



(11) **EP 1 925 554 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2008 Patentblatt 2008/22

(51) Int Cl.:
B65B 11/02 (2006.01) B65B 51/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07020959.8**

(22) Anmeldetag: **26.10.2007**

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

(30) Priorität: **24.11.2006 DE 102006055991**

(71) Anmelder: **Langhammer Maschinenbau GmbH**
67304 Eisenberg (DE)

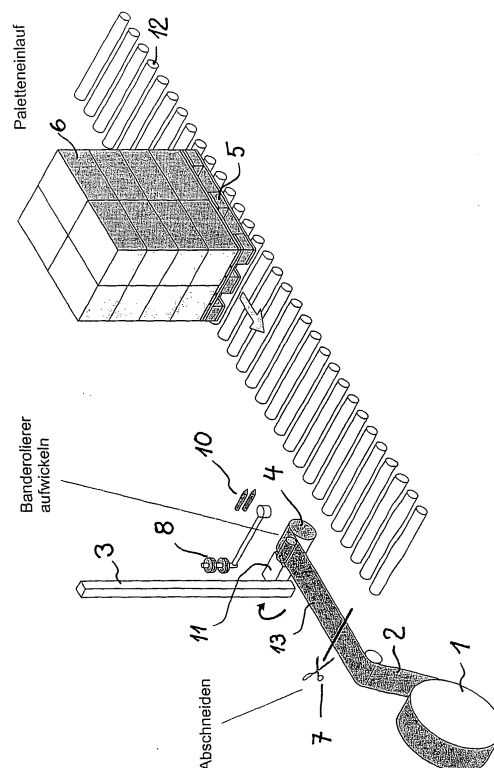
(72) Erfinder: **Langhammer, Heinrich**
67304 Eisenberg (DE)

(74) Vertreter: **Wagner, Jutta et al**
Patentanwälte Zellentin & Partner,
Rubensstrasse 30
67061 Ludwigshafen/Rhein (DE)

(54) **Banderolierer sowie Verfahren zum Banderolieren von Paletten**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Banderolierer zum Umwickeln von auf Paletten angelieferten Produkteinheiten mit von einer Vorratsrolle abwickelbarem, nicht selbst klebendem Bandmaterial, wobei erfindungsgemäß an einem Portalroboter ein Tragarm angeordnet ist, der an seinem unteren freien Ende einen motorgetriebenen Wickelkopf trägt, auf die das Bandmaterial von der Vorratsrolle in gewünschter Lage aufwickelbar ist. Dazu ist eine Lichtschrankenordnung vorgesehen, die den Umfang der auf die Palette gestapelten Produkteinheiten erfasst, die Wickelstation ist am Tragarm um 90° schwenkbar angeordnet, zwischen dem Wickelkopf und der Vorratsrolle ist ein Schneidwerkzeug vorgesehen. Ferner besitzt der Banderolierer einen schwenkbaren Banderolenhalter zum Andrücken eines abgeschnittenen Endes der auf den Wickelkopf aufgerollten Banderole an die Produkteinheiten sowie eine Leimauftragseinrichtung auf der Palettenseite der Schwenkachse des Banderolenhalters.

Figure 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Banderolierer zum Umwickeln von auf Paletten befindlichen gestapelten Produkteinheiten mit einem Bandmaterial.

[0002] Bei großen Supermärkten werden die Produkte nicht nur aus dem Regal, sondern auch von der so genannten Verkaufspalette ab verkauft. Die Verkaufspalette ist die Versandpalette, als Europalette oder als halbe Europalette.

[0003] Die Einheiten werden beim Hersteller ohne Versandkarton direkt auf die Palette geladen. Meist handelt es sich um Produkte des täglichen Bedarfs mit geringem Wert, die aber zum Standardsortiment gehören und in großen Mengen verkauft werden, z. B. Toilettenpapier, Küchenrollen, 1 kg Mehl- oder Zuckerpackungen usw.

