



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.05.2011 Patentblatt 2011/19

(51) Int Cl.:
B65H 45/18 (2006.01) B65H 45/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10187208.3**

(22) Anmeldetag: **12.10.2010**

(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: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder: **Richter, Lutz**
04435, Schkeuditz (DE)

(30) Priorität: **06.11.2009 DE 102009052145**

(54) **Falzmaschine mit einer Einrichtung zum Abpressen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Falzmaschine (100) zum Falzen von bogenförmigen Elementen (201, 202) mit einer ersten (2) und einer zweiten Taschenfalzstation (4) und einem zwischen den zwei Taschenfalzstationen (2, 4) angeordneten Transporttisch (3), wobei die Transportrichtung (T2) der bogenförmigen Elemente (202) auf dem Transporttisch (3) rechtwinklig zur Transportrichtung (T1) in der ersten Taschenfalzstation (2) ist.

In der ersten Taschenfalzstation (2) wird eine Falzfolge mit einem Falzbruch (204) oder einer Mehrzahl von Falzbrüchen (204) gebildet

und der Transporttisch (3) besitzt eine Einrichtung zum Abpressen (30) mindestens eines Falzbruchs (204) oder einer Mehrzahl von übereinanderliegenden Falzbrüchen (204) der zuletzt gebildeten Falzfolge eines bogenförmigen Elements (202).

Die Einrichtung zum Abpressen (30) umfasst mindestens ein Pressrollenpaar (31), welches quer verschieblich (a) zur Transportrichtung (T2) des Transporttisches (3) ist. Dadurch wird ein bogenförmiges Element (202) gezielt im kritischen Bereich (205) der Falzbrüche (204) abgepresst.

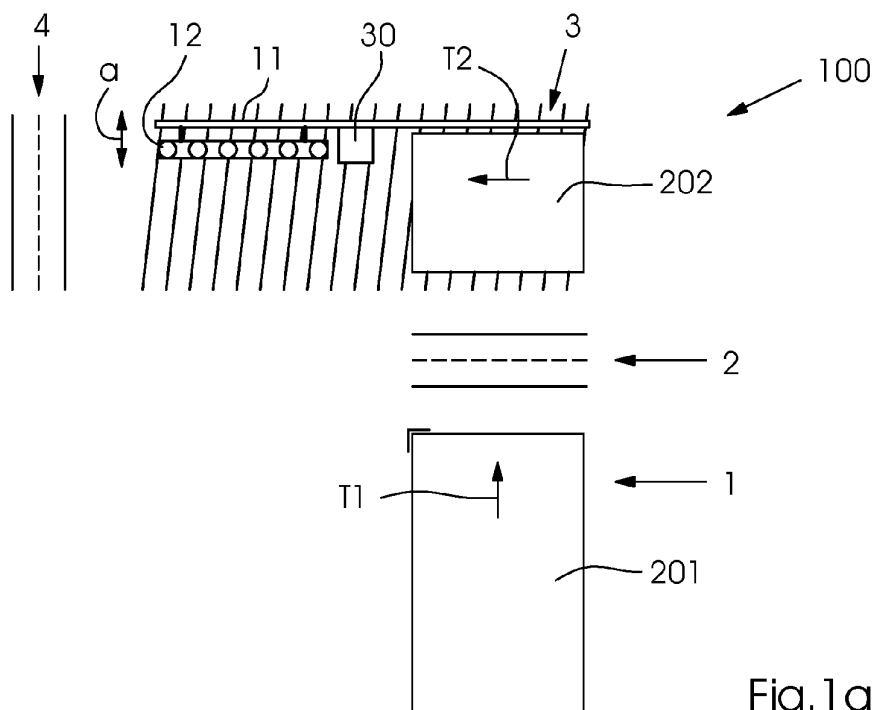


Fig. 1a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Falzmaschine zum Falzen von bogenförmigen Elementen, insbesondere von Bogen aus Papier, mit den oberbegrifflichen Merkmalen von Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Taschenfalzmaschinen und Schwertfalzmaschinen bekannt. Die Kombination von Taschenfalzmaschinen mit Schwertfalzmaschinen ist als Kombifalzmaschine geläufig. Dabei werden in Taschenfalzwerken Parallelbrüche und in den nachfolgenden Schwertfalzwerken Kreuzbrüche gefalzt. Der Bogen durchläuft dabei in Durchlaufrichtung der Kombifalzmaschine mindestens folgende Stationen: Anleger, Übergabetisch, Taschenfalzwerk, Schwertfalzwerk, Ausleger.

[0003] Der Aufbau einer Taschenfalzmaschine mit einer Vielzahl von Taschenfalzwerken geht aus der DE 10 2004 041 471 A1 hervor. Ein jeweiliges Taschenfalzwerk besteht dabei aus einer Falztasche und drei Falzwalzen, welche in zwei Falzwalzenpaaren angeordnet sind. Aus der DE 29 40 360 A1 ist ein Einzelschwertfalzwerk zum Falzen von bedruckten und vorgefalzten Bogen bekannt. In Kombifalzmaschinen werden Taschenfalzwerke und Schwertfalzwerke kombiniert. Dabei werden in einer ersten Falzstation in Taschenfalzwerken Parallelbrüche und in einer nachfolgenden Falzstation in Schwertfalzwerken Kreuzbrüche gefalzt. Die DE 10 2006 055 301 A1 zeigt Kombifalzmaschinen mit einer Mehrzahl von Taschenfalzwerken und nachrangig angeordneten Schwertfalzwerken.

[0004] Bei Falzmaschinen ist es allgemein bekannt, Auslagevorrichtungen mit Presswalzen zu nutzen. Die in verschiedenen Falzstationen gefalzten Signaturen werden zwischen zwei parallel in der Auslagestation angebrachten Presswalzen hindurch transportiert. Die Achsen der Presswalzen sind dabei parallel zum letzten Falzbruch angeordnet und erstrecken sich über die ganze Breite der Auslagestation. Durch das Pressen der Signaturen sollen die Falze abgepresst werden, um beim nachfolgenden Stapeln der Signaturen ein Aufbauen der Signaturen im Bereich der Falze zu vermeiden.

[0005] Die DE 35 17 775 A1 zeigt eine solche Vorrichtung zum Pressen gefalzter Bogen. Die Vorrichtung wird nach dem jeweils letzten Falzwalzenpaar einer Falzmaschine angeschlossen, so dass die Signaturen vor dem Stapeln abgepresst werden können. Durch die Vorrichtung soll verhindert werden, dass in den Signaturen eingeschlossene Restluft durch die Presswalzen schlagartig verdrängt werden muss. Dies wird dadurch erreicht, dass die zu pressenden Signaturen mit ihren Bundstegen nach vorne schräg durch die Presswalzen hindurch geführt werden. Damit steht für das Abpressen und Verdrängen der Restluft ein größerer Zeitraum zur Verfügung. Um die Signaturen während des schrägen Trans-

ports sicher und definiert zu führen, werden zusätzlich zu den bekannten Bändern des Transporttisches Oberbänder eingesetzt und die Signaturen somit zwischen Oberbändern und Unterbändern geführt.

