



(11) **EP 2 295 335 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.05.2012 Patentblatt 2012/19

(51) Int Cl.:
B65D 33/02 ^(2006.01) **B31B 19/36** ^(2006.01)
B31B 23/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10171864.1**

(22) Anmeldetag: **04.08.2010**

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Verpackungsbeutels aus flexiblem Folienmaterial sowie ein derartiger Verpackungsbeutel**

Method for manufacturing a packaging bag from flexible film material and such a packaging bag

Procédé de fabrication d'un sachet d'emballage en matériau en feuille flexible et un tel sachet d'emballage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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: **10.09.2009 DE 102009029357**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.2011 Patentblatt 2011/11

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:
• **Ansinn, Detlev D.**
Bridgman, MI 49106 (US)
• **Wilke, Bernd**
71397 Leutenbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 1 959 466 DE-A1- 2 234 113
US-A- 3 684 642 US-A1- 2010 098 354

EP 2 295 335 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines schlauchartigen Verpackungsbeutels aus einem flexiblen Folienmaterial, sowie einen derartigen Verpackungsbeutel.

[0002] Schlauchartige Verpackungsbeutel zur Aufnahme von flüssigen oder festen Gütern, die im Allgemeinen mittels horizontalen oder vertikalen Schlauchbeutelmaschinen hergestellt und befüllt werden, sind aus dem Stand der Technik in unterschiedlichen Ausgestaltungen bekannt. Diese aus flexiblem Folienmaterial hergestellten Verpackungsbeutel haben jedoch den Nachteil, dass sie materialbedingt keine Formsteifigkeit aufweisen und demzufolge zum Schutz ihres Inhalts in stoß- und quetsch sicheren Umverpackungen transportiert und gelagert werden müssen.

[0003] Aus der US 3,684,642 A ist eine geriffelte Verpackungsfolie und deren Herstellung bekannt. Nach einer Vorerhitzung wird die Folie ebenfalls erhitzten Rollen oder Trommeln zugeführt, um die die Folie geführt wird. Die Räder drücken die Folie in längsförmige Spalten, um die gewünschte geriffelte Form zu erhalten. Diese Folie eignet sich insbesondere zur Verpackung von Snacks in beutelförmigen Verpackungen.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Verpackungsbeutels mit den Merkmalen des Anspruchs 1 weist demgegenüber den Vorteil auf, dass aus einem flexiblen Folienmaterial ein Verpackungsbeutel hergestellt wird, der zumindest einen flexiblen und einen versteiften Teilbereich aufweist. Hierbei wird eine Versteifung des Verpackungsbeutels dadurch erreicht, dass in einem ersten Verfahrensschritt aus einem schlauchförmig geformten Folienmaterial ein länglich geschlossener Folienschlauch hergestellt wird. Danach wird in einem weiteren Verfahrensschritt vor oder nach oder gleichzeitig mit der Herstellung einer ersten Quersiegelnaht am freien Ende (Fußende) des Folienschlauchs wenigstens ein versteifter Teilbereich hergestellt. Anschließend kann eine Befüllung des halbfertigen Verpackungsbeutels erfolgen und abschließend eine zweite Quersiegelnaht (am Kopfende) des Folienschlauchs hergestellt werden. Infolge der durch die versteiften Bereiche signifikant erhöhten Steifigkeit des Verpackungsbeutels kann weitgehend auf den Einsatz von zusätzlich erforderlichen Umverpackungen für die Lagerung und den Transport, insbesondere bei Verpackungsbeuteln aus flexiblem Folienmaterial mit flüssigem oder bruchempfindlichem Inhalt, verzichtet werden. Die Ausbildung des zumindest einen versteiften Teilbereichs kann vor, nach oder gleichzeitig mit der Herstellung einer ersten Quersiegelnaht an einem freien Ende des Folienschlauchs erfolgen. Das Verfahren zur Herstellung eines derartig versteiften Verpackungsbeutels kann betriebssicher und kostengünstig durchgeführt werden.

[0005] Erfindungsgemäß erfolgt die Anhäufung von flexiblem Folienmaterial mittels eines zylinderförmigen Werkzeugs, welches an einem Außenumfang des Folienschlauchs angeordnet ist. Durch kurzzeitiges Andrücken des Werkzeugs von außen an den kontinuierlich geförderten bzw. bewegten Folienschlauch häuft sich das flexible Folienmaterial an einer der Förderrichtung zugewandten Stirnseite des Werkzeugs an. Diese Werkzeugvorrichtung weist einen einfachen und somit kostengünstigen Aufbau auf und kann bei den eingesetzten Produktionsmaschinen auch nachträglich eingebaut werden.

[0006] Die Unteransprüche zeigen bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung.

[0007] Gemäß der Erfindung wird der versteifte Teilbereich durch Anhäufung von flexiblem Folienmaterial an der Position des versteiften Teilbereichs und anschließendem Erhärten der Anhäufung von Folienmaterial hergestellt und/oder der versteifte Teilbereich wird an einem glatten Bereich des flexiblen Folienmaterials hergestellt und der glatte Bereich wird versteift, sodass eine wandartige Versteifung entsteht. Hierbei ist der Einsatz von lediglich einem einzigen flexiblen Folienmaterial hinsichtlich der Material- und Herstellungskosten sowie der Anzahl der Verfahrensschritte und des erforderlichen Zeitaufwands von Vorteil.

[0008] Erfindungsgemäß wird das Anhäufen des Folienmaterials vorzugsweise durch ein einfaches oder mehrfaches Falten des Folienmaterials erreicht, wobei durch ein Raffes des Folienmaterials in kleinen definierten oder undefinierten Falten eine Art Faltenbalg ausgebildet wird. Dieses Raffes des Folienmaterials wird hierbei auf einfache Weise und im Wesentlichen ohne einen größeren, nennenswerten Zeitaufwand durchgeführt.

