



(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 110 068.4**

(22) Anmeldetag: **31.05.2016**

(43) Offenlegungstag: **30.11.2017**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **16.03.2023**

(51) Int Cl.: **B27N 3/14 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**Dieffenbacher GmbH Maschinen- und
Anlagenbau, 75031 Eppingen, DE**

(74) Vertreter:

**Burger, Stefan, Dipl.-Ing. Univ. Dipl.-Wirtsch. Ing.,
81667 München, DE**

(72) Erfinder:

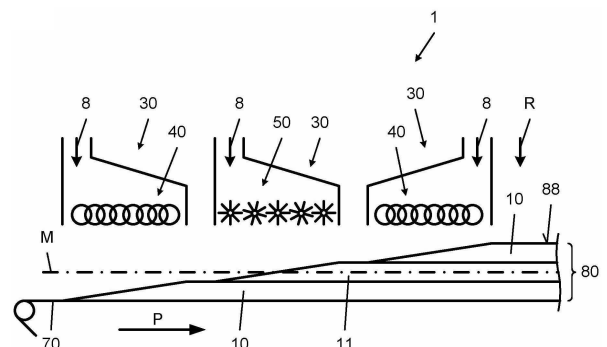
von Haas, Gernot, Dr., 75031 Eppingen, DE

(56) Ermittelte Stand der Technik:

DE	10 2015 113 849	B4
DE	102 06 595	A1
DE	10 2007 049 947	A1
EP	2 598 298	B1
WO	2005/ 018 890	A1

(54) Bezeichnung: **Streuanlage und Verfahren zur Herstellung einer mehrschichtigen Streugutmatten zur Verpressung zu Werkstoffplatten und eine Werkstoffplatte**

(57) Hauptanspruch: Streuanlage zur Herstellung einer mehrschichtigen Streugutmatten auf einem endlos umlaufenden Formband zur Verpressung in einer Presse im Zuge der Herstellung von Werkstoffplatten, wobei in der Streuanlage (1) zumindest ein Streukopf (30) zur zumindest dreischichtigen Streuung einer Streugutmatten (80), umfassend eine Mittelschicht (11) und zumindest zwei weiteren Schichten, angeordnet ist und wobei zur orientierten Streuung des Streugutes (8) der Mittelschicht (11) und/oder zumindest einer der weiteren Schichten (10) eine Längsstreuvorrichtung (40) und/oder eine Querstreuvorrichtung (50) bezogen auf die Produktionsrichtung (P) des Formbandes (70) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass zur orientierten Streuung zumindest einer der weiteren Schichten (10) eine Längsstreuvorrichtung (40) und/oder eine Querstreuvorrichtung (50) in der Streuanlage (1) derart angeordnet ist, dass bezogen auf die Mittelschicht (11) der zu verpressenden Streugutmatten (80) das gröbere Streugut in Richtung der Mittelschicht (11) und das feinere Streugut in Richtung der außenliegenden Flächenseiten (88) der Streugutmatten (80) zu liegen kommt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Streuanlage zur Herstellung einer mehrschichtigen Streugutmatte aus Streugut zur Verpressung in einer Presse zu Werkstoffplatten nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Verfahren zur Herstellung einer mehrschichtigen Streugutmatte aus Streugut zur Verpressung in einer Presse zu Werkstoffplatten nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 12. Weiter bezieht sich die Erfindung auf eine Werkstoffplatte nach dem Patentanspruch 22.

[0003] Bei der Herstellung von Werkstoffplatten aus streufähigen Materialien wird ein Gemisch aus Partikeln oder faserigen Stoffen und einem Bindemittel zu einer Streugutmatte auf einem Form- oder Förderband gestreut, wobei die Streugutmatte anschließend einer ggf. nötigen Vorbehandlung und schließlich einer Verpressung zugeführt wird. Die Verpressung kann dabei kontinuierlich oder diskontinuierlich mittels Druck und/oder Wärme erfolgen. Bei den üblichen Werkstoffplatten, die hierbei hergestellt werden, handelt es sich in der Regel um MDF-Platten, bestehend aus mitteldichten Fasern, um Spanplatten aus relativ kleinen Spänen oder um OSB-Platten aus orientiert gestreuten Grobspänen oder besser ausgedrückt groben respektive großflächigen Schnitzeln. Die Streuung erfolgt je nach Bedarf in einer oder mehreren Lagen, wobei die Notwendigkeit für mehrere Lagen üblicherweise bei dickeren Platten oder bei Mehrschichtplatten auftritt. Aber auch bei der Dünnplattenherstellung können unterschiedliche Lagen gewünscht sein, besonders wenn speziell differenzierte Anforderungen zwischen der Mittelschicht und den Deckschichten bestehen. Unterschieden werden in den Streustationen zwei Streumöglichkeiten; die direkte Streuung nach dem Streugutbunker, wobei mittels Leitblechen das Streugut direkt auf ein Formband geführt wird oder die indirekte Streuung über so genannte Streuwalzensysteme. Bei der indirekten Streuung fällt das aus dem Streugutbunker ausgetragene Streugut auf so genannte Streuwalzen, die das Streugut aufteilen und nötigenfalls auch sortieren. Die hierbei verwendeten Streuanordnungen sind in ihrer Vielfalt bereits hinreichend in der Patentliteratur beschrieben, wobei entweder eine mittige Aufgabe des Streugutes auf die Streuwalzen durchgeführt wird oder das Streugut an einem Ende der Streuwalzen aufgegeben wird. Dabei wird ein Teil der Späne weitertransportiert während ein anderer Teil durch die Streuwalzen hindurch solange auf das Formband fällt, bis nur noch ungeeignetes Streumaterial übrig bleibt und aus dem Herstellungsprozess entfernt werden muss. Beide Prinzipien haben sich bei der Produktion bewährt und werden mit Erfolg eingesetzt.

[0004] Entsprechende Offenbarungen finden sich in: DE 10 2007 049 947 A1, DE 102 06 595 A1 und der EP 2 598 298 B1.

[0005] Jede Streuung an Streugut, hier Späne oder Schnitzel, mit einem gewissen Feinanteil des Streugutes, bringt Probleme bei Herstellung hochgenauer Flächengewichtsverteilungen mit sich. Insbesondere bei einem hohen Durchsatz an Streugut und bei einer orientierten Streuung entstehen Streunester oder andere Flächengewichtsunauigkeiten in einer gestreuten Streugutmatte, die die spätere Qualität der Werkstoffplatte verschlechtern.

[0006] Es sind aus dem Stand der Technik unterschiedliche Streukopfvarianten für Streumaschinen bekannt. Bei einer Spanstreuung für Spanplatten wird das Streugut mittels einer Separiervorrichtung, meist ein Walzenstreukopf oder ein Windsichter, nach Größe und/oder Dichte sortiert und nacheinander auf einem Formband abgelegt. Dabei wird in der Regel das feine Streugut zuerst auf dem Formband abgelegt, anschließend wird das gröbere Streugut über das Feingut gestreut. Damit erhält man eine Streugutmatte, die eine feine Deckschicht und eine zweite gröbere Schicht enthält. Je nach Verfahren oder Streumaschinenanordnung und -ausführung werden nun nochmals eine grobe Schicht und/oder nochmals eine feine Schicht aufgestreut. Es ergibt sich somit eine Mittelschicht aus gleichartigem größerem Streugut und zwei Deckschichten aus feinem Streugut. Im Gegensatz hierzu arbeiten Anlagen für die Herstellung von orientiert gestreuten Spanplatten (OSB) normalerweise genau entgegengesetzt, denn hier werden die langen Späne vorzugsweise längs orientiert auf dem Formband als Deckschicht abgelegt und die kürzeren und gebrochenen Späne werden in die Mittelschicht quer orientiert gestreut.

Mit der EP 2 598 298 B1 ist eine entsprechende Vorrichtung und ein Verfahren bekannt geworden, in dem Grobspäne in einem Kombinationsstreukopf nach deren Eintritt zuerst aufgeteilt werden und nach ihrer Klassierung unterschiedlichen Streuartens zugeführt werden. Hierbei ist vorgesehen, dass das grobe Material der äußeren Schicht zugeführt wird und das feinere Material der mittleren/inneren Schicht. Diese Anwendung hat sich grundsätzlich bewährt, bietet aber noch Raum für Verbesserungen.

[0007] Die nach diesem Stand der Technik hergestellten OSB bzw. Grobspanplatten sind aufgrund ihrer äußeren Erscheinung beliebt, da es ein willkürliches Oberflächenmuster mit einer Unruhe ergibt, die beispielsweise als Trennwände oder Sichtschutz für Baustellen gerne Anwendung finden. Auch werden diese gerne bei Lagerräumen oder ähnlichen Bauwerken aufgrund ihrer Steifigkeit als Wandverschalungen benutzt.

[0008] Grobspanplatten können allerdings auch als Ersatz für teure Furnier- oder Sperrholzplatten dienen. Insbesondere ist zwischenzeitlich auch gewünscht, dass diese Grobspanplatten beschichtungsfähig sein sollen um diese in bekannten Kaschierprozessen zu veredeln. Die nach dem genannten Stand der Technik bekannten Grobspanplatten sind aber nicht oder nur bedingt beschichtungsfähig.

[0009] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Streuanlage, ein Verfahren zur Streuung einer verpressbaren Streugutmatten und eine verbesserte, insbesondere beschichtungsfähige Werkstoffplatte zu schaffen.

