

(19)



(11)

**EP 3 954 535 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.02.2022 Patentblatt 2022/07**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B31B 70/00** <sup>(2017.01)</sup> **B31B 70/26** <sup>(2017.01)</sup>  
**B65D 30/00** <sup>(2006.01)</sup> **B31B 160/20** <sup>(2017.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **21190678.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B31B 70/26; B31B 70/00; B65D 31/005;**  
**B65D 33/001; B65D 33/14; B65D 33/22;**  
**B65D 67/02; B65D 85/672; B31B 70/984;**  
**B31B 2150/001; B31B 2160/20; B31B 2170/00**

(22) Anmeldetag: **10.08.2021**

(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 RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Mondi AG**  
**1030 Wien (AT)**

(72) Erfinder: **Vogelskamp, Uwe**  
**97753 Karlstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Gramm, Lins & Partner**  
**Patent- und Rechtsanwälte PartGmbB**  
**Theodor-Heuss-Straße 1**  
**38122 Braunschweig (DE)**

(30) Priorität: **11.08.2020 DE 102020121095**

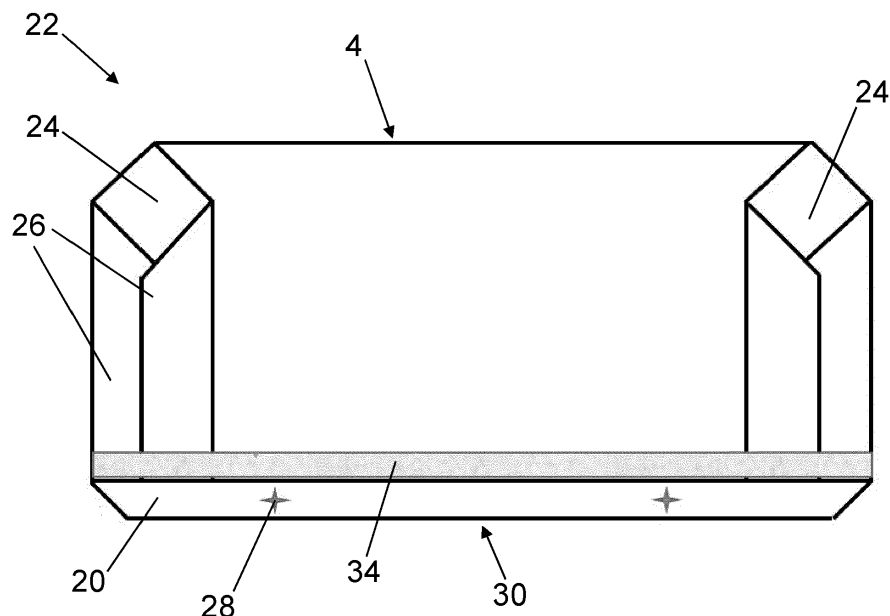
(54) **VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES VERPACKUNGSSACKS, VERPACKUNGSSACK  
SOWIE VERWENDUNG EINES VERPACKUNGSSACKS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Verpackungssacks (22), mit den Schritten:

- Bereitstellen einer Materialbahn (2),
- Falten der Materialbahn (2) entlang einer ersten Erstreckung der Materialbahn (2), sodass ein Falz (4) erhalten wird, der die Materialbahn (2) in ein erstes Bahnteil (6) und ein zweites Bahnteil (8) teilt, wobei die Bahnteile (6, 8) jeweils einen ersten Seitenrand (12, 14) und einen

zweiten Seitenrand (16, 18) aufweisen und die Seitenränder (12, 14, 16, 18) sich von dem Falz (4) weg erstrecken, und

- Ausbilden von Laschen (26) an den ersten Seitenrändern (12, 14) und von Laschen (26) an den zweiten Seitenrändern (16, 18) und Verbinden der Laschen (26) zu einseitig offenen Kreuzböden (24), die Seitenwände des Verpackungssacks (22) bilden.

**Fig. 3****EP 3 954 535 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Verpackungssacks. Verpackungssäcke werden aus unterschiedlichen Materialien, beispielsweise Papier oder Kunststoff, hergestellt. Sie können zur Aufnahme von Stückgütern, wie beispielsweise Ersatzteilen oder Hygieneartikeln, aber auch zur Aufnahme von Schüttgütern, beispielsweise von Baustoffen wie Zement oder ähnlichem, dienen.

**[0002]** Üblicherweise wird zur Herstellung eines solchen Verpackungssacks eine Materialbahn verwendet, bei der zwei gegenüberliegende Ränder zu einem Schlauch verklebt werden. Dieser ist zweiseitig offen. An einem der offenen Enden wird dann ein Boden für den Verpackungssack ausgebildet, beispielsweise durch Falten eines sogenannten Kreuzbodens und Verkleben der dabei entstehenden Laschen. Die verbleibende Öffnung wird zunächst offen belassen und dient als Einfüllöffnung zum Einfüllen des zu verpackenden Gutes. Die der Einfüllöffnung gegenüberliegende Seite wird daher üblicherweise als Boden des Sacks definiert. Die Breite eines solchen Verpackungssacks nach dem Stand der Technik verläuft daher entlang des gefalteten Bodens und die Länge vom Boden bis zur Einfüllöffnung. Die Bodenbreite ist der Abstand der beiden Falze der Laschen des Kreuzbodens. Nach dem Befüllen des Verpackungssacks wird diese Öffnung ebenfalls verschlossen, beispielsweise durch Verkleben oder Vernähen von Vorder- und Rückseite des Sacks. Die Seitenwände eines solchen Verpackungssacks werden dabei einfach durch Abschnitte des zuvor hergestellten Schlauchs ausgebildet. Üblicherweise sind solche Säcke so dimensioniert, dass die Bodenfläche und Deckfläche des Sacks, also dort wo zuvor die Einfüllöffnung ausgebildet war, deutlich kleiner sind als die Vorder- und Rückseite des Sacks. Daneben sind sie zumeist auch kleiner, weil insbesondere deutlich kürzer, als die Seitenwände. Dadurch ist die Einfüllöffnung im Querschnitt kleiner als die Seitenwände oder die Vorder- und Rückseite.

**[0003]** Nachteilig ist dabei, dass zunächst in einem Arbeitsschritt der Schlauch ausgebildet werden muss. Hierzu wird Klebstoff benötigt. Daneben muss dieser nach dem Verkleben trocknen, was die Herstellungszeit eines solchen Sacks verlängert. Außerdem wird das einzufüllende Gut über die Seite eingefüllt, die den kleinsten Querschnitt aufweist. Dies erschwert das Verpacken größerer und eventuell sperriger Stückgüter.

**[0004]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Verpackungssack bereitzustellen, der einfach herzustellen und leichter zu befüllen ist.

**[0005]** Die Erfindung löst die Aufgabe durch ein Verfahren zum Herstellen eines Verpackungssacks, mit den Schritten a) Bereitstellen einer Materialbahn, b) Falten der Materialbahn entlang einer ersten Erstreckung der Materialbahn, sodass ein Falz erhalten wird, der die Materialbahn in ein erstes Bahnteil und ein zweites Bahnteil teilt, wobei die Bahnteile jeweils einen ersten und einen

zweiten Seitenrand aufweisen und die Seitenränder sich von dem Falz weg erstrecken, und c) Ausbilden von Laschen an den ersten Seitenrändern und von Laschen an den zweiten Seitenrändern und Verbinden der Laschen zu einseitig offenen Kreuzböden, die Seitenwände des Verpackungssacks bilden.

**[0006]** Durch dieses Verfahren wird ein Verpackungssack erhalten, der eine einseitig angeordnete Einfüllöffnung aufweist. Die Einfüllöffnung erstreckt sich dabei bevorzugt entlang der längsten Seite des Verpackungssacks. Hierdurch können auch große und sperrige Stückgüter sicher und einfach in den Verpackungssack eingebracht werden. Anders als bei den herkömmlichen Herstellungsverfahren wird bei der Herstellung des erfindungsgemäßen Verpackungssacks kein geschlossener Schlauch benötigt, der erst in einem separaten Arbeitsschritt hergestellt werden müsste.

