



(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT

(10) **FI 122575 B**

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

30.03.2012

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

B27N 3/14 (2006.01)

B07B 4/00 (2006.01)

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20061067

(22) Saapumispäivä - Ankomstdag

04.12.2006

(24) Tekemispäivä - Ingivningsdag

04.12.2006

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

05.06.2008

SUOMI – FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(73) Haltija - Innehavare

1 • Dieffenbacher Panelboard Oy, P.O. Box 40, 15561 Nastola, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 • Männikkö, Ari, Nastola, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud

Heinänen Oy Patenttitoimisto, Airport Plaza, Äyritie 8 D, 01510 Vantaa

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Laitteisto kuitujen, kuten lastujen sirottelemiseksi
Anläggning för att strö fibrer såsom spån

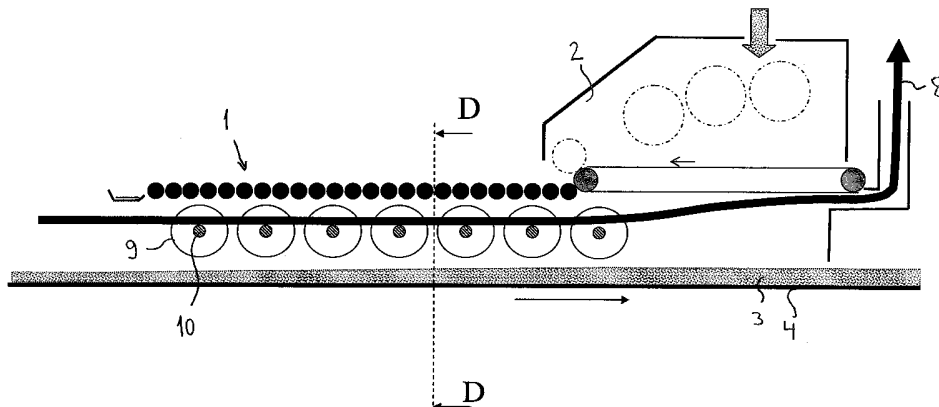
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US 6283741 B1, FI/EP 1119447 T3, FI 79968 C, FI 105664 B, FI/EP 1171269 T3

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Laitteisto kuitujen, kuten lastujen sirottelemiseksi, jolla laitteistolla lastuja sirotellaan joko tela- tai tuulisirottelumenetelmällä lastumatoksi (3) liikkuvalla hihnakuuljettimelle (4) tai vastaavalle ja jossa sirottelussa käytetään apuna virtaavaa kaasua, kuten esimerkiksi ilmaa, jonka hihnakuuljettimen tai vastaavan yläpuolella on sirottelukammio. Keksintö on toteutettu siten, että poikittaissuuntaisen pyörteilyn estämiseksi sirottelukammion pituudesta se alue, jossa valtaosa siroteltavasta materiaalista putoaa hihnakuuljettimelle tai vastaavalle on ainakin osittain jaettu pienempiin, leveyssuunnassa rinnakkaisiin kammioihin suhteellisen ohuilla levymaisillä elementeillä (9), joiden välinen etäisyys leveyssuunnassa on oleellisesti suurempi kuin siroteltavan materiaalin palakoko.

Anordning som sprider ut fibrer, såsom spån, med vilken anordning spånen med vals- eller vindspidningsmetoden strös ut till en spånmattna (3) på en rörlig bandtransportör (4) eller motsvarande och vid vilken spridning som hjälp används strömmande gas, såsom exempelvis luft, ovanför vilken bandtransportör eller motsvarande finns en spridningskammare. För att förhindra turbulens i tvärriktningen är uppfinningen så utförd att det område i spridningskammaren från vilken lejonparten av det utströdda materialet faller ned på bandtransportören eller motsvarande åtminstone delvis är uppdelat i mindre, i breddriktningen bredvid varandra belägna kammare med förhållandevis tunna skivaktiga element (9), vars inbördes avstånd i breddriktningen är väsentligt större än styckstorleken hos det utströdda materialet.



LAITTEISTO KUITUJEN, KUTEN LASTUJEN SIROTTELEMISEKSI

5 Tämän keksinnön kohteena on laitteisto kuitujen, kuten lastujen sirottelemiseksi, jolla laitteistolla lastuja sirotellaan joko tela- tai tuulisirottelumenetelmällä lastumatoksi liikkuvalla hihnakuljettimelle tai vastaavalle ja jossa sirottelussa käytetään apuna virtaavaa kaasua, kuten esimerkiksi ilmaa, jonka hihnakuljettimen tai vastaavan yläpuolella on sirottelukammio.

10 Telasirottelu sinänsä tunnetaan julkaisusta FI-90746, jossa on esitetty laitteisto kuitujen tai lastujen sirottelemiseksi matoksi yhdessä sideaineen kanssa sirotteluhihnakuljettimelle, jossa laitteistossa on yksi telasto, joka koostuu vähintään kolmesta keskenään yhdensuuntaisesta telasta ja jossa telastossa ovat säädettävät telavälit. Telaston ja hihnakuljettimen välissä voi olla ilmavirtaus, joka saa-
15 daan aikaan ilmailmulla tai yhdistämällä ilmapuhallus ja -ilmaimu.

Julkaisusta FI-20040698 tunnetaan menetelmä ja menetelmää soveltava laitteisto lastujen sirottelemiseksi lastumatoksi yhdessä sideaineen kanssa hihnakuljettimelle, jossa laitteistossa lastuja sirotellaan yhden tai useamman telaston
20 läpi ja käytetään apuna kaasuvirtausta, jossa kaasuna on esim. ilmaa ja jossa kaasuvirtaus johdetaan ainakin kahteen olennaisesti kammiomaiseen tilaan, jotka sijaitsevat ainakin yhden telaston ylä- ja alapuolella ja joissa ainakin yhdessä kammiomaisessa tilassa kaasuvirran suunta on vastakkaisuuntainen kuin muissa kammiomaisissa tiloissa.

25 Telasirottelulle on tyypillistä tavanomaiseen tuulisirotteluun verrattuna hyvä sirottelutarkkuus (sirotellun maton pienet neliöpainovaihtelut), koska lastun fraktiointi suoritetaan pääosin mekaanisesti telaston avulla eikä oleellisesti ilmavirtauksen perustuen kuten tuulisirottelussa. Tuulisirottelussa ilmavirtaukset ovat erityisen ongelmallisia. Ilmavirtaus muuttuu herkästi liian pyörteiliväksi huonon-
30 taen sirottelutarkkuutta (sirottelulaatua), sillä voimakkaat pyörteet siirtävät lastupartikkeleita hallitsemattomasti, erityisesti lastumaton poikkisuunnassa.

35 Toteutetuissa telasirotteluratkaisuissa on lastun putoamiskorkeus telaston ja sirotteluhihnakuljettimen välisessä kammiossa voitu pitää edullisesti hyvin matalana (tyypillisesti esim. 300 mm). Kammion alla on tarvittu pelkästään ilmailmua. Imuilman virtausnopeus on voitu pitää kohtuullisen alhaisena (tyypillisesti alle1

m/s). Koska kammio on ollut matala ja ilman virtausnopeus suhteellisen pieni, niin telaston alle järjestetty ilman tilavuusvirta on pysynyt edullisen alhaisella tasolla. Näistä syistä ilmavirtauksissa esiintyvä, sirottelukarkkuutta heikentävä pyörteily on saatu pidettyä riittävän pienenä ja siten sirottelukarkkuus on pysynyt
5 hyvänä.

