

(19)



(11)

EP 2 219 954 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.12.2011 Patentblatt 2011/52

(51) Int Cl.:
B65B 11/12 (2006.01) **B65B 51/02** (2006.01)
B65B 53/02 (2006.01) **B65D 75/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09740057.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/007254

(22) Anmeldetag: **08.10.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/046037 (29.04.2010 Gazette 2010/17)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINER VERPACKUNGSEINHEIT**

METHOD AND DEVICE FOR THE PRODUCTION OF A PACKAGED UNIT

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR FABRIQUER UN EMBALLAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **22.10.2008 DE 102008052633**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.08.2010 Patentblatt 2010/34

(73) Patentinhaber: **KHS GmbH
44143 Dortmund (DE)**

(72) Erfinder: **AGELING, Werner
47533 Kleeve (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 103 465 GB-A- 1 117 173
GB-A- 1 297 217 GB-A- 2 246 548
JP-A- 3 200 557 US-A- 4 815 252**

EP 2 219 954 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 ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung einer Verpackungseinheit, wonach einzelne Produkte zu einer Produktformation zusammengefasst und mittels einer schrumpfbaren Umhüllung oder Verpackung gegeneinander fixiert werden. Bei derartigen Schrumpfverpackungen ergeben sich üblicherweise an den Seitenflächen so genannte Schrumpfaugen, bei welchen die schrumpfende Folie keine geschlossene Fläche bildet, sondern in der Regel zumindest eine Öffnung offen lässt, welche die Stabilität einer solchen Schrumpfverpackung in nicht unerheblichem Maße negativ beeinträchtigt.

[0002] Ein Verfahren und eine zugehörige Vorrichtung zur Bildung von Schrumpfverpackungen sind durch die DE 10 2006 036 590 A1 bekannt geworden. Hier wird zur Bildung eines Gebindes die Schrumpffolie derart um eine Gebindeeinheit geschlungen, so dass jedes Gebinde oben und unten umschlossen wird. An zwei gegenüberliegenden Seiten liegt die Schrumpffolie nicht an dem Gebinde an, sondern steht von diesem ab und bildet somit Öffnungen, durch welche beim anschließenden Schrumpfen Heißluft in das Gebinde gelangt. Durch die Einwirkung von Heißluft und/oder Wärme auf die Schrumpffolie kommt es zu einer Dimensionsverkleinerung der Schrumpffolie.

[0003] Dabei führt die Dimensionsverkleinerung der Schrumpffolie dazu, dass sich diese eng an die Produktgruppe anlegt und somit fixiert. Lediglich an den Seitenflächen verbleiben als Öffnungen die so genannten Schrumpfaugen, welche bei der fertig hergestellten Verpackungseinheit die einzelnen Produkte nach wie vor nicht vollständig vor unerlaubten Zugriffen schützen, und darüber hinaus auch die Stabilität der Verpackung negativ beeinflussen.

[0004] Aus diesem Grund gehen viele Verpacker dahin, die herzustellende Verpackungseinheit durch zusätzlich eingebrachte Stabilitätsmittel zu versteifen. Hierbei handelt es sich im einfachsten Fall um Pappböden oder so genannte Pads oder Trays, auf welche die Produkte aufgesetzt werden und die Produktformation bilden. Nach dem Umschlingen der solchermaßen konfektionierten Verpackungseinheit mit der Schrumpffolie wird im Ergebnis die nötige Stabilität beobachtet.

[0005] Allerdings erfordert das Aufbringen der Produkte auf die genannte Pappunterlage einen zusätzlichen Verarbeitungsschritt. Hinzu kommt, dass die Pappunterlage beispielsweise beim Verbraucher oder in einem Laden entsorgt werden muss und natürlich mit nicht unerheblichen Kosten beim Herstellen der Verpackungseinheit verbunden ist. - Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

[0006] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Ausführungsform so weiter zu entwickeln, dass die Kosten bei gleichzeitig unveränderter Funktionalität verringert sind.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabenstellung ist bei einem gattungsgemäßen Verfahren vorgesehen, dass die Schrumpffolie vor dem Schrumpfen wenigstens im Bereich der Seitenflächen, bzw. des vormaligen Schrumpfauges an die Produktformation unter Bildung einer geschlossenen Oberfläche in Gestalt eines Verschlusses mit sich überlappenden Faltbereichen angelegt wird.

[0008] Erfindungsgemäß wird also zunächst einmal die Schrumpfverpackung bzw. der Zuschnitt der Schrumpffolie so bemessen, dass diese jeweils seitliche Überstände über die Produktformation bildet, die dann im Bereich zugehöriger Seitenflächen an die Produktformation angelegt werden. Das heißt, die seitlichen Überstände sind in der Lage, an den Seitenflächen der Produktformation eine geschlossene Oberfläche der Schrumpffolie erzeugen zu können, so dass die vormalig zumindest teilweise offenen Seitenflächen einen Verschluss erfahren, also mit einem Schrumpfaugenverschluss ausgerüstet sind.

[0009] Die seitlichen Überstände der Schrumpffolie werden also an die Oberfläche der Produktformation zumindest im Bereich des vormaligen Schrumpfauges angelegt und bilden hier die bereits angesprochene geschlossene Oberfläche, welche einen Verschluss darstellt. Dabei versteht es sich, dass die Schrumpffolie zumindest im Bereich der Seitenflächen bei der Mehrzahl der Anwendungsfälle aktiv an die Produktformation aktiv angelegt wird, das heißt, dass das Anlegen der Schrumpffolie auch in anderen Bereichen der Produktformation erfolgen kann, falls dies erforderlich ist.

