



SUOMI – FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT



(10) FI 119202 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

29.08.2008

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

F24F 13/06 (2006.01)

F24F 13/08 (2006.01)

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20012211

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

14.11.2001

(24) Alkupäivä - Löpdag

14.11.2001

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

27.06.2003

(73) Haltija - Innehavare

1 •**Fläkt Woods AB**, Fläktgatan 1, 551 84 Jönköping, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •**Virtanen, Seppo**, Rapusaarentie 9 D 13, 37800 Toijala, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Heinänen Oy Patenttitoimisto
Annankatu 31-33 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Mekanismi ilmanvaihtoventtiilin kiinnittämiseksi irrotettavasti ilmanvaihtokanavaan
Mekanism för löstagbar fästsättning i en ventilationskanal av en ventilationsventil

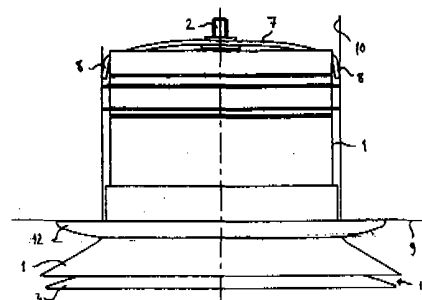
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

JP 58018050 A, SE 202781 C

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Mekanismi ilmanvaihtoventtiilin kiinnittämiseksi ilmanvaihtokanavan (10) sisäpintaan, joka venttiili käsittää runko-osan (1) ja sen suhteen ilman virtaussuunnassa säädettävän karan (2), jonka päähän on kiinnitetty venttiililautanen (3), jolloin runko-osan ja venttiilikanavan välinen rako (11) muodostaa säädettävän ilmanvirtausraon. Keksintö on toteutettu siten, että venttiililautasen (3) kara (2) on venttiilin kanavan (10) puoleisessa päässä yhdistetty venttiilin runko-osaan (1) karan (2) suunnassa joustavan jousielimen (7) välityksellä, joka jousielin (7) ulottuu osittain runko-osan ulkopuolelle ainakin kahdesta karan (2) suhteen olennaisesti vastakkaisesta kohdasta, jolloin jousielimen (7) ulompien osien (8) kautta ajateltu ympyrä on halkaisijaltaan suurempi kuin runko-osan (1) ulkohalkaisija kanavaan (10) asennettavan osan kohdalla, ja että mainitun ympyrän halkaisija on pienennettävissä painamalla venttiilikantta (3) karan (2) suunnassa runko-osan (1) suhteen kohti kanavaa (10).

En mekanism för fästande av en ventilationsventil vid innerytan av en ventilationskanal (10), vilken ventil omfattar en husdel (1) och en i förhållande till den i luftens strömningsriktning inställbar spindel (2) vid vars ända är fäst en ventiltallrik (3), varvid springan (11) mellan husdelen och ventilkalnen utgör en justerbar luftströmningspringa. Uppfinningen är utförd så, att ventiltallrikens (3) spindel (2) i ventils mot kanalen (10) vända ända är förbunden med ventils husdel (1) genom förmedling av ett fjäderorgan (7) som ger efter i spindelns (2) riktning, vilket fjäderorgan (7) sträcker sig delvis utanför husdelen på åtminstone två i förhållande till spindelns (2) väsentligen motsatta ställen, varvid den cirkel som kan tänkas via fjäderorganets (7) yttersta delar (8) har en större diameter än husdelens (1) yttre diameter vid den del som skall monteras i kanalen (10), och att nämnda cirkels diameter kan minskas genom att i spindelns (2) riktning i förhållande till husdelen (1) trycka ventillocket (3) i riktning mot kanalen (10).



