

①②

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: **80107179.6**

⑤① Int. Cl.³: **D 21 F 3/00, D 21 F 1/48**

②② Anmeldetag: **19.11.80**

③① Priorität: **19.12.79 DE 2951183**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **08.07.81**
Patentblatt 81/27

⑥④ Benannte Vertragsstaaten: **AT CH FR GB IT LI NL SE**

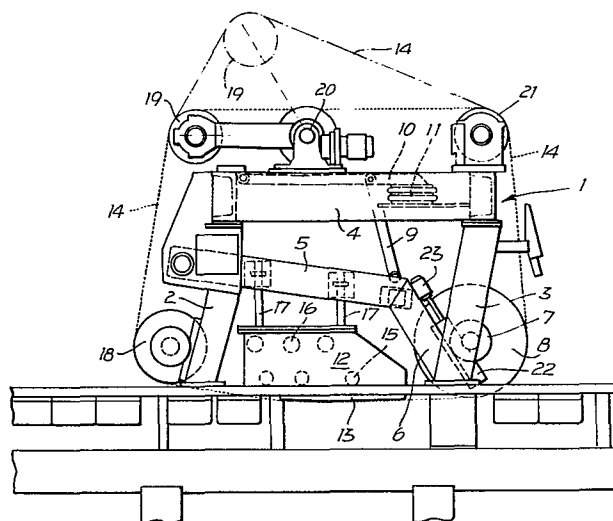
⑦① Anmelder: **BRUDERHAUS MASCHINEN GMBH,**
Gustav-Werner-Strasse 3, D-7410 Reutlingen (DE)
Anmelder: **ANDREAS KUFFERATH KG,**
D-5160 Düren-Mariaweiler (DE)

⑦② Erfinder: **Schmidt, Sylvia, Konrad-Adenauer-Strasse 8,**
D-7410 Reutlingen 1 (DE)
Erfinder: **Eckert, Hansdieter, Beethovenstrasse 10,**
D-7412 Eningen (DE)
Erfinder: **Holzinger, Wolfgang, Wasengasse 22,**
D-7410 Reutlingen 3 (DE)
Erfinder: **Holle, Dietrich, Konrad-Adenauer-Strasse 4,**
D-5168 Nideggen (DE)

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Dr. Wolff; H. Bartels**
Dipl.-Chem. Dr. Brandes Dr.-Ing. Held; Dipl.-Phys. Wolff,
Lange Strasse 51, D-7000 Stuttgart 1 (DE)

⑤④ **Verfahren zur Beeinflussung eines vorentwässerten Faservlieses auf einem Sieb und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.**

⑤⑦ Zur Beeinflussung eines vorentwässerten, auf einem Sieb liegenden Faservlieses, das mittels eines zweiten Siebes (14) einer Flächenpressung ausgesetzt wird, wird die Flächenpressung über eine wählbare Zeitspanne aufrechterhalten und während dieser Zeitspanne von dem unter dem Einfluß der Flächenpressung aus dem Faservlies ausgetretenen Wassers zumindest ein Teil zwangsweise durch das zweite Sieb (14) hindurch abgeführt.



12.12.1979
3322 nnb
Reg.-Nr. 126 036

BRUDERHAUS MASCHINEN GMBH, 7410 Reutlingen (Baden-Württemberg)
und
ANDREAS KUFFERATH KG, 5160 Düren-Mariaweiler

Verfahren zur Beeinflussung eines vorentwässerten Faser-
vlieses auf einem Sieb und Vorrichtung zur Durchführung des
Verfahrens.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Beeinflussung eines
vorentwässerten Faservlieses auf einem Sieb, bei dem das Fa-
servlies mittels eines zweiten Siebes vorübergehend einer
Flächenpressung ausgesetzt wird, sowie eine Vorrichtung zur
5 Durchführung eines solchen Verfahrens.

