

(19)



(11)

EP 1 923 314 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.01.2010 Patentblatt 2010/02

(51) Int Cl.:
B65B 11/10 (2006.01) B65B 53/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07033549.2**

(22) Anmeldetag: **14.11.2007**

(54) **Einrichtung und Verfahren zum Einschlagen eines Gebindes in Folie**

Device and method for wrapping packages with foil

Dispositif et procédé pour envelopper des emballages avec un film

(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**

(30) Priorität: **18.11.2006 DE 102006054469**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.05.2008 Patentblatt 2008/21

(73) Patentinhaber: **Meurer, Christel
49584 Fürstenau (DE)**

(72) Erfinder: **Meurer, Franz-Josef
verstorben (DE)**

(74) Vertreter: **Rehmann, Thorsten et al
Gramm, Lins & Partner GbR
Theodor-Heuss-Strasse 1
38122 Braunschweig (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 049 377 EP-A- 0 229 452
DE-A1- 4 207 725 DE-A1-102005 051 027
US-A- 4 083 163 US-A1- 2002 189 204**

EP 1 923 314 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 Einrichtung und ein Verfahren zum Einschlagen von aus mehreren verpackten Produkten zusammengestellten Gebinden in Folie mit einem in Transportrichtung umlaufend angetriebenen, endlosen Transportband, auf das die Gebinde aufsetzbar sind, einer über das Transportband zugeführten Folie, einem ersten vor einem ersten aufgesetzten Gebinde in Transportrichtung mit der Geschwindigkeit des Transportbandes umlaufenden ersten Bügel, an dem das erste Gebinde anliegt, mindestens einem zweiten vor einem zweiten aufgesetzten Gebinde in Transportrichtung mit der Geschwindigkeit des Transportbandes umlaufenden zweiten Bügel, und mit einem unterhalb der zugeführten Folie angeordneten, mit höherer Geschwindigkeit als das Transportband angetriebenen dritten Bügel, der auf einer Bahnkurve das Transportband umrundet und auf seiner Bahnkurve oberhalb des Transportbandes die Folie um das am ersten Bügel anliegende Gebinde herumzieht.

[0002] Eine solche Einrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist beispielsweise aus der DE 42 07 725 A1 bekannt.

[0003] Einzeln verpackte Produkte, wie beispielsweise in Kartons eingefüllte Getränke oder in Tüten verpacktes Mehl oder dergleichen werden zum besseren Transport anschließend zu größeren Gebinden zusammengefasst. Hierzu werden die Produkte in einer Verpackungsmaschine zusammen gefördert und durch entsprechende Steuerung der Transportbänder zu Gruppen gewünschter Größe zusammengefasst. Ein solches Gebinde kann dann beispielsweise durch Einfüllen mehrerer Produkte in eine Verpackung aus Karton oder durch Einwickeln in Folie erfolgen, die anschließend geschrumpft wird, so dass das Gebinde stabil wird.

[0004] Aus der US 2002/0189204 A1 ist ein Verfahren zum Einschlagen von Produkten mit einer Schrumpffolie und eine Vorrichtung hierzu bekannt.

[0005] Kleinere Verpackungen, insbesondere Getränkekartons, die keinen Quader sondern einen Polyeder bilden, müssen in Umkartons einfüllt werden, da ihre Aufstandsfläche so klein ist, dass sie vielfach beim Einschlagen in Folie umfallen, was dann zu einem Produktionsstillstand führt, weil das gesamte Gebinde, das die umgefallene Packung enthält, vom Band geräumt werden muss, was die Produktionskosten deutlich erhöht.

[0006] Um das Umfallen der Produkte zu verhindern, ist bei der Einrichtung nach der DE 42 07 725 A1 vorgesehen, dass vor und hinter einem Gebinde Abstützbügel an die Produkte angelegt werden. Dann wird das Gebinde mittels eines dritten Bügels zusammen mit den Abstützbügeln mit Folie umwickelt. Wenn der Wickelvorgang beendet ist, werden die Bügel seitlich herausgezogen, bevor der Schrumpfvorgang beginnt.

[0007] Mit dieser Ausgestaltung kann das Umfallen verhindert werden. Damit die Bügel aber seitlich herausgezogen werden können, ist eine entsprechend längere Förderstrecke notwendig. Außerdem sind Störungen nicht ausgeschlossen, wenn die Folie zu eng gewickelt wird und dadurch die auf die Bügel einwirkenden Reibungskräfte hoch sind. Durch die entsprechend lockere Wickelung ist der Folienbedarf pro Gebinde hoch. Außerdem können nur zwei Einschlagbahnen unmittelbar nebeneinander angeordnet werden, weil seitlich neben jeder Bahn ausreichend Platz verbleiben muss, um die Abstützbügel herausfahren zu können.

[0008] Die nachveröffentlichte DE 10 2005 051 027 A1 offenbart eine Einrichtung und ein Verfahren zum Einschlagen eines Gebindes mit Folie. Die zu einem Gebinde zusammengefassten Produkte werden mit ihrer Aufstandsfläche auf die Folie aufgelegt und stützen sich gegen einen ersten umlaufenden Bügel ab, der mit derselben Geschwindigkeit wie das Transportband und die Folie umläuft und dadurch wirkungsvoll verhindert, dass einzelne Produkte während des Förderprozesses umfallen. Ein zweiter Bügel umwickelt das Gebinde mit der Folie und beide Bügel tauchen auf ihren Bahnkurven am Ende des Transportbandes unter dieses ab. Das dann in Folie geschlagene Gebinde kann übergeben werden auf ein dem Transportband nachfolgend angeordnetes Band, das das Gebinde in einen Schrumpfofen fördert, in dem die Folie geschrumpft wird, so dass das Gebinde stabil transportierbar wird.

[0009] Von dieser Problemstellung ausgehend sollen die gattungsgemäße Einrichtung und das beschriebene Verfahren so verbessert werden, dass das Einschlagen der Gebinde in Folie vereinfacht wird und der Verfahrensablauf zeitlich optimiert wird.

[0010] Zur Problemlösung zeichnet sich eine gattungsgemäße Einrichtung durch folgende Merkmale aus:

- der erste und der zweite Bügel umrunden das Transportband auf einer Bahnkurve,
- die Bahnkurve für den ersten Bügel und den zweiten Bügel ist identisch,
- der erste Bügel steht mit einem ersten Antrieb und der zweite Bügel steht mit einem zweiten Antrieb in Verbindung,
- die Bügel, an denen die Gebinde anliegen, tauchen hinter dem Transportband zeitlich vor dem dritten Bügel nach unten ab, und
- werden hierzu zumindest kurzfristig beschleunigt.