**[0007]** Zur Herstellung des Verpackungssacks wird zunächst eine Materialbahn bereitgestellt. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist die Materialbahn einlagig ausgebildet. Es ist jedoch möglich und in bestimmten Ausführungsformen vorteilhaft, wenn die Materialbahn mehrlagig, insbesondere zwei-, drei oder vierlagig ausgebildet ist. Die Lagen können dabei aus demselben Material oder aus unterschiedlichen Materialien bestehen.

**[0008]** Die Materialbahn ist bevorzugt als Zuschnitt, beispielsweise aus einer auf Ballen oder Rollen gelagerten Vorratsmaterialbahn gebildet. Bevorzugt erfolgt dies vollautomatisch. Vor dem Zuschneiden wird die Vorratsmaterialbahn bevorzugt bedruckt.

**[0009]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Materialbahn rechteckig ausgebildet, was stets auch umfasst, dass die Materialbahn quadratisch ausgebildet ist. Natürlich ist eine Materialbahn ein dreidimensionaler Körper. Die üblicherweise sehr geringe Dicke der Materialbahn im Verhältnis zu deren Breite und Länge ist allerdings vernachlässigbar, sodass von einer rechteckigen Materialbahn gesprochen werden kann. Dies bedeutet jedoch nicht notwendigerweise, dass die Materialbahn mathematisch exakt rechteckig sein muss, was jedoch bevorzugt ist. Durch unvermeidbare Fertigungstoleranzen ist es möglich, dass die einzelnen Kanten nicht exakt parallel zueinander sind oder die Winkel an den Ecken nicht exakt 90° betragen. Solche Fertigungstoleranzen werden ausdrücklich mitumfasst. Auch bei Winkelabweichungen von bis zu 5 %, insbesondere bis zu 1 % liegt immer noch eine rechteckige Materialbahn im Sinne der Erfindung vor. Es liegt bevorzugt auch dann eine rechteckige Materialbahn im Sinne der Erfindung vor, wenn die Ecken der Materialbahn abgerundet oder abgeschrägt ausgebildet sind.

**[0010]** Die Materialbahn weist sie zwei Längsränder auf, die entlang einer Längserstreckung der Materialbahn verlaufen auf und zwei insbesondere senkrecht dazu verlaufende Querränder, die entsprechend entlang einer Quererstreckung der Materialbahn verlaufen. Die Länge der Materialbahn entlang der Längserstreckung

ist bevorzugt größer als entlang der Quererstreckung.

**[0011]** Die Materialbahn besteht beispielsweise aus einem Kunststoff, insbesondere einer Kunststoffolie. Es ist ebenfalls möglich, dass die Materialbahn auf einem Kunststoff oder einer Kunststoffolie basiert und zusätzlich mit einem weiteren Material, beispielsweise einer Beschichtung, versehen ist.

**[0012]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Materialbahn papierbasiert, insbesondere besteht sie aus Papier. Hierzu kommen verschiedene Papiersorte infrage, bevorzugt handelt es sich um ein Kraftpapier, insbesondere sogenanntes Sack-Kraftpapier. Das Papier weist bevorzugt ein Grammgewicht von 25 bis 100, insbesondere von 30 bis 70 g/m<sup>2</sup> auf. Zur Herstellung eines stärkeren Verpackungssacks können auch mehrlagige Papiere verwendet werden, die aus mehreren Papierlagen bestehen. Alternativ oder zusätzlich kann das Papier auch mit einer Beschichtung oder mit einer Lage aus einem anderen Material, beispielsweise aus Kunststoff, versehen sein. Dann handelt es sich um eine papierbasierte Materialbahn. Hierdurch kann der Verpackungssack an die an ihn gestellten Anforderungen und an das einzufüllende Gut angepasst werden. So kann beispielsweise eine wasserabweisende Folie oder Beschichtung verwendet werden. Daneben können auch Beschichtungen oder Folien verwendet werden, die lebensmittelecht sind und bei der Verwendung des Verpackungssacks für Nahrungsmittel vorteilhaft sein können. Materialbahn und/oder Beschichtung können alternativ oder zusätzlich mit kleinen Belüftungslöchern versehen sein, um Gasaustausch und Belüftung zu erleichtern.

**[0013]** Bevorzugt wird die Materialbahn in Schritt b) entlang ihrer Quererstreckung gefaltet. Alternativ ist es ebenfalls möglich, dass die Materialbahn entlang ihrer Längserstreckung gefaltet wird. Durch das Falten entstehen zwei Bahnteile, die durch den beim Falten gebildeten Falz voneinander getrennt sind. Die beiden Bahnteile weisen jeweils einen ersten Seitenrand und einen zweiten Seitenrand auf. Diese erstrecken sich von dem Falz weg und verlaufen bevorzugt parallel.

**[0014]** Die ersten und zweiten Seitenränder werden insbesondere jeweils durch Abschnitte der Längsränder oder der Querränder gebildet. Wenn die Materialbahn entlang ihrer Quererstreckung gefaltet ist, werden die ersten und zweiten Seitenränder durch die Längsränder der Materialbahn gebildet. Der erste Seitenrand des ersten Bahnteils und der erste Seitenrand des zweiten Bahnteils sind aus demselben Längsrand gebildet, beispielsweise dem linken Rand einer Materialbahn in Draufsicht. Die zweiten Seitenränder sind dann durch den gegenüberliegenden Längsrand, also in diesem Beispiel dem rechten Rand, gebildet. Wenn die Materialbahn entlang ihrer Längserstreckung gefaltet ist, werden die Seitenränder in gleicher Weise durch die Querränder gebildet.

**[0015]** Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wird die Materialbahn mittig gefaltet. Dies bedeutet, dass das erste und das zweite Bahnteil die gleiche Länge auf-

weisen und bevorzugt kongruent sind. Dass beide die gleiche Länge aufweisen bedeutet insbesondere, dass die ersten Seitenränder und die zweiten Seitenränder jeweils gleich lang sind. Gleiche Länge ist auch dann gegeben, wenn die maximale Länge der Bahnteile, gerechnet von dem Falz und senkrecht zu diesem, gleich ist.

**[0016]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird die Materialbahn in Schritt b) derart gefaltet, dass das erste Bahnteil einen überstehenden Teil aufweist, der über das zweite Bahnteil hinausragt. Das erste Bahnteil ragt also im aufeinander gefalteten Zustand der Bahnteile über das zweite Bahnteil hinaus und ist insbesondere länger als dieses. Hierdurch entsteht ein über das zweite Bahnteil überstehendes Teil. Der überstehende Teil verläuft bevorzugt über die gesamte Breite des zweiten Bahnteils und weist eine Länge, insbesondere senkrecht zu einer Kante des zweiten Bahnteils über die es hinausragt, von 10 - 100 mm, insbesondere 40 - 80 mm, weiter insbesondere 20 - 40 mm auf. Bevorzugt ist das erste Bahnteil entsprechend 10- 100 mm, insbesondere 40 - 80, weiter insbesondere 20 - 40 mm länger als das zweite Bahnteil.

**[0017]** Der überstehende Teil kann beispielsweise als Deckklappe für den Verpackungssack dienen oder umgeschlagen werden und den Verpackungssack im Bereich der Einfüllöffnung verstärken.

**[0018]** Bevorzugt wird in den überstehenden Teil zumindest eine Ausnehmung eingebracht. Dies erfolgt bevorzugt nach dem Falten in Schritt b). Es ist jedoch im Rahmen der Erfindung ebenfalls möglich, dass die zumindest eine Ausnehmung vor dem Falten in Schritt b) in die Materialbahn eingebracht wird. Dies erfolgt dann in einem Bereich der Materialbahn, der nach dem Falten den überstehenden Teil des ersten Bahnteils bildet. Welches nach dem Falten das erste Bahnteil und welches das zweite Bahnteil wird, ist in diesem Fall durch die zumindest eine Ausnehmung vorgegeben. Es ist zudem möglich, dass die zumindest eine Ausnehmung bereits in der in Schritt a) bereitgestellten Materialbahn vorhanden ist.