[0009] Vorzugsweise wird der versteifte Teilbereich als eine oder eine Mehrzahl von Verstärkungsrippen ausgebildet. Hierbei kann die Verstärkungsrippe als nach innen oder nach außen gerichtete, umlaufende Rippe ausgebildet sein. Hierdurch kann das erfindungsgemäße Verfahren, je nach Einsatzart, zur Herstellung von Verpackungen mit den jeweils individuell erforderlichen Steifigkeiten kosteneffizient auf demselben Maschinentyp eingesetzt werden.

[0010] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird der versteifte Teilbereich durch Erhärten des Folienmaterials mittels Strahlung, insbesondere mittels Wärme oder UV-Licht oder Elektronenstrahlen hergestellt. Hierbei kann die gleiche, erprobte Technik wie für die Siegelung der Fuß- und Kopfnaht des Folienschlauchs ohne einen großen zusätzlichen Maschinenaufbau eingesetzt werden.

[0011] Vorzugsweise ist das flexible Folienmaterial aus mehreren Lagen hergestellt, die eine äußere Lage, eine härtbare Lage, eine Barrierelage und eine Abdichtungslage umfassen, wobei die härtbare Lage zu einem Polymer vernetzbar ist. Somit ist eine mehrlagige Folie erforderlich, wodurch eine vereinfachte und kosteneffizientere Handhabung gegenüber mehreren Einzelfolien

erreicht wird.

[0012] Weiterhin betrifft die Erfindung einen Verpackungsbeutel aus einem flexiblen Folienmaterial, der eine erste Quersiegelnaht, eine zweite Quersiegelnaht, zumindest einen flexiblen Teilbereich und zumindest einen versteiften Teilbereich umfasst. Hierdurch wird ein Verpackungsbeutel mit einer neuartigen Haptik bereitgestellt, wobei die versteiften Teilbereiche eine ausreichende Steifigkeit des Verpackungsbeutels sicherstellen. Hierbei ist der erfindungsgemäße Verpackungsbeutel auf bekannten Maschinen mit minimal erforderlichen Zusatzeinrichtungen kostengünstig herstellbar.

[0013] Besonders bevorzugt sind sowohl der flexible Teilbereich als auch der versteifte Teilbereich aus dem flexiblen Folienmaterial hergestellt, wodurch eine einfache und kostengünstige Herstellung ermöglicht wird.

[0014] Vorzugsweise ist der versteifte Teilbereich des erfindungsgemäßen Verpackungsbeutels als nach innen vorragende oder nach außen vorragende Verstärkungsrippe gebildet. Durch diese Formgebung des Verpackungsbeutels wird als neuartiges Verpackungskonzept eine zusätzliche haptische Erkennung der Verpackung durch den Verbraucher ermöglicht.

[0015] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird die Verstärkungsrippe in Umfangsrichtung des Verpackungsbeutels als umlaufender Ring und/oder die Verstärkungsrippe in Längsrichtung des Verpackungsbeutels ausgebildet. Hierdurch ist es möglich, das Folienmaterial der Verpackung je nach Einsatzzweck entsprechend sowohl in Längs- als auch Querrichtung des Folienschlauchs mit minimalem Zeit- und Kostenaufwand mittels Verstärkungsrippen zu versteifen. Zudem kann die Verstärkungsrippe des Verpackungsbeutels in einer runden, oder ovalen oder dreieckigen oder rechteckigen oder polygonen Umfangsgestalt geformt werden, wodurch ggf. vorgegebene Querschnitte der Verpackungsbeutel mit entsprechender Formsteifigkeit herstellbar sind. Ferner können die versteiften Teilbereiche auch eine Gitternetzform bereitstellen.

[0016] Besonders bevorzugt sind am erfindungsgemäßen Verpackungsbeutel eine Mehrzahl von gleichartigen Verstärkungsrippen zueinander beabstandet angeordnet. Hierdurch kann eine gleichmäßige Versteifung eines Teils oder der gesamten Verpackung mit minimalem Zeit- und Kostenaufwand bei der Herstellung erreicht werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0017] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die begleitende Zeichnung im Detail beschrieben. In der Zeichnung ist:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verpackungsbeutels,

Figur 2 eine schematische Schnittansicht zur Herstel-

lung des Verpackungsbeutels,

Figur 3 eine Seitenansicht einer ersten Halbschale des Werkzeugs zur Faltenbildung am Folienmaterial,

Figur 4 eine vergrößerte Seitenansicht eines mehrlagigen Folienmaterials des erfindungsgemäßen Verpackungsbeutels, und

Figur 5 eine perspektivische Ansicht eines Teils einer Maschine zur Herstellung des Verpackungsbeutels.

15 Ausführungsform der Erfindung

[0018] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 5 ein Verfahren zur Herstellung eines Verpackungsbeutels aus flexiblem Folienmaterial sowie ein derartiger Verpackungsbeutel detailliert beschrieben.

[0019] In Figur 1 ist eine schematische Seitenansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verpackungsbeutels 1 dargestellt, der aus einem flexiblen Folienmaterial 2 (siehe Figur 5) hergestellt ist, das durch eine Längssiegelnaht 3 zu einem Folienschlauch 4 versiegelt wurde. Der Verpackungsbeutel 1 weist in Bezug auf eine Achsenrichtung A an einem unteren Ende 5a eine erste Quersiegelnaht 5 (Fußnaht) und an einem oberen Ende 7a eine zweite Quersiegelnaht 7 (Kopfnaht) auf, welche den befüllten Verpackungsbeutel 1 verschließen.

[0020] Darüber hinaus umfasst der Verpackungsbeutel 1 flexible Teilbereiche 8, von denen in dieser Abbildung beispielhaft vier flexible Teilbereiche 8 dargestellt sind. Zwischen diesen flexiblen Teilbereichen 8 sind senkrecht zur Achsenrichtung verlaufende, aus gerafftem Folienmaterial versteifte Teilbereiche 6, 6' angeordnet, die ringförmig umlaufende Verstärkungsrippen des Verpackungsbeutels 1 bilden.

