

(19)



(11)

EP 3 563 938 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.11.2019 Patentblatt 2019/45

(51) Int Cl.:
B07B 1/46 (2006.01) B05B 3/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18000416.0**

(22) Anmeldetag: **02.05.2018**

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

(71) Anmelder: **Siebtechnik GmbH**
45478 Mülheim an der Ruhr (DE)

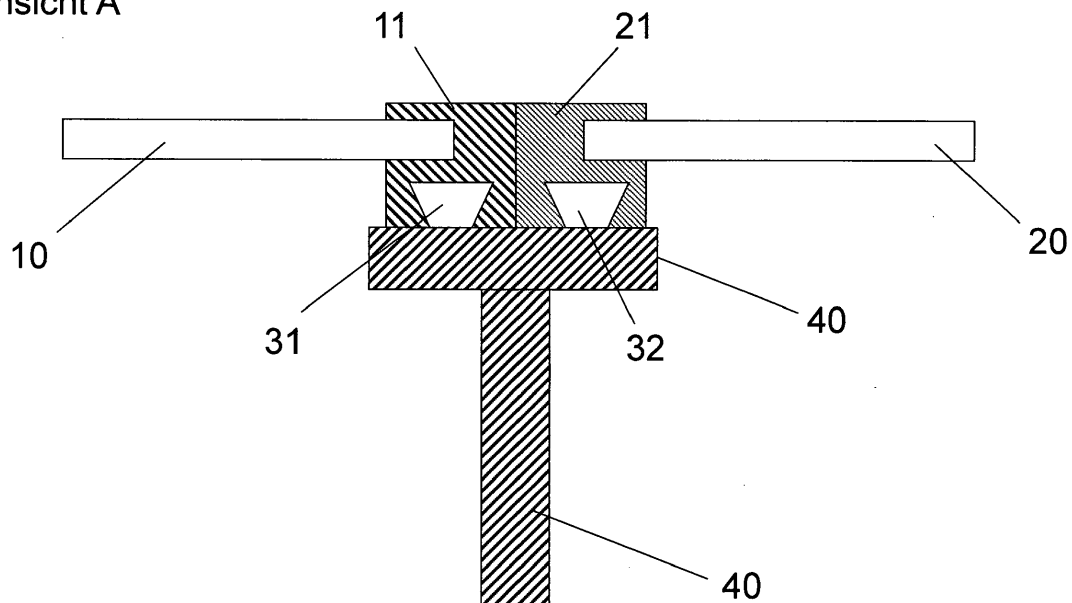
(72) Erfinder: **Coppers, Matthias**
45136 Essen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwaltskanzlei Methling**
Kaninenberghöhe 50
45136 Essen (DE)

(54) MAGNETISCHES BEFESTIGUNGSSYSTEM FÜR SIEBMASCHINEN

(57) Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem für Siebmaschinen und/oder Setzmaschinen zur Befestigung von auswechselbaren Siebbelagensegmenten (10, 20) und/oder auswechselbaren Verschleißschutzelementen in oder an einer Siebmaschine mit zumindest einem die Siebbelagensegmente (10, 20) aufnehmenden und/oder die Verschleißschutzelemente tragenden

schwingungserregbaren Schwingrahmen (40), wobei die Siebbelagensegmente (10, 20) und/oder Verschleißschutzelemente mittels Halteleisten (11, 21) an dem Schwingrahmen (40) befestigt sind, wobei die Halteleisten (11, 21) magnetisch an dem Schwingrahmen (40) befestigt sind.

Ansicht A**Fig. 2****EP 3 563 938 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem für Siebmaschinen und/oder Setzmaschinen zur Befestigung von auswechselbaren Siebbelagsegmenten und/oder auswechselbaren Verschleißschutzelementen in oder an einer Siebmaschine mit zumindest einem die Siebbelagsegmente aufnehmenden und/oder die Verschleißschutzelemente tragenden schwingungserregbaren Schwingrahmen, wobei die Siebbelagsegmente und/oder Verschleißschutzelemente mittels Halteleisten an dem Schwingrahmen befestigt sind.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Siebmaschine mit einem derartigen Befestigungssystem.

