



C (45) Patenttihallitus
Patentti- ja rekisterihallitus
Patentti- ja rekisterihallitus
Patentti- ja rekisterihallitus
Patentti- ja rekisterihallitus

(51) Kv.Ik.⁴/Int.Cl.⁴ G 01 P 5/14 // G 01 F 1/00,
F 24 F 11/04

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

- (21) Patentihakemus - Patentansökning 821373
- (22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 20.04.82
- (23) Alkupäivä - Giltighetsdag 20.04.82
- (41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 21.10.83
- (44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 30.04.87
- (86) Kv. hakemus - Int. ansökan
- (32) (33) (31) Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet

- (71) Halton Oy, 47400 Kausala, Suomi-Finland(FI)
- (72) Erkki Aalto, Kausala, Suomi-Finland(FI)
- (74) Forssén & Salomaa Oy

(54) Menetelmä ilmapvirtauksen mittaamiseksi ja säätämiseksi häiriintyneessä ilmapvirtauksessa sekä laitteisto, johon kuuluu ilmapvirtauksen säätölaite ja muu ilmanjakolaite - Förfarande för mätning och reglering av en luftström i en störd luftström samt anläggning omfattande en anordning för reglering av en luftström och en annan luftfördelningsanordning

(57) Tiivistelmä

Keksintö kohdistuu menetelmään ilmapvirtauksen mittaamiseksi ja säätämiseksi häiriintyneessä ilmapvirtauksessa. Mitta- ja säätölaite (10) asetetaan häiriintyneeseen ilmapvirtaukseen sellaiselle etäisyydelle (L_3) häiriölähteestä ja sellaiseen asentoon häiriintyneen ilmapvirtauksen virtaustasoon nähden, että häiriintyneen ilmapvirtauksen virtauskenttä on mitta- ja säätölaitteen (10) toiminnan kannalta riittävän stabiili. Mitta- ja säätölaitteen (10) mittaustulosten avulla muodostetaan häiriintyneelle ilmapvirtaukselle karakteriset arvot ja säädetään karakterisien arvojen avulla mitta- ja säätölaitteen (10) säätösaa halutun tilavuusvirtauksen aikaansaamiseksi. Menetelmä on riittävän luotettava, koska virtausolosuhteet ratkaisevissa kohdissa virtausta ovat keskimääräisesti toistuvia ja siten riittävän stabiileja.

(57) Sammandrag

Uppfinningen avser ett förfarande för mätning och reglering av en luftström i en störd luftström. Mät- och regleranordningen (10) placeras i den störda luftströmmen på ett sådant avstånd (L_3) från en störningskälla och i en sådan ställning i förhållande till den störda luftströmmens strömningsplan, att den störda luftströmmens strömningsfält är tillräckligt stabilt för funktionen av mät- och regleranordningen (10). Med hjälp av mät- och regleranordningens (10) mätresultat bildas karakteristiska värden för den störda luftströmmen och med hjälp av de karakteristiska värdena regleras mät- och regleranordningens (10) reglerdel för åstadkommande av en önskad volymström. Förfarandet är tillräckligt tillförlitligt, eftersom strömningsförhållandena på de avgörande ställena av strömmen är genomsnittligt återkommande och sålunda tillräckligt stabila.

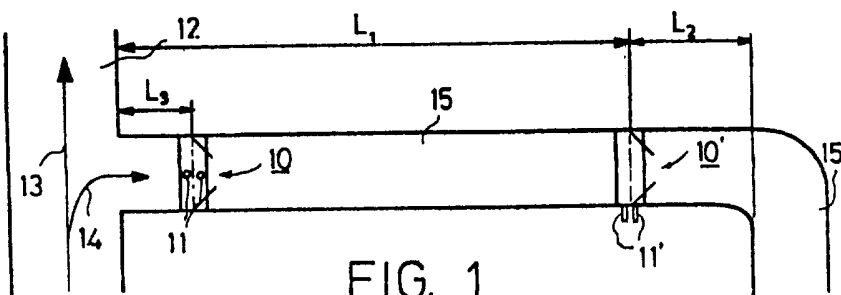


FIG. 1

Menetelmä ilmavirtauksen mittaamiseksi ja säätämiseksi
häiriintyneessä ilmavirtauksessa sekä laitteisto, johon
kuuluu ilmavirtauksen säätölaite ja muu ilmanjakolaite
Förfarande för mätning och reglering av en luftström i en
störd luftström samt anläggning omfattande en anordning för
reglering av en luftström och en annan luftfördelningsanordning

Keksinnön kohteena on menetelmä ilmavirtauksen mittaamiseksi ja säätä-
miseksi häiriintyneessä ilmavirtauksessa.

