

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 803260 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 803260

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B01D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 16.10.1980

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 16.10.1980

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 18.04.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

17.10.1979 SE 7908622-9

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Bahco Industri Ab, Enköping, Sverige, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Valli, Kai Aatos, TOWN UNKNOWN, SVERIGE, (SE)

2 •Gustavsson, Karl Axel Göran, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**Laite useiden yhteisen keskuksen ympärille ryhmitettyjen, erillisten suodatinelementtien
paineilmapuhdipaineilmapuhdistamiseksi.**

Anordning för tryckluftsrensning av ett antal kring ett gemensamt centrum grupperade separata filterelemen

Laite useiden yhteisen keskuksen ympärille ryhmitettyjen, erillisten suodatinelementtien paineilmapuhdistamiseksi

Keksinnön kohteena on laite useiden yhteisen keskuksen ympärille ryhmitettyjen, erillisten suodatinelementtien, esimerkiksi kompaktisuodatuskennojen paineilmapuhdistamiseksi, jolloin mainittujen suodatinelementtien puhtaan kaasun poistoaukot sijaitsevat yhteisen puhdaskaasukammion pohjassa.

Paineilmaa, jonka ylipaine on esim. 6 baaria, on aiemmin yleisesti käytetty suodatinelementtien puhtaaksi puhallukseen pulssin avulla, jolla on hyvin lyhyt kesto ja joka on suunnaltaan päinvastainen kuin puhdistettavan kaasuvirran virtaussuunta suodatinelementin käytön aikana. Viimeksi mainittu kaasuvirta on tällöin hetkellisesti katkaistu suodatinelementin puhdistuksen aikana.

Sinänsä on myös tunnettua ohjata kierrettävän jakolaitteen avulla ilmavirta johonkin useista yhteisen keskuksen ympärille sovitetuista suodatinelementeistä. Tällainen kierrettävä jakolaite, joka luovuttaa suuren ilmamäärän suodatinelementtiin, esitetään ruotsalaisessa patenttijulkaisussa 185 552 (tai US-patenttijulkaisussa 2 731 107).

Mainitun patenttijulkaisun mukainen jakolaite ei kuitenkaan sovi käytettäväksi kestoaltaan lyhyen paineilmapulssin siirtämiseen suodatinelementtiin, koska paineilmapulssin puhdistava sykäysvaikutus suurimmaksi osaksi menisi siinä hukkaan.

Keksinnön tarkoituksena on sen tähden saada aikaan laite, joka pystyy siirtämään keskeisestä kohdasta luovutetun

paineilmapulssin mihin tahansa useista ympäröivistä suodatinelementeistä siten, että puhdistavan sykäysvaikutuksen hukka on pieni.

Toivottu tulos saavutetaan antamalla laitteelle patenttivaatimuksesta 1 esille käyvät tunnusmerkit.

Keksinnön erästä suoritusmuotoa selitetään seuraavassa lähemmin viitaten oheisiin piirustuksiin.

Kuvio 1 on osittain auki leikattu etukuva kompaktisuodatuskennosta, jossa on neljä suodatinelementtiä vaihdettavien kennojen muodossa, joista yksi on näkyvissä poistetun huoltoluukun kautta.

Kuvio 2 esittää ylhäältä nähtynä suodatinta ylemmän luukun ollessa poistettuna, niin että puhtaaksipuhalluslaitteisto näkyy.

Kuvio 3 on kuviota 2 vastaava kuva, josta suodattimen yläosassa oleva puhtaaksipuhalluslaitteisto on jätetty pois ja tämän yläosan pohja on osaksi puhkaistu alla olevaan puhdaskaasukammioon.

Kuvio 4 esittää pitkittäisleikkausta puhtaaksipuhalluslaitteistoon kuuluvan, S-muotoisesti taivutetun jakeluputken läpi paineilmasykäystä varten, jolloin leikkaus on tehty kuvion 5 viivan IV-IV mukaisesti.

Kuvio 5 on kuvion 4 putken kuva nähtynä nuolen V suunnassa.