MEKANISMI ILMANVAIHTOVENTTIILIN KIINNITTÄMISEKSI IRROTETTAVASTI ILMANVAIHTOKANAVAAN

5 Tämän keksinnön kohteena on mekanismi ilmanvaihtoventtiilin kiinnittämiseksi ilmanvaihtokanavan sisäpintaan, joka venttiili käsittää runko-osan ja sen suhteen ilman virtaussuunnassa säädettävän karan, jonka päähän on kiinnitetty venttiililautanen, jolloin runko-osan ja venttiilikaravan välinen rako muodostaa säädettävän ilmanvirtausraon ja venttiililautasen kara on venttiilin kanavan puoleisessa päässä yhdistetty venttiilin runko-osaan karan suunnassa joustavan jousielimen välityksellä, joka jousielin ulottuu osittain runko-osan ulkopuolelle ainakin kahdesta karan suhteen olennaisesti vastakkaisesta kohdasta, jolloin jousielimen uloimpien osien kautta ajateltu ympyrä on halkaisijaltaan suurempi kuin runko-osan ulkohalkaisija kanavaan asennettavan osan kohdalla.

15

Ennestään tunnetaan monia erilaisia tapoja kiinnittää venttiili kanavaan. Esimerkiksi FI-kuulutusjulkaisussa 59299 on esitetty kiinnitystapa, jossa ilmanvaihtoventtiilin vaippaan on kiinnitetty jousielimiä, jotka ovat hieman vinossa kulmassa ilmanvaihtoventtiilin aksiaalisuuntaan nähden, jolloin venttiili on irrotettavassa ainoastaan toiseen suuntaan kiertämällä. Tällainen venttiili on helppo asentaa paikalleen ja se pysyy hyvin paikallaan. Ongelmana on kuitenkin se, että irrotettaessa venttiiliä kiertämällä, jousielimet irtoavat tai rikkoutuvat helposti.

25 FI-patentissa 104582 on esitetty erilliset pidätinkappaleet, joiden avulla lanka-
maisilla jousielimillä varustettu ilmanvaihtoventtiili voidaan asentaa ilmasto-
kanavan päähän. Edullisesti L-muotoisia pidätinkappaleita on kaksi kappaletta
ja kummassakin on ura jousielintä varten. Tämä on kätevä tapa kiinnittää vent-
tiili kanavaan, mutta vaatii kuitenkin ylimääräisiä osia (pidätinkappaleet, jousi-
30 langat).

Tämän keksinnön tarkoituksena on aikaansaada ilmanvaihtoventtiili, jonka kiin-
nittäminen irrotettavasti ilmanvaihtokanavaan voidaan toteuttaa yksinkertaisesti
ja ilman apuvälineitä. Keksinnön mukaiselle venttiilille on tunnusomaista se, että
35 jousielimen uloimpien osien kautta ajatellun ympyrän halkaisija on pienennettävissä
painamalla venttiilikantta karan suunnassa runko-osan suhteen kohti ka-
navaa.



Keksinnön eräälle edulliselle toteutusmuodolle on tunnusomaista se, että jousielin on lankamainen ja sen kärjet ulottuvat runko-osan läpi sen ulkopuolelle, ja että jousielin on kiinnitetty karan ympärillä olevaan sisäkierteellä varustettuun säätömutteriin.

5

Keksinnön eräälle toiselle edulliselle toteutusmuodolle on tunnusomaista se, että jousielimen kärjet on taivutettu langan muusta tasosta venttiililautasen suuntaan.

- 10 Vielä eräälle keksinnön edulliselle toteutusmuodolle on tunnusomaista se, että jousielimen kärkien taivutuskulma on n. 40-80°, edullisesti n. 50-70°.

- 15 Keksinnön etuina voidaan mainita, että kiinnitysmekanismi on erittäin yksinkertainen ja varmatoiminen. Venttiin kiinnittäminen ja irrottaminen tapahtuu helposti ja siististi venttiiliä tai kanavaa vahingoittamatta. Kiinnittämisessä ja irrottamisessa ei tarvita mitään ylimääräisiä osia tai apuvälineitä.

Seuraavassa keksintöä selitetään yksityiskohtaisemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

20

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaista ilmanvaihtoventtiiliä ennen kanavaan asentamista. Venttiin oikea puolisko on esitetty leikattuna.




25

Kuvio 2 esittää keksinnön mukaista ilmanvaihtoventtiiliä asennuksen aikana, jälleen oikea puolisko leikattuna.






Kuvio 3 esittää keksinnön mukaista ilmanvaihtoventtiiliä kanavaan asennettuna.



