

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 578 596 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.06.2006 Patentblatt 2006/24

(51) Int Cl.:
B31B 19/74 (2006.01) B31B 29/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03795873.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/013801

(22) Anmeldetag: **05.12.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/058492 (15.07.2004 Gazette 2004/29)

(54) **BODENLEGEVORRICHTUNG FÜR KREUZBODENSÄCKE**

BOTTOM POSITIONING DEVICE FOR CROSS BOTTOM BAGS

DISPOSITIF DE POSE DE FOND POUR SACS A FOND CROISE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **20.12.2002 DE 10261256**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.09.2005 Patentblatt 2005/39

(73) Patentinhaber: **Windmüller & Hölscher KG
49525 Lengerich (DE)**

(72) Erfinder:
• **DUWENDAG, Rüdiger
49525 Lengerich (DE)**
• **SONNTAG, Andreas
48155 Münster (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 136 202 DE-C- 19 805 321
GB-A- 2 221 422 US-A- 6 106 448

EP 1 578 596 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bodenlegevorrichtung für Kreuzbodensäcke wie es im Oberbegriff des Anspruchs 1 dargestellt ist.

[0002] Diese Vorrichtungen sind seit langem bekannt und sie werden in beispielsweise in der Druckschrift DE 198 05 321 C1 gewürdigt. In jüngerer Zeit werden verstärkt Kreuzbodensäcke kleinen Volumens nachgefragt. Ein kleines Volumen lässt sich bei Kreuzbodensäcken durch ein kleineres Bodenmittenmaß realisieren. Zur Herstellung von Säcken mit kleinerem Bodenmittenmaß sind jedoch umfangreiche konstruktive Veränderungen an den Produktionsmitteln und hier natürlich in erster Linie an den Bodenlegevorrichtungen vorzunehmen. Da die Säcke quer zu der Hauptachse des Schlauches durch die Bearbeitungsstationen der Bodenlegevorrichtung transportiert werden, müssen sowohl die Bearbeitungsstationen als auch das Transportsystem schmaler als bisher gestaltet werden.

[0003] Eine der erforderlichen Maßnahmen ist die Verwendung schmalere Transportriemen zum Transport der Säcke durch die Bearbeitungsstationen der Bodenlegevorrichtung. Die Transportriemen sind jedoch einer erheblichen Zugbelastung ausgesetzt und laufen Gefahr sich zu längen. Diese Tendenz nimmt mit abnehmender Breite der Transportriemen zu. Eine Änderung der Länge der Transportriemen im Betrieb führt jedoch dazu, dass die Sackposition in Bearbeitungsstationen nicht mehr Korrekt mit den Drehbewegungen der Werkzeugwalze abgestimmt sind. Die Werkzeuge durchlaufen ihre Bearbeitungsposition, wenn der Sack noch nicht oder nicht mehr am richtigen Platz befindlich ist, und der zugehörige Bearbeitungsschritt wird ungenau ausgeführt. Die entstehenden Fertigungstoleranzen bei den Säcken können sehr gravierende Qualitätsmängel bei den Säcken nach sich ziehen, welche sich beispielsweise in Undichtigkeit und mangelnder Haltbarkeit gipfeln. Daher sind diese Konsequenzen höchst unerwünscht.

[0004] Aus diesen Gründen empfiehlt sich die Verwendung von Transportriemen, welche zumindest Bestandteile aus ausgesprochen zugbelastbaren Material wie Stahl aufweisen. In der Regel sind diese Bestandteile des Riemens mit einem deutlich elastischeren weicheren Material ummantelt, welches die transportierten Gegenstände schont. In diesem Zusammenhang sind sogenannte Kabelcortriemen zu nennen, welche in ihrem Kern beinhalten, die in der Regel mit Gummi ummantelt sind.

[0005] Leider weisen Transportriemen der beschriebenen Art Fertigungstoleranzen auf. Als Folge dieser Fertigungstoleranzen kommt es wieder zu Ungenauigkeiten bei der Positionierung der Säcke in den Bearbeitungspositionen und damit zu Fertigungstoleranzen bei den Säcken.

