



FI000097026B

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

97026

(45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 10 1936

(51) Kv.1k.6 - Int.cl.6

B 01F 3/04

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	912378
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	16.05.91
(24) Alkupäivä - Löpdag	20.11.89
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	16.05.91
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	28.06.96
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	PCT/GB89/01378
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
23.11.88 GB 8827302 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Nytek A/S, Hjørungveien 9, 0375 Oslo 3, Norge, (NO)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Small, Stuart Hopton, Hjørungveien 9, 0375 Oslo 3, Norge, (NO)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Sekoituslaite
Blandningsanordning

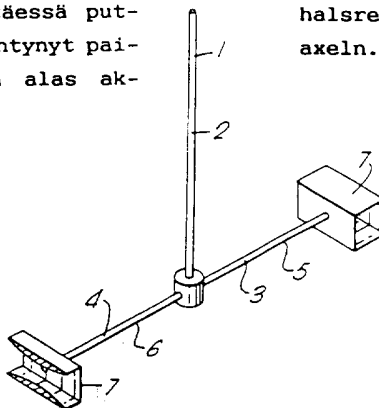
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FR B 72132 (B 01F)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Esillä olevan keksinnön kohteena on juoksevien väliaineiden sekoittamista, esimerkiksi nesteiden kaasuunnusta, varten tarkoitettu laite, käsittäen sisäisen tiehyen (2) sisältävän pitkänomaisen elimen (1) sekä yhden tai useamman venturielimen (7), joista kukin sisältää supistuvan ja laajenevan putkijohdon, jonka akseli on pääasiassa tangentiaalinen pitkänomaisen elimen suhteen, sanotun putkijohdon kaulaosan sisältäessä aukon radiaalisissa varsissa (5, 6) olevien tiehyeiden (3, 4) välityksellä tapahtuvaa yhteydenpitoa varten sanotun sisäisen tiehyen kanssa. Laitetta kierrettäessä putkijohdon kaulaosassa oleva vähentynyt paine vetää juoksevan väliaineen alas akselia pitkin.

Ifrågavarande uppfinning avser en anordning för blandning av flytande medier, t.ex. förgasning av vätskor, omfattande ett långsträckt organ (1) med en inre passage (2) samt ett eller flera venturiorgan (7), vilka vart och ett inkluderar en konvergent och divergent rörledning, vars axel är väsentligen tangential relativt det långsträckta organet, varvid halsregionen i nämnda rörledning har en öppning för kommunikation med nämnda inre passage via passager (3, 4) i de radiaala armarna (5, 6). Då anordningen roterar suger det minskade trycket i rörledningens halsregion ner det flytande mediet längs axeln.



Sekoituslaite

Keksinnön alue

Esillä olevan keksinnön kohteena on sekoituslaite,
5 joka on tarkoitettu sekoittamaan yhteen kaksi juoksevaa
väliainetta esimerkiksi nesteen kaasuksi muuttamista var-
ten.

Keksinnön taustaa

Tuuletinimurit ja ilmastuslaitteet ovat yleisesti
10 tunnettuja. Tavallisen tuuletinimurin toiminta perustuu
staattisen paineen vähentymiseen nesteessä, joka virtaa
jonkinlaisessa venturi-elimessä olevan kokoonpuristetun
osan, esimerkiksi suppenevan ja laajenevan putkijohdon
15 kautta. Paine on alhaisemmillaan tämän putkijohdon kaula-
osassa.

Tavanomaista venturi-putkea rajoittavat sisäänpäin
kaartuvat seinät. Putki on yleensä symmetrinen akselinsa
suhteen.

Patenttijulkaisussa GB-A-1 365 184 selostetaan
20 ejektorilaite, joka käsittää kaksi tangentiaalisesti asen-
nettua ejektorisuutinta, jotka on asetettu kiertämään mik-
ro-organismiviljelyn sisältävässä nesteessä ja synnyttä-
mään nestevirtaus paineen alaisena ilman tullessa vedetyk-
si mukaan.

Patenttijulkaisussa US-A-41 297 214 selostetaan il-
mastuslaite, joka käsittää onton akselin ja sen pohjan
vieressä olevan kaasunpoistoaukon ja siivikon. Laitetta
kierretessä neste virtaa kaasunpoistoaukon ohi siivikon
25 kautta. Tangentiaaliset nopeudet ovat suuruudeltaan 200 -
30 450 m/min.

Patenttijulkaisussa GB-A-204 375 selostetaan ontto
akseli ja siivikko varustettuna tangentiaalisilla rivoil-
la ja radiaalisilla putkilla, joiden tarkoituksena on ve-
tää sisään kaasua kiertoliikkeen yhteydessä putkien vana-
veteen muodostettujen "nesteennurtovyöhykkeiden" ansios-
35

ta. Tässä patenttijulkaisussa annetaan erilaisia tietoja, mutta ei ilmoiteta kiertoliikkeen nopeutta.

