



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

73283

C (45) Patentti- ja rekisterihallitus
Patentti- ja rekisterihallitus 10 00 1987

(51) Kv.lk.4/Int.Cl.4 E 03 F 5/22, F 04 D 13/08

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21)	Patenttihakemus - Patentansökning	782766
(22)	Hakemispäivä - Ansökningsdag	11.09.78
(23)	Alkupäivä - Giltighetsdag	11.09.78
(41)	Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	16.03.79
(44)	Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	29.05.87
(86)	Kv. hakemus - Int. ansökan	
(32) (33) (31)	Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	15.09.77
Ruotsi-Sverige(SE)		7710322-4

- (71) Jula Boats Sweden AB, Förrådsgatan 22, Mariestad, Ruotsi-Sverige(SE)
(72) Rolf Matsson, Mariestad, Claes Westberg, Mariestad, Ruotsi-Sverige(SE)
(74) Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab
(54) Pumppuasema - Pumpstation

Tämä keksintö koskee pumppuasemaa. Eräs tunnettu pumppuasema on mm. esitetty ruotsalaisessa patenttihakemuksessa No. 7603577-3. Pumppuasema koostuu yleensä ylä- ja alaosaista. Yläosa toimii ohjaustilana ja alaosa jäteveden keräystilana. Alaosaan on asennettu yksi tai useampi pumppu jäteveden pumpaamiseksi edelleen painejohtoon. Pumppujen ja painejohtoon välille on kytketty sekä takaiskuventtiilejä että sulkuventtiilejä ja nämä venttiilit on yleensä sijoitettu itse ohjaustilaan. Takaiskuventtiileillä on tietty taipumus tukkeutua lietteestä ja vaativat tiettyä huoltoa. Sama pätee pumppujen osalta, jotka myöskin vaativat tiettyä huoltoa. Sulkuventtiilit sen sijaan ovat enemmän tai vähemmän vapaita huollosta. Varteenotettavia epäkohtia liittyy siihen että pumppuaseman alaosaan on mentävä pumppuja huollettaessa. Tähän on syynä ne kaasut, jotka jätevesi erittää. Takaiskuventtiilit ovat helpommin huollettavissa koska ne sijaitsevat ohjaustilassa, jossa tuuletusmahdollisuudet ovat paremmat. Olisi kuitenkin huomattavasti edullisempaa, jos sekä takaiskuventtiilit että pumput voitaisiin huoltaa suuressa tilassa, joka on erillään pumppuasemasta. Tunnettujen pumppuasemien eräs toinen epäkohta on se että johtojen vetäminen tulee laajaksi ja kalliiksi kun sekä takaiskuventtiilit että sulkuventtiilit halutaan pitää ohjaustilassa.

Edellisen mukaan huollettavia ovat siis takaiskuventtiilit ja pumput, joista takaiskuventtiilit sijaitsevat yläosassa ja pumput alaosassa. Tämä on epäkäytännöllistä.

Tämän keksinnön tarkoituksena on poistaa edellämainitut epäkohdat ja tämä saadaan aikaan siten, että pumpusta ja siihen liittyvästä takaiskuventtiilistä muodostetaan yksi ainoa yksikkö, joka helposti voidaan nostaa pois paikaltaan huoltoa varten, mikä suoritetaan toisessa tilassa. Tämä yksikkö voidaan pitää "plug-in"-yksikkönä siinä mielessä, että pumppuasemalla oleva yksikkö voidaan korvata vastaavalla yksiköllä.

Keksinnön mukaan tarvitaan ohjauseliimiä pumpusta ja takaiskuventtiilistä koostuvan yksikön poistamiseksi. Näitä ohjauseliimiä tarvitaan myös yksikön sijoittamiseksi takaisin paikalleen.

Pumpusta ja takaiskuventtiilistä koostuvassa yksikössä on tasaisella päätypinnalla varustettu menoaukko, joka toimii yhdessä tasaisella päätypinnalla varustetun tuloaukon kanssa, joka kuuluu pumppuhuoneen alaosassa olevaan yhdysosaan ja joka on yhteydessä pumppuhuoneen poistojohtoon tai painejohtoon.

