



(11) **EP 3 854 700 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.07.2021 Patentblatt 2021/30

(51) Int Cl.:
B65B 5/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21152925.0**

(22) Anmeldetag: **22.01.2021**

(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

- **Indlekofer, Matthias**
8222 Beringen (CH)
- **Lopes, Michael**
8222 Beringen (CH)
- **Maj, Maurizio**
8222 Beringen (CH)
- **Krieger, Raphael**
8222 Beringen (CH)
- **Knapp, Hannes**
8222 Beringen (CH)

(30) Priorität: **24.01.2020 DE 102020101759**

(71) Anmelder: **Syntegon Packaging Systems AG**
8222 Beringen (CH)

(74) Vertreter: **Daub, Thomas**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Daub
Bahnhofstrasse 5
88662 Überlingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Peter, Thomas**
8222 Beringen (CH)

(54) **VERPACKUNGSMASCHINE, INSBESONDERE SCHLAUCHBEUTELMASCHINE, UND VERFAHREN ZU EINER HERSTELLUNG UND/ODER ZU EINEM TRANSPORT EINER PAPIERERSTVERPACKUNG**

(57) Die Erfindung geht aus von einer Verpackungsmaschine, insbesondere von einer Schlauchbeutelmaschine, zu einer Herstellung und/oder zu einem Transport einer Papiererstverpackung (10) zu einer Aufnahme zumindest eines Produkts (12), insbesondere eines Lebensmittels, wobei die Papiererstverpackung (10) zumindest eine, insbesondere direkt mit dem Produkt (12) in Kontakt kommende, Umhüllungseinheit (14), insbesondere einen Schlauchbeutel, die, insbesondere der, zumindest eine Barrierschicht (16) zu einem Schutz des aufgenommenen Produkts (12), insbesondere vor Feuchtigkeit, und zumindest eine mit der Barrierschicht (16), insbesondere stoffschlüssig, verbundene Trägerschicht (18), insbesondere Papierschicht, umfasst, und zumindest eine, insbesondere einteilig mit der Umhüllungseinheit (14) ausgebildete, Funktionseinheit (20), insbesondere Dämpfungs- und/oder Versteifungseinheit, zu einem Schutz der Umhüllungseinheit (14) und/oder dem aufgenommenen Produkt (12) vor Be-

schädigungen aufweist, wobei die Verpackungsmaschine zumindest eine Transporteinheit (40) aufweist, die derart ausgebildet ist, dass die Papiererstverpackung (10) während eines Transports, insbesondere in eine Zweitverpackung (42), zumindest im Bereich eines Faltdreiecks (26, 28) der Umhüllungseinheit (14) gestützt wird und/oder eine Flosse (22, 24) der Umhüllungseinheit (14) um zumindest eine Achse (44, 46) gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird.

Es wird vorgeschlagen, dass die Transporteinheit (40) von einer Greifereinheit gebildet ist, die dazu vorgesehen ist, die Papiererstverpackung (10) mittels einer form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung von einer Produktzuführeinheit (84), insbesondere einem Förderband, einer Mitnehmerkette o. dgl., der Verpackungsmaschine zu heben und einer Zweitverpackung (42) zuzuführen.

EP 3 854 700 A1

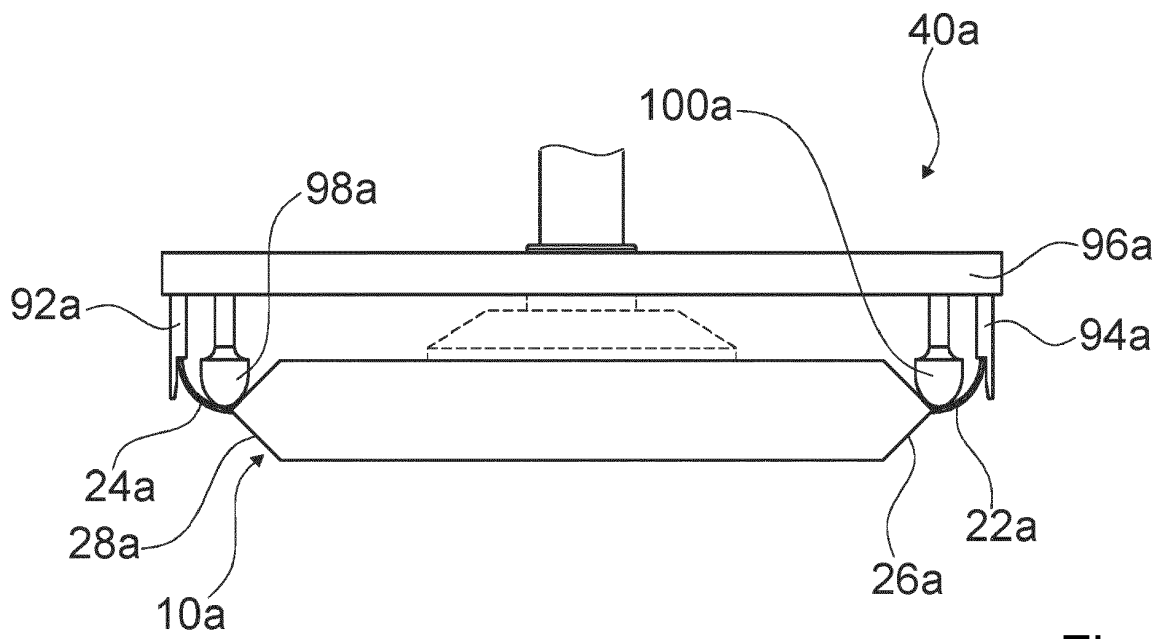


Fig. 3

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Aus EP 0 398 726 A1 ist bereits eine Verpackungsmaschine und ein Verfahren zu einer Herstellung und/oder zu einem Transport einer Papiererstverpackung, die zu einer Aufnahme zumindest eines Produkts vorgesehen ist, bekannt, wobei die Papiererstverpackung zumindest eine Umhüllungseinheit, die zumindest eine Barrierschicht zu einem Schutz des aufgenommenen Produkts, und zumindest eine mit der Barrierschicht verbundene Trägerschicht umfasst, und zumindest eine Funktionseinheit zu einem Schutz der Umhüllungseinheit und/oder dem aufgenommenen Produkt vor Beschädigungen aufweist, wobei die Verpackungsmaschine zumindest eine Transporteinheit aufweist, die derart ausgebildet ist, dass die Papiererstverpackung während eines Transports, insbesondere in eine Zweitverpackung, zumindest im Bereich eines Faltdreiecks der Umhüllungseinheit gestützt wird und/oder eine Flosse der Umhüllungseinheit um zumindest eine Achse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird.

[0002] Aus DE 198 52 936 A1, DE 10 2018 202 021 A1 und JP S60-23 105 A sind zumindest bereits Erstverpackungen bekannt, die zu einer Aufnahme zumindest eines Produkts vorgesehen sind, wobei die Erstverpackungen zumindest eine Umhüllungseinheit aufweisen, die zumindest eine Barrierschicht zu einem Schutz des aufgenommenen Produkts, und zumindest eine mit der Barrierschicht verbundene Trägerschicht umfasst.

Offenbarung der Erfindung

[0003] Die Erfindung geht aus von einer Verpackungsmaschine, insbesondere von einer Schlauchbeutelmaschine, zu einer Herstellung und/oder zu einem Transport einer Papiererstverpackung zu einer Aufnahme zumindest eines Produkts, insbesondere eines Lebensmittels, wobei die Papiererstverpackung zumindest eine, insbesondere direkt mit dem Produkt in Kontakt kommende, Umhüllungseinheit, insbesondere einen Schlauchbeutel, die, insbesondere der, zumindest eine Barrierschicht zu einem Schutz des aufgenommenen Produkts, insbesondere vor Feuchtigkeit, und zumindest eine mit der Barrierschicht, insbesondere stoffschlüssig, verbundene Trägerschicht, insbesondere Papierschicht, umfasst, und zumindest eine, insbesondere einteilig mit der Umhüllungseinheit ausgebildete, Funktionseinheit, insbesondere Dämpfungs- und/oder Versteifungseinheit, zu einem Schutz der Umhüllungseinheit und/oder dem aufgenommenen Produkt vor Beschädigungen aufweist, wobei die Verpackungsmaschine zumindest eine Transporteinheit aufweist, die derart ausgebildet ist, dass die Papiererstverpackung während eines Transports, insbesondere in eine Zweitverpackung, zumindest im Bereich eines Faltdreiecks der Umhüllungseinheit gestützt wird und/oder eine Flosse der Um-

hüllungseinheit um zumindest eine Achse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird.

[0004] Es wird vorgeschlagen, dass die Transporteinheit von einer Greifereinheit gebildet ist, die dazu vorgesehen ist, die Papiererstverpackung mittels einer form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung von einer Produktzuführeinheit, insbesondere einem Förderband, einer Mitnehmerkette o. dgl., der Verpackungsmaschine zu heben und einer Zweitverpackung zuzuführen. Vorzugsweise ist die Erstverpackung, insbesondere die Papiererstverpackung, zu einer Aufnahme zumindest eines Produkts, insbesondere eines Lebensmittels, vorgesehen, wobei die Erstverpackung, insbesondere die Papiererstverpackung, zumindest eine, insbesondere direkt mit dem Produkt in Kontakt kommende, Umhüllungseinheit, insbesondere einen Schlauchbeutel, umfasst, die, insbesondere der, zumindest eine Barrierschicht zu einem Schutz des aufgenommenen Produkts, insbesondere vor Feuchtigkeit und/oder Sauerstoff, und zumindest eine mit der Barrierschicht, insbesondere stoffschlüssig, verbundene Trägerschicht, insbesondere Papierschicht, aufweist, und wobei die Erstverpackung, insbesondere die Papiererstverpackung, zumindest eine, insbesondere einteilig mit der Umhüllungseinheit ausgebildete, Funktionseinheit, insbesondere Dämpfungs- und/oder Versteifungseinheit, zu einem Schutz der Umhüllungseinheit und/oder dem aufgenommenen Produkt vor Beschädigungen umfasst. Unter "einteilig" soll insbesondere zumindest stoffschlüssig verbunden verstanden werden, beispielsweise durch einen Schweißprozess, einen Klebprozess, einen Anspritzprozess und/oder einen anderen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Prozess. Bevorzugt ist die Funktionseinheit zumindest teilweise von der Umhüllungseinheit gebildet, insbesondere von zumindest einem Teilbereich der Umhüllungseinheit. Die Funktionseinheit ist vorzugsweise dazu vorgesehen, die Umhüllungseinheit zumindest in einem Teilbereich und/oder das aufgenommene Produkt vor Transportbeschädigungen zu schützen. Unter "vorgesehen" soll insbesondere speziell ausgelegt, speziell eingerichtet und/oder speziell ausgestattet verstanden werden. Darunter, dass ein Objekt zu einer bestimmten Funktion vorgesehen ist, soll insbesondere verstanden werden, dass das Objekt diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwendungs- und/oder Betriebszustand erfüllt und/oder ausführt. Die Funktionseinheit ist bevorzugt derart an der Umhüllungseinheit angeordnet oder zumindest teilweise von der Umhüllungseinheit gebildet, dass zumindest einer Beschädigung der Barrierschicht, insbesondere durch ein starkes Knicken der Umhüllungseinheit im Bereich eines Faltdreiecks der Umhüllungseinheit, infolge eines Transports und/oder einer Anordnung der Erstverpackung in einer Zweitverpackung entgegengewirkt werden kann.

[0005] Bevorzugt ist die Funktionseinheit zumindest teilweise als Dämpfungseinheit ausgebildet, die dazu vorgesehen ist, infolge einer Verformung und/oder einer Bewegung zumindest eines Elements oder eines Teilbe-

reichs der zumindest teilweise als Dämpfungseinheit ausgebildeten Funktionseinheit Stöße, die auf die Umhüllungseinheit einwirken, zumindest in einem Teilbereich der Umhüllungseinheit zu dämpfen. Alternativ oder zusätzlich ist die Funktionseinheit zumindest teilweise als Versteifungseinheit ausgebildet, die dazu vorgesehen ist, die Umhüllungseinheit zumindest in einem Teilbereich zu versteifen, insbesondere um das aufgenommene Produkt vor einer Einwirkung von äußeren Belastungen zu schützen, die zu einer Beschädigung des aufgenommenen Produkts führen können. Die zumindest teilweise als Versteifungseinheit ausgebildete Funktionseinheit wird vorzugsweise infolge einer geometrischen Anordnung von Teilbereichen der Umhüllungseinheit und/oder infolge einer speziell eingebrachten oder geformten Oberflächenstruktur in zumindest einem Teilbereich der Umhüllungseinheit gebildet. Beispielsweise kann die zumindest teilweise als Versteifungseinheit und/oder als Dämpfungseinheit ausgebildete Funktionseinheit von zusätzlich an der Umhüllungseinheit angeordneten Versteifungselementen, wie beispielsweise zusätzlichen Falzen, zusätzlichen Rippen, zusätzlichen Einprägungen in der Umhüllungseinheit o. dgl., oder von Endbereichen der Umhüllungseinheit selbst gebildet sein. Bevorzugt ist die Funktionseinheit dazu vorgesehen, die Umhüllungseinheit in einem in der Zweitverpackung angeordneten Zustand der Erstverpackung zu schützen, insbesondere vor Belastungen, die zumindest zu einer Beschädigung der Barrierschicht infolge einer Einwirkung von Belastungen in einem in der Zweitverpackung angeordneten Zustand der Erstverpackung führen können. Bevorzugt ist die Funktionseinheit zumindest zu einem Großteil, insbesondere vollständig, aus einem Material der Umhüllungseinheit gebildet.