[0006] Daher besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren gemäß dem

Oberbegriff des Anspruchs 4 vorzuschlagen, welche die durch die Fertigungstoleranzen des Transportriemens hervorgerufenen Qualitätsmängel der Säcke eingrenzt.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Gegenstand dadurch getost dass

- die Antriebscheiben von dem Antriebssystem mit geringerer Winkelgeschwindigkeit antreibbar sind als die zumindest eine Werkzeugwalze und dass
- die Antriebsscheiben einen größeren Durchmesser aufweisen als die Werkzeugwalzen,

und bei einem gattungsgemäßen Verfahren durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 4.

[0008] Die vorliegende Erfindung macht sich eine ganze Reihe überraschender Erkenntnisse zunutze.

[0009] Bei der Verwendung von Transportriemen mit Bestandteilen aus ausgesprochen zugbelastbaren Material wie Stahl und einem weicheren Schutz beziehungsweise einer weicheren Ummantelung wird der Transportvorgang der Säcke zunächst von dem zugbelastbaren Material bestimmt.

[0010] Damit ist für Transportgeschwindigkeit der Säcke in den Bearbeitungsstationen die Winkelgeschwindigkeit der Transportscheiben und der Abstand des zugbelastbaren Materials von der Achse der Transportscheiben maßgebend. Die letztere Größe, welche im folgenden als effektiver Scheibenradius bezeichnet wird, setzt sich jedoch aus dem tatsächlichen Radius der Antriebscheibe und der Dicke der elastischeren weicheren Schicht zwischen dem Außenumfang der Transportscheibe und dem zugbelastbaren Material zusammen. Die Dicke dieser Schicht ist jedoch Schwankungen unterworfen, welche sich auf den effektiven Radius der Transportscheiben und damit auf die Transportgeschwindigkeit übertragen.

[0011] Sie liefern den Hauptbeitrag zu den Ungenauigkeiten bei der Positionierung der Säcke in den Bearbeitungsstationen. Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird der relative Anteil der Schwankungen der Dicke der elastischeren weicheren Schicht zwischen dem Außenumfang der Transportscheibe und dem zugbelastbaren Material auf den effektiven Radius der Transportscheibe und damit auf die Transportgeschwindigkeit herabgesetzt.

[0012] Besonders bevorzugt wird dabei eine Konfiguration, bei welcher das Verhältnis der Winkelgeschwindigkeit der Antriebsscheiben zu der Winkelgeschwindigkeit der Bearbeitungswalzen $2/3$ beträgt. Durch dieses Verhältnis der Winkelgeschwindigkeit von $2/3$ verringert sich die Gleichlaufschwankung des Transportriemens ebenfalls um den Faktor $2/3$ verglichen mit dem Fall, dass die Antriebsscheiben die gleiche Winkelgeschwindigkeit haben wie die Bearbeitungswalzen.

[0013] Vorteilhaft ist es dabei, ein Antriebssystem vorzusehen; welches mit Hilfe eines Kegelradgetriebes Drehmoment für zumindest eine Antriebsscheibe von einer Königswelle abzweigt und über ein untersetzendes

Planetengetriebe auf die Antriebsscheibe überträgt.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung geht aus den Zeichnungen und der gegenständlichen Beschreibung.

Die einzelnen Figuren zeigen:

- Fig. 1 Draufsicht auf einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Bodenlegevorrichtung
- Fig. 2 Seitenansicht gemäß II-II in Fig. 1
- Fig. 3 Detailansicht des in Fig. 2 umkreisten Bereichs
- Fig. 4 Detailansicht eines Transportriemens
- Fig. 5 Getriebekonstruktion zum Antrieb der Antriebsscheiben in einer erfindungsgemäßen Bodenlegevorrichtung

