

(19)



(11)

EP 2 636 604 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.09.2013 Patentblatt 2013/37

(51) Int Cl.:

B65B 13/16 (2006.01)**B65B 13/18** (2006.01)**B65B 25/14** (2006.01)**B65B 27/08** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **12001628.2**(22) Anmeldetag: **09.03.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AL 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 RS SE SI SK SM TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(71) Anmelder: **Pfankuch Maschinen GmbH****22926 Ahrensburg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Praetz, Torsten**
22305 Hamburg (DE)
- **Buttaro, Giorgio**
23863 Bargfeld-Stegen (DE)

• **Pfankuch, Claus****22941 Jersebek (OT Timmerhorn) (DE)**• **Kähning, Stefan****22964 Steinburg (DE)**(74) Vertreter: **Werner, Richard****Hauck Patent- und Rechtsanwälte****Neuer Wall 50****20354 Hamburg (DE)**Bemerkungen:

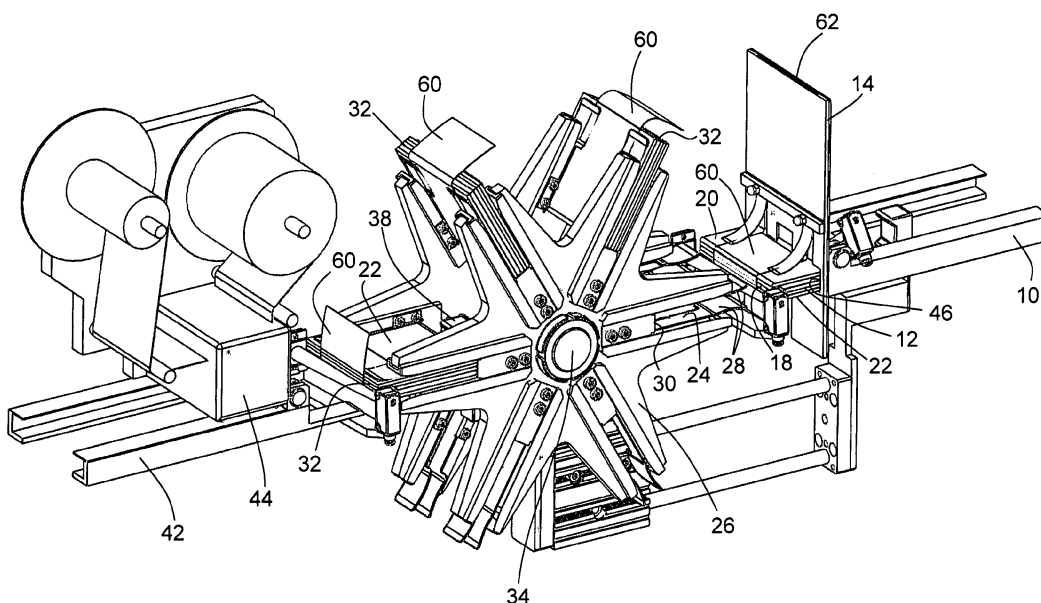
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Verfahren zum Herstellen einer Banderole um ein Packgut und Banderoliermaschine hierzu**

(57) Verfahren zum Herstellen einer Banderole um ein Packgut mit den folgenden Schritten:

- Zuführen eines Materialstreifens,
- Herumführen des Materialstreifens um das Packgut,
- Verbinden zweier Enden des Materialstreifens, so dass der Materialstreifen eine geschlossene Banderole um das Packgut herum bildet,

- Transportieren des Packguts entlang einem Transportweg, der einen ersten Transportwegabschnitt, einen zweiten Transportwegabschnitt und einen dritten Transportwegabschnitt aufweist, wobei der Materialstreifen auf jedem der drei Transportwegabschnitte während der Bewegung des Packguts an mindestens eine Seite des Packguts angelegt wird.

Fig. 1**EP 2 636 604 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Banderole um ein Packgut, bei dem ein Materialstreifen zugeführt und um das Packgut herumgeführt. Zwei Enden des Materialstreifens werden miteinander verbunden, so dass der Materialstreifen eine geschlossene Banderole um das Packgut herum bildet. Außerdem betrifft die Erfindung eine Banderoliermaschine zur Ausführung dieses Verfahrens.

[0002] Eine Banderole ist eine besonders einfache Form einer Verpackung, die sich für die unterschiedlichsten Packgüter bewährt hat. Beispielsweise werden Banderolen eingesetzt, um Geldscheine, sonstige Druckerzeugnisse, Blisterverpackungen, Faltschachteln oder Büromaterialien zu Bündeln zusammenzufassen. Über das Bündeln hinaus können Banderolen auch eine Kennzeichnungsfunktion erfüllen oder dekorativen Zwecken dienen.

[0003] Bei den meisten bekannten Verfahren zum Herstellen solcher Banderolen wird der Materialstreifen zunächst zu einer Schlaufe geformt, die das Packgut in einem Abstand umgibt. Anschließend wird die Schlaufe zusammengezogen, so dass der Materialstreifen an dem Packgut anliegt. In Verbindung mit Verpackungsstraßen, die einen automatischen Transport des Packguts vorsehen, ist es bekannt geworden, das Packgut nach dem Formen der Schlaufe in das Innere der Schlaufe hineinzutransportieren und die Schlaufe sodann zusammenzuziehen. Ebenfalls möglich ist, die Schlaufe erst dann zu formen, wenn das Packgut bereits an Ort und Stelle liegt.

[0004] Zum Formen der Schlaufe beziehungsweise zum Herumführen des Materialstreifens um das Packgut herum sind unterschiedliche Lösungen bekannt geworden. Beispielsweise schlägt die Druckschrift EP 0 456 604 A1 hierzu eine Bandführung mit einer Gleitfläche vor. Der Materialstreifen wird entlang der Gleitfläche vorgeschoben, wobei im Bereich der Gleitfläche ein Unterdruck erzeugt wird, um den Materialstreifen in der gewünschten Schlaufenform zu halten. Der besondere Vorteil wird in der Druckschrift darin gesehen, dass beim Zusammenziehen der Schlaufe um das Packgut herum keinerlei mechanische Teile aus der Bandführung eingezogen werden müssen, um den Materialstreifen freizugeben.

[0005] Bei der aus der Druckschrift EP 0 824 452 B 1 bekannten Banderoliermaschine weist eine zum Formen der Schlaufe verwendete Bandführung ein endlos umlaufendes, flexibles Förderband auf, das den Materialstreifen auf seinem Weg entlang der Bandführung mitnimmt. Dies soll die Transportbewegung des Vorschubmechanismus unterstützen, so dass insbesondere bei dünnen, flexiblen Banderolen eine saubere Schlaufe gebildet werden kann.

[0006] Davon ausgehend ist es die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Herstellen einer Banderole um ein Packgut zur Verfügung zu stellen, das mit höheren

Taktzahlen ausgeführt werden kann, sowie eine hierfür geeignete Banderoliermaschine.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch das Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und die Banderoliermaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 12. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den sich jeweils anschließenden Unteransprüchen angegeben.

[0008] Das erfindungsgemäße Verfahren dient zum Herstellen einer Banderole um ein Packgut und weist die folgenden Schritte auf:

- Zuführen eines Materialstreifens,
- Herumführen des Materialstreifens um das Packgut,
- Verbinden zweier Enden des Materialstreifens, so dass der Materialstreifen eine geschlossene Banderole um das Packgut herum bildet,
- Transportieren des Packguts entlang einem Transportweg, der einen ersten Transportwegabschnitt, einen zweiten Transportwegabschnitt und einen dritten Transportwegabschnitt aufweist, wobei der Materialstreifen auf jedem der drei Transportwegabschnitte während der Bewegung des Packguts an mindestens eine Seite des Packguts angelegt wird.

[0009] Das jeweils mit einer Banderole zu versehende Packgut kann ein Bündel aus mehreren Gegenständen sein oder ein einzelner Gegenstand. Beispielsweise kann es sich um ein Bündel übereinanderliegender Druckerzeugnisse handeln, etwa Bedienungsanleitungen in mehreren Sprachen. Im Querschnitt in Richtung der Banderole betrachtet kann das Packgut mehr oder weniger rechteckig sein, Insgesamt kann das Packgut quaderförmig sein. Es ist jedoch auch ein Banderolieren von im Querschnitt runden Gegenständen möglich.