[0006] Nachteilig an diesen aus dem Stand der Technik bekannten Pressvorrichtungen ist, dass eingeschlossene Luft nur ungenügend aus den Signaturen entweichen kann. Weiter nachteilig ist, dass durch die rotative Pressung mittels der Presswalzen parallel zur letzten Falzung die Presskraft der Presswalzen wegen der Linieneinführung von Presswalzen und Falz nur kurzzeitig auf diesen letzten Falz einwirkt. Ein Aufbauen der Signaturen kann damit nur begrenzt, nicht jedoch verhindert werden. Ebenfalls nachteilig ist es, die Pressvorrichtungen nur auf die fertigen Falzprodukte, d.h. anschließend an den letzten Falzvorgang, einzusetzen.

[0007] Weitere Presseinrichtungen werden beispielsweise in der EP 0 654 434 A1, der JP 620 16987, der DE 196 10 814 C1, der EP 1 213 245 A1, der DE 196 06 821 A1 und der DE 40 39 998 C2 beschrieben.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Falzmaschine zu schaffen, welche die Herstellung von qualitativ hochwertigen Signaturen ermöglicht und wobei beim Falzen entstehende Luftpolster zwischen den Bogen einer jeweiligen Signatur weitestgehend vermieden werden. Weitere Aufgabe der Erfindung ist es, die Falzmaschine so zu gestalten, dass diese keinen größeren Bauraumbedarf aufweist. Zur Erzielung hoher Verarbeitungsgeschwindigkeiten der Falzmaschine soll der Geradeauslauf der bogenförmigen Elemente nicht durch Abpresseinrichtungen beeinträchtigt werden.

[0009] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Falzmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1.

[0010] Eine erfindungsgemäße Falzmaschine, welche dem Falzen von bogenförmigen Elementen, insbesondere Bogen aus Papier, dient, weist eine erste und eine zweite Taschenfalzstation auf. Zwischen der ersten und der zweiten Taschenfalzstation ist ein Transporttisch angeordnet, und zwar derart, dass die Transportrichtung der bogenförmigen Elemente auf dem Transporttisch rechtwinklig zur Transportrichtung in der ersten Taschenfalzstation ist. In der ersten Taschenfalzstation wird in dem bogenförmigen Element eine Falzfolge mit einem Falzbruch oder einer Mehrzahl von Falzbrüchen gebildet. Der Transporttisch besitzt in vorteilhafter Weise eine Einrichtung zum Abpressen mindestens eines Falzbruchs oder einer Mehrzahl von übereinanderliegenden Falzbrüchen der zuletzt gebildeten Falzfolge eines jeweiligen bogenförmigen Elements. Die Einrichtung zum Abpressen weist dabei mindestens ein Pressrollenpaar auf, welches quer verschieblich zur Transportrichtung des Transporttisches ist. Die Achse einer jeweiligen Pressrolle ist quer zur Transportrichtung und damit quer zum letzten Falzbruch ausgerichtet. Durch die erfindungsgemäße Falzmaschine wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass eine Falzfolge mit einem Falzbruch oder eine Mehrzahl von Falzbrüchen direkt im Anschluss an das Falzen

abgepresst wird. Die gefalzten, bogenförmigen Elemente werden der zweiten Taschenfalzstation somit bereits in abgepresstem Zustand zugeführt, Falzbrüche in der zweiten Taschenfalzstation können mit höherer Genauigkeit durchgeführt werden und Qualitätsminderungen aufgrund von Quetschungen können vermieden werden. Durch die rechtwinklige Anordnung des Transporttisches relativ zur ersten Taschenfalzstation und die Anordnung der Einrichtung zum Abpressen im Bereich des Transporttisches - in anderen Worten: indem die Achsen der Pressrollen quer zum letzten Falzbruch ausgerichtet sind - ist gewährleistet, dass die Pressrollen möglichst lange auf eine Falzfolge eines bogenförmigen Elements einwirken können. Durch die Verwendung von Pressrollen anstelle von sich über die Breite der Maschine erstreckenden Presswalzen wird erreicht, dass die Presskraft nicht auf das ganze bogenförmige Element wirkt, sondern vielmehr direkt auf den Bereich des Falzbruches einwirkt. Dies wird dadurch gewährleistet, dass das mindestens eine Pressrollenpaar quer verschieblich zur Transportrichtung des Transporttisches ist und das mindestens eine Pressrollenpaar somit so verschoben werden kann, dass ein jeweiliger Wirkbereich im Bereich einer Falzfolge liegt. Insgesamt wird durch den vorteilhaften Einsatz des verstellbaren Pressrollenpaares die Gleichmäßigkeit und Genauigkeit der Falzbrüche und damit die Qualität der Falzprodukte wesentlich gesteigert.

[0011] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Falzmaschine wird in der zweiten Taschenfalzstation eine Falzfolge mit einem Falzbruch oder einer Mehrzahl von Falzbrüchen gebildet. Die Falzmaschine weist weiter eine dritte Taschenfalzstation auf. Zwischen der zweiten und der dritten Taschenfalzstation ist ein zweiter Transporttisch angeordnet. Die Transportrichtung der bogenförmigen Elemente auf dem zweiten Transporttisch ist rechtwinklig zur Transportrichtung in der zweiten Taschenfalzstation. Der zweite Transporttisch besitzt ebenfalls eine Einrichtung zum Abpressen mindestens eines Falzbruchs oder einer Mehrzahl von übereinanderliegenden Falzbrüchen der zuletzt in der zweiten Taschenfalzstation gebildeten Falzfolge eines bogenförmigen Elements. Die Einrichtung zum Abpressen weist mindestens ein Pressrollenpaar auf, welches quer verschieblich zur Transportrichtung des zweiten Transporttisches ist. Die in der zweiten Taschenfalzstation erzeugten Falzprodukte werden somit der dritten Taschenfalzstation in abgepresstem Zustand zugeführt und in der dritten Taschenfalzstation kann eine höhere Falzgenauigkeit erzielt werden.

[0012] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Falzmaschine, sei es nun eine Falzmaschine mit zwei oder mit drei Taschenfalzstationen, wobei in einer letzten Taschenfalzstation eine Falzfolge mit einem Falzbruch oder einer Mehrzahl von Falzbrüchen gebildet wird, ist der letzten Falzstation ein letzter Transporttisch nachgeordnet. Die Transportrichtung der bogenförmigen Elemente auf dem letzten Transporttisch ist

rechtwinklig zur Transportrichtung in der letzten Taschenfalzstation. Der letzte Transporttisch weist dabei ebenfalls eine Einrichtung zum Abpressen mindestens eines Falzbruchs oder einer Mehrzahl von übereinanderliegenden Falzbrüchen der zuletzt gebildeten Falzfolge eines bogenförmigen Elements auf. Die Einrichtung zum Abpressen besitzt mindestens ein Pressrollenpaar, wobei dieses quer verschieblich zur Transportrichtung des letzten Transporttisches ist. In dieser vorteilhaften Ausführungsform ist sichergestellt, dass die letzte Falzfolge abgepresst wird und die bogenförmigen Elemente nachfolgend problemlos gestapelt werden können, da ein Aufbau der bogenförmigen Elemente im Bereich der letzten Falzfolge durch das Abpressen vermieden wird.

