

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 813682 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **813682**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B30B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **19.11.1981**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **19.11.1981**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **30.05.1982**

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

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

29.11.1980 DE P_3045138.8

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Hermann Berstorff Maschinenbau GmbH., An der Breiten Wiese 3-5 Hannover-Kleefeld, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Koch, Klaus, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Puristuslaite.

Pressanordning.

Puristuslaite

Keksintö koskee puristuslaitetta aineksen nestemäisten osien erottamiseksi kiinteistä osista puristussylinterissä kiertävällä kierukalla, jossa on kierukkamaisesti järjestetyt kierukkalistat, joiden väliin on muodostettu kierukan nousut neste-kiintoaine-seoksen kuljetusta ja puristusta varten.

Kierukkapuristinten muodossa oleva puristuslaite on tunnettu US-patenttijulkaisusta 3 230 865. Tämän puristuslaitteen kierukassa on alusta loppuun vakion levyiset ja syvät kierukanousut kierukkalistojen välissä. Kiertämällä kierukkaa puristettava aines kuljetetaan kierukkalistan kyljen aktiivisella, siis kuljetussuunnasta poispäin olevalla sivulla puristussylinterin läpi. Aines saa siis aktiivisella kyljellä huomattavasti korkeamman paineistuksen kuin passiivisella listakyljellä, joka on aktiivista kylkeä vastapäätä työsuuntaan.

Aineksen paineistus huomataan voimakkaasti työntävänä, pyörivänä liikkeenä sekä korkeana paineena. Puristettu neste sekoittuu uudestaan kiintoaineisiin, koska aktiivisen listakyljen edessä tapahtuu koko kierukkanousun sisällön pyörivä liike.

Paineistuksella kerran vapautetun nesteen sekoittuminen uudestaan kiintoaineisiin saa aikaan huomattavasti huonomman erotusvaikutuksen ja erittäin epätaloudellisen neste-kiintoaine-seoksen erottamisen.

Keksinnön tehtävänä on saada aikaan puristuslaite, jonka avulla voidaan suorittaa neste-kiintoaineseoksen taloudellinen erotus. Etenkin keksinnön tehtävänä on huolehtia siitä, että kerran paineella paineistettu ja osittain nesteestä vapautettu seos ei sekoitu uudestaan puristettuun nesteeseen.

Tehtävä ratkaistaan patenttivaatimuksissa esitetyn opin avulla.

Keksinnön mukaisen opin avulla saadaan aikaan se, että neste-kiintoaineseokseen kohdistuu aktiivisen listakyljen suuntaan päin kuljetussuuntaa vastaan pienenevän noususyvyyden johdosta erittäin voimakas kiilaraon kaltainen puristusvaikutus.

Tällöin puristetaan kierukan kuljetusliikkeen johdosta samanaikaisesti puristettu neste listaharjanteiden ja sylinterin sisäseinämän välisen raon läpi ja korkean paineenlaskun johdosta takimmaisessa poistokierukkanousussa puristetaan takaisin puristuslaitteen syöttöosaan. Poistokierukkanousu johtaa takaisin suodatusaukoilla varustetulle sylinterialueelle asti.

Neste voi siis poistua suodatusaukkojen kautta ilman, että puristuslaitteen syöttöalueella oleva kiintoaine voi päästä poistokierukkanousuun, koska tämä nousu ei ole johdettu syöttöaukon alapuolelle asti, vaan se suljetaan aikaisemmin.

Esiintyvä paineenlasku lähdettäessä poistokierukkanoususta takimmaisiin suodatusaukkoihin riittää puristetun nesteen poistamiseksi nopeasti.

Järjestämällä poistokierukkanousu kuljetussuuntaa vastaan puristusnousun viereen varmistetaan siten, että neste erotetaan ja poistetaan välittömästi siinä, missä se puristetaan kiintoaineseoksesta.

Puristettu ja viereiseen nousuun siirretty neste ei tule enää kosketukseen kiintoaineseoksen kanssa. Tämän toimenpiteen avulla varmistetaan puristustapahtuman suuri taloudellisuus, koska vähitellen nesteestä vapautettu seos voidaan alistaa olennaisesti tehokkaampaan puristukseen. Etenkin on kuitenkin korostettava, että näin muodostetun puristuslaitteen avulla voidaan työskennellä myös siitä syystä

erittäin taloudellisesti, koska tarvitaan vain suhteellisen lyhyt menetelmän osapituus, siis erittäin lyhyt laite korkeata kuiva-ainepitoisuutta varten.

