

(19)



(11)

EP 1 247 775 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.01.2010 Patentblatt 2010/02

(51) Int Cl.:
B65H 45/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01810320.0**

(22) Anmeldetag: **29.03.2001**

(54) **Falzvorrichtung für Druckbogen**

Folding apparatus for printed sheets

Plieuse pour les produits imprimés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.2002 Patentblatt 2002/41

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

(72) Erfinder: **Merkli, Peter Dr.**
4665 Oftringen (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 615 646 DE-A- 3 707 478
GB-A- 2 270 306

EP 1 247 775 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 Falzvorrichtung für Druckbogen, mit einem sattelförmigen Falzschwert, auf dem die Druckbogen im Durchlauf gefalzt werden und das ein inneres Führungsorgan aufweist, mit einem äusseren, mitlaufenden Falzorgan, das zum Falzen der Druckbogen mit dem Führungsorgan zusammenwirkt.

[0002] Falzvorrichtungen der genannten Art sind bekannt. Bei diesen werden die zu falzenden Druckbogen auf ein stillstehendes Falzschwert geführt und auf diesem durchlaufend mit dem äusseren, mitlaufenden Falzorgan gefalzt. Das mitlaufende Falzorgan wird beispielsweise durch Bänder, Rundsaiten, Keilriemen oder Ketten gebildet. Nachteilig ist hier insbesondere, dass das Falzen in einer solchen Falzvorrichtung nur graduell erfolgt und erst am Ende des Falzvorganges die Druckbogen formschlüssig am Falzschwert anliegen. Erst an diesem Ende des Falzvorganges sind die Druckbogen sicher gehalten und können schlupffrei transportiert werden. Vor diesem Ende sind die Druckbogen sehr instabil und können von der vorgesehenen Bahn abweichen, was ein ungenaues Falzen zur Folge hat. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass die zu falzenden Druckbogen auf ihrer Innenseite vom stillstehenden Falzschwert abgebremst werden und allenfalls zum Abschmieren neigen. Dies um so stärker, je mehr das äussere Falzorgan einwirkt.

[0003] Das innere Falzorgan ist beispielsweise eine Kette mit aufgesetzten dachförmigen Elementen oder wird beispielsweise durch Rundsaiten gebildet.

Aus der CH 615 646 A ist eine gattungsgemässe Falzvorrichtung bekannt geworden, bei welcher das innere Falzorgan durch eine lineare Anreihung von Falzrollen gebildet wird. Das innere Falzorgan soll einerseits fein sein, damit ein scharfer, möglichst vollständiger sowie geschlossener Falz gebildet werden kann und andererseits soll dieses Falzorgan robust sein, denn das Falzorgan soll auch bei Verstopfungen nicht verbogen oder beschädigt werden, was eine gewisse Baugrösse erfordert. Diese beiden Forderungen stehen im Widerspruch zueinander, sodass Kompromisse in der einen oder anderen Richtung erforderlich sind. Ist das innere Falzorgan durch hintereinanderliegende Rollen gemäss der genannten schweizerischen Patentschrift gebildet, so besteht die Schwierigkeit, dass die Vorderkanten der zu falzenden Druckbogen beim Falzprozess immer wieder über die nächste Rolle einlaufen müssen. Geschieht dieses Einlaufen an dem zu falzenden Druckbogen nicht immer genau an derselben Stelle, so ergibt sich kein sauberer Falz und die Falzgenauigkeit kann hohen Anforderungen nicht genügen. Das präzise Einlaufen der Druckbogen auf die Rollen ist schwierig zu realisieren, da beim Durchlauf-Falzprozess Spannungen in den zu falzenden Bogen nicht zu vermeiden sind.

[0004] Die vorveröffentlichte DE 37 07 478 A offenbart eine Vorrichtung zum fliessenden Falzen von bogen- resp. blattförmigen Material längs einer geraden Förder-

strecke, wozu eine keilförmig ausgebildete Falzschiene verwendet wird, auf der ein endloses, angetriebenes Fördertrum gleitet und beidseits umlaufende Formungsstränge vorgesehen sind.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Falzvorrichtung der genannten Art zu schaffen, die ein präziseres Falzen ermöglicht und die dennoch einfach, robust und kostengünstig hergestellt werden kann.

[0006] Die Aufgabe ist bei einer gattungsgemässen Falzvorrichtung dadurch gelöst, dass das innere Führungsorgan unterhalb einer stehenden Falzkante des Falzschwertes angeordnet ist. Mit dieser Falzvorrichtung kann eine feine, sattelförmige und durchlaufende Falzlinie beim Falzschwert gebildet werden. Das innere Führungsorgan ist dort angeordnet, wo das äussere Falzorgan den Druckbogen greift und transportiert. Dadurch wird der zu falzende Druckbogen eindeutig und durchgehend geführt. Das unerwünschte Abgleiten der Druckbogen am Falzschwert wird damit wirksam verhindert.

[0007] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das innere Führungsorgan so ausgebildet, dass es an seitlichen Führungsflächen des Falzschwertes vorsteht. Damit können die Bereiche, an denen die Druckbogen geführt werden, genau bestimmt werden. Ist gemäss einer Weiterbildung der Erfindung das Falzschwert wenigstens in einem vorderen Bereich in Laufrichtung verjüngt, so können die Druckbogen weitgehend geschlossen werden und dennoch kann das Falzschwert robust ausgebildet sein.