30

Kuvio 4 esittää keksinnön mukaista ilmanvaihtoventtiiliä katsottuna siitä päästä, joka edellä venttiili asennetaan kanavaan.







35

Kuviossa 1 on siis esitetty keksinnön mukainen ilmanvaihtoventtiili, joka voi olla joko tulo- tai poistoilmaventtiili. Viitenumerolla 1 on esitetty venttiin runko-osaa, johon on yhdistetty venttiin läpi ulottuvan karan 2 välityksellä venttiilikansi 3. Kansi 3 on kiinnitetty karaan 2. Venttiin runko-osan 1 sisäpuolelle on kiinnitetty venttiin koko sisähalkaisijan yli ulottuva ansas 4, jonka keskikohdalla on laakeriolkki karaa 2 varten. Kara 2 on pituussuunnassa vapaasti liikutettavissa





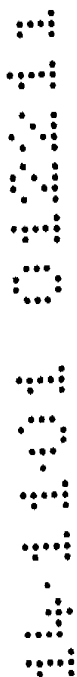

ansaksen 4 suhteen. Venttiilikanteen 3 nähden karan 2 vastakkaisessa päässä karan ulkokierteeseen on kierretty vastaavalla sisäkierteellä varustettu säätömutteri 6. Venttiilikannen 3 ja venttiilin runko-osan 1 välisen virtausraon 11 korkeus on säädettävissä venttiilikantta kiertämällä, koska kara kiertyy tällöin säätömutterin suhteen. Säätömutteriin 6 on kiinnitetty lankamainen jousielin 7, joka ulottuu vastakkaisissa päissään venttiilin runko-osan 1 läpi. Viitenumeroilla 8 on merkitty lankamaisen jousielimen 7 uloimpia kärkiä. Näiden kärkien välinen etäisyys (tai niiden kautta ajatellun ympyrän halkaisija) on jousen lepotilassa (kuvio 1) siten suurempi kuin runko-osan 1 ulkohalkaisija seinään 9 tai kattoon tehdyn kanavan 10 sisään asennettavassa osassa. Jousielimen 7 kärjet 8 on taivutettu "alaspäin", eli siihen suuntaan, jossa venttiilikansi sijaitsee. Taivutus- kulma on esimerkiksi n. 40-80°, edullisesti n. 50-70°

Kuviossa 2 on esitetty venttiilin asennuksen alkuvaihe, jossa venttiilikantta 3 on painettu sisäänpäin venttiilin runko-osan 1 suhteen. Ennen asennusta on siis varmistuttava, että mainittu virtausrako 11 on säädetty riittävän auki. Kun venttiilikantta 3 on painettu sisäänpäin runko-osan 1 suhteen, jousielin 7 taipuu kuvion 2 osoittamalla tavalla kaarelle, jolloin jousielimen 7 kärkien 8 välinen etäisyys pienenee ja kärjet 8 asettuvat kanavan suuntaisesti. Tässä kannen sisään painetussa asennossa venttiili voidaan työntää kanavaan 10 niin pitkälle, kunnes peitelevy 12 asettuu seinän 9 pintaa vasten. Tässä vaiheessa päästetään ote kannesta 3, jolloin jousielimen 7 jousivoima painaa sen kärkiä 8 kanavan 10 seinämiä vasten. Venttiili pysyy näin ollen tiukasti paikallaan.

Vastaavasti, kun venttiili halutaan irrottaa kanavasta, painetaan yksinkertaisesti kantta 3 jälleen sisäänpäin venttiilin runko-osan suhteen ja vedetään venttiili irti. Kannen sisään painaminen runko-osan suhteen voidaan tehdä otteella, jossa tartutaan kaksin käsin venttiilin runko-osan taakse. Kummankin käden peukalolla painetaan sitten kantta sisäänpäin.

Kuviossa 4 on esitetty kanavaan 10 asennettu venttiili päästä katsottuna siten, että lankamaisen jousielimen 7 eräs mahdollinen toteutustapa käy siitä ilmi. Tästä havaitaan, että jousielimen 7 kärjet 8 painavat kanavan 10 sisäseinää vasten ja pitävät venttiilin paikallaan. Samoin kuviosta 4 käy ilmi jousielimen 7 ja säätömutterin 6 välinen kiinnitys.

