



(10) **LT 5575 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **5575** (51) Int. Cl. (2006): **F24D 19/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2008 009**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2008 02 01**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2009 02 25**
- (45) Patent paskelbimo data: **2009 05 25**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: **102007036143.4, 2007 07 31, DE**
- (72) Išradėjas:
Roger SCHÖNBORN (Dr.), DE
Christian FOLGER, DE
- (73) Patent savininkas:
Kermi GmbH, Pankofen-Bahnhof 1, 94447 Plattling, DE
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Liudmila GERASIMOVICH, IĮ „Liudmila Gerasimovič, Patentinis patikėtinis”,
Vingrių g. 13-42, LT-01141 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Viensekcinis arba daugiasekcinis radiatorius bent su dviem skirtingai įrengtais segmentais

- (57) Referatas:

Išradimas priklauso dvisekciniam arba daugiasekciniam radiatoriui, ypač plokščiam radiatoriui pagal (1) išradimo apibrėžties punkto bendrąją dalį, viensekciniam radiatoriui su padarytu plokštės formos šildymo kūnu pagal (28) išradimo apibrėžties punkto bendrąją dalį, o taip pat elektriniam radiatoriui pagal (39) išradimo apibrėžties punkto bendrąją dalį. Be to, išradimas priklauso tokių radiatorių gamybos būdui pagal (40) išradimo apibrėžties punktą ir kitam radiatoriui pagal (43) išradimo apibrėžties punktą, turinčiam vožtuvo įrenginį, skirtą tokiems radiatoriams. Be to, išradimas apima termostatinį įrenginį, kurį galima naudoti su vožtuvo įrenginiu pagal išradimą, būtent su radiatoriumi pagal išradimą, pagal (63) išradimo apibrėžties punkto bendrąją dalį.

Išradimas priklauso dvisekciniam arba daugiasekciniam radiatoriui, ypač plokščiam radiatoriui pagal bendrąją išradimo apibrėžties 1 punkto dalį, vienasekciniam radiatoriui su padarytu plokštės formos šildymo kūnu pagal bendrąją išradimo apibrėžties 20 punkto dalį, o taip pat elektriniam radiatoriui pagal bendrąją
10 išradimo apibrėžties 28 punkto dalį. Be to, išradimas apima tokių radiatorių gamybos būdą pagal 40 išradimo apibrėžties punktą ir dar vieną radiatorių pagal 43 apibrėžties punktą, turintį vožtuvo įrenginį, skirtą tokiems radiatoriams. Be to, išradimas apima termostatinį įrenginį, kurį galima naudoti su vožtuvo įrenginiu, būtent su radiatoriumi pagal išradimo 63 punkto bendrąją dalį.

15 Plokščius radiatorius paprastai gamina iš profiliuotų puskevalių su įspaudimais, geriausiai iš plieno lakšto, kuriuos suvirina vieną su kitu, ir tokiu būdu gali susiformuoti horizontalūs, o taip pat ir vertikalūs pratakūs kanalai. Šildymo galingumui padidinti šildymo kūno paviršiuose paprastai pritvirtina profiliuotus plieno lakštus (konvekcinius profilius arba lakštus) geriausiai su stačiakampiais profiliais.
20 Plokšti radiatoriai pagal savo šildymo pajėgumus priklauso prie geriausių radiatorių tipų ir šalia vertingų dekoratyvinių ir higieninių savybių, pasižymi santykinai nedidele mase, kas palankiai įtakoja jų reguliavimo parametrus, ypač atsižvelgiant į energiją tausojančias šildymo sistemas. Kaip alternatyvus sprendimas aprašytai plokščių radiatorių konstrukcijai galimos plokščių radiatorių šildymo plokštės, sudarytos ne iš
25 profilinių puskevalių, bet iš atskirų plokščių vamzdžių. Tai neturi įtakos nei specifiniam galingumui, nei darbo parametrams, o tik išvaizdai ir gamybos sąnaudoms. Todėl tokios konstrukcijos radiatoriai toliau nagrinėjami nebus.

Šildymo sistemos ir tuo pačiu radiatoriai paprastai yra apskaičiuojami įvertinant šildymo periodu žemiausią galimą išorės temperatūrą (taip vadinamus apskaičiavimo
30 parametrus), kuriai esant dar garantuojama maloni kambario temperatūra. Radiatoriaus apskaičiavimo parametrais laikomi, pavyzdžiui, praeinantis per radiatorių vandens kiekis, pasipriešinimas srautui, o taip pat radiatoriaus dalių, turinčių iš esmės konvecinį ir išspinduliavimo šilumos atidavimą. Šie parametrai paprastai parenkami ekstremalioms šildymo sąlygoms, tuo metu kai taip vadinamas

dalinių apkrovų diapazonas su palyginti mažesniu šildymo galingumu, kuris vyrauja didžiąją šildymo sezono dalį, reikalauja kitokio skaičiavimo ir kitokių radiatoriaus parametrų.

Reikiamam šilumos galingumo užtikrinimui taip vadinami viensekciniai plokšti radiatoriai turi vienintelę šildymo plokštę, kurios konstrukcija iš esmės sudaryta iš vienos dalies. Priešingai, dvisekciniai plokšti radiatoriai, tai yra radiatoriai su pirma, atsukta į šildomą patalpą, plokšte ir už jos patalpinta plokšte, paprastai turi simetrinę konstrukciją, kur per priekinę ir užpakalinę šildymo plokštes visuomet praeina simetrinis srautas, tai yra vienodo vandens kiekio srautas. Tai tinka taip pat trisekcinio arba daugiasekcinio plokščio radiatoriaus abiemis pačioms priešakinėms šildymo plokštėms.

Didėjant supratimui, kad būtina taupyti šildymo energiją, griežtinami reikalavimai pastatų šilumos izoliacinėms savybėms, taigi, radiatoriai netgi palyginti šaltomis dienomis dirba tik dalinės apkrovos sąlygomis, tai yra žemos įėjimo temperatūros sąlygomis.

Būtent dalinės apkrovos sąlygomis, tai yra, esant palyginti švelniai išorės temperatūrai, neigiamai pasireiškia vienos dalies, atitinkamai, simetrinė konstrukcija. Dalinių apkrovų sąlygomis radiatoriai turi atiduoti tik kelių šimtų W šildymo galingumą taip, kad per juos praeitų palyginti nedaug vandens. Dėl paprastai didelės konvekcijos dalies visame šilumos atidavime, viensekcinio radiatoriaus su konvekciniiais plieno lakštais vienintelis arba priekinis, nukreiptas į patalpą segmentas turės palyginti neaukštą temperatūrą. Šis neigiamas efektas dar sustiprėja simetrinės konstrukcijos daugiasekcininiuose radiatoriuose, todėl, kad šildymui tarnauja ne tik priekinis segmentas, bet ir už jo išdėstyti segmentai. Tokiu būdu per priekinę šildymo plokštę atiduodama tik dalis visos šilumos. Tuo pačiu esant mažam šildymo galingumui, priekinė šildymo plokštė lieka santykinai šalta. Bet santykinai šalti lyginant su kūno temperatūra radiatoriaus paviršiai neigiamai veikia patalpos mikroklimatą, kuris suvokiamas kaip nekomfortinis.

DE 19614330 C1 aprašytas radiatorius su dviem šildymo plokštėmis, kurios tarp savęs sujungtos jungiamuoju vamzdžiu, turinčiu vožtuvą. Abi šildymo plokštės apskaičiuotos kaip konvektoriai, taigi, šiuo atveju pasireiškia tiek ankščiau nurodyti trūkumai, tiek ir trūkumai, kurie bus nurodyti vėliau.

DE 4041191 C2 siejamas su prijungimu prie daugiasluoksnio plokštėto radiatoriaus, apimančio patalpintą tarp dviejų šildymo plokščių T formos jungimo

elementą. Be to, dalinių apkrovų sąlygomis prisideda tai, kad netikėtai atsiradę pašaliniai šilumos šaltiniai, tokie, kaip pavyzdžiui, netolygus saulės apšvietimas, netikėtai įjungtos kaitinimo lempos, lubų šviestuvai arba kompiuteriai, o taip pat šildomoje patalpoje atsiradę žmonės, sąlygoja reikiamo šildymo galingumo papildomą sumažėjimą. Esant didelei radiatoriaus konvekcijos daliai, tai labai greitai pasireiškia tuo, kad radiatoriaus paviršiai atšąla. Čia reikia atsižvelgti į tai, kad esant vis efektyvesnei pastatų šiluminei izoliacijai, ankstesni dideliems šildymo galingumams skirti radiatoriai, net esant ekstremalioms išorės temperatūroms, turi dirbti beveik išimtinai dalinių apkrovų sąlygomis.

- 10 Technikos lygiu taip pat yra žinomi vožtuvų įrenginiai, kuriuose uždarančio įtaiso, pavyzdžiui vožtuvo lėkštelės, nedideliu eigos diapazonu užtikrinamas pilnas, bent apytikriai tiesinis pratakais skerspjuvio reguliavimo diapazonas.

Tokiu būdu, žinomi vožtuvų įrenginiai yra tinkami tik santykinai grubiam valdymui, kuris termostatinių vožtuvų atveju neretai veda prie to, kad jų valdymo funkcija iš esmės susiveda į viso pratakais skerspjuvio dažno atidarymo ir uždarymo, kas gali sukelti sąlyginai netolygius tokiu būdu reguliuojamos patalpos temperatūros pakitimus.

Be to, žinomais vožtuvų įrenginiais galima reguliuoti tik vieną vienintelę sujungimo vietą, kas iki šiol žinomų radiatorių atžvilgiu nebuvo trūkumas.

- 20 Galop iš techninio lygio daugiausiai žinomi radiatoriai, kurie turi šildymo segmentus, padarytus vienodai, išvien konvekcijai ir spinduliavimui.

Naudingame modelyje pagal DE 29602171 U1 parodytas termostatinis vožtuvas, kuriame vožtuvo kūnas iš įėjimo pusės padarytas nusklembtas, atitinkamai, pleišto formos. Siauroji pleišto dalis atgręžta link angos, suformuotos srauto kryptimi, sujungimo vietos su pirmąja šildymo plokšte. Kita anga, kuri pažymėta nurodytomis pozicijomis, numatyta ant pleišto plačiosios dalies. Į šią angą iš pradžių nukreipiama šildymo terpė, kai pleištinio vožtuvo kūno platesnioji dalis rankiniu būdu arba termostatinei kapsulei atitinkamai susitraukiant termostatinio vožtuvo viduje pastumiama atgal pakankamai dideliu atstumu. Kadangi nėra numatyti du skirtingi uždarymo įrenginiai, o tik vienas pleištinis vožtuvo kūnas, tai šį vožtuvo kūną galima perstumti tik vienaip.

DE 2428511 A1 parodytas vožtuvas, kuriame ant vožtuvo kaiščio išdėstytos dvi vožtuvo spyruoklės, kai viena vožtuvo spyruoklė tam tikrame reguliavimo diapazone gali veikti prieš kitą vožtuvo spyruoklę, atitinkamai, gali sąveikauti su pastarąja.

Tokiu būdu įtakojamos vožtuvo charakteristikos, kai tam tikra prasme tai taip pat pasireiškia termostatiname įrenginyje pagal siūlomą išradimą, kurio aprašymas bus pateiktas toliau.

Didėjant supratimui, kad būtina šildymo energijos ekonomija, naujiems namams keliama griežtesni reikalavimai šiluminės izoliacijos atžvilgiu. Tuo metu, kai iki šiol patalpos šilumos poreikis buvo, pavyzdžiui, 3000 W, ir šildymo paviršiai atitinkamoje patalpoje turėjo būti apskaičiuoti šiam maksimaliam šilumos poreikiui, ta pati patalpa, numatyta pastate, pastatytame atitinkamai šilumos izoliacijos potvarkiui 95, gali turėti šilumos poreikį 700 W. Vertinant atitinkamos patalpos šilumos poreikį, kuris gali būti maksimalus ir minimalus, būtina papildomai atsižvelgti į kitus faktorius. Taip, pavyzdžiui, atitinkamoje patalpoje gali būti papildomi šilumos šaltiniai. Pavyzdžiui, patalpoje gali būti kompiuteris, gali dirbti arba būti laukimo režime audiovizualiniai įrenginiai, patalpoje gali būti vienas arba keletas asmenų, per vieną arba keletą langų gali šviesti saulė ir pan.. Šie faktoriai gali lemti, kad numatyto radiatoriaus galingumas turi sumažėti iki 600 W ar daugiau, kad kambario temperatūra perdaug nepadidėtų. Radiatoriuje, kurio galingumas 3000W reguliuotinas skirtumas 600W sąlygoja keistiną galingumo svyravimą 20% viso atitinkamo radiatoriaus galingumo. Esant 700 W radiatoriaus galingumui, 600 W galingumo pakeitimo diapazonas sąlygoja 86% reguliuotiną galingumo svyravimą.

Tokiu būdu, darytinos tokios išvados:

1. Patalpai būtinos šilumos užtikrinimui, kaip taisyklė, reikalingas radiatorius, kuris atiduoda išimtinai spinduliavimo šilumą, kuri yra labiausiai pageidaujama patalpoje esančių sveikatai, kadangi, oro temperatūrai esant mažesnei, patalpoje esančių šilumos ir komfortiško suvokimas pagerėja. Be to, dėl sumažintos konvekcijos patalpos oras mažiau pasikrauna dulkių dalelėmis.

2. Reguliuotinas galingumo diapazonas didėja, todėl naudojamas reguliavimui vožtuvo eigos diapazonas turi būti padidintas.

3. Kai yra padidinti reikalavimai spinduliuojančio radiatoriaus, apskaičiuoto įvertinant patalpos šiluminius nuostolius, galingumui, tuomet, esant maksimaliam apkrovimui, pavyzdžiui, kai patalpa iš esmės išvėdinama arba po ilgo šalto laikotarpio iš naujo šildoma, turi būti numatyta galimybė padidinti radiatoriaus galingumą. Šis galingumo padidinimas turi būti reguliuojamas.

4. Kadangi pastato, statyto pagal ankstesnes šilumos izoliavimo instrukcijas, galingumo pareikalavimas mažesnis, tai atitinkami vožtuvo įrenginiai, atitinkamai,

radiatoriai, gali būti termostatu reguliuojami žymiai siauresniame diapazone. Todėl pageidautina turėti greitesnių, atitinkamai, statesnių ir /arba netiesinių veikimo charakteristikų termostatus, be to tokie termostatiniai įrenginiai turi veikti be sudėtingos elektronikos, t. y. turi veikti grynai mechaniškai.

- 5 Atsižvelgiant į šias problemas, šio išradimo pagrindinis tikslas yra modifikuoti anksčiau minėtus viensekcininius, atitinkamai, daugiasekcininius radiatorius, išsaugant pasiekiamą šildymo galingumą, atsižvelgiant į ypatingas sąlygas dalinės apkrovos diapazone taip, kad padidėtų patalpos komfortiškumas, o atsuktas link patalpos paviršius arba bent jau jo didesni segmentai dalinių apkrovų diapazone pasiliktų kaip
10 galima šiltesni. Be to, radiatoriaus konstrukciją galima būtų pritaikyti dirbti viso arba dalinio apkrovimo režimu, todėl apskritai plokščių radiatorių pageidautinos savybės visais atvejais būtų išsaugotos arba netgi pagerintos.

- Be to išradimo tikslas yra visų problemų, atsirandančių dėl 95 potvarkio dėl šiluminės izoliacijos sprendimas. Būtent, turi būti sukurta: vožtuvo įrenginys,
15 pasižymintis pagerintomis veikimo charakteristikomis, atitinkamai su diversifikuotomis praleidimo charakteristikomis, ir atitinkamas radiatorius šilumos spinduliavimo reguliariam poreikiui, kurio galingumą būtų galima didinti, ir termostatinis įrenginys, pasižymintis netiesinėmis, atitinkamai, greito suveikimo charakteristikomis, kad išspręstų problemas, kylančias dėl augančio supratimo, kad
20 reikia taupyti šilumos energiją.

Tinkamiausiomis savybėmis šiuo atveju laikytinas didelis šildymo galingumas, esant palyginti nedidelėms sąnaudoms šildymui ir gamybai, o taip pat geri reguliavimo parametrai, tai yra požymiai, kurie tiesiogiai veikia šildomos patalpos komfortiškumą ir mikroklimatą.

- 25 Ši užduotis yra išspręsta išradime, remiantis požymiais, išdėstytais 1, 12, 27, 39, 41, atitinkamai, 58 išradimo apibrėžties punktuose.

- Dvisekcinis arba daugiasekcinis radiatorius pagal išradimą optimaliai turi vienintelį pajungimą prie padavimo linijos, kuris sujungtas tik su priekine, atitinkamai, atsukta link patalpos, šildymo plokšte. Šiltas vanduo, kuris teka per
30 įėjimo pajungimą, kaip galima tolygiau pasiskirsto išilgai viršutinės išilginės briaunos pačios priekinės šildymo plokštės ir per einančius jai statmenai ir reikiamai išdėstytus pratakus kanalus pačiame priekiniame, atsuktame į patalpą segmente. Tokiu būdu, nepriklausomai nuo to, ar radiatorius dirba pilna apkrova arba daline, į priekinį segmentą tuo pačiu paduodamas šiltesnis vanduo, negu į kitus segmentus. Vadinasi,

esant tolygiam šildymo galingumui, priekinis segmentas bus šiltesnis ir tuo pačiu komfortiškesnis jį liečiant, negu įprastose sistemose. Šis teigiamas efektas geriausiai sustiprinamas dar ir dėl to, kad priekinio segmento didesnė spinduliavimo dalis, negu kitų radiatoriaus segmentų.

- 5 Tam, kad iš priekinio segmento vanduo galėtų tekėti į vieną arba keletą už jo išdėstytų segmentų, numatytas mažiausiai vienas jungimo vamzdis, kuris optimaliai yra patalpintas vienoje apatinėje kampinėje radiatoriaus zonoje. Vanduo, kuris teka į užpakalyje patalpintą šildymo plokštę, geriau, kai iš pradžių nukreipiamas į viršų link viršutinės išilginės briaunos, vėl paskirstomas ten esančiu skersiniu kanalu ir per
10 einančius jam statmenai pratakinius kanalus paduodamas į susijungimo su grįžtama linija vietą apatinėje kampinėje zonoje.

- Jeigu numatytos trys arba daugiau šildymo plokščių, tai vandens valdymas trečioje ir visose kitose dalyse gali būti vykdomas atitinkamu būdu, kas hidrodinamikos požiūriu atitiktų nuoseklų trijų arba daugiau radiatorių sujungimą.
15 Tačiau trijų sekcijų radiatoriuje taip pat įmanomas lygiagretus abiejų užpakalinių šildymo plokščių sujungimas ir jų nuoseklus sujungimas su pačia priekine šildymo plokštuma, tam jungimo vamzdį tarp pačios priekinės ir antros šildymo plokščių yra tikslinga nuvesti iki pačios paskutinės šildymo plokštės.

- Pranašumas tas, kad bet koku atveju šiltu vandeniu pirmiausia aprūpinamas
20 priekinis šildymo kūnas, todėl jis kaip tik dalinio apkrovimo režime turi aukštesnę paviršiaus temperatūrą, lyginant su įprastais radiatoriais, ir tai suvokiama kaip komfortiškesnis kambario mikroklimatas.

- Kadangi pirmasis, atitinkamai priekinis radiatoriaus segmentas šyla palyginti tolygiai per savo visą paviršių, būtent dalinės apkrovos diapazone, tai netgi esant
25 nedideliam šildymo galingumui dar galimas virš radiatoriaus esančio lango spinduliavimo kompensavimas. Įprastuose radiatoriuose tai neįmanoma dėl didelės konvekcijos dalies.

- Kitas pranašumas tas, kad radiatorius pagal šį išradimą užtikrina tolygesnį radiatoriaus paviršių temperatūrinį profilį. Būtent dėl to, kad įtekantis vanduo
30 pirmiausia nukreipiamas išimtinai per priekinę, nukreiptą į patalpą šildymo plokštę, vandens temperatūra, jam praėjus per priekinį šildymo kūną, pavyzdžiui, visiškos apkrovos režime, dar nepasiekia grįžimo temperatūros, kas paprastai būdinga įprastoms sistemoms, o įgauna reikšmę maždaug per vidurį tarp temperatūros padavimo linijoje ir temperatūros grįžtamoje linijoje. Tuo pačiu temperatūros sklaida

radiatoriaus paviršiumi yra tolygesnė, o tai palengvina radiatoriaus apskaičiavimą, o taip pat supaprastina konstrukciją. Ypač vertinga tai, kad gaunamas tolygesnis temperatūros paskirstymas kaip tik dalinės apkrovos diapazone. Tai parodoma jau tuo pavyzdžiu, kai radiatoriaus termostatu vandens tekėjimo greitis nustatomas toks, kad

5 praėjusio priekinį šildymo kūną vandens temperatūra krenta beveik iki kambario temperatūros, tuo tarpu esant vienodam šildymo galingumui tai vyktų įprastame radiatoriuje su simetriniu srautu jau viduryje šildymo kūno, todėl jo paviršius dideliame plote būtų jaučiamas kaip šaltas ir nejaukus.

Dvisekcinis radiatorius tikslingai turi konvekcinius profilius tik ant savo

10 užpakalinės šildymo plokštės, todėl toks radiatorius pagal išradimą patalpos kryptimi turi santykinai didesnę išspinduliavimo dalį esant visam šildymo galingumui, o užpakalinis konveccinis segmentas dalinės apkrovos diapazone daugiau nebesušyla. Jeigu tokio radiatoriaus pakanka nurodytu apskaičiuotu atveju, kai užduodamas maksimalus šildymo galingumas, esant labai žemai išorės temperatūrai, tai kaip tik

15 santykinai švelniomis išorės temperatūromis, kurios trunka didelį laiko tarpą, radiatorius turės santykinai didesnę išspinduliavimo dalį. Priešingai, esant žemesnėms išorės temperatūroms, taip pat įšyla užpakalinė šildymo plokštuma, taigi, padidėja konvekcijos dalis.

Pranašumas yra tas, kad tokio radiatoriaus šildymo kūno rodiklis nėra pastovus

20 visame temperatūrų intervale, bet yra mažesnis dalinės apkrovos diapazone dėl daug didesnės išspinduliavimo dalies, negu esant didesniems šildymo galingumams, kai yra didesnė konvekcijos dalis. Tokiu būdu, dalinės apkrovos sąlygomis tam, kad gautų nustatytą šildymo galingumą, labiau pageidautina žemesnė padavimo temperatūra. Tuo pačiu radiatorius pagal išradimą kaip tik dalinės apkrovos diapazone, kuris sudaro

25 didesnę šildymo darbo dalį, padeda taupyti šildymo sąnaudas.

Kitas pranašumas yra toks, kad pagal išradimą atsukta link patalpos šildymo plokštė yra šiltesnė, o tai nors yra pageidautina kiekvienam radiatoriumi, nes reikia, kad šiltų ne užpakalinė siena, o visų pirma patalpa, tačiau tai nepasiekama esant simetrinei įprastų radiatorių konstrukcijai. Tokiu būdu, prarandama mažiau šilumos į

30 išorę per paprastai plonesnę esančios už radiatorių sienos izoliaciją. Gera, kai radiatorius pagal išradimą savo užpakalinėje pusėje numatytas su papildomu spinduliavimo ekranu, paprastai iš daugiasluoksnės aliuminio konstrukcijos tam, kad padidintų šilumos izoliaciją sienos kryptimi. Tokį spinduliavimo ekraną yra tikslinga numatyti taip pat tarp priekinės ir užpakalinės šildymo plokščių tam, kad gautų

priekinės šildymo plokštumos šiluminę izoliaciją nuo užpakalinės šildymo plokštumos. Kitas pranašumas yra tame, kad tampa lengvesnis skaitmeninis modeliavimas ir tuo pačiu radiatoriaus konstravimas, kadangi labai sunku modeliuoti būtent singuliarumus, atitinkamai, šiuo atveju labai didelį lokalinį šilumos praradimą.

- 5 Kiti privalumai pasireiškia radiatorius naudojant specialiais atvejais, pavyzdžiui, vaikų darželiuose, arba naudojant centrinio šildymo sistemose. Kaip tik vaikų darželiuose pageidautina ir atitinkamai numatoma įstatymu, kad priekinė šildymo plokštė jokiais aplinkybėmis niekuomet nepasiektų aukštesnės temperatūros, negu, pavyzdžiui, apie 50 °C. Kai tuo tarpu įprastuose radiatoriuose tai įmanoma tik
- 10 mažinant įėjimo temperatūrą ir, tuo pačiu, šildymo galingumą, o pagal išradimą radiatorių pakanka tik pasukti taip, kad karštesnė šildymo plokštė būtų pasukta ne į patalpą, bet į užpakalinę sieną taip, kad, esant tapačiam šildymo galingumui, nėra nudegimo pavojaus. Tokį išdėstymą geriausiai naudoti taip pat centrinio šildymo sistemose, o būtent, buvusio rytų bloko valstybėse, kur iš dalies įėjimo temperatūros
- 15 gali siekti 130 °C. Įprastose radiatorių sistemose, sukonstruotose simetriškai, namų gyventojai pastoviai nudega, ypač arti įėjimo sujungimo. Šiuo atveju taip pat būtina tikrai pasukti radiatorių taip, kad atsukta į patalpos pusę šildymo plokštė taptų palyginti tinkamos temperatūros. Jeigu vėliau šiluminė izoliacija arba centrinė šildymo sistema būtų pagerintos, tai tuomet būtų būtina, esant žemesnėms įėjimo
- 20 temperatūroms, tikrai pasukti radiatorių, taip visiškai atskleidžiant aukščiau nurodytus privalumus, nesant reikalo pirkti naujų radiatorių.

- Įprastai prijungimo vietos tiek prie padavimo, tiek prie grįžtamųjų linijų būna ant vienos kampinės radiatoriaus briaunos. Tačiau kaip tik esant ilgesniems radiatoriams yra geriau, pagal kitą įgyvendinimo variantą, kai sujungimo vieta yra
- 25 centre. Tuomet šiltas vanduo tikslingai paduodamas į priekinės šildymo plokštės vidurį, kur jis po to išsišakoja į kairį ir dešinį srautus, kol bus išvestas dvisekcinio arba daugiasekcinio radiatoriaus arba pačios užpakalinės šildymo plokštės vidurio zonoje, vėl į vandens grįžimo liniją. Tuo būdu, šiltas vanduo tikslingai paduodamas prie priekinio šildymo kūno viršutinio krašto. Tačiau pagal vieną optimesnį
- 30 įgyvendinimo variantą tiek įėjimas, tiek ir išėjimas yra prie apatinio radiatoriaus krašto, dėl to yra būtinas įeinančio šilto vandens nukreipimas į viršų, kaip bus paaiškinta toliau. Taip pat tai būtina užpakaliniame šildymo kūne po vandens pratekėjimo iš priekinio į užpakalinį šildymo kūną.

Sujungimo vietos talpinimo centre privalumas būtent ilguose radiatoriuose yra
vėlgi labai tolygus temperatūros pasiskirstymas, nes šiltas vanduo, kuris teka per
radiatorių dalinės apkrovos režimu palyginti nedideliu greičiu, turi praeiti tik pusę
šildymo kūno ilgio, prieš paliekant priekinį šildymo kūną, taigi, kampinės šoninės
5 šildymo kūno dalys jas liečiant taip pat bus šiltos. Kitas šio varianto privalumas yra
tas, kad toks radiatorius kaip tik esant žemoms išorės temperatūroms, kai šalti stiklo
paviršiai virš radiatoriaus sukelia taip vadinamą šalto oro bangą, dėl keliančio į viršų
šilto oro srauto sukuriuoja jį išilgai viso radiatoriaus ilgio ir gali sukelti
perkompensavimą. Tuo pačiu tiek priekiniame, tiek ir užpakaliniame radiatoriaus
10 galuose galima nebijoti šalto į pagrindą (link kojų) krintančio oro, kaip tai atsitiktų
jungiant įėjimą ir išėjimą vienoje ir toje pačioje pusėje.

Minėtus sprendimo principus galima taikyti ne tik daugiasluoksniams, bet taip
pat ir vienasluoksniams radiatoriams. Dėl to palyginamose konfigūracijose įmanomas
radiatorius su pageidautina didesne dalimi išspinduliuojamos šilumos, kuris kaip tik
15 esant žemiems šildymo galingumams turi maloniai šiltą liečiant radiatoriaus paviršių,
tuo tarpu esant dideliems šildymo galingumams toks radiatorius turi pakankamai
aukštą konvekcinių šilumos atidavimo dalį, taigi, jis yra pakankamas taip pat mažiau
dažnoms ekstremaliai šaltoms žiemos dienoms.

