



F1000113891B



SUOMI - FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 113891 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

30.06.2004

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

F24F 1/01, 13/06

(21) Patentihakemus - Patentansökning

990362

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

19.02.1999

(24) Alkupäivä - Löpdag

19.02.1999

(41) Tullut julkiseksi - Blivt offentlig

20.08.2000

(73) Haltija - Innehavare

1 •Halton Oy, Haltonintie 1-3, 47400 Kausala, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Ulmanen, Heimo, Hakotie 2 as. 6, 47400 Kausala, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 •Villikka, Reijo, Aallontie 3 A, 47400 Kausala, SUOMI - FINLAND, (FI)

3 •Äikäs, Kari, Lehtitie 11, 45120 Kouvola, SUOMI - FINLAND, (FI)

4 •Laurila, Lasse, Kyllikintie 6 A 15, 45160 Kouvola, SUOMI - FINLAND, (FI)

5 •Ruponen, Mika, Juustilankatu 11 A 13, 15200 Lahti, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Salomaa Oy
Eerikinkatu 2, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Tuloilmalaite Tilluftsanordning

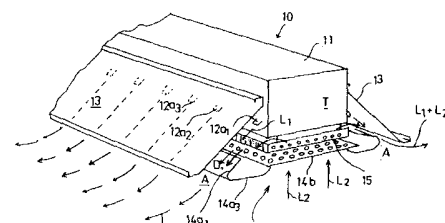
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI 954820 A, EP 0287546 A, FR 1347152 A, GB 1019077 A, US 5318474 A

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tuloilmalaite (10), joka käsittää tuloilmakanavalle (T) tuloilmapalkin (11) ja siinä suuttimet (12a₁, 12₂, 12₃...), joiden kautta puhalletaan raitista ilmaa, jotka indusoivat kierrätysilman (L₂) kulkemaan lämmönvaihtimen (15) kautta. Lämmönvaihtin (15) sijaitsee tuloilmapalkin (11) alapuolella, jolloin tuloilmalaitteessa kierrätysilmaa (L₂) kierrätetään huoneilasta nuolella (L₂) esitetystä keskeisesti lämmönvaihtimen kautta ja edelleen lämmönvaihtimesta tuleva kierrätysilma yhdistyy suuttimista (12a₁, 12a₂...) puhallettuun raittiseen ilmaan (L₁). Yhdistynyt ilmavirtaus (L₁ + L₂) johdetaan edelleen tuloilmapalkkiin (11) liittyvän sivulevyn (13) sekä ilmavirtauksen ohjausosan (14) suulakeosan (14a₁) väliseen kanavaan (D₁) ja edelleen mainittujen osien ohjaamana sivullepäin laitteesta, edullisesti alakaton tason suuntaisesti. Tuloilmalaite (11) käsittää lämmönvaihtimen (15) alapuolelle asetetun erillisen irrotettavan ohjainosan (14), jolloin ohjainosa (14) on sivuun käännettävissä saranoinnilla (16a₁, 16a₂, 16a₃, 16a₄) varassa tai kokonaan irrotettavissa vapauttamalla lukitusvälineet (16a₁, 16a₂, 16a₃, 16a₄) rakenteen puhdistamiseksi.

Tilluftsanordning (10) omfattande en tillufts balk (11) för en tillufts kanal (T) och i balken munstycken (12a₁, 12₂, 12₃...), genom vilka blåses frisk luft som inducerar cirkulationsluft (L₂) att gå genom en värmeväxlare (15). Värmeväxlaren (15) är belägen under tillufts balken (11), varvid cirkulationsluft (L₂) cirkuleras i tillufts anordningen från ett rumsutrymme såsom visas med en pil (L₂) centralt genom värmeväxlaren och den från värmeväxlaren kommande cirkulationsluften förenar sig vidare med den från munstyckena (12a₁, 12a₂...) utblåsta friska luften (L₁). Den förenade luftströmningen (L₁ + L₂) leds vidare till en kanal (D₁) mellan en tillufts balken (11) ansluten sidoskiva (13) och en munstycksdel (14a₁) av en styrdel (14) för luftströmningen och vidare styrd av nämnda delar åt sidan från anordningen, fördelaktigt parallellt med planet av ett undertak. Tillufts anordningen (11) omfattar en under värmeväxlaren (15) placerad separat lösgörbar styrdel (14), varvid styrdelen (14) kan svängas åt sidan på en gångjärnsanordning (16a₁, 16a₂, 16a₃, 16a₄) eller lösgöras helt och hållet genom frigöring av låsanordningar (16a₁, 16a₂, 16a₃,



Tuloilmalaite
Tilluftsanordning

5

Keksinnön kohteena on tuloilmalaite.

10 Tekniikan tason osalta viittaamme hakijan aiempaan **FI-hakemukseen 970919**.
Hakemuksesta tunnetaan tuloilmalaite, joka käsittää lämmönvaihdinrakenteen sekä
tuloilmapalkin, jonka kautta suunnataan raitis ilmavirtaus sivukammioon ja kierrätetyn
ja raittiin ilman yhdistynyt virtaus johdetaan sivullepäin laiterakenteessa.
Tuloilmapalkki on yhtenä kokonaisuutena käännettävissä pois sivulevyjen välisestä
tilasta ja näin ollen rakenne on helposti puhdistettavissa.

15

Tekniikan tason osalta viittaamme lisäksi **DE 33 21 612A -julkaisuun**, joka liittyy ns.
suljettuun palkkirakenteeseen.

20 Hakemuksessamme esitetään uuden tyyppinen suljettu palkkirakenne, jossa ilmavirtaus
kierrätetään huonetilasta laitteen keskeisesti lämmönvaihtimen kautta raittiin
ilmavirran suuttimista kohdistetun ilmavirtauksen indusoimana. Raittiin tuloilman ja
kierrätysilman yhdistynyt ilmavirtaus $L_1 + L_2$ virtautetaan ulos ja sivullepäin
tuloilmalaitteen yhteydestä. Palkkirakenne suuntaa raittiin tuloilma-virtauksen ensin
viistosti alaspäin ja yhdistynyt ilmavirtaus ohjataan laitteesta sivullepäin alakaton tason
25 suunnassa. Keksinnön mukaisesti sijaitsee raittiin ilman tulokanava ylimmäisenä ja
siinä olevat suuttimet palkkirakenteen molemmilla sivuilla. Raittiin ilman tulokanavan
palkkiin liittyvät sivuohjauslevyt. Raittiin ilman tulokanavan alapuolelle on asetettu
lämmönvaihdin, jonka keskeisesti huoneilmaa kierrätetään niin, että sitä voidaan
lämmittää tai jäähdyttää. Lämmönvaihtimesta virtautetaan kierrätysilma raittiin
30 tuloilmavirtauksen yhteyteen ja edelleen yhdistynyt ilmavirtaus $L_1 + L_2$ ohjataan
ilmanohjainosien ohjaamana sivullepäin tuloilmalaitteesta. Keksinnön mukaisesti

käytetään irrotettavaa erillistä ilmanohjainosaa, joka on pikalukittavissa paikoilleen ja samoilla lukitusvälineillä nivelöity kääntymään pois lämmönvaihdinrakenteen yhteydestä, jolloin lämmönvaihdin ja sisätilat ovat helposti puhdistettavissa. Rakenne on symmetrinen pystytason Y suhteen ja näin ollen ilmaa kierrätetään/virtautetaan tuloilmalaitteen molemmille puolille ja edelleen huonetilaan.

