

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 546 179 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.01.2013 Patentblatt 2013/03

(51) Int Cl.:

B65H 31/26 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **12004943.2**(22) Anmeldetag: **04.07.2012**

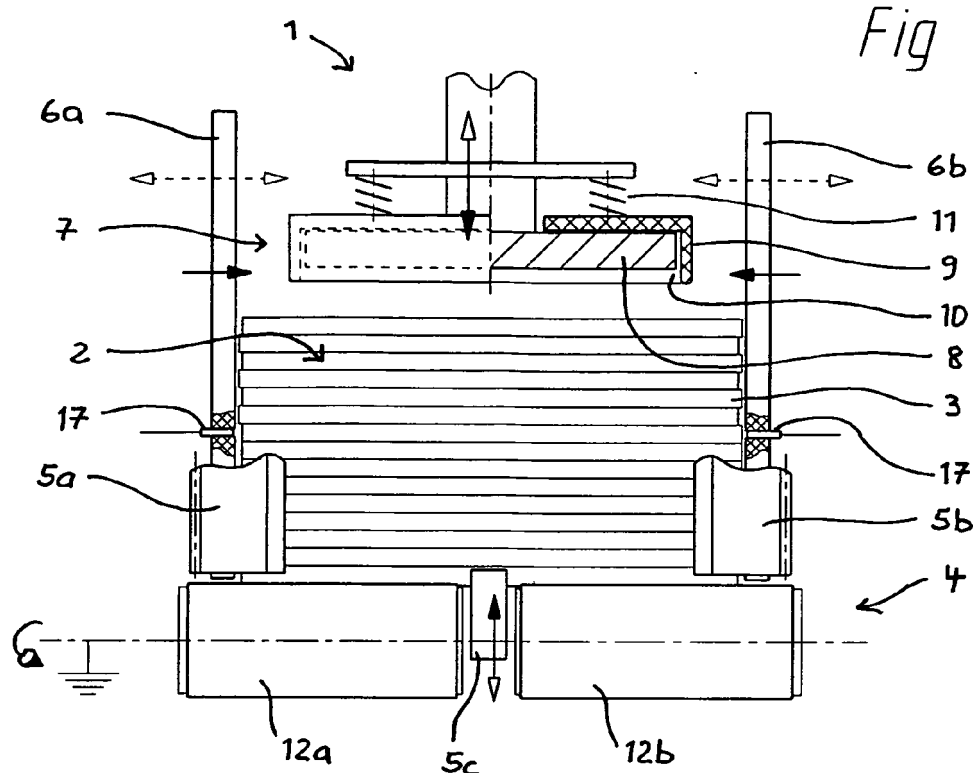
(84) Benannte Vertragsstaaten:

**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

(71) Anmelder: **Kolbus GmbH & Co. KG****32369 Rahden (DE)**(72) Erfinder: **Wollmann, Christian****32609 Hüllhorst (DE)**(30) Priorität: **13.07.2011 DE 102011107202****02.09.2011 DE 102011112361****(54) Vorrichtung zum Verblocken eines stehenden Stapels flacher Druckerzeugnisse**

(57) Bei einer Verblockungseinrichtung für stehende Stapel flacher Druckerzeugnisse, mit einem elektrisch geerdeten Transportband, vorderen und seitlichen Anschlägen und einer oberen, auf den Stapel (2) vertikal absenkbaren Pressplatte (7) ist vorgesehen, dass die Pressplatte (7) alleinig von wenigstens einer mit einer elektrischen Spannung beaufschlagbaren Flächenelektrode (8) gebildet ist und dass die wenigstens eine Flächenelektrode (8) zumindest in ihrer oberen Endstellung von einem elektrisch isolierenden Abschirmrahmen (9) zumindest seitlich vollständig umgeben ist. Durch die allseitige Abschirmung der Flächenelektrode (8) mit dem vorzugsweise nach unten vorstehenden Abschirmrahmen (9) werden Kriechströme und Spannungsüberschläge zu benachbarten Bauteilen sicher vermieden.

trode (8) gebildet ist und dass die wenigstens eine Flächenelektrode (8) zumindest in ihrer oberen Endstellung von einem elektrisch isolierenden Abschirmrahmen (9) zumindest seitlich vollständig umgeben ist. Durch die allseitige Abschirmung der Flächenelektrode (8) mit dem vorzugsweise nach unten vorstehenden Abschirmrahmen (9) werden Kriechströme und Spannungsüberschläge zu benachbarten Bauteilen sicher vermieden.

