

(19)



(10) **LT 3579 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3579**

(51) Int. Cl.⁵: **A24D 3/02**
A24D 3/04
A24D 3/16

(21) Paraiškos numeris: **IP1973**

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 06 23**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 05 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1995 12 27**

(31, 32, 33) Prioritetas: **43 20 317.5, 1993 06 18, DE**

(72) Išradėjas:

Eberhard Teufel, DE
Christoph Greiner, DE
Thomas Leutner, DE

(73) Patent savininkas:

RHONE-POULENC RHODIA AKTIENGESELLSCHAFT,
Engesserstrasse 8, D-79108 Freiburg, DE

(74) Patentinis patikėtinis:

Rita Laurinavičiūtė, 5, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Pluoštinių sruogų gamybos būdas ir įtaisas

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas cigarečių ir kitų strypo formos rūkalų gamybai, t.y. pluoštinės filtrinės sruogos gamybos būdai, kurio metu bent viena filtrinė pluoštinė juostelė (6) yra ištraukiama iš paketo (5), bent viena ištraukta pluoštinė juostelė yra perduodama tolesniam apdirbimui, kurio metu pluoštinė juostelė yra ištempama ir iškedenama, bent viena apdirbta pluoštinė juostelė tuomet yra suformuojama formavimo įrenginyje (7) į pluoštinę sruogą ar sruogas (19.1, 19.2), kuri yra vėliau apvyniojama vyniojamąja medžiaga (16), suformuojant vieną ar daugiau ištisinių, susuktų pluoštinių sruogų, būtent, filtrinių sruogų (19.1, 19.2), pluoštinę juostelę ar juosteles apdirbimo pradžioje veikia automatiškai reguliuojama valcavimo jėga, reguliuojanti apdirbamos pluoštinės juostelės ar juostelių kiekį ir/arba kitas įpatybes. Išradimas leidžia produktyviai ir kokybiškai gaminti pluoštinės sruogas ar filtrines sruogas.

Šis išradimas priskiriamas cigarečių ir kitų rūkalų gamybai, tiksliau - pluoštinės sruogos ar kelių susuktų pluoštinių sruogų gamybos būdui, būtent - cigarečių ir kitų strypo formos rūkalų filtrinių sruogų gamybai, ir šio būdo įgyvendinimo įtaisui.

Cigarečių ir kitų rūkalų gamyboje yra naudojami filtrai, pagaminti iš celiuliozės acetato pluošto ar kitokios tinkamos medžiagos juostos. Ši juosta, vadinama filtrine pluoštine juostele, yra ištraukiama iš žaliavos paketo, toliau apdirbama ir tuomet suformuojama į apvialią pluoštinę sruogą, kuri apvyniojama, pavyzdžiui, popierine juostele. Ši filtrinė sruoga yra, galiausiai, supjaustoma į atskirus filtrinius strypus.

Žinomas cigarečių filtrinių strypų gamybos būdas ir įtaisas šio būdo įgyvendinimui yra aprašyti paraiškoje DE 41 09 603 A1. Šį įtaisą sudaro apdirbimo įrenginys, kuriame tiekama filtrinė pluoštinė juostelė yra ištempiama ir iškedenama, išorinis įrenginys, skirtas papildomų filtrinės medžiagos komponentų įvedimui į apdirbamą filtrinę pluoštinę sruogą, formavimo įrenginys, skirtas filtrinės sruogos suformavimui surenkant ir apvyniojant apdirbtą filtrinę pluoštinę juostelę vyniojamąja medžiaga, ir pjaustymo įrenginys, skirtas nuosekliam filtrinių strypų atskyrimui nuo filtrinės sruogos. Šiuo žinomu įtaisu yra gaminamos vienaeilės filtrinės sruogos.

Šio įtaiso apdirbimo įrenginys turi valdomą valcavimo ritinėlių porą, kuri ištraukia filtrinę pluoštinę juostelę iš filtrinio pluoštinio paketo. Taip pat iš anksčiau yra žinomos apdirbimo sekcijos, kuriose ties įėjimu naudojamos nevaldomos valcavimo ritinėlių poros. Tokia apdirbimo sekcija yra, pavyzdžiui, pramoninis AF 2, pagamintas Korber

AG, Hamburge. Paraiškoje DE 41 09 603 A1 aprašyta apdirbimo sekcija su valdoma valcavimo ritinėlių pora turi šiuos trūkumus: kuo didesnis atstumas tarp filtrinės pluoštinės juostelės traukimo įrenginio ir paketo, tuo labiau ilgėja pluoštinės filtrinės juostelės dalis tarp paketo ir ištraukimo ritinėlių poros, todėl filtrinės pluoštinės juostelės dalies tarp paketo paviršiaus ir ištraukimo ritinėlių svoris didėja ir, vadinasi, filtrinė pluoštinė juostelė ištįsta. Be to, oro trintis, veikianti dideliu greičiu traukiamą filtrinę pluoštinę juostelę, ją vis labiau ištempia, o tai taip pat turi įtakos filtrinės pluoštinės juostelės pertempimui. Šis ištempimas reiškia, kad vis mažesnis filtrinės pluoštinės juostelės svoris per laiko vienetą ar nustatytu juostelės ilgiu yra pratraukiamas traukimo ritinėlių pora, t.y. filtrinės pluoštinės juostelės pratraukimo kiekis kinta, esant pastoviam valcavimo ritinėlių greičiui. Gaminamos pluoštinės sruogos tankis taip pat kinta, kintant tiekiamos filtrinės pluoštinės juostelės kiekiui. Jei filtrinės pluoštinės juostelės tiekimas yra per mažas, pagamintų filtrinių strypų ar filtrinės sruogos tankis ar masė nebus pakankama, todėl pagamintos filtrinės sruogos ar strypai netinks vartojimui. Nevaldoma valcavimo ritinėlių pora ar "stabdantieji" valcavimo ritinėliai dalinai kompensuoja šį trūkumą ir kitus pokyčius, atsirandančius filtrinėje sruogoje, pavyzdžiui, susukimo indekso pokyčius, kurie turi įtakos filtrinių sruogų kokybei. Minėtoje apdirbimo sekcijoje AF 2, priklausomai nuo apdirbamos filtrinės pluoštinės juostelės rūšies, valcavimo ritinėlių porai perduodama pastovi valcavimo jėga. Tai akivaizdu iš brošiūros "Technische Information 2-01", "Kabelkennlinie", Rhodia AG, leid. 1989 sausio mėn. Filtrinės sruogos masė kontroliuojama, keičiant valdomų ritinėlių sukimosi greitį.

Šiame išradime aprašomas būdas ir atitinkamas įtaisas pluoštinės sruogos ar kelių pluoštinių sruogų gamybai, kuriuo būtų našiai ir kokybiškai gaminamos pluoštinės

sruogos ar filtrinės sruogos. Siekiama, kad pluoštinės juostelės ar filtrinio pluošto, apdoroto apdirbimo įrenginyje, ilgis būtų pastovus.

Ši problema išsprendžiama, mažiausiai, vienos pluoštinės sruogos gamybos būdu, būtent, filtrinės sruogos, skirtos cigarečių ar kitų strypo pavidalo rūkalų filtrų gamybai, pagaminimu, kurio metu, mažiausiai, viena pluoštinė juostelė, būtent, filtrinė pluoštinė juostelė, yra ištraukiama iš paketo, bent viena ištraukta pluoštinė juostelė yra perduodama tolesniam apdirbimui, kurio metu pluoštinė juostelė yra ištempinama ir iškedenama, po to bent viena apdirbta pluoštinė juostelė yra suformuojama į pluoštinę sruogą ar filtrines sruogas, kurios, galiausiai, yra susukamos į vyniojamąjį popierių, suformuojant vieną ar kelias ištisines, susuktas pluoštines sruogas, būtent, filtrines sruogas; juostelę ar juosteles apdirbimo pradžioje veikia automatiškai reguliuojama valcavimo jėga, reguliuojanti pluoštinės juostelės ar juostelių apdirbimo ilgį ir/arba kitas savybes.

Kita anksčiau minėtos problemos sprendimo sudėtinė dalis yra įtaisas, skirtas pluoštinės sruogos ar kelių susuktų pluoštinių sruogų gamybai vienu metu, būtent, cigarečių ar kitų strypo formos rūkalų dviejų filtrinių sruogų gamybai vienu metu iš pluoštinės juostelės ar kelių pluoštinių juostelių, būtent, iš filtrinės pluoštinės juostelės. Įtaisą sudaro: tiekimo įrenginys, skirtas nepertraukiamam pluoštinės juostelės ar kelių pluoštinių juostelių tiekimui vienu metu iš paketo į apdirbimo įrenginį, kuriame tiekiama pluoštinė juostelė ar juostelės yra ištempiamos ir iškedenamos, formavimo įrenginys, skirtas pluoštinės sruogos ar kelių susuktų, atskirų pluoštinių sruogų formavimui vienu metu, būtent, dviejų filtrinių sruogų suformavimui iš apdorojamos pluoštinės juostelės ar juostelių, ir valcavimo įrenginys, sumontuotas apdirbimo įrenginio išėjime, kuris automatiškai veikia tiekiamą pluoštinę juostelę ar juosteles nustatyta valcavimo jėga ar

skirtingomis valcavimo jėgomis, taip išlaikant nustatytus kiekvienos apdirbamos pluoštinės juostelės išmatavimus.

