



C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 25 06 1982
(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

E 03F 7/04

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning 894977
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 19.10.89
(24) Alkuperäpäivä - Löpdag 26.04.88
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 19.10.89
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 13.03.92
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan PCT/SE88/00211
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet
27.04.87 SE 8701711 P

(71) Hakija - Sökande

1. Persson, Mats, Kremlevägen 7, 292 00 Karlshamn, Sverige, (SE)
2. Warnquist, Kjell, Doppingstigen 4, 370 24 Nättraby, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Persson, Mats, Kremlevägen 7, 292 00 Karlshamn, Sverige, (SE)
2. Warnquist, Kjell, Doppingstigen 4, 370 24 Nättraby, Sverige, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

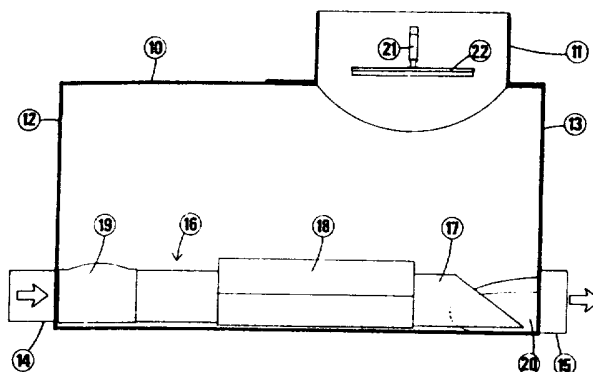
Vapaavirtausjohtojen vastavirtaussulku
Bakvattenstopp för självfallsledning

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Vapaavirtausjohtojen vastavirtaussulku käsittää kaivoaltaan (10), jossa on tuloaukko (14) ja poistoaukko (15) johon liittämiseksi. Kaivoaltaassa sijaitseva putki (16), joka on ensimmäisestä päästään yhdistetty tuloaukkoon ja laskee kaivoaltaaseen toisesta päästään, on sovitettu kelluputkeksi ja liitetty niveltävästi mainitusta ensimmäisestä päästään, jotta se veden kerääntyessä kaivoaltaaseen kääntyy pystysuuntaan oleellisesti vaakasuuntaisesta normaalitilastaan pitäen mainitun toisen pään kaivoaltaan vedenpinnan yläpuolella.

Bakvattenstopp för självfallsledning, innefattande ett brunnskar (10) med inlopp (14) och utlopp (15) för anslutning till ledningen. Ett inuti brunnskaret befintligt rör (16), som är förbundet med inloppet i sin ena ände och mynnar i brunnskaret i sin andra ände, är anordnat som flytrör och är ledbart anslutet i den nämnda ena änden för att vid ansamling av vatten i brunnskaret svängas i vertikalled från ett huvudsakligen horisontellt normaltilläge under bibehållande av den nämnda andra änden ovanför vattenytan i brunnskaret.



Vapaavirtausjohtojen vastavirtaussulku

Keksinnön kohteena on vapaavirtausjohtojen, kuten viemäriveresi- ja sadevesijohtojen, vastavirtaussulku, ts. 5 laite veden virtauksen estämiseksi taaksepäin esimerkiksi viemärijohdossa, käsittäen kaivoaltaan, jossa on tuloistukka ja poistoistukka johtoon liittämiseksi.

Vastavirtauksesta johtuvat ongelmat kunnallisissa vesijohdoissa ja siihen liittyvät vahingot ovat viime vuosina lisääntyneet huomattavasti. Tähän on olemassa useita 10 syitä, ja esimerkkinä voidaan mainita, että kuormitus kunnallisissa johtoverkoissa on lisääntynyt sen seurauksena, että asutus tihenee, että yhä suurempia pintoja päällystetään ja että suuret osat johtoverkoista ovat epätiivittä 15 iän tai laitteistoa kohdanneen huolimattomuuden seurauksena. Tämä merkitsee, että verkostoon kuulumatonta vettä tuodaan tai vuotaa viemäriveresi- tai sadevesijohtoihin rankkasateiden tai lumen äkillisen sulamisen yhteydessä, josta on seurauksena johtojen ylikuormittuminen.

20 Eräänä toisena syynä johtojen ylikuormittumiseen voi olla, että vettä pääsee johtoihin takakautta ylijuoksuaukkojen kautta tai epätiivien johtojen läpi sellaisina aikoina, jolloin vedenpinta järvissä tai vesistöissä on korkealla.

