

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Juli 2014 (17.07.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/108221 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65B 61/24 (2006.01) **B31B 19/60** (2006.01)
B65D 33/02 (2006.01) **B31B 19/26** (2006.01)
B65D 77/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/067105

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. August 2013 (16.08.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 100 131.9
8. Januar 2013 (08.01.2013) DE

(71) Anmelder: **WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG**
[DE/DE]; Münsterstr. 50, 49525 Lengerich (DE).

(72) Erfinder: **KÖHN, Uwe**; Heidkamp 17, 49078 Osnabrück (DE). **HENZE, Rainer**; Blumenweg 19, 49525 Lengerich (DE). **GROBE-HEITMEYER, Rüdiger**; Roter Berg 12, 49492 Westerkappeln (DE). **HAWIGHORST, Thomas**; Holzheider Weg 30A, 49205 Hasbergen (DE). **VOB, Hans-Ludwig**; Weststr. 12, 49545 Tecklenburg (DE).

(74) Anwälte: **VOGEL, Andreas** et al.; Universitätsstraße 142, 44799 Bochum (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING BAGS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON SÄCKEN

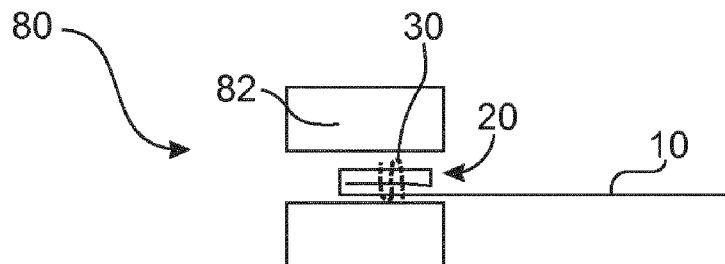


Fig. 4d

(57) Abstract: The invention relates to a method for the producing bags (10), comprising the following steps: a tubular material (100) comprising a coating material (110) and at least one reinforcement material (120) for mechanically reinforcing the coating material (110) is provided and a base section (20) of a bag (10) is formed. The invention is characterized in that a folding section (102) of the tubular material (100) is folded about at least 180° on a connecting section (104) of the tubular material (100) for forming the base section (20), and the folded folding section (102) is connected to the connecting section (104).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Säcken (10), aufweisend die folgenden Schritte: Zur Verfügung stellen eines Schlauchmaterials (100), aufweisend ein Beschichtungsmaterial (110) und wenigstens ein Verstärkungsmaterial (120) zur mechanischen Verstärkung des Beschichtungsmaterials (110), Ausbilden eines Bodenabschnittes (20) eines Sackes (10), dadurch gekennzeichnet, dass für das Ausbilden des Bodenabschnittes (20) ein Falzabschnitt (102) des Schlauchmaterials (100) um wenigstens 180° auf einen Verbindungsabschnitt (104) des Schlauchmaterials (100) umgeschlagen wird und der umgeschlagene Falzabschnitt (102) mit dem Verbindungsabschnitt (104) verbunden wird.



WO 2014/108221 A1

Verfahren zum Herstellen von Säcken

B e s c h r e i b u n g

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Säcken, eine Herstellvorrichtung für die Herstellung von Säcken sowie einen entsprechend hergestellten Sack.

Verfahren für die Herstellung von Säcken sind grundsätzlich bekannt. Sie werden z. B. zu Verfügung gestellt, um Säcke als Verpackungsmaterial für Verpackungsgüter herzustellen. So ist es bekannt, sogenannte Form-Fill-Seal Verfahren zur Verfügung zu stellen, um vorzugsweise in einer einzigen Maschine das Herstellen des Sackes, das Befüllen des Sackes und das Verschließen des Sackes durchführen zu können. Bekannte Verfahren werden eingesetzt, um z. B. aus Kunststoffmaterial in Form eines Schlauchmaterials die einzelnen Verfahrensschritte durchzuführen. Insbesondere hinsichtlich des Verschließens des Schlauchmaterials zur Ausbildung eines Bodenabschnittes und eines Verschlussabschnittes wird häufig eine Versiegelungstechnik angewendet.

Hierfür wird das Material des Schlauchmaterials aufgeheizt, bis es eine Temperatur oberhalb der Schmelztemperatur dieses Materials erreicht hat. Anschließend oder gleichzeitig werden die geschmolzenen Bereiche miteinander in Kontakt gebracht, so dass ein Verschmelzen, das sogenannte Siegeln, der Materialien durchgeführt wird. Damit wird ein dichtes Verschließen an der Oberseite bzw. der Unterseite des Schlauchabschnittes und damit ein Ausbilden eines Bodenabschnittes bzw. eines Verschlussabschnittes für den Sack möglich.

Nachteilig bei bekannten Verfahren ist es, dass sie eingeschränkt sind auf einfache Verpackungsmaterialien. Wird jedoch eine erhöhte Anforderung an das Verpackungsmaterial, insbesondere hinsichtlich der mechanischen Belastbarkeit, gestellt, so sind bekannte Verfahren häufig nicht in der Lage solche Materialien zu verarbeiten. Dies gilt insbesondere für mehrschichtige Materialien, die ein Verstärkungsmaterial z. B. in Form eines Gewebes, aufweisen. Bei solchen Ausführungsformen des Materials würde ein bekanntes Anwenden einer Versiegelungstechnik möglicherweise zu einem Verschmelzen des Verstärkungsmaterials und damit zur Reduktion der mechanischen Belastbarkeit des Verstärkungsmaterials führen. Der Verzicht auf ein solches Verstärkungsmaterial erlaubt jedoch nicht die teilweise benötigten hohen Festigkeitswerte bzw. hohen mechanischen Stabilitäten eines solchen Sackes.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehend beschriebenen Nachteile bekannter Verfahren zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Herstellen von Säcken, eine Herstellvorrichtung für die Herstellung von Säcken sowie einen entsprechend hergestellten Sack zur Verfügung zu stellen, welche in kostengünstiger und einfacher Weise die Herstellung bei gleichzeitig hoher mechanischer Festigkeit des Sackes und der Ausbildung des Bodens ermöglichen.

Voranstehende Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1, eine Herstellvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 8 sowie einen Sack mit den Merkmalen des Anspruchs 13. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Herstellvorrichtung bzw. dem erfindungsgemäßen Sack und jeweils umgekehrt, so dass

bzgl. der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen von Säcken, welches die folgenden Schritte aufweist:

- Zur Verfügung stellen eines Schlauchmaterials, aufweisend ein Beschichtungsmaterial und wenigstens ein Verstärkungsmaterial zur mechanischen Verstärkung des Beschichtungsmaterials,
- Ausbilden eines Bodenabschnittes eines Sackes.

Ein erfindungsgemäßes Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass für das Ausbilden des Bodenabschnittes die folgenden Schritte durchgeführt werden:

- ein Falzabschnitt des Schlauchmaterials wird um wenigstens 180° auf einen Verbindungsabschnitt des Schlauchmaterials umgeschlagen und
- der umgeschlagene Schlauchabschnitt wird mit dem Verbindungsabschnitt verbunden.

Ein erfindungsgemäßes Verfahren beruht darauf, dass ein kombiniertes Material als Schlauchmaterial eingesetzt wird. Dieses Schlauchmaterial weist ein Verstärkungsmaterial auf, welches z. B. in Form einer Gewebestruktur ausgebildet sein kann. So kann die Gewebestruktur die notwendige Festigkeit zur Verfügung stellen, während das Beschichtungsmaterial weitere Funktionalitäten, insbesondere hinsichtlich der Abdichtung des Schlauchmaterials zur Verfügung stellt. Die Abdichtung durch das Beschichtungsmaterial bezieht sich insbesondere auf eine Flüssigkeitsdichtheit bzw. auf eine Gasdichtheit, insbesondere hinsichtlich einer Luftdichtheit.

Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren kann trotz des komplexen kombinierten Schlauchmaterials aus Beschichtungsmaterial und Verstärkungsmaterial in kostengünstiger und einfacher Weise der Bodenabschnitt hergestellt werden. Beim Umschlagen des Schlauchmaterials wird durch die Ausbildung des Falzes automatisch ein Falzabschnitt und ein Verbindungsabschnitt des Schlauchmaterials definiert. Wird also die Falzkante des Schlauchmaterials festgelegt, so wird der sich bewegende Abschnitt des Schlauchmaterials als Falzabschnitt definiert sein, während der Verbindungsabschnitt des Schlauchmaterials

üblicherweise in einer Position verbleibt, auf welche der Falzabschnitt umgeschlagen wird. Durch das Umschlagen verdoppelt sich also die Dicke des Schlauchmaterials an dieser Stelle, so dass bei einem aufeinandergelegten Schlauchmaterial im Bereich des aufeinandergeschlagenen Falzabschnittes und Verbindungsabschnittes insgesamt vier Lagen aufeinanderliegen. Da das Schlauchmaterial sowohl eine Innenseite als auch eine Außenseite aufweist, wird durch das äußere Umschlagen des Falzabschnittes auf den Verbindungsabschnitt die Außenseite des Falzabschnittes auf die Außenseite des Verbindungsabschnittes gelegt. Erfindungsgemäß kann die Verbindung zwischen umgeschlagenem Falzabschnitt und Verbindungsabschnitt in beliebiger Weise ausgeführt werden. Durch das Falzen wurde sichergestellt, dass nicht das Verstärkungsmaterial, sondern ausschließlich das Beschichtungsmaterial des Schlauchmaterials mit sich selbst verbunden werden kann. Somit wird sichergestellt, dass je nach Art der anschließenden Verbindung zwischen Falzabschnitt und Verbindungsabschnitt eine Beeinträchtigung des Verstärkungsmaterials, insbesondere hinsichtlich der Festigkeit des Verstärkungsmaterials, unterbleibt.