Lastulevyn pinnan laadulle asetetaan nykyään eräissä (kustannussäästöihin pyrkivissä) pinnoitusmuodoissa yhä korkeampia vaatimuksia. Tällainen muoto on mm. niin sanottu "direct printing", jossa levyn pinnalle painetaan ohuen pohjustuskerroksen päälle esim. puuimitaatiokuvio suoraan moniväripainomenetelmällä. Nykyään levyjä pyritään pinnoittamaan myös kustannussyistä entistä ohuemmillä pinnoitekalvoilla tai maalikerroksilla. Em. pinnoitustarkoituksiin soveltuvilla levytyypeillä on pinnoitettavan pinnan oltava erittäin tiivis ja sillä saa esiintyä vain niin hienoja partikkeleita, että kaikki lastut mahtuvat menemään
10 tyypillisesti esim. 1,0 mm suorakulmaisen seulaverkon läpi ja näistäkin tyypillisesti esim. 70 % on mahdollista menemään 0,5 mm seulaverkon läpi. Erityisen kriittisenä vaatimuksena on vielä, että em. partikkelien on oltava riittävän ohuita esim. max 0,3 mm. Ohuusvaatimus tulee osaltaan siitä, että levyn pinnalta hionnassa tai esim. reunatyöstössä mahdollisesti irtoava kappale ei saa jättää
15 jälkeensä liian suurta kuoppaa, joka näkyisi esim. pintavirheenä ohuen pinnoituksen jälkeen tai ilmenisi häiritsevänä reunan rispaantumisenä esim. pinnoitettua levyä sahattaessa. Ohut, edullinen lehtevä tai kuitumainen lastumuoto pienentää lisäksi levyn pinnan huokoisuutta ja täten vähentää esim. maalin kulu-
20 tusta pinnoituksessa sekä parantaa lujan liima/lastusidoksen syntymistä vähentäen partikkeleiden irtoamista. Paksu esim. kuutiomainen lastumuoto on tässä suhteessa siis huono.

Ilmavirtauksissa esiintyvä epämääräinen, sirottelukarkkuutta heikentävä pyörteily korostuu tavanomaisessa tuulisiroittelussa, jossa joudutaan käyttämään suhteellisen korkeita tuulikammioita (tyypillisesti yli 2 m) sekä tyypillisesti telasirottelua suurempia ilman virtausnopeuksia sekä nimenomaan aktiivista puhallusta lastun syöttöpäässä riittävän fraktioinnin aikaansaamiseksi. Tuulisiroittelukammioihin joudutaan yleensä asentamaan ilmapyörteilyä tasoittavia seulaverkkoja. Ne ovat hankalia käyttää, lisäävät kustannuksia sekä pyrkivät tukkeutumaan
30 helposti, koska ne joudutaan sijoittamaan pölyiseen tilaan. Tuulisiroittelun huoltotarve on suuri telasirotteluun verrattuna aktiivisesta puhalluksesta aiheutuvan pölyämisen takia. Linja on pysäytettävä usein puhalluspäiden ja verkkojen puh-
35

distamista varten, jotta huonontunut sirottelutarkkuus voitaisiin palauttaa siedet-
tävälle tasolle.

5 Jotta jo aiemmin esitetty lastujen ohuusvaatimus voitaisiin täyttää, pitää te-
lasirottelussa lastujen pudotuskorkeutta kasvattaa tapauskohtaisesti sen verran,
että ohuita lastuja saadaan riittävästi valikoitumaan ja siirtymään pudotessaan
halutulle alueelle lastulevyn pinnalle. Kammion korotus lisää kuitenkin kammi-
oon sisään imettävän/puhallettavan ilman pyörteilyä, mikä heikentää sirottelu-
tarkkuutta.

10 FI-patenttihakemuksessa 20060437 on esitetty telasirottelulaitteisto, jossa sirot-
telutarkkuutta parantamaan on järjestetty lastujen syöttösuunnassa sirottelute-
laston loppupäässä olevan ilman sisäänvirtausaukon eteen ilman sisäänvir-
tausprofiilia tasaava elin. Tasaava elin muodostuu esim. reikälevystä, verkosta,
15 hunajakennorakenteesta tai olennaisesti tasaista ilman virtausprofiilia tuottavas-
ta poikittaisvirtauspuhaltimesta tai vastaavasta, tai jostakin edellisten muodos-
tamasta yhdistelmästä. Tämän on havaittu vähentävän poikittaisuuntaista turbu-
lenssia erityisesti tasaavan elimen lähellä. Sen vaikutus ei kuitenkaan riitä koko
sirottelukammion alueelle, vaan kauempana tasaavasta elimestä poikittaispyör-
teily lisääntyy haitallisesti.

Tuulisirottelussa tunnetaan puhalluspäitä, joissa välittömästi puhalluspään
edessä on oleellisesti sen korkuisia, linjan suuntaisissa pystytasoissa olevia,
lyhyitä rinnakkaisia ohjauslevyjä sirottelukammioon puhallettavan ilmavirran
25 suuntaamiseksi. Näiden ohjauslevyjen tasaava vaikutus ei kuitenkaan riitä var-
sinaisen sirottelukammion alueelle, jossa valtaosa siroteltavasta materiaalista
putoaa matoksi kuljettimelle.

30 Yhteenvedona voidaan siis todeta, että sirottelukammion korkeutta pyritään kas-
vattamaan partikkeleiden fraktioiden tehostamiseksi. Sirottelukammion korkeu-
den kasvattaminen aiheuttaa haitallista poikittaissuuntaista pyörteilyä, jolloin
lastumaton poikittaisprofiili ei ole riittävän tasalaatuinen partikkeleiden kulkeutu-
essa hallitsemattomasti poikittaisessa suunnassa. Pyörteily johtuu ensisijaisesti
ilmavirran ja materiaalivirran kohtaamisesta. Tämä pyörteily siis lisääntyy sitä
35 mukaa kuin sirottelukammion korkeutta ja ilman virtausnopeutta kasvatetaan.

Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada laitteisto, jolla tätä pyörteilyä ja aivan erityisesti poikittaissuuntaista pyörteilyä voidaan olennaisesti vähentää koko sirottelukammion alueella. Tämä ongelma on ratkaistu keksinnöllä, jolle on tunnusomaista se, että poikittaissuuntaisen pyörteilyn estämiseksi sirottelukammion pituudesta se alue, jossa valtaosa siroteltavasta materiaalista putoaa hihnakuljettimelle tai vastaavalle on ainakin osittain jaettu pienempiin, leveyssuunnassa rinnakkaisiin kammioihin suhteellisen ohuilla levymäisillä elementeillä, joiden välinen etäisyys leveyssuunnassa on oleellisesti suurempi kuin siroteltavan materiaalin palakoko.

10

Keksinnön mukaisen laitteiston eräälle edulliselle toteutusmuodolle on tunnusomaista se, että suhteellisen ohuet levymäiset elementit ovat olennaisesti sirottelukammion pituisia levyjä, jotka ulottuvat osalle sirottelukammion korkeutta.

15 Keksinnön mukaisen laitteiston eräälle toiselle edulliselle toteutusmuodolle on tunnusomaista se, että sirottelukammion pituussuunnassa on järjestetty useita lyhyempiä levyjä peräkkäin ja rinnakkain siten, että ne ovat olennaisesti kohdakkain pituussuuntaisissa pystytasoissa.

20 Vielä eräälle keksinnön mukaisen laitteiston edulliselle toteutusmuodolle on tunnusomaista se, että sirottelukammion pituussuunnassa on järjestetty useita lyhyempiä levyjä peräkkäin ja rinnakkain siten, että ne on keskenään olennaisesti porrastettu pituussuuntaisissa pystytasoissa.

25 Keksinnön muita edullisia toteutusmuotoesimerkkejä on määritelty patenttivaatimuksissa 5-13.

30 Sirottelukammion jakaminen pituussuunnassa useampiin kapeisiin kammioihin estää haitallisen poikittaisen pyörteilyn. Partikkelit putoavat vapaasti alaspäin, mutta eivät pääse siirtymään poikittaisessa suunnassa, jolloin lastumaton tiheys poikittaisessa suunnassa tulee aiempaa selvästi tasalaatuisemmaksi. Koska levyt/kielikot ovat erittäin ohuita, myöskään ne eivät aiheuta sirotteluun poikkeamia.