[0010] Unabhängig von seiner individuellen Form weist das Packgut eine Vorderseite, eine Rückseite, eine Oberseite und eine Unterseite auf. Die Vorder- und Rückseite können insbesondere zwei in einer Längsrichtung des Packguts erstreckte Schmalseiten, Ober- und Unterseite insbesondere zwei in Längsrichtung erstreckte breitere Seiten des Packguts sein. Jetzt und im Folgenden bezieht sich die Charakterisierung der genannten Seiten als Vorder-, Rück-, Ober- und Unterseite auf die Lage des Packguts auf dem ersten Transportwegabschnitt, wobei die Vorderseite in Transportrichtung vom und die Oberseite oben angeordnet sein soll, und so fort. Die genannte Längsrichtung des Packguts kann sich quer zu der Richtung der Transportrichtung erstrecken.

[0011] Der Materialstreifen wird zugeführt, insbesondere von einer Rolle. Er kann beispielsweise aus Papier, beschichtetem Papier oder Kunststoff, beispielsweise in Form einer Folie, bestehen. Der Materialstreifen kann nach dem Zuführen auf die für eine Banderole benötigte

Länge abgeschnitten werden. Dies kann vor oder nach dem Herumführen des Materialstreifens um das Packgut und vor oder nach dem Verbinden der beiden Enden des Materialstreifens erfolgen. Alternativ kann der Materialstreifen bereits in der benötigten Länge zugeführt werden. Hierzu können die Materialstreifen beispielsweise in Form eines Stapels in einen Vorratsbehälter eingefüllt und aus diesem zugeführt werden. Der Materialstreifen kann eine Breite aufweisen, die größer ist als eine Länge des Packguts, so dass das Packgut seitlich über die Ränder der Banderole übersteht.

[0012] Der Materialstreifen weist, gegebenenfalls nach dem Abschneiden, zwei Enden auf, die miteinander verbunden werden. Einbezogen ist ein Verbinden von überlappenden Endabschnitten des Materialstreifens, insbesondere eines Endes des Materialstreifens mit einem nahe dem zweiten Ende des Materialstreifens befindlichen Endabschnitt. Alternativ können die beiden Enden des Materialstreifens "auf Stoß" aneinandergrenzen. Maßgeblich ist, dass nach dem Verbinden der beiden Enden des Materialstreifens eine geschlossene Banderole um das Packgut herum entsteht. Die beiden Enden des Materialstreifens können hierzu unmittelbar miteinander verklebt, verschweißt oder auf sonstige Art und Weise verbunden werden. Möglich ist auch das Verbinden durch Anbringen eines Aufklebers, Haftetiketts oder sonstigen Verbindungsstücks.

[0013] Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Packgut entlang einem in drei Abschnitte unterteilbaren Transportweg transportiert wird, wobei der Materialstreifen auf jedem der Abschnitte an mindestens eine Seite des Packguts angelegt wird. Das Herumführen des Materialstreifens um das Packgut erfolgt demnach nicht durch das Bilden einer übergroßen Schlaufe, die nachfolgend zusammengezogen werden muss, sondern die Banderole wird im Wesentlichen unmittelbar in ihrer endgültigen Gestalt geformt. Durch die Unterteilung des Transportwegs in mehrere Abschnitte, auf denen der Materialstreifen jeweils an mindestens eine Seite des Packguts angelegt wird, wird das Bilden der Banderole zudem auf mehrere räumlich und zeitlich aufeinanderfolgende Bewegungsabläufe aufgeteilt, so dass sie für aufeinander folgende Packgüter wahlweise ganz oder teilweise gleichzeitig ausgeführt werden können. Dadurch und dadurch, dass auf jedem einzelnen der Abschnitte das Anlegen des Materialstreifens während der Bewegung des Packguts entlang dem jeweiligen Transportwegabschnitt erfolgt, kann das Verfahren mit besonders hohen Taktzahlen betrieben werden. Ein weiterer Vorteil, der ebenfalls zur Erreichbarkeit hoher Taktzahlen beitragen kann, ist, dass das Packgut während des gesamten Prozessablaufs präzise geführt werden kann.

[0014] Erste Versuche haben ergeben, dass beispielsweise 200 Takte pro Minute oder mehr erreichbar sind. Dies bedeutet eine wesentliche Rationalisierung. Insbesondere kann das Banderolieren mit dem erfindungsgemäßen Verfahren problemlos in Produktions- oder Verpackungstraßen integriert werden, die mit entspre-

chend hohen Taktzahlen betrieben werden.

[0015] Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass die festgestellten Geschwindigkeitsbeschränkungen der herkömmlichen Verfahren im Wesentlichen zwei Ursachen haben. Erstens erfordert das Formen einer Schlaufe und das nachfolgende Zusammenziehen der Schlaufe ein über den gesamten, hierfür erforderlichen Zeitraum ruhendes Packgut. Zweitens kann das Banderolieren eines weiteren Packguts erst beginnen, wenn die Banderole um das erste Packgut fertig gestellt ist. Aus diesen Gründen können herkömmliche Banderolierv Verfahren häufig nur mit Taktzahlen im Bereich von beispielsweise 20 pro Minute bis 40 pro Minute betrieben werden. Eine darüber hinausgehende Beschleunigung der Abläufe stößt schnell an Grenzen, die beispielsweise in der maximalen Belastbarkeit des Materialstreifens begründet sind.

[0016] Die Erfindung schafft hier Abhilfe, weil das Ausbilden der Banderole in drei nacheinander an unterschiedlichen Orten ausführbare Abschnitte unterteilt wird. Außerdem ist es nach dem Herumführen des Materialstreifens um das Packgut in der erfindungsgemäßen Weise nicht erforderlich, die auf diese Weise gebildete Schlaufe vor dem Verbinden der Enden des Materialstreifens zusammenzuziehen.

[0017] In einer Ausgestaltung wird der Materialstreifen in einer Ausgangsposition quer zu dem ersten Transportwegabschnitt angeordnet und das Packgut nimmt den Materialstreifen auf dem ersten Transportwegabschnitt mit, so dass sich der Materialstreifen an eine Vorderseite des Packguts anlegt. In der Ausgangsposition ist mindestens ein Längsabschnitt des Materialstreifens, oder der Materialstreifen entlang seiner gesamten, für eine Banderole benötigten Länge, quer zu dem ersten Transportwegabschnitt angeordnet. Das heißt, er befindet sich in einem Winkel, insbesondere im Wesentlichen in einem rechten Winkel zu dem ersten Transportwegabschnitt. Insbesondere kann eine Normale auf den Materialstreifen mit der Richtung des ersten Transportwegabschnitts zusammenfallen. Die Richtung des ersten Transportwegabschnitts wird dabei durch die Transportrichtung des Packguts auf dem Transportwegabschnitt bestimmt. Sofern sich die Transportrichtung entlang dem ersten Transportwegabschnitt ändert, bezieht sich die Anordnung des Materialstreifens quer zu dem ersten Transportwegabschnitt auf den Bereich des Transportwegabschnitts, in dem das Packgut auf den in der Ausgangsposition angeordneten Materialstreifen trifft. In der Ausgangsposition kann der Materialstreifen insbesondere im Wesentlichen vertikal angeordnet sein.

[0018] Während des Transports des Packguts entlang dem ersten Transportwegabschnitt trifft das Packgut mit der Vorderseite auf den Materialstreifen, und der Materialstreifen legt sich an die Vorderseite des Packguts an. Nachfolgend nimmt das Packgut den Materialstreifen auf seinem weiteren Weg entlang dem ersten Transportwegabschnitt mit, wobei der Materialstreifen insbesondere weiterhin an der Vorderseite des Packguts anliegt. Auf

diese Weise kann während einer kontinuierlichen Bewegung des Packguts der Materialstreifen in einer vorgesehenen Anordnung relativ zu dem Packgut platziert und ein erster Teil der Banderole gebildet werden.

[0019] In einer Ausgestaltung wird der Materialstreifen in der Ausgangsposition in einem Banderolenhalter gehalten, der ein Fenster aufweist, durch das das Packgut auf dem ersten Transportwegabschnitt hindurch transportiert wird. Das Fenster kann einen auf die Abmessungen des Packguts abgestimmten Querschnitt aufweisen. Der Banderolenhalter hält den Materialstreifen in einer vorgegebenen Anordnung auf zwei Seiten des Fensters. In dem Fenster befindet sich im Wesentlichen derjenige Abschnitt des Materialstreifens, der später in Anlage mit der Vorderseite des Packguts gelangt. Beim Hindurchtransportieren des Packguts durch das Fenster wird der Materialstreifen aus zwei gegenüberliegenden Teilbereichen des Banderolenhalters herausgezogen. Während des weiteren Transports des Packguts können sich die an den zuvor in dem Fenster angeordneten Abschnitte des Materialstreifens beidseits anschließenden Abschnitte des Materialstreifens gegebenenfalls an die an die Vorderseite des Packguts angrenzenden Seiten ganz oder teilweise anlegen.

