



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.03.2004 Patentblatt 2004/12

(51) Int Cl.7: **B07B 1/28, B07B 1/46**

(21) Anmeldenummer: **03450201.3**

(22) Anmeldetag: **09.09.2003**

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

(72) Erfinder: **Anibas, Franz**
8200 Gleisdorf (AT)

(74) Vertreter: **KLIMENT & HENHAPEL**
Patentanwälte
Singerstrasse 8
1010 Wien (AT)

(30) Priorität: **12.09.2002 AT 60602 U**

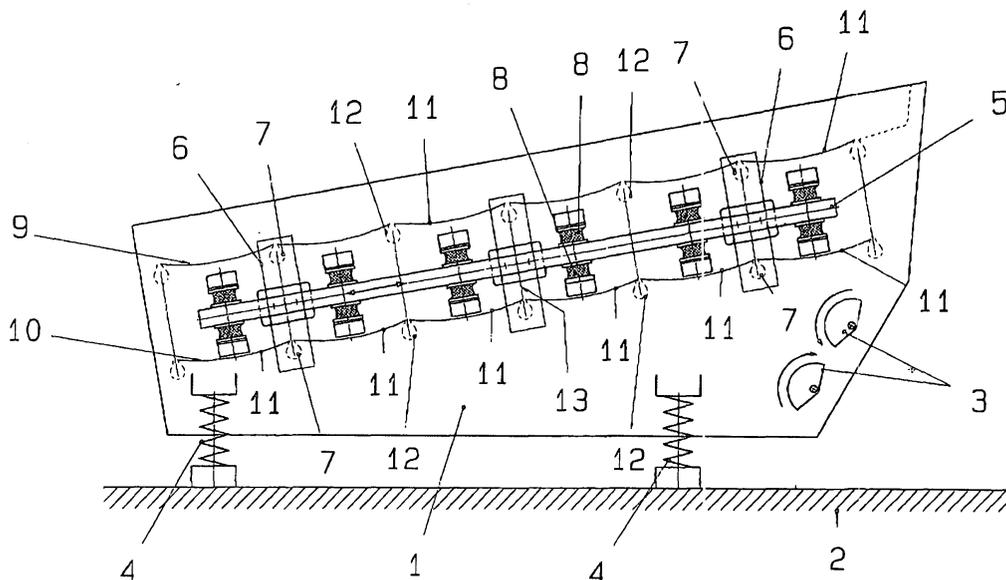
(71) Anmelder: **Binder & Co. Aktiengesellschaft**
8200 Gleisdorf (AT)

(54) **Mehrdecksiebmaschine**

(57) Siebmaschine mit einem mittels eines Antriebs in Schwingungen versetzbaren, Siebwangen aufweisenden Siebkasten (1), welcher elastisch, vorzugsweise über Federn (4) auf festem Untergrund (2) abgestützt ist und einem daran elastisch angekoppelten Schwingrahmen, welcher an die Siebwangen elastisch gekoppelte Schubstangen (5) sowie diese verbindende Schwingrahmenquerträger (7) umfasst und eine durch Siebmatten (11) gebildete Siebfläche (9,10) vorgesehen ist, wobei die Siebmatten (11) durch abwechselnde Befestigung am Siebkasten (1) und am Schwingrahmen

zumindest abschnittsweise abwechselnd gestaucht und gedehnt werden. Um eine mehrdecksige Siebmaschine zu schaffen, die diese Nachteile vermeidet, klein baut und trotzdem die Vorteile der selektiveren Fraktionierung aufweist, ist vorgesehen, dass zusätzlich mindestens eine weitere, durch Siebmatten (11) gebildete Siebfläche (9,10) vorgesehen ist und sämtlich vorhandene Siebmatten (11) abwechselnd am Siebkasten (1) vorzugsweise an die Siebwangen verbindende Siebkastenquerträgern (12) und am Schwingrahmen, vorzugsweise an den Schwingrahmenquerträgern (7) befestigt sind.