[0015] Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Bodenlegevorrichtung. Die Schlauchstücke 1 werden flach liegend in Förderrichtung x transportiert. Der Boden 2 der Schlauchstücke 1 wurde bereits gebildet. Die Bildung eines Sackbodens wird beispielsweise in einer anderen unveröffentlichten Patentanmeldung der gleichen Anmelderin mit der Anmelde­nummer DE 102 55 483 beschrieben. Das Schlauchstück 1 wird klemmend zwischen den Transportriemen 3 gehalten. Als Beispiel für zwei in einer Bodenlegevorrichtung vorhandene Bearbeitungsstationen werden im Folgenden die Bodenrillstation 30 und die Leimstation 31 beschrieben. Die als Rillmesser ausgebildeten Werkzeuge, die auf dem Umfang der Rillwalzen 7 der Bodenrillstation 30 befestigt sind, versehen die Böden 2 des Schlauchstücks 1 mit einer Bodenrillung, wobei die Gegendruckwalzen 8 die Gegenkraft bereitstellen. Anschließend erfolgt in der Leimstation 31 ein formatmäßiger Klebstoffauftrag auf die Böden 2 der Schlauchstücke 1 durch die Formatwalzen 9. Die Gegendruckwalzen 10 stellen den für den Klebstoffauftrag erforderlichen Gegendruck bereit. Sämtliche Walzen 7, 8, 9, 10 sind auf nicht näher dargestellte Weise im nicht gezeigten Maschinengestell gelagert.

[0016] Der Transportriemen 3 ist als Endlosband ausgebildet und umschlingt an beiden Enden der Bodenlegevorrichtung Umlenkrollen. Der Antrieb der Transportriemen 3 erfolgt durch die Antriebsscheiben 4. Diese werden von der Königswelle 12 ausgehend und durch das anhand der Fig. 5 näher beschriebene Getriebe 5 angetrieben. Um eine ausreichende Haftung des Transportriemens 3 auf der Antriebsscheibe 4 zu gewährleisten, ist rechts und links jeder Antriebsscheibe 4 je eine Umlenkscheibe 6 angeordnet, wie es der Fig. 2 zu entnehmen ist. Diese Umlenkscheiben 6 sind über ihre Lagerzapfen 11 drehbar in dem Maschinengestell gelagert.

[0017] Die Geschwindigkeit des Transportriemens 3 und damit die Transportgeschwindigkeit der Schlauchstücke 1 ergibt sich aus der zurückgelegten Strecke pro Zeiteinheit. Die zurückgelegte Strecke hängt aber von dem Abstand ab, den die Stahllitze 13 des Transportriemens 3 zur Achse der Antriebsscheibe 4 einnimmt. Dieser Abstand wird im Folgenden als Effektivradius R_{eff}

bezeichnet. Der Effektivradius R_{eff} ist die Summe aus dem Radius der Antriebsscheibe 5 und der Dicke D des Gummimantels 15 zwischen der Stahllitze 13 und der Oberfläche 17 des Transportriemens 3. Die Oberfläche 17 steht in direktem Kontakt mit dem Außenumfang der Antriebsscheibe 5.

[0018] Wie der Fig. 3 zu entnehmen ist, besitzt die Dicke D keinen konstanten Wert, sondern variiert zwischen den Werten D_{min} und D_{max} . Anders ausgedrückt ist der Abstand D mit einem Fehler ΔD behaftet, der sich aus der Differenz von D_{max} und D_{min} ergibt. Dieser Fehler, der sich aus den Fertigungstoleranzen des Transportriemens ergibt, verursacht unmittelbar Gleichlaufschwankungen des Transportriemens 3 und damit Einbußen in der Fertigungsgüte der Kreuzbodensäcke.

[0019] Fig. 4 zeigt den Aufbau des Transportriemens 3 in einer perspektivischen Darstellung. Der Transportriemen 3 besteht im wesentlichen aus mehreren, in einer horizontalen Ebene angeordneten Stahllitzen 13 und einem der Stahllitzen 13 umgebenden Gummimantel 15. Da die Stahllitzen 13 im Vergleich zum Gummimantel 15 eine wesentlich höhere Zugfestigkeit haben, stellen die Stahllitzen 13 die so genannte "neutrale Phase" des Transportriemens 3 fest. Das bedeutet, dass sich die Stahllitzen 13 weder stauchen noch dehnen lassen. Transportriemen 3 mit einem derartigen Aufbau werden in der Technik als "Kabelcortriemen" bezeichnet und können aufgrund ihrer Zugfestigkeit schmal gehalten werden. Damit eignen sie sich besonders zur Verwendung in Bodenlegevorrichtungen, mit denen Kreuzbodensäcke mit einem kleinen Bodenmittenmaß hergestellt werden sollen. Bei Verwendung von Transportriemen mit einer geringeren spezifischen Zugfestigkeit müssten diese, um eine vergleichbare Zugfestigkeit zu erhalten, breiter ausgeführt werden. Das minimale Bodenmittenmaß, das eingehalten werden muss, vergrößert sich dementsprechend.

