



FI000090746B

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLAGNINGSSKRIFT****90746**C (45) Patenti myönnetty  
Patent meddelat 05 08 1991

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

**B 27N 3/14****SUOMI-FINLAND****(FI)****Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patentihakemus - Patentansökning	914515
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	25.09.91
(24) Alkupäivä - Löpdag	25.09.91
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	01.05.92
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.12.93
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
30.10.90 FI 905361 P	

(71) Hakija - Sökande

1. **Sunds Defibrator Loviisa Oy, 07910 Valko, (FI)**

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. **Erämaja, Markku, Braskintie 4 F, 07910 Valko, (FI)**  
2. **Raura, Pentti, Valkolampi 48, 07910 Valko, (FI)**  
3. **Sali, Jarmo, Pitkätie 17, 48610 Ummeljoki, (FI)**(74) Asiamies - Ombud: **Oy Heinänen Ab**

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Laitteisto kuitujen, esimerkiksi lastujen sirottelemiseksi  
Anordning för spridning av fiber, till exempel spån**

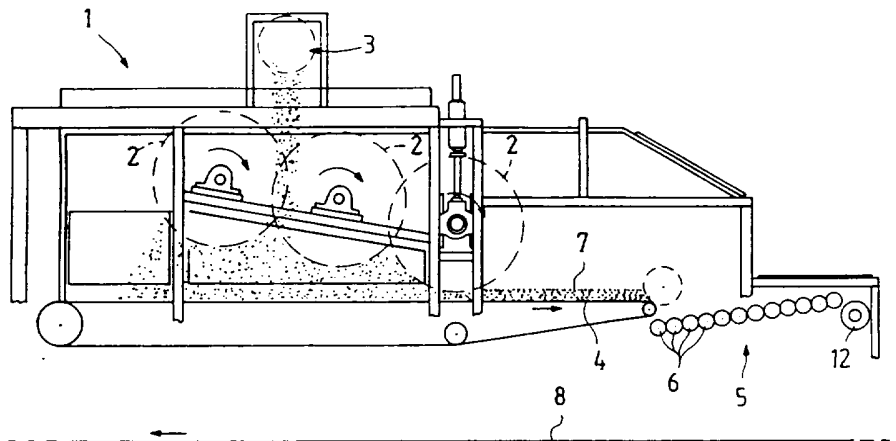
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI C 73912 (B 27N 3/14), FI C 73167 (B 27N 3/14), FI C 37374 (D 21D 5/02),  
DE A 3109151 (B 29J 5/04)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Laitteisto kuitujen, esimerkiksi lastujen tai vastaavien sirottelemiseksi tarkasti määritellyksi matoksi yhdessä sideaineen kanssa sirotteluhihnakuljettimelle (8) tai muottiin, johon laitteistoon kuuluu sirottelubunkkeri (1), jossa on annostelukuljetin (4) siroteltavan materiaalin kuljettamiseksi sirottelubunkkerin purkupäätä kohti. Keksinnön mukainen laitteisto on toteutettu siten, että sirottelubunkkerin (1) purkupäähän, annostelukuljettimen (4) jälkeen on yhdistetty telasto (5), joka koostuu vähintään kolmesta keskenään yhdensuuntaisesta telasta (6), jolloin telojen väliin muodostuvat leveydeltään yksilöllisesti säädettävät raot.

En anordning för att sprida fibrer, exempelvis huggspån eller motsvarande till en noggrant definierad matta tillsammans med ett bindemedel på en spridningsbandtransportör (8) eller i en form, till vilken anordning hör en spridningsbunker (1) där det finns en doseringstransportör (4) för att transportera materialet som skall spridas mot spridningsbunkerns uttömningsända. Anordningen enligt uppfinningen är förverkligad så att till spridningsbunkerns (1) uttömningsända, efter doseringstransportören (4) har förenats ett rullverk (5) som består av minst tre sinsemellan parallella rullor (6) varvid det mellan rullorna bildas springor vars bredd kan justeras individuellt.