Bei den bekannten Verfahren dieser Art wird mittels eines
Egoutteurs, der entweder nur aus einer Siebwalze oder einer
innerhalb eines in sich geschlossenen, umlaufenden Siebes
angeordneten Siebwalze besteht, auf ein auf einem Langsieb
10 liegendes, vorentwässertes Faservlies eine Flächenpressung
ausgeübt, um entweder das Faservlies mit Wasserzeichen zu
versehen oder um eine Umorientierung der obersten Faserschicht

zum Zwecke einer Vergleichmäßigung zu bewirken. Nachteilig ist bei diesen Verfahren, daß die Zone, in welcher die Flächenpressung erfolgt, nicht frei wählbar ist, sondern einerseits von der Maschinengeschwindigkeit und andererseits vom Durchmesser der Egoutteur-Walze abhängt, dem Grenzen gesetzt sind. Ein weiterer wesentlicher Nachteil der bekannten Verfahren besteht darin, daß die Fixierung der umorientierten Fasern lediglich dadurch erfolgt, daß sich die Siebwalze oder das zusammen mit ihr umlaufende Sieb wieder vom Faservlies trennt. Dabei kann aber die erzielte Umorientierung wieder teilweise rückgängig gemacht werden. Überdies entstehen, insbesondere bei hohen Maschinengeschwindigkeiten, dadurch Schwierigkeiten, daß ein Teil des Wassers in dem Gewebe der Egoutteur-Walze oder des Siebes zunächst verbleibt und dann in Form von Tropfen abgeschleudert wird, welche auf das soeben umorientierte Faservlies treffen und dadurch ebenfalls die erzielte Faserlage wieder verändern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Beeinflussung des vorentwässerten Faservlieses auf einem Sieb und insbesondere zur Umorientierung der obersten Faserschicht eines solchen Vlieses zu schaffen, das besser als die bekannten Verfahren die durch die Druckbehandlung des Faservlieses erreichte Wirkung aufrechtzuerhalten vermag. Diese Aufgabe löst ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruches 1.

Dadurch, daß während der Zeitspanne, in der das Faservlies einer Flächenpressung ausgesetzt ist, zwangsweise zumindest ein Teil des unter dem Einfluß der Flächenpressung aus dem Faservlies ausgetretenen Wassers abgeführt wird, und zwar zumindest zum Teil durch das zweite Sieb hindurch, wird eine zuverlässige Fixierung der Fasern erreicht. Die wählbare Zeitspanne, während deren die Flächenpressung aufrechtgehalten wird, ermöglicht dabei die Anpassung an unterschiedliche Maschinengeschwindigkeiten, weshalb das erfindungsgemäße Verfahren auch bei den höchsten Maschinengeschwindigkeiten anwendbar und voll wirksam ist.

Vorteilhaft ist schließlich auch, daß das erfindungsgemäße Verfahren nicht darauf beschränkt ist, eine Umorientierung der obersten Faserschicht zu deren Vergleichmäßigung zu erzielen oder ein Wasserzeichen zu bilden. Das Abführen des 5 Wassers durch das zweite Sieb hindurch, zu dem selbstverständlich auch ein gleichzeitiges Abführen des Wassers in der entgegengesetzten Richtung, also durch das erste Sieb hindurch, treten kann, sowie die wählbare Intensität der Wasserabfuhr lassen das erfindungsgemäße Verfahren auch mit 10 Vorteil dann anwenden, wenn zusätzliche Masse wie Fasern oder Hilfsstoffe auf die oberste Faserschicht aufgebracht oder in sie eingebracht werden soll.

Besonders gute Ergebnisse lassen sich dann erzielen, wenn die Flächenpressung von oben her auf das Faservlies aufgebracht und zumindest ein Teil des ausgepressten Wassers 15 zwangsweise nach oben abgeführt wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird das Wasser getrennt von Luft abgeführt, weil hierdurch ein besseres Ergebnis als bei einer gemeinsamen Abführung von Wasser und 20 Luft erzielt wird.

Der Erfindung liegt auch die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zu schaffen. Diese Aufgabe löst eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 4, da die innerhalb des zweiten Siebes zusätzlich zu der Siebwalze angeordnete Wasserabsaugvorrichtung in der Lage ist, mit Hilfe ihrer Siebanlagefläche die Komprimierung des von der Siebwalze kommenden Faservlieses fortzusetzen und dabei das aus dem Vlies ausgepresste Wasser im erforderlichen Umfange durch das 25 te Sieb hindurch abzusaugen.

