

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 753458 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **753458**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F04B 47/14

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **09.12.1975**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **09.12.1975**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **18.06.1976**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

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

17.12.1974 SE 7415866

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Widerståhl, Nils Ewe Gunnar, Rättviksvägen 30 Bromma, Sverige, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Widerståhl, Nils Ewe Gunnar, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

**Laite erityisesti kalliosäiliöitä ja porauslavoilla olevia säiliöitä varten, joissa säilytetään nestemäisiä maaöljytuotteita
Anordning vid cisterner i borrhplattformar, för förvaring av vätskeformiga petroleumprodukter**

Nils Ewe Gunnar Widerståhl, Rättviksvägen 30, S 161 42 Bromma,
Ruotsi.

Laite erityisesti kalliosäiliöitä ja porauslavoilla olevia säiliöitä varten, joissa säilytetään nestemäisiä maaöljytuotteita - Anordning vid cisterner, speciellt bergcisterner och cisterner i borrhjälplattformar, för förvaring av vätskeformiga petroleumprodukter

Varastoitaessa nestemäisiä maaöljytuotteita kalliosäiliöissä käytetään nykyään kahta järjestelmää nesteen pumppaamiseksi säiliöistä. Toinen järjestelmä on sellainen, että tavanomaiset pumput sijoitetaan kuivana erikseen louhittuun pumppuhuoneeseen, jonka lattia on suunnilleen samalla tasolla kuin kalliosäiliön pohja tai hieman alempana. Toisessa ripustetaan maan tasolta, vaihtoehtoisesti sen alla olevasta käytäväjärjestelmästä, pystysuorat upotettavat erikoisvalmisteiset pumput alas nesteen läpi kalliosäiliön pohjaan. Molempiin järjestelmiin liittyy epäkohtia.

Järjestelmässä, jossa on pumppuhuone säiliön pohjan korkeudella, ei käytännössä voida välttää tiettyä vuotoa säiliöstä, mikä merkitsee harmia ja vaaraa pumppuja hoitavalle henkilökunnalle. Nesteidä ollessa lämmitettyjä nousee pumppuhuoneen lämpötila sen lisäksi

korkealle ja siinä on hankala työskennellä. Valvontaa ja huoltoa varten tarvitaan tavallisesti suuren korkeuden takia periaatteessa hissiä maan tasolta tai käytäväjärjestelmästä, mikä yhdessä itse pumppuhuoneen, kuilun ja tarvittavan tuuletuksen kanssa merkitsee huomattavia investointeja. Riippuvat upotettavat pumput käsittävä järjestelmä vaatii kalliita erikoispumppuja, joilla lisäksi on rajoitettu pumppausteho ja monimutkainen ja kallis huolto. Molemmat järjestelmät edellyttävät myös, että neste pumpataan säiliön pohjalta, mikä aiheuttaa sen, että poispumppaukseen helpommin tulee mukaan epäpuhtauksia ja esim. vettä öljytuotteissa. Tämä on vuorostaan johtanut siihen, että joissakin tapauksissa on tarvittu erillisiä maanpäällisiä säiliöitä, jotta epäpuhtaudet ja vesi ehtisivät vajota pohjalle ennen öljyn käsittelyä.

Keksinnön tarkoituksena on poistaa yllä mainitut epäkohdat, samalla kun käyttöä ja huoltoa voidaan olennaisesti yksinkertaistaa ja siten näiden sekä investoinnin kustannuksia alentaa. Tämä saadaan aikaan olennaisesti siten, että pumppulaite on köyden tms. avulla ripustettu sähkömoottorikäyttöiseen hissilaitteeseen, johon nestetaso säiliössä vaikuttaa siten, että laitteen korkeusasento seuraa nestetason vaihteluja ja siten että se suurimmaksi osaksi aina on nestepinnan yläpuolella. Keksinnön mukaisesti saadaan yksinkertainen pumppulaite, joka voi antaa olennaisesti korkeamman tehon kuin tähän asti käytetyt erikoispumput. Toinen keksinnölle tunnusomainen ominaisuus on se, että pumppulaitteen poistoaukko on yhdistetty taipui-
saan letkuun, jonka pituus vastaa vähintään suurimpia säiliössä esiintyviä korkeuseroja ja joka on sovitettu kellumaan nesteen pinnalla yhtenä tai useampana kieränä.