[0006] Die Umhüllungseinheit ist vorzugsweise als Papierumhüllungseinheit ausgebildet. Insbesondere ist die Umhüllungseinheit zu mehr als 50 %, bevorzugt zu mehr als 70 % und besonders bevorzugt zu mehr als 80 % eines Gesamtmaterials der Umhüllungseinheit aus einem Papier gebildet. Die Umhüllungseinheit ist bevorzugt als Papierfolie ausgebildet. Die Umhüllungseinheit ist vorzugsweise verschieden von einer Kartonumhüllungseinheit ausgebildet. Insbesondere weist die Umhüllungseinheit eine maximale Materialstärke von weniger als 2 mm, bevorzugt von weniger als 1 mm und ganz besonders bevorzugt von weniger als 500 µm auf. Bevorzugt weist die Umhüllungseinheit eine maximale Materialstärke auf, die kleiner ist als 250 µm. Die Umhüllungseinheit ist besonders bevorzugt als Schlauchbeutel, insbesondere als Papierslauchbeutel, ausgebildet. Die Umhüllungseinheit umfasst vorzugsweise die Barrierschicht sowie die Trägerschicht, die miteinander verbunden sind. Die Trägerschicht ist vorzugsweise als Papierschicht ausgebildet. Es ist denkbar, dass die Umhüllungseinheit alternativ oder zusätzlich zur Barrierschicht und/oder zur Trägerschicht weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Schichten, insbesondere Funktionsschichten, aufweist, wie beispielsweise eine

Siegel- und Strukturschicht, eine Sperr- und Strukturschicht o. dgl. Bevorzugt ist die Barrierschicht als transparente PET-Schicht ausgebildet. Die Barrierschicht ist vorzugsweise als Barriere gegen Sauerstoff vorgesehen.

5 Es ist jedoch auch denkbar, dass die Barrierschicht als eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Schicht ausgebildete ist, die als Barriere gegen Sauerstoff, als Barriere gegen Wasserdampf, als Barriere gegen Kondensat, als Fettbarriere, als Feuchtigkeitsbarriere oder als andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Barriere vorgesehen ist.

10 **[0007]** Zudem ist auch denkbar, dass die Umhüllungseinheit zusätzlich zur Barrierschicht eine weitere Barrierschicht aufweist, die zusätzlich als Barriere gegen Wasser-
15 dampf, als Barriere gegen Kondensat o. dgl. vorgesehen ist. Die weitere Barrierschicht kann beispielsweise als transparente Polyethylen-Schicht, als metallisierte PP-Schicht o. dgl. ausgebildet sein. Bevorzugt umfasst die Umhüllungseinheit, insbesondere zusätzlich zur Barrierschicht und zur Trägerschicht, eine Siegel-
20 schicht. Die Siegelschicht kann beispielsweise als, insbesondere weiße, Polyethylen-Schicht ausgebildet sein. Die Siegelschicht ist vorzugsweise intransparent ausgebildet. Die Siegelschicht ist vorzugsweise mit der Trägerschicht verbunden, insbesondere einteilig mit der Trägerschicht verbunden. Vorzugsweise ist die Siegel-
25 schicht mit der Trägerschicht verklebt. Die Barrierschicht ist bevorzugt mit der Trägerschicht verklebt. Vorzugsweise bildet die Barrierschicht eine Außenseite der Umhüllungseinheit. Die Siegelschicht bildet vorzugsweise eine, insbesondere dem aufgenommenen Produkt zugewandte, Innenseite der Umhüllungseinheit. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Barrierschicht die, insbesondere dem aufgenommenen Produkt zugewandte, Innenseite der Umhüllungseinheit bildet, wobei die Siegel-
30 schicht zwischen der Barrierschicht und der Trägerschicht angeordnet ist. Andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Anordnungen der Barrierschicht, der Trägerschicht und/oder der Siegelschicht sind ebenfalls denkbar.

35 **[0008]** Die Erstverpackung ist vorzugsweise zu einer Aufnahme von als Lebensmittel ausgebildeten Produkten, wie beispielsweise Schokoriegel, Schokotafeln, Biskuits, Keksen, Getreideriegel, Fitnessriegel, brauseartige Pulver o. dgl., vorgesehen. Die Erstverpackung umgibt das von der Umhüllungseinheit aufgenommene Produkt vollständig, insbesondere zu einem Schutz vor Sauerstoff, Feuchtigkeit o. dgl. Die Erstverpackung wird vorzugsweise mittels einer in der DE 10 2019 132 878 A1
40 offenbarten Verpackungsmaschine, insbesondere einer darin offenbarten Horizontalschlauchbeutelmaschine, hergestellt. Vorzugsweise wird die Umhüllungseinheit mittels der in der DE 10 2019 132 878 A1 offenbarten Verpackungsmaschine zumindest um das aufzunehmende Produkt gefaltet sowie quer- und längsgesiegelt. Die Offenbarung der DE 10 2019 132 878 A1 in Bezug auf die Verpackungsmaschine und ein Verfahren zur Herstellung in Bezug auf eine Faltung der Umhüllungs-
45

einheit sowie ein Quer- und Längssiegeln der Umhüllungseinheit sollen insbesondere als Teil dieser Offenbarung gelten. Es ist jedoch auch denkbar, dass die erfindungsgemäße Erstverpackung zumindest teilweise mit einer anderen, einem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Verpackungsmaschine hergestellt wird.

[0009] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Verpackungsmaschine kann vorteilhaft ein zuverlässiger Schutz der Umhüllungseinheit und/oder des aufgenommenen Produkts bei einer Anordnung in einer Zweitverpackung ermöglicht werden. Insbesondere bei einer Ausgestaltung der Erstverpackung als Papiererstverpackung kann es bei einem Nichtvorhandensein der Funktionseinheit zu einem Einreißen der Umhüllungseinheit infolge einer Anordnung in einer Zweitverpackung durch, insbesondere übermäßiges, Knicken von Endbereichen, insbesondere im Bereich von Faltdreiecken, der Umhüllungseinheit kommen, dem mittels der erfindungsgemäßen Transporteinheit in einem Verpackungszustand der Erstverpackung vorteilhaft entgegengewirkt werden kann. Vorteilhaft kann eine schonende Verpackung der Erstverpackung in einer Zweitverpackung ermöglicht werden. Durch die Ausgestaltung der Erstverpackung kann vorteilhaft ein zuverlässiger Schutz der Umhüllungseinheit und/oder des aufgenommenen Produkts ermöglicht werden. Insbesondere bei einer Ausgestaltung der Erstverpackung als Papiererstverpackung kann es bei einem Nichtvorhandensein der Funktionseinheit zu einem Einreißen der Umhüllungseinheit infolge einer Anordnung in einer Zweitverpackung durch, insbesondere übermäßiges, Knicken von Endbereichen, insbesondere im Bereich von Faltdreiecken, der Umhüllungseinheit kommen, dem mittels der erfindungsgemäßen Funktionseinheit vorteilhaft entgegengewirkt werden kann. Vorteilhaft können Verpackungsmaterialien aus empfindlichen, insbesondere reißenanfälligen und/oder sehr dünnen, Materialien, insbesondere aus Papier, zu einer Erstverpackung von Produkten genutzt werden, die vorteilhaft bei einem Transport in einer Zweitverpackung geringer geneigt sind beschädigt zu werden.

[0010] Des Weiteren kann vorteilhaft sein, dass die, insbesondere zumindest teilweise als Dämpfungseinheit ausgebildete, Funktionseinheit zumindest teilweise durch zumindest eine Flosse der Umhüllungseinheit gebildet wird, insbesondere durch zumindest eine infolge einer Flossennahtsiegelung der Umhüllungseinheit erzeugten Flosse der Umhüllungseinheit. Bei einer Flossennahtsiegelung werden auf einer, einem Fachmann bereits bekannten Art und Weise, wie dies beispielsweise auch in der DE 10 2019 132 878 A1 offenbart ist, zuerst zwei sich abgewandte Randbereiche der noch nicht verschlossenen Umhüllungseinheit mit ihren Innenseiten aufeinander angeordnet und versiegelt. Es wird bekannterweise bei der Flossennahtsiegelung zuerst die Längssiegelung hergestellt, so dass eine Art Schlauch mit einer Siegelung an einer Seite entsteht. Mit einer bekannterweise später erfolgenden Quersiegelung zweier sich abgewandter Enden der Umhüllungseinheit wird bekannt-

erweise eine Naht der Längssiegelung umgeklappt und es entsteht, insbesondere an jedem Ende der Umhüllungseinheit, vorzugsweise der Erstverpackung, eine Flosse der Umhüllungseinheit. Die Flosse der Umhüllungseinheit bildet bevorzugt ein Ende der Umhüllungseinheit. Insbesondere ist an der Flosse der Umhüllungseinheit eine Trennkante und/oder eine Aufreißkante der Umhüllungseinheit angeordnet. Bevorzugt ist die Flosse der Umhüllungseinheit ein Bereich der Umhüllungseinheit, in dem zwei Teilbereiche der Innenseite der Umhüllungseinheit nach einem Quersiegeln direkt miteinander verbunden, insbesondere verklebt, sind. Bevorzugt umfasst die Umhüllungseinheit an jedem Ende eine Flosse. Vorzugsweise umfasst die Umhüllungseinheit zumindest, insbesondere genau, zwei Flossen. Bevorzugt sind die Flossen an sich abgewandten Enden der Umhüllungseinheit angeordnet. Vorzugsweise ist die Flosse oder sind die Flossen dazu vorgesehen, infolge einer Verformung und/oder einer Bewegung der Flosse oder der Flossen, insbesondere bei einem Einwirken einer Kraft entlang einer zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Längsachse der Umhüllungseinheit verlaufenden Achse auf die Flosse oder auf die Flossen, als Dämpfer zu wirken. Die Längsachse der Umhüllungseinheit verläuft vorzugsweise zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Längserstreckung der Längssiegelnaht der Umhüllungseinheit. Unter "im Wesentlichen parallel" soll hier insbesondere eine Ausrichtung einer Richtung relativ zu einer Bezugsrichtung, insbesondere in einer Ebene, verstanden werden, wobei die Richtung gegenüber der Bezugsrichtung eine Abweichung insbesondere kleiner als 8°, vorteilhaft kleiner als 5° und besonders vorteilhaft kleiner als 2° aufweist. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Erstverpackung kann vorteilhaft ein zuverlässiger Schutz der Umhüllungseinheit und/oder des aufgenommenen Produkts ermöglicht werden. Es kann vorteilhaft eine federnde Eigenschaft der Flossen, insbesondere bei einer Ausgestaltung der Erstverpackung als Papiererstverpackung, für eine Dämpfungsfunktion genutzt werden.

