



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.09.2015 Patentblatt 2015/38**

(51) Int Cl.:  
**B65D 81/05 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15153906.1**

(22) Anmeldetag: **05.02.2015**

(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**

(30) Priorität: **12.03.2014 DE 102014103355**

(71) Anmelder: **Mondi Consumer Packaging Technologies GmbH**  
**48599 Gronau (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Perick, Matthias**  
**48683 Ahaus-Altstätte (DE)**  
• **Rolvering, Sandra**  
**48683 Ahaus-Wüllen (DE)**

(74) Vertreter: **Lorenz, Bernd Ingo Thaddeus Andrejewski - Honke**  
**Patent- und Rechtsanwälte GbR**  
**An der Reichsbank 8**  
**45127 Essen (DE)**

(54) **Verfahren zum Verpacken von Stückgut in einer Umverpackung, Stückgut-Verpackungsanordnung sowie Fluidpolsterkissen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken von Stückgut (3a, 3b, 3c) in einer Umverpackung (1), umfassend die Schritte:

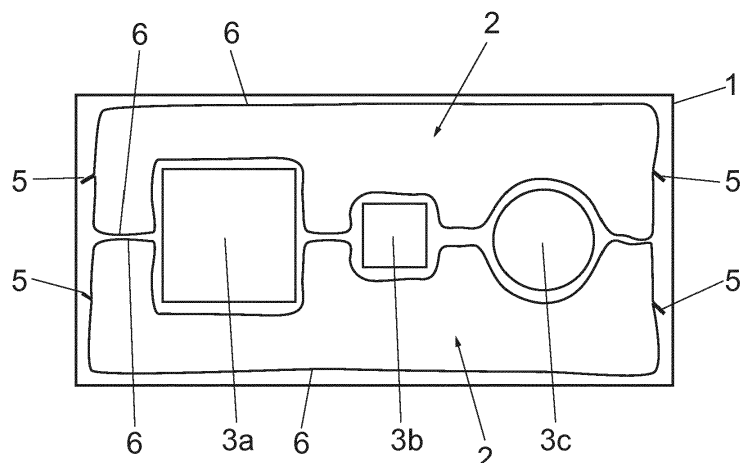
- Bereitstellen einer einen Hohlraum bildenden Umverpackung (1),
- Herstellen, Befüllen und dichtes Verschließen eines Fluidpolsterkissens (2) aus einer elastischen Folie, bevor das Fluidpolsterkissen (2) in die Umverpackung (1) eingesetzt wird.
- Einsetzen des Fluidpolsterkissens (2) in die Umverpackung (1),

d) Anordnungen von zumindest zwei Stückgütern (3a, 3b, 3c) an dem Fluidpolsterkissen (2) derart, dass die zumindest zwei Stückgüter (3a, 3b, 3c) gemeinsam an einer Fluidkammer des Fluidpolsterkissens (2) anliegen,

e) Verschließen der Umverpackung (1) nach dem Einsetzen des Fluidpolsterkissens (2) und dem Anordnen der zumindest zwei Stückgüter (3a, 3b, 3c).

Die Erfindung betrifft des Weiteren eine so gebildete Stückgut-Verpackungsanordnung sowie ein entsprechendes Fluidpolsterkissen (2).

Fig. 3a



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken von Stückgut in einer Umverpackung, wobei zumindest zwei Stückgüter gemeinsam mit einem Fluidpolsterkissen in einem Hohlraum einer Umverpackung angeordnet werden. Gegenstand der Erfindung ist des Weiteren eine Stückgut-Verpackungsanordnung mit einer einen Hohlraum bildenden Umverpackung, wobei in dem Hohlraum ein Fluidpolsterkissen und zumindest zwei gemeinsam an einer Fluidkammer des Fluidpolsterkissens anliegende Stückgüter angeordnet sind. Schließlich betrifft die Erfindung auch das aus einer elastischen Folie gebildete Fluidpolsterkissen selbst.

**[0002]** Für die Auspolsterung werden von Versandverpackungskartons und ähnlichen Umverpackungen verschiedene Systeme eingesetzt. Beispielsweise ist es bekannt, loses Dämm- und Verpackungsmaterial als Schüttele in den Karton einzufüllen, wozu speziell angepasste Schaumstoffelemente, Papier- und Karton-Knüll oder dergleichen eingesetzt werden können.

**[0003]** Bekannt sind auch Luftpolsterfolien oder größere Fluidpolsterkissen, die bedarfsgerecht als Endlosware abgelängt und mit den zu verpackenden Stückgütern in den Hohlraum der Umverpackung eingebracht werden. Bekannt sind auch formangepasste Verpackungs- und Abstandelemente aus Pappe, Schaumstoff oder dergleichen, welche häufig als Halbschalen oder zur Eckabstützung eines Verpackungsgutes eingesetzt werden. Schließlich können Stückgüter auch auf einer in der Umverpackung gespannten Folie abgelegt werden.

**[0004]** Mit den bekannten Systemen wird versucht, dass Verpackungsgut von mechanischen Beschädigungen zu schützen, in dem ein Abstand zur Wand hergestellt wird, wobei häufig auch eine Stoßdämpfung und/oder ein Schutz gegen Verrutschen erreicht werden.

**[0005]** Aus der US 4 287 250 ist eine Luftpolsterfolie bekannt, die eine Vielzahl voneinander getrennter, einzelner kleiner Kammern aufweist. Diese eine Vielzahl kleiner Kammern aufweisende Verpackungsbahn ist aus einer Folie gebildet, welche zur Verbesserung der Schutzwirkung aus einem elastischen Material bestehen kann. Des Weiteren ist eine Barrierschicht gegen einen Fluidverlust vorgesehen. Die US 4 287 250 beschreibt damit einen üblichen Ansatz zur Bereitstellung eines eine Vielzahl von Fluidkammern aufweisenden Verpackungsmaterials, wobei jedoch der Herstellungsaufwand relativ hoch ist. Es besteht auch das Bedürfnis, das Verpacken, insbesondere das automatische Verpacken von Gegenständen zur erleichtern.

**[0006]** Aus der US 2002/0150730 A1 ist eine Art Fluidpolsterkissen bekannt, bei dem zwei Folienbahnen labyrinthartig verbunden sind, so dass sich einzelne untereinander verbundene Abschnitte ergeben.

