

(19)



(11)

EP 1 942 009 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.11.2014 Patentblatt 2014/47

(51) Int Cl.:
B42C 13/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07022810.1**

(22) Anmeldetag: **24.11.2007**

(54) **Buchform- und -pressmaschine mit Buchzufuhr**

Device for pressing and joint-creasing books with book supply

Machine pour former et pincer des livres avec amenée de livres

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

(30) Priorität: **09.12.2006 DE 102006058090**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.07.2008 Patentblatt 2008/28

(73) Patentinhaber: **Kolbus GmbH & Co. KG**
32369 Rahden (DE)

(72) Erfinder:

- **Brommer, Carsten**
49545 Tecklenburg/Leeden (DE)
- **Albrecht, Manfred**
32312 Luebbecke (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 1 428 679 EP-A- 1 674 284
EP-A- 1 674 285 DE-A1- 3 905 767
DE-A1- 4 422 783

EP 1 942 009 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Buchform- und -pressmaschine zum Einpressen und Falzeinbrennen von Büchern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 39 05 767 A1 ist eine Buchform- und -pressmaschine bekannt, mit einer Vielzahl längs einer geschlossenen, ovalförmigen Umlaufbahn kontinuierlich angetriebener Pressvorrichtungen und daran angeordneter Falzeinbrenneinrichtungen. Auf der einen Geraden des Transportsystems erfolgt die Zufuhr der in Buchdecken eingehängten Buchblocks und auf der gegenüberliegenden Geraden die Ausfuhr der geformten und abgepressten Bücher. Während dem Transport zwischen Einfuhr und Ausfuhr sind die Bücher permanent in den Pressvorrichtungen aufgenommen, sodass die volle Transportzeit für die Vorgänge Ganzpressen und Falzformen zur Verfügung steht. Dabei sind die Bücher in den Pressvorrichtungen ganzflächig bis zu den Buchdeckenfalzen aufgenommen.

[0003] Die Bücher werden mit einer Übergabeeinrichtung, die sich kurzzeitig synchron mit den Pressvorrichtungen bewegt, schräg von unten nach oben zwischen die geöffneten Pressplatten gefördert. Eine Nachformung des gerundeten Buchblocks und Ausrichtung des eingehängten Buchblocks zur Buchdecke ist innerhalb der Pressvorrichtung nicht vorgesehen. Stattdessen sollen vorgeformte Bücher in der Übergabeeinrichtung eingespannt den Pressvorrichtungen zugeführt werden. Die Fixierung dieser Vorformung kann jedoch nicht bis zur Klemmung durch die ganzflächig auf die Seiten der Bücher wirkenden Pressplatten beibehalten werden, sodass die Gefahr besteht, dass die bereits vorgenommene Vorformung durch Rückstellkräfte verloren geht und die Bücher schief von den Pressvorrichtungen aufgenommen werden.

[0004] In der DE 44 22 783 A1 ist eine Buchform- und -pressmaschine beschrieben, bei der eine Reihe von Pressvorrichtungen mit daran angeordneten Falzeinbrenneinrichtungen an einem um eine vertikale Drehachse intermittierend angetriebenen Rotor angeordnet sind, mit quasi tangential am Rotorumfang angeordneten Pressplatten. Die Bücher sind von der Einfuhr bis zur Ausfuhr in ein und derselben Pressvorrichtung permanent und ganzflächig aufgenommen. Dabei können die Falzformschienen ununterbrochen geschlossen gehalten werden.

[0005] Mithilfe einer Ladestation werden die mit ihrem Rücken voraus, liegend heran geförderten Bücher zunächst über einen Laderechen mit zugeordnetem Führungssteg aufgerichtet, um anschließend unter seitlicher Abstützung durch besagten Laderechen und eines Gegenrechens von einem mit Prismenleisten ausgestatteten Ladetisch von unten in die geöffnete, stillstehende Pressvorrichtung transportiert zu werden. Bei leicht geschlossenen Falzformschienen und mit oder ohne Druck geschlossenen Pressplatten senkt sich dann ein Ladestempel als Formschiene einer Nachformeinrichtung ge-

gen den Vorderschnitt und drückt den Buchblock in den Rücken, wodurch die beiden Buchdeckel über Schrenz und Vorsatz im Gelenk gegen die Falzformschienen gezogen werden. Buchblock und Buchdecke können so relativ zueinander ausgerichtet werden, bei gleichzeitiger Nachformung des Buches.

[0006] Beim Aufrichten werden die Bücher mit ihrem Rücken über den Führungssteg geschoben, was mit der Gefahr von Markierungen bei empfindlichen Buchdeckenbezügen verbunden ist und wodurch eine beim Einhängen des Buchblocks in die Buchdecke geschaffene Buchform verloren gehen kann. Dies gilt auch für das Anheben der Bücher unter der seitlichen Abstützung durch die beiden Rechen. Letzteres ist außerdem ein zeitaufwändiger Vorgang und beschränkt im Zusammenspiel mit dem anschließend noch im Stillstand des Rotors zu erfolgenden Nachform- und Ausrichtvorgang die Taktleistung der Buchform- und -pressmaschine.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Buchform- und -pressmaschine der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die bei hoher Taktleistung ein zuverlässiges und einwandfreies Zuführen und Ausrichten der Bücher in den Pressvorrichtungen ermöglicht, wobei eine bereits zuvor geschaffene Buchform möglichst Form erhaltend und schonend in die Pressvorrichtung überführt wird.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine die Bücher über die Seiten erfassende, aus einer vorgeordneten Übergabeposition übernehmende Buchzange, welche in einer hin und her gehenden Bewegung das jeweilige Buch in senkrechter Lage zwischen die geöffneten Pressplatten einer Pressvorrichtung transportiert, und durch einen Ausrichttisch, auf den die Buchzange das Buch mit seinem Rücken absetzt, zum anschließenden Ausrichten und Nachformen des Buches innerhalb der Pressvorrichtung. Die Bücher werden von der Buchzange auf dem schnellsten Wege direkt zwischen die Pressplatten der die Bücher ganzflächig aufnehmenden Pressvorrichtung transportiert und dabei schonend auf den Ausrichttisch abgesetzt, ohne dass die Bücher über Rechen oder Stege geschoben werden. Eine in der vorgeordneten Übergabeposition vorliegende Buchform bleibt dabei erhalten und kann mit der anschließenden Ausrichtung und Nachformung zu einem qualitativ hochwertigen Produkt weiterverarbeitet werden.

[0009] Die abhängigen Ansprüche definieren bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Buchform- und -pressmaschine.

[0010] Zur Ausbildung eines Schachtes können dem Ausrichttisch seitliche Führungselemente zugeordnet sein, damit die Bücher nach dem Absetzen in senkrechter Lage gehalten sind. Vorzugsweise ist der Ausrichttisch beim Absetzen des Buches durch die Buchzange in einer in Bezug auf die Höhe der Falzformschienen abgesenkten Absetzposition positioniert. Von der Absetzposition aus kann der Ausrichttisch in eine festlegbare Ausrichtposition angehoben werden, zur Positionierung

der Buchdeckenfalze auf Höhe Falzformschienen. Es ist vorteilhaft, wenn nach der Wegbewegung der Buchzange die Pressplatten zum Anheben des Buches durch den Ausrichttisch in eine erste Schließstellung gesteuert sind, wobei ein definierter Führungskanal mit enger Führung für das Buch dargeboten wird.