Keksinnön mukainen kääntymään saranoitu ja irrotettavissa oleva ilmanohjainosa käsittää sivulla olevat kiinteästä metallilevystä muodostetut taivutetut ohjainrakenteet sekä keskellä olevan rei'itetyn levyn, jonka rei'itysmuoto on ennalta valittavissa valitsemalla sopiva rei'itetty levy. Sivulla olevan virtauksen ohjainosan alapinta sijaitsee laitteen alimpana tasona ja samalla tasolla kuin sivulevyjen sivulle käännetyin osuuden alapinta. Näin rakenne voidaan sijoittaa alakaton tasoon ja ilman ohjainjärjestelyn avulla ilma virtautetaan sivullepäin rakenteessa alakaton pinnan tason suunnasta.

Keksinnön mukaiselle tuloilmalaitteelle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksissa.

Keksintöä selostetaan seuraavassa viittaamalla oheisien piirustuksien kuvioissa esitettyihin keksinnön eräisiin edullisiin suoritusmuotoihin, joihin keksintöä ei ole tarkoitus kuitenkaan yksinomaan rajoittaa.

Kuviossa 1 on esitetty keksinnön mukainen tuloilmalaite periaatteellisena esityksenä aksonometriseinä osittaiskuvantona.

Kuviossa 2 on esitetty erillinen saranoitu ja irrotettavissa oleva ohjainlevy erilliskuvantona.

Kuviossa 3A on esitetty tuloilmalaitteen palkkirakenne sivultapäin.

Kuviossa 3B on esitetty leikkaus I - I kuvioista 3A.

Kuviossa 3C on esitetty tuloilmapalkki aksonometrisesti.

Kuviossa 3D on esitetty kuvion 3C palkki alhaaltapäin ja ohjainosa 14 irrotettuna.

5

Kuviossa 3E on esitetty ohjainosa erilliskuvantona päältäpäin kuvion 3B nuolen K_2 suunnasta katsottuna saranointi-/lukitusvälineiden esittämiseksi.

10 Kuviossa 4A on esitetty erilliskuvantona lukitus-/saranointilaitteet $16a_1$, $16a_2$, jotka liittyvät yhdysosaan 70, joka yhdysosa on edelleen liitettävissä ohjainrakenteeseen 14.

Kuviossa 4B on esitetty kuvion 4A rakenne nuolen K_3 suunnasta.

Kuviossa 5 on esitetty ohjainosa 14 käännettynä puhdistusasentoon.

15

20 Kuviossa 1 on esitetty keksinnön mukainen tuloilmalaite 10. Tuloilmalaite 10 käsittää raittiin ilman kanavan T tuloilmapalkin 11 ylimpänä laiterakenteessa. Rakenne on symmetrinen pystykeskitasoon Y nähden. Tuloilmapalkki 11 käsittää suuttimet $12a_1$, $12a_2$, $12a_3$..., joiden kautta suunnataan raittiin ilman tuloilmavirtaus L_1 sivulevyn 13 ja ilmavirtauksen ohjainosan 14 suulakeosan $14a_1$ väliseen kapenevaan kanavaan D_1 . Suulakeosa $14a_1$ on levytasoltaan vastaavasti, kuten sivulevy 13, viistosti pystytasoon Y nähden, jolloin osien avulla ohjataan ilmavirtaus sivullepäin. Ilma virtautetaan tuloilmalaitteesta sivullepäin alakaton tason suuntaisesti. Laitteen alin taso on ilmavirtauksen ohjausosan vaakasuuntaisen ohjainlevyn 14b alapintataso ja kyseinen 25 taso vastaa sivulevyn 13 sivullepäin vaakatasoon taitetun osuuden 13b alapinnan tasoa.

30 Keksinnön mukaisella laitteella kierrätetään huoneilmaa L_2 lämmönvaihtimen 13 kautta raittiin ilman virtauksen L_1 indusoimana ja raittiin ilman ja kierrätysilman kanavaosuuden D_1 yhdistynyt ilmavirtaus $L_1 + L_2$ suunnataan sivulle päin laitteesta huoneen alakaton tason suunnassa.

Ohjainosan 14 keskellä on reikälevy 14b, jonka rei'itys $a_1, a_2 \dots$ on voitu valita edullisesti siten, että saadaan haluttu virtausmäärä halutuilta kohdin palkkipituutta.

5 Reikälevyyn 14b on voitu ennalta valita esimerkiksi arkkitehtoonisesti kulloisenkin käyttökohteen mukaisesti. Näin ollen ohjainosa 14 on muodostettu ennalta valitulla reikälevyllä 14b, joka on voitu valita käyttökohteen mukaan.

10 Kuviossa 2 on esitetty ilman ohjainosa 14 aksonometrisesti ja erilliskuvantona. Ohjainosa 14 käsittää keskeisen rei'itetyn levyn 14b. Rei'itystä levyssä 14b on esitetty kirjaimin $a_1, a_2 \dots$. Rei'itys on voitu valita halutusti siten, että saadaan haluttu ilmavirtaus halutuilta kohdilta palkkipituutta kulkemaan lämmönvaihtimen 15 läpi. Rei'itettyyn levyyn 14b liittyy ns. suutinosat 14a sen molemmilla sivuilla. Suutinosat 14a käsittää ensimmäisen taitetun levyosuuden $14a_1$ ja siihen liittyvän lyhyemmän levyosuuden $14a_2$ sekä vaakatason suuntaisen levyosuuden $14a_3$. Levyosuus $14a_1$ toimii kanavaa D_1 rajoittavana seinämänä ja kyseinen levyosuus $14a_1$ on siten 15 taivutettu, että ohjainosan 14 ollessa paikallaan sijaitsee se viistosti pystytasoon Y nähden ja näin saadaan kanavasta D_1 , joka rajoittuu sivulevyyn 13 virtaussuunnassa kapeneva. Näin virtausta $L_1 + L_2$ kiihdytetään.

20 Kuviossa 3A on esitetty tuloilmalaite 10 ja sen palkkirakenne 11 sivultapäin. Ilmavirtaus johdetaan erillisen tulokanavan S kautta liitántälaatikkoon 20. Liitántälaatikkoon 20 virtaus voidaan tuoda joko suoraan palkin suuntaisesti, päältäpäin tai jommalta kummalta sivulta. Liitántälaatikon alapinnalla on irrotettava nuohousluukku 30, joka mahdollistaa sekä itse raittiin ilman palkin 11 sisäpuolisen 25 kanavan T nuohoamisen että myös siihen liittyvän tulokanaviston S nuohoamisen. Nuohousluukku 30 irrottamalla voidaan myös liitántälaatikon 20 sisäpuolelle asentaa mittausslaite, venttiili tai jokin muu lisälaite. Kuviossa esitetysti lämmönvaihdin 15 sijaitsee tuloilmapalkin 11 sivulla ja lämmönvaihtimeen 15 liittyvä lämmönsiirtoväliaineen putkitus 40 tuodaan tuloilmalaitteen päädystä 30 lämmönvaihtimen 15 yhteyteen tavanomaisesti. Lämmönvaihtimen 15 avulla voidaan lämmönvaihtimen kautta virtautettua ilmaa joko jäähdyttää tai lämmittää.