Atitinkamai, pagal šį išradimo būdą, skirtą, mažiausiai, vienos pluoštinės sruogos, būtent, cigarečių ar kitų strypo formos rūkalų vienos filtrinės sruogos pagaminimui, bent viena pluoštinė juostelė, būtent, filtrinė pluoštinė juostelė, yra ištraukiama iš tiekimo paketo ir perduodama tolimesniam apdirbimui, kurio metu pluoštinė juostelė ar juostelės yra ištempiamos ir iškedenamos. Apdirbant tiekiamą filtrinę pluoštinę juostelę ar juosteles, jas pirmiausia paveikia valcavimo jėga. Ši jėga yra automatiškai kontroliuojama ir ji reikalinga tam, kad formuojamų pluoštinių sruogų ilgis išliktų pastovus.

Pluoštinę juostelę veikiančios valcavimo jėgos dėka kai kurios pluoštinės juostelės savybės, kurios, savo ruožtu, veikia pluoštinės sruogos savybes, gali būti kompensuotos. Tokiomis pluoštinės juostelės savybėmis yra susukimo indeksas ir bendras titras.

Valcavimo jėga, veikianti pluoštinę juostelę, gali būti valdoma rankiniu būdu. Geriausiu atveju ji yra valdoma automatiškai atitinkama kontrolės sistema.

Pluoštinių juostelių valcavimo jėgą automatiškai valdant yra matuojama, pavyzdžiui, gaminamų filtrinių sruogų charakteringa reikšmė. Apdirbamos pluoštinės juostelės kiekis panaudojamas kaip matuojamos momentinės reikšmės ar faktinės reikšmės ir nustatytų reikšmių funkcija, reguliuojant pluoštinės juostelės ar juostelių valcavimo jėgą.

Gaminamos filtrinės sruogos ar sruogų ar pluoštinių sruogų charakteringos reikšmės išmatavimas pagal šį išradimą gali būti atliktas tiek ištisinėse filtrinėse sruogose ar pluoštinėse sruogose, tiek ir ribotų dydžių filtriniuose strypuose.

Šio išradimo įtaisu ir būdu kelios pluoštinės sruogos gali būti gaminamos vienu laiku. Bent viena kiekvienos vienu metu gaminamos pluoštinės sruogos charakteringa reikšmė yra

išmatuojama, apskaičiuojamas matavimo rezultatų bei nustatytų pageidaujamų reikšmių vidurkis, pagal kurį nustatoma valcavimo jėga. Ši vidutinė valcavimo jėga veikia visas apdorojamas pluoštines juosteles.

Alternatyviai, kiekvienos pluoštinės juostelės padavimo kiekis gali būti parenkamas individualiai, koreliuojant valcavimo jėgą. Šiuo tikslu kiekviena ištraukiama pluoštinė juostelė, prieš pasiekdama ištraukimo ritinėlį apdirbimo įrenginyje, praeina pro slėgimu valdomą valcavimo ritinėlių porą.

Šio išradimo įtaisu ir būdu viena filtrinė sruoga taip pat gali būti pagaminta iš vienos ištraukiamos pluoštinės juostelės, išmatuojant charakteringą reikšmę, pavyzdžiui, tankį ir, vadinasi, masę, esančią gaminamos pluoštinės sruogos ilgio vienetu, ir apdirbamos pluoštinės juostelės kiekis valdomas ir reguliuojamas kaip matavimo rezultatų ir papildomos valcavimo jėgos, veikiančios pluoštinę juostelę, funkcija.

Valcavimo sistemą, suteikiančią valcavimo jėgą pluoštinei juostelei, paprastai sudaro valcavimo ritinėlių pora ar kelios tokios poros, per kurias praeina pluoštinė juostele. Šie valcavimo ritinėliai, kaip buvo minėta aukščiau, savaime nesireguliuoja. Tam yra atitinkamas kontrolinis įtaisas, veikiantis pneumatiniu, hidraulinio ar kitu tinkamu būdu, spaudžiantis atitinkama jėga vieną valcavimo ritinėlį link kito tos poros ritinėlio ir suteikiantis valcavimo jėgą pluoštinei juostelei, praeinančiai per valcavimo ritinėlių porą. Valcavimo sistemą gali sudaryti, pavyzdžiui, dvi valcavimo ritinėlių poros, jei vienu metu apdirbimo įrenginyje yra apdirbamos dvi pluoštinės juostelės, iš kurių vėliau pagaminamos dvi pluoštinės sruogos. Abi valcavimo ritinėlių poros turi būti suderintos, t.y. jos veikia nuosekliai ir jas sužadina vienas įtaisas. Tokiu būdu valcavimo ritinėlių poros suteikia identiškas valcavimo jėgas praeinančioms per jas pluoštinėms juostelėms.

Valcavimo įrenginys gali turėti taip pat bent vieną valcavimo ritinėlį, nukreipiantį judančias juo pluoštines juosteles, bent vienas valcavimo ritinėlis turi būti judantis, kad būtų galima santykinai keisti valcavimo ritinėlių padėtis, o tuo pačiu ir valcavimo jėgą, tenkančią pluoštinėms juostelėms.

Alternatyviai, valcavimo sistema gali turėti bent vieną valcavimo plokštelę, nukreipiančią judančias ja pluoštines juosteles, valcavimo plokštelė gali judėti, sudarydama ir keisdama pluoštines juosteles veikiančias valcavimo jėgas.

Reguliuojant pluoštinių juostelių tiekimo greitį ir/arba kitas ypatybes, gali būti gaunama vienoda gaminamų pluoštinių sruogų kokybė, net jei tiekiamų pluoštinių juostelių dydžiai šiek tiek skiriasi nuo pageidaujamų. Būtent, jei svyruoja pluoštinės juostelės paketo susukimo indeksas ir/arba bendras titras, juos galima kompensuoti automatinio valcavimo jėgos valdymu be personalo rankinio darbo. Pagaliau, reguliuojant pluoštinių juostelių padavimo tolesniam apdirbimui greitį, broko kiekis gali būti sumažintas, tuo padidinant filtrinės sruogos gamybos produktyvumą.

Pluoštinių sruogų gamybos produktyvumas gali būti padidintas visai paprastai, gaminant kelias pluoštines sruogas vienu metu bent iš vienos ištisinės pluoštinės juostelės, matuojant vieną charakteringą pluoštinių sruogų reikšmę, pluoštinės juostelės ar juostelių padavimo greitį valdant automatiškai kaip matavimo rezultato funkciją.

Šiuo išradimo metodu gali būti susuktos vienu metu kelios pluoštinės sruogos iš, mažiausiai, vienos ištisinės pluoštinės juostelės. Pluoštinių sruogų kokybė kontroliuojama, nustatant ir keičiant pluoštinių sruogų charakteringą reikšmę, kuri reikalinga pluoštinės juostelės ar juostelių padavimo greičio nustatymui, valdant valcavimo jėgą, ir galutinių pluoštinių sruogų vienodo tankio ar masės užtikrinimui.

Šio išradimo įtaisas turi apdirbimo įrenginį, skirtą

kelių susuktų pluoštinių sruogų gamybai vienu metu, kuris nukreipia, mažiausiai, vieną pluoštinę juostelę, būtent, filtrinę pluoštinę juostelę, į formavimo įrenginį, kuris vienu metu formuoja kelias atskiras pluoštines sruogas iš tiekiamų pluoštinių juostelių, susukamų vyniojamąja medžiaga. Šiuo įtaisu, kuris gali gaminti vienu metu dvi pluoštines sruogas, pluoštinių sruogų gamybos produktyvumas gali būti padvigubintas be papildomo personalo ar didesnės erdvės šios dviejų sruogų mašinos patalpiniui poreikio.

Šio išradimo įtaisą sudaro matavimo įtaisas, kurio valdymas priklauso nuo pluoštinių sruogų ar filtrinių strypų ypatybių ir reikšmių gamybos metu. Tokiomis pluoštinių sruogų ar filtrinių strypų ypatybėmis ir kokybės parametrais yra, pavyzdžiui, jų masės tankis, atsparumas tempimui ir skersmuo.