[0011] In bevorzugter Ausbildungsform der erfindungsgemäßen Buchform- und -pressmaschine sind die Pressvorrichtungen mit den an ihnen angeordneten Falzeinbrenneinrichtungen an einem um eine Achse rotierenden Rotor angeordnet. Vorzugsweise ist der Rotor umlaufend intermittierend angetrieben, wobei die Ausrichtung der Bücher mittels der Formschiene und des Ausrichttisches im Stillstand des Rotors erfolgt, was eine verhältnismäßig einfache Konstruktion ermöglicht.

[0012] Mit dem Vorteil von in einer vertikalen Ebene bewegten Pressplatten ist die Drehachse des Rotors in horizontaler Lage bei senkrechter Orientierung zu den Pressplatten angeordnet, mit im Wesentlichen radial zur Drehachse verlaufenden Falzformschienen. Die Zuführung der Bücher durch die Buchzange kann bei noch drehendem Rotor erfolgen, wobei die jeweilige Pressvorrichtung mit geöffneten Pressplatten quasi von unten nach oben in ihre Übernahmestellung bewegt wird. Es ist vorteilhaft, wenn in der Übernahmestellung die an der Pressvorrichtung angeordnete Falzeinbrenneinrichtung mit den Falzformschienen horizontal orientiert ist, sodass die Schwerkraft in Richtung Buchrücken wirkt. Vorzugsweise wird die Pressvorrichtung mit den geöffneten Pressplatten um den Ausrichttisch herum nach oben in die Übernahmestellung bewegt, sodass die Bücher bereits auf dem Ausrichttisch absetzbar sind, wenn die Pressvorrichtung noch in ihre Übernahmeposition bewegt wird.

[0013] In bevorzugter Ausbildungsform der erfindungsgemäßen Buchform- und -pressmaschine ist die Buchzange um eine senkrecht zu den Pressplatten orientierte Achse schwenkend angetrieben, zum Wenden und Überführen der Bücher aus der vorgeordneten Übergabeposition in die Absetzposition zwischen den Pressplatten.

[0014] Mit dem Vorteil einer definierten Übergabe der Bücher in horizontaler Richtung, d.h. in Richtung Buchhöhe, ist die Schwenkachse der Buchzange in horizontaler Richtung parallel zu sich formatverstellbar, bspw. zum Wechseln der Bezugskante beim Wenden der Bücher von Kopf bzw. Fuß auf Buchmitte oder umgekehrt.

[0015] Mit dem Vorteil einer definierten Übergabe der Bücher in vertikaler Richtung, d.h. in Richtung Buchbreite, ist die Schwenkachse der Buchzange in vertikaler Richtung parallel zu sich formatverstellbar, bspw. zum Wechseln der Bezugskante beim Wenden der Bücher von Vorderschnitt auf Buchrücken oder umgekehrt, wobei die Rückenform, ob gerade oder rund, und das Rundungsmaß Berücksichtigung finden kann.

[0016] Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform anhand der beigefügten, nachstehend

aufgeführten Zeichnungen erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in schematisch vereinfachter Perspektivansicht den Einfuhrbereich einer Buchform- und -pressmaschine mit einer Buchzange im Moment der Überführung eines Buches in eine Pressvorrichtung

Fig. 2 den Einfuhrbereich in gleicher Ansicht wie Fig. 1 mit der Buchzange unmittelbar vor dem Absetzen des Buches;

Fig. 3 eine Bucheinhängemaschine mit Buchauslage, der Buchzange und einen Ausschnitt der Buchform- und -pressmaschine in einer schematischen Seitenansicht;

Fig. 4 eine Schnittansicht gemäß Schnittverlauf IV in Fig. 3 von der Ausricht- und Nachformstation der Buchform- und -pressmaschine mit einem darin abgesetzten Buch.

Fig. 5 die Ausricht- und Nachformstation in gleicher Schnittansicht wie Fig. 4 im Moment des Ausrichtens und Nachformens eines Buches.

[0017] In einer Bucheinhängemaschine 10 werden Buchblocks 2 mit Buchdecken 3 zu Büchern 1 verbunden. Der Bucheinhängemaschine 10 ist eine Buchform- und -pressmaschine 40 nachgeordnet, in der mit dem Einpressen des Buches 1 eine faltenfreie und dauerhafte Verklebung der Vorsätze des Buchblocks 2 mit den inneren Seiten der Buchdeckel erreicht wird. Dieser Arbeitsgang des Ganzpressens erfolgt in Kombination mit dem Falzeinbrennen, bei dem die Buchdeckenfalze 1c geformt und verklebt werden. Die Zuführung der Bücher 1 zur Buchform- und -pressmaschine 40 ausgangs einer Buchauslage 20 der Bucheinhängemaschine 10 ist Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

[0018] Zunächst wird die Funktionsweise der Bucheinhängemaschine 10 anhand der Fig. 3 näher erläutert. Buchblocks 2 werden von einer Buchblocktransportkette 10.1 einem Umlaufförderer 10.3 zugeführt, mit dem die Buchblocks 2 in stets senkrechter Lage rittlings auf Tragplatten 10.4 transportiert werden. Sie werden dabei in vertikaler Förderbewegung durch Leimwalzen 10.6 an den Vorsätzen vollflächig mit Klebstoff versehen und mit einer über einen Buchdeckentransport 10.2 zugeführten Buchdecke 3 verbunden. Die dadurch geschaffenen Bücher 1 können anschließend noch durch Andrückwalzen 10.7 hindurch geführt werden.

[0019] Im weiteren Verlauf gelangen die Bücher 1 während ihrer Abwärtsbewegung in eine in der Bewegungsebene der Tragplatten 10.4 liegende Buchauslage 20, wobei die Bücher 1 mit ihrem Vorderschnitt 1 b auf ein Abstreiforgan 20.5 aufsetzen, das einen Durchlassschlitz 20.5a zum Hindurchführen der Tragplatten 10.4 aufweist. Das Abstreiforgan 20.5 ist Bestandteil einer Buchaufnahme 20.1 bzw. 20.2, mit der die Bücher unter ständiger Abstützung aus der Abstreifposition 20.10 in eine zur Bewegungsebene parallel versetzte Auslageposition 20.11 bzw. 20.12 überführbar sind (siehe hierzu

Fig. 1 und 2), wobei sich die Bücher 1 während der Seitwärtsbewegung mit ihrem Vorderschnitt 1 b auf dem Abstreiforgan 20.5 abstützen. Zusätzlich zum Abstreiforgan 20.5 sind als weitere Stützmittel linke und rechte Stützschiene 20.6 und 20.7 vorgesehen, die nach dem Abstreifen des Buches 1 von der Tragplatte 10.4 auf ein enges Führungsmaß oder mit geringer Klemmkraft geschlossen werden.

[0020] Zur Aufteilung des im Umlaufförderer 10.3 befindlichen Buchstroms können abwechselnd eine erste und eine zweite Buchaufnahme 20.1 und 20.2 die Bücher 1 aus der Abstreifposition 20.10 übernehmen und in eine zur Bewegungsebene linke und rechte Auslageposition 20.11 und 20.12 überführen. Die beiden Buchaufnahmen 20.1 und 20.2 sind in einem definierten Abstand zueinander auf einem in einer Führungsschiene 20.4 senkrecht zur Bewegungsebene der Tragplatten 10.4 hin und her bewegbaren Schlitten 20.3 angeordnet, sodass gleichzeitig mit dem Ausführlhub der ersten Buchaufnahme 20.1 die zweite Buchaufnahme 20.2 aus ihrer rechten Auslageposition 20.12 in die Abstreifposition 20.10 bewegt wird und umgekehrt.