[0020] In einer Ausgestaltung weist der Banderolenhalter ein bewegliches Führungselement auf, dass den Materialstreifen beim Vorschieben in die Ausgangsposition an dem Fenster vorbeiführt und das beim Hindurchtransportieren des Packguts durch das Fenster eine Ausweichbewegung ausführt. Je nach Größe des Fensters, die von den Abmessungen des Packguts abhängen kann, und Beschaffenheit des Materialstreifens kann es zu Problemen beim Vorschieben des Materialstreifens in den Banderolenhalter kommen, denn der Materialstreifen muss an dem Fenster vorbei und in einen jenseits des Fensters befindlichen Abschnitt des Banderolenhalters vorgeschoben werden, wobei in dem Fenster keine starren Führungselemente für den Materialstreifen angeordnet werden können, damit das Packgut durch das Fenster hindurchtransportiert werden kann. Mit Hilfe des beweglichen Führungselements kann der Materialstreifen zuverlässig an dem Fenster vorbeigeführt werden. Wegen der möglichen Ausweichbewegung des Führungselements kann das Packgut dennoch durch das Fenster hindurchtransportiert werden. Das bewegliche Führungselement kann elastisch sein. Es können zwei oder mehr bewegliche Führungselemente vorhanden sein, beispielsweise kann ein Teflonstreifen oder ein sonstiger Führungstreifen verwendet werden.

[0021] In einer Ausgestaltung wird das Packgut mit dem Materialstreifen am Ende des ersten Transportwegabschnitts in eine Aufnahme eingeschoben, so dass sich der Materialstreifen um das Packgut herumlegt und nach dem Einschieben in die Aufnahme an der Vorderseite, an einer an die Vorderseite angrenzenden Oberseite des Packguts und an einer an die Vorderseite angrenzenden Unterseite des Packguts anliegt. Die Aufnahme kann insbesondere ein auf die Abmessungen des

Packguts abgestimmtes Formatteil oder ein Formatschuh sein. Die Aufnahme kann einen Anschlag aufweisen, an dem die Vorderseite des Packguts beziehungsweise ein daran anliegender Abschnitt des Materialstreifens anliegt. Die Aufnahme kann elastische Haltemittel aufweisen, die das Packgut mit dem Materialstreifen in der Aufnahme halten. Die elastischen Haltemittel können insbesondere den Materialstreifen an der Oberseite und/oder an der Unterseite des Packguts halten. Dadurch liegt der Materialstreifen, wenn er sich in der Aufnahme befindet, bereits an drei Seiten des Packguts an und ist gegebenenfalls in dieser Anordnung gehalten. In einer Ausgestaltung steht der Materialstreifen nach dem Einschieben in die Aufnahme über die Oberseite des Packguts über und steht über die Unterseite des Packguts nicht über oder umgekehrt. Der überstehende Abschnitt des Materialstreifens kann auf einem der nachfolgenden Transportwegabschnitte an die Rückseite des Packguts angelegt werden, um die Banderole weiter zu schließen. Dadurch, dass der Materialstreifen an der bezüglich der Rückseite gegenüberliegenden Seite des Packguts nicht übersteht, kann der überstehende Abschnitt des Materialstreifens einfach weiter um das Packgut herum geführt werden, bis ein Schließen der Banderole durch Verbinden zweier Enden des Materialstreifens möglich ist. Das nicht über die Unterseite beziehungsweise Oberseite des Packguts überstehende Ende des Materialstreifens kann an der Oberseite beziehungsweise an der Unterseite des Packguts anliegen. Es kann bis an die Rückseite des Packguts heranreichen oder in einem Abstand davon angeordnet sein.

[0022] In einer Ausgestaltung verbleibt das Packgut mit dem Materialstreifen auf dem zweiten Transportwegabschnitt in der Aufnahme. Mit anderen Worten wird auf dem zweiten Transportwegabschnitt die Aufnahme bewegt. Die bereits am Packgut anliegenden Abschnitte des Materialstreifens werden dadurch auf dem zweiten Transportwegabschnitt in der gewünschten Anordnung gehalten.

[0023] In einer Ausgestaltung ändert sich die Transportrichtung des Packguts zwischen dem ersten Transportwegabschnitt und dem zweiten Transportwegabschnitt. Alternativ oder zusätzlich kann sich die Transportrichtung des Packguts zwischen dem zweiten Transportwegabschnitt und dem dritten Transportwegabschnitt ändern. Die Richtungsänderung kann insbesondere in einem Winkel von ungefähr 90° erfolgen. Durch die Richtungsänderung ist es besonders einfach möglich, einen weiteren Abschnitt des Materialstreifens an das Packgut anzulegen. Insbesondere kann ein nach dem Einschieben in die Aufnahme über die Oberseite oder die Unterseite des Packguts überstehender Abschnitt des Materialstreifens, der im Wesentlichen in Richtung des ersten Transportwegabschnitts angeordnet ist, in Folge der Richtungsänderung im Wesentlichen rechtwinklig verformt und an die Rückseite des Packguts angelegt werden.

[0024] In einer Ausgestaltung verläuft der zweite

Transportwegabschnitt auf einer Kreisbahn. Die Kreisbahn kann sich zum Beispiel über einen Winkelbereich von 180° erstrecken, so dass das Packgut auf dem zweiten Transportwegabschnitt von der Unter- auf die Oberseite gedreht wird. Der sich anschließende dritte Transportwegabschnitt kann, ebenso wie der erste Transportwegabschnitt, im Wesentlichen geradlinig verlaufen. Der erste und dritte Transportwegabschnitt können auf einer Geraden angeordnet sein. Ein Mittelpunkt der Kreisbahn kann sich ebenfalls auf dieser Geraden befinden. In diesem Fall führt das Packgut zwischen dem ersten und zweiten und zwischen dem zweiten und dritten Transportwegabschnitt jeweils eine Richtungsänderung um 90° aus.

[0025] In einer Ausgestaltung wird ein über die Oberseite des Packguts oder über die Unterseite des Packguts überstehender Abschnitt des Materialstreifens auf dem zweiten Transportweg an die Rückseite des Packguts angelegt. Verläuft der zweite Transportwegabschnitt entlang einer Kreisbahn, kann hierzu insbesondere eine fest angeordnete Banderolenführung verwendet werden, deren Abstand von der Kreisbahn sich entlang dem zweiten Transportwegabschnitt verringert, insbesondere kontinuierlich. Der im Anschluss auch an der Rückseite des Packguts anliegende Materialstreifen kann weiterhin über das Packgut überstehen.

[0026] In einer Ausgestaltung wird das Packgut mit dem Materialstreifen auf dem dritten Transportwegabschnitt aus der Aufnahme ausgeschoben und in einen Packgutauslauf eingeschoben, wobei ein über die Rückseite des Packguts überstehender Abschnitt des Materialstreifens an die Ober- oder an die Unterseite des Packguts angelegt wird. Auf diese Weise wird der Materialstreifen vollständig zur Banderole geschlossen, wobei das zuletzt an die Ober- beziehungsweise an die Unterseite angelegte Ende des Materialstreifens das andere Ende des Materialstreifens überlappen kann.

[0027] Die erfindungsgemäße Banderoliermaschine dient zum Herstellen einer Banderole um ein Packgut und weist die folgenden Merkmale auf:

- eine Zuführeinrichtung für einen Materialstreifen,
- eine Einrichtung zum Herumführen des Materialstreifens um das Packgut,
- eine Verbindungseinrichtung zum Verbinden zweier Enden des Materialstreifens, so dass der Materialstreifen eine geschlossene Banderole um das Packgut herum bildet, wobei
- die Einrichtung zum Herumführen des Materialstreifens eine Transporteinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, das Packgut entlang einem Transportweg zu transportieren, der einen ersten Transportwegabschnitt, dem eine erste Materialstreifenführung zugeordnet ist, einen zweiten Transportwegabschnitt, dem eine zweite Materialstreifenführung

zugeordnet ist und einen dritten Transportwegabschnitt, dem eine dritte Materialstreifenführung zugeordnet ist, aufweist, wobei jede der drei Materialstreifenführungen dazu ausgebildet ist, den Materialstreifen während der Bewegung des Packguts auf dem jeweiligen Transportwegabschnitt an mindestens eine Seite des Packguts anzulegen.

