

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 234 769 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.10.2003 Patentblatt 2003/41

(51) Int Cl.7: **B65B 43/28**, B31B 5/80

(21) Anmeldenummer: **01127890.0**

(22) Anmeldetag: **23.11.2001**

(54) **Vorrichtung zum Aufrichten von Faltschachteln**

Apparatus for erecting cartons

Dispositif pour ouvrir des boîtes en carton

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **23.02.2001 DE 10108951**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.2002 Patentblatt 2002/35

(73) Patentinhaber: **Rovema Verpackungsmaschinen
GmbH
35463 Fernwald (DE)**

(72) Erfinder:
• **Wyss, Thomas
35423 Lich (DE)**
• **Baur, Walter, Dr.
63584 Gründau (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 679 578 AU-A- 8 163 675
DE-A- 3 941 866 GB-A- 1 152 321

EP 1 234 769 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 Vorrichtung zum Aufrichten von Faltschachteln, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine derartige Vorrichtung ist bekannt aus der GB-A-1 152 321.

[0002] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine hinsichtlich der Entnahme und des mechanischen Aufrichtens der Faltschachtelhülsen verbesserte Vorrichtung zu schaffen.

[0003] Gelöst ist die Aufgabe gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1.

[0004] Die Entnahmeeinrichtung weist mehrere Arme mit Saugkopf auf, und die Arme sind über einen Antrieb und ein Planetengetriebe entlang einer Zykloidenbahn bewegbar. So kann in technisch einfacher Weise an einer Spitze der Zykloidenbahn eine flache Faltschachtelhülse mittels eines Saugkopfes dem Magazin entnommen und an einer anderen Spitze in den Schacht gesetzt werden. Entlang eines Bogens der Zykloidenbahn erfolgt dabei das teilweise Aufrichten durch Stauchen entlang einer gekrümmten, dem Bogen angepassten Gleitfläche. Hierbei wird eine Kante der Faltschachtelhülse gegen die Gleitfläche gedrückt.

[0005] Weitere, vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 6 beschrieben.

[0006] Weist die Ausbringeinrichtung Mitnehmer auf, deren Mitnahmeffläche bezüglich ihrer Ausrichtung der Ausrichtung einer Seitenwand einer teilweise aufgerichteten Faltschachtelhülse entspricht (Anspruch 2), so liegt die Mitnahmeffläche während des Ausbringens der Faltschachtelhülse aus dem Schacht flächig an der Seitenwand an, drückt diese folglich nicht ein und übt keinen Einfluss auf den Aufrichtzustand der Faltschachtelhülse aus.

[0007] Ein sehr gutes selbständiges Aufrichten der Faltschachtel im Expansionsraum kommt vor, wenn der Faltschachtelhülse noch 20 bis 25 Grad fehlen, bis rechte Winkel in ihrem Innenraum erreicht sind. Für diesen Fall ist ein flächiges Anliegen der Mitnahmeffläche an der Seitenwand gegeben, wenn analog Anspruch 3 zwischen der Mitnahmeffläche und einer Senkrechten zu einem umlaufenden Strang der Ausbringeinrichtung ein entsprechender Winkel von 20 bis 25 Grad vorgesehen ist.

[0008] Ist am Expansionsraum eine erste Einrichtung zum Weitertransportieren der vollständig aufgerichteten Faltschachtelhülsen vorgesehen (Anspruch 4), so können mit dieser die Faltschachtelhülsen aus dem Expansionsraum einer Befüll- und Verschließstation zugeführt werden. Ist die erste Einrichtung mit der gleichen Geschwindigkeit wie eine sich an die Ausbringeinrichtung anschließende, zweite Einrichtung zum Weitertransportieren angetrieben (Anspruch 5), dann können die aufgerichteten Faltschachteln in zuverlässiger Weise von Mitnehmen beider Einrichtungen gleichzeitig weitertransportiert werden. Hierbei erfolgt der Weitertransport in schonender Weise, wenn gemäß Anspruch 6 Mitneh-

mer der beiden Einrichtungen die Faltschachteln an diagonal gegenüberliegenden Kanten der Faltschachteln halten.