[0011] Verfahrensmäßig erfolgt die Lösung des Problems durch folgende Schritte:

- Antreiben eines ersten Bügels entlang einer ersten Bahnkurve, die um ein mit einer Transportgeschwindigkeit in Transportrichtung angetriebenes Transportband verläuft, in Bezug auf die Transportrichtung mit Transportgeschwindigkeit,
- Antreiben eines zweiten Bügels entlang der ersten Bahnkurve,
- Antreiben mindestens eines dritten Bügels entlang einer, von der ersten Bahnkurve unterschiedlichen zweiten Bahnkurve, die um das angetriebene Transportband verläuft, mit einer Geschwindigkeit, die größer ist als die Transportgeschwindigkeit,
- Auflegen einer Folienbahn auf den vorderen Bereich des Transportbandes vor dem ersten Bügel und Mitführen der Folienbahn mit Transportgeschwindigkeit,
- Aufsetzen eines ersten Gebindes auf die mit dem Transportband transportierte Folienbahn mit Transportgeschwindigkeit derart, dass das Gebinde an dem ersten Bügel anliegt,
- Anheben der Folienbahn von dem Transportband mittels des mindestens einen dritten Bügels über das Gebinde hinweg,
- Vorbeiführen des dritten Bügels mit der angehobenen Folienbahn über das Gebinde,
- Beschleunigen des ersten Bügels am Ende des Transportbandes,
- Absenken des ersten Bügels hinter dem Transportband,
- Absenken der Folienbahn auf das Transportband mittels des mindestens einen dritten Bügels hinter dem ersten Gebinde am Ende des Transportbandes,
- Absenken des mindestens einen dritten Bügels hinter dem Transportband,
- Zurückführen beider Bügel unterhalb des Transportbandes auf ihren Bahnkurven,
- Abbremsen des ersten Bügels auf die Transportgeschwindigkeit,

[0012] Durch diese Ausgestaltung werden die zu dem Gebinde zusammengefassten Produkte mit ihrer Aufstandsfläche auf die Folie aufgelegt und stützen sich gegen den ersten Bügel bzw. den zweiten Bügel ab, der mit derselben Geschwindigkeit wie das Transportband und die Folie umläuft und dadurch wirkungsvoll verhindert, dass einzelne Produkte während des Förderprozesses umfallen. Der dritte Bügel umwickelt das Gebinde mit der Folie und beide Bügel tauchen auf ihren Bahnkurven am Ende des Transportbandes unter dieses ab. Das dann in Folie eingeschlagene Gebinde kann übergeben werden auf ein dem Transportband nachfolgend angeordnetes Band, das das Gebinde in einen Schrumpfofen fördert, in dem die Folie geschrumpft wird, so dass das Gebinde stabil transportierbar wird. Dadurch, dass die beiden Bügel, an denen die Gebinde anliegen von jeweils einem eigenen Antrieb angetrieben werden, und die Antriebe voneinander unabhängig ansteuerbar sind, können diese Bügel, wenn sie das Ende des Transportbandes erreicht haben, beschleunigt werden, bevor sie hinter dem Transportband nach unten abtauchen. Dadurch kann die von der Länge des Transportbandes bestimmte Transportstrecke reduziert werden, weil die Beschleunigung des Haltebügels (erster bzw. zweiter Bügel) erfolgt, bevor dieser von dem Folieneinschlagbügel (dritter Bügel) überholt wird. Dadurch, dass der erste und der zweite Bügel voneinander unabhängig angetrieben werden, können unterschiedlich große Gebinde bzw. Produkte auf der Anlage gefahren werden.

[0013] Vorzugsweise sind zum Antrieb des ersten und zweiten Bügels jeweils ein Servomotor vorgesehen. Auch der dritte Bügel kann durch einen eigenen Servomotor angetrieben werden.

[0014] Zumindest der erste und zweite Bügel sind vorzugsweise an zwei beidseitig neben dem Transportband verlaufenden Zugmittel, die insbesondere Ketten sein können, befestigt. Dadurch ist eine parallele Lagefixierung und Führung der Bügel gewährleistet.

[0015] Vorzugsweise ist in Transportrichtung T vor dem Transportband eine Folienschneidvorrichtung angeordnet. Dadurch wird sichergestellt, dass die von der Rolle zuführbare Folienbahn auf die zum Einschlagen des Gebindes notwendige Länge zugeschnitten wird, nachdem der zweite Bügel die Folienbahn anhebt, was das weitere Transportieren

und Einschlagen erleichtert.

[0016] Die Folienschneideinrichtung ist bevorzugt in einer Ebene unterhalb des Transportbandes angeordnet. Ebenfalls in einer Ebene unterhalb des Transportbandes ist vorzugsweise die die Folie aufnehmende Rolle gelagert.

[0017] Die in Folie eingeschlagenen Gebinde werden vorzugsweise in einer dem Transportband nachgeordneten Schrumpfeinrichtung im Durchlauf geschrumpft.

[0018] Mit Hilfe einer Zeichnung soll ein Ausführungsbeispiel der Erfindung nachfolgend näher beschrieben werden.

[0019] Es zeigt:

Figur 1a die schematische Ansicht einer Verpackungsmaschine mit der integrierten Folieneinschlageinrichtung,

Figur 1b eine vergrößerte Teildarstellung aus Figur 1a,

Figur 2 die schematische Ansicht des Bereiches III nach Figur 1a entgegen der Transportrichtung T,

Figuren 3a bis 3e den Ablauf des Einschlagens eines aus mehreren nebeneinander stehenden Produkten gebildeten Gebindes in Folie,

Figuren 4a bis 4c den Ablauf des Einschlagens eines aus mehreren hintereinander stehenden Produkten gebildeten Gebindes in Folie.

[0020] Die in Figur 1a dargestellte Verpackungsmaschine arbeitet vereinfacht erläutert wie folgt:

[0021] Aus einem hier nicht näher dargestellten Produktionsprozess werden die Produkte P hintereinander der Verpackungsmaschine zugeführt. Im ersten Bereich I werden die Produkte P um 90° gedreht und dann aus einem aus vier oder mehr Produkten P bestehenden Gebinde G_1 zusammengefasst. Im Bereich II wird das Gebinde G_1 über eine Greif- und Drehvorrichtung 1 ergriffen, auf eine Transportgeschwindigkeit v_T beschleunigt, erneut um 90° gedreht und am Ende des Bereiches II auf die im Bereich III angeordnete Folieneinschlageinrichtung 2 übergeben. Hier wird das Gebinde G_1 in Folie 5 eingeschlagen und anschließend über eine kurze Rollenbahn an ein Transportband 12 übergeben, das das Gebinde G in einem im Bereich IV angeordneten Schrumpfofen 3 transportiert, wo es im Durchlauf unter Hitzewirkung geschrumpft wird.