Piirustusten alkutarkastelua varten voidaan todeta, että kompaktikennosuodattimessa on askelsyötin 1, joka osaksi ohjaa puhdistusvaihetta, neljä kompaktikennojen muodostamaa suodatinelementtiä 2, jotka on samanmuotoisesti nelikulmaryhmitetty yhteisen keskuksen ympärille, paineilman lähde 3, jolla on kyky antaa hyvin lyhytaikaisten

paineilmapulssien muodossa olevia puhdistussykkyksiä, askelsyöttimen käyttämä putki 4 puhdistussykkyksien jakelmiseksi ao. suodatinelementtiin, puhtaan kaasun poistoaukot 5 suodatinelementeistä, puhdaskaasukammio 6, johon putki 4 on sovitettu ja aukot 5 avautuvat, kammiot 7, jotka liittävät kunkin suodatinelementin erikseen sen edellä mainittuun puhtaan kaasun poistoaukkoon, puhdaskaasukammiossa olevan pohjan 8, jonka kanssa putki 4 toimii yhdessä ja jossa poistoaukot 5 sijaitsevat, sekä tässä pohjassa 8 sijaitsevat poistoaukottomat osat, jotka toimivat putken 4 lepoasemina 9 sen askelsiirron aikana.

Piirustusten mukainen kompaktikennosuodatin on tavalliseen tapaan alhaalla varustettu tässä esittämättä jätetyllä pölytaskulla, jonka kautta puhdistettavaa raakakaasua syötetään ja se saavuttaa suodatuselementin tulokohdan, ts. sen pohjapinnan 10, jossa suodatinelementin alaspäin avointen raakakaasukanavien laskuaukot ja suodatinkankaan sulkemat välissä olevien puhdaskaasukanavien päät sijaitsevat.

Kuviosta 3 käy ilmi, että suodattimessa on neljä suodatin-elementtiä 2, joilla kullakin on oleellisesti neliömäinen poikkileikkaus ja jotka on ryhmitelty pääasiassa reuna reunaa vasten muodostelmaksi, jolla samoin on neliömäinen poikkileikkaus. Neljä suodatinelementtiä on sijoitettu yhteiseen, alaspäin pölytaskua päin avoimeen kammioon, joka ylhäällä muuttuu jo mainituiksi erillisiksi kammioiksi 7, yksi kutakin suodatinelementtiä varten. Suodatin-elementteihin päästään käsiksi vaihtoa varten huoltoluukujen 11 poiston jälkeen.

Suodatinelementtien yläpäihin laskevat puhdaskaasukanat, ja niissä sijaitsevat myös suodatinkankaan sulkemat raakakaasukanavien päät. Kammioihin 7 saapuu siis puhdasta kaasua. Yhteisen puhdaskaasukammion 6 pohjassa 8 olevien aukkojen 5 kautta puhdaskaasuvirrat saavuttavat sen jälkeen

puhdaskaasukammion ja poistuvat yhteen vietyinä tästä esittämättä jätetyn poistoaukon kautta.

Suodatinelementtien paineilmapuhdistusta varten suodattimessa on puhdaskaasukammion 6 katossa mainittu paineilman lähde 3, joka muodostuu esittämättä jätettyyn paineilma-verkkoon liitetystä painesäiliöstä 13 ja tähän lyhyellä putkijohdolla 14 yhdistetystä venttiilistä 15, joka on edullisesti tavallista nopeasti avautuvaa tyyppiä hyvin voimakkaiden ja lyhytaikaisten sykäysten kehittämiseksi. Tavallisesti sähkömagneettispneumaattisesti vaikutettua venttiiliä ohjaa yhdessä askelsyöttimen 1 kanssa esittämättä jätetty ohjelmointilaitte, joka tasaisin välein saa aikaan suodatinelementtien 2 puhtaaksipuhalluksen vuoron perään, yksi kerrallaan.

Mäntä-sylinterilaitte tai muu lineaarinen moottori 16 sekä hammaspyörä 17 ovat askelsyöttimen 1 pääkomponentit.

Hammaspyörä 17 on yhdistetty vääntölujasti putkeen 4, joka on pyörivästi laakeroitu katolla 12 oleviin laakerielimiin. Putkella on S-muoto, ja sen yläpää on liitetty venttiiliin 15 paineilmapulssin poistokohtaan. Putken alapää sijaitsee säteittäisen välimatkan päässä putken pyörimisakselista ja on siten mitoitettu, että se voi valituissa kiertoasunnoissa askelsyöttimen 1 ohjaamana liittää putken mihin tahansa neljästä yhtä suuresta puhtaan kaasun poistoaukosta 5 pohjassa 8. Puhtaan kaasun poistoaukot on sovitettu tasaisesti yhtä suurien välien päähän pyörimisakselista.