[0004] Für den Versand wird die Palette mit einer Stretchfolie verpackt. Im Verkaufsraum wird die Folie abgenommen und die Produkte stehen jetzt lose auf der Palette. Bei Lebensmitteln wird ein zusätzlicher Schutz für den unteren Bereich verlangt, der auch nach Wegnahme der Palettenfolie noch vorhanden ist. Bisher bestand dieser Schutz meist aus einem Karton, in der Grundfläche so groß wie die Palette, in der Höhe ein bis zwei Produktlagen hoch. Bei der Euro-Halbpalette wurde der gleiche Karton mit einer mittigen Perforation versehen, im Palettierer wurden zwei Halbpaletten nebeneinander gesetzt (die Grundfläche entspricht dann einer Euro-Palette) und die Produkte auf den perforierten Karton geladen. Die fertige Doppel-Halbpalette wurde auf der nachfolgenden Fördertechnik auseinander gezogen und der Karton geteilt. Die Halbpalette war dann nur an drei Seiten gesichert.

[0005] Inzwischen wird für den zusätzlichen Schutz mehr gefordert:

- Die Höhe des Schutzes soll mindestens 200 mm betragen,
- Es müssen immer alle vier Seiten geschützt werden.

[0006] Die bisherige Methode ist dafür nicht geeignet, die Höhe von 200 mm lässt sich im Lagenpalettierer nicht mehr realisieren, der allseitige Schutz bei der Halbpalette wäre nur durch eine Einzelpalettierung möglich, wegen der Leistungsminderung ist auch diese Lösung nicht brauchbar. Der notwendige Schutz wird deshalb nach dem Palettierer von Hand angebracht.

[0007] Die vorliegende Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, einen automatischen Banderolierer zu schaffen, mit dessen Hilfe die oben genannten Paletten automatisch, insbesondere mit Wellpappe als Bandmaterial, umreift werden können, wobei sehr hohe Verarbeitungsgeschwindigkeiten erzielt werden sollen.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit einem Banderolierer gemäß Hauptanspruch sowie einem Verfahren zum Banderolieren von Paletten gemäß Nebenanspruch. Vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den Unteransprüchen.

[0009] Die erfindungsgemäße Banderoliermaschine ist eine separate Station und löst diese Aufgaben außerhalb des Palettierers. Der Palettierer muss nicht mit einer leistungsmindernden Station ausgerüstet werden, vorhandene Palettierer müssen nicht umgebaut werden. Jede Palette wird einzeln mit einer Wellpappbänderole in gewünschter Höhe umreift und automatisch verklebt. Auf Grund der hohen Leistung können die Paletten von mehreren Palettierern zu einem Banderolierer gebracht werden.

[0010] Die Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die folgende.

[0011] Die beladene Palette fährt auf der Palettenfördertechnik in den Banderolierer ein. Mit einer Lichtschranke wird die Vorderkante der Beladung erfasst. Während des Einlaufes wird mittels Lichtschranke die Länge der Palette gemessen. Entsprechend der Länge wird in der Wickelstation die passende Bänderolenlänge aus der Abrollung abgezogen. Die Wickelstation ist in einem 2-Achs-Portalsystem (Portalroboter) aufgehängt. Der Wickelstation fährt mit dem aufgerollten Bänderolenvorrat an die Palette heran und legt den Bänderolenanfang an der Vorderseite an. Der Bänderolenhalter schwenkt ein und hält den Anfang gegen die Palettenladung fest. Der Portalroboter bewegt den Wickelstation im Rechteck um die Palette und legt die Bänderole um die Palettenladung.

[0012] Der Wickelstation ist mit einem geregelten Servomotor ausgerüstet, wobei die Regelung so eingestellt ist, dass die Bänderole während des Abwickelvorgangs immer unter Spannung gehalten wird. Wenn der Wickelstation die letzte Palettenseite erreicht hat, wird der Wickelstation gegen den Bänderolenanfang gedrückt, hält diesen fest. Der Bänderolenhalter schwenkt zurück und die Bänderole kann um die Palettenkante herumgelegt werden. Das Bänderolenende wird vom Wickelstation von der Palette weg gehalten, eine dazwischen liegende Leimdüse sprüht Leim auf die untere Bänderole, die Palettenfördertechnik fährt an und das weg stehende Bänderolenende wird mit einer nachfolgenden Seitenführung an die beleimte untere Bänderole angedrückt und fixiert.