[0021] Wie oben bereits ausgeführt, folgt dem Einhängen der Prozess des Einpressen und Falzeinbrennens, wobei die Bücher der Buchform- und -pressmaschine 40 mit nach unten gerichtetem Rücken 1 a zuzuführen sind, während sie aus der Einhängemaschine 10 mit oben liegendem Rücken 1 a ausgelegt werden.

[0022] An die vorbeschriebene Buchauslage 20 schließt sich eine Doppelbuchzange 30 an, mit der die Bücher 1 aus der jeweils linken und rechten Auslageposition 20.11 bzw. 20.12 (als vorgeordnete Übergabeposition) in eine (aus Sicht der Bucheinhängemaschine 10) zweite linke bzw. rechte Auslageposition 30.11 bzw. 30.12 überführbar sind, wobei die Bücher 1 gewendet und mit ihrem Rücken 1 a direkt auf einen Ausrichttisch 43.1 einer Ausricht- und Nachformstation 43 der Buchform- und -pressmaschine 40 abgesetzt werden.

[0023] Die Doppelbuchzange 30 weist zur Übernahme des aufgeteilten Buchstroms eine linke und eine rechte Buchzange 30.1 und 30.2 auf, die um eine Schwenkachse 30.3 gegengleich um 180° hin und her schwenkbar sind, was in den Figuren durch entsprechende Bewegungspfeile symbolisiert ist. Die Bücher 1 werden mit einer linken und rechten Klemmbacke 30.4 und 30.5 in einem von den linken und rechten Stützschiene 20.6 und 20.7 freigelassenen Bereich seitlich erfasst. Die Stützschiene 20.6 und 20.7 sind hierzu L-förmig ausgebildet, mit jeweils einem in Richtung Buchhöhe orientierten, horizontal verlaufenden Schenkel 20.8 und einem in Richtung Buchbreite orientierten, vertikal verlaufenden Schenkel 20.9.

[0024] Durch parallel zu sich in horizontaler und vertikaler Richtung erfolgende Drehpunktverstellungen 30.6, 30.7 der Schwenkachse 30.3 - in Fig. 3 durch gestrichelte Doppelpfeile symbolisch dargestellt - ist es möglich, die Bücher 1 in vorbestimmter Lage auf dem Ausrichttisch 43.1 abzusetzen.

[0025] Mit der horizontalen Drehpunktverstellung 30.6 ist die Position der Bücher in horizontaler Richtung, in welcher sich die Buchhöhe erstreckt, festlegbar. In der Bucheinhängemaschine 10 werden die Bücher 1 mit formatfester Fußkante 20.13 rittlings auf den Tragplatten 10.4 transportiert. In der Buchform- und -pressmaschine 40 hingegen ist eine formatfeste Buchmitte 30.13 erwünscht, damit die Bücher 1 in den Pressvorrichtungen 41 mittig eingespannt sind. Dieser Bezugskantenwechsel kann bei Formatänderungen durch eine entsprechende horizontale Drehpunktverstellung 30.6 in Abhängigkeit von der jeweiligen Buchhöhenänderung automatisiert werden.

[0026] Mit der vertikalen Drehpunktverstellung 30.7 ist die Position der Bücher in vertikaler Richtung, in welcher sich die Buchbreite erstreckt, festlegbar. Nach dem Aufsetzen auf dem Abstreiforgan 20.5 werden die Bücher 1 mit dem Vorderschnitt 1 b als feste Bezugskante 20.14 aus der Bucheinhängemaschine 10 ausgeführt. Der Buchform- und -pressmaschine 40 sind indes die Bücher 1 mit dem Rücken 1 a als feste Bezugskante 30.14 zuzuführen. Dieser Bezugskantenwechsel kann bei Formatänderungen durch eine entsprechende vertikale Drehpunktverstellung 30.7 in Abhängigkeit von der jeweiligen Buchbreitenänderung automatisiert werden, wobei die Rückenform, ob gerade oder rund, und das Rundungsmaß Berücksichtigung finden kann.

[0027] Wie beschrieben werden die Bücher 1 in der Nachform- und Ausrichtstation 43 mit ihrem Rücken 1a auf dem Ausrichttisch 43.1 abgesetzt. Er ist gebildet aus zwei parallel zueinander angeordneten, das jeweilige Buch 1 an seinen Buchrückenaußenkanten abstützenden Prismenleisten 43.2, mit geneigten, ebenen Stützflächen für die Buchrückenaußenkanten, wobei der Abstand der Prismenleisten 43.2 zueinander in Bezug auf die Buchdicke einstellbar ist.

[0028] Die Überführung der Bücher 1 mit der Buchzange 30.1 bzw. 30.2 erfolgt direkt zwischen die Pressplatten 41.1 der Pressvorrichtungen 41, welche dafür zunächst in eine entsprechend geöffnete Offenstellung 41.11 gesteuert sind und nach dem Herausschwenken der Buchzange 30.1 bzw. 30.2 in eine Führungsstellung 41.12 geschlossen werden, zur Ausbildung eines definierten Führungskanals mit enger Führung für die auszurichtenden Bücher.1.

[0029] Zur Ausbildung eines die Bücher 1 in senkrechter Lage haltenden Schachtes 43.3 sind dem Ausrichttisch 43.1 auf Buchdicke einstellbare, ortsfeste Seitenführungen 43.4 zugeordnet, wobei der Ausrichttisch 43.1 bei Übernahme eines von der Buchzange 30.1 bzw. 30.2 zugeführten Buches 1 in einer in Bezug auf die Höhe der Falzformschiene 42.1 abgesenkten Absetzposition 43.11 gesteuert ist und zum Ausrichten und Nachformen des Buches 1 in eine vordefinierte Ausrichtposition 43.12 relativ zu den Seitenführungen 43.4 anhebbar ist, wobei die Bücher 1 unterdessen von den Pressplatten 41.1 gestützt werden (siehe Fig. 4 und 5).

[0030] Das Anheben des Ausrichttisches 43.1 erfolgt

nur mit einem geringem Hub, sodass hieraus keine unnötigen Leistungsbeschränkungen resultieren. Alternativ könnte der Ausrichttisch 43.1 in der besagten Ausrichtposition 43.12 festgelegt sein und die Seitenführungen 43.4 würden aus dem Wirkbereich der Pressplatten 41.1 heraus nach unten bewegt.

[0031] Mit dem Anheben des Ausrichttisches 43.1 senkt sich eine an einem Tragarm 43.6 in einer Führungsschiene 43.7 auf und ab bewegbare Formschiene 43.5 zunächst mit einer geringen Druckkraft auf den Vorderschnitt 1 b des Buches 1 ab, um dann nach Erfassen der Buchdeckenfalze 1 c durch die Falzformschienen 42.1 den Buchblock mit einer erhöhten Druckkraft in den Buchdeckenrücken zu drücken und nachzuformen, wobei der Ausrichttisch 43.1 ggf. minimal abgesenkt ist. Die beiden Buchdeckel werden über Schrenz und Vorsatz im Gelenk gegen die Falzformschienen 42.1 gezogen. Buchblock 2 und Buchdecke 3 können so relativ zueinander ausgerichtet werden, bei gleichzeitiger Nachformung des Buches 1.