Kuten kuviosta 4 parhaiten käy ilmi, putki laajenee oleellisesti koko ulottuvuudeltaan jatkuvasti poistopäätään 19 kohti. Putkella on sopivasti pääasiassa pyöreä poikkileikkaus. Tarkemmin sanottuna putki laajenee ensimmäisessä osassa pienessä määrin ja toisessa osassa 22 hieman suuremmassa määrin. Ensimmäinen osa ulottuu oleellisesti put-

ken tulopäästä katkopisteviivalla 21 merkittyyn kohtaan ja muodostaa paisunta-alueen paineilmaa varten. Toinen osa 22 ulottuu katkopisteviivoin 21 ja 23 merkittyjen kohtien väliin. Se ottaa diffuusorin kaltaisen muotonsa avulla talteen paineen paisuvasta paineilmasta. Katkopisteviivasta 23 poistopäähän 19 asti putki 4 laajenee edelleen, ja sille on tässä kolmannessa päateosassa 24 annettu muoto, joka muistuttaa puhallinsoittimen tai megafoenin kello-osaa.

Jotta painepulssi jakautuisi tasaisesti suodatinkennoon, on tämän voimakkaasti laajentuneen kolmannen osan 24 voimakkaasti taivutettuun sisätaipeeseen sovitettu johtokiskot 25.

Putken 4 ensimmäisessä osassa 20 on laajennuskulma, joka on valittu siten, että putken poikkileikkauspinta suurenee suurin piirtein suhteessa läpi virtaavan paineilman paisuntaan. Mitattuna putken vastakkaisten sivuosien välissä tämä laajennuskulma on sopivasti $5-20^{\circ}$, edullisesti $6-15^{\circ}$. Kulmalla voi olla muuttumaton asteluku tai se voi vaihdella osan 20 pituusulottuvuutta pitkin.

Putken 4 toisessa osassa 22 on laajennuskulma, joka on valittu siten, että se auttaa paineen talteenotossa. Kulma on sopivasti $5-45^{\circ}$, edullisesti $6-20^{\circ}$, ja se voi olla muuttumaton tai vaihdella osan pituusulottuvuutta pitkin.

Askelsyötin 1 siirtää putkea 4 kierrosta kohti kahdeksassa 45° :n askeleessa, jolloin lepoasemat 9 ilman liitäntää puhtaana kaasun poistoaukkoihin 5 saadaan puhtaana kaasun poistoaukkojen väliin mitoittamalla nämä poistoaukot ja putken 4 alapää sopivasti suhteessa putken tämän pään pyörimisliikkeeseen käytettävissä olevaan ympärykseen. Askelsyötin toimii siis sellaisella määrällä kulmasymmetrisesti valittuja askeleita kierrosta kohti, joka on kaksi

kertaa suurempi kuin suodatinelementtien lukumäärä.

Ohjelmointilaite pitää putken 4 enimmäkseen jossakin lepoasennossa 9, jolloin kaikkia suodatinelementtejä 2 käytetään raakakaasun puhdistukseen. Ohjelmointilaite siirtää tasaisin välein lyhytaikaisesti putken 4 lähimmän puhtaan kaasun poistoaukon luo pyörimissuunnassa ja avaa hetkellisesti venttiilin 15, joka painesäiliön ilmarastoa hyväksi käyttäen saa aikaan äkillisen ja voimakkaan paineilmasyökäyksen putken 4 läpi sillä hetkellä liitettyyn suodatinelementtiin 2, joka on erotettu kolmesta muusta suodatinelementistä viereisiin kammioihin 7 rajoittuvilla väliseinillä 18 ja putken 4 tiivistyksellä puhtaan kaasun poistoaukon 5 reunoja vasten. Putken 4 ja erityisesti sen muodon ansiosta paineilmasyökäys otetaan tehokkaasti talteen liitetyn suodatinelementin puhdistusta varten, jolloin mainitun elementin raakakaasusivulta irrotettu pöly putoaa alas esittämättä jätettyyn pölytaskuun suodatinelementtien alla.

