

(19)



(11)

EP 1 475 337 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.04.2008 Patentblatt 2008/18

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

(21) Anmeldenummer: **03010425.1**

(22) Anmeldetag: **08.05.2003**

(54) **Falzmaschine**

Folding machine

Plieuse

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.2004 Patentblatt 2004/46

(73) Patentinhaber: **MASCHINENBAU OPPENWEILER
BINDER GmbH & Co. KG
71570 Oppenweiler (DE)**

(72) Erfinder:
• **Tegtmeier, Bodo
73553 Altdorf-Phahlbronn (DE)**
• **Dannemann, Georg
71522 Backnang (DE)**

- **Krieger, Eberhardt
71384 Weinstadt-Strümpfelbach (DE)**
- **Stocklossa, Klaus
71672 Marbach (DE)**
- **Beck, Christoph
71579 Spiegelberg (DE)**

(74) Vertreter: **Hano, Christian et al
v. Fünser Ebbinghaus Finck Hano
Mariahilfplatz 2 & 3
81541 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 761 377 DE-U- 20 204 721
FR-A- 1 207 587

EP 1 475 337 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Falzmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine solche Falzmaschine kommt in der Regel zum Erzeugen diverser, komplexer Druckprodukte zum Einsatz, da sie in der Lage ist, senkrecht zueinander stehende Falzbrüche zu erzeugen. Den beiden Schwertfalzwerken ist normalerweise ein Taschenfalzwerk vorgeschaltet, das zunächst eine oder mehrere parallele Falzungen eines Bogens durchführt. Danach folgen die beiden Schwertfalzwerke. Das erste Schwertfalzwerk falzt den Bogen senkrecht zu den Falzungen im Taschenfalzwerk. Das zweite Schwertfalzwerk falzt den Bogen senkrecht zu den Falzungen des ersten Schwertfalzwerks beziehungsweise parallel zu den Falzungen des Taschenfalzwerkes.

[0003] Bei den bekannten gattungsgemäßen Falzmaschinen sind die Taschenfalzwerke, sowie die zwei Schwertfalzwerke starr und zueinander unverschiebbar angeordnet, wobei ggf. eine Messerwelle am ersten Schwertfalzwerk gelagert ist. Aus diesem Grund ist es erforderlich, den Bogenanschlag des ersten Schwertfalzwerkes abhängig von der Bogenlänge so einzustellen, dass die Bogenmitte immer auf Höhe der Falzlinie des zweiten Schwertfalzwerkes liegt. Bei der Falzung von kurzen Bögen liegt daher die nachlaufende Bogenkante des einlaufenden Bogens in Bogenlaufrichtung nach der hinteren Kante des Falzschwertes. Der Bogenweg ist daher relativ lang, wodurch die Arbeitsgeschwindigkeit der Falzmaschine verringert wird. Darüber hinaus ist es aufgrund der starren Anordnung der beiden Schwertfalzwerke zueinander nicht möglich, unterschiedliche außermittige Falzungen in dem zweiten Schwertfalzwerk durchzuführen.

[0004] Die FR 1 207 587 A beschreibt eine Falzmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1, wobei keinem der beiden Falzwerke eine Messerwelle nachgeordnet ist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit konstruktiv einfachen Mitteln eine vielseitige Falzmaschine mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit zu schaffen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Falzmaschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Falzmaschine ist Gegenstand des Patentanspruchs 2.

[0007] Dadurch, dass das zweite Schwertfalzwerk relativ zum ersten Schwertfalzwerk verschoben werden kann, kann das Spektrum der möglichen Falzmuster der Falzmaschine erweitert werden. Es können beispielsweise außermittige Falzungen, wie zum Beispiel ein Wickelfalz oder Zick-Zackfalz in dem zweiten Schwertfalzwerk erzeugt werden.

[0008] Darüber hinaus kann durch die Möglichkeit der Verschiebung des zweiten Schwertfalzwerkes das Leistungspotential einer Falzmaschine voll ausgeschöpft werden. Dies ist dann der Fall, wenn ein aus einem Taschenfalzwerk einlaufender Bogen nur so weit unter das

erste Falzschwert läuft, bis die Hinterkante des ersten Falzschwertes die nachlaufende Bogenkante bei der Falzung erfassen kann. Würde der Bogen weiter unter das erste Falzschwert laufen, müsste für einen Falzzyklus die für den zusätzlichen Verfahrensweg benötigte Zeit mit einbezogen werden. Bei der erfindungsgemäßen Falzmaschine wird zur Optimierung der Falzgeschwindigkeit daher der zu falzende Bogen nur so weit unter das erste Falzschwert verfahren, bis die Hinterkante des ersten Falzschwertes und die Hinterkante des Bogens übereinander liegen. Die Falzlinie des zweiten Falzschwertes wird dann durch Verfahren des zweiten Schwertfalzwerkes in Flucht zur Bogenmitte gebracht.