[0008] Vorzugsweise ist das innere Führungsorgan durch mehrere in einer Linie angeordnete Rollen gebildet. Diese sind vorzugsweise so angeordnet, dass sie mit wenigstens einem äusseren Rand seitlich an den Führungsflächen des Falzschwertes vorstehen. Eine besonders gute Führung ergibt sich dann, wenn die Rollen an wenigstens einem Rand eine Fläche aufweisen, die im wesentlichen parallel zu einer seitlichen Führungsfläche des Falzschwertes ist.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung wird das äussere, mitlaufende Falzorgan durch zwei Stränge, vorzugsweise durch zwei Keilriemen gebildet.

Eine besonders stabile Führung der Druckbogen ergibt sich dann, wenn diese Keilriemen nicht einfach auf das Falzschwert zugestellt werden, sondern wenn sie entlang des Falzschwertes entsprechend der Zustellung verwunden werden. Die Druckbogen werden beim Falzvorgang damit sehr stabil geführt und über die Kante des Falzschwertes gespannt. Die Druckbogen sind damit über den ganzen Bereich des Falzschwertes stabil geführt und ein Abgleiten als auch andere Abweichungen von der vorgesehenen Bahn werden wirksam vermieden.

[0010] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Falzvorrichtung,
- Fig. 2 eine weitere Ansicht der Falzvorrichtung gemäss Fig. 1, wobei Teile aus zeichnerischen Gründen weggelassen sind,
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Falzschwertes,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die Unterseite des Falzschwertes,
- Fig. 5 ein Schnitt entlang der Linie V-V der Fig. 3,
- Fig. 6 ein Schnitt entlang der Linie VI-VI der Fig. 2,
- Fig. 7 ein Querschnitt durch das Falzschwert und das äussere Falzorgan,
- Fig. 8 eine Ansicht des Falzschwertes in Richtung des Pfeiles VIII der Fig. 2 und
- Fig. 9 + 10 schematisch das Zustellen des äusseren Falzorgans.

[0012] Die zu falzenden Druckbogen 3 sind zuvor in einem Stapel 2 übereinander gestapelt. Von diesem Stapel 2 wird jeweils der unterste Bogen 3 von einem Sauger 5 in den Erfassungsbereich einer Greifertrommel 7 abgekippt. Greifer 6 dieser Greifertrommel 7 erfassen jeweils einen abgekippten Druckbogen 3 und ziehen diesen aus dem Stapel 2 heraus. Der abgezogene Druckbogen 3 kann mit einem hier nicht gezeigten Kerbrad gekerbt oder zur Vorbereitung des Falzes auf andere Weise, beispielsweise durch Befeuchten geschwächt bzw. bearbeitet werden. Die abgezogenen Druckbogen 3 werden jeweils einzeln von Überführungsbändern 10 und 9 zu einem Einlauf 32 einer Falzstrecke 33 geführt. Diese Falzstrecke 33 wird im wesentlichen durch ein Falzschwert 18, zwei endlose Stränge 12 sowie zwei Pressrollen 16 gebildet.

[0013] Die Greifertrommel 7 wird von einer Welle 8 in Richtung des Pfeiles 35 angetrieben. Der Antrieb der Welle 8 erfolgt mit einem Antriebsorgan 34. Die Überführungsbänder 10 sind von der Greifertrommel 7 angetrieben und diese sind so geführt, dass sie ihrerseits die Pressrollen 16 sowie zwei Führungsrollen 29 antreiben. Vom Antriebsorgan 34 wird Rad 13' angetrieben, das seinerseits die Stränge 12 antreibt. Dadurch ist ein Synchronlauf der Greifertrommel 7 mit den Pressrollen 16 und den beiden Strängen 12 gewährleistet. An einem Hebel 11 kann die Spannung der Zuführbänder 10 eingestellt werden.

[0014] Das Falzschwert 18 weist gemäss den Fig. 3 bis 5 zwei Hälften 18a und 18b auf, die aneinandergelegt und mit Schrauben 35 lösbar miteinander verbunden sind. Zwischen diesen Hälften 18a und 18b sind Ausnah-

men 25 ausgespart, in denen jeweils eine Rolle 26 gelagert ist; die Rollen 26 sind in einer Reihe angeordnet. Die Lagerung erfolgt jeweils mit einer Kopfschraube 24, welche in die Hälfte 18a oder 18b eingeschraubt ist sowie einem Drehlager 27. Diese Ausnahmen 25 weisen jeweils unterhalb einer Falzkante 22 für jede Rolle 26 Fenster 36 auf, die gemäss Fig. 3 kreisabschnittförmig gebildet sind. Diese Fenster 36 befinden sich jeweils in einem oberen Bereich einer zur vertikalen geneigten Führungsfläche 21a bzw. 21b. Durch die Falzkante 22 wird eine stehende (ununterbrochene), vergleichsweise scharfe Falzlinie 22a gebildet, welche sich über die gesamte Falzstrecke 33 erstreckt. Die Falzkante 22 bildet im Querschnitt ein gleichseitiges Dreieck. Die Rollen 26 überragen mit äusseren Kanten 26a, je eine Führungsfläche 21a bzw. 21b und bilden in diesem Bereich gemäss den Fig. 9 und 10 Seitenflächen 31, die parallel zu den Führungsflächen 21a bzw. 21b sind. Die Rollen 26 ragen somit an ihren Rändern durch die Fenster 36 an die Aussenseite des Falzschwertes 18 und überragen die Führungsflächen 21a bzw. 21b. Der Abstand dieser Flächen 31 zu den Führungsflächen 21a bzw. 21b ist vergleichsweise klein, beispielsweise 0,5 mm. Wie die Fig. 3 und 4 zeigen, sind die Rollen 26 und die Fenster 36 in der vorderen Hälfte des Falzschwertes 18 angeordnet. Das in Laufrichtung gesehen vorderste Fenster 36a befindet sich im Bereich von zwei gegenüberliegenden Flächen 28, welche das Falzschwert 18 am vorderen Ende verjüngen, wie insbesondere die Fig. 4 klar erkennen lässt.