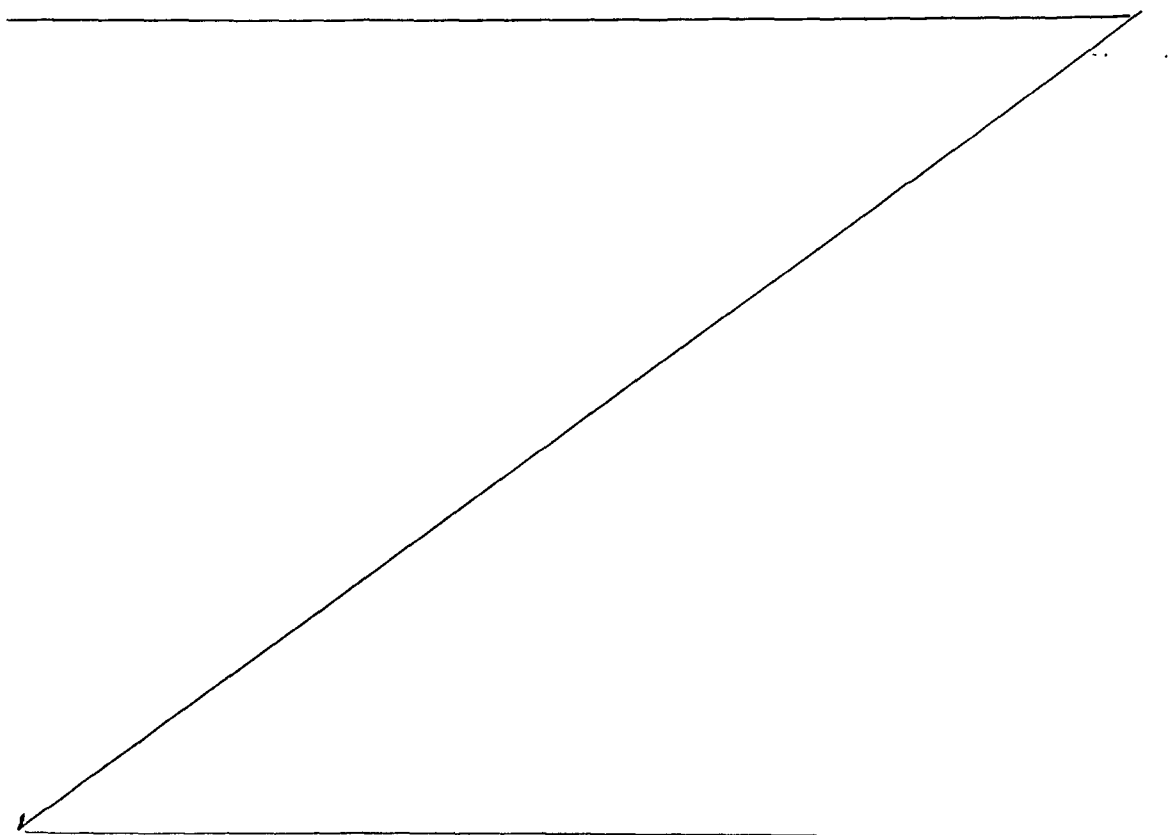
Vorzugsweise weist die Absaugvorrichtung die Merkmale des Anspruches 5 auf, da ein Saugkasten für die Wasserabfuhr besonders geeignet ist und durch die getrennten Abflußleitungen für Wasser und Luft eine besonders gute und störungsfreie

Fixierung der Fasern erreichbar ist. Soll auch Wasser in der entgegengesetzten Richtung, also durch das erste Sieb hindurch, abgeführt werden, dann braucht nur der Wasserabsaugvorrichtung gegenüberliegend wenigstens ein bekanntes Entwässerungselement angeordnet zu werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind sowohl die Siebwalze als auch die Wasserabsaugvorrichtung relativ zum zweiten Sieb verstellbar an einer Tragvorrichtung gehalten, und zwar vorzugsweise so, daß auch der Abstand zwischen der Wasserabsaugvorrichtung und der Siebwalze geändert werden kann. Es kann dann die mittels der Wasserabsaugvorrichtung erzeugte Flächenpressung des Vlieses unabhängig von der mittels der Siebwalze erzeugten Flächenpressung eingestellt werden, durch die auch die Zeitspanne verändert werden kann, in der das Vlies beeinflusst wird. Diese Zeitspanne ist andererseits vom Abstand zwischen Wasserabsaugvorrichtung und Siebwalze abhängig, der ebenfalls verändert werden kann. Die Vorrichtung kann daher besonders einfach an unterschiedliche Erfordernisse angepaßt werden, wozu eine separate Verstellung der Siebwalze und der Wasserabsaugvorrichtung ebenso wie eine gemeinsame Verstellung notwendig sein kann. Auch hinsichtlich der Reproduzierbarkeit der Ergebnisse sind diese Verstellmöglichkeiten von Vorteil. Eine konstruktiv besonders einfache Ausbildung der Tragvorrichtung besteht darin, eine mit einer Schwenkvorrichtung versehene und in wählbarer Schwenklage feststellbare Schwinge vorzusehen, in welcher die Siebwalze vorzugsweise verschiebbar gelagert ist. Zur Einstellung der Siebwalze wird also die Schwinge und gegebenenfalls die Siebwalze relativ zur Schwinge bewegt. Die Wasserabsaugvorrichtung ist dabei über eine eine Veränderung ihrer Lage relativ zur Schwinge und gegebenenfalls zur Siebwalze gestattende Haltevorrichtung mit der Schwinge verbunden, so daß Siebwalze und Absaugvorrichtung auch unabhängig voneinander verstellt werden können.

