



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

80657

C (12) Patenttihakemus - Patent application
Patent appl. filed 10 07 1988

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

B 65G 33/20

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	864010
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	03.10.86
(24) Alkupäivä - Löpdag	23.01.86
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	03.10.86
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.03.90
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	SE86/00022
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
07.02.85 SE 8500570	

(71) Hakija - Sökande

1. AB Siwertell, Box 66, Bjuv, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Ekelund, Åke, Fältgatan 16, Helsingborg, Sverige, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Salomaa Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

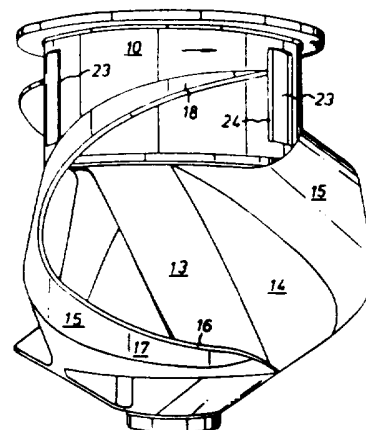
Ruuvikuljetin
Skruvtransportör

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Ruuvikuljettimessa on syöttölaite materiaalin syöttön edesauttamiseksi ruuville, jotka syöttölaite ja mainittu ruuvi on sovitettu pyörimään vastakkaisiin suuntiin. Syöttölaitteessa on siivet (14,15), jotka on taivutettu kaareviksi nuottamaisesti materiaalin työntämiseksi sekä ylhäältä että alhaalta ja sen ohjaamiseksi sisäänpäin kohti mainitun syöttölaitteen sisäosaa.

En skruvtransportöranordning har en inmatare för att befärma inmatningen av gods till skruven, varvid inmataren och skruven är roterbara åt motsatta håll. Inmataren har skovlar (14,15), vilka är välvda likt trålar för att draga in godset både uppifrån och nedifrån och styra detta in mot inmatarens inre.



1 Ruuvikuljetin
Skruvtransportör

5 Nyt esillä olevan keksinnön kohteena on ruuvikuljetin irtomateriaalia varten. Tällaisissa ruuvikuljettimissa on kotelo sekä sen sisään asennettu kuljetinruuvi, jotka mainitut kotelo- ja kuljetinruuvi ovat toisiinsa nähden pyörivät. Tavallisesti kotelo on kiinteä ja kuljetinruuvi on pyörivä kotelon sisällä. Materiaalin syötön parantamiseksi ruuvikuljettimelle on aikaisemmin ehdotettu käytettäväksi useita eri tyyppisiä syöttölaitteita. Esimerkkejä tällaisista syöttölaitteista on esitetty US-patentissa 3 596 751 ja EP-patentissa 57 167. Nämä laitteet ovat tyyppiltään sellaisia, joissa ruuvia ja syöttölaitetta pyöritetään vastakkaisiin suuntiin. Syöttölaitteen tarkoituksena on syöttää materiaali pakotetusti ruuville siten, että ruuvi voi tehokkaasti tarttua ja kuljettaa materiaalin läpi ruuvikuljettimelle.

Vaikka tunnetut syöttölaitteet ovatkin osoittautuneet erittäin tehokkaiksi, on niissä kuitenkin parantamisen varaa. Usein nämä laitteet ovat sellaisia, että ne eivät voi toimia tehokkaasti, jos ruuvikuljetin on kallistettu pystytason suhteen. Koska tällaiset ruuvikuljettimet on usein liitetty esimerkiksi laivojen purkamiseen tarkoitettuun purkulaitteeseen, on olennaista, että käyttäjä voi kallistaa kuljetinta siten, että se voi ulottua suoraan laivan ruuman nurkkiin sekä kansiluukun reunojen alapuolelle. Samanaikaisesti olisi oltava mahdollista purkaa materiaali niin täydellisesti kuin mahdollista myös näistä vaikeasti päästävistä paikoista, mikä siten vähentää tarvetta erityisiin laitteistoihin näiden paikkojen puhdistamiseksi ja materiaalin siirtämiseksi ruuvikuljettimen tai purkulaitteen ulottuville.

