



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.11.2019 Patentblatt 2019/48**

(51) Int Cl.:  
**B27N 3/14 (2006.01) B27N 3/18 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19175961.2**

(22) Anmeldetag: **22.05.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **DIEFFENBACHER GMBH**  
**MASCHINEN- UND ANLAGENBAU**  
**75031 Eppingen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **PLUTOWSKY, Klaus**  
**75031 Eppingen (DE)**  
• **SCHWINN, Reinhard**  
**75031 Eppingen (DE)**

(30) Priorität: **22.05.2018 DE 102018112166**

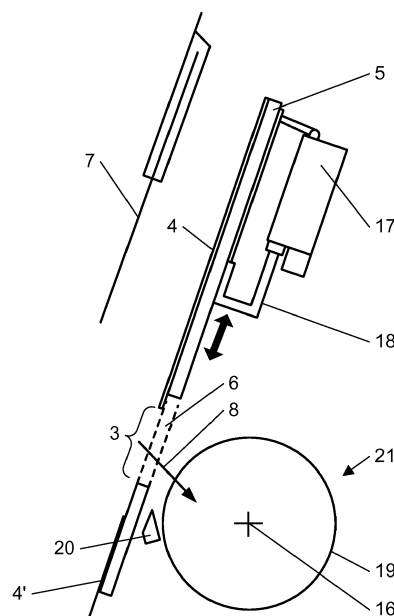
(74) Vertreter: **Hartdegen, Helmut**  
**Angerfeldstraße 12**  
**82205 Gilching (DE)**

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR STREUUNG EINES VLIESES AUF EINEM FORMBAND**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Streuung eines Vlieses (11) auf einem unterhalb der Vorrichtung (10) endlos umlaufenden Formband (12), insbesondere im Zuge der Herstellung von Werkstoffplatten aus rieselfähigem Material (1) wie Fasern oder Spänen, wobei die Vorrichtung (10) umfasst:

- eine obere Eintrittsöffnung zur Aufgabe des Materials (1) und eine untere Austrittsöffnung zur Abgabe des Materials (1) auf das Formband (12),  
- zumindest eine Verteilwalze (14) und eine Streuwalze (15) quer zur Transportrichtung (13) des Formbandes (12) und  
- eine Austragsvorrichtung (2) zur abschnittsweisen Entnahme von Material (1), wobei an der Austragsvorrichtung (2) quer zur Transportrichtung (13) mehrere in ihrer Größe einstellbare Öffnungen (3) angeordnet sind, die zur Abscheidung von Material (1) aus der Vorrichtung (10) mit einer Fördervorrichtung (21) für das durch die Öffnungen (3) hindurchtretende Material (1) wirkverbunden sind. Die Erfindung besteht insbesondere darin, dass in der Austragsvorrichtung (2) ein Deckblech (4) und eine Mehrzahl an Schiebern (5) mit einem Durchbruch (6) angeordnet sind, wobei zur Einstellung der Größe der Öffnung (3) das Deckblech (4) den Durchbruch (6) teilweise abdeckt und das Deckblech und/oder die Schieber (5) mittels zumindest eines Aktuators (17) verschiebbar angeordnet sind.

Fig. 2



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Streuung eines Vlieses auf einem Formband, insbesondere im Zuge der Herstellung von Werkstoffplatten, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Streuung eines Vlieses auf einem Formband gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 8.

**[0002]** Bei der Herstellung von Werkstoffplatten aus streufähigen Material wird ein Gemisch aus Partikeln oder faserartigen Stoffen und einem Bindemittel zu einem Vlies auf einem Form- oder Förderband gestreut. Diese Streugutmatte wird anschließend nach einer gegebenenfalls erforderlichen Vorbehandlung einer kontinuierlichen oder diskontinuierlichen Verpressung zugeführt, die mittels Druck und/oder Wärme erfolgen kann. Beispielsweise können in dieser Art Werkstoffplatten wie MDF (mitteldichte Faserplatten) oder OSB (Oriented Strand Board oder Grobspanplatten) hergestellt werden. Die Verpressung erfolgt dabei zumeist in einer kontinuierlichen Bandpresse, in der eine Streugutmatte mittels eines umlaufenden flexiblen Bandes, insbesondere eines Stahlbandes, der Verpressung zugeführt wird. Üblicherweise übt eine Vielzahl von Presszylindern einen Pressdruck über das Band auf die Streugutmatte aus, während die Streugutmatte von Heizplatten erwärmt wird. Zwischen dem Band und den Presszylindern sind zumeist Rollstangen zur Verringerung der Reibung und zur Druckweitergabe angeordnet.