[0010] Die Erfindung geht dabei von einer Streuanlage zur Herstellung einer mehrschichtigen Streugutmatten auf einem endlos umlaufenden Formband zur Verpressung in einer Presse im Zuge der Herstellung von Werkstoffplatte aus, wobei in der Streuanlage zumindest einem Streukopf zur zumindest dreischichtigen Streuung einer Streugutmatten, umfassend eine Mittelschicht und zumindest zwei weitere Schichten, angeordnet ist und wobei zur orientierten Streuung des Streugutes der Mittelschicht und/oder zumindest einer der weiteren Schichten eine Längsstreuvorrichtung und/oder eine Querstreuvorrichtung bezogen auf die Produktionsrichtung des Formbandes angeordnet ist.

[0011] Die Lösung der Aufgabe für die Streuanlage besteht darin, dass zur orientierten Streuung zumindest einer der zwei weiteren Schichten eine Längsstreuvorrichtung und/oder eine Querstreuvorrichtung in der Streuanlage derart angeordnet ist, dass bezogen auf die Mittelschicht der zu verpressenden Streugutmatten das gröbere Streugut in Richtung der Mittelschicht und das feinere Streugut in Richtung der außenliegenden Flächenseiten der Streugutmatten zu liegen kommt.

[0012] In vorteilhafter Art und Weise ist es nun möglich beschichtungsfähige Werkstoffplatten basierend auf einer (teil-)orientiert gestreuten Streugutmatten zu fertigen und insbesondere durch die optimierte Flächenseite auch einfacher zu veredeln.

[0013] Dazu kann es vorgesehen sein, dass in dem zumindest einen Streukopf zur Streuung der Mittelschicht eine Klassiervorrichtung derart angeordnet ist, dass bezogen auf die Mittelebene der Mittelschicht das gröbere Streugut in Richtung der Mittelebene zu liegen kommt. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn extreme Grobspäne verwendet werden, die sich einrollen oder durch den Herstellungs- oder Transportprozess zur Streuanlage geschädigt und geknickt sind. Diese neigen auch bei einer optimierten Streuung dazu, die Flächenseite einer Streugutmatten zu rüpien und die herzustellende Werkstoffplatte zu verunstalten.

[0014] Besonders bevorzugt ist eine klassierende Längsstreuvorrichtung und/oder eine Klassiervorrichtung in Materialflussrichtung vor der Längsstreuvorrichtung angeordnet ist. Vice versa ist eine entsprechende klassierende Ausführung für eine Querstreuvorrichtung, für eine Walzenstreuvorrichtung und/oder eine Speichenstreuvorrichtung angedacht. Diesen Vorrichtungen kann aber auch eine entsprechende Klassiervorrichtung in Materialflussrichtung vorgeschaltet sein.

[0015] Besonders bevorzugt ist die klassierende Ausgestaltung einer Längsstreuvorrichtung eine Gruppe aus senkrecht zur Produktionsrichtung parallel zueinander ausgerichteteter Scheibenwalzen mit radial zur axialen Erstreckung der Walzen ausgerichteteten parallelen Scheiben insoweit, als dass ausgehend von einer Seite der Gruppe die Scheiben innerhalb einer Scheibenwalze jeweils in einem größeren Abstand zueinander angeordnet sind als die Scheiben einer weiteren Scheibenwalze.

[0016] Alternativ oder in Kombination ist vorgesehen, dass in einem Streukopf, bevorzugt ausgeführt als Kombinationsstreukopf mit zumindest zwei verschiedenen Streuvorrichtungen, in Materialflussrichtung nach dem Eintritt des Streugutes eine Verteilvorrichtung angeordnet ist.

[0017] Alternativ oder in Kombination ist vorgesehen, dass zur Herstellung der Mittelschicht ein Streukopf mit zumindest einer orientierenden oder unorientierenden Streuvorrichtung angeordnet ist und dass für die weiteren Schichten in und entgegen der Produktionsrichtung zumindest eine Längsstreuvorrichtung und/oder eine Querstreuvorrichtung zur orientierten Streuung angeordnet sind.

[0018] Alternativ oder in Kombination ist weiter angedacht, dass als erster und/oder als letzter Streukopf, bevorzugt bei der Herstellung einer zumindest vierschichtigen, bevorzugt fünfschichtigen Streugutmatte in Produktionsrichtung ein Streukopf zur unorientierten Streuung des Streugutes und/oder ein Streukopf zur Streuung von Streugut einer mindestens im Faktor zehn geringeren Korngröße gegenüber der benachbarten Schicht angeordnet ist. Bei manchen Werkstoffplatten mag es angedacht sein, nur eine Flächenseite mit einer feinkörnigen Deckschicht zu versehen, bevorzugt werden aber Streugutmatten aus Symmetriegründen mit zwei dünnen Deckschichten versehen.

[0019] Alternativ oder in Kombination ist weiter geplant, dass der erste und/oder letzte Streukopf zur Herstellung einer Deckschicht aus Spänen oder mitteldichten Fasern geeignet ist, insbesondere zur Herstellung einer Deckschicht, welche geeignet ist zur Veredelung mittels Folien, direktem oder indirektem Digitaldruck.

[0020] Im Sinne der Erfindung wird eine Deckschicht aus Feinspänen nicht unbedingt als eigenständige oder gleichwertige Schicht wie die Mittelschicht oder die daran angrenzende Schichten verstanden, da diese im Vergleich zu den anderen Schichten deutlich dünner ausgeführt ist und nur die Flächenseite abdecken soll.

[0021] Bei dem Verfahren geht die Erfindung von einem Verfahren zur Herstellung einer mehrschichtigen Streugutmatte aus Streugut zur Verpressung in einer Presse zu Werkstoffplatten aus, wobei in der Streuanlage das Streugut mit zumindest einem Streukopf zur zumindest einer dreischichtigen Streugutmatte mit einer Mittelschicht und zumindest zwei weiteren Schichten auf einem endlos umlaufenden Formband gestreut wird und wobei das Streugut der Mittelschicht und/oder zumindest einer der weiteren Schichten mittels einer Längsstreuvorrichtung und/oder einer Querstreuvorrichtung bezogen auf die Produktionsrichtung des Formbandes orientiert gestreut wird.

[0022] Die erfindungsgemäße Lösung für das Verfahren besteht darin, dass bezogen auf die Mittelschicht der zu verpressenden Streugutmatte das Streugut einer durch die Längsstreuvorrichtung und/oder die Querstreuvorrichtung orientiert gestreuten weiteren Schicht derart klassiert wird, dass das gröbere Streugut in Richtung der Mittelschicht und das feinere Streugut in Richtung der außenliegenden Flächenseiten der Streugutmatte zu liegen kommt.

[0023] Kumulativ ist vorgesehen, dass das Streugut der Mittelschicht derart gestreut wird, dass bezogen auf die Mittelebene der Mittelschicht das gröbere Streugut in oder nahe der Mittelebene zu liegen kommt.

[0024] Alternativ oder in Kombination ist vorgesehen, dass das Streugut mittels einer klassierenden Längsstreuvorrichtung, einer klassierenden Querstreuvorrichtung, einer klassierenden Walzen- und/oder einer Speichenstreuvorrichtung gestreut wird. Alternativ kann vorgesehen sein, dass jeweils eine Klassiervorrichtung in Materialflussrichtung vor der entsprechenden Streuvorrichtung das Streugut klassiert und auf die Streuvorrichtung entsprechend aufgibt.

[0025] Alternativ oder in Kombination ist vorgesehen, dass das Streugut in einem Streukopf, bevorzugt ausgeführt als Kombinationsstreukopf mit zumindest zwei verschiedenen Streuvorrichtungen, in Materialflussrichtung nach dem Eintritt des Streugutes in den Streukopf mit einer Verteilvorrichtung in oder entgegen der Produktionsrichtung verteilt wird.

[0026] Alternativ oder in Kombination ist vorgesehen, dass das Streugut der Mittelschicht mit zumindest einer orientierenden oder unorientierenden Streuvorrichtung gestreut wird und dass das Streugut für die weiteren Schichten zumindest mit einer Längsstreuvorrichtung und/oder einer Querstreuvorrichtung orientiert gestreut wird.

[0027] Alternativ oder in Kombination ist vorgesehen, dass bei der Herstellung einer zumindest vierschichtigen, bevorzugt fünfschichtigen Streugutmatte das Streugut der ersten und/oder der letzten Schicht in Produktionsrichtung unorientiert gestreut wird und/oder ein Streugut einer im Faktor 10 geringeren Korngröße gegenüber der benachbarten Schicht gestreut wird.

[0028] Alternativ oder in Kombination ist vorgesehen, dass im ersten und/oder letzten Streukopf der Streuanlage zur Herstellung einer Deckschicht Späne oder mitteldichten Faser verwendet werden, insbesondere zur Herstellung einer Deckschicht geeignet zur nachfolgenden Veredelung mittels Folien, oder einem direkten oder indirekten Digitaldruck.

[0029] Die Lösung für eine Werkstoffplatte zeigt eine Mittelschicht und zumindest zwei weitere Schichten mit außenliegenden Flächenseiten, wobei in zumindest einer der weiteren Schichten orientiert gestreutes Streugut angeordnet ist, wobei das gröbere Streugut dieser Schicht in Richtung der Mittelschicht und das feinere Streugut in Richtung der außenliegenden Flächenseiten der Werkstoffplatte klassiert angeordnet ist. Durch die orientierte Anordnung der einzelnen Schichten lassen sich im Wesentlichen auch die Schichten nach der Verpressung noch voneinander unterscheiden, so dass ein Nachweis über den Schichtaufbau ohne weiteres möglich wäre.