[0009] Da dem ersten Schwertfalzwerk ein Messerwellenpaar nachgeordnet ist, das in dem zweiten Schwertfalzwerk gelagert ist, wird gewährleistet, dass ein auf die Schwertmitte des zweiten Falzschwertes eingestelltes Schneidwerkzeug auf dem Messerwellenpaar immer exakt zur Schwertlinie stehen bleibt. Wäre das Messerwellenpaar nicht in dem zweiten Schwertfalzwerk gelagert, sondern wie üblich in dem ersten Schwertfalzwerk, würden sich die Schwertlinie und die Messerlinie bei Verfahren des zweiten Schwertfalzwerkes relativ zueinander bewegen und die Messer müssten um den Verfahrensweg manuell korrigiert werden.

[0010] Bei der bevorzugten Ausführungsform ist das zweite Schwertfalzwerk in eine Servicestellung aus der Falzmaschine herausfahrbar, in der die Messerwellen frei zugänglich sind. Hierdurch wird ein Einbeziehungsweise Ausbau der schweren Messerwellen erleichtert.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend an Hand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht einer Falzmaschine mit einem zweiten Schwertfalzwerk, das sich in einer ersten Verfahrstellung befindet,
- Fig. 2 die Falzmaschine von Fig. 1, wobei sich das zweite Schwertfalzwerk in einer zweiten Verfahrstellung befindet,
- Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf die Falzmaschine von Fig. 1,
- Fig. 4 die Seitenansicht IV-IV von Fig. 3,
- Fig. 5 die Ansicht von Fig. 3, wobei sich das zweite Schwertfalzwerk in einer Serviceposition befindet.

[0012] Die in den Fig. 1 bis 5 gezeigte Falzmaschine 10 weist ein erstes Schwertfalzwerk 12 auf, das in Bogenlaufrichtung BL einem Taschenfalzwerk (nicht gezeigt) nachgeordnet ist. Ein aus dem Taschenfalzwerk einlaufender Bogen 20 kommt auf einer Bogenauflageeinrichtung (nicht gezeigt) in einer Bogenauflageebene BE1 zum Liegen, wobei er mit seiner voreilenden Kante 18 an einem quer zur Bogenlaufrichtung BL angeordneten Bogenanschlag 18 anschlägt, der in Bogenlaufrichtung BL verstellbar ist. Oberhalb der Bogenauflageebene BE1 befindet sich auf bekannte Weise ein Falzschwert

16, das eine senkrechte Hubbewegung durchführt, um den Bogen 20 zwischen zwei unterhalb der Bogenauflageebene BE1 vorgesehene Falzwalzen (nicht gezeigt) einzuschlagen. Nach Durchlauf durch die Falzwalzen wird der Bogen senkrecht zur Bogenaufrichtung BL aus dem ersten Schwertfalzwerk 12 durch eine Bogenabgabebereinrichtung 36 zu einem zweiten Schwertfalzwerk 14 befördert, das dem ersten Schwertfalzwerk 12 nachgeordnet ist. Wie es in den Fig. 1 und 2 schematisch gezeigt ist, kommt der Bogen 20 als gefalzter Bogen 22 in der Bogenauflageebene BE2 einer zweiten Bogenauflageeinrichtung (nicht gezeigt) des zweiten Schwertfalzwerkes 14 zum Liegen. Oberhalb der Bogenauflageebene BE2 ist ein zweites Falzschwert 24 angeordnet, dessen Schwertlinie senkrecht zur Schwertlinie des ersten Falzschwertes 16 verläuft. Unterhalb des zweiten Falzschwertes 24 ist ein Falzwalzenpaar 26 angeordnet, in das der gefaltete Bogen 22 durch das Falzschwert 24 eingeschlagen wird. Unterhalb des Falzwalzenpaares 26 sind weitere Falzwalzen 28 zur Beförderung des Bogens 22 aus dem zweiten Schwertfalzwerk 14 vorgesehen. Wie es in den Fig. 1 und 2 zu erkennen ist, ist das zweite Schwertfalzwerk 14 in einem Rahmen 30 angeordnet, an dessen Unterseite Führungen 32 vorgesehen sind, die auf Führungsschienen 34 laufen, die senkrecht zur Schwertlinie des zweiten Falzschwertes 24, das heißt senkrecht zur Bogenauslaufrichtung des aus der ersten Bogenabgabebereinrichtung 36 des ersten Schwertfalzwerkes 12 auslaufenden Bogens angeordnet sind.

