

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3554**

(51) Int.Cl.⁵: **B03C 3/00**

(21) Paraiškos numeris: **IP927**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 09 03**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 03 27**

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

(60) SU duomenys: **SU 4830831, 1990 08 24**

(31,32,33) Prioritetas: **893998, 1989 08 25, FI**

(72) Išradėjas:
Veikko Ilmasti, FI

(73) Patent savininkas:
Oy Airtunnel Ltd., Sofianlehdonkatu 9, SF-00610 Helsinki, FI

(74) Patentinis patikėtinis:
Marius Jakulis-Jason, 3, A.A.A.Baltic Service Company, Rūdninkų g. 18/2-12, 2001 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Oro, kūryklų dujų ir ekvivalentinės aplinkos valymo būdas ir prietaisas

(57) Referatas:

Siūlomas oro, kūryklų dujų ir ekvivalentinės aplinkos valymo būdas ir prietaisas. Jame ora, kūryklų dujas arba ekvivalentinę aplinką nukreipia į kanalą arba analogišką priemonę, kur ora, kūryklų dujas arba ekvivalentinę aplinką jonizuoja, įelektrintas priemaišų dalelės (7), esančias ore, kūryklų dujose arba ekvivalentinėje aplinkoje, pritraukia vienu ar keliais gaudymo paviršiais (2) ir nusodina ant jų. Ora, kūryklų dujas arba ekvivalentinę aplinką jonizuoja vienu ar keliais jonizuojančiais elektrodais (5), nukreiptais į gaudymo paviršių. Atstumą tarp jonizuojančio elektrodo arba ekvivalentinės priemonės ir gaudymo paviršiaus reguliuoja 100-1000 mm ribose, o taip pat krūvių skirtumą tarp gaudymo paviršiaus ir įelektrintų priemaišų dalelių reguliuoja, reguliuodami įtampą, paduodamą tarp elektrodo ir gaudymo paviršiaus 100-250 kV ribose taip, kad priemaišų dalelės gaudymo paviršių pasiektų jonų spinduliu.

Pateikiamas išradimas priskiriamas prie oro, kūryklų dujų ir ekvivalentinės aplinkos valymo būdų ir prietaisų tai atlikti, kur orą, kūryklų dujas ir ekvivalentinę aplinką nukreipia į kanalą arba ekvivalentinę priemonę, atlieka jonizaciją, kurios metu įelektrintas priemaišų daleles, esančias ore, kūryklų dujose arba ekvivalentinėje aplinkoje pritraukia vienas ar keli gaudymo paviršiai dėl krūvių skirtumo, priversdami šias daleles nusėsti ant minėto paviršiaus (paviršių) ir kur orą, kūryklų dujas ir ekvivalentinę aplinką jonizuoja vieno ar kelių jonizuojančių elektrodų arba ekvivalentinių priemonių pagalba kurie yra nukreipti į gaudymo paviršius. Didžiosios Britanijos patente Nr. 1238438 siūlomas dulkių dalelių pašalinimo iš oro būdas tunelyje ir prietaisas tai atlikti. Būde, pateikiamame minėtame patente, tunelyje įrengti elektrodai, į kuriuos paduodama aukšta įtampa. Elektrodai įelektrina esančias tunelio ore daleles, sukurdami elektrinį lauką tarp vidinės tunelio sienelės ir elektrodų. To pasekoje įelektrintos dulkių dalelės yra pritraukiamos prie vidinių tunelio sienelių. Kai reikia pasiekti reikiama oro išvalymo lygį, orą turi labai stipriai jonizuoti tam, kad visos tunelyje esančios dalelės, būtų įelektrintos ir nusėstų susidurdamos su vidiniu sienelių paviršiumi. Be to reikia naudoti kelis elektrodus ir ilgą tunelį. SE paraiškoje Nr. 8501858-8 siūlomas būdas likviduoti arba sumažinti SO_x ir NO_x emisiją.

Pateikiamo išradimo tikslas yra pašalinti žinomos technologijos trūkumus - padidinti valymo efektyvumą.