[0003] Es sind Befestigungssysteme für Siebmaschinen und/oder Setzmaschinen zur Befestigung von auswechselbaren Siebbelagsegmenten und/oder auswechselbaren Verschleißschutzelementen in oder an einer Siebmaschine bekannt, bei denen die Siebbelagsegmente und/oder Verschleißschutzelemente mittels Halteleisten an dem Schwingrahmen befestigt sind. Dabei sind diese Halteleisten jeweils mittels mehrerer Schrauben an dem Schwingrahmen befestigt.

[0004] Nachteilig dabei ist es, dass die Befestigung der Halteleisten sehr aufwendig ist und dadurch ein Austausch der Siebbelagsegmente und/oder Verschleißschutzelemente sehr ebenfalls sehr aufwendig ist, da hierzu die Halteleisten gelöst und nach dem Austausch der Siebbelagsegmente und/oder Verschleißschutzelemente wiederum befestigt werden müssen.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu überwinden und ein Befestigungssystem für Siebmaschinen und/oder Setzmaschinen zur Befestigung von auswechselbaren Siebbelagsegmenten und/oder auswechselbaren Verschleißschutzelementen anzugeben, welches eine einfache Demontage und Montage von Siebbelagsegmenten und/oder Verschleißschutzelementen an einer Siebmaschine gestattet.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Siebbelagsegment gemäß Anspruch 1 und eine Siebmaschine gemäß Anspruch 10 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Besonders vorteilhaft bei dem Befestigungssystem für Siebmaschinen und/oder Setzmaschinen zur Befestigung von auswechselbaren Siebbelagsegmenten und/oder auswechselbaren Verschleißschutzelementen in oder an einer Siebmaschine mit zumindest einem die Siebbelagsegmente aufnehmenden und/oder die Verschleißschutzelemente tragenden schwingungserregbaren Schwingrahmen, wobei die Siebbelagsegmente und/oder Verschleißschutzelemente mittels Halteleisten an dem Schwingrahmen befestigt sind, ist es, dass die Halteleisten magnetisch an dem Schwingrahmen befestigt sind.

[0008] Im erfindungsgemäßen Sinn werden die Begrif-

fe Siebmaschine und Setzmaschine synonym verwendet.

[0009] Erfindungsgemäß erfolgt somit die Befestigung des Siebbelagsegmentes und/oder des Verschleißschutzelementes an dem Schwingrahmen durch eine magnetische Verbindung der Halteleisten an der Siebmaschine. Um die Siebbelagsegmente und/oder Verschleißschutzelemente nach Erreichen des Verschleißgrenze auszutauschen bedarf es somit lediglich der Lösung der magnetischen Verbindung der Halteleisten von dem Schwingrahmen der Siebmaschine sowie nach dem Austausch lediglich des Anbringens der Halteleisten an den hierfür vorgesehenen Positionen am Schwingrahmen. Die magnetischen Haltekräfte sind dabei so auszuwählen, dass eine schwingfeste Verbindung der Halteleisten mit dem Schwingrahmen der Siebmaschine geschaffen wird. Der Schwingrahmen ist durch einen entsprechenden Antrieb schwingungserregbar, d. h. er ist in definierte Schwingungen versetzbar. Eine schwingungsfeste Verbindung der magnetischen Verbindung bedeutet somit, dass die Halteleisten auch bei einer Schwingungserregung des Schwingrahmens mit darauf aufgebrachtem mittels der Siebmaschine aufzubereitenden Siebgutes sicher befestigt sind und sich im Betrieb der Siebmaschine nicht lösen.

[0010] Die Siebbelagsegmente und/oder Verschleißschutzelemente können eine achsensymmetrische und/oder rotationssymmetrische Anordnung mehrerer Halteleisten und damit Magnete und/oder eine rechteckige oder eine quadratische Grundform aufweisen.

[0011] Vorzugsweise weist jede Halteleiste einen oder mehrere Magnete auf, der/die jeweils an einem korrespondierenden ferromagnetischen Gegenstück an dem Schwingrahmen der Siebmaschine festlegbar sind.