Patenttivaatimukset

1. Laite useiden yhteisen keskuksen ympärille ryhmitettyjen, erillisten suodatinelementtien (2), esim. kompaktisuodatuskennojen, paineilmapuhdistamiseksi, jolloin mainittujen suodatinelementtien puhtaan kaasun poistoaukot (5) sijaitsevat yhteisen puhdaskaasukammion (6) pohjassa (8), t u n n e t t u putkesta (4), joka on taivutettu S-muotoon ja on tulopäästään liitetty yhteen ainoaan paineilman lähteeseen (3), jonka ympäri se kääntyy, sekä joka valituissa asennoissa poistopäällään (19) laskee keskeisesti minkä tahansa suodatinelementin (2) puhtaan kaasun poistoaukon (5) yläpuolelle puhdistavan paineilmapulssin johtamiseksi tähän suodatinelementtiin, jolloin putki (4) ulottuvuutensa huomattavalta osalta laajenee jatkuvasti poistopäättään (19) kohti, osaksi ensimmäisessä osassa (20), jossa estetään paisuvan paineilman vapautuminen putken sisäpuolelta, osaksi toisessa osassa (22), jossa estetään jo paisuneen paineilman vapautuminen putken sisäpuolelta, ja osaksi putken poistopäässä olevassa kolmannessa pääteosassa (24), joka on muotoiltu puhallinsoittimen tai megafonin kello-osan tapaan.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että putkea (4) liikuttaa askelsyötin (1) sellaisella määrällä kulmasymmetrisesti valittuja askeleita, joka on kaksi kertaa suurempi kuin suodatinelementtien (2) lukumäärä, niin että puhtaan kaasun poistoaukkojen (5) välille saadaan lepoasemia ilman liitääntä suodatinelementtien (2) puhtaan kaasun poistoaukkoihin (5).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että suodatinelementtien (2) ja niiden puhtaan kaasun poistoaukkojen (5) väliin on sovitettu kammioita (7) siten, että ne on tiiviisti erotettu toisistaan, jolloin putki (4) liitettynä ao. elementin puhtaan kaasun poistoaukon (5) yläpuolelle toimii tiiviisti sulke-

vana läppänä, joka sulkee tavallisen kaasuvirran elementin läpi sitä puhdistettaessa.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että putken (4) sisään on sovittettu johtokiskoja (25).

5. Jonkin patenttivaatimuksista 1-4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että putkella (4) on ensimmäisessä osassaan (20) muuttumaton tai vaihteleva laajennuskulma, joka on valittu siten, että putken (4) poikkileikkauspinta suurenee suurin piirtein suhteessa läpi virtaavan paineilman paisuntaan, jolloin tämä laajennuskulma on valittu väliltä 5-20 astetta, edullisesti 6-15 astetta.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että putkella (4) on toisessa osassaan (22) laajennuskulma, joka on valittu siten, että se ottaa talteen painetta, ja joka on välillä 5-45 astetta, edullisesti 6-20 astetta.

PATENTKRAV

1. Anordning för tryckluftsrensning av ett antal kring ett gemensamt centrum grupperade separata filterelement (2), t ex kompaktfilterceller, vilka har sina rengasutlopp (5) belägna i en för filterelementen gemensam rengaskammarens (6) botten (8), kännetecknad av ett rör (4) med S-liknande krökning som i sin inloppsände är anslutet till och svänges kring en enda tryckluftskälla (3) samt i valbara lägen med sin utloppsände (19) mynnar centralt över vilket som helst av filterelementens (2) rengasutlopp (5) för ledande av en rensande puls av tryckluft till detta filterelement, varvid röret (4) inom en betydande del av sin utsträckning vidgar sig kontinuerligt i riktning mot sin utloppsände (19), dels inom ett första parti (20) under förebyggande av expanderande trycklufts avlösning från rörets insida, dels inom ett andra parti ⁽²²⁾ under förebyggande av redan expanderad trycklufts avlösning från rörets insida och dels inom ett tredje, avslutande parti ⁽²⁴⁾ i rörets utloppsände, vilket är utformat liknande ett klockstycke på ett blåsinstrument eller en megafon.
2. Anordning enligt patentkravet 1, kännetecknad av att röret (4) drives av en stegmatore (1) i ett antal vinkelsymmetriskt valda steg som är dubbelt så stort som antalet filterelement (2), så att vilolägen (9) utan anslutning till filterelementens (2) rengasutlopp (5) kan erhållas mellan rengasutloppen (5).
3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, kännetecknad av att kamrar (7) mellan filterelementen (2) och deras rengasutlopp (5) är så anordnade att de är tätt avskilda från varandra, varvid röret (4) i anslutet läge över respektive elements rengasutlopp (5) verkar som ett tättslutande spjäll som stänger av det ordinarie gasflödet genom elementet medan det rensas.
4. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 3, kännetecknad av att ledskenor (25) är anordnade inne i röret (4).
5. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 4, kännetecknad av att röret (4) inom sitt första parti (20) uppvisar en konstant eller varierande vidgningsvinkel som är så vald, att rörets (4) tvärsnittsarea ökar i stort sett i proportion till den genomströmmande tryckluftens expansion, varvid denna vidgningsvinkel är vald inom området 5 - 20 grader, företrädesvis 6 - 15 grader.