LAITTEISTO KUITUJEN, ESIMERKIKSI LASTUJEN SIROTTELEMISEKSI -  
ANORDNING FÖR SPRIDNING AV FIBER, TILL EXEMPEL SPÅN

5 Tämän keksinnön kohteena on laitteisto kuitujen, esimerkiksi  
lastujen tai vastaavien, sirottelemiseksi tarkasti määritellyksi  
matoksi yhdessä sideaineen kanssa sirotteluhihnakuljettimelle  
tai muottiin, johon laitteistoon kuuluu sirottelubunkkeri, jos-  
sa on annostelukuljetin siroteltavan materiaalin kuljettami-  
10 seksi sirottelubunkkerin purkupäätä kohti.

Esimerkiksi lastulevytuotteiden valmistuksessa käytetään ai-  
hionmuodostukseen sirottelua, jossa lastujen ja sideaineen seos  
syötetään aihiksi esimerkiksi kuljetinhihnalle tai muottiin.  
15 Aihio puristetaan levyksi jatkuvatoimisessa puristimessa tai  
katkaistaan ja siirretään tasopuristimeen, jossa lastuja ja si-  
deainetta sisältävä aihio puristetaan lastulevyksi. Ongelmana  
lastulevyn valmistuksessa on nykyisin sirottelun saaminen niin  
optimaaliseksi, että lastujen ja sideaineen seos tulisivat kul-  
20 jetinhihnalle tasaiseksi matoksi. Edelleen sirottelun tulisi  
tapahtua niin, että valmiissa lastulevyssä karkeampi jae si-  
jaitsee levyn keskellä ja hienempi jae levyn kummallakin pin-  
nalla. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi käytetään nykyisin  
erilaisia keinoja. Esimerkiksi yleisesti käytetään puhallusta,  
25 joka fraktioi lastujen ja sideaineen seoksen. Puhallus johtaa  
kuitenkin helposti hallitsemattomaan pyörteilyyn eikä lopputu-  
los ole riittävän hyvä. Lisäksi puhallus vaatii runsaasti ener-  
giaa.

30 Tämän keksinnön tarkoituksena on parantaa sirottelua niin, että  
ennen puristamista lastujen ja sideaineen seos olisi mahdolli-  
simman tasaisesti alustallaan ja että hienempi jae sijaitsee  
kummassakin pinnassa ja karkeampi jae lastulevyn keskellä.

35 Tämä tarkoitus on toteutettu keksinnöllä, jolle on tunnus-  
omaista se, että sirottelubunkkerin purkupäähän, annostelukul-  
jettimen jälkeen on yhdistetty telasto, joka koostuu vähintään  
kolmesta keskenään yhdensuuntaisesta telasta, jolloin telojen

väliin muodostuvat leveydeltään yksilöllisesti säädettävät raot.

5 Keksinnön eräälle sovellutusmuodolle on tunnusomaista se, että raot suurenevat telaston loppupäätä kohti.

10 Keksinnön eräälle toiselle sovellutusmuodolle on tunnusomaista se, että telat ovat metalli-, keinoaine- tai elementtirakenteisia, ja että niiden pintakuviointi on jyrsitty, sorvattu, liimattu tms. urakuviollinen pinta.

15 Vielä eräälle keksinnön sovellutusmuodolle on tunnusomaista se, että telat on järjestetty keskenään samaan tasoon, joka taso on kalteva siten, että tason alin kohta sijaitsee sirottelubunkkerin annostelukuljettimen puoleisessa päässä.

Keksinnön mukaisella telastolla saavutetaan monia etuja tunnettuun tekniikkaan verrattuna. Esimerkiksi fraktiointi eli hienon ja karkean lastujakeen erottuminen toisistaan tehostuu.