**[0003]** Zu den grundlegenden Herausforderungen dieser Technologie zählt seit Jahrzehnten die optimale Herstellung der Vliese, auch Pressgut- oder Streugutmatten genannt, auf besagtem Formband. Dabei wird darauf Wert gelegt, dass vorgegebene Flächengewichte in Breite und Länge möglichst optimal eingehalten werden, um eine Über- oder Unterstreuung zu vermeiden. Bei einer Überstreuung ergibt sich für den Produzenten der unnötige Verlust von Material, bei einer Unterstreuung werden die Normwerte des Produktes nicht erreicht. Aufgrund aktueller Rohstoffentwicklungen und gesetzlicher Vorgaben sind die Plattenproduzenten aber mittlerweile gehalten, möglichst wenig Material bei gleich bleibenden Eigenschaften zu verwenden. Neben einer sehr genauen und gleichmäßigen Streuung gibt es noch die Möglichkeit vorgegebene Dichteprofile längs und quer im kontinuierlich fortbewegten Vlies einzustellen, um beispielsweise eine leichte Werkstoffplatte mit vorgegebenen hochdichten Rändern oder besonders geeigneten Bereichen höherer Dichte für Beschläge produzieren zu können.

**[0004]** Geeignete Verfahren und Vorrichtungen zur Herstellung derartiger Vliese sind mit EP 0 069 162 B1, EP 0 230 483 B1 und EP 0 292 581 B1 bekannt geworden. Allen diesen Offenbarungen ist gleich, dass zwischen einer Dosiervorrichtung und einem das Vlies aufnehmenden Formband eine Vorrichtung angeordnet ist, in welcher der aus der Dosiervorrichtung austretende Materialstrom verteilt und mittels geeigneter Maschinen-

elemente auf dem Formband zu einem Vlies abgelegt wird. Weiter sind in diesen Vorrichtungen Austragsvorrichtungen offenbart, welche gezielt während der Produktion des Vlieses und mit einem einstellbarem Profil über die Breite des endlos umlaufenden Formbandes Material aus dem Materialstrom abzweigen um die vorgegebenen Dichteigenschaften des Vlieses zu erreichen. Teilweise weisen diese Austragsvorrichtungen auch Möglichkeiten auf um das ausgetragene Material dosiert dem Vlies, bevorzugt an anderer Stelle oder gleichmäßig, zuzuführen.

**[0005]** Es hat sich nun gezeigt, dass die Vorrichtungen und die vorgeschlagenen Verfahren nicht mehr in der Lage sind den Ansprüchen der herstellenden Industrie für Werkstoffplatten gerecht zu werden.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Einstellbarkeit der Vorrichtung zur Erzeugung eines Vlieses gegenüber dem Stand der Technik zu verbessern. In einer Erweiterung dieser Aufgabe soll es insbesondere zu vermeiden sein, dass sich das zu entnehmende Material vor den Öffnungen der Austragsvorrichtungen staut oder gegenseitig behindert und insbesondere dabei eine Regelung erschwert.

**[0007]** Die Erfindung geht dabei von einer Vorrichtung zur Streuung eines Vlieses auf einem unterhalb der Vorrichtung endlos umlaufenden Formband, insbesondere im Zuge der Herstellung von Werkstoffplatten aus rieselfähigem Material wie Fasern oder Spänen, wobei die Vorrichtung eine obere Eintrittsöffnung zur Aufgabe des Materials und eine untere Austrittsöffnung zur Abgabe des Materials auf das Formband, zumindest eine Verteilwalze und eine Streuwalze quer zur Transportrichtung des Formbandes und eine Austragsvorrichtung zur abschnittweisen Entnahme von Material umfasst, wobei an der Austragsvorrichtung quer zur Transportrichtung mehrere in ihrer Größe einstellbare Öffnungen angeordnet sind, die zur Abscheidung von Material aus der Vorrichtung mit einer Fördervorrichtung für das durch die Öffnungen hindurchtretende Material wirkverbunden sind.

**[0008]** Die Lösung der Aufgabe für die oben genannte Vorrichtung besteht darin, dass in der Austragsvorrichtung ein Deckblech und benachbart eine Mehrzahl an Schiebern mit einem Durchbruch angeordnet sind, wobei zur Einstellung der Größe der Öffnung das Deckblech den Durchbruch teilweise abdeckt und das Deckblech und/oder die Schieber mittels zumindest eines Aktuators verschiebbar angeordnet sind.

**[0009]** Diese Lösung liegt insbesondere die Erkenntnis zugrunde, dass es von Vorteil ist, wenn die einstellbaren Öffnungen sich in Fallrichtung des Material vergrößern, also bevorzugt eine obere feststehende Begrenzung aufweist und sich eine erweiternde Öffnung nach unten in Richtung Formband sich öffnet. Im Umkehrschluss wird sich zur Verkleinerung der Öffnung die untere Begrenzung (Formbandseitig) nach oben, vom Formband weg, verschieben. Besonders bevorzugt wird eine Öffnung so in der Vorrichtung angeordnet sein, dass ein auf die Aus-

tragsvorrichtung respektive die Öffnungen treffender Materialstrom mit seinem oberen Bereich eine Öffnung trifft und anteilig der untere Bereich des Materialstroms nach unten in Richtung des Formbandes abgelenkt wird.