[0013] In einer besonders vorteilhaften und daher bevorzugten Ausführungsform besitzt ein jeweiliger Transporttisch ein Ausrichtelineal zum Ausrichten der bogenförmigen Elemente, und das mindestens eine Pressrollenpaar der Einrichtung zum Abpressen ist mit dem Ausrichtelineal verbunden. Dadurch ist das Ausrichtelineal und das mindestens eine Pressrollenpaar gemeinsam quer verschieblich zur Transportrichtung des Transporttisches. Bei einer Einstellung des Ausrichtelineals des Transporttisches auf das Format der bogenförmigen Elemente wird die Position des mindestens einen Pressrollenpaares gleich mit eingestellt.

[0014] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Falzmaschine ist der Abstand zwischen den Pressrollen eines jeweiligen Pressrollenpaares einstellbar. Diese Einstellung kann insbesondere auch automatisch erfolgen, beispielsweise durch den Einsatz von Elektromotoren oder anderen Aktuatoren, welche direkt von der Maschinensteuerung der Falzmaschine angesteuert werden. Der Abstand der Pressrollen wird dabei abhängig davon eingestellt, wieviele Lagen ein zu pressendes bogenförmiges Element aufweist, als auch abhängig von der Grammaturnummer des bogenförmigen Elements und der gewünschten Presskraft. Zum Einstellen der wirksamen Presskraft ist dabei in vorteilhafter Weise eine zusätzliche Vorrichtung vorgesehen, wobei die Einstellung insbesondere auch automatisch erfolgen kann.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Falzmaschine sind die Pressrollen eines jeweiligen Pressrollenpaares gegenläufig angetrieben, insbesondere durch einen steuerbaren Elektromotor. Indem die Drehgeschwindigkeit der Pressrollen an die Transportgeschwindigkeit der bogenförmigen Elemente im Bereich eines jeweiligen Transporttisches angepasst werden kann, ist sichergestellt, dass die Pressrollen keine Markierungen auf den bogenförmigen Elementen erzeugen.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Falzmaschine ist eine jeweilige Pressrolle so gelagert, dass sie einfach austauschbar ist. Dies ermöglicht es, dass aus einem Satz verschiedener Pressrollen mit unterschiedlicher Breite und unterschiedlicher Oberflächenbeschaffenheit der Mantelfläche eine für die jeweilige Situation optimale Pressrolle ausgewählt

werden kann. In anderen Worten: die Materialeigenschaften des bogenförmigen Elements als auch die Falzfolge mit wenigen oder vielen Falzbrüchen können bei der Auswahl einer jeweiligen Pressrolle Berücksichtigung finden.

[0017] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Falzmaschine weist mindestens einer der Transporttische Niederhalteelemente zum Niederhalten der transportierten bogenförmigen Elemente auf. Bei den Niederhalteelementen kann es sich beispielsweise um Niederhaltekekeln oder um Niederhaltebänder handeln. Die Niederhalteelemente sind dabei - in Transportrichtung des Transporttisches gesehen - stromaufwärtig und/oder stromabwärtig der mindestens einen Einrichtung zum Abpressen angebracht. Dadurch ist gewährleistet, dass die abzupressenden bogenförmigen Elemente sicher zwischen den Pressrollen eines jeweiligen Pressrollenpaares hindurchgeführt werden. Ein Materialstau im Bereich der Einrichtung zum Abpressen kann damit verhindert und die bogenförmigen Elemente können mit hoher Geschwindigkeit durch die Einrichtung zum Abpressen hindurch transportiert werden.

[0018] In einer alternativen Ausführungsvariante besitzt die mindestens eine Einrichtung zum Abpressen zwei Pressrollenpaare. Das zweite Pressrollenpaar ist dabei parallel zum ersten Pressrollenpaar beabstandet angeordnet und ist unabhängig vom ersten Pressrollenpaar quer verschieblich zur Transportrichtung des Transporttisches. Dadurch wird ermöglicht, dass das erste Pressrollenpaar auf eine erste Falzfolge und das zweite Pressrollenpaar auf eine zweite Falzfolge eines bogenförmigen Elements eingestellt werden kann. Als Anwendungsbeispiel seien hier Wickelfalzungen als auch Zickzackfalzungen genannt. Die beschriebene Erfindung und die beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung stellen auch in beliebiger Kombination miteinander vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar.

[0019] Hinsichtlich weiterer Vorteile und vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen.

[0020] Ausführungsbeispiel:

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1a: eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Falzmaschine mit Ausrichtlineal und Einrichtung zum Abpressen in einer ersten Position

Fig. 1b eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Falzmaschine mit einem Ausrichtlineal und einer Einrichtung zum Abpressen in einer zweiten Position

Fig. 1c eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Falzmaschine mit einer Einrichtung zum Abpressen, welche zwei Pressrollenpaare aufweist

Fig. 2 eine Detailansicht der Einrichtung zum Abpressen

Fig. 3a einen Falzbogen

Fig. 3b eine Darstellung des Abpressvorgangs des Falzbogens aus Fig. 3a

Fig. 4a einen zickzackgefalteten Falzbogen

Fig. 4b eine Darstellung des Abpressvorgangs des Falzbogens aus Fig. 4a

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Falzmaschine mit drei Taschenfalzwerken und einem nachgeordneten letzten Transporttisch

[0021] Fig. 1a zeigt eine Draufsicht auf eine schematische Darstellung einer Falzmaschine 100. Diese besitzt einen Bogenanleger 1, mittels welchem Bogen 201 in einer Transportrichtung T1 einer ersten Taschenfalzstation 2 zugeführt werden. In der ersten Taschenfalzstation 2 wird der Bogen 201 einmal mittig gefalzt, sodass als Falzprodukt eine Signatur 202 entsteht. Diese Signatur 202 wird über einen Transporttisch 3 in einer zweiten Transportrichtung T2 (welche rechtwinklig zur ersten Transportrichtung T1 ist), einer zweiten Taschenfalzstation 4 zugeführt, in welcher die Signatur 202 noch weiter gefalzt werden kann. Der Transporttisch 3 weist ein Ausrichtlineal 11 auf, und eine Einrichtung zum Abpressen 30 als auch Niederhalteelemente 12, welche als Niederhaltekekeln ausgeführt sind. In der Abbildung von Fig. 1a befinden sich die Niederhalteelemente 12 in Transportrichtung T2 gesehen stromabwärtig der Einrichtung zum Abpressen 30. Besonders vorteilhaft ist es, solche Niederhalteelemente 12 auch stromaufwärtig der Einrichtung zum Abpressen 30 anzuordnen. Zur besseren Übersichtlichkeit wurde auf deren Darstellung in den Figuren 1a, 1b und 1c verzichtet. Eine Signatur 202 wird von der ersten Taschenfalzstation kommend gegen das Ausrichtlineal 11 transportiert. Im Bereich des Transporttisches 3 wird die Signatur 202 entlang des Ausrichtlineals weiter transportiert. Durch die Einrichtung zum Abpressen 30, welche in Fig. 2 näher dargestellt ist, erfährt die Signatur 202 im Bereich ihres in der ersten Taschenfalzstation 2 erzeugten Falzbrüches eine Abpressung. Zur Anpassung an das Format des Falzprodukts 202 ist das Ausrichtlineal 11 quer zur Transportrichtung T2 verschieblich, wie dies auch durch den Doppelpfeil a angedeutet ist. Die Einrichtung zum Abpressen 30 als auch die Niederhalteelemente 12 sind mit dem Ausrichtlineal 11 gekoppelt, sodass diese gemeinsam mit dem Lineal

11 in Richtung a verschoben werden können.

