(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 011 664 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.01.2013 Patentblatt 2013/02

(51) Int Cl.:
B42B 2/04 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07405193.9**

(22) Anmeldetag: **05.07.2007**

(54) **Vorrichtung zur Herstellung von fadengehefteten Buchblöcken aus einem Stapel flach aneinander gereihter Druckbogen**

Device for manufacturing sewn blocks from a pile of printing sheets laid flat on top of each other

Dispositif destiné à la fabrication de blocs de livres reliés à partir d'une pile de feuilles imprimées empilées les unes sur les autres de manière plate

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.2009 Patentblatt 2009/02

(73) Patentinhaber: **Müller Martini Holding AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Mezger, Franz**
97922 Lauda-Königshofen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 832 758
EP-A- 1 557 284
DE-A1- 4 119 213

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).

EP 2 011 664 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von fadengehefteten Buchblöcken aus einem Stapel flach aneinandergereihter Druckbogen, die zur Bildung von Stichen jeweils durch einen die Falze der Druckbogen von aussen durchsetzenden, entlang der Innenkante der Falze verlaufenden und an einer Austrittsstelle aus den Falzen heraustretenden, doppelsträngig geführten, rechtwinklig zu den Falzen der Druckbogen parallel verlaufende Nähte bildenden Bindefaden aneinandergeheftet sind, und dass zur Bildung einer Naht eine Bindeeinheit vorgesehen ist, welcher jeweils eine den Falz der Druckbogen mit dem Bindefaden von aussen nach innen durchsetzende erste Nähnadel und eine den Bindefaden an der Austrittsstelle aus dem Falz herausziehende zweite Nähnadel zugeordnet sind, wobei der durch die erste Nähnadel zwischen die den Falz bildenden Schenkel eines Druckbogens eingezogene Abschnitt des doppelsträngig geführten Bindefadens von einem die Bindeeinheit durchströmenden Gasstrom erfasst und von der ersten Nähnadel an die zweite Nähnadel transportiert wird.

[0002] Eine Vorrichtung der oben beschriebenen Art offenbart die EP 0 832 758 A1. Dort sind die in Reihe nebeneinander angeordneten Bindeeinheiten als sog. Blasschiene ausgebildet, deren Herstellung eine hohe Präzision erfordert und nur mit entsprechendem hohem Aufwand durchführbar ist. Insbesondere das Wenden des Werkstückes in die verschiedenen Bearbeitungsstellungen und die schwierige Zugänglichkeit der zur Umformung notwendigen Werkzeuge ist anspruchsvoll.
Darüberhinaus besteht die Blasschiene aus einer Vielzahl sich bei der Herstellung wiederholender Fertigungsschritte.
Wird eine Bindeeinheit der Blasschiene unreparierbar beschädigt, ist die ganze Blasschiene gegen einen hohen Preis auszutauschen.

[0003] Daraus hat sich die Aufgabe gestellt, die bei der einstückigen Blasschiene erkannten Nachteile zu eliminieren und eine Vorrichtung zu schaffen, die hinsichtlich Herstellung und Unterhalt bei der Anwendung eines geringeren Aufwandes bedarf.

[0004] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die die entlang eines Falzes eines Druckbogens in Reihe angeordneten, Stiche bildenden Bindeeinheiten an einer Sockelleiste lösbar befestigt sind.

[0005] Dadurch lässt sich eine Serienfertigung in kleinen Losgrössen durchführen, die weniger anspruchsvoll ist und hinsichtlich Verwendung der Blasschiene einen einfachen Austausch von Teilen erlaubt.

[0006] Der Verschleissanfälligkeit von betroffenen Teilen der Vorrichtung kann damit gezielt begegnet werden und sie lässt sich reduzieren und kontrollieren.

[0007] Vorteilhaft ist die Tragvorrichtung zur gemeinsamen Befestigung der Bindeeinheiten leistenförmig ausgebildet und bietet eine einfache Zugänglichkeit für das Montage- und Servicepersonal.

[0008] Selbstverständlich könnte die zwischen den Bindeeinheiten angeordneten Nadelführungen jeweils mit einer Bindeeinheit fest verbunden sein, jedoch ist es vorteilhaft, dass zwischen den Bindeeinheiten ein Abstand vorgesehen ist, in den die Nadelführung eingelegt wird, sodass sie sich bezüglich ihrer Lage einstellen lässt.