FIG. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Siebmaschine gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Siebmaschinen mit einer beweglichen, durch Siebmatten aufgebaute Siebfläche sind beispielsweise aus der AT 379.088 bekannt. Die Bewegung der Siebmatten erfolgt in der Regel durch ein amplitudenerregtes Schwingssystem, welches an einem bewegten Siebkasten gelagert ist. Die die Siebfläche bildenden Siebmatten werden dabei abwechselnd am Siebkasten und am Schwingssystem befestigt, sodass durch die Relativbewegung der beiden Systeme zueinander, eine Stauung bzw. Dehnung der Siebmatten bewirkt wird.

[0003] Um z.B. mehrere Fraktionen zu erhalten ist es auch bekannt zwei, solche amplitudenerregten Schwingssysteme unabhängig voneinander an einem schwingenden Siebkasten anzuordnen.

[0004] Dies hat jedoch zum Nachteil, dass eine solche Zweidecksiebmaschine sehr hoch baut und daher nicht überall einsetzbar ist. Weiters ist der konstruktive Aufwand für zwei Schwingssysteme relativ hoch und eine Abstimmung muss für jedes Schwingssystem einzeln erfolgen. An den Bau mehrdeckiger (>2) Schwingssysteme ist aufgrund dieser Ausführungen nicht zu denken.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Siebmaschine zu schaffen, die diese Nachteile vermeidet, klein baut und trotzdem die Vorteile der selektiveren Fraktionierung einer Zweidecksiebmaschine aufweist.

[0006] Erfindungsgemäß wird dies durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

[0007] Dadurch ist es lediglich erforderlich ein einziges Schwingssystem am Siebkasten anzuordnen, in welchem die Siebmatten, neben der Fixierung am Siebkasten, fixiert sind.

[0008] Die gesamte Siebmaschine baut dadurch wesentlich niedriger obwohl mehrere, durch Siebmatten gebildete Siebflächen zur Verfügung stehen. Ein Einsatz als mobile Siebanlage ist somit ebenfalls möglich. Die Ausbildung von zwei oder mehreren Siebflächen kann problemlos verwirklicht werden.

[0009] Die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 2 ermöglichen eine Weiterbeförderung des Siebgutes in Neigungsrichtung.

[0010] Die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 3 bis 5 beschreiben eine bevorzugte Ausführungsvariante der Befestigung der Schwingrahmenquerträger am Schwingssystem. Dadurch ist es möglich, mehrere Siebflächen an ein und demselben Schwingssystem vorzusehen.

[0011] Die unterschiedliche geometrische Anordnung der Fixierungspunkte der Siebrahmenquerträger an den Befestigungsbauteilen gemäß Ansprüchen 6 und 7 erfolgt anhand von Erfahrungswerten in Bezug auf das jeweilige Siebgut und bewirkt eine Erhöhung der Siebwirkung.

[0012] Das kennzeichnende Merkmale der Ansprü-

che 8 und 9 beschreiben eine bevorzugte Anordnungsmöglichkeit der Siebflächen, welche in der Praxis die beste Siebwirkung erzielt.

[0013] Im Anschluss erfolgt nun eine detaillierte Beschreibung der Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels. Dabei zeigt

Fig.1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Siebvorrichtung

Fig.2 eine schematische Seitenansicht einer alternativen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Siebvorrichtung

Fig.3 eine Schnittansicht entlang Linie AA aus Fig.2

Fig.4 eine Schnittansicht entlang Linie BB aus Fig.2

Fig.5 eine schematische Seitenansicht einer Mehrdecksiebmaschine gemäß dem Stand der Technik

