[B] (11) KUULUTUSJULKAISU 58561
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty 10 08 1981
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ F 24 F 13/06

SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus — Patentansökning 761668
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 10.06.76
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag 10.06.76
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 11.12.76
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 31.10.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 10.06.75
10.06.75 USA(US) 585558, 585560

(71) Carrier Corporation, Carrier Tower, P.O. Box 1000, Syracuse, New York 13201, USA(US)
(72) Carl Chester Herb, Camillus, New York, Kenneth Kanar Cunningham, North Syracuse, New York, USA(US)
(74) Oy Kolster Ab

(54) Ilmastointipääte - Luftkonditioneringsterminal

Nyt käsiteltävä keksintö koskee ilmastointipäätettä ilmastointijärjestelmää varten käsittäen kaksi ilmanpurkausyksikköä, joissa kummassakin on kaksi pääasiassa pystysuoraa ilmakanavaa, joita kumpaakin ilmakanavaa rajoittaa kaksi vastapäätä olevaa pystyseinämäpintaa, jolloin kummankin ilmanpurkausyksikön sisäseinämäpinnat on muodostettu vaimennusyksikön avulla, ja kahden ilmanpurkausyksikön kahden ilmankanavan vierekkäin sijaitsevat seinämäpinnat on muodostettu yhteiselle pystysuorassa olevalle keskiseinämälle, joka sijaitsee ilmastointipäätteen keskiosassa, ja joka ilmastointipääte käsittää lisäksi hajoittimen, joka on sijoitettu välimatkan päähän myötävirtaan ilmakanavista, jolloin hajoittimessa on kaksi ulkopuolista sivuseinämää ja keskellä oleva seinämä, jotka muodostavat kaksi hajoittimen purkausrakoa.

Ilmastointipäätteiden eli -liittimien käyttäminen ilmastoidun ilman siirtämiseen keskusilmalähteestä 1.-laitteistosta toimistoihin, koulujen luokkiin ja muihin vastaaviin, useita huoneita käsittäviin rakennuksiin on jatkuvasti yleistynyt. Tällaiset liittimet sijaitsevat tavallisesti ilmastoitavien huoneiden katossa tai lattialla ikkunoiden lähellä. Koska tällaisia liittimiä käytetään huoneissa, joissa on ihmisiä, ilmastoidun ilman on purkauduttava liittimistä mahdollisimman äänettömästi. ts. liittimen käyntiäänen on oltava niin hiljainen kuin suinkin mahdollista.

Liittimessä, jota on valmistettu myyntiin jo hyvällä menestyk-

sellä, on yksikkö, jolla säädetään ilmastoitavaan huoneeseen tai tilaan purettavan ilmastoidun ilman määrä huoneessa olevien henkilöiden lämpötilatoivomusten perusteella. Tällaiseen ilmansäätöyksikköön kuuluu ilmalla täytettävät palkeet (kalvot), joiden täyttömäärä vaihtelee kääntäen verrannollisesti liittimestä purettavan ilman määrään nähden.

Ilmastoitu ilma syötetään jokaiseen liittimeen jäähdytyskonekeskuksesta ao. putkilla. Jokainen liitin käsittää paineilmaosaston, joka on yhteydessä syöttöputkeen. Liittimeen kuuluu myös jakokammio, joka on varustettu ilmansäätöyksiköllä. Paineilmaosaston ja jakokammion väliin on järjestetty useilla aukoilla varustettu levy.

Aikaisemmin käytetyissä liittimissä oli lähinnä kaksi erillistä ilmavirtaa, jotka suuntautuvat alaspäin liittimen läpi ja purkautuivat ulos kahdesta erillisestä purkausaukosta.

Rakenteeltaan uudemmissa liittimissä on pidetty kuitenkin tarpeellisena lisätä purettavan ilmastoidun ilman määrää, niin että niitä voidaan käyttää juuri tiettyihin tarkoituksiin. Tämän vuoksi po. liittimiin on jouduttu järjestämään toinen ilmansäätöyksikkö niiden läpi virtaavan ilmamäärän lisäämiseksi. Tällaiseen toiseen yksikköön kuuluu pari ilmanvirtauskanavia, jotka ovat yhdensuuntaisia ensimmäisen yksikön kanssa. Ilmalla täytettävien palkeiden säätämän aukon läpi menevän ilman paine laskee tällöin. Ilmansäätöyksikköön näin vaikuttavan paine-eron on todettu aiheuttavan värähtelyä. Koska aikaisemmissa liittimissä oli vain yksi ilmansäätöyksikkö, värähtelystä aiheutunut ääni oli hyvin vähäistä.

