

(19)



(11)

EP 1 961 526 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.2008 Patentblatt 2008/35

(51) Int Cl.:
B26D 7/18 (2006.01) **B26F 3/00** (2006.01)
B31B 1/74 (2006.01) **B65H 35/10** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08100517.5**

(22) Anmeldetag: **16.01.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

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

(72) Erfinder:
• **Compera, Christian, Dr.**
69250 Schönaue (DE)
• **Imkamp, Thomas**
40627 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **20.02.2007 DE 102007008258**

(54) **Nickbreaker**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Durchbrechen von Stegen, die entlang einer Schnittlinie die benachbarten Kanten eines Faltschachtelzuschnittes zusammenhalten. Die Vorrichtung besteht aus einer

sich rechtwinklig zur Beförderungsbahn erstreckenden Vierkantprofilwelle, die drehbar im Gehäuse gelagert ist. Die Vierkantprofilwelle weist Werkzeugaufnahmelemente auf, an denen Ausbrechwerkzeuge befestigt werden können.

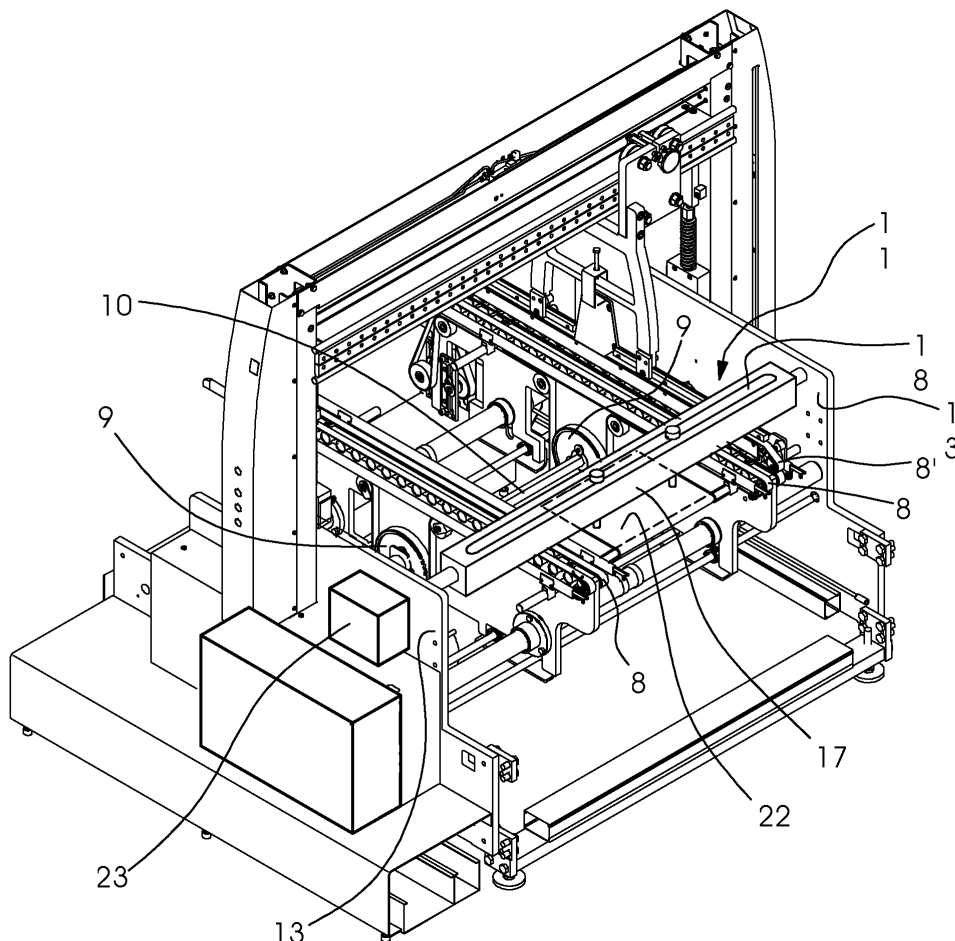


Fig.2

EP 1 961 526 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Durchbrechen von Stegen, die entlang einer Schnittlinie die benachbarten Kanten eines Faltschachtelzuschnitts zusammenhalten, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Faltschachteln sind raumbildende Packmittel, die aus ebenen Zuschnitten geformt werden. Da sie in ihrer überwiegenden Gebrauchsform, dem Quader, sehr gut zu stapeln, zu lagern und zu transportieren sind, sind sie das verbreitetste Packmittel in der Industrie, im Handel und für den individuellen Gebrauch. Dem entsprechend ist die Erscheinungsform von Schachteln besonders vielfältig.