[0020] Die Fig. 5 zeigt eine Ansicht des Getriebes gemäß Fig. 1. Dem Getriebe wird das Antriebsdrehmoment über die Königswelle 12 zugeführt. Die Welle durchsetzt ein Kegelradgetriebe 20, das einen Teil des Drehmomentes abnimmt und auf das Planetengetriebe 21 und die Welle 23 verteilt. Die Welle 23 endet in einem weiteren Kegelradgetriebe 20, das das Drehmoment umlenkt und an ein weiteres Planetengetriebe 21 abgibt. Beide Planetengetriebe 21 treiben jeweils eine Antriebsscheibe 4 an. Alle Getriebeteile 20, 21, 23 sind mit den Tragplatten 18 oder den Stützplatten 19, 22 verbunden, wobei die Stützplatten 19, 22 ebenfalls mit den Tragplatten 18 fest verbunden sind. Die Tragplatten 18 sind auf nicht näher gezeigte Weise am Maschinengestell befestigt.

Bezugszeichenliste

1	Schlauchstück
2	Boden
3	Transportriemen

Tabelle fortgesetzt

Bezugszeichenliste	
4	Antriebsscheibe
5	Getriebe
6	Umlenkscheibe
7	Rillwalze
8	Gegendruckwalze
9	Formatwalze
10	Gegendruckwalze
11	Lagerzapfen
12	Königswelle
13	Stahlritze
15	Gummimantel
17	Oberfläche des Gummimantels 15
18	Tragplatte
19	Stützplatte
20	Kegelradgetriebe
21	Planetenge triebe
22	Stützplatte
23	Welle
30	Bodenrillstation
31	Leimstation
R_{eff}	Effektiver Radius
D	Dicke der Gummischicht
D_{min}	Minimale Dicke der Gummischicht
D_{max}	Maximale Dicke der Gummischicht
x	Transportrichtung

Patentansprüche

1. Bodenlegevorrichtung für Kreuzbodensäcke, in welcher Schlauchstücke (1) zu Kreuzbodensäcken verarbeitet werden, wobei die Bodenlegevorrichtung folgende Merkmale aufweist:

- mehrere Bearbeitungsstationen (30, 31), welche unterschiedliche Bearbeitungsschritte an den Schlauchstücken (1) vornehmen,
- wobei zumindest eine Bearbeitungsstation (30, 31) mit einem Werkzeug ausgestattet ist, welches an einer Werkzeugwalze (7, 9) angebracht ist und welches bei jeder Umdrehung der Walze (7, 9) einmal seine Bearbeitungsposition durchläuft,
- zumindest ein Transportsystem (3, 4, 6), wel-

ches die Schlauchstücke (1) durch mehrere Bearbeitungsstationen (30, 31) transportiert und im wesentlichen aus Transportriemen (3) besteht, welche von Transportschieben (4) angetrieben werden,

- ein Antriebssystem (5, 12), welches die Antriebsscheiben (4) und Werkzeugwalzen (7, 9) antreibt und ihre Drehbewegungen so koordiniert, dass jeweils ein Schlauchstück (1) die zumindest eine Bearbeitungsstation (30, 31) durchläuft, während die Werkzeugwalze (7, 9) eine Umdrehung ausführt,

dadurch gekennzeichnet dass

- die Antriebsscheiben (4) von dem Antriebssystem (5, 12) mit geringerer Winkelgeschwindigkeit antreibbar sind als die zumindest eine Werkzeugwalze (7, 9) und dass
- die Antriebsscheiben (4) einen größeren Durchmesser aufweisen als die Werkzeugwalzen (7, 9).

2. Bodenlegevorrichtung nach Anspruch 1

gekennzeichnet durch

ein Antriebssystem (5, 12), welches ein Verhältnis von 2/3 zwischen der Winkelgeschwindigkeit der Antriebsscheiben (4) und Winkelgeschwindigkeit der Werkzeugwalzen (7, 9) definiert.

3. Bodenlegevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche

gekennzeichnet durch

ein Antriebssystem (5, 12), welches mit Hilfe eines Kegelradgetriebes (20) Drehmoment für zumindest eine Antriebscheibe (4) von einer Königswelle (12) abzweigt und über ein untersetzendes Planetengetriebe (21) an die Antriebsscheibe (4) überträgt.

4. Verfahren zur Verarbeitung von Schlauchstücken (1) in Kreuzbodensäcke, welches folgende Verfahrensmerkmale aufweist:

- die Durchführung mehrerer Bearbeitungsschritte an den Schlauchstücken (1), wobei die Bearbeitungsschritte in unterschiedlichen Bearbeitungsstationen (30, 31) vorgenommen werden,
- wobei zumindest in einer Bearbeitungsstation (30, 31) ein Bearbeitungsschritt mit einem Werkzeug durchgeführt wird, welches an einer rotierenden Werkzeugwalze (7, 9) angebracht ist und welches bei jeder Umdrehung der Walze (7, 9) einmal seine Bearbeitungsposition durchläuft,
- den Transport der Schlauchstücke (1) durch die Bearbeitungsstationen (7, 8, 9, 10) mit Transportriemen (3), welche von Antriebsschie-

ben (4) angetrieben werden,
 - den Antrieb der Antriebsscheiben (4) und Werkzeugwalzen (7, 9), wobei die Drehbewegungen beider vorgenannter Walzenarten (4, 7, 9) so abgestimmt werden, dass jeweils ein Schlauchstück (1) die zumindest eine Bearbeitungsstation (730, 31) durchläuft, während die Werkzeugwalze (7, 9) eine Umdrehung ausführt,

dadurch gekennzeichnet dass

- die Antriebsscheiben (4) mit geringerer Winkelgeschwindigkeit angetrieben werden als die zumindest eine Werkzeugwalze (7, 9).

5. Verfahren nach Anspruch 4

dadurch gekennzeichnet, dass

die Winkelgeschwindigkeit der Antriebscheiben (4) und die der Werkzeugwalzen (7, 9) zueinander ein Verhältnis von 2/3 aufweisen.

Claims

1. Bottom-applying apparatus for cross-bottom bags, in which flexible-tube portions (1) are processed to form cross-bottom bags, the bottom-applying apparatus having the following features:

- a plurality of processing stations (30, 31), which carry out different processing steps on the flexible-tube portions (1),
- at least one processing station (30, 31) being equipped with a tool which is fitted on a tool roller (7, 9) and which passes through its processing position once during each revolution of the roller (7, 9),
- at least one transporting system (3, 4, 6), which transports the flexible-tube portions (1) through a plurality of processing stations (30, 31) and essentially comprises transporting belts (3) which are driven by transporting pulleys (4),
- a drive system (5, 12) which drives the drive pulleys (4) and tool rollers (7, 9) and coordinates their rotary movements such that in each case one flexible-tube portion (1) passes through the at least one processing station (30, 31) as the tool roller (7, 9) executes a revolution,

characterized in that

- the drive pulleys (4) of the drive system (5, 12) can be driven at a lower angular speed than the at least one tool roller (7, 9), and **in that**
- the drive pulleys (4) have a larger diameter than the tool rollers (7, 9).

2. Bottom-applying apparatus according to Claim 1, **characterized by** a drive system (5, 12) which defines a ratio of 2/3 between the angular speed of the drive pulleys (4) and angular speed of the tool rollers (7, 9).

3. Bottom-applying apparatus according to one of the preceding claims, **characterized by** a drive system (5, 12) which, with the aid of a bevel wheel gear mechanism (20), taps torque for at least one drive pulley (4) from a vertical shaft (12) and transmits it to the drive pulley (4) via a step-down planet gear mechanism (21).