[0009] Vorzugsweise ist die Nadelführung durch jeweils zwei benachbarte Bindeeinheiten auf eine Sockelleiste aufgespannt, die einen Teil der Tragvorrichtung bildet und dieser Stabilität vermittelt.

[0010] Die Sockelleiste wiederum ist zweckmässig mit einer Sattelplatte verbunden, die der rittlingsweisen Auflage eines Druckbogens dient.

[0011] Im Sinne einer günstigen Bauweise weist die Sockelleiste eine keilige Aufspannfläche für die Bindeeinheiten auf, die parallel zur Richtung der Nahnadelbewegungen verläuft.

[0012] Durch eine bis zur Sattelplatte sich erstreckende Nadelführung kann die Abstützung der Nähnadel begünstigt und verlängert werden.

[0013] Ein Teilungsfehler zwischen Nähnadeln und verwendeten Vorstechnadeln kann durch eine Verstellmöglichkeit der Nadelführung ausgeglichen werden.

[0014] Anschliessend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine auszugsweise Ansicht einer Heftvorrichtung für fadengeheftete Buchblocks,
- Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II - II in Fig. 1 durch die dargestellte Heftvorrichtung,
- Fig. 3 eine ausschnittweise Ansicht der Heftvorrichtung,
- Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV - IV in Fig. 3 durch die Heftvorrichtung,
- Fig. 5 einen Teilschnitt nach der Linie V - V in Fig. 3 durch die Heftvorrichtung,
- Fig. 5a vergrössertes Detail Y in Fig. 5,
- Fig. 6 eine Teilansicht der Heftvorrichtung mit geänderter Fadentransportrichtung,
- Fig. 7 eine Ansicht von Einzelteilen der Heftvorrichtung und
- Fig. 8 eine Draufsicht auf die in Fig. 7 gezeigten Einzelteile.

[0015] Fig. 1 zeigt ausschnittweise eine Ansicht einer Heftvorrichtung 1 einer zur Herstellung von fadengehef-