25 Kun johto on ylikuormitettu, tämä aiheuttaa sen, että viemäriveresi voi nousta liitettyjen kiinteistöjen viemäreihin, niin että kellarit tulvivat. Vesi voi tunkeutua myös talojen perustusten salaojitusjärjestelmiin ja aiheuttaa siellä perustusten tulvimisen, mistä on seurauksena 30 kosteus- ja homevahinkoja taloissa.

Nykyisin on olemassa erityyppisiä vastavirtaussulkuja, jotka sulkeutuvat automaattisesti, jos vettä virtaa vastakkaiseen suuntaan normaaliin verrattuna. Esimerkkinä voidaan mainita tulvavesiluukku, joka asennetaan ylijuoksuaukkojen yhteyteen estämään veden virtaaminen johtoon 35

takakautta tulvimisen yhteydessä. Jokseenkin helposti voi
sattua, että roskat tai liete pitävät luukun auki, niin
että tämä päästää taaksepäin virtaavan veden läpi. Jotta
tulvavesiluukku toimisi hyvin, on lisäksi välttämätöntä,
5 että sitä voidellaan ja huolletaan säännöllisesti. Saman-
tyyppisiä ovat läpällä varustetut takaiskuventtiilit, jot-
ka liete ja paperi tukkivat helposti vedenvirtauksen ol-
lessa vähäinen. On olemassa myös vastavirtaussulkuja, jot-
ka toimivat kellukkeiden avulla ja joita käytetään kiin-
10 teistöissä lattiakaivojen yhteydessä ja salaojituskaivojen
yhteydessä, jotka sisältyvät maahan upotettuun kuivatus-
järjestelmään, mutta näille kaikille tunnetuille vastavir-
taussululle on yhteistä, että ne on rakennettu toimimaan
viemäriveredellä, joka on vapaa lietteestä ja karkeammista
15 epäpuhtauksista, mikä merkitsee, että toiminta heikkenee
ja luotettavuus vaarantuu huomattavassa määrin, jos vesi
on roskien ja lietteen likaamaa.

Keksinnön tarkoituksena on poistaa olemassa oleviin
vastavirtaussulkuihin liittyvät selitetyt epäkohdat ja
20 saada siten aikaan sellainen vastavirtaussulku, joka toi-
mii luotettavasti ilman merkittävää huoltoa ja valvontaa
myös silloin, kun vedessä, joka kulkee vastavirtaussulun
läpi, on roskia ja lietettä.

Edellä esitetyssä tarkoituksessa on saatu aikaan
25 johdannossa osoitettua laatua oleva vastavirtaussulku,
jolla on patenttivaatimuksesta 1 ilmikäyvät tunnusmerkit.

Keksinnön tarkemman selityksen osalta viitataan
oheisiin piirrustuksiin, joissa

30 kuviot 1 ja 2 ovat keksinnön mukaisen vastavirtaus-
sulun erään suoritusmuodon aksiaalinen leikkauskuvanto ja
vast. poikkileikkauskuvanto normaalissa käyttötilassa,

kuviot 3 ja 4 ovat vastavirtaussulun vastaavat ku-
vannot, kun kaivoallas on osittain täytetty vedellä,

kuviot 5 ja 6 ovat vastavirtaussulun vastaavat kuvannot, kun kaivoallas on täytetty niin paljon vedellä, että kelluputki on ylöskäännetyssä pääteasennossaan,

5 kuvio 7 on keksinnön mukaisen vastavirtaussulun erään toisen suoritusmuodon aksiaalinen leikkauskuvanto normaalitilassa ja

kuvio 8 on vastaava aksiaalinen leikkauskuvanto kuin kuvio 7, mutta kelluputki ylöskäännetyssä pääteasennossaan.

10 Kuvioiden 1 - 6 mukainen vastavirtaussulku käsittää lieriömäisen säiliön 10 muodossa olevan kaivoaltaan, jossa on tarkastusistukaksi sovitettu nousuputki 11. Säiliön vastakkaisiin päätyseiniin 12 ja 13 on säiliöpohjan läheisyyteen sovitettu sylinterimäinen tuloistukka 14 ja vast.
15 sylinterimäinen poistoistukka 15, ja nämä molemmat istukat on sijoitettu aksiaalisesti linjaan keskenään. Istukoiden välityksellä säiliön tulee olla yhdistetty viemäriverstaitai sadevesijohtoon normaalin vedenvirtauksen aikaan saamiseksi nuolien suunnassa kuvion 1 mukaisesti. Kelluputki
20 16, joka käsittää putken 17, jonka itsensä ei tarvitse olla kelluva, ja tämän putken ulkopuolelle sovitetun kellukkeen 18, joka on esimerkiksi solumuovia, on yhdistetty toisesta päästään taipuisan, esimerkiksi kumisen letkukappaleen 19 välityksellä tuloistukkaan 14, niin että kelluputki on lähinnä vapaasti niveltyvästi kiinnitetty tästä
25 päästään, kun taas kelluputken toinen pää aukeaa säiliöön. Laskuaukon käsittävästä päästään putki 17 on leikattu terävään kulmaan putken pohjaa kohti. Normaalisti kelluputki 16 sijaitsee säiliön pohjaa pitkin, kuten kuvioissa
30 1 ja 2 esitetään, ja sen laskuaukon käsittävän pään ottaa tällöin vastaan kouru 20, joka liittyy poistoistukkaan 15, jotta laskuaukko sijaitsee linjassa tämän kanssa.

