



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.09.2023 Patentblatt 2023/38

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65D 21/02 (2006.01) B65D 23/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23157144.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 21/0231; B65D 23/0871

(22) Anmeldetag: **17.02.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Henkel AG & Co. KGaA**
40589 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Orlich, Bernhard**
40547 Düsseldorf (DE)
• **Fileccia, Salvatore**
46049 Oberhausen (DE)
• **Borger, Danielle Paola**
6132 BA Sittard (NL)

(30) Priorität: **16.03.2022 DE 102022106105**

(54) **STAPELBARE FLASCHE AUS KUNSTSTOFF MIT STRETCH-SLEEVE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Flasche (1) mit einem Flaschenkorpus (10) aus Kunststoff und einem zugehörigen Verschluss (70). Dabei umfasste der Flaschenkorpus (10): eine Schulter (13), einen an der Schulter angeformten Hals (14) mit einer Abgabeöffnung (15), die sich mit dem Verschluss (70) verschließen lässt; einen Boden (12), der eine in einen Aufnahmeraum (40) des Flaschenkorpus (10) ragende Stapelvertiefung (41) aufweist, die zur vollständigen Aufnahme des Verschlusses (70) und des Halses (14) einer baugleichen Flasche (1a) geeignet ist, sodass bei einer Stapelung von einer oberen Flasche (1b) auf einer unteren Flasche (1a) das Gewicht der oberen Flasche (1b) vollständig auf der Schulter (13) der unteren Flasche (1a) ruht; und einen Mantelbereich (11), der sich zwischen Schulter (13) und Boden (12) in einer Vertikalrichtung des Flaschenkorpus (10) erstreckt und eine Frontwand (18), eine der Frontwand (18) gegenüberliegende Rückwand (19) und zwei zwischen Frontwand (18) und Rückwand (19) angeordnete Seitenwände (20, 21) aufweist. Der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass ein Querschnitt des Flaschenkorpus (10), der in einer senkrecht zur Vertikalrichtung erstreckenden Horizontalebene liegt, über die gesamte Höhe des Mantelbereichs (11) in Form und Größe konstant ist, wobei an einer Außenseite des Mantelbereichs (11) eine als Stretch Sleeve ausgebildete Banderole anliegt.

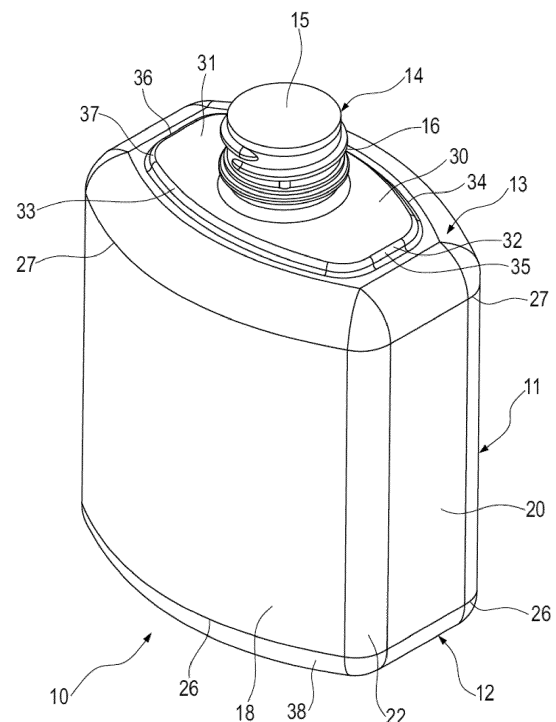


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Flasche mit einem Flaschenkorpus aus Kunststoff und einem Verschluss.

[0002] Eine derartige Flasche wird als Behälter für Getränke, Waschmittel und andere flüssige Konsumgüter massenhaft in vielfältiger Weise weltweit eingesetzt. Beispielsweise ist aus der EP 1 176 100 A1 eine Flasche für flüssiges Waschmittel bekannt, deren Flaschenkorpus eine Schulter, einen an der Schulter angeformten Hals mit einer Abgabeöffnung, die sich mit dem Verschluss verschließen lässt, einen Boden sowie einen Mantelbereich aufweist, der sich zwischen Schulter und Boden in einer Vertikalrichtung des Flaschenkorpus erstreckt.

[0003] Um Informationen über den flüssigen Inhalt zu geben bzw. für den flüssigen Inhalt zu werben, weist die Flasche der EP 1 176 100 eine mit einer Bedruckung oder einem Layout versehene Banderole auf, die an einer Außenseite des Mantelbereichs anliegt. Die Banderole ist als Shrink Sleeve ausgebildet, d. h. die Banderole ist aus einer Schrumpffolie gefertigt, die nach erfolgtem Anbringen an dem Mantelbereich erwärmt wird und sich aufgrund des Wärmeeintrags zusammenzieht und somit mit einer gewissen Eigenspannung eng an dem Flaschenkorpus anliegt.

[0004] Banderolen aus Schrumpffolie (Shrink Sleeve) weisen gewisse Nachteile auf: Zum Erwärmen der Schrumpffolie wird zusätzliche Energie benötigt. Durch das Schrumpfen kann es zu unerwünschten Verzerrungen der Bedruckung bzw. des Layout kommen. Je nach Form des Flaschenkorpus kann es sein, dass zur Fixierung der Banderole zusätzlich ein Kleber zwischen Banderole und Außenseite des Mantelbereichs verwendet werden muss. Der Einsatz des Klebers bedeutet zusätzlichen Materialaufwand und kann beim Recyceln der Flasche zu Problemen führen, wenn die Banderole von dem Flaschenkorpus getrennt werden muss.

[0005] Aus der US 2014/0374298 A1 ist eine Flasche mit Flaschenkorpus und Verschluss bekannt, bei der der Boden eine in den Aufnahmeraum des Flaschenkorpus ragende Stapelvertiefung aufweist. Die Stapelvertiefung ist zur vollständigen Aufnahme des Verschlusses und des Halses einer baugleichen Flasche geeignet. Bei einer Stapelung von einer oberen Flasche auf einer unteren Flasche ruht dabei das Gewicht der oberen Flasche vollständig auf der Schulter der unteren Flasche. Der Vorteil dieser Maßnahme besteht darin, dass der Verschluss und der Hals keine Vertikalkräfte aufnehmen müssen, welche durch das Gewicht der darüber angeordneten Flasche verursacht werden. Zudem lässt sich bei Stapelung solcher Flaschen, beispielsweise auf einer Palette, die benötigte Stapelhöhe pro Lage und somit der Raumbedarf gering halten.

[0006] Zusätzlich zu dem geringen Raumbedarf trägt bei, dass der Mantelbereich der Flasche der US 2014/0374298 A1 einen in etwa quadratischen Querschnitt aufweist, wodurch das Totraumvolumen zwi-

schen benachbarten Flaschen minimiert werden kann. Der quadratische Querschnitt liegt dabei in einer Ebene senkrecht zur Vertikalrichtung. Diese Ebene wird im Folgenden als Horizontalebene bezeichnet. Der Mantelbereich weist entsprechend eine Frontwand, eine der Frontwand gegenüberliegende parallele Rückwand und zwei zwischen Frontwand und Rückwand verlaufende, zueinander parallele Seitenwände auf, die senkrecht zu Frontwand und Rückwand stehen. Im oberen Abschnitt des Mantelbereichs ist eine Einschnürung vorgesehen, wodurch sich die Flasche leichter mit einer Hand greifen lässt. In einem unteren Abschnitt weist der Mantelbereich Rillen bzw. Rippen auf, welche sowohl einen positiven Einfluss auf die horizontale Steifigkeit der Flasche im Gebrauch als auch die vertikale Komprimierbarkeit (Kollabierbarkeit) der entleerten Flasche nach Gebrauch im Zuge des Flaschenrecycling positiv beeinflussen.

[0007] Die US 2014/0374298 schlägt vor, um eine Gruppe von nebeneinander angeordneten Flaschen (beispielsweise in einer Anordnung von zwei Reihen mit jeweils drei Flaschen, wie dies bei einem allgemein bekannten Six-Pack der Fall ist) eine Schrumpffolie zu legen, sodass diese sechs Flaschen ein stabiles Gebinde bilden. Dabei weist die Schrumpffolie obere und untere Öffnungen auf, sodass die Hälse und die Verschlüsse im Stapel in die entsprechenden Stapelvertiefungen der darüber liegenden Flaschen greifen können, ohne dass dabei die Schrumpffolie dabei im Wege ist.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Flasche mit Flaschenkorpus aus Kunststoff und Verschluss bereitzustellen, die Ressourcen schonend herstellbar ist, sich gut stapeln lässt und einfach recycelt werden kann.

[0009] Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe wird mit der Merkmalskombination gemäß Anspruch 1 gelöst. Ausführungsbeispiele der Erfindung können den Unteransprüchen zu Anspruch 1 entnommen werden.