Daugiasruogės produkcijos pradinė medžiaga, pavyzdžiui, dvi pluoštinės juostelės, judančios greta, gali būti tiekiamos vienu metu į dvisruogę mašiną ar į dvisruogę filtrinių strypų mašiną. Šiuo atveju apdirbimo įrenginys valdo padavimo kiekį kiekvienai pluoštinei sruogai. Geriausiu atveju ties šiuo galu gali būti naudojamos individualios valdomos valcavimo ritinėlių poros, kuriomis apdirbimo įrenginyje juda kiekvienu atveju viena pluoštinė juostelė, kad tolesnio apdirbimo metu padavimas būtų vykdomas automatiškai. Ritinėliais sukeliama pluoštinę juostelę veikiančios valcavimo jėgos dėka padavimo kiekis gali būti keičiamas tam tikrose ribose, įgalinančiose išlikti leidžiamų nukrypimų ribose. Valcavimo ritinėlių porą sudaro guma padengtas ritinėlis ir plieninis ritinėlis. Pluoštinės juostelės valcavimas atliekamas minkštu guma dengto velenėlio prispaudimu prie plieninio ritinėlio, juostelei sukant ritinėlius.

Tačiau, jei dvi atskirai traukiamos pluoštinės juostelės turi individualiai labai skirtingas ypatybes, pavyzdžiui, labai skirtingą susukimo indeksą ir bendrą titrą, gali būti sunku kompensuoti skirtumus tarp pluoštinių

juostelių individualiai valdomomis valcavimo ritinėlių poromis. Todėl gali būti, kad vienu metu pagamintų pluoštinių sruogų ypatybės skirsis ir, blogiausiu atveju, leidžiami nukrypimai bus viršyti. Dėl šios priežasties, gaminant filtrinius strypus, naudojama sudėtinė daugiaplotė filtrinė pluoštinė juostelė, turinti nuplėšimo liniją, leidžiančią ją padalinti.

Dažniausiai yra naudojama dviplotė pluoštinė juostelė, atskirta vidurine nuplėšimo linija apdirbimo įrenginyje į dvi vienplotes pluoštines juosteles. Atskirtos vienplotės pluoštinės juostelės ar, atitinkamai, traukiamos iš paketo plačios pluoštinės juostelės abi pusės paprastai turi tas pačias ypatybes, būtent, tą patį kiekį ar masę, tenkančią ilgio vienetui, todėl yra patikimai pašalinami dideli svarbių materialinių ypatybių skirtumai ir išlieka patikimi leidžiami filtrinių sruogų nukrypimai dvigubų filtrinių sruogų gamyboje.

Tinkamiausia dviplotė padalinama pluoštinė juostelė pasižymi tuo, kad visi pluoštinės juostelės produkcijos kokybiniai parametrai abiejose pluoštinės juostelės pusėse gali skirtis tik nežymiai, kadangi abi dviplotės pluoštinės juostelės pusės yra pagamintos vienos operacijos metu.

Ypač traukiamos iš vieno paketo dviplotės pluoštinės juostelės panaudojimas yra naudingas tuomet, kuomet dviplotė pluoštinė juostelė yra ištraukiama visiškai, t.y. paketas turi būti pakeistas. Tuomet yra tik pakeičiamas dviplotės pluoštinės juostelės paketas ir juostelė įverinama į dvisruogę mašiną operacijos tęsimui. Tai taip pat sudaro šio išradimo alternatyvaus įgyvendinimo varianto, kur dvi atskiros pluoštinės juostelės yra ištraukiamos iš dviejų paketų, patobulinimą. Tuo atveju abi pluoštinės juostelės dažniausiai nepasibaigia vienu metu, nėra būtinybės stabdyti abi mašinas, tai padidina išlaidas personalui ir atliekų kiekį. Tai pašalinama, naudojant vieno paketo dviplotę pluoštinę juostelę.

Tiksli dviplotės, padalinamos pluoštinės juostelės ir papildomos daugiaplotės ir asimetrinių pluoštinių juostelių konstrukcija yra aprašyta šio išradimo autoriaus paraiškoje "Daugiaplotės pluoštinės juostelės ir jų gamybos įtaisas bei metodas", į kurią čia daroma speciali nuoroda.

Operatyviam kiekio kontroliavimui valcavimo sistemos pagalba yra būtina ištisinė pluoštinių juostelių ar filtrinių strypų masės tankio ar traukimo įtampos kontrolė. Tam tinkamas yra palyginamasis juostelės tankio ar linijinės įtampos matavimas.

Kitą išradimo privalumą sudaro tai, kad charakteringąja gaminamų pluoštinių sruogų reikšme yra masė. Nuo išmatuojamų masės reikšmių priklauso nustatomas valcavimo jėga, veikiančia traukiamas pluoštinės juosteles, juostelių tiekimo kiekis.

Pagal tinkamiausią išradimo variantą, filtrinių strypų traukimo įtampa yra nustatoma gaminamų pluoštinių sruogų charakteringąja reikšme. Pluoštinės juostelės padavimo kiekis yra traukimo įtampos funkcija, reguliuojama apdirbimo įrenginyje valcavimo sistema, stabilizuojančia traukimo įtampą.

Pagal šį išradimą gaminamų pluoštinių sruogų ar filtrinių sruogų masės ir/arba traukimo įtampos charakteringos reikšmės yra išmatuojamos įtaiso linijoje. Taip pat nustatytos pluoštinių sruogų ypatybės gali būti optimizuotos ir ilgai išlaikytos produkcijoje. Kiekio reguliavimas ar kontrolė, matuojant charakteringąją reikšmę, pavyzdžiui, traukimo įtampą, užtikrina, kad cigarečių traukimo pobūdis nepasikeis, jas rūkant per filtrą.

Papildomi šio išradimo privalumai ir panaudojimo galimybės gali būti matomos iš tolesnio įgyvendinimo aprašymo, pateikto kartu su brėžiniais.

Fig.1 schematiškai parodyta įtaiso, skirto išradimo būdo įgyvendinimui, realizavimo forma pagal šį išradimą, įtaisas suprojektuotas kaip dvigubos filtrinės sruogos mašina.

Fig.2 yra fig.1 naudojamo įtaiso apdirbimo įrenginio su apjungta dviguba valcavimo ritinėlių pora ir atskyrimo įtaisu tiekiamai dviplotei padalinamai filtrinei pluoštinei juostelei detalus vaizdas.

Fig.3 yra fig.1 naudojamo įtaiso apdirbimo įrenginio schematinis šoninis vaizdas be atskyrimo įtaiso.

Fig.4 pavaizduota funkcinė diagrama, rodanti generuojamą signalą kaip filtrinės sruogos svorio funkciją.

Fig.5 pavaizduota funkcinė diagrama, rodanti filtrinės sruogos svorio priklausomybę nuo valcavimo jėgos (valcavimo ritinėlio prispaudimo), sukeltos valcavimo įrenginiu fig.1 pavaizduotame įtaise.

Fig.6 pavaizduota blokinė diagrama, rodanti valdymo grandinės, skirtos filtrinės pluoštinės juostelės tiekimo kiekybės reguliavimui valcavimo jėga, pagrindinius įtaisus.

Fig.7 yra fig.1 pavaizduoto įtaiso valcavimo sistemos schematinis šoninis vaizdas, valcavimo sistema naudoja valcavimo strypus vietoje valcavimo ritinėlių.

Fig.8 yra schematinis vaizdas kitos alternatyvios valcavimo sistemos, kuri gali būti naudojama fig.1 pavaizduotame įtaise, alternatyvi valcavimo sistema turi valcavimo plokšteles vietoje valcavimo ritinėlių.

Fig.1 shematiškai yra parodytas šio išradimo įtaisas - dvigubos filtrinės sruogos mašina - dviejų filtrinių sruogų gamybai vienu metu, būtent, cigarečių ar kitų panašių rūkalų gamybai.

Šio išradimo įtaisą sudaro tiekimo įrengimai 1, 2, 3, per kuriuos į apdirbimo įrenginį 4 iš žaliavos paketo 5 paduodama dviplotė padalinama filtrinė pluoštinė juostelė 6. Po įrenginio 4 seka formavimo įrenginys 7, skirtas dviejų susuktų filtrinių sruogų gamybai vienu metu iš ištrauktos ir apdirbtos filtrinės pluoštinės juostelės.

Apdirbimo įrenginį 4 sudaro valcavimo įrenginys 8, valdoma, ištempianti ritinėlių pora 9, antra valdoma, ištempianti ritinėlių pora 10, ištiesinimo antgalis 11, apipurškimo dėžė 12 ir nukreipiančioji ritinėlių pora 13

(fig.3).

Formavimo įrenginį 7 sudaro dvielis įėjimo atvamzdis 14, ritė 15 su vyniojamąją juostele 16, klijavimo įtaisas 17, formavimo juostelė 18, pratraukianti ant jos esančius komponentus per dvigubų filtrinių sruogų 19.1 ir 19.2 formavimo įtaisą 20, dvisiūlė plokštė 21, sutepanti klijais ir užspaudžianti filtrinių sruogų siūles, peilis 22, supjaustantis filtrinę sruogą į filtrinius strypus 23, surinkimo būgnas 24, pagamintų filtrinių strypų išbandymo būgnas 25 ir transportavimo juosta 25.

