



F1000112176B



SUOMI – FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 112176 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

14.11.2003

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

B01D 33/048

(21) Patentihakemus - Patentansökning

955368

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

08.11.1995

(24) Alkupäivä - Löpdag

08.11.1995

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

10.05.1996

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

09.11.1994 DE 4439944 P

(73) Haltija - Innehavare

1 •SMS Demag AG, Eduard-Schloemann-Strasse 4, 40237 Düsseldorf, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Schimion, Werner, Am Witschenberg 3, 57271 Hilchenbach, SAKSA, (DE)

2 •Jung, Hubert, Hillnhütterstrasse 18, 57271 Hilchenbach, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Salomaa Oy
Eerikinkatu 2, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

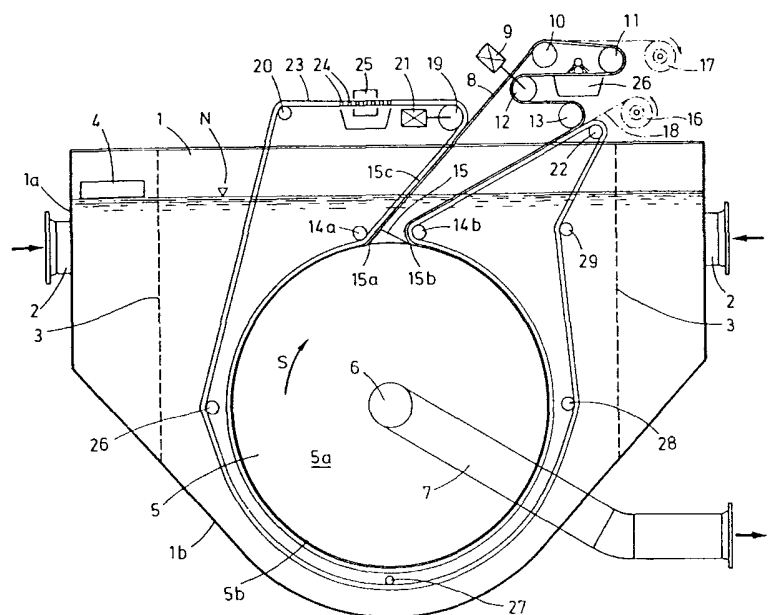
**Hihnasuodatinlaite vieraiden aineosahiukkasten erottamiseksi nestehauteista
Bandfilteranordning för bortförande av främmande partiklar från vätskebad**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US 4919825 A, US 5112485 A

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Esillä olevan keksinnön kohteena on hihnasuodatinlaite vieraiden aineosahiukkasten poistamiseksi nestehauteista. Tämä laite käsittää nesteen vastaanottavan haudealtaan (1), suodatinhihnan, joka sisältää päättymättömän rei'ityksellä varustetun kiertokantohihnan (8) ja suodatinhihnakuitumaton (18) ja joka voidaan ottaa rullalta ja tarpeen mukaan kelata rullalle. Suodatinhihnakuitumatto voidaan asettaa kiertokantohihnalle (23). Haudeallas sisältää alipainekammion, joka käsittää vaakasuoran akselin (6) ympäri kiertyvästi kiinnitetyn sylinterirummun (15). Tämän sylinterirummun sisätila muodostaa alipainekammion. Sylinterirummun kehävaippa on varustettu imuaukoilla, joihin voidaan asettaa kiertokantohihna (8) ja/tai suodatinhihnakuitumatto (18), joita voidaan ohjaustelojen avulla siirtää haudealtaaseen (1) ja siitä pois.



Föreliggande uppfinning avser en bandfilteranordning för avlägsnande av främmande materialpartiklar från vätskebad. Denna anordning omfattar en vätskemottagande badbassäng (1), ett filterband, som omfattar ett ändlöst med perforering försett cirkulerande bärband (8) och en filterbandfibermatta (18) och som kan tas från en rulle och efter behov upplindas på en rulle. Filterbandfibermattan kan läggas på det cirkulerande bärbandet (23). Badbassängen innehåller en undertryckskammare, som består av en kring en vågrät axel (6) roterbart lagrad cylindertrumma (15). Det inre utrymmet av denna cylindertrumma bildar undertryckskammaren. Periferimanteln av cylindertrumman är försedd med sugöppningar, på vilka det cirkulerande bärbandet (8) och/eller filterbandfibermattan (18) kan läggas, vilka med hjälp av styrvalsar kan föras in i badbassängen (1) och ut ur denna.

Hihnasuodatinlaite vieraiden aineosahiukkasten erottamiseksi nestehauteista
Bandfilteranordning för bortförande av främmande partiklar från vätskebad

5

Esillä olevan keksinnön kohteena on hihnasuodatinlaite vieraiden aineosahiukkasten erottamiseksi nestehauteista, käsittäen yhden nestettä vastaanottavan haudealtaan, suodatinhihnan, joka on tehty päättymättömästä rei'itetystä ympäri kulkevasta
10 kiertokantohihnasta ja/tai rullalta otettavasta mahdollisesti tälle ympärikulkevalle kiertokantohihnalle asetettavasta suodatinhihnakuitumatosta, yhden haudealtaaseen asetetun, alipaineen aiheuttaviin laitteisiin liitetyn ja imuaukoilla varustetun alipainekammion, sekä kantohihnaa ja/tai suodatinhihnakuitumattoa käyttävät ohjaustelat, jotka siirtävät kantohihnan ja/tai suodatinhihnakuitumaton ylhäältä päin haudeal-
15 taaseen ja kulkevat alipainekammion imuaukkojen kautta ja sen jälkeen ylöspäin ulos haudealtaasta.

