



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 64203
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti- ja rekisterihallitus 10.10.1983
Patent- och registerstyrelsen

(51) Kv.kl.3/Int.Cl.3 D 21 F 1/02

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentsökning	762568
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	07.09.76
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	07.09.76
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	31.03.77
(44) Nähtäväksiapanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.06.83
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	30.09.75

Sveitsi-Schweiz(CH) 12636/75

(71) Escher Wyss G.m.b.H., Ravensburg/Württ., Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)

(72) Alfred Bubik, Ravensburg, Hans-Joachim Schultz, Ravensburg-Oberhofen, Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Perälaatikko koneita varten rainamaisen materiaalin valmistamiseksi -
Inloppslåda för maskiner för framställning av ett banformigt material

Keksintö koskee perälaatikkoa koneita varten, joilla valmistetaan rainamaista materiaalia, erityisesti paperia vaahtomaisesta kuitujen vesisuspensiosta, eli sulpusta, joka laatikko palvelee sulpun jakelemiseksi vettä läpäisevälle elementille ja jossa on vaahdotuslaitteisto hienoja kaasukuplia sisältävän vaahdon muodostamiseksi, ja johon kuuluu joukko yhdensuuntaisia sulpukanavia sisältävä ohjauslaitteisto.

Brittiläisestä patenttijulkaisuista 1,129,757 ja 1,329,409 on tunnettua, esim. paperikoneessa, syöttää sulppuun ilmaa tai kaasua, joka sulpun kanssa muodostaa vaahtoa, jossa on hienojakoisia ilmakuplia. Näin saavutetaan yhtäältä muodostetun paperin laadun paraneminen, toisaalta merkittävää energiansäästöä, paperikoneessa kierrätetään pienempiä vesimääriä.

Tämä tunnettu laite sisältää vaahdon aikaansaamista varten erikoisia sekoittimia, jotka on asennettu syöttöjohtoon suhteellisen suurelle etäisyydelle perälaatikosta. Koska on olemassa vaara,

että ilmakuplat erottuvat johdossa ja perälaatikossa, täytyy sulpun muodostamiseen käytettyyn veteen lisätä erikoisia stabilisaattoreita ja emulgaattoreita. Nämä aineet kallistavat menetelmää eikä niitä toivota valmiiseen paperiin tai rainamaiseen materiaaliin. Tästä syystä ei mainittu menetelmä ole levinnyt.

Keksinnön tavoitteena on saada aikaan perälaatikko, jonka avulla vältetään tämän tunnetun tekniikan haitat ja mahdollistetaan vesi-kaasuseoksen muodostaminen sulppuun stabilisaattoreita ja emulgointiaineita käyttämättä.

Keksinnön mukaisesti päästään tähän tavoitteeseen perälaatikolla, jossa jokaiseen yhdensuuntaiseen kanavaan laskee ainakin yksi kaasun syöttöjohto, niin että sulpun sekoittaminen kaasun kanssa tapahtuu yksittäisissä sulppukanavissa.

Tällä toimenpiteellä taataan, että perälaatikosta ulos tulevalla sulpulla on haluttu kaasukuplapitoisuus ilman, että täytyi käyttää stabilisaattoreita ja emulgointiaineita.

Keksinnön mukaisesti on edullista, että sinänsä tunnettu sulppukanava on varustettu kukin vähintään yhdellä porrasmaisella laajentumalla.

On näet osoittautunut, että näin muodostettu perälaatikko on erikoisen sovelias esillä olevaan tarkoitukseen, koska se toisaalta takaa kaasun voimakkaan pyörteilyn ja tasaisen jakautumisen pienen pienien kuplien muodossa sulppuun kuitujen jakautuessa samalla tasaisesti sulppuvirtaan.

Tällaiset porrasmaisilla laajentumilla varustetut sulppukanavat ovat jo sinänsä tunnettuja esim. saksalaisesta patentista 1,220,247 ja US-patentista 3,745,197. Molemmissa tapauksissa näitä sulppukanavia käytetään voimakkaaseen pyörteilyttämiseen ja siten sulppuvirran yhdenmukaistamiseen perälaatikossa ja kuitujen saamiseksi tasaisesti jakautumaan koko virtaan paperin valmistamiseksi.

