

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 810409 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 810409

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
C02F 11/04

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 11.02.1981

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 11.02.1981

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 06.10.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

05.04.1980 DE P_3013421.5-25

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1•Lipp, Xaver, Hohenstaufenstrasse 30 7090 Ellwangen/Jagst, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1•Lipp, Xaver, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Heinänen Oy Patenttitoimisto, Airport Plaza, Äyritie 8 D, 01510 Vantaa

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

Laite biokaasun valmistamiseksi.

Anordning för framställning av biogas.

56

HERR XAVER LIPP
Hohenstaufenstrasse 30
7090 Ellwagen

LAITE BIOKAASUN VALMISTAMISEKSI - ANORDNING FÖR FRAMSTÄLLNING
AV BIOGAS

810409

Keksintö tarkoittaa vaatimuksen 1 mukaista laitetta.

Edellisen tapaisessa tunnetussa laitteessa on sekoitusvarret ainakin osittain varustettu kiertosuuntaan nähden poikittain ojentuville tasoilla tai siiventapaisilla sekoituslevyillä, mitkä käytön aikana kääntyvät taaksepäin, kun vääntömomentti jousien vaikutusta vastaan ylittää ennalta määrätyn arvon. Näiden sekoituslevyjen avulla siiryvät ylemmässä nestekerroksessa olevat biomassan suhteellisen kevyet osat alaspäin ja biomassan alaosassa olevat raskaat osat ylöspäin ja tällä tavoin sekoittuvat ja samalla siirtyvät ulosmenoon päin. On käynyt selville, että varsinkin olkien kanssa sekoitettu biomassa muodostaa uivan kerroksen, mitä sekoituslaite ei saa kuljetetuksi tarpeellisessa määrin ulospäin, jotta laitteen häiriötön toiminta olisi taattu. Sama pätee myös biomassasta muodostuvaan pohjasakkaan nähden. Käynnin jatkuessa aina suuremmaksi muodostuva uiva kerros ja jatkuvasti kasvava pohjakerros häiritsevät ajan mittaan biokaasun tuotantoa, ellei sitä biomassan osuutta pidetä erittäin pienenä, mikä muodostaa uivan kerroksen ja pohjasakan (DE-OS 28 39 861).

Esillä olevan keksinnön pohjana on tehtävä laitteen aikaansaamiseksi, jolla uivan kerroksen ja pohjasakan osat voidaan suuremmassa määrin saada siirretyiksi ulos. Tämä tehtävä tulee ratkaistuksi keksinnön vaatimuksessa 1 esitetyllä tavalla. Kun sekoitussiivet on varsinaisesti muotoiltu sekoittamaan ja siirtämään biomassaa, toimivat molemmat siirtoelimet varsinaisesti uivan kerroksen ja pohjamassan osien siirtämiseksi ulosmenon suuntaan, jolloin uivan kerroksen ja pohjasakan osia käynnin aikana siirretään ulos siinä määrin, kuin biomassan uivaa kerrosta ja pohjasakkaa muodostavia osia syötetään sisään, niin että käymissäiliöön ei voi kerääntyä sen toimintaa häiritsevää uivaa kerrosta eikä pohjasakkaa.

Vaatimusten 2 ja 3 tunnusmerkkeinä on, että uivan kerroksen ulosvientiä on erikoisesti tehostettu ja vaatimusten 4-8 tunnusmerkkeinä taas se, että pohjasakan osien ulosvientiä on erikoisesti tehostettu.

Muut edut käyvät selville piirustuksesta ja selostuksesta. Siinä on kaaviollisesti esitetty keksinnön kohteen toteutumisesimerkinä laite biokaasun valmistamiseksi. Kaavioissa esitetään

Kuva 1 pituusleikkaus,

Kuva 2 poikkileikkaus kuvasta 1 suurennettuna,

Kuva 3 näkymä kuvasta 2 nuolen A suuntaan,

Kuva 4 leikkaus kuvasta 1 suuremmassa mittakaavassa, kuitenkin osien ollessa toisessa asennossa,

Kuva 5 näkymä kuvasta 4 nuolen B suuntaan.

Kuvat 6 ja 7 kuvien 4 ja 5 mukaisten toteutusesimerkkien muunnos, kuitenkin eri mittakaavassa.

