



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.03.2004 Patentblatt 2004/10**

(51) Int Cl.7: **B65B 43/18, B65H 3/08**

(21) Anmeldenummer: **03405600.2**

(22) Anmeldetag: **18.08.2003**

(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: **SIG Technology Ltd.**  
**8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)**

(72) Erfinder: **Rühli, Walter**  
**8200 Schaffhausen (CH)**

(30) Priorität: **27.08.2002 CH 20021461**  
**30.10.2002 CH 20021825**

(74) Vertreter: **Clerc, Natalia et al**  
**Isler & Pedrazzini AG**  
**Postfach 6940**  
**8023 Zürich (CH)**

(54) **Vereinzelungsvorrichtung einer Kartoniermaschine**

(57) Eine Vereinzelungsvorrichtung zur einzelnen Entnahme von Kartonzuschnitten (Z) aus einem Magazin (M) und zur Umsetzung des entnommenen Kartonzuschnitts (Z) von einer Entnahmeposition in eine Übergabeposition weist einen motorisch angetriebenen Schwenkarm (5) und daran angeordnete Mittel (6) zur vereinzelt Entnahme des Kartonzuschnitts (Z) auf. Der Schwenkarm (5) ist auf einem geradlinig verschieb-

baren Schlitten (2) angeordnet, wobei während der Entnahme und Umsetzung des Kartonzuschnitts (Z) eine Schwenkbewegung des Schwenkarms (5) von einer geradlinigen Bewegung des Schlittens (2) überlagert ist. Diese Vorrichtung ermöglicht somit eine platzsparende und effiziente Umsetzung einzelner Kartonzuschnitte und lässt sich zudem flexibel in Kartoniermaschinen integrieren.

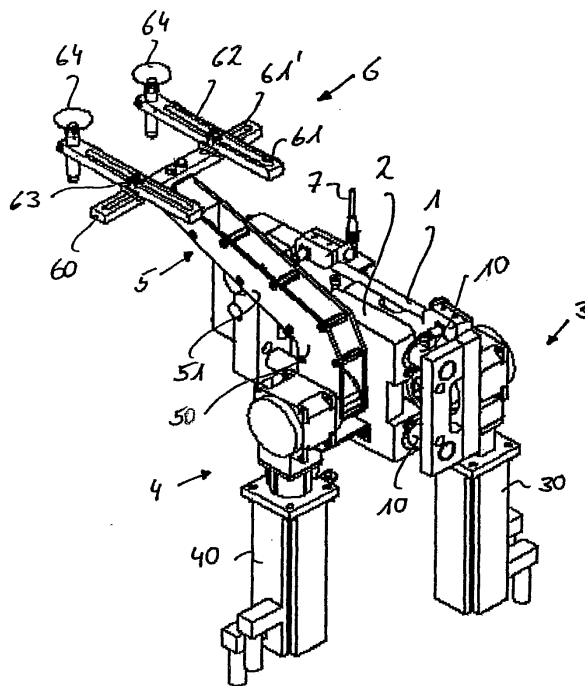


Fig. 1a

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vereinzelungsvorrichtung einer Kartoniermaschine, insbesondere eines Kartonaufrichters, gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

### Stand der Technik

[0002] Im Stand der Technik sind Kartoniermaschinen, welche aus Kartonzuschnitten Schachteln formen, in den verschiedensten Ausführungsformen bekannt. Üblicherweise werden sogenannte Kartonaufrichter verwendet, in welchen die Kartonzuschnitte aus einer horizontalen Ausgangsposition in die gewünschte Form gebogen werden. Diese Maschinen umfassen im wesentlichen ein Magazin, in welchem die Kartonzuschnitte gestapelt sind, eine Vereinzelungsvorrichtung zur Entnahme einzelner Kartonzuschnitte und ein Aufrichtewerk mit Formstössel zur Formung des Zuschnitts in die gewünschte Schachtel. Vor und nach dem Aufrichtewerk sind üblicherweise Förderer vorhanden, um den Kartonzuschnitt in das Aufrichtewerk beziehungsweise die fertige Schachtel aus diesem hinaus zu fördern.

[0003] Die Kartonzuschnitte liegen entweder annähernd waagrecht oder annähernd senkrecht im Magazinstapel. Im letzteren Fall müssen sie jeweils mittels der Vereinzelungsvorrichtung um 90° in eine waagrechte Position geschwenkt werden, bevor sie dem Aufrichtewerk übergeben werden können. Da die für die Übergabe der Kartonzuschnitte vom Magazin zum Aufrichtewerk benötigte Zeit die Leistungsfähigkeit der gesamten Maschine wesentlich beeinflusst, sollte diese Umsetzung so einfach wie möglich gestaltet sein aber trotzdem eine möglichst positionsgenaue Umsetzung ermöglichen.

[0004] So offenbart EP-A-1'184'161 eine Maschine zum Aufrichten von Schachteln aus Kartonzuschnitten, deren Vereinzelungsvorrichtung einen rotierbaren, zweiteiligen Arm aufweist. Die Rotationsachse des Arms liegt unterhalb der Transportbahn, so dass sie nicht mit anderen Maschinenkomponenten kollidiert. Die beiden Teile des Arms sind gelenkig miteinander verbunden und mittels eines gesteuerten Antriebs gegeneinander verschwenkbar. Der freie Armteil ist mit Vakuumsaugern versehen und dient nur zum Abziehen des Kartonzuschnitts vom Stapel, also zum Vereinzeln. Der zweite Armteil dient nur zum Umlegen des Zuschnitts in eine waagrechte Position. In dieser Position geben die Vakuumsauger den Kartonzuschnitt frei, so dass dieser auf eine zum Aufrichtewerk führende Förderbahn abgelegt werden kann. Der endlose Kreisbetrieb der Vereinzelungsvorrichtung verringert zwar den Zeitaufwand für die Umsetzung der Kartonzuschnitte. Die Vorrichtung weist jedoch den Nachteil auf, dass der für die Vereinzelung und Umlegung benötigte Raum

nach wie vor relativ gross ist. Zudem ist die Vereinzelungsvorrichtung in ihrer Gestaltungsform unflexibel, so dass für die Integration der Vorrichtung in die gesamte Maschine notwendige Anpassungen an der anschliessenden Förderbahn vorgenommen werden müssen.

[0005] EP-A-0'825'111 offenbart eine Maschine zum Aufrichten von Schachteln, bei welcher die Vereinzelungsvorrichtung ebenfalls einen mehrteiligen Arm aufweist. Ein unterer Armteil bewegt sich entlang einer Kurvenbahn auf und ab. Zudem ist er über eine längenveränderbare Strebe mit einem oberen, schwenkbaren Arm verbunden, welcher mit Vakuumsaugern versehen ist, um einen Kartonzuschnitt vom Magazinstapel zu entnehmen und in eine waagrechte Position zu schwenken.