5 Keksinnön kohteena on myös laitteisto, johon kuuluu ilmavirtauksen
mitta- ja säätölaite ja muu ilmanjakolaite.

10 Virtauslaboratorioissa tilavuusvirran mittaus pyritään järjestämään si-
ten, että mittauskohta sijaitsee mahdollisimman kehittyneessä ideaali-
virtauksessa, toisin sanoen siten, etteivät virtaushäviöt pääse vaikutta-
maan mittaustulokseen. Käytännössä ideaalivirtaus pyritään varmistamaan
15 riittävän pitkällä suoralla kanavanosalla. Tällöin on kysymyksessä ns.
suojaetäisyys ennen mittauskohtaa ja vastaavasti mittauskohdan jälkeen.
Suojaetäisyyden on oltava ennen mittauskohtaa yleensä noin 6-20 kertainen
kanavan halkaisijaan verrattuna ja vastaavasti mittauskohdan jälkeen noin
15 kaksinkertainen kanavan halkaisijaan verrattuna. Virtauslaboratoriossa
käytetään lisäksi myös virtauksen oikaisijoita tai tasaajia.

Tällaisia vastaavia suojaetäisyyksiä on pyritty käyttämään myös tavan-
omaisissa ilmanjakolaitoksissa tilavuusvirran mittauselinten, kuten
20 esim. mittalaipan, tilavuusvirran mittaus- ja säätöelinten, kuten esim.
ns. iris-säätimien ja erilaisten automaattisten säätimien, kuten esim.
omavoimaisien vakiovirtaussäätimien yhteydessä. Käytännössä ei kuiten-
kaan yleensä ole mahdollista järjestää riittävän pitkää suojaetäisyyttä
idealivirtauksen aikaansaamiseksi.

25 Tämän hankalan suojaetäisyysongelman poistamiseksi on yritetty kehit-
tää mittauslaitteita, jotka eivät vaatisi laisinkaan suojaetäisyyttä.
Yleisimmät tällaiset tilavuusvirran mittauslaitteet perustuvat ns.

karakteriseen paine-eron mittausmenetelmään, jossa mittauslaitteella mitataan virtauksesta useasta eri pisteestä paine-eroarvoja siten, että saadaan näiden pisteiden "keskimääräinen karakteristinen paine-ero". Tällainen mittausmenetelmä ei kykene ratkaisemaan suojaetäisyysongel-

5

maa, koska menetelmällä ei saada virtausnopeuden keskiarvoa eli tilavuusvirtaa selville, vaan ainoastaan on mahdollista saada selville "paine-erojen keskiarvo". On huomattava, että paine-ero on verrannollinen nopeuden neliöön likimain, jonka johdosta mittauksessa pitäisi sel-

10

$$\frac{\sum_{n=1 \dots n} \sqrt{\Delta P_i}}{n} \quad \text{eikä suinkaan suure} \quad \sqrt{\frac{\sum_{n=1 \dots n} \Delta P_i}{n}}$$

Nykyisin käytetään myös ns. testimenettelyjä, joilla voidaan määrittää eri laitteille vaadittavat suojaetäisyydet. Tällaisessa testimenettelyssä käytetään häiriölähteenä käyrää kanavaosaa, joka on kuitenkin käytännössä esiintyvissä tilanteissa harvinainen häiriölähde ja aiheuttaa varsin vähäisen häiriön. Tästä johtuen testimenettely ei ole luotettava ja aiheuttaa liian suuria virheitä.

15

20

Keksinnön päämääränä on aikaansaada parannus nykyisin tunnettuihin mitausmenetelmiin. Keksinnön yksityiskohtaisempana päämääränä on aikaansaada menetelmä ilmavirtauksen mittaamiseksi ja säätämiseksi häiriintyneessä ilmavirtauksessa riittävän luotettavalla tavalla.

25

Keksinnön päämäärä saavutetaan menetelmällä, jolle on pääasiallisesti tunnusomaista se, että mitta- ja säätölaite asetetaan häiriintyneeseen ilmavirtaukseen sellaiselle etäisyydelle edeltä käsin tunnetusta häiriölähteestä ja sellaiseen asentoon häiriintyneeseen ilmavirtaukseen nähden, jossa häiriintyneen ilmavirtauksen virtauskentän on todettu olevan hallituissa olosuhteissa suoritettujen mittausten perusteella riittävän stabiili ja joiden hallituissa olosuhteissa suoritettujen mittausten perusteella on kyseiselle häiriintyneelle ilmavirtaukselle muodostettu karakteriset arvot, joiden perusteella halutun tilavuusvirran aikaansaamiseksi tarvittava ilmavirran mittaus ja säätö toteutetaan.

30

35

Keksinnön mukaisen menetelmän muut tunnuspiirteet on esitetty patenttivaatimuksessa 2.

Keksinnön kohteena on myös laitteisto, johon kuuluu ilmavirtauksen mitta- ja säätölaite ja muu ilmanjakolaite. Keksinnön mukaiselle laitteistolle on pääasiallisesti tunnusomaista se, että säätölaitteen sijainti laitteiston toimiessa poistoelimenä on ilmanjako-osan aiheuttamalla ilmavirtauksen häiriöalueella, jossa ilmavirtaus olennaisesti poikkeaa ideaalivirtauksesta.