[0028] Zu den Merkmalen und Vorteilen der Banderoliermaschine wird auf die vorstehenden Erläuterungen des Verfahrens verwiesen, die für die korrespondierenden Vorrichtungsmerkmale analog gelten. Dies gilt insbesondere auch für die genannten Eigenschaften des Packguts und des Materialstreifens, an die die einzelnen Bestandteile der Banderoliermaschine angepasst sein können. Die Banderoliermaschine ist zum Ausführen des Verfahrens bestimmt. Die einzelnen Bestandteile der Banderoliermaschine können zur Ausführung zugehöriger Verfahrensschritte ausgebildet sein. Beispielsweise kann die erste Materialstreifenführung so ausgebildet sein, dass sie den Materialstreifen in einer Ausgangsposition quer zu dem ersten Transportwegabschnitt anordnet und dass das Packgut den Materialstreifen auf dem ersten Transportwegabschnitt mitnimmt, so dass sich der Materialstreifen an eine Vorderseite des Packguts anlegt. Ein anderes Beispiel für eine verfahrensgemäße Ausgestaltung eines Bestandteils der Banderoliermaschine ist eine Transporteinrichtung, die dazu ausgebildet ist, das Packgut entlang dem zweiten Transportwegabschnitt auf einer Kreisbahn zu transportieren.

[0029] Die Banderoliermaschine kann eine Schneideinrichtung zum Abschneiden des Materialstreifens aufweisen, mit der der zum Beispiel von einer Rolle zugeführte Materialstreifen jeweils auf die für eine Banderole benötigte Länge abgeschnitten wird. Falls die Materialstreifen bereits in dieser Länge zur Verfügung gestellt werden, kann die Banderoliermaschine einen Vorratsbehälter aufweisen, in den die Materialstreifen zum Beispiel in Form eines Stapels eingefüllt werden.

[0030] Die Banderoliermaschine kann in eine Verpackungs- oder Produktionsstraße integriert sein und hierzu einen Packguteinlauf und einen Packgutauslauf aufweisen. Der Packguteinlauf bildet eine Schnittstelle zu einem vorgelagerten Abschnitt der Verpackungs- oder Produktionsstraße und mündet in den ersten Transportwegabschnitt. Der Packgutauslauf bildet eine Schnittstelle zu einem nachgelagerten Teil der Verpackungs- oder Produktionsstraße und schließt sich an den dritten Transportwegabschnitt mittelbar oder unmittelbar an.

[0031] In einer Ausgestaltung weist die erste Materialstreifenführung einen quer zu dem ersten Transportwegabschnitt angeordneten Banderolenhalter mit einem Fenster auf, das so angeordnet ist, dass der erste Transportwegabschnitt durch das Fenster hindurch verläuft, wobei der Banderolenhalter ein bewegliches Führungselement aufweist, das sich in einer Ruheposition von einer ersten Seite des Fensters bis zu einer gegenüberliegenden zweiten Seite des Fensters erstreckt und das

Fenster teilweise verschließt. Durch das teilweise Verschließen des Fensters kann das bewegliche Führungselement das Vorbeiführen des Materialstreifens an dem Fenster vereinfachen. Zu den Einzelheiten wird auf die vorstehenden Erläuterungen der korrespondierenden Verfahrensmerkmale verwiesen. Das bewegliche Führungselement kann insbesondere ein elastischer Führungstreifen sein. Möglich ist auch eine Verwendung von zwei voneinander beabstandeten, parallel angeordneten elastischen Führungstreifen an zwei gegenüberliegenden Schmalseiten des Fensters. Das Führungselement oder die Führungselemente können auf derjenigen Seite des Materialstreifens angeordnet sein, an dem das vordere Ende des Materialstreifens beim Vorschub in den Banderolenhalter aufgrund einer sich durch das Zuführen von einer Rolle ergebenden Vorspannung anliegt.

[0032] In einer Ausgestaltung ist das bewegliche Führungselement ein klemmend befestigter, elastischer Führungstreifen. Insbesondere kann ein Teflonstreifen oder können mehrere Teflonstreifen verwendet werden. Durch die klemmende Befestigung, die insbesondere mit einer oder zwei Klemmschrauben oder -mutter, gegebenenfalls die Verbindung mit einem Spannbalken, erfolgen kann, können die Führungstreifen schnell und einfach ausgewechselt und in der vorgesehenen Position fixiert werden.

[0033] In einer Ausgestaltung weist die Transporteinrichtung für den zweiten Transportwegabschnitt einen um eine Achse drehbaren Stern mit einer Vielzahl von radial angeordneten Aufnahmen für das Packgut auf, wobei die zweite Materialstreifenführung eine feststehende Führungsfläche aufweist, deren Abstand von der Drehachse des Sterns sich entlang dem zweiten Transportwegabschnitt verringert. Die feststehende Führungsfläche kann insbesondere spiralartig um einen Umkreis des Sterns herum angeordnet sein. Die radial angeordneten Aufnahmen für das Packgut können einander paarweise gegenüberliegend an dem Stern ausgebildet sein und/oder so, dass sie am Außenumfang des Sterns eine Öffnung zum Einschieben und Ausschieben des Packguts mit dem Materialstreifen aufweisen. Hinsichtlich weiterer Einzelheiten zu den Merkmalen dieser Ausgestaltung und ihrer Kombinationsmöglichkeiten wird auf die vorstehenden Erläuterungen der korrespondierenden Verfahrensmerkmale verwiesen.

[0034] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Banderoliermaschine in einer vereinfachten Draufsicht von der Seite,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines Teils der Banderoliermaschine aus Fig. 1, der im Wesentlichen dem ersten Transportwegabschnitt entspricht, in einer perspektivischen Darstellung,

Fig. 3 einen Teil der Banderoliermaschine aus Fig. 1, der im Wesentlichen dem zweiten Transportwegabschnitt entspricht, in einer perspektivischen Darstellung.

[0035] In der Fig. 1 ist eine Banderoliermaschine vereinfacht dargestellt. Einzelne Bestandteile, insbesondere eine Einrichtung zum Zuführen eines Materialstreifens, sind zur besseren Übersicht nicht gezeigt.

[0036] Ganz rechts in der Fig. 1 weist die Banderoliermaschine einen Packguteinlauf 10 auf, in den das Packgut 12, von rechts kommend, eingegeben wird. Im Ausführungsbeispiel besteht das jeweils mit einer Banderole zu versehende Packgut 12 aus Stapeln von Bedienungsanleitungen in unterschiedlichen Sprachen. Jeder Stapel ist im Wesentlichen quaderförmig.

[0037] Der Packguteinlauf 10 weist zwei einander gegenüberliegend angeordnete U-Profile auf, deren Öffnungen einander zugewandt sind und die einen Kanal bilden, in dem das Packgut 12 vorgeschoben wird. In dem Kanal wird das Packgut 12 von einem Einschieber 16 vorgeschoben. Am Ende des Packguteinlaufs 10 trifft das Packgut 12 dabei auf einen Materialstreifen 60, der in einem vertikal angeordneten Banderolenhalter 14 in einer Ausgangsposition angeordnet ist.

[0038] Der Banderolenhalter 14 weist einen Führungskanal 62 auf, in dem der nicht dargestellte Materialstreifen 60, im Beispiel zugeführt von einer nicht dargestellten Rolle, von oben nach unten vorgeschoben wird. Auf Höhe des Packguteinlaufs 10 weist der Banderolenhalter 14 ein Fenster 46 auf, durch das hindurch das Packgut 12 vorgeschoben wird. Oberhalb und unterhalb des Fensters 46 befindet sich der Führungskanal 62 des Banderolenhalters 14. Der darin angeordnete Materialstreifen 60 überspannt in seiner Ausgangsposition das Fenster 46.

[0039] Wird das Packgut 12 von dem Einschieber 16 durch das Fenster 46 des Banderolenhalters 14 hindurch transportiert, wie in der Fig. 1 gezeigt, gelangt eine Vorderseite 18 des Packguts 12 in Anlage mit dem im Bereich des Fensters 46 befindlichen Abschnitt des Materialstreifens 60 und nimmt den Materialstreifen 60 mit, wobei dieser sich bereits teilweise an die Oberseite 20 und Unterseite 22 des Packguts 12 anlegt. Man erkennt, dass die Länge des Packguts 12 größer ist als die Breite des Materialstreifens 60, so dass das Packgut 12 an beiden Seiten über den Materialstreifen 60 über und damit aus der zu bildenden Banderole hervorsteht.

[0040] Anschließend wird das Packgut 12 mit dem Materialstreifen 60 in eine Aufnahme 24 eingeschoben. Die Aufnahme 24 ist radial an einem Stern 26 angeordnet, der im Beispiel insgesamt sechs gleichartige Aufnahmen 24 aufweist. Jede dieser Aufnahmen 24 weist einen Anschlag 30 auf, gegen den die Vorderseite 18 des Packguts 12 mit dem Materialstreifen 60 geschoben wird, sowie zwei gegenüberliegend angeordnete, elastische Haltemittel 28, die das Packgut 12 mit dem Materialstreifen 60 in der Aufnahme 24 halten.