35 Seuraavassa keksintöä selitetään yksityiskohtaisemmin edullisten toteutusmuotoesimerkkien avulla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

Kuvio 1 esittää laitteistoa lastujen sirottelemiseksi, jossa sirottelukammio on varustettu keksinnön mukaisella laitteistolla.

Kuvio 2 esittää leikkausta kuvion 1 viivaa A-A pitkin.

5

Kuvio 3 esittää samaa kuin kuvio 1, mutta sirottelukammioon on järjestetty keksinnön erään toisen toteutusmuodon mukainen laitteisto.

Kuvio 4 esittää leikkausta kuvion 3 viivaa B-B pitkin.

10

Kuvio 5 esittää samaa kuin kuvio 1, mutta sirottelukammioon on järjestetty keksinnön erään toisen toteutusmuodon mukainen laitteisto.

Kuvio 6 esittää leikkausta kuvion 5 viivaa C-C pitkin.

15

Kuvio 7 esittää samaa kuin kuvio 1, mutta sirottelukammioon on järjestetty keksinnön erään toisen toteutusmuodon mukainen laitteisto.

Kuvio 8 esittää leikkausta kuvion 7 viivaa D-D pitkin.

20

Kuvio 9 esittää erään toisen toteutusmuodon mukaista leikkausta kuvion 7 viivaa D-D pitkin.

Kuvio 10 esittää keksinnön erästä toteutusmuotoa.

25

Kuvio 11 esittää keksinnön erästä toteutusmuotoa, jossa laitteistoon on lisätty FI-patenttihakemuksen 20060437 mukainen puhalluslaite.

Kuvio 12 esittää tuulisirottelukammiota, jossa on keksinnön mukaiset pyörteilyä estävät elimet.

30

Kuvio 13 esittää tuulisirottelukammiota, jossa on keksinnön erään toisen toteutusmuodon mukaiset pyörteilyä estävät elimet.

35

Kuviossa 1 on esitetty laitteisto lastujen sirottelemiseksi, jossa sirottelu tehdään sirottelutelaston 1 avulla ja fraktiointia tehostetaan ilmavirtauksen avulla. Ilmavirtaus voi olla aikaansaatu imulla ja/tai puhalluksella. Eräs tällainen sirottelute-

lasto on esitetty FI-patentissa 90746. Lastut syötetään sirottelubunkkerista 2 sinänsä tunnetulla tavalla telastolle 1, josta lastut putoavat lastumatoksi 3 hihnakuljettimelle 4. Hihnakuljettimen liikesuunta on merkitty nuolella. Hihnakuljettimen 4 ja sirottelutelaston 1 välissä on ns. sirottelukammio. On kuitenkin huomattava, että keksinnön tarkoittama sirottelukammio voi myöskin muodostua esimerkiksi kahden sirottelutelaston väliin tai siinä ei tarvitse olla lainkaan telastoa. Esimerkkinä tällaisesta sirottelukammioista voidaan mainita tuulisirottelukammio (kuviot 12 ja 13).

10 Sirottelukammioon sirottelutelaston alapuolelle on asennettu keksinnön mukainen laitteisto 5 virtaavan ilman ja siroteltavan materiaalin pyörteilyn estämiseksi, erityisesti poikittaissuuntaisen pyörteilyn estämiseksi. Kuvion 2 poikkileikkauksuvasta havaitaan, että sirottelukammio on jaettu pituussuunnassaan (ilman virtaussuunnassa) useisiin pieniin kammioihin. Tätä varten laitteistoon on asennettu ohuet, levymäiset, pitkänomaiset elimet 6, jotka on kiinnitetty poikittaisiin tankoihin 7. Levymäisten elinten 6 paksuus on esimerkiksi suuruusluokkaa 1 mm. Levymäiset elimet estävät ilman ja lastujen liikkeen poikittaissuunnassa, jolloin lastut putoavat tasaisesti lastumatoksi 3. Kuviossa 1 on paksulla nuolella 8 merkitty ilman virtausta sirottelukammion läpi.

20 Kuviossa 3 ja 4 on esitetty laitteisto 5 sirottelukammion jakamiseksi pituussuunnassa useisiin osiin, jossa laitteistossa ohuet levymäiset elementit eivät ole koko sirottelukammion pituisia, vaan lyhyempiä, tässä tapauksessa n. 1/3 kammio pituudesta. Pituussuunnassa nämä levyt ovat keskenään eri linjassa siten, että keskimäinen levy on porrastettu sitä edeltävän ja sitä seuraavan suhteen. Tällä estetään edelleen levyjen aiheuttaminen jälkien muodostumista lastumattoon. Nuoli 8 on kuvattu katkonaisena sen selvittämiseksi, että ilmavirtaus ei kulje suoraan, kuten edellisessä esimerkissä.

30 Kuviossa 5 ja 6 on esitetty samankaltainen ratkaisu kuin kuvioissa 3 ja 4, mutta tässä levymäiset elimet ovat sirottelukammion pituussuunnassa kohdakkain, jolloin ilmavirtaus (nuoli 8) kulkee suoraan.

35 Kuviossa 7 on esitetty aiemmista ratkaisuista poikkeava laitteisto. Siinä poikittaista virtausta estämään on asennettu ohuita kiekkomaisia elimiä 9, joilla sirottelukammio on jaettu pituussuunnassaan kapeampiin kammioihin. Kiekkoja 9 on asennettu akseleille 10 olennaisesti tasavälein sirottelukammion poikkisuun-

nassa. Akseleita on puolestaan asennettu olennaisesti tasavälein kammion pituussuunnassa. Kuviossa 7 on esitetty toteutusmuoto, jossa peräkkäisillä akseleilla olevat kiekot ovat lyhyen etäisyyden päässä toisistaan, jolloin huoltotilanteessa akseli on helposti otettavissa pois paikaltaan.

5

Kuvioissa 8 ja 9 on esitetty vaihtoehtoiset leikkauskuvat kuvan 7 leikkausviivaa D-D pitkin. Kuviossa 8 kiekot ovat kohdakkain, eli sirottelukammion pituussuuntaiset kanavat ovat ylhäältä katsottuna suorina. Kuviossa 9 puolestaan on esitetty toteutusmuoto, jossa peräkkäisillä akseleilla olevat kiekot 9 on asennettu portaittain, jolloin pituussuuntaiset kammiot eivät ole suorina, vaan mutkittelevat.

10

Kiekot 9 ovat edullisesti erittäin ohuita, esimerkiksi n. 1 mm, jolloin ne eivät haittaa sirottelun lopputulosta. Mikäli ne olisivat paksuja, niiden alapuolella lastumaton tiheys olisi erilainen kuin muualla. Vierekkäisten kiekkojen 9 välinen etäisyys on olennaisesti suurempi kuin partikkeleiden suurin pituus, jolloin kiekkoilla ei ole merkittävää vaikutusta partikkeleiden suuntautumiseen.

15

Kuviossa 10 on esitetty toteutusmuoto, jossa kiekot on asennettu paitsi porrastetusti myös hieman lomittain. Muuten rakenne on samankaltainen kuin kuvioissa 7-9.

20

Kuviossa 11 on esitetty samanlainen ratkaisu kuin kuviossa 7, mutta sirottelutelaston 1 loppupäähän kuljettimen 4 ja telaston 1 väliin on asennettu FI-patenttihakemuksen 2006 0437 mukainen virtausta tasaava elin 11, jossa on myös puhallus.

25

Kuviossa 12 on esitetty ratkaisu, jossa keksintöä on käytetty pelkän tuulisirottelun yhteydessä. Tuulisirottelukammioon on järjestetty akseleita 10, joissa on kiekkoja 9, edullisesti koko tuulikammion leveydellä. Akseleiden ja kiekkojen lukumäärä on vapaasti valittavissa tarkoitukseen sopivalla tavalla. Samoin niiden sijoittelu tuulisirottelukammiossa.