[0010] Beispielsweise ist es im Rahmen der Erfindung denkbar, dass das Anlegen der Schrumpffolie an die Produktformation berührungslos, also ohne den Einsatz von zusätzlichen Manipulationseinheiten durchgeführt wird. In diesem Fall hat es sich bewährt, wenn die Schrumpffolie elektrostatisch aufgeladen wird. Eine solche elektrostatische Aufladung ist unschwer möglich, weil es sich bei der Schrumpffolie vorteilhaft um eine Schrumpffolie aus Kunststoff, beispielsweise PE (Polyethylen), handelt. Derartige Kunststofffolien lassen sich problemlos elektrostatisch aufladen, wie dies beispielhaft und nicht einschränkend in der DE 10 2005 024 380 A1 oder auch der DE 101 44 287 A1 beschrieben wird, auf die ausdrücklich Bezug genommen wird.

[0011] Jedenfalls legt sich die zuvor elektrostatisch aufgeladene Schrumpffolie problemlos und ohne den Einsatz von zusätzlichen Manipulationseinheiten berührungslos an die Seitenflächen der Produktformation im Bereich der vormaligen Schrumpfaugen an und sorgt für die gewünschte Fixierung der Schrumpffolie in diesem Bereich.

[0012] Alternativ zur beschriebenen berührungslosen Fixierung der seitlichen Überstände an den Seitenflächen im Bereich der jeweiligen Öffnung ist es alternativ oder zusätzlich auch möglich, das Anlegen mittels einer oder mehrerer Manipulationseinheiten - durch Berührung - durchzuführen. Bei dieser einen oder den mehreren Manipulationseinheiten handelt es sich üblicherweise

se um bekannte Führungen, Leitstäbe, Anlaufelemente oder aber auch eine oder mehrere Bürsten. Mit Hilfe dieser Manipulationseinheiten, beispielsweise der einen oder der mehreren Bürsten lassen sich die seitlichen Überstände der Schrumpffolie an die Produktformation anlegen, und zwar mit sich gegebenenfalls überlappenden Faltbereichen.

[0013] Das optische Erscheinungsbild der Schrumpfverpackung kann in einigen Anwendungsfällen dadurch verbessert werden, wenn Maßnahmen ergriffen werden, welche ein Verschieben oder Verrutschen der fertig positionierten Schrumpffolie ineinander oder aber auch relativ zur Produktformation sicher verhindern.

[0014] Zunächst besteht die Möglichkeit, die elektrostatische Aufladung so zu wählen, dass die erzielbaren Haftkräfte zwischen der sich überlappenden Schrumpffolie oder aber auch zwischen der Schrumpffolie und der zugehörigen Produktformation oder der jeweiligen Umgebung ein unerwünschtes Verschieben der Schrumpffolie sicher verhindern.

[0015] Eine weitere Möglichkeit zur Fixierung der Schrumpffolie besteht darin, die sich überlappenden Bereiche und/oder die sich überlappenden Faltbereiche der Schrumpffolie miteinander zu verkleben. Dazu kann die Schrumpffolie mit einer Klebeschichtung ausgerüstet werden, die vorteilhaft im Bereich der seitlichen Überstände von vornherein aufgebracht ist oder nach dem Umwickeln der Produktformation aufgebracht wird.

[0016] Weiterhin besteht ebenfalls die Möglichkeit, die Schrumpffolie mittels eines Verfahrens bei welchem Klebstoff mittels eines Spritz- oder Sprühvorganges auf die Schrumpffolie aufgebracht wird zu verkleben.

[0017] Grundsätzlich lassen sich die Faltbereiche natürlich auch durch den Schrumpfprozess selbst verschweißen, wie es aus der Anwendung von Schrumpffolien seit langer Zeit bekannt ist.

[0018] Um die geschlossene Oberfläche möglichst einwandfrei darstellen zu können, hat es sich bei bestimmten Anwendungsfällen bewährt, wenn die Schrumpffolie zumindest im Bereich der Seitenflächen der Produktformation an der Produktformation fixiert wird. Das heißt, die seitlichen Überstände im Bereich der Seitenflächen werden nicht nur an die Produktformation aktiv angelegt, sondern zusätzlich auch an der Produktformation festgelegt. Zu diesem Zweck kann auf verschiedene Arten der Fixierung zurückgegriffen werden.

[0019] Sobald die seitlichen Überstände auf die zu verschließende Seitenfläche zu bewegt werden, bilden sich die überlappenden Faltbereiche aus und stellt der im Überlappbereich vorhandene oder eingebrachte Kleber oder auch die Schweißung sicher, dass die einzelnen Faltungen nicht mehr voneinander gelöst werden können.

[0020] In jedem Fall sorgt der anschließende Schrumpfvorgang in beispielsweise einem Schrumpftunnel durch Einwirkung von Heißluft, Wärmestrahlung etc. dafür, dass ein etwaiger Faltenwurf oder auch Wellungen in der Schrumpffolie keine Rolle mehr spielen, weil sich

die Schrumpffolie bei diesem Vorgang zusammenzieht und die Produktformation und folglich die Produkte in Gestalt eines Gebindes fest umschließt. Weil bei diesem erfindungsgemäßen Vorgang die an den Seitenflächen der Produktformation früher üblichen Löcher oder Öffnungen nicht entstehen, wird die Produktformation durch eine insgesamt und vollständig geschlossene Folienverpackung umhüllt. Dadurch lässt sich die Stabilität der solch hermaßen produzierten Verpackungseinheit gegenüber bisherigen Ausführungsformen deutlich steigern. Tatsächlich werden sogar Stabilitäten erreicht, die denjenigen Verpackungseinheiten mit Schrumpfauge und zusätzlicher Pappeinlage entsprechen, und zwar unter Verzicht auf solche zusätzlichen Verstärkungsmaßnahmen.

[0021] Das heißt, im Rahmen der Erfindung sind verstärkende Pappauflagen, eingebrachte Pappstreifen etc. in vielen Anwendungsfällen vollständig entbehrlich, in weiteren Anwendungsfällen können die Pappauflagen oder Pappstreifen in ihren Abmessungen, beispielsweise in ihrer Dicke reduziert werden, so dass sich auch hier eine Kosteneinsparung ergibt.