[0010] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Querschnitt des Flaschenkorpus, der in der senkrecht zur Vertikalrichtung erstreckenden Horizontalebene liegt, über die gesamte Höhe des Mantelbereichs in Form und Größe konstant ist, und dass die an der Außenseite des Mantelbereichs anliegende Banderole als Stretch Sleeve ausgebildet ist. Der Mantelbereich weist somit keine Einschnürungen in Vertikalrichtung oder horizontal verlaufende Rippen oder Rillen auf. Die Banderole (Stretch Sleeve) ist aus einem elastischen Kunststoffmaterial, welches vorzugsweise Polyethylen (PE) ist. Die Banderole lässt sich in einem vorgespannten, d. h. gedehnten, Ausgangszustand über den Mantelbereich ziehen und wird dann durch die elastischen Rückstellkräfte gegen die Außenseite des Mantelbereichs gedrückt. Wesentlich ist hierbei, dass die Banderole um den gesamten Mantelbereich umlaufend verläuft, d. h. alle Flaschenwandabschnitte, zumindest teilweise bedeckt. Ganz besonders bevorzugt bedeckt die Banderole komplett umlaufend den gesamten Mantelbereich vollständig. Die Banderole wirkt dabei auf den Mantelbereich wie eine

verstärkende umlaufende Ummantelung, die den Mantelbereich mit einer gewissen Kraft nach innen drückt bzw. in Position hält. So wirkt die Banderole einer Ausbeulung des Mantelbereichs entgegen, die stattfinden kann, wenn die Flasche in Vertikalrichtung mit einer Druckkraft beaufschlagt, also gestaucht wird. Die derart als Stretch-Sleeve ausgebildete Banderole sorgt somit für eine größere vertikale Stauchfestigkeit der Flasche. Dies begünstigt die Stapelbarkeit der Flasche, da mehrere Flaschen einschließlich Inhalt sicher übereinandergestapelt werden können, ohne dass dabei eine Flasche beschädigt wird oder so sehr verformt wird, dass der Stapel instabil wird.

[0011] Umgekehrt lässt sich durch die Banderole als Stretch Sleeve bei einem vorgegebenen Mindestwert für die Stauchfestigkeit der Flasche der Materialeinsatz für den Flaschenkorpus reduzieren. Dies führt zu einer Flasche, deren Herstellung vergleichsweise wenig Material erfordert. Ein bevorzugtes Material für den Flaschenkorpus stellt Polyethylenterephthalat (PET) dar. PET weist auch in Form von recyceltem PET eine hohe Transparenz auf, sodass der in dem Aufnahmeraum des Flaschenkorpus befindliche flüssige Inhalt gut von außen sichtbar ist.

[0012] Versuche haben gezeigt, dass sich die Stauchfestigkeit der Flasche in einer konkreten Ausführungsform bei einem vorgegebenen Stauchweg von beispielsweise 3 mm in Vertikalrichtung durch den Stretch Sleeve gegenüber einer Flasche ohne jegliche Banderole um ca. 20 % steigern lässt. Auch gegenüber einer Flasche, deren Banderole durch eine wärmegeschrumpfte Folie (Shrink Sleeve) gebildet wird, lässt sich durch den Stretch Sleeve die Stauchfestigkeit in einer gleichen Größenordnung von etwa 20 % erhöhen.

[0013] In einem ersten Ausführungsbeispiel verlaufen in einer Horizontalebene im Querschnitt die Flaschenseitenwände geradlinig. Die Seitenwände sind somit eben und sind weder in Vertikalrichtung noch quer dazu, d. h. horizontal, gewölbt oder gekrümmt. In einem solchen Ausführungsbeispiel stellt der Flaschenquerschnitt des Mantelbereichs im Wesentlichen ein Rechteck mit geraden Kanten dar.

[0014] Vorzugsweise weist die Frontwand jedoch gemäß einer weiteren Ausführungsvariante eine nach außen gerichtete Wölbung auf, die sich über eine gesamte Breite der Frontwand erstreckt. Die Frontwand ist somit durchgängig konvex ausgebildet und weist keine Bereiche auf, die nach innen gewölbt sind bzw. konkav sind. In der Horizontalebene kann die Wölbung der Frontwand über die gesamte Breite der Frontwand einem Kreisbogen eines Kreises mit einem Radius R_w (Wölbungsradius R_w) entsprechen. Ein Winkelbereich dieses Kreisbogens beträgt vorzugsweise 20 bis 70°, wobei ein kleinerer Winkelbereich bei gegebener Breite der Frontwand einen größeren Wölbungsradius R_w und damit eine weniger ausgeprägte Krümmung der Frontwand bedeutet. Der Mittelpunkt des Kreises liegt vorzugsweise außerhalb des Aufnahmeraums des Flaschenkorpus.

[0015] Die Frontwand und die Rückwand können spiegelsymmetrisch ausgebildet sein, so dass bei der Ausführung der Frontwand mit der nach außen gerichteten Wölbung die Rückwand die gleiche nach außen gerichtete Wölbung aufweist. In einem solchen Ausführungsbeispiel stellt der Flaschenquerschnitt des Mantelbereichs im Wesentlichen ein Rechteck mit zumindest zwei nach außen gewölbten Kanten dar. Für den Fall, dass neben Front- und Rückwand auch die dazwischen sich erstreckenden Seitenwandabschnitte nach außen gewölbt (konvex) gestaltet sind ergibt sich ein im Wesentlichen ein rechteckiger Flaschenquerschnitt des Mantelbereichs mit nach außen (konvex) gewölbten Kanten.

[0016] Der Mantelbereich kann in Vertikalrichtung verlaufende Kanten aufweisen, die abgerundet sind und zwischen der Frontwand und den angrenzenden Seitenwänden bzw. zwischen der Rückwand und den angrenzenden Seitenwänden angeordnet sind. Eine abgerundete Kante kann im Querschnitt gesehen einen konstanten Rundungsradius R_{R1} aufweisen. Der Rundungsradius R_{R1} beträgt vorzugsweise weniger als 20% oder 15 % des Wölbungsradius R_w . Der Rundungsradius R_{R1} kann beispielsweise 8 bis 12 mm betragen.

[0017] Der Boden kann eine Bodenabrundung und einen Bodengrund aufweisen, wobei die Bodenabrundung an einem unteren Rand des Mantelbereichs ansetzt und in den Bodengrund übergeht. Die Bodenabrundung kann einen konstanten Rundungsradius R_{R2} aufweisen, der in einem Ausführungsbeispiel in etwa (hier: +/- 10%) dem Rundungsradius R_{R1} der in Vertikalrichtung verlaufenden Kanten entspricht.

[0018] In einem Ausführungsbeispiel weist die Schulter einen stufenförmigen Absatz mit einer im Wesentlichen in der Horizontalebene liegenden Auflagefläche und mit einem Absatzrand auf, der eine im Wesentlichen in Vertikalrichtung verlaufende Verriegelungsfläche ausbildet. Der Boden kann eine Verriegelungsvertiefung zur Aufnahme des stufenförmigen Absatzes aufweisen, wobei die Verriegelungsvertiefung mit einer Abstützfläche und einem Vertiefungsrand ausgestattet ist, der eine im Wesentlichen in Vertikalrichtung verlaufende Gegenfläche ausbildet. Bei der Stapelung von der oberen Flasche auf der unteren Flasche liegt Abstützfläche der oberen Flasche auf der Auflagefläche der unteren Flasche vorzugsweise flächig auf. Durch diese definiert flächige Auflage ergibt sich eine besonders günstige Übertragung vertikaler Druckkräfte innerhalb des Flaschenkorpus, was selbstverständlich die vertikale Stauchfestigkeit der Flasche positiv beeinflusst. Die Verriegelungsfläche der unteren Flasche und die Gegenfläche der oberen Flasche liegen dabei aneinander an. Durch diese Anlage von Verriegelungsfläche und Gegenfläche wird zwischen oberer Flasche und unterer Flasche einen Formschluss in der Horizontalebene erzeugt. Dieser Formschluss bewirkt, dass die obere Flasche gegenüber der unteren Flasche im Stapel ausgerichtet ist und nicht verrutschen kann, wodurch der Stapel stabiler wird. Zu Präsentationszwecken im Regal lassen sich somit mehrere Fla-

schen in einfacher Weise übereinander stapeln, wodurch die Ausrichtung der gestapelten Flaschen durch den Formschluss zwischen Verriegelungsfläche und Gegenfläche geschieht.

