



(11) **EP 2 805 894 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.11.2014 Patentblatt 2014/48**

(51) Int Cl.:  
**B65D 5/50 (2006.01)** **B65D 5/68 (2006.01)**  
**B65D 5/24 (2006.01)** **B65D 85/38 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14169824.1**

(22) Anmeldetag: **26.05.2014**

(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**

- **Maier, Simon**  
**73434 Aalen (DE)**
- **Sorg, Rainer**  
**73457 Essingen (DE)**
- **Dambacher, Jürgen**  
**89542 Herbrechtingen (DE)**
- **Nemec, Rolf**  
**89547 Gerstetten (DE)**

(30) Priorität: **24.05.2013 DE 102013209739**

(71) Anmelder: **Carl Zeiss Vision International GmbH**  
**73430 Aalen (DE)**

(74) Vertreter: **Caspary, Karsten**  
**Kroher-Strobel**  
**Rechts- und Patentanwälte PartmbB**  
**Bavariaring 20**  
**80336 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Meschenmoser, Ralf**  
**73457 Essingen (DE)**

(54) **Schutz- und Klemmverpackung**

(57) Es wird eine Schutz- und Klemmverpackung zum Halten eines Produkts (300), insbesondere eines pharmazeutischen, kosmetischen, Hygiene- oder Lebensmittelprodukts, offenbart mit einem Einsatzbehälter (100), der eine Bodenfläche (101), eine Mehrzahl von Seitenflächen (102, 103, 104, 105) und eine Mehrzahl von Verbindungsflächen (110, 111, 112, 113) aufweist, wobei die Seitenflächen (102, 103, 104, 105) jeweils an einer Bodenfalzlinie (106, 107, 108, 109) gelenkig mit der Bodenfläche (101) verbunden sind, und wobei eine

Verbindungsfläche (110, 111, 112, 113) mit den Seitenkanten benachbarter Seitenflächen (102, 103, 104, 105) derart gelenkig verbunden ist, dass bei im Wesentlichen senkrecht zur Bodenfläche (101) aufgestellten Seitenflächen (102, 103, 104, 105) die Verbindungsflächen (110, 111, 112, 113) in einem vorbestimmten Winkel schräg in das Innere des Einsatzbehälters (100) ragen, wodurch das im Einsatzbehälter (100) befindliche Produkt zwischen Bodenfläche (101) und Verbindungsflächen (110, 111, 112, 113) ortsfest gehalten ist.

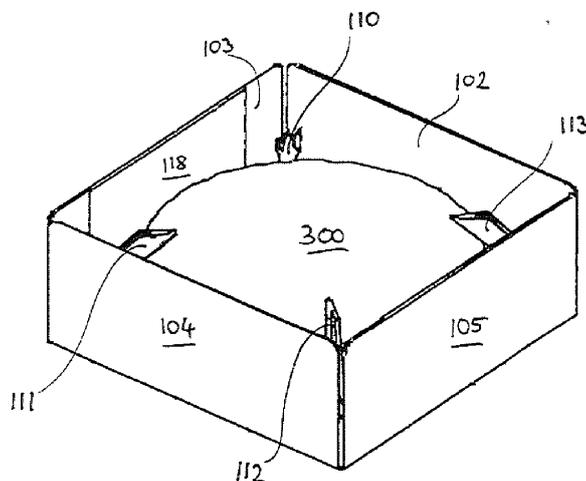


Fig. 5

EP 2 805 894 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schutz- und Klemmverpackung zum Halten eines Produkts, insbesondere eines pharmazeutischen, kosmetischen, Hygiene- oder Lebensmittelprodukts.

**[0002]** Pharmazeutische, kosmetische, Hygiene- oder Lebensmittelprodukte werden in zunehmendem Maße in speziellen mechanisch empfindlichen Formen und Materialien hergestellt, die ein hohes Risiko für Beschädigungen innerhalb der Verpackung bergen. Als Beispiele seien Flakons für Parfums, Behälter für pharmazeutische oder kosmetische Produkte oder besondere Formen von Pralinen oder anderen Produkten aus der Lebensmittelindustrie genannt. Im Sinne der vorliegenden Erfindung bezieht sich der Begriff "Produkt" deshalb nicht nur auf das Produkt an sich, sondern auch gegebenenfalls auf einen Produktbehälter, der für sich selbst mechanisch empfindlich ausgebildet ist, z. B. weil der Produktbehälter aus einem zerbrechlichen Material ausgebildet ist oder eine leicht beschädigbare Oberfläche aufweist.

**[0003]** Aus dem Bereich der Ophthalmologie sind beispielsweise Verpackungen für Brillengläser bzw. Brillenglashalbfabrikate bekannt. Ein Brillenglashalbfabrikat ist ein Brillenglas, bei dem eine der beiden optisch wirksamen Flächen, nämlich entweder die in der Regel konkave und bei bestimmungsgemäßem Gebrauch dem Auge des Brillenträgers zugewandte Fläche, die sogenannte Rückfläche, oder die üblicherweise konvexe und bei bestimmungsgemäßem Gebrauch dem von dem Brillenträger betrachteten Objekt zugewandte Fläche, die sogenannte Vorderfläche, vorzugsweise in einem Massenerstellungsverfahren hinsichtlich ihrer optischen Wirkung fertiggestellt ist. Das Brillenglashalbfabrikat weist ferner eine im Querschnitt kreisförmige Randzylinderfläche auf. Die Vorderfläche und die Randzylinderfläche grenzen eine Vorderflächenkante bildend aneinander. In entsprechender Weise grenzen die Rückfläche und die Randzylinderfläche eine Rückflächenkante bildend aneinander.

**[0004]** Um insbesondere die bearbeiteten Flächen der röhrenden Brillengläser oder Brillenglasrohlinge vor Verschmutzung oder gar Beschädigung zu schützen, werden die röhrenden Brillengläser oder Brillenglasrohlinge zum Transport verpackt. Dabei kommen beispielsweise Schaumstoff oder Luftpolstervliese ("Foam Wrap") als Umverpackung zum Einsatz, wobei die umverpackten Produkte anschließend in einer einfachen Faltschachtel transportiert werden. Untersuchungen haben ergeben, dass ca. 1 % der derart verpackten Brillengläser oder Halbfabrikate beim Transport oder durch die Verpackung selbst mechanisch (z. B. durch Kratzer) oder chemisch (z. B. aufgrund von Beschlag) beschädigt oder verschmutzt werden. Eine automatisierte Verpackung in Foam Wrap ist bei diesen Produkten technisch sehr komplex und kommt deshalb aus Kostengründen nicht infrage.

**[0005]** Ein automatisiertes Verfahren zur Verpackung

der oben genannten Brillenhalbfabrikate verwendet einen tiefgezogenen Kunststoffnapf ("Plastic Cup"), in den ein Halbfabrikat angesetzt und der anschließend in eine dafür vorgesehene einfach aufgebaute Faltschachtel eingesteckt wird. Das Halbfabrikat ist in dem Kunststoffnapf zwar an Bewegungen in seitlicher Richtung gehindert, Bewegungen senkrecht dazu sind jedoch innerhalb der Faltschachtel möglich. Ein Schutz vor Beschädigungen und Verschmutzungen ist damit nicht gegeben.