**[0019]** Bevorzugt werden zumindest zwei Ausnehmungen, insbesondere genau zwei Ausnehmungen in den überstehenden Teil eingebracht oder sind in diesem angeordnet.

**[0020]** Die zumindest eine Ausnehmung ist oder wird beispielsweise als Loch oder Schlitz, insbesondere als Kreuzschlitz, ausgebildet. Das Einbringen erfolgt beispielsweise durch Stanzen, mittels eines Lasers oder durch andere geeignete Maßnahmen.

**[0021]** Die zumindest eine Ausnehmung erleichtert das Positionieren des Verpackungssacks beim Befüllen oder beim Verpacken nach der Herstellung. Hierzu können Ösen oder Hülsen in die zumindest eine Ausnehmung eingesetzt werden. Dies kann manuell oder automatisch und beispielsweise für jede Materialbahn oder jeden Verpackungssack einzeln erfolgen.

**[0022]** Bevorzugt werden nach Schritt c) mehrere Ver-

packungssäcke derart gestapelt, dass die zumindest einen Ausnehmungen sich überdecken. Anschließend wird zumindest eine Hülse derart in die zumindest eine Ausnehmungen eingebracht, dass sie die Verpackungssäcke zu einem Sackstapel verbindet. Bevorzugt ist das Ausbilden des Sackstapels Teil des Herstellungsverfahrens des Verpackungssacks.

**[0023]** Die Hülse besteht vorzugsweise aus einem Kunststoff und kann auch als Kunststoffspule bezeichnet werden. Bevorzugt weist die Hülse ein durchgehendes Loch zum Aufnehmen eines Drahts, Zapfens oder Stabes auf, der zur Positionierung verwendet werden kann. Auf diese Weise kann der erfindungsgemäße Verpackungssack als sogenannter wicket-bag verwendet werden.

**[0024]** Die Hülse ist bevorzugt hantelförmig ausgebildet. Vorzugsweise ist die Hülse mehrteilig, insbesondere zweiteilig aufgebaut. Eine zweiteilige Hülse besteht aus einem Unterteil und einem Oberteil. Das Unterteil ist beispielsweise als Hohlzylinder ausgebildet, an dessen einem Ende ein tellerförmiger Vorsprung angeformt oder ausgebildet ist. Das Oberteil und das Unterteil können aneinander festgelegt werden und weisen hierzu insbesondere zueinander korrespondierende Formschlüsselemente auf. Um die Hülse in die Ausnehmungen einzubringen wird der Hohlzylinder durch die sich überdeckenden Ausnehmungen der Verpackungssäcke geführt. Anschließend wird das Oberteil an dem anderen Ende des Unterteils festgelegt. Das Oberteil weist bevorzugt eine Teller- oder Pilzkopfform auf, damit die Verpackungssäcke im zusammengesetzten Zustand der Hülse nicht von dem Hohlzylinder rutschen können

**[0025]** Nach dem Falten in Schritt b) werden an den ersten und zweiten Seitenrändern jeweils einseitig offene Kreuzböden ausgebildet. Dies bedeutet, dass der erste Seitenrand des ersten Bahnteils mit dem ersten Seitenrand des zweiten Bahnteils zu einem Kreuzboden verbunden wird. Der zweite Seitenrand des ersten Bahnteils und der zweite Seitenrand des zweiten Bahnteils werden ebenfalls zu einem Kreuzboden verbunden.

**[0026]** Kreuzböden sind im Stand der Technik bekannt. Sie werden üblicherweise bei den verwendeten Schläuchen eingesetzt, um diese zur Ausbildung eines Sackbodens zu verschließen. Ein Schlauch weist, im nicht aufgefalteten sondern flach liegenden Zustand zwei Seitenkanten auf, die geschlossen sind. Wenn an den offenen Seitenrändern dann Kreuzböden ausgebildet werden, werden die zu den Seiten durch die geschlossenen Kanten begrenzt und es entsteht ein geschlossener Kreuzboden. Im Rahmen der Erfindung werden jedoch einseitig offene Kreuzböden ausgebildet. Dies geschieht, da die gefaltete Materialbahn nur eine geschlossene Kante, nämlich dort wo sich der Falz befindet, aufweist. Das andere Ende der Materialbahn ist, anders als bei einem Schlauch, offen.

**[0027]** Ein einseitig offener Kreuzboden kann durch Falten ausgebildet werden. Hierzu werden beispielsweise die Ecken an der geschlossenen Kante ergriffen und

nach innen zwischen das erste Bahnteil und das zweite Bahnteil gefaltet. Hierdurch entstehen zwei Laschen, eine am ersten Bahnteil und eine am zweiten Bahnteil. Diese Laschen werden zumindest teilweise übereinander geschlagen und miteinander verbunden. Dies erfolgt bevorzugt durch Verkleben oder Verleimen, kann jedoch auch durch Nieten oder Klammern oder ähnliches erfolgen. Daneben ist es möglich, zunächst Schnitte in die Bahnteile einzubringen um dann Laschen zum Ausbilden des einseitig offenen Kreuzbodens zu erhalten. Diese Schnitte werden beispielsweise nach dem Falten eingebracht werden und/oder sind bereits zumindest teilweise, insbesondere vollständig, in der bereitgestellten Materialbahn vorhanden.

**[0028]** Nach dem Verbinden der Laschen bilden die einseitig offenen Kreuzböden jeweils Seitenwände des Verpackungssacks. Da der Begriff Kreuzboden für diese Art von Verschluss üblich ist, wird er vorliegend weiter verwendet, auch wenn die Kreuzböden hier Seitenwände des Verpackungssacks bilden. Der Boden des Verpackungssacks befindet sich dort, wo der Falz ausgebildet ist. Um einen breiteren Boden zu erhalten, kann der Verpackungssack am Boden aufgefaltet werden, sodass der Boden insbesondere die gleiche Breite aufweist wie die einseitig offenen Kreuzböden. Der Falz verläuft dann insbesondere mittig entlang des Bodens. Das Auffalten des Bodens kann Teil des Herstellungsverfahrens des Verpackungssacks sein. Es ist jedoch ebenfalls möglich, dass dies erst später, beispielsweise durch einen Befüller des Verpackungssacks erfolgt.

**[0029]** Die Kreuzböden werden bevorzugt derart ausgebildet, dass sie die gleiche Kreuzbodenbreite aufweisen. Es ist jedoch ebenfalls möglich und in bestimmten Ausführungsformen vorteilhaft, wenn die Kreuzböden unterschiedlich gefaltet werden, sodass sie unterschiedliche Kreuzbodenbreiten aufweisen. Dies ist beispielsweise vorteilhaft, wenn der Verpackungssack zur Aufnahme asymmetrischer Packstücke ausgebildet wird.

**[0030]** Auf einen oder beide einseitig offenen Kreuzböden wird bevorzugt jeweils zumindest ein sogenanntes Bodenpapier aufgebracht, insbesondere aufgeklebt. Dies dient der Verstärkung und der Kaschierung der Falze und Kanten der Laschen. Es ist zudem ebenfalls möglich ein solches Papier nicht nur außen auf die einseitigen Kreuzböden aufzubringen, also dort wo der fertige Verpackungssack seine Außenseiten aufweist, sondern alternativ oder zusätzlich auch auf die Innenseiten. Das auf die Außenseiten aufgebrachte Bodenpapier weist vorzugsweise Tragegriffe oder als Tragegriffe verwendbare Laschen auf.