Keksintöä selostetaan seuraavassa lähemmin viitaten oheisessa piirustuksessa esim. esitettyyn suoritusmuotoon, jolloin myös esitetään muut keksinnölle tunnusomaiset ominaisuudet. Piirustuksessa esitetään kaaviollisesti kalliosäiliön yläosan pystyleikkaus, johon säiliöön on kiinnitetty keksinnön mukaisesti tehty pumppulaite.

Kuviossa merkitään kallion louhittua säiliötä 1:llä ja maan pinnasta alasmenevää pumppukuilua 2:lla, jonka päälle on sovitettu betoniholvi 3. Tässä holvissa on aukko, jonka normaalisti sulkee ns. kulkuaukon luukku 4, joka on poikkimittaisesti jaettu kahteen keskenään tai holviin yhdistettävään osaan.

Säiliö 1 sisältää nestemäisiä maaöljytuotteita 5:llä merkittyyntä tasoon asti. Pumppulaite 6, joka käsittää tavallisesti keskipakotyyppiä olevan pumpun, ja sähkökäyttömoottori on ripustettu teräsköyteen 14 niin, että ainoastaan sen tuloaukko 7 ulottuu nestepinnan 5 alapuolelle. Tämä tuloaukko on tehty diffuusoriksi ja se voi olla tunnetulla tavalla varustettu nestepöyrremurtajalla. Köysi 14 ulottuu pumppulaitteessa 6 olevasta nostoköyden silmukasta 9 ylöspäin luukun 4 kautta sähkömoottorikäyttöisen vintturin muodossa olevaan hissilaitteeseen 16, jonka rummun ympäri se on siten käämitty. Köysi kulkee luukun 4 kautta näiden molempien puoliskojen välistä, mihin on sovitettu tiivistyslaakeri 15 estämään kaasujen tunkeutuminen säiliöstä. Pumppulaitteen 6 nestepinnan 5 yläpuolella sijaitseva poistoaukko ulottuu vinosti alaspäin ja on yhdistetty taipuisaan letkuun 10, joka toisessa päässään jatkuu painejohtona 11, joka kulkee luukun 4 läpi maan päällä olevaan kohtaan. Letkun 10 pituus vastaa suurimpia säiliön nestetasossa esiintyviä vaihteluja ja sallii edelleen, että pumppulaite 6 voidaan nostaa säiliön yläpuolelle tarkastusta yms. varten. Letku on tällöin asetettu yhdeksi tai useammaksi kieräksi, jotka pidetään kelluvina säiliön nestepinnalla. Tätä tarkoitusta varten se on tehty ominaispainoltaan kevyemmäksi kuin neste esim. ilmataskujen tai -kuplien avulla, niin että se kelluu myös silloin, kun letku on täynnä nestettä. Laitteen 6 moottori saa virtaa sähkökaapelin 12 kautta, joka on kiinnitetty letkuun 10 pinteellä 13 tms. Kaapeli voidaan mahdollisesti sijoittaa teräsletkuun, joka voi olla vedellä jäähdytetty tai jäähdyttämätön. Sekä pumpun painejohto 11 että letku 12 on viety luukun 4 läpi sen jakotasossa ja on tässä tiivistetty luukkaa vastaan tiivistäillä 17, 18.

Hissilaitteen 16 vintturia käyttää vaihtosuuntainen moottori edullisesti kierukkavaihteen välityksellä. Vintturia voidaan moottorin lisäksi käyttää myös käsin, mikäli virran syöttö keskeytyisi. Hissilaitteeseen 16 vaikuttaa säiliön nestepinta 5 siten, että sen moottori käynnistyy ja muuttaa pumppulaitteen 16 korkeusasentoa ja siten, että tämä asento aina jää vakioksi nestepinnan 5 suhteen. Vintturin moottori saa tällöin sykäyksensä pumppulaitteen nostoa tai laskua varten joko säiliön varsinaiselta tasonilmaisimelta tai, kuten piirustuksessa on esitetty, esim. uimurilta 19, josta lähtee

köysi 20, joka taittorullan 21 kautta ulottuu hissilaitteessa 16 olevaan pesään 22. Köysi vaikuttaa elohopeakatkaisimeen nestepinnan vaihdellessa, niin että vintturin moottori käynnistyy ja pumppulaitteen korkeusasento sovitetaan muuttuneen tason mukaan. Kun uimuri on palannut normaaliin asentoonsa nesteessä, vintturin moottori pysähtyy. Laitteet köyden 20 pituuden säätämiseksi ja sen pitämiseksi kiristettynä sekä elohopeakytkin ovat sinänsä tunnettuja eikä niitä ole esitetty piirustuksessa.