Viensekcinis radiatorius pagal 13 išradimo apibrėžties punktą turi mažiausiai
20 du skirtingai pagamintus segmentus, iš kurių pirmasis segmentas, kuris optimaliai
atgręžtas į šildomą patalpą, yra išdėstytas srauto kryptimi prieš kitą dalį.

Tokiame radiatoriuje vanduo iš pradžių eina per sujungimo su padavimo linija
vietą į pirmąjį segmentą, kuris optimaliai yra viršutinėje radiatoriaus zonoje. Jeigu
sujungimo su padavimo linija vieta dėl konstrukcijos ypatumų numatyta apatiniame
25 radiatoriaus krašte, tai pagal išradimą vanduo pirmiau nukreipiamas į viršutinę zoną,
pavyzdžiui, specialiai sukonstruotu praėjimo kanalu arba atraminiu įdėklu,
atitinkamai, plėtimo įrenginiu, tai bus paaiškinta toliau. Po to vanduo paskirstomas per
visą viršutinę išilginę radiatoriaus briauną ir nukreipiamas grįžtamosios linijos
kryptimi. Geriau, kai pirmasis segmentas neturi konvekcinių kontūrų, tuo užtikrinama
30 šilumos atidavimo labai didelė išspinduliavimo dalis, kuri šiame segmente lygi apie
50%. Po to vanduo per antrąjį segmentą, geriausiai turintį konvekcinius kontūrus ir
yra, kaip paprastai, radiatoriaus apatinėje zonoje, eina link grįžtamosios linijos.
Pageidautina, taip pat ir dėl higienos priežasčių, kad konvekciniai profiliai šiame
segmente būtų nusuktoje nuo patalpos radiatoriaus pusėje.

Privalumas, kad toks radiatorius dėl skersinio pratekančios terpės pasiskirstymo per visą ilgį, atitinkamai, plotį, yra šiltas jį liečiant, o būtent, dėl didelio šilumos išspinduliavimo dalies netgi dalinio apkrovimo režime. Net jeigu dar apatinė zona, esant mažiems šildymo galingumams, lieka „šalta“, tai kaip tik lyginant su įprastais

5 viensekciniais radiatoriais tuo maloniau suvokiamo ypač šilta viršutinė zona. Todėl šios zonos geriausia padėtis yra kelių aukštyje, ypač biuro pastatų radiatoriuose.

Geriausias įgyvendinimo variantas užtikrinamas, kai išspinduliavimo segmentas yra tiesiogiai padengtas izoliacija, kuri praeina bent jo užpakalinės pusės didžiąja dalimi.

10 Šiame įgyvendinimo variante galima papildomai sumažinti išspinduliavimo segmento konvekcijos dalį ir dėl konvekcinių šilumos nuostolių sumažinimo žymiai padidinti paviršiaus temperatūrą, o taip pat išspinduliavimo dalį.

Šiam poveikiui sustiprinti yra tikslinga taip pat perskirti srautų sabtykį pirmame ir antrome segmentuose, kas pasiekama, pavyzdžiui, dėl didesnio pasipriešinimo

15 srautui arba ilgesnių srauto praėjimo kelių, atitinkamai, didesnio šilumos mainų pirmajame paviršiaus segmente.

Tam pirmojo segmento pratakūs kanalai optimaliai eina horizontalia kryptimi, tuo metu kai kituose segmentuose jie eina, kaip įprasta, vertikalio kryptimi. Optimaliai pirmasis segmentas yra atskirtas nuo likusių segmentų skiriamąja pertvarėle, per kurią

20 eina mažiausiai vienas sujungimo kanalas. Dėl einančio meandros kryptimis srauto pirmajame segmente ir sujungimo kanalo išdėstymo geriausiai diametraliai priešingai sujungimo su padavimo linija vieta pirmajame segmente užtikrinamas didelis šilumos mainų paviršius tam, kad padidintų išspinduliavimo dalį.

Privalumas, kad viensekcinis radiatorius, dėl konvekcijos dalies ir

25 išspinduliavimo dalies skirtingų santykių dalinės apkrovos ir visiškos apkrovos režime, pasižymi šildymo kūno nelinejiniu rodikliu, kuris kaip tik esant mažiems šildymo galingumams sumažėja, o tai, kaip jau buvo minėta aukščiau, leidžia taupyti apšildymo sąnaudas.

Tiek viensekcininiuose, tiek ir daugiasekcininiuose radiatoriuose šį pageidautiną

30 efektą galima dar papildomai sustiprinti reguliuojamos mechanikos dėka, ypač esant nedideliems šildymo galingumams. Virš konvekcinių kontūrų užstumiami uždengiamieji lakštai, dėl to pašalinama oro konvekcija ir tuo pačiu padidėja šilumos dalis, atiduodama šilumos išspinduliu, lyginant su konvekcijos būdu nukreipta šilumos dalimi.

Todėl pageidautina numatyti temperatūros daviklį radiatoriaus pagal šį išradimą tame segmente, į kurį dalinės apkrovos režime paduodama mažiau šilumos. Paprastai šitas segmentas yra apatiniame radiatoriaus gale. Temperatūros daviklis optimaliai yra sujungtas su plėtimo tūriu, kuris dėl nuo temperatūros priklausančio nustatymo poslinkio pastumia, kaip nurodyta ankščiau, uždengiančias žaliuzes. Tuo pačiu nustatymo poslinkis yra reguliuojamas būtent taip, kad konvekcinis šilumos atidavimas, esant dideliems šildymo galingumams ir tuo pačiu aukštesnėms temperatūroms, padidėja daviklio zonoje.

Privalumas, kad šildymo kūno rodiklis šiuo atveju gali būti apskaičiuojamas kaip kintamas, taigi net tuo atveju, kai konvekciniai kontūrai išsidėsto visu radiatoriaus paviršiumi, yra įmanoma realizuoti šildymo kūną su optimaliu šildymo galingumu visiškos apkrovos režime, esant optimaliai didelei išspinduliavimo daliai dalinės apkrovos režime.

Kiti viensekcinio radiatoriaus privalumai pasireiškia atlenkiant jo šoninius segmentus atgal, atitinkamai, link sienos, tam, kad, esant dvigubam ir iš esmės stačiakampiam sulenkimui, jie eitų užpakalinėje pusėje lygiagrečiai ir tam tikru atstumu nuo priekinės plokštės. Šis įgyvendinimo variantas labai artimas dvisekciniam radiatoriumi. Tokiame radiatoriuje vidurinė dalis tikslingai neturi konvekcinių profilių tam, kad šiame, atsuktame į patalpą, segmente maksimaliai padidėtų išspinduliavimo dalis. Priešingai, ant atlenktų atgal šoninių segmentų yra pageidautina išdėstyti konvekcinius kontūrus, kurie optimaliai eitų visu radiatoriaus paviršiumi.

Jeigu užpakaliniai radiatoriaus paviršiai eina beveik visu priekinio paviršiaus plokčiu, tai atsuktame į patalpą viduriniame segmente tikslinga numatyti įėjimo sujungimą, tuo tarpu kai užpakalinėje pusėje šiuo atveju susiduria dvi esamos sujungimo su grįžimo linija vietos. Kartu, ypač turint tolygiai šildomą priekinę plokštę dalinės apkrovos režimu, šis įgyvendinimo variantas turi ypatingą privalumą tame, kad jis iš esmės artėja prie dvisekcinio radiatoriaus, kai nebūtinai dviejų šildymo kūnų sujungimas vieno su kitu per jungimo vamzdžius, kuris paprastai reikalautų didesnių gamybos išlaidų. Priešingai yra palyginti lengvai atitinkamai išlenkti vienasluoksnį radiatorių.

Šalims, kuriose švelnios žiemos, ypač svarbus yra kitas viensekcinio radiatoriaus pagal šį išradimą įgyvendinimo variantas, kuriame grįžtamoji linija yra pagaminta kaip vamzdis, einantis radiatoriaus užpakalyje per žymią jo ilgio dalį. Ši

grįžtamoji linija tikslingai turi daugybę geriausiai apskritiminių arba stačiakampių konvekcinių plokščių, kurios esant šaltoms išorės temperatūroms žymiai padidina atiduodamą kūno konvekcijos būdu šilumos dalį. Tačiau šiltesnėmis dienomis, ypač esant dalinės apkrovos režimui, jos vos išyla, kadangi šiltas vanduo šildymo plokštumos priekiniame paviršiuje jau atvėsta iki kambario temperatūros. Šiame įgyvendinimo variante priekiniam radiatoriaus paviršiui tikslinga iš viso neturėti konvekcinių lakštų.

Privalumas tas, kad šis įgyvendinimo variantas už palyginti nedidelę kainą leidžia sukurti radiatorių su pakankamu šiluminiu galingumu ir puikiais reguliavimo parametrais. Tam geriausiai naudojamas jau turintis konvekcinius kūnus vamzdis, kurį galima nebrangiai nusipirkti ir kuris parduodamas metrais. Šio vamzdžio diametrą, o taip pat konvekcinių kūnų bendrą paviršių galima suderinti su radiatoriaus konstrukcija. Toks radiatorius savo priekiniame paviršiuje optimaliai papildomai turi konvekcinius kontūrus, kuriuos papildomai galima uždengti jau minėtomis reguliuojamomis uždengiančiomis žaliuzėmis.

Aukščiau minėto srauto nukreipimo iš apatinės kampinės zonos į viršų užtikrinimui išradime naudojami taip vadinami atraminiai įdėklai, atitinkamai plėtimo įrenginiai su fasoniniu išpylimo vamzdžiu ir skersine kiauryme. Atitinkamai įtaisius, skersinė kiaurymė patenka į jungimo elemento tęsinį, tai yra sujungimo vietos su padavimo linija, atitinkamai, sujungimo vietos su grįžtąją linija, arba jungiamojo vamzdžio tęsinį, jungiantį priekinę ir užpakalinę šildymo plokštes. Be to, išpylimo vamzdis yra viename iš šildymo plokštumos vertikalioje kryptimi einančių pratakų kanalu, taip kad išpylimas, pageidautina, gali koncentruotis tam tikrame nustatytame pratakame kanale.

Privalumas, kad naudojant atraminį įdėklą, atitinkamai, plėtimo įrenginį pagal šį išradimą, įėjimo sujungimas gali būti apatinėje radiatoriaus zonoje, kai nereikia naudoti ne radiatoriuje esančio čiaupo įrenginio su stovu vandeniui nukreipti į viršų. Tai padeda papildomai sumažinti gamybos išlaidas.

Vožtuvų įrenginys pagal išradimą, kurį geriausiai naudoti radiatoriuje pagal 41 išradimo apibrėžties punktą, turi korpusą, o taip pat padavimo ir grįžtąją linijas, be to tarp padavimo ir grįžtamosios linijų numatytas uždarymo įtaisas, toks kaip vožtuvo lėkštelė ir vožtuvo balnelis. Vožtuvo įrenginys pagal išradimą turi mažiausiai dvi padavimo linijas ir mažiausiai dvi grįžtąsias linijas, be to uždarymo įtaisas sujungtas su kiekviena iš dviejų padavimo linijų arba su kiekviena iš dviejų

grįžtamųjų linijų. Uždarymo įtaisas, atitinkamai vožtuvo lėkštelė, gali būti numatyta vamzdyno, turinčio maždaug vožtuvo lėkštelės diametrą, atkarpoje, pavyzdžiui tarp padavimo linijų ir grįžtamųjų linijų, kai abi padavimo linijos, atitinkamai grįžtamosios linijos, yra išdėstytos srauto kryptimi viena po kitos taip, kad, pastūmus vožtuvų lėkšteles, srautas iš pradžių gali praeiti per vieną padavimo liniją, atitinkamai, grįžtamąją liniją, su didėjančiu pastūmimu, o po to palaipsniui, ir galop pilnai gali praeiti srautas per kitą padavimo liniją, atitinkamai, grįžtamąją liniją dėl tolimesnio vožtuvo lėkštelės perstūmimo.

Tam tikras nutekėjimo srautas per vamzdyno dalį apeinant dalinai atidarytą vožtuvo lėkštelę yra be problemų toleruotinas, kadangi atitinkamas, palyginus nedidelis, nutekėjimo intensyvumas centrinio šildymo sistemose naudojamo nedidelio slėgio sąlygomis šioje zonoje nesukelia cirkuliacijos.

Galima naudoti atitinkamus vožtuvų įrenginius šildymo terpės padavimui, pavyzdžiui, į du skirtingus šildymo kūnus, pavyzdžiui, į priekinį, nukreiptą į patalpą, spinduliuojantį segmentą ir esantį už jo konvekcinių segmentą. Iš kitos pusės šį vožtuvą su abiem padavimo linijomis, atitinkamai, grįžtamosiomis linijomis, galima įtaisyti jungiamajame vamzdyje taip, kad atidarant, atitinkamai, atlaisvinant pirmą įėjimo, atitinkamai, išėjimo kiaurymę tampa prieinamas ilgesnis pirmas, iš esmės tiesinis reguliavimo diapazonas, prie kurio paskui, atidarant antrą įėjimą, atitinkamai išėjimą, yra prijungiamas kitas tiesinio reguliavimo diapazonas. Reguluojant priešingai, atitinkamai, uždarant vožtuvo lėkšteles, atsiranda atitinkami tiesiniai reguliavimo diapazonai.

Kad užtikrintų vožtuvų įrenginio pagal išradimą įėjimų ir išėjimų uždarymo galimybę atskirai, taip pat visai be nutekėjimo, kiekvienas iš dviejų įėjimų arba kiekvienas iš dviejų išėjimų gali būti susietas su uždarymo įtaisu, būtent, vožtuvo lėkštele su atitinkamu vožtuvo balneliu. Tuomet, atidarant iš pradžių pirmą uždarymo įtaisą, atitinkamai pirmą vožtuvo lėkštelę, šildymo terpės srautą galima praleisti iš pradžių per pirmą radiatoriaus šildymo segmentą, o paskui per kitą radiatoriaus šildymo segmentą, arba priešingai - nepraleisti per juos šildymo terpės srauto. Jeigu abi įėjimo, atitinkamai, išėjimo kiaurymės nukreipti į vieną vamzdyną, tai žymiai gali būti prailginta vožtuvo pagal išradimą tiesinė charakteristika.

Uždarymo įtaisai, atitinkamai, vožtuvo balneliai, geriausiai yra išdėstyti koaksialiai, atitinkamai, vienoje ašyje ir, jei reikalinga, vienas po kito. Valdant uždarymo įtaisą, atitinkamai, vožtuvo lėkšteles numatytais vožtuvų reguliuojančios

- galvutės arba atitinkamai termostatinės galvutės pirštais, galima atidaryti abi vožtuvų lėkšteles, esant skirtingoms temperatūroms, atitinkamu būdu prijungto radiatoriaus galingumo atidavimui, priklausomai nuo patalpos temperatūros. Aišku, kad iš esmės tokiu pat būdu galima valdyti vožtuvo pagal išradimą įrenginį. Dėl to atitinkami du
- 5 įėjimai, atitinkamai, išėjimai, nebūtinai turi būti padaryti apvalių kiaurymių pavidalo, bet taip pat jie gali turėti išdrožos formos, ovalinės arba trikampių formos kiaurymes. Tuomet vožtuvo korpusas, atitinkamai vožtuvo kūnas su įėjimais ir išėjimais gali būti pagamintas iš plastmasės, kur vožtuvo kūnas, jei reikalinga, gali būti įtaisytas, atitinkamai užpresuotas į žalvario arba vario korpusą, o taip pat į plastmasinį korpusą.
- 10 Atskiro radiatoriaus ilgo tiesinio reguliavimo diapazono užtikrinimui iš principo taip pat pakanka, kai nuosekliai atsilaisvina didelis pratakų skerspjūvis, pavyzdžiui, viena po kitos pakeliant dvi toje pačioje plokštumoje esančias vožtuvo lėkšteles. Tuomet viena vožtuvo lėkštelė gali būti numatyta judama kitos vožtuvo lėkštelės vidurinėje zonoje. Pakėlus vidinę vožtuvo lėkštelę iš pradžių atsilaisvina tam tikra
- 15 pratakų zona, o tada jau galima pakelti kitą, žiedinę vožtuvo lėkštelę, supančią pirmą vožtuvo lėkštelę, tokiu būdu padidinant laisvą pratakų skerspjūvį vožtuvo įtaise ir tuo pačiu prailginant tiesinį reguliavimo diapazoną.
- Vienas iš dviejų uždarymo įtaisų, atitinkamai, viena iš dviejų vožtuvų lėkštelių turi būti iš anksto apkrauta kitos vožtuvo lėkštelės atžvilgiu taip, kad ji, pastumiant
- 20 vieną uždarymo įtaisą, geriausiai, vožtuvo lėkštelę, optimaliai reguliuojamame perkėlimo kelyje, pasiliktu nuo to nepriklausomai savo, mažiausiai, iš esmės uždaroje padėtyje, kad paskui būtų galimybė perstumti užtikrinant srauto reguliavimą vožtuvo įrenginiu. Tuomet vienas uždarymo įtaisas gali būti tiesiogiai sujungtas su vožtuvo pirštu, kai kiti uždarymo įtaisai gali likti prispausti prie atitinkamo vožtuvo balnelio,
- 25 pavyzdžiui spyruokliniu elementu. Tuomet ant vieno uždarymo įtaiso optimaliai gali būti numatytas griebtuvas, kuris sugriebia kitą uždarymo įtaisą, vienos vožtuvo lėkštelės perkėlimo kitos vožtuvo lėkštelės atžvilgiu tam tikrai stadijai pasibaigus netgi tada, kai numatytas spyruoklinis elementas turi vis dar spausti kitą vožtuvo lėkštelę prie atitinkamo vožtuvo balnelio.
- 30 Savaime aišku, kad kito uždarymo įtaiso, atitinkamai kitos vožtuvo lėkštelės, sugriebimas gali būti vykdomas ir kitaip. Pavyzdžiui, spyruoklinis elementas, spaudžiantis kitą vožtuvo lėkštelę prie jos atitinkamo vožtuvo balnelio, spyruoklės eigos ir spyruoklės jėgos atžvilgiu gali būti padarytas taip, kad spyruoklės jėga prie

tam tikro reguliavimo mažėtų, ir visiškai grįžtant į ramybės padėtį spyruoklė pagriebtų vožtuvo lėkštelę ir dėl to palaipsniui ir pilnai atlaisvintų atitinkamą angą.

5 Tam yra skirtingos mechaninės realizavimo galimybės, kurios akivaizdžios šios technikos srities specialistams, nagrinėjant siūlomą išradimą ir kurios taip pat sudaro šio išradimo apimtį.

10 Viename vožtuvo įrenginio pagal išradimą galimo įgyvendinimo variante kiekvienam iš uždarymo įtaisų, atitinkamai, vožtuvo lėkštelių, gali būti numatytas atskiras mechaninis perkėlimo įrenginys. Tačiau dėl reikalingos erdvės ir dėl geresnio reguliavimo nesant būtinumo įveikti sinchronizacijos sunkumus, optimalus yra vienas

10 mechaninis perkėlimo įrenginys abiemis vožtuvo lėkštelėms, kai mechaninis perkėlimo įrenginys suveiktų abiemis vožtuvo plokštelėms, tačiau su tam tikru užlaikymu.

Pagal kitą, ypatingai gerą išradimo įgyvendinimo variantą, vožtuvo įrenginys pagal bendrąją 41 išradimo apibrėžties punkto dalį turi vieną uždarančiąjį įtaisą,

15 patalpintą kitame uždarančiąjame įtaise, kur kitas uždarantysis įtaisas turi angą, be to vienas uždarantysis įtaisas veikia tos angos pratakų skerspjuvį. Anga gali turėti vieną ašies sritį ir vieną radialinę sritį, kur vienas uždarantysis elementas gali veikti angos, ašies ir/arba radialinės srities pratakų skerspjuvį. Šis išradimo įgyvendinimo alternatyvus variantas gal būti realizuotas su papildymais, nurodytais kituose išradimo

20 įgyvendinimo variantuose.

Išradimo įgyvendinimo alternatyviame variante vožtuvo įrenginio įėjimas, atitinkamai išėjimas, optimaliai gali įeiti vienas į kitą taip, kad kai abu uždarantieji įtaisai atidaryti, yra užtikrinamas padidintas pratakų skerspjuvis. Pavyzdžiui, numatyta, jei reikalinga, radialinė angos sritis kitame uždarančiąjame įtaise ir vožtuvo

25 įrenginio įėjimas, atitinkamai, išėjimas gal būti taip išdėstyti, kad abu jie įeina į tą patį vamzdį taip, kad kai abu uždarantieji įtaisai atidaryti, tuomet būtinai užtikrinamas nustatytas padidintas pratakų skerspjuvis. Šio realizavimo varianto dėka taip pat galima padidinti vožtuvo įrenginio pagal išradimą reguliavimo tiesinį diapazoną dėl tikslesnio, būtent radiatoriaus, reguliavimo užtikrinimo.

30 Kaip aukščiau nurodyta, su vožtuvo įrenginio pagal išradimą uždarančiųjų įtaisų vykdančiuoju pirštu, atitinkamai, uždarančiojo įrenginio vykdančiuoju strypu yra sujungtas termostatinis įrenginys, atitinkamai termostatinis patronas, kuris gali turėti, pavyzdžiui, kapsulę su vašku arba parafinu.

Greta įprastinių radiatorių vožtuvo įrenginius pagal išradimą galima taikyti specialaus išradimo radiatoriaus reguliavimui. Toks radiatorius pagal 41 išradimo apibrėžties punktą, kuris taip pat yra šio išradimo dalis, turi vieną daugiausiai skirtą spinduliavimui, šildymo segmentą ir vieną, daugiausiai skirtą konvekcijai, segmentą.

- 5 Kaip ir įprastame radiatoriuje, yra numatytos mažiausiai viena padavimo linija, ir viena grįžtamoji linija šildymo segmentams aprūpinti šilumos terpe, optimaliai vandeniui. Taip pat numatytas vožtuvo, atitinkamai, termostatinis įrenginys, kur vožtuvo, atitinkamai, termostatinis įrenginys turi elementą, įtakojantį į pratakų srautą, kuris atitinka spinduliuojantį šildymo segmentą ir turi kitą vožtuvo, atitinkamai, 10 termostatinį įrenginį, kuris turi antrą elementą, įtakojantį į pratakų srautą, kuris atitinka konvekcinį šildymo segmentą.

- Savaime suprantama, kad pagal išradimą radiatoriuje numatyti vožtuvo, atitinkamai, termostatiniai įrenginiai gali būti pakeisti vožtuvo įrenginiu pagal išradimą, tuomet termostatinis įrenginys gali būti numatytas pasirinktinai, kur minėtas 15 vožtuvo, atitinkamai, termostatinis įrenginys turi ir pirmą elementą, įtakojantį į pratakų srautą, ir antrą elementą, įtakojantį į pratakų srautą.

- Jei abu vožtuvo, atitinkamai, termostatiniai įrenginiai atskirti vienas nuo kito, tai abu vožtuvo, atitinkamai, termostatiniai įrenginiai turi suveikti prie skirtingų patalpos 20 temperatūrų dėl termostatinių elementų, tokių kaip kapsulės su vašku, atitinkamai, kapsulės su parafinu, kurių skirtingos veikimo charakteristikos. Kiekvienam šildymo segmentui radiatorius gali turėti vieną padavimo liniją ir vieną grįžtamąją liniją arba gali būti numatyta viena bendra padavimo linija ir viena bendra grįžtamoji linija. Pagal siūlomą išradimą šio radiatoriaus atskiri šildymo segmentai taip pat gali būti atskirti erdvėje. Tuomet, pavyzdžiui spinduliuojantis šildymo segmentas gali būti 25 numatytas kaip lubų šildytuvas, tuo tarpu kai konvekcinis šildymo segmentas gali būti nutolęs nuo spinduliuojančio šildymo segmento, pavyzdžiui sienos nišoje.

- Įprastinio arba radiatoriaus pagal išradimą vožtuvo įrenginio pagreitinio veikimo užtikrinimui, išradime siūloma termostatinė kapsulė, pavyzdžiui kapsulė su vašku, atitinkamai su parafinu, kuri susideda iš korpuso, kuriame yra galinčios plėstis 30 šilumos poveikyje tam tikros medžiagos tūris, pavyzdžiui parafino arba vaško. Be to, numatytas priimantis terpės šiluminį plėtimąsi, atitinkamai, susitraukimą, elementas (kontūras), kuris pats savaime yra lankstus. Šis elementas paleidžia veikti nustatymo įrenginį, pavyzdžiui vožtuvo pirštą, pavyzdžiui, tokį, kuris gali būti pritaikomas išradimo vožtuvo įrenginio uždarymo įtaisuose. Tuomet priimantis terpės šiluminį

plėtimąsi, atitinkamai, susitraukimą, elementas (kontūras) radialine kryptimi padarytas taip, kad šis kontūras, keičiantis tūriui plėtimosi kryptimi, atitinkamai susitraukimo kryptimi, gali savo matmenis keisti netiesiškai. Kitas šios rūšies termostatinės kapsulės privalumas tas, kad kompensuojantis šiluminį plėtimąsi, atitinkamai susitraukimą, kontūras gali užtikrinti ilgesnę nustatymo eigą.

Minėtas kontūras geriausiai padarytas taip, kad ašies kryptimi, atitinkamai tūrio kompensavimo kryptimi, jis geometriškai padarytas taip, kad tiesinis tūrio pasikeitimas sukelia netiesinį kontūro ilgio pasikeitimą ašies kryptimi.

Kaip geriausią geometrinių atlikimą galima naudoti kūgiškai siaurėjančią arba kūgiškai plėtėjančią formą.

Alternatyviai minėtą kontūrą galima padaryti kūgiškai siaurėjančią ir/arba kūgiškai plėtėjančią apskritą arba panaudoti bet kokias kitas geometrines formas, išsidėstant paeiliui, taip užtikrinant tam tikras perjungimo charakteristikas, kurios sąlygotų netiesinį suveikimą, būtent greitesnį suveikimą.

Verta pažymėti, kad aprašyta termostatinė kapsulė tinka ne tik šildymui arba vėsinimui, pavyzdžiui lubų vėsinimui, bet taip pat ir, pavyzdžiui, automatiniam langų atidarymui, atitinkamai, automatiniam šiltnamio langų paleidimui veikti ir kt, o taip pat kitiems reguliavimo tikslams. Lygiai taip pat išradime siūlomą vožtuvo įrenginį galima naudoti ne tik šildymo srityje, bet ir kitiems techniniams tikslams, kur pageidaujamas stauto reguliavimo tiesinis diapazono prailginimas, atitinkamai, kur reikalinga paeiliui įjungti du arba daugiau tūrių (pavyzdžiui radiatoriaus segmentų) į uždarą kontūrą, atitinkamai eliminuoti iš uždaro kontūro.

