

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
25. September 2014 (25.09.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/146977 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B29C 49/24 (2006.01) B29K 705/00 (2006.01)
B29C 49/20 (2006.01) B29L 31/00 (2006.01)
B29C 49/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/055064

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. März 2014 (14.03.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
00649/13 22. März 2013 (22.03.2013) CH

(71) Anmelder: COSMOBRAIN AG [CH/CH];
Hofackerstrasse 6, CH-9606 Bütschwil (CH).

(72) Erfinder: BOLTSHAUSER, Werner; Wolfenweg 4, CH-
9606 Bütschwil (CH).

(74) Anwalt: PATWIL AG; Bronschhoferstrasse 31, 9500 Wil
(CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING CANS, AND CAN BODY

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN VON DOSEN SOWIE DOSENKÖRPER

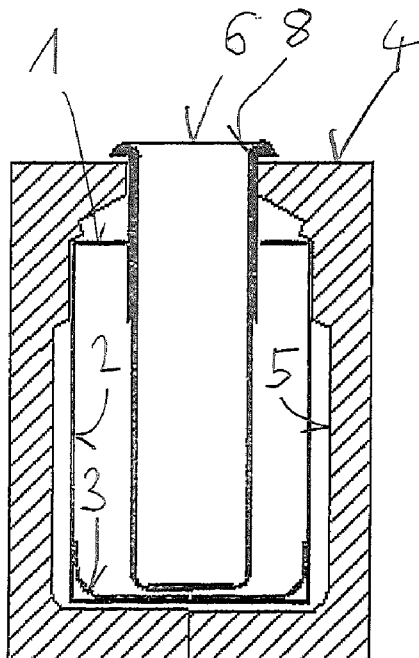


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to the production of can bodies (10) having a can jacket (12) extending around a can axis, which can jacket (12) extends along the can axis over a can height from a can bottom (3) to a valve region (9). According to the invention a preform (6) is shaped into a stretch-blow-molded hollow body (7) in the sleeve-shaped stability element (1) by means of a stretch blow molding step. The stretch blow molding step is performed in such a way that a region of the outer surface of the stretch-blow-molded hollow body (7) is in contact with a region of the inner surface of the sleeve-shaped stability element (1) after the stretch blow molding step. An inherent stability or dimensional stability of the stretch-blow-molded hollow body (7) is not required in the region of the stability element (1). Because the stretch blow molding is performed directly within the stability element (1), the hollow body (7) obtains the dimensional stability by being in contact with the stability element (1).

(57) Zusammenfassung: Zum Herstellen von Dosenkörpern (10) mit einem um eine Dosenachse verlaufenden Dosenmantel (12), der sich entlang der Dosenachse über eine Dosenhöhe von einem Dosenboden (3) zu einem Ventilbereich (9) erstreckt, wird ein Vorformling (6) mit einem Streckblasschritt im hülsenförmigen Stabilitätselement (1) zu einem streckgeblasenen Hohlkörper

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(7) geformt. Der Streckblassschritt wird so durchgeführt wird, dass nach dem Streckblassschritt ein Bereich der Aussenseite des streckgeblasenen Hohlkörpers (7) an einem Bereich der Innenseite des hülsenförmigen Stabilitätselements (1) anliegt. Im Bereich des Stabilitätselements (1) kann auf eine Eigenstabilität bzw. Formstabilität des streckgeblasenen Hohlkörpers (7) verzichtet werden. Mit dem Streckblasen direkt innerhalb des Stabilitätselementes (1) erhält der Hohlkörper (7) die Formstabilität durch das Anliegen am Stabilitätselement (1).

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Dosen sowie Dosenkörper

Die Erfindung bezieht sich auf Verfahren zum Herstellen von Dosenkörpern nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, auf Dosenkörper nach dem Oberbegriff des Anspruchs 13 und auf Vorrichtungen zum Herstellen von Dosenkörpern nach dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

Dosenkörper sind ein- oder mehrteilig ausgebildet. Bei einteiligen Aerosol-Aludosen wird ein zylindrischer Dosenkörper mittels Kaltfliesspressen bereitgestellt. Anschliessend wird am offenen Ende mittels Stauch-Necking ein verengter Halsteil ausgebildet. Dieses Herstellungsverfahren ist aufgrund der für die vielen Bearbeitungsschritte benötigten Anlage und dem Wasser- sowie Energiebedarf für Reinigung und Trocknung sehr aufwändig. Die US 4 095 544 und die EP 0 666 124 A1 beschreiben das Herstellen nahtfreier Stahldosen. Dabei wird der zylindrische Dosenkörper mittels Stanzen, Pressen und Abstrecken aus einem mit Zinn bzw. mit Kunststoff beschichteten Stahlblech hergestellt. Beim Ausbilden eines verengten Dosenhalses können enorme Probleme auftreten, weil die Materialstruktur durch das Abstrecken verändert bzw. verhärtet ist. Bei den bekannten einteiligen Dosen befinden sich an der Dosenaussenseite Fett- oder Ölrückstände. Zum Ausbilden einer Dekorschicht wird eine Reinigung (Waschen, Trocknen), eine Grundlackierung (Trocknen), eine Bedruckung und eine Überlackierung direkt an der Gefässausenfläche durchgeführt, was sehr aufwändig ist.

Beim Bedrucken von geformten Dosen können die Druckkosten in der Grössenordnung des Rohdosenpreises liegen. Störungen an der Druckmaschine führen zu Unterbrüchen in der Dosenherstellung. Ein weiterer Nachteil liegt darin begründet, dass bei der Ausführung kleiner Dosen-Aufträge an der Druckmaschine die Druckplatten bzw. Druckzylinder ausgetauscht werden müssen, was zum Stilllegen der gesamten Dosen-Fertigungslinie führt. Die Druckmaschine muss von einem Druckfachmann bedient und überwacht werden.