Patenttijulkaisussa EP-A-0 155 701 selostetaan roottori asennettuna radiaalisilla urilla varustetulle ont-
5 tolle akselille. Akselia kierrettäessä nesteessä kaasu virtaa näihin uriin ja nesteen sisään pieninä kuplina. Kaasun pakkosyöttöä vaaditaan esimerkiksi teholla 30 l ilmaa minuutissa ja kiertonopeudella 1 000 1/min.

Muita kaasun pakkosyöttöä vaativia sekoittimia on
10 selostettu patenttijulkaisuissa GB-A-0 832 526 ja GB-A-2 059 788. Prisman muotoisen roottorin käsittävä sekoitin varustettuna radiaalisilla lähikanavilla, joiden poistopäät ovat prismapintojen aksiaalisissa etureunoissa, on selostettu patenttijulkaisussa GB-A-0 745 457.

15 Yhteenveto keksinnöstä

Esillä olevan keksinnön mukainen laite käsittää pitkänomaisen elimen, jossa on sisäinen tiehyt, ja tähän pitkänomaiseen elimeen asennetun yhden tai useamman venturi-elimen varustettuna supistuvalla ja laajenevalla put-
20 kijohdolla, jonka akseli on pääasiassa tangentiaalinen pitkänomaisen elimen suhteen ja jonka kaulaosa sisältää aukon yhteydenpitoa varten sanotun sisäisen tiehyen kanssa.

Kun venturi-elimä kierretään pitkänomaisen elimen
25 tai akselin ympäri, paine radiaalistien tiehyiden ulkopäissä on alhaisempi kuin akselissa olevassa tiehyessä. Juoksevia väliaineita voidaan siten sekoittaa keskenään. Yksityiskohtaisemmin tarkastellen ja kuten seuraavassa selostetaan, menetelmä juoksevan väliaineen, kuten jäte-
30 veden, muuttamiseksi kaasuksi käsittää venturi-elimien kiertämisen juoksevassa väliaineessa ja kaasun vetämisen akselin kautta kosketukseen juoksevan väliaineen kanssa. Ilmaa tai muuta kaasua vedetään juoksevaan väliaineeseen pelkästään tämän kiertoliikkeen avulla tarvitsematta juok-

sevan väliaineen tai -aineiden kanssa kosketuksessa olevia pumppuja tai muita liikkuvia osia.

Keksinnön selostus

5 Esillä oleva keksintö perustuu päistään avoimien venturi-elimien, joiden päiden välissä on supistetut kohdat, upottamiseen veteen, viemäriveteen tai muuhun nesteeseen. Supistetut kaulaosat on varustettu paineenotto-putkilla, jotka ovat suorassa yhteydessä ilmakehään, ilman tai kaasun täyttämään tilaan nesteen yläpuolella. Nä-
10 mä venturi-elimet pakotetaan liikkumaan nesteen läpi kiinnityksen avulla kiertävään akseliin. Akselin kiertonopeus säädetään aiheuttamaan ilman tai kaasun imeytyminen ja sekoittuminen nesteeseen paineenottoputkien välityksellä.
15 Tällä tavoin nesteen ilmastuksesta tai kaasuunnuksesta vastuussa olevat venturi-elimet voivat muodostaa osan monimutkaisempaa laitetta, joka sisältää teräreunat, juoksupyöräsiivet jne. kiinteitä aineita sisältävän nesteen vatkaamiseksi ja sekoittamiseksi. Roottori voidaan
20 valita siten, että se sopii yhteen staattorin tai vastakkaiseen suuntaan kiertävän mekanismin kanssa nesteen mahdollisen roottorin kanssa yhdessä kiertävän pyrkimyk-
sen vastustamiseksi ja siten nesteen kaasuunnustehokkuuden vähentämiseksi.

25 Edellä kuvattua keksintöä ja siihen liittyviä tiettyjä ominaispiirteitä, joita voidaan käyttää itsenäisesti tai yhdessä toistensa kanssa, selotetaan vain esimerkin tavoin seuraavassa oheisiin piirustuksiin viitaten, joissa:

30 Kuvio 1 esittää osittain leikattua perspektiivikuvantoa esillä olevan keksinnön mukaisesta kaasuunnuslaitteesta;

 kuvio 2 esittää leikkauskuvantoa keksinnön mukaisesta kaasuunnuslaitteesta;

kuvio 3 esittää leikkauskuvantoa kuvion 2 linjaa A - A pitkin otettuna kaasuuunnuslaitteesta, jota käytetään tämän piirustuksen mukaisessa laitteistossa;

5 kuvio 4 esittää kaavamaisista kuvantoa keksinnön eräästä suositeltavasta sovellutusmuodosta; ja

 kuvio 5 esittää päälliskuvantoa keksinnön mukaisesta kaasuuunnus/suodatinlaitteesta.