**[0010]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist in Fallrichtung des Materials das untere Ende des Deckbleches als obere Begrenzung der Öffnung und der Durchbruch eines Schiebers als die untere Begrenzung der Öffnung angeordnet. Damit liegt in Eintrittsrichtung des Materials in die Austragsvorrichtung das Deckblech vor dem Schieber.

**[0011]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist bei einem feststehenden Deckblech zur Einstellung der Öffnung der Schieber mit seinem Durchbruch im Wesentlichen entgegen der Materialstromrichtung in der Vorrichtung (also von oben nach unten in Richtung Formband) zur Verkleinerung der Öffnung und in Materialstromrichtung zur Vergrößerung der Öffnung verfahrbar angeordnet.

**[0012]** Alternativ oder kumulativ kann in der Austragsvorrichtung zumindest eine Düse zur pneumatischen Reinigung von Teilen der Austragsvorrichtung, insbesondere der Öffnungen angeordnet sein.

**[0013]** Alternativ zu einem Deckblech kann das Deckblech ebenfalls einen Durchbruch aufweisen und bevorzugt in einer Größe angeordnet sein, das den Bewegungsbereich der Schieber im Wesentlichen überdeckt. Damit ist der Schieber im Wesentlichen abgedeckt und Anbackungen zwischen Schieber und Deckblech können durch ein Verschieben zueinander abgeschabt werden.

**[0014]** Alternativ kann ein weiteres Deckblech dem ersten Deckblech zu den Öffnungen gegenüberliegend angeordnet sein, wobei bevorzugt das weitere Deckblech den Bereich der einstellbaren Öffnungen freigibt aber den weiteren Bereich der Schieber abdeckt. Auch hier kann ein Reinigungseffekt verwirklicht werden, gleichzeitig ist über die Breite des Formbandes und ausgehend von der Austragsvorrichtung eine vorgegebene untere Fallkante vorgesehen, an dem das Material, welches in der Vorrichtung verbleibt und in Richtung Formband geführt wird. Damit ergeben sich wie früher gegenüber dem Stand der Technik keine unregelmäßigen Abgabekanten am unteren, formbandseitigen Ende der Austragsvorrichtung.

**[0015]** Bevorzugt kann zur Einstellung der Position oder der Lage der Öffnungen in der Vorrichtung die Austragsvorrichtung bewegbar sein. Insbesondere kann sie hierzu auch gegenüber dem Formband höhenverstellbar angeordnet sein. Dies dient einer verbesserten Regelung in Abhängigkeit von der Art und/oder Dichte des Materials respektive der Materialmischung. Mittlerweile werden verstärkt Materialmischungen mit hohem Anteil an recyceltem Holz verwendet, welche eine andere Wurf- und Verteilungscharakteristik in der Vorrichtung aufweisen können. Auch Veränderungen in der Korngrößenverteilung können es notwendig machen die Austragsvorrichtung an einer anderen Position anzuordnen oder

die Winkeligkeit der Austragsvorrichtung gegenüber den Verteilwalzen zu verändern.

**[0016]** Eine bevorzugte Steuerungs- oder Regelungsvorrichtung wird in vorgegebenen Abstand zur Vorrichtung eine Meßvorrichtung für das Flächengewicht oder die Dichteverteilung des Vlieses vorsehen und über das Meßergebnis bzw. einen das Meßergebnis interpretierenden Regelalgorithmus die Vorrichtung respektive die Position der Austragsvorrichtung und/oder der Schieber/Abdeckbleche zueinander verändern um den vorgegebenen Sollwert zu erreichen.

**[0017]** Ein gattungsgemäßes Verfahren zur Streuung eines Vlieses auf einem unterhalb einer Vorrichtung zur Streuung von Material endlos umlaufenden Formband, insbesondere im Zuge der Herstellung von Werkstoffplatten aus rieselfähigem Material wie Fasern oder Spänen, besteht im Wesentlichen darin, dass durch eine obere Eintrittsöffnung Material in die Vorrichtung und über eine untere Austrittsöffnung das Material auf das Formband geführt wird und das Material im Wesentlichen durch eine Verteilwalze in der Vorrichtung verteilt und mittels zumindest einer Streuwalze auf das Formband verbracht wird und wobei durch eine Austragsvorrichtung in der Vorrichtung quer zur Transportrichtung des endlosen Formbandes abschnittswise Material entnommen wird, indem mehrere in ihrer Größe einstellbare Öffnungen das hindurchtretende Material einer Fördervorrichtung zum Abtransport aus der Vorrichtung zuführen.

