

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 442 856 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

04.08.2004 Patentblatt 2004/32(51) Int Cl.7: **B27N 3/14**(21) Anmeldenummer: **04001529.9**(22) Anmeldetag: **24.01.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK(30) Priorität: **03.02.2003 DE 10304133**(71) Anmelder: **Dieffenbacher GmbH & Co. KG
75031 Eppingen (DE)**

(72) Erfinder:

- **Natus, Günter
64367 Mühlthal (DE)**

• **Graf, Matthias****75015 Bretten (DE)**• **Henschel, Walter****64853 Otzberg (DE)**• **Henkenhaf, Florian****75056 Sulzfeld (DE)**(74) Vertreter: **Behrens, Helmut, Dipl.-Ing.****Gross-Gerauer Weg 55****64295 Darmstadt (DE)****(54) Vorrichtung zur Orientierung von länglichen Holzspänen**

(57) Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen (Strands) zur Herstellung von Platten mit orientierten Holzspänen (OSB-Platten) mit einem Dosierbunker mit Austragswalzenanordnung sowie einer im Materialfluß nachgeschalteten Orientierungseinheit zum orientierten Streuen der Holzspäne auf ein kontinuierlich bewegtes Formband, wobei die Orientierungseinheit mehrere aus Orientierungswänden gebildete Orientierungsschächte enthält, soll derart weitergebildet werden, dass eine Verbesserung

der Orientierungsgüte erzielt werden kann. Die wird dadurch erreicht, dass die Austragswalzenanordnung (7) aus einer Vielzahl von Austragswalzen (7') besteht, und die Holzspäne mittels der Austragswalzen (7') in einen unmittelbar anschließend gestellfest angeordneten längs oder quer zur Bewegungsrichtung des Formbandes (4) sich erstreckenden Orientierungsfächer eingetragen werden, der aus Orientierungswänden (9,23) gebildet wird, wobei die benachbarten Orientierungswände (9,23) parallel und/oder im Materialfluß zum Formband (4) sich erweiternd angeordnet sind.

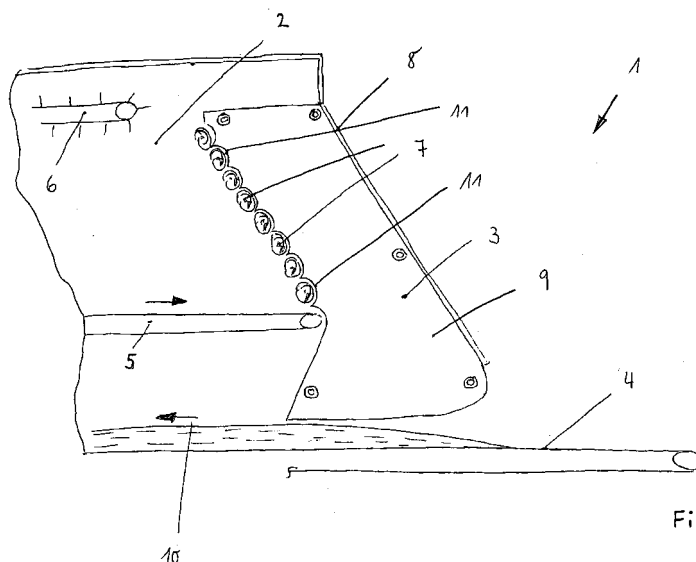


Fig. 1

EP 1 442 856 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Orientierung von länglichen Holzspänen, insbesondere zur Herstellung von Platten mit orientierten Spänen.

[0002] Platten mit orientierten Spänen, die in Fachkreisen als OSB-Platten (oriented structural board) bezeichnet werden, stellen Bauspanplatten mit höheren Festigkeitseigenschaften dar und sind eine Weiterentwicklung der Waferboard-Platten, bei der quadratische oder längliche Holzschnitzel ohne Orientierung gestreut werden.

[0003] Bei der Herstellung von OSB Platten werden lange Holzspäne (Strands) orientiert auf ein Formband gestreut, und anschließend zu Platten verpreßt. Üblicherweise haben die Holzspäne eine Länge von 100 - 150 mm, eine Breite von 10 - 30 mm und eine Dicke von 0,4 - 1,0 mm. Die OSB Platten besitzen in der Regel einen 3-schichtigen Aufbau, wobei neuerdings zwecks Verwendung unterschiedlicher Leimsysteme auch 5-schichtige Platten hergestellt werden.

[0004] Bei 3-schichtig aufgebauten OSB Platten werden die Mittelschicht-Holzspäne quer orientiert und die Deckschicht-Holzspäne längsorientiert auf ein Formband gestreut. Durch die Anordnung erhält man anisotrope Eigenschaften. Holz besitzt in Faserrichtung sehr viel höhere Festigkeit als quer zur Faser. Die Anordnung von längs orientierten Holzspänen in den Deckschichten, die bei Biegebelastung in Längsrichtung der OSB Platten auf Zug und Druck beansprucht werden, führt zu hohen Biegefestigkeiten der Platte. In Querrichtung wird eine noch ausreichende Biegefestigkeit der Platten durch die quer orientierte Mittelschicht erreicht.

[0005] In Untersuchungen wurde festgestellt, daß die Güte der Längsorientierung einen sehr großen Einfluß auf die Biegefestigkeiten der Längsrichtung hat. Bereits 10 bis 15° Abweichung der Faserrichtung der Späne von der Längsachse führen zu deutlich niedrigeren Festigkeitseigenschaften.

[0006] Zur Erzielung der Längsorientierung werden derzeit in den Streumaschinen unterschiedliche mechanische Vorrichtungen zur Ausrichtung der Holzspäne eingesetzt.

[0007] Aus der EP 0 175 015 ist beispielsweise eine als Scheibenorientierer ausgebildete mechanische Vorrichtung zur Längsorientierung von Holzspänen bekannt.

[0008] Bei derartigen Scheibenorientierern werden eine Vielzahl von quer angeordneten Wellen, die mit dünnen Blechscheiben bestückt sind, parallel beabstandet und horizontal liegend über dem Formband angeordnet. Die Scheiben benachbarter Wellen überlappen sich gegenseitig und bilden längs verlaufende Durchfallschächte.

[0009] Das Funktionsprinzip dieser Scheibenorientierer basiert darauf, daß die Durchfallschächte schmaler sind als die Länge der Holzspäne und somit die Holzspäne nicht querorientiert durchtreten können. Die

Holzspäne die beim Auftreffen auf den Scheibenorientierer nicht unmittelbar durchtreten, werden durch die gleichsinnige Drehbewegung der Scheibenwalzen in Bewegung versetzt und ändern dadurch ihre Orientierung, solange, bis sie annähernd längs orientiert ausgerichtet sind und in die Durchfallschlitze fallen können.

[0010] Der Orientierungskopf ist beabstandet zum Formband, bzw. zu der sich bildenden Streumatte angeordnet. Selbst wenn die Scheibenwalzen an den Scheitelpunkten nahezu die Matte berühren, ergeben sich zwischen den Scheitelpunkten Lücken, die dazu führen können, dass z.B. kopfüber durchtretende Holzschnitzel nachdem sie auf die Matte auftreffen, quer umfallen können, da das Hinterteil keinen Halt an den Scheibenwalzen mehr findet. Hierdurch kann bei diesem Funktionsprinzip keine 100% Orientierung erzielt werden.

[0011] Des weiteren hat diese Bauform den Nachteil, dass die Beladungsdichte stark begrenzt ist, d.h. es kann nur eine begrenzte Menge an Holzschnitzel pro Flächeneinheit beschickt werden. Ansonsten kommt es an der Eintrittsstelle in die Orientierungswalzen zu einem Rückstau und zu Verstopfung.

[0012] Aus der US 4,469,216 ist eine andere Ausgestaltung einer mechanischen Vorrichtung zur Längsorientierung von Holzspänen bekannt.

[0013] Bei dieser Vorrichtung sind mehrere stationär angeordnete Ausrichtschächte vorgesehen, die aus nebeneinanderliegenden trichterförmigen, sich zum Formband hin verjüngenden Wandelementen bestehen. Bei dieser Vorrichtung besteht eine hohe Verstopfungsgefahr.

