

(19)



(11)

EP 2 328 811 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.07.2012 Patentblatt 2012/28

(51) Int Cl.:
B65B 13/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09786901.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/IB2009/053537

(22) Anmeldetag: **11.08.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/029451 (18.03.2010 Gazette 2010/11)

(54) **UMREIFUNGSMASCHINE FÜR PACKSTÜCKE**

STRAPPING MACHINE FOR PACKAGES

ENRUBANEUSE POUR PAQUETS

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **11.09.2008 DE 102008046888**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.06.2011 Patentblatt 2011/23

(73) Patentinhaber: **Cyklop GmbH
50996 Köln (DE)**

(72) Erfinder:
• **DUFEU, Andreas
50829 Köln (DE)**
• **LEVERMANN, Dirk
53819 Neunkirchen-Seelscheid (DE)**

(74) Vertreter: **Hennicke, Ernst Rüdiger
Patentanwälte
Buschhoff Hennicke Althaus
Postfach 19 04 08
50501 Köln (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 136 360 DE-U1-202007 018 468

EP 2 328 811 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Umreifungsmaschine für Packstücke, mit einer Transporteinrichtung für die zu umreifenden Packstücke, mit einer die Packstücke mit mindestens einem Umreifungsband quer zur Transportrichtung der Transporteinrichtung umschlingenden Umreifungseinrichtung und mit mindestens einer Appliziereinrichtung für Kantenschutzzelemente, die zum Schutz von Kanten der Packstücke im Bereich des das Packstück umschlingenden Umreifungsbandes zwischen dieses und das Packstück anbringbar sind, wobei die Appliziereinrichtung eine Speichereinrichtung für die Kantenschutzzelemente sowie eine die Kantenschutzzelemente aus der Speichereinrichtung einzeln entnehmende und zum Packstück und/oder zu der Umreifungseinrichtung überführende Übergabeeinrichtung aufweist, die unter einem Winkel schräg zur Transportrichtung ausgerichtet ist und einen schräg zur Transportrichtung zwischen der Speichereinrichtung und einer Übergabestelle an der Umreifungseinrichtung verschiebbaren Mitnehmer für ein einzelnes Kantenschutzzelement aufweist.

[0002] Packstücke wie beispielsweise auf einer Palette gestapelte Pappen oder Kanthölzer werden für ihren Transport häufig mit Umreifungen aus Kunststoffbändern versehen, die mittels einer Umreifungsmaschine um das Packstück gelegt werden und die es beim anschließenden Transport sicher zusammenhalten. Besonders Packstücke aus druckempfindlichen Materialien werden an ihren Kanten vor dem Umreifen und Verschließen der Umreifungsbänder mit Kantenschutzzelementen versehen, die meist aus einer geknickten, dicken Pappe bestehen und die verhindern, dass das Umreifungsband im Kantenbereich die Packstücke in schädlicher und unzulässiger Weise eindrücken und hierdurch beschädigen. Die Kantenschutzzelemente werden mit Hilfe einer Appliziereinrichtung an die Kanten der Packstücke angelegt, bevor das Umreifungsband um das Packstück geschlungen und vor seinem Verschweißen fest verspannt wird.

[0003] Eine derartige Umreifungsmaschine ist beispielsweise in der DE 20 2007 018 468-U der Anmelderin beschrieben. Die Appliziereinrichtung bei dieser Umreifungsmaschine besteht im Wesentlichen aus einer Speichereinrichtung mit einem Magazin für die aufeinander gestapelten Kantenschutzzelemente, die einzeln von einem unterhalb der Speichereinrichtung angeordneten Schieber entnommen und parallel zur Transportrichtung der Packstücke bis in Höhe der Umreifungseinrichtung vorgeschoben werden, wo sie von Saugern ergriffen und quer zur Transportrichtung gegen die Kanten des Packstückes gelegt werden. Die bekannte Maschine hat sich zwar in der Praxis bewährt, hat aber den Nachteil, dass sie eine vergleichsweise große Baubreite aufweisen muss, die mindestens so groß ist wie die Breite des Packstückes zuzüglich des Platzes, den die Appliziereinrichtung seitlich neben dem zugeführten Packstück benötigt. Darüber hinaus ist auch die Übergabe der Kantenschutz-

zelemente vom Vorschubschlitten an die Sauggreifer, die die Kantenschutzzelemente dann quer gegen die Kanten des Packstückes anlegen, vergleichsweise aufwendig und der maschinelle und regelungstechnische Aufwand hierfür groß. Auch bei der aus der DE 31 10 061 A1 bekannten Vorrichtung sind die Magazine für die Kantenschutzwinkel seitlich neben dem zu umreifenden Packstück im Arbeitsbereich der eigentlichen Umreifungsvorrichtung mit dem vorstehend erläuterten Nachteil, dass die Maschine eine verhältnismäßig große Baubreite aufweisen muss, die mindestens so groß ist wie die Breite des Packstückes zuzüglich des Platzes, den die Appliziereinrichtung für die Kantenschutzzelemente einschließlich der zu deren Aufnahme vorgesehenen Magazine seitlich neben dem zu umreifenden Packstück benötigt.

[0004] Die DE-U 80 18 309 offenbart eine Vorrichtung zur Zuführung von Leisten zum Schutz eines zu umreifenden Transportguts mit zwei auf Gleitschienen angeordneten Zuführeinrichtungen, die in Form eines Doppelschlittens ausgebildet und mit je einem Magazin zur Aufnahme von Schutzleisten sowie einer Bereitstellungseinheit versehen sind, die in Form eines beweglichen Tisches ausgebildet ist. Dabei ist die Anordnung so getroffen, dass die Zuführeinrichtungen mittels eines Gestänges parallel horizontal auf den Gleitschienen beweglich angeordnet sind und die Bereitstellungseinheit mit einem Pneumatikzylinder für die Leistenzustellung ausgestattet ist.

