[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 71003

(45)

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ F 24 F 13/08

SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus — Patentansökning 812294
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 22.07.81
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag 26.11.80
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 22.07.81
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 18.07.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan PCT/SE80/00301
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 26.11.79
Ruotsi-Sverige(SE) 7909764-8

(71) AB Gemla Plast, Box 7, 360 32 Gemla, Ruotsi-Sverige(SE)

(72) Gösta Nilsson, Gemla, Hans Lundin, Halmstad, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Oy Heinänen Ab

(54) Ilmastointilaite - Luftdon

(57) TIIVISTELMÄ

Tuuletin käsittelemättömän ulkoilman johtamiseksi huoneeseen. Tuulettimessa on venttiilin istukka (1), venttiilin runko (2), elimet tuulettimen yhdistämiseksi ulkoilmakanavaan (4) ja käyttöelimet (6; 7) venttiilin rungon asettelemiseksi. Kiinteät tukielimet (8) kannattavat venttiilin runkoa sellaisen kytkimen (9) välityksellä, joka käyttöelimistä (6; 7) tuleville toistuville käyttöimpulsseille vuorotellen vie venttiilin rungon ulkoasentoon ja palauttaa sen sisäasentoon. Nämä molemmat asennot on valittu siten, että sisäasento vastaa tyhjän huoneen vähimmäistuuletuksen tarvetta, kun taas ulkoasento vastaa tuuletustarvetta etukäteen määrätyn henkilömäärän ollessa huoneessa

(57) SAMMANDRAG

Ett luftdon för tillförsel av obehandlad uteluft till ett rum. Luftdonet har ett ventilsäte (1), en ventilkropp (2), organ för anslutning av donet till en uteluftskanal (4) och manöverorgan (6;7) för omställning av ventilkroppen. Stationära bärelement (8) uppbär ventilkroppen via en koppling (9) av det slag som på upprepade manöverpulser från manöverorganet (6;7) växelvis för ut ventilkroppen till ett yttre läge och återför den till ett inre läge. Dessa båda lägen är så valda, att det inre motsvarar minimikravet på ventilation av tomt rum medan det yttre motsvarar kravet på ventilation vid förutsedd beläggning i rummet.

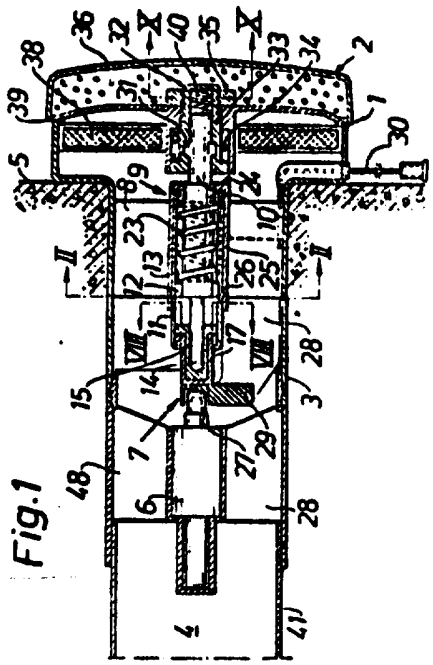


Fig.1

71003

ILMASTOINTILAITE - LUFTDON

Teknillinen ala

Keksintö koskee ilmastointilaitetta, joka on tarkoitettu käsittelemättömän ulkoilman johtamiseen huoneeseen, ja käsittää venttiilin istukkaan asetettavan venttiilin rungon, laitteet ilmastointilaitteen yhdistämiseksi ulkoilmajohtoon, laitteet venttiilin rungon palauttamiseksi ja lukituslaitteet venttiilin rungon pitämiseksi asetetussa asennossa.