 Kuvio 1 esittää kaavamaisesti näytelaitetta, joka käsittää pitkänomaisen akselin, jonka sisältämä aksiaalinen tiehyt 2 on yhteydessä radiaalisissa varsissa 5, 6 olevien radiaalistien tiehyiden 3, 4 kanssa. Kumpikin varsi kannattaa venturi-elintä 7 (esimerkiksi 10 x 4 x 4 cm), jossa on sisäinen (esimerkiksi kahteen senttimetriin) supistettu osa, johon vastaava radiaalinen tiehyt avautuu. 10
15 Tämä on esitetty yhden elimen 7 osittaisessa leikkauskuvannossa.

 Kiertoliikkeen tapahtuessa, akselin 1 yläosan ollessa avoimessa yhteydessä ilman kanssa, paineen vähennys supistetuissa osissa vetää ilmaa alas akseliin radiaalistien putkien kautta sekä nesteen sisään. 20

 Kuviot 2 ja 3 esittävät kaasuuunnuslaitetta varustettuna pitkänomaisella ontolla akselilla 10, jonka kumpaankin radiaaliseen varteeseen 11, 12 on asennettu venturi-elin 13. Nämä venturi-elimet 13 ovat epätavallisia siinä suhteessa, että supistuvan ja laajenevan putkijohdon rajoittavat vastakkainen sisäänpäin kaareva seinä 14 ja ulospäin kaareva seinä 15. Sisäänpäin kaarevan seinän 14 kaarevuus on suurempi kuin ulospäin kaarevassa seinässä 15 vaadittavan supistetun osan tai kaula-alueen muodostamiseksi. 25
30 Sisäänpäin kaareva seinä 14 sisältää kaula-alueella useita reikiä, jolloin venturi-putken pienpainainen kaulaosa on yhteydessä onttojen radiaalistien varsien 11, 12 välityksellä onttoon akseliin 10 ja siten ilmakehään akselin 10 avoimessa yläpäässä. Kumpikin venturi-elin 13
35 sisältää kammion 18 varustettuna syöttöaukolla 17, johon

vastaava radiaalinen varsi avautuu, putkesta poispäin olevan sisäänpäin kaarevan seinän 14 toisella sivulla. Reiät 16 on muodostettu kammioiden 18 ja putken väliin.

5 Kuten kuvioista 2 näkyy, tämä laite on asennettu säiliöön 20. Laite sisältää akselille 22 asennetun tukielimen 21. Akselin 10 yläpää pidetään elimen 22 sisällä, jonka kolme vartta nojaavat säiliön 20 yläreunaa vasten, yhden varren 24 ollessa esitettynä leikkauksena.

10 Laitteisto sisältää välineet tämän laitteen kiertämisestä varten. Laitteiston yläpäässä akseliin 10 on asennettu vetopyörä 25, jota käytetään moottorin 26 avulla hihnan 27 välityksellä.

15 Laitteisto käsittää edelleen päästään avoimen suoran lieriömäisen putken 30, joka on asennettu säiliön 20 sisään useiden, esimerkiksi kolmen, etäisyyden päässä toisistaan olevan elimen 31 välityksellä. Säiliö 20 ja putki 30 rajoittavat rengasmaisen tilan, jonka sisällä venturielimet 13 pääsevät vapaasti kiertämään. Elimet 32 toimivat staattoreina nesteen kiertovirtauksen vastustamiseksi säiliössä kaasuunnuslaitteen kiertäessä. Neste voidaan poistaa säiliöstä venttiilin 32 kautta. Käytännössä laitteisto toimii kuvion 1 yhteydessä edellä selostetun periaatteen mukaisella tavalla.

25 Kuvio 4 esittää pitkänomaista onttoa akselia 40, joka on liitetty onton radiaalisen varren 41 välityksellä venturi-elimien 42 (joka voi olla tyypiltään edellä selostetun kaltainen). Vaikka tällaiset venturi-elimet asennetaan tavallisesti pareina radiaalisesti vastakkain, esitetään kuviossa 4 havainnollisuuden vuoksi radiaalisen varteen 43 asennettu suodatinlaite 44. Tämä suodatinlaite on liitetty akselin 40 ja siten myös ilmakehän sijasta jatkeakseliin 45, joka kulkee alaspäin laitteen asennussäiliöstä 46 ulos, esimerkiksi kuviossa 2 numerolla 23 merkityn tyyppisen elimen välityksellä. Akseli 45 on asennettu nestetiiviiseen laakeriin 44, sen sallien lait-

35

teen 44 suodattaman nesteen kulun kammioon 48 ja siten poistoaukkoon hydraulisen haaraputken 49 välityksellä.

Venttiiliä 50, esimerkiksi kuulauimuriventtiiliä, joka ohjaa nesteen syöttöä säiliöön 46, voidaan käyttää määrittämään nestepinnan taso säiliössä ja siten hydraulisen haaraputken korkeus, putkilinjan 49 ollessa sopivimmin tehtynä joustavasta materiaalista.