- Kuviossa 3B on esitetty leikkaus I - I kuviosta 3A. Kuviossa 3B esitetysti huoneilman virtaus L_2 tulee keskeisesti lämmönvaihtimen 15 kautta. Edullisesti käytetään tavanomaisia lamellilämmönvaihtimia, mutta lämmönvaihdin rakenne voi olla myös mikä muu hyvänsä. Kuviossa 3B esitetysti ilma virtautetaan lämmönvaihtimen 15 kautta ja kyseisen ilmavirtauksen L_2 indusoi palkista 11 puhallettu raittiin ilman ilmavirtaus L_1 . Kuviossa 3B esitetysti palkki 11 käsittää monikulmiopoikkileikkauksen käsittäen lämmönvaihtimen yläpuolelle avautuvaan tilaan rajoittuvat suorat seinämosuudet $11a_1$, $11a_2$ vastaavasti keskeisakselin Y molemmilla puolilla. Seinämosuus $11a_1$ on siten muodostettu viistoksi, että siihen palkin 11 pituudelta muodostetut suutinaukot $12a_1$, $12a_2$... puhaltavat ilmavirtauksen L_1 suoraan viistosti alaspäin poistoaukkoon A, josta yhdistynyt ilmavirtaus $L_1 + L_2$ taipuu sivullepäin alakaton tason pintaan ja siihen coandaefektiin vaikutuksesta kiinnittyneenä.
- Palkin 11, joka muodostaa kanavan T, poikkileikkaus on edullisesti monikulmio, kuviossa esitetysti seitsenkulmio. Näin ollen poikkileikkaus käsittää seitsemän sivua, joista sivu $11a_1$ on siten muodostettu, että siinä olevat suutinaukot suuntaavat ilmavirtauksen suoraan poistoaukkoa A kohti.
- Koska kuvion 3B esityksen mukaisesti tuloilmalaiterakenne on symmetrinen pystytasoon Y nähden, tapahtuu virtaus samalla tavalla tuloilmalaitteen toiselle sivulle.
- Kuviossa 3C on esitetty tuloilmapalkki 11 aksonometrisesti alakaton M tasossa.
- Kuviossa 3D on esitetty kuvion 3C palkki alhaaltapäin ohjainosa 14 irrotettuna. Kuviossa esitetysti liitetään ohjainosa 14 lukitus-/saranointilaittein $16a_1$, $16a_2$, $16a_3$, $16a_4$, joita on neljä kappaletta, tuloilmalaitteen 10 päätyrakenteisiin F_1 ja 20 siten, että saranatavit $17a_1$, $17a_2$, $17a_3$ ja $17a_4$ menevät vastereikiin J_1 , J_2 , J_3 ja J_4 . Vastereiät J_1 ja J_2 sijaitsevat liitäntälaatikossa 20, joka käsittää myös kuviossa esitetyn ruuvilla avattavan ja suljettavan nuohousluukun 30. Vastereiät J_3 , J_4 sijaitsevat päätylaipassa F_1 .

Kuviossa 3E on esitetty ohjainosa kuviosta 3B nuolen K_2 suunnasta katsottuna eli päältäpäin. Ohjainosa 14 käsittää lukitus-/saranointilaittein $16a_1$, $16a_2$, $16a_3$ ja $16a_4$ ohjainosan 14 neljässä eri nurkassa. Saranatapit $17a_1$, $17a_2$, $17a_3$, $17a_4$ kussakin lukitus-/saranointilaitteessa $16a_1$, $16a_2$, $16a_3$ ja $16a_4$ on saatettavissa reikiinsä J_1 , J_2 , J_3 , J_3 . Saranatappeja $17a_1$, $17a_3$ samalla sivulla tuloilmalaitetta 10 voidaan liikuttaa samanaikaisesti, jolloin ohjainosa 14 saadaan kiertymään niin, että kyseiset saranatapit $17a_1$, $17a_3$ vapautuessaan rei'istään J_1 , J_3 sallivat ohjausosan pudottamisen toisten saranatappien $17a_2$ ja $17a_4$ varaan. Vastaavasti voidaan saranatapit $17a_2$ ja $17a_4$ vapauttaa, jolloin ohjainosa kääntyy sarantappien $17a_1$ ja $17a_3$ varassa. Rakenne on myös sellainen, että voidaan vapauttaa kaikki neljä saranatappia $17a_1$, $17a_2$, $17a_3$, $17a_4$ rei'istään J_1 , J_2 , J_3 , J_4 , jolloin koko ohjainosa 14 voidaan irrottaa. Rakenteen puhdistettavuuden kannalta on kuitenkin olennaista, että ylipäätensä ohjainosa 14 on käännettävissä sivuun, jotta päästään käsiksi huollettaviin ja puhdistettaviin kohteisiin kuten lämmönvaihtimeen 15 rakenteen sisällä.

Kuviossa 4A on esitetty lukitus-/saranointilaitteet $16a_1$ ja $16a_2$, jotka liittyvät yhdysosaan 70. Yhdysosa 70 on esim. ruuvein liitettävissä ohjainrakenteeseen 14. Esim. saranatappi $17a_1$ on liikutettavissa jousen I jousivoimaa vasten. Jousi I sijaitsee päätylevyn 71 ja liikutushahlon 72 välissä jousen I sijaitessa saranatapin $17a_1$ ympärillä. Saranatappi $17a_1$ on lisäksi viety ohjatusti yhdysosan 70 listan 73 läpimenoreiän läpi.

Kuviossa 4B on esitetty rakenne kuvion 4A nuolen K_3 suunnasta. Liikutushahlo 72 liittyy saranointitappiin $17a_1$, joka saranointitappi on viety päätylevyn 71 reiän läpi. Liikutushahlo 72 ollen levymäinen osa liittyy siten saranointitappiin $17a_1$ sen toiseen pätyyn että myös saranointitappiin $17a_1$ sen keskialueelta. Jousi I jää mainitun liikutushahlon 72 ja päätylevyn 71 väliin ja puristaa saranatapin $17a_1$ nuolella C_1 esitettyyn suuntaan eli ulospäin ja vastereikänsä J_1 . Vastaava on toiminta myös muiden lukitus-/saranointilaitteiden $16a_2$, $16a_3$ ja $16a_4$ kohdalla. Avattaessa lukitus liikutetaan saranatappia $17a_1$ liikutushahlosta 72 suuntaan C_2 .

Kuviossa 5 on esitetty katkoviivoin ohjainosa 14 käännettynä tuloilmalaitteen 10 toisen puolen saranointivälineiden 17a₂, 17a₄ varassa puhdistusasentoon, jossa se vapauttaa sisätilat puhdistusta varten. Tällöin rakenteen sisätilat kuten lämmönvaihdin ovat helposti puhdistettavissa.



