



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2001 Patentblatt 2001/44

(51) Int Cl.7: **B27N 3/14**

(21) Anmeldenummer: **01109735.9**

(22) Anmeldetag: **20.04.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Dieffenbacher Schenck Panel GmbH**
64319 Pfungstadt (DE)

(72) Erfinder: **Graf, Matthias**
75015 Bretten (DE)

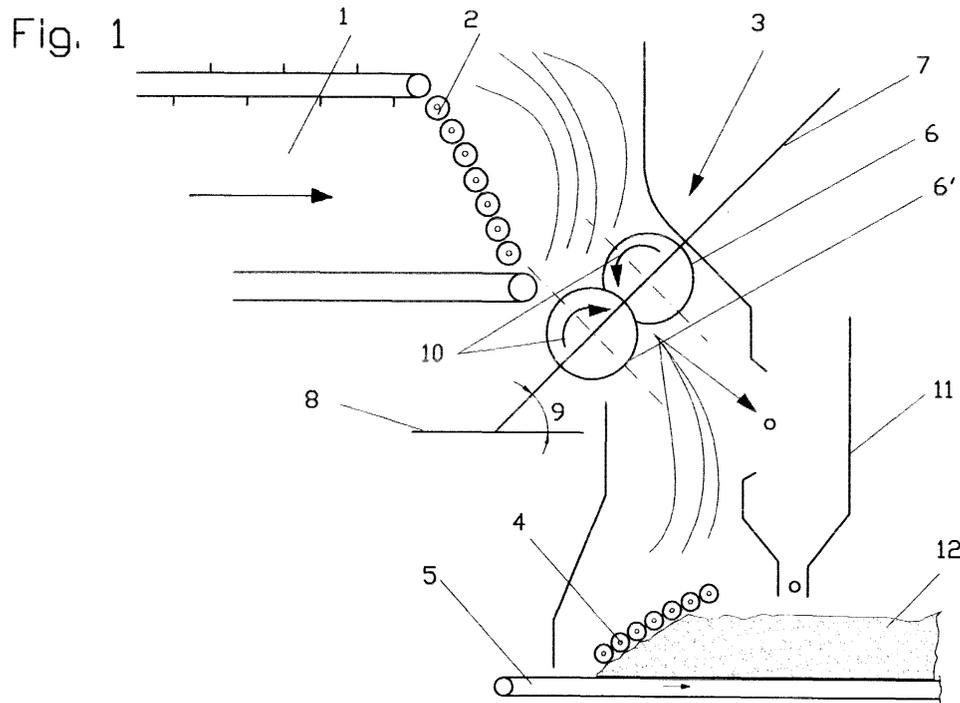
(30) Priorität: **28.04.2000 DE 10020882**

(74) Vertreter: **Behrens, Helmut, Dipl.-Ing.**
Im Tiefen See 45 a
64293 Darmstadt (DE)

(54) **Vorrichtung zum Streuen von Streugut auf eine kontinuierlich bewegte Unterlage**

(57) Eine Vorrichtung zum Streuen von Streugut auf eine kontinuierlich bewegte Unterlage im Zuge der Herstellung von Holzwerkstoffplatten, mit zumindest zwei gegenseitig rotierend angeordneten Walzen, die Elemente zum Auflösen von in einem Stoffstrom enthaltenen Verdickungen aufweisen, wobei die Elemente benachbarter Walzen ineinandergreifend zusammenwirken, soll derart weitergebildet werden, daß qualitativ