Tämän keksinnön mukainen yhdysosa on järjestetty siten, että siinä on useita tuloaukkoja joiden lukumäärä vastaa pumpun ja takaiskuventtiilin sisältävien yksikköjen lukumäärää.

Yhdysosassa on jokaista pumpusta ja takaiskuventtiilistä koostuvaan yksikköön tapahtuvaa liistosta kohden sulkuventtiili, jota ohjataan yläosasta. Sopiva ohjauslaite voi olla pidennetty akseli ratteineen.

Keksinnön erään rakennemuodon mukaan voi yhdysosa olla varustettu ainoastaan yhdellä venttiilillä, joka voi muodostaa yhteyden poistojohdon ja yhden tai useamman liitetyn pumpun välille.

Tämän keksinnön muut tunnusmerkit ilmenevät seuraavista patenttivaatimuksista.

Tämä keksintö selitetään seuraavassa viitaten kolmeen oheiseen kuvioon, jolloin:

Kuv. 1 esittää pumppuasemaa, jossa on pumpusta ja takaiskuventtiilistä koostuvia yksiköitä, ja jossa nämä yksiköt ovat käytössä,

Kuv. 2 samaa pumppuasemaa kuin kuvio 1, mutta jossa yhtä pumpusta ja takaiskuventtiilistä koostuvaa yksikköä ollaan poistamassa paikaltaan, ja

Kuv. 3 pumppuasemaa, jossa pumppu ja takaiskuventtiili on yksikkönä siirretty pumppuaseman ulkopuolelle.

Kuvioissa 1 tarkoittaa pumppuaseman alaosa, joka pumppuasema käsittää kaksi päällekkäistä osaa. Alaosan 1 yläpäässä on kehälaippa 2 sekä kolmiotuet 3 laippaa varten. Kehälaipalle on asennettu lattia 4 ja lattian päälle yläosa 5, jossa on ovi 6, valoaukko 7 ja tuuletusputki 8. Alaosassa 1 on

putki-istukka 9, joka liitetään alaosaan 1 jätevetä syöttävään johtoon. Alaosa on yhdistetty painejohtoon 10. Alaosan pohjalla on kaksi yksikköä 11 ja 12, jotka kummatkin koostuvat pumpusta ja takaiskuventtiilistä. Yksikössä 11 tarkoittaa 13 pumppua ja 14 takaiskuventtiiliä. Yksikössä 12 tarkoittaa 15 pumppua ja 16 takaiskuventtiiliä. Takaiskuventtiileinä 14 ja 16 voi olla KG-takaiskuventtiili PN 10, jota myy Ahlsell-Ågren ja joka on esitetty esittelylehtisessä syyskuulta 1976. Yhdysosa 19 päättyy alaosan 1 ulkopuolella putkinsäään 9', joka liitetään painejohtoon 10. Yhdysosa 19 on varustettu tukijaloilla 30, joiden avulla yhdysosa asetetaan alaosan 1 pohjalle. Kuten kuvioista ilmenee, on jokainen takaiskuventtiili varustettu läpällä, joka estää virtauksen vastakkaiseen suuntaan. Pumpusta ja takaiskuventtiilistä koostuvaa yksikköä kutsutaan jatkossa pumppuyksiköksi. Pumppuyksikössä on laipan 17 ympäröivä menoaukko. Laippa 17 ja menoaukon reuna muodostavat yhdessä tasaisen kosketuspinnan, joka yhtyy yhdysosan 19 haarajohtoon 18 ja toimii yhdessä sen kanssa. Haarajohto 18 muodostaa yhdysosan 19 tuloaukon ja siinä on tasainen päätypinta, joka toimii yhdessä pumppuyksikön menoaukon tasaisen pinnan kanssa. Haarajohdon 18 tuloaukko on myös varustettu laipalla 20 samalla tavalla kuin pumppuyksikön 11 menoaukko. Pumppuyksikkö 12 on vastaavalla tavalla liitetty haarajohtoon 21, jossa myös on kosketuslaippa 22, ja pumppuyksikössä 12 on kosketuslaippa 23. Kummassakin haarajohdossa 18 ja 21 on sulkuventtiili 24 vast. 25. Sulkuventtiili voi olla Beta-sulkuventtiili NT 4, joka on Ahlsell & Ågren'in valmistama. Tämän tyyppinen sulkuventtiili on esitetty esittelylehtisessä AA-580008. Sulkuventtiiliin 24 on liitetty ohjausakseli 26, joka ulottuu yläosaan 2. Akseliin 26 yläpäässä on ohjausratti 27. Sulkuventtiili 25 on samalla tavalla varustettu ohjausakselilla 28 ja ohjausratilla 29.