[0019] Zwischen Gegenfläche und Verriegelungsfläche kann ein Spiel vorgesehen sein, wodurch beim Stapeln der Flaschen sich die Verriegelungsvertiefung leichter auf den stufenförmigen Absatz setzen lässt. Alternativ kann es sich auch um eine spiellose Passung zwischen Gegenfläche und Verriegelungsfläche handeln, sodass die Ausrichtung und die Positionierung der oberen Flasche im Bezug zur unteren Flasche sehr exakt erfolgt. Zudem ist es denkbar, dass Gegenfläche und Verriegelungsfläche eine Presspassung ausbilden, sodass die Gegenfläche in der Horizontalebene gesehen mit einer gewissen Horizontalkraft gegen die Verriegelungsfläche gedrückt wird. In einem Ausführungsbeispiel bilden Gegenfläche und Verriegelungsfläche in Vertikalrichtung gesehen einen Hinterschnitt aus, sodass beim vertikalen Aufsetzen der oberen Flasche auf die untere Flasche eine gewisse Gegenkraft überwunden werden muss und Gegenfläche und Verriegelungsfläche einen Schnappverschluss bilden. Bei geschlossenem Schnappverschluss, also bei in Vertikalrichtung gesehen verriegelter Position von Gegenfläche und Verriegelungsfläche, können sich beide Flächen mit und ohne Spiel gegenüberstehen.

[0020] Die Auflagefläche des stufenförmigen Absatzes muss nicht exakt in der Horizontalebene liegen, sondern kann dazu einen kleinen Neigungswinkel aufweisen bzw. kann gegenüber der Horizontalebene leicht gewölbt sein. Der Neigungswinkel kann für unterschiedliche Richtungen in der Horizontalebene unterschiedlich sein und ist vorzugsweise für alle Richtungen kleiner als 5°. Die Abstützfläche der Verriegelungsvertiefung des Bodens kann korrespondierende Neigungswinkel aufweisen, sodass die Abstützfläche vollflächig auf der Auflagefläche zur Anlage kommen kann.

[0021] In einem Ausführungsbeispiel ist der Absatzrand geschlossen bzw. bildet einen umlaufenden Rand. Der Absatzrand ist vorzugsweise unrund, sodass das Zusammenwirken von Verriegelungsfläche und Gegenfläche sowohl zu einer Zentrierung als auch zu einer Ausrichtung der oberen Flasche in Bezug auf die untere Flasche führt. Der Absatzrand und der korrespondierende Verriegelungsrand können so ausgebildet sein, dass sich die obere Flasche nur genau in einer Position und Ausrichtung auf die untere Flasche setzen lässt. Alternativ kann vorgesehen sein, dass im Stapel die obere Flasche nur genau zwei Positionen in Bezug zur unteren Flasche einnehmen kann: Entweder mit einer Ausrichtung von 0° (Frontfläche der oberen Flasche und Frontfläche der unteren Flasche stehen genau übereinander) oder von 180° (Frontfläche der oberen Flasche und Rückwand der unteren Flasche stehen übereinander).

[0022] Der Absatzrand kann im Wesentlichen rechteckig sein und zwei längere Randabschnitte und zwei kürzere Randabschnitten aufweisen. In einem bevorzugten

Ausführungsbeispiel sind der Querschnitt des Mantelbereichs und der Absatzrand des stufenförmigen Absatzes (entspricht dem Querschnitt des stufenförmigen Absatzes) im Wesentlichen ähnlich zueinander. Ähnlichkeit bedeutet hier, dass die Form (aber nicht zwangsläufig die Abmessungen/Größe) des Rands des stufenförmigen Absatzes grundsätzlich dem Querschnitt des Mantelbereichs entspricht.

[0023] Die Banderole kann eine Bedruckung aufweisen, die auf einer Innenseite der Banderole aufgetragen ist. Die Bedruckung kann dabei den Reibwert zwischen der Banderole und dem Flaschenkorpus günstig beeinflussen. Ist der Reibwert klein, so lässt sich die Banderole leichter in Vertikalrichtung auf den Flaschenkorpus ziehen. Auf der anderen Seite sollte der Reibwert auch nicht zu klein sein, da ansonsten die aufgezugene Banderole, die aufgrund ihrer Elastizität mit einer gewissen Kraft senkrecht zur Vertikalrichtung gegen die Außenseite des Mantelbereichs bedrückt wird, sich möglicherweise zu leicht in Vertikalrichtung entlang der glatten, ohne Einschnürungen oder Vertiefungen/Erhöhungen versehene Außenseite des Mantelbereichs verschieben lässt. Eine günstige Materialpaarung stellt PET für den Flaschenkorpus und PE für die Banderole dar. Zudem sorgt PE für eine gute Griffigkeit, wenn der Benutzer die Flasche mit einer Hand greifen und bei geöffneter Ausgabeöffnung einen Teil des Inhalts der Flasche ausdosieren möchte

[0024] In einem Ausführungsbeispiel sind mindestens 90 % der umlaufenden Außenseite des Mantelbereichs mit der Banderole bedeckt. Somit lässt sich die Außenseite des Mantelbereichs (nahezu) vollständig als Werbefläche oder Informationsfläche nutzen, wenn die Banderole bedruckt ist und entsprechend Werbung/Information enthält. Besonders bevorzugt bedeckt die komplett umlaufende Banderole den Mantelbereich vollständig. Dies erhöht nicht nur die vertikale Flaschen-Stauchfestigkeit sondern vergrößert auch die nutzbare Kommunikationsfläche im Falle einer entsprechend bedruckten Banderole. Die Banderole kann auch über den unteren Rand des Mantelbereichs hinausgehen und somit einen Teil des Bodens abdecken, beispielsweise zumindest teilweise die Bodenabrundung.

[0025] Eine Foliendicke der Banderole kann 20 bis 80 µm oder 20 bis 70 µm betragen. In einem Ausführungsbeispiel beträgt die Foliendicke zwischen 30 und 60 µm. Das Streckverhältnis des Materials für die Banderole kann 10 bis 35 % betragen. Bei der hülsenförmigen Banderole bedeutet dies, dass sich die ihr Umfang ausgehend von einem unbelasteten Zustand um bis zu 10 bis 35 % verlängern oder ausweiten lässt, ohne dass bei der Verformung der elastische Bereich verlassen wird.

[0026] Der Aufnahmeraum des Flaschenkorpus kann ein Volumen von 200 bis 2000 ml aufweisen. In einem Ausführungsbeispiel beträgt das Volumen 400 bis 500 ml.

[0027] Ein Verhältnis einer Breite des Flaschenkorpus zu einer Tiefe des Flaschenkorpus kann zwischen 1,0

und 2,0 betragen. Der Flaschenkorpus ist vorzugsweise so geformt, dass dessen (maximale) Breite und dessen (maximale) Tiefe durch den Mantelbereich bestimmt werden. Die Breite des Mantelbereichs setzt sich zusammen aus der Breite der Front- oder Rückwand und aus der Breite etwaiger in Vertikalrichtung verlaufender Kanten zwischen Frontwand und den Seitenwänden bzw. zwischen Rückwand und den Seitenwänden. Die Tiefe des Flaschenkorpus setzt sich zusammen aus der Breite der Seitenwände und der Ausdehnung etwaiger in Vertikalrichtung verlaufender Kanten in entsprechender Seitenansicht. Bei einem Verhältnis von 1,0 entspricht die Breite des Flaschenkorpus der Tiefe des Flaschenkorpus. Dies führt zu einem in etwa quadratischen Querschnitt des Flaschenkorpus, wodurch sich ein kleines Oberflächen-Volumenverhältnis des Flaschenkorpus erreichen lässt. Ein kleines Oberflächen-Volumenverhältnis führt bei konstanter Wanddicke zu einem geringen Materialeinsatz bezogen auf das eingeschlossene Volumen. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel beträgt das Verhältnis Breite des Flaschenkorpus zu Tiefe des Flaschenkorpus 1,2 bis 1,6. Zwar führte ein solches Verhältnis von 1,2 bis 1,6 nicht zu optimalen Oberflächen-Volumenverhältnissen, doch lassen sich damit andere Anforderungen an die Flasche (Handhabbarkeit, Stapelbarkeit) besser erfüllen.

[0028] Ein Verhältnis einer Breite des Flaschenkorpus zu einer Höhe des Flaschenkorpus (einschließlich Hals) beträgt 0,5 und 1 beträgt. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass die Höhe des Flaschenkorpus zwischen der einfachen Breite des Flaschenkorpus und der zweifachen Breite des Flaschenkorpus liegt. Insgesamt lässt sich dadurch ein Flaschenkorpus bereitstellen, der mit relativ geringem Materialeinsatz (bei gegebener Wanddicke proportional zur Oberfläche des Flaschenkorpus) ein vergleichsweise großes Volumen umschließen kann.