teten Buchblöcken verwendeten Vorrichtung (nicht ersichtlich), auch Fadenheftmaschine bezeichnet. In dieser Darstellung ist ein von einer Zuführstation (nicht ersichtlich) in eine Heftstation taktweise angetriebener Heftsattel 2 erkennbar, auf dem ein Druckbogen 3 rittlings aufliegt. Weiterhin ist in Fig. 1 jeweils ein aus einer ersten Nähnadel 4 und einer zweiten Nähnadel 5 gebildetes Nähnadelpaar erkennbar, das zur Bildung von Stichen angeordnet ist, wobei es sich bei der ersten Nähnadel 4 um diejenige handelt, mit der der Faden doppelsträngig durch den üblicherweise vorgestochenen Falz 12 von aussen durchgezogen wird, wozu die Nadelspitze 7 eine Oese 6 aufweist (siehe Fig. 3). Nach dem Einziehen des Fadens 8 wird die erste Nähnadel 4 vorerst soweit zurückgezogen, dass ein seitlich durch eine Bindeeinheit zugeführter Gasstrom eine Schlaufe 9 bildet, die sich über die Position der zweiten Nähnadel 5 erstreckt. Die zweite Nähnadel 5, die über dem Falz 12 des zuvor fadengehefteten Druckbogens 3 von der Schlaufe 9 umgeben ist, zieht den doppelstrangigen Faden 8 durch einen Arbeitshub aus dem Falz 12 hinaus und der bestehende geheftete Buchblock wird um die Dicke eines Druckbogens 3 abgestossen, sodass der nächste Druckbogen 3 geheftet werden kann. Bei diesem Prozedere verlässt auch die erste Nähnadel 4 den Druckbogen 3 und die von der zweiten Nähnadel 5 für einen Stich zuvor gebildete Schlaufe 9 wird durch die letzte Schlaufe 13 hindurchgezogen, sodass sich ein neuer Schlaufenabschnitt an der bestehenden gehefteten Naht 14 bildet. Diese Vorgehensweise wiederholt sich mit jedem, einem Buchblock zum Heften zugeführten Druckbogen 3. Die dazu verwendete Heftvorrichtung 1 besteht aus einem Heftsattel 2 auf den die Druckbogen 3 am Ende eines Zuführweges aufgelegt und durch den Heftsattel 2 in eine Heftstation 16 überführt werden. Der übernächsten Verarbeitungsschritt, nachdem der Falz 12 von innen nach aussen vorgestochen ist, zeigen die Fig. 1 und 2. Die ersten 4 und die zweiten 5 Nähnadeln sind durch den Falz 12 zwischen die Schenkel 17, 18 eines mit den vernähten Druckbogen 3 zu vernähenden Druckbogens 3 eingefahren, wo die Fadenübertragung per Gasstrom von der ersten Nähnadel 4 an die zweite Nähnadel 5 erfolgt. Gut erkennbar ist in Fig. 1 die über den Buchblock sich erstreckende, durch die erste Nähnadel 4 gefertigte Naht 19 und die von der zweiten Nähnadel 5 erzeugte Naht 14, deren zuletzt gebildete Schlaufe 13 von der zweiten Nähnadel 5 durchsetzt ist. Der Heftsattel 2 weist eine vordere 20 und eine hintere Sattelplatte 21 auf, die spitzwinklig angeordnet sind und an denen die Schenkel 17, 18 des Druckbogens 3 anliegen. Die Breite des Heftsattels 2 entspricht wenigstens der Rückenlänge des grössten zu verarbeitenden Druckbogenformats. Der auch als Blasschiene 22 bezeichnete Teil des Heftsattels 2 dient der Nähnadel-, Faden- und Gasstromführung und ist in Fig. 3 in Längserstreckung auszugsweise so dargestellt, dass die Nähnadeln 4, 5 parallel zur Zeichnungsebene erscheinen. Die Blasschiene 22 besteht aus einer Vielzahl von Bindeeinheiten 23, die an einer mit der Sattelplatte 21 fest verschraubten Sockelleiste 24 in Reihe nebeneinander lösbar befestigt sind. Gemäss Fig. 3 werden die Stiche eines Nähzyklusses jeweils von links nach rechts gebildet, wozu jeweils ein Leitungsstutzen 25 auf der rechten Seite der Bindeeinheit 23 zuständig ist. Der Leitungsstutzen 25 ist an eine Gasstromquelle (nicht dargestellt) angeschlossen. Der lose geführte Fadenabschnitt wird in der Bindeeinheit 23 vom durchfliessenden Gasstrom erfasst, wodurch eine nach der rechten Seite sich erstreckende Schlaufe 9 gebildet wird, in die die zweite Nähnadel 5 anschliessend eintaucht. Danach wird die zweite Nähnadel 5 mit dem Faden 8 am Haken 11 aus der Bindeeinheit 23 herausgezogen und weiter vernäht. Der gleiche Nähvorgang kann mit der gleichen Bindeeinheit auch von rechts nach links zur Bildung von Stichen verwendet werden, wozu der benachbarte Leitungsstutzen 26 an der gleichen Bindeeinheit 23 verwendet wird (siehe auch Fig. 6). In Fig. 4 ist mit einem Querschnitt die Blasschiene 22 mit der Sockelleiste 24 sowie eine an dieser angeschraubte Bindeeinheit 23 veranschaulicht. Gleichzeitig ist die Position der ersten Nähnadel 4 in der Bindeeinheit 23 erkennbar. In Fig. 3 ist weiterhin die gemeinsame Befestigung der Bindeeinheiten 23 an der Sockelleiste 24 ersichtlich, wobei zwischen den Bindeeinheiten 23 jeweils ein Spalt bzw. ein Abstand zur Anordnung einer Nadelführung 27 für die erste Nähnadel 4 vorgesehen ist. Die Nadelführung 27 ist auch in den Fig. 4, 5 und 5a veranschaulicht und aufgrund ihrer geringen Ausmasse durch jeweils zwei benachbarte Bindeeinheiten 23 auf die Sockelleiste 24 aufgespannt. Das Aufspannen der Nadelführung 27 und das Befestigen der Bindeeinheiten 23 erfolgt durch jeweils zwei die Sockelleiste 24 durchsetzende Schrauben 28. Die Fig. 5a lässt einen seitlichen Zwischenraum X der Nadelführung 27 in der dafür vorgesehenen Nut zwischen zwei Bindeeinheiten 23 erkennen. Dadurch wird es möglich sein, nach dem Lösen zweier benachbarter Bindeeinheiten 23 die Nadelführung/en zwischen jeweils zwei Bindeeinheiten 23 in Falzrichtung eines Druckbogens 3 zu verstellen. Die Nadelführungen 27 sind an der Führungsoberfläche jeweils mit den Verschleiss mindernden Massnahmen versehen, beispielsweise gehärtet. Die eine Führungsnut 31 aufweisende Nähnadelführung 27 erstreckt sich quer zur Längserstreckung bis an die hintere Sattelplatte 21, in der eine Aussparung 29 für die zweite Nähnadel 5, auch Hakennadel genannt, vorgesehen ist. Die zweite Nähnadel 5 durchsetzt die Bindeeinheit 23 jeweils parallel zur ersten Nähnadel 4, wobei die in einer Reihe angeordneten Nähnadeln 4, 5 eine spitzwinklig zur Senkrechten verlaufende Ebene bilden. Die in Fig. 3 ohne aufgelegten Druckbogen 3 gezeigte Blasschiene 22 stellt die Eingangsöffnung einer Durchtrittsbohrung 30 für die zweite Nähnadel 5 dar, die auch in Fig. 2 gezeigt ist.