Tällaiset hihnasuodatinlaitteet ovat tulleet tunnetuiksi sangen lukuisina sovellusmuotoina. Tällaisten laitteiden rakenteen ja käytön yhteydessä esiintyväksi vaikeimmaksi
20 ongelmaksi on osoittautunut kantohihnan tai vastaavasti kantohihnan ja sen päällä olevan hihnasuodatinakuitumaton johtaminen kulkemaan alipainekammion imuaukkojen ja niiden edessä, takana ja sivulla olevan tiivisteen kautta. Tämä johtaminen vaikeutuu sen johdosta, että kantohihnan ja sen päälle mahdollisesti asetetun suodatinhihnakuitumaton on siirryttävä näiden imuaukkojen yläpuolella tasaisen pinnan yli
25 koko ohjauspintaan vaikuttavan tukipaineen alaisena, jolloin sangen huomattavan pintakosketuksen aiheuttama suhteellisen suuri kitkavastus on pidettävä rajoissa, jotka estävät kantohihnan ja erityisesti suodatinhihnakuitumaton repeytymisen rikki ja lisäksi, kuten edellä on mainittu, on varmistettava liikkuvien osien tiivistys erityisesti imuaukkojen sivuttaisessa liikesuunnassa sekä lepotilassa että myös liikkeen aikana
30 ja edelleen vältettävä päälläolevan suodatinhihnakuitumaton liukuminen sekä liikkeen aikana että lepotilassa ja alipaineen toiminnan keskeytyminen tai poisjäänti.

Näitä vaikeuksia on yritetty ratkaista asettamalla liukukiskot imuaukkojen päälle (US-PS 37 04 787), käyttämällä mekaanisia puristuslaitteita kantohihnan ja/tai suodatinhihnakuitumaton sivureunoja varten (EP-A 407 363), asettamalla kuormitettavat puristuslaitteet imuaukkojen eteen ja taakse (EP-A 512 288) ja käyttämällä lisähihno-
5 ja kantohihnan ja/tai suodatinkuitumaton asetusta varten (US-PS 30 87 620, 40 62 780).

Näiden kaikkien ehdotusten toteuttaminen on vaatinut huomattavia teknisiä kustannuksia ja sisältäneet useita virheitä ja kulumisia aiheuttavia tekijöitä, eikä niiden
10 avulla ole kyetty lopullisesti ratkaisemaan edellä mainittua ongelmaa.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on saada aikaan edellä mainitun sovellusmuodon mukaisilla tunnusmerkillisillä ominaisuuksilla varustettu suodatinhihnalaite, joka ratkaisee tämän ongelman ja jonka yhteydessä vältetään aikaisempiin sovellusmuotoihin liittyvät vaikeudet.
15

Tämä tarkoitus saavutetaan siten, että alipainekammio käsittää vaakasuoran akselin ympäri kierrettävän haudealtaaseen kiinnitetyn sylinterirummun, jonka sisätila muodostaa alipainekammion ja jonka imuaukot sisältävälle kehävaipalle voidaan
20 asettaa kantohihna ja/tai suodatinhihnakuitumatto.

Tämän keksinnön mukaisen sovellusmuodon sisältämän alipainekammion ja sylinterirummun kehävaipalla olevien imuaukkojen avulla edellä mainitut ongelmat ratkaistaan yksinkertaisella tavalla, koska sylinterirummulle asetettu kantohihna tai vastaa-
25 vasti kantohihnan ja suodatinhihnakuitumaton yhdistelmä kulkee sylinterirummun mukana haudealtaassa ilman sylinterirummun kehävaipan ja kantohihnan ja suodatinhihnakuitumaton välistä keskinäistä liikettä. Tällöin kantohihna ja suodatinhihnakuitumatto kiristetään vastaavan ohjaustelajärjestelyn avulla sylinterirummun kehälle ja siten kantohihnan tai vastaavasti suodatinkuitumaton liukuminen estetään myös
30 lepotilassa ja alipaineen poissaollessa.

Keksinnön mukaisesti voidaan sylinterirummun yläpuolelle asettaa lisäksi pienen etäisyyden päässä toisistaan ja sylinterirummun kehävaipasta olevien ohjaustelojen muodostama pari, näiden telojen ohjatessa kantohihnaa ja/tai suodatinhihnakuitumattoa kulkemaan kehävaippaan tai siitä taas vastaavasti poispäin. Keksinnön yhteydessä on lisäksi mahdollisesti tämän ohjaustelaparin kummankin ohjaustelan väliin asetettu kiinteästi reunoistaan kehävaippaan tukeutuva päällystetiiviste. Tämä päällystetiiviste voidaan tehdä kärkekappaleen muotoisena, jolloin reunastaan kantohihnaa tai vastaavasti suodatinhihnakuitumattoa siirtävää ohjaustelaa päin oleva päällyspinta muodostaa haudealtaan yläaukkoon asti ulottuvana pidennettynä rakenneosana ohjaustukipinnan haudealtaasta poissiirrettyä kantohihnaa tai vastaavasti suodatinhihnakuitumattoa varten.