Siūlomas oro, kūryklų ir ekvivalentinės aplinkos valymo būdas charakterizuojamas tuo, kad atstumą tarp jonizuojančio elektrodo ir gaudymo paviršiaus reguliuoja 100-1000 mm ribose, o krūvių skirtumą tarp gaudymo paviršiaus ir įelektrintų priemaišų dalelių, reguliuoja, reguliuodami įtampą, paduodamą tarp elektrodų ir gau-

dymo paviršių 100-250 kV ribose taip, kad priemaišu dalelės gaudymo paviršių pasiektų jonų spinduliu ir nusėstų ant jo.

- 5 Tinkamiausi išradimo atlikimo varijantai pateikiami papildomuose išradimo formulės punktuose.

Išradimu pasiekiami sekantys privalumai, lyginant su žinomais būdais:

10

- Efektyvus valymas pasiekiamas net trumpame kanale.
- Žymus energijos taupymas palyginus su žinomais būdais.
- Sumažėja poreikiai priežiūrai ir remontui, nes gaudymo paviršius galima lengvai vandens srove nuplauti.
- 15 - Orą galima valyti nepriklausomai nuo dalelių dydžių skirtumo, iki kol gauna švarias dujas. Išradimas leidžia pašalinti daleles, kurių dydis siekia iki 0,005 m ir dargi mažesnes.

20

Žemiau pateikiamas detalesnis išradimo aprašymas su pavyzdžiais ir su nuorodomis į pridedamus brėžinius.

Pateikiami brėžiniai, kur Fig. 1 iliustruoja oro valymą kanale pagal išradime siūlomą būdą.

25

Fig. 2 taip pat parodomas oro valymas tunelyje arba kanale pagal išradime siūlomą būdą.

30

Fig. 3 iliustruoja sienelės, atliekančios gaudymo paviršiaus funkciją, valymą.

Fig. 4 parodytas vamzdis, naudojamas valyti orui.

Fig. 5 parodytas praplatintas vamzdis valyti orui.

35

Fig. 6 parodytas spiralinis vamzdis.

Fig. 7 parodyta maitinimo bloko schema.

Fig. 8 parodytas oro surinkimo ir išleidimo prietaisas.

5

Fig. 1 parodytas kanalas su šoninėmis sienelėmis 1 ir 2, viršutiniu perdengimu 3 ir žemutiniu perdengimu 4. Šviežią oro porciją, paduodamą į pastatą, arba orą, kuriam atliekama recirkuliacija, nukreipta į kanalą, kad iš jo būtų pašalintos priemaišų dalelės. Norėdami išvalyti orą, jonizuoja jonizuojančiu elektrodu 5, įtvirtintu į kronšteiną 6 ir sujungtu kabeliu su aukštos įtampos šaltiniu, kuris aptariamas žemiau. Jonizuojantį elektrodą 5 nukreipia į priešingą sienelę 2, kuri yra ižeminta ir funkcionuoja kaip gaudymo paviršius. Įtampą, paduodamą į jonizuojantį elektrodą 5, kuri sudaro 100-250 kV, ir atstumą tarp jonizuojančio elektrodo ir šoninės sienelės reguliuoja taip, kad būtų sukuriama kūgio formos jonų spindulys, parodytas punktyrine linija. Esant tokiai konstrukcijai, (neigiamai) įelektrintos priemaišų dalelės 7 judės tiesiai prie šoninės sienelės 2 ir ant jos nusės dėl elektros krūvių skirtumo tarp dalelių ir sienelės. Jonų srovė gali praeiti pro sienelę kaip šaltas jonų srautas. Atstumas tarp jonizuojančio elektrodo ir gaudymo sienelės paprastai būna 100-1000 mm.

Fig. 2 parodytas vaizdas iš viršaus kanalo su ižemintomis šoninėmis sienelėmis 8 ir 9 ir dviem jonizuojančiais elektrodais 10 ir 11, kurie įstatyti į kronšteinus 12 ir 13. Šis prietaisas leidžia efektyviau valyti orą, kadangi pirmasis elektrodas 10 sukuria kūgio formos jonų spindulį ir priverčia priemaišų daleles 14 judėti prie sienelės 8 ir ant jos nusėsti, o antrasis elektrodas 11 sukuria jonų spindulį ir priverčia priemaišų daleles 15 judėti prie priešingos sienelės 9,

viso to pasėkoje yra efektyviai išvalomas oras per visą skersinį kanalo pjūvį.