**EP 2 546 179 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verblocken eines stehenden Stapels flacher Druckerzeugnisse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Beim Transport von unverpackten Stapeln flacher Druckerzeugnisse wie Zeitschriften, Magazine oder Broschüren, über Transportstrecken, besteht die Gefahr, dass die einzelnen Exemplare des Stapels beim Passieren von Übergangsbereichen zwischen einzelnen Transportbändern oder in Kurven zueinander verrutschen oder auseinanderfallen.

[0003] Aus der DE 202004004677 U1 ist eine Vorrichtung zum Verblocken der Stapel bekannt, bei der die Anschläge und die Pressplatte elektrisch leitende Flächenelektroden zur Aufschaltung einer elektrischen Spannung in der verpressten Lage des Stapels aufweisen, während die Auflagefläche des Produktstapels geerdet ist. Die Ladungsübertragung erfolgt im direkten Kontakt mit dem zu verblockenden Stapel, wobei die Flächenelektroden eine relativ große Übertragungsfläche darbieten, im Gegensatz zu den üblichen nadelartigen Elektroden, die im Abstand zum Stapel eine elektrostatische Aufladung zur Verblockung aufbringen.

[0004] Nachteilig ist, dass die Flächenelektroden leicht vorstehend in der Pressplatte integriert werden müssen, um in der verpressten Lage des Stapels einen vollständigen Flächenkontakt zur Ladungsübertragung sicherzustellen. Dadurch kann es in vom Stapel abgehobenen Stellungen zu Kriechströmen und seitlichen Spannungsüberschlägen kommen. Die elektrische Spannung kann erst auf die Flächenelektrode aufgeschaltet werden, wenn die Pressplatte auf den Stapel aufgesetzt und etwaig eingeschlossene Luftschichten, die als Isolationschichten wirken, herausgedrückt hat, da es anderenfalls aufgrund zu hoher lokaler Ladungsspannungen zu Verbrennungen kommen kann.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Verblocken eines stehenden Stapels flacher Druckerzeugnisse zu schaffen, die ein effizientes und nachhaltiges Verblocken des Stapels ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird für die gattungsgemäße Vorrichtung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Weiterausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Durch die quasi allseitige Abschirmung der Flächenelektrode durch den Abschirmrahmen werden Kriechströme und Spannungsüberschläge zu benachbarten Bauteilen sicher vermieden. Die Pressplatte mit dem Flächenelektrode ist unter dem Abschirmrahmen sicher behütet und verlässt nur zum Pressen des Stapels die abschirmende Behausung. Dadurch dass die Pressplatte alleinig von der wenigstens einen Flächenelektrode gebildet ist, kann eine möglichst großflächige Flächenelektrode als alleinige Pressfläche eingesetzt werden, wodurch die Ladungsübertragung in den Stapel ver-

bessert ist und ein nachhaltigeres Verblocken des Stapels bei gleichzeitig reduzierter elektrischer Energie erzielt werden kann. Markierungen an den Druckerzeugnissen treten nicht mehr auf, weil es keine Übergänge in der Pressfläche gibt, die durch auf der Pressplatte aufgesetzte oder eingelassene Elektroden entstehen. Außerdem kann eine jeweilige, alleinig von der Flächenelektrode gebildete Pressplatte einen größeren Formatbereich abdecken, wodurch das häufige Wechseln der Pressplatte entfällt.

[0008] Vorzugsweise ist zwischen der Flächenelektrode und dem Abschirmrahmen ein Luftspalt vorgesehen, wodurch die Isolierung der elektrisch geladenen Flächenelektrode zu den sie umgebenden Bauteilen weiter verbessert ist.

[0009] In bevorzugter Weiterausgestaltung ist vorgesehen, dass der Abschirmrahmen an der Pressplatte bzw. der wenigstens einen Flächenelektrode vertikal verschieblich geführt ist, wobei der Abschirmrahmen bei vom Stapel abgehobener Pressplatte gegenüber der Flächenelektrode nach unten vorsteht. Die Flächenelektrode ist während der gesamte Absenkbewegung durch den nach unten vorstehenden Abschirmrahmen isoliert. In der auf den Stapel aufgesetzten, unteren Stellung der Flächenelektrode ist der Abschirmrahmen gegenüber der Pressplatte bzw. der Flächenelektrode nach oben verschoben, sodass die Presskraft allein von der Flächenelektrode ausgeübt wird. Insbesondere bei der Verarbeitung von kleinformatigen Druckerzeugnissen, wo die Anschläge, Führungen, Halter usw. sehr eng zueinander und zur Pressplatte positioniert sind, ist durch die Anordnung des Abschirmrahmens am Pressstempel eine sicherer Schutz vor Kriechströmen und Spannungsüberschlägen gegeben.

