



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 213 245 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.06.2002 Patentblatt 2002/24

(51) Int Cl.7: **B65H 45/18**

(21) Anmeldenummer: **00125970.4**

(22) Anmeldetag: **28.11.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

• **Glur, Robert**
4805 Brittnau (CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Hunkeler AG**
4806 Wikon (CH)

(72) Erfinder:
• **Lüthi, Ernst**
4805 Brittnau (CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Falzen von Bögen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Falzen von Bögen (2), insbesondere von bedruckten Bögen. Ein in einer Zuförderebene (7) liegend zugeführter Bogen (7) wird durch ein senkrecht zur Zuförderebene (7) bewegbares gerades Schwert (6) wenigstens zwei Anfalzrollen (4) zugeführt und zur Bildung eines Falzes (8) zwischen den Anfalz-

rollen (4) aufgenommen. Der Bogen wird anschliessend in Richtung des Falzes weggeführt, ohne dass er ganz geschlossen wird. Zum Wegführen dienen wenigstens zwei Wegförderrollen (5), mit denen auch der Falz vollendet wird. In vorteilhafter Weise werden das Falzen und das Wegführen in einem Verfahrensschritt realisiert, wobei ein zusätzlicher Öffnungsschritt vor der Weiterverarbeitung des Bogens entfällt.

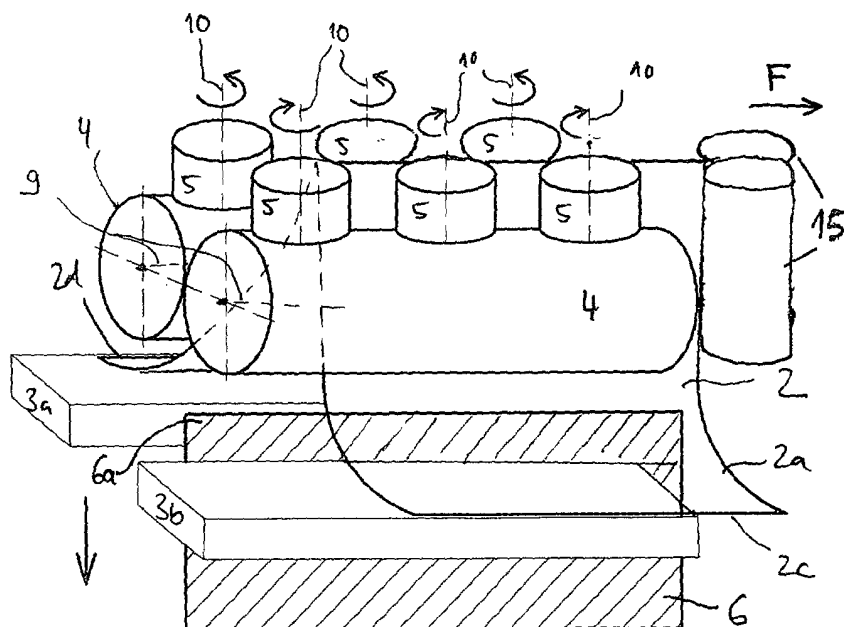


Fig. 3b

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Falzen von Bögen nach dem Oberbegriff von Anspruch 1. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Falzen von Bögen nach dem Oberbegriff von Anspruch 8.

[0002] Zum Falzen von Bögen, z.B. im Rahmen der Herstellung eines ineinandergesteckten und/oder gebundenen Druckereierzeugnisses, ist es bekannt, eine Bogenhälfte auf die andere umzuschlagen und den Bogen entlang der Knicklinie zu glätten. Des weiteren sind Schwertanfalzer bekannt, bei denen ein ebener Bogen durch ein gerades Schwert von unten oder oben aufgebogen, zwischen zwei oder mehr parallel zueinander und zum Schwert orientierten Rollen aufgenommen und durch Drehung der Rollen zwischen diesen hindurch gefördert wird. Indem die Rollen jeweils paarweise gegeneinander gedrückt werden, wird beim Hindurchfördern des Bogens ein Falz gebildet. Bei derartigen Falzgeräten ist die Förderrichtung des gefalzten Bogens senkrecht zur ursprünglichen Förderebene. Der gefaltete Bogen muss daher in einem weiteren Arbeitsschritt wieder der ursprünglichen Förderebene zugeführt werden. Des weiteren ist zur Weiterverarbeitung des Bogens, z.B. zum Ineinanderstecken mehrerer Bögen und gegebenenfalls zum anschliessendem Heften, in der Regel notwendig, dass die nach dem Falzen aufeinander liegenden Bogenhälften wieder geöffnet sind, was einen zusätzlichen Arbeitsschritt erfordert. Ein weiteres Problem mit bekannten Schwertfalzern ist, dass das aktivierte Schwert die Anfalzrollen auseinander drückt, so dass zum sauberen Falzen weitere parallel zu den Anfalzrollen angeordnete Rollen notwendig sind. Dies ist insbesondere bei dickeren Bögen problematisch, die aus mehreren übereinanderliegenden Einzelblättern oder aus starkem Papier bestehen.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Falzen eines Bogens anzugeben, bei welchem bzw. mit welcher die genannten Probleme vermieden werden. Insbesondere soll das Verfahren bzw. die Vorrichtung mit einer möglichst geringen Anzahl von Arbeitsschritten und Komponenten auskommen.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zum Falzen von Bögen mit den Merkmalen von Anspruch 1. Die Aufgabe wird weiterhin gelöst durch eine Vorrichtung zum Falzen von Bögen mit den Merkmalen von Anspruch 8. Vorteilhafte Weiterbildungen des Verfahrens und der Vorrichtung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung beschrieben.