Fig.2 matyti, kad apdirbimo įrenginio 4 valcavimo įrenginys 8 turi dvi valcavimo ritinėlių poras 8.1 ir 8.2, sumontuotas šalia pakėlimo įtaiso 27, kurį sudaro du pneumatiniai cilindriniai-stūmokliniai įtaisai, kiekvienas turi cilindrą 8.4 ir atitinkamą stūmoklį 8.9. Laisvame stūmoklio 8.9 gale pritvirtinta U formos atrama 8.7, kurioje sumontuotas atitinkamos valcavimo ritinėlių poros 8.1 valcavimo ritinėlis 8.11. Pneumatinis cilindrinis-stūmoklinis įtaisas, oro spaudimo veikiamas, gali spausti sumontuotą U formos atramoje 8.7 ritinėlį 8.11 link antro ritinėlio 8.12, suspausdamas filtrinę pluoštinę juostelę, praeinančią tarp ritinėlių. Šioje realizavimo formoje dvi valcavimo ritinėlių poros yra apjungtos, t.y. jų spaudimo įtaisyse veikia toks pats oro slėgimas (suspausto oro linijos ir pneumatinė sistema yra būtina, toliau ji pavaizduojama nebus), todėl vienoda valcavimo jėga veikia filtrines pluoštines juosteles abiejose valcavimo ritinėlių porose 8.1 ir 8.2.

Dvi vienplotės filtrinės pluoštinės juostelės 6.1 ir 6.2 gaunamos atskyrimo įtaisu 28, kuris gali būti suprojektuotas kaip išsikišanti briauna ar plokštelė ir kuris yra sumontuotas valcavimo ritinėlių išorėje, atskiriant dviplotę padalinamą filtrinę pluoštinę juostelę 6. Juostelė 6 yra ištiesai traukiama iš paketo 5 pirmąją traukiančiąją apdirbimo įrenginio 4 ritinėlių pora 9, dviplotė filtrinė pluoštinė juostelė nukreipiančiuoju

ritinėliu 1 nukreipiama iš paketo 5 link traukimo ritinėlių poros 9 ir praeina du oro antgalius 2 ir 3, ištiesinančius ir atlaisvinančius dviplotę filtrinę pluoštinę juostelę. Vėliau, praėjus atskyrimo įtaisą 28, vienplotės filtrinės pluoštinės juostelės 6.1 ir 6.2 praeina pro valcavimo ritinėlių poras 8.1 ir 8.2 ir pasiekia ištempimo ritinėlių porą 9. Praėjusios ištempimo ritinėlių porą 9, dvi vienplotės filtrinės pluoštinės juostelės 6.1 ir 6.2 pasiekia antrą apdirbimo įrenginio 4 ištempimo ritinėlių porą 10, dvi filtrinės pluoštinės juostelės ištempiamos tarp dviejų ištempimo ritinėlių porų 9 ir 10 skirtingų greičių tarp jų dėka. Po antros ištempimo ritinėlių poros 10 vienplotės filtrinės pluoštinės juostelės 6.1 ir 6.2 yra paduodamos į dvieilį ištiesinimo antgalį 11, kur jos yra vienodai ištiesinamos sekančiam apdirbimui apipurškimo dėžėje 12. Apipurškimo dėžėje 12 dvi filtrinės pluoštinės juostelės 6.1 ir 6.2 yra apipurškiamos suminkštintoju, pavyzdžiui, triacetinu, ir po to paduodamos į nukreipiančiąją ritinėlių porą 13. Dvi ištempimo ritinėlių poros 9 ir 10 ir nukreipiančioji ritinėlių pora 13 yra valdomos, o apdirbimo įrenginyje 4 valcavimo įrenginio 8 abi valcavimo ritinėlių poros 8.1 ir 8.2 yra nevaldomos.

Ištempiančiosios ritinėlių poros 9 ir 10 kartu su įtaisais 11, 12 ir 13 sudaro ištempimo mechanizmą, kuris, apdirbant dviplotę filtrinę pluoštinę juostelę ar, atitinkamai, apdirbant vienu laiku dvi paprastas filtrines pluoštinės juosteles, gali būti panaudojamas be jokių žymių modifikacijų ir jam nereikalingas dubliuojantis įtaisas.

Dvi filtrinės pluoštinės juostelės 6.1 ir 6.2 įeina į formavimo įrenginio 7 dvieilį įėjimo atvamzdį 14, kur dvi vienaeilės filtrinės pluoštinės juostelės surenkamos į filtrinę sruogą, apvyniojamos nuvyniojama nuo ričių 15 vyniojamąja juoste 16 ir sutepamos klizais kljavimo įtaisu 17. Vyniojamoji juostelė 16 ir atitinkama filtrinė sruoga patenka ant formavimo įrenginio formavimo juostelės 18, kuri turi dvi lygiagrečias formavimo juostas. Kiekviena

formavimo juosta pratraukia komponentus, esančius ant jos, per dvigubo formavimo įrenginį 20, kuris atitinkamą vyniojamą juostelę 16 apvynioja apie sujungtą filtrinę sruogą, suformuodamas filtrines sruogas 19.1 ir 19.2. Taip pagamintos susuktos filtrinės sruogos, judančios greta, praeina per dvisiūlę plokštę 21, kurioje susuktų filtrinių sruogų 19.1 ir 19.2 siūlės yra sutepamos klizais ir užspaudžiamos. Po to lygiagrečiai judančios filtrinės sruogos supjaustomos peiliu 22 į filtrinius strypus 23, judančius greta, kurie yra perkeliami į vieną iš dviejų surinkimo būgnų 24. Juose jie nukreipiami skersine-ašine transportavimo kryptimi ir perkeliami ant transportavimo juostos 26, iš kur jie yra siunčiami tolimesniam apdirbimui ar laikinam saugojimui.

Filtrus gaminanti mašina turi žinomą matavimo įtaisą 29, kuriuo nustatoma filtrinių sruogų 19.1 ir 19.2 charakteringa reikšmė, t.y. filtrinių sruogų masės tankis. Matavimo įtaisas 29 yra sujungtas su valdymo sistema 30, kuri perduoda masės duomenis kaip signalą. Matavimo įtaisu 29 gali būti panaudojamas, pavyzdžiui, radiacijos šaltinis (beta spindulių vamzdis). Šis matavimo įtaisas detaliau yra aprašytas paraiškoje DE OS 2208944.

Matavimo įtaisas gali turėti ir papildomas matavimo priemones filtrinių sruogų antros charakteringos reikšmės nustatymui, būtent, supjaustytų filtrinių strypų 23 ir, vadinasi, filtrinių sruogų 19.1 ir 19.2 traukimo įtampos nustatymui. Šiuo tikslu yra naudojamas išbandymo būgnas 25, kuriuo yra išmatuojama atskirų filtrinių sruogų 19.1 ir 19.2 filtrinių strypų traukimo įtampa. Šis filtrinių strypų traukimo įtampos matavimas išbandymo būgnu yra jau žinomas iš paraiškos DE OS 4109603 A1. Smulkesnis išbandymo būgno ir atitinkamo matavimo proceso paaiškinimas nėra reikalingas. Išbandymo būgnas 25 yra sujungtas su valdymo sistema 30, kuri traukimo įtampos ir masės duomenų pagrindu generuoja valdymo signalus, sužadinančius per valcavimo įrenginio 8 dvi valcavimo ritinėlių poras 8.1 ir 8.2 valcavimo jėgą,

reguliuojančią apdirbamų vienpločių pluoštinių juostelių 6.1 ir 6.2 kiekį. Vietoje dvigubo išbandymo būgno 25 gali būti panaudojamos matavimo priemonės 31 atskirų filtrinių sruogų traukimo įtampos nustatymui. Tokios matavimo priemonės aprašytos paraiškoje DE OS 4109603. Ką tik paminėti traukimo įtampos matavimai gali papildyti tankio išmatavimus arba būti alternatyvūs jiems ir yra parodyti fig.1 punktyrinėmis linijomis, priklausomai nuo išėjimo signalų.

Pabaigtų filtrinių sruogų tankio matavimo priemone 29 gali būti dvigubo matavimo galvutė, radioaktyviais spinduliais peršviečianti pluoštines sruogas. Dvigubo matavimo galvutė gali naudoti, pavyzdžiui, beta spindulius.

Reikia pažymėti, kad tik pagamintų filtrinių sruogų 19.1 ir 19.2 tankis ar masė yra išmatuojami ir nustatomi matavimo įtaisu 29 ir valdymo įtaisu 30, kurį gali sudaryti mikroprocesorius ar mikrokompiuteris su ROM, RAM, CPU ar atitinkamais įėjimo/išėjimo įtaisais, tik tankio signalas, susietas su filtrinių sruogų svoriu, įvertinamas apdirbimo įrenginio 4 valcavimo įrenginio 8 sužadinimui.

