(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 488 916 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.10.2008 Patentblatt 2008/40

(51) Int Cl.:
B31B 29/00 *(2006.01)* ***B65H 5/34*** *(2006.01)*
B65G 43/10 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **04012543.7**

(22) Anmeldetag: **27.05.2004**

(54) **Bodenlegevorrichtung**

Device for applying bag bottoms

Dispositif d'application de fonds de sacs

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

(30) Priorität: **20.06.2003 DE 10327647**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.12.2004 Patentblatt 2004/52

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

(72) Erfinder:
- **Steinberg, Jürgen**
  48477 Hörstel (DE)
- **Duwendag, Rüdiger**
  49525 Lengerich (DE)
- **Maneke, Siegfried**
  49525 Lengerich (DE)
- **Leder, Theodor**
  49525 Lengerich (DE)
- **Wilken, Werner**
  49525 Lengerich (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 405 107
EP-A- 0 727 379
CH-A- 527 755
DE-A1- 1 910 733
DE-A1- 19 640 963
DE-A1- 19 936 660
DE-B1- 1 761 506

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).

EP 1 488 916 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bodenlegevorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

[0002] Diese Vorrichtungen sind bekannt und beispielsweise in der Druckschrift DE 103 06 615.2 (Offenlegungstag 02.09.2004) dargestellt. Oft werden mit ihnen Papiersäcke, beispielsweise Zementsäcke, hergestellt. Zu diesem Zweck werden vorzugsweise Kreuzbodenventilsäcke verwendet.

[0003] Bei der Herstellung dieser Säcke finden Schlauchstücke, die in der Regel zuvor von einer Schlauchmaschine gebildet wurden, Verwendung. Die Schlauchstücke werden vorzugsweise in Stapelform gespeichert und anschließend einer vorwiegend translatorischen Fördervorrichtung zugeführt. Diese Fördervorrichtung ist oder bildet einen Teil der Fördervorrichtungen, mit denen das Schlauchstück durch die verschiedenen Bearbeitungsstationen des Bodenlegers transportiert wird.

[0004] Bei der Zuführung der Schlauchstücke zu den Fördervorrichtungen spielen sogenannte Rotationsanleger eine entscheidende Rolle. Sie entnehmen die Schlauchstücke dem Schlauchstückstapel und führen ihn der translatorischen Fördervorrichtung zu. Das zentrale Bauteil des Rotationsanlegers ist ein Rotor der in unmittelbarer Nähe des Schlauchstückstapels angebracht ist und der über Aufnahmevorrichtungen für die Schlauchstücke verfügt. Ein solcher Rotationsanleger ist für den Anwendungsfall des Anlegens von einfachen Papierbögen in der EP 0 405 107 A1 gezeigt.

[0005] Die Fördervorrichtungen weisen oft genau definierte Stellen zur Aufnahme der Schlauchstücke auf. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass die Schlauchstücke an den richtigen Stellen der Fördervorrichtung zum Liegen kommen. Tun sie das nicht, werden sie von den Werkzeugen der Bearbeitungsstationen an der falschen Stelle bearbeitet, so dass Qualitätsmängel der Säcke wie Undichtigkeiten zu beklagen sind. Oft sind ganz verschiedene Förderbandsysteme Bestandteil der vorgenannten Fördervorrichtungen. So ist es außerordentlich vorteilhaft, zunächst ein separates Förderbandsystem vorzusehen, dessen Aufgabe lediglich in der Übernahme der Schlauchstücke vom Rotationsanleger und in der Weitergabe an eine Ausrichtungsvorrichtung besteht. In der Ausrichtungsvorrichtung werden die Schlauchstücke an den für die Ausrichtung der Schlauchstücke vorgesehenen Stellen positioniert. Die Ausrichtungsvorrichtung übergibt dann die Schlauchstücke an weitere Förderbandsysteme, welche die Schlauchstücke den Bearbeitungsstationen zuführen.

[0006] Auch beim Betrieb der gattungsgemäßen Bodenlegeeinrichtungen ist der Trend zu höheren Bearbeitungsgeschwindigkeiten ungebrochen. Bei höheren Bearbeitungsgeschwindigkeiten müssen natürlich auch die Transportgeschwindigkeiten der Schlauchstücke in dem Rotationsanleger und in der Fördervorrichtung steigen. Bei Bodenlegern des Standes der Technik werden beide vorgenannte Funktionsgruppen von einem Antrieb mit Drehmoment versorgt, so dass sich die Transportgeschwindigkeiten in beiden Funktionsgruppen gleichmäßig erhöht. Trotz dieser Tatsache hat es sich gezeigt, dass die zum Erreichen einer hohen Produktionsgeschwindigkeit nötigen Änderungen der Produktionsgeschwindigkeit dazu führen, dass die Schlauchstücke von dem Rotationsanleger mit zunehmender Ungenauigkeit an die Stellen zur Aufnahme der Schlauchstücke übergeben werden. Diesem Nachteil hoher bzw. in hohem Maße geänderter Produktionsgeschwindigkeit ist man bisher beispielsweise begegnet, indem man aufwändigere Ausrichter vorgesehen hat.