[0011] Ferner kann vorteilhaft sein, dass die Funktionseinheit zumindest teilweise durch ein Faltdreieck der Umhüllungseinheit gebildet wird, insbesondere durch zumindest ein infolge einer Flossennahtsiegelung der Umhüllungseinheit erzeugtes Faltdreieck der Umhüllungseinheit. Das Faltdreieck der Umhüllungseinheit wird bevorzugt auf eine, einem Fachmann bereits bekannte Art und Weise infolge einer Einbringung einer Quersiegelnaht gebildet. Bevorzugt ist das Faltdreieck in einem Bereich der Umhüllungseinheit angeordnet, der sich zwischen der Flosse und dem aufgenommenen Produkt erstreckt. Vorzugsweise wird das Faltdreieck durch einen sich in Richtung der Flosse verjüngenden Teilbereich der Umhüllungseinheit gebildet. Bevorzugt umfasst die Umhüllungseinheit an jeder der jeweiligen Flosse zugewandten Seite ein Faltdreieck. Vorzugsweise umfasst die Umhüllungseinheit zumindest, insbesondere genau, zwei Faltdreiecke. Bevorzugt sind die Faltdreiecke an

sich abgewandten Seiten der Umhüllungseinheit angeordnet. Bevorzugt ist das Faltdreieck, insbesondere jedes Faltdreieck, zwischen, insbesondere räumlich zwischen, der Flosse und einem, insbesondere quaderförmigen, Aufnahmebereich der Umhüllungseinheit, in dem das aufgenommene Produkt angeordnet ist, angeordnet. Vorzugsweise bildet das Faltdreieck oder bilden die Faltdreiecke eine Versteifungsstruktur der Umhüllungseinheit, die, insbesondere bei einem Einwirken einer Kraft entlang der zumindest im Wesentlichen parallel zur Längsachse der Umhüllungseinheit verlaufenden Achse auf die Flosse oder auf die Flossen, einer Verformung der gesamten Umhüllungseinheit entgegenwirkt und vorzugsweise einem Kontakt zwischen der Flosse oder den Flossen und dem aufgenommenen Produkt entgegenwirkt. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Erstverpackung kann vorteilhaft ein zuverlässiger Schutz der Umhüllungseinheit und/oder des aufgenommenen Produkts ermöglicht werden. Es kann vorteilhaft eine versteifende Eigenschaft der Faltdreiecke, insbesondere bei einer Ausgestaltung der Erstverpackung als Papiererstverpackung, für eine Versteifungsfunktion genutzt werden.

[0012] Des Weiteren kann vorteilhaft sein, dass die Funktionseinheit zumindest teilweise durch zumindest eine, insbesondere die bereits zuvor genannte, Flosse der Umhüllungseinheit gebildet wird, insbesondere durch zumindest eine, insbesondere die bereits zuvor genannte, infolge einer Flossennahtsiegelung der Umhüllungseinheit erzeugte Flosse der Umhüllungseinheit, wobei die Flosse, insbesondere zusätzlich zu einer Siegelstruktur, eine Versteifungsstruktur aufweist. Die Versteifungsstruktur kann durch zusätzlich an der Flosse angeordnete Faltungen, Falzen, Rippen o. dgl. und/oder durch eine Einbringung, insbesondere eine Prägung von Strukturen, wie beispielsweise eine Honigwabenstruktur, eine Netzstruktur o. dgl., in die Flosse ausgebildet sein. Vorzugsweise weisen alle Flossen der Umhüllungseinheit eine Versteifungsstruktur auf. Alternativ oder zusätzlich ist auch denkbar, dass das Faltdreieck, insbesondere alle Faltdreiecke der Umhüllungseinheit, zumindest eine Versteifungsstruktur aufweist, insbesondere aufweisen. Vorzugsweise weist die Versteifungsstruktur eine quer zur Quersiegelnaht verlaufende Haupterstreckung auf. Andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltungen zu einer zusätzlichen Versteifung der Flosse, insbesondere aller Flossen, der Umhüllungseinheit sind ebenfalls denkbar. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Erstverpackung kann vorteilhaft ein zuverlässiger Schutz der Umhüllungseinheit und/oder des aufgenommenen Produkts ermöglicht werden. Es kann konstruktiv einfach eine hohe Steifigkeit der Flosse erreicht werden, insbesondere bei einer Ausgestaltung der Erstverpackung als Papiererstverpackung.

[0013] Weiterhin kann vorteilhaft sein, dass die Funktionseinheit zumindest teilweise durch ein, insbesondere durch zumindest ein infolge einer Flossennahtsiegelung

der Umhüllungseinheit erzeugtes, insbesondere das bereits zuvor genannte, Faltdreieck und ein Gegenfaltdreieck, insbesondere einen Zwickel, der Umhüllungseinheit gebildet wird. Vorzugsweise ist das Gegenfaltdreieck als Einfaltung in Richtung einer Innenseite im Bereich des Faltdreiecks, insbesondere auf eine, einem Fachmann bereits bekannte Art und Weise, gebildet. Bevorzugt wird das Gegenfaltdreieck durch eine Faltung im Bereich der Flosse vor einer Einbringung der Quersiegelnaht gebildet. Bevorzugt sind an dem Faltdreieck, insbesondere an jedem Faltdreieck der Umhüllungseinheit, zumindest zwei, insbesondere genau zwei, Gegenfaltdreiecke, insbesondere zumindest zwei Zwickel, angeordnet. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Erstverpackung kann vorteilhaft ein zuverlässiger Schutz der Umhüllungseinheit und/oder des aufgenommenen Produkts ermöglicht werden. Es kann konstruktiv einfach eine hohe Steifigkeit des Faltdreiecks erreicht werden, insbesondere bei einer Ausgestaltung der Erstverpackung als Papiererstverpackung.

[0014] Zudem kann vorteilhaft sein, dass die Funktionseinheit zumindest teilweise durch eine Steifigkeitskenngröße der Trägerschicht gebildet wird, insbesondere durch eine Papiersteifigkeitskenngröße der Papierschicht. Vorzugsweise wird die Funktionseinheit zumindest teilweise durch die materialbedingte Steifigkeitskenngröße der Trägerschicht und einer geometrischen Anordnung, insbesondere durch die Ausbildung des Faltdreiecks, gebildet. Die Steifigkeitskenngröße der als Papierschicht ausgebildeten Trägerschicht ist vorzugsweise größer als die Steifigkeitskenngröße einer aus Kunststoffolie oder Aluminiumfolie gebildeten, dem Fachmann bereits bekannten Trägerschicht. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Erstverpackung kann vorteilhaft ein zuverlässiger Schutz der Umhüllungseinheit und/oder des aufgenommenen Produkts ermöglicht werden. Es kann vorteilhaft infolge einer Verwendung von einer Papierschicht als Trägerschicht eine hohe Eigensteifigkeit genutzt werden, um die Erstverpackung zumindest im Bereich des Faltdreiecks stabil auszubilden.

[0015] Die Transporteinheit ist vorzugsweise von einer Greifereinheit gebildet, die dazu vorgesehen ist, die Erstverpackung mittels einer form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung von einer Produktzuführeinheit, insbesondere einem Förderband, einer Mitnehmerkette o. dgl., der Verpackungsmaschine zu heben und einer, insbesondere der bereits zuvor genannten, Zweitverpackung zuzuführen. Die Transporteinheit umfasst bevorzugt zumindest ein Halteelement, mittels dessen die Erstverpackung für einen Transport in die Zweitverpackung haltbar ist. Das Halteelement kann beispielsweise als Unterdruckhalteelement, wie beispielsweise als Saugnapf, ausgebildet sein. Bevorzugt umfasst die Transporteinheit, insbesondere zusätzlich zum Halteelement, zumindest ein weiteres Halteelement, mittels dessen die Erstverpackung für einen Transport in die Zweitverpackung haltbar ist. Vorzugsweise ist die Erstverpackung zwi-

schen dem Halteelement und dem weiteren Halteelement einklemmbar. Das Halteelement und das weitere Halteelement sind vorzugsweise translatorisch an einem Grundkörper der Transporteinheit beweglich gelagert. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Halteelement und das weitere Halteelement dreh- oder schwenkbar an dem Grundkörper gelagert sind. Bevorzugt wird die Flosse der Umhüllungseinheit um eine Achse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet, die quer, insbesondere zumindest im Wesentlichen senkrecht, zur Längsachse der Umhüllungseinheit verläuft. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Flosse der Umhüllungseinheit um eine Achse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird, die zumindest im Wesentlichen parallel zur Längsachse der Umhüllungseinheit verläuft.

[0016] Bevorzugt umfasst die Transporteinheit zumindest ein Stützelement, das dazu vorgesehen ist, die Erstverpackung während eines Transports, insbesondere in die Zweitverpackung, zumindest im Bereich des Faltdreiecks der Umhüllungseinheit zu stützen. Vorzugsweise umfasst die Transporteinheit, insbesondere zusätzlich zum Stützelement, zumindest ein weiteres Stützelement, das dazu vorgesehen ist, die Erstverpackung während eines Transports, insbesondere in die Zweitverpackung, zumindest im Bereich des weiteren Faltdreiecks der Umhüllungseinheit zu stützen. Das Stützelement und das weitere Stützelement sind vorzugsweise translatorisch am Grundkörper der Transporteinheit beweglich gelagert. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Stützelement und das weitere Stützelement dreh- oder schwenkbar an dem Grundkörper gelagert sind. Das Stützelement und das weitere Stützelement sind vorzugsweise zumindest teilweise, insbesondere in einem mit der Erstverpackung in Kontakt kommenden Ende, aus einem elastischen Material gebildet, wie beispielsweise Schaumstoff, Elastomer o. dgl.

[0017] Vorzugsweise umfasst die Verpackungsmaschine, die insbesondere als eine horizontale Schlauchbeutelmaschine ausgebildet ist, eine Formvorrichtung, insbesondere eine Horizontalformvorrichtung, zu einer Formung der Erstverpackung. Insbesondere ist die Horizontalformvorrichtung dazu vorgesehen, ein, insbesondere zum Großteil Papier umfassendes, Verpackungsmaterial zur Bildung der Umhüllungseinheit entlang einer horizontalen, insbesondere entlang einer zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Gravitationskraftwirkrichtung verlaufenden, Transportrichtung der Verpackungsmaschine zu führen. Der Ausdruck "im Wesentlichen senkrecht" soll insbesondere eine Ausrichtung einer Richtung relativ zu einer Bezugsrichtung definieren, wobei die Richtung und die Bezugsrichtung, insbesondere in einer Projektionsebene betrachtet, einen Winkel von 90° einschließen und der Winkel eine maximale Abweichung von insbesondere kleiner als 8°, vorteilhaft kleiner als 5° und besonders vorteilhaft kleiner als 2° aufweist. Vorzugsweise ist die Horizontalformvorrichtung zumindest zu einer Formung und/oder Führung einer, insbesondere zum Großteil Papier umfassenden, Ver-

packungsmaterialbahn zur Bildung der Umhüllungseinheit vorgesehen. Unter einer "Verpackungsmaterialbahn" soll insbesondere eine ebene, insbesondere zweidimensionale, Konfiguration des Verpackungsmaterials, insbesondere eines Verpackungspapiers, verstanden werden. Vorzugsweise umfasst die Verpackungsmaschine zumindest eine Verpackungsmaterialabwickel-
5 einheit, die dazu vorgesehen ist, das Verpackungsmaterial, insbesondere als eine Verpackungsmaterialrolle, aufzunehmen. Vorzugsweise ist die Verpackungsmaterialabwickel-
10 einheit dazu vorgesehen, das Verpackungsmaterial als eine Verpackungsmaterialbahn abzuwickeln, insbesondere einer Verpackungsmaterialzuführeinheit der Verpackungsmaschine zuzuführen. Die
15 Verpackungsmaterialzuführeinheit ist insbesondere dazu vorgesehen, der Formvorrichtung die Verpackungsmaterialbahn zuzuführen. Die Verpackungsmaterialzuführeinheit kann eine Mehrzahl von, insbesondere einem
20 Fachmann bekannten, Komponenten, wie beispielsweise zumindest einen Schwinghebel, zumindest einen Zentriertaster, zumindest eine Bahnkantensteuerung und/oder zumindest eine Druckeinheit zu einem Bedrucken des Verpackungsmaterials, umfassen.

[0018] Bevorzugt weist die Verpackungsmaschine zumindest die Produktzuführeinheit, insbesondere ein Förderband, eine Mitnehmerkette o. dgl., auf, die dazu vorgesehen ist, die von der Erstverpackung aufzunehmenden Produkte zu einer Umhüllung durch die Umhüllungseinheit, die durch das Verpackungsmaterial in der Verpackungsmaschine gebildet wird, in einen Bereich der
30 Formvorrichtung zu transportieren. Vorzugsweise umfasst die Verpackungsmaschine zumindest eine Längssiegeleinheit, die dazu vorgesehen ist, eine, insbesondere zumindest im Wesentlichen parallel zu der Transportrichtung der Verpackungsmaschine verlaufende,
35 Längssiegelnaht der Umhüllungseinheit zu erstellen, insbesondere durch einen Wärmeeintrag in das Verpackungsmaterial und/oder durch einen Druck auf das Verpackungsmaterial. Die Längssiegeleinheit ist entlang der
40 Transportrichtung nach der Formvorrichtung angeordnet. Insbesondere umfasst die Längssiegeleinheit zumindest ein Paar von, insbesondere mit einem Profil versehenen, mit Druck beaufschlagbaren und/oder beheizbaren, Siegelrollen, die dazu vorgesehen sind, insbesondere durch eine Rotation, das Verpackungsmaterial bzw.
45 die Umhüllungseinheit zu transportieren. Vorzugsweise umfasst die Längssiegeleinheit eine Mehrzahl von Paaren von Siegelrollen, wobei zumindest ein erstes entlang der Transportrichtung nach der Formvorrichtung angeordnetes Paar von Siegelrollen beheizungsfrei, insbesondere zu einem beheizungsfreien Transport des Verpackungsmaterials bzw. der Umhüllungseinheit, ausgebildet ist. Vorzugsweise umfasst die Verpackungsmaschine zumindest eine Quersiegeleinheit, die dazu vorgesehen ist, insbesondere nach jeweils einem Produkt,
50 Quersiegelnahte des Verpackungsmaterials bzw. der Umhüllungseinheit, die insbesondere zumindest im Wesentlichen senkrecht zu der Transportrichtung verlaufen,

zu erstellen, insbesondere durch gezielten Druck auf das Verpackungsmaterial bzw. die Umhüllungseinheit und/oder durch einen Wärmeeintrag in das Verpackungsmaterial bzw. die Umhüllungseinheit. Insbesondere ist die Quersiegeleinheit dazu vorgesehen, das Verpackungsmaterial in einzelne Erstverpackungen bzw. einzelne Umhüllungseinheiten von Erstverpackungen, die insbesondere jeweils ein Produkt umschließen, zu vereinzeln. Die Quersiegeleinheit ist entlang der Transportrichtung nach der Längssiegeleinheit angeordnet.