[0022] Unterhalb des Gestells der Verpackungsanlage ist eine Rolle 4 gelagert, auf die eine Folienbahn 5 aufgewickelt ist. Die Folienbahn 5 wird über verschiedene Umlenk- und Spannvorrichtungen, die hier nicht näher erläutert werden sollen, in Richtung des mit Transportgeschwindigkeit v_T umlaufenden Transportbandes 6 der in Folienschlageinrichtung 2 gefördert. Vor dem Transportband 6 ist eine Folienschneidvorrichtung 9 angeordnet, mit der die Folienbahn 5 in Längen getrennt wird, die notwendig sind, um ein Gebinde G im Bereich III in Folie einzuschlagen.

[0023] Die Folieneinschlagvorrichtung 2 besteht im Wesentlichen aus dem in Transportrichtung T umlaufend angetriebenen Transportband 6, das über eine Mehrzahl hier nicht einzeln bezeichneter Umlenk- und Spannrollen geführt ist. Ein erster, auf einer ersten Bahnkurve B_1 quer (in Zeichenebene) über das Transportband 6 ragender Bügel 7a wird über einen ersten Servomotor 18 angetrieben. Ein zweiter Bügel 7b wird über einen zweiten, hier nicht näher dargestellten Servomotor angetrieben. Die beiden Servomotoren 18 sind voneinander unabhängig ansteuerbar. Die Bügel 7a, 7b werden an parallel neben dem Transportband 6 angeordneten Ketten 13, 14; 15, 16 geführt, die auf einer identischen Bahnkurve B_1 laufen. Die Bahnkurven B_1 sind in vertikaler Richtung identisch. In horizontaler Richtung verlaufen sie parallel zueinander.

[0024] Auf einer zweiten Bahnkurve B_2 werden zwei ebenfalls quer (in Zeichenebene) über das Transportband 6 ragende Bügel 8a, 8b mit einer Geschwindigkeit v_2 angetrieben, die bezogen auf die Transportrichtung T größer ist als die Transportgeschwindigkeit v_T mit dem das Transportband 6 umläuft. Der unterschiedliche Verlauf der Bahnkurven B_1 , B_2 oberhalb und unterhalb des Transportbandes 6 ist den Figuren 3a bis e bzw. 4a bis e entnehmbar.

[0025] Die Folienbahn 5 wird in Richtung auf das Transportband 6 zugeführt, in der Schneidvorrichtung 9 geschnitten und ihr freies Ende über die diversen Rollen 10 dann auf den Anfang des Transportbandes 6 zugefördert und hier auf das Transportband 6 aufgelegt, von dem es ergriffen und mit Transportgeschwindigkeit v_T mitgezogen wird. Über die Greif- und Drehvorrichtung 1 wird das zuvor auf Transportgeschwindigkeit v_T beschleunigte Gebinde G_1 auf die am Anfang des Förderbandes 6 liegende Folienbahn 5 aufgestellt, wobei es am Bügel 7a, der zu diesem Zeitpunkt ebenfalls am Anfang des Förderbandes 6 auf seiner Bahnkurve B_1 läuft und mit Transportgeschwindigkeit v_T angetrieben wird, anliegt. Das Gebinde G_1 wird dann am Bügel 7a anliegend mit Transportgeschwindigkeit v_T weitergeführt (vgl. Figur 3b). Der auf seiner Bahnkurve B_2 mit höherer Geschwindigkeit v_2 angetriebene Bügel 8a tritt in vertikaler Richtung vor dem Transportband 6 nach oben vorbei, hebt dabei die Folie 5 an und zieht sie entlang der Bahnkurve B_2 um das Gebinde G_1 herum. Am Ende des Einschlagvorganges (vgl. Figuren 3c, 4c) gelangt das Gebinde G_1 in Eingriff mit dem Förderer 11, der die Stützfunktion übernimmt, so dass der Bügel 7a hinter dem Transportband 6 nach unten auf seiner

Bahnkurve B_1 zurückgeführt werden kann, dabei wird der Bügel 7a mittels des Servomotors 18 beschleunigt, um sicherzustellen, dass er nicht vom Bügel 8a eingeholt wird. Das Gebinde G_1 wird weitertransportiert, bis auch der zweite Bügel 8a unter das Transportband 6 taucht, wobei ein Teil der Folie 5 dann über den Aufstandsbereich des Gebindes G_1 hervorsteht. Das Gebinde G_1 wird dann mittels des Förderers 11 von dem Transportband 6 auf das Transportband 12 übergeben, wobei der überstehende Teil der Folie 5 um den Aufstandsbereich des Gebindes G_1 herumgezogen wird und das Gebinde G_1 dann in den Schrumpföfen 3 überführt wird.

[0026] Das Schneiden der Folie 5 erfolgt vorzugsweise, nachdem der Bügel 8a die Folie 5 vom Transportband 6 angehoben hat, und zwar dann, wenn ausreichend Folie 5 abgezogen ist, um das Gebinde G_i vollständig einzuschlagen. Bei kleineren Gebinden ist es gleichwohl möglich, die Folie 5 vor dem Anheben durch den Bügel 8a, 8b zu schneiden. Sie wird dann durch die diversen Rollen 10 dem Transportband 6 zugeführt.

[0027] Die Bügel 7a, 7b; 8a, 8b laufen unterhalb des Transportbandes 6 nach vorn zum Anfang zurück und das nächste Gebinde G_i kann vorn Bügel 7a gestützt und - wie vorstehend beschrieben - mittels des Bügels 8a in Folie eingeschlagen werden. Im Bereich unterhalb des Transportbandes 6 wird der zuvor zum rechtzeitigen Abtauchen beschleunigte Bügel 7a wieder soweit verzögert, dass er vor das nächste Gebinde G_2 wieder mit der Transportgeschwindigkeit v_T auftauchen kann, so dass sich das Gebinde G_2 anlegt. Die Gesamtzahl der Bügel 7a, 7b; 8a, 8b ist abhängig von der Länge des Transportbandes 6 und der Transportgeschwindigkeit v_T , mit dem Ziel, eine möglichst hohe Taktzahl zu erreichen.

[0028] Dadurch, dass die Bügel 7a, 7b; 8a, 8b auf ihren Bahnkurven B_1 , B_2 um das Transportband 6 herumlaufen, ist das Transportband 6 seitlich frei, so dass eine beliebige Anzahl von Transportbändern 6 zur Kapazitätserhöhung der Gesamtanlage unmittelbar parallel nebeneinander angeordnet und betrieben werden können und über eine hier nicht näher dargestellte Weiche die Gebinde G_i auf die einzelnen Bahnen dann verteilt werden.