**[0031]** Gegenüber des aufgefalteten Bodens befindet sich die Einfüllöffnung des Verpackungssacks. Diese erstreckt sich über die gesamte Breite des Sacks, was insbesondere das Befüllen mit großen und/oder komplexen Stückgütern erleichtert. Auch das Befüllen mit Schüttgütern wird erleichtert, da der Querschnitt der Einfüllfläche deutlich größer ist als bei herkömmlichen Säcken derselben Größe, sodass das Befüllen einfacher und schnell-

ler erfolgen kann.

**[0032]** Der erhaltene Verpackungssack weist bevorzugt eine Breite von 160 mm bis 650 mm auf. Die Breite des Sacks ist identisch definiert wie im Stand der Technik, nämlich handelt es sich um die Erstreckung entlang des Bodens, also des der Einfüllöffnung gegenüberliegenden Teils der Verpackungssacks. Allerdings ist zu beachten, dass im Stand der Technik der Kreuzboden auch den Boden des Verpackungssacks bildet. Vorliegend bilden die einseitig offenen Kreuzböden jedoch die Seitenflächen. Die Breite des erfindungsgemäßen Sacks erstreckt sich also entlang des zuerst gebildeten Falzes. Die Länge des erfindungsgemäßen Sacks entspricht damit der Länge der einseitig offenen Kreuzböden vom Boden bis zur Einfüllöffnung. Längen und Breiten werden bevorzugt im zusammengefalteten Zustand und nicht im aufgefalteten Zustand des Sacks gemessen. Die Länge des Verpackungssacks beträgt bevorzugt 280 mm bis 780 mm. Die Breite des aufgefalteten Bodens, die insbesondere identisch ist mit der Kreuzbodenbreite, beträgt vorzugsweise 50 mm bis 250 mm.

**[0033]** Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es insbesondere möglich, auf vorhandenen Fertigungsmaschinen, auf denen maximal eine Breite von 74 cm erzielt werden kann, eine Breite von bis zu 260 cm zu realisieren. Dies liegt daran, dass - aufgrund des erfindungsgemäßen Verfahrens - das, was im Stand der Technik die Breite ist, erfindungsgemäß die Länge des Verpackungssacks ist und umgekehrt.

**[0034]** Bevorzugt wird auf das erste und/oder das zweite Bahnteil zumindest ein Versiegelungselement aufgebracht. Dieses dient dazu, den Verpackungssack zu verschließen. Die Einfüllöffnung, die sich bei dem erfindungsgemäßen Verpackungssack über die gesamte Breite erstreckt, muss nach dem Befüllen verschlossen werden, um das Füllgut in dem Verpackungssack einzuschließen. Hierzu wird zumindest ein Versiegelungselement aufgebracht, welches beispielsweise ein Klebestreifen mit einer Abziehfolie ist. Auch weitere Versiegelungselemente, wie beispielsweise Ösen zum Durchziehen eines Bandes oder Klettelemente sind denkbar.

**[0035]** Bevorzugt besteht das Versiegelungselement aus einer aufgetragenen Beschichtung, welche vollflächig oder bereichsweise, insbesondere streifenförmig oder punktförmig aufgebracht wird. Bevorzugt wird genau ein Streifen von Beschichtung aufgebracht. Die Beschichtung wird bevorzugt in einer Menge von 3 bis 35 g/m<sup>2</sup> aufgebracht. Die Beschichtung besteht beispielsweise zumindest teilweise, insbesondere vollständig aus einem Klebstoff und/oder einem heißsiegelbaren Material. Bevorzugt weist die Beschichtung einen heißsiegelbaren Dispersionskleber auf oder besteht vollständig daraus.

**[0036]** Alternativ erfolgt das Verschließen durch Ausbilden einer Siegelnaht mittels Ultraschalls. Bevorzugt wird hierbei zusätzlich ein über die Siegelnaht überstehender Teil des Verpackungssackes abgetrennt. Bei diesem handelt es sich insbesondere um den in Schritt b)

bevorzugt erzeugten überstehenden Teil.

**[0037]** Es ist bevorzugt, nicht aber notwendig, dass sich das zumindest eine Versiegelungselement über einen oder beide Kreuzböden hinweg erstreckt. Das Versiegelungselement ist bevorzugt im Bereich der Einfüllöffnung, der auch als Siegelungsbereich bezeichnet wird, vorzugsweise in der der Einfüllöffnung näheren Hälfte, insbesondere des der Einfüllöffnung nächsten Viertels des ersten und/oder zweiten Bahnteils angeordnet.

**[0038]** Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung einen Verpackungssack, der nach einem solchen Verfahren hergestellt oder herstellbar ist.

**[0039]** Gemäß einem dritten Aspekt betrifft die Erfindung die Verwendung eines solchen Verpackungssacks zum Verpacken von Stückgut, insbesondere Windeln, Küchenpapierrollen oder Toilettenpapierrollen. Daneben findet der Verpackungssack vorzugsweise Verwendung bei der Verpackung von Ersatzteilen, insbesondere aus der Automobilindustrie.

**[0040]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand der beigefügten Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Ausführungsform einer Materialbahn,

Figur 2 die Materialbahn aus Figur 1 im gefalteten Zustand,

Figur 3 eine Ausführungsform eines Verpackungssacks im zusammengefalteten Zustand in der Draufsicht,

Figur 4 eine perspektivische Darstellung des Verpackungssacks aus Figur 3 im aufgefalteten Zustand,

Figur 5 eine perspektivische Darstellung einer weiteren Ausführungsform des Verpackungssacks,

Figur 6 eine Ausführungsform einer Hülse zum Verbinden mehrerer Verpackungssäcke zu einem Sackstapel, und

Figur 7 eine weitere Ausführungsform des Verpackungssacks im zusammengefalteten Zustand in der schematischen Draufsicht.

**[0041]** In Figur 1 ist eine Materialbahn 2 in der Draufsicht zu erkennen. Die Materialbahn 2 ist rechteckig ausgebildet. Zudem ist eine gestrichelte Linie eingezeichnet, die entlang der Quererstreckung der Materialbahn 2 verläuft und die spätere Lage eines Falzes 4 anzeigt. Wenn die Materialbahn 2 gefaltet wird, teilt der Falz 4 sie in einen ersten Bahnteil 6 und einen zweiten Bahnteil 8. In Figur 1 ist zu erkennen, dass der Falz nicht mittig angeordnet ist, sodass die Bahnteile 6 und 8 unterschiedlich groß sind. Gemäß einer weiteren Ausführungsform der

Erfindung ist der Falz 4 mittig angeordnet, sodass das erste Bahnteil 6 und das zweite Bahnteil 8 gleich groß sind.

**[0042]** Die Materialbahn 2 weist zwei Längsränder 10.1 und 10.2 auf. Der eine Längsrand 10.1 bildet gleichzeitig einen ersten Seitenrand 12 des ersten Bahnteils 6 und einen ersten Seitenrand 14 des zweiten Bahnteils. Der andere Längsrand 10.2 bildet gleichzeitig einen zweiten Seitenrand 16 des ersten Bahnteils 6 und einen zweiten Seitenrand 18 des zweiten Bahnteils 8. Der erste Seitenrand 12 und der zweite Seitenrand 16 sind gleich lang. Der erste Seitenrand 14 und der zweite Seitenrand 18 sind ebenfalls gleich lang.

**[0043]** In Figur 2 ist die Materialbahn 2 gemäß Figur 1 im gefalteten Zustand dargestellt. Die Materialbahn 2 ist um den Falz 4 gefaltet und das zweite Bahnteil 8 liegt auf dem ersten Bahnteil 6. Der in Figur 2 dargestellte Zustand kann erreicht werden, indem das erste Bahnteil 6 in Figur 1 nach hinten durch die Papierebene um die gestrichelte Linie gefaltet wird. Da das erste Bahnteil 6 länger ist als das zweite Bahnteil 8, bildet das erste Bahnteil 6 einen überstehenden Teil 20 aus, der über das zweite Bahnteil 8 hinausragt. In den überstehenden Teil 20 können dann Ausnehmungen eingebracht werden oder dieser kann zum Verstärken oder Verschließen der späteren Einfüllöffnung verwendet werden.