[0012] Die magnetische Verbindung der Halteleisten mit dem Schwingrahmen kann dabei mittelbar oder unmittelbar erfolgen. Der Schwingrahmen weist zur Aufnahme der Halteleisten korrespondierende Auflagebereiche zur magnetischen Befestigung der Halteleisten auf. Das bedeutet, dass der Schwingrahmen Auflagebereiche aufweist, deren geometrische Gestaltung und Positionierung derart ausgeführt ist, dass die Magnete eine magnetische Verbindung herzustellen vermögen. Hierzu sind zumindest die Auflagebereiche des Schwingrahmens ferromagnetisch, bevorzugt besteht der Schwingrahmen insgesamt aus ferromagnetischem Material.

[0013] Die Halteleisten können insbesondere als längliche Leisten ausgebildet sein. Der Rahmen der Siebmaschine, welcher die Halteleisten aufnimmt, kann durch X-Profil und/oder C-Profil und/oder U-Profil und/oder T-Profil und/oder KR-Profil und/oder Winkelprofile gebildet sein.

[0014] Insbesondere können derartige Halteleisten auch an Seitenteilen von Siebmaschinen angebracht sein und der Befestigung seitlicher Verschleißschutzelemente dienen. Bei diesen Seitenteilen kann es sich beispielsweise um senkrechte Begrenzungswände ober-

halb des Siebbodens handeln.

[0015] Ein besonderer Vorteil der Erfindung ist es somit, dass das Befestigungssystem für Siebmaschinen zur Befestigung von auswechselbaren Siebbelagselementen und/oder auswechselbaren Verschleißschutzelementen durch die Befestigung von Halteleisten mittels Magneten bei vorhandenen Siebmaschinen nachgerüstet werden kann, da die Halteleisten magnetisch an den ursprünglich für die Siebbelagselemente und/oder Verschleißschutzelemente vorgesehenen Aufnahmen und Befestigungsarten befestigt werden können.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform bilden mehrere Halteleisten einen Aufnahmerahmen, in dem zumindest ein Siebbelagsegment und/oder Verschleißschutzelement einliegt, wobei der Aufnahmerahmen einen oder mehrere Magneten zur magnetischen Verbindung des Aufnahmerahmens mit dem Schwingrahmen aufweist. Mittels derartiger Aufnahmerahmen wird die Stabilität erhöht, da die in den Aufnahmerahmen einliegenden Siebbelagsegmente und/oder Verschleißschutzelemente durch den Aufnahmerahmen jeweils umgriffen werden.

[0017] Besonders bevorzugt liegen die Siebbelagsegmente und/oder Verschleißschutzelemente formschlüssig und/oder kraftschlüssig in den Halteleisten ein. In diesem Fall bildet jedes Siebbelagsegment und/oder Verschleißschutzelement einen Formschluss und/oder einen Kraftschluss mit einer oder mehrerer Halteleisten.

[0018] Die formschlüssige und/oder kraftschlüssige Befestigung der Siebbelagsegmente und/oder Verschleißschutzelemente an einer oder mehrerer Halteleisten kann mittelbar oder unmittelbar erfolgen.

[0019] Der Siebboden kann auch durch ein einzelnes, einstückiges Siebbelagsegment gebildet sein. Die Erfindung ist somit nicht auf eine Anwendung mit einem aus mehreren Siebbelagsegmenten gebildeten Siebboden beschränkt, wenngleich dies eine bevorzugte Ausführung darstellt.

[0020] Vorzugsweise sind die Magnete formschlüssig mit den Halteleisten verbunden, insbesondere können die Magnete in Schwalbenschwanznuten in den Halteleisten einliegen. Insbesondere können der/die Magnet/e zumindest eine Hinterschneidung aufweisen.

[0021] Vorzugsweise weisen die Halteleisten eine Mehrzahl von insbesondere äquidistant insbesondere entlang von Seitenkanten der Siebbelagsegmente und/oder Verschleißschutzelemente angeordneten Magneten auf. Durch die Anordnung mehrerer Magnete bei jeder Halteleiste kann die magnetische Haltekraft gesteigert und gleichmäßig beispielsweise entlang der Kanten der zu befestigenden Siebbelagsegmente und/oder Verschleißschutzelemente ausgeübt werden.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Siebbelagsegmente und/oder Verschleißschutzelemente durch Polyurethan gebildet. Alternativ können die Siebbelagsegmente auch durch Lochbleche gebildet sein, insbesondere kann jedes Siebbelagsegment durch ein Lochblech mit einer darauf aufgespritzten Polyure-

thanschicht gebildet sein. Bei einem beschichteten Lochblech kann die auf das Lochblech aufgebrachte Beschichtung eine andere, insbesondere kleinere Maschinenweite aufweisen, als das als Träger dienende Lochblech.

