



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 800 901 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.10.1997 Patentblatt 1997/42

(51) Int. Cl.⁶: B27N 1/00, B27N 3/14

(21) Anmeldenummer: 96105631.4

(22) Anmeldetag: 10.04.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

(71) Anmelder:
Schenck Panel Production Systems GmbH
64293 Darmstadt (DE)

(72) Erfinder:
• Ebert, Franz-Josef
64367 Mühlital (DE)

• Kunstmann, Uwe, Dr.
64380 Rossdorf (DE)
• Henschel, Walter
64854 Lengfeld-Otzberg (DE)
• Jost, Hans-Werner
64665 Alsbach (DE)

(74) Vertreter: Dallhammer, Herbert, Dipl.-Ing.
c/o Rechtsanwälte
Dallhammer & Kellermann
Wormser Str. 5 - 7
64625 Bensheim (DE)

(54) Verfahren zur Herstellung eines Vlieses und Vorrichtung

(57) Bei einem Verfahren zur Herstellung eines Vlieses (8) vorgebbare Breite und Dicke aus streufähigem Material (3) für Holzwerkstoff- oder ähnliche Platten, wobei das streufähige Material (3) aus einem Vorrat in einer der vorgebbaren Breite entsprechenden Breite ausgetragen wird und auf eine darunter befindliche, durch eine Fördervorrichtung orthogonal zur vorgebbaren Breite kontinuierlich bewegte Unterlage aufgebracht wird und wobei das streufähige Material (3) zwischen Vorrat und Unterlage mindestens einer mechanischen und darunter einer pneumatischen Auflösung, welche sich über die gesamte Streubreite erstrecken, unterworfen wird, wird, zur Lösung der Aufgabe. Fehler, die zwangsläufig durch Materialentmischungen bei mehrfach nacheinander folgenden Auflösungen von zu streuendem Material zwischen Materialvorrat und seiner Ablage in einem Vlies (8) auftreten, zu beseitigen und gleichzeitig eine vorgebbare Materialverteilung über einen vertikalen Querschnitt eines zu verpressenden Vlieses (8) zu ermöglichen, vorgeschlagen, daß in

Abhängigkeit einer gewünschten Materialverteilung, insbesondere einer Größenverteilung über die Vliesdicke anschließend an die mindestens eine mechanische und die darunter folgende pneumatische Auflösung, das Material vor Ablage auf der Unterlage einer regelbaren weiteren mechanischen Auflösung unterworfen wird; gleichzeitig wird auch Schutz für eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens begehrt, bei der zur Lösung der Aufgabe, bereits ausgeführt, vorgeschlagen wird, daß ein in seiner Saug- oder Druckleistung regelbares Gebläse, materialstromauf oder materialstromab, in einer die Streustation (1) begrenzenden Wand angeordnet ist und daß eine den Luftstrombereich nach unten begrenzende eine zusätzliche mechanische Auflösung des Streuguts zulassende regelbare Einrichtung, in der von der kontinuierlich bewegten Unterlage abgeschlossenen Streustation (1) vorgesehen ist.

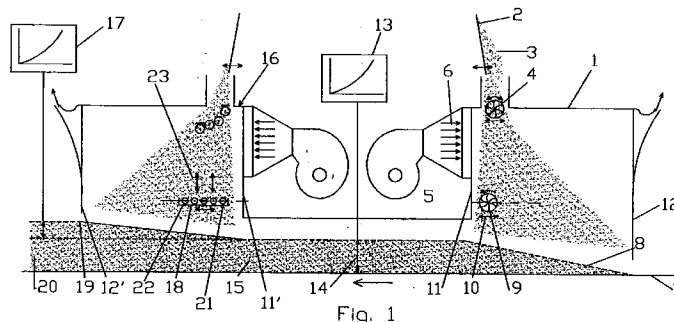


Fig. 1

EP 0 800 901 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Vlieses vorgebbare Breite und Dicke aus streufähigem Material für Holzwerkstoff- oder ähnliche Platten, wobei das streufähige Material aus einem Vorrat in einer der vorgebbaren Breite entsprechenden Breite ausgetragen wird und auf eine darunter befindliche, durch eine Fördervorrichtung orthogonal zur vorgebbaren Breite kontinuierlich bewegte Unterlage aufgebracht wird und wobei das streufähige Material zwischen Vorrat und Unterlage mindestens einer mechanischen und darunter einer pneumatischen Auflösung, welche sich über die gesamte Streubreite erstrecken, unterworfen wird, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Durch die veröffentlichte deutsche Patentanmeldung 0626241 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, wie eingangs beschrieben, bekannt geworden. Das dort offenbarte Verfahren hat sich zum Ziel gesetzt, ein gleichmäßiges, fein dosiertes Streugut auf einer Unterlage als Vlies abzulegen, welches sich durch hohe Streuqualität auszeichnet. Dies wird dadurch erreicht, daß über die gesamte Streubreite gleichgroße Teilmengen gleicher Materialdichte gebildet werden und dann durch einen zwischen zwei Transportelementen entstehenden Schlitz auf eine Unterlage aufgestreut werden. Eine Verbesserung besteht darin, daß unterhalb dieser Streuvorrichtung zusätzlich ein Gebläse vorgesehen wird, welches eine Luftströmung erzeugt und somit ein Separieren der abzulegenden Teilchen bewirkt.

Bei einem derartigen Verfahren und einer dieses Verfahren verwirklichenden Vorrichtung ist es nicht auszuschließen, daß durch die Rotation der einzelnen Rollen eine Entmischung innerhalb des Streuguts auftritt und zwar zwangsläufig im Hinblick auf Teilchen einer bestimmten Teilchencharge, die einer vorgegebenen Siebfraction entsprechen. Das heißt, das zum Aufstreuen verwendete Material wird auch dann, wenn es aus einer Siebfraction besteht, kleinere und größere Teilchen beinhalten, wobei die untere Größe beliebig kleiner als die gerade noch durch das Sieb hindurchtretende Teilchengröße ist. Wird eine derartige Fraction für eine Streuung verwendet, wird über die Rollenausstrahlung zwangsläufig eine Entmischung auftreten und zwar durch das Transportverhalten der größeren und kleineren Teilchen über eine Rollenstrecke. Das Entmischen wird auch nicht verringert, wenn zusätzlich Schwingungskomponenten auf die Teilchen über die Rollen einwirken. Auch durch ein nachgeschaltetes Separieren mittels einer Luftströmung können diese so entstandenen Entmischungen nicht rückgängig gemacht werden. Die Folge ist deshalb die Erzeugung eines Vlieses für die Herstellung von Holzwerkstoff- oder ähnlichen Platten, bei welchen eine Entmischung bzw. Entmischungszonen nicht vermeidbar sind.

