

(19)



(10)

LT 4741 B

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patento numeris: **4741**

(51) Int. Cl.⁷ **B60S 1/48**

B60S 1/50

(21) Paraiškos numeris: **2000 007**

B60S 1/46

B05B 1/24

(22) Paraiškos padavimo data: **2000 01 24**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2000 07 25**

(45) Patento paskelbimo data: **2000 12 27**

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: **PCT/US98/13023**

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: **1998 06 24**

(85) Nacionalinės procedūros pradžia: **2000 01 24**

(31, 32, 33) Prioritetas: **121159, 1997 06 24, IL**
60/076,730, 1998 03 04, US
124299, 1998 05 03, IL

(72) Išradėjas:

Shlomi Franco, IL
Jossef Wodnik, IL
Vyshislav Ivanov, IS

(73) Patento savininkas:

MICRO-HEAT, INC.,
Suite 1005, 52 Vanderbilt Avenue, New York, NY 10017, US

(74) Patentinis patikėtinis:

Marius Jakulis-Jason, 3, A.A.A.Baltic Service Company,
Rūdninkų g. 18/2-12, 2001 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Transporto priemonių langų valymo ir ledo tirpinimo prietaisas ir būdas

(57) Referatas:

Transporto priemonių langų valymo prietaisas, apimantis indą, turi įėjimo angą, per kurią priimamas plovimo skystis iš rezervuaro, ir išėjimo angą, per kurią skystis išleidžiamas langų plovimui. Inde yra šildymo elementas skysčio šildymui, šis elementas iš anksto pašildo indą prieš patenkant plovimo skysčiui į jį, tokiu būdu, mažiausiai pradinis skysčio kiekis greitai pašildomas ir išleidžiamas iš indo.

Ši paraiška reikalauja apsaugos US laikinajai patentinei paraiškai 60/076,730, kuri perduota šios patentinės paraiškos savininkui ir čia įterpta nuorodomis.

Išradimo sritis

5

Šis išradimas paprastai susijęs su skysčių šildymu ir ypač su skysčių šildymu automobilių langų valymui arba apledėjimo pašalinimui.

Technikos lygio aprašymas

10

Technikos lygiu žinomi įvairūs būdai ir įrenginiai, pateikiantys pašildyto vandens arba kito plovimo skysčio išpurškimą ant transporto priemonės lango. Pašildytas skystis yra ypatingai naudingas pašalinant ledą nuo transporto priemonės priekinio stiklo, esant šaltam orui. Ši ledo pašalinimo funkcija reikalauja, kad

15 transporto priemonės vairuotojas, prieš nutirpdant ledą nuo priekinio stiklo, lauktų, kol skystis pašildomas. Technikos lygiu žinomi būdai ir įrenginiai yra nepraktiški šiam tikslui, be to, nors jie paprastai naudoja šilumą arba transporto priemonės variklio generuotą elektrą skysčio pašildymui, vairuotojui reikia laukti nepriimtina ilgai, kol skystis pasiekia tinkamą temperatūrą.

20

Naudojant transporto priemonės bateriją skysčiui šildyti, nepriklausomą nuo transporto priemonės variklio, yra taip pat problematiška, kadangi sunaudojama daug srovės, reikalingos pašildyti tinkamą kiekį skysčio efektyviam apledėjimo pašalinimui nuo priekinio stiklo. Paprastai baterijos negali suteikti pakankamai

25 srovės sušildyti per priimtina laiką transporto priemonės viso plovimo skysčio rezervuaro. Nors pasiūlyti būdai ir įrenginiai tiesioginiam skysčio šildymui, kadangi turi būti purškiama ant priekinio stiklo, bet baterijos taip pat negali pateikti pakankamai srovės sušildyti pakankamą išpurškiamą tūrį iki pakankamai aukštos temperatūros, kad pasiektų efektyvų apledėjimo pašalinimą.

30

US patente 5,509,606 aprašytas automobilio priekinio stiklo karšto plovimo įrenginys, kurį sudaro konteineris, į kurį pumpuojamas plovimo skystis iš rezervuaro ir kuriame skystis, prieš išpurškiant ant priekinio stiklo, šildomas elektriniu šildymo elementu. Konteineris yra izoliuotas ir turi termostatą, kuris
5 naudojamas užtikrinti, kad skysčio temperatūra neviršytų nustatytą temperatūrą. Konteineris laikomas pilnas, šildomas, kai reikia pripumpuotą šaltą skystį į konteinerį pašildyti iki reikiamos temperatūros.

US patente 5,118,040 aprašytas elektrinis transporto priemonės langų stiklų
10 plovimo aparatas. Izoliuotas konteineris išdėstomas tarp šalto plovimo skysčio rezervuaro ir purškimo angų ant transporto priemonės langų, žemesnėje negu rezervuaras padėtyje taip, kad būtų pilnas skysčio. Kai transporto priemonės uždegimas įjungiamas, elektrinis šildytuvas šildo skystį konteineryje ir lieka aktyvus, kol transporto priemonė naudojama. Nėra apsaugos priemonių nuo
15 staigaus įjungimo ir šildymo transporto priemonės lango apledėjimo šalinimui.

US patente 4,090,668 aprašytas priekinio stiklo plovimo ir apledėjimo šalinimo sistema, kuri apima rezervuarą, turintį užsandarintą konteinerį jame. Siurblys perkelia plovimo skystį iš rezervuaro į konteinerį ir iš konteinerio į daugybę
20 purkštukų. Pašildytas variklio aušinamasis skystis praeina per vamzdyną rezervuare. Elektrinis varžinis laidas šildo skystį konteineryje, kai tik temperatūra nukrinta žemiau nustatyto minimumo. Solenoidiniai vožtuvai nukreipia purškimą iš indo į priekinį arba užpakalinį transporto priemonės langą, bet nėra pasiūlymo, kaip naudoti vožtuvus bet kurioms kitoms skysčio kontrolės paskirtims.

25

US patente 5,012,977 aprašytas transporto priemonės lango valiklis, kuriame plovimo skystis rezervuare šildomas ir kuriame skysčio purškimo ant transporto priemonės lango siurblys turi kitą išteklėjimo slėgį. Skysčio temperatūra rezervuare registruojama, ir siurblio išteklėjimo slėgis yra keičiamas atvirkštiniu

būdu plovimo skysčio temperatūrai, taip, kad būtų išlaikytas pastovesnis skysčio kiekis ant lango, kai skysčio klampumas keičiasi nuo temperatūros.

5 US patente 5,354,965 aprašyta sistema priekinio stiklo valymo skysčio talpai automobilyje elektriškai šildyti. Indas pripildytas skysčiu, kuris turi būti pašildytas naudojant PTC termistorių arba kitus elektrinius šildymo elementus. Kontrolės grandinė reguliuoja skysčio šildymo laiką pagal vyraujančią aplinkos temperatūrą prieš išpurškiant skystį ant priekinio stiklo. Grandinė taip pat apsaugo skysčio šildymo operaciją, kai transporto priemonės variklis nedirba.

10

Išradimo esmė

Šio išradimo tikslas yra pateikti patobulintą prietaisą ir būdus transporto priemonės langui valyti arba ledui tirpinti.

15

Šio išradimo kai kurių aspektų kitas tikslas yra pateikti prietaisą ir būdus, kurie galėtų staigiai pradėti tirpinti ledą nuo transporto priemonės lango.

20

Šio išradimo tinkamesniuose įgyvendinimuose indas pateikiamas plovimo skysčio šildyti prieš tai, kai skystis išleidžiamas link transporto priemonės lango. Prieš skystį patalpinant inde, indas pašildomas, dažniausiai praleidžiant elektros srovę per šildymo elementą inde apie vieną minutę arba trumpiau. Kai išankstinis šildymas atliktas, skystis įleidžiamas į indą ir skubiai šildomas kontaktiniu būdu, lydimu slėgio kilimu inde dėl skysčio dalies garavimo. Tada
25 skystį išleidžia reikiamos temperatūros ir slėgio, kad valytų arba tirpdytų ledą nuo lango.

30

Nors išankstinis indo pašildymas išgaunamas tik saikingomis elektros sąnaudomis iš transporto priemonės baterijų, bet tai leidžia generuoti pakankamą karšto skysčio kiekį ledo tirpinimui nuo stiklo prieš paleidžiant

transporto priemonę daug greičiau, negu bet kurioje praktinėje langų valymo sistemoje, žinomoje technikos lygiu. Be to, slėgis, generuotas skysčio garavimu, padeda valyti ledą arba kitas kliūtis, kurios gali susiformuoti vamzdžiuose arba purkštukuose, per kuriuos skystis purškiamas ant lango. Taip pat pastebėta, kad

5 pašildyto skysčio purškimas ant lango išorinio paviršiaus taip pat efektyviai nuvalo aprasojusį vidinį paviršių.

Šio išradimo keliuose tinkamesniuose įgyvendinimuose pašildžius pradinį skysčio tūrį ir išleidus jį iš indo, papildomas tūris įleidžiamas į indą ir tuojau pat

10 pašildomas. Kai papildoma masė pasiekia reikiamą temperatūrą, ji taip pat išleidžiama, geriau, kai po kelių sekundžių gaisťies. Šis procesas tęsiasi pasikartojančiais šildymo/išleidimo ciklais, kol langas visiškai nuvalomas ir pašalinamas apledėjimas. Geriau, kai vienas po kito einantiems šildymo/išleidimo ciklams nustatomas laikas šių parametrų, pavyzdžiui, išleidimo

15 trukmė ir intervalai tarp išleidimų, šie parametrai keičiami priklausomai nuo transporto priemonę supančios temperatūros ir nepašildyto skysčio.

Turi būti suprantama, kad terminas "transporto priemonė", kaip naudojama šios patentinės paraiškos tekste ir apibrėžtyje, gali liesti bet kokio tipo ratines

20 transporto priemones, turinčias langus, pavyzdžiui, automobilius, sunkvežimius, taip pat valtis arba lėktuvus. Be to, terminas "langas", nors paprastai liečia transporto priemonės priekinį stiklą, gali būti susijęs su bet koku permatomu paviršiumi, apimant šoninius ir užpakalinius langus ir išorinius veidrodžius, taip pat žibintų gaubtus ir panašiai. Dar, kai tik terminas "valymas" naudojamas šioje

25 paraiškoje ir apibrėžtyje reikšme veiksmo, apimančio pašildyto skysčio purškimą ant lango, terminas turi būti suprastas apimantis apledėjimo pašalinimą taip pat. Šios srities specialistai turi suprasti, kad šio išradimo principai gali būti pritaikyti valymui ir ledo atšildymui nuo kitų paviršių, apimant vidinius langus ir veidrodžius, pavyzdžiui, taip pat tiekti pašildytą vandenį ir skystį kitoms

30 reikmėms.

Pagal šio išradimo tinkamesnį įgyvendinimą pateikiamas transporto priemonių lango valymo prietaisas, apimantis:

- indą, turintį įėjimą, per kurį plovimo skystis paimamas iš rezervuaro, ir išėjimą,
5 per kurį skystis išleidžiamas langui valyti; ir
šildymo elementą skysčiui inde šildyti, kurio elementas prieš paimant plovimo skystį į indą pastarąjį pašildo, tuo būdu bent pradinis skysčio tūris yra greitai pašildomas ir išleidžiamas iš indo.

- 10 Geriau, kai prieš indo pakaitinimą elementu, skystis iš indo bent iš dalies išleidžiamas, tokiu būdu indas turi išleidimo vožtuvą, veikiantį kartu su šildymo elemento veikimu, per kurį indas bent iš dalies nusausinamas. Geriau, kai nusausinimo vožtuvas turi vienos krypties vožtuvą. Be to, geriau, kai skystis išleidžiamas į rezervuarą, iš esmės nepriklausomą nuo rezervuaro aukščio indo
15 atžvilgiu.

- Geriau, kai prietaisas turi siurbį, kuris perkelia skystį iš rezervuaro į indą, kai elementas pašildo indą, geriau, kai jame siurblys ir rezervuaras yra dalis jau egzistuojančios transporto priemonės langų valymo sistemos, kurioje indas ir
20 šildymo elementas naujai įrengiami. Panašiai visas prietaisas gali būti pagamintas kaip vieningas mazgas, turintis siurbį. Geriau, kai pradinio skysčio tūrio skubus pašildymas priklauso nuo išleidžiamo skysčio iš esmės aukštesnio slėgio negu slėgis, sudarytas siurbliu prie indo išėjimo.

- 25 Geriau, kai prietaisas turi vieną arba daugiau vožtuvų, kurie reguliuoja skysčio kanalą per indą, reaguojantį į šildymo elemento veikimą, kuriame vienas arba daugiau vožtuvų atsidaro ir užsidaro kartu su šildymo elemento veikimu. Geriau, kai vienas arba daugiau vožtuvų turi selenoidinį vožtuvą arba kitaip, hidraulinį, pneumatinį arba vakuuminį vožtuvą. Mažiausiai vienas iš vieno arba daugiau
30 vožtuvų geriau, kai pritvirtintas prie indo įėjimo arba antraip - prie indo išėjimo,

kuriame mažiausiai vienas vožtuvas pritvirtintas prie išėjimo atsidaro reaguodamas į slėgio pakilimą inde dėl kontakto tarp skysčio ir iš anksto pašildyto indo.

- 5 Tinkamesnio įgyvendinimo prietaisas turi vieną arba daugiau temperatūrinių daviklių, kurie generuoja signalus, priklausomus nuo prietaiso veikimo temperatūros, ir reguliatorių, kuris priima signalus ir reguliuoja skysčio išleidimą iš indo priklausomai nuo jų. Geriau, kai po to, kai išleistas pradinis skysčio tūris, vienas arba daugiau papildomų skysčio tūrių vėl užpildo indą ir išleidžiami iš jo
- 10 protarpiais, priklausomai nuo temperatūros signalų, tūriai išleidžiami, kai temperatūros signalai rodo, kad skysčio temperatūra inde yra virš iš anksto nustatyto slenksčio, ir išleidimas nutraukiamas, kai skysčio temperatūra nukrinta žemiau šio slenksčio. Kitaip ir papildomai, tūriai yra kontroliuojami pagal iš anksto nustatytą laiko parinkimo eilę, kuri parinkta atitinkanti temperatūros
- 15 signalus, slenksčio temperatūra gali keistis tūrių eilėje.

Kitame tinkamesniame įgyvendinime reguliatorius analizuoja signalus, kad nustatytų prietaiso veikimo sutrikimą ir nutrauktų šildymo elemento veikimą, kai nustatomas veikimo sutrikimas.