Säiliön yläosaan on nousuputkessa 11 olevan poikkituen 21 välityksellä ripustettu alasivultaan kimmoisella
35 tiivistysmateriaalilla, esimerkiksi kumilla, päällystetty

levy 22, joka riippuu keskellä tukea ja jolla on mahdollisuus rajoitettuun kallistumiseen vaakatilassa.

5 Kelluputken 16 ollessa kuvioiden 1 ja 2 mukaisessa normaalitilassa vesi virtaa vastavirtaussulun läpi nuolien suunnassa ylävirran puolella olevasta tuloistukasta 14 alavirran puolella olevaan poistoistukkaan 15 kelluputken 16 läpi, jolloin poistoistukan virtauskapasiteetin (sisähalkaisijan) tulee olla vähintään yhtä suuri kuin tuloistukan virtauskapasiteetin (sisähalkaisijan), jottei vesi 10 normaaleissa virtausolosuhteissa kerääntyy säiliöön.

Normaalitilassa säiliö toimii tavallisena puhdistus- ja tarkastuskaivona.

Jos nyt jostakin syystä syntyisi veden vastavirtausta, niin että vesi virtaa poistoistukan 15 kautta takaisin säiliöön 10, kuten kuviossa 3 on esitetty, vesi 15 kerääntyy säiliöön, jolloin kelluputki 16 nousee pintaan kääntyen letkun 19 muodostamasta nivelestä ottaen esimerkiksi kuvioissa 3 ja 4 esitetyn asennon, jolloin kelluputken laskuaukko pysyy koko ajan säiliön vedenpinnan yläpuolella, mikä merkitsee, ettei vesi voi virrata takaisin 20 kelluputken 16 läpi tuloistukkaan 14.

Mikäli vedennousu säiliössä jatkuu, kelluputki 16 saavuttaa vähitellen kuvioissa 5 ja 6 esitetyn asennon, jossa kelluputken laskuaukko on painautuneena levyn 22 25 alasivua vasten, joka sulkee laskuaukon. Jotta kelluputki keskiöityy ylöspäin suuntautuvan kääntöliikkeensä aikana levyä 22 vasten - letkun 19 muodostama yleisnível sallii kelluputken kääntymisen myös sivusuunnassa - on kelluke 18 kaareva yläsivultaan sylinterimäisesti säiliön ja nousuputken välisen särmän mukaisesti keskiöinnin aikaan saamiseen 30 kaarevan pinnan painautumisella tätä särmää vasten. Koska levy 22 voi kallistua rajoitetussa määrässä, se peittää tiiviisti kelluputken suun, vaikka tämä ei osuisikaan tarkasti levyn keskelle. Vesi voi nousta nyt 35 nousuputkessa 11 kelluputken 16 laskuaukon yli ilman vaa-

raa, että vesi valuisi takaisin tuloistukkaan 14 kelluputken kautta.

Kun vedenpinta säiliössä laskee, kelluputki palaa kuvioiden 1 ja 2 mukaiseen normaalitilaansa.

5 Säiliöllä 10 voi luonnollisesti olla muunlainen poikkileikkaus kuin ympyränmuotoinen, eikä ole välttämättöntä, että tuloistukka ja poistoistukka on sovitettu kohdakkain. Niiden ei myöskään tarvitse olla pohjan läheisyyteen sovitettuina. Mikäli ne on sovitettu välin päähän
10 pohjan yläpuolelle, kelluputkea varten voi olla sovitettuna tuki, niin että tämä normaalitilassa pysyy oleellisesti vaaka-asennossa. Putki 17 voi itsessään olla kellumiskykyinen, jolloin erityinen kelluke voidaan jättää pois, ja letkun 19 muodostama nivel voidaan korvata toisen
15 tyyppisellä kääntönivelellä, esimerkiksi kuulanivelellä. Esitetty ja selitetty suoritusmuoto on kuitenkin edullinen, koska siinä ei ole liikkuvia osia, jotka voivat ruostua kiinni tai tukkeutua. Levy 22 on edelleen roskilta ja liejulta hyvin suojattuna paikallaan nousuputkessa 11,
20 jossa sen tarkastus ja puhdistus on lisäksi helposti suoritettavissa.

