



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 593 486 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(51) Int Cl.7: **B31B 3/00**, B31B 1/54,
F16P 3/14, B31B 1/74

(21) Anmeldenummer: **05102767.0**

(22) Anmeldetag: **08.04.2005**

(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

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

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

(30) Priorität: **04.05.2004 DE 102004022212**

(54) **Faltschachtelklebemaschine mit verbesserter Zugänglichkeit**

(57) Die Erfindung betrifft eine Faltschachtelklebemaschine (1) für die Verarbeitung von Faltschachtelzuschnitten bestehend aus mindestens einem Einleger (2) zum Bestücken einer nachfolgenden Bearbeitungsstation, einer Faltstation (3), einem Auftragwerk für einen Klebstoff, einer Überleitstation (4), einer Sammel- und Presseinrichtung (5) und einer Sicherheitseinrichtung für ein einen Bediener gefährdendes Maschinenteil, wo-

bei die Sicherheitseinrichtung ein Lichtvorhang (9, 10, 11, 12) ist, der in jeweils an den Seiten der Faltschachtelklebemaschine (1) angeordneten Ständern (6, 6', 7, 7', 19, 20, 21, 22) integriert ist, und dass zumindest der Antrieb (15, 16) des bedienergefährdenden Maschinenteils (17) ein Servomotor (15, 16) ist, der durch Unterbrechung des Lichtvorhangs (9, 10, 11, 12) abbremsbar ist.