20

- Geriau, kai mažiausiai vienas iš vieno arba daugiau temperatūrinių daviklių yra indo išorėje. Geriau, kai mažiausiai vienas daviklis įmerktas į skystį inde. Kitaip, mažiausiai vienas daviklis išdėstytas taip, kad būtų iš esmės virš skysčio inde, kai šildymo elementas šildo indą. Geriau, kai šildymo elemento veikimas
- 25 nutraukiamas, kai temperatūra indo išorėje viršija nustatytą maksimumą.

- Tinkamesniame įgyvendinime mažiausiai vienas iš vieno arba daugiau temperatūrinių daviklių pritvirtinti ant indo išorinio paviršiaus. Papildomai ir kitaip, mažiausiai vienas iš vieno arba daugiau temperatūrinių daviklių pritvirtinti prie
- 30 rezervuaro arba ant transporto priemonės išorinio paviršiaus, geriausia, kai ant

- valomo lango išorinio paviršiaus, padengto mažiausiai iš dalies atspindinčia danga tam, kad iš esmės neutralizuotų saulės spinduliavimo poveikį jį. Geriau, kai skystis inde šildomas iki temperatūros, kuri keičiama priklausomai nuo signalų, generuotų mažiausiai vienu davikliu, pritvirtintu ant transporto
- 5 priemonės išorinio paviršiaus, arba kitur, priklausomai nuo temperatūros transporto priemonės išorėje.

- Geriau, kai indas turi vidinę kamerą, susisiekiančią su išėjimu, kurioje išdėstyta šildymo elemento kamera, ir išorinę kamerą, paprastai supančią vidinę kamerą,
- 10 susisiekiančią su įėjimu. Geriau, kai indas turi izoliacinį išorinį gaubtą, iš esmės supantį išorinę kamerą, ir sienelę tarp vidinės ir išorinės kamerų, kuri iš anksto pašildo šildymo elementu. Kitaip, išorinė kamera apsupta viena arba daugiau papildomų skysčio kamerų iš išorės.

- 15 Geriau, kai prietaisas turi aplenkiamąjį kanalą, aplenkiantį indą, per kurį skystis paduodamas valyti langą be skysčio pašildymo, kuriame, kai reikia nuvalyti langą, kol elementas šildo indą, skystis nukreipiamas aplenkiamuoju kanalu. Geriau, kai valdantis transporto priemonę parenka, ar šildymo prietaisas veiks taip, kad, kai prietaisas neveikia, skystis paduodamas per aplenkiamąjį kanalą.
- 20 Be to, geriau, kai aparatas automatiškai įsijungia tarp skysčio padavimo per indą ir per aplenkiamąjį kanalą, priklausomai nuo indo šildymo ciklo. Kai skysčio nereikia iš indo, geriau, kai nepašildytas skystis paduodamas per aplenkiamąjį kanalą.

- 25 Tinkamesniame įgyvendinimo variante prietaisas turi nuotolinį įėjimo įrenginį, kuris paleidžiamas transporto priemonės naudotojo, kad įjungtų išankstinį indo pašildymą prieš užvedant transporto priemonę.

Geriau, kai šildymo elementas turi varžinį kaitinimo laidą. Kitaip arba papildomai, šildymo elementas perduoda šilumą iš šildymo šaltinio transporto priemonėje skysčiui inde.

- 5 Sutinkamai su šio išradimo tinkamesnio įgyvendinimo variantu taip pat pateikiamas prietaisas transporto priemonės langams valyti, turintis: indą, turintį įėjimą, per kurį plovimo skystis paimamas iš rezervuaro, ir išėjimą, per kurį skystis išleidžiamas langui valyti; šildymo elementą skysčiui inde šildyti;
- 10 temperatūrinį daviklį, kuris registruoja temperatūrą inde; ir vožtuvą skysčio srautui per indą valdyti, kuris su pertrūkiais išleidžia nustatytos temperatūros skysčio kiekius per išėjimą, priklausomai nuo temperatūros, užregistruotos davikliu.
- 15 Geriau, kai priekinio stiklo valytuvas veikia su pertrūkiais valydamas langą, priklausomai nuo nutrūkstamu skysčio išleidimu.

- Geriau, kai prietaisas turi reguliatorių, kuris reguliuoja nutrūkstamą skysčio išleidimą pagal duotą laiko parinkimo eilę, geriau, kai iš anksto nustatytą arba
- 20 užprogramuotą eilę, laiko parinkimo eilė keičiama priklausomai nuo supančios temperatūros transporto priemonėje arba kitaip ir papildomai, nuo lango išorinio paviršiaus temperatūros.

- Geriau, kai pradinis skysčio tūris išleidžiamas iš esmės aukštesnio slėgio negu
- 25 kiti tūriai paeiliui.

- Sutinkamai su šio išradimo tinkamesnio įgyvendinimo variantu papildomai pateikiamas transporto priemonės langų valymo būdas, naudojant plovimo skystį, apimantis:
- 30 Išankstinį indo pašildymą;

skysčio kiekio įvedimą į iš anksto pašildytą indą, tokiu būdu pakeliant skysčio temperatūrą ir slėgį; ir

skysčio išleidimą ant lango, esant pakeltai temperatūrai ir slėgiui.

- 5 Geriau, kai prieš šildant indą, iš jo išleidžiamas skystis.

Be to, geriau, kai skysčio padavimas apima skysčio pumpavimą į indą siurbimo slėgiu, kai pakeltas slėgis, kuriuo skystis išleidžiamas, yra iš esmės didesnis negu siurbimo slėgis.

10

Tinkamesniame įgyvendinimo variante būdas apima skysčio temperatūros matavimą, kuriame skysčio išleidimas apima skysčio išleidimo reguliavimą priklausomai nuo temperatūros išmatavimų. Kitaip arba papildomai, matuojama transporto priemonės išorinio paviršiaus temperatūra, kuriame skysčio

- 15 išleidimas apima skysčio išleidimo reguliavimą priklausomai nuo išorinio paviršiaus temperatūros.

Be to, sutinkamai su šio išradimo tinkamesnio įgyvendinimo variantu, pateikiamas transporto priemonės langų valymo būdas, naudojant plovimo

- 20 skystį, apimantis kartojamą daugelį kartų paeiliui šių etapų:

skysčio tūrio šildymas;

skysčio tūrio temperatūros tikrinimas; ir

kiekio išleidimas, kai pasiekama iš anksto nustatytų skysčio šildymo savybių.

- 25 Tinkamesniu atveju, iš anksto nustatytos savybės patenkinamos, kai skysčio kiekio temperatūra pasiekia parinktą lygį. Kitaip arba papildomai, iš anksto nustatytos savybės patenkinamos, kai iš anksto nustatytas laiko periodas baigiasi prieš šildymo pradžią.

Be to, sutinkamai su šio išradimo tinkamesnio įgyvendinimo variantu pateikiamas transporto priemonės priekinio stiklo ledo atitirpinimo prietaisas, apimantis: daugybę savarankiškų šildymo mazgų; ir korpusą su daugeliu gaubtų, kuriame kiekvienas gaubtas supa vieną šildymo mazgą, gaubtai sujungti skysčių vamzdžiais, turinčiais įėjimo ir išėjimo angas, korpusas prie įėjimo angos sujungtas su priekinio stiklo plovimo skysčio šaltiniu ir prie išėjimo angos su priekinio stiklo purškimo galvute, šildymo mazgai veikia šildydami plovimo skystį tekėjimo į priekinio stiklo purškimo galvutę metu, pašildytas purškimo skystis duoda priekinio stiklo ledo tirpinimo efektą.

10

Sutinkamai su šio išradimo tinkamesnio įgyvendinimo variantu papildomai pateikiamas elektra maitinamas priekinio stiklo ledo atitirpinimo įrenginys transporto priemonėms, apimantis šildomą konteinerį priekinio stiklo plovimo skysčiui, prijungtą tarp plovimo skysčio rezervuaro ir purškimo galvučių prieš priekinį stiklą, pateikiamas su įėjimo ir išėjimo angomis skysčiui, ir turintis elektrinį šildymo elementą, išdėstytą viduje šildomo konteinerio, liekantis skysčio kiekis šildomame konteineryje neviršija 300 ml, šildymo elementas, sujungtas su transporto priemonės baterija ir yra parinkto dydžio, kad pašildytų skystį, esantį šildomame konteineryje, iki ledo tirpinimo temperatūros, įjungus ne daugiau kaip vieną minutę.

20

Šis išradimas bus geriau suprastas iš tolesnio detalaus tinkamesnių jo įgyvendinimų variantų aprašymo kartu su brėžiniais.

Trumpas brėžinių figūrų aprašymas

Fig. 1 yra schematinė, vaizdinė iliustracija, rodanti prietaisą automobilio priekiniam stiklui valyti pašildytu plovimo skysčiu pagal tinkamesnį šio išradimo
5 įgyvendinimo variantą;

Fig. 2 yra schematinė diagrama, rodanti valymo prietaiso iš Fig. 1 detales pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą;

10 Fig. 3 yra schematinė iliustracija, rodanti temperatūrinį daviklį ant automobilio iš Fig. 1 priekinio stiklo pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą;

Fig. 4 yra schematinė blokinė diagrama, iliustruojanti elektrinio reguliatoriaus funkcijas prietaise iš Fig. 1 pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą;
15

Fig. 5 yra laiko parinkimo diagrama, iliustruojanti prietaiso iš Fig. 1 veikimą pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą;

Fig. 6 yra schematinė diagrama, rodanti priekinio stiklo valymo prietaiso detales
20 pagal kitą tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą;

Fig. 7 yra šildomo indo, naudojamo priekinio stiklo valymo prietaise, dalinio pjūvio vaizdas pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą;

25 Fig. 8 yra šildomo indo, naudojamo priekinio stiklo valymo prietaise, dalinio pjūvio vaizdas pagal kitą tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą;

Fig. 9 yra šildomo indo, naudojamo priekinio stiklo valymo prietaise, perspektyvinis vaizdas pagal vis dar kitą tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo
30 variantą;

Fig. 10 yra elektrinė schematinė diagrama, rodanti šildymo elementų sujungimą inde pagal Fig. 9, pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą;

- 5 Fig. 11 yra vidinės indo pagal Fig. 10 dalies šoninis vaizdas pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą;

Fig. 12 yra indo pagal Fig. 11 išilgai linijos XII-XII skersinio pjūvio vaizdas;

- 10 Fig. 13A ir 13B yra atitinkamai vaizdas iš viršaus ir indo pjūvio šoninis vaizdas pagal Fig. 11, pjūvio vaizdas paimtas išilgai linijos XIII-B-XIII-B;

Fig. 14 yra schematinė vaizdinė iliustracija, rodanti langų valymo prietaisą kito išpildymo, pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą;

15

Fig. 15 yra schematinė iliustracija šildomo indo, naudojimo langų valymo prietaise, pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą;

Fig. 16 yra schematinė iliustracija, rodanti kaitinimo laidą, naudojamą inde pagal

- 20 Fig. 15, pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą; ir

Fig. 17A-L yra schematinės iliustracijos, rodančios indo pagal Fig. 15 veikimą ir prietaisą, kuriame indas naudojamas, pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą.

Pageidautinų įgyvendinimų smulkus aprašymas

Dabar nagrinėjama Fig. 1, kuri yra schematinė vaizdinė iliustracija, rodanti elektra varomą langų valymo ir ledo tirpinimo prietaisą 20 transporto priemonėms, pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą, parodytą surinktą naudojimui automobilyje 22, turinčiame priekinį stiklą 24, padengtą ledu 26.

Šildomas indas 28 priekinio stiklo plovimo skysčiui prijungtas tarp automobilio 22 plovimo skysčio rezervuaro 30 ir purškimo galvutės 32, kurios purškia skystį ant priekinio stiklo 24, kai automobilio mašinistas 25 jį įjungia. Mašinistas gali įjungti prietaisą arba iš automobilio 22 išorės arba iš vidaus, kaip parodyta brėžinyje ir dar aprašyta žemiau. Indas 28 turi įėjimo angą 34, kuri priima plovimo skystį iš rezervuaro 30, ir išėjimo angą 36, per kurią pašildytas skystis išleidžiamas į purškimo galvutes 32. Skystis valdomas siurbliu 40, kuris paprastai jau yra automobilyje 22 purkšti nepašildytą skystį ir valyti priekinį stiklą 24. Baterijos 42 teikia prietaisui 20 energiją, ir valytuvai 44 valo susmulkintą ledą ir purvą nuo priekinio stiklo, kaip žinoma technikos lygiu. Regulatorius 46 reguliuoja prietaiso 20 darbą, ir pasirinktinai taip pat reguliuoja valytuvus 44 kartu su prietaiso darbu. Kiti prietaiso aspektai ir detalės papildomai aprašomi žemiau.

Fig. 2 yra schematinė, dalinio pjūvio diagrama, rodanti indo 28 detales ir kitus prietaiso 20 elementus, pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą. Indas 28 paprastai yra cilindrinės formos ir turi vidinę kamerą 52, apsuptą išorinės kameros 54. Vidinė kamera 52 savyje turi vidinę sienelę 56, geriau iš metalo, pavyzdžiui, nerūdijančio plieno. Išorinė kamera 54 apsupta išorine indo sienelė 58, geriau turinčia izoliacinę medžiagą, pavyzdžiui, plastiką. Šildymo elementas 50 vidinės kameros 52 išorėje šildo skystį inde 28. Dėl koncentrinio kamerų 52 ir 54 išdėstymo, šilumos nuostoliai iš indo 28 yra minimalūs, nors

šilumos nuostoliai karšto skysčio kameroje 52 išankstiniam pašildymui šaltesnio skysčio kameroje 54 yra dideli. Nors skystis kameroje 54 yra šaltesnis, jo šilumos nuostoliai per išorinę sienelę 58 yra palyginus maži.