hochwertige Holzwerkstoffplatten hergestellt werden können und Schäden an Vorrichtungsteilen der Produktionsanlage zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten vermieden werden. Dies wird dadurch erreicht, daß die Walzen (6, 6') übereinanderliegend angeordnet sind, wobei die Walzen (6, 6') achsparallel angeordnet sind und wobei eine durch die Mittelachsen der Walzen (6, 6') verlaufende Ebene (7) zu einer waagrechten Ebene (8) einen Winkel α von 30 bis 90° aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Streuen von Streugut auf eine kontinuierlich bewegte Unterlage gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei der Herstellung von Holzwerkstoffplatten, insbesondere Holzfaserplatten in einer Anlage mit einer kontinuierlichen Stahlbandpresse besteht das Problem, daß es zu Streugutverdichtungen kommen kann, die insbesondere bei hohen Rohdichten von 800 bis 1.100 N/mm² zu lokalen Beschädigungen der Stahlbänder der Stahlbandpressen führen können. Weiterhin kann es in Vorrichtungen in denen sich ein Stoffstrom aus beleimten Holzpartikeln oder Fasern bewegt, zu Anbackungen und Ablagerungen kommen, die dann plötzlich durch Vibrationen oder andere Kräfte abgelöst werden und mit dem Stoffstrom mitgerissen werden. Diese Ablagerungen bestehen meist aus einem Faser-Leim-Gemisch das durch die lange Liegezeit bereits vollständig ausgehärtet ist. Diese Ablagerungen werden nachfolgend als Leimknoten bezeichnet. Zusätzlich können sich im Stoffstrom auch Sandeinschlüsse oder kleine Steine befinden, die vor der Streustation nicht ausgeschieden wurden. Gelangen derartige Fremdkörper in die Stahlbandpresse, so führt dies ebenfalls zu Beschädigungen der Stahlbänder der Presse.

[0003] Zum Vermeiden von derartigen Beschädigungen der Stahlbänder durch Streugutverdichtungen, Leimknoten oder sonstigen Fremdkörpern sind verschiedene Vorrichtungen bekannt. Diese sind üblicherweise zwischen der Austragswalzenanordnung des Streubunkers und einer Streukopfanordnung angeordnet.

[0004] Aus der DE-AS 11 74 058 sind gegensinnig rotierende Scheibenwalzen oder Stachelwalzen bekannt, die am Umfang reihenförmig angeordnete Stachel aufweisen, die zwischen den Stachelreihen der gegenüberliegenden Walze eingreifen.

[0005] Weiterhin sind aus der DE 43 02 850 Faserballen-Auflösewalzen bekannt, die gegensinnig rotierend angetrieben sind. Die Walzen sind als Scheibenwellen mit aufgesetzten Zahnscheiben ausgebildet. Diese Zahnscheiben weisen sogenannte Auflösezähne auf, die entgegen der Drehrichtung sägezahnartig schräg gestellt sind, wobei die Auflösezähne der Walzen ineinandergreifen und einen mäanderförmigen Spalt bilden.

[0006] Durch die oben beschriebenen bekannten Auflösewalzen kann eine Auflösung von Streugutverdichtungen erreicht werden. Fremdkörper werden jedoch nicht wirksam zurückgehalten. Zwischen den einzelnen Zähnen einer Scheibenwalze bzw. zwischen den einzelnen Stacheln einer Stachelreihe verbleiben Freiräume, die den ungehinderten Durchgang von Fremdkörpern zulassen.

[0007] Aus der DE 25 35 461 ist weiterhin eine Vorrichtung zum Aufstreuen von Mattenstreugut auf eine bewegte Unterlage bekannt, bei der eine Anordnung

von Scheibenwalzen vorgesehen ist. Diese Scheibenwalzen werden alle gleichsinnig rotierend angetrieben und bilden Streuschächte für Streugut unterschiedlicher Körnung. Zusätzlich zur Klassierung der Streugutanteile werden Fremdkörper wie Leimklumpen, Splitter und so weiter hinter der Scheibenwalze ausgetragen und in einer Rinne gesammelt.

[0008] Desweiteren ist aus der DE 42 12 017 eine Deckschichtstreuvorrichtung bekannt, die unterhalb eines Blasregisters eine Siebvorrichtung aufweist, die einen Vibrationsantrieb umfaßt. Durch diese Siebvorrichtung können ebenfalls Fremdkörper wie Leimknoten ausgeschieden werden.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher eine Vorrichtung zum Streuen von Streugut derart weiterzubilden, daß eine qualitativ hochwertige Holzwerkstoffplatte hergestellt werden kann und Schäden an Vorrichtungsteilen der Produktionsanlage zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten vermieden werden.