Hinsichtlich eines erfindungsgemäßen Verfahrens ist es unerheblich, ob dieser Bodenabschnitt einzeln und separat hergestellt wird, oder aber innerhalb einer einzigen Maschine das Verfahren mit weiteren Schritten gemeinsam durchgeführt wird. So ist es selbstverständlich möglich, dass die Ausbildung des Bodenabschnittes einen Teilschritt eines gesamten Verfahrens in einer Form-Fill-Seal Maschine darstellt. So ist es möglich, dass in einem ersten Schritt das Schlauchmaterial, z. B. mithilfe einer Extrusionsmaschine, hergestellt wird. Auch die Kombination zwischen dem Verstärkungsmaterial, z. B. in Form des Gewebes und der anschließenden Beschichtung kann Teil einer solchen Maschine bzw. Teil eines solchen erfindungsgemäßen Verfahrens sein. Ebenso ist es unerheblich, ob ein Schneiden des Schlauchmaterials zur Ausbildung der exakten Länge des Sackes vor oder nach Ausbilden des Bodenabschnittes erfolgt. So kann der Bodenabschnitt für das Umschlagen des Falzabschnittes des Schlauchmaterials sowohl am offenen Ende des Schlauchabschnittes, als auch an einem frischen abgeschnittenen unteren Ende des Sackes des Schlauchmaterials erfolgen. Selbstverständlich ist es auch denkbar, dass der Falzabschnitt in Form einer Z-Faltung am noch nicht geschnittenen unteren Ende, also an einer beliebigen Stelle innerhalb des Schlauchmaterials, erfolgen kann.

Vorzugsweise befindet sich das Beschichtungsmaterial an der Außenseite des Schlauchmaterials, während das Verstärkungsmaterial an der Innenseite des Schlauchmaterials angeordnet ist. Es kann beispielsweise dadurch zur Verfügung gestellt werden, dass ein Verstärkungsmaterial, insbesondere in Form eines Geflechts, außen mit dem Beschichtungsmaterial beschichtet wird. Als Beschichtungsmaterial kommt z. B. ein Kunststoff, insbesondere ein PE-Kunststoff zum Einsatz. Als Verstärkungsmaterial kann z. B. ebenfalls ein Kunststoff, insbesondere ein verstrecker Kunststoff, eingesetzt werden. Es sind quer- und/oder längsverstreckte Kunststoffe als Verstärkungsmaterial denkbar, welche insbesondere in Form eines Gewebes die gewünschte mechanische Verstärkung des Beschichtungsmaterials zur Verfügung stellen.

Je nach anschließender Art und Weise der Verbindung des umgeschlagenen Falzabschnittes mit dem Verbindungsabschnitt, kann es sinnvoll sein, wenn die Schmelztemperaturen des Beschichtungsmaterials und des Verstärkungsmaterials voneinander deutlich unterscheidbar sind. Wird beispielsweise für die Verbindung des Falzabschnittes mit dem Verbindungsabschnitt ein Aufschmelzen des Beschichtungsmaterials durchgeführt, so ist es von großem Vorteil, wenn das Beschichtungsmaterial eine deutlich geringere Schmelztemperatur als das Verstärkungsmaterial aufweist. Insbesondere unterscheidet sich die Schmelztemperatur des Beschichtungsmaterials von der Schmelztemperatur des Verstärkungsmaterials um mehr als 20°C.

Ein erfindungsgemäßes Verfahren kann dahingehend weitergebildet sein, dass der Falzabschnitt zumindest zweimal umgeschlagen wird. Insbesondere wird der Falzabschnitt derart zumindest zweimal umgeschlagen, dass der Falzabschnitt zumindest abschnittsweise auf sich selbst umgeschlagen wird. Mit anderen Worten erfolgt sozusagen ein Aufrollen des Falzabschnittes, so dass sich eine mehrlagige Schicht auf dem Verbindungsabschnitt ergibt. Der Falzabschnitt erhält auf diese Weise zumindest zwei Falzstellen, welche auch als Knickstellen des Materials des Falzabschnittes ausgebildet sein können. Durch diese Erhöhung der Anzahl der Knickstellen bzw. der Falzstellen wird die Dichtigkeit des durch den Falz hergestellten Bodenabschnittes erhöht. Jede Falzstelle erhöht die Dichtigkeit gegen das Durchdringen von Stückgut. In besonders vorteilhaften Ausführungsformen kann auf diese Weise auch eine Dichtigkeit gegen rieselfähiges bzw. fließfähiges Stückgut zur Verfügung

gestellt werden. Damit ist ein erfindungsgemäß hergestellter Sack auch bei hohen Verpackungsanforderungen einsetzbar, wie sie zum Beispiel bei Endkonsumentenverpackungen vorliegen. Dies kann zum Beispiel die Verpackung von Tierprodukten, wie Tiernahrung oder Tierzubehör, sein. Durch die Erhöhung der Dichtigkeit kann insbesondere auf zusätzliche Schritte und/oder zusätzliche Dichtmittel verzichtet werden. So kann durch den doppelten Falzabschnitt zum Beispiel ein Aufsetzen von zusätzlichen Dichtbändern vermieden werden. Auf diese Weise wird die Einsatzuniversalität eines erfindungsgemäß hergestellten Sackes deutlich erhöht. Gleichzeitig wird der Aufwand der Herstellung reduziert, da kein zusätzlicher Schritt für die Erhöhung der Abdichtung notwendig ist. Vielmehr muss ausschließlich eine Modifikation des bereits vorhandenen Falzschnittes durchgeführt werden, so dass auch eine konstruktive Umsetzung in einer Maschine einfach und kostengünstig durchführbar ist.

Ebenfalls von Vorteil kann es sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren der Falzabschnitt zumindest abschnittsweise um mindestens 360° umgeschlagen wird. Dabei wird der Falzabschnitt vorzugsweise zumindest abschnittsweise auch auf sich selbst umgeschlagen, wie dies bereits im vorherigen Absatz erläutert worden ist. Damit bringt auch eine solche Ausführungsform die Vorteile der erhöhten Dichtigkeit des auf diese Weise zur Verfügung gestellten Bodenabschnitts mit sich, wie sie im voranstehenden Absatz erläutert worden sind. Der Umschlag um wenigstens 360° kann dabei auch aufrollartig erzeugt werden, so dass sich während des Umschlagens noch keine Falzstellen ausbilden. Diese werden erst erzeugt, wenn der aufgerollte Falzabschnitt flachgelegt wird und damit die einzelnen Teilabschnitte des Falzabschnitts aufeinander zu liegen kommen. Diese Ausführungsform des Verfahrens führt insbesondere zu erhöhter Schnelligkeit, da ein Aufrollen weniger Aufwand hinsichtlich der Richtung der Bewegung erfordert, als dies bei gezielten Falzbewegungen der Fall ist.

Ein erfindungsgemäßes Verfahren kann dahin gehend weitergebildet sein, dass die Verbindung des umgeschlagenen Falzabschnittes mit dem Verbindungsabschnitt durch wenigstens einen der folgenden Verfahrensschritte hergestellt wird:

- Heißluftgebläse
- Siegeln

- Nähen
- Kleben

Bei der voranstehenden Liste handelt es sich um eine nicht abschließende Aufzählung möglicher Verbindungsverfahren, die einzeln und/oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können. Dabei werden unterschiedlichste Möglichkeiten von Verbindungstechniken genutzt. Wird z. B. ein Verkleben durchgeführt, so kann unabhängig vom Temperatureinsatz eine gewünschte Verbindung des Falzabschnittes und des Verbindungsabschnittes erzeugt werden. Vorzugweise wird unabhängig vom gewählten Verfahren die Verbindung derart durchgeführt, dass eine dichte Verbindung zwischen Falzabschnitt und Verbindungsabschnitt ein vollständiges Abdichten des Bodenabschnittes des Sackes erlaubt. Wird als Verbindungsverfahren Nähen eingesetzt, so kann ebenfalls auf eine Temperaturbeeinflussung des Falzabschnittes und des Verbindungsabschnittes verzichtet werden. Somit kann beim Einsatz von Näh- oder Klebeverfahren eine noch freiere Wahl der Materialien für das Verstärkungsmaterial wie auch für das Beschichtungsmaterial erfolgen. Wird eine Temperaturbeeinflussung gewünscht, so kann z. B. in klassischer Weise ein Siegelverfahren eingesetzt werden. Dabei wird über den Kontakt von Siegelbacken mit dem Schlauchmaterial, insbesondere mit dem Beschichtungsmaterial, der gewünschte Temperatureintrag in das Schlauchmaterial erfolgen, um durch Aufschmelzen und anschließendes Abkühlen nach dem Umschlagen für das Beschichtungsmaterial eine materialschlüssige Verbindung bei der Ausbildung des Bodens zu erzielen. Selbstverständlich ist es auch möglich, dass ein Heißluftgebläse eingesetzt wird, um die Temperaturübertragung auf das Beschichtungsmaterial durchzuführen. Auch andere Wärmeübertragungsmöglichkeiten, z. B. in Form von Wärmestrahlung, sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung denkbar.