[0014] Aus der GM 297 07 143 ist eine Vorrichtung zum Ausrichten und Ablegen von länglichen Teilchen bekannt, bei der der Orientierungsgrad der Teilchen bei hoher Durchsatzleistung verbessert werden kann. Hierzu ist eine Ausführungsvariante vorgesehen, bei der eine mechanische Orientierungseinheit vorgesehen ist, die in Bewegungsrichtung der Unterlage senkrechte Richtflächen aufweist, wobei benachbarte Richtflächen in entgegengesetzter Richtung antreibbar sind. Die Bewegung der Richtflächen ist parallel zu der bewegten Unterlage und weist auch Bewegungskomponenten senkrecht zur Unterlage zwecks Längsorientierung der Holzspänen auf.

[0015] Zur Erzielung der Querorientierung für die Mittelschicht von OSB-Platten werden üblicherweise sogenannte Kammerwalzenanordnungen verwendet.

[0016] Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE 37 31 322 A1 bekannt.

[0017] Die quer zur Förderrichtung zu orientierenden länglichen Holzspäne werden auf eine Vielzahl parallel zueinander angeordneter rotierender Walzen aufgegeben, wobei die Walzen über die genannte Breite radial nach außen verlaufende Schaufelelemente besitzen.

[0018] Die Holzspäne gleiten durch diese Anordnung der Schaufelelemente quer ausgerichtet in die keilförmigen Zwischenräume und können somit ausgerichtet

auf das Formband abgelegt werden.

[0019] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Orientierung von langgestreckten Holzspänen der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass eine Verbesserung der Orientierungsgüte und eine Erhöhung der Durchsatzleistung bei gleichzeitiger Reduzierung des Bau-, Montage- und Wartungsaufwandes erzielt werden kann.

[0020] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0021] Durch die Anordnung von Orientierungsfächern, die aus einer Vielzahl von beabstandet angeordneten quer oder längs ausgerichteten Orientierungswänden bestehen, die unmittelbar im Anschluß an die Austragswalzenanordnung des Dosierbunkers angeordnet sind und bis kurz über das Formband bzw. die Oberkante der Matte führen wird eine optimale Ausrichtung der Holzspäne in Längs- bzw. Querrichtung auf dem Formband erreicht. Aufgrund der oben beschriebenen Anordnung werden die länglichen Holzspäne direkt an der Austragsstelle der Austragswalzenanordnung in die sich bildenden Orientierungsschächte des Orientierungsfächers ausgetragen. Die Austragswalzen vereinzeln dabei die Holzspäne und werfen diese mit Wucht in die Fächer.

[0022] Obwohl die erfindungsgemäße Ausgestaltung keine schwingenden bzw. sich drehenden, d.h. bewegte Teile aufweist, wurde bei den Versuchen erstaunlicherweise festgestellt, dass beim Eintrag in den Orientierungsfächer keine Zwänge und auch keine Beschädigungen oder Brüche bei den Holzspänen entstehen. Da die Holzspäne mit Wucht in die Orientierungsfächer geworfen werden, kann eine Verstopfung wirkungsvoll vermieden werden und eine höhere Beladung ist problemlos möglich. Weiterhin kann die Länge des Streukopfes drastisch reduziert werden. Sobald die Holzspäne in die Fächer eingetragen und orientiert sind geht die Orientierung nicht mehr verloren. Die Holzspäne werden bis zum Auftreffen auf das Formband in den Orientierungsfächern geführt.

[0023] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, dass über die gesamte Austrittsfläche ein gleichbleibender Abstand des Orientierungsfächers zum Formband eingestellt werden kann. Da der Orientierungsfächer unmittelbar im Anschluß an die Austragswalzenanordnung nur unwesentlich unterhalb des Dosierbunkers hervorragen muß, kann Bauhöhe eingespart werden. Im Gegensatz zu Orientierungseinheiten die wie im Stand der Technik beschrieben aus Orientierungsscheibenwalzen oder aus schwingend angetriebenen Richtflächen bestehen, sind bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung keine angetriebenen schwingenden oder drehenden Teile notwendig, so dass die Herstellkosten die Montagekosten und die Wartungskosten erheblich reduziert sind.

[0024] In einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass die benachbarten Orientierungswände quer verschiebbar und/oder zumindest in Teilbereichen unter einem Win-

kel zueinander verschwenkbar angeordnet sind. Durch diese Einstellmöglichkeiten kann die Streubreite variiert werden. Wird die Einstellmöglichkeit der Wände so gewählt, dass oben eine konstante Eintragsbreite eingestellt ist und in einem unteren Bereich der Abstand der benachbarten Wände zueinander verändert wird, kann eine Materialverteilung in Querrichtung gezielt beeinflusst werden.

[0025] In einer weiteren Ausgestaltung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass die Orientierungswände zumindest im unteren Bereich höhenverstellbar angeordnete Teilwände besitzen, so dass sehr einfach eine Anpassung an unterschiedliche zu streuende Mattenhöhen erzielt werden kann.

[0026] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die Orientierungswände gelenkig oder leicht federnd gelagert an dem Gehäuseteil befestigt sind. Weiterhin können die Wände nur über wenige Befestigungspunkte aufgehängt sein. Durch diese Ausbildung wird eine natürliche Vibration der Orientierungswände beim Streuvorgang erzielt, so dass einer Verstopfungsgefahr entgegengewirkt wird.

[0027] In einer weiteren Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass zwischen der Austragswalzenanordnung und dem Formband im Bereich des Längsorientierungsfächers zusätzlich Verteilerwalzen angeordnet sind. Durch diese Ausbildung kann eine Separation der zu streuenden Holzspäne die aus Feingut und Grobgutanteilen bestehen unterstützt werden. Durch die Ausbildung einer Ausführungsform, die eine Einstellung der Drehrichtung und/oder Drehzahl der Verteilerwalzen vorsieht, kann sowohl eine Separierung unterstützt als auch eine Homogenisierung erreicht werden.

[0028] Zur weiteren Verbesserung der Orientierung und Separierung der Feingutanteile ist eine Ausführungsform möglich, bei der im Orientierungsfächer mittig im unteren Bereich zwischen benachbarten Orientierungswänden zusätzlich dreieckig ausgebildete Teilwände angeordnet sind. Durch diese Ausbildung fällt das Feingut in dem Bereich im Orientierungsschacht herab, in dem die Teilwände angeordnet sind und die Feingutanteile werden nun aufgrund des halben Schachtabstandes besser in Längsrichtung ausgerichtet.

[0029] Zur Querorientierung ist ein Querorientierungsfächer vorgesehen, der im Anschluß an nach vorne geneigt angeordnete Austragswalzenanordnungen angeordnet ist, wobei die Orientierungswände ausgehend von der Austragswalzenanordnung zum Formband hin in Förderrichtung leicht schräggestellt angeordnet sind. Durch diese Ausbildung wird die Orientierungsgüte in Querrichtung verbessert.

[0030] Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen, die in den Zeichnungen dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1: eine Seitenansicht einer Deckschichtstreuungstation für OSB Platten mit Längsorientie-

rungsfächer;

Fig. 2a: zeigt eine Seitenansicht einer Deckschichtstreustation mit höhenverstellbarem Längsorientierungsfächer;

Fig. 2b: zeigt eine Frontalansicht den höhenverstellbaren Längsorientierungsfächers;

Fig. 3: zeigt in einem Ausschnitt die Draufsicht auf eine Austragswalze mit Orientierungsfächer;

Fig. 4: zeigt in einem Ausschnitt die Draufsicht einer weiteren Ausführungsform einer Austragswalze mit Orientierungsfächer;

Fig. 5: zeigt eine Seitenansicht einer Deckschichtstreustation mit Längsorientierungsfächer und Verteilerwalzen;

Fig. 6a: zeigt in Seitenansicht eine Deckschichtstreustation mit Orientierungsfächer mit zusätzlichen Einbauten;

Fig. 6b: zeigt in Draufsicht den Orientierungsfächer gemäß Fig. 6a;

Fig. 7: zeigt in Seitenansicht eine Mittelschichtstreustation mit Querorientierungsfächer;

Fig. 8: zeigt in Seitenansicht eine weitere Ausführungsform einer Mittelschichtstreustation mit Querorientierungsfächer;

Fig. 9: zeigt in Seitenansicht eine komplette Streustation zum Streuen von OSB-Platten.

[0031] In Fig. 1 ist schematisch eine Deckschichtstreustation 1 mit einem Horizontalbunker 2, einem nachgeschalteten Längsorientierungsfächer 3 und einem Formband 4, auf das der längsorientierte Stoffstrom abgelegt wird, dargestellt.