[0022] Schließlich verfügt die erfindungsgemäße Verpackungseinheit, bestehend im Wesentlichen aus der Produktformation und der sie umhüllenden geschlossenen Schrumpffolie bereits ohne zusätzliche Verstärkung über eine sehr große Stabilität für die Lagerung und/oder den anschließenden Transport der Produkte. Auch Manipulationen an den Produkten bei der Warenpräsentation beispielsweise im Laden sind gegenüber bisherigen Ausführungsformen nahe zu vollständig verhindert. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0023] Nach vorteilhafter Ausgestaltung wird die Schrumpffolie um die Produktformation mit überlappenden Rändern herumgewickelt und anschließend aufgeschumpft. Meistens handelt es sich bei den überlappenden Rändern um die Längsränder, weil die Schrumpffolie um die Produktformation in deren Längsrichtung herumgewickelt wird, so dass in Querrichtung der Produktformation nach diesem Vorgang und an jeweiligen zugehörigen Seitenflächen die bereits angesprochenen Öffnungen oder Schrumpfaugen verbleiben und erfindungsgemäß verschlossen werden.

[0024] Um den Verschluss der seitlichen Öffnungen oder Schrumpfaugen im Detail zu realisieren, hat es sich bewährt, wenn sich dieser aus zwei Schmalseitenfaltungen und zwei Breitseitenfaltungen zusammensetzt, die jeweils aus den seitlichen Überständen der Schrumpffolie über die Seitenflächen resultieren. Die beiden Schmalseitenfaltungen ergeben sich dadurch, dass die seitlichen Überstände der um die Produktformation gewickelten Schrumpffolie an den Schmalseiten der Produktformation an diese angelegt werden. Die Breitseitenfaltungen ergeben sich aufgrund der Tatsache, dass die seitlichen Überstände an den Breitseiten der Produktformation dem beschriebenen Anlegevorgang unterzogen werden. Meistens erfolgt das Anlegen der zugehörigen Schmalseitenüberstände und Breitseitenüberständen

de dadurch, dass geeignete Manipulationseinheiten die jeweiligen Überstände an die zugehörige Seitenfläche der Produktformation anlegen. Hier hat sich bewährt, mit Elementen wie beispielsweise Führungen, Leitstäben oder auch Anlaufelementen zu arbeiten.

[0025] Ebenfalls hat es sich bewährt, jeweils mit Bürsten, vorzugsweise mit rotierenden Bürsten zu arbeiten, die beispielsweise an Schwenkarme angeschlossen sind, mit ihrer Hilfe bewegt werden und die beschriebene - Faltung vollführen.

[0026] In der Regel sind die Breitseitenüberstände und die Schmalseitenüberstände bzw. die zugehörigen Breitseitenfaltungen mit den Schmalseitenfaltungen untereinander fixiert. Dazu mögen zugehörige und sich überlappende Faltbereiche miteinander verklebt sein bzw. erfahren eine gegenseitige Fixierung spätestens dann, wenn die Schrumpffolie aufgeschrumpft wird. Das heißt, bei der beschriebenen Verklebung handelt es sich tatsächlich um eine nicht notwendige Option.

[0027] Um dies im Detail zu erreichen, werden zunächst die Schmalseitenfaltungen und abschließend die Breitseitenfaltungen hergestellt. Zu diesem Zweck werden also zunächst die Schmalseitenüberstände mit Hilfe der zugehörigen Manipulationseinheiten bzw. Bürsten an die korrespondierende Seitenfläche angelegt. Zum Abschluss folgen die Breitseitenüberstände bzw. zugehörige Breitseitenfaltungen. Dabei hat es sich insgesamt als günstig erwiesen, wenn die Produktformation zunächst locker in die Schrumpffolie eingeschlagen wird, wobei sich die Schrumpffolie vorteilhaft an ihren Rändern, meistens den Längsrändern, überdeckt. Auf diese Weise wird auch beim anschließenden Aufschrumphen sichergestellt, dass die Schrumpffolie keinen Bereich der Produktformation mehr freigibt und die Produktformation vollflächig und geschlossen umhüllt wird.

[0028] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung einer Verpackungseinheit in einer Übersicht,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 in Frontansicht aus Richtung X und

Fig. 3 die insgesamt hergestellte Verpackungseinheit.

[0029] In den Figuren ist eine Vorrichtung zur Herstellung einer Verpackungseinheit dargestellt. Die Verpackungseinheit setzt sich ausweislich der Fig. 1 bis 3 im Wesentlichen aus einer Schrumpffolie 1 und einer durch die Schrumpffolie 1 umhüllten Produktformation 2 zusammen. Die Produktformation 2 ist ihrerseits aus einzelnen Produkten 3 aufgebaut, die man am besten in der Fig. 3 erkennt. Bei den Produkten 3 handelt es sich im Ausführungsbeispiel um Dosen, genauer Getränkedo-

sen, also meistens um rotationssymmetrische und insbesondere zylindrische Behälter, vorzugsweise zur Aufnahme von Getränken. Grundsätzlich können auch übliche Dosen zur Aufnahme von Lebensmitteln als Produkte 3 in der nachfolgend beschriebenen Art und Weise zu der Verpackungseinheit zusammengefasst werden.

[0030] Dazu werden die Produkte 3 zunächst mit Hilfe einer nicht dargestellten Trenneinrichtung aus einem Produktstrom ausgeschleust und zu der Produktformation 2 zusammengefasst, ausgerichtet und soweit verdichtet, dass sie auf Stoß zueinander stehen. Die Schrumpffolie 1 dient dann insgesamt dazu, die Produkte 3 bzw. die Produktformation 2 zu fixieren, damit die solchermaßen hergestellte Verpackungseinheit besser gelagert und/oder transportiert werden kann.