[0009] Im folgenden wird die Erfindung an Hand einer Figur, die ein Ausführungsbeispiel darstellt, näher beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 in einer Ansicht von oben eine Vorrichtung zum Aufrichten von Faltschachteln, mit einer dreiarmligen Entnahmeeinrichtung zum einzelnen Entnehmen flacher Faltschachtelhülsen aus einem Magazin und zu einem Entlangbewegen der Faltschachtelhülsen entlang einer gekrümmten Gleitfläche, um die Faltschachtelhülsen nur teilweise aufzurichten, einem Schacht zur Aufnahme der unvollständig aufgerichteten Faltschachtelhülsen, sowie einem sich an den Schacht anschließenden Expansionsraum, in welchem sich die Faltschachtelhülsen auf Grund ihrer Eigenspannungen von selbst vollständig aufrichten.

[0010] Eine Vorrichtung 1 zum Aufrichten von Faltschachteln 2 weist ein Magazin 3 auf, in dem vorgefaltete, umlaufend geschlossene Faltschachtelhülsen 4 bevorratet sind. Eine Entnahmeeinrichtung 5 dient einem einzelnen Entnehmen der Faltschachtelhülsen 4 aus dem Magazin 3 und zum Zuführen der Faltschachtelhülsen 4 zu einer Aufrichteinrichtung 6, in welcher die Faltschachtelhülsen 4 zunächst entlang einer Stauchstrecke 7 nur unvollständig aufgerichtet werden.

[0011] Die Entnahmeeinrichtung 5 hat drei Arme 8 mit Saugköpfen 9. Sie wird über einen Antrieb 10 und ein Planetengetriebe 11 derart bewegt, dass Bezugspunkte 13 der Arme 8 eine Zykloidenbahn 12 beschreiben. Dabei erfolgt an einer Spitze 14 der Zykloidenbahn 12 eine Entnahme einer flachen Faltschachtelhülse 14 aus dem Magazin 3. Entlang eines Bogens 15 der Zykloidenbahn 12 erfolgt eine teilweise Aufrichtung der flachen Faltschachtelhülsen 14 durch Stauchung an einer gekrümmten Gleitfläche 16, auf welcher die Faltschachtelhülsen 14 mit Druck auf eine ihrer Kanten 17 entlangbewegt werden. Am Ende dieser Stauchstrecke 7 ist eine weitere Spitze 19 der Zykloidenbahn 12 für ein Einführen der Faltschachtelhülsen 4 in einen Schacht 20 vorgesehen. Der Schacht 20 dient einer passgenauen Aufnahme der nur teilweise aufgerichteten Faltschachtelhülsen 4.

[0012] Im Schacht 20 behalten die Faltschachtelhülsen 4 ihre Form bei und bauen einen Teil ihrer Spannung ab. Eine Ausbringeinrichtung 21 ist dazu vorgesehen, die Faltschachtelhülsen 4 durch den Schacht 20 zu bewegen. Die Ausbringeinrichtung 21 weist Mitnehmer 22 auf, deren Mitnahmeffläche 23 in die gleiche Richtung weist wie die daran anliegende Seitenwand 24 der Faltschachtel 2. Zwischen der Mitnehmerffläche 23 und einer Senkrechten 25 zu einem umlaufenden Strang 26

der Ausbringeinrichtung 21 ist ein Winkel α von 22 Grad vorgesehen.