Keksinnön mukaisen laitteen muut tunnuspiirteet on esitetty patenttivaatimuksissa 4-9.

10

Keksinnön mukaisella menetelmällä pystytään luotettavalla tavalla mittaamaan ja säätämään ilmavirtausta häiriintyneessä ilmavirtauksessa. Keksinnön mukaisessa menetelmässä vältetään liian pitkien suojaetäisyyksien vaatimus, jonka johdosta keksinnön mukainen menetelmä on erittäin käyttökelpoinen lukuisissa käytännön sovellutuksissa, joissa aikaisemmin käytetyt menetelmät ja laitteet ovat osoittautuneet epätyytyttäviksi. Keksinnön mukaista laitteistoa voidaan käyttää häiriintyneissä ilmavirtauksissa sekä poistoelimenä että sisäänpuhalluselimenä samoin kuin aikaansaamaan palonrajoitustoiminta. Eräs edullinen käyttökohde keksinnön mukaiselle laitteistolle on asennus ontelolaattaan, jolloin keksinnön mukaista laitteistoa käytetään sisäänpuhalluselimenä.

20

Keksintöä selitetään yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisien piirustuksien kuvioissa esitettyihin keksinnön eräisiin edullisiin suoritusmuotoihin, joihin keksintöä ei kuitenkaan ole tarkoitettu yksinomaan rajoittaa.

25

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaista menetelmää kaaviomaisena sivukuvana.

30

Kuviot 2a ja 2b esittävät virtauskenttää kanavan pituussuunnassa häiriintyneessä ilmavirtauksessa ja vastaavasti olennaisesti ideaalivirtauksessa.

Kuvio 3 esittää kuviota 1 päältäpäin nähtynä.

35

Kuvio 4 esittää virtauskenttää häiriintyneessä ilmavirtauksessa kanavan poikittaissuunnassa.

Kuvio 5 esittää häiriintyneessä ilmavirtauksessa mitattuja karakterisia arvoja.

5 Kuvio 6 esittää keksinnön mukaisen laitteiston erästä edullista suoritusmuotoa edestäpäin nähtynä.

Kuvio 7 esittää kuvion 6 mukaista laitteistoa kaaviomaisena poikkileikkauksena.

10 Kuvio 8 esittää keksinnön mukaisessa laitteistossa käytetyn palonrajoitinlevyn erästä edullista suoritusmuotoa päältäpäin nähtynä.

15 Kuvio 9 esittää keksinnön mukaisessa laitteistossa käytetyn palonrajoitinlevyn erästä toista suoritusmuotoa päältäpäin nähtynä.

Kuvio 10 esittää keksinnön mukaisen laitteiston käyttöä ontelolaatassa kaaviomaisena sivukuvana.

20 Kuvion 1 ja 3 mukaisessa suoritusmuodossa keksinnön mukaisessa menetelmässä käytettyä mittaus- ja säätölaitetta on merkitty yleisesti viitenumerolla 10. Mittaus- ja säätölaitteessa 10 on mittausyhteet 11. Viitenumerolla 12 on merkitty ilmanvirtauskanavaa, jossa virtaa ilmavirtaus 13. Kanavaan 12 on yhteydessä poikittaiskanava 15 ja osa kanavassa 12 virtaavasta ilmavirtauksesta 13 virtaa ilmavirtauksena 14 poikittaiskanavaan 15. Tällainen kanavahaara aiheuttaa erittäin suuren virtaushäiriön, jonka johdosta ilmavirtaus 14 on olennaisesti ideaalivirtaus vasta etäisyydellä L_1 . Etäisyydelle L_1 on vertailun vuoksi sijoitettu toinen mittaus- ja säätölaite, jota on merkitty yleisesti viitenumerolla 10'. Laitteen 10' mittausyhteitä on merkitty viitenumerolla 11'.

30 Kanavassa 15 on laitteen 10' jälkeen mutkaosa 15' ja laite 10' on etäisyydellä L_2 mutkaosasta 15'. Kuten kuviosta 1 havaitaan keksinnön mukaisessa menetelmässä mittaus- ja säätölaite 10 on asetettu ainoastaan etäisyydelle L_3 häiriölähteestä, jonka johdosta keksinnön mukaisessa menetelmässä mittaus- ja säätölaite 10 sijaitsee häiriintyneessä ilma-

35 virtauksessa. Etäisyys L_1 on yhtä suuri tai suurempi kuin $n \cdot D$ ja vastaavasti etäisyys L_2 on yhtä suuri tai suurempi kuin $m \cdot D$, jolloin n on luku välillä 6-20 ja m on luku 2. Sen sijaan keksinnön mukaisessa

menetelmässä etäisyys $L_3 = k \cdot D$, jolloin k on esim. luku noin 1,5. Kirjain D tarkoittaa kanavan 15 läpimittaa.