Kuviossa 4 näkyy myös päistään avoin putki 51 asennettuna säiliöön 46 jalkojen 52 varaan. Toisin kuin kuviossa 2 näkyvä laite, kuvion 4 mukainen laite on asennettu putken sisään. Kummassakin tapauksessa kuitenkin laitteen kiertoliike saa aikaan nesteen kiertämisen putken kautta ja siten koko säiliössä.

Kuvio 5 esittää päälliskuvantoa laitteesta, jota voitaisiin käyttää kuvion 4 mukaisen laitteiston yhteydessä. Se käsittää venturi-elinten 42 muodostaman vastakkaisen parin ja suodatinelinten 44 vastakkaisen parin, yhden suodatinelimen ollessa näytettynä yksityiskohtaisesti ja sisältäessä suodatinmateriaalista tehdyn sisäseinän 54, joka rajoittaa poikkileikkaukseltaan pyöreän kaarevan putkijohdon. Tyypiltään tällainen suodatinelin voidaan muodostaa kietomalla suodatinmateriaali halutun putkijohdon muodossa olevan elimen ympärille, kiinnittämällä suodatinmateriaali liimaamalla paikoilleen ja asentamalla suodatin putkijohdon sisään siten, että suodatimen putkijohdosta poispäin oleva sivu on yhteydessä syöttöaukon kanssa, joka liitetään tai voidaan liittää laitteen radiaaliseen varteen. Suodatusteho on verrattavissa patenttijulkaisussa GB-A-2114460 selostetun laitteen suodatustehoon.

Keksinnön mukainen laite, jonka roottorit ja staattorit on suunniteltu sopivalla tavalla, kykenisi saamaan aikaan miltei millaisen tahansa suspendoitujen kiinteiden aineosien hienontamisen. Maatilalietteet ja kotitalousjätteet eivät muodostaisi mitään ongelmia.

Hyvän sekoittamista ja/tai kaasuunnuttamista varten kauttaaltaan nesteessä venturi-elimet voidaan asentaa yhteiselle akselille eri syvyyksiin ja/tai sylinterin sisään, joka siten rajoittaa välittömän käsittelyn alaisen nesteen tilavuuden. Sylinteri voidaan asettaa suureen nestemäärään, jolloin koko nestemäärän tilavuudella tapahtuva käsittely saadaan aikaan sylinterin kautta tapahtuvan juoksevan väliaineen virtauksen avulla.

Ilmastustehokkuutta voidaan huomattavasti parantaa kuplafraktioinnin avulla roottorien aiheuttamien leikkausvoimien ansiosta. Roottorien toiminta sopivassa imuriputkikoteloissa saa aikaan myös paksumpien lietteiden voimakkaan kiertosekoittumisen. Esimerkkejä tyypiltään tällaisesta laitteistosta on esitetty kuvioissa 2 ja 4.

Kuvion 2 esittämää laitetyyppiä voidaan käyttää maatilalietteen käsittelymiseen aerobisten lämpöä suosivien bakteerien avulla ympäristön saastumisen vähentämiseksi ja maatilojen työolosuhteiden parantamiseksi. Tämä laiteyksikkö on mitoitettu käsittelymään 25 lypsylehmästä tulevaa lietettä jatkuvalla tavalla. Tuotetun lietteen määräksi oletetaan $25 \times 40 = 1000$ l/vrk, sen sisältäessä $25 \times 6 = 150$ kg biologisesti hajoavaa orgaanista materiaalia. Lietteeseen sisältyvän energian oletetaan olevan suunnilleen 150×4000 kcal/vrk = $6 \cdot 10^5$ kcal/vrk. Tämä vastaa arvoa $6 \cdot 10^5 / 860 = 698$ kWh/vrk eli osapuilleen 30 kW jatkuvan toiminnan yhteydessä.

Liete kaadetaan kuvion 2 mukaisesti käsittelysäiliöön 20 jollain sopivalla tavalla, tavallisesti traktoria käyttämällä. Säiliön käsittelyvyöhykkeen pidätysaika on 7 vrk, mikä vastaa tilavuutta 7 m^3 .

Suuret määrät ilmaa sekoitetaan käsittelysäiliössä jatkuvasti ilmastuslaitteen avulla, joka myös jauhaa mahdolliset kiinteät aineet pieniksi aineosiksi. Nämä olosuhteet ovat siten suotuisia suuren aerobisten lämpöä suosivien bakteeriviljelmän kasvulle, näiden bakteerien

muuntaessa biologisesti hajoavan materiaalin hiilidioksidiksi, vedeksi ja hyvänhajuiseksi lietteeksi.

Lietteen määrä käsittelysäiliössä saatetaan samalle tasolle joka aamu ennen uuden lietteen lisäämistä. Tämä
5 tehdään avaamalla venttiili 32 ja johtamalla käsitelty liete kulkemaan kuivauspetille. Haihtumista ilmakehään voidaan edesauttaa lämmön avulla, jonka lämmönvaihdin siirtää käsittelysäiliöstä 20.

