[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 70613

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 24 09 1986

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ D 21 D 5/02, B 07 B 1/14

SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus — Patentansökning 801224
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 17.04.80
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag 17.04.80
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 24.10.80
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 06.06.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 23.04.79
USA(US) 32274 Toteennäytetty-Styrkt

(71)(72) Franz Kroell, 13405 N.W. Greenwood Drive, Portland, Oregon 97229, USA(US)
(74) Berggren Oy Ab

(54) Kiekkoerotin - Skivseparator

Tämän keksinnön kohteena on kiekkoerotin, jossa on lieriömäinen akseli, useita akselilla sijaitsevia, rengasmaisia erotinkiekkoja, sekä kiekkoja kiinni pitävät pidinosat.

Tällainen kiekkoerotin tunnetaan mm. patenttijulkaisusta DE-907 282. Tässä erottimen akseli on varustettu pitkittäisillä urilla, johon sovitetaan tangot, joissa vuorostaan on poikittaiset urat kiekkojen kiilojen vastaanottamiseksi. Tämän ja muiden tunnettujen ratkaisujen huonona puolena on , että kiekot on vaikea saada yhdensuuntaisiksi, eivätkä ne pysy pitkittäisesti erotetuissa asennoissa akselilla käyttämättä erilaisia välikappaleita.

Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada kiekkoerotin, jolla ei ole tunnettujen ratkaisujen haittoja. Tämä aikaansaadaan keksinnön mukaisesti siten, että pidinosat käsittävät rengasmaisen, akselin ulkopuolelle asennetun holkkielimen, että rengasmainen holkkielin käsittää useita kaarimaisia segmenttejä, että kaarimaisissa segmenteissä on kaarimaisten, kehää pitkin ulottuvien urien muodostamat renkaat, jotka ulottuvat niiden

läpi, ja että kiekoissa on uriin ulottuvat sisäiset kiilat.

Keksinnön mukaisesti aikaansaadaan kiekkoerotin, jossa kiekot on asennettu pitimiin, niin että muodostuu moninkertaisia kiekkoyksiköitä, jotka on asennettu päittäin akseleille. Täten aikaansaadaan moninkertainen kiekkoyksikkö, jossa pitkittäisissä pidinsegmenteissä on urat, jotka ottavat vastaan rengasmaisten kiekkojen sisäisiä hampaita kiekkojen pitämiseksi yhdensuuntaisissa, aksiaalisesti samalla linjalla olevissa asemissa.

Keksinnön mukaisesti rengasmaisten kiekkojen sisäiset kiilat ulottuvat kolmen tai useamman kaarimaisen pidinsegmentin urien läpi ja niitä pitävät kiinni pitimet.

Keksintöä selostetaan seuraavassa lähemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin.

Piirustuksissa
kuvio 1 on osiin hajotettu kuva keksinnön erään suoritusmuodon mukaisesta kiekkoerottimesta,
kuvio 2 on suurennettu pystyleikkauskuva kuvion 1 erottimesta,
kuvio 3 on suurennettu osakuva, joka on tehty kuvion 2 viivaa 3-3 pitkin, ja
kuvio 4 on suurennettu osiin hajotettu päällyskuva kuvion 1 erottimesta.

Kuten piirustuksissa on yksityiskohtaisesti esitetty, keksinnön erään suoritusmuodon mukaiseen, entistä parempaan kiekkoerottimeen kuuluu runko 10, jossa on sivut 12 ja useita pyöriviä kiekkoyhteitä 14 ja 16, jotka on asennettu pyörivästi runkoon yhdensuuntaisiin asemiin. Kiekkoyhteissä on vuorottaiset erotinkiekot 18 ja 20 ja ne ovat identtiset lukuunottamatta kiekkojen porrastettuja asemia, minkä vuoksi vain yhdettä 14 kuvataan yksityiskohtaisesti.