Fig.4 rodo funkcinę priklausomybę tarp filtrinių sruogų 19.1 ir 19.2 masės ir matavimo įtaiso 29 išėjimo signalo. Fig.4 matyti, kad yra linijinė priklausomybė tarp faktinės masės ir tankio signalo. Valdymo įtaisas 30 įvertina ateinančius filtrinių sruogų 19.1 ir 19.2 tankio signalus, suformuoja jų vidurkį ir palygina šią faktinę reikšmę su filtrinių sruogų nustatyta pageidaujama tankio reikšme SOLL. Jei palyginimo metu matyti, kad faktinė filtrinių sruogų 19.1 ir 19.2 masės reikšmė yra žemesnė už reikalingą SOLL reikšmę, valdymo įtaisas 30 siunčia elektrinį valdymo signalą į valcavimo įrenginį 8, kuris transformuoja šį valdymo signalą į pakėlimo įtaiso 27 cilindrinio-stūmoklinio įtaiso judesį, t.y. šiuo atveju pneumatinio pakėlimo įtaiso stūmokliai šiek tiek atitraukiami, sumažinant stabdymo jėgą ir padidinant apdirbamų filtrinių pluoštinių juostelių 6.1 ir 6.2 kiekį. Jei palyginimas mikrokompiuteriu valdomame valdymo įtaise 30 rodo, kad dviejų filtrinių sruogų 19.1 ir

19.2 faktinė masė yra didesnė už nustatyta SOLL reikšmę, valdymo įtaisas 30 generuoja atitinkamą valdymo signalą, kuris priverčia valcavimo įrenginio 8 pneumatinį pakėlimo įtaisą padidinti dviejų pluoštinių juostelių 6.1 ir 6.2 suspaudimo jėgą tarp dviejų valcavimo ritinėlių porų 8.1 ir 8.2, tuo sumažinant dviejų pluoštinių juostelių 6.1 ir 6.2 tiekimą. Valdymo įtaisas 30 nustato atitinkamą valdymo signalą, t.y. užprogramuotą signalą, atspindintį priklausomybę tarp gaminamų filtrinių sruogų 19.1 ir 19.2 masės ar faktinės vidutinės reikšmės ir valcavimo ritinėlio suspaudimo ar valcavimo jėgos dydžio. Šios priklausomybės tipinė charakteringa kreivė matoma funkcinėje diagramoje fig.5.

Anksčiau aprašyto valdymo ir reguliavimo nuoseklumo paaiškinimui fig.6 blokinėje diagramoje pavaizduota valdymo grandinė su pagrindiniais valdymo įtaisais.

Matavimo įtaiso 29 dvigubo matavimo galvutė 29.1 stebi formavimo įrenginyje 7 vienu metu gaminamų filtrinių sruogų 19.1 ir 19.2 masės tankį. Dvigubo matavimo galvutė siunčia dažnuminį signalą, kuris paverčiamas įtampos keitikliu į elektrinį signalą. Elektrinis signalas palyginamas su nustatyta SOLL reikšme, siunčiama siųstuvu 30.1. Komparatorius 30.3 siunčia palyginamąjį rezultatą į reguliatorių 30.2, kuris generuoja anksčiau minėtą elektrinį valdymo signalą. Reguliatoriumi 30.2 gali būti, pavyzdžiui, įprastas PID valdymo įtaisas, arba, kaip minėta prieš tai, mikroprocesorius ar mikrokompiuteris, kuris, be reguliavimo funkcijos, taip pat atlieka komparatoriaus 30.3 palyginimo funkciją ir siųstuvo 30.1 funkciją. Įtaisai 30.1, 30.2 ir 30.3 sudaro valdymo įtaisą 30. Elektrinis valdymo signalas yra siunčiamas atitinkamomis linijomis ar laidais į įtampos-slėgimo keitiklį 27.1, kuris paverčia siunčiamą elektrinį valdymo signalą atitinkamu slėgimo signalu, sužadinančiu pneumatinį pakėlimo įtaisą 27, kuris pristabdo tiekiamas filtrines pluoštines juosteles 6.1 ir 6.2 prieš jas nukreipiant į sekantį apdirbimo įrenginį 4 ir po to į

formavimo įrenginį 7. Valdymas vykdomas, išlaikant pastovią nustatytą filtrinių pluoštinių juostelių 6.1 ir 6.2 tiekimo SOLL reikšmę, kurią generuoja valdymo įtaiso 30 siųstuvas 30.1.

Valcavimo įrenginys 8, kaip alternatyvą fig.1 parodytam realizavimo variantui, gali turėti valcavimo strypus 8.21 ir 8.22, schematiškai parodytus pav.7. Tarp valcavimo strypų 8.21 ir 8.22 yra sumontuotas laikiklis 8.20, prie kurio galų yra pritvirtinti valcavimo strypai 8.21 ir 8.22. Laikiklis 8.20 sukasi apie ašį, lygiagrečią valcavimo strypų 8.21 ir 8.22 ašims. Laikiklio 8.20 sukimosi kryptis Fig.7 pažymėta išlenkta dviguba strėle. Todėl besisukantis laikiklis 8.20 juda lygiagrečiai plokštumai, kuri yra statmena sukimosi ašiai ir valcavimo strypų 8.21 ir 8.22 ašims. Fig.7 pavaizduoto valcavimo strypo laikiklio 8.20 valdymui reikalingas elektrinis, pneumatinis ar hidraulinis valdymo mechanizmas. Sukantis laikikliui, keičiasi valcavimo strypų 8.21 ir 8.22 padėtis, todėl keičiasi filtrinių pluoštinių juostelių, nukreipiamų valcavimo strypais, apkabinimo kampas, kaip parodyta fig.7, ir, atitinkamai, skirtinga valcavimo jėga veikia filtrines pluoštines juosteles. Tuo būdu valcavimo jėga gali būti keičiama atitinkamai sukonstruotu reguliavimo įtaisu 27 valcavimo įrenginio dėka.

Fig.8 yra parodytas kitas alternatyvus fig.1 parodyto išradimo valcavimo įrenginio 8 variantas. Čia valcavimo įrenginiu 8 yra naudojamos dvi pusiau apskritiminio skerspjuvio valcavimo plokštelės 8.24 ir 8.25. Dvi valcavimo plokštelės 8.24 ir 8.25 yra sumontuotos erdvėje taip, kad gali būti perstumtos priešingomis kryptimis neparodytu valdymo mechanizmu, valcavimo plokštelių 8.24 ir 8.25 judėjimo kryptys pažymėtos fig.8 rodyklėmis. Filtrinės pluoštinės juostelės 6.1 ir 6.2 yra nukreipiamos apie valcavimo plokšteles 8.24 ir 8.25 filtrinių pluoštinių juostelių judėjimo kryptimi. Mažėjant atstumui tarp dviejų valcavimo plokštelių 8.24 ir 8.25 rodyklių kryptimi, kaip tai parodyta fig.8, filtrinių pluoštinių juostelių

apkabinimo valcavimo plokštes 8.24 ir 8.25 kampas mažėja, ir mažėja valcavimo jėga, veikianti filtrines pluoštines juosteles 6.1 ir 6.2. Taip pat, priklausomai nuo valcavimo įrenginio 8 realizavimo formos, pluoštinių juostelių valcavimo jėga gali būti keičiama atitinkamu reguliavimo įtaisu 27

ISRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Pluoštinės sruogos, būtent, filtrinės sruogos, skirtos cigarečių ar kitų strypo formos rūkalų gamybai, gamybos būdas, kuriame bent vieną pluoštinę juostelę, ypač filtrinę pluoštinę juostelę (6), ištraukia iš paketo (5) ir perduoda tolimesniam apdirbimui, kurio metu pluoštinę juostelę ištempiama ir iškedenama, bent vieną apdirbtą pluoštinę juostelę surenka pluoštinių sruogų ar filtrinių sruogų (19.1, 19.2) formavimo įrenginyje (7), kuriame, panaudojant vyniojamąją medžiagą (16), suformuoja vieną ar daugiau ištisinių, susuktų pluoštinių sruogų, ypač filtrinių sruogų (19.1, 19.2), besiskiriantis tuo, kad pluoštinę juostelę ar juosteles apdirbimo pabaigoje paveikia valcavimo jėga apdirbimo kiekio ir/arba kitų pluoštinės juostelės ar juostelių ypatybių sureguliuavimui, valcavimo jėgą reguliuojant automatiškai.

2. Būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad išmatuoja gaminamų filtrinių sruogų (19.1 ir 19.2) charakteringą reikšmę ir kontroliuoja bei reguliuoja filtrinės pluoštinės juostelės (6, 6.1, 6.2) kiekį kaip išmatuotos faktinės reikšmės ir nustatytos charakteringos reikšmės funkciją, valcavimo jėga veikiant filtrinę pluoštinę juostelę ar juosteles.

3. Būdas pagal 1 ar 2 punktą, besiskiriantis tuo, kad ištraukia iš paketo (5) daugiaplotę padalinamą filtrinę pluoštinę juostelę (6) kaip vieną pluoštinę juostelę.