30 EP-patentin 57 167 mukainen järjestely käsittää tasomaisen ruuvin muodossa olevan syöttösiiven, minkä seurauksena syöttölaite voi toimia tehokkaasti vain silloin, kun se on suunnattu täysin pystysuoraan siten, että tasomainen ruuvi pyyhkiä ruuman pohjaa pitkin. Kaupallisesti saatavilla olevat US-patentin 3 596 751 mukaisen syöttölaitteen käytännölliset suoritusmuodot ovat tässä suhteessa parempia, koska ne toimivat hyvin myös silloin, kun pystysuuntainen kuljetin on kallis-

- 1 tettuna. Kuitenkin myös tämän tyyppinen syöttölaite on osoittautunut jättävän materiaalia taakseen ja tiivistävän sitä mekaanisesti vasten ruuman pohjaa.
- 5 Nyt esillä olevan keksinnön päämääränä on saada aikaan ruuvikuljetin, joka on ylivoimainen tunnetun tekniikan mukaisiin konstruktioihin siinä suhteessa, että se toimii tyydyttävästi ja on vähemmässä määrin alttiina mekaaniselle rasitukselle silloin, kun ruuvikuljetin on kallistettuna. Tähän päämäärään pääsemiseksi nyt esillä olevan keksinnön mukainen ruu-
- 10 vikuljetin on suunniteltu oheisissa patenttivaatimuksissa määritellyllä tavalla.

Keksintöä selostetaan seuraavassa yksityiskohtaisemmin viittauksin oheisiin piirustuksiin.

- 15 Kuviot 1-7 ovat erilaisia kuvantoja ruuvikuljettimeen sopivasta syöttölaitteesta. Kuvio 8 esittää esimerkkiä tasonmuodossa olevasta metallilevystä tai -arkista, jota voidaan käyttää siiven valmistamiseksi keksinnön muakiseen ruuvikuljettimen syöttölaitteeseen. Kuvio 9 esittää esi-
- 20 merkkiä täydellisestä ruuvikuljettimesta, joka on varustettu keksinnön mukaisella syöttölaitteella.

- Kuvio 9 esittää laivan purkauslaitetta 1, ruuvikuljetinta 2 sekä esillä olevan keksinnön mukaista syöttölaitetta 3. Yleisesti ottaen on laivan
- 25 purkauslaite konstruoitu US-patentin 4 020 953 mukaisesti. Tässä patentissa laivan purkauslaitteessa on sen tyyppinen syöttölaite, joka muodostaa US-patentin 3 596 751 pääasiallisen kohteen, mutta joka on korvattava kuvioiden 1-7 mukaisella syöttölaitteella 3 nyt esillä olevan keksinnön mukaiseen ruuvikuljettimeen pääsemiseksi. Kuvioiden 1-7 mukai-
- 30 sessa syöttölaitteessa 3 on putkimainen osa 10, joka ympäröi ruuvikuljettimen kotelon 4 ulkosivua, ja kuljetinruuvi ulottuu alaspäin syöttölaitteen läpi ja sen akseli on asennettu laakeriin 11 (kuvio 6). Ruuvikuljettimen 3 syöttölaitteen asennuksen jälkeen laakeri 11 peitetään kannella 30. Laakerissa 11 on kolme puolaa 12, jotka toimivat
- 35 kiinnikkeinä kolmelle kaarevalle syöttimen siivelle, jotka ulottuvat ylöspäin kohti lieriömäistä osaa 10. Lieriömäinen osa on kiinnitetty kolmeen kallistettuun metallilevyyn 13, jotka on leikattu lieriömäisestä

1 osasta 10 ja jotka muodostavat sen jatkeet. Siipiosa 14 on hitsattu siipien 13 etusivuun (kuviossa 1 oikealle). Tämä siipiosa on alkujaan likimain kolmionmuotoinen levy, joka on taivutettu särmäyspuristimessa peräkkäisillä taivutustoimenpiteillä kaarevan muodon aikaansaamiseksi.

5 Taivutettujen levyjen 14 ulkopuolelle on lisäksi järjestetty taivutettu metallilevy 15. Levyt 14 ja 15 voidaan korvata yhdellä metallilevyllä, jonka muoto tasomaisena on kuviossa 8 esitetyn mukainen. Myös tämä levy voidaan taivuttaa särmäyspuristimessa peräkkäisillä taivutustoimenpiteillä, joita on merkitty viivoituksella kuviossa 8. Levyt 14,15 on

10 taivutettu siten, että levy 15 kytkeytyy levyyn 14 ja lisäksi siten, että se saavuttaa kuvioissa esitetyn muodon. Muoto on sellainen, että levyn 15 ulompi reuna 16, joka on kosketuksessa materiaaliin ja joka kaivaa sitä, siirtää materiaalia jatkuvasti ylöspäin ja sisäänpäin kohti ruuvia, kuten voidaan nähdä vertailemalla kuvioita 5,4,3,2 ja 1