[0007] Die DE 1 910 733 zeigt eine Bogenanlegevorrichtung, die nicht nach dem Funktionsprinzip des Rotationsanlegers arbeitet. Dennoch ist dieser Anleger antriebstechnisch mit der Welle des Hauptantriebs gekoppelt. Um nun die nötigen Änderungen auch während des Betriebs der Maschine durchführen zu können, ist zwischen dem Hauptantrieb und dem Bogenanleger eine getriebliche Verbindung vorgesehen, die sich auch während des Betriebs der Maschine einstellen lässt.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, die Genauigkeit der Übergabe der Schlauchstücke von dem Rotationsanleger an die Stellen zur Aufnahme der Fördereinrichtung bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten zu verbessern.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Bodenlegevorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 5.

[0010] Die Aufgabe wird demnach dadurch gelöst, dass

eine Steuervorrichtung vorgesehen ist, die die Phasenlage der Aufnahmevorrichtungen (6) des Rotors (3) zu den Stellen (19) zur Aufnahme der Schlauchstücke der translatorischen Fördervorrichtungen (14,18) bei Betrieb des Bodenlegers (1) in Abhängigkeit zu der Fördergeschwindigkeit der translatorischen Fördervorrichtungen (14,18) verändert.

[0011] Mit der Phasenlage ist die Relativposition gemeint, welche die Aufnahmevorrichtungen des Rotors zu den Stellen zur Aufnahme der Schlauchstücke der translatorischen Fördervorrichtungen zu einem Zeitpunkt einnehmen. Bodenleger des Standes der Technik haben bestenfalls die Möglichkeit, diese Phasenlage durch getriebliche Verstellmöglichkeiten an den Drehmomentabzweigen der Königswelle für den Rotationsanleger oder die Fördervorrichtung zu beeinflussen, wenn der Bodenleger sich außer Betrieb befindet. Der Einfluss einer Änderung der Phasenlage auf die Genauigkeit der Übergabe bei wechselnder Bearbeitungsgeschwindigkeit ist hingegen bisher nicht erkannt und daher nicht in der hier vorgestellten Form genutzt worden. Um dieses zu ermöglichen, umfasst die Erfindung

eine Steuervorrichtung, welche den zeitlichen Vorlauf, mit dem die Aufnahmevorrichtungen des Rotors den

Übergabepunkt gegenüber den Stellen zur Aufnahme der Schlauchstücke in den Fördervorrichtungen erreichen als Funktion der Geschwindigkeit ändert. In der Regel wird eine Erhöhung des Vorlaufs bei steigender Geschwindigkeit vorteilhaft sein.

[0012] Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gehen aus der gegenständlichen Beschreibung und den Ansprüchen hervor. Die einzelnen Figuren zeigen:

Fig. 1 Eine Seitenansicht eines Teils einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bodenlegers
Fig. 2 Der Bodenleger aus Figur 1 von oben
Fig. 3 Einen Ausschnitt aus Figur 1

[0013] Im Folgenden wird der in den Figuren dargestellte Bodenleger 1 in der Reihenfolge der Bearbeitung der Schlauchstücke dargestellt. Über der Rotorscheibe 3 des Rotationsanlegers 4 ist der Schlauchstapel 2 so angeordnet, dass die Schläuche von den Aufnahmevorrichtungen 6 des Rotationsanlegers 4 aufgenommen werden können.

Diese Aufnahmevorrichtungen 6 sind oft als Trommeln 6 ausgeprägt, welche um ihre Achse 24, die der Achse des Rotors 25 parallel ist, rotierbar sind. Die Trommeln 6 sind mit nicht dargestellten Saugvorrichtungen ausgestattet, welche die Schlauchstücke ansaugen und auf diese Weise von dem Schlauchstapel 2 abheben und auf der Umfangsfläche der Trommeln 6 festlegen. Die Trommeln 6 rotieren entgegen dem Drehsinn des Rotors 8 in Richtung des Pfeiles 7, so dass sich die Bewegung der beiden vorgenannten Elemente 3,6 zu bestimmten Zeitpunkten an bestimmten Stellen aufhebt. Diese Stellen sind die Berührungspunkte 9 zwischen der Asteroide 10, welche die Bewegung des Saugers skizziert und dem Umfang 12 der Rotorscheibe 3. An einer dieser Stellen 9 befindet sich ein Übergabepunkt 13, an dem das für kurze Zeit stillstehende Schlauchstück einer Entnahmevorrichtung 14, welche aus einem speziellen Doppelbandförderer besteht, übergeben wird. Dieser Doppelbandförderer ist in Figur 3 noch einmal dargestellt. Er besteht aus den Rollen 15, der großen Rolle 52 sowie den Bändern 16 und 17 und ist lediglich in Figur 1 und 3 dargestellt. Das Band 16 wird von den Walzen 15b geführt. Es definiert zusammen mit dem Band 17 den Transportspalt 33, in welchem die Schlauchstücke in Richtung des Pfeiles 55 transportiert werden. Das Band 17 wird von den Rollen 15a und der großen Rolle 52 geführt. Das Drehmoment wird von dem Antriebszahnrad 35 des Rotationsanlegers 4 auf das Zahnrad 44 und anschließend auf das Zahnrad 43 übertragen. Das Zahnrad 43 hat eine gemeinsame Welle 47 mit der Walze 52 und gibt ihr so Drehmoment weiter. Die Entnahmevorrichtung 14 übernimmt einzelne Schlauchstücke und wirft sie auf ein weiteres Bandsystem, das als Ausrichter 18 dient, aus.