[0013] Aufgrund der Führungen 32 und der Führungsschienen 34 kann das zweite Schwertfalzwerk 14 senkrecht zur Bogenauslaufrichtung horizontal verfahren werden, wie dies durch den Doppelpfeil DP angedeutet ist.

[0014] Die Fig. 1 zeigt die Positionen des zweiten Schwertfalzwerkes 14 zur Falzung eines relativ kurzen Bogens 20. Hierzu wird der Bogenanschlag 18 so eingestellt, dass die nacheilende Kante des Bogens 20 und die Hinterkante des Falzschwertes 16 übereinander liegen. Das zweite Schwertfalzwerk 14 ist so verfahren, dass die Schwertlinie SL des zweiten Falzschwertes 24 auf Höhe der Bogenmitte BM des Bogens 20 liegt. Diese Einstellung des Bogenanschlages 18 und des zweiten Schwertfalzwerkes 14 ermöglicht es, dass der Bogen 20 nur so weit in das erste Schwertfalzwerk 12 eingefahren wird, dass seine gesamte Länge von dem Falzschwert 16 beaufschlagt werden kann. Dies ist dann der Fall, wenn die hintere Kante des ersten Falzschwertes 16 und die nacheilende Kante des Bogens 20 übereinander liegen.

[0015] Fig. 2 zeigt die Einstellung des Bogenanschlages 18 des zweiten Schwertfalzwerkes 14 für die Bearbeitung eines langen Bogens 20. Auch hier ist der Bogenanschlag 18 so eingestellt, dass die nacheilende Kante des Bogens 20 auf Höhe der hinteren Kante des ersten Falzschwertes 16 liegt. Das zweite Schwertfalzwerk 14 ist so verfahren, dass die Schwertlinie SL mit der Bogenmitte BM übereinstimmt.

[0016] In den Fig. 3 bis 5 sind zum Zweck einer besseren Übersichtlichkeit nur Elemente unterhalb der Bogenauflageebene BE1 und BE2 gezeigt. Wie es in den Fig. 3 und 5 zu erkennen ist, sind zwei Führungsschienen 34a, 34b parallel und im Abstand zueinander angeordnet, auf denen der Rahmen 30 des zweiten Schwertfalzwerkes 14 mit Hilfe der Führungen 32 geführt ist. In dem zweiten Schwertfalzwerk 14 ist der Bogenabgabebereinrichtung 36 gegenüberliegend ein Messerwellenpaar 38 in dem Rahmen 30 gelagert. Auf den Messerwellen des Messerwellenpaares 38 sind auf bekannte Weise Schneid- oder Perforierwerkzeuge angebracht. Ein aus dem ersten Schwertfalzwerk 12 auslaufender Bogen 22 wird zwischen die Messerwellen des Messerwellenpaares 38 hindurchgeführt, bevor er auf die Bogenauflageeinrichtung (nicht gezeigt) des zweiten Schwertfalzwerkes 14 aufgelegt wird. Wie es in Fig. 5 gezeigt ist, kann das zweite Schwertfalzwerk 14 entlang der Führungsschienen 34a, 34b so weit aus der Falzmaschine 10 verfahren werden, bis das Messerwellenpaar 38 von außen zugänglich ist. Wenn sich das Schwertfalzwerk 14 in dieser Serviceposition befindet, ist ein leichter Ein- beziehungsweise Ausbau des Messerwellenpaares 38 aus dem Rahmen 30 möglich.

[0017] Das Verfahren des zweiten Schwertfalzwerkes 14 entlang der Führungsschienen 34a, 34b kann manuell oder motorisch über bekannte Führungs- beziehungsweise Antriebselemente realisiert werden.