30

Kuviossa 13 on esitetty toisenlainen ratkaisu tuulisirottelukammiossa. Siinä poikittaista pyörteilyä estävä laitteisto muodostuu levymäisistä elementeistä 12, joiden lukumäärä ja sijoittelu voidaan toteuttaa kulloinkin tarkoitukseen sopivalla tavalla.

35

Poikittaista pyörteilyä estävät elimet on luonnollisesti pidettävä riittävän puhtaina, jotta lastumatolle ei pääse putoamaan ei-toivottavia paakkuja tms. Puhdetaanapito voidaan toteuttaa esimerkiksi järjestämällä elimiin tärytys tai tekemällä ne muuten liikkuviksi. Esimerkiksi kiekot 9 voidaan järjestää pyörivästi. Edelleen on mahdollista järjestää erillinen puhdistuselin.

Alan ammattimiehelle on selvää, että keksintö ei ole rajoittunut edellä esitettyihin toteutusmuotoesimerkkeihin, vaan sitä voidaan vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

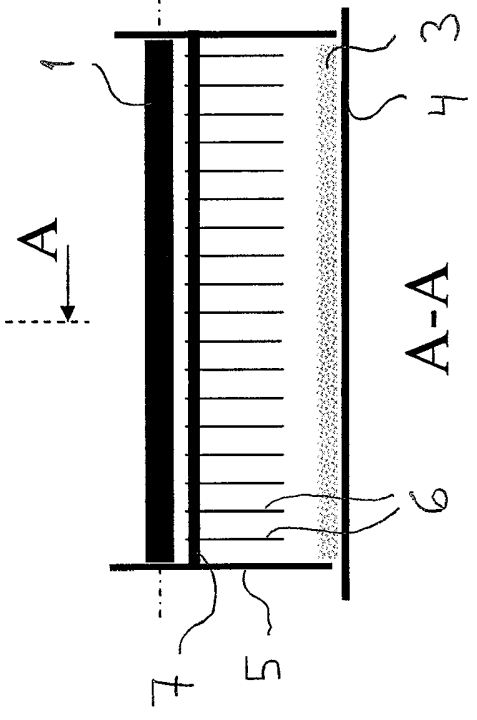
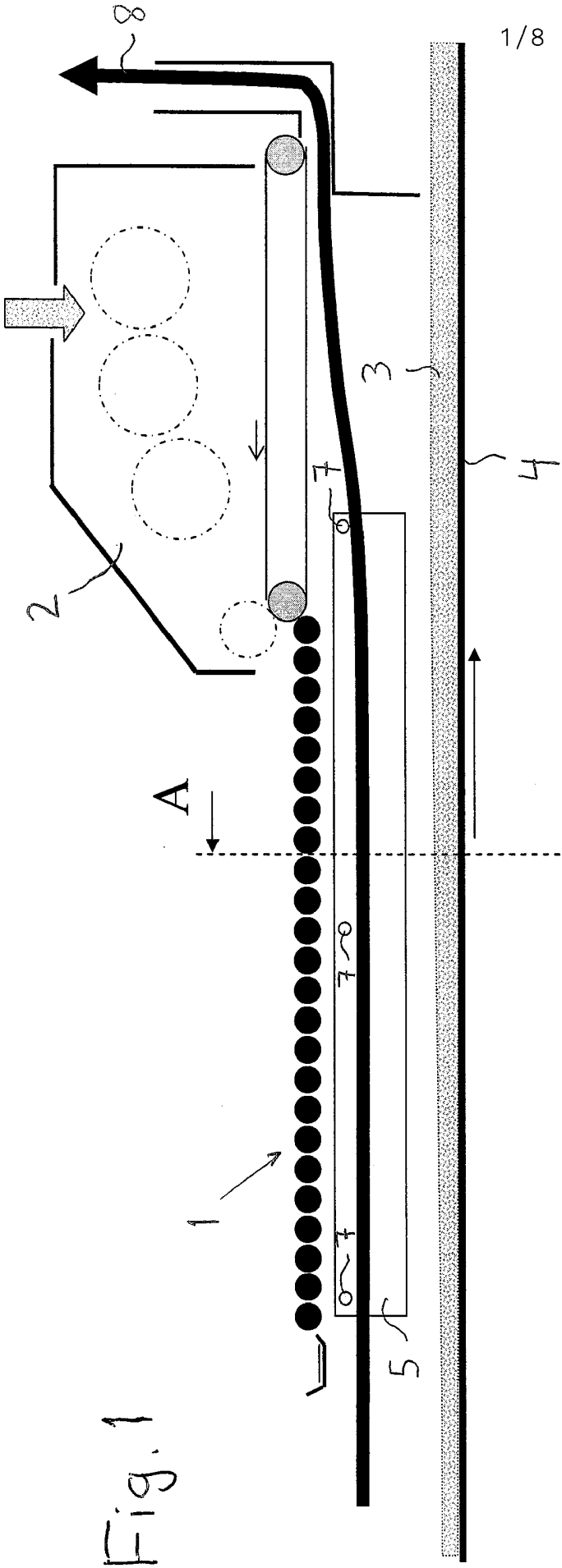
- 5 1. Laitteisto kuitujen, kuten lastujen sirottelemiseksi, jolla laitteistolla lastuja sirotellaan joko tela- tai tuulisirottelumenetelmällä lastumatoksi (3) liikkuvalle hihnakuljettimelle (4) tai vastaavalle ja jossa sirottelussa käytetään apuna virtaavaa kaasua, kuten esimerkiksi ilmaa, jonka hihnakuljettimen tai vastaavan yläpuolella on sirottelukammio, **tunnettu** siitä, että poikittaissuuntaisen pyörteilyn estämiseksi sirottelukammion pituudesta se alue, jossa valtaosa siroteltavasta materiaalista putoaa hihnakuljettimelle tai vastaavalle on ainakin osittain jaettu pienempiin, leveysuunnassa rinnakkaisiin kammioihin suhteellisen ohuilla levymäisillä elementeillä (6, 9, 12), joiden välinen etäisyys leveysuunnassa on oleellisesti suurempi kuin siroteltavan materiaalin palakoko.
- 10
- 15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että suhteellisen ohuet levymäiset elementit ovat olennaisesti sirottelukammion pituisia levyjä (6), jotka ulottuvat osalle sirottelukammion korkeutta.
- 20 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että sirottelukammion pituussuunnassa on järjestetty useita lyhyempiä levyjä (6) peräkkäin ja rinnakkain siten, että ne ovat olennaisesti kohdakkain pituussuuntaisissa pystytasoissa.
- 25 4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että sirottelukammion pituussuunnassa on järjestetty useita lyhyempiä levyjä (6) peräkkäin ja rinnakkain siten, että ne on keskenään olennaisesti porrastettu pituussuuntaisissa pystytasoissa.
- 30 5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että levymäiset elementit ovat kiekkoja (9).
- 35 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että kiekkot (9) on asennettu sirottelukammioon nähden poikkisuuntaiselle akselille (10) olennaisesti tasavälein.