**[0018]** Die Erfindung für das Verfahren besteht darin, dass die einstellbaren Öffnungen der Austragsvorrichtung durch ein Deckblech und einer Mehrzahl Schiebern mit Durchbrüchen gebildet werden, wobei der Durchbruch eines Schiebers zur Verkleinerung der Öffnung teilweise durch das Deckblech überdeckt wird, indem mittels zumindest eines Aktuators das Deckblech und/oder die Schieber zueinander verfahren werden.

**[0019]** Bevorzugt wird dabei in Fallrichtung des Materials das untere Ende des Deckbleches als obere Begrenzung der Öffnung und der Durchbruch eines Schiebers als die untere Begrenzung der Öffnung verwendet.

**[0020]** Besonders bevorzugt wird dabei zur Einstellung der Öffnung der Schieber mit seinem Durchbruch im Wesentlichen entgegen der Materialstromrichtung zur Verkleinerung der Öffnung und in Materialstromrichtung zur Vergrößerung der Öffnung verschoben wird.

**[0021]** Um Verstopfungen zu vermeiden kann in der Austragsvorrichtung zumindest eine Düse zur pneumatischen Reinigung von Teilen der Austragsvorrichtung, insbesondere der Öffnungen, eingesetzt werden.

**[0022]** Alternativ kann das Deckblech ebenfalls einen Durchbruch aufweisen und bevorzugt in einer Größe verwendet werden, welche es erlaubt den Bewegungsbe-  
reich der Schieber im Wesentlichen zu überdecken.

**[0023]** Andererseits kann ein weiteres Deckblech dem ersten Deckblech zu den Öffnungen gegenüber liegen, wobei das weitere Deckblech den Bereich der einstellbaren Öffnungen freigibt aber den unteren Bereich der Schieber überdeckt.

**[0024]** Alternativ oder kumulativ kann zur Einstellung der Position oder der Lage der Öffnungen in der Vorrichtung die Austragsvorrichtung bewegbar, insbesondere gegenüber dem Formband höhenverstellbar angeordnet sein.

**[0025]** Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass der auf die Austragsvorrichtung treffende Strom an Material derart auf die Öffnungen geführt wird, dass der obere vom Formband abgewandte Teil des Stromes in die Öffnung geführt wird und je nach Größe der Öffnung der untere Bereich des Stromes abgelenkt, also beispielsweise vom Schieber aufgehalten und nach unten in Richtung Formband geführt wird.

**[0026]** Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

**[0027]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand einiger ausgewählter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Vorrichtung gemäß der Erfindung entlang der Transportrichtung des Formbandes und

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Austragsvorrichtung.

**[0028]** In Figur 1 ist in einem Längsschnitt durch die Vorrichtung 10 entlang der Transportrichtung 13 des endlos umlaufenden Formbandes 12 der Materialstrom des Materials 1 durch die Vorrichtung und die Herstellung des Vlieses 11 auf dem Formband 12 schematisch dargestellt. Das Material 1 gelangt in Fallrichtung 9 durch eine obere Öffnung in die Vorrichtung 10, wird darin durch zumindest eine Verteilwalze 14 in der Vorrichtung auf- und verteilt und gelangt über optionale Rechen 7 schließlich auf zumindest eine Streuwalze 15, welche das Material 1 auf das Formband 12 ablegt. Die optionalen Rechen 7 dienen dazu einen Teil des Materials abzulenken und einen Teil in der Wurf- oder Fallrichtung durchzulassen um eine vorgegebene Verteilung innerhalb der Vorrichtung zu ermöglichen.

**[0029]** In der Vorrichtung 10 ist zumindest eine Austragsvorrichtung 2 angeordnet, welche in einer beispielhaften Lage in der Vorrichtung 10 in Figur 1 dargestellt ist und in Figur 2 durch eine vergrößerte Darstellung im Detail erläutert wird. In der Vorrichtung 10 bilden sich durch die Fallrichtung 9 und/oder die Verteilwalzen 14 verschiedene Materialströme aus, die ggfs. auch durch die optionalen Rechen 7 entsprechend gesteuert werden können. Trifft nun ein Teil des Materials 1 als Materialstrom auf die Austragsvorrichtung 2, so wird anteilig der Materialstrom nach unten in Richtung des Formbandes 12 respektive der Streuwalzen 15 abgelenkt und ein anderer Teil wird durch die Öffnungen 3, sofern diese ge-

öffnet sind, in der Austragsvorrichtung 2 einer Fördervorrichtung 21 zugeführt, die das Material 1 aus der Vorrichtung 10 entfernt. Als Fördervorrichtung 21 kann entlang einer Achse 16 quer zum Formband 12 eine Förderschnecke (nicht dargestellt) in einem das Material 1 auffangenden Schneckenotrog 19 angeordnet sein, welche das Material 1 im Schneckenotrog transportiert.