Keksinnön mukaisessa menetelmässä mitta- ja säätölaite 10 on oivallettu
 5 asettaa häiriintyneeseen ilmavirtaukseen sellaiselle etäisyydelle L_3
 häiriölähteestä ja sellaiseen asentoon häiriytyneeseen ilmavirtauksen
 virtaustasoon nähden, että häiriintyneen ilmavirtauksen virtauskenttä
 $16_1, 16_t$ on mitta- ja säätölaitteen 10 toiminnan kannalta riittävän
 stabiili. Kuviosta 2a havaitaan häiriintyneen ilmavirtauksen kanavan
 10 15 pituussuuntainen virtauskenttä 16_1 , joka poikkeaa hyvin paljon ku-
 viossa 2b esitetystä ideaalivirtauksen virtauskentästä $16_1'$. Kuviossa 4
 häiriintyneen ilmavirtauksen poikittaissuuntaista virtauskenttää on
 merkitty viitenumerolla 16_t . Mitta- ja säätölaitteen 10 mittaustulosten
 avulla häiriintyneelle ilmavirtaukselle muodostetaan karakteriset ar-
 15 vot $\Delta p, \dot{V}$ ja säädetään näiden karakterisien arvojen avulla mittaus- ja
 säätölaitteen 10 säätöosaa halutun tilavuusvirtauksen aikaansaamiseksi.
 Kuviossa 5 on esitetty eräitä häiriintyneen ilmavirtauksen karakterisia
 arvoja $\Delta p, \dot{V}$. Mitta- ja säätölaitteen 10 mittausyhteet on kuvion 1 ja 3
 mukaisessa suoritusmuodossa sijoitettu olennaisesti kohtisuoraan häi-
 20 riintyneen ilmavirtauksen pitkittäissuuntaista virtauskenttää 16_1 vas-
 taan.

Keksinnön mukaisessa menetelmässä eri tyyppisille ilmavirtauksen häi-
 riöille muodostetaan omat karakteriset arvot $\Delta p, \dot{V}$, jolloin saadaan vas-
 25 taavanlainen käyrästäö kuin kuviossa 5 on esitetty. Keksinnön mukaisen
 menetelmän eräessä sovellutusmuodossa mitta- ja säätölaitteen 10 mitta-
 laite voidaan sovittaa mittaamaan ainoastaan tiettyä rajoitettua häi-
 riintyneen ilmavirtauksen virtausaluetta.

Kuviosta 1 havaitaan selvästi mitä merkittäviä etuja keksinnön mukai-
 sella menetelmällä saavutetaan, kun verrataan mitta- ja säätölaitteen 10
 sijoitusta keksinnön mukaisessa menetelmässä mitta- ja säätölaitteen 10'
 sijoitukseen ideaalivirtausmenetelmässä. Ideaalivirtausmenetelmässä
 mitta- ja säätölaitteen 10' mittausyhteet 11' on sijoitettu ideaali-
 35 virtauksen pitkittäissuuntaisen virtauskentän $16_1'$ suuntaisiksi. Täl-
 lainen sijoitus keksinnön mukaisessa menetelmässä aiheuttaisi sen si-
 jaan huomattavia virheitä.

Kuvioissa 6 ja 7 esitettyä laitteistoa on merkitty yleisesti viitenum-
merolla 60. Tässä suoritusmuodossa laitteisto 60 käsittää virtaussää-
timen 61 ja jako-osan 62. Virtaussäätimeen 61 kuuluu runko-osa 63,
jonka rajoittamaan virtausaukkoon 64 on sovitettu paljesäädin 65, toi-
5 sin sanoen säädin 61 on ns. vakiovirtaussäädin. Paine-eron mittaus-
kohtaa on merkitty viitenummerolla 66. Virtaussäätimen 61 runko-osaan 63
on kiinnitetty jousielimet 67, jotka on sovitettu pureutumaan kanavan 68
sisäpintaan. Tässä suoritusmuodossa jako-osa 62 on jakolevy, joka on
kiinnitetty tappimaisen elimen 69 avulla virtaussäätimen 61 runko-osaan
10 63. Kuten kuviossa 6 on esitetty, jakolevy 62 voidaan tarvittaessa
kääntää tappimaisen elimen 69 ympäri sivulle.