**[0044]** In Figur 3 ist eine Ausführungsform eines Verpackungssacks 22 in der Draufsicht dargestellt. Der Verpackungssack 22 weist zwei einseitig offene Kreuzböden 24 mit jeweils zwei Laschen 26 auf. Die Laschen 26 der jeweiligen Kreuzböden 24 überlappen einander und sind in diesen Überlappungsbereichen miteinander verbunden, bevorzugt verklebt. Die einseitig offenen Kreuzböden sind flachgelegt dargestellt. Im befüllten Zustand stünden sie im Wesentlichen senkrecht zur Papierebene.

**[0045]** Der Falz 4 ist in Figur 3 oben angeordnet. Dort befindet sich entsprechend, wenn der Verpackungssack 22 aufgefaltet ist, die Bodenfläche des Verpackungssacks. Dieser gegenüber befindet sich die Einfüllöffnung 30 des Verpackungssacks 22, die sich über dessen gesamte Breite erstreckt. Zum Falz 4 und damit zur Bodenfläche hin, sind die Kreuzböden 24 geschlossen ausgebildet. Am gegenüberliegenden Ende, wo die Einfüllöffnung 30 ausgebildet ist, sind die Kreuzböden offen ausgebildet. Die Einfüllöffnung befindet sich an dem überstehenden Teil 20, der in der vorliegenden Ausführungsform zu seiner eigenen Verstärkung umgeschlagen ist. In den überstehenden Teil sind zwei Ausnehmungen 28 in Form von Kreuzschlitzen eingebracht. Diese wurden mittels Stanzens oder Lasers eingebracht und dienen zur Aufnahme einer nicht dargestellten Hülse 32.

**[0046]** Oberhalb davon ist ein Versiegelungselement 34 auf den Verpackungssack aufgebracht. Dieses ist vorliegend ein Streifen aus einem heißsiegelbaren Material, der sich über den gesamten Verpackungssack einschließlich der einseitig offenen Kreuzböden erstreckt. Dieser dient dazu, die Einfüllöffnung 30 des Verpackungssacks 22 nach dem Befüllen möglichst einfach

verschließen zu können.

**[0047]** In Figur 4 ist eine perspektivische Ansicht des Verpackungssacks 22 aus Figur 3 dargestellt. Der Übersichtlichkeit halber wurden allerdings der überstehende Teil 20 mit den Ausnehmungen 28 sowie das Versiegelungselement 34 nicht dargestellt. Der Verpackungssack 22 ist aufgefaltet, sodass die Einfüllöffnung 30 vollständig offen ist. Der Einfüllöffnung gegenüber liegt die Bodenfläche 36, in der Mittig der Falz 4 verläuft. Die einseitig offenen Kreuzböden 24 bilden die Seitenwände des Verpackungssacks 22.

**[0048]** Figur 5 zeigt modellartig eine weitere Ausführungsform des Verpackungssacks 22 im gefüllten Zustand. Der Verpackungssack 22 ist vorliegend mit einem Stückgut 40, nämlich Hygienepapierrollen befüllt. Es ist zu erkennen, dass der Verpackungssack 22 analog der Darstellungen aus den Figuren 1 und 2 gefaltet wurde. Daher ist ein überstehender Teil 20 ausgebildet. Die Seitenwände 38 des Verpackungssacks 22 werden durch die einseitig offenen Kreuzböden 24 gebildet. Die jeweils miteinander verklebten Laschen 26 der einseitig offenen Kreuzböden 24 sind, aufgrund der unterschiedlich langen Bahnteile, ebenfalls unterschiedlich lang.

**[0049]** Figur 6 zeigt eine demontierte Hülse 32 zum Einsetzen in die Ausnehmungen 28 eines Verpackungssacks 22. Die Hülse 32 besteht aus einem Kunststoff, ist mehrteilig aufgebaut und weist ein Unterteil 42 und ein Oberteil 44 auf. Das Unterteil besteht aus einem Hohlzylinder, an deren einem Ende ein tellerförmiger Vorsprung angeordnet ist. Dieser ist vorliegend einstückig mit dem Hohlzylinder ausgebildet. Das Oberteil 44 und das Unterteil 42 weisen korrespondierende Formschlüsselemente zum Verbinden von Oberteil 44 und Unterteil 42 zu der Hülse 32. Die Hülse weist im zusammengebauten Zustand eine Hantelform auf und besitzt in der Mitte eine Durchgangsöffnung 46. Die Hülse verbindet eine Mehrzahl von Verpackungssäcken 22 zu einem Sackstapel. Dieser Stapel kann dann einfach positioniert werden, indem ein Stab oder Zapfen durch die Durchgangsöffnung 46 geführt wird. Bevorzugt weisen die Verpackungssäcke 22 jeweils zumindest zwei Ausnehmungen 28 zur Aufnahme je einer Hülse 32 auf. So kann eine fixe Positionierung erzielt werden.

**[0050]** Figur 7 zeigt eine schematische Ausführungsform des Verpackungssacks 22. In dieser weist der Verpackungssack keinen überstehenden Teil 20 auf.

**[0051]** Zusätzlich sind die verschiedenen Dimensionen des Verpackungssacks 22 bezeichnet. Die Breite B des Verpackungssacks verläuft entlang des in Figur 7 nicht dargestellten Falzes 4. Sie wird insbesondere, wie vorliegend dargestellt, im zusammengefalteten Zustand berechnet, sodass die Kreuzbodenbreiten K1 und K2 jeweils zum Teil zur Breite des Verpackungssacks beitragen. Die Kreuzbodenbreiten K1 und K2 können, was einer bevorzugten Ausführungsform entspricht, identisch gewählt werden. Es ist jedoch ebenfalls möglich und in bestimmten Ausführungsformen vorteilhaft, wenn diese unterschiedlich gewählt sind. Dies ist beispielsweise bei

der möglichst passgenauen Verpackung asymmetrischer Packstücke vorteilhaft.

**[0052]** Die Länge L verläuft entlang der einseitig offenen Kreuzböden 24 und insbesondere senkrecht zur Breite B.

#### Bezugszeichenliste

#### [0053]

|    |                                          |
|----|------------------------------------------|
| 2  | Materialbahn                             |
| 4  | Falz                                     |
| 6  | Erstes Bahnteil                          |
| 8  | Zweites Bahnteil                         |
| 10 | Längsrand                                |
| 12 | Erster Seitenrand des ersten Bahnteils   |
| 14 | Erster Seitenrand des zweiten Bahnteils  |
| 16 | Zweiter Seitenrand des ersten Bahnteils  |
| 18 | Zweiter Seitenrand des zweiten Bahnteils |
| 20 | Überstehender Teil                       |
| 22 | Verpackungssack                          |
| 24 | Einseitig offener Kreuzboden             |
| 26 | Lasche                                   |
| 28 | Ausnehmung                               |
| 30 | Einfüllöffnung                           |
| 32 | Hülse                                    |
| 34 | Versiegelungselement                     |
| 36 | Bodenfläche                              |
| 38 | Seitenwände                              |
| 40 | Stückgut                                 |
| 42 | Unterteil                                |
| 44 | Oberteil                                 |
| 46 | Durchgangsöffnung                        |
| B  | Breite                                   |
| L  | Länge                                    |
| K1 | Erste Kreuzbodenbreite                   |
| K2 | Zweite Kreuzbodenbreite                  |