**[0030]** Gemäß einem Ausführungsbeispiel wird die Öffnung 3 durch einen Durchbruch 6 in einem Schieber 5 gebildet und zur Einstellung der Größe der Öffnung 3 mittels eines Deckbleches 4 abgedeckt. Soll eine Öffnung 3, welche über die Breite der Vorrichtung 10, respektive quer zur Transportrichtung 13 des Formbandes 12, in einer Vielzahl angeordnete sind, in ihrer Größe verändert werden, so kann der entsprechende Schieber 5 mit seinem Durchbruch 6 und/oder das entsprechende zu dieser Öffnung zugehörige Deckblech 4 verschoben werden. Umso mehr das Deckblech 4 den Durchbruch 6 des Schiebers 5 abdeckt, umso kleiner wird die Öffnung 3 sein.

**[0031]** Es hat sich anhand von Versuchen überraschend herausgestellt, dass die Einstellbarkeit der Vorrichtung 10 deutlich verbessert werden kann, wenn die die Öffnung 3 aus zwei verschiedenen verschiebbaren Blechen gebildet wird, die zusammen eine einstellbare Öffnung 3 ausbilden.

**[0032]** Im Betrieb ist die Einstellbarkeit dann herausragend gewährleistet, wenn die obere Begrenzung der Öffnung 3 im Wesentlichen auf der Höhe des ankommenden Materials 1 angeordnet ist, und nur die untere Begrenzung der Öffnung 3 in ihrer Höhe verstellt wird, wobei das Material 1 bevorzugt nur an die untere Begrenzung der Öffnung 3 prallt und in Richtung des Formbandes 12 abgelenkt wird. Damit wird vermieden, dass oberhalb der Öffnung 3 auftreffendes Material 1 nach unten fällt und den Durchtritt vom Material 1 in Durchtrittsrichtung 8 auf der Höhe der Öffnung 3 behindert oder sogar blockiert.

**[0033]** Im Ausführungsbeispiel ist ein Aktuator 17 mit einer Anbindung 18 an einen Schieber 5 dargestellt, um den Schieber 5 zu bewegen. Die Öffnung 3 wird durch die Bewegung des Schiebers 5 von unten nach oben verkleinert und vice versa entsprechend vergrößert wenn der Schieber 5 durch den Aktuator 17 nach unten bewegt wird.

**[0034]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann ein weiteres Deckblech 4' angeordnet sein, welches den unteren Bereich des Schiebers 5 abdeckt und gleichzeitig verhindert, dass Material 2 in das Innere (außerhalb des Schneckenotroges 19) der Austragsvorrichtung 2 gelangt. Das weitere Deckblech 4' kann auch auf der anderen Seite des Schiebers 5 angeordnet sein, um dem am Schieber 5 entlang rutschenden Material 1 keinen unnötigen Reibungspunkt zu bieten.

**[0035]** Eine pneumatische Düse 20 kann innerhalb der Austragsvorrichtung 2 angeordnet sein, um insbesondere verstopfendes Material 1 in die Vorrichtung 10 zurück oder in den Schneckenotrog 19 zu fördern.

Bezugszeichenliste P1588:

[0036]

- 1 Material
- 2 Austragsvorrichtung
- 3 Öffnung
- 4 Deckblech
- 5 Schieber
- 6 Durchbruch
- 7 Rechen
- 8 Durchtrittsrichtung
- 9 Fallrichtung
- 10 Vorrichtung
- 11 Vlies
- 12 Formband
- 13 Transportrichtung
- 14 Verteilwalze
- 15 Streuwalze
- 16 Achse
- 17 Aktuator
- 18 Anbindung 5/17
- 19 Schneckenrog
- 20 Düse
- 21 Fördervorrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Streuung eines Vlieses (11) auf einem unterhalb der Vorrichtung (10) endlos umlaufenden Formband (12), insbesondere im Zuge der Herstellung von Werkstoffplatten aus rieselfähigem Material (1) wie Fasern oder Spänen, wobei die Vorrichtung (10) umfasst:
- eine obere Eintrittsöffnung zur Aufnahme des Materials (1) und eine untere Austrittsöffnung zur Abgabe des Materials (1) auf das Formband (12),
  - zumindest eine Verteilwalze (14) und eine Streuwalze (15) quer zur Transportrichtung (13) des Formbandes (12) und
  - eine Austragsvorrichtung (2) zur abschnittsweisen Entnahme von Material (1), wobei an der Austragsvorrichtung (2) quer zur Transportrichtung (13) mehrere in ihrer Größe einstellbare Öffnungen (3) angeordnet sind, die zur Abscheidung von Material (1) aus der Vorrichtung (10) mit einer Fördervorrichtung (21) für das durch die Öffnungen (3) hindurchtretende Material (1) wirkverbunden sind,
- dadurch gekennzeichnet, dass** in der Austragsvorrichtung (2) ein Deckblech (4) und eine Mehrzahl an Schiebern (5) mit einem Durchbruch (6) angeordnet sind, wobei zur Einstellung der Größe der Öffnung (3) das Deckblech (4) den Durchbruch (6) teilweise abdeckt