[0032] Die in den Figuren nur teilweise dargestellte Buchform- und -pressmaschine 40 besteht zur Verarbeitung des aufgeteilten Buchstroms aus einer linken und einer rechten Buchform- und -pressmaschine 40.1 und 40.2, welche im Wesentlichen identisch ausgebildet, jedoch um 180° phasenversetzt intermittierend angetrieben sind. In ihnen sind jeweils eine Vielzahl von Pressvorrichtungen 41 an einem Rotor 40.3 angeordnet, dessen Drehachse 40.4 senkrecht zu den Pressplatten 41.1 orientiert ist und horizontal verläuft, sodass die Pressvorrichtungen 41 quasi über Kopf umlaufen. Die Falzeinbrenneinrichtungen 42 befinden sich ebenfalls an dem Rotor und laufen mit den Pressvorrichtungen 41 gemeinsam um. Ihre Falzformschienen 42.1 verlaufen im Wesentlichen radial zur Rotordrehachse 40.4.

[0033] Die Bewegungsebene der Pressvorrichtungen 41 ist identisch zur Bewegungsebene der jeweiligen Buchzange 30.1 bzw. 30.2, welche die Bücher 1 den Pressvorrichtungen 41 zuführt. Dies ermöglicht eine Zuführung der Bücher 1 bei noch angetriebenem Rotor 40.3, wobei die jeweilige Pressvorrichtung 41 mit in Offenstellung 41.11 gesteuerten Pressplatten 41.1 quasi um den Ausrichttisch 43.1 herum, von unten nach oben in die Ausricht- und Nachformstation 43 bewegt wird.

[0034] Idealerweise kommt die Rotationsbewegung der Pressvorrichtungen 41 dann zum Stillstand, wenn die Buchzange 30.1 bzw. 30.2 ein zu bearbeitendes Buch 1 auf dem Ausrichttisch 43.1 abgesetzt hat und bereits aus dem Wirkbereich der Pressplatten 41.1 zurückgeschwenkt ist, sodass die Pressvorrichtungen 41 unmittelbar danach in ihre Führungsstellung 41.12 steuerbar sind und der Ausrichttisch 43.1 mit dem Buch 1 in die Ausrichtposition 43.12 anhebbar ist.

[0035] Nach Abschluss des Ausricht- und Nachformvorganges wird die Formschiene 43.5 nach oben aus den Pressplatten 41.1 herausbewegt und die Pressvorrichtung 41 in ihre Klemmstellung 41.13 gesteuert, in der die Bücher 1 bereits einer gewissen Ganzpressung aus-

gesetzt sind. Außerdem werden die beheizten Falzformschienen 42.1 mit erhöhtem Druck geschlossen, zum Formen der Buchdeckenfalze 1c. In dem Moment, wo die Formschiene 43.5 vom Vorderschnitt 1 b der Bücher 1 abhebt, kann die Rotorbewegung einsetzen, zum Wersetzen der Pressvorrichtungen 41 um jeweils eine Position.

[0036] Während ihres intermittierenden Umlaufs durchlaufen die Pressvorrichtungen 41 eine nicht näher dargestellte Pressstation, in der während des Rotorstillstands eine erhöhte Presskraft vom außen auf die Pressplatten 41.1 aufbringbar ist, zum eigentlichen Ganzpressen der Bücher 1. Schließlich ist eine Ausführstation 45 vorgesehen, in der die Bücher 1 den Pressvorrichtungen 41 wieder entnommen werden.

Bezugszeichenliste

[0037]

1	Buch
1a	Rücken
1b	Vorderschnitt
1c	Falz
2	Buchblock
3	Buchdecke
10	Bucheinhängemaschine
10.1	Buchblocktransportkette
10.2	Buchdeckentransport
10.3	Umlaufförderer
10.4	Tragplatte
10.6	Leimwalzen
10.7	Andrückwalzen
20	Buchauslage
20.1	Erste Buchaufnahme
20.2	Zweite Buchaufnahme
20.3	Schlitten
20.4	Führungsschiene
20.5	Abstreiforgan
20.5a	Durchgangsöffnung
20.6	Linke Stützschiene
20.7	Rechte Stützschiene
20.8	Horizontaler Schenkel
20.9	Vertikaler Schenkel
20.10	Abstreifposition
20.11	Linke Auslageposition
20.12	Rechte Auslageposition
20.13	Formatfeste Fußkante
20.14	Bezugskante Vorderschnitt
30	Doppelbuchzange
30.1	Linke Buchzange
30.2	Rechte Buchzange
30.3	Schwenkachse
30.4	Linke Klemmbacke
30.5	Rechte Klemmbacke

30.6	Horizontale Drehpunktverstellung		am Rücken (1a) und/oder in den Buchdeckenfalzen (1c) gestützt wird,
30.7	Vertikale Drehpunktverstellung		
30.11	Zweite linke Auslageposition		
30.12	Zweite rechte Auslageposition		
30.13	Formatfeste Buchmitte	5	gekennzeichnet,
30.14	Bezugskante Rücken		• durch eine die Bücher (1) über die Seiten erfassende, aus einer vorgeordneten Übergabeposition (20.11 bzw. 20.12) übernehmende Buchzange (30.1 bzw. 30.2), welche in einer hin und her gehenden Bewegung das jeweilige Buch (1) in senkrechter Lage zwischen die geöffneten Pressplatten (41.1) einer Pressvorrichtung (41) transportiert, und • durch einen Ausrichttisch (43.1), auf den die Buchzange (30.1 bzw. 30.2) das Buch (1) mit seinem Rücken (1a) absetzt, zum anschließenden Ausrichten und Nachformen des Buches (1) innerhalb der Pressvorrichtung (41).
40	Doppelbuchform- u. -pressmaschine		
40.1	Linke Buchform- u. -pressmaschine		
40.2	Rechte Buchform- u. -pressmaschine	10	
40.3	Rotor		
40.4	Drehachse		
41	Pressvorrichtung		
41.1	Pressplatte	15	
41.11	Offenstellung		
41.12	Führungsstellung		
41.13	Klemmstellung		
42	Falzeinbrenneinrichtung	20	2. Buchform- und -pressmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem Ausrichttisch (43.1) seitliche Führungselemente (43.4) zugeordnet sind zur Ausbildung eines Schachtes (43.3), in dem das Buch (1) von der Buchzange (30.1 bzw. 30.2) abgesetzt wird.
42.1	Falzformschiene		
43	Ausricht- und Nachformstation		
43.1	Ausrichttisch		
43.2	Prismenleiste	25	
43.3	Schacht		
43.4	Seitenführung		3. Buchform- und -pressmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausrichttisch (43.1) beim Absetzen des Buches (1) durch die Buchzange (30.1 bzw. 30.2) in einer in Bezug auf die Höhe der Falzformschienen (42.1) abgesenkten Absetzposition (43.11) positioniert ist.
43.5	Formschiene		
43.6	Tragarm		
43.7	Führungsschiene	30	
43.11	Absetzposition		
43.12	Ausrichtposition		
45	Ausführstation	35	4. Buchform- und -pressmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausrichttisch (43.1) nach dem Absetzen des Buches (1) von der Absetzposition (43.11) in eine festlegbare Ausrichtposition (43.12) anhebbar ist.