6. Anordning enligt patentkravet 5, kännetecknad av att röret (4) inom sitt andra parti (22) uppvisar en vidgningsvinkel som är så vald att den tjänar till tryckåtervinning och ligger inom området 5 - 45 grader, företrädesvis 6 - 20 grader.

Fig. 1

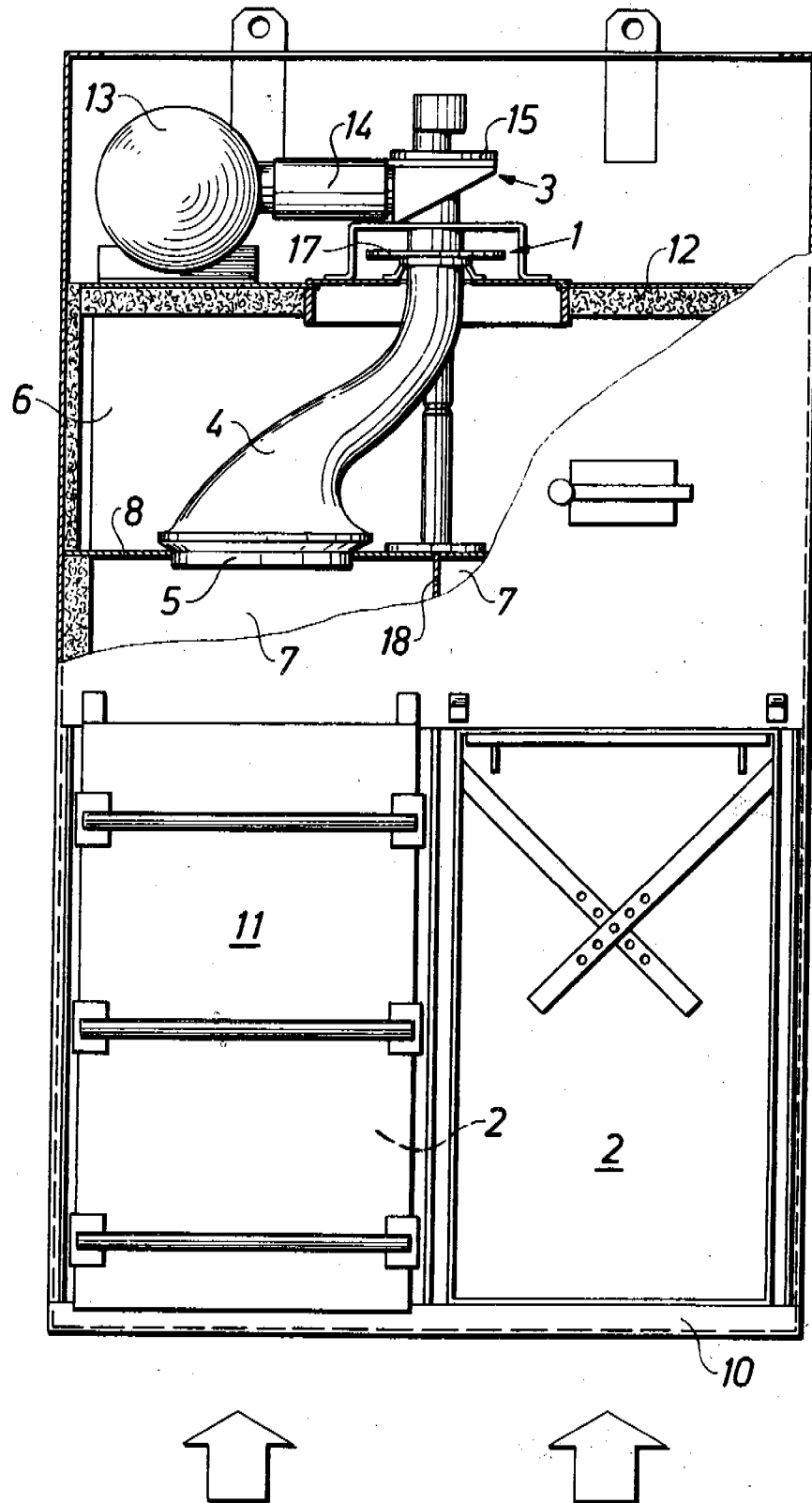