[0030] Bevorzugt ist diese Werkstoffplatte aus einer zumindest teilweise orientiert gestreuten mehrschichtigen Streugutmatte mit einer Mittelschicht und zumindest zwei weiteren Schichten hergestellt worden, die im Zuge der Herstellung mittels Druck und/oder Wärme in einer Presse verpresst worden ist.

[0031] Besonders bevorzugt ist bei dieser Werkstoffplatte neben einer Mittelschicht und den zwei benachbarten Schichten zumindest eine Deckschicht aus Spänen oder mitteldichten Fasern angeordnet und besonders bevorzugt ist diese Deckschicht mit einer Folie, direktem oder indirektem Digitaldruck veredelt.

[0032] Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0033] Die erfindungsgemäße Streuanlage eignet sich vorzugsweise zum Einsatz in einem Fertigungswerk zur automatisierten Herstellung von Grobspanplatten und insbesondere als zur Herstellung von sogenannten orientierten Werkstoffplatten mit einer feinen Deckschicht. Erstere genügen dabei vorteilhaft den im Haus- und Bodenbelagsbau anzutreffenden mechanischen Anforderungen wie insbesondere die der Biegefestigkeit einer Platte. Letztere entsprechen vorteilhaft den gemeinhin gestiegenen ästhetischen Anforderungen, wie bspw. im Möbelbau gefordert und sind überdies mit höherer Qualität beschichtungs- und somit veredelungsfähig.

[0034] Die nachfolgenden Tabellen geben typische Parameter für orientierbares Streugut bei der OSB-Herstellung für Feinst- (FK), Fein- (GK, KS, LS) und/oder Grobanteile (KB, LB) wieder, deren beispielhaft angegebenes Verhältnis (5 : 75 : 20) je nach Streugut allerdings auch unterschiedlich ausfallen kann. Insbesondere der Übergang von FK auf GK ist fließend und abhängig von den eingestellten oder verwendeten Siebvorrichtungen.

Feinstanteil			
FK	Feinstspäne (Feinkorn)	Länge	< 4mm
		Breite	< 2 mm
		Dicke	< 1mm

Feinanteil			
GK	Späne	Länge	> 5mm < 35 mm
		Breite	< 5 mm
		Dicke	< 1,5 mm
KS	Kurz-Schmal-Grobspan	Länge	> 35mm < 100 mm
		Breite	< 15mm
		Dicke	< 1,5 mm

LS	Lang-Schmal-Grobspan	Länge	> 100 mm < 250 mm
		Breite	< 15mm
		Dicke	< 1,5 mm

Grobanteil			
KB	Kurz-Breit-Grobspan	Länge	> 100 mm < 250 mm
		Breite	< 15mm
		Dicke	< 1,5 mm
LB	Lang-Breit-Grobspan	Länge	> 100 mm < 250 mm
		Breite	< 15mm
		Dicke	< 1,5 mm

[0035] Weitere Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben.

[0036] Darin zeigen schematisch:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Streuanlage mit drei konsekutiven Streuköpfen nach der Erfindung zur Herstellung einer drei Streuschichten aufweisenden Streugutmatte im Zuge der Herstellung einer mehrschichtigen Werkstoffplatte;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines Streukopfes nach **Fig. 1** zur Herstellung einer zur Produktionsrichtung parallel ausgerichteten und somit längs orientiert gestreuten Schicht,

Fig. 3 in einem weiteren Ausführungsbeispiel eine Streuanlage zur Herstellung einer dreischichtigen Streugutmatte mittels zweier Kombinationsstreuköpfen,

Fig. 4 in einem weiteren Ausführungsbeispiel eine Streuanlage zur Herstellung einer mehrschichtigen Streugutmatte im Zuge der Herstellung einer OSB-Werkstoffplatte mit zwei außenliegenden Feinschichten, einer querorientierten Mittelschicht und zwei dazwischen angeordneten längs orientierten Schichten,

Fig. 5 einen Schnitt einer Werkstoffplatte verpresst aus einer in einer Streuanlage nach den **Fig. 1** und **Fig. 2** erstellten Streugutmatte,

Fig. 6 einen Schnitt einer Werkstoffplatte verpresst aus einer in einer Streuanlage nach **Fig. 3** erstellten Streugutmatte,

Fig. 7 einen Schnitt einer Werkstoffplatte verpresst aus einer in einer Streuanlage nach **Fig. 4** erstellten Streugutmatte,

Fig. 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer mehrschichtigen Werkstoffplatte respektive Streugutmatte,

Fig. 9 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer mehrschichtigen Werkstoffplatte und

Fig. 10 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer mehrschichtigen Werkstoffplatte mit einer Deckschicht aus Feinanteilen.

[0037] Bei der nachfolgenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten.

[0038] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Streuanlage 1 nach der Erfindung zur Herstellung eines Teiles einer zumindest zwei Streuschichten 10, 11 aufweisenden Streugutmatte 80 im Zuge der Herstellung einer mehrschichtigen, als OSB ausgebildeten Werkstoffplatte 90. Die dafür notwendige Pressvorrichtung wurde in den Zeichnungen aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht verwirklicht.

[0039] Die Streuanlage 1 zeigt hierbei drei konsekutiv angeordnete Streuköpfe 30 über einem Formband 70, auf welchem die Streuköpfe 30 drei verschiedene Schichten an Streugut 8 abstreuen. In Produktionsrichtung P wird dabei von links nach rechts auf dem Formband 70 mittels dem ersten Streukopf 30 und einer darin angeordneten Längsstreuvorrichtung 40 das Streugut 8 längs orientiert (längs zur Produktionsrichtung P respektive der Längserstreckung des Formbandes 70) zur Herstellung einer ersten Schicht 10 abgestreut. Der mittig angeordnete Streukopf 30 streut das Streugut 8 mit Hilfe einer Querstreuvorrichtung 50 quer orientiert zur Produktionsrichtung P ab und erzeugt somit die mittlere Schicht 11 der Streugutmatte 80. Der verbleibende Streukopf 30 (rechts) bildet abschließend die nächste Schicht 10, die wie beim ersten Streukopf im Ausführungsbeispiel mittels einer Längsstreuvorrichtung 40 erstellt wird. Die jeweils außen liegende Schicht 10 weist eine die Oberfläche der Streugutmatte 70 bildende Flächenseite 88 auf, wobei naturgemäß eine der Flächenseiten 88 auf dem Formband 70 zu liegen kommt. Somit ergibt sich in vorliegender Anordnung im Ergebnis eine dreischichtige orientiert gestreute Streugutmatte 80, die in einer Presse zu einer Werkstoffplatte 90, verpresst werden kann.

[0040] Die eingezeichnete Mittelebene M soll die Symmetrie der normalerweise eine ungerade Anzahl an Schichten aufweisenden Streugutmatte 80 darstellen. Bevorzugt werden Streugutmatten 80 mit einer ungeraden Anzahl an Schichten 10, 11 hergestellt, um über die daraus resultierende Symmetrie des Schichtaufbaus zu vermeiden, dass sich die hergestellte Werkstoffplatten 90 im Zuge der Abkühlung nach dem Pressvorgang verziehen oder wellen.

[0041] Gegenüber dem Stand der Technik unüblich ist die klassierte Abstreuerung des Streugutes 8 in den Streuköpfen 30. Im linken Streukopf 30 wird das Streugut in Produktionsrichtung links (in Produktionsrichtung P als erstes) aufgegeben, mit der Konsequenz dass das feinere Material zuerst zur Bildung der Schicht 10 durchfällt und das gröbere Material erst auf das Formband 70 gelangt, wenn bereits das feinere Material aufliegt. Der rechte Streukopf ist vice versa angeordnet, so dass in entsprechend spiegelbildlicher Weise, in vorliegendem Fall zur Mittelschicht M, das grobe Streugut 8 zur Bildung der Schicht 10 aus dem rechten Streukopf 30 zuerst auf der Mittelschicht 11 zu liegen kommt und das feine Streugut 8 im Wesentlichen die Oberfläche der oben liegenden Flächenseite 88 bildet. Auf diese Weise würde aus der Streugutmatte 80 eine Werkstoffplatte 90 hergestellt, wie sie in Fig. 5 dargestellt ist. Die Mittelschicht ist in Fig. 5 nicht näher angedeutet, da diese beliebig mittels diverser Streuvorrichtungen entsprechend ausgeführt sein kann.

[0042] Fig. 2 zeigt in einer vergrößerten Darstellung den linken und somit ersten Streukopf 30 in Produktionsrichtung nach Fig. 1 im Schnitt. Die im Streukopf 30 angeordnete Längsstreuvorrichtung 40 weist eine Mehrzahl mit ihren Achsen quer zur Produktionsrichtung P des Formbandes 70 angeordnete rotierende Scheibenwalzen 401 auf, die das von oben kommende orientierbare Streugut 8 parallel zur Produktionsrichtung P orientierten und auf dem Formband 70 als erste Schicht 10 ablegen. Damit eine besonders starke Klassierung des Streugutes 8 innerhalb der Schicht 10 eintreten kann sind die auf den Scheibenwalzen 401 angeordnete Scheiben 402 mit vorgegebenen Abständen angeordnet. Wie in einer skizzenhaft unter dem Formband 70 korrelierenden Draufsicht auf die Scheibenwalzen 401 dargestellt ist, sind die Abstände x zwischen den Scheiben 402 der linken Scheibenwalzen 401 geringer als die Abstände x der Scheiben 402 der rechten Scheibenwalzen 401. Somit wird die feinere Fraktion F des Streugutes 8 erfahrungsgemäß zügig orientiert und abgestreut während die gröbere Fraktion G des Streugutes 8 erst in Produktionsrichtung P anschließend bei den größeren Abständen x durch die Längsstreuvorrichtung 40 hindurch treten kann. Die Veränderung von einem kleinen zu einem großen Abstand x kann fließend oder gestuft, bzw. in vorgegebenem Abstand, oder in gruppierten Walzen erfolgen. Somit kann der Übergang zwischen den Fraktionen einer Schicht 10 in Stufen oder fließend sein. Je nach Anordnung dieses Streukopfes 30 in einer Streuanlage 1 kann damit auch eine Mittelschicht 11 längs orientiert gestreut werden.

