



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.2004 Patentblatt 2004/39

(51) Int Cl.7: **B65H 45/12, B42C 1/00**

(21) Anmeldenummer: **03006152.7**

(22) Anmeldetag: **18.03.2003**

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

(71) Anmelder: **Maschinenbau Oppenweiler Binder
GmbH & Co. KG**
71570 Oppenweiler (DE)

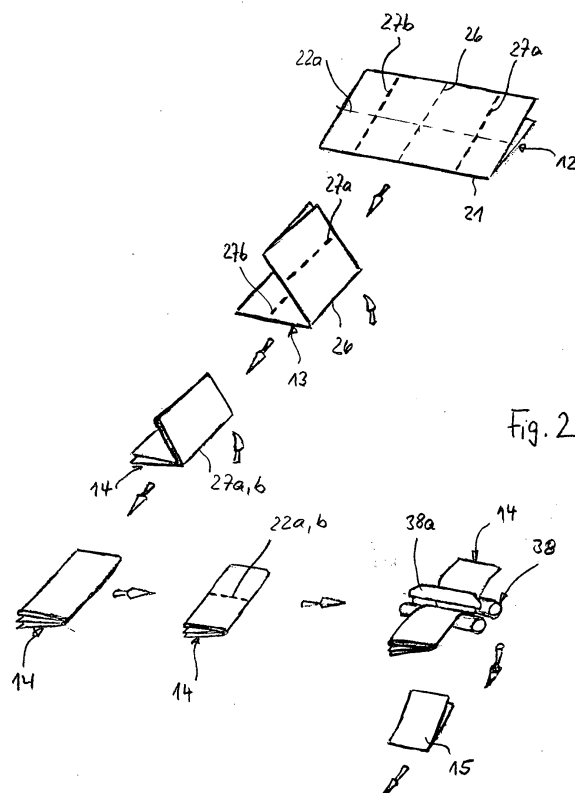
(72) Erfinder:
• **Hoffman, Joachim**
71711 Steinheim (DE)

• **Tegtmeier, Bodo**
73553 Alfdorf-Phalbronn (DE)
• **Krieger, Eberhard**
71384 Weinstadt-Strümpfelbach (DE)

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

(54) **Verfahren zum Falzen eines Bogens zu einem Falzbogen mit wenigstens 16 Seiten**

(57) Bei dem Verfahren nach der Erfindung wird ein erster Falzbogen (12) mit zwei Seiten durch Falzen des Bogens (11) um eine zur Zuführtransportrichtung (30) quer verlaufende Falzlinie (21) gefalzt. Weiterlaufend in Zuführtransportrichtung erfolgen die Bildung des zweiten und dritten Falzbogens durch Falzen um entsprechende längs der Zuführtransportrichtung verlaufende Linien. Der dritte Falzbogen (14) kann dann um 90° umgelenkt und anschließend zu einem vierten Falzbogen mit 32 Seiten um seine zur Weitertransportrichtung (31) längs verlaufende Mittellinie (22a, 22b) gefalzt werden. Mit diesem Verfahren lassen sich sehr hohe Bogenverarbeitungsgeschwindigkeiten erreichen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Falzen eines Bogens zu einem Falzbogen mit wenigstens 16 Seiten.

[0002] Aus der DE 33 12 931 C2 ist bereits ein Verfahren zur Herstellung von wenigstens 16 Seiten aufweisenden Broschüren aus einem Bogen bekannt, der durch nacheinander angeordnete Ausrichte- und Fördertische, Falzwalzen und Falztaschen sowie Leimdüsen aufweisende Falzwerke geführt wird, an denen der Bogen längs Falzlinien gefalzt wird, wobei vor dem Falzen auf wenigstens einem Teil der Falzlinien Leim aufgetragen wird und der gefalzte Bogen randseitig beschnitten wird.

[0003] Bei den bekannten Verfahren erfolgen die Bogenfaltungen in Taschenfalzwerken, die aufeinanderfolgend jeweils rechtwinklig zueinander angeordnet sind. Bei einer Anordnung können zwei Taschenfalzwerke hintereinander mit gleicher Transportrichtung angeordnet werden, worauf ein drittes Falzwerk in rechtwinkliger Anordnung zu den ersten beiden folgt.