Durch das deutsche Gebrauchsmuster 29507686 ist eine Vorrichtung zum Klassieren von streufähigem

Material bekannt geworden, bei welchem anstelle der quer zur Fortschrittsrichtung ausgerichteten Rollen eine Siebstrecke verwendet wird, wobei die Einzelsiebe selbst aus nebeneinander angeordneten Stäben gebildet wird, wobei die Längsachse der einzelnen Stäbe in Förderrichtung des darunter entlanggeführten Förderbandes verläuft und wobei durch entsprechende Ausgestaltung der Aufnahme für die Stabenden bei gleichem Abstand der Stäbe in horizontaler Richtung in vertikaler Richtung eine Vergrößerung des Durchtritts zwischen den Stäben bewirkt wird. Dies geschieht dadurch, daß zwischen je zwei in horizontaler Richtung parallel zueinander verlaufender Stäbe ein Stab angeordnet ist, welcher in Förderrichtung beispielsweise durch Vorsehen eines Sägezahns eine Neigung zur Horizontalen einnimmt. Hierdurch wird dann erreicht, daß mit zunehmender Sieblänge in zunehmendem Maße größere Streupartikel durch dieses Sieb hindurchtreten können, um auf einem darunter angeordneten Förderband, welches beispielsweise mit konstanter Geschwindigkeit läuft, abgelegt zu werden. Auch hier ist trotz Einsatz einer Schwingungsbeaufschlagung des einzelnen Siebes und einer Luftströmung eine einmal stattgefundene Entmischung nicht mehr rückgängig zu machen.

Ausgehend hiervon liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, Fehler, die zwangsläufig durch Materialentmischungen bei mehrfach nacheinanderfolgenden Auflösungen von zu streuendem Material zwischen Materialvorrat und seiner Ablage in einem Vlies auftreten, zu beseitigen und gleichzeitig eine vorgebbare Materialverteilung über einen vertikalen Querschnitt eines zu verpressenden Vlieses zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß in Abhängigkeit einer gewünschten Materialverteilung, insbesondere einer Größenverteilung über die Vliesdicke anschließend an die mindestens eine mechanische und die darunterfolgende pneumatische Auflösung des Materials vor Ablage auf der Unterlage einer regelbaren weiteren mechanischen Auflösung unterworfen wird. Damit werden zwangsläufig auftretende Fehler, die durch vorhergehende Entmischung sich ergebende Fehler zufolge regelbaren Eingriffs beseitigt, so daß ein zu Holzwerkstoff- oder ähnlichen Platten verpressbares Vlies erzeugt wird. Werden derartige Platten dann durch Kaschieren, Farbauftrag oder Furnieren weiter bearbeitet, treten Fehler, welche bisher in der Rohplatte zu suchen waren, nicht mehr auf.

Gemäß Anspruch 2 der vorliegenden Erfindung wird unter Schutz gestellt, daß auch bei starker Separierung in Abhängigkeit einer Regelung bis zu einer negativen Beeinflussung auch Ausschußvliese noch einer weiteren Verwertung zufolge der Erfindung verwendet werden können.

Wird, wie in Anspruch 3 der vorliegenden Erfindung unter Schutz gestellt, in Abhängigkeit einer Messung der Materialverteilung über die Vliesdicke die weitere mechanische Auflösung geregelt, so lassen sich erfindungsgemäß Fehler, die in einer vorhergehenden Schicht aufgetreten sind, noch ausgleichen.

In noch weiterer Ausgestaltung des Verfahrens, wird Einfluß genommen darauf, daß aufgrund einer Messung über die Vliesdicke ein erkannter Fehler erfindungsgemäß bereits dadurch beseitigt wird, daß bei Messung der Materialverteilung über einen Vliesdickenbereich aus der weiteren mechanischen Auflösung ein lediglich diesen Bereich betreffender Teilabschnitt nachgeregelt wird. Dies ergibt dann einen fehlerfreien Vliesdickenbereich in Folge.

In noch weiterer Ausgestaltung des erfinderischen Verfahrens gemäß Anspruchs, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß bei einer Herstellung eines für eine Verpressung zu einer Holzwerkstoff- oder ähnlichen Platte erforderlichen Vlieses neben einer Messung der Materialverteilung über die gesamte Vliesdicke zusätzlich die Materialverteilungen in den einzelnen Vliesdickenbereichen vermessen werden und daß entsprechend dieser Ergebnisse in der weiteren mechanischen Auflösung die jeweils entsprechenden Teilabschnitte nachregelbar sind. Diese erfinderische Ausgestaltung ist insbesondere dann einsetzbar, wenn zufolge Rationalisierung mit einer Streustation ein komplettes Vlies für eine zu verpressende Platte hergestellt werden soll. Mit anderen Worten: soll in einer Streustation für eine herzustellende Platte sowohl die untere Deckschicht, die Mittelschicht und die obere Deckschicht erzeugt werden, so machen sich zwangsläufig Fehler, die in der unteren Deckschicht und/oder in der Mittelschicht und/oder in der oberen Deckschicht entstehen, bei der Weiterverarbeitung einer derart erzeugten Platte sehr stark bemerkbar; es ist also bei einer derartigen Herstellung von Platten der Anfall von Ausschußplatten nicht zu vernachlässigen. Hier greift die Erfindung ein, wenn sie bereits bei der Herstellung des Vlieses am Austritt der Streustation sowohl Meßeinrichtungen für die Messung der kompletten Vliesdicke und auch Meßeinrichtungen vorsieht, um die einzelnen Schichten zu vermessen. Hieraus kann dann durch Nachregelung der aufgetretene Fehler ausgeregelt werden.