[0031] Zu diesem Zweck wird die Schrumpffolie 1 zunächst locker um die Produktformation 2 geschlungen, wie dies in der Fig. 1 dargestellt ist. Das mag mit Hilfe einer nicht ausdrücklich dargestellten Wickelmaschine erfolgen. Bei diesem Vorgang wird die Schrumpffolie 1 so um die Produktformation 2 geschlungen, dass sich jeweilige Ränder 1 a, 1 b überdecken, wie man in der Fig. 1 erkennt. Bei den Rändern 1 a, 1 b handelt es sich im Ausführungsbeispiel und nicht einschränkend um die Längsränder 1 a, 1 b der Schrumpffolie 1.

[0032] Tatsächlich wird die Schrumpffolie 1 in Längsrichtung L um die Produktformation 2 geschlungen, was selbstverständlich nicht zwingend ist. Man erkennt, dass die solchermaßen gebildete Verpackungseinheit seitliche Überstände 4a, 4b im Vergleich zu einer zugehörigen Seitenfläche 2a der Produktformation aufweist. Dabei sind die seitlichen Überstände 4a, 4b der Schrumpffolie 1 insgesamt so bemessen, dass die Schrumpffolie 1 die jeweilige Seitenfläche 2a verschließt, wenn die seitlichen Überstände 4a, 4b an die Seitenfläche 2a bzw. die Produktformation 2 angelegt werden. Tatsächlich bildet die zunächst schlauchförmig um die Produktformation 2 entsprechend der Darstellung in Fig. 1 herumgelegte Schrumpffolie 1 im Bereich der beiden Seitenflächen 2a jeweils eine Öffnung 5 aus. Diese Öffnung 5 erhält nun einen Verschluss 6, der in der Fig. 2 dargestellt ist.

[0033] Der Verschluss 6 wird dadurch definiert, dass die Schrumpffolie 1 bzw. deren seitliche Überstände 4a, 4b im Bereich der Öffnung 5 an die Produktformation 2 unter Bildung einer geschlossenen Oberfläche angelegt werden. Zu diesem Zweck verfügt die Vorrichtung zur Herstellung der dargestellten Verpackungseinheit neben der bereits angesprochenen Trenneinrichtung und einer endseitig des Herstellungsweges platzierten Schrumpfeinrichtung zur abschließenden gegenseitigen Fixierung der Produkte 3 mit Hilfe der Schrumpffolie 1 zusätzlich noch über mehrere Manipulationseinheiten 7, die in der Fig. 2 angedeutet sind.

[0034] Die jeweilige Manipulationseinheit 7 ist beispielsweise mit wenigstens einer Bürste 7a ausgerüstet, die von einem Schwenkarm 7b getragen wird. Die Bürste 7a rotiert um eine durch den Schwenkarm 7b definierte Achse, was allerdings nicht zwingend ist. Mit Hilfe der

Bürste 7a bzw. der Manipulationseinheit 7 im Ganzen werden die jeweils seitlichen Überstände 4a, 4b der Schrumpffolie 1 im Bereich der Öffnung 5 an die Produktformation 2 angelegt. Dabei bilden sich überlappende Faltbereiche 8a, 8b aus, die man ebenfalls in der Fig. 2 erkennt. Es sind insgesamt vier Bürsten 7a realisiert, und zwar jeweils eine Bürste 7a je Seitenfläche der zu-

meist quaderförmig gestalteten Produktformation 2. **[0035]** Bei den seitlichen Überständen 4a, 4b handelt es sich einerseits um Schmalseitenüberstände 4a und andererseits Breitseitenüberstände 4b. Die Breitseitenüberstände 4b werden mit Hilfe der zugehörigen Manipulationseinheiten 7 an den korrespondierenden Breitseiten der quaderförmigen Produktformation 2 an die Seitenfläche 2a angelegt. Dadurch werden im Ausführungsbeispiel die Faltbereiche 8b gemäß Fig. 2 gebildet. Diese Faltbereiche 8b entsprechend der Fig. 2 mögen an der Seitenfläche 2a dadurch fixiert sein oder werden, dass die Schrumpffolie 1 insgesamt und zuvor elektrostatisch aufgeladen worden ist und die Manipulationseinheiten 7 für eine derartige Annäherung der zugehörigen seitlichen Überstände 4b sorgen, bis diese von der Seitenfläche 2a elektrostatisch angezogen werden. Alternativ oder zusätzlich ist es auch möglich, dass die Faltbereiche 8b untereinander (oder mit der Produktformation 2) eine Verklebung erfahren. Vergleichbares gilt natürlich ebenso für die Schmalseitenüberstände 4a und die daraus resultierenden Faltbereiche 8a.

[0036] In jedem Fall findet das Anlegen der Schmalseitenüberstände 4a als erstes statt, so dass sich zunächst die beiden zugehörigen Schmalseitenfaltungen 8a an die zu bedeckende Seitenfläche 2a anlegen. Anschließend werden die beiden Breitseitenüberstände 4b an die Seitenfläche 2a angelegt und bilden hier die Breitseitenfaltungen 8b. Bei diesem Vorgang werden im Allgemeinen die Breitseitenfaltungen 8b mit den Schmalseitenfaltungen 8a verbunden. Das kann durch die bereits beschriebene elektrostatische Aufladung der Schrumpffolie 1 im Ganzen bzw. zumindest der seitlichen Überstände 4a, 4b und/ oder durch eine Klebung der Faltbereiche 8a, 8b erfolgen.