Im folgenden ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert. Die einzige Figur zeigt eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels.

- 5 Eine Vorrichtung zur Beeinflussung der obersten Schicht eines vorentwässerten Faservlieses, das auf einem nicht dargestellten, in bekannter Weise horizontal geführten Langsieb liegt, weist, um über dem Langsieb und dem auf ihm liegenden Faser-
- 10 vlies angeordnet werden zu können, ein als Ganzes mit 1 bezeichnetes Gestell auf, das das Langsieb von oben her über-
- greift und, wie im Ausführungsbeispiel, an dem das Langsieb tragenden Tisch oder an einem Fundament befestigt wird. Am vorderen und hinteren Ende des Gestelles 1 sind seitlich je zwei Stützen 2 und 3 vorgesehen, die einen oberen Rahmen 4
- 15 tragen, dessen beide Seitenholme zumindest annähernd parallel zu den seitlichen Rändern des Langsiebes verlaufen.



An den beiden in Laufrichtung des Langsiebes stromabwärts stehenden Stützen 2 ist ein zwischen diese Stützen eingreifender Tragrahmen 5 mit horizontaler und quer zur Längsrichtung des Langsiebes verlaufender Achse schwenkbar gelagert, dessen beide Seitenholme über das von der Schwenkachse entfernte Ende hinaus verlängert sind. Diese beiden zueinander parallelen Verlängerungen werden durch zwei fest mit dem Tragrahmen 5 verbundene Arme 6 gebildet, die, wie die Figur zeigt, vom Tragrahmen 5 aus sich schräg nach unten zwischen die beiden Stützen 3 hinein erstrecken und auf je einem Schlitten 22 je ein Lager 7 für eine Siebwalze 8 tragen, deren Achse parallel zur Schwenkachse der aus dem Tragrahmen 5 und den Armen 6 gebildeten Schwinge liegt. Die in Längsrichtung der Arme 6 verschiebbaren Schlitten 22 werden im Ausführungsbeispiel über je eine von einem Motor 23 antreibbare Spindel verschoben und in der gewählten Position festgehalten.

An das durch die Arme 6 verlängerte Ende der beiden Seitenholme des Tragrahmens 5 ist je das eine Ende einer Lasche 9 mit zur Schwenkachse des Tragrahmens 5 paralleler Achse angelenkt, deren anderes Ende an einen im oberen Rahmen 4 schwenkbar gelagerten Schwenkrahmen 10 angelenkt ist. Die parallel zur Schwenkachse des Tragrahmens 5 liegende Schwenkachse des Schwenkrahmens 10 ist im Bereich des einen Querholms vorgesehen, während im Bereich des anderen Querholms nahe der beiden Seitenholme von unten her je ein pneumatischer Arbeitszylinder 11 angreift, mittels dessen die Schwenklage des Schwenkrahmens 10 innerhalb des Schwenkbereiches auf jeden beliebigen Wert eingestellt werden kann. Die aus dem Tragrahmen 5 und den Armen 6 bestehende Schwinge kann deshalb mit Hilfe der pneumatischen Arbeitszylinder 11 geschwenkt werden, wodurch es möglich ist, die Siebwalze 8 mehr oder weniger stark gegen das auf dem Langsieb liegende Vlies zu pressen.