Hihnasuodatinlaitteiden yhteydessä, jotka sisältävät päättymättömän kiertokulkuhihnan, johon on liitetty poikittain sen liikesuunnan suhteen peräkkäin sijaitseva magneettisesta materiaalista tehty tankokappale, voidaan kiertokulkuhihnaan liittää haudealtaan sisä- ja ulkopuolella lisäohjaustelat, jotka johtavat kiertokulkuhihnan haudealtaaseen, asettavat sen kantohihnalle ja/tai suodatinhihnakuitumatolle ja johtavat sen kulkemaan yhdessä niiden kanssa kehävaipan ympäri. Kiertokulkuhihna voidaan myös johtaa yhdessä kantohihnan ja/tai suodatinkuitumatton kanssa sylinterirummun kehävaippaan ja siitä pois. On lisäksi mahdollista johtaa kiertokulkuhihna kehävaipalta tulemisen jälkeen erillisten ohjaustelojen kautta etäisyyden päässä kehävaipasta sylinterirummun alitse ylöspäin haudealtaasta. Kiertokulkuhihna voidaan tunnetulla tavalla ohjata kulkemaan haudealtaan yläaukon yläpuolella tankokappaletta varten tarkoitetun puhdistuslaitteen kautta. Lisäksi voidaan kantohihnan liikesuunnassa sen sylinterirummun kehävaippaan johtavan ohjaustelaparin ohjaustelan eteen asetettuun ohjaustelaan liittää näiden molempien telojen välissä oleva, kantohihnan yläsivua vasten puristettavissa oleva käyttötela kantohihnalla olevaa suodatinhihnakuitumattoa varten. Myös tässä tapauksessa on mahdollista johtaa kantohihna kulkemaan sinänsä tunnetulla tavalla haudealtaan yläaukon yläpuolella puhdistuslaitteen kautta tämän hihnan rei'itystä varten.

- Erään toisen sovellusmuodon yhteydessä voidaan sylinterirumpu kiinnittää putkenkappaleen välityksellä alipainelaitteeseen liitettyyn lieriömäiseen putkiakseliin, jonka seinä sisältää sivuttaisella ja alemmalla kehäalueella olevat syöttöaukot, jolloin putkenkappaleen ulkoseinän ja sylinterirummun kehävaipan sisäseinän väliin on asetettu radiaaliset, sektorikammiot muodostavat väliseinät, putkenkappaleessa olevien poistoaukkojen sijaitessa niiden välissä. Tämä sovellusmuoto voidaan toteuttaa myös siten, että putkenkappaleessa olevat syöttöaukot on muodostettu kiinteään yhdeltä puolelta suljettuun ruukkumaiseen putkiosaan, putkenkappaleen toisen pään ollessa liitettynä myös kiinteisiin tappeihin. Tämä sovellusmuoto voidaan varustaa keksinnön mukaisella tavalla lisäksi päättymättömällä kantohihnalla, jota ohjaustelat siirtävät haudealtaaseen ja siitä ulos ja joka voidaan asettaa sylinterirummun kehävaipalle asetetun suodatinhihnakuitumaton päälle. Lopuksi voidaan sylinterirummun kehävaippa rei'ittää seulamaiseen muotoon.
- 15 Keksinnön mukaista hihnasuodatinlaitteen sovellusmuotoa voidaan käyttää valinnaisesti sekä seulahihnaksi muodostetun kantohiinan kanssa ilman suodatinhihnakuitumattoa että myös kantohiinan ja sen päälle asetetun suodatinhihnakuitumaton kanssa. On myös mahdollista erikoistapauksissa, kun on poistettava vain vieraita metallihiukkasia nesteestä, antaa sylinterirummun kiertää yhdessä kiertokulkuhihnan ja siihen
- 20 liitettyjen magneettisesta materiaalista tehtyjen tankokappaleiden kanssa. Sylinterirummun sektorikammioihin jaetulla sisätilalla varustetussa sovellusmuodossa seulamainen kehävaippa ja putkenkappaleessa olevien poistoaukkojen ja putkiakselin määrätyille kehäalueille muodostetun syöttöaukkojen kiertoseulan tavoin toimivan yhdistelmän käyttö mahdollistavat imuvaikutuksen määrätyllä kehäalueella, rajoittaen
- 25 tällöin sylinterirummun alemman kehäalueen ja mahdollistaen siten kehävaipan päällystämisen vain suodatinhihnakuitumatolla, kun taas tässä tapauksessa keksinnön mukaista hihnasuodatinlaitetta voidaan käyttää ilman molempien ohjaustelojen välisen yläalueen päällystetiivistettä.
- 30 Keksintöä selostetaan yksityiskohtaisemmin oheisissa piirustuksissa esitettyihin esimerkkisovelluksiin viitaten, jolloin:

Kuvio 1 esittää kaavamaista leikkauskuvantoa hihnasuodatinlaitteesta;

Kuvio 2 esittää samanlaista kuvantoa eräästä toisesta sovellusmuodosta; ja

- 5 Kuvio 3 esittää yksityiskohtaista leikkausta suurennetussa mittakaavassa.