Kuivauspetistä poistetun vedettömän lietteen voi-
10 daan olettaa sisältävän 20 - 30 % kiinteitä aineita. Käsiteltyjen kiinteiden aineiden määrän voidaan olettaa olevan noin 50 kg/vrk. Käsitellyn kuivan lietteen määrän voidaan siten olettaa olevan noin 200 - 250 kg/vrk.

Keksinnön mukaista laitetta voidaan siis käyttää
15 maatilalietteen jatkuvaa käsittelyä varten hyvänhajuisen lopputuotteen saamiseksi, joka voidaan varastoida helposti maalla tapahtuvaa käyttöä varten tai myydä pienempinä määrinä käyttöä varten kotitalouksien puutarhoissa jne. On syytä uskoa, että syntyvän lämmön määrä on riittävä haihtuttamaan kaikki vesi, joka olisi muutoin päästettävä sel-
20 laisenaan ympäristöön. Jos vettä haihtuu odotettua vähemmän, voidaan tukkeutumaton suodatin (ks. kuvio 4) asettaa ilmastuslaitteistoon. Suodattimen kautta kulkeeneen veden on täytettävä sen välittömään käyttöön liittyvät vaatimuk-
25 set useimpia käyttäjiä varten.

Keksinnön soveltamisen oletetaan olevan tavallises-
ti edellä selostetun mukainen, so. käytössä ovat pysty-
suora akseli ja pääasiassa vaakasuorat roottorit. Käytän-
nössä venturi-putki voi olla hieman kallistettuna siivi-
30 kon toiminnan parantamiseksi.

On selvää, että jäykkä akseli voi ulottua ylöspäin ja/tai alaspäin roottorista tai roottoreista. Lisäksi voi-
daan käyttää välineitä, joiden avulla kaasua poistetaan
jäykältä akselilta tai roottorin toisella puolella ole-
35 valta jäykältä akselilta. Haluttaessa voi kukin venturi-

elin ottaa kaasua eri lähteestä, niiden asennusakselin ollessa tällöin konstruoituna sopivalla tavalla.

Kuten edellä on mainittu, on mahdollista käyttää staattoreita vastustamaan nesteen pyörteitystaipumusta.
5 Haluttaessa sama yleisvaikutus voidaan saada aikaan käyttämällä vastakkaisesti kiertäviä kaasuunnus/suodatinlaitteita.

Edellä esitettyjen venturi-elinten avoimen pään ja kaulaosan välinen suhde on suuruusluokkaa 2:1. Suuremmat
10 suhteet ovat suotavia. Venturi-elinten "kuristusvaikutus" voidaan tehdä laitteen kiertonopeuden mukaiseksi, sen riippuessa myös radiaalisten varsien pituudesta.

Tyypiltään kuvioiden 2 ja 3 esittämän kaltaiset venturi-elimet asetetaan kiertämään säiliössä tai putkessa, jonka sisäseinä on poikkileikkaukseltaan pyöreä. Haluttu vaikutus voidaan saada aikaan, jos kiertävä venturi-
15 elin on avoin tätä seinää kohti, jolloin itse putki tai säiliö rajoittaa osittain venturi-putken.

Vaihtoehtoinen venturi-elin, jota voidaan käyttää keksinnön mukaisesti, käsittää kaksi radiaalisesti kulkevaa osaelintä, jotka rajoittavat supistuvan ja laajenevan putkijohdon, jonka kaulaosa ulottuu radiaalisessa suunnassa, yhden tai useamman reiän ollessa muodostettuna yhteen osaelimeen kaulaosaa pitkin. Vastaavien reikien koko
20 voi vaihdella niiden kiertokeskuksesta mitatun etäisyyden mukaisesti. Yleensä ottaen venturi-elimä voidaan käyttää pyörrevirtauksen minimoimiseksi. Tämä saattaa merkitä putkijohdon etu- ja taka-aukkojen muodostamista siten, että kaula-alueella tapahtuvan kaasun sisäänvirtauksen aiheut-
25 tama painehäviö tulee kompensoiduksi.
30

Patenttivaatimukset:

1. Laite, joka on tarkoitettu juoksevien väliaineiden sekoittamiseksi, esimerkiksi nesteiden kaasuunnuttamiseksi, joka laite käsittää pyörivästi sovitetun pitkänomaisen elimen (10), jossa on sisäinen tiehyt, yhden tai useamman venturielimen (13), joista kukin on sovitettu pitkänomaisesta elimestä (10) säteittäisesti ulottuvaan varteeseen (11) ja määrittelee supistuvan-laajentuvan kanavan, jonka akseli on olennaisesti tangentiaalinen kunkin venturielimen (13) pyörimisympyrän suhteen ja jonka kaulassa on aukko, joka vastaavan varren (11) kautta on yhteydessä sisäisen tiehyen kanssa, t u n n e t t u siitä, että laite käsittää lieriömäisen putken (30), jolloin kunkin venturielimen (13) pyörittäminen juoksevassa väliaineessa saattaa väliaineen kiertämään lieriömäisen putken kautta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että laite käsittää yhden tai useamman venturielinparin, jolloin venturielimet (13) kussakin parissa on sovitettu säteittäisesti toisiaan vastakkain.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kukin kanava käsittää kaksi vastakkaista seinämää (14, 15), jotka ovat vastaavasti sisäänpäin ja ulospäin kaarevia, jolloin aukko on sisäänpäin kaarevassa seinämässä (14).