Poikkileikkaukseltaan pyöreä käymissäiliö 1 on noin 8-14 m pitkä ja halkaisijaltaan noin 2-4 m ja se on sijoitettu vaakasuoraan ja lämpöeristetty tavalla, jota ei ole esitetty. Säiliön pituussuunnassa on sekoitusakseli 2, mikä kannattaa määrätysin välein sijoitettuja sekoitusiipiä 3. Piirustuksen vasemmalla sivulla on hiukan sekoitusakselin 2 yläpuolella sisääntulo 4, mikä on suojattu sisääntulosta määrättyllä etäisyydellä olevalla akselin läpi asennetulla suojalevyllä 5, niin että sisääntulon 4 kautta syötetty biomassa tuskin sekoittaa käymissäiliössä 1 olevaa biomassaa. Sisääntulo 4 on yhdistetty moottorikäyttöiseen pumppuun 6, mikä on sijoitettu syvennykseen.

Sisääntulon 4 vastakkaisessa päässä on ulosmeno 7, mikä on sijoitettu käymissäiliön päätyseinän 8 yläosaan. Tämän päätyseinän puhkaisee sekoitusakseli 2, minkä vapaassa päässä on ketjupyörä 9, mikä on ketjun 10 välityksellä yhteydessä käyttömoottorin 11 ketjupyörään. Käyttömoottori pyörittää sekoitusakselia 2 vain muutamia kertoja päivässä akselinsa ympäri. Ulosmeno 7 on putken 13 välityksellä yhteydessä käyneen biomassan vastaanottosäiliöön 14.

Lähellä ulosmenoa 7 on käymissäiliön 1 sisällä ylös sijoitettu pystysuora seinämä 15, mikä ulottuu biomassan sisään ja sen uivan kerroksen alapuolelle. Ulosmenosta 7 poispäin olevalla seinämän 15 sivulla on siirtolaite 16, mikä toimii yhteistyössä seinämän 15 kanssa ja siirtolaite 16 on kohdalla varrella 17 ja 18 (kuva 3) kiinteästi yhdistetty sekoitusakseliin 2. Siirtolaitteella 16 on tylppään 150° :n kulmaan taivutettu, tasaisesta levystä taivutettu siipiosa 19, minkä käymissäiliön 1 seinään päin oleva osa on noin $1/3$ toisen osan pituudesta.

Siipiosa 19 on sijoitettu varsiin 17,18 siten, että sen molemmat osat sukeltavat uivaan kerrokseen suunnilleen samassa kulmassa. Siipiosa 19 on sitäpaitsi asetettu terävään kulmaan sekoitusakselin 2 keskiviivaan nähden sillä tavoin, että sen kärki osoittaa sisääntuloon 4. Siipiosan 19 ja seinäosan 15 välissä on vain liikkumisvara. Siipiosan 19 seinäosasta 15 poispäin olevassa osassa on tasainen sivuosa 20 kohtisuorassa sekoitusakselia 2 vastaan. Se on nuolen A suuntaan katsottuna suunnilleen samalla tavoin taivutettu kuin siipiosa 19, mikä on kiinnitetty sivuosan 20 keskelle, kuten kuvasta 3 käy selville.

Siirtoelin 16 on muotoiltu siipimäiseksi ja sijoitettu siten, että kun siipiosa 19 ja sen sivuosa 20 sukeltavat uivaan kerrokseen, ne tarttuvat osaan siitä ylhäältä päin ja päästävät tämän osan vapaaksi ulosmenon suuntaan ohitettuaan seinän 15. Tähän ulosmenoon on asennettu putki 21, joka ei ulotu seinään 15 saakka ja jolla ei ole haitallista vaikutusta siirtoelimen 16 toimintaan. Jotta putkikappaleeseen 21 johdettu biomassa ei virtaisi takaisin käymissäiliöön 1, on käymissäiliön 1 puoleiseen putkikappaleen päätypintaan järjestetty sulkuseinä. Siirtoelimen 16 yläpuolella on biokaasun ulosottopaikka.