Tekniikan taso

Tunnetaan paljon erilaisia venttiilejä käsittelemättömän ulkoilman johtamiseksi huoneeseen, esim. ulkoseinässä olevat läppäventtiilit ja lautasventtiilit ja ikkunarakenteessa tai sen alla olevat rakoventtiilit. Kaikilla on enemmän tai vähemmän seuraavia haittoja. Ne ovat valinnaisesti säädettäviä erilaisiin aukaisuasentoihin ja voivat siksi muun muassa sopimattomalla asettelulla aiheuttaa vetoja tai päinvastoin, s.o. riittämätöntä tuuletusta. Jos ne ovat pysyvästi auki tai avattu liian paljon suhteessa tuuletustarpeeseen, ne johtavat huomattaviin energiahäviöihin lämmitettäessä **sissänjohdettua ulkoilmaa kylmänä vuodenaikana.**

Keksinnön selostus

Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada energiansäästö- ja ympäristönsuojelutarkoituksella johdannossa esitettyä lajia oleva ilmastointilaite, joka on sopiva varustettavaksi ilmasuodattimella ja äänieristyksellä, ja joka on helposti aseteltava tarkkojen minimi- ja maksimiasentojen välillä, joita ei häiritse uudelleenasettelu ja puhdistus, ja joka lisäksi on sopiva käytettäväksi automaattisesti alhaisella tehonkulutuksella.

Tarkoitettu tulos saadaan ilmastointilaitteella, jolle annetaan patenttivaatimuksesta 1 selviävät tunnusmerkit.

Piirustusten lyhyt kuvaus

Keksinnön erästä suoritusmuotoa kuvataan nyt viittaamalla samalla liitteenä oleviin piirustuksiin.

Kuv. 1 on huoneessa olevan ilmastointilaitteen venttiilin rungon ja istukan ja ilmastointilaitteen lähinnä ulkoilmajohtoa olevien elinten leikkaus.

Kuv. 2 on mekaanisen kytkimen leikkaus pitkin kuvan 1 linjaa II-II.

Kuv. 3 on kuvan 1 esittämän mekaanisen kytkimen päätyosan osittaisleikkaus suuremmassa mittakaavassa.

Kuv. 4 esittää kuvan 3 mukaisessa mekaanisessa kytkimessä olevaa kytkentäelintä samassa suurennetussa mittakaavassa sivulta katsottuna.

Kuv. 5 on kuvan 4 mukaisen kytkentäelimen päätykuva suurennetussa mittakaavassa.

Kuv. 6 on sivukuva suurennettuna kuvien 1-5 mukaisen mekaanisen kytkimen kytkentäelimen aksiaalisesti siirrettävästä kiinnityslaitteesta.

Kuv. 7 on sivukuva suurennettuna kuvan 6 mukaisesta kiinnityselimestä.

Kuv. 8 on poikkileikkaus suurennettuna kuvan 1 linjan VIII-VIII mukaan.

Kuv. 9 on kokoonpano kuvan 8 linjaa IX-IX pitkin ja esittää suurennettuna kytkinliitoksen yksityiskohdassa olevaa hammastettua profiilia, jotka toimii kytkentäelimen kanssa.

Kuv.10 on leikkaus suurennettuna kuvan 1 linjaa X-X pitkin laitteesta, jolla säädetään venttiilin rungon maksimiaukeama.

Kuv.11 on sivukuva suurennetussa mittakaavassa laitteesta, jolla irroitetaan venttiilin runko puhdistusta varten.

Kuv.12 on päätykuva kuvan 11 mukaisesta laitteesta ja samassa mittakaavassa kuin kuva 11.

Tapa keksinnön toteuttamiseksi

Ilmastointilaite on tarkoitettu käsittelemättömän ulkoilman johtamiseen huoneeseen. Ilmastointilaitteessa on venttiilin istukka 1 ja istukan suhteen asetettava kiekonmuotoinen venttiilin runko 2. Venttiilin istukan yhteyteen on järjestetty laitteet ilmastointilaitteen yhdistämiseksi ulkoilmajohtoon 4 läpi ulkoseinän 5, ja tämä esitetään kuvassa 1 vain putkenpätkällä 3, joka oletetaan varustetun tavanomaisilla kiinnityslaitteilla ulkoseinään 5 asentamiseksi.

Esitetyssä suoritusmuodossa venttiilissä on vaihtoehtoiset käyttölaitteet 6 ja 7 venttilin rungon 2 asettamiseksi venttiilin istukan 1 suhteen.

Venttiilin runkoa 2 kannatetaan kytkimellä 9 kiinteään tukilaitteeseen 8, jossa on litteät kannatinvarret, jotka on sijoitettu ilman kulkusuunnassa suurimmalle poikkipintadimensiolle.