Patenttivaatimukset

1. Tuloilmalaite (10), joka käsittää tuloilmakanavalle (T) tuloilmapalkin (11) ja siinä suuttimet (12a₁, 12₂, 12₃...), joiden kautta puhalletaan raitista ilmaa, jotka indusoivat
5 kierrätysilman (L₂) kulkemaan lämmönvaihtimen (15) kautta, joka sijaitsee tuloilmapalkin (11) alapuolella, jolloin tuloilmalaitteessa kierrätysilmaa (L₂) kierrätetään huonetilasta nuolella (L₂) esitetysti keskeisesti lämmönvaihtimen kautta ja edelleen lämmönvaihtimesta tuleva kierrätysilma yhdistyy suuttimista (12a₁, 12a₂...) puhallettuun raittiiseen ilmaan (L₁), jolloin yhdistynyt ilmavirtaus (L₁ + L₂) johdetaan
10 edelleen tuloilmapalkkiin (11) liittyvän sivulevyn (13) sekä ilmavirtauksen ohjausosan (14) suulakeosan (14a₁) väliseen kanavaan (D₁) ja edelleen mainittujen osien ohjaamana sivullepäin laitteesta, edullisesti alakaton tason suuntaisesti, **tunnettu** siitä, että tuloilmalaite (11) käsittää lämmönvaihtimen (15) alapuolelle asetetun erillisen irrotettavan ohjainosan (14), jolloin ohjainosa (14) on sivuun käännettävissä
15 saranointilaitteen (16a₁, 16a₂, 16a₃, 16a₄) varassa tai kokonaan irrotettavissa vapauttamalla lukitusvälineet (16a₁, 16a₂, 16a₃, 16a₄) rakenteen puhdistamiseksi, jolloin päästään käsiksi huollettaviin ja puhdistettaviin kohteisiin kuten lämmönvaihtimeen (15) rakenteen sisällä.

20 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tuloilmalaite (10), **tunnettu** siitä, että suuttimet (12a₁, 12a₂ ...) sijaitsevat raittiin tuloilman tuloilmapalkin (11) viistosti pystytasoon (Y) taivutetulla pinnalla (11a₁), jolloin suuttimista (12a₁, 12a₂...) puhalletaan raitis ilma (L₁) suoraan kanavaan (D₁) ja poistoaukkoa (A) kohti.

25 3. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen tuloilmalaite, **tunnettu** siitä, että laitteisto käsittää sellaiset lukitus-/saranointivälineet (16a₁, 16a₂, 16a₃, 16a₄) ohjainosan (14) ja tuloilmalaitteen muun runkorakenteen välillä, että ohjainosa (14) on käännettävissä halutusti joko toisen puolen välineiden (16a₁, 16a₃) tai toisen puolen välineiden (16a₂, 16a₄) varassa.

30

4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen tuloilmalaite, **tunnettu** siitä, että lukitus-/saranointivälineenä käytetään saranatappia (17a₁), joka käsittää jousen (I) edullisesti saranatapin (17a₁) ympärillä, joka jousi (I) sijaitsee päätylevyn (71) ja saranatappiin liittyvän liikutushahlon (72) välillä, jolloin liikutushahlostsa (72) jousen (T) jousivoimaa vasten saranatappia puristamalla vapautetaan saranatappi (17a₁) vastekolostaan (J₁).

5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen tuloilmalaite, **tunnettu** siitä, että tuloilmalaite käsittää sellaisen irrotettavan ja/tai käännettävän ilmavirtauksen ohjausosan (14), joka käsittää keskeisakselin (Y) molemmilla puolilla suulakeosan (14a₁), joka toimii kapenevan kanavan (D₁) toisena seinämänä ja että suulakeosaan (14a₁) liittyy pienempi taivutettu osuus (14a₂), johon liittyy kolmas levyosuus (14a₃), joka on vaakasuuntainen ja muodostaa tuloilmalaitteen alimman pintatason ja että kyseiseen levyosuuteen (14a₃) liittyy edelleen joko suoraan tai väliosan kautta keskeinen reikälevy (14b), joka reikälevy (14b) toimii sekä näkösuojana, että ilmavirtausta säätävänä osana, jolloin rei'itystä (a₁, a₂) muuttamalla reikälevyissä saadaan ilmavirtaus hallitusti tai toivotulla tavalla virtaamaan lämmönvaihtimelle (15).

6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen tuloilmalaite, **tunnettu** siitä, että tuloilmapalkki (11) on poikkileikkauksessa monikulmiorakenne, joka käsittää seitsemän suoraa seinämäsivua.

7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen tuloilmalaite, **tunnettu** siitä, että tuloilman virtauskanavan muodostavan tuloilmapalkin (11) päätyyn on sovitettu liitântälaatikko (20), jonka alapinnalle on sovitettu nuohousluukku (30), jolloin nuohousluukku irrottamalla voidaan nuohota sekä koko palkki (11) että myös siihen liittyvä kanavisto (S).

Patentkrav

- 5 1. Tilluftsanordning (10) omfattande en tillufts balk (11) för en tillufts kanal (T) och i balken munstycken ($12a_1, 12_2, 12_3, \dots$), genom vilka blåses frisk luft som inducerar cirkulationsluft (L_2) att gå genom en värmeväxlare (15) som är belägen under tillufts balken (11), varvid cirkulationsluft (L_2) cirkuleras i tillufts anordningen från ett rumsutrymme såsom visas med en pil (L_2) centralt genom värmeväxlaren och den från värmeväxlaren kommande cirkulationsluften förenar sig vidare med den från munstyckena ($12a_1, 12a_2, \dots$) utblåsta friska luften (L_1), varvid den förenade luftströmningen ($L_1 + L_2$) leds vidare till en
- 10 kanal (D_1) mellan en till tillufts balken (11) ansluten sidoskiva (13) och en munstycksdel ($14a_1$) av en styrdel (14) för luftströmningen och vidare styrd av nämnda delar åt sidan från anordningen, fördelaktigt parallellt med planet av ett undertak, **kännetecknad** därav, att tillufts anordningen (11) omfattar en under värmeväxlaren (15) placerad separat lösgörbar styrdel (14), varvid styrdelen (14) kan svängas åt sidan på en gångjärnsanordning
- 15 ($16a_1, 16a_2, 16a_3, 16a_4$) eller lösgöras helt och hållet genom frigöring av låsanordningar ($16a_1, 16a_2, 16a_3, 16a_4$) för rengöring av konstruktionen, varvid man kommer åt föremål, som måste underhållas och rengöras så som värmeväxlaren (15) inne i konstruktionen.
- 20 2. Tillufts anordning enligt patentkravet 1, **kännetecknad** därav, att munstyckena ($12a_1, 12a_2, \dots$) är belägna på en snett i förhållande till ett vertikalkplan (Y) bockad yta ($11a_1$) av tillufts balken (11) för frisk tilluft, varvid den friska luften (L_1) blåses från munstyckena ($12a_1, 12a_2, \dots$) direkt in i kanalen (D_1) och mot en utloppsöppning (A).
- 25 3. Tillufts anordning enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** därav, att anordningen omfattar sådana lås-/gångjärnsanordningar ($16a_1, 16a_2, 16a_3, 16a_4$) mellan styrdelen (14) och den övriga stomkonstruktionen av tillufts anordningen, att styrdelen (14) på önskat sätt kan svängas antingen på anordningarna ($16a_1, 16a_3$) på ena sidan eller på anordningarna ($16a_2, 16a_4$) på andra sidan.