Kuten kuvasta 1 käy selville, on sekoitusakselilla 2 siirtoelimen 16 vastakkaisella puolella siirtoelin 16a, mikä sekoitusakselin 2 pyöriessä liikkuu päätyseinän 8 ja seinäosan 15 välissä. Siirtoelin 16a on sangon muotoinen ja laakeroitu kääntyvästi varteen 17a akselilla, mikä on sijoitettu sangon pituussuuntaan samansuuntaisesti sekoitusakselin kanssa (kuvat 4 ja 5) ja tähän kuuluu vielä varren 17 läpimenevä tappi 22. Varteen

17a sijoitettu siirtoelintä 16a varten olakekappale siten, että siirtoelimen 16a kulkiessa biomassan läpi, sen pituusakseli pysyy kohtisuorassa varren 17a akseliin nähden.

Siirtoelimeen 16a kiinnitetty kuvassa 5 varren 17a suunnassa pidennetty olakekappale 24, mikä yhdessä käymissäiliöön 1 ulotuvan ulokkeen 21a, mikä on putken 21 alareunassa, kanssa vaikuttaa tyhjennystä tehostavasti. Sangon muotoiseen siirtolaitteen 16a avoin etupuoli on edessä kierto suuntaan katsottuna, josta vastoin selkäpuoli on varustettu rei'illä 25, mitkä päästävät läpi kaasun ja nesteen, mutta ei pohjasakkaa. Siirtolaite 16a sukeltaa sekoitusakselin 2 pyöriessä pohjalla olevaan biomassaan ja tulee sitä täyteen. Siirtoelin 16a siirtää tämän biomassan ulosmenon 7 putkeen 21, missä siirtoelin 16a olakekappaleensa 24 vastatessa putken 21 ulokkeeseen 21a kääntyy ja tyhjentyy putkeen 21.

Kuvat 6 ja 7 esittävät edelleen kehitetyn siirtoelimen pohjasakan poistamiseksi. Siirtoelimen 16b sekoitusakselin 2 kiertosuunnassa oleva etusivu on avoin, samoin myös sen päätyseinään 8 päin oleva sivu. Sen sekoitusakseliin 2 päin oleva pohja 26 on sitäpaitsi sijoitettu terävään kulmaan sekoitusakseliin nähden, jolloin kulman kärki osoittaa ulosmenon suuntaan. Jotta siirtoelimen 16b avoin sivu voitaisiin viedä päätyseinälle 8, on siirtoelintä 16b kannattava varsi 17b laakeroitu sekoitusakseliin 2 nähden kohtisuoralle akselille. Tämän varren ja sekoitusakselille 2 kiinteästi asennetun varren 27 välille on jännitetty jousi 28. Putkiosa 21b päättyy päätyseinän 8 sisäreunassa.

Sekoitusakselin 2 kiertoliikkeen aikana sukeltaa siirtoelin 16b käymissäiliön 1 biomassan pohjaosaan ja ottaa pohjasakkaa mukaansa, siirtää tämän pohjasakan putken 21b luokse, missä se vinon pohjan 26 ansiosta joutuu putkeen 21b ja näin saavuttaa käymissäiliön 1 ulosmenon.

Eräiden sekoituspiipien 3 ulkosivulle on sisääntulosta 4 ulosmenoon 7 saakka sijoitettu siipiä 29 käymissäiliön 1 pohjalla olevan pohjasakan liikuttamiseksi (kuva 1). Sivut 29 voivat olla

kolmionmuotoisia ja sijoitettu vinosti sekoitusakselin keskivii-
vaan nähden, siten että ne aikaansaavat pohjasakan liikkumisen
ulosmenon 7 suuntaan.

PATENTTIVAATIMUKSET

12

1. Järjestelmä biokaasun valmistamiseksi käymissäiliössä (1), jolla on yksi sisääntulo ja yksi ulosmeno ja joka vastaanottaa uivan kerroksen ja pohjasakan käsittävän biomassan, ja jossa on sekoitusakselille (2) sijoitetut, biomassan sekoittamiseksi ja kuljettamiseksi tarkoitetut sekoitussiivet (3) ja ylhäällä uivaan kerrokseen ulottuva väliseinä (15), t u n n e t t u siitä, että sekoitussiipien lisäksi ensimmäinen ja toinen siirtolaite (16, 16a) on kiinteästi sijoitettu sekoitusakselille siirtämään uivaa kerrosta ja pohjasakkaa ulosmenoon (7) päin, että ensimmäisellä siirtolaitteella (16) on sekoitusakselille sijoitettu siipiosa (19), joka on akseliin nähden terävässä kulmassa ulosmenoon päin, ja mikä siipiosa ottaa osan uivaa kerrosta mukaansa, ja että toinen siirtolaite (16a) on sijoitettu seinäosan (15) vastakkaiselle puolelle ja on muotoiltu pohjasakkaan sukeltavan siirtoastian muotoiseksi.

