

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 108 672 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.08.2006 Patentblatt 2006/34

(51) Int Cl.:
B65H 45/22 (2006.01) **B65H 29/12** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **00124387.2**

(22) Anmeldetag: **21.11.2000**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum linearen Falzen

Method and device for linear folding

Méthode et dispositif pour le pliage linéaire

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **15.12.1999 US 464481**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.06.2001 Patentblatt 2001/25

(73) Patentinhaber: **Goss International Americas, Inc.
Dover, NH 03820 (US)**

(72) Erfinder:
• **Jackson, Narry Mark
Yor, ME 03909 (US)**

• **Sappal, Jatinder Singh
Rochester, NH 03839 (US)**
• **St. Ours, Joseph Adrian
Lee, NH 03824 (US)**

(74) Vertreter: **Domenego, Bertrand et al
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 413 371 US-A- 5 030 193

EP 1 108 672 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Falzen von Signaturen gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 9.

[0002] Eine solche Vorrichtung und ein solches Verfahren sind aus der EP-A-413 371 bekannt.

[0003] In Rollenrotationsdruckmaschinen wird eine Materialbahn, z. B. eine Papierbahn, bedruckt und anschließend in einem Falzapparat der Druckmaschine weiter bearbeitet. In einem Falzapparat können in einem fertig bedruckten Produkt bestimmte gewünschte Falzarten erzeugt werden. In der Regel ist ferner eine Schneideeinheit vorgesehen, in der die Bahn in einzelne Signaturen geschnitten wird. Oft müssen sowohl die Bahn als Ganzes als auch die von der Bahn geschnittenen Signaturen gefalzt werden.

[0004] In der US 5,030,193 ist ein Falzapparat beschrieben, der eine erste Falzeinrichtung zur Bildung eines ersten Falzes in einer Materialbahn entlang deren Laufbahn bildet. Dieser erste Falz wird erzeugt, indem die Bahn über einen dreieckigen, ortsfesten Falztrichter geführt und anschließend zwischen einem Zugwalzenpaar hindurch geführt wird, so dass der Falz fixiert wird. Anschließend wird die Bahn an einem Schneidezylinder in Signaturen geschnitten, die dann von einem Falzmesserzylinder einem Falzklappenzyklus zugeführt werden. Ein Falzmesser des Falzmesserzylinders schiebt die Signatur in eine Falzklappe des Falzklappenzyklus, so dass ein quer zum ersten Falz verlaufender zweiter Falz gebildet wird. Anschließend werden die Signaturen einer dritten Falzeinrichtung zugeführt. Diese umfasst eine Bandanordnung, welche die Signaturen erfasst und durch die dritte Falzeinrichtung transportiert. Die Bandanordnung verläuft in der dritten Falzeinrichtung geradlinig. An den Seiten der Bänder sind jedoch zwei ortsfeste Falztrichter vorgesehen, welche die Seiten der in die dritte Falzeinrichtung einlaufenden Signatur kontaktieren. Diese Falztrichter konvergieren in einem Winkel zu den Bändern, so dass die Außenkantenabschnitte der Signatur nach oben gelenkt werden und auf diese Weise der dritte Falz gebildet wird.

[0005] Die erste Falzeinrichtung der o. g. Schrift hat den Nachteil, dass sie nur schwer oder sogar gar nicht zum Falzen von Signaturen eingesetzt werden kann; eine Bahn muss über den Falztrichter geführt werden. Ein Nachteil der zweiten Falzeinrichtung besteht darin, dass viele bewegliche Teile nötig sind, und der Nachteil der dritten Falzeinrichtung besteht in einer komplizierten Konstruktion, bei der eine Vielzahl von Bändern unterschiedlicher Länge erforderlich sind.

[0006] Für eine Druckmaschine, die mit Höchstgeschwindigkeit läuft, muss meist mehr als eine bekannte Schwertfalzvorrichtung vorgesehen sein. Daher muss der Signaturenstrom in vielen Fällen aufgeteilt und abgebremst werden, wozu wiederum Zusatzvorrichtungen wie Umlenkeinrichtungen, Bremsabschnitte und Zusammenführeinrichtungen nötig sind. Diese Zusatzvorrichtungen erhöhen die Gefahr von Unregelmäßigkeiten im Falzvorgang, da die Signaturen von verschiedenen Vorrichtungen gehandhabt werden und dabei exakt in ihrer Position gehalten werden müssen.

[0007] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine vereinfachte Vorrichtung und ein Verfahren zum Falzen von Signaturen zu schaffen, bei denen die Gefahr von Beschädigungen der Signaturen reduziert wird.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0009] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0010] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Falzen von Signaturen umfasst hierzu eine erste Transportvorrichtung zum Transportieren eines ersten Teils einer Signatur und eine neben der ersten Transportvorrichtung angeordnete zweite Transportvorrichtung zum Transportieren eines zweiten Teils der Signatur, wobei die zweite Transportvorrichtung bezüglich der ersten Transportvorrichtung in der Weise schräg verläuft, dass der zweite Teil der Signatur in Richtung des ersten Teils der Signatur bewegt wird.