**[0006]** Aus der WO 94/24004 A1 ist eine Faltschachtel aus Kartonmaterial zum Verpacken eines Brillenglases bekannt. Diese Faltschachtel umfasst eine Aufnahmehülle und einen Einsatzbehälter, der in die Aufnahmehülle eingeführt wird. In den Einsatzbehälter wird das Brillenglas eingesetzt. Der Einsatzbehälter weist eine rechteckige Bodenplatte auf, auf die das Brillenglas flach gelegt wird. Entlang von zwei entgegen gesetzten Rändern der Bodenplatte sind zwei kastenförmige Leisten angebracht, die auf ihrer inneren Seitenfläche bündig mit der Bodenplatte eine Öffnung aufweisen, die von einer Aussparung für das Feststellen mit seitlichen Rändern für das teilweise Einführen und für das Feststellen des Brillenglases durch zwei entgegengesetzte Bereiche abgegrenzt ist. Die beiden kastenförmigen Leisten sind an der Bodenplatte als verformbares Parallelogramm angelenkt und zwar zwischen einer eingezogenen Stellung, bei der sie auf der Ebene der Bodenplatte flach liegen, und einer aufgerichteten Stellung, bei der sie gegenüber der Bodenplatte senkrecht stehen. Jede der kastenförmigen Leisten ist an jedem ihrer Enden durch ein Winkelgelenk an einem Ende einer querliegenden Schließklappe angelenkt, die mit der Bodenplatte entlang ihrer beiden anderen Ränder entsprechend einer querliegenden Falllinie angelenkt ist, um eine dynamische Selbstzentrierung des zu verpackenden Brillenglases zu ermöglichen.

**[0007]** Eine ähnliche Faltschachtel ist aus der WO 2004/050488 A1 bekannt.

**[0008]** Bei den vorstehend beschriebenen Faltschachteln aus Kartonmaterial, die ohne Kunststoffnapf und ohne Kunststoffvlies auskommen, wird das Brillenglas zwischen den beiden optisch wirksamen Flächen verklemmt. Ein das Brillenglas fixierendes Klemmelement drückt dabei auf die konkav gekrümmte Fläche. Eine Beschädigung des fixierten Produkts, also des Brillenglases, im Bereich der Stelle, an der das Klemmelement auf die konkav gekrümmte Fläche drückt, ist deshalb nicht auszuschließen.

**[0009]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schutz- und Klemmverpackung zum Halten eines Produkts, insbesondere eines pharmazeutischen, kosmetischen, Hygiene- oder Lebensmittelprodukts derart auszugestalten und weiterzubilden, dass die oben genannten Nachteile vermieden oder zumindest reduziert werden. Insbesondere besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine Schutz- und Klemmverpackung bereitzustellen, in der ein Produkt wirksam ortsfest und geschützt gehalten ist und bei welcher das Abfallvolumen gegenüber herkömmlichen Verpackungen mit zusätzli-

chen Kunststoffumverpackungen reduziert ist. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Schutz- und Klemmverpackung zum Halten eines Produkts bereitzustellen, aus der in einfacher Weise das Produkt entnommen werden kann. Schließlich besteht eine andere Aufgabe der Erfindung darin, eine besonders kostengünstig herzustellende Schutz- und Klemmverpackung mit einem einfach handhabbaren Schließmechanismus bereitzustellen.

**[0010]** Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des Anspruchs 1 der vorliegenden Erfindung gelöst. Vorteilhaftige Ausgestaltungen und Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

**[0011]** Erfindungsgemäß wird eine Schutz- und Klemmverpackung zum Halten eines Produkts, insbesondere eines pharmazeutischen, kosmetischen, Hygiene- oder Lebensmittelprodukts, bereitgestellt, die einen Einsatzbehälter umfasst, der eine Bodenfläche, eine Mehrzahl von Seitenflächen und eine Mehrzahl von Verbindungsflächen aufweist, wobei die Seitenflächen jeweils an einer Bodenfalzlinie gelenkig mit der Bodenfläche verbunden sind, und wobei eine Verbindungsfläche mit den Seitenkanten benachbarter Seitenflächen derart gelenkig verbunden ist, dass bei im Wesentlichen senkrecht zur Bodenfläche aufgestellten Seitenflächen die Verbindungsflächen in einem vorbestimmten Winkel schräg in das Innere des Einsatzbehälters ragen, wodurch das im Einsatzbehälter befindliche Produkt zwischen Bodenfläche und Verbindungsflächen ortsfest gehalten ist. Damit ist eine einfach aufgebaute Verpackung geschaffen, die ein auf die Größe der Verpackung abgestimmtes Produkt oder einen entsprechenden Produktbehälter, der für mechanische Beschädigungen empfindlich ist, wirksam innerhalb der Verpackung hält und schützt.

**[0012]** Mit besonderem Vorteil ist Einsatzbehälter als Faltschachtel aus Kartonmaterial mit einem einstückigen Zuschnitt ausgebildet. Durch dieses Material und die einteilige Ausführung ist die Schutz- und Klemmverpackung sehr kostengünstig verfügbar und mit ausgereiften Verfahren herstellbar.

**[0013]** Bevorzugt sind die Verbindungsflächen als Faltecken ausgebildet, die sich beim Aufstellen der Seitenflächen im Wesentlichen entlang ihrer Mittellinie falten. Wie weit die Faltecken in das Innere des Einsatzbehälters hineinragen wird dabei durch die Länge der Falzlinie bestimmt, die jede Faltecke bzw. Verbindungsfläche mit den beiden daran angrenzenden Seitenflächen aufweist. Je länger die gemeinsame Falzlinie, desto weiter ragt die Falzlinie in das Innere hinein, wobei der Hineinragwinkel vom Winkel abhängt, den die jeweiligen Seitenkanten von benachbarten Seitenflächen einschließen.

**[0014]** Mit weiterem Vorteil ist auf der Bodenfläche mindestens ein Sockelelement ausgebildet, so dass eine durch die Oberfläche des Sockelelements gebildete Auflagefläche gegenüber der Bodenfläche erhöht ist. Mit einem derartigen Sockelelement lassen sich die Klemm- bzw. Aufbauhöhen der zu klemmenden Produkte einstel-

len. Dabei muss die Auflagefläche des Sockelelements nicht notwendigerweise parallel zur Bodenfläche sein, auch schräge Flächen sind je nach Ausbildung des Produkts möglich. Insbesondere lassen sich durch das mindestens eine Sockelelement flache Gegenstände als Produkte fixieren. Das Produkt kann dadurch bezogen auf die Bodenfläche erhöht angeordnet werden, ist damit aber immer noch zwischen Bodenfläche und Verbindungsflächen ortsfest gehalten.

**[0015]** Ein Sockelelement ist bevorzugt an einer Seitenfläche angeordnet ist und umfasst zwei Klebefelder und zwischen den Klebefeldern angelenkt ein Auflagefeld und ein Stützfild derart, dass sich nach dem Aufkleben der Klebefelder auf die Innenseite der Bodenfläche beim Aufstellen der Seitenfläche eine zur Bodenfläche parallele Auflagefläche ausbildet. Damit kann mit einem einstückigen Kartonzuschnitt eine Schutz- und Klemmverpackung bereitgestellt werden, die individuell auf unterschiedliche Produktmaße anpassbar ist. Dabei muss die untere Fläche des Produkts nicht parallel zur Bodenfläche sein, weil mit dieser Ausgestaltung des Sockels auch schräge oder unterschiedlich hohe Konfigurationen möglich sind.