[0029] Um die Spalte S_1 , S_2 zwischen den Transportbändern 6, 17 bzw. 6, 12 möglichst eng halten zu können, sind die Bahnkurven B_1 und B_2 an der Stelle, wo die Bügel 7a, 7b, 8a, 8b auftauchen bzw. abtauchen, identisch. Jeder Bügel 7a, 7b, 8a, 8b passiert also das Transportband in dieser Situation an demselben Punkt.

[0030] Figur 2 zeigt, dass zwei aus mehreren parallel nebeneinander stehenden Produkten gebildeten Gebinde G_1 nebeneinander geführt werden können. Unterhalb des Förderbandes 6 ist zu Beginn des Förderbandes eine hier nicht näher dargestellte Schneideinrichtung vorgesehen, die die Folie 5 in Transportrichtung T mittig trennt, so dass zwei Folienstreifen über die beiden Gebinde G_1 geschlagen werden.

Bezugszeichenliste:

[0031]

1	Greif- und Drehvorrichtung
2	Folieneinschlageinrichtung
3	Schrumpföfen
4	Rolle
5	Folie/Folienbahn
6	Transportband
7a	Bügel
7b	Bügel
8a	Bügel
8b	Bügel
9	Schneidvorrichtung
10	Rolle
11	Förderer
12	Transportband
13	Zugmittel/Kette
14	Zugmittel/Kette
15	Zugmittel/Kette
16	Zugmittel/Kette
17	Transportband
B_1	Bahnkurve
B_2	Bahnkurve
G_1	Gebinde
G_2	Gebinde
G_3	Gebinde
G_i	Gebinde
P	Produkt

S ₁	Spalt
S ₂	Spalt
T	Transportrichtung
v _T	Transportgeschwindigkeit
5 v ₂	Geschwindigkeit der Bügel 8a, 8b

Patentansprüche

- 10 1. Einrichtung zum Einschlagen von aus mehreren verpackten Produkten (P) zusammengestellten Gebinden (G₁) in Folie (5) mit
 - a) einem in Transportrichtung (T) umlaufend angetriebenen, endlosen Transportband (6), auf das die Gebinde (G₁) aufsetzbar sind,
 - 15 b) einer über das Transportband (6) zugeführten Folie (5),
 - c) einem vor einem ersten aufgesetzten Gebinde (G₁) in Transportrichtung (T) mit der Geschwindigkeit v_T des Transportbandes (6) umlaufenden ersten Bügel (7a), an dem das erste Gebinde (G₁) anliegt,
 - d) mindestens einem zweiten vor einem zweiten aufgesetzten Gebinde (G₂) in Transportrichtung (T) mit der Geschwindigkeit v_T des Transportbandes (6) umlaufenden zweiten Bügel (7b), an dem ein zweites Gebinde (G₂) anliegt,
 - 20 e) mindestens einem unterhalb der zugeführten Folie (9) angeordneten, mit höherer Geschwindigkeit als das Transportband (6) angetriebenen dritten Bügel (8a, 8b), der auf einer Bahnkurve (B₂) das Transportband (6) umrundet und auf seiner Bahnkurve (B₂) oberhalb des Transportbandes (6) die Folie (5) um das am ersten Bügel (7a) anliegende Gebinde herumzieht,
 - 25 **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - f) der erste und der zweite Bügel (7a, 7b) das Transportband (6) auf einer Bahnkurve (B₁) umrunden,
 - g) die Bahnkurve (B₁) für den ersten Bügel (7a) und den zweiten Bügel (7b) identisch ist,
 - h) der erste Bügel (7a) mit einem ersten Antrieb (13) und der zweite Bügel (7b) mit einem zweiten Antrieb (14) in Verbindung stehen,
 - 30 i) der Bügel (7a, 7b), an denen das Gebinde (G₁, G₂) anliegt, hinter dem Transportband (6) zeitlich vor dem mindestens einen dritten Bügel (8a, 8b) nach unten abtauchen, und
 - j) der Bügel (7a, 7b) hierzu zumindest kurzfristig beschleunigt wird.
- 35 2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Antrieb des ersten und zweiten Bügels (7a, 7b) jeweils ein Servomotor (18) vorgesehen ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine dritte Bügel (8a, 8b) von einem Servomotor (17) antreibbar ist.
- 40 4. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der erste und der zweite Bügel (7a, 7b) an zwei beidseitig neben dem Transportband (6) Verlaufenden Zugmitteln (15, 16; 17, 18) befestigt sind.
- 45 5. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine in Transportrichtung (T) vor dem Transportband (6) angeordnete Folienschneidvorrichtung (9).
6. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienschneideinrichtung (9) in einer Ebene unterhalb des Transportbandes (6) angeordnet ist.
- 50 7. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (5) von einer Rolle (4) zuführbar ist.
8. Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rolle (4) in einer Ebene unterhalb des Transportbandes (6) gelagert ist.
- 55 9. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugmittel (14, 15; 16, 17) Ketten sind.
10. Verfahren zum Einschlagen von aus mehreren verpackten Produkten (P) zusammengestellten Gebinden (G_i) in

Folie (5) mit folgenden Schritten:

- a) Antreiben eines ersten Bügels (7a) entlang einer ersten Bahnkurve (B_1), die um ein mit einer Transportgeschwindigkeit V_T in Transportrichtung (T) angetriebenes Transportband (6) verläuft, in Bezug auf die Transportrichtung (T) mit Transportgeschwindigkeit V_T .
- b) Antreiben eines zweiten Bügels (7b) entlang der ersten Bahnkurve (B_1),
- c) Antreiben mindestens eines dritten Bügels (8a, 8b) entlang einer, von der ersten Bahnkurve (B_1) unterschiedlichen zweiten Bahnkurve (B_2); die um das angetriebene Transportband (6) verläuft, mit einer Geschwindigkeit v_2 , die größer ist als die Transportgeschwindigkeit V_T ,
- d) Auflegen einer Folienbahn (5) auf den vorderen Bereich des Transportbandes (6) vor dem ersten Bügel (7a) und Mitführen der Folienbahn (5) mit Transportgeschwindigkeit V_T ,
- e) Aufsetzen eines ersten Gebindes (G_1) auf die mit dem Transportband (6) transportierte Folienbahn (5) mit Transportgeschwindigkeit V_T derart, dass das Gebinde (G_1) an dem ersten Bügel (7a) anliegt,
- f) Anheben der Folienbahn (5) von dem Transportband (6) mittels des dritten Bügels (8a) über das Gebinde (G_1) hinweg,
- g) Vorbeiführen des mindestens einen dritten Bügels (8a) mit der angehobenen Folienbahn (5) über das Gebinde (G_1),
- h) Beschleunigen des ersten Bügels (7a) am Ende des Transportbandes (6),
- i) Absenken des ersten Bügels (7a) hinter dem Transportband (6),
- j) Absenken der Folienbahn (5) auf das Transportband (6) mittels des dritten Bügels (8a) hinter dem ersten Gebinde (G_1) am Ende des Transportbandes (6).
- k) Absenken des mindestens einen dritten Bügels (8a) hinter dem Transportband (6),
- l) Zurückführen beider Bügel (7a, 8) unterhalb des Transportbandes (6) auf ihren Bahnkurven (B_1 , B_2),
- m) Abbremsen des ersten Bügels (7a) auf die Transportgeschwindigkeit V_T .