[0006] In EP-A-0'761'535 ist ferner eine Verpackungsmaschine zum Aufrichten, Befüllen und Verschliessen von Kartons offenbart. Dabei werden entweder Kartonzuschnitte oder bereits geklebte, aber flachgefaltete Kartonrohlinge von einer Entnahmevorrichtung in eine Befüllstation transportiert. In ersten Ausführungsformen weist die Entnahmevorrichtung ein zweiarbiges, mit Vakuumsauger versehenes Entnahmegerüst auf, welches an einem Tragarm befestigt ist. Der Tragarm ist um circa 90° schwenkbar in einem in horizontaler Richtung verschiebbaren Schlitten gelagert, welcher der Förderung des bereits umgesetzten Rohlings zur Befüllstation dient. Zuerst wird somit der Schwenkarm geschwenkt und anschliessend erst erfolgt die Verschiebung des Schlittens. In den anderen Ausführungsformen wird das Entnahmegerüst zwecks Umsetzung nicht geschwenkt, sondern auf und ab bewegt. Diese Entnahmegerüste benötigen relativ viel Raum. Da sie zudem die Rohlinge bis zur Befüllstation transportieren, ist die Leistungsfähigkeit der Verpackungsmaschine stark begrenzt.

### Darstellung der Erfindung

[0007] Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Vereinzelungsvorrichtung einer Kartoniermaschine, insbesondere eines Kartonaufrichters, zu schaffen, welche platzsparend ausgebildet ist, eine flexible Integration in die Kartoniermaschine erlaubt und eine effiziente Umsetzung von Kartonzuschnitten ermöglicht.

[0008] Diese Aufgabe löst eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0009] Die erfindungsgemässe Vereinzelungsvorrichtung dient zur einzelnen Entnahme von Kartonzuschnitten aus einem Magazin und zur Umsetzung des entnommenen Kartonzuschnitts von einer Entnahmeposition in eine Übergabeposition. Die Vorrichtung weist einen motorisch angetriebenen Schwenkarm und daran angeordnete Mittel zur vereinzelten Entnahme des Kartonzuschnitts auf und ist dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkarm auf einem geradlinig verschiebbaren Schlitten angeordnet ist, wobei während der Entnahme und Umsetzung des Kartonzuschnitts eine Schwenkbe-

wegung des Schwenkarms von einer geradlinigen Bewegung des Schlittens überlagert ist.

[0010] Die erfindungsgemässe Vorrichtung kombiniert somit gleichzeitig eine Schwenkbewegung mit einer translatorischen Bewegung. Die Entnahme und Umsetzung eines einzelnen Kartonzuschnitts ist eine fließende Bewegung, bei welcher der Schwenkarm um den gewünschten Winkel gedreht wird und gleichzeitig hin und her geschoben wird. Dadurch lässt sich seine Lage zum verbleibenden Stapel jeweils so einstellen, dass die dem Stapel am nächsten liegende Kante des entnommenen Kartonzuschnitts stets möglichst nahe bei der Stapeloberfläche liegt. Zudem kann die Umsetzbewegung, das heisst die Schwenkbewegung, bereits kurz nach der Entnahme gestartet werden. Die Umsetzung des Kartonzuschnitts von seiner senkrechten in eine waagrechte Lage lässt sich somit innerhalb eines minimierten Raums verwirklichen, da er sich auf einer optimierten Raumkurve bewegen kann. Die Vereinzelungsanlage lässt sich dadurch platzsparend und kompakt ausbilden. Zudem wird auch der benötigte Zeitaufwand für die Entnahme und Umsetzung minimiert.

[0011] Der Weg des Schlittens lässt sich beliebig lange ausbilden, so dass der Schlitten nach der Drehung des Arms noch zusätzlich eine rein translatorische Bewegung ausführen kann, um den entnommenen Kartonzuschnitt an die gewünschte Übergabestelle zu bringen. Die Vereinzelungsvorrichtung lässt sich dadurch auf einfache Weise in Kartoniermaschinen integrieren.

[0012] Die Überlagerung einer Schwenkbewegung mit einer translatorischen Bewegung weist zudem den Vorteil auf, dass sie steuerungstechnisch einfach zu verwirklichen ist.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Schwenkarm starr, insbesondere winkelförmig, ausgebildet. Dies vereinfacht die Ansteuerung und reduziert zudem die Herstellungskosten.

[0014] Damit die Vereinzelungsvorrichtung bezüglich Wechsel der Formen der Kartonzuschnitte flexibel ist, sind die am Schwenkarm angeordneten Mittel vorzugsweise verschiebbar und in ihrer jeweiligen Lage fixierbar angeordnet.

[0015] Vorzugsweise sind die Mittel so angeordnet, dass der Kartonzuschnitte an mindestens vier, vorzugsweise genau vier Stellen ergriffen wird. Dies ermöglicht eine bessere Entstapelung und gute Führung beim Umsetzen des Zuschnitts. Die Entstapelung wird auch oder zusätzlich verbessert, indem die Mittel gefedert sind.

[0016] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

### Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0017] Im folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen, welche in der beiliegenden Zeichnung dargestellt sind, erläutert. Es zeigen:

- Figur 1a eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemässen Vereinzelungsvorrichtung gemäss einer ersten Ausführungsform;
- Figur 1b eine Ansicht der Vorrichtung gemäss Figur 1a von vorne;
- Figur 2a die Vorrichtung gemäss Figur 1a von der Seite in einer ersten Position;
- Figur 2b die Vorrichtung gemäss Figur 1a in einer zweiten Position;
- Figur 2c die Vorrichtung gemäss Figur 1a in einer dritten Position;
- Figur 2d eine Überlagerung verschiedener Positionen;
- Figur 3a eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemässen Vereinzelungsvorrichtung gemäss einer zweiten Ausführungsform;
- Figur 3b die Vorrichtung gemäss Figur 3a von oben;
- Figur 4 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemässen Vereinzelungsvorrichtung gemäss einer dritten Ausführungsform;
- Figur 5a die Vorrichtung gemäss Figur 4 in einer ersten Position;
- Figur 5b die Vorrichtung gemäss Figur 4 in einer zweiten Position;
- Figur 5c die Vorrichtung gemäss Figur 4 in einer dritten Position;
- Figur 5d die Vorrichtung gemäss Figur 4 in einer vierten Position;
- Figur 5e die Vorrichtung gemäss Figur 4 in einer fünften Position;
- Figur 6 eine perspektivische Darstellung eines Vakuumsaugers in einer bevorzugten Ausführungsform.