Für die Herstellung von dreiteiligen Dosen können Blechtafeln mit rasterförmig angeordneten Dekors bedruckt und anschliessen in einzelne Zargen zugeschnitten werden, wobei die Zargen zu Dosenmänteln weiter verarbeitet werden.

Aus der WO05/000498 ist eine Lösung bekannt, bei der ausgehend von einem Metallband mit einem Umform- und einem Schweisschritt ein in Umfangsrichtung geschlossenes Rohr

- 2 -

hergestellt wird, von dem Mantelabschnitte für Dosen abgetrennt werden. An jedem mit einer gestossenen Laser-Längsnaht geschlossenen Dosenmantel wird an der unteren Stirnseite ein Dosenboden mit einer Lasernaht befestigt. Bei der oberen Stirnseite wird eine Verengung ausgebildet. Gegebenenfalls wird das obere Ende des Dosenmantels mittels
5 Stauch-Necking oder Spin-Flow-Necking verengt, wobei diese Verengung bis zur Ausbildung eines Ventilsitzes durchgeführt werden kann.

Gemäss der WO 2012/135968 A1 werden zum Herstellen eines Dosenkörpers mit einem in Umfangsrichtung um eine Dosenachse verlaufenden Dosenmantel und einem Do-
10 senboden Dosenmäntel aus Flachmaterialbereichen hergestellt, die in Umfangsrichtung mit einer Haftverbindung in einem Überlappungsbereich geschlossen sind. An einer Stirnseite jedes Dosenmantels wird ein Dosenboden befestigt.

Der Aufwand für eine dichte Verbindung zwischen Dosenmantel und Dosenboden kann
15 unerwünscht gross werden.

Streckgeblasene Aerosoldosen aus PET müssen mit Wandstärken bzw. -dicken in einem hohen Bereich von 2-3mm hergestellt werden, um die Bruchgefahr aufgrund von Versprödungserscheinungen genügend zu reduzieren. Die dafür notwendigen grossen Wandstär-
20 ken der Vorformlinge führen zu Herstellungsproblemen. Aus der DE 100 31 136 A1 ist ein Aerosol- bzw. Druckgas-Dosenkörper aus Polyethylenterephthalat (PETP) und/oder aus Polyethylennaphtalat (PEN) bekannt, welcher die Nachteile von Aerosoldosen aus PET überwinden soll. Die Wandstärke kann nur aufgrund einer auf das Füllgut abgestimmten Materialwahl reduziert werden. Diese Lösung ist daher weder allgemein einsetzbar noch
25 einfach und sicher. Zudem zeigen die - auch bei dieser Materialwahl - auftretenden grossen Unterschiede der Dosenwandstärke in Richtung der Dosenachse von 0.4 bis 1.3mm, dass das für die Dose verwendete Kunststoff-Material nicht optimal eingesetzt wird. Die Bruchgefahr wird durch die Bereiche mit minimalen Wandstärken bestimmt. In Bereichen mit höheren Wandstärken wird Material unwirksam eingesetzt. Beim Vergleich des Material- und
30 Herstellungsaufwandes zwischen Kunststoff- und Metaldosen zeigt sich anhand des Preises, dass die Herstellung der Kunststoffdosen mit wesentlich mehr Aufwand verbunden ist.

GB 2 214891 A zeigt Aerosoldosen aus Kunststoff, bei denen ein streckgeblasener Innenbehälter in mindestens ein äusseres Gefässteil aus Kunststoff eingesetzt wird. Um das Ein-
35 setzen automatisiert zu ermöglichen, muss der streckgeblasene Innenbehälter eine genü-

gende Eigenstabilität bzw. Formstabilität aufweisen. Das äussere Gefässteil umfasst zumindest einen hülsenförmigen Abschnitt und wird als bruchsisches Spritzgussteil aus belastungsfähigem Kunststoff hergestellt, was mit einem grossen Aufwand und hohen Materialkosten verbunden ist. Die Summe der Wandstärken der beieinander liegenden Wandbereiche des Innenbehälters und des äusseren Gefässteils sind relativ gross, so dass die für die gesamte Aerosoldose nötige Menge an Kunststoff-Material sehr gross ist. Das Einführen des Innenbehälters in das mindestens eine äussere Gefässteil ist aufwändig und kann zu Beschädigungen führen. Der Herstellungsaufwand wird noch grösser, wenn die Aussenform der Aerosoldose von der Zylinderform abweicht. Dann werden mindestens zwei äussere Gefässteile über den Innenbehälter zusammengeschoben.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Lösung zu finden, mit der Dosen einfach und kostengünstig hergestellt werden können, wobei nebst der Dichtheit der Dose auch deren Erscheinung qualitativ hoch stehend sein soll. Die Herstellung soll vorzugsweise mit möglichst grosser Flexibilität und mit einfachen Anlagen erfolgen.

Die erfindungsgemässe Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1, 13 und 15 gelöst. Die abhängigen Ansprüche beschreiben bevorzugte bzw. alternative Ausführungsformen.

Mit dem erfindungsgemässen Verfahren werden die erfindungsgemässen Dosenkörper hergestellt. Die Dosenkörper umfassen einen um eine Dosenachse verlaufenden Dosenmantel, der sich entlang der Dosenachse über eine Dosenhöhe von einem Dosenboden zu einem Abschluss- insb. Ventilbereich erstreckt. Der Dosenmantel weist zumindest in einem vom Dosenboden ausgehenden Abschnitt der Dosenhöhe ein Stabilitätselement auf, das einen streckgeblasenen Hohlkörper umschliesst. Der an einem Vorformling durchgeführte Streckglasschritt zum Ausbilden des streckgeblasenen Hohlkörpers wird im Stabilitätselement durchgeführt. Der Streckglasschritt wird so durchgeführt, dass nach dem Streckglasschritt ein Bereich der Aussenseite des streckgeblasenen Hohlkörpers an einem Bereich der Innenseite des hülsenförmigen Abschnitts des Stabilitätselements anliegt.