Kiekkoyhde 14 käsittää useita kiekkoyksiköitä 30, jotka on asennettu päittäin akselille 32 ja kiinnitetty akselin päissä olevien vasteiden 34 väliin yksiköiden lukitsemiseksi akselille pitkittäisliikettä vastaan akselin suhteen ja yksiköiden kiilaamiseksi kiinni akseliin. Kuhunkin yksikköön 30 kuuluu pidin 40, jossa on kolme kaarimaista pidinsegmenttiä 41, 42 ja 43, joissa on lovimaiset päätyurat 46, sisäurat 48 ja sivureunaurat 50. Kiekot ovat rengasmaisia, ja niissä on tasakulmaisesti sovitetut sisähampaat tai kiilat 52 ja 54, jolloin kiilat 54 ovat kaarimaisesti hieman pidemmät kuin kiilat 52. Kunkin kiilan 54 kaarimainen pituus on yhtä suuri kuin kunkin sisäuran 48 ja sisäurien kanssa pituussuunnassa samalla linjalla olevien päätyurien 46 kaarimainen pituus, niin että kiilat 54, jotka sijaitsevat sisäurissa 48 ja näiden urien kanssa samalla linjalla olevissa päätyurissa, kiilaavat kiekot kiinni pidinsegmentteihin, joiden läpi kiilat 54 ulottuvat. Kiekot saadaan tällä tavoin kehältään tarkasti sijoitetuksi pitimen suhteen. Kiilat 52 ovat hieman kapeammat (lyhyemmät kaarimaiselta pituudeltaan) kuin urat 48, niin että syntyy välys pidinsegmenttien kiinnittämiseksi kiekkoihin.

Kunkin kiekon 18 kiilojen 52 ja 54 säteittäinen korkeus on hieman suurempi kuin pidinsegmenttien 41, 42 ja 43 paksuus. Segmenttejä

pitävät paikallaan täysin levitettyinä ainakin yhden kunkin segmentin läpi ulottuvan kiilan 52 ja 54 tyssätyt osat 60. Kiiloissa on kaarimaiset sisäreunat 62, jotka sijaitsevat lieriössä ja sopivat tiiviisti akselin 32 lieriömäiseen putkeen 64. Kunkin kiekon 18 kiiloja 52 ja 54 erottavat lieriössä sijaitsevat kaarimaiset kannakset 66, ja pidinsegmenttejä puristavat kannaksia 66 vasten tyssätyt osat 60.

Kaikilla kiiloilla 52 ja 54 on sama paksuus, joka on vain hieman pienempi kuin kunkin uran 48 ja 50 leveys. Kunkin päätyuran 46 leveys on enintään puolet kiilojen paksuudesta, niin että päätykiekkojen kiilat pysyvät tiukasti kahden vierekkäisen pitimen välissä. Pidin 40 on lieriömäinen, ja kukin segmentti 41, 32 ja 43 muodostaa hieman alle 120°:n kulma, niin että segmentit voidaan helposti levittää säteittäisesti kiilojen päälle yksikön asennuksen aikana. Niin ollen reunaurien 50 pituus on hieman pienempi kuin puolet sisäurien 48 pituudesta. Kunkin kiekon urat on porrastettu välittömästi tämän kiekon vieressä sijaitsevien kiekkojen urien suhteen.

Keksinnön edullisessa suoritusmuodossa putken halkaisija on 16,5 cm, pidinsegmenttien 41, 42 ja 43 paksuus on 4,76 mm ja kiilojen korkeus on 6,35 mm. Pidinsegmentit voivat olla terästä. Ne voidaan valmistaa meistämällä urat litteän teräslevyn läpi meistokoneella, leikkaamalla segmentit ja muovailemalla segmentit kaarimaiseen muotoonsa. Urien leveyden toleranssit ovat niin ollen plus tai miinus 0,0254 mm, ei-kumulatiivisesti. Kiekot 18 ja 20 voidaan meistää ruostumattomasta teräslevystä.