Kun liittimeen sen sijaan lisätään vielä toinen yksikkö, kummankin yksikön värähtelyn tai vastaavan liikkeen synnyttämä ääni kasvaa. On myös todettu, että tällainen tehostunut ääni syntyy molempien säätöyksiköiden välisenä resonanssina.

Tästä johtuen kumman tahansa yksikön värähtelyliikkeen aiheuttama meluääni lisää ilmastoitavan huoneen tai tilan melutasoa. Sen vuoksi on tärkeää, että po. yksiköiden värähtelyliike pystytään eliminoimaan.

Ja lisäksi, koska liittimeen syntyy edellä selostetun perusteella neljä erillistä ilmavirtaa ja koska liittimessä on vain kaksi purkausaukkoa, erilliset ilmavirrat on yhdistettävä purkausaukkoihin nähden "vastavirtaan". Koska ilma liikkuu kuitenkin melko nopeasti, ilmavirtojen sekoittuessa keskenään ilman säätölaitetta, syntyy pyör-

re, joka vähentää liittimen toimintatehoa ja aiheuttaa mahdollisesti myös epämiellyttävää melua.

Keksinnön tarkoituksena onkin saada aikaan ilmastointipääte, jolla ilmastoitu ilma puretaan määrättyyn tilaan. Päätteelle on tunnusomaista, että hajoittimen sivuseinämien kaarevat osat, jotka sijaitsevat säteittäisesti ulospäin keskiseinämästä, on sijoitettu vastavirtaan sekoitustilasta, joka sijaitsee kahden ilmapurkausyksikön keskiseinämän alapuolen ja kahden hajoittimen purkausraon välissä, ja että ilmastointipäätteessä on lisäksi vaimenninyksikköihin yhdistetty rajoitinosa ja kiinteä ilmastointipäätteen runko-osa estämään vaimenninyksikköjen ja rungon välistä liikettä vähintään yhdessä tasossa.

Kuvio 1 on kaavapiirros, joka esittää leikkauksena po. keksinnön mukaista ilmastointiliitintä, ja

kuvio 2 on suurennettu kaavapiirros kuvion 1 havainnollistaman ilmastointiliittimen eräästä osasta.

Piirustuksissa nähdään eräs keksinnön mukaisen ilmastointiliittimen suositettava rakennemuoto. Molemmissa kuvioissa on samoista osista käytetty samoja viitenumeroita. Liitin 10 havainnollistaa ilmastointiliitinlaitteita, jotka on tarkoitettu asennettaviksi ilmastoitavien huoneiden tai tilojen kattoon. Liitin 10 on osa ilmastointijärjestelmää, johon kuuluu yleensä sen keskelle sijoitettu ilmastointilaitteisto. Siinä voi taas olla suodatin, esijäähdytyskierukka, kostutusyksikkö, jäähdytyskierukka, kuumennuskierukka ja puhallin, joka kuumentaa, jäähdyttää, kuivaa, kostuttaa ja suodattaa ilman tarpeen mukaan. Puhallin jakaa ilmastoidun ilman taas syöttökanavien kautta edelleen ao. kohteisiin, ts. kaikkiin rakennukseen sijoitettuihin ilmastointi-ilman syöttöliittimiin.

Liittimessä 10 on primäärikammio 1. paineilmaosasto 12, joka on vuorattu ääntä eristävällä materiaalilla 14, esimerkiksi lasivillakerroksella. Paineilmaosasto on yleensä molemmista päistään avoin, niin että se voidaan liittää usein peräkkäisiä liittimiä käsittävään sarjaan, jolloin muodostuu täydellinen ilmanjakojärjestelmä. Sopivia päätekappaleita (ei näy kuviossa) käytetään tällöin yhdistämään po. pääteliittimet sarjaksi. Ilmansyöttö- ja jakolevy 16, jossa on useita aukkoja 18, jakaa syöttöilman tasaisesti paineilmaosastosta 12 jakokammioon, jota rajaavat jakolevyn 16 ylä- ja sivuseinämät.