[0013] An den Schacht 20 schließt sich ein Expansionsraum 27 zur Aufnahme der sich dort auf Grund ihrer restlichen Eigenspannung vollständig zu rechtwinkligen Faltschachteln 2 aufrichtenden Faltschachtelhülsen 4 an. Am Expansionsraum 27 sind zwei umlaufende Einrichtungen 28, 29 zum Weitertransportieren der vollständig aufgerichteten Faltschachtelhülsen 4 vorgesehen. Die Ausbringeinrichtung 21 und diese beiden Einrichtungen 28, 29 werden mit der gleichen Geschwindigkeit betrieben. Mitnehmer 30 der beiden Einrichtungen 28, 29 halten die Faltschachteln 2 an diagonal gegenüberliegenden Kanten 17, 18, um die Faltschachteln 2 entlang einer Gleitfläche 31 zu einer Befüll- und Verschließstation weiterzutransportieren.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufrichten von Faltschachteln (2), mit einem Magazin (3) zur Aufnahme von flachen Faltschachtelhülsen (4), einer Entnahmeeinrichtung (5) zum einzelnen Entnehmen der Faltschachtelhülsen (4) aus dem Magazin (3) und zum Zuführen der Faltschachtelhülsen (4) zu einer Aufrichteinrichtung (6), in welcher die Faltschachtelhülsen (4) entlang einer die Stauchstrecke (7) begrenzenden, gekrümmten Gleitfläche (16) aufgerichtet werden, wobei die Aufrichteinrichtung (6) nach der Stauchstrecke (7) einen Schacht (20) zur passgenauen Aufnahme der nur teilweise aufgerichteten Faltschachtelhülsen (4), eine Ausbringeinrichtung (21) zum Ausbringen der Faltschachtelhülsen (4) aus dem Schacht (20), und einen sich an den Schacht (20) anschließenden Expansionsraum (27) zur Aufnahme der sich vollständig aufgerichteten Faltschachtelhülsen (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entnahmeeinrichtung (5) mehrere Arme (8) mit Saugkopf (9) zum Ergreifen einer Faltschachtelhülse (4) aufweist, die Arme (8) über einen Antrieb (10) und über ein Planetengetriebe (11) entlang einer Spitzen und Bögen (12, 15) aufweisenden Zykloidenbahn (12) bewegbar sind, wobei die Gleitfläche (16) zum Stauchen und teilweise Aufrichten einer Faltschachtelhülse (14) durch Drücken einer Kante (17) gegen die Gleitfläche (16) vorgesehen ist, währenddessen der die Faltschachtelhülse (4) tragende Arm (8) entlang eines Bogens (15) bewegt wird, und dass die Gleitfläche (16) an den Bogen (15) bezüglich Krümmung und Abstand angepasst ist, um das Stauchen und damit das teilweise Aufrichten der Faltschachtelhülse (4) zu erreichen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausbringeinrichtung (21) Mitnehmer (22) aufweist, deren Mitnahmefläche (23)

bezüglich ihrer Ausrichtung der Ausrichtung einer Seitenwand (24) der teilweise aufgerichteten Faltschachtelhülse (4) entspricht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Mitnahmefläche (23) und einer Senkrechten (25) zu einem umlaufenden Strang (26) der Ausbringeinrichtung (21) ein Winkel (α) von vorzugsweise 20 bis 25 Grad vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Expansionsraum (27) eine erste Einrichtung (28) zum Weitertransportieren der vollständig aufgerichteten Faltschachtelhülsen (4) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Einrichtung (28) mit der gleichen Geschwindigkeit wie eine sich an die Ausbringeinrichtung (21) anschließende, zweite Einrichtung (29) zum Weitertransportieren betrieben wird.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mitnehmer (30) der beiden Einrichtungen (28, 29) die Faltschachteln (2) an diagonal gegenüberliegenden Kanten (17, 18) der Faltschachteln (2) halten.

Claims

1. A device for erecting folding boxes (2), comprising a loader (3) for holding flat folding-box sleeves (4), an extraction means (5) for extracting the folding-box sleeves (4) singly from the loader (3) and for feeding the folding-box sleeves (4) to an erecting means (6) in which the folding-box sleeves (4) are erected along a curved sliding surface (16) defining the compression section (7), the erecting means (6) comprising a duct (20) following the compression section (7) for holding the only partially erected folding-box sleeves (4) in an exact fit, a removal means (21) for removing the folding-box sleeves (4) from the duct (20), and an expansion space (27) adjoining the duct (20) for holding the fully erected folding-box sleeves (4), **characterised in that** the extraction means (5) comprises several arms (8) with a suction head (9) for gripping a folding-box sleeve (4), the arms (8) are movable via a drive (10) and via a planetary gear (11) along a cycloidal path (12) comprising peaks and curves (12, 15), the sliding surface (16) being provided for compressing and partially erecting a folding-box sleeve (4) by pressing one edge (17) against the sliding surface (16), during which the arm (8) carrying the folding-box sleeve (4) is moved along a curve (15), and **in that**

the sliding surface (16) is adapted to the curve (15) with respect to curvature and spacing in order to achieve the compression and thus the partial erection of the folding-box sleeve (4).