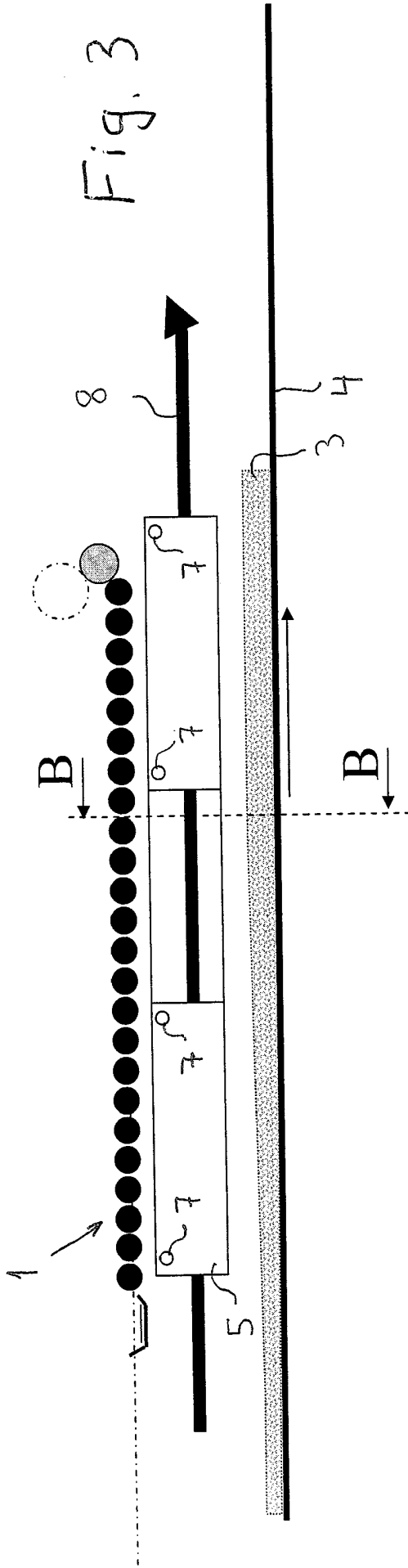
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että akselileita (10) on asennettu peräkkäin sirottelukammioon siten, että kussakin akselissa on olennaisesti sama määrä kiekkoja (9), ja että kiekot ovat olennaisesti kohdakkain sirottelukammion pituussuunnassa.
- 5
8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että akselileita (10) on asennettu peräkkäin sirottelukammioon siten, että kussakin akselissa on olennaisesti sama määrä kiekkoja (9), ja että kiekot on asennettu vierekkäisen akselin kiekkoihin nähden porrastetusti.
- 10
9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että vierekkäisten akselien (10) kiekot (9) on asennettu ainakin osittain lomittain.
- 15
10. Jonkin patenttivaatimuksista 6-9 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että akselilla (10) olevien kiekkojen (9) paksuus on n. 1 mm ja kiekkojen välinen etäisyys on olennaisesti suurempi kuin lastujen pituus.
- 20
11. Jonkin patenttivaatimuksista 6-10 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että akselit (10) ja niille asennetut kiekot (9) on asennettu pyörivästi niiden puhtaana pysymisen helpottamiseksi.
- 25
12. Jonkin patenttivaatimuksista 1-11 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että elementit (6, 9, 12) on järjestetty liikkumaan edestakaisin lastu-
maton kuljetussuuntaan nähden poikittaisessa suunnassa elementtien
mattoon aiheuttaminen poikkeamien estämiseksi ja/tai elementtien puhta-
taanapysymisen helpottamiseksi.
- 30
13. Jonkin patenttivaatimuksista 1-12 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että elementit (6, 9, 12) on järjestetty tärisemään jatkuvasti tai jaksot-
taisesti elementtien puhtaanapysymisen helpottamiseksi.

PATENTKRAV

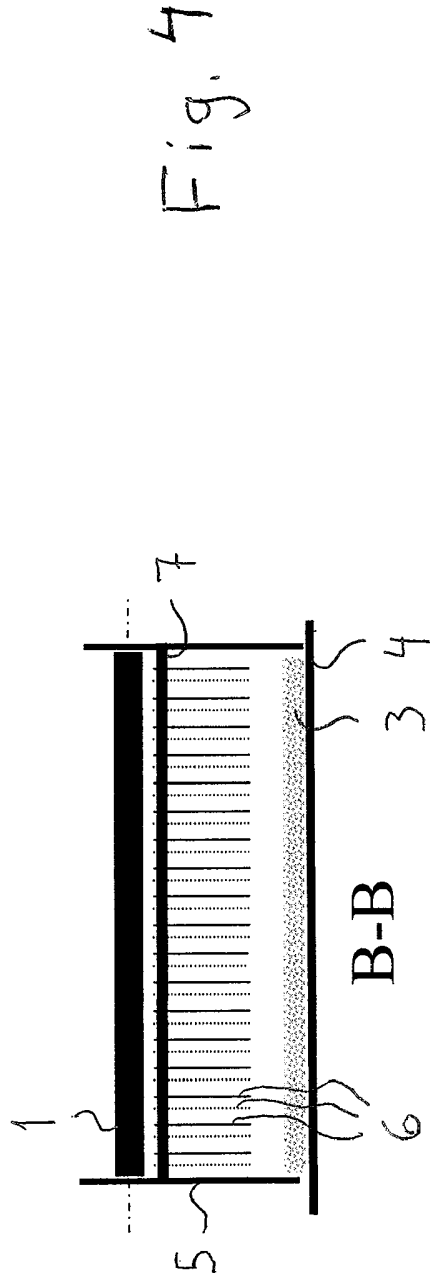
- 5 1. Anordning för att sprida fibrer, såsom spån, med vilken anordning sprids
fibrerna till en spånmatte (3) på en rörlig bandtransportör (4) eller lik-
nande genom vals- eller vindspridningsförfarandet och vid vilken sprid-
ning används strömmande gas, såsom luft, som hjälpmedel, ovanför vil-
ken bandtransportör finns en spridningskammare, **k ä n n e t e c k n a d**
10 av att det område av spridningskammarens längd där största delen av
spridningsmaterialet faller ned på bandtransportören eller liknande för
att förhindra transversal turbulens åtminstone delvis är delat i mindre, i
breddriktningen bredvid varandra liggande kammaren med relativt tunna
skivformade element (6, 9, 12) vilkas avstånd från varandra i breddrikt-
ningen är väsentligen större än spridningsmaterialets bitstorlek.
- 15 2. Anordning enligt patentkrav 1, **k ä n n e t e c k n a d** av att de relativt
tunna skivformade elementen är skivor (6) av väsentligen samma bredd
som spridningskammaren och som sträcker sig över en del av sprid-
ningskammarens höjd.
- 20 3. Anordning enligt patentkrav 1, **k ä n n e t e c k n a d** av att i spridnings-
kammarens längdriktning är anordnade flera kortare skivor (6) efter var-
andra och bredvid varandra så att de väsentligen ligger i linje med var-
andra i vertikalplan i längdriktningen.
- 25 4. Anordning enligt patentkrav 1, **k ä n n e t e c k n a d** av att i spridnings-
kammarens längdriktning är anordnade flera kortare skivor (6) efter var-
andra och bredvid varandra så att de väsentligen sträcker sig trappfor-
migt i vertikalplan i längdriktningen.
- 30 5. Anordning enligt patentkrav 1, **k ä n n e t e c k n a d** av att de skivfor-
made elementen är cirkelskivor (9).
- 35 6. Anordning enligt patentkrav 5, **k ä n n e t e c k n a d** av att cirkelskivor-
na (9) är anordnade med väsentligen jämna mellanrum på en i förhål-
lande till spridningskammaren transversal axel (10).