[0010] Der Abschirmrahmen kann durch sein Eigengewicht und/oder eine Druckfeder in die nach unten vorstehende Stellung gehalten werden. Vorzugsweise wird der Abschirmrahmen erst beim Aufsetzen der Pressplatte auf den Stapel angehoben. Der Abschirmrahmen kann dabei durch den Stapel selbst und/oder durch Antriebsmittel angehoben werden. Der nicht-spannungs-geladene Abschirmrahmen setzt dabei vor der Flächenelektrode auf den Stapel auf, sodass zunächst die Luft aus dem Stapel herausgedrückt wird und der Stapel eine gewisse Vorpressung erfährt, bevor die elektrische Ladung mit weiterer Absenkung der Pressplatte auf den Stapel übertragen wird.

[0011] Die Pressfläche kann in einfacher Weise dadurch vergrößert werden, dass werkzeuglos zusätzliche Flächenelektroden seitlich in die wenigstens eine Flächenelektrode rastend eingesteckt werden. Die zusätzlichen Flächenelektroden weisen zumindest an den drei Außenseiten, die nicht an der zentralen Flächenelektrode anliegen, ebenfalls den vertikal verschieblichen Abschirmrahmen auf. Die Verblockungseinrichtung kann dadurch schnell und flexibel an sich ändernde Formate (hinsichtlich Abmessungen und Längs-/Querformat) angepasst werden, um insbesondere bei weichen Druck-

erzeugnissen eine vollflächige Pressung und nachhaltige Verblockung zu erzielen. Ein aufwändiger Ein- und Ausbau der kompletten Pressplatte, einhergehend mit dem An- und Abklemmen der Elektroden entfällt.

[0012] Eine schonende Zuführung des noch nicht verblockten Stapels auf das Transportband der Verblockungseinrichtung kann durch eine gegenseitig übergreifende Anordnung der Fördergurte erzielt werden, indem das Transportband wenigstens zwei, hochleitende und geerdete, einen Zwischenraum zwischen sich darbietende Fördergurte aufweist und wenigstens ein Fördergurt eines Zuführförderers die hintere Umlenkung des Transportbandes im Zwischenraum übergreift. Das geteilte Transportband ermöglicht außerdem die Anordnung eines bodenseitig auf und ab bewegbaren, vorderen Anschlags, wodurch insbesondere das unterste eines Stapels dünner Druckerzeugnisse sicher gestoppt und ausgerichtet werden kann.

[0013] Eine energiesparende als auch produktschonende Verblockung kann dadurch erzielt werden, dass die wenigstens eine Flächenelektrode vor dem Aufsetzen auf den Stapel mit einer nach der Absenktiefe bzw. der Stapelhöhe bestimmten elektrischen Spannung beaufschlagbar ist.

[0014] Eine verbesserte Verblockung kann dadurch erzielt werden, dass in den seitlichen Anschlägen jeweils eine linienförmige, mit einer elektrischen Spannung beaufschlagbare Elektrode eingesetzt ist. Der bei flächigen Seitenelektroden bekannte Verblockungsabriss innerhalb des Stapels, der sich im Wesentlichen über die Höhe der seitlichen Flächenelektrode erstreckt, kann dadurch eliminiert werden und der Stapel ist durchgängig elektrostatisch aufgeladen und verblockt. Vorzugsweise sind die linienförmigen Elektroden parallel zum Transportband angeordnet.

[0015] Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung einer erfindungsgemäß ausgebildeten Verblockungseinrichtung anhand der beigefügten Zeichnung erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Vorderansicht der Verblockungseinrichtung mit einer sich auf den Stapel absenkenden Pressplatte;

Fig. 2 den Stapel in der durch die Pressplatte verpressten Lage;

Fig. 3 eine Erweiterung der Pressplatte;

Fig. 4 eine Draufsicht von der Verblockungseinrichtung.