Hinsichtlich einer besonders hohen Durchsatzrate bei der Ausführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens ist es von Vorteil, wenn der Verbindungsschritt für das Verbindungsverfahren mit hohen Geschwindigkeiten durchführbar ist. So ist es wichtig, dass sowohl beim Kleben als auch beim Siegeln oder bei der Verwendung eines Heißluftgebläses eine schnelle Ausbildung der gewünschten Verbindung erfolgt, so dass schnelle Taktzeiten beim Einsatz des Verfahrens in einer Maschine ermöglicht werden.

Ein weiterer Vorteil wird dann erzielt, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren für das Verbinden des umgeschlagenen Falzabschnittes mit dem Verbindungsabschnitt zumindest abschnittsweise ein Verbindungsmaterial verwendet wird, welches insbesondere durch Energiezufuhr aktivierbar ist. Bei diesem zusätzlichen Verbindungsmaterial handelt es sich insbesondere um einen Klebstoff. Dieser Klebstoff kann Teil einer separaten Beschichtung bzw. sogar Teil des Beschichtungsmaterials selbst sein. Auch eine zusätzliche Zufuhr von separatem Verbindungsmaterial, als separater Klebstoff, ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung denkbar. So kann in Abhängigkeit der Ausbildung des Verbindungsmaterials dieses entweder vor dem Falzen oder während des Falzens an der gewünschten Position angebracht werden. Auch ist es möglich, dass das Verbindungsmaterial vollständig auf dem Falzabschnitt und/oder vollständig auf dem Verbindungsabschnitt, wie auch zumindest abschnittsweise auf einem oder beiden dieser Abschnitte aufgebracht wird. Selbstverständlich kann auch bereits während der Herstellung des Schlauchmaterials, z. B. in Form einer zusätzlichen „Druckfarbe“, dieses zusätzliche Verbindungsmaterial zur Verfügung gestellt werden. Bei einer besonderen Ausführungsform ist es möglich, dass es sich bei dem Verbindungsmaterial um ein aktivierbares Verbindungsmaterial handelt. Dabei ist z. B. eine Aktivierung durch Energiezufuhr in Form von Druck und/oder Temperatur möglich. So kann als zusätzliches Verbindungsmaterial z. B. ein Kaltsiegelkleber, welcher durch Druck aktiviert werden kann, Einsatz finden. Auch ein sogenannter Hotmelt, also ein durch Temperatur aktivierbarer Kleber, ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung denkbar. Selbstverständlich kann das Verbindungsmaterial selbst ebenfalls einen Träger aufweisen, so dass es in Form eines Klebebandes bzw. eines Doppelseitenklebebandes Einsatz finden kann. Die Anbringung erfolgt vorzugsweise auf dem Falzabschnitt und/oder auf dem Verbindungsabschnitt, so dass sich das Verbindungsmaterial nach dem Umschlagen des Falzabschnittes zwischen dem Falzabschnitt und dem Verbindungsabschnitt des Schlauchmaterials befindet.

Erfindungsgemäß kann es ebenfalls vorteilhaft sein, wenn bei dem Verfahren das Umschlagen des Falzabschnittes um eine Falzachse erfolgt, welche quer oder im Wesentlichen quer zur Längsrichtung des Schlauchmaterials, insbesondere zur Förderrichtung des Schlauchmaterials, ausgerichtet ist. Das bedeutet, dass das Schlauchmaterial eine Längsrichtung aufweist, die bei aufgestelltem Schlauchmaterial der

Rotationsachse bzw. der Zylinderachse als Längsachse des Schlauchmaterials entspricht. Möglicherweise erfolgt eine Förderung des Schlauchmaterials in dieser Längsachsenrichtung bzw. in der Längsrichtung, so dass die Längsrichtung auch der Transportrichtung des Schlauchmaterials entspricht. Der Falzabschnitt erfolgt vorzugsweise quer, insbesondere senkrecht, zu einer solchen Längsrichtung, so dass diese Richtung auch als Querrichtung bezeichnet werden kann. Üblicherweise ist die Erstreckung eines Sackes in dieser Querrichtung geringer als in einer Längsrichtung des Schlauchmaterials, so dass der Aufwand für die Erzeugung des Bodenabschnittes auf die geringere geometrische Erstreckung, nämlich in Querrichtung, reduziert werden kann. Durch die Ausrichtung der Falzachse quer oder im Wesentlichen quer zur Längsrichtung ist darüber hinaus eine Kontinuität des Herstellungsprozesses des Schlauchmaterials berücksichtigt. So ermöglicht es diese Ausrichtung, dass ein erfindungsgemäßes Verfahren in einem kontinuierlichen bzw. einem semikontinuierlichen Prozess bei einem Gesamtverfahren, insbesondere einem Form-Fill-Seal Verfahren, eingesetzt werden kann.

Ein weiterer Vorteil wird dadurch erzielt, dass bei einem erfindungsgemäßen Verfahren die Verbindung zwischen dem umgeschlagenen Falzabschnitt und dem Verbindungsabschnitt nur abschnittsweise über die gesamte Erstreckung des Schlauchmaterials in Richtung der Falzachse erfolgt. Insbesondere in Randbereichen des Schlauchabschnittes kann es durch das Umschlagen des Falzabschnittes bereits zu einer ausreichenden Abdichtung gekommen sein. Selbstverständlich ist es auch möglich, dass der Falzabschnitt in Form einer Strichlinie, einer Strichpunktlinie oder einer Punktlinie einzelne Abschnitte für die Verbindung zwischen Falzabschnitt und Verbindungsabschnitt zur Verfügung stellt, so dass der Aufwand und die Materialmenge für das Verbinden des umgeschlagenen Falzabschnittes mit dem Verbindungsabschnitt reduziert werden können. Gleichzeitig wird durch das Umschlagen die mechanische Stabilität verbessert.

Ein erfindungsgemäßes Verfahren kann vorteilhafterweise auch dahin gehend weitergebildet werden, dass der umgeschlagene Falzabschnitt mit dem Verbindungsabschnitt durch wenigstens ein Verbindungselement verbunden wird. Ein separates Verbindungselement ist dabei insbesondere von einem Verbindungsmaterial, z. B. in Form eines Klebstoffes, zu unterscheiden. So kann ein solches Verbindungselement z. B. in Form einer separaten Klammer oder eines aufgesetzten Deckblattes ausgebildet sein. Wird eine Falzachse z. B.

quer oder im Wesentlichen quer zur Längsrichtung ausgerichtet, so kann nach dem Umschlagen des Falzabschnittes auf den Verbindungsabschnitt dieser Falzbereich des Schlauchmaterials über ein solches Deckblatt oder ein zusätzliches Klebeelement als Verbindungselement in der umgefalteten Position fixiert werden. Vorzugsweise wird dabei im Wesentlichen der gesamte offene umgeschlagene Bereich des Schlauchmaterials abgeschlossen, so dass unabhängig vom Falzen um die Falzachse die Dichtheit des Innenraums des Sackes gewährleistet wird. Selbstverständlich kann das separate Verbindungselement durch unterschiedlichste Weise fixiert werden. So es ist möglich, einen Klebeschritt, einen Siegelschritt oder einen Nähschritt als eine oder mehrere Möglichkeiten dieses Fixierschrittes durchzuführen.

Erfindungsgemäß ist es ebenfalls von Vorteil, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zusätzlich wenigstens einer der folgenden Schritte durchgeführt wird:

- Schneiden des Schlauchmaterials auf die gewünschte Länge des Sackes,
- Befüllen des Sackes nach der Ausbildung des Bodenabschnittes mit Verpackungsgut,
- Ausbilden eines Verschlussabschnittes für das Verschließen des Sackes nach der Befüllung des Sackes, wobei der Verschlussabschnitt insbesondere auf die gleiche oder im Wesentlichen gleiche Weise wie der Bodenabschnitt ausgebildet wird.