[0019] Bevorzugt umfasst die Verpackungsmaschine eine Formeinheit. Die Formeinheit ist vorzugsweise dazu vorgesehen, das Verpackungsmaterial bzw. die Umhüllungseinheit umzulenken. Insbesondere ist die Verpackungsmaterialzuführeinheit dazu vorgesehen, der Formeinheit das Verpackungsmaterial bzw. die Umhüllungseinheit entlang einer quer, insbesondere zumindest im Wesentlichen senkrecht, zu der Transportrichtung verlaufenden Richtung zuzuführen. Die Formeinheit weist vorzugsweise zumindest eine Faltkante auf, um die das Verpackungsmaterial bzw. die Umhüllungseinheit umlenkbar ist. Bevorzugt ist die Faltkante als eine Schulterkante und die Formeinheit als eine Formschulter ausgebildet. Insbesondere ist die Formeinheit frei von Rollen zu einer Umlenkung des Verpackungsmaterials bzw. der Umhüllungseinheit ausgebildet. Vorzugsweise ist die Formeinheit dazu vorgesehen, das Verpackungsmaterial bzw. die Umhüllungseinheit an der Faltkante in eine Richtung quer zu einer Einlaufrichtung des Verpackungsmaterials bzw. der Umhüllungseinheit und quer zu der Transportrichtung umzulenken. Insbesondere erstreckt sich die Faltkante zumindest im Wesentlichen senkrecht zu der Einlaufrichtung und zu der Transportrichtung. Insbesondere ist die Faltkante dazu vorgesehen, eine homogene Materialspannung in dem Verpackungsmaterial bzw. der Umhüllungseinheit zu erzeugen. Die Formeinheit weist vorzugsweise zumindest zwei Formkonturkanten, die sich ausgehend von der Faltkante quer zu der Faltkante, insbesondere V-förmig, erstrecken, auf. Insbesondere ist das Verpackungsmaterial bzw. die Umhüllungseinheit um die Formkonturkanten zu einem Schlauchbeutel umformbar. Vorzugsweise erstrecken sich die Formkonturkanten entlang einer Laufrichtung des Verpackungsmaterials und/oder entlang einer Außenkontur der zugeführten Produkte von der Faltkante bis zu einem Formtunnel der Formeinheit, der dazu vorgesehen ist, das Verpackungsmaterial bzw. die Umhüllungseinheit entlang der Transportrichtung zu führen. Insbesondere verläuft eine Längsachse des Formtunnels zumindest im Wesentlichen parallel zu der Transportrichtung.

[0020] Vorzugsweise umfasst die Formvorrichtung zumindest eine Formführungseinheit, insbesondere eine weitere Formschulter, die dazu vorgesehen ist, das Verpackungsmaterial bzw. die Umhüllungseinheit quer zu einer Einlaufrichtung des Verpackungsmaterials an der Formeinheit unter Erhalt einer von der Formeinheit erzeugten, insbesondere homogenen, Materialspannung

weiterzuführen. Die Formführungseinheit ist bevorzugt dazu vorgesehen, das Verpackungsmaterial bzw. die Umhüllungseinheit zumindest im Wesentlichen senkrecht zu der Einlaufrichtung an der Formeinheit, insbesondere entlang der Transportrichtung, unter Erhalt der von der Formeinheit, insbesondere von der Faltkante, erzeugten homogenen Materialspannung weiterzuführen. Insbesondere ist die Formführungseinheit entlang der Transportrichtung nach der Formeinheit und insbesondere vor der Längssiegeleinheit angeordnet. Vorzugsweise umfasst die Formführungseinheit zumindest eine, insbesondere dreidimensionale, Formführungskontur, die dazu vorgesehen ist, das geführte Verpackungsmaterial bzw. die geführte Umhüllungseinheit, insbesondere zumindest eine Außenkante des Verpackungsmaterials bzw. der Umhüllungseinheit, zu stützen, insbesondere zu einer Realisierung einer Aufrechterhaltung der homogenen Materialspannung. Vorzugsweise weist die Formführungseinheit zumindest zwei Formführungskonturen auf, die insbesondere spiegelsymmetrisch um eine gedachte Symmetrieebene, die sich zumindest im Wesentlichen parallel zu der Transportrichtung erstreckt, in der insbesondere die Transportrichtung verläuft, und die sich zumindest im Wesentlichen senkrecht zu der Faltkante der Formeinheit erstreckt, angeordnet sind. Vorzugsweise ist die Formführungseinheit, insbesondere um die gedachte Symmetrieebene, spiegelsymmetrisch ausgebildet. Alternativ ist vorstellbar, dass die Formführungseinheit und/oder die Formeinheit asymmetrisch ausgebildet sind/ist. Vorzugsweise ist die Formführungseinheit frei von Rollen zu einer Umlenkung des Verpackungsmaterials bzw. der Umhüllungseinheit, insbesondere als eine weitere Formschulter, ausgebildet. Insbesondere kann die Formführungseinheit eine zu einer Geometrie der Formeinheit zumindest im Wesentlichen analoge Geometrie aufweisen.

[0021] Ferner geht die Erfindung aus von einem Verfahren zu einer Herstellung und/oder zu einem Transport der Erstverpackung mittels einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine. Vorzugsweise wird die Erstverpackung mittels der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine hergestellt, wobei das Produkt von der Umhüllungseinheit aufgenommen ist, und, insbesondere nach einer Herstellung der Erstverpackung sowie Aufnahme des Produkts, mittels der Transporteinheit der Verpackungsmaschine in die Zweitverpackung transportiert wird. Die Zweitverpackung ist vorzugsweise als eine Kartonverpackung ausgebildet, die mittels einer Schutzhülle, insbesondere aus Kunststoff oder Papier, auf eine, einem Fachmann bereits bekannte Art und Weise umgeben ist. Vorzugsweise weist die Zweitverpackung eine, insbesondere einem Fachmann bereits bekannte, U-förmige Stützeinheit auf, an der eine Vielzahl an erfindungsgemäßen Erstverpackungen angeordnet werden, insbesondere bevor eine die Stützeinheit sowie die an der Stützeinheit angeordneten Erstverpackungen mit der Schutzhülle auf eine, einem Fachmann bereits bekannte

Art und Weise umgeben werden. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Zweitverpackung eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist, wie beispielsweise eine Ausgestaltung als, insbesondere aufklappbare Papier- oder Kartonschachtel o. dgl., in der eine Vielzahl von erfindungsgemäßen Erstverpackungen angeordnet, insbesondere gestapelt und/oder gereiht angeordnet, werden. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Verfahrens kann vorteilhaft ein zuverlässiger Schutz der Umhüllungseinheit und/oder des aufgenommenen Produkts bei einer Anordnung in einer Zweitverpackung ermöglicht werden. Vorteilhaft kann eine schonende Verpackung der Erstverpackung in einer Zweitverpackung ermöglicht werden.

[0022] Zudem wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt die Erstverpackung während eines Transports, insbesondere in eine, insbesondere in die bereits zuvor genannte, Zweitverpackung, zumindest im Bereich eines, insbesondere des bereits zuvor genannten, Faltdreiecks der Umhüllungseinheit gestützt wird und/oder eine, insbesondere die bereits zuvor genannte, Flosse der Umhüllungseinheit um zumindest eine, insbesondere die bereits zuvor genannte, Achse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird. Vorzugsweise wird die Erstverpackung während eines Transports, insbesondere in eine, insbesondere in die bereits zuvor genannte, Zweitverpackung, zumindest im Bereich eines Faltdreiecks der Umhüllungseinheit mittels der Transporteinheit der Verpackungsmaschine gestützt. Bevorzugt wird die Flosse oder werden die Flossen der Umhüllungseinheit während eines Transports, insbesondere in eine, insbesondere in die bereits zuvor genannte, Zweitverpackung, mittels der Transporteinheit um zumindest eine Achse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann vorteilhaft ein zuverlässiger Schutz der Umhüllungseinheit und/oder des aufgenommenen Produkts bei einer Anordnung in einer Zweitverpackung ermöglicht werden. Vorteilhaft kann eine schonende Verpackung der Erstverpackung in einer Zweitverpackung ermöglicht werden.

[0023] Des Weiteren wird, insbesondere alternativ oder zusätzlich zu dem bereits zuvor genannten erfindungsgemäßen Verfahren, vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt eine Flosse der Umhüllungseinheit der Erstverpackung während eines Einlegens in eine Zweitverpackung infolge eines Kontakts mit einer Innenwand der Zweitverpackung, insbesondere der Stützeinheit, um eine, insbesondere um die bereits zuvor genannte, Achse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird und, insbesondere anschließend, eine Schwenkbewegung der Erstverpackung erfolgt, bei der eine, insbesondere die bereits zuvor genannte, weitere Flosse der Umhüllungseinheit der Erstverpackung um eine weitere Achse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird. Die Flosse der Umhüllungseinheit der Erstverpackung kann vorzugsweise infolge eines Transports mit

der Transporteinheit oder infolge eines Transports mit der Produktzuführeinheit mit der Innenwand der Zweitverpackung in Kontakt gebracht werden. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Erstverpackung derart händisch in die Zweitverpackung eingelegt wird, dass die Flosse der Umhüllungseinheit der Erstverpackung gezielt um die Achse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird. Die weitere Achse, um die die weitere Flosse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird, verläuft vorzugsweise zumindest im Wesentlichen parallel zur Achse, um die die Flosse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird. Alternativ oder zusätzlich ist denkbar, dass in zumindest einem Verfahrensschritt die Flosse und/oder die weitere Flosse bereits während einer Einbringung der Quersiegelnaht gezielt um die Achse bzw. um die weitere Achse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird bzw. werden. Alternativ oder zusätzlich ist denkbar, dass in zumindest einem Verfahrensschritt die Flosse und/oder die weitere Flosse durch eine Einbringung der Quersiegelnaht gezielt geschwächt werden, insbesondere um eine einfache Biegung um die Achse bzw. die weitere Achse zu ermöglichen. Alternativ oder zusätzlich ist denkbar, dass in zumindest einem Verfahrensschritt nach einer Einbringung der Quersiegelnaht die Erstverpackung mittels der Transporteinheit oder mittels der Produktzuführeinheit, insbesondere um 90°, gedreht wird, und anschließend die Flosse und/oder die weitere Flosse mittels einer Falteinheit der Verpackungsmaschine um die Achse bzw. die weitere Achse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird bzw. werden. Die Falteinheit kann beispielsweise ein, insbesondere an beiden Seiten einer Transportstrecke der Verpackungsmaschine angeordnetes, seitliches Leitblech sein, das die Flosse und/oder die weitere Flosse biegt. Weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Verfahrensschritte zu einem Biegen, Wölben und/oder Falten der Flosse und/oder der weiteren Flosse um die Achse bzw. die weitere Achse sind ebenfalls denkbar. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann vorteilhaft ein zuverlässiger Schutz der Umhüllungseinheit und/oder des aufgenommenen Produkts bei einer Anordnung in einer Zweitverpackung ermöglicht werden. Es kann besonders bevorzugt bereits bei einem Einlegen der Erstverpackung in die Zweitverpackung ein gezieltes Biegen, Wölben und/oder Falten der Flosse erreicht werden, um eine vorteilhafte Dämpfungseigenschaft durch die Flosse zu ermöglichen.

