

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 593 481 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(51) Int Cl. 7: **B31B 1/02, B31B 1/74,**
B31B 5/36

(21) Anmeldenummer: **05102840.5**

(22) Anmeldetag: **11.04.2005**

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

(30) Priorität: **04.05.2004 DE 102004022217**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Diehr, Wolfgang
41515 Grevenbroich (DE)**

(54) Faltschachtelklebemaschine zur Herstellung von Faltschachteln aus Zuschnitten

(57) Vorgeschlagen wird eine Maschine zum Falten und Kleben von Faltschachteln mit einer ersten Faltstation (7) und wenigstens einer stromabwärts folgenden zweiten Faltstation (14), quer positionierbaren Maschinenkomponenten, welche Förderelemente (5) für Zuschnitte der Faltschachteln und wenigstens ein Klebstoffauftragwerk umfassen, Stellantrieben zur Positionierung der Maschinenkomponenten, einer stromab-

wärts bezüglich der ersten Faltstation (7) und stromaufwärts bezüglich der zweiten Faltstation (14) angeordneten Drehstation (9) mit unverrückbar angeordneten Transportmitteln für die Zuschnitte, und mit einer Steuerung, welche die Stellantriebe der vor und hinter der Drehstation vorgesehenen quer positionierbaren Maschinenkomponenten in Abhängigkeit vom herzustellenden Typ der Faltschachteln steuert.

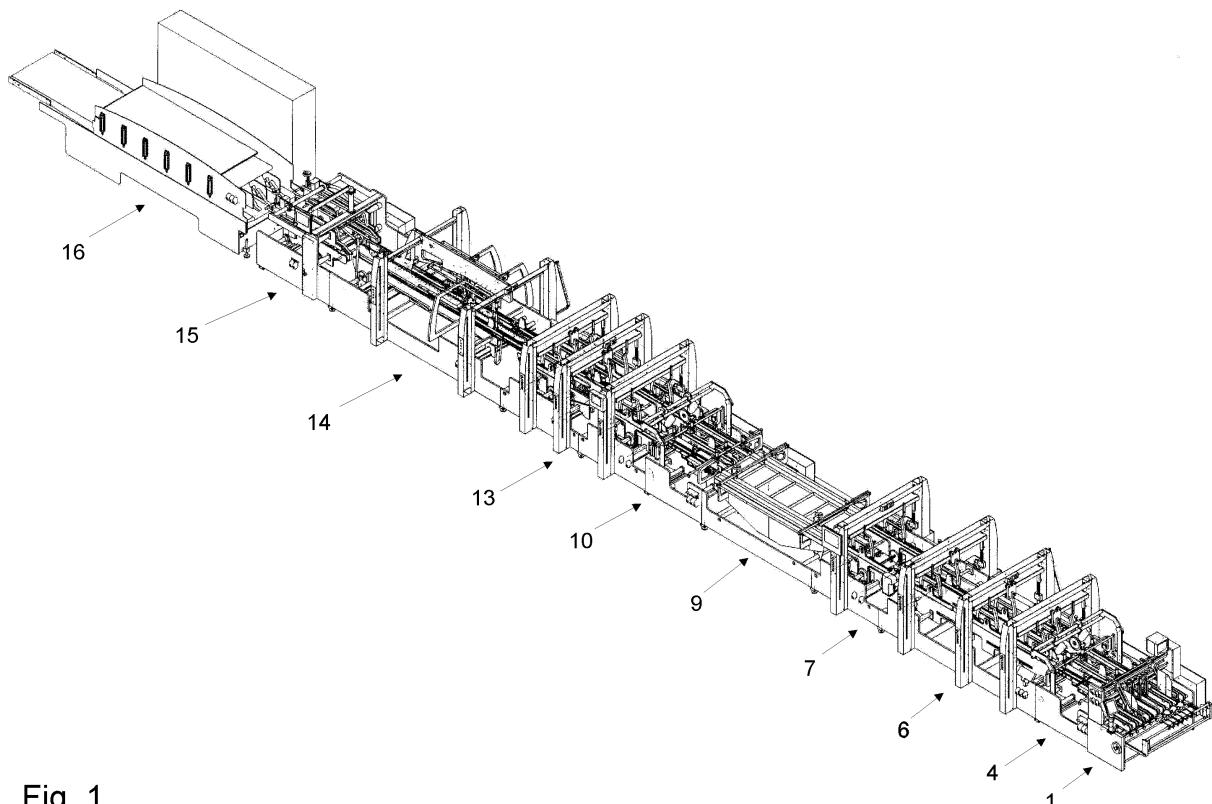


Fig. 1

EP 1 593 481 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Faltschachtelklebemaschine zur Herstellung von Faltschachteln aus Zuschnitten