Kytkin 9 on sellainen, joka jommasta kummasta käyttölaitteesta 6,7 tulevilla toistuvilla käyttöimpulsseilla vaihtoehtoisesti ottaa venttiilin rungon ulos ulkoasentoon ja palauttaa sen sisäasentoon. Nämä molemmat asennot ovat ennaltamääritetyt säätämällä vastaamaan tuuletuksen enimmäisvaatimusta - huoneissa olevien henkilöiden suunniteltuun käyttöön - ja tuuletuksen vähimmäisvaatimusta, s.o. tyhjälle huoneelle. Viimeksi mainitussa tapauksessa venttiilin voidaan otaksua yleensä olevan täysin suljettu.

Toisin sanoen tällainen kytkin on tunnettu sinänsä kuulakärkikynistä, jotka ovat sovitetut antamaan säiliölle ulostyönnetyn ja sisäänvedetyn asennon. Sen uudella käyttöalueella kuvan 1 mukaisessa kytkimessä on venttiilin runkoa 2 ulkopäästään kannattava kara 10. Kara on aksiaalisesti liikkuvasti asennettu putkenpätkän 3 kanssa samankeskeiseen napaholkkiin 11, jota kannattavat molemmat varret 8. Kara on estetty kääntymästä holkissa ulokkeilla 12, joista kukin kulkee holkissa olevassa pitkittäisessä urassa 13. Karan sisäpäässä on tappi 14, joka työntyy päätyholkkiin 15, joka on pyörivästi päätytapissa ja jossa on neljä säteettäisesti ulospäin lähtevää hammasta 16 siinä päässä, joka on venttiilin runkoon päin. (katso kuvat 3-5). Päätyholkki 15 on puolestaan sijoitettu holkinmuotoiseen laakerielimeen 17, jonka venttiilin rungosta poispäin oleva pää lähtee ulos näpaholkista 11 ja jonka vastakkaisessa päässä on neljä säteettäisesti ulkonevaa ohjausripaa 18 (katso kuvat 6 ja 7). Napaholkissa 11 on päätyvasteet näiden ripojen ulkopuolella, jotka vasteet estävät laakerilaitetta 17 putoamasta holkista. Laakerilaitteessa 17 olevat rivat 18, samanlaiset kuin hampaat 16 päätyholkissa 15, kulkevat pitkittäisissä urissa 19, jotka ovat napaholkin 11 sisäpuolella holkin sisäpäässä, jossa on suurempi seinämän vahvuus kuin holkin loppuosassa johtuen pienemmästä sisähalkaisijasta. Laakerilaitteen päässä, joka on venttiilin runkoon päin, on hammastetut kruunut 22, joissa on aksiaalisesti ulkonevat hampaat.

Napaholkissa 11 olevien neljän uran välissä sijaitsevia ainesosia rajoittaa venttiilin runkoa 2 kohti olevassa suunnassa hammastus, jossa on sahahammasprofiili ympyränmuotoisessa suunnassa, kuten on ilmeistä kuvan 9 rakenteesta. Sahahampaissa 20 ja 21 on viisto pinta, joka on yhtäläinen hampaiden 16 viistouden kanssa, jotka hampaat 16 ovat venttiilin rungosta poispäin olevilla päätypinnoilla. Hammas 16 on esitetty kuvassa 9 kolmessa A:lla, B:llä ja C:llä merkityssä asennossa.