Žemiau pateikiamas detalus išradimo objekto aprašymas remiantis nuorodomis į pridedamus brėžinius, kuriuose schematiškai pavaizduoti optimalūs įgyvendinimo pavyzdžiai. Tuo pačiu atskleidžiami papildomi privalumai ir išradimo požymiai. Pagal išradimą atskirus požymius galima taip pat derinti bet koku kitu būdu. Brėžiniuose pavaizduota:

Fig. 1 - dvisekcinio plokščio radiatoriaus pagal išradimą izometrinė projekcija iš priekio;

Fig. 2 - dvisekcinis radiatorius pagal išradimą su centrinėmis sujungimo vietomis su padavimo ir grįžtąja linijomis;

Fig. 3 - dvisekcinio radiatoriaus skersinis pjūvis, kur konvekcinius lakštus galima uždengti plėtimo tūriu ir uždengimo žaliuzėmis;

Fig. 4 - viensekcinio radiatoriaus pagal šį išradimą schema;

Fig.5 - viensekcinis radiatorius pagal šį išradimą su atgal atlenktais šoniniais segmentais ir su centriniais jungimo elementais;

Fig. 6 - kitas viensekcinis radiatorius pagal šį išradimą su užpakaliniu vamzdiniu segmentu, kuris numatytas su konvekciniais kūnais;

5 Fig. 7 - plėtimo įrenginys (atraminis įdėklas) pagal išradimą, skirtas nukreipti per radiatorių tekančią takią šildymo terpę, darbinėje padėtyje;

Fig. 8 - elektrinio plokščio radiatoriaus pagal šį išradimą prijungimo schema;

Fig. 9 - radiatoriaus pagal šį išradimą, sumontuoto sienos priekinėje montavimo erdvėje, skersinis pjūvis;

10 Fig. 10 - įgyvendinimo variantas, kuriame konvekcinis segmentas yra šalia spinduliavimo segmento;

Fig. 11A-11C - vožtuvo įrenginio pagal pirmą šio išradimo įgyvendinimo variantą skersinis pjūvis keliose skirtingose padėtyse;

15 Fig. 12A-12C - vožtuvo įrenginio pagal alternatyvų šio išradimo įgyvendinimo variantą skersinis pjūvis keliose skirtingose padėtyse;

Fig. 13 - vožtuvo charakteristika jo reguliavimo atžvilgiu ir radiatoriaus charakteristika radiatoriaus galingumo atžvilgiu;

Fig. 14 - termostatinės kapsulės, būtent vaško kapsulės, pagal šį išradimą skersinis pjūvis;

20 Fig. 15 - kito termostatinės kapsulės pagal šį išradimą varianto skersinis pjūvis;

Fig. 16 - dvisluoksnės vertikalios šildymo sienelės išskleista izometrinė projekcija;

Fig. 17 - šildymo terpės kanalo vertikalios šildymo sienelės viršutinėje zonoje dalinis horizontalus pjūvis;

25 Fig. 18 - šildymo sienelės apatinės zonos horizontalus pjūvis pagal Fig. 17;

Fig. 19 - kito dvisluoksnės vertikalios šildymo sienelės atlikimo varianto išskleista izometrinė projekcija;

Fig. 20 - šildymo terpės praėjimo dalinis horizontalus pjūvis vertikalios šildymo sienelės viršutinėje zonoje pagal Fig. 19;

30 Fig. 21 - šildymo sienelės apatinės zonos horizontalus pjūvis pagal Fig. 20;

Fig. 22 - dvisluoksnės horizontalios šildymo sienelės išskleista izometrinė projekcija;

Fig. 23 - dalies horizontalios šildymo sienelės vertikalus pjūvis kairiosios skiriamosios pertvarėlės zonoje;

Fig. 24 - dalies horizontalios šildymo sienelės iš dešinės kreipiančiųjų lakštų zonoje vertikalus pjūvis;

5 Fig. 25 - kito dvisluoksnės horizontalios šildymo sienelės atlikimo varianto išskleista izometrinė projekcija;

Fig. 26 - šildymo terpės praėjimo horizontalios šildymo sienelės viršutinėje zonoje pagal Fig. 25 dalinis horizontalus pjūvis;

Fig. 27 - šildymo sienelės apatinės zonos horizontalus pjūvis pagal Fig. 26;

10 Fig. 28 - šildymo sienelės pagal Fig. 26 dešinėje šoninėje zonoje vertikalus pjūvis;

Fig. 29 - kito dvisluoksnės horizontalios šildymo sienelės atlikimo varianto išskleista izometrinė projekcija;

15 Fig. 30 - šildymo terpės praėjimo viršutinėje horizontalios šildymo sienelės zonoje pagal Fig. 29 dalinis horizontalus pjūvis;

Fig. 31 - šildymo sienelės apatinės zonos pagal Fig. 29 horizontalus pjūvis;

Fig. 32 - šildymo sienelės pagal Fig. 30 dešinėje šoninėje zonoje vertikalus pjūvis.

Fig. 1 pavaizduotas dvisekcinis radiatorius pagal išradimą su taip vadinamu
20 vienpusiu prijungimu, kur sujungimo su padavimo linija vieta (PD) yra priekinės šildymo plokštės 1 viršutinėje kampinėje zonoje (a), o sujungimo su grįžtamąja linija vieta (GR) yra užpakalinės šildymo plokštės 1' apatinėje kampinėje zonoje (d'). Įtekantis per sujungimo su padavimo linija vietą šiltas vanduo pasiskirsto tinkamu būdu priekinėje šildymo plokštėje prieš nukreipiant per jungimo elementą (c-c'),
25 optimaliai per metalinį arba plastikinį vamzdį, į užpakalinę šildymo plokštę 1'. Šildymo plokštė yra tikslingai padaryta iš dviejų puskevalių, atitinkamai profiliuotų plokščių, optimaliai iš plieninio lakšto arba plastiko, kurios suvirintos, atitinkamai sujungtos, viena su kita taip, kad neprasisiskverbtų vanduo. Kad tekanti terpė, optimaliai vanduo, pasiskirstytų tolygiai, kiekvienas profilis padarytas taip, kad
30 šildymo plokštėje būtų keletas vertikaliai išdėstytų pratakų kanalų(a-d), o ant viršutinės ir apatinės išilginės briaunos (a-b, atitinkamai, d-c) būtų atitinkamas skersinis pratakų kanalas. Tolygiam paskirstymui atitinkami skersiniai pratakų kanalai gali piltuvėlio forma platėti išilgine kryptimi.

Vandenį, kuris įteka į apatinę kampinę zoną (c'), būtina pirmiausia nukreipti į viršutinę kampinę zoną (b'). Savaiminis šilto vandens veržimasis kilti į viršų šioje kampinėje zonoje yra tikslingai palaikomas specialia užpakalinės šildymo plokštės 1' konstrukcija. Viename iš einančių vertikalia kryptimi pratakų kanalų tam tikslui gali būti numatytas vamzdelis, sujungtas su jungimo elementu (c-c') taip, kad įtekantis vanduo būtų kreipiamas į viršų. Šio vamzdelio galima ir atsisakyti, jeigu pratakus kanalas atskirtas nuo apatinio skersinio pratakaus kanalo. Tam tikslui galima taip pat naudoti atraminį įdėklą pagal šį išradimą, kaip tai bus paaiškinta toliau.

Viršutinėje kampinėje zonoje (b') vanduo vėl nukreipiamas horizontalia išilgine kryptimi, kaip parodyta brūkšninėmis rodyklėmis, iki vėl tekės vertikaliais pratakiais kanalais link sujungimo vietos su grįžtąja linija apatinėje kampinėje zonoje (d'). Kad būtų paprasčiau gaminti, priekinė ir užpakalinė šildymo plokštės gali būti padarytos vienodos, taigi, sujungimo su padavimo linija vieta PD gali taip pat būti priekinės šildymo plokštės apatinėje kampinėje zonoje (d). Tam tikslui įtekantį per sujungimo su padavimo linija vietą PD šiltą vandenį būtina iš pradžių nukreipti į viršutinę kampinę zoną (a), geriausiai jau anksčiau nurodytomis priemonėmis.

Tam, kad padidėtų dėl konvekcijos išspinduliuojamos šilumos dalis, ant šildymo plokščių gali būti patalpinti konvekciniai kontūrai, atitinkamai, lakštai 2, kurie vaizde iš viršaus gali turėti stačiakampį arba banguotą profilį. Viename optimaliame įgyvendinimo variante tiek priekinė, tiek ir užpakalinė šildymo plokštės turi numatytą atitinkamą konveccinį profilį. Tačiau įmanoma, kad tik užpakalinė šildymo plokštė turėtų vieną arba du konveccinius profilius. Tolesniam šildymo galingumo didinimui radiatorius gali turėti taip pat ir trečiąją šildymo plokštę, kuri patalpinta už antros šildymo plokštės ir su ja sujungta lygiagrečiai arba nuosekliai.

Dėl prijungiamojo, pavyzdžiui, prisukamojo jungimo vamzdžio (c-c') panaudojimo, nėra reikalo tvirtai sujungti šildymo plokštes vieną su kita, o jas, kaip modulius galima pritaikyti prie turimų sąlygų.

Kaip tik dalinio apkrovimo režime, tai yra esant mažiems šildymo galingumams, atitinkamai, esant mažiems tekančios terpės greičiams, šyla tik priekinė šildymo plokštė 1, bet ne užpakalinė plokštė, o tai kambario mikroklimatui suteikia komforto pojūtį. Jeigu ant priekinės šildymo plokštės konveccinių profilių nėra, tai iš jos paprastai išspinduliuojama apie 50% šilumos. Šiuo atveju radiatorius turi palyginti nedidelį šildymo kūno rodiklį, taigi, palyginus su radiatoriumi, turinčiu didelę

konvekcijos dalį, jį galima reguliuoti iki mažesnių srauto greičių, o tai užtikrina geresnį reguliavimą.

Kai yra ilgi radiatoriai, kurie būtini didelėms patalpoms, ypač ofisų patalpoms, radiatorius sujungimo vietos su padavimo linija zonoje (a) gali būti šiltas liečiant, bet jau tolokai prieš sujungimo elementą (c) – šaltas jį liečiant. Tai gali sudaryti sąlygas, kad radiatoriaus sukeliama konvekciija toli prieš sujungimo elementą jau yra nebepakankama sukelti sūkurį ir pakelti į viršų krentantį į apačią šaltą orą, kuris ateina nuo esančio virš radiatoriaus lango. Dėl to žmogus, kuris yra, pavyzdžiui netoli radiatoriaus įeinamojo sujungimo, šilumą jaučia ties kojomis, tuo metu kitas žmogus sujungimo dalies zonoje dėl nusileidžiančio šalto oro ties kojomis jaus šaltį.

Kad būtų išvengta šio nemalonaus efekto, viename optimaliame išradimo įgyvendinimo variante, parodytame Fig. 2, yra numatytas centrinis sujungimo vietų su padavimo ir grįžtamąja linijomis išdėstymas ir optimaliai simetrinis įtekančio šilto vandens išsišakojimas į kairį ir dešinį srautus. Tam pageidautina po sujungimo su padavimo linija vieta (PD) numatyti skersinį iškilimą, kuris pavaizduotas Fig. 2 kaip skersinė linija. Srautui nukreipti į užpakalinę šildymo plokštę apatinėse kampinėse zonose (d, atitinkamai c) yra numatyta po du sujungimo vamzdžius (d-d', atitinkamai c-c'), kurių galuose yra atitinkamas vamzdelis, atraminis įdėklas pagal šį išradimą arba kitas tinkamas įtaisas srauto nukreipimui į viršų užpakalinėje šildymo plokštėje. Po tekančios terpės smūgio į užpakalinės šildymo plokštės viršutines kampines zonas (a', atitinkamai, b'), srautas krypsta į vidurį (m). Viršutinio skersinio pratakų kanalo viduryje gali būti padaryta skiriamoji pertvarėlė srautui perskirti į kairį ir dešinį, kaip tai pavaizduota vertikalia skersine linija. Per vertikalius pratakus kanalus, o taip pat per skersinį pratakų kanalą tekanti terpė pakliūna pagaliau į sujungimo su grįžtamąja linija vietą (GR).

Tuo metu, kai radiatoriaus su išdėstytomis vienoje pusėje sujungimo vietomis su padavimo ir grįžtamąja linijomis paviršiaus temperatūra krenta per visą radiatoriaus plotį, esant centriniam sujungimo su padavimo linija vietos išdėstymui, atitinkamas temperatūros kontūras yra simetrinis ir padidina patalpos naudotojo komforto pojūtį.

Kadangi srautas eina per priekinę šildymo plokštę prieš užpakalinę šildymo plokštę, tai abiejų šildymo plokščių atiduodamas šilumos kiekis yra skirtingas, ypač dalinės apkrovos režime. Tai priklauso nuo individualaus šildymo plokščių pagaminimo. Būtent gamybos išlaidų sumažinimui abi šildymo plokštes geriau daryti vienodas. Tačiau tam, kad radiatorius net esant nedideliems šildymo galingumams

visgi galėtų turėti šiltą priekinę šildymo plokštę, priekinė šildymo plokštė turi turėti didesnę išspinduliavimo dalį, tuo metu kai užpakalinė šildymo plokštė, tam, kad užtikrintų būtiną šildymo galingumą šaltomis dienomis, turi turėti didelę konvekcijos dalį. Todėl priekinė šildymo plokštė optimaliai neturi konvekcinio kontūro.

- 5 Kaip kompromisinis sprendimas tarp šių dviejų ekstremalių atvejų, kitame išradimo įgyvendinimo variante numatytos reguliuojamos uždengiančios žaliuzės, kurios priklausomai nuo būtino šildymo galingumo reguliuoja kambario oro srautą prie konvekcinių kontūrų. Fig. 3 pavaizduotas dvisekcinio radiatoriaus pagal šį išradimą su reguliuojamomis žaliuzėmis dviem konvekciniams kontūrams 2 skersinis
- 10 pjūvis.

Tam atsukta į patalpą priekinė šildymo plokštė 1 turi temperatūros daviklį 6, o taip pat plėtimo tūrį 3, kurie naudojami, pavyzdžiui langų perstatymui šiltnamiuose. Slankus skersai šildymo plokščių 1, 1' vožtuvo pirštas yra sujungtas su plėtimo tūriu 3 iš vienos pusės ir su vienu iš uždengimo lakštų 7 iš kitos pusės tam, kad užtikrintų

15 lakštų perstatymą keičiantis temperatūrai. Perstatymo poslinkio perdavimui į antrą uždengimo lakštą yra numatytos žirklių formos kreipiančiosios trauklės 5 su nejudriu viduriniu, atitinkamai pasukimo, tašku ir dvi kreipiančiosios trauklės, kurių atitinkamas vienas galas sujungtas nejudamai, o atitinkamas kitas galas sujungtas taip, kad galėtų slysti su uždengimo lakštu. Grįžtamajai jėgai užtikrinti gali būti numatyta

20 keletas spyruoklinių elementų 4 taip, kad uždengimo lakštai 7, iš vienos pusės, spaudžia žirklių formos kreipiančiąsias traukles 5, o iš kitos pusės, remiasi į spyruoklinius elementus 4, kurie savo ruožtu remiasi į atraminį rėmą. Jeigu yra numatytas tik vienas konvekcinis kontūras, tai pakanka sujungti vožtuvo pirštą tiesiogiai su uždengimo lakštu taip, kad nėra būtinybės turėti kreipiančiąsias traukles.

- 25 Plėtimo tūris yra termostato kapsulė su skysčio tūriu, kuris plečiasi šildant, atitinkamai, traukiasi šaldant. Paprastai naudoja tokias terpes, kaip vaškas arba parafinas. Plėtimo tūris padarytas taip, kad tūrio šiluminis plėtimasis pavirsta į vožtuvo piršto persislinkimo judesį. Atitinkamas persislinkimo judesys gali būti tiesinis arba priklausyti nuo temperatūros, arba artėti prie šuoliškumo funkcijos kai
- 30 numatyta šuolio temperatūra. Dėl žirklių formos mechanikos vožtuvo piršto poslinkio judesys virsta į skersinį uždengiančių lakštų judesį. Jie yra geriausiai pagaminti taip, kad esant palyginti aukštomis temperatūroms priekinės šildymo plokštės apatinėje dalyje, tai yra kai radiatorius turi atiduoti didelį šildymo galingumą, uždengimo lakštai

7 atidengia konvekcinius kontūrus taip, oras prie konvekcinių kontūrų gali praeiti laisvai. Šiuo atveju radiatorius savo šilumą atiduoda daugiausia konvekcijos nūdu. Atitinkamas šildymo kūno rodiklis konvekciniam radiatoriui yra palyginti didelis, pavyzdžiui 1,5. Krentant temperatūrai priekinės šildymo plokštės apatinėje galinėje

5 dalyje uždengimo lakštai 7 perstumiami ir uždengia konvekcinius kontūrus taip, kad padidėja šilumos, atiduodamos išspinduliavimo būdu, dalis ir bendrasis šildymo galingumas sumažėja. Dėl padidėjusios išspinduliavimo dalies atitinkamas šildymo kūno rodiklis tampa mažesnis, pavyzdžiui, 1,25, o tai teigiamai veikia reguliavimo parametrus, esant dalinės apkrovos režimui. Ypatingame išradimo įgyvendinimo

10 variante perjungimui užtikrinti gali būti numatyti lydiniai su atmintimi arba bimetalinės spyruoklės.

Be to, tokius reguliavimo parametrus galima pasirinkti reguliavimui naudojant termostato vožtuvą, kuris gali reguliuoti srautą išspinduliavimo segmente ir konvekcijos segmente nepriklausomai vieną nuo kito, arba išspinduliavimo dalies

15 reguliavimą ir konvekcijos dalies reguliavimą sutvarkyti nepriklausomai vienas nuo kito taip, kad, esant nedidelei patalpos šildymo apkrovai, labiausiai apkraunamas išspinduliavimo segmentas, o esant didesnei patalpos šildymo apkrovai, papildomai apkraunamas konvekcijos segmentas.

Sprendimą pagal šį išradimą galima naudoti ne tik daugiasekcininiuose, bet ir

20 viensekcininiuose radiatoriuose. Tam Fig. 4 pavaizduotas viensekcininis radiatorius pagal šį išradimą, turintis pirmąjį segmentą 8, kuris geriausiai yra viršutinėje radiatoriaus zonoje, ir antrąjį segmentą 9. Įėjimas yra pirmajame segmente 8, taigi per jį šilto vandens srautas eina prieš antrąjį segmentą. Kad šiltas vanduo pasiskirstytų tolygiau viršutinėje išilginėje briaunoje (a-b) optimaliai, numatytas skersinis pratakus

25 kanalas, prie kurio meandros pavidalu pajungti kiti skersiniai pratakūs kanalai arba keletas išsidėsčiusių vertikalia kryptimi pratakų kanalų (nepavaizduoti), kurie gali tęstis apatiniuose pratakuose kanaluose (parodyti storomis vertikaliomis linijomis). Be to tarp pirmojo ir antrojo segmentų tikslingai išdėstyta skiriamoji pertvarėlė 10, taip, kad įtekantis šiltas vanduo pradžioje koncentruojasi viršutinėje zonoje tam, kad

30 joje atiduotų šilumą prieš patekdamas į apatinę zoną per vieną ar keletą sujungimo kanalų 11.

Viršutinė zona optimaliai neturi konvekcinių kontūrų, taigi viršutinė zona sudaro plokščią radiatorių, pasižymintį didele išspinduliavimo dalimi ir nedideliu

kūno šildymo rodikliu. Apatinė zona paprastai turi konvekcinių kontūrą 2, taigi apatinėje zonoje didelė šilumos dalis atiduodama konvekcijos būdu. Jeigu tarp pirmojo segmento ir antrojo segmento patalpinta skiriamoji pertvarėlė, tai gaunamas nuoseklus spinduliuojančio ir konvekcinio šildymo kūnų sujungimas.

- 5 Kai šiltas vanduo teka esant nedideliems šildymo galingumams ir tuo pačiu mažam srauto greičiui į viršutinę zoną, vanduo, prieš patekdamas į antrą segmentą, vėsta viršutinėje zonoje, taigi žymi radiatoriaus paviršiaus dalis jaučiama šilta ir tuo pačiu komfortiška. Tolygiam temperatūros pasiskirstymui paviršiumi, ypač kai radiatoriai labai ilgi, gali būti numatytas centrinis sujungimo vietos su padavimo linija
10 išsidėstymas kaip tai buvo nurodyta aukščiau.

- Kai radiatoriai labai ilgi arba kai reikalingi dideli šildymo galingumai, gali būti tikslingas radiatoriaus šoninių dalių (a, b) atlenkimas atgal, taigi esant ekstremaliam atvejui, kaip pavaizduota Fig. 5, gaunamas beveik dvisekcinis radiatorius, kuriame šoninės dalys optimaliai eina lygiagrečiai išilgai šildymo kūno priekinio paviršiaus
15 esminės dalies. Šiuo atveju tikslinga pasirinkti aukščiau parodytą centrinį sujungimo vietų su padavimo ir grįžtamąja linijomis išdėstymą. Priešingai pradžioje aprašytam dvisekciniam radiatoriui šiame įgyvendinimo variante, daugiau nėra būtinybės vieną su kita per jungimo vamzdžius sujungti priekinę ir užpakalinę šildymo plokštes, o tai labai sumažina gamybos išlaidas. Būtiną radiatoriaus išlenkimą galima atlikti tiek
20 prieš sujungimą, abiejų radiatoriaus puskevalių 20a, 20b suvirinimo metu, tiek ir po jo.

Konvekciniai lakštai 2 tikslingai išdėstyti tik ant užpakalinės šildymo plokštės 1' arba priekinėje dalyje eina tik per palyginti nedidelę radiatoriaus aukščio dalį, taigi ir šis radiatorius suformuoja išspinduliavimo segmentą ir konvekcijos segmentą.

- 25 Fig. 6 pavaizduotas viensekcinio, atitinkamai, dvisekcinio radiatoriaus su priekiniu išspinduliavimo segmentu 8 ir užpakaliniu konvekciniu segmentu 9 kitas variantas. Tam tikslui viensekcinis radiatorius pagal išradimą arba kitoks plokščias radiatorius per paprastai lankstų sujungimo vamzdį 13 iš plastmasės, metalo arba panašiai, sujungti su išdėstytu už radiatoriaus vamzdiniu segmentu 14. Konvekcijos
30 dalies padidinimui mažiausiai užpakalinis vamzdinis segmentas turi daugybę apvalių arba stačiakampių konvekcinių kūnų, atitinkamai plokščių 15, kurių paviršius pasirenkamas pagal reikiamą bendrą šildymo galingumą. Kadangi tokie vamzdžiai ateityje bus labai pigi prekė, parduodama metrais, bus galima realizuoti radiatorių,

kuris iš vienos pusės yra labai pigus ir, iš kitos pusės užtikrina dvisekcinio radiatoriaus pagal šį išradimą privalumus.

5 Tokį radiatorių galima naudoti, pavyzdžiui, šiltuose kraštuose, kur žiemos palyginti švelnios, kur reikia labai didelės išspinduliavimo dalies, tačiau tik labai nedidelį dienų skaičių taip pat reikia didelės konvekcijos dalies. Dėl išspinduliavimo segmento ir konvekcijos segmento nuoseklaus sujungimo galima tolygiai įvykdyti abi sąlygas. Kad papildomai padidinti konvekcijos dalį taip pat priekinę šildymo plokštę galima dalinai numatyti su konvekciniais lakštais, kaip tai pavaizduota brūkšnine banguota linija.

10 Fig. 9 kaip įgyvendinimo pavyzdys pavaizduotas radiatoriaus, įtaisyto pagal išradimą montavimo erdvėje prieš sieną, skersinis pjūvis. Montavimo erdvė prieš sieną dažniausiai paliekama sanuojant vonios kambarius kaip cokolinis laikantysis stovas 26 prieš sieną. Laikantysis stovas yra naudojamas įrangos, pavyzdžiui, prausimosi kriauklės 28 arba panašiai tvirtinimui. Pasibaigus sanavimo darbams
15 laikantysis stovas dengiamas plokštelėmis ir naudojamas kaip praktiškas papildomas paviršius 25.

Ši montavimo erdvė prieš sieną taupant vietą gali būti panaudota radiatoriaus sumontavimui. Tokiu atveju optimalu viensekcinį arba daugiasekcinį radiatorių pagal išradimą įrengti taip, kad išspinduliavimo segmentas 1 būtų atsuktas į patalpos
20 pusę, tuo tarpu konvekcinis segmentas 1' būtų oro dėžėje 27. Oro konvekcijai užtikrinti montavimo erdvė priešais sieną savo apatinėje, atitinkamai, viršutinėje pusėje turi įleidimo ir išleidimo groteles 29, 30. Išspinduliavimo segmentas 1 optimaliai baigiasi sulig priekiniu viršutiniu paviršiumi. Konvekcinis segmentas gali būti pagamintas kaip konvekciniai lakštai arba vamzdžiai su konvekciniais kūnais,
25 kaip tai pavaizduota Fig. 6. Tokiu būdu, taupant vietą sudaromas sieninis šildymo paviršius, kuris dėl susidedančios iš vieno ar kelių elementų radiatoriaus konstrukcijos, būtent esant žemoms temperatūroms padavimo linijoje, jaučiamas šiltas ir komfortiškas.

Fig. 10 pavaizduotas kitas tinkamas kelių dalių radiatoriaus pagal šį išradimą,
30 įgyvendinimo variantas, kuriame išspinduliavimo segmentas 1 ir vienas arba keletas konvekcinių segmentų išdėstyti vienas šalia kito. Išspinduliavimo segmentas 1 optimaliai yra įtaisytas po langu 31 ir yra tokio dydžio, kad jo paviršius netgi šaltomis dienomis, iš vienos pusės gali kompensuoti esančio virš jos lango 31 šaltą

išspinduliavimo paviršių ir, iš kitos pusės, dėl savo konvekcijos dalies, gali, nežiūrint į tai, kompensuoti krentantį šaltą orą. Konvekcinis segmentas 1' yra iš šono, virš arba po išspinduliavimo segmentu, nuosekliai įjungtas srauto kryptimi ir išdėstytas geriausiai išilgai grindjuostės. Tam konvekcinis segmentas optimaliai padarytas kaip
5 vamzdis su konvekciniais kūnais, kaip tai buvo Fig. 6 aprašytas, ir gali būti savo ruožtu dėl išorės vaizdo ir patalpų higienos reikalavimų padarytas su apdaila.

Visuose aukščiau nurodytuose daugiasekcininiuose radiatoriuose pati priekinė, optimaliai atsukta į patalpą šildymo plokštė yra pati šilčiausia, tuo tarpu nuo sienos pusės esančios šildymo plokštės gali būti palyginti šaltos. Dėl to mažiau šilumos
10 prarandama per namo sienas. Siekiant papildomai išvengti tokio šilumos praradimo visuose radiatoriuose pagal šį išradimą gali būti numatytas nuo sienos pusės spinduliavimo ekranas 12, kuris optimaliai yra pagamintas iš daugiasluoksnio aliuminio ir naudojamas tiek spinduliavimo izoliacijai, tiek šiluminei izoliacijai sienos kryptimi. Toks spinduliavimo ekranas gali būti naudojamas izoliacijai tarp pačios
15 priekinės šildymo plokštės ir už jos išdėstytų šildymo plokščių.

Kaip buvo nurodyta aukščiau, šildymo terpė, kuri per sujungimo vamzdinį elementą (c-c', atitinkamai, d-d') teka į apatinę šildymo plokštės 1' jungimo zoną (c', atitinkamai, d'), turi būti nukreipta į viršų (b', atitinkamai, a'). Kai tą tikslingai galima
20 pasiekti tinkamu būdu įtaisytu vertikaliu pratakiu kanalu, geriausiai tam naudoti plėtimo įrenginį, atitinkamai atraminį įdėklą, kaip tai aiškinama toliau, remiantis Fig. 7.

Viršutinėje Fig. 7 dalyje pavaizduota puskevalio dalis, atitinkamai, plokštės vaizdas iš priekio, o būtent, prieš šio puskevalio sujungimą su kitu atitinkamu būdu pagamintu puskevaliu. Kaip buvo pažymėta aukščiau, šis puskevalis profiliuotas,
25 atitinkamai, turi įspaudimus 21, 22a, 22b, taigi šildymo plokštės viduje pagal šį išradimą eina keletas pratakių kanalų 21 optimaliai vertikalia kryptimi. Taip pat ant apatinės, atitinkamai, viršutinės išilginės briaunos (neparodyta) yra einantis iš esmės stačiu kampu skersinis pratakus kanalas 23. Apatinėje, atitinkamai, kairėje Fig. 7 dalyje pavaizduotas radiatoriaus dalies pagal išradimą vaizdas iš viršaus, atitinkamai,
30 skersinis pjūvis. Šiame įgyvendinimo pavyzdyje sujungimo vieta 18 su padavimo linija yra viduryje ir ant apatinės išilginės radiatoriaus briaunos, kaip tai numatyta pagal šį išradimą ilgiems radiatoriams.

Įtekančio per sujungimo su padavimo linija vietą 18 vandens nukreipimui, prigludęs prie įėjimo sujungimo vertikalusis pratakus kanalas gali būti atskirtas nuo apatinio skersinio pratakus kanalo likusios dalies, pavyzdžiui, skiriamąja pertvarėle. Tačiau geriau, prieš abiejų puskevalių suglaudimą į vieną iš puskevalių įdėti specialiai

5 pagamintą atraminį įdėklą, atitinkamai, plečiantį įrenginį. Fig. 7 parodytame įgyvendinimo pavyzdyje atraminis įdėklas savo apatinėje dalyje turi skersinę kiaurymę 19a, kuri optimaliai yra padaryta kaip pereinama kiaurymė, o taip pat yra jai statmenai einanti kiaurymė 19b. Savo darbo padėtyje statmenai einanti kiaurymė 19b atsiduria viename iš vertikalčiai einančių pratakų kanalų 21, o skersinė kiaurymė 19a

10 yra sujungimo vietos 18 su padavimo linija aukštyje ir tęsinyje. Dėl tokio išsidėstymo užtikrinamas norimas srauto nukrypimas į viršų. Tuo metu, kai srauto nukrypimas geriausiai yra vykdomas tik per vieną pratakų kanalą, atraminis įdėklas taip pat gali būti pagamintas taip, kad srautas eitų per keletą pratakų kanalų.