[0043] In Fig. 3 ist in einem weiteren Ausführungsbeispiel eine Streuanlage 1 dargestellt, die mitunter auch als Doppelkopfstreuanlage bezeichnet wird. Diese dient zur Herstellung einer dreischichtigen Streugutmatte 80 mittels zweier spiegelbildlich zueinander angeordneten Streuköpfen 30. Der Aufbau der beiden Streuköpfe 30 ist dementsprechend in Produktionsrichtung P ebenfalls zueinander gegensätzlich angeordnet. So ergibt sich in Produktionsrichtung P nach Bildung einer außenliegenden Schicht 10 aus längs orientiert gestreutem Streugut 8 mittels der Längsorientierungsvorrichtung 40 eine erste Streuung aus querorientiertem Streugut 8 aus dem ersten Streukopf 30 (links) und eine zweite gleich querorientierte Streuung aus der zweiten Quer-

streuvorrichtungen 50 aus dem rechten Streukopf 30. Diese zweifache Streuung aus querorientiertem Streugut zur Mittelschicht 11, die wiederum in Produktionsrichtung P mit einer längsorientierten Schicht aus Streugut 8 bedeckt wird, ergibt schlussendlich der Erzeugung einer dreischichtigen Streugutmatte 80 aus zwei längs-orientierten außenliegenden Schichten 10 und einer querorientierten innenliegenden Mittelschicht 11. Die Streugutmatte 80 und die daraus herstellbare Werkstoffplatte 90 (**Fig. 5**) weist nach ihrer Fertigstellung zwei äußere Flächenseiten 88 auf, wobei eine dieser Flächenseiten 88 auf dem Formband 70 aufliegt. Diese Anordnung ist insbesondere vorteilhaft bei der Herstellung von Containerplatten mit langem Streugut (über 150 mm Länge) in der inneren Mittelschicht 11.

[0044] In diesem Ausführungsbeispiel wird in den Streuköpfen 30 das Streugut 8 zuerst einer Verteilvorrichtung 35 zugeführt, welche das Streugut 8 in Produktionsrichtung P im Streukopf verteilt. Diese Verteilvorrichtung 35 ist optional.

[0045] Die Querstreuvorrichtung 50 ist mittels mehrerer konsekutiver Fächerwalzen 501 ausgeführt, welche axial quer zur Produktionsrichtung P und dem Formband 70 angeordnet sind. Das Streugut 8 wird sich in nach Kontakt mit den Fächerwalzen 501 quer zur Produktionsrichtung P in die Fächer 502 einlegen und gelangt schließlich querorientiert auf das Formband 70.

[0046] Weiter kann das Streugut 8 in dem Streukopf in Fallrichtung vor der Längsstreuvorrichtung 40 und/oder der Querstreuvorrichtung 50 mittels einer Klassiervorrichtung 34 klassiert werden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Klassiervorrichtung 34 nur oberhalb der Querstreuvorrichtung 50 angeordnet.

[0047] Wird nun nach dieser bevorzugten Ausführungsform das zwischen der Längs- und Querstreuvorrichtung aufgeteilte Streugut 8 mittels der Klassiervorrichtung 34 klassiert wird ein klassierter Aufbau der Mittelschicht 11 erreicht, da in Produktionsrichtung P von links nach rechts in der ersten Querstreuvorrichtung 50 erst das feinere Streugut 8 und anschließend das gröbere Streugut 8 quer orientiert abgestreut wird. Im rechten Streukopf 30 arbeitet die Querorientierungsvorrichtung 50 durch die in Materialflussrichtung R vorgeschaltete Klassiervorrichtung 34 vice versa und somit ergibt sich in klassierter Aufbau der Mittelschicht 11 derart, dass in Bezug auf eine Mittelebene M das grobe Streugut in der Mittelebene M und das feinere Streugut benachbart zu den außenliegenden Schichten 10 angeordnet wird. Ein entsprechender Aufbau einer derartigen Mittelschicht 11 ist schematisch in **Fig. 6** dargestellt.

[0048] **Fig. 4** zeigt in einer weiteren Ausführungsform eine mögliche Streuanlage 1 zur Herstellung einer sogenannten OSB-Werkstoffplatte, basierend auf der Streuung zumindest einer orientiert gestreuten Schicht 10, 11 und auf den außenliegenden Seiten angeordneten Schichten mit Feingut zum Erhalt einer dichten Oberfläche. FeinOSB-Werkstoffplatten zeichnen sich insbesondere dadurch aus, dass in den inneren Schichten großflächige Späne (Grobspäne, OSB-Anteil) angeordnet sind, wohingegen auf den äußeren Flächenseiten 88 feines Streugut, beispielsweise Späne, Fasern, Staub angeordnet sind, die eine geschlossene und damit beschichtbare Oberfläche herstellen.

[0049] Die Streuanlage 1 nach **Fig. 4** verwendet für die mittleren beiden Streuköpfe 30 die gleichen Streuköpfe 30 wie im Ausführungsbeispiel zur **Fig. 3**. Diese sind aber je nach Bedarf austauschbar und können in Ihrer Anzahl und darin angeordneten Streuvorrichtungen variieren, je nachdem wie der Kundenwunsch die zu produzierenden Werkstoffplatten 90 vorgibt. Zur Vereinfachung des Ausführungsbeispiels wird auf die Erklärungen zur **Fig. 3** und die Erstellung und den Aufbau der Schichten 10 und der Mittelschicht 11 hingewiesen. Zusätzlich wird aber in vorliegendem Ausführungsbeispiel in Produktionsrichtung P vor- und nachgeordnet ein erster und letzter Streukopf 30 derart angeordnet das gegenüber der einen orientierten Schicht 10 und/oder 11 viel feineres Streugut 8 abgelegt wird. In diesem Ausführungsbeispiel wird das Streugut 8 mittels einer Speichenstreuvorrichtung 60 abgestreut. Das Streugut 8 dieser beiden außenliegenden Streuköpfe 30 wird zur Herstellung einer feinen außenliegenden Deckschicht 12 verwendet, die in diesem Zusammenhang die Flächenseiten 88 der Streugutmatte 80 und damit die Oberflächen der späteren Werkstoffplatte 90 (**Fig. 7**) bilden. Die Decksschichten 12 schließen die Schichten 10 der Streugutmatte 80 und damit die dazwischen angeordnete Mittelschicht 11 ein. Anstelle einer Speichenstreuvorrichtung 60 kann auch eine, bevorzugt klassierende, Walzenstreuvorrichtung oder beispielsweise eine Windstreuakammer zur klassierenden Ablage des Streugutes 8 angeordnet sein. Das Streugut 8 für die Deckschicht ist bevorzugt Späne, Staub, Fasern oder dergleichen und signifikant kleiner als das Material für die orientiert gestreuten Schichten 10 und 11. Nichtsdestotrotz kann ein vernachlässigbarer Teil an vergleichsweise feinem Material in den anderen Schichten, meist prozessbedingt, vorhanden sein.

[0050] Wie oben bereits ausgeführt sind eine Vielzahl an Varianten in den Ausführungen der Streuköpfe 30 möglich, so können auch hier optionale Klassiervorrichtungen 34 und Verteilvorrichtungen 35 in den einzelnen Streuköpfen 30 angeordnet sein.

[0051] In den besonderen kumulativ oder alternativ angeordneten Merkmalen der Erfindung ist es nun möglich in einzelnen oder sogar allen Streuköpfen 30 eine klassierende Streuung durchzuführen, so dass einzelne Streuvorrichtungen, wie die Längsstreuvorrichtung 40, die Querstreuvorrichtung 50 oder andere geeignete Substitute in Produktionsrichtung P das Streugut 8 klassiert in Fraktionen F (fein) und G (grob) ablegen. Zu diesem Zwecke sind die Fraktionen unterhalb des Formbandes 70 beispielhaft in den zugehörigen Klammerebenen der Streuvorrichtungen eingezeichnet. Zum Beispiel kann die Speichenstreuvorrichtung 60 oder eine geeignete Walzenstreuvorrichtung (nicht dargestellt) respektive eine Windstreuammer das Streugut 8 unterhalb des ersten Streukopfes 30 (links) klassiert in den Fraktionen F und G ablegen, wobei die gröbere Fraktion G des Streugutes 8 auf der feineren Fraktion des Streugutes 8 zu liegen kommt. Vice versa wird dies durch den letzten Streukopf 30 (rechts) durchgeführt.

[0052] Im Folgenden beschreiben die **Fig. 5** bis **Fig. 7** Werkstoffplatten 90 und deren Schichten. Diese Schichten wurden auf einer erfindungsgemäßen Streuanlage 1 hergestellt und die entsprechende Streugutmatte 80 in einer entsprechenden Presse, bevorzugt kontinuierlich, zur Werkstoffplatte 90 verpresst.