Jakokammion 22 pohjassa on riviin järjestetyt sulkulevyt 24, jotka toimivat yhdessä sopivaksi katsotulla tavalla täytettävien palkeiden 1. kalvojen 26 ja 28 kanssa, jolloin muodostuu pari ilmansäätö- 1. vaimenninyksikköjä. Kun kalvot 26 ja 28 ovat täynnä ilmaa, ne muistuttavat muodoltaan päärynä. Kumpikin kalvo 26, 28 on kiinnitetty liimalla keskiseinämäyksikköön, joka on muodostettu pääasiassa kaarevista levyistä 30 ja 31. Levyissä on V-muotoinen syvennys, niin että kalvot ovat tyhjinä kokonaan levyjen sisällä. Näin kalvojen 1. palkeiden toimivien seinämien 32 ja sulkulevyjen väliin on saatu riittävän suuri alue, johon pääsee syntymään maksimi ilmavirtaus. Syvennyksillä varustetussa kalvorakenteessa on levyihin 30 ja 31 muodostunut sileä pinta, mikä pitää pyörteen muodostumisen mahdollisimman pienenä. Kalvojen 32 seinämät ovat tavallisesti koverot, joten kalvojen ollessa aivan tyhjät niiden toimivat seinämät ovat pois ilmavirtauksesta, mikä minimoi kalvojen aeroelastisen värähtelyn. Kun kalvoille on tehty syvennykset levyihin 30 ja 31 ja kun ne on lisäksi varustettu koveroilla seinämillä 32, on sulkulevyjen ja kalvojen seinämän 32 välinen etäisyys saatu suuremmaksi. Tällöin on saatu myös suurempi aukko kalvojen ja sulkulevyjen väliin, kun kalvoissa ei ole ilmaa, jolloin niiden välissä on maksimi ilmavirtaus. Lisäksi seinämä 32 voidaan saada liikkumaan paljon koverosta asennostaan määrättyyn kuperaan asentoon kalvomateriaalia venyttämättä. Levyissä 30 ja 31 on loviaukot 35 ao. laitteita, esim. ruuveja tai pultteja varten, niin että po. levyt voidaan yhdistää päätylevyihin (ei esitetty kuvioissa).

Poistoyksikössä on sivulle hajoitinosat 36, joiden alapää 38 kaareutuu ulospäin, sekä keskellä sijaitseva hajoitinosa 40. Hajoitinosat on sopivalla tavalla yhdistetty osaan 42, joka toimii taas liitoskappaleena ja muodostaa näistä kolmesta hajoitinosasta

alayksikön. Liittimessä on mieluiten vielä ääntä eristävää materiaalia, esim. lasivillalevy 41, joka on järjestetty mytövirtaan ilmansäätöyksiköistä. Levy 41 rajaa liittimen ulkoseinämät. Lasivillalevyt pystyvät vaimentamaan keski- ja suurtaajat ääniaallot, mutta eivät pientaajuusalueen aaltoja.

Edellä selostettu, kattoon kiinnitettävä ilmastointiliitin on pääpiirteiltään tavanomaista rakennetta. Nyt selostetun ja aikaisemman liitinrakenteen välisenä erona on vain se, että keksinnön mukaan liittimeen on lisätty toinen ilmansäätöyksikkö. On nimittäin todettu, että liittimen käyttämiseksi moniin erilaisiin sovellutuksiin on jouduttu lisäämään liittimestä syötettävän ilmastoidun ilman määrää. Näihin saakka tämäntyyppiset yksiköt ovat pystyneet syöttämään noin 5,6 m^3 ilmaa minuutissa.

Jotta voitaisiin riittävän tehokkaasti valvoa määrältään kasvaneen ilmastoidun ilman purkautumista, on jouduttu järjestämään toiset ilmansäätö-l. vaimenninyksiköt. Toinen ilmansäätölaite rajaa kolmannen ja neljännen virtauskanavan, niin että nämä tulevat yhdensuuntaisiksi ensimmäisen ilmansäätöyksikön rajaamien ilmastoidun ilman virtauskanavien kanssa. Kuten jo edellä mainittuun, toisessa yksikössä on lisäpari sulkulevyjä, kalvoja, sekä väliseinärakenne, johon kuuluu pari kuperia levyjä.

