

(19)



(11)

EP 2 535 153 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

19.12.2012 Patentblatt 2012/51

(51) Int Cl.:

B26D 7/02 (2006.01)**B26D 7/00 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **12004549.7**(22) Anmeldetag: **17.06.2012**

(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(30) Priorität: **17.06.2011 DE 102011105253**(71) Anmelder: **DGR-Graphic GmbH****32339 Espelkamp (DE)**(72) Erfinder: **Rathert Horst****32425 Minden (DE)**(74) Vertreter: **Brandt, Detlef****Meisenstrasse 96****33607 Bielefeld (DE)**(54) **Dreischneider**

(57) Es wird ein Dreischneider für Buch- oder Broschürenblocks, bei dem in einer oder in zwei Schneidstationen ein Kopf-Fußschnitt und Frontschnitt der Blocks im Scherenschnitt gegen Gegenmesser oder im Quetschnitt gegen Schneidleisten erfolgen, mit insgesamt drei Schneideinheiten für Kopf, Fuß und Front, die jeweils aus Messern, Pressleisten, Gegenschneiden und den zugehörigen Antriebselementen bestehen, einer Zufuhrstation, einer Ausfuhrstation und einer Transportvorrichtung, die in Taktschritten die Blocks von der

Einfuhr über die beiden Schneidpositionen in die Ausfuhr transportiert, vorgestellt, bei dem die Messer gegen Schneidleisten oder Gegenmesser schneiden, der Block beim Kopf- und Fußschnitt und beim Frontschnitt durch Pressleisten (3a) neben den Messern gehalten wird und erfindungsgemäß in dem formatabhängig veränderbaren freien Raum zwischen den Schneidleisten bzw. Gegenmessern einerseits und dem Raum zwischen den Pressleisten (3a) andererseits eine Mehrzahl von zickzackförmigen Tragstegen (1, 1a) angeordnet sind.

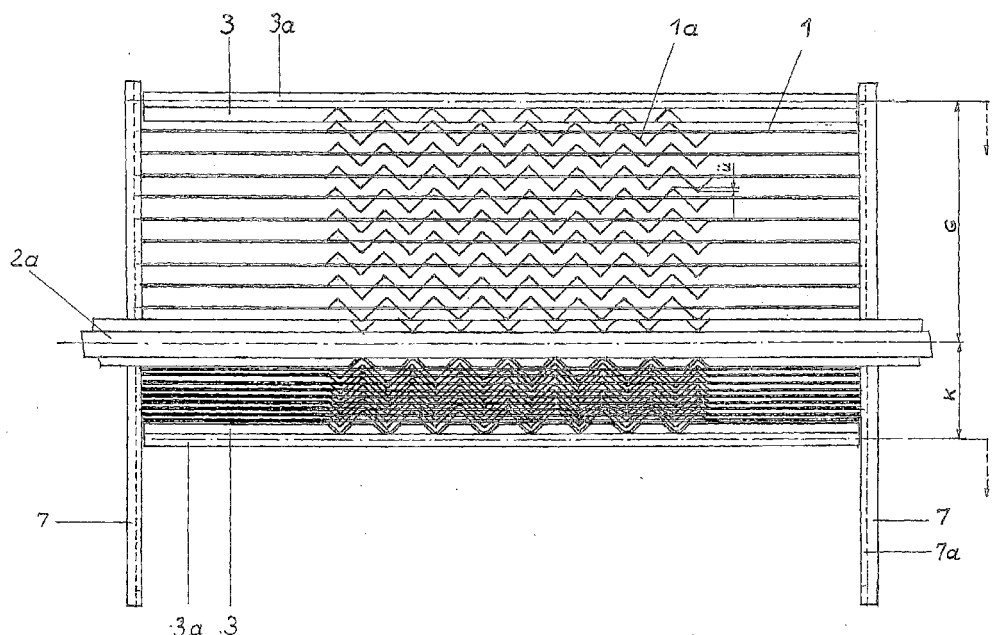


Fig. 1

EP 2 535 153 A1

Beschreibung

Technisches Umfeld

[0001] Die Erfindung betrifft einen Dreischneider für Buch- oder Broschürenblocks, bei dem in einer oder in zwei Schneidstationen ein Kopf-Fußschnitt und Frontschnitt der Blocks im Scherenschnitt gegen Gegenmesser oder im Quetschschnitt gegen Schneidleisten erfolgen, mit insgesamt drei Schneideinheiten für Kopf, Fuß und Front, die jeweils aus Messern, Pressleisten, Gegenschneiden und den zugehörigen Antriebselementen bestehen, einer Zufuhrstation, einer Ausfuhrstation und einer Transportvorrichtung, die in Taktschritten die Blocks von der Einfuhr über die beiden Schneidpositionen in die Ausfuhr transportiert.

Stand der Technik

[0002] Ein wesentlicher Verfahrensschritt bei der Herstellung von Büchern und Broschüren ist der Dreiseitenbeschnitt. Ein Block wird dabei im Stillstand an Kopf, Fuß und an der Front beschnitten, während er exakt in Position gehalten wird.

[0003] Für die Verarbeitung von Einzelbüchern ist minimale Rüstzeit gefordert. Optimal ist, wenn die Formatverstellung bei weiterlaufendem Materialtransport erfolgen kann. Die Schnittqualität soll so gut sein, wie es bei einer Normalproduktion Standard ist. Das Erreichen der optimalen Schnittqualität setzt voraus, dass der Block beim Schnitt ganzflächig gepresst wird.

[0004] Die personalisierte Gestaltung von Büchern mit individuellen Formaten wurde durch den Digitaldruck möglich und muss in der Druckweiterverarbeitung in wirtschaftlicher und technischer Hinsicht ermöglicht werden.

[0005] Die Bedienung bei den Miniauflagen muss extrem sicher und auch ohne speziell ausgebildetes Personal möglich sein. Produktionsausschuss und Einrichtungs- ausschuss muss vermieden werden.

[0006] Der Dreiseitenbeschnitt erfolgt üblicherweise in einer Station, indem der zwischen einem Schneid- tisch und einer Pressplatte gepresste Block in einer Aufspannung in einem ersten Arbeitsgang an Kopf und Fuß und in einem zweiten Arbeitsgang an der Front beschnitten wird. Die Reihenfolge der Schnitte kann auch umgekehrt sein. Die Messer schneiden dabei in einem Quetschschnitt gegen Schneidleisten. Beim Schnitt dringt das Messer geringfügig in die Plastikschnidleiste ein.

[0007] Die Bewegung der Messer erfolgt schräg gegen die Vertikale in einem Winkel von ca. 20° bis 45°. Sie machen dabei eine leicht schwingende Bewegung, wobei sie beim Einschnitt in den Block leicht unparallel gegenüber dem Tisch stehen und dadurch nicht schlagartig auf ganzer Breite in den Block einschneiden. In der untersten Stellung befinden sich die Messerschneiden parallel zum Tisch. Beim Schnitt wird der Block zwischen einer dem Format entsprechenden Platte und einem dem Format entsprechenden Tisch ganzflächig gepresst, wo-

durch Schnittfehler wie zum Beispiel ein Pilzschnitt vermieden werden. Die formatabhängigen Tische und Pressplatten müssen für jedes Format ausgetauscht werden. Für Kleinstauflagen und insbesondere für Einzelbücher sind solche Maschinen wegen der Rüstzeit völlig ungeeignet.

[0008] In der US 200210148339 (Zechini) erfolgt die Pressung durch Pressleisten, die an Kopf und Fuß zusammen mit den Messern auf Formathöhe eingestellt werden und an der Front ortsfest sind und die alle getrennt pneumatisch oder hydraulisch betätigt sind. Sie pressen den Block gegen Schneidleisten, die an Kopf und Fuß ebenso mit den Messern zusammen auf Format verstellt werden und an der Front ortsfest sind. Die mangelnde ganzflächige Pressung erlaubt keine optimale Schnittqualität. Es sind auch Dreischneider bekannt, wo in zwei Positionen hintereinander gearbeitet wird. Der Kopf- und Fußschnitt erfolgt in der einen und der Frontschnitt in der anderen Position.

[0009] In der US3722336 (Sarring) wird ein Dreischneider vorgestellt, der Kopf-Fußschnitt und Frontschnitt nacheinander in zwei getrennten Stationen ausführt. Es sind drei Schneideinheiten vorhanden, von denen die Kopf- und die Fußschneideinheit auf Formathöhe einstellbar sind und die Frontschneideinheit ortsfest in das Gestell integriert ist. Die Schneideinheiten enthalten Messerführung, Pressleisten und Gegenschneiden. Zur Vermeidung des Durchhängens der Blocks sind im Bereich der Kopf- und Fußmesser zwischen einem mittig angeordneten Transportriemen und den Kopf- und Fußschneideinheiten Stützschiene eingesetzt, wodurch keine ganzflächige Pressung erreicht wird und die Schnittqualität leidet.