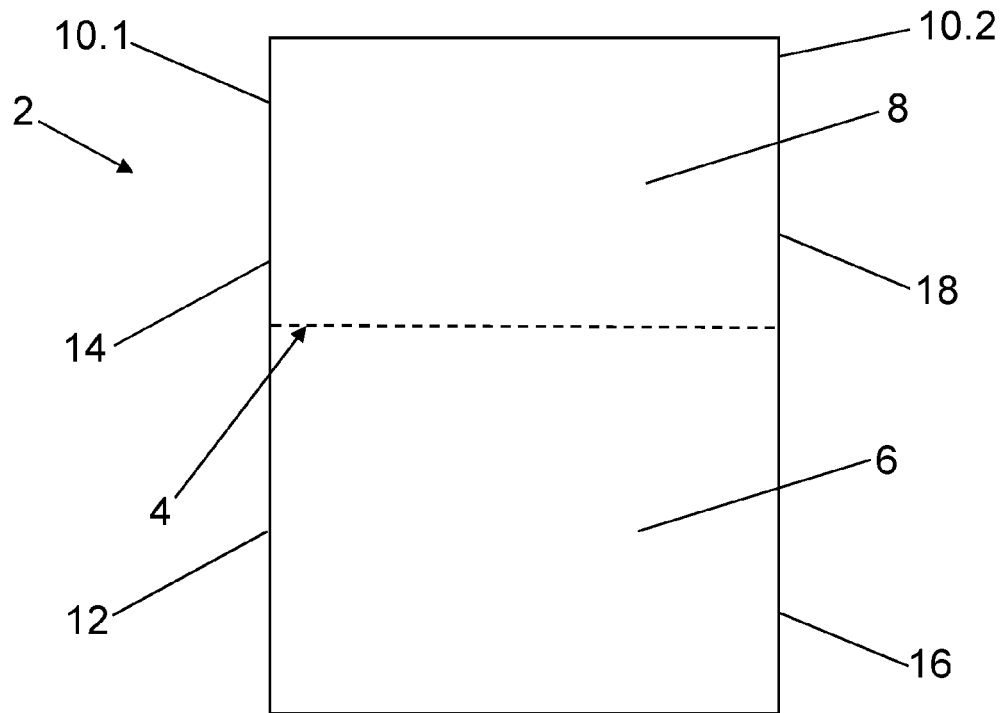
#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Verpackungssacks (22), mit den Schritten:

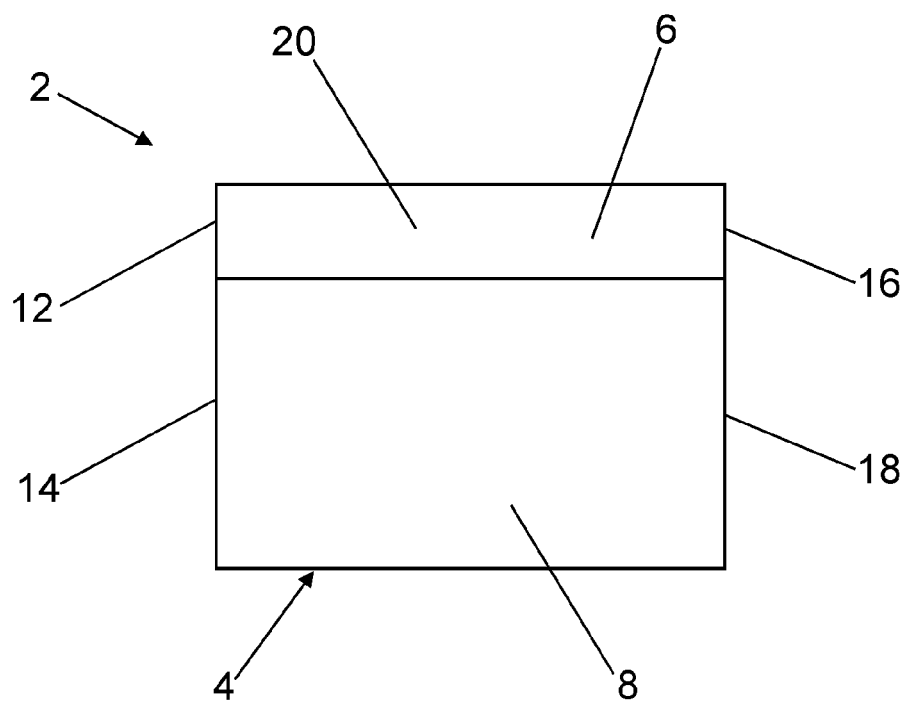
- a) Bereitstellen einer Materialbahn (2),
- b) Falten der Materialbahn (2) entlang einer ersten Erstreckung der Materialbahn (2), sodass ein Falz (4) erhalten wird, der die Materialbahn (2) in ein erstes Bahnteil (6) und ein zweites Bahnteil (8) teilt, wobei die Bahnteile (6, 8) jeweils einen ersten Seitenrand (12, 14) und einen zweiten Seitenrand (16, 18) aufweisen und die Seitenränder (12, 14, 16, 18) sich von dem Falz (4) weg erstrecken, und
- c) Ausbilden von Laschen (26) an den ersten Seitenrändern (12, 14) und von Laschen (26) an den zweiten Seitenrändern (16, 18) und Verbin-

den der Laschen (26) zu einseitig offenen Kreuzböden (24), die Seitenwände des Verpackungssacks (22) bilden.

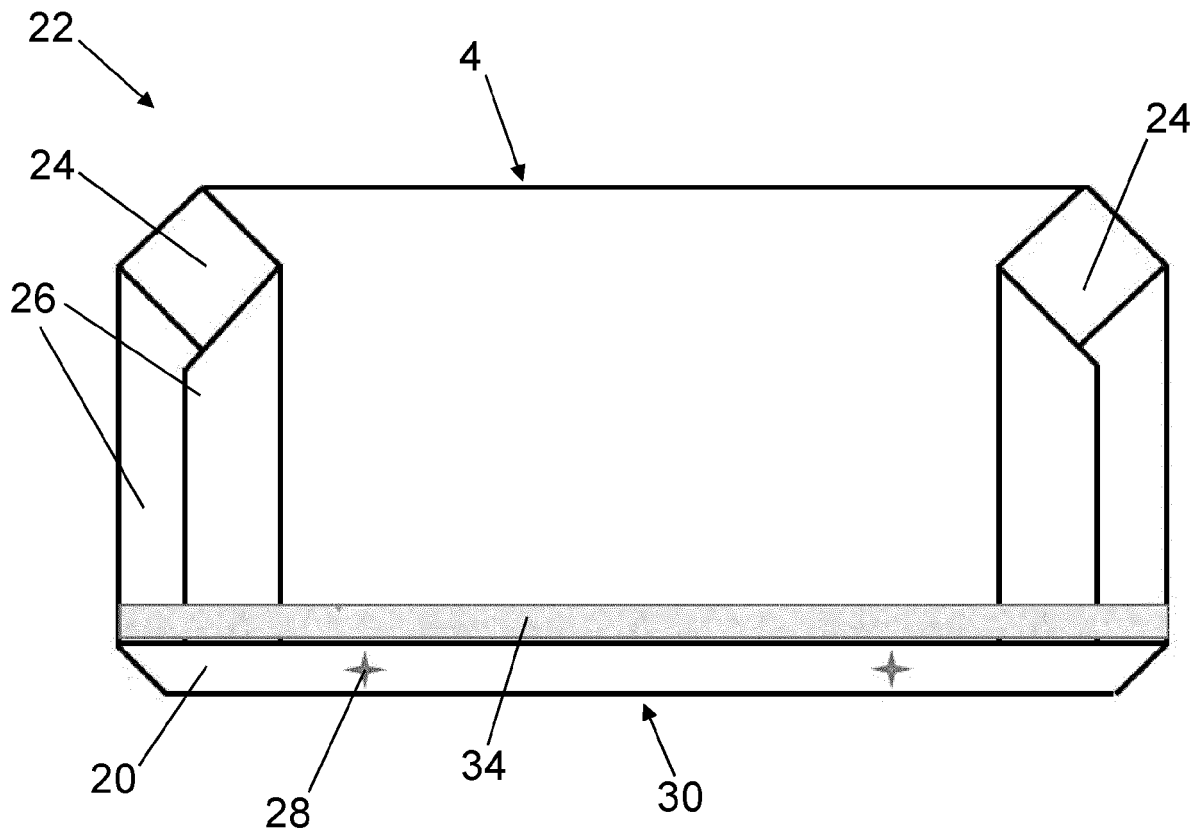
2. Verfahren nach einem Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (2) papierbasiert ist, insbesondere aus Papier besteht.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (2) in Schritt b) derart gefaltet wird, dass das erste Bahnteil (6) einen überstehenden Teil (20) aufweist, der über das zweite Bahnteil (8) hinausragt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den überstehenden Teil (20) zumindest eine Ausnehmung (28) eingebracht wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Schritt c) mehrere Verpackungssäcke (22) derart gestapelt werden, dass die zumindest einen Ausnehmungen (28) sich überdecken und zumindest eine Hülse (34) derart in die Ausnehmungen (28) eingebracht wird, dass sie die Verpackungssäcke (22) zu einem Sackstapel verbindet.
6. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf das erste Bahnteil (6) und/oder das zweite Bahnteil (8) zumindest ein Versiegelungselement (34) aufgebracht wird.
7. Verpackungssack (22), herstellbar oder hergestellt mit einem Verfahren gemäß einem der vorstehenden Ansprüche.
8. Verwendung eines Verpackungssacks (22) nach Anspruch 7 zum Verpacken von Stückgut, insbesondere Windeln, Küchenpapierrollen oder Toilettenpapierrollen.