### 35 Wege zur Ausführung der Erfindung

[0018] Die im folgenden beschriebene Vereinzelungsvorrichtung ist Bestandteil einer Kartoniermaschine, insbesondere eines Kartonaufrichters und/oder eines Kartonverdecklers. Derartige Kartoniermaschinen sind im Stand der Technik bekannt und werden deshalb im folgenden nicht im Detail beschrieben. Sie weisen im wesentlichen wie eingangs erwähnt ein Magazin mit einem Stapel flacher Kartonzuschnitte, eine Vereinzelungsvorrichtung, ein Aufrichtewerk und mindestens einen Förderer auf. Die Vereinzelungsvorrichtung wird im allgemeinen auf einem Rahmengestell der Maschine angeordnet. Es ist jedoch auch möglich, sie mit einem eigenen Rahmengestell zu versehen. Diese Gestelle sind im folgenden weder gezeigt noch beschrieben.

[0019] In den Figuren 1a und 1b ist eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Vereinzelungsvorrichtung dargestellt. Sie weist einen Schlittenrahmen 1 auf, welcher am oben erwähnten Gestell befestigbar ist. Der Schlittenrahmen 1 verfügt über mindestens einen Führungsstab 10. Hier sind es zwei Führungsstäbe 10. Auf diesen Führungsstäben 10 ist ein Schlitten 2 geradlinig verschiebbar gelagert. Der Schlitten 2 wird mit-

tels einer translatorischen Antriebseinheit 3 angetrieben. Diese Antriebseinheit 3 weist einen ersten Motor 30 auf, dessen Antriebsachse mit einer ersten Antriebsrolle 31, vorzugsweise einem Zahnrad, verbunden ist. Der erste Motor 30 ist vorzugsweise ein Servomotor mit einem Winkeltrieb. Ein erstes Endlosband 33, vorzugsweise ein erster Zahnriemen, verbindet die erste Antriebsrolle 31 mit einer ersten Umlenkrolle 32, welches ebenfalls vorzugsweise ein Zahnrad ist. Der Schlitten 2 ist mit dem ersten Endlosband 33 fest verbunden. Andere bekannte Arten eines translatorischen Antriebs für den Schlitten sind jedoch auch möglich.

**[0020]** Die Antriebsachse des ersten Motors 30 verläuft in diesem Beispiel senkrecht zur Verschiebungsrichtung des Schlittens 2. Das heisst, der Schlitten 2 bewegt sich in mindestens annähernd horizontaler Richtung hin und her und die Antriebsachse verläuft vertikal. Die Grundposition des Schlittens 2 wird mittels eines Sensors 7 erkannt.

**[0021]** Auf dem Schlitten 2 ist ein motorisch angetriebener Schwenkarm 5 angeordnet. Der Antrieb des Schwenkarms 5 erfolgt mittels einer Rotationsantriebseinheit 4, welche ebenfalls auf dem Schlitten 2 befestigt ist. Diese Einheit 4 weist einen zweiten Motor 40 auf, vorzugsweise ebenfalls einen Servomotor mit Winkeltrieb. Im hier dargestellten Beispiel verläuft die Antriebsachse des zweiten Motors 40 in vertikaler Richtung und der Schwenkarm 5 ist mit einer horizontal verlaufenden Umlenkachse verbunden. Beide Motoren 30, 40 sind mit einer Steuerung S der Kartoniermaschine verbunden. Wird die Kartoniermaschine taktweise betrieben, so werden auch die Antriebe der Schwenkachse 5 und des Schlittens 2 taktweise betrieben, vorzugsweise im Takt der restlichen Maschine beziehungsweise des Aufrichtewerks.

**[0022]** Der Schwenkarm 5 ist vorzugsweise starr ausgebildet und zu einem Winkel geformt. Der Arm 5 weist dabei zwei ungleich lange Schenkel auf, wobei der erste, kürzere Schenkel 50 mit dem Antrieb verbunden ist. Der zweite, längere und freie Schenkel 51 ragt über den Schlitten 2 hinaus und ist mit Mittel zur Entnahme von Kartonzuschnitten versehen. Als Mittel lässt sich alles einsetzen, was sich zur Ergreifung und zum Festhalten des Kartonzuschnitts während der Umsetzung eignet. Vorzugsweise werden jedoch Vakuumsauger eingesetzt, welche mit einer Unterdruckquelle verbunden sind. Die erwähnten Mittel bestehen deshalb in diesem Beispiel aus einer Saugerhalterung 6 und mindestens einem Vakuumsauger 64. Damit die Lage des mindestens einen Vakuumsaugers 64, insbesondere entsprechend der Art der Kartoniermaschine und der Form der Kartonzuschnitte, angepasst werden kann, weist die Saugerhalterung 6 einen Trägerbalken 60 und mindestens eine Saugerleiste 62 auf. Hier sind es zwei Saugerleisten 62, welche jede mindestens je einen, hier genau einen, Saugnapf 64 aufweisen. Der Trägerbalken 60 ist quer zur Längsrichtung des Schwenkarms 5 verlaufend fest an dessen freien Ende befestigt. Die Sau-

gerleisten 62 sind parallel zur Längsrichtung des Schwenkarms 5 verlaufend am Trägerbalken 60 angeordnet, wobei sie innerhalb von Verschiebenuten 61, 61' in zwei senkrecht zueinander stehenden Richtungen verschiebbar sind und in ihrer jeweiligen Position durch ein Befestigungsmittel 63, vorzugsweise durch eine Schraubverbindung, fixierbar sind.

**[0023]** Anhand der Figuren 2a bis 2d lässt sich die Arbeitsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung erkennen. Mit M ist ein Magazin mit gestapelten Kartonzuschnitten bezeichnet. Das Bezugszeichen Z zeigt den obersten, gerade dem Stapel entnommenen Kartonzuschnitt. Die gestapelten Kartonzuschnitte verlaufen mindestens annähernd senkrecht oder, wie hier dargestellt, in einem bezüglich der Vertikalen kleinen Winkel zur Vorrichtung hin geneigt und werden bei der Umsetzung in eine mindestens annähernd waagrechte Position gebracht.