4. Būdas pagal 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad ištraukia dviplotę padalinamą filtrinę pluoštinę juostelę (6), iš kurios pagamina dvi filtrines sruogas (19.1, 19.2).

5. Būdas pagal 3 ar 4 punktą, besiskiriantis tuo, kad padalina daugiaplotę filtrinę pluoštinę juostelę į kelias vienetines juosteles (6.1, 6.2) ir tolygia valcavimo jėga veikia kiekvieną vienetinę juostelę (6.1, 6.2).

6. Būdas pagal 5 punktą, besiskiriantis tuo, kad

išmatuoja bent vieną charakteringą reikšmę kiekvienai vienu metu gaminamai filtrinei sruogai (19.1, 19.2), iš matavimo rezultatų ir nustatytų nominalių reikšmių nustato valcavimo jėgos vidurkį, ir kad ta pačia vidutine valcavimo jėga veikia visas atskiras juosteles (6.1, 6.2), tiekiamas į apdirbimo įrenginį.

7. Būdas pagal 1 ar 2 punktą, besiskiriantis tuo, kad pagamina dvi filtrines sruogas iš dviejų filtrinių pluoštinių juostelių, ištraukiamų vienu metu iš atskirų zaliavos paketų.

8. Būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad išmatuoja charakteringą reikšmę kiekvienai pagamintai filtrinei sruogai, ir kad matavimo rezultatus panaudoja atskiros filtrinės pluoštinės juostelės individualiam apdirbamo kiekio reguliavimui valcavimo jėga, veikiančia atskirą filtrinę pluoštinę juostelę.

9. Būdas pagal 1 ar 2 punktą, besiskiriantis tuo, kad pagamina vieną filtrinę sruogą iš vienos ištrauktos filtrinės pluoštinės juostelės, išmatuoja pagamintos filtrinės sruogos charakteringą reikšmę ir valcavimo jėga, veikiančia filtrinę pluoštinę juostelę, kontroliuoja bei valdo apdirbamos filtrinės pluoštinės juostelės kiekį kaip matavimo rezultatų ir kitų iš anksto nustatytų reikšmių funkciją.

10. Būdas pagal 2-9 punktą, besiskiriantis tuo, kad nustato gaminamos filtrinės sruogos ar filtrinių sruogų tankį ar masę kaip charakteringą reikšmę.

11. Būdas pagal 2-9 punktą, besiskiriantis tuo, kad nustato gaminamos filtrinės sruogos ar filtrinių sruogų traukimo įtampą kaip charakteringą reikšmę.

12. Įtaisas pluoštinės sruogos ar kelių susuktų pluoštinių sruogų gamybai vienu metu, ypač cigarečių ir kitų strypo formos rūkalų dviejų filtrinių sruogų (19.1, 19.2) gamybai vienu metu iš pluoštinės juostelės ar kelių pluoštinių juostelių, būtent, iš filtrinės pluoštinės juostelės (6), susidedantis iš:

tiekimo įrenginio nepertraukiamam pluoštinės juostelės ar kelių pluoštinių juostelių tiekimui vienu metu iš paketo (5) į apdirbimo įrenginį (4), kuriame pluoštinė juostelė ar juostelės yra ištempiamos ir iškedenamos,

formavimo įrenginio (7), skirto vienos ar kelių susuktų, atskirų pluoštinių sruogų suformavimui vienu metu, ypač dviejų filtrinių sruogų (19.1, 19.2), iš apdirbtos pluoštinės juostelės ar juostelių, besiskiriantis tuo, kad turi valcavimo įrenginį (8), sumontuotą apdirbimo įrenginio (4) įėjime, kuris suteikia automatiškai reguliuojamą valcavimo jėgą ar automatiškai reguliuojamas skirtingas valcavimo jėgas tiekiamai pluoštinei juostelei ar juostelėms, priderinant kiekvienos apdirbamos pluoštinės juostelės kiekį prie iš anksto nustatytos reikšmės.

13. Įtaisas pagal 12 punktą, besiskiriantis tuo, kad turi matavimo įtaisą (25, 29, 31), išmatuojantį bent vieną gaminamos filtrinės sruogos ar sruogų (19.1, 19.2) charakteringą reikšmę, sukuriant atitinkamus matavimo signalus, ir įtaisą (30), priklausomai nuo tiekiamų į jį signalų, automatiškai kontroliuojanti ar valdanti filtrinės pluoštinės juostelės ar juostelių (6.1, 6.2) kiekį valcavimo įrenginiu (8).

14. Įtaisas pagal 12 ar 13 punktą, besiskiriantis tuo, kad filtrinė pluoštinė juostelė yra daugiaplotė padalinama filtrinė pluoštinė juostelė.

15. Įtaisas pagal 14 punktą, besiskiriantis tuo, kad turi atskyrimo įtaisą (28), padalinantį daugiaplotę filtrinę pluoštinę juostelę į vienetines juosteles.

16. Įtaisas pagal vieną iš 13-15 punktų, besiskiriantis tuo, kad turi matavimo įtaisą, nustatantį charakteringą reikšmę atskirai kiekvienai filtrinei sruogai (19.1, 19.2) ir persiunčiantį atitinkamus matavimo signalus į valdymo įtaisą, sužadinantį valcavimo įrenginį (8) tokiu būdu, kad apdirbamos vienetinės filtrinės pluoštinės juostelės (6.1, 6.2) kiekis yra sureguliuojamas automatiškai.

17. Įtaisas pagal 12-16 punktą, besiskiriantis tuo, kad valcavimo įrenginys (8) turi kelias nevaldomas atskiras valcavimo ritinėlių poras, per kurias praeina filtrinė pluoštinė juostelė, valcavimo ritinėlių poros suteikia praeinančiai per jas filtrinei pluoštinei juostelei reguliuojamą valcavimo jėgą.

18. Įtaisas pagal 17 punktą, besiskiriantis tuo, kad valcavimo įrenginys (8) turi dvi valcavimo ritinėlių poras (8.1, 8.2).

19. Įtaisas pagal 18 punktą, besiskiriantis tuo, kad dvi valcavimo ritinėlių poros (8.1, 8.2) yra apjungtos ir sukelia identišką valcavimo jėgą.

20. Įtaisas pagal 14-16 punktą, besiskiriantis tuo, kad valcavimo įrenginį sudaro daugiaplotė, dviplotė ar vienplotė nevaldoma valcavimo ritinėlių pora.

21. Įtaisas pagal 12 punktą, besiskiriantis tuo, kad valcavimo įrenginį sudaro nevaldoma valcavimo ritinėlių pora, per kurią praeina filtrinės pluoštinės juostelės.

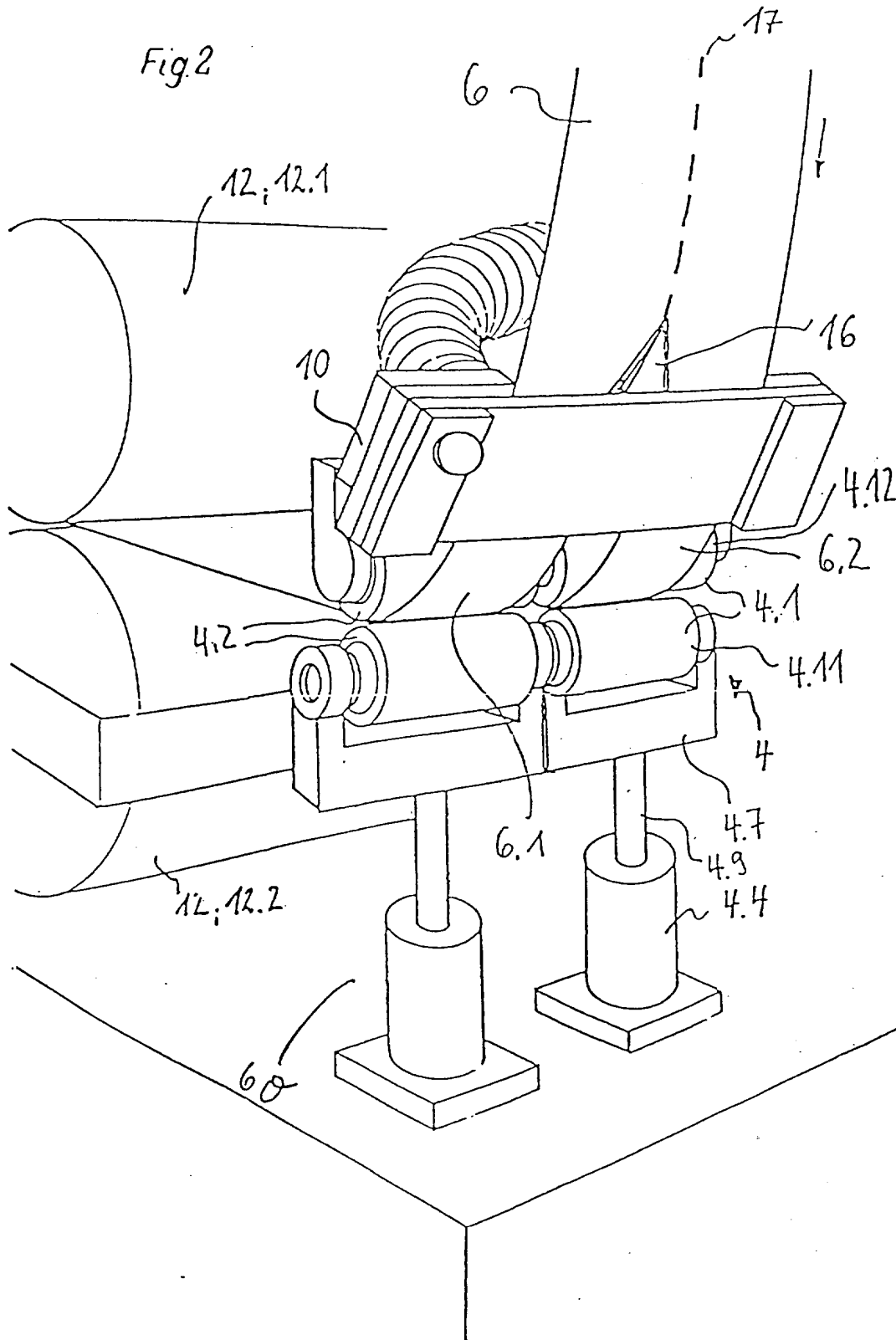
22. Įtaisas pagal 12-16 punktą, besiskiriantis tuo, kad valcavimo įrenginį sudaro bent vienas valcavimo strypas, kuriuo nukreipiama filtrinė pluoštinė juostelė ar juostelės, ir kad bent vienas valcavimo strypas yra judantis, kad būtų galima pakeisti valcavimo strypų tarpusavio padėtį vienas kito atžvilgiu ir reguliuoti valcavimo jėgą, veikiančią filtrinę pluoštinę juostelę ar juosteles.