[0029] Eine Wanddicke des Mantelbereichs kann zwischen 20 bis 60 μm betragen. Die Wanddicke kann dabei für Frontwand, Rückwand und die beiden Seitenwänden unterschiedlich groß sein. In einem Ausführungsbeispiel ist die Wanddicke der Frontwand (gemessen in einem mittigen Bereich der Frontwand) um den Faktor 1,1 bis 1,5, vorzugsweise 1,2 bis 1,4 größer als die Wanddicke der Seitenwand (gemessen in einem mittigen Bereich der Seitenwand). Diese Materialaufteilung führt zu einem Flaschenkorpus, der eine hohe Stauchfestigkeit aufweist und sich trotzdem dazu eignet, an Frontwand und Rückwand zusammengedrückt zu werden, um einen Teil des Inhalts aus dem Aufnahmeraum auszudosieren. Bei dem Ausführungsbeispiel für den Flaschenkorpus, der bezüglich einer Mittelebene, die im Wesentlichen parallel zur Frontwand und Rückwand verläuft, spiegelsymmetrisch aufgebaut ist, gelten die obigen Ausführungen zur Frontwand sinngemäß auch für die Rückwand. Der Flaschenkorpus kann spiegelsymmetrisch zur Mittelebene und gleichzeitig spiegelsymmetrisch zu einer Ebene quer dazu sein.

[0030] Anhand eines in der Zeichnung dargestellten

Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- 5 Figur 1 einen Flaschenkorpus der erfindungsgemäßen Flasche in einer perspektivischen Ansicht;
- 10 Figur 2 den Flaschenkorpus mit einer Banderole von vorne;
- 15 Figur 3 den Flaschenkorpus mit Banderole von der Seite;
- 20 Figur 4 den Flaschenkorpus von unten;
- 25 Figur 5 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Figur 4;
- 30 Figur 6 zwei Flaschen mit Verschluss im Stapel; und
- 35 Figur 7 in einem vergrößerten Maßstab den kreisförmigen Ausschnitt A in Figur 6.

[0031] Figur 1 zeigt einen Flaschenkorpus, der mit dem Bezugszeichen 10 versehen ist. Figur 1 ist eine perspektivische Ansicht des Flaschenkorpus 10. Der Flaschenkorpus 10 ist Teil einer erfindungsgemäßen Flasche 1, die neben dem Flaschenkorpus 10 eine Banderole 60 (in den Figuren 2 und 3 durch eine Schraffur schematisch dargestellt) und einen Verschluss 70 (siehe Figuren 6 und 7) umfasst. Der Flaschenkorpus 10 ist aus Kunststoff, wobei Polyethylenterephthalat (PET) einen bevorzugten Kunststoff darstellt. Der Flaschenkorpus 10 lässt sich beispielsweise durch ein Spritz-Streckblasformen herstellen.

[0032] Der Flaschenkorpus 10 weist einen Mantelbereich 11, einen Boden 12, eine Schulter 13 sowie einen Hals 14 auf. Der Mantelbereich 11 erstreckt sich von dem Boden 12 in Richtung der Schulter 13. An der Schulter 13 ist mittig der Hals 14 angeformt, der eine Abgabeöffnung 15 umschließt. An einer Außenseite des Halses 14 ist ein Außengewinde 16 vorgesehen, durch das sich der als Schraubverschluss ausgebildeter Verschluss 70 (siehe Figuren 6 und 7) schrauben lässt, um die Abgabeöffnung 14 zu verschließen. Vorzugsweise ist der Verschluss 70 aus Polypropylen (PP).

[0033] In den Figuren 2 und 3 ist eine Mittelachse 17 des Flaschenkorpus 10 bzw. der kreisrunden Abgabeöffnung 15 eingezeichnet. Die Mittelachse 17 verläuft dabei in einer Vertikalrichtung des Flaschenkorpus 10. Entsprechend erstreckt sich der Mantelbereich 10 in Vertikalrichtung von dem Boden 12 bis zur Schulter 13.

[0034] Der Flaschenkorpus 10 weist eine leicht nach außen gewölbte Frontwand 18, eine leicht nach außen gewölbte Rückwand 19 (in Figur 1 und 2 verdeckt, jedoch in Figur 3 und 4 sichtbar) und zwei Seitenwände 20, 21 auf. Zwischen der Frontwand 18 und der Seitenwand 20 ist eine in Vertikalrichtung verlaufende Vertikalkante 22 vorgesehen, die einen runden Übergang von der Front-

wand 18 zu der Seitenwand 20 darstellt, die, sieht man von der Wölbung der Frontwand 18 ab, genau senkrecht zur Frontwand 18 verläuft. In Figur 4, die den Flaschenkorpus 10 von unten zeigt, sind Frontwand 18 und Seitenwand 20 sowie die dazwischen angeordnete abgerundete Vertikalkante 22 ebenfalls erkennbar. Der Mantelbereich 11 weist drei weitere Vertikalkanten 23, 24, 25 auf, die zwischen der Frontwand 18 und den Seitenwänden 20, 21 bzw. zwischen der Rückwand 19 und den Seitenwand 20, 21 angeordnet sind. Aus Figur 4 wird deutlich, dass die Vertikalkante 24 (dies gilt sinngemäß auch für die anderen Vertikalkanten) durch einen Rundungsradius R_{R1} gekennzeichnet sein kann, der beispielsweise 8 bis 12 mm betragen kann.

[0035] Über die gesamte Höhe des Mantelbereichs 11, also von einer umlaufenden unteren Kante 26 bis zu einer umlaufenden oberen Kante 27 des Mantelbereichs 11 ist ein Querschnitt des Mantelbereichs 11 in Form und Größe konstant. Der Querschnitt liegt dabei in einer Horizontalebene, die sich senkrecht zu der Vertikalrichtung bzw. zu der Mittelachse 17 des Flaschenkorpus 10 erstreckt. Wenn der Flaschenkorpus mit seinem Boden 12 auf einem horizontalen Untergrund steht, fällt die Horizontalebene mit der Horizontalen zusammen. In Figur 4 sind Zeichenebene und Horizontalebene parallel zueinander. Aufgrund des konstanten Querschnitts über die gesamte Höhe des Mantelbereichs 11 verlaufen Frontwand 18, Rückwand 19, die Seitenwände 20, 21 sowie die Vertikalkanten 22, 23, 24, 25 in jedem Punkt des Querschnitts geradlinig und parallel zur Vertikalrichtung. Entsprechend gibt es im Mantelbereich 11 auch keine unterschiedlichen Querschnitte, die sich ergeben würden, wenn der Mantelbereich 11 horizontal verlaufende Rillen oder dergleichen aufweist. Auch weist in Vertikalrichtung gesehen der Mantelbereich 11 keine Einschnürungen, Griffmulden oder dergleichen auf, durch die sich der Querschnitt des Mantelbereichs mit der Höhe ändern würde.

[0036] Insbesondere aus Figur 4 wird deutlich, dass die Seitenwände 20, 21 im Querschnitt gradlinig verlaufen. Über die gesamte Breite der Frontwand 19 (d.h. von der Vertikalkante 22 bis zur Vertikalkante 25) erstreckt sich nur eine einzige Wölbung, d. h. es gibt keine vertikal verlaufenden Rillen oder Vorsprünge. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel entspricht die Wölbung der Frontwand einem Kreisbogen eines Kreises mit dem Radius R_w (Wölbungsradius). Ein Mittelpunkt 28 dieses Kreises liegt außerhalb des Flaschenkorpus, wobei ein Winkelbereich 29 des Kreisbogens rund 65° beträgt. Je weiter der Mittelpunkt von der Mitte des Flaschenkorpus 10 bzw. des Halses 14 entfernt ist desto weniger ist die Frontwand 18 gewölbt und desto kleiner ist der Winkelbereich des Kreisbogens. Da der Flaschenkorpus zu der Linie A-A in Figur 4 spiegelsymmetrisch sein soll, gelten die obigen Ausführungen sinngemäß auch für die Rückwand 19.

[0037] Eine Breite B des Flaschenkorpus 10, die sich aus der Breite der Frontwand 18 sowie aus der Breite

der angrenzenden Vertikalkanten 32, 25 zusammensetzt, ist um den Faktor 1,3 bis 1,5 größer als eine Tiefe T des Flaschenkorpus 10. In einer konkreten Ausführung betragen die Breite B 90 mm und die Tiefe T 64 mm. Der Faktor beträgt in diesem Fall 1,41 (90/64).

[0038] Die Breite B und die Tiefe T des Flaschenkorpus werden durch die Ausmaße des Querschnitts des Mantelbereichs 11 festgelegt. Weder der Boden 12 noch die Schulter 13 oder der Hals 14 ragen in der Darstellung der Figur 4 über den Querschnitt des Mantelbereichs 11 hinaus.