**[0016]** Vorteilhafterweise umfasst die Schutz- und Klemmverpackung zusätzlich einen Deckelbehälter, der eine Deckelfläche, eine der Mehrzahl von Seitenflächen des Einsatzbehälters entsprechende Anzahl von Deckelseitenflächen und eine der Mehrzahl von Verbindungsflächen des Einsatzbehälters entsprechende Anzahl von Deckelverbindungsflächen aufweist, wobei die Deckelseitenflächen jeweils an einer Deckelfalzlinie gelenkig mit der Deckelfläche verbunden sind, und wobei eine Deckelverbindungsfläche mit den Seitenkanten benachbarter Deckelseitenflächen derart gelenkig verbunden ist, dass bei im Wesentlichen senkrecht zur Deckelfläche aufgestellten Deckelseitenflächen die Deckelverbindungsflächen in einem vorbestimmten Winkel schräg in das Innere des Deckelbehälters ragen. Dabei ist der Deckelbehälter vorzugsweise als Faltschachtel aus Kartonmaterial mit einem einstückigen Zuschnitt ausgebildet. Für den Deckelbehälter ergeben sich dieselben Vorteile wie die oben für den Einsatzbehälter genannten. Die Kombination aus Einsatz- und Deckelbehälter, die zueinander komplementär ausgebildet sind, ergibt eine Schutz- und Klemmverpackung, die wirksam und effektiv ein Produkt bzw. einen Produktbehälter vor Beschädigungen von außen schützt, weil das Produkt darin stabil und ortsfest gehalten bzw. geklemmt ist und durch das Kartonmaterial eine ausreichend hohe Haltekraft ausgeübt werden kann, wobei das Material im Allgemeinen nicht hart genug ist, um eine Beschädigung des Produkts an den Haltepunkten zu verursachen.

**[0017]** Besonders vorteilhaft ist, wenn der Einsatzbehälter und der Deckelbehälter im aufgestellten Zustand derart komplementär zueinander ausgebildet sind, dass nach Aufsetzen des Deckelbehälters auf den Einsatzbehälter die Verbindungsflächen des Einsatzbehälters und die Deckelverbindungsflächen des Deckelbehälters je-

weils als Faltecken ausgebildet sind, die reibschlüssig ineinander greifen und den Deckelbehälter auf dem Einsatzbehälter befestigt halten. Der Reibschluss wirkt an sämtlichen Faltecken und bewirkt so eine gleichmäßige Verbindung bzw. Fixierung von Einsatzbehälter und Deckelbehälter, die nur durch sorgsames, gleichmäßiges Abziehen wieder gelöst werden kann. Für eine maschinelle Verarbeitung ist eine derartige Schutz- und Klemmverpackung deshalb besonders gut geeignet.

**[0018]** Die als Faltecken ausgebildeten Verbindungsflächen und/oder Deckelverbindungsflächen weisen bevorzugt eine Mittellinie auf, die im Wesentlichen als Faltachse fungiert. Damit wird eine geometrisch genauere Faltung ermöglicht, und dadurch auch eine verbesserte Passung der Faltecken des Einsatz- bzw. Deckelbehälters zueinander.

**[0019]** Mit weiterem Vorteil weist die Mittellinie abschnittsweise mindestens eine Perforation oder einen Schnitt auf. Durch die Perforation, den Schnitt oder auch eine Rillung ergibt sich eine genauer definierte Faltung der Verbindungsflächen, d.h. es werden unter anderem die Kraft, mit der die Faltung ausgeführt werden muss, und/oder der Faltwinkel bestimmt, den die Faltecke nach dem Umfalten bildet. Die Perforationen, Schnitte oder Rillung können von beiden Seiten ausgeführt werden, um die Spannungen des Kartons und die Biegesteifigkeit entsprechend zu berücksichtigen.

**[0020]** Weiterhin ist es bevorzugt, dass die Verbindungsflächen lamellenartige Einschnitte aufweisen, die auf beiden Seiten der Mittellinie der Verbindungsflächen und senkrecht zur Mittellinie ausgebildet sind. Die lamellenartigen Einschnitte bewirken, dass die Faltecken nicht vollständig flach einfallen, sondern ein aufgelichtetes Falteck mit einer vorbestimmbaren Breite bilden. Durch entsprechend geometrisch komplementär aufgebaute Faltecken von Einsatz- und Deckelbehälter lässt sich damit der Eingriff der Faltecken verbessern. Die lamellenartigen Einschnitte weist dabei bevorzugt eine vorbestimmte Länge auf, womit sich die Breite des aufgelichteten Faltecks einstellen lässt.

**[0021]** Die Bodenfläche bzw. die Deckelfläche der Schutz- und Klemmverpackung ist bevorzugt als Dreieck, Rechteck oder gleichseitiges Polygon ausgebildet. Aufgrund der Einfachheit der Konstruktion bevorzugt ist die Ausbildung als Rechteck bzw. Quadrat. Es sind jedoch auch andere geometrische Formen wie gleichseitiges Dreieck oder gleichseitiges Fünf- oder Sechseck möglich. Dabei sollte eine ausreichende Anzahl von Verbindungsflächen zwischen aneinander angrenzenden Seitenflächen ausgebildet sein, um ein wirksames Ineingreifen von Einsatz- und Deckelbehälter zu ermöglichen.

**[0022]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Gleiche oder funktionsgleiche Komponenten unterschiedlicher Ausführungsbeispiele sind dabei mit identischen Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 in perspektivischer Ansicht einen flachen Faltschachtelzuschnitt eines bevorzugtes Ausführungsbeispiels eines Einsatzbehälters einer erfindungsgemäßen Schutz- und Klemmverpackung,
- 10 Fig. 2 in perspektivischer Ansicht einen flachen Faltschachtelzuschnitt eines zum Einsatzbehälter aus Fig. 1 passenden Deckelbehälters der bevorzugten Ausführungsform,
- 15 Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der Schutz- und Klemmverpackung aus Fig. 1 in aufgerichtetem Zustand,
- 20 Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des auf den Einsatzbehälter nach Fig. 3 aufsetzbaren Deckelbehälters in aufgerichteter Position,
- 25 Fig. 5 eine perspektivische Darstellung der Schutz- und Klemmverpackung aus Fig. 1 in aufgerichtetem Zustand mit eingesetztem Produkt,
- 30 Fig. 6 eine perspektivische Schnittdarstellung der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schutz- und Klemmverpackung mit auf den Einsatzbehälter aufgesetztem Deckelbehälter und eingesetztem Produkt,
- 35 Fig. 7 einen Faltschachtelzuschnitt des Einsatzbehälters gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Schutz- und Klemmverpackung, und
- 40 Fig. 8 einen Faltschachtelzuschnitt des Deckelbehälters gemäß dem weiteren Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Schutz- und Klemmverpackung aus Fig. 7.
- 45 **[0023]** Die Fig. 1 und 2 zeigen in perspektivischer Darstellung flache Faltschachtelzuschnitte eines bevorzugtes Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Schutz- und Klemmverpackung in zweiteiliger Ausführung umfassend einen Einsatzbehälter 100 (Fig. 1) und
- 50 einen Deckelbehälter 200 (Fig. 2). Der Einsatzbehälter 100 der Schutz- und Klemmverpackung weist eine quadratische Bodenfläche 101 mit vier im Wesentlichen rechteckigen Seitenflächen 102, 103, 104, 105 auf, die jeweils über eine Bodenfalzlinie 106, 107, 108, 109 gelenkig mit der Bodenfläche 101 verbunden sind. Die Seitenkanten jeweils benachbarter Seitenflächen 102, 103, 104, 105 sind über Seitenfalzlinien mit Verbindungsflächen 110, 111, 112, 113 verbunden. Die Verbindungsflächen 110, 111, 112, 113 sind jeweils achsensymmetrisch zwischen den Seitenkanten der Seitenflächen 102, 103, 104, 105 angeordnet, wobei die Symmetrieachse jeweils durch eine Mittellinie 114, 115, 116, 117 gebildet ist, die gleichzeitig eine Falzlinie bildet, wie im Weiteren

erläutert wird.