[0023] Besonders vorteilhaft bei einer Siebmaschine mit einem Schwingrahmen zur Aufnahme einer Mehrzahl von Siebbelagsegmenten zur Bildung eines Siebbodens ist es, dass der Schwingrahmen ein erfindungsgemäßes Befestigungssystem aufweist.

[0024] In einer bevorzugten Ausführungsform bilden mehrere Siebbelagsegmente einen Siebboden. Insbesondere können dabei benachbarte Siebbelagsegmente jeweils einen Kraftschluss und/oder Formschluss bilden, insbesondere eine Nut-Feder-Verbindung aufweisen. Durch derartige kraftschlüssige und/oder formschlüssige Verbindungen der Siebbelagsegmente untereinander wird ein Siebbelagsegment bei einer Beaufschlagung mit Siebgut zusätzlich gesichert und fixiert.

[0025] Vorzugsweise bilden mehrere Siebbelagsegmente einen Siebboden, wobei die in Transportrichtung des Siebgutes letzten Siebbelagsegmente sich in Transportrichtung endseitig gegen Queranschlagelemente abstützen, insbesondere gegen eine durchgehende Queranschlagleiste abstützen. Insbesondere können die Siebbelagsegmente mit der senkrecht zur Transportrichtung verlaufenden Queranschlagleiste einen Kraftschluss und/oder einen Formschluss, insbesondere eine Nut-Feder-Verbindung bilden.

[0026] Siebböden werden üblicherweise unter einem Winkel gegen die Horizontale aufgestellt wobei das aufzubereitende Siebgut an dem geodätisch höher gelegenen Ende des Siebbodens auf den Siebboden aufgebracht und über das geodätisch tiefer gelegene Ende des Siebbodens abgeführt wird. Zur Aufnahme der Schubkräfte in Transportrichtung ist es daher vorteilhaft, wenn sich die in Transportrichtung des Siebgutes letzten Siebbelagsegmente endseitig gegen Queranschlagelemente abstützen. Die Anordnung dieser Queranschlagelemente ist somit quer zur Transportrichtung des Siebgutes.

[0027] Diese Queranschlagelemente, insbesondere eine die Schubkräfte aufnehmende Queranschlagleiste, können am Rahmen befestigt oder durch den Rahmen, welcher die Siebsegmente aufnimmt, selbst gebildet sein. Insbesondere können die Queranschlagelemente ferner durch an entsprechender Stelle des Rahmens angeordnete Adapter gebildet sein.

[0028] Vorzugsweise bilden mehrere Siebbelagsegmente einen Siebboden, wobei die Siebbelagsegmente sich seitlich in Richtung senkrecht zur Transportrichtung des Siebgutes gegen parallel zur Transportrichtung verlaufende Längsanschlagelemente, insbesondere Längsanschlagleisten, abstützen, insbesondere dass die Siebbelagsegmente mit den parallel zur Transportrichtung verlaufenden Längsanschlagleisten einen Kraftschluss und/oder einen Formschluss, insbesondere eine Nut-Feder-Verbindung bilden.

[0029] Derartige in Transportrichtung des Siebgutes seitlich neben den Siebbelagsegmenten angeordnete Längsanschlagleisten dienen der Aufnahme der Querkräfte und sichern die Siebbelagsegmente in seitlich in Richtung senkrecht zur Transportrichtung. Die Längsanschlagleisten erstrecken sich an den Seiten des Siebbodens parallel zur Transportrichtung des Siebgutes. Die Längsanschlagleisten können am Rahmen befestigt oder durch die Halteleisten, welche die Siebsegmente aufnehmen, selbst gebildet sein.

[0030] Besonders vorteilhaft ist eine Siebmaschine mit einem Schwingrahmen zur Aufnahme einer Mehrzahl von Siebbelagsegmenten zur Bildung eines Siebbodens, bei der der Schwingrahmen ein erfindungsgemäßes Siebbelagbefestigungssystem aufweist.