[0039] Wie insbesondere der Figur 1 entnommen werden kann, umfasst die Schulter einen stufenförmigen Absatz 30. Der stufenförmige Absatz 30 weist eine im Wesentlichen in der Horizontalebene liegende, flache Auflagefläche 31 und einen umlaufenden Absatzrand 32 auf, der die Auflagefläche 31 begrenzt. Aus den Figuren 2 und 3 wird deutlich, dass die Auflagefläche 31 nicht vollständig eben ist, sondern von der Mittelachse 17 aus gesehen vom Hals 14 leicht abfällt. Der Absatzrand 32 setzt sich aus zwei länglichen Randabschnitten 33, 34, zwei dazu im Wesentlichen senkrecht verlaufenden kürzeren Randabschnitte 35, 36 sowie vier abgerundeten Ecken 37 zusammen. Die Form des umlaufenden Absatzrands 32 entspricht in etwa der Form des Querschnitts des Mantelbereichs 11. Der Absatzrand bildet eine sich im Wesentlichen in Vertikalrichtung erstreckende Verriegelungsfläche aus. Der stufenförmige Absatz 30 stellt eine Verstärkungsstruktur dar, durch die die Schulter 13 versteift wird. Zudem trägt der stufenförmige Absatz 30 zu einer Verbesserung der Stapelbarkeit der Flasche 1 bei, bei dem insbesondere die Verriegelungsfläche eine Rolle spielt, was weiter unten näher beschrieben wird.

[0040] Der Boden 12 umfasst eine umlaufende Bodenabrundung 38 und einen in der Grundform flachen Bodengrund 39. Die Bodenabrundung 38 setzt an der unteren Kante 26 des Mantelbereichs 11 an und geht in den flachen Bodengrund 39 über. Von dem Bodengrund 39 erstreckt sich in Richtung eines Aufnahmeraums 40 eine Stapelvertiefung, die in den Figuren 4 bis 7 dargestellt ist und dort mit dem Bezugszeichen 41 versehen ist. Wie insbesondere den Figuren 6 und 7 zu entnehmen ist, dient die Stapelvertiefung 41 zur Aufnahme des Halses 14 und dem darauf aufgeschraubten Verschluss 70 einer unteren Flasche ein 1a, wenn die Flasche 1 bzw. eine obere Flasche 1b im Stapel auf die untere Flasche 1a gesetzt wird. Die topfförmige und um die Mittelachse 17 rotationssymmetrische Stapelvertiefung 41 ist so dimensioniert, dass bei Stapelung der oberen Flasche 1b auf die untere Flasche 1a auf den Verschluss 70 und auf den Hals 14 keine Gewichtskräfte der oberen Flasche 1b wirken. Dies hat zum einen den Vorteil, dass bei der Auslegung von Hals 14 und Verschluss 70 entsprechende Festigkeitskriterien nicht berücksichtigt werden müssen. Auch führt diese Maßnahme zu einer geringen Stapelhöhe der Flasche 1, so dass bei einer Stapelung das vorhandene Raumangebot effektiv genutzt wird. Zur Her-

stellung der Stapelvertiefung 41 kann beim Spritz-Streckblasformen die Blasform einen verschiebbaren Kolben aufweisen, der während oder nach dem Blasvorgang in den Boden 12 die Stapelvertiefung 41 ausformt (active mould).

[0041] Der Boden 12 umfasst des Weiteren eine Verriegelungsvertiefung 42 auf, die eine im Wesentlichen in der Horizontalebene liegende Abstützfläche 43 und einen umlaufenden Vertiefungsrand 44 aufweist. Der Vertiefungsrand 44 weist eine Form auf, die der Form des Absatzrands 34 entspricht. In der gestapelten Anordnung (siehe Figur 6) stützt sich die obere Flasche 1b mit ihrer Abstützfläche 43 auf der Auflagefläche 31 der unteren Flasche 1a ab. Die Verriegelungsfläche 45, gebildet durch den umlaufenden Absatzrand 32 und sich im Wesentlichen in Vertikalrichtung erstreckend, steht einer im Wesentlichen in Vertikalrichtung verlaufenden Gegenfläche 46 des Bodens 12 der oberen Flasche 1b gegenüber, sodass die obere Flasche 1b gegenüber der unteren Flasche 1a weder verdreht noch verschoben werden kann. Das Zusammenspiel der Verriegelungsfläche 45 und die Gegenfläche 46 führen zu einem Formschluss zwischen den übereinander gestapelten Flaschen 1a, 1b und dienen somit dem Verdrehschutz und der Positionierung der Flaschen im Stapel. Zwischen der Gegenfläche 46 und der Verriegelungsfläche 45 kann ein Spiel vorgesehen sein, wodurch beim Stapeln der Flaschen 1a, 1b das Einsetzen des stufenförmigen Absatzes 30 in die Verriegelungsvertiefung 42 erleichtert wird.

[0042] Die Gewichtskraft der oberen Flasche 1b wird über deren Abstützfläche 43 und über die Auflagefläche 31 der unteren Flasche 1a in die untere Flasche 1a geleitet. Die Gewichtskraft wird dabei von der Schulter 13 in den Mantelbereich 11 der unteren Flasche 1a geleitet. Je höher die Stauchfestigkeit der Flasche, desto mehr Flaschen können übereinandergestapelt werden. Die an der Außenseite des Mantelbereichs 11 unter elastischer Vorspannung anliegende Banderole 60, welche vorzugsweise aus Polyethylen ist, ist als Stretch Sleeve ausgebildet und wirkt somit als Verstärkung für den Mantelbereich 11. Ist die auf die untere Flasche 1a von oben wirkende Gewichtskraft der darüber angeordneten Flaschen sehr groß, verhindert die Banderole 60, dass der Mantelbereich 11 nach außen ausbeult oder wegnickt. In diesem Fall würde der Stretch Sleeve, der bereits mit einer gewissen Vorspannung in Umfangsrichtung an dem Mantelbereich 11 anliegt, durch das Ausbeulen des Mantelbereichs in Umfangsrichtung entgegen seiner Vorspannung noch weiter auf Zug beansprucht werden 11. Der vorgespannte Stretch Sleeve stellt somit eine effektive Maßnahme dar, die Stauchfestigkeit der Flasche 1 zu erhöhen. Wenn nur ein bestimmter Grenzwert für Stauchfestigkeit erreicht werden muss, sorgt der Stretch Sleeve für Spielraum, die Wandstärke Mantelbereich 11 zu reduzieren und somit Material für den Flaschenkorpus einzusparen. Durch entsprechendes Zusammenspiel von Flaschenkorpus und Stretch-Sleeve

entsteht somit eine besonders vertikal stauchfeste Flaschengestaltung. Dies schließt selbstverständlich sowohl die geeignete konstruktive Ausführung von Flaschenkorpus und Banderole als auch die geeignete Materialauswahl von Flaschenkorpus und Banderole ein.

[0043] In Figur 2 ist eine Höhe H des Flaschenkorpus 10 eingetragen, die von dem Bodengrund 39 bis zum oberen Rand des Halses 15 reicht. Die Höhe H setzt zusammen aus einer Höhe des Schraubabschnitts des Halses bzw. des Außengewinde H_G und einer Höhe des Aufnahmeraums H_A . Die Höhe H_G beträgt zwischen 10 und 10 % der Höhe H. Die Höhe H_A ist um den Faktor 1,2 bis 1,3 größer als die Breite B, was in der Darstellung der Figur 2 (Vorderansicht) zu einer quadratischen Grundform der Frontwand 18 führt. Die Höhe des Bodens und die Höhe der Schulter einschließlich des Halses machen in Summe ungefähr 30 bis 40 % der Höhe H aus. Im Stapel erscheint die Flasche, wobei Hals und Verschluss durch die darüber angeordnete Flasche verdeckt sind, in der Vorderansicht als handliches Quadrat. Bei einer Vielzahl von Flaschen bzw. nebeneinander angeordneten Stapeln ergibt sich somit ein Gesamtbild, welches sich aus vielen kleinen Quadraten zusammensetzt und sich für Präsentationszwecke gut nutzen lässt.

[0044] Die in Umfangsrichtung geschlossene Banderole 60 überdeckt den Mantelbereich 11 vollständig. Auf diesem Wege wird die bestmögliche Unterstützung des Flaschenkorpus-Mantelbereichs 11 durch die Banderole 60 erreicht, was auch eine besonders ausgeprägte Steigerung der vertikalen Flaschenstauchfestigkeit bedeutet. Zum Boden 12 hin erstreckt sich die Banderole 60 über die untere Kante 27 hinaus und überdeckt auch einen oberen Teil der Bodenabrundung 38. Die Banderole 60 geht auch über die obere Kante 27 des Mantelbereichs 11 hinaus und überdeckt einen unteren Teil der Schulter 13.