2. Laitteisto vaatimuksen 1 mukaisesti, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisen siirtolaitteen (16) siipiosa (19) on sijoitettu siirtolaitteen liiketasoon nähden tylppään kulmaan ja sukeltaessaan uivaan kerrokseen molemmista taivutetuista siipipoikkeileikkauksista vain toisella on terävä kulma uivaan kerrokseen nähden.

3. Laitteisto vaatimuksen 2 mukaisesti, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisen siirtolaitteen (16) sisääntuloon (4) päin olevalla siipiosan (19) sivulla on sivuosa (20), mikä säteen suunnassa ulottuu siipiosaa ulommaksi.

4. Laitteisto vaatimuksen 1 mukaisesti, t u n n e t t u siitä, että toisen siirtolaitteen (16a, 16b) siirtoastia on muotoiltu siirtosangon muotoiseksi, minkä akseli on sijoitettu vähintään lähes suoraan kulmaan kantovarren (17a, 17b) akseliin nähden.

5. Laitteisto vaatimuksen 4 mukaisesti, t u n n e t t u siitä, että siirtolaite (16a) on laakeroitu akseliinsa nähden poikittaisella akselilla (22) kääntyvästi kannatusvarteensa (17a), ja että kannatusvarressa on olake (23) toimien siirtolaitteen olak-

keena ja että siirtolaitteella on olake (24), mikä toimii yhdessä ulosmenon (7) alueella olevan ulokkeen (25) kanssa.

6. Laitteisto vaatimuksen 4 mukaisesti, t u n n e t t u siitä, että siirtolaite (16b) on jäykästi kiinni kannatusvarressa (17b) ja on tähän nähden sillä tavoin vinossa, että kantovarren ja siirtolaitteen välisen kulman kärki osoittaa ulospäin, ja että siirtolaite on avoin ulosmenoon (7) päin ja on ohjattu pitkin ulosmenolla (7) varustettua päätyseinää (8).

7. Laitteisto vaatimuksen 6 mukaisesti, t u n n e t t u siitä, että siirtolaitetta (16b), mikä kääntyy sekoitusakseliin (2) nähden poikittain sijoitetulla akselilla, voidaan jousen (28) avulla painaa ulosmenon (7) päätyseinää (8) vasten.

8. Laitteisto yhden vaatimuksista 4-7 mukaisesti, t u n n e t t u siitä, että siirtolaitteen (16a, 16b) pohjassa kiertosuuntaan nähden vastakkaisella puolella on reikiä (25), mitkä päästävät kaasun ja nesteen läpi, mutta eivät pohja sakkaa.