Insbesondere bei einem solchen Ausrichter 18 sind bestimmte Stellen zur Übernahme der Schlauchstücke vorgesehen. Diese Stellen werden durch Anschläge 19 definiert, welche auf einer ersten Gruppe langsamer laufender Bänder 20 angebracht sind. Diese erste Gruppe von Bändern 20 sind die unteren Bänder des als Ausrichter 18 dienenden Doppelbandförderers. Die obere Gruppe von Bändern 21 ist, wie Figur 2 zeigt, leicht schräg zur Transportrichtung y der Schlauchstücke und den ersten Bändern 20 angebracht. Die zweite Gruppe von Bändern 21 bewegt sich bei Betrieb des Bodenlegers schneller als die erste und bewegt auf diese Weise die Schlauchstücke gegen die Anschläge 19 und das seitliche Anschlagsband 22 und bringt die Schlauchstücke auf diese Weise an die für ihre Aufnahme vorgesehenen Stellen. Dieses Band 22 läuft auf den Rollen 23. Das Anschlagsband 20 ist ebenfalls nur in Figur 2 dargestellt.

[0014] Wie bereits erwähnt ist der dargestellte Positionierungsvorgang von entscheidender Wichtigkeit für die Qualität der vom Bodenleger hergestellten Schläuche. Er kann auch auf andere als die dargestellte Weise erfolgen. Entscheidend für die vorliegende Erfindung ist jedoch die Phasenlage zwischen den wie auch immer gearteten Aufnahmevorrichtungen des Rotors und den ebenfalls unterschiedlich ausprägbaren Stellen zur Aufnahme der Schlauchstücke in den Fördervorrichtungen. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel eines Bodenlegers übergibt der Ausrichter 18 die Schlauchstücke an ein weiteres nicht dargestelltes Doppelbandsystem, das die Schlauchstücke durch eine Reihe von Bearbeitungsstationen des Bodenlegers führt. In diesem und den gegebenenfalls folgenden Bandsystemen behalten die Schlauchstücke ihren von dem Ausrichter definierten Abstand und ihre Ausrichtung bei. Die genannten Bandsysteme von der Entnahmevorrichtung 14 über den Ausrichter 18 und die sich anschließenden Transportbandsysteme bilden bei diesem Ausführungsbeispiel die Fördervorrichtung 14, 18 im Sinne der Anmeldung.

Anhand der Figur 2 ist gut zu erkennen, dass die Trommeln 6 zwischen den Rotorscheiben 3 flache Scheiben sind, welche an den Achsen 24 zwischen den Scheiben 3 des Rotors 50 aufgehängt sind. Im vorgestellten Ausführungsbeispiel umfasst der Rotor 50 die Rotorscheiben 3, die Stützrollen 49, die Trommeln 6 und die Achsen 24 und 25. Die Art, in der die Trommeln mit Drehmoment versorgt werden, ist dem Fachmann ebenfalls bekannt, so dass auf die Darstellung weiterer Details von Rotor 50 bzw. Rotationsanleger 4 an dieser Stelle verzichtet werden kann.

Der Rotor 50 ist an Wellen 25 am Maschinengestell aufgehängt, von dem nur die Wände 26 auf beiden Seiten des Rotors 50 dargestellt sind. Das zum Antrieb nötige Drehmoment wird von dem lediglich in Figur 1 dargestellten Motor 27 über die Scheibe 28 und den Riemen 29 auf die Scheibe 30 übertragen. Diese Scheibe ist über die Welle 31, dem ersten Winkelgetriebe 51, dem Differential 32 und der Welle 33, welche das Maschinengestell 26 durchgreift, mit dem Zahnrad 34 verbunden. Dieses Zahnrad überträgt das ihm übermittelte Drehmoment auf das Antriebszahnrad des Rotationsanlegers 35, welches über die Welle 25, welche ebenfalls das Maschinenge-