Patentansprüche

1. **Buchform- und -pressmaschine** (40) zum Einpressen und Falzeinbrennen von Büchern (1),
 - mit einer Vielzahl von Pressvorrichtungen (41) mit jeweils einem Paar einander mit veränderbarem Abstand gegenüberliegende Pressplatten (41.1) zum Ausüben eines von Druckmitteln erzeugten, ganzflächigen Pressdruckes auf die Seiten des Buches,
 - mit einer Vielzahl von zugeordneten Falzeinbrenneinrichtungen (42) mit jeweils einem Paar einander mit veränderbarem Abstand gegenüberliegende, beheizte Falzformschienen (42.1) zum Formen der Buchdeckenfalze (1c), und
 - mit Vorrichtungen zum Zuführen der Bücher (1) und zum Ausrichten des eingehängten Buchblocks (2) zur Buchdecke (3) und zum Nachformen des gerundeten Buchblocks, mit einer auf den Vorderschnitt (1b) des Buchblocks einwirkenden Formschiene (43.5), wobei das Buch
2. Buchform- und -pressmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Ausrichttisch (43.1) seitliche Führungselemente (43.4) zugeordnet sind zur Ausbildung eines Schachtes (43.3), in dem das Buch (1) von der Buchzange (30.1 bzw. 30.2) abgesetzt wird.
3. Buchform- und -pressmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausrichttisch (43.1) beim Absetzen des Buches (1) durch die Buchzange (30.1 bzw. 30.2) in einer in Bezug auf die Höhe der Falzformschienen (42.1) abgesenkten Absetzposition (43.11) positioniert ist.
4. Buchform- und -pressmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausrichttisch (43.1) nach dem Absetzen des Buches (1) von der Absetzposition (43.11) in eine festlegbare Ausrichtposition (43.12) anhebbar ist.
5. Buchform- und -pressmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der Wegbewegung der Buchzange (30.1 bzw. 30.2) die Pressplatten (41.1) zum Anheben des Buches (1) durch den Ausrichttisch (43.1) in eine erste Schließstellung (41.12) gesteuert sind, wobei ein definierter Führungskanal mit enger Führung für das Buch (1) angeboten wird.
6. Buchform- und -pressmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressvorrichtungen (41) mit den an ihnen angeordneten Falzeinbrenneinrichtungen (42) an einem um eine Achse (40.4) rotierenden Rotor (40.3) angeordnet sind.
7. Buchform- und -pressmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor (40.3) umlaufend intermittierend angetrieben ist, wobei die

Ausrichtung der Bücher (1) mittels der Formschiene (43.5) und des Ausrichttisches (43.1) im Stillstand des Rotors (40.3) erfolgt.

8. Buchform- und -pressmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **gekennzeichnet durch** eine horizontale Drehachse (40.4) des Rotors (40.3), wobei die Pressvorrichtungen (41) mit den Falzeinbrenneinrichtungen (42) derart am Rotor (40.3) angeordnet sind, dass die Rotordrehachse (40.4) senkrecht zu den Pressplatten (41.1) orientiert ist mit im Wesentlichen radial zur Drehachse (40.4) verlaufenden Falzformschienen (42.1). 5
9. Buchform- und -pressmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführung der Bücher (1) durch die Buchzange (30.1 bzw. 30.2) bei noch drehendem Rotor (40.3) erfolgt, wobei die jeweilige Pressvorrichtung (41) mit geöffneten Pressplatten (41.1) quasi von unten nach oben in ihre Übernahmestellung bewegt wird. 10
10. Buchform- und -pressmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Übernahmestellung die an der Pressvorrichtung (41) angeordnete Falzeinbrenneinrichtung (42) mit den Falzformschienen (42.1) horizontal orientiert ist. 15
11. Buchform- und -pressmaschine nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressvorrichtung (41) mit den geöffneten Pressplatten (41.1) um den Ausrichttisch (43.1) herum nach oben in die Übernahmestellung bewegt wird. 20
12. Buchform- und -pressmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Buchzange (30.1 bzw. 30.2) um eine senkrecht zu den Pressplatten (41.1) orientierte Achse (30.3) schwenkend angetrieben ist, zum Wenden und Überführen der Bücher (1) aus der vorgeordneten Übergabeposition (20.11 bzw. 20.12) in die Absetzposition (30.11 bzw. 30.12) zwischen den Pressplatten (41.1). 25
13. Buchform- und -pressmaschine nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (30.3) der Buchzange (30.1 bzw. 30.2) in horizontaler Richtung parallel zu sich formatverstellbar ist, zur definierten Übergabe der Bücher (1) in horizontaler Richtung, in welcher sich die Buchhöhe erstreckt. 30
14. Buchform- und -pressmaschine nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (30.3) der Buchzange (30.1 bzw. 30.2) in vertikaler Richtung parallel zu sich formatverstellbar ist, zur definierten Übergabe der Bücher (1) in vertikaler Richtung, in welcher sich die Buch- 35

breite erstreckt.

Claims

1. A **machine** (40) for pressing in and joint forming books (1),
 - with a multitude of pressing devices (41) that respectively feature a pair of opposite pressing plates (41.1), the distance between which can be varied in order to exert full-surface pressure upon the sides of the book with the aid of pressing means,
 - with a multitude of assigned joint forming devices (42) that respectively feature a pair of opposite heated joint forming rails (42.1), the distance between which can be varied in order to form the case joints (1c), and
 - with devices for feeding the books (1) and for aligning the cased book block (2) relative to the case (3), as well as for post-forming the rounded book block by means of a forming rail (43.5) that acts upon the fore edge cut (1b) of the book block, wherein the book is supported on the spine (1a) and/or in the case joints (1 c),

characterized

- **in that** a book gripper (30.1 or 30.2) is provided that laterally takes hold of the books (1) and receives the books from an upstream transfer position (20.11 or 20.12), wherein said book gripper transports the respective vertically positioned book (1) between the opened pressing plates (41.1) of a pressing device (41) in the form of a back and forward motion, and
 - **in that** an alignment table (43.1) is provided, on which the book gripper (30.1 or 30.2) deposits the book (1) with its spine (1a) in order to subsequently align and post-form the book (1) within the pressing device (41).
2. A machine according to Claim 1, **characterized in that** lateral guide elements (43.4) are assigned to the alignment table (43.1) in order to form a shaft (43.3), in which the book (1) is deposited by the book gripper (30.1 or 30.2).
 3. A machine according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the alignment table (43.1) is positioned in a lowered depositing position (43.11) referred to the height of the joint forming rails (42.1) when the book (1) is deposited thereon by the book gripper (30.1 or 30.2).
 4. A machine according to Claim 3, **characterized in that** the alignment table (43.1) can be raised from

the depositing position (43.11) into an aligning position (43.12), in which it can be fixed, after the book (1) is deposited thereon.