[0002] Zur Herstellung auch komplizierter Schachtelformen bei hohen Geschwindigkeiten ist es aus der EP 0 881 137 B1 bekannt, innerhalb einer Faltschachtelklebemaschine eine Bearbeitungsstation in Form einer Drehstation anzutreffen, welche die flachliegenden Zuschnitte nach einer ersten Faltstation um eine zur Förderebene senkrechte Achse um 90° dreht. Weitere mögliche Bearbeitungsstationen sind ein oder mehrere Ausrichtstationen, in denen die Zuschnitte nach dem Abziehen aus einem Einleger oder nach einer Bearbeitungsstation seitlich exakt ausgerichtet werden, ein oder mehrere Vorbrecher, in denen die Faltlappen vor- und zurückgefaltet werden, damit die entsprechenden Rilllinien durch Knicken um 180° weich und geschmeidig gemacht werden, sowie Stationen für Sonderfaltungen oder andere Bearbeitungsvorgänge. Zu Beginn einer Faltstation ist üblicherweise ein Auftragwerk für Klebstoff angeordnet, das auf die zu verklebenden Faltlappen einen Klebstoffstreifen aufträgt.

[0003] Als Förderelemente zum Transport der Zuschnitte durch die einzelnen Stationen werden überwiegend schmale Riemenförderer eingesetzt, die ebenso wie Auftragwerke für Klebstoff und weitere Bearbeitungselemente jeweils vor Beginn der Produktion in eine vom Zuschnittstyp abhängige Querposition verstellt werden müssen. Die Förderelemente der Drehstation müssen zudem auf den Schwerpunkt des Zuschnitts ausgerichtet werden, daher sind die Förderelemente der aus der EP 0 881 137 B1 bekannten Drehstation quer zur Förderrichtung verstellbar gelagert.

[0004] Aus der EP 0 881 137 B1 ist es weiterhin bekannt, nicht das Gestell der Drehstation quer verstellbar zu gestalten, sondern die Förderorgane der nachfolgenden Falt-Klebevorrichtung seitlich zu verlagern. Dieses Verfahren erfordert einen erhöhten Einstellaufwand, da bei jeder Änderung der Einstellung einer Bearbeitungsstation auch die nachfolgenden Bearbeitungsstationen wieder neu eingestellt werden müssen.

[0005] Aus der DE 198 03 820 A1 ist eine Faltschachtelklebemaschine bekannt, die eine automatische Formateinstellung aufweist, mittels der Maschinenkomponenten zum Bearbeiten und/oder Fördern der Zuschnitte automatisch in entsprechende Querpositionen verstellt werden können. Die Maschine enthält einen Leitrechner mit einem Speicher für die Sollpositionen, der Getriebemotoren steuert, von denen die Maschinenkomponenten positioniert werden.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Faltschachtelklebemaschine so auszustalten, dass sie eine schnelle und konstruktiv möglichst einfache automatische Formateinstellung auf eine Vielzahl unterschiedlich gestalteter Schachtelzuschnitte ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einer gemäß Anspruch

1 ausgestalteten Maschine gelöst.

[0008] Die Lösung hat den Vorteil, dass nachdem die Module im Einrichtebetrieb vorpositioniert wurden, die geschwindigkeitsabhängigen Änderungen, die ein Nachjustieren der Module erfordern, nun an gekoppelten Modulen durchgeführt werden können. Es kann somit die geschwindigkeitsabhängige Änderung durch eine gemeinsame Wertverstellung für die Module vor und nach der Drehstation durchgeführt werden. Eine aufwendige Einzelverstellung der Module ist damit überflüssig geworden.

[0009] Diese Lösung hat weiterhin den Vorteil, dass die Förderelemente der Drehstation keinen eigenen Querverstellmechanismus benötigen, sondern dass ausschließlich über Querverstellmechanismen in vor- und nachgeschalteten Bearbeitungsstationen positioniert wird. Zudem ist der Positionierungsbereich und damit die Bandbreite der verarbeitbaren Zuschnittstypen sehr groß. Die Positionierung erfolgt insbesondere bei komplizierten Zuschnitten mit stark unterschiedlicher Länge und Breite sehr schnell.