[0013] Die Wellpapprolle liegt, Rollenachse horizontal, in der Abrollung und wird mit Vorzugswalzen dem Wickelstation zugeführt. Ein Stanzmesser trennt die Bänderole. Eine Lichtschranke in der Zuführung, außerhalb der Schutzgitter, erkennt das Ende der abgewickelten Wellpapperolle, der Abrollvorgang wird sofort gestoppt. Die Reserverolle wird von Hand in die Abrollung eingelegt, von Hand an das Ende angeklebt und der Abrollvorgang mit Hand-Signal gestartet.

[0014] Die Wickelstation besteht aus dem Wickelstation, einer Klammer für das Festhalten des Bänderolenanfangs, einer Andrückrolle für das Festhalten des Bänderolenendes und einem Schwenkantrieb.

[0015] Während des Aufwickelns des Bänderolenvorrats auf den Wickelstation steht die Achse des Wickelstationes horizontal. Anschließend wird die Achse um 90 Grad geschwenkt und steht während der Umreifung

senkrecht.

[0016] Der Wickelstation besteht ferner aus zwei separat angetriebenen Zylindersegmenten. Je nach Antriebsstellung bilden die Segmente eine offene oder geschlossene Klammer. Die Vorzugswalzen der Abrollung bringen den Anfang der Wellpappe in die geöffnete Klammer, die Klammer wird geschlossen, der synchronisierte Antrieb beider Segmente wickelt den Banderolenvorrat auf den Wickelstation. Die gefederte Andrückrolle liegt auf dem Umfang des Wickels und fixiert das Ende der Banderole.

[0017] Dabei wird die Länge des zunächst gegen die Palette gelegten und vom Banderolenhalter festgehaltenen Bandendes so gewählt, dass dieses über den Halter hinaussteht, damit es vom Wickelstation angedrückt und der Banderolenhalter danach zurück geschwenkt werden kann. Weiterhin ist das Bandmaterial steif genug, so dass es nach dem Ablängen und Schwenken des Wickelstationes um 90° als Fahne von diesem absteht und vom Banderolenhalter mitgenommen werden kann.

[0018] Anhand der beiliegenden **Figuren** wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

[0019] Dabei zeigen die **Figuren 1 - 4** den Aufbau der Vorrichtung und den Ablauf des Banderolierens, d. h. das Umreifen der Produkteinheiten.

[0020] **Fig. 1** zeigt eine Fördereinrichtung 12 mit einer Palette 5, auf der sich aufgestapelte Produkteinheiten 6 befinden. Neben der Palette 5 ist eine Lichtschranke angeordnet (nicht gezeigt), die beim Einlauf der Palette die Länge des Produktstapels erfasst.

[0021] Von einer Vorratsrolle 1 wird das Bandmaterial 2 für die Umreifung abgezogen und entsprechend der benötigten Länge, d. h. dem Umfang des Produktstapels 6 sowie dem zusätzlich erforderlichen Überstand von einem Schneidwerkzeug 7 abgelängt und auf die Wickelstation 4 aufgewickelt, wobei dieser eine Klammer zugeordnet ist, die das aufgewickelte Bandmaterial sichert, wobei eine Fahne 13 in erforderlicher Länge übersteht.

[0022] Der Wickelkopf 4 ist an einer Wickelstation 11 1 angeordnet, der sich wiederum an einem Tragarm 3 befindet, der von einem Portalroboter (nicht gezeigt) abhängt.

[0023] Die Wickelstation 11 ist drehbar mit dem Tragarm 3 verbunden. Nach dem Ablängen des Bandmaterials 2 wird der Wickelkopf 4 in eine senkrechte Position gebracht, wobei die Fahne 13 als Überstand von dieser absteht. Ferner sind der schwenkbare Banderolenhalter 8 und die Leimauftragsstation 10 dargestellt.

[0024] **Fig. 2** zeigt den in die Umreifungsposition auf der Fördereinrichtung zugestellten Stapel der Produkteinheiten 6.

[0025] Der Wickelstation 11 hängt senkrecht vom Tragarm 3. Die in Längsrichtung stehende Fahne 13 wird vom Banderolenhalter ergriffen und gegen den Produktstapel gelegt, wobei der Banderolenhalter zunächst in dieser Position verbleibt.