Käytössä kiekkoyhteet 14 ja 16 kytketään sopivaan, esittämättä jätettyyn käyttömekanismiin, niin että kumpaakin käytetään samassa suunnassa. Erotettava tai tasotettava aine syötetään sen jälkeen kiekkopöydän yläpinnan päälle syöttöpäässä. Kiekkojen liike saa niiden varaan tuetun aineen siirtymään pöydän vastakkaista päätä kohti. Aine, jolla on pienempi mitta kuin vuorottaisten kiekkojen välinen tila, putoaa alas kiekkojen välistä, jolloin paksumpi aine kulkee yläpinnalla ja poistetaan lopuksi syöttöpään vastaisessa päässä. Monenlaisia aineita voidaan työstää. Esimerkiksi selluhake voidaan erottaa oksista, puupölkyistä, jäätyneistä pölkyistä tms. Hienonnetut aineet,

kuten jauhetut kotitalousjätteet voidaan seuloa palamisprosesseihin käytettävien hienompien osasten erottamiseksi muihin tarkoituksiin käytettävistä suuremmista osasista.

Vaikka pidin 40 on esitetty kolmesta segmentistä 41, 42 ja 43 kokoonpannuksi suuriläpimittaisia akseleja varten, saattaa olla toivottavaa käyttää useampaa kuin kolmea segmenttiä, jolloin kukin tällainen segmentti on tietysti alle 120^{o}.

Patenttivaatimukset

1. Kiekkoerotin, jossa on lieriömäinen akseli (32), useita akselilla sijaitsevia, rengasmaisia erotinkiekkoja (18), sekä kiekkoja (18) kiinni pitävät pidinosat, t u n n e t t u siitä, että pidinosat käsittävät rengasmaisen, akselin (32) ulkopuolelle asennetun holkkielimen (40), että rengasmainen holkkielin (40) käsittää useita kaarimaisia segmenttejä (41,42,43), että kaarimaisissa segmenteissä (41,42,43) on kaarimaisten, kehää pitkin ulottuvien urien (46,48,50) muodostamat renkaat, jotka ulottuvat niiden läpi, ja että kiekoissa (18) on uriin (46,48,50) ulottuvat sisäiset kiilat (52,54).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen erotin, t u n n e t t u siitä, että segmentteihin (41,42,43) kuuluu kehää pitkin kulkevat samalla linjalla olevat puoliuraparit (50) niiden rajakkaisia sivureunoja pitkin kiilojen (52,54) vastaanottoa varten.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen erotin, t u n n e t t u siitä, että segmentit (41,42,43) on asennettu päittäin akselille ja niiden päissä on kehää pitkin kulkevat puolilevyiset urat (46) kiilojen (52,54) vastaanottoa varten.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen erotin, t u n n e t t u siitä, että kullakin kiilalla (52,54) on ennalta määrätty säteittäinen korkeus, jolloin segmenttien (41,42,43) paksuus on pienempi kuin mainittu ennalta määrätty säteittäinen korkeus, jolloin kunkin kiilan (52,54) osa (60) ulottuu sisäänpäin segmenteistä (41, 42,43) akselia (32) kohti.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen erotin, t u n n e t t u siitä, että se lisäksi käsittää välineet kaarimaisten segmenttien (41,42, 43) pitämiseksi säteittäisesti levitetyissä asemissa.

6. Patenttivaatimuksen 4 mukainen erotin, t u n n e t t u siitä, että ainakin joidenkin kiilojen (52,54) sisäänpäin kaarimaisista segmenteistä (41,42,43) ulottuvat mainitut osat (60) on tyssätty segmenttien pitämiseksi säteittäisesti levitetyissä asemissa.

7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen erotin, t u n n e t t u siitä, että vain yksi kunkin kiekon (18) kiila (54) on kaarimaisesti kehältään suurempi kuin muut kiekon kiilat (52), jolloin mainittu yksi kiila (54) on sovitettu sopimaan tiiviisti uriin (46,48,50), niin että kiekot (18) saadaan kehältään tarkasti sijoitetuiksi segmenttien (41,42,43) suhteen.