[0015] Die Rollen 26 arbeiten für den Falzvorgang mit den beiden Strängen 12 zusammen, welche mit Umlenkrollen 13 den Führungsrollen 29 sowie weiteren Führungsrollen 37 ein äusseres Falzorgan 38 bilden. Die beiden Stränge 12 sind vorzugsweise Keilriemen, welche den beispielsweise in Fig. 7 gezeigten trapezförmigen Querschnitt aufweisen. Die Stränge 12 können aber auch beispielsweise als Rundsaiten, Bänder oder Ketten ausgebildet sein. Wie bereits erläutert, sind die beiden Stränge 12 synchron mit den Überführungsbändern 9 und 10 angetrieben. Die Laufrichtung der beiden Stränge 12 ist in Fig. 1 durch den Pfeil 39 angedeutet. Durch die Umlenkrolle 13' werden die beiden Stränge 12 zur Falzstrecke 33 umgelenkt und an der Rolle 13'' verlassen die Stränge 12 diese Falzstrecke 33 wieder. Die Führungsrollen 37 befinden sich im Bereich der Falzstrecke 33 und sind so angeordnet, dass die beiden Stränge 12 gemäss Fig. 9 oder 10 dem Falzschwert 18 zugestellt werden.

[0016] Bei der bevorzugten Zustellung gemäss der Fig. 9 sind die beiden Stränge 12 im Bereich der Falzstrecke 33 um ihre Längsrichtung verwunden. Kurz nach dem Einlauf 32 sind die beiden Stränge 12 gemäss dem mit ausgezogenen Linien gezeigten Querschnitt so verwunden, dass diese mit unteren Kanten 40 elastisch im Bereich der Falzlinie 22a an der Falzkante 22 anliegen. Ein zu falzender Druckbogen 3 ist damit im Bereich des zu bildenden Falzes an der Falzlinie 22 geführt. Da die

Bogen 3 hierbei vergleichsweise weit geöffnet sind, und da die Falzkante 22 im Bereich der Falzlinie 22a vergleichsweise scharf ist, ist die Reibungsfläche vergleichsweise klein. Im weiteren Verlauf wandern die beiden Stränge 12 jeweils gegengleich zueinander mit den genannten Kanten 40 nach unten und zunächst in die in Fig. 9 mit strichpunktierten Linien angedeutete Stellung. Wie ersichtlich, gelangen die Kanten 40 in den Bereich der Flächen 31 und falzen hierbei den Druckbogen 3 um die Falzlinie 22a. Der entsprechend gefaltete Bogen 3 ist an dieser Stelle ebenfalls mit einer strichpunktierten Linie angedeutet. Schliesslich erreichen die Stränge 12 die mit gestrichelter Linie gezeigte Position. In dieser werden die beiden Stränge 12 ebenfalls elastisch an den Flächen 31 der entsprechenden Rollen 26 angepresst. Zwischen den Flächen 41 und den Flächen 31 der Rollen 26 wird der Bogen 3 durch die Anpresskraft der beiden Stränge 12 festgehalten und mitgeführt.

[0017] Die Rollen 26 werden hierbei passiv mitgedreht. Da wie oben erläutert die Flächen 31 bezüglich der Führungsflächen 21a bzw. 21b vorstehend sind, ist die Reibung des Bogens 3 an den Seitenflächen 21a und 21b vergleichsweise klein und dennoch ist der Bogen jederzeit sicher geführt. Wesentlich ist, dass der Bogen 3 bereits am Anfang der Falzstrecke 33 durch die Kanten 40 geführt ist. Der zu falzende Bogen 3 wird damit geradlinig und ohne wesentliche Bahnabweichung im Bereich der Falzstrecke 33 transportiert. Entsprechend wird eine präzise Falzlinie gebildet.

[0018] Bei der Zustellung gemäss Fig. 10 sind die beiden Stränge 12 nicht verwunden und bewegen sich wie ersichtlich unverwunden um ihre Längsachse von oben nach unten. Die unterste, mit gestrichelten Linien gezeigte Position, entspricht der untersten Position gemäss Fig. 9. Kurz nach dem Einlauf 32 befinden sich jedoch die Kanten 40 der Stränge 12 in vergleichsweise grossem Abstand zur Falzkante 22. Der Bogen 3 wird hier somit nicht elastisch an die Falzkante 22 angepresst und entsprechend ist hier der Bogen 3 weniger geführt als bei der in Fig. 9 erläuterten Zustellung. Die Zustellung gemäss Fig. 10 ist eine erfindungsgemässe Variante. Sie kann dadurch verbessert werden, wenn die Breite und die Berührungsfläche der Rollen 26 an die äusseren Falzorgane angepasst wird, so beispielsweise, dass die Breite der Rollen 26 in Papierlaufrichtung abnimmt.

Im Bereich der Umlenkrolle 13 werden die Stränge 12 vom Falzschwert 18 abgehoben. Die gefalteten Bogen 3 gelangen nun zwischen die beiden Pressrollen 16 und werden durch diese geschlossen. Die Bogen 3 gelangen nun auf die in Fig. 1 gezeigte sich horizontal erstreckende Zunge 42 und werden von dort durch Mitnehmer 20 einer Sammelkette 19 erfasst und nach dem Verlassen der Zunge 42 auf die Sammelkette 19 abgelegt und mit dieser zu einer hier nicht gezeigten weiteren Verarbeitungsstation geführt. Die Zunge 42 und Sammelkette 19 sind nicht zwingend und können auch durch andere Transportmittel ersetzt sein.