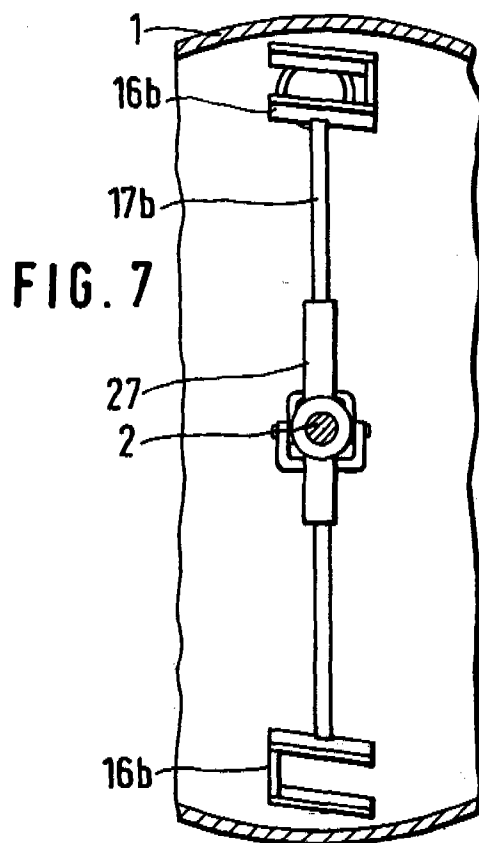
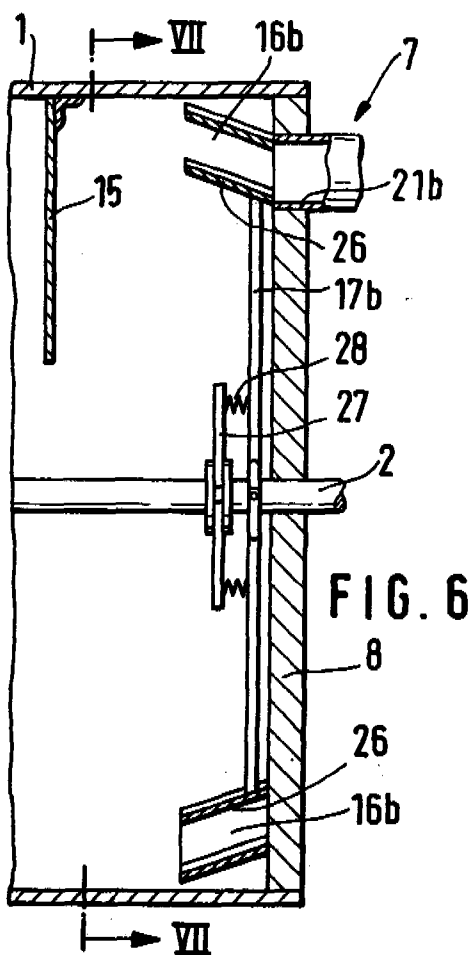
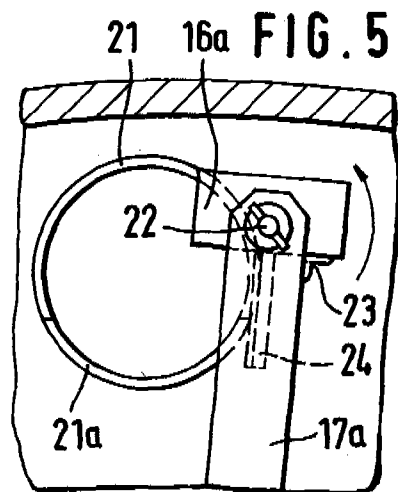
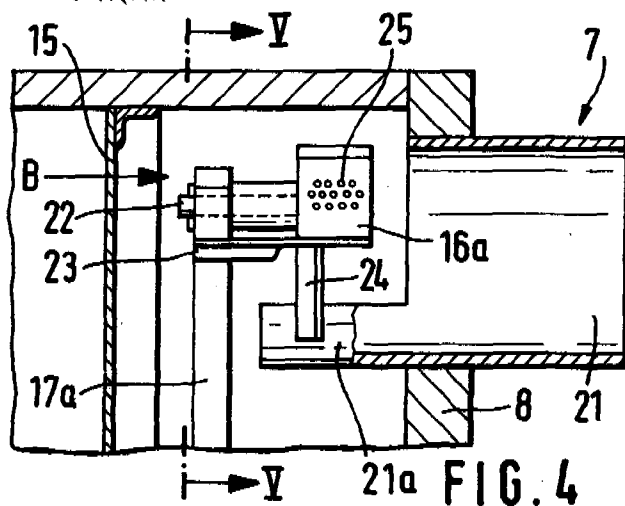
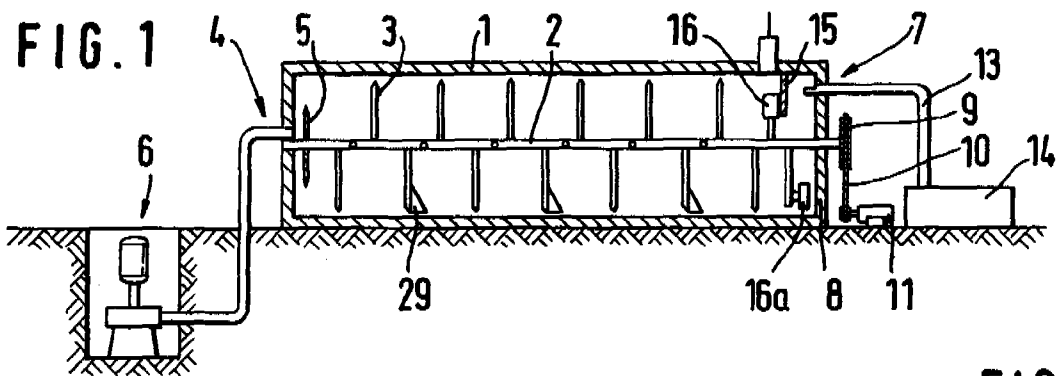
P A T E N T K R A V