[0041] Nach dem Einschieben des Packguts 12 mit dem Materialstreifen 60 in die Aufnahme 24 liegt der Materialstreifen an der Vorderseite 18, der Oberseite 20 und der Unterseite 22 des Packgutes 12 an (siehe hierzu auch Fig. 3). Er steht außerdem an der Oberseite 20 über die Rückseite 32 des Packguts 12 über, während er an der Unterseite 22 des Packguts 12 anliegt, ohne über die Rückseite 32 überzustehen.

[0042] Der erste Transportwegabschnitt erstreckt sich von einer Position des Packguts 12 in Transportrichtung vor dem Banderolenhalter 14 (d.h. in der Figur 1 rechts davon) bis zu einer Position des Packguts 12 in der dem Banderolenhalter 14 zugewandten Aufnahme 24.

[0043] Im nächsten Arbeitstakt rotiert der Stern 26 entgegen dem Uhrzeigersinn um die Drehachse 34, wobei sich das Packgut 12 weiterhin in der Aufnahme 24 befindet und gemeinsam mit dieser und dem Materialstreifen 60 auf einer Kreisbahn bewegt wird. Der über die Rückseite 32 des Packguts 12 überstehende Abschnitt des Materialstreifens 60 wird während der Drehbewegung des Sterns 26 von einer spiralartig angeordneten Banderolenführung 36 (siehe Fig. 3) kontinuierlich an die Rückseite 32 herangeführt, bis er, nach einer Drehung des Sterns 26 um 180°, wenn sich die betreffende Aufnahme 24 in der Figur links befindet, an der Rückseite 32 des Packguts 12 anliegt. Die beschriebene Kreisbahn stellt den zweiten Transportwegabschnitt dar.

[0044] Anschließend wird das Packgut 12, dessen Rückseite 32 sich wegen der 180°-Drehung des Packguts 12 nunmehr vom befindet, von einem Ausschieber 38 aus der Aufnahme 24 ausgeschoben. Mit diesem Vorgang beginnt der dritte Transportwegabschnitt, auf dem ein über die Unterseite 22 (die sich nunmehr oben befindet) überstehender Abschnitt des Materialstreifens 60 von einer dritten Materialstreifenführung 40 (siehe Fig. 3), die sich an den spiralförmigen Teil der Banderolenführung 36 anschließt, an die Unterseite 32 angelegt wird. Nun liegt der Materialstreifen 60 an allen vier Seiten des Packguts 12 an, wobei sich die beiden Enden des Materialstreifens 60 an der Unterseite 22 überlappen können.

[0045] Das Packgut 12 mit dem vollständig herumgeführten Materialstreifen 60 wird weitertransportiert in Richtung zu einem Packgutauslauf 42. Auf diesem Weg passiert das Packgut 12 einen Etikettierer 44, der ein Klebeetikett aufbringt und so die beiden Enden des Materialstreifens 60 miteinander verbindet. Die Verbindung der beiden Enden des Materialstreifens 60 kann alternativ mittels Ultraschallverschweißen oder anderer Verbindungsverfahren hergestellt werden. Der Packgutauslauf 42 ist vergleichbar zu dem Packguteinlauf 10 aufgebaut und weist insbesondere zwei entsprechende U-Profile auf. Packguteinlauf 10, Packgutauslauf 42 und Drehachse 34 des Sterns 26 sind im Ausführungsbeispiel auf einer Geraden angeordnet.

[0046] Der Banderolenhalter 14 und die Wandungen der Aufnahme 24 sind Elemente einer ersten Materialstreifenführung, die den Materialstreifen 60 während des

Transports entlang dem ersten Transportwegabschnitt an drei Seiten des Packguts 12 anlegen.

[0047] In der vergrößerten Darstellung der Fig. 2 sind der Banderolenhalter 14 mit Führungskanal 62, das Ende des Packguteinlaufs 10 und eine Aufnahme 24 des Sterns 26 dargestellt. Dieser Abschnitt des Transportwegs des Packguts 12 entspricht im Wesentlichen dem ersten Transportwegabschnitt. Der Banderolenhalter 14 weist ein Fenster 46 auf, dessen Abmessungen auf die Abmessungen des Packguts 12 quer zu dessen Transportrichtung abgestimmt sind. Das Packgut 12 kann daher ohne weiteres durch das Fenster 46 hindurchgeschoben werden. Der von dem Banderolenhalter 14 gebildete Führungskanal 62, in dem der Materialstreifen 60 vorgeschoben wird, wird von zwei in geringem Abstand parallel voneinander angeordneten Platten 48, 50 gebildet.

[0048] Zusätzlich zu dem Fenster 46 weisen diese beiden Platten 48, 50 jeweils eine rechteckige, senkrecht zu dem Fenster 46 angeordnete Aussparung 52 auf, die das Fenster 46 überkreuzend angeordnet ist. Diese Aussparung 52 ermöglicht, den Einschieber 16 teilweise durch den Banderolenhalter 14 hindurch nach vorn zu bewegen, um das Packgut 12 mit dem Einschieber 16 vollständig in die Aufnahme 24 einschieben zu können.

[0049] An zwei gegenüberliegenden Seiten des Fensters 46 ist jeweils ein bewegliches Führungselement 54 in Form eines Teflonstreifens angeordnet, das sich in der Fig. 2 in einer ausgelenkten Position befindet. In ihrer nicht dargestellten Ruheposition sind die beweglichen Führungselemente 54 geradlinig angeordnet und erstrecken sich von einer ersten, oberen Seite des Fensters 46 bis zu der gegenüberliegenden zweiten, unteren Seite des Fensters 46 und verschließen so das Fenster 46 teilweise. Die freien Enden der beweglichen Führungselemente 54 erstrecken sich jedoch nicht in den Zwischenraum zwischen den Platten 48, 50 unterhalb des Fensters 46 hinein, so dass sie eine Ausweichbewegung nach links, wie in der Figur gezeigt, ausführen können, wenn das Packgut 12 durch das Fenster 46 hindurchgeschoben wird.

[0050] Die beweglichen Führungselemente 54 sind elastisch und von einem Spannbalken 56 mit Hilfe von zwei Hutmuttern 58 klemmend an dem Banderolenhalter 14 befestigt. In der nicht gezeigten Ruheposition weisen die beweglichen Führungselemente 54 jeweils einen Winkel von z.B. 1,5° zur Ebene des Materialstreifens 60 beziehungsweise des dafür vorgesehenen Führungskanals 62 des Banderolenhalters 14 auf. Diese Neigung ist so gewählt, dass die freien Enden der beweglichen Führungselemente 54 den Materialstreifen in den Zwischenraum zwischen den beiden Platten 48, 50 unterhalb des Fensters 46 hineinführen.

[0051] In der Fig. 2 ebenfalls gut erkennbar sind die elastischen Haltemittel 28, die das Packgut 12 gemeinsam mit dem Materialstreifen 60 in der Aufnahme 24 halten.

[0052] Fig. 3 zeigt einen Teil des Sterns 26 und den Banderolenhalter 14 in einer weiteren perspektivischen

Ansicht, wobei der Blick leicht von unten auf die Bänderolenführung 36 gerichtet ist, so dass das Zusammenwirken der Bänderolenführung 36 mit dem Materialstreifen 60 deutlich wird.

[0053] Unmittelbar nach dem Einschieben des Packguts 12 in die Aufnahme 24, die sich benachbart zu dem Bänderolenhalter 14 befindet, liegt der Materialstreifen 60 an der Vorderseite 18, Oberseite 20 und Unterseite 22 des Packguts 12 an. Ein freies Ende des Materialstreifens 60 steht von der Oberseite 20 ausgehend über die Rückseite 32 des Packguts 12 über. Dieser endet in einem Abstand von dem Bänderolenhalter 14. Während der Drehbewegung des Sterns 26 wird der überstehende Abschnitt des Materialstreifens 60 von der Bänderolenführung 36 sukzessive an die Rückseite 32 des Packguts herangeführt, wie am Verlauf des Materialstreifens 60 in den unterschiedlichen Aufnahmen 24 des Sterns 26 erkennbar ist. Nach einer Drehung um 180°, wie zu sehen an der ganz links dargestellten Aufnahme 24, liegt der Materialstreifen 60 auch an der Rückseite 32 des Packguts 12 an. Die Bänderolenführung 36 ist eine zweite Materialstreifenführung.