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienbahn (5) durchtrennt wird, nachdem sie mittels des mindestens einen dritten Bügels (8a, 8b) angehoben wird.

Claims

1. Device for wrapping packages (G_1) composed of a plurality of packed products (P) in film or foil (5) comprising

- a) a continuous conveyor belt (6), which is driven to revolve in the transport direction (T) and on which the packages (G_1) can be deposited,
- b) a film or foil (5) guided by the conveyor belt (6),
- c) a first clamp (7a) which revolves upstream of a first deposited package (G_1) in the transport direction (T) at the speed V_T of the conveyor belt (6) and on which the first package (G_1) rests,
- d) at least one second clamp (7b) which revolves upstream of a second deposited package (G_2) in the transport direction (T) at the speed V_T of the conveyor belt (6) and on which a second package (G_2) rests,
- e) at least one third clamp (8a, 8b) arranged below the supplied film or foil (9) and driven at a higher speed than the conveyor belt (6), which third clamp, on a path (B_2), circles the conveyor belt (6) and, on its path (B_2) above the conveyor belt (6), draws the film or foil (5) around the package resting on the first clamp (7a),
characterised in that
- f) the first and the second clamp (7a, 7b) circle the conveyor belt (6) on a path (B_1),
- g) the path (B_1) for the first clamp (7a) and the second clamp (7b) is identical,
- h) the first clamp (7a) is connected to a first drive (13) and the second clamp (7b) is connected to a second drive (14),
- i) the clamp (7a, 7b), on which the package (G_1 , G_2) rests, dips down behind the conveyor belt (6) before the at least one third clamp (8a, 8b) in terms of time, and
- j) the clamp (7a, 7b) is at least briefly accelerated for this purpose.

2. Device according to claim 1, **characterised in that** a servomotor (18) is provided, in each case, to drive the first and second clamp (7a, 7b).

3. Device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the at least one third clamp (8a, 8b) can be driven by a servomotor (17).

4. Device according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** at least the first and the second clamp (7a, 7b) are fastened to two traction means (15, 16; 17, 18) extending on both sides next to the conveyor belt (6).
5. Device according to one or more of the preceding claims, **characterised by** a film or foil cutting device (9) arranged in the transport direction (T) upstream of the conveyor belt (6).
6. Device according to claim 5, **characterised in that** the film or foil cutting device (9) is arranged in a plane below the conveyor belt (6).
7. Device according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the film or foil (5) can be supplied from a roll (4).
8. Device according to claim 7, **characterised in that** the roll (4) is mounted in a plane below the conveyor belt (6).
9. Device according to claim 4, **characterised in that** the traction means (14, 15; 16, 17) are chains.
10. Method for wrapping packages (G_1) composed of a plurality of packed products (P) in film or foil (5) comprising the following steps:
 - a) driving a first clamp (7a) along a first path (B_1) which extends around a conveyor belt (6) driven at a transporting speed V_T in transport direction (T), in relation to the transport direction (T) at a transporting speed V_T .
 - b) driving a second clamp (7b) along the first path (B_1).
 - c) driving at least one third clamp (8a, 8b) along a second path (B_2) which is different from the first path (B_1) and which extends around the driven conveyor belt (6), at a speed v_2 which is greater than the transporting speed V_T .
 - d) placing a film or foil line (5) on the front region of the conveyor belt (6) upstream of the first clamp (7a) and guiding the film or foil line (5) at the transporting speed V_T .
 - e) depositing a first package (G_1) on the film or foil line (5) transported by the conveyor belt (6) at the transporting speed V_T in such a way that the package (G_1) rests on the first clamp (7a),
 - f) lifting the film or foil line (5) from the conveyor belt (6) by means of the third clamp (8a) over the package (G_1),
 - g) guiding the at least one third clamp (8a) with the lifted film or foil line (5) past and over the package (G_1),
 - h) accelerating the first clamp (7a) at the end of the conveyor belt (6),
 - i) lowering the first clamp (7a) behind the conveyor belt (6),
 - j) lowering the film or foil line (5) onto the conveyor belt (6) by means of the third clamp (8a) behind the first package (G_1) at the end of the conveyor belt (6),
 - k) lowering the at least one third clamp (8a) behind the conveyor belt (6),
 - l) guiding back the two clamps (7a, 8) below the conveyor belt (6) on their paths (B_1 , B_2),
 - m) braking the first clamp (7a) to the transporting speed V_T .
11. Method according to claim 10, **characterised in that** the film or foil line (5) is severed after it is lifted by means of the at least one third clamp (8a, 8b).

Revendications

1. Dispositif pour envelopper dans du film (5) des lots (G_1) constitués de plusieurs produits (P) assemblés, comprenant
 - a) un tapis de transport (6) sans fin entraîné en circulation dans la direction de transport (T), sur lequel les lots (G_i) peuvent être déposés,
 - b) un film (5) alimenté au-dessus du tapis de transport (6)
 - c) un premier étrier (7a) circulant à la vitesse v_T du tapis de transport (6) devant un premier lot (G_1) déposé, auquel le premier lot (G_1) est adjacent,
 - d) au moins un deuxième étrier (7b) circulant à la vitesse v_T du tapis de transport (6) devant un deuxième lot (G_2) déposé, et auquel un deuxième lot (G_2) est adjacent,
 - e) au moins un troisième étrier (8a, 8b) agencé en-dessous du film (5) alimenté, entraîné à plus grande vitesse que le tapis de transport (6), et qui contourne le tapis de transport (6) sur une trajectoire courbe (B_2) et, sur sa trajectoire courbe (B_2) au-dessus du tapis de transport (6), tire le film (5) autour du lot au premier étrier (7a), **caractérisé en ce que**

f) le premier et le deuxième étrier (7a, 7b) contournent le tapis de transport (6) sur une trajectoire courbe (B_1),
 g) la trajectoire courbe (B_1) est identique pour le premier étrier (7a) et pour le deuxième étrier (7b),
 h) le premier étrier (7a) est relié à un premier entraînement (13) et le deuxième étrier (7b) à un deuxième entraînement (14),
 i) les étriers (7a, 7b), auxquels le lot (G_1 , G_2) est adjacent, plonge vers le bas derrière le tapis de transport (6) chronologiquement avant l'au moins un troisième étrier (8a, 8b), et
 j) pour cela l'étrier (7a, 7b) est au moins brièvement accélérée.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un servomoteur (18) respectif pour entraîner chacun des premier et deuxième étriers (7a, 7b).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'au moins un troisième étrier (8a, 8b) est entraînable par un servomoteur (17).

4. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'au moins** le premier et le deuxième étrier (7a, 7b) est fixé à deux moyens de traction (15, 16 ; 17, 18) passant des deux côtés à proximité du tapis de transport (6).

5. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** un dispositif de découpe de film (9) agencé devant le tapis de transport (6) relativement à la direction de transport (T).

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le dispositif de découpe de film (9) est agencé dans un plan en-dessous du tapis de transport (6).

7. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le film (5) est alimentable d'un rouleau (4).

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le rouleau (4) est supporté dans un plan en-dessous du tapis de transport (6).

9. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les moyens de traction (14, 15 ; 16, 17) sont des chaînes.

10. Procédé pour envelopper dans un film (5) des lots (G_i) constitués de plusieurs produits (P) assemblés, comprenant les étapes suivantes :

a) entraînement à la vitesse de transport v_T par rapport à la direction de transport (T), d'un premier étrier (7a) le long d'une première trajectoire courbe (B_1) qui passe autour d'un tapis de transport (6) entraîné à la vitesse de transport v_T dans une direction de transport (T),
 b) entraînement d'un deuxième étrier (7b) le long de la première trajectoire courbe (B_1),
 c) entraînement à une vitesse v_2 qui est supérieure à la vitesse de transport v_T , d'au moins un troisième étrier (8a, 8b) le long d'une deuxième trajectoire courbe (B_2), différente de la première trajectoire courbe (B_1) et passant autour du tapis de transport (6) entraîné,
 d) application d'une bande de film (5) sur la région avant du tapis de transport (6) devant le premier étrier (7a), et transport de la bande de film (5) à la vitesse de transport v_T ,
 e) dépôt d'un premier lot (G_1) sur la bande de film (5) transportée avec le tapis de transport (6) à la vitesse de transport v_T , de façon que le lot (G_1) soit adjacent au premier étrier (7a),
 f) soulèvement de la bande de film (5) depuis le tapis de transport (6) au moyen du troisième étrier (8a), par-dessus le lot (G_1),
 g) passage au-dessus du lot (G_1) par l'au moins un troisième étrier (8a) avec la bande de film (5) soulevée,
 h) accélération du premier étrier (7a) à l'extrémité du tapis de transport (6),
 i) descente du premier étrier (7a) derrière le tapis de transport (6),
 j) descente de la bande de film (5) sur le tapis de transport (6) au moyen du troisième étrier (8a), derrière le premier lot (G_1) à l'extrémité du tapis de transport (6),
 k) descente de l'au moins un troisième étrier (8a) derrière le tapis de transport (6),
 l) retour des deux étriers (7a, 8) en-dessous du tapis de transport (6) sur leurs trajectoire courbes (B_1 , B_2),
 m) freinage du premier étrier (7a) jusqu'à la vitesse de transport v_T .

11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'on sectionne la bande de film (5) après qu'elle est

soulevée au moyen de l'au moins un troisième étrier (8a, 8b).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