[0031] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Figuren dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine schematische perspektivische Ansicht eines aus mehreren Siebbelagsegmenten gebildeten Siebbodens;

Fig. 2 die Detailansicht A nach Fig. 1.

[0032] In den Figuren sind identische Bauteile mit identischen Bezugszeichen versehen.

[0033] Figur 1 zeigt eine schematische perspektivische Ansicht eines aus mehreren Siebbelagsegmenten 10, 20 gebildeten Siebbodens einer Siebmaschine. Die Siebbelagsegmente 10, 20 unterliegen einem Verschleiß und sind auswechselbar an dem Schwingrahmen 40 der Siebmaschine befestigt. Die Transportrichtung des Siebgutes ist durch den Pfeil 5 gekennzeichnet. Das bedeutet, dass das aufzubereitende Siebgut in dem in der Darstellung nach Figur 1 am oberen Bildrand gelegene hintere Ende des Siebbodens aufgebracht und über das in der Darstellung nach Figur 1 am unteren Bildrand gelegene vordere Ende des Siebbodens abtransportiert wird.

[0034] Seitlich stützen sich die Siebbelagsegmente 10, 20 gegen die parallel zur Transportrichtung 5 verlaufenden Längsanschlagleisten 41, 42 ab, um etwaige auf die Siebbelagsegmenten 10, 20 wirkende Querkräfte auf den Rahmen 40 abzuleiten.

[0035] Zur Aufnahme der Schubkräfte in Transportrichtung des Siebgutes stützen sich die Transportrichtung des Siebgutes letzten Siebbelagsegmente 10, 20 endseitig gegen die durchgehende Queranschlagleiste 45 des Rahmens 40 ab. Hierdurch werden die auf die Siebbelagsegmente 10, 20 wirkenden Schubkräfte in Transportrichtung des Siebgutes durch den Rahmen 40 der Siebmaschine aufgenommen.

[0036] Figur 2 zeigt die Detailansicht A nach Figur 1. Die Siebbelagsegmente 10, 20 liegen formschlüssig in den Halteleisten 11, 21 ein und werden von diesen fixiert. In Schwalbenschwanznuten in den Halteleisten 11, 21 sind Magnete 31, 32 angeordnet. Mittels der Magnete 31, 32 sind die Halteleisten 11, 21 magnetisch an dem

Schwingrahmen 40 der Siebmaschine schwingfest befestigt. Mit dem Begriff der schwingfesten Befestigung ist gemeint, dass die Haltekraft der Magnete 31, 32 so groß bemessen ist, dass die Halteleisten 11, 21 mit den darin formschlüssig einliegenden Siebbelagsegmenten 10, 20 auch während des Betriebes der Siebmaschine, d.h. bei Schwingungserregung des Schwingrahmens 40, sicher befestigt sind und sich auch während des Betriebes der Siebmaschine nicht selbsttätig lösen.

[0037] Durch die geometrische Gestaltung der Magnete 31, 32 und dem Einliegen der Magnete 31, 32 in den Schwalbenschwanznuten in den Halteleisten 11, 21 bilden die Magnete 31, 32 und die Halteleisten 11, 21 einen Formschluss.

[0038] Zum Auswechseln der Siebbelagsegmente 10, 20 bei dem Erreichen der Verschleißgrenze müssen nur die magnetisch befestigten Halteleisten 11, 21 von dem Schwingrahmen 40 gelöst und sodann die Siebbelagsegmente 10, 20 gegen neue getauscht werden. Nach dem formschlüssigen Einlegen der neuen Siebbelagsegmente 10, 20 in die Halteleisten 11, 21 werden die Halteleisten 11, 21 wiederum mittels der Magnete 31, 32 an dem Schwingrahmen 40 befestigt. Ein Austausch der Siebbelagsegmente 10, 20 wird somit durch die Erfindung wesentlich erleichtert, da keinerlei Schraubverbindungen oder dergleichen gelöst werden müssen. Es müssen hierzu lediglich die magnetisch am Schwingrahmen 40 befestigten Halteleisten 11, 21 gelöst und die Siebbelagsegmente 10, 20 ersetzt werden.