Vorzugsweise wird der Streckglasschritt in einer Blasform durchgeführt, in welche das Stabilitätselement vor dem Streckglasschritt eingelegt wird.

- 4 -

Beim erfindungsgemässen Verfahren und bei erfindungsgemässen Dosenkörpern kann im Bereich des Stabilitätselements auf eine Eigenstabilität bzw. Formstabilität des streckgeblasenen Hohlkörpers verzichtet werden. Mit dem Streckblasen direkt innerhalb des Stabilitätselementes erhält der Hohlkörper die Formstabilität durch das Anliegen am Stabilitätselement. In diesem Bereich ist die Variation der Wandstärke klein, so dass der streckgeblasene Hohlkörper im Wesentlichen kein Material umfasst, das nicht benötigt wird. Das Stabilitätselement wird auf die Gewährleistung der nötigen Stabilität hin ausgelegt. Sein hülsenförmiger Abschnitt kann mit im Wesentlichen konstanter Wandstärke ausgebildet werden. Vorzugsweise umfasst das Stabilitätselement einen Abschlussboden, der den Dosenboden bildet.

Der streckgeblasene Hohlkörper muss lediglich eine dichte Schicht bereitstellen, so dass der Innenraum des Dosenkörpers nur beim Abschluss- insb. Ventilbereich mit der Umgebung verbunden ist. Der Abschluss- insb. Ventilbereich ist am streckgeblasenen Hohlkörper ausgebildet und wird beim Fertigstellen einer Dose mit einem Ventil, mit einem über eine Falzverbindung befestigten Deckel oder mit einem Drehverschluss verschlossen. Die Stabilität des Dosenkörpers wird im Bereich des Stabilitätselements von diesem gewährleistet. Wenn der streckgeblasene Hohlkörper beim Abschluss- insb. Ventilbereich über das Stabilitätselement vorsteht, so wird der vorstehende Endbereich mit einer genügend hohen Stabilität bzw. einer erhöhten Wandstärke ausgebildet, so dass der gesamte Dosenkörper die nötige Stabilität aufweist.

Bei der Herstellung der Dosenkörper wird der Vorformling für den Streckblassschritt vortemperiert, wobei die Vortemperierung vorzugsweise vor dem Einführen des Vorformlings in die Blasform durchgeführt wird. Durch das vorgängige Temperieren kann die Bearbeitungszeit in der Blasform reduziert werden.

Für Aerosoldosen werden die bevorzugten Vorformlinge so ausgebildet, dass die streckgeblasenen Hohlkörper beim Ventilbereich einen Dosen-Halsteil bereitstellen. Wenn am Halsteil eine Eingriffsform für einen Aerosoldosen-Deckel ausgebildet wird, so kann diese so präzise ausgebildet werden, dass sie sicher mit der entsprechenden Eingriffsform des Deckels zusammenwirkt. Durch die Wahl von Kunststoffen mit ähnlichen Materialeigenschaften für den Vorformling und den Deckel kann die Sicherheit des Zusammenwirkens auch bei unterschiedlichen Temperaturen noch erhöht werden.

Bei bevorzugten Ausführungsformen für Aerosoldosen steht der streckgeblasene Hohlkörper beim Ventilbereich über das Stabilitätselement vor, wobei dort eine Wandstärke ausgebildet wird, die mindestens viermal, vorzugsweise mindestens achtmal, so gross ist wie die Wandstärke in einem mittleren Achsabschnitt des Stabilitätselements.

5

Weiter bevorzugte Vorformlinge für Aerosoldosen werden so ausgebildet, dass sie beim Ventilbereich einen Ventilsitz mit präziser Form bereitstellen. Dieser Ventilsitz wird beim Streckblasen nicht verändert, so dass auch am fertiggestellten Dosenkörper ein präzise geformter Ventilsitz ausgebildet ist, der optimal mit der entsprechenden Verbindungsstelle eines Ventils in Verbindung gebracht werden kann. An Ventilsitzen mit der bei den gängigen Aerosoldosen verwendeten Form können die gängigen Ventile bzw. Ventilteller mittels Krimpen dicht befestigt werden. Es ist aber auch möglich, dass neue Ventile, insbesondere solche mit einem Anschlussbereich aus Kunststoff, dicht mit dem Ventilsitz verbunden werden. Dazu kommen einrastende, geschraubte, geklebte oder auch mit zugeführter Wärme gebildete Verbindungen in Frage. Durch die Wahl von Kunststoffen mit ähnlichen Materialeigenschaften für den Vorformling und den Anschlussbereich des Ventils kann eine dichte Verbindung auch bei unterschiedlichen Temperaturen gewährleistet werden.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführung umfasst das Stabilitätselement mit dem hülsenförmigen Abschnitt einen Abschlussboden der den Dosenboden bildet. Das Stabilitätselement mit Abschlussboden wird beispielsweise so ausgeformt, wie dies beim bodennahen Bereich der Aerosoldosen gewünscht ist. Der Streckblassschritt wird so durchgeführt, dass nach dem Streckblassschritt ein Bereich der Aussenseite des streckgeblasenen Hohlkörpers an einen Bereich der Innenseite des Abschlussbodens anliegt. Dadurch ist im Wesentlichen der gesamte Bereich des Hohlkörpers innerhalb des Stabilitätselementes im Kontakt zum Stabilitätselement. Der nach dem Befüllen der Aerosoldose aufgebaute Innendruck kann entsprechend auch vom Stabilitätselement aufgenommen werden.