Ausgehend von einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit einer unter einer Streustation entsprechender Breite und Länge kontinuierlich hindurchbewegten Unterlage entsprechender Breite zur Aufnahme eines Vlieses vorgegebener Breite und Dicke, wobei die Streustation über ihre Breite aus einem Vorrat mit streufähigem Material zur Herstellung von Holzwerkstoff- oder ähnlichen Platten beschickt wird, wobei das streufähige Material über mindestens eine quer zur Fortschrittsrichtung der Unterlage verlaufende Vorauflösewalze geführt von einem durch ein darunter angeordnetes Gebläse erzeugten Luftstrom während des weiteren Streuvorgangs weiter beeinflußt wird, wird das Wesen der vorliegenden Erfindung darin gesehen, daß ein in seiner Saug- oder Druckleistung regelbares Gebläse stromauf oder stromab in einer die Streustation begrenzenden Wand angeordnet ist und daß eine den Luftstrombereich nach unten begrenzende eine zusätzliche mechanische Auflösung des Streuguts

zulassende regelbare Einrichtung, in der von der kontinuierlich bewegten Unterlage abgeschlossenen Streustation vorgesehen ist.

Durch die erfindungsgemäße Regelung des Gebläses wird zum einen bei regelbarem Ansaugen eine noch feiner dosierte kontinuierliche Stufung bei der Separierung des mechanisch voraufgelösten Streuguts bewirkt, so daß auch noch großflächige Späne, beispielsweise wie bei OSB-Platten (oriented strand board) verwendet, noch weiter separiert eine erfindungsgemäß darunter angeordneten, regelbaren Walzeinrichtung zugeführt werden, durch welche die langen dünnen Späne dann orientiert in Längsrichtung, also in Förderrichtung, als unterste oder oberste Schicht auf dem zu erzeugenden Vlies abgelegt werden können.

Durch Änderung in der Drehzahl des Gebläses und auch durch Änderung der Richtung des Luftstroms lassen sich in derselben Weise der nachgeordneten erfindungsgemäßen regelbaren Einrichtung MDF-Platten (medium densified fibers) und normale Dreischichtplatten, bei welchem ggfs. zusätzlich in den beiden Deckschichten Feinstmaterial im Bereich der Oberfläche abzulegen ist, herstellen.

Als eine Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Anspruch 6, wird gemäß Anspruch 7 vorgeschlagen, daß bei Hindurchsaugen des Luftstroms durch das streufähige Material in der dem Gebläse gegenüberliegenden Wand der Streustation ein in seinem Luftdurchtritt steuerbares Gitter vorgesehen ist. Durch die erfindungsgemäße Steuerung des Luftdurchtritts durch das Gitter, mit anderen Worten durch Veränderung der Luftdurchgangsöffnungen in dem Gitter, wird eine Ausrichtung der Luftströme vor dem Eintritt in das Sauggebläse erreicht, so daß keinesfalls Wirbelbildungen im Bereich der Streustation zufolge des Luftstroms auftreten.

In noch weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird nach Anspruch 8 eine erfindungsgemäße Ausgestaltung darin gesehen, daß mindestens eine in ihrer Drehzahl und/oder Drehrichtung änderbare, sich quer zur Fortschrittsrichtung der Unterlage erstreckende, den Luftstrombereich nach unten begrenzende Walze vorgesehen ist und daß die Walze zwischen den stromab und stromauf angeordneten Begrenzungswänden der Streustation bewegbar ist. Diese erfindungsgemäße Ausgestaltung ermöglicht es erstmals, an jeder Stelle im Streubereich Streufehler, welche durch Separationsfehler auftreten, bzw. ungewollte Entmischungen bei einer Separierung noch vor dem Aufbau des Streuguts zu einem Vlies auszuschalten.

Eine andere erfindungsgemäße Ausgestaltung besteht gemäß Anspruch 9 der vorliegenden Erfindung darin, daß in einem Rollenstuhl mindestens zwei in ihrem gegenseitigen Abstand und/oder ihrer Drehzahl und/oder Drehrichtung veränderbare, sich quer zur Fortschrittsrichtung erstreckende Rollen vorgesehen sind und daß die Rollen zwischen den stromab und

stromauf angeordneten Begrenzungswänden der Streustation bewegbar sind. Der Einsatz derartiger erfindungsgemäßer Rollen ist dann besonders vorteilhaft, wenn große Mengen verhältnismäßig feinen Schüttguts, also bei einer hohen Durchsatzleistung, Streufehler durch Entmischungen hervorgerufen vor Ablage des Streuguts separiert im Vlies ausgeglichen werden müssen. Eine Ausgestaltung dieser erfindungsgemäßen Weiterbildung ist in Anspruch 10 unter Schutz gestellt und zeichnet sich dadurch aus, daß bei Anordnung mehrerer Rollen in einem Rollenstuhl jeweils die zwischen zwei Rollen angeordnete dritte Rolle heb- und senkbar ist. Durch die erfindungsgemäße Hebung und Senkung der zwischen zwei Rollen angeordneten dritten Rolle wird zusätzlich eine Beeinflussung des abzuliegenden Streuguts in einem Vlies in Richtung auf eine stärkere oder schwächere Separierung erzielt.

In noch weiterer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird in Anspruch 11 unter Schutz gestellt, daß mindestens ein weiterer Rollenstuhl mit mehreren Rollen im wesentlichen unter dem Rollenstuhl angeordnet ist. Durch die erfindungsgemäße Anordnung mindestens zweier Rollenstühle übereinander kann erreicht werden, daß diese beiden Rollenstühle, die sich erfindungsgemäß unabhängig voneinander bewegen können, die gesamte Länge der Streustation je für sich allein im Hinblick auf Beseitigung einer Fehlsteuerung überstreichen können oder auch im Zusammenwirken miteinander einen gewollten Vliesaufbau über die Dicke des zu streuenden Vlieses bei hoher Durchsatzleistung ermöglichen.

In noch weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird gemäß Anspruch 12 unter Schutz gestellt, daß die den Luftstrom nach unten begrenzende regelbare Einrichtung gegenüber der Horizontalen neigbar ist. Durch die erfindungsgemäße Neigung wird zusätzlich eine Separierung bzw. eine Verringerung der bereits geschehenen Separierung erreicht.