**[0024]** Wie in Figur 2a erkennbar ist, wird der Schwenkarm 5 hochgeschwenkt und werden die Saugnapfe 64 zur Anlage an den vordersten Kartonzuschnitt Z gebracht, um diesen Kartonzuschnitt Z zu entnehmen. Anschliessend wird der Schlitten 2 um eine kurze Strecke von der Stapeloberfläche weggefahren, um den Kartonzuschnitt Z abzuziehen, wie dies in Figur 2a dargestellt ist. Unmittelbar nach diesem Abziehen setzt bereits die Schwenkbewegung des Arms 5 an. Bei der nachfolgenden Schwenkbewegung wird der Schlitten 2 wieder zur Stapeloberfläche hin gefahren; wie dies in Figur 2b ersichtlich ist. In Figur 2c ist erkennbar, dass der Schlitten 2 immer näher zur Stapeloberfläche hin gefahren wird, je mehr der Arm 5 den Kartonzuschnitt Z umsetzt und dieser sich der mindestens annähernd waagrechten Übergabeposition nähert. In der Übergabeposition wird der Kartonzuschnitt Z üblicherweise auf einen Förderer abgelegt und durch Anhebung des Drucks vom Vakuumsauger freigegeben. In Figur 2d ist der Bewegungsablauf in einzelnen Positionen festgefroren, welche überlagert dargestellt sind. Es ist erkennbar, dass die Schwenkbewegung des Schwenkarms 5 und die geradlinige Bewegung des Schlittens 2 überlagert sind, wobei der Schlitten 2 zuerst vom Stapel weg- und dann zu ihm hin gefahren wird. Dabei befindet sich die unterste Kante K des Kartonzuschnitts Z stets so nah wie möglich bei der Stapeloberfläche. Beachtenswert ist, dass für diese gezielte und platzsparende Umsetzung keine vertikale translatorische Verschiebung des Schwenkarms 5 notwendig ist. Falls sich die Übergabestelle, beispielsweise auf einen Förderer, weiter weg befindet, so kann der Schlitten 2 anschliessend noch ohne Schwenkbewegung des Arms 5 um die gewünschte Strecke verschoben werden.

**[0025]** In den Figuren 3a und 3b ist ein zweites Ausführungsbeispiel dargestellt. Es ist im wesentlichen gleich aufgebaut wie das erste Beispiel. Gleiche Teile wurden deshalb mit gleichen Bezugszeichen versehen und werden nicht mehr im Detail beschrieben. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass nun die Mo-

toren 30, 40 horizontal ausgerichtet sind. Für den Schlittenantrieb ist keine Umlenkung mehr notwendig. Die Antriebsrolle 31 kann direkt mit der Motorwelle verbunden werden. Die Rotationsantriebseinheit 4 hingegen weist nun eine mit der Motorwelle des zweiten Motors 40 verbundene zweite Antriebsrolle 41, eine zweite Umlenkrolle 42 und ein die zwei Rollen verbindendes zweites Endlosband 43 auf. Auch hier wird vorzugsweise ein Zahnriemenantrieb verwendet. Beide Rollen 41, 42 sind im Schlitten 2 gelagert. In beiden Ausführungsbeispielen wird der zweite Motor 40 mit dem Schlitten 2 mitbewegt.

**[0026]** Es sind jedoch auch Ausführungsformen möglich, bei welchen die Rotationsantriebseinheit getrennt vom Schlitten angeordnet ist und nicht mit diesem verfährt.

**[0027]** Eine Ausrichtung der Kartonzuschnitte in mindestens annähernd senkrechter Richtung und ihre Umsetzung in eine mindestens annähernd waagrechte Position ist bevorzugt. Andere Anordnungen sind jedoch auch möglich. So kann der Schwenkarm 5 auch um einen Winkel grösser oder kleiner als der hier gezeigte 90° Winkel geschwenkt werden. Entsprechend der Anordnung des Stapels und der gewünschten Ausrichtung der Übergabeposition wird auch die Verschiebungsrichtung des Schlittens 2 gewählt. Er kann somit auch entlang einer schiefen Ebene oder vertikal verlaufen. Vorzugsweise befindet sich bei einer waagrechten Übergabeposition die Rotationsachse tiefer als diese Position, so dass sie nicht mit anderen Maschinenkomponenten kollidiert und der Schwenkwinkel minimiert ist. Bei einer anderen Lage der Übergabeposition ist die Achse sinngemäss angeordnet. Weiterhin können bewegte Teile der Vorrichtung zwecks Massenreduktion und/oder spezifischer Steifigkeitserhöhung aus Verbundwerkstoffen, z.B. faserverstärkten Kunststoffen oder insbesondere kohlefaserverstärkten Kunststoffen, eingesetzt werden.

**[0028]** In den Figuren 4 und 5a bis 5e ist eine dritte Ausführungsform dargestellt, welche einen Teil der oben genannten Varianten aufweist. So ist die Rotationsantriebseinheit 4 lagefest angeordnet und bewegt sich nicht mit dem Schlitten 2. Zur Übertragung der Rotationsbewegung des Antriebsmotors der Rotationsantriebseinheit 4 auf den Schwenkarm 5 ist eine Kurbelstange 44 vorhanden. In den Figuren 5a bis 5e ist ersichtlich, dass auch hier der Schlitten 2 je nach Entstapelungsposition transversal nach vorne oder nach hinten bewegt wird und dass eine entsprechende Schwenkbewegung des Schwenkarms 5 überlagert wird. Die Verschiebungsrichtung des Schlittens 2 liegt hier vorzugsweise in einer schiefen Ebene, wobei der Schlitten benachbart zum Magazin M seine höchste Position einnimmt.

**[0029]** In der in Figur 4 dargestellten Ausführungsform sind am Schwenkarm 5 mindestens vier, vorzugsweise genau vier Vakuumsauger 64 angeordnet. Je zwei Vakuumsauger 64 sind hierfür an je einem Ende einer Saugerleiste 62 in ihrer relativen Lage zueinander

verschiebbar angeordnet. Die Verwendung von mindestens vier Vakuumsaugern hat den Vorteil, dass die Kartonzuschnitte Z sicher gehalten und geführt werden. Insbesondere die Entstapelung wird dadurch vereinfacht.

**[0030]** In Figur 6 ist eine bevorzugte Ausführungsform eines Vakuumsaugers 64 dargestellt. Er weist einen Befestigungsblock 65 zur lösbaren Befestigung an der Saugerleiste 62 auf und einen über eine Feder 66 daran gefedert befestigten Saugkopf 67. Die gefederte Ausbildung des Vakuumsaugers 64 vereinfacht das Abziehen des Kartonzuschnitts Z vom Stapel, da Toleranzen in der Zustellung des Schlittens überbrückt werden können und die sichere Anlage aller Saugnäpfe am Kartonzuschnitt Z gewährleistet wird.