Kaasujohto voi tällöin olla liitetty poikkileikkaukseltaan pienimpään sulppukanavan osaan. Täten saavutetaan kaasun varma jakautuminen sulppuvirtaan jo ennen sen saapumista ensimmäiseen porrasmaiseen laajentumaan, jolloin sulppukanavassa tapahtuvan sulpun virtauksen aikaansaaman alipaineen lisäksi voidaan käyttää hyväksi kaasun syöttöä.

Kaasujohto voi myös laskea sulppukanavaan porrasmaisen laa-

jentuman kohdalla. Eräissä tapauksissa saattaa näet olla edullista johtaa kaasua suoraan pyörrealueeseen, jossa sekoittuminen tapahtuu.

Lopuksi on mahdollista liittää sulppukanavaan vähintään kaksi kaasujohtoa, jotka on järjestetty samalle linjalle diametraalisesti vastakkain. Näin toisiaan vastaan suunnatuilla ilmavirroilla voidaan joissakin tapauksissa saavuttaa ilman parempi sekoittuminen sulppuun.

Keksintöä selitetään piirustuksessa kaaviollisesti esitettyjen suoritusesimerkkien avulla, jolloin piirustuksen

kuvio 1 esittää osaleikkauksen, kuvion 2 linjalta I-I, keksinnön mukaisesta paperikoneen perälaatikosta ja vettä läpäisevän elementin osasta,

kuvio 2 esittää yläkuvan kuvioista 1 osin leikattuna,

kuvio 3 esittää säätökaavion paperikoneesta kuvioiden 1 ja 2 mukaisine osineen,

kuvio 4 esittää kuvion 1 osaa vastaavan osaleikkauksen perälaatikon toisesta rakennemuodosta ja siinä olevasta sekoituslaitteesta ja

kuvio 5 esittää leikkauksen V-V kuvioista 4.

Kuviot 1 ja 2 esittävät lähemmin esittämättömän paperikoneen perälaatikkoa 1. Tätä käytetään paperikuitumaton muodostamiseen viiralle 2, joka on johdettu sylinterin tai telan 3 yli. Viira 2 voi tunnetulla tavalla kulkea erilaisia vedenpoistimia pitkin kohtaan, missä kuitumatosta muodostunut paperiraina nostetaan siltä pois ja johdetaan edelleen käsittelyyn.

Perälaatikko 1 on sulppujohdolla 4 liitetty sulpun muodostamiseen ja varastoimiseen käytettyyn laitteeseen. Sulppu sisältää veteen tasaisesti jakautuneita kuituja. Sulppu voi tunnetusti sisältää muitakin aineita, kuten täyteaineita, väriaineita jne.

Syötetty sulppu virtaa sulppujohdosta perälaatikon jakokanavaan 5, josta se menee yksittäisissä sulppukanavissa 6 pyörrelaitteeseen 7. Sulppukanavissa 6 on osia 8, 9, 10, joiden välissä porrasmaiset laajentumat 11, 12 sijaitsevat. Kanava 10 päättyy vähän ennen perälaatikon 1 ulosvirtausrakoa 13, jonka leveys on luistilla 14 säädettävissä.

Sulppukanavien 6 osiin 8 on liitetty ilmakeinavat 15, jotka lähtevät yhteisestä ilmajohdosta 16.

Käytössä sulppu syötetään sulppujohdon 4 läpi jakokanavaan 5 ja menee tästä sulppukanavien 6 tasaisesti jakamana perälaatikon 1 ulosvirtausrakoon 13 ja tästä viiralle 2. Samalla syötetään ilmajohdosta 16 ilmaa, joka kanavaosissa 8, 9 ja 10 sekoitetaan voimakkaasti sulppuun ja tällöin jakautuu siihen tasaisesti hienojen ilmakuplien muodossa. Sekoittuminen tapahtuu intensiivisen pyörremuodostuksen johdosta porrasmaisten laajentumien 11 ja 12 alueella. Jokaisen laajentuman jälkeen syntyy virrassa voimakkaita pyörteitä, jotka pysyvät virrassa tietyn matkan ko. portaan jälkeenkin.