In noch weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes wird gemäß Anspruch 13 unter Schutz gestellt, daß in einem der Streustation zugeordneten Meßgerät die Materialverteilung über die Vliesdicke bestimmt wird und daß in Abhängigkeit einer Differenz zwischen Soll- und Ist-Wert die den Luftstrombereich nach unten begrenzende zusätzlich regelbare mechanische Auflösung geregelt wird. Durch den erfindungsgemäßen Einsatz eines Vliesdickenmeßgeräts in Verbindung mit einem die Verteilung des Streuguts über die Vliesdicke messenden Einrichtung wird eine praktisch vollautomatische Herstellungsanlage für die Herstellung von Holzwerkstoff- oder ähnlichen Platten unter Schutz gestellt und zwar unabhängig davon, welches streufähige Material für den Aufbau eines zur Verpressung gelangenden Vlieses verwendet wird.

In noch weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes wird gemäß Anspruch 14 dafür Schutz begehrt, daß am Ende der Vorauflösung oder an mindestens einem Ende der regelbaren Einrichtung eine sich quer zur Fortschrittsrichtung der Unterlage erstrek-

kende Auffangeinrichtung vorgesehen ist. Durch die Anordnung derartiger Einrichtungen wird erfindungsgemäß erreicht, daß keine den Vliesaufbau negativ beeinflussenden Teile wie Leimknoten zur Ablage in dem zur Verpressung vorgesehenen Vlies kommen.

Anhand der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen in schematischer Darstellung:

- Figur 1) zwei hintereinander angeordnete Streustationen zur Erzeugung eines erfindungsgemäßen Vlieses für Holzwerkstoffplatten.
- Figur 2) eine andere Streustation, bei welcher das erfindungsgemäße Vlies mittels Saugluftstrom hergestellt wird.
- Figur 3) eine Vorauflösewalzenanordnung mit einer Auffangeinrichtung und
- Figur 4) zwei untereinander jeweils unabhängig voneinander innerhalb einer Streustation hin- und herbewegbaren Rollenstühle mit Auffangeinrichtungen.
- Figur 5) eine als Speichenwalze ausgebildete weitere Walze.

Gleiche Bauteile in den einzelnen Figuren werden bei der folgenden Beschreibung mit denselben Bezugsziffern bezeichnet.

Gemäß Figur 1 wird einer ersten Streustation 1 von einem nicht dargestellten Vorrat über eine Rutsche 2, welche hin- und herbeweglich ist, streufähiges Material 3 zugeführt. Über eine entgegen dem Uhrzeigersinn rotierende Walze 4 wird das streufähige Material 3 in einen von einem ersten Gebläse 5 erzeugten Luftstrom 6 verbracht. Zur Dosierung einer Vorauflösung kann hierbei die entgegen dem Uhrzeigersinn rotierende Walze 4 in ihrer Drehzahl verändert werden und gleichzeitig kann diese Walze zusätzlich in horizontaler Richtung gemäß Pfeil hin- und herbewegt werden. Anstelle der im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 gewählten Drehrichtung ist auch eine im Uhrzeigersinn drehende Anordnung möglich und auch eine Anordnung bei der die Walzen teils in und entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Dies gilt ganz allgemein auch für die sonst angegebenen Drehrichtungen. Hierdurch wird ein Vorseparieren des streufähigen Materials erreicht, welches dann durch den nachfolgenden Luftstrom 6 weiter pneumatisch separiert wird.

Weiterhin wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, das mechanisch und pneumatisch aufgelöste streufähige Material 3 durch eine regelbare mechanische Auflösung einer gleichmäßigen Ablage, bei welcher die Materialteilchendicke kontinuierlich im Vlies 8 zunimmt, zuzuführen. Zu diesem Zwecke ist in der ersten Streustation 1 eine weitere Walze 9 vorgesehen,

welche im Ausführungsbeispiel ebenfalls entgegen dem Uhrzeigersinn rotiert und welche entsprechend einem Doppelpfeil 10 zwischen einer materialstromab liegenden Wand 11, welche das erste Gebläse 5 trägt und einer dieser gegenüberliegenden materialstromauf liegenden Wand 12 der ersten Streustation bewegbar ist. Damit wird es erstmals möglich, gewollte unterschiedliche Zustände im separierten Vlies zu erreichen, so daß die unterschiedlichsten Plattentypen mit der erfindungsgemäßen Streustation hergestellt werden können und auch diese den unterschiedlichen Materialsorten angepaßt werden kann.

Die weitere Walze 9 wird in Abhängigkeit von den über ein Meßgerät 13 ermittelten Differenzwerten zwischen der vorgegebenen Soll-Materialverteilung und der Ist-Materialverteilung sowohl in seiner Drehzahl als auch in seiner Lage zu den Wänden 11 und 12 geregelt, bis das Meßgerät 13 die gewünschte Materialverteilung über die Vliesdicke wiedergibt.

Die aus der ersten Streustation 1 austretende Vliesdicke 14 eines Teilvlieses 15 wird nunmehr einer zweiten Streustation 16 zugeführt.

Nach dieser zweiten Streustation 16 ist ein weiteres Meßgerät 17 vorgesehen, welches entsprechend der dort sich ergebenden Materialverteilung eine weitere Einheit 18 regelt, damit am Ausgang 19 der zweiten Streustation 16 ein Gesamtvlies 20 austritt, welches der gewünschten Materialverteilung entspricht.

Bei der in der zweiten Streustation verwendeten weiteren Einheit 18 zur regelbaren mechanischen Auflösung handelt es sich um eine in einem Rollenstuhl 21 angeordnete Rollenanordnung 22, bei welcher jeweils die zwischen zwei Rollen angeordnete Rolle entsprechend senkrechtem Doppelpfeil 23 heb- oder senkbar angeordnet ist. Hiermit kann ebenfalls wie zu der weiteren Walze 9 bereits ausgeführt, die durch die mechanische Vorauflösung und die pneumatische Auflösung bewirkte Separierung verstärkt oder beibehalten oder verringert werden.

Die aus mehreren Rollen bestehende Rollenanordnung 22 läßt sich, wie bereits zur weiteren Walze 9 ausgeführt, in ihrer Drehzahl und in ihrer Lage zu den stromab und stromauf liegenden Wänden 12' und 11' der weiteren Streustation 16 einregeln. Auch ist es möglich jede Rolle der Rollenanordnung oder Rollengruppen 22 für sich in ihrer Drehzahl und Drehrichtung regelbar auszuführen.