Tam, kad atraminis įdėklas užimtų nurodytą darbo padėtį, jisai geriausiai yra

15 simetrinės formos. Parodytame Fig. 7 įgyvendinimo pavyzdyje atraminio įdėklo išorinis kontūras suderintas su puskevalių įspaudimu, atitinkamai, puskevalių profiliavimu, taigi, vertikalčiai einanti kiaurymė 19b yra pratakiaame kanale 21. Tuomet, kai atraminis įdėklas pagamintas iš esmės žiedo formos, jis vienoje žiedo vietoje gali turėti nuodrožą 19c, kuri nurodytoje darbinėje padėtyje priglunda prie

20 apatinės išilginės briaunos. Dėl simetrinės formos palengvėja atraminių įdėklų automatizuotas įrengimas, pavyzdžiui, naudojant robotą arba lengvai krestelėjus vieną iš puskevalių.

Šildymo plokštei pagaminti, pirmiausia padaro įspaudimus 22a, 22b dviejose plokštėse iš plastiškai deformuojamos medžiagos, geriausiai iš plieno lakšto arba

25 plastmasės. Tokiu būdu profiliuota plokštė sudaro vieną puskevalį 20a, 20b. Kiekvienas puskevalis turi vieną arba kelias kiaurymes, skirtas talpinti vožtuvų dalis ir sujungimo vietas PD, GR, atitinkamai, sujungimo elementus (c-c'). Šiose vietose, tarp abiejų puskevalių optimaliai talpina atraminius įdėklus tam, kad priimtų labai dideles jėgas, atsiradusias sujungiant abu puskevalius atitinkamai suvirinant sujungimo

30 elementus tam, kad jos nesukeltų nepageidaujamos puskevalių deformacijos. Ten, kur papildomai turi vykti srauto nuokrypis, pritaiko atraminę plokštę su kryptingu srauto išėjimu pagal šį išradimą.

Aukščiau nurodytas principas, kuriuo remiantis į pirmąjį segmentą su didele išspinduliavimo dalimi paduodama, ypač esant mažam šildymo galingumui, daugiau šilumos, negu į kitus radiatoriaus segmentus. Šį principą galima taikyti ne tik radiatoriams, per kuriuos eina šildymo terpės srautas, bet taip pat elektriniams radiatoriams, kaip tai pavaizduota Fig. 8. Tokiu būdu, nurodytuose viensekcininiuose, atitinkamai, daugiasekcininiuose radiatoriuose išspinduliavimo segmentą 8 galima talpinti, pavyzdžiui, virš konvekcinio segmento 9 arba prieš jį.

Tam tikslui atitinkami segmentai pagal šį išradimą numatomi su daugybe elektrinių šildymo elementų ($R_1...R_n$, $r_1...r_n$), kurie su metalinėmis įvorėmis įstatomi betarpiškai į radiatorių arba į atitinkamus pratakinius kanalus, kaip buvo nurodyta aukščiau. Toks elektrinis radiatorius gali būti numatytas su vandens, parafino arba panašiai uždaru srauto kontūru, kur srauto konvekcijsukeliama pačiais šildymo elementais arba papildoma pavaros priemone. Atitinkamų dalių šildymo elementai paprastai pajungiami lygiagrečiai.

Elektriniame radiatoriuje pagal šį išradimą, pavaizduotame Fig. 8, lygiagrečiai pirmojo segmento 8 varža yra mažesnė nei antrojo arba kitų segmentų 9 varža, taigi, į pirmąjį segmentą tiekama daugiau šilumos. Tikslinga numatyti segmentų, atskirai arba kaskadomis, atskirų šildymo elementų valdymą reguliavimo įrenginiu taip, kad bendrą šildymo galingumą ir, ypač šilumos dalį, atiduodamą dėl išspinduliavimo ir konvekcijos, būtų galima suderinti atskirai ir atitinkamai patalpos sąlygoms. Pavyzdžiui, dvisekcininiame radiatoriuje, esant pageidaujama mažam šildymo galingumui, plokštės šildymo elementus sienos pusėje verčiau atjungti, tuomet patalpos pusėje pasilieka šildymo kūnas, turintis didelę išspinduliavimo dalį. Dėl to tarp abiejų radiatoriaus segmentų 8, 9 yra papildomai numatyta rele 16.

Kitame optimaliame įgyvendinimo variante pirmasis, atitinkamai, priekinis šildymo segmentas 8 turi vien tik arba turi papildomai savaime susireguliuojančią, atitinkamai, savaime apsiribojančią varžą, kuri taip pat naudojama taip vadinamose savivaržos šildymo vamzdžiuose. Savaime apsiribojanti varža susideda, optimaliai iš feritų, kurie įterpti į pagrindinę medžiagą, tokią, kaip pavyzdžiui, elastomeras. Dėl to formuojasi priklausanti nuo temperatūros varža, kuri didėja kylant temperatūrai. Taip galima užtikrinti beveik šuolinį temperatūros pokytį, dėl kurio elektrinė varža, yra apribojama savaime, pavyzdžiui, esant žemoms temperatūroms.

LT 5575 B

Jeigu pirmasis, atitinkamai, priekinis elektrinio radiatoriaus segmentas 8 pagal šį išradimą turi savivaržį šildymo elementą, tai ir nenaudojant sudėtingo reguliavimo galima užtikrinti, kad pirmojo, atitinkamai, priekinio segmento 8 varža esant žemoms temperatūroms būtų mažesnė, negu kitų segmentų varža. Tokiu būdu, esant dalinės apkrovos režimui, kai radiatoriaus paviršius yra palyginti šaltas, radiatoriaus išspinduliavimo segmentas šyla labiau, taigi, patalpos komfortiškumas didėja. Esant vidutinėms radiatoriaus temperatūroms, abiejų radiatoriaus segmentų varža vienoda, tuo tarpu esant dideliems šildymo galingumams, tai yra didelėms šildymo plokštės temperatūroms, pirmojo segmento paviršiaus temperatūra dėl elemento savivaržos išlieka nustatytos temperatūros, taigi, pirmajame, atitinkamai, priekiniame radiatoriaus segmente nėra pavojaus nudegti.

Dėl aukščiau nurodyto radiatoriaus pagal šį išradimą perskyrimo iš pradžių praleidžiantį srautą išspinduliavimo segmente ir už jo srauto kryptimi esantį konvekcinių segmentą galima optimaliai užtikrinti netiesinius reguliavimo parametrus: esant nedideliam šildymo pareikalavimui šiluma atiduodama iš esmės šilumos išspinduliavimu, tuo metu, kai šildymo pareikalavimas didelis, didesnė šilumos dalis atiduodama per konvekciją.

Būtiną šilumos galingumą patalpose su gera šilumos izoliacija ir dalinių apkrovų diapazone gali žymiai keistis, pavyzdžiui, kai esant būtinam šildymo galingumui tik 400 W, netikėtai įsijungia arba išsijungia 300 W lubų halogeninis apšvietimas. Todėl tolimesniam reguliavimo parametrų gerinimui pagal šį išradimą pageidautina, kad radiatorius dirbtų su termostatinio vožtuvu, turinčiu netiesinę pavyzdžiui, progresyvinę arba regresyvinę reguliavimo charakteristiką. Be to, reguliavimo vožtuvas optimaliai pagamintas taip, kad srautą per konvekcinių segmentą būtų galima visai arba iš dalies stabdyti, atitinkamai, reguliuoti nepriklausomai nuo išspinduliavimo segmento reguliavimo.

Aukščiau buvo pateiktas išradimo aprašymas, taikytinas radiatoriumi, per kurį eina šiltos pratekančios terpės srautas, tačiau, atskirtų erdvėje radiatoriaus segmentų skirtingos apkrovos principą taip pat galima taikyti vėsinimo kūnams, tokiems kaip, pavyzdžiui, palubio vėsintuvai, per kuriuos eina šaltos tekančios terpės srautas. Tokiu būdu, dvisekcijsiniame vėsinimo kūne pirmasis segmentas yra atsuktas link patalpos, tuo metu užpakalinis segmentas uždėtas sienos pusėje arba sujungtas su kitu šilumokaičiu. Pavyzdžiui, viensekcijsiniame vėsinimo kūne gali būti tikslinga, kad iš

pradžių praleidžiantis segmentas būtų vėsinimo kūno viduryje arba krašte, tuo metu, kai likusieji segmentai išdėstyti papildančiu būdu.

Esant kai kuriems specialiems panaudojimams, pavyzdžiui vaikų darželiuose arba centrinio šildymo sistemose buvusio rytų bloko šalyse, daugiasekcininius radiatorius pagal šį išradimą galima taip pat naudoti pajungiant priešingai, taip, kad atsukta link šildomos patalpos šildymo plokštė būtų šaltesnė, negu už jos patalpinta plokštė. Tokiu būdu, priekine šildymo plokštuma negalima nudegti pirštų, ko kai kuriose valstybėse vaikų darželiuose jau reikalauja įstatymas. Jeigu pastato sąlygos, tokios kaip, pavyzdžiui, šilumos izoliacija, arba panaudojimo tikslai keičiasi, tai daugiasekcininius radiatorius pagal šį išradimą galima tiesiog pasukti taip, kad šiltesnė šildymo plokštė būtų atsukta link patalpos, taip užtikrinami aukščiau išdėstyti privalumai. Tokiu būdu sureguliuoti galima nekeičiant arba neperkant naujų radiatorių.

Žemiau pateiktame išradimo įgyvendinimo variantų, parodytuose Fig 11-15, aprašyme vienodi požymiai, t.y. turintys vienodas funkcijas, pažymėti vienodomis pozicijomis, perstumtomis per 10 (t.y. 014 atitinka 114, 250 atitinka 350 ir t. t).

Fig 11A-11C parodytas pirmas vožtuvo įrenginio pagal šį išradimą variantas. Pažymėtina, kad dalis, susieta su nustatymo galvute, atitinkamai termostatine kapsule, šiose brėžinių figūrose neparodyta, nes ta dalis gali būti padaryta žinomu būdu. Kadangi įprastas vožtuvas yra žinomas šios srities specialistams, čia jo nuodugnus aprašymas nepateiktas.

Fig. 11A parodytas vožtuvo įrenginio 010 variantas turi korpusą 012, kuris turi įėjimo kiaurymę 014 ir dvi išėjimo kiaurymes 016a, 016b. Prie įėjimo kiaurymės yra prigludusi įėjimo prieškamera 020, su kuria sujungta jungiamoji kamera 022. Įėjimo prieškamera vožtuvo uždaroje padėtyje atskirta nuo įėjimo 014 vožtuvo lėkštele 018a, kuri priglunda prie vožtuvo balnelio 018b. Įėjimo prieškamera 020 irgi gali būti uždaroma kameros 022 atžvilgiu, būtent, kita vožtuvo lėkštele 024, kuri priglunda prie atitinkamo vožtuvo balnelio 024b.

Vožtuvo lėkštelė 018a perstumiama pirštu 028, su kuriuo priešingoje pusėje gali būti sujungta nustatymo galvutė, atitinkamai termostatinė galvutė. Pirštas 028 sujungtas su priekine vožtuvo lėkštele 018a per įstatomą antgalį 029, kuris kitame gale turi griebtuvą 030, kuriuo pirštas su uždelsimu gali susikabinti su vožtuvo lėkštele 024a. Vožtuvo lėkštelė 024a iš anksto apkrauta jai atitinkančio vožtuvo balnelio 024b atžvilgiu spyruokle 026, įtaisyta atskirai korpuso 032 viduje kameros 022 atžvilgiu.

Kol kelias S, kuriuo pirštas 028 gali laisvai judėti vožtuvo lėkštelės 024 atžvilgiu, nėra praeitas dėka piršto 028 nustatomojo judesio, juda tik vožtuvo lėkštelė 018a, tuo tarpu spyruoklės 026 apkrauta (prilaikoma) vožtuvo lėkštelė 026 lieka uždaroje padėtyje.

5 Fig 11B parodytoje kitoje nustatymo padėtyje šildymo terpė, atitinkamai vanduo, patenka tik per įėjimą 014 į įėjimo prieškamerą 020 ir iš jos per išėjimą 016a į radiatorių, t. y. radiatoriaus segmentą (neparodyta). Esant tokiam nustatymui vožtuvo lėkštelė 024a yra uždaroje padėtyje, todėl šildymo terpė negali patekti į jungiamąją kamerą 22. Kaip parodyta Fig 11B vožtuvo 10 nustatytoje padėtyje piršto 028
10 laisvasis kelias S yra praeitas, tad griebtuvas 030 veikia kitą vožtuvo lėkštelę 024a.

Spyruoklės 026 palaikoma uždaroje padėtyje vožtuvo lėkštelė 024a, toliau judant pirštui 028, yra sugriebiama ir atlaisvina vožtuvo balneliui 024b atitinkančią angą į jungiamąją kamerą 022.

Fig. 11c parodytoje padėtyje vožtuvo įrenginys 010 sujungia, pavyzdžiui kitą
15 radiatorių ar kitą radiatoriaus segmentą su centrinės šildymo sistemos įėjimu.

Jei abi išėjimo kiaurymės 016a, 016b sujungtos su vienu bendru vamzdžiu, tuo pačiu galima prailginti vožtuvo reguliavimo tiesinę charakteristiką, tačiau tuomet galima srauto atžvilgiu reguliuoti tik vieną pajungtą tūrį, t. t. vieną radiatorių.

Fig. 12a-12c parodytas kitas vožtuvo įrenginio pagal išradimą realizavimo
20 variantas įvairiose įrenginio padėtyse.

Šiuo atveju korpusas 112 turi tik vieną įėjimą 114, pvz. iš centrinio šildymo, atitinkamai, šaldymo, sistemos, ir vieną išėjimą 116 į radiatorių, atitinkamai, į šaldantį kūną. Kitas išėjimas 116a numatytas vienoje iš vožtuvo lėkštelių, kurią šiuo atveju galima vadinti ne vožtuvo lėkšte, o geriau vožtuvo aptakiu kūnu 124a. Vožtuvo
25 aptakus kūnas 124a yra vožtuvo korpuse 112 ir apima vožtuvo lėkštelę 118a.

Vožtuvo aptakus kūnas 124a priešais savo įėjimą 114 kitame gale užsandarintas vožtuvo įrenginio 100 korpuso 112 atžvilgiu apskrito skerspjūvio žiedine tarpine. Per apatinėje vožtuvo aptakaus kūno 124a dalyje esančią sandarinimo dalį 141 eina taip pat užsandarintas apskrito skerspjūvio žiedine tarpine 140 vožtuvo pirštas 128;
30 vožtuvo aptakus kūnas 124a yra iš anksto apkrautas spyruokle 126 savo balnelio 124b atžvilgiu.

Vožtuvo aptakus kūnas turi prie įėjimo 114 priglaustą įėjimo dalį 114a, prie kurios prijungta įėjimo prieškamera 120, sujungta su radialiai pratęstu išėjimu 116a vožtuvo aptakiame kūne, o toliau su korpuso 112 išėjimu 116. 122 pozicija pažymėta

zona, kuri apskritimo kryptimi numatyta tarp vožtuvo aptakaus kūno 124a išorinio apskritimo ir vožtuvo korpuso 112, atitinka jungiamąją kamerą 22 Fig. 11A-11C, kai Fig. 11A-11C variantas savo abiem išėjimais 16a, 16b sujungtas su bendru vamzdynu.

5 Tiek Fig. 12A-12C tiek ir Fig. 11A-11C variantuose vožtuvo lėkštelė 118 ir jos valdymas vožtuvo aptakaus kūno 124a viduje vyksta vienodai, tai atspindi ir vienodos pozicijos, todėl jos pakartotinai neaprašomos.

Kada, kaip parodyta Fig. 12B, vožtuvo lėkštelė 118a pirštu 128 atitraukiama atgal, tuomet vožtuvo lėkštelė 118a atlaisvina vožtuvo balnelį 118b atitinkančią angą, todėl per įėjimo kiaurymę 114 ir įėjimo jungiamąją kiaurymę 114a, įėjimo
10 priekškamerą 120 ir kiaurymę 116a, 116 skystis gali tekėti per vožtuvo įrenginį 100.

Šiame variante taip pat numatytas laisvos eigos kelias S tarp vožtuvo lėkštelės 118a ir vožtuvo aptakaus kūno 124a kelias S. Kai tik piršto 128 pasislinkimu pasirenkamas laisvos eigos kelias S, griebtuvas 130 atsiremia į kūną 124 ir toliau judant pirštui 128 sugriebiamas visas vožtuvo aptakus kūnas 124a. To pasekoje kūnas
15 124a pakyla iš atitinkamo savo vožtuvo balnelio 124 b ir dėl to jungiamoji kamera 122 tampa pasiekiamą kaip laisvas pratakus skerspjūvis šildymo terpės srautui tekėti per vožtuvo įrenginį 100 pagal išradimą. Šis įrenginys parodytas Fig. 12C.

Toks įgyvendinimo variantas leidžia reguliuoti šildymo terpę mechaniniu nustatymo įrenginiu, t. y. sinchroniškai valdyti panaudojant termostatinę kapsulę su
20 nustatyta reguliavimo charakteristika, kuri, pavyzdžiui, palyginus su įprastais vožtuvų įrenginiais, turi žymiai ilgesnį diapazoną.

Jei vožtuvo įrenginio 100 variante pagal Fig. 12A-12C jungiamoji kamera 122 užsidaro, pvz. zonoje prieš išėjimo kiaurymę 116, ir yra numatyta kita įėjimo kiaurymė 116b, kaip parodyta Fig.12C, tai iš esmės vėl galima realizuoti vožtuvo
25 įrenginį 010 pagal Fig. 11A-11C.

Iš aukščiau pateiktų paaiškinimų seka, kad vožtuvo įrenginys 10, atitinkamai 100, pagal išradimą gali būti realizuotas labai skirtingai siekiant gauti norimų charakteristikų savybes. Todėl pateiktas aprašymas specialistui gali sukelti minčių dėl įvairių vožtuvo įrenginio ekvivalentinių techninių sprendimų, kurie visi turi patekti į
30 šio išradimo apsaugos apimtį.

Šio išradimo paaiškinimui Fig. 13 parodytas vožtuvo charakteristikos grafikas radiatoriaus charakteristikos atžvilgiu. Čia vožtuvo charakteristika atspindi reguliavimo charakteristiką, o radiatoriaus charakteristika – vožtuvo, atitinkamai radiatoriaus, galingumo charakteristiką.

Kaip žinoma, įpastinis radiatorius jau pratekant apie 50% šildymo terpės srautui, dėl naudojamos šildymo terpės, dažniausiai vandens, jau pasiekia beveik pilną šiluminį galingumą. Tačiau tose ribose vožtuvas turi tik nedidelį reguliavimo diapazoną, todėl nedidelio galingumo radiatoriuose su įprastiniais vožtuvais sunku

5 pasiekti tinkamą reguliavimą. Vožtuvų įrenginiai 010, 100 ir jų modifikacijos įgalina pasiekti reguliavimo diapazoną žymiai geresnį, negu parodyta įprastinių vožtuvų charakteristikose, nes dėl koordinuoto pagal laiką, atitinkamai pagal temperatūrą, dviejų uždarančių įtaisų – vožtuvų lėkštelių pastūmimu užtikrinami gretimi

10 radiatorių nepageidautinas šilumos atidavimo savybes.

Fig. 14 parodyta termostatinė kapsulė 200 pagal išradimą, turinti korpusą 250, kuris apima tūrį 252. Tūris 252 yra užpildytas terpe, kuri veikiama šilumos išsiplečia, o veikiama šalčio – traukiasi. Įprastinės naudojamos medžiagos – tai vaškas, parafinas ir pan.. Kompensacinis kontūras 254 pereina į korpusą 250. Kompensacinis kontūras

15 254 turi angą per kurią gali praeiti vykdomasis elementas, pvz. vožtuvo pirštas ar pan., kad paliestų paviršių 256, esantį priešingame kontūro 254 gale. Pakilus temperatūrai, terpė tūryje 252 išsiplečia ir kontūro 254 lanksti zona susispaudžia atitinkamai šiam termiškai sukeltam tūrio padidėjimui, dėl to kontūras 254 sutrumpėja ir stumia šia kryptimi vykdomąjį įtaisą, t. y. vožtuvo pirštą.

20 Ši įprastinių termostatinų kapsulių įprastinė funkcija modifikuota tuo, kad šiuo atveju suspaudžiama zona 254 padaryta kūgiškai siaurėjanti ašies kryptimi, tad iš pradžių nedidelis tūrio pokytis priverčia nustatymo įtaisą, t. y. vožtuvo pirštą iš pradžių judėti ilgesniu keliu. Toliau didėjant tūriui sumažėja nustatymo įtaiso, t. y. vožtuvo piršto eigos kelias (eiga) proporcingai kūgiškai plėtojamo kontūro 254 skerspjūviui.

25

Taip užtikrinamas termostatinės kapsulės pagal išradimą netiesinis terminis suveikimas.

Fig. 14 parodytos termostatinės kapsulės 200 modifikacija, parodyta Fig. 15 kaip pakeista termostatinė kapsulė 300. Šiuo atveju kontūras 354 padarytas kaip

30 apversta trapecija arba kūgis, tačiau jis, jei atitinkamai geometriškai atliktas, turi iš esmės tą pačią netiesinę reguliavimo charakteristiką, kaip ir variante pagal Fig. 14.

Iš aukščiau pateikto aprašymo aišku, kad vožtuvo įrenginyje pagal išradimą gali būti padaryti arba įėjimai arba išėjimai, kadangi priklausomai nuo to, kuriame radiatoriaus gale yra prijungtas vožtuvo įrenginys, radiatorius gali turėti arba vieną

įėjimą ir du išėjimus, arba du įėjimus ir vieną išėjimą, arba atitinkamai 2 įėjimus ir 2 išėjimus. Jei, vožtuvo įrenginys pagal išradimą korpuse turi tik vieną padavimo liniją ir vieną grįžtamąją liniją, tai atitinkamas vožtuvo įrenginys gali būti įtaisytas tiek radiatoriaus įėjime, tiek ir išėjime, todėl būtina atitinkamu būdu atitaikyti vožtuvo įrenginio pagal išradimą funkciją.

Kadangi vožtuvo įrenginio priderinimo konstrukcinės priemonės šios technikos srities specialistams žinomos, tai nebūtina šiame aprašyme pateikti papildomų paaiškinimų.

Fig. 16 - 32 pavaizduoti vertingiausi išradimo įgyvendinimo pavyzdžiai skirti taip vadinamoms šildymo sienelėms, kurios sudarytos iš vertikalų ir horizontalių plokščių šildymo vamzdžių, sujungtų vienas su kitu taip, kad terpė galėtų tekėti per vertikalius arba vertikalius kolektorinius vamzdžius arba kanalus.

Fig. 16 pavaizduota dvisekcinė vertikali šildymo sienelė su taip vadinamu vienu puse prijungimu, kai sujungimo su padavimo linija vieta PD yra priekinės šildymo plokštės 1 viršutinėje kampinėje zonoje, o sujungimo su grįžtamąja linija vieta GR – užpakalinės šildymo plokštės 1' apatinėje kampinėje zonoje. Per įėjimo sujungimą įtekantis šiltas vanduo pasiskirsto tinkamu būdu viršutinėje šildymo plokštėje, prieš tai, kai jis per jungimo elementą, geriausiai per vamzdį iš metalo arba plastmasės, yra nukreipiamas į užpakalinę šildymo plokštę 1'. Vandens tekėjimas viršutinėje zonoje yra pavaizduotas Fig. 17, o apatinėje zonoje – Fig. 18. Sujungimo vamzdžiai pagaminti taip, kad šildymo terpė gali pakliūti į užpakalinę šildymo plokštę tik viršutinėje dešinėje zonoje. Tam yra naudojamos priemonės pagal aukščiau nurodytus išradimo įgyvendinimo variantus, kurias specialistai gali nesunkiai pritaikyti šildymo sienelėms. Fig. 19 pavaizduota vertikali šildymo sienelė, kurioje šildymo plokštės sujungtos viena su kita viršutinėse ir apatinėse kampinėse zonose T formos elementais. Šildymo terpės srauto reguliavimas vykdomas, kaip parodyta Fig. 20 ir 21, T formos elementais, kurie pagaminti uždari arba praleidžiantys taką terpe tokiu būdu, kad visuomet priekinė šildymo plokštė šildymo terpės srautą priimtų prieš patenkant į užpakalinę šildymo plokštę.

Fig. 22-32 pavaizduoti skirtingi horizontalių šildymo sienelių įgyvendinimo variantai, kur šildymo vamzdžiai išdėstyti horizontaliai ir vienas su kitu sujungti iš šono kompaktiškos konstrukcijos kolektoriniais vamzdžiais. Šildymo terpės srauto reguliavimas vyksta, kaip parodyta Fig. 23 ir 24, per kreipiamuosius lakštus šoninėse

zonose, kurios padarytos taip, kad priekinė šildymo plokštė srautą gautų visada prieš užpakalinę šildymo plokštę.

- Fig. 25-32 pavaizduoti kiti horizontalių šildymo sienelių įgyvendinimo variantai, kur šildymo terpės srauto reguliavimas vyksta analogiškai aukščiau nurodytiems įgyvendinimo variantams vertikalioms šildymo sienelėms, tai yra, per
- 5 atitinkamu būdu padarytus sujungimo vamzdžius arba T formos elementus. Siekiant, kad nebūtų pasikartojimų, jų kartotinis aprašymas nepateikiamas ir remiamasi ankstesniais įgyvendinimo variantų aprašymais.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Mažiausiai viensekcinis, optimaliai dvisekcinis arba daugiasekcinis radiatorius, ypatingai plokščias radiatorius, apimantis:

- 5 - sujungimo su padavimo linija vietą (PD),
 - sujungimo su grįžtama linija vietą (GR),
 - pirmą segmentą (1), praleidžiantį srautą ir optimaliai atgręžtą link šildomos patalpos, ir
10 - bent vieną kitą praleidžiantį srautą ir optimaliai išdėstytą užpakalyje segmentą (1'),

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad per pirmąjį segmentą srautas iš esmės tolygiai eina prieš kitus segmentus, be to, tik pirmojo segmento (1) apatinėje galinėje zonoje numatytas mažiausiai vienas sujungimas su mažiausiai vienu kitu segmentu (1').

- 15 2. Radiatorius pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i n t i s** tuo, kad pirmasis segmentas (1) padarytas taip, kad į jį būtų galima paduoti didesnę šilumos kiekį, negu į likusius radiatoriaus segmentus bent jau esant mažam šildymo galingumui.

- 20 3. Radiatorius pagal 1 arba 2 punktą, **b e s i s k i r i n t i s** tuo, kad segmentai yra padaryti plokščių formos ir suformuoti geriausiai iš profiliuotų plokščių arba plokščių vamzdžių, kurie sujungti vienas su kitu per kolektorinius kanalus, optimaliai iš plieno lakšto, kur plokštės profiliuotos taip, kad segmentai (1, 1') apima daugybę pratakų kanalų, kurių pratekėjimo kelias pirmame segmente (1) ilgesnis, negu likusiuose segmentuose, pirmojo segmento (1) pratakų kanalų pasipriešinimas srautui
25 yra mažesnis, negu kituose segmentuose, ir segmentai sujungti per vieną arba keletą vamzdinių sujungimų, geriausiai iš metalo arba plastmasės.

- 30 4. Radiatorius pagal bet kurį iš 1-3 punktų, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad sujungimo su padavimo linija vieta (PD) ir sujungimo su grįžtama linija vieta (GR) kiekviena išdėstytos ant vienos vertikalios išilginės radiatoriaus briaunos arba kiekviena per horizontalaus radiatoriaus ilgio vidurį.