Patentansprüche

1. Falzvorrichtung (1) für Druckbogen (3), mit einem sattelförmigen Falzschwert (18), auf dem die Druckbogen (3) im Durchlauf gefalzt werden und das ein inneres Führungsorgan (26) aufweist, mit einem äusseren, mitlaufenden Falzorgan (38), das zum Falzen der Druckbogen (3) mit dem Führungsorgan (26) zusammenwirkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das innere Führungsorgan (26) unterhalb einer stehenden Falzkante (22) des Falzschwertes (18) angeordnet ist.
2. Falzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das innere Führungsorgan (26) an seitlichen Führungsflächen des Falzschwertes (18) vorsteht.
3. Falzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Falzschwert (18) sich in Laufrichtung verjüngend ausgebildet ist.
4. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das innere Führungsorgan (26) durch mehrere Rollen (26) gebildet ist.
5. Falzvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollen (26) jeweils mit wenigstens einem äusseren Rand seitlich an Führungsflächen (21a, 21b) des Falzschwertes (18) vorstehen.
6. Falzvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens der eine Rand (26a) eine Fläche (31) aufweist, die im wesentlichen parallel zur angrenzenden Führungsfläche (21a, 21b) verläuft.
7. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das äussere Falzorgan (38) wenigstens zwei endlose Stränge (12) aufweist, die elastisch am Falzschwert (18) angelegt sind.
8. Falzvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das äussere Falzorgan (38) Führungsmittel (29, 37) aufweist, durch welche die Stränge (12) elastisch an das innere Führungsorgan (26) angelegt sind.
9. Falzvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stränge (12) Keilriemen sind.
10. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stränge (12) in ihrer Längsrichtung wenigstens in einem Falzbe-

reich (33) um ihre Längsachse verwunden sind.

11. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Laufrichtung gesehen nach dem Falzschwert (18) Pressrollen (16) angeordnet sind, zwischen denen die Druckbogen (3) weiter geschlossen werden.
12. Falzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Falzschwert (18) an Führungsflächen (21a, 21b) Öffnungen (36) aufweist, die unmittelbar unterhalb der Falzkante (22) angeordnet sind, und durch welche das innere Führungsorgan (26) sich nach aussen erstreckt.
13. Falzvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannten Öffnungen (36) kreisabschnittförmig ausgebildet sind.
14. Falzvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere solcher Öffnungen (36) in einer Reihe hintereinander angeordnet sind.

Claims

1. Folding apparatus (1) for printed sheets (3) with a saddle shaped folding knife (18), on which the printed sheets (3) are folded whilst running through and which has an inner guiding body (26) with an outer folding body (38) running along with it, which interacts with the guiding body (26) to fold the printed sheets (3), **characterised in that** the inner guiding body (26) is arranged under a stationary folding edge (22) of the folding knife (18).
2. Folding apparatus according to claim 1, **characterised in that** the inner guiding body (26) juts out on the guiding surfaces (26) at the side of the folding knife (18).
3. Folding apparatus according to claim 1 or 2, **characterised in that** the folding knife (18) is made tapered in the feed direction.
4. Folding apparatus according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the inner guiding body (26) is formed by several rollers (26).
5. Folding apparatus according to claim 4, **characterised in that** at least one outside edge of the rollers (26) juts out at the side on the guiding surfaces (21 a, 21b) of the folding knife (18).
6. Folding apparatus according to claim 5, **characterised in that** at least one edge (26a) has a surface (31), which runs essentially parallel to the adjacent guiding surface (21 a, 21 b).

7. Folding apparatus according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the outer folding body (38) has at least two endless strands (12), which are laid on the folding knife (18) elastically.
8. Folding apparatus according to claim 7, **characterised in that** the outer folding body (38) has guiding means (29, 37), through which the strands (12) are laid on the inner guiding body (26) elastically.
9. Folding apparatus according to claim 7 or 8, **characterised in that** the strands (12) are V-belts.
10. Folding apparatus according to one of claims 7 to 9, **characterised in that** at least in one folding area (33) the strands (12) are twisted in their longitudinal direction around their longitudinal axis.
11. Folding apparatus according to one of claims 1 to 10, **characterised in that**, as seen in the feed direction, pressure rollers (16) are arranged after the folding knife (18), between which the printed sheets (3) are made more compact.
12. Folding apparatus according to one of claims 1 to 11, **characterised in that** the folding knife (18) has openings (36) on the guiding surfaces (21 a, 21 b), which are arranged directly below the folding edge (22) and through which the inner guiding body (26) extends towards the outside.
13. Folding apparatus according to claim 12, **characterised in that** the openings (36) indicated are made in the shape of a segment of a circle.
14. Folding apparatus according to claim 13, **characterised in that** several such openings (36) are arranged in a row one behind the other.

Revendications

1. Plieuse (1) pour feuillets imprimés (3), comprenant une lame de pliage (18) en forme de sellette sur laquelle lesdits feuillets imprimés (3) sont pliés en défilement continu, et qui présente un organe intérieur de guidage (26) ; et un organe extérieur de pliage (38) mobile conjointement et coopérant avec ledit organe de guidage (26) afin de plier lesdits feuillets imprimés (3), **caractérisée par le fait que** ledit organe intérieur de guidage (26) se trouve au-dessous d'une arête fixe de pliage (22) de ladite lame de pliage (18).
2. Plieuse selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** l'organe intérieur de guidage (26) fait saillie au-delà de surfaces latérales de guidage de la lame de pliage (18).