Edellä kuvatun kaltaiselle ilmastointiyksiköille on ominaista, että niistä syntyvä melutaso pystytään pitämään miniminä. Po. yksikköjä käytetään nimittäin sellaisten tilojen ilmastointiin, joissa on ihmisiä. Tähän asti on ilmastointiyksiköissä, joissa on käytetty vain yhtä ilmansäätöyksikköä, kaikki mahdollisesti syntynyt yksikön värähtelyliike, joka on aiheuttanut pientaajuusmeluääntä, jätetty joko huomioimatta tai hyväksytty, koska melutaso on ollut vielä minimiluokkaa. Ilmansäätöyksikköjen värähtelyliike on tällöin johtunut paine-erosta, joka on puolestaan syntynyt ilman kulkiessa levyjen 24 ja kalvojen 26, 28 väliin syntyneiden aukkojen läpi. Mutta, kun po kontruktioon on lisätty vielä toinen yksikkö, pientaajuusmeluääni on kasvanut molempien yksiköiden värähtelyliikkeen ansiosta. Lisääntyneen melutason oletetaankin syntyneen po. yksiköiden välisestä resonanssista. Sen vuoksi on tärkeää, että po. värähtelyliike, joka johtuu ilmavirtauksen liikkumisesta yksiköiden läpi, pystytään pienentämään tai eliminoimaan kokonaan.

Tätä varten rajoitinosa 70 on yhdistetty ilmansäätöyksiköihin

ja ilmastointiliittimen kiinteään osaan. Tällöin voidaan käyttää esim. laippaa 72. Rajoitinosa 70 esitetään yleensä jousimateriaalina. Pidätinosa tarttuu tällöin kummankin yksikön kuperien levyjen pystyvarsiin 74 ja lisäksi myös laippaan 72. Rajoitinosa on suorassa kosketuksessa varsien 74 ulkopintoihin ja laipan 72 ulkopintaan, niin että yksiköt eivät pääse liikkumaan vaakatasossa. On nimittäin todettu, että ne liikkuvat pääasiassa juuri vaakatasossa. Kun ilmansäätöyksiköt pidetään em. tavalla kiristettyinä, ne eivät pääse liikkumaan liittimen kiinteisiin osiin nähden. Ja kun po. yksiköiden värähtelyliike on saatu näin eliminoiduksi, niissä ei myöskään pääse syntymään pientaajuusmelutasoa.

Nyt selostettuun liittimeen kuuluu pystyseinämä 43, joka sijaitsee pääasiassa liittimen pystyakselilla. Seinämä 43 erottaa molemmat säteittäiset sisäpuoliset ilmavirrat, jotka menevät kanavien 50 ja 52 läpi. Seinämä 43 tehdään mieluimmin ääntä eristävästä materiaalista, niin että molemmat sen ulkopintoja pitkin liikkuvat ilmavirrat saadaan vaimennetuiksi.

Yksikköön on järjestetty neljä erillistä ilmavirtaa. Ne sijaitsevat myötävirtaan ilmansäätövaimentimista. On tärkeää, että tällaiset ilmavirrat yhdistetään keskenään, jotta saadaan aikaan riittävä ilmavirtaus ilmanpurkausaukkojen läpi. Po. aukot jäävät sivulla olevien hajoitinosien ja sisäpuolisen hajoitinosan väliin. Tehohävikin välttämiseksi ja samoin meluäänen syntymisen estämiseksi ilmavirrat on pystyttävä sekoittamaan toisiinsa (yhdistämään toisiinsa), ilman että tällöin syntyy tarpeettomia pyörteitä.

Koska purkausaukot ovat käytännöllisesti katsoen samassa linjassa yksikön keskellä sijaitsevan jakoseinämän 43 kanssa, ulompien ilmakanavien 46 ja 48 läpi menevät ilmavirrat on suunnattava säteittäisesti sisäänpäin, niin että ne saadaan yhtymään niihin ilmavirtoihin, jotka menevät taas sisempien ilmakanavien 50 ja 52 kautta. Sivulle järjestetyt hajoitinosat 36 on taivutettu yläpäästään 37 niin, että ne ohjaavat ilmavirrat säteittäisesti sisäänpäin. Kun sivuhajoittimet on taivutettu tällä tavalla, ilmavirrat joutuvat kaarevaan pintaan, joka ohjaa ilman sitten asteittain haluttuun suuntaan.