[0026] Das Bandende 9 steht dabei über den Banderolenhalter 8 mit der Fahne 13 über. Danach umfährt der

Portalroboter die Palette und umwickelt diese mit dem Bandmaterial 2, wie in **Fig. 3** angedeutet. Die Leimauftragsdüsen 10 tragen auf den seitlichen Bandanfang Leim auf und die Wickelstation 11 wird gegen die Fahne 13 gedrückt. Danach wird der Banderolenhalter 8 zurück geschwenkt und der Portalroboter zieht die Banderole um die (in der Darstellung) rückwärtige Seitenfläche des Produktstapels 6 und verklebt das Band 2 mit dem Bandanfang.

[0027] **Fig. 4** zeigt diese Situation.

Anschließend bewegen sich die Leimdüsen zurück. Die Palette 5 fährt langsam aus. Dabei drückt der noch anliegende Banderolenhalter 8 das Bandende 9 auf die mit Leim besprühte Fläche. Damit ist die Banderole an den Enden verbunden. Der Banderolenhalter 8 fährt in die Grundposition. Der Wickelkopf 4 fährt zur Aufnahme der nächsten Banderole.

Bezugszeichenliste

[0028]

1	Vorratsrolle
2	Bandmaterial
3	Tragarm
4	Wickelkopf
5	Palette
6	Produkteinheiten
7	Schneidwerkzeug
8	Banderolenhalter
9	Bandende
10	Leimauftragsstation
11	Wickelstation
12	Fördereinrichtung
13	Fahne
14	Endabschnitt

Patentansprüche

1. Banderolierer zum Umwickeln von auf Paletten angelieferten Produkteinheiten mit von einer Vorratsrolle (1) abwickelbarem, nicht selbst klebenden Bandmaterial (2) mit den folgenden Merkmalen:

a) an einem Portalroboter ist ein Tragarm (3) angeordnet, der an seinem unteren freien Ende eine Wickelstation (11) mit einem motorgetriebenen Wickelkopf (4) trägt, auf die das Bandmaterial von der Vorratsrolle (1) in gewünschter Länge aufwickelbar ist, wozu

b) eine Lichtschrankenordnung vorgesehen ist, die den Umfang der auf die Palette (5) gestapelten Produkteinheiten (6) erfasst,

c) der Wickelkopf (4) ist am Tragarm (3) um 90° schwenkbar angeordnet,

d) zwischen dem Wickelkopf (4) und der Vorratsrolle (1) ist ein Schneidwerkzeug (7) vorge-

sehen,

e) der Banderolierer besitzt ferner einen schwenkbaren Banderolenhalter (8) zum An-drücken eines abgeschnittenen Endes (9) der auf die Wickelstation (4) aufgerollten Banderole (2) an die Produkteinheiten (6) 5
f) sowie eine Leimauftragseinrichtung (10) auf der Palettenseite der Schwenkachse des Ban-derolenhalters (8). 10

2. Banderolierer nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine die Palettenlänge beim Einlauf in die Banderolierstation erfassende Lichtschranke. 10

3. Banderolierer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wickelstation einen geregelten Servomotor zur Aufrechterhaltung einer Spannung des Bandmaterials aufweist. 15

4. Verfahren zum automatischen Banderolieren von auf Paletten gestapelten Produkteinheiten 20
 - wobei man ein Bandmaterial von einer Vorratsrolle mit horizontaler Achse zunächst auf einen Wickelkopf aufrollt und dieses unter Belassung eines Überstandes ablängt, 25
 - danach den Wickelkopf um 90° schwenkt und den Überstand mit Hilfe eines schwenkbaren Banderolenhalters an die Palettenvorderseite gegen die Produktoberfläche legt und festhält, 30
 - danach den Wickelkopf um die Palette herum fährt und dabei Bandmaterial vom Wickelkopf abwickelt,
 - wobei nach Erreichen der Palettenvorderseite der Wickelkopf gegen einen den Banderolenhalter überragende Fahne des Bandmaterials gelegt wird, 35
 - danach ein seitlicher Bereich mit Leim beschichtet wird, wonach der Banderolenhalter zurück geschwenkt wird, um 40
 - den Wickelkopf um die Palette herum zu fahren und von diesem Bandmaterial auf den vorgeleimten Bereich zu bringen.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der auf der Palette gestapelten Produkteinheiten mit Hilfe einer Lichtschranke gemessen wird und die Banderole entsprechend lang auf die Wickelstation gewickelt wird. 45 50