- On selvää, että jousielin 7 voidaan toteuttaa monella muullakin tavalla. Olennaista keksinnössä on kuitenkin se, että venttiilin kantta runko-osan suhteen painamalla saadaan kiinnityskärkien välistä etäisyyttä (tai niiden kautta ajateltua ympyrää) pienennettyä venttiilin työntämiseksi kanavaan tai vetämiseksi pois
- 5 kanavasta, ja että kanavaan asennettuna mainitut kärjet tai vastaavat tartunta-elimet pitävät venttiilin kiinni kanavassa. Jousielimiä voi siis yhden sijasta olla useampia ja niiden muoto voi vaihdella. Samoin luonnollisesti kiinnityskärkien määrä ja muoto voi vaihdella.
- 10 Selityksessä ja piirustuksessa on esitetty lähinnä niitä venttiilin osia, jotka ovat keksinnön kannalta olennaisia. Keksinnön mukaisessa venttiilissä voi sen lisäksi olla monia muitakin osia, kuten tiivisteitä jne. Jousielin voi olla myös muu kuin lankajousi, esimerkiksi lattajousi.
- 15 Vaikka keksintöä edellä selitetään erityisesti pyöreän ilmanvaihtokanavan tapauksessa, voidaan keksintöä yhtä hyvin soveltaa kulmikkaaseen ilmanvaihtokanavaan.



PATENTTIVAATIMUKSET

1. Mekanismi ilmanvaihtoventtiilin kiinnittämiseksi ilmanvaihtokanavan (10) sisäpintaan, joka venttiili käsittää runko-osan (1) ja sen suhteen ilman virtaussuunnassa säädettävän karan (2), jonka päähän on kiinnitetty venttiililautanen (3), jolloin runko-osan ja venttiilikanavan välinen rako (11) muodostaa säädettävän ilmanvirtausraon ja venttiililautasen (3) kara (2) on venttiilikanavan (10) puoleisessa päässä yhdistetty venttiilin runko-osaan (1) karan (2) suunnassa joustavan jousielimen (7) välityksellä, joka jousielin (7) ulottuu osittain runko-osan ulkopuolelle ainakin kahdesta karan (2) suhteen olennaisesti vastakkaisesta kohdasta, jolloin jousielimen (7) uloimpien osien (8) kautta ajateltu ympyrä on halkaisijaltaan suurempi kuin runko-osan (1) ulkohalkaisija kanavaan (10) asennettavan osan kohdalla, **tunnettu** siitä, että jousielimen (7) uloimpien osien (8) kautta ajatellun ympyrän halkaisija on pienennettävissä painamalla venttiilikantta (3) karan (2) suunnassa runko-osan (1) suhteen kohti kanavaa (10).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen mekanismi, **tunnettu** siitä, että jousielin (7) on lankamainen ja sen kärjet (8) ulottuvat runko-osan läpi sen ulkopuolelle, ja että jousielin (7) on kiinnitetty karan ympärillä olevaan, sisäkierteellä varustettuun säätömutteriin (6).
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen mekanismi, **tunnettu** siitä, että jousielimen (7) kärjet (8) on taivutettu langan muusta tasosta venttiililautasen suuntaan.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen mekanismi, **tunnettu** siitä, että jousielimen (7) kärkien (8) taivutuskulma on n. 40-80°, edullisesti n. 50-70°.
5. Jonkin patenttivaatimuksista 1-4 mukainen mekanismi, **tunnettu** siitä, että runko-osan (1) sisäpuolelle on kiinnitetty venttiilin koko sisähalkaisijan pituinen ansas (4), jonka keskellä on laakeriholkki (5) karan tukemiseksi.