**[0007]** Aus der DE 38 27 858 A1 ist eine Stückgut-Verpackungsanordnung mit einer einen Hohlraum bildenden Umverpackung bekannt, wobei in dem Hohlraum ein Fluidpolsterkissen und zumindest zwei gemeinsam

an einer Fluidkammer des Fluidpolsterkissens anliegende Stückgüter angeordnet sind. Bei dem Verpacken werden zunächst die Stückgüter in dem Hohlraum angeordnet, wobei dann das noch nicht befüllte Fluidpolsterkissen, beispielsweise als unbefüllter, kollabierender Schlauch, eingesetzt wird. Nach dem Verschließen der Umverpackung wird dann der Schlauch von außen mit Luft oder einem anderen Gas befüllt, um den verbleibenden Freiraum auszupolstern. Es ergibt sich der Vorteil, dass durch das im Wesentlichen vollständige Ausfüllen des Hohlraumes auch die Umverpackung selbst stabilisiert wird. Durch das nachträgliche Befüllen ist aber auch das Verpacken selbst relativ aufwendig.

**[0008]** Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes, vereinfachtes Verfahren zum Verpacken von Stückgütern in einer Umverpackung anzugeben, wobei des Weiteren auch eine entsprechende Stückgut-Verpackungsanordnung sowie ein Fluidpolsterkissen angegeben werden sollen.

**[0009]** Gegenstand der Erfindung und Lösung der Aufgabe sind ein Verfahren zum Verpacken von Stückgut in einer Umverpackung gemäß Patentanspruch 1, eine Stückgut-Verpackungsanordnung gemäß Patentanspruch 8 sowie ein Fluidpolsterkissen gemäß Patentanspruch 11.

**[0010]** Die Erfindung betrifft damit ein Verfahren zum Verpacken von Stückgut in einer Umverpackung, umfassend die Schritte

a) Bereitstellen einer einen Hohlraum bildenden Umverpackung,

b) Herstellen, Befüllen und dichtes Verschließen eines Fluidpolsterkissens aus einer elastischen Folie, bevor das Fluidpolsterkissen in die Umverpackung eingesetzt wird,

c) Einsetzen des Fluidpolsterkissens in die Umverpackung,

d) Anordnen von zumindest zwei Stückgütern an dem Fluidpolsterkissen, derart, dass die beiden Stückgüter gemeinsam an einer Fluidkammer des Fluidpolsterkissens anliegen,

e) Verschließen der Umverpackung nach dem Einsetzen des Fluidpolsterkissens und dem Anordnen der zumindest zwei Stückgüter.

**[0011]** Im Gegensatz zu den bekannten Ausführungen von Fluidpolsterkissen wird ein vergleichsweise großes Fluidpolsterkissen mit einer zusammenhängenden Fluidpolsterkammer bereitgestellt, wobei an einer Fluidpolsterkammer zumindest zwei Stückgüter aufgenommen sind.

**[0012]** Die Größe sowie das Füllvolumen des Fluidpolsterkissens können genau auf das Volumen des Hohl-

raumes sowie die Form der zu verpackenden Stückgüter abgestimmt werden. Insbesondere kann wie bei der DE 38 27 858 A1 der Hohlraum der Umverpackung vollständig oder nahezu vollständig ausgefüllt werden, wobei erfindungsgemäß gerade auch Stückgüter mit sehr unterschiedlichen Formen gemeinsam verpackt werden können. Durch die Kissenform und die zusätzliche Elastizität der elastischen Folie können die Größenunterschiede zwischen verschiedenen Stückgütern ausgeglichen werden, so dass sich die Fluidkammer des Fluidpolsterkissens gleichmäßig an sämtliche zugeordnete Stückgüter anlegt.

**[0013]** Erfindungsgemäß liegen die zumindest zwei Stückgüter gemeinsam an einer Fluidkammer des Fluidpolsterkissens an, wobei jedoch die Reihenfolge der Verfahrensschritte c) und d) nicht vorgegeben ist. So kann beispielsweise ein Fluidpolsterkissen erst in die Umverpackung eingesetzt werden, bevor dann die zumindest zwei Stückgüter auf das Fluidpolsterkissen aufgelegt werden und nachfolgend die Umverpackung verschlossen wird. Als Variante dieser Ausführungsform kann vor dem Verschließen der Umverpackung auch ein zweites Fluidpolsterkissen aufgelegt werden, um die Stückgüter möglichst mittig und gut geschützt in der Umverpackung anordnen zu können.

**[0014]** Die Stückgüter können auch außerhalb der Verpackung auf das Fluidpolsterkissen aufgelegt werden, um dann gemeinsam mit dem Fluidpolsterkissen in die Umverpackung eingesetzt zu werden. Möglich ist auch, zunächst die Stückgüter in die Umverpackung einzusetzen und dann mit dem Fluidpolsterkissen abzudecken. Schließlich ist es auch denkbar, dass ein Fluidpolsterkissen um die Stückgüter herumgelegt wird, um diese sowohl nach oben als auch nach unten sicherzuhalten und zu stützen. Das Fluidpolsterkissen kann dazu eine Art Gelenk oder Scharnier besitzen, welches beispielsweise durch eine Längssiegelnaht gebildet sein kann. Wenn diese Siegelnaht eine Fluidtrennung bewirkt, ergibt sich ein Fluidpolsterkissen mit zwei Luftkammern, wobei vorzugsweise an beiden Luftkammern jeweils zumindest zwei Stückgüter gemeinsam anliegen. Grundsätzlich besteht aber auch die Möglichkeit, dass die beschriebene Längssiegelnaht oder eine vergleichbare Verbindung nicht vollständig durchgeführt ist, so dass dann noch zwischen den beiden Abschnitten ein Fluidaustausch möglich ist.

**[0015]** Insbesondere ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass für die Festlegung der Größe und/oder das Füllvolumen des Fluidpolsterkissens das Volumen des Hohlraumes und zusätzlich die Form sämtlicher zu verpackender Stückgüter berücksichtigt werden. Neben dem Volumen der zu verpackenden Stückgüter können auch deren Proportionen berücksichtigt werden.

**[0016]** Das erfindungsgemäße Fluidpolsterkissen aus der elastischen Folie ist in der Lage, durch Verschiebung des enthaltenen Fluids einen Ausgleich zu schaffen, so dass auch vergleichsweise kleine Produkte sicher gehalten werden, weil dort sich dort das Fluidpolsterkissen

ausdehnt.