[0022] In Fig. 1b ist dieselbe Falzmaschine 100 mit den gleichen Komponenten wie in Fig. 1a dargestellt. Der Bogen 201 wurde in der ersten Taschenfalzstation 2 jedoch dreimal gefalzt, sodass eine Signatur von kleinerem Format entstanden ist. Um die Signatur 202 der zweiten Taschenfalzstation 4 mittig zuführen zu können, wurde die Einheit Ausrichtlineal 11, Niederhalteelementen 12 und Einrichtung zum Abpressen 30 in Richtung a (in Transportrichtung T2 gesehen nach links) verschoben.

[0023] Fig. 1c zeigt die Falzmaschine 100, wie sie auch bereits in Fig. 1b beschrieben wurde. Die Einrichtung zum Abpressen 30 ist in Fig. 1c in einer anderen Ausführungsform realisiert: die Einrichtung zum Abpressen 30 besitzt zwei parallel zueinander angeordnete Pressrollenpaare 31, welche jeweils dem Abpressen einer anderen Falzfolge des Falzprodukts 202 dienen. Das in Transportrichtung T2 gesehen rechte Pressrollenpaar 31 wird, wie oben beschrieben, gemeinsam mit dem Ausrichtlineal 11 verschoben. Das in Transportrichtung T2 gesehen linke Pressrollenpaar 31 kann zusätzlich unabhängig von der Verschiebewegung a des Ausrichtlineals 11 quer zur Transportrichtung T2 verschoben werden. Wie in Fig. 1c dargestellt, wurde das linke Pressrollenpaar 31 auf die in Transportrichtung T2 gesehen linke Kante des Falzprodukts 202 eingestellt.

[0024] In Fig. 2 ist eine Einrichtung zum Abpressen 30 näher dargestellt. Die Einrichtung zum Abpressen 30 besitzt ein Pressrollenpaar 31 mit einer oberen Pressrolle 31.1 und einer unteren Pressrolle 31.2. Die Pressrollen 31.1 und 31.2 können dabei entweder drehbar gelagert sein oder, beispielsweise motorisch, gegenläufig angetrieben sein. Ein jeweiliges Falzprodukt 202 wird in Transportebene E des Transporttisches 3 in zweiter Transportrichtung T2 zwischen den Pressrollen 31.1 und 31.2 hindurch bewegt. Dabei erfährt das Falzprodukt 202 eine Abpressung. Um die wirksame Presskraft einstellen zu können, besitzt die Einrichtung zum Abpressen 30 dazu eine Vorrichtung zum Einstellen der Presskraft 32. Weiter besitzt die Einrichtung zum Abpressen 30 eine Vorrichtung zum Einstellen des Abstands der oberen Pressrolle 31.1 von der unteren Pressrolle 31.2, welche jedoch in Fig. 2 nicht dargestellt ist.

[0025] Durch die Figuren 3a und 3b und die Figuren 4a und 4b wird die Wirkungsweise der Einrichtung zum Abpressen 30 veranschaulicht. In Fig. 3a ist ein Bogen 201 dargestellt, welcher einmal mittig entlang einer Falzlinie 203 gefalzt wird. Dabei entsteht ein Falzprodukt 202, wie es in Fig. 3b dargestellt ist. Die beim Falzen entstandene Falzkante 204 liegt beim Weitertransport in Richtung T2 des Falzprodukts 202 am Ausrichtlineal 11 des Transporttisches 3 an. Das Pressrollenpaar 31 der Einrichtung zum Abpressen ist dabei so angeordnet, dass die Pressrollen 31.1 und 31.2 auf die Falzkante 204 einwirken und ein Abpressen dieser Falzkante 204 bewirken. Wie durch die Schraffierung 205 angedeutet, ist der Bereich des Falzprodukts 202, welcher eine Pressung

erfährt, begrenzt auf die Falzkante 204 und den unmittelbar angrenzenden Bereich des Falzprodukts 202. Durch diese gezielte Pressung kann ein besonders genauer Falzbruch erreicht werden.

[0026] Fig. 4a zeigt ein Falzprodukt 202 mit einer Mehrzahl von Falzbrüchen. Die Falzbrüche bzw. Falzkanten 204 liegen dabei übereinander. Derartige Falze werden üblicherweise als Zickzackfalz bzw. Ziehharmonikafalz bezeichnet. Um ein solches Falzprodukt 202 im Bereich der Falzkanten 204 abpressen zu können, wird eine Falzmaschinenkonfiguration verwendet, wie sie auch in Fig. 1c dargestellt ist. Wie sich aus der Detailskizze von Fig. 4b ergibt, wird eine Einrichtung zum Abpressen 30 verwendet, welche zwei parallel zueinander angeordnete Pressrollenpaare 31 besitzt. Das in Transportrichtung T2 gesehen rechte Pressrollenpaar 31 wirkt, wie oben bereits beschrieben, auf die rechte Falzkante 204 ein. Um den Transport Richtung T2 gesehen linke Falzkante 204 ebenfalls abpressen zu können, wurde das linke Pressrollenpaar 31 auf die linke Außenkante des Falzprodukts 202 eingestellt. Das Falzprodukt 202 besitzt damit zwei Pressung erfahrende Bereiche 205, welche jeweils die Falzkanten 204 und den unmittelbar daran angrenzenden Bereich umfassen.

[0027] In Fig. 5 ist eine Falzmaschinenkonfiguration einer Falzmaschine 100 skizziert, welche drei Taschenfalzstationen 2, 4, 5 besitzt. Zwischen der ersten Taschenfalzstation 2 und der zweiten Taschenfalzstation 4 ist ein erster Transporttisch 3 angeordnet. Zwischen der zweiten Taschenfalzstation und der dritten Taschenfalzstation 5 ist ein zweiter Transporttisch 3.1 angeordnet. Anschließend an die dritte Taschenfalzstation 5 und damit letzte Taschenfalzstation ist ein letzter Transporttisch 3.2 angeordnet. Die Transportrichtung im Bereich eines jeweiligen Transporttisches 3, 3.1, 3.2 ist dabei jeweils rechtwinklig zur Transportrichtung in der vorhergehenden Taschenfalzstation 2, 4, 5. Die Transporttische 3, 3.1 und 3.2 besitzen jeweils Einrichtungen zum Abpressen 30, wie sie bereits obenstehend beschrieben wurden.