Puristettavaan seokseen kohdistetaan kierukan kiertoliikkeen johdosta sylinterissä sylinterinsisäseinämän, nousun pohjan ja aktiivisten listakylkien välillä pyörivä liike. Kierukan nousun viisteen tai vast. kaventuman johdosta taaksepäin kuljetussuuntaa vastaan seos puristetaan kapenevaan kiilarakoon, minkä johdosta seokseen kohdistuvaa painetta lisätään huomattavasti.

Paine suurenee puristettavan materiaalin pyörimisliikkeen johdosta aktiivisiin kuljetuskylkiin päin. Pyörimisliikkeen ansiosta tapahtuu tämän lisäksi aineksen jatkuva pinoaminen, joka samoin edistää kuitujen hajottamista ja siten myös puristusvaikutusta.

Merkittävää puristuslaitteen yllättävälle ja odottamattomalle lopputulokselle on siis:

1. kiertoliikkeen ja siten kuljetusliikkeen ansiosta kierukan kärjen suuntaan puristettava seos pakotetaan kapenevaan kiilarakoon,
2. kiilaraossa seokseen kohdistetaan pyörivä liike,
3. mitä enemmän seosta saapuu kiilaraon ahtaimpaan kohtaan, sitä suuremmaksi tulee puristettavaan seokseen vaikuttava paine ja sitä enemmän vapautetaan nestettä,
4. vapaaksi puristettu neste puristetaan kierukan kiertoliikkeestä johtuen takimmaisten listaharjanteiden kautta ja saapuu poistokierukkanousuun,
5. koska listaharjanteiden ja sylinterin sisäseinämän välisen ahtaan raon kautta voi päästä nestettä ja minimaalinen osuus voimakkaasti hierrettyä kiintoainetta, muodostuu takimmaiseen poistokierukkanousuun sen edessä olevaan

puristus kierukkanousuun verrattuna huomattava paineenlasku esimerkiksi 30 baarista 3 baariin,

6. koska poistokierukkanousu kulkee takaisin kierukkasylin-
terissä oleviin suodatusaukkoihin asti, saadaan aikaan se,
että puristettu neste voi poistua kierukkapuristimesta il-
man, että paine laskee huomattavasti puristusnousussa,

7. puristettu neste erotetaan kiintoaineista välittömästi
puristuskohdassa ja se pääsee laitteesta pois ilman, että
se sekoittuu uudestaan kiintoaineosuuteen,

8. koska poistokierukkanousua ei ole viety syöttöaukon ala-
puolelle asti ja lisäksi se on vielä suljettu syöttöalueel-
la, varmistetaan, ettei syöttöalueella mitään kiintoaineita
voi päästä poistokierukkanousuun. Nesteen poistotapahtumaa
eivät siis kiintoaineosuudet häiritse,

9. koska poistokierukkanousu on suljettu puristuslaitteen
etumaisella alueella juuri poistoaukon edessä, varmistetaan,
ettei myöskään tässä kohdassa mitään kiintoainetta pääse
poistonousuun.

Keksinnön erästä edullista suoritusmuotoa selitetään seu-
raavassa lähemmin piirustukseen viitaten. Piirustuksessa

kuvio 1 esittää osittain pitkittäisleikkauskuvaa puristus-
laitteesta kaaviomaisesti,

kuvio 2 esittää kierukan muunnelmaa, jossa on puristus- ja
poistokierukkanousu sekä suppilo ja suodatusaukot,

kuvio 3 esittää osittaista pitkittäisleikkauskuvaa kierukka-
ja kierukkasylinteriosasta kuvion 1 leikkauksen III-III mu-
kaisesti.

Puristettava neste-kiintoaineseos johdetaan täyttösuppiloon
1 ja vedetään sisään puristuskierukalla 2. Kierukka 2 saa-
tetaan ei-esitetyllä käyttöyksiköllä kiertoliikkeeseen ja
sitä ympäröi sylinteri 3, johon on sijoitettu syöttöalueelle
suodatusaukot 4.

Puristusnierukan 2 päällä on kaksi kierukkanousua, nimitäin puristusnousu 5 ja poistokierukkanousu 6, jotka on järjestetty kierukkamaisesti kulkevien kierukkalistojen 7 ja 8 väliin. Lista 8 johtaa liitoskohdassa 9 listasta 7 pois päin, niin että tähän kohtaan muodostuu toinen kierukkanousu.

Puristusnousu 5 on varustettu kuljetussuuntaa vastaan pienenevällä noususyvyydellä, niin että muodostuu kiilarako, mikä nähdään parhaiten kuviosta 3.