15 edellä mainitussa järjestyksessä. Kaarevasta muodostaan johtuen levyt 14 ja 15 vetävät materiaalia pakotetusti sisäänpäin alapuolelta, yläpuolelta sekä sivulta. Toisin sanoen levyt 14,15 toimivat laahusnuotan tavoin, joka pakotetusti ohjaa materiaalin kohti kuljetinruuvia. Koska levyt 14,15 ovat esitetyllä tavalla kaarevat ja koska kolme puolaa 12

20 ovat kaltevia, tämä syöttölaite voi toimia erittäin tehokkaasti myös silloin, kun ruvikuljetin on kallistettuna. 35-40° saakka olevat kaltevuuskulmat ovat täysin mahdollisia. Tämä on sen seikan ansiota, että syöttölaitteen alapää on pyörimistasossaan likimain pallomainen, vaikkakin yksittäiset siivet 14,15 on taivutettu siten, että ne jatkuvasti

25 nostavat materiaalia pohjalta ja ohjaavat sen pakotetusti ruvikuljettimelle.

Koska siivet ovat edellä kuvatulla tavalla muotoillut, on niissä tämän vuoksi alaosa 17, joka pakotetusti kuljettaa materiaalin ylöspäin ja

30 sisäänpäin, sekä yläosa 18, joka pakotetusti siirtää materiaalin alas-päin ja sisäänpäin kohti kuljetinruuvia. "Pallonmuotoinen" syöttölaite toimii näin ollen jyrsimen tavoin ja kaivaa tehokkaasti irti myös tiiviisti pakkaantuneen materiaalin.

35 Kuviot 1-7 esittävät suoritusmuotoa, jossa kukin siivistä 14,15 on muodostettu kahdesta taivutetusta metallilevykappaleesta. Kukin kappale on taivutettu useita kertoja särmäyspuristimessa, eli kukin taivutuskerta

1 on suoritettu pitkin suoraa linjaa, vaikkakin sen suuntausta on muutettu pitkin metallilevykappaletta. Kuvio 8 esittää tasomaisena kuvantona metallilevyä 19, jolla voidaan korvata kaksi levyä 14,15, jos tämä levy on taivutettu pitkin kuviossa esitettyjä viivoja. Levy 19 voi olla sovi-

5 tettu siten, että yksi puola 12 tulee sijaitsemaan tilassa 20 ja siten, että reuna 21 voidaan hitsata pitkin kaltevaa levyä, jolloin reunaosa 22 hitsataan lieriömäisen osan 10 ulkosivuun. Siiven kaivuureuna 16 on tässä tapauksessa suunniteltu samalla tavoin, kuin kuvioiden 1-7 mukai-

10 sen suoritusmuodon kaivuureuna 16.

10 Lieriömäisessä osassa 10 on kolme aukkoa 23, joissa on sisäänpäin taivutettu metallilevyalaippa 24, joka kulkee pitkin ruuvikuljettimen kotelon ulkosivua ja toimii sen materiaalin poistamiseksi, joka voi olla tunkeutunut lieriömäisen osan 10 ja ruuvikuljettimen kotelon väliseen rako.

15 Keksinnön puitteissa on myös mahdollista käyttää kahta puolaa 12, missä tapauksessa käytetään kahta siipeä. Tällöin kuitenkin taivutusoperaatio on vaikeampi suorittaa. Myös neljä puolaa ja neljä siipeä ovat mahdollisia, mutta optimitulos saavutetaan rakenteella, joka käsittää kolme siipeä ja kolme puolaa, kuten piirustuksissa on esitetty.

20

Kuten kuvioista 6 käy ilmi, puolista 12 voi ulottua ulospäin metallilevykappale 25, joka on sovitettu siiven 14,15 jättöreunan puolelle ja joka on erityisen edullinen kuljetettaessa materiaalia, jolla on taipumus

25 tulla virtaavaksi. Metallilevykappale 25 antaa tässä määrätyn kuristusvaikutuksen liika kapasiteetin estämiseksi, kun kyseessä ovat juoksevat materiaalit.