[0037] Nach diesen beschriebenen Vorgängen wird die Verpackungseinheit entsprechend der Fig. 2 in einen Schrumpftunnel oder eine vergleichbare Schrumpfeinrichtung verbracht, in welcher die Schrumpffolie 1 auf die Produktformation 2 aufgeschrumpft wird. Gleichzeitig erfahren die Produkte 3 eine gegenseitige Fixierung, weil bei diesem Vorgang die Schrumpffolie 1 in ihrer Größe verkleinert wird. Dadurch, dass auch die vormals durch die Schrumpfaugen offenen Seitenflächen durch das erfindungsgemäße Vorgehen durch eine geschlossene Oberfläche abgedeckt werden und durch das Zusammenwirken der Schmalseitenfaltungen 8a und Breitseitenfaltungen 8b verschlossen sind, umhüllt die Schrumpffolie 1 auch nach dem Aufschrumpfvorgang die Produktformation 2 vollständig. Folglich kann auf das Einbringen zusätzlicher Stabilisierungselemente wie beispielsweise Pappdeckel etc. ausdrücklich verzichtet wer-

den. Das reduziert die Herstellungskosten und den Aufwand.

[0038] Wie bereits dargestellt, kann bei vielen weiteren Anwendungsfällen, bei denen auf zusätzliche Stabilisierungselemente nicht vollständig verzichtet werden kann, eine Reduzierung der Abmessungen der Stabilisierungselemente, beispielsweise eine Reduzierung deren Materialdicke vorgenommen werden, wodurch sich auch in solchen Anwendungsfällen eine Kosteneinsparung ergibt.

[0039] Die bereits beschriebene elektrostatische Aufladung der Schrumpffolie 1 respektive wenigstens der seitlichen Überstände 4a, 4b kann vor, während aber auch nach dem beschriebenen Faltvorgang durchgeführt werden. Das heißt, selbst die Schmalseitenfaltungen 8a und Breitseitenfaltungen 8b lassen sich nach ihrer Herstellung gemäß der Fig. 2 anschließend noch elektrostatisch aufladen, um zu verhindern, dass sie wieder aufgefalt werden. In jedem Fall verbleibt die Schrumpffolie 1 nach den beschriebenen Vorgängen in ihrer Position (auch und insbesondere im Bereich des Verschlusses 6) und wird auch durch ein eventuelles Heißluftgebläse im Innern des Schrumpftunnels nicht verschoben. Dadurch ist es möglich, dass die Schrumpffolie 1 die Produktformation lückenlos umschließt und insbesondere auch die vormals offenen Seitenflächen einen zuverlässigen Verschluss 6 erhalten. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Verpackungseinheit, wonach einzelne Produkte (3) zu einer Produktformation (2) zusammengefasst sowie mittels einer Schrumpffolie (1) gegeneinander fixiert werden und dazu die Schrumpffolie (1) um die Produktformation (2) unter Bildung wenigstens einer seitlichen Öffnung geschlungen und anschließend aufgeschrumpft wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrumpffolie (1) vor dem Schrumpfen wenigstens im Bereich der seitlichen Öffnung an die Produktformation (2) unter Bildung einer geschlossenen Oberfläche in Gestalt eines Verschlusses (6) mit sich überlappenden Faltbereichen (8a, 8b) angelegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrumpffolie (1) zumindest im Bereich des Verschlusses (6) an der Produktformation (2) fixiert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixieren berührungslos, z. B. elektrostatisch und/oder durch Verkleben der sich überlappenden Faltbereiche (8a, 8b), und/oder mittels einer Manipulationseinheit (7) durchgeführt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Schrumpffolie (1) um die Produktformation (2) mit überlappenden Rändern (1a, 1b) herumgewickelt und anschließend aufgeschrumpft wird.

5. Vorrichtung zur Herstellung einer Verpackungseinheit, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer Trenneinrichtung, welche einzelne Produkte (3) aus einem Produktstrom heraustrennt und zu einer Produktformation (2) zusammenfasst, und mit einer Schrumpfeinrichtung zur gegenseitigen Fixierung der Produkte (3) durch Aufbringen einer Schrumpffolie (1), wobei die Schrumpffolie (1) um die Produktformation (2) unter Bildung wenigstens einer seitlichen Öffnung geschlungen und anschließend aufgeschrumpft wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich eine Manipulationseinheit (7) vorgesehen ist, welche die Schrumpffolie (1) vor dem Schrumpfen wenigstens im Bereich der seitlichen Öffnung (5) an die Produktformation (2) unter Bildung einer geschlossenen Oberfläche in Gestalt eines Verschlusses (6) mit sich überlappenden Faltbereichen (8a, 8b) anlegt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Manipulationseinheit (7) eine Klebevorrichtung und/oder eine elektrostatische Aufladeeinheit zum berührungslosen Anlegen beinhaltet.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Manipulationseinheit (7) mit wenigstens einer Bürste (7a) ausgerüstet ist, um im Bereich der seitlichen Öffnung (5) seitlich überstehende Enden (4a, 4b) der Schrumpffolie (1) an die Produktformation (2) mit gegebenenfalls sich überlappenden Faltbereichen (8a, 8b) anzulegen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** insgesamt vier Bürsten (7a, 7b) vorgesehen sind, und zwar jeweils eine Bürste (7a, 7b) pro Seitenfläche der zumeist quaderförmigen Produktformation (2).
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Bürste (7a) rotierend ausgebildet ist und mittels eines Schwenkarmes (7b) bewegt wird.
10. Verpackungseinheit aus einzelnen zu einer Produktformation (2) zusammengefassten Produkten (3), die mittels einer Schrumpffolie (1) gegeneinander fixiert sind, wobei die Schrumpffolie (1) um die Produktformation (2) unter Bildung wenigstens einer seitlichen Öffnung (5) geschlungen und anschließend aufgeschrumpft ist, **gekennzeichnet durch** einen Verschluss (6), welcher dadurch hergestellte

ist, dass die Schrumpffolie (1) vor dem Schrumpfen wenigstens im Bereich der seitlichen Öffnungen (5) an die Produktformation (2) unter Bildung einer geschlossenen Oberfläche mit sich überlappenden Faltbereichen (8a, 8b) angelegt ist.