- In dem Bereich zwischen den beiden Armen 6 einerseits und den hinteren Stützen 2 andererseits ist ein Saugkasten 12 angeordnet, der auf seiner dem Langsieb zugekehrten Unterseite von einer Bodenplatte 13 begrenzt ist, die zahlreiche Wasserdurchtrittsöffnungen hat und deren Unterseite die Anlagefläche für ein zweites Sieb 14 bildet. Wie die Figur zeigt, liegt die tiefste Stelle der leicht zylindrisch gekrümmten Anlagefläche etwa in der Mitte der Bodenplatte. Von hier aus steigt die Anlagefläche gegen die Siebwalze 8 hin, also entgegen der Laufrichtung des Langsiebes, an, und zwar so, daß die durch diesen Abschnitt der Anlagefläche definierte Ebene die Siebwalze 8 tangiert. Entsprechend steigt der andere Abschnitt der Anlagefläche der Bodenplatte 13 zu dem der Siebwalze 8 abgekehrten Ende hin etwas an.
- Der Saugkasten 12 hat getrennte Abflußleitungen 15 und 16 für Wasser bzw. für Luft. Ferner ist der Saugkasten 12 mittels Gewindebolzen 17 höhenverstellbar an den Tragrahmen 5 angehängt. Je einer der Gewindebolzen 17 ist, wie die Figur zeigt, an jeder Seite des Saugkastens 12 nahe dem vorderen bzw. dem hinteren Rand von dessen Deckel angeordnet, so daß nicht nur eine Höhenverstellung, sondern auch eine Neigungsverstellung des Saugkastens mit Hilfe der Gewindebolzen 17 möglich ist, die in je eine Verstellbuchse im Tragrahmen 5 eingreifen.
- Das zweite Sieb 14 ist ein endloses Langsieb, das von oben her in etwa vertikaler Richtung an die Siebwalze 8 herangeführt wird und dann in eine annähernd horizontale Richtung umgelenkt wird. Sodann läuft das zweite Sieb 14 über die Unterseite der Bodenplatte 13, was zur Folge hat, daß es bis zu der am tiefsten liegenden Stelle der Unterseite der Bodenplatte 13 einen leicht fallenden und danach einen leicht ansteigenden Verlauf hat. Eine von den hinteren Stützen 2 getragene, angetriebene Walze 18 lenkt das zweite Sieb 14 nach oben um zu einer ersten, oberhalb des Rahmens 4 angeordneten und von diesem getragene Umlenkwalze 19, die zum Spannen des zweiten Siebes 14 um eine im Abstand von ihrer Drehachse liegende Schwenkachse nach oben motorisch geschwenkt werden kann. Anschließend läuft das zweite Sieb 14 über eine zweite Um-

lenkwalze 21, die es wieder zur Siebwalze 8 umlenkt.

Wenn beispielsweise mit Hilfe dieser Vorrichtung eine Vergleichmäßigung der obersten Faserschicht eines auf dem Langsieb der Papiermaschine liegenden Faservlieses vorgenommen
5 werden soll, wird mit Hilfe der pneumatischen Arbeitszylinder 11 die Schwinge und die von ihr getragene Siebwalze 8 so eingestellt, daß das Faservlies von der Siebwalze 8 und dem über sie geführten zweiten Sieb 14 eine gewisse Kompression erfährt. Dies hat zur Folge, daß sich auf beiden Sei-
10 ten des Vlieses ein Wasserfilm bildet, der eine wesentlich niedrigere Stoffdichte aufweist als das Faservlies, ehe es zwischen dem zweiten Sieb 14 und dem Langsieb der Flächenpressung ausgesetzt wird. Durch die Herabsetzung der Stoffdichte erhalten die Fasern der Vliesoberfläche so viel Bewegungs-
15 freiheit, daß sie sich umorientieren können.

Der Saugkasten 12 wird so eingestellt, daß die auf das Faservlies ausgeübte Flächenpressung auch zwischen der Siebwalze und der Bodenplatte 13 des Saugkastens 12 sowie im Bereich dieser Bodenplatte aufrechterhalten bleibt. Daher kann das
20 Wasser, das aus dem Faservlies unter dem Einfluß der Flächenpressung austritt, nicht nach dem Verlassen der Siebwalze 8 wieder in das Vlies eintreten. Das Wasser wird teilweise mittels des Saugkastens 12 durch die Bodenplatte 13 hindurch nach oben abgesaugt, was zur Folge hat, daß die Fasern der obersten
25 Schicht, die sich umorientiert haben, so weit fixiert werden, daß sie nunmehr ihre Lage nicht mehr verändern, und zwar auch dann nicht mehr, wenn die Flächenpressung aufhört, nachdem das Vlies den Bereich unterhalb der Bodenplatte 13 verlassen hat.