4. Tilluftsanordning enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** därav, att som lås-/gångjärnsanordning används en gångjärnstapp (17a₁), som omfattar en fjäder (I) fördelaktigt omkring gångjärnstappen (17a₁), vilken fjäder (I) är belägen mellan en ändskiva (71) och en till gångjärnstappen ansluten förskjutningslänk (72), varvid
5 gångjärnstappen (17a₁) frigörs från en anslagsfördjupning (J₁) genom att gångjärns-
tappen trycks mot fjäderkraften av fjädern (T) med förskjutningslänken (72).

5. Tilluftsanordning enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** därav, att tilluftsanordningen omfattar en sådan lösgörbar och/eller svängbar styrdel (14) för
10 luftströmningen, som på båda sidor om en mittaxel (Y) omfattar en munstycksdel (14a₁),
som tjänstgör som den ena väggen av en avsmalnande kanal (D₁) och att till
munstycksdelen (14a₁) är anslutet ett mindre bockat avsnitt (14a₂), till vilket är anslutet ett
tredje skivavsnitt (14a₃), som är vågrätt och bildar det understa ytplanet av
tilluftsanordningen och att till ifrågavarande skivavsnitt (14a₃) vidare är anslutet antingen
15 direkt eller via en mellandel en central perforerad skiva (14b), vilken perforerade skiva
(14b) fungerar både som skydd mot insyn och som luftströmningsreglerande del, varvid
luftströmningen fås att strömma behärskat eller på önskat sätt till värmeväxlaren (15)
genom ändring av perforeringen (a₁, a₂) i den perforerade skivan.

20 6. Tilluftsanordning enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** därav, att
tilluftsbalken (11) i tvärsnitt är en polygonkonstruktion, som uppvisar sju raka väggsidor.

7. Tilluftsanordning enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** därav, att
i änden av tilluftsbalken (11), som bildar en strömningskanal för tilluft, är anordnad en
anslutningslåda (20), på vars undre yta är anordnad en sotningslucka (30), varvid både
25 hela balken (11) och även det till denna anslutna kanalsystemet (S) kan sotas genom
lösgöring av sotningsluckan.