[0005] Die aus der DE 100 12 484 A1 bzw. der korrespondierenden EP 1 136 360 A bekannte Vorrichtung verwendet Greifer, um Kantenschutzwinkel aus einem Magazin zu entnehmen und an den Kanten eines zu umreifenden Packstückes anzulegen. Damit die Kantenschutzwinkel bei dem Übergabevorgang vom Greifer nicht abfallen, wird mit dieser Druckschrift vorgeschlagen, den Greifer als Nadelgreifer auszugestalten. Dabei ist vorgesehen, dass die Greifer in einer zur Umreifungsebene parallelen Ebene liegen und arbeiten, wobei sie an Portal einwärts weisenden Auslegern der Vertikalsäulen der Umreifungsvorrichtung getragen werden und an einem teleskopierbaren Armsitzen, welcher seinerseits drehbar horizontal geführt ist. Hierbei muss der verhältnismäßig schwere Greifer auf seinem Weg von der Übernahme des Kantenschutzwinkels aus dem Magazin zur Übergabe am Packstück um mehrere Achsen translatorisch und rotatorisch bewegt werden. Der eigentliche Mitnehmer für die Kantenschutzwinkel, der von einem ein Greifermaul bildenden Ausschnitt gebildet wird, ist an der Übergabeeinrichtung starr angeordnet.

[0006] Ein ganz anderer Weg wird mit der US 4,587,791 eingeschlagen, bei der nämlich das komplette Magazin, mit dem die Kantenschutzzelemente vorgehalten werden, von einer geeigneten Handhabungseinheit an die Kanten des zu umreifenden Packstückes herangeführt wird, was nicht nur einen erheblich größeren Aufwand zur Handhabung des vergleichsweise großen und schweren Magazin bedeutet, sondern was es ebenfalls

erforderlich macht, ausreichend Platz in der Maschine vorzusehen, so dass es nicht zu Kollisionen zwischen dem hin- und herbewegten Magazin und dem Packstück oder dem Rest der Maschinen kommen kann.

[0007] Eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der DE-93 11 406-U bekannt. Bei dieser bekannten Vorrichtung ist der Mitnehmer für die Kantenschutzelemente Bestandteil eines Schiebers, der eine abgestufte Tragfläche mit einer winkelförmigen Anschlagfläche aufweist, an der das jeweils unterste Kantenschutzelement, das aus einem Magazin entnommen wird, mit einer Ecke anliegt. Diese Ausgestaltung macht es erforderlich, dass die in der Speichereinrichtung aufgenommenen Kantenschutzelemente schon in der Speichereinrichtung korrekt zum Packstück ausgerichtet sein müssen.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Umreifungsmaschine der gattungsgemäßen Art so auszugestalten, dass die magazinierten Kantenschutzelemente nicht schon in der Speichereinrichtung zum Packstück hin ausgerichtet aufgenommen sein müssen.

[0009] Diese Aufgabe wird mit der Erfindung dadurch gelöst, dass der Mitnehmer zwischen der Speichereinrichtung und der Übergabestelle um einen Winkelbetrag schwenkbar ist, der dem Winkel zwischen der Transportrichtung oder der Packstückkante und der schräg dazu ausgerichteten Übergabeeinrichtung entspricht.

[0010] Durch die schräge Ausrichtung der Übergabeeinrichtung erreicht man, dass die Speichereinrichtung seitlich versetzt zum Transportweg der Packstücke und damit in einem Bereich angeordnet werden kann, bei dem es nicht zu Kollisionen zwischen dem Packstück und der Appliziereinrichtung kommen kann, wenn das Packstück entlang der Transportrichtung mit der Transporteinrichtung zur Umreifungsstation gefördert wird. Die schräg zur Transportrichtung ausgerichtete Übergabeeinrichtung entnimmt aus der Speichereinrichtung ein Kantenschutzelement und transportiert dieses unter dem Winkel schräg zur Transportrichtung bis zur Umreifungseinrichtung, wo das Kantenschutzelement dann in Anlage an der zu schützenden Kante des Packstückes kommt und bei Betätigung der Umreifungseinrichtung zwischen dem Umreifungsband und dem Packstück eingeklemmt wird. Durch den schräg verlaufenden Transport der Kantenschutzelemente, der in der beschriebenen, bevorzugten Weise bis hin zu den Kanten des Packstückes erfolgt, erübrigt sich eine zusätzliche Übernahme der Kantenschutzelemente mit Hilfe eines Sauggreifers od.dgl., um die Kantenschutzelemente quer zur Transportrichtung gegen das Packstück anzustellen. Die erfindungsgemäße Übergabeeinrichtung weist einen schräg zur Transportrichtung zwischen der Speichereinrichtung und einer Übergabestelle an der Umreifungseinrichtung verschiebbaren Mitnehmer für ein einzelnes Kantenschutzelement auf. Der Mitnehmer unterfährt die Speichereinrichtung und schiebt dabei das unterste der in einem Schacht aufgestapelten Kantenschutzelement heraus und nimmt dieses auf seinem Weg mit, bis es an der

Übergabestelle an der Umreifungseinrichtung übergeben und an die zu schützende Kante des Packstücks angelegt werden kann. Da der Mitnehmer erfindungsgemäß zwischen der Speichereinrichtung und der Übergabestelle um einen Winkelbetrag schwenkbar ist, der dem Winkel zwischen der Transportrichtung oder der Packstückkante und der schräg dazu ausgerichteten Übergabeeinrichtung entspricht, müssen die in der Speichereinrichtung aufgenommenen Kantenschutzelemente nicht etwa schon in der Speichereinrichtung zum Packstück ausgerichtet aufgenommen sein, sondern der verschwenkbare Mitnehmer bewirkt, dass das von ihm entnommene Kantenschutzelement, das in der Speichereinrichtung schräg zum Packstück ausgerichtet aufgenommen war, nach seiner Entnahme aus dem Speicher von dem Mitnehmer verschwenkt und hierdurch in seine korrekte Lage ausgerichtet wird.

[0011] Wie bereits angedeutet, kann die Speichereinrichtung einen Stapelschacht für die Kantenschutzelemente mit unterseitigem Einzelabzug aufweisen. Der Mitnehmer ist vorzugsweise mittels eines an der Speichereinrichtung und/oder an der Unterseite des Stapelschachtes angeordneten, vorzugsweise zylinderbetätigten Schiebers verschiebbar. Der Mitnehmer ist vorzugsweise im Bereich der Speichereinrichtung zur Vorschubrichtung der Übergabeeinrichtung ausgerichtet, während er im Bereich der Übergabestelle zur Transportrichtung des Packstückes oder dessen Packstückkante ausgerichtet ist.