3. Plieuse selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par le fait que** la lame de pliage (18) est réalisée avec rétrécissement dans la direction du défilement.
4. Plieuse selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée par le fait que** l'organe intérieur de guidage (26) est matérialisé par plusieurs rouleaux (26). 5
5. Plieuse selon la revendication 4, **caractérisée par le fait que** les rouleaux (26) font respectivement saillie dans le sens latéral, par au moins un bord extérieur, au-delà de surfaces de guidage (21a, 21b) de la lame de pliage (18). 10
6. Plieuse selon la revendication 5, **caractérisée par le fait qu'**au moins l'un (26a) des bords offre une surface (31) s'étendant, pour l'essentiel, parallèlement à la surface de guidage (21a, 21b) attenante. 15
7. Plieuse selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée par le fait que** l'organe extérieur de pliage (38) comporte au moins deux brins (12) sans fin, élastiquement en applique contre la lame de pliage (18). 20
8. Plieuse selon la revendication 7, **caractérisée par le fait que** l'organe extérieur de pliage (38) présente des moyens de guidage (29, 37) par l'intermédiaire desquels les brins (12) sont appliqués élastiquement contre l'organe intérieur de guidage (26). 25 30
9. Plieuse selon la revendication 7 ou 8, **caractérisée par le fait que** les brins (12) sont des courroies trapézoïdales. 35
10. Plieuse selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisée par le fait que** les brins (12) sont infléchis autour de leur axe longitudinal, dans leur direction longitudinale, au moins dans une zone de pliage (33). 40
11. Plieuse selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée par le fait que** la lame de pliage (18) est suivie, dans le sens du défilement, par des galets presseurs (16) entre lesquels le rabat des feuillets imprimés (3) est poursuivi. 45
12. Plieuse selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée par le fait que** la lame de pliage (18) offre, sur des surfaces de guidage (21a, 21b), des orifices (36) qui sont disposés directement au-dessous de l'arête de pliage (22), et à travers lesquels l'organe intérieur de guidage (26) s'étend vers l'extérieur. 50 55
13. Plieuse selon la revendication 12, **caractérisée par le fait que** les orifices précités (36) sont réalisés en forme de secteurs circulaires.
14. Plieuse selon la revendication 13, **caractérisée par le fait que** plusieurs orifices (36) de ce type sont agencés en succession dans une rangée.