Ein besonders vollständiges Anliegen des streckgeblasenen Hohlkörpers an der Innenseite des Stabilitätselement wird dadurch erzielt, dass beim Stabilitätselement im Übergangsbereich vom hülsenförmigen Abschnitt zum Abschlussboden Durchtrittsöffnungen ausgebildet sind, durch welche beim Streckblasen Luft entweichen kann.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Stabilitätselement aus Metall gebildet. Metall hat im Vergleich zu Kunststoff den Vorteil, dass bereits mit kleinen Wand-

stärken eine grosse Stabilität erzielt wird und dass diese Stabilität über grosse Temperaturbereiche bestehen bleibt. Zudem können alle aus dem Stande der Technik der Dosenherstellung bekannten Herstellungsverfahren für Dosenmäntel und/oder Dosenmäntel mit daran angeordneten Dosenböden eingesetzt werden. Weil beim Stabilitätselement die Verbindung vom hülsenförmigen Abschnitt zum Abschlussboden nicht dicht sondern nur stabil sein muss, kann der Herstellungsaufwand für das Stabilitätselement kleiner gewählt werden als für konventionelle Aerosoldosen mit an der Dosenwand befestigten Böden. Aufgrund minimaler Materialmengen und effizienter Herstellungsverfahren können Stabilitätselemente sehr effizient und auf deren Funktion optimiert hergestellt werden.

10

Wenn an der Aussenseite des hülsenförmigen Abschnitts des Stabilitätselements bereits vor dem Einsetzen in die Blasform eine Dekorschicht ausgebildet wird, so kann auf das aufwändige Bedrucken von Dosenkörpern verzichtet werden. Dies ist besonders dann von Vorteil, wenn die Dekorschicht auf Flachmaterial aufgetragen wird, das anschliessend zum hülsenförmigen Abschnitt des Stabilitätselements umgeformt wird, wobei vorzugsweise am hülsenförmigen Abschnitt ein Abschlussboden befestigt wird. Die Herstellung von hülsen- und/oder becherförmigen Stabilitätselementen insbesondere mit an der Hülseausenfläche angebrachtem Dekor ist mit metallischem Material, vorzugsweise Flachmaterial bzw. Blech, besonders effizient.

20

Bei bevorzugten Ausführungsformen wird am hülsenförmigen Abschnitt des Stabilitätselements in Richtung der Dosenachse vom Dosenboden gegen den Abschluss- insb. Ventilbereich hin mindestens in einem Teilbereich eine Querschnittverengung ausgebildet, vorzugsweise im Endbereich, der dem Abschluss- insb. Ventilbereich zugewandt ist.

25

Bei Stabilitätselementen aus Metall kann ausgehend von einem zylindrischen Element mit einer Umformung des Mantels bzw. des hülsenförmigen Abschnitts die gewünschte Form einfach ausgebildet werden. Bei einer weiter vereinfachten Lösung wird der hülsenförmige Abschnitt direkt beim Streckblasen an die Blasform gedrückt und dabei etwas umgeformt.

30

Die Blasform wird zumindest zweiteilig ausgebildet, so dass die Teile der Blasform vom angepressten hülsenförmigen Abschnitt des Stabilitätselementes und voneinander weg bewegt werden können, um den hergestellten Dosenkörper abzugeben. Nach dem Einsetzen eines nächsten Stabilitätselementes und eines Vorformlings werden die Teile der Blasform für den nächsten Formschritt bzw. Streckblasschritt wieder zusammengeführt.

35

- 7 -

Zum Umformen des Stabilitätselements wird am Ende des Streckblasschritts im streckgeblasenen Hohlkörper ein so hoher Druck, beispielsweise 50 bar, aufgebaut, dass das Stabilitätselement zumindest bei Teilbereichen in der Blasform radial nach aussen umgeformt wird. In einer bevorzugten Ausführungsform wird zum Erzielen des hohen Umformungsdruckes eine Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser, in den Hohlkörper eingebracht, wobei eine Flüssigkeit aufgrund ihrer Inkompressibilität für schwierige Umformungsschritte besonders geeignet ist. Gegebenenfalls wird Flüssigkeit bereits in den Vorformling eingefüllt, so dass auch der Streckblasschritt mit Flüssigkeit durchgeführt wird. Zum Streckblasen bzw. Umformen des Stabilitätselementes eingebrachtes Wasser muss wieder aus dem Dosenkörper ausgetragen werden. In einer weiteren speziellen Ausführungsform wird darum direkt das Füllgut der Dose zum Streckblasen bzw. Umformen des Stabilitätselementes verwendet, so dass dieses nicht mehr oder nur noch ein kleiner Teil davon aus der fertigen Dose ausgetragen werden muss.

Nebst oder anstelle der Querschnittveränderung können auch dekorative Oberflächengestaltungen bzw. -prägungen vorgesehen werden. Weil der Streckblasschritt innerhalb des Stabilitätselements durchgeführt wird, kann das Anliegen des streckgeblasenen Hohlkörpers an einem hülsenförmigen Abschnitt mit starken Formeigenschaften gewährleistet werden. Durch das Anliegen an der Verengung und/oder an anderen von der Zylinderform abweichenden Gestaltungselementen wird der streckgeblasene Hohlkörper zumindest nach dem Aufbau eines Überdruckes im Doseninnern am Stabilitätselement festgehalten. Wenn diese Haftung zwischen Hohlkörper und Stabilitätselement für das sichere Zusammenbleiben nicht genügt, so kann auch vor dem Streckblasen an einem Bereich der Innenseite des Stabilitätselements Klebstoff angebracht werden.