5. Radiatorius pagal bet kurį iš 1-4 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pirmasis segmentas (1) patalpintas virš arba po antrojo segmento (1'), be to, optimaliai, abu segmentai padaryti viename šildymo kūne, atitinkamai, vienoje šildymo plokštėje.
- 5
6. Radiatorius pagal bet kurį iš 1-5 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad segmentų (1, 1') paviršiai numatyti su konvekciniiais kontūrais (2), kurie optimaliai turi stačiakampį arba banguotą profilį.
- 10
7. Radiatorius pagal 6 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pirmas segmentas (1) neturi konvekcinio kontūro.
8. Radiatorius pagal bet kurį iš 1-7 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame yra numatytos reguliuojamos uždengiančios žaliuzės (7) konvecinių kontūrų (2) pratakais skerspjūvio keitimui, kur uždengiančiosios žaliuzės (7) gali būti perstumtos priklausomai nuo temperatūros taip, kad, esant žemai įėjimo temperatūrai pirmame segmente (1), uždengiančiosios žaliuzės (7) iš esmės uždengia konvecinius kontūrus (2).
- 15
9. Radiatorius pagal 8 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame numatytas šilumos daviklis (6), įtaisytas pirmame segmente (1).
- 20
10. Radiatorius pagal bet kurį iš 8-9 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad uždengiančiosios žaliuzės (7) padėties pakeitimui numatytas priklausantis nuo temperatūros plėtimo tūris (3) arba lydinys su atmintimi arba bimetalas.
- 25
11. Radiatorius pagal bet kurį iš 1-10 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad numatytas izoliacinis sluoksnis, geriau iš viensluoksnio arba daugiasluoksnio aliuminio, tarp pirmojo segmento ir, mažiausiai už jo esančio segmento, optimaliai pirmame segmente.
- 30
12. Radiatorius pagal bet kurį iš 1-11 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad iš sienos pusės jis turi spinduliavimo ekraną, optimaliai iš sluoksniuoto aliuminio.

13. Viensekcinis, optimaliai plokščias radiatorius arba šildymo sienelė, apimantis:

- sujungimo su padavimo linija vietą (PD),
- sujungimo su grįžtamąja linija vietą (GR), ir
- praleiziantį srautą šildymo kūną, pagamintą kaip plokštę,

5

b e s i s k i r i n t i s tuo, kad numatyti mažiausiai du skirtingai paskaičiuoti segmentai (8, 9), kur pirmasis segmentas (8) srauto kryptimi patalpintas prieš likusius segmentus, ir į jį galima paduoti daugiau šilumos, negu į likusius segmentus bent jau esant nedideliam šildymo galingumui.

10

14. Radiatorius pagal 13 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad mažiausiai ant šildymo kūno paviršiaus patalpinti konvekciniai kontūrai (2), kurie vaizde iš viršaus turi, optimaliai, stačiakampį arba banguotą profilį.

15

15. Radiatorius pagal 14 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad pirmojo segmento (8) konvekcinių kontūrų bendrasis paviršius mažesnis už likusių sekcijų paviršių.

20

16. Radiatorius pagal 14 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad pirmasis segmentas (8) neturi konvekcinių kontūrų.

25

17. Radiatorius pagal bet kurį iš 13- 16 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad šildymo kūnas padarytas iš profiliuotos plokštėtos medžiagos, optimaliai iš plieno lakšto, suformuojant daugybę pratakų kanalų, arba iš plokščių vamzdžių, kurie sujungti vienas su kitu kolektoriniais kanalais, kur pirmojo segmento (8) pratakų kanalų pasipriešinimas srautui mažesnis negu likusių segmentų pasipriešinimas.

30

18. Radiatorius pagal bet kurį iš 13 - 17 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad šildymo kūnas yra profiliuotas taip, kad mažiausiai pirmasis segmentas (8) turi keletą pratakų kanalų, kurie eina horizontalia kryptimi ir meandros pavidalu į viršų arba į apačią, ir /arba mažiausiai antrasis segmentas (9) profiliuotas taip, kad jis turi keletą vertikalios kryptimi einančių pratakų kanalų, be to, pirmasis segmentas (8) atskirtas nuo likusių segmentų mažiausiai viena skiriamąja pertvarėle (10).

19. Radiatorius pagal 18 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad per skiriamąją pertvarėlę (10) praeina tik vienas sujungimo kanalas (11).

5 20. Radiatorius pagal 19 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad sujungimo kanalas (11) patalpintas ant vienos vertikalios išilginės šildymo kūno briaunos.

21. Radiatorius pagal 18 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad per skiriamąją pertvarėlę (10) praeina keletas sujungimo kanalų (11).

10

22. Radiatorius pagal bet kurį iš 13 - 21 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad sujungimo su padavimo linija vieta (PD) yra ant vienos vertikalios išilginės šildymo kūno briaunos arba ties šildymo kūno horizontalaus ilgio viduriu.

15 23. Radiatorius pagal bet kurį iš 13 - 22 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad šildymo kūnas, bent ant vienos išilginės briaunos yra atlenktas atgal, suformuojant užpakalinį, optimaliai atsuktą link sienos, šildymo kūno paviršių, kuris optimaliai eina lygiagrečiai šildymo kūno priekiniam paviršiui, be to, įėjimas yra ant priekinio, optimaliai, atsukto link šildomos patalpos, šildymo kūno paviršiaus.

20

24. Radiatorius pagal bet kurį iš 13 - 23 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad sujungimo su grįžtamąja linija vieta (GR) padaryta vamzdžio formos ir praeina šildymo kūno užpakalyje per pagrindinę jo ilgio dalį.

25 25. Radiatorius pagal 24 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad vamzdinė grįžtamoji linija (14) turi daugybę apvalių arba stačiakampių konvekcinių kūnų (15).

26. Radiatorius pagal bet kurį iš 13 - 23 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad jis turi du segmentus ir pirmasis segmentas (8) yra per vidurį tarp likusių segmento (9)

30 dalių.

27. Radiatorius pagal bet kurį iš 13 - 26 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad jis nuo sienos pusės turi spinduliavimo ekraną (12), optimaliai iš daugiasluoksnio aliuminio.

5 28. Viensekciijinis arba daugiasekciijinis elektrinis radiatorius, optimaliai plokščias radiatorius, apimantis mažiausiai du skirtingai apskaičiuotus segmentus (8, 9), kurių kiekvienas turi daugybę šildymo elementų ($R_1, \dots, R_n, r_1, \dots, r_m$) ir reguliavimo įrenginį, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad reguliavimo įrenginys pagamintas taip, kad segmentų elektrinė varža yra reguliuojama nepriklausomai vienas nuo kito, ir į pirmą
10 segmentą mažiausiai paduodama daugiau šilumos, negu į likusius segmentus, bent jau esant nedideliam šildymo galingumui.

29. Radiatorius pagal 28 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, jis padarytas viensekciijinis ir išvien su dviem segmentais, be to, pirmas segmentas (8) yra
15 patalpintas virš antrojo segmento (9) arba pirmas segmentas (8) optimaliai atsuktas link šildomos patalpos ir patalpintas prieš likusius segmentus (9).

30. Radiatorius pagal bet kurį iš 28 - 29 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad visa pirmojo segmento elektrinė varža yra mažesnė už kitų segmentų atitinkamą pilną
20 varžą.

31. Radiatorius pagal bet kurį iš 28 - 29 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad pirmas segmentas (8) numatytas su savaime susireguliuojančia, atitinkamai savaime apsiribojančia varža, optimaliai su įterptais į elastomerą feritais.

25 32. Radiatorius pagal bet kurį iš 28 - 31 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad segmentai padaryti iš profiliuotos plokštėtos medžiagos, optimaliai iš plieno lakšto, suformuojant daugybę pratakų kanalų (21, 23), arba iš plokščių vamzdžių, tarpusavyje sujungtų kolektoriniais kanalais..

30 33. Radiatorius pagal 32 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad jame suformuota mažiausiai viena tuščiavidurė erdvė, skirta praleisti takią terpę, geriausiai vandenį arba parafiną.

34. Radiatorius pagal 33 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad šildymo elementai įmontuoti tiesiogiai į vieną arba keletą tuščiavidurių pratakų erdvių (21) arba šildymo elementai įmontuoti į metalines įvoves, o įvovės – į tuščiavidures pratakias erdves (21).

35. Radiatorius pagal bet kurį iš 1 - 34 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad tarp puskevalių, atitinkamai, šildymo segmento (1, 1') plokščių (20a, 20b) patalpintas mažiausiai vienas plėtimo įrenginys (19).

36. Radiatorius pagal 35 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad mažiausiai vienas iš plėtimo įrenginių (19) turi mažiausiai vieną pratakų kanalą (19b), skirtą šildymo terpės nustatyto nuokrypio užtikrinimui.

36. Radiatorius pagal 35 arba 36 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad plėtimo įrenginys (19) turi priemones (19b, 19c), skirtas numatytai kryptiai užtikrinti montuojant plėtimo įrenginį tarp puskevalių, atitinkamai, tarp šildymo plokštės plokščių, kurios apima padavimo linijos vamzdį (PD).

38. Radiatorius pagal 37 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad kreipiančiosios priemonės (19b) apima, mažiausiai vieną pratakų kanalą (19b), atitinkamai, yra iš jo suformuotos.

39. Radiatorius pagal 37 arba 38 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad kreipiančiosios priemonės (19b) turi išorės kontūrą, kuris bent apytikriai atitinka kontūrą (21, 22a, 22b) tarp puskevalių, atitinkamai, tarp plokščių, skirtą orientavimo pagerinimui, atitinkamai, užtikrinimui.

40. Radiatoriaus pagal bet kurį iš 1 -39 punktų gamybos būdas, kuriame

- numato mažiausiai dvi puskevalės, atitinkamai plokštes, optimaliai vieną arba keletą plokščių porų iš plastiškai deformuojamos medžiagos,
- mažiausiai vienoje iš šių poromis sujungtų plokščių numato kreipiančiąją struktūrą, skirtą šildymo terpės nukreipimui,

- plokštes suduria vieną su kita, numatytose vietose tarp plokščių įtaisant plėtimo įrenginius, mažiausiai su vienu pratakiu kanalu,

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad plėtimo įrenginį įtaiso orientuojant kaip nustatyta, kad šildymo terpė kryptingai patektų į radiatorių.

5

41. Būdas pagal 40 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad plėtimo įrenginiuose numato kreipiančiąsias priemones jų orientacijai užtikrinti.

10 42. Radiatoriaus pagal bet kurį iš 1-39 punktų gamybos būdas, kur mažiausiai vienoje šildymo plokštėje, sudarytoje iš plokščių vamzdžių, numato kreipiančiąją struktūrą šildymo terpei nukreipti, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kreipiančiąją struktūrą sukuria šildymo terpės kryptingą padavimą į vienos arba kelių šildymo plokščių atskirus segmentus.

15 43. Radiatorius, optimaliai plokštėtas radiatorius, optimaliai taikytinas centrinio šildymo sistemoms, pasižymintis tuo, kad turi:

- šildymo segmentą, skirtą daugiausiai šilumos išspinduliavimui,
- šildymo segmentą, skirtą daugiausiai konvekcijai,
- vieną padavimo liniją ir vieną grįžtamąją liniją,
- 20 - vožtuvo, atitinkamai, termostatinį įrenginį, kur vožtuvo, atitinkamai, termostatinis įrenginys turi pirmąjį, srauto pratekėjimą įtakojantį segmentą, atitinkantį šilumą išspinduliuojantį segmentą,

- kitą vožtuvo, atitinkamai, termostatinį įrenginį, kuris turi antrąjį srauto pratekėjimą įtakojantį segmentą, atitinkantį konvencinį šildymo segmentą,

25 b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad

- spinduliuojantis ir konveckinis segmentai abu padaryti su galimybe valdyti vožtuvo įrenginiu, susidedančiu iš korpuso, turinčio bent du įėjimus (014, 114), atitinkamai, dvi padavimo linijas arba bent du išėjimus (016a, 016b; 116, 116a, 116b), atitinkamai dvi grįžtamas linijas,

30 - uždariantįjį įtaisą (018a, 018b; 024a, 024b; 118a, 118b, 124a, 124b), kuris priklauso kiekvienam iš dviejų įėjimų arba kiekvienam iš dviejų išėjimų,

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kiekvienam iš dviejų įėjimų (014) arba kiekvienam iš dviejų išėjimų (016a, 016b) atitinka vienas uždariantysis įtaisas (018a,

024a), be to, bent vienas iš uždarančių įtaisų (018a, 024a; 118a, 124a) yra padarytas su perkėlimo galimybe atskirose zonose, nepriklausomai nuo kitų.

5 44. Radiatorius pagal 43 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad uždarantieji įtaisai (018a, 024a; 118a, 124a) optimaliai išdėstyti vienoje linijoje ašies kryptimi, būtent, vienas po kito, ir yra skirtingai paleidžiami, būtent esant skirtingoms temperatūroms, arba uždarantysis įtaisas (018a) ašinio postūmio dėka atidaro, atitinkamai uždaro, vienas po kito du įėjimus (014) arba du išėjimus (016a, 016b; 116a, 116b).

10

45. Radiatorius pagal 44 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad vienas uždarantysis įtaisas, būtent vožtuvo lėkštelė kitos vožtuvo lėkštelės atžvilgiu iš anksto yra apkrauta spyruokliniu elementu (026; 126) taip, kad perkeliančią iš anksto neapkrautą vožtuvo lėkštelę optimaliai reguliuojamu keliu, iš anksto apkrauta vožtuvo lėkštelė išliktų, nepriklausomai nuo to, savo bent iš esmės uždaroje padėtyje, kad būtų sugriebta optimaliai griebtuvu, kai bus pereitas perstūmimo kelias.

15

46. Radiatorius pagal bet kurį iš 43 - 45 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad kiekvienam uždarančiajam įtaisui, atitinkamai kiekvienai vožtuvo lėkštei atitinka atskiras mechaninis perkėlimo įrenginys.

20

47. Radiatorius pagal 43 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad vienas uždarantysis įtaisas (018a) išdėstytas kitame uždarančiajame įtaise (124a), kai kitas uždarantysis įtaisas turi angą (114a, 120, 116a), kuri optimaliai turi ašies sritį ir radialinę sritį, kur vienas uždarantysis įrenginys įtakoja angos skerspjuvį.

25

48. Radiatorius pagal bet kurį iš 43 - 47 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad kitas uždarantysis įtaisas (018a; 118a) veikia prieš pirmą uždarymo įtaisą (024a; 124a).

30

49. Radiatorius pagal bet kurį iš 43 - 47 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad vožtuvo pirštas (028; 128) veikia vieną uždarantįjį įtaisą, kai kitas uždarantysis įtaisas (024a; 124a) iš anksto yra apkrautas spyruokliniu elementu taip, kad pasislinkus

vožtuvo pirštui (028; 128) iš pradžių suveikia vienas uždariantysis įtaisas (018a; 118a), o kitas uždariantysis įtaisas (024a; 124a) suveikia tik tada, kai griebtuvas (030; 130) viename uždarymo įtaise (018a; 118a), atitinkamai, vožtuvo lėkštelėje (028; 128) sugriebia kitą uždariantį įtaisą (024a; 124a).

5

50. Radiatorius pagal bet kurį iš 47 arba 48 arba 49 punktą tiek, kiek jis yra priklausomas nuo 46 punkto, *b e s i s k i r i n t i s* tuo, kad kito uždarymo įtaiso optimaliai radialinė anga (114a, 120, 116a) ir įėjimas, atitinkamai, išėjimas korpuse (112) įeina vienas į kitą taip, kad kai kitas uždariantysis įtaisas (124a) ir vienas uždariantysis įtaisas (118a) abu atidaryti, tai yra užtikrintas padidintas pratakų skerspjūvis.

51. Radiatorius pagal 50 punktą, *b e s i s k i r i n t i s* tuo, kad jo įėjimai, atitinkamai, išėjimai (114, 116b, 116, 116a, 114a, 120) turi tarpusavyje suderintą pratakų skerspjūvį taip, kad kai visi įėjimai ir išėjimai atidaryti, įėjimų skerspjūvis iš esmės atitinka išėjimų skerspjūvį, atitinkamai - atvirkščiai.

52. Radiatorius pagal bet kurį iš 43-48 punktų, *b e s i s k i r i n t i s* tuo, kad du įėjimai, atitinkamai, du išėjimai įeina į vieną padavimo vamzdį, atitinkamai išvedimo vamzdį.

53. Radiatorius pagal bet kurį iš 43-51 punktų, *b e s i s k i r i n t i s* tuo, kad su vožtuvo pirštu yra sujungtas termostato įrenginys, turintis termostatinę kapsulę, optimaliai kapsulę su vašku, atitinkamai parafinu.

25

54. Radiatorius pagal bet kurį iš 43-47 punktų, *b e s i s k i r i n t i s* tuo, kad uždariantieji įtaisai yra bent dvi viena kitos atžvilgiu judamos vožtuvų lėkštelės, kur optimaliai užduodamu eigos diapazonu iš pradžių viena vožtuvo lėkštelė atlaisvina pratakų skerspjūvį, o paskui pasislenka antra vožtuvo lėkštelė papildomam pratakaus skerspjūvio atlaisvinimui.

30

55. Radiatorius pagal 54 punktą, *b e s i s k i r i n t i s* tuo, kad strypas, atitinkamai vožtuvo pirštas (028; 128) iš pradžių sugriebia pirmą vožtuvo lėkštelę ir su užlaikymu sugriebia antrą vožtuvo lėkštelę.

56. Radiatorius pagal 54 arba 55 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad viena iš vožtuvo lėkštelių iš anksto apkrauta kitos vožtuvo lėkštelės atžvilgiu, pavyzdžiui, spyruokliniu elementu (026; 126).

5

57. Radiatorius pagal bet kurį iš 54 - 56 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad vožtuvo lėkšteles atitinkantys vožtuvo balneliai išdėstyti vienoje plokštumoje, atitinkamai vožtuvo lėkštelės uždaroje vožtuvo padėtyje išdėstytos vienoje plokštumoje.

10

58. Radiatorius pagal 43 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad vožtuvo, atitinkamai termostato, įrenginys (010; 100) turi pirmą įtakojantį pratekantį srautą segmentą, ir antrą įtakojantį pratekantį srautą segmentą.

15

59. Radiatorius pagal 43 arba 58 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad abu vožtuvo, atitinkamai termostato įrenginiai (010; 100) suveikia esant skirtingoms patalpos temperatūroms.

20

60. Radiatorius pagal 58 arba 59 punktą, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad kiekvienas šildymo segmentas turi vieną įėjimą ir vieną išėjimą.

25

61. Radiatorius pagal bet kurį vieną iš 58 -60 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad abu vožtuvo, atitinkamai termostato, įrenginiai (010; 100) turi bendrą korpusą, kur korpusas turi vieną įėjimo kiaurymę ir kiekvienam iš abiejų šildymo segmentų po vieną išėjimo kiaurymę, arba vieną išėjimo kiaurymę ir kiekvienam iš abiejų šildymo segmentų po vieną įėjimo kiaurymę.

30

62. Radiatorius pagal bet kurį iš 58-61 punktų, b e s i s k i r i n t i s tuo, kad konvekcinis šildymo segmentas ir/arba spinduliuojantis šildymo segmentas suskirstyti į dalinius segmentus, kurie pajungiami, atitinkamai, atjungiami rankiniu būdu ir/arba automatiškai, pavyzdžiui, rankiniais vožtuvais, termostatiniais vožtuvais ir panašiai.

63. Termostatinė kapsulė, optimaliai kapsulė su vašku, atitinkamai, su parafinu, turinti

- korpusą,

- korpuse esantį šiluminiu plėtimusi veikiamos terpės, optimaliai parafino, atitinkamai, vaško tūrį,

5 - šiluminį plėtimąsi, atitinkamai susitraukimą, kompensuojantį kontūrą, kuris yra optimaliai savaime lankstus,

b e s i s k i r i n t i tuo, kad kontūras (254; 354 radialine, atitinkamai, ašine kryptimi padarytas toks, kad pasikeitus tūriui (252; 352) šis kontūras savo ašies kryptimi netiesiškai pakeičia savo ilgį.

10 64. Termostatinė kapsulė pagal 63 punktą, b e s i s k i r i n t i tuo, kad kontūras ašies kryptimi, atitinkamai, tūrio kompensavimo kryptimi, geometriškai padarytas toks, kad tūrio linijinis plėtimasis sukelia netiesinį kontūro ilgio pasikeitimą ašies kryptimi.

15 65. Termostatinė kapsulė pagal 63 arba 64 punktą, b e s i s k i r i n t i tuo, kad kontūras padarytas kūgiškai siaurėjantis arba su ašine kryptimi didėjančiu apskritimu.

20 66. Termostatinė kapsulė pagal 63 arba 64 punktą, b e s i s k i r i n t i tuo, kad kontūras (254; 354) turi mažiausiai vieną zoną, kuri yra kūgiškai siaurėjanti arba kūgiškai plėtėjanti.