20 Telaston lastumaton syöttöpäässä erkanee hienempi jae ja vastaavasti purkupäässä oleva jae on pääasiassa karkeata lastua. Erkautuva jae putoaa telojen välisestä raosta alas. Rakoleveys määräytyy fraktiointivaatimusten ja kapasiteetin mukaan. Epäkuranttien partikkelien poistaminen lastujakeiden joukosta on

25 mahdollista, koska partikkelit eivät mahdu telojen välisestä raosta alas vaan kulkeutuvat telaston yläpintaa pitkin telaston jatkeena olevalle ruuvi- tms. kuljettimelle. Tällaisia haitallisia partikkeleita ovat esimerkiksi kovat liimakasaumat tai lastuvirtaan joutuneet metalli- tms. esineet. Telasto tasaa tulevassa lastuvirrassa olevia virheitä, mistä on seurauksena,

30 että telaston avulla saadaan nykyisiä menetelmiä parempi sirottelun tasaisuus. Yhdistettynä tuuli- tai mekaaniseen sirotteluun on laitteiston avulla saavutettavissa suurempi kapasiteetti kuin perinteisillä menetelmillä. Edellä mainitut ominaisuudet tulevat korostetusti esille jatkuvatoimisten puristinten yhteydessä. Nämä puristimet asettavat korkeat vaatimukset sirottelun tasaisuudelle ja laadulle.

35

Seuraavassa keksintöä selitetään yksityiskohtaisesti edullisten sovellutusmuotoesimerkkien avulla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

- 5 Kuvio 1 esittää kaaviomaisesti tavanomaista sirottelubunkkeria ja siihen yhdistettyä keksinnön mukaista telastoa.

Kuvio 2 esittää yksityiskohtaisemmin keksinnön mukaista telastoa.

10

Kuviossa 1 on esitetty sirottelubunkkeri 1, joka tässä tapauksessa käsittää kolme pyörivää haravatelaa 2. Haravateloiden kuitujen, sopivimmin lastujen, ja sideaineen seos syötetään syöttöjakolaitteesta 3 kuvion 1 osoittamalla tavalla. Sirottelubunkkerissa on edelleen annostelukuljetin 4, joka koostuu nuolen osoittamaan suuntaan liikkuvasta päättömästä hihnasta. Tälle hihnalle muodostuu haravateloiden tasoittamana mahdollisimman tasainen lastumatto 7, joka liikkuu kohti sirottelubunkkerin purkupäätä.

20

Sirottelubunkkerin purkupäähän on yhdistetty telasto 5, joka koostuu useista, ainakin kolmesta, keskenään yhdensuuntaisista, annostelukuljettimen 4 liikesuuntaan nähden poikittaisista teloista 6. Telojen välisistä raoista lastujen ja sideaineen seos putoaa sirotteluhihnakuljettimelle 8, joka liikkuu nuolen suuntaan ja kuljettaa muodostuneen lastujen ja sideaineen seoksen edelleen puristettavaksi (puristusasemaa ei ole esitetty, mutta se voi olla mikä tahansa tunnettu puristin).

30 Telaston 5 rakennetta ja toimintaa on tarkemmin kuvattu kuviossa 2. Annostelukuljettimelta 4 haravateloiden muodostama mahdollisimman tasainen lastumatto 7 siirtyy siis telaston 5 päälle. Hienompi jae pyrkii heti aluksi putoamaan ensimmäisistä teloraoista sirotteluhihnakuljettimelle 8 tai hihnalla jo olevan karkeamman jakeen päälle. Lopullisena tavoitteena on luonnollisesti aikaansaada lastumatto 9, jossa ylä- ja alapinnassa on hienompi jae ja keskellä karkeampi jae. Tämä tapahtuu kuvion 2 osoittamalla tavalla, jossa karkeampi jae putoaa suurimmaksi