Kummallakin pumppuyksiköllä on ohjain 32, 33. Yhdessä ohjaimen 32 kanssa toimii tukivarsi 34, joka on yhdistetty pumppuyksikköön 11. Ohjain 32 ja tukivarsi 34 ohjaavat pumppuyksikön 11 vaaka-asentoa. Tämä yksikkö on lisäksi varustettu ohjaussormilla 36 pumppuyksikön 11 ohjaamiseksi sivusuunnassa. Myös pumppuyksikkö 12 on varustettu vastaavilla ohjaussormilla 37. Kumpaakin pumppuyksikköä 11 ja 12 varten on oma nostoköytensä 38 vast. 39. Lienee ilmeistä, että ohjainten pituus voi olla muunlainen sillä edellytyksellä, että allaesitettävä toimintaperiaate on toteutettavissa. Niiden yläpäät voivat olla lattian 4 yläpinnan tasolla.

Esitetty laite toimii seuraavalla tavalla. Oletetaan, että pumppuyksiköt 11 ja 12 ovat kuviossa 1 esitetyssä asennossa. Kun pumppuyksikkö 12 halutaan huoltaa on se vain nostettava ylös köyden 39 avulla. Ensimmäisen nostovaiheen aikana on pumppuyksikkö ohjattu sivusuunnassa pumppuyksikön 12 menoaukon ja haarajohdon 21 tuloaukon tasaisten kosketuspintojen avulla. Tämän jälkeen pumppuyksikkö voi liikkua sivusuunnassa ja pystysuunnassa

ohjain 33 ohjaa sen liikkeitä. Kun pumppuyksikkö 12 on nostettu ohjaus-tilaan voidaan pumppuyksikkö kuljettaa korjaamoon huoltotoimenpiteitä varten ja se voidaan korvata samantyyppisellä pumppuyksiköllä, joka sovitetaan ohjaimelle 33, jonka jälkeen se lasketaan alas alaosaan 1. Kun pumppuyksikkö lähestyy haarajohtoa 21 ohjaussormet 37 toimivat siten, että pumppuyksikköön menoaukon tasainen päätyypinta tulee yhdensuuntaiseksi haarajohdon 21 tuloaukon päätyypinnan kanssa. Saattamalla nämä kaksi tasaista pintaa kosketukseen keskenään saadaan aikaan täysin tyydyttävä tiivistys haarajohdon 21 ja pumppuyksikköön menoaukon välillä. Molemmat haarajohdot voidaan avata ja sulkea venttiileillä 24 ja 25 käyttämällä ohjaussakselia 26 ratin 27 avulla ja ohjaussakselia 28 ratin 29 avulla. Pumppuyksikköä voidaan ohjata sivusuunnassa sen liikkuesssa ylös ja alas myös muun tyyppisten ohjauselinten avulla, esimerkiksi varustamalla ohjaimet ohjausurilla ja pumppuyksikköön tukivarret sisäänpäin suunnatuilla tapeilla tai ulokkeilla, jotka toimivat yhdessä urien kanssa.

Koska sekä sulkuventtiili että takaiskuventtiili on sijoitettu vastaavan pumpun viereen on johtojen veto huomattavasti vähäisempää tunnetuihin pumppuasemiin verrattuna, joissa venttiilijärjestelmä on yläosassa.

On lisäksi varteenotettava etu sijoittaa pumppuaseman menonysä sen pohjan läheisyyteen, koska liitos sen kanssa yhteistoiminnassa olevaan painejohtoon tulee huomattavan paljon yksinkertaisemmaksi.