Patentansprüche

1. Falzmaschine mit

- einem ersten Schwertfalzwerk (12), das

- eine erste Bogenauflageeinrichtung, auf der ein in das erste Schwertfalzwerk (12) einlaufender Bogen (20) in einer ersten Bogenauflageebene (BE1) zum Aufliegen kommt,
- eine quer zur ersten Bogeneinlaufrichtung (BL) angeordnete Bogenanschlageinrichtung (18) für einen Anschlag der voreilenden Kante des einlaufenden Bogens (20), die in Bogeneinlaufrichtung (BL) verstellbar ist, eine oberhalb der ersten Bogenauflageebene (BE1) der ersten Bogenauflageeinrichtung angeordnete erste Falzschwerteinrichtung mit einem sich in Bogeneinlaufrichtung (BL) erstreckenden ersten Falzschwert (16),
- wenigstens ein dem ersten Falzschwert (16) zugeordnetes erstes Falzwalzenpaar, das unter der Bogenauflageebene (BE1) der ersten Bogenauflageeinrichtung angeordnet ist, und
- eine dem ersten Falzwalzenpaar nachge-

ordnete erste Bogenabgabeeinrichtung (36) umfasst, aus der ein Bogen (22) in einer Bogenauslaufrichtung (BA) ausläuft, die im wesentlichen senkrecht zur Bogeneinlaufrichtung (BL) ist,

5

und

- einem zweiten Schwertfalzwerk (14), das

- eine zweite Bogenauflageeinrichtung, auf der ein in der Bogenauslaufrichtung (BA) aus der ersten Bogenabgabeeinrichtung des ersten Schwertfalzwerks (12) auslaufender Bogen (22) in einer zweiten Bogenauflageebene (BE2) zum Aufliegen kommt,

10

- eine oberhalb der zweiten Bogenauflageebene (BE2) der zweiten Bogenauflageeinrichtung angeordnete zweite Falzschwerteinrichtung mit einem sich in der Bogenauslaufrichtung (BA) erstreckenden zweiten Falzschwert (24),

15

- wenigstens ein dem zweiten Falzschwert (24) zugeordnetes zweites Falzwalzenpaar (26), das unter der zweiten Bogenauflageebene (BE2) der zweiten Bogenauflageeinrichtung angeordnet ist, und

20

- eine dem zweiten Falzwalzenpaar (26) nachgeordnete Bogenabgabeeinrichtung (28) umfasst,

25

- wobei das zweite Schwertfalzwerk (14) quer zur Bogenauslaufrichtung (BA) eines aus dem ersten Schwertfalzwerk (12) auslaufenden Bogens (22) verschiebbar ist,

30

dadurch gekennzeichnet, dass dem ersten Schwertfalzwerk (12) ein Messerwellenpaar (38) nachgeordnet ist, das in dem zweiten Schwertfalzwerk (14) gelagert ist.

35

2. Falzmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Schwertfalzwerk (14) in eine Servicestellung aus der Falzmaschine (1) verschiebbar ist, in der das Messerwellenpaar (38) frei zugänglich ist.

40

45

Claims

1. A folding machine with

50

- a first blade folding mechanism (12) which

- comprises a first sheet support device, on which a sheet (20) entering the first blade folding mechanism (12) comes to rest in a first sheet support plane (BE1),

55

- a sheet stop device (18), which is arranged transversely to the sheet-inlet direction

(BL), for abutment of the leading edge of the incoming sheet (20), and which is adjustable in sheet-inlet direction (BL),

- a first folding blade device arranged above the first sheet support plane (BE1) of the first sheet support device and with a first folding blade (16) extending in sheet-inlet direction (BL),

- at least one pair of folding rollers which is associated with the first folding blade (16) and which is arranged below the sheet support plane (BE1) of the first sheet support device, and

- a first sheet delivery device (36) arranged downstream of the first pair of folding rollers and from which a sheet (22) emerges in a sheet outlet direction (BA) which is substantially perpendicular to the sheet-inlet direction (BL),

and

- a second blade folding mechanism (14) which

- comprises a second sheet support device, on which a sheet (22) emerging in the sheet outlet direction (BA) from the first sheet delivery device of the first blade folding mechanism (12) comes to rest in a second sheet support plane (BE2),

- a second folding blade device arranged above the second sheet support plane (BE2) of the second sheet support device and with a second folding blade (24) extending in sheet-outlet direction (BA),

- at least a second pair of folding rollers (26) associated with the second folding blade (24) and which is arranged below the second sheet support plane (BE2) of the second sheet support device, and

- a sheet delivery device (28) arranged downstream of the second pair of folding rollers (26),

- wherein the second blade folding mechanism (14) is displaceable transversely to the sheet-outlet direction (BA) of a sheet emerging from the first blade folding mechanism (12),

characterized in that a pair of blade shafts (38) is arranged downstream of the first blade folding mechanism (12) and is mounted in the second blade folding mechanism (14).