Laitteen kuljetussuunta on merkitty nuolella 10 ja kierukan 2 kiertosuunta nuolella 11.

Neste-kiintoaine-seokseen kohdistetaan puristusnousussa 5 voimakas puristusvaikutus, jolloin aktiivinen kylki 12 liikkuu kierukan 2 kiertämisen johdosta nuolen 10 suuntaan. Kyljen 12 edessä seos suorittaa siis pyörivää liikettä ja samanaikaisesti siihen kohdistetaan kapenevassa raossa kasvava puristus.

Puristettu neste kulkee listan 7 kautta takana olevaan poistonousuun 6 ja se puristetaan takaisin paineenlaskun johdosta suodatusaukkoihin 4, joista se poistuu.

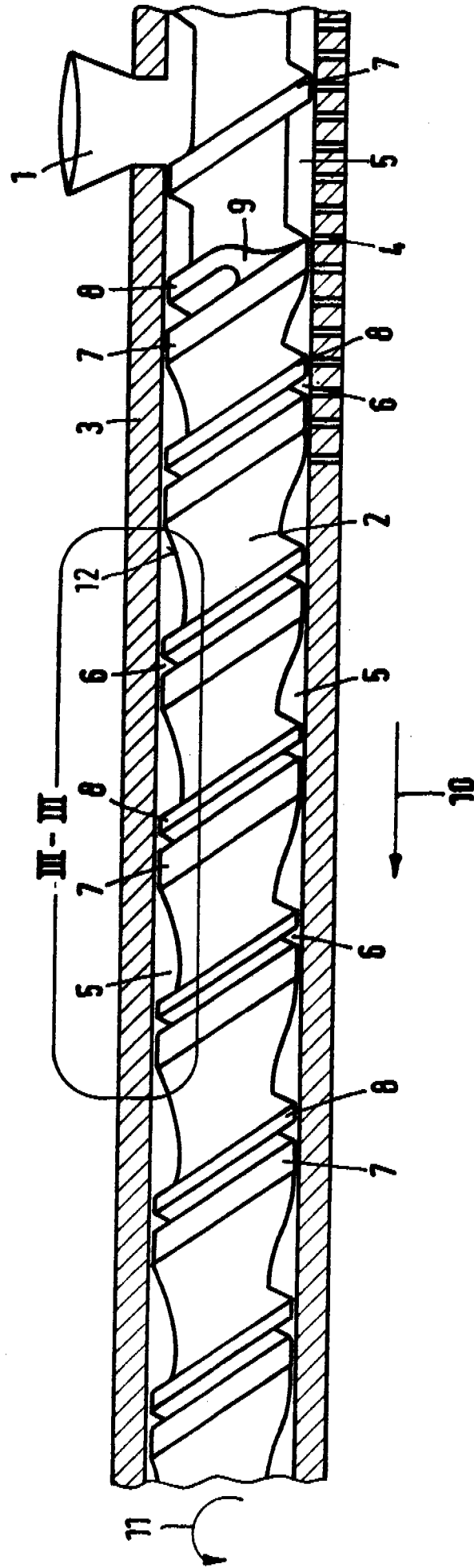
Kohdassa 13 yhdistetään poistokierukkanousu jälleen listaan 7, minkä ansiosta vältetään, ettei puristuslaitteen etumaisella alueella kiintoainetta pääse poistokierukkanousuun.