30

35

1 Patenttivaatimukset

1. Ruuvikuljetin irtomateriaalin nostamiseksi erityisesti laivoista, joka ruuvikuljetin (2) käsittää kuljetinruuvin, joka on järjestetty pyörivästi kotelon (4) sisään ja jonka sisääntulopäässä on syöttölaite (3), joka on sovitettu edistämään materiaalin siirtoa kuljettimelle (2), jotka mainittu ruuvi ja mainittu syöttölaite (3) on sovitettu pyörimään vastakkaisiin suuntiin, ja jossa syöttölaitteessa on puolat (12), joihin on asennettu siivet (14,15) materiaalin kuljettamiseksi sisäänpäin kohti ruuvia, joka työntyy syöttölaitteen (3) sisään, t u n n e t t u siitä, että siivissä (14,15) on ylöspäin ja alaspäin ulottuvat osat (18 ja vastaavasti 17), ja ne on taivutettu kaarevasti laahusmaiseksi materiaalin vetämiseksi syöttölaitteeseen, joiden siipien alaosa (17) on sovitettu nostamaan materiaali ja siirtämään se sisäänpäin kohti syöttölaitetta, ja joiden siipien yläosa (18) on sovitettu työntämään materiaali alaspäin ja sisäänpäin mainittuun syöttölaitteeseen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ruuvikuljetin, t u n n e t t u siitä, että syöttölaitteessa on kolme siipeä (14,15), jotka on järjestetty symmetrisesti siten, että syöttölaite on pyöriessään pallomainen.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen ruuvikuljetin, t u n n e t t u siitä, että mainitussa syöttölaitteessa on ylempi lieriömäinen osa (10), josta ulottuvat alaspäin suunnatut levyt (13), jotka ulottuvat olennaisesti pitkin lieriömäistä pintaa, jolloin mainitut siivet (14,15) työntyvät ulospäin mainituista levyistä (13).

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen ruuvikuljetin, t u n n e t t u siitä, että mainitut siivet (14,15) on muodostettu levyistä (14,15, 19) useita kertoja taivuttamalla pitkin suoria linjoja.

1 Patentkrav

1. Skruvtransportöranordning för upptagning av löshanteringsgods från i synnerhet fartyg, vilken anordning (2) omfattar en i ett hölje (4) roterbar transportskruv och vid sin inmatningsände har en inmatare (3) för att befrämja inmatningen av gods till skruven, varvid skruven och inmataren (3) är anordnade att rotera åt motsatta håll, varvid inmataren har ekrar (12) för fasthållning av skovlar (14,15), vilka är anordnade att föra godset in mot den i inmataren (3) insjutande skruven, k ä n -
10 n e t e c k n a d därav, att skovlarna (14,15) har uppåt och nedåt sig sträckande partier (18 resp 17) och är välvda likt en trål för indragning av godset i inmataren, varvid en nedre del (17) av skovlarna är anordnad att lyfta godset och föra det inåt mot inmataren och varvid en övre del (18) av skovlarna är anordnade att draga godset nedåt och inåt
15 i inmataren.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att inmataren har tre skovlar (14,15), som är anordnade symmetriskt, så att inmataren vid rotation liknar en kula.

20

3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att inmataren har ett övre cylindriskt parti (10), som är förlängt med nedåtriktade, väsentligen längs en cylinderyta sig sträckande plåtar (13), från vilka skovlarna (14,15) utgår.

25

4. Anordning enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att skovlarna (14,15) är framställda genom bockning av plåtar (14,15,19) flera gånger längs räta linjer.