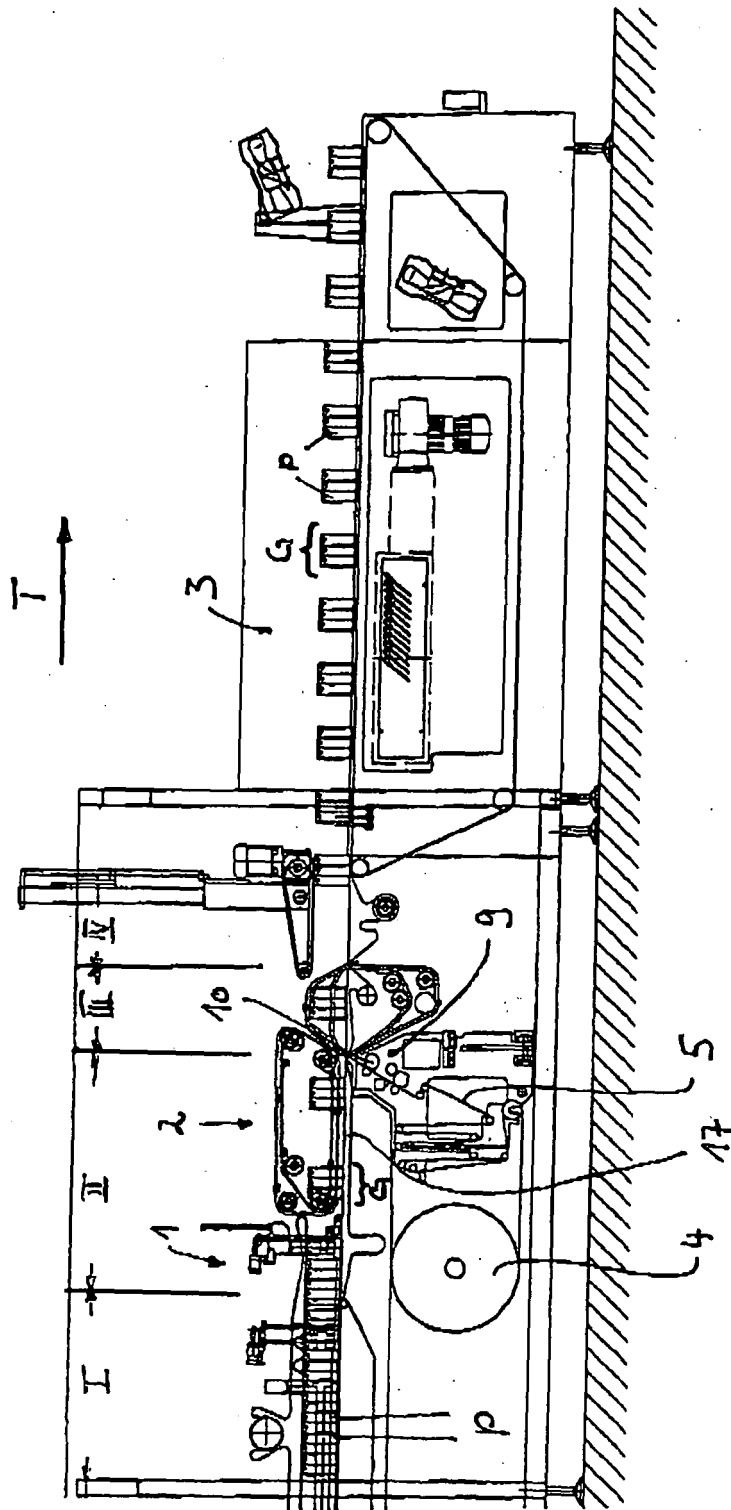


Fig. 1a

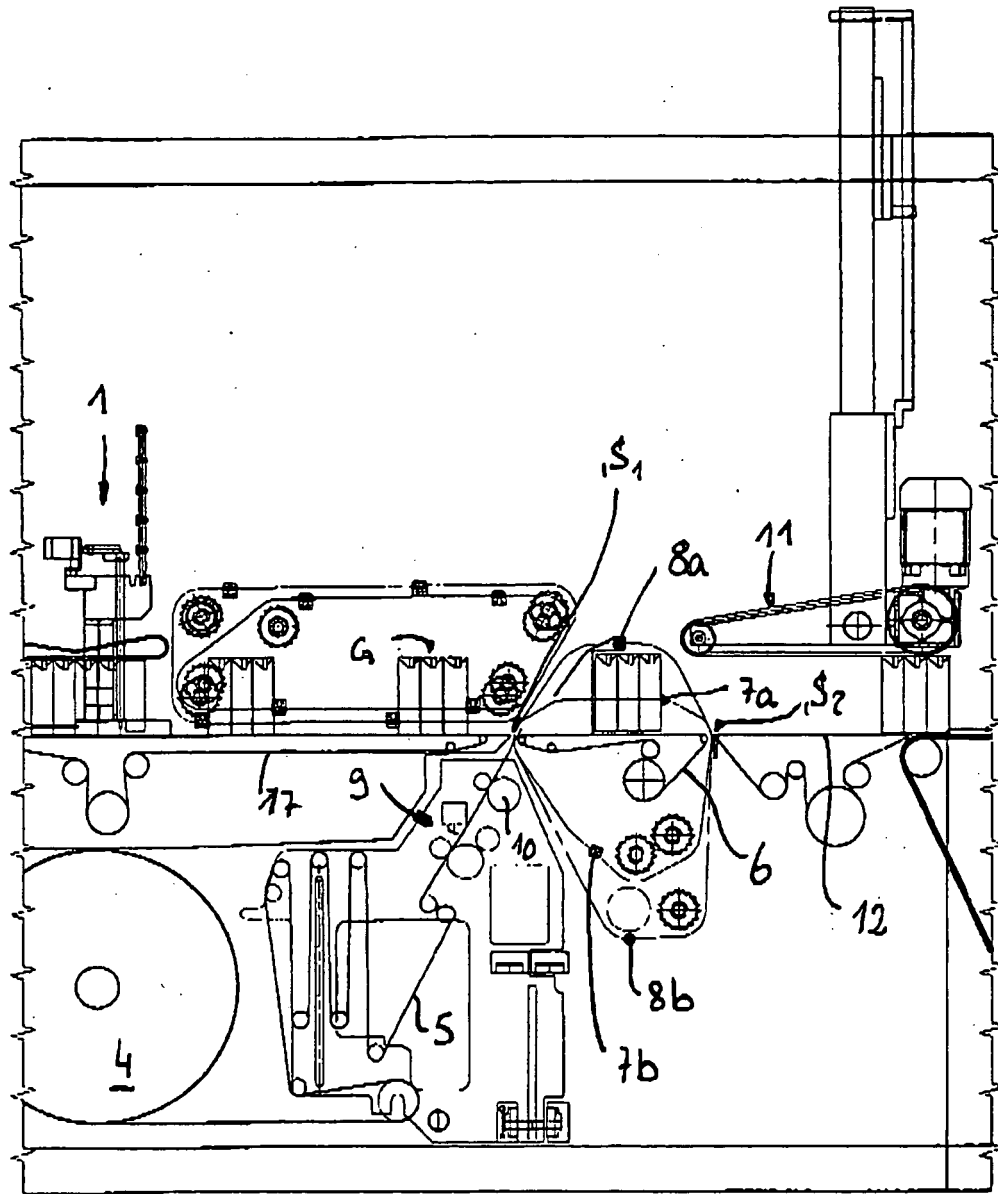


Fig. 1b

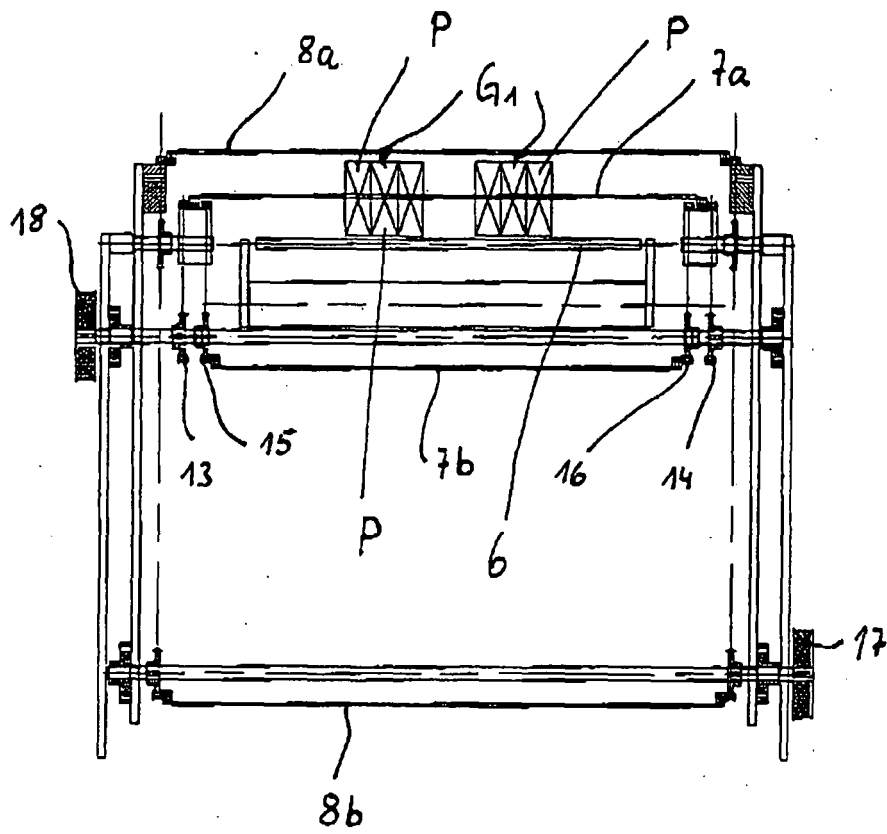
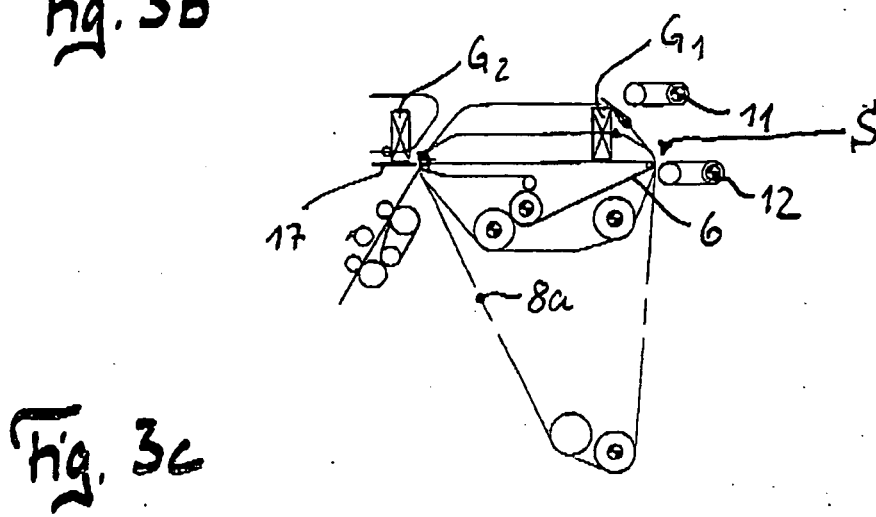
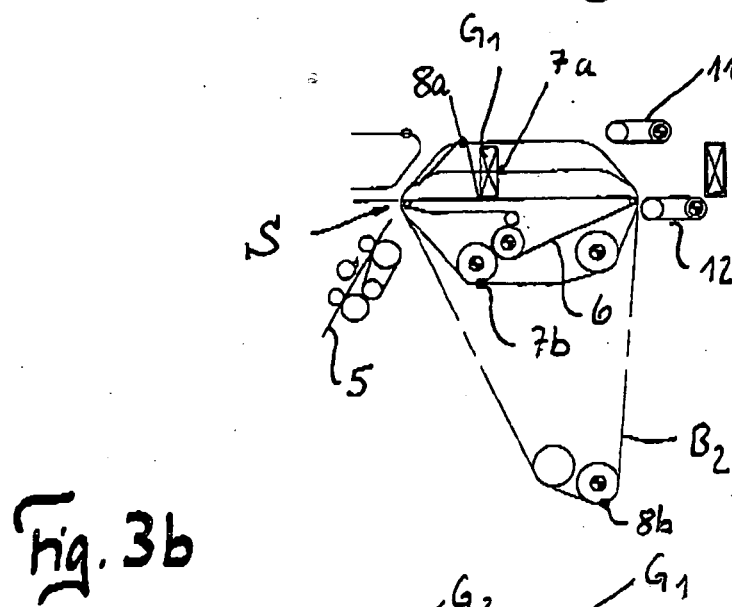
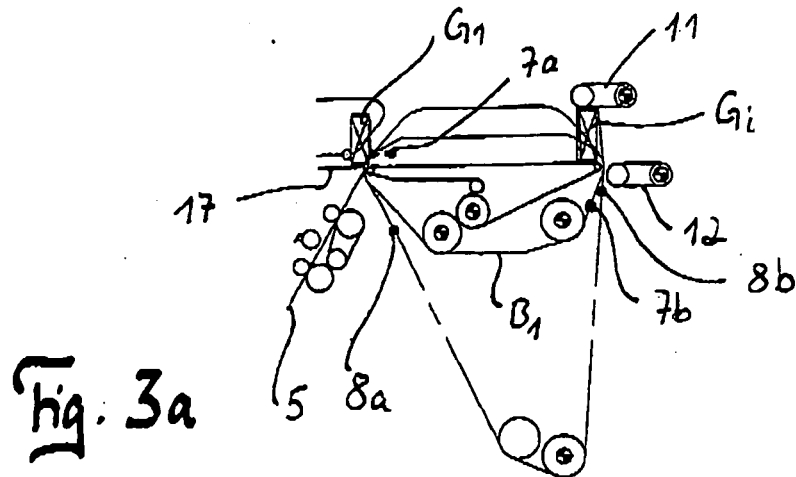


Fig. 2