**[0031]** Die erfindungsgemässe Vorrichtung ermöglicht somit eine platzsparende und effiziente Umsetzung einzelner Kartonzuschnitte und lässt sich zudem flexibel in Kartoniermaschinen integrieren.

## Bezugszeichenliste

### [0032]

25	S	Steuerung
	Z	Kartonzuschnitt
	K	Kante
	M	Magazin
	1	Schlittenrahmen
30	10	Führungsstab
	2	Schlitten
	3	Translatorische Antriebseinheit
	30	erster Motor
	31	erste Antriebsrolle
35	32	erste Umlenkrolle
	33	erstes Endlosband
	4	Rotationsantriebseinheit
	40	zweiter Motor
	41	zweite Antriebsrolle
40	42	zweite Umlenkrolle
	43	zweites Endlosband
	44	Kurbelstange
	5	Schwenkarm
	50	erster Schenkel
45	51	zweiter Schenkel
	6	Saugerhalterung
	60	Trägerbalken
	61	Verschiebenut
	61'	Verschiebenut
50	62	Saugerleiste
	63	Fixierungsmittel
	64	Vakuumsauger
	65	Befestigungsblock
	66	Feder
55	67	Saugkopf
	7	Sensor

## Patentansprüche

1. Vereinzelungsvorrichtung einer Kartoniermaschine zur einzelnen Entnahme von Kartonzuschnitten aus einem Magazin (M) und zur Umsetzung des entnommenen Kartonzuschnitts (Z) von einer Entnahmeposition in eine Übergabeposition, wobei die Vorrichtung einen motorisch angetriebenen Schwenkarm (5) und daran angeordnete Mittel zur vereinzelt Entnahme des Kartonzuschnitts (Z) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (5) auf einem geradlinig verschiebbaren Schlitten (2) angeordnet ist, wobei während der Entnahme und Umsetzung des Kartonzuschnitts (Z) eine Schwenkbewegung des Schwenkarms (5) von einer geradlinigen Bewegung des Schlittens (2) überlagert ist. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabeposition mindestens annähernd waagrecht ist und dass der Schlitten (2) in einer mindestens annähernd horizontalen Richtung hin- und her verschiebbar ist. 10
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (5) starr, insbesondere winkelförmig, ausgebildet ist. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die am Schwenkarm (5) angeordneten Mittel (6) zur vereinzelt Entnahme des Kartonzuschnitts (Z) bezüglich des Schwenkarms (5) verschiebbar und fixierbar sind. 20
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel eine Saugerhalterung (6) mit einem am Schwenkarm (5) fest verbundenen Trägerbalken (60) und mindestens einer verschiebbar und fixierbar an diesem angeordneten Saugerleiste (62) mit je mindestens einem Vakuumsauger sind. 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** je zwei Saugerleisten (62) mit je einem Vakuumsauger (64) vorhanden sind. 30
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (5) mittels eines am Schlitten (2) angeordneten Antriebs (40), insbesondere eines Servomotors, schwenkbar ist, welcher vorzugsweise eine vertikal verlaufende Antriebsachse aufweist. 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (2) mittels eines Endlosbandes (33) betrieben ist, wobei das Endlosband (33) mittels eines Antriebs (30) mit einer vorzugsweise vertikal verlaufenden Antriebsachse angetrieben ist. 40
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung (S) vorhanden ist, welche die Bewegungen des Schlittens (2) mit den Schwenkbewegungen des Schwenkarms (5) koordiniert. 45
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (5) und der Schlitten (2) taktweise angetrieben sind. 50