Erfindungsgemäß ist also ein derartiges Verfahren insgesamt als Form-Fill-Seal Verfahren ausgebildet. So kann nach zur Verfügungstellen des Schlauchmaterials dieses auf die gewünschte Länge des Sackes abgeschnitten werden. Dabei kann der Bodenabschnitt sowohl an der Endposition des Schlauchmaterials, also noch vor dem Schneiden, als auch nach dem Schneiden an der anderen Seite des Schlauchmaterials durchgeführt werden. Selbstverständlich ist es auch möglich, dass der Bodenabschnitt in einem Bereich des Schlauchmaterials im ungeschnittenen Zustand in Form einer Z-Faltung durchgeführt wird. Das Befüllen des Sackes erfolgt vorzugsweise nach Ausbildung des Bodenabschnittes, z. B. mit einem Verpackungsgut. Anschließend wird, vorzugsweise durch die gleichen mechanischen Bauteile einer entsprechenden Herstellvorrichtung, der Verschlussabschnitt zum Verschließen des Sackes nach der Befüllung des Sackes durchgeführt. Der

Verschlussabschnitt ist auf Basis von reduzierter Komplexität und reduziertem Aufwand auf gleiche oder im Wesentlichen gleiche Weise wie der Bodenabschnitt ausgebildet.

Ein erfindungsgemäßes Verfahren kann dahingehend weitergebildet sein, dass der Sack nach dem Ausbilden des Bodenabschnitts und vor dem Schneiden des Schlauchmaterials von einer Transportvorrichtung gegriffen wird. Zu diesem Zeitpunkt, also noch vor dem Schneiden des Schlauchmaterials, befindet sich der Sack noch in einer eindeutig definierten Position, da der Sack noch mit dem Schlauchmaterial verbunden ist. Durch das Schneiden kann ein Verrutschen und damit ein Verändern der Position des Sackes einhergehen. Damit wird durch das Greifen des Sackes vor dem Schneiden sichergestellt, dass der Sack in der vordefinierten Position und Ausrichtung gegriffen wird. Ein anschließendes Erkennen der möglicherweise verrutschten Position des Sackes ist somit nicht mehr notwendig. Auch kann das Greifen des Sackes und das Ausbilden des Bodenabschnitts sogar zumindest teilweise zeitparallel durchgeführt werden. Auf diese Weise kann der gesamte Vorgang in einer entsprechenden Herstellvorrichtung, insbesondere einer Form-Fill-Seal-Maschine zusätzlich noch beschleunigt werden. Die Transportvorrichtung dient dem weiteren Transport des Sackes zu einer Sammelposition oder zu einer weiteren Verarbeitungsstation. Diese weitere Verarbeitungsstation ist insbesondere eine Füllvorrichtung, in welcher der Sack mit einem Verpackungsgut befüllt wird. Hinsichtlich der Begriffe „Sack“ und „Schlauchmaterial“ ist darauf hinzuweisen, dass der Sack aus Schlauchmaterial besteht. Somit ist zum Zeitpunkt nach dem Ausbilden des Bodenabschnitts der Sack bereits hinsichtlich seiner geometrischen Erstreckung definiert. Gleichzeitig ist der Sack aber noch ungeschnitten und damit noch Teil des Schlauchmaterials.

Ebenfalls von Vorteil ist es, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren nach dem Schneiden des Schlauchmaterials der Sack von der Transportvorrichtung zu einer Füllvorrichtung transportiert und dort mit dem Verpackungsgut befüllt wird. Zusammen bilden das Ausbilden des Bodenabschnitts (Form), das Befüllen mit dem Verpackungsgut (Fill) und das anschließende Verschließen des Sackes (Seal) ein in sich im Wesentlichen geschlossenes Form-Fill-Seal-Verfahren, welches schnell und kostengünstig durchgeführt werden kann. Die Transportvorrichtung kann dabei direkt nach dem Greifen und damit noch vor dem Schneiden des Schlauchmaterials den Sack mit einer Greifvorrichtung bis zum Befüllvorgang halten. Auch ist es möglich, dass innerhalb der Transportvorrichtung eine Übergabe des gegriffenen Sackes erfolgt. Das bedeutet, dass nach dem Schneiden des

Schlauchmaterials, also nach dem Vereinzeln, der Sack von der Schneidevorrichtung weg transportiert, anschließend an eine weitere Greifvorrichtung übergeben und zuletzt mit dieser weiteren Greifvorrichtung der Füllvorrichtung zugeführt wird.

Ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Herstellvorrichtung für die Herstellung von Säcken aus Schlauchmaterial, aufweisend ein Beschichtungsmaterial und wenigstens ein Verstärkungsmaterial für die Verstärkung des Beschichtungsmaterials. Dabei weist die Herstellvorrichtung eine Bodenvorrichtung für die Ausbildung eines Bodenabschnittes eines Sackes auf. Eine erfindungsgemäße Herstellvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Bodenvorrichtung ausgebildet ist für ein Umschlagen eines Falzabschnittes des Schlauchmaterials um wenigstens 180° auf einen Verbindungsabschnitt des Schlauchabschnittes und ein Verbinden des umgeschlagenen Falzabschnittes mit dem Verbindungsabschnitt. Insbesondere ist eine erfindungsgemäße Herstellvorrichtung dahin gehend ausgebildet, dass sie für das Ausführen eines erfindungsgemäßen Verfahrens eingerichtet ist. Damit bringt eine erfindungsgemäße Herstellvorrichtung die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf ein erfindungsgemäßes Verfahren erläutert worden sind. Selbstverständlich kann für das Ausbilden des Umschlags des Falzabschnittes auf den Verbindungsabschnitt sowohl eine Relativbewegung des Schlauchmaterials zueinander bei stehendem Schlauch, als auch eine Bewegung des Schlauchmaterials mit stehenden Umschlagmitteln der Herstellvorrichtung der Bodenvorrichtung durchgeführt werden. Es können also stehende und/oder bewegliche Werkzeuge für das Erzeugen des Umschlags des Falzabschnittes eingesetzt werden.

Grundsätzlich ist es von Vorteil, wenn bei einer erfindungsgemäßen Herstellvorrichtung die Bodenvorrichtung z. B. eine Zangenvorrichtung für das Umschlagen des Falzabschnittes aufweist. Eine solche Zangenvorrichtung kann Zangen zum Greifen und Bewegen des Falzabschnittes aufweisen. Diese Zangen der Zangenvorrichtung sind vorzugsweise relativ zum Schlauch bewegbar. Diese Zangenvorrichtung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn das Falzen des Falzabschnittes bei stehendem Schlauch durchgeführt werden soll. Die Zangen führen dabei vorzugsweise eine Drehbewegung um wenigstens 180° aus.

Ebenfalls vorteilhaft kann es sein, wenn bei einer erfindungsgemäßen Herstellvorrichtung die Bodenvorrichtung eine Leitvorrichtung, insbesondere mit wenigstens einem Leitblech,

aufweist für das Umschlagen des Falzabschnittes. Eine solche Leitvorrichtung wird vorzugsweise dann verwendet, wenn das Umschlagen des Falzabschnittes bei sich bewegendem Schlauchmaterial durchgeführt werden soll. So können ein oder mehrere Leitbleche vorgesehen sein, welche bei der Bewegung des Schlauchmaterials entlang seiner Längsachse ein entsprechendes Umschlagen des Falzabschnittes auf den Verbindungsabschnitt zur Folge haben. Das Umschlagen wird also durch die Form und geometrische Ausrichtung der Leitbleche quasi erzwungen.

Vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn bei einer erfindungsgemäßen Herstellvorrichtung das Schlauchmaterial und/oder der Sack durch Transportelemente befördert werden, welche reversierend oder umlaufend arbeiten. So ist es möglich, dass z. B. in Form eines Förderbandes oder durch kettenartig angeordnete Zangen das umlaufende Arbeiten der Transportelemente zur Verfügung gestellt wird. Auch Hebelmechaniken sind denkbar, welche ein reversierendes Transportieren des Schlauchmaterials und/oder des Sackes, z. B. mit entsprechend angeordneten Zangen, ermöglichen.

Bei einer erfindungsgemäßen Herstellvorrichtung ist es weiter möglich, dass der Bodenvorrichtung nachfolgend zumindest eine Transportvorrichtung angeordnet ist, welche für das Greifen und Transportieren des Sacks nach dem Ausbilden des Bodenabschnitts ausgebildet ist. Damit kann eine erfindungsgemäße Herstellvorrichtung die gleichen Vorteile erzielen, wie sie ausführlich zu dem Schritt des Transportierens zu einem erfindungsgemäßen Verfahren erläutert worden sind. Insbesondere kann durch eine derartige Ausführungsform der Herstellvorrichtung ein Greifen des Sackes in einer vordefinierten Position durchgeführt werden und vorzugsweise das Verfahren durch zumindest teilweise zeitparalleles Arbeiten beschleunigt werden. Für das Greifen weist die Transportvorrichtung vorzugsweise bewegbare Greifer, zum Beispiel in Form von Zangen oder Klemmen auf. Mit diesen Greifern wird der Sack zum Beispiel an seiner Öffnungsseite gegriffen und anschließend zu einer weiteren Bearbeitungsstation transportiert. Dabei kann es sich insbesondere um eine Füllvorrichtung zum Befüllen des Sackes handeln. Die Greifer sind für den Transport vorzugsweise beweglich, zum Beispiel entlang von angetriebenen Führungen, ausgeführt. Damit kann ein Transport innerhalb der Herstellvorrichtung zu den nachgeordneten Bearbeitungsstationen erfolgen.