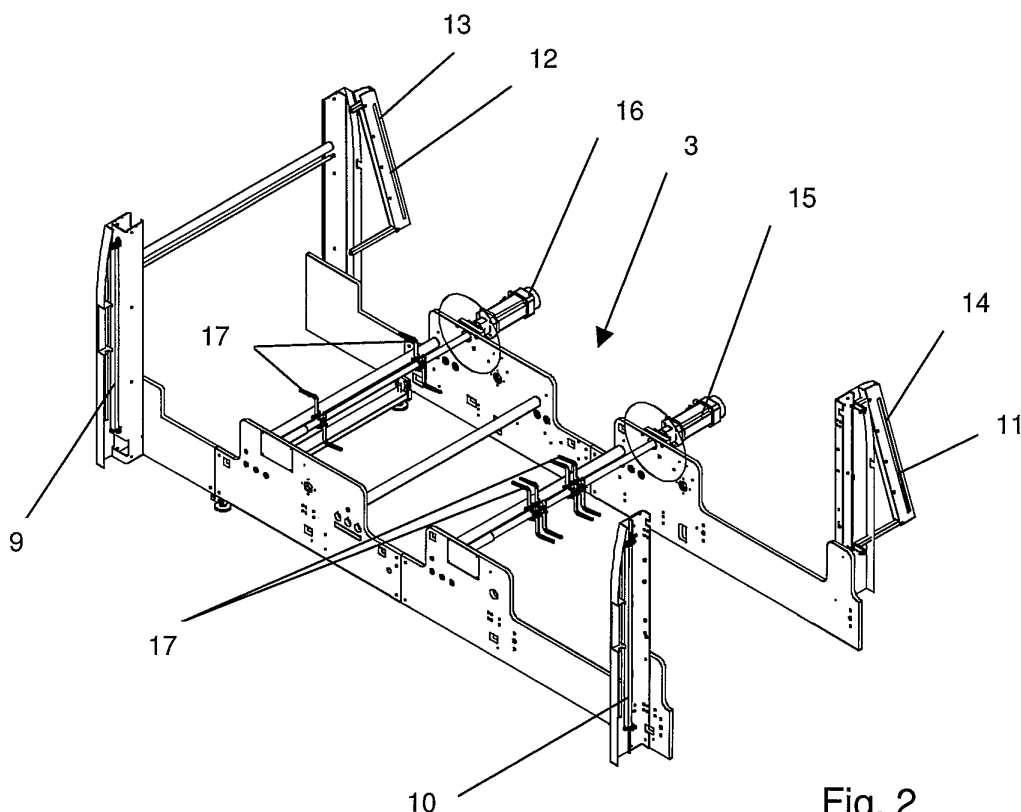


Fig. 2

EP 1 593 486 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Faltschachtelklebmaschine für die Verarbeitung von Faltschachtelzuschnitten, bestehend aus mindestens einem Einleger zum Bestücken einer nachfolgenden Bearbeitungsstation, einer Faltstation, einem Auftragwerk für einen Klebstoff, einer Überleitstation, insbesondere mit einer Ausschleuseeinrichtung, einer Sammel- und Presseeinrichtung und einer Sicherheitseinrichtung für ein einen Bediener gefährdendes Maschinenteil.

[0002] Faltschachtelklebmaschinen der gattungsgemäßen Art zur Herstellung von Faltschachteln aus Faltschachtelzuschnitten weisen bekanntermaßen zumindest die folgenden Module als Bearbeitungsstationen auf:

- Einen Einleger, der die zu verarbeitenden Zuschnitte mit hoher Geschwindigkeit aus einem Stapel nacheinander abzieht und einzeln der nachfolgenden ersten Bearbeitungsstation zuführt.
- Ein Auftragwerk für Klebstoffe, üblicherweise Leim, das auf die zu verklebenden Faltlappen einen Klebstoffstreifen aufträgt und
- eine Faltstation, in der die mit einem Klebestreifen versehenen Zuschnittteile zur Herstellung einer Klebeverbindung um 180° umgelegt, also gefaltet werden.

[0003] Im Anschluß an die Faltstation ist üblicherweise eine sogenannte Überleitstation angeordnet, in der die Schachteln gezählt, markiert und ausgeschleust werden können. Danach folgt eine Sammel- und Pressstation, an deren Anfang ein Schuppenstrom aus gefalteten Zuschnitten gebildet wird, der in der Pressstation für einige Zeit unter Druck gehalten wird, damit die beiden Zuschnittteile an der Klebnaht verbunden werden.

[0004] Um Faltungen quer zur Transportrichtung der Faltschachtelzuschnitte durchführen zu können, werden in die Faltschachtelklebmaschine zusätzliche Vorrichtungen eingebaut. Solche Vorrichtungen sind beispielsweise aus der amerikanischen Patentschrift US 4,119,018 bekannt. Sie werden zur Herstellung von Faltschachteln mit oder ohne Dreieckklappen, wie es bei den 4-Punkt-, 6-Punkt-, Faltboden- oder Spezialschachteln üblich ist, eingesetzt. Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art bestehen die hinteren Faltwerkzeuge aus unterhalb der Transportebene gelagerten Haken, die mit ihren freien abgekröpften Enden den zunächst flach liegenden hinteren Steg von unten angreifen und bei Weitertransport des Zuschnittes diesen überholen, so dass der Steg nach innen umgefaltet wird und flach auf dem Faltschachtelzuschnitt zu liegen kommt. Ein solches Faltwerkzeug wird auch Überholhaken genannt. Um derartige Überholhaken, die sich während des Betriebes der Faltschachtelklebmaschine

sehr schnell bewegen für den Bediener der Anlage zu sichern, kann dieser Bereich mit einem Zutrittsschutz, zum Beispiel in Form einer Sicherheitstür, verschlossen werden. Derartige Sicherheitsmaßnahmen schränken die Zugänglichkeit der Faltschachtelklebmaschine, insbesondere bei der Verarbeitung von Zuschnitten, die ohne den Einsatz von Überholhaken zu verarbeiten sind, aber unnötig ein.

[0005] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Faltschachtelklebmaschine für die Verarbeitung von Faltschachtelzuschnitten zu entwickeln, die den Sicherheitsrichtlinien entspricht, die darüber hinaus auf unterschiedlichste Faltschachtelzuschnitte und den daraus resultierenden Gefährdungen einstellbar ist und die zusätzlich die Zugänglichkeit der Faltschachtelklebmaschine nur in minimalster Weise beeinträchtigt.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, durch die Merkmale von Anspruch 1.