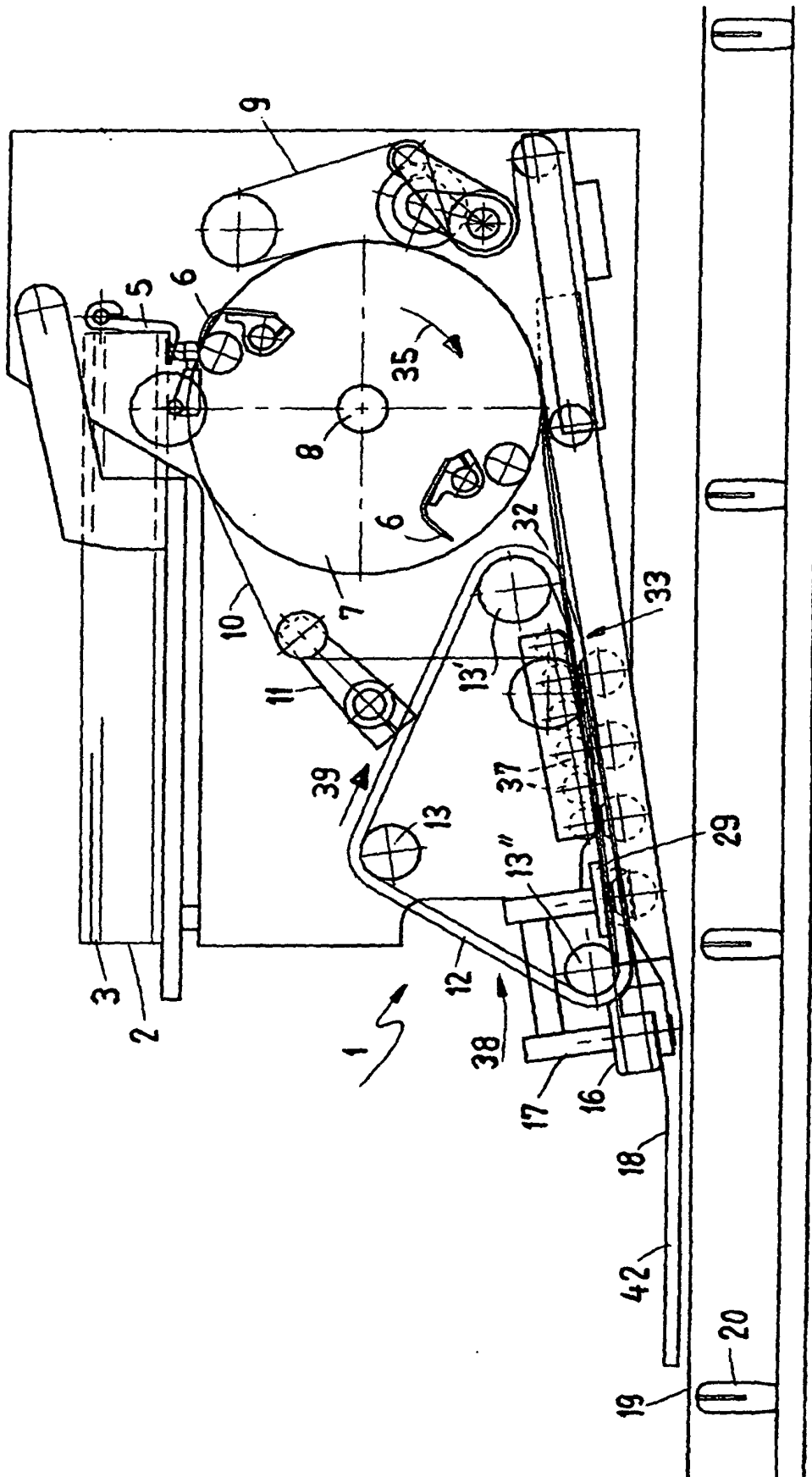


Fig. 2

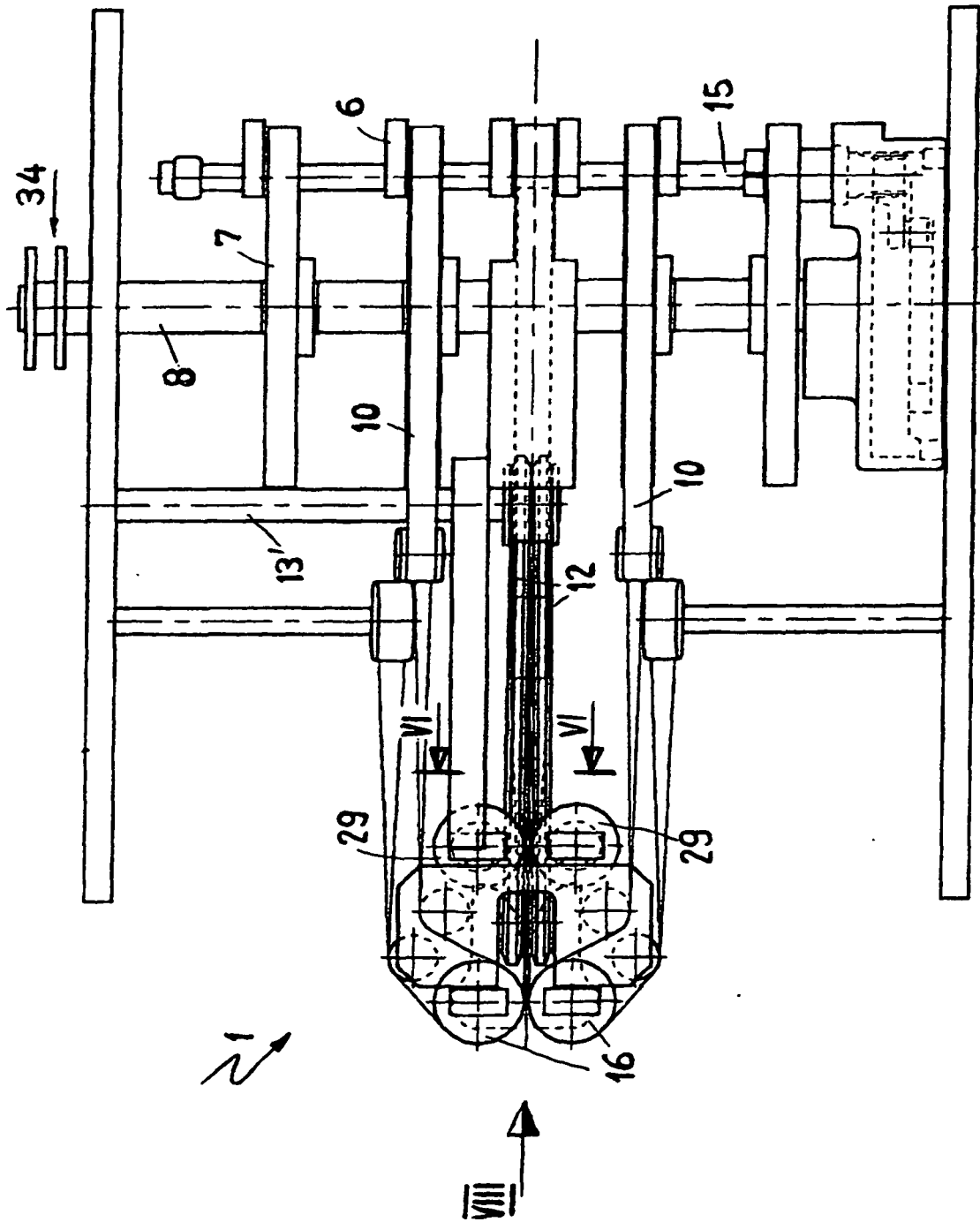


Fig. 3

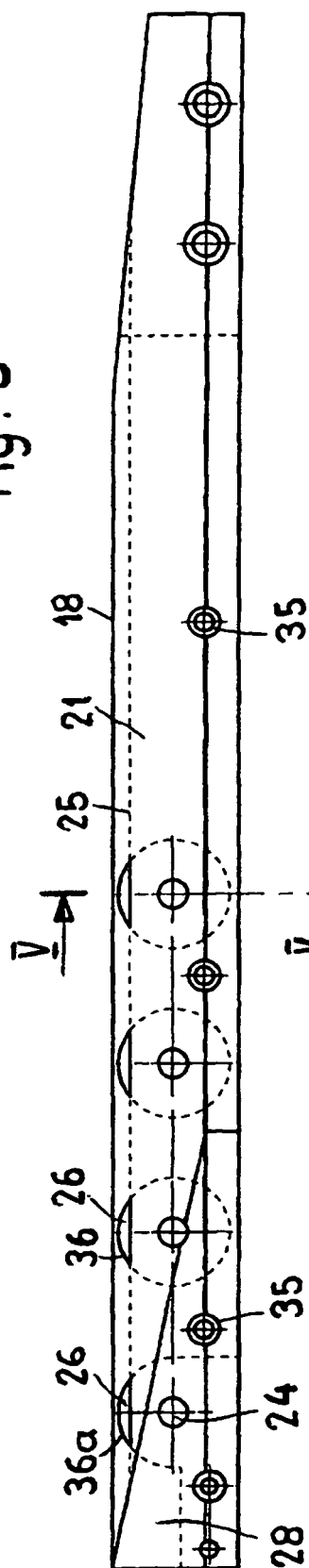


Fig. 4

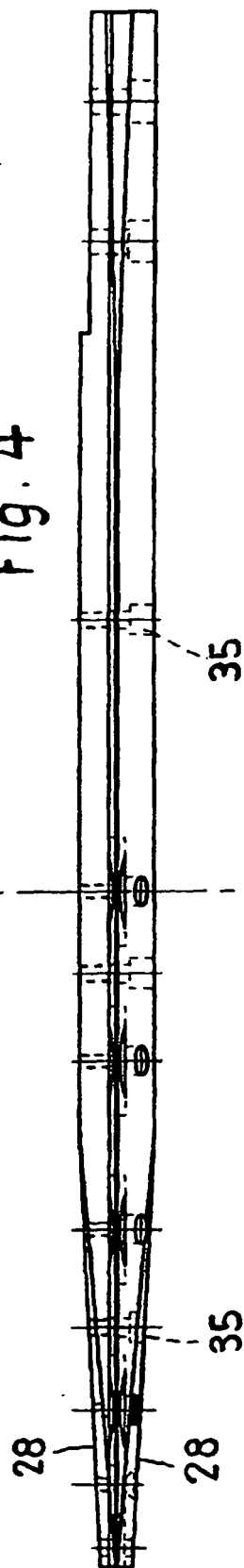