4. Method of processing flexible-tube portions (1) into cross-bottom bags, the method having the following method features:

- subjecting the flexible-tube portions (1) to a number of processing steps, the processing steps being carried out in different processing stations (30, 31),
- in which case, at least in one processing station (30, 31), a processing step is carried out using a tool which is fitted on a rotating tool roller (7, 9) and which passes through its processing position once during each revolution of the roller (7, 9),
- the transportation of the flexible-tube portions (1) through the processing stations (7, 8, 9, 10) by way of transporting belts (3) which are driven by drive pulleys (4),
- the driving of the drive pulleys (4) and tool rollers (7, 9), the rotary movements of the two types of roller (4, 7, 9) mentioned above being coordinated such that in each case one flexible-tube portion (1) passes through the at least one processing station (30, 31) as the tool roller (7, 9) executes a revolution,

characterized in that

- the drive pulleys (4) are driven at a lower angular speed than the at least one tool roller (7, 9).

5. Method according to Claim 4, **characterized in that** the angular speed of the drive pulleys (4) and that of the tool rollers (7, 9) have a ratio of 2/3 in relation to one another.

Revendications

1. Dispositif de pose de fond pour sacs à fond croisé, où des morceaux de tuyau flexible (1) sont travaillés en sacs à fond croisé, et où le dispositif de pose de fond présente les caractéristiques suivantes:

- plusieurs stations de travail (30,31), qui entreprennent différentes étapes de travail sur les morceaux de tuyau flexible (1),
 - où au moins une station de travail (30,31) est équipée d'un outil qui est logé sur un tambour (7,9) et qui, à chaque rotation du tambour (7,9), parcourt une fois sa position de travail,
 - au moins un système de transport (3, 4, 6), qui transporte les pièces de tuyau flexible (1) à travers plusieurs stations de travail (30, 31) et se compose essentiellement d'une courroie de transport (3) qui est entraînée par des poulies de transport (4),
 - un système d'entraînement (5,12), qui entraîne les courroies d'entraînement (4) et les tambours (7,9) et coordonne leurs mouvements de rotation de façon qu'à chaque fois qu'une pièce de tuyau flexible (1) parcourt la au moins une station de travail (30, 31), le tambour (7,9) effectue une rotation,

caractérisé en ce que

- les poulies d'entraînement (4) peuvent être entraînées par le système d'entraînement (5, 12) avec une vitesse angulaire plus faible que le au moins un tambour (7,9) et **en ce que**
 - les poulies d'entraînement (4) présentent un plus grand diamètre que les tambours (7,9).

2. Dispositif de pose de fond selon la revendication 1, **caractérisé par** un système d'entraînement (5,12), qui définit un rapport de 2/3 entre la vitesse angulaire des poulies d'entraînement (4) et la vitesse angulaire des tambours (7, 9) .

3. Dispositif de pose de fond selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** un système d'entraînement (5,12) qui, à l'aide d'un entraînement à roue conique détourne le couple de rotation pour au moins une poulie d'entraînement (4) à partir d'un arbre principal (12) et le transmet par un engrenage planétaire démultiplicateur (21) à la poulie d'entraînement (4).

4. Procédé pour le traitement de pièces de tuyau flexible (1) en sacs à fond croisé, qui présente les caractéristiques suivantes de procédé:

- l'accomplissement de plusieurs étapes de travail sur les pièces de tuyau flexible (1), où les étapes de travail sont entreprises dans diverses stations de travail (30, 31),
 - où, au moins dans une station de travail (30, 31), une étape de travail est accomplie avec un outil qui est logé sur un tambour rotatif (7,9) et

qui, à chaque rotation du tambour (7,9), traverse une fois sa position de travail,
 - le transport des pièces de tuyau flexible (1) à travers les stations de travail (7,8,9,10) au moyen de courroies de transport (3), qui sont entraînées par des poulies (4) d'entraînement,
 - l'entraînement des poulies d'entraînement (4) et des tambours (7, 9) où les mouvements de rotation des deux types de tambours précités (4, 7, 9) sont déterminés de façon qu'à chaque fois qu'une pièce de tuyau flexible (1) traverse au moins une station de travail (30, 31), le tambour (7,9) effectue une rotation,

caractérisé en ce que

- les poulies d'entraînement (4) sont entraînées à une vitesse angulaire plus faible qu'au moins un tambour (7,9).

5. Procédé selon la revendication 4

caractérisé en ce que,

la vitesse angulaire des poulies d'entraînement (4) et celle des tambours (7,9) présentent l'une par rapport à l'autre un rapport de 2/3.