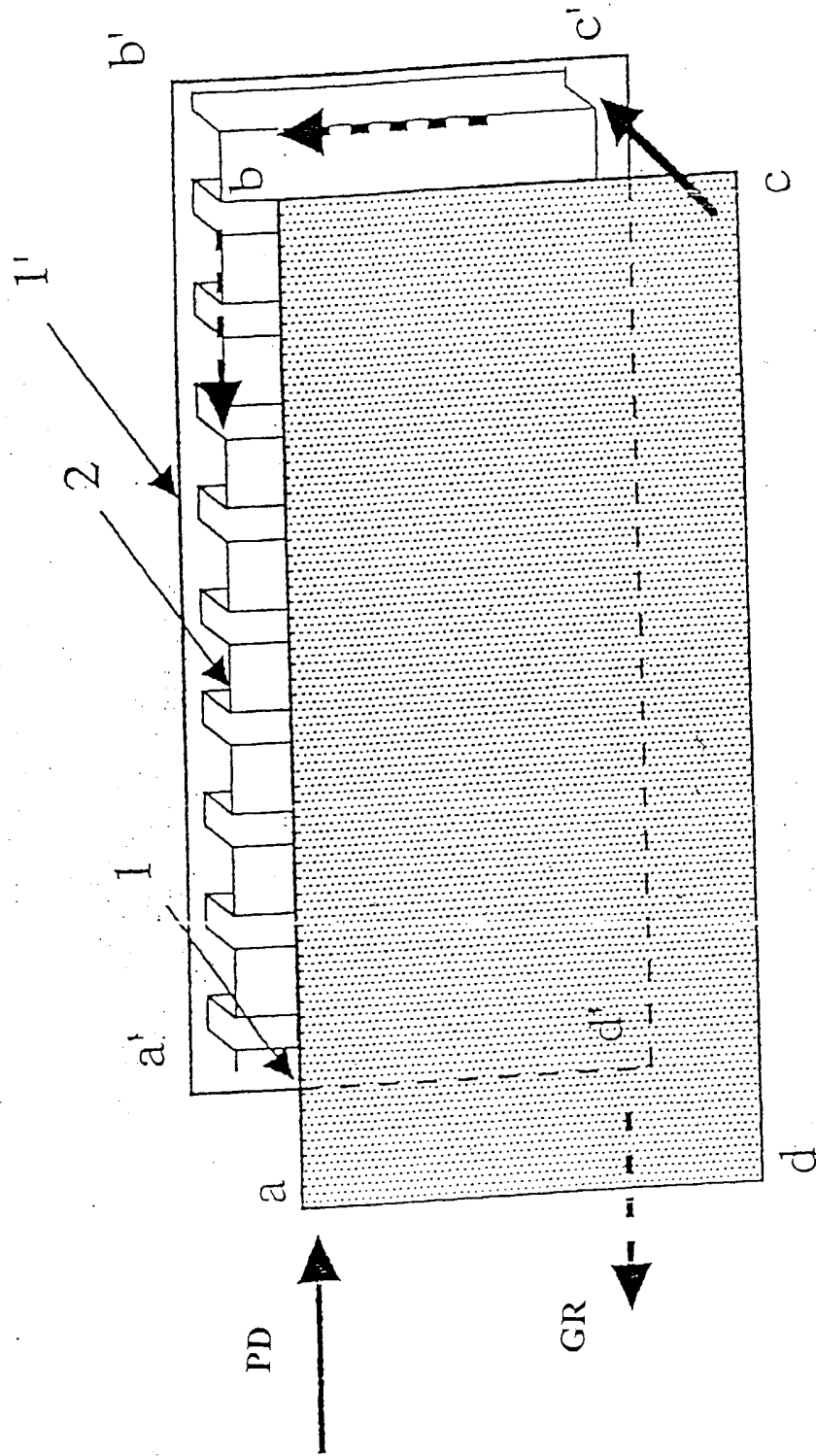


Fig. 1

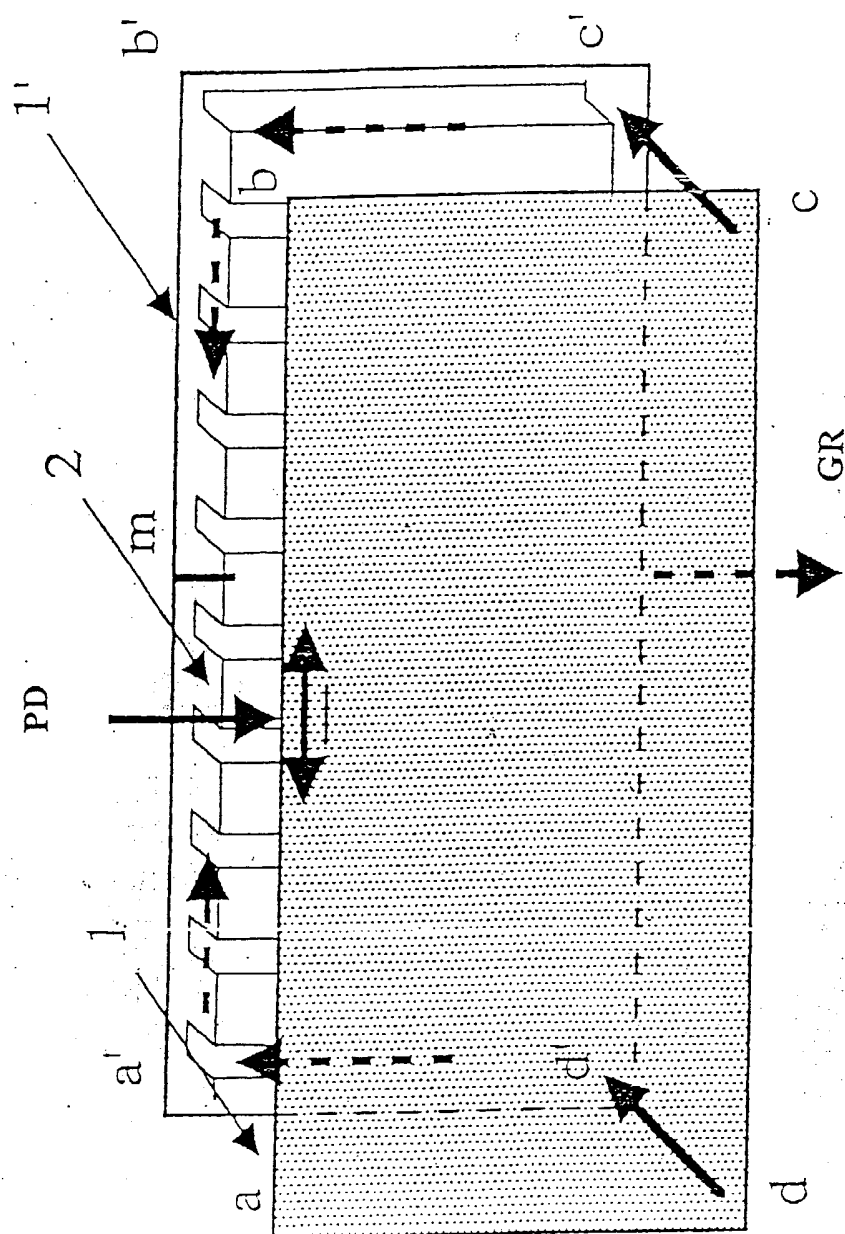


Fig. 2

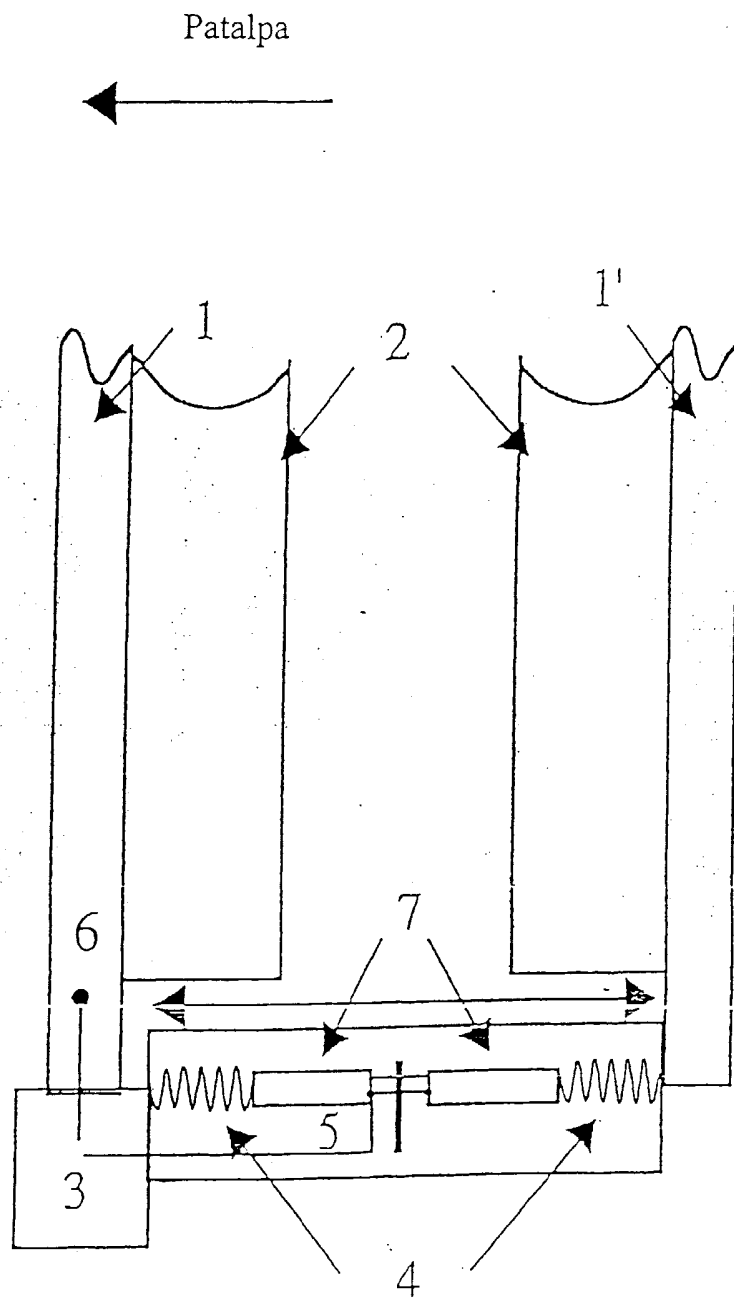


Fig. 3

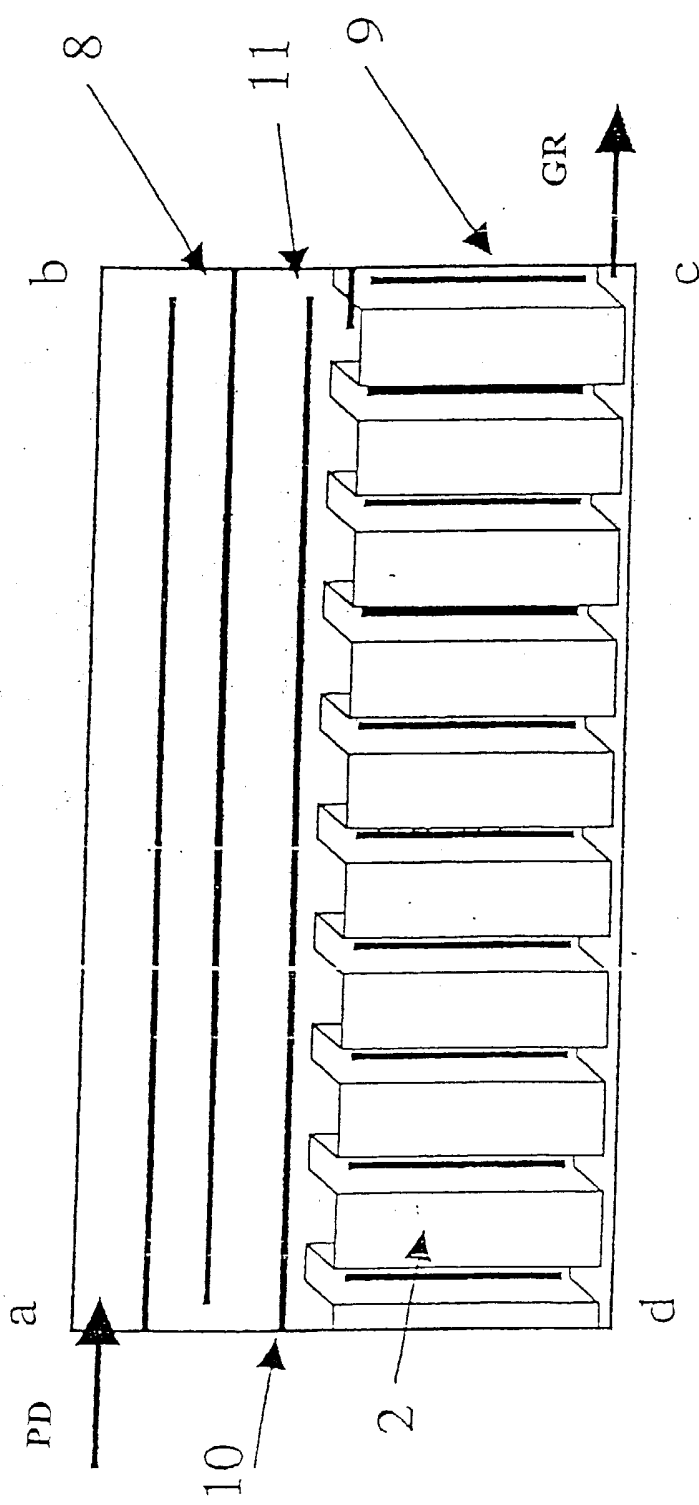


Fig. 4

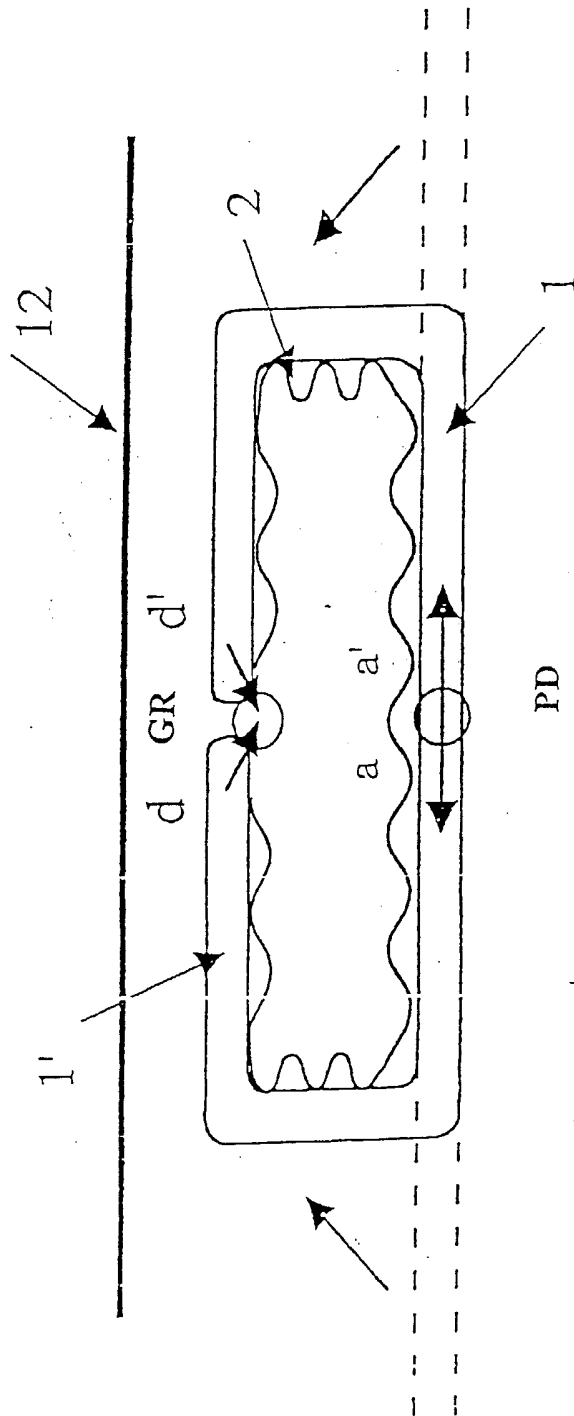


Fig. 5

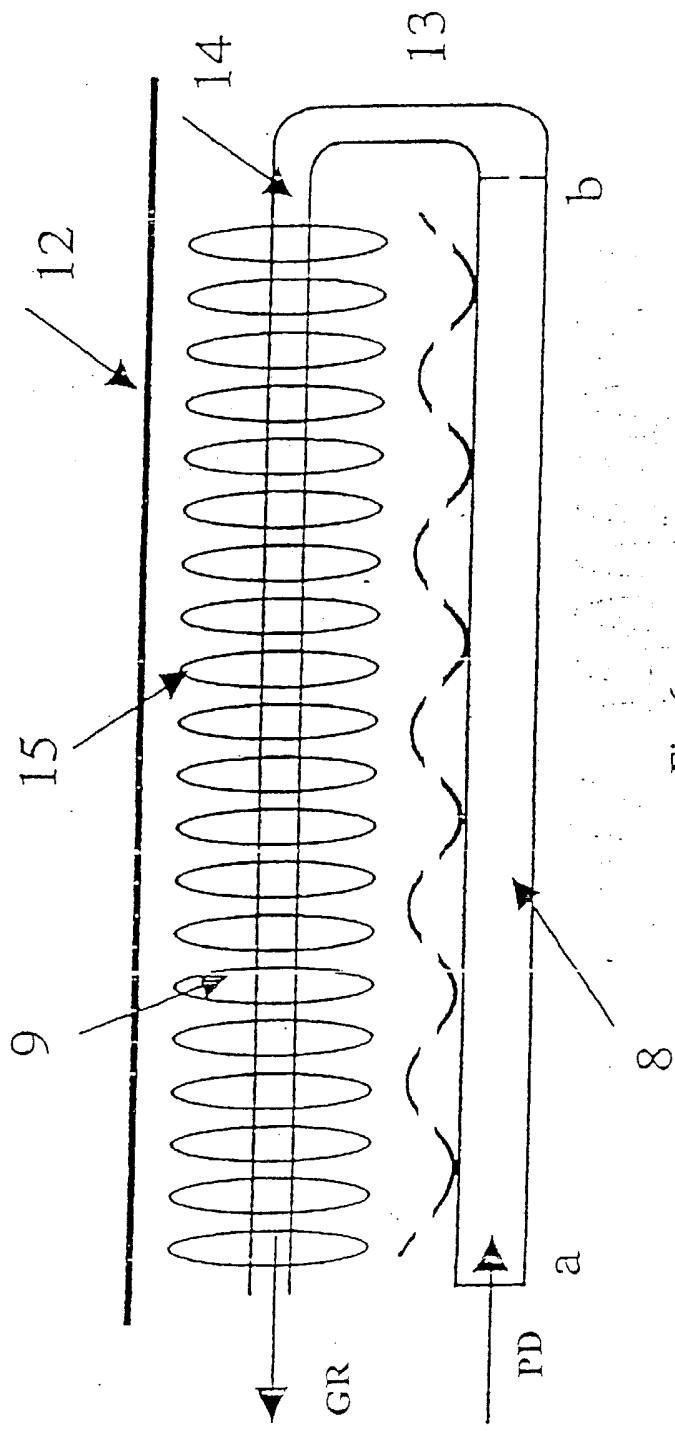
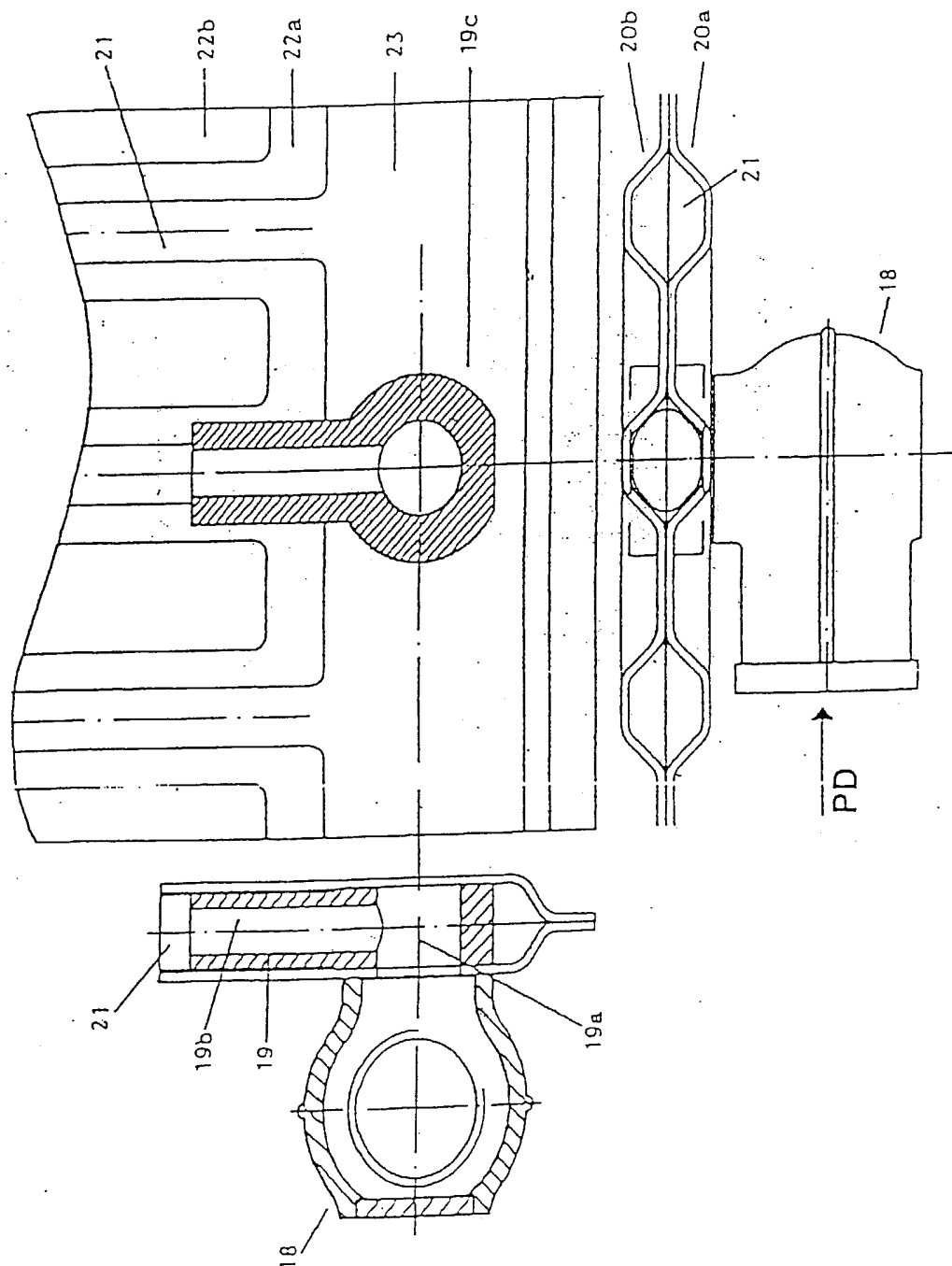


Fig. 6

Fig. 7



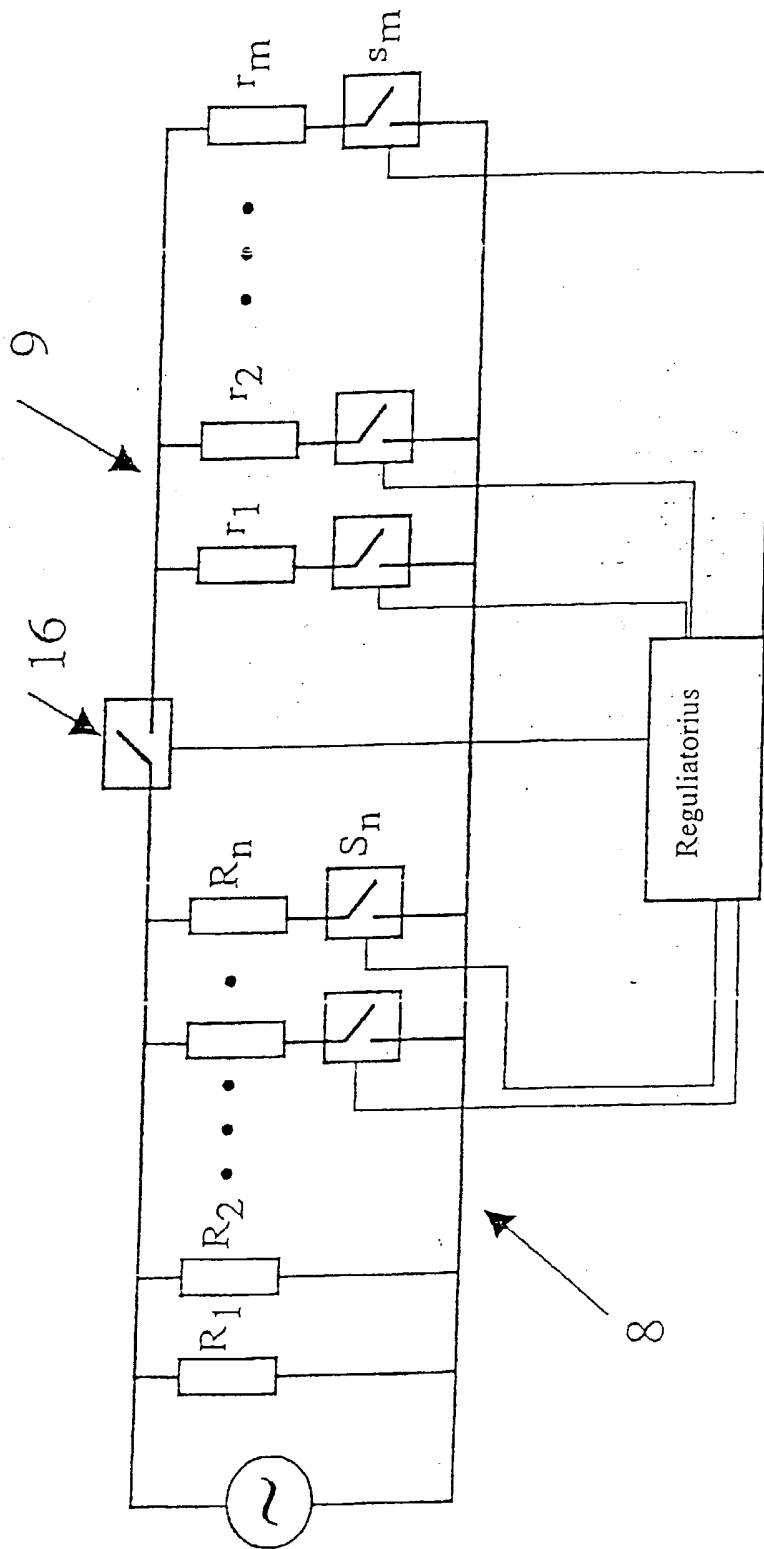
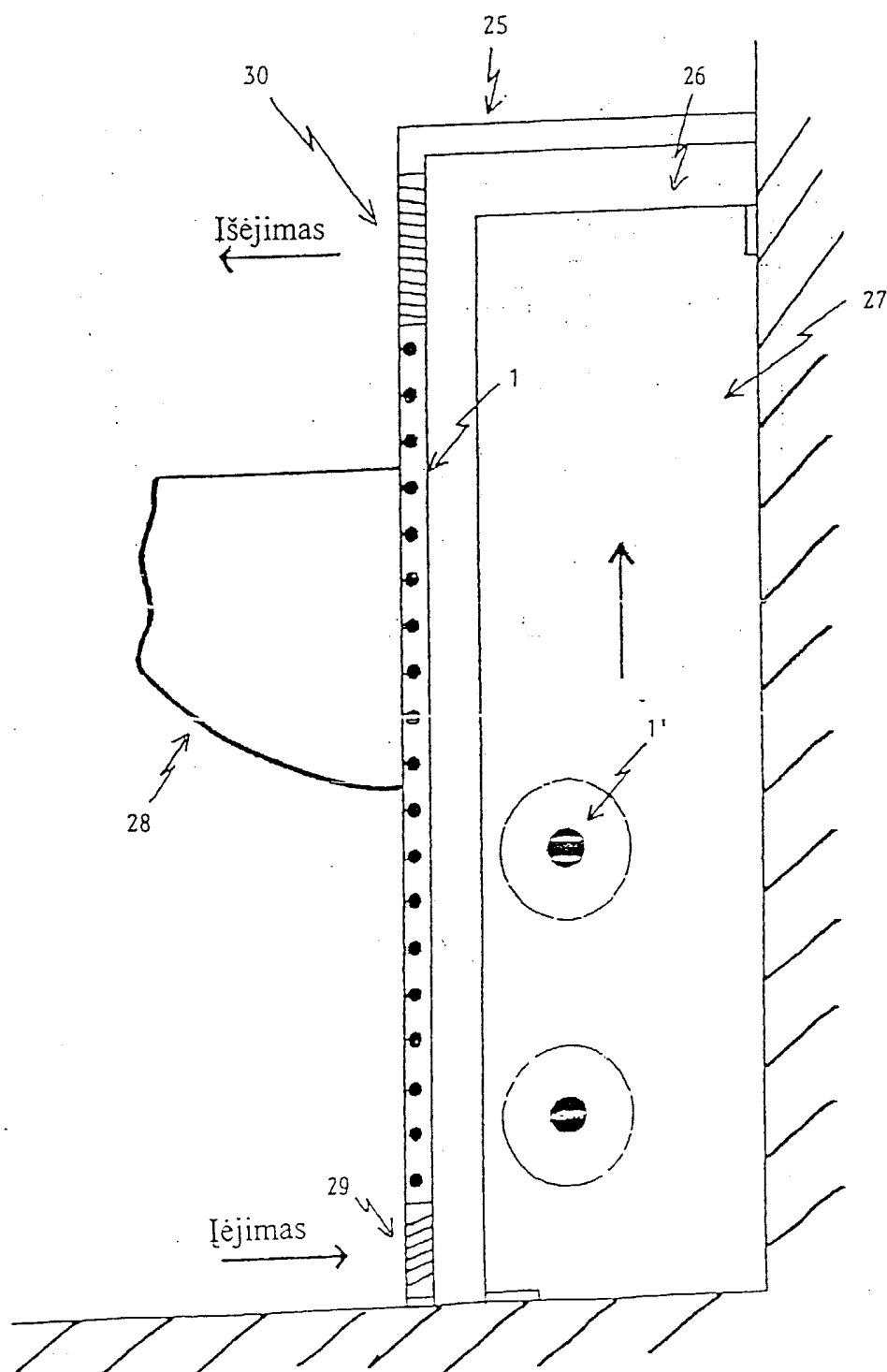