Kuvioiden 7 ja 8 mukaisessa suoritusmuodossa kelluputki 16 on varustettu kannella 23, joka on sovitettu
25 kääntyvästi putkelle 17 suuaukon yläreunaan 24. Kannessa voi olla tiivistyselin, jotta se voidaan asettaa tiivistäen putken laskuaukonreunaa vasten. Kanteen on sovitettu haarukka 25, jossa on kääntyvästi laakeroitu rulla 26. Kuvion 7 mukaisessa normaaliasennossa rulla painautuu säiliön alavirtaan sijaitsevaa päätyseinää 13 vasten, jotta
30 kansi pysyy avonaisessa asennossa ja vesi virtaa esteettömästi tuloistukasta 14 kelluputken 16 läpi poistoistukkaan 15, kuten kuviossa 7 nuolilla on esitetty.

Kun vettä alkaa kerääntyä säiliöön poistoistukasta
35 15 tulevan takaisinvirtauksen yhteydessä, kelluputki kääntyy ylöspäin kääntäen laskuaukon säiliön vedenpinnan ylä-

puolelle, kuten aikaisemmin selitettiin kuvioiden 1 - 6 mukaisen suoritusmuodon yhteydessä, jotta veden virtamainen tuloistukkaan 14 kelluputken kautta estyy, ja kun tämä tapahtuu, rulla 26 painautuu vähitellen säiliön kattoa vasten ja kääntää tällöin kannen 23 kuvion 8 mukaiseen suljettuun asentoon, niin että vesi voi nousta kelluputken 16 yli nousuputkeen 11, ilman että vedellä on mahdollisuutta valua kelluputken kautta tuloistukkaan.

Kantta 23 voidaan ohjata muulla tavalla kuin mikä on esitetty kuvioissa 7 ja 8, esimerkiksi köysikiinnityksellä tai säiliössä olevien liikkumattomien ohjainten avulla, jolloin kansi voi mahdollisesti olla kuormitettu jousien avulla avonaiseen tai suljettuun asentoon.

Kuvioiden 7 ja 8 mukainen suoritusmuoto vaatii vähemmän tilaa kuin kuvioiden 1 - 6 suoritusmuoto ja se on tarkoitettu erityisesti suhteellisen pieniä johtoja varten.

Patenttivaatimukset:

1. Vapaavirtausjohtojen vastavirtaussulku käsittäen
kaivoaltaan (10), jossa on tuloaukko (14) ja poistoaukko
5 (15) johtoon liittämiseksi, t u n n e t t u siitä, että
kaivoaltaassa (10) sijaitseva putki (16), joka on ensimmäisest
päästään yhdistetty tuloaukkoon (14) ja normaalitilassa laskee
kaivoaltaaseen poistoaukon kohdalla toisesta päästään, on sovitettu
10 kelluputkeksi ja liitetty niveltyvästi mainitusta ensimmäisestä
päästään, jotta se veden kerääntyessä kaivoaltaaseen kääntyy
normaalitilastaan pystysuuntaan, jolloin mainittu toinen pää
liikkuu kerääntyneen veden pinnan yläpuolella olevaan tilaan ja
pystyy tässä tilassa.

15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen vastavirtaussulku, t u n n e t t u siitä, että tuloaukko (14) ja poistoaukko (15) on sovitettu kaivoaltaan (10) pohjan läheisyyteen ja että kelluputki (16) tukeutuu normaalitilassa pohjaa vasten.

20 3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen vastavirtaussulku, t u n n e t t u siitä, että tuloaukko (14) ja poistoaukko (15) on sovitettu toisiaan vastapäätä kaivoaltaan (10) vastakkaisiin sivuseiniin (12, 13) tai sivuseinäosiin, jolloin kelluputki (16) on normaalitilassa sovitettu
25 oleellisesti linjaan tuloaukon ja poistoaukon kanssa.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen vastavirtaussulku, t u n n e t t u siitä, että kelluputki (16) käsittää putken (17) ja tälle ulkopuolelle sovitetun kellukkeen (18).

30 5. Patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen vastavirtaussulku, t u n n e t t u siitä, että kelluputki (16) on leikattu viistoon mainitusta toisesta päästä terävään kulmaan putken pohjan suhteen ja ylöskäännettyssä pääteasennossa asetettavissa tämän pään avulla kaivoaltaaseen liik-
35 kumattomasti sovitettua suljinta (22) vasten.