osaksi vasta telaston loppupäässä olevien telojen raoista, joka tapauksessa keskimäärin myöhemmin kuin hieno jae. Kuviossa 2 on esitetty vain yksi sirottelupää ja sen tuottama sirottelma (hienoimmat kuidut pinnalla ja karkeimmat pohjalla). Jotta saataisiin lopullinen, symmetrinen sirottelu (hienoimmat kuidut pinnoilla ja karkeimmat keskellä), tarvitaan myös toinen sirottelupää, joka on sijoitettu peilikuvan mukaisesti (kuvan mukaisen aseman oikealle puolelle) sirottelukuljettimen 8 päälle. Peilikuvan mukainen sirottelupää tuottaa luonnollisesti sirottelun, jossa karkeimmat kuidut ovat pinnalla ja hienoimmat pohjalla. Tätä kuljettimella 8 jo olevaa sirottelua ei ole esitetty kuviossa 2.

Telasto 5 koostuu siis useista teloista 6. Nämä voivat tarvittaessa olla keskenään erilaisia, esimerkiksi halkaisijan, pintakuviointin, pyörimissuunnan ja -nopeuden suhteen. Samoin telojen keskinäinen korkeusasema voi vaihdella. Kaikkien telojen pintakuvion profiilin syvyys ja muoto voi vaihdella. Pintakuviointi voi olla jyrsitty, sorvattu, liimattu tms. urakuviolinen pinta. Edelleen teloissa voi olla jäähditys. Paitsi yksittäisten telojen ominaisuudet, ovat myös telarakojen leveydet säädettävissä yksinkertaisesti siirtämällä tarvittaessa telojen akseleita (tai akselia) toisiaan kohti tai toisistaan pois päin. Telaraot ovat säädettävissä nimenomaan yksilöllisesti, eli siten, että jokainen telarako on säädettävissä muista telaraoista riippumatta. Tällöin edullisimmaksi toteutukseksi on osoittautunut ratkaisu, jossa telaraot suurenevat telaston loppupäätä kohti.

Kuviossa 2 telasto 5 on esitetty kaltevana tasona. Kuten jo edellä kävi ilmi, telaston ei tarvitse olla tasomainen. Joka tapauksessa tasomaisen telaston kaltevuuskulma on myös säädettävä vapaasti valittavassa kulmassa. Edullinen säätöalue on kuitenkin 5-20° vaakatasoon nähden. Piirustuksissa esitettyssä sovellutusmuodossa taso on kalteva siten, että tason alin kohta sijaitsee sirottelubunkkerin annostelukuljettimen puoleisessa päässä.

Telaston jälkeen sen jatkeeksi on tässä sovellutusmuodossa järjestetty ruuvi- tms. kuljetin 12, jolle epäkurantit partikkelit 10 poistuvat, koska ne eivät läpäise telarakoja. Tällaisia haitallisia partikkeleita ovat esim. kovat liimakasaumat tai lastuvirtaan joutuneet metalli- tms. esineet.

Keksinnön mukaisen telaston lisäksi on edullista kapasiteetin lisäämiseksi järjestää esimerkiksi tuulisirottelu 11 tai mekaaninen sirottelu. Samaa tarkoitusta varten on nuolen 13 osoittamaan kohtaan mahdollista järjestää pneumaattinen imu. Edelleen on mahdollista, että laitteistolla suoritettun sirottelun yhteydessä käytetään joko pelkästään ilmailua (13) tai yhdistettyä ilmapuhallusta ja ilmailua (11 ja 13).

15 Alan ammattimiehelle on selvää, että keksintö ei ole rajoittunut edelläesitettyihin sovellutusmuotoesimerkkeihin, vaan sitä voidaan vaihdella oheisten patenttivaatimusten puitteissa. Edellä ei ole tarkemmin selitetty koneistoja ja järjestelyjä, joilla telojen pyöritys ja erilaiset säädöt suoritetaan, koska 20 niiden konstruoinnin uskotaan olevan ammattimiehelle itsestään selvää. Lopullinen lastulevyn valmistuslinja tarvitsee luonnollisesti enemmän kuin yhden keksinnön mukaisen sirotteluaseman, jotta tavoiteltuun lastulevyrakenteeseen päästään. Myös tämä on ammattimiehelle selvä asia.