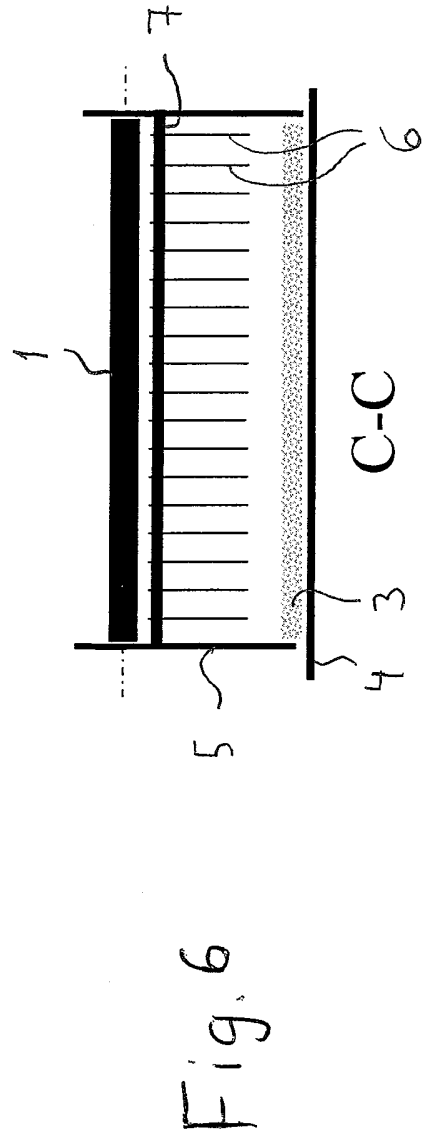
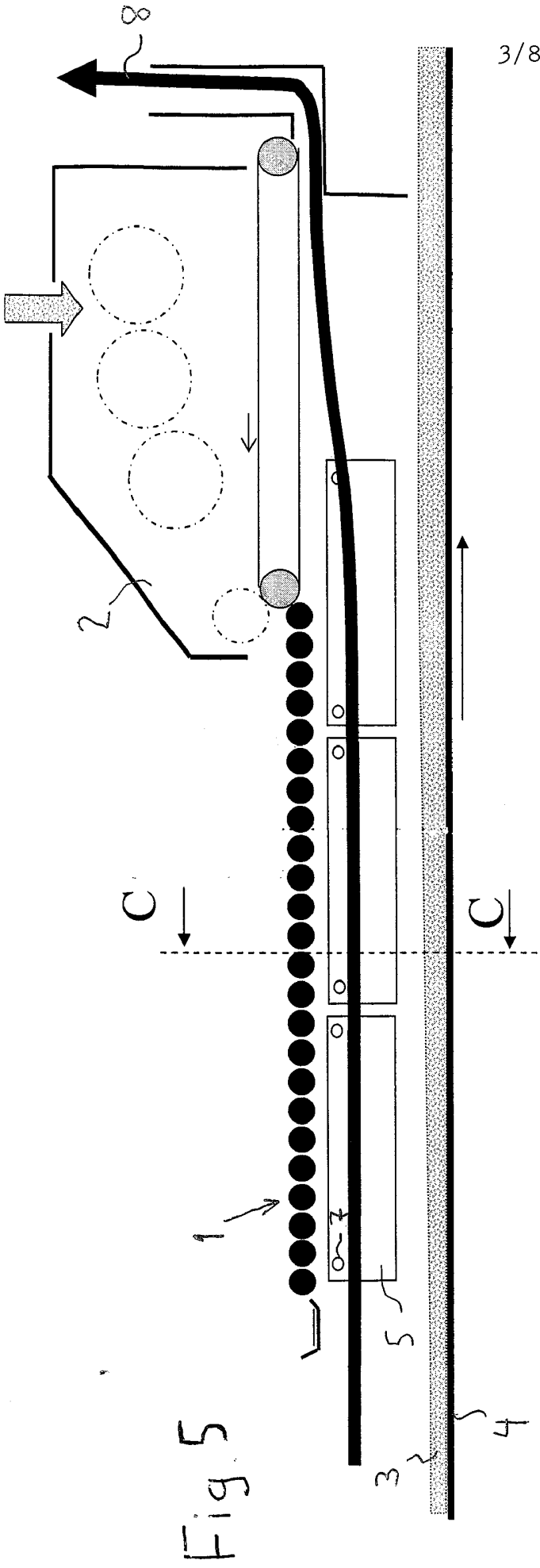
- 5 7. Anordning enligt patentkrav 6, **k ä n n e t e c k n a d** av att i spridningskammaren är anordnade axlar (10) efter varandra så att var och en av axlarna har väsentligen samma antal cirkelskivor (9) och att cirkelskivorna väsentligen ligger i linje med varandra i spridningskammarens längdriktning.
- 10 8. Anordning enligt patentkrav 6, **k ä n n e t e c k n a d** av att i spridningskammaren är anordnade axlar (10) efter varandra så att var och en av axlarna har väsentligen samma antal cirkelskivor (9) och att cirkelskivorna är monterade trappformigt i förhållande till cirkelskivorna på den bredvidliggande axeln.
- 15 9. Anordning enligt patentkrav 8, **k ä n n e t e c k n a d** av att cirkelskivorna (9) på de bredvidliggande axlarna (10) är monterade att överlappa varandra åtminstone delvis.
- 20 10. Anordning enligt något av patentkraven 6 - 9, **k ä n n e t e c k n a d** av att tjockleken hos cirkelskivorna (9) på axeln (10) är ca 1 mm och att avståndet mellan cirkelskivorna är väsentligen större än spånens längd.
- 25 11. Anordning enligt något av patentkraven 6 - 10, **k ä n n e t e c k n a d** av att axlarna (10) och de på dessa monterade cirkelskivorna (9) är monterade roterbart för att de skall hålla sig rena lättare.
- 30 12. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 11, **k ä n n e t e c k n a d** av att elementen (6, 9, 12) är anordnade att röra sig fram och tillbaka i en i förhållande till transportriktningen transversal riktning för att hindra elementen från att orsaka avvikelser hos mattan och/eller för att elementen skall hålla sig rena lättare.
13. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 12, **k ä n n e t e c k n a d** av att elementen (6, 9, 12) är anordnade att vibrera kontinuerligt eller periodvis för att elementen skall hålla sig rena lättare.