6. Patenttivaatimusten 1 - 4 mukainen vastavirtaus-
sulku, t u n n e t t u siitä, että kelluputki (16) on
mainitusta toisesta päästä varustettu kääntyvällä kannella
(23), joka on ohjattu kelluputken kääntyessä normaaliti-
5 lasta ylöskääntyneeseen pääteasentoon saatettavaksi avo-
naisesta suljettuun tilaan.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen vastavirtaussul-
ku, t u n n e t t u siitä, että kaivoallas (10) on sovi-
tettu säiliöksi, jossa on tarkastusistukaksi sovitettu
10 nousuputki (11).

8. Patenttivaatimusten 5 ja 7 mukainen vastavir-
taussulku, t u n n e t t u siitä, että suljin (22) on
sovitettu nousuputkeen (11).

9. Patenttivaatimuksen 4 ja 7 mukainen vastavir-
15 taussulku, t u n n e t t u siitä, että kelluke (18) on
yläisivultaan kaarevan pinnan rajoittama, joka on asetet-
tavissa säiliön (10) ja nousuputken (11) välistä särmää
vasten kelluputken (16) kääntyessä ylöspäin kelluputken
keskiöimiseksi.

20 10. Patenttivaatimuksen 6 ja 7 mukainen vastavir-
taussulku, t u n n e t t u siitä, että kansi (23) on
ohjattu säiliön sisäisivua vasten.

Patentkrav:

1. Bakvattenstopp för självfallsledning, innefattande ett brunnskar (10) med inlopp (14) och utlopp (15) för anslutning till ledningen, k ä n n e t e c k n a t därav, att ett inuti brunnskaret (10) befintligt rör (16), som är förbundet med inloppet (14) i sin ena ände och i ett normalläge mynnar i brunnskaret i anslutning till utloppet i sin andra ände, är anordnat som flytrör och är ledbart anslutet i den nämnda ena änden för att vid ansamling av vatten i brunnskaret svängas i vertikalled från normalläget under den nämnda andra ändens rörelse till och kvarblivande i ett läge ovanför det ansamlade vattnets yta.

2. Bakvattenstopp enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att inloppet (14) och utloppet (15) är anordnade intill brunnskarets (10) botten och att flytröret (16) i normalläget har stöd mot botten.

3. Bakvattenstopp enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att inloppet (14) och utloppet (15) är anordnade mittför varandra i motstående sidoväggar (12, 13) eller sidoväggpartier hos brunnskaret (10) med flytröret (16) i normalläget anordnat huvudsakligen i linje med inloppet och utloppet.

4. Bakvattenstopp enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att flytröret (16) innefattar ett rör (17) och en utvändigt på detta anordnad flytkropp (18).

5. Bakvattenstopp enligt patentkraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att flytröret (16) är snett avskuret i den nämnda andra änden i spetsig vinkel mot rörets botten och i ett uppsvängt ändläge är med denna ände ansättbart mot ett i brunnskaret stationärt anordnat tillslutningsorgan (22).

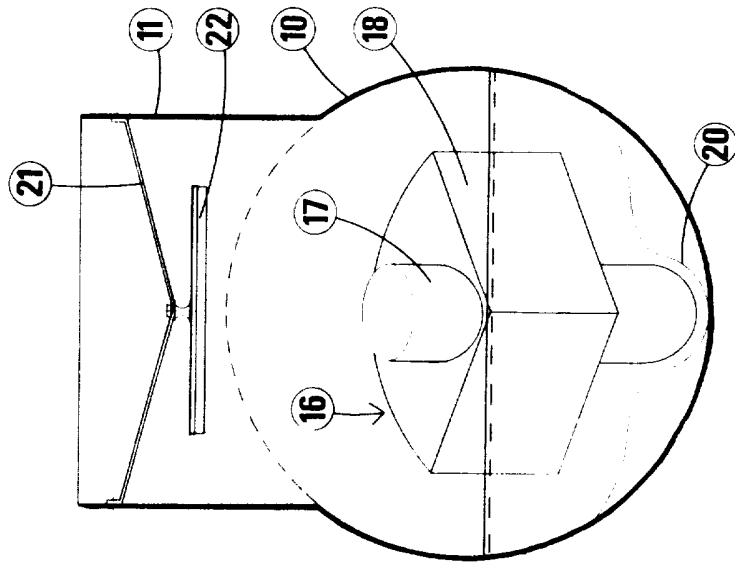
6. Bakvattenstopp enligt patentkraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att flytröret (16) i den nämnda andra änden är försett med ett svängbart lock (23), vilket är styrt för att vid flytrörets svängning från normalläget till ett uppsvängt ändläge bringas från öppet till stängt läge.