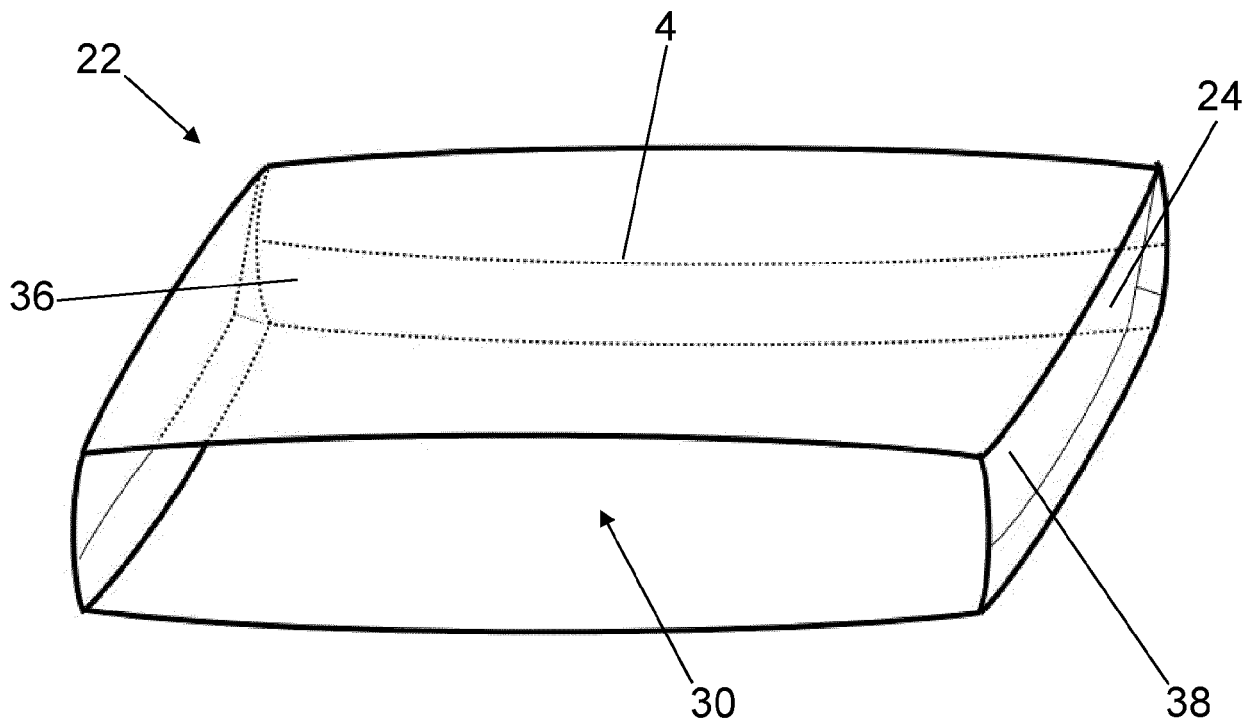
**Fig. 1**



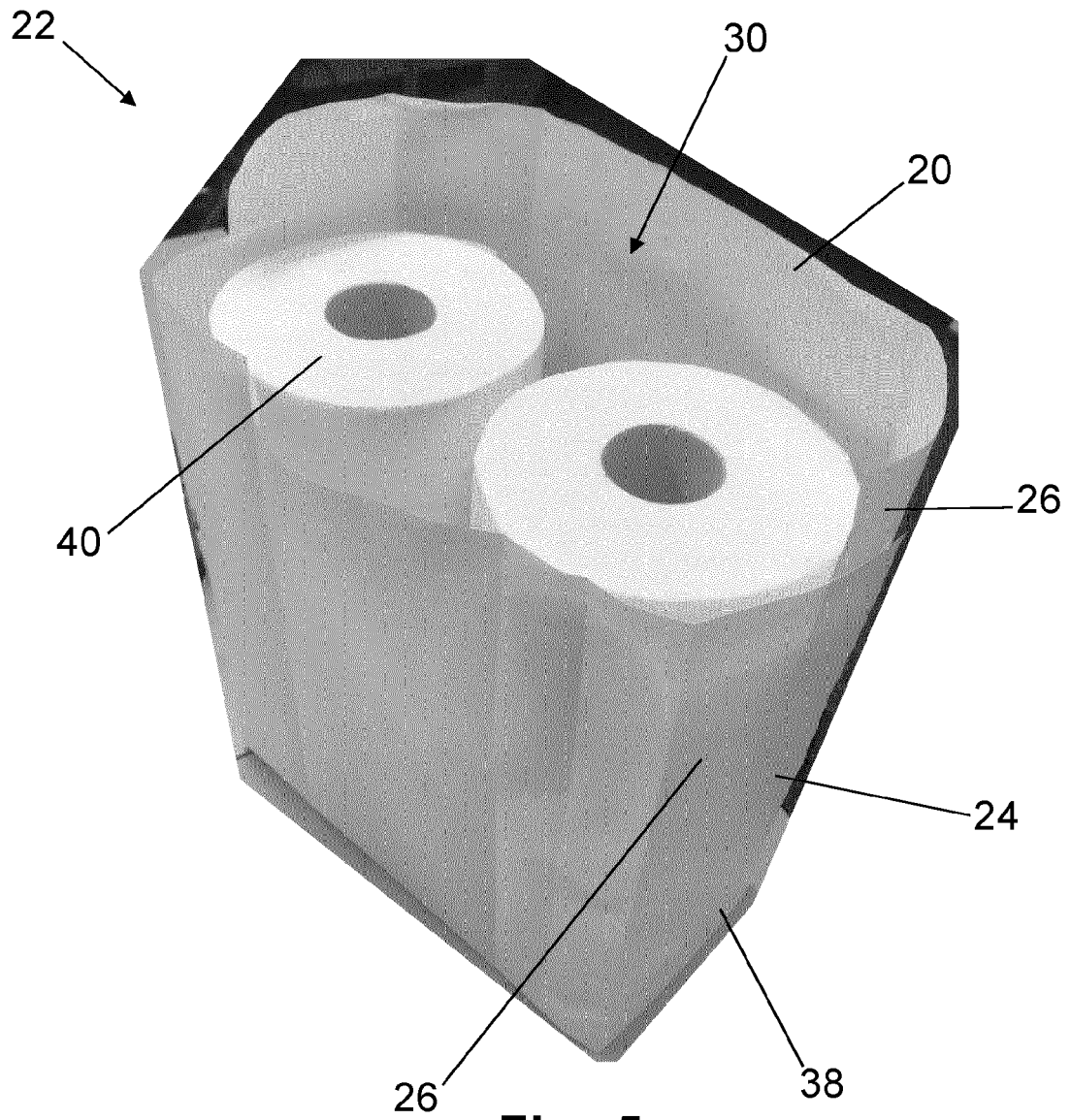
**Fig. 2**



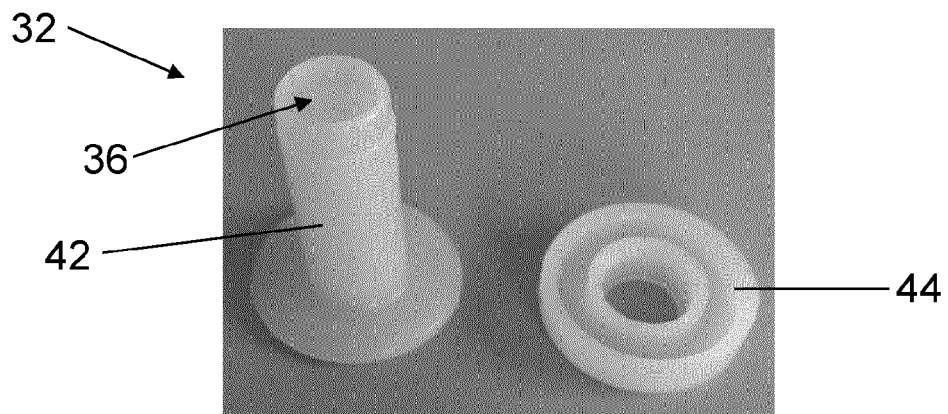
**Fig. 3**



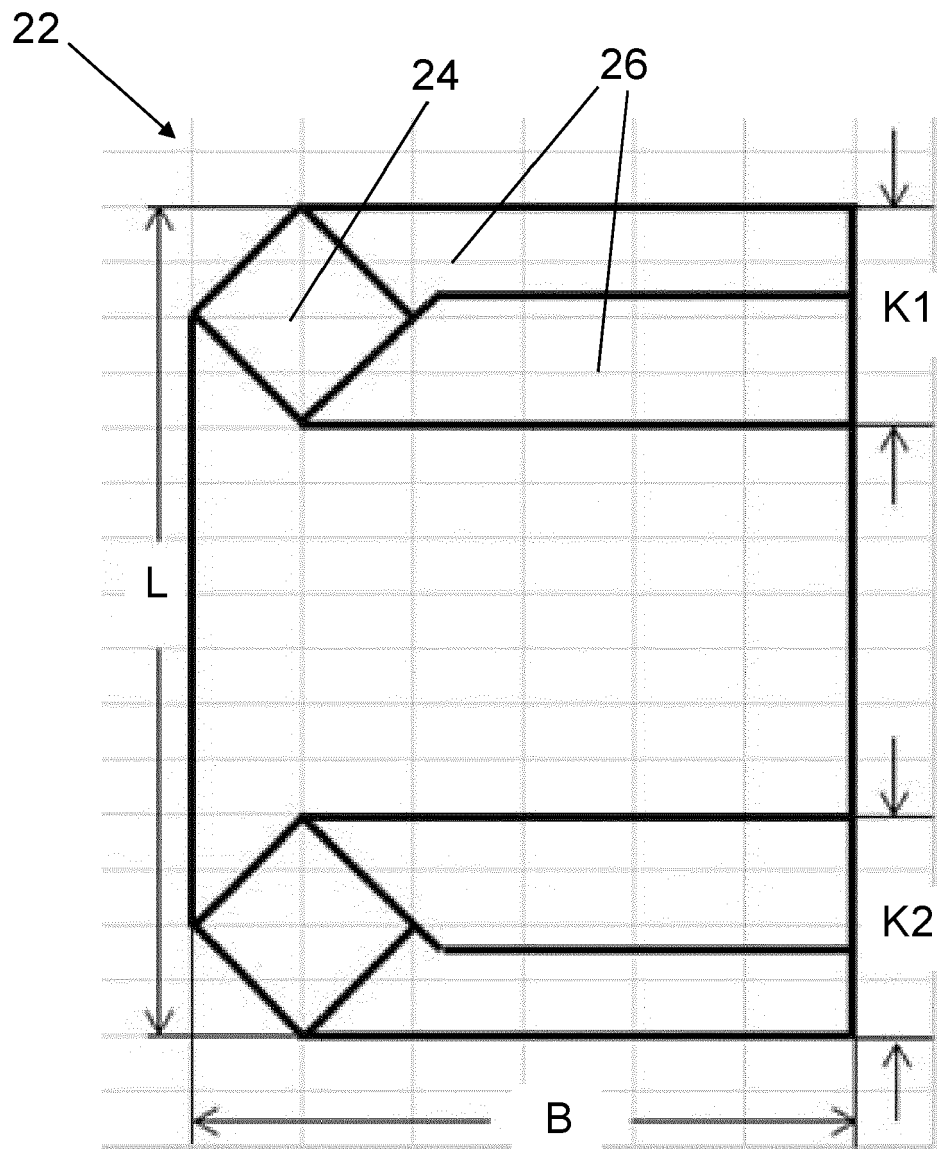
**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 0678

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |                                                         |                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                  | Betrifft Anspruch                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)                        |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CH 424 449 A (KORSNAES GMBH [DE])<br>15. November 1966 (1966-11-15)                                                                  | 1, 2, 7, 8                                              | INV.<br>B31B70/00<br>B31B70/26<br>B65D30/00<br>B31B160/20 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | * Seite 2, Zeile 64 - Zeile 101;<br>Abbildungen 10,11 *                                                                              | 3-6                                                     |                                                           |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |                                                         |                                                           |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 1 397 908 A (JOE V. R. SHEPHERD)<br>22. November 1921 (1921-11-22)<br>* das ganze Dokument *                                      | 1, 2, 7, 8                                              |                                                           |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |                                                         |                                                           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CN 111 498 287 A (XINXING GAOYA PRINTING CO LTD) 7. August 2020 (2020-08-07)<br>* Abbildungen 1-4 *                                  | 3-6                                                     | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br><br>B31B<br>B65D       |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |                                                         |                                                           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 81 08 113 U1 (BISCHOF & KLEIN [DE])<br>25. Juni 1981 (1981-06-25)<br>* Seite 17, Absatz 2 - Seite 18, Absatz 2;<br>Abbildung 12 * | 3                                                       |                                                           |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |                                                         |                                                           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | FR 2 989 622 A1 (SEMOFLEX [FR])<br>25. Oktober 2013 (2013-10-25)<br>* das ganze Dokument *                                           | 4, 5                                                    |                                                           |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |                                                         |                                                           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | WO 95/10409 A2 (BRITTANIC PRECISION THERMOPLAS [GB] ET AL.)