[0004] Neben Taschenfalzwerken finden beim Falzen von Bogen auch Schwertfalzwerke bzw. Z-Falzwerke sowie Pflugfalzwerke Verwendung.

[0005] Die Anordnung der verschiedenen Falzwerke zu Falzanlagen machen die häufige rechtwinklige Umlenkung der gefalzten Bogen erforderlich, wodurch die Bogenverarbeitungsgeschwindigkeiten der Anlage beeinträchtigt werden. Zur Erhöhung der Bogengeschwindigkeiten ist man deshalb dazu übergegangen, den Strom der Falzbogen in zwei Ströme von weiter zu falzenden Bogen aufzuteilen, was die Anlage apparativ sehr aufwändig macht.

[0006] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem auf einfache Weise mit hoher Bogenverarbeitungsgeschwindigkeit ein Falzbogen mit wenigstens 16 Seiten gefalzt werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Falzen eines Bogens zu einem Falzbogen mit wenigstens 16 Seiten mit den Verfahrensschritten nach Anspruch 1 gelöst.

[0008] Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht sehr hohe Bogengeschwindigkeiten, da bis zur Ausbildung des dritten Falzbogens keine Umlenkung aus der Zuführtransportrichtung erfolgt. Der dritte Falzbogen ist verglichen mit dem Ausgangsbogen relativ klein und stabil, so dass seine Umlenkung mit einer sehr hohen Anlagengeschwindigkeit erfolgen kann, mit der dann auch die Bildung eines vierten Falzbogens durchgeführt werden kann.

[0009] Vorteilhafterweise wird der dritte Falzbogen vor seiner Umlenkung in der Zuführtransportrichtung gepresst, wodurch sich seine Umlenkung mit der Anlagengeschwindigkeit und seine Ausrichtung und sein Weitertransport zur Bildung des vierten Falzbogens präzise durchgeführt werden kann.

[0010] Die Falzungen werden dadurch erleichtert, wenn in den Bogen längs der sich in der Zuführtransportrichtung erstreckenden Falzlinien bereits am Anfang Perforationen ausgebildet werden.

[0011] Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird für die erste Falzung ein Taschenfalzwerk, für die zweite und dritte Falzung ein Pflugfalzwerk, für die Umlenkung ein Umlenktisch und für die vierte Falzung ein Schwertfalzwerk verwendet.

[0012] Die beiden Pflugfalzwerke sind dabei vorteilhafterweise an ein und dem selben Bauelement kombiniert. Zwischen dem Pflugfalzwerk und dem Umlenktisch wird vorzugsweise eine Kleinpresse angeordnet, um den dritten Falzbogen flachgepresst und in genauer Positionierung auf den Umlenktisch zu bringen, so dass dort auch noch eine Beschneidung folgen kann.

[0013] Die Taktzeit kann verringert werden, wenn die Längsseite des Bogens quer zur Zuführtransportrichtung verläuft, d.h. der Bogen als erstes um seine in Längsrichtung verlaufende Mittellinie gefalzt wird.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 in einer Draufsicht den Ablauf der Bogenfaltung,
- Fig. 2 den Ablauf der Bogenfaltung von Fig. 1 perspektivisch und
- Fig. 3 schematisch in der Draufsicht eine für die Bogenfaltung verwendete Anlage.

[0015] Wie in Fig. 1 und 2 gezeigt ist, hat der eingesetzte Bogen 11 eine bezogen auf seine Transportrichtung 30 quer verlaufende Mittellinie 21, die parallel zur Längsseite des Bogens 11 verläuft, wodurch zwei Quersfelder gebildet werden, von denen jedes seinerseits eine Quermittellinie 22a bzw. 22b hat. Der Bogen 11 hat in Transportrichtung 30 eine Mittellinie 26, wodurch zwei seitliche Felder gebildet werden, von denen jedes seinerseits eine Längsmittellinie 27a bzw. 27b hat. Die Längsmittellinien 26, 27a und 27b sind zweckmäßigerweise perforiert.