[0011] Die erste und zweite Transportvorrichtung umfassen vorzugsweise Bänder, die den jeweiligen Teil der Signatur von oben und unten erfassen.

[0012] Da die zweite Transportvorrichtung schräg in Richtung der ersten Transportvorrichtung läuft, wird die Signatur im Bereich zwischen dem ersten Teil und dem zweiten Teil nach oben bewegt, so dass ein Falz gebildet wird.

[0013] Die Falzvorrichtung umfasst ferner vorzugsweise eine Führung oder mehrere Führungen, in welche die Signaturen nach dem Verlassen der ersten und zweiten Transportvorrichtung einlaufen. Nach dem Verlassen der Führungen kann die gefalzte Signatur beispielsweise von einer Vielzahl von vertikal verlaufenden Transportbändern befördert werden.

[0014] Die Falzvorrichtung umfasst weiterhin vorzugsweise Bänder, die einen vertikal verlaufenden Spalt bilden, in den der Falz der Signaturen einläuft und die den Falz fixieren. Die zweite Transportvorrichtung kann einen schräg verlaufenden Bandabschnitt umfassen, dem ein gerade verlaufender Bandabschnitt nachgeordnet ist, wobei der gerade Bandabschnitt vorzugsweise der Führung vorgeordnet ist.

[0015] Der schräge Bandabschnitt läuft vorzugsweise mit einer etwas höheren Geschwindigkeit als die erste Transportvorrichtung. Auf diese Weise können der erste Teil und der zweite Teil der Signatur während der Bildung des Falzes mit derselben Geschwindigkeit in dieselbe Richtung bewegt werden.

[0016] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Falzen von Signaturen sieht vor, dass ein erster Teil einer Signatur in eine erste Richtung transportiert wird und ein zweiter Teil der Signatur in eine zweite Richtung transportiert wird, wobei die zweite Richtung auf die erste Richtung zu schräg verläuft, so dass sich in der Signatur ein Falz bildet.

[0017] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Falz zwischen einem Zugwalzenpaar hindurchgeführt wird, das einen Bandspalt bildet. Nach dem Transportieren der Signatur kann diese ferner über eine Führung bewegt werden.

[0018] Das Transportieren des zweiten Teils der Signatur erfolgt vorzugsweise mit einer etwas höheren Geschwindigkeit als das Transportieren des ersten Teils.

5 **[0019]** Das Transportieren erfolgt vorzugsweise mittels Bändern, die den jeweiligen Teil der Signatur von oben und unten erfassen.

[0020] Die vorliegende Erfindung betrifft eine vereinfachte Vorrichtung und ein vereinfachtes Verfahren zum Falzen von Signaturen. Die beweglichen Teile der Vorrichtungen können als einfache Bänder ausgebildet sein. Es sind keine komplizierten Mechanismen nötig.

10 **[0021]** Da der Falz gebildet wird, während beide Hälften der Signaturen sicher von der ersten und zweiten Transportvorrichtung gehalten werden, kann der Falzvorgang auch bei hoher Geschwindigkeit ohne Einsatz eines Schwertfalzmechanismus exakt ausgeführt werden.

[0022] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

15 **[0023]** Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung, in der ein Band des ersten Transportabschnitts aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt ist;

20 Fig. 2 eine perspektivische Draufsicht eines unteren Abschnitts der erfindungsgemäßen Vorrichtung; und

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Falzbildung in den Signaturen gemäß der vorliegenden Erfindung.

25 **[0024]** In Fig. 1 ist eine perspektivische Draufsicht einer Falzvorrichtung 1 zum Falzen von Signaturen 2 gezeigt. Die Signatur 2 wird von einem ersten Bandantrieb 3 der Falzvorrichtung 1 zugeführt, wo sie von einer ersten Transportvorrichtung 15 und einer zweiten Transportvorrichtung 16 derart aufgenommen wird, dass der Signaturenteil A von der zweiten Transportvorrichtung 16 und der Signaturenteil B von der ersten Transportvorrichtung 15 aufgenommen wird. Der Pfeil 18 deutet die Bewegungsrichtung der ersten Transportvorrichtung 15 an.

30 Anhand von Fig. 2, die den unteren Abschnitt der Falzvorrichtung 1 zeigt, wird deutlich, dass die zweite Transportvorrichtung 16 einen ersten geraden Bandabschnitt 20 und einen unteren, schräg verlaufenden zweiten Bandabschnitt 21 umfasst, der sich in die Richtung des Pfeils 22 bewegt, sowie einen zweiten geraden Bandabschnitt 23, der sich in die Richtung des Pfeils 24 bewegt. Die Pfeile 18, 24 und 26 sowie die Bandlaufrichtung 20 sind alle parallel zueinander.