[0005] Erfindungsgemäss wird ein in einer Zuförderebene liegend zugeführter Bogen durch ein senkrecht zur Zuförderebene bewegbares gerades Schwert wenigstens zwei Anfalzrollen zugeführt und zur Bildung eines Falzes zwischen den Anfalzrollen aufgenommen. Der Bogen wird anschliessend in Richtung des Falzes weggeführt, ohne dass er ganz geschlossen wird.

Zum Wegfördern dienen wenigstens zwei Wegförderrollen, mit denen auch der Falz vollendet werden kann. In vorteilhafter Weise werden bei der Erfindung das Falzen und das Wegfördern in einem Verfahrensschritt realisiert, wobei ein zusätzlicher Öffnungsschritt vor der Weiterverarbeitung des Bogens entfällt. Unter Bogen wird im Zusammenhang mit der Erfindung ein einzelnes Blatt, mehrere übereinandergelegte Blätter oder ein bereits wenigstens einmal gefalzter Bogen verstanden.

[0006] Das Schwert ist beispielsweise horizontal ausgerichtet, und hebt den Bogen von unten nach oben zu den Anfalzrollen oder umgekehrt. Die vorzugsweise parallel zueinander angeordneten Anfalzrollen sind um eine Drehachse drehbar, die parallel zum Schwert verläuft. Sie bilden einen Falz, der parallel zum Schwertes ausgerichtet ist. Von den Anfalzrollen wird der Bogen weiter senkrecht zur Zuförderebene, z.B. nach oben bzw. nach unten, gefördert. Dabei liegen seine Enden jedoch beispielsweise auf einer Auflage auf, insbesondere einer zum Zufördern verwendeten Zufördereinrichtung, so dass der Bogen nicht vollständig geschlossen wird. Anschliessend wird der Bogen zwischen wenigstens zwei Wegförderrollen aufgenommen und von diesen in Richtung des Falzes, d.h. parallel zu den Anfalzrollen bzw. zur Zuförderebene, weggeführt. Die Drehachsen der Wegförderrollen sind senkrecht zur Zuförderebene gerichtet. Die Wegförderrollen können oberhalb bzw. unterhalb der Anfalzrollen angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich können Wegförderrollen seitlich von den Anfalzrollen angeordnet sein, so dass diese einen von den Anfalzrollen aufgenommenen Bogen nicht oberhalb oder unterhalb der Anfalzrollen sondern in Falzrichtung hinter den Anfalzrollen aufnehmen. Dieses ist besonders für solche Papierformate geeignet, bei denen die halbe Bogenbreite kleiner als der Abstand der Zuförderebene von der Zuförderebene abgewandten Seite der Anfalzrollen ist, so dass der Bogen beim Aufnehmen durch an dieser Seite angeordnete Wegförderrollen geschlossen würde.

[0007] Indem der Bogen beim Falzen nicht vollständig geschlossen wird, kann ein Öffnungsschritt vor der Weiterverarbeitung des Bogens entfallen. Vorzugsweise wird der gefaltete, nicht vollständig geschlossene Bogen beim Wegfördern direkt auf einen Sattel aufgeschoben.

[0008] Indem die Wegförderrollen funktional von den Anfalzrollen getrennt sind, kann auf vorteilhafte Weise ein Wegfördern auch in der ursprünglichen Zuförderrichtung realisiert werden. Dieses ist besonders vorteilhaft für kontinuierlich arbeitende Verarbeitungseinrichtungen, bei denen ein Wechsel der Stromrichtung vermieden werden soll. Alternativ kann der Bogen jedoch auch senkrecht zur Schwert- bzw. Falzrichtung zugeführt werden.