Jos venttiilin runko 2 on kuvassa 1 esitetyssä, suljetulle venttiilille tarkoitetussa asennossa, kukin hammas 16 sijaitsee urassa 19, kuten on osoitettu asennolla A kuvassa 9. Päätyholkin 15 ja laakerilaitteen 17 ei tarvitse tästä syystä ottaa ehdottomia päätyasentojaan, mutta johtuen karan 10 säädöstä suhteessa venttiilin runkoon niillä voi olla suurempi tai pienempi aksiaalinen välys napaholkissa 11. Jos toinen käyttölaitteista 6, 7 antaa laakerilaitteelle 17 aksiaalisen liikkeen lähettämällä käyttöimpulssin, laakerilaitteen 17 kruunu 22 pakottaa päätyholkin 15 samaan suuntaan. Laakerilaite ja holkki liittyvät aksiaalisesti toisiaan vasten vain kruunun 22 ja hampaiden 16 viistojen pintojen kautta. Kun päätyholkkia 15 ja siten karaa 10 ja myös venttiilin runkoa 2 liikutetaan ulospäin huoneesta niin kauas, että hampaat 16 ovat ohittaneet urien 19 päät, kruunun 22 hampaanpäihin nojaavat hampaat 16 liu'uttavat pois kruunun hampaat ja sahahampaiden 20 viistoille pinnoille käyttöimpulsia vastustavan voiman seurauksena tämän voiman ollessa puristusjousen 23 aikaansaama ja sama voima vie hampaat sahahampaiden pohjalle, asento B kuvassa 9, kun laakerilaite 17 palaa sen jälkeen kun käyttöimpulssi on lakannut,

Tällaisesta B:llä kuvassa 9 merkitystä eteenpäintyönnetystä asennosta, jossa hampaat 16 ovat mainitun jousivoiman ja viereisestä hampaasta 21 tulevan lukitsevan toiminnan pidättäminä, päätyholkkia 15 liikutetaan poispäin seuraavalla

käyttöimpulssilla, laakerilaitteen 17 kruunu 22 vielä jälleen liittyy hampaan 16 vinoon pintaan (asento B) ja työntää holkin 15 niin kauas, että hammas voi ohittaa sahahampaan 21 ja viimeksi mainitun vino pinta vie sen viereiseen uraan 19 ja jousivoima asentoon C, kun laakerilaite 17 vielä kerran palaa, kun käyttöimpulssi on lakannut.

Laakerilaite 17, päätyholkki 15 ja kara 10 jousineen 23 työnnetään kokoonpanossa napaholkkiin 11 ja pois oikealta puolelta kuvassa 1, minkä johdosta karaa ohjaava päätypala 24 kiinnitetään napaholkkiin 11 ulkopuolisten kielekkeiden 25 kulkiessa pitkin napaholkin ulkopuolta. Napsautettavat pinteet 26 pitävät päätykappaletta 24 paikallaan, kuten selviää kuvasta 2 (napsautettavat pinteet 26 ovat esitetyt aika epäselvästi myös kuvassa 1)

Ensisijainen käyttölaite 6 käsittää sähkömagneettisen lineaarimoottorin, joka sijaitsee kytkimen 9 takana ja johon johdetaan virtaa jaksottain ja työmännän 27, josta lähtee isku oikealle kuvassa 1, ja se siten työntää laakerilaitetta 17 oikealle niin että kytkin 9 suorittaa venttiilin rungon asennon muutoksen, kuten edellä on kuvattu. Männässä voi olla sisäänrakennettu palautusjousi (ei esitetty) tai se voidaan palauttaa kytkimen jousella 23.

Lineaarimoottoria 6 myös kannatetaan tukilaitteella 48, jossa on litteät kannatusvarret, jotka sijaitsevat suurin poikkipintadimensio ilman virtauksen suunnassa, ja ne ovat yhdistetyt napamaisella holkilla, joka on samankeskeinen putkenpätkän 3 kanssa ja moottorin ympärillä.

Toissijainen käyttölaite 7 käsittää kytkimen, joka käyttää sakaraelintä, joka on terän 28 muodossa liukuvasti järjestetty ohjaimiin (ei esitetty) pitkin yhden kannatinvarren 8 tasoa ja on muotoiltu ulkonemaksi 29, joka lähtee männän 27 pään ja kytkimessä olevan laakerilaitteen 17 pään välistä. Sakaraelintä 28 käyttävä kytkinelin liikkuu oikealle langalla, ketjulla 30 tai vastaavalla, jotta käsin voidaan vent-

tiilin rungon 2 asentoa muuttaa vaikuttamalla laakerilaitteeseen 17.