30

35

Fig.2

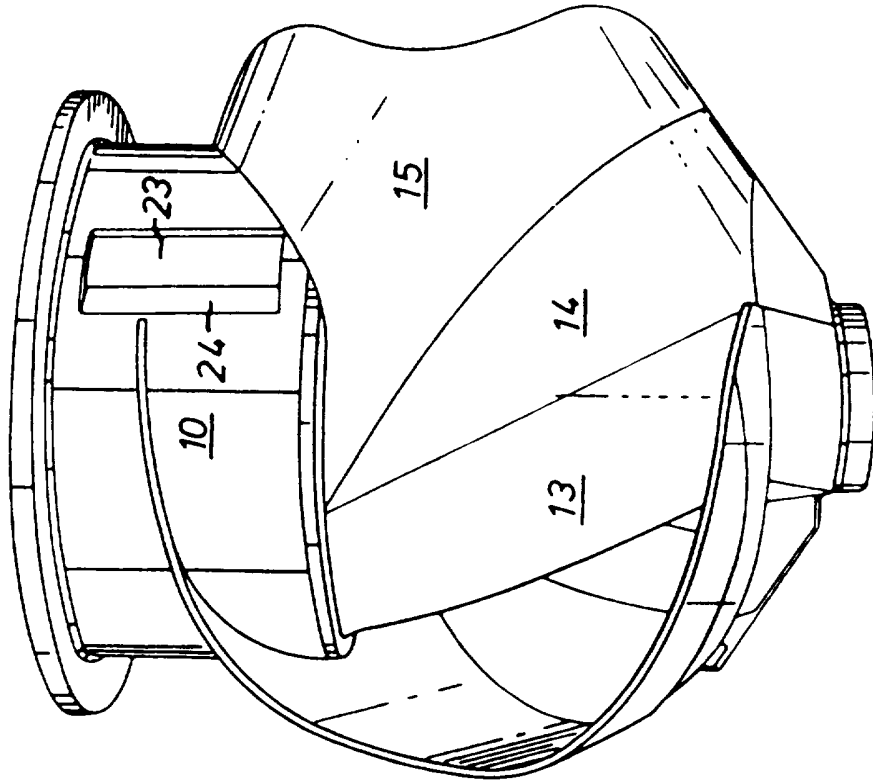


Fig.1

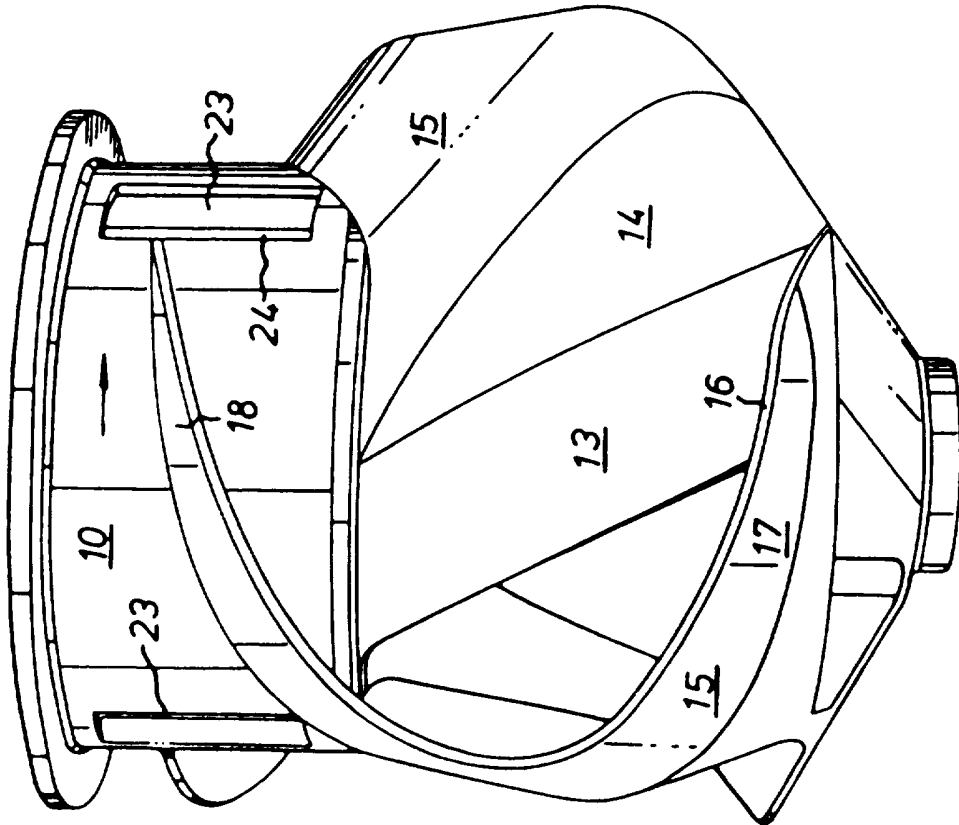