[0032] Der nichtorientierte Stoffstrom besteht aus flachen langgestreckten Holzspänen (Strands), die meist ca. 100 bis 150 mm lang, 10 bis 30 mm breit und 0,4 bis 1,0 mm dick sind. Diese beleimten Holzspäne werden über einen nichtdargestellten Schneckenförderer in den Horizontalbunker 2 eingetragen. Durch einen Schwenkvorgang verteilt der Schneckenförderer die Späne über die gesamte Bunkerbreite. Am Bunkerboden ist eine Bodenband 5 vorgesehen, auf das die Holzspäne aufgebracht werden und das die gesamte aufgebrachte Späneschicht langsam zu einer Austragsöffnung befördert. Damit eine möglichst gleichmäßige Menge aus dem Horizontalbunker 2 ausgetragen wird, ist oben im Horizontalbunker 2 eine Rückkämrvorrichtung 6 in

Form eines Rückstreifrechens vorgesehen, durch die eine konstante Füllhöhe erzeugt wird.

[0033] Oberhalb der Austragsöffnung sind über der gesamten Schütthöhe Austragswalzen 7' vorgesehen, die eine Austragswalzenanordnung bilden. Mittels der Austragswalzenanordnung 7 werden die Holzspäne in einen direkt nachgeschalteten Längsorientierungsfächer 3 zwangsgeführt eingetragen.

[0034] Die einzelnen Austragswalzen 7' besitzen hierfür jeweils eine als zylindrischen Grundkörper ausgebildete Drehwelle, die mit einer Vielzahl auf dem Grundkörper beabstandet angeordneten Stachelscheiben bzw. gezahnten Scheiben bestückt sind. Bei Rotation der Austragswalzen 7' in Richtung des Pfeils werden die länglichen Holzspäne vereinzelt und mit Wucht in den anschließend angeordneten Längsorientierungsfächer 3 geworfen.

[0035] Der Längsorientierungsfächer 3 besteht aus einem stationär angeordneten Gehäuseteil 8 in dem mehrere parallel zueinander beabstandet angeordnete Orientierungswände 9 angeordnet sind. Die Orientierungswände 9 sind vorzugsweise Bleche mit einer Wandstärke von 0,5 - 3,0 mm. Die Orientierungswände 9 sind längs zur Förderrichtung, d.h. zur Bewegungsrichtung des Formbandes 4 (Pfeil 10) angeordnet, wobei die jeweils benachbarten Orientierungswände 9 einen Orientierungsschacht bilden. Zur Längsorientierung der länglichen Holzspäne wird der Abstand der benachbarten Orientierungswände 9 derart gewählt, dass der hierdurch entstehende Schacht in der Breite schmaler ist als die Länge der zu orientierenden Holzspäne.

[0036] Zwecks Anpassung an unterschiedlich zu streuende Holzspäne ist der Abstand der Orientierungswände 9 zueinander einstellbar ausgebildet. Da mit der Deckschichtstreustation 1 auch unterschiedlich breite Matten gestreut werden sollen, ist ein Verstellen der Orientierungswände 9 derart vorgesehen, dass sich der Abstand benachbarter Orientierungswände 9 ausgehend von der Austragswalzenanordnung 7 zum Formband 4 nach unten sich erweiternd einstellen lässt. Zur Beeinflussung der Materialverteilung in Querrichtung ist eine Ausführungsform vorgesehen, bei der die Orientierungswände 9 im oberen Bereich einen konstanten Abstand und im unteren Bereich einen veränderbaren Abstand besitzen. Um diese Einstellung zu ermöglichen, sind die Orientierungswände 9 gegenüber dem stationären Gehäuseteil 8 verschwenkbar oder verschiebbar befestigt, so dass die Abstände (wie oben beschrieben) der Orientierungswände 9 bzw. von Abschnitten der Orientierungswände 9 zueinander kontinuierlich oder stufenweise verstellbar sind. Die entsprechenden Mittel zum Einstellen bzw. Verschwenken sind in den Zeichnungen nicht näher dargestellt.

[0037] Wie es aus der Seitenansicht der Fig. 1 ersichtlich ist, sind die Orientierungswände 9 des Orientierungsfächers 3 an ihrem oberen den Austragswalzen 7' zugewandten Bereich 11 jeweils halbkreisförmig der Kontur der Austragswalzenanordnung entsprechend

ausgespart ausgebildet. Hierdurch werden die Holzspäne ausgehend von der Austragswalzenanordnung 7 direkt in die Orientierungsschächte des Längsorientierungsfächers 3 eingetragen. Die Bleche ragen ausgehend von der Austragswalzenanordnung 7 in Vertikalrichtung bis kurz über das Formband 4 bzw. die Oberkante der gestreuten Matte. Zur Verbesserung der Orientierung kann es auch vorteilhaft sein, dass die Orientierungswände 9 einige mm in die gestreute Matte eintauchen. Vorteilhafterweise wird die Eintauchtiefe 1 - 30 mm gewählt.

[0038] Die über die Austragswalzenanordnung 7 in den Längsorientierungsfächer 3 eingetragenen Holzspäne werden in den Orientierungsschächten längsorientiert geführt und werden somit am Austragsende exakt ausgerichtet auf das Formband 4 abgelegt.

[0039] Die Orientierungswände 9 können gelenkig oder leicht federnd gelagert an dem Gehäuseteil 8 befestigt sein. Eine weitere Variante sieht vor, dass die Orientierungswände 9 nur über wenige Befestigungspunkte aufgehängt sind. Hierdurch wird eine natürliche Vibration der Orientierungswände 9 erzielt, so dass einer Verstopfungsgefahr entgegengewirkt wird. In einer nichtdargestellten Ausführungsform können die Orientierungswände 9 auch mit Schwingungserregern gekoppelt sein, so dass sie mit einer vorgegebenen Amplitude quer zur Förderrichtung in Schwingung versetzbar sind, wodurch ebenfalls Verstopfungen vermieden werden.

[0040] Zwecks Anpassung an unterschiedlich herzustellende Plattendicken ist eine Höhenverstellung des Horizontaldosierbunkers 2 samt Längsorientierungsfächer 3 möglich.

[0041] Eine weitere Ausführungsform der Anpassung an unterschiedliche Plattendicken ist in den Fig. 2a, 2b schematisch dargestellt. Die Fig. 2a, 2b zeigen eine Deckschichtstreustation 1' mit Längsorientierungsfächer 3, wobei die Orientierungswände 9 im unteren, dem Formband 4 zugewandten Bereich separate Teilwände 12 besitzen. Die Teilwände 12 sind über einen schematisch dargestellten Verstellantrieb 13 in ihrer Höhe in Bezug auf das Formband 4 bzw. die gestreute Matte verstellbar ausgebildet.

[0042] Gleiche bereits zuvor beschriebene Teile sind mit dem gleichen Bezugszeichen versehen. Die bereits zuvor beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsvarianten zu der Ausgestaltung der Deckschichtstreustation 1 gem. der Fig. 1 gelten auch für die in den Fig. 2a, 2b schematisch dargestellten Ausführungsform der Deckschichtstreustation 1'.

[0043] Die Fig. 3 zeigt in einem Ausschnitt in Draufsicht die Zuordnung der Austragswalzen 7 zu dem Längsorientierungsfächer 3.

[0044] Wie bereits zuvor beschrieben bestehen die Austragswalzen 7' aus in dem Horizontalbunkergehäuse gelagerten und angetriebenen als zylindrische Grundkörper ausgebildete Drehwellen 14, an denen eine vorgegebene Anzahl vertikal ausgerichteter Stachel-

oder gezahnter Scheiben 15 und glatter Scheiben 16 abwechselnd angeordnet sind. Die Scheiben 15, 16 besitzen dabei einen gleichgroßen Abstand. Die dargestellten Scheiben 15, 16 besitzen alle den gleichen Außendurchmesser. In einer weiteren Ausführungsform könnten die Scheiben 15, 16 derart ausgebildet sein, dass die glatten Scheiben 16 einen kleineren Außendurchmesser besitzen als die gezahnten Scheiben 15. Hierdurch kann das Austragsverhalten verbessert werden. Wie es aus der Fig. 3 ersichtlich ist, sind die Orientierungswände 9 zu den Austragswalzen 7' derart angeordnet, dass die Orientierungswände 9 fluchtend zu den glatten Scheiben 16 verlaufend sind.