11. Verpackungseinheit nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschluss (6) als Faltbereiche (8a, 8b) zwei Schmalseitenfaltungen (8a) aufweist, die von zwei Breitseitenfaltungen (8b) überdeckt werden.
12. Verpackungseinheit nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breitseitenfaltungen (8b) mit den Schmalseitenfaltungen (8a) untereinander fixiert sind.
13. Verpackungseinheit nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich überlappenden Faltbereiche (8a, 8b) miteinander verklebt sind.
14. Verpackungseinheit nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zunächst die Schmalseitenfaltungen (8a) und abschließend die Breitseitenfaltungen (8b) hergestellt wurden.
15. Verpackungseinheit nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die um die Produktformation (2) geschlungene Schrumpffolie (1) an ihren Rändern (1a, 1b) überdeckt.

Claims

1. A method for the production of a packaged unit whereby individual products (3) are combined into a product cluster (2) and are fixed relative to each other by means of a shrink film (1) and for this purpose the shrink film (1) is wrapped around the product cluster (2) such that at least one lateral opening is formed and is then shrunk, **characterised in that** before being shrunk the shrink film (1) is pressed against the product cluster (2) at least in the region of the lateral opening such that a closed surface is formed in the shape of a closure (6) having overlapping folded zones (8a, 8b).
2. A method according to claim 1 **characterised in that** the shrink film (1) is fixed to the product cluster (2) at least in the region of the closure (6).
3. A method according to claim 2 **characterised in that** the fixing is carried out contactlessly, e.g. electrostatically and/or by bonding of the overlapping folded zones (8a, 8b), and/or by means of a manipulation unit (7).
4. A method according to any one of claims 1 to 3 **char-**

acterised in that the shrink film (1) is wrapped around the product cluster (2) with overlapping edges (1 a, 1 b) and then shrunk.

5. A device for the production of a packaged unit, in particular for applying the method according to any one of claims 1 to 4, having a separating unit which separates out individual products (3) from a product flow and combines them into a product cluster (2), and having a shrinking unit for the reciprocal fixing of the products (3) by the application of a shrink film (1), wherein the shrink film (1) is wrapped around the product cluster (2) such that at least one lateral opening is formed, and the shrink film is then shrunk, **characterised in that** a manipulation unit (7) is also provided which presses the shrink film (1) before shrinking against the product cluster (2) at least in the region of the lateral opening (5) so as to form a closed surface in the shape of a closure (6) with overlapping folded zones (8a, 8b).
6. A device according to claim 5 **characterised in that** the manipulation unit (7) contains a bonding device and/or an electrostatic charging unit for contactless pressing.
7. A device according to claim 6 or 7 **characterised in that** the manipulation unit (7) is equipped with at least one brush (7a) in order to press - in the region of the lateral opening (5) - laterally projecting ends (4a, 4b) of the shrink film (1) against the product cluster (2) with optionally overlapping folded zones (8a, 8b).
8. A device according to claim 7 **characterised in that** a total of four brushes (7a, 7b) are provided, with one brush (7a, 7b) each per lateral face of the usually cuboid product cluster (2).
9. A device according to either of claims 7 or 8 **characterised in that** the respective brush (7a) is configured to be rotating and is moved by means of a swivel arm (7b).
10. A packaged unit comprising individual products (3) which are combined into a product cluster (2) and fixed relative to each other by means of a shrink film (1), the shrink film (1) being wrapped around the product cluster (2) so as to form at least one lateral opening (5) and then being shrunk, **characterised by** a closure (6) which is produced by the shrink film (1) before it is shrunk being pressed against the product cluster (2) at least in the region of the lateral openings (5) such that a closed surface is formed with overlapping folded zones (8a, 8b).
11. A packaged unit according to claim 10 **characterised in that** the closure (6) exhibits as folded zones

(8a, 8b) two narrow-side folds (8a) which are covered by two wide-side folds (8b).

12. A packaged unit according to claim 11 **characterised in that** the wide-side folds (8b) are fixed to one another with the narrow-side folds (8a).
13. A packaged unit according to claim 11 or 12 **characterised in that** the overlapping folded zones (8a, 8b) are bonded to one another.
14. A packaged unit according to any one of claims 11 to 13 **characterised in that** the narrow-side folds (8a) were produced first and then the wide-side folds (8b).
15. A packaged unit according to any one of claims 10 to 14 **characterised in that** the shrink film (1) wrapped around the product cluster (2) covers itself at its edges (1a, 1b).

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une unité d'emballage, selon lequel des produits individuels (3) sont regroupés en un groupe de produits (2) et sont maintenus ensemble au moyen d'un film rétractable (1) qui est pour cela enveloppé autour du groupe de produits (2) en formant au moins une ouverture latérale puis rétracté, **caractérisé en ce que** le film rétractable (1), avant la rétraction, au moins dans la zone de l'ouverture latérale, est appliqué contre le groupe de produits (2) en formant une surface fermée sous la forme d'une fermeture (6) avec des zones de plis (8a, 8b) se chevauchant.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le film rétractable (1) est fixé sur le groupe de produits (2) au moins dans la zone de la fermeture (6).
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la fixation est effectuée sans contact, par exemple électrostatiquement, et/ou en assemblant par collage les zones de plis (8a, 8b) qui se chevauchent, et/ou au moyen d'une unité de manipulation (7).
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le film rétractable (1) est enroulé autour du groupe de produits (2) avec des bords (1a, 1 b) en chevauchement, puis est rétracté.
5. Dispositif de fabrication d'une unité d'emballage, en particulier pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, avec un