Fig.6

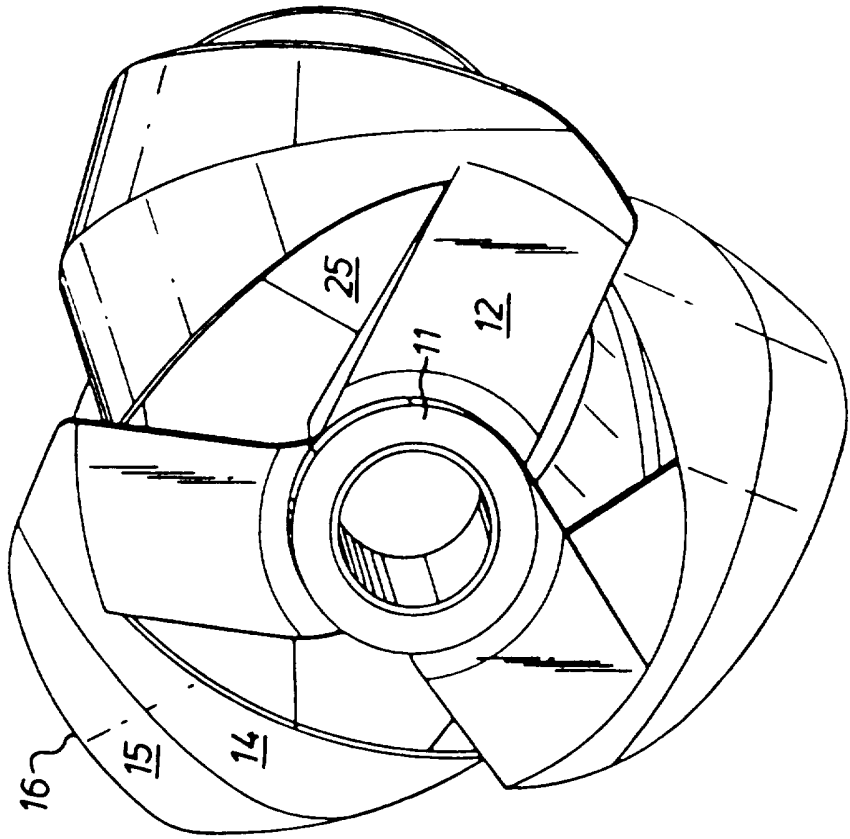
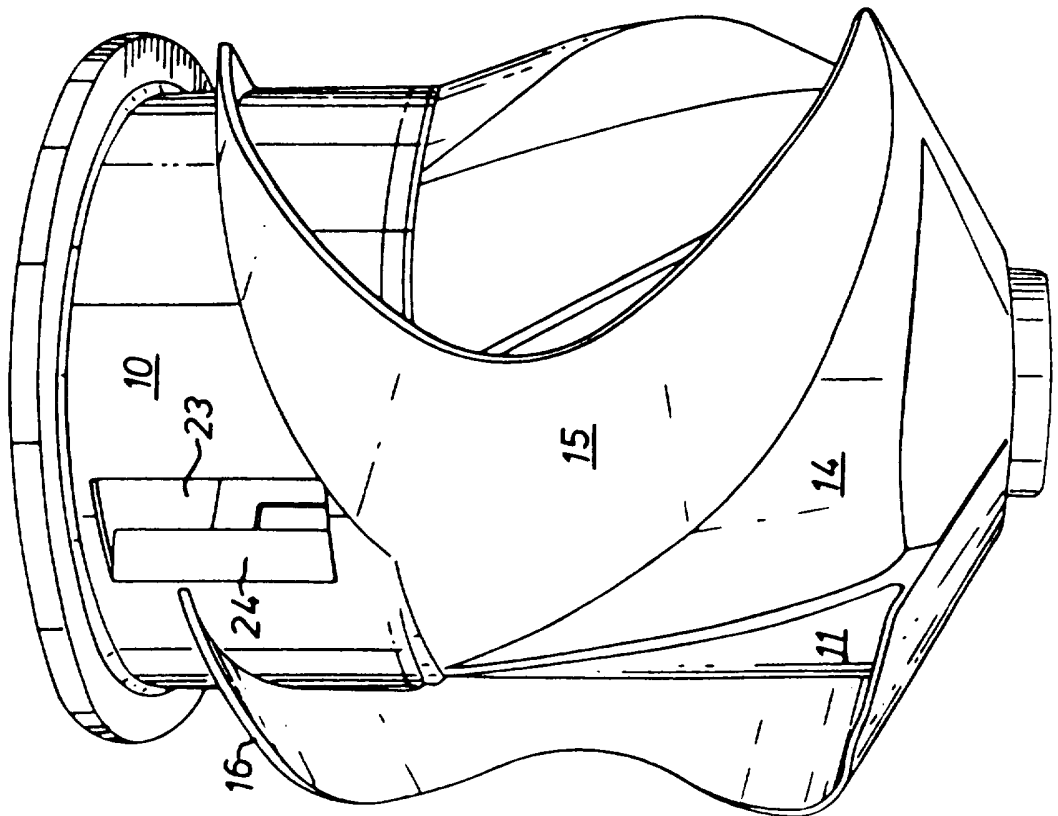