**[0024]** Der Einsatzbehälter 100 umfasst neben den vorstehend beschriebenen Komponenten ein Sockelelement als Auflageeinrichtung. Die Auflagefläche für ein in dem Einsatzbehälter 100 befindliches Produkt kann in diesem Ausführungsbeispiel grundsätzlich entweder durch die Bodenfläche 101 oder durch Bestandteile des Sockelelements gebildet sein.

**[0025]** Der Einsatzbehälter 100 umfasst nämlich neben den vorstehend beschriebenen Flächen zwei an zwei gegenüber liegenden Seitenflächen 103, 105 angelenkte erste Klebefelder 118, 119, zwei jeweils an die ersten Klebefelder 118, 119 angelenkte Auflagefelder 120, 121, zwei jeweils an die Auflagefelder 120, 121 angelenkte Stützfelder 122, 123 sowie zwei jeweils an die Stützfelder 122, 123 angelenkte zweite Klebefelder 124, 125. Diese Flächen bilden in der dargestellten Ausführungsform im aufgestellten Zustand das Sockelelement, wobei die Auflagefläche parallel zur Bodenfläche 101 durch die Auflagefelder 120, 121 gebildet ist. Weitere Einzelheiten des Sockelelements sind im Zusammenhang mit Fig. 3 weiter unten beschrieben.

**[0026]** Der Deckelbehälter 200 der Schutz- und Klemmverpackung weist eine quadratische Deckelfläche 201 mit vier im Wesentlichen rechteckigen Deckelseitenflächen 202, 203, 204, 205 auf, die jeweils über eine Deckelfalzlinie 206, 207, 208, 209 gelenkig mit der Deckelfläche 201 verbunden sind. Die Seitenkanten jeweils benachbarter Deckelseitenflächen 202, 203, 204, 205 sind über Seitenfalzlinien mit Deckelverbindungsflächen 210, 211, 212, 213 verbunden. Die Deckelverbindungsflächen 210, 211, 212, 213 sind jeweils achsensymmetrisch zwischen den Seitenkanten der Deckelseitenflächen 202, 203, 204, 205 angeordnet, wobei die Symmetrieachse jeweils durch eine Mittellinie 214, 215, 216, 217 gebildet ist, die gleichzeitig eine Falzlinie bildet, wie im Weiteren erläutert wird. An der der Deckelfläche gegenüber liegenden Seite weisen die Deckelseitenflächen 202 und 204 jeweils eine Ausnehmung 218, 219 auf.

**[0027]** Die Fig. 3 und 4 zeigen den Einsatzbehälter 100 bzw. den Deckelbehälter 200 im aufgerichteten Zustand. Nachfolgend wird zum Zwecke der Einfachheit nur das Aufrichten oder Aufstellen des Faltschachtelzuschnitts des Einsatzbehälters 100 beschrieben, denn das Aufrichten des Deckelbehälters 200 ist zum Großteil dazu identisch. Zunächst werden die Seitenflächen 102, 103, 104, 105 entlang der Bodenfalzlinien 106, 107, 108, 109 auf die Bodenfläche 101 zu gefaltet. Dabei verformen sich die Verbindungsflächen 110, 111, 112, 113 und biegen sich auf, wobei zu beachten ist, dass sich gemäß der vorliegenden Erfindung die Verbindungsflächen in das Innere des Einsatz- bzw. des Deckelbehälters hineinragen sollen, und nicht nach außen. Bei der Verformung einer der Verbindungsflächen 110, 111, 112, 113 gibt jeweils die Mittellinie 114, 115, 116, 117 vor, dass die Faltung symmetrisch verläuft und sich dadurch eine nach innen ragende Faltecke ergibt, die als eine Art He-

belelement zum Halten des Produkts dient. Je nach Art der Faltung, d.h. ob die aufeinander zu faltenden Flächen sich nach der Faltung mit einem geringen Abstand gegenüber stehen oder nicht, ergibt sich eine mehr oder weniger stark in das Innere hineinragende Faltecke. In der Abbildung der Fig. 3 und 4 erkennt man, dass die Faltecken entlang der Mittellinien jeweils sehr stark umgefaltet sind, so dass sich eine schmale Breite der Faltecke ergibt. Wie bereits erwähnt erfolgt das Aufstellen bzw. Aufrichten des Deckelbehälters 200 in ähnlicher Art und Weise.

**[0028]** Zusätzlich zu der Auffaltung der Seitenflächen mit den dazwischen liegenden Verbindungsflächen, die zu den hebelartigen Faltecken werden, werden auch die Sockelelemente auf den beiden gegenüber liegenden Seiten der Bodenfläche 101 aufgefalted. Das erste Klebefeld 118, 119 wird zurück auf die entsprechende Seitenfläche 103, 105 gefaltet und mit ihr verklebt, das Auflagefeld 120, 121 bildet mit dem Stützfeld 122, 123 einen rechten Winkel, und das zweite Klebefeld 124, 125 wird auf die Bodenfläche 101 geklebt, so dass sich ein im Wesentlichen quaderförmiger Hohlkanal ergibt, auf dem das Produkt parallel zur Bodenfläche 101 aufliegen kann. In Fig. 3 erkennt man nur ein Sockelelement, das andere ist durch die aufgestellte Seitenfläche 105 verdeckt. Es versteht sich, dass anders als bei der hier dargestellten Ausführungsform auch mehr als zwei Sockelelemente an den Seitenflächen ausgebildet sein können. Auch ist es möglich, die Sockelelemente mit unterschiedlichen Auflagehöhen bezüglich der Bodenfläche zu versehen oder auch mit schrägen Auflageflächen, die nicht zur Bodenfläche parallel sind. Weiterhin sind beispielsweise auch mehrfach abgestufte Sockelelemente möglich, je nach der Geometrie des zu haltenden Produkts. Die Sockelelemente können auch dazu dienen, das Produkt im Bereich der Bodenfläche parallel dazu zu halten, so dass die Grundfläche des Produkts 300 im Wesentlichen mit dem von den Sockelelementen auf der Bodenfläche umrandeten lichten Raum übereinstimmt.

**[0029]** Fig. 5 zeigt eine perspektivische Darstellung der Schutz- und Klemmverpackung aus Fig. 1 bzw. 3 in aufgerichtetem Zustand mit eingesetztem Produkt 300, das ähnlich einem kreisrunden Zylinder mit einer leicht konvexen Oberfläche ausgebildet ist. Auf eine Wiederholung der ausführlichen Beschreibung wird unter Verweis auf die Beschreibung zu Fig. 3 an dieser Stelle verzichtet. Deutlich erkennbar ist, wie das Produkt 300 innerhalb des Einsatzbehälters 100 durch die Faltecken 110, 111, 112, 113 gehalten ist, wobei seine Unterseite auf den beiden (nicht sichtbaren) Sockelelementen bzw. Auflagefeldern 120, 121 aufliegt. Insbesondere sieht man, dass die Faltecken schräg, d.h. in der vorliegenden Ausführungsform etwa in einem Winkel von 45°, auf der Kante des Produkts aufliegen und eine Haltekraft ausüben, die verhindert, dass sich das Produkt innerhalb des Einsatzbehälters bewegen kann und damit ortsfest gehalten wird.