2. A device according to Claim 1, **characterised in that** the removal means (21) comprises drivers (22), the driving surface (23) of which corresponds with respect to its orientation to the orientation of a side wall (24) of the partially erected folding-box sleeve (4).
3. A device according to Claim 2, **characterised in that** an angle (α) of preferably 20 to 25 degrees is provided between the driving surface (23) and a vertical (25) to a circulating strand (26) of the removal means (21).
4. A device according to at least one of Claims 1 to 3, **characterised in that** a first means (28) for transferring the fully erected folding-box sleeves (4) is provided at the expansion space (27).
5. A device according to Claim 4, **characterised in that** the first means (28) is operated at the same speed as a second means (29) for transferring which adjoins the removal means (21).
6. A device according to Claim 5, **characterised in that** drivers (30) of the two means (28, 29) hold the folding boxes (2) at diagonally opposite edges (17, 18) of the folding boxes (2).

Revendications

1. Dispositif pour redresser des boîtes en carton pliantes (2), comprenant un magasin (3) pour recevoir des ceintures pour boîtes en carton pliantes plates (4), un ensemble de prélèvement (5) pour prélever individuellement les ceintures pour boîtes en carton pliantes (4) du magasin (3) et pour conduire les ceintures pour boîtes en carton pliantes (4) vers un ensemble de redressement (6), dans lequel les ceintures pliantes (4) sont redressées le long d'une surface de glissement courbe (16) délimitant la voie de refoulement (7), l'ensemble de redressement (6) en aval de la voie de refoulement (7) présentant un puits (20) pour recevoir ajustées précisément les ceintures pliantes (4) partiellement redressées, un ensemble d'extraction (21) pour extraire les ceintures pliantes (4) du puits (20), et un espace d'expansion (27) prolongeant le puits (20) pour recevoir les ceintures pliantes (4) complètement redressées, **caractérisé en ce que** l'ensemble de prélèvement (5) présente plusieurs bras (8) pourvus d'une tête d'aspiration (9) pour saisir une ceinture pour boîte en carton pliante (4), les bras (8) pouvant être dé-

placés à l'aide d'un entraînement et d'un engrenage planétaire (11) le long d'un chemin cycloïdal (12) présentant des pointes et des courbes (12, 15), la surface de glissement (16) étant prévue pour refouler et partiellement redresser une ceinture pliante (4) par application d'une arête (17) contre la surface de glissement (16), pendant que le bras (8) portant la ceinture pliante (4) est déplacé le long d'une courbe (15), et **en ce que** la surface de glissement (16) est adaptée à la courbe (15) en ce qui concerne la courbure et la distance, pour obtenir le refoulement et par conséquent le redressement partiel de la ceinture pliante (4).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ensemble d'extraction (21) présente des entraîneurs (22) dont la surface d'entraînement (23), au niveau de son orientation, correspond à l'orientation d'une paroi latérale (24) de la ceinture pour boîte en carton pliante (4) partiellement redressée.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**entre la surface d'entraînement (23) et une verticale (25) par rapport à un tronçon périphérique (26) de l'ensemble d'extraction (21), un angle (α) compris de préférence entre 20 et 25 degrés est prévu.
4. Dispositif selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** sur l'espace d'expansion (27) un premier ensemble (28) est prévu pour la poursuite du transport des ceintures pliantes (4) complètement redressées.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le premier ensemble (28) fonctionne à la même vitesse qu'un deuxième ensemble (29) se raccordant à l'ensemble d'extraction (21) pour la poursuite du transport.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** des entraîneurs (30) des deux ensembles (28, 29) tiennent les boîtes en carton pliantes au niveau d'arêtes (17, 18) diagonalement opposées des boîtes en carton pliantes (2).