[0045] Wie zu Fig. 1 bereits erläutert, sind die Orientierungswände in ihrem oberen, den Scheiben 16 zugewandten Bereich, mit halbkreisförmigen Ausnehmungen versehen. Durch diese Ausbildung können die Orientierungswände 9 sehr dicht zu den Scheiben 16 angeordnet werden, wobei vorteilhafterweise ein gleichbleibender Spaltabstand S zwischen Außenkontur der Orientierungswände 9 und Außendurchmesser der glatten Scheiben 16 von 1 - 100 mm eingestellt wird.

[0046] Eine weitere Variante der Anordnung der Austragswalzen 7' zu dem Längsorientierungsfächer 3 ist in der Fig. 4 dargestellt. Hierbei ist auf den Drehwellen 14 der Austragswalzen 7' eine vorgegebene Anzahl vertikal ausgerichteter Stachel- oder gezahnter Scheiben 17 beabstandet angeordnet. Die Scheiben 17 besitzen dabei einen gleichgroßen Abstand und einen gleichen Außendurchmesser. Mittig zwischen den Scheiben 17 sind im zylindrischen Grundkörper 14 umlaufende Nuten 18 eingebracht. Die Orientierungswände 9 sind nun derart angeordnet, dass sie jeweils in die Nuten 18 eintauchen, wobei bei Rotation der Austragswalzen 7' keine Reibung zwischen Drehwelle 14 und Orientierungswänden 9 entstehen darf. Der verbleibende Spaltabstand zwischen Nutgrund und Außenkontur der Orientierungswände 9 beträgt 1 - 10 mm.

[0047] In einer weiteren Ausgestaltung kann auch vorgesehen sein, dass im Unterschied zu der Variante gem. Fig. 4 in den zylindrischen Grundkörper 14 keine umlaufenden Nuten eingebracht werden und die Orientierungswände 9 mit einem Spaltabstand von 1 - 10 mm beabstandet von dem zylindrischen Grundkörper 14 angeordnet werden.

[0048] Fig. 5 zeigt eine Deckschichtstreustation 1" mit Längsorientierungsfächer 3, bei der im Unterschied zu der gem. Fig. 1 beschriebenen Anordnung zwischen der Austragswalzenanordnung 7 und dem Formband 4 mehrere Verteilerwalzen 19 angeordnet sind.

[0049] Die Verteilerwalzen 19 sind in ihrer Längserstreckung quer zur Förderrichtung des Formbandes 4 parallel zueinander angeordnet, wobei die Verteilerwalzen 19 im Materialstrom zum Formband 4 hin versetzt angeordnet sind. Wie es in der Fig. 5 zu ersehen ist, durchdringen die Verteilerwalzen 19 die Orientierungswände 9 die hierfür entsprechende Ausnehmungen auf-

weisen und sind in dem stationären Gehäuse 8 antreibbar gelagert.

[0050] Der in den Horizontaldosierbunker 2 eingetragene bzw. aus der Austragswalzenanordnung 7 ausge-
tragene zu orientierende Stoffstrom besteht wie ein-
gangs beschrieben aus einer Vielzahl von länglichen
Holzspäne, die in ihrer Dicke meist konstant allerdings
hinsichtlich ihrer Länge und Breite variieren können.

[0051] Es ist nun wünschenswert, dass das feinere
Material (Feingut) bei der gestreuten Deckschicht be-
vorzugt im der Mittelschicht zugewandten Bereich ge-
streut wird. Durch die oben beschriebene Anordnung
der zusätzlichen Verteilerwalzen 19 kann eine Separie-
rung der im Orientierungsfächer 3 herabfallenden Holz-
späne verbessert werden.

[0052] Die Feingutanteile fallen in den Orientierungs-
schächten zuerst nach unten, so dass prinzipiell schon
eine Separierung erzielt wird. Aufgrund der Anordnung
und Rotation der Verteilerwalzen 19 erhalten nun bevor-
zugt die größeren Anteile der Holzspäne (Grobgut) ei-
nen Impuls in Förderrichtung, so dass die Separierung
zusätzlich unterstützt wird.

[0053] Zwecks Einstellung der Separierung können
die Verteilerwalzen 19 hinsichtlich ihrer Drehrichtung
und Drehzahl einstellbar ausgebildet sein.

[0054] Durch diese Ausbildung kann sowohl eine Se-
parierung unterstützt als auch eine Homogenisierung
erreicht werden.

[0055] In Fig. 6 a,b ist in Seitenansicht sowie in Drauf-
sicht eine weitere Ausführungsform einer Deck-
schichtstreustation 1'' gezeigt, mit der eine Verbesse-
rung der Orientierung und Separierung des Feingutes
erzielt werden kann. Im Unterschied zu der in der Fig.
1 beschriebenen Ausführung der Deckschichtstreusta-
tion 1 sind hier im Orientierungsfächer 3 mittig im un-
teren Bereich zwischen benachbarter Orientierungswän-
de 9 zusätzliche dreieckig ausgebildete Teilwände 20
angeordnet. Durch diese zusätzlichen Teilwände 20 die
in ihrer Längserstreckung in etwa halb so lang sind wie
die Orientierungswände 9 rutschen die herabfallenden
Grobgut Holzspäne auf der Kante nach vorne. Das Fein-
gut fällt in dem Bereich, in dem die Teilwände 20 ange-
ordnet sind in dem Orientierungsschacht herab und wird
nun aufgrund des halben Schachtabstandes besser in
Längsrichtung ausgerichtet.

[0056] In Fig. 7 ist in Seitenansicht eine Ausführungs-
form einer Mittelschichtstreustation 21 mit Querorientie-
rungsfächer 22 dargestellt. Bei der Querorientierung
werden die Orientierungswände 23 des Querorientie-
rungsfächers 22 quer zur Förderrichtung des Formban-
des 4 angeordnet. Der Abstand zwischen den Orientie-
rungswänden 23 kann etwas größer gewählt werden,
da die Orientierungsgüte in der Mittelschicht nicht 100%
präzise sein muß. Bevorzugt wird hier ein Abstand der
Orientierungswände 23 zueinander von 1,5 bis 2,5 mal
der maximalen Holzschnittelbreite.

[0057] Damit die Holzspäne in die quer angeordneten
Orientierungsschächte eingetragen werden können,

kann die Austragswalzenanordnung 7 des Dosierbun-
kers 2 unter einem Winkel α zur Vertikalen nach vorne
geneigt ausgeführt sein. Wie es aus der Fig. 7 ersichtlich
ist, sind die Orientierungswände 23 ausgehend von der
Austragswalzenanordnung 7 unter einem Winkel β zur
Vertikalen schräg gestellt angeordnet. Die Orientie-
rungswände 23 verlaufen dabei von der Austragswal-
zenanordnung 7 zum Formband 4 hin in Förderrichtung
schräg gestellt. Durch diese Anordnung wird erreicht,
dass die Holzspäne beim Auftreffen auf die Matte keine
oder geringe Relativgeschwindigkeit im Bezug zur
Formbandgeschwindigkeit besitzen und dadurch eine
geringe Tendenz aufweisen ihre Orientierung durch Be-
schleunigungskräfte und -momente zu verlieren.

[0058] In Fig. 8 ist eine weitere Variante einer Mittel-
schichtstreustation 21' mit Querorientierungsfächer 22
dargestellt. Bei dieser Ausführung ist die Austragswal-
zenanordnung 7 des Dosierbunkers 2 wie üblich zum
Dosierbunkerinnenraum hin, d.h. unter einem Winkel α
zur Vertikalen nach hinten geneigt ausgeführt. Die Ori-
entierungswände 23 sind ausgehend von der Austrags-
walzenanordnung unter einem Winkel β zur Vertikalen
schräg gestellt angeordnet.

[0059] Es sind ferner vorteilhafterweise Verstellmittel
vorgesehen, die sowohl eine Einstellung des Neigungs-
winkels α der Austragswalzenanordnung, als auch eine
unabhängige Einstellung des Neigungswinkels β der
Orientierungswände 23 ermöglichen.

[0060] Weiterhin können Verstellmittel vorgesehen
sein, die ein Verschwenken der Orientierungswände 23
derart ermöglichen, dass der Abstand der Orientie-
rungswände 23 zum Formband hin sich erweiternd ein-
stellen lässt.

[0061] Oben genannte Einstellmöglichkeiten können
auch nur für Teilbereiche der Orientierungswände 23
vorgesehen werden.