[0003] Für einige Faltschachtelzuschnitte ist es vorteilhaft und teilweise sogar notwendig, während des Stanzvorganges kleine Verbindungsstege entlang der Schnittlinie benachbarter Kanten übrig zu lassen. Diese Verbindungsstege, meist in Form von punktförmigen Verbindungen, sollen die benachbarten Kanten zusammenhalten und insbesondere verhindern, dass die Zuschnitte aneinander hängen bleiben. Die Stege sind entlang der Schnittlinie voneinander beabstandet angeordnet.

[0004] Beim Verarbeiten derartiger Faltschachtelzuschnitte in einer Faltschachtelklebemaschine ist es notwendig, dass die Verbindungsstege vor der Durchführung der Falt- und Klebevorgänge der Zuschnitte getrennt werden. Hierzu ist es aus der EP 1 138 454 B1 bekannt, die Stege mit Scherwerkzeugen, die sich auf parallelen Wellen befinden, abzuscheren.

[0005] Für Flachbettstanzen ist es weiterhin aus der EP 0 942 813 B1 bekannt, zum Ausbrechen und Entfernen von Abfallstanzteilen, die ebenfalls mit Haltepunkten entlang der Schnittkante versehen sind, ein Ausbrechbrett zur Aufnahme des Zuschnitts vorzusehen sowie eine obere und / oder untere Ausbrechform, wobei die Ausbrechform mit Ausbrechwerkzeugen zum Ausbrechbrett hin vertikal bewegbar ist.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine kostengünstige, alternative Vorrichtung zum Durchbrechen von Stegen an benachbarten Kanten von Faltschachtelzuschnitten zu schaffen, mit der ein zuverlässiges Durchbrechen der Stege auch bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten gewährleistet ist, und die leicht auf unterschiedliche Faltschachtelformate eingestellt werden kann.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform besteht die Vorrichtung aus einer Vierkantprofilwelle mit Werkzeugaufnahmeelementen. Hierbei können die Werkzeugaufnahmeelemente aus Gewindeschrauben bestehen, deren Gewindeschäft länger ist als der Querschnitt der Vierkantprofilwelle. Die Werkzeugaufnahmeelemente können dabei entweder durch einzelne Durchgangsbohrungen gesteckt werden, die an unterschiedlichen

Stellen der Vierkantprofilwelle angebracht sind, oder aber in einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung durch eine Langlochdurchgangsbohrung durch die Vierkantprofilwelle. Hierdurch ist es möglich, mit einfachen genormten maschinenbaulichen Elementen eine flexible Vorrichtung zu schaffen, die einfach auf unterschiedliche Steganordnungen unterschiedlicher Faltschachtelzuschnitte eingestellt werden kann. Durch die Langlochbohrung wird eine axiale Verschiebung der Werkzeuge extrem vereinfacht. Die notwendigen Ausbrechwerkzeuge können dann mit ihrer Innenbohrung leicht auf die Werkzeugaufnahmeelemente aufgeschraubt werden. Auch hierdurch ist es möglich, flexibel auf unterschiedliche Anforderungen des zu bearbeitenden Materials zu reagieren, da die Ausbrechwerkzeuge leicht montierbar und austauschbar sind.

[0009] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist die Vierkantprofilwelle mit einem eigenen Antrieb, vorzugsweise einem Servomotor, versehen. Hierdurch wird es ermöglicht, dass die Vierkantprofilwelle eine von der Transportbewegung der Faltschachtel unabhängige Rotationsbewegung ausführen kann.