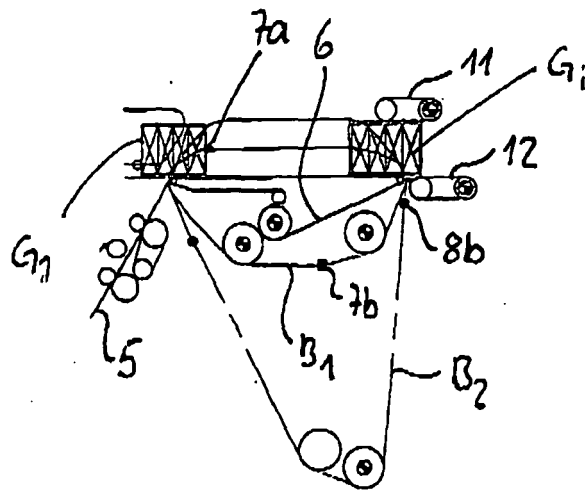


Fig. 4a

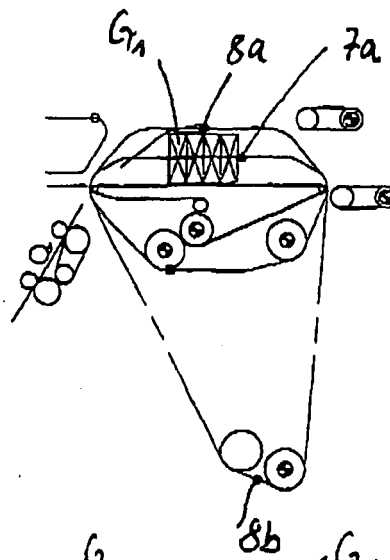


Fig. 4b

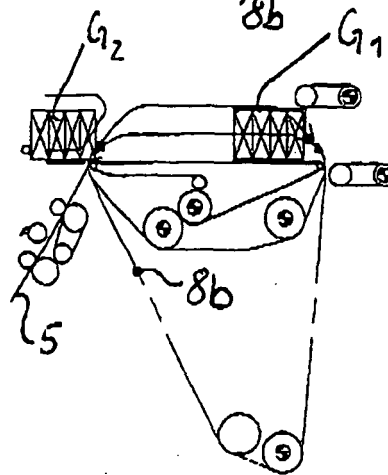


Fig. 4c

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 4207725 A1 [0002] [0006]
- US 20020189204 A1 [0004]
- DE 102005051027 A1 [0008]