[0010] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0011] Damit die Fremdkörper wie beispielsweise Leimklumpen, Steine sowie Leim-Faserzusammenballungen nunmehr nicht in den gestreuten Formling gelangen, und somit die Gefahr der Beschädigung der Stahlbänder der Presse vermieden wird, ist vorgesehen, daß die Walzen derart angeordnet sind, daß eine durch die Mittelachsen der Walzen verlaufende Ebene zu einer waagrechten Ebene einen Winkel von 30° bis 90° vorzugsweise 45° bis 75° aufweist. Die Partikel des Stoffstromes werden während des Durchtretens zwischen den Walzen impulsartig beaufschlagt und in Abhängigkeit ihrer spezifischen Gewichte mit unterschiedlicher kinetischer Energie geladen. In Abhängigkeit von der kinetischen Energie der Partikel des Stoffstroms bewegen sich die Partikel des Stoffstroms in einer unterschiedlichen Wurfparabel aus der Auflösewalzenanordnung, so daß unerwünschte Fremdkörper von dem restlichen Stoffstrom separiert werden können.

[0012] In einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, daß zusätzlich ein Schacht unterhalb der Walzen angeordnet ist, in dem die Fremdkörper aufgefangen werden.

[0013] Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen. Es zeigt:

Figur 1: eine schematische Darstellung einer Formstation mit Auflösewalzenanordnung;

Figur 2: eine weitere schematische Darstellung einer Formstation mit Auflösewalzenanordnung.

[0014] In Figur 1 ist schematisch eine Formstation mit mindestens einem Dosierbunker 1, der eine Austragswalzenanordnung 2 aufweist, eine Auflösewalzen-

anordnung 3, eine Streukopfanordnung 4 sowie ein Formband 5 dargestellt. Die Auflösewalzenanordnung 3 besteht aus zwei unterhalb der Austragswalzenanordnung 2 übereinanderliegend angeordneten Walzen 6,6' wobei die Walzen 6, 6' achsparallel angeordnet sind und wobei eine durch die Mittelachsen der Walzen 6, 6' verlaufende Ebene 7 zu einer waagrechten Ebene 8 einen Winkel α von 30° bis 90° , vorzugsweise von 45° bis 75° aufweist.

[0015] Die Walzen 6, 6' können wie sie durch den eingangs beschriebenen Stand der Technik offenbart sind als gezahnte Scheiben- oder Stachelwalzen ausgebildet sein.

[0016] Die Formstation ist vorzugsweise zur Herstellung von Platten aus lignocellulose- und oder cellulosehaltigen Teilchen unterschiedlicher Größe wie Fasern, Späne und dergleichen vorgesehen. Aus dem Dosierbunker 1 werden beispielsweise beleimte Fasern als Stoffstrom über die Austragswalzenanordnung 2 über eine vorgegebene Breite kontinuierlich ausgetragen und auf die Auflösewalzenanordnung 3 aufgegeben. Die Walzen 6, 6' sind, wie es durch die Pfeile 10 dargestellt ist, gegensinnig rotierend angetrieben, wobei die Walzen 6, 6' zum Auflösen von Faserzusammenballungen Elemente aufweisen, die bei der Rotation ineinandergreifend zusammenwirken.

[0017] Wie bereits erläutert, rieselt der Stoffstrom ausgehend von der Austragswalzenanordnung 2 durch seine Schwerkraft nach unten und trifft mit geringer Geschwindigkeit auf die Walzen 6, 6'. Diese drehen mit sehr hoher Drehzahl von 600 bis 3000 Umdrehungen pro Minute bevorzugt 800 bis 1200 Umdrehungen pro Minute und beschleunigen so die auftreffenden Partikel des Stoffstroms auf die Umfangsgeschwindigkeit. Die Stoffpartikel des Stoffstroms werden aufgrund der Ausbildung der Walzen 6, 6' als gezahnte Scheibenwalzen oder Stachelwalzen die gegensinnig zueinander rotierend angetrieben werden, durch den zwischen den Walzen 6, 6' verbleibenden Spalt gefördert und werden somit mit dieser Geschwindigkeit aus der Auflösewalzenanordnung 3 katapultiert. Zusammen mit den Partikeln wird auch ein Luftstrom durch die Auflösewalzenanordnung 3 gezogen. Dieser Luftstrom expandiert unmittelbar hinter der Auflösewalzenanordnung 3, wodurch eine schnelle Verzögerung der Luftgeschwindigkeit hervorgerufen wird. Die leichten Partikel werden durch ihre geringe kinetische Energie zusammen mit dem Luftstrom verzögert. Fremdkörper mit einem höheren spezifischen Gewicht dagegen, besitzen eine erheblich höhere kinetische Energie und verzögern ihre erreichte Geschwindigkeit nur sehr langsam. In Abhängigkeit von der kinetischen Energie der Partikel des Stoffstroms bewegen sich die Partikel des Stoffstroms in einer unterschiedlichen Wurfparabel aus der Auflösewalzenanordnung, so daß unerwünschte Fremdkörper von dem restlichen Stoffstrom separiert werden können.