Fig. 3 parodytas gaudymo paviršiaus 2 nuplovimas vandens srove. Vandeni srove nukreipia į minėtą paviršių iš tūtos 16, į kurią per žarnelę 17 paduoda iš konteinerio 18. Žemutinis kanalo perdengimas 19 yra atvirkščios V formos, dėl to vanduo susikaupia perdengimo viduryje, iš kur jį po to nukreipia, pavyzdžiui, į drenažo vamzdį.

Fig. 4 pavaizduotas vamzdžio formos valymo kanalas 20 su jonizuojančiais elektrodais 21. Kanalas yra kreivalinijinis, dėl to vanduo po plovimo gali ištekėti per kiaurymę 22, kaip parodyta strėlėmis.

Fig. 5 parodytas vamzdžio formos valymo kanalas, turintis praplatėjimą 23, tarnaujantį sulėtinti praeinantį per vamzdį oro srautą, be to praplatintos dalies sienelės atlieka gaudymo paviršių funkciją. Praplatintoje dalyje išdėstyti jonizuojantys elektrodai 24 ir 25, įtvirtinti į kronšteinus 26 ir 27, esančius priešingose sienelėse. Priemaišų dalelės 28 ir 29 juda link gaudymo paviršių, kaip parodyta aukščiau.

Fig. 6 parodytas spiralinis vamzdis 30 su jonizuojančiais elektrodais 31 ir 32, įtvirtintais į kronšteinus 33 ir 34. Priemaišų dalelės nusėda ant išžemintos vamzdžio 30 sienelės. Spiralinio vamzdžio plovimui panaudotas vanduo išteka iš apatinio vamzdžio galo, kaip parodyta strėlėmis.

Fig. 7 parodyta maitinimo bloko schema, iš kurio paduodama įtampa į jonizuojančius elektrodus. Bloką sudaro aukštos ir žemos įtampos blokai 37 ir 38, maitinami tinklo įtampa V_{in} , pavyzdžiui 220. Aukštos ir žemos įtampos blokai valdo platumo-dažnumo moduliaciją.

toriaus 39 darbą. Platumo-dažnumo modulatoriaus išėjimas sujungtas su aukštos įtampos transformatoriaus 40 pirmine apviija, o transformatoriaus išėjimas sujungtas su aukštos įtampos kaskadu 41, kurio išėjimo įtampa V_{i3} paduodama į jonizuojančius elektrodus. Tinklo įtampa taip pat maitina kontrolinio signalinio bloko 43 (mikroprocesoriaus) maitinimo bloką 42. Su kontroliniu signaliniu bloku (mikroprocesoriumi) sujungti elementai, jautrūs jonizuojančiai srovei, temperatūrai kanale ir drėgmei ir solenoidui, reguliuojančiam pratekančią per tūtą vandens srovę. Jautrūs elementai paduoda signalą į signalizatorių 44, kuriame atsiranda šviesos signalas, o taip pat sulaikymo signalą į moduliatorių, nutraukiantį įtampos padavimą. Išėjimo įtampą V_{i3} reguliuoja reguliuojančiu elementu 45.

Fig. 8 parodytas vamzdžio formos kanalas 46, skirtas valyti orą, kuriame įtaisyti jonizuojantys elektrodai 47, taip kaip aukščiau nurodyta. Valymo kanalas yra įrengtas viduje kanalo išleidžiančio orą 48, todėl šio prietaiso veikimas primena šilumokaičio darbą.