[0016] In einem ersten Falzschrift wird der Bogen 11 um seine zu seiner Zuführtransportrichtung 30 quer verlaufende Mittellinie 21 gefalzt, wodurch ein erster Falzbogen 12 mit vier Seiten gebildet wird. Daraufhin wird der erste Falzbogen 12 um seine zur Zuführtransportrichtung 30 längs verlaufende Mittellinie 26 gefalzt, wodurch ein zweiter Falzbogen 13 mit acht Seiten gebildet wird.

[0017] Anschließend wird der zweite Falzbogen 13 um seine zur Zuführtransportrichtung 30 längs verlaufende Mittellinie 27a, 27b gefalzt, wodurch ein dritter Falzbogen 14 mit sechzehn Seiten gebildet wird. Diese Falzungen können mit sehr hohen Bogentransportgeschwindigkeiten durchgeführt werden, wobei der dritte Falzbogen 14 gegenüber dem Ausgangsbogen relativ klein und durch die Falzungen sehr stabil ist, so dass er mit der hohen Bogentransportgeschwindigkeit recht-

winklig in eine Weitertransportrichtung umgelenkt und um seine zur Weitertransportrichtung längs verlaufende Mittellinie gefalzt werden kann, wodurch ein vierter Falzbogen mit 32 Seiten gebildet wird, alles bei der gleichbleibenden konstanten Bogentransportgeschwindigkeit. Die Stellung des Falzbogens 15 ist nicht in Fig. 1, jedoch in Fig. 2 und Fig. 3 gezeigt. Aus Fig. 1 und 2 sind die aufeinanderliegenden Falzlinien jeweils durch die Zuordnung der Buchstaben a und b erkennbar.

[0018] Wie teilweise aus Fig. 1 und 2 und schematisch aus Fig. 3 zu ersehen ist, ist der erste Falzbogen 12 aus dem Ausgangsbogen 11 in einem Taschenfalzwerk 33 gefalzt, in das der Ausgangsbogen 11 quer, d. h. mit seiner Längsseite voraus einläuft. Das Taschenfalzwerk 33 gibt den Bogen in der Zuführtransportrichtung 30 an ein kombiniertes Bauelement 34 ab, bei dem in der Zuführtransportrichtung 30 hintereinander entsprechend der Anordnung zwei Pflugfalzwerke 34a, 34b vorgesehen sind, mit denen der zweite Falzbogen 13 und der dritte Falzbogen 14 gebildet werden. Der dritte Falzbogen 14 durchläuft dann eine Kleinpresse 35, wodurch ein flacher stabiler dritter Falzbogen gebildet wird, der dann auf den Umlenk- und Schneidetisch 36 transportiert wird, an dem er längs eines Führungslineals 37 in genauer Ausrichtung in der Weitertransportrichtung 31 weitertransportiert wird, die zur Zuführtransportrichtung 30 senkrecht ist. Der beschnittene dritte Falzbogen 14 wird dann in der Weitertransportrichtung zu einem Schwertfalzwerk 38 transportiert, auf dem der vierte Falzbogen mit 32 Seiten gebildet wird, der dann in bekannter Weise an eine Auslage 39 mit einer Transportrichtung 32 gegeben wird, die zur Zuführtransportrichtung 30 parallel, jedoch entgegengesetzt ist.

[0019] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren lässt sich, verglichen mit den konventionellen Verfahren die Bogentransportgeschwindigkeit verdoppeln, indem bis zum dritten Falzbogen die Bogentransportrichtung unverändert bleibt. Da der Bogen quer in das Taschenfalzwerk einläuft, kann die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Bogen verkürzt werden.