[0018] Da die Walzen 6, 6' wie zuvor beschrieben übereinanderliegend angeordnet sind, tritt der

Stoffstrom im wesentlichen in horizontaler Richtung aus der Auflösewalzenanordnung 3 aus. Durch die in vertikaler Richtung auf den Stoffstrom wirkenden Gravitationskräfte bewegt sich der Stoffstrom in einer Wurfparabel aus der Auflösewalzenanordnung 3. Die unerwünschten Fremdkörper, die mit hoher Geschwindigkeit in einer flachen Wurfparabel die Auflösewalzenanordnung 3 verlassen, werden in einem separaten Schacht 11 aufgefangen, und somit von dem restlichen Stoffstrom getrennt. Mittels einer Förderschnecke im Schacht oder einer schräg ausgebildeten Bodenplatte des Schachtes 11 können die Fremdkörper entnommen und entsorgt werden. Der Stoffstrom hingegen trifft auf die unterhalb der Auflösewalzenanordnung 3 angeordnete Streukopfanordnung 4 auf und wird nachfolgend auf das Formband 5 zu einem Vlies 12 gestreut.

[0019] In Fig. 2 ist schematisch eine weitere Ausführung einer Formstation mit Dosierbunker 1, einer Auflösewalzenanordnung 3, einer Streukopfanordnung 4 und einem Formband 5, auf das das Materialvlies 12 aus beleimten Fasern aufgestreut wird, dargestellt. Im Dosierbunker 1 wird der Stoffstrom aus beleimten Fasern zwischengespeichert und auf eine vorgesehene Austragsbreite verteilt und nach unten über die gesamte Breite des Dosierbunkers 1 ausgetragen. Der Stoffstrom wird anschließend auf die Auflösewalzenanordnung 3 aufgegeben, die aus zwei gegensinnig rotierend angetriebenen Walzen 6, 6' besteht. Die Walzen 6, 6' sind, wie es bereits zu Figur 1 beschreiben ist, achsparallel angeordnet, wobei eine durch die Mittelachsen der Walzen 6, 6' verlaufende Ebene 7 zu einer waagrechten Ebene 8 einen Winkel α von 30° bis 90° , vorzugsweise von 45° bis 75° aufweist. Als Auflösewalzenanordnung 3 können alle durch den Stand der Technik bekannten Auflösewalzen eingesetzt werden, die geeignet sind, Streugutverdichtungen von Stoffströmen sowie Leimknoten aufzulösen. Unterhalb der Auflösewalzenanordnung 3 ist eine zusätzliche Fördervorrichtung 13 vorgesehen, die den Stoffstrom einer Streukopfanordnung 4 zuführt. Die zusätzliche Fördervorrichtung 13 ist dabei als Dosierbandwaage ausgebildet, die kontinuierlich eine regelbare Fördermenge in die Streukopfanordnung 4 fördert, so daß je nach Plattendicke und -breite von der Streukopfanordnung eine vorgebbare Menge auf das Formband 5 streubar ist. Die Förderrichtung des Formbandes 5 ist hier durch den Pfeil 14 dargestellt.

[0020] In einer weiteren nicht dargestellten Anordnung könnte die Faserauflösewalzenanordnung 3 auch zwischen der Fördervorrichtung 13 und der Streukopfanordnung 4 angeordnet sein.

[0021] Weiterhin wäre es auch denkbar, daß eine Separierung von Fremdkörpern bereits mittels der Austragswalzenanordnung 2 des Dosierbunkers 1 erreicht wird.