[0012] In weiter bevorzugter Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Mitnehmer an einem Halte- und Vorschubelement um eine Achse senkrecht zur Vorschubrichtung und/oder zur Transportrichtung der Packstücke schwenkbar angeordnet ist. Dabei kann vorzugsweise zum Verschwenken des Mitnehmers relativ zum Halte- und Vorschubelement während des Verfahrensvorgangs der Übergabeeinrichtung ein Antrieb vorgesehen sein, der zweckmäßig im Wesentlichen gebildet wird von einem seitlich am Verfahrensweg der Übergabeeinrichtung angeordneten, zwischen der Speichereinrichtung und der Übergabestelle endenden und den Mitnehmer im Bereich der Speichereinrichtung in eine Lage parallel zur Vorschubrichtung ausrichtenden Leitelement und einer zwischen dem Mitnehmer und dem Halte- und Vorschubelement wirksamen, den Mitnehmer außerhalb des Wirkungsbereiches des Leitelementes in eine Lage parallel zur Transportrichtung oder der Packstückkante verschwenkenden Stellfeder. Diese Anordnung bewirkt ein automatisches Verschwenken des Mitnehmers, sobald dieser während des Verfahrensvorgangs der Übergabeeinrichtung aus dem Wirkungsbereich des Leitelementes gelangt, in die parallel zur Transportrichtung ausgerichtete Lage. Beim Zurückverfahren der Übergabeeinrichtung wird der Mitnehmer dann wieder in die Lage zurückverschwenkt, die parallel zur Vorschubrichtung der Übergabeeinrichtung ausgerichtet ist, sobald der Mitnehmer wieder in den Wirkungsbereich des Leitelementes kommt.

[0013] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung, worin eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand eines Beispiels näher erläutert wird. Es zeigt:

aufgenommen sein, sondern der verschwenkbare Mitnehmer bewirkt, dass das von ihm entnommene Kantenschutzelement, das in der Speichereinrichtung schräg zum Packstück ausgerichtet aufgenommen war, nach seiner Entnahme aus dem Speicher von dem Mitnehmer verschwenkt und hierdurch in seine korrekte Lage ausgerichtet wird.

[0014] Wie bereits angedeutet, kann die Speichereinrichtung einen Stapelschacht für die Kantenschutzelemente mit unterseitigem Einzelabzug aufweisen. Der Mitnehmer ist vorzugsweise mittels eines an der Speichereinrichtung und/oder an der Unterseite des Stapelschachtes angeordneten, vorzugsweise zylinderbetätigten Schiebers verschiebbar. Der Mitnehmer ist vorzugsweise im Bereich der Speichereinrichtung zur Vorschubrichtung der Übergabeeinrichtung ausgerichtet, während er im Bereich der Übergabestelle zur Transportrichtung des Packstückes oder dessen Packstückkante ausgerichtet ist.

[0015] In weiter bevorzugter Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Mitnehmer an einem Halte- und Vorschubelement um eine Achse senkrecht zur Vorschubrichtung und/oder zur Transportrichtung der Packstücke schwenkbar angeordnet ist. Dabei kann vorzugsweise zum Verschwenken des Mitnehmers relativ zum Halte- und Vorschubelement während des Verfahrensvorgangs der Übergabeeinrichtung ein Antrieb vorgesehen sein, der zweckmäßig im Wesentlichen gebildet wird von einem seitlich am Verfahrensweg der Übergabeeinrichtung angeordneten, zwischen der Speichereinrichtung und der Übergabestelle endenden und den Mitnehmer im Bereich der Speichereinrichtung in eine Lage parallel zur Vorschubrichtung ausrichtenden Leitelement und einer zwischen dem Mitnehmer und dem Halte- und Vorschubelement wirkenden, den Mitnehmer außerhalb des Wirkungsbereiches des Leitelementes in eine Lage parallel zur Transportrichtung oder der Packstückkante verschwenkenden Stellfeder. Diese Anordnung bewirkt ein automatisches Verschwenken des Mitnehmers, sobald dieser während des Verfahrensvorgangs der Übergabeeinrichtung aus dem Wirkungsbereich des Leitelementes gelangt, in die parallel zur Transportrichtung ausgerichtete Lage. Beim Zurückverfahren der Übergabeeinrichtung wird der Mitnehmer dann wieder in die Lage zurückverschwenkt, die parallel zur Vorschubrichtung der Übergabeeinrichtung ausgerichtet ist, sobald der Mitnehmer wieder in den Wirkungsbereich des Leitelementes kommt.

[0016] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung, worin eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand eines Beispiels näher erläutert wird. Es zeigt:

[0017] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Umreifungsmaschine in einer Ansicht in Transportrichtung der Packstücke;

[0018] Fig. 2 den Gegenstand der Fig. 1 in einer Seitenansicht;

[0019] Fig. 3 die erfindungsgemäße Umreifungsmaschine in einer Draufsicht in vereinfachter, nicht maßstabsgerechter Darstellung;

[0020] Fig. 4 die bei der erfindungsgemäßen Umreifungsmaschine zum Einsatz kommende Appliziereinrichtung mit vollständig zurückverfahrener Übergabeeinrichtung in einer Seitenansicht;

[0021] Fig. 5 den Gegenstand der Fig. 4 in einer perspektivischen Darstellung;

[0022] Fig. 6 den Gegenstand der Fig. 4 im Schnitt längs der Linie B-B;

[0023] Fig. 7 den Gegenstand der Fig. 4 im Schnitt längs der Linie A-A;

[0024] Fig. 8 die Appliziereinrichtung für die erfindungsgemäße Umreifungsmaschine mit teilweise ausgeführter Übergabeeinrichtung in einer Fig. 4 ansonsten entsprechenden Darstellung;

[0025] Fig. 9 den Gegenstand der Fig. 8 in perspektivischer Darstellung; und

[0026] Fig. 10 den Gegenstand der Fig. 8 in einem Schnitt längs der Linie C-C.