[0028] Durch die Verwendung der Einrichtungen zum Abpressen 30 jeweils im Bereich der Transporttische 3 und 3.1 ist kein zusätzlicher Bauraum für das Abpressen bzw. eine Abpressvorrichtung erforderlich. Der bereits vorhandene Bauraum wird damit besser genutzt. Gleichzeitig erfolgt eine bessere Abpressung durch das Abpressen nach jeder Falzstation.

[0029] Alternativ zum in Fig. 5 dargestellten letzten Transporttisch 3.2 mit Einrichtung zum Abpressen 30 kann auch eine eingangs erwähnte konventionelle Presseinrichtung mit sich über die Breite der vorangehenden Falzstation 5 erstreckenden Presswalzen eingesetzt werden. Diese Presseinrichtung wird von den Signaturen dann ohne Richtungsänderung mit dem letzten Falzbruch parallel zu den Presswalzen durchlaufen.

Bezugszeichenliste

[0030]

1	Anleger	
2	Erste Taschenfalzstation	
3	Transporttisch	
3.1	Zweiter Transporttisch	
3.2	Letzter Transporttisch	
4	Zweite Taschenfalzstation	10
5	Dritte Taschenfalzstation	
11	Ausrichtlineal	
12	Niederhalteelemente	
30	Einrichtung zum Abpressen	
31	Pressrollenpaar	15
31.1	obere Pressrolle	
31.2	untere Pressrolle	
32	Vorrichtung zum Einstellen der Presskraft	
100	Falzmaschine	
201	Bogen / bogenförmiges Element	20
202	Falzprodukt / Signatur / bogenförmiges Element	
203	Falzlinie	
204	Falzkannte	
205	Pressung erfahrender Bereich des Falzproduktes a Verschiebewegung	25
T 1	Erste Transportrichtung	
T2	Zweite Transportrichtung	
E	Transportebene im Transporttisch	

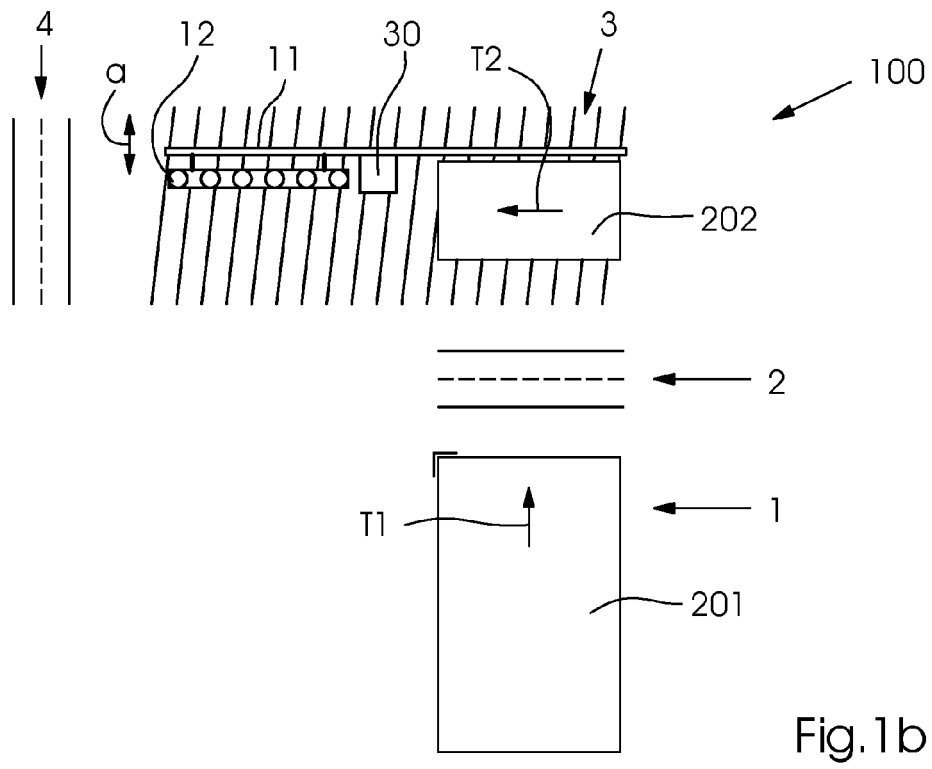
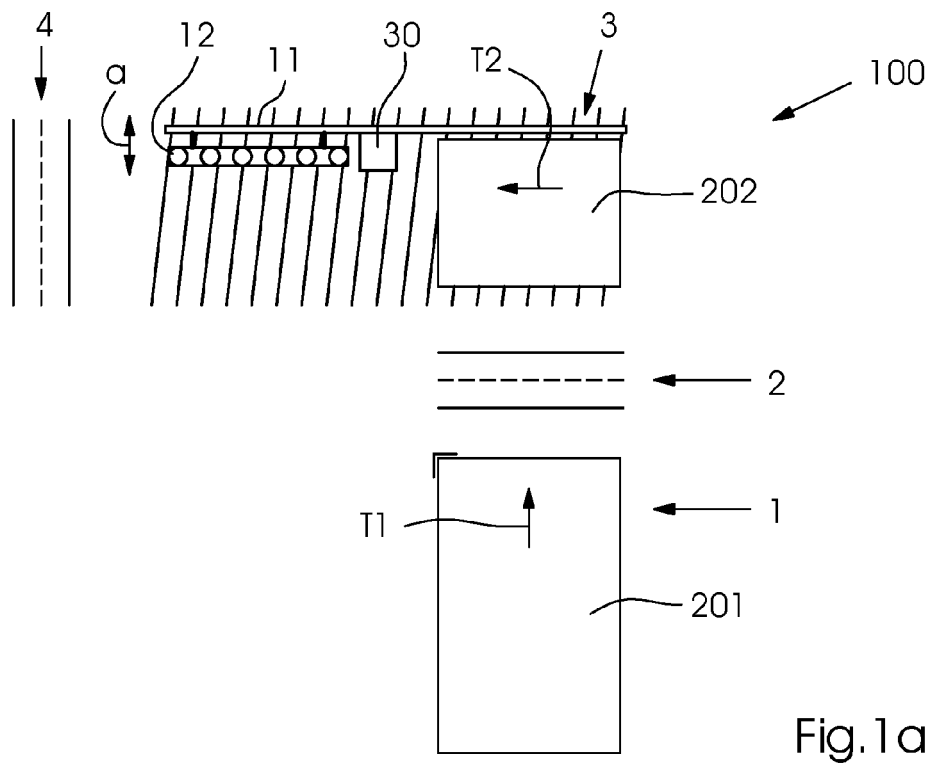
Patentansprüche