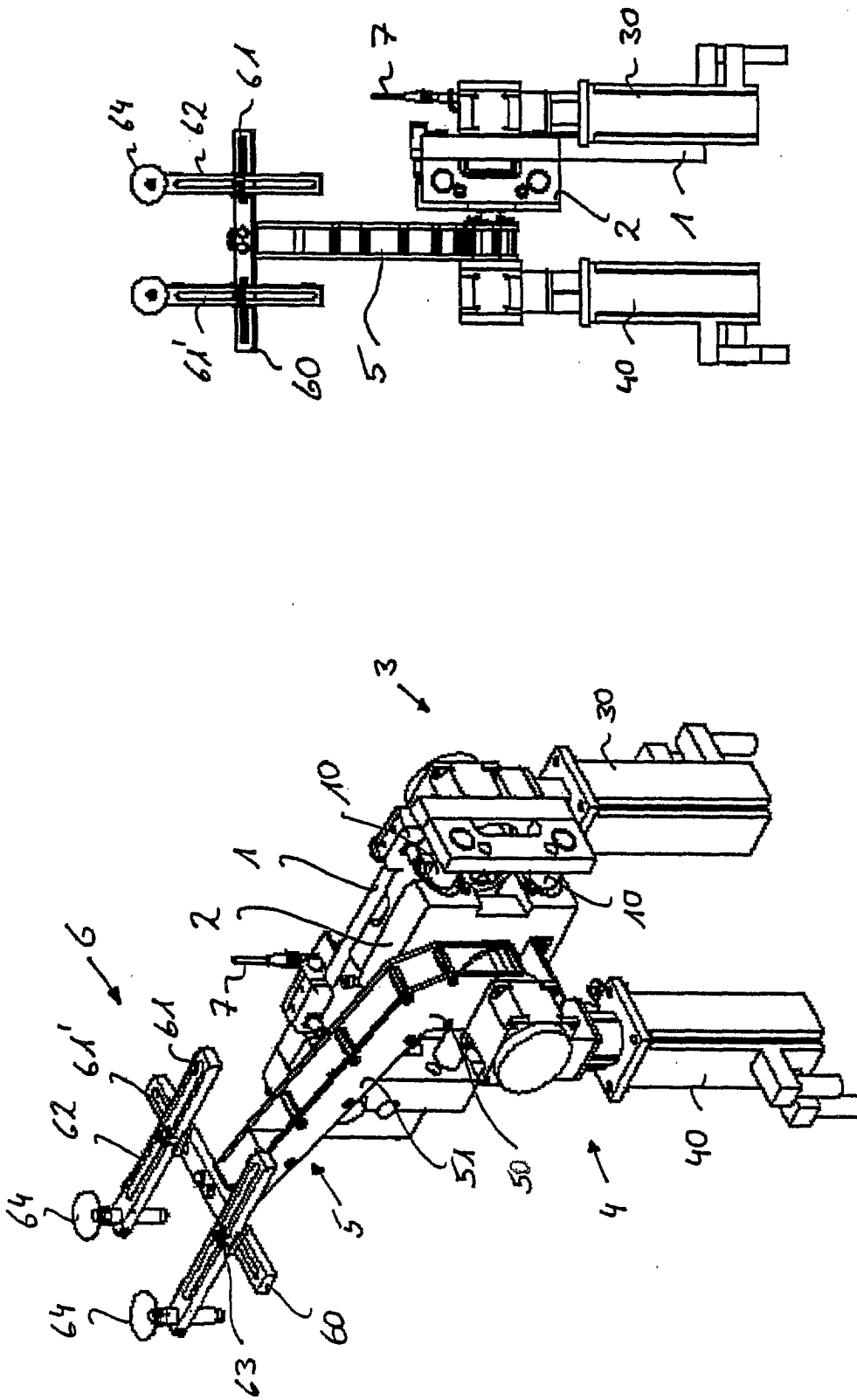


Fig. 1b

Fig. 1a

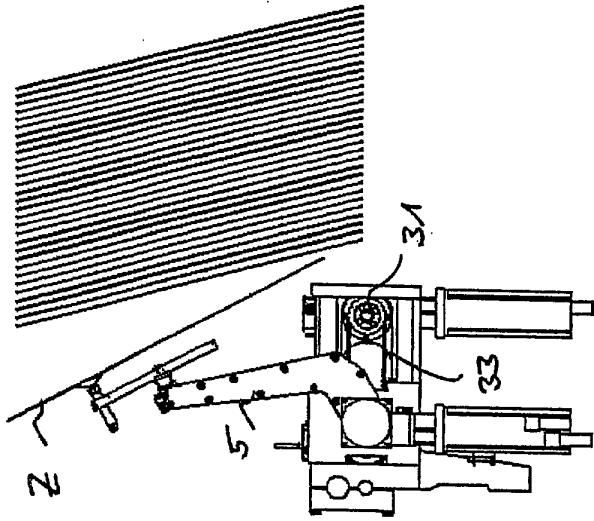


Fig. 26

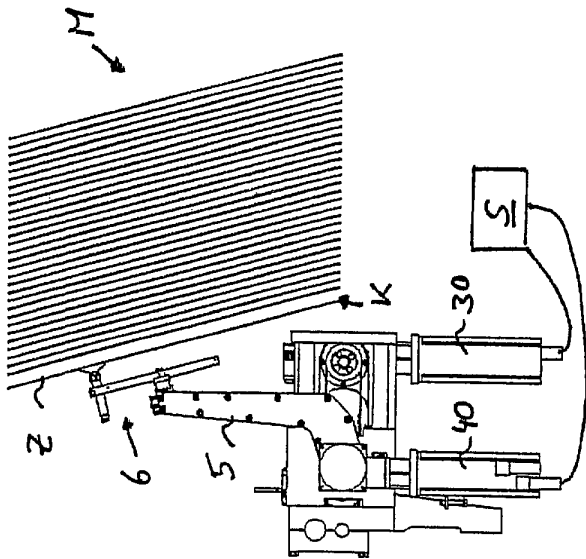


Fig. 2a

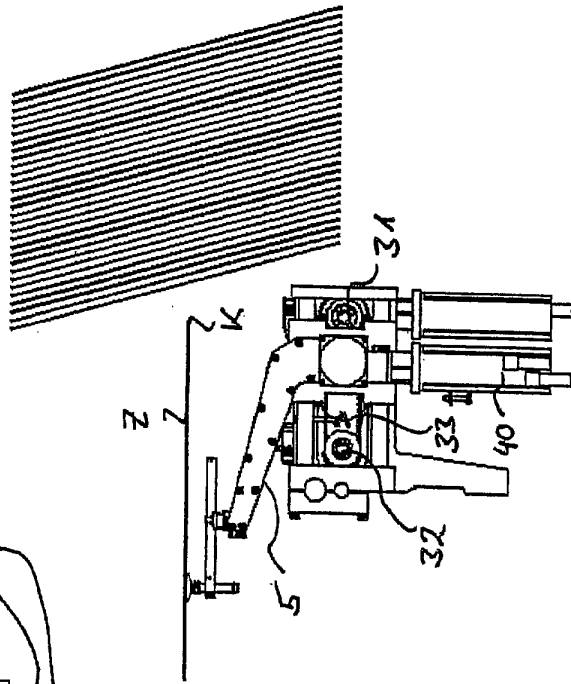
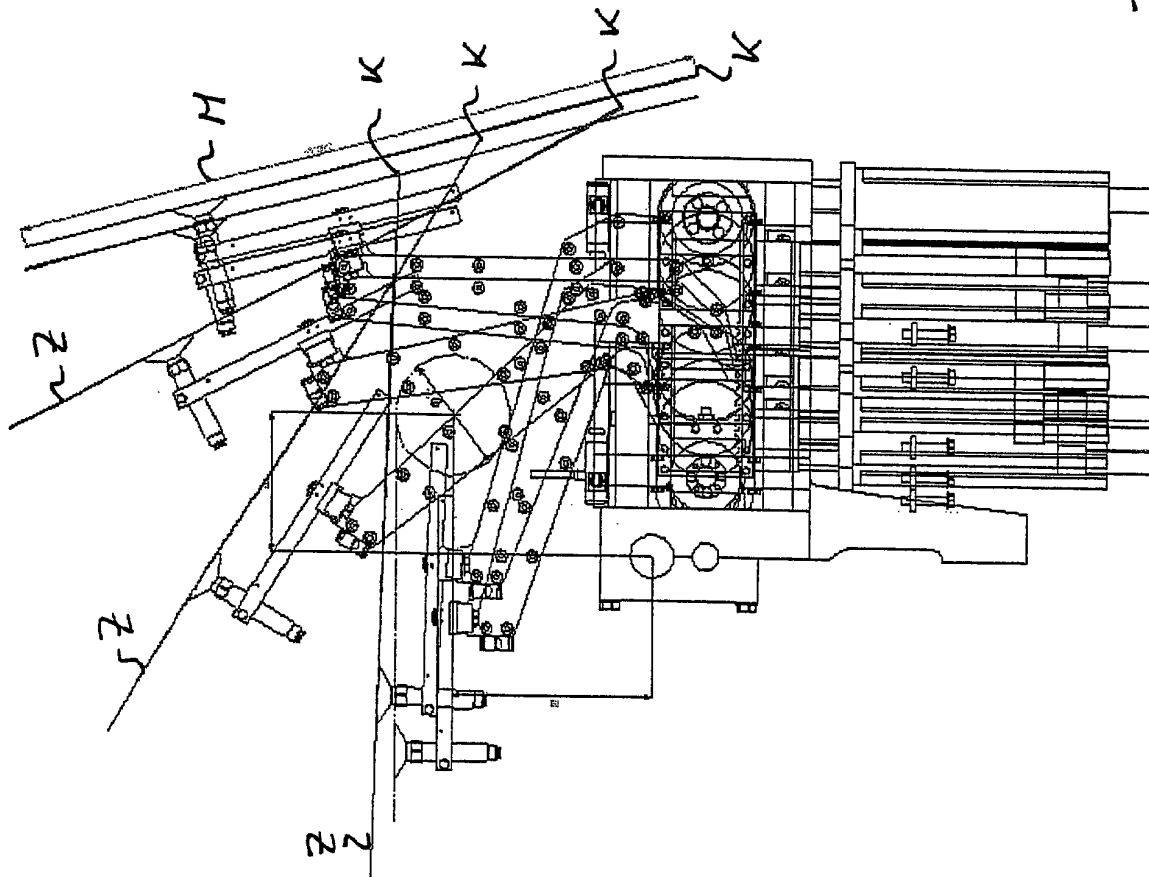