1. Anordning för framställning av biogas med en med inlopp (4) och utlopp (7) försedd jäsningsbehållare (1) för upptagning av biomassa med ett övre flytskikt och en bottensats, en i jäsningsbehållaren vågrätt anbringad omröraraxel (2), som är försedd med för blanding och transport av biomassan avsedda omröringsvingar (3) och en uppifrån sig in i flytskiktet sträckande väggdel (15), k ä n n e t e c k n a d därav, att förutom omröringsvingarna (3) på omröraraxeln (2) är fast anordnade ett första och ett andra transportorgan (16,16a) för transport av delar av flytskiktet resp. delar av bottensatsen i riktning mot utloppet (7), att det första transportorganet (16) har en mot utloppet öppen, spetsig vinkel med omröraraxelns rotationsaxel bildande skoveldel (19), som är anordnad att förflyttas intill den från utloppet (7) vända sidan på väggdelen (15) och med vilken skoveldel en del av flytskiktet gripes uppifrån, och att det andra transportorganet (16a;16b) är anordnat på den från det första transportorganet vända sidan av väggdelen (15) och utformat som ett i bottensatsen doppande transportkärl.

2. Anordning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att skoveldelen (19) på det första transportorganet (16), sett i dess rörelseriktning, är bockat i trubbig vinkel, och vid nedsänkning i flytskiktet de båda bockade skovelavsnitten högst bildar en spetsig vinkel med flytskiktet.

3. Anordning enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att det första transportorganet (16) på den mot inloppet (4) vända sidan av skoveldelen (19) har en sned vinkel med omröraraxeln (2) bildande sidodel (20), som på båda sidor i radiell riktning skjuter ut över skoveldelen.

4. Anordning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det andra transportorganet (16a,16b) har formen av ett transportkärl, som med sin axel är anordnad väsentligen vinkelrät mot tillhörande bärarms (17a,17b) axel.
5. Anordning enligt krav 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att transportorganet (16a) är svängbart lagrad kring en tvärs mot sin axel anordnad svängningsaxel (22) på sin bärarm (17a), at bärarmen är försedd med ett anslagsorgan (23) för anliggning mot transportorganet, och att transportorganet har en anslagskropp (24), som samverkar med en invid utloppet (7) anordnad, framspringande kant (25).
6. Anordning enligt krav 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att transportorganet (16b) är stelt anordnat på sin bärarm (17b) och lutar mot denna på så sätt, att vinkelns spets mellan bärarmen och transportorganet visar utåt mot utloppet, och att transportorganet är öppet mot utloppet (7) och förses längs en behållarvägg (8), som är försedd med utloppet (7).
7. Anordning enligt krav 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att transportorganet (16b) är svängbart kring en mot omröraraxeln (2) vinkelrätt anordnad axel samt medelst en fjäder (28) hålles mot den med utloppet (7) försedda behållarväggen (8).
8. Anordning enligt något av kraven 4-7, k ä n n e t e c k n a d därav, att transportorganets (16a;16b) botten på den från vridningsriktningen vända sidan är försett med hål (25), som släpper igenom gas och vätska, men hindrar passerande av bottensats.