Fig. 2

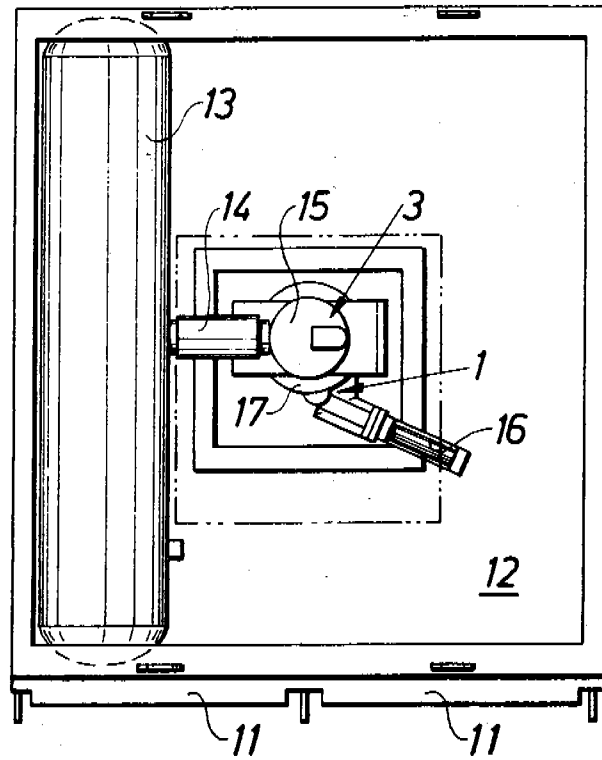


Fig. 3

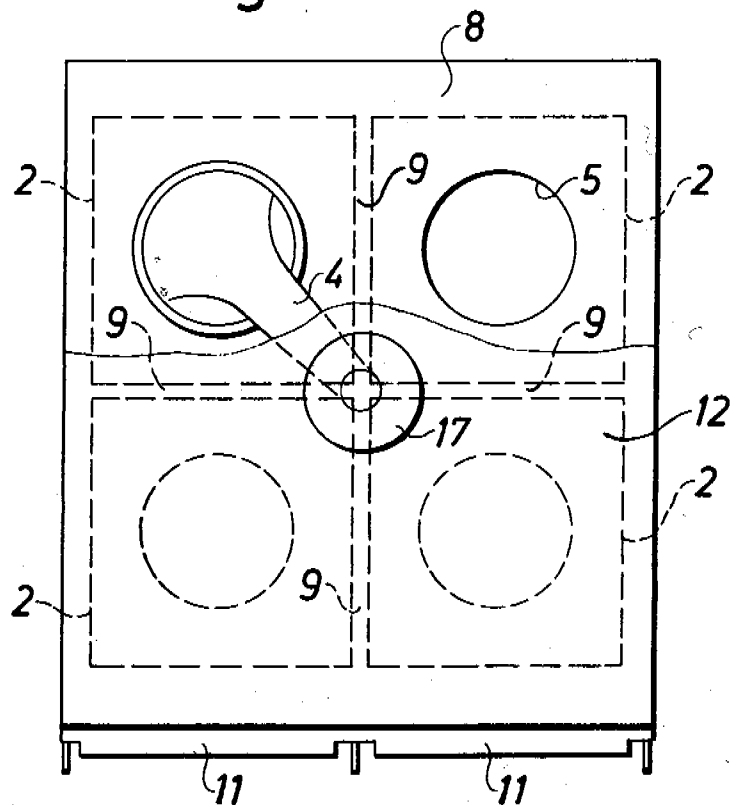


Fig. 4

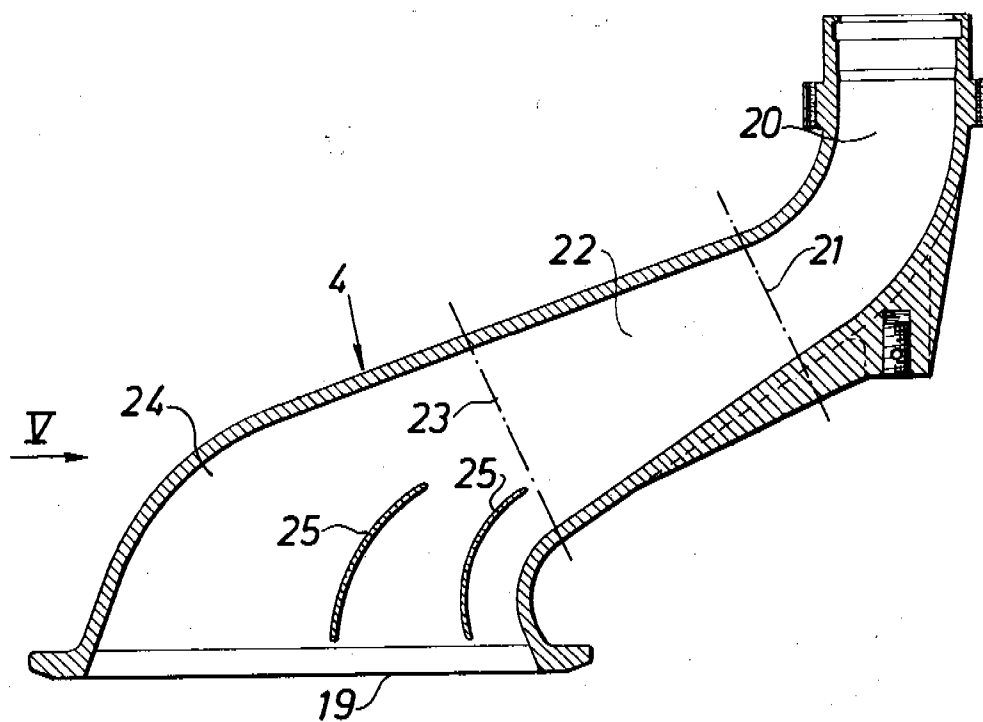
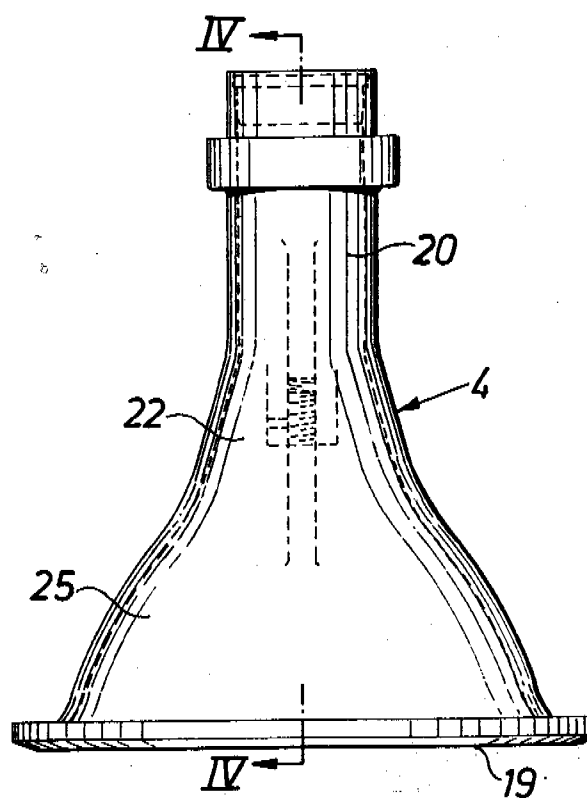


Fig. 5



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggings- och patentskrifter:

FI

CH

DE

DK

FR

GB

NO

SE

US

P 2'850'112 (55-287) ja P 3'325'978 (55-294)Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron
eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron K ja P.

BP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

4/5-87 PR

Allekirjoitus