**[0017]** Erfindungsgemäß wird eine elastische Folie zur Bildung des Fluidpolsterkissens eingesetzt. Als elastisch wird im Rahmen der Erfindung eine Folie verstanden, wenn diese ohne ein Zerreißen in zumindest einer Richtung um mehr als 50 %, vorzugsweise mehr als 100 % dehnbar ist, wobei nach einem Wegfall der Zugkraft die bleibende Dehnung der elastischen Folie nach einer Dehnung von 50 % weniger als 30 %, vorzugsweise weniger als 20 % besonders bevorzugt weniger als 10 % beträgt, wobei sich die angegebenen Prozentangaben auf die Ausgangslänge der elastischen Folie im ungedehnten Zustand beziehen.

**[0018]** Bei den üblichen thermoplastischen Elastomeren können aber ohne Weiteres auch noch größere Werte für die maximale Dehnbarkeit sowie geringere Werte für die verbleibende Restdehnung erreicht werden.

**[0019]** Die Folie weist bevorzugt zumindest ein elastisches Polymer ausgewählt aus der Gruppe thermoplastisches Elastomer auf Basis Polyurethan (TPU), elastisches Polyvinylchlorid (PVC), Styrol-Block-Copolymer (SBC), Polyolefin-Elastomer (TPO) und Etylen-Vinylacetat-Copolymer (EVAC) auf, wobei das elastische Polymer zumindest mit einem Anteil von 20 Gew.-%, vorzugsweise zumindest 50 Gew.-% in der elastischen Folie enthalten ist. Hinsichtlich der Polyolefin-Polymere kommen sämtliche Typen und Blends in Betracht, welche die zuvor beschriebenen elastischen Eigenschaften aufweisen, wozu auch insbesondere VLDPE und ULDPE zählen können.

**[0020]** Im Rahmen der Erfindung soll die Folie sehr weich, elastisch, siegelfähig und vorzugsweise auch durchstoßfest sein. Außerdem ist eine stumpfe Oberfläche hilfreich, um ein Verrutschen zu vermeiden, wobei die genannten Materialien diese Anforderungen erfüllen können. Zum Teil wird zusammen mit den elastischen Eigenschaften auch eine gewisse Klebrigkeit der elastischen Folie beobachtet, was zusätzliche für die Fixierung der Stückgüter innerhalb der Umverpackung hilfreich sein kann.

**[0021]** Die elastische Folie kann sowohl als Monofolie als auch als mehrschichtige Folie gebildet sein, wobei ein zumindest 3-schichtiger Aufbau bevorzugt ist. Die elastische Folie kann dann auf besonders einfache Weise durch Coextrusion hergestellt werden, wobei neben einer Castfolienextrusion insbesondere auch eine Blasfolienextrusion erfolgen kann.

**[0022]** Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Fluidpolsterkissen individuell auf die Größe der Umverpackung und die zu verpackenden Produkte, das heißt, die zumindest zwei Stückgüter, abgestimmt sind, wobei auch in unmittelbarer Folge mehrere Umverpackungen mit jeweils einer unterschiedlichen Zusammenstellung von Stückgütern gebildet werden können, wobei eine elektronische Steuerung für jede der Zusammenstellungen eine geeignete Größe und/oder ein geeignetes Füllvolumen eines jeweils zugeordneten Fluidpolsterkissens bestimmt und

wobei eine Vorrichtung zur Bildung der Fluidpolsterkissen an die Steuerung angeschlossen ist, um entsprechend angepasste Fluidpolsterkissen zu bilden.

**[0023]** Das Füllvolumen ist vorzugsweise so gewählt, dass zusammen mit dem Volumen der Stückgüter der Hohlraum nahezu vollständig ausgefüllt ist. Bezogen auf die jeweiligen Volumina ist in der Regel noch eine gewisse Toleranz abzuziehen, weil in der Praxis eine vollständige Ausfüllung des Hohlraumes nicht oder nur schwer möglich ist.

**[0024]** Erfindungsgemäß werden vergleichsweise große, zusammenhängende Fluidpolsterkissen gebildet, die beispielsweise ein Volumen von mehr als 200 cm<sup>3</sup> aufweisen können. Vorzugsweise sind die Fluidpolsterkissen so ausgeführt, dass diese jeweils die Grundfläche einer Umverpackung, beispielsweise eines Kartons, ausfüllen können. Entsprechend weisen die Fluidpolsterkissen in der Regel auch eine Rechteckform mit einer Grundfläche von zumindest 10 cm x 10 cm auf.

**[0025]** Abhängig von den zu verpackenden Stückgütern kann das Füllvolumen des Fluidpolsterkissens in einem großen Bereich variieren. Typischerweise liegt das Volumen zwischen 500 cm<sup>3</sup> und 4000 cm<sup>3</sup>.

**[0026]** Das Fluidpolsterkissen soll zur Verpackung von zumindest zwei Stückgütern, insbesondere zum Verpacken zweier Stückgüter mit unterschiedlicher Größe, eine gewisse Beweglichkeit aufweisen, wobei aber andererseits eine zu große Beweglichkeit auch nachteilig sein kann.

**[0027]** Vor diesem Hintergrund ist gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass das Fluidpolsterkissen eine Kissenform mit einer ersten Kissenwand und einer zweiten Kissenwand aufweist, wobei die Kissenwände um einen Umfang des Fluidpolsterkissens miteinander verbunden sind und wobei die Kissenwände zusätzlich zu der Verbindung an dem Umfang unverbunden sind oder weniger als zehn, insbesondere weniger als 5 Verbindungsstellen aufweisen. Die Verbindungsstellen können punkt- oder linienförmig ausgeführt sein und dienen zu einer gewissen Stabilisierung. Eine fluidische Trennung der Fluidkammer soll jedoch in der Regel nicht erfolgen, wobei auch keine die Strömung behindernden Engstellen oder dergleichen gebildet werden sollen.

**[0028]** Einzelne Verbindungsstellen zwischen den beiden Kissenwänden können auch dazu vorgesehen sein, um eine gewisse Vorspannung der elastischen Folie zu erreichen.

**[0029]** In der gesamten Umverpackung kann ein einziges Fluidpolsterkissen vorgesehen sein, welches die zumindest zwei Stückgüter aufnimmt.