PATENTKRAV

1. Mekanism för att fästa en ventilationsventil vid innerytan av en ventilationskanal (10), vilken ventil omfattar ett husdel (1) och en i förhållande till det i luftens strömriktning justerbar spindel (2) som har en ventiltallrik (3) fäst vid sin ända, varvid spalten (11) mellan husdelen och ventilkana-
5 len bildar en justerbar luftströmningsspalt och varvid ventiltallrikens (3) spindel (2) i ventilens mot kanalen (10) riktade ända är förbunden med ventilens husdel (1) genom förmedling av ett fjäderorgan (7) som ger efter i spindelns (2) riktning, vilket fjäderorgan (7) på åtminstone två i förhållande till spindelns (2) väsentligen
10 motsatta ställen sträcker sig utanför husdelen delvis, varvid den genom fjäderorganets (7) yttersta delar (8) tänkta cirkeln har en större diameter än husdelens (1) yttre diameter vid den del som monteras i kanalen (10),
kännetecknad av att den genom fjäderorganets (7) yttersta delar (8) tänkta cirkelns diameter kan minskas genom att i spindelns (2) riktning i förhållande till
15 husdelen (1) trycka ventillocket (3) i riktning mot kanalen (10).
2. Mekanism enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att fjäderorganet (7) är trådliknande och dess spetsar (8) sträcker sig genom husdelen, utanför den, och att fjäderorganet (7) är fäst vid en runt spindelns liggande, invändigt gängad
inställningsmutter (6).
- 20 3. Mekanism enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** av att fjäderorganets (7) spetsar (8) är böjda bortåt från trådens övriga plan, i riktning mot ventiltallriken.
4. Mekanism enligt patentkrav 3, **kännetecknad** av att böjvinkeln för fjäderorganets (7) spetsar (8) är ca 40-80°, företrädesvis ca 50-70°.
- 25 5. Mekanism enligt något av patentkraven 1-4, **kännetecknad** av att innanför ventilhuset (1) är fäst ett spännverk (4) som sträcker sig över hela längden av ventilens inre diameter och i mitten av vilket finns en lagerhylsa (5) för att stöda spindelns.