[0010] Die Unteransprüche enthalten bevorzugte, da besonders vorteilhafte Ausgestaltungen einer erfindungsgemäßen Faltschachtelklebemaschine.

[0011] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben.

Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Darstellung die einzelnen Bearbeitungsstationen einer Faltschachtelklebemaschine.

Figur 2 zeigt als vergrößerten Ausschnitt einen Einleger mit einer nachfolgenden Ausrichtstation,

Figur 3 zeigt den Teil der Maschine mit einem Vorbrecher und einer nachfolgenden Faltstation,

Figur 4 zeigt eine Drehstation mit einer nachfolgenden Ausrichtstation und

Figur 5 zeigt eine weitere Faltstation mit einer Überleitungstation und den Beginn einer Sammel- und Presseinrichtung.

[0012] Die Faltschachtelklebemaschine beginnt in Figur 1 rechts unten mit einem Einleger 1, der die zu verarbeitenden Zuschnitte mit hoher Geschwindigkeit aus einem Stapel nacheinander abzieht und einzeln der nachfolgenden Bearbeitungsstation zuführt. Der Einleger 1 enthält Maschinenkomponenten in Form von seitlichen Stapelwänden 2 und Stellungen 3, die vom Zuschnittstyp abhängig mittels eines Stellantriebs quer positioniert werden.

[0013] Im Anschluß an den Einleger 1 folgt eine Ausrichtestation 4, in der die Zuschnitte einzeln gegen einen seitlichen Anschlag ausgerichtet werden. Durch die

Ausrichtstation führen quer positionierbare Maschinenkomponenten in Form von zwei Riemenpaaren 5, die als Förderelemente dienen und über Stellantriebe quer positioniert werden können. Einleger 1 und Ausrichtestation 4 sind in Figur 2 vergrößert dargestellt.

[0014] Anschließend folgt ein Vorbrecher 6 und eine erste Faltstation 7, die in Figur 3 dargestellt sind. Sowohl durch den Vorbrecher 6 als auch durch die Faltstation 7 führen quer positionierbare Maschinenkomponenten in Form von Riemenpaaren 5 als Förderelemente, die abhängig vom Zuschnittstyp mit einem Stellantrieb quer positioniert werden. Zu Beginn der Faltstation 7 ist eine quer positionierbare Maschinenkomponente in Form eines Klebstoffauftragwerkes angeordnet, das ebenfalls mit einem Stellantrieb quer positioniert wird, damit ein Klebestreifen auf den zu verklebenden Faltlappen aufgetragen wird. Die Faltelemente der Faltstation 7 (Faltriemen etc.) sind fest mit einem Riemenpaar 5 verbunden und werden so mit diesem positioniert.

[0015] Auf die Faltstation 7 folgt eine Drehstation 9, die in Figur 4 mit einer nachfolgenden weiteren Ausrichtestation 10 dargestellt ist. Die Drehstation 9 enthält zum Drehen der Zuschnitte um eine senkrechte Achse um 90° zwei parallel nebeneinander angeordnete Förderstrecken, deren Geschwindigkeit getrennt einstellbar ist. Die Zuschnitte liegen auf beiden Förderstrecken auf, so dass sie bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten der beiden Förderstrecken gedreht werden. Die beiden Förderstrecken enthalten angetriebene Rollen als Förderelemente. Um die bereits gefalteten Zuschnittsteile am Öffnen zu hindern, werden sie beim Durchlauf durch die Drehstation 9 von einem plattenförmigen Niederhalter 11 niedergehalten, der in Figur 1 und Figur 4 in seiner Arbeitsposition parallel zur Förderebene geschwenkt ist und so die beiden Förderstrecken verdeckt. Die Förderrollen der beiden Förderstrecken der Drehstation 9 sind unverstellbar ortsfest in deren Gestell 12 gelagert. Sie bleiben daher unabhängig vom Zuschnittstyp immer in derselben Position.

[0016] Im Anschluß an die Drehstation 9 folgt eine weitere Ausrichtestation 10, die in ihrem Aufbau der Ausrichtestation hinter dem Einleger 1 entspricht. Sie enthält somit wiederum quer positionierbare Maschinenkomponenten in Form von Förderriemenpaaren 5 als Förderelemente.