**[0030]** Um eine mittige Anordnung der Stückgüter zu erreichen, können diese auch durch zwei gegenüberliegend angeordnete Fluidpolsterkissen abgestützt sein, die wie zuvor beschrieben ausgeführt sind. Bei dem Verfahren zum Verpacken kann das beispielsweise erst eins der Fluidpolsterkissen in die Umverpackung eingesetzt werden, worauf dann die Stückgüter auf diesem ersten

Fluidpolsterkissen abgelegt werden, bevor dann vor einem Verschließen der Umverpackung das zweite Fluidpolsterkissen aufgelegt wird.

**[0031]** Zur Bildung der Fluidpolsterkissen kann die elastische Folie von einer Hülle abgezogen und unmittelbar zu dem Kissen umgeformt, befüllt und verschlossen werden. Grundsätzlich kann auch ein Schlauch einer elastischen Folie zugeführt werden, der dann lediglich nach dem Befüllen mit Fluid zur Bildung des Fluidpolsterkissens an den gegenüberliegenden Seiten durch Quersiegelnähte zu verschließen ist.

**[0032]** Das Fluidpolsterkissen wird in der Praxis auch als Luftpolsterkissen bezeichnet. Entsprechend kann bei der Bildung des Fluidpolsterkissens eine Befüllung mit Umgebungsluft erfolgen. Grundsätzlich können aber auch andere Gase oder je nach Anwendungsfall sogar Flüssigkeiten als Fluid eingebracht werden. Beispielsweise kann auch vorgesehen sein, dass das Fluidpolsterkissen in der Herstellung mit Flüssigstickstoff befüllt und verschlossen wird. Der Flüssigstickstoff wird im tiefkalten Zustand eingespritzt und verdampft dann bei der Erwärmung auf die Umgebungstemperatur, wobei durch die eingespritzte Menge an flüssigem Stickstoff das Füllvolumen präzise bestimmt werden kann. Wenn die Umverpackung durch die darin enthaltenen Stückgüter und zumindest ein Fluidpolsterkissen nahezu vollständig ausgefüllt ist, wird auch die gesamte Umverpackung auf vorteilhafte Weise weiter stabilisiert. Beispielsweise kann eine Umverpackung in Form eines Kartons dann nicht mehr leicht verbeult und somit beschädigt werden. Es ergibt sich also bei einer im Wesentlichen vollständigen Ausfüllung des Hohlraumes eine Art Verbundelement, wobei durch die Elastizität der elastischen Folie auch unter extremen Belastungen nicht mit einem Platzen des Fluidpolsterkissens gerechnet werden muss.

**[0033]** Um einen optimalen Schutz der Stückgüter zu gewährleisten, darf das Polstermaterial, also vorliegend das Fluidpolsterkissen nicht zu hart und auch nicht zu weich sein. Bei einem harten Polstermaterial, beispielsweise Halbschalen aus Pappe, besteht die Gefahr, dass Schläge und Vibrationen auch auf die Stückgüter übertragen werden, so dass diese dann nicht optimal geschützt sind. Bei einer zu weichen Abpolsterung besteht dagegen die Gefahr eines Durchschlagens, wenn auf die Verpackung große Kräfte einwirken.

**[0034]** Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Fluidpolsterkissens ist dagegen eine optimale Abdämpfung bei einem zuverlässigen Schutz der Stückgüter möglich.

**[0035]** Um die Schutzwirkung noch weiter zu verbessern, kann im Rahmen der Erfindung auch vorgesehen sein, dass die elastische Folie zumindest eine aufgeschäumte Folienschicht enthält.

**[0036]** Die Dicke der elastischen Folie kann beispielsweise zwischen 50 µm und 250 µm liegen.

**[0037]** Die Kissenwände sind um den Umfang vorzugsweise durch eine Siegelnaht verbunden, weshalb die elastische Folie in der Regel auch eine gute Siegel-

barkeit aufweisen soll. Des Weiteren ist es auch möglich, dass an einer Seite des Fluidpolsterkissens eine Knicklinie gebildet ist, während die übrigen Seiten durch eine dann U-förmige Siegelnaht verbunden sind.

**[0038]** Gegenstand der Erfindung ist auch eine Stückgut-Verpackungsanordnung mit einer einen Hohlraum bildenden Umverpackung, wobei in dem Hohlraum ein Fluidpolsterkissen um zumindest zwei gemeinsam an einer Fluidkammer des Fluidpolsterkissens anliegende Stückgüter angeordnet sind. Erfindungsgemäß ist das Fluidpolsterkissen aus einer elastischen Folie gebildet und in den Hohlraum eingesetzt. Das vorkonfektionierte Kissen ist daran zu erkennen, dass keine Einfüllstutzen, Einstickstellen oder dergleichen für eine nachträgliche Befüllung vorhanden sind.

**[0039]** Wie bereits zuvor erläutert, ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass sämtliche Stückgüter zwischen zwei aus elastischer Folie gebildeten Fluidpolsterkissen oder zwischen zwei voneinander getrennten Fluidkammern eines Fluidpolsterkissens angeordnet sind.

**[0040]** Schließlich betrifft die Erfindung auch ein Fluidpolsterkissen aus elastischer Folie, welches zumindest eine Fluidkammer mit einem Volumen von mehr als 200 cm<sup>3</sup> bei einer Länge und Breite von jeweils mehr als 10 cm und einer Höhe von mehr als 2 cm aufweist.

**[0041]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Stückgut-Verpackungsanordnung mit einem Karton als Umverpackung, mehreren Stückgütern und einem Fluidpolsterkissen,

Fig. 2 das Fluidpolsterkissen alleine,

Fig. 3a-3d unterschiedliche Ausführungen der verschlossenen Stückgut-Verpackungsanordnung in einer Schnittdarstellung.

**[0042]** Die Fig. 1 zeigt eine Stückgut-Verpackungsanordnung mit einer einen Hohlraum bildenden Umverpackung 1 in Form eines Kartons aus Pappe, wobei in dem Hohlraum ein Fluidpolsterkissen 2 angeordnet ist, an dem zumindest zwei, in dem Ausführungsbeispiel drei Stückgüter 3a, 3b, 3c anliegen.

**[0043]** Erfindungsgemäß ist das Fluidpolsterkissen 2 als vorkonfektionierte Kissen aus einer elastischen Folie gebildet und in den Hohlraum eingesetzt.