- équipement de séparation qui sépare des produits individuels (3) pour les sortir d'un flux de produits et les regroupe en un groupe de produits (2), et avec un équipement de rétraction pour maintenir ensemble les produits (3) en appliquant un film rétractable (1), le film rétractable (1) étant enveloppé autour du groupe de produits (2) en formant au moins une ouverture latérale puis rétracté, **caractérisé en ce qu'il** est en outre prévu une unité de manipulation (7) qui, avant la rétraction, au moins dans la zone de l'ouverture latérale (5), applique le film rétractable (1) contre le groupe de produits (2) en formant une surface fermée sous la forme d'une fermeture (6) avec des zones de plis (8a, 8b) se chevauchant.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'unité de manipulation (7) comprend un dispositif de collage et/ou une unité de chargement électrostatique pour l'application sans contact.
7. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** l'unité de manipulation (7) est équipée d'au moins une brosse (7a) pour, dans la zone de l'ouverture latérale (5), appliquer des extrémités latéralement dépassantes (4a, 4b) du film rétractable (1) contre le groupe de produits (2) avec des zones de plis (8a, 8b) se chevauchant éventuellement.
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un total de quatre brosses (7a, 7b), à savoir une brosse respective (7a, 7b) par face latérale du groupe de produits (2) le plus souvent parallélipédique.
9. Dispositif selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** la brosse respective (7a) est conçue rotative et est déplacée au moyen d'un bras pivotant (7b).
10. Unité d'emballage constituée de produits individuels (3) regroupés en un groupe de produits (2), qui sont maintenus ensemble au moyen d'un film rétractable (1), le film rétractable (1) étant enveloppé autour du groupe de produits (2) en formant au moins une ouverture latérale (5) puis rétracté, **caractérisée par** une fermeture (6) qui est réalisée par le fait que le film rétractable (1), avant la rétraction, au moins dans la zone des ouvertures latérales (5), est appliqué contre le groupe de produits (2) en formant une surface fermée avec des zones de plis (8a, 8b) se chevauchant.
11. Unité d'emballage selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la fermeture (6) présente comme zones de plis (8a, 8b) deux pliures de côtés étroits (8a) qui sont recouvertes par deux pliures de côtés larges (8b).
12. Unité d'emballage selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** les pliures de côtés larges (8b) et les pliures de côtés étroits (8a) sont fixées entre elles.
13. Unité d'emballage selon la revendication 11 ou 12, **caractérisée en ce que** les zones de plis (8a, 8b) qui se chevauchent sont mutuellement assemblées par collage.
14. Unité d'emballage selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, **caractérisée en ce qu'on** réalise d'abord les pliures de côtés étroits (8a), puis les pliures de côtés larges (8b).
15. Unité d'emballage selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, **caractérisée en ce que** le film rétractable (1) enveloppé autour du groupe de produits (2) se recouvre sur ses bords (1a, 1b).

Fig. 1

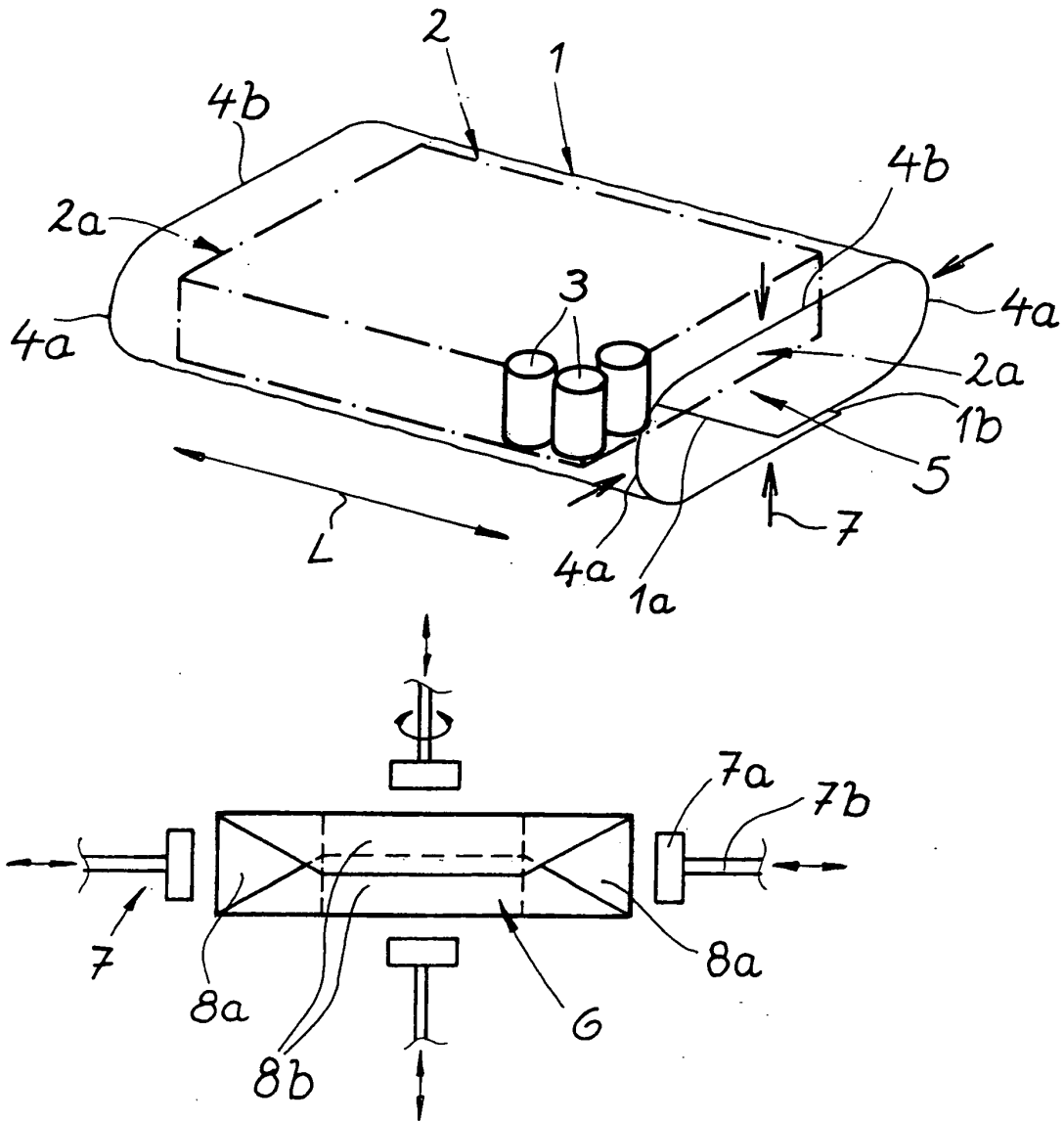
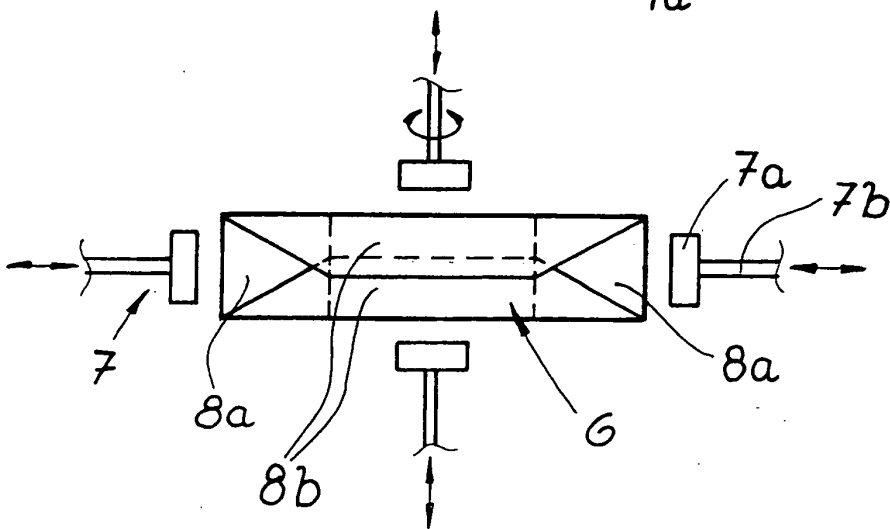