[0016] Fig. 6 zeigt die Vorrichtung zur Bildung von Stichen, bei denen die Schlaufe 9 des Bindefadens 8 durch einen Gasstrom von rechts nach links gebildet wird, wobei Leitungsstutzen 26 mit einer Gasstromquelle (nicht sichtbar) verbunden ist.

[0017] Die Fig. 7 und 8 stellen die Ausbildung und Reihenfolge der entlang resp. auf der Sockelleiste 24 befestigenden Bindeeinheiten 23 und Nadelführung 27 separat dar.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von fadengehefteten Buchblöcken aus einem Stapel flach aneinandergereihter Druckbogen (3), wobei die Vorrichtung mit mindestens einer Bindeeinheit (23) zur Bildung einer Naht (14) versehen ist, welcher jeweils eine den Falz (12) der Druckbogen (3) mit einem Bindefaden (8) von aussen nach innen durchsetzende erste Nähnadel (4) und eine den Bindefaden (8) an einer Austrittsstelle aus dem Falz (12) herausziehende zweite Nähnadel (5) zugeordnet ist, wobei die Bindeeinheit (23) an einer Sockelleiste (24) befestigt ist, und wobei die Vorrichtung mindestens ein Nähnadelführungselement (27) aufweist, welches in Wirkverbindung mit der Bindeeinheit steht, wobei ein durch die erste Nähnadel (4) zwischen die den Falz (12) bildenden Schenkel (18) des Druckbogens (3) eingezogener Abschnitt eines doppelsträngig geführten Bindefadens (8) von einem die Bindeeinheit (23) durchströmenden Gasstrom erfassbar und von der ersten Nähnadel (4) an die zweite Nähnadel (5) transportierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die entlang des Falzes (12) des Druckbogens (3) in Reihe angeordneten, Stiche bildenden Bindeeinheiten (23) an der Sockelleiste (24) lösbar befestigt sind, **dass** zwischen den Bindeeinheiten (23) ein eine Nut bildender Abstand zur Anordnung des Nähnadelführungselementes (27) vorgesehen ist, und dass das Nähnadelführungselement (27) durch jeweils zwei benachbarte Bindeeinheiten (23) auf die Sockelleiste (24) aufgespannt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sockelleiste (24) mit einer Sattelplatte (21) verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sockelleiste (24) eine keilige Aufspannfläche für die Bindeeinheiten (23) aufweist

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Nähnadelführungselement (27) jeweils an die Sattelplatte (21) erstreckt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nähnadelführungselement (27) zwischen zwei Bindeeinheiten (23) in Falzrichtung der Druckbogen (3) verstell- und feststellbar angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sattelplatte (21) jeweils eine zum Durchtritt der ersten oder der zweiten Nähnadel (4, 5) vorgesehene Ausnehmung (29) aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bindeeinheiten (23) jeweils in Längserstreckungsrichtung der Sokkelleiste (24) verstellbar angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nähnadelführungselement (27) eine verschleissfeste Führungsfläche aufweist.

Claims

1. Apparatus for producing thread-stitched book blocks from a stack of printed sheets (3) lined up flush with one another, wherein the apparatus is provided with at least one binding unit (23) for forming a seam (14), which, in each case, is assigned a first sewing needle (4) passing through the fold (12) of the printed sheets (3) with the binding thread (8) from the outside to the inside, and a second sewing needle (5) drawing the binding thread (8) out of the fold (12) at an exit point, wherein the binding unit (23) is fixed to a base rail (24), and wherein the apparatus possesses at least one sewing needle guide element (27) which is in operative connection with the binding unit, wherein a section of the binding thread (8) guided in a double strand and drawn in between the limbs (18) of a printed sheet (3) forming the fold (12) by the first sewing needle (4) can be gripped by a gas stream flowing through the binding unit (23) and transported from the first sewing needle (4) to the second sewing needle (5), **characterised in that** the binding units (23) arranged in a row along a fold (12) of a printed sheet (3) and forming stitches are detachably fixed to the base rail (24), that a groove-forming gap is arranged between the binding units (23) for the arrangement of the sewing needle guide element (27), and that the sewing needle guide element (27) is in each case clamped to the base rail (24) by two adjacent binding units (23).

2. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the base rail (24) is connected with a saddle plate (21).

3. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the base rail (24) possesses a wedge-shaped clamping surface for the binding units (23).

4. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the sewing needle guide element (27) extends in each case up to the saddle plate (21).

5. Apparatus according to claim 1, **characterised in**

that the sewing needle guide element (27) is arranged between two binding units (23) so as to be adjustable and lockable in the fold direction of the printed sheets (3).

6. Apparatus according to claim 2, **characterised in that** the saddle plate (21) in each case possesses an opening (29) for the passage of the first or second sewing needle (4, 5).

7. Apparatus according to one of the claims 1 to 6, **characterised in that** the binding units (23) are in each case arranged so as to be adjustable in the longitudinal direction of the base rail (24).

8. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the sewing needle guide element (27) possesses a wear-resistant guide surface.

Revendications

1. Dispositif de fabrication de corps d'ouvrage cousus à partir d'une pile de feuilles imprimées (3) juxtaposées à plat, sachant que le dispositif est pourvu d'au moins une unité de reliure (23) destinée à former une couture (14), une première aiguille (4), traversant de l'extérieur vers l'intérieur la pliure (12) de la feuille imprimée (3) avec un fil de reliure (8), et une deuxième aiguille (5), tirant le fil de reliure (8) hors de la pliure (12) en un point de sortie, étant associées à chacune des unités de reliure (23), l'unité de reliure (23) étant fixée sur une barre de socle (24), et sachant que le dispositif présente au moins un élément de guidage d'aiguille (27) qui coopère avec l'unité de reliure, sachant qu'une portion d'un fil de reliure (8) guidé en double brin, insérée par la première aiguille (4) entre les branches (18) de la feuille imprimée (3) qui forment la pliure (12), peut être saisie par un flux de gaz traversant l'unité de reliure (23) et transportée de la première aiguille (4) à la deuxième aiguille (5), **caractérisé en ce que** les unités de reliure (23), disposées en une rangée le long de la pliure (12) de la feuille imprimée (3) et formant des points de couture, sont fixées de manière amovible sur la barre de socle (24), **en ce qu'**il est prévu entre les unités de reliure (23) un espacement, formant une rainure, pour y disposer l'élément de guidage d'aiguille (27), et **en ce que** chaque élément de guidage d'aiguille (27) est serré sur la barre de socle (24) par deux unités de reliure voisines (23).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la barre de socle (24) est assemblée à une plaque d'étrier (21).

3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la barre de socle (24) présente une surface de serrage en forme de clavette pour les unités de reliure (23).

4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque élément de guidage d'aiguille (27) s'étend sur la plaque d'étrier (21).

5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage d'aiguille (27) est disposé entre deux unités de reliure (23) avec possibilité de réglage et de blocage dans la direction de la pliure des feuilles imprimées (3).

6. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la plaque d'étrier (21) présente des évidements respectifs (29) prévus pour le passage de la première ou de la deuxième aiguille (4, 5).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les unités de reliure (23) sont respectivement disposées avec possibilité de réglage dans la direction de développement longitudinal de la barre de socle (24).

8. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage d'aiguille (27) présente une surface de guidage résistante à l'usure.