Patentansprüche

1. Befestigungssystem für Siebmaschinen und/oder Setzmaschinen zur Befestigung von auswechselbaren Siebbelagsegmenten (10, 20) und/oder auswechselbaren Verschleißschutzelementen in oder an einer Siebmaschine mit zumindest einem die Siebbelagsegmente (10, 20) aufnehmenden und/oder die Verschleißschutzelemente tragenden schwingungserregbaren Schwingrahmen (40), wobei die Siebbelagsegmente (10, 20) und/oder Verschleißschutzelemente mittels Halteleisten (11, 21) an dem Schwingrahmen (40) befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteleisten (11, 21) magnetisch an dem Schwingrahmen (40) befestigt sind.
2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Halteleiste (11, 21) einen oder mehrere Magnete (31, 32) aufweist, der/die jeweils an einem korrespondierenden ferromagnetischen Gegenstück an dem Schwingrahmen (40) der Siebmaschine festlegbar sind.
3. Befestigungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Halteleisten (11, 21) einen Aufnahmerahmen bilden, in dem zu-

- mindest ein Siebbelagsegment (10, 20) und/oder Verschleißschutzelement einliegt, wobei der Aufnahmerahmen einen oder mehrere Magneten (31, 32) zur magnetischen Verbindung des Aufnahme Rahmens mit dem Schwingrahmen (40) aufweist. 5
4. Befestigungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebbelagsegmente (10, 20) und/oder Verschleißschutzelemente formschlüssig und/oder kraftschlüssig in den Halteleisten (11, 21) einliegen. 10
5. Befestigungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnete (31, 32) formschlüssig mit den Halteleisten (11, 21) verbunden sind, insbesondere dass die Magnete (31, 32) in Schwalbenschwanznuten in den Halteleisten einliegen. 15
6. Befestigungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der/die Magnet/e (31, 32) zumindest eine Hinterschneidung aufweisen. 20
7. Befestigungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteleisten (11, 21) eine Mehrzahl von insbesondere äquidistant insbesondere entlang von Seitenkanten der Siebbelagsegmente (10, 20) und/oder Verschleißschutzelemente angeordneten Magneten (31, 32) aufweist. 25 30
8. Befestigungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebbelagsegmente (10, 20) und/oder Verschleißschutzelemente durch Polyurethan gebildet sind. 35
9. Siebmaschine mit einem Schwingrahmen (40) zur Aufnahme einer Mehrzahl von Siebbelagsegmenten (10, 20) zur Bildung eines Siebbodens, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwingrahmen (40) ein Befestigungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche aufweist. 40
10. Siebmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Siebbelagsegmente (10, 20) einen Siebboden bilden, insbesondere dass benachbarte Siebbelagsegmente (10, 20) jeweils einen Kraftschluss und/oder einen Formschluss bilden, insbesondere eine Nut-Feder-Verbindung aufweisen. 45 50
11. Siebmaschine nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Siebbelagsegmente (10, 20) einen Siebboden bilden, wobei die in Transportrichtung (5) des Siebgutes letzten Siebbelagsegmente (10, 20) sich in Transportrichtung endseitig gegen Queranschlagelemente abstützen, insbesondere gegen eine durchgehende Queranschlagleiste (45) abstützen, insbesondere dass die Siebbelagsegmente (10, 20) mit der senkrecht zur Transportrichtung (5) verlaufenden Queranschlagleiste (45) einen Kraftschluss und/oder einen Formschluss, insbesondere eine Nut-Feder-Verbindung bilden. 55