Impulssivirran johtamiseksi lineaarimoottorin 6 elektromagneettiin sijoitetaan sopivasti aikarele johdinpiirin sulkemiseksi säännöllisin väliajoin. Sama aikarele sovitetaan siten edullisesti palvelemaan useita kuvatunlaisia ilmastointilaitteita, esim. talon kaikkia tai kerrostalon ilmastointilaitteita. Kukin lineaarimoottori sovitetaan siten valittavaksi käyttöimpulssin useiden valinnaisten muutosjaksojen välillä, esim. kolmen jakson, joista yksi asettaa ilmastointilaitteen päivällä auki (yleisessä käytössä oleville huoneille ja ja vastaaville), yksi asettaa ilmastointilaitteen auki yöllä (makuuhuoneille) ja yksi joka asettaa venttiilin auki illalla (harrasteluhuoneille ja vastaaville).

Sopiva valintalaite voidaan sijoittaa enemmän tai vähemmän helposti saataville riippuen mikä järjestelmän joustavuus on toivottava tai harkittu.

Virranjohtopiiri järjestetään sopivasti matalajännitteiseksi.

Venttiilirungon 2 enimmäisaukeamisasennon asettamiseksi kara 10 on varustettu ulkopäästään ulkopuolisesti kierteitetyllä liitosholkilla 32 venttiilin runkoa varten (katso kuvat 1 ja 10-12) tarkoituksena saada bajonettityyppinen kytkin 31. Liukuva holkki 33 on asennettu liukuvasti liitosholkkiin 32 ja on tehty keskeiseksi venttiilin rungon takaosan kanssa. Painejousi 34 on asetettu ympärille liikuttamaan liukuvaa holkkia ulospäin liitosholkista. Mutteri 35 kierretään liitosholkkiin venttiilin rungon takaosan ulkopuolelle estämään venttiilin rungon liike ulospäin liitosholkista. Mutteriin 35 pääsee käsiksi enimmäisaukeaman säätämiseksi kun poistetaan venttiilin rungon etuosa 36 yhdessä huokoisen ääni- ja lämpöeristekappaleen kanssa, joka on sijoitettu etu- ja takaosan väliin. Liitosholkki 32 on varustettu urilla 37 estämään holkin 33 liike holkissa 32

urien toimiessa yhdessä holkissa 33 olevien ulkonemien kanssa (ei esitetty).

Venttiilirungon 2 nopeaksi irroittamiseksi ilman asettelun muuttumisvaaraa venttiilin runko puristetaan sisäänpäin, kun se on auki-asennossa ja käännetään bajonettikytkimen 31 irroittamiseksi, minkä jälkeen se voidaan vetää vapaasti kiinnitysholkista 32. Renkaanmuotoinen ilmasuodin asetetaan täten myös paikalleen tämän suotimen ympäröidessä liukuvaa holkkia 33 ja kiinnitetään napsautettavilla ulkonemilla 39 putkenpätkän 3 laajennettuun etupäähän. Uudelleenkootussa tilassa bajonettikytkin pidetään paikallaan puristusjousella 40, joka on karan 10 pään ja liitosholkin 32 pohjan välissä.

Esitetty ja kuvattu ilmastointilaite yhdistetään sopivasti ulkoseinän 5 läpi tulevan ulkoilman kulkemiseksi putkenpätkään 41 (kuva 1) työntämällä yhdistettyyn sää- ja melusuojaan (ei esitetty), joka on ulkoseinän ulkopuolella. Ilmansuodin 38 ja eristemateriaali, joka on venttiilin rungossa 2, saavaat aikaan hyvin tehokkaan eristyksen melua, kylmää ja kosteutta vastaan.