[0010] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist in der ebenen Bahn zur Beförderung der Faltschachtelzuschnitte zumindest im Bereich der Durchbrechvorrichtung ein federndes Stützblech angeordnet. Hierdurch entsteht ein federndes Widerlager, welches einerseits ein Aufbrechen der Stege ermöglicht und andererseits die notwendige Stütze für die Faltschachtel bietet.

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

- Fig. 1 zeigt in einer schematischen Seitenansicht einzelne Stationen einer Faltschachtelklebemaschine
- Fig. 2 zeigt in einer perspektivischen Darstellung einen Teil einer Station mit eingebauter Vorrichtung zum Durchbrechen der Stege
- Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Durchbrechen der Stege im ausgebauten Zustand

[0012] Der prinzipielle Aufbau einer Faltschachtelklebemaschine ist in Fig. 1 dargestellt. In Förderrichtung (in Fig. 1 von links nach rechts) beginnt die Faltschachtelmaschine mit einem Einleger 1, der die zu verarbeitenden Zuschnitte mit hoher Geschwindigkeit aus einem Stapel nacheinander abzieht und einzeln der nachfolgenden Bearbeitungsstation zuführt. Auf den Einleger 1 folgen als nächste Bearbeitungsstationen zwei Vorbrecher 2, 3, die Faltelemente enthalten, um Faltlappen vor und zurück zu falten. Durch das Knicken um 180° werden die entsprechenden Linksrilllinien der Zuschnitte weich und geschmeidig gemacht.

[0013] Auf den Vorbrecher 3 folgt als nächste Bearbeitungsstation die Faltstation 4, an deren Anfang ein

Auftragwerk 5 für Klebstoff, üblicherweise Leim, angeordnet ist. Das Klebstoffauftragwerk 5 enthält Leimdüsen oder Leimscheiben, von denen der Klebstoff streifenförmig auf die Zuschnitte aufgebracht wird. Anschließend werden die Faltlappen der Zuschnitte von Faltelementen gefaltet.

[0014] Als nächste Station folgt eine Überleitstation 6, in der die gefalteten, mit noch nicht abgebundenen Klebenähten versehenen Zuschnitte in allen Teilen exakt ausgerichtet einer nachfolgenden Sammel- und Presseinrichtung 7 zugeführt werden. Im Bereich der Überleitstation 6 können Einrichtungen angeordnet werden, mit denen die Schachteln gezählt, markiert und - falls schadhaft - ausgeschleust werden. In der Sammel- und Presseinrichtung 7 wird zunächst ein Schuppenstrom aus gefalteten Zuschnitten gebildet, der anschließend zwischen Pressbändern für einige Zeit unter Druck gehalten wird, damit die Klebenähte abbinden. Zum Abschluss ist häufig eine Packeinrichtung (nicht dargestellt) angeordnet, in der die flachliegend gefalteten Faltschachteln in Umkartons gepackt werden.

[0015] Falls zur Herstellung bestimmter Schachtelformen erforderlich, enthält die Faltschachtelklebemaschine weitere Bearbeitungsstationen, beispielsweise zusätzliche Faltstationen zur Durchführung weiterer Faltungen oder eine Drehstation zum Drehen der Zuschnitte um eine zur Transportebene senkrechte Drehachse, damit abgewinkelt zur Transportrichtung verlaufende Faltlinien vor dem Falten in eine Richtung parallel zur Transportrichtung gedreht werden.

[0016] Bei der Verarbeitung von Schachtelzuschnitten mit Verbindungsstegen wird zwischen Einleger 1 und Vorbrecher 2 eine Vorrichtung 11 zum Durchbrechen von Stegen eingebaut. Jede der Bearbeitungsstationen (Einleger 1, Vorbrecher 2, 3, Faltstation 4, Überleitstation 6 und Sammel- und Presseinrichtung 7, sowie ggf. weitere Faltstationen oder eine Drehstation) weist eigene angetriebene Fördermittel auf, um die Zuschnitte im Durchlauf durchzuführen. Die Bearbeitungsstationen zwischen dem Einleger 1 und der Sammel- und Presseinrichtung 7, also die Vorbrecher 2, 3, die Faltstation 4 und die Überleitstation 6, enthalten als Fördermittel zwei oder drei sich parallel mit Abstand voneinander in Förderrichtung erstreckende Riemenpaare, die jeweils aus einem unteren Riemen 8 und einem oberen Riemen bestehen, zwischen denen die Zuschnitte gehalten und transportiert werden.