[0027] Die in der Zeichnung in ihrer Gesamtheit mit 10 bezeichnete Umreifungsmaschine dient dazu, Packstücke 11, bei denen es sich beispielsweise um auf einer Palette 12 aufgestapelte Pappkartons 13 od.dgl. handeln kann, in ihrer aufgestapelten Lage auf der Palette mit Umreifungen 14 zu sichern, die aus einem Kunststoffband bestehen, das um das Packstück geschlungen, gespannt und dann verschweißt wird. Zum Schutz der oberen Längskanten 15 des Packstückes 11 werden beim Umschlingen des Packstückes mit dem Umreifungsband zwischen dieses und das Packstück im Bereich der Längskanten 15 Kantenschutzelemente 16 aus dicker Pappe gelegt, die verhindern, dass sich die festgespannte Umreifung 14 in die auf der Palette aufgestapelten Waren eindrücken kann.

[0028] Die Umreifungsmaschine 10 hat eine Transporteinrichtung in Form eines Rollenförderers 17, einen den Förderer 17 portalartig übergreifenden Maschinenrahmen 18 mit zwei aufragenden Seitenteilen 19 und einem oberen, höhenverfahrbar an den Seitenteilen montierten Druckbalken 20, die mit (nicht dargestellten) Führungskanälen Bestandteil einer Umreifungseinrichtung sind, mit der das Umreifungsband um das Packstück geschlungen wird, wie dies an sich bekannt ist. Zu der Umreifungseinrichtung gehört weiter eine untere Führungslanze 21, die nach korrekter Positionierung des Packstückes in der Umreifungsmaschine quer zu dessen Transportrichtung 22 in einen Zwischenraum in der Palette 12 einfährt und hierdurch zusammen mit den an den Seitenteilen und dem Druckbalken ausgebildeten Bandführungskanälen einen um das Packstück umlaufenden Bandführungskanal bildet. In diesen Bandführungskanal

wird dann das auf einer Vorratsrolle 23 gespeicherte Umreifungsband motorisch eingeschoben, bis das vordere Ende des Bandes an einer nicht dargestellten Schweißstation anlangt und dort festgehalten wird, während das rückwärtige Ende durch die Bandführungslanze wieder zurückgezogen wird. An den zum Packstück hinweisenden Seiten des Bandführungskanals öffnen sich dann federbelastete Klappenelemente oder eine flexible Bandkanalabdeckung, so dass das Umreifungsband aus dem Bandkanal austreten und sich am Packstück anlegen kann. Sobald die geforderte Bandspannung erreicht ist, werden die beiden Bandenden in der Schweißstation miteinander verschweißt.

[0029] Die genaue Wirkungsweise derartiger Umreifungsmaschinen ist bekannt und soll hier nicht weiter im Detail erläutert werden.

[0030] Wie die Zeichnungen erkennen lassen, gehören zu der Umreifungsmaschine auch zwei Appliziereinrichtungen 30, mit deren Hilfe die Kantenschutzelemente 16 an den oberen Längskanten 15 des Packstückes 11 angelegt werden, bevor die Umreifung 14 das Packstück umschlingt und dabei die Kantenschutzelemente zwischen sich und dem Packstück einklemmt. Die Appliziereinrichtungen 30 bestehen im Wesentlichen aus einer Speichereinrichtung 31 mit einem aufragenden Stapelschacht 32, in dem die Kantenschutzelemente 15 als Vorratsstapel 33 aufgenommen sind, sowie aus einer Übergabeeinrichtung 34, mit deren Hilfe die im Stapelschacht bevorrateten Kantenschutzelemente einzeln entnommen und zum Packstück überführt werden können. Dabei ist die Anordnung erfindungsgemäß so getroffen, dass die Übergabeeinrichtung 34 unter einem Winkel α schräg zur Transportrichtung 22, also schräg zur Packstückkante 15 ausgerichtet ist, an die das Kantenschutzelement 16 appliziert werden soll.

[0031] Durch die schräge Anordnung der Übergabeeinrichtung 34 der Applizierstation 30 erreicht man, dass insbesondere deren Speichereinrichtung 31 außerhalb des von den Seitenteilen 19 seitlich begrenzten Durchlasses 35 für das Packstück in der Maschine liegen, so dass bei gegebener Durchlassbreite die von den Seitenteilen definierte Gesamtbreite der Maschine kleiner sein kann, als dies bei bekannten Maschinen möglich war.

[0032] Man erkennt aus den Zeichnungen, insbesondere aus Fig. 3 auch, dass aufgrund der schrägen Anordnung der Übergabeeinrichtung ein zusätzlicher Greifer entbehrlich ist, mit dessen Hilfe das von der Übergabeeinrichtung in den Wirkungsbereich der Umreifungseinrichtung überführte Kantenschutzelement bei den bislang bekannten Maschinen, bei denen die Übergabeeinrichtung parallel zur Transportrichtung der Packstücke transportierte, übernommen und dann quer gegen die zu schützende Packstückkante angestellt wird. Dies liegt daran, dass durch die schräge Anordnung der Übergabeeinrichtung das zugeführte Kantenschutzelement gleichzeitig in zwei Richtungen, nämlich parallel zur Transportrichtung 22 und quer hierzu gegen das Packstück bewegt wird, bis es sich im Bereich der Umreifungs-

einrichtung an die zu schützende Packstückkante anlegt. Um die Maschine für unterschiedliche Packstückgrößen optimal anpassen zu können, können die Appliziereinrichtungen an dem Maschinenrahmen seitlich verstellbar angeordnet sein und beispielsweise mit Hilfe von Stellspindeln 36 seitlich so verschoben werden, dass die Kantenschutzelemente, die von den Übergabeeinrichtungen der Appliziereinrichtungen vorgeschoben wurden, sich im Bereich der Umreifungseinrichtung an die zu schützenden Kanten des Packstückes anlegen, wie dies in Fig. 3 angedeutet ist. Natürlich ist es aber genauso gut möglich, die Kantenschutzelemente wie auch sonst üblich mit separaten Greifern von den Übergabeeinrichtungen zu übernehmen und ein Stück weit quer im Umreifungsbereich gegen die Packstückkanten anzustellen.