[0010] In der EP 1132183A2 (Horizon) ist eine weitere Lösungsmöglichkeit vorgeschlagen. Seitenschnitt und Frontschnitt erfolgen in verschiedenen Positionen. Es gibt für Kopf-Fuß- und Frontschnitt separate Schneideinheiten, wobei die Kopfschneideinheit und die Fußschneideinheit entsprechend dem Format zueinander verstellbar sind und die Frontschneideinheit ortsfest ist. Messer, Pressleiste und Schneidleiste befinden sich jeweils an einem gemeinsamen Rahmen. Der Antrieb der Messer erfolgt über Kurbeln und Gestänge von einem gemeinsamen Motor. Die Pressleisten werden über Spindeln von einem anderen gemeinsamen Motor bewegt. Der Block wird zwischen Kopf- und Fußseinheit durch eine Zange transportiert. Die Pressung erfolgt nur durch Leisten neben dem Messer.

[0011] Um für einen exakten Schnitt eine Planlage des Blocks zu erreichen, werden zwischen Zangentransport und Schneideinheiten für Kopf und Fuß formatabhängige Füllstücke eingesetzt. Für Einzelprodukte und Kleinstauflagen ist das Auswechseln der Füllstücke nicht akzeptabel. Verzichtet man auf die Formateile, ergeben sich Schneiddifferenzen wie z.B. Pilzschnitt, d.h. insgesamt eine schlechte Schnittqualität.

[0012] In der EP1215021A2 (Wohlenberg) wird der Block an Kopf, Fuß und Front zwischen Schneidleisten

und Pressleisten gespannt. Es wird hier vorgeschlagen, den Block im Bereich zwischen den auf Formathöhe zu einander einstellbaren Schneidleisten zwar nicht zu pressen, aber zu stützen. Dazu ist in der Mitte eine Stützfläche entsprechend dem kleinsten Format vorhanden. Der freie Bereich zwischen dieser mittleren Abstützung wird dann durch ein flexibles Band abgedeckt, dass sich bei der Formatverstellung wie ein Rollo auf die Formathöhe anpasst und ein extremes Durchhängen des Blocks beim Schnitt verhindern kann. Dieses Band ist keineswegs in der Lage, Ausbauchungen beim Pressen und damit Schnittabweichungen zu vermeiden.

[0013] Der mittleren Abstützung gegenüber liegt ein der Größe des Kleinstformats entsprechender Pressstempel, der den Block beim Schnitt nur in der Mitte presst, wodurch zwar Formateile vermieden werden aber keine gute Schnittqualität erreichbar ist.

[0014] In der DE 10101843B4, ebenso wie in der US2009/0165616 und der EP 1225015 (Rathert/Müller Martini) wird eine Lösung eines 2 Stationen- Dreischneiders mit 3 kompakten Schneideinheiten vorgeschlagen, wo in der ersten Station der Kopf- und Fußschnitt und in der zweiten Station der Frontschnitt erfolgt.

[0015] In der Frontschneidstation wird der Block beim Schnitt ganzflächig gepresst durch eine Pressplatte und einen Tisch, die das Größtformat überdecken.

[0016] In der Kopf und Fußschneidstation wird der Block neben den Messern durch Schneidleisten und Pressleisten gepresst. Zwischen der Ausnahme in der Mitte für den Transporteur und den Schneidleisten unten bzw. den Pressleisten oben sind teleskopierbare Zwischenstücke vorgesehen, die beim Schnitt für Planlage des Blocks sorgen. Sie ersetzen üblicherweise als Abstützung verwendete Leisten oder Formateile. Es ist vorgesehen, die teleskopierbaren Zwischenstücke rolladenartig zu gestalten, wobei die eine Seite des Rolladens an der Schneidleiste bzw. der Pressleiste befestigt ist und sich bei Formatverstellung horizontal verschiebt. Dabei wird das andere Ende neben dem mittigen Transport in einem Radius nach unten bzw. oben abgelenkt.

[0017] Dabei entsteht der Nachteil, dass im Transportspalt, durch den der Transporteur läuft, und daneben im Umlenkbereich der rolladenförmigen Abstützung ein nicht gestützter und nicht gepresster Bereich des Blocks ist, wodurch sich insbesondere elastisches Papier ausbaucht, was zu Schnittabweichungen führen kann. Wegen der flachen Bauweise der Rolladen, die nur an den Enden der Rolladenglieder getragen werden, kann nur eine minimale Pressung erzeugt werden.

[0018] Die alternativ vorgeschlagene Lösung zur Gestaltung der teleskopierbaren Zwischenstücke als Ziehharmonika oder Faltenbalg stellt im Prinzip eine Vielzahl von tragenden Linien dar, die je nach Format mehr oder weniger Abstand aufweisen und parallel zu Kopf und Fußmesser verlaufen. Zwischen den Stegen kann das Papier wellenförmig ausbauchen parallel zu Kopf und Fuß und dadurch Schnittungenauigkeit entstehen.

[0019] Die teleskopierbaren Zwischenstücke sind me-

chanisch empfindlich und unterliegen bei ständiger Verstellung z.B. bei Einzelbuchproduktion der Gefahr zu verklemmen. Wegen der nicht vorhandenen Formateile und damit kurzen Rüstzeit ist diese Ausführung für die Verarbeitung kleiner Auflagen und nur eingeschränkt für Einzelbuchproduktion geeignet. Da die teleskopierbaren Zwischenstücke keine 100%-ige Pressung beim Schnitt ermöglichen, ist die Qualität eingeschränkt.

10 Aufgabe der Erfindung

[0020] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Dreischneider schaffen, der speziell auf die Anforderungen beim Verarbeiten von Einzelbüchern und Kleinstauflagen konstruiert ist. Die Hauptforderungen sind dafür: extrem geringe Umstellzeit und gute Schnittqualität.

Lösung der Aufgabe

[0021] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Messer gegen Schneidleisten oder Gegenmesser schneiden, dass der Block beim Kopf- und Fußschnitt und beim Frontschnitt durch Pressleisten neben den Messern gehalten wird und dass in dem formatabhängig veränderbaren freien Raum zwischen den Schneidleisten bzw. Gegenmessern einerseits und dem Raum zwischen den Pressleisten andererseits eine Mehrzahl von zickzackförmigen Tragstegen angeordnet sind.

[0022] Der Schnitt erfolgt durch drei Schneideinheiten, die in einer oder vorzugsweise in zwei Stationen untergebracht werden können. Die Kopfeinheit und die Fußeinheit sind auf einem Gestell formatverstellbar auf Blockhöhe angeordnet, die Frontschneideinheit ist ortsfest auf dem Gestell befestigt.

[0023] Die Schneideinheiten umfassen eine Messerführung, wobei das Messer in üblicher Weise in einer Schrägschwingschnitt-Bewegung geführt wird, eine Pressleiste, die beispielsweise über Zahnstangen vertikal angetrieben ist, und einen Schneidtisch, der eine wechselbare Plastikschnidleiste trägt.

[0024] Die Messerbewegung erfolgt in üblicher Weise über einen Kurbeltrieb mit einer Kurbelwelle, einer Kurbel, einer Koppelstange oder eine Steuerkurve mit Übertragungsgestänge. Dadurch wird eine hohe Steifigkeit und Genauigkeit der unteren Position des Messers erreicht. Die Einheiten können durch einen gemeinsamen Antrieb oder durch Einzelantriebe angetrieben sein. Die Bewegung der Pressleisten kann durch Steuerkurven am Messerantrieb, durch separate Motore, Pneumatikzylinder oder Hydraulikzylinder erfolgen.

[0025] Der Transport der Blocks durch die Maschine erfolgt vorzugsweise durch einen Oberriemen und einen Unterriemen. Die Riemen sind zur Vermeidung von Druckmarkierungen auf dem Papier weich und griffig beschichtet und haben Ausnehmungen an den Stellen, wo unabhängig vom Format der Blockrücken liegt. Sie

schließen für den Transport und heben dabei die Blocks etwas gegenüber der Tischebene an, damit beim Transport keine Markierungen an den Büchern durch Reibung gegen Auflageelemente und Presselemente entstehen. Dafür stehen sie etwas gegenüber der Schneidtiefebene bzw. der Pressebene vor.

[0026] Nach Ende des Transporthubes öffnen die Riemen so weit, dass die Oberfläche mit der Presseleiste bzw. mit der Schneidleiste eine Ebene bildet. Die oberen Riemen sind mit der Bewegung der Presseleisten verbunden und folgen dadurch zusätzlich zu Ihrer eigenen Öffnungs- und Schließbewegung dem Hub der Presseleisten. Die Riemen leisten dadurch einen Anteil zur Erreichung einer ganzflächigen Abstützung der Blocks.

[0027] Zum Erreichen hoher Schnittqualität ist eine ganzflächige Planhaltung des Blocks und eine starke Pressung direkt neben den Messerschneiden unumgänglich. Das ist insbesondere wichtig für die Verarbeitung von Digitaldrucken, die ja vornehmlich für Einzelbücher eingesetzt werden und durch die Welligkeit infolge starken Trocknens beim Druck der Bogen sehr bauschig werden und viele Lufteinschlüsse haben. Nur eine ganzflächige Pressung kann verhindern, dass sich Wellen, wie sie z.B. an parallel zu den Messern verlaufenden Aussparungen im Tisch entstehen würden, als Schnitungenauigkeit auswirken. Welligkeit der äußeren Blätter ergibt einen Längenfehler infolge der Ausbauchung und das führt dann zu Pilzschnitt.

[0028] Wenn der Schnitt in zwei Stationen erfolgt, kann für den Frontschnitt leicht eine ganzflächige Pressung mit einer dem Größtformat entsprechenden Tischplatte und Pressplatte realisiert werden.