7. Bakvattenstopp enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att brunnskaret (10) är anordnat som en tank med ett som inspektionsstuts anordnat stigarrör (11).

8. Bakvattenstopp enligt patentkraven 5 och 7, k ä n n e t e c k n a t därav, att tillslutningsorganet (22) är anordnat i stigarröret (11).

9. Bakvattenstopp enligt patentkraven 4 och 7, k ä n n e t e c k n a t därav, att flytkroppen (18) på sin ovansida begränsas av en välvd yta, som är ansättbar mot kanten mellan tanken (10) och stigarröret (11) vid flytrörets (16) uppsvängning för centrering av flytröret.

10. Bakvattenstopp enligt patentkraven 6 och 7, k ä n n e t e c k n a t därav, att locket (23) är styrt mot tankens insida.



86004

Fig. 3

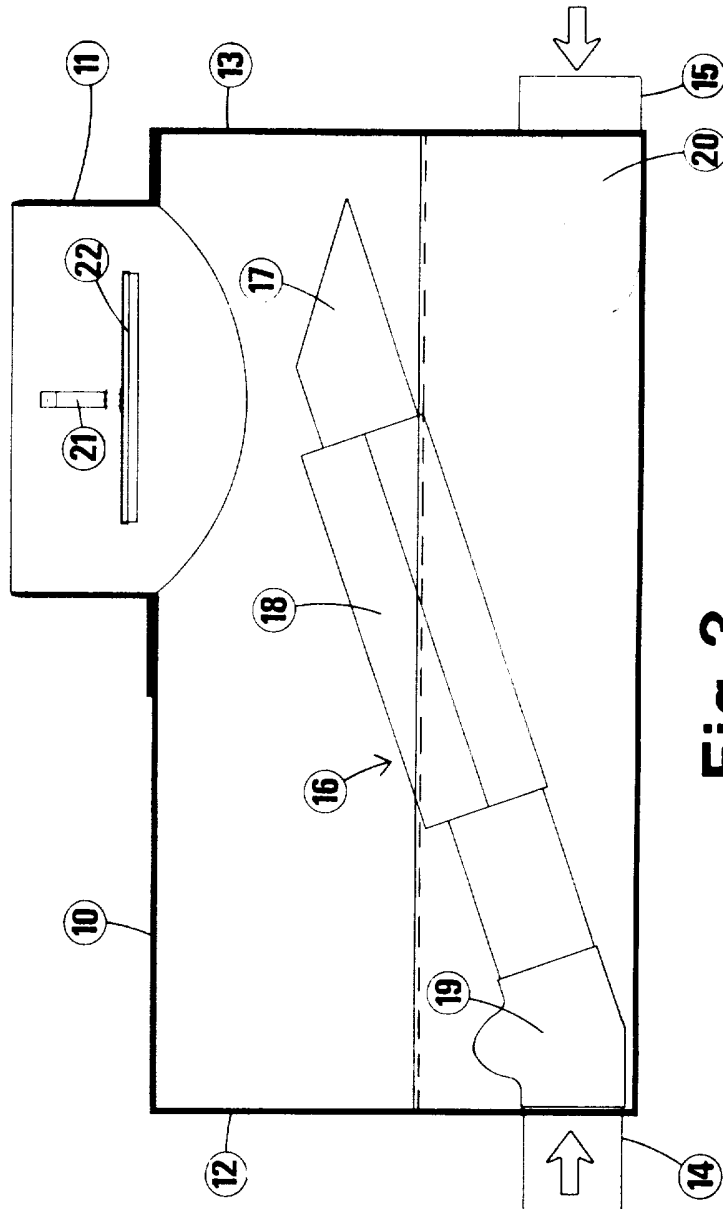


Fig. 4

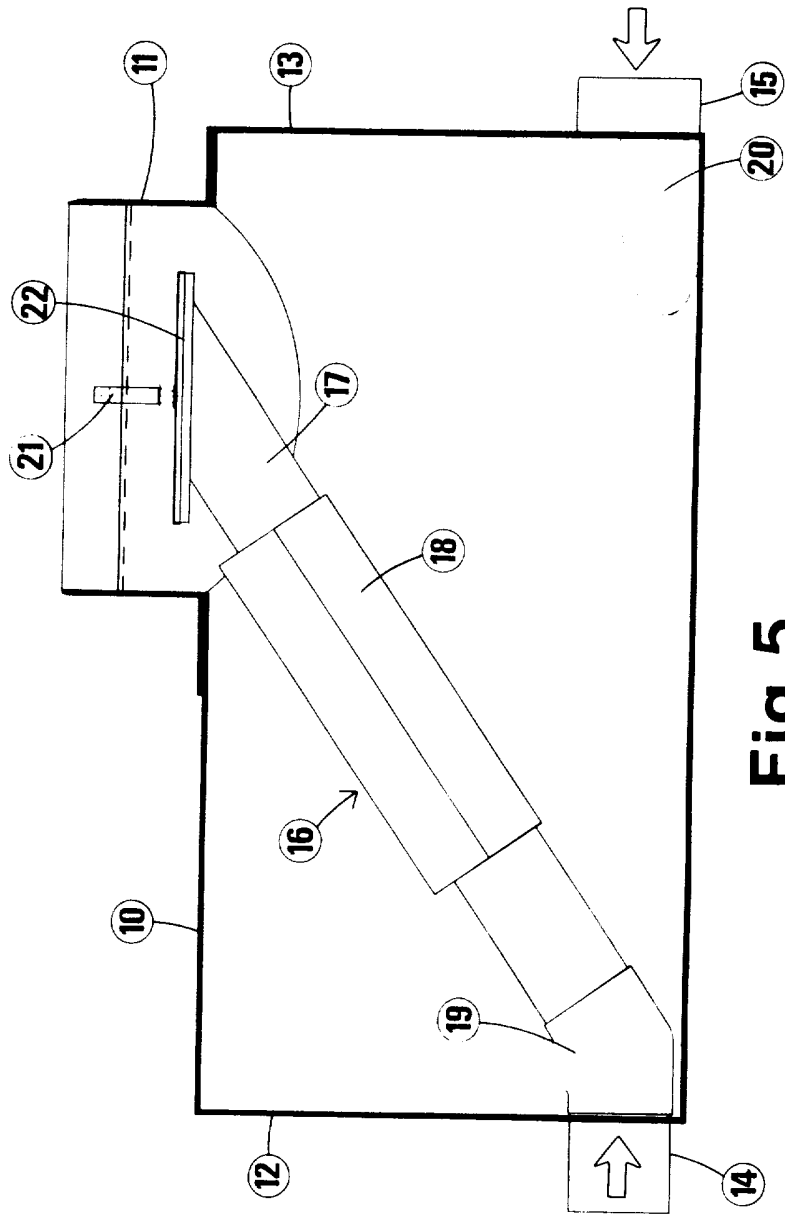


Fig. 5

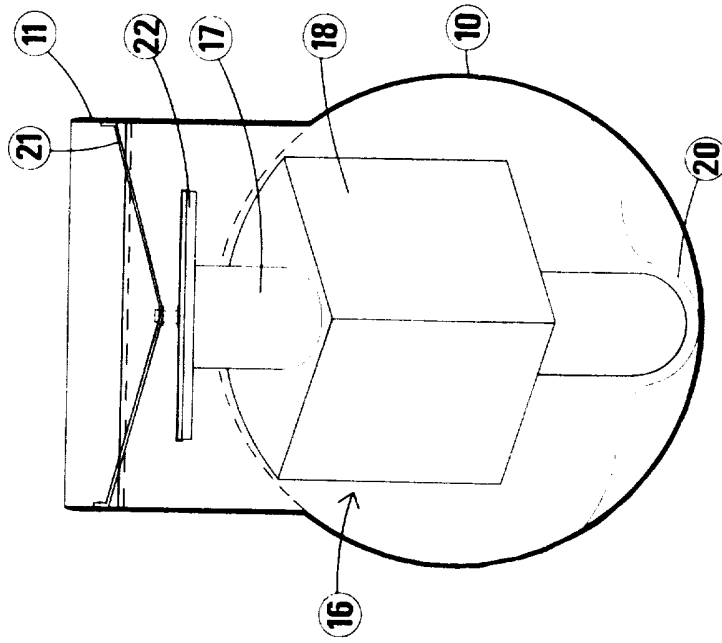


Fig. 6

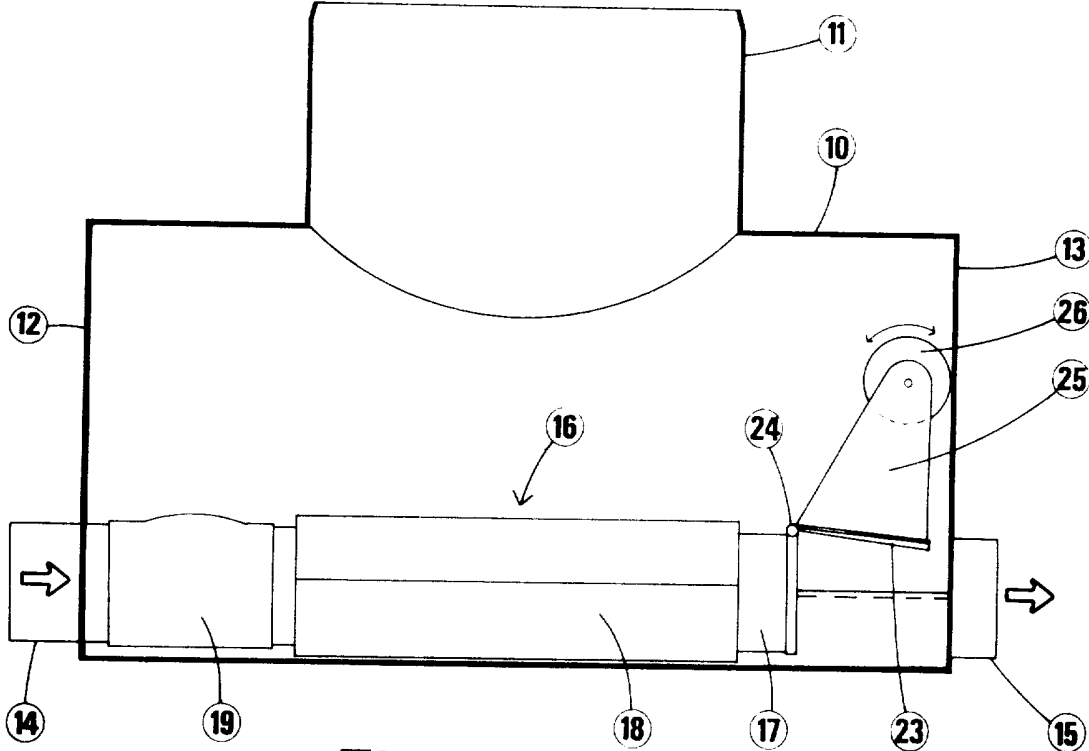


Fig. 7

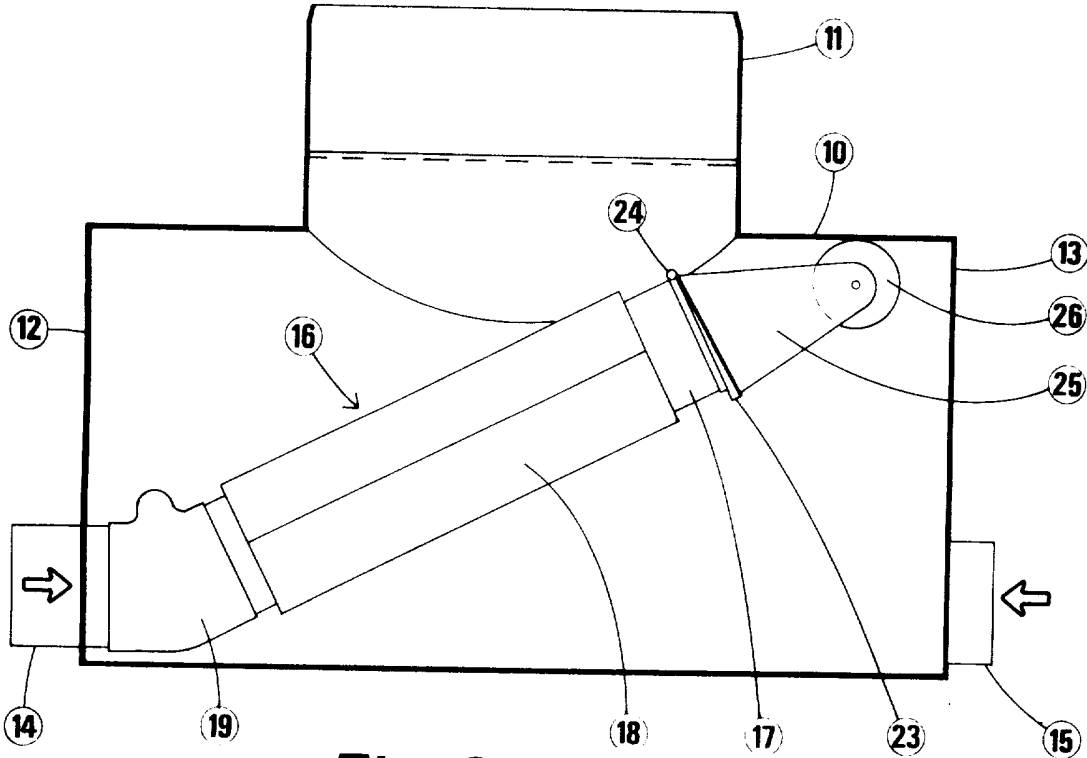


Fig. 8