[0033] In den Fig. 4 bis 10 ist die konstruktive Ausgestaltung einer der beiden bei der Maschine nach den Fig. 1 bis 3 eingesetzten Appliziereinrichtungen und deren Wirkungsweise näher dargestellt. Die Fig. 4 bis 10 zeigen die in den Fig. 1 und 3 links an der Maschine angeordnete Appliziereinrichtung; die rechte Appliziereinrichtung ist dementsprechend spiegelbildlich ausgestaltet.

[0034] Man erkennt aus den Figuren, dass die Appliziereinrichtung 30 eine Halteplatte 37 aufweist, an der der Stapelschacht 32 aufragend montiert ist. Die Halteplatte 37 trägt ferner die Übergabeeinrichtung 34, die im Wesentlichen aus einem kolbenstangenlosen Pneumatikzylinder 38 besteht, der an seinem vorderen Ende mit einem Mitnehmer 39 für ein einzelnes Kantenschutzelement 16 versehen ist. Der Pneumatikzylinder 38 bildet dabei ein Halte- und Vorschubelement für den Mitnehmer, der im vollständig zurückgezogenen Zustand des Pneumatikzylinders sich in einer Position unterhalb der Speichereinrichtung 31 befindet, in der er ein einzelnes Kantenschutzelement an einem unterseitig am Stapelschacht 32 angeordneten Einzelabzug 40 übernehmen und festhalten kann. Die hierzu zum Einsatz kommende Halteeinrichtung ist in den Figuren im Detail nicht näher dargestellt; es kann sich um eine mechanische Einrichtung oder auch um einen am Mitnehmer ausgebildeten Sauger handeln, der das Kantenschutzelement mittels Unterdruck festhält. Auch andere Haltemittel können hier zum Einsatz kommen.

[0035] Man erkennt aus den Zeichnungen weiter, dass der Mitnehmer 39 an dem Halte- und Vorschubelement oder Schieber, der von dem Pneumatikzylinder 38 gebildet wird, gelenkig angeschlossen und um eine Achse 41 senkrecht zur Vorschubrichtung 42 der Übergabeeinrichtung 34 ein Stück weit verschwenkbar ist. Dabei ist die Anordnung so getroffen, dass die Verschwenkbewegung automatisch durch einen Antrieb bewirkt wird, der im Wesentlichen gebildet wird von einem seitlichen Leitelement 43 für die Übergabeeinrichtung 34, insbesondere für den Mitnehmer 39, und einer zwischen dem Mitnehmer und dem Pneumatikzylinder gespannt angeordneten Zugfeder 44, die den Mitnehmer um einen von einem Schräganschlag 45 begrenzten Winkelbetrag β verschwenkt, sobald der Mitnehmer beim Vorschieben des Pneuma-

tikzylinders in Richtung auf die Umreifungsstation aus dem Wirkungsbereich des Leitelementes 43 kommt (Fig. 8 bis 10). Der Schwenkwinkel, um den der Mitnehmer beim Aus- bzw. Wiedereinfahren des Pneumatikzylinders hin- und wieder zurückverschwenkt wird, entspricht dem Winkel α , um den die Übergabeeinrichtung 34 gegenüber der Transportrichtung 22 schräg angeordnet ist. Hierdurch wird in besonders vorteilhafter Weise erreicht, dass der Mitnehmer im Bereich der Speichereinrichtung parallel zur Vorschubrichtung 42 ausgerichtet ist und somit das unterste Kantenschutzelement aus dem Stapelschacht lagegenau übernehmen kann und im Bereich der Übergabestelle an der Umreifungseinrichtung in eine Lage parallel zur Transportrichtung verschwenkt hat, so dass eine lagegenaue Übergabe des Kantenschutzelementes an die zu schützende Kante erfolgen kann.

[0036] Insbesondere aus den Fig. 6 und 7 ist ersichtlich, dass das Leitelement 43 an seinem Auslaufbereich 46 gekrümmt ausgestaltet ist, so dass die Schwenkbewegung des Mitnehmers beim Aus- und Einfahren der Übergabeeinrichtung nicht schlagartig erfolgt, sondern eine vergleichsweise sanfte Betätigung mit geringem Verschleiß gewährleistet ist.

[0037] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern es sind verschiedene Änderungen und Ergänzungen denkbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise kann auf die Schwenkbeweglichkeit des Mitnehmers der Übergabeeinrichtung auch verzichtet werden, insbesondere dann, wenn die Speichereinrichtung nicht zur Vorschubrichtung 42 der Übergabeeinrichtung ausgerichtet ist, sondern unter einem Winkel über der Übergabeeinrichtung aufragt, der dem Winkel zwischen Transportrichtung und Vorschubrichtung entspricht. Bei einer derartigen Konstruktion wäre also die Speichereinrichtung von vornherein so angeordnet, dass die Lage der darin aufgenommenen Kantenschutzelemente schon an die Lage angepasst ist, die die Kantenschutzelemente bei ihrer Übergabe an die zu schützende Packstückkante haben sollen. Die Kantenschutzelemente müssen von der Übergabeeinrichtung auch nicht unmittelbar an die Packstückkanten angelegt werden, sondern es ist auch denkbar, die Kantenschutzelemente von der Übergabeeinrichtung zunächst bis zu einer Übergabestelle vorzuschieben, wo sie von zusätzlichen Greifern erfasst und dann quer zur Transportrichtung der Packstücke an diese angelegt werden, bevor die Umreifungseinrichtung das Umreifungsband um das Packstück schlingt und dabei das applizierte Kantenschutzelement zwischen sich und dem Packstück einklemmt.