Sisäseinämässä 43 on lisäksi osa 54, joka on kiinnitetty osan 43 alapintaan. Osassa 54 on sivut 56 ja 58, jotka on järjestetty tietylle etäisyydelle sivuhajoittimien ylemmän sisäpinnan yläpuolelle, jolloin ne rajaavat väliinsä osastot, jotka ohjaavat tällöin läpi

meneviä ilmavirtoja siten, että ilma suuntautuu yleensä 45° virtauskanavana sekoitustilaan 60. Kun tilaan 60 syötettävien ilmavirtojen suuntaa muutetaan asteittain, ilmavirtojen sekoittumisesta syntyvä pyörre saadaan pysymään minimaalisena.

Osa 54 on tehty pääasiassa siten, että se rajaa tasakylkisen kolmion, jossa sivut 56 ja 58 ovat yhtä pitkät ja ulottuvat käytännöllisesti katsoen yhdensuuntaisina välittömästi niiden alapuolella olevien sivuhajoittimien pinnan kaarevaan osaan nähden. Sivut 56 ja 58 suuntaavat yhdessä sivuhajoittimien kaarevien osien kanssa ilmavirrat asteittaisesti alaspäin purkausaukkoa kohti, mikä taas rajoittaa pyörteiden syntymistä. Mikäli ilmavirrat olisi ohjattu jyrkästi aivan eri suuntiin, niistä olisi syntynyt pyörteitä. Vaikka kuviossa 1 nähdään erillinen osa 54, on kuitenkin huomattava, että osan 43 pohjapintaa voidaan muuttaa sopivalla tavalla, niin että saadaan aikaan tarvittavat yhdensuuntaiset sivut 56 ja 58.

On todettu, että liittimessä syntyvien erilaisten ilmavirtojen olisi sekoituttava toisiinsa "vastavirtaan" purkausaukoista, jotta niistä tuleva ilmavirtaus saadaan suunnilleen yhdenmukaiseksi.

Jotta voitaisiin rajoittaa vielä enemmän pyörrettä, joka syntyy eri ilmavirtojen sekoittuessa toisiinsa, osaan 54 kuuluu lisäksi pystyvaimennin 62, joka suuntautuu alaspäin eli sekoitustilaan 60 osan 54 alimmasta kärjestä. Osa 62 ohjaa siihen törmäävän osan ilmavirtoja suunnilleen pystysuoraan virtauskanavaan. Näin ollen kanavista 46 ja 52 tulevat ilmavirrat liikkuvat yhdensuuntaisesti kanavista 48 ja 50 tuleviin ilmavirtoihin nähden kun ilmavirrat menevät sekoitustilaan 60. Vaimennin 62 tehdään mieluimmin ääntä eristävästä materiaalista. Kun ilmavirrat ohjataan yhdensuuntaisissa kanavissa niiden tullessa sekoitustilaan 60, ilmavirtojen sekoittumisesta syntyvää pyörteenmuodostusta pystytään rajoittamaan vielä enemmän.

Nyt on huomattava, että keksintö edellyttää myös vielä useampien vaimenninyksiköiden käyttöä siten, että tällöin säädettävät ilmavirrat ohjataan vain yhteen sekoitustilaan 60. Ja vaikka kuviossa on esitetty ainoastaan yksi rajoitinlaiterakenne, keksinnön mukaan voidaan käyttää muitakin laitteita yksikköjen keskinäisen liikkeen estämiseksi.

Em. rakenteella pystytään sekoittamaan keskenään vähintään neljä erillistä ilmavirtaa, ilman että tällöin syntyy sanottavaa pyörteenmuodostusta.