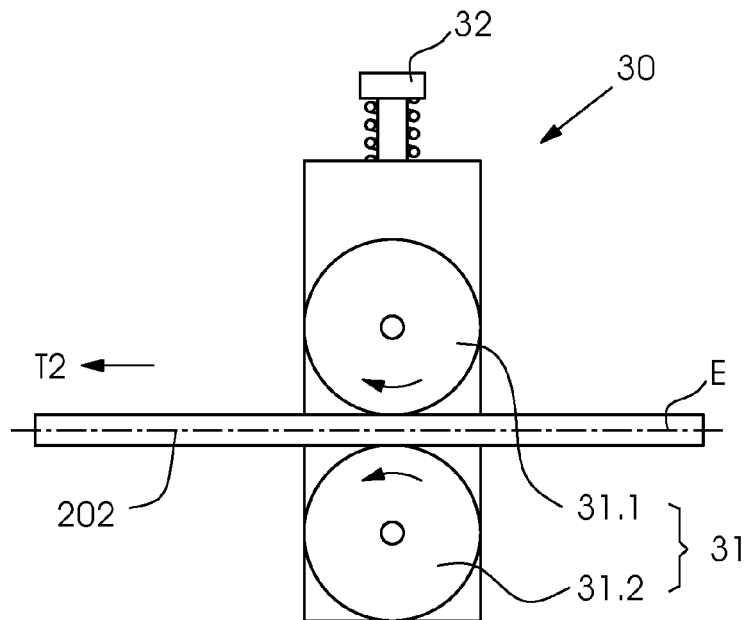
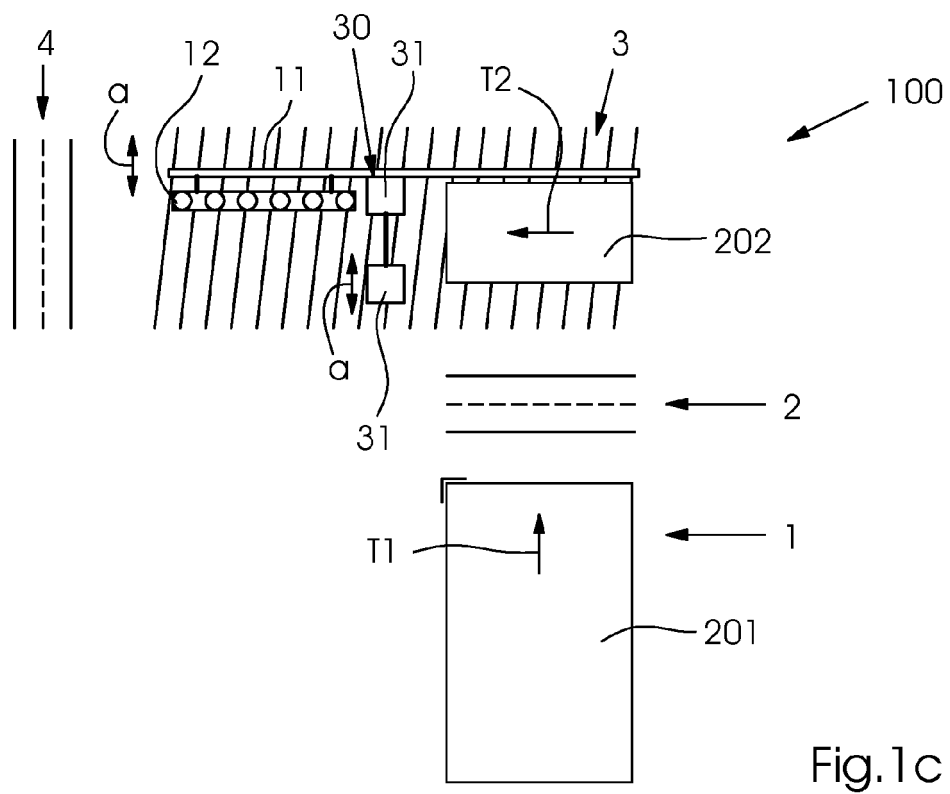
1. Falzmaschine (100) zum Falzen von bogenförmigen Elementen (201, 202) mit einer ersten (2) und einer zweiten Taschenfalzstation (4) und einem zwischen den zwei Taschenfalzstationen (2, 4) angeordneten Transporttisch (3),
wobei die Transportrichtung (T2) der bogenförmigen Elemente (202) auf dem Transporttisch (3) rechtwinklig zur Transportrichtung (T1) in der ersten Taschenfalzstation (2) ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der ersten Taschenfalzstation (2) eine Falzfolge mit einem Falzbruch (204) oder einer Mehrzahl von Falzbrüchen (204) gebildet wird
und **dass** der Transporttisch (3) eine Einrichtung zum Abpressen (30) mindestens eines Falzbruchs (204) oder einer Mehrzahl von übereinanderliegenden Falzbrüchen (204) der zuletzt gebildeten Falzfolge eines bogenförmigen Elements (202) besitzt und die Einrichtung zum Abpressen (30) mindestens ein Pressrollenpaar (31) aufweist, welches quer verschieblich (a) zur Transportrichtung (T2) des Transporttisches (3) ist.
2. Falzmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der zweiten Taschenfalzstation (4) eine

Falzfolge mit einem Falzbruch (204) oder einer Mehrzahl von Falzbrüchen (204) gebildet wird,
dass die Falzmaschine (100) eine dritte Taschenfalzstation (5) und einen zweiten zwischen der zweiten und der dritten Taschenfalzstation angeordneten Transporttisch (3.1) besitzt,
wobei die Transportrichtung der bogenförmigen Elemente auf dem zweiten Transporttisch (3.1) rechtwinklig zur Transportrichtung in der zweiten Taschenfalzstation (4) ist,
und wobei der zweite Transporttisch (3.1) eine Einrichtung zum Abpressen (30) mindestens eines Falzbruchs (204) oder einer Mehrzahl von übereinanderliegenden Falzbrüchen (204) der zuletzt gebildeten Falzfolge eines bogenförmigen Elements besitzt
und die Einrichtung zum Abpressen (30) mindestens ein Pressrollenpaar (31) aufweist, welches quer verschieblich (a) zur Transportrichtung des zweiten Transporttisches ist.

3. Falzmaschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einer letzten Taschenfalzstation (5) eine Falzfolge mit einem Falzbruch (204) oder einer Mehrzahl von Falzbrüchen (204) gebildet wird und **dass** der letzten Falzstation (5) ein letzter Transporttisch (3.2) nachgeordnet ist wobei die Transportrichtung der bogenförmigen Elemente auf dem letzten Transporttisch (3.2) rechtwinklig zur Transportrichtung in der letzten Taschenfalzstation (5) ist,
und wobei der letzte Transporttisch (3.2) eine Einrichtung zum Abpressen (30) mindestens eines Falzbruchs (204) oder einer Mehrzahl von übereinanderliegenden Falzbrüchen (204) der zuletzt gebildeten Falzfolge eines bogenförmigen Elements besitzt
und die Einrichtung zum Abpressen (30) mindestens ein Pressrollenpaar (31) aufweist, welches quer verschieblich (a) zur Transportrichtung des letzten Transporttisches (3.2) ist.
4. Falzmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein jeweiliger Transporttisch (3, 3.1, 3.2) ein Ausrichtlineal (11) zum Ausrichten der bogenförmigen Elemente (201, 202) aufweist, und das mindestens eine Pressrollenpaar (31) der Einrichtung zum Abpressen (30) und das Ausrichtlineal (11) miteinander verbunden und gemeinsam quer verschieblich (a) zur Transportrichtung des Transporttisches (3, 3.1, 3.2) sind.
5. Falzmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstand zwischen den Pressrollen (31.1,