[0009] Die Wegförderrollen werden in vorteilhafter Weise insbesondere bei dickeren oder aus mehreren Lagen bestehenden Bögen auch zum Endfalzen genutzt, indem sie den von den Anfalzrollen gebildeten Falz zwischen sich aufnehmen und beim bzw. durch das

Wegfördern in einem Arbeitsgang vollenden. Erfindungsgemäss kann daher eine Falzstation kompakt und platzsparend in eine Verarbeitungsanlage für Druckereiprodukte integriert werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Falzbildung durch Rollen auch für Papierformate mit Faserausrichtung quer zum Falz geeignet ist. Schliesslich kann das gefaltzte Blatt bei der Erfindung auf einfache Weise offengehalten werden, indem beide dem Falz abgewandte Bogenenden auf einer Auflagefläche aufliegen. Auf diese Weise wird der Bogen in einem V-förmig geöffneten Zustand wegtransportiert und kann so direkt ohne einen zusätzlichen Öffnungsschritt weiterverarbeitet werden.

[0010] Die Erfindung eignet sich besonders zum Falzen von bedruckten Papierbögen, die aus einem Digitaldrucksystem kommen. Solche Papierbahnen haben üblicherweise eine Breite von etwa 520 mm. Durch Falzen wird ein Heft mit der halben Bahnbreite erzeugt. Auch kleinere Heftbreiten können ohne Qualitätseinbussen hergestellt werden, da die erfindungsgemässe Falzvorrichtung unabhängig von der Faserausrichtung innerhalb des Bogens, d.h. auch bei Faserausrichtung quer zum Falz, gute Falze erzeugt.

[0011] Ausführungsbeispiele des Verfahrens bzw. der Vorrichtung sind in den Zeichnungen dargestellt und im folgenden beschrieben. Dabei zeigen rein schematisch:

- Fig. 1a,b eine erfindungsgemässe Vorrichtung zu Beginn des Falzens eines Bogens im Querschnitt und in Seitenansicht;
- Fig. 2a,b eine erfindungsgemässe Vorrichtung beim Anfalzen eines Bogens im Querschnitt und in Seitenansicht;
- Fig. 3a,b eine erfindungsgemässe Vorrichtung beim Wegfördern eines Bogens im Querschnitt und in Seitenansicht;
- Fig. 4a,b eine erfindungsgemässe Vorrichtung in Ansicht von der Front und schräg von der Seite.

[0012] In den Figuren 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b ist eine erfindungsgemässe Vorrichtung 1 in verschiedenen Stadien des erfindungsgemässen Falzverfahrens jeweils im Querschnitt (Fig. 1a, 2a, 3a) und in der Ansicht von der Seite (Fig. 1b, 2b, 3b) dargestellt. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0013] Ein Bogen 2 wird zum Falzen mit einer in Förderrichtung F transportierenden Zufördereinrichtung 3 in einer Zuförderebene 7 liegend unter zwei Anfalzrollen 4 gebracht. Mittels eines nur in Figur 4a,b gezeigten Anschlags 14, der stromabwärts von den Anfalzrollen 4 angeordnet ist, wird die vordere Kante 2a des Bogen 2 senkrecht zur Förderrichtung F ausgerichtet und unterhalb des stromabwärts gelegenen Endes 4a der Anfalzrollen 4 positioniert. Vorzugsweise überschreitet die

Länge des Bogens 2 nicht die Länge der Anfalzrollen 4. Die Zufördereinrichtung 3 umfasst wenigstens zwei in der Zuförderebene 7 parallel zueinander angeordnete Transportbänder 3a, 3b, die in die parallel zu den Drehachsen 9 der Anfalzrollen 4 verlaufende Förderrichtung F transportieren. In der Mitte zwischen den Transportbändern 3a, 3b ist ein flächiges ebenes Schwert 6 angeordnet. Seine obere Kante 6a ist in Förderrichtung F ausgerichtet, die Schwertfläche befindet sich in einer durch die Mitte zwischen den Anfalzrollen 4 senkrecht zur Zuförderebene 7 verlaufenden Mittelebene 11, in der das Schwert 6 zum Anfalzen bewegt wird. Durch Schwert 6 und Anfalzrollen 4 wird die Richtung des Falzes 8 festgelegt. Die obere Kante 6a des Schwertes 6 befindet sich zunächst unterhalb der Zuförderebene 7 und somit unterhalb des Bogens 2, siehe Fig. 1a, 1b. Hat der Bogen 2 die in Fig. 1b gezeigte Lage unterhalb der Anfalzrollen 4 erreicht, wird die Zufördereinrichtung 3 gestoppt. Der Bogen 2 kann auch mittels eines vertikal verfahrbaren Anschlags in Position gehalten werden, ohne die Zufördereinrichtung 3 anzuhalten.