[0021] Die Verstärkungsrippen können eine runde oder ovale oder dreieckige oder rechteckige oder polygonale Umfangsgestalt aufweisen. Wie aus Figur 1 ersichtlich, sind die in dieser Figur beispielhaft dargestellten, aus gerafftem Folienmaterial versteiften Teilbereiche 6 hierbei als nach außen vorragende Verstärkungsrippen gebildet und der eine beispielhaft dargestellte, aus gerafftem Folienmaterial versteifte Teilbereich 6' ist als eine nach innen vorragende Verstärkungsrippe gebildet. Zwischen zwei dieser aus gerafftem Folienmaterial versteiften Teilbereiche 6 sind zudem zwei in Achsenrichtung A aus gerafftem Folienmaterial verlaufende versteifte Teilbereiche 6'' dargestellt, die als Verstärkungsrippen in Längsrichtung des Verpackungsbeutels 1 dienen und diesem eine zusätzliche Formstabilität verleihen. Zwischen den aus gerafftem Folienmaterial versteiften Teilbereichen 6'' sind glatte Bereiche 19 des flexiblen Folienmaterials 2 angeordnet, die ebenfalls versteift ausgebildet sind und versteifte, glatte Wandbereiche bilden.

Zudem umfasst der erfindungsgemäße Verpackungsbeutel 1 ein in der Nähe der zweiten Quersiegelnaht 7 angeordnetes Ausgießelement 10, das zum Ausgießen von flüssigen Inhaltsgütern verwendet werden kann, ohne die zweite Quersiegelnaht 7 öffnen zu müssen.

[0022] Nachfolgend wird ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Verpackungsbeutels 1 aus flexiblem Folienmaterial 2 beschrieben. Derartige Verpackungsbeutel 1 werden üblicherweise auf vertikalen oder horizontalen Schlauchbeutelmaschinen hergestellt. In der perspektivischen Darstellung von Figur 5 ist ein Teil einer derartigen Schlauchbeutelmaschine dargestellt. Wie aus Figur 5 ersichtlich, wird der Schlauchbeutelmaschine das flexible Folienmaterial 2 zugeführt, das über eine Formschulter 18 schlauchförmig umgeformt wird, und in einem ersten Verfahrensschritt eine Längssiegelnaht 3 hergestellt, um einen länglich geschlossenen Folienschlauch 4 auszubilden.

[0023] In einem zweiten Verfahrensschritt wird eine erste Quersiegelnaht 5 (Fußnaht) an einem freien Ende 5a des Folienschlauchs 4 hergestellt und anschließend wenigstens ein ringförmig umlaufender, aus gerafftem Folienmaterial versteifter Teilbereich 6 am flexiblen Folienschlauch 4 hergestellt. Dieser aus gerafftem Folienmaterial versteifte Teilbereich 6 wird, wie aus der schematischen Schnittansicht von Figur 2 ersichtlich, dadurch erzeugt, dass ein Werkzeug 11, das eine erste Halbschale 11 a und eine zweite Halbschale 11 b umfasst, kurzzeitig an den Folienschlauch 4 herangeführt wird, sodass sich das zugeführte Folienmaterial 4 an einer Stirnseite 12 des Werkzeugs 11 anhäuft. Diese Anhäufung des Folienmaterials 4 erfolgt vorzugsweise durch ein einfaches oder mehrfaches Falten bzw. ein Raffen des Folienmaterials 4 in kleinen definierten oder undefinierten Falten, die eine Art Faltenbalg bilden. In der Darstellung von Figur 2 ist hierbei eine Faltenbildung mit von der Außenseite des Folienschlauchs 4 nach außen gerichteten Falten veranschaulicht. Eine Faltenbildung mit nach innen gerichteten Falten ist ebenso möglich.

[0024] Die geraffte Anhäufung von flexiblem Folienmaterial 2 kann vorzugsweise mittels Strahlung, insbesondere mittels Wärme oder UV-Licht oder Elektronenstrahlen zu einem aus gerafftem-Folienmaterial versteiften Teilbereich 6 bzw. 6' ausgebildet werden. Wie in der vergrößerten Seitenansicht des Folienmaterials 2 von Figur 4 dargestellt, ist das Folienmaterial 2 mehrlagig ausgebildet und umfasst eine äußere Lage 13, eine härtbare Lage 14, eine Barrierelage 15 sowie eine Abdichtungslage 16. Die härtbare Lage 14 ermöglicht dabei die Versteifung des angehäuften Folienmaterials, wobei sich die härtbare Lage 14 vorzugsweise zu einem Polymer vernetzt und entweder eine nach außen vorragende oder nach innen vorragende Verstärkungsrippe (siehe Figur 1) bildet.

[0025] Alternativ kann in diesem zweiten Verfahrensschritt auch entweder zuerst der aus gerafftem Folienmaterial versteifte Teilbereich 6 und anschließend die erste Quersiegelnaht 5 hergestellt werden oder der aus

gerafftem Folienmaterial versteifte Teilbereich 6 und die erste Quersiegelnaht 5 gleichzeitig hergestellt werden.

[0026] Der oben beschriebene zweite Verfahrensschritt kann wiederholt durchgeführt werden, um mehrere, aus gerafftem Folienmaterial versteifte Teilbereiche 6 bzw. 6' voneinander beabstandet herzustellen, die als Verstärkungsrippen eine signifikant verbesserte Formsteifigkeit des erfindungsgemäßen Verpackungsbeutels 1 bewirken.

[0027] Die glatten, verstreiften Bereiche 19 werden durch Bestrahlung des glatten Folienmaterials hergestellt.

[0028] Wie aus der Seitenansicht der ersten Halbschale 11a des Werkzeugs 11 zur Faltenbildung am Folienmaterial 2 von Figur 2 ersichtlich, weisen die erste Halbschale 11 a sowie die hier nicht dargestellte zweite Halbschale 11 b eine innere Ausnehmung 9 auf. Durch diese innere Ausnehmung 9 wird verhindert, dass insbesondere die bereits hergestellten, aus gerafftem Folienmaterial versteiften Teilbereiche 6 mit deren nach außen vorragenden Verstärkungsrippen nicht mit den Halbschalen 11a, 11 b des Werkzeugs 11 in Berührung kommen, das zur Herstellung eines weiteren, aus gerafftem Folienmaterial versteiften Teilbereichs 6 an den Folienschlauch 4 herangeführt wird. Hierdurch kann eine Beschädigung von schon hergestellten Verstärkungsrippen verhindert werden.