**[0044]** Das Fluidpolsterkissen 2 ist an die Grundfläche der Umverpackung 1 angepasst. Die Umverpackung 1 und das Fluidpolsterkissen 2 weisen eine in etwa übereinstimmende rechteckige Grundfläche auf, wobei die Grundfläche üblicherweise größer als 10 cm x 10 cm ist und wobei das Fluidpolsterkissen eine Fluidkammer mit einem Volumen von mehr als 200 cm<sup>3</sup> aufweist.

**[0045]** Entsprechend wird bei einem Verfahren zum

Verpacken von Stückgütern in einer Umverpackung zunächst die den Hohlraum bildende Umverpackung 1 bereitgestellt, wobei das in seiner Größe angepasste Fluidpolsterkissen 2 aus einer elastischen Folie zuvor hergestellt, befüllt und dicht verschlossen wird. Dieses vorkonfektionierte Fluidpolsterkissen wird dann in die Umverpackung eingesetzt, wobei die Stückgüter 3a, 3b, 3c vor oder nach dem Einsetzen des Fluidpolsterkissens 2 in die Umverpackung 1 auf das Fluidpolsterkissen 2 aufgelegt werden. Erfindungsgemäß sind die Stückgüter 3a, 3b, 3c gemeinsam von einer zusammenhängenden Fluidkammer des Fluidpolsterkissens 2 abgestützt, so dass Größenunterschiede ausgeglichen werden können. Insbesondere ist das Füllvolumen des Fluidpolsterkissens 2 an die Form, das heißt, das Volumen, die Größe und die Proportionen der Stückgüter 3a, 3b, 3c angepasst.

**[0046]** Die Fig. 2 zeigt das Fluidpolsterkissen alleine. Zu erkennen ist, dass um den Umfang eine Faltkante 4 und eine an den übrigen Rändern vorgesehene Siegelnaht 5 vorhanden ist, um das Fluidpolsterkissen 2 mit zwei gegenüberliegenden Kissenwänden 6 zu bilden. Um das an sich gut bewegliche und elastische Fluidpolsterkissen 2 leicht zu stabilisieren und die elastische Folie vorzuspannen, sind die Kissenwände 6 mittig durch eine Verbindungsstelle 7 verbunden, die in dem Ausführungsbeispiel kreisförmig ausgeführt ist.

**[0047]** Die elastische Folie ist vorzugsweise vergleichsweise weich, siegelfähig und durchstoßfest. Darüber hinaus ist eine stumpfe oder auch leicht klebrige Oberfläche hilfreich, um ein Verrutschen der Stückgüter 3a, 3b, 3c zu vermeiden. Zur Bildung der elastischen Folie können beispielsweise Styrol-Block-Copolymere, Polyolefin-Elastomere sowie Ethylen-Vinylacetat-Copolymer eingesetzt werden, wobei die Folie insbesondere auch mehrschichtig ausgeführt werden kann.

**[0048]** Um die Schutzwirkung zu verbessern, kann auch zumindest eine aufgeschäumte Folienschicht vorhanden sein.

**[0049]** Die Fig. 3a zeigt eine Ausgestaltung einer Stückgut-Verpackungsanordnung mit zwei Fluidpolsterkissen 2, welche wie zuvor beschrieben ausgeführt sind. Zu erkennen ist, dass die Stückgüter 3a, 3b, 3c in etwa mittig in der Umverpackung 1 angeordnet und sicher gehalten sind. Die beiden Fluidpolsterkissen 2 mit jeweils genau einer zusammenhängenden Fluidkammer füllen gemeinsam mit den Stückgütern 3a, 3b, 3c den von der Umverpackung 1 gebildeten Hohlraum nahezu vollständig aus, so dass zusätzlich auch die gesamte Stückgut-Verpackungsanordnung stabilisiert wird. Beispielsweise kann der die Umverpackung 1 bildende Karton weniger leicht eingedrückt und damit beschädigt werden. Durch die elastische Abstützung der Stückgüter 3a, 3b, 3c wird auch bei großen Belastungen eine Beschädigung der Stückgüter 3a, 3b, 3c vermieden, wobei in der Fig. 3 auch besonders gut zu erkennen ist, dass gerade auch unterschiedlich große Stückgüter 3a, 3b, 3c aufgenommen werden können.

**[0050]** Im Rahmen der Erfindung können allgemein

beispielsweise unterschiedliche Stückgüter aufgenommen werden, deren Volumen sich um einen Faktor 2, einen Faktor 4 oder auch mehr unterscheidet.

**[0051]** Je nach Anforderungen an den Schutz der Gegenstände kann die Stückgut-Verpackungsanordnung auch nur ein einziges Fluidpolsterkissen 2 aufweisen. So zeigt die Fig. 3b eine Ausgestaltung, bei der das Fluidpolsterkissen 2 unterhalb der Stückgüter 3a, 3b, 3c angeordnet ist. Bei der Zusammenstellung der Stückgut-Verpackungsanordnung kann beispielsweise das Fluidpolsterkissen 2 zunächst in die Umverpackung 1 eingesetzt werden, bevor dann die Stückgüter 3a, 3b, 3c auf das Fluidpolsterkissen 2 aufgelegt werden und bevor dann die Umverpackung 1 verschlossen wird.

**[0052]** Die Fig. 3c zeigt als Alternative eine Ausgestaltung, bei der das Fluidpolsterkissen 2 auf den Stückgütern 3a, 3b, 3c angeordnet ist.

**[0053]** Schließlich zeigt die Fig. 3d eine Anordnung, welche hinsichtlich ihrer Schutzwirkung der Ausgestaltung gemäß der Fig. 3a entspricht, wobei jedoch nicht zwei sondern nur eins mit einer Knicklinie versehenes Fluidpolsterkissen 2 mit den Stückgütern 3a, 3b, 3c in die Umverpackung 1 eingesetzt ist.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpackung von Stückgut in einer Umverpackung (1), umfassend die Schritte:

- a) Bereitstellen einer einen Hohlraum bildenden Umverpackung (1),
- b) Herstellen, Befüllen und dichtes Verschließen eines Fluidpolsterkissens (2) aus einer elastischen Folie bevor das Fluidpolsterkissen (2) in die Umverpackung (1) eingesetzt wird,
- c) Einsetzen des Fluidpolsterkissens (2) in die Umverpackung (1),
- d) Anordnung von zumindest zwei Stückgütern (3a, 3b, 3c) an dem Fluidpolsterkissen (2) derart, dass die beiden Stückgüter (3a, 3b, 3c) gemeinsam an einer Fluidkammer des Fluidkammerpolsterkissens (2) anliegen,
- e) Verschließen der Umverpackung (1) nach dem Einsetzen des Fluidpolsterkissens (2) und dem Anordnen der zumindest zwei Stückgüter (3a, 3b, 3c).