[0017] Der Einleger 1 enthält einen unteren Riemenförderer, der aus mehreren, mit Abstand nebeneinander angeordneten Förderriemen besteht. Der Riemenförderer zieht die zu verarbeitenden Zuschnitte mit hoher Geschwindigkeit unten aus einem Stapel nacheinander ab und führt sie einzelnen der nachfolgenden Bearbeitungsstationen zu. Die Sammel- und Presseinrichtung 7 enthält zwei maschinenbreite Bandförderer, die als Pressbänder ausgestaltet sind, um den Schuppenstrom aus gefalteten Zuschnitten beim Fördern unter Druck zu halten.

[0018] In Figur 2 ist eine Bearbeitungsstation mit ein-

gebauter Vorrichtung zum Durchbrechen von Stegen 11 mit zwei Riemenpaaren dargestellt, wobei zur Verdeutlichung auf der linken Seite der obere Förderriemen weggelassen wurde. Jeder der unteren Förderriemen 8 umläuft eine Riemenscheibe 9, die querverschiebbar auf einer angetriebenen Vielkantwelle 10 sitzt. Entsprechend umlaufen die oberen Förderriemen ebenfalls (nicht dargestellte) Riemenscheiben, die querverschiebbar auf einer angetriebenen Vielkantwelle befestigt sind. Beide Riemenpaare können so querpositioniert werden, um ihre Arbeitsposition dem jeweiligen Zuschnittsformat anzupassen. Die Welle 10 wird über einen nicht dargestellten Riemetrieb von einem nicht dargestellten Elektromotor angetrieben, der an einer Seitenwand 13 an der Längsseite der Maschine befestigt ist.

[0019] In den beiden Seitenwänden 13 ist weiterhin die Vorrichtung 11 zum Durchbrechen von Stegen in Form einer Vierkantprofilwelle 17 drehbar gelagert. Sie wird von einem Servomotor 23 entweder direkt oder über eine nicht dargestellte Kupplung oder einen nicht dargestellten Riemenantrieb angetrieben.

[0020] In der Fig. 3 ist die Vorrichtung 11 zum Durchbrechen der Stege im ausgebauten Zustand dargestellt. Die Vierkantprofilwelle 17 ist mit ihrem Lagerzapfen 16 über Lager 15 in den Seitenwänden 13 der Faltschachtelklebemaschine gelagert. Die Profilwelle 17 weist entweder mehrere Durchgangsbohrungen 21 oder aber eine durchgehende Langlochbohrung 18 (Fig. 2) zur Aufnahme von Werkzeugaufnahmeelementen 19 auf. Diese Werkzeugaufnahmeelemente 19 können beispielsweise Standardschrauben sein. Der Gewindeschäft 25 der Werkzeugaufnahmeelemente 19 ist länger als der Querschnitt der Vierkantprofilwelle 17. Auf den aus der Vierkantprofilwelle 17 herausragenden Teil des Gewindeschäftes 25 des Werkzeugaufnahmeelementes 19 kann das Ausbrechwerkzeug 20 mittels eines Innengewindes 26 aufgeschraubt werden. Der Schraubenkopf 27 der Werkzeugaufnahmeelemente 19 kann beim Zusammenschrauben mit dem Ausbrechwerkzeug 20 mit einer Unterlegscheibe 24 versehen werden. Die Vierkantprofilwelle 17 ist über einen Lagerzapfen 16 mit einem Antrieb 23 verbunden. Dies kann entweder über einen nicht näher dargestellten Riemenantrieb geschehen oder über einen Servomotor 23. Der Servomotor 23 kann entweder direkt oder über eine nicht dargestellte Kupplung mit dem Lagerzapfen 16 verbunden sein.