2. A folding machine according to Claim 1, **characterized in that** the second blade folding mechanism (14) can be displaced from the folding machine (1) into a service position in which the pair of blade shafts (38) is freely accessible.

Revendications

1. Machine plieuse comprenant

- un premier mécanisme de pliage à lame (12),
qui comporte 5
- un premier dispositif de support de feuille,
sur lequel une feuille (20) entrant dans le
premier mécanisme de pliage à lame (12)
vient reposer dans un premier plan de sup-
port de feuille (BE1), 10
- un dispositif de butée de feuille (18) dis-
posé transversalement à la première direc-
tion d'entrée de feuille (BL) pour une butée
de l'arête avant de la feuille (20) entrant,
laquelle peut être déplacée dans la direction
d'entrée de feuille (BL), 15
- un premier dispositif à lame de pliage, dis-
posé au-dessus du premier plan de support
de feuille (BE1) du premier dispositif de sup-
port de feuille, avec une première lame de
pliage (16) s'étendant dans la direction
d'entrée de feuille (BL), 20
- au moins une première paire de rouleaux
plieurs attribuée à la première lame de plia-
ge (16), qui est disposée au-dessous du
plan de support de feuille (BE1) du premier
dispositif de support de feuille, et 25
- un premier dispositif de délivrance de
feuille (36) disposé en aval de la première
paire de rouleaux plieurs, duquel sort une
feuille (22) dans une direction de sortie de
feuille (BA) qui est sensiblement perpendi-
culaire à la direction d'entrée de feuille (BL), 30 35