[0016] Die Verblockungseinrichtung 1 besteht im Wesentlichen aus einem elektrisch geerdeten Transportband 4 als Auflagefläche, seitlichen Anschlägen 6 a, b und einer Pressplatte 7 mit einer Flächenelektrode 8. Ein zu verblockender Stapel 2 aus Broschüren 3 oder dgl. flachen Druckerzeugnissen wird durch das Transportband 4 von einem Zuführförderer 13 übernommen und in einer Ruheposition angehalten, die durch vordere, taktgemäß öffnend und schließbare Anschläge 5 a, b defi-

niert ist. Die seitlichen, formatverstellbaren Anschläge 6 a, b werden zugestellt und richten gemeinsam mit den vorderen Anschlägen 5 a, b den Stapel 2 aus. Es folgt das Absenken der Pressplatte 7 zum Verpressen und zur elektrostatischen Aufladung des Stapels 2.

[0017] Erfindungsgemäß besteht die im Kontakt mit dem Stapel stehende Pressplatte 7 allein aus der mit einer elektrischen Spannung beaufschlagbaren Flächenelektrode 8, die von einem vertikal verschieblichen, elektrisch isolierenden Abschirmrahmen 9 zumindest seitlich vollständig umgeben ist, wobei der Abschirmrahmen 9 bei vom Stapel 2 abgehobener Pressplatte 7 gegenüber der Flächenelektrode 8 nach unten vorsteht.

[0018] Der Abschirmrahmen 9 ist an der Flächenelektrode 8 geführt aufgenommen, wobei zwischen Abschirmrahmen 9 und Flächenelektrode 8 noch ein Luftspalt 10 zur Isolierung vorgesehen ist und der Abschirmrahmen 9 zusätzlich zum Eigengewicht durch eine Druckfeder 11 in die nach unten vorstehende Stellung gehalten wird.

[0019] In vom Stapel 2 abgehobener Stellung der Pressplatte 7 nach Figur 1 sorgt die allseitige Abschirmung für eine sehr gute Isolierung der Flächenelektrode 8 von der Umgebung. Spannungsüberschläge zu benachbarten, ggf. elektrisch leitfähigen Bauteilen werden vermieden. Erst beim Aufsetzen der Pressplatte 7 auf den Stapel 2 wird der Abschirmrahmen 9 gegenüber der Flächenelektrode 8 angehoben. Der nicht-spannungsgeladene Abschirmrahmen 9 setzt dabei vor der Flächenelektrode 8 auf den Stapel 2 auf, sodass zunächst die Luft aus dem Stapel 2 herausgedrückt und der Stapel 2 eine gewisse Vorpressung erfährt, bevor die elektrische Ladung mit weiterer Absenkung der Pressplatte 7 von der Flächenelektrode 8 auf den Stapel 2 übertragen wird. Die Flächenelektrode 8 als alleinige Pressfläche verpresst den Stapel 2 und gewährleistet eine effektive Ladungsübertragung. Der nach oben verschobene Abschirmrahmen 9 liegt noch mit einer leichten Andrückkraft auf dem Stapel 2 auf und dichtet quasi die Flächenelektrode 8 nach außen ab.

[0020] Zur Verbesserung der Verblockung sind in den seitlichen Anschlägen 6 a, b linienförmige parallel zum Transportband 4 angeordnete Elektroden 17 vorgesehen, die mit einer entgegengesetzten Spannung zur Flächenelektrode 8 beaufschlagbar sind. Die linienförmigen Elektroden 17 können leicht zurückstehend, bündig oder auch leicht vorstehend in die Flächen der seitlichen Anschläge 6 a, b eingelassen sein.

[0021] Zur Anpassung an unterschiedliche Formate der Broschüren 3 kann die Flächenelektrode 8 durch zusätzliche Flächenelektroden 14 a, b erweitert werden. Gemäß Figur 3 sind an den zusätzlichen Flächenelektroden 14 a, b Rastbolzen 15 vorgesehen, die in korrespondierenden Aufnahmen der zentralen Flächenelektrode 8 greifen und werkzeuglos fixiert und gelöst werden können. Auch die zusätzlichen Flächenelektroden 14 a, b weisen einen entsprechenden Abschirmrahmen 16 auf, wobei dieser die zusätzliche Flächenelektrode 14 a,

b an ihren drei offenen Seiten umgibt.