Zufolge Anordnung zweier Meßgeräte 13 und 17 kann sowohl die Verteilung über die gesamte Vliesdicke als auch über einen Teilbereich bestimmt werden. Hierdurch ist es auch möglich, eine nichtkontinuierliche Materialverteilung über die Vliesdicke zu erreichen, wenn dies entsprechend einer fertigen Holzwerkstoffplatte verlangt wird. So ist dies beispielsweise denkbar bei OSB- oder MDF-Platten oder auch bei Spanplatten, welche ohne Zwischenschaltung eines Blindfurniers direkt furniert werden sollen oder lediglich einem Anstrich oder einer Kaschierung direkt auf der Platte unterworfen werden sollen.

In Figur 2 ist eine Anordnung zur Durchführung des erfinderischen Verfahrens dargestellt, bei welcher über ein nicht dargestelltes Gebläse ein gerichteter Luftstrom 24 einen zur Ablage auf der Unterlage 7 bestimmten Materialstrom 3 durchströmt.

Hierbei wird der gerichtete Luftstrom 24 in seiner Stärke durch ein Gitter 25 bestimmt, welches durch Veränderung seiner Durchtrittsöffnungen bewirkt, daß der gerichtete Luftstrom 24 in seiner Stärke geregelt wird. Über einen Auslaß 26, welcher beispielsweise in der stromab liegenden Wand 11' der zweiten Streustation 16 angeordnet ist, wird die Luft von dem nichtdargestellten Gebläse angesaugt.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 sind zunächst mehrere Vorauflösewalzen 27 vorgesehen, die in ihrer Drehzahl regelbar sind und somit eine gewünschte Vorauflösung des zu streuenden Materials bewirken. Die durch die pneumatische Auflösung bewirkte weitere Separierung wird durch zwei unterhalb der pneumatischen Separierung angeordnete Rollenstühle 21 und 21' bewirkt, wobei auch diese Rollenstühle entweder gemeinsam oder auch unabhängig voneinander zwischen den stromab und stromauf liegenden Wänden der zweiten Streustation regelbar bewegt werden können, so daß sowohl eine beliebige Verstärkung oder Abschwächung in der Separierung des zur Ablage im Vlies kommenden Materials bewirkt wird.

Gemäß Figur 3 werden die unter einem Winkel zur Horizontalen angeordneten mehreren Vorauflösewalzen 27 durch eine Auffangeinrichtung 28, in welcher eine Transportschnecke 29 zum Abtransport von nicht zur Vorauflösung kommenden Materials vorgesehen ist, nach unten hin begrenzt. Die Schrägstellung der mehreren Vorauflösewalzen in Richtung auf die Auffangeinrichtung unterstützen hierbei den Austrag von nicht zur Streuung kommenden Materials.

In Figur 4 sind in ähnlicher Weise im Rollenstuhl 21 und 21' ebenfalls Auffangeinrichtungen 28 und 28' vorgesehen, welche Transportschnecken 29 bzw. 29' tragen.

Wie aus Figur 4 weiter ersichtlich, besitzt der Rollenstuhl 21' an beiden Enden der Rollenanordnungen 22' Auffangeinrichtungen 28' und 29'. Hiermit wird erreicht, daß bei Neigung des oberen Rollenstuhls 29 und einer Erstreckung des Rollenstuhls über die halbe Länge der Streustation trotz horizontaler Ausrichtung des unteren Rollenstuhls die Gewähr dafür gegeben ist, daß eindeutig alles nicht zur Ablage im Vlies kommende Material, beispielsweise Leimklumpen, eindeutig abführbar ist.

Figur 5 zeigt eine als Speichenwalze 30 ausgebildete weitere Walze 9. Eine Welle 31 trägt an ihren beiden Enden Lagerstellen 32, 33, welche mit nicht dargestellten Lagern zusammenwirken. Eine Lagerstelle beispielsweise 32 ist desweiteren über ein ebenfalls nicht dargestelltes Antriebsmittel mit einem ebenfalls nicht dargestellten Antriebsmotor verbunden. Die nicht dargestellten Lager, einschließlich dem Motor

sind auf ebenfalls nicht dargestellten Schienen verfahrbar, so daß die Speichenwalze 30 zwischen den beiden Wänden der Streustation hin- und herbewegt werden kann.

Auf der Welle 31 sind zwei Endscheiben 34, 35 angeordnet, auf welchen jeweils vom Mittelpunkt dieser Scheiben ausgehend strahlenförmig verlaufende, halbkreisförmig gekrümmte Lochreihen 36, 37 angeordnet sind. Im Ausführungsbeispiel sind je Endscheibe 34 bzw. 35 fünf halbkreisförmig gekrümmte Lochreihen 36 bzw. 37 vorhanden.

Stäbe 38 verbinden die beiden Endscheiben, welche im Bereich der Seitenbegrenzung der Unterlage angeordnet sind. Ein Stab 38 erstreckt sich von einer Bohrung 36 a der Endscheibe 34 bis zu einer Bohrung 37 a der Endscheibe 35. Die Stäbe 38 können mit den Endscheiben 34 bzw. 35 mittels Schrauben, Nieten oder schweißen verbunden sein.