[0022] Da die Austragswalzenanordnung 2, wie es in den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist, ebenfalls aus mehreren schräg übereinanderliegend angeordneten rotierenden Walzen besteht, könnte auch hinter der Aus-

tragswalzenanordnung 2 eine Aussonderung von Fremdkörpern in einen gesonderten Schacht unter Ausnutzung der unterschiedlichen ballistischen Wege von Partikeln mit unterschiedlichem spezifischem Gewicht erfolgen.

5

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Streuen von Streugut auf eine kontinuierlich bewegte Unterlage im Zuge der Herstellung von Holzwerkstoffplatten, mit zumindest zwei gegensinnig rotierend angeordneten Walzen, die Elemente zum Auflösen von in einem Stoffstrom enthaltenen Verdickungen aufweisen, wobei die Elemente benachbarter Walzen ineinandergreifend zusammenwirken, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Walzen (6, 6') übereinanderliegend angeordnet sind, wobei die Walzen 6, 6' achsparallel angeordnet sind und wobei eine durch die Mittelachsen der Walzen 6, 6' verlaufende Ebene 7 zu einer waagrechteten Ebene 8 einen Winkel α 9 von 30 bis 90° aufweist. 10
15
20
2. Vorrichtung zum Streuen von Streugut auf eine kontinuierlich bewegte Unterlage nach Patentanspruch 1, wobei der Winkel α 9 vorzugsweise 45° bis 75° beträgt. 25
3. Vorrichtung zum Streuen von Streugut auf eine kontinuierlich bewegte Unterlage nach Patentanspruch 1 oder Patentanspruch 2, wobei die Walzen (6, 6') zwischen dem Dosierbunker und einer Fördervorrichtung (13) angeordnet sind. 30
35
4. Vorrichtung zum Streuen von Streugut auf eine kontinuierlich bewegte Unterlage nach Patentanspruch 1 oder Patentanspruch 2, wobei die Walzen (6, 6') zwischen einer Fördervorrichtung (13) und einer Streukopfanordnung (4) angeordnet sind. 40
5. Vorrichtung zum Streuen von Streugut auf eine kontinuierlich bewegte Unterlage nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei zusätzlich ein Schacht (11) zur Aufnahme von Fremdkörpern mit hohem spezifischem Gewicht vorgesehen ist. 45