[0062] In Abhängigkeit des Neigungswinkels α der
Austragswalzenanordnung des Austragswalzenab-
standes und des Neigungswinkels β der Orientierungs-
wände 23 kann die gewünschte Orientierungsschacht-
breite realisiert werden. Bei der Einstellung muss aller-
dings berücksichtigt werden, dass der Winkel β so ge-
wählt wird, dass die Holzspäne reibungslos entlang der
schräggestellten Orientierungswände 23 gleiten kön-
nen. Der Winkel β wird vorteilhafterweise zwischen 0°
und 35° gewählt.

[0063] Bei der Einstellung des Winkel α muss das
Austragsverhalten berücksichtigt werden. Hierbei wird
vorteilhafterweise ein Winkel α von 30° nach hinten ge-
neigt bis 10° nach vorne geneigt gewählt.

[0064] Gemäß Fig. 8 ist eine Mittelschichtstreustation
21' dargestellt, bei der ein Winkel α von 15° nach hinten
geneigt und ein Winkel β von 25° eingestellt ist.

[0065] In Fig. 9 ist schematisch eine komplette Streu-
station zum Streuen von OSB-Platten dargestellt, die
von links nach rechts aus einer ersten Deck-
schichtstreustation 1, einer ersten Mittelschichtstreu-
station 21, einer zweiten Mittelschichtstreustation 21,

sowie einer zweiten Deckschichtstreustation 1 besteht.
[0066] Wie es aus der Darstellung ersichtlich ist, sind die Orientierungswände 23 der ersten Mittelschichtstreustation mittig abgewinkelt verlaufend ausgebildet, so dass die Holzspäne beim Herabgleiten auf das Formband in Förderrichtung auftreffen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen (Strands) zur Herstellung von Platten mit orientierten Holzspänen (OSB-Platten) mit einem Dosierbunker mit Austragswalzenanordnung sowie einer im Materialfluß nachgeschalteten Orientierungseinheit zum orientierten Streuen der Holzspäne auf ein kontinuierlich bewegtes Formband, wobei die Orientierungseinheit mehrere aus Orientierungswänden gebildete Orientierungsschächte enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Austragswalzenanordnung (7) aus einer Vielzahl von Austragswalzen (7') besteht, und die Holzspäne mittels der Austragswalzen (7') in einen unmittelbar anschließend gestellfest angeordneten längs oder quer zur Bewegungsrichtung des Formbandes (4) sich erstreckenden Orientierungsfächer eingetragen werden, der aus Orientierungswänden (9,23) gebildet wird, wobei die benachbarten Orientierungswände (9,23) parallel und/oder im Materialfluß zum Formband (4) sich erweiternd angeordnet sind.
2. Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen nach Patentanspruch 1, wobei zum längsorientierten Streuen die Holzspäne mittels der Austragswalzen (7') in einen unmittelbar nachgeschalteten Längsorientierungsfächer (3) eingetragen werden, der aus an einem Gehäuseteil (8) befestigten beabstandet angeordneten Orientierungswänden (9) besteht, die längs zur Förderrichtung angeordnet sind, wobei die Orientierungswände (9) an ihrem oberen den Austragswalzen (7') zugewandten Bereich (11) der Kontur der Austragswalzenanordnung angepasst ist und die Orientierungswände (9) sich bis zur Oberkante der gestreuten Matte hin erstrecken.
3. Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen nach Patentanspruch 1 oder 2, wobei die Orientierungswände (9) in dem dem Formband (4) zugewandten Bereich separate Teilwände (12) besitzen, die über Mittel (13) höhenverstellbar angeordnet sind.
4. Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Orientierungswände (9) über entsprechende Verstellmittel zu-

mindest in Teilbereichen quer zur Bewegungsrichtung des Formbandes (4) verschiebbar und/oder verschwenkbar ausgebildet sind.

5. Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Austragswalzen (7') aus einem zylindrischen Grundkörper (14) mit mehreren beabstandet abwechselnd angeordneten vertikal ausgerichteten Stacheloder gezahnten Scheiben (15) und glatten Scheiben (16) gebildet sind, und die Längsorientierungswände (9) fluchtend zu den glatten Scheiben (16) angeordnet sind.
6. Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Austragswalzen (7') aus einem zylindrischen Grundkörper (14) mit beabstandet angeordneten vertikal ausgerichtete Stachel- und/oder Zahnscheiben (17) gebildet sind und wobei zwischen den Scheiben (17) im zylindrischen Grundkörper (14) umlaufende Nuten (18) eingebracht sind und wobei die Orientierungswände (9) derart angeordnet sind, dass sie in die Nuten (18) berührungslos eintauchen.
7. Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Orientierungswände (9) gelenkig oder leicht federnd gelagert an dem Gehäuseteil (8) befestigt sind.
8. Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen nach einem oder mehreren vorhergehenden Patentansprüchen, wobei die Orientierungswände (9) über wenige Befestigungspunkte am Gehäuseteil (8) aufgehängt sind.
9. Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen nach Patentanspruch 7 oder 8, wobei die Orientierungswände (9) mit Schwingungserregern gekoppelt sind, die eine Schwingung quer zur Förderrichtung bewirken.
10. Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei zwischen Austragswalzenanordnung (7) und Formband (4) im Bereich des Längsorientierungsfächers (3) zusätzliche Verteilerwalzen (19) angeordnet sind.
11. Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei Mittel vorgesehen sind, die eine Einstellung und Veränderung der Drehrichtung und Drehzahl der Verteilerwalzen

(19) ermöglichen.

- 12.** Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei jeweils zwischen benachbarten Orientierungswänden (9) zusätzlich in Längsrichtung sich erstreckende dreieckig ausgebildete Teilwände (20) ausgebildet sind, wobei deren Länge in etwa $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ so groß ist wie die Länge der Orientierungswände (9). 5 10
- 13.** Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen nach Patentanspruch 1, wobei zum querorientierten Streuen die Holzspäne mittels der Austragswalzen (7') in einen unmittelbar nachgeschalteten Querorientierungsfächer (22) eingetragen werden, der aus an einem Gehäuseteil befestigten mehreren beabstandet angeordneten Orientierungswänden (23) besteht, die quer zur Förderrichtung verlaufend angeordnet sind, und wobei die Orientierungswände (23) sich bis zur Oberkante der gestreuten Matte hin erstrecken. 15 20
- 14.** Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen nach Patentanspruch 13, wobei die Austragswalzen (7') nach vorne geneigt angeordnet sind und die Orientierungswände (23) ausgehend von den Austragswalzen (7') zum Formband (4) hin in Förderrichtung leicht schräg gestellt angeordnet sind. 25 30
- 15.** Vorrichtung zum orientierten Streuen von langen flachgestreckten Holzspänen nach Patentanspruch 13, wobei Verstellmittel vorgesehen sind, die sowohl eine Einstellung eines Neigungswinkels α der Austragswalzenanordnung als auch eine Einstellung eines Neigungswinkels β der Orientierungswände ermöglichen. 35 40