Tämän keksinnön ansiosta on saatu aikaan pumppuyksikkö, joka huoltoa varten voidaan helposti nostaa pois ja myös helposti korvata vaihtopumppuyksiköllä, jolloin kaikki tämän tyyppiselle pumppuyksikölle suoritettavat huoltotoimenpiteet voidaan suorittaa tarkoitusta varten soveltuvissa tiloissa. Tällä tavalla vältetään ettei pumppuasemaa käytetä huoltotarkoituksia varten, johon se ei ole tarkoituksenmukainen.

On ilmeistä, että yläosa 5 ja pohja 4 voidaan korvata kannella, jolloin kuvion 1 mukaan ohjaushuoneeseen sijoitettujen osien korkeutta on tietenkin rajoitettava.

Patenttivaatimukset:

1. Pumppuasema, joka koostuu kahdesta päällekkäisestä tilasta (1 ja 5), joita erottaa väliseinämä (4), jolloin ylempi tila (5) on ohjaustila ja alempi tila (4) nesteen koo-
5 koomasäiliö, etenkin jäteveden kokoomasäiliö, yhdestä tai useammasta pumpusta (13 ja 15), jotka sijaitsevat kyseisessä alemmassa tilassa ja jotka on yhdistetty pumppuaseman ulko-
puoliseen poistoputkeen (10) kukin oman venttiililaitteis-
10 tonsa kautta, joista kukin venttiililaitteisto voi käsittää takaiskuventtiilin (14 vastaavasti 16) ja/tai sulkuventtiilin (24 vastaavasti 25), t u n n e t t u siitä, että poistoputki (10) on alemman tilan (1) sisäpuolella yhdistetty poikittaisesti kulkevaan yhdysosaan (19), joka sijaitsee
15 alemmassa tilassa (1), joka yhdysosa (19) liittyy irroitettavasti (17, 20 ja 22, 23) yhteen tai useampaan pumppuyksikköön (11 ja 12), joista jokainen sisältää takaiskuventtiilin (14 vastaavasti 16) sekä pumpun ja jokaisessa yksikössä (11 ja 12) pumppu ja takaiskuventtiili (14 vastaavasti 16) ovat
20 sijoitetut poikkisuuntaisesti, sekä että asema on varustettu ohjainelimillä (32-35) jokaisen pumppuyksikön (11 vastavasti 12) nostamiseksi toisaalta yhdysosan (19) yhteydestä väliseinämän (4) avattavan aukon kautta ohjaustilaan (5) ja toisaalta laskemiseksi yhdysosan (19) yhteyteen ohjaustilasta kyseisen aukon kautta.

25 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pumppuasema, t u n n e t t u siitä, että jokainen ohjauselin (32, 34 vastavasti 33, 35) käsittää alaosan (1) ja yläosan (5) suhteen kiinteästi asennetun ohjaimen (32 vastaavasti 33), joka toimii yhdessä ohjainta (32 vast. 33) pitkin siirrettävän osan (34
30 vast. 35) kanssa, joka on yhdistetty siihen kuuluvaan pumppuyksikköön (11 vast. 12).

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen pumppuasema, t u n n e t t u siitä, että elimiä (35 vast. 37) on järjestetty pumppuyksikön (11 vast. 12) ohjaamiseksi yhteyteen yhdysosan
35 (19) kanssa.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen pumppuasema, t u n n e t t u siitä, että

n e t t u siitä, että näinä eliminä on yksi tai useampi ura ja niiden kanssa yhdessä toimivia kohoumia.

5 5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen pumppuasema, t u n -
n e t t u siitä, että nämä elimet ovat ohjaussormia (36 ja
37), jotka sisältyvät vastaavaan pumppuyksikköön (11 vast.
12) ja jotka on asennettu joko pumppuyksikköön (11 vast. 12)
tai yhdysosaan (19).

10 6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pumppuasema, t u n -
n e t t u siitä, että yhdysosa (19) ja siihen kuuluva pump-
puyksikkö (11 vast. 12) ovat varustetut laipoitetuilla tasai-
silla pinnoilla (17, 20 vast. 22, 23) yhdysosan (19) ja pump-
puyksikön (11 vast. 12) yhteenliittämistä varten.