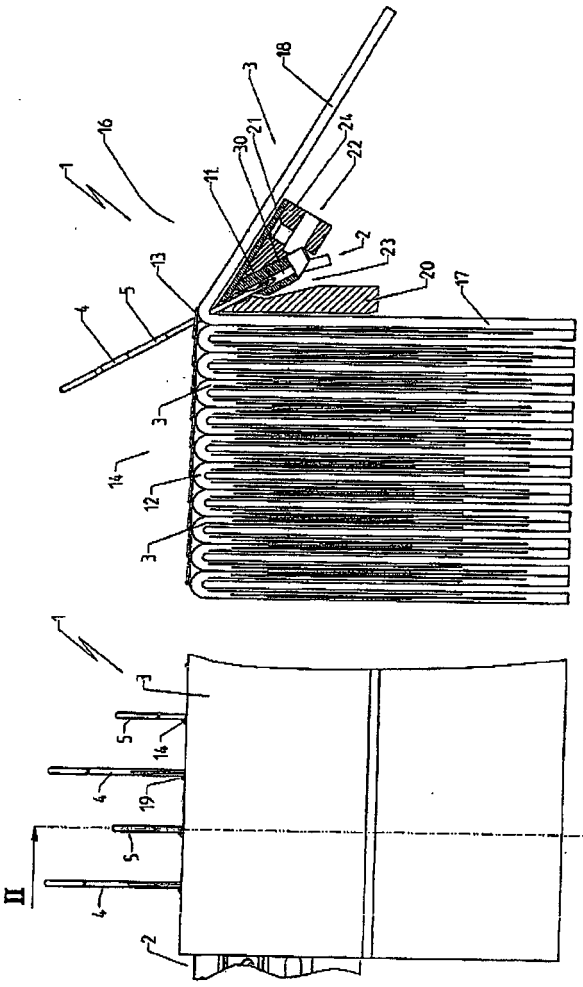


Fig.2

Fig.1

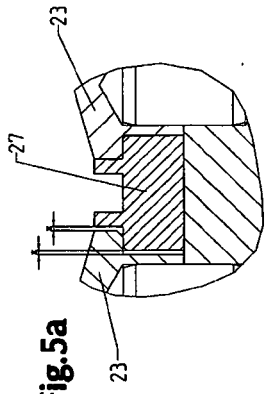


Fig.5a

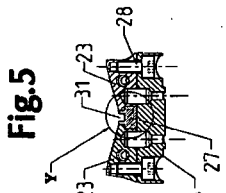


Fig.5

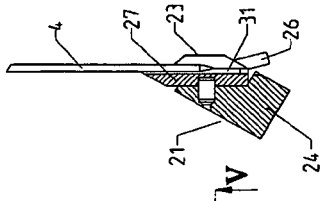


Fig.4

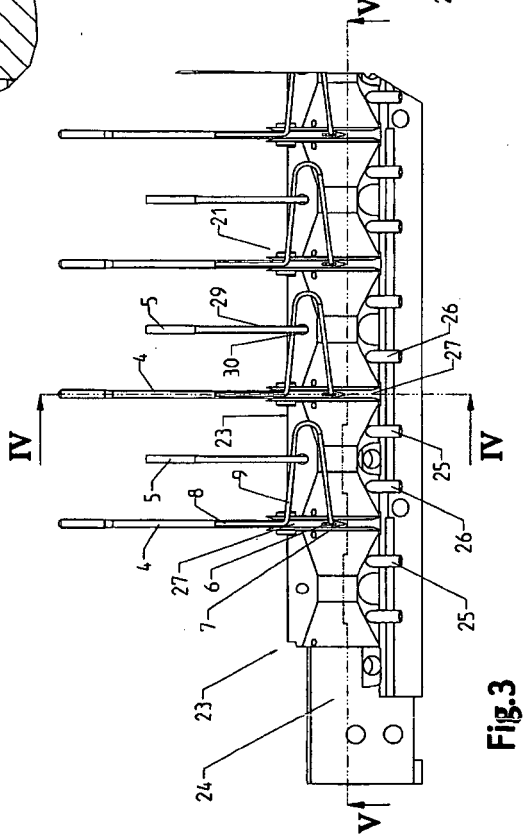


Fig.3

Fig.6

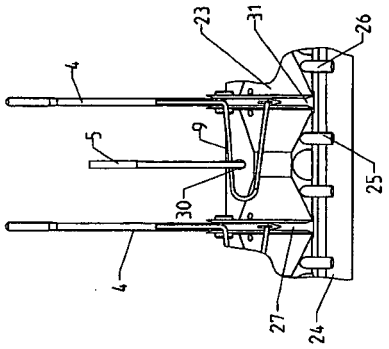


Fig.7

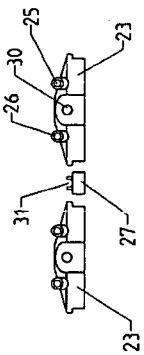
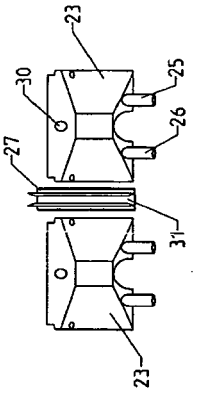


Fig.8



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

- EP 0832758 A1 **[0002]**