[0024] Ferner wird, insbesondere alternativ oder zusätzlich zu dem bereits zuvor genannten erfindungsgemäßen Verfahren, vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt eine Flosse der Umhüllungseinheit der Erstverpackung während eines Einlegens in eine Zweitverpackung infolge eines Kontakts mit einer, insbesondere der bereits zuvor genannten, Innenwand der Zweitverpackung, insbesondere der Stützeinheit, um eine Achse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird und, insbesondere anschließend, eine Faltung einer Außenwand der Zweitverpackung, insbesondere der Stützeinheit, vorzugsweise in Richtung der Erstverpackung, er-

folgt, bei der eine weitere Flosse der Umhüllungseinheit der Erstverpackung um eine weitere Achse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird, insbesondere infolge eines Kontakts mit einer weiteren Innenwand der Zweitverpackung, insbesondere der Stützeinheit. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann vorteilhaft ein zuverlässiger Schutz der Umhüllungseinheit und/oder des aufgenommenen Produkts bei einer Anordnung in einer Zweitverpackung ermöglicht werden. Es kann besonders bevorzugt ein Faltvorgang der Zweitverpackung zu einem gezielten Biegen, Wölben und/oder Falten der Flosse genutzt werden, um eine vorteilhafte Dämpfungseigenschaft durch die Flosse zu ermöglichen.

[0025] Zudem wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt die Erstverpackung und zumindest eine weitere Erstverpackung, insbesondere eine weitere erfindungsgemäße Erstverpackung, derart geschindelt oder geschränkt in einer Zweitverpackung, insbesondere an der Stützeinheit, angeordnet werden, dass Flossen der Erstverpackung und der weiteren Erstverpackung weitestgehend überlappungsfrei oder berührungsfrei angeordnet sind. Vorzugsweise sind die Flossen der Erstverpackung und der weiteren Erstverpackung bei einer geschränkten Anordnung, betrachtet entlang einer zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Hauptauflagefläche der Zweitverpackung, insbesondere der Stützeinheit, verlaufenden Richtung, weitestgehend überlappungsfrei in der Zweitverpackung, insbesondere der Stützeinheit, angeordnet. Bevorzugt sind die Flossen der Erstverpackung und der weiteren Erstverpackung bei einer geschindelten Anordnung, betrachtet entlang der zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Hauptauflagefläche der Zweitverpackung, insbesondere der Stützeinheit, verlaufenden Richtung weitestgehend berührungsfrei in der Zweitverpackung, insbesondere der Stützeinheit, angeordnet. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann vorteilhaft ein zuverlässiger Schutz der Umhüllungseinheit und/oder des aufgenommenen Produkts bei einer Anordnung in einer Zweitverpackung ermöglicht werden. Es kann besonders bevorzugt eine gegenseitige Berührung der Flossen vermieden werden, um eine Dämpfungsfunktion der Flossen vorteilhaft ungehindert oder unbeeinflusst von anderen Erstverpackungen zu ermöglichen.

[0026] Die erfindungsgemäße Erstverpackung, die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine und/oder das erfindungsgemäße Verfahren sollen/soll hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere können/kann die erfindungsgemäße Erstverpackung, die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine und/oder das erfindungsgemäße Verfahren zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten sowie Verfahrensschritten abweichende Anzahl aufweisen. Zudem sollen bei den in dieser Offenbarung angegebenen Wertebereichen auch innerhalb der genannten Grenzen liegende Werte als offenbart und als beliebig

einsetzbar gelten.

Zeichnungen

[0027] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnungen, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0028] Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Erstverpackung in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 2 eine erfindungsgemäße Verpackungsmaschine zu einer Herstellung und/oder zu einem Transport von erfindungsgemäßen Erstverpackungen in einer schematischen Darstellung,
- 10 Fig. 3 eine Transporteinheit der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine zu einem Transport der erfindungsgemäßen Erstverpackung in einer schematischen Darstellung,
- 20 Fig. 4 einen schematischen Ablauf eines erfindungsgemäßen Verfahrens zu einer Herstellung und/oder einem Transport von erfindungsgemäßen Erstverpackungen,
- 25 Fig. 5 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Erstverpackung in einem in einer Zweitverpackung angeordneten Zustand in einer schematischen Darstellung,
- 30 Fig. 6 eine perspektivische Ansicht einer Vielzahl von erfindungsgemäßen Erstverpackungen in einem in der Zweitverpackung angeordneten Zustand in einer schematischen Darstellung und
- 35 Fig. 7 eine perspektivische Ansicht einer Vielzahl von alternativen erfindungsgemäßen Erstverpackungen in einem in einer alternativen Zweitverpackung angeordneten Zustand in einer schematischen Darstellung.
- 40

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0029] Figur 1 zeigt eine Schnittansicht einer Erstverpackung 10a zu einer Aufnahme zumindest eines Produkts 12a, insbesondere eines Lebensmittels. Die Erstverpackung 10a ist vorzugsweise als Papiererstverpackung ausgebildet. Die Erstverpackung 10a umfasst zumindest eine, insbesondere direkt mit dem Produkt 12a in Kontakt kommende, Umhüllungseinheit 14a, insbesondere einen Papierschlauchbeutel. Die Umhüllungseinheit 14a umfasst vorzugsweise mehrere Schichten. Die Umhüllungseinheit 14a umfasst zumindest eine Barrierschicht 16a zu einem Schutz des aufgenommenen Produkts 12a, Feuchtigkeit und/oder Sauerstoff, und zumindest eine mit der Barrierschicht 16a, insbesondere

stoffschlüssig, verbundene Trägerschicht 18a, insbesondere Papierschicht. Die Trägerschicht 18a ist vorzugsweise als Papierschicht ausgebildet. Bevorzugt ist die Barrierschicht 16a als transparente PET-Schicht ausgebildet. Die Barrierschicht 16a ist vorzugsweise als Barriere gegen Sauerstoff vorgesehen. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Barrierschicht 16a als eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Schicht ausgebildet ist, die als Barriere gegen Sauerstoff, als Barriere gegen Wasserdampf, als Barriere gegen Kondensat, als Fettbarriere, als Feuchtigkeitsbarriere oder als andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Barriere vorgesehen ist. Vorzugsweise umfasst die Umhüllungseinheit 14a zusätzlich zur Barrierschicht 16a und zur Trägerschicht 18a eine, insbesondere eine, einem Fachmann bereits bekannte und zu einer Quersiegelnaht und/oder zu einer Längssiegelnaht verwendbare, Siegel- und Strukturschicht 64a.

[0030] Des Weiteren umfasst die Erstverpackung 10a zumindest eine, insbesondere einteilig mit der Umhüllungseinheit 14a ausgebildete, Funktionseinheit 20a, insbesondere Dämpfungs- und/oder Versteifungseinheit, zu einem Schutz der Umhüllungseinheit 14a und/oder dem aufgenommenen Produkt 12a vor Beschädigungen. Die Funktionseinheit 20a wird zumindest teilweise durch zumindest eine Flosse 22a, 24a der Umhüllungseinheit 14a gebildet, insbesondere durch zumindest eine infolge einer Flossennahtsiegelung der Umhüllungseinheit 14a erzeugten Flosse 22a, 24a der Umhüllungseinheit 14a. Die Flosse 22a, 24a der Umhüllungseinheit 14a bildet bevorzugt ein Ende der Umhüllungseinheit 14a. Insbesondere ist an der Flosse 22a, 24a der Umhüllungseinheit 14a eine Trennkante und/oder eine Aufreißkante der Umhüllungseinheit 14a angeordnet. Bevorzugt ist die Flosse 22a, 24a der Umhüllungseinheit 14a ein Bereich der Umhüllungseinheit 14a, in dem zwei Teilbereiche einer Innenseite der Umhüllungseinheit 14a nach einem Quersiegeln direkt miteinander verbunden, insbesondere verklebt, sind. Bevorzugt umfasst die Umhüllungseinheit 14a an jedem Ende eine Flosse 22a, 24a. Vorzugsweise umfasst die Umhüllungseinheit 14a zumindest, insbesondere genau, zwei Flossen 22a, 24a. Bevorzugt sind die Flossen 22a, 24a an sich abgewandten Enden der Umhüllungseinheit 14a angeordnet. Vorzugsweise ist die Flosse 22a, 24a oder sind die Flossen 22a, 24a dazu vorgesehen, infolge einer Verformung und/oder einer Bewegung der Flosse 22a, 24a oder der Flossen 22a, 24a, insbesondere bei einem Einwirken einer Kraft entlang einer zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Längsachse 66a der Umhüllungseinheit 14a verlaufenden Achse auf die Flosse 22a, 24a oder auf die Flossen 22a, 24a, als Dämpfer zu wirken. Die Längsachse 66a der Umhüllungseinheit 14a verläuft vorzugsweise zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Längserstreckung einer Längssiegelnaht der Umhüllungseinheit 14a.

[0031] Die Funktionseinheit 20a wird zumindest teilweise durch ein Faltdreieck 26a, 28a der Umhüllungs-

einheit 14a gebildet, insbesondere durch zumindest ein infolge einer Flossennahtsiegelung der Umhüllungseinheit 14a erzeugtes Faltdreieck 26a, 28a der Umhüllungseinheit 14a. Das Faltdreieck 26a, 28a der Umhüllungseinheit 14a wird bevorzugt auf eine, einem Fachmann bereits bekannte Art und Weise infolge einer Einbringung einer Quersiegelnaht gebildet. Bevorzugt ist das Faltdreieck 26a, 28a in einem Bereich der Umhüllungseinheit 14a angeordnet, der sich zwischen der Flosse 22a, 24a und dem aufgenommenen Produkt 12a erstreckt. Vorzugsweise wird das Faltdreieck 26a, 28a durch einen sich ausgehend von dem aufgenommenen Produkt 12a in Richtung der Flosse 22a, 24a verjüngenden Teilbereich der Umhüllungseinheit 14a gebildet. Bevorzugt umfasst die Umhüllungseinheit 14a an jeder der jeweiligen Flosse 22a, 24a zugewandten Seite ein Faltdreieck 26a, 28a. Vorzugsweise umfasst die Umhüllungseinheit 14a zumindest, insbesondere genau, zwei Faltdreiecke 26a, 28a. Bevorzugt sind die Faltdreiecke 26a, 28a an sich abgewandten Seiten der Umhüllungseinheit 14a angeordnet. Bevorzugt ist das Faltdreieck 26a, 28a, insbesondere jedes Faltdreieck 26a, 28a, zwischen, insbesondere räumlich zwischen, der Flosse 22a, 24a und einem, insbesondere quaderförmigen, Aufnahmebereich 68a der Umhüllungseinheit 14a, in dem das aufgenommene Produkt 12a angeordnet ist, angeordnet. Vorzugsweise bildet das Faltdreieck 26a, 28a oder bilden die Faltdreiecke 26a, 28a eine Versteifungsstruktur der Umhüllungseinheit 14a, die, insbesondere bei einem Einwirken einer Kraft entlang der zumindest im Wesentlichen parallel zur Längsachse 66a der Umhüllungseinheit 14a verlaufenden Achse auf die Flosse 22a, 24a oder auf die Flossen 22a, 24a, einer Verformung der gesamten Umhüllungseinheit 14a entgegenwirkt und vorzugsweise einem Kontakt zwischen der Flosse 22a, 24a oder den Flossen 22a, 24a und dem aufgenommenen Produkt 12a entgegenwirkt.

[0032] Die Funktionseinheit 20a wird alternativ oder zusätzlich zumindest teilweise durch zumindest die Flosse 22a, 24a, insbesondere die Flossen 22a, 24a, der Umhüllungseinheit 14a gebildet, insbesondere durch zumindest die infolge der Flossennahtsiegelung der Umhüllungseinheit 14a erzeugten Flossen 22a, 24a der Umhüllungseinheit 14a, wobei die Flosse 22a, 24a, insbesondere die Flossen 22a, 24a, insbesondere zusätzlich zu einer Siegelstruktur, eine Versteifungsstruktur 30a, 32a aufweist, insbesondere aufweisen (vgl. Figur 6, in der die Versteifungsstruktur 30a, 32a gestrichelt angedeutet ist).

[0033] Die Funktionseinheit 20a wird zumindest teilweise durch eine Steifigkeitskenngröße der, insbesondere als Papierschicht ausgebildeten, Trägerschicht 18a gebildet, insbesondere durch eine Papiersteifigkeitskenngröße der Papierschicht.