Šios technikos srities specialistui savaime aišku, kad anksčiau pateikti pavyzdžiai neriboja kitokių išradimo įgyvendinimo varijančių, jei neišeina iš požymių, į kuriuos pretenduojama, rėmų. Vietoje išžemintų gaudymo paviršių galima naudoti gaudymo paviršių su krūviu, priešingu jonų krūviui.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Oro, kūryklų dujų ir ekvivalentinės aplinkos valymo būdas, kuriame ora, kūryklų dujas arba ekvivalentinę aplinką nukreipia į kanalą arba analogišką priemonę, kur ora, kūryklų dujas arba ekvivalentinę aplinką jonizuoja vienu ar keliais jonizuojančiais elektrodais (5, 10, 11, 21, 24, 25, 31, 32, 47) arba ekvivalentinėmis priemonėmis, įelektrintas priemaišų daleles (7, 14, 15, 28, 29, 35, 36), esančias ore, kūryklų dujose arba ekvivalentinėje aplinkoje, pritraukia vienu ar keliais gaudymo paviršiais (2, 8, 9, 20, 23, 30, 46) ir nusodina ant jų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad atstumą tarp jonizuojančio elektrodo ir gaudymo paviršiaus reguliuoja 100-1000 mm ribose, o krūvių skirtumą tarp gaudymo paviršiaus ir įelektrintų priemaišų dalelių reguliuoja, reguliuodami įtampą, paduodamą tarp elektrodų ir gaudymo paviršiaus 100-250 kV ribose taip, kad priemaišų dalelės gaudymo paviršių pasiektų jonų spinduliu.

2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad įelektrintas priemaišų daleles, esančias ore, kūryklų dujose ir ekvivalentinėje aplinkoje, pritraukia vidinėmis kanalo sienelėmis.

3. Prietaisas atlikti būdą pagal 1 ir 2 punktus, sudarytas iš kanalo arba analogiškos priemonės, kuriame įtaisyti vienas ar keli jonizuojantys elektrodai (5, 10, 11, 21, 24, 25, 31, 32, 47) arba ekvivalentinės priemonės, nukreipti į gaudymo paviršius (2, 8, 9, 20, 23, 30, 46) ir prijungti prie aukštos įtampos šaltinio, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi reguliuojamą aukštos įtampos šaltinį, o atstumas tarp elektrodo ir gaudymo paviršiaus gali būti keičiamas.

4. Prietaisas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame įrengta priemonė (16-18) valyti gaudymo paviršių.
- 5 5. Prietaisas pagal 3 ir 4 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kanalas (20) turi kiaurymę (22) apatinėje dalyje didžiausio kreivumo taške.
- 10 6. Prietaisas pagal 3-5 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kanale padarytas praplatėjimas (23), kuriame įrengti elektrodai.
- 15 7. Prietaisas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kanalas (30) yra spiralinis visas arba iš dalies.
- 20 8. Prietaisas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad valymo kanalas (46) yra įrengtas viduje kanalo, išleidžiančio orą (48).
- 25 9. Prietaisas pagal 3-8 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad aukštos įtampos šaltinį sudaro aukštos ir žemos įtampos blokai (37, 38), kurių įėjimai prijungti prie tinklo, o išėjimai per platumo-dažnumo moduliatorių (39) ir aukštos įtampos transformatorių (40), prie aukštos įtampos kaskado (41), sujungto su reguliuojančiu elementu (45), kurio reguliavimo kontaktas prijungtas prie platumo-dažnumo moduliatoriaus įėjimo, be to aukštos įtampos kaskado išėjimas yra
30 aukštos įtampos šaltinio išėjimas.
- 35 10. Prietaisas pagal 9 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į jį įeina kontrolinis signalinis blokas (42), galintis reaguoti į drėgmės, temperatūros ar jonų srovės iš jonizuojančio elektrodo ar ekvivalentinės priemonės leidžiamų ribų viršijimą.