Fig. 2



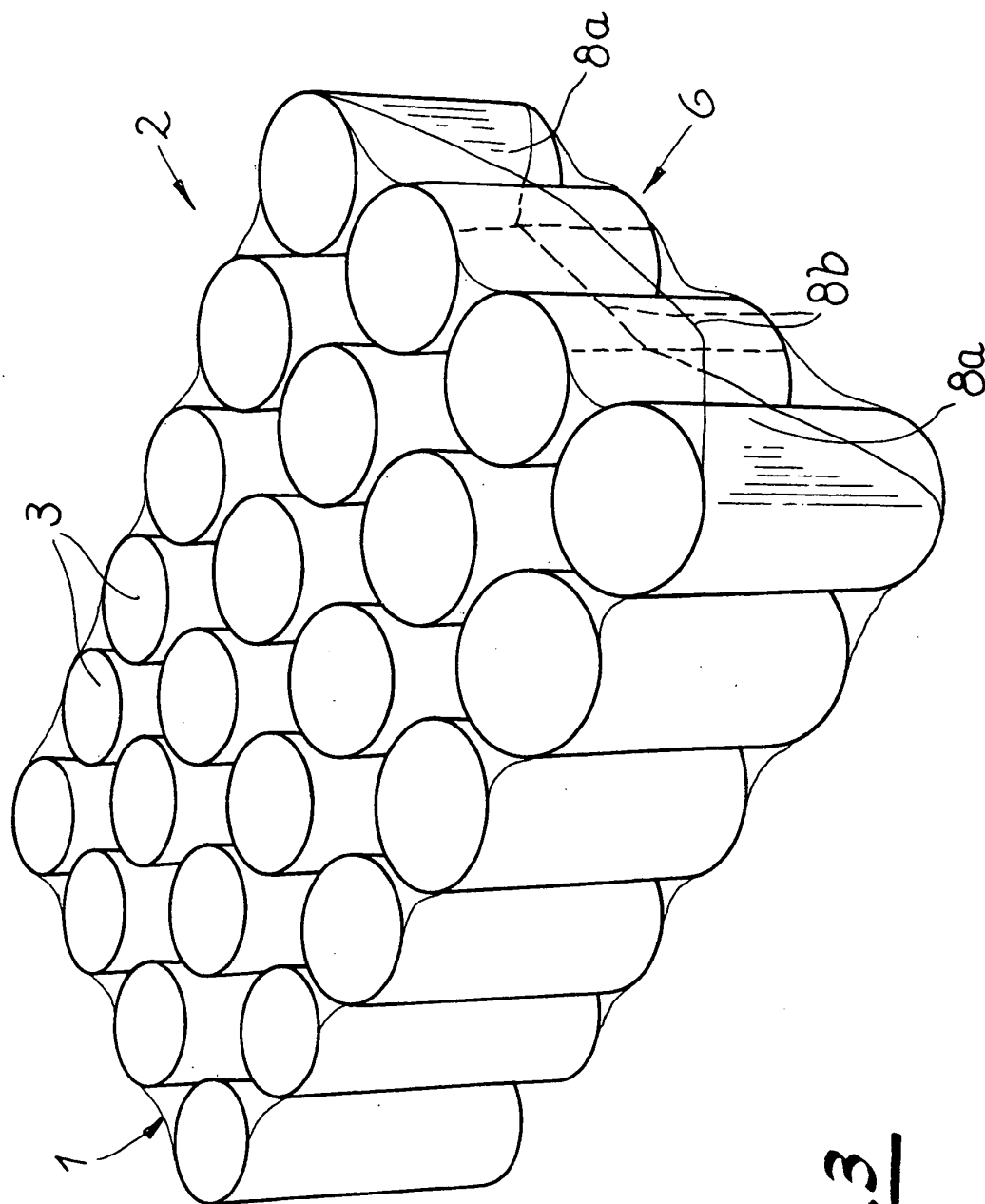


Fig. 3

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 102006036590 A1 **[0002]**
- DE 102005024380 A1 **[0010]**
- DE 10144287 A1 **[0010]**