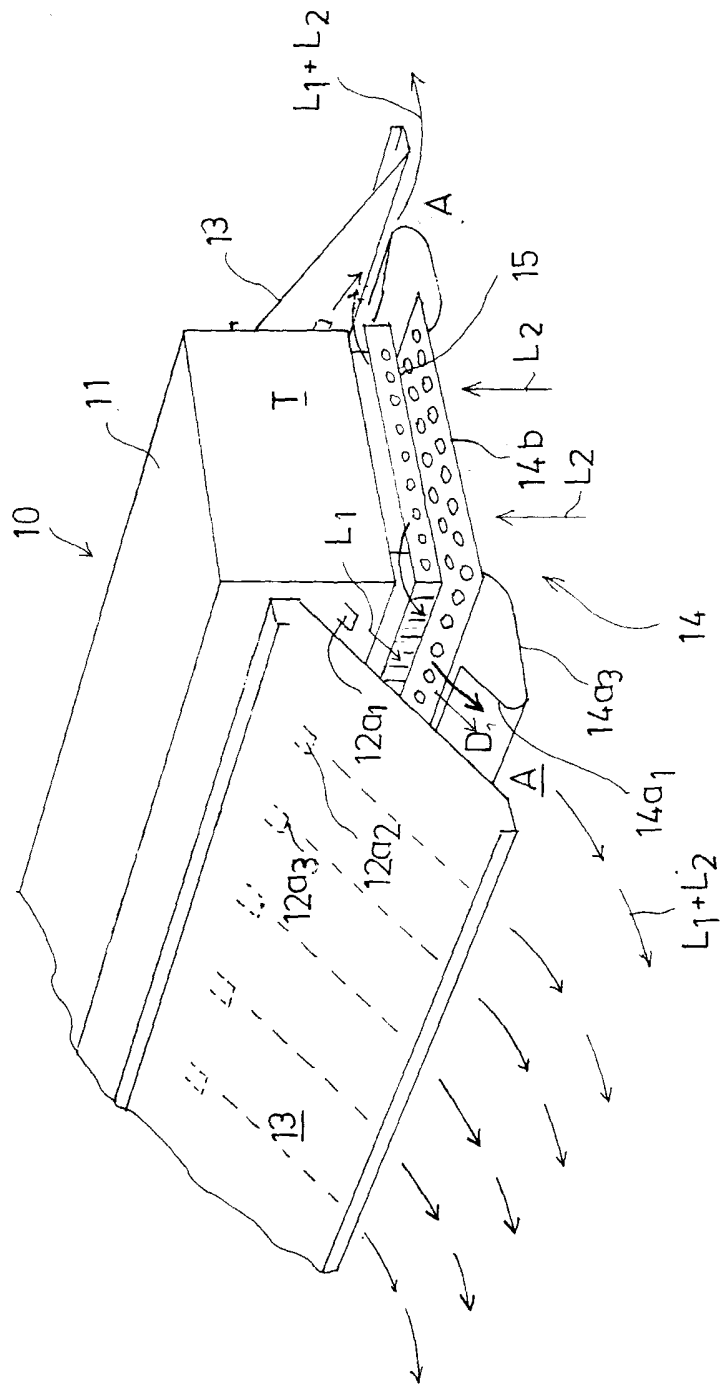


FIG. 1

113891

113891

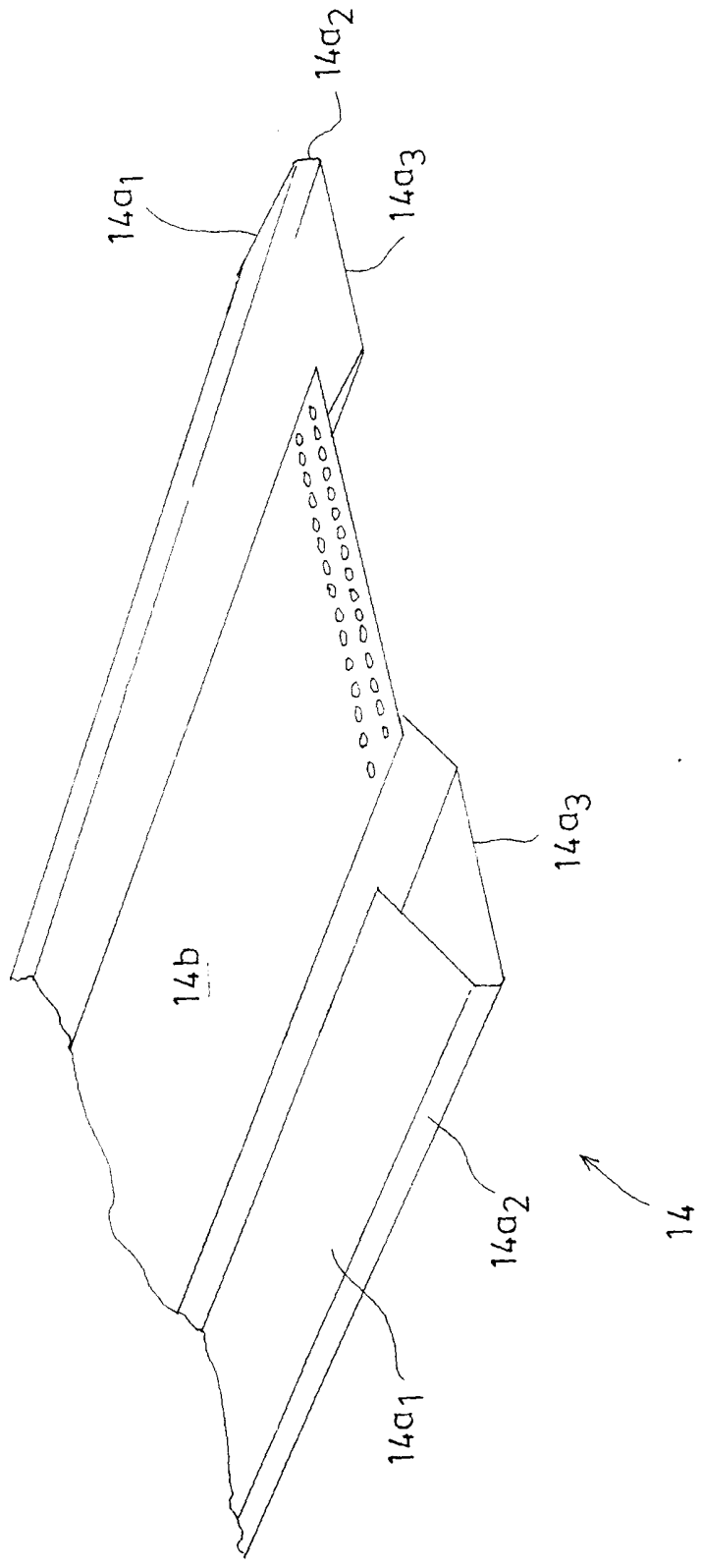


FIG. 2

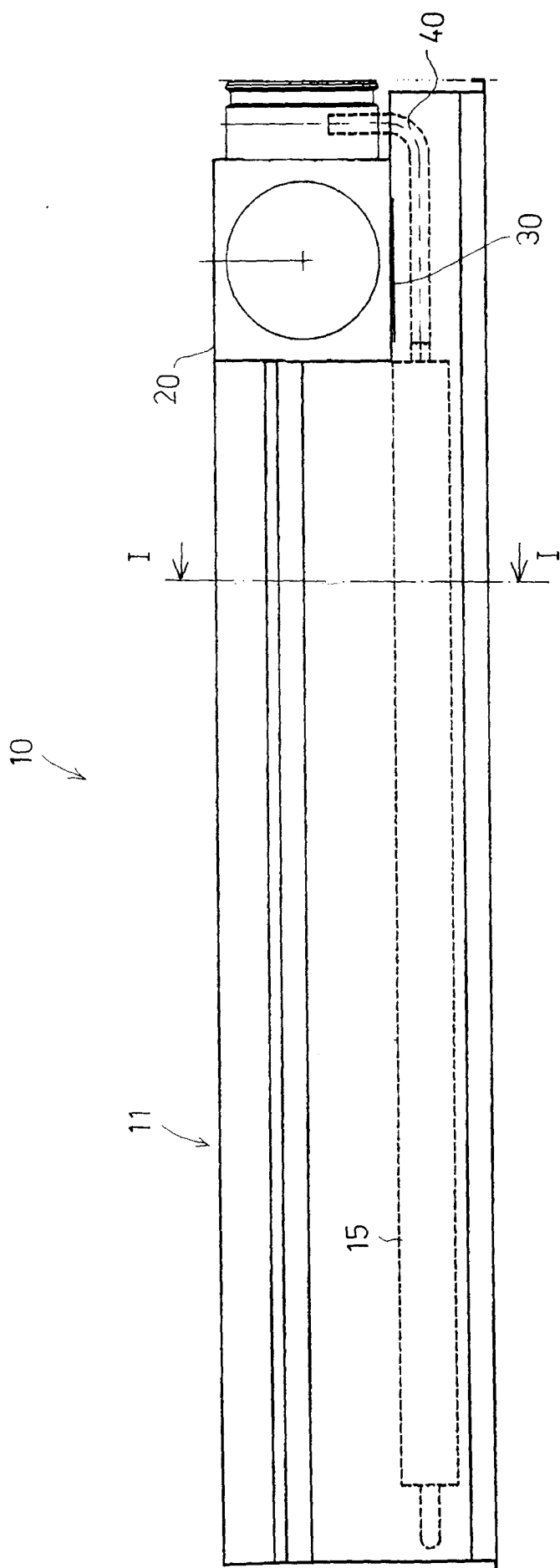


FIG. 3A