Patentkrav

1. Skivseparator, vilken uppvisar en cylindrisk axel (32), flera på axeln befintliga ringformade separatorskivor (18), samt hålldelar som kvarhåller skivorna (18), k ä n n e t e c k n a d av att hålldelarna omfattar ett ringformat, på yttre sidan från axeln (32) monterat holkorgan (40), att det ringformade holkorganet (40) omfattar flera bågformade segment (41, 42, 43), att de bågfromade segmenten (41, 42, 43) uppvisar ringar som utgörs av bågformade, längs omkretsen löpande slitsar (46, 48, 50), vilka ringar är genomgående, och att skivorna (18) uppvisar i slitsarna (46, 48, 50) instickande inre kilar (52, 54).

2. Separator enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att segmenten (41, 42, 43) omfattar längs omkretsen, på samma linje löpande halvslitspar (50) längs angränsande sidokanter för mottagande av kilarna (52, 54).

3. Separator enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att segmenten (41, 42, 43) monterats med ändarna mot varandra på axeln, och att vid dessas ändar finns längs omkretsen löpande slitsar (46) av halv bredd för mottagning av kilarna (52, 54).

4. Separator enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d av att varje kil (52, 54) uppvisar en förutbestämd radiell höjd, varvid segmentens (41, 42, 43) tjocklek är mindre än nämnda förutbestämda radiella höjd, varvid en del (60) vid varje kil (52, 54) sträcker sig inåt från segmenten (41, 42, 43) mot axeln (32).

5. Separator enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d av att den dessutom omfattar organ för kvarhållande av de bågformade segmenten (41, 42, 43) i radiellt expanderade lägen.

6. Separator enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d av att nämnda delar (60) som sträcker sig inåt från de bågformade segmenten (41, 42, 43) hos åtminstone en del av kilarna (52, 54) stukats för kvarhållande av segmenten i rariellt expanderat läge.

7. Separator enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d av att endast en kil (54) vid varje skiva (18) är bågformigt till omkretsen större än de övriga kilarna (52) vid skivan, varvid nämnda kil (54) anordnats att passa tätt i slitsarna (46, 48, 50), så att skivorna (18) vid sin omkrets kan placeras exakt i förhållande till segmenten (41, 42, 43).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Saksan liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 907 282 (1 a 21). USA(US) 4 037 723 (B 07 B 13/04).