Keksinnön mukainen laite toimii seuraavalla tavalla:

Kun nestetaso 5 nousee johtuen siitä, että maaöljytuotteita pumpataan tai vettä vuotaa kalliosäiliöön 1, tasonilmaisoin 19-22 antaa sykäyksen vintturin 16 moottorille, joka tällöin nostaa pumppulaitetta 6 köyden 14 avulla niin paljon kuin on tarpeen laitteen asennon pitämiseksi lähes muuttumattomana nestepinnan suhteen. Päinvas-
taisessa tapauksessa, ts. jos pumppu 6 pumppaa nestettä kalliosäiliöstä 1, nestepinta 5 laskee. Tasonilmaisoin 19-22 antaa tällöin sykäyksen vintturin 16 moottorille, joka laskee pumppulaitetta niin paljon kuin on tarpeen, jotta laitteen asento nestepinnan suhteen myös nyt on muuttumaton tai lähes muuttumaton. Pumppulaitetta 6 tai letkua 10 tai kaapelia 12 huollettaessa irrotetaan kulkuaukon luuku 14 betoniholvista tai sen molemmat puoliskot toisistaan ja paljastetaan täten holvin 3 aukko, minkä jälkeen pumppulaite voidaan nostaa ylös korkeammalle tasolle tai maanpinnan tasolle tarvittematta irrottaa sitä letkusta 10 tai kaapelista 12.

Keksintö ei tietystikään rajoitu esitettyyn suoritusmuotoon, vaan sitä voidaan vaihdella monessa suhteessa sen perustana olevan ajatuksen puitteissa.

Patenttivaatimukset.

1. Laite erityisesti maanpinnan alapuolella tai porauslavoilla sijaitsevia säiliötä varten, joissa säilytetään nestemäisiä maaöljytuotteita, joka laite käsittää pumppulaitteen, jossa on säiliön sisällön kanssa yhteydessä oleva tuloaukko, t u n n e t t u siitä, että laite on köyden tms. avulla ripustettu sähkömoottorikäyttöiseen hissilaitteeseen, johon vaikuttaa säiliön nestetaso, niin että laitteen korkeusasento seuraa nestetason vaihteluja ja niin että se suurimmaksi osaksi aina sijaitsee nestepinnan yläpuolella.