Paitsi esitetty suoritusmuoto ilmastointilaitetta voidaan käyttää vain sähkömagneettisella lineaarimoottorilla tai vain käsikäyttölaitteilla. Myös jälkimmäinen suoritusmuoto on hyvin edullinen johtuen helpostä käytöstä ja tarkoista vaadittavista asetusasennoista eikä vähiten harrastelijoille sopivasta asennuksesta.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Käsittelemättömän ulkoilman huoneeseen johtamiseen tarkoitettu ilmastointilaite käsittäen venttiilin istukan (1), tämän suhteen aseteltavan venttiilin rungon (2), laitteen (3) ilmastointilaitteen yhdistämiseksi ulkoilmajohtoon (4), käyttölaitteet (6,7) venttiilin rungon asettelemiseksi ja lukituslaitteet venttiilin rungon (2) pitämiseksi asetetuissa asennoissa, t u n n e t t u siitä, että lukituslaitteet käsittävät sellaisen kytkimen (9), joka käyttölaitteista (6,7) tulevilla, yhdellä ja samalla tavoin ohjatuilla käyttöimpulsseilla vaihtoehtoisesti liikuttaa venttiilin runkoa (2) ulospäin ja palauttaa sen kytkinlaitteen ollessa myös tarkoitettu pidättämään venttiilin runkoa vain ulko- ja sisäasennossa näiden asentojen ollessa edeltäpäin määritetyt siten, että sisäasento sopii tyhjälle huoneelle vähimmäistuuletustarpeella kun taas ulkoasento sopii huoneen henkilöiden käyttöön tarvitsemaan tuuletustarpeeseen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ilmastointilaite, t u n n e t t u siitä, että käyttölaite (6) käsittää sähkömagneettisen lineaarimoottorin, joka on varattu virtaimpulsseilla ja kullakin impulssilla saa aikaan männäniskun kohti venttiilin runkoa (2) siten saaden kytkimen (9) muuttamaan venttiilin rungon asentoa mainitun moottorin männän (27) tämän jälkeen palautuessa lepoasentoonsa edullisesti jousilaitteella (23).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen ilmastointilaite, t u n n e t t u siitä, että lineaarimoottori (6) sijaitsee kytkimen (9) takana ulkoilmajohdossa (4).

4. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1-3 mukainen ilmastointilaite, t u n n e t t u siitä, että siinä on sakaraelintä (7) käyttävä kytkin, joka toimii langalla, ketjulla tai vastaavalla, ja on järjestetty saamaan kytkimen (9) muuttamaan venttiilin rungon (2) asentoa riippumatta lineaarimoottorista (6).

5. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1-4 mukainen ilmastointilaite, t u n n e t t u siitä, että siinä on aikarele, joka on sovitettu panemaan alulle mainitut käyttöimpulssit odotettujen, säännöllisesti sattuvien aikojen perusteella tuuletuskuormituksen muuttamiseksi huoneessa, minkä saa aikaan ihmisten paikallaolo.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen ilmastointilaite, t u n n e t t u siitä, että aikarele on sovitettu palvelemaan useita samanlaisia ilmastointilaitteita ja että kunkin ilmastointilaitteen sähkömagneettinen lineaarimoottori (6) on sähköisesti kytkettävissä käyttöimpulssin useiden valinnaisten muutosjaksojen välillä.

71003

PATENTKRAV

1. Luftdon inrättat för tillförsel av obehandlad uteluft till ett rum och innefattande ett ventilsäte (1), en i förhållande till detta ställbar ventilkropp (2), organ (3) för donets anslutning till en uteluftkanal (4), manöverorgan (6,7) för omställning av ventilkroppen samt ett spärrorgan för fasthållande av ventilkroppen (2) i inställt läge, k ä n n e t e c k n a t av att spärrorganet utgöres av en koppling (9) av det slag, som på upprepade och lika riktade manöverpulser från manöverorganet (6,7) växelvis för ut ventilkroppen (2) och återför den, samt är inrättad att kvarhålla ventilkroppen endast i ett yttre och ett inre läge, vilka båda lägen är så förutbestämda, att det inre motsvarar minimikravet på ventilation för tomt rum medan det yttre motsvarar kravet på ventilation vid förutsedd personbeläggning av rummet.

2. Luftdon enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av att manöverorganet (6) utgöres av en elektromagnetisk linjärmotor, som strömmatas pulsvis och vid varje puls utför ett kolvslag i riktning mot ventilkroppen (2) och därigenom bringar kopplingen (9) att växla ventilkroppens läge och vars kolv (27) därefter återföres till sitt viloläge, företrädesvis av ett fjäderorgan (23).

3. Luftdon enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e - t e c k n a t av att linjärmotorn (6) är belägen bakom kopplingen (9) i uteluftskanalen (4).

4. Luftdon enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e - t e c k n a t av att ett via snöre, kedja eller dylikt manuellt påverkbart kopplingsförarelement (7) är anordnat att oberoende av linjärmotorn (6) bringa kopplingen (9) att växla ventilkroppens (2) läge.