35 **[0025]** Die erste Transportvorrichtung 15 umfasst ein Band 25, das sich in die Richtung des Pfeils 26 bewegt, die der Richtung des Pfeils 18 entspricht. Die erste Transportvorrichtung 15 umfasst ferner ein aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestelltes oberes Band, das die Oberseite des Signaturenteils B erfasst, während die Signatur 2 durch die erste Transportvorrichtung 15 geführt wird. Auf diese Weise wird der Signaturenteil B sicher erfasst und in die durch den Pfeil 26 angedeutete Richtung geführt.

40 **[0026]** Die zweite Transportvorrichtung 16 umfasst, wie in Fig. 1 gezeigt ist, einen schräg verlaufenden oberen Bandabschnitt 30, der eine erste Walze 31, eine zweite Walze 32, eine dritte Walze 33 und eine vierte Walze 34 umfasst. Zwischen der ersten und zweiten Walze 31, 32 sind zurückziehbare Bänder 35, zwischen der zweiten und dritten Walze 32, 33 nicht zurückziehbare Bänder 36 und zwischen der dritten und vierten Walze sind weitere zurückziehbare Bänder 37 angeordnet. Alle diese Bänder 35, 36, 37 verlaufen schräg auf die erste Transportvorrichtung 15 zu, so dass sie wie der untere Bandabschnitt 21 in die Richtung 22 laufen.

[0027] Der obere Bandabschnitt 30 ist in der Regel direkt über dem unteren Bandabschnitt 21 angeordnet.

45 **[0028]** Der erste, gerade verlaufende untere Bandabschnitt 20 ist demgemäß in einem Abstand 40 zum Band 25 angeordnet. Der Signaturenteil A einer auf dem Bandabschnitt 21 und der ersten Transportvorrichtung 15 beförderten Signatur wird durch die zurückziehbaren Bänder 35 sofort an den schräg verlaufenden Bandabschnitt 21 übergeben.

50 **[0029]** Die schräg verlaufenden Bandabschnitte 21 und 30 bewegen anschließend den Signaturenteil A auf den Signaturenteil B zu, da sich der schräg verlaufende Bandabschnitt 21 in der Position 43 an das Band 25 annähert. In der Position 43 ist der Abstand zwischen den Bändern 21 und 25 geringer als der Abstand 40. Der zweite gerade Bandabschnitt 23 ist ebenfalls in einem Abstand 41 zum Band 25 angeordnet, wobei der Abstand 41 vorzugsweise kleiner ist als der Abstand 40.

55 **[0030]** Fig. 3 zeigt die Wirkung, welche das Konvergieren der Transportvorrichtungen 15 und 16 auf die Signaturen 2 hat. Ein Teil der Signaturenteile B bewegt sich innerhalb der ersten Transportvorrichtung 15 in die Richtung 26. Ein Teil der Signaturenteile A wird zwischen den schräg verlaufenden Bandabschnitten 21 und 30 in die Richtung 22 bewegt, die bezüglich der (zueinander parallelen) Richtungen 26 und 18 schräg verläuft. Auf diese Weise entsteht zwischen den beiden geführten Signaturenteilen A und B ein Falz 50.

[0031] Alle Bänder laufen auf Walzen, die von Motoren angetrieben werden. Die Bandabschnitte 21 und 30 werden

dabei jedoch etwas schneller bewegt als das Band 25, so dass der Signaturenteil A mit derselben Geschwindigkeit in die Richtung 18 bewegt wird wie der Signaturenteil B in die Richtung 26 bewegt wird. Wenn α der Winkel zwischen der Richtung 22 und der Richtung 26 und v die Geschwindigkeit des Bands 25 ist, so laufen die Bänder 22 und 30 mit einer Geschwindigkeit, die ungefähr $v/\cos \alpha$ beträgt.

[0032] Nach Bildung der Falze 50 können diese durch eine Fixierungsvorrichtung 60 fixiert werden, die ein Band 61 und ein Band 62 umfasst. Der Falz 50 kann gegen das Band 61 laufen, das sich mit derselben Geschwindigkeit wie das Band 25 bewegt, und wird in einen zwischen dem Band 61 und dem Band 62 gebildeten Spalt 63 bewegt. Dieser Spalt 63 unterstützt die Fixierung des Falzes 50. Anschließend wird die aus der ersten und zweiten Transportvorrichtung 15, 16 heraus laufende Signatur 2 durch die Bänder 61 und 62 weiter transportiert und läuft in einen Falztrichterbereich 70 ein, der hier als eine statische Führung dargestellt ist. Diese statische Führung vollendet den Falz, indem sie die Abschnitte A und B der über die statische Führung geführten Signatur 2 gegeneinander drückt. Anstelle einer statischen Führung kann jedoch zur Vollendung des Falzes auch eine dynamische Falzwalze oder eine Falzbandanordnung vorgesehen sein.

[0033] Nach dem Verlassen des Falzbereichs 70 kann die gefalzte Signatur von weiteren Transportbändern 80 transportiert werden.