Esillä olevassa perälaatikossa on olosuhteet valittu sellaisiksi, että portaan 12 luona muodostunut turbulenssi säilyy pääasiassa heikentymättömänä ulosvirtausaukkoon 13 asti, niin että tällä alueella vältetään ilmakuplien erottuminen sulpun vedestä.

Kuten etenkin kuviosta 1 voidaan nähdä, on tätä tarkoitusta varten ulosvirtausaukko 13 loitonnettu porrasmaisesta laajentumasta 12 matkan A, joka on pienempi kuin kanavaosan 10 pystysuoran dimension kymmenkerta. Tämä suhde määrää suunnilleen sen raja-alueen, johon asti virtauksen turbulenssi säilyy olennaisesti heikentymättömänä.

Kuvio 3 esittää kuvioiden 1 ja 2 mukaisen koneen säätökaavion. Kuvion 3 mukaan otetaan sulppu ylijuoksulla 21 varustetusta säiliöstä 20 ja kuljetetaan pumpulla 22 sulppujohtoon 4. Sulppujohdossa 4 on paineensäädin 23 kuristimen 24 kanssa. Sulppujohdosta 4 sulppu virtaa, kuten jo mainittiin, perälaatikon 1 jakokanavaan 5. Jakokanavasta 5 johtaa paluujohto 5' (ks. myös kuviota 2) takaisin sulppusäiliöön 20.

Ilmajohdtoon syötetään kuvion 3 mukaan ilmaa puhaltimella 25, jonka siirto- eli painejohtoon 26 on kytketty paineensäädin 27 kuristimen 28 kanssa.

Kuvion 3 mukainen säätölaite, jonka jälkeen sulppua samoin kuin ilmaa syötetään pyörrelaitteeseen 7 tarkasti noudatetuilla paineilla, takaa ilman ja sulpun vakion seossuhteen säilymisen.

On tähdennettävä erikoisesti sitä, että keksinnön mukaisessa perälaatikossa voidaan eräissä tapauksissa luopua muutoin paperikoneessa vaaditusta kiertoveden syötöstä ja sen sekoittamisesta säiliöstä 20 otettuun sulppuun. On näet mahdollista syöttää sulppu

pyörrelaitteeseen 7 siinä sakeudessa, joka sillä on säiliössä eli kyyppissä 20. Kuitujen tasainen jakautuma sulpussa, mikä aiemmin saavutettiin lisäämällä siihen paljon kiertovettä, voidaan esillä olevassa tapauksessa saada sekoittamalla siihen ilmaa.

Näin ei ainoastaan voimakkaasti vähennetä energiankulutusta, vaan helpotetaan lisäksi vedenpoistoa läpäisevälle elementille 2 muodostetusta kuitumatosta. Sulpun ollessa sopivassa sakeudessa on jopa mahdollista jättää pois ennen kuitumaton eli rainan muodostamiseen tarpeellinen viira ja laskea kuitumatto suoraan huovalle, esim. huopapuristimen huovalle. Näin voidaan erikoisesti yksinkertaistaa konetta, esim. paperikonetta.

Kuviot 4 ja 5 esittävät keksinnön toisen suoritusmuodon. Tässä jakokanavaan 5 liittyy kaksi päällekkäin asetettua riviä sulppukanavia 5, jotka on varustettu porrasmaisilla laajentumilla 11 ja 12. Ko. suoritusmuotoon on järjestetty ilmajohto 40, josta ilmakehanavat 41 johtavat yksittäisiin sulppukanaviin 6. Ilmakehanavista 41 on haaroitettu yhdyskanavat 42, jotka laskevat porrasmaiten laajentumien 11 alueelle. Kanavat 42 on tällöin niin järjestetty, että ne sijaitsevat pareittain samassa linjassa ja laskevat sulppukanavaan 6 diametraalisesti vastakkaisissa kohdissa.