Wenn der streckgeblasene Hohlkörper nach der Entleerung der Dose wieder vom Stabilitätselement getrennt werden soll, so ist es zweckmässig, wenn die Haftung zwischen diesen beiden Teilen bei fehlendem Überdruck im Doseninnern so klein ist, dass der streckgeblasene Hohlkörper aus dem Stabilitätselement herausgezerrt werden kann. Mit dieser Trennmöglichkeit können die unterschiedlichen Materialien dieser Teile getrennt entsorgt werden, was besonders vorteilhaft ist, wenn das Stabilitätselement aus Metall gebildet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird der streckgeblasene Hohlkörper so ausgebildet, dass er beim Abschlussbereich eine Öffnung mit Gewinde für einen Drehverschluss

aufweist, wobei die Öffnung mit Gewinde bereits bei der Herstellung des Vorformlings ausgebildet wird und der streckgeblasene Hohlkörper einen verengten Halsteil umfasst. Diese Dose weist die Merkmale einer Getränkedose mit Drehverschluss auf.

- 5 Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform für eine weitere Getränkedose wird beim Abschlussbereich am streckgeblasene Hohlkörper ein Randbereich ausgebildet, an dem ein Deckel über eine Falzverbindung zu befestigen ist. Der Deckel umfasst eine Aufdrücköffnung und die Dose weist somit die Merkmale der verbreiteten Getränkedosen auf.

10

Für verschiedene Dosen ist es vorteilhaft wenn der streckgeblasene Hohlkörper so ausgebildet wird, dass sein unterer Bodenbereich den Dosenboden bildet, wobei ausgehend von einem unteren Endbereich des hülsenförmigen Stabilitätselements am unteren Bodenbereich eine Wandstärke ausgebildet wird, die mindestens viermal, vorzugsweise mindestens achtmal, so gross ist wie die Wandstärke des streckgeblasenen Hohlkörpers in

15

einem mittleren Achsabschnitt des Stabilitätselements.

Wenn der streckgeblasene Hohlkörper den Dosenboden und/oder einen über das Stabilitätselement vorstehenden Halsteil bildet, so ist es vorteilhaft, wenn das hülsenförmige Stabilitätselement am entsprechenden Ende mindestens eine erste Querschnittverengung und dieser zugeordnet eine innere Querschnittverengung aufweist. Zwischen diesen beiden Querschnittverengungen steht das Stabilitätselement etwas ringförmig radial nach aussen vor. An diesem ringförmig nach aussen vorstehenden Bereich liegt form-

20

schlüssig ein fester Teil des streckgeblasenen Hohlkörpers an, so dass mechanische Kräfte vom streckgeblasene Hohlkörper an das Stabilitätselement übertragen werden können.

25

Zum Streckblasen gehört beispielsweise das Spritzblasen, das die Präzision des Spritzgiessens mit der Gestaltungsmöglichkeit des Blasformens vereinigt. Durch Spritzgiessen eines Vorformlings erhält der streckgeblasene Hohlkörper einen Abschlussbereich mit Zugangsöffnung in Spritzgussqualität. Es wird keine Nachbearbeitung des Abschlussbereiches benötigt. Der Abschlussbereich kann in der Form eines Ventilsitzes, eines Schraubverschlusses oder eines anderen Anschlussbereichs für einen Deckel ausgebildet werden. Weitere Vorzüge sind die Einhaltung gleichmässiger Wanddicken, die abfallfreie Herstellung, die Nahtlosigkeit im Hals- und Bodenbereich, die hohe Oberflächenqualität, die hohe

30

35

Festigkeit durch die zusätzliche biaxiale Streckung mit einfahrendem Streckdorn. Weil auf Nähte verzichtet werden kann, ist eine hohe Druckbelastbarkeit gewährleistet.

5 Streckblasanlagen sind einfach aufgebaut. Sie bestehen aus einer Plastifiziereinheit bzw. einer Temperierstation und der Aufblasstation. Der Vorformling wird vorgängig durch Spritzgiessen erzeugt. Er braucht deutlich weniger Platz als der streckgeblasene Hohlkörper bzw. der Dosenkörper. Wenn der Vorforming räumlich getrennt von der Streckblasanlage hergestellt wird, so ist der nötige Transport nicht mit grossem Leervolumen verbunden. Das Streckblasen findet aus transporttechnischen Gründen vorzugsweise in unmittelbarer
10 Nähe des Abfüllers statt. In einer Ausführung mit kleinem Transportaufwand wird der Vorforming und der Dosenkörper direkt beim Abfüller hergestellt.

Als Kunststoff wird vorzugsweise (PET) verwendet. Zum Aufheizen des Vorformlings werden IR-Heizstrahler eingesetzt, welche durch die separate Einstellbarkeit der Strahlerröhren
15 entlang der Achse des Vorformlings ein spezifisches Heizprofil gewährleisten. Der Abschlussbereich mit der Zugangsöffnung bleibt durch Kühleinrichtungen vor einer unerwünschten Erwärmung geschützt. Im Stabilitätselement bzw. in der geschlossenen Blasform wird der Vorforming mit einem Dorn in Richtung seiner Längsachse gestreckt und anschliessend erfolgt die Druck- bzw. Blausausformung. Gegebenenfalls sorgt eine Kühlung
20 der Blasform für ein schnelles Erkalten des streckgeblasenen Hohlkörpers. Nach einer Druckentlastung wird die Blasform geöffnet und der Dosenkörper entnommen.