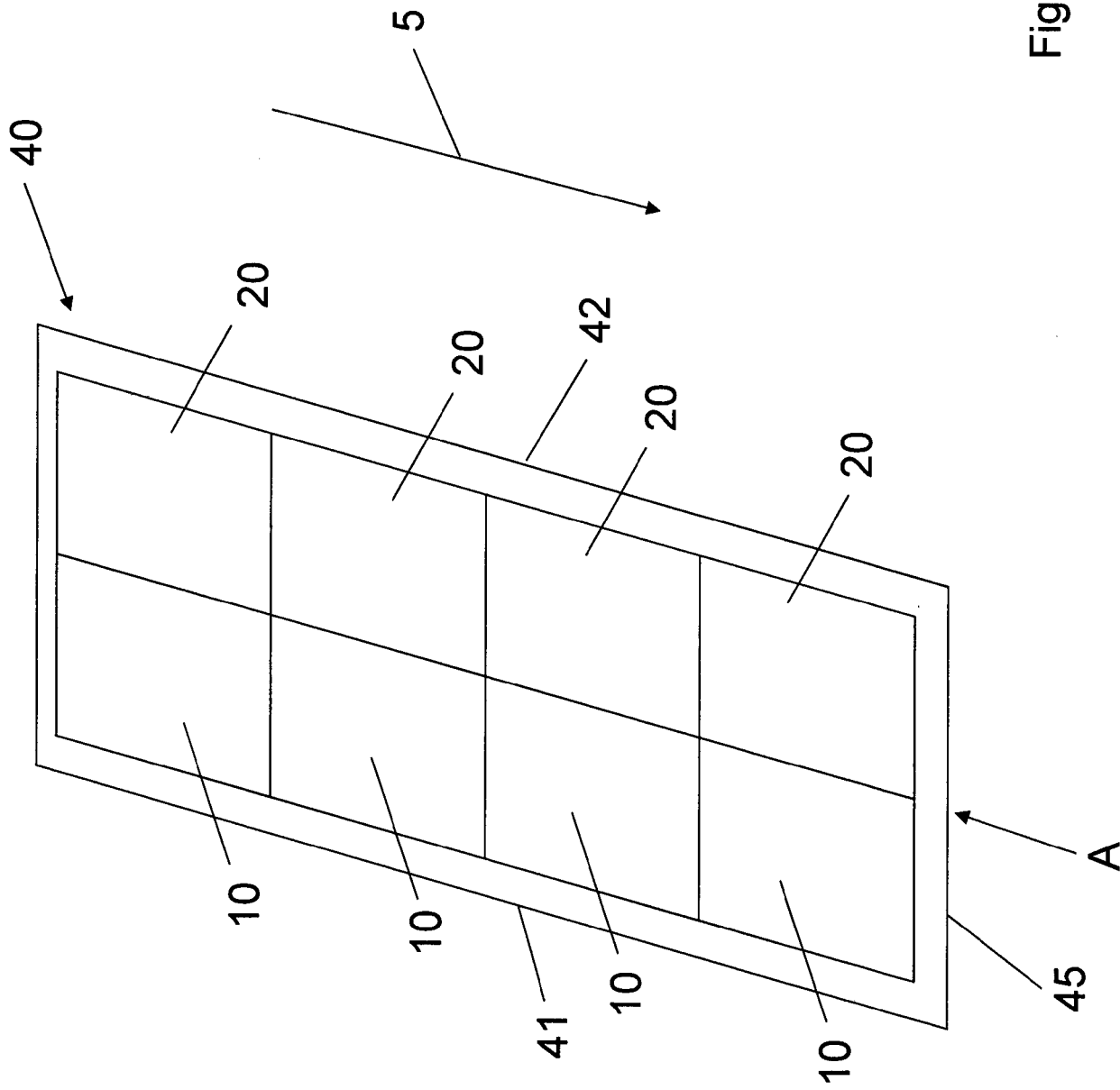


Fig. 1

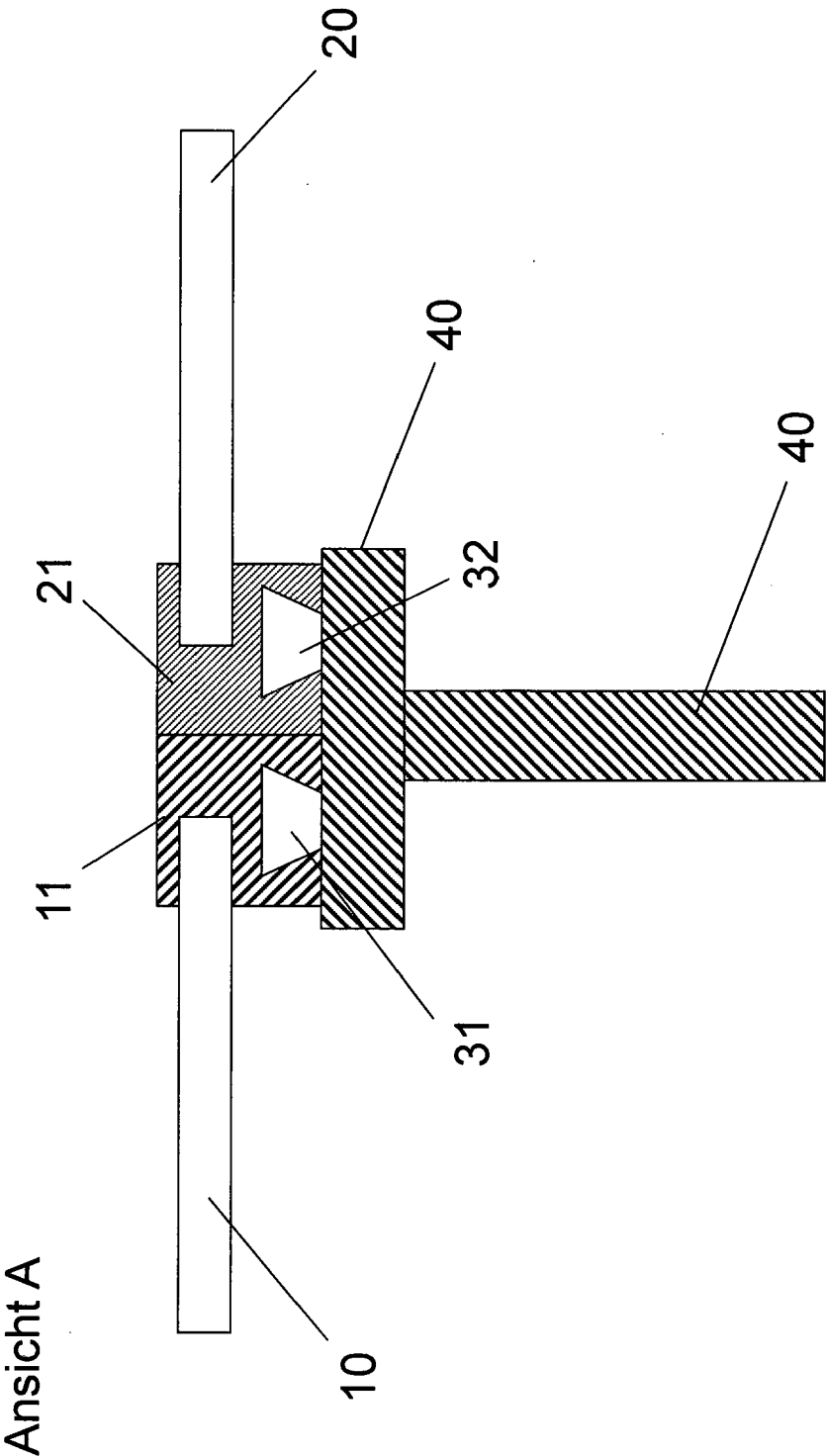


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 00 0416

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2008/042844 A1 (MI LLC [US]; TIMMERMAN MICHAEL A [US]; HOLTON BEN [US]; MARSHALL JAMES) 10. April 2008 (2008-04-10) * Absatz [0002]; Ansprüche 1, 7-11, 14-16; Abbildungen * * Absatz [0032] - Absatz [0044] * * Absatz [0047] - Absatz [0049] * -----	1-12	INV. B07B1/46 ADD. B05B3/18
X	US 5 816 413 A (BOCCABELLA JOSEPH L [CA] ET AL) 6. Oktober 1998 (1998-10-06) * Spalte 1, Zeile 44 - Zeile 55; Anspruch 1; Abbildungen * * Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 6, Zeile 22 * -----	1-12	
X	US 2016/256894 A1 (REESER DEVIN RAY [US] ET AL) 8. September 2016 (2016-09-08) * Absatz [0025]; Abbildungen * * Absatz [0028] - Absatz [0032] * -----	1,9-12	
A		2-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B07B B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. November 2018	Prüfer Kosicki, Tobias
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 00 0416

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

13-11-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008042844 A1	10-04-2008	CA 2664331 A1	10-04-2008
		CN 101522321 A	02-09-2009
		EP 2081697 A1	29-07-2009
		US 2008093269 A1	24-04-2008
		US 2011240531 A1	06-10-2011
		WO 2008042844 A1	10-04-2008

US 5816413 A	06-10-1998	CA 2184951 A1	09-03-1997
		US 5816413 A	06-10-1998

US 2016256894 A1	08-09-2016	KEINE	

EPO FORM P0461

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