Virtaussäätimen 61 sijainti on laitteiston 60 toimiessa poistoelimenä
jako-osan 62 aiheuttamalla virtauksen häiriöalueella, jossa ilmavirtaus
15 olennaisesti poikkeaa ideaalivirtauksesta. Jako-osa 62 on sovitettu
suuntaamaan poistovirtauksen virtaussäätimen 61 virtausaukkoa 64 kohden
jolloin laitteiston 60 äänenkehitys on erittäin vähäinen. Jako-osa 62
on sovitettu vaikuttamaan poistovirtaukseen siten, että laitteiston 60
eli pääte-elimen kokonaispainehäviö on pienempi kuin virtaussäätimen 61
20 ja jako-osan 62 painehäviöiden summa niitä erikseen käytettäessä. Eri-
tyisesti on huomattava, että keksinnön mukaisessa laitteistossa 60
jako-osan 62 lisääminen virtaussäätimeen 61 ei muuta virtaussäätimen 61
tilavuusvirtaa. Jako-osa 62 on sovitettu puhaltamaan ilmaa sivulle ja
virtaussäätimen 61 virtausaukko 64 on olennaisesti keskellä.

25 Laitteisto 60 voidaan sovittaa toimimaan myös sisäänpuhalluselimenä ja
tällainen toiminta aikaansaadaan yksinkertaisesti kääntämällä virtaus-
säädin 61 päinvastaiseksi, jolloin ilmavirtaus tulee säätimen 61 vir-
tausaukon 64 läpi ja jako-osa 62 suuntaa tulevan ilmavirtauksen halu-
30 tulla tavalla.

Kuvioissa 6 ja 7 esitettyyn laitteistoon 60 voidaan haluttaessa yhdistää
palonrajoitustoiminta. Tällöin palonrajoitinlevy 70 sijoitetaan joko
virtaussäätimen 61 etupuolelle tai takapuolelle, kuten kuviossa 7 kat-
35 koviivoilla on osoitettu. Kuviossa 8 on esitetty palonrajoitinlevyn 80
eräs edullinen suoritusmuoto. Tässä suoritusmuodossa palonrajoitinlevy
80 käsittää levymäisen osan 81, joka on varustettu olennaisesti virtaus-

aukon 64 suuruisella aukolla 82. Lisäksi levymäisessä osassa 81 on reikä 83 paine-eron mittauskohtaa 66 varten.

Kuviossa 9 on esitetty palonrajoitinlevyn eräs vaihtoehtoinen suoritusmuoto. Tässä suoritusmuodossa palonrajoitinlevyä on merkitty yleisesti viitenumerolla 90. Palonrajoitinlevy 90 käsittää levymäisen osan 91, joka on varustettu kahdella segmentin muotoisella aukolla 92 ja vastaavasti aukolla 93 paine-eron mittauskohtaa 66 varten. Levymäisessä osassa 91 olevat aukot 92 on muotoiltu siten, että aukot 92 vastaavat palkeen 10 65 ja virtausaukon 64 rajoittamia virtausaukkoja kuvion 6 mukaisessa laitteistossa 60 palkeen 65 ollessa kuviossa 6 esitetyssä asennossa.

Kuviossa 8 ja 9 esitetyt palonrajoitinlevyjä 80 ja vastaavasti 90 voidaan käyttää vastaavalla tavalla kuin kuviossa 7 on esitetty myös 15 sellaisessa laitteistossa 60, jossa ei ole jako-osaa 62. Koska tällainen ratkaisu on ilmeinen jo kuvioiden 7,8 ja 9 perusteella, ei tällaista suoritusmuotoa ole piirustuksen kuvioissa esitetty.

Kuviossa 10 on esitetty keksinnön mukaisen laitteiston eräs edullinen 20 käyttösovellutus, jossa laitteistoa, jota kuviossa 10 on merkitty yleisesti viitenumerolla 100, on käytetty ontelolaatassa 103. Laitteistoon 100 kuuluu virtaussäädin 101 ja jako-osa 102. Ontelolaatan 103 rajoittamassa virtauskanavassa 104 kulkevaa ilmavirtausta on merkitty viitenumerolla 105. Kuten kuvioista 10 käy ilmi, tässä suoritusmuodossa keksinnön mukaista laitteistoa 100 käytetään sisäänpuhalluselimenä. Luonnollisesti laitteistoa 100 voidaan käyttää myös poistoelimenä. 25

Edellä on esitetty ainoastaan eräitä keksinnön edullisia suoritusmuotoja ja alan ammattimiehelle on selvää, että niihin voidaan tehdä 30 lukuisia modifikaatioita oheisissa patenttivaatimuksissa esitetyn keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