2/8





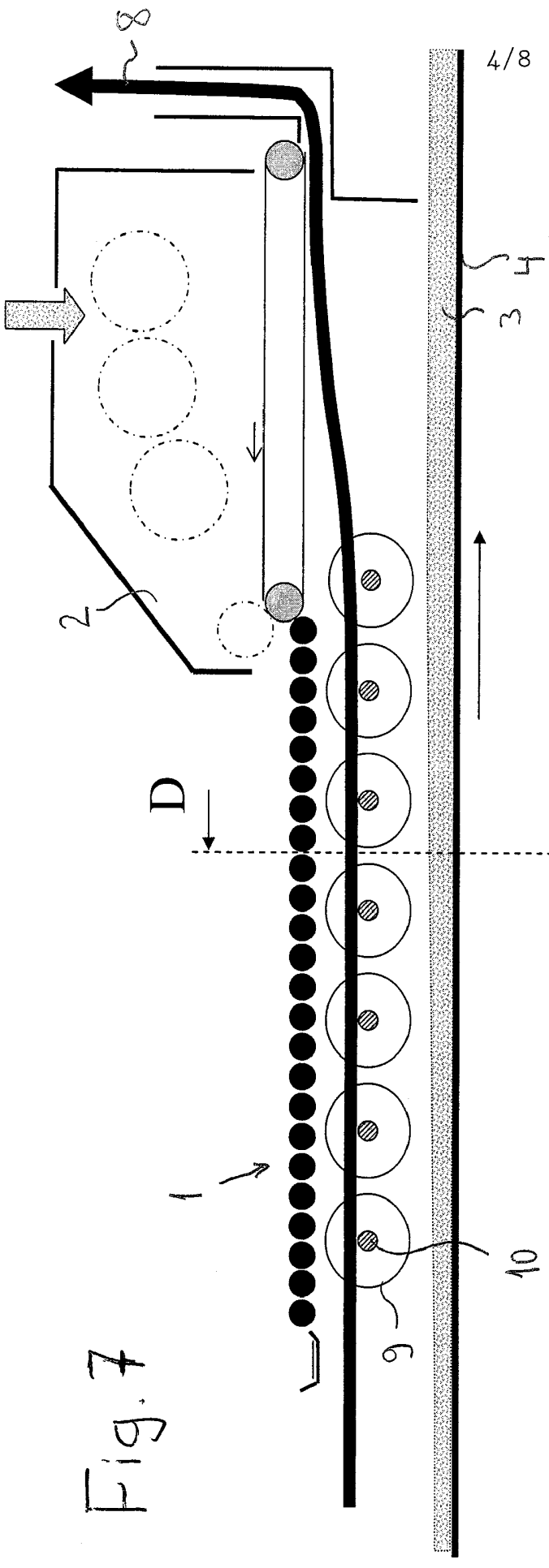


Fig. 7

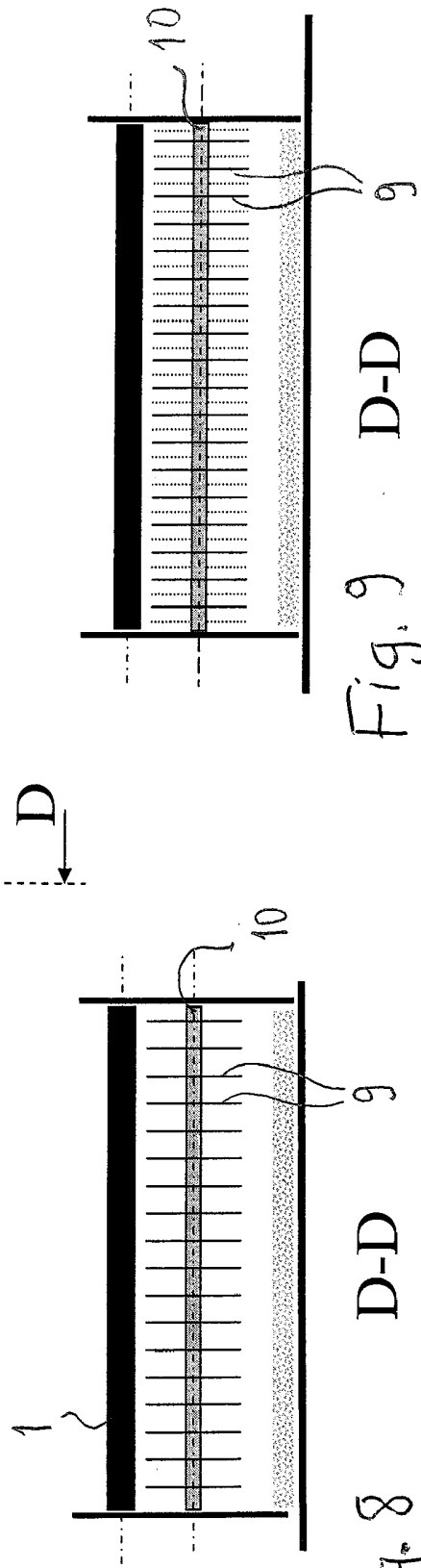


Fig. 8 D-D

Fig. 9 D-D

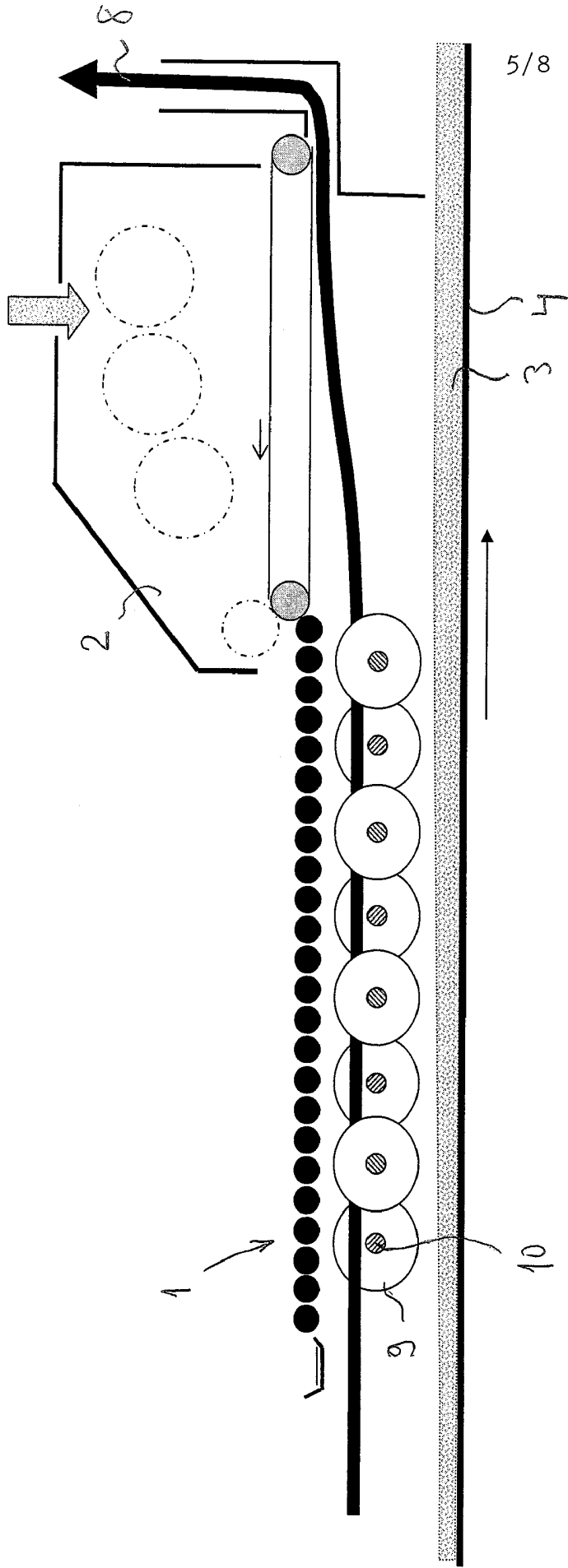