- 5 Geriau, kai šildymo elementas 50 turi varžinį šildymo elektrinį elementą, kuris maitinamas iš baterijos 42 per reguliatorių 46, pagal šildymo eiliškumą, aprašytą žemiau. Kitaip arba papildomai, elementas 50 gali būti šildomas šilumos mainais su šilumos šaltiniu automobilyje 22, pavyzdžiui, variklio šaldymo skystis arba išmetamosios dujos. Elektrinis šildymas baterija 42 yra pranašesnis, be to, jis
- 10 leidžia indą 28 šildyti greitai net prieš užvedant automobilį. Geriau, kai elementas 50 naudoja apytikriai 400 W, kuriuos lengvai gali tiekti įprastos automobilio baterijos. Be to, geriau, kai indas 28 yra tokio dydžio, kad per vienos minutės arba mažiau veikimą jame galima būtų pašildyti ir išleisti skystį, pakankamo kiekio ir temperatūros susmulkinti ledą 26. Šiam tikslui vidinė kamera 52 geriau,
- 15 kai turi savyje 50 ml skysčio. Be to, turi būti įvertinta, kad šio išradimo principai gali būti panašiai taikomi matuojant kitu masteliu indo 28 tūrį ir elemento 50 energiją iki bet kokio galingumo. Ypač, kai prietaisas 20 naudojamas didesniuose automobiliuose, pavyzdžiui, sunkvežimiuose arba kateriuose, turis ir energija, paima iš indo, yra paprastai iš esmės didesnė, negu automobilyje 22.
- 20 Kai transporto priemonės 22 mašinistas 25 įjungia prietaisą 20, reguliatorius 46 leidžia srovei iš baterijos 42 tekėti į šildymo elementą 50, taip kad indas 28 pradeda šilti. Geriau, kai bet koks skystis iš indo išleidžiamas per išleidimo angą 60, atidarant išleidimo vožtuvą 62. Vožtuvas 62, kaip ir kiti vožtuvai naudojami
- 25 prietaise 20, kaip bus aprašyta žemiau, geriau, kai turi selenoidinį vožtuvą, bet kokio tinkamo tipo žinomo technikos lygiu, kuris reguliuojamas reguliatoriumi 46. Geriau, kai reguliatorius naudoja palyginus aukštą pradinę srovę atidaryti vožtuvą, ir tada sumažina srovę iki žemesnio lygio išlaikyti vožtuvą atidarytą. Tokiu būdu, elementas 50 pašildo indą, ypač apimdamas vidinę sienelę 56.
- 30 Šiluma, kuri kyla inde, turi tendenciją garinti skystį, likusį jame, sudarant slėgį,

kuris spaudžia skystį per angą 60, nežiūrint ar indas 28 išdėstytas aukščiau ar žemiau, negu rezervuaras 30. Geriau, kai temperatūriniai davikliai 64 matuoja temperatūrą inde 28 ir pateikia grįžtamąjį ryšį į reguliatorių 46.

- 5 Kai indas pasiekia reikiamą temperatūrą, geriau, kai šildymo elementu 50 pasiekta temperatūra yra kelių šimtų laipsnių Celsijaus, nusausinimo vožtuvas 62 yra uždarytas ir įleidimo vožtuvas 66 atidarytas. Kitaip, vožtuvai gali paprastai būti atidaromi, kai iš anksto nustatytas laikas praeina, kol buvimas likusio skysčio kiekio ant indo 28 dugno efektyviai apsaugo indą nuo smarkaus perkaitinimo. Siurblys 40 įjungiamas perduoti pradinį plovimo skysčio kiekį, geriausia tarp 30 ir 50 ml, iš rezervuaro 30 į įėjimo angą 34. Vienos krypties vožtuvas 68 geriausiai apsaugo skysčio tekėjimą atgal link išleidimo angos 60. Išleidimo vožtuvas 74 geriausiai yra trijų krypčių vožtuvas, t.y. turintis du įėjimus ir vieną išėjimą (kuriame skystis taip pat gali įeiti per išėjimą ir tekėti atgal į įėjimus), įgalinantis įėjimus būti susijusius su išėjimu. Vožtuvas 74 pastatytas leisti srovę iš išėjimo angos 36 į purškimo galvutę 32, ir blokuoti srovę per aplenkimo kanalą 76. Kitaip, atskiri vožtuvai gali būti pastatyti išėjimui ir aplenkimo kanalui.
- 10
- 15
- 20 Skystis užpildo kamerą 54 ir plaukia į vidinę kamerą 52 per angas 70 vidinėje sienelėje 56. Papildoma anga 72 prie sienelės 56 viršaus padeda sulyginti slėgius tarp vidinės ir išorinės kamerų. Dėl kontakto su karštu elementu 50 ir karšta sienele 56 skystis greitai pašildomas, priklausomai nuo skysčio dalies išgaravimo. Garų slėgis stumia karštą skystį per išėjimo angą 36 ir purškimo galvutes 32, esant padidintai temperatūrai ir slėgiui. Pasirinktinai, išėjimo vožtuvas 74 laikomas uždarytas net po įėjimo vožtuvo 66 atidarymo, ir atidaromas tik po tinkamo slėgio pakilimo inde 28, arba automatiškai, arba reguliatoriumi 46. Karštas, suspaustas skystis ne tik palengvina greitą ledo 26 smulkinimą ant priekinio stiklo 24, bet taip pat gali nuplauti kliūtis skysčio kanale tarp išėjimo angos 36 ir purškimo galvučių 32, kurios gali būti sąlygotos ledo ir
- 25
- 30

purvo. Geriau, kai vienos krypties vožtuvas 78 nustumia išėjimo angą 36 į supantį orą taip, kad palengvina vakuumo savybes, kurios gali išaugti.

- Kai pradinis pašildyto skysčio kiekis išleistas, siurblys 40 ir įėjimo vožtuvas 66
- 5 įjungiami pripildyti indą 28. Nors šildymo elementas 50 ir sienelė 56 daugiau nėra tokie karšti, kaip jie buvo prieš įpilant pradinį skysčio kiekį į indą, jie vis dar išlaiko likusią šilumą, palengvinančią greitai sušildyti pripiltą skystį. Kai pripiltas skystis pasiekia reikiamą temperatūrą ir/arba po iš anksto nustatyto laiko, jis išleidžiamas per vožtuvą 74 ir purškimo galvutes 32. Šis procesas kartojamas
- 10 reikiamą skaičių kartų paeiliui, kol visas paeiliui išleidimas įvykdomas, kaip aprašyta žemiau, arba kol priekinis stiklas nuvalomas ir/arba ledas nutirpinamas, arba kol temperatūra inde 28 nukrenta žemiau nustatyto minimumo, arba kol jis nutraukiamas mašinisto 25. (Reikia pastebėti, kad esant normalioms sąlygoms, indo temperatūra paprastai krinta nuo vieno kiekio į kitą nuosekliai. Jei
- 15 reguliatorius 46 gauna temperatūros pakilimo duomenis, toks pakilimas paprastai laikomas veikimo sutrikimu, pavyzdžiui, indo nepripildymas skysčiu, ir reguliatorius nutraukia energijos tiekimą elementui 50.) Tada vairuotojas vėl gali įjungti prietaisą 20 ir pradėti naują šildymo ir skysčio išleidimo ciklą.
- 20 Geriau, kai kiekvieną kartą indas 28 pripildomas, pašildytas skystis išleidžiamas per purškimo galvutes per 3 s su 5 s arba ilgesniais intervalais tarp užpildymų, paprastai kaip nustatyta pagal laiką, reikalingą skysčiui pasiekti reikiamą temperatūrą. Vėlesnių išleidimų temperatūra paeiliui gali būti žemesnė negu kad pradinė ir kitos ankstesnių išleidimų. Geriau, kai valytuvai 44 veikia kartu su
- 25 skysčio išleidimu iš prietaiso 20 taip, kad valytuvai juda tik per skysčio išleidimą arba truputį vėliau. Pasirinktinai, valytuvų veikimas gali būti išjungtas, taip kad valytuvai neveiktų per pradinį išleidimą, kai ledas 26 dar nesusmulkintas, bet tik pradėtų nuo antrojo ir paskesnių išleidimų.

Kai eilė pašildyto skysčio išleidimų baigta, vožtuvai 66 ir 74 uždaromi (indo 28 atžvilgiu), ir nusausinimo vožtuvas 62 atidaromas, taip kad bet koks skystis, likęs inde, galėtų išbėgti atgal į rezervuarą 30. (Siurblys 40 paprastai neužsandarintas gražinimui.) Ištekėjimo angos 60 viršutinis kraštas 61 yra pakeltas kameros 52
5 dugno atžvilgiu, taip kad minimalus skysčio kiekis gali likti inde 28 net po nusausinimo. Tada indas yra paruoštas greitai operacijai, kai kitą kartą įjungiamas prietaisas 20.

Aplenkimo kanalas 76 leidžia nepašildytam skysčiui iš rezervuaro 30 būti
10 įsiurbtam tiesiai į purškimo galvutes 32, nepereinant per indą 28. Kanalas 76 yra atdaras į purškimo galvutes, kur tik vožtuvas 74, kuris geriau, kai yra trijų krypčių vožtuvas, kaip pastebėta aukščiau, yra uždarytas išėjimo angos 36 atžvilgiu. Kanalas 76 gali būti naudojamas, esant šiltam orui, kai nereikia tirpinti ledo, arba
15 kai staiga reikia purkšti valymui, ir kai nėra laiko pašildyti skystį. Geriau, kai vožtuvas 74 laikomas atidarytas kanalo 76 atžvilgiu, taip kad skystis iš kanalo perduodamas į purškimo galvutes 32, kai tik šildymo prietaisas neįjungiamas. Vienos krypties vožtuvas 80 kanale 76 dažniausiai blokuoja bet kokį skysčio sugrįžimą per kanalą.

20 Tokiu būdu, prietaisas 20 pateikia papildomas langų valymo funkcijas automobiliui 22 palyginti žemomis kainomis ir be trukdymo su išankstinio langų plovimo pajėgumais. Prietaisas gali būti instaliuotas arba kaip langų plovimo sistemos dalis naujame automobilyje, arba jis gali būti lengvai įmontuotas į jau esančią plovimo sistemą. Nors prietaiso 20 dalys, parodytos Fig. 1 ir 2, kaip
25 esančios tam tikrose padėtyse arba orientacijose automobilio 22 atžvilgiu ir plovimo sistemos jame, kitos padėtyės ir orientacijos yra aiškiai galimos. Pavyzdžiui, indas 28 gali būti patalpintas skirtingu kampu negu orientavimas, parodytas brėžiniuose, o angos 34, 36 ir 60 tinkamai išdėstomos ir orientuojamos inde.

- Nors tinkamesniame įgyvendinimo **variante**, parodytame Fig. 2, prietaisas turi vožtuvus 62, 66 ir 74, reguliuojančius indo angas 60, 34 ir 36 kai kuriose skysčio tekėjimo formose, turi būti suprasa, kad kitos formos taip pat gali būti naudojamos. Ypač nėra reikalo naudoti visus tris vožtuvus. Pavyzdžiui, vožtuvai 5 66 ir 74 gali apseiti be kanalo 76 ir siurblio 40, naudojamo pumpuoti ir reguliuoti skysčio srautą per indą 28. Be to, nors prietaiso 20 dalys, parodytos dėl aiškumo kaip atskiri mazgai sujungti vamzdynais, iš tikro mažiausiai dalis prietaiso sukonstruota kaip blokas, kad sumažintų šilumos nuostolius. Be to, tokioje formoje šaltas plovimo skystis gali praeiti netoli solenoido vožtuvų, pernešdamas 10 šilumą nuo jo ir pakeldamas skysčio šildymo proceso efektyvumą. Turi būti įvertinta, kad bet kuriuo atveju, kadangi prietaisas 20 dažniausiai yra uždarytas ir veikia serijoje trumpų šildymo/pripildymo/išleidimo ciklą, bet koks pratekėjimas arba skysčio nuostoliai paprastai turi minimalų efektą jo veikimui.
- 15 Prietaiso 20 reguliavimas reguliatoriumi 46 aprašytas aukščiau kaip paremtas grįžtamuoju ryšiu su reguliatoriumi teikiamu davikliu 64. Šis daviklis parodytas Fig. 2 patalpintas indo 28 viršutiniame krašte, kur jis matuoja arba garų, arba skysčio kameroje 52 temperatūrą, priklausomai nuo to, ar kamera yra tuščia ar pilna. Regulatorius 46, pavyzdžiui, grioveliai arba monitoriai, keičia temperatūrą, 20 nustatytą davikliais 64 indo 28 šildymo/užpildymo/išleidimo ciklą metu. Jei temperatūra viršija iš anksto nustatytą maksimumą, arba jei temperatūros pasikeitimai neseka iš anksto nustatytu normaliu profiliu, reguliatorius daro išvadą, kad įvyko veikimo sutrikimas, pavyzdžiui, įėjimo 34 arba išėjimo 36 užsikimšimas arba daviklio 64 gedimas, ir prietaiso veikimas nutraukiamas ir 25 pranešama mašinistui 25 atitinkamu signalu.

Papildomai arba kitaip negu daviklis 64, gali būti temperatūrinis daviklis arčiau indo dugno, skysčio temperatūros matavimui toje vietoje. Kiti davikliai, pavyzdžiui, slėgio daviklis arba skysčio lygio daviklis, taip pat gali būti pritvirtinti 30 inde ir turėti grįžtamąjį ryšį su reguliatoriumi 46. Papildomai gali būti naudojami

temperatūriniai davikliai, tokie kaip daviklis 82 ant indo 28 išorinio paviršiaus, daviklis 84 rezervuare 30 temperatūros matavimui jame ir daviklis 86 ant automobilio 22 išorinio paviršiaus, dažniausiai ant priekinio stiklo 24. Šie davikliai teikia įvesties duomenis į reguliatorių 46, kuris atitinkamai nustato parametrus, pavyzdžiui, įtampą, naudojamą elemento 50 ir/arba laiką, per kurį elementas ir skystis inde 28 šildomi.

Geriau, kai reguliatorius nustato parametrus, todėl skystis purškiamas ant priekinio stiklo 24 pakankamai aukštos temperatūros, kad greitai susmulkintų ledą 26, esant vyraujančioms aplinkos sąlygoms, kaip nustatyta, pavyzdžiui, davikliu 86, bet ne tokios aukštos (priekinio stiklo temperatūros atžvilgiu), kad sudarytų pavojų priekinio stiklo sutrupėjimui arba pažeistų saugumo taisyklės šiuo požiūriu. Dažniausiai parametrų parinkimas yra automatinis, be automobilio 22 mašinisto 25 įsikišimo, išskyrus, kai nusprendžiama įjungti arba išjungti prietaisą 20.

Fig. 3 yra schematinė iliustracija, rodanti temperatūrinių daviklių 86 išdėstymą ant priekinio stiklo 24, pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą. Tam, kad reguliatorius 46 tiksliai nustatytų, iki kokios temperatūros turi būti pašildytas skystis, reikia žinoti priekinio stiklo 24 išorinio paviršiaus temperatūrą. Jei daviklis 86 išdėstytas atvirai ant priekinio stiklo ir atviras saulei, tuomet jis paprastai rodo aukštesnę temperatūrą negu ta, kuri yra paties permatomo priekinio stiklo. Todėl daviklis dažniausiai padengiamas atspindinčia danga 88, tokiu būdu, daugiausia neutralizuojamas saulės spinduliavimo poveikis temperatūros matavimui.