et

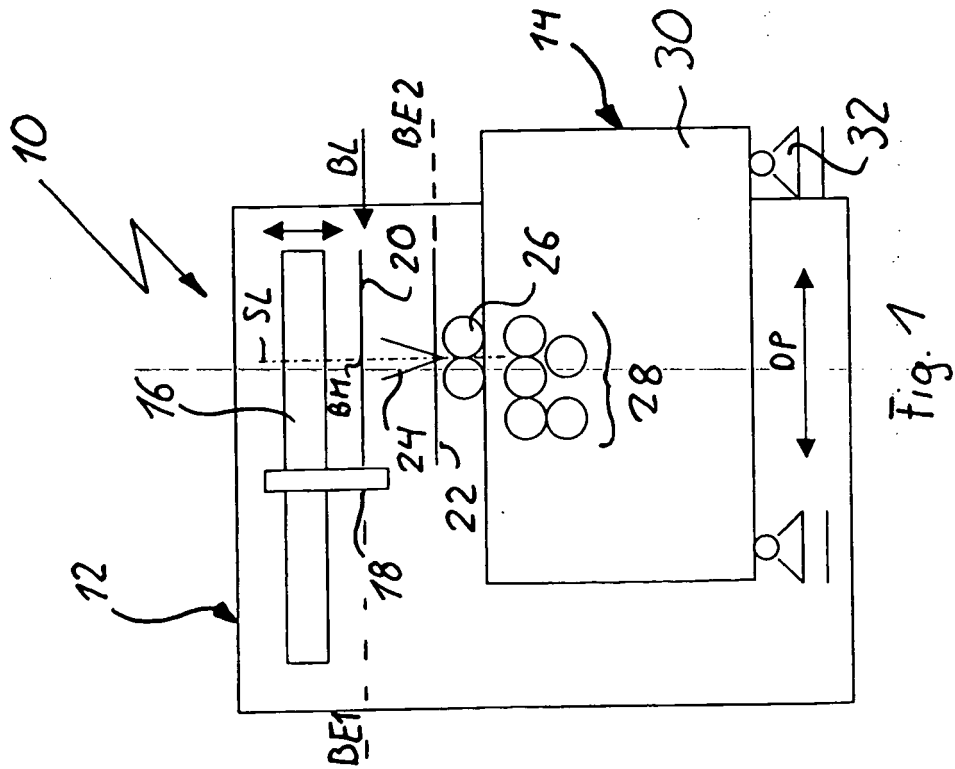
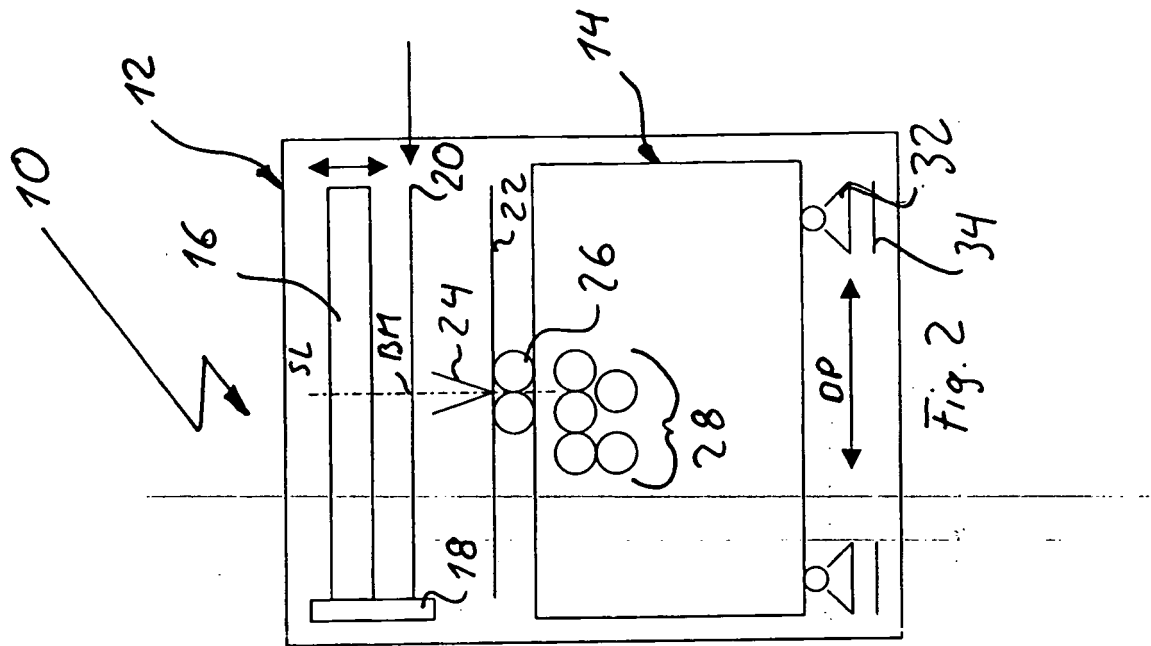
- un second mécanisme de pliage à lame (14),
qui comporte 40
- un second dispositif de support de feuille,
sur lequel une feuille (22) sortant dans la
direction de sortie de feuille (BA) du premier
dispositif de délivrance de feuille du premier
mécanisme de pliage à lame (12) vient s'ap-
puyer dans un second plan de support de
feuille (BE2), 45
- un second dispositif de lame de pliage dis-
posé au-dessus du second plan de support
de feuille (BE2) du second dispositif de sup-
port de feuille avec une seconde lame de
pliage (24) s'étendant dans la direction de
sortie de feuille (BA), 50
- au moins une seconde paire de rouleaux
plieurs (26) attribuée à la seconde lame de
pliage (24), laquelle paire est disposée au-
dessous du second plan de support de
feuille (BE2) du second dispositif de support 55