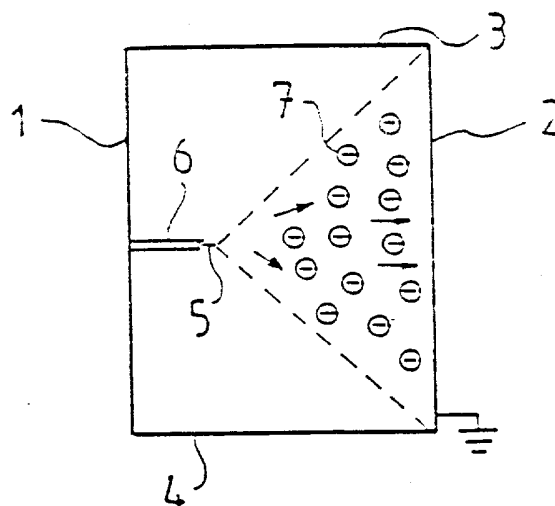


Fig.1

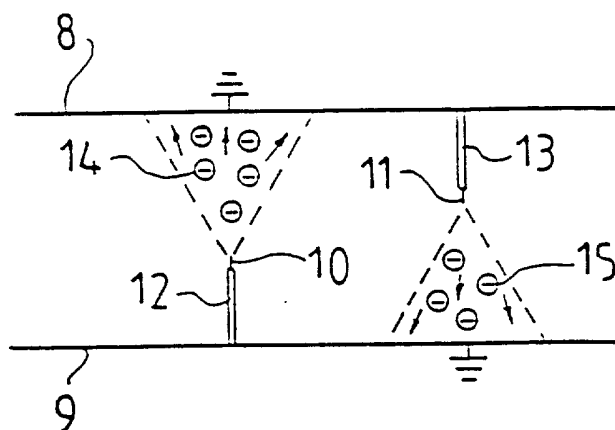


Fig.2

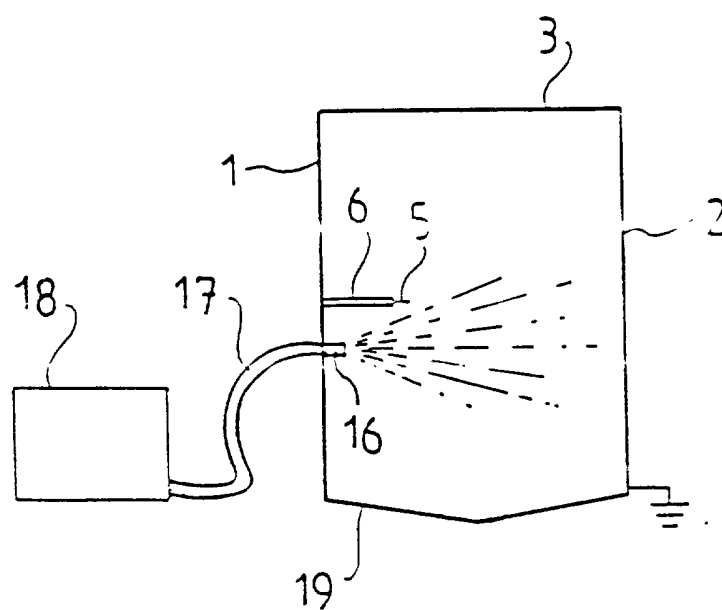


Fig.3