Fig. 5

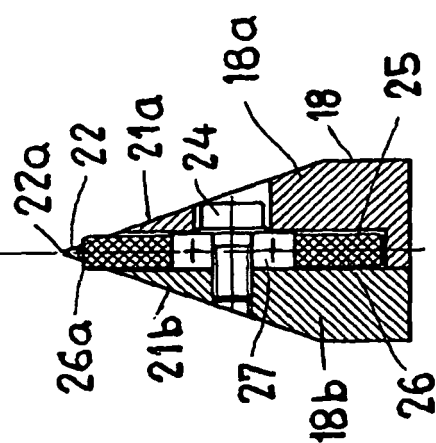


Fig. 6

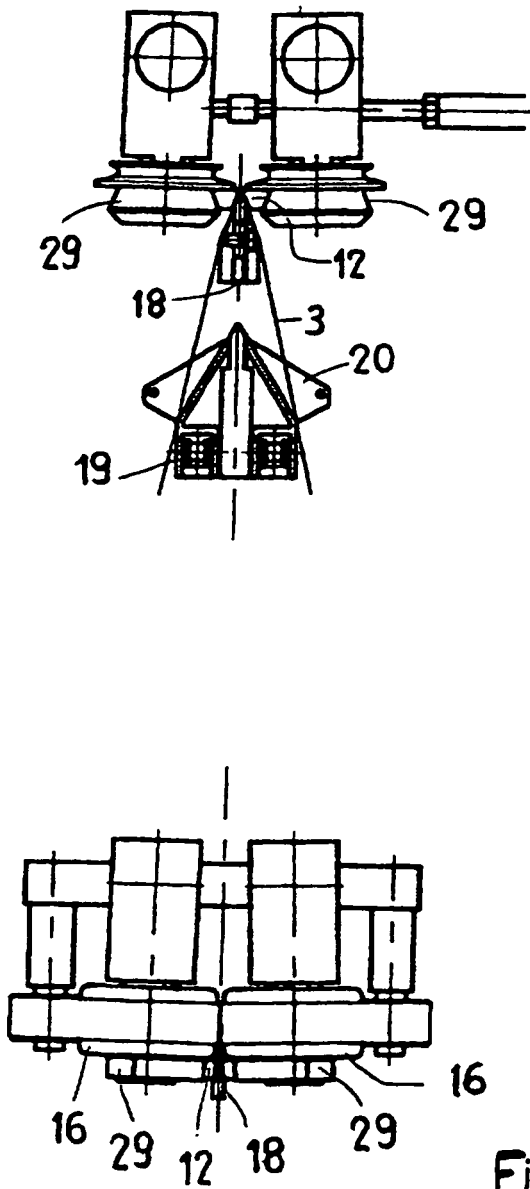


Fig. 7

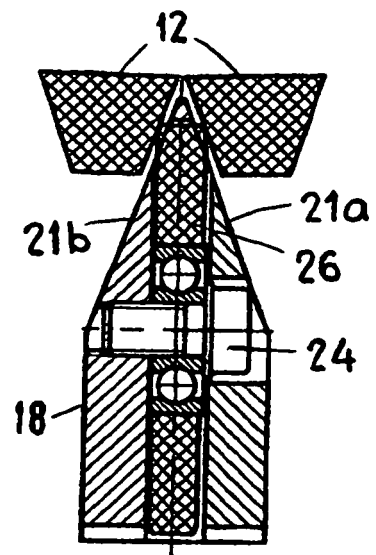
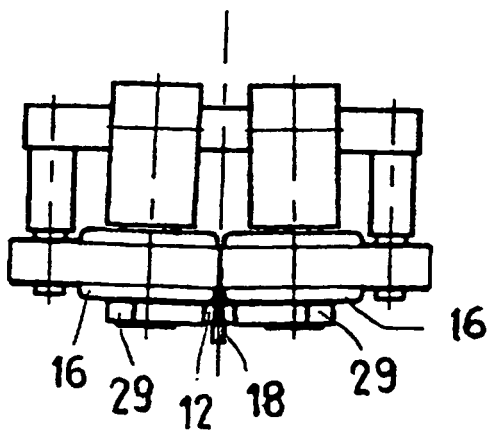