50

55

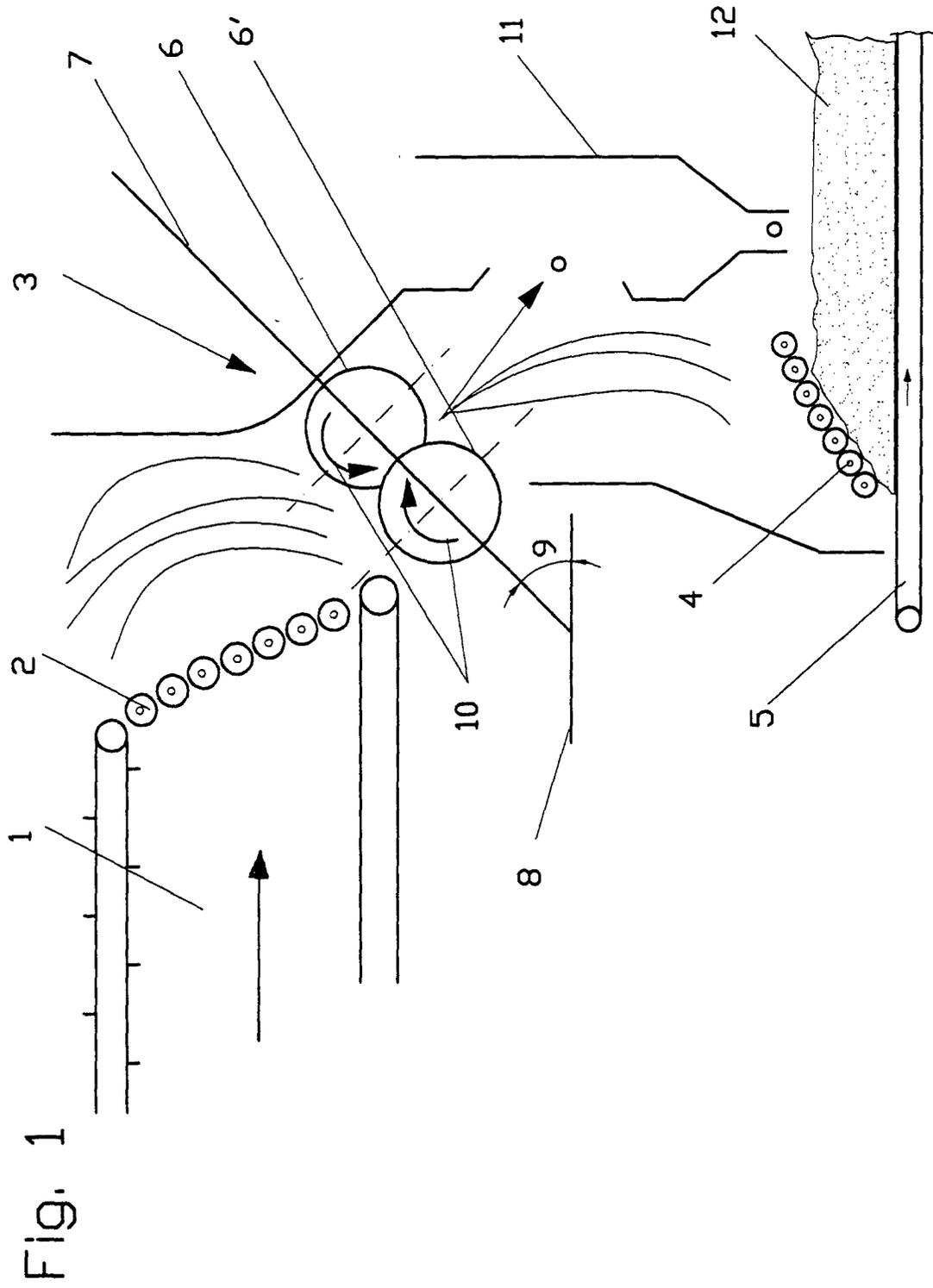
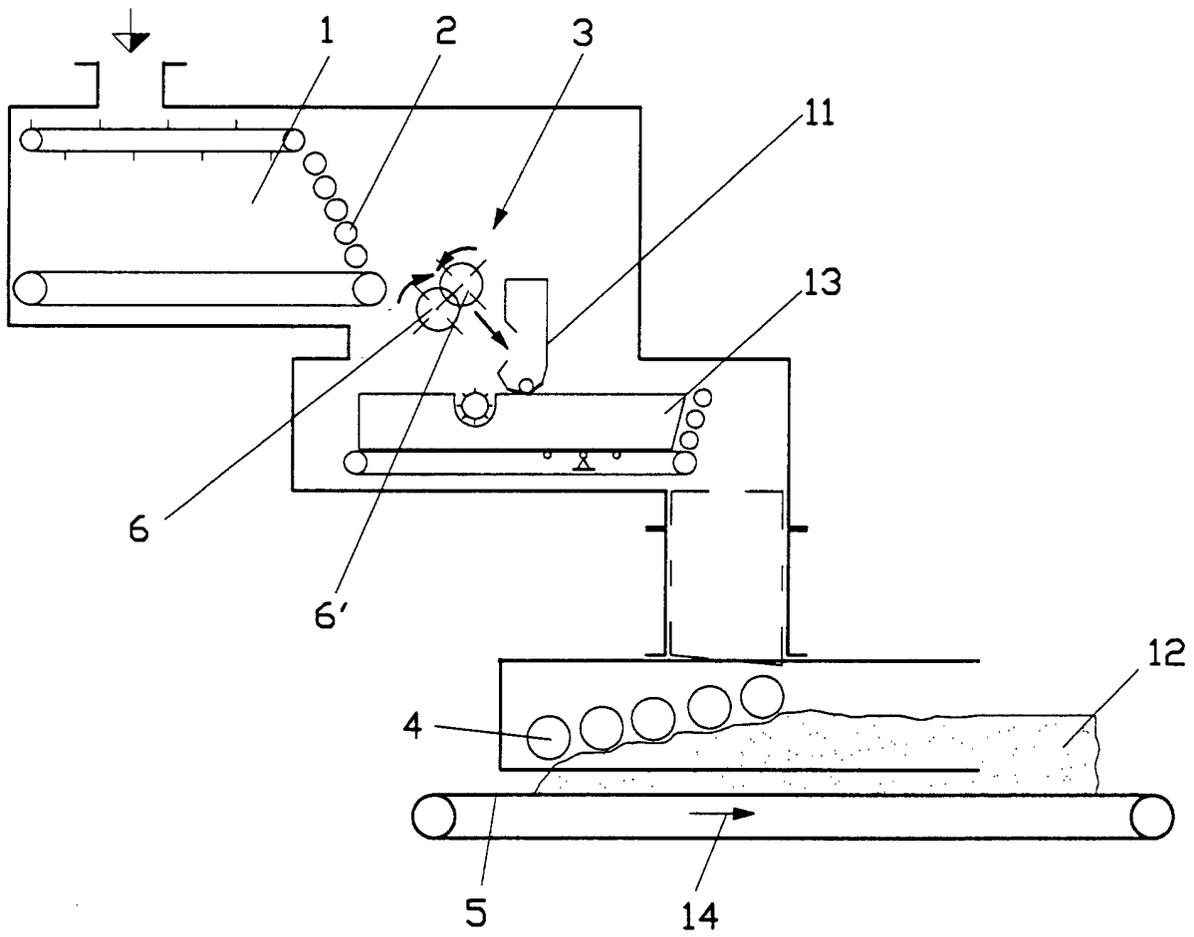