Kuten kuvio 1 näkyy, haudeallas 1 käsittää suuntaissärmiön muotoisen yläosan 1a kourumaisen alaosan yläpuolella. Tähän suuntaissärmiön yläosaan 1a sen vastakkaisiin sivuseiniin on asetettu syöttöputkiliitännät 2 epäpuhdasta vieraita aineosahiukkasia sisältävää nestettä varten. Kummankin syöttöputkiliitännän taakse on asetettu
 10 pystysuorat karkeat seulat 3, jotka samanaikaisesti toimivat virtausjakaimina. Ylivuotoputki 4 säätelee nesteen tasoa N haudealtaassa. Sylinterirumpu 5 on kiinnitetty laakeroidulla tavalla putkiakselin 6 ympäri kiertyvästi haudealtaan 1 kourumaisen yläosan 1b sivuseinissä ja on varustettu muissa suljetuissa sivuseinissä 5a sekä
 15 kehävaipassa 5b olevilla kuviossa näkymättömillä nesteen läpimenoaukoilla esimerkiksi säännöllisen rei'ityksen muodossa. Putkiakseliin 6 on liitetty haudealtaasta 1 ulkoneva imuputki 7, joka johtaa kuviossa näkymättömään, alipaineen muodostavaan laitteeseen ja avautuu sylinterirummun 5 sisätilaan. Haudealtaan 1 yläpuolelle on asetettu useita ohjausteloja 10,11,12 ja 13 päättymätöntä kantohihnaa 8 varten.
 20 Näiden telojen joukosta ohjaustela 12 on liitetty moottoriin 9. Haudealtaan 1 sisäpuolelle nestetason N alapuolelle on pienen säädettävän etäisyyden päähän kehävaipasta 5b asetettu ohjaustelat 14a ja 14 käsittävä ohjaustelapari 14, joiden huomattavasti pienempää keskinäistä etäisyyttä voidaan myös säätää. Päättymätön kantohihna 8 siirretään näiden ohjaustelojen 10,11,12,13 ja 14a,14b avulla haudealtaaseen 1, asetetaan kulkemaan kehävaipan 5b ympäri ja johdetaan taas kulkemaan haudealtaasta 1 ulos. Molempien ohjaustelojen 14a ja 14b väliin on asetettu kiinteä,
 25 tässä tapauksessa karkikappaleen muotoinen päällystetiiviste 15, joka on tiivistetty sivusuunnassa kehävaippaa 5b vasten tai muodostaa vastaavasti suljetun tiivistyspinnan kunkin sylinterisegmentin päälle, tämän tiivisteen nojatessa reunojensa 15a ja
 30 15b välityksellä kehävaippaa 5b vasten ja muodostaa siten esillä olevassa sovellusmuodossa ohjaustelaa 14a päin olevan pidennetyn tiivistyspinnan 15c välityksellä,

joka ulottuu haudealtaan 1 yläaukkoon asti nestetason N yläpuolella, tukipinnan kantohihnaa 8 varten.

Haudealtaan 1 ulkopuolelle voidaan pistekatkoviivoilla esitetyllä tavalla asettaa lisäksi
5 varastorulla 16 myös pistekatkoviivoilla esitettyä suodatinhihnakuitumattoa 18 varten
ja vastaanottotela 17 käytettyä suodatinhihnakuitumattoa 18 varten. Varastorullalta 16
kuviossa näkyvän nuolen suunnassa aukikiedottu suodatinhihnakuitumatto 18 siirre-
tään ohjaustelan 13 välityksellä yhdessä kantohihnan 8 kanssa ohjaustelan 14b kautta
haudealtaaseen 1, asetetaan yhdessä kantohihnan 8 kanssa kehävaipan 5b ympärille,
10 ja johdetaan taas kulkemaan ohjaustelan 14a kautta ulos haudealtaasta 1 ohjaustelan
10 yli vastaanottotelalle 17.

Lisäksi voidaan haudealtaan 1 ympärille asettaa lisäohjaustelat 19 ja 20, joista yksi,
tässä tapauksessa ohjaustela 19, on myös liitetty moottoriin 21. Näiden ohjaustelojen
15 ympäri voidaan asettaa kulkemaan yhteistoiminnassa lisäohjaustelan 22 kanssa, joka
on asetettu kantohihnalle 8 tai vastaavasti siihen ja suodatinhihnakuitumatolle 18
asetettavan ohjaustelan 13 alapuolelle, ohjaustelan 14b avulla kantohihnalle 8 tai
vastaavasti siihen ja suodatinhihnakuitumatolle 18 asetettava kiertokulkuhihna 23
yhdessä poikittain sen liikesuunnan kanssa peräkkäin sijaitsevien materiaalista
20 tehtyjen tankokappaleiden 24 kanssa, jolloin tämä kiertokulkuhihna 23 johdetaan
kulkemaan sylinterirummun 5 kehävaipan 5b ympäri. Tämä kiertokulkuhihna 23
siirtyy kuljettuaan ensin kehävaipan 5b ympäri, ohjaustelan 14a kautta ulos haudeal-
taasta 1 kulkien ohjaustelojen 19 ja 20 välissä tankokappaleita 24 varten tarkoitetun
puhdistuslaitteen läpi, tullen johdetuksi ohjaustelan 20 kautta ja haudealtaassa 1 ole-
25 vien, etäisyyden päähän sylinterirummusta 5 asetettujen lisäohjaustelojen 26,27,28,29
välityksellä sylinterirummun 5 alitse takaisin ohjaustelaan 22.

Edellä selostettua hihnasuodatinlaitetta voidaan samalla kertaa käyttää vain yhden
rei'itetyn kantohihnan 8 avulla, jolloin sylinterirummu 5 siinä olevine kantohihnoi-
30 neen kulkee jatkuvasti, pidättää vieraat hiukkaset ulkopinnallaan ja siirtyy ohjatulla
tavalla ohjaustelan 14a kautta tultuaan ulos haudealtaasta 1 ohjaustelojen 10, 11 ja 12
kautta ohjaustelojen 11 ja 12 välissä puhdistuslaitteen 26 läpi, jossa vieraat hiukkaset

poistetaan, ja tulee taas ohjaustelojen 13 ja 14b välityksellä asetetuksi kehävaipalle 5b uutta ympäriskulkua varten.