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kukin venturielin (13) käsittää kammion (18), jossa on aukko (17), joka on kanavaan nähden sisäänpäin kaarevan seinämän (14) toisella puolella.

5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kukin venturielin on pyöritettävissä putken sisällä, jolloin putken sisäseinä osaksi määrittelee vastaavan kanavan.

6. Laitteisto, joka on tarkoitettu juoksevien väli-
aineiden kaasuunnuttamiseksi, t u n n e t t u siitä, et-
tä laitteisto käsittää säiliön (20), johon jonkin patent-
tivaatimuksen 1 - 5 mukainen sekoituslaite on sovitettu.

5 7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laitteisto,
t u n n e t t u siitä, että säiliö (20) on sylinterimäi-
nen ja että säiliö (20) ja putki (30) määrittelevät ren-
gasmaisen tilan, jossa venturielin (13) on sovitettu pyö-
ritettäväksi.

10 8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen laitteisto,
t u n n e t t u siitä, että laitteisto käsittää yhden tai
useamman staattorielimen (31) tai vastaavan kiertovirtauk-
sen vastustamiseksi nesteessä, jossa venturielintä (13)
pyöritetään.

15 9. Jonkin patenttivaatimuksen 6 - 8 mukainen lait-
teisto, t u n n e t t u siitä, että laitteisto käsittää
välineet (25, 26, 27) venturielimen (13) pyörittämiseksi.

20 10. Menetelmä nesteen kaasuunnuttamiseksi, t u n-
n e t t u siitä, että nesteessä pyöritetään jonkin pa-
tenttivaatimuksen 1 - 5 mukaisen laitteen käsittämää ven-
turielintä (13), jolloin kaasua siirretään nesteeseen
venturielimen avulla.

25 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä,
t u n n e t t u siitä, että kaasu on ilmaa ja neste lie-
tettä.

Patentkrav:

1. Anordning avsedd för blandning av flytande medium, exempelvis förgasning av vätska, vilken anordning
5 omfattar ett roterbart anordnat långsträckt organ (10) med en inre passage, ett eller flere venturiorgan (13), av vilka vart och ett är anordnat vid en radiellt från det långsträckta organet (10) utstående arm (11) och definierar en avsmalnande-utvidgande kanal, vars axel är väsentligen tangentiell i förhållande till vart och ett venturiorgans (13) rotationscirkel och vars hals uppvisar en
10 öppning, som via respektive arm (11) står i förbindelse med den inre passagen, k ä n n e t e c k n a d av att anordningen omfattar ett cylindriskt rör (30), varvid rotation av vart och ett venturiorgan (13) i det flytande mediumet sätter mediumet i cirkulation genom röret.
15

2. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att anordningen omfattar ett eller flere venturiorganpar, varvid venturiorganen (13) i vart och ett par är anordnade radiellt motstående varandra.
20

3. Anordning enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att var och en kanal omfattar två motstående väggar (14, 15), vilka är respektivt inåt och utåt krökta, varvid öppningen är i den inåt krökta väggen (14).
25

4. Anordning enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a d av att vart och ett venturiorgan (13) omfattar en kammare (18) med en öppning (17) som i förhållande till kanalen ligger på andra sidan om den inåt krökta väggen (14).
30

5. Anordning enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d av att vart och ett venturiorgan är roterbart inom röret, varvid rörets innervägg delvis definierar respektive kanal.
35

6. Apparatur avsedd för förgasning av flytande medium, k ä n n e t e c k n a d av att apparaturen omfattar en behållare (20), i vilken en blandningsanordning enligt något av patentkraven 1 - 5 är anordnad.