stell 26 durchgreift und das für die Drehung der Rotorscheiben 3 und der Trommeln 6 bestimmte Drehmoment in den Rotationsanleger 4 überträgt.
Das von dem Motor 27 erzeugte und in der beschriebenen Weise auf die Welle 31 übertragene Drehmoment dient auch zum Antrieb weiterer Teile des Bodenlegers. Der Motor ruht auf dem Podest 60.
Über das bereits erwähnte Winkelgetriebe 51 und das zweite Winkelgetriebe 36 erhalten die Kardanwellen 37 und 38 Drehmoment. Das mit der Kardanwelle 38 übertragene Drehmoment dient ausschließlich zum Antrieb nicht dargestellter Komponenten des Bodenlegers 1.
Von der Kardanwelle 38 wird durch das dritte Winkelgetriebe 39 Drehmoment zum Betrieb des Ausrichters 18 abgezweigt. Dieses Drehmoment wird durch nicht näher zu beschreibende getriebliche Mittel 40 auf die Rolle 23a sowie die Achsen 41 und 42 übertragen. Die Rolle 23a treibt das seitliche Anschlagsband 22, die Achse 41 die erste Gruppe von Bändern 20 und die Achse 42 die zweite Gruppe von Bändern 21 an.
Aus den Figuren und der dargestellten Drehmomentübertragung wird deutlich, dass die erfindungsgemäße Veränderung der Phasenlage zwischen den Aufnahmevorrichtungen 6 des Rotationsanlegers 4 und den Stellen der Fördervorrichtung während des Betriebes über das Differential 32 erfolgt. Die Verstellung kann manuell vonstatten gehen, jedoch ist es auch möglich, die entsprechende Stellvorrichtung des Differentials mit einem Stellglied zu verbinden, welches automatisch von einer Steuervorrichtung betätigbar ist. Solche Steuervorrichtungen können die Steuerung aufgrund empirischer Werte (Kalibriertabelle) oder eines funktionalen Zusammenhangs zwischen Phasenverschiebung und Fördergeschwindigkeit vornehmen.
Mit Blick auf die beschriebenen Zeichnungen sind lediglich noch die Stützen 45 und 46, welche im wesentlichen den Ausrichter 18 tragen sowie der Tritt 48 zu erwähnen. Aus darstellerischen Gründen wurde auf das Zeigen der Schlauchstücke verzichtet.

Patentansprüche

1. Bodenlegevorrichtung (1),

- welche über einen Rotationsanleger (4) verfügt,
- der vorzugsweise in Stapelform gespeicherte Schlauchstücke der zugehörigen Speichervorrichtung (2) entnimmt und mit Hilfe eines Rotors (3), der über geeignete Aufnahmevorrichtungen (6) verfügt, zu einem Übergabepunkt (13) einer translatorischen Fördervorrichtung (14,18) des Bodenlegers (1) transportiert,
- welche über Stellen zur Aufnahme der Schlauchstücke verfügt,
- wobei die Umfangsgeschwindigkeit des Rotors (3) und die Fördergeschwindigkeit der Fördervorrichtung (14,18) aufeinander abstimmbar sind

dadurch gekennzeichnet, dass
die Phasenlage der Aufnahmevorrichtungen (6) des Rotors (3) zu den Stellen (19) zur Aufnahme der Schlauchstücke der translatorischen Fördervorrichtungen (14,18) bei Betrieb des Bodenlegers (1) veränderbar ist,
wobei eine Steuervorrichtung vorgesehen ist, die die Phasenlage der Aufnahmevorrichtungen (6) des Rotors (3) zu den Stellen (19) zur Aufnahme der Schlauchstücke der translatorischen Fördervorrichtungen (14,18) bei Betrieb des Bodenlegers (1) in Abhängigkeit zu der Fördergeschwindigkeit der translatorischen Fördervorrichtungen (14,18) verändert.

2. Vorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch
gekennzeichnet durch
eine getriebliche Verbindung (32) zwischen den translatorischen Fördervorrichtungen (14,18) und dem Rotor (3), mit der sich die Phasenlage bei Betrieb der Anlage verstellbar ist.

3. Vorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass
die getriebliche Verbindung (32) ein Differential (32) ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass
der Rotor (3) und die translatorischen Fördervorrichtungen (14,18) mit unterschiedlichen Antrieben (27) antreibbar sind.