Fig.6 eine Schnittansicht entlang Linie CC aus Fig.5

Fig.7 eine Schnittansicht entlang Linie DD aus Fig.5

[0014] Wie aus Fig.1 ersichtlich besteht eine erfindungsgemäße Zweioder Mehrdecksiebmaschine aus einem Siebwangen aufweisenden Siebkasten 1 der auf Federn 4 gegenüber einem fixen Untergrund 2 abgestützt wird und einem den Siebkasten 1 in Schwingungen versetzenden Antrieb 3. Dieser ist im vorliegenden Fall als Doppelunwuchtantrieb mit gegenläufigen Unwuchtgewichten ausgebildet, wodurch eine lineare Erregerschwingung erzeugt wird. Prinzipiell sind jedoch alle Arten von Unwuchtantrieben einsetzbar. Fig.2 zeigt beispielsweise den Einsatz eines einfachen Unwuchtantriebs 3, welche den Siebkasten in kreisförmige Schwingungen versetzt.

[0015] Am Siebkasten 1 ist ein Schwingrahmen bildendes Schwingssystem angeordnet, welches aus an den Siebwangen des Siebkastens 1 über vorzugsweise elastische Gummiblöcke 8 gelagerten Schubstangen 5 sowie an diesen angeordneten Befestigungsbauteilen 6 besteht. Die Befestigungsbauteile 6 erstrecken sich im wesentlichen rechtwinkelig zur Längsachse der Schubstangen 5 sowie parallel zu den Siebwangen des Siebkastens 1. An den Befestigungsbauteilen 6 sind zwei Schwingrahmenquerträger 7 im wesentlichen untereinander fixiert. Die Schwingrahmenquerträger verbinden einander gegenüberliegende Befestigungsbauteile 6 miteinander.

[0016] Die Siebwangen des Siebkastens 1 sind über Siebkastenquerträger 12 miteinander verbunden.

Die Siebflächen 9,10 werden durch einzelne Siebmatten 11 aufgebaut. Jede Siebmatte 11 ist abwechselnd an einem Schwingrahmenquerträger 7 und einem Siebkastenquerträger 12 befestigt.

[0017] Die Befestigung der Schwingrahmenquerträger 7 und Siebkastenquerträger 12 einer Siebfläche 9,10 erfolgt im wesentlichen entlang einer geraden, so dass sich eine durchgehende im wesentlichen gerade Siebfläche 9,10 ergibt. Abweichungen von einer geraden Siebfläche 9,10 ergeben sich systembedingt aufgrund eines gewissen Durchhangs der einzelnen Siebmatten. Dies ist erforderlich um das Stauchen- und Dehnen der Siebmatten 11 zu ermöglichen.

[0018] Die Funktionsweise der Siebvorrichtung ist wie folgt: der Schwingrahmen wird durch den mittels Unwuchtantrieb 3 in Schwingungen versetzten Siebkasten 1 amplitudenerregt ebenfalls in Schwingungen versetzt. Durch die elastische Lagerung der Schubstangen 5 des Schwingrahmens am Siebkasten 1 entsteht eine zur Grundschiwingung des Siebkastens 1 versetzte Schwi- 5 gung des Schwingrahmens. Durch die abwechselnde Befestigung der Siebmatten 11 am Siebkasten 1 bzw. am Schwingrahmen (Befestigungsbauteile 6) werden die Siebmatten 11 abwechselnd gestaucht und ge- 10 dehnt. Dies wiederum bewirkt eine optimale Siebwirkung.

[0019] Die erfindungsgemäße Siebvorrichtung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass sie zwei- bzw. mehrdeckig ist und trotzdem lediglich ein Schwingsystem vorhanden ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die gesamte Vorrichtung sehr niedrig baut, wo- 15 durch auch mobile Einsätze möglich sind. Weiters ist die Abstimmung der Schwingsysteme wesentlich einfacher, da lediglich ein System abgestimmt werden muss. Bei einer mehrdeckigen Ausführungsvariante sind entsprechend mehrere Schwingrahmenquerträger 7 an den jeweiligen Befestigungsbauteilen 6 angeordnet. 20

[0020] Aus Übersichtlichkeitsgründen sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel lediglich zwei Siebdecks = Siebflächen 9, 10 verwirklicht. Es liegt jedoch nahe, beliebig viele Siebflächen übereinander angeordnet vor- 25 zusehen.