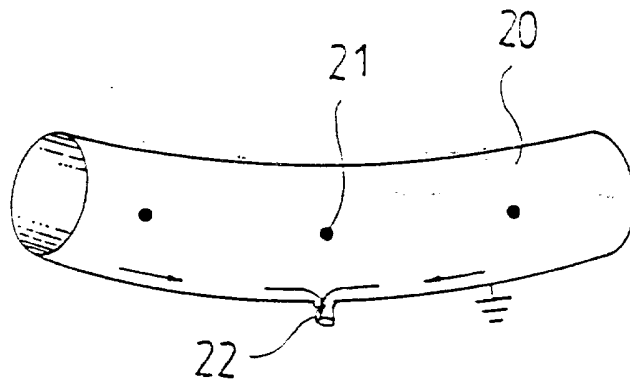


Fig. 4

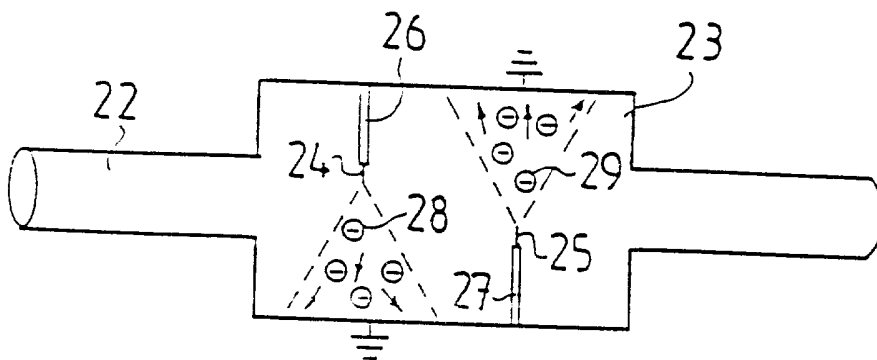


Fig. 5

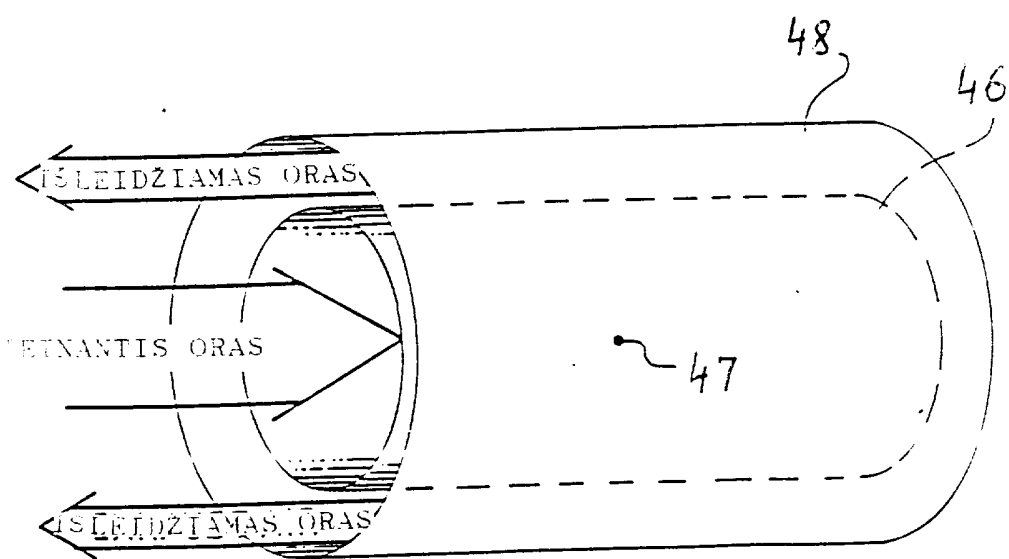
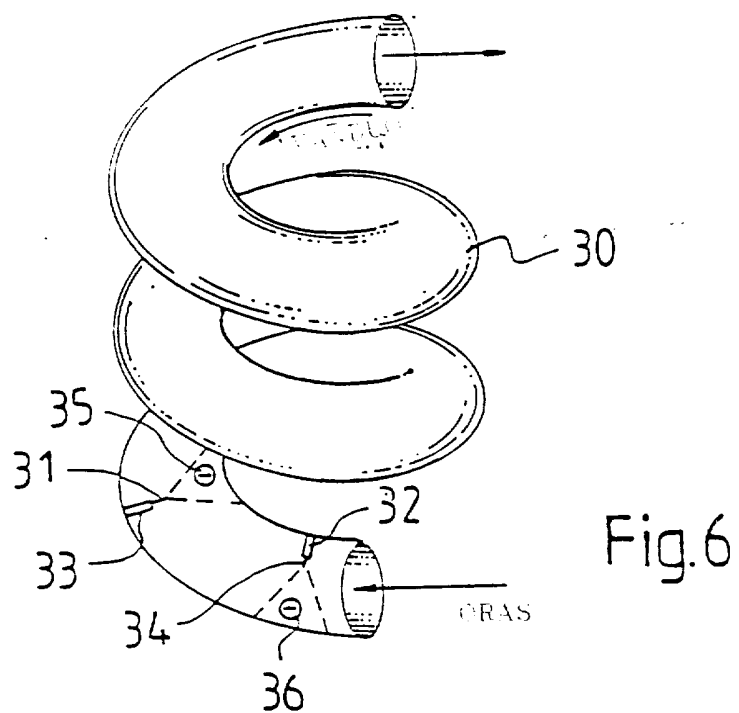