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Banderole beim Abwickeln vom Wickelkopf mit Hilfe eines Servomotors unter Spannung gehalten wird. 55

Figure 1

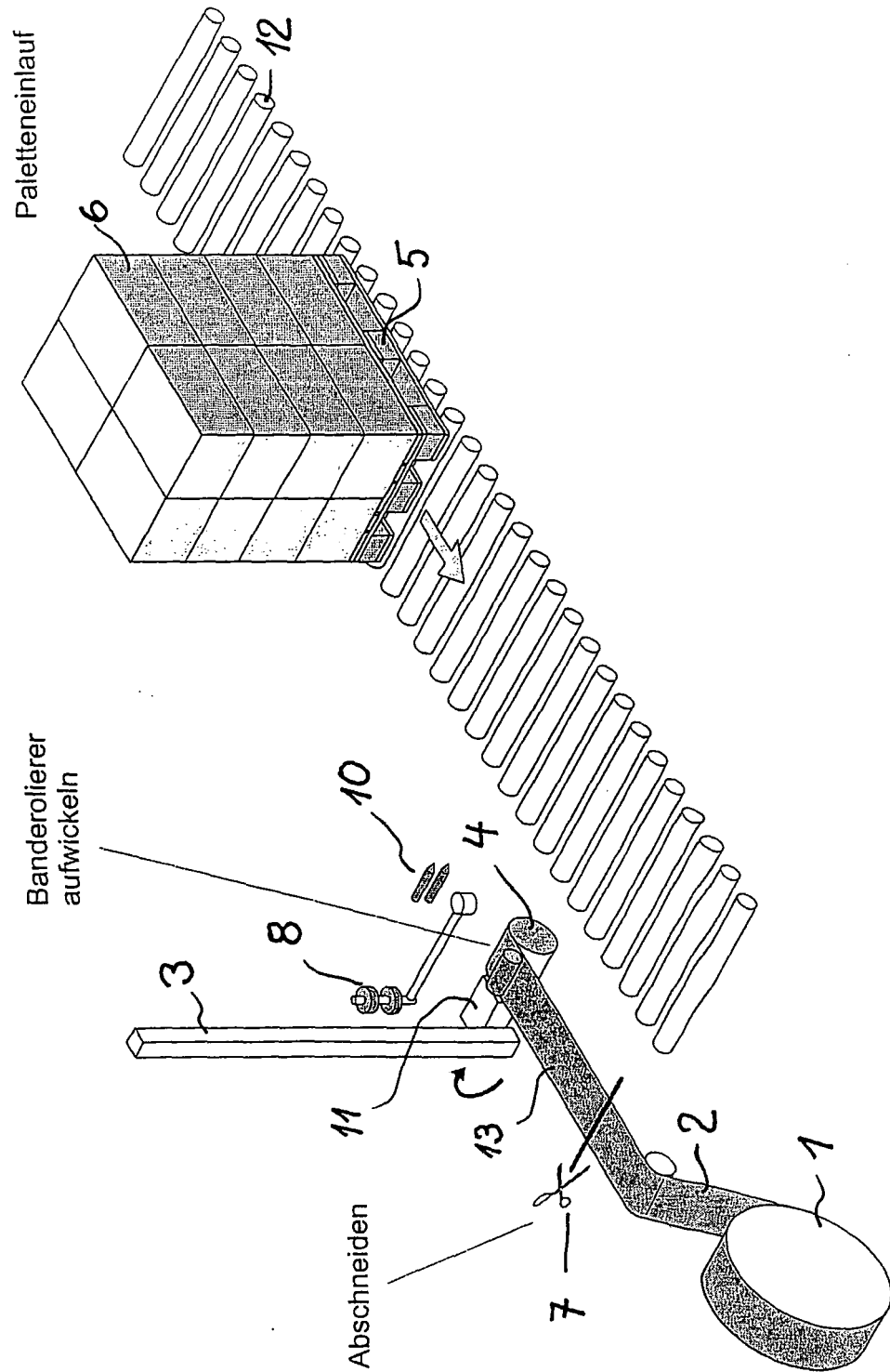


Figure 2

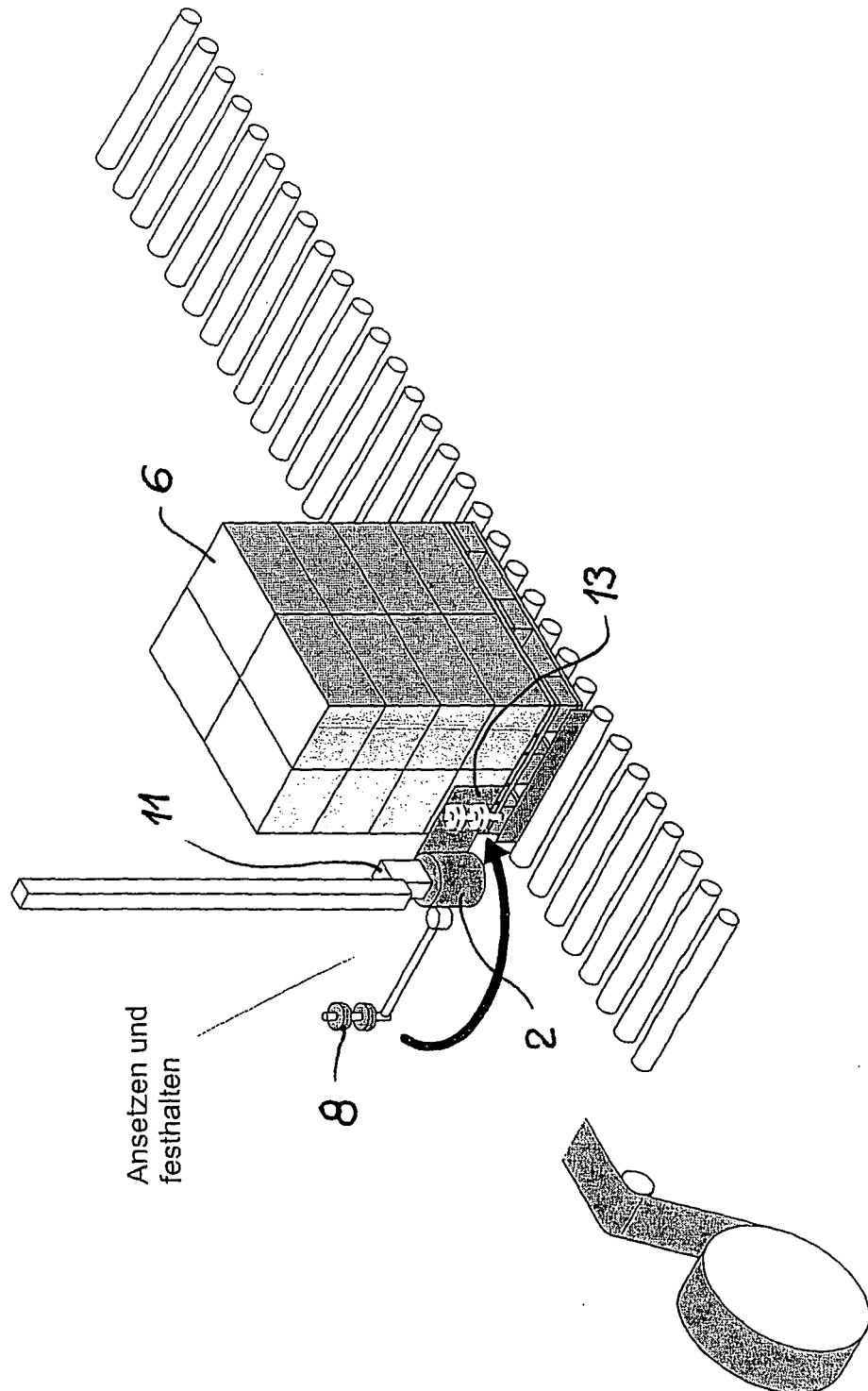


Figure 3

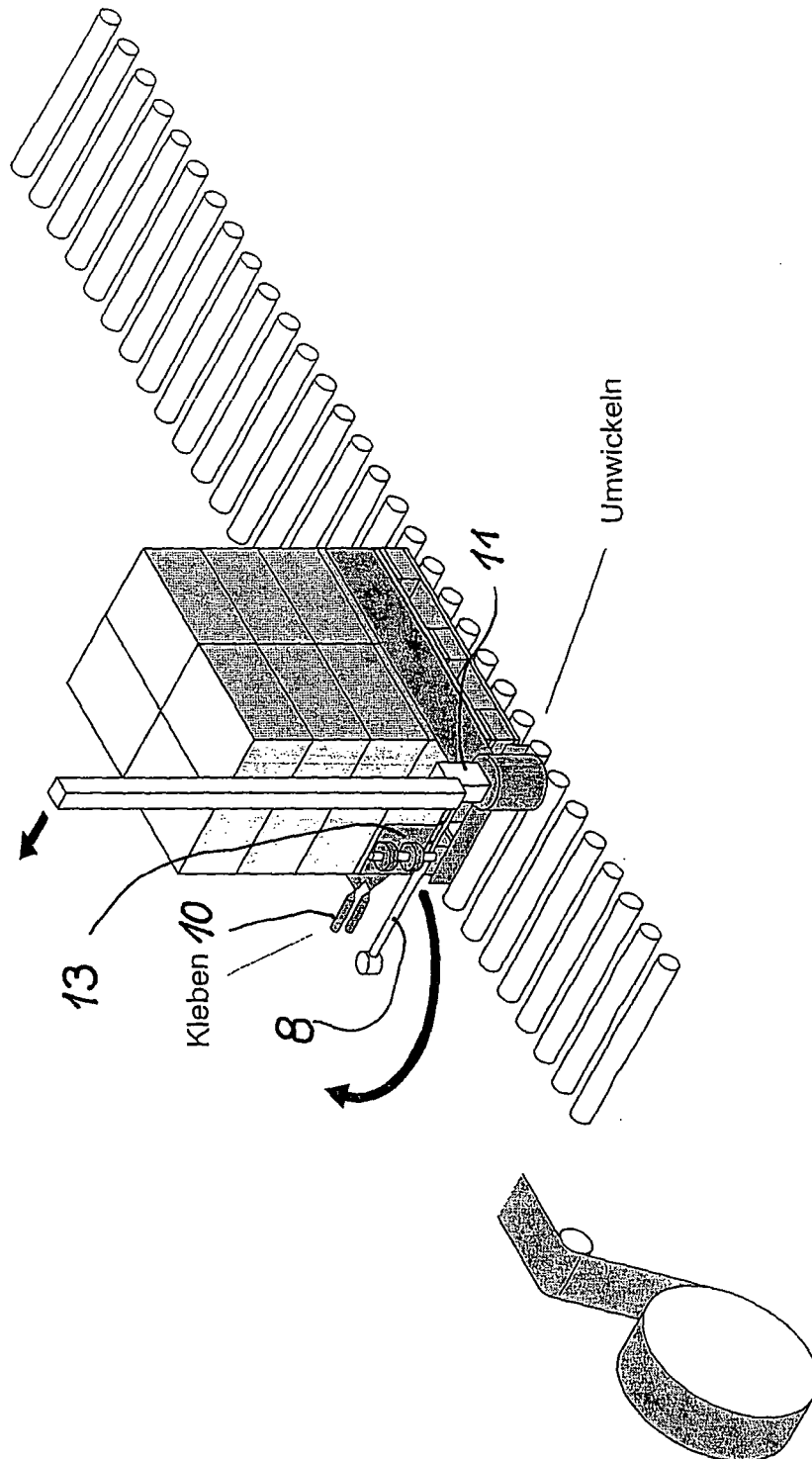