[0034] Obwohl die beschriebene erste und zweite Transportvorrichtung Bänder umfasst, können auch andere Arten von Transportvorrichtungen vorgesehen sein, die einen festes Erfassen der Signaturen ermöglichen, beispielsweise eine Reihe von eng aneinandergrenzenden Walzen. Die Vorrichtung, die hier als erste Transportvorrichtung bezeichnet wurde, muss jedoch auch nicht als eine einzige Vorrichtung ausgebildet sein, die gerade verläuft, sondern kann z. B. einen ersten und einen zweiten Abschnitt umfassen, die in einem unterschiedlichen Winkel angeordnet sind. Beide Transportvorrichtungen können z. B. in ihrem zweiten Abschnitt schräg auf eine Mittelachse zu laufen. Die Bezeichnung "schräg verlaufend" bedeutet also nur, dass eine der Transportvorrichtungen bezüglich der anderen schräg verläuft.

[0035] Weiterhin kann es vorgesehen sein, dass die Bänder zum Transport des ersten Teils B und/oder des zweiten Teils A der Signaturen 2 durch Saugbänder gebildet werden, wie sie z. B. von Anlegern von Bogenrotationsdruckmaschinen her bekannt sind.

Liste der Bezugszeichen

[0036]

- 1 Falzvorrichtung
- 2 Signatur
- 3 erster Bandantrieb
- 15 erste Transportvorrichtung
- 16 zweite Transportvorrichtung
- 18 Transportrichtung
- 20 gerader Bandabschnitt
- 21 unterer, schräg verlaufender Bandabschnitt
- 22 Bandlaufrichtung
- 23 zweiter gerader Bandabschnitt
- 24 Bandlaufrichtung
- 25 Band
- 26 Bandlaufrichtung
- 30 oberer, schräg verlaufender Bandabschnitt
- 31 erste Walze
- 32 zweite Walze
- 33 dritte Walze
- 34 vierte Walze
- 35 zurückziehbare Bänder
- 36 nicht zurückziehbare Bänder
- 37 zurückziehbare Bänder
- 40 Abstand
- 41 Abstand
- 50 Falz
- 60 Falzfixierungsvorrichtung
- 61 Band
- 62 Band
- 63 Spalt
- 70 Falztrichterabschnitt

80 Transportbänder

A Signaturenteil

B Signaturenteil

5

Patentansprüche

1. Falzapparat mit einer ersten Transportvorrichtung (15) zum Transportieren eines ersten Teils (B) einer Signatur (2) entlang einer ersten Richtung (26) und einer neben der ersten Transportvorrichtung (15) angeordneten zweiten Transportvorrichtung (16) zum Transportieren eines zweiten Teils (A) der Signatur, wobei die zweite Transportvorrichtung (16) einen ersten Abschnitt (20) und einem dem ersten Abschnitt nachgeordneten zweiten Abschnitt (21) umfasst, der bezüglich der ersten Transportvorrichtung (15) in einer zweiten Richtung schräg verläuft, **gekennzeichnet dadurch**
15 **dass** der erste Abschnitt (20) zum Transportieren des zweiten Teils (A) der Signatur (2) in einer im Wesentlichen parallel zur Transportrichtung (26) des ersten Teils (B) der Signatur verlaufenden Richtung vorgesehen ist, und **dass** die zweite Richtung in der Weise schräg verläuft, dass der zweite Teil (A) der Signatur (2) so in Richtung des ersten Teils (B) der Signatur bewegt wird, dass die Signatur im Bereich zwischen dem ersten (B) und dem zweiten (A) Teil in einer senkrechten Richtung zu den ersten und zweiten Richtungen unter Entstehung eines Falzes (50) bewegt wird.
20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
25 **dass** die erste Transportvorrichtung (15) ein bewegbares Band (25) umfasst.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**
30 **dass** die zweite Transportvorrichtung (16) ein unteres Band (20, 21) und ein oberes Band (35, 36, 37) umfasst, die jeweils in Bezug auf die Bewegungsrichtung (26) der ersten Transportvorrichtung (15) schräg verlaufen.
4. Falzapparat nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Transportvorrichtung (16) einen dritten, dem zweiten Abschnitt nachgeordneten Abschnitt (23) aufweist, der in die selbe Richtung (26) wie die erste Transportvorrichtung verläuft.
- 35 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der ersten und zweiten Transportvorrichtung (15, 16) ein Falztrichterabschnitt (70) nachgeordnet ist.
- 40 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Falztrichterabschnitt (70) als eine statische Führung ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
45 **dass** zur Aufnahme des in der Signatur (2) gebildeten Falzes (50) Bänder (80) vorgesehen sind, die einen vertikal verlaufenden Spalt (63) bilden.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
50 **dass** der schräg verlaufende Abschnitt (21) der zweiten Transportvorrichtung (16) mit höherer Geschwindigkeit als die erste Transportvorrichtung (15) bewegbar ist.
9. Verfahren zum Falzen von Signaturen, mit den folgenden Verfahrensschritten:
55 Transportieren eines ersten Teils (B) der Signatur (2) in einer ersten Richtung (26),
Transportieren eines zweiten Teils (A) der Signatur (2) in einer gegenüber der ersten Richtung (26) schräg verlaufenden zweiten Richtung (22) der Weise, dass in der Signatur (2) ein Falz (50) gebildet wird, **gekennzeichnet dadurch dass** der zweite Teil(A) der Signatur (2) vor dem Transportieren in die zweite Richtung (22)

in eine parallel zur ersten Richtung (26) Verlaufende Richtung transportiert wird und dass die zweite Richtung so verläuft, dass der zweite Teil (A) der Signatur (2) in Richtung des ersten Teils (B) der Signatur bewegt wird, so dass sich die Signatur im Bereich zwischen dem ersten (B) und dem zweiten (A) Teil in einer senkrechten Richtung zu den ersten und zweiten Richtungen unter Entstehung eines Falzes (50) bewegt.