Kai mašinistas 25 yra automobilyje 22, jis arba ji įjungia prietaisą 20 arba įjungimo priemonėmis ant prietaiso skydo, arba duodant ženklą reguliatoriui 46, naudodant plovimo/valymo jungiklius jau esančius automobilyje. Pavyzdžiui,

mašinistas gali paspausti arba patraukti esantį jungiklį du arba tris kartus greitu eiliškumu įjungti arba išjungti prietaisą 20.

Papildomai, kaip iliustruota Fig. 1, operatorius 25 gali naudoti pasirinktą nuotolinį valdymą 90 prietaiso 20 įjungimui prieš įlipant į automobilį 22. Nuotolinis valdymas 90 taip pat gali būti naudojamas inicijuoti automatinį valytuvų 44 veikimą, ir tokiu būdu, nuvalyti priekinį stiklą 24 ir ištirpinti ledą. Nuotolinis valdymas gali būti bet kokių tinkamų rūšių, žinomų technikos lygiu, apimant arba aktyvius įrenginius, pavyzdžiui, RF siųstuvas, arba pasyvius įrenginius, pavyzdžiui, optinis arba infraraudonas kampinis reflektorius. Jungiant prietaisą 20 prieš įlipant į automobilį, operatorius gali sutrumpinti laiką, praleistą laukiant, kol skystis sušils.

Fig. 4 schematinė blokinė diagrama, iliustruojanti reguliatoriaus 46 veikimą prietaise 20, pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą. Dažniausiai reguliatorius 46 sujungtas su antena 92 signalų priėmimui iš nuotolinio valdymo 90. Kaip aprašyta aukščiau, reguliatorius priima signalus iš temperatūrinio daviklio 64, taip pat iš kitų daviklių, pavyzdžiui, daviklio 84. Jis taip pat priima elektros energiją iš baterijos 42 ir paskirsto energiją, dažniausiai relėmis (neparodyta), vožtuvams 62, 66 ir 74, siurbliui 40 ir šildymo elementui 50.

Antena 92 taip pat gali būti naudojama leisti bevielį valdymą prietaiso 20, kai operatorius 25 yra automobilio viduje, todėl nėra reikalo sujungti papildomais laidais ir jungikliais automobilio 22 prietaisų skyde. Kitaip, reguliatorius 46 gali būti sujungtas laidais su įjungimo jungikliu ir indikatoriaus lempute (brėžinyje neparodyta), kurių pagalba operatorius įjungia prietaisą 20 ir yra informuojamas apie jo tinkamą veikimą arba galimą veikimo sutrikimą.

Prieš tiekiant energiją vožtuvams, siurbliui ir šildymo elementui, reguliatorius 46 dažniausiai atlieka testavimą. Testas apima įtampos sąnaudas iš baterijos 42

(kurios dažniausiai turėtų būti mažiausiai 9 voltai įprastam automobiliui 22, turinčiam 12 voltų bateriją), taip pat patikrinimą, kad šildymo elemento 50 elektrinė varža yra nustatytose ribose. Jei bet kurioje dalyje testavimas neįvyksta, reguliatorius 46 neleidžia įjungti prietaiso 20, ir dažniausiai pateikia operatoriui

5 25 veikimo sutrikimo nuorodą.

Fig. 5 yra laiko parinkimo diagrama, iliustruojanti prietaiso šildymo/ užpildymo/išleidimo ciklą eiliškumą 96, pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą. Pradžioje, kaip aprašyta aukščiau, nusausinimo vožtuvas

10 62 yra atdaras ir šildymo elementas 50 yra sužadintas iš anksto pašildyti indą 28. Vožtuvas 62 yra uždaromas, dažniausiai po 15 s. Kitaip, nusausinimo vožtuvas gali būti laikomas uždarytas trumpą laiką, dažniausiai apie 20 s, todėl skystis inde 28 pašildomas iki aukštos temperatūros prieš atidarant vožtuvą. Ši alternatyva yra iš dalies naudinga, jei reguliatorius 46 nustato, kad vienas iš

15 vožtuvų, ypač įėjimo vožtuvas 66, yra prilipęs ir neatsidaro, šiuo atveju pašildytas skystis naudojamas jėga atidaryti vožtuvą.

Šildymas tęsiasi kol daviklis 64 pasiekia planuojamą temperatūrą, dažniausiai apie 85 °C (priklauso nuo tikslios daviklio padėties), kameroje 52, arba apie 70 s,

20 jei temperatūra nepasiekia planuotos temperatūros. Šiuo atveju siurblys 40 ir įėjimo ir išėjimo vožtuvai 66 ir 74 atidaryti priimti ir išleisti pradinį skysčio kiekį. Temperatūra kameroje 52 krinta, ir iš esmės atvėsta dažniausiai iki apie 60 °C, po to kitas skysčio kiekis priimamas ir išleidžiamas. Atvėsimo, užpildymo ir išleidimo procesas tęsiasi numatytą skaičių ciklų, arba iki operatoriaus 25 nustatyto laiko.

Po paskutinio išleidimo ciklo 96 paeiliui nusausinimo vožtuvas 62 yra atidarytas, ir šildymo elementui 50, kuriam teikiama energija iš esmės nenutrūksta paeiliui, dar teikiama energija ilgiau apie 15 s todėl, kad sušildytą ir išstumtą iš

indo 28 kiek galima daugiau likusio ten skysčio, iki viršutinio krašto 61 lygio. Tada prietaisas būna paruoštas pradėti kitą eilę, kai reikia naudotojui.

Fig. 6 yra schematinė iliustracija, rodanti alternatyvios formos prietaisą 20, pagal šio išradimo tinkamesnį įgyvendinimo variantą. Tik kaip nurodyta aukščiau, parodyto Fig. 6 prietaiso dalys yra iš esmės panašios arba identiškos parodytoms Fig. 6 ir aprašytoms su nuorodomis į ją. Šis įgyvendinimo variantas skiriasi nuo Fig. 2 tuo, kad Fig. 6 išėjimo vožtuvas 74 pašalintas, ir įėjimo vožtuvas 66 yra trijų krypčių vožtuvas, kaip aprašyta anksčiau, kuris alternatyviai jungia įėjimo angą 34 arba aplenkimo kanalą 76 su siurbliu 40. Vietoj išėjimo vožtuvo 74, vienos krypties vožtuvas 98, daugiausiai paspyruokliuotas vienos krypties vožtuvas, apsaugo nuo skysčio praėjimo aplenkimo kanalu 76 ištekancio atgal per išėjimo vožtuvą 36 į indą 28, kai vožtuvas 66 atidarytas aplenkimo kanalo kryptimi. Iš kitos pusės, kai vožtuvas 66 yra atidarytas įėjimo angos 34 kryptimi, atstojamasis slėgis inde 28 priverčia vožtuvą 98 atsidaryti, tokiu būdu pašildytas skystis išleidžiamas per purškimo galvutes 32.

Dabar remiantis Fig. 7, skersinio pjūvio vaizde matomas šildomas indas 128 naudojimui prietaise 20 pagal alternatyvų šio išradimo įgyvendinimo variantą. Nors indo 128 forma yra kažkiek kitokia negu indo 28, jis gali būti iš esmės naudojamas tokiu pačiu būdu. Išėjimo anga 34 šiuo atveju gali taip pat būti naudojama kaip nusausinimo anga.

Fig. 8 iliustruoja kitą šildomą cilindro formos indą 130 pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą. Naudingiau, kad indas 130 turi išėjimo aptvarą 132, padarytą iš standus plastiko vamzdžio, formuojančio vieną iš dviejų išdėstytų tarpais sienelių. Vidinė sienelė 134 turi plastiko vamzdį 136 metalinio vamzdžio 138 viduje. Metalinis vamzdis 138 dažniausiai yra padarytas iš nerūdijančio plieno, kuris būdamas blogas šilumos laidininkas tarp metalų, sumažina šilumos nuostolius. Plastiko vamzdžiai 132 ir 136 padaryti iš

medžiagos, kuri turi platų temperatūros veikimo diapazoną, pavyzdžiui, polieterioketonas arba polifenilsulfidas. Naudojant porą dangtelių 140 ir 142, kurie užpildyti epoksidiniais klijais, vamzdžiai 132, 136 ir 138 lengvai išlaikomi išrikiuoti. Parodytas įgyvendinimo variantas yra iš dalies naudingas gaminant

5 vidutinių kiekiams, nepatiriant aukštų įrankių kainų.

Įėjimo anga 34 ir išėjimo anga 36 turi įmovas atitinkamam prijungimui plastiko vamzdžių galų (paprastai matomų Fig. 1 ir 2), naudojamų sujungimui tarp plovimo skysčio rezervuaro 30 ir purškimo galvučių 32, kurios dažniausiai

10 sudalinamos supjaustant prietaiso 20 instaliavimo metu. Nusausinimo anga 60 leidžia skystiui sugrįžti į rezervuarą 30, kai prietaisas naudojamas, kaip aprašyta aukščiau.

Įgyvendinimo variante, parodytame Fig. 8, šildymo elementas 50 yra sudarytas

15 iš trijų elektrinių varžinių elementų, kurie sujungti lygiagrečiai. Tokiu būdu, vienas uždegimo elementas leis įrenginiui tęsti darbą, net jeigu energijos sumažės.

Dabar remiantis Fig. 9, kurioje parodytas kito šildomo indo 150 perspektyvinis vaizdas panaudojimui prietaise 20, pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo

20 variantą. Viduje terminalas 152 sujungtas su šildymo elementų komplektu (parodyta Fig. 11), kiekvienas turi išorinius apvalkalus, per kuriuos teka plovimo skystis. Indo 150 įžeminimas padarytas tiesiogiai prie juose įmontuotų šildymo elementų korpuso, per tiltinį jungiklį 154 ir palaikymo juostą (neparodyta), kuri pritvirtina indą 150 prie automobilio 22. Izoliacinė medžiaga 156, paprastai

25 lengva, mažo šiluminio laidumo medžiaga, suteikia indui šiluminę izoliaciją.

Toliau remiantis tolesnėmis figūromis aprašytas indas 150 turi tris atskirus individualius šildymo elementus, iš kurių kiekvienas išdėstytas apvalkalo korpusė, per kurį skystis teka iš plovimo skysčio rezervuaro 30 į priekinio stiklo

30 purškimo galvutes 32. Šildymo elementų nauju išdėstymu ir skysčio apvalkalais

skystis iš anksto pašildomas tekėjimo metu ir cirkuliuoja, kad įgautų maksimaliai efektyvią temperatūrą, kai išeina kaip čiurkšlė iš purškimo galvučių. Šildymo mazgai yra elektriniai ir skirti tiekti pakankamą šilumos galingumą, kad skysčio tekėjimo sistemoje metu tinkama temperatūra būtų pasiekama nedelsiant. Tokiu būdu, siūloma konstrukcija yra efektyvi pateikiant plovimo skysčio sistemą ledui tirpinti ant priekinio stiklo 24, nereikalaujant ilgo atidėjimo, kaip žinomose technikos lygiu sistemose, paremtose transporto priemonės variklio šiluma. Kitaip nei žinomose sistemose nereikia išankstinio plovimo skysčio pašildymo ir greito pašildymo plovimo skysčio pajėgumas ribojamas tik skysčio rezervuaro dydžiu. Siūlomas mazgas naudoja esančią plovimo technologiją, laistymo žarnas ir energijos šaltinį. Kadangi indas 150 skirtas pateikti iš esmės nenutrūkstamą skysčio tekėjimą, kuris šildo tekėjimo metu, paprastai įmanoma paduoti lėtesnį karšto skysčio srautą ant priekinio stiklo 24 negu karšto skysčio pliūptelėjimas dideliu tekėjimo greičiu iš indo 28.

15

Dabar remiantis Fig. 10, parodoma šildymo mazgų sujungimo inde 150 elektrinė schematinė diagrama. Vienetinis 100 vatų šildymo mazgas 166 sujungtas lygiagrečiai su dviem 150 vatų mazgais 162 ir 164, pateikiant bendrą 400 W konfigūraciją. Šis šildymo galingumas beveik akimirksniu pasiekia plovimo skysčio pašildymą. Tokiu būdu, nėra pastebimo laiko gaišimo nuo priekinio stiklo plovimo sistemos darbo iki karštos srovės išėjimo. Taip yra todėl, kad pašildymo pasiekama skysčio tekėjimo sistemoje metu, nekeičiant sistemos tekėjimo greičio ir slėgio. Esant reikalui, tik vienas arba du mazgai 162, 164 ir 166 gali būti naudojami, kai palyginti žema temperatūra, ir todėl reikalaujama žemesnės pašildymo energijos.

25

Darbo metu, kai elektros jungiklis 168 uždarytas, indas 150 akimirksniu pašildo plovimo skystį sistemoje taip, kad karšta skysčio čiurkšlė išpurškiama iš purškimo galvučių 32 ir pradeda valyti priekinį stiklą 24 valytuvų 44 normalaus darbo metu. Kai nereikia nenutrūkstamo šildymo, elektros jungiklis 168 gali būti

30

nutrūkstamo tipo, periodiškai nutraukiantis srovę. Paprastai naudojamas korozijai atsparaus tipo elektros jungiklis.

Kitaip, kai jungiklis 168 uždarytas, operatoriui 25 nieko nereikia daugiau daryti, kadangi sistema veikia, purškiant plovimo skystį apytikriai 50 laipsnių aukštesnės temperatūros negu aplinkos temperatūra (arba kitos tinkamos temperatūros pagal veikimo sąlygas), ir kartu su valytuvo judėjimu skystis smulkina ir valo priekinį stiklą nuo ledo. Per tik 15 s intervalą priekinis stiklas normaliai nuvalomas ir ledas nutirpinamas, ir gali važiuoti. Skysčio užšalimas yra labai nemalonus per šį labai trumpą laiko tarpą.