[0045] Bei der hier beschriebenen Grundform des Flaschenkorpus (H_A ungefähr gleich B; H um Faktor 1,3 bis 1,5 größer als B; versteifte Schulter durch stufenförmigen Absatz; versteifter Boden durch Stapelvertiefung und Verriegelungsvertiefung, leicht nach außen gewölbte Front- und Rückwand, Wandstärke des PET-Flaschenkorpus ca. 35 bis 50 μm) ergibt sich bei Druck auf die Front- und Rückwand, beispielsweise durch eine die Frontwand 18 und die Rückwand 19 umgreifende Hand, ein besonderes elastisches Verhalten, welches gezielt für das Ausdosieren des Inhalts verwendet werden kann. Die Frontwand 18 und die Rückwand 19 lassen sich bis zu einer spürbaren Widerstandsschwelle mit einer Druckkraft zusammendrücken, welche mit dem Verformungsweg in etwa linear ansteigt, dh. die elastische Verformung ist bis zu diesem Widerstandspunkt durch eine konstante Steigung bzw. Federkonstante geprägt. Über den Widerstandspunkt hinaus ist für eine weitere Verformung ein deutlich größerer Kraftaufwand notwendig. Der bis zu der spürbaren Widerstandsschwelle zurückgelegte Verformungsweg führt zu einer Verkleinerung des Volumens ΔV des Aufnahmeraums, die ca. 4 % des Volu-

men V des Aufnahmeraums 40 entspricht. Damit lassen sich durch das einmalige Zusammendrücken von Frontwand 18 und Rückwand 19 bis zu dem Widerstandspunkt in guter Näherung jeweils 4 % des Inhalts aus dem Aufnahmeraum 40 ausdosieren. Somit können näherungsweise 25 gleichgroße Dosiereinheiten erzeugt werden. In einem Ausführungsbeispiel weist der Hals Mittel auf, die erst ab einem bestimmten Innendruck die Ausgabeöffnung freigeben. Diese Mittel können ein geschlitzte Membran umfassen, sodass kein Inhalt aus dem Aufnahmeraum 40 durch die Ausgabeöffnung 15 tritt, wenn die Flasche 1 durch den Benutzer gedreht wird und der Hals 14 nach unten zeigt, jedoch noch kein Druck auf Frontwand 18 und Rückwand 19 ausgeübt wird.

Bezugszeichenliste

[0046]

1	Flasche (1a baugleiche Flasche, untere Flasche; 1b obere Flasche)	
10	Flaschenkorpus	
11	Mantelbereich	
12	Boden	
13	Schulter	
14	Hals	
15	Ausgabeöffnung	
16	Außengewinde	
17	Mittelachse	
18	Frontwand	
19	Rückwand	
20	Seitenwand	
21	Seitenwand	
22	Vertikalkante	
23	Vertikalkante	
24	Vertikalkante	
25	Vertikalkante	
26	untere Kante	
27	obere Kante	
28	Mittelpunkt	
29	Winkelbereich	
30	Absatz	
31	Auflagefläche	
32	Absatzrand	
33	längerer Randabschnitt	
34	längerer Randabschnitt	
35	kürzerer Randabschnitt	
36	kürzerer Randabschnitt	
37	Ecke	
38	Bodenabrundung	
39	Bodengrund	
40	Aufnahmeraum	
41	Stapelvertiefung	
42	Verriegelungsvertiefung	
43	Abstützfläche	
44	Vertiefungsrand	
45	Verriegelungsfläche	

46	Gegenfläche
60	Banderole
70	Verschluss
B	Breite
T	Tiefe
H	Höhe
H _G	Höhe des Außengewindes

Patentansprüche

- 15 1. Flasche (1) mit einem Flaschenkorpus (10) aus Kunststoff und einem Verschluss (70), wobei der Flaschenkorpus (10) umfasst:

- eine Schulter (13),
- einen an der Schulter angeformten Hals (14) mit einer Abgabeöffnung (15), die sich mit dem Verschluss (70) verschließen lässt,
- einen Boden (12), der eine in einen Aufnahmeraum (40) des Flaschenkorpus (10) ragende Stapelvertiefung (41) aufweist, die zur vollständigen Aufnahme des Verschlusses (70) und des Halses (14) einer baugleichen Flasche (1a) geeignet ist, sodass bei einer Stapelung von einer oberen Flasche (1b) auf einer unteren Flasche (1a) das Gewicht der oberen Flasche (1b) vollständig auf der Schulter (13) der unteren Flasche (1a) ruht,
- einen Mantelbereich (11), der sich zwischen Schulter (13) und Boden (12) in einer Vertikalrichtung des Flaschenkorpus (10) erstreckt und eine Frontwand (18), eine der Frontwand (18) gegenüberliegende Rückwand (19) und zwei zwischen Frontwand (18) und Rückwand (19) angeordnete Seitenwände (20, 21) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass ein Querschnitt des Flaschenkorpus (10), der in einer senkrecht zur Vertikalrichtung erstreckenden Horizontalebene liegt, über die gesamte Höhe des Mantelbereichs (11) in Form und Größe konstant ist, wobei an einer Außenseite des Mantelbereichs (11) eine als Stretch Sleeve ausgebildete Banderole anliegt.

- 50 2. Flasche (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Horizontalebene im Querschnitt

- die Seitenwände (20, 21) in der Horizontalebene geradlinig verlaufen, und
- die Frontwand (18) eine nach außen gerichtete Wölbung aufweist, die sich über eine gesamte Breite der Frontwand (18) erstreckt.

3. Flasche (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Horizontalebene die Wölbung der Frontwand (18) einem Kreisbogen eines Kreis mit einem Radius R entspricht.
4. Flasche (1) nach einem der Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wölbung der Frontwand (18) der Wölbung der Rückwand (19) entspricht.
5. Flasche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantelbereich (11) in Vertikalrichtung verlaufende Kanten aufweist, die abgerundet sind und zwischen der Frontwand (18) und den angrenzenden Seitenwänden (20, 21) bzw. zwischen der Rückwand (19) und den angrenzenden Seitenwänden (20, 21) angeordnet sind.
6. Flasche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (12) eine Bodenabrundung (38) und einen Bodengrund (39) aufweist, wobei die Bodenabrundung (38) an einer unteren Kante (26) des Mantelbereichs (11) ansetzt und in den Bodengrund (39) übergeht.
7. Flasche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schulter (13) einen stufenförmigen Absatz (30) aufweist, der eine im Wesentlichen in der Horizontalebene liegende Auflagefläche (31) und einen Absatzrand (32) mit einer im Wesentlichen in Vertikalrichtung verlaufenden Verriegelungsfläche (42) aufweist, und dass der Boden (12) eine Verriegelungsvertiefung (42) zur Aufnahme des stufenförmigen Absatzes (30) aufweist, wobei die Verriegelungsvertiefung (42) eine Abstützfläche (43) und einen Vertiefungsrand (44) mit einer im Wesentlichen in Vertikalrichtung verlaufenden Gegenfläche (46) aufweist, sodass bei der Stapelung von der oberen Flasche (1b) auf der unteren Flasche (1a) die Abstützfläche (43) der oberen Flasche (1b) auf der Auflagefläche (31) der unteren Flasche (1a) aufliegt und die Verriegelungsfläche (45) der unteren Flasche (1a) und die Gegenfläche (46) der oberen Flasche (1b) aneinander anliegen und zwischen oberer Flasche (1b) und unterer Flasche (1a) einen Formschluss in der Horizontalebene erzeugen.
8. Flasche (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absatzrand (32) des stufenförmigen Absatzes (30) im Wesentlichen rechteckig ist und zwei längere Randabschnitte (33, 34) und zwei kürzere Randabschnitten (35, 36) aufweist.
9. Flasche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Banderole (60) auf Polyethylen (PE) und der Flaschenkorpus aus PET ist.
10. Flasche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Banderole (60) eine Bedruckung aufweist, die auf einer Innenseite der Banderole (60) aufgetragen ist.
11. Flasche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens 90 % der Außenseite des Mantelbereichs (11) mit der Banderole (60) bedeckt sind.
12. Flasche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Dicke der Banderole (60) 30 bis 100 μm beträgt.
13. Flasche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verhältnis einer Breite (B) des Flaschenkorpus (11) zu einer Tiefe (T) des Flaschenkorpus zwischen 1,0 und 2,0 beträgt.
14. Flasche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verhältnis einer Breite (B) des Flaschenkorpus zu einer Höhe (H) des Mantelbereichs (11) zwischen 0,5 und 1 beträgt.
15. Flasche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Wanddicke des Mantelbereichs (11) zwischen 20 bis 60 μm beträgt.