[0053] **Fig. 5** zeigt eine Werkstoffplatte 90 mit nicht näher spezifizierten Mittelschicht 11. Diese kann beliebig orientiertes oder unorientiertes Material aufweisen. Die beiden außenliegenden Schichten 10 weisen allerdings senkrecht zur Produktionsebene eine Klassierung derart auf, dass die feine Fraktion F des Materials dieser Schichten 10 außen liegend angeordnet ist und die grobe Fraktion G in Richtung der Mittelschicht 10 angeordnet ist. Somit ergibt sich in vorteilhafter Weise eine verbesserte Oberfläche der Werkstoffplatte. Insbesondere wird vermieden, dass das Material der gröberen Fraktion G, wenn es denn fehlerhaft gestreut worden ist oder prozessbedingt geknickt wurde durch die Oberfläche „durchtelegraphiert“ und als unschönes, für eine Betrachter als auffälliger Makel erkennbarer, Mangel erkennbar wird.

[0054] **Fig. 6** zeigt eine nochmal weiter verbesserte Werkstoffplatte 90 mit entsprechend klassierten Schichten 10 wie nach der vorhergehenden Figur. Zusätzlich ist die Mittelschicht 11 ebenfalls klassierend ausgeführt, so dass die grobe Fraktion G in der Mittelebene M der Mittelschicht 11 angeordnet ist und die feinere Fraktion F an der oberen und unteren Außenseite der Mittelschicht 11 in Richtung der außenliegenden Schichten 10 angeordnet ist. Dies ist zum einen besonders hilfreich, wenn sehr lange Grobspäne/Schnitzel im Streugut zur Herstellung der Mittelschicht 11 verwendet werden. Diese Grobspäne neigen dann zu einem einrollen oder wenn geknickt ebenfalls zu einer teilweisen Ausrichtung quer zum Schichtaufbau und können tendenziell die Oberfläche durchstoßen oder bis in die angrenzenden Schichten 10 hineinreichen. Auch hier gelten dann die oben beschriebenen Nachteile, die durch die Erfindung nun vermieden werden können.

[0055] **Fig. 7** zeigt im Wesentlichen eine Werkstoffplatte 90, mit außenliegenden feinen Deckschichten 12. Eine entsprechende Streugutmatte 80 zur Verpressung kann beispielhaft auf einer Streuanlage nach **Fig. 4** hergestellt werden. Durch die feine Deckschichten 12 kann die Werkstoffplatte mit einer Folie, direktem oder indirektem Digitaldruck veredelt werden.

[0056] In einer alternative Anlage und nach einem alternativen Verfahren können nach den **Fig. 8** bis **Fig. 9** werden in einer Siebvorrichtung Fraktionen derart gebildet, dass ein Grobanteil mit den breiten Grobspänen in einer ersten Fraktion und der Feinanteil mit den schmalen Grobspänen in der zweiten Fraktion abgeschieden wird. Der Feinanteil FK wird dabei als Feinkorn einer dritten Fraktion zugeordnet und bei Bedarf zusätzlich in einer Prallmühle zerkleinert und anschließend in den Streuköpfen zur Herstellung der Deckschicht verwendet. Bevorzugt wird die Deckschicht klassiert gestreut, so dass der Feinanteil FK außen (bezogen auf eine imaginäre Mittellinie des Aufbaus der Streugutmatte) angeordnet ist und entsprechend einer Korngrößenverteilung einer Fraktion das Grobkorn GK in Richtung der Mittelschicht angeordnet wird. Anschließend wird die schmale zweite Fraktion ebenfalls klassiert auf die erste Deckschicht abgestreut, wobei die kurzen schmalen Grobspäne KS zuerst abgelegt werden und anschließend die langen Grobspäne LS. Für die Mittelschicht werden die breiten Grobspäne aus dem Grobanteil der ersten Fraktion bevorzugt so abgelegt, dass außen die kurzen breiten Grobspäne KB und innen die langen breiten Grobspäne LB abgelegt werden. Die langen breiten Grobspäne LB bilden somit den Teil der Mittelschicht, der einer imaginären Mittellinie der Streugutmatte entspricht. Entsprechend werden die vierten und fünften Streuköpfe spiegelbildlich benutzt um einen gleichmäßigen Schichtaufbau zu gewährleisten.

[0057] Fig. 8 zeigt eine dreischichtige Werkstoffplatte 90 aus einer verpressten dreischichtigen Streugutmatte/Werkstoffplatte mit zwei außen liegenden längsorientierten sowie klassifizierten (kurz nach lang) Außenschichten vornehmlich aus schmalen Grobspänen KS, LS und einer mittleren querorientierten Schicht vornehmlich aus breiten Hackschnitzeln KB, LB, wiederum klassiert von kurz nach lang.

[0058] Fig. 9 zeigt eine dreischichtige, als OSB ausgebildete Werkstoffplatte/Streugutmatte mit zwei außen liegenden längsorientierten sowie klassifizierten Außenschichten vornehmlich aus breiten Grobspänen KB, LB und einer mittleren querorientierten vornehmlich aus schmalen Grobspänen KS, LS. Auch hier soll wieder eine klassierende Anordnung in den einzelnen Schichten dargestellt sein.

[0059] Fig. 10 zeigt schließlich eine fünfschichtige, als oberflächenveredelte Fein-OSB ausgebildete fünfschichtige Werkstoffplatte/Streugutmatte mit zwei außen liegenden unorientierten Deckschichten aus Feinspänen FK und Spänen GK, welche bevorzugt klassiert angeordnet sind. Darunter sind zwei längsorientierte sowie klassifizierte Schichten vornehmlich aus schmalen Grobspänen KS, LS und eine mittlere querorientierte Schicht vornehmlich aus breiten Hackschnitzeln KB, LB angeordnet. Auch hier gilt in den klassierten Bereichen, dass die schmalen Grobspäne nach kurzen KS und langen LS Grobspänen klassiert sind respektive die breiten Grobspäne nach kurzen KB und langen LK Grobspänen klassiert sind.

Bezugszeichenliste

1	Streuanlage
8	Streugut
10	Schicht
11	Mittelschicht
12	Deckschicht
30	Streukopf
34	Klassiervorrichtung
35	Verteilvorrichtung
40	Längsstreuvorrichtung
401	Scheibenwalzen
402	Scheiben
50	Querstreuvorrichtung
501	Fächerwalzen
502	Fächer
60	Speichenstreuvorrichtung
601	Speichenwalzen
70	Formband
80	Streugutmatte
88	Flächenseite
90	Werkstoffplatte
P	Produktionsrichtung
R	Materialflussrichtung
x	Abstand zwischen zwei Scheiben 402 einer Scheibenwalze 401
M	Mittelebene

Stand der Technik:

DE 102 06 595 A1

EP 2 598 298 B1

Patentansprüche

1. Streuanlage zur Herstellung einer mehrschichtigen Streugutmatte auf einem endlos umlaufenden Formband zur Verpressung in einer Presse im Zuge der Herstellung von Werkstoffplatten, wobei in der Streuanlage (1) zumindest ein Streukopf (30) zur zumindest dreischichtigen Streuung einer Streugutmatte (80), umfassend eine Mittelschicht (11) und zumindest zwei weiteren Schichten, angeordnet ist und wobei zur orientierten Streuung des Streugutes (8) der Mittelschicht (11) und/oder zumindest einer der weiteren Schichten (10) eine Längsstreuvorrichtung (40) und/oder eine Querstreuvorrichtung (50) bezogen auf die Produktionsrichtung (P) des Formbandes (70) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur orientierten Streuung zumindest einer der weiteren Schichten (10) eine Längsstreuvorrichtung (40) und/oder eine Querstreuvorrichtung (50) in der Streuanlage (1) derart angeordnet ist, dass bezogen auf die Mittelschicht (11) der zu verpressenden Streugutmatte (80) das gröbere Streugut in Richtung der Mittelschicht (11) und das feinere Streugut in Richtung der außenliegenden Flächenseiten (88) der Streugutmatte (80) zu liegen kommt.
2. Streuanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem zumindest einen Streukopf (30) zur Streuung der Mittelschicht (11) eine Klassiervorrichtung derart angeordnet ist, dass bezogen auf die Mittelebene (M) der Mittelschicht (11) das gröbere Streugut in Richtung der Mittelebene (M) zu liegen kommt.
3. Streuanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Streukopf (30) eine klassierende Längsstreuvorrichtung (40) und/oder eine Klassiervorrichtung (34) in Materialflussrichtung vor der Längsstreuvorrichtung (40) angeordnet ist.
4. Streuanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Streukopf (30) eine klassierende Querstreuvorrichtung (50) und/oder eine Klassiervorrichtung (34) in Materialflussrichtung vor der Querstreuvorrichtung (50) angeordnet ist.
5. Streuanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Streukopf (30) eine klassierende Walzenstreuvorrichtung und/oder eine Klassiervorrichtung (34) in Materialflussrichtung vor der Walzenstreuvorrichtung angeordnet ist.
6. Streuanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Streukopf (30) eine Speichenstreuvorrichtung (60) und/oder eine Klassiervorrichtung (34) in Materialflussrichtung vor der Speichenstreuvorrichtung (60) angeordnet ist.
7. Streuanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einer klassierenden Längsorientierungsvorrichtung (40) eine Gruppe aus senkrecht zur Produktionsrichtung (P) parallel zueinander ausgerichteter Scheibenwalzen (401) mit radial zur axialen Erstreckung der Walzen (401) ausgerichteten parallelen Scheiben (402) derart angeordnet sind, dass ausgehend von einer Seite der Gruppe die Scheiben (402) innerhalb einer Scheibenwalze (401) jeweils in einem größeren Abstand (x) zueinander angeordnet sind als die Scheiben (402) einer weiteren Scheibenwalze (401).
8. Streuanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Streukopf (30), bevorzugt ausgeführt als Kombinationsstreukopf mit zumindest zwei verschiedenen Streuvorrichtungen, in Materialflussrichtung nach dem Eintritt des Streugutes (8) eine Verteilvorrichtung (35) angeordnet ist.
9. Streuanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Herstellung der Mittelschicht (11) ein Streukopf (30) mit zumindest eine orientierenden oder unorientierenden Streuvorrichtung angeordnet ist und dass für die weiteren Schichten (10) in und entgegen der Produktionsrichtung (P) zumindest eine Längsstreuvorrichtung (40) und/oder eine Querstreuvorrichtung (50) zur orientierten Streuung angeordnete ist.

10. Streuanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass als erster und/oder als letzter Streukopf (30), bevorzugt bei der Herstellung einer zumindest vier-schichtigen, bevorzugt fünfschichtigen Streugutmatte (80) in Produktionsrichtung (P) ein Streukopf (30) zur unorientierten Streuung des Streugutes (8) und/oder ein Streukopf zur Streuung von Streugut (8) einer mindestens im Faktor 10 geringeren Korngröße gegenüber der benachbarten Schicht angeordnet ist.

11. Streuanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste und/oder letzte Streukopf (30) in Produktionsrichtung (P) zur Herstellung einer Deckschicht (12) aus Spänen oder mitteldichten Fasern geeignet ist, insbesondere zur Herstellung einer Deckschicht (12), welche geeignet ist zur Veredelung mittels Folien, direktem oder indirektem Digitaldruck.

12. Verfahren zur Herstellung einer mehrschichtigen Streugutmatte aus Streugut zur Verpressung in einer Presse zu Werkstoffplatten, wobei in der Streuanlage (1) das Streugut (8) mit zumindest einem Streukopf (30) zur zumindest einer dreischichtigen Streugutmatte (80) mit einer Mittelschicht (11) und zumindest zwei weiteren Schichten (10) auf einem endlos umlaufenden Formband (70) gestreut wird, wobei das Streugut (8) der Mittelschicht (11) und/oder zumindest einer der weiteren Schichten (10) mittels einer Längsstreuvorrichtung (40) und/oder einer Querstreuvorrichtung (50) bezogen auf die Produktionsrichtung (P) des Formbandes (70) orientiert gestreut wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass bezogen auf die Mittelschicht (11) der zu verpressenden Streugutmatte (80) das Streugut (8) einer durch die Längsstreuvorrichtung (40) und/oder die Querstreuvorrichtung (50) orientiert gestreuten weiteren Schicht (10) derart klassiert wird, dass das gröbere Streugut (8) in Richtung der Mittelschicht (11) und das feinere Streugut in Richtung der außenliegenden Flächenseiten (88) der Streugutmatte (80) zu liegen kommt.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streugut (8) der Mittelschicht (11) derart gestreut wird, dass bezogen auf die Mittelebene (M) der Mittelschicht (11) das gröbere Streugut (8) in oder nahe der Mittelebene (M) zu liegen kommt.

14. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streugut (8) in einem Streukopf (30) mittels einer klassierenden Längsstreuvorrichtung (40) gestreut und/oder mittels einer Klassiervorrichtung (34) in Materialflussrichtung vor der Längsstreuvorrichtung (40) klassiert wird.

15. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streugut (8) in einem Streukopf (30) mittels einer klassierenden Querstreuvorrichtung (50) gestreut und/oder mittels einer Klassiervorrichtung (34) in Materialflussrichtung vor der Querstreuvorrichtung (50) klassiert wird.

16. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streugut (8) in einem Streukopf (30) mittels einer klassierenden Walzenstreuvorrichtung gestreut und/oder mittels einer Klassiervorrichtung in Materialflussrichtung vor der Walzenstreuvorrichtung klassiert wird.

17. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streugut (8) in einem Streukopf (30) mittels einer klassierenden Speichenstreuvorrichtung (60) gestreut und/oder mittels einer Klassiervorrichtung (34) in Materialflussrichtung vor der Speichenstreuvorrichtung (60) klassiert wird.

18. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streugut in einem Streukopf (30), bevorzugt ausgeführt als Kombinationsstreukopf mit zumindest zwei verschiedenen Streuvorrichtungen, in Materialflussrichtung nach dem Eintritt des Streugutes (8) in den Streukopf (30) mit einer Verteilvorrichtung (35) in oder entgegen der Produktionsrichtung (P) verteilt wird.

19. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streugut (8) der Mittelschicht (11) mit zumindest eine orientierenden oder unorientierenden Streuvorrichtung gestreut wird und dass das Streugut (8) für die weiteren Schichten (10) zumindest mit einer Längsstreuvorrichtung (40) und/oder einer Querstreuvorrichtung (50) orientiert gestreut wird.

20. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei der Herstellung einer zumindest vierschichtigen, bevorzugt fünf- oder mehrschichtigen Streugutmatte (80) das Streugut (8) der ersten und/oder der letzten Schicht in Produktionsrichtung (P) unorientiert gestreut wird und/oder ein Streugut (8) einer im Faktor 10 geringeren Korngröße gegenüber der benachbarten Schicht (10) gestreut wird.

21. Verfahren nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass im ersten und/oder letzten Streukopf (30) zur Herstellung einer Deckschicht (12) Späne oder mitteldichten Fasern verwendet werden, insbesondere zur Herstellung einer Deckschicht (12) geeignet zur nachfolgenden Veredelung mittels Folien, einem direkten oder einem indirekten Digitaldruck.

22. Werkstoffplatte (90) umfassend eine Mittelschicht (11) und zumindest zwei weitere Schichten (10) mit außenliegenden Flächenseiten (88), wobei in zumindest einer der weiteren Schichten (10) orientiert gestreutes Streugut (8) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das gröbere Streugut (8) dieser Schicht in Richtung der Mittelschicht (11) und das feinere Streugut (8) in Richtung der außenliegenden Flächenseiten (88) der Werkstoffplatte (90) angeordnet ist.

23. Werkstoffplatte nach Anspruch 22, hergestellt aus einer zumindest teilweise orientiert gestreuten mehrschichtigen Streugutmatte (80) mit einer Mittelschicht (11) und zumindest zwei weiteren Schichten (10), die im Zuge der Herstellung der Werkstoffplatte (90) mittels Druck und/oder Wärme in einer Presse verpresst worden sind.

24. Werkstoffplatte nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese neben einer Mittelschicht (11) und den zwei benachbarten Schichten (10) zumindest eine Deckschicht (12) aus Spänen oder mitteldichten Fasern aufweist und bevorzugt diese Deckschicht (12) mit einer Folie, direktem oder indirektem Digitaldruck veredelt ist.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

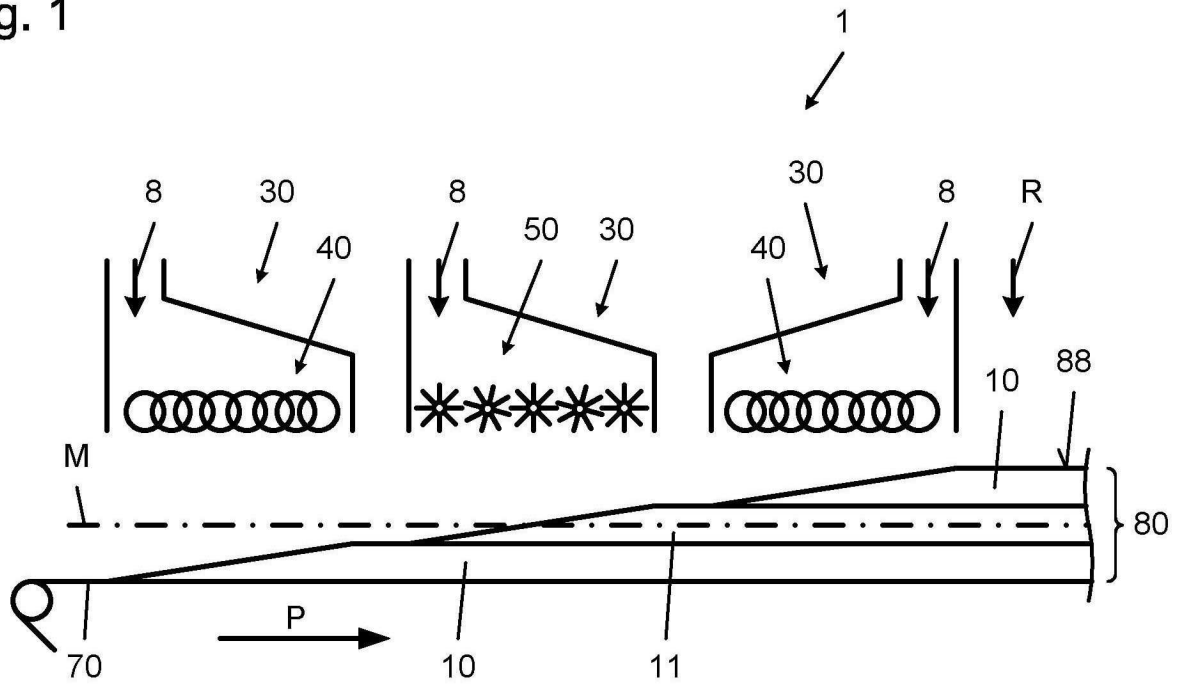
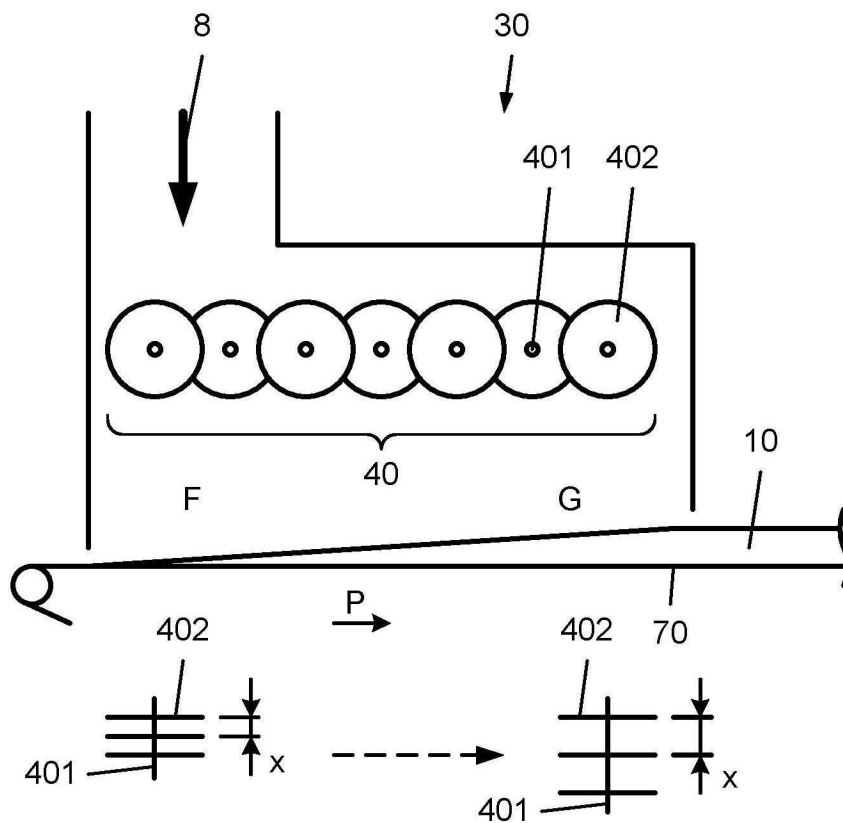