[0020] Bei dem beschriebenen Verfahren wird der erste Falzbogen 13 zur Bildung des dritten Falzbogens 14 um die Mittellinie 26 und dann um die Mittellinie 27a, 27b gefalzt. Es ist jedoch auch möglich, zunächst um die Linie 27a und anschließend um eine weitere in Zuführtransportrichtung 30 verlaufende Linie 26 oder 27b nach oben oder nach unten zu falzen. Es kann auch, zunächst um die Linie 27b und anschließend um eine weitere in Zuführtransportrichtung verlaufende Linie 26 oder 27a nach oben oder nach unten gefalzt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Falzen eines Bogens (11) zu einem Falzbogen mit wenigstens 16 Seiten, bei welchem unmittelbar aufeinanderfolgend

a) der Bogen (11) um seine zu seiner Zuführtransportrichtung (30) quer verlaufende Mittellinie (21) gefalzt wird, wodurch ein erster Falzbogen (12) mit vier Seiten gebildet wird,
b) der erste Falzbogen (12) um eine zur Zuführtransportrichtung (30) längs verlaufende Falzlinie (26) gefalzt wird, wodurch ein zweiter Falzbogen (13) mit acht Seiten gebildet wird,
c) der zweite Falzbogen (13) um eine zur Zuführtransportrichtung (30) längs verlaufende Falzlinie (27a, 27b) gefalzt wird, wodurch ein dritter Falzbogen (14) mit sechzehn Seiten gebildet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

d) der dritte Falzbogen (14) in eine Weitertransportrichtung (31) umgelenkt wird, die zur Zuführtransportrichtung (30) im Wesentlichen rechtwinklig verläuft, und
e) der dritte Falzbogen (14) um seine zur Weitertransportrichtung (31) längs verlaufenden Mittellinie (22a, 22b) gefalzt wird, wodurch ein vierter Falzbogen mit 32 Seiten gebildet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei welchem der dritte Falzbogen (14) in der Zuführtransportrichtung (30) gepresst wird, bevor er in die Weitertransportrichtung (31) umgelenkt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei welchem in dem Bogen (11) längs der sich in der Zuführtransportrichtung (30) erstreckenden Falzlinien (26, 27a, 27b) Perforationen ausgebildet werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 4, bei welchem für die Falzung nach a) ein Taschenfalzwerk (33), für die Falzung nach b) und c) jeweils ein Pflugfalzwerk (34a, 34b), für die Umlenkung nach d) ein Umlenktisch (36) und für die Falzung nach e) ein Schwertfalzwerk (38) verwendet werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, bei welchem ein die beiden Pflugfalzwerke (34a, 34b) kombinierendes Bauelement (34) verwendet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, bei welchem zwischen dem Pflugfalzwerk (34) und dem Umlenktisch (36) eine Kleinpresse (35) angeordnet ist, die von dem dritten Falzbogen (14) in der Zuführtransportrichtung (30) durchlaufen wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsseite des Bogens (11) quer zur Zuführtransportrichtung verläuft.