5. A machine according to Claim 4, **characterized in that** the pressing plates (41.1) are controlled into a first closed position (41.12) in order to raise the book (1) with the aid of the alignment table (43.1) after the book gripper (30.1 or 30.2) is pivoted away, wherein a defined guide channel is formed, in which the book (1) is tightly guided. 5 10
6. A machine according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the pressing devices (41) are arranged on a rotor (40.3) that rotates about an axis (40.4) together with the joint forming devices (42) arranged thereon. 15
7. A machine according to Claim 6, **characterized in that** the rotor (40.3) is rotatively driven in an intermittent fashion, wherein the alignment of the books (1) is realized by means of the forming rail (43.5) and the alignment table (43.1) while the rotor (40.3) is at a standstill. 20 25
8. A machine according to Claim 6 or 7, **characterized in that** the rotor (40.3) has a horizontal axis of rotation (40.4), wherein the pressing devices (41) are arranged on the rotor (40.3) together with the joint forming devices (42) in such a way that the axis of rotation (40.4) is oriented perpendicular to the pressing plates (41.1) and the joint forming rails (42.1) essentially extend radially referred to the axis of rotation (40.4). 30 35
9. A machine according to Claim 8, **characterized in that** the feed of the books (1) by means of the book gripper (30.1 or 30.2) takes place while the rotor (40.3) still rotates, wherein the respective pressing device (41) is quasi moved upward into its transfer position with opened pressing plates (41.1). 40
10. A machine according to Claim 9, **characterized in that** the joint forming device (42) arranged on the pressing device (41) is oriented horizontally with its joint forming rails (42.1) in the transfer position. 45
11. A machine according to Claim 9 or 10, **characterized in that** the pressing device (41) is upwardly moved into the transfer position around the alignment table (43.1) with opened pressing plates (41.1). 50
12. A machine according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the book gripper (30.1 or 30.2) is driven such that it is pivoted about an axis (30.3) that is oriented perpendicular to the pressing plates (41.1) in order to turn and transfer the books (1) from the upstream transfer position (20.11 or 20.12) into 55

the depositing position (30.11 or 30.12) between the pressing plates (41.1).

13. A machine according to Claim 12, **characterized in that** the pivoting axis (30.3) of the book gripper (30.1 or 30.2) is horizontally format-adjustable parallel to itself in order to realize a defined transfer of the books (1) in the horizontal direction, in which the book height extends.
14. A machine according to Claim 12 or 13, **characterized in that** the pivoting axis (30.3) of the book gripper (30.1 or 30.2) is vertically format-adjustable parallel to itself in order to realize a defined transfer of the books (1) in the vertical direction, in which the book width extends.

Revendications

1. **Machine à former et à pincer des livres** (40) pour le pressage et le marquage du pliage de livres (1)

- avec une pluralité de dispositifs de pressage (41) avec chacun une paire de plaques de presse (41.1) mutuellement opposées avec un écart variable pour exercer une puissance de pression à pleine surface, générée par des moyens de pression sur les pages du livre,
- avec une pluralité de systèmes de marquage du pliage (42) avec chacun une paire de rails de marquage du pliage (42.1) chauffés, mutuellement opposés avec un écart variable, pour former un pli dans la couverture du livre (1 c) et
- avec des dispositifs pour l'aménagement des livres (1) et pour l'alignement du bloc de livre (2) accroché par rapport à la couverture (3) du livre et pour le postformage du bloc de livre formé, avec un rail de formage (43.5) agissant sur l'arête avant (1 b) du bloc de livre, le livre étant supporté par son dos (1a) et/ou par les plis de la couverture (1c) des livres,

caractérisée

- par une pince à livres (30.1 ou 30.2), saisissant les livres (1) par les côtés et les reprenant à partir d'une position de transfert (20.11 ou 20.12) précédente qui dans un déplacement en aller et retour transporte le livre (1) concerné en position verticale vers les plaques de presse (41.1) ouvertes d'un dispositif de pressage (41) et
- par une table d'alignement (43.1) sur laquelle la pince à livres (30.1 ou 30.2) dépose le livre (1) par son dos (1a) pour l'alignement et le postformage consécutif du livre (1) à l'intérieur du dispositif de pressage (41).

2. Machine à former et à pincer des livres selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**à la table d'alignement (43.1) sont associés des éléments de guidage (43.4) latéraux, pour la création d'un puits (43.3) dans lequel la pince à livres (30.1 ou. 30.2) dépose le livre (1). 5
3. Machine à former et à pincer des livres selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** lors de la dépose du livre (1), la table d'alignement (43.1) est positionnée par la pince à livres (30.1 ou. 30.2) dans une position de dépose (43.11) abaissée par rapport à la hauteur des rails de marquage du pliage (42.1). 10
4. Machine à former et à pincer des livres selon la revendication 3, **caractérisée en ce qu'**après la dépose du livre (1), la table d'alignement (43.1) est relevable de la position de dépose (43.11) dans une position d'alignement (43.12) pouvant être fixée. 15
5. Machine à former et à pincer des livres selon la revendication 4, **caractérisée en ce qu'**après le mouvement d'éloignement de la pince à livres (30.1 ou. 30.2), pour soulever le livre (1), les plaques de presse (41.1) sont pilotées par la table d'alignement (43.1) dans une première position de fermeture (41.12) en mettant à disposition un canal de guidage défini à guidage étroit pour le livre (1). 20
6. Machine à former et à pincer des livres selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les dispositifs de pressage (41) avec les systèmes de marquage du pliage (42) placés sur eux sont placés sur un rotor (40.3) en rotation autour d'un axe (40.4). 25
7. Machine à former et à pincer des livres selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le rotor (40.3) est entraîné par intermittence en rotation, l'alignement des livres (1) s'effectuant au moyen du rail de formage (43.5) et de la table d'alignement (43.1) à l'état de repos du rotor (40.3). 30
8. Machine à former et à pincer des livres selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée par** un axe de rotation (40.4) horizontal du rotor (40.3), les dispositifs de pressage (41) avec les systèmes de marquage du pliage (42) étant placés sur le rotor (40.3) de telle sorte que l'axe de rotation (40.4) du rotor soit orienté à la perpendiculaire des plaques de presse (41.1) avec les rails de marquage du pliage (42.1) s'étendant sensiblement de manière radiale par rapport à l'axe de rotation (40.4). 35
9. Machine à former et à pincer des livres selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'aménagement des livres (1) par la pince à livres (30.1 ou 30.2) s'effectue alors que le rotor (40.3) tourne encore, le dispositif de pressage (41) concerné avec les plaques de presse (41.1) ouvertes étant déplacé quasiment du bas vers le haut, dans sa position de reprise. 40
10. Machine à former et à pincer des livres selon la revendication 9, **caractérisée en ce que**, dans la position de reprise, le système de marquage du pliage (42) placé sur le dispositif de pressage (41) est orienté à l'horizontale avec les rails de marquage du pliage (42.1). 45
11. Machine à former et à pincer des livres selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce que** le dispositif de pressage (41) est déplacé avec les plaques de presse (41.1) ouvertes, autour de la table d'alignement (43.1) vers le haut, dans la position de reprise. 50
12. Machine à former et à presser des livres selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** la pince à livres (30.1 ou. 30.2) est entraînée en pivotant autour d'un axe (30.3) orienté à la perpendiculaire des plaques de presse (41.1) pour retourner et transférer les livres (1) de la position de transfert (20.11 ou 20.12) précédente dans la position de dépose (30.11 ou. 30.12) entre les plaques de presse (41.1). 55
13. Machine à former et à presser des livres selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** l'axe de pivotement (30.3) de la pince à livres (30.1 ou 30.2) est à format réglable en direction horizontale à la parallèle de lui-même, pour le transfert défini des livres (1) dans la direction horizontale dans laquelle s'étend la hauteur des livres.
14. Machine à former et à presser des livres selon la revendication 12 ou 13, **caractérisée en ce que** l'axe de pivotement (30.3) de la pince à livres (30.1 ou 30.2) est à format réglable en direction verticale à la parallèle de lui-même, pour le transfert défini des livres (1) dans la direction verticale dans laquelle s'étend la largeur des livres.