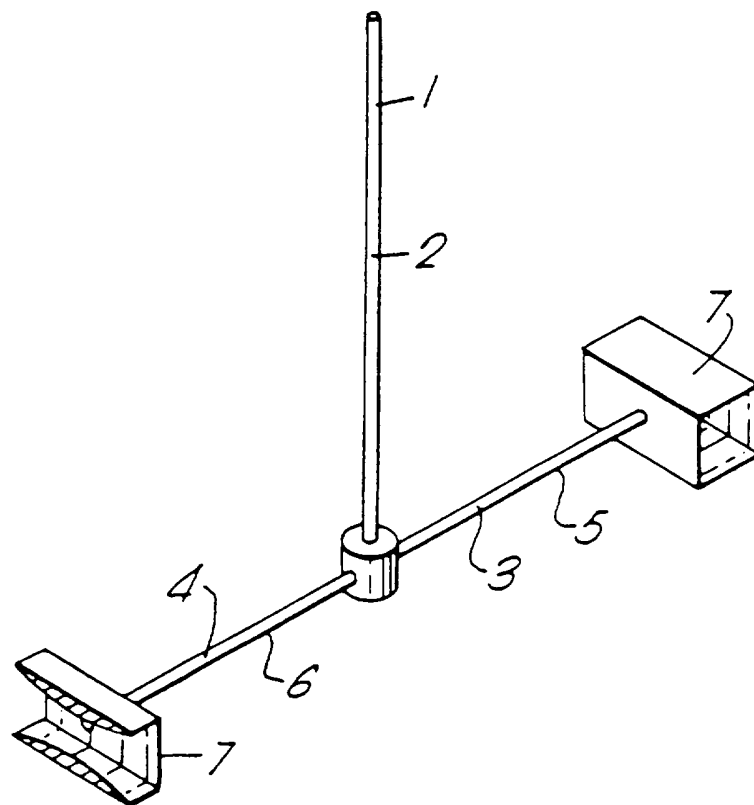
5 7. Apparatur enligt patentkrav 6, k ä n n e t e c k n a d av att behållaren (20) är cylindrisk och att behållaren (20) och röret (30) definierar ett ringformat utrymme, i vilket venturiorganet (13) är roterbart anordnat.

10 8. Apparatur enligt patentkrav 6 eller 7, k ä n n e t e c k n a d av att apparaturen omfattar ett eller flere statororgan (31) eller motsvarande för att motverka en cirkulationsströmning i vätskan, i vilken venturiorganet (13) roteras.

15 9. Apparatur enligt något av patentkrav 6 - 8, k ä n n e t e c k n a d av att apparaturen omfattar don (25, 26, 27) för att rotera venturiorganet (13).

20 10. Förfarande för förgasning av vätska, k ä n n e t e c k n a t av att i vätskan roteras ett venturiorgan (13) som omfattas av anordningen enligt något av patentkrav 1 - 5, varvid gas ledes till vätskan medelst venturiorganet.

11. Förfarande enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a t av att gasen är luft och vätskan slam.

Fig.1.

2/3

Fig. 2.