Wenn der Anspruch an einen präzise geformten Abschlussbereich mit Zugangsöffnung nicht so hoch ist, so kann der streckgeblasene Hohlkörper gegebenenfalls auch mittels
25 Extrusionsblasen hergestellt werden. Dabei braucht es keinen durch Spritzgiessen hergestellten Vorforming, sondern es wird kontinuierlich oder auch diskontinuierlich ein Schlauch aus heissem formbaren Kunststoff aus einem angeflanschten Werkzeug als Vorforming senkrecht nach unten ausgestossen (extrudiert). Die Materialstärke im Schlauch wird dabei kontinuierlich entsprechend der Form und der gewünschten Wandstärke des Hohlkörpers
30 geregelt. Mit einem Dorn kann in den Schlauch eingefahren werden. Beim Boden wird der Vorforming durch Zusammenquetschen abgeschlossen. Von unten wird der hülsenförmige Abschnitt des Stabilitätselements über den aus dem Schlauch gebildeten Vorforming gestossen.

Die beim Einbringen des Stabilitätselementes noch geöffnete zweigeteilte Blasform fährt anschliessend zu und umhüllt den hülsenförmigen Abschnitt des Stabilitätselements mit dem darin angeordneten Schlauch und dem Dorn. Der Abschlussbereich mit Zugangsöffnung wird zwischen dem Dorn und der Blasform ausgebildet und vom nachfolgenden

5 Schlauch abgetrennt. Durch den Dorn wird sodann Luft in den Schlauch gepresst womit dieser aufgeblasen und an einen Bereich der Innenseite des hülsenförmigen Abschnitts des Stabilitätselements und an die Kontur der Blasform angepresst und abgekühlt wird. Beim Abschlussbereich und gegebenenfalls beim zusammengequetschten Bodenbereich entstehen Butzen aus Kunststoff die teilweise von der Blasform abgeschert werden

10 und/oder mit einer Nachbearbeitung entfernt werden können.

Die Zeichnungen erläutern die erfindungsgemässe Lösung anhand von Ausführungsbeispielen. Dabei zeigen

- | | | |
|----|----------------|--|
| 15 | Fig. 1 und 2 | schematische Längsschnitte durch ein Stabilitätselement, |
| | Fig. 3 und 4 | schematische Längsschnitte durch eine Streckblasform mit Elementen einer Aerosoldose, |
| | Fig. 5 bis 8 | schematische Längsschnitte durch eine Aerosoldose, |
| | Fig. 9 | schematische Darstellung des Übergangs vom Vorformling zum |
| 20 | | streckgeblasenen Hohlkörper, |
| | Fig. 10 | Längsschnitt durch einen Vorformling für eine Dose mit Drehverschluss, |
| | Fig. 11 | Längsschnitt durch einen streckgeblasenen Hohlkörper, wobei das Stabilitätselement nicht dargestellt ist, |
| 25 | Fig. 12 | Seitenansicht einer Aerosoldose mit streckgeblasenem Hohlkörper im Stabilitätselement und |
| | Fig. 13 bis 15 | schematische Längsschnitte durch Getränkedosen, wobei links und rechts je zwei verschiedene Ausführungen dargestellt sind. |
- 30 Fig. 1 zeigt den hülsenförmigen Abschnitt 2 eines Stabilitätselementes 1. Gemäss Fig. 2 wird am hülsenförmigen Abschnitt 2 ein Abschlussboden 3 angeordnet und anschliessend befestigt. Das dabei entstehende becherförmige Stabilitätselement 1 kann gemäss einem beliebigen aus dem Stande der Technik der Dosenherstellung bekannten Herstellungsverfahren für Dosenmäntel mit daran angeordneten Dosenböden hergestellt werden. Die Verbindung vom hülsenförmigen Abschnitt 2 zum Abschlussboden 3 muss nicht dicht sondern
- 35

nur stabil sein. Bei den bevorzugten Stabilitätselementen aus Metall kann beispielsweise eine Verbindung mit Schweißpunkten vorgesehen werden. Damit beim Streckblasen Luft austreten kann, werden gegebenenfalls auch Öffnungen beim Verbindungsbereich ausgebildet.

5

Fig. 3 zeigt eine Blasform 4 mit einer Innenform 5 in deren Innern das Stabilitätselement 1 eingesetzt ist. Es versteht sich von selbst, dass die Aussenform des Stabilitätselements im Wesentlichen an die Innenform 5 angepasst ist. Zudem ist ein erwärmter Vorformling 6 in die Blasform 4 und in das Stabilitätselement 1 eingeführt. In der Fig. 4 ist das Ende des Streckblasschritts dargestellt. Dabei liegt das Stabilitätselement 1 an der Innenfläche 5 der Blasform 4 an. Die Aussenseite des streckgeblasenen Hohlkörpers 7 liegt an der Innenseite des Stabilitätselements 1 an.

Der Vorformling 6 ist so ausgebildet, dass er beim offenen Ende einen Ventilbereich 9 mit einem Ventilsitz 8 bildet. Dieser Ventilsitz 8 wird beim Streckblasen nicht verändert, so dass auch am fertiggestellten Dosenkörper 10 ein präzise geformter Ventilsitz 8 ausgebildet ist.

In der dargestellten Ausführungsform erstreckt sich der hülsenförmige Abschnitt 2 des Stabilitätselements 1 vom Abschlussboden 3 nicht bis zum Ventilbereich 9. Vom offenen Ende des hülsenförmigen Abschnitts 2 erstreckt sich der streckgeblasene Hohlkörper 7 als verengter Halsteil 11 zum Ventilsitz 8. Beim Halsteil 11 hat der streckgeblasene Hohlkörper 7 eine wesentlich grössere Wandstärke als im Bereich mit dem Stabilitätselement 1. Der hülsenförmige Abschnitt 2 des Stabilitätselements 1 ist gegen den Halsteil 11 hin auch etwas verengt.