Fig. 1

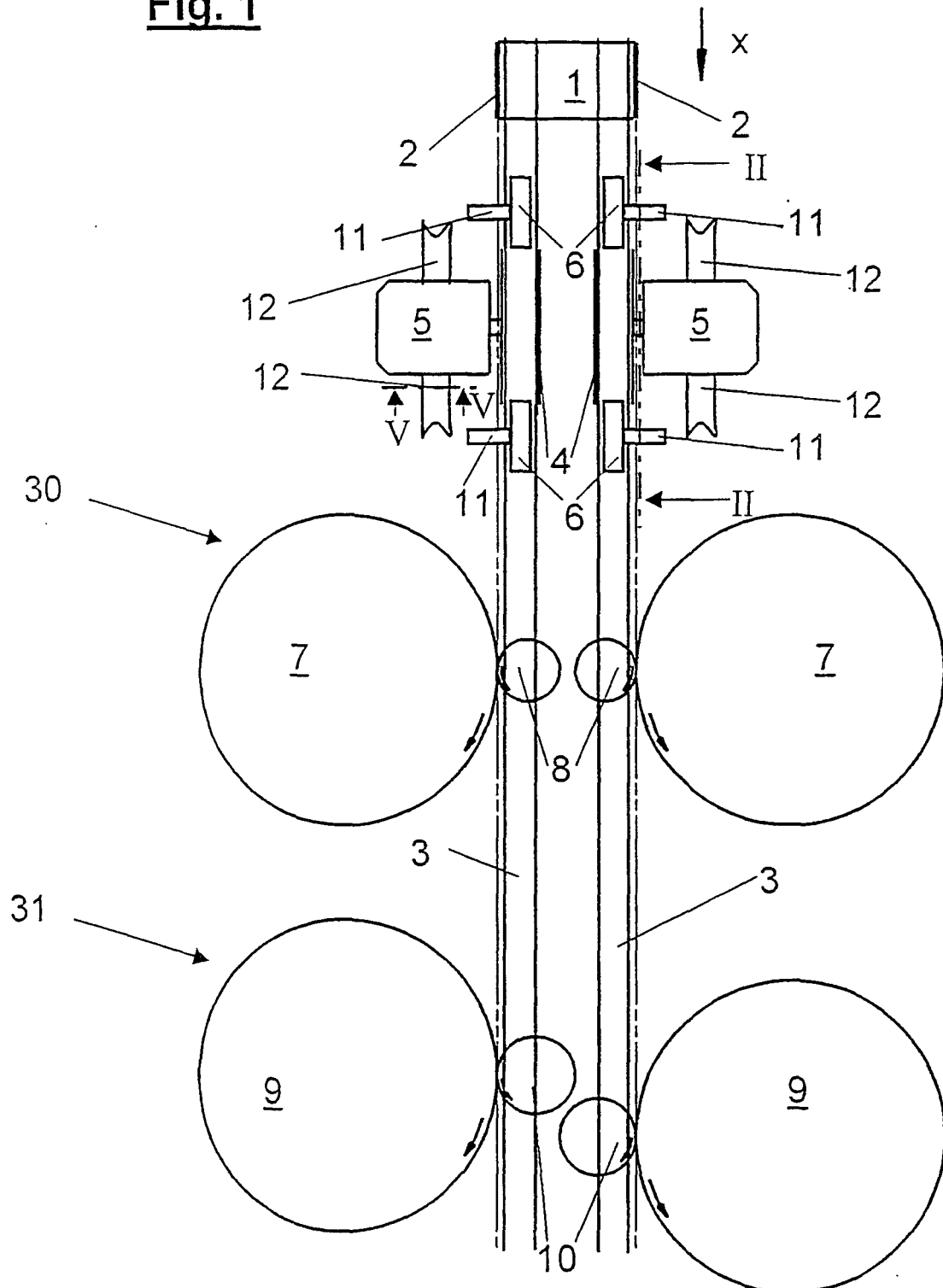


Fig. 2

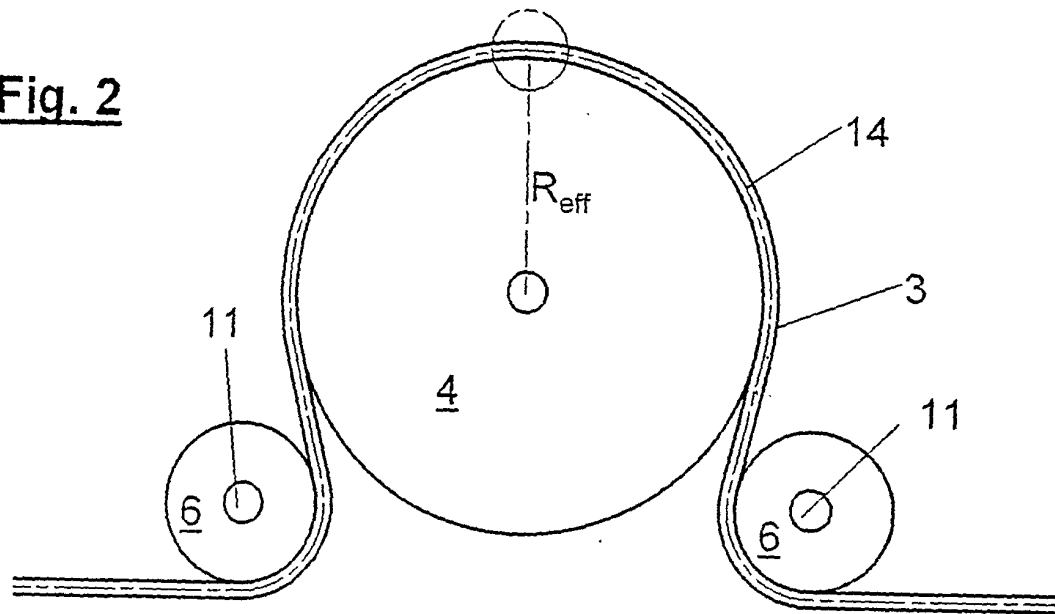