- Lisäksi tätä edellä selostettua hihnasuodatinlaitetta voidaan käyttää myös siten, että
- 5 varastorullalta 16 otetun suodatinhihnakuitumaton 18 alkupää asetetaan ohjaustelan 22 ja asetettavan ohjaustelan 13 välityksellä kantohihnalle 8 ja johdetaan kulkemaan yhdessä tämän kantohihnan kanssa ohjaustelan 14b kautta kehävaipan 5b ympäri ja ohjaustelojen 14a ja 10 välityksellä ulos haudealtaasta 1 vastaanottotelalle 17. Tässä tapauksessa sylinterirumpu 5 tekee yhdessä kantohihnan 8 ja siihen asetetun suodatin-
- 10 hihnakuitumaton 18 osan kanssa aina vain yhden täyden kierroksen ja kiertää uudelleen vasta sitten, kun kehävaipalla 5b olevaan suodatinhihnakuitumaton 18 osaan on kerääntynyt riittävästi vieraita aineosahiukkasia, so. tarkoituksenmukaisesti vasta silloin, kun haudealtaassa 1 olevan nesteen ja sylinterirummun 5 sisäosan välille on muodostunut ennakoitavissa oleva erotuspaine, joka tekee välttämättömäksi
- 15 suodatinhihnakuitumaton 18 uuden osan asettamisen kehävaipalle 5b. Vieraita hiukkasia sisältävä osa voidaan tällöin, kuten edellä on mainittu, johtaa kulkemaan vastaanottotelan 17 ohjaustelojen 14a ja 19 kautta. Tämän käyttötavan yhteydessä voidaan tällöin jättää pois kantohihnan 8 liike puhdistuslaitteen 26 läpi. Jos laitetta käytetään vain tällä tavoin, voidaan puhdistuslaitteen 26 käytöstä luopua.
- 20 Tapauksessa, joiden yhteydessä neste sisältää vieraita hiukkasia, jotka voidaan havaita ja poistaa magneettisella tavalla, voidaan kantohihnalle 8 tai vastaavasti siihen asetetulle suodatinhihnakuitumatolle 18 edellä jo selostetulla tavalla asettaa kiertokulkuihna 23 yhdessä magneettisesta materiaalista tehtyjen tankokappaleiden
- 25 24 kanssa ja johtaa niiden kanssa sylinterirummun 5 kehävaipalle 5b haudealtaan 1 kautta ja siirtää puhdistuslaitteen 25 läpi. On myös mahdollista johtaa vain tämä kiertokulkuihna 23 edellä selostetulla tavalla haudealtaan 1 kautta, tässä tapauksessa jatkuvasti tai katkonaisesti kiertävällä tavalla.
- 30 Kaikkien edellä selostettujen käyttötapojen yhteydessä ohjaustelojen 14a ja 14b välinen rako, jonka kautta haudealtaassa 1 oleva vieraita hiukkasia sisältävä neste

voidaan johtaa suodattamattomana suodatinrummun 5 sisäosaan, suljetaan tiiviisti päällystetiivisteen 15 avulla.

Kuvion 2 mukaisessa sovellusesimerkissä sylinterirumpu 30 on varustettu sisäpuolisilla radiaalisilla väliseinillä 31, jotka nojaavat kehävaipan 32 sisäseinää vasten, 5 päättyvät putkenkappaleen 33 kehälle ja muodostavat siten useita samanlaisia sektorikammioita. Putkenkappale 33 on liitetty kiinteään putkiakseliin 35 ja varustettu vierekkäisten väliseinien 31 välissä olevilla nesteenpoistoaukoilla 36, putkiakselin 35 ollessa taas varustettuna alemmalla kehäalueellaan olevalla yhdellä nesteensyöttöau- 10 kolla 37. Putkiakseli on kuvion 1 mukaisesti yhteydessä tässä tapauksessa pistekatkoviivoilla esitetyn imuputken 7 välityksellä kuviossa näkyvän alipainelaitteen kanssa. Sylinterirummun 30 rei'itysaukoilla 32a varustettuun kehävaippaan 32 on, kuten kuviosta 1 näkyy, kiedottu varastorullalta 16 pistekatkoviivalla esitetty suodatinhihnakuitumatto 18, joka voidaan asettaa kulkemaan ohjaustelojen 38,39 ja 40,41 kautta 15 ja johtaa vierailla hiukkasilla kuormitettuna vastaanottotelalle 17. Kehävaipalle asetetulle suodatinhihnakuitumatolle 18 asetetaan samoin kuin kuvion 1 mukaisen sovellusesimerkin yhteydessä päättymätön kiertoketju 42, joka myös voidaan siirtää ohjaustelojen 38,39 tai vastaavasti 40,41 ja lisäohjaustelojen 43,44 avulla haudealtaasta 1 ulos ja sen sisään. Kiertoketju 42 palautetaan takaisin tällöin haudealtaan 20 1 sisällä yhden tai kahden, tietyn etäisyyden päähän samankeskeisesti sylinterirummun 30 alapuolelle asetettujen ohjauskiskojen 43 välityksellä. Kiertoketju 42 voidaan varustaa tankomaisilla, poikittain kulkusuunnan suhteen asetetuilla ja sylinterileveyden kattavilla tankokappaleilla. Nämä tankokappaleet voidaan tehdä magneettisesta materiaalista.

25

Kuvion 3 mukaisen sovelluksen yhteydessä putkiakseli on muodostettu yhtenä kiinteästä haudealtaaseen liitetystä ulospäin avautuvasta ja sisäänpäin suljetusta ruukkumaisesta putkiosasta 35', johon sylinterirummun 30 putkenkappale 33 on kiinnitetty yhdeltä sivultaan laakerien 44 välityksellä. Sylinterirumpu 30 on toiselta 30 sivultaan kiinnitetty holkin 45 avulla haudealtaaseen kiinteästi liitettyyn laakeritappiin 46. Ruukkumainen putkiosa 35' on varustettu, samoin kuin kuvion 2 esittämän sovelluksen yhteydessä, ala-alueellaan yhdellä nesteensyöttöaukolla 37', ja put-

kenkappaleeseen 33 on muodostettu näihin nesteensyöttöaukkoihin 37' liitetyt nesteenpoistoaukot 36'.