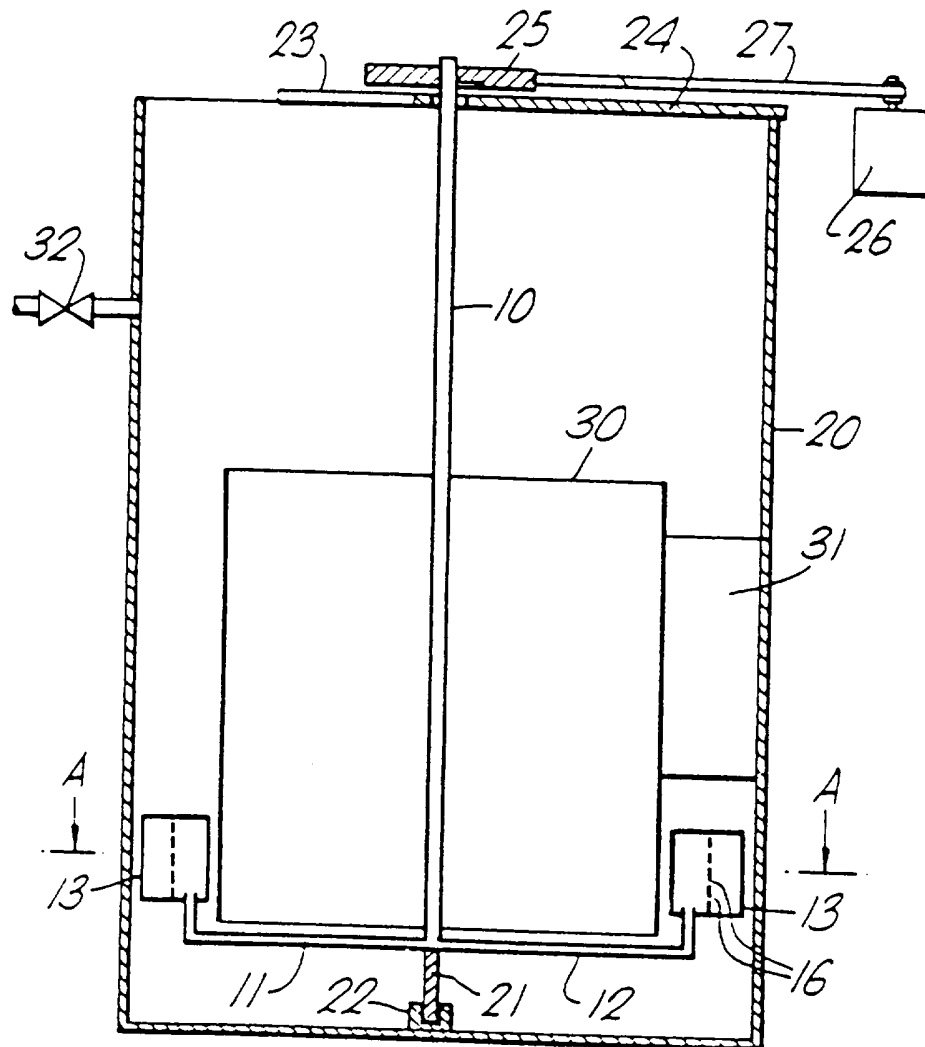


Fig. 3.

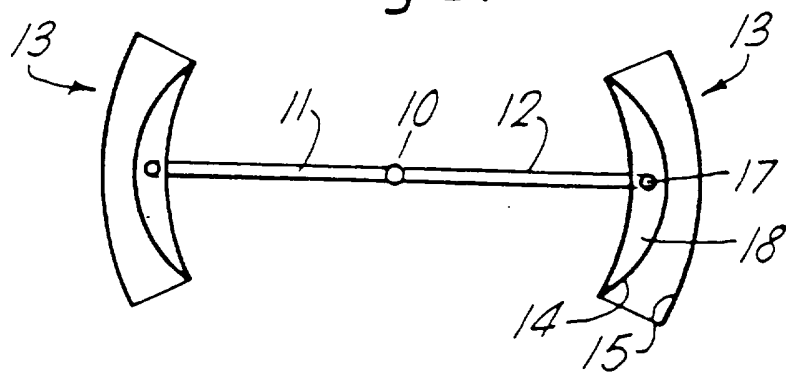


Fig. 4.

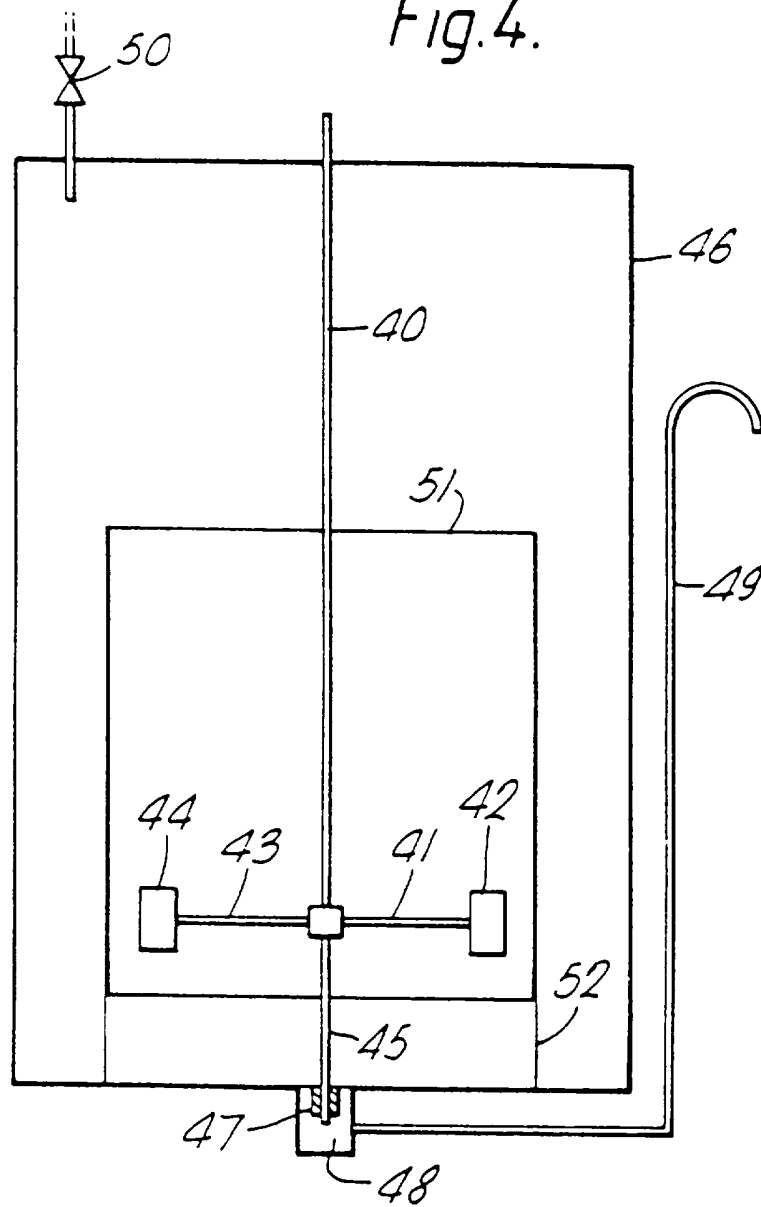


Fig. 5.