15 7. Jonkin tai joidenkin edellisten patenttivaatimusten
mukainen pumppuasema, t u n n e t t u siitä, että yhdys-
osassa (19) on sulkuventtiili (24 vast. 25) jokaista lii-
tettyä pumppuyksikköä (11 vast. 12) kohden, joka sulkuvent-
tiili (24 vast. 25) on ohjattavissa yläosasta (5) käsin esi-
merkiksi pidennetyn akselin (25 vast. 28) avulla.

20 8. Jonkin tai joidenkin edellisten patenttivaatimusten
mukainen pumppuasema, t u n n e t t u siitä, että yhdys-
osassa (19) on sulkuventtiili kaikkia liitettyjä pumppuyk-
sikköjä (11 vast. 12) varten.

25 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen pumppuasema, t u n -
n e t t u siitä, että sulkuventtiili myös toimii jakajana
yhteyden muodostamiseksi yhden tai useamman yhdysosaan lii-
tetyn pumppuyksikön (11 vast. 12) välille.

Patentkrav:

1. Pumpstation bestående av två över varandra belägna utrymmen (1 och 5) separerade från varandra medelst en skiljevägg (4), där det övre utrymmet (5) är ett manöverrum och där nedre utrymmet (1) är en uppsamlingsbehållare för vätska, företrädesvis avloppsvatten, av en eller flera pumpar (13 och 15) i nämnda nedre utrymme, vilka är anslutna till en utanför pumpstationen belägen avloppsledning (10) via var sitt ventilarrangemang, där varje ventilarrangemang kan utgöras av en backventil (14 resp 16) och/eller av en avstängningsventil (24 resp 25), k ä n n e t e c k n a d därav, att avloppsledningen (10) innanför det nedre utrymmet (1) är ansluten till en transversellt gående förbindelsedel (19) inuti nämnda nedre utrymme (1), vilken förbindelsedel (19) har lösbar anslutning (17, 20 och 22, 23) till en eller flera pumpenheter (11 och 12), vilka var och en innehåller en backventil (14 resp 16) och en pump och där i varje enhet (11 och 12) pump och backventil (14 resp 16) är anordnade i transversell led, och att styrorgan (32-35) är anordnade för styrd förflyttning av varje pumpenhet (11 resp 12) dels från anslutning till förbindelsedelen (19) via en friläggbar passage i nämnda skiljevägg (4) till manöverrummet (5) och dels till anslutning med förbindelsedelen (19) från manöverrummet via nämnda passage.

2. Pumpstation enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje styrorgan (32, 34 resp 33, 35) utgöres av en i nederutrymmet (1) och i manöverrummet (5) relativt fast anordnad gejd (32 resp 33) samverkande med en längs gejden (32 resp 33) förskjutbar del (34 resp 35) förbunden med tillhörande pumpenhet (11 resp 12).

3. Pumpstation enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att organ (36 resp 37) är anordnade för instyrning av en pumpenhet (11 resp 12) till anslutning till förbindelsedelen (19).

4. Pumpstation enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att organ (36 resp 37) är anordnade för instyrning av en pumpenhet (11 resp 12) till anslutning till förbindelsedelen (19).

n a d därav, att nämnda organ utgöres av ett eller flera spår och med dessa samverkande upphöjningar.

5. Pumpstation enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda organ utgöres av styrfingrar (36 och 37) inlänkande tillhörande pumpenhet (11 resp 12) och anordnade antingen på pumpenheten (11 resp 12) eller på förbindelsedelen (19).

6. Pumpstation enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att förbindelsedelen (19) och tillhörande pumpenhet (11 resp 12) har företrädesvis flänsförsedda plana ytor (17, 20 resp 22, 23) för nämnda anslutning mellan förbindelsedel (19) och pumpenhet (11 resp 12).

7. Pumpstation enligt något eller några av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att förbindelsedelen (19) har en avstängningsventil (24 resp 25) för varje ansluten pumpenhet (11 resp 12), vilken avstängningsventil (24 resp 25) är manövrerbar från nämnda manöverrum (5) exempelvis genom en förlängd axel (26 resp 28).