[0017] Die nächste Bearbeitungsstation 13 dient dazu, vom Schachteltyp abhängige Bearbeitungsvorgänge durchzuführen; beispielsweise werden weitere Rilllinien vorgebrochen oder Sonderfaltungen durchgeführt. Auch durch die Bearbeitungsstation 13 führen Riemenpaare 5 als Förderelemente, die mit Stellantrieben quer positioniert werden können.

[0018] Anschließend folgt eine zweite Faltstation 14, in der vorher mit einer Klebenäht versehene Zuschnittsteile um 180° umgefaltet werden. Auch die zweite Faltstation 14 enthält Riemenpaare 5 als Förderelemente und ein Klebstoffauftragwerk, die mittels Stellantrieben in ihre vom Zuschnittstyp abhängige Querposition be-

wegt werden können. Anschließend folgt eine Überleitung 15, von der die gefalteten, mit noch nicht abgebundenen Klebenähten versehenen Zuschnitte in allen Teilen exakt ausgerichtet der nachfolgenden Sammel- und Presseinrichtung 16 zugeführt werden. In der Sammel- und Preseinrichtung 16 wird zunächst ein Schuppenstrom aus gefalteten Zuschnitten gebildet, der anschließend zwischen fördernden Pressbändern für einige Zeit unter Druck gehalten wird, damit die Klebenähte abbinden. Die Überleitung enthält ebenfalls Riemenpaare 5, die mittels Stellantrieben querverstellt werden können. Am Einlauf der Sammel- und Presseinrichtung 16 sind drei kurze Riemenförderer 17 mit Abstand nebeneinander angeordnet, die ebenfalls mit einem Stellantrieb quer positioniert werden können.

[0019] Die Faltschachtelklebemaschine enthält eine Steuereinrichtung, von der die Stellantriebe der Förderelemente, Klebstoffauftragwerke sowie weitere quer zu positionierende Bearbeitungsgeräte umfassenden Maschinenkomponenten zur Einnahme vorgesehener Positionen gesteuert werden. Diese Maschinenkomponenten sind über die Steuerung elektronisch gekoppelt und werden in Abhängigkeit von dem herzustellenden Schachteltyp positioniert, während die Förderelemente der Drehstation 9 ortfest bleiben, also nicht verstellt werden.

[0020] Bevorzugt wird die Einstellung der Faltschachtelklebemaschine nach folgendem Verfahren durchgeführt: Zunächst werden von der Steuereinrichtung alle vor der Drehstation 9 befindlichen quer positionierbaren Maschinenkomponenten auf hinterlegte, vom Schachteltyp und -format abhängige Positionen relativ zueinander vorpositioniert. Die gleiche Vorpositionierung relativ zueinander erfolgt für die hinter der Drehstation 9 befindlichen quer positionierbaren Maschinenkomponenten. Für eine exakte Drehung in der Drehstation 6 ist es erforderlich, dass sich der Schwerpunkt der Zuschnitte möglichst entlang der Mittellinie zwischen den beiden Förderstrecken bewegt. Daher werden nach dem Vorpositionieren relativ zueinander die quer positionierbaren Maschinenkomponenten vor der Drehstation 9 gekoppelt und mit gleichbleibendem Abstand relativ zueinander parallel verschoben, bis die Schwerpunktslinie der Förderstrecke auf die Mittellinie der Drehstation 9 ausgerichtet ist. Auf die gleiche Weise werden die hinter der Drehstation 9 befindlichen quer positionierbaren Maschinenkomponenten gekoppelt querverschoben, bis sie ebenfalls auf die Mittellinie der Drehstation 9 ausgerichtet sind.

BEZUGZEICHENLISTE

[0021]

- | | | |
|----|---|------------------|
| 55 | 1 | Einleger |
| | 2 | Stapelwand |
| | 3 | Stellzunge |
| | 4 | Ausrichtestation |

5	Riemenpaar	
6	Vorbrecher	
7	erste Faltstation	
9	Drehstation	
10	Ausrichtestation	5
11	Niederhalter	
12	Gestell	
13	Bearbeitungsstation	
14	zweite Faltstation	
15	Überleitstation	10
16	Sammel- und Presseinrichtung	
17	Riemenförderer	