- 5
10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Falz (50) von Bändern (80) fixiert wird, die einen vertikal verlaufenden Spalt bilden.
- 10
11. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Signaturen (2) nach den Transportschritten über einen Falztrichterabschnitt (70) geführt werden.
- 15
12. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Transportieren des zweiten Teils (A) mit einer etwas höheren Geschwindigkeit als das Transportieren des ersten Teils (B) erfolgt.
- 20
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Transportieren mittels Bändern (35, 36, 37) erfolgt.
- 25
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der erste Teil (B) der Signatur (2) und/oder der zweite Teil (A) der Signatur (2) während der Bildung des Falzes (50) zwischen zugeordneten Bändern (21, 23, 25, 35, 36, 37) fixiert werden.

Claims

- 30
1. Folding device with a first transport device (15) for the transportation of a first part (B) of a signature (2) in a first direction (26) and a second transport device (16) arranged alongside the first transport device (15) for the transportation of a second part (A) of the signature, wherein the second transport device (16) comprises a first portion (20) and, arranged after the first portion, a second portion (21), which extends in a second direction diagonally relative to the first transport device (15),
35
characterised in that
the first portion (20) is provided for the transportation of the second part (A) of the signature (2) in a direction extending essentially parallel to the transport direction (26) of the first part (B) of the signature,
and that the second direction extends diagonally in such a manner that the second part (A) of the signature (2) is moved in the direction towards the first part (B) of the signature, so that, within the region between the first part (B) and the second part (A), the signature is moved in a direction perpendicular to the first and second directions thereby forming a fold (50).
- 40
2. Device according to claim 1,
45
characterised in that
the first transport device (15) comprises a moving belt (25).
3. Device according to claim 1 or 2,
characterised in that
50
the second transport device (16) comprises a lower belt (20, 21) and an upper belt (35, 36, 37), which each run diagonally relative to the direction of movement (26) of the first transport device (15).
4. Folding device according to claim 1 or 2,
characterised in that,
55
arranged after the second portion, the second transport device (16) provides a third portion (23), which extends in the same direction (26) as the first transport device.
5. Device according to any one of the preceding claims,

characterised in that

a fold-forming portion (70) is arranged after the first and second transport device (15, 16).

6. Device according to claim 5,

characterised in that

the fold-forming portion (70) is designed as a static guide.

7. Device according to any one of the preceding claims,

characterised in that

belts (80), which form a vertically-extending gap (63), are provided in order to take up the fold (50) formed in the signature (2).

8. Device according to any one of the preceding claims,

characterised in that

the diagonally-extending portion (21) of the second transport device (16) can be moved at a higher velocity than the first transport device (15).

9. Method for folding signatures, comprising the following method steps:

transportation of a first part (B) of the signature (2) in a first direction (26); transportation of a second part (A) of the signature (2) in a second direction (22) extending diagonally relative to the first direction (26) in such a manner that a fold (50) is formed in the signature (2),

characterised in that,

before transportation in the second direction (22), the second part (A) of the signature (2) is transported in a direction extending parallel to the first direction (26), and that the second direction extends in such a manner that the second part (A) of the signature (2) is moved in the direction towards the first part (B) of the signature, so that, within the region between the first part (B) and the second part (A), the signature moves in a direction perpendicular to the first and second directions thereby forming a fold (50).

10. Method according to claim 9,

characterised in that

the fold (50) is fixed by belts (80), which form a vertically-extending gap.

11. Method according to claim 9,

characterised in that,

after the transport stages, the signatures (2) are guided over a fold-forming portion (70).

12. Method according to claim 9,

characterised in that

the transportation of the second part (A) takes place at a somewhat higher velocity than the transportation of the first part (B).

13. Method according to any one of claims 9 to 12,

characterised in that

the transportation takes place by means of belts (35, 36, 37).

14. Method according to any one of claims 9 to 13,

characterised in that, during the formation of the fold (50), the first part (B) of the signature (2) and/or the second part (A) of the signature (2) are fixed between allocated belts (21, 23, 25, 35, 36, 37).