Durch ein Schwenken der aus dem Tragrahmen 5 und dem Rahmen
30 6 bestehenden Schwinge können gleichzeitig die Siebwalze 8 und der Saugkasten 12 angehoben oder abgesenkt werden, wodurch die Siebwalze und der Saugkasten nach einem Abheben ohne Schwierigkeiten wieder in die gleiche Position bezüglich des Langsiebes gebracht werden können, die sie zuvor einge-
35 nommen haben, was die Einstellung der Vorrichtung wesentlich

erleichtert. Die Saugwirkung des Saugkastens 12 kann variiert werden, um mit der erforderlichen Intensität das Wasser vom Vlies nach oben abzusaugen.

5 Sofern es erforderlich oder zweckmäßig ist, das Wasser auch nach unten abzusaugen, wird das Langsieb im Bereich unterhalb der Bodenplatte 13 über mindestens ein vorbekanntes Entwässerungselement geführt, welches das Wasser nach unten mit einstellbarer Stärke abführt.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Beeinflussung eines vorentwässerten Faservlieses auf einem Sieb, bei dem das Faservlies mittels eines zweiten Siebes einer Flächenpressung ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenpressung über eine
5 wählbare Zeitspanne aufrechtgehalten wird und während dieser Zeitspanne von dem unter dem Einfluß der Flächenpressung aus dem Faservlies ausgetretenen Wasser zumindest ein Teil zwangsweise durch das zweite Sieb hindurch abgeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
10 daß die Flächenpressung von oben her auf das Faservlies aufgebracht wird und zumindest ein Teil des ausgepressten Wassers zwangsläufig nach oben abgeführt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasser getrennt von der Luft abgeführt wird.

15 4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß Anspruch 1 mit einem an das auf einem ersten Sieb gebildete Faservlies anpreßbaren zweiten, in sich geschlossenen Sieb, das um eine Siebwalze herumgeführt ist und dessen Länge größer ist als der Umfang der Siebwalze, dadurch gekennzeichnet, daß
20 das zweite Sieb (14) auch um eine Wasserabsaugvorrichtung (12) herumgeführt ist, die eine die von der Siebwalze (8) eingeleitete Flächenpressung fortsetzende Siebanlagefläche aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
25 daß die Absaugvorrichtung wenigstens einen Saugkasten (12) aufweist, der getrennte Abflußleitungen (15,16) für Wasser und Luft hat.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Wasserabsaugvorrichtung (12) auf
30 der ihr abgekehrten Seite des ersten Siebes ebenfalls wenig-