und das Deckblech und/oder die Schieber (5) mittels zumindest eines Aktuators (17) verschiebbar angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Fallrichtung (19) des Materials (1) das untere Ende des Deckbleches (4) als obere Begrenzung der Öffnung (3) und der Durchbruch (6) eines Schiebers (5) als die untere Begrenzung der Öffnung (3) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem feststehenden Deckblech (4) zur Einstellung der Öffnung (3) der Schieber (5) mit seinem Durchbruch (6) im Wesentlichen entgegen der Materialstromrichtung zur Verkleinerung der Öffnung (3) und in Materialstromrichtung zur Vergrößerung der Öffnung (3) verfahrbar angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Austragsvorrichtung (2) zumindest eine Düse (20) zur pneumatischen Reinigung von Teilen der Austragsvorrichtung (2), insbesondere der Öffnungen (3) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckblech (4) ebenfalls einen Durchbruch aufweist und bevorzugt in einer Größe angeordnet ist, die den Bewegungsbereich der Schieber (5) im Wesentlichen überdeckt.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiteres Deckblech (4') dem ersten Deckblech (4) zu den Öffnungen (3) gegenüberliegend angeordnet ist, wobei bevorzugt das weitere Deckblech (4') den Bereich der einstellbaren Öffnungen (3) freigibt aber den weiteren Bereich der Schieber (5) abdeckt.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Einstellung der Position oder der Lage der Öffnungen (3) in der Vorrichtung (10) die Austragsvorrichtung (2) bewegbar, insbesondere gegenüber dem Formband (12) höhenverstellbar angeordnet ist.
8. Verfahren zur Streuung eines Vlieses (11) auf einem unterhalb einer Vorrichtung (10) zur Streuung von Material (1) endlos umlaufenden Formband (12), insbesondere im Zuge der Herstellung von Werkstoffplatten aus rieselfähigem Material (1) wie Fasern oder Spänen, wobei durch eine obere Eintrittsöffnung Material (1)