[0054] Nach dem Passieren dieses zweiten Transportwegabschnitts wird das Packgut 12 aus der in der Fig. 3 links befindlichen Aufnahme 24 weiter nach links geschoben, wobei sich der über die Unterseite 22 des Packguts 12 überstehende Abschnitt des Materialstreifens 60 an die Unterseite 22 anlegt. Dies erfolgt durch Zusammenwirken mit der dritten Materialstreifenführung 40, die sich an die spiralförmige Bänderolenführung 36 anschließt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Bänderole um ein Packgut (12) mit den folgenden Schritten:

- Zuführen eines Materialstreifens (60),
- Herumführen des Materialstreifens (60) um das Packgut (12),
- Verbinden zweier Enden des Materialstreifens (60), so dass der Materialstreifen (60) eine geschlossene Bänderole um das Packgut (12) herum bildet, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:
- Transportieren des Packguts (12) entlang einem Transportweg, der einen ersten Transportwegabschnitt, einen zweiten Transportwegabschnitt und einen dritten Transportwegabschnitt aufweist, wobei der Materialstreifen (60) auf jedem der drei Transportwegabschnitte während der Bewegung des Packguts (12) an mindestens eine Seite des Packguts (12) angelegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Materialstreifen (60) in einer

Ausgangsposition quer zu dem ersten Transportwegabschnitt angeordnet wird und das Packgut (12) den Materialstreifen (60) auf dem ersten Transportwegabschnitt mitnimmt, so dass sich der Materialstreifen (60) an eine Vorderseite (18) des Packguts (12) anlegt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Materialstreifen (60) in der Ausgangsposition in einem Bänderolenhalter (14) gehalten wird, der ein Fenster (46) aufweist, durch das das Packgut (12) auf dem ersten Transportwegabschnitt hindurch transportiert wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bänderolenhalter (14) ein bewegliches Führungselement (54) aufweist, das den Materialstreifen (60) beim Vorschieben in die Ausgangsposition an dem Fenster (46) vorbeiführt und das beim Hindurchtransportieren des Packguts (12) durch das Fenster (46) eine Ausweichbewegung ausführt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Packgut (12) mit dem Materialstreifen (60) am Ende des ersten Transportwegabschnitts in eine Aufnahme (24) eingeschoben wird, so dass sich der Materialstreifen (60) um das Packgut (12) herumlegt und nach dem Einschieben in die Aufnahme (24) an der Vorderseite (18), an einer an die Vorderseite (18) angrenzenden Oberseite (20) des Packguts (12) und an einer an die Vorderseite (18) angrenzenden Unterseite (22) des Packguts (12) anliegt.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Materialstreifen (60) nach dem Einschieben in die Aufnahme (24) über die Oberseite (20) des Packguts (12) übersteht und über die Unterseite (22) des Packguts (12) nicht übersteht oder umgekehrt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Packgut (12) mit dem Materialstreifen (60) auf dem zweiten Transportwegabschnitt in der Aufnahme (24) verbleibt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Transportrichtung des Packguts (12) zwischen dem ersten Transportwegabschnitt und dem zweiten Transportwegabschnitt ändert.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Transportwegabschnitt auf einer Kreisbahn verläuft.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **da-**

durch gekennzeichnet, dass ein über die Oberseite (20) des Packguts (12) oder über die Unterseite (22) des Packguts (12) überstehender Abschnitt des Materialstreifens (60) auf dem zweiten Transportweg an die Rückseite (32) des Packguts (12) angelegt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Packgut (12) mit dem Materialstreifen (60) auf dem dritten Transportwegabschnitt aus der Aufnahme (24) ausgeschoben und in einen Packgutauslauf (42) eingeschoben wird, wobei ein über die Rückseite (32) des Packguts (12) überstehender Abschnitt des Materialstreifens (60) an die Oberseite (20) oder an die Unterseite (22) des Packguts (12) angelegt wird.
12. Banderoliermaschine zum Herstellen einer Banderole um ein Packgut (12) mit
- einer Zuführeinrichtung für einen Materialstreifen (60),
 - einer Einrichtung zum Herumführen des Materialstreifens (60) um das Packgut (12),
 - einer Verbindungseinrichtung zum Verbinden zweier Enden des Materialstreifens (60), so dass der Materialstreifen (60) eine geschlossene Banderole um das Packgut (12) herum bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Einrichtung zum Herumführen des Materialstreifens (60) eine Transporteinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, das Packgut (12) entlang einem Transportweg zu transportieren, der einen ersten Transportwegabschnitt, dem eine erste Materialstreifenführung zugeordnet ist, einen zweiten Transportwegabschnitt, dem eine zweite Materialstreifenführung zugeordnet ist, und einen dritten Transportwegabschnitt, dem eine dritte Materialstreifenführung (40) zugeordnet ist, aufweist, wobei jede der drei Materialstreifenführungen dazu ausgebildet ist, den Materialstreifen (60) während der Bewegung des Packguts (12) auf dem jeweiligen Transportwegabschnitt an mindestens eine Seite des Packguts (12) anzulegen.
13. Banderoliermaschine nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Materialstreifenführung einen quer zu dem ersten Transportwegabschnitt angeordneten Banderolenhalter (14) mit einem Fenster (46) aufweist, das so angeordnet ist, dass der erste Transportweg durch das Fenster (46) hindurch verläuft, wobei der Banderolenhalter (14) ein bewegliches Führungselement (54) aufweist, das sich in einer Ruheposition von einer ersten Seite des Fensters (46) bis zu einer gegenüberliegenden zweiten Seite des Fensters (46) erstreckt und das Fenster (46) teilweise verschließt.
14. Banderoliermaschine nach Anspruch 13, **dadurch**

gekennzeichnet, dass das bewegliche Führungselement (54) ein klemmend befestigter, elastischer Führungsstreifen ist.

15. Banderoliermaschine nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung für den zweiten Transportwegabschnitt einen um eine Drehachse (34) drehbaren Stern (26) mit einer Vielzahl von radial angeordneten Aufnahmen (24) für das Packgut (12) aufweist, wobei die zweite Materialstreifenführung eine feststehende Führungsfläche aufweist, deren Abstand von der Drehachse (34) des Sterns (26) sich entlang dem zweiten Transportwegabschnitt verringert.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zum Herstellen einer Banderole um ein Packgut (12) mit den folgenden Schritten:

- Zuführen eines Materialstreifens (60),
- Herumführen des Materialstreifens (60) um das Packgut (12),
- Verbinden zweier Enden des Materialstreifens (60), so dass der Materialstreifen (60) eine geschlossene Banderole um das Packgut (12) herum bildet,
- Transportieren des Packguts (12) entlang einem Transportweg, der einen ersten Transportwegabschnitt aufweist, wobei der Materialstreifen (60) auf dem ersten Transportwegabschnitt während der Bewegung des Packguts (12) an mindestens eine Seite des Packguts (12) angelegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- der Transportweg einen zweiten Transportwegabschnitt und einen dritten Transportwegabschnitt aufweist, wobei der Materialstreifen (60) auf dem zweiten und dritten Transportwegabschnitt jeweils während der Bewegung des Packguts (12) an mindestens eine Seite des Packguts (12) angelegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Materialstreifen (60) in einer Ausgangsposition quer zu dem ersten Transportwegabschnitt angeordnet wird und das Packgut (12) den Materialstreifen (60) auf dem ersten Transportwegabschnitt mitnimmt, so dass sich der Materialstreifen (60) an eine Vorderseite (18) des Packguts (12) anlegt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Materialstreifen (60) in der Ausgangsposition in einem Banderolenhalter (14) gehalten wird, der ein Fenster (46) aufweist, durch das das Packgut (12) auf dem ersten Transportwegab-

schnitt hindurch transportiert wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bänderolenhalter (14) ein bewegliches Führungselement (54) aufweist, das den Materialstreifen (60) beim Vorschieben in die Ausgangsposition an dem Fenster (46) vorbeiführt und das beim Hindurchtransportieren des Packguts (12) durch das Fenster (46) eine Ausweichbewegung ausführt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Packgut (12) mit dem Materialstreifen (60) am Ende des ersten Transportwegabschnitts in eine Aufnahme (24) eingeschoben wird, so dass sich der Materialstreifen (60) um das Packgut (12) herumlegt und nach dem Einschieben in die Aufnahme (24) an der Vorderseite (18), an einer an die Vorderseite (18) angrenzenden Oberseite (20) des Packguts (12) und an einer an die Vorderseite (18) angrenzenden Unterseite (22) des Packguts (12) anliegt.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Materialstreifen (60) nach dem Einschieben in die Aufnahme (24) über die Oberseite (20) des Packguts (12) übersteht und über die Unterseite (22) des Packguts (12) nicht übersteht oder umgekehrt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Packgut (12) mit dem Materialstreifen (60) auf dem zweiten Transportwegabschnitt in der Aufnahme (24) verbleibt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Transportrichtung des Packguts (12) zwischen dem ersten Transportwegabschnitt und dem zweiten Transportwegabschnitt ändert.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Transportwegabschnitt auf einer Kreisbahn verläuft.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein über die Oberseite (20) des Packguts (12) oder über die Unterseite (22) des Packguts (12) überstehender Abschnitt des Materialstreifens (60) auf dem zweiten Transportweg an die Rückseite (32) des Packguts (12) angelegt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Packgut (12) mit dem Materialstreifen (60) auf dem dritten Transportwegabschnitt aus der Aufnahme (24) ausgeschoben und in einen Packgutauslauf (42) eingeschoben wird, wobei ein über die Rückseite (32) des Packguts (12) überstehender Abschnitt des Materialstreifens (60) an die Oberseite (20) oder an die Unterseite (22) des Packguts (12) angelegt wird.