[0007] Durch den erfindungsgemäßen Einsatz eines Lichtvorhanges in Kombination mit einem Servomotor und die Integration und/oder den Anbau des Lichtvorhangs an bestehende Maschinenteile ist nun die Möglichkeit geschaffen, eine Faltschachtelklebmaschine ohne die Zugänglichkeit der Anlage zu behindern, zu bedienen und darüber hinaus die zu überwachenden Teilbereiche der Maschine individuell einstellen zu können. Durch den erfindungsgemäßen Einsatz eines Lichtvorhangs in Kombination mit servomotorischen Antrieben für die einzelnen Gefahrenstellen der Maschine kann selbst bei höchsten Fertigungsgeschwindigkeiten eine den Richtlinien des Sicherheitsschutzes entsprechende Abbremszeit der den Bediener gefährdenden Maschinenteil erfüllt werden. Werden beispielsweise die bedienergefährdenden Maschinenteile, im Beispiel die genannten Überholhaken, nicht eingesetzt, so kann der Lichtvorhang deaktiviert werden, und der Bediener besitzt wieder freie Zugänglichkeit zu den entsprechenden Maschinenteilen. Ein Einsatz der Sicherheitseinrichtung ist somit nicht an einen mechanischen Umbau der Faltschachtelklebmaschine gebunden.

[0008] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und an Figuren erläutert. Es zeigen:

Figur 1 die Seitenansicht und die Draufsicht auf eine Faltschachtelklebmaschine,

Figur 2 die isometrische Ansicht auf einen Teil der Faltstation der Faltschachtelklebmaschine gemäß Figur 1 und

Figur 3 die Seitenansicht auf eine erweiterte Faltschachtelklebmaschine.

[0009] In der Figur 1 ist die Seitenansicht und die Draufsicht auf eine Faltschachtelklebmaschine 1 dargestellt. Die Faltschachtelklebmaschine 1 enthält als Bearbeitungsstationen einem Einleger 2, einer Faltsta-

tion 3, einer Überleitstation 4 und einer Sammel- und Presseinrichtung 5. Diese Bearbeitungsstationen enthalten Fördermittel für die Schachteln, die mittels servomotorischer Antriebe angetrieben werden.

[0010] In der Faltstation 3 kann ein Überholhaken eingesetzt werden, durch den eine Gefährdung des Bedieners im Betrieb der Faltschachtelklebemaschine hervorgerufen wird. Im Falle eines solchen den Bediener der Anlage gefährdenden Maschinenteils muß dieses Maschinenteil gegen einen Zugriff geschützt sein. Eine mechanische Verriegelung zwischen den beiden Ständern 6, 7 der Faltstation 3 wirkt sich nachteilig zum Beispiel während des Einrichtens der Maschine, auf die Rüstzeiten aus. Ein erfindungsgemäßer Einsatz eines Lichtvorhangs, der in die Maschine integriert ist, hat aber keinen Einfluß auf die Zugänglichkeit einzelner Maschinenteile. Insbesondere da die Ständer 6, 7 gleichzeitig als Träger für zum Beispiel Notausschalter 8 dienen. Wie aus der Draufsicht zu ersehen, sind die Ständer 6, 6' und 7, 7' auf beiden Seiten der Faltstation 3 angeordnet. So kann insbesondere zum Beispiel ein Sender des Lichtvorhangs in dem Ständer 6 und ein entsprechender Empfänger in dem Ständer 7 angeordnet sein. Entsprechendes gilt für die Ständer 6' und 7'.