5. Luftdon enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e - t e c k n a t av att ett tidrelä är inrättat att initiera de nämnda manöverpulserna på grundval av förväntade, regelbundet återkommande tidpunkter för ändring av rummets beläggning.

6. Luftdon enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a t av att tidreläet är inrättat att betjäna flera luftdon av samma slag och att varje luftdons elektromagnetiska linjärmotor (6) är elektriskt omkopplingsbar mellan flera valfria växlingscykler för manöverpulsen.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 117 667 (36 d 3/01), 349 387 (F 24 F 13/10). USA(US) 3 173 646 (251-138), 3 780 980 (F 16 K 31/10), 3 990 356 (F 24 F 7/06).

Fig.1

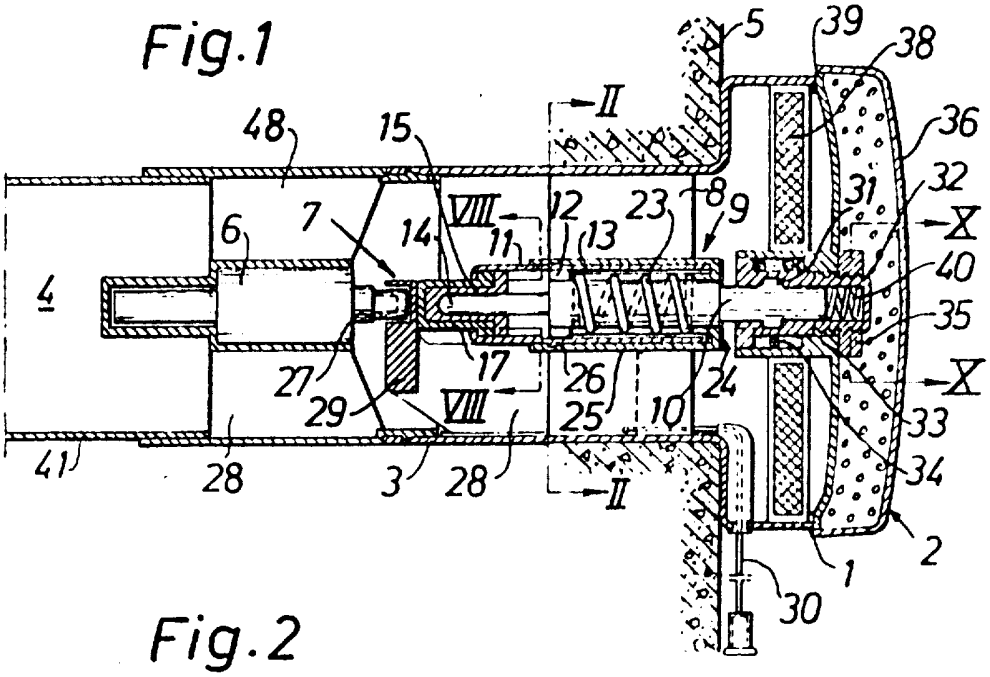


Fig.2

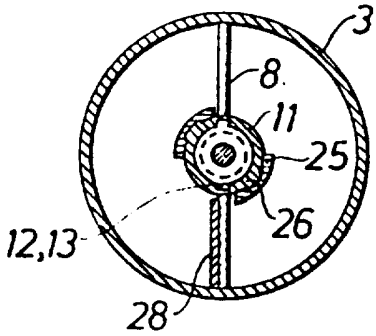


Fig.3

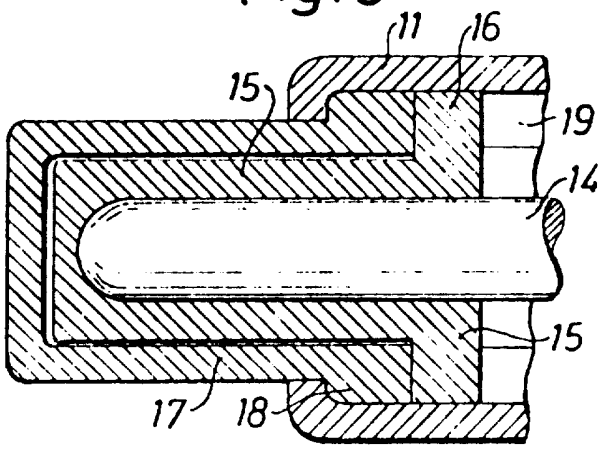


Fig.4

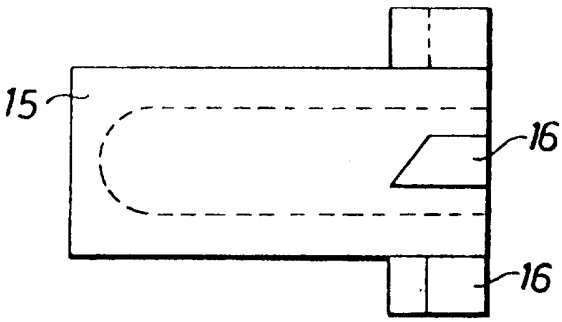


Fig.5

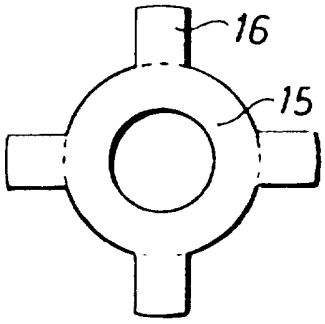


Fig 6

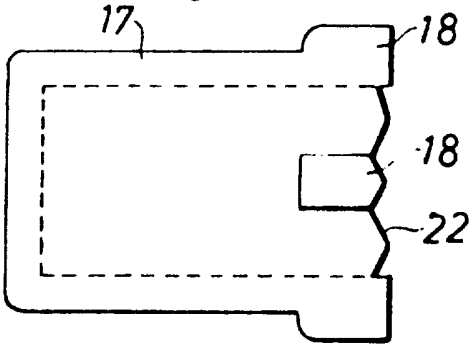


Fig. 7

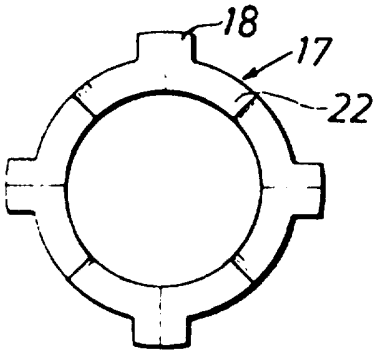


Fig. 8

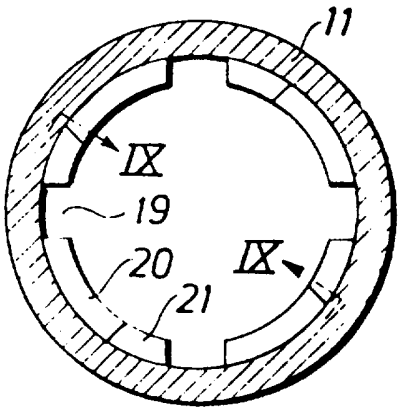


Fig. 9

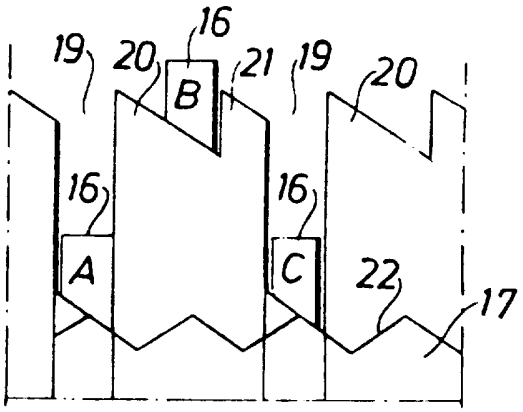


Fig. 10

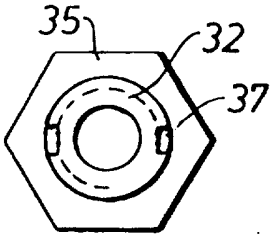


Fig. 11

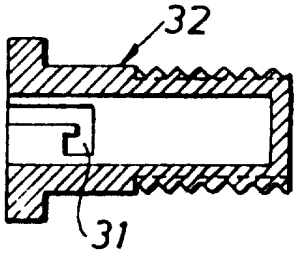


Fig. 12