[0021] Zur weiteren Erhöhung der Siebleistung ist vorgesehen, die Fixierung der einzelnen an einem Befestigungsbauteil 6 angeordneten Schwingsystemquer- 30 träger 7 in mindestens zwei normal zur Längsachse der Schubstangen 5 verlaufenden Ebenen 14, 15 vorzunehmen. Dabei entsteht ein Versatz "a", der sich nach dem der Siebmaschine zugeführten Aufgabematerial und den Trennschnittgrößen richtet. 35

[0022] Es ist jedoch auch möglich, die Fixierung der einzelnen an einem Befestigungsbauteil 6 angeordneten Schwingsystemquerträger 7 in einer einzigen normal zur Längsachse der Schubstangen (5) verlaufenden Ebene (13) vorzunehmen. 40

[0023] Auch die Siebkastenquerträger 12 der einzelnen Siebflächen 9, 10 können entweder jeweils in einer Ebene normal zur Längsachse der Schubstangen 5 angeordnet werden, oder aber mit einem Versatz "a" (siehe Fig.2). 45

[0024] Das vorliegende Schwingsystem kann auch in Bananenausführung mit kontinuierlich abnehmender

Siebdeckneigung ausgeführt werden.

Patentansprüche

1. Siebmaschine mit einem mittels eines Antriebs in Schwingungen versetzbaren, Siebwangen aufweisenden Siebkasten (1), welcher elastisch, vorzugsweise über Federn (4) auf festem Untergrund (2) abgestützt ist und einem daran elastisch angekoppelten Schwingrahmen, welcher an die Siebwangen elastisch gekoppelte Schubstangen (5) sowie diese verbindende Schwingrahmenquerträger (7) umfasst und eine durch Siebmatten (11) gebildete Siebfläche (9, 10) vorgesehen ist, wobei die Siebmatten (11) durch abwechselnde Befestigung am Siebkasten (1) und am Schwingrahmen zumindest abschnittsweise abwechselnd gestaucht und gedehnt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich mindestens eine weitere, durch Siebmatten (11) gebildete Siebfläche (9,10) vorgesehen ist und sämtlich vorhandene Siebmatten (11) abwechselnd am Siebkasten (1) vorzugsweise an die Siebwangen verbindende Siebkastenquerträgern (12) und am Schwingrahmen, vorzugsweise an den Schwingrahmenquerträgern (7) befestigt sind.
2. Siebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schubstangen (5) in einem Winkel oder in einem in Förderrichtung abnehmenden Winkel geneigt zum fixen Untergrund (2) verlaufen.
3. Siebmaschine nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Schwingrahmen vorzugsweise an den Schubstangen (5) Befestigungsbauteile (6) vorgesehen sind, welche zur Fixierung der Schwingrahmenquerträger (7) am Schwingrahmen dienen.
4. Siebmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Schwingrahmenquerträger (7) an einem Befestigungsbauteil (6) fixiert sind.
5. Siebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsbauteile (6) im wesentlichen rechtwinkelig, vorzugsweise zu beiden Seiten von den Schubstangen (5) und parallel zu den Siebwangen abstehen.
6. Siebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixierungspunkte der Schwingrahmenquerträger (7) am jeweiligen Befestigungsbauteil (6) in einer normal zur Längsachse der Schubstangen (5) verlaufenden Ebene (13) liegen.
7. Siebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixierungs-

punkte der Schwingrahmenquerträger (7) am jeweiligen Befestigungsbauteil (6) in mindestens zwei normal zur Längsachse der Schubstangen (5) verlaufenden Ebenen (14,15) liegen.

5

8. Siebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die Siebmatten (11) gebildeten Siebflächen (9,10) im wesentlichen parallel zueinander verlaufen.