Fig. 2



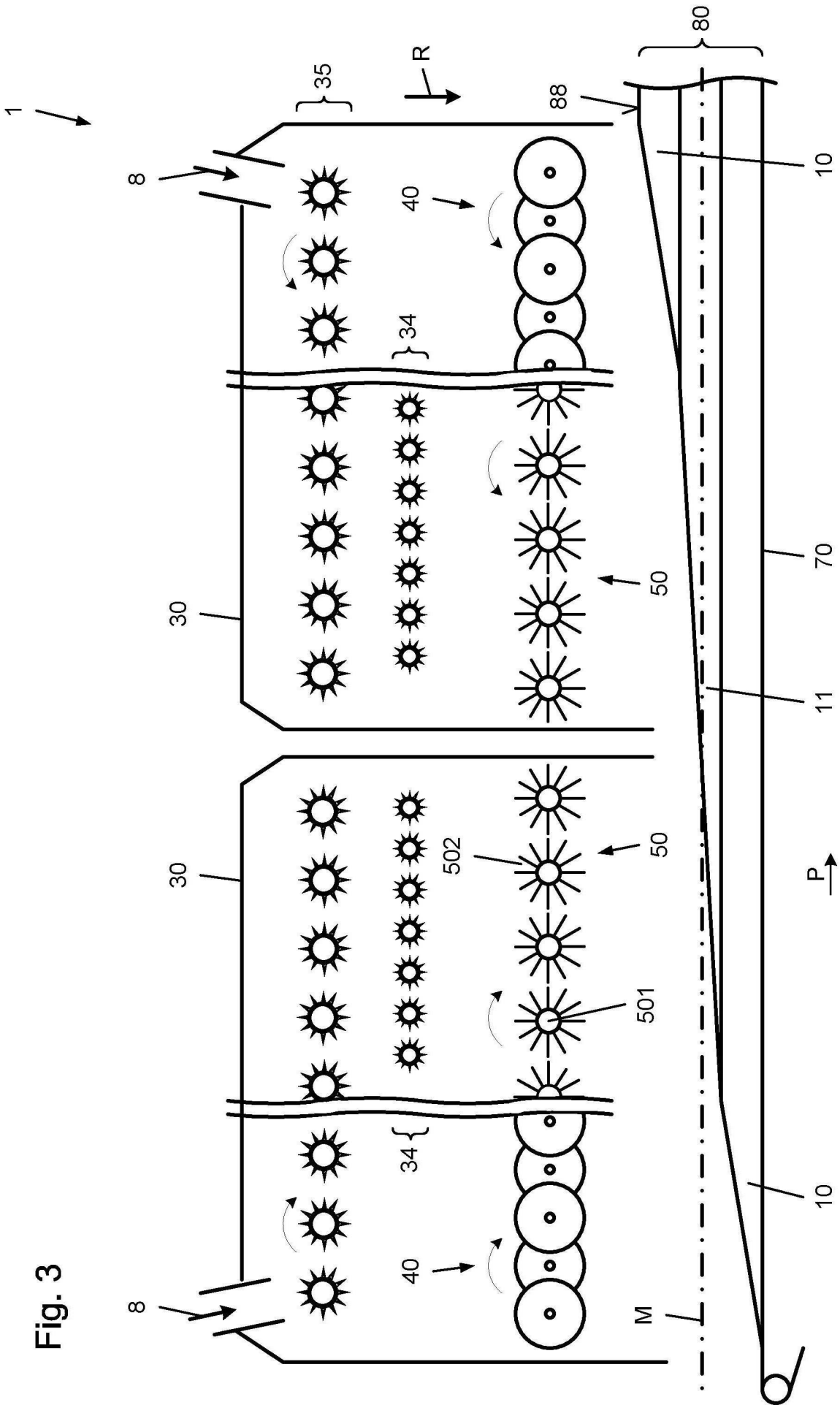


Fig. 4

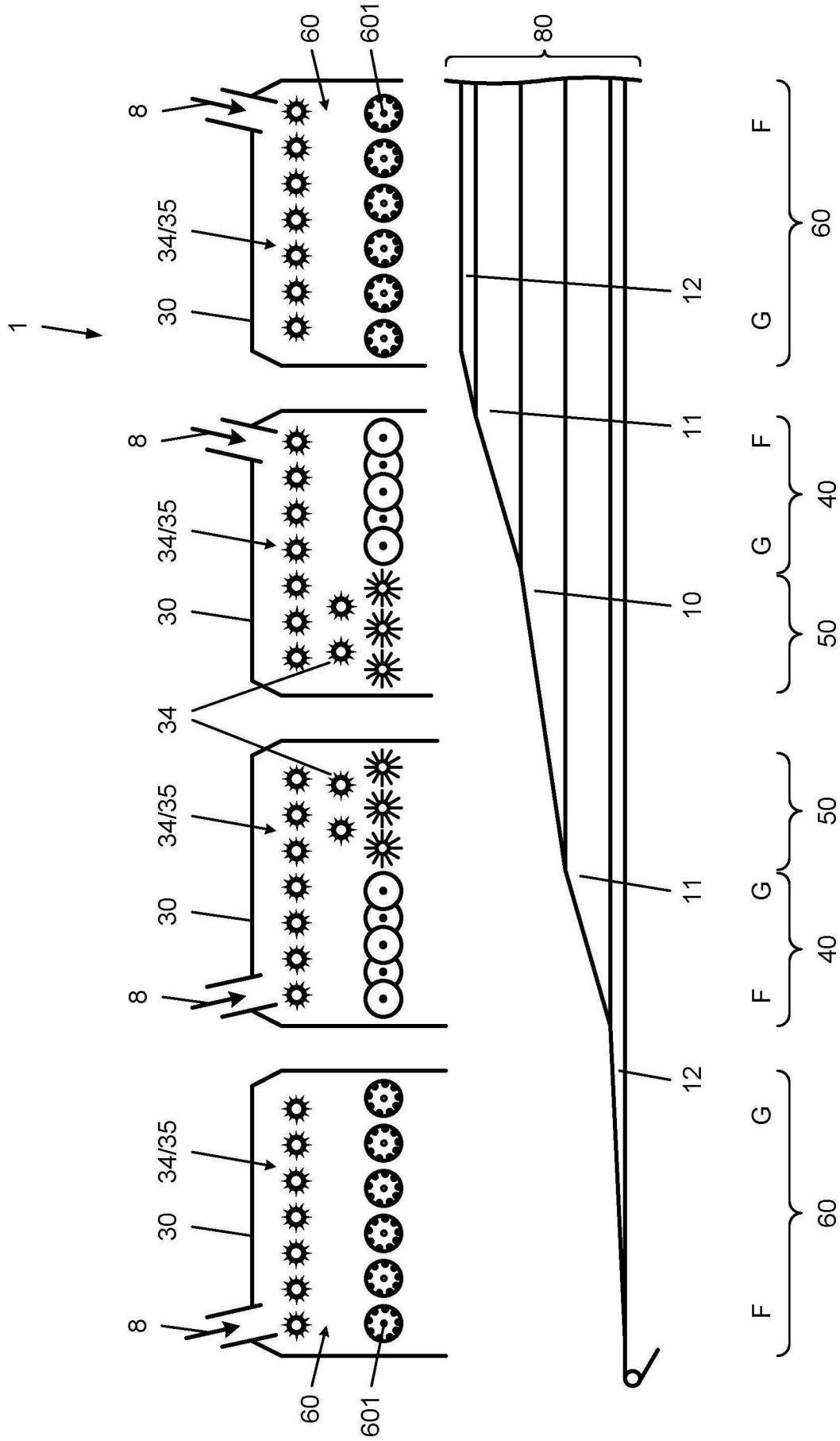


Fig. 5

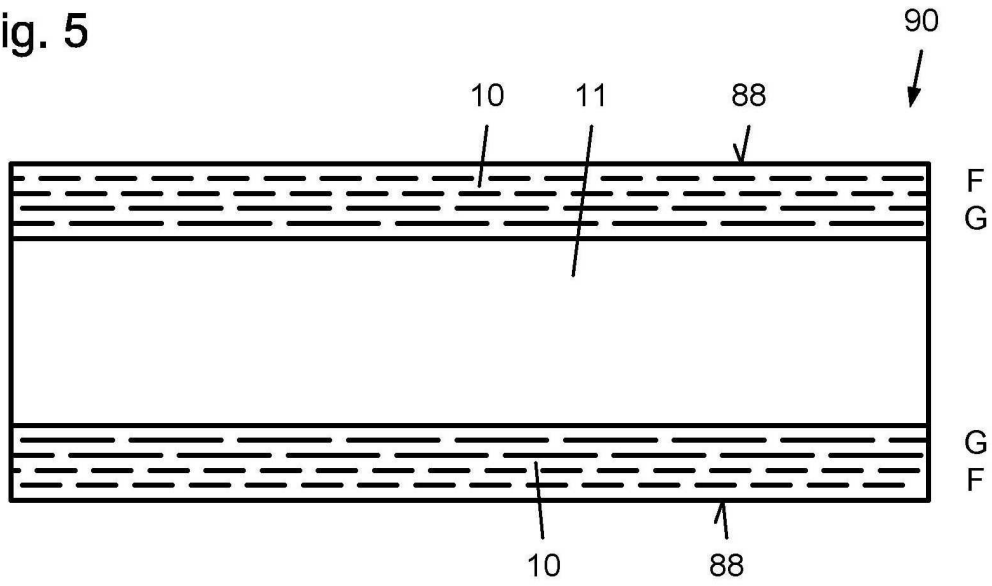


Fig. 6