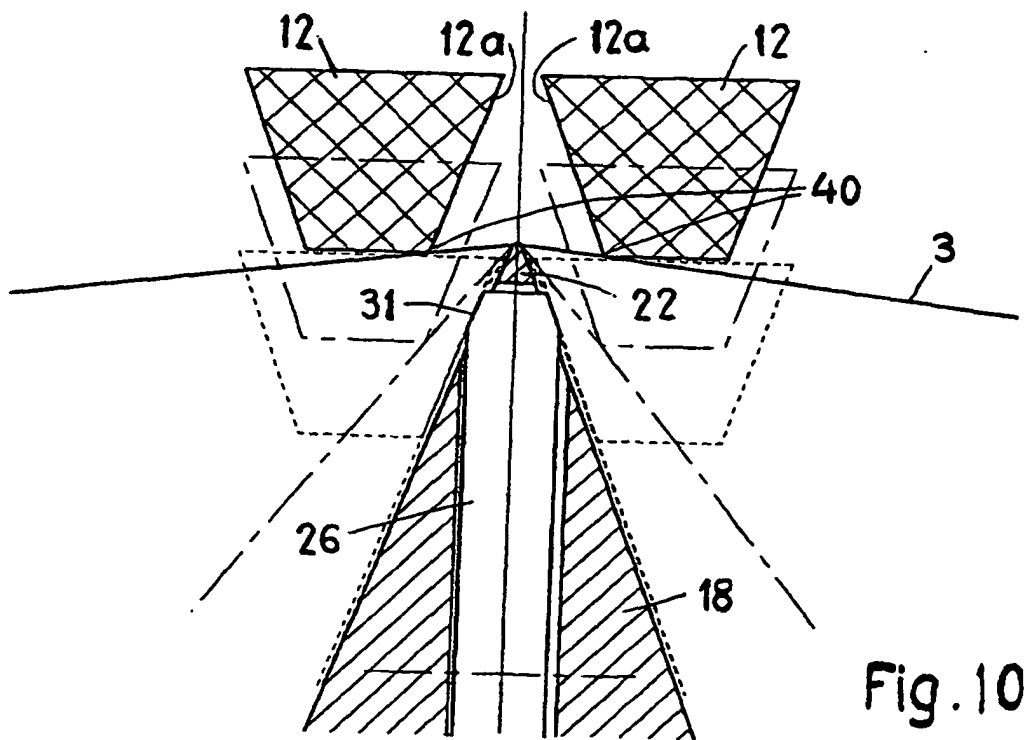
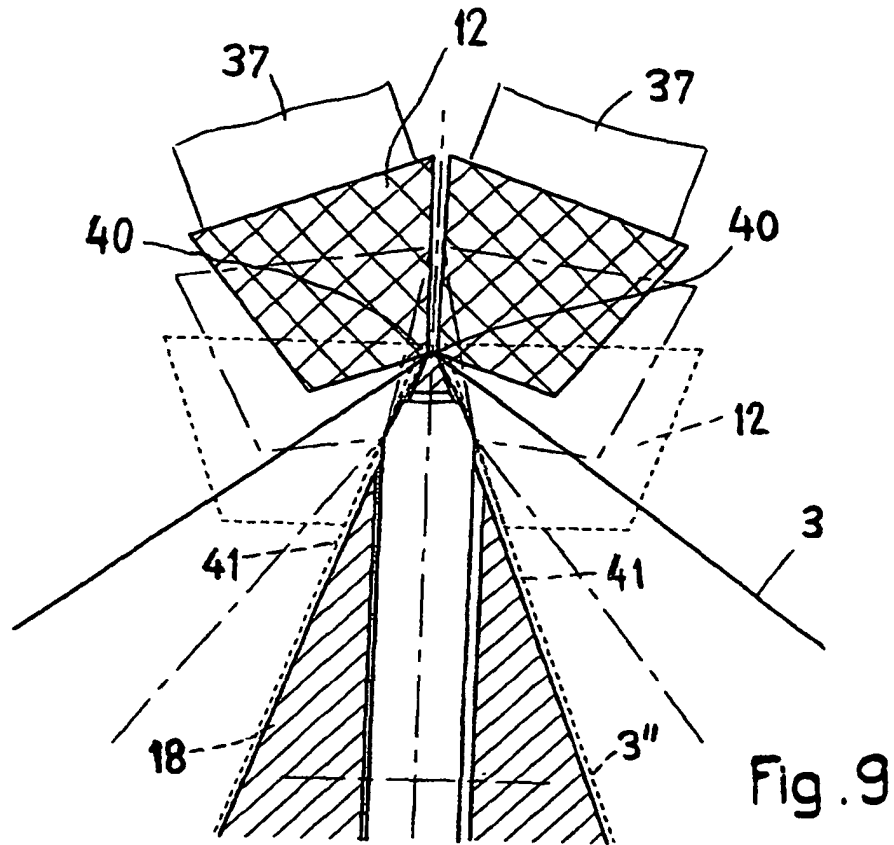


Fig. 8





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

- CH 615646 A [0003]
- DE 3707478 A [0004]