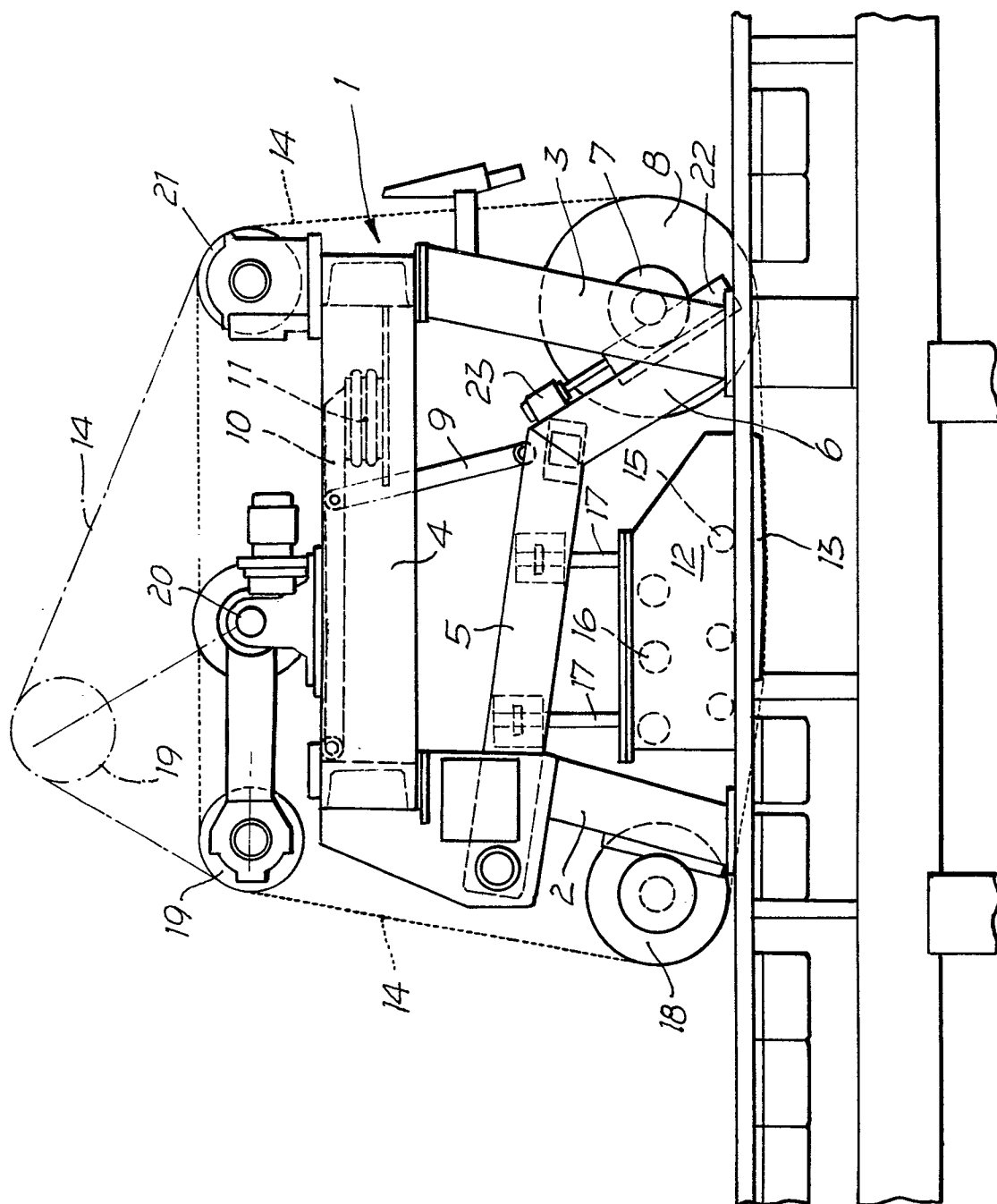
stens ein vorbekanntes Entwässerungselement angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebwalze (8) und/oder die Wasserabsaugvorrichtung (12) relativ zum zweiten Sieb (14) 5 verstellbar an einer Tragvorrichtung (5,6,9,10,11) gehalten sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebwalze (8) und/oder die Wasserabsaugvorrichtung (12) mit verstellbarem Abstand voneinander an der 10 Tragvorrichtung (5,6,9,10,11) gehalten sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragvorrichtung eine mit einer Schwenkvorrichtung (9,10,11) versehene und in wählbarer Schwenkstellung feststellbare Schwinge (5,6) aufweist, an welcher die Siebwalze 15 (8) gelagert ist, und daß die Wasserabsaugvorrichtung (12) über eine eine Veränderung ihrer Lage relativ zur Schwinge und zum zweiten Sieb gestattende Haltevorrichtung (17) mit der Schwinge verbunden ist.

1/1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0031445

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 7179

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>FR - A - 2 350 422</u> (AUSTRALIAN PAPER) * insgesamt * ---	1,2,4 6	D 21 F 3/00 D 21 F 1/48
	<u>GB - A - 2 003 952</u> (BELOIT) * Seite 1, Zeile 77 bis Seite 2, Zeile 57 * ---	1,2,4 7	
	<u>US - A - 4 146 424</u> (JUSTUS) * insgesamt * ---	1,2,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	<u>DE - B - 1 107 065</u> (ST. ANNE'S BOARD) * insgesamt * ---	1-5	D 21 F
	<u>DE - B - 1 147 470</u> (ST. ANNE'S BOARD) * insgesamt * ---	1,2,4 7,9	
	<u>DE - A - 2 531 839</u> (VALMET OY) * insgesamt * ---	1,7-9	
A	<u>FR - A - 2 141 385</u> (FINCKH) * insgesamt * ---	1	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
A	<u>GB - A - 819 487</u> (ST. ANNE'S BOARD) * insgesamt * -----	1	X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	25.03.1981	DE RIJCK	