Fig.5



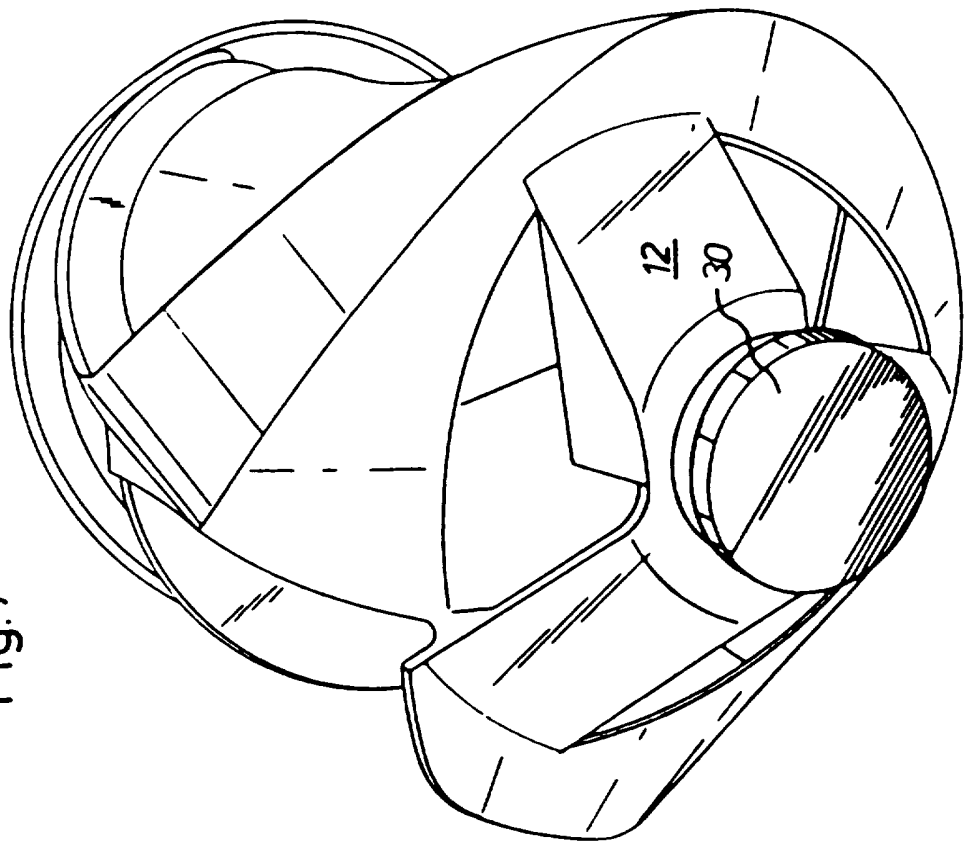
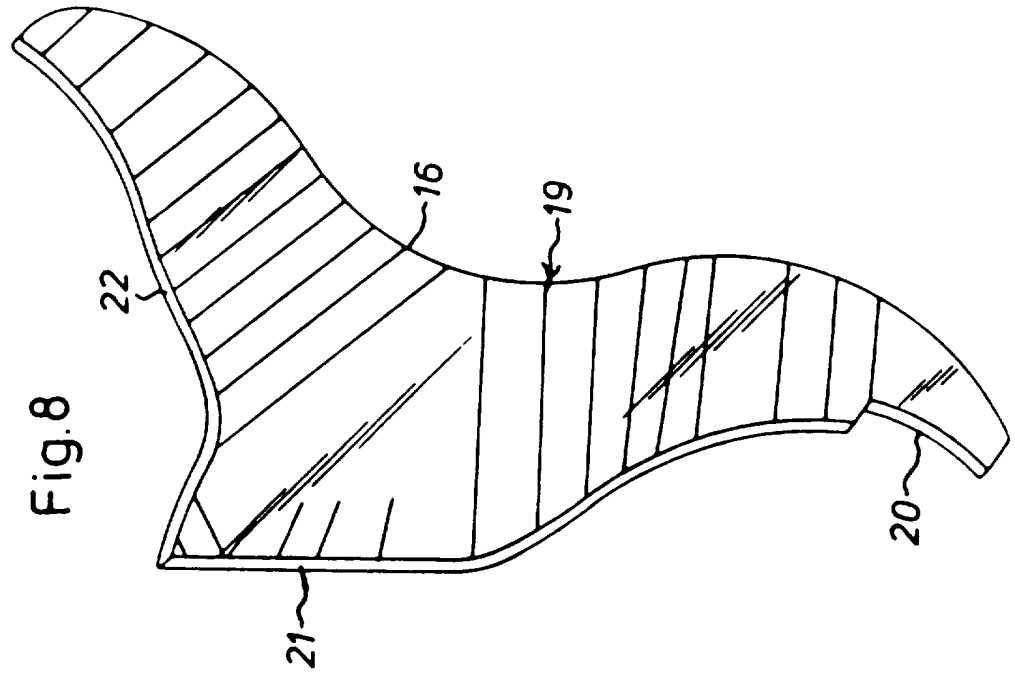