Patentansprüche 15

1. Maschine zum Falten und Kleben von Faltschachteln mit
einer ersten Faltstation (7) und wenigstens einer
stromabwärts folgenden zweiten Faltstation (14),
quer positionierbaren Maschinenkomponenten,
welche Förderelemente (5) für Zuschnitte der Faltschachteln und wenigstens ein Klebstoffauftrag-
werk umfassen,
Stellantrieben zur Positionierung der Maschinen-
komponenten,
einer stromabwärts bezüglich der ersten Faltstation
(7) und stromaufwärts bezüglich der zweiten Falt-
station (14) angeordneten Drehstation (9) mit un-
verrückbar angeordneten Transportmitteln für die
Zuschnitte,
und mit
einer Steuerung, welche jeweils die Stellantriebe
der vor und hinter der Drehstation (9) vorgesehe-
nen quer positionierbaren Maschinenkomponenten
in Abhängigkeit vom herzustellenden Typ der Faltschachtel gekoppelt steuert. 20
30
35
2. Verfahren zum Einstellen einer Faltschachtelklebe-
maschine nach Anspruch 1 auf einen bestimmten Schachteltyp,
dadurch gekennzeichnet,
dass zunächst die vor der Drehstation (9) befindli-
chen quer positionierbaren Maschinenkomponen-
ten relativ zueinander vorpositioniert und anschlie-
ßend gekoppelt mit gleichen relativen Abständen
voneinander querverschoben werden, bis die
Transportlinie der Schwerpunkte der Zuschnitte auf
die Mittellinie der Drehstation (9) ausgerichtet ist. 40
45
50
3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die hinter der Drehstation (9) befindlichen
quer positionierbaren Maschinenkomponenten
ebenfalls zunächst relativ zueinander vorpositio-
niert und anschließend gekoppelt mit gleichem re-
lativen Abstand zueinander auf die Mittellinie der
Drehstation (9) ausgerichtet werden. 55