[0029] An der Kopf- und Fußstation müssen die Lücken zwischen Riementransport unten und Schneidleisten sowie zwischen Riementransport oben und Presseleisten so gefüllt werden, dass sich keine Wellenbildung mit Wellenrichtung parallel zum Messer ergeben kann, und eine starke Pressung direkt neben der Schneidebene erfolgt.

[0030] Dieser Effekt ist natürlich einfach zu erreichen mit flächigen, genau auf Format angepassten Füllstücken, deren Austausch und Vorbereitung für die Fertigung von Kleinauflagen und Einzelbüchern aber keine akzeptable Rüstzeit ergeben würde.

[0031] Zur Lösung des Problems wird die oben beschriebene technische Lehre vorgeschlagen.

[0032] Dabei sind mehrere Tragstege im Zwischenbereich horizontal verschiebbar angeordnet. Sie sind außerhalb des Formats in Führungen geführt. Die Tragstege haben im Formatbereich oben Aussparungen, in die zickzackförmige Streifen entlang der Stege oberkantenbündig eingesetzt sind. Die Oberkante ist genau bündig mit der Schneidleiste und der Oberfläche des unteren Riemens bzw. der Presseleiste und der Oberfläche des oberen Riemens.

[0033] Bei Kleinstformat sind die Zickzackstreifen dicht ineinander geschmiegt. Ebenso liegen die Tragstege dicht zusammen. Mit zunehmender Vergrößerung des

Blockformates werden die Abstände der Stege größer. Es bleibt beim größten Format aber bei einer positiven Überlappung der benachbarten Zickzackstreifen.

[0034] Die Tragstege sind untereinander durch Führungsbolzen geführt, wodurch der maximale Abstand begrenzt wird und die Tragstege in senkrechter Position gehalten werden. Bei Kleinstformat können diese Bolzen in den Träger des Riementransports oder in die Schneidbalken bzw. Presseleisten eintauchen.

[0035] Obwohl natürlich Lücken zwischen den Zickzackstreifen sind, kann es keine Wellenbildung am Block geben, weil eine Welle der Zickzackform nicht folgen kann, sondern nur einer geraden Linie.

[0036] Die Oberkanten der Zickzackstreifen sind gerundet und poliert, um bei der relativ geringen Andruckkraft keine Druckmarkierungen entstehen zu lassen. Die Gefahr von Schleifmarkierungen ist geringer als bei geschlossenen Platten, weil Staubkörner hinter den Zickzackstreifen außer Kontakt kommen, und geringer als bei geraden Stegen, weil es keinen linienförmigen Kontakt zum Papier in Bewegungsrichtung gibt. Zusätzlich wird durch den Transportriemen der Block beim Transport angehoben und hat dadurch keine oder nur minimale Berührung mit dem aus den Tragstegen bestehenden Traggitter.

[0037] Die zickzackförmigen Tragstege können alternativ in elastischem Material wie Gummi ausgeführt werden. Um die Zickzackform zu halten, sind sie dann an den Tragstegen mit ebenso zickzackförmige Blechstreifen verstärkt. Der freie Teil des elastischen Zickzackstreifens kann sich bei Berührung mit dem Block zusammendrücken oder ausknicken.

[0038] Die Berührungsfläche mit dem Block ist weich. Druckmarkierungen werden vermieden, wenn der Block im Rücken etwas dicker ist. Das ist weniger für die Verarbeitung von Blocks für Hardcover als für die Verarbeitung von Softcover von Bedeutung.

[0039] Die elastischen Einsätze in den Tragstegen werden vorzugsweise nur oben in der Pressplattebene ausgeführt. Unten in der Schneidleistebene könnten sie aufgrund eines höheren Reibwertes den Transport stören, wenn der Block beim Transport nicht angehoben wird.

[0040] Das Kleinstformat ergibt sich aus der Summe der Dicke der Tragstege zuzüglich Transport und Schneidleisten. Das Größtformat ergibt sich aus der Weite der auseinandergezogenen Tragstege abzüglich einer geringfügigen Überlappung zuzüglich Transportriemen und Schneidleisten. Bei 3 mm Tragstegdicke und einer Weite des Zickzackbereiches von 25 mm ergibt sich dadurch ein sehr großer Formatbereich.

[0041] Bei einem Ein-Stationen-Dreischneider verläuft gemäß einer bekannten Bauart ohne Formatschneidisch die Frontschneidleiste rechtwinklig direkt vor den Enden der auf Format verstellbaren Kopf- und Fußschneidleisten. Bei Verstellung auf ein kleines Format ragt sie seitlich über diese hinaus. Der Bereich zwischen einem zentralen festen Balken, in dem sich z.B.

ein Transportriemen befinden kann, und den Schneidbalken an Kopf und Fuß wird durch Tragitter aus zickzackförmigen Tragstegen gefüllt. Die Tragstege reichen bis an die Frontschneidleiste heran.

[0042] Zur Vermeidung des Auswechslens eines ganzflächigen formatangepassten Pressstempels sind zur Erzeugung der Druckkraft neben den Schnittebenen von Kopf- und Fußmesser Pressleisten vorgesehen, die zusammen mit den Messern auf Format eingestellt werden. Die Lücken zwischen einem zentralen festen Pressbalken, der z.B. auch einen Transportriemen aufnehmen kann, und den Pressleisten für Kopf und Fuß werden wiederum durch Tragitter mit Zickzackförmigen Tragstegen gefüllt. Im Bereich des zentralen Pressbalkens, der direkt bis zur Schneidebene des Frontmessers reicht, übernimmt dieser die Pressleistenfunktion. Zwischen zentralem Pressbalken und den Kopf- und Fußpressleisten ist es aber nicht ausreichend, das Tragitter bis dicht vor das Frontmesser gehen zu lassen. Neben dem Frontschnitt gäbe es dann keine durchgehende Presslinie sondern nur Punkte durch die Enden der Zickzackstege. Das könnte bei verschiedenen Papieren Schnittabweichungen und Markierungen ergeben.

[0043] Es gibt darum zwischen Tragitter und Frontmesser ein Presselement, das aus zwei Teilen besteht, welche an den Kopf- und Fußleisten endseitig befestigt sind und deren freie Enden sich bei Verstellung auf ein kleineres Format in den mittleren festen Pressbalken schieben, wofür sie um 90° umgelenkt werden. Der zentrale Pressbalken enthält dafür zwei Schlitze. Die Front-Pressselemente werden beispielsweise gebildet aus dicken Riemen, die zur Umlenkung in die Schlitze des zentralen Pressbalkens durch Schlitzung auf der Radiusinnenseite biegewillig gemacht werden. Sie sind nach oben durch einen Rahmen abgestützt, der mit dem zentralen Pressbalken verbunden ist, und in dem auch die Tragstege mit den Zickzackblechen in Nuten verschiebbar angeordnet sind. Die Pressriemen bilden damit eine ihrer Dicke entsprechende Pressfläche entlang des Frontmessers. Im Umlenkbereich der Riemen übernimmt der zentrale Pressbalken die Pressfunktion.

Figurenbeschreibung

[0044] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist nachfolgend beschrieben und in folgenden Figuren dargestellt. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf die Tragstege mit Zickzackblechen bei Größtformat,
- Fig. 2 einen Schnitt durch die Kopf- und Fußschneidstation rechtwinklig zu den Messern,
- Fig. 3 einen Querschnitt parallel zu der Kopf- und Fußmesserrichtung,
- Fig. 4 einen Schnitt durch einen Tragsteg mit elastischem Zickzackeinsatzstück,

- Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Zickzackstreifen mit elastischem Einsatzstück,
- Fig. 6 einen Schnitt durch einen Ein-Stationen-Dreischneider parallel zu Kopf- und Fußmesser,
- Fig. 7 eine Draufsicht auf die Schneidtischebene eines Ein-Stationen-Dreischneiders,
- Fig. 8 eine Draufsicht auf den Pressleistenbereich eines Ein-Stationen-Dreischneiders,
- Fig. 9 einen Schnitt rechtwinklig zu Kopf- und Fußmesser eines Ein-Stationen-Dreischneiders und
- Fig. 10 eine perspektivische Darstellung eines Tragsteges mit Zickzackblech.

[0045] In der Kopf- und Fußschneidstation befinden sich zwischen den Pressleisten und dem Oberriemen und zwischen den Gegenbalken und dem Unterriemen leere Bereiche, in die das Produkt durchhängen könnte, wobei sich die Größe der leeren Bereiche je nach Formathöhe verändert.

[0046] Der Vorschlag zum Schließen dieser Bereiche sieht vor gemäß Fig. 1 bis 3, dass mehrere Tragstege 1 zwischen dem unteren Transportriemen 2 und den Schneidbalken 3 mit den Pressleisten 3a sowie dem oberen Transportriemen 2 und den Pressleisten 4 angebracht sind und seitlich verschiebbar in den Führungen 7 gelagert sind.