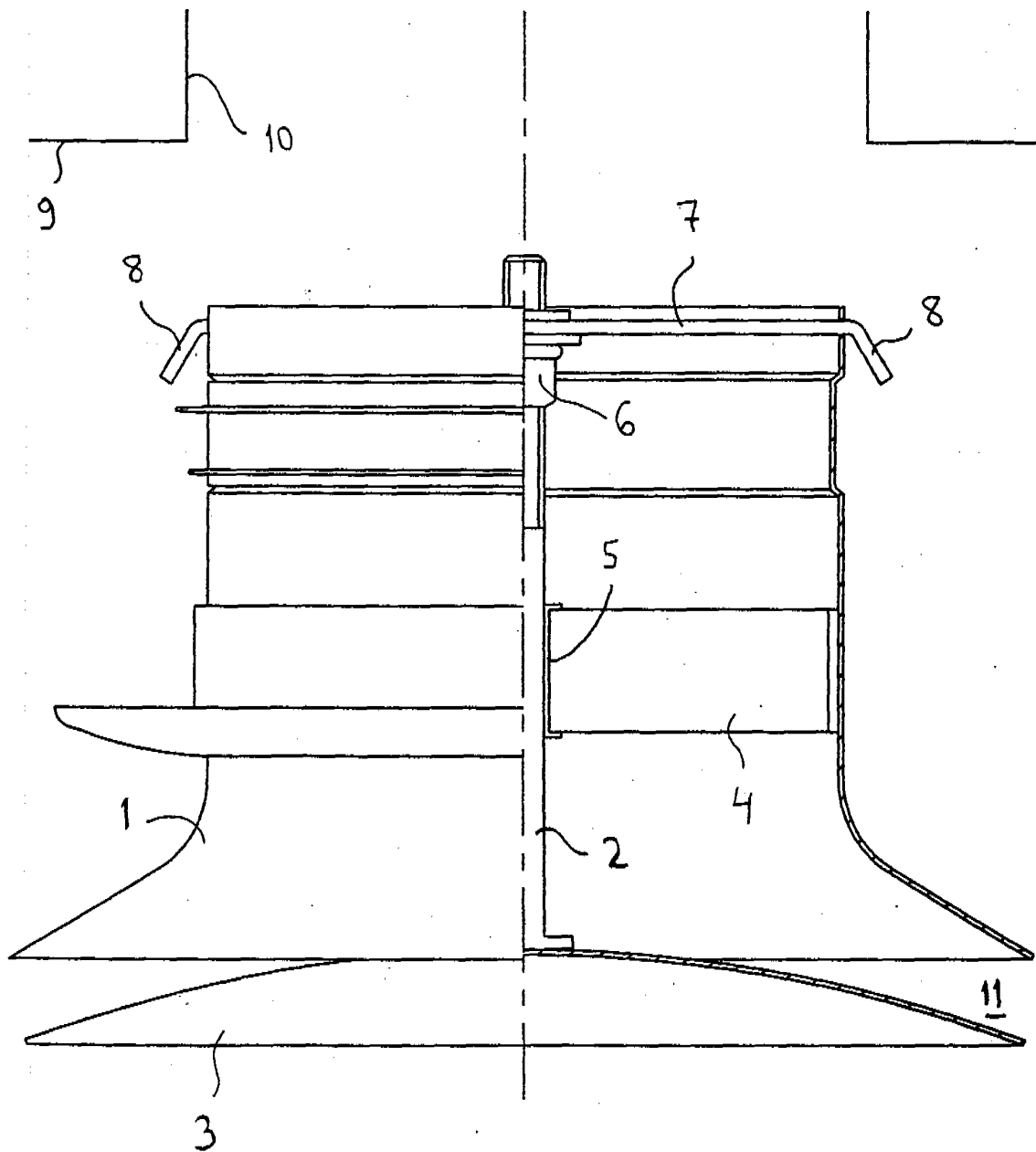


Fig. 1