1 Patenttivaatimukset

1. Menetelmä ilmavirtauksen mittaamiseksi ja säätämiseksi häiriintyneessä ilmavirtauksessa, t u n n e t t u siitä, että mitta- ja säätölaite
 5 (10) asetetaan häiriintyneeseen ilmavirtaukseen sellaiselle etäisyydelle (L_3) edeltä käsin tunnetusta häiriölähteestä ja sellaiseen asentoon häiriintyneeseen ilmavirtaukseen nähden, jossa häiriytyneen ilmavirtauksen virtauskentän ($16_1, 16_t$) on todettu olevan hallituissa olosuhteissa suoritettujen mittausten perusteella riittävän stabiili ja joiden hallituissa olosuhteissa suoritettujen mittausten perusteella on kyseiselle
 10 häiriintyneelle ilmavirtaukselle muodostettu karakteriset arvot ($\Delta p, V$), joiden perusteella halutun tilavuusvirran aikaansaamiseksi tarvittava ilmavirran mittausta ja säätö toteutetaan.
- 15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mitta- ja säätölaite (10) asetetaan häiriintyneeseen ilmavirtaukseen etäisyydelle (L_3) häiriölähteestä, joka etäisyys (L_3) on yhtä suuri tai pienempi kuin virtauskanavan (15) kaksinkertainen läpimitta (D).
- 20 3. Laitteisto (60,100), johon kuuluu ilmavirtauksen mitta- ja säätölaite (61,101) ja muu ilmanjakolaite (62,70,80,90,102), t u n n e t t u siitä, että mitta- ja säätölaitteen (61) sijainti laitteiston (60) toimiessa poistoelimenä on ilmanjako-osan (62) aiheuttamalla ilmavirtauksen häiriöalueella, jossa ilmavirtaus olennaisesti poikkeaa ideaalivirtauksesta.
- 25 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että jako-osa (62) on lisätty mitta- ja säätölaitteeseen (61) siten, että se ei muuta mitta- ja säätölaitteen (61) tilavuusvirtaa".
- 30 5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että jako-osa (62) on sovitettu suuntaamaan poistovirtauksen mitta- ja säätölaitteen (61) virtausaukkoa (64) kohden.
- 35 6. Jonkin patenttivaatimuksien 3-5 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että jako-osa (62) on sovitettu vaikuttamaan poistovirtaukseen siten, että laitteiston (60) kokonaispainehäviö on pienempi

1 kuin mitta- ja säätölaitteen (61) ja jako-osan (62) painehäviöiden summa
niitä erikseen käytettäessä.

7. Jonkin patenttivaatimuksien 3-6 mukainen laitteisto, t u n n e t t u
5 siitä, että laitteisto (60) on sovitettu toimimaan sisäänpuhalluselime-
nä kääntämällä mitta- ja säätölaitetta (61) päinvastaiseksi.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä,
että jako-osa (62) on sovitettu puhaltamaan ilmaa sivulle.

10

9. Jonkin patenttivaatimuksien 3-8 mukainen laitteisto, t u n n e t -
t u siitä, että mitta- ja säätölaitteen (61) virtausaukko (64) on olen-
naisesti keskellä.

15

20

25

30

35

1 Patentkrav

1. Förfarande för mätning och reglering av en luftström i en störd luftström, k ä n n e t e c k n a t därav, att mät- och regleranordningen
5 (10) placeras i den störda luftströmmen på ett sådant avstånd (L_3) från en på förhand känd störningskälla och i en sådan ställning i förhållande till den störda luftströmmen, där den störda luftströmmens strömningsfält ($16_1, 16_t$) har konstaterats vara tillräckligt stabilt på basen av
10 mätningar utförda i behärskade förhållanden och på basen av dessa mätningar utförda i behärskade förhållanden har för ifrågavarande störda luftström bildats karakteristiska värden ($\Delta p, V$), på basen av vilka den erforderliga mätningen och regleringen av luftströmmen genomförs för åstadkommande av en önskad volymström.
- 15 2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att mät- och regleranordningen (10) placeras i den störda luftströmmen på ett avstånd (L_3) från störningskällan, vilket avstånd (L_3) är lika stort som eller mindre än dubbla diametern (D) av strömningskanalen (15).
- 20 3. Anläggning (60,100) omfattande en anordning (61,101) för mätning och reglering av en luftström och en annan luftfördelningsanordning (62,70,80,90,102), k ä n n e t e c k n a d därav, att mät- och regleranordningen (61) då anläggningen (60) fungerar som utloppsorgan är belägen inom ett av luftfördelningsdelen (62) förorsakat störnings-
25 område i luftströmmen, där luftströmmen väsentligt avviker från en idealström.
4. Anläggning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att fördelningsdelen (62) är fogad till mät- och regleranordningen (61)
30 så, att den inte ändrar volymströmmen i mät- och regleranordningen (61).
5. Anläggning enligt patentkravet 3 eller 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att fördelningsdelen (62) är anordnad att rikta utloppsströmmen mot en strömningsöppning (64) i mät- och regleranordningen (61).
35

1 6. Anläggning enligt något av patentkraven 3-5, k ä n n e t e c k n a d
därav, att fördelningsdelen (62) är anordnad att påverka utloppsströmmen
så, att anläggningens (60) totala tryckförlust är mindre än summan av
mät- och regleranordningens (61) och fördelningsdelens (62) tryckförluster
5 då de används skilt för sig.