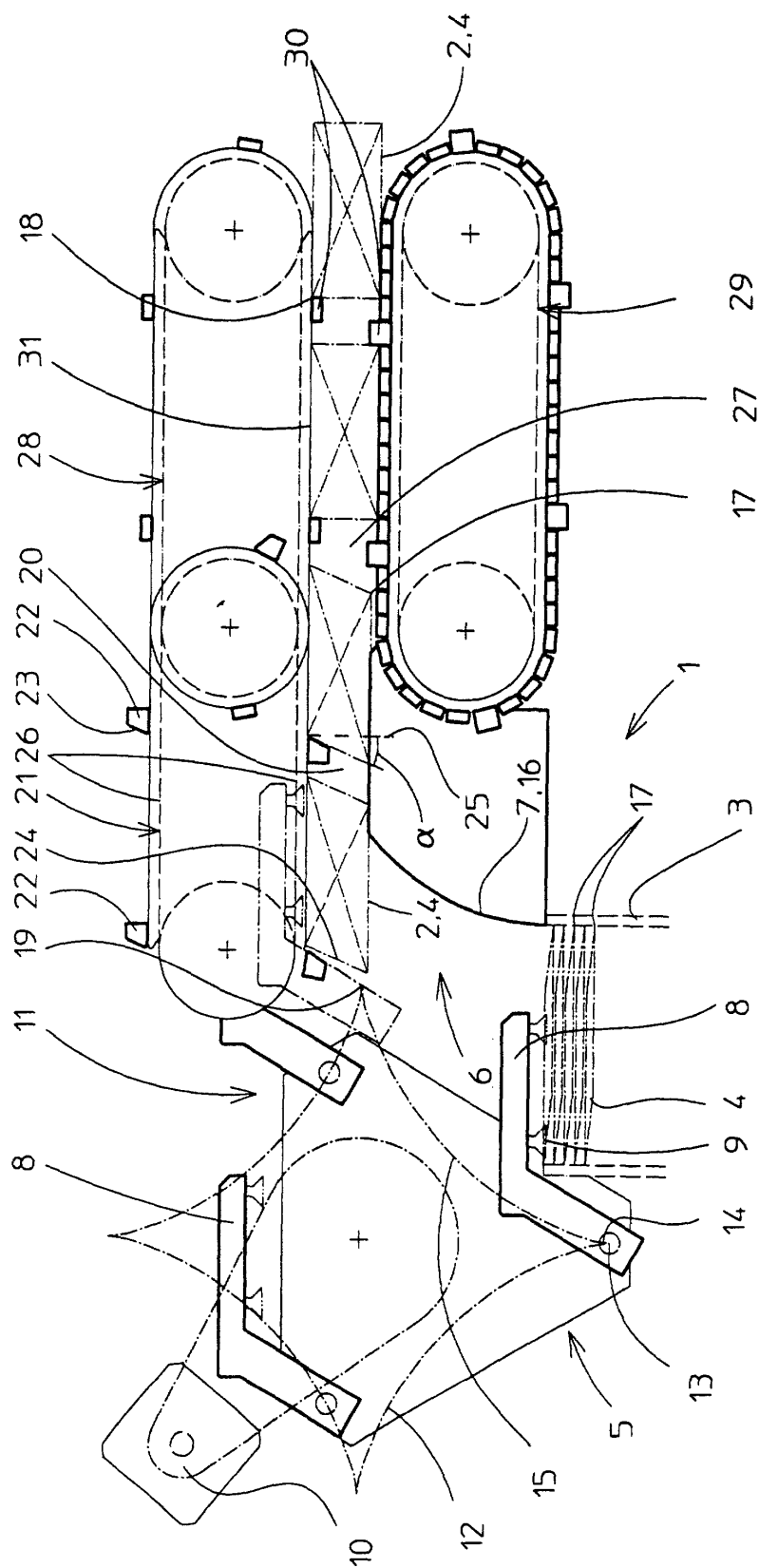


Fig.1