## PATENTTIVAATIMUKSET

1. Laitteisto kuitujen, esimerkiksi lastujen tai vastaavien, sirottelemiseksi tarkasti määritellyksi matoksi yhdessä sideai-  
 5 neen kanssa sirotteluhihnakuljettimelle (8) tai muottiin, johon laitteistoon kuuluu sirottelubunkkeri (1), jossa on annostelukuljetin (4) siroteltavan materiaalin kuljettamiseksi sirottelubunkkerin purkupäätä kohti, t u n n e t t u siitä, että sirottelubunkkerin (1) purkupäähän, annostelukuljettimen (4)  
 10 jälkeen on yhdistetty telasto (5), joka koostuu vähintään kolmesta keskenään yhdensuuntaisesta telasta (6), jolloin telojen väliin muodostuvat leveydeltään yksilöllisesti säädettävät raot.
- 15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että raot suurenevat telaston (5) loppupäätä kohti.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että telat (6) ovat metalli-, keino-  
 20 aine- tai elementtirakenteisia, ja että niiden pintakuviointi on jyrsitty, sorvattu, liimattu tms. urakuviollinen pinta.
4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että telat (6) on järjestetty keskenään  
 25 samaan tasoon, joka taso on kalteva siten, että tason alin kohta sijaitsee sirottelubunkkerin (1) annostelukuljettimen (4) puoleisessa päässä.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laitteisto, t u n n e t t u  
 30 siitä, että telastotason kaltevuuskulma on sopivimmin välillä 5-20° vaakatasoon nähden.
6. Jonkin patenttivaatimuksista 1-5 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että telojen (6) pyörimissuunta ja  
 35 -nopeus on säädettävissä.
7. Jonkin patenttivaatimuksista 1-6 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että telaston (5) loppupäähän on

sijoitettu kuljetin (12) epäkuranttien partikkleiden (10) poistamista varten.

8. Jonkin patenttivaatimuksista 1-7 mukainen laitteisto,  
5 t u n n e t t u siitä, että laitteistolla suoritettun sirottelun yhteydessä käytetään joko pelkästään ilmailua (13) tai yhdistettyä ilmapuhallusta ja ilmailua (11 ja 13).

## PATENTKRAV

1. Anordning för att sprida fibrer, exempelvis huggspån eller motsvarande till en noggrant definierad matta tillsammans med ett bindemedel på en spridningsbandtransportör (8) eller i en form, till vilken anordning hör en spridningsbunker (1) där det finns en doseringstransportör (4) för att transportera materialet som skall spridas mot spridningsbunkerns uttömningsända, **kännetecknad** av, att det till spridningsbunkerns (1) uttömningsända, efter doseringstransportören (4) har förenats ett rullverk (5) som består av minst tre sinsemellan parallella rullor (6) varvid det mellan rullorna bildas springor vars bredd kan justeras individuellt.
2. Anordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av, att springorna blir större mot slutändan av rullverket (5).
3. Anordning enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** av, att rullorna (6) är av konstruerade av metall, konstgjort material eller av element, och att deras ytreliefer har frästs, svarvats, limmats eller består av annan dylik urgröpt figuryta.
4. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 3, **kännetecknad** av, att rullorna (6) sinsemellan arrangerats i samma plan vilket är lutande så att planets nedersta punkt befinner sig i den ända av spridningsbunkern (1) där doseringstransportören (4) finns.
5. Anordning enligt patentkrav 4, **kännetecknad** av, att rullverkets plan har en lutningsvinkel som lämpligast är 5 - 20° i relation till det vågräta planet.
6. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 5, **kännetecknad** av, att rullornas rotationsriktning och -hastighet kan regleras.

7. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 6, **kännetecknad** av, att det i rullverkets (5) slutända arrangerats en transportör (12) för avlägsning av okuranta partiklar (10).
- 5 . 8. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 7, **kännetecknad** av, att man i samband med spridningen som utförs med anordningen använder antingen enbart luftsugning (13) eller en kombination av luftblåsning och luftsugning (11 och 13).

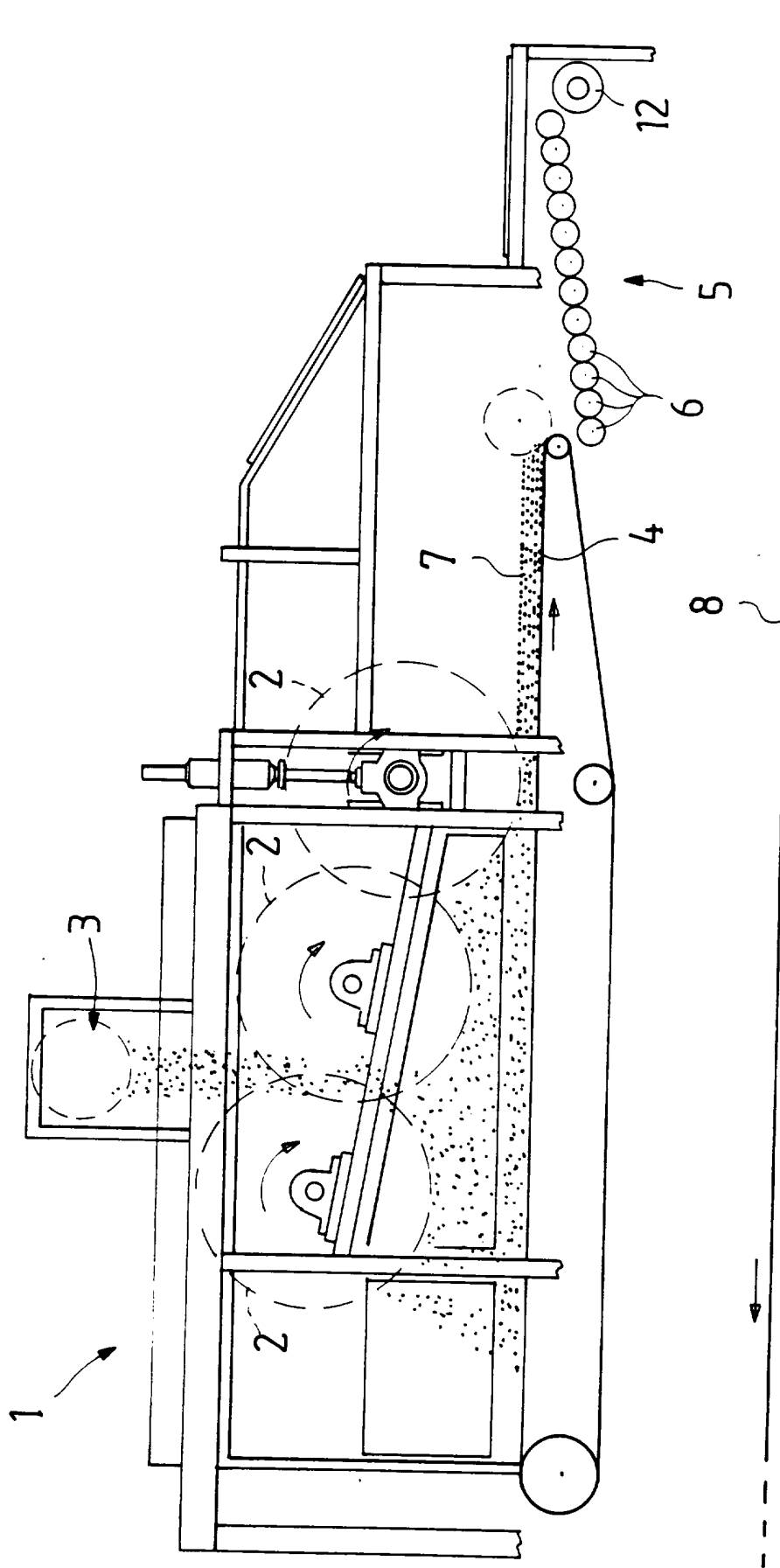


Fig. 1

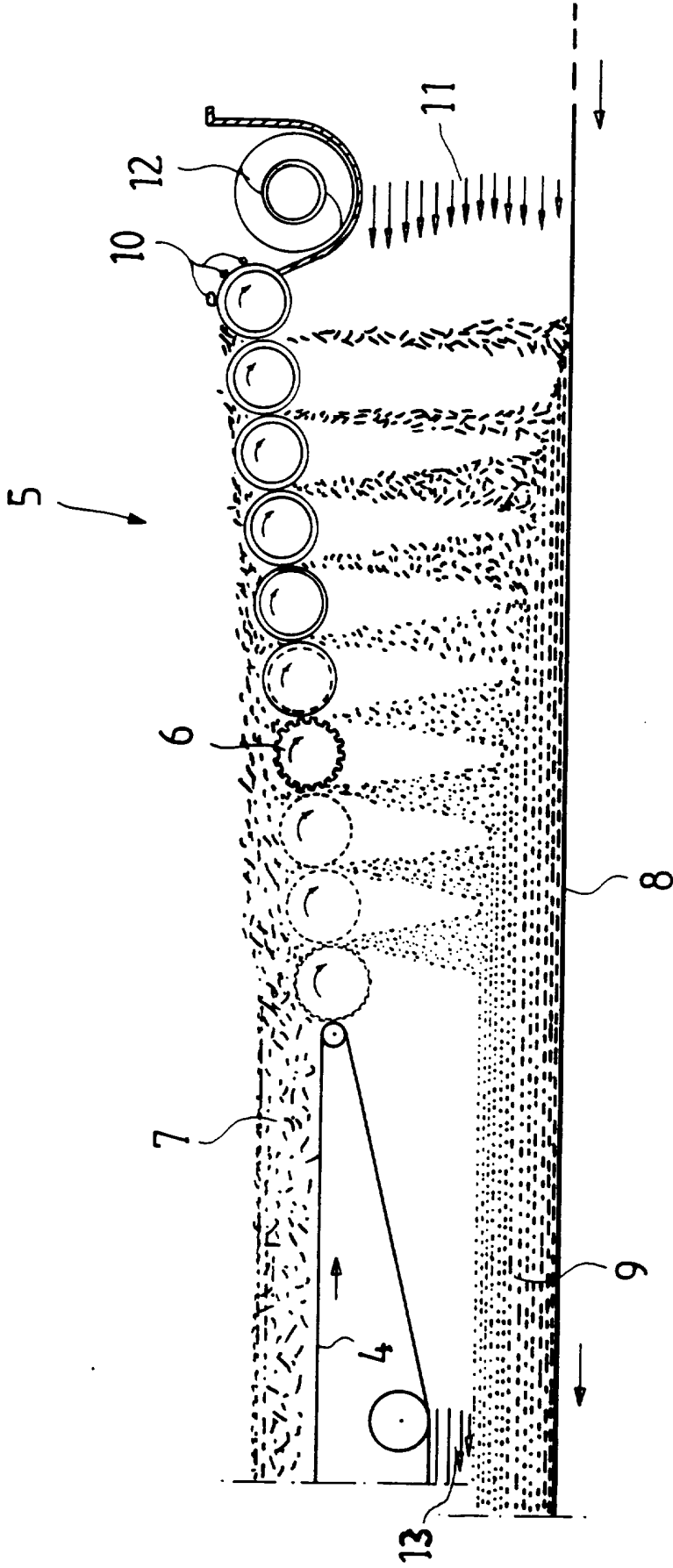


Fig.2