Fig 1

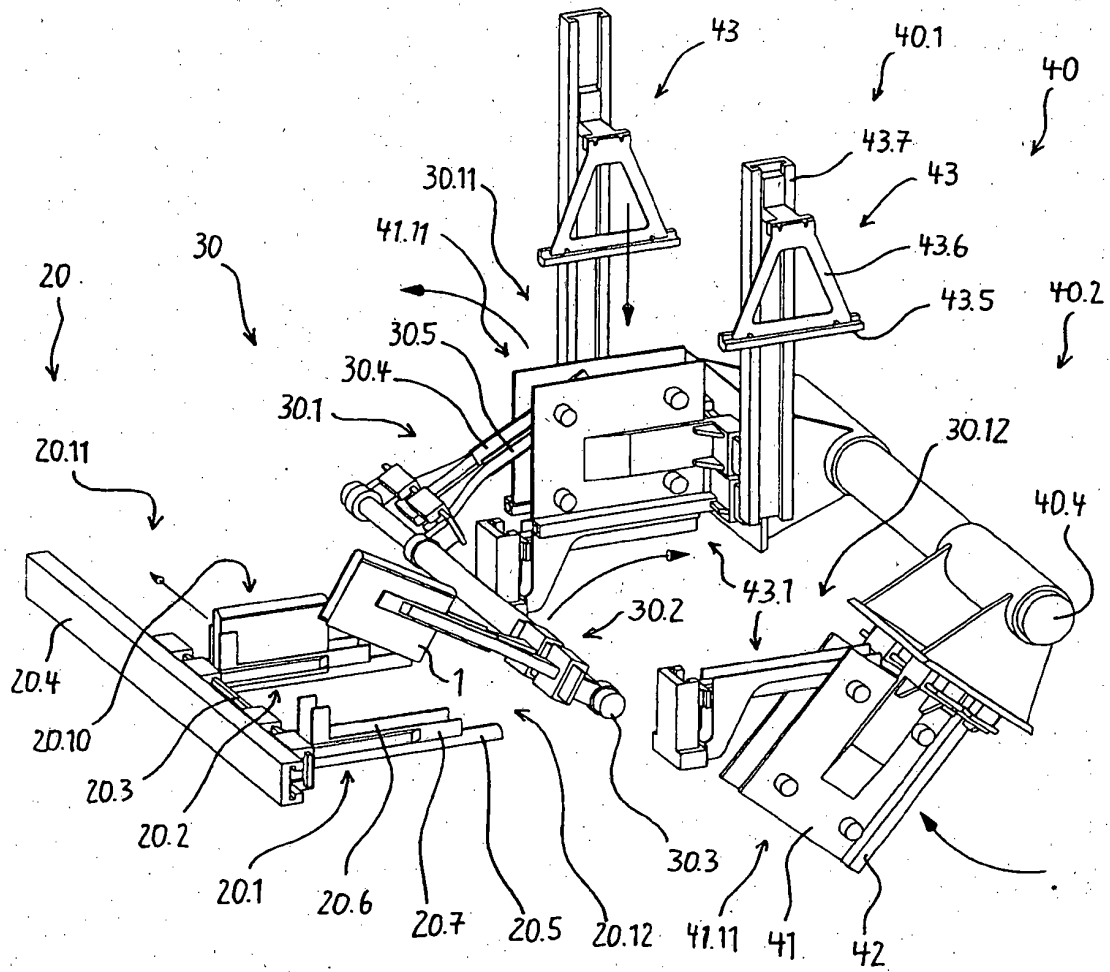
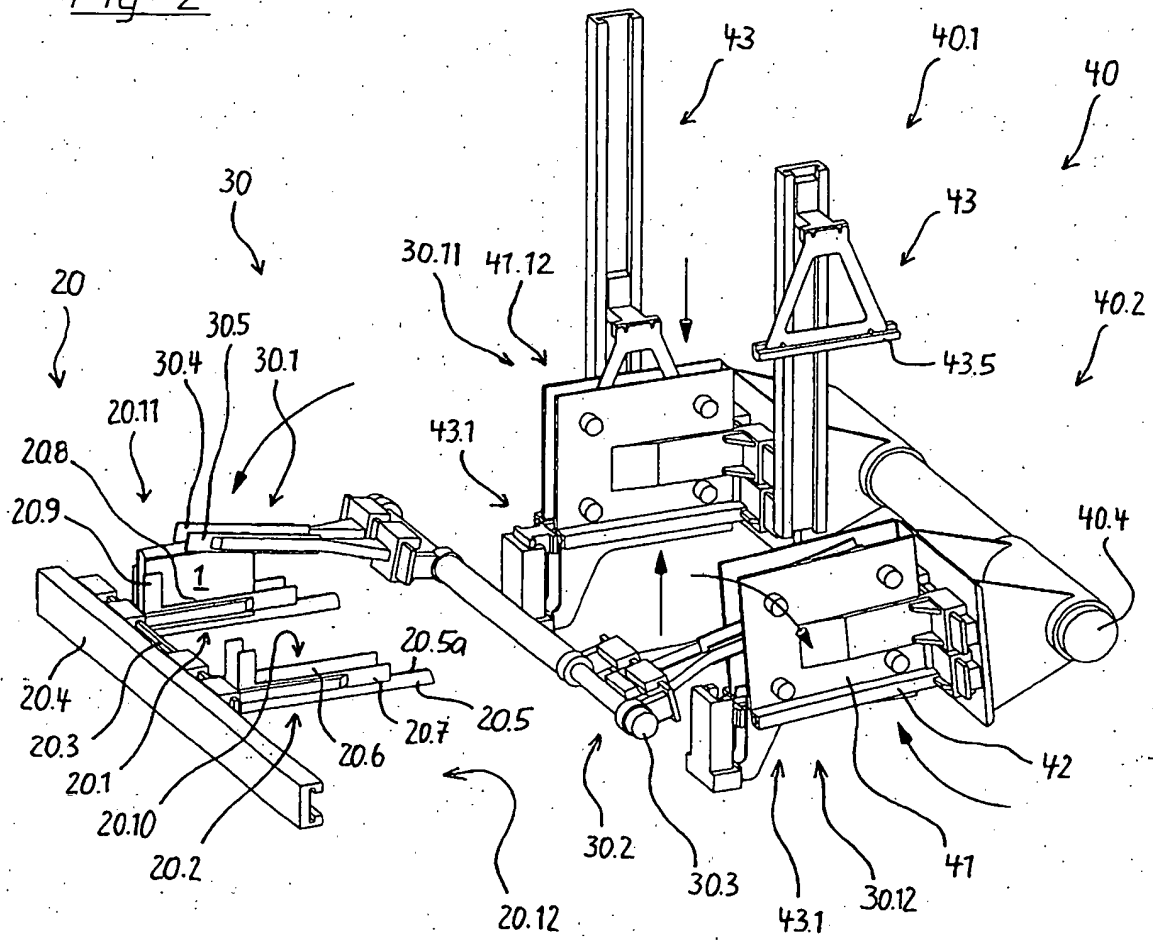