Fig. 8

Fig. 9



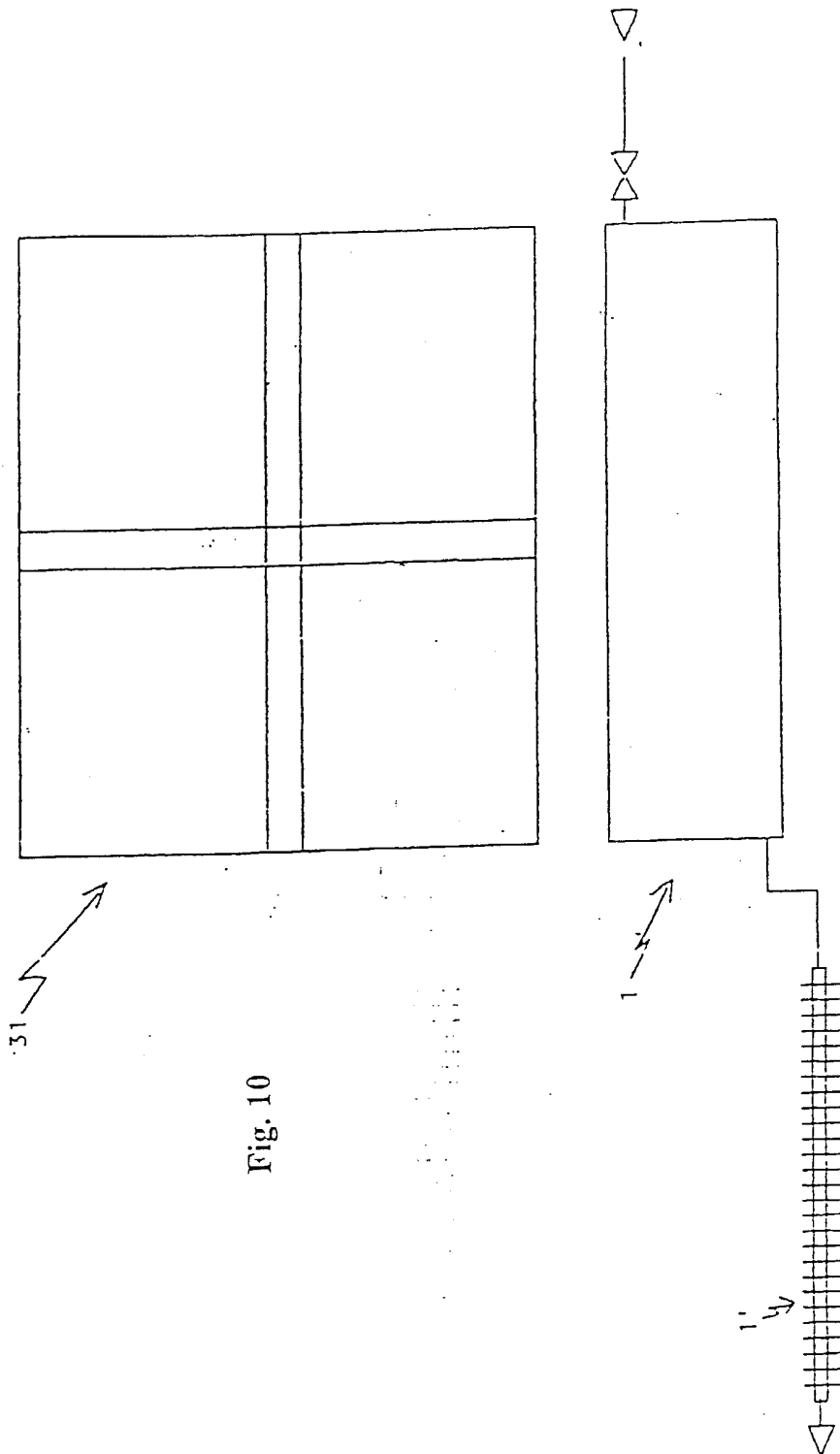


Fig. 10

Fig. 11A

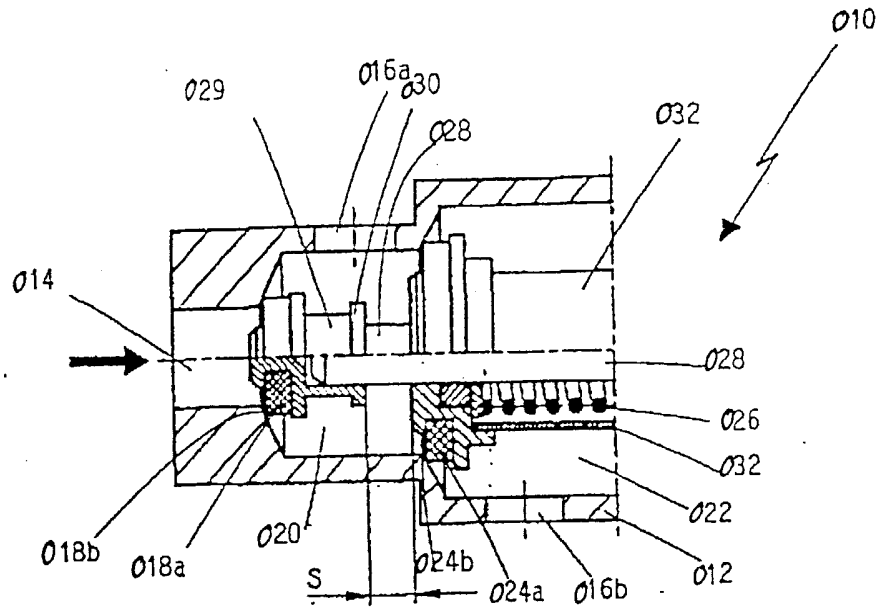


Fig. 11B

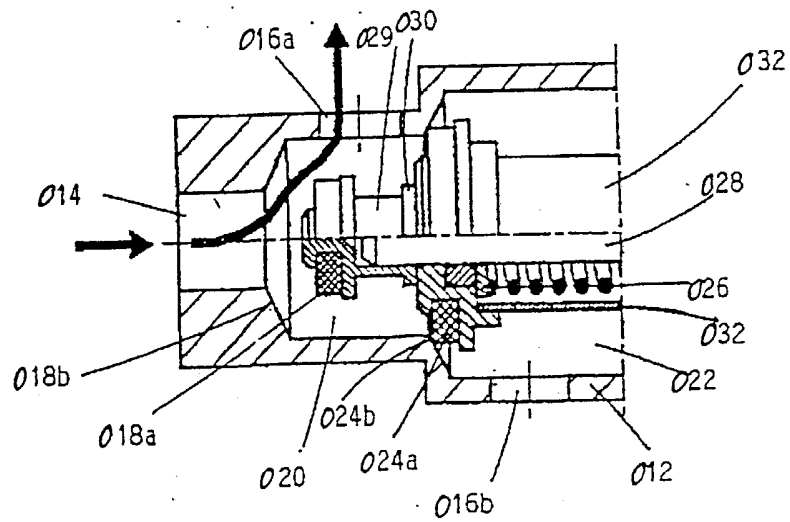


Fig. 11C

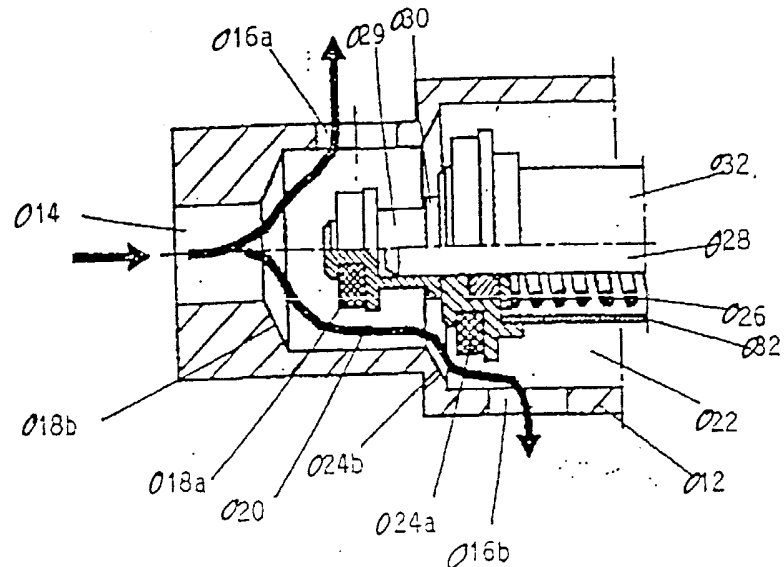


Fig. 12A

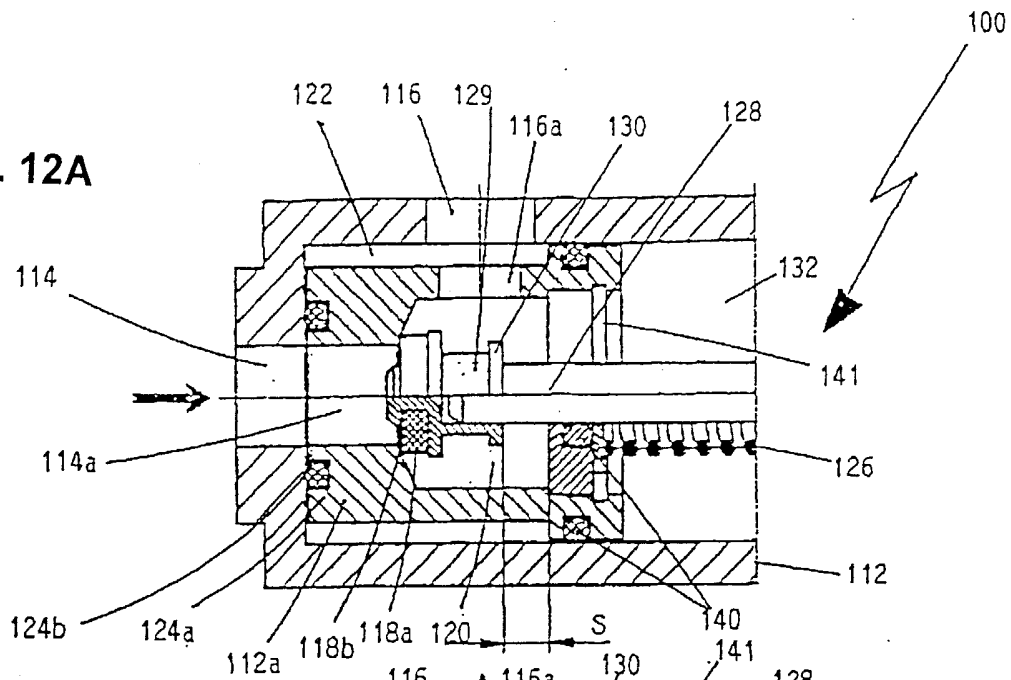


Fig. 12B

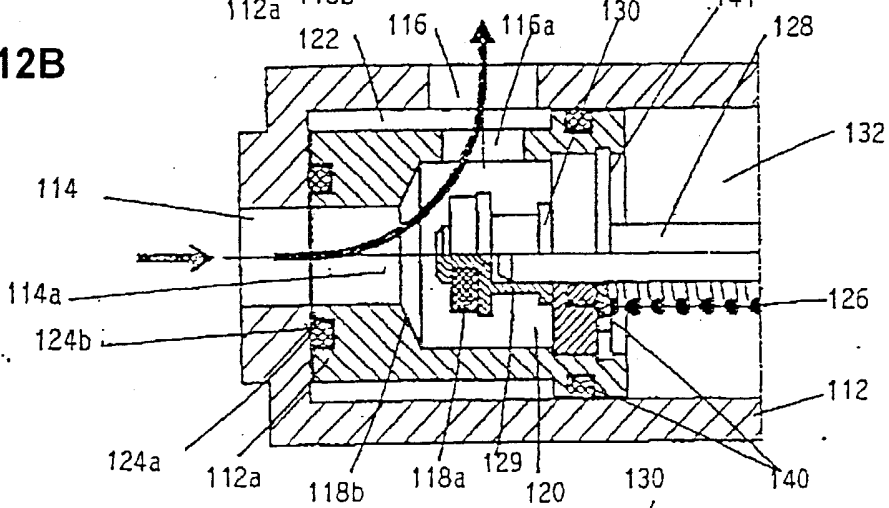
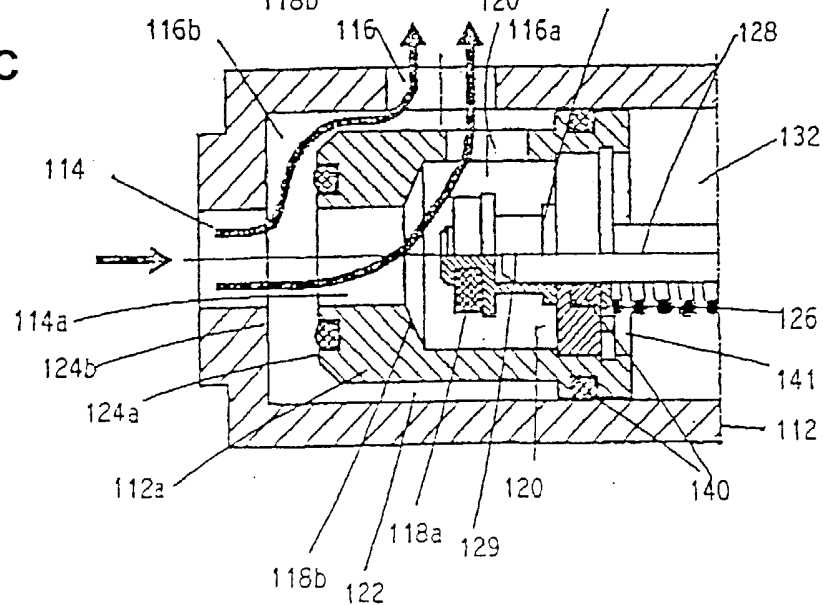


Fig. 12C



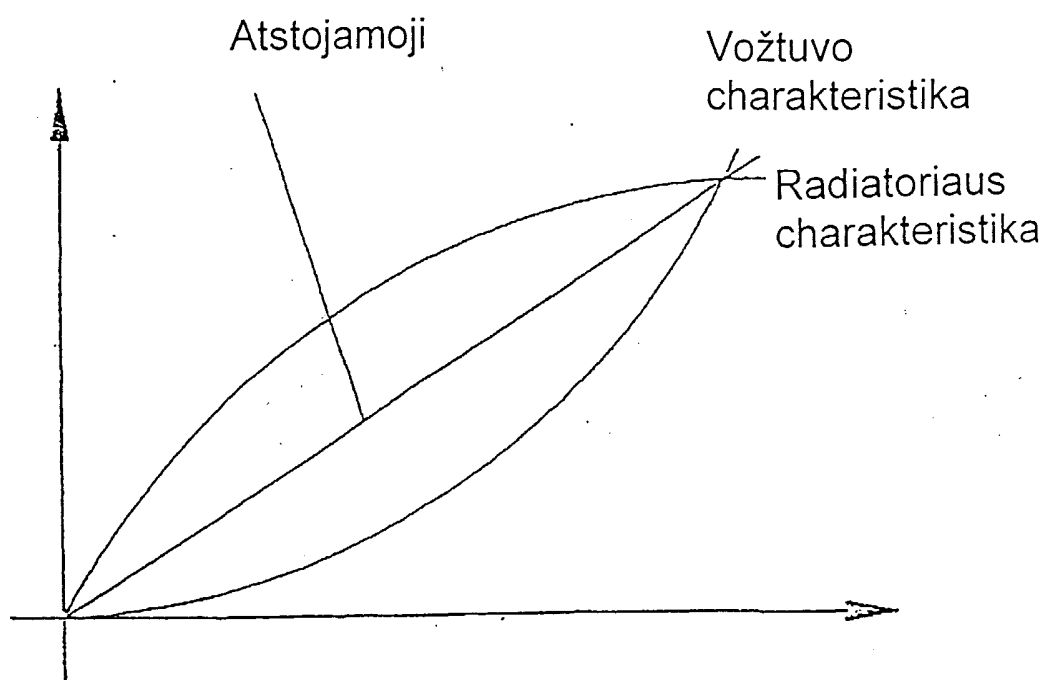


Fig.13

Fig. 14

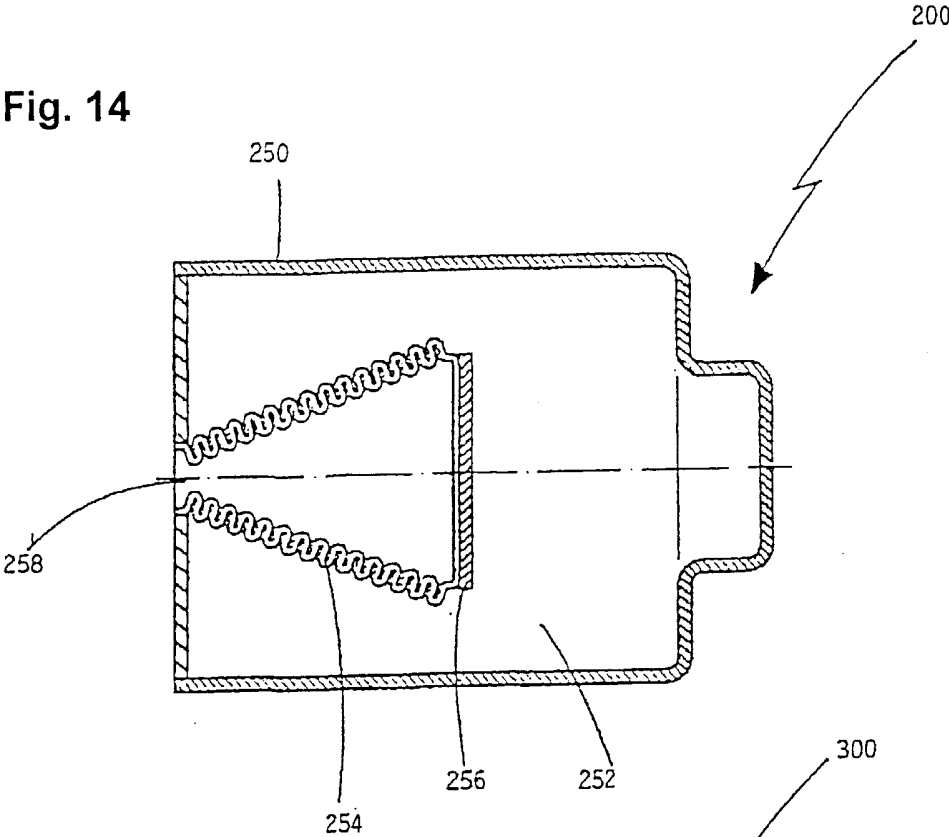
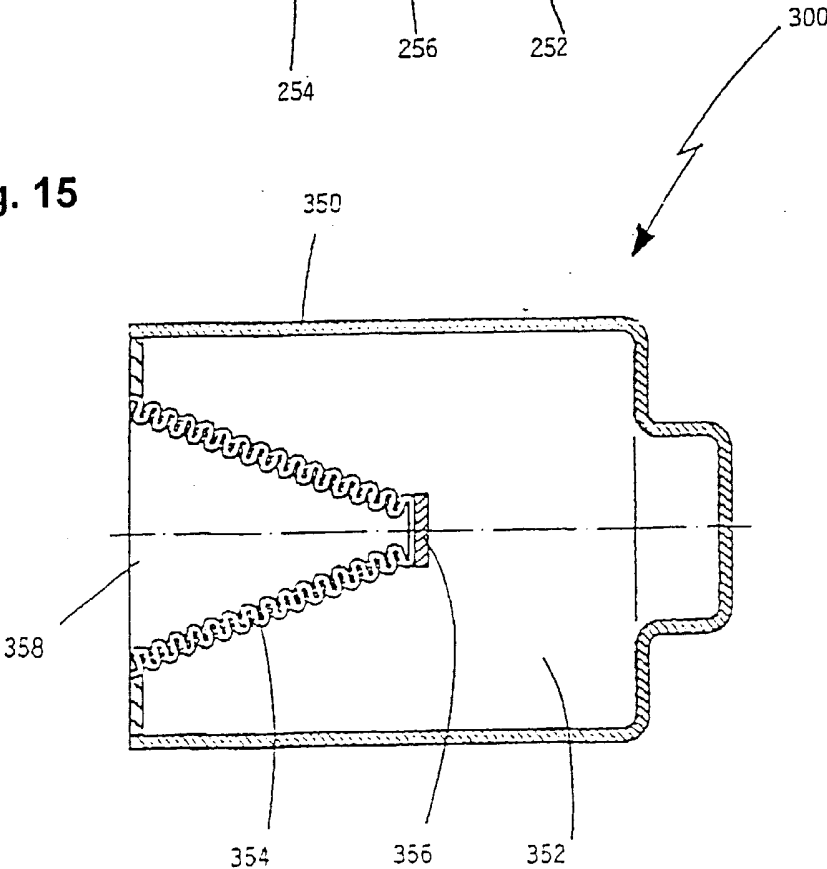


Fig. 15



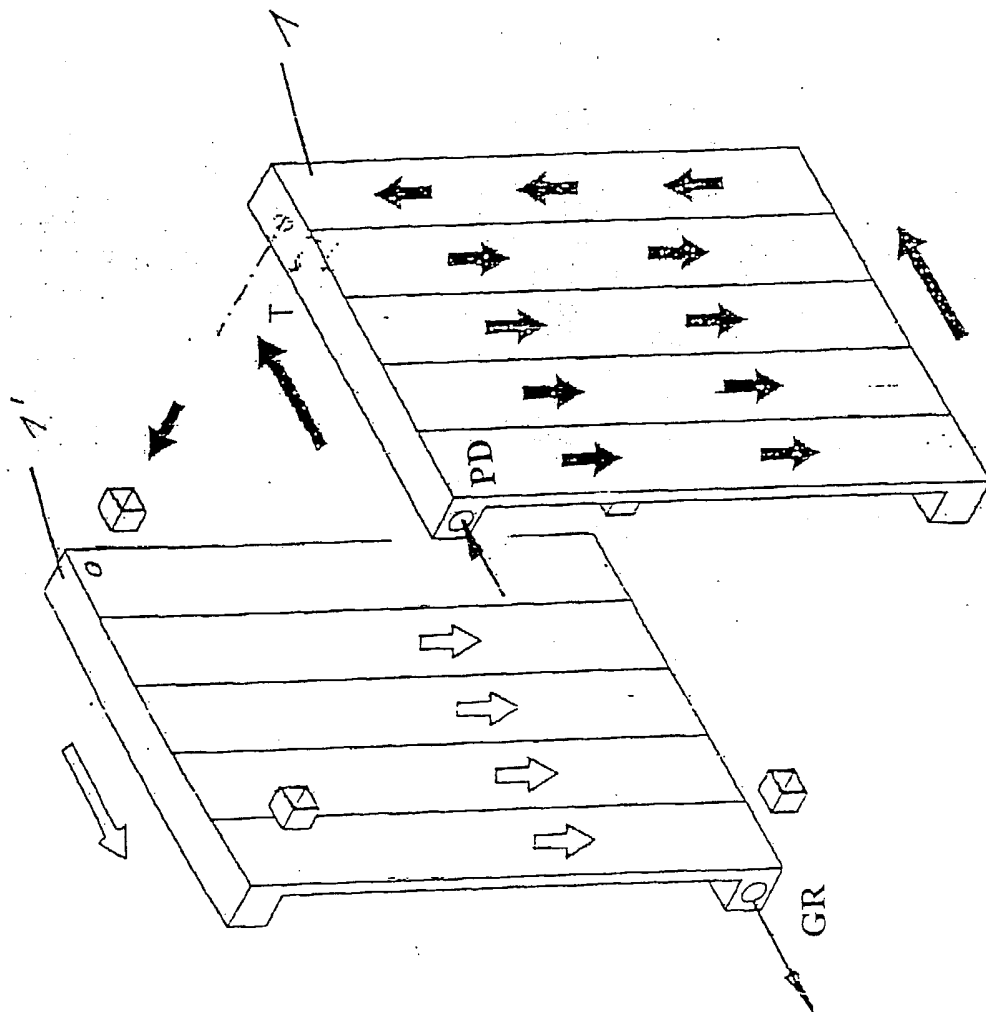


Fig. 16

Fig. 17

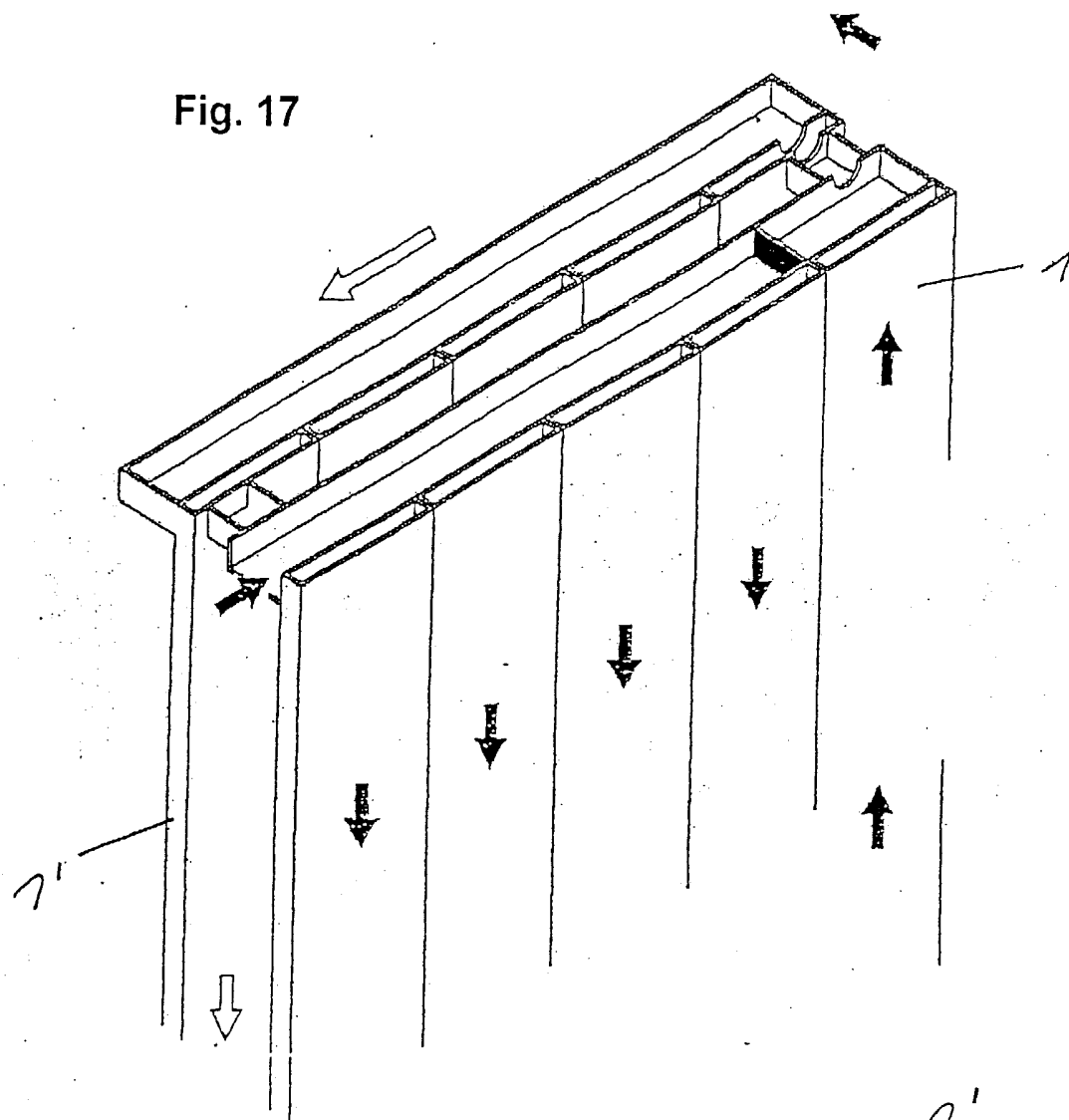
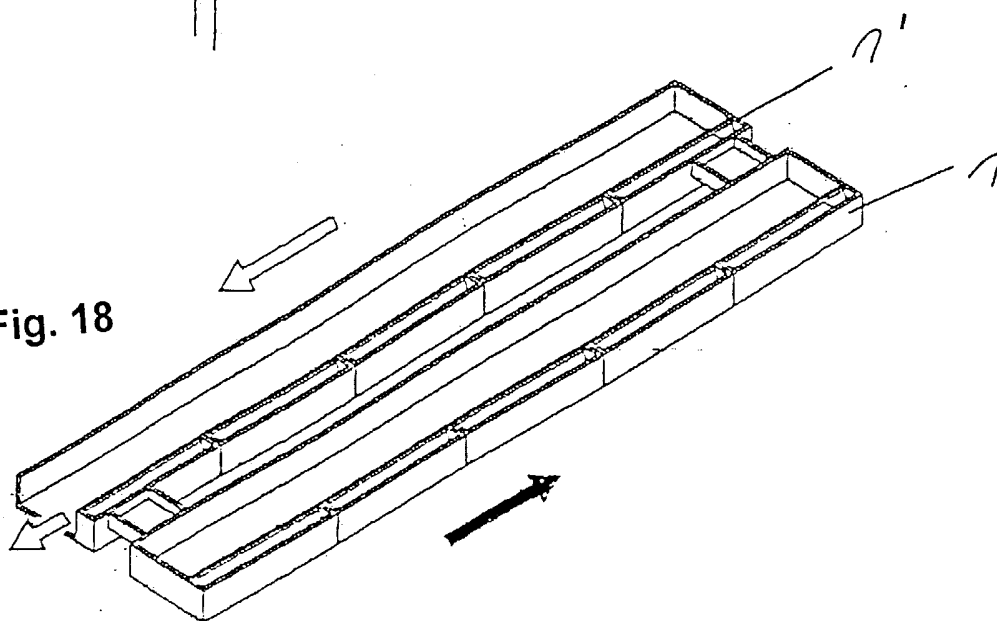


Fig. 18



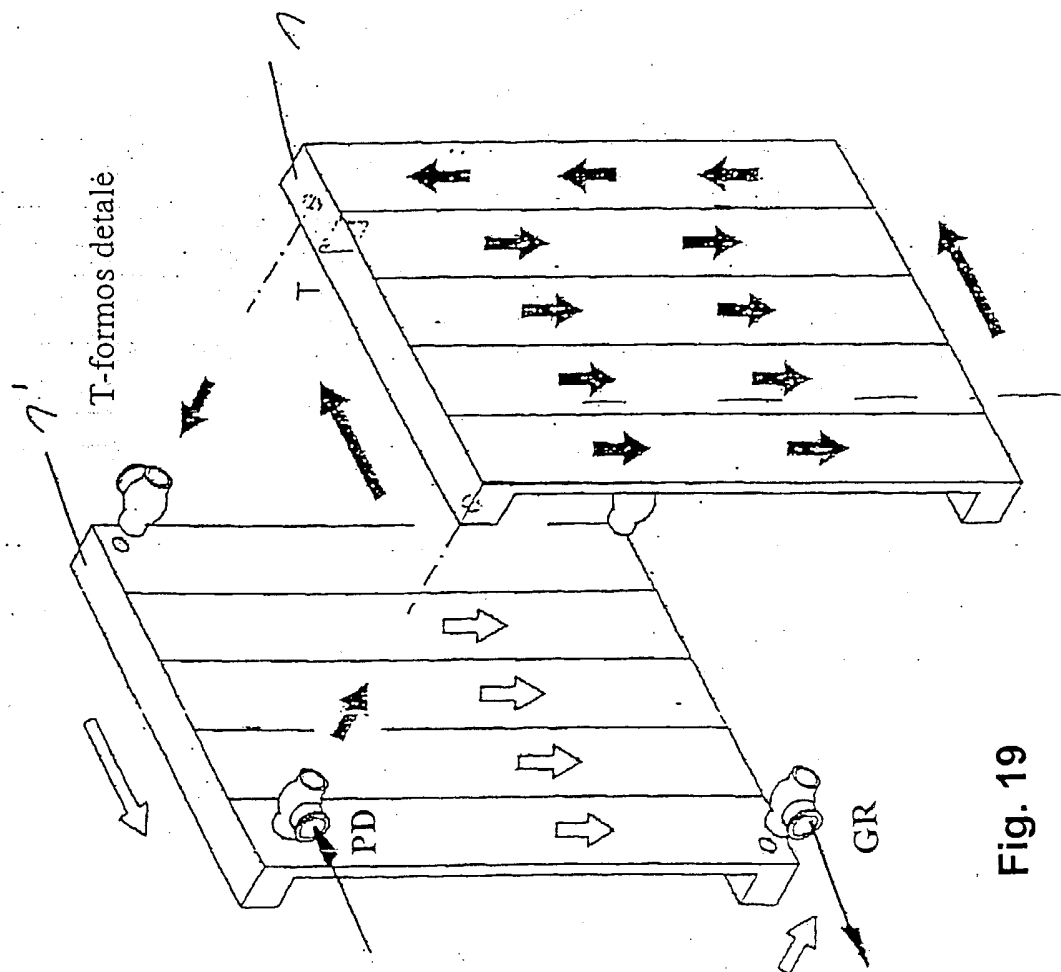


Fig. 19

Fig. 20

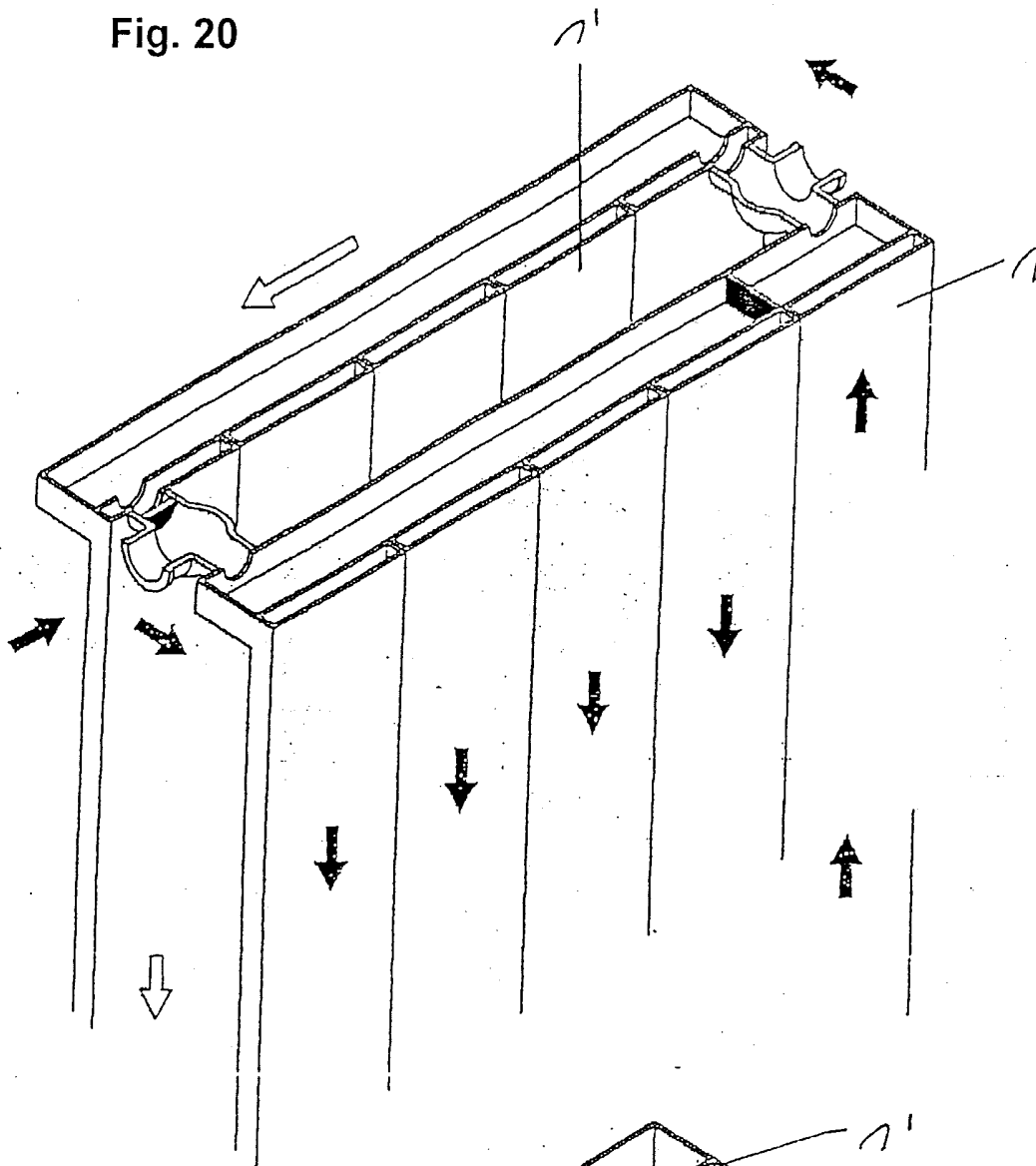
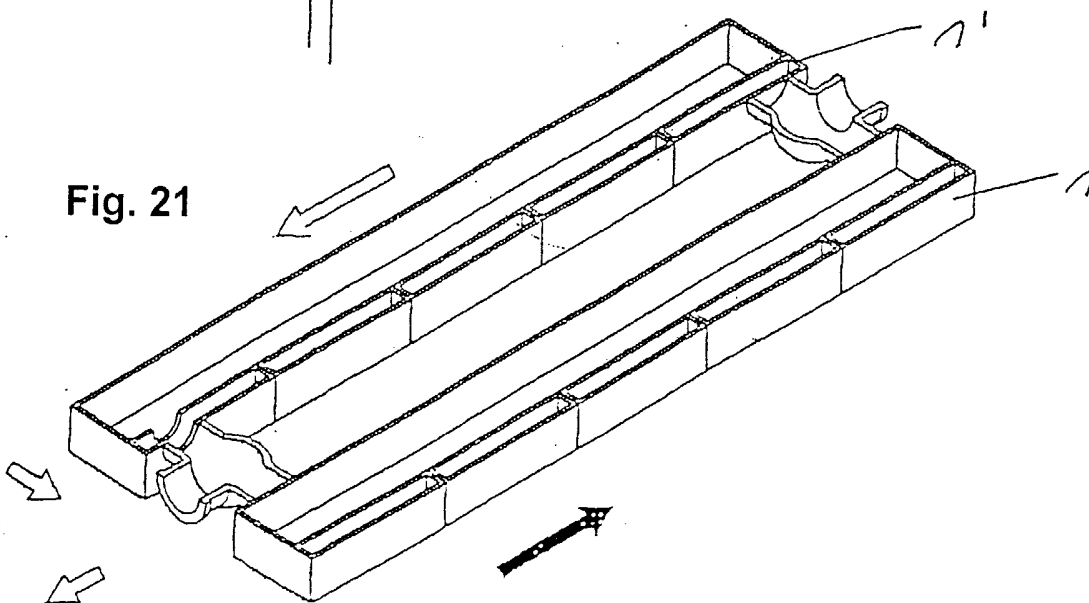