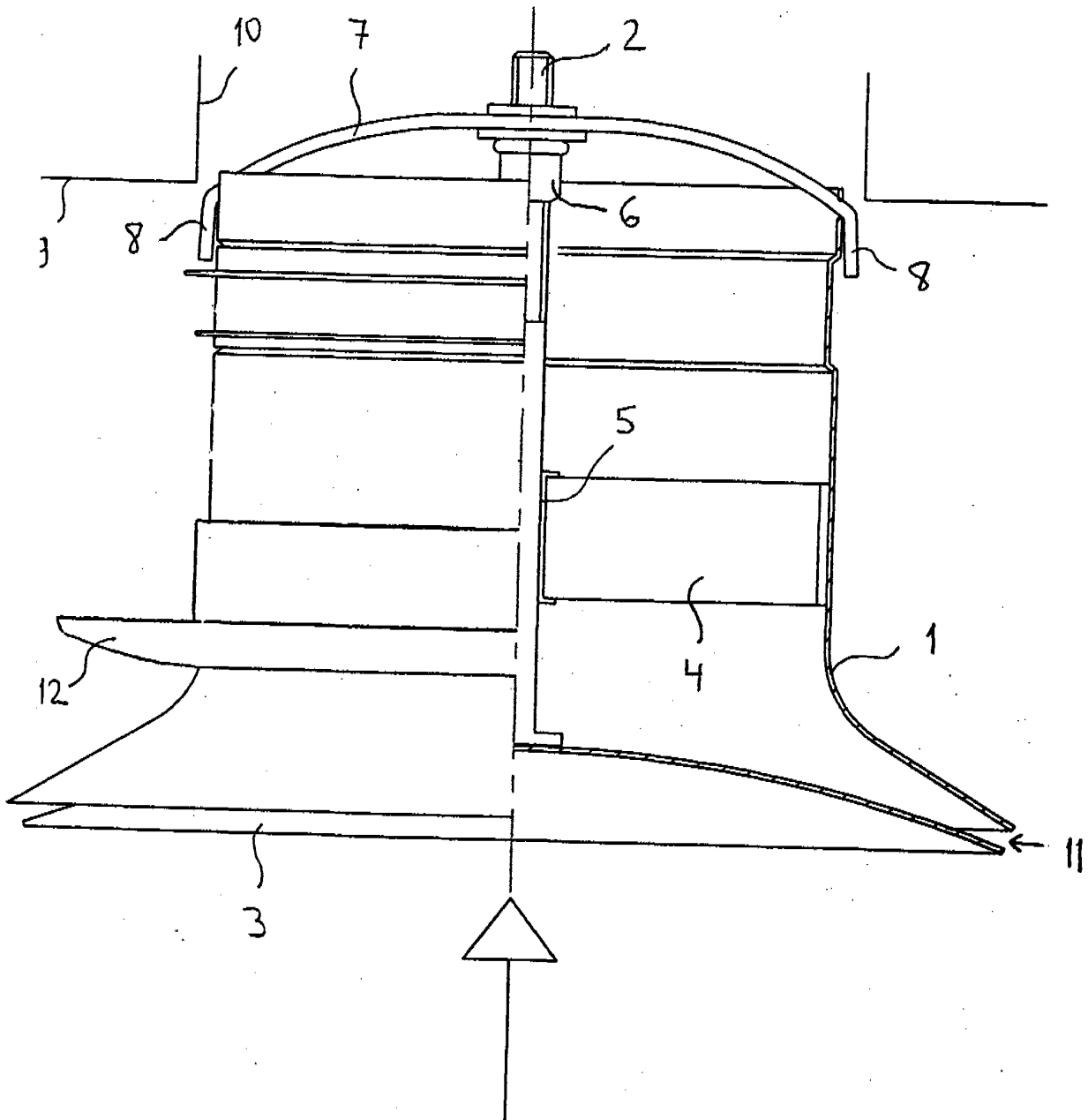


Fig. 2

Fig. 3

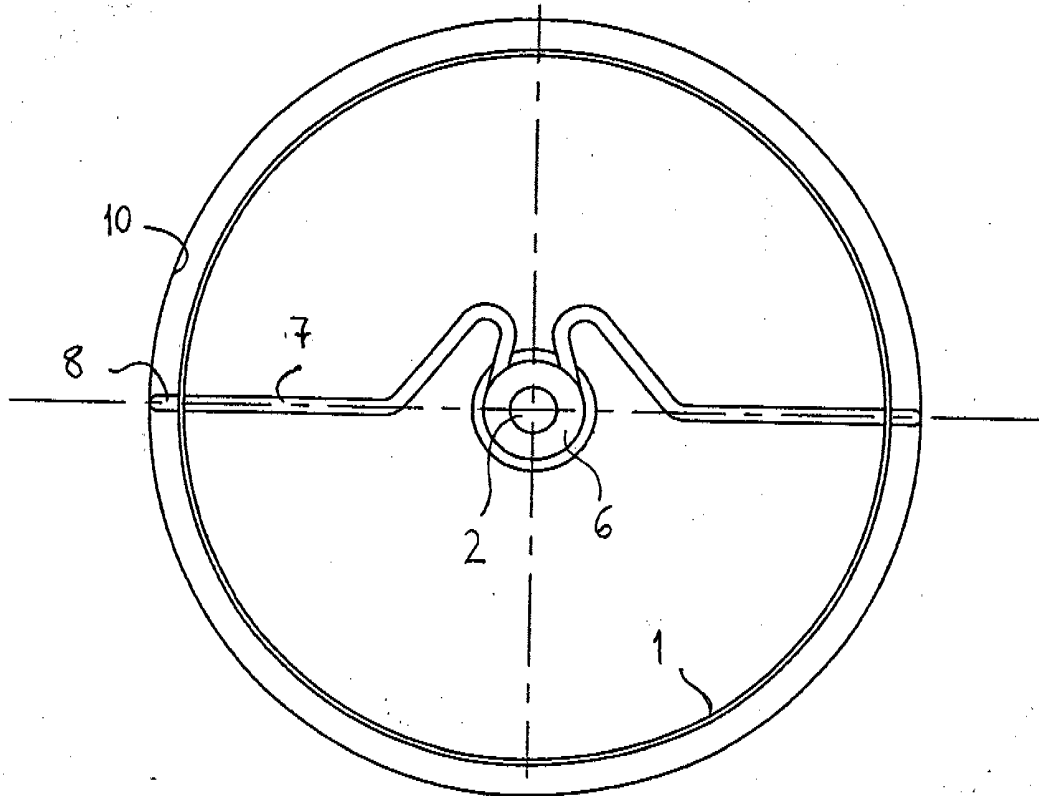