[0047] Auf den Tragstegen 1 sind in Aussparungen zickzackförmige Leisten 1a angebracht, wie Fig. 10 zeigt. Sie schmiegen sich beim Kleinstformat ineinander, wie in Fig. 1 dargestellt. Der minimale Abstand zwischen Mitte Transportriemen 2 und der Schneidebene des Messers M ist K entsprechend dem halben Kleinstformat. Beim Größtformat bleibt noch gerade eine Überdeckung ü der benachbarten zickzackförmigen Leisten 1a. Der maximale Abstand zwischen Mitte Transportriemen 2 und Schneidebene des Messers M ist G, entsprechend dem halben Größtformat. Es entsteht keine ungestützte Zone, die parallel zum Kopf des Blocks verläuft. Es entstehen zwar Hohlräume zwischen den Zickzackleisten 1a, die aber keine Wellenbildung am Block zulassen. Ein Durchhängen und wellenförmiges Ausbauchen und damit eine Schnittabweichung des Kopf und Fußschnitts werden verhindert.

[0048] Damit bei der horizontalen Verstellung v die Stege senkrecht bleiben, hat jeder Tragsteg 1 mindestens einen Führungsbolzen 20, der durch mehrere benachbarte Stege hindurchgreift. Die Führungsbolzen 20 für die verschiedenen Tragstege 1 sind über die gesamte Steglänge verteilt angebracht. Beim Schieben auf Kleinstformat können sich die Führungsbolzen in den Transportbereich in der Mitte zwischen das Vortrumm 2a und das Rücktrum 2a des Transportriemens 2 schieben, wie in Fig. 2 zu sehen, wo nur ein Verbindungsbolzen für einen Tragsteg links und rechts dargestellt ist.

[0049] Die Tragstege 1 sind an den Enden geführt durch Führungen 7. Diese haben Nuten 7a, in die Nasen

der Tragstege 1 hineinragen und denen die Tragstege 1 auf Format verschiebbar sind.

[0050] Um bei Produkten mit aufbauendem Rücken durch die Zickzackleisten keine Druckmarkierungen zu bekommen, wird im Bereich der Position des Rückens in eine Ausnehmung in der Zickzackleiste 1a ein elastisches Teil 1b vorzugsweise aus Gummi eingesetzt (siehe Fig. 3, 4 und 5).

[0051] Damit das elastische Teil 1b seine Zickzackform halten kann, wird es am Übergang zum Streifen 1a durch einen Blechstreifen 1c verstärkt, der die Teile 1a und 1b überlappt, wobei ein Teil des Streifens 1b um das Maß x frei übersteht und durch Ausknicken oder Stauchen einer verdickten Stelle ausweichen kann.

[0052] Das Einfügen des elastischen Teils 1b erfolgt nur oben in der Presseebene. In der unteren Tischebene sind die Zickzackbleche durchgehend aus einem Werkstoff mit geringer Reibung und polierter, gerundeter Oberkante, damit einzelne Bogen zugeführter Blocks nicht hängen bleiben.

[0053] Damit die eingeführten Blocks keine Reibung auf dem unteren Traggitter aus Tragstegen 1 haben und Schleifmarkierungen vermieden werden, wird der Block beim Transport durch das Vortrumm 2a des unteren Riemens 2 beispielsweise über einen Pneumatikzylinder 8 leicht um den Hub h1 angehoben.

[0054] Beim Pressen des Blocks vor dem Schneiden und während des Schneidens befindet sich die Oberfläche des Vortrumms 2a des unteren Riemens in einer Höhe genau bündig mit dem Traggitter und den Schneidleisten.3.

[0055] Der obere Transportriemen 2 spannt beim Transport den Block gegen den unteren Riemen. Das obere Traggitter mit den Führungen 7 und die Pressleisten 4 befinden sich dabei in einer Position um den Hub h2 gelüftet gegenüber dem Block.

[0056] Beim Pressen sind Traggitter, Vortrumm 2a des Transportriemens und Pressleisten auf der gleichen Ebene und drücken auf den Block. Das Vortrumm des oberen Riemens muss dazu um den Hub h2 einfedern z.B. über die Feder 9.

[0057] Setzt man statt der Feder einen Zylinder ein, kann für ein zusätzliches Ausrichten des Blocks in der Schneidposition ein kurzzeitiges Lüften des Transportriemens erreicht werden.

[0058] Für eine Einstellung auf Blockdicke werden die Führungen 7, die Pressleisten 4 und der obere Transportriemen 2 gemeinsam auf Höhe verstellt.

[0059] Die Tragstege 1 mit den Zickzackleisten 1a können auch in einem Ein-Stationen-Dreischneider zum Einsatz kommen, wobei in an sich bekannter Weise an Kopf und Fuß Schneidbalken 3 mit Schneidleisten 3a vorhanden sind, die entsprechend dem Verstellweg v auf Formathöhe über Spindeln 11 einstellbar sind (siehe Fig.6... 9). Endseitig vor den Kopf- und Fußschneidkisten befindet sich der Frontschneidbalken 10 mit der Schneidleiste 10a, deren Länge l dem Größtformat entspricht, und die beidseitig je nach Format mehr oder weniger über die

Kopf- und Fußschneidleisten heraussteht.

[0060] In der Mitte befindet sich ein fester Tischbalken 12, in dem z.B. ein Transportriemen untergebracht werden kann, der den Block bis in die Schneidposition bringt. Der Tischbalken ist mit dem Frontschneidbalken 10 und der Führung 7 fest verbunden und am Maschinengestell befestigt. Zwischen den Schneidbalken 3 und dem zentralen Tischbalken 12 entstehen leere Räume, deren Größe vom Format abhängig ist. Es ist vorgesehen, die leeren Bereiche durch Tragstege 1 mit Zickzackleisten 1a zu füllen. Die Tragstege werden dabei in Nuten 7a der Führung 7 und in Nuten 13 der Frontschneidbalkens 10 geführt. So entsteht eine durchgehende Auflagefläche.

[0061] Neben den Kopf- und Fußmessern M befinden sich die Pressleisten 4. Sie werden zusammen mit den Messern M durch nicht dargestellte Verstellmittel auf Blockhöhe eingestellt.

[0062] In Maschinenmitte C befindet sich ein schmaler zentraler Pressbalken 14, der um den Hub h3 gehoben oder zum Pressen über die Stange 14a mit nicht dargestellten Mitteln in üblicher Weise abgesenkt wird. Er reicht genau bis vor die Schneidebene des Frontmessers FM. Am zentralen Pressbalken 14 befinden sich endseitig die Führung 7 mit den Nuten 7a und die Führung 15 mit den Nuten 15a.

[0063] Die Führung 15 muss das Größtformat abdecken und steht dadurch bei kleineren Formaten gegenüber den Pressleisten 4 und den Kopf- und Fußmesser M vor. Damit die schräge Bewegung a der Messer M nicht kollidiert, ist die Führung 15 höher angeordnet.

[0064] Die leeren Bereiche zwischen dem zentralen Balken 14 und den Pressleisten 4 werden gefüllt durch Tragstege 1 mit Zickzackleisten 1a, die in den Nuten 7a bzw. 15a geführt sind.

[0065] Da die Zickzackleisten 1 a nicht geeignet sind, den Pressdruck neben dem Frontmesser zu erzeugen, befinden sich neben dem Frontmesser FM elastische Leisten 16, die endseitig mit den Kopf- und Fußpressleisten 4 verbunden sind, und die bei Verstellung der Kopf- und Fußpressleisten 4 auf Format sich mit ihrem freien Ende über eine Umlenkung mit dem Radius R in Schlitz 17 des zentralen Pressbalkens 14 schieben. Die elastische Pressleiste wird realisiert beispielsweise durch einen Streifen aus einem gummiartigen Material größerer Shore-Härte von der Dicke d, der durch Einkerbungen biegewillig gemacht wird.

[0066] Zum Aufnehmen der Presskraft wird die elastische Pressleiste 16 nach oben durch die Führung 15 abgestützt.

[0067] Im Bereich der möglichen Rückenposition können wieder, wie vorher beschrieben, elastische Bereiche der Zickzackleisten eingesetzt werden.

[0068] Der zentrale Pressbalken 14 wird außerhalb des Kleinstformats an der Blockkontaktseite ausgenommen und mit einem elastischen Material wie Schaumstoff aufgefüllt, damit dickere Blockrücken nicht gequetscht werden.

[0069] Erfolgt der Transport durch einen Oberriemen und einen Unterriemen, so hat der Oberriemen Aussparungen in der Beschichtung an der Stelle, wo der Blockrücken ist.