[0011] Im weiteren wird die Figur 2 beschrieben. Die Ständer 6, 6' und 7, 7', die tragende Bestandteile der Faltschachtelklebemaschine 1 sind, sind in der Weise ausgeführt, dass die Elemente für die Lichtvorhänge in ihnen befestigt werden können und dass sie gleichzeitig die Lichtvorhänge 9, 10, 11, 12 durchlassen können. Dazu sind in die abdeckenden Blechmäntel der Ständer Längsschlitze 13, 14 eingearbeitet, durch die der Sender des Lichtvorhangs 9, 10, 11, 12 mit seinem zugehörigen Empfänger 9, 10, 11, 12 zusammenarbeiten kann. Eine entsprechende dreidimensionale Ansicht der Anordnung der Lichtvorhänge 9, 10, 11, 12 in der Faltstation 3 ist in Figur 2 wiedergegeben. In der Figur 2 sind ebenfalls die Antriebe 15, 16 des Überholhakens 17, die als servomotorische Antriebe ausgelegt sind, eingezeichnet. Die servomotorischen Antriebe 15, 16 sind unmittelbar an die Welle angeschlossen, auf der die Überholhaken 17 befestigt sind.

[0012] In der Figur 3 ist eine um weitere Bearbeitungsstationen erweiterte, und in Modulbauweise aufgebaute Faltschachtelklebemaschine 18 in der Seitenansicht dargestellt. Hierbei steht das Wort Modulbauweise für eine beliebige Anordbarkeit der Bearbeitungsstationen. Die Faltschachtelklebemaschine 18 besitzt mehrere Bearbeitungsstationen mit einem oder mehreren Ständern 19. Je nach Gefährdung des Bedieners kann nun ein individuell einzurichtender Bereich der Maschine 18 mittels eines Lichtvorhangs gesichert werden. So ist es beispielsweise vorstellbar, den Lichtvorhang zwischen den Ständern 19 und 20 oder zwischen den Ständern 19 und 21 oder zwischen den Ständern 19 und 22 oder den Ständern 20 und 22 oder jeder beliebigen anderen Kombination an Ständern 19, 20, 21, 22 anzuordnen.

[0013] Bevorzugt ist der Lichtvorhang 9, 10, 11, 12 in Abhängigkeit der Aktivierung gefährdender Maschinenteile, im Beispiel der Überholhaken 17, aktivierbar. Sind keine gefährdenden Maschinenteile im Einsatz, wird der Lichtvorhang 9, 10, 11, 12 deaktiviert, damit die Maschine für Bedienpersonen besser zugänglich ist.

[0014] Wie aus der Figur 2 ebenfalls hervorgeht, kann es vorkommen, dass die Überholhaken 17 sehr weit an den seitlichen Rändern der Faltstation 3 angeordnet ist. Um die Faltschachtelklebemaschine und deren Antriebe 15, 16 in entsprechend kurzer Zeit, nach dem Eindringen eines Bedieners in den Lichtvorhang 9, 10, 11, 12 zum Anhalten zu bringen, kann es notwendig sein, die Lichtvorhänge 11, 12 seitlich vorstehend anzuordnen. Eine entsprechende Verschiebung des Lichtvorhangs 11, 12 ist in Figur 2 dargestellt. Der untere Bereich des Lichtvorhangs 11, 12 steht seitlich weiter über die Anlage hinaus als der obere Bereich. Dies kann auch dann notwendig sein, wenn zum Beispiel, wie in der Figur 2 dargestellt, die Servomotoren 15, 16 ein ungehindertes Arbeiten des Lichtvorhangs 11, 12 verhindert. So kann der Lichtvorhang 11, 12 auch außerhalb von die Faltstation bildenden Maschinenteilen platziert werden.