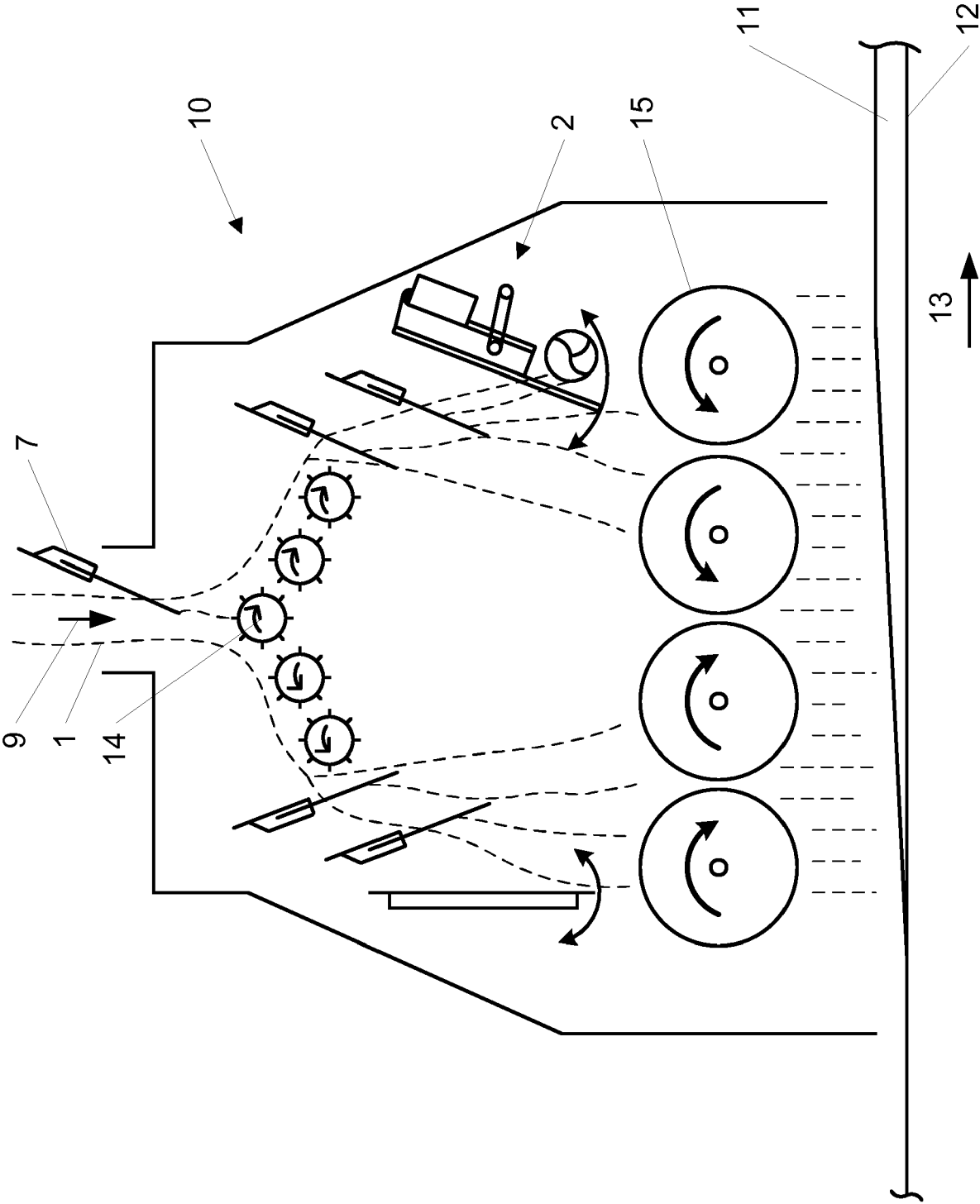
in die Vorrichtung (10) und über eine untere Austrittsöffnung das Material (1) auf das Formband (12) geführt wird und das Material (1) im Wesentlichen durch eine Verteilwalze (14) in der Vorrichtung verteilt und mittels zumindest einer Streuwalze (15) auf das Formband verbracht wird und wobei durch eine Austragsvorrichtung (2) in der Vorrichtung (10) quer zur Transportrichtung (13) des endlosen Formbandes (12) abschnittswise Material (1) entnommen wird, indem mehrere in ihrer Größe einstellbare Öffnungen (3) das hindurchtretende Material (1) einer Fördervorrichtung (21) zum Abtransport aus der Vorrichtung (10) zuführen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einstellbaren Öffnungen (3) der Austragsvorrichtung (2) durch ein Deckblech (4) und einer Mehrzahl Schiebern (5) mit Durchbrüchen (6) gebildet werden, wobei der Durchbruch (6) eines Schiebers (5) zur Verkleinerung der Öffnung (3) teilweise durch das Deckblech (4) überdeckt wird, indem mittels zumindest eines Aktuators (17) das Deckblech (4) und/oder die Schieber (5) verfahren werden.

9. Verfahren nach dem vorhergehenden Verfahrensanspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Fallrichtung (19) des Materials (1) das untere Ende des Deckbleches (4) als obere Begrenzung der Öffnung (3) und der Durchbruch (6) eines Schiebers (5) als die untere Begrenzung der Öffnung (3) verwendet wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Einstellung der Öffnung (3) der Schieber (5) mit seinem Durchbruch (6) im Wesentlichen entgegen der Materialstromrichtung zur Verkleinerung der Öffnung (3) und in Materialstromrichtung zur Vergrößerung der Öffnung (3) verschoben wird..
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Austragsvorrichtung (2) zumindest eine Düse (20) zur pneumatischen Reinigung von Teilen der Austragsvorrichtung (2), insbesondere der Öffnungen (3), verwendet wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckblech (4) ebenfalls einen Durchbruch aufweist und bevorzugt in einer Größe verwendet wird, welche es erlaubt den Bewegungsbereich der Schieber (5) im Wesentlichen zu überdecken.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiteres Deckblech (4') dem ersten Deckblech (4) zu den Öffnungen (3) gegenüber liegt, wobei das weitere Deckblech (4') den Bereich der einstellbaren

Öffnungen (3) freigibt aber den unteren Bereich der Schieber (5) überdeckt.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Einstellung der Position oder der Lage der Öffnungen (3) in der Vorrichtung (10) die Austragsvorrichtung (2) bewegbar, insbesondere gegenüber dem Formband (12) höhenverstellbar angeordnet ist.
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der auf die Austragsvorrichtung (2) treffender Strom an Material (1) derart auf die Öffnungen (3) geführt wird, dass der obere vom Formband abgewandte Teil des Stromes in die Öffnung (3) geführt wird und je nach Größe der Öffnung (3) der untere Bereich vom Schieber (5) aufgehalten und nach unten in Richtung Formband (12) geführt wird.