Ebenfalls von Vorteil ist es, wenn bei einer erfindungsgemäßen Herstellvorrichtung zumindest eine Schneidvorrichtung angeordnet ist für das Schneiden des Schlauchmaterials nach der Ausbildung des Bodenabschnitts. Dieser Vorgang des Schneidens des Schlauchmaterials erfolgt insbesondere nach dem Greifen des Sackes durch eine Transportvorrichtung. Damit führt ein Verrutschen der Position des Sackes während des Schneidens nicht zu Problemen für das Greifen mittels der Transportvorrichtung. Die Schneidvorrichtung kann hierfür Schneidmittel aufweisen, welche zum Beispiel in Form von Schneidmessern ausgebildet sind. Die Vorteile einer solchen Schneidvorrichtung sind insbesondere dieselben, welche bereits zu dem erfindungsgemäßen Verfahren hinsichtlich des Verfahrensschrittes des Schneidens des Schlauchmaterials bereits erläutert worden sind. Der Schritt des Schneidens des Schlauchmaterials dient dabei insbesondere dem Vereinzeln der durch das Ausbilden des Bodenabschnittes bereits hergestellten Säcke. Das Schneiden erfolgt dabei bezogen auf die Förderrichtung des Schlauchmaterials hinter dem ausgebildeten Bodenabschnitt. Damit verbleibt der Bodenabschnitt vollständig bei dem durch das Schneiden Vereinzelten Sack. Das zurückbleibende Schlauchmaterial ist demnach an diesem Ende geöffnet und bildet auf diese Weise die obere Öffnung des nachfolgenden Sackes aus.

Ein weiterer Vorteil kann dann erzielt werden, wenn bei einer erfindungsgemäßen Herstellvorrichtung der Schneidvorrichtung und/oder der Transportvorrichtung nachgeordnet eine Füllvorrichtung für die Befüllung des Sacks mit Verpackungsgut angeordnet ist, wobei die Herstellvorrichtung insbesondere als Form-Fill-Seal-Maschine ausgebildet ist. Damit kann in einer Maschine in Form der Herstellvorrichtung der komplette Herstellprozess des Sacks wie auch der Befüll- und Versiegelungsprozess des Sackes durchgeführt werden. Dies führt zu reduzierten Kosten der Herstellvorrichtung bezogen auf den gesamten Prozess und deutlich weniger Platzbedarf. Insbesondere kommen die Vorteile, wie sie bezüglich eines erfindungsgemäßen Verfahrens ausführlich erläutert worden sind auch der Herstellvorrichtung damit einem vollen Form-Fill-Seal-Verfahren zugute.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Sack aus einem Schlauchmaterial, aufweisend ein Beschichtungsmaterial und wenigstens ein Verstärkungsmaterial für die Verstärkung des Beschichtungsmaterials. Dabei weist der Sack einen Bodenabschnitt und einen Verschlussabschnitt auf, welche beide den Innenraum des

Sackes abschließen. Ein erfindungsgemäßer Sack zeichnet sich dadurch aus, dass der Bodenabschnitt und/oder der Verschlussabschnitt zumindest einen Falzabschnitt des Schlauchmaterials aufweisen, welcher um wenigstens 180° auf einen Verbindungsabschnitt des Schlauchmaterials umgeschlagen und mit diesem Verbindungsabschnitt verbunden ist. Ein erfindungsgemäßer Sack ist vorzugsweise dahin gehend ausgebildet, dass er durch eine erfindungsgemäße Herstellvorrichtung und/oder durch ein erfindungsgemäßes Verfahren hergestellt ist. Damit bringt ein erfindungsgemäßer Sack die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf ein erfindungsgemäßes Verfahren bzw. mit Bezug auf eine erfindungsgemäße Herstellvorrichtung erläutert worden sind.

Von Vorteil ist es ebenfalls, wenn der Sack in seinem Innenraum Verpackungsgut aufweist. Solches Verpackungsgut kann Stückgut und/oder flüssiges Gut sein, wobei das Verstärkungsmaterial in Kombination mit dem Beschichtungsmaterial vorzugsweise einen dichten Abschluss des Innenraums des Sackes zur Verfügung stellt.

Die vorliegende Erfindung wird näher erläutert anhand der beigefügten Zeichnungsfiguren. Die dabei verwendeten Begrifflichkeiten „links“, „rechts“, „oben“ und „unten“ beziehen sich auf eine Ausrichtung der Zeichnungsfiguren mit normal lesbaren Bezugszeichen. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine erste Darstellung eines erfindungsgemäßen Schlauchmaterials,

Fig. 2 eine weitere Darstellung eines erfindungsgemäßen Schlauchmaterials,

Fig. 3 im Querschnitt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Schlauchmaterials,

Fig. 4a ein erster Schritt eines erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 4b ein weiterer Schritt nach Fig. 4a,

Fig. 4c ein weiterer Schritt nach Fig. 4b,

Fig. 4d ein weiterer Schritt nach Fig. 4c,

Fig. 5a ein Schritt einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 5b ein weiterer Schritt des Verfahrens nach Fig. 5a,

Fig. 5c ein weiterer Schritt des Verfahrens nach Fig. 5b,

Fig. 5d ein weiterer Schritt des Verfahrens nach Fig. 5c und

Fig. 6 eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sackes.

Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Ausführungsform eines Schlauchmaterials 100. Dabei handelt es sich um ein Schlauchmaterial 100, welches z. B. durch eine Blasextrusionsmaschine hergestellt wird. Es erstreckt sich entlang einer Längsrichtung L des Schlauchmaterials 100, wobei ein offenes Ende vorliegt, welches z. B. in den Figuren 1 und 2 auf den Betrachter nach links unten ausgerichtet ist. Von rechts oben wäre die Herstellvorrichtung zu sehen, so dass eine Herstellrichtung und dementsprechend auch eine Transportrichtung entlang der Längsrichtung L nach unten links vorliegen würden. Das Schlauchmaterial 100 wird im Laufe des Verfahrens flachgelegt, wie es schematisch die Figur 2 zeigt.

Figur 3 zeigt eine Möglichkeit der Ausfüllung eines erfindungsgemäßen Schlauchmaterials 100. So ist ein Verstärkungsmaterial 120 in Form eines Gewebes vorgesehen. Das Gewebe ist miteinander verflochten und dient dazu eine ausreichende mechanische Stabilität des Schlauchmaterials 100 zur Verfügung zu stellen. Da jedoch diese gewebeartige Ausbildung des Verstärkungsmaterials 120 einen dichten Abschluss eines Innenraums eines Sackes 10 verhindert, ist zusätzlich eine kontinuierlich aufgebrachte Beschichtung in Form eines Beschichtungsmaterials 110 vorgesehen. Dies ermöglicht ein luftdichtes Abschießen eines Innenraums eines Sackes 10 aus einem solchen Schlauchmaterial 100. Die Figur 3 zeigt einen schematischen Querschnitt durch das Material, wobei gemäß der Figur 1 und 2 jeweils die Oberseite als auch die Unterseite eines solchen Schlauchmaterials 100 in

entsprechender Weise ausgebildet ist. Dabei ist das Beschichtungsmaterial 110 vorzugsweise umlaufend auf der Außenseite des Schlauchmaterials 100 vorgesehen.

Die Figuren 4a bis 4c zeigen eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verfahrens. So erfolgt von links ausgehend eine Herstellung, z. B. durch ein Extrusionsverfahren, für das Schlauchmaterial 100. Dieses Schlauchmaterial 100 ist z. B. derart ausgebildet, wie es die Figuren 1 bis 3 darstellen. Nun kann durch eine Schneidvorrichtung 84 ein Teil des Schlauchmaterials 100 abgeschnitten werden. An der abgeschnittenen Stelle erfolgt nun durch eine Bodenvorrichtung 82 ein Umschlagen eines Falzabschnittes 102 auf einen Verbindungsabschnitt 104. Damit wird der Bodenabschnitt 20 des Sackes 10 ausgebildet, wie dies die Figur 4c zeigt. Um diesen Bodenabschnitt 20 in dieser umgeschlagenen Position zu fixieren, ist die Bodenvorrichtung 82 gemäß Figur 4c z. B. mit einer Temperaturbeeinflussungsmöglichkeit ausgestattet. So kann z. B. mithilfe von Siegelbacken, mithilfe von Wärmestrahlung und/oder mithilfe von Heißluft ein Aufschmelzen des Beschichtungsmaterials 110 erfolgen. Damit kann eine materialschlüssige Verbindung des Falzabschnittes mit dem Verbindungsabschnitt 104 zur Verfügung gestellt werden, wie es schematisch in Figur 4c gezeigt ist. Selbstverständlich kann auch eine Einsatzmöglichkeit eines zusätzlichen Verbindungsmaterials 30 vorgesehen sein. So kann als Verbindungsmaterial 30 ein Kleber, insbesondere ein durch Energiezufuhr aktivierbarer Kleber, eingesetzt sein. Auf diese Weise kann mittels Hotmelt oder Kaltsiegelkleber eine entsprechende Verbindung zwischen Falzabschnitt 102 und Verbindungsabschnitt 104 erzielt werden.