[0034] Vorzugsweise wird die Funktionseinheit 20a zumindest teilweise durch die materialbedingte Steifigkeitskenngröße der Trägerschicht 18a und einer geometrischen Anordnung, insbesondere durch die Ausbildung

des Faltdreiecks 26a, 28a, sowie durch die Flossen 22a, 24a gebildet. Die Steifigkeitskenngröße der, insbesondere als Papierschicht ausgebildeten, Trägerschicht 18a ist vorzugsweise größer als die Steifigkeitskenngröße einer aus Kunststoffolie oder Aluminiumfolie gebildeten, den Fachmann bereits bekannten Trägerschicht.

[0035] Figur 2 zeigt eine Verpackungsmaschine 38a zu einer Herstellung und/oder zu einem Transport von einer in Figur 1 dargestellten Erstverpackung 10a. Die Verpackungsmaschine 38a ist vorzugsweise als eine Schlauchbeutelmaschine ausgebildet. Bevorzugt umfasst die Verpackungsmaschine 38a eine Formvorrichtung 70a mit zumindest einer, insbesondere rollenfreien, Formeinheit 72a, insbesondere einer Formschulter, die dazu vorgesehen ist, ein Verpackungsmaterial 74a, insbesondere eine Papierbahn und/oder eine Folienbahn, zu einem Bilden der Umhüllungseinheit 14a zu formen. Insbesondere ist die Formvorrichtung 70a dazu vorgesehen, ein Verpackungsmaterial 74a entlang einer horizontalen, insbesondere entlang einer zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Gravitationskraftwirkrichtung 76a verlaufenden, Transportrichtung 78a zu führen.

[0036] Vorzugsweise ist die Formvorrichtung 70a zumindest zu einer Formung und/oder Führung des Verpackungsmaterials 74a vorgesehen. Vorzugsweise umfasst die Verpackungsmaschine 38a zumindest eine Verpackungsmaterialabwickleinheit 80a, die dazu vorgesehen ist, das Verpackungsmaterial 74a aufzunehmen. Vorzugsweise ist die Verpackungsmaterialabwickleinheit 80a dazu vorgesehen, das Verpackungsmaterial 74a abzuwickeln, insbesondere einer Verpackungsmaterialzuführeinheit 82a der Verpackungsmaschine 38a zuzuführen. Die Verpackungsmaterialzuführeinheit 82a ist insbesondere dazu vorgesehen, der Formvorrichtung 70a das Verpackungsmaterial 74a zuzuführen. Die Verpackungsmaterialzuführeinheit 82a kann eine Mehrzahl von, insbesondere einem Fachmann bekannten, Komponenten, wie beispielsweise zumindest einen Schwinghebel, zumindest einen Zentriertaster, zumindest eine Bahnkantensteuerung und/oder zumindest eine Druckeinheit zu einem Bedrucken des Verpackungsmaterials 74a, umfassen. Vorzugsweise weist die Verpackungsmaschine 38a zumindest eine Produktzuführeinheit 84a, insbesondere ein Förderband, eine Mitnehmerkette o. dgl., auf, die dazu vorgesehen ist, die zu verpackenden Produkte 12a zu einer Umhüllung durch das Verpackungsmaterial 74a bzw. die Umhüllungseinheit 14a in einen Bereich der Formvorrichtung 70a zu transportieren.

[0037] Vorzugsweise umfasst die Verpackungsmaschine 38a zumindest eine Längssiegeleinheit 86a, die dazu vorgesehen ist, eine, insbesondere zumindest im Wesentlichen parallel zu der Transportrichtung 78a verlaufende, Längssiegelnaht des Verpackungsmaterials 74a bzw. der Umhüllungseinheit 14a zu erstellen, insbesondere durch einen Druck auf das Verpackungsmaterial 74a bzw. die Umhüllungseinheit 14a und/oder durch einen Wärmeeintrag in das Verpackungsmaterial 74a bzw.

die Umhüllungseinheit 14a. Die Längssiegeleinheit 86a ist entlang der Transportrichtung 78a nach der Formvorrichtung 70a, insbesondere nach einer Formföhrungseinheit 88a der Formvorrichtung 70a, angeordnet. Insbesondere umfasst die Längssiegeleinheit 86a zumindest ein Paar von, insbesondere beheizbaren, profilierten und/oder mit Druck beaufschlagbaren, Siegelrollen (hier nicht näher dargestellt), die dazu vorgesehen sind, insbesondere durch eine Rotation, das Verpackungsmaterial 74a bzw. die Umhüllungseinheit 14a zu transportieren. Vorzugsweise umfasst die Längssiegeleinheit 86a eine Mehrzahl von Paaren von Siegelrollen, wobei zumindest ein erstes entlang der Transportrichtung 78a nach der Formvorrichtung 70a angeordnetes Paar von Siegelrollen beheizungsfrei, insbesondere zu einem beheizungsfreien Transport des Verpackungsmaterials 74a bzw. der Umhüllungseinheit 14a, ausgebildet ist.

[0038] Vorzugsweise umfasst die Verpackungsmaschine 38a zumindest eine Quersiegeleinheit 90a, die dazu vorgesehen ist, insbesondere nach jeweils einem Produkt 12a, Quersiegelnähte des Verpackungsmaterials 74a bzw. der Umhüllungseinheit 14a, die insbesondere zumindest im Wesentlichen senkrecht zu der Transportrichtung 78a verlaufen, zu erstellen, insbesondere durch einen Druck auf das Verpackungsmaterial 74a bzw. die Umhüllungseinheit 14a und/oder durch einen Wärmeeintrag in das Verpackungsmaterial 74a bzw. die Umhüllungseinheit 14a. Bevorzugt ist die Quersiegeleinheit 90a dazu vorgesehen, das Verpackungsmaterial 74a bzw. die Umhüllungseinheit 14a in einzelne Verpackungen, die insbesondere jeweils ein Produkt 12a umschließen, zu vereinzeln. Die Quersiegeleinheit 90a ist entlang der Transportrichtung 78a nach der Längssiegeleinheit 86a angeordnet. Die Formeinheit 72a ist vorzugsweise dazu vorgesehen, das Verpackungsmaterial 74a bzw. die Umhüllungseinheit 14a umzulenken. Insbesondere ist die Verpackungsmaterialzuführeinheit 82a dazu vorgesehen, der Formeinheit 72a das Verpackungsmaterial 74a bzw. die Umhüllungseinheit 14a entlang einer quer, insbesondere zumindest im Wesentlichen senkrecht, zur Transportrichtung 78a verlaufenden Richtung, insbesondere Einlaufrichtung, zuzuführen.

[0039] Des Weiteren umfasst die Verpackungsmaschine 38a zumindest eine Transporteinheit 40a, die derart ausgebildet ist, dass die Erstverpackung 10a während eines Transports, insbesondere in eine Zweitverpackung 42a (vgl. Figuren 5 und 6), zumindest im Bereich des Faltdreiecks 26a, 28a der Umhüllungseinheit 14a gestützt wird und/oder die Flosse 22a, 24a der Umhüllungseinheit 14a um zumindest eine Achse 44a, 46a gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird. Die Transporteinheit 40a ist vorzugsweise von einer Greifereinheit gebildet, die dazu vorgesehen ist, die Erstverpackung 10a mittels einer form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung von der Produktzuführeinheit 84a, insbesondere einem Förderband, einer Mitnehmerkette o. dgl., der Verpackungsmaschine 38a zu heben und der Zweitverpackung 42a zuzuführen. Figur 3 zeigt eine Detailansicht der Trans-

portereinheit 40a. Die Transporteinheit 40a umfasst bevorzugt zumindest ein Halteelement 92a, mittels dessen die Erstverpackung 10a für einen Transport in die Zweitverpackung 42a haltbar ist. Das Halteelement 92a kann beispielsweise als Unterdruckhalteelement, wie beispielsweise als Saugnapf, ausgebildet sein (das als Saugnapf ausgebildete Halteelement ist gestrichelt in Figur 3 dargestellt und mit keinem Bezugszeichen versehen). Bevorzugt umfasst die Transporteinheit 40a, insbesondere zusätzlich zum Halteelement 92a, zumindest ein weiteres Halteelement 94a, mittels dessen die Erstverpackung 10a für einen Transport in die Zweitverpackung 42a haltbar ist. Vorzugsweise ist die Erstverpackung 10a zwischen dem Halteelement 92a und dem weiteren Halteelement 94a einklemmbar. Das Halteelement 92a und das weitere Halteelement 94a sind vorzugsweise translatorisch an einem Grundkörper 96a der Transporteinheit 40a beweglich gelagert. Der Grundkörper 96a kann wiederum an einem mehrachsigen Roboterarm (hier nicht näher dargestellt) der Transporteinheit 40a oder an einem anderen, einem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Bewegungsmechanismus der Transporteinheit 40a angeordnet sein. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Halteelement 92a und das weitere Halteelement 94a alternativ oder zusätzlich zur translatorischen beweglichen Lagerung am Grundkörper 96a dreh- oder schwenkbar an dem Grundkörper 96a gelagert sind.

[0040] Bevorzugt wird die Flosse 22a, 24a der Umhüllungseinheit 14a bei einem Transport der Erstverpackung 10a mittels der Transporteinheit 40a von dem Halteelement 92a bzw. dem weiteren Halteelement 94a um die der jeweiligen Flosse 22a, 24a zugeordnete Achse 44a, 46a gebogen, gewölbt und/oder gefaltet. Die Achse oder die Achsen 44a, 46a, um die die Flosse oder die Flossen 22a, 24a gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird oder werden, verläuft quer, insbesondere zumindest im Wesentlichen senkrecht, zur Längsachse 66a der Umhüllungseinheit 14a. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Flosse oder die Flossen 22a, 24a der Umhüllungseinheit 14a um eine Achse gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird oder werden, die entlang einer zumindest im Wesentlichen parallel zur Längsachse 66a der Umhüllungseinheit 14a verläuft.

[0041] Bevorzugt umfasst die Transporteinheit 40a zumindest ein Stützelement 98a, das dazu vorgesehen ist, die Erstverpackung 10a während eines Transports, insbesondere in die Zweitverpackung 42a, zumindest im Bereich des Faltdreiecks 26a der Umhüllungseinheit 14a zu stützen (vgl. Figur 3). Vorzugsweise umfasst die Transporteinheit 40a, insbesondere zusätzlich zum Stützelement 98a, zumindest ein weiteres Stützelement 100a, das dazu vorgesehen ist, die Erstverpackung 10a während eines Transports, insbesondere in die Zweitverpackung 42a, zumindest im Bereich des weiteren Faltdreiecks 28a der Umhüllungseinheit 14a zu stützen. Das Stützelement 98a und das weitere Stützelement 100a sind vorzugsweise translatorisch am Grundkörper 96a der Transporteinheit 40a beweglich gelagert. Es ist

jedoch auch alternativ oder zusätzlich denkbar, dass das Stützelement 98a und das weitere Stützelement 100a dreh- oder schwenkbar oder ortsfest an dem Grundkörper 96a gelagert oder angeordnet sind. Das Stützelement 98a und das weitere Stützelement 100a sind vorzugsweise zumindest teilweise, insbesondere in einem mit der Erstverpackung 10a in Kontakt kommenden Ende, aus einem elastischen Material gebildet, wie beispielsweise Schaumstoff, Elastomer o. dgl.

[0042] Figur 4 zeigt einen schematischen Ablauf eines Verfahrens 48a zu einer Herstellung und/oder einem Transport der Erstverpackung 10a. Vorzugsweise wird die Erstverpackung 10a in zumindest einem Verfahrensschritt 102a mittels der Verpackungsmaschine 38a hergestellt, wobei das Produkt 12a von der Umhüllungseinheit 14a aufgenommen ist, und, insbesondere nach einer Herstellung der Erstverpackung 10a sowie Aufnahme des Produkts 12a, mittels der Transporteinheit 40a der Verpackungsmaschine 38a in die Zweitverpackung 42a transportiert wird. Die Zweitverpackung 42a ist vorzugsweise als eine Kartonverpackung ausgebildet, die mittels einer Schutzhülle (hier nicht näher dargestellt), insbesondere aus Kunststoff oder Papier, auf eine, einem Fachmann bereits bekannte Art und Weise umgeben ist. Vorzugsweise weist die Zweitverpackung 42a eine, insbesondere einem Fachmann bereits bekannte, U-förmige Stützeinheit 104a (vgl. Figuren 5 und 6) auf, an der eine Vielzahl an Erstverpackungen 10a angeordnet werden, insbesondere bevor eine die Stützeinheit 104a sowie die an der Stützeinheit 104a angeordneten Erstverpackungen 10a mit der Schutzhülle auf eine, einem Fachmann bereits bekannte Art und Weise umgeben werden. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Zweitverpackung 42a eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist, wie beispielsweise eine Ausgestaltung als, insbesondere aufklappbare Papier- oder Kartonschachtel o. dgl., in der eine Vielzahl an Erstverpackungen 10a angeordnet, insbesondere gestapelt und/oder gereiht angeordnet, werden.