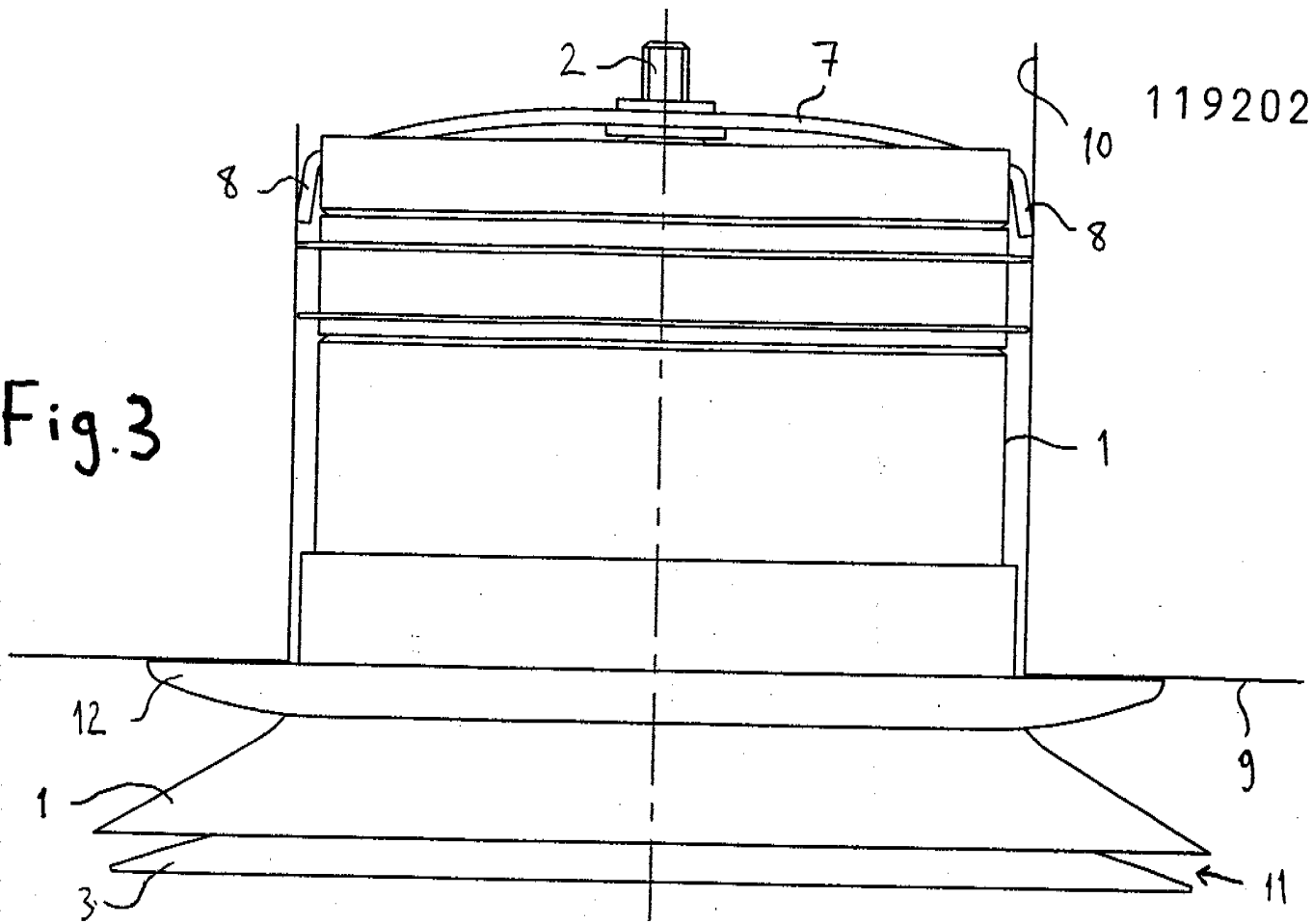


Fig. 4