- 31.2) eines jeweiligen Pressrollenpaars (31) einstellbar ist.
6. Falzmaschine nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einstellung automatisch erfolgt. 5
7. Falzmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine jeweilige Einrichtung zum Abpressen (30) je eine Vorrichtung zum Einstellen der wirksamen Presskraft aufweist. 10
8. Falzmaschine nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einstellung automatisch erfolgt. 15
9. Falzmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Pressrollen (31.1, 31.2) eines jeweiligen Pressrollenpaars (31) gegenläufig angetrieben sind, insbesondere durch einen steuerbaren Elektromotor. 20 25
10. Falzmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine jeweilige Pressrolle (31.1, 31.2) auf je einer Welle gelagert und einfach austauschbar ist. 30
11. Falzmaschine nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberflächenbeschaffenheit der Mantelfläche einer jeweiligen Pressrolle (31.1, 31.2) und / oder die Breite einer jeweiligen Pressrolle (31.1, 31.2) bezüglich den zu pressenden bogenförmigen Elementen optimiert ist. 35 40
12. Falzmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens ein Transporttisch (3,3.1,3.2) Niederhalteelemente (12) zum Niederhalten der transportierten bogenförmigen Elemente (201, 202) aufweist und die Niederhalteelemente (12) - in Transportrichtung des Transporttisches (3,3.1,3.2) gesehen - stromaufwärtig und / oder stromabwärtig der mindestens einen Einrichtung zum Abpressen (30) angebracht sind. 45 50
13. Falzmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine Einrichtung zum Abpressen (30) zwei Pressrollenpaare (31) aufweist, wobei das zweite Pressrollenpaar parallel zum ersten Pressrollenpaar angeordnet und unabhängig vom ersten Pressrollenpaar quer verschieblich (a) zur Transportrichtung des Transporttisches (3, 3.1, 3.2) ist. 55