Revendications

1. Plieuse comprenant un premier dispositif de transport (15) destiné à transporter une première partie (B) d'une signature (2) le long d'une première direction (26) et un second dispositif de transport (16), disposé à côté du premier dispositif de transport (15), destiné à transporter une seconde partie (A) de la signature, le second dispositif de transport (16) comportant une première section (20) et une seconde section (21) disposée en aval de la première section, qui s'étend de manière oblique par rapport au premier dispositif de transport (15) dans une seconde direction,

caractérisée en ce que

la première section (20) destinée à transporter la seconde partie (A) de la signature (2) est prévue dans une direction s'étendant sensiblement parallèlement à la direction de transport (26) de la première partie (B) de la signature, et **en ce que** la seconde direction s'étend de manière oblique, de sorte que la seconde partie (A) de la signature (2) est déplacée en direction de la première partie (B) de la signature, de sorte que la signature est déplacée dans la zone comprise entre la première partie (B) et la seconde partie (A) dans une direction verticale par rapport aux première et seconde directions en produisant une pliure (50).

2. Dispositif selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

le premier dispositif de transport (15) comporte une bande mobile (25).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2,

caractérisé en ce que

le second dispositif de transport (16) comporte une bande inférieure (20, 21) et une bande supérieure (35, 36, 37), qui s'étendent respectivement de manière oblique par rapport à la direction de déplacement (26) du premier dispositif de transport (15).

4. Plieuse selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le second dispositif de transport (16) comprend une troisième section (23) disposée en aval de la seconde section, qui s'étend dans la même direction (26) que le premier dispositif de transport.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce

qu'une section de triangle de pliage (70) est disposée en aval des premier et second dispositifs de transport (15, 16).

6. Dispositif selon la revendication 5,

caractérisé en ce que

la section de triangle de pliage (70) est réalisée comme un guidage statique.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

des bandes (80) qui forment une fente (63) s'étendant verticalement sont prévues pour recevoir la pliure (50) formée dans la signature (2).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

la section (21), s'étendant de manière oblique, du second dispositif de transport (16) peut être déplacée à une vitesse plus élevée que le premier dispositif de transport (15).

9. Procédé de pliage de signatures,

comprenant les étapes de procédé suivantes :

transport d'une première partie (B) de la signature (2) dans une première direction (26),

transport d'une seconde partie (A) de la signature (2) dans une seconde direction (22) s'étendant de manière oblique par rapport à la première direction (26), de sorte qu'une pliure (50) est formée dans la signature (2),

caractérisé en ce que la seconde partie (A) de la signature (2), avant d'être transportée dans la seconde direction (22), est transportée dans une direction s'étendant parallèlement à la première direction (26) et **en ce**

que la seconde direction s'étend de sorte que la seconde partie (A) de la signature (2) est déplacée en direction de la première partie (B) de la signature, de sorte que la signature se déplace dans la zone comprise entre la première partie (B) et la seconde partie (B) dans une direction verticale par rapport aux première et seconde directions en produisant une pliure (50).

10. Procédé selon la revendication 9,

caractérisé en ce que

la pliure (50) est fixée par des bandes (80) qui forment une fente s'étendant verticalement.

11. Procédé selon la revendication 9,

caractérisé en ce que

les signatures (2) sont guidées après les étapes de transport par dessus une section de triangle de pliage (70).

12. Procédé selon la revendication 9,

caractérisé en ce que

le transport de la seconde partie (A) s'effectue à une vitesse légèrement plus élevée que le transport de la première partie (B).

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 12,

caractérisé en ce que

le transport s'effectue au moyen de bandes (35, 36, 37).

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 13,

caractérisé en ce que

la première partie (B) de la signature (2) et/ou la seconde partie (A) de la signature (2) sont fixées pendant la formation de la pliure (50) entre des bandes (21, 23, 25, 35, 36, 37) associées.