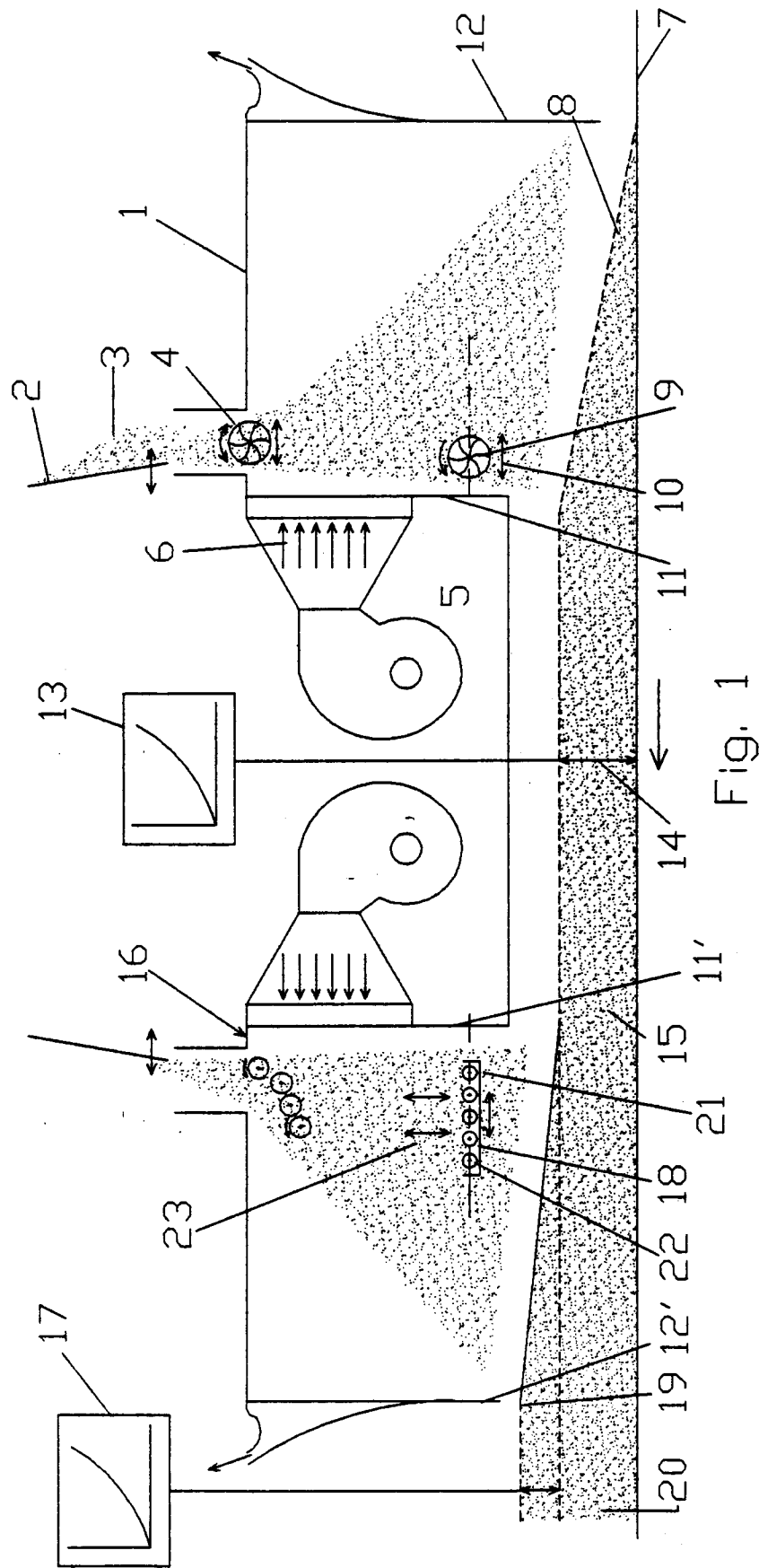
Die Speichenwalze kann nunmehr mit Hilfe des nicht dargestellten Motors und über eine Transmission zwischen Motor und Welle 31 in und entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn rotieren und gleichzeitig auch über die auf Schienen verfahrbaren Lager über die gesamte Länge der Streustation verfahren werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Vlieses (15) vorgegebener Breite und Dicke aus streufähigem Material (3) für Holzwerkstoff- oder ähnliche Platten, wobei das streufähige Material aus einem Vorrat (2) in einer der vorgebbaren Breite entsprechenden Breite ausgetragen wird und auf eine darunter befindliche, durch eine Fördervorrichtung orthogonal zur vorgebbaren Breite kontinuierlich bewegte Unterlage (7) aufgebracht wird und wobei das streufähige Material (3) zwischen Vorrat und Unterlage mindestens einer mechanischen (4) und darunter einer pneumatischen (6) Auflösung, welche sich über die gesamte Streubreite erstrecken, unterworfen wird, dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit einer gewünschten Materialverteilung, insbesondere einer Größenverteilung über die Vliesdicke (14), anschließend an die mindestens eine mechanische (4) und die darunter folgende pneumatische (6) Auflösung das Material vor Ablage auf der Unterlage (7) einer regelbaren weiteren mechanischen Auflösung (9 bzw 22) unterworfen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die durch die mindestens eine mechanische (4) und die pneumatische (6) Auflösung bewirkte Separierung des Materials (3) durch die regelbare weitere mechanische Auflösung (9 bzw 22) von einer positiv beeinflussten, über eine nicht weiter beeinflussten, bis zu einer negativ beeinflussten separierten Ablage des Materials im Vlies (15) führt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit einer Messung (13, 17) der Materialverteilung über die Vliesdicke (14) die weitere mechanische Auflösung (9 bzw 22) geregelt wird.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei Messung der Materialverteilung (13) über einen Vliesdickenbereich (14) aus der weiteren mechanischen Auflösung (9 bzw 22) ein lediglich diesen Bereich betreffender Teilabschnitt nachgeregelt wird.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Herstellung eines für eine Verpressung zu einer Holzwerkstoff- oder ähnlichen Platte erforderlichen Vlieses (15) neben einer Messung der Materialverteilung (17) über die gesamte Vliesdicke zusätzlich die Materialverteilungen (13) in den einzelnen Vliesdickenbereichen vermessen werden und daß entsprechend dieser Ergebnisse in der weiteren mechanischen Auflösung die jeweils entsprechenden Teilabschnitte nachregelbar sind.