[0015] Ist die Maschine betriebsbereit oder in der Produktion, und nähert sich ein Bediener dem Lichtvorhang 9, 10, 11, 12, so dass er in einen Gefahrenbereich gelangen könnte, so schaltet und bremst die Maschine bei einer Unterbrechung des Lichtvorhangs 9, 10, 11, 12 innerhalb kürzester Zeit ab. Entweder werden nur die Überholhaken selbst, bevorzugt innerhalb von 0,10 Sekunden angehalten, oder zusätzlich werden die servomotorischen Förderantriebe der Faltschachtelklebemaschine 1 angehalten, so dass diese innerhalb kürzester Zeit von der vollständig abgebremst wird, beispielsweise innerhalb von 0,25 Sekunden von einer Faltschachtelfördergeschwindigkeit von 300 m/min auf 0 m/min. In dieser Zeit ist es dem Bediener nicht möglich, vom Bereich außerhalb des Lichtvorhangs 9, 10, 11, 12 in den Gefahrenbereich, zum Beispiel der Überholhaken 17 zu gelangen. Die Faltschachtelklebemaschine entspricht somit ebenfalls den Richtlinien geltender Sicherheitsvorschriften.

45 Bezugszeichenliste

[0016]

1	Faltschachtelklebemaschine
2	Einleger
3	Faltstation
4	Überleitstation
5	Sammel- und Presseinrichtung
6, 6'	Ständer
7, 7'	Ständer
8	Notausschalter
9-12	Lichtvorhänge
13	Längsschlitz

14	Längsschlitz	
15	Antrieb	
16	Antrieb	
17	Überholhaken	
18	Faltschachtenklebemaschine	5
19	Ständer	
20	Ständer	
21	Ständer	
22	Ständer	
		10

Patentansprüche

- Faltschachtelklebemaschine für die Verarbeitung von Faltschachtelzuschnitten, bestehend aus mindestens einem Einleger (2) zum Bestücken einer nachfolgenden Bearbeitungsstation (3, 4, 5), einer Faltstation (3), einem Auftragwerk für einen Klebstoff, einer Überleitstation (4), einer Sammel- und Presseinrichtung (5) und einer Sicherheitseinrichtung für ein bedienergefährdendes Maschinenteil (17),

dadurch gekennzeichnet,

dass die Sicherheitseinrichtung ein Lichtvorhang (9, 10, 11, 12) ist, der in jeweils an den Seiten der Faltschachtelklebemaschine (1) angeordneten Ständern (6, 6', 7, 7', 19, 20, 21, 22) integriert ist, und der in Abhängigkeit der Aktivierung gefährdender Maschinenteile (17) aktivierbar ist, und dass zumindest der Antrieb (15, 16) des bedienergefährdenden Maschinenteils (17) ein Servomotor (15, 16) ist, der durch Unterbrechung des aktivierten Lichtvorhangs (9, 10, 11, 12) abbremsbar ist.
- Faltschachtelklebemaschine nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Lichtvorhang (9, 10, 11, 12) in beliebige, die Funktion des Lichtvorhangs (9, 10, 11, 12) unterstützende Ständer (6, 6', 7, 7', 19, 20, 21, 22) integrierbar ist.
- Faltschachtelklebemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Lichtvorhang (9, 10, 11, 12) zusätzlich mit den servomotorischen Förderantrieben der Faltschachtelklebemaschine (1) verknüpft ist, so dass diese innerhalb kürzester Zeit von der Produktionsgeschwindigkeit vollständig abbremsbar ist.
- Faltschachtelklebemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein Überholhaken (17) zur Faltung der Faltschachtelzuschnitte eingesetzt ist und dass der Lichtvorhang (9, 10, 11, 12) in dem Bereich angeordnet ist, durch den für den Bediener der Überholhaken (17) zugänglich ist.