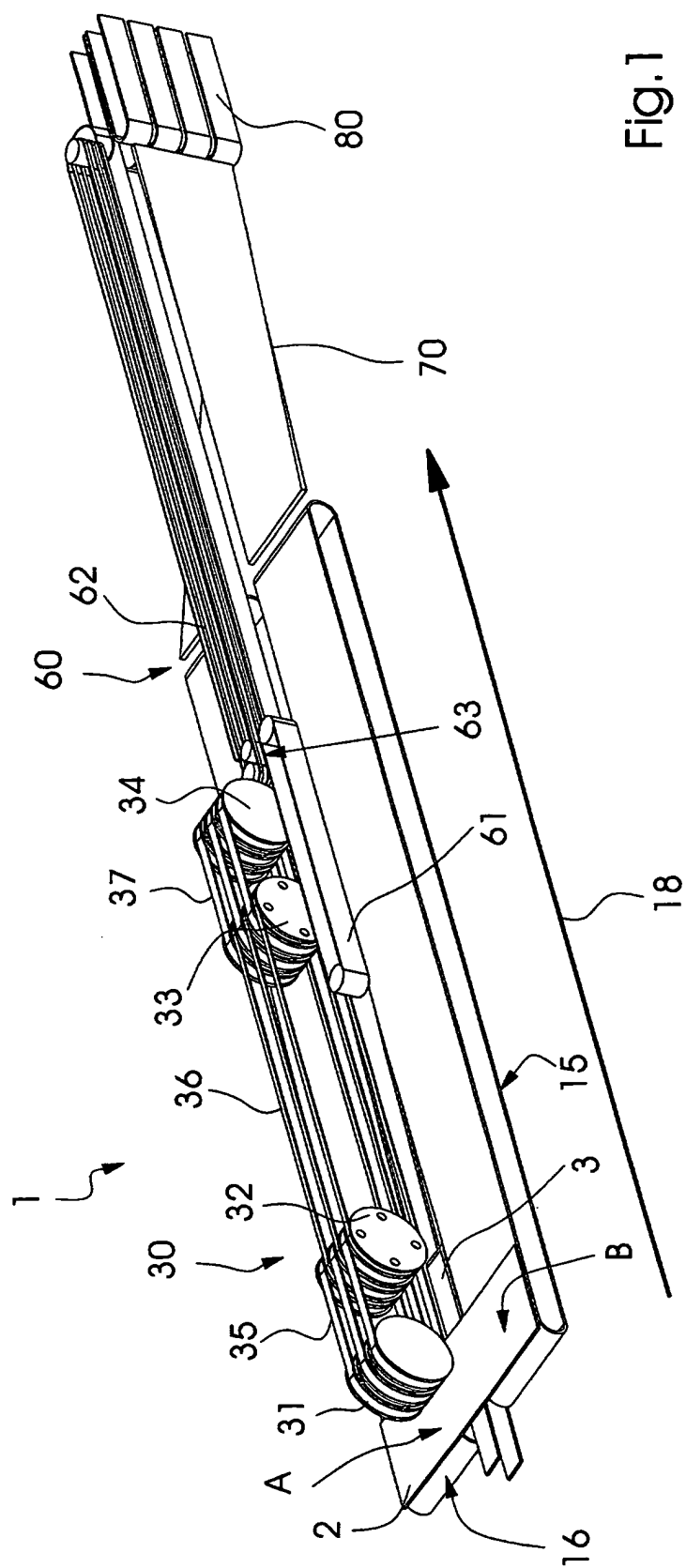


Fig. 1

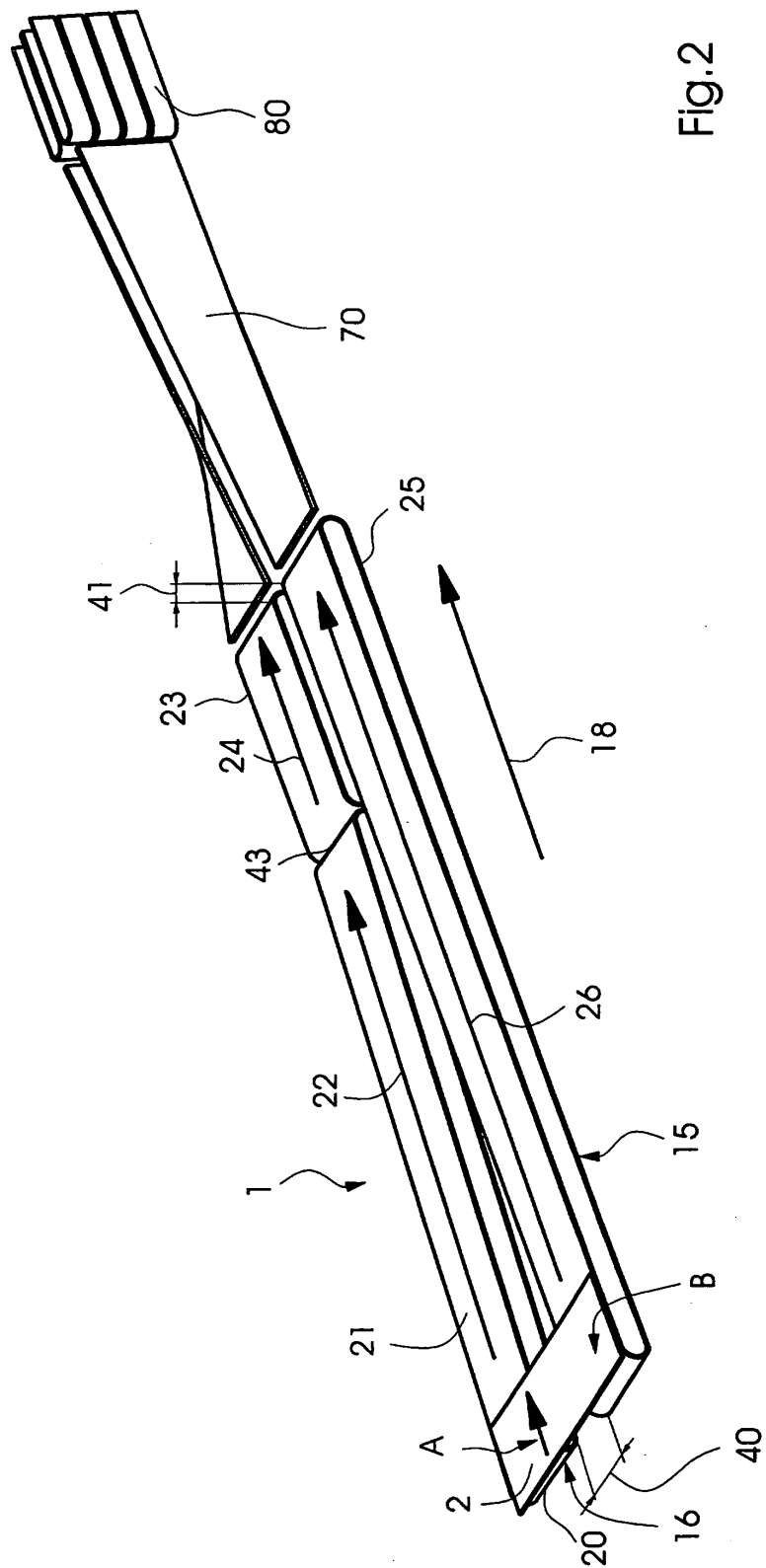