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5 mit einer unter einer Streustation (11, 11') entsprechender Breite und Länge kontinuierlich hindurchbewegten Unterlage (7) entsprechender Breite zur Aufnahme eines Vlieses (15) vorgegebener Breite und Dicke, wobei die Streustation (11, 11') über ihre Breite aus einem Vorrat mit streufähigem Material zur Herstellung von Holzwerkstoff- oder ähnlichen Platten beschickt wird, wobei das streufähige Material (3) über mindestens eine quer zur Fortschrittsrichtung der Unterlage verlaufende Vorauflösewalze (4) geführt, von einem durch ein darunter angeordnetes Gebläse erzeugten Luftstrom (6) während des weiteren Streuvorgangs weiter beeinflusst wird dadurch gekennzeichnet, daß ein in seiner Saug- oder Druck-Leistung regelbares Gebläse (6) materialstromauf oder materialstromab in einer die Streustation (11, 11') begrenzenden Wand angeordnet ist und daß eine den Luftstrombereich nach unten begrenzende eine zusätzliche mechanische Auflösung des Streuguts zulassende regelbare Einrichtung (9 bzw 22) in der von der kontinuierlich bewegten Unterlage (7) abgeschlossenen Streustation vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6 dadurch gekennzeichnet, daß bei Hindurchsaugen des Luftstroms durch das streufähige Material in der dem Gebläse gegenüberliegenden Wand (12, 12') der Streustation ein in seinem Luftdurchtritt steuerbares Gitter (25) vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 und/oder Anspruch 7 dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine in ihrer Drehzahl und/oder Drehrichtung änderbare, sich quer zur Fortschrittsrichtung der Unterlage erstreckende, den Luftstrombereich (9) nach unten begrenzende Walze vorgesehen ist, und daß die Walze zwischen den stromab und stromauf angeordneten Begrenzungswänden (11, 11' bzw 12, 12') der Streustation bewegbar ist. 5
9. Vorrichtung nach Anspruch 6 und/oder Anspruch 7 dadurch gekennzeichnet, daß in einem Rollenstuhl (21) mindestens zwei in ihrem gegenseitigen Abstand und/oder ihrer Drehzahl und/oder ihrer Drehrichtung veränderbare, sich quer zur Fortschrittsrichtung der Unterlage erstreckende, den Luftstrombereich nach unten begrenzende Rollen (22) vorgesehen sind und daß die Rollen (22) zwischen den stromab und stromauf angeordneten Begrenzungswänden (11, 11' bzw 12, 12') der Streustation bewegbar sind. 10
10. Vorrichtung nach Anspruch 9 dadurch gekennzeichnet, daß bei Anordnung mehrerer Rollen in einem Rollenstuhl jeweils die zwischen zwei Rollen (22) angeordnete dritte Rolle (22) heb- und senkbar ist. 15
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein weiterer Rollenstuhl mit weiteren Rollen im wesentlichen unter dem Rollenstuhl angeordnet ist. 20
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die den Luftstrom nach unten begrenzende Einrichtung gegenüber der Horizontalen neigbar ist. 25
13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß in einem der Streustation angeordneten Meßgerät die Materialverteilung über die Vliesdicke bestimmt wird und daß in Abhängigkeit einer Differenz zwischen dem gemessenen Ist-Wert und dem vorgegebenen Soll-Wert die den Luftstrombereich nach unten begrenzende zusätzliche mechanische Auflösung geregelt wird. 30
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß am Ende der Vorauflösung und/oder an mindestens einem Ende der regelbaren Einrichtung eine sich quer zur Fortschrittsrichtung der Unterlage erstreckende Auffangeinrichtung vorgesehen ist. 35
15. Vorrichtung nach Anspruch 8 dadurch gekennzeichnet, daß eine Drehachse beinhalten- 40