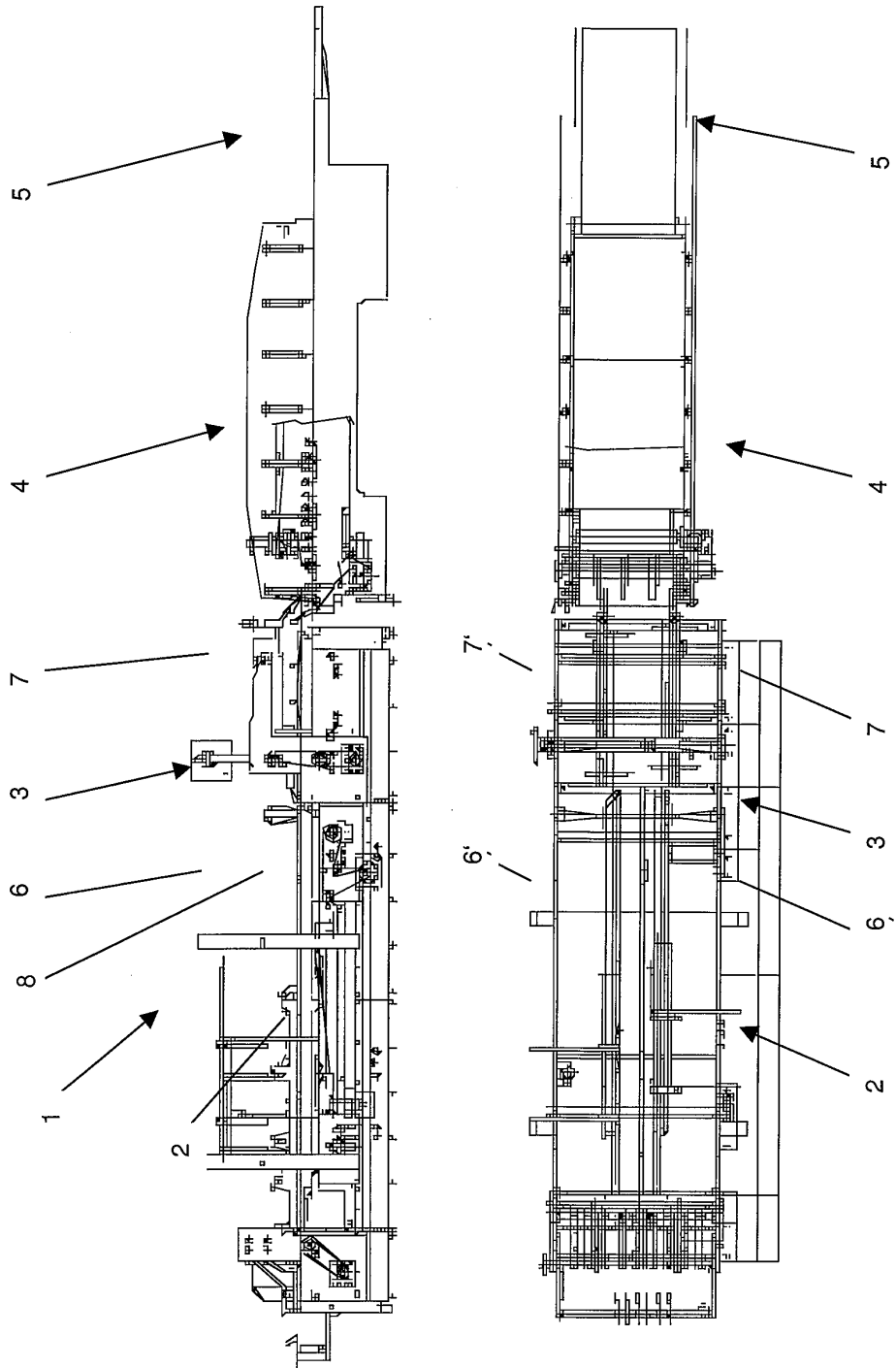


Fig. 1

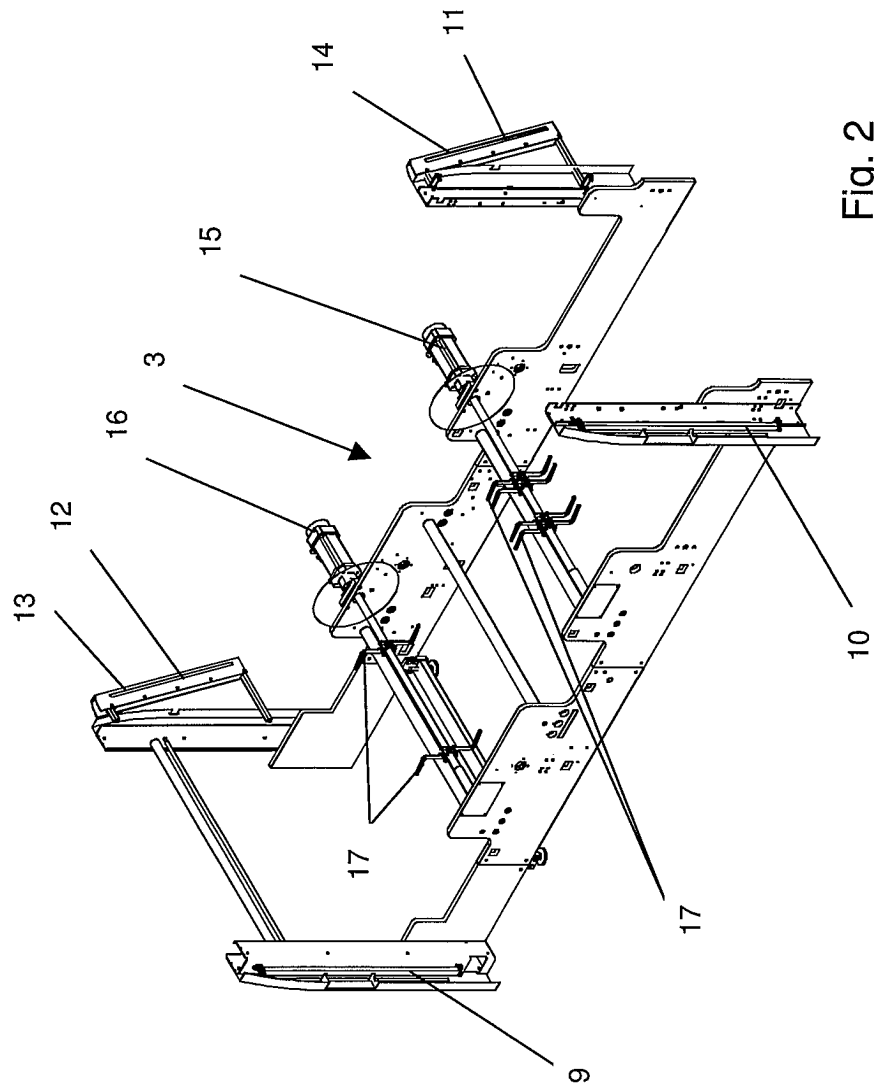


Fig. 2

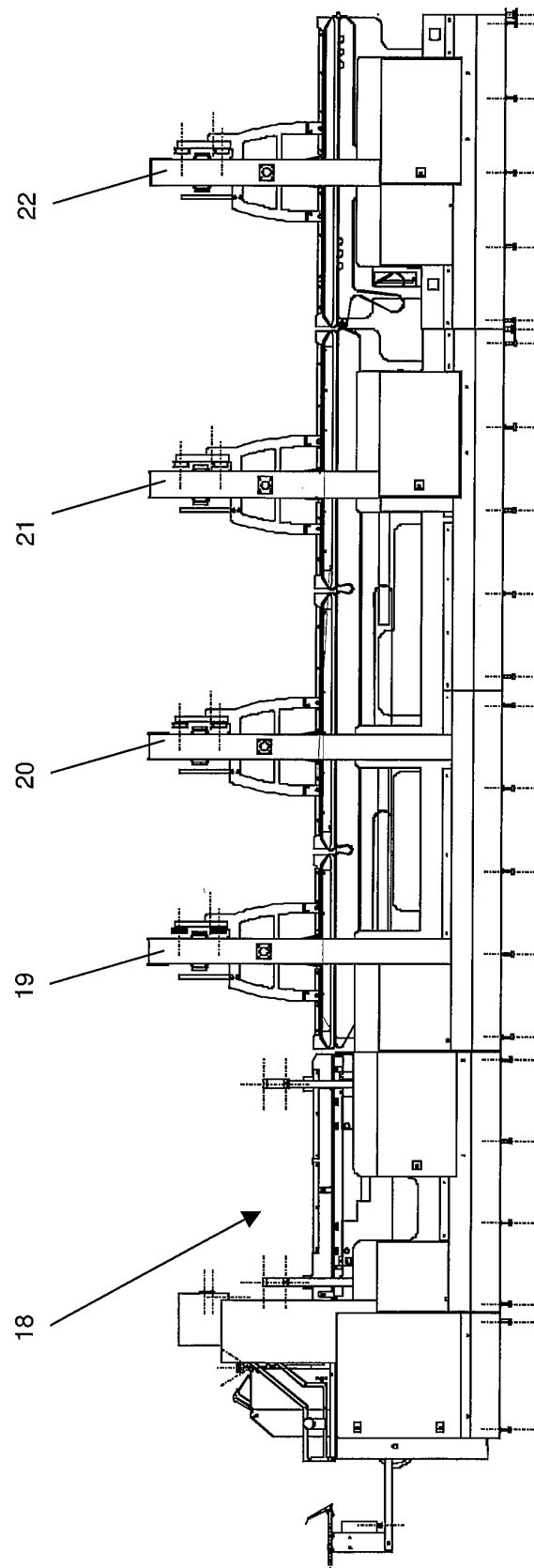


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 2767

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 199 48 017 A1 (JAGENBERG DIANA GMBH) 12. April 2001 (2001-04-12) * Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 3, Zeile 4; Abbildungen 1,2 * * Spalte 2, Zeile 41 - Zeile 66 * -----	1-4	B31B3/00 B31B1/54 F16P3/14 B31B1/74
Y	US 4 936 815 A (KIRKLAND ET AL) 26. Juni 1990 (1990-06-26) * Spalte 11, Zeile 56 - Spalte 12, Zeile 2; Abbildungen 1,2,11-13 * -----	1-4	
A	DE 86 23 122 U1 (KRAEMER + GREBE GMBH & CO KG MASCHINENFABRIK, 3560 BIEDENKOPF, DE) 8. Januar 1987 (1987-01-08) * das ganze Dokument * -----	1,2	