5. Verfahren zum Betrieb einer Bodenlegevorrichtung (1),

- bei der Rotationsanleger der vorzugsweise in Stapelform gespeicherten Schlauchstücke der zugehörigen Speichervorrichtung (2) entnimmt und mit Hilfe eines Rotors (3), der über geeignete Aufnahmevorrichtungen (6) verfügt, zu einem Übergabepunkt (13) einer translatorischen Fördervorrichtung (14,18) des Bodenlegers (1) transportiert,
- welche die Schlauchstücke an Stellen (19) zur Aufnahme der Schlauchstücke aufnimmt,
- wobei die Umfangsgeschwindigkeit des Rotors (3) und die Fördergeschwindigkeit der Fördervorrichtung (14,18) aufeinander abgestimmt sind,

dadurch gekennzeichnet, dass
die Phasenlage der Aufnahmevorrichtungen des Rotors (3) zu den Stellen (19) zur Aufnahme der Schlauchstücke der translatorischen Fördervorrich-

tungen (14,18) bei Betrieb des Bodenlegers (1) verändert wird,
wobei die Veränderung der Phasenlage als Funktion der Transportgeschwindigkeit der translatorischen Fördervorrichtungen (14,18) erfolgt.

6. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch
dadurch gekennzeichnet, dass
die Phasenlage derart verändert wird,

- dass die Aufnahmevorrichtungen des Rotors (3) den Übergabepunkt (13) mit einem Vorlauf (Δt) gegenüber den Stellen (19) zur Aufnahme der Schlauchstücke der translatorischen Fördervorrichtungen (14,18), welche dasselbe Schlauchstück aufnehmen, erreichen,
- der (Δt) bei steigender Transportgeschwindigkeit ($v_{[t]}$) der translatorischen Fördervorrichtungen (14,18) wächst.

Claims

1. Device for applying bag bottoms (1),

- which comprises a rotary feeder (4),
- which preferably takes pieces of tubes stored as a deck of the corresponding storage device (2) and transports it by means of a rotor (3) which comprises suited reception devices (6) to the transfer position (13) of a translatory conveying device (14, 18) of the bottomer (1),
- which comprises places for the reception of the tube pieces,
- whereby the peripheral speed of the rotor (3) and the conveying speed of the conveying device (14, 18) adjustable to each other,

characterized in that
the phasing of the reception devices (6) of the rotor (3) is changeable to the spots (19) for the reception of the tube pieces of the translatory conveying devices (14, 18) during operation of the bottomer (1),
whereby a control device is provided which changes the phasing of the reception devices (6) of the rotor (3) to the spots (19) for reception of the tube pieces of the translatory conveying devices (14, 18) during operation of the bottomer (1) depending on the conveying speed of the translatory conveying devices (14, 18).

2. Device according to the preceding claim,
characterized in that
the gear circuit (32) between the translatory conveying devices (14, 18) and the rotor (3) by means of which the phasing can be adjusted during operation of the machine.

3. Device according to the preceding claim,
characterized in that
the gear circuit (32) is a differential (32).

4. Device according to claim 1,
characterized in that
the rotor (3) and the translatory conveying devices (14, 18) are driveable by different actuators (27).

5. Process for the operation of a bottomer (1),

- whereby the rotary feeder takes the pieces of tube preferably stored as stacks from the related accumulator (2) and transports it by means of a rotor (3) which comprises suited mounting devices (6) to a transfer position (13) of a translatory conveying device (14, 18) of the bottomer (1),
- which takes the pieces of tube at spots (19) for taking of the pieces of tube,
- whereby the circumferential speed of the rotor (3) and the conveying speed of the conveying system (14, 18) are adjusted to each other,

characterized in that
the phasing of the mounting devices of the rotor (3) to the spots (19) for taking of the pieces of tube of the translatory conveying devices (14, 18) are changed during operating the bottomer (1),
while the alteration of the phasing is executed as function of the transport speed of the translatory conveying devices (14, 18).

6. Process according to the preceding claim,
characterized in that
the phasing is changed in such a way

- that the mounting devices of the rotor (3) reaches the transfer position (13) with a flow (Δt) in opposition to the spots (19) for taking of the pieces of tube of the translatory conveying devices (14, 18).
- the (Δt) grows with increasing transport speed ($v_{[t]}$) of the translatory conveying devices (14,18).

Revendications

1. Dispositif d'application de fonds de sacs (1),

- qui dispose d'un applicateur de rotation (4),
- qui retire de préférence des pièces tubulaires stockées en forme de pile du dispositif de stockage (2) associé et les transporte à l'aide d'un rotor (3), qui dispose de dispositifs de réception appropriés (6), à un point de remise (13) d'un dispositif de convoyage à translation (14,18) du

dispositif d'application de fonds de sacs (1),
- qui dispose d'emplacements pour la réception des pièces tubulaires,
- où la vitesse périphérique du rotor (3) et la vitesse de convoyage du dispositif de convoyage (14,18) peuvent être accordées l'une à l'autre,

caractérisé en ce que
la position de phase des dispositifs de réception (6) du rotor (3) aux emplacements (19) pour la réception des pièces tubulaires des dispositifs de convoyage à translation (14, 18) est modifiable lors du fonctionnement de l'applicateur de fonds de sacs (1),
où un dispositif de commande est prévu, qui modifie la position de phase des dispositifs de réception (6) du rotor (3) aux emplacements (19) pour la réception des pièces tubulaires des dispositifs de convoyage à translation (14,18) lors du fonctionnement de l'applicateur de fond de sacs (1) en fonction de la vitesse de convoyage du dispositif de convoyage à translation (14,18).

2. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé par**

une liaison de transmission (32) entre les dispositifs de convoyage à translation (14,18) et le rotor (3), au moyen de laquelle la position de phase, lors du fonctionnement de l'installation, est déplaçable.

3. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que**

la liaison de transmission (32 est un différentiel (32).

4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

le rotor (3) et les dispositifs de convoyage à translation (14,18) peuvent être entraînés par des dispositifs d'entraînement différents (27).

5. Procédé pour le fonctionnement d'un dispositif d'application de fonds de sacs (1),

- dans lequel l'applicateur de rotation retire des pièces tubulaires stockées de préférence sous forme de pile du dispositif de stockage (2) associé et les transports à l'aide d'un rotor (3) qui dispose de dispositifs de réception appropriés (6) à un point de remise (13) d'un dispositif de convoyage à translation (14,18) de l'applicateur de fonds de sacs (1),
- qui prend les pièces tubulaires à des emplacements (19) destinés à la réception des pièces tubulaires,
- où la vitesse périphérique du rotor (3) et la vitesse de convoyage du dispositif de convoyage (14,18) sont adaptées l'une à l'autre,

caractérisé en ce que

la position de phase des dispositifs de réception du rotor (3) aux emplacements (19) pour la réception des pièces tubulaires des dispositifs de convoyage à translation (14,18), lors du fonctionnement de l'applicateur de fonds de sacs, est modifiée,

où la modification de la position de phase a lieu en fonction de la vitesse de transport des dispositifs de convoyage à translation (14,18).

6. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que**

la position de phase est modifiée de telle sorte,

- que les dispositifs de réception du rotor (3) atteignent le point de remise (13) avec une avance (Δt) par rapport aux emplacements (19) pour la réception des pièces tubulaires des dispositifs de convoyage à translation (14,18), qui reçoivent la même pièce tubulaire,
- l'avance (Δt) augmente lors d'une vitesse de transport en augmentation ($v_{[t]}$) des dispositifs de convoyage à translation (14,18).

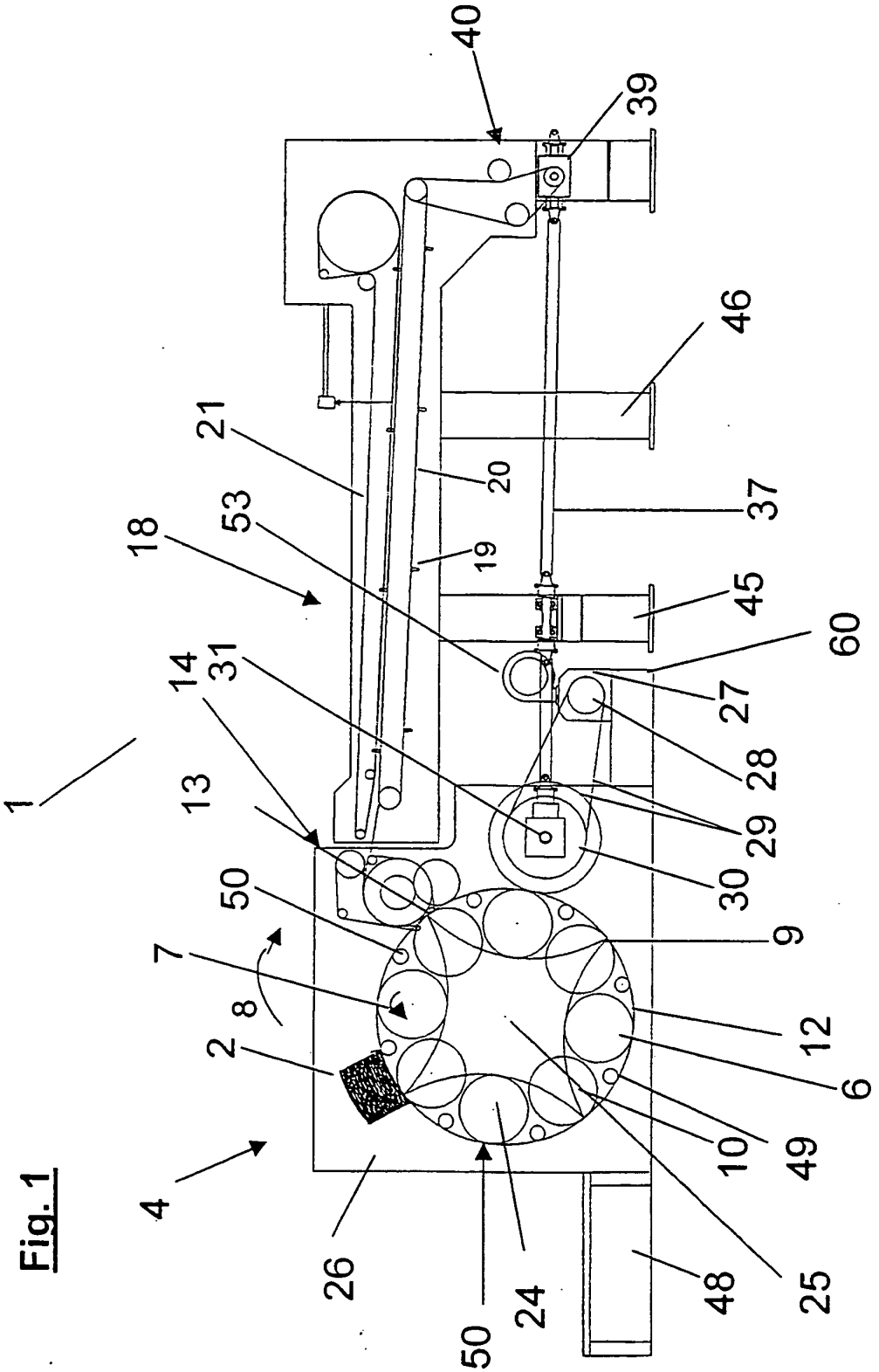
40
39
46
21
20
37
53
18
19
45
60
14
31
27
28
13
29
1
30
50
9
7
8
12
2
6
10
49
4
26
24
48
25
50