Fig.8

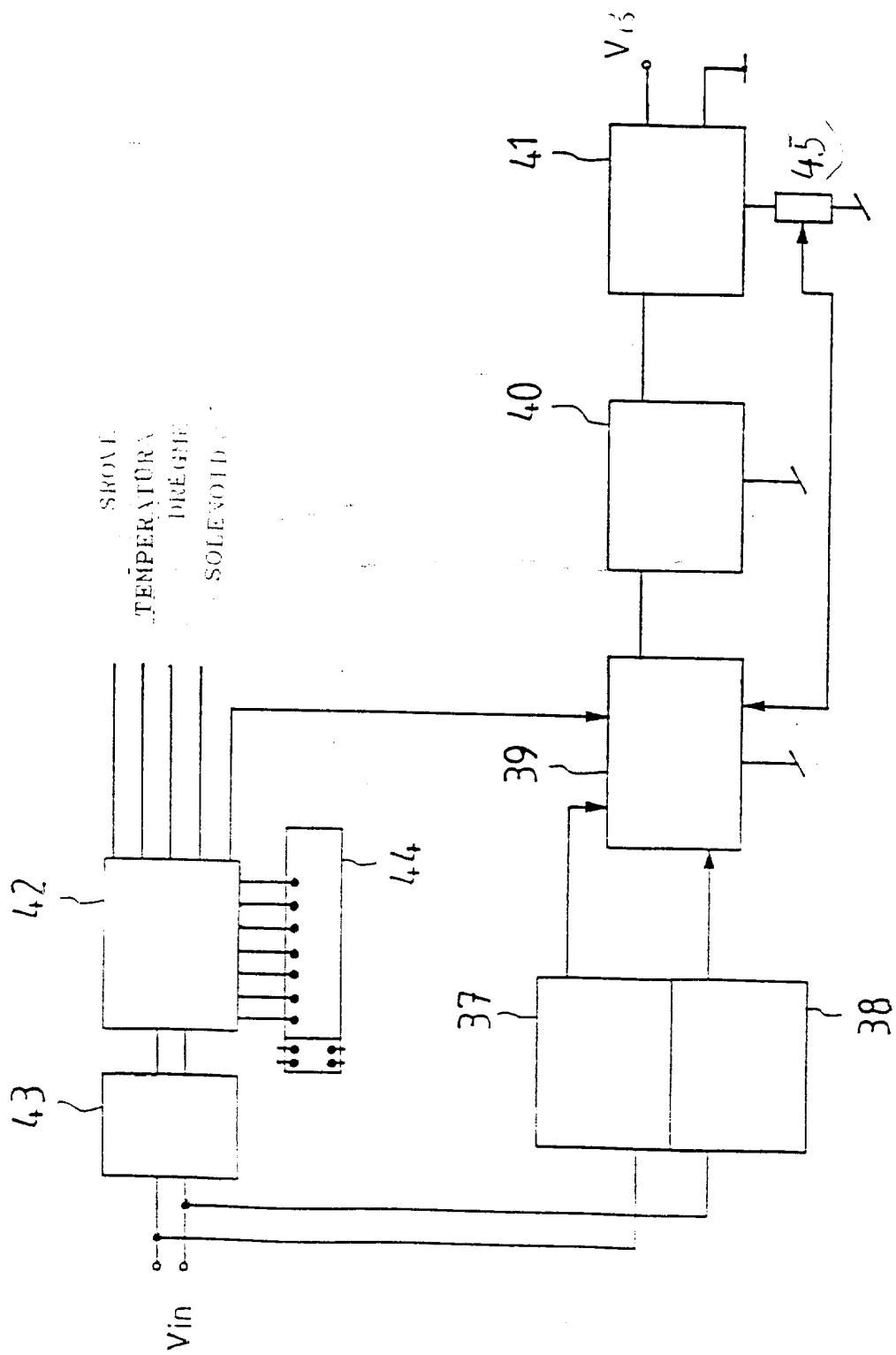


Fig.7