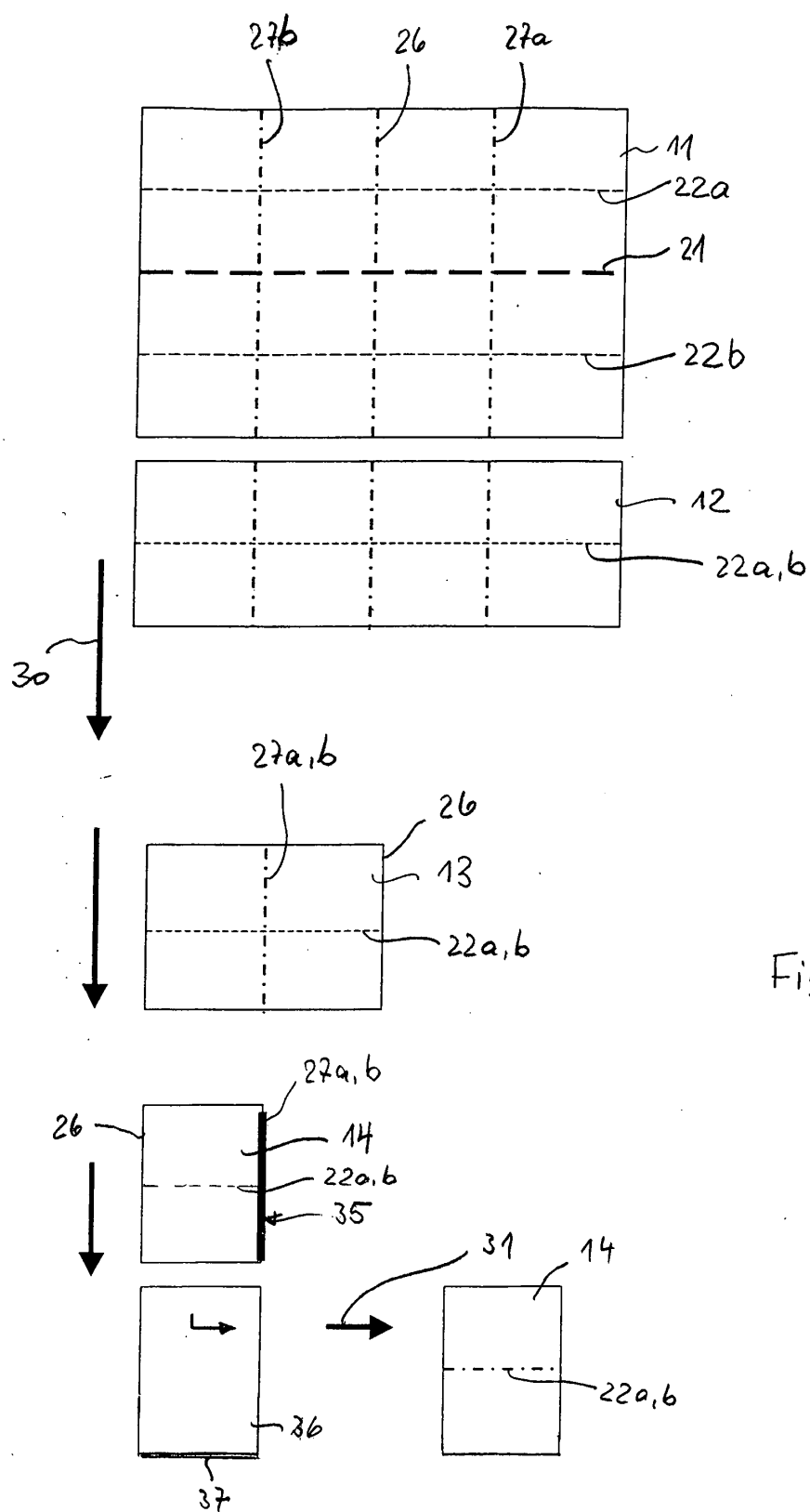
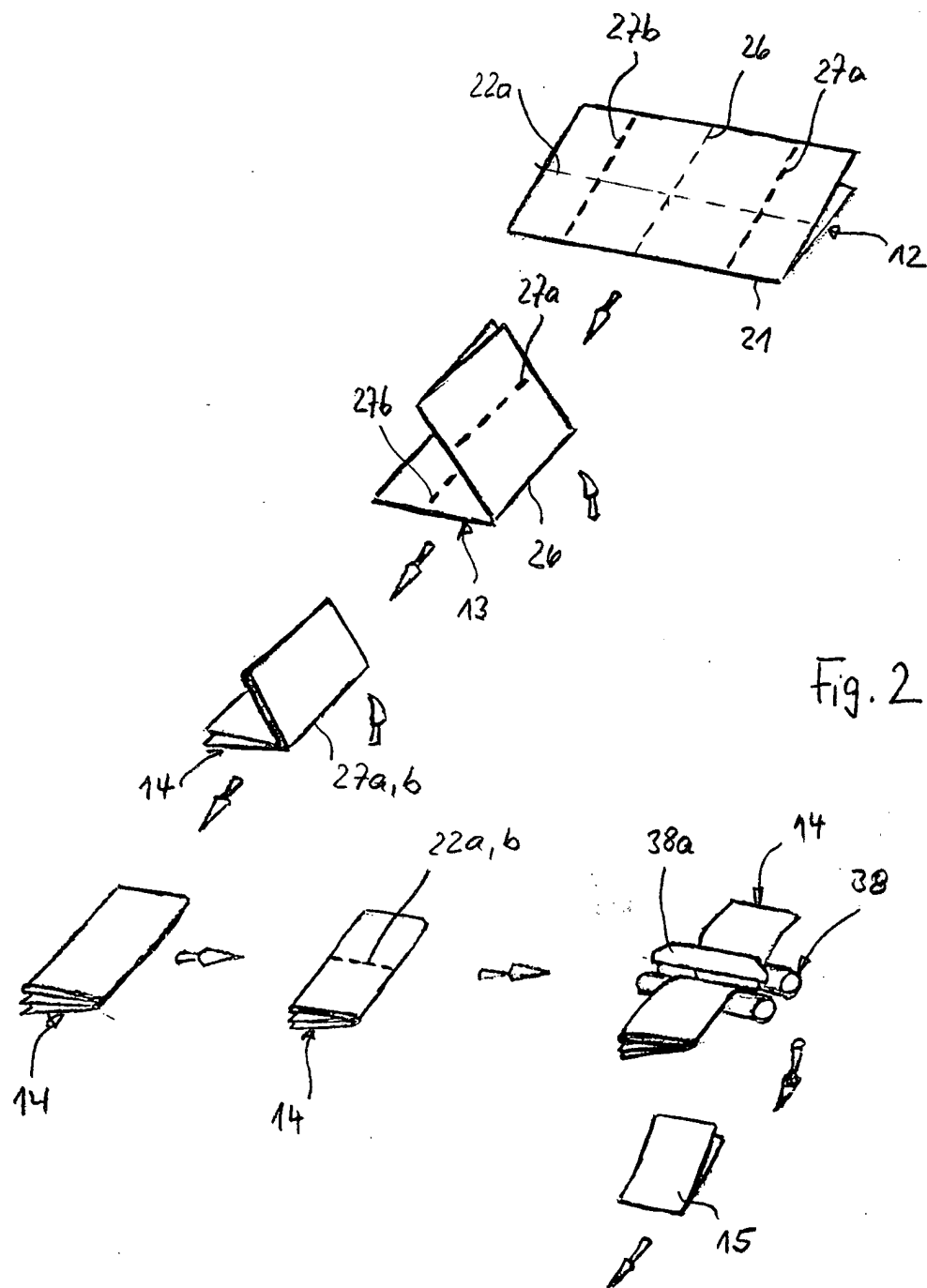