- Toisaalta, samoin kuin kuvion 1 mukaisen sovellusmuodon yhteydessä, tässä tapauksessa ei tarvita mitään kuvion 1 esittämän sovellusmuodon ohjausteloja 14b, 14a vastaavien ohjaustelojen 39 ja 41 välisen välitilan tiivistystä puhdistamattoman, vielä vierailta hiukkasilla kuormitetun nesteen rumpuun tapahtuvan pääsyn estämiseksi silloin, jos sylinterirummun 30 sektorikammioihin 34 jakamisen johdosta yhteys putkenkappaleen 33 nesteenpoistoaukkojen 36 tai 36' kiertoseulatyypin yhteistoinnin yhteydessä putkiakselin 35 tai vastaavasti 35' ruukkumaisen putkiosan nesteensyöttöaukkojen 37 tai vastaavasti 37' kanssa saa aikaan alipainelaitteen imuvaikutuksen vain sektorikammioissa 34, joihin liitetty kehävaipan 32 osa on jo peitetty sen päälle ohjaustelalta 39 tulevan suodatinhihnakuitumaton 18 avulla. Suodatinhihnakuitumatolla 18 oleva päättymätön kiertoketju 42 estää tällöin suodatinhihnakuitumaton 18 liukumisen kehävaipan alueilla, joihin sektorikammio 34 ei ole nesteenpoistoaukkojensa 36 välityksellä enää alipainelaitteen kautta yhteydessä.

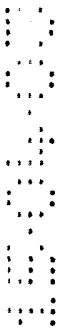
Patenttivaatimukset

1. Hihnasuodatinlaite vieraiden aineosahiukkasten erottamiseksi nestehauteista, käsittäen nestettä vastaanottavan haudealtaan, suodatinhihnan, joka on tehty
5 päättymättömästä rei'itetystä ympäri kulkevasta kiertokantohihnasta tai rullalta otettavasta mahdollisesti tälle ympärikulkevalle kiertokantohihnalle asetettavasta suodatinhihnakuitumatosta, haudealtaaseen asetetun, alipaineen aiheuttaviin laitteisiin liitetyn ja imuaukoilla varustetun alipainekammion, sekä kantohihnaa tai suodatinhihnakuitumattoa käyttävät ohjaustelat, jotka siirtävät kantohihnan tai
10 suodatinhihnakuitumaton ylhäältä päin haudealtaaseen ja ohjaavat alipainekammion imuaukkojen kautta ja sen jälkeen siirtävät ylöspäin ulos haudealtaasta, jolloin alipainekammio käsittää vaakasuoran akselin ympäri kierrettävän haudealtaaseen laakeroidun sylinterirummun, jonka sisätila muodostaa alipainekammion ja jonka imuaukot sisältävälle rei'itetylle kehävaipalle voidaan asettaa kiertokantohihna tai
15 suodatinhihnakuitumatto, **tunnettu** siitä, että sylinterirumpu (30) on laakeroitu putkinavan (33) välityksellä lieriömäiseen putkiakseliin (35), jonka seinä sisältää alemmalla kehäalueellaan olevat nesteensyöttöaukot (37), ja että putkinavan (33) ulkoseinän ja sylinterirummun (30) kehävaipan (32) sisäseinän väliin on järjestetty radiaaliset sektorikammiot (34) muodostavat väliseinät (31) ja niiden väliin putkinapaan
20 (33) nesteenpoistoaukot (36).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hihnasuodatinlaite, **tunnettu** siitä, että putkinapa (33) on laakeroitu toisaalta kiinteästi haudealtaaseen (1) liitettyyn yhdeltä sivulta suljettuun ruukkumaiseen, nesteensyöttöaukon (37') sisältävään putkiosaan ja toisaalta
25 holkin (45) välityksellä haudealtaaseen (1) kiinteästi liitettyyn laakeritappiin (46).

3. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen hihnasuodatinlaite, **tunnettu** siitä, että se käsittää päättymättömän ohjausteloilta (38,39,44,43,40,41) haudealtaassa (1) tulevan ja siitä pois johdetun sylinterirummun (30) kehävaippaan (32) asetetulle
30 suodatinhihnakuitumatolle (18) asetettavan kiertoketjun (42), joka on varustettu

poikittain kulkusuuntansa suhteen asetetuilla sylinterileveyden peittäväillä magneettisesta materiaalista tehdyillä tankokappaleilla.



Patentkrav

1. Bandfilteranordning för avskiljning av främmande materialpartiklar från vätskebad, omfattande en vätskemottagande badbassäng, ett filterband, som är tillverkat av ett
5 ändlöst perforerat omkringlöpande cirkulerande bärband eller en från en rulle uttagbar, eventuellt på detta omkringlöpande cirkulerande bärband läggbar filterbandfibermatta, en i badbassängen anordnad, till undertryckalstrande anordningar ansluten och med sugöppningar försedd undertryckskammare, samt bärbandet eller filterbandfibermattan drivande styrvalsar, som för bärbandet eller filterbandfibermattan uppifrån ned i
10 badbassängen och över sugöppningarna på undertryckskammaren och därefter upp ur badbassängen, varvid undertryckskammaren består av en kring en vågrät axel roterbar, i badbassängen lagrad cylindertrumma, vars inre utrymme bildar undertryckskammaren och på vars sugöppningarna uppvisande perforerade periferimantel omkringlöpande bärbandet eller filterbandfibermattan kan läggas, **kännetecknad** därav, att
15 cylindertrumman (30) är lagrad med ett rörnav (33) på en cylindrisk röraxel (35), vars vägg uppvisar vätskeinmatningsöppningar (37) i sitt undre periferiområde, och att mellan den yttre väggen av rörnavet (33) och den inre väggen av periferimanteln (32) av cylindertrumman (30) är anordnade radiella sektorkammare (34) bildande mellanväggar (31) och mellan dessa vätskeutloppsöppningar (36) i rörnavet (33).