Fig. 21



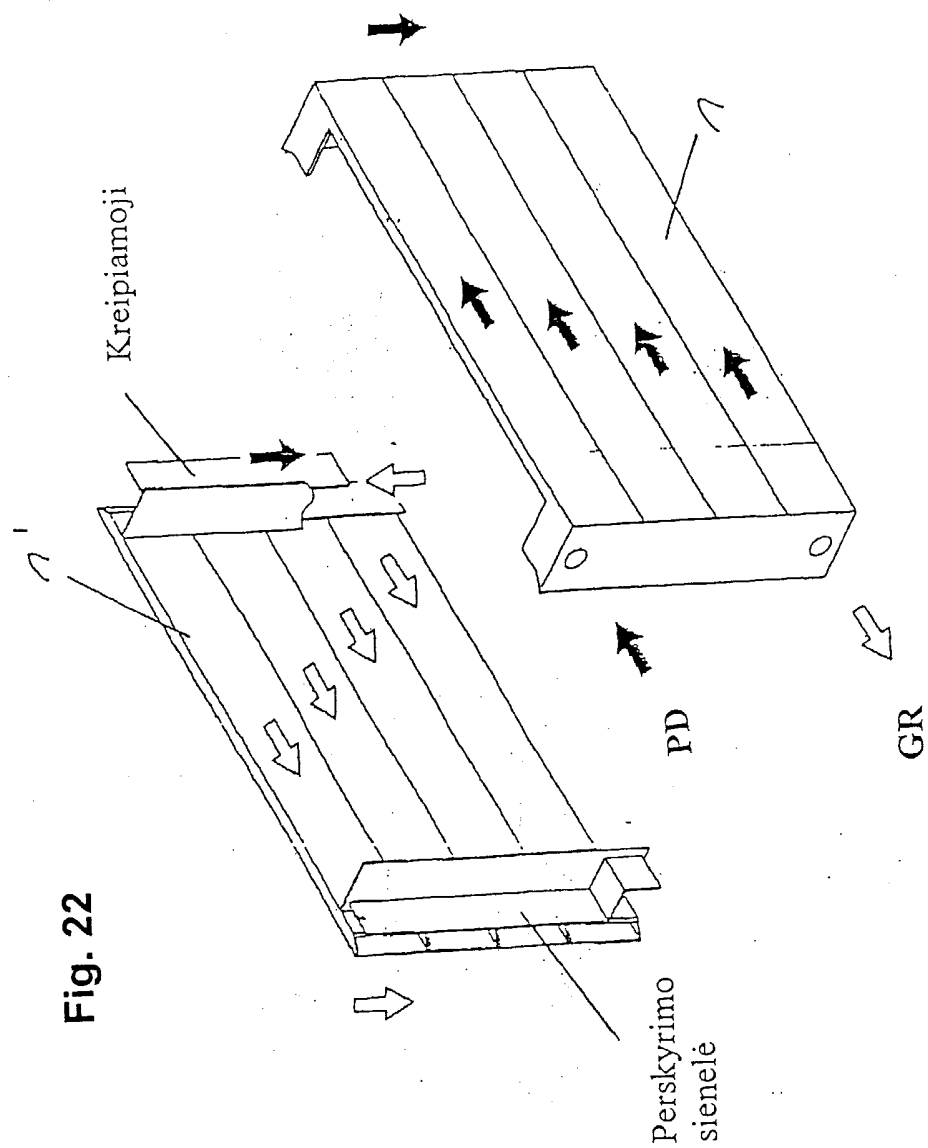


Fig. 22

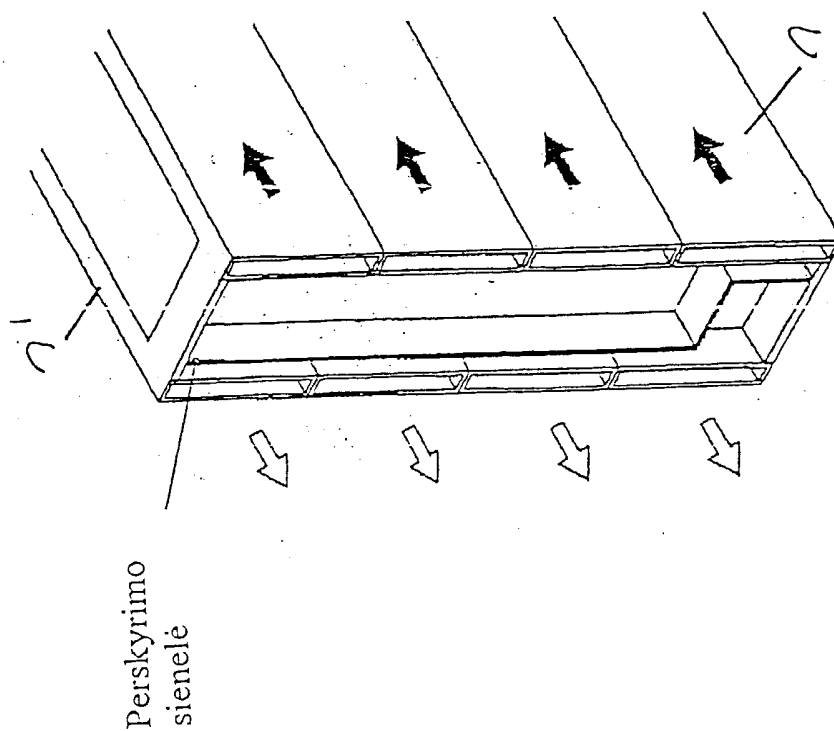


Fig. 23

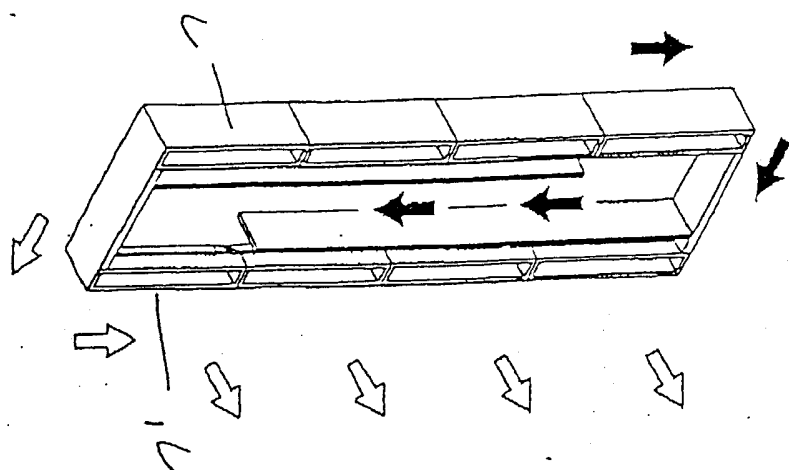
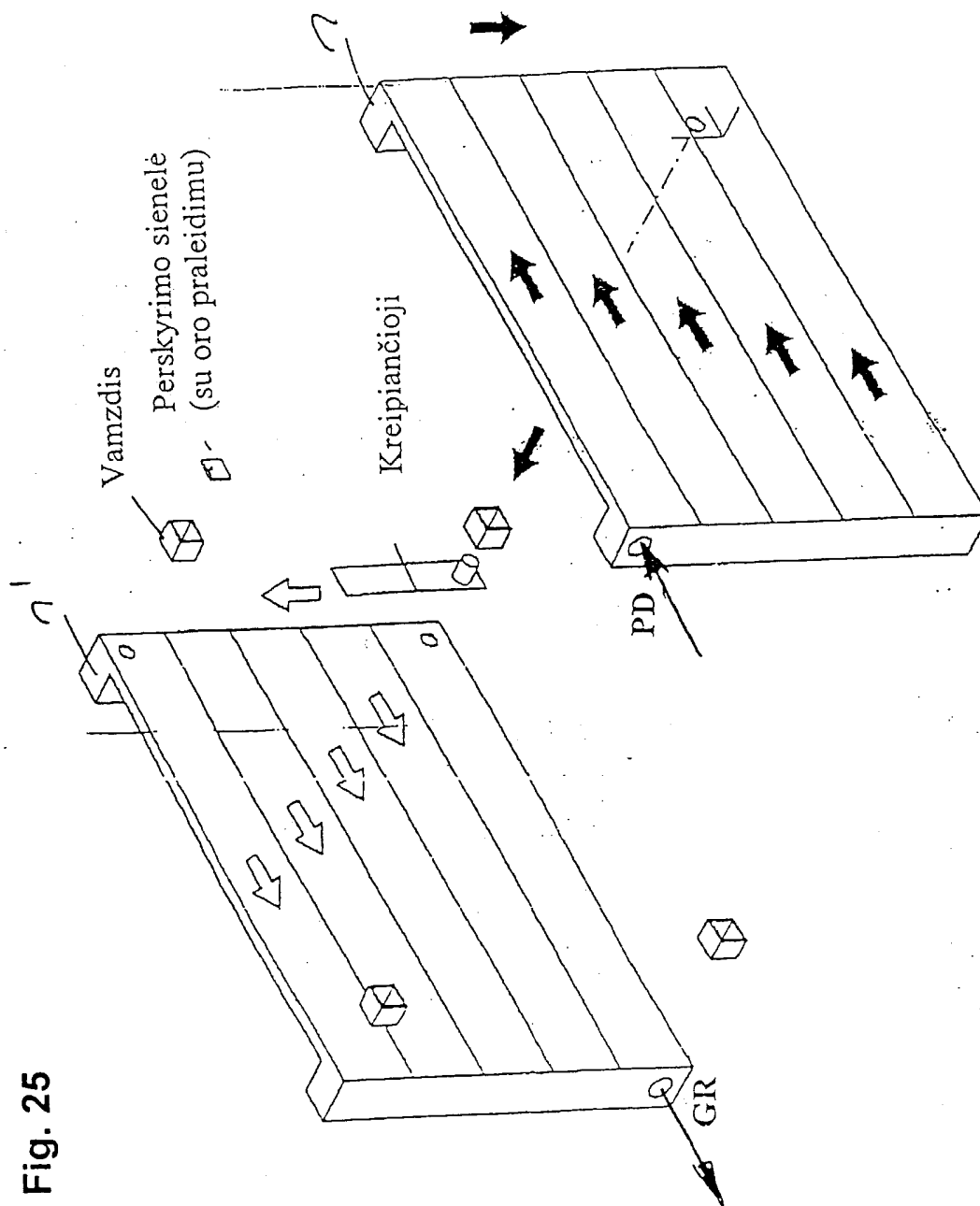


Fig. 24

Fig. 25



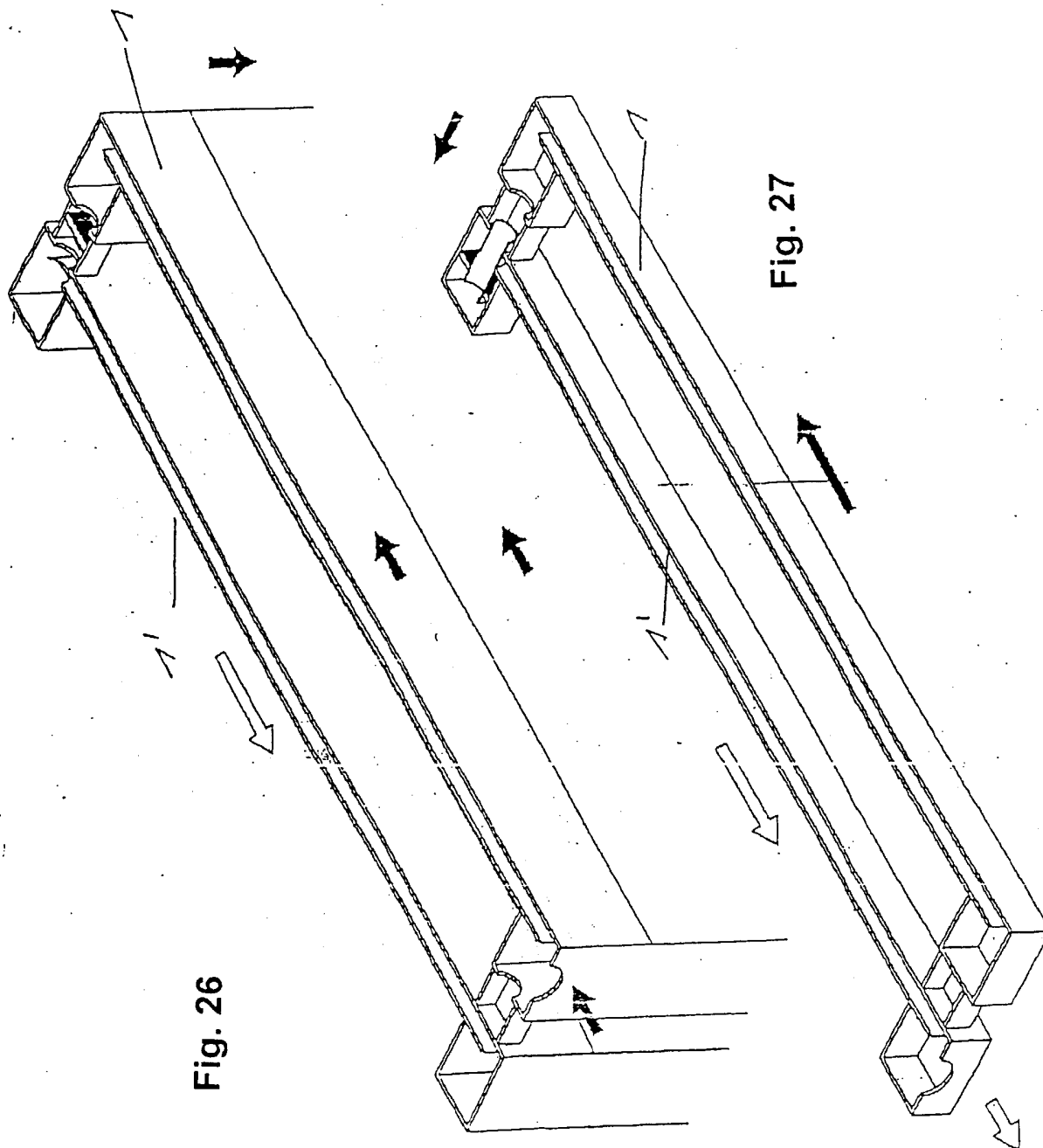


Fig. 26

Fig. 27

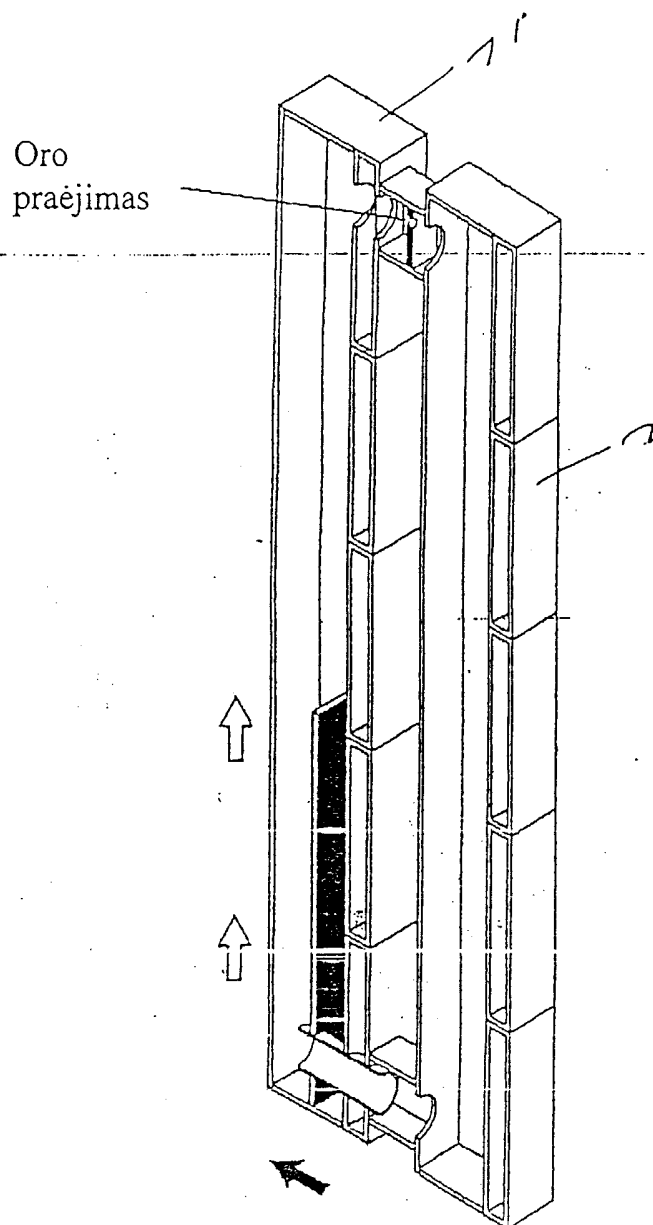


Fig. 28

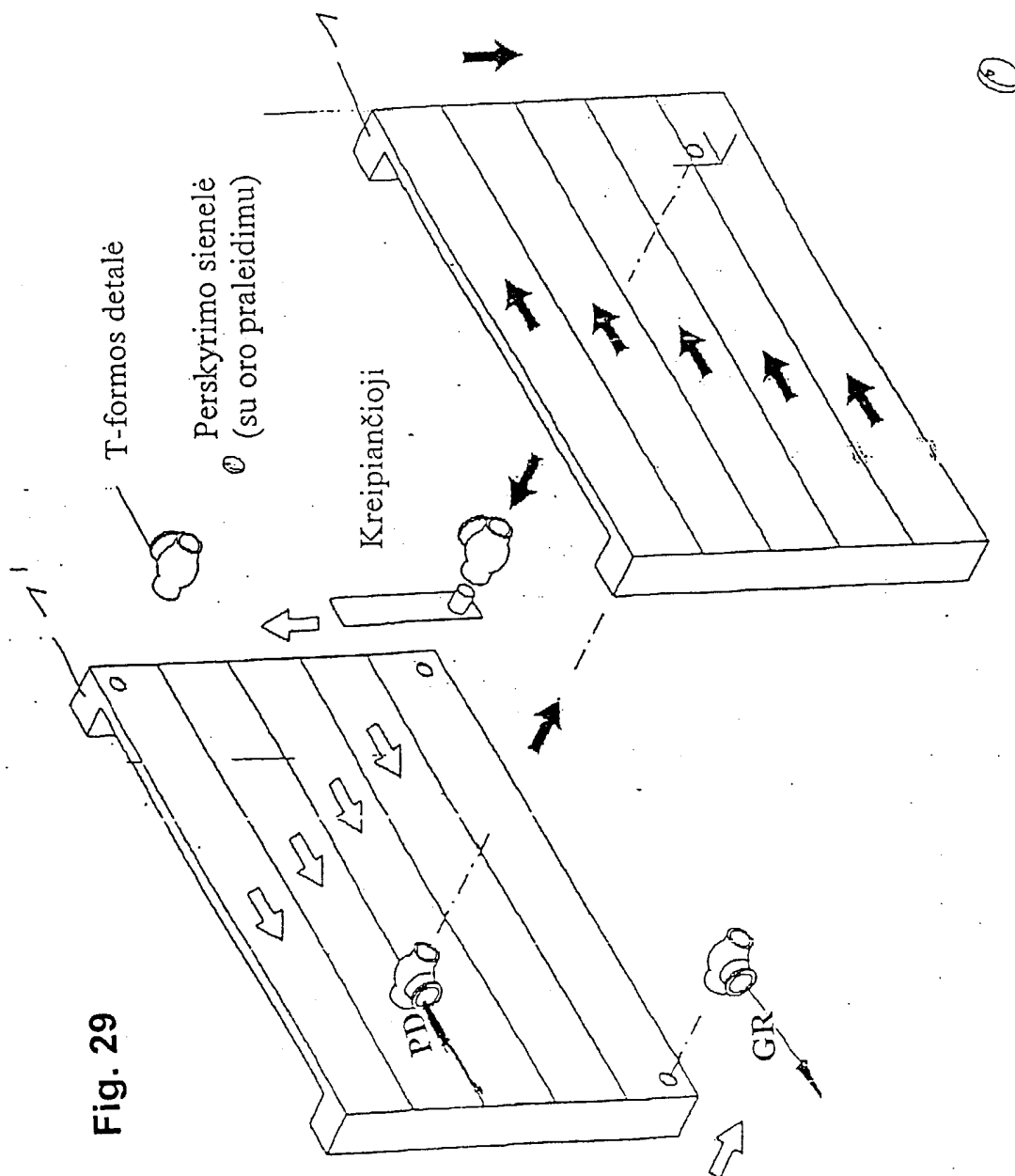


Fig. 29

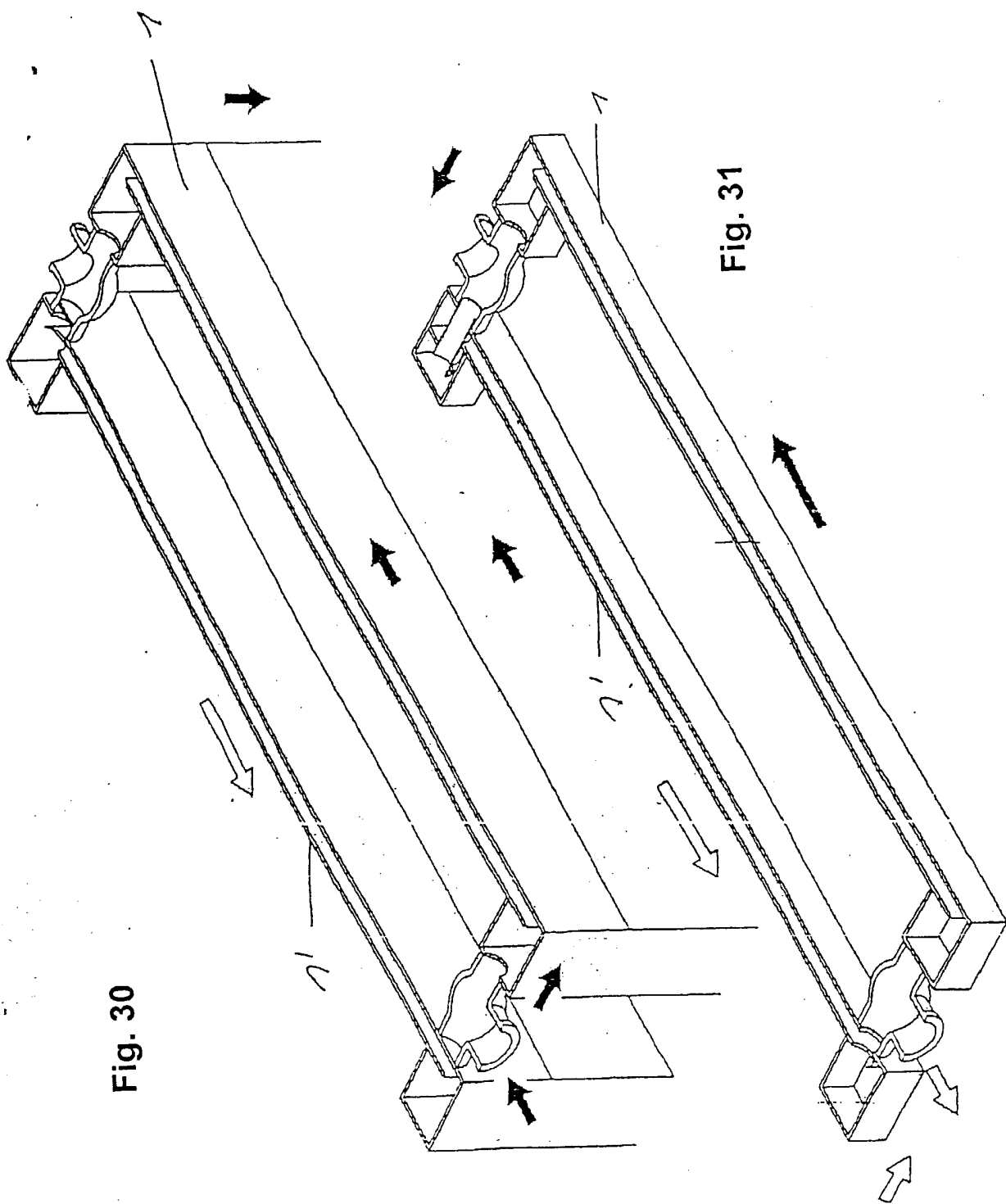


Fig. 30

Fig. 31

Fig. 32