[0029] Nachdem der halbfertige Verpackungsbeutel 1 über ein Füllrohr 17 (siehe Figur 5) befüllt wurde, wird in einem abschließenden Verfahrensschritt eine zweite Quersiegelnaht 7 (Kopfnaht) am Folienschlauch 4 hergestellt und der Verpackungsbeutel 1 somit verschlossen. Bei der Herstellung der zweiten Quersiegelnaht 7 kann vorzugsweise gleichzeitig auch die erste Quersiegelnaht 5 eines weiteren, nachfolgend herzustellenden Verpackungsbeutels hergestellt werden. Abschließend wird der fertige Verpackungsbeutel vom nachfolgenden Folienschlauch 4 abgetrennt.

[0030] Die in Figur 1 dargestellten, aus gerafftem Folienmaterial versteiften Teilbereiche 6" in Achsenrichtung A des Verpackungsbeutels 1 können durch Rafften und Anhäufen von Folienmaterial 2 in Umfangsrichtung des Folienschlauchs 4 hergestellt werden. Das Ausgießelement 10 kann durch punktuelltes Anhäufen und Erhärten von Folienmaterial hergestellt werden.

[0031] Der erfindungsgemäße Verpackungsbeutel weist insbesondere den Vorteil auf, dass einzig aus seinem flexiblen Ausgangs-Folienmaterial ein oder mehrere versteifte Teilbereiche ausgebildet sind, die eine signifikante Versteifung bzw. beträchtliche Erhöhung der Formsteifigkeit des Verpackungsbeutels bereitstellen. Dadurch kann der Verpackungsbeutel, insbesondere für bruchempfindliche oder flüssige Inhaltsstoffe, so ausgelegt werden, dass bisher erforderliche stoß- und quetsch-sichere Umverpackungen zum Schutz des Inhaltes entfallen können.

[0032] Hierdurch ermöglicht es diese neuartige Verpackungsform, ohne Reglementierung der Verpack-

kungsgröße bzw. des Verpackungsvolumens, die vorhandenen Lager- und Transportvolumina für die verpackten Güter weitaus effizienter und somit kostengünstiger als bisher zu nutzen.

[0033] Beim erfindungsgemäßen Verpackungsbeutel ist aufgrund der geringen erforderlichen Materialdicke des Folienmaterials zur Erzeugung der verbesserten Formsteifigkeit des Verpackungsbeutels zudem nur ein vergleichsweise geringer Materialeinsatz erforderlich, der ebenfalls zu den geringeren Gesamtkosten der Verpackung beiträgt. Das neuartige Herstellungsverfahren von versteiften Verpackungsbeuteln aus flexiblem Folienmaterial ist betriebssicher durchführbar und kann selbst auf bestehenden Schlauchbeutelmaschinen nachträglich integriert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Verpackungsbeutels aus einem flexiblen Folienmaterial (2), das folgende Schritte aufweist:

a) Herstellen einer Längssiegelnaht (3) am schlauchförmig geformten Folienmaterial (2) zur Herstellung eines länglich geschlossenen Folienschlauchs (4) aus dem flexiblen Folienmaterial (2);

b) Herstellen einer ersten Quersiegelnaht (5) an einem freien Ende (5a) des Folienschlauchs (4) und anschließendes Herstellen wenigstens eines versteiften Teilbereichs (6; 19) am flexiblen Folienschlauch (4), oder

Herstellen wenigstens des versteiften Teilbereichs (6; 19) am Folienschlauch (4) und anschließendes Herstellen der ersten Quersiegelnaht (5) am freien Ende (5a) des Folienschlauchs (4); oder

Herstellen einer ersten Quersiegelnaht (5) an einem freien Ende (5a) des Folienschlauchs (4) und gleichzeitiges Herstellen wenigstens eines versteiften Teilbereichs (6; 19) am flexiblen Folienschlauch (4), und

c) Herstellen einer zweiten Quersiegelnaht (7) am Folienschlauch (4), wobei der versteifte Teilbereich (6) durch Anhäufung von flexiblem Folienmaterial (2) an der Position des versteiften Teilbereichs (6) und anschließendes Erhärten der Anhäufung von Folienmaterial (2) hergestellt wird und/oder dass der versteifte Teilbereich (19) an einem glatten Bereich des flexiblen Folienmaterials (2) mittels Erhärten des Folienmaterials (2) hergestellt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass die Anhäufung von flexiblem Folienmaterial (2) mittels eines zylinderförmigen Werkzeugs (11) erfolgt, welches an einem Außenumfang des Folienschlauchs (4) ange-

ordnet wird, um die Anhäufung von flexiblem Folienmaterial (2) an einer Stirnseite (12) des Werkzeugs (11) zu ermöglichen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anhäufen durch einfaches oder mehrfaches Falten von Folienmaterial (2) erreicht wird.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der versteifte Teilbereich (6) als eine oder eine Mehrzahl von Verstärkungsrippen ausgebildet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsrippe nach innen oder nach außen gerichtet ist.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der versteifte Teilbereich (6; 19) durch Erhärten des Folienmaterials (2) mittels Strahlung, insbesondere mittels Wärme oder UV-Licht oder Elektronenstrahlen hergestellt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Folienmaterial (2) aus mehreren Lagen hergestellt ist, wobei zumindest eine der Lagen eine härtbare Lage (14) ist, welche zu einem Polymer vernetzbar ist.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Folienmaterial (2) eine äußere Lage (13), die härtbare Lage (14), eine Barrierelage (15) und eine Abdichtungslage (16) umfasst.