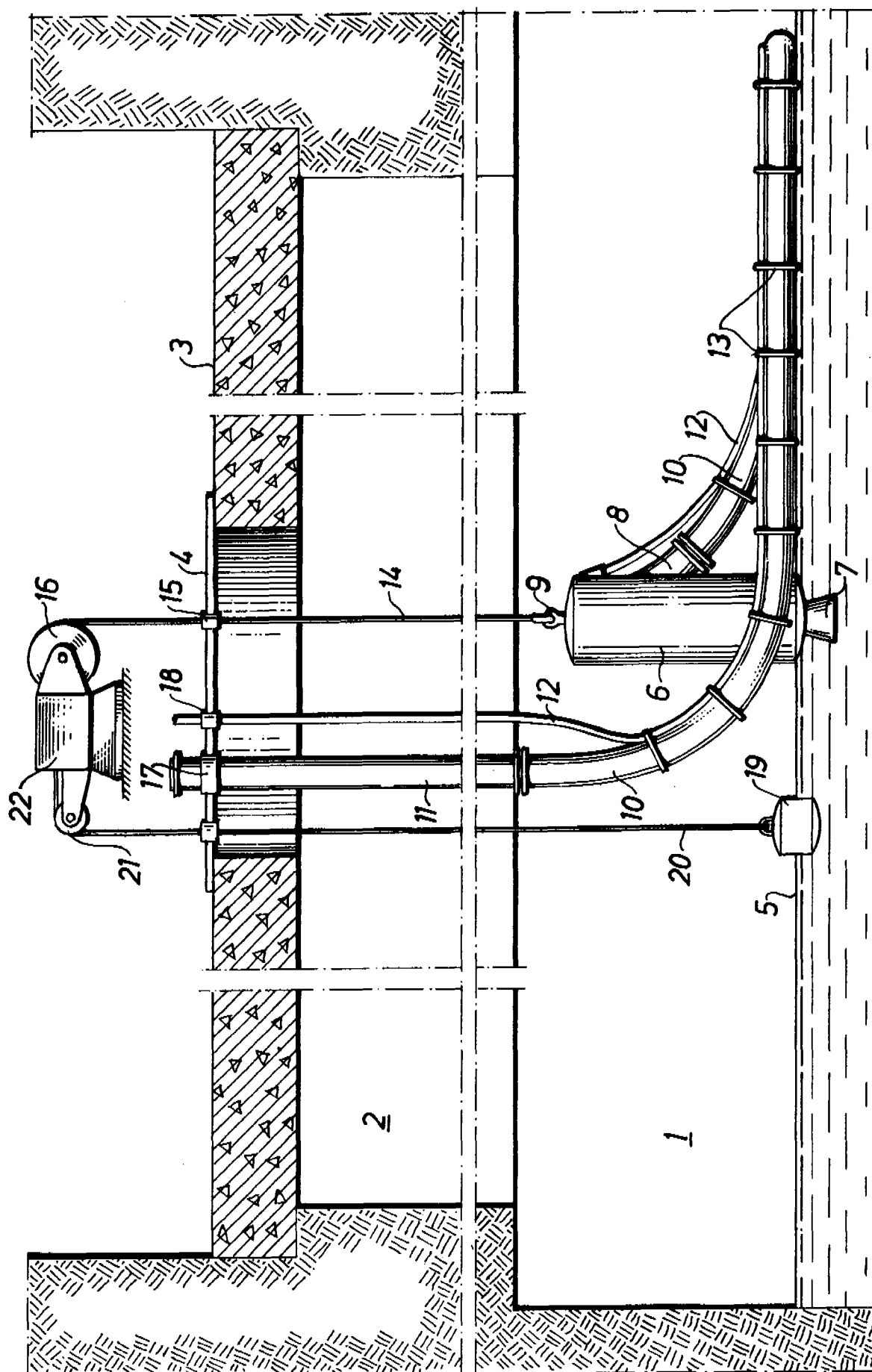
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että pumppulaitteen poistoaukko on yhdistetty taipuisaan letkuun, jonka pituus vastaa vähintään suurimpia säiliössä esiintyviä tasoeroja ja joka yhtenä tai useampana kieränä on sovitettu kellumaan nesteen pinnalla.

3. Patenttivaatimusten 1-2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että virran syöttämistä varten pumppulaitteen moottoriin toimiva kaapeli on kiinnitetty letkun yläpuolelle, niin että neste ei kastele sitä.

1. Anordning vid cisterner, speciellt sådana som är belägna under markytan eller i horrplattformar, för förvaring av vätskeformiga petroleumprodukter, i vilken ingår ett pumpaggregat, som har ett med cisterninnehållet kommunicerande inlopp, k ä n n e t e c k n a d därav, att aggregatet är medelst en lina eller dyl. upphängd i ett el-motordrivet hissorgan, som är anordnat att påverkas av vätskenivån i cisternen så att aggregatets höjdläge följer vätskenivåns fluktuationer och så att det till största delen alltid befinner sig ovanför vätskeytan.

2. Anordning enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att pumpaggregatets avlopp är förbundet med en böjlig slang som har en längd minst svarande mot största förekommande nivåskillnader i cisternen och som i en eller flera slingor är anordnad att flyta på vätskan.

3. Anordning enligt patentkraven 1-2, k ä n n e t e c k n a d därav, att en för tillförande av ström till pumpaggregatets motor tjänande kabel är fäst på slangens översida så att den icke vätes av vätskan.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patent-
ansökningar: _____

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patenskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige K 381.714 (F04D 1308)

Saksa - BRD - Tyskland P 552.117 (5964), P 563.923 (5964)

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA P 1,938,719 (103-87), P 3,086,472 (103-87), P 3,273,507 (103-87)
P 3,393,643 (103-87)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja
vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P

30. 10. 79 *Jalonen*