On ymmärrettävissä, että suorituseseimerkkinä esitettyä laitetta voidaan eri tavoin muuttaa. Niinpä esim. voidaan ilma johtoon 16 syöttävä puhallin jättää pois, koska sulppuvirran imuvaiutus voi olla riittävä syötettävän ilman imemiseksi.

Pyörrelaitteessa 7 voi olla enemmän tai vähemmän portaita ja osia kuin on esitetty piirustuksessa, jossa on kolme osaa 8, 9 ja 10. Myös sulppukanavia 6 voi olla asetettu enemmän päällekkäin kuin on esitetty. Ilman syöttämistä varten sulppukanaviin voi olla järjestetty enemmän tai vähemmän ilmakehanavia, joissakin tapauksissa myös yksi rengasmainen kanava, joka ympäröi ko. sulppukanavan 6 sopivaa osaa.

Keksinnön pääperiaatteen täyttämiseksi riittää yksi pyörrelaite, joka voi olla sijoitettu perälaatikkoon vähän ennen tämän ulosvirtausrakoa.

Piirustuksessa esitetty viira 2 voidaan, kuten mainittiin, korvata toisella läpäisevällä elementillä, esim. huovalla. Kone voi myös olla kaksoisviirakone, jossa kuitumatto (raina) muodostetaan kahden yhteenjuoksevan viiran tai läpäisevän elementin välissä.

Lopuksi kuvion 3 mukaisessa laitteessa voidaan tunnetulla tavalla johtoon 5 ennen pumppua 22 tai sen jälkeen lisätä kierto- vettä säiliöstä 10 syötetyn sulpun laimentamiseksi.

Sulpun syötön säätöön järjestetty puristuslaite 24 ei tarvitse olla sijoitettu, kuten esitetty, sulppujohtoon 4, vaan se voi sijaita ohitusjohdossakin, joka on sulppujohdon 4 suuntainen. Lopuksi pumppu 22 voi olla varustettu pyörimisnopeuden säädöllä, jolla voidaan säätää sulpun syöttöä perälaatikkoon 1.

Patenttivaatimukset:

1. Perälaatikko (1) koneita varten, joilla valmistetaan rainamaista materiaalia, erityisesti paperia vaahtomaisesta kuitujen vesisuspensiosta, eli sulpusta, joka laatikko palvelee sulpun jakelemiseksi vettä läpäisevälle elementille (2), ja jossa on vaahdotuslaitteisto hienoja kaasukuplia sisältävän vaahdon muodostamiseksi ja johon kuuluu joukko yhdensuuntaisia sulppukanavia (6) sisältävä ohjauslaitteisto (7), t u n n e t t u siitä, että jokaiseen yhdensuuntaiseen kanavaan (6) laskee ainakin yksi kaasun syöttöjohto (15), niin että sulpun sekoittaminen kaasun kanssa tapahtuu yksittäisissä sulppukanavissa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen perälaatikko, t u n n e t t u siitä, että sinänsä tunnettu sulppukanava (6) on varustettu kukin vähintään yhdellä porrasmaisella laajentumalla (11, 12).

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen perälaatikko, t u n n e t t u siitä, että kaasujohto on yhdistetty sulppukanavan (6) poikkileikkaukseltaan pienimpään osaan (8).

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen perälaatikko, t u n n e t t u siitä, että kaasujohto (41, 42) laskee sulppukanavaan (6) porrasmaisen laajentuman (11) kohdalla.

5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen perälaatikko, t u n n e t t u siitä, että vähintään kaksi kaasujohtoa (42) diametraalisesti vastakkain asetettuna on yhdistetty samassa linjassa sulppukanavaan (6).

Patentkrav:

1. Inloppslåda (1) för maskiner för framställning av ett banformigt material, särskilt av papper, av en skumartad vattensuspension av fibrer, vilken låda tjänar till fördelning av suspensionen på ett för vatten genomträngligt element (2) och vilken omfattar en flotationsanordning för bildande av fina gasblåsor innehållande skum och vilken omfattar en ett antal parallella suspensionskanaler (6) innehållande styranordning (7), k ä n n e t e c k n a d därav, att i var och en av de parallella kanalerna (6) utmynnar åtminstone en tillförselledning (15) för gas, så att blandningen av suspensionen med gas sker i de enskilda suspensionskanalerna.