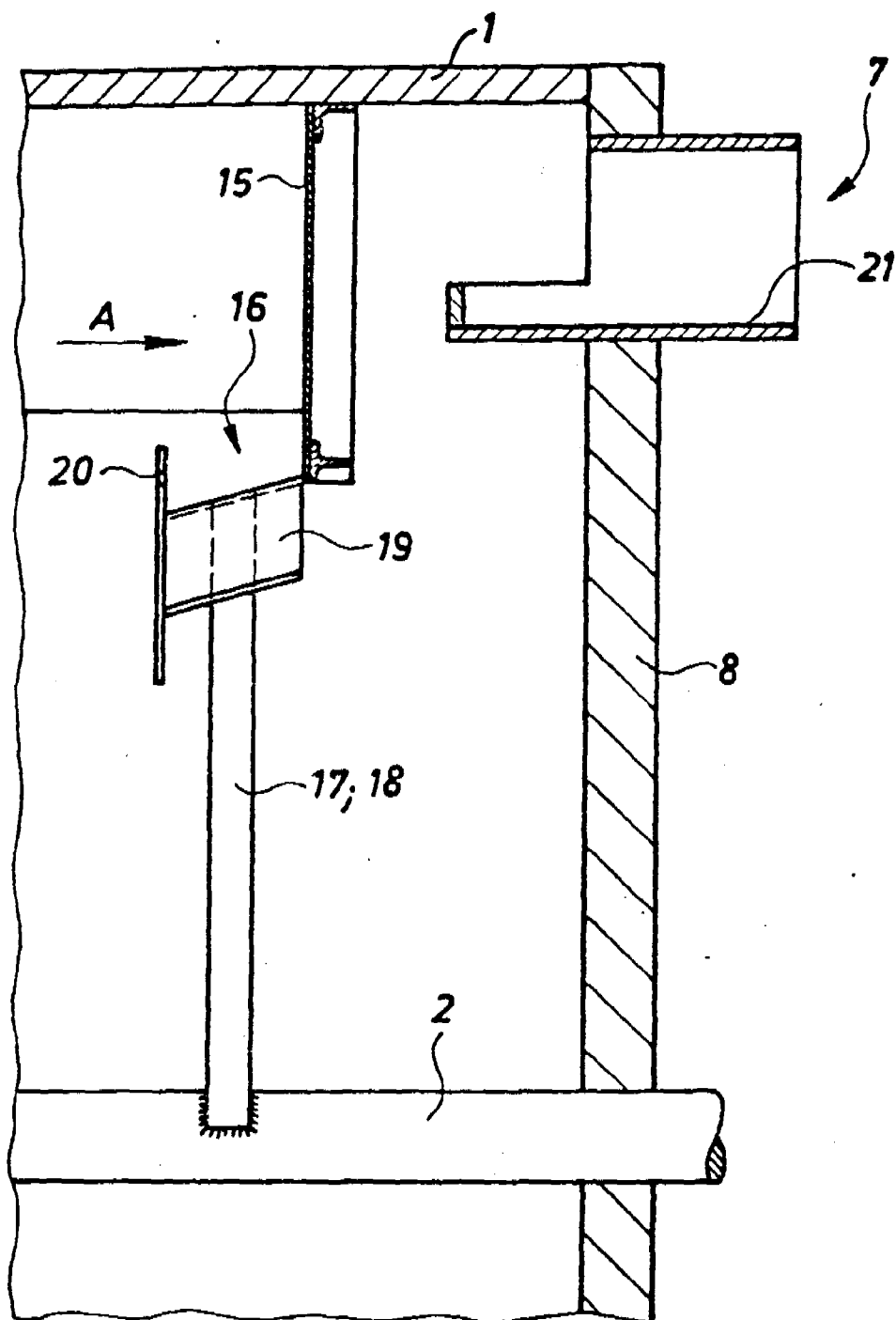


Fig. 2

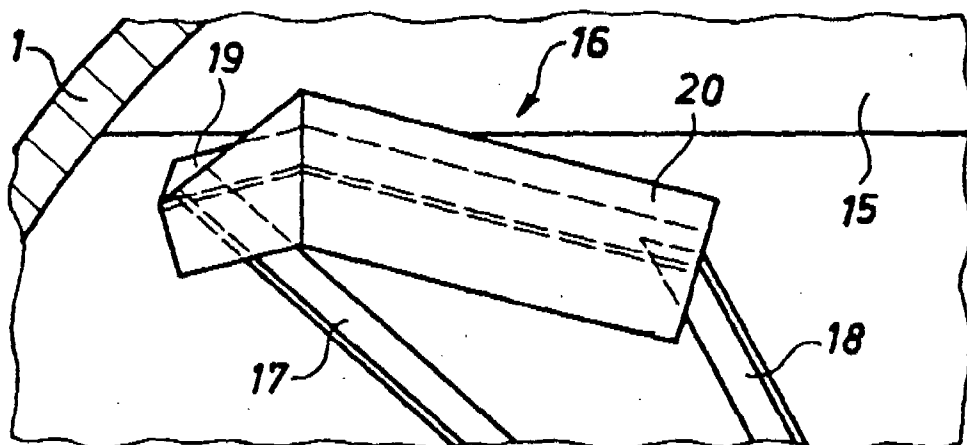


Fig. 3