8. Verpackungsbeutel (1) aus einem flexiblen Folienmaterial (2), umfassend:

- eine erste Quersiegelnaht (5),
- eine zweite Quersiegelnaht (7),
- einen flexiblen Teilbereich (8), und
- zumindest einen versteiften Teilbereich (6; 19), der durch Anhäufung von flexiblem Folienmaterial (2) und anschließendes Erhärten der Anhäufung von Folienmaterial (2) hergestellt wird, wobei die Anhäufung von flexiblem Folienmaterial (2) mittels eines zylinderförmigen Werkzeugs (11) erfolgt, welches an einem Außenumfang des Folienschlauchs (4) anordenbar ist, um die Anhäufung von flexiblem Folienmaterial (2) an einer Stirnseite (12) des Werkzeugs (11) zu ermöglichen.

9. Verpackungsbeutel (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der flexible Teilbereich (8)

und der versteifte Teilbereich (6; 19) aus dem flexiblen Folienmaterial (2) hergestellt sind.

10. Verpackungsbeutel nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der versteifte Teilbereich (6; 19) als nach innen vorragende Verstärkungsrippe und/oder als nach außen vorragende Verstärkungsrippe und/oder als Ausgießelement (10) gebildet ist.
11. Verpackungsbeutel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsrippe in Umfangsrichtung des Verpackungsbeutels (1) als umlaufender Ring ausgebildet ist und/oder die Verstärkungsrippe in Längsrichtung des Verpackungsbeutels (1) ausgebildet ist.
12. Verpackungsbeutel nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsrippe in einer runden oder ovalen oder dreieckigen oder rechteckigen oder polygonen Umfangsgestalt ausgebildet ist.
13. Verpackungsbeutel nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmaterial (2) mehrlagig ausgebildet ist und eine härtbare Lage zum Erzeugen der Verstärkungsrippe (6) aufweist.

Claims

1. Method of producing a packing bag from a flexible sheet material (2), having the following steps:
 - a) producing a longitudinal sealing seam (3) on the sheet material (2), formed into a tube, in order to produce a longitudinally closed flexible sheet-material tube (4) from the flexible sheet material (2);
 - b) producing a first transverse sealing seam (5) at a free end (5a) of the flexible sheet-material tube (4) and then producing at least one stiffened sub-region (6; 19) on the flexible sheet-material tube (4), or producing at least the stiffened sub-region (6; 19) on the flexible sheet-material tube (4) and then producing the first transverse sealing seam (5) at the free end (5a) of the flexible sheet-material tube (4); or producing a first transverse sealing seam (5) at a free end (5a) of the flexible sheet-material tube (4) and simultaneously producing at least one stiffened sub-region (6; 19) on the flexible sheet-material tube (4), and
 - c) producing a second transverse sealing seam (7) on the flexible sheet-material tube (4), wherein the stiffened sub-region (6) is produced by

accumulating flexible sheet material (2) at the position of the stiffened sub-region (6) and then hardening the accumulated formation of sheet material (2), and/or the stiffened sub-region (19) is produced on a smooth region of the flexible sheet material (2) by means of hardening the sheet material (2),

characterized in that the accumulated formation of flexible sheet material (2) is achieved using a cylindrical tool (11), which is arranged on an outer circumference of the flexible sheet-material tube (4), in order to make it possible for flexible sheet material (2) to be accumulated on an end side (12) of the tool (11).

2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the accumulating step is achieved by folding sheet material (2) one or more times.
3. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the stiffened sub-region (6) is designed as one or more reinforcing ribs.
4. Method according to Claim 3, **characterized in that** the reinforcing rib is directed inwards or outwards.
5. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the stiffened sub-region (6; 19) is produced by hardening the sheet material (2) by means of radiation, in particular by means of heat or UV light or electron beams.
6. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the flexible sheet material (2) is produced from a plurality of layers, wherein at least one of the layers is a hardenable layer (14) which can be crosslinked to form a polymer.
7. Method according to Claim 6, **characterized in that** the flexible sheet material (2) comprises an outer layer (13), the hardenable layer (14), a barrier layer (15) and a sealing layer (16).
8. Packaging bag (1) made of a flexible sheet material (2), comprising:
 - a first transverse sealing seam (5),
 - a second transverse sealing seam (7),
 - a flexible sub-region (8), and
 - at least one stiffened sub-region (6; 19), which is produced by accumulating flexible sheet material (2) and then hardening the accumulated formation of sheet material, wherein flexible sheet material is accumulated by means of a cylindrical tool (11), which can be arranged on an outer circumference of the flexible sheet-material tube (4), in order to make it possible for

flexible sheet material (2) to be accumulated on an end side (12) of the tool (11).

9. Packaging bag (1) according to Claim 8, **characterized in that** the flexible sub-region (8) and the stiffened sub-region (6; 19) are produced from the flexible sheet material (2). 5
10. Packaging bag according to Claim 8 or 9, **characterized in that** the stiffened sub-region (6; 19) is formed as an inwardly projecting reinforcing rib and/or as an outwardly projecting reinforcing rib and/or as a pouring element (10). 10
11. Packaging bag according to Claim 10, **characterized in that** the reinforcing rib is formed, in the circumferential direction of the packaging bag (1), as an encircling ring and/or the reinforcing rib is formed in the longitudinal direction of the packaging bag (1). 15
12. Packaging bag according to Claim 10 or 11, **characterized in that** the reinforcing rib is of round or oval or triangular or rectangular or polygonal circumferential configuration. 20
13. Packaging bag according to one of Claims 8 to 12, **characterized in that** the sheet material (2) is multilayered and has a hardenable layer for creating the reinforcing rib (6). 25