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei für die Festlegung der Größe und/oder des Füllvolumens des Fluidpolsterkissens (2) das Volumen des Hohlraumes und zusätzlich die Form sämtlicher zu verpackender Stückgüter (3a, 3b, 3c) berücksichtigt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei in unmittelbarer Folge mehrere Umverpackung (1) mit jeweils einer unterschiedlichen Zusammenstellung von Stückgütern (3a, 3b, 3c) gebildet werden, wobei eine elek-

tronische Steuerung für jede der Zusammenstellung eine geeignete Größe und/oder ein geeignetes Füllvolumen eines jeweils zugeordneten Fluidpolsterkissens (2) bestimmt und wobei eine Vorrichtung zur Bildung der Fluidpolsterkissens (2) an die Steuerung angeschlossen ist, um entsprechend angepasste Fluidpolsterkissens (2) zu bilden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Fluidpolsterkissen (2) mit einer Fluidpolsterkammer gebildet wird, welcher ein Volumen von mehr als 200 cm<sup>3</sup> aufweist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Fluidpolsterkissen mit einer Kissenform mit einer ersten Kissenwand (6) und einer zweiten Kissenwand (6') derart gebildet wird, dass die Kissenwände um einen Umfang des Fluidpolsterkissens (2) miteinander verbunden sind, wobei die Kissenwände (6, 6') zusätzlich zu der Verbindung an dem Umfang unverbunden sind oder weniger als zehn Verbindungsstellen (8) aufweisen.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fluidpolsterkissen (2) aus einer elastischen Folie gebildet wird, welche zumindest eine aufgeschäumte Folienschicht aufweisen.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fluidpolsterkissen (2) bei seiner Herstellung mit Flüssigstickstoff befüllt und verschlossen wird.

8. Stückgut-Verpackungsanordnung mit einer einen Hohlraum bildenden Umverpackung (1), wobei in dem Hohlraum ein Fluidpolsterkissen (2) und zumindest zwei gemeinsam an einer Fluidkammer des Fluidpolsterkissens (2) anliegende Stückgüter (3a, 3b, 3c) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fluidpolsterkissen (2) als vorkonfektioniertes Kissen aus einer elastischen Folie gebildet und in den Hohlraum eingesetzt ist.

9. Stückgut-Verpackungsanordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche Stückgüter (3a, 3b, 3c) zwischen zwei aus elastischer Folie gebildeten Fluidpolsterkissens (2) oder zwischen zwei voneinander getrennten Fluidkammern des Fluidpolsterkissens (2) angeordnet sind.

10. Stückgut-Verpackungsanordnung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastische Folie zumindest ein elastisches Polymer ausgewählt aus der Gruppe Styrol-Block-Copolymer (SBC), Polyolefin-Elastomere (TPO) und Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (EVAC) enthält.

11. Fluidpolsterkissen (2) aus elastischer Folie, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Fluidkammer, welche ein Volumen von mehr als  $200\text{ cm}^3$  bei einer Länge und Breite von jeweils mehr als 10 cm und einer Höhe von mehr als 2 cm aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