Fig. 1

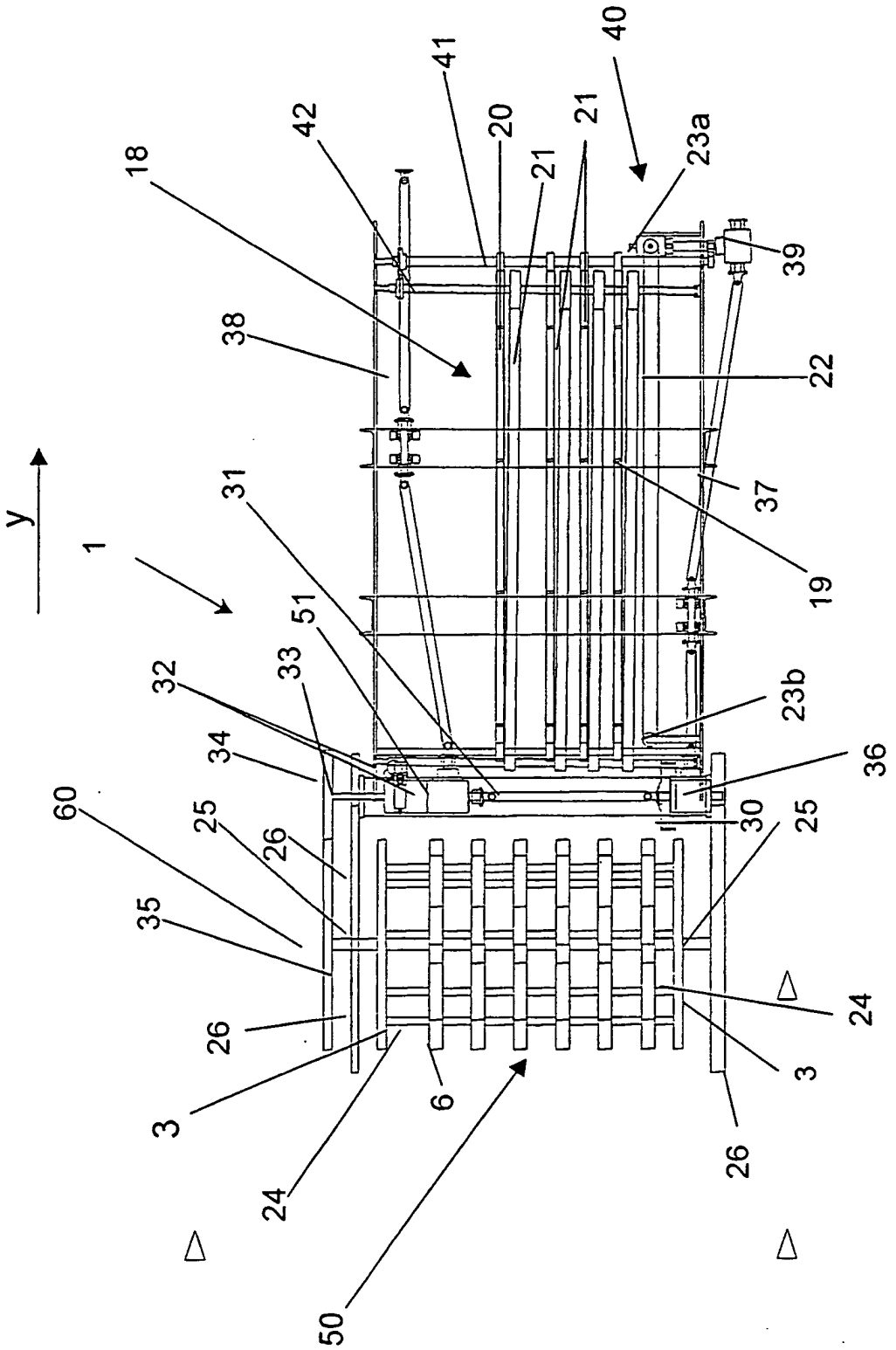
y
1
18
42
41
20
21
21
40
23a
39
38
22
37
31
19
51
33
32
34
23b
36
60
25
26
30
25
35
24
26
3
6
3
24
26
50