[0022] Die Höhe der elektrischen Spannung, mit der die Flächenelektrode 8 beaufschlagt wird, ist bestimmt nach der Stapelhöhe H des zu verblockenden Stapels 2. Denn eine geringe Stapelhöhe H benötigt eine geringere elektrische Spannung zur elektrostatischen Aufladung als ein hoher Stapel 2. Die Bemessung der elektrischen Spannung hängt aber auch vom Papier, den aufgedruckten Farben usw. ab, und ist dementsprechend einstellbar.

[0023] Zur schonenden Zuführung eines zu verblockenden Stapels 2 sind sich gegenseitig übergreifende Förderer 4, 13 vorgesehen. Das Transportband 4 weist zwei, hochleitende und geerdete, einen Zwischenraum zwischen sich darbietende Fördergurte 12 a, b auf. Ein mittlerer Fördergurt 13 a des Zuführförderers 13 übergreift die hintere Umlenkung des Transportbandes 4 im besagten Zwischenraum. Das geteilte Transportband 4 ermöglicht außerdem die Anordnung eines bodenseitig taktgemäß auf und ab bewegten, fluchtend mit den vorderen Anschlägen 5 a, b angeordneten Anschlags 5 c, wodurch insbesondere die unterste Broschur 3 eines Stapels 2 dünner Broschuren 3 sicher gestoppt und ausgerichtet werden kann.

[0024] Die elektrische Erdung des Transportbandes 4 als Auflagefläche kann auch dadurch realisiert sein, dass im Zwischenraum der beiden Fördergurte 12 a, b eine auf und ab bewegte, elektrisch geerdete Platte 18 angeordnet ist. Der zugeführte Stapel 2 wird minimal von den Fördergurten 12 a, b abgehoben, damit die geerdete Platte 18 im vollflächigen Kontakt mit dem Stapel 2 kommt. Die Fördergurte 12 a, b müssen dann nicht notwendigerweise leitend sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verblocken eines stehenden Stapels (2) flacher Druckerzeugnisse, wie Zeitschriften, Magazine oder Broschuren (3), mit einem den Stapel (2) in eine Ruheposition zu- und wegfördernden, elektrisch geerdeten Transportband (4), mit vorderen, taktgemäß öffne- und schließbaren Anschlägen (5 a, b), mit seitlichen, verstellbaren Anschlägen (6 a, b), mit einer oberen, auf den Stapel (2) vertikal absenkbaren Pressplatte (7), aufweisend wenigstens eine den Stapel (2) kontaktierende, elektrisch leitende Flächenelektrode (8), die zur elektrostatischen Aufladung des Stapels (2) mit einer elektrischen Spannung beaufschlagbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressplatte (7) alleinig von der wenigstens einen Flächenelektrode (8) gebildet ist, dass die wenigstens eine Flächenelektrode (8) zumindest in ihrer oberen Endstellung von einem elektrisch isolierenden Abschirmrahmen (9) zumindest seitlich vollständig umgeben ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet**

durch einen Luftspalt (10) zwischen Flächenelektrode (8) und Abschirmrahmen (9).

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschirmrahmen (9) an der Pressplatte (7) bzw. der wenigstens einen Flächenelektrode (8) vertikal verschieblich geführt ist, wobei der Abschirmrahmen (9) bei vom Stapel abgehobener Pressplatte (7) gegenüber der Flächenelektrode (8) nach unten vorsteht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschirmrahmen (9) durch sein Eigengewicht und/oder eine Druckfeder (11) in die nach unten vorstehende Stellung gehalten wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschirmrahmen (9) beim Aufsetzen der Pressplatte (7) auf den Stapel (2) anhebbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschirmrahmen (9) durch den Stapel (2) und/oder von Antriebsmitteln anhebbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **gekennzeichnet durch** seitlich in die wenigstens eine Flächenelektrode (8) rastend einsteckbare, die Pressfläche vergrößernde, zusätzliche Flächenelektroden (14 a, b), jeweils aufweisend einen zumindest die drei Außenseiten umgebenden Abschirmrahmen (16).