Dabar remiantis Fig. 11 ir 12, jose parodyta atitinkamai indo 150 vidinės dalies šoninis vaizdas ir skersinio pjūvio vaizdas pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą. Indas 150 savyje turi trijų šildymo elementų 232, 234 ir 236 rinkinį. Kiekvienas šildymo mazgas 232 – 236 paprastai pateikiamas kaip varžinis apkrovos šildytuvas, kaip parodyta schematinėje diagramoje Fig. 10. Individualūs išoriniai apvalkalai 238, 239 ir 240 sukonstruoti aplink kiekvieną šildymo mazgą 232 – 236 taip, kad kiekvienas supa savo vidinį šildymo elementą, įgalinant plovimo skysčiui greitai absorbuoti šilumą tekėjimo išoriniais apvalkalais 238 – 240 metu.

Kaip aukščiau teigta šildymo mazgai skirti veikti, esant 12 voltų įtampai ir pateikti kaip hermetiški, korozijai atsparūs mazgai. Kitaip, mazgai gali būti skirti veikti, esant 24 voltų arba kitai tinkamai kintamos arba nuolatinės srovės įtampai. Jų matmenys yra tokie, kad sudarytų žiedinį tekėjimo kanalą (žiūr. Fig. 13A) tarp kiekvieno mazgo ir jo išorinio apvalkalo, matmenys, kurie leistų išlaikyti reikiamą skysčio sistemos slėgį, kaip nustatyta transporto priemonės gamintojo.

Skysčio įėjimo vamzdis 34 sujungtas taip, kad tęstųsi išilgai viso šildymo mazgų 232 – 236 ilgio, ir sujungtas su išoriniu šildymo mazgo 234 apvalkalu 239 prie jo

apatinio krašto 244. Ši konstrukcija atlieka išankstinio pašildymo funkciją taip, kad plovimo skystis, tekantis vamzdžiu 34, absorbuoja šilumos energiją, išskirtą šildymo mazgų 232 – 236 prieš įeinant į išorinį apvalkalą 239.

- 5 Plovimo skysčio srovė per apvalkalą 239 sušildoma šildymo mazgu 234, absorbuojant šilumą iš šildymo elementų. Kai plovimo skystis pasiekia apvalkalo 239 viršų, jis teka per jungimo vamzdį 246 ir grįžta į indą 150 prie išorinio apvalkalo 240 apatinio krašto, taip kad būtų pašildytas šildymo mazgu 236 tekėjimo metu. Pasiekęs apvalkalo 240 viršų, plovimo skystis vėl nukreipiamas
- 10 per jungimo vamzdį 248 taip, kad grįžtų į indą 150 prie išorinio apvalkalo 238 apatinio krašto.

- Prie išorinio apvalkalo 238 viršaus prijungtas skysčio išėjimo vamzdis 36, per kurį plovimo skystis išeina iš indo 150, pratekėjęs pro išorinį apvalkalą 238 ir
- 15 pašildytas šildymo mazgu 232. Tokiu būdu, praėjęs išorinius apvalkalus 238 – 240, plovimo skystis pateikiamas su maksimaliai galimu šilumos lygiu prieš tekant į purškimo galvutes 32, sumontuotas prieš priekinį stiklą 24. Purškimo galvutės 24 gali būti specialiai skirtos su reguliuojamu kampu nukreipti srovę į labiausiai efektyvų tašką ant priekinio stiklo.

20

- Fig. 12 parodytas indo 150 skersinio pjūvio vaizdas pagal pjūvio liniją XII-XII Fig. 11, atskleidžiantis papildomas šildymo mazgų 232 – 236 ir išorinių apvalkalų 238 – 240 konstrukcijų detales. Skysčio įėjimo vamzdis 34 ir jungimo vamzdžių 246 ir 248 išdėstymas taip pat parodytas. Šiluminių mazgų 232 – 236 ir išorinių
- 25 apvalkalų 238 – 240 išdėstymas labai arti vienas kito papildo indo konstrukcijos šiluminį efektyvumą.

- Šilumos efektyvumo sprendimo aplinkybės taip pat veikia medžiagų, naudojamų indui, pasirinkimas. Pavyzdžiui, pasirinkimas varinio arba žalvarinio vamzdžių
- 30 įėjimo vamzdžiui 34 užtikrina didelį šiluminį laidumą, nors vamzdžiams 246, 248

ir 36 turėtų būti parinkta žemo šiluminio laidumo medžiaga, kad užtikrintų šilumos nuostolių minimumą. Vamzdžiai 34 ir 36 turi dantytas galų dalis lengvesniam jų sujungimui. Išoriniai apvalkalai 238 – 240 taip pat pagaminti iš medžiagų, turinčių žemą šiluminį laidumą ir parinktų dėl šilumos efektyvumo svarbumo.

Fig. 13A – B atitinkamai parodyta indo 150 vaizdas iš viršaus ir šoninio pjūvio vaizdas, kuriame pjūvio vaizdas paimtas pagal pjūvio liniją XIIIB – XIIIB. Išorinių apvalkalų 238 – 240 konstrukcija parodyta detalai, apimant žiedinį tekėjimo kanalą 249, išdėstytą aplink kiekvieną šildymo mazgą 232 – 236, ir surinkimo kamerą 252, išdėstytą indo 150 apatiniame krašte.

Remiantis aukščiau esančiu aprašymu, indo 150 konstrukcija paprastai charakterizuoja nerūdijančio plieno konstrukciją apytikriai 200 mm ilgio su kiekvienu išoriniu apvalkalu, turinčiu bendrą skersmenį 12 – 13 mm, ir sienelių storį 1 mm. Šildymo mazgai 232 – 236 paprastai kiekvienas yra 8 mm diametro. Bendras indo skersmuo apytikriai yra 51 mm. Skysčio įėjimo vamzdis 34 ir išėjimo vamzdis 36 paprastai konstruojami iš 3/16 inch diametro vamzdžio. Ši konstrukcija garantuoja, kad indas 150 bus kompaktiškas, efektyvus šilumos mazgas, kuris neribos srauto greičio ir slėgio. Šios srities specialistui suprantama, kad gali būti naudojami įvairūs matmenys pagal esančią plovimo sistemos konstrukciją arba tam tikrų transporto priemonių gamintojams, kad išlaikytų nominalų plovimo skysčio srauto greitį ir slėgį.

Šios srities specialistas įvertins tai, kad plovimo skysčio pašildymas, jam tekant per sistemą, yra pagrindinis indo 150 privalumas, nes šildoma, kol skystis juda ir nešildoma, kai stovi. Tam tikri srauto greičiai ir konstrukcijos matmenys gali būti lengvai nustatyti pagal konstravimo metodiką, gerai žinomą šios srities specialistui. Papildomai šildymo mazgo galingumo parinkimas gali būti

padidintas tam tikroms transporto priemonėms, pavyzdžiui, sunkvežimiams ir autobusams.

Dabar remiantis Fig. 14, joje parodytas alternatyvus instaliavimo pasiūlymas

5 langų valymo prietaisui 220, turinčiam indą 150, kuriame purškimo galvutės 32 išdėstytos ant pačių priekinio stiklo valytuvų 44, pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą. Šiame išdėstyme purškimo galvutės 32 sujungtos per lanksčius vamzdžius 255 – 256, kiekvienas iš kurių apsaugotas griovelyje 258, esančiame valytuvų 44 apačioje. Tokiu būdu, karšta čiurkšlė nukreipiama tiesiai į

10 priekinį stiklą į vietą, kurioje didžiausias ledo tirpinimo efektas yra gaunamas, kol valytuvai 44 fiziškai trupina ledą. Reikia suprasti, kad valytuvai 44 turi veikti, kol skystis purškiamas iš purškimo galvučių 32.

Apibendrinant, prietaisas 220 pagal šį išradimą gali būti pateiktas kaip mažai

15 kainuojantis, lengvai pagaminami priedai esančioms priekinio stiklo plovimo/valymo sistemoms arba jis gali būti pateiktas naujų transporto priemonių konstrukcijų. Griežta ir paprasta indo 150 konstrukcija daro jį įdomiu priedu, kuris pateikia efektyvų ir greitą sprendimą priekinio stiklo apledėjimo problemoms, padidina komfortą ir saugumą. Prietaisas 220, būdamas paprastas

20 ir lengvai instaliuojamas, nekomplikuoja transporto priemonių gamintojų naujų automobilių gamybos linijų, neapsunkina esančių plovimo sistemų, kurioms jis taikomas, per 5 minučių instaliavimo procesą. Rankinis valdymas, esantis transporto priemonėje dažniausiai naudojamas įjungti valytuvo skysčio siurbį.

25 Fig. 15 schematiškai iliustruoja indą 300, naudojamą su prietaisu 20 arba 220 nepakeitus, pagal kitą tinkamą šio išradimo įgyvendinimo variantą. Inde 300 naudojamas vienas apvalkalas 312 trijų atskirų šildymo elementų išlaikymui, vienas iš kurių, elementas 304, parodytas brėžinyje, tęsiasi išilgai indo. Dažniausiai apvalkalas 312 yra paprastai metalinis arba kitos medžiagos

30 cilindras su dviem priešingais galais. Viename gale yra dangtelis 320, nustatantis

kamerą 322, dažniausiai tarp 24 ir 40 ml tūrio, priklausomai nuo transporto priemonės dydžio, kurioje instaliuotas. Įėjimo anga 34 ir išėjimo anga 36 turi ryšį su kamera, nors kartais, kaip buvo aukščiau aprašyta, plovimo skystis gali įtekėti pro išėjimo angą ir ištekėti pro įėjimo angą.

5

Fig. 16 yra schematinė, dalinė laido 310 iliustracija, iš kurio elementas 304 susuktas, pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą. Laidas 310 yra iš esmės apvalus skerspjūvyje, ir suformuotas iš magnio oksido šerdies 306, apgaubtos keramine įvore arba danga 308. Dažniausiai šerdis turi diametrą diapazone 0,07 – 0,14 mm. Pavyzdžiui, standartiniam automobiliui pakanka 500 W mazgo ir laidas 310 gali turėti 0,07 mm šerdį. Didesnėms transporto priemonėms, pavyzdžiui, sunkvežimiui, gali būti reikalinga 0,14 mm šerdis, kad generuotų iki 700 W šilumos. Įvorė arba danga 308 dažniausiai nusodinama standartiniu lazeriniu būdu, naudojant didelio tankio keramikos miltelius, kaip žinoma technikos lygiu. Dažniausiai danga 308 yra 0,10 mm storio.

15

Elemento 314 du galai pateikiami su magnio oksido sujungimais, kurie sujungti tiekti energiją per reguliatorių 46, kaip aprašyta aukščiau. Šiame įgyvendinimo variante reguliatorius 46 dažniausiai registruoja, ar automobilio 2 variklis dirba, pavyzdžiui, nustatant kintamosios srovės įtampos pulsaciją iš baterijos 42, ir neleidžia energijai patekti į indą 300, jei variklis veikia, dėl to, kad išvengti baterijos iškrovos.

20

Dangtelis 320 pripildytas epoksidinių klijų arba kitos medžiagos, galinčios atlaikyti aukštą iki 700 °C temperatūrą. Tinkamesniame įgyvendinimo variante reguliatorius 46 patalpintas dangtelyje, kaip parodyta Fig. 15. Papildomai angos 34 ir 36 turi vožtuvus 366 ir 374. Šie vožtuvai dažniausiai pagaminti iš silikoninės gumos ir gali dirbti aukštoje temperatūroje, pavyzdžiui, 700 °C. Vožtuvai sujungti su reguliatoriumi 46 laidais (neparodyta brėžinyje), nurodyti vožtuvų padėtis ir

25

kontroliuoti jų darbą. Šios rūšies vožtuvus galima gauti iš US Plastic of Lima, Ohio.

Fig. 17A – L yra schematinės diagramos, rodančios indo 300 ir vožtuvų 366 ir 374 būklę, iliustruoja indo darbą, pagal tinkamesnį šio išradimo įgyvendinimo variantą. Prieš darbą kamera 322 inde 300 ištuštinama, ir vožtuvai atidaromi. Operatorius 25 įlipa į automobilį 22, įjungia variklį ir įjungia siurblį 40 ledo tirpinimui nuo priekinio stiklo. Siurblys sukuria slėgį įėjimo angoje 34. Slėgis registruojamas vožtuvo 366, kuris automatiškai užsidaro be jokios komandos iš reguliatoriaus 46. Ši padėtis parodyta Fig. 17A.

Toliau, vožtuvas 366 prikelia reguliatorių 46 pradėti ledo tirpinimo procesą. Šio proceso pirmasis žingsnis yra šildyti elementą 304, pajungiant bateriją 42 išilgai elemento 304. Nesant kameroje 322 vandens, kamera sušyla greitai iki labai aukštos temperatūros. Kameros temperatūra kontroliuojama davikliu kameroje, pavyzdžiui, davikliu 64. Kai daviklis pasiekia iš anksto nustatytą lygį, dažniausiai apie 600 °C, reguliatorius 46 atidaro vožtuvą 366 ir po trumpo laiko uždaro vožtuvą 374, tokiu būdu leisdamas plovimo skysčiui tekėti į kamerą 322 (Fig. 17B).

20

Toliau, reguliatorius kontroliuoja skysčio temperatūrą kameroje. Kai ši temperatūra pasiekia apie 58 °C, reguliatorius atjungia elementą 304 nuo baterijos ir laukia kol vairuotojas įjungs siurblį 40 vėl (Fig. 17C). Kai siurblys vėl įjungiamas, slėgis registruojamas vožtuvu 366 ir priverčia vožtuvą atsidaryti. Kai vožtuvas atsidaro, reguliatorius 46 registruoja šį veiksmą ir priverčia vožtuvą 374 taip pat atsidaryti. Rezultatas toks, kad karštas vanduo teka iš kameros 322 per išėjimo angą 36 ant priekinio stiklo 24 (Fig. 17D). Pirmoji banga yra paprastai karšto vandens ir garų mišinys, kuris priverčia kažkiek ledo ant purškimo galvučių 32 sutrupėti ir nuvalyti purškimo galvučių antgalius. Garas taip pat gali

25

susidaryti padėtyje Fig. 17A dėl to, kad kažkiek vandens lieka kameroje 322 po ankstesnės operacijos.

Kai siurblys 40 sustoja, slėgis krinta, vožtuvai 366 ir 374 stovi atidaryti, leisdami vandeniui tekėti atgal iš išėjimo angos 36 per kamerą 322 ir ištekti vėl per įėjimą 34 į rezervuarą 30 (Fig. 17E). Kai šis atgalinis tekėjimas, užregistruotas vožtuvo 374, sustoja, pastarasis vožtuvas užsidaro (Fig. 17F). Tada reguliatorius 46 priverčia vožtuvą 366 užsidaryti taip pat (Fig. 17G). Tokiu būdu, skysčio kiekis kameroje 322 suspaudžiamas, ir elementas pradeda skystį šildyti. Kai skystis 10 pasiekia 58 °C, elementas 304 išjungiamas, ir indas 300 laukia kito siurblio 40 įjungimo (Fig. 17H). Ši operacija registruojama (Fig. 17I), kaip aprašyta aukščiau, priverčiant visą procesą pakartoti vėl (Fig. 17J).