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un sachet d'emballage en un matériau en feuille flexible (2), qui comprend les étapes suivantes : 35
 - a) fabrication d'un joint de soudure longitudinal (3) sur le matériau en feuille de forme tubulaire (2) pour la fabrication, à partir du matériau en feuille flexible (2), d'une feuille tubulaire (4) fermée dans le sens de la longueur ; 40
 - b) fabrication d'un premier joint de soudure transversal (5) au niveau d'une extrémité libre (5a) de la feuille tubulaire (4) et fabrication ultérieure d'au moins une région partielle rigidifiée (6 ; 19) sur la feuille tubulaire flexible (4), ou fabrication d'au moins la région partielle rigidifiée (6 ; 19) sur la feuille tubulaire (4) et fabrication ultérieure du premier joint de soudure transversal (5) au niveau de l'extrémité libre (5a) de la feuille tubulaire (4) ; ou 45
 - fabrication d'un premier joint de soudure transversal (5) au niveau d'une extrémité libre (5a) de la feuille tubulaire (4) et fabrication simultanée d'au moins une région partielle rigidifiée (6 ; 19) sur la feuille tubulaire flexible (4), et 50
 - c) fabrication d'un deuxième joint de soudure 55

transversal (7) sur la feuille tubulaire (4), la région partielle rigidifiée (6) étant fabriquée par accumulation de matériau en feuille flexible (2) au niveau de l'emplacement de la région partielle rigidifiée (6) et durcissement ultérieur de l'accumulation de matériau en feuille (2), et/ou la région partielle rigidifiée (19) étant fabriquée au niveau d'une région lisse du matériau en feuille flexible (2) par durcissement du matériau en feuille (2),

caractérisé en ce que l'accumulation de matériau en feuille flexible (2) s'effectue au moyen d'un outil cylindrique (11) qui est disposé au niveau d'une périphérie extérieure de la feuille tubulaire (4), afin de permettre l'accumulation de matériau en feuille flexible (2) au niveau d'un côté frontal (12) de l'outil (11).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'accumulation est obtenue par pliage simple ou multiple de matériau en feuille (2).
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la région partielle rigidifiée (6) est réalisée sous la forme d'une nervure de renforcement ou d'une pluralité de nervures de renforcement.
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la nervure de renforcement est orientée vers l'intérieur ou vers l'extérieur.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la région partielle rigidifiée (6 ; 19) est fabriquée par durcissement du matériau en feuille (2) au moyen d'un rayonnement, en particulier au moyen de chaleur ou de lumière ultraviolette ou de faisceaux d'électrons.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau en feuille flexible (2) est fabriqué à partir de plusieurs couches, au moins l'une des couches étant une couche durcissable (14) qui peut être réticulée en un polymère.
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le matériau en feuille flexible (2) comporte une couche extérieure (13), la couche durcissable (14), une couche barrière (15) et une couche d'étanchéité (16).
8. Sachet d'emballage (1) en un matériau en feuille flexible (2), comportant .
 - un premier joint de soudure transversal (5),
 - un deuxième joint de soudure transversal (7),
 - une région partielle flexible (8), et

- au moins une région partielle rigidifiée (6 ; 19) qui est fabriquée par accumulation de matériau en feuille flexible (2) et durcissement ultérieur de l'accumulation de matériau en feuille, l'accumulation de matériau en feuille flexible s'effectuant au moyen d'un outil cylindrique (11) qui peut être disposé au niveau d'une périphérie extérieure de la feuille tubulaire (4), afin de permettre l'accumulation de matériau en feuille flexible (2) au niveau d'un côté frontal (12) de l'outil (11). 5 10
9. Sachet d'emballage (1) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la région partielle flexible (8) et la région partielle rigidifiée (6 ; 19) sont fabriquées à partir du matériau en feuille flexible (2). 15
10. Sachet d'emballage selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** la région partielle rigidifiée (6 ; 19) est formée en tant que nervure de renforcement faisant saillie vers l'intérieur et/ou en tant que nervure de renforcement faisant saillie vers l'extérieur et/ou en tant qu'élément verseur (10). 20
11. Sachet d'emballage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la nervure de renforcement est réalisée dans la direction périphérique du sachet d'emballage (1) en tant qu'anneau périphérique et/ou la nervure de renforcement est réalisée dans la direction longitudinale du sachet d'emballage (1). 25 30
12. Sachet d'emballage selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** la nervure de renforcement est réalisée suivant une configuration périphérique circulaire, ovale, triangulaire, rectangulaire ou polygonale. 35
13. Sachet d'emballage selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, **caractérisé en ce que** le matériau en feuille (2) est réalisé en plusieurs couches et comprend une couche durcissable pour la production de la nervure de renforcement (6). 40