Bezugszeichenliste

[0021]

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | Einleger |
| 2 | Vorbrecher |
| 3 | Vorbrecher |
| 4 | Faltstation |
| 5 | Klebstoffauftragwerk |
| 6 | Überleitstation |
| 7 | Sammel- und Presseinrichtung |

8	unterer Förderriemen	
8'	oberer Förderriemen	
9	Riemenscheibe	
10	Vielkantwelle	
11	Vorrichtung zum Durchbrechen von Stegen	5
13	Seitenwand	
15	Lager	
16	Lagerzapfen	
17	Vierkantprofilwelle	
18	Langloch	10
19	Werkzeugaufnahmeelement	
20	Ausbrechwerkzeug	
21	Bohrung	
22	Federblech	
23	Servomotor	15
24	Unterlegscheibe	
25	Gewindeschäft	
26	Innengewinde	
27	Schraubenkopf	20

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Durchbrechen von Stegen, die entlang einer Schnittlinie die benachbarten Kanten eines Faltschachtelzuschnittes zusammenhalten, während ihrer Beförderung auf einer im Wesentlichen ebenen Bahn mit einer rechtwinklig sich zur Beförderungsrichtung über die ganze Bahn erstreckenden Welle, die beiderseits der Bahn in einem Gehäuse drehbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle als Vierkantprofilwelle (17) mit Werkzeugaufnahmeelementen (19) ausgebildet ist, an denen Ausbrechwerkzeuge (20) befestigt werden können. 25 30 35
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugaufnahmeelemente (19) in Bohrungen (21) durch die Vierkantprofilwelle (17) angeordnet sind. 40
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugaufnahmeelemente (19) in einer Langlochbohrung durch die Vierkantprofilwelle (17) angeordnet sind. 45
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugaufnahmeelemente (19) Gewindeschrauben sind, deren Gewindeschäft (25) länger ist als der Querschnitt der Vierkantprofilwelle (17). 50 55
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Ausbrechwerkzeuge (20) an ihrem einen Ende mit einer Bohrung (21) mit Innengewinde (26) versehen sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Vierkantprofilwelle (17) mit einem eigenen Antrieb versehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Antrieb ein Servomotor (23) ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass in der ebenen Bahn zur Beförderung der Faltschachtelzuschnitte zumindest im Bereich der Durchbrechvorrichtung ein federndes Stützblech (22) angeordnet ist.