Patentansprüche

1. Dreischneider für Buch- oder Broschürenblocks, bei dem in einer oder in zwei Schneidstationen ein Kopf-Fußschnitt und Frontschnitt der Blocks im Scherenschnitt gegen Gegenmesser oder im Quetschschnitt gegen Schneidleisten erfolgen, mit insgesamt drei Schneideinheiten für Kopf, Fuß und Front, die jeweils aus Messern, Pressleisten, Gegenschneiden und den zugehörigen Antriebselementen bestehen, einer Zufuhrstation, einer Ausfuhrstation und einer Transportvorrichtung, die in Taktschritten die Blocks von der Einfuhr über die beiden Schneidpositionen in die Ausfuhr transportiert,
gekennzeichnet dadurch, dass
die Messer gegen Schneidleisten oder Gegenmesser schneiden, dass der Block beim Kopf- und Fußschnitt und beim Frontschnitt durch Pressleisten neben den Messern gehalten wird und dass in dem formatabhängig veränderbaren freien Raum zwischen den Schneidleisten bzw. Gegenmessern einerseits und dem Raum zwischen den Pressleisten andererseits eine Mehrzahl von zickzackförmigen Tragstegen angeordnet sind.
2. Dreischneider nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei einem Ein-Stationen Dreischneider der Schnitt gegen Schneidleisten erfolgt, wobei die Frontschneidleiste ortsfest endseitig an den auf Formathöhe einstellbaren Kopf- und Fußschneidleisten und in rechtem Winkel zu diesen angeordnet ist, und dass die Frontpressleiste sich automatisch in ihrer Länge an den Abstand zwischen Kopf- und Fußmesser entsprechend der Formathöhe anpasst.
3. Dreischneider nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass
der Transport der Blocks durch eine in der Maschinenmitte angeordnete Transportvorrichtung mit Unterriemen und Oberriemen erfolgt, welche die Blocks von oben und unten klemmen und in Taktschritten transportieren.
4. Dreischneider nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Oberriemen und der Unterriemen vertikal bewegbar sind und dabei im geschlossenen Zustand eine Ebene mit den Schneidleisten bzw. den Pressleisten als Teil einer Stützebene bilden und im geöffneten Zustand gegenüber der Pressleistenebene bzw. der Schneidleistenebene vorstehen, so dass

der Block reibungsfrei transportiert werden kann.

5. Dreischneider nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei einem Ein-Stationen-Schneider sowie in der Kopf- und Fußstation eines Zwei-Stationen-Schneiders beidseitig sowohl zwischen den Pressleisten und dem oberen Transportriemen als auch den Schneidleisten und dem oberen Transportriemen zwecks Anpassung an die Formathöhe jeweils mehrere Tragstege vorgesehen sind, die auf unterschiedliche Formate verschiebbar sind und eine komplette Tischebene bzw. Pressebene bilden.
6. Dreischneider nach einem der Ansprüche 1 bis 5
dadurch gekennzeichnet, dass
im Formatbereich die Tragstege an der Blockkontaktseite ausgenommen sind und zickzackförmige Streifen in die Ausnehmung oberkantenbündig eingesetzt sind, wobei bei einer Einstellung auf kleine Formate die Zickzackkonturen ineinanderschiebbar sind.
7. Dreischneider nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei Größtformat sich die Konturen der benachbarten Zickzackstreifen noch gerade überschneiden.
8. Dreischneider nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Tragstege an ihren Enden gegenüber dem Gestell auf Höhe durch Führungen geführt werden, wobei beispielsweise die Tragstege an ihren Enden Zapfen haben, die in einer Nut der Führung rechtwinklig zu den Kopf- und Fußmessern verschiebbar sind.
9. Dreischneider nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
alle Tragstege mit mindestens einem daran befestigten Führungsbolzen versehen sind, der die benachbarten Tragstege durchgreift und den Tragsteg in vertikaler Richtung hält und einen zu großen Abstand der Tragstege untereinander verhindert.
10. Dreischneider nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei Durchführung von Kopf- und Fußschnitt und vom Frontschnitt in einer Station alle Messer gegen Schneidleisten schneiden, wobei die auf Format verstellbaren Kopf- und Fußschneidleisten endseitig bis vor die Frontschneidleiste gehen und ein lückenloser Übergang von Schneidleiste zu Schneidleiste vorhanden ist, und dass in der Mitte ein ortsfester zentraler schmaler Tisch vorhanden ist, der höhengleich mit den Schneidleisten ist.
11. Dreischneider nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet, dass

neben allen Messern Pressleisten angeordnet sind, die den Block gegen die Schneidleisten pressen und halten und dass in der Mitte ein zentraler schmaler Pressbalken vorhanden ist, der in der Höhe auf Blockdicke einstellbar ist und der zum Pressen und Lüften vertikal bewegbar ist. 5

12. Dreischneider nach einem der Ansprüche 1, 10 und 11, 10

dadurch gekennzeichnet, dass

die Frontpressleiste aus zwei Teilen besteht, die biegeelastisch sind, die endseitig an den Kopf- und Fußpressleisten befestigt sind und deren freie Enden sich bei Formatverstellung über eine 90° Umlenkung in Schlitze des zentralen Pressbalkens schieben 15

13. Dreischneider nach einem der Ansprüche 1, 10, 11 und 12, 20

dadurch gekennzeichnet, dass

in den Leerräumen zwischen den Schneidleisten und dem zentralen Tisch einerseits und zwischen den Pressleisten und dem zentralen Pressbalken andererseits Tragstege mit Zickzackstreifen angeordnet sind. 25

14. Dreischneider nach einem der Ansprüche 1 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** 30
im Bereich der möglichen Rückenposition die Zickzackbleche der Presseebene elastische Einsätze haben.