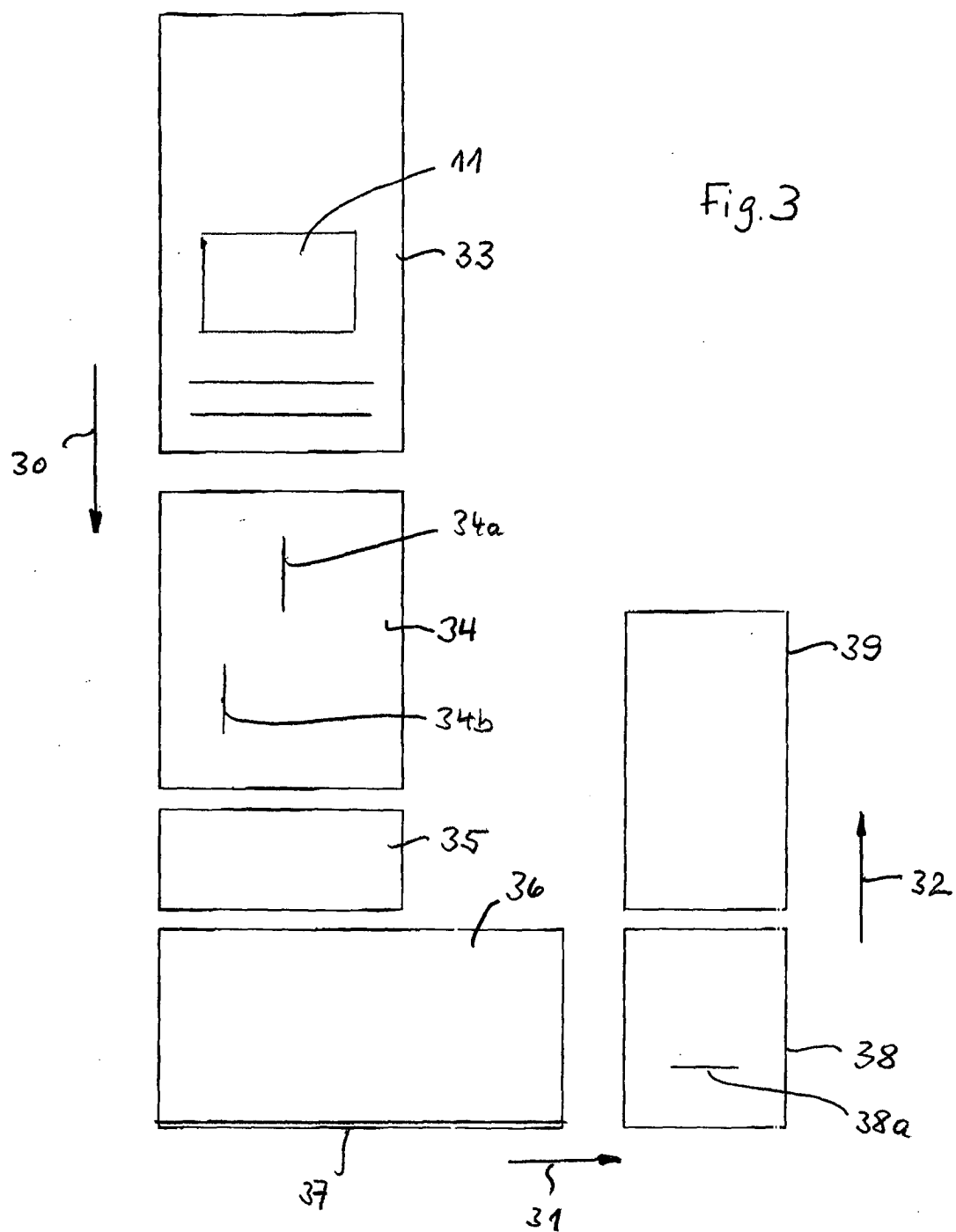