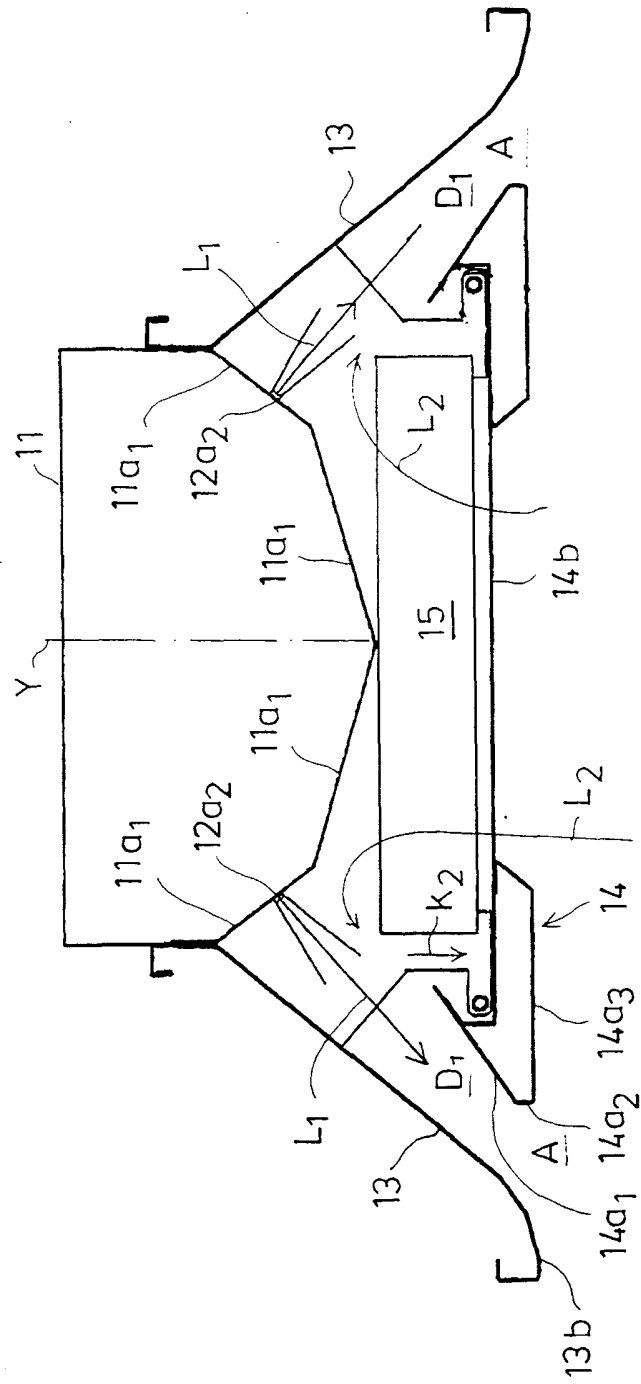


FIG. 3 B

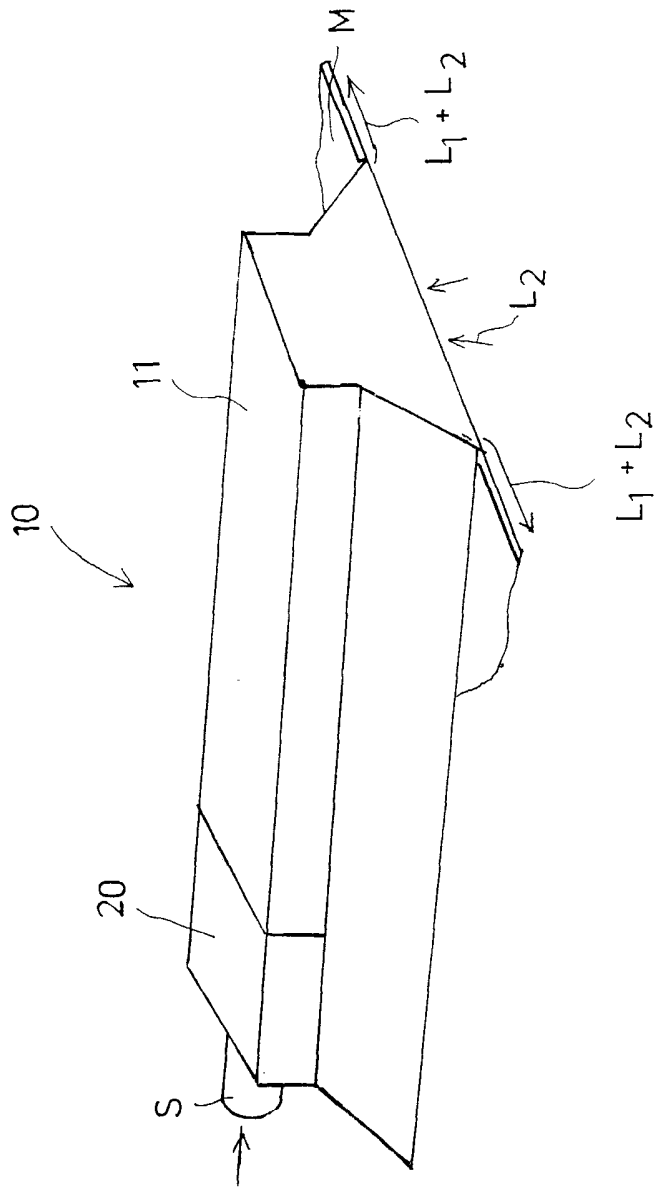


FIG. 3C

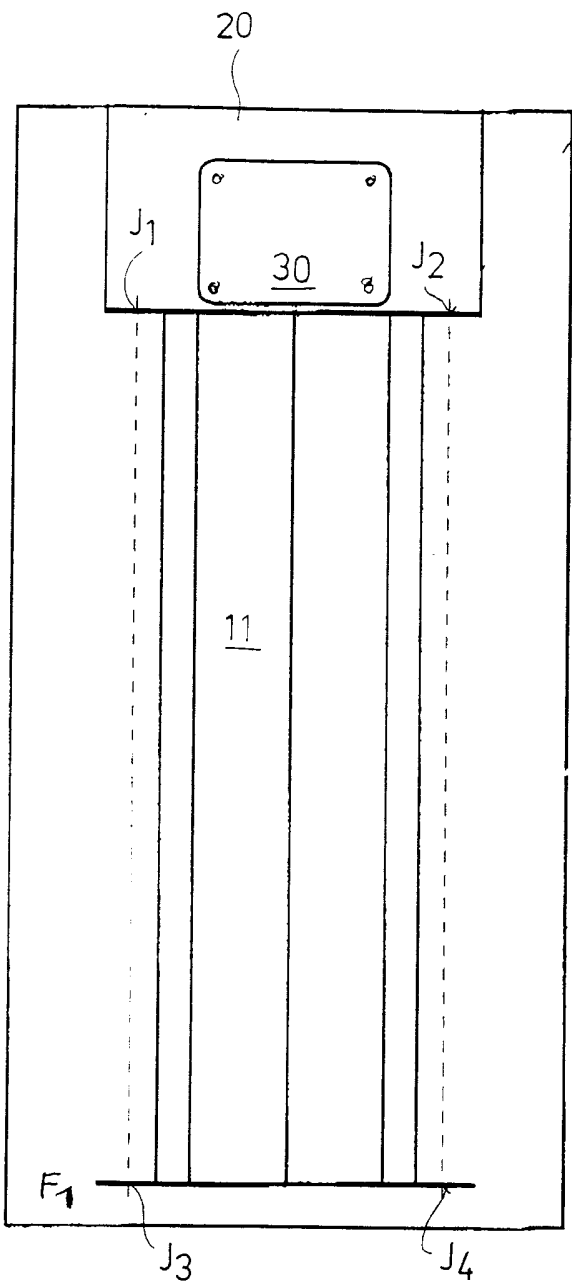


FIG 3 D

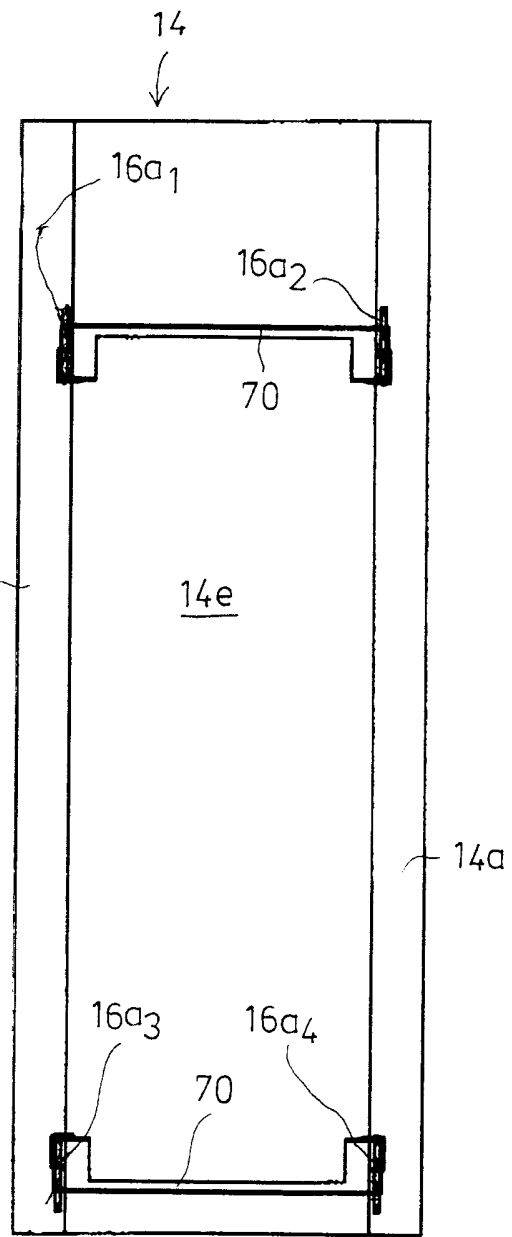