45

50

55

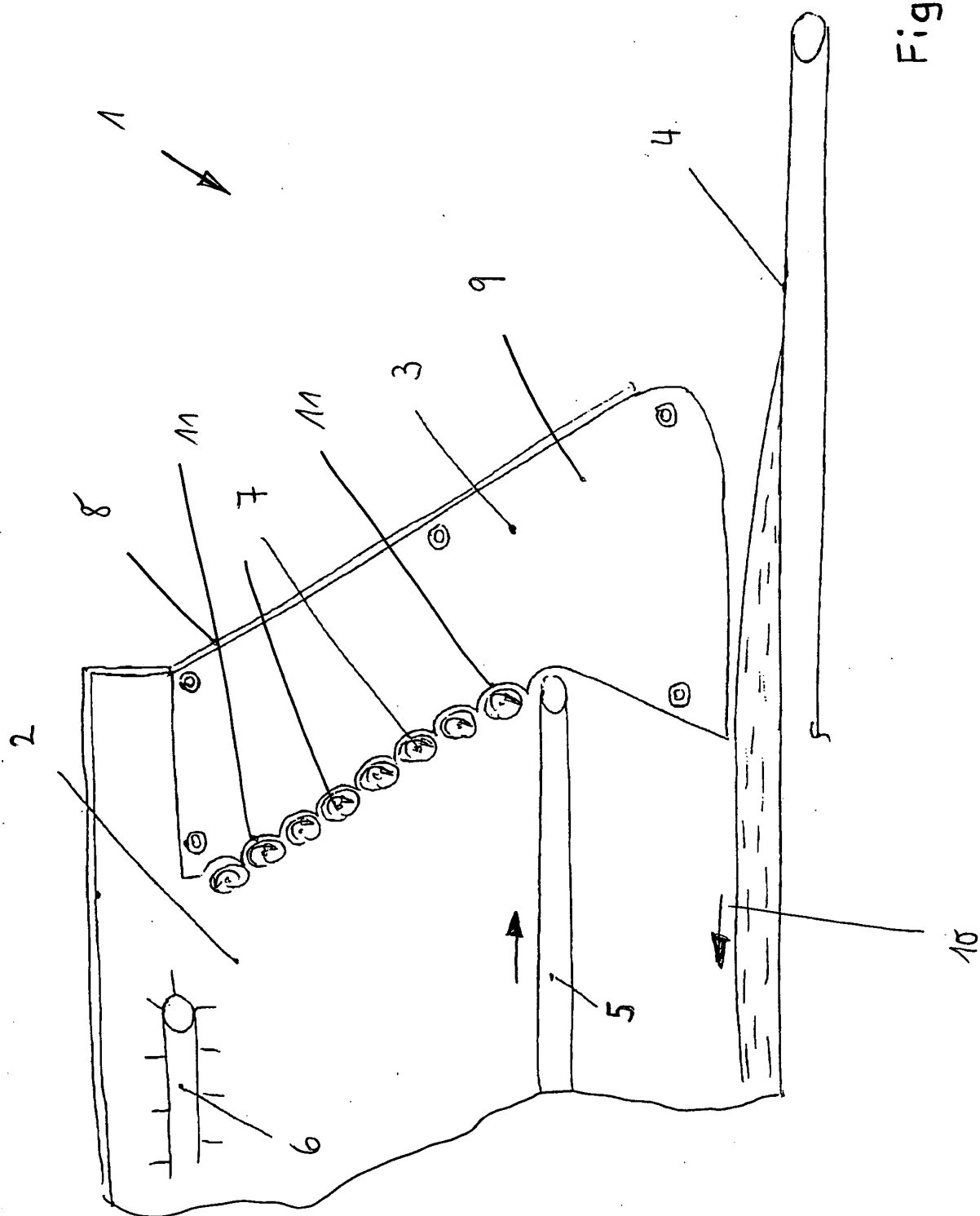
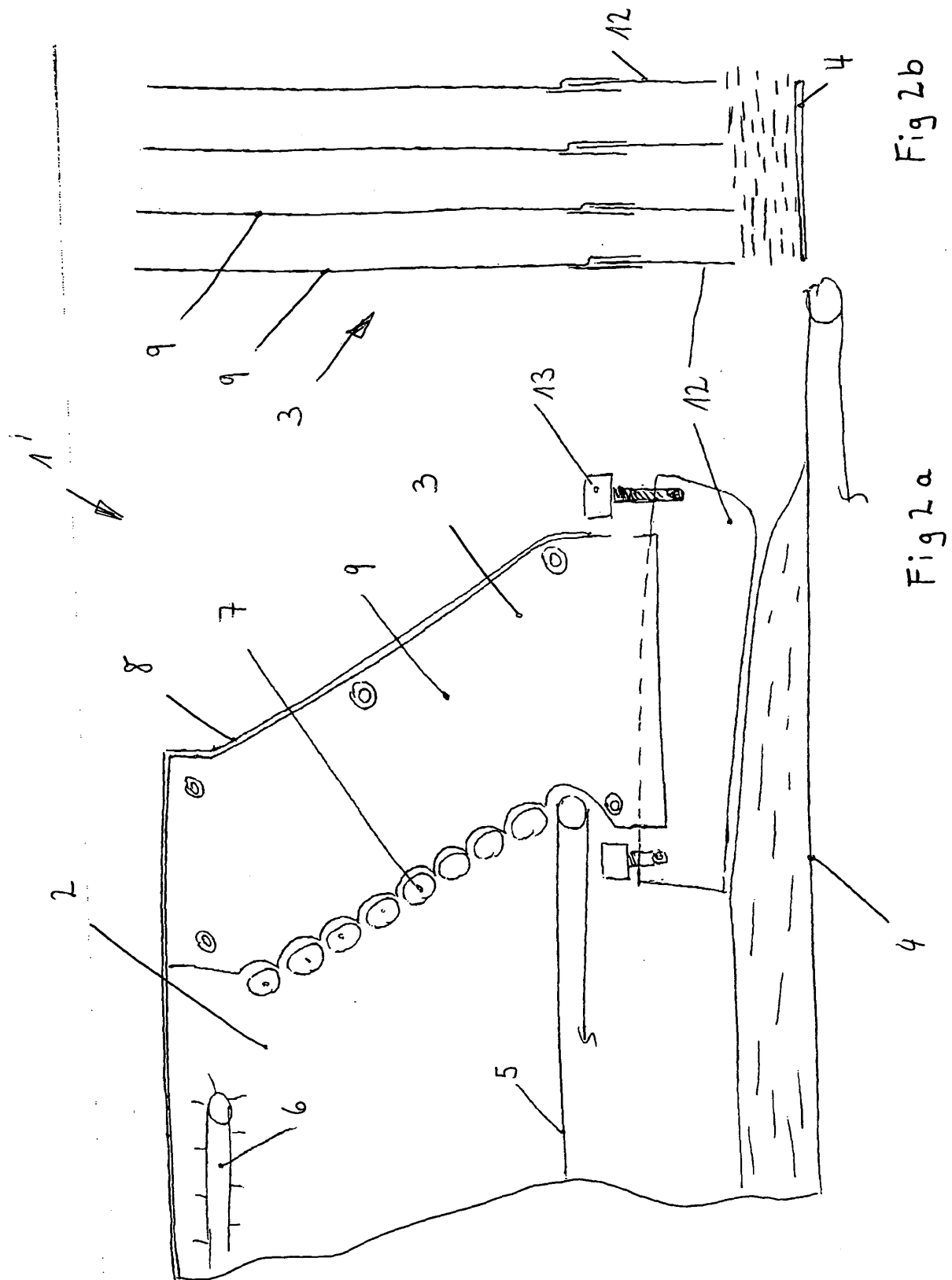