35

40

45

50

55

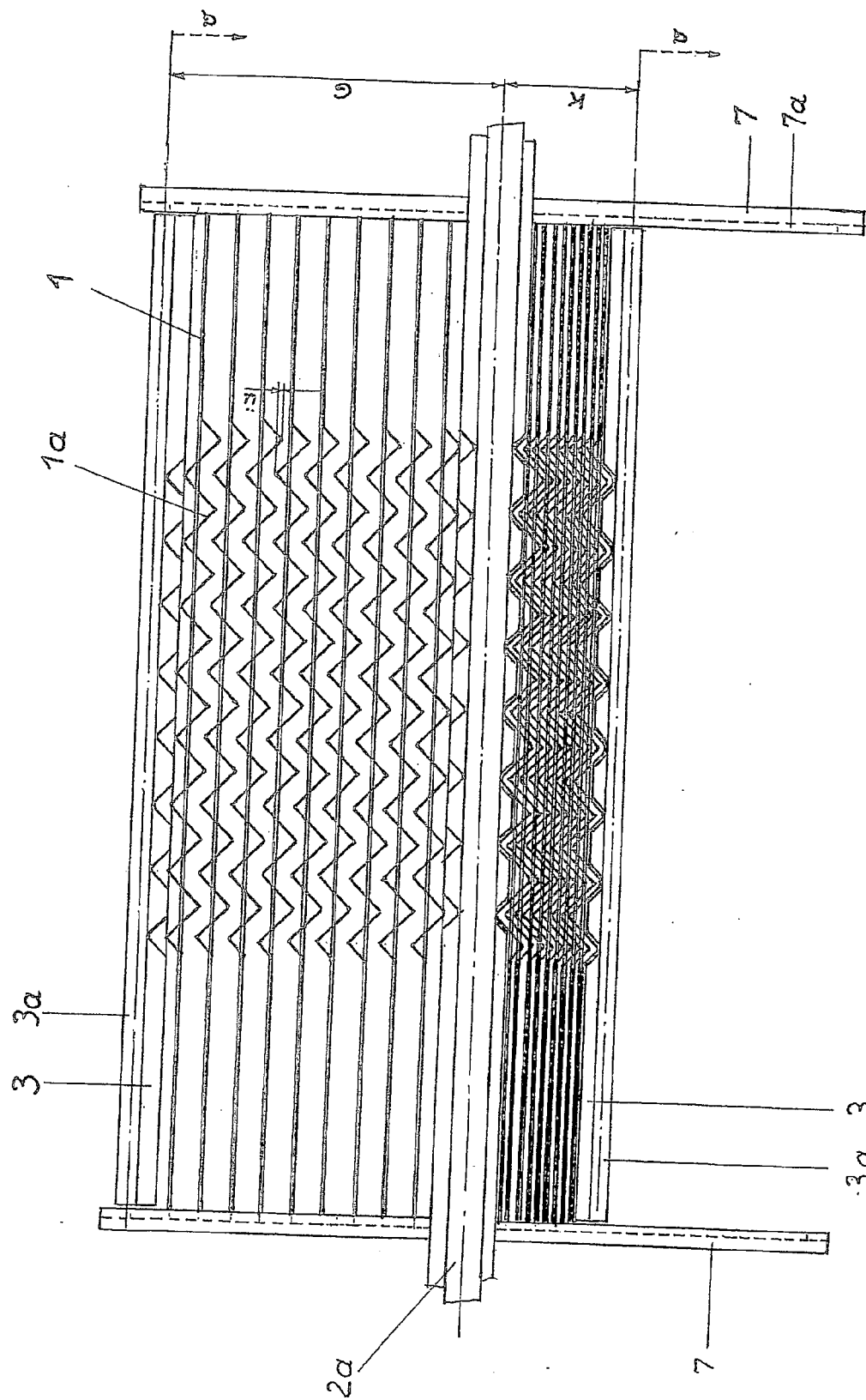


Fig. 1

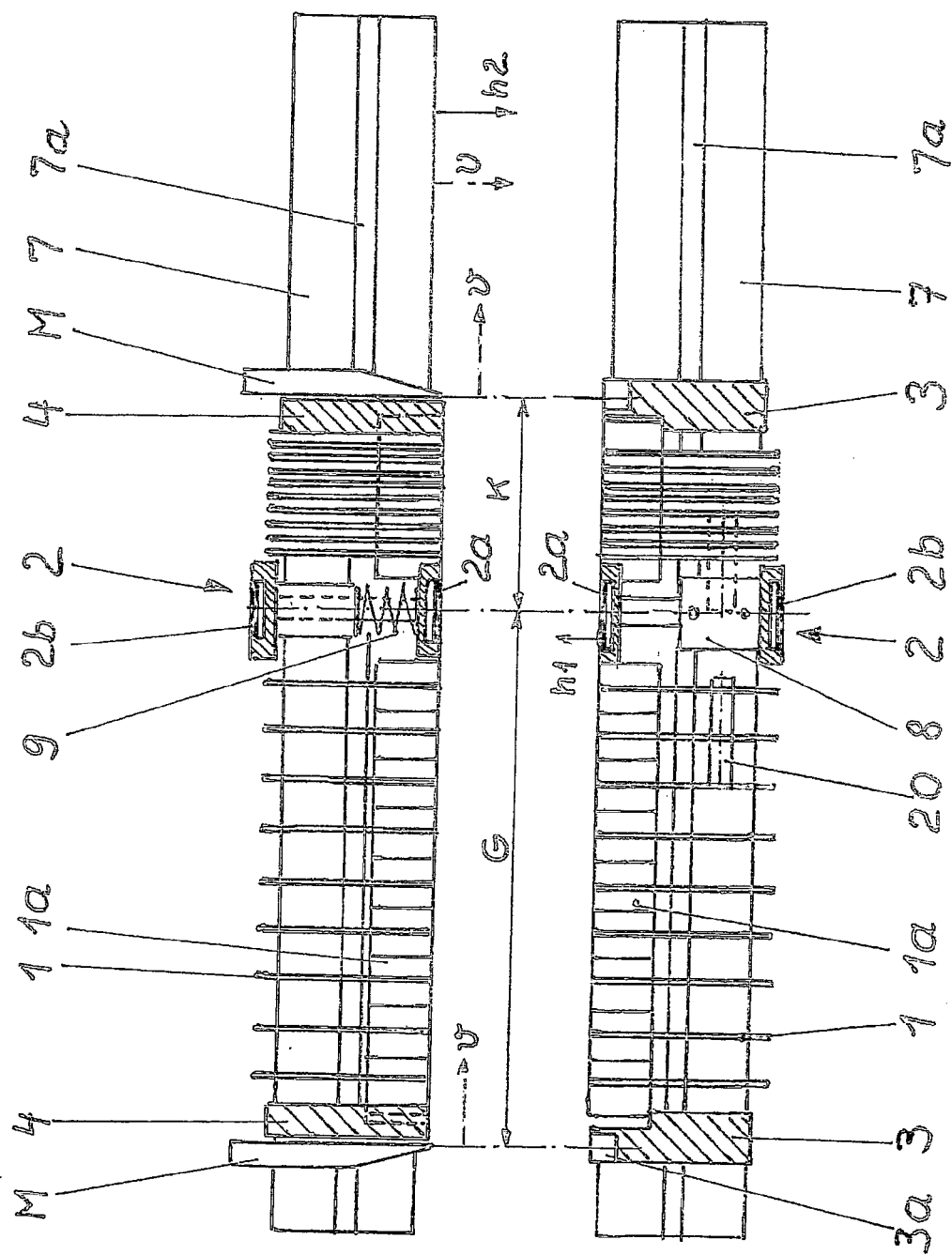


Fig 2

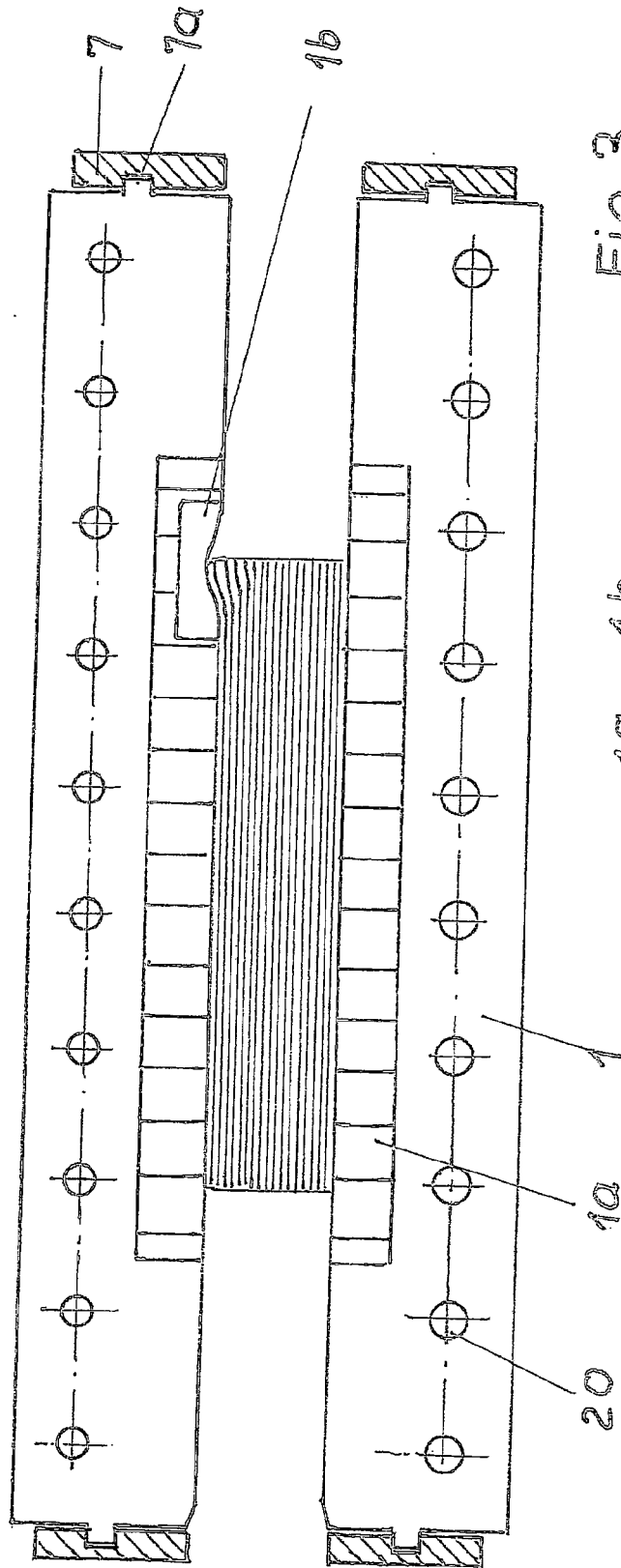


Fig. 3

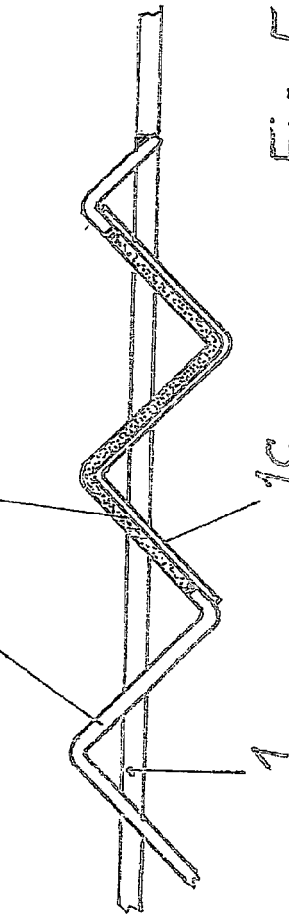


Fig. 4

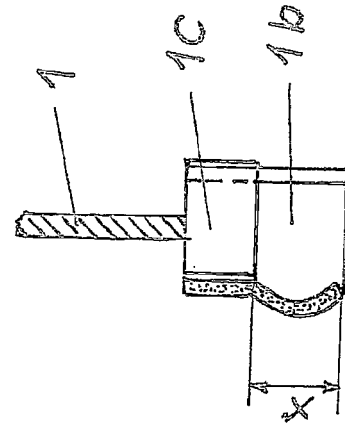
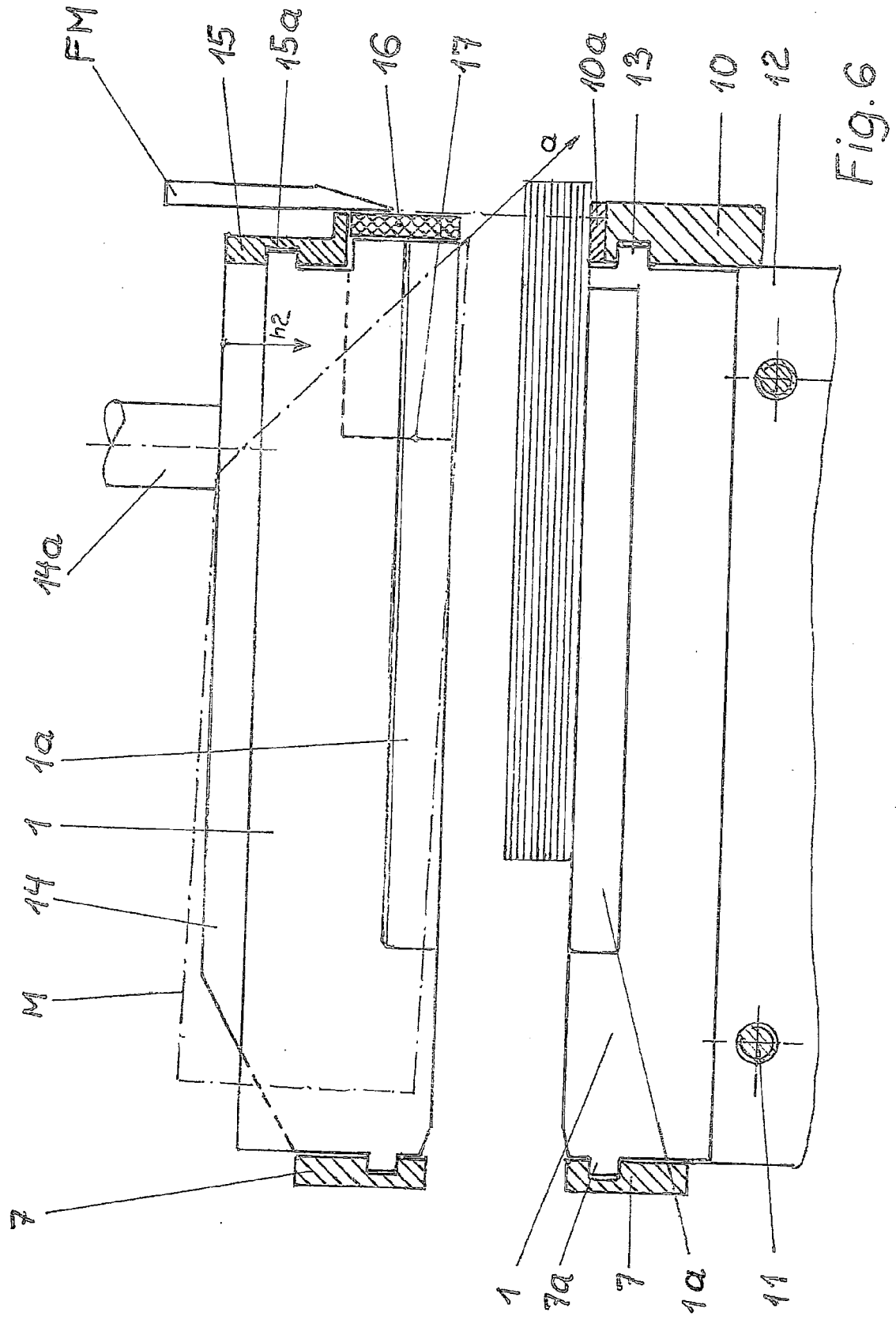