Fig. 2

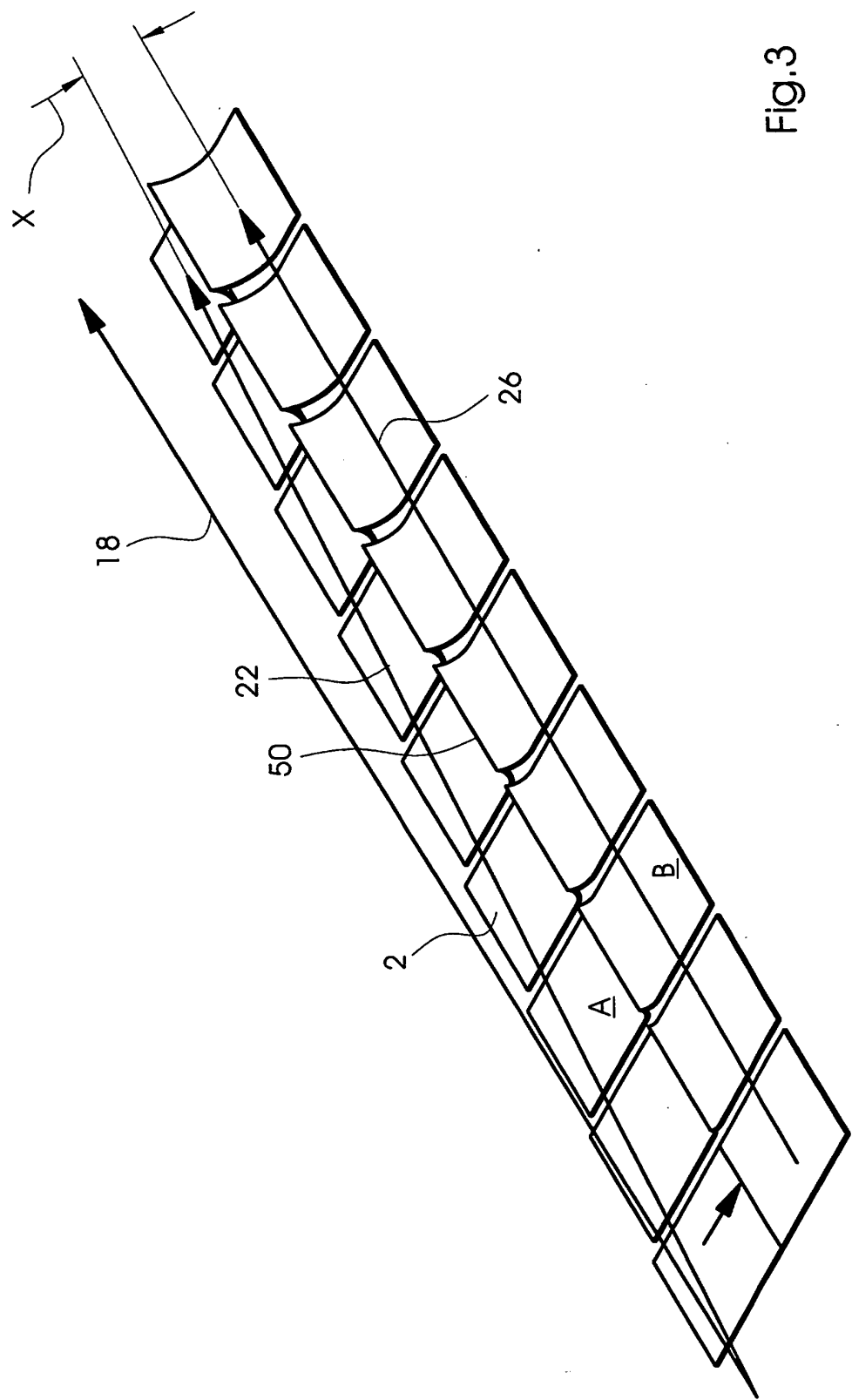


Fig.3