Fig. 1



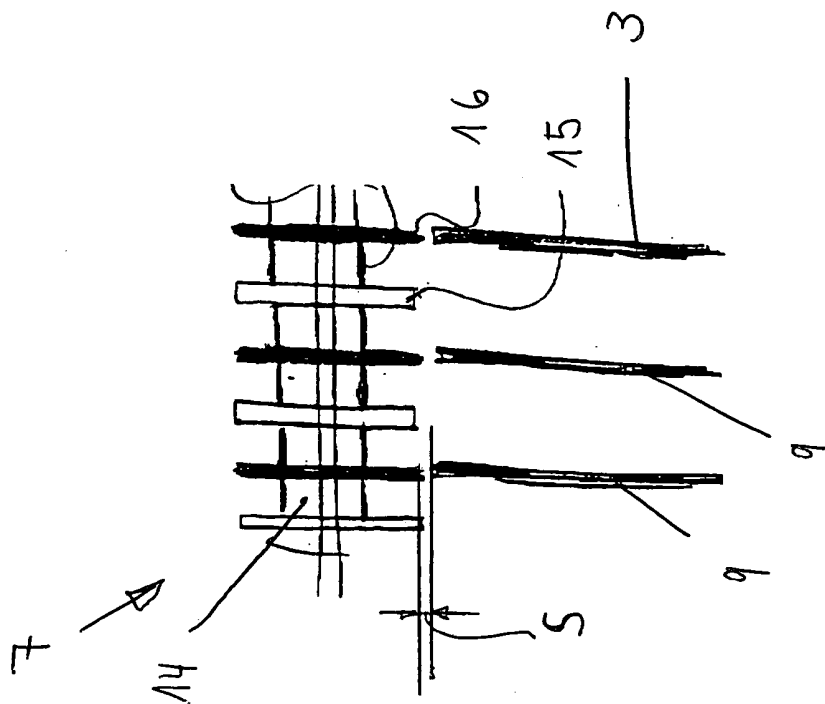


Fig. 3

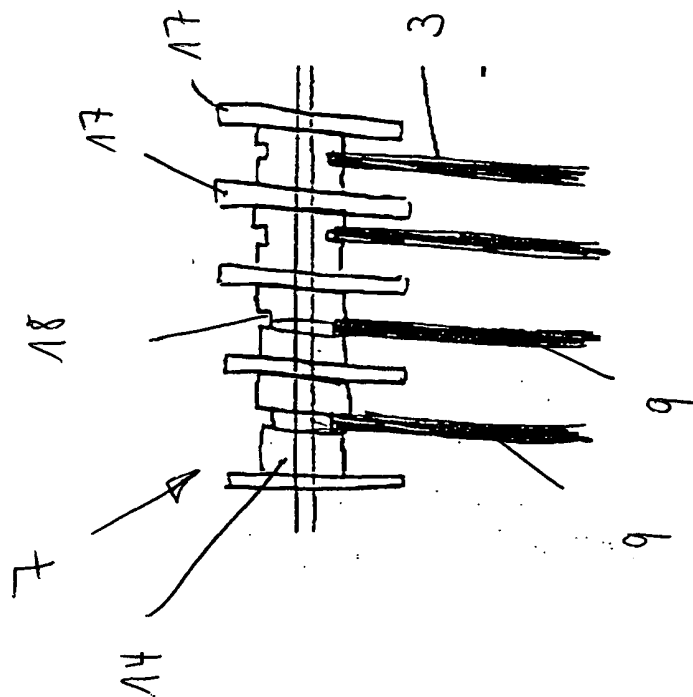
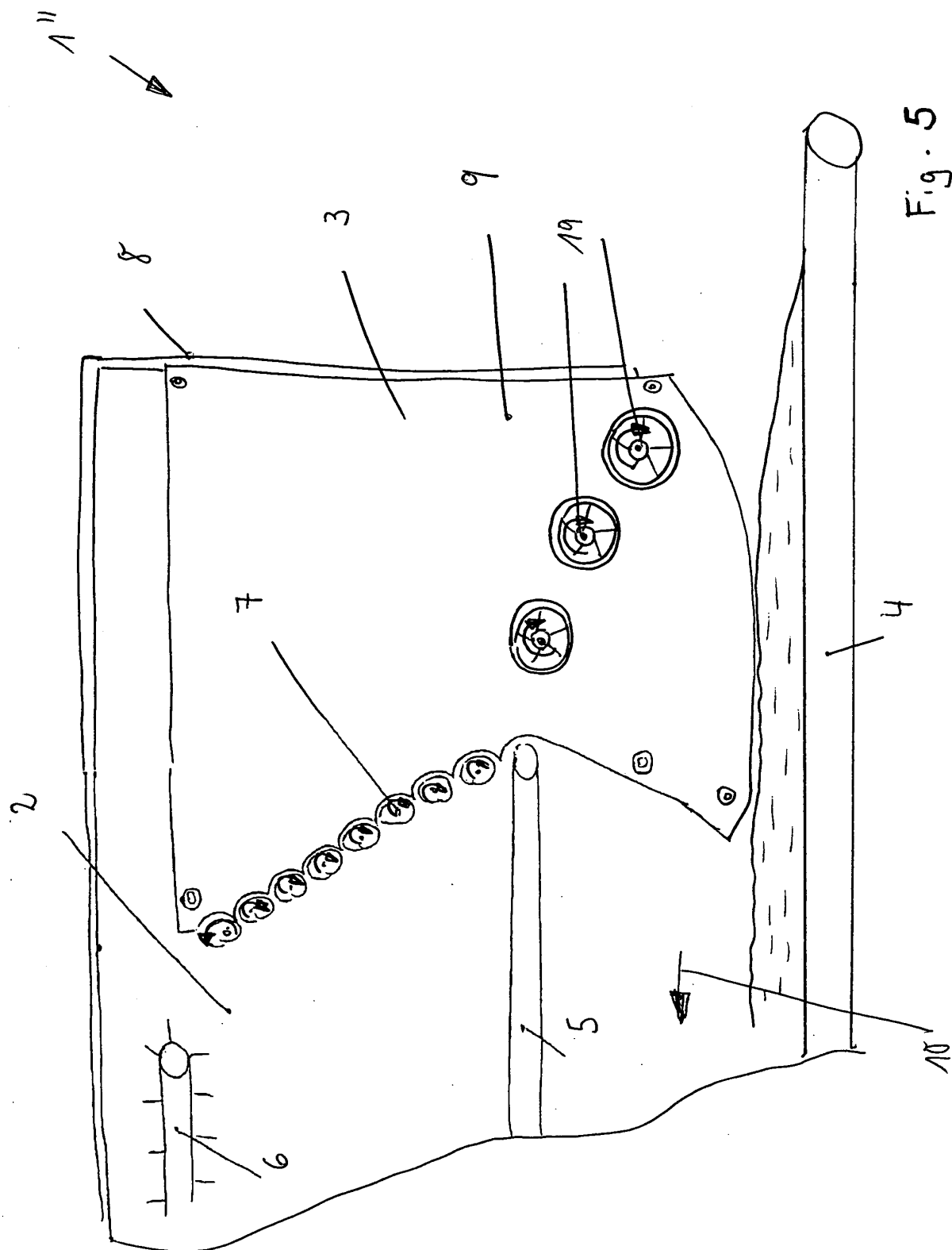