Fig. 5



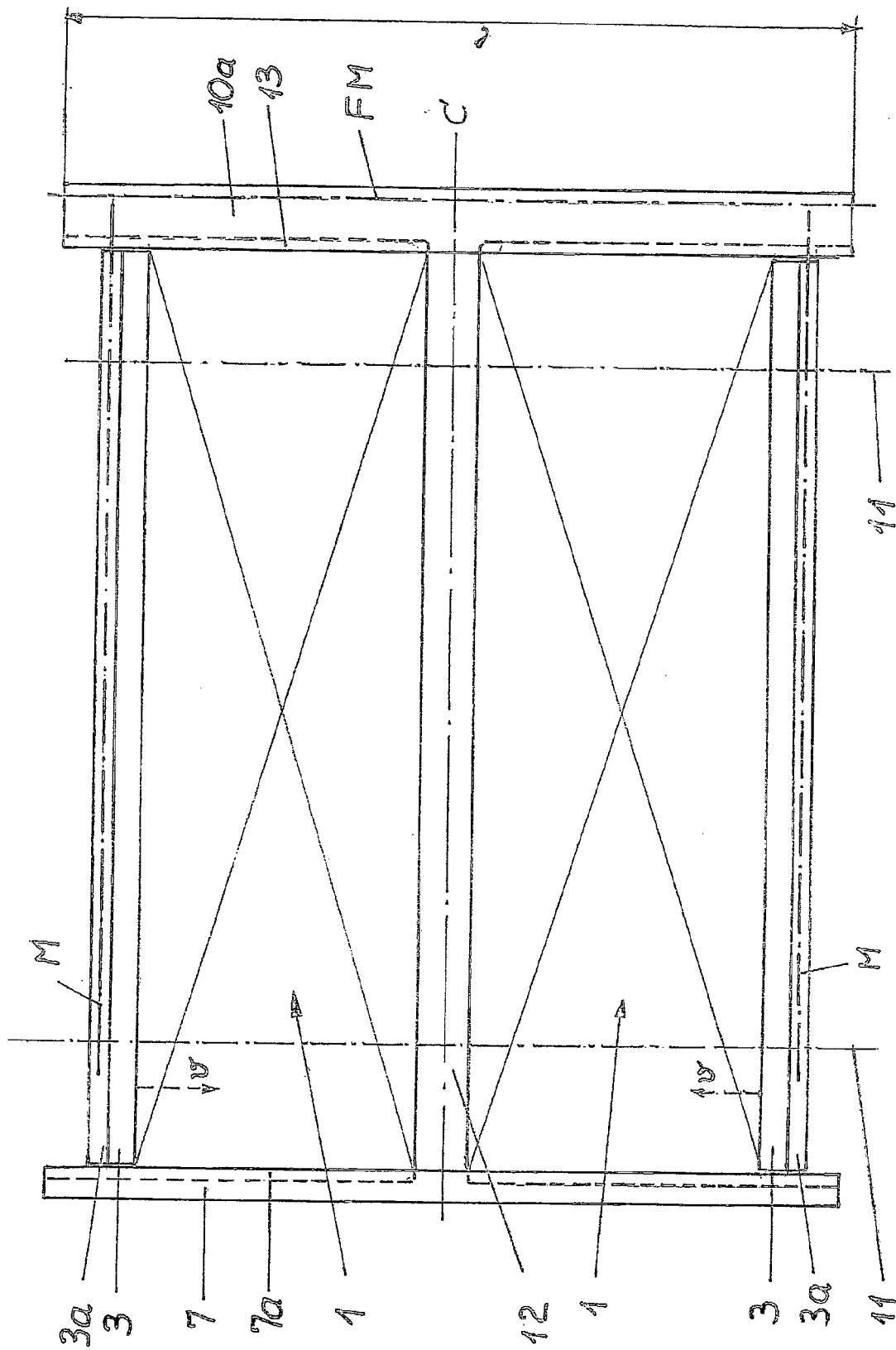
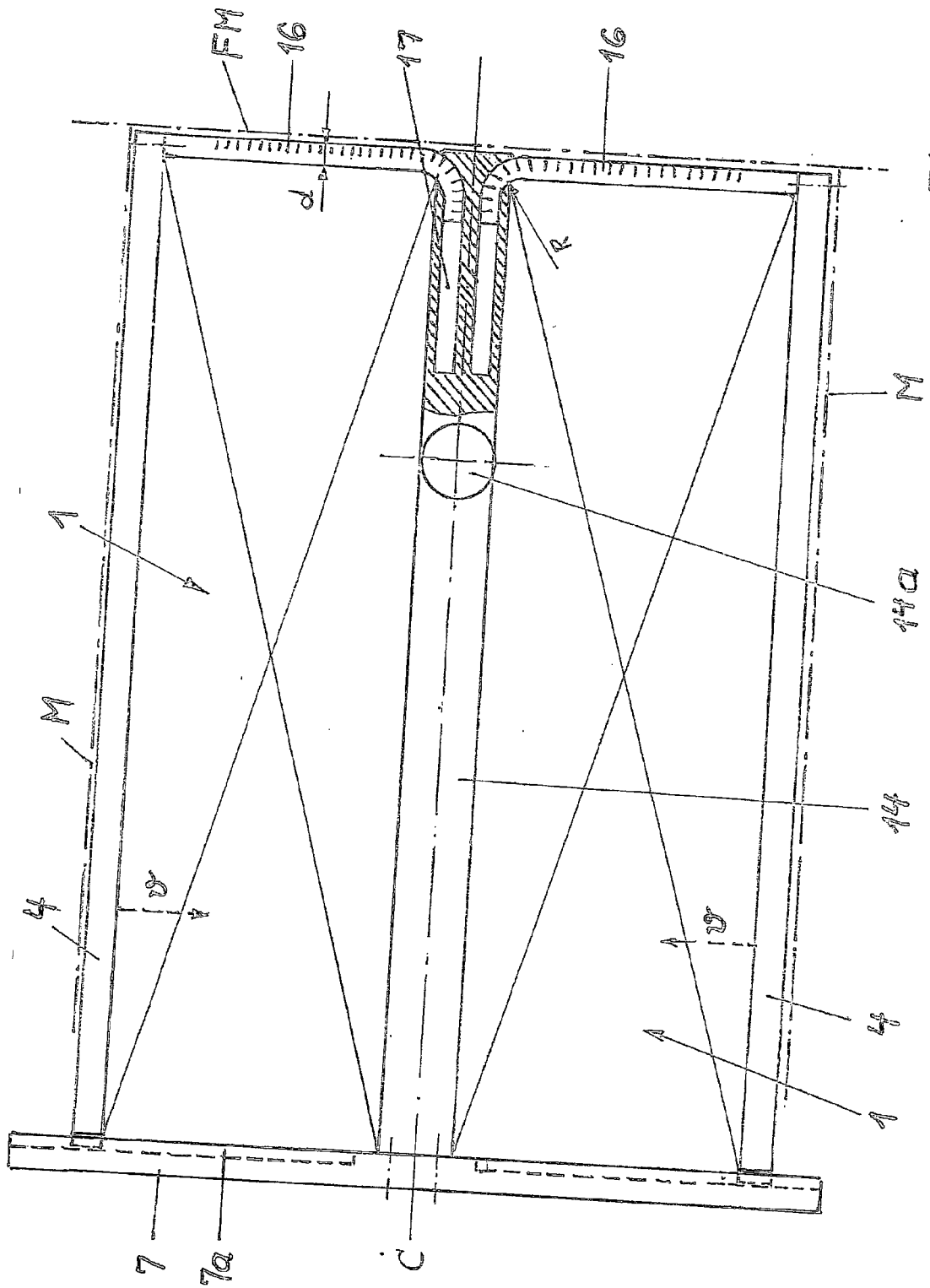
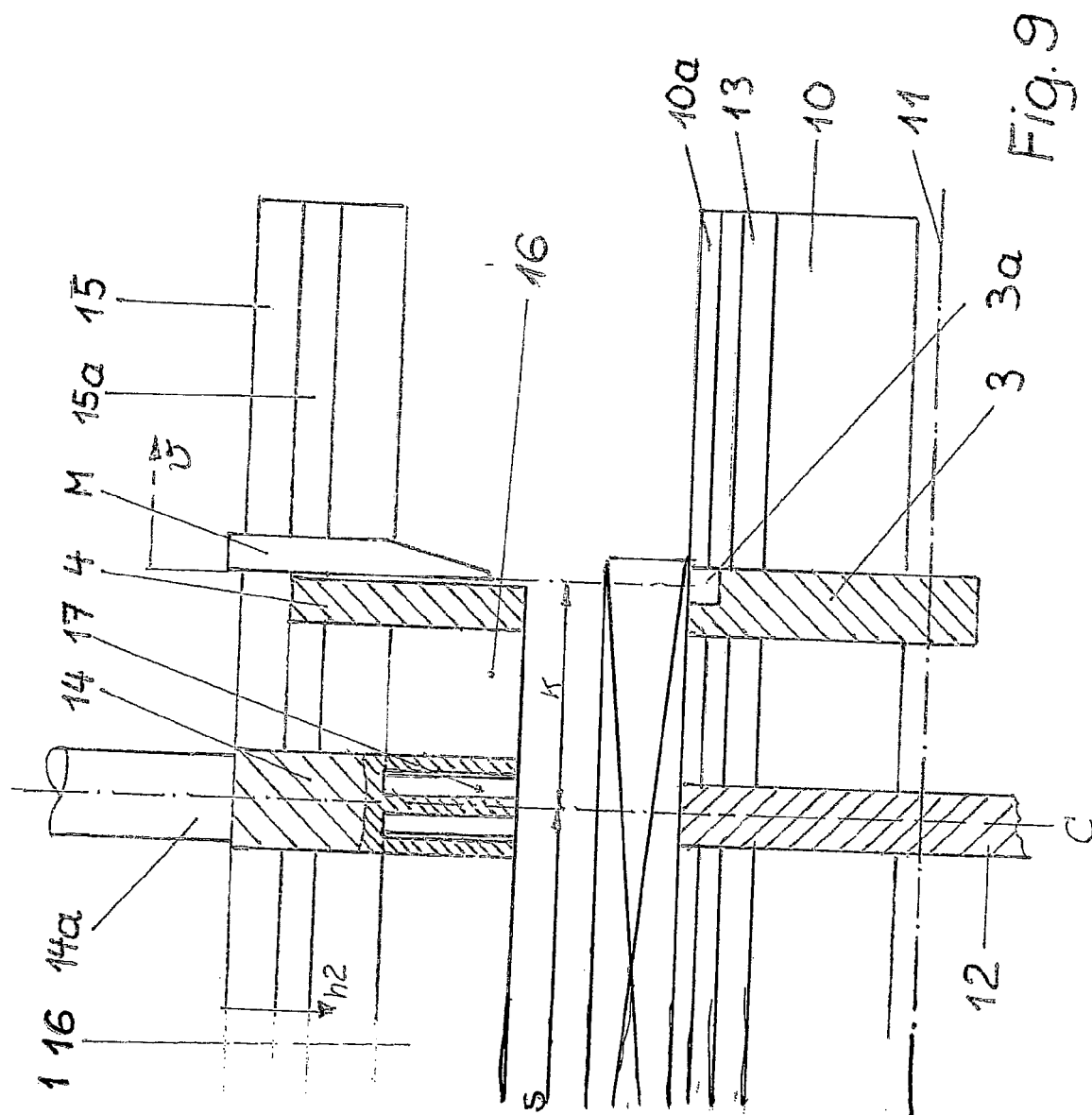
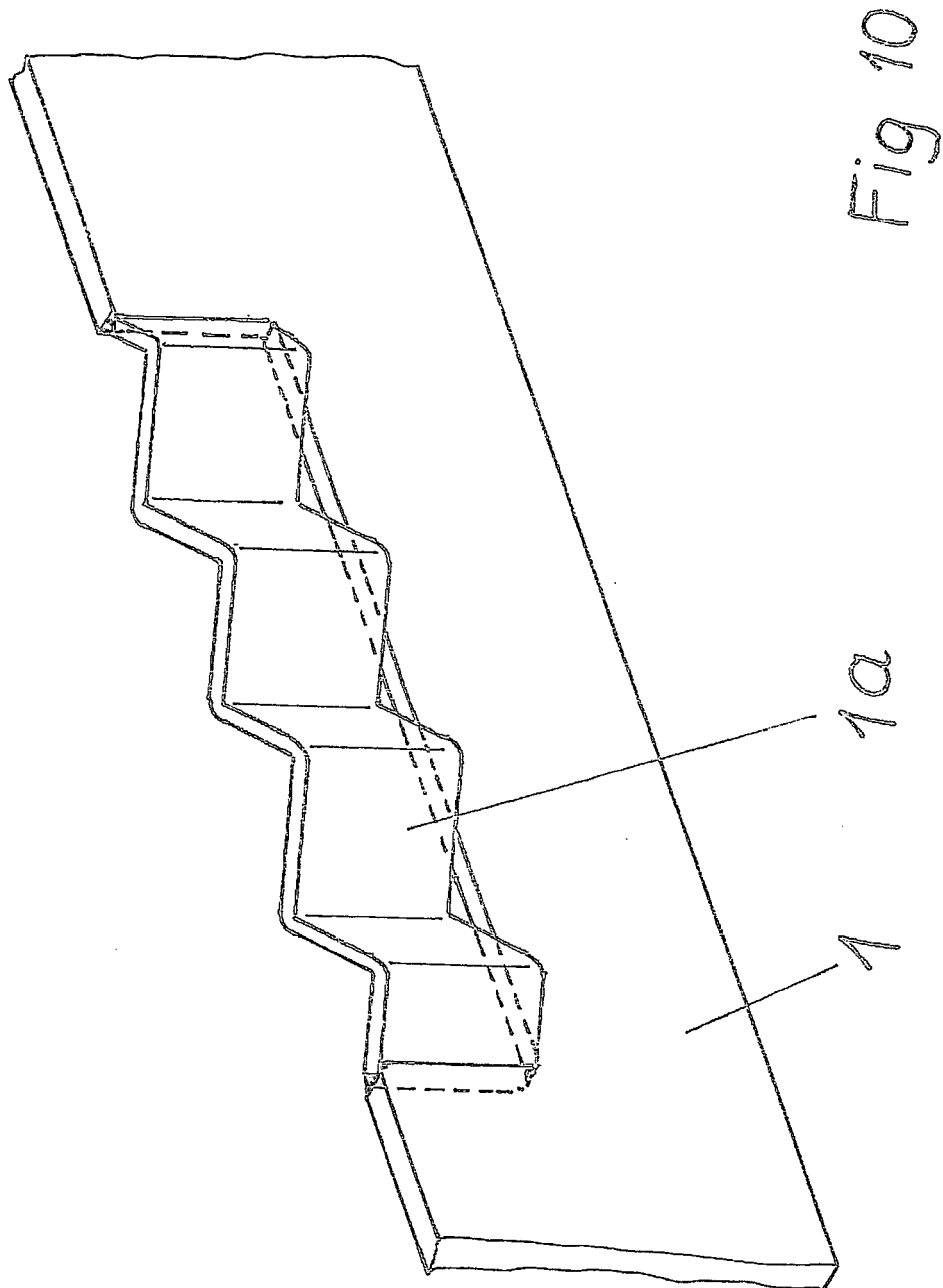


Fig. 7









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 4549

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 102 04 296 A1 (KOLBUS GMBH & CO KG [DE]) 14. August 2003 (2003-08-14) * Absatz [0001] - Absatz [0022]; Abbildungen 1,2 * -----	1-14	INV. B26D7/02 ADD. B26D7/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. November 2012	Prüfer Maier, Michael
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	

1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

- US 200210148339 A, Zechini **[0008]**
- US 3722336 A, Sarring **[0009]**
- EP 1132183 A2, Horizon **[0010]**
- EP 1215021 A2, Wohlenberg **[0012]**
- DE 10101843 B4 **[0014]**
- US 20090165616 A **[0014]**
- EP 1225015 A, Rathert/Müller Martini **[0014]**