25

Die Fig. 5 zeigt den Dosenkörper 10 mit dem vom Abschlussboden 3 gebildeten Dosenboden, dem vom Stabilitätselement 1 und vom streckgeblasenen Hohlkörper 7 gebildeten Dosenmantel 12, sowie mit dem Ventilbereich 9. Im Innern dieses Aerosoldosenkörpers ist ein Produkt 13 eingefüllt.

30

Fig. 6 zeigt den Dosenkörper 10 nach dem Einsetzen des Ventils 14. Die Blasen 15 deuten an, dass auch bereits das Druckgas durch das Ventil eingeführt wurde. Am Schluss wird noch ein nicht dargestellter Dosendeckel aufgesetzt. Wenn am Halsteil 11 eine Eingriffsform 16 für den Dosendeckel ausgebildet wird, so kann diese so präzise aus-

gebildet werden, dass sie sicher mit der entsprechenden Eingriffsform des Deckels zusammenwirkt.

Die Fig. 7 und 8 zeigen einen ähnlichen Aerosoldosenkörper wie die Figuren 5 und 6, wobei die Formgebung an eine bekannte Aerosoldose aus dem Stande der Technik angenähert ist. Zudem umfasst das hülsenförmige Stabilitätselement 1 beim Dosenboden lediglich eine untere Querschnittverengung 1a und keinen Abschlussboden. Der Dosenboden wird von einem unteren Bodenbereich 7a des streckgeblasenen Hohlkörpers 7 gebildet. Damit der Bodenbereich 7a die bei einer Aerosoldose benötigte Stabilität gewährleistet, wird ausgehend von einem unteren Endbereich des hülsenförmigen Stabilitätselements 1 am unteren Bodenbereich 7a eine Wandstärke ausgebildet, die mindestens viermal, vorzugsweise mindestens achtmal, so gross ist wie die Wandstärke des streckgeblasenen Hohlkörpers 7 in einem mittleren Achsabschnitt des Stabilitätselements 1. Um Kräfte vom Bodenbereich 7a auf das Stabilitätselement 1 übertragen zu können, ist zwischen diesen beiden Elementen eine Haftverbindung und/oder eine formschlüssige Verbindung ausgebildet. Eine formschlüssige Verbindung kann über aneinander angepasste Nut und Federanordnungen der beiden Elemente erzielt werden.

Beim oberen Dosenende ist am streckgeblasenen Hohlkörper 7 ein verengter Halsteil 11 mit dem Ventilsitz 8 ausgebildet. Dieser Halsteil 11 steht über das Stabilitätselement 1 vor und wird mit einer Wandstärke ausgebildet, die mindestens viermal, vorzugsweise mindestens achtmal, so gross ist wie die Wandstärke des streckgeblasenen Hohlkörpers 7 in einem mittleren Achsabschnitt des Stabilitätselements 1. Das hülsenförmige Stabilitätselement 1 umfasst beim oberen Ende eine obere Querschnittverengung 1b und vorzugsweise darunter eine innere Querschnittverengung 1c. Zwischen der oberen und der inneren Querschnittverengung 1b und 1c steht das Stabilitätselement 1 etwas ringförmig nach aussen vor. An diesem ringförmig nach aussen vorstehenden Bereich liegt der Halsteil 11 so an, so dass mechanische Kräfte vom Halsteil 11 an das Stabilitätselement 1 übertragen werden.

Bei Stabilitätselementen aus Metall kann ausgehend von einem zylindrischen Element mit einer Umformung des Mantels bzw. des hülsenförmigen Abschnitts die gewünschte Form einfach ausgebildet werden. Bei einer weiter vereinfachten Lösung wird der hülsenförmige Abschnitt direkt beim Streckblasen an die Blasform gedrückt und dabei etwas umgeformt.

Zum Umformen des Stabilitätselements wird am Ende des Streckblasschritts im streckge-

blasenen Hohlkörper ein so hoher Druck, beispielsweise 50 bar, aufgebaut, dass das Stabilitätselement zumindest in Teilbereichen an der Blasform radial nach aussen umgeformt wird.

5 Gemäss Fig. 8 ist am Ventilsitz 8 ein Ventilteller 14a mit dem Ventil 14 festgekrummt.

Fig. 9 und 10 zeigen zwei verschiedene Vorformlinge 6, welche je einen radial nach aussen stehenden Halteflansch 6a aufweisen. Dieser Halteflansch 6a erleichtert den Transport der Vorformlinge 6. In der Fig. 9 handelt es sich um einen Vorformling 6 mit
10 einem Ventilsitz 8 für eine Aerosoldose und in der Fig. 10 um einen Vorformling für eine Dose mit einer Öffnung mit Gewinde für einen Drehverschluss.

Aus Fig. 9 und 11 geht klar hervor, dass die Wandstärke des streckgeblasenen Hohlkörpers 7 in einem Anliege-Bereich 7b, der innerhalb des hülsenförmigen Abschnitts 2
15 des Stabilitätselementes 1 liegt, eine wesentlich kleiner Wandstärke aufweist als in den Bereichen, die nicht an das Stabilitätselement 1 anliegen, nämlich beim unteren Bodenbereich 7a und beim verengten Halsteil 11. Die Wandstärke des streckgeblasenen Hohlkörpers 7 im Anliege-Bereich 7b ist kleiner als 0.4mm, vorzugsweise kleiner als 0.2mm, insbesondere kleiner als 0.1mm. Es kann hier eine Wandstärke gewählt werden,
20 die kleiner ist als die bei PET-Flaschen gängigen Wandstärken.