Fig. 10

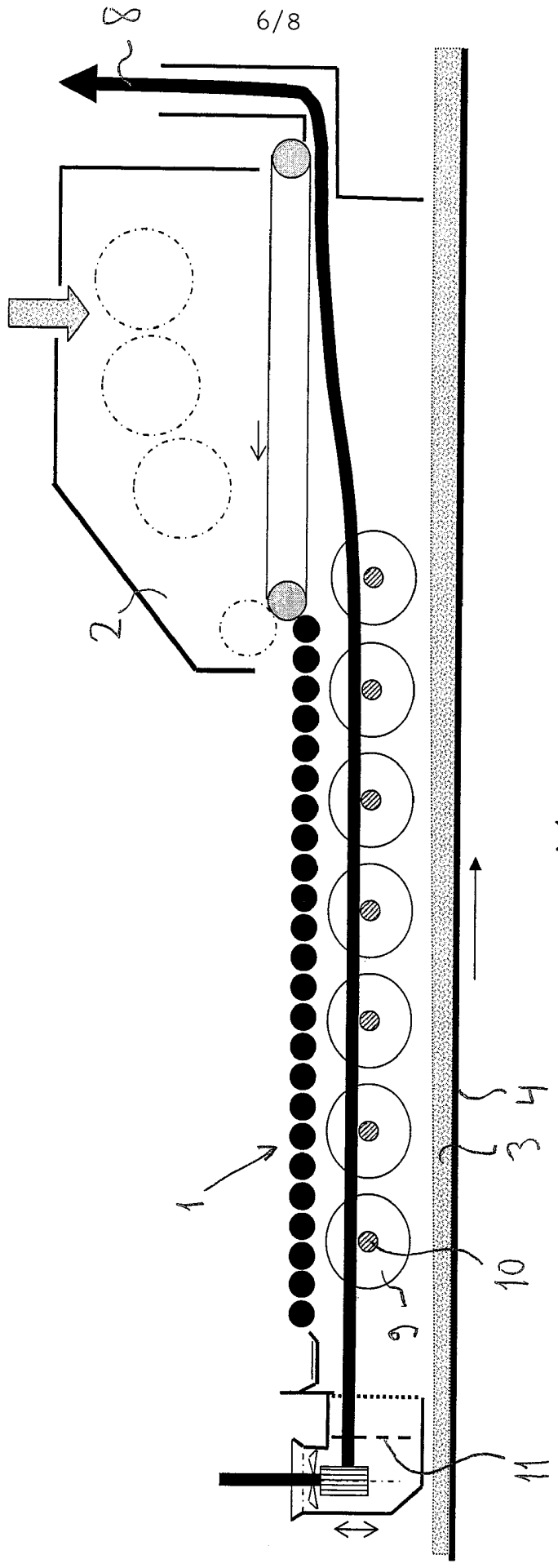


Fig. 11

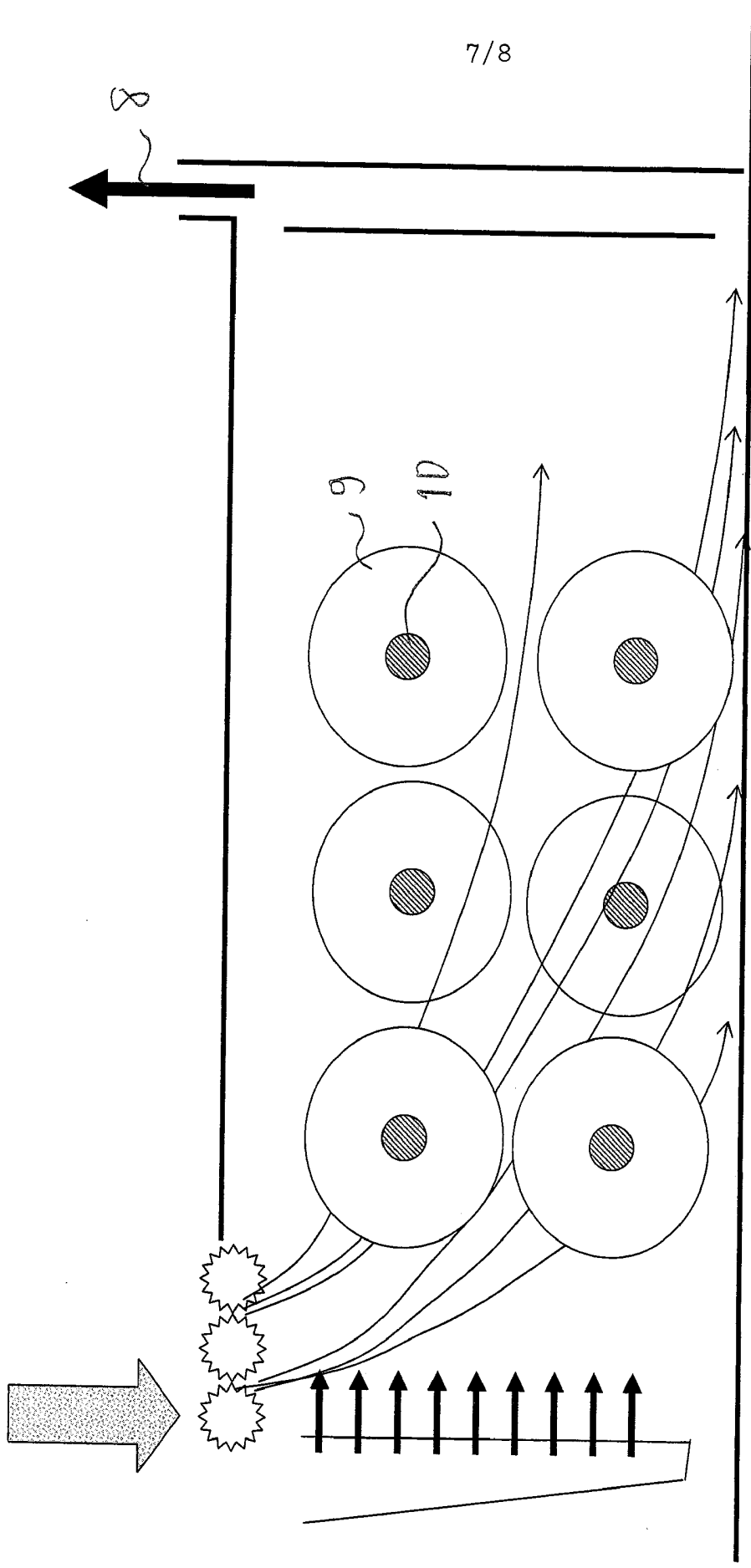


Fig. 12

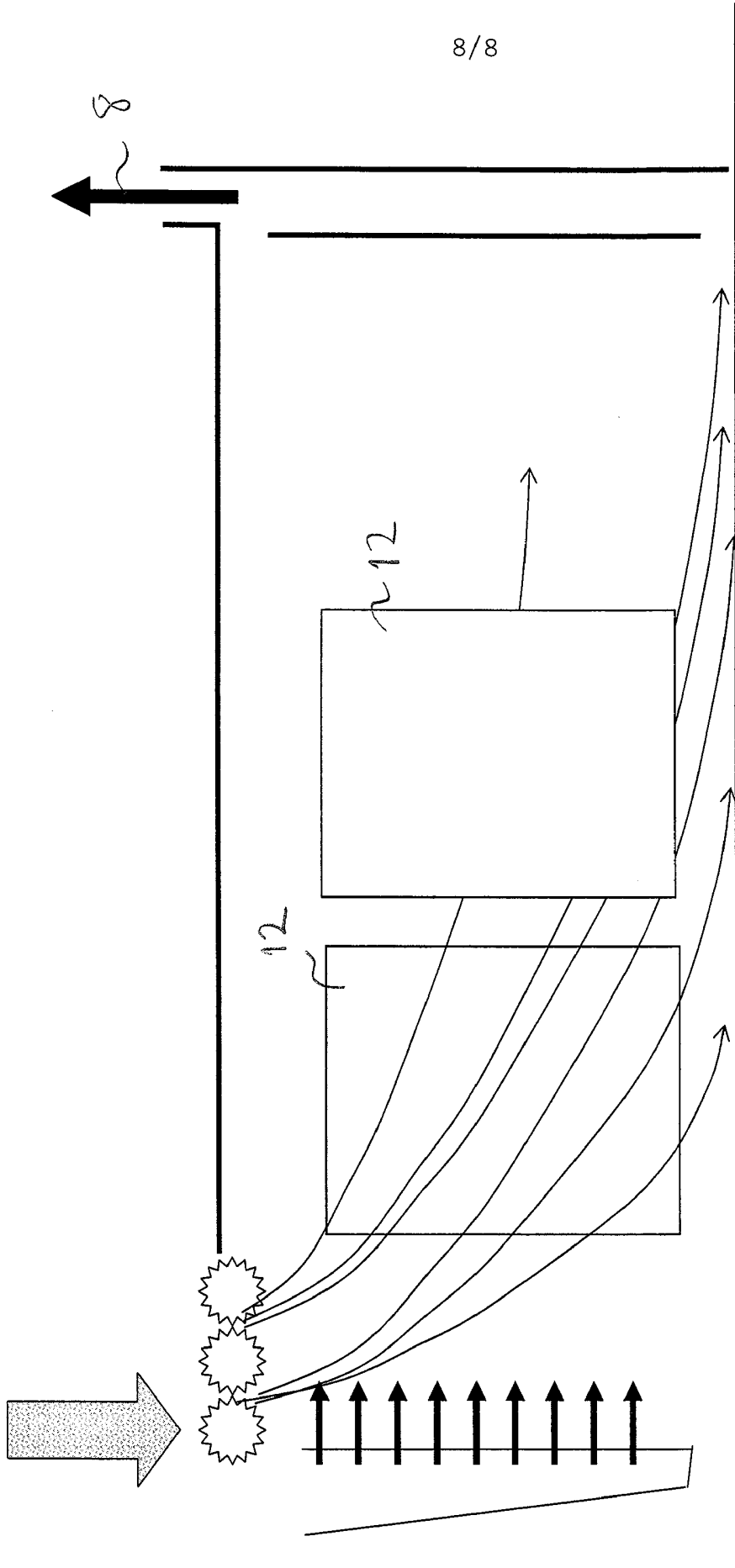


Fig. 13