[0014] Das Schwert 6 wird nun in der Mittelebene 11 nach oben bewegt und drückt dadurch den Bogen 2 in der Bogenmitte nach oben und zwischen die Anfalzrollen 4. Diese Situation ist in Fig. 2a, 2b gezeigt. Die Anfalzrollen 4 werden nun in eine gegenläufige Drehbewegung um ihre Drehachsen 9 versetzt und ziehen somit den Bogen 2 unter Bildung eines Falzes 8 nach oben. Sie können auch kontinuierlich laufen. Die Anfalzrollen 4 werden zumindest in diesem Verfahrensstadium gegeneinander gedrückt gehalten, beispielsweise mittels einer Spannvorrichtung, z.B. einer Feder. Nachdem der Bogen von den Anfalzrollen 4 ergriffen wurde, wird das Schwert 6 wieder in seine Ausgangslage bewegt. Die Anfalzrollen 4 fördern den Bogen 2 weiter nach oben, bis der Falz 8 von oberhalb der Anfalzrollen 4 angeordneten Wegförderrollen 5 ergriffen werden kann. Die Wegförderrollen 5 sind mit möglichst geringem Abstand zu den Anfalzrollen 4 angeordnet und um senkrecht zur Zuförderebene 7 verlaufende Drehachsen 10 drehbar. Vorliegend sind jeweils zwei Wegförderrollen 5 wie auch die Anfalzrollen 4 symmetrisch zu einer durch die Schwertfläche verlaufenden Mittelebene 11 angeordnet. Durch gegenläufige Drehung jeweils zweier Wegförderrollen 5 wird der Bogen in der ursprünglichen Zuförderrichtung F weggefördert. Jeweils zwei den Bogen 2 bzw. den Falz 8 zwischen sich aufnehmende Wegförderrollen 5 werden gegeneinander gedrückt. Beim Wegfördern wird damit in einem Arbeitsgang der Falz 8 verbessert, und es ergibt sich ein sehr sauberer, scharf geknickter Falz. Die Situation beim Wegfördern ist in Fig. 3a, 3b dargestellt.

[0015] Vorzugsweise werden die Anfalzrollen 4 beim Anfalzen und Hochfördern eines Bogens 4 gegeneinander gedrückt, während sich zwischen den Wegförderrollen 5 ein Spalt befindet, der zur leichteren Aufnahme des gefaltzten Bogens 2 dient. Vor dem und beim Wegfördern werden die Wegförderrollen 5 gegeneinander

gedrückt und die Anfalzrollen 4 auseinander bewegt, damit der weggeführte Bogen 2 leicht durch den Spalt zwischen den Anfalzrollen 4 durchgezogen werden kann.

[0016] Wie aus den Fig. 2a, 2b, 3a, 3b ersichtlich, wird der Bogen 2 durch die Anfalzrollen 4 nicht vollständig durchgefördert. Die parallel zum Falz 8 laufenden, in Förderrichtung F seitlichen Kanten 2c, 2d bleiben unterhalb der Anfalzrollen 4 und liegen auch beim Wegfördern auf den Transportbändern 3a, 3b auf. Dadurch wird der Bogen 2 beim und nach dem Falzen auf einfache Weise offengehalten. Er kann beispielsweise beim Wegfördern direkt auf einen stromabwärts von der Falzvorrichtung 1 angeordneten Sattel 16 (vgl. Fig. 4b) aufgeschoben und im geöffneten bzw. nicht ganz geschlossenen Zustand weiterverarbeitet werden.

[0017] Stromabwärts von den Anfalzrollen 4 sind weitere Wegförderrollen 15 angeordnet (nur in Fig. 3b gezeigt), deren Drehachsen ebenfalls senkrecht zur Zuförderebene 7 sind. Der Abstand dieser weiteren Wegförderrollen 15 von der Zuförderebene 7 ist geringer als der Abstand der oberhalb der Anfalzrollen 4 angeordneten Wegförderrollen 5. Die weiteren Wegförderrollen 15 werden insbesondere für schmalere Bogenformate genutzt. Vorliegend erstrecken sich die weiteren Wegförderrollen über die gesamte Höhe der Anfalzrollen, wobei ihr oberes Ende auf der Höhe der Wegförderrollen 5 liegt. Dieses hat den Vorteil, dass beliebige Papierformate mit den weiteren Wegförderrollen 15 weitgehend unabhängig von der Höhe des Falzes endgefalzt werden können. Falls nur kleine Bogenformate verarbeitet werden sollen, kann auf die oberhalb der Anfalzrollen 4 angeordneten Wegförderrollen 5 auch verzichtet werden.

[0018] Auf die geschilderte Weise lassen sich auch mehrere nacheinander gefalzte Bögen sammeln, um gemeinsam weiterverarbeitet zu werden.