Fig. 2

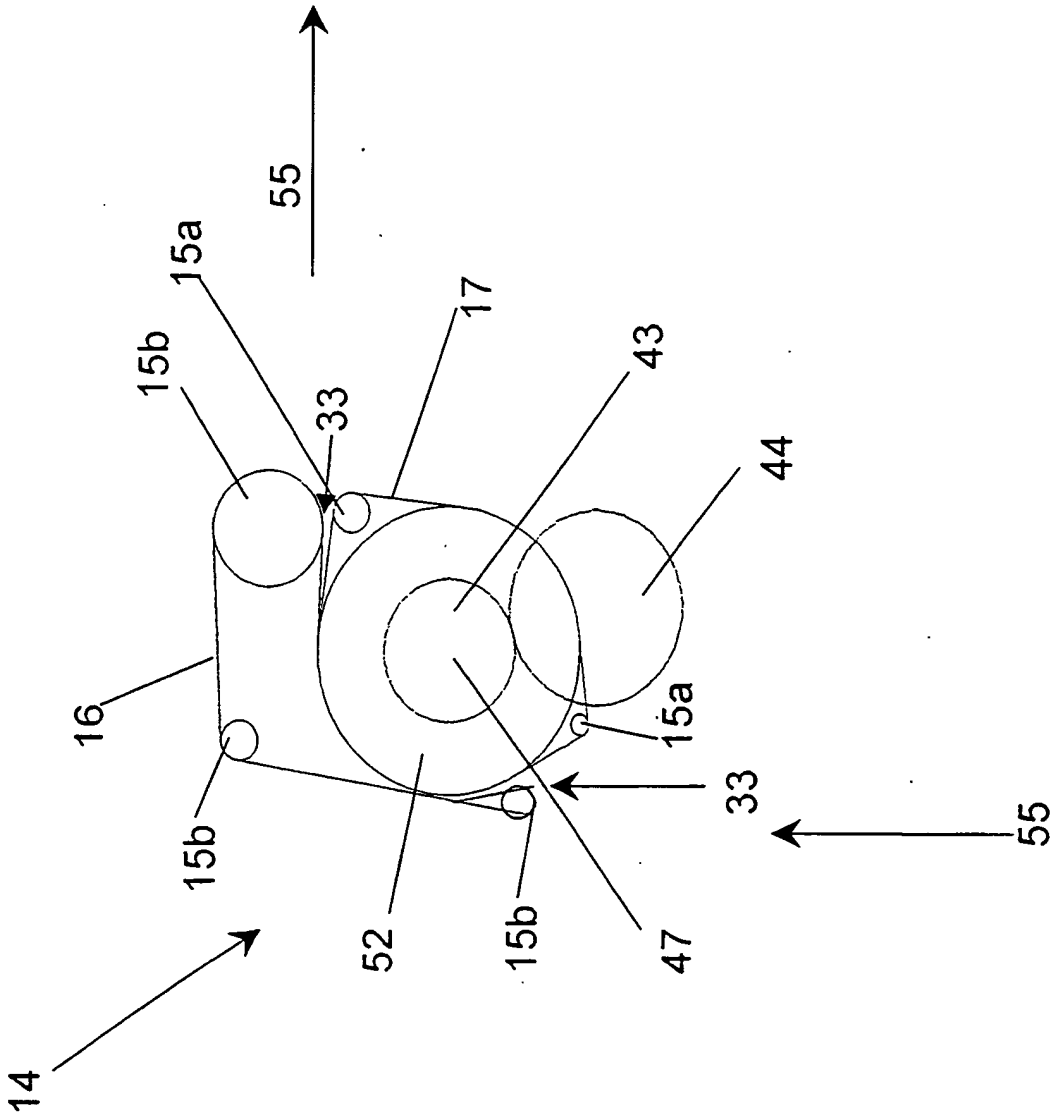

Fig. 3

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 10306615 **[0002]**
- EP 0405107 A1 **[0004]**
- DE 1910733 **[0007]**