Patentansprüche

1. Umreifungsmaschine für Packstücke, mit einer Transporteinrichtung für die zu umreifenden Packstücke, mit einer die Packstücke mit mindestens einem Umreifungsband quer zur Transportrichtung

der Transporteinrichtung umschlingenden Umreifungseinrichtung und mit mindestens einer Appliziereinrichtung für Kantenschutzelemente, die zum Schutz von Kanten der Packstücke im Bereich des das Packstück umschlingenden Umreifungsbands zwischen dieses und das Packstück anbringbar sind, wobei die Appliziereinrichtung eine Speichereinrichtung für die Kantenschutzelemente sowie eine die Kantenschutzelemente aus der Speichereinrichtung einzeln entnehmende und zum Packstück und/oder zu der Umreifungseinrichtung überführende Übergabeeinrichtung aufweist, die unter einem Winkel schräg zur Transportrichtung ausgerichtet ist und einen schräg zur Transportrichtung zwischen der Speichereinrichtung und einer Übergabestelle an der Umreifungseinrichtung verschiebbaren Mitnehmer für ein einzelnes Kantenschutzelement aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (39) zwischen der Speichereinrichtung und der Übergabestelle um einen Winkelbetrag (β) schwenkbar ist, der dem Winkel (α) zwischen der Transportrichtung (22) oder der Packstückkante und der schräg dazu ausgerichteten Übergabeeinrichtung (34) entspricht.

2. Umreifungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Speichereinrichtung (31) einen Stapelschacht (32) für die Kantenschutzelemente (16) mit unterseitigem Einzelabzug (40) aufweist.
3. Umreifungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (39) mittels eines an der Speichereinrichtung (31) und/oder an der Unterseite des Stapelschachts angeordneten, vorzugsweise zylinderbetätigten Schiebers (38) verschiebbar ist.
4. Umreifungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (39) im Bereich der Speichereinrichtung (31) zur Vorschubrichtung (42) der Übergabeeinrichtung (34) ausgerichtet ist und im Bereich der Übergabestelle zur Transportrichtung (22) des Packstücks (11) oder dessen Packstückkante (15) ausgerichtet ist.
5. Umreifungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (39) an einem Halte- und Vorschubelement (38) um eine Achse (41) senkrecht zur Vorschubrichtung (42) und/oder zur Transportrichtung (22) schwenkbar angeordnet ist.
6. Umreifungsmaschine nach Anspruch 5, **gekennzeichnet durch** einen Antrieb (43, 44, 45) zum Verschwenken des Mitnehmers (39) relativ zum Halte- und Vorschubelement (38) während des Verfahrensvorgangs.

gangs der Übergabeeinrichtung.

7. Umreifungsmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb im Wesentlichen gebildet wird von einem seitlich am Fahrweg der Übergabeeinrichtung (34) angeordnetem, zwischen der Speichereinrichtung (31) und der Übergabestelle endenden und den Mitnehmer (39) im Bereich der Speichereinrichtung (31) in eine Lage parallel zur Vorschubrichtung (42) ausrichtenden Leitelement (43) und einer zwischen dem Mitnehmer (39) und dem Halte- und Vorschubelement (38) wirkenden, den Mitnehmer außerhalb des Wirkungsbereichs des Leitelements (43) in eine Lage parallel zur Transportrichtung (22) oder der Packstückkante (15) verschwenkenden Stellfeder (44).

8. Umreifungsmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leitelement (43) an seinem Auslaufbereich (46) gekrümmt ist.

Claims

1. Strapping machine for packages, comprising a conveying device for the packages to be strapped, comprising a strapping device which wraps at least one strapping tape around the package, transverse to the conveying direction of the conveying device, and comprising at least one application device for edge protection elements, which can be fitted between the strapping tape and the package to protect edges of the packages in the region of the strapping tape which wraps around the package, the application device comprising a storage device for the edge protection elements and a transfer device which removes the edge protection elements individually from the storage device and transfers them to the package and/or to the strapping device, which transfer device is oriented at an angle oblique to the conveying device and comprises a carrier for an individual edge protection element, which carrier is displaceable oblique to the conveying direction, between the storage device and a transfer location on the strapping device, **characterised in that**, between the storage device and the transfer location, the carrier (39) is pivotable through an angle (β), which corresponds to the angle (α) between the conveying direction (22) or the package edge and the transfer device (34) oriented oblique thereto.
2. Strapping machine according to claim 1, **characterised in that** the storage device (31) comprises a stack compartment (32) for the edge protection elements (16) which comprises a single outlet (40) at the bottom.
3. Strapping machine according to either claim 1 or

claim 2, **characterised in that** the carrier (39) can be displaced by means of a slider (38) which is arranged on the storage device (31) and/or on the bottom of the stack compartment and is preferably cylinder-operated.

4. Strapping machine according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that**, in the region of the storage device (31), the carrier (39) is aligned with the feed direction (42) of the transfer device (34) and, in the region of the transfer location, with the conveying direction (22) of the package (11) or the package edges (15) thereof.
5. Strapping machine according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the carrier (39) is arranged on a retaining and feed element (38) so as to be pivotable about an axis (41) perpendicular to the feed device (42) and/or to the conveying direction (22).
6. Strapping machine according to claim 5, **characterised by** a drive (43, 44, 45) for pivoting the carrier (39) relative to the retaining and feed element (38) during the travel action of the transfer device.
7. Strapping machine according to claim 6, **characterised in that** the drive is formed substantially by a leading member (43), which is arranged laterally on the travel path of the transfer device (34), ends between the storage device (31) and the transfer location, and, in the region of the storage device (31), aligns the carrier (39) into a position parallel to the feed direction (42), and an adjustment spring (44), which acts between the carrier (39) and the retaining and feed element (38) and pivots the carrier out of the sphere of action of the leading member (43) into a position parallel to the conveying direction (22) of the package edge (15).
8. Strapping machine according to claim 7, **characterised in that** the leading member (43) is curved in its projection region (46).