10

9. Siebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwingrahmenquerträger (7) an jedem Befestigungsbauteil (6) zu beiden Seiten der jeweiligen Schubstangen (5) angeordnet sind

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

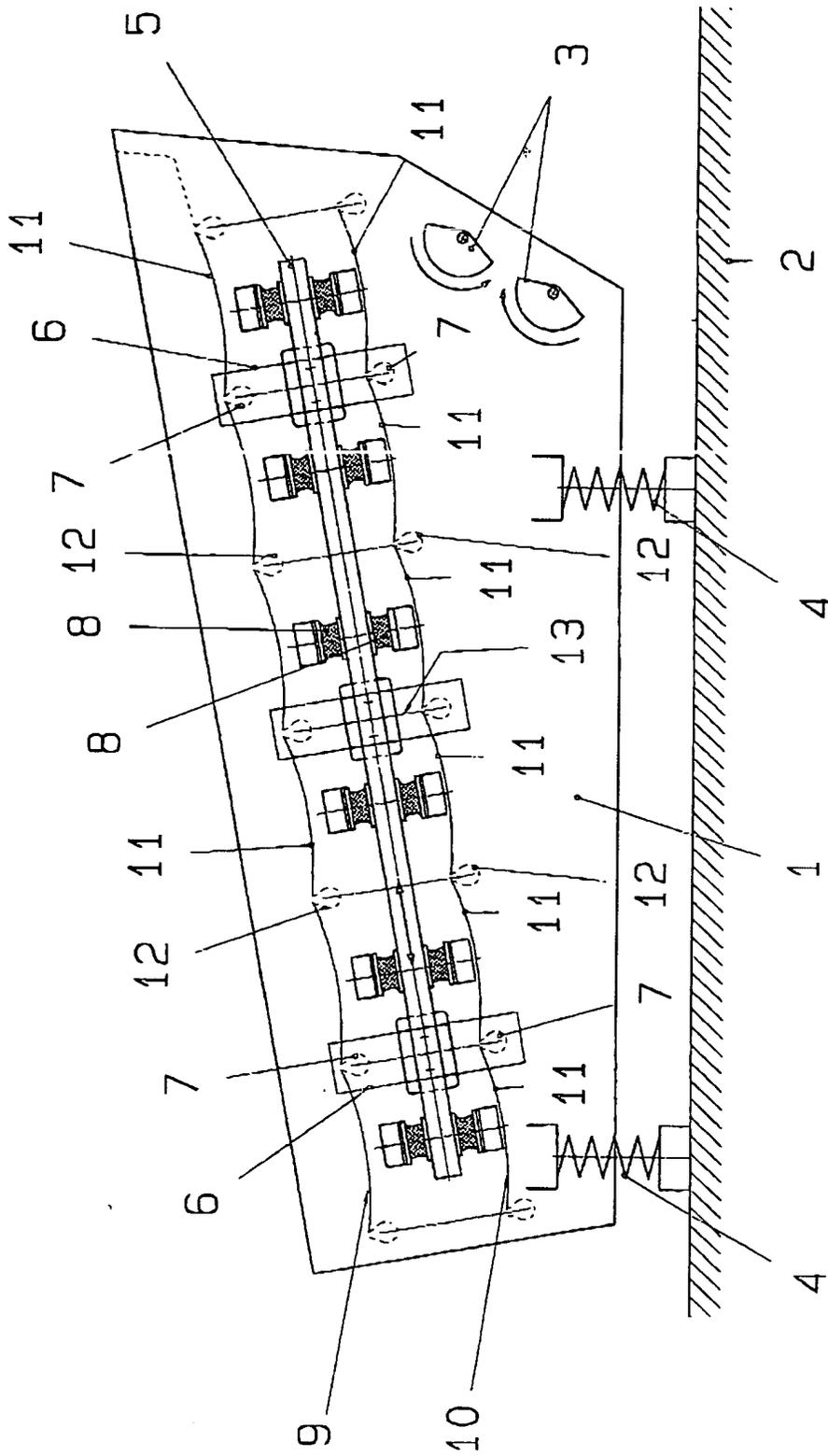


FIG. 4

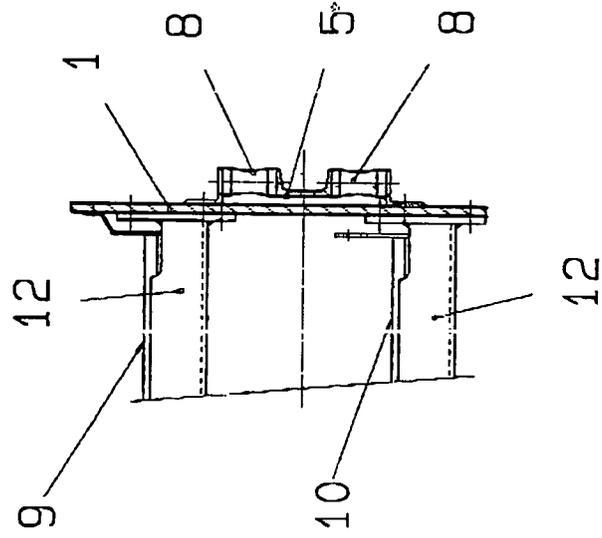


FIG. 3

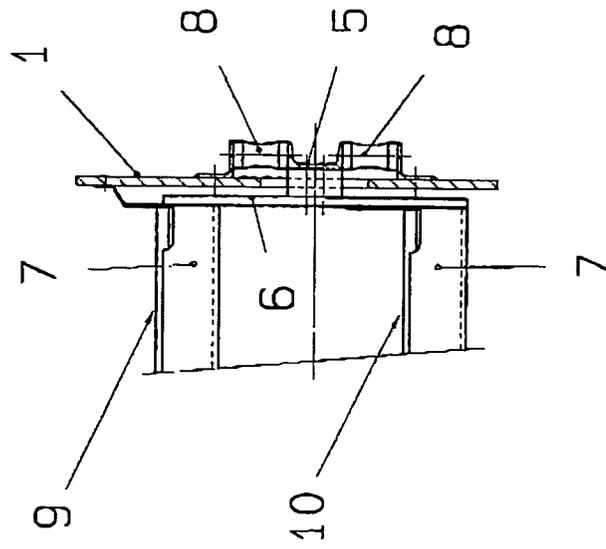


FIG. 5

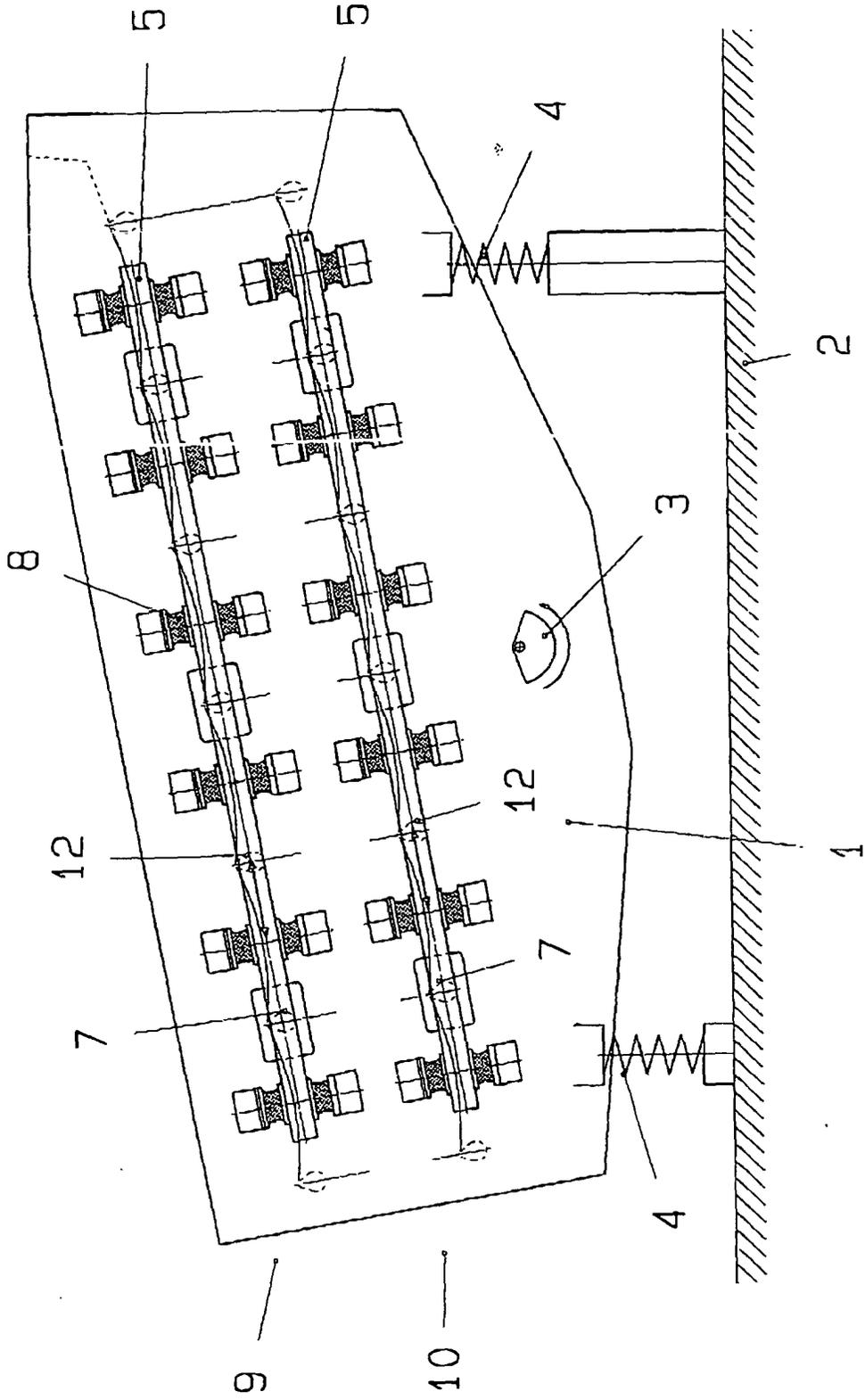


FIG. 7

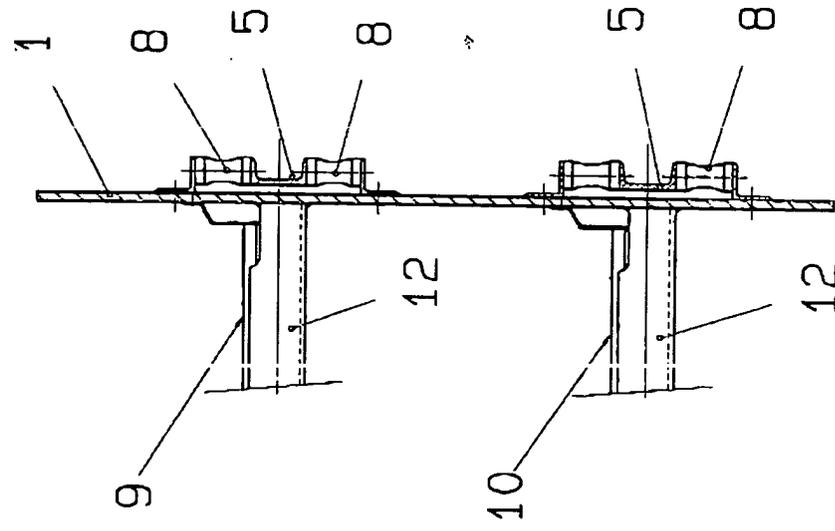
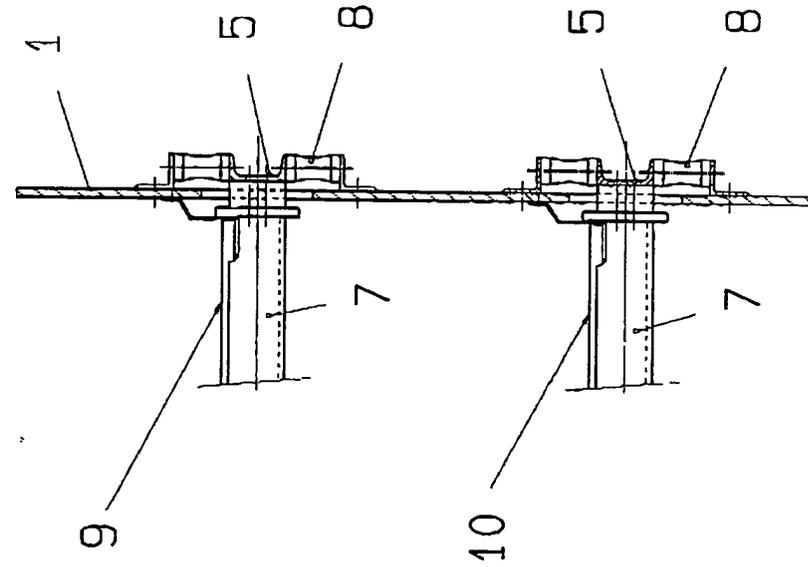


FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 45 0201