**[0030]** Die Faltecken sind in dem in Fig. 5 dargestell-

ten, offenen Zustand der Schutz- und Klemmverpackung seitlich leicht beweglich. Um dies zu verhindern und damit für eine noch bessere Haltewirkung zu sorgen, wird der Deckelbehälter auf den Einsatzbehälter aufgesetzt, so dass sich die in Fig. 6 dargestellte Konfiguration ergibt. Dabei greifen die Faltecken 211, 213 des Deckelbehälters 200 reibschlüssig mit den Faltecken 111, 113 des Einsatzbehälters 100 ineinander. In Fig. 6 sind lediglich zwei der vier Verbindungen sichtbar. Die Öffnung der Faltecken des Einsatzbehälters von oben gesehen sind dabei derart, dass die Faltecken des Deckelbehälters darin eingreifen können und die Faltecken des Einsatzbehälters nach unten drücken. Dadurch wird wirksam verhindert, dass die Faltecken des Einsatzbehälters sich seitlich verschieben.

**[0031]** Im geschlossenen Zustand der Schutz- und Klemmverpackung greifen damit die Faltecken des Deckelbehälters in die komplementär ausgebildeten Faltecken des Einsatzbehälters ein und bilden dabei einen selbsthemmenden Verschluss, der sowohl ein Aufklappen des Deckelbehälters 200 als auch des Einsatzbehälters 100 verhindert, wobei das Produkt innerhalb der Verpackung geschützt und ortsfest angeordnet ist.

**[0032]** Die Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schutz- und Klemmverpackung, wobei die Verbindungsflächen 110, 111, 112, 113 lamellenartige Einschnitte 126 senkrecht zu den Mittellinien 114, 115, 116, 117 aufweisen, die jeweils auf beiden Seiten der Mittellinie ausgebildet sind. Dadurch lässt sich der Öffnungswinkel der Faltecken verbreitern und damit die Verpackung auf die Größe des zu haltenden Produkts abstimmen.

**[0033]** Fig. 8 zeigt den zum Einsatzbehälter aus Fig. 7 komplementär ausgestalteten Deckelbehälter.

**[0034]** Sowohl in Fig. 7 als auch in Fig. 8 sind die gelenkigen Verbindungen, d.h. die Bodenfalzlinien bzw. Deckelfalzlinien, abschnittsweise geritzt und gerillt ausgebildet, um die Faltung zu erleichtern. Schnitte, Rillen bzw. Rillungen, Perforationen und Prägungen können hierbei entsprechend gewählt werden, um eine formstabile Aufrichtung zu gewährleisten.

**[0035]** Mit dem erfindungsgemäßen Gegenstand wurde eine Schutz- und Klemmverpackung bereitgestellt, in der ein Produkt wirksam ortsfest und geschützt gehalten ist und bei welcher das Abfallvolumen gegenüber herkömmlichen Verpackungen mit zusätzlichen Kunststoffumverpackungen reduziert ist, aus der in einfacher Weise das Produkt entnommen werden kann und die besonders kostengünstig herzustellen ist.

## Patentansprüche

1. Schutz- und Klemmverpackung zum Halten eines Produkts (300), insbesondere eines pharmazeutischen, kosmetischen, Hygiene- oder Lebensmittelprodukts, mit einem Einsatzbehälter (100), der eine Bodenfläche

(101), eine Mehrzahl von Seitenflächen (102, 103, 104, 105) und eine Mehrzahl von Verbindungsflächen (110, 111, 112, 113) aufweist, wobei die Seitenflächen (102, 103, 104, 105) jeweils an einer Bodenfalzlinie (106, 107, 108, 109) gelenkig mit der Bodenfläche (101) verbunden sind, und wobei eine Verbindungsfläche (110, 111, 112, 113) mit den Seitenkanten benachbarter Seitenflächen (102, 103, 104, 105) derart gelenkig verbunden ist, dass bei im Wesentlichen senkrecht zur Bodenfläche (101) aufgestellten Seitenflächen (102, 103, 104, 105) die Verbindungsflächen (110, 111, 112, 113) in einem vorbestimmten Winkel schräg in das Innere des Einsatzbehälters (100) ragen, wodurch das im Einsatzbehälter (100) befindliche Produkt zwischen Bodenfläche (101) und Verbindungsflächen (110, 111, 112, 113) ortsfest gehalten ist.

2. Schutz- und Klemmverpackung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatzbehälter (100) als Faltschachtel aus Kartonmaterial mit einem einstückigen Zuschnitt ausgebildet ist.

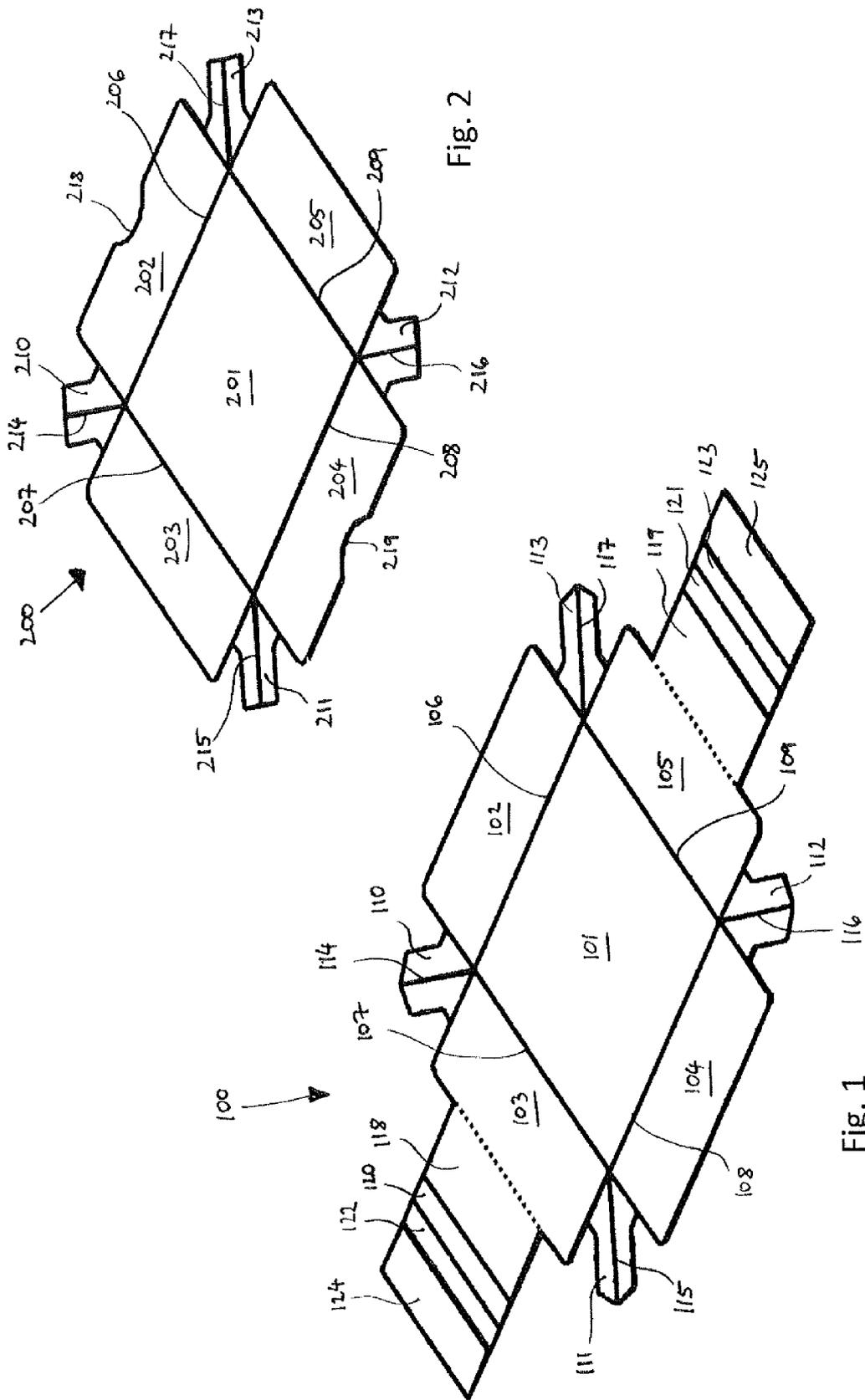
3. Schutz- und Klemmverpackung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsflächen (110, 111, 112, 113) als Faltecken ausgebildet sind, die sich beim Aufstellen der Seitenflächen (102, 103, 104, 105) im Wesentlichen entlang ihrer Mittellinie (114, 115, 116, 117) falten.