Figur 4d zeigt eine alternative Ausführungsform, wobei hier als zusätzliches Verbindungsmaterial 30 ein Faden eingesetzt wird, welcher ein Vernähen des umgeschlagenen Falzabschnittes 102 zur Verbindung mit dem Verbindungsabschnitt 104 ermöglicht. Um sicherzustellen, dass auch bei dem Vorsehen eines Nähsschrittes als Verbindung zwischen Falzabschnitt 102 und Verbindungsabschnitt 104 die gewünschte Dichtigkeit des Sackes 10 am Bodenabschnitt 20 gewährleistet ist, erfolgt bei dieser Ausführungsform ein Umschlagen des Falzabschnittes 102 um mehr als 180°, nämlich insgesamt um 360°. So kann auch ein Aufrollen für den Bodenabschnitt 20 erfolgen und dementsprechend ein Rollboden des Sackes 10 erzeugt werden.

Die Figuren 5a bis 5d zeigen eine weitere Möglichkeit der Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens. Auch hier wird wieder ausgegangen von einem Schlauchabschnitt 100, welcher in Richtung seiner Längsrichtung L eine Förderrichtung F des Schlauchmaterials 100 aufweist. Auch hier wird wieder von links z. B. in Form einer Extrusionsmaschine, die Fertigung des Schlauchmaterials 100 erfolgen, wobei dieses Schlauchmaterial 100 insbesondere gemäß der Ausführungsform der Figuren 1 bis 3 ausgestaltet ist.

Die Figur 5b zeigt einen nächsten Schritt, wobei das Umschlagen des Falzabschnittes 102 auf den Verbindungsabschnitt 104 noch vor einem Schneiden durch eine Schneidvorrichtung 84 erfolgt. Ein solches Falten kann auch als Z-Faltung bezeichnet werden. Nach Ausbilden des Umschlagens kann entweder gleich durch eine Schneidvorrichtung 84 geschnitten werden oder aber parallel bzw. vorher mithilfe der Bodenvorrichtung 82 die Verbindung zwischen dem Falzabschnitt 102 und dem Verbindungsabschnitt 104 fertiggestellt werden. Diese Verbindung kann z. B. mittels Heißluft, mittels Vernähen, mittels Kleben oder mittels anderer Siegeltechniken durchgeführt werden. In Figur 5d ist eine Möglichkeit der Verbindung dargestellt, welche ein zusätzliches Verbindungselement 40 verwendet. So wurde nach dem Umschlagen des Verbindungselements 40 in Form eines Deckblattes aufgebracht, und dient neben dem fixierenden Verbinden des Falzabschnittes 102 mit dem Verbindungsabschnitt 104 einem Abdichten des Bodenabschnittes 20 des Sackes 10.

Die Figuren 4a bis 5d zeigen damit schematisch auch eine Herstellvorrichtung 80 gemäß der vorliegenden Erfindung.

In Figur 6 ist eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sackes 10 dargestellt. In dessen Innenraum ist ein Verpackungsgut 20 mit strichpunktformiger Linie schematisch dargestellt. Der Bodenabschnitt 20 ist vorzugsweise identisch ausgebildet, wie der Verschlussabschnitt 50. Er ist insbesondere gemäß einem erfindungsgemäßen Verfahren, wie es die Schritte gemäß der Figuren 4a bis 4d bzw. 5a bis 5d zeigen, hergestellt. Dabei erstreckt sich die Falzachse FA vorzugsweise quer zu einer Längsrichtung L des Schlauchmaterials 100, wie sie in den Figuren 1 und 2 zu erkennen ist. Damit wurden die kurzen Seiten des Sackes 10 in erfindungsgemäßer Weise verschlossen und damit die kurzen geometrischen Erstreckungen mit reduziertem Materialaufwand und reduziertem

Fertigungsaufwand zur Ausbildung des Bodenabschnittes 20 und des Verschlussabschnittes 50 verwendet.

Die voranstehende Erläuterung der Ausführungsformen beschreibt die vorliegende Erfindung ausschließlich im Rahmen von Beispielen. Selbstverständlich können einzelne Merkmale der Ausführungsformen, sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

<u>Bezugszeichenliste</u>	
10	Sack
20	Bodenabschnitt
30	Verbindungsmaterial
40	Verbindungselement
50	Verschlussabschnitt
60	Innenraum
80	Herstellvorrichtung
82	Bodenvorrichtung
84	Schneidvorrichtung
100	Schlauchmaterial
102	Falzabschnitt
104	Verbindungsabschnitt
110	Beschichtungsmaterial
120	Verstärkungsmaterial
200	Verpackungsgut
300	Transportvorrichtung
400	Füllvorrichtung
FA	Falzachse
L	Längsrichtung des Schlauchmaterials
F	Förderrichtung des Schlauchmaterials

WH41661-PCT

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Herstellen von Säcken (10), aufweisend die folgenden Schritte:
 - Zur Verfügung stellen eines Schlauchmaterials (100), aufweisend ein Beschichtungsmaterial (110) und wenigstens ein Verstärkungsmaterial (120) zur mechanischen Verstärkung des Beschichtungsmaterials (110),
 - Ausbilden eines Bodenabschnittes (20) eines Sackes (10),
dadurch gekennzeichnet, dass für das Ausbilden des Bodenabschnittes (20)
 - ein Falzabschnitt (102) des Schlauchmaterials (100) um wenigstens 180° auf einen Verbindungsabschnitt (104) des Schlauchmaterials (100) umgeschlagen wird und
 - der umgeschlagene Falzabschnitt (102) mit dem Verbindungsabschnitt (104) verbunden wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzabschnitt (102) zumindest zweimal umgeschlagen wird, insbesondere derart, dass der Falzabschnitt (102) zumindest abschnittsweise auf sich selbst umgeschlagen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzabschnitt (102) zumindest abschnittsweise um mindestens 360° umgeschlagen wird.
4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindung des umgeschlagenen Falzabschnittes (102) mit dem Verbindungsabschnitt (104) durch wenigstens einen der folgenden Verfahrensschritte hergestellt wird:
 - Heißluftgebläse
 - Siegeln
 - Nähen
 - Kleben
5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass für das Verbinden des umgeschlagenen Falzabschnittes (102) mit dem

Verbindungsabschnitt (104) zumindest abschnittsweise ein Verbindungsmaterial (30) verwendet wird, welches insbesondere durch Energiezufuhr aktivierbar ist.

6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Umschlagen des Falzabschnittes (102) um eine Falzachse (FA) erfolgt, welche quer oder im Wesentlichen quer zur Längsrichtung (L) des Schlauchmaterials (100), insbesondere zur Förderrichtung (F) des Schlauchmaterials (100), ausgerichtet ist.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindung zwischen dem umgeschlagenen Falzabschnitt (102) und dem Verbindungsabschnitt (104) nur abschnittsweise über die gesamte Erstreckung des Schlauchmaterials (100) in Richtung der Falzachse (FA) erfolgt.
8. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der umgeschlagene Falzabschnitt (102) mit dem Verbindungsabschnitt (104) durch wenigstens ein Verbindungselement (40) verbunden wird.
9. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zusätzlich wenigstens einer der folgenden Schritte durchgeführt wird:
 - Schneiden des Schlauchmaterials (100) auf die gewünschte Länge des Sackes (10),
 - Befüllen des Sackes (10) nach der Ausbildung des Bodenabschnittes (20) mit Verpackungsgut (200),
 - Ausbilden eines Verschlussabschnittes (50) für das Verschließen des Sackes (10) nach der Befüllung des Sackes (10), wobei der Verschlussabschnitt (50) insbesondere auf die gleiche oder im Wesentlichen gleiche Weise wie der Bodenabschnitt (20) ausgebildet wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sack (10) nach dem Ausbilden des Bodenabschnittes (20) und vor dem Schneiden des Schlauchmaterials (100) von einer Transportvorrichtung (300) gegriffen wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Schneiden des Schlauchmaterials (100) der Sack (10) von der Transportvorrichtung (300) zu einer Füllvorrichtung (400) transportiert und dort mit dem Verpackungsgut (200) befüllt wird.
12. Herstellvorrichtung (80) für die Herstellung von Säcken (10) aus Schlauchmaterial (100), aufweisend ein Beschichtungsmaterial (110) und wenigstens ein Verstärkungsmaterial (120) für die Verstärkung des Beschichtungsmaterials (110), wobei die Herstellvorrichtung (80) eine Bodenvorrichtung (82) für die Ausbildung eines Bodenabschnittes (20) eines Sackes (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenvorrichtung (82) ausgebildet ist für ein Umschlagen eines Falzabschnittes (102) des Schlauchmaterials (100) um wenigstens 180° auf einen Verbindungsabschnitt (104) des Schlauchmaterials (100) und ein Verbinden des umgeschlagenen Falzabschnittes (102) mit dem Verbindungsabschnitt (104).
13. Herstellvorrichtung (80) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese ausgebildet ist für die Ausführung eines Verfahrens mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 9.
14. Herstellvorrichtung (80) nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenvorrichtung (82) eine Zangenvorrichtung aufweist für das Umschlagen des Falzabschnittes (102).
15. Herstellvorrichtung (80) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenvorrichtung (82) eine Leitvorrichtung, insbesondere mit wenigstens einem Leitblech, aufweist für das Umschlagen des Falzabschnittes (102).
16. Herstellvorrichtung (80) nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlauchmaterial (100) und/oder der Sack (10) durch Transportelemente gefördert werden, welche reversierend oder umlaufend arbeiten.