Patenttivaatimukset:

1. Ilmastointipääte ilmastointijärjestelmää varten käsittäen kaksi ilmanpurkausyksikköä, joissa kummassakin on kaksi pääasiassa pystysuoraa ilmakanavaa, joita kumpaakin ilmakanavaa rajoittaa kaksi vastapäätä olevaa pystyseinämäpintaa, jolloin kummankin ilmanpurkausyksikön sisäseinämäpinnat on muodostettu vaimennusyksikön avulla, ja kahden ilmanpurkausyksikön kahden ilmankanavan vierekkäin sijaitsevat seinämäpinnat on muodostettu yhteiselle pystysuorassa olevalle keskiseinämälle, joka sijaitsee ilmastointipäätteen keskiosassa, ja joka ilmastointipääte käsittää lisäksi hajoittimen, joka on sijoitettu välimatkan päähän myötävirtaan ilmakanavista, jolloin hajoittimessa on kaksi ulkopuolista sivuseinämää ja keskellä oleva seinämä, jotka muodostavat kaksi hajoittimen purkausrakoa, t u n n e t t u siitä, että hajoittimen sivuseinämien (38) kaarevat osat (37), jotka sijaitsevat säteittäisesti ulospäin keskiseinämästä (43), on sijoitettu vastavirtaan sekoitustilasta (60), joka sijaitsee kahden ilmapurkausyksikön keskiseinämän (43) alapuolen ja kahden hajoittimen purkausraon välissä, ja että ilmastointipäätteessä on lisäksi vaimenninyksikköihin (26, 30; 28, 31) yhdistetty rajoitinosa (70) ja kiinteä ilmastointipäätteen runko-osa (72) estämään vaimenninyksikköjen (26, 30; 28, 31) ja rungon välistä liikettä vähintään yhdessä tasossa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ilmastointipääte, t u n n e t t u siitä, että rajoitinlaitteet (70) on muodostettu jousimaisesta materiaalista.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen ilmastointipääte, t u n n e t t u siitä, että kahden purkausyksikön keskiseinämässä (43) on suunnilleen tasasivuisen kolmion muotoinen osa (54), joka on kiinnitetty sen alaosaan, jolloin kolmionmuotoisen osan (54) sivut (56, 58) sijaitsevat vastapäätä hajoittimen sivuseinämien (38) kaarevia osia (37).

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen ilmastointipääte t u n n e t t u siitä, että kahden ilmanpoistoyksikön keskiseinämässä (43) on pystysuora vaimennusseinämä (62), joka ulottuu alaspäin sekoitustilaan (60).

Patentkrav:

1. Luftkonditioneringsterminal för ett luftkonditioneringssystem omfattande två luftutloppsenheter, som båda uppvisar två i huvudsak vertikala luftkanaler, vilka båda luftkanaler är begränsade av två motsatta vertikala väggytor, varvid de inre väggytorna av båda luftutloppsenheterna är bildade medelst en dämpningsenhet och de närliggande väggytorna av de två luftutloppsenheternas två luftkanaler är bildade på en gemensam vertikal central vägg, som är belägen i luftkonditioneringsterminalens mittparti, och vilken luftkonditioneringsterminal omfattar ytterligare en diffusör, som är installerad på ett avstånd nedströms från luftkanalerna, varvid diffusören uppvisar två yttre sidoväggar och en central vägg, vilka bildar två diffusörutloppsslitsar, k ä n n e t e c k n a d därav, att böjda delar (37) av diffusörens sidoväggar (38), vilka är belägna radialt utåt från den centrala väggen (43), är anbragta motströms från blandningsrummet (60), som är beläget mellan den nedre sidan av de två luftutloppsenheternas centrala vägg (43) och de två diffusörutloppsslitsarna, och att luftkonditioneringsterminalen ytterligare uppvisar en begränsande del (70) förenad till dämpningsenheterna (26, 30; 28, 31) och en fast stomdel (72) av luftkonditioneringsterminalen för att förhindra rörelse mellan dämpningsenheterna (26, 30; 28, 31) och stommen åtminstone i ett plan.

2. Luftkonditioneringsterminal enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att de begränsande medlen (70) är bildade av fjäderlikt material.

3. Luftkonditioneringsterminal enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att den centrala väggen (43) av de två utloppsenheterna uppvisar en väsentligen likbent triangelformig del (54), som är fäst i nedre delen därav, varvid sidorna (56, 58) av den triangelformiga delen (54) är belägna motsatt till de böjda delarna (37) av diffusörens sidoväggar (38).