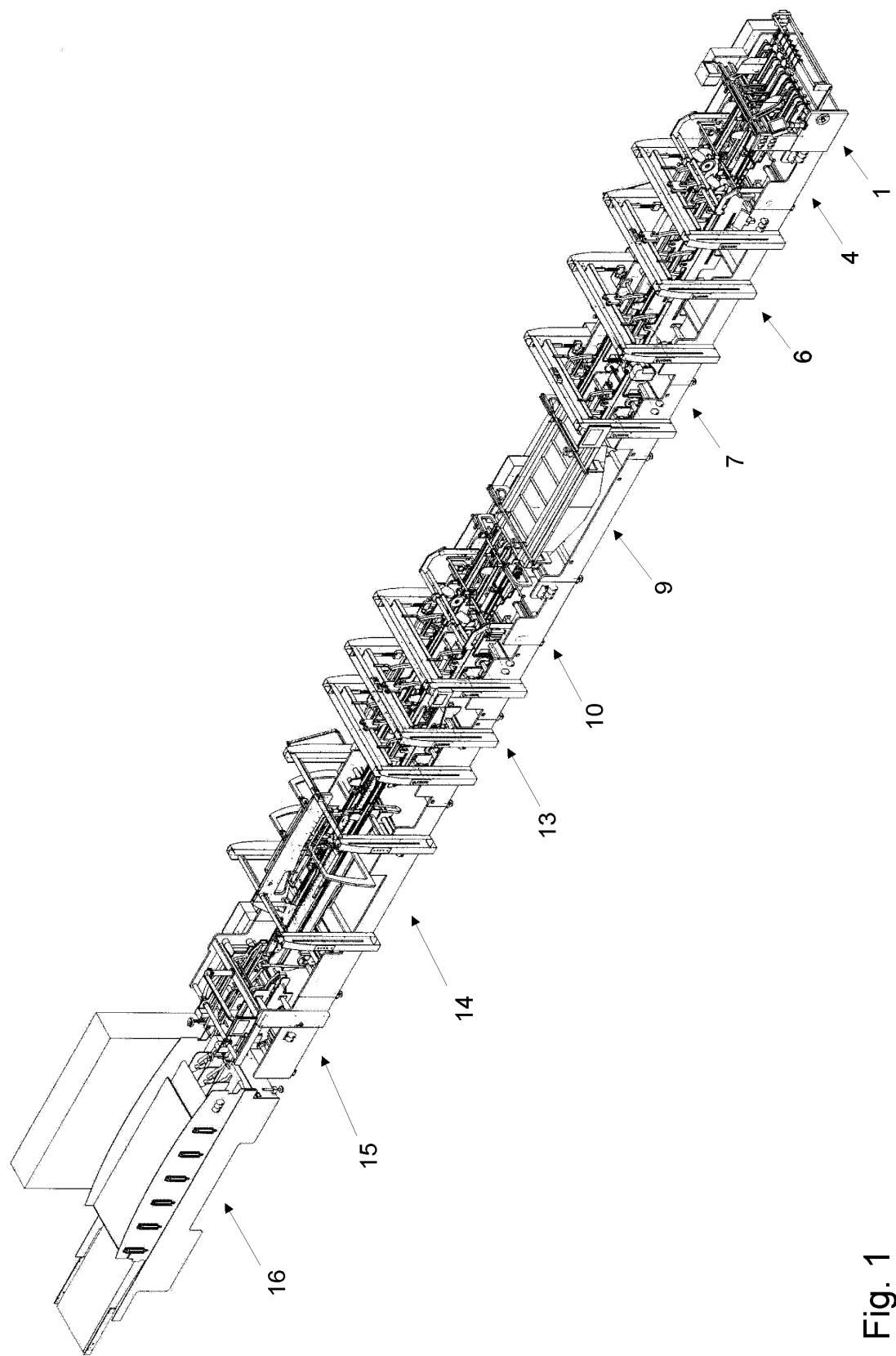


Fig. 1

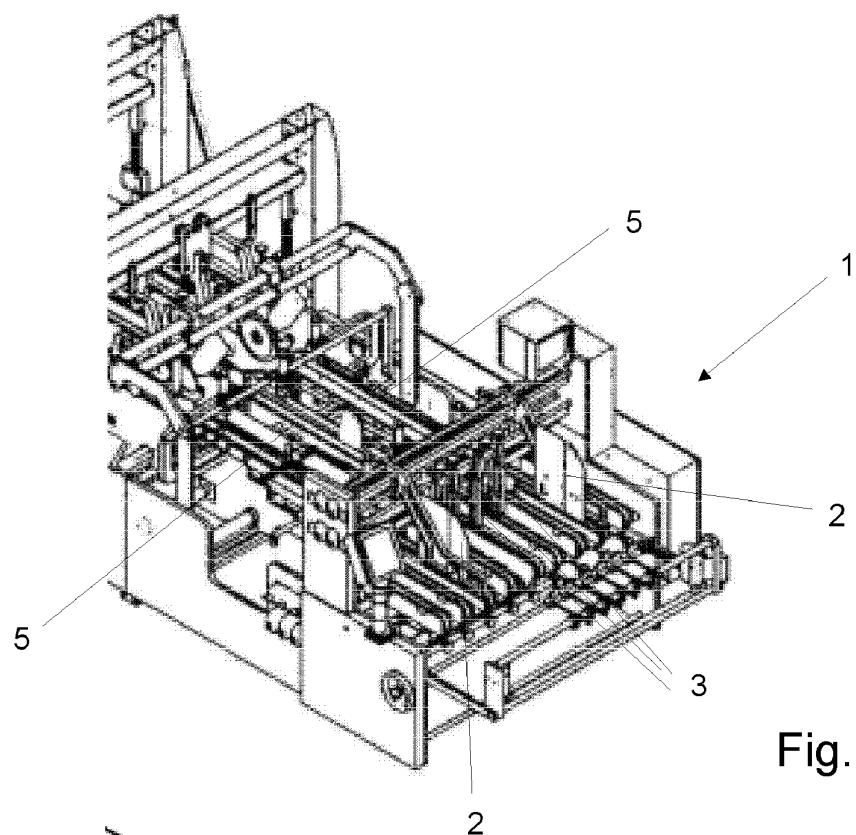


Fig. 2

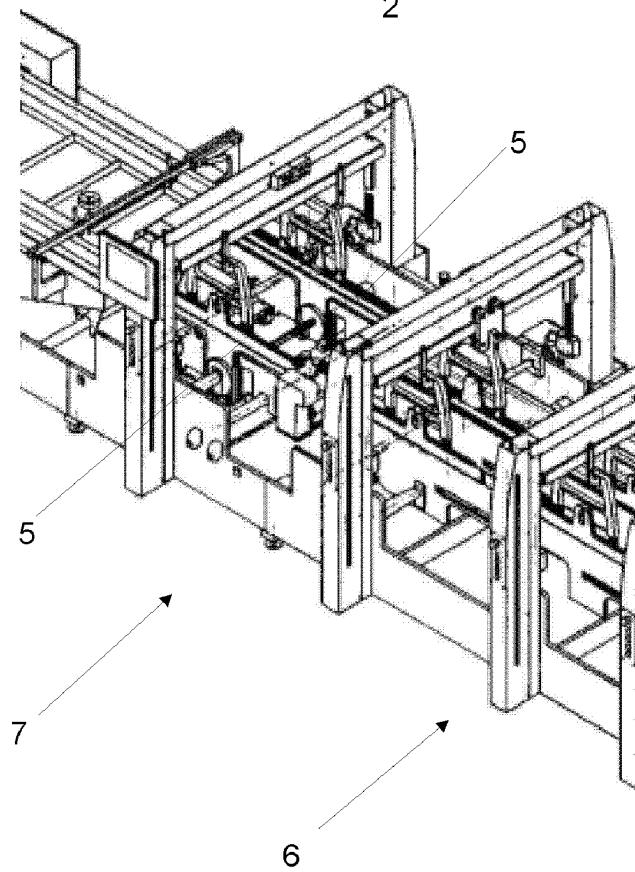


Fig. 3

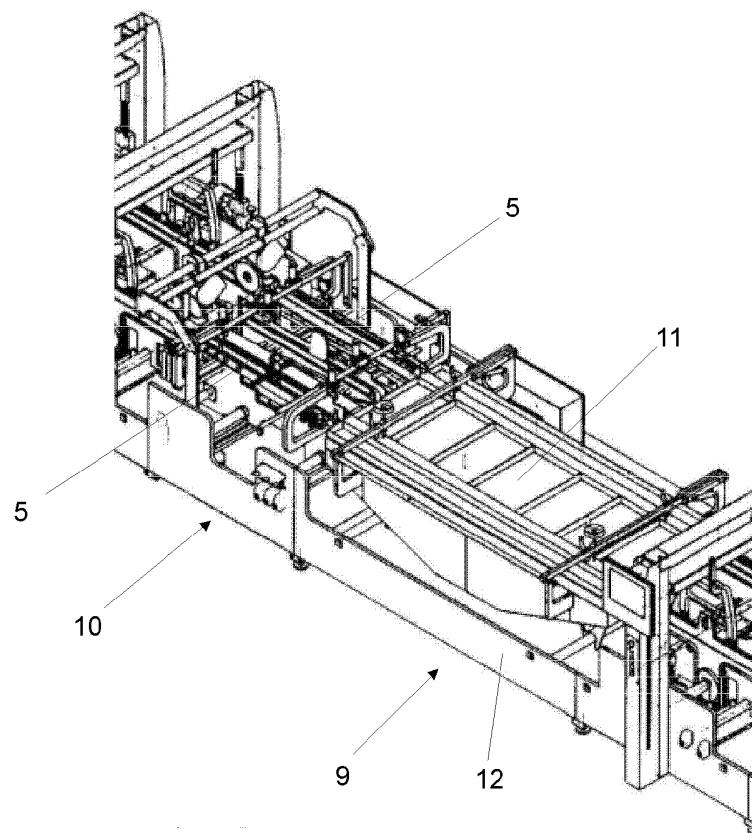


Fig.4

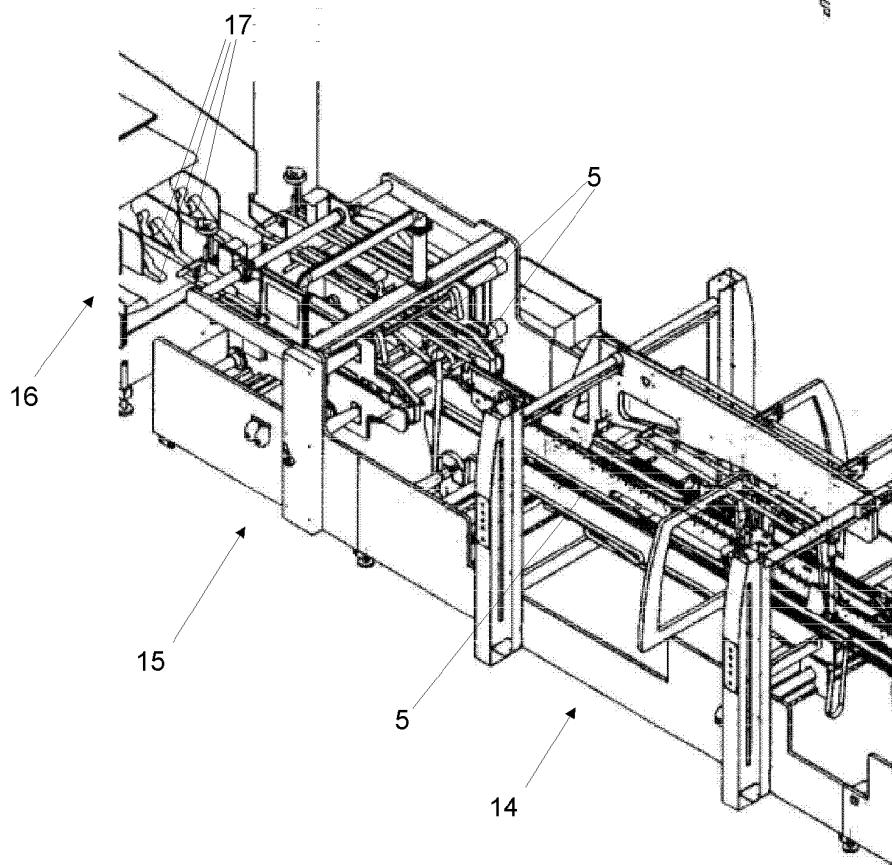


Fig.5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 2840

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, Y	EP 0 881 173 A (BOBST S.A) 2. Dezember 1998 (1998-12-02) * Absatz [0025]; Abbildungen 1-3 * * Absatz [0027] *	1	B31B1/02 B31B1/74 B31B5/36
A	-----	2,3	
Y	US 4 262 582 A (SUGIMOTO ET AL) 21. April 1981 (1981-04-21) * Spalte 5, Zeile 9 - Zeile 14; Abbildungen 4-15 * * Spalte 8, Zeile 22 - Spalte 16, Zeile 29 *	1	
A	-----	2,3	