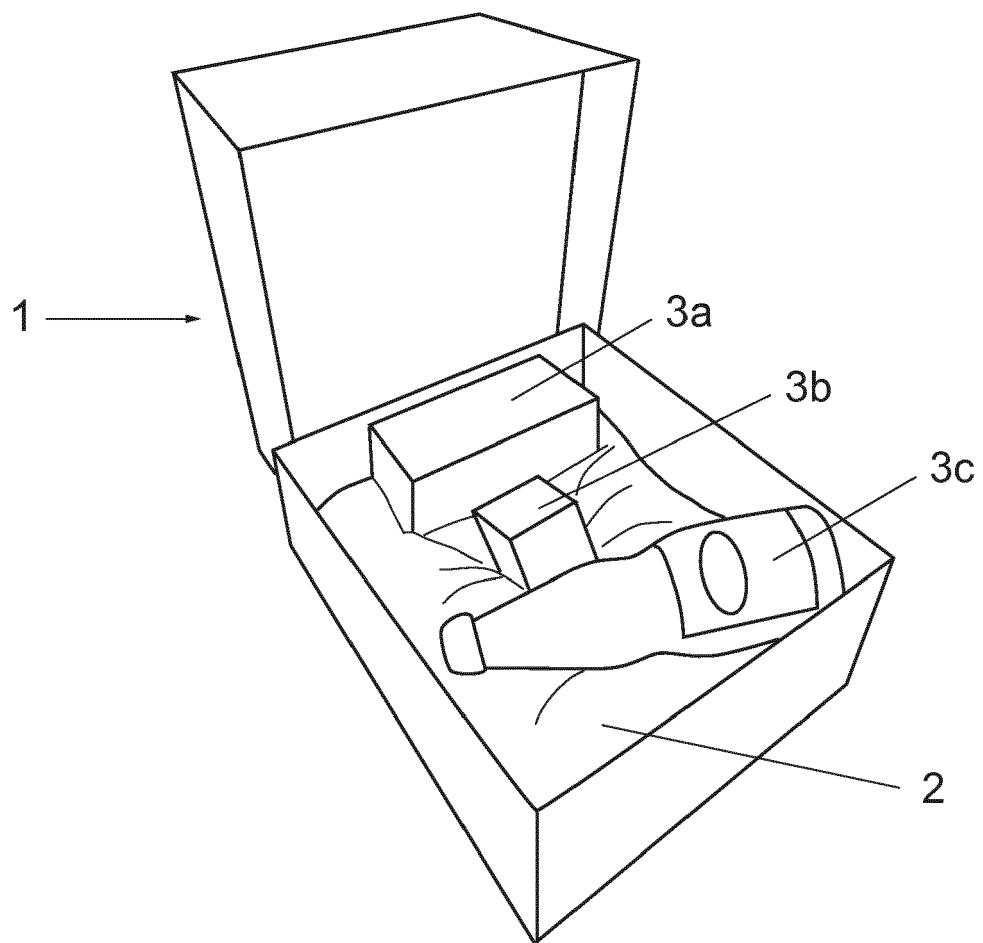




Fig. 2

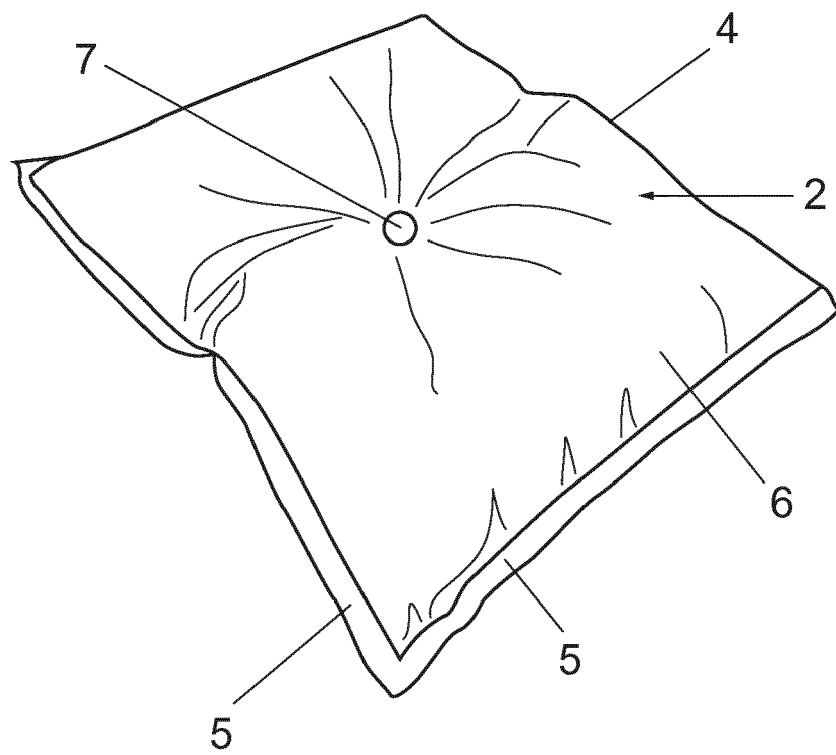


Fig. 3a

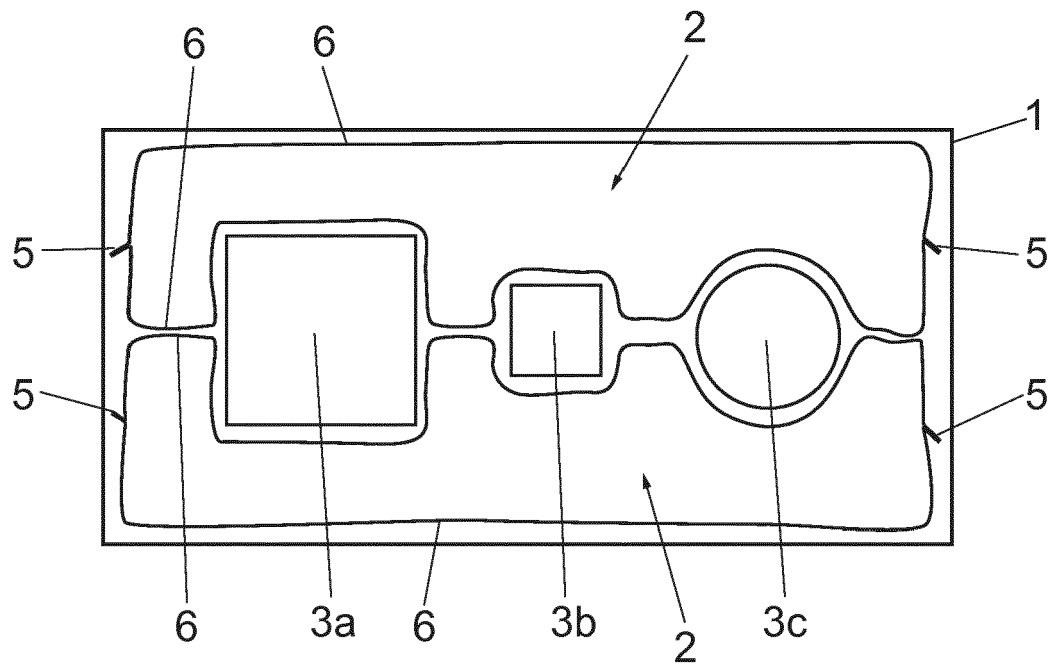


Fig. 3b

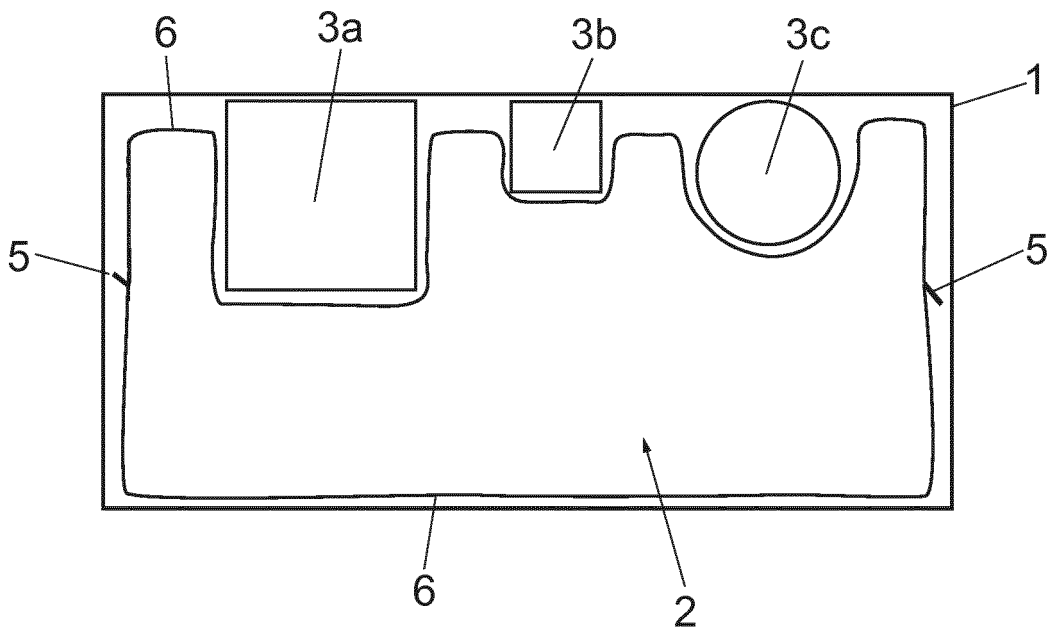


Fig. 3c

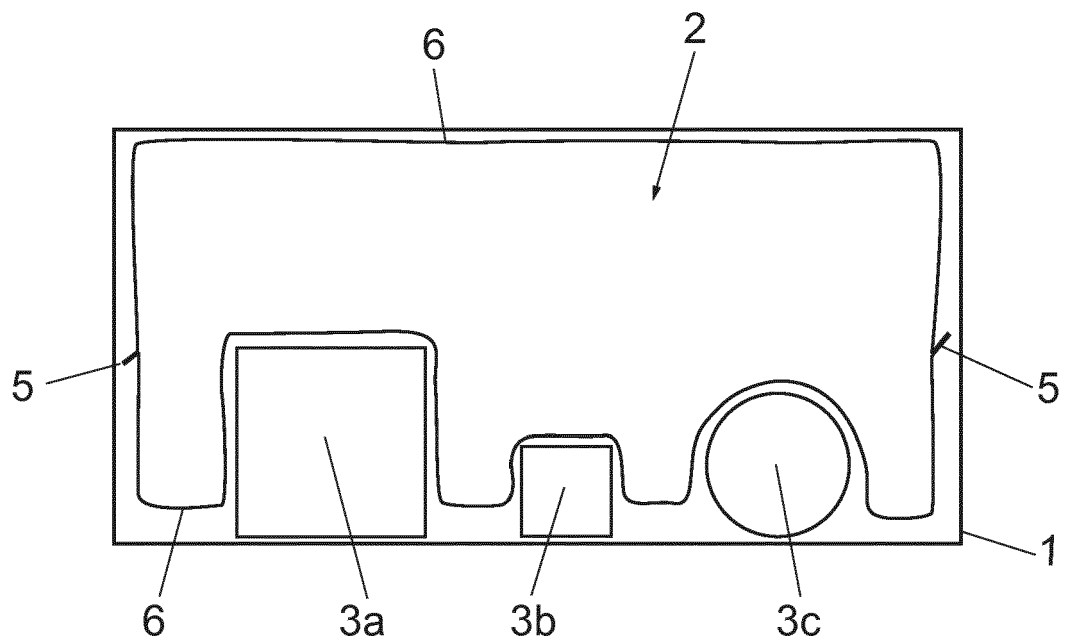
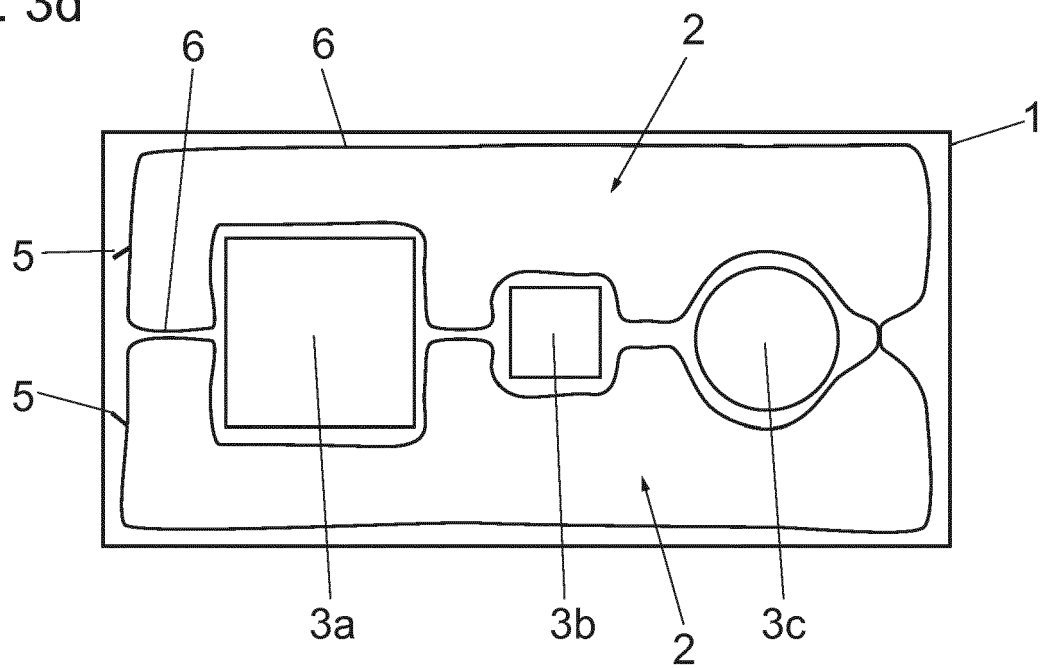


Fig. 3d





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 15 15 3906

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	JP 2001 199476 A (SHARP KK) 24. Juli 2001 (2001-07-24) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-3 * -----	1-11	INV. B65D81/05
X	US 2003/062286 A1 (IGARASHI HIDEO [JP]) 3. April 2003 (2003-04-03) * das ganze Dokument *	1-11	
A	US 2009/277139 A1 (ECKEL THOMAS GEORGE [US]) 12. November 2009 (2009-11-12) * das ganze Dokument *	3	
A	FR 2 456 677 A1 (JAFFRE FELICIEN) 12. Dezember 1980 (1980-12-12) * Seite 2, Zeile 12 - Seite 3, Zeile 24 *	7	
A,D	US 4 287 250 A (RUDY MARION F) 1. September 1981 (1981-09-01) * das ganze Dokument *	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 2015	Prüfer Dick, Birgit
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 15 15 3906

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.

06-07-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2001199476 A	24-07-2001	JP 3706289 B2	12-10-2005
		JP 2001199476 A	24-07-2001
US 2003062286 A1	03-04-2003	JP 3862536 B2	27-12-2006
		JP 2003112777 A	18-04-2003
		US 2003062286 A1	03-04-2003
		US 2007012591 A1	18-01-2007
US 2009277139 A1	12-11-2009	US 2009277139 A1	12-11-2009
		WO 2009140247 A1	19-11-2009
FR 2456677 A1	12-12-1980	KEINE	
US 4287250 A	01-09-1981	KEINE	

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**

- US 4287250 A [0005]
- US 20020150730 A1 [0006]
- DE 3827858 A1 [0007] [0012]