sobald ein über die Rückseite (32) des Packguts (12) überstehender Abschnitt des Materialstreifens (60) an die Oberseite (20) oder an die Unterseite (22) des Packguts (12) angelegt wird.

12. Bänderoliermaschine zum Herstellen einer Bänderole um ein Packgut (12) mit

- einer Zuführeinrichtung für einen Materialstreifen (60),
- einer Einrichtung zum Herumführen des Materialstreifens (60) um das Packgut (12),
- einer Verbindungseinrichtung zum Verbinden zweier Enden des Materialstreifens (60), so dass der Materialstreifen (60) eine geschlossene Bänderole um das Packgut (12) herum bildet, wobei
- die Einrichtung zum Herumführen des Materialstreifens (60) eine Transporteinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, das Packgut (12) entlang einem Transportweg zu transportieren, der einen ersten Transportwegabschnitt, dem eine erste Materialstreifenführung zugeordnet ist, aufweist, wobei die erste Materialstreifenführung dazu ausgebildet ist, den Materialstreifen (60) während der Bewegung des Packguts (12) auf dem ersten Transportwegabschnitt an mindestens eine Seite des Packguts (12) anzulegen, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Transporteinrichtung einen zweiten Transportwegabschnitt, dem eine zweite Materialstreifenführung zugeordnet ist, und einen dritten Transportwegabschnitt, dem eine dritte Materialstreifenführung (40) zugeordnet ist, aufweist, wobei
- die zweite Materialstreifenführung und die dritte Materialstreifenführung jeweils dazu ausgebildet sind, den Materialstreifen (60) während der Bewegung des Packguts (12) auf dem jeweiligen Transportwegabschnitt an mindestens eine Seite des Packguts (12) anzulegen.

13. Bänderoliermaschine nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Materialstreifenführung einen quer zu dem ersten Transportwegabschnitt angeordneten Bänderolenhalter (14) mit einem Fenster (46) aufweist, das so angeordnet ist, dass der erste Transportweg durch das Fenster (46) hindurch verläuft, wobei der Bänderolenhalter (14) ein bewegliches Führungselement (54) aufweist, das sich in einer Ruheposition von einer ersten Seite des Fensters (46) bis zu einer gegenüberliegenden zweiten Seite des Fensters (46) erstreckt und das Fenster (46) teilweise verschließt.

14. Bänderoliermaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bewegliche Führungselement (54) ein klemmend befestigter, elastischer

scher Führungstreifen ist.

15. Banderoliermaschine nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung für den zweiten Transportwegabschnitt einen um eine Drehachse (34) drehbaren Stern (26) mit einer Vielzahl von radial angeordneten Aufnahmen (24) für das Packgut (12) aufweist, wobei die zweite Materialstreifenführung eine feststehende Führungsfläche aufweist, deren Abstand von der Drehachse (34) des Sterns (26) sich entlang dem zweiten Transportwegabschnitt verringert.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