Revendications

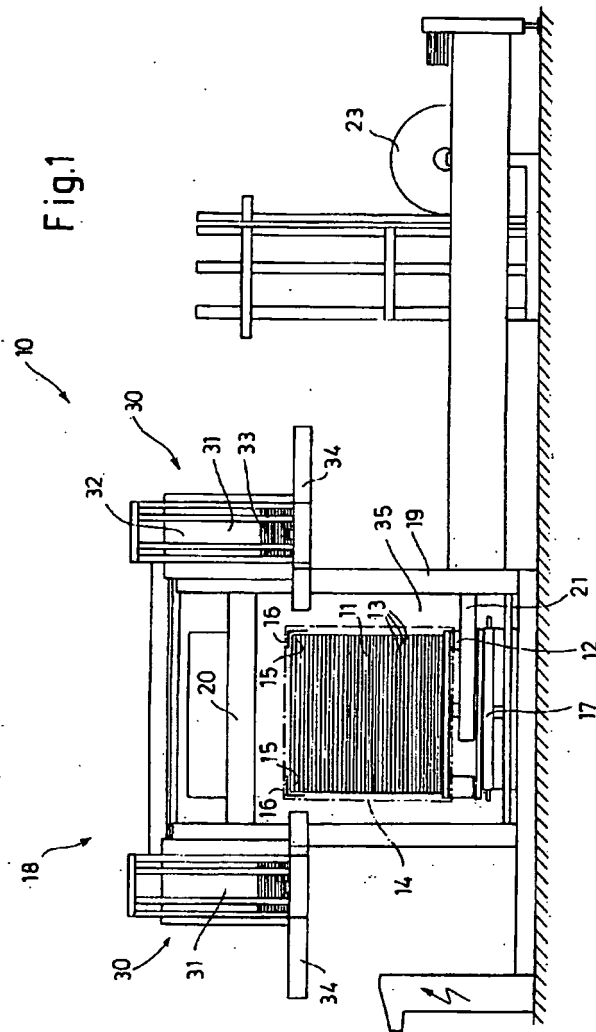
1. Cercleuse pour paquets d'emballage, comprenant un dispositif de transport pour les paquets d'emballage à cercler, avec un dispositif de cerclage enserrant les paquets d'emballage avec au moins une bande de cerclage transversalement à la direction de transport du dispositif de transport et avec au moins un dispositif d'application pour des éléments de protection d'arêtes, qui peuvent être placés pour protéger les arêtes des paquets d'emballage dans la zone de la bande de cerclage enserrant le paquet d'emballage entre celle-ci et le paquet d'em-

ballage, dans laquelle le dispositif d'application présente un dispositif de stockage pour les éléments de protection d'arêtes, ainsi qu'un dispositif de transmission prélevant individuellement les éléments de protection d'arêtes du dispositif de stockage et les transférant au paquet d'emballage et/ou au dispositif de cerclage, qui est orienté sous un certain angle en oblique par rapport à la direction de transport et qui présente un entraîneur pour un élément de protection d'arêtes individuel pouvant être déplacé en oblique par rapport à la direction de transport entre le dispositif de stockage et un point de transmission sur le dispositif de cerclage, **caractérisée en ce que** l'entraîneur (39) peut pivoter entre le dispositif de stockage et le point de transmission d'une valeur angulaire (β), qui correspond à l'angle (α) entre la direction de transport (22) ou l'arête du paquet d'emballage et le dispositif de transmission (34) orienté en oblique par rapport à celle-ci.

2. Cercleuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de stockage (31) présente un puits d'empilement (32) pour les éléments de protection d'arêtes (16) avec une évacuation individuelle (40) par le bas.
3. Cercleuse selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'entraîneur (39) peut être déplacé au moyen d'un poussoir (38) agencé sur le dispositif de stockage (31) et/ou sur le côté inférieur du puits d'empilement, de préférence actionné par un cylindre.
4. Cercleuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'entraîneur (39) est orienté dans la zone du dispositif de stockage (31) dans la direction d'avancement (42) du dispositif de transmission (34) et est orienté dans la zone du point de transmission dans la direction de transport (22) du paquet d'emballage (11) ou de son arête (15).
5. Cercleuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'entraîneur (39) est monté à pivotement sur un élément de retenue et d'avancement (38) autour d'un axe (41) perpendiculairement à la direction d'avancement (42) et/ou à la direction de transport (22).
6. Cercleuse selon la revendication 5, **caractérisée par** un entraînement (43, 44, 45) pour faire pivoter l'entraîneur (39) par rapport à l'élément de retenue et d'avancement (38) pendant l'opération de déplacement du dispositif de transmission.
7. Cercleuse selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'entraînement est formé sensiblement par un élément de guidage (43) agencé latéralement sur le trajet de déplacement du dispositif de transmission

(34), se terminant entre le dispositif de stockage (31) et le point de transmission et orientant l'entraîneur (39) dans la zone du dispositif de stockage (31) en position parallèle à la direction d'avancement (42) et par un ressort de réglage (44) opérant entre l'entraîneur (39) et l'élément de retenue et d'avancement (38) et faisant pivoter l'entraîneur en dehors de la zone d'action de l'élément de guidage (43) dans une position parallèle à la direction de transport (22) ou à l'arête de paquet d'emballage (15).

8. Cercleuse selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** l'élément de guidage (43) est incurvé sur sa zone de sortie (46).