4. Schutz- und Klemmverpackung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Bodenfläche (101) mindestens ein Sockelelement ausgebildet ist, so dass eine durch die Oberfläche des Sockelelements gebildete Auflagefläche gegenüber der Bodenfläche (101) erhöht ist.

5. Schutz- und Klemmverpackung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sockelelement an einer Seitenfläche angeordnet ist und zwei Klebefelder und zwischen den Klebefeldern angelenkt ein Auflagefeld und ein Stützfeld derart umfasst, dass sich nach dem Aufkleben der Klebefelder auf die Innenseite der Bodenfläche (101) beim Aufstellen der Seitenfläche eine zur Bodenfläche (101) parallele Auflagefläche ausbildet.

6. Schutz- und Klemmverpackung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zusätzlich einen Deckelbehälter (200) umfasst, der eine Deckelfläche (201), eine der Mehrzahl von Seitenflächen (102, 103, 104, 105) des Einsatzbehälters (100) entsprechende Anzahl von Deckelseitenflächen (202, 203, 204, 205) und eine der Mehrzahl von Verbindungsflächen (110, 111, 112, 113) des Einsatzbehälters (100) entsprechende An-

- zahl von Deckelverbindungsflächen (210, 211, 212, 213) aufweist,  
wobei die Deckelseitenflächen (202, 203, 204, 205) jeweils an einer Deckelfalzlinie gelenkig mit der Deckelfläche (201) verbunden sind, und  
wobei eine Deckelverbindungsfläche mit den Seitenkanten benachbarter Deckelseitenflächen (202, 203, 204, 205) derart gelenkig verbunden ist, dass bei im Wesentlichen senkrecht zur Deckelfläche (201) aufgestellten Deckelseitenflächen (202, 203, 204, 205) die Deckelverbindungsflächen (210, 211, 212, 213) in einem vorbestimmten Winkel schräg in das Innere des Deckelbehälters (200) ragen.
7. Schutz- und Klemmverpackung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckelbehälter (200) als Faltschachtel aus Kartonmaterial mit einem einstückigen Zuschnitt ausgebildet ist.
8. Schutz- und Klemmverpackung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatzbehälter (100) und der Deckelbehälter (200) im aufgestellten Zustand derart komplementär zueinander ausgebildet sind, dass nach Aufsetzen des Deckelbehälters (200) auf den Einsatzbehälter (100) die Verbindungsflächen (110, 111, 112, 113) des Einsatzbehälters (100) und die Deckelverbindungsflächen (210, 211, 212, 213) des Deckelbehälters (200) jeweils als Faltecken ausgebildet sind, die reibschlüssig ineinander greifen und den Deckelbehälter (200) auf dem Einsatzbehälter (100) befestigt halten.
9. Schutz- und Klemmverpackung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als Faltecken ausgebildeten Verbindungsflächen (110, 111, 112, 113) und/oder Deckelverbindungsflächen (210, 211, 212, 213) eine Mittellinie (114, 115, 116, 117, 214, 215, 216, 217) aufweisen, die im Wesentlichen als Faltachse fungiert.
10. Schutz- und Klemmverpackung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittellinie (114, 115, 116, 117, 214, 215, 216, 217) abschnittsweise mindestens eine Perforation, Rillung oder einen Schnitt aufweist.
11. Schutz- und Klemmverpackung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsflächen (110, 111, 112, 113) lamellenartige Einschnitte (126) aufweisen, die auf beiden Seiten der Mittellinie (114, 115, 116, 117) der Verbindungsflächen (110, 111, 112, 113) und senkrecht zur Mittellinie (114, 115, 116, 117) ausgebildet sind.
12. Schutz- und Klemmverpackung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lamellenartigen Einschnitte (126) eine vorbestimmte Länge aufweisen.
13. Schutz- und Klemmverpackung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenfläche (101) als Dreieck, Rechteck oder gleichseitiges Polygon ausgebildet ist.
14. Schutz- und Klemmverpackung nach einem der Ansprüche 6 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckelfläche (201) als Dreieck, Rechteck oder gleichseitiges Polygon ausgebildet ist.