7. Anläggning enligt något av patentkraven 3-6, k ä n n e t e c k n a d
därav, att anläggningen (60) har anordnats att fungera som inblåsnings-
organ genom omvändning av mät- och regleranordningen (61).

10

8. Anläggning enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k n a d därav,
att fördelningsdelen (62) är anordnad att blåsa luft åt sidan.

9. Anläggning enligt något av patentkraven 3-8, k ä n n e t e c k n a d
15 därav, att mät- och regleranordningens (61) strömningsöppning (64) ligger
väsentligen i mitten.

20 Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 759 098 (G 01 F 1/00).

25

30

35

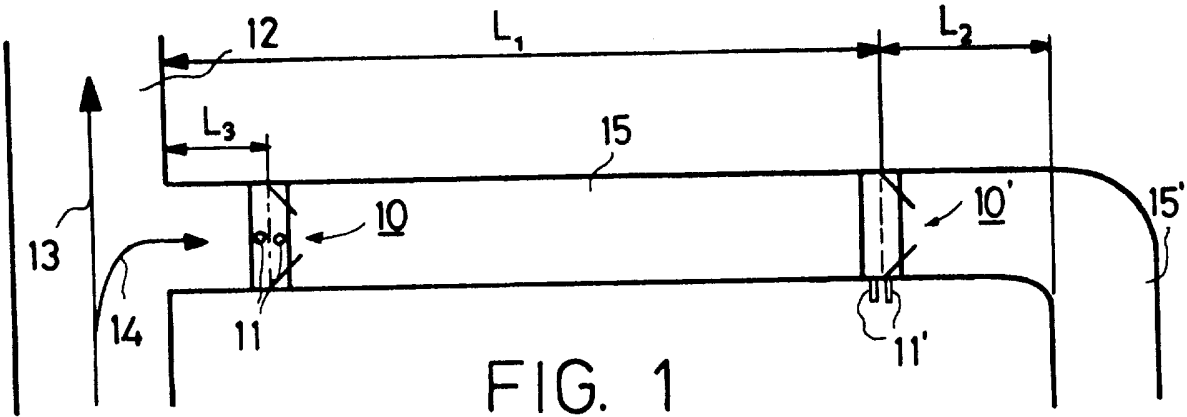


FIG. 1

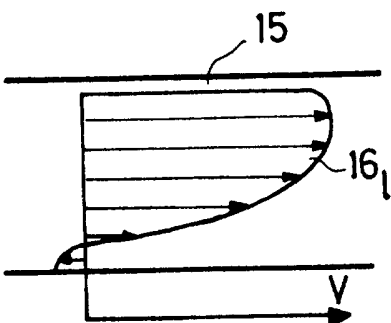


FIG. 2a

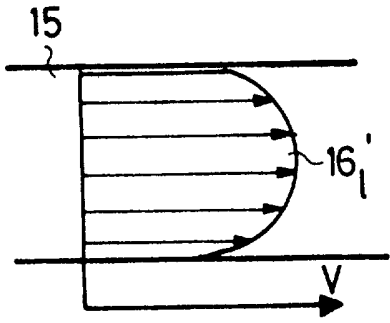


FIG. 2b

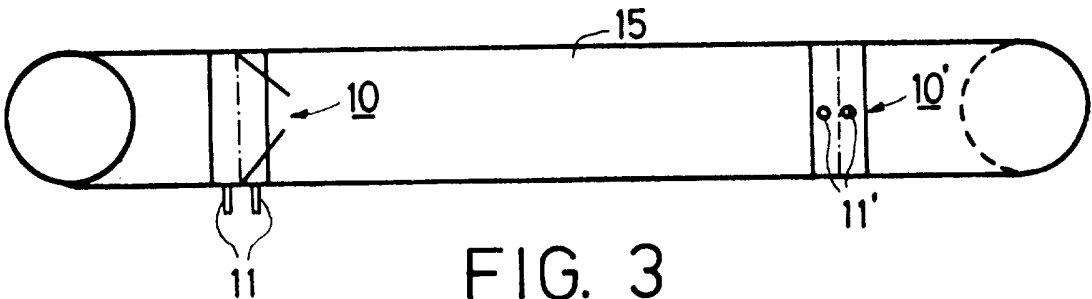


FIG. 3

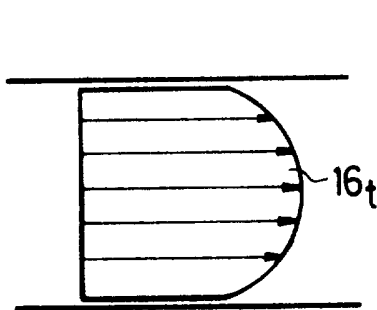


FIG. 4

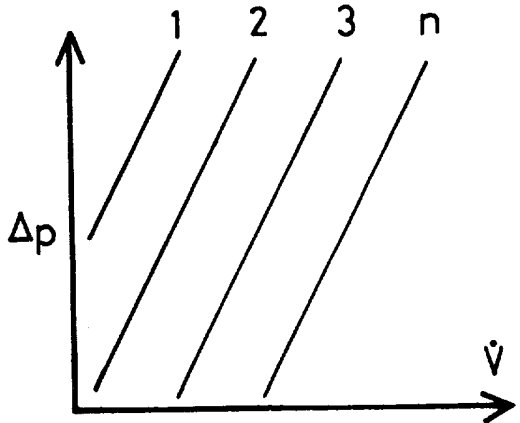


FIG. 5

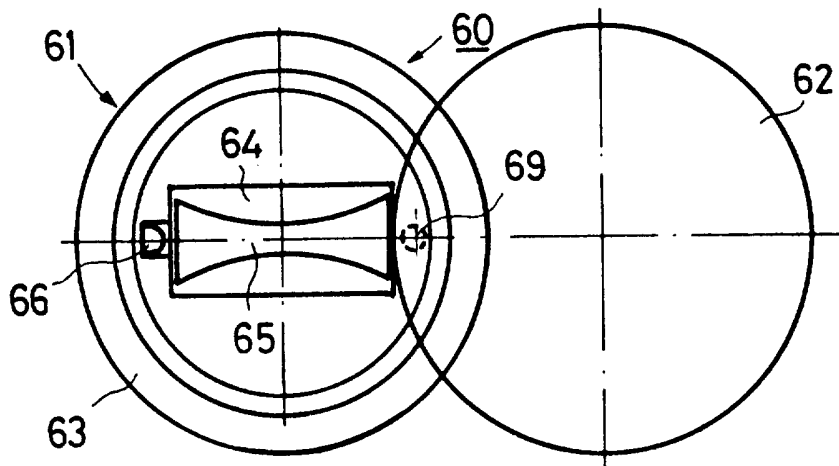


FIG. 6

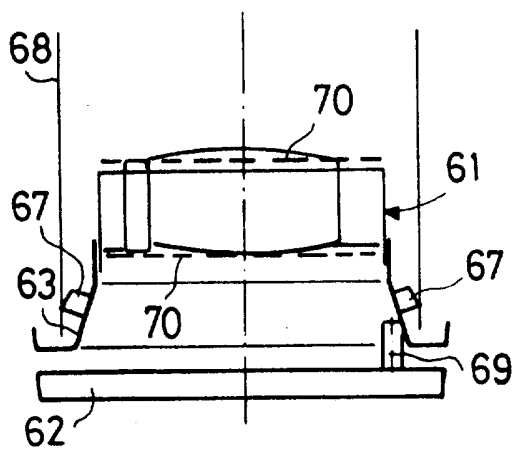


FIG. 7

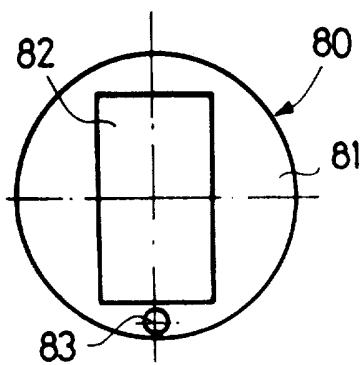


FIG. 8

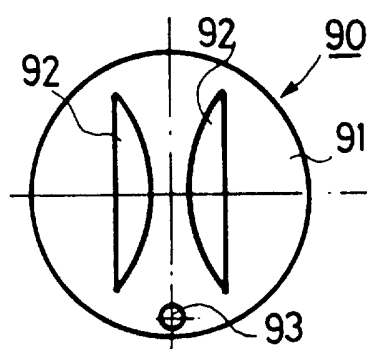


FIG. 9

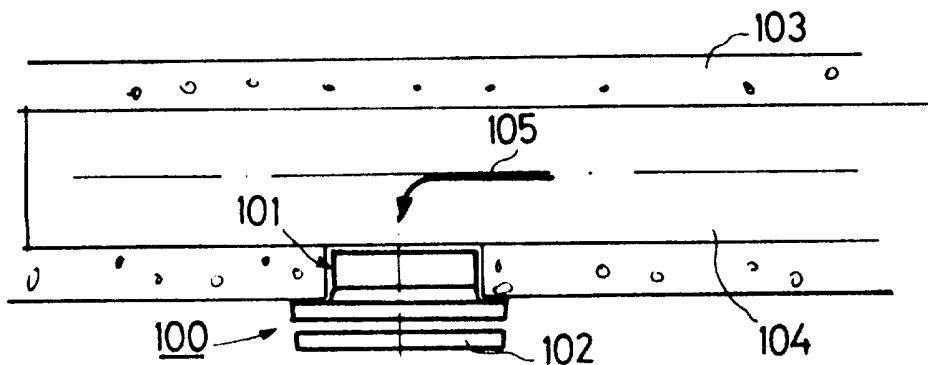


FIG. 10