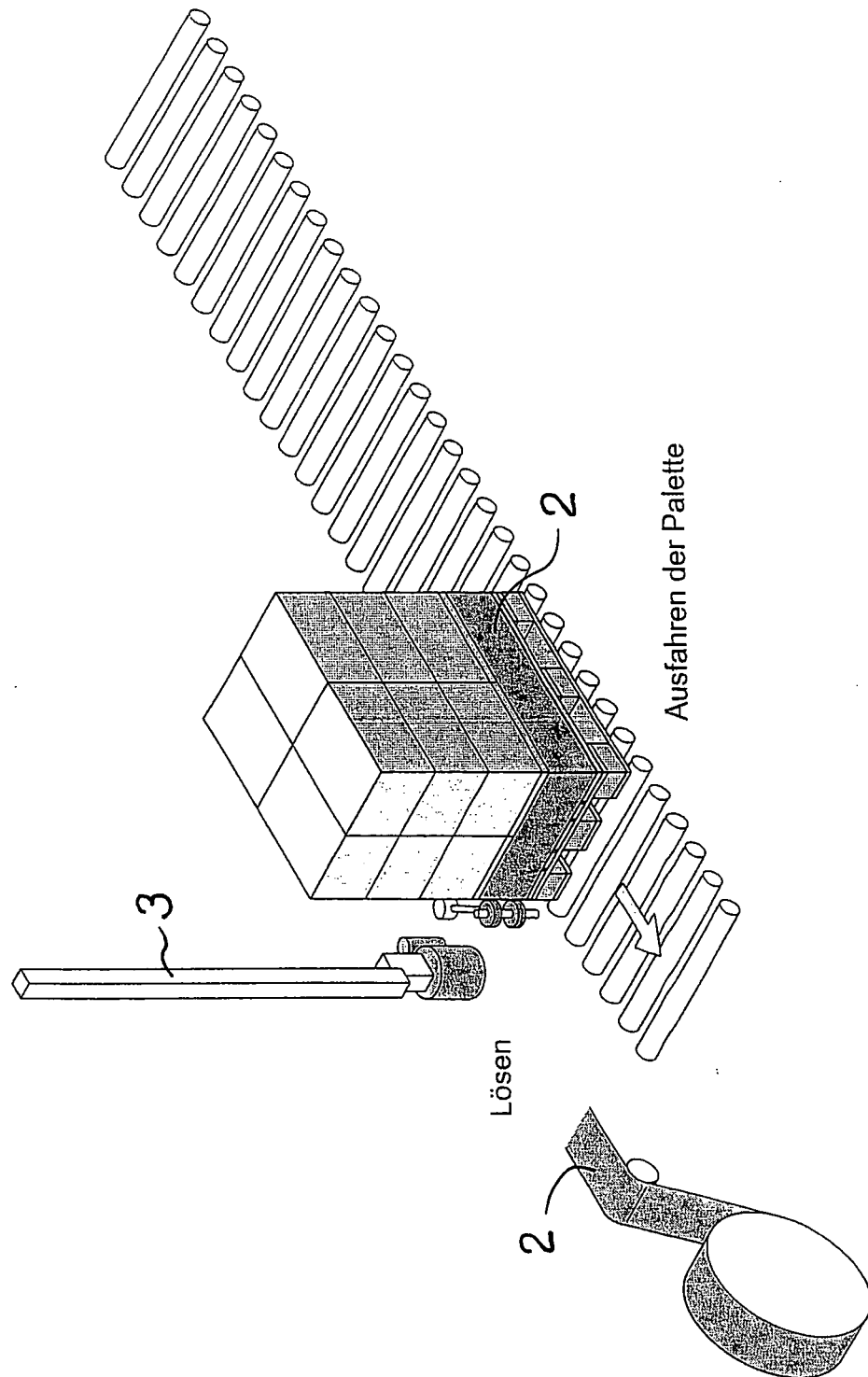


Figure 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 02 0959

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	JP 09 118386 A (SANYO ELECTRIC CO) 6. Mai 1997 (1997-05-06) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,4	INV. B65B11/02 B65B51/02
A	GB 1 270 051 A (REYNOLDS METALS CO [US]) 12. April 1972 (1972-04-12) * Seite 2, Zeile 45 - Zeile 109; Abbildungen *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Januar 2008	
		Prüfer Jagusiak, Antony	
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 02 0959

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.

29-01-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 9118386	A	06-05-1997	KEINE

GB 1270051	A	12-04-1972	CH 490997 A 31-05-1970
		DE 1919512 A1 30-10-1969	
		US 3514920 A 02-06-1970	

EPO FORM P0481

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