[0043] In zumindest einem Verfahrensschritt 50a wird die Erstverpackung 10a während eines Transports, insbesondere in eine Zweitverpackung 42a, zumindest im Bereich des Faltdreiecks 26a, 28a der Umhüllungseinheit 14a gestützt und/oder die Flosse 22a, 24a der Umhüllungseinheit 14a um zumindest die Achse 44a, 46a gebogen, gewölbt und/oder gefaltet. In zumindest einem, insbesondere alternativen oder weiteren, Verfahrensschritt 52a wird die Flosse 22a der Umhüllungseinheit 14a der Erstverpackung 10a während eines Einlegens in die Zweitverpackung 42a infolge eines Kontakts mit einer Innenwand 54a (vgl. Figuren 5 und 6) der Zweitverpackung 42a um die Achse 44a gebogen, gewölbt und/oder gefaltet und es erfolgt, insbesondere anschließend, eine Schwenkbewegung der Erstverpackung 10a, insbesondere mittels der Transporteinheit 40a, bei der die weitere Flosse 24a der Umhüllungseinheit 14a der Erstverpackung 10a um die weitere Achse 46a gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird. Die Schwenkbewegung

der Erstverpackung 10a erfolgt vorzugsweise um eine zumindest im Wesentlichen parallel zur einer Hauptauflagefläche 106a der Stützeinheit 104a verlaufenden Schwenkachse der Transporteinheit 40a, insbesondere in Richtung der Stützeinheit 104a.

[0044] In zumindest einem, insbesondere alternativen oder weiteren, Verfahrensschritt 56a wird die Flosse 22a der Umhüllungseinheit 14a der Erstverpackung 10a während eines Einlegens in die Zweitverpackung 42a infolge eines Kontakts mit der Innenwand 54a der Zweitverpackung 42a um die Achse 44a gebogen, gewölbt und/oder gefaltet und es erfolgt, insbesondere anschließend, eine Faltung einer Außenwand 58a (vgl. Figuren 5 und 6) der Zweitverpackung 42a, bei der die weitere Flosse 24a der Umhüllungseinheit 14a der Erstverpackung 10a um die weitere Achse 46a gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird.

[0045] Nachdem eine Vielzahl von Erstverpackungen 10a gemäß zumindest einem der oben beschriebenen Verfahrensschritte gemäß den in den Figuren 5 und 6 beispielhaft dargestellten Anordnungen in der Zweitverpackung 42a angeordnet sind, wird mittels der Verpackungsmaschine 38a eine nicht näher dargestellte Schutzhülle der Zweitverpackung 42a um die Stützeinheit 104a und daran angeordneten Erstverpackungen 10a angeordnet.

[0046] Alternativ zu einer gemäß der Figuren 5 und 6 dargestellten reihigen Anordnung der Erstverpackung 10a in der Zweitverpackung 42a ist auch denkbar, dass in zumindest einem Verfahrensschritt 60a die Erstverpackung 10a und zumindest eine weitere Erstverpackung (hier nicht näher dargestellt) derart geschindelt oder geschränkt in der Zweitverpackung 42a angeordnet werden, dass Flossen 22a, 24a der Erstverpackung 10a und der weiteren Erstverpackung weitestgehend überlappungsfrei oder berührungsfrei angeordnet sind. Weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltungen sind ebenfalls denkbar.

[0047] In Figur 7 ist ein weiteres Ausführungsbeispiele der Erfindung gezeigt. Die nachfolgenden Beschreibungen und die Zeichnungen beschränken sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zwischen den Ausführungsbeispielen, wobei bezüglich gleich bezeichneter Bauteile, insbesondere in Bezug auf Bauteile mit gleichen Bezugszeichen, grundsätzlich auch auf die Zeichnungen und/oder die Beschreibung der anderen Ausführungsbeispiele, insbesondere der Figuren 1 bis 6, verwiesen werden kann. Zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele ist der Buchstabe a den Bezugszeichen des Ausführungsbeispiels in den Figuren 1 bis 6 nachgestellt. In dem Ausführungsbeispiel der Figur 7 ist der Buchstabe a durch den Buchstaben b ersetzt.

[0048] Figur 7 zeigt eine alternative Ausgestaltung einer Erstverpackung 10b. Die in Figur 7 dargestellte Erstverpackung 10b weist alle Merkmale der in den Figuren 1 bis 6 dargestellten und entsprechend beschriebenen Erstverpackung 10a auf. Im Unterschied zu der in den Figuren 1 bis 6 dargestellten und teilweise beschriebenen

Erstverpackung 10a weist die in Figur 7 dargestellte Erstverpackung 10b eine Funktionseinheit 20b auf, die insbesondere zusätzlich zu Flossen 22b, 24b, zumindest teilweise durch ein, insbesondere durch zumindest ein infolge einer Flossennahtsiegelung einer Umhüllungseinheit 14b der Erstverpackung 10b erzeugtes, Faltdreieck 26b, 28b und durch ein Gegenfaltdreieck 34b, 36b, insbesondere einen Zwickel, der Umhüllungseinheit 14b gebildet wird. Zudem sind eine Vielzahl von Erstverpackungen 10b in dem in Figur 7 dargestellten Ausführungsbeispiel mehrreihig übereinander in einer Zweitverpackung 42b angeordnet. Hinsichtlich weiterer Merkmale und Funktionen der in Figur 7 dargestellten Erstverpackung 10b sowie der in Figur 7 dargestellten Zweitverpackung 42b wird auf die Beschreibung der Figuren 1 bis 6 verwiesen, die analog auf die in Figur 7 dargestellte Erstverpackung 10b sowie die in Figur 7 dargestellte Zweitverpackung 42b zu lesen ist.

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine, insbesondere Schlauchbeutelmaschine, zu einer Herstellung und/oder zu einem Transport einer Papiererstverpackung (10) zu einer Aufnahme zumindest eines Produkts (12), insbesondere eines Lebensmittels, wobei die Papiererstverpackung (10) zumindest eine, insbesondere direkt mit dem Produkt (12) in Kontakt kommende, Umhüllungseinheit (14), insbesondere einen Schlauchbeutel, die, insbesondere der, zumindest eine Barrierschicht (16) zu einem Schutz des aufgenommenen Produkts (12), insbesondere vor Feuchtigkeit, und zumindest eine mit der Barrierschicht (16), insbesondere stoffschlüssig, verbundene Trägerschicht (18), insbesondere Papierschicht, umfasst, und zumindest eine, insbesondere einteilig mit der Umhüllungseinheit (14) ausgebildete, Funktionseinheit (20), insbesondere Dämpfungs- und/oder Versteifungseinheit, zu einem Schutz der Umhüllungseinheit (14) und/oder dem aufgenommenen Produkt (12) vor Beschädigungen aufweist, wobei die Verpackungsmaschine zumindest eine Transporteinheit (40) aufweist, die derart ausgebildet ist, dass die Papiererstverpackung (10) während eines Transports, insbesondere in eine Zweitverpackung (42), zumindest im Bereich eines Faltdreiecks (26, 28) der Umhüllungseinheit (14) gestützt wird und/oder eine Flosse (22, 24) der Umhüllungseinheit (14) um zumindest eine Achse (44, 46) gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinheit (40) von einer Greifereinheit gebildet ist, die dazu vorgesehen ist, die Papiererstverpackung (10) mittels einer form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung von einer Produktzuführeinheit (84), insbesondere einem Förderband, einer Mitnehmerkette o. dgl., der Verpackungsmaschine zu heben und einer Zweitverpa-

ckung (42) zuzuführen.

2. Verfahren zu einer Herstellung und/oder zu einem Transport der Papiererstverpackung (10) mittels einer Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt (50) die Papiererstverpackung (10) während eines Transports, insbesondere in eine Zweitverpackung (42), zumindest im Bereich eines Faltdreiecks (26, 28) der Umhüllungseinheit (14) gestützt wird und/oder eine Flosse (22, 24) der Umhüllungseinheit (14) um zumindest eine Achse (44, 46) gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird. 5
10
3. Verfahren zu einer Herstellung und/oder zu einem Transport der Papiererstverpackung (10) mittels einer Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt (52) eine Flosse (22) der Umhüllungseinheit (14) der Papiererstverpackung (10) während eines Einlegens in eine Zweitverpackung (42) infolge eines Kontakts mit einer Innenwand (54) der Zweitverpackung (42) um eine Achse (44) gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird und, insbesondere anschließend, eine Schwenkbewegung der Papiererstverpackung (10) erfolgt, bei der eine weitere Flosse (24) der Umhüllungseinheit (14) der Papiererstverpackung (10) um eine weitere Achse (46) gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird. 15
20
25
30
4. Verfahren zu einer Herstellung und/oder zu einem Transport der Papiererstverpackung (10) mittels einer Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, insbesondere Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt (56) eine Flosse (22) der Umhüllungseinheit (14) der Papiererstverpackung (10) während eines Einlegens in eine Zweitverpackung (42) infolge eines Kontakts mit einer Innenwand (54) der Zweitverpackung (42) um eine Achse (44) gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird und, insbesondere anschließend, eine Faltung einer Außenwand (58) der Zweitverpackung (42) erfolgt, bei der eine weitere Flosse (24) der Umhüllungseinheit (14) der Papiererstverpackung (10) um eine weitere Achse (46) gebogen, gewölbt und/oder gefaltet wird. 35
40
45
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt (60) die Papiererstverpackung (10) und zumindest eine weitere Papiererstverpackung derart geschindelt oder geschränkt in einer Zweitverpackung (42) angeordnet werden, dass Flossen (22, 24) der Papiererstverpackung (10) und der weiteren Papiererstverpackung (10) weitestgehend überlappungsfrei oder berührungsfrei angeordnet sind. 50
55