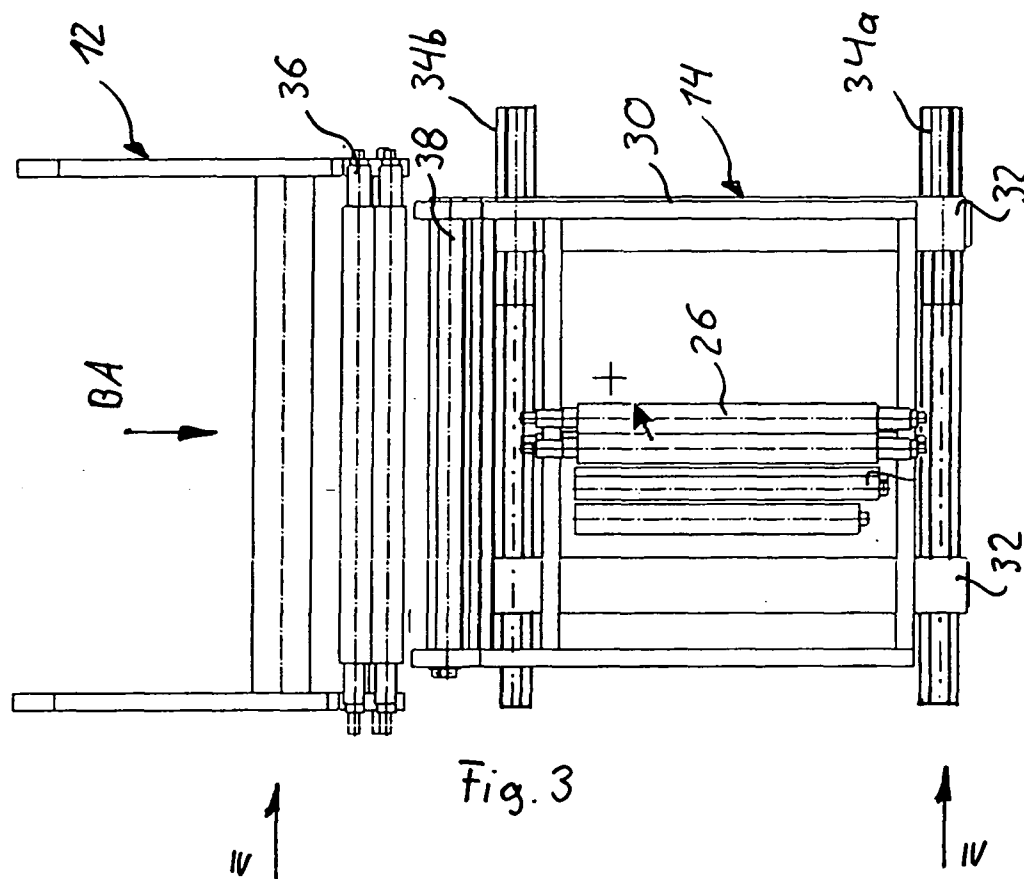
de feuille, et

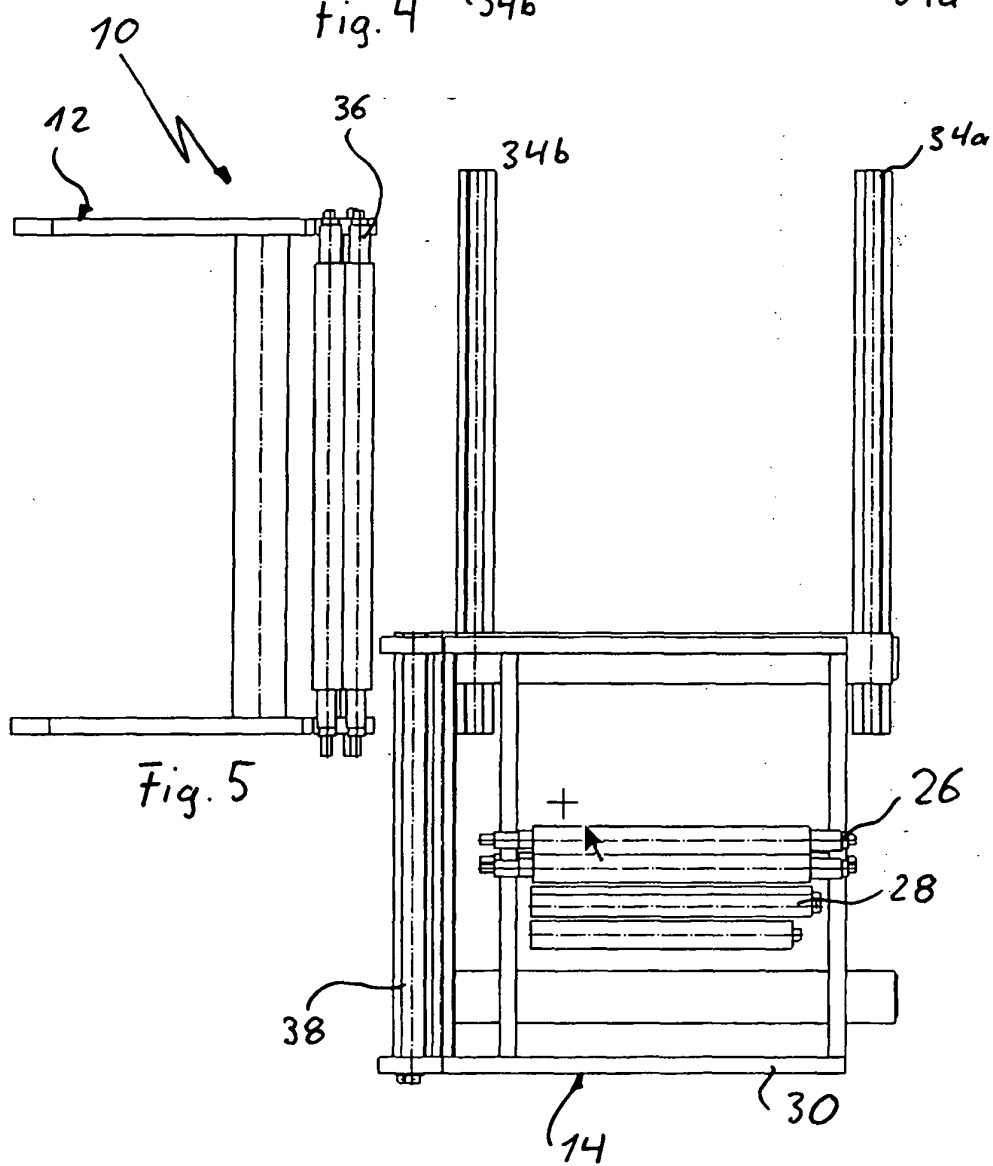
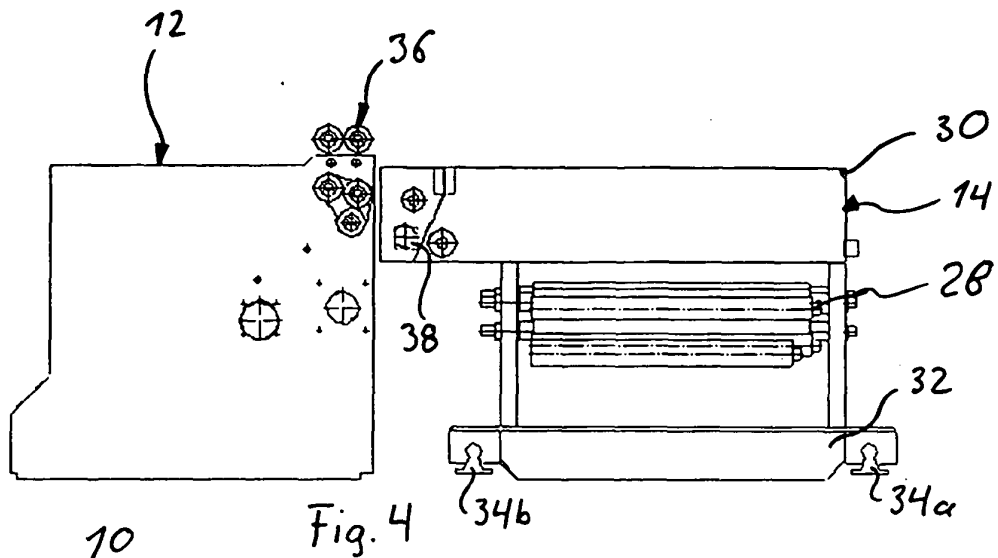
- un dispositif de délivrance de feuille (28)
placé en aval de la seconde paire de rou-
leaux plieurs (26),
- le second mécanisme de pliage à lame
(14) pouvant coulisser transversalement à
la direction de sortie de feuille (BA) d'une
feuille (22) sortant du premier mécanisme
de pliage à lame (12),

**caractérisée en ce qu'en aval du premier mé-
canisme de pliage à lame (12) est disposée une
paire d'arbres (38) à couteau, qui est logée dans
le second mécanisme de pliage à lame (14).**

2. Machine plieuse selon la revendication 1, **caracté-
risée en ce que** le second mécanisme de pliage à
lame (14) peut coulisser dans une position de service
à partir de la machine plieuse (1), dans laquelle la
paire d'arbres à couteau (38) est librement accessi-
ble.







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

- FR 1207587 A [0004]