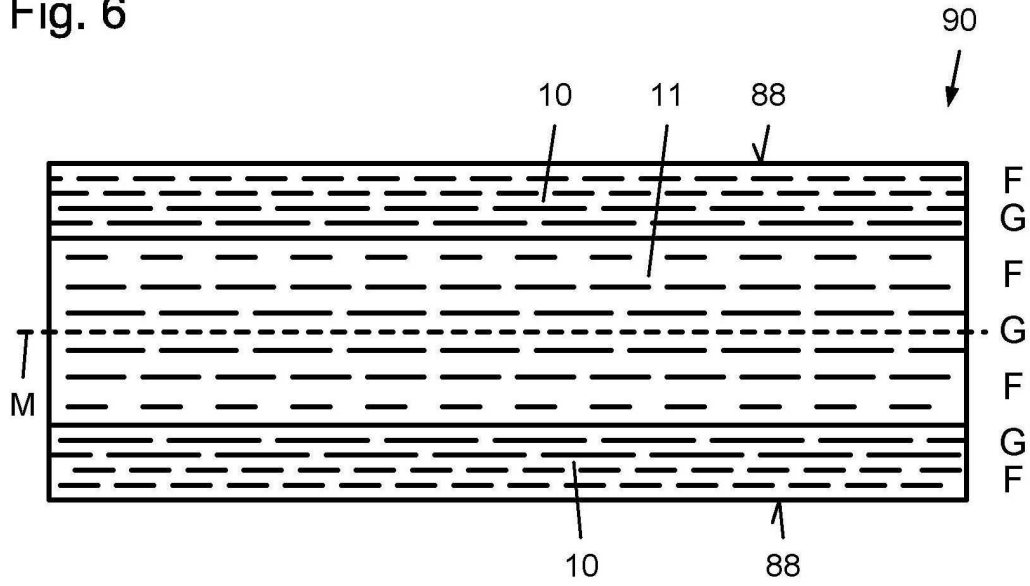


Fig. 7

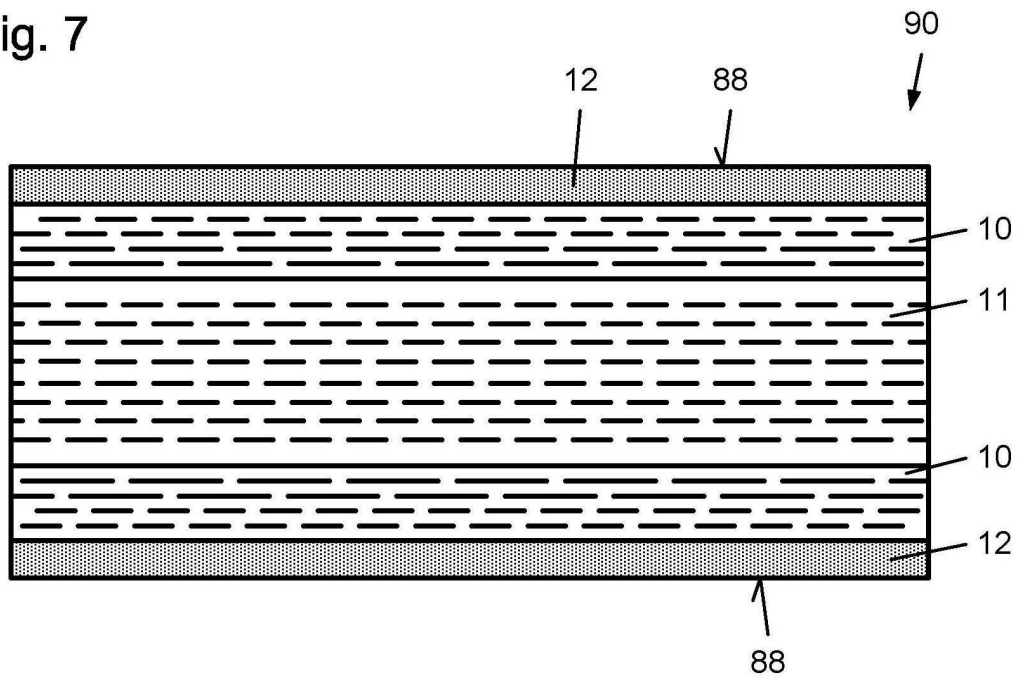


Fig. 8

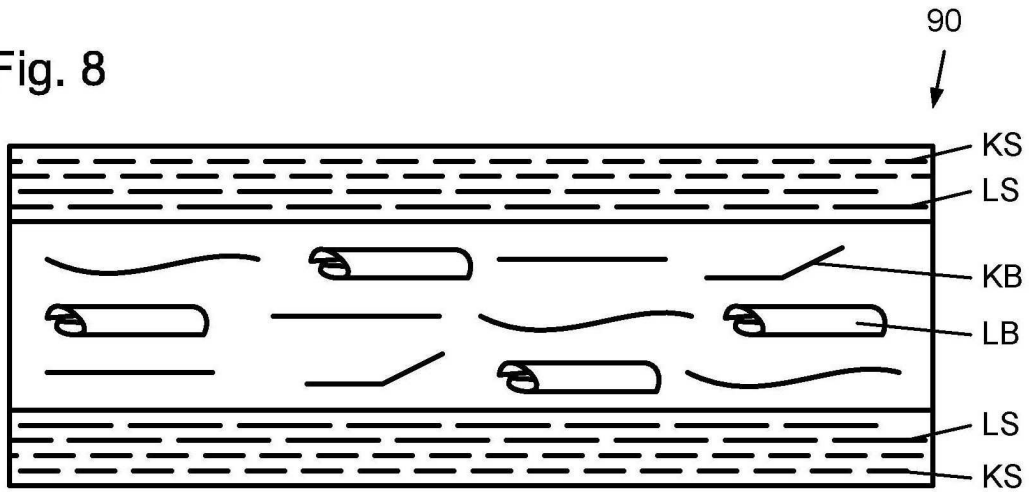


Fig. 9

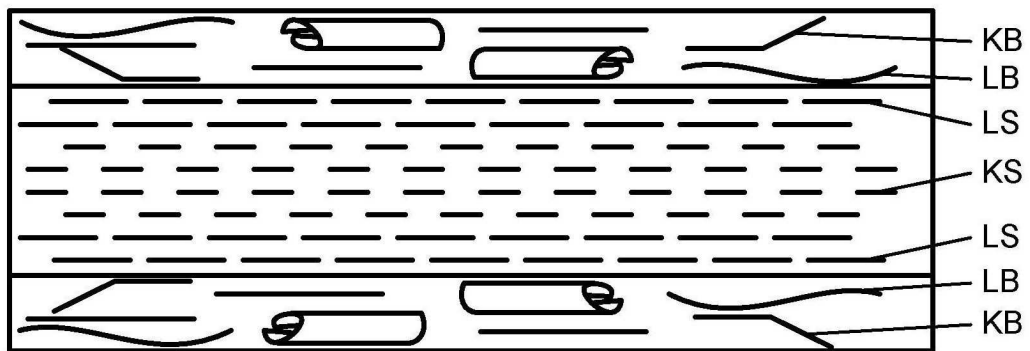


Fig. 10