Reguliatorius 46 nustato intervalo tarp paskutinio grįžamojo tekėjimo ir kito slėgio pakėlimo siurbliu 40. Jei matuojama daugiau negu minutę, ir slėgis 15 neregistruojamas, reguliatorius 46 išvalo kamerą 322, pirmiausia uždarydamas vožtuvus 366 ir 374 (Fig. 17K) ir įjungdamas elementą 304, kad pakeltų skysčio temperatūrą kameroje iki labai aukštos. Tada vožtuvai atsidaro (Fig. 17L), leisdami skysčiui išbėgti garais. Tada reguliatorius 46 sumažina energiją ir laukia 20 kito įjungimo. Panašus procesas gali būti taikomas indui 150 (parodytam Fig. 9-13B).

Turi būti įvertinta, kad aukščiau aprašyti tinkamesnieji įgyvendinimo variantai patalpinti kaip pavyzdžiai, ir išradimo teisinės apsaugos pilna apimtis ribojama 25 tik apibrėžtimi.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Transporto priemonių langų valymo prietaisas, sudarytas iš:

- 5 indo, turinčio įėjimą, per kurį plovimo skystis paimamas iš rezervuaro, ir
išėjimą, per kurį skystis išleidžiamas langų valymui;
šildymo elemento skysčiui inde šildyti;
temperatūrinio daviklio, kuris registruoja temperatūrų diapazoną inde; ir
vožtuvo skysčio srauto po indą valdymui;

- 10 b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtas vožtuvas elektriškai sujungtas su minėtu
temperatūriniu davikliu, šis vožtuvas skirtas automatiškam ir nutrūkstamam
skysčio kiekių išleidimui per išėjimą reikiamos temperatūros, reaguojant į
temperatūrą, užregistruotą davikliu.

- 15 2. Prietaisas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad priekinio stiklo
valytuvus lango valymui įjungiamas nutrūkstamai, reaguojant į nutrūkstamą
skysčio išleidimą.

- 20 3. Prietaisas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi reguliatorių,
kuris reguliuoja nutrūkstamą skysčio išleidimą pagal duotą laiko parinkimo eilę.

4. Prietaisas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad laiko parinkimo eilė
keičiama, reaguojant į aplinkos temperatūrą transporto priemonėje.

- 25 5. Prietaisas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad laiko parinkimo eilė
keičiama, reaguojant į lango išorinio paviršiaus temperatūrą.

6. Prietaisas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pradinis skysčio
kiekis išleidžiamas iš esmės aukštesnio slėgio, negu paeiliui išleidžiami kiekiai.

7. Prietaisas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi reguliatorių, kuris reguliuoja skysčio išleidimą iš indo, reaguojant į temperatūrą, užregistruotą davikliu, be to, reguliatorius analizuoja signalus iš daviklio tam, kad nustatytų prietaiso veikimo sutrikimą ir nutrauktų šildymo elemento veikimą, kai
- 5 nustatomas veikimo sutrikimas.
8. Prietaisas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad temperatūrinis daviklis pritvirtintas ant valomo lango išorinio paviršiaus.
- 10 9. Prietaisas pagal 8 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad temperatūrinis daviklis padengtas bent iš dalies atspindinčia danga tam, kad iš esmės neutralizuotų saulės spinduliavimo efektą į jį.
10. Prietaisas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi nuotolinį įvesties įrenginį, kuris sužadinamas transporto priemonės naudotojo, kad įjungtų prietaisą.
- 15 11. Prietaisas pagal 10 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad nuotolinis įvesties įrenginys įjungia valytuvą, kad valytų skystį nuo lango.
- 20 12. Transporto priemonių langų valymo būdas, naudojant plovimo skystį, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad
- pila plovimo skystį į indą;
- šildo skystį inde;
- 25 matuoja išorės temperatūrą minėto indo išorėje; ir
- išleidžia skystį ant transporto priemonės lango, reaguojant į išorės temperatūrą.
13. Būdas pagal 12 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad matuoja skysčio
- 30 temperatūrą, kontroliuoja skysčio išleidimą, reaguojant į skysčio temperatūrą.

14. Būdas pagal 12 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad matuoja transporto priemonės išorinio paviršiaus temperatūrą, kontroliuoja skysčio išleidimą, reaguojant į išorinio paviršiaus temperatūrą.

FIG. 1

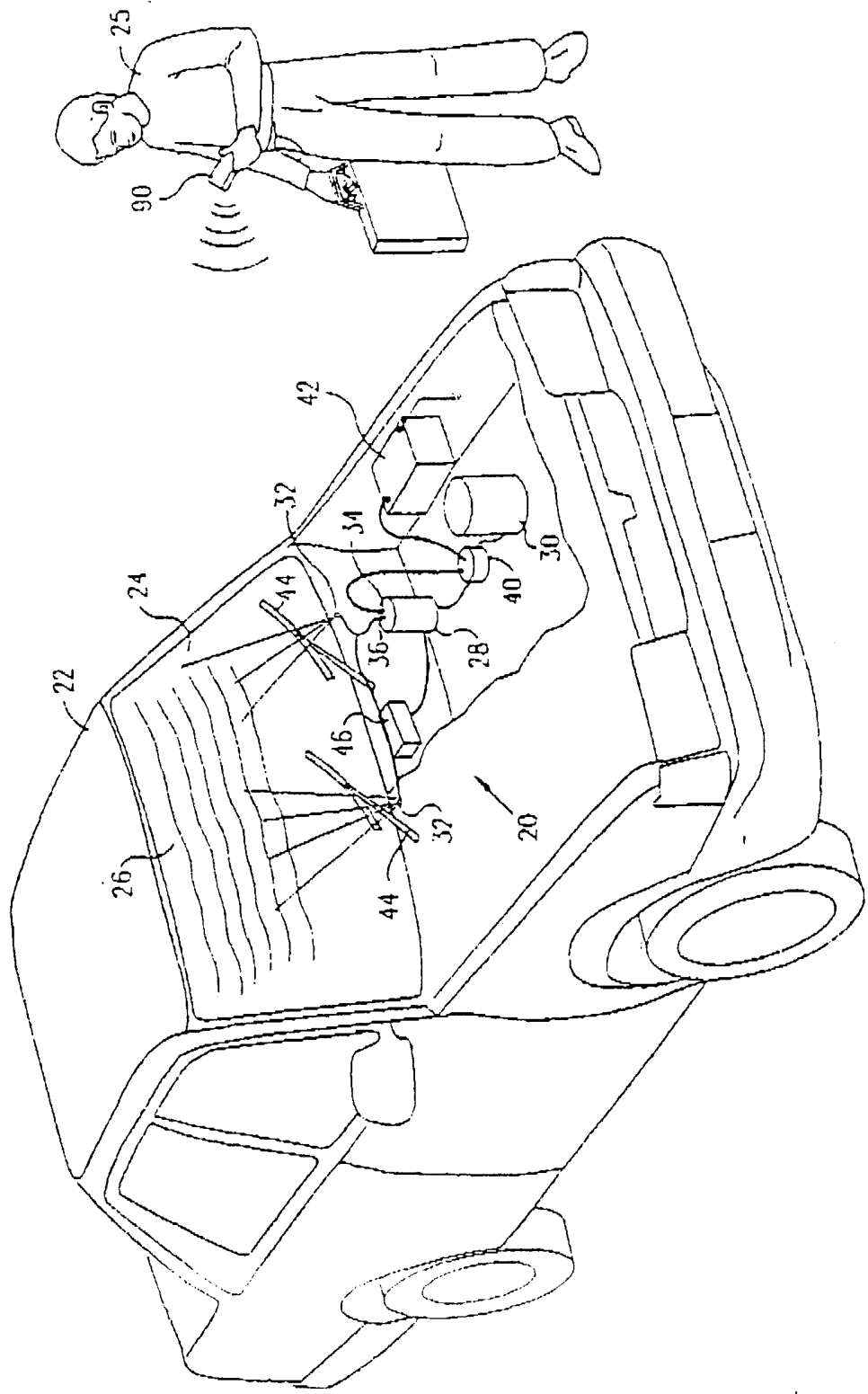
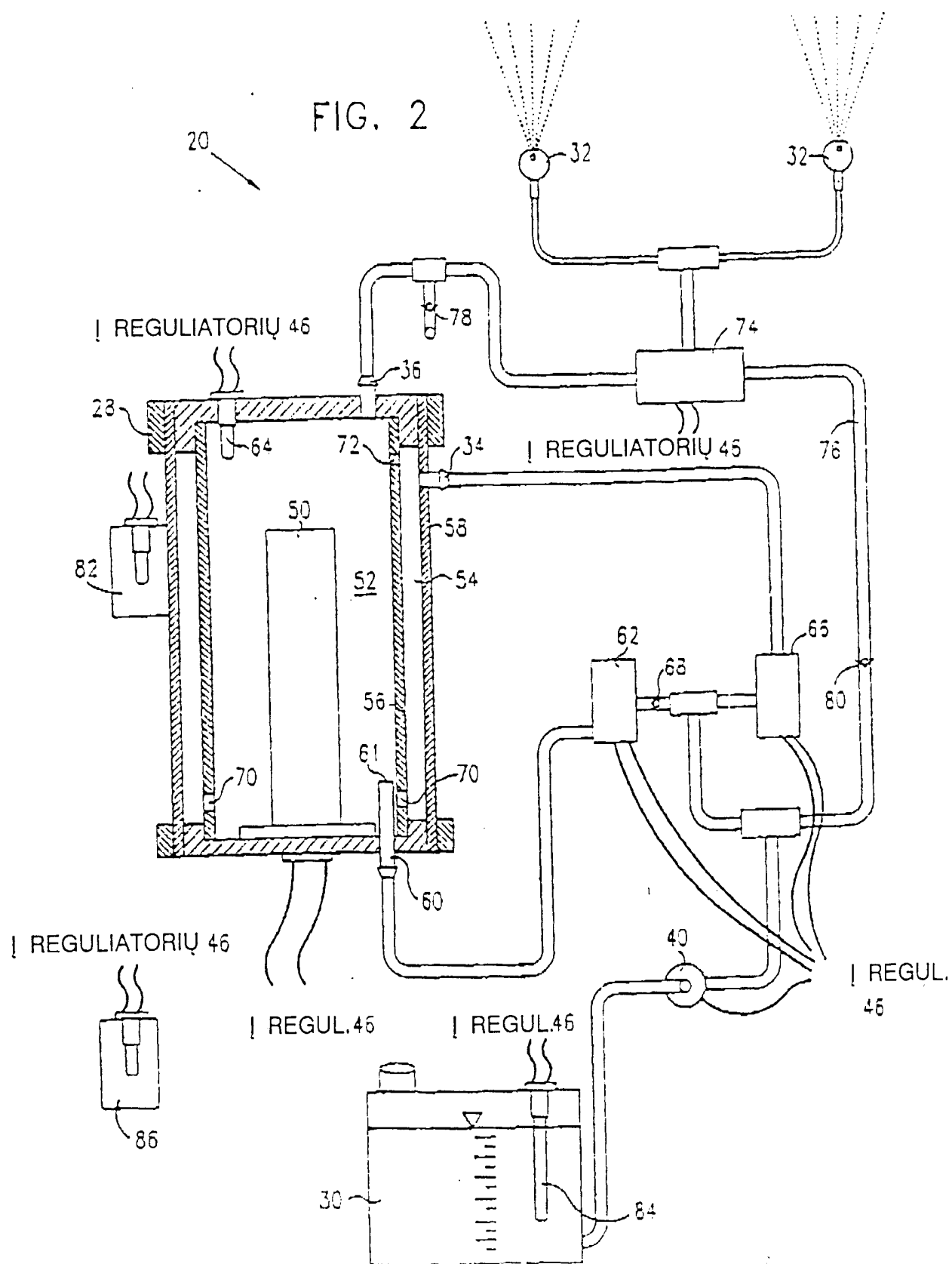
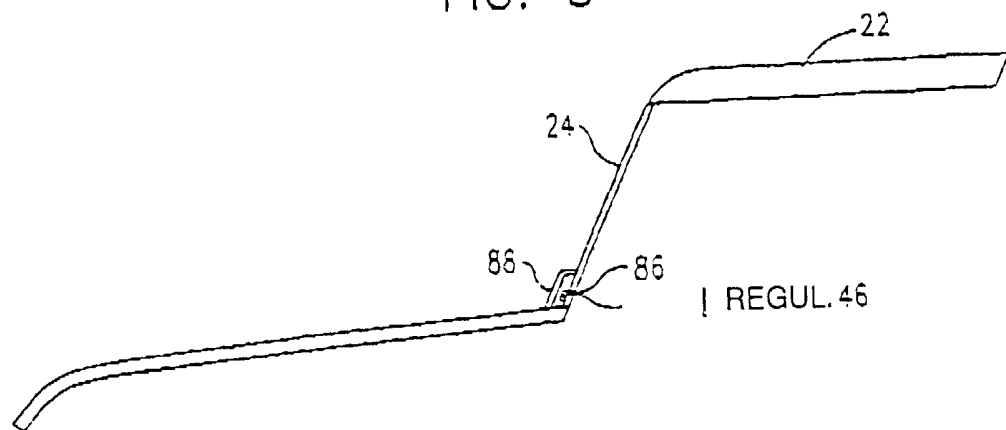