A	DE 26 54 641 A1 (ESCOMAT MASCHINENBAU SCHMITT & CO) 10. August 1978 (1978-08-10) * Seite 25, Absatz 1 - Seite 29, Absatz 1; Abbildungen 1-3 * * Seite 33, letzter Absatz *	1-3	
A	-----	1-3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	DE 34 28 419 A1 (TANABE MACHINERY CO., LTD) 21. Februar 1985 (1985-02-21) * Seite 14, Absatz 1 - Absatz 2; Abbildungen 1-4 *	1-3	B31B
A	WO 02/20382 A (JAGENBERG DIANA GMBH; DIEHR, WOLFGANG; COMMANDEUR, MARKUS) 14. März 2002 (2002-03-14) * Seite 6, Zeile 17 - Zeile 24; Abbildungen 1,2 *	1,2	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)	München	1. September 2005	Johne, 0
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 05 10 2840

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.

01-09-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0881173	A	02-12-1998	CH AT BR CA CN DE DE DK EP ES JP US	691298 A5 194964 T 9801555 A 2239338 A1 1201008 A ,C 69800233 D1 69800233 T2 881173 T3 0881173 A1 2150298 T3 10338340 A 6164431 A	29-06-2001 15-08-2000 01-06-1999 30-11-1998 09-12-1998 31-08-2000 04-01-2001 18-12-2000 02-12-1998 16-11-2000 22-12-1998 26-12-2000
US 4262582	A	21-04-1981	JP JP JP CH DE	1188994 C 54161475 A 57037460 B 636557 A5 2912731 A1	13-02-1984 21-12-1979 10-08-1982 15-06-1983 13-12-1979
DE 2654641	A1	10-08-1978	ES FR GB IT JP US	464577 A1 2372695 A1 1597985 A 1088365 B 53069784 A 4169406 A	01-09-1978 30-06-1978 16-09-1981 10-06-1985 21-06-1978 02-10-1979
DE 3428419	A1	21-02-1985	JP GB	60032641 A 2144368 A ,B	19-02-1985 06-03-1985
WO 0220382	A	14-03-2002	DE WO EP	10043991 A1 0220382 A1 1345827 A1	04-04-2002 14-03-2002 24-09-2003