Fig. 1



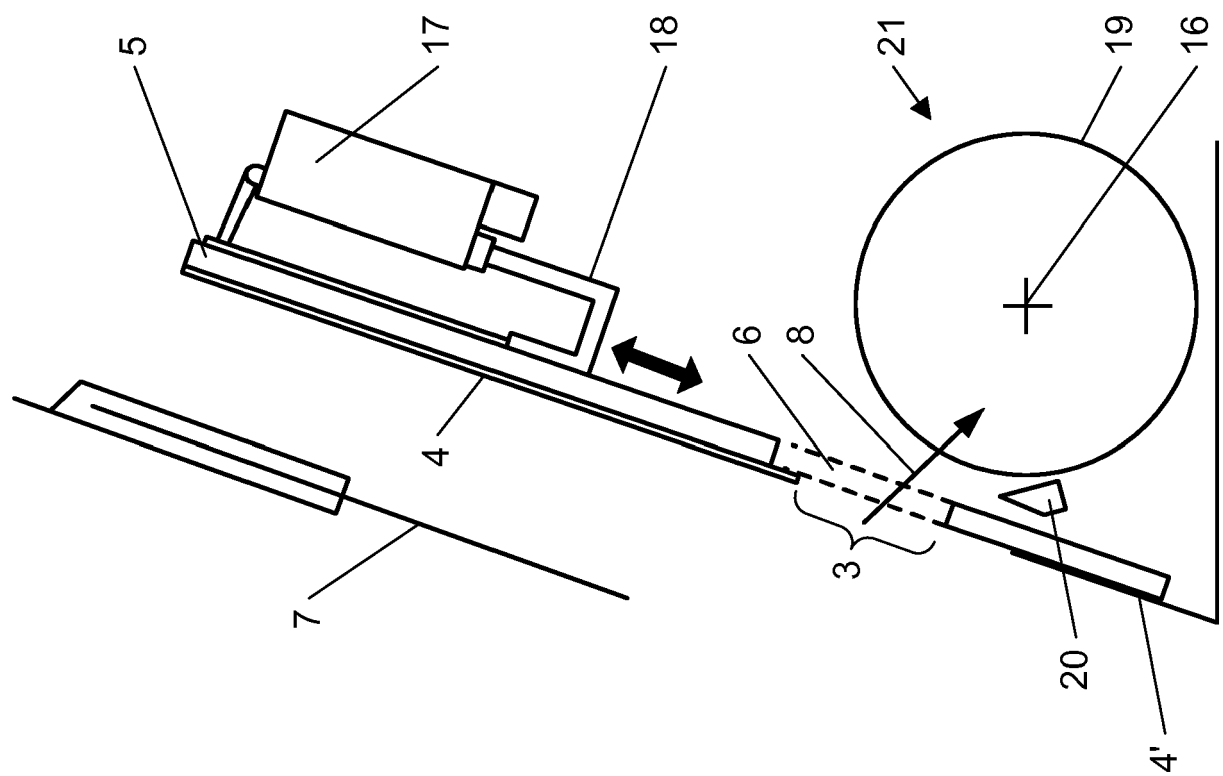


Fig. 2





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 19 17 5961

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 0 230 483 A1 (SCHENCK AG CARL [DE]) 5. August 1987 (1987-08-05)	1-6, 8-13,15	INV. B27N3/14
Y	* Ansprüche 1,2,7-9; Abbildungen 1-4 *	1,8	B27N3/18
A	* Spalte 4, Zeilen 11-19 * * Spalte 5, Zeilen 37-44 * * Spalte 7, Zeilen 29-47 * * Spalte 6, Zeile 41 - Spalte 7, Zeile 24 * * Spalte 8, Zeilen 1-13 *	7,14	
X,D	EP 0 292 581 A1 (SCHENCK AG CARL [DE]) 30. November 1988 (1988-11-30)	1,8	
	* Ansprüche 1,3-6,8; Abbildungen 1-4 * * Spalte 4, Zeile 48 - Spalte 5, Zeile 11 * * Spalte 5, Zeilen 21-25 * * Spalte 5, Zeile 53 - Spalte 6, Zeile 9 *		
Y	EP 0 109 456 A1 (SCHENCK AG CARL [DE]) 30. Mai 1984 (1984-05-30)	1,8	
	* Ansprüche 1,3,10,11; Abbildungen 1,2 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B27N
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		17. Oktober 2019	Baran, Norbert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 17 5961

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-10-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0230483 A1	05-08-1987	DE 3669838 D1 EP 0230483 A1 US 4703783 A	03-05-1990 05-08-1987 03-11-1987
EP 0292581 A1	30-11-1988	AT 58325 T CA 1300552 C DE 3766247 D1 EP 0292581 A1 FI 882166 A US 4931243 A	15-11-1990 12-05-1992 20-12-1990 30-11-1988 24-11-1988 05-06-1990
EP 0109456 A1	30-05-1984	CA 1206083 A DE 3273054 D1 EP 0109456 A1 FI 834187 A US 4557882 A	17-06-1986 09-10-1986 30-05-1984 21-05-1984 10-12-1985

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0069162 B1 **[0004]**
- EP 0230483 B1 **[0004]**
- EP 0292581 B1 **[0004]**