23. Įtaisas pagal 12-16 punktą, besiskiriantis tuo, kad valcavimo įrenginys turi bent vieną valcavimo plokštelę, kuria nukreipiama filtrinė pluoštinė juostelė ar juostelės, ir kad valcavimo plokštelė yra judanti ir gali reguliuoti ar keisti filtrinę pluoštinę juostelę ar juosteles veikiančią valcavimo jėgą.

24. Įtaisas pagal 12-23 punktą, besiskiriantis tuo, kad turi matavimo įtaisą (24), nustatantį filtrinių sruogų traukimo įtampą.

25. Įtaisas pagal 12-23 punktą, besiskiriantis tuo, kad turi matavimo įtaisą (29), nustatantį filtrinių sruogų tankį ar masę.

Fig.2



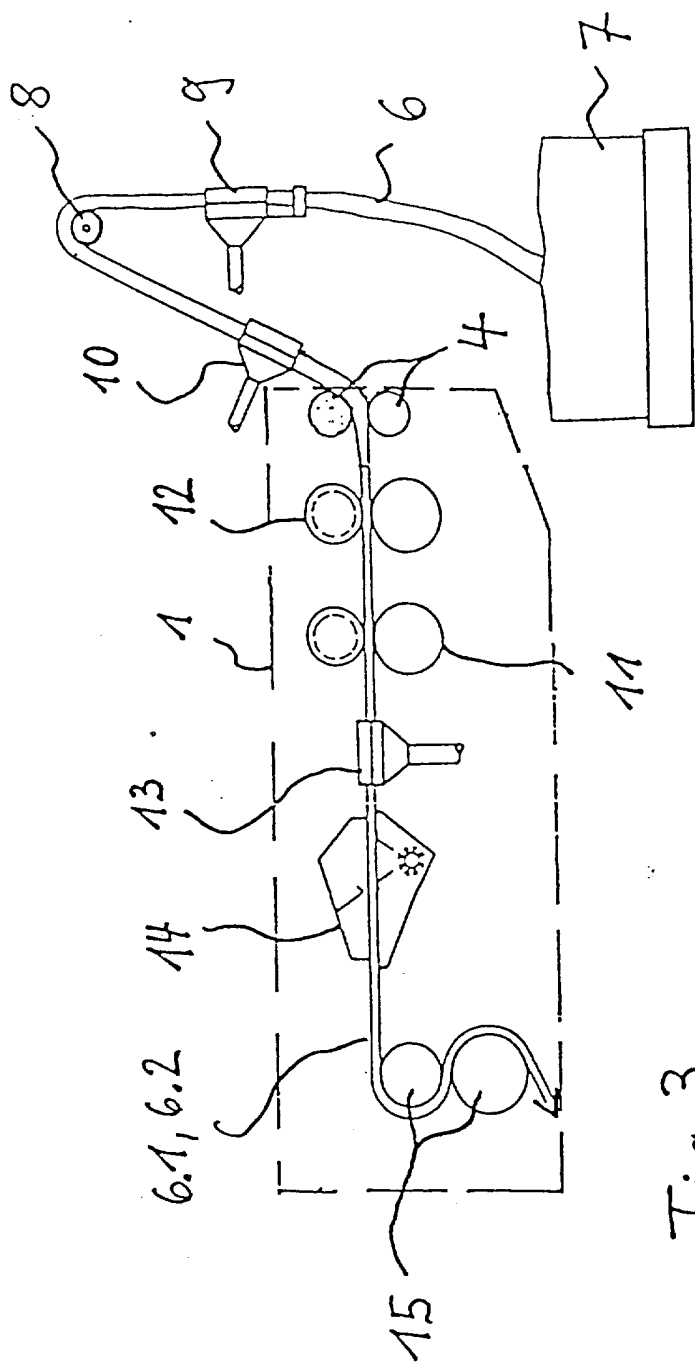


Fig. 3

Fig. 4

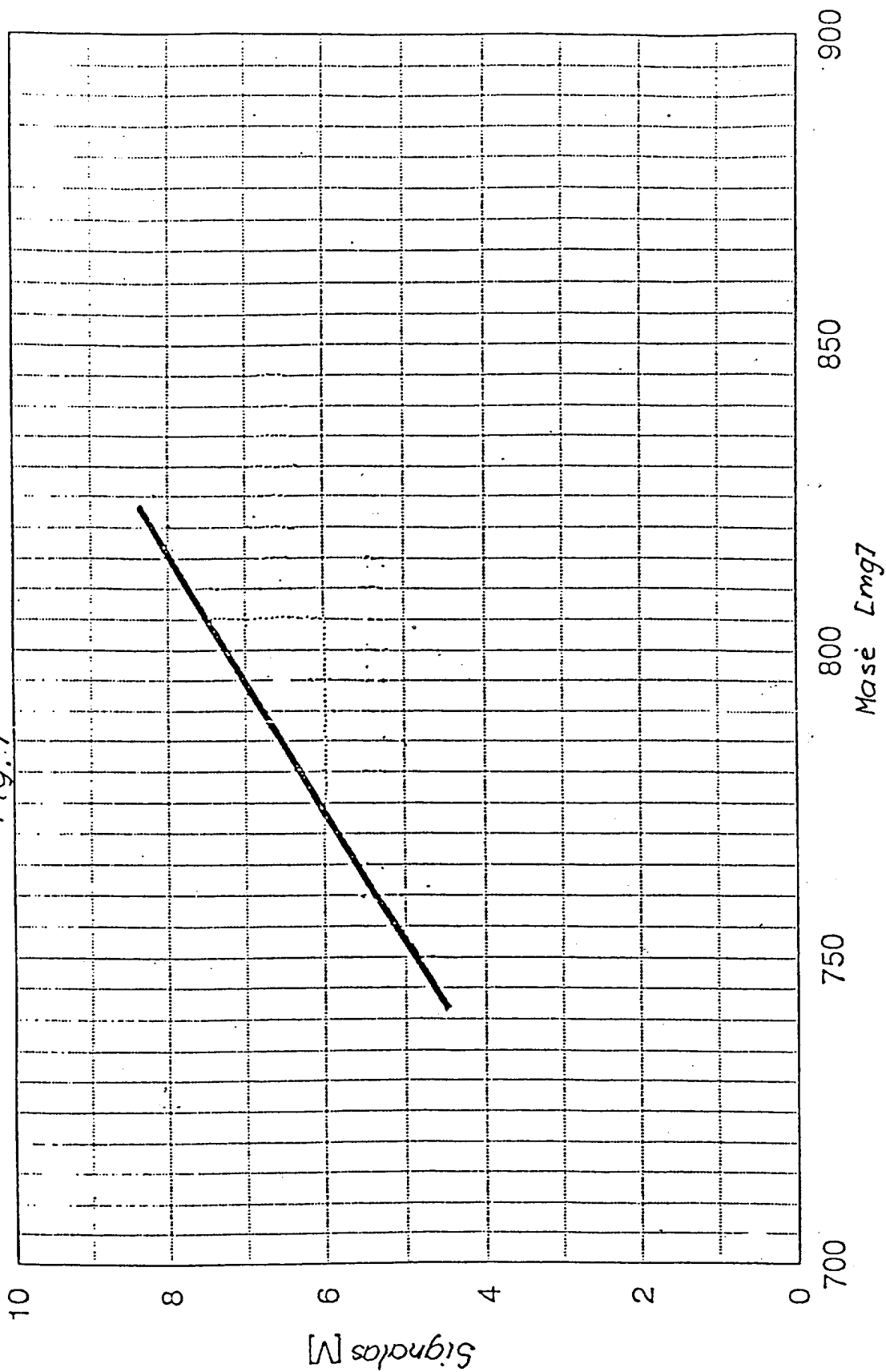
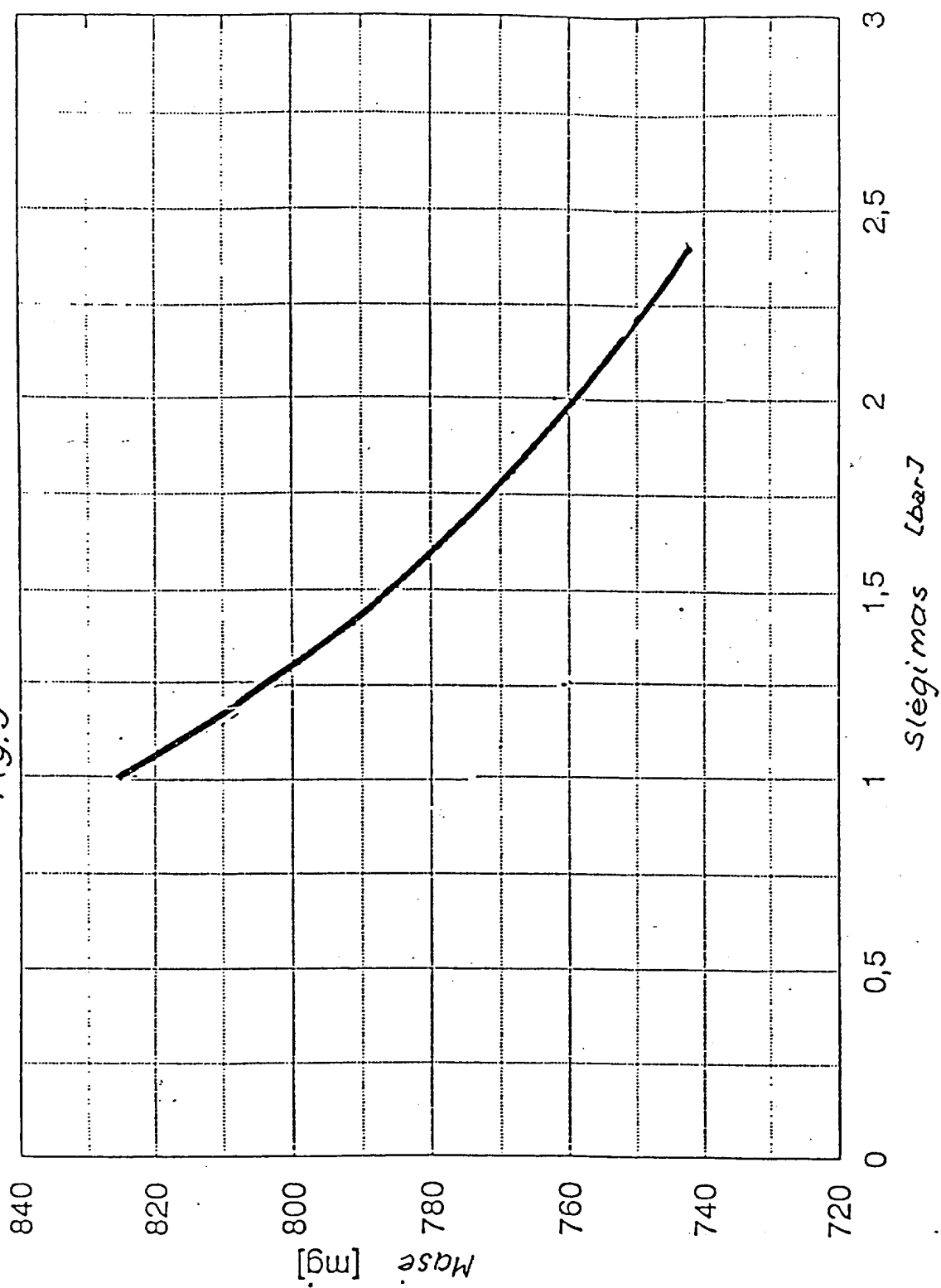


Fig. 5



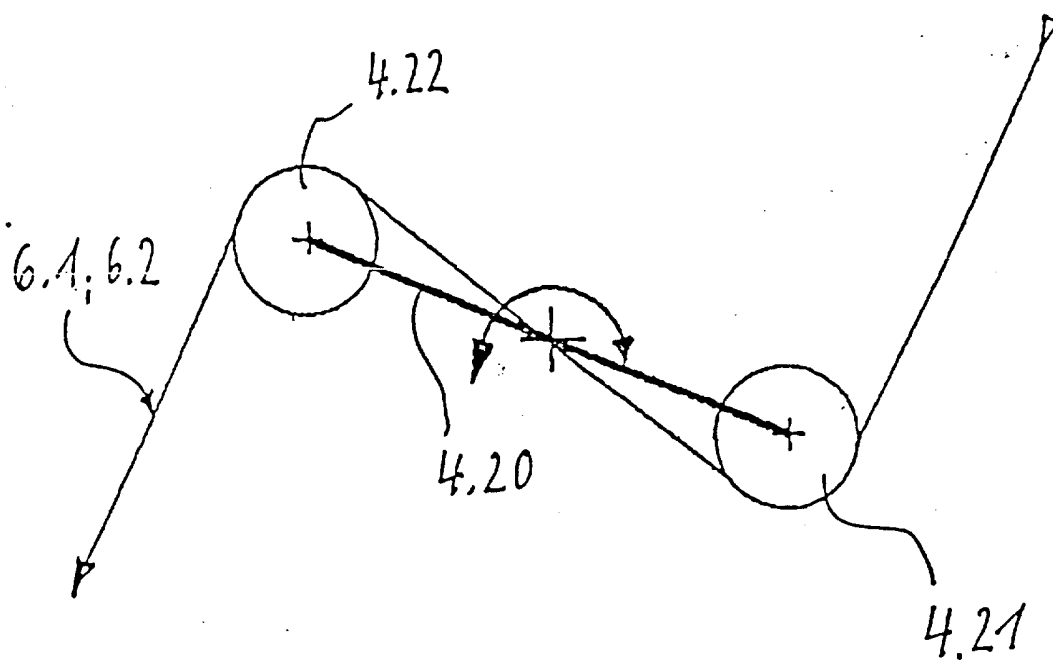


Fig. 7

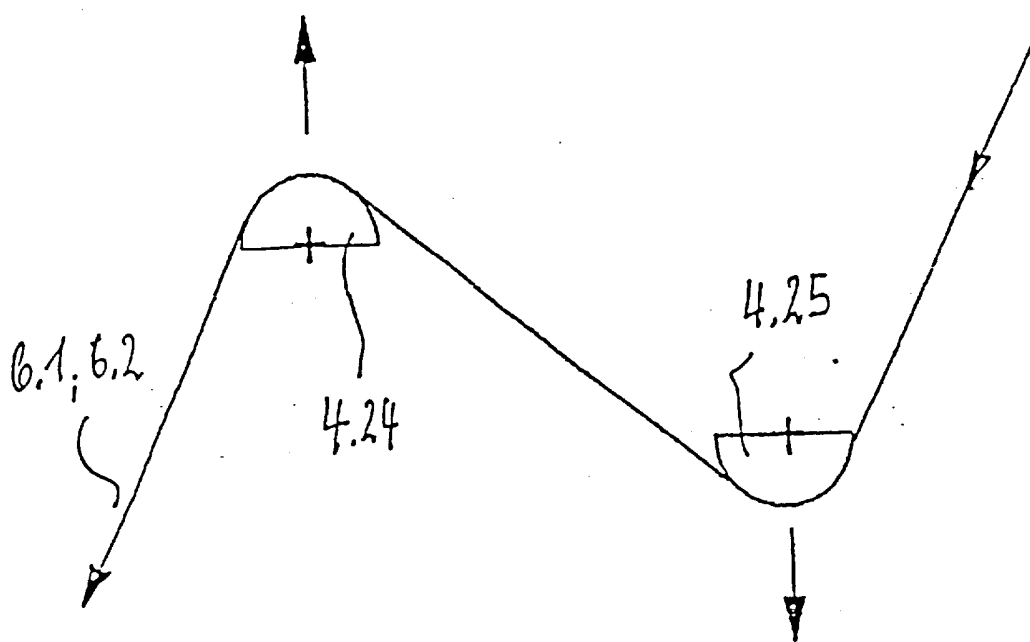


Fig. 8