20

2. Bandfilteranordning enligt patentkravet 1, **kännetecknad** därav, att rörnavet (33) är lagrad å ena sidan på ett till badbassängen (1) fast anslutet, på ena sidan slutet, krukformigt, vätskeinmatningsöppningen (37') uppvisande rörstycke och å andra sidan genom förmedling av en bussning (45) på en till badbassängen (1) fast ansluten
25 lagertapp (46).

3. Bandfilteranordning enligt vilket som helst av patentkraven 1 eller 2, **kännetecknad** därav, att den omfattar en ändlös, av styrvalsar (38,39,44,43,40,41) in i badbassängen (1) och bort ur denna förd cirkulerande kedja (42), som kan läggas på den på
30 periferimanteln (32) av cylindertrumman (30) lagda filterbandfibermattan (18) och som

är försedd med tvärs i förhållande till sin löpriktning anordnade, cylinderbredden
övertäckande av ett magnetiskt material tillverkade stångkroppar.

Viitenumeroluettelo:

- 1 haudeallas
- 1a (haudealtaan) suuntaissärmiön muotoinen
yläosa
- 1b (haudealtaan) kourumainen alaosa
- 2 syöttöputkiliitäntä
- 3 karkea seula
- 4 ylivuotoputki
- 5 sylinterirumpu
- 5a (sylinterirummun) sivuseinät
- 5b (sylinterirummun) kehävaippa
- 6 putkiakseli
- 7 imuputki
- 8 kantohihna
- 9 moottori
- 10 ohjaustela
- 11 ohjaustela
- 12 ohjaustela
- 13 ohjaustela
- 14 ohjaustelapari
- 14a ohjaustela
- 14b ohjaustela
- 15 päällystetiiviste
- 15a (päällystetiivisteiden) reunat
- 15b (päällystetiivisteiden) reunat
- 15c (päällystetiivisteiden) päällystepinta
- 16 varastorulla
- 17 vastaanottotela
- 18 suodatinhihnakuitumatto
- 19 (lisä)ohjaustela
- 20 (lisä)ohjaustela

- 21 moottori
- 22 ohjaustela
- 23 kiertokantohihna
- 24 tankokappale
- 25 puhdistuslaite
- 26 puhdistuslaite
- 27
- 28
- 29
- 30 sylinterirumpu
- 31 (radiaaliset) väliseinät
- 32 (sylinterirummun) kehävaippa
- 32a (kehävaipan) rei'itysaukot
- 33 putkenkappale
- 34 sektorikammiot
- 35 putkiakseli
- 35' ruukkumainen putkiosa
- 36 nesteenpoistaukot
- 37 nesteensyöttöaukot
- 37' nesteensyöttöaukko
- 38 ohjaustela
- 39 ohjaustela
- 40 ohjaustela
- 41 ohjaustela
- 42 (päättymätön) kiertoketju
- 43 ohjauskisko
- 44 laakeri
- 45 holkki
- 46 laakeritappi