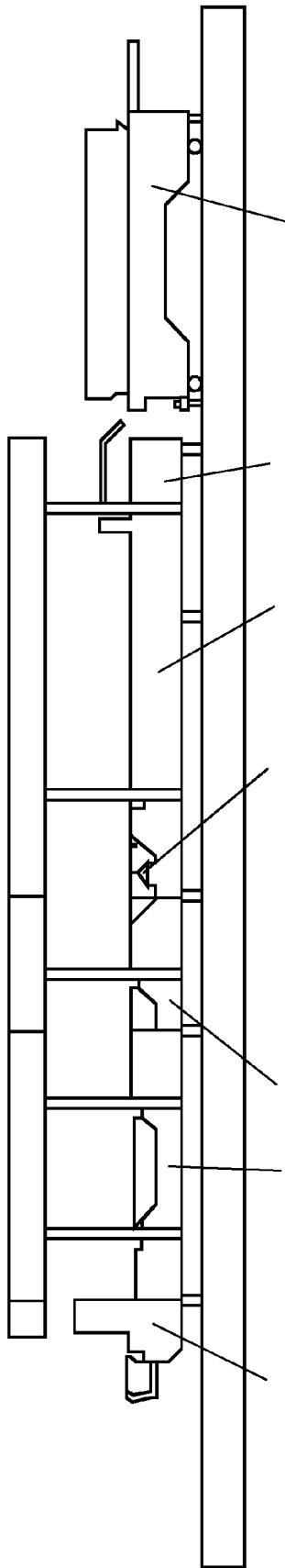


Fig.1

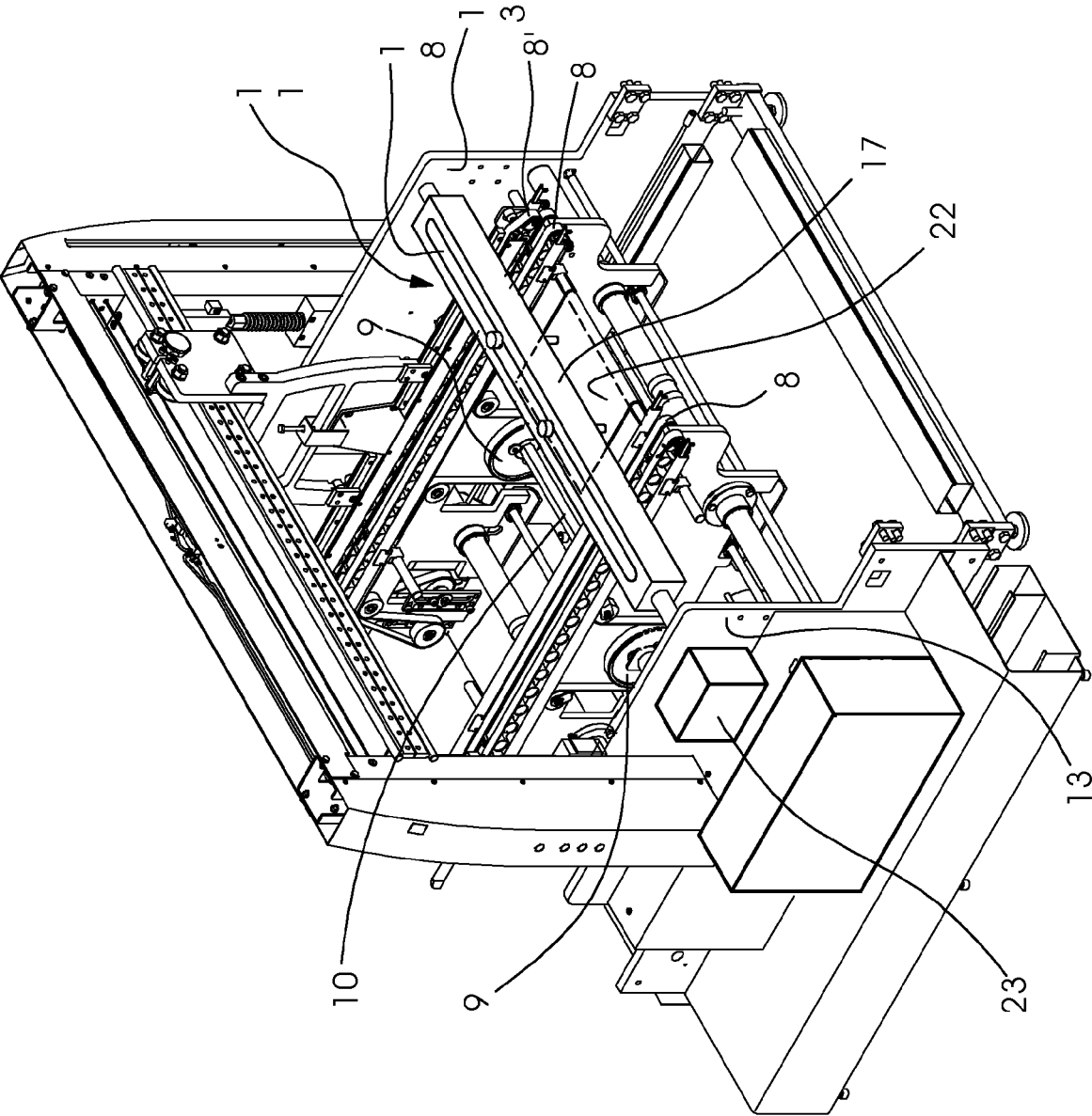


Fig.2

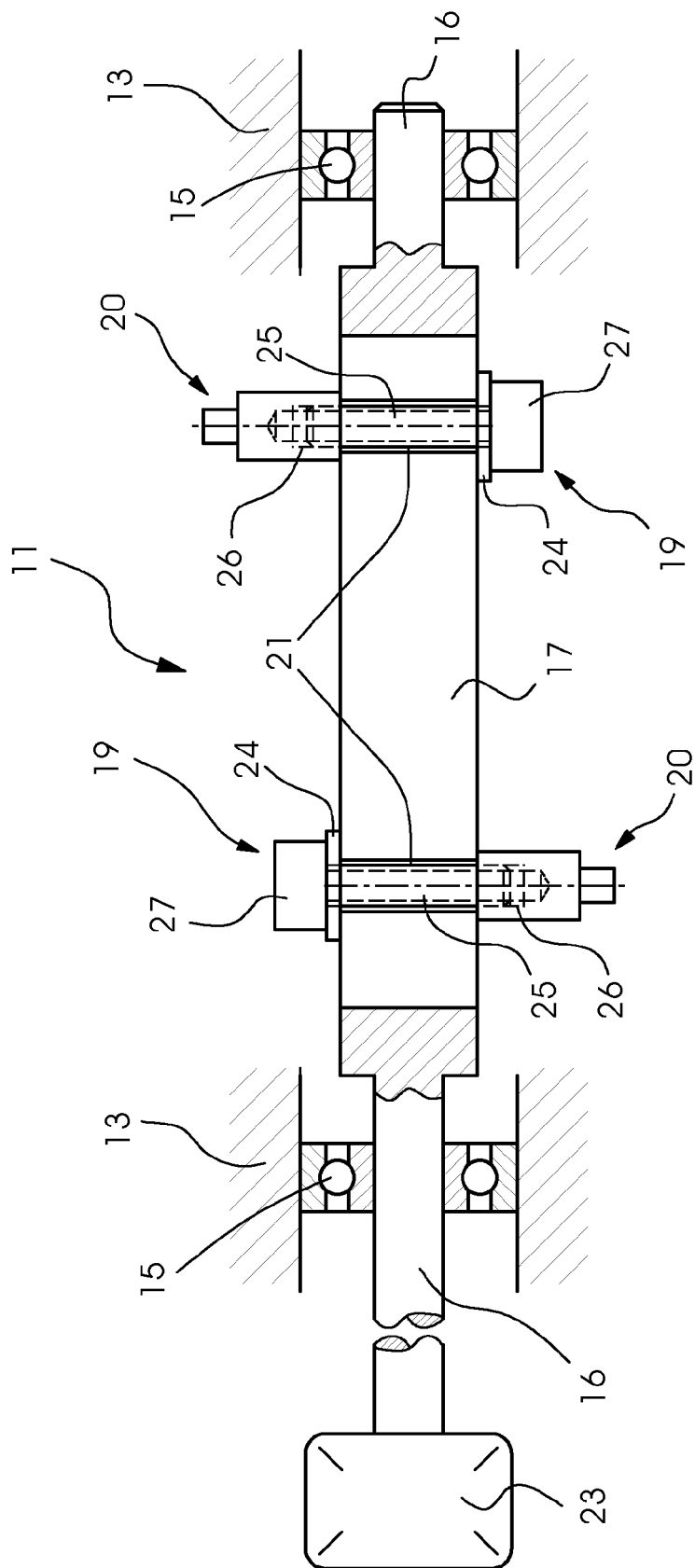


Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 0517

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,Y	EP 1 138 454 A (BOBST SA [CH]) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) * das ganze Dokument *	1-8	INV. B26D7/18 B26F3/00 B31B1/74 B65H35/10
Y	US 4 026 199 A (ADAMS DAVID ET AL) 31. Mai 1977 (1977-05-31) * Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 5, Zeile 20; Abbildungen 1-4 *	1-8	
A	US 3 807 610 A (MUELLER A) 30. April 1974 (1974-04-30) * das ganze Dokument *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D B26F B31B B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Mai 2008	Prüfer Wimmer, Martin
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 : mündliche 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	

2
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 08 10 0517

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.

27-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1138454 A	04-10-2001	AT 311277 T	15-12-2005
		AU 781178 B2	12-05-2005
		AU 2986201 A	04-10-2001
		CA 2342678 A1	30-09-2001
		CH 694087 A5	15-07-2004
		CN 1319479 A	31-10-2001
		DE 60115310 D1	05-01-2006
		DE 60115310 T2	03-08-2006
		JP 2001341096 A	11-12-2001
		KR 20010095070 A	03-11-2001
		TW 503209 B	21-09-2002
		US 2001025868 A1	04-10-2001
US 4026199 A	31-05-1977	CA 1042403 A1	14-11-1978
US 3807610 A	30-04-1974	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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

- EP 1138454 B1 [0004]
- EP 0942813 B1 [0005]