Patenttivaatimukset

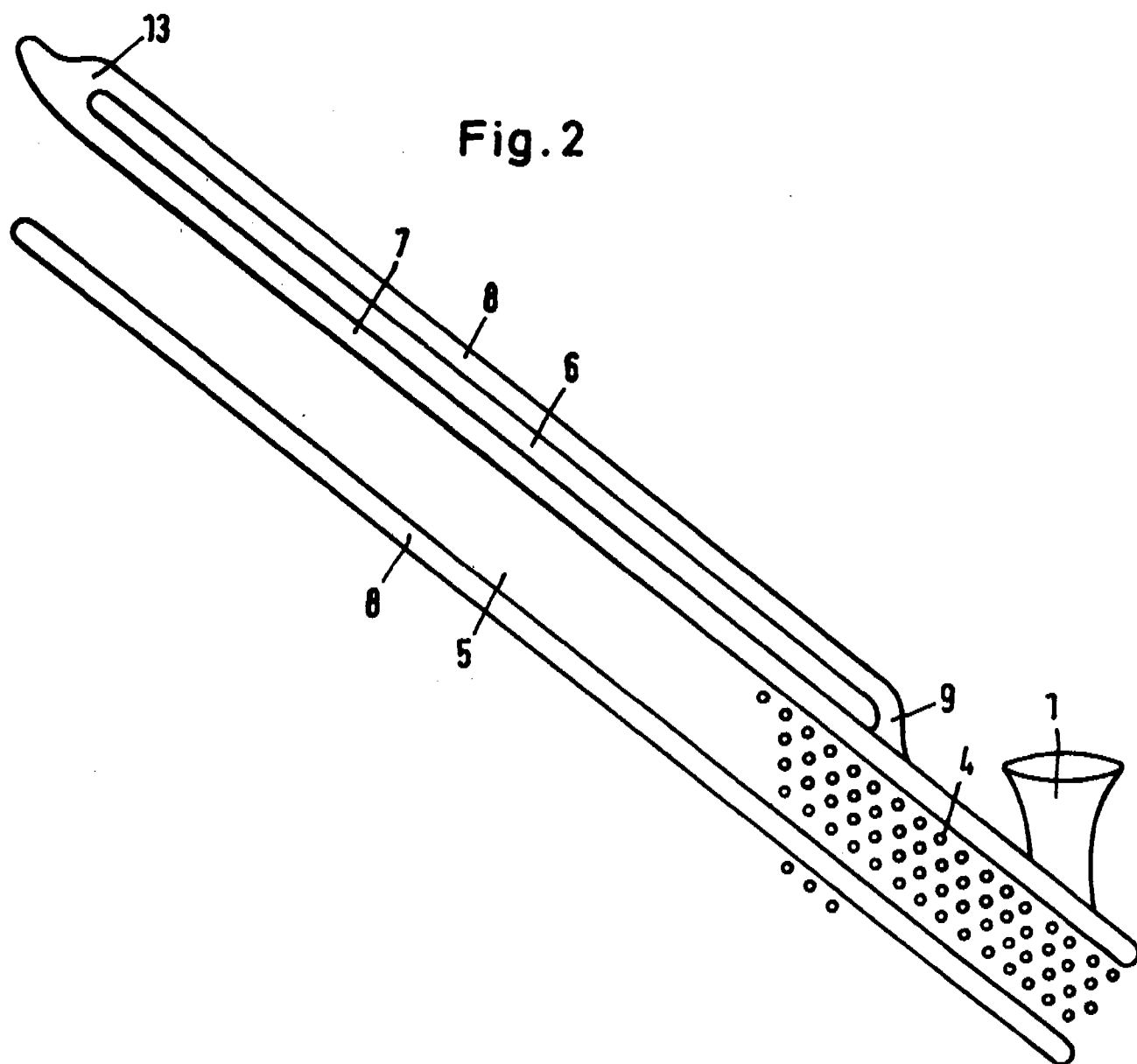
1. Puristuslaite aineksen nestemäisten osien erottamiseksi kiinteistä ainesosista puristussyylinterissä kiertävällä ja käytettävällä kierukalla, jossa on kierukkamaisesti päälle järjestetty kierukkalista, jonka väliin muodostuu kierukkanousu neste-kiintoaine-seoksen kuljettamiseksi ja puristamiseksi, t u n n e t t u siitä, että puristuskierukkanousu (5) on muodostettu kierukan akselin suuntaan kulkevan poikkileikkauksensa suhteen kuljetussuuntaa vastaan pienenevällä noususyvyydellä ja että puristuskierukkanousun (5) viereen on järjestetty kuljetussuuntaa vastaan toinen poistokierukkanousu (6), joka on suljettu kuljetussuunnassa täyttöaukon takana ja ennen poistoaukkoa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puristuslaite, t u n n e t t u siitä, että poistokierukkanousun (6) poikkileikkaus on suunnilleen kolmannes puristuskierukkanousun (5) poikkileikkauspinnasta.

Fig.1



A technical cross-sectional drawing of a device with multiple ports. The top surface is labeled 3. The internal structure features several ports, each with a rounded bottom. The walls of these ports are labeled 5, 6, 7, and 8. The bottom of the ports is labeled 12. A curved arrow labeled 11 indicates a rotational movement. A horizontal arrow labeled 10 indicates a linear movement or force.



Viitejulkaisu - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisu: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____
 Iso-Britannia - Storbritannien _____
 Norja - Norge _____
 Ranska - Frankrike _____
 Ruotsi - Sverige _____
 Saksa - BRD - Tyskland _____
 Sveitsi - Schweiz _____
 Tanska - Danmark _____
 USA _____

ei tutkittu Suomessa

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

DE - tutkimustulokset:

*FR 325287
 US 1333249*

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

30.11.84 *Sigge Mäkelä*
 Allekirjoitus