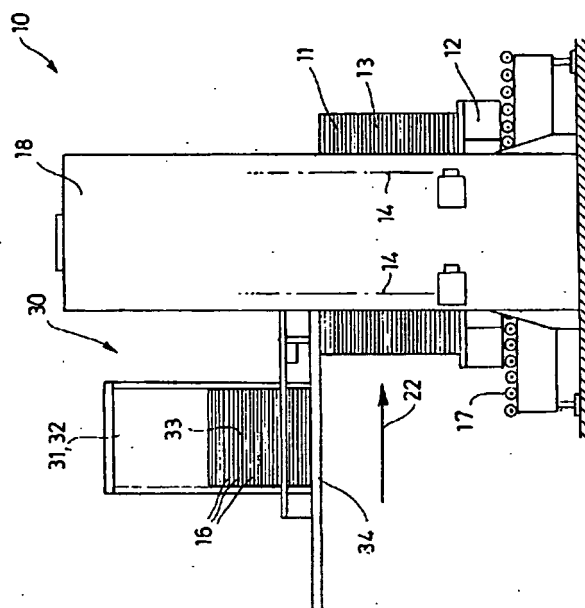


Fig. 2

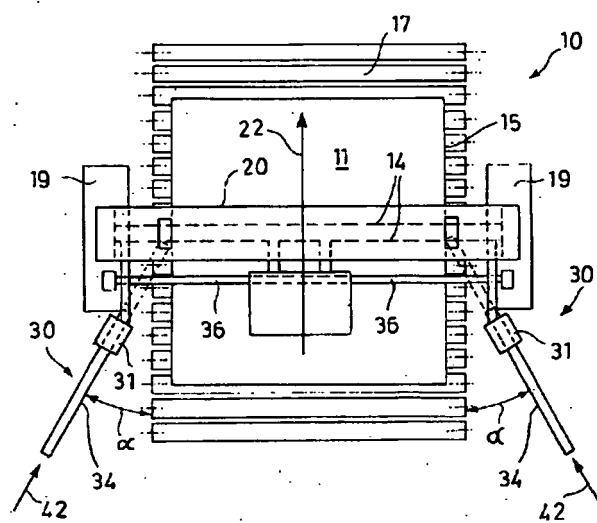
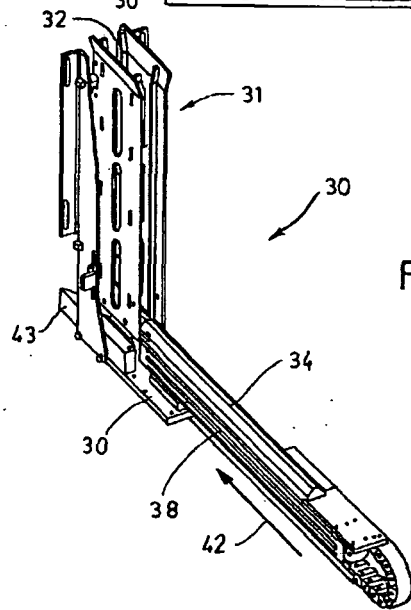
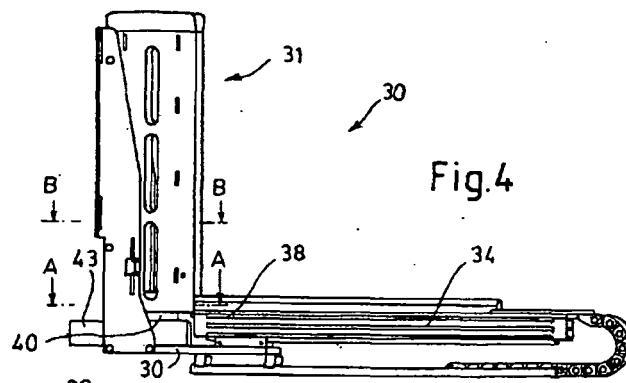


Fig.3



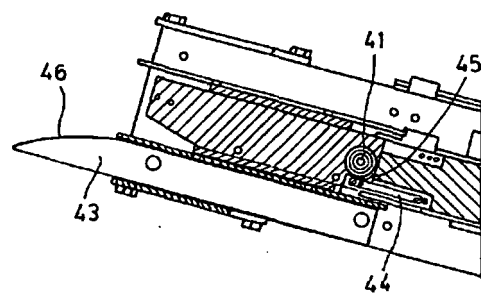
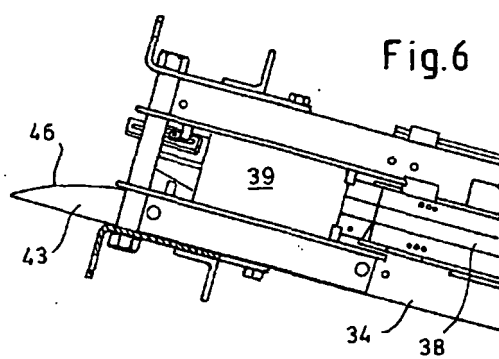


Fig.7

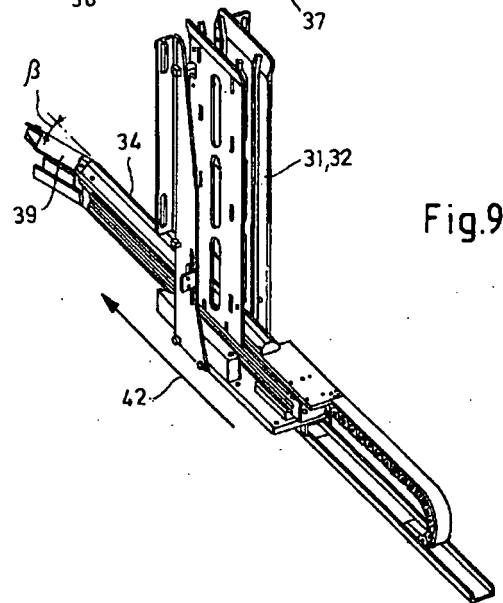
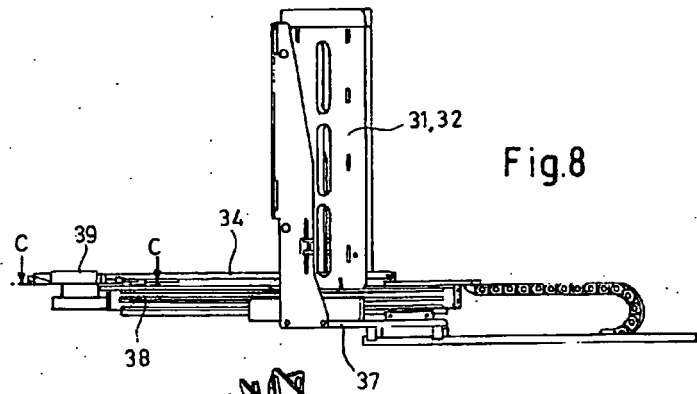
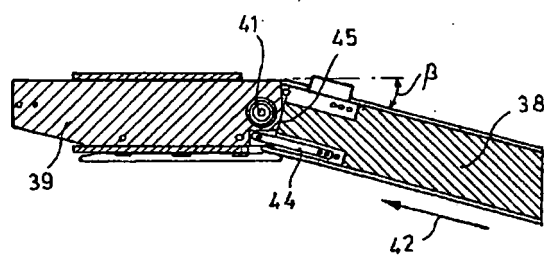


Fig.10 c-c



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

- DE 202007018468 U [0003]
- DE 3110061 A1 [0003]
- DE 8018309 U [0004]
- DE 10012484 A1 [0005]
- EP 1136360 A [0005]
- US 4587791 A [0006]
- DE 9311406 U [0007]