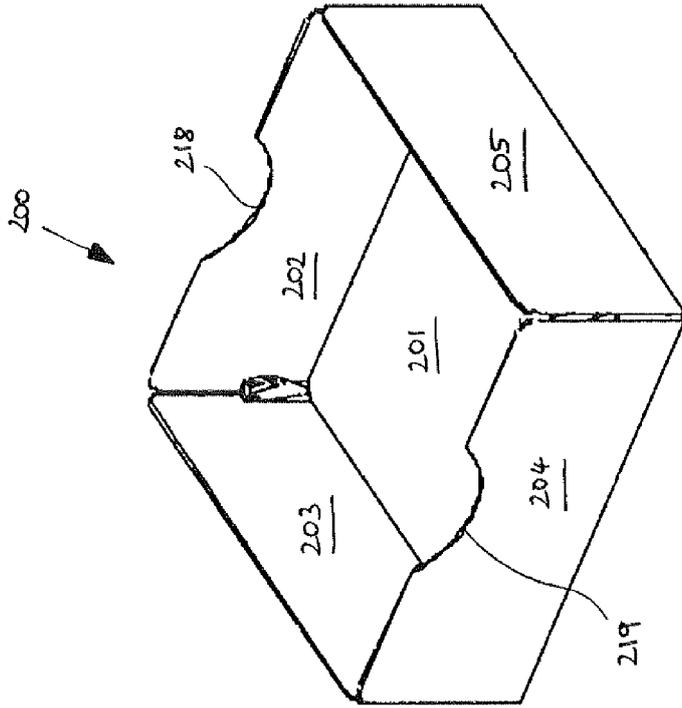


Fig. 4

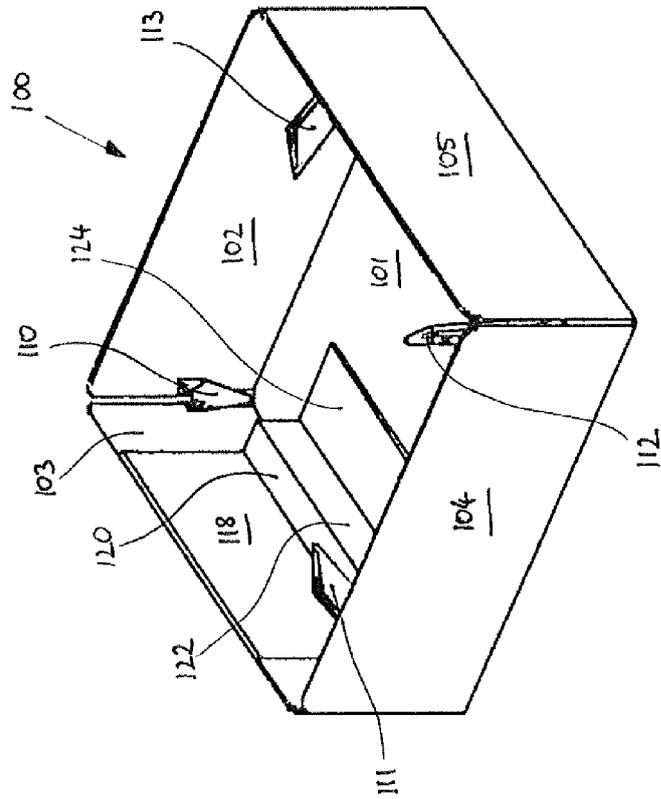


Fig. 3

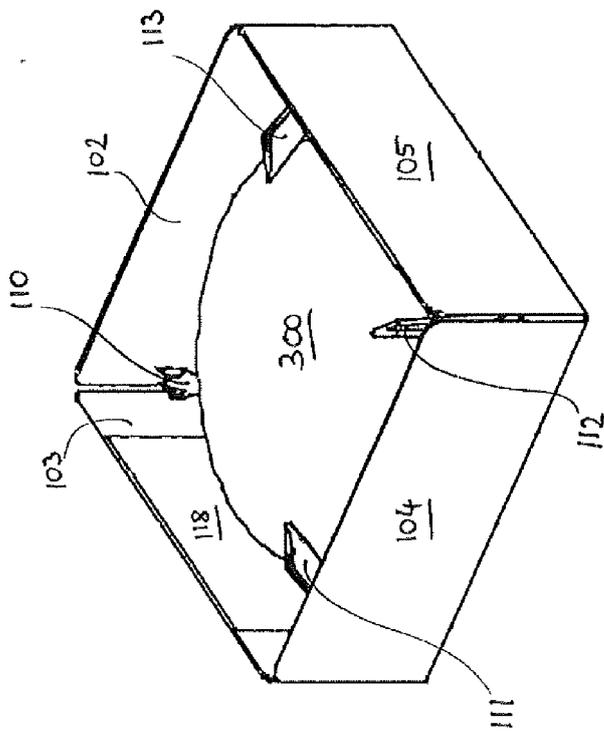


Fig. 5

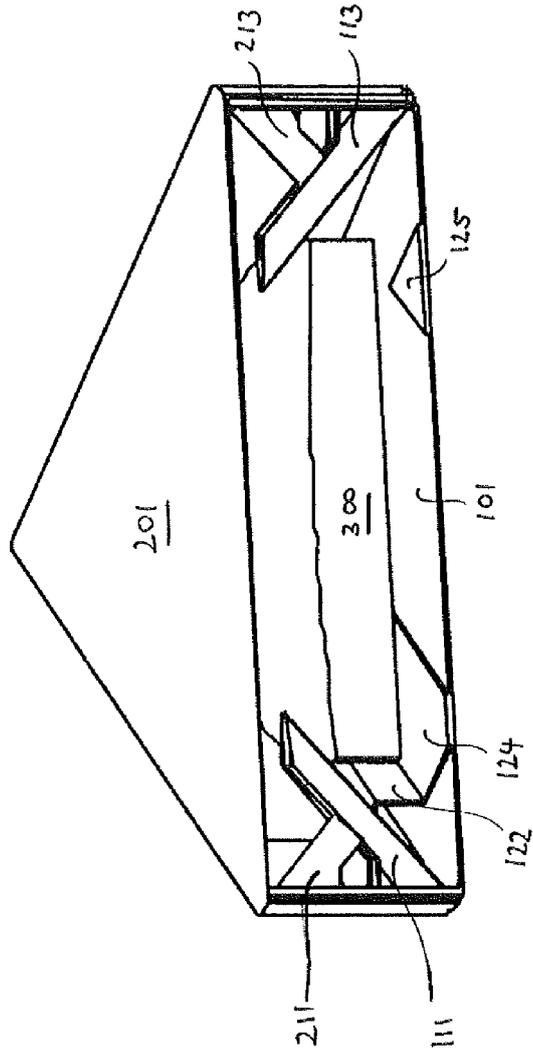


Fig. 6

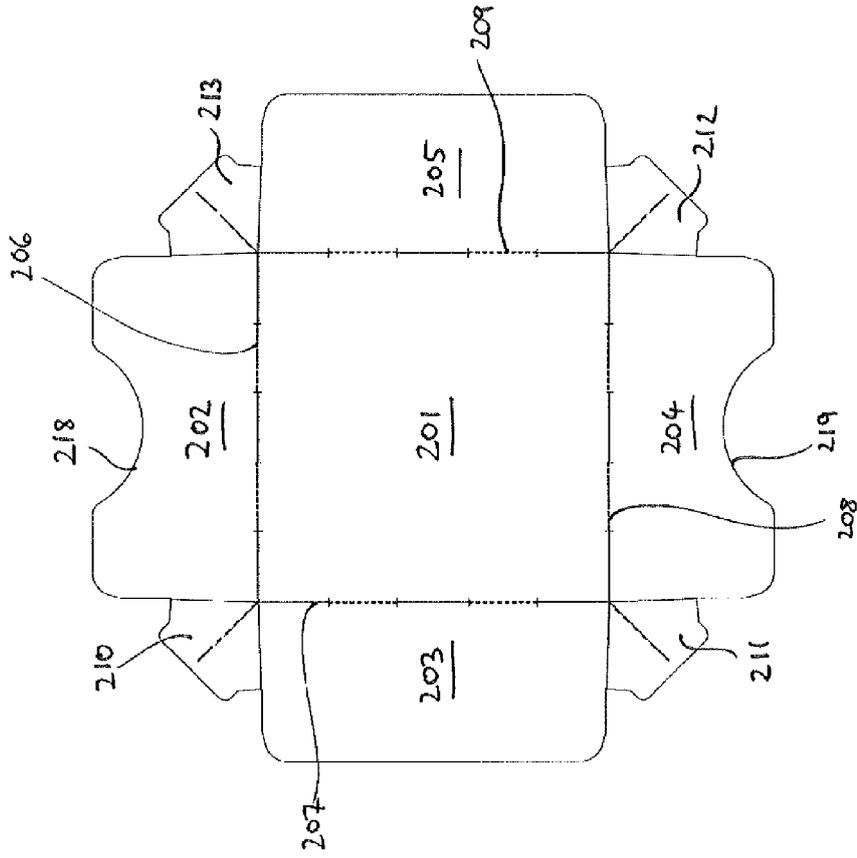


Fig. 7

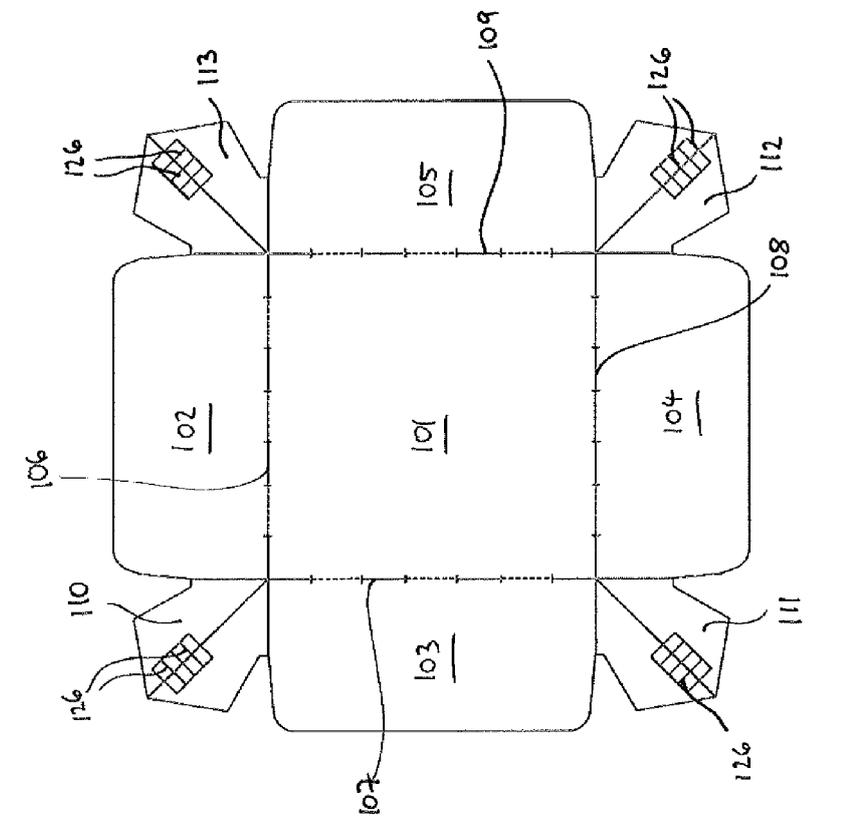


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 14 16 9824

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y A	DE 20 2005 014739 U1 (SEDA SPA [IT]) 8. Februar 2007 (2007-02-08) * Absatz [0038] - Absatz [0062] * * Abbildungen 1-6 *	1-3,13, 14 4-7 8-12	INV. B65D5/50 B65D5/68
X Y A	----- WO 2012/162378 A1 (CASEY S CUPKES HOLDINGS LLC [US]; MCCULLOUGH JAMES [US]) 29. November 2012 (2012-11-29) * Absatz [0015] - Absatz [0030] * * Abbildungen 1-5 *	1-3,13, 14 4-7 8-12	ADD. B65D5/24 B65D85/38
X Y A	----- JP H10 230963 A (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO) 2. September 1998 (1998-09-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1,3,13 4-7 8-12	
Y	----- EP 0 693 428 A1 (FCP FINANC CARTON PAPIER [FR]) 24. Januar 1996 (1996-01-24) * Spalte 4, Zeile 13 - Spalte 9, Zeile 34; Abbildungen 1-7 *	4,5	
Y,D	----- EP 0 691 918 A1 (ESSILOR INT [FR]; FCP FINANC CARTON PAPIER [FR]) 17. Januar 1996 (1996-01-17) * Abbildungen 1-7 *	4,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D
Y,D	----- US 7 604 119 B2 (SCHOTT GUY [FR] ET AL) 20. Oktober 2009 (2009-10-20) * Abbildungen 1-10 *	4,5	
Y	----- US 4 759 495 A (MOON WILLIAM P [US]) 26. Juli 1988 (1988-07-26) * Abbildungen 1-17 *	4,5	
Y	----- FR 2 870 212 A1 (CREATIONS DE LAP SARL [FR]) 18. November 2005 (2005-11-18) * Seite 2 - Seite 3 * * Abbildungen 1-6 *	6,7	
	----- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. September 2014	Prüfer Fitterer, Johann
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 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	

2

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 14 16 9824

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 2009/172872 A1 (MACEY DAVID RICHARD [GB] ET AL) 9. Juli 2009 (2009-07-09) * Absatz [0034] - Absatz [0045] * * Abbildungen 1-3 *	6,7	
Y	DE 93 05 183 U1 (FRIEDRICH FREUND GMBH KARTONAG [DE]) 28. Oktober 1993 (1993-10-28) * Abbildungen 1-4 *	6,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. September 2014	Prüfer Fitterer, Johann