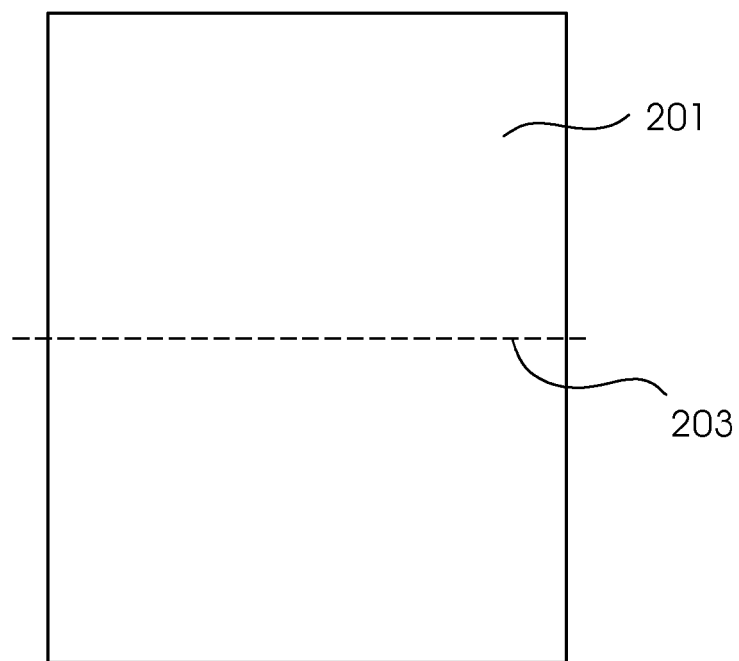


Fig.3a

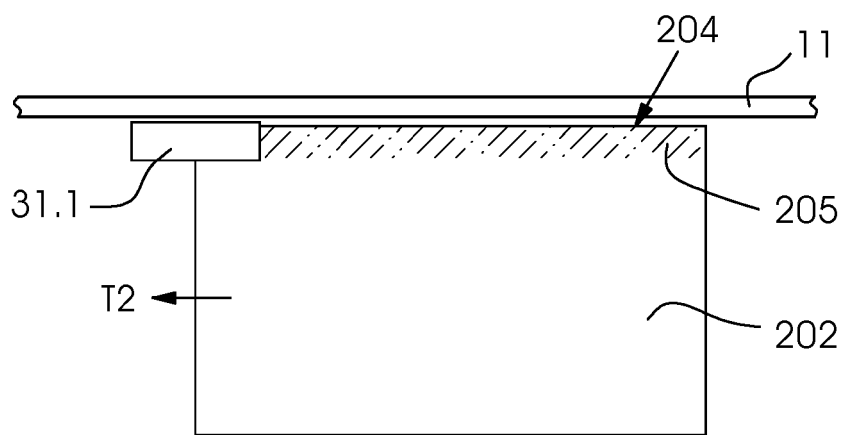


Fig.3b

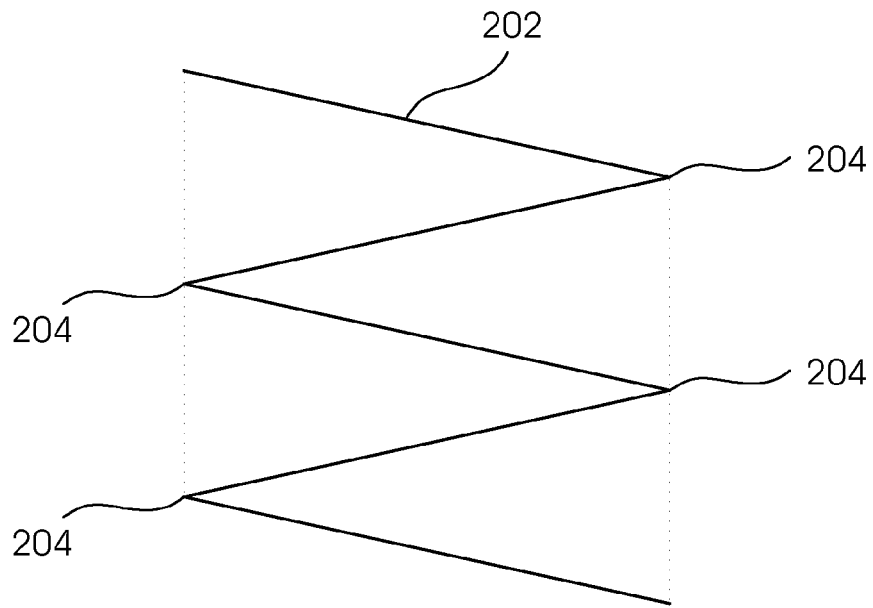


Fig. 4a

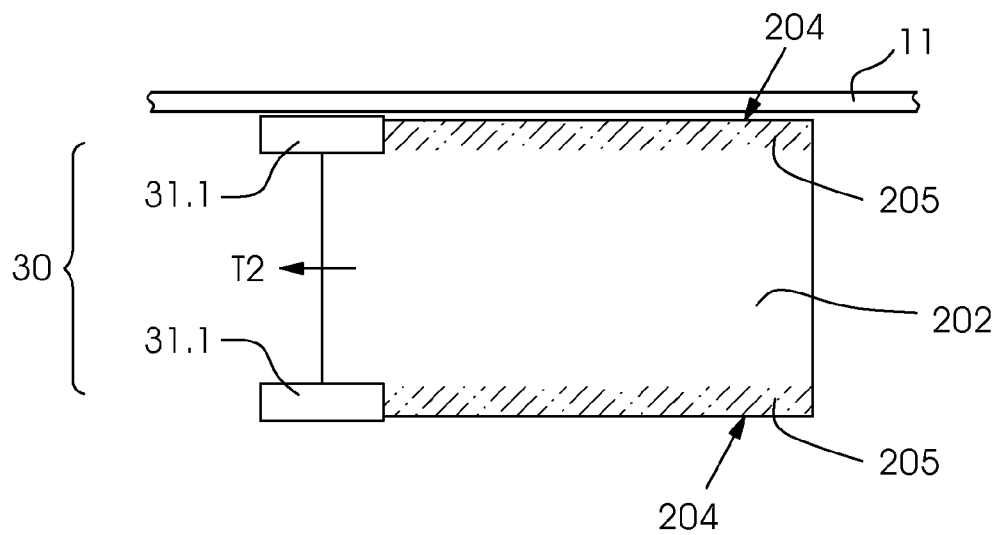


Fig. 4b

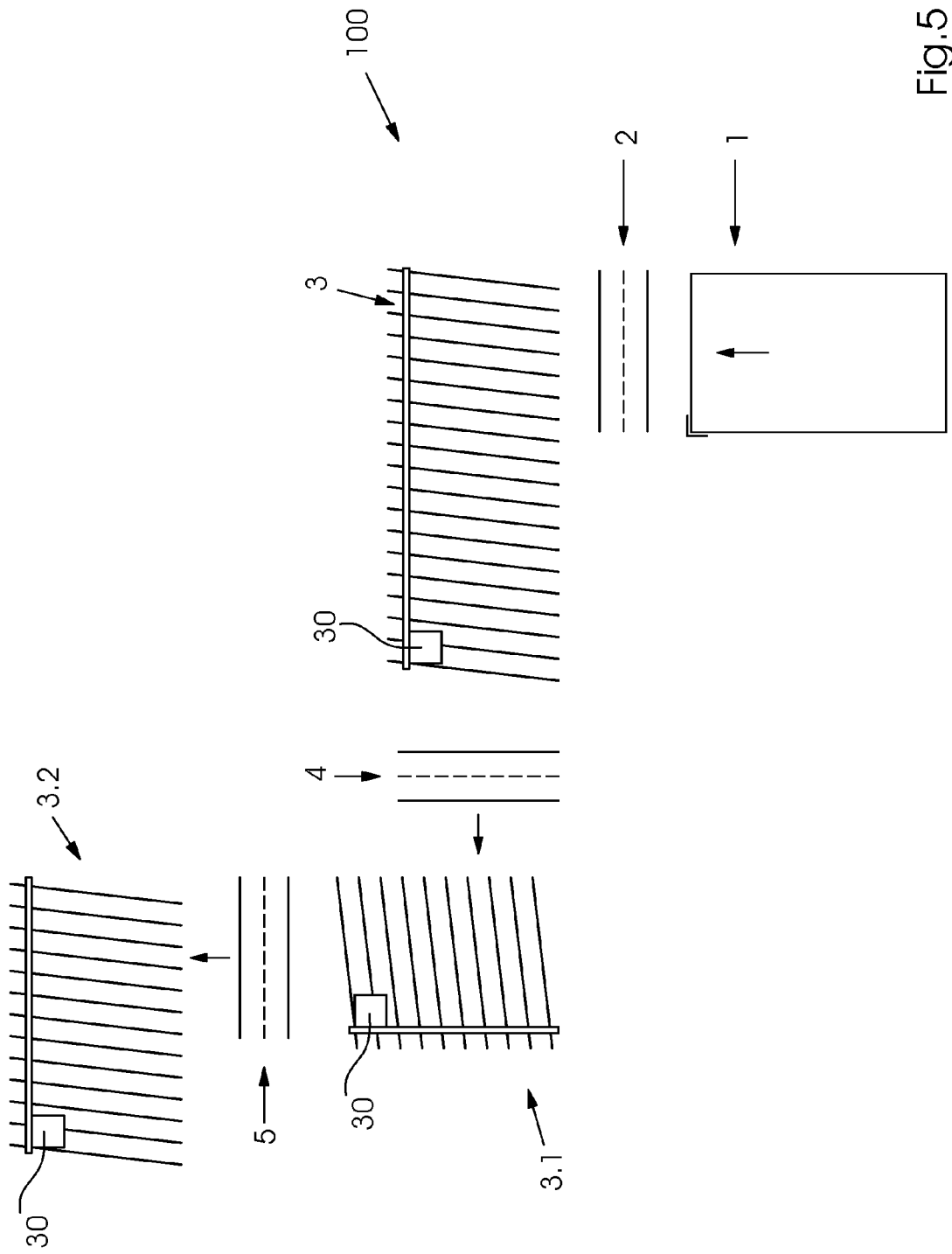


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 18 7208

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 14 36 595 A1 (MATTKA GUENTER) 28. August 1969 (1969-08-28) * das ganze Dokument *	1-13	INV. B65H45/18 B65H45/14
A	EP 1 460 014 A1 (OPPENWEILER BINDER GMBH MASCHB [DE]) 22. September 2004 (2004-09-22) * Absatz [0001] - Absatz [0005] * * Absatz [0018] - Absatz [0020] *	1-13	
A	EP 1 475 339 A1 (MASCHB OPPENWEILERBINDER GMBH [DE]) 10. November 2004 (2004-11-10) * Absatz [0012] *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. Januar 2011	Prüfer Jezierski, Krzysztof
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 : nichtschriftliche 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	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 18 7208

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.

12-01-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 1436595	A1	28-08-1969	GB	1080050 A	23-08-1967

EP 1460014	A1	22-09-2004	JP	2004338945 A	02-12-2004
			US	2004185995 A1	23-09-2004

EP 1475339	A1	10-11-2004	DE	10344026 A1	09-12-2004
			DE	10344028 A1	09-12-2004
			JP	2004338949 A	02-12-2004
			US	2004214706 A1	28-10-2004

EPO FORM P0461

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

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 102004041471 A1 [0003]
- DE 2940360 A1 [0003]
- DE 102006055301 A1 [0003]
- DE 3517775 A1 [0005]
- EP 0654434 A1 [0007]
- JP 62016987 B [0007]
- DE 19610814 C1 [0007]
- EP 1213245 A1 [0007]
- DE 19606821 A1 [0007]
- DE 4039998 C2 [0007]