45

50

55

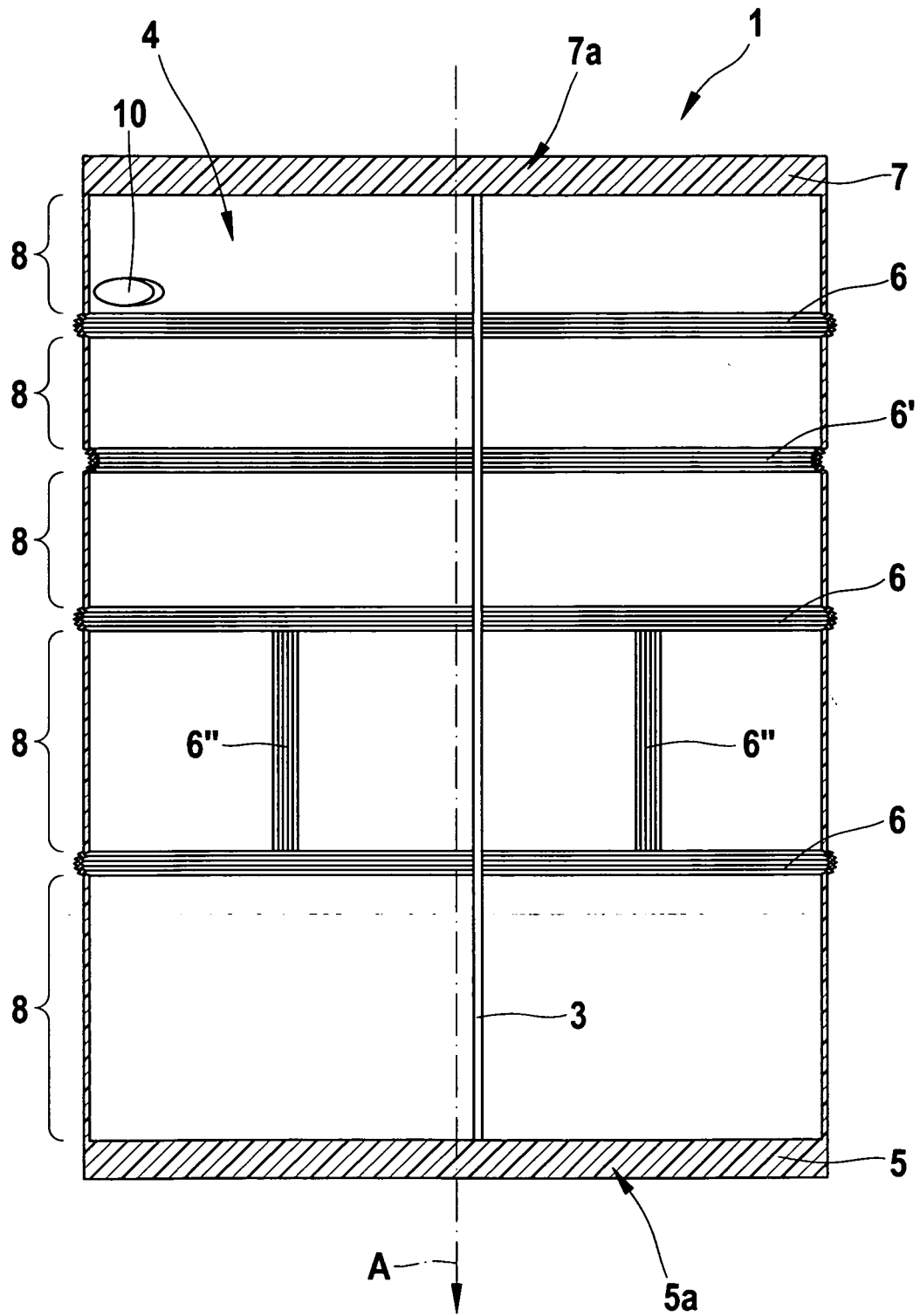
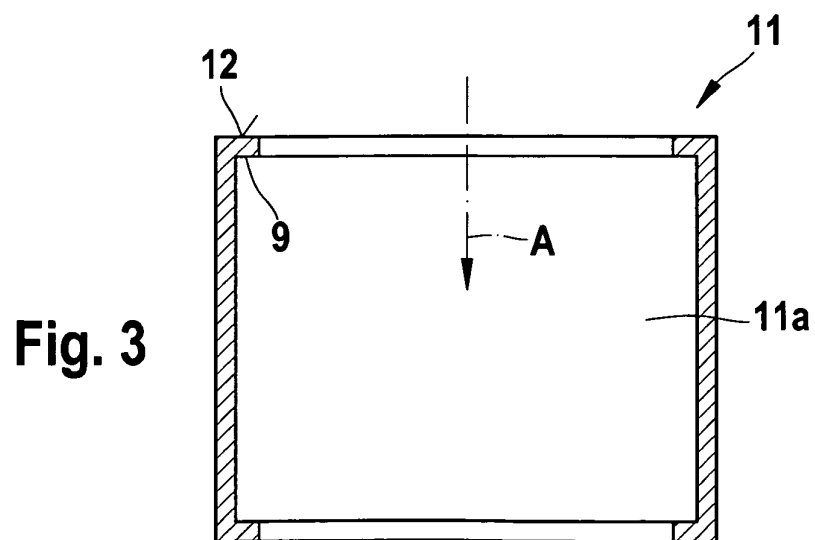
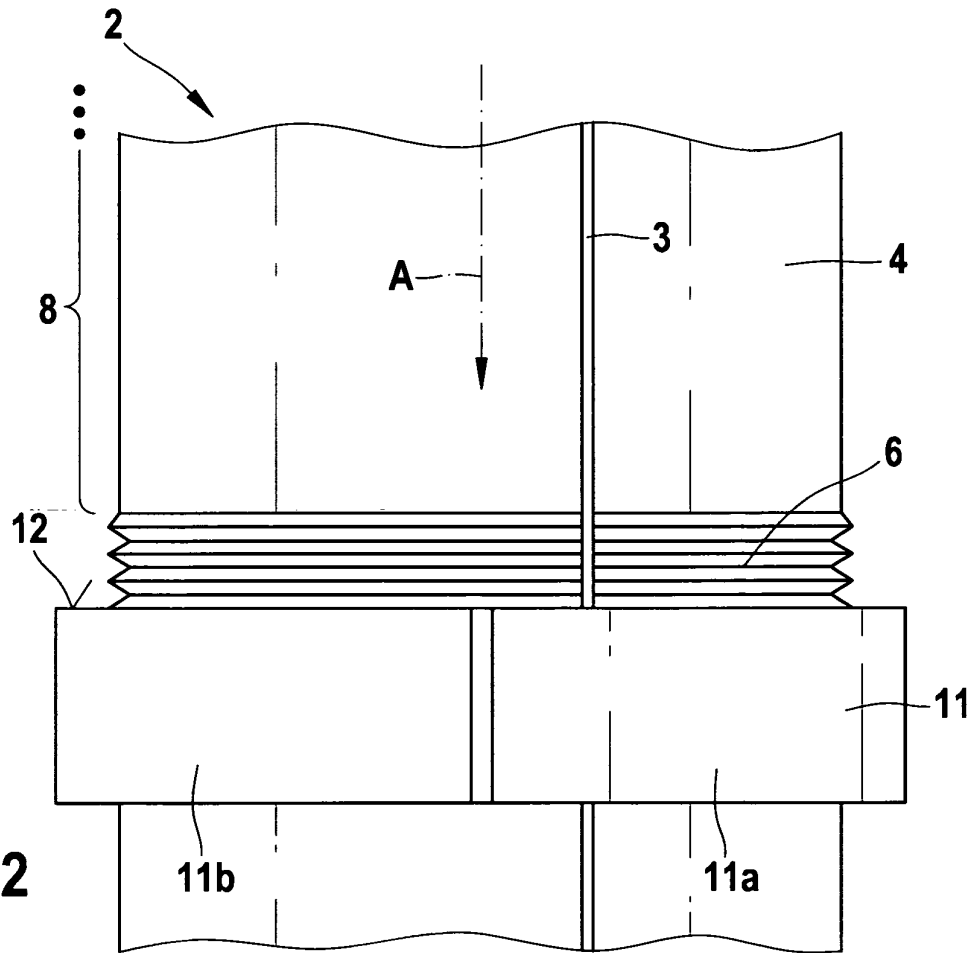