Fig. 2c





*Fig. 2d*

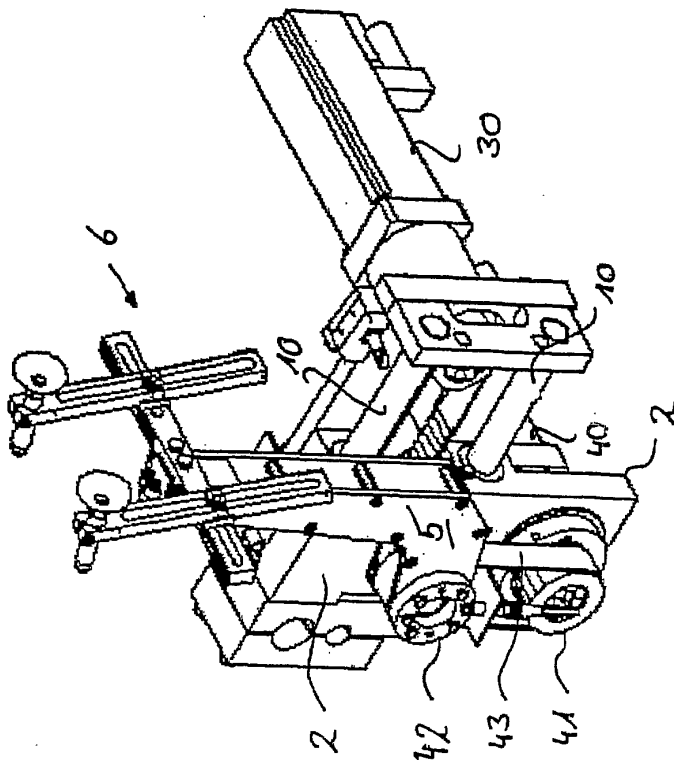
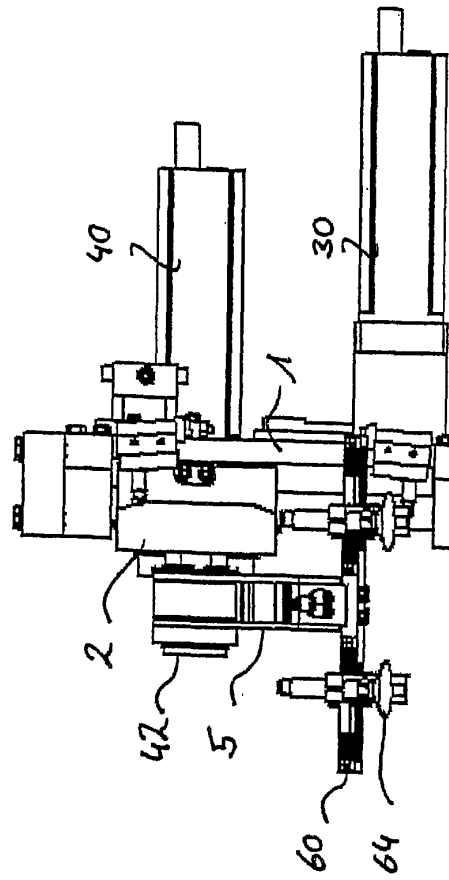