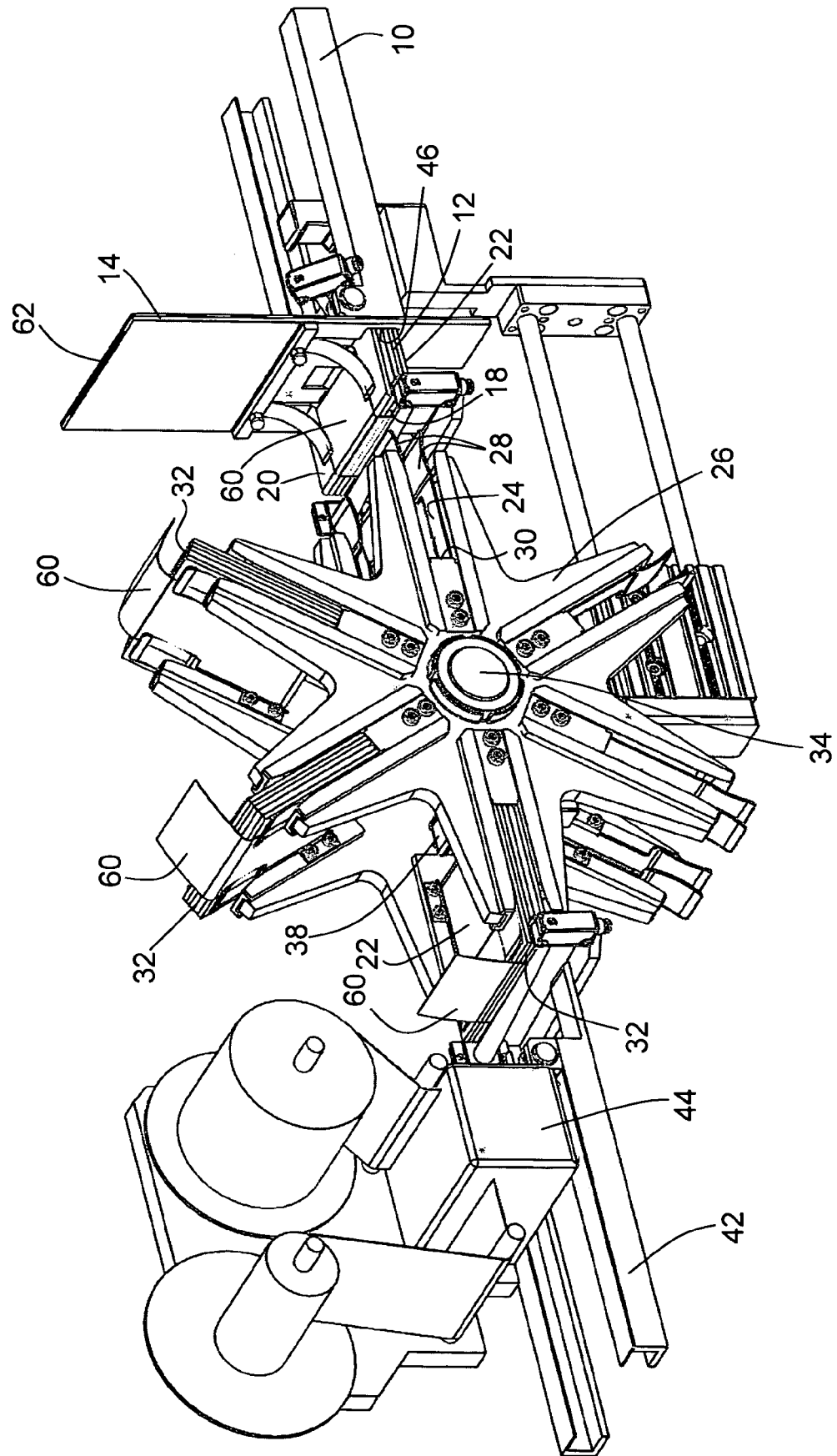


Fig. 2

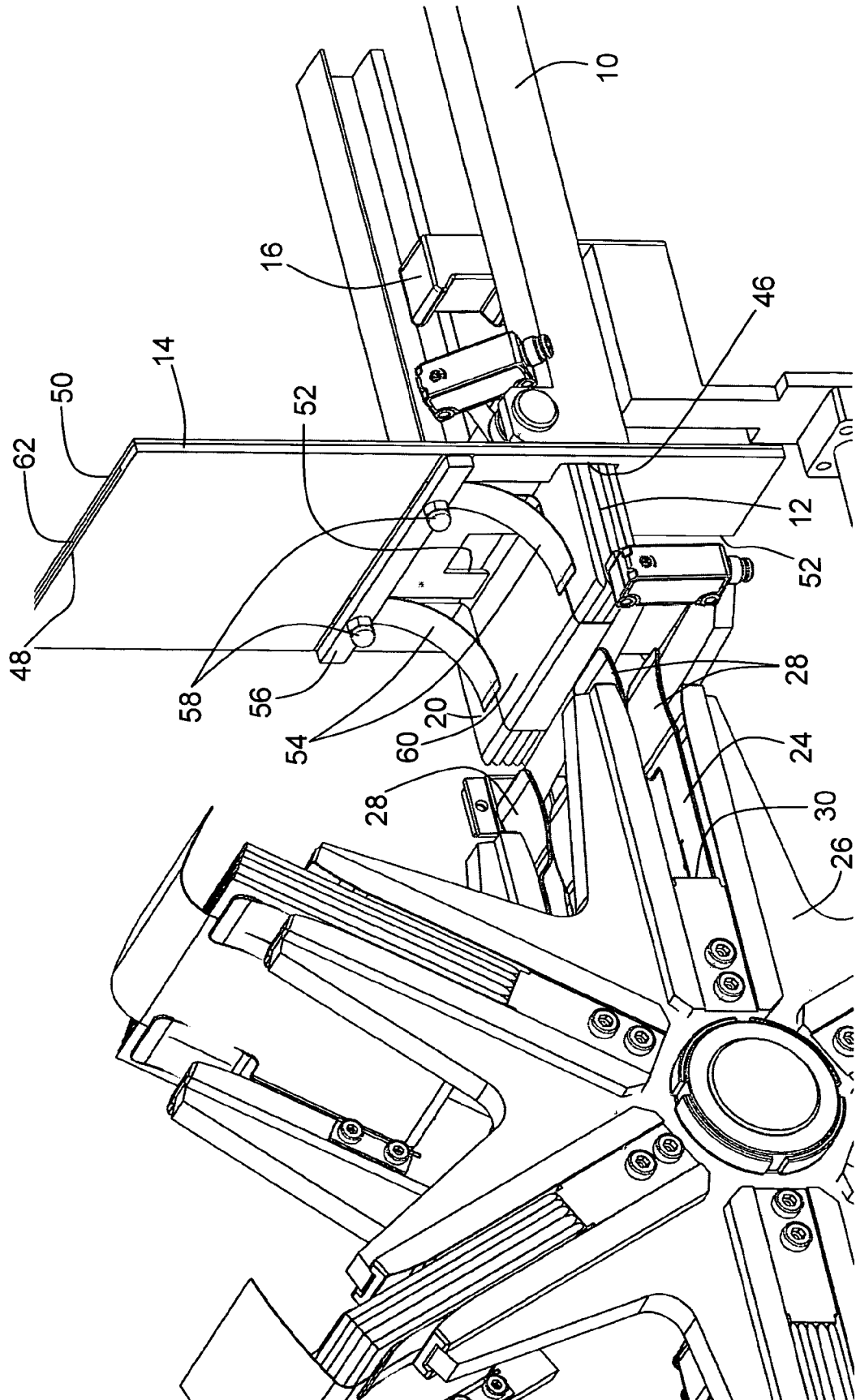
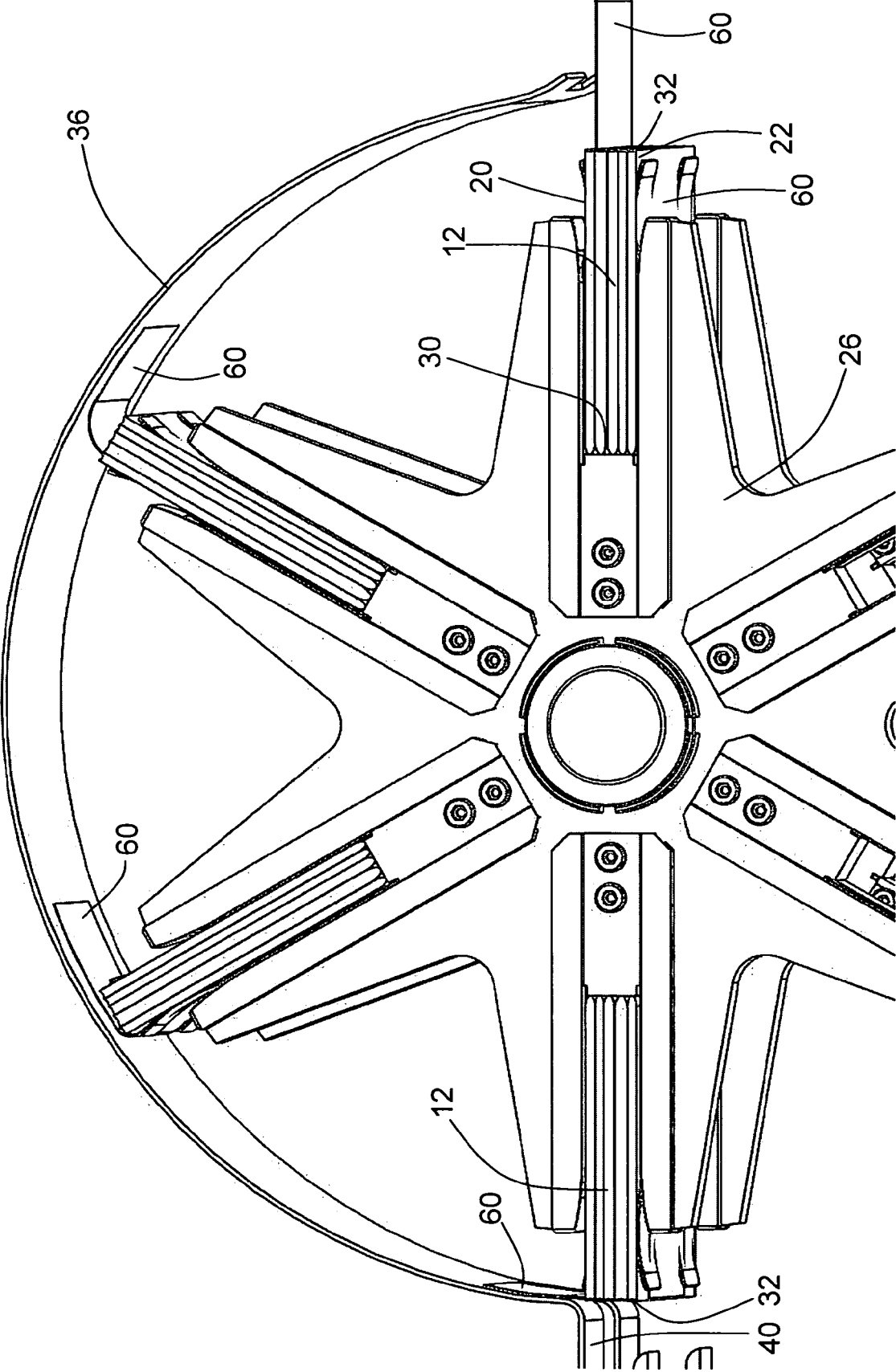


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 1628

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 019 886 A (RICHARD WINKLER ET AL) 6. Februar 1962 (1962-02-06) * das ganze Dokument *	1-15	INV. B65B13/16 B65B13/18 B65B25/14 B65B27/08
X	DE 12 09 047 B (WINKLER DUENNEBIER KG MASCH; EISENGIESSEREI) 13. Januar 1966 (1966-01-13) * das ganze Dokument *	1-15	
A	EP 0 238 450 A1 (GATTI ANDREINO) 23. September 1987 (1987-09-23) * das ganze Dokument *	1,12	
A	US 1 649 327 A (SHELDON EDWARD P) 15. November 1927 (1927-11-15) * das ganze Dokument *	1,12	
A	US 3 995 409 A (DISCAVAGE JAMES L ET AL) 7. Dezember 1976 (1976-12-07) * das ganze Dokument *	1,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. August 2012	Prüfer Ungureanu, Mirela
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 12 00 1628

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.

13-08-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3019886	A	06-02-1962	KEINE
DE 1209047	B	13-01-1966	KEINE
EP 0238450	A1	23-09-1987	EP 0238450 A1 23-09-1987 IT 1188585 B 20-01-1988
US 1649327	A	15-11-1927	KEINE
US 3995409	A	07-12-1976	CA 1050411 A1 13-03-1979 DE 2618583 A1 11-11-1976 FR 2309407 A1 26-11-1976 GB 1491830 A 16-11-1977 IT 1058225 B 10-04-1982 JP 51145700 A 14-12-1976 JP 55004611 B 31-01-1980 US 3995409 A 07-12-1976

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0456604 A1 [0004]
- EP 0824452 B1 [0005]