4. Luftkonditioneringsterminal enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att den centrala väggen (43) av de två luftutloppsenheterna uppvisar en vertikal dämpningsvägg (62), som sträcker sig nedåt in i blandningsrummet (60).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 105 769 (F 24 F 13/06).
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Kanada(CA) 848 725 (98-29). Sveitsi-Schweiz(CH) 510 857 (F 24 F 13/06).

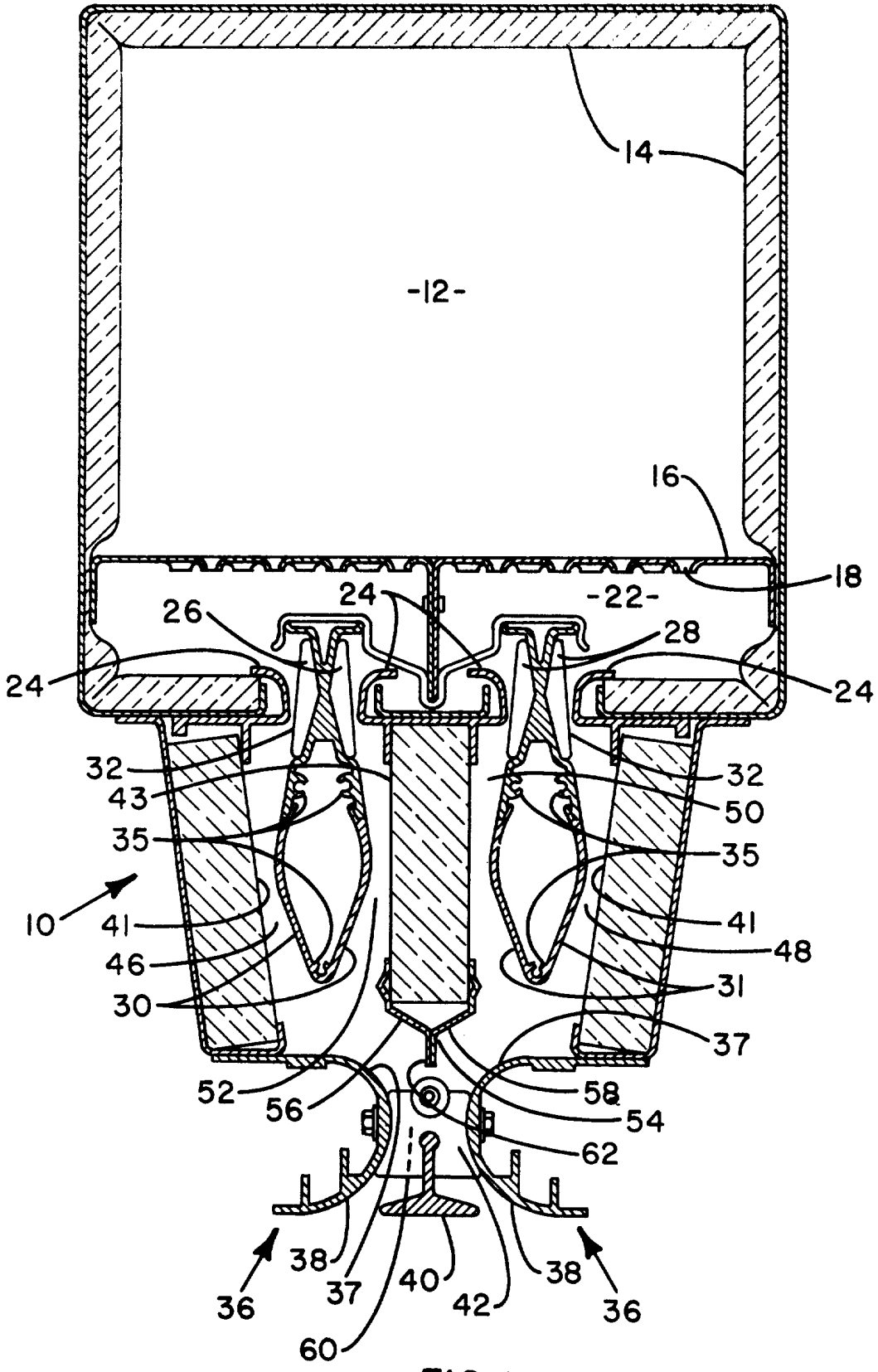
14
-12-
16
18
-22-
24
26
28
24
24
32
43
35
10
41
46
30
32
50
35
41
48
31
37
52
56
58
54
62
38
37
40
42
38
36
36
60