Fig 2



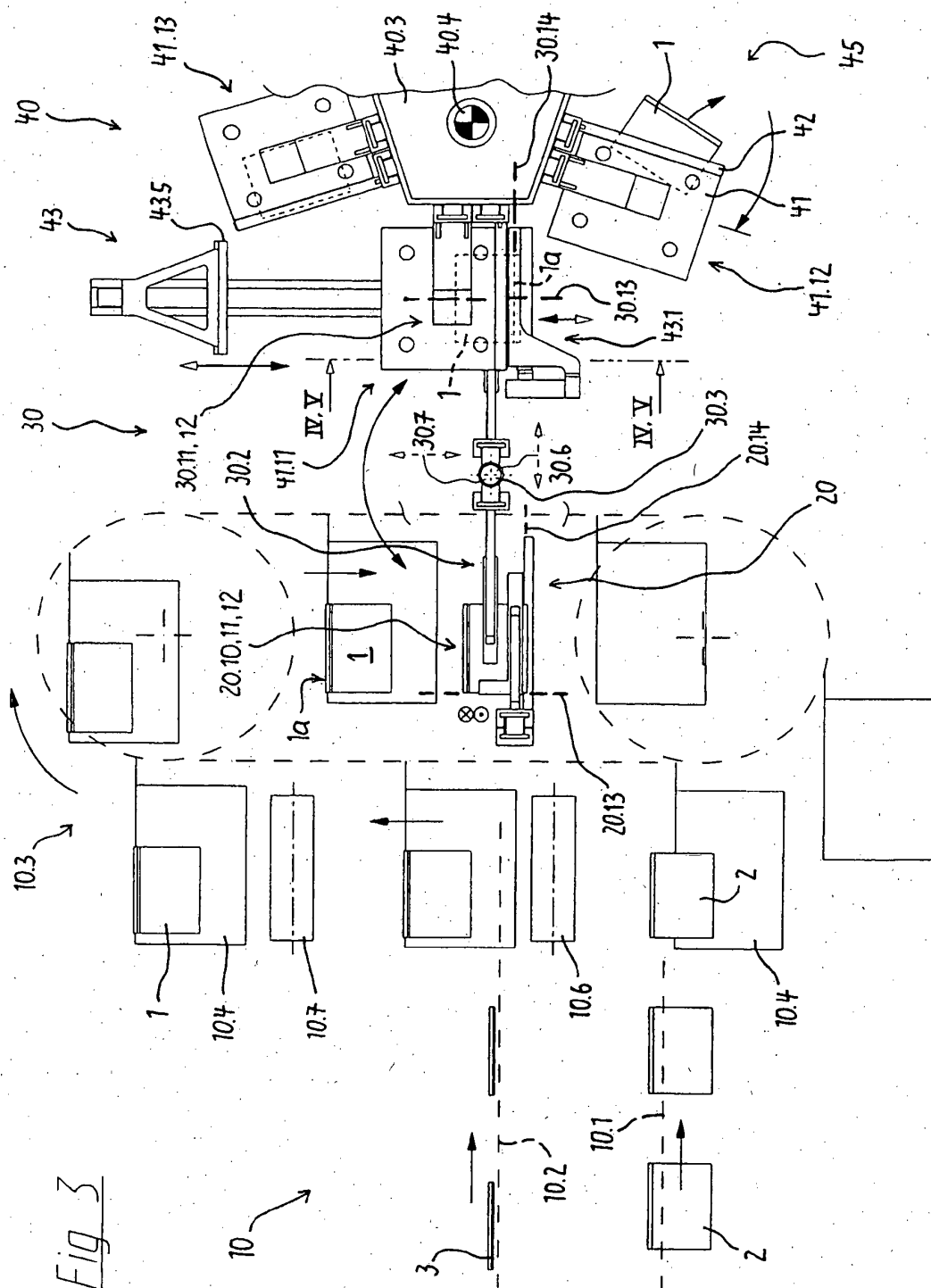
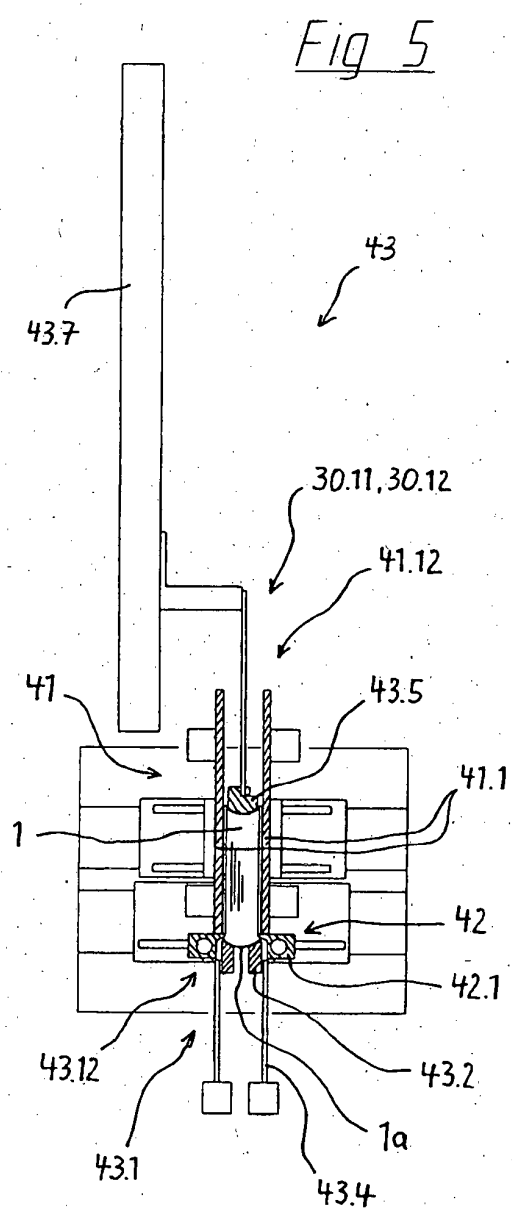
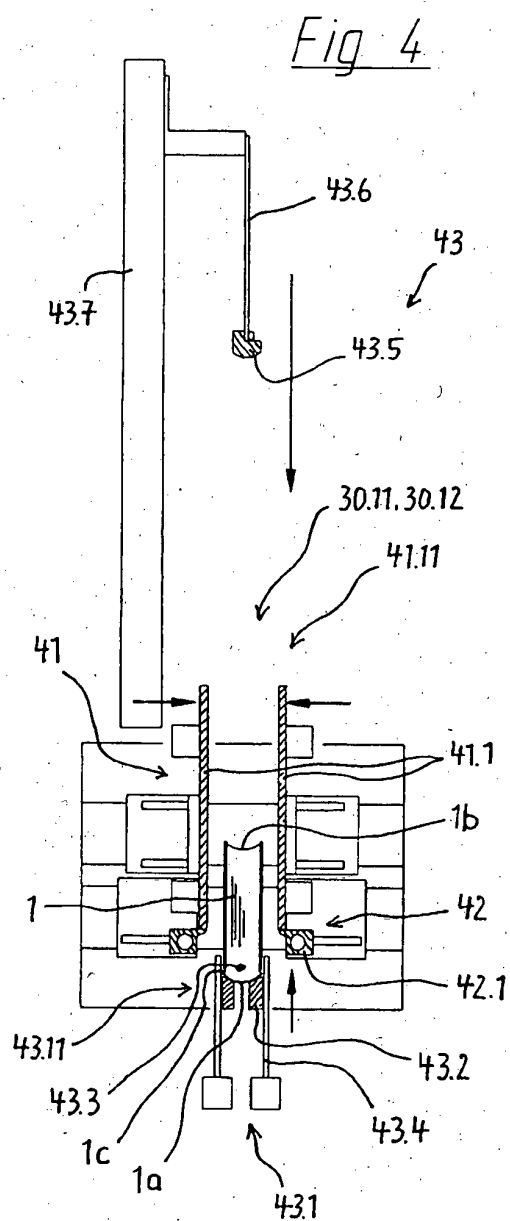


Fig 3



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 3905767 A1 [0002]
- DE 4422783 A1 [0004]