[0019] Fig. 4a,b zeigt ein weiteres Beispiel für eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einer Ansicht von der Front und schräg von der Seite. Im unteren Bereich zwischen zwei Anfalzrollen 4' befindet sich ein Schwert 6' zum Hochdrücken von auf einer Zufördereinrichtung 3' mit wenigstens zwei parallelen Transportbändern 3a', 3b' zugeführten Bögen (nicht dargestellt). Die Zufördereinrichtung 3' fördert in Förderrichtung F. Zugeführte Bögen werden durch einen quer zur Förderrichtung F ausgerichteten vertikal verfahrbaren Anschlag 14 unterhalb der Anfalzrollen 4' positioniert. Oberhalb der Anfalzrollen 4' befindet sich eine Mehrzahl von paarweise einander gegenüberliegenden Wegförderrollen 5'. Jeweils eine Wegförderrolle 5' eines Paares wird über eine Antriebsstange 12 angetrieben. Über Zahnräder 13 wird die jeweils andere Wegförderrolle 5' mit zur anderen gegensinnigem Drehsinn angetrieben. Andere Antriebsvarianten sind denkbar. Die Zufördereinrichtung 3' erstreckt sich noch bis in den Bereich stromabwärts von der Anordnung aus Anfalz- und Wegförderrollen 4', 5' und dient auch zum Wegfördern des gefalzten Bogens

in geöffnetem Zustand. Von den Wegförderrollen ' werden die Bögen auf einen Sattel 16 aufgeschoben, so dass sie geöffnet bleiben. Zur Verarbeitung schmalere Bogenformate können auch weitere Wegförderrollen, wie in Fig. 3b gezeigt, vorhanden sein.