2. Inloppslåda enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att var och en av de i och för sig kända suspensionskanalerna (6) är försedd med minst en trappformig utvidgning (11, 12).

3. Inloppslåda enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att gasledningen är ansluten till avsnittet (8) med minsta tvärsnitt i suspensionskanalen (6).

4. Inloppslåda enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att gasledningen (41, 42) utmynnar i suspensionskanalen (6) vid den trappformiga utvidgningen (11).

5. Inloppslåda enligt patentkravet 3 eller 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att minst två gasledningar (42) är anslutna diametralt motsatta på en linje till suspensionskanalen (6).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar: 3394/74, 1688/72 (D 21 F 1/02).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Itävalta-Österrike(AT) 324 826 (D 21 F 1/02), USA(US) 3 725 197 (D 21 F 1/06), 3 044 925 (162-202).

Fig. 1

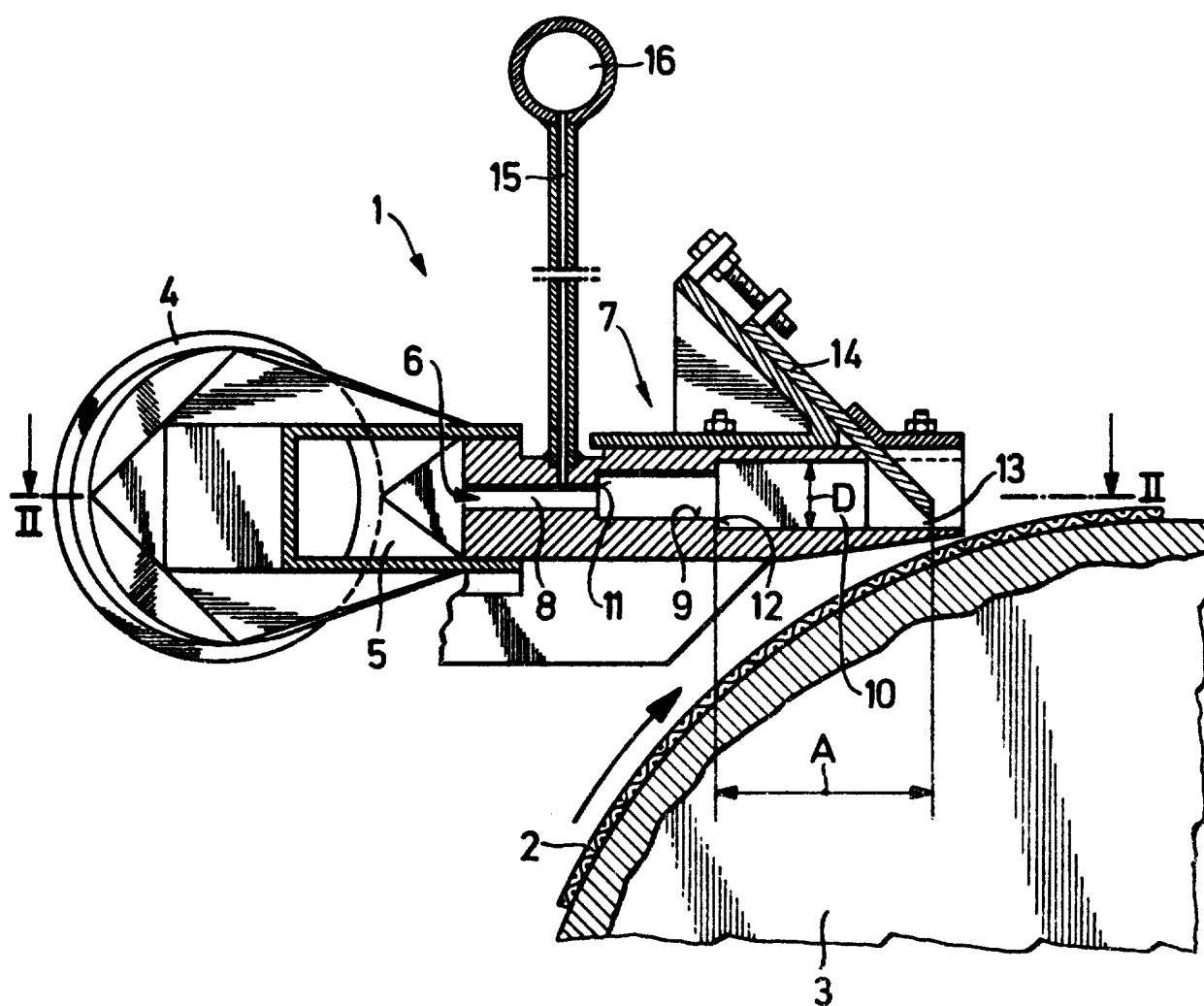


Fig. 2

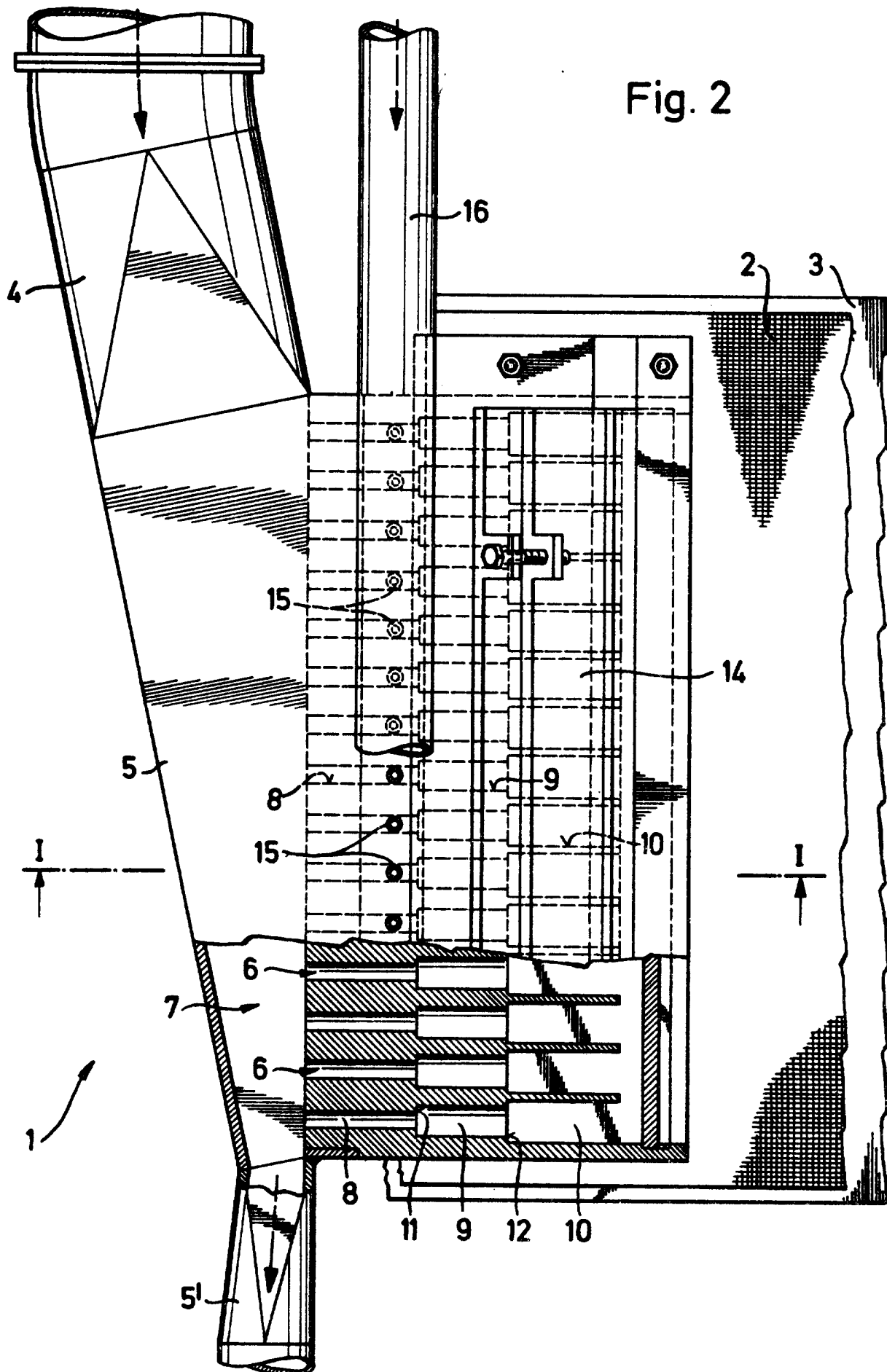


Fig. 3

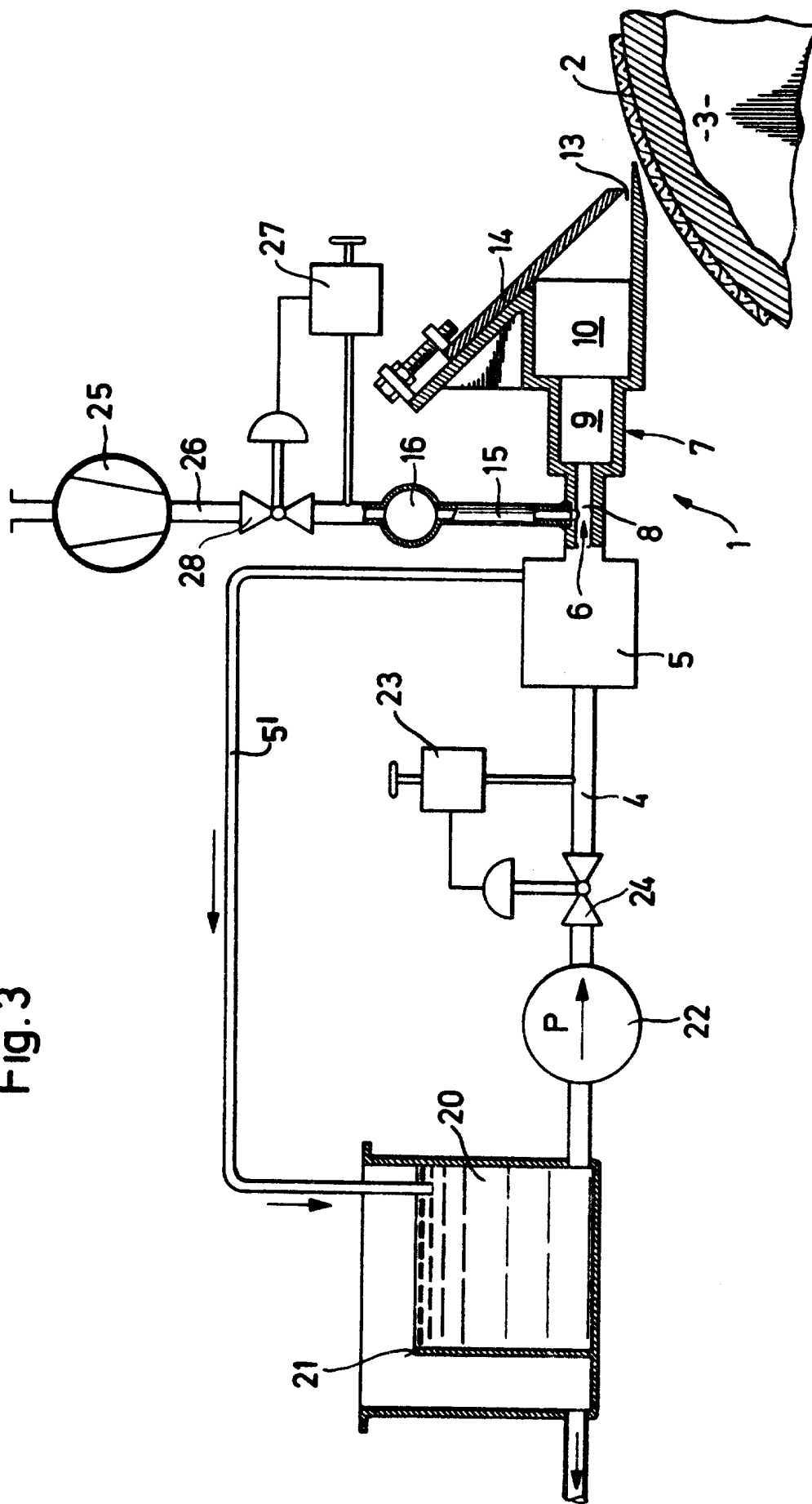


Fig. 4

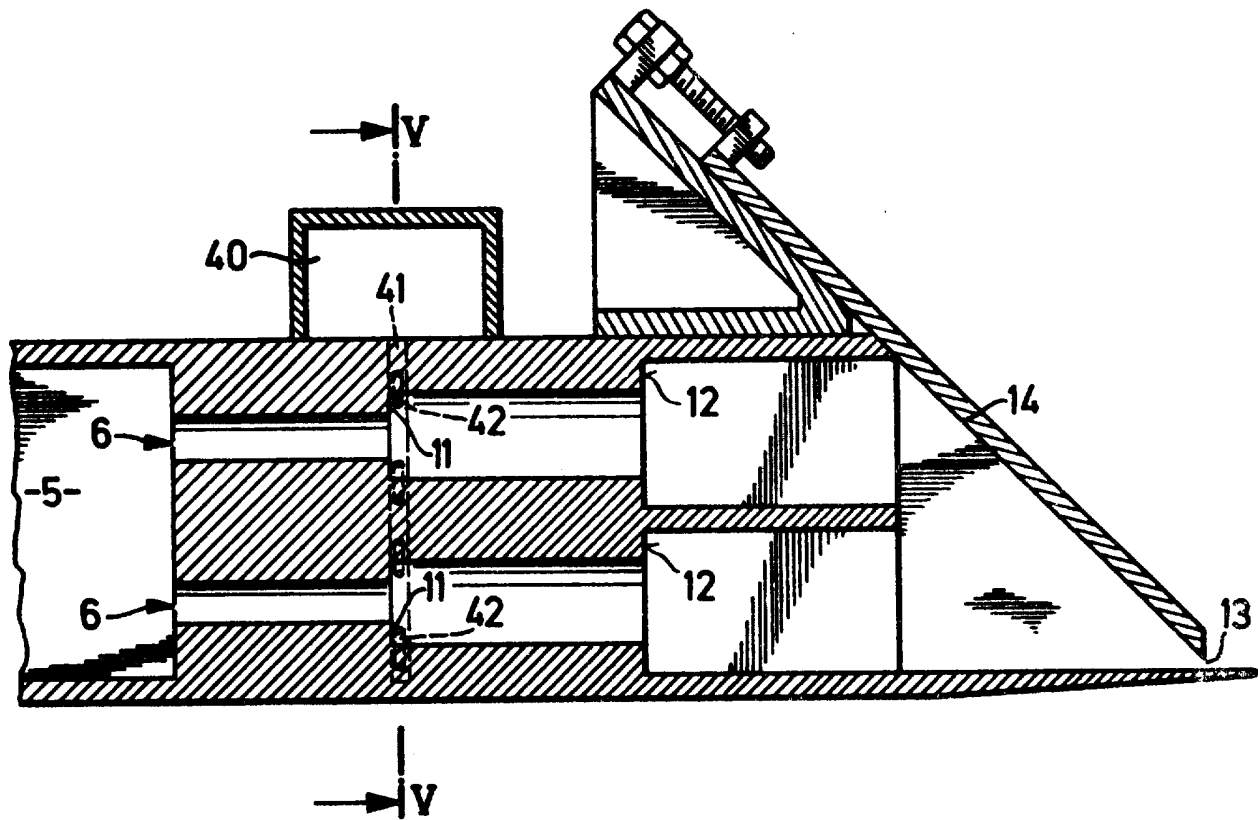


Fig. 5