FIG. 1

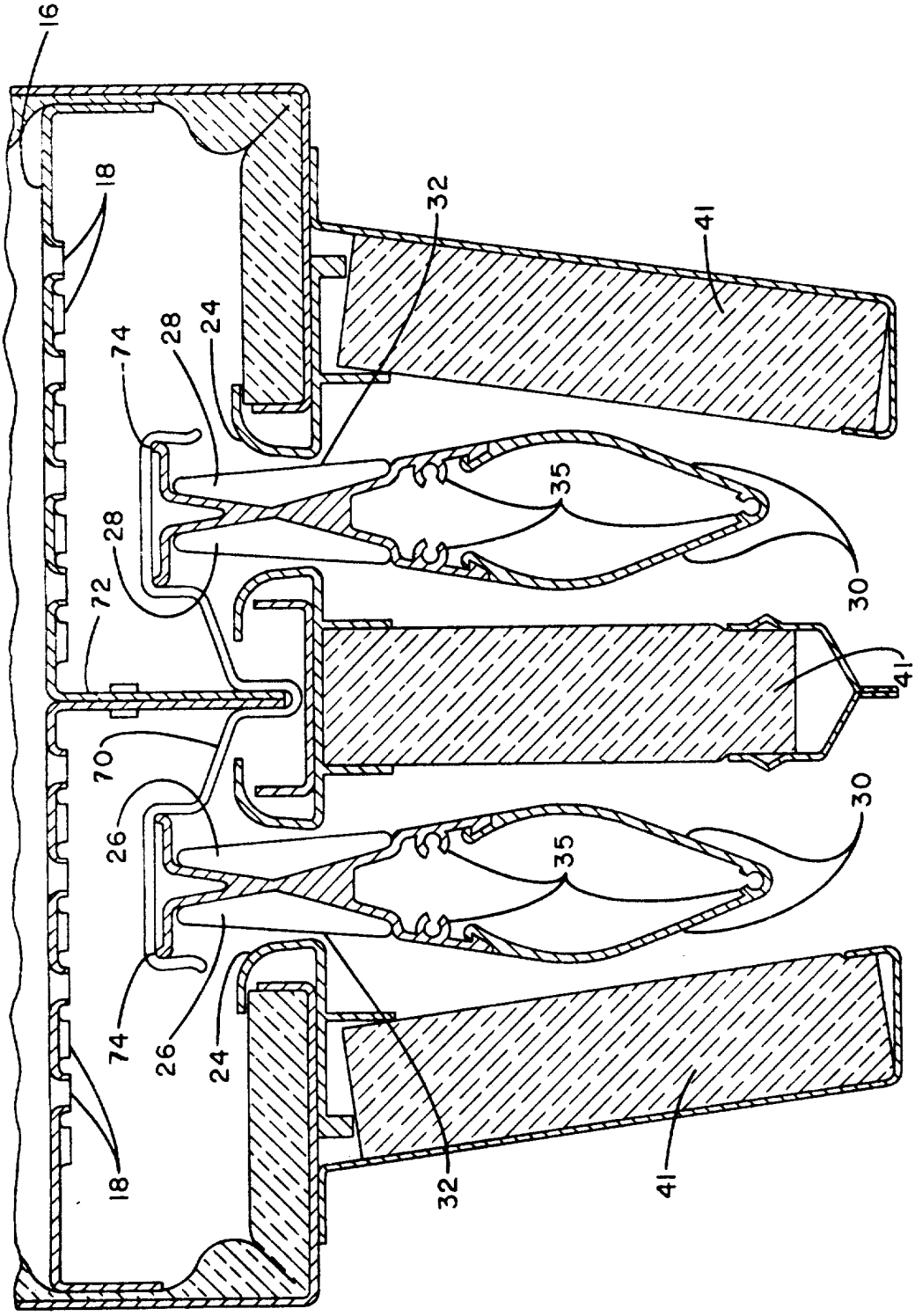

FIG. 2