Patentansprüche

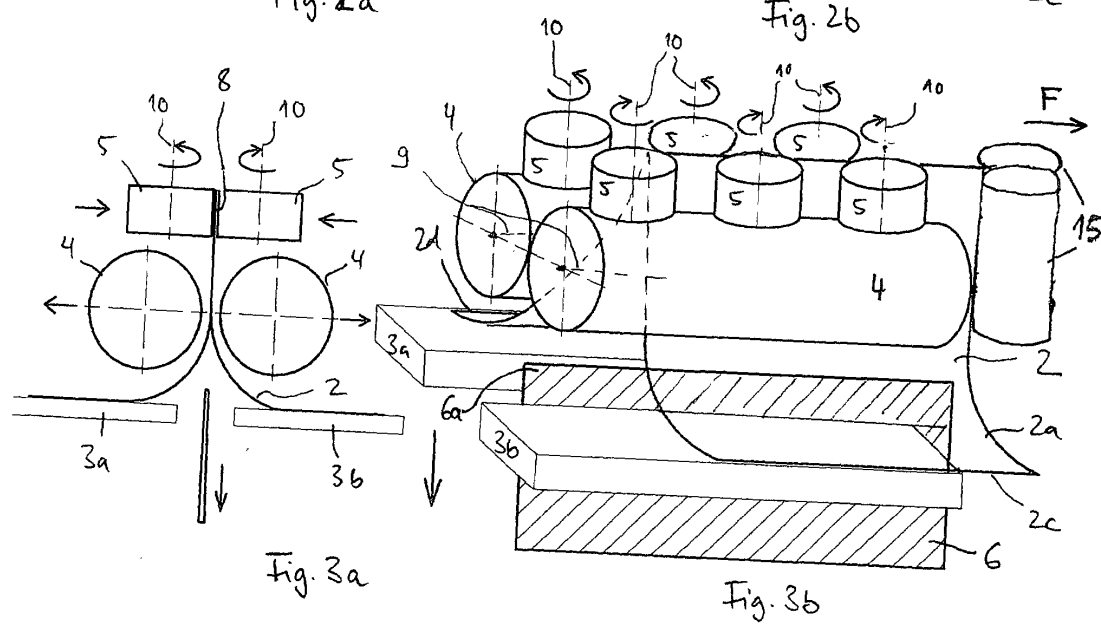
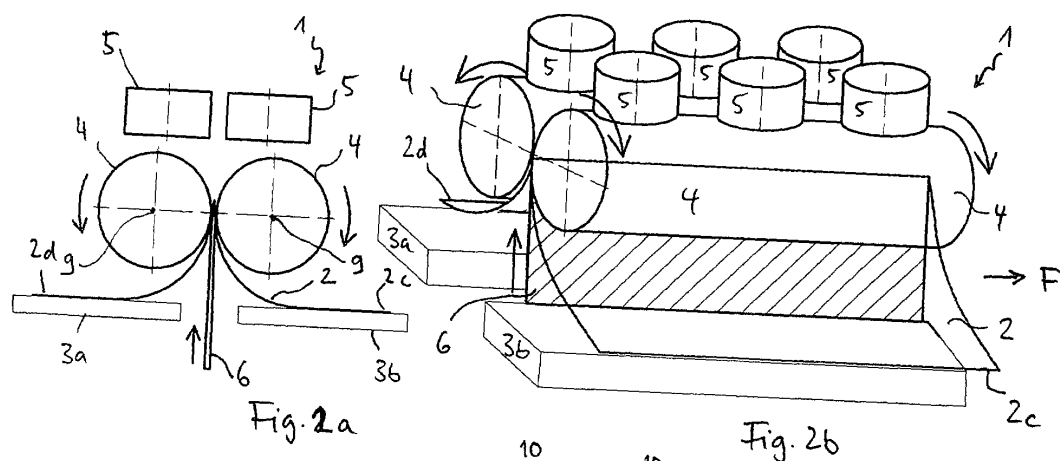
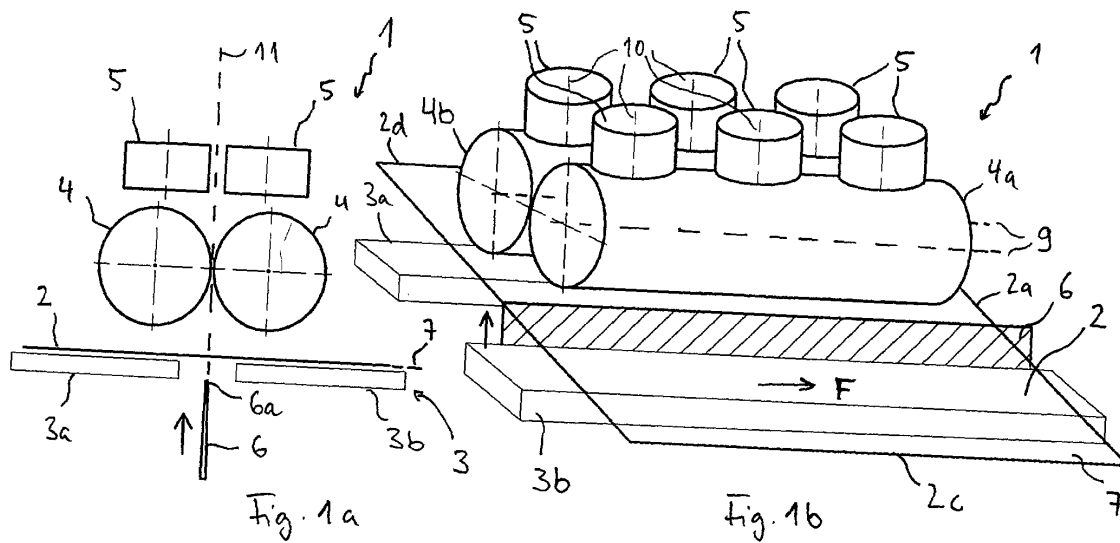
1. Verfahren zum Falzen von Bögen (2), insbesondere von bedruckten Papierbögen, wobei ein in einer Zuförderebene (7) liegend in einer Zuförderrichtung (F) zugeführter Bogen (2) durch ein senkrecht zur Zuförderebene (7) bewegbares gerades Schwert (6, 6') wenigstens zwei Anfalzrollen (4, 4') zugeführt und zur Bildung eines Falzes (8) zwischen diesen aufgenommen wird, wobei der Bogen (2) anschließend in Richtung des Falzes weggefördert wird, ohne dass er ganz geschlossen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bogen (2) beim Wegfördern auf einen in Richtung des Falzes ausgerichteten Sattel (16) aufgelegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bogen (2) nach dem Aufnehmen durch die Anfalzrollen (4, 4') von diesen weiter senkrecht zur Zuförderebene (7) gefördert wird und anschließend zwischen wenigstens zwei Wegförderrollen (5, 5') aufgenommen und von diesen in Richtung des Falzes weggefördert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wegförderrollen (4, 4') den Bogen (2) im Bereich des Falzes (8) aufnehmen und wegfördern, während sich die seitlichen Ränder (2c, 2d) des Bogens (2) vorzugsweise wenigstens teilweise zwischen der Zuförderebene (7) und den Anfalzrollen (4, 4') befinden.
5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anfalzrollen (4, 4') beim Bewegen des Bogens (2) durch die Anfalzrollen (4, 4') gegeneinander gedrückt werden und beim Wegfördern des Bogens (2) vorzugsweise voneinander beabstandet sind.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wegförderrollen (5, 5') beim Wegfördern des Bogens (2) gegeneinander gedrückt werden und beim Fördern des Bogens (2) durch die Anfalzrollen (4, 4') vorzugsweise voneinander beabstandet sind.
7. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuförderrichtung (F) und die Richtung des Falzes

übereinstimmen.

8. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zufördereinrichtung (3, 3') zum Zufördern des Bogens (2) verwendet wird, die auch zum Wegfördern des gefalzten Bogens in Zuförderrichtung (F) dient. 5
9. Vorrichtung zum Falzen von Bögen (2), insbesondere von bedruckten Papierbögen, mit einem Schwert (6, 6'), das eine gerade, in einer Zuförderebene (7) liegende obere Kante (6a) aufweist und senkrecht zur Zuförderebene (7) beweglich ist, wenigstens zwei parallel zur Zuförderebene (7) angeordnete Anfalzrollen (4, 4'), deren Drehachsen (9) jeweils parallel zu der Kante (6a) verlaufen, und wenigstens zwei Wegförderrollen (5, 5'), deren Drehachsen (10) senkrecht zur Zuförderebene (7) verlaufen und die auf der der Zuförderebene (7) abgewandten Seite der Anfalzrollen (4, 4') und/oder seitlich von den Anfalzrollen (4, 4') angeordnet sind. 10
15
20
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** einen Sattel zur Aufnahme von gefalzten Bögen (2), der stromabwärts vom Schwert (6, 6') angeordnet ist. 25
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anfalzrollen (4, 4') derart gegeneinander beweglich sind, dass zwischen ihnen ein Spalt gebildet wird, in dem der Bogen (2) beim Wegfördern verschiebbar ist. 30
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **gekennzeichnet durch** eine Zufördereinrichtung (3, 3') zum Zufördern eines liegenden Bogens (2) in einer Zuförderrichtung (F) in den Bereich zwischen dem Schwert (6, 6') und den Anfalzrollen (4, 4'). 35
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Kante (6a) des Schwerts (6, 6') in Zuförderrichtung (F) ausgerichtet ist. 40
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zufördereinrichtung (3, 3') wenigstens zwei Transportbänder (3a, 3b, 3a', 3b') umfasst, die seitlich vom Schwert (6) parallel zu diesem angeordnet sind. 45
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **gekennzeichnet durch** einen Anschlag für zugeführte Bögen (2), der in der Zuförderebene (7) stromabwärts vom Schwert (6, 6') senkrecht zur Zuförderrichtung (F) angeordnet ist. 50
55
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der Wegförderrollen (5, 5') von der Zuförderebene (7)

weniger als die halbe Bogenbreite beträgt.

17. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16 zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
18. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16 zum Falzen von Papierbögen mit einer Faserausrichtung quer zum Falz.