Fig. 1



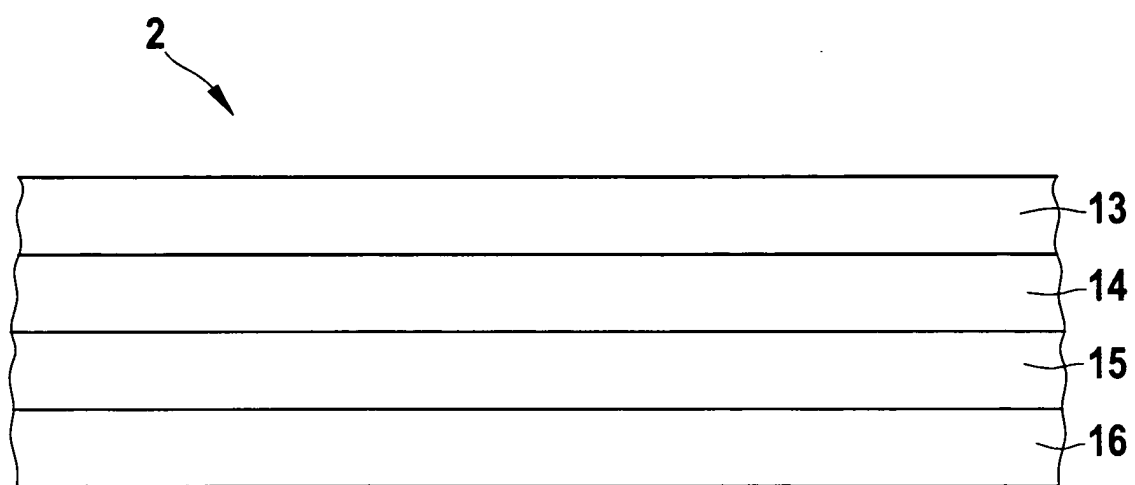


Fig. 4

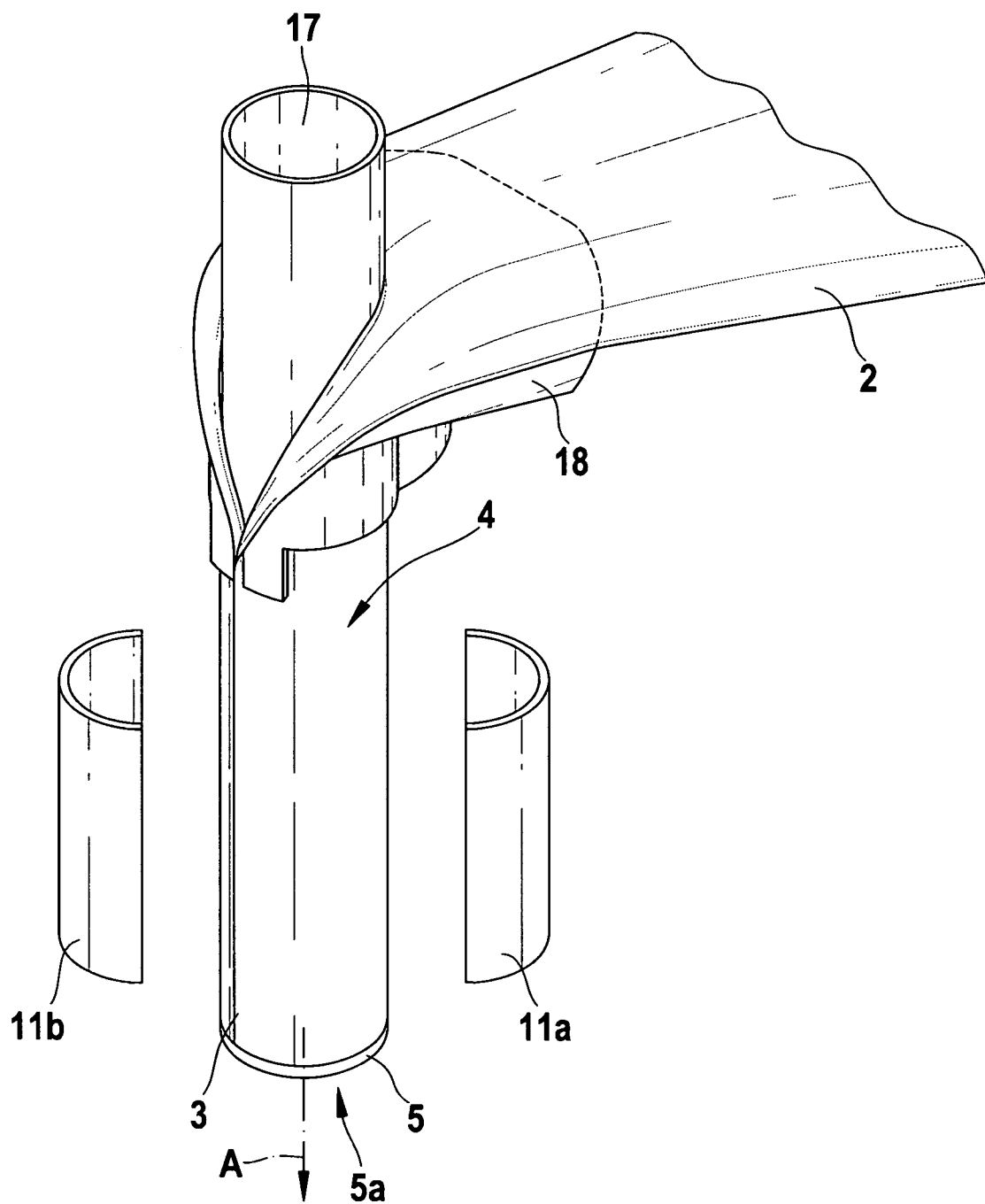


Fig. 5

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

- US 3684642 A [0003]