Fig. 3a

Fig. 3b



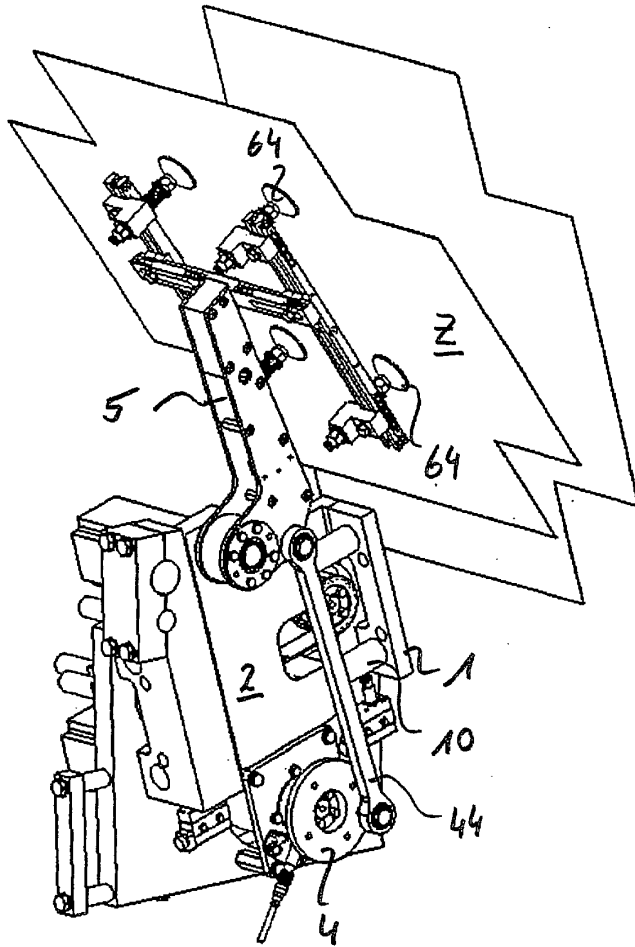


Fig. 4

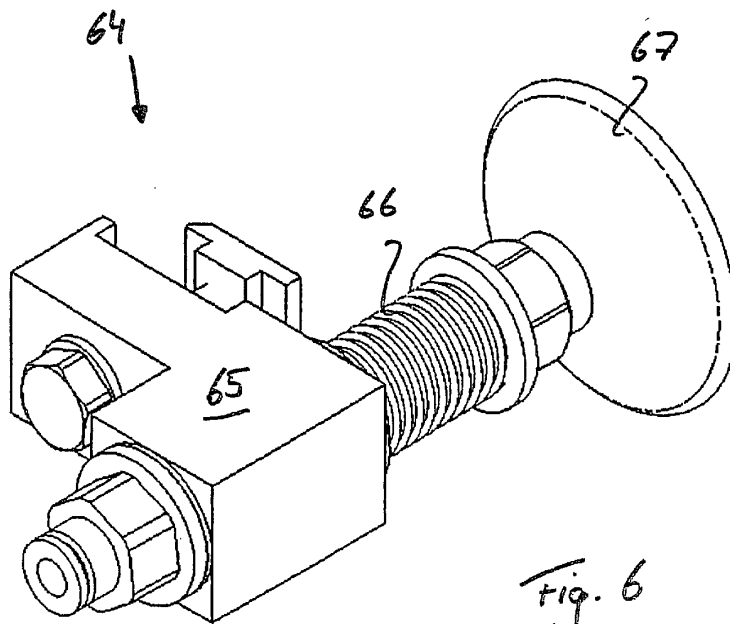
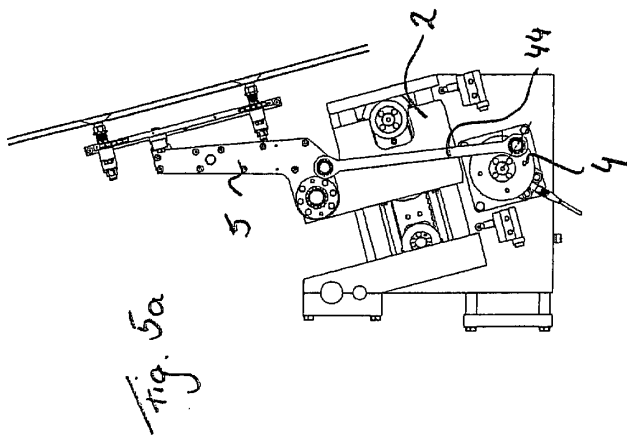
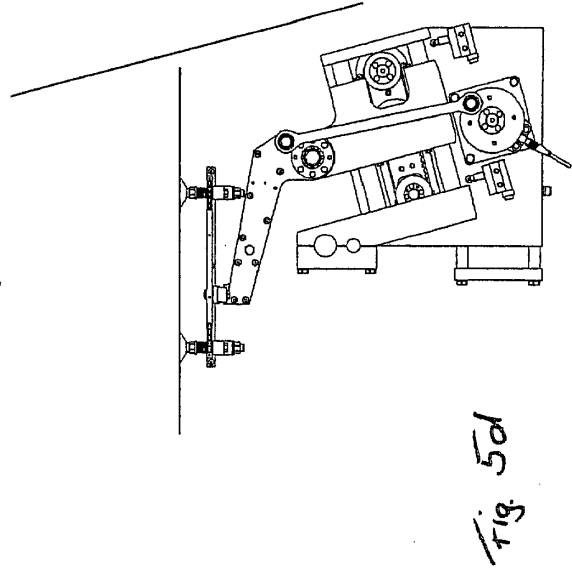
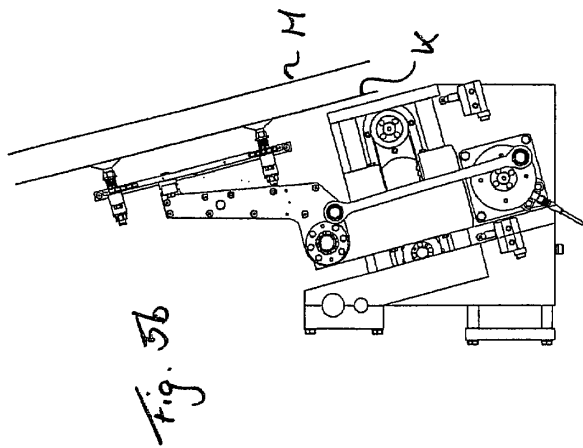
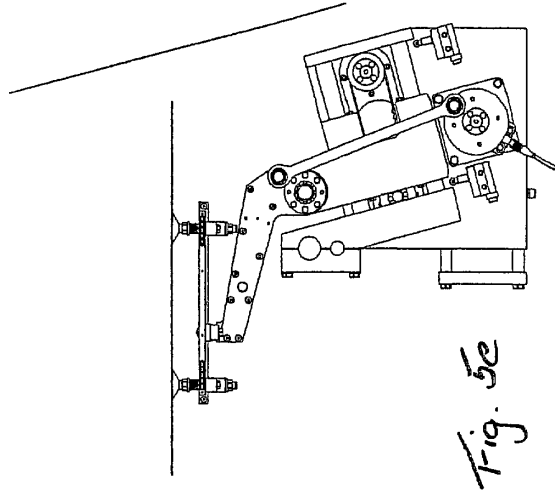
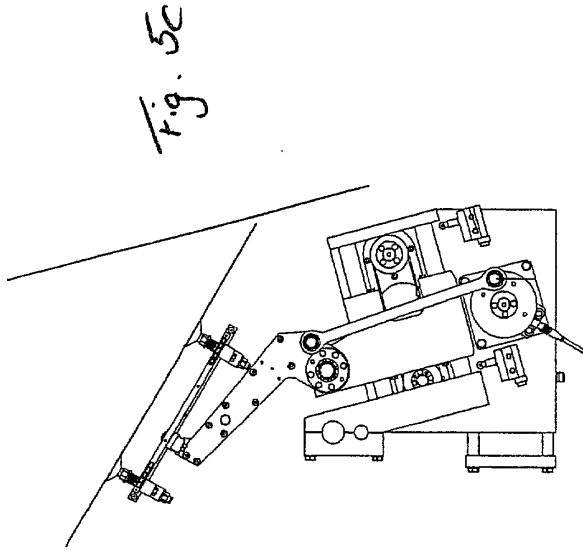


Fig. 6





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 40 5600

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 199 14 578 A (UHLMANN PAC SYSTEME GMBH & CO) 12. Oktober 2000 (2000-10-12) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 * ---	1,3,8-10	B65B43/18 B65H3/08
A	US 4 566 846 A (CARTWRIGHT WILLARD E) 28. Januar 1986 (1986-01-28) * Anspruch 1; Abbildungen 1,4 * -----	2,4-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65B B65H B31B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>8. Dezember 2003</b>	Prüfer <b>Grentzius, W</b>
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	

EPO FORM 1503 03 B2 (P04C03)

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

EP 03 40 5600

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.

08-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19914578	A	12-10-2000	DE 19914578 A1	12-10-2000
US 4566846	A	28-01-1986	KEINE	

EPO FORM P0461

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