8. Pumpstation enligt något eller några av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att förbindelsedelen (19) har en avstängningsventil för samtliga anslutna pumpenheter (11 resp 12).

9. Pumpstation enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att avstängningsventilen även fungerar såsom fördelare för att öppna förbindelse mellan en eller flera av till förbindelsedelen anslutna pumpenheter (11 och 12).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 163 212 (59 b:4).

Fig 1

73283

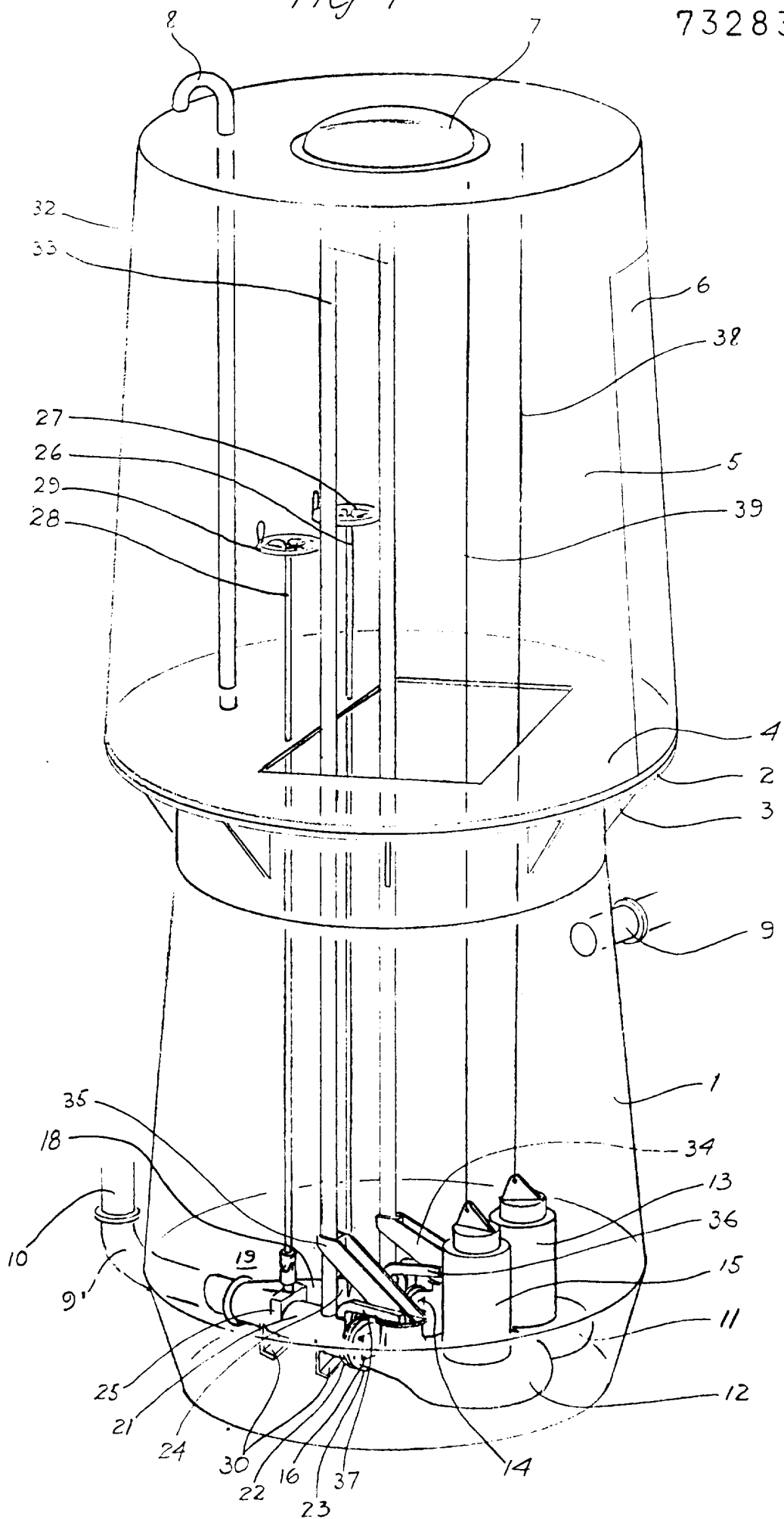


Fig. 2

73283

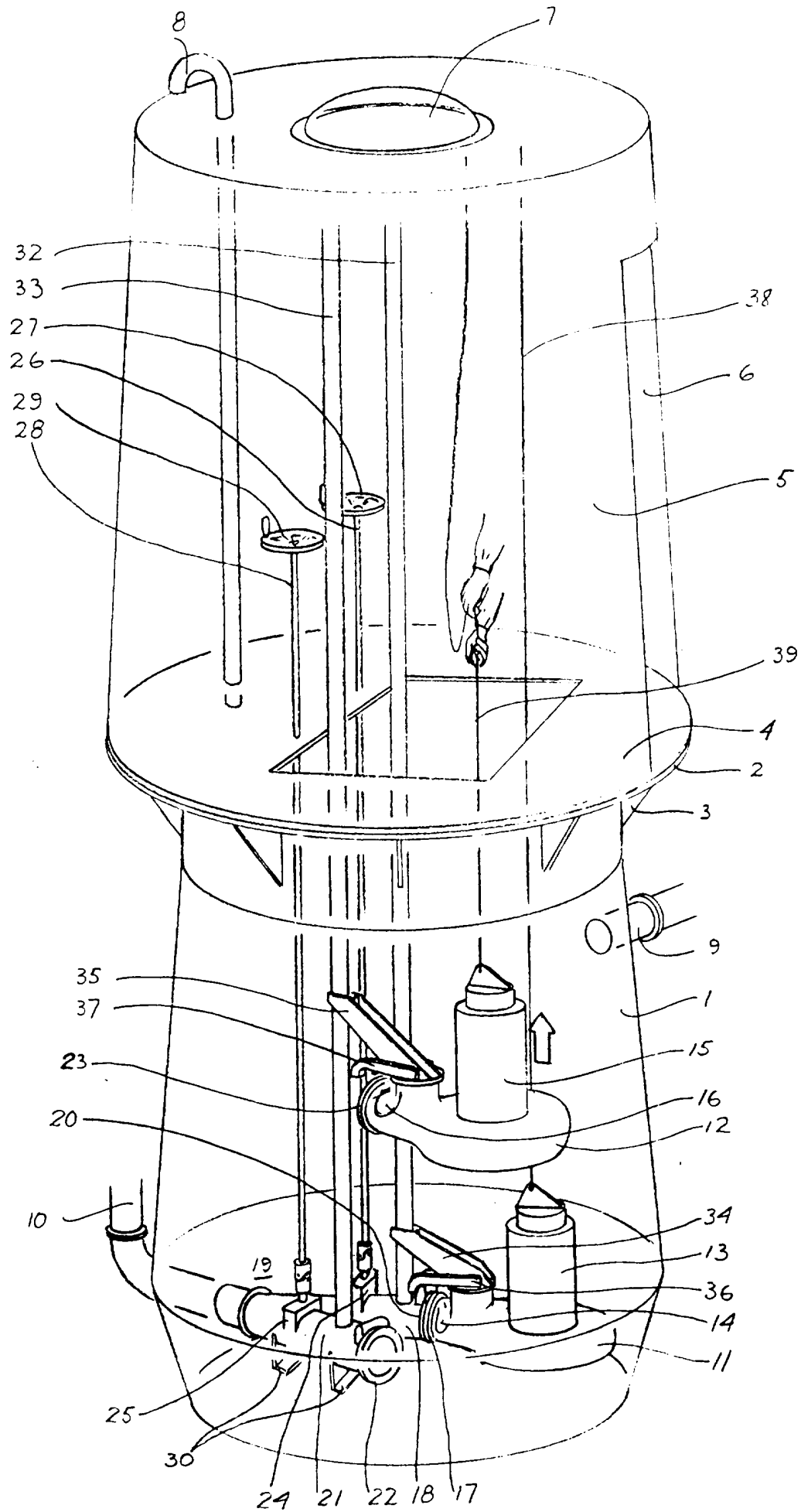


Fig. 3

73283