17. Herstellvorrichtung (80) nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bodenvorrichtung (82) nachfolgend zumindest eine Transportvorrichtung (300) angeordnet ist, welche für das Greifen und Transportieren des Sacks (10) nach dem Ausbilden des Bodenabschnitts (20) ausgebildet ist.
18. Herstellvorrichtung (80) nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Schneidevorrichtung (84) angeordnet ist für das Schneiden des Schlauchmaterials (100) nach der Ausbildung des Bodenabschnitts (20).
19. Herstellvorrichtung (80) nach einem der Ansprüche 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneidevorrichtung (84) und/oder der Transportvorrichtung (300) nachgeordnet eine Füllvorrichtung (400) für die Befüllung des Sacks (10) mit Verpackungsgut (200) angeordnet ist, wobei die Herstellvorrichtung (80) insbesondere als Form-Fill-Seal-Maschine ausgebildet ist.
20. Sack (10) aus einem Schlauchmaterial (100), aufweisend ein Beschichtungsmaterial (110) und wenigstens ein Verstärkungsmaterial (120) für die Verstärkung des Beschichtungsmaterials (110), mit einem Bodenabschnitt (20) und einem Verschlussabschnitt (50), welche den Innenraum (60) des Sackes (10) abschließen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bodenabschnitt (20) und/oder der Verschlussabschnitt (50) zumindest einen Falzabschnitt (102) des Schlauchmaterials (100) aufweisen, welcher um wenigstens 180° auf einen Verbindungsabschnitt (104) des Schlauchmaterials (100) umgeschlagen und mit diesem Verbindungsabschnitt (104) verbunden ist.
21. Sack (10) nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Innenraum des Sackes (10) Verpackungsgut (200) angeordnet ist
22. Sack (10) nach einem der Ansprüche 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser durch eine Herstellvorrichtung (80) mit den Merkmalen eines der Ansprüche 12 bis 19 und/oder durch ein Verfahren mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 11 hergestellt ist.

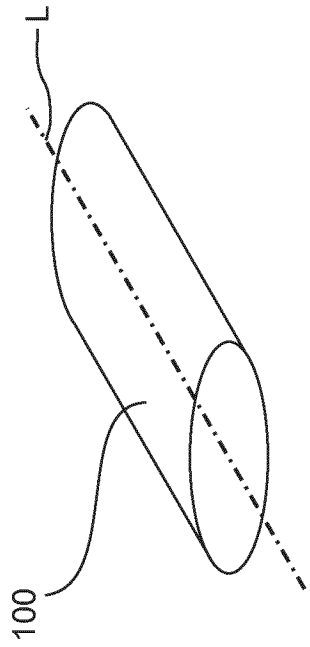


Fig. 1

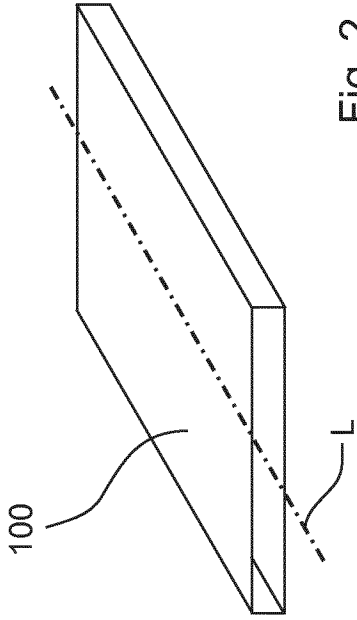


Fig. 2

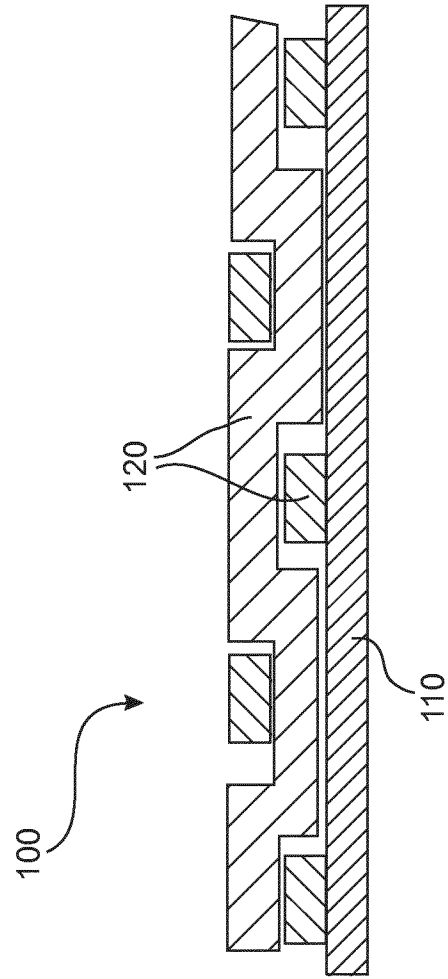
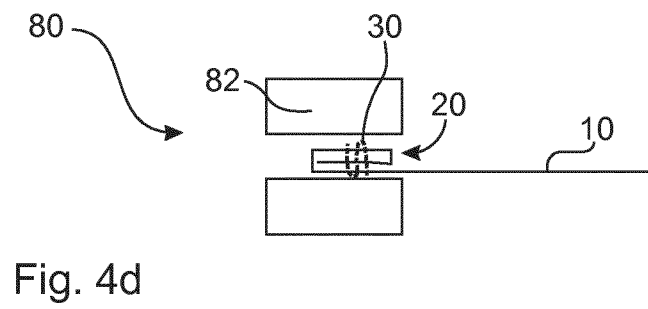
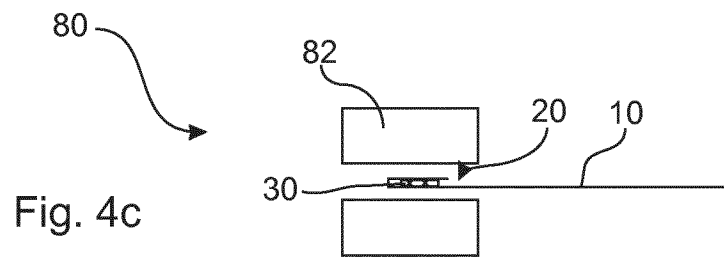
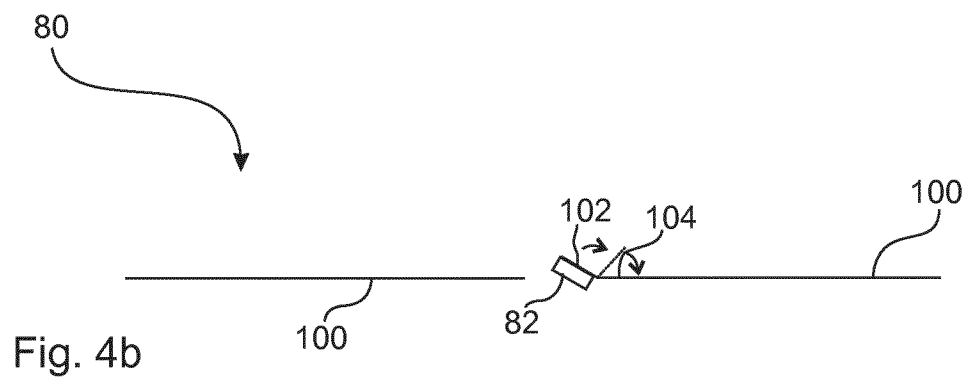
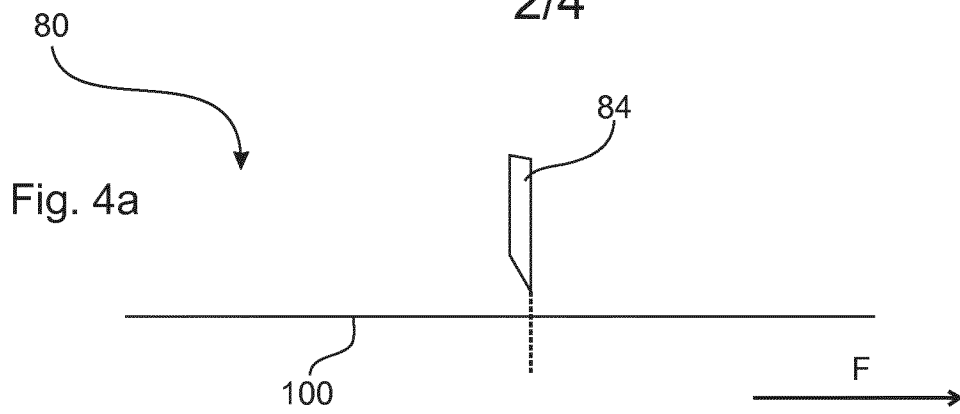
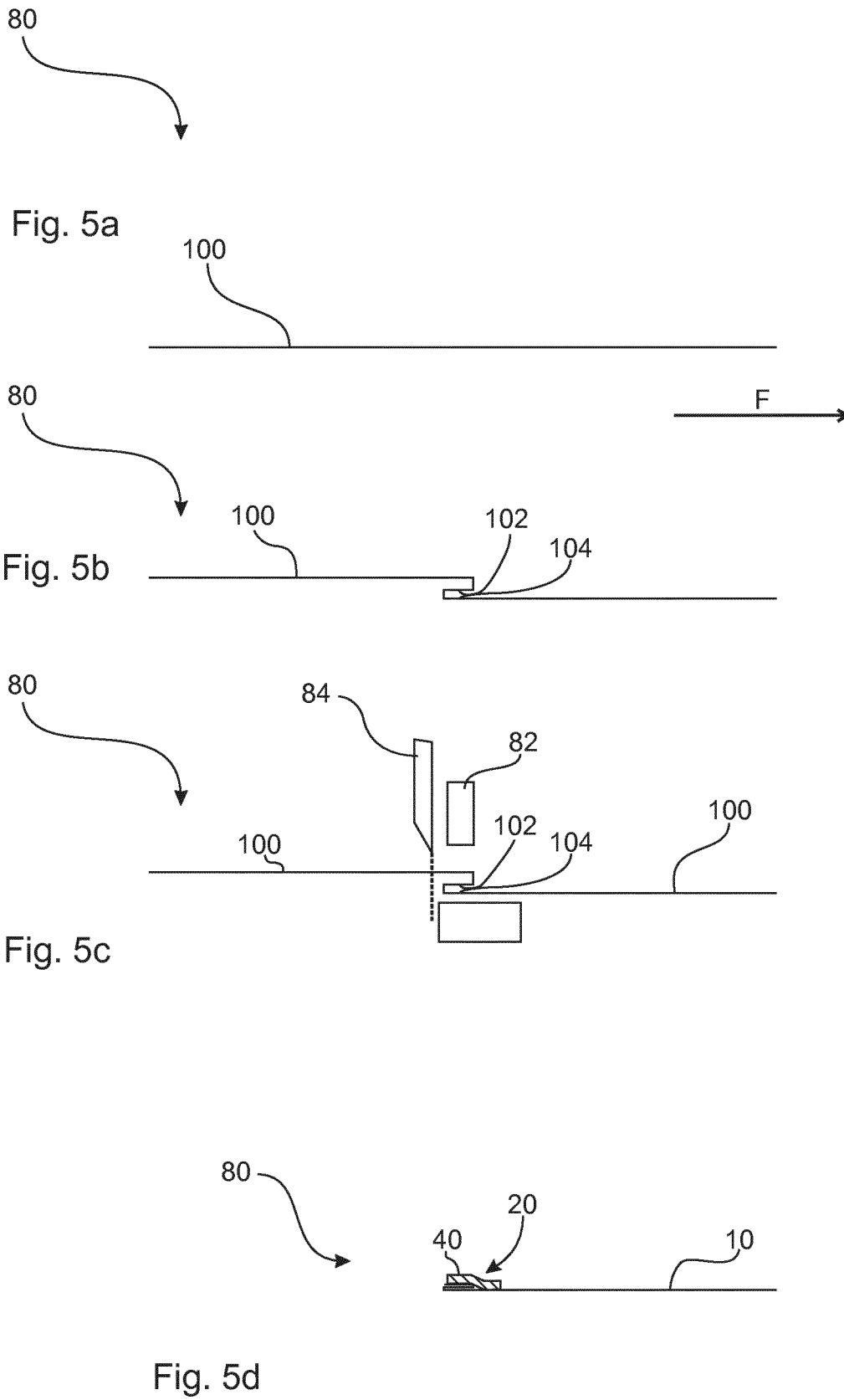