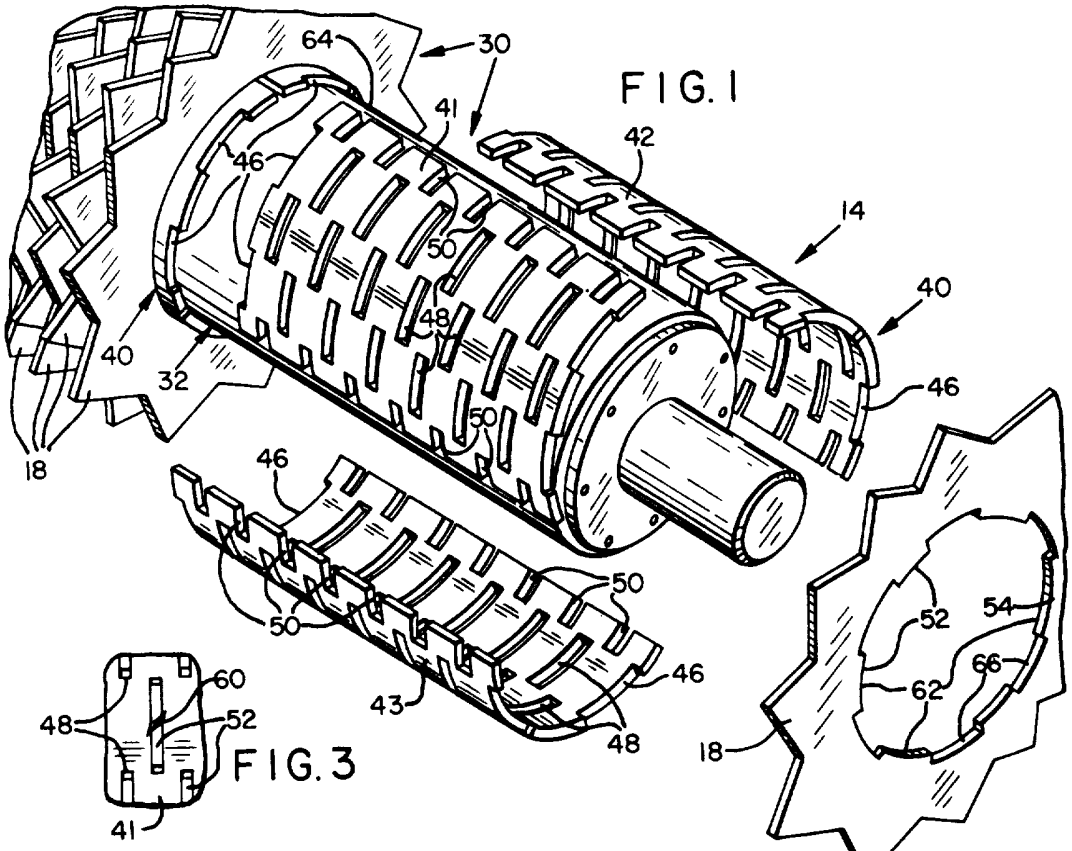


FIG. 1

FIG. 3

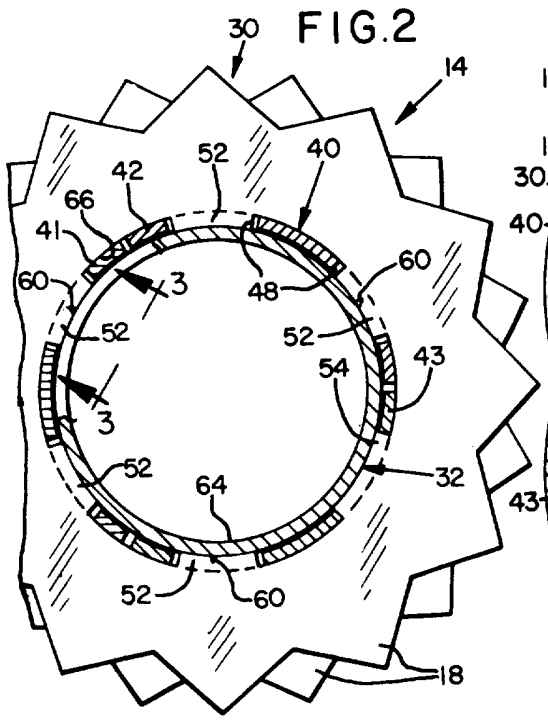


FIG. 2

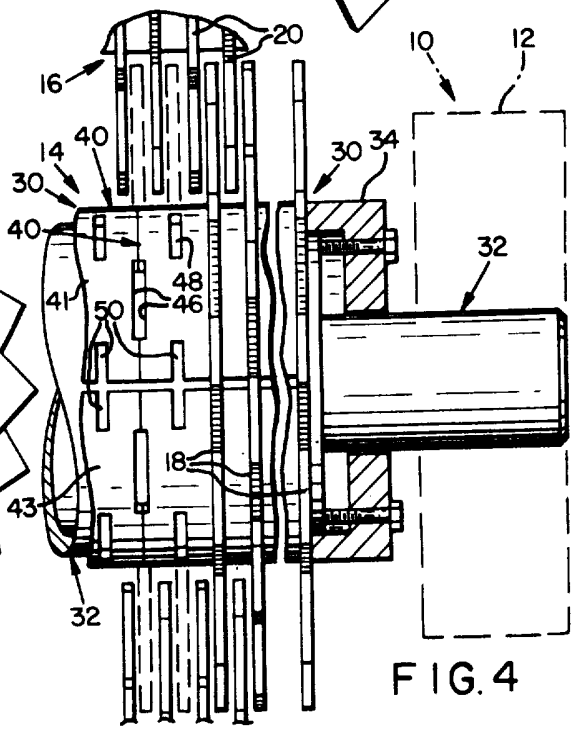


FIG. 4