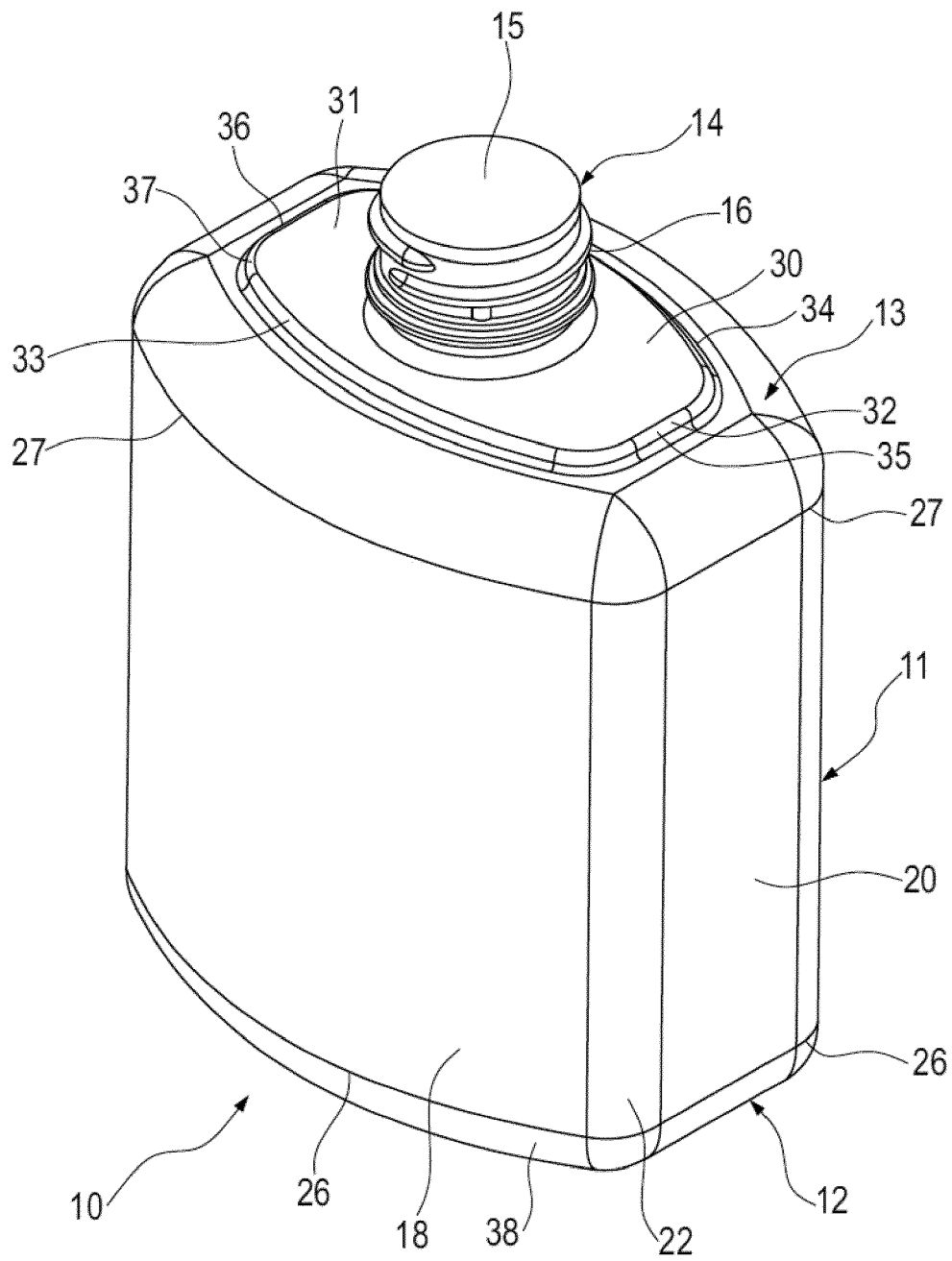


Fig. 1

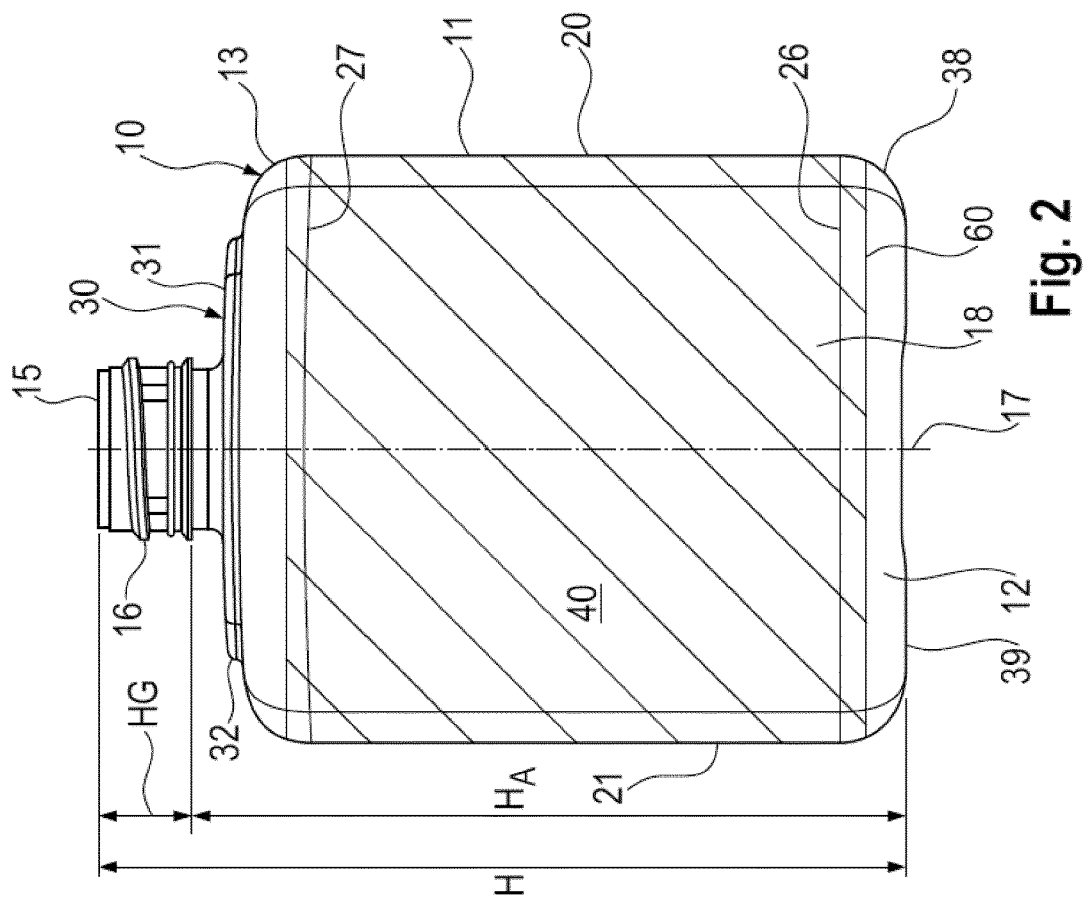


Fig. 2

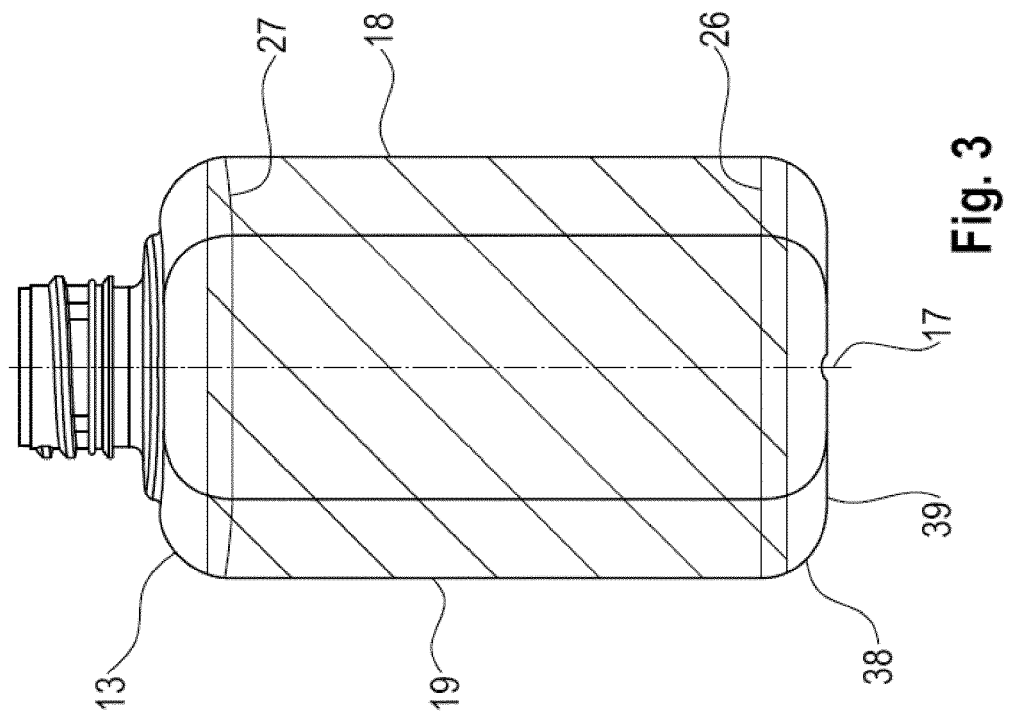


Fig. 3

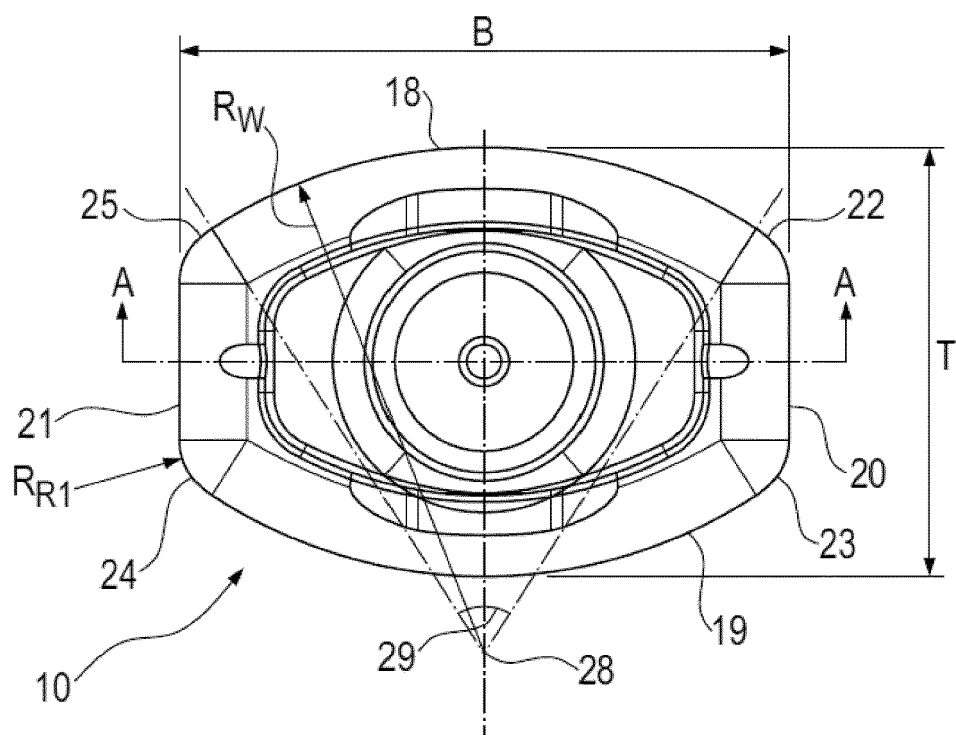


Fig. 4

A - A

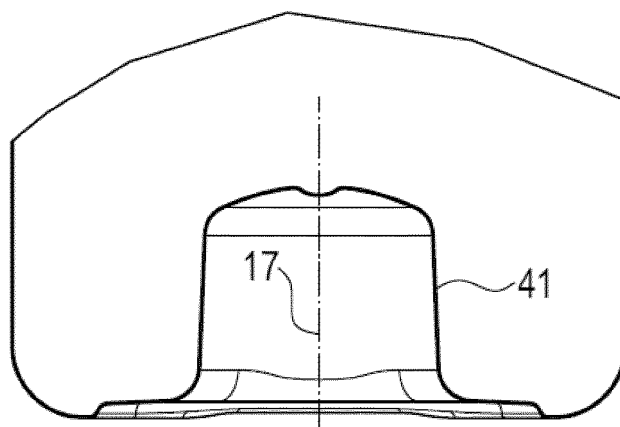


Fig. 5

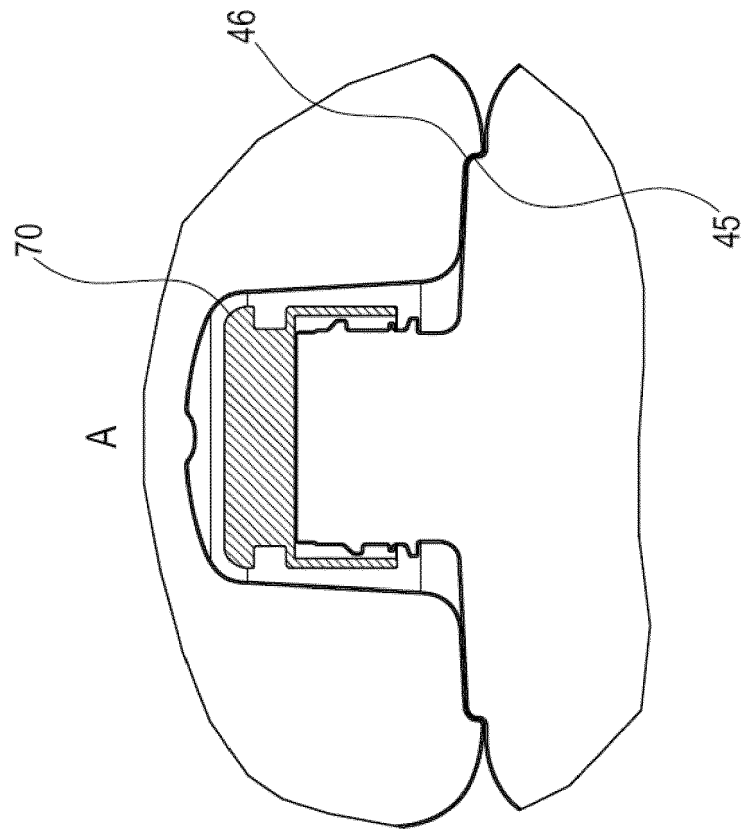
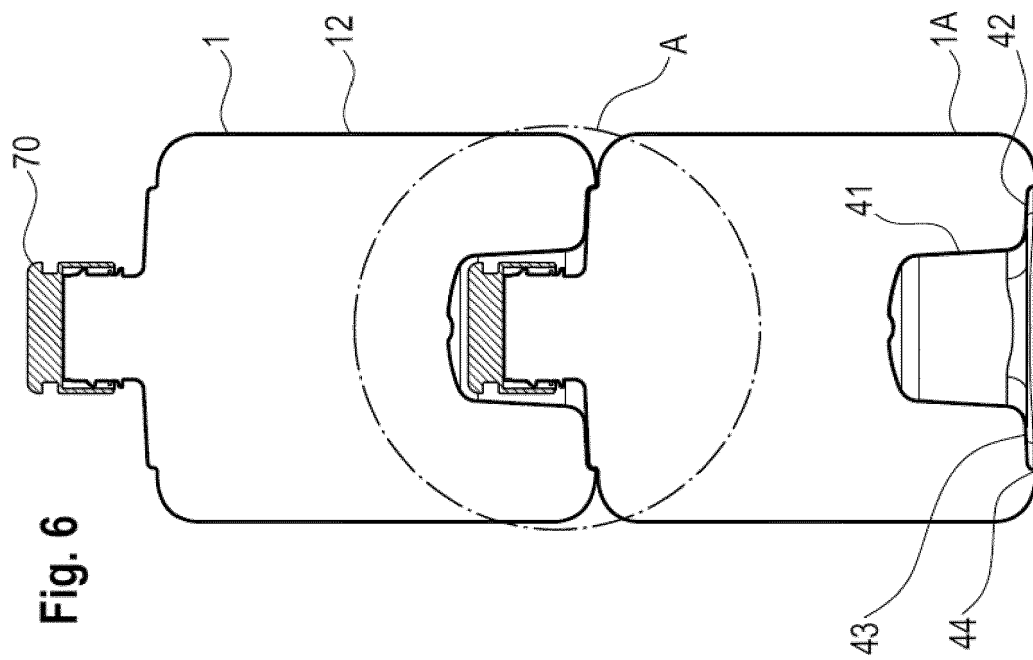


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 7144

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2021/221560 A1 (HANAN JAY CLARKE [US]) 22. Juli 2021 (2021-07-22) * das ganze Dokument *	1-15	INV. B65D21/02 B65D23/08
A	WO 2013/100141 A1 (FUJI SEAL INT INC [JP]) 4. Juli 2013 (2013-07-04) * Abbildungen 1-3 *	1-15	
A	EP 0 664 534 A2 (FUJI SEAL INC [JP]) 26. Juli 1995 (1995-07-26) * Abbildungen 1-11 *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		28. Juli 2023	Le Bihan, Nicolas
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	

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

EP 23 15 7144

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

28-07-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2021221560 A1	22-07-2021	US 2021221560 A1	22-07-2021
		WO 2021146588 A1	22-07-2021
WO 2013100141 A1	04-07-2013	JP 6193763 B2	06-09-2017
		JP WO2013100141 A1	11-05-2015
		WO 2013100141 A1	04-07-2013
EP 0664534 A2	26-07-1995	EP 0664534 A2	26-07-1995
		US 5843362 A	01-12-1998
		US 5891537 A	06-04-1999

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 1176100 A1 [0002]
- EP 1176100 A [0003]
- US 20140374298 A1 [0005] [0006]
- US 20140374298 A [0007]