FIG. 2



3/12

FIG. 3



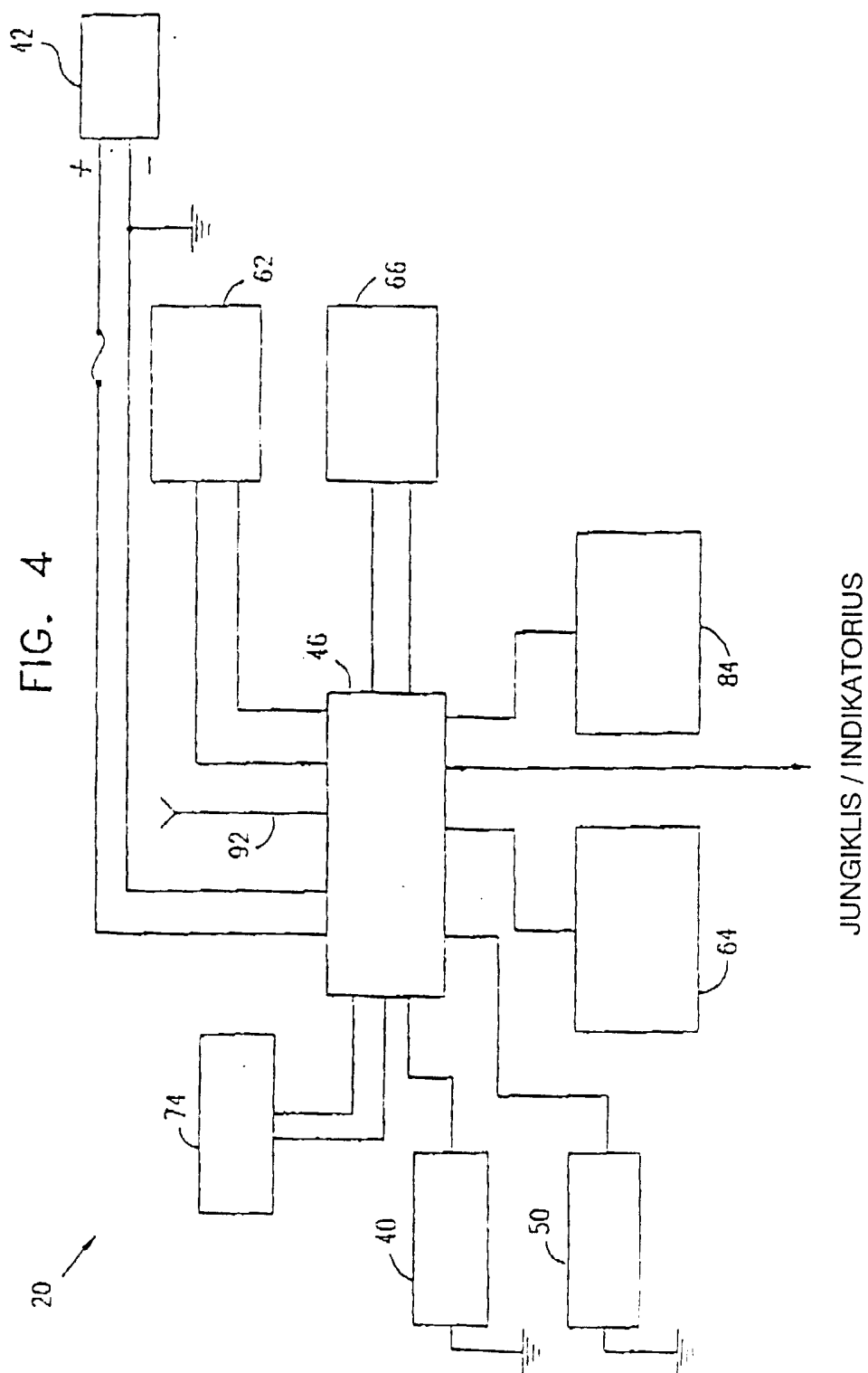
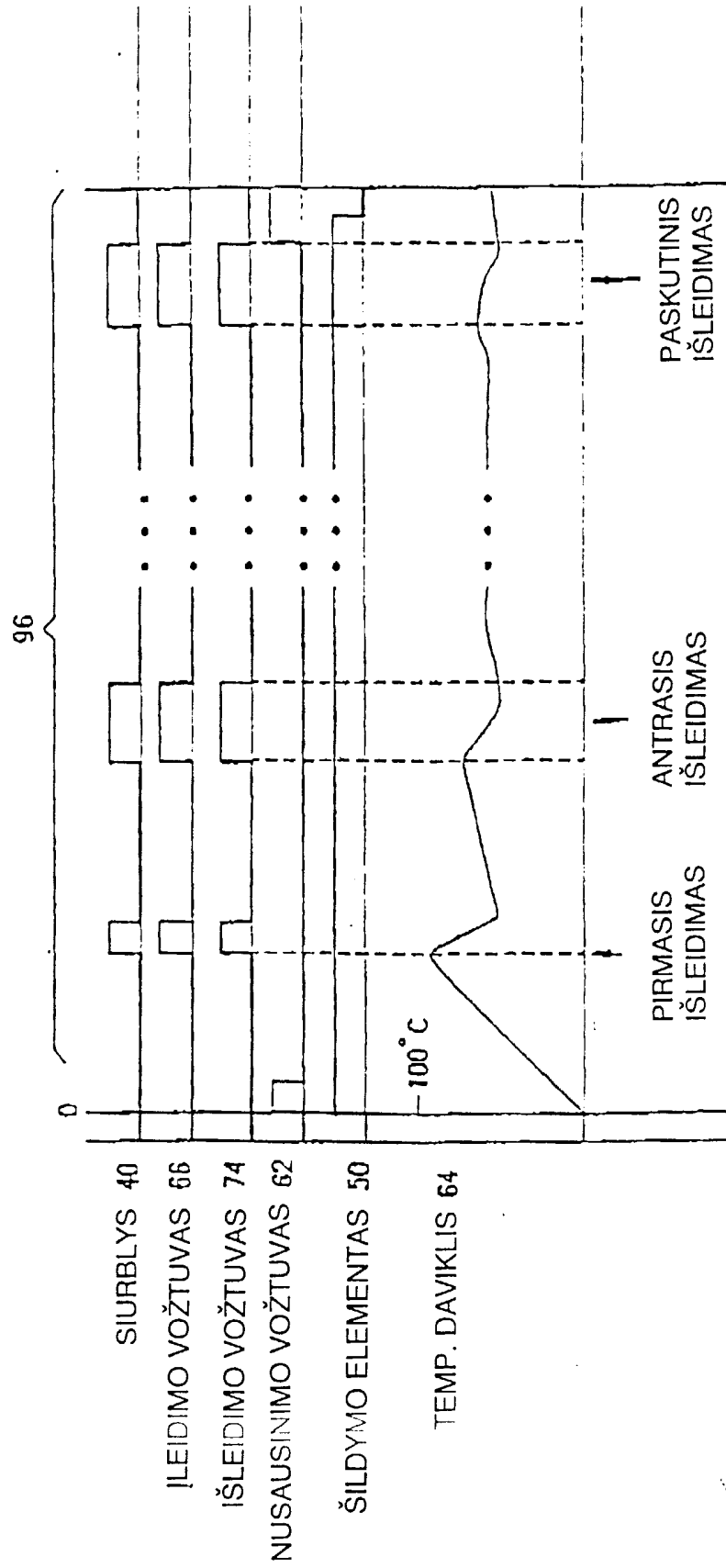
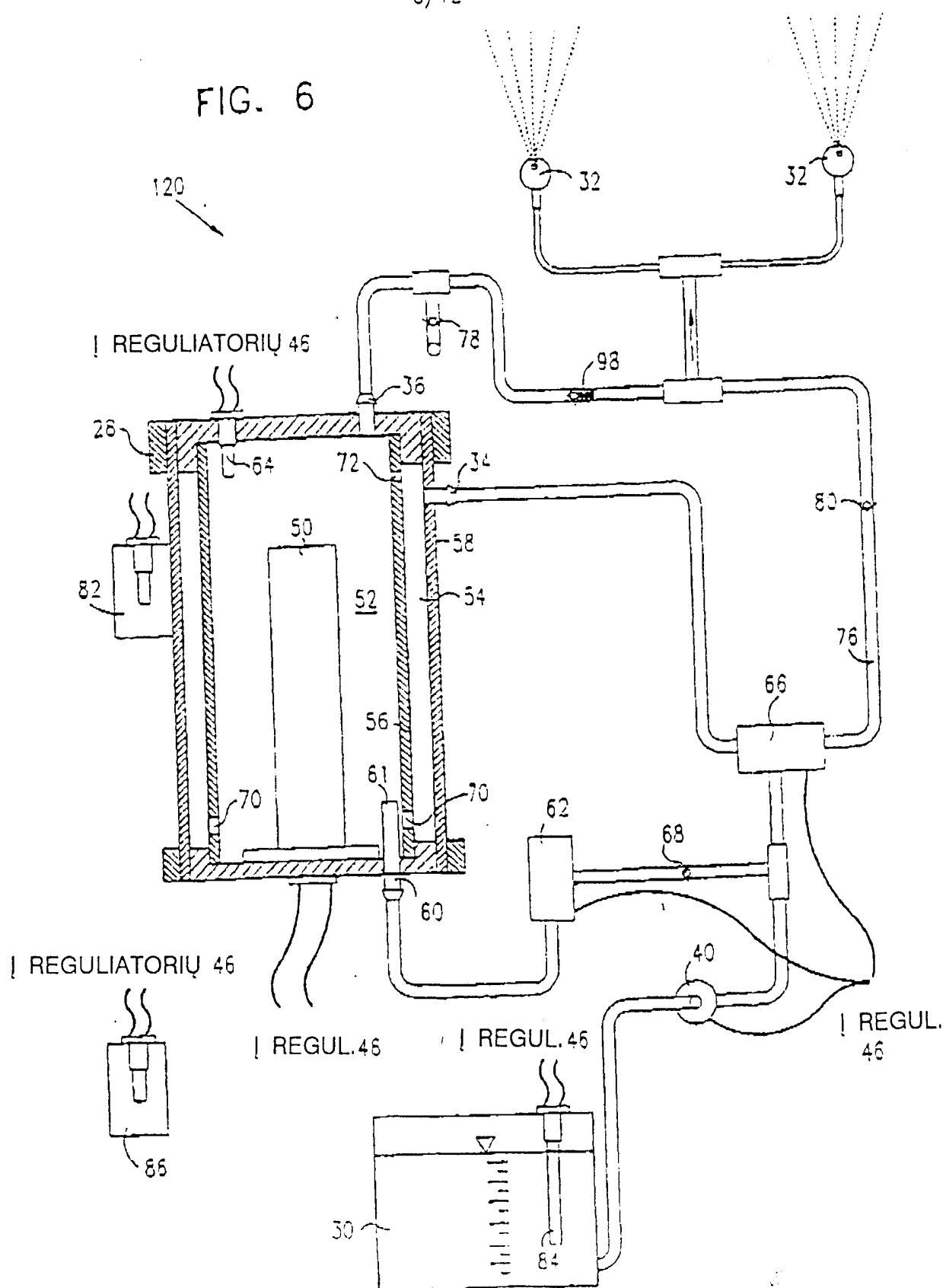


FIG. 5



5/12

FIG. 6



7/12

FIG. 7

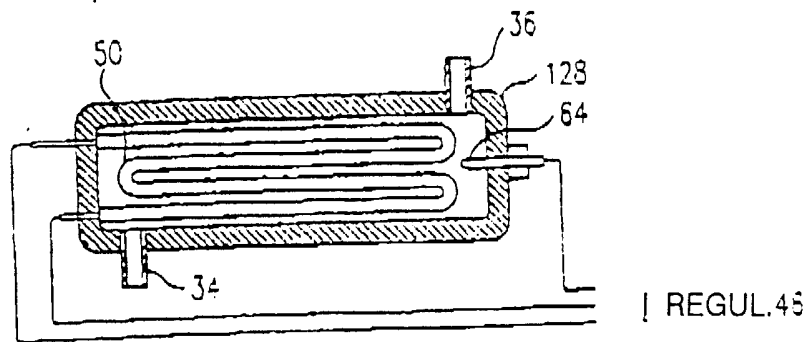
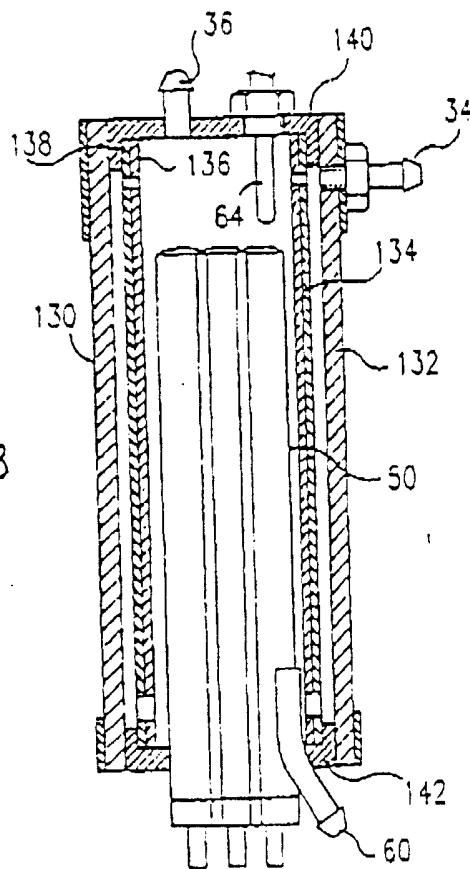
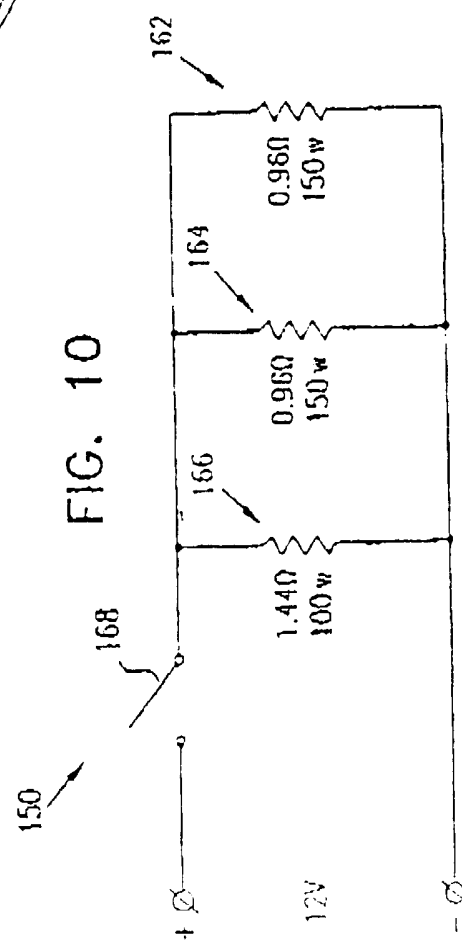
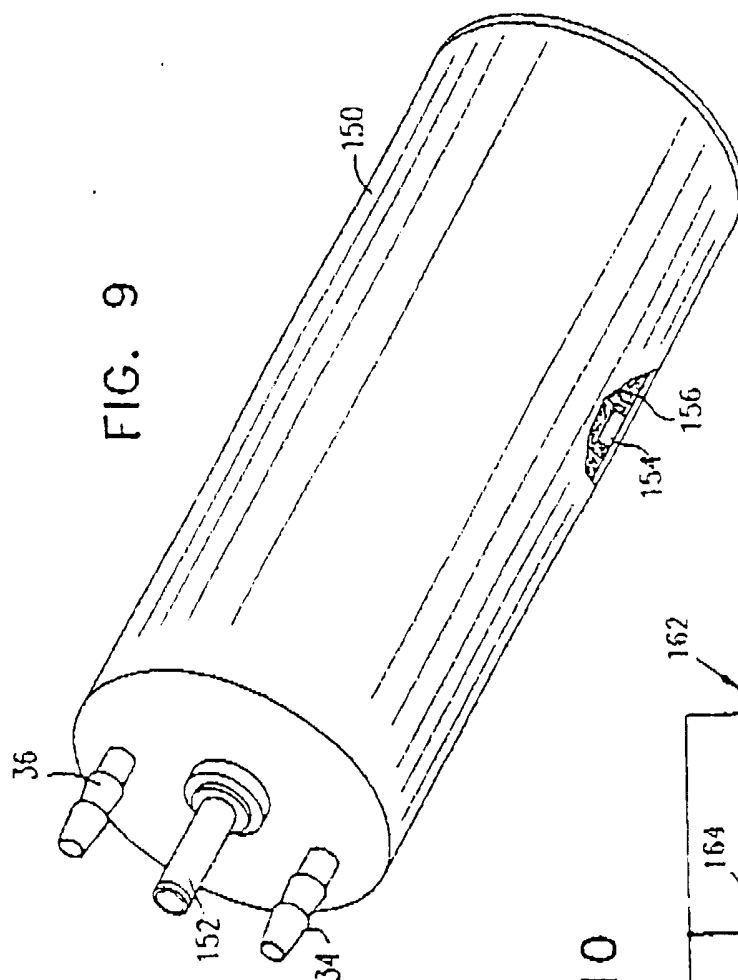