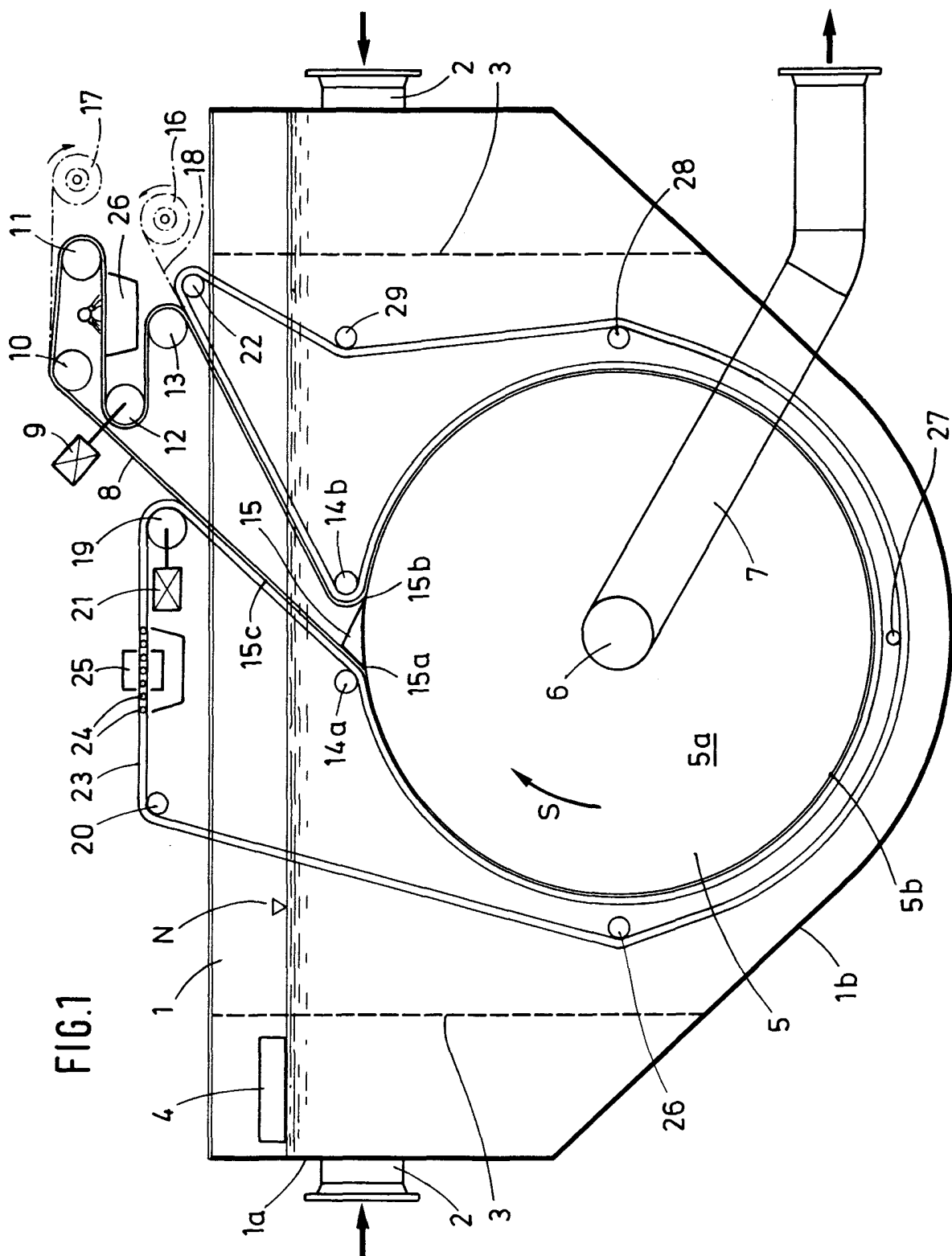


FIG. 2

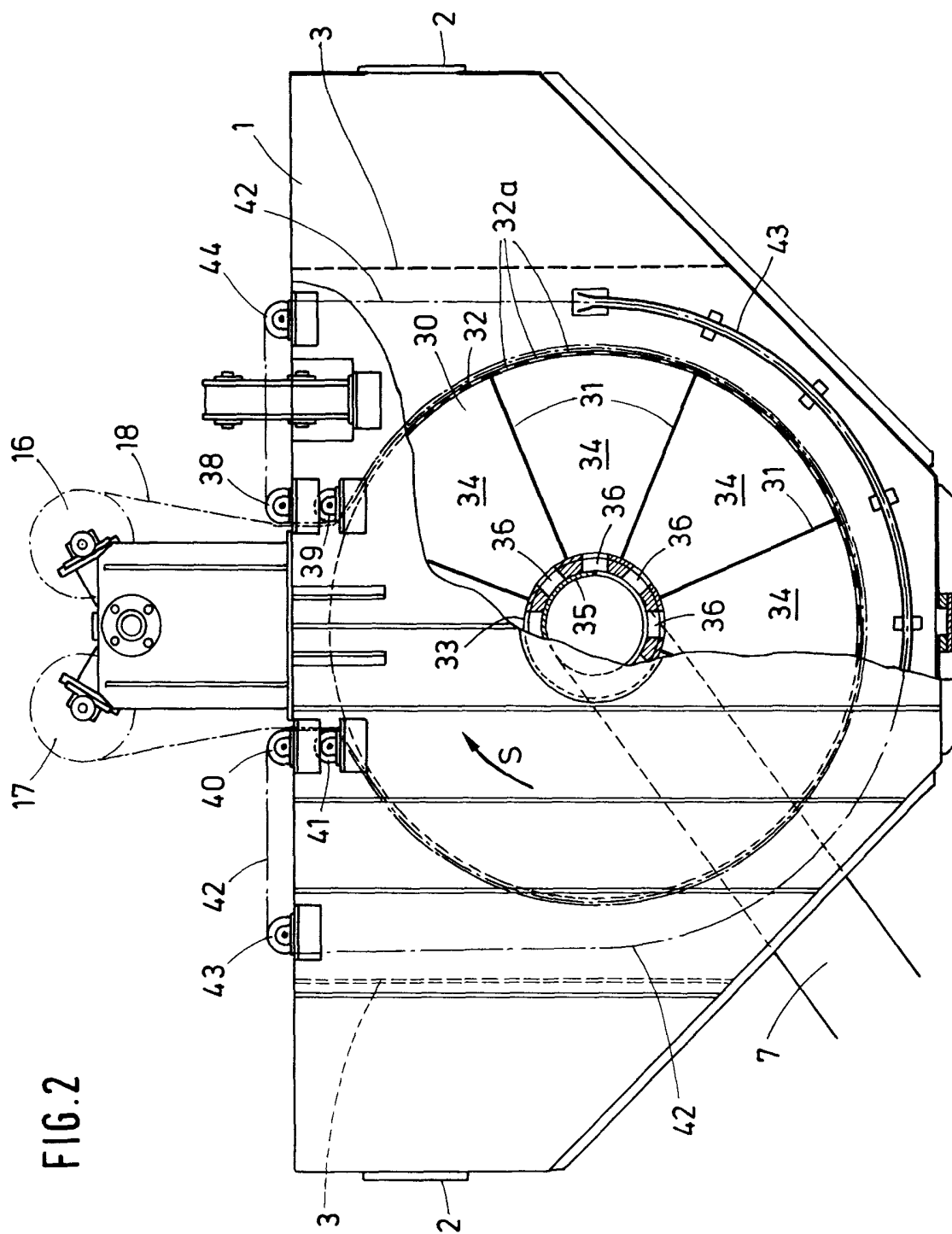


FIG. 3