Fig. 7

Fig. 8

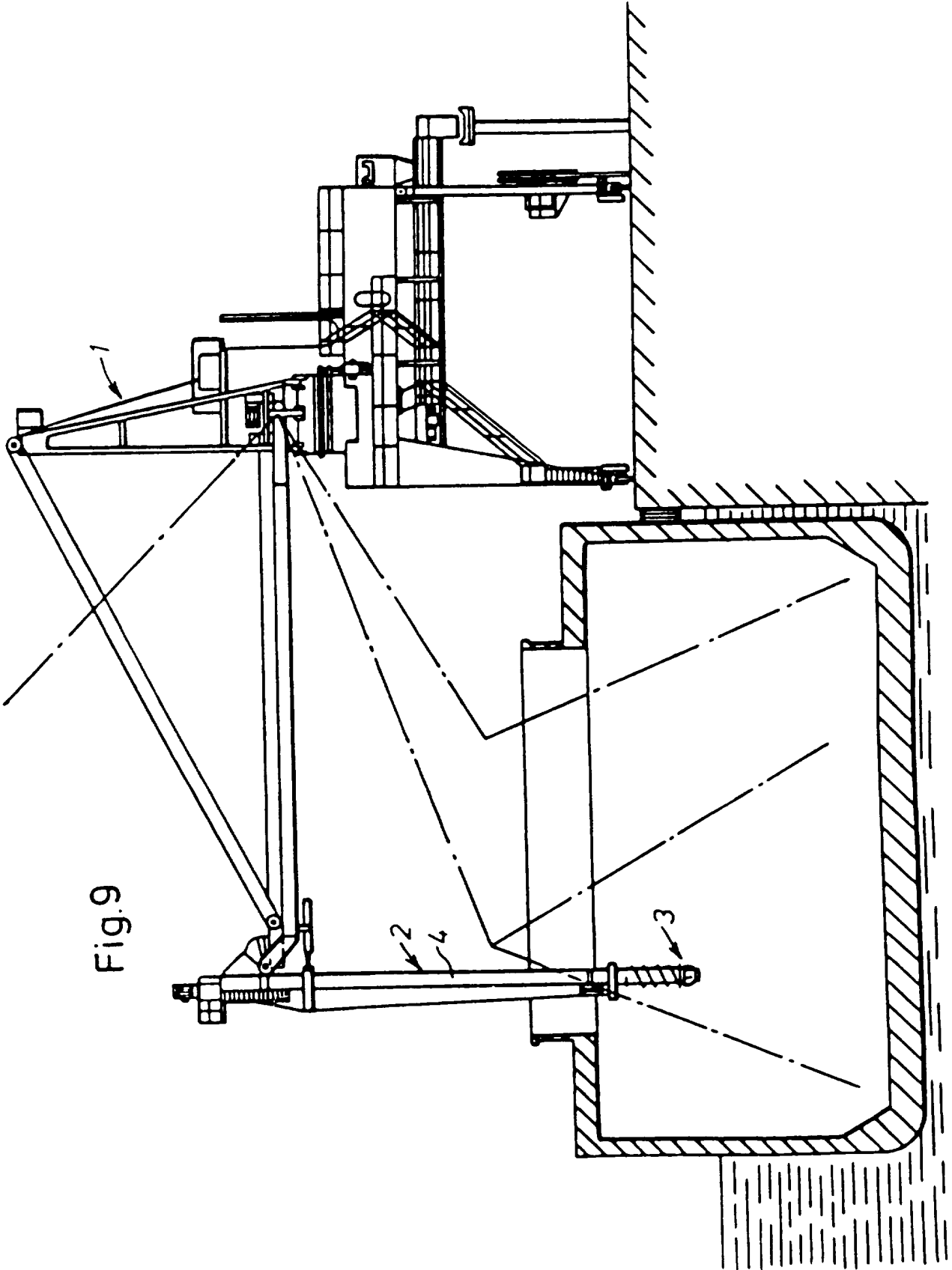


Fig. 9