Fig. 3

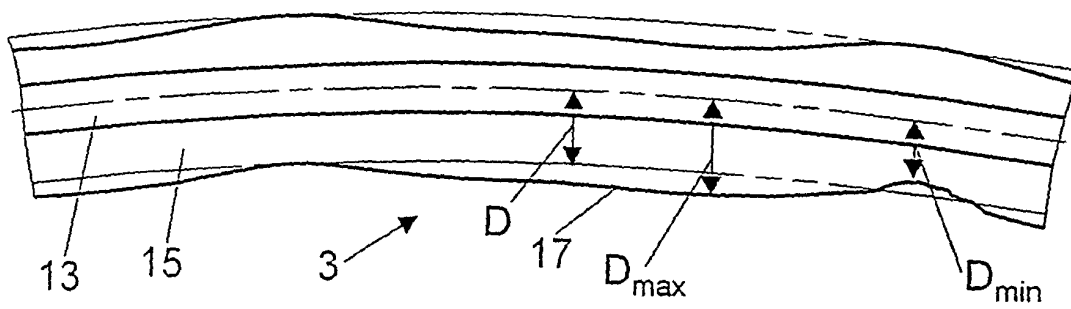


Fig. 4

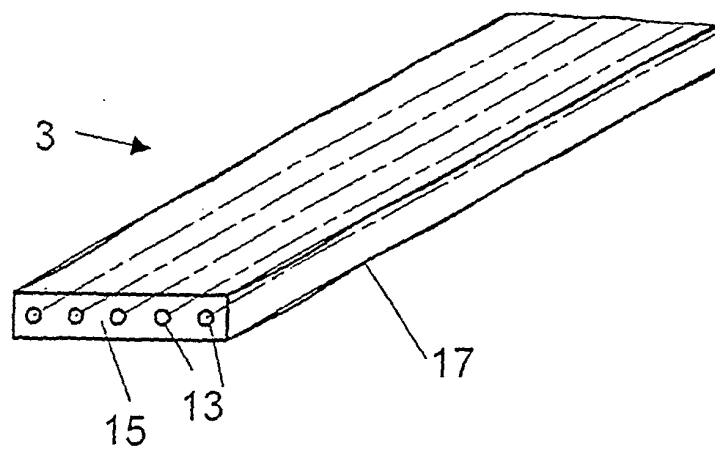


Fig. 5