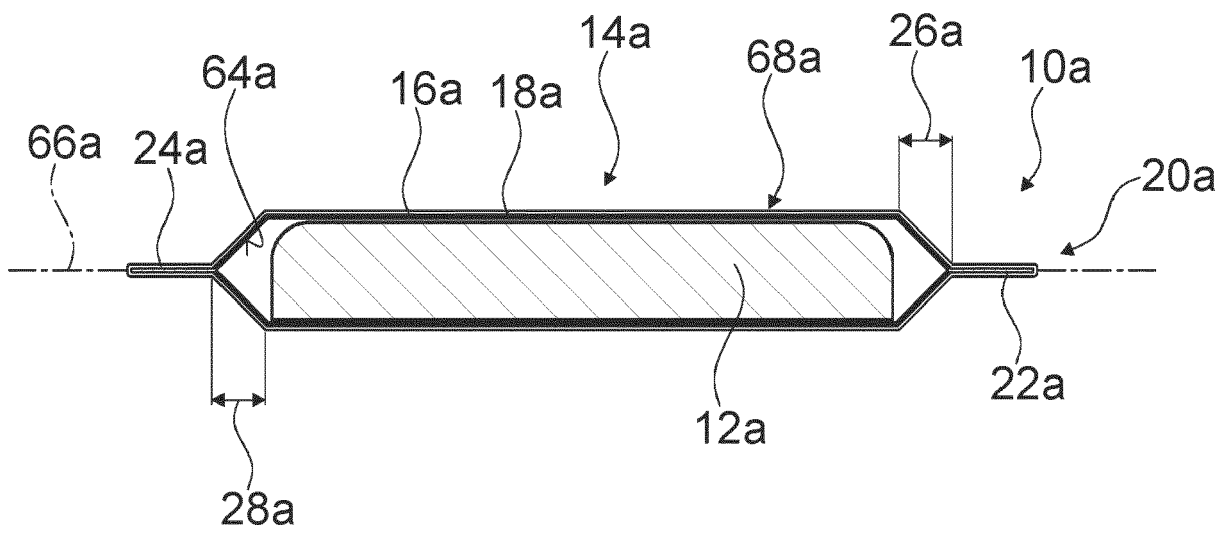


Fig. 1

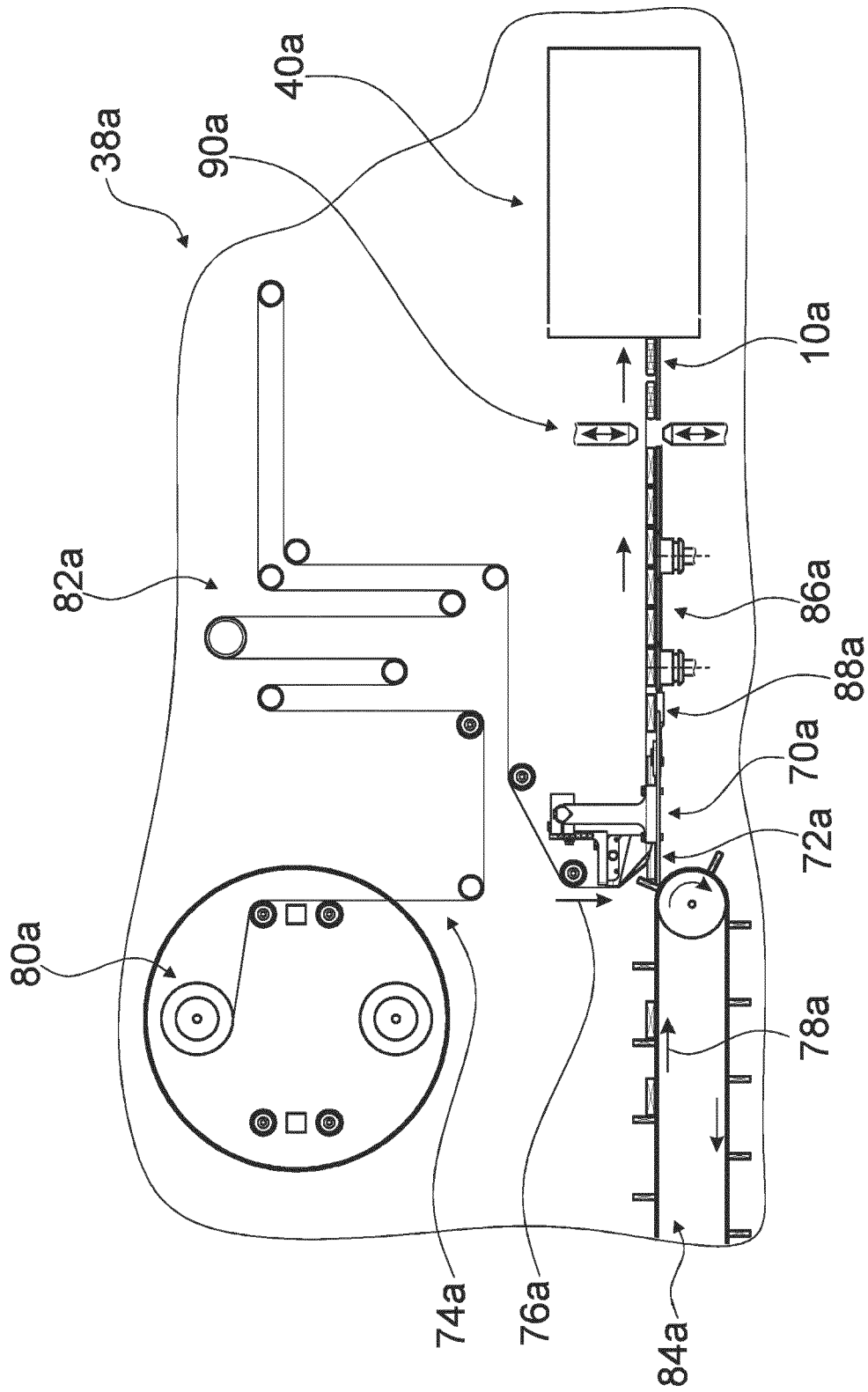


Fig. 2

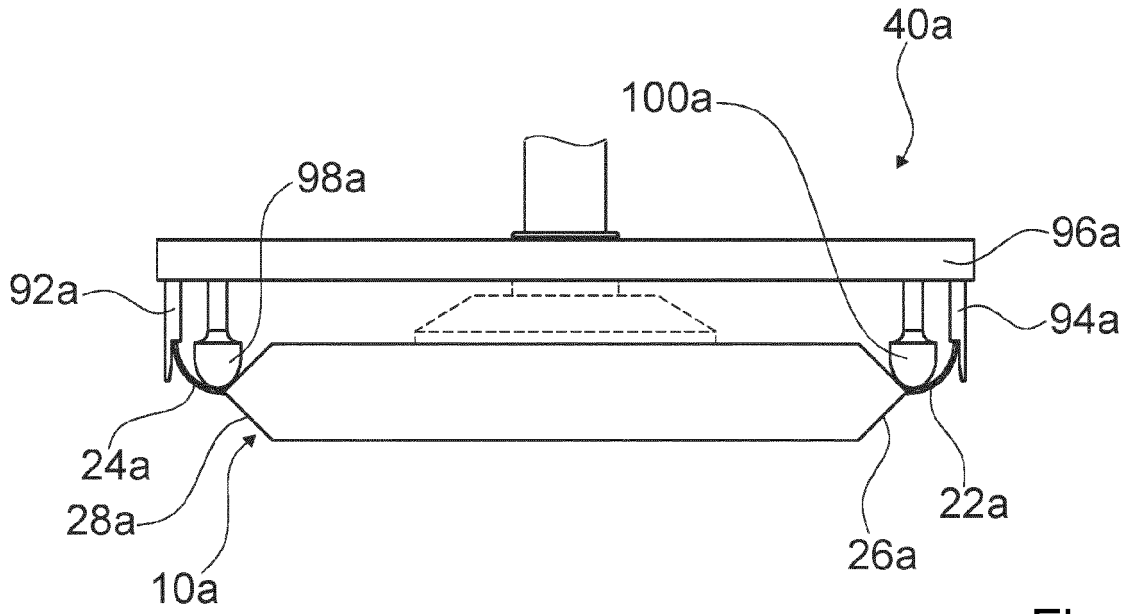


Fig. 3

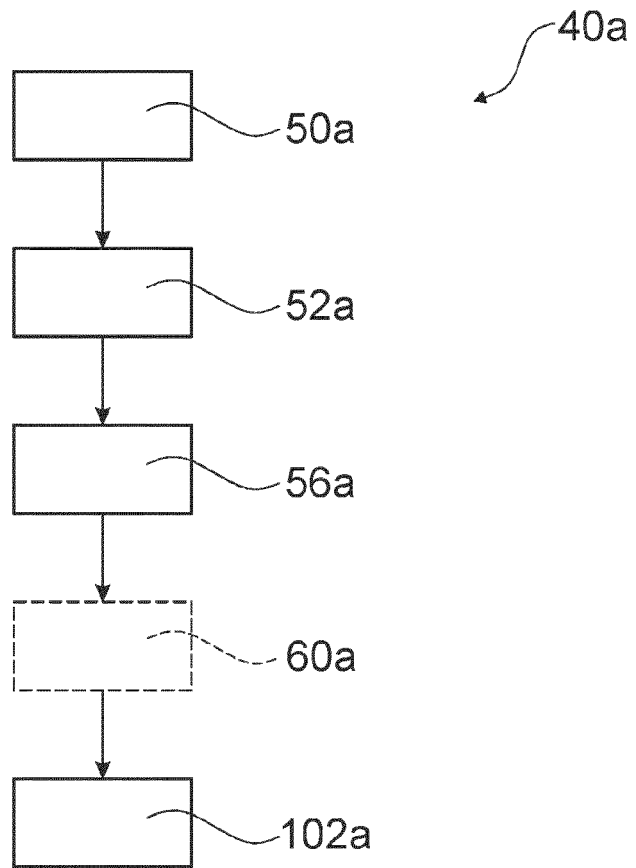


Fig. 4

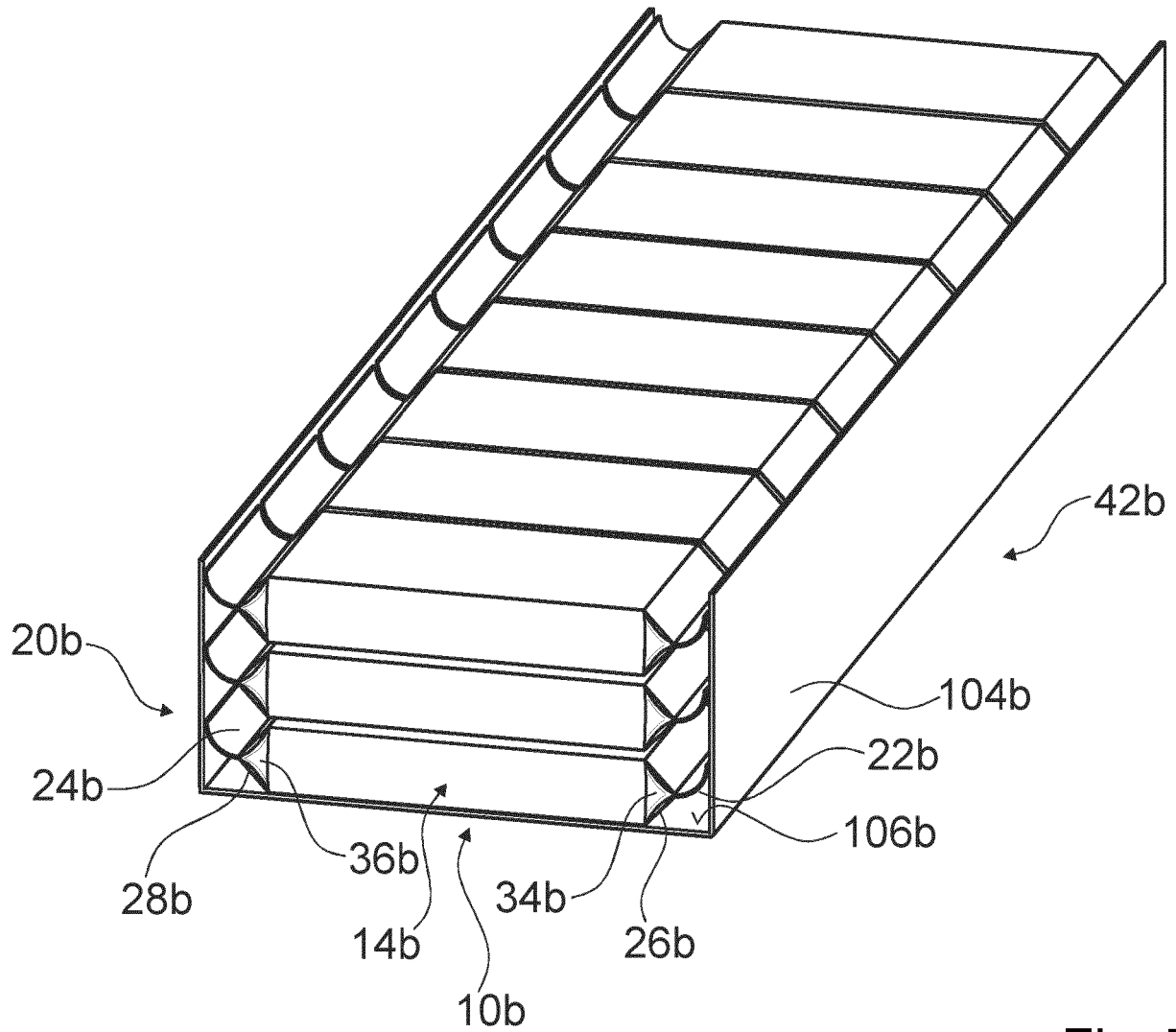


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 15 2925

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 0 398 726 A1 (S S A PACKAGING ENGINEERING & [AU] ET AL.) 22. November 1990 (1990-11-22) * Abbildungen 8c,9a,9b *	1-5	INV. B65B5/10
X,D	DE 198 52 936 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 12. August 1999 (1999-08-12) * Abbildungen *	1-5	
X	US 4 316 354 A (LOEWENTHAL HORST) 23. Februar 1982 (1982-02-23) * Abbildungen *	1	
X	WO 02/083500 A1 (BLUEPRINT HOLDING BV [NL]; WADDELL II DAVID LANDON [US] ET AL.) 24. Oktober 2002 (2002-10-24) * Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. Juni 2021	Prüfer Lawder, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 15 2925

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

02-06-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0398726 A1	22-11-1990	AU 625942 B2	16-07-1992
		EP 0398726 A1	22-11-1990
		US 5044143 A	03-09-1991

DE 19852936 A1	12-08-1999	DE 19852936 A1	12-08-1999
		JP 2002500992 A	15-01-2002
		US 6629606 B1	07-10-2003
		WO 9937557 A1	29-07-1999

US 4316354 A	23-02-1982	CH 626023 A5	30-10-1981
		DE 2904493 A1	20-09-1979
		FR 2419861 A1	12-10-1979
		GB 2017035 A	26-09-1979
		JP S54127792 A	03-10-1979
		NL 7901185 A	18-09-1979
		US 4316354 A	23-02-1982

WO 02083500 A1	24-10-2002	US 2002148203 A1	17-10-2002
		WO 02083500 A1	24-10-2002

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0398726 A1 [0001]
- DE 19852936 A1 [0002]
- DE 102018202021 A1 [0002]
- JP S6023105 A [0002]
- DE 102019132878 A1 [0008] [0010]