lage abstützende, innerhalb der Streustation hin- und herbewegliche Welle vorgesehen ist, daß die Welle von einem Motor angetrieben wird, daß die Welle zwei voneinander beabstandete Endscheiben trägt, daß die Endscheiben im Bereich der seitlichen Begrenzung der Unterlage angeordnet sind, daß die Endscheiben von ihrem Mittelpunkt strahlenförmig ausgehend, halbkreisförmig gekrümmt sind, sich bis zum Endscheibenrand erstreckende Lochreihen besetzen, und daß die Endscheiben über Stäbe, die sich zwischen den entsprechenden Löchern der strahlenförmig verlaufenden Lochreihen der Endscheiben erstrecken, verbunden sind. 45



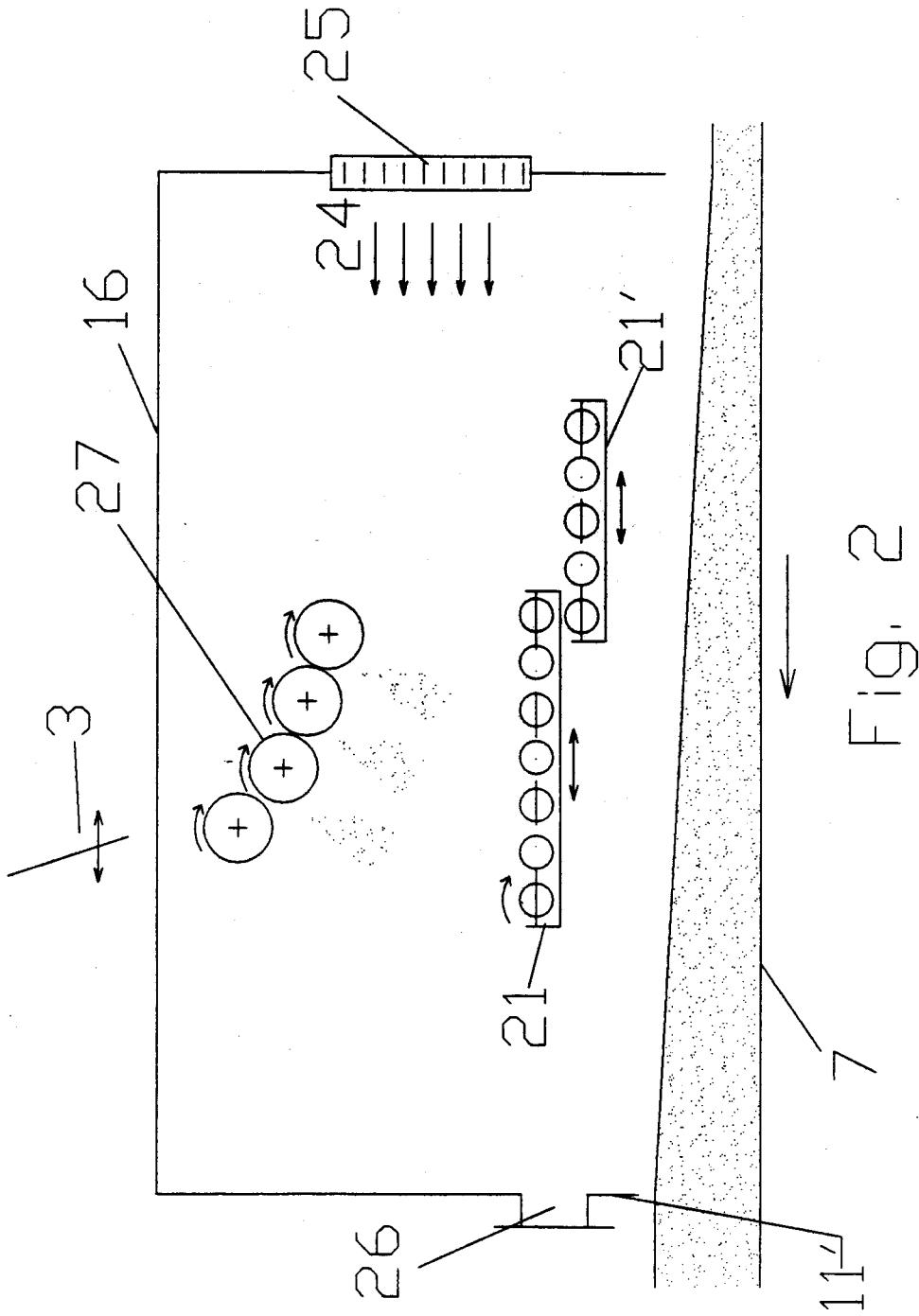


Fig. 3

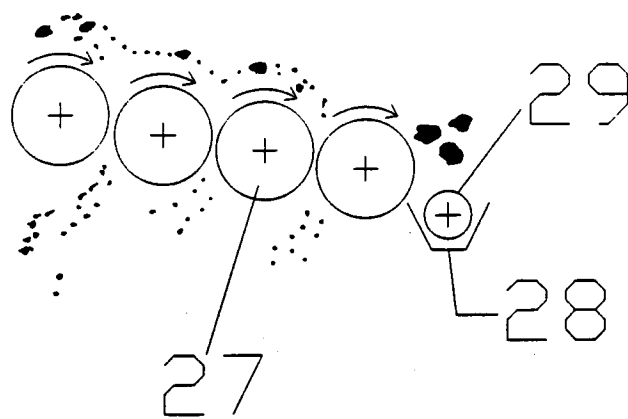


Fig. 4

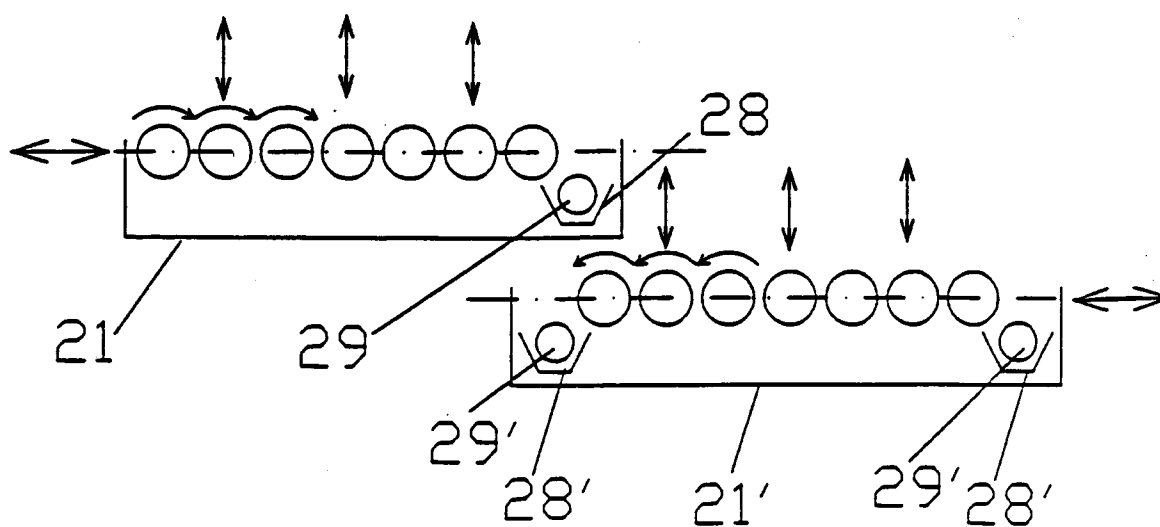
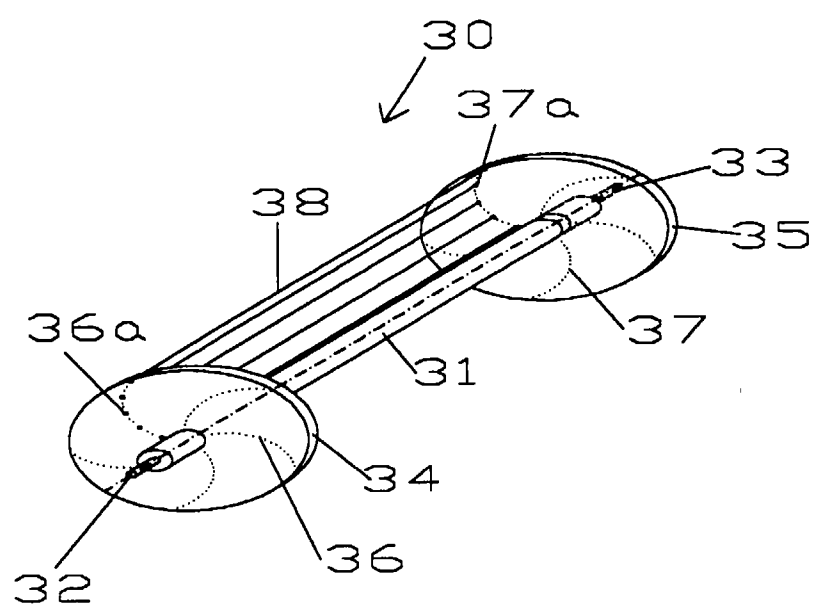


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 5631

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-B-12 05 274 (CARL SCHENCK MASCHINENFABRIK GMBH) 18.November 1965 * Spalte 3, Zeile 4 - Zeile 26; Abbildung 2 *	1,2,6	B27N1/00 B27N3/14
Y	---	3-5	
A	---	7-15	
X	DE-A-25 52 662 (BAEHRE & GRETEN) 2.Juni 1977 * Seite 5, Zeile 7 - Seite 6, Zeile 2 *	1,2,6	
Y	---	3-5	
Y	EP-A-0 292 581 (SCHENCK AG CARL) 30.November 1988 * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen *	3-5	
Y	---		
Y	EP-A-0 109 456 (SCHENCK AG CARL) 30.Mai 1984 * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen *	3-5	
D,A	---		
A	EP-A-0 626 241 (SCHENCK AG CARL) 30.November 1994 ---		
A	FR-A-2 308 424 (FAHRNI PETER) 19.November 1976 -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13.September 1996	Prüfer Soederberg, J
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)