Fig. 3





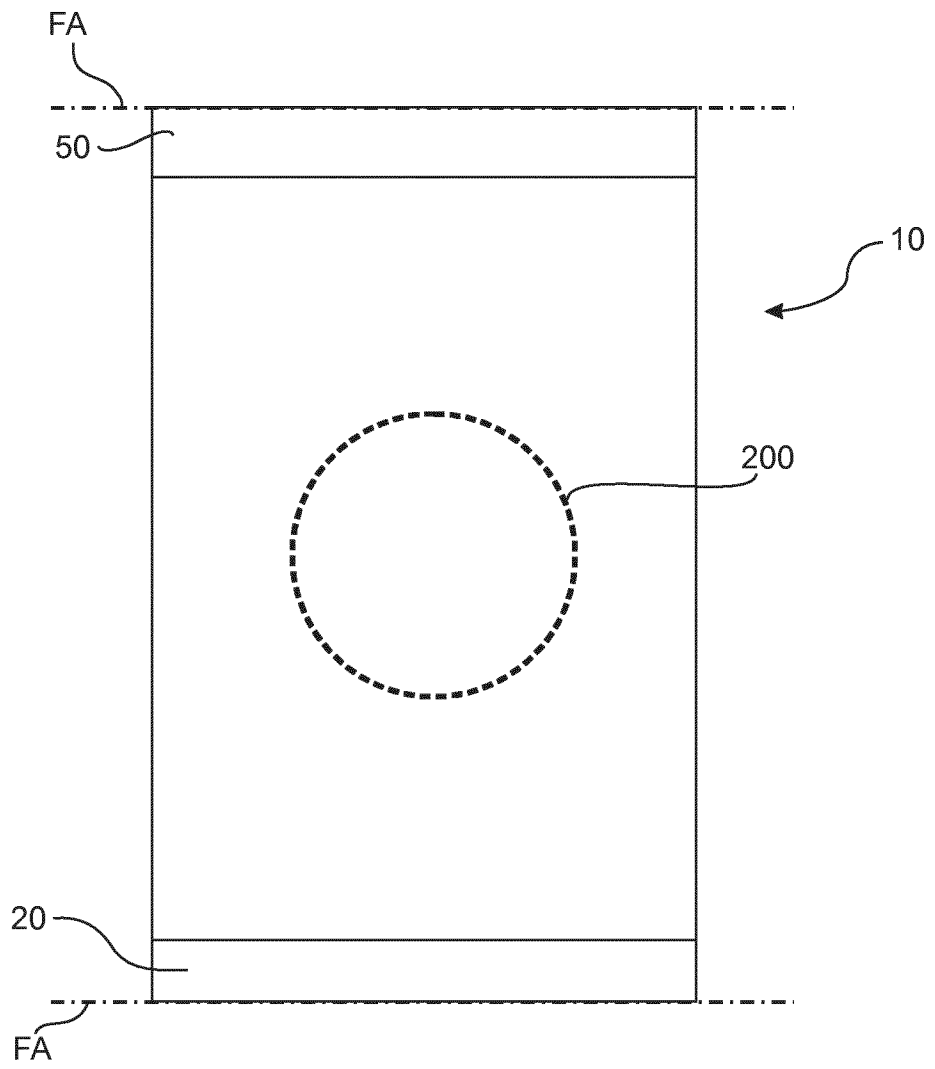


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/067105

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B65B61/24 B65D33/02 B65D77/14 B31B19/60 B31B19/26
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B65D B65B B31B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	GB 2 492 901 A (WINDMALLER & HALLSCHER KG [DE]) 16 January 2013 (2013-01-16) the whole document	1-22
X	US 6 033 114 A (GRIMM CHARLES T [US] ET AL) 7 March 2000 (2000-03-07) column 3, line 13 - column 5, line 10; figures 4-6	1-22
X	DE 37 40 058 A1 (LISSNER HANS [DE]) 8 June 1989 (1989-06-08) column 5, line 16 - column 5, line 57	1-22

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 28 November 2013	Date of mailing of the international search report 05/12/2013
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Farizon, Pascal
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/067105

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2492901	A	16-01-2013	NONE
US 6033114	A	07-03-2000	NONE
DE 3740058	A1	08-06-1989	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/067105

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B65B61/24 B65D33/02 B65D77/14 B31B19/60 B31B19/26 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65D B65B B31B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	GB 2 492 901 A (WINDMA LLER & HA LSCHER KG [DE]) 16. Januar 2013 (2013-01-16) das ganze Dokument -----	1-22
X	US 6 033 114 A (GRIMM CHARLES T [US] ET AL) 7. März 2000 (2000-03-07) Spalte 3, Zeile 13 - Spalte 5, Zeile 10; Abbildungen 4-6 -----	1-22
X	DE 37 40 058 A1 (LISSNER HANS [DE]) 8. Juni 1989 (1989-06-08) Spalte 5, Zeile 16 - Spalte 5, Zeile 57 -----	1-22
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">28. November 2013</p>		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">05/12/2013</p>
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Farizon, Pascal</p>

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/067105

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2492901	A	16-01-2013	KEINE
US 6033114	A	07-03-2000	KEINE
DE 3740058	A1	08-06-1989	KEINE