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportband (4) wenigstens zwei, hochleitende und geerdete, einen Zwischenraum zwischen sich darbietende Fördergurte (12 a, b) aufweist, und dass wenigstens ein Fördergurt (13 a) eines Zuführförderers (13) die hintere Umlenkung des Transportbandes (4) im Zwischenraum übergreift.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein bodenseitig auf und ab bewegbarer, vorderer Anschlag (5 c) im Zwischenraum vorgesehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Flächenelektrode (8) vor dem Aufsetzen auf den Stapel (2) mit einer nach der Absenktiefe bzw. der Stapelhöhe (H) bestimmten elektrischen Spannung beaufschlagbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **gekennzeichnet durch** jeweils eine in den seitlichen Anschlägen (6 a, b) eingelassene, linienförmige, mit

einer elektrischen Spannung beaufschlagbare Elektrode (17).

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die linienförmige Elektrode (17) parallel zum Transportband (4) angeordnet ist. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

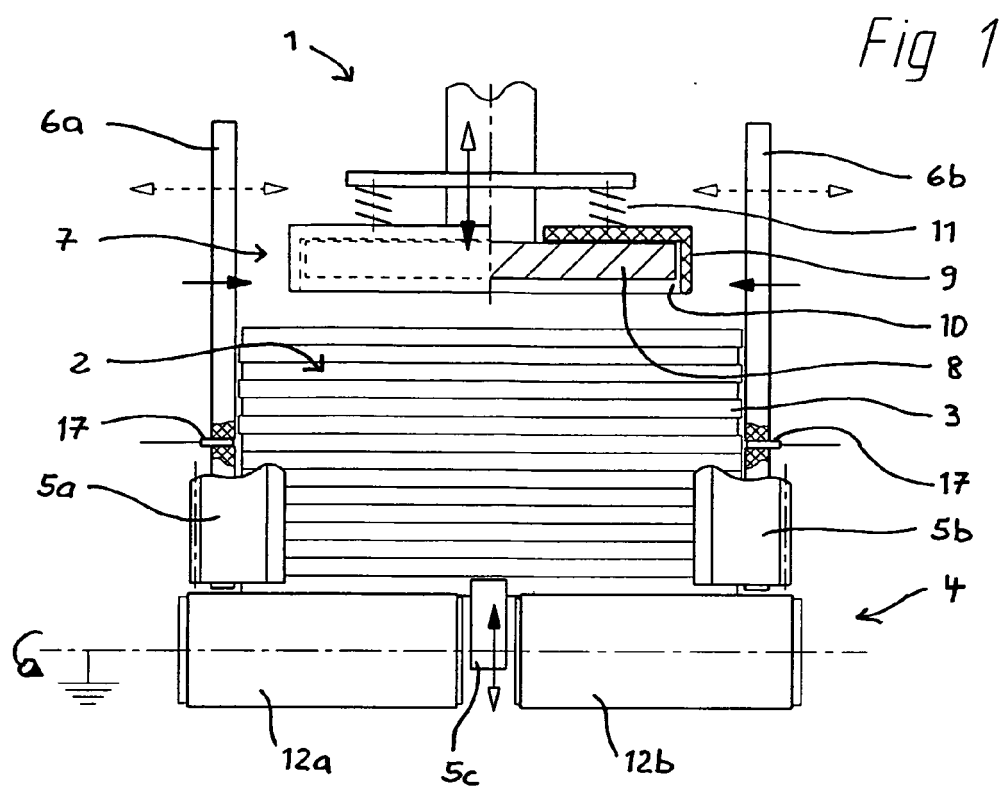
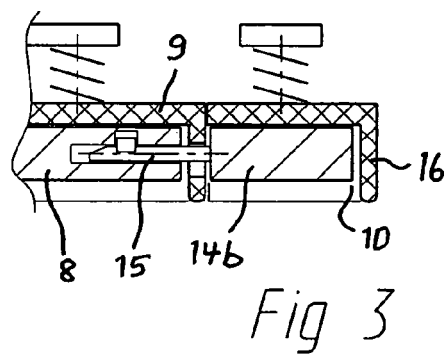
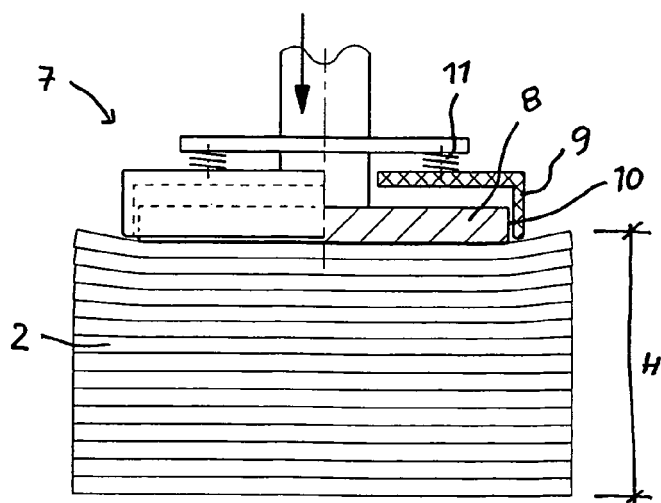
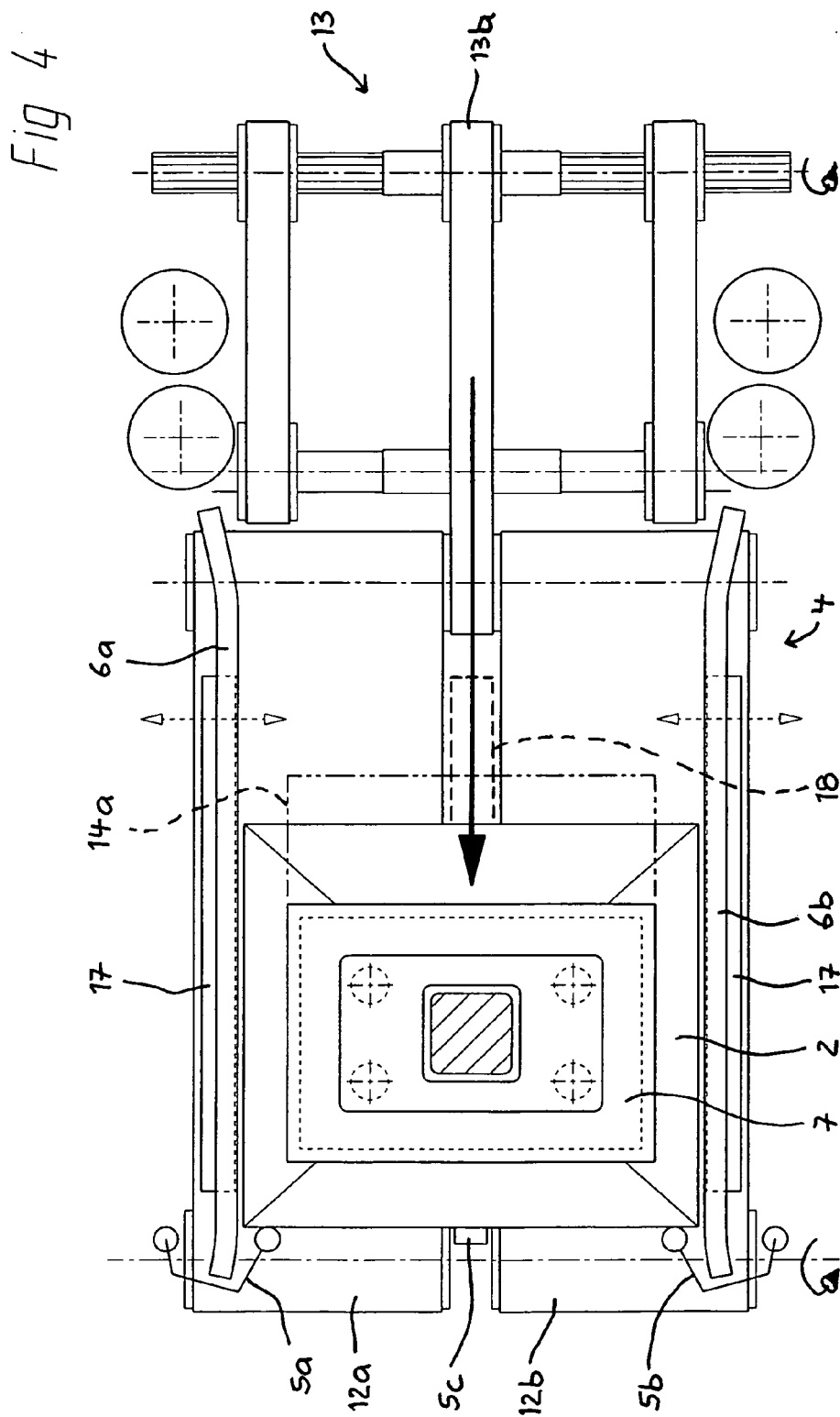


Fig 2





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202004004677 U1 [0003]