A	US 5 827 162 A (RUBIN ET AL) 27. Oktober 1998 (1998-10-27) * Spalte 8, Zeile 1 - Zeile 10; Abbildung 1 * -----	1	
A	US 4 715 846 A (ZAK ET AL) 29. Dezember 1987 (1987-12-29) * Spalte 4, Zeile 52 - Spalte 5, Zeile 12; Abbildungen 1-4 * -----	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B31B F16P B65B
A	US 2001/001281 A1 (WEDER DONALD E ET AL) 17. Mai 2001 (2001-05-17) * Absatz [0055]; Abbildung 3 * * Absatz [0070] * -----	1,2	
A	EP 1 052 174 A (MASCHINENBAU HAJEK GMBH & CO) 15. November 2000 (2000-11-15) * Absatz [0012]; Abbildung 1 * -----	1,3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. August 2005	Prüfer Johne, 0
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 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	

4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 10 2767

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

25-08-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19948017 A1	12-04-2001	AT 253451 T	15-11-2003
		DE 50004363 D1	11-12-2003
		WO 0124998 A1	12-04-2001
		EP 1218168 A1	03-07-2002
		ES 2210002 T3	01-07-2004
US 4936815 A	26-06-1990	KEINE	
DE 8623122 U1	08-01-1987	KEINE	
US 5827162 A	27-10-1998	KEINE	
US 4715846 A	29-12-1987	KEINE	
US 2001001281 A1	17-05-2001	US 5985187 A	16-11-1999
		US 6183234 B1	06-02-2001
		US 2001048185 A1	06-12-2001
EP 1052174 A	15-11-2000	DE 19920260 A1	09-11-2000
		AT 251576 T	15-10-2003
		DE 50003971 D1	13-11-2003
		EP 1052174 A2	15-11-2000

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