Fig. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	US 4 068 991 A (UFERMANN WERNER ET AL) 17. Januar 1978 (1978-01-17) * Spalte 4, Zeile 24 - Zeile 28; Abbildung 1 *	5	B27N3/14
A	EP 0 483 742 A (SUNDS DEFIBRATOR LOVIISA OY) 6. Mai 1992 (1992-05-06) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-5	
A	WO 98 40173 A (PAL S R L ;PALADIN ROMEO (IT)) 17. September 1998 (1998-09-17) * Abbildungen *	1-5	
A	US 3 252 186 A (OJA) 24. Mai 1966 (1966-05-24) * das ganze Dokument *	1-5	
D,A	US 5 496 570 A (MAUSS DIETER ET AL) 5. März 1996 (1996-03-05)		
D,A	DE 11 74 058 B (ABITIBI POWER & PAPER CO. LTD.) 16. Juli 1964 (1964-07-16)		
D,A	DE 42 12 017 A (BAEHRE & GRETEN) 14. Oktober 1993 (1993-10-14)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			B27N
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	31. Juli 2001	J-E. Söderberg	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument	
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		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPC FORM 1503/03 52 (P/04002)

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

EP 01 10 9735

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.

31-07-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4068991 A	17-01-1978	DE 2535461 A	10-02-1977
		BE 844945 A	01-12-1976
		CA 1053172 A	24-04-1979
		FI 762248 A, B,	09-02-1977
		IT 1065247 B	25-02-1985
		JP 932468 C	14-11-1978
		JP 52027486 A	01-03-1977
		JP 53012548 B	01-05-1978
		SE 410572 B	22-10-1979
		SE 7608855 A	09-02-1977
EP 0483742 A	06-05-1992	FI 905361 A	01-05-1992
		FI 914515 A, B,	01-05-1992
		AT 114536 T	15-12-1994
		CA 2053668 A, C	01-05-1992
		DE 9117105 U	09-11-1995
		DE 59103680 D	12-01-1995
		DK 483742 T	06-02-1995
		EE 2941 B	15-02-1996
		ES 2066318 T	01-03-1995
		JP 2653735 B	17-09-1997
		JP 4272802 A	29-09-1992
		US 5386914 A	07-02-1995
		WO 9840173 A	17-09-1998
AU 6225798 A	29-09-1998		
EP 1007227 A	14-06-2000		
US 6234322 B	22-05-2001		
US 3252186 A	24-05-1966	KEINE	
US 5496570 A	05-03-1996	DE 4302850 A	04-08-1994
		CA 2114823 A, C	03-08-1994
		FI 940491 A	03-08-1994
		IT 1269492 B	01-04-1997
		SE 510823 C	28-06-1999
		SE 9400150 A	03-08-1994
DE 1174058 B		KEINE	
DE 4212017 A	14-10-1993	KEINE	

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