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 22 16 130 A (A. WEHNER) 4. Oktober 1973 (1973-10-04) * Seite 1, Zeile 24 - Seite 2, Zeile 24 * * Seite 3, Zeile 25 - Seite 6, Zeile 14 * * Abbildungen *	1-6,8,9	B07B1/28 B07B1/46
Y,D	AT 379 088 B (BINDER + CO) 11. November 1985 (1985-11-11) * das ganze Dokument *	1-6,8,9	
A	DE 12 04 920 B (A. WEHNER) 11. November 1965 (1965-11-11) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 9 * * Spalte 5, Zeile 24 - Zeile 66 * * Abbildungen 4-7 *	1	
A	DE 24 29 733 A (A. WEHNER) 8. Januar 1976 (1976-01-08)		
A	DE 12 75 339 B (A. WEHNER) 14. August 1968 (1968-08-14)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B07B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	15. Dezember 2003	Laval, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 45 0201

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.

15-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2216130	A	04-10-1973	DE 2216130 A1	04-10-1973
AT 379088	B	11-11-1985	AT 379088 A , B	11-11-1985
			AT 43984 A	15-04-1985
			AU 568719 B2	07-01-1988
			AU 3840885 A	15-08-1985
			DD 233084 A5	19-02-1986
			DE 3503125 A1	22-08-1985
			DK 61485 A , B,	11-08-1985
			FI 850236 A , B,	11-08-1985
			GB 2153706 A , B	29-08-1985
			JP 1011354 B	23-02-1989
			JP 1530573 C	15-11-1989
			JP 60183073 A	18-09-1985
			NO 850488 A , B,	12-08-1985
			SE 454418 B	02-05-1988
			SE 8500302 A	11-08-1985
			SI 8510081 A8	30-06-1996
			US 4581132 A	08-04-1986
			YU 8185 A1	31-10-1988
			ZA 8500794 A	25-09-1985
DE 1204920	B	11-11-1965	GB 1035711 A	13-07-1966
			US 3378142 A	16-04-1968
DE 2429733	A	08-01-1976	DE 2429733 A1	08-01-1976
DE 1275339	B	14-08-1968	ES 355743 A1	01-01-1970
			GB 1168387 A	22-10-1969
			SE 327617 B	24-08-1970
			US 3633745 A	11-01-1972

EPO FORM P/461

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