FIG. 8



8/12



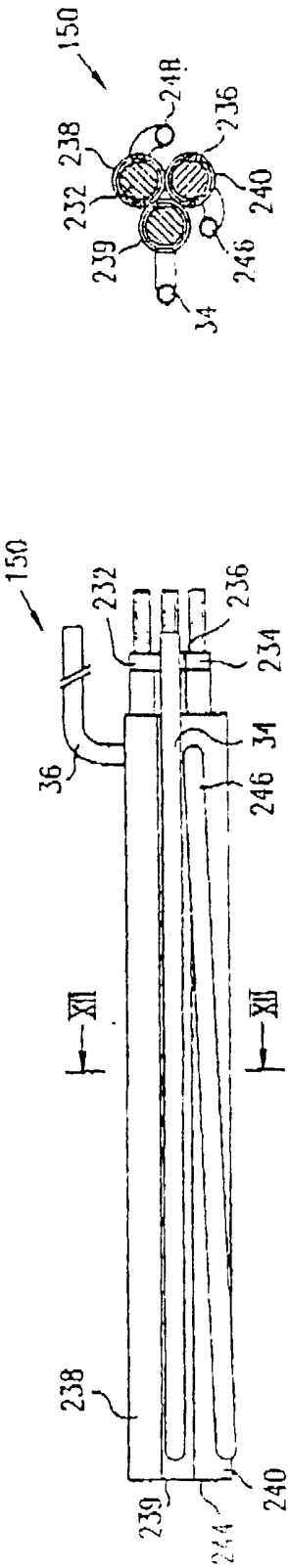


FIG. 11

FIG. 12

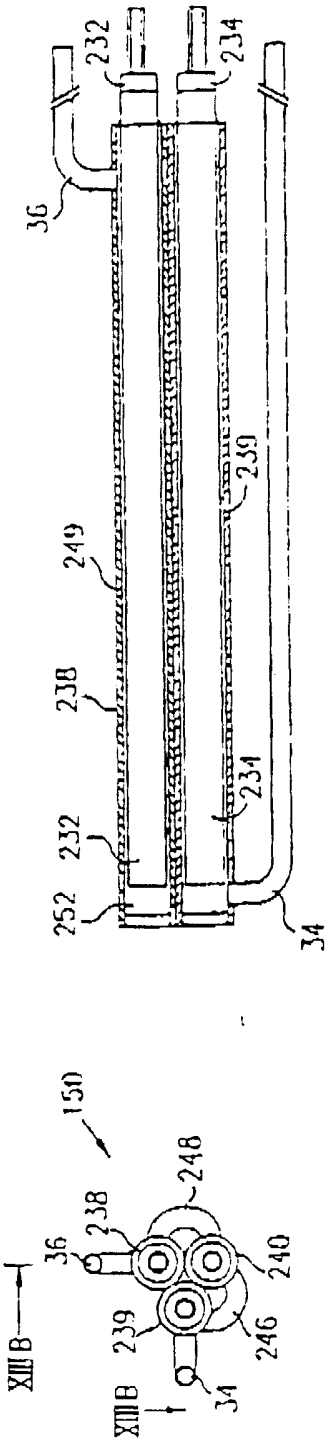
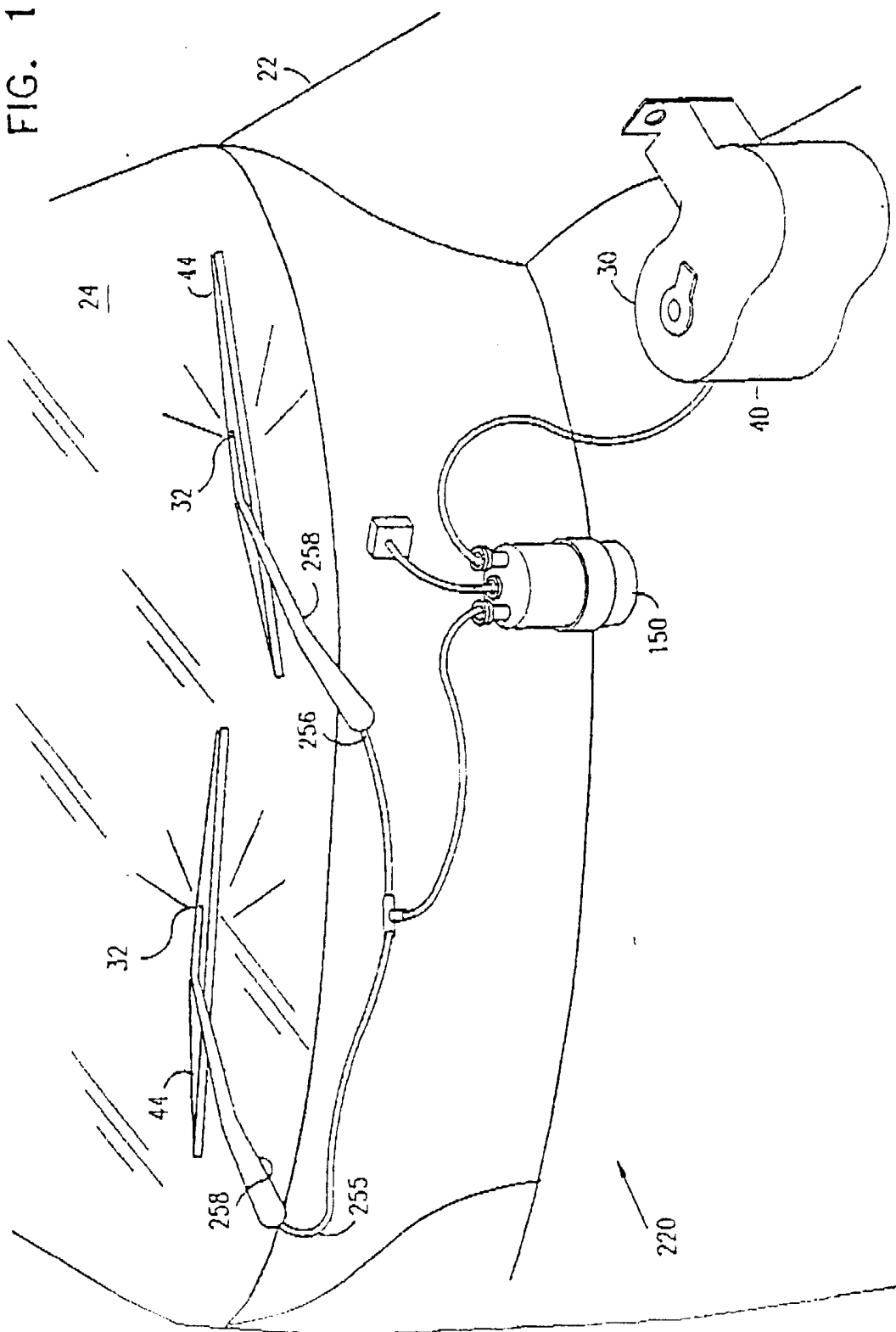


FIG. 13A

FIG. 13B

10/12

FIG. 14



11/12

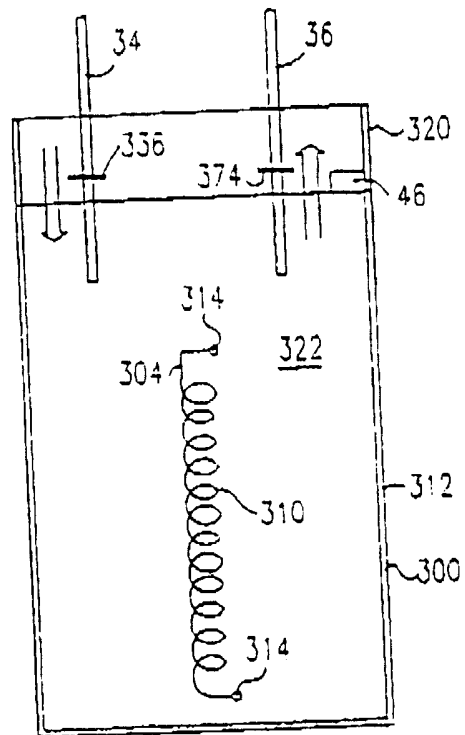


FIG. 15

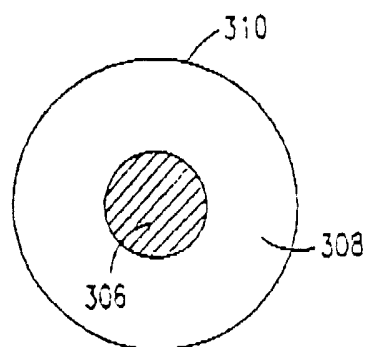


FIG. 16

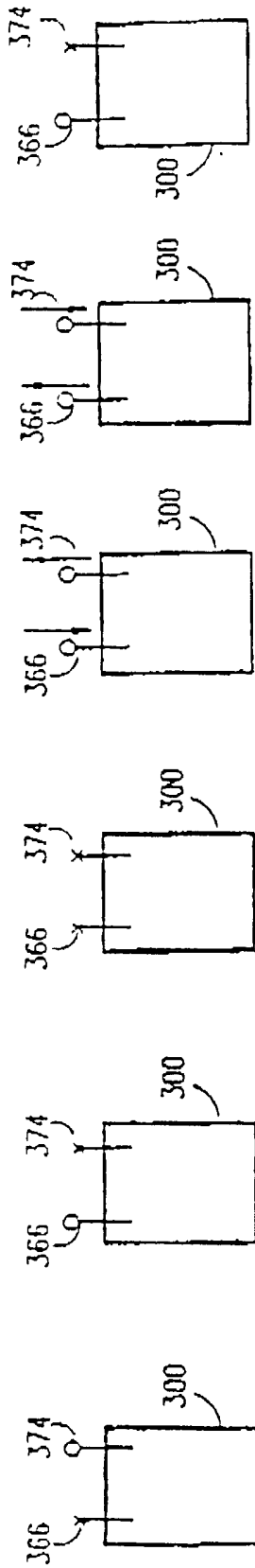


FIG. 17A

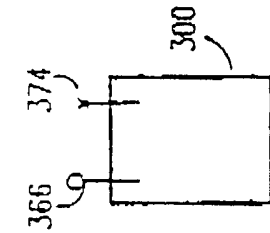


FIG. 17B

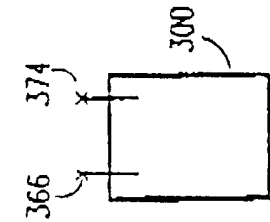


FIG. 17C

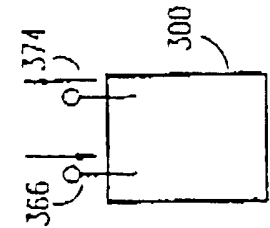


FIG. 17D

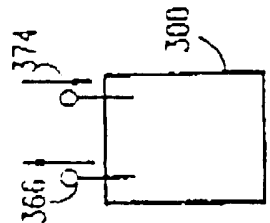


FIG. 17E

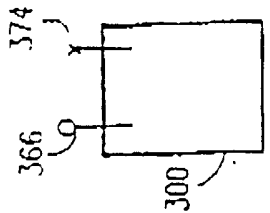


FIG. 17F

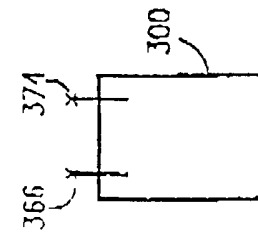


FIG. 17G

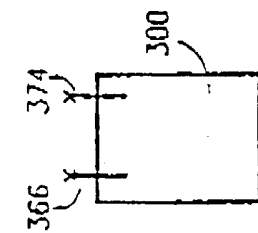


FIG. 17H

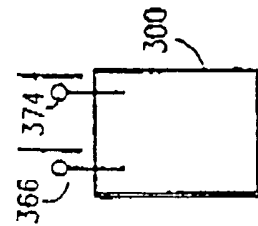


FIG. 17I

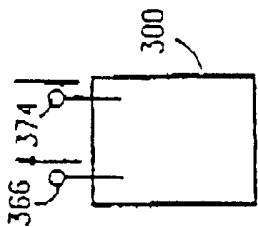


FIG. 17J

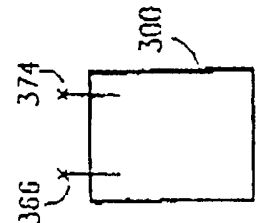


FIG. 17K

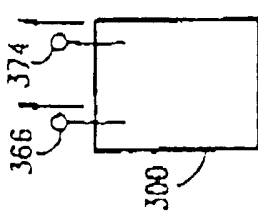


FIG. 17L