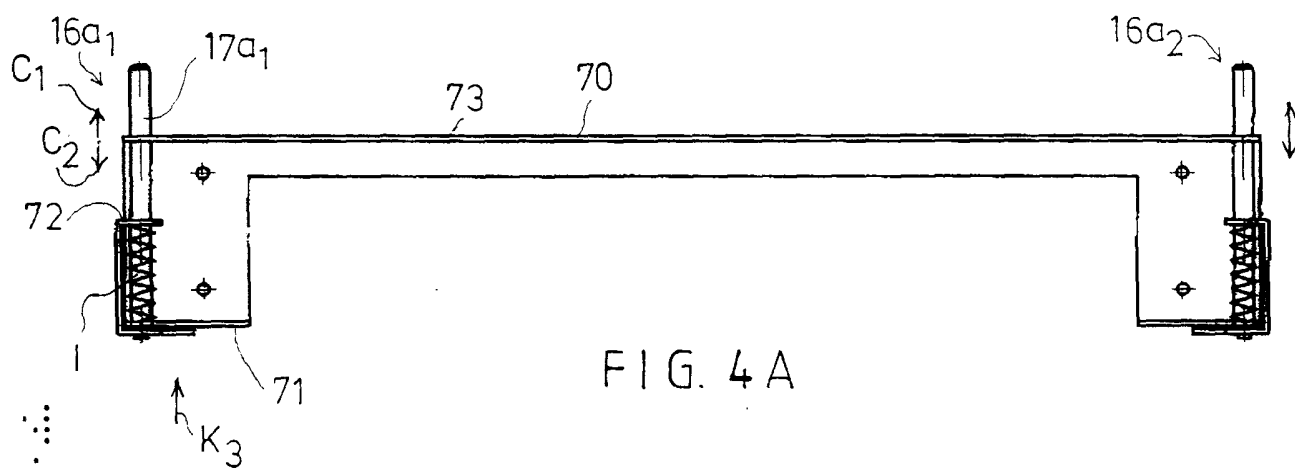
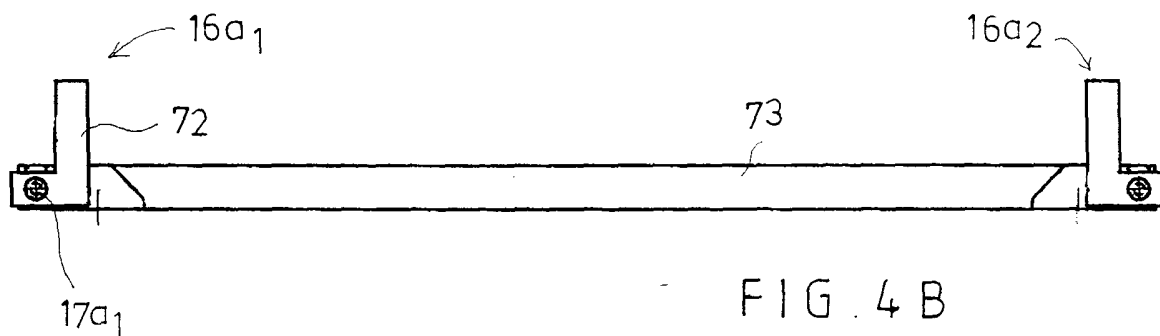


FIG 3 E



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

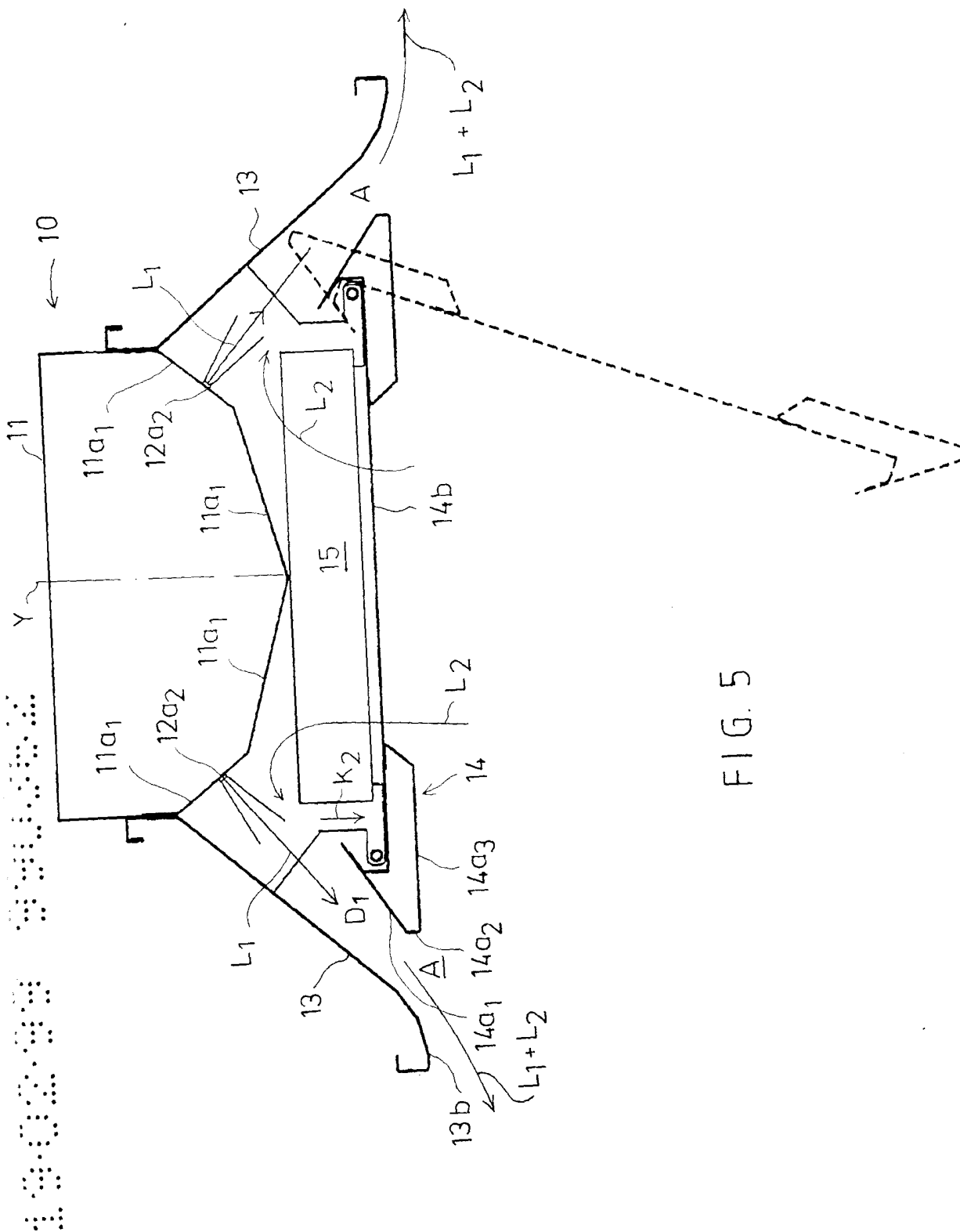


FIG. 5