<br>20. April 1995 (1995-04-20)<br>* das ganze Dokument *                 | 5                                                       |                                                           |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |                                                         |                                                           |
| 1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      |                                                         |                                                           |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                      | Abschlußdatum der Recherche<br><b>15. Dezember 2021</b> | Prüfer<br><b>Johne, Olaf</b>                              |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                                      |                                                         |                                                           |

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 19 0678

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-12-2021

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>CH 424449 A</b>                                  | <b>15-11-1966</b>             | <b>CH 424449 A</b>                | <b>15-11-1966</b>             |
|                                                     |                               | <b>GB 1062552 A</b>               | <b>22-03-1967</b>             |
|                                                     |                               | <b>NL 296469 A</b>                | <b>10-05-1965</b>             |
|                                                     |                               | <b>SE 309151 B</b>                | <b>10-03-1969</b>             |
| <b>US 1397908 A</b>                                 | <b>22-11-1921</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| <b>CN 111498287 A</b>                               | <b>07-08-2020</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| <b>DE 8108113 U1</b>                                | <b>25-06-1981</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| <b>FR 2989622 A1</b>                                | <b>25-10-2013</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| <b>WO 9510409 A2</b>                                | <b>20-04-1995</b>             | <b>AU 7789594 A</b>               | <b>04-05-1995</b>             |
|                                                     |                               | <b>WO 9510409 A2</b>              | <b>20-04-1995</b>             |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82