Fig. 4



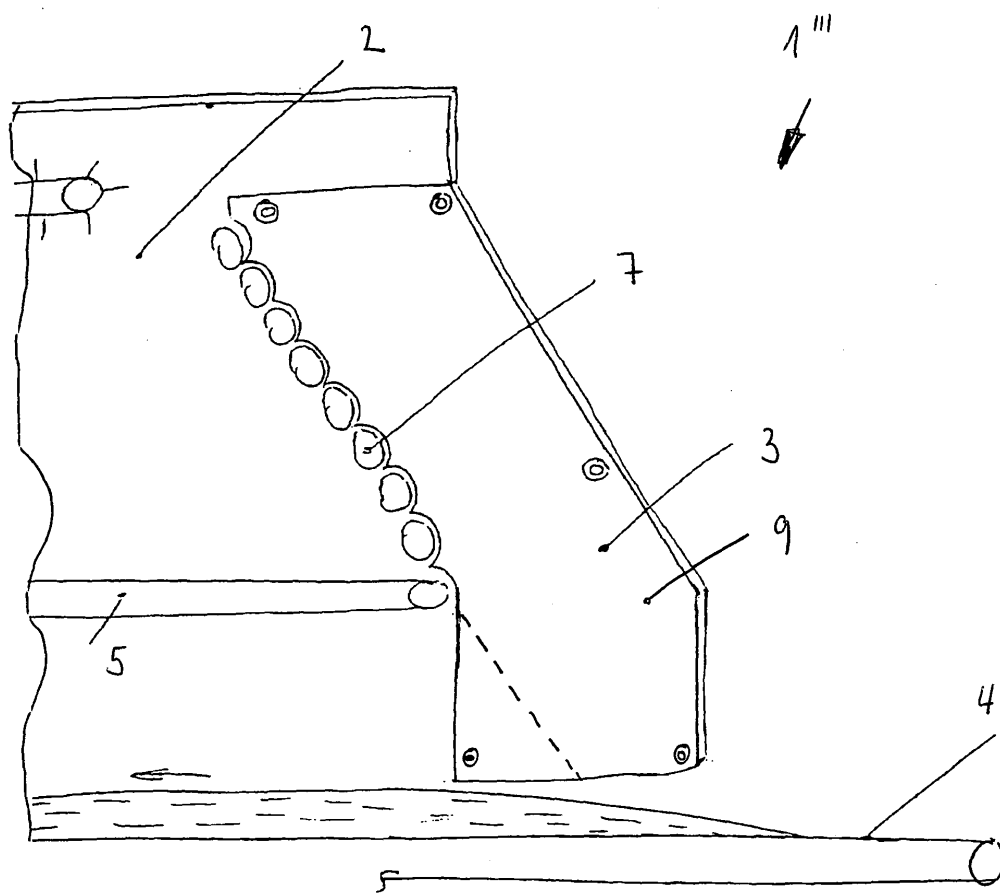


Fig. 6a

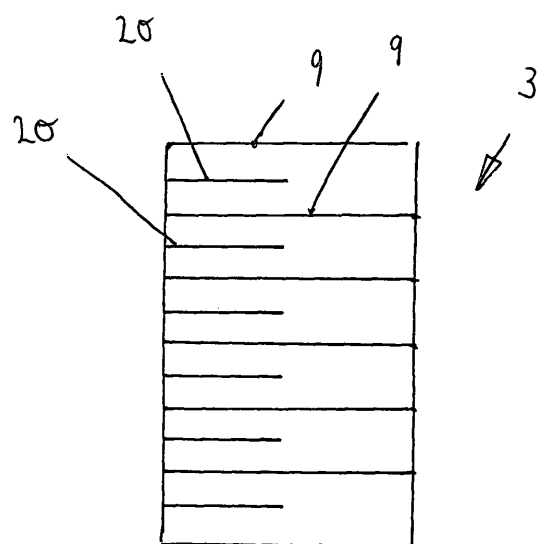
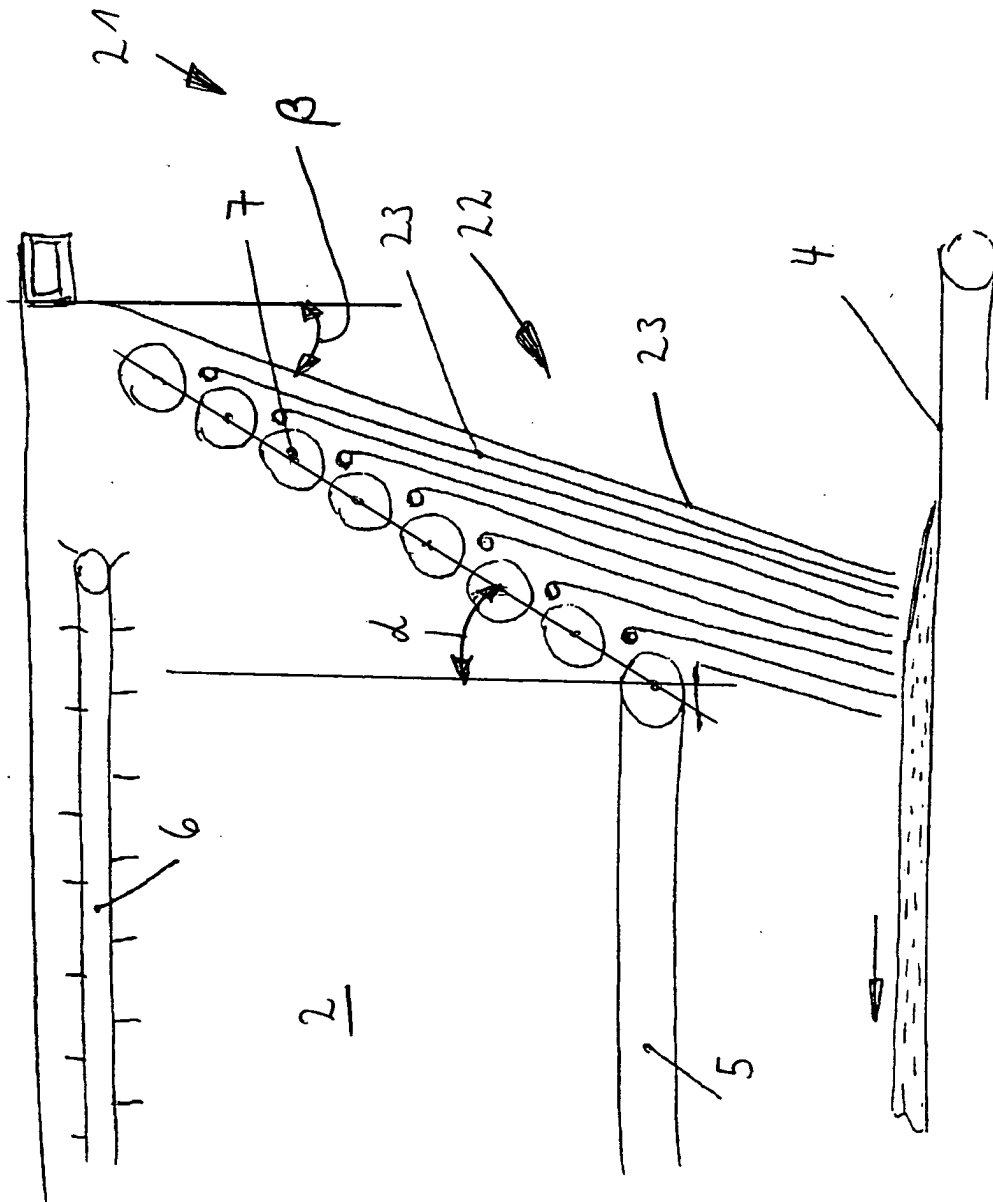


Fig. 6b



٢٥

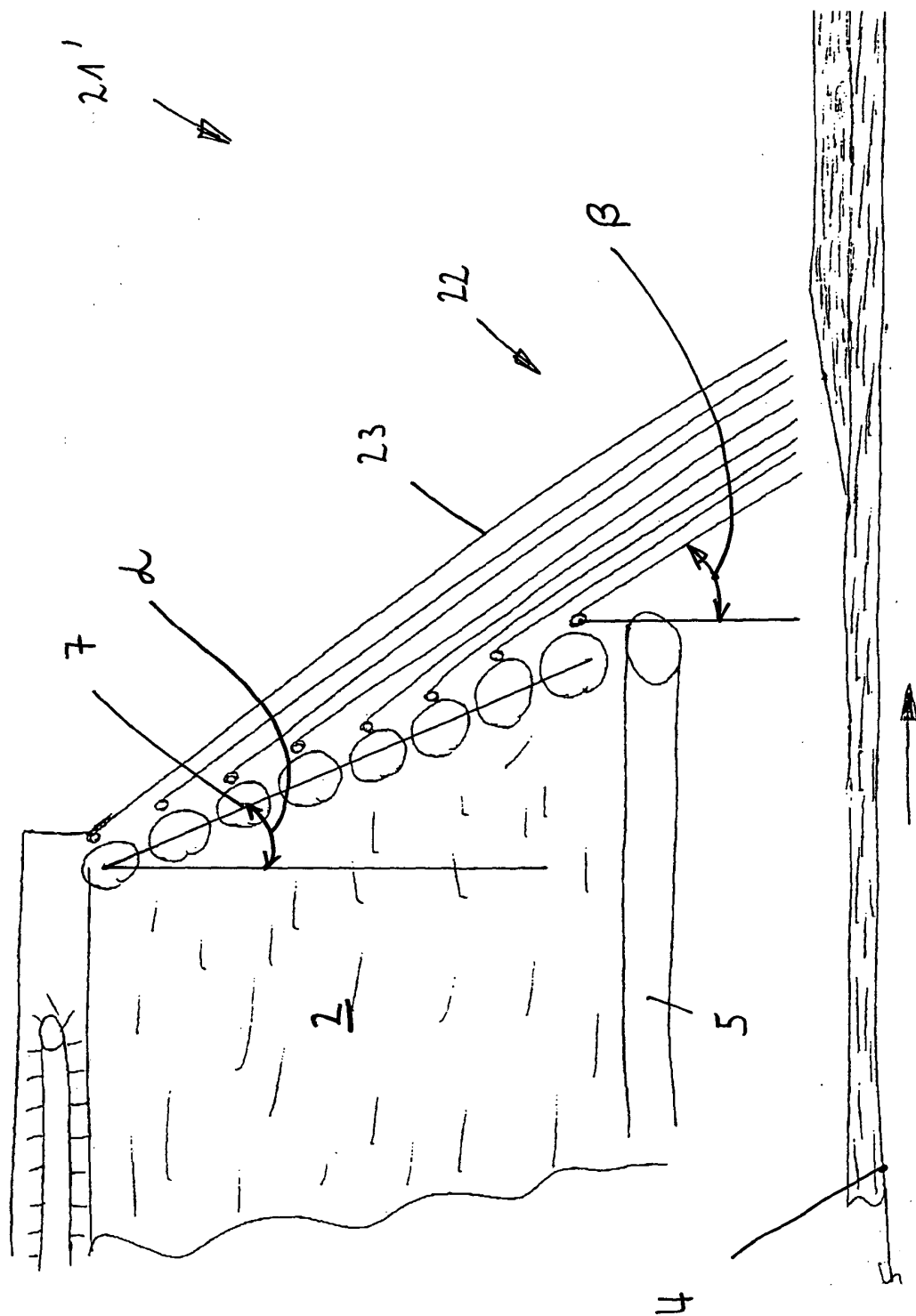


Fig 8