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 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	

2

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 16 9824

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.

30-09-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202005014739 U1	08-02-2007	AT 544682 T	15-02-2012
		AU 2006294068 A1	29-03-2007
		BR PI0616368 A2	14-06-2011
		CA 2622815 A1	29-03-2007
		CN 101312885 A	26-11-2008
		DE 202005014739 U1	08-02-2007
		EP 1926664 A1	04-06-2008
		JP 4728397 B2	20-07-2011
		JP 2009508766 A	05-03-2009
		KR 20080068022 A	22-07-2008
		NZ 566699 A	29-10-2010
		UA 89859 C2	10-03-2010
		US 2009152336 A1	18-06-2009
WO 2007033795 A1	29-03-2007		
-----	-----	-----	-----
WO 2012162378 A1	29-11-2012	KEINE	
-----	-----	-----	-----
JP H10230963 A	02-09-1998	KEINE	
-----	-----	-----	-----
EP 0693428 A1	24-01-1996	EP 0693428 A1	24-01-1996
		FR 2721909 A1	05-01-1996
-----	-----	-----	-----
EP 0691918 A1	17-01-1996	DE 69404638 D1	04-09-1997
		EP 0691918 A1	17-01-1996
		WO 9424004 A1	27-10-1994
-----	-----	-----	-----
US 7604119 B2	20-10-2009	AT 549258 T	15-03-2012
		AU 2003302623 A1	23-06-2004
		CN 1714026 A	28-12-2005
		EP 1562830 A1	17-08-2005
		ES 2384380 T3	04-07-2012
		FR 2847235 A1	21-05-2004
		JP 4514611 B2	28-07-2010
		JP 2006506289 A	23-02-2006
		US 2006131198 A1	22-06-2006
		WO 2004050488 A1	17-06-2004
-----	-----	-----	-----
US 4759495 A	26-07-1988	KEINE	
-----	-----	-----	-----
FR 2870212 A1	18-11-2005	KEINE	
-----	-----	-----	-----
US 2009172872 A1	09-07-2009	EP 1853149 A1	14-11-2007
		US 2009172872 A1	09-07-2009
		WO 2006090178 A1	31-08-2006
-----	-----	-----	-----
DE 9305183 U1	28-10-1993	DE 4332120 A1	06-10-1994

EPO FORM P0461

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

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

EP 14 16 9824

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.

30-09-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		DE 9305183 U1	28-10-1993
		EP 0619233 A1	12-10-1994
-----			

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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**

- WO 9424004 A1 [0006]
- WO 2004050488 A1 [0007]