Fig. 1







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 6152

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	CH 282 103 A (PRAKMA MASCHINENFABRIK GMBH) 15. April 1952 (1952-04-15) * Seite 4, Zeile 40 - Seite 4, Zeile 65; Abbildungen 1-4,12 *	1	B65H45/12 B42C1/00
D,A	DE 33 12 931 A (BINDER & CO MASCH OPPENWEILER) 18. Oktober 1984 (1984-10-18) * Seite 18, Zeile 3 - Seite 19, Zeile 23; Abbildungen 15-17 *	1-3,5,6, 8	
A	EP 0 826 515 A (BINDER & CO MASCH OPPENWEILER) 4. März 1998 (1998-03-04) * Spalte 2, Zeile 14 - Spalte 5, Zeile 18; Abbildungen 1-5 *	1,2,4-6	
A	US 3 784 187 A (TAKAYANAGI S ET AL) 8. Januar 1974 (1974-01-08) * Spalte 5, Zeile 21 - Spalte 6, Zeile 17; Abbildungen 2,4 *	1,4	
A	DE 23 25 937 A (MOGUMO HIDEO) 12. Dezember 1974 (1974-12-12) * Seite 6, Zeile 22 - Seite 6, Zeile 30; Abbildungen 6-10 *	1,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65H B42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 23. September 2003	Prüfer Fachin, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 03 00 6152

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

23-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CH 282103	A	15-04-1952	KEINE		
DE 3312931	A	18-10-1984	DE	3312931 A1	18-10-1984
EP 0826515	A	04-03-1998	DE	19635570 C1	02-04-1998
			EP	0826515 A2	04-03-1998
US 3784187	A	08-01-1974	JP	50019971 B	11-07-1975
			GB	1299332 A	13-12-1972
DE 2325937	A	12-12-1974	DE	2325937 A1	12-12-1974

EPO FORM P0461

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