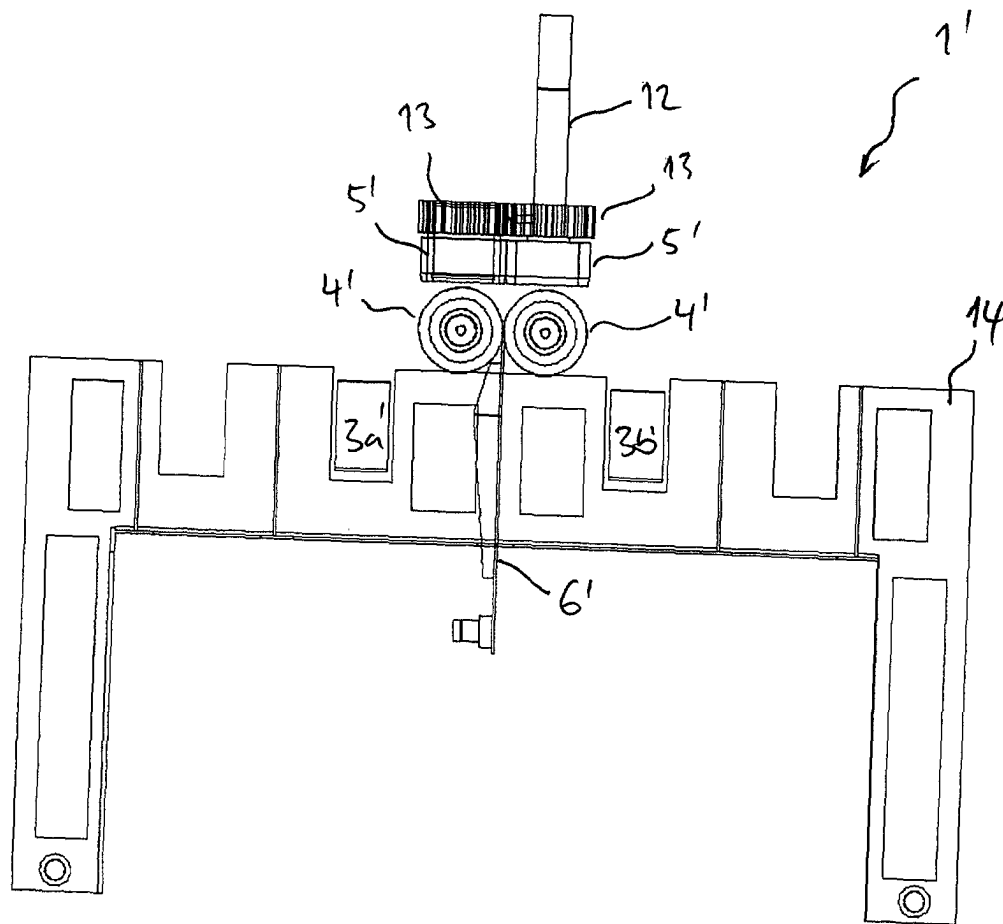


Fig. 4a

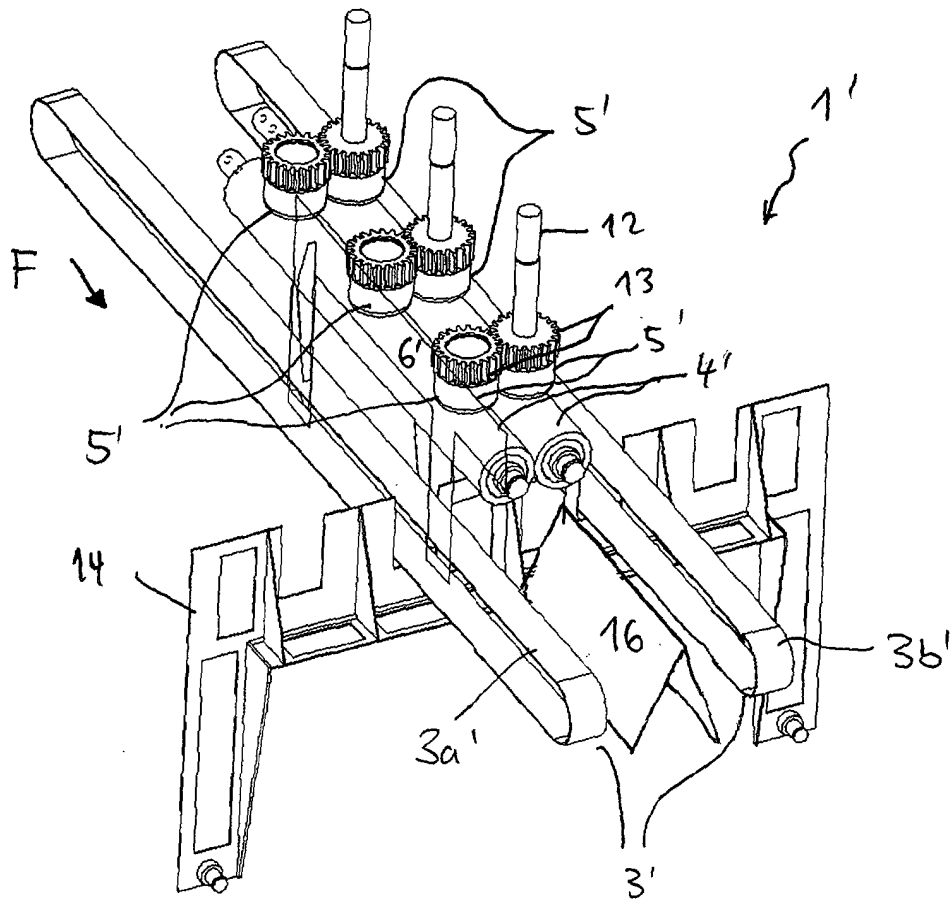


Fig. 4b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 5970

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 846 573 A (MERATTI GIANATTILIO) 10. Juni 1998 (1998-06-10)	1,2	B65H45/18
A	* Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildungen 5-8 *	9	
A	--- DE 196 06 821 A (BOEWE SYSTEC AG) 28. August 1997 (1997-08-28) * das ganze Dokument *	1,9	
A	--- EP 0 034 921 A (AIDS BUSINESS LTD) 2. September 1981 (1981-09-02) * das ganze Dokument *	1,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	27. April 2001	David, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 12 5970

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-04-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0846573 A	10-06-1998	IT MI962404 A	19-05-1998
DE 19606821 A	28-08-1997	DE 59700930 D	03-02-2000
		WO 9730925 A	28-08-1997
		EP 0883566 A	16-12-1998
		ES 2141593 T	16-03-2000
		JP 11506719 T	15-06-1999
		US 6074332 A	13-06-2000
EP 0034921 A	02-09-1981	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82