Damit im Anliege-Bereich 7b eine gewünschte minimale Wandstärke des streckgeblasenen Hohlkörpers 7 entsteht, wird der Vorformling 6 entsprechend ausgebildet und für das Streckblasen entsprechend vorgewärmt. Für die oben und unten gegebenenfalls
25 gewünschten grösseren Wandstärken weist der Vorformling 6 entsprechende Bereiche auf. Die Erwärmung des Vorformlings 6 wird so durchgeführt, dass die Bereiche, welche sehr dünn werden sollen, mehr erwärmt werden als Bereiche die eine höhere Wandstärke beibehalten sollen. Beim Streckblasen wird zuerst mit einem in den Vorformling 6 hinein gestossenen Streckelement der Vorformling in seiner Länge ausge-
30 dehnt. Während dieser Ausdehnung reduziert sich die Wandstärke im späteren Anliege-Bereich 7b. Anschliessend wird mit einem in den gestreckten Vorformling 6 eingebrachten Fluid, Luft oder gegebenenfalls Wasser, die Wand des Vorformlings 6 mit dem Anliege-Bereich 7b radial an den hülsenförmigen Abschnitt 2 des Stabilitätselementes 1 ausgedehnt. Gleichzeitig wird der untere Bodenbereich 7a und der verengten
35 Halsteil 11 durch das Ausdehnen des Vorformlings 6 in die Form der Blasform umge-

formt. Dabei werden die Wandstärken beim unteren Bodenbereich 7a und beim verengten Halsteil 11 nur wenig reduziert.

Fig. 12 zeigt einen Dosenkörper 10 in der Form einer Aerosoldose, bei der in der Seitenansicht im mittleren und unteren Bereich das Stabilitätselement 1 und am oberen Ende der streckgeblasene Hohlkörper 7 erkennbar ist.

Fig. 13 bis 15 zeigen schematisch Herstellungsschritte einer erfindungsgemässen Getränkedose. In der linken Bildhälfte ist jeweils eine Ausführung dargestellt bei der der streckgeblasene Hohlkörper 7 bzw. der Vorformling 6 oben etwas über das Stabilitätselement 1 vorsteht. In der rechten Bildhälfte ist jeweils eine Ausführung dargestellt bei der der streckgeblasene Hohlkörper 7 oben auf gleicher Höhe endet wie das Stabilitätselement 1. Der beim Streckblasen verwendete Vorformling 6 umfasst am oberen Abschlussbereich mit der Zugangsöffnung einen exakt geformten Randbereich 19, der etwas nach aussen vorsteht, so dass er zum Halten des Vorformlings 6 geeignet ist. Bei der auf der rechten Seite dargestellten Ausführungsform wird der Randbereich 19 auf einen entsprechend geformten Randbereich des Stabilitätselementes 1 aufgelegt. Bei der auf der linken Seite dargestellten Ausführungsform steht der Randbereich 19 etwas noch oben über das Stabilitätselement 1 vor. Beim Streckblasen des Vorformlings 6 wird der Randbereich 19 zwischen einem an den Randbereich 19 angepassten Haltebereich der Blasform und dem für das Blasen eingeführten Dorn gehalten. Der Vorformling 6 wird vorgängig so temperiert, dass er nach dem Streckblasen im hülsenförmigen Abschnitt des Stabilitätselementes eine sehr kleine und im Bodenbereich eine wesentlich grössere Wandstärke aufweist.

Das hülsenförmige Stabilitätselement 1 weist beim Dosenboden lediglich eine untere Querschnittverengung 1a und keinen Abschlussboden auf. Der Dosenboden wird von einem unteren Bodenbereich 7a des streckgeblasenen Hohlkörpers 7 gebildet. Damit der Bodenbereich 7a die benötigte Stabilität gewährleistet, wird ausgehend von einem unteren Endbereich des hülsenförmigen Stabilitätselementes 1 am unteren Bodenbereich 7a eine grössere Wandstärke ausgebildet als im oberen Bereich. Es versteht sich von selbst, dass anstelle des Bodenbereichs 7a mit grösserer Wandstärke auch ein Stabilitätselement 1 mit Abschlussboden und ein dünner Bodenbereich 7a verwendet werden kann.

Am oberen Ende des streckgeblasenen Hohlkörpers 7 und gegebenenfalls des Stabilitätselementes 1 ist über einer Verengung der obere Randbereich 19 ausgebildet, an dem ein

Deckel 17 über eine Falzverbindung 18 zu befestigen ist. Der Deckel 17 umfasst eine Aufdrücköffnung 17a und der Dosenkörper 10 weist somit die Merkmale der verbreiteten Getränkedosen auf.

- 5 Fig. 14 zeigt einen Zwischenschritt beim Ausbilden der Falz- bzw. Doppelfalzverbindung 18, wobei ein Abschnitt des oberen Randbereichs 19 horizontal nach aussen umgeformt ist und in einer entsprechenden Nut des Deckels 17 aufgenommen ist. Durch das weitere Umformen des äusseren Randes des Deckels 17 und des darin aufgenommenen oberen Randbereichs 19 entsteht die Falzverbindung 18. Vorzugsweise
10 wird der obere Randbereich 19 für mindestens eine seiner Umformungen erwärmt. Bei der links dargestellten Ausführungsform ist der Deckel 17 nur am streckgeblasenen Hohlkörper 7 befestigt. Dies ist dann besonders vorteilhaft, wenn das Wandmaterial des Stabilitätselementes 1 aufgrund einer kleinen Wandstärke für die Falzverbindung nicht genügend präzise umgeformt werden kann. Bei der rechts dargestellten Ausführungsform ist der Deckel 17 am streckgeblasenen Hohlkörper 7 und am Stabilitätselement 1 befestigt.
15

- Es versteht sich von selbst, dass der Deckel 17 erst nach dem Befüllen der Dose befestigt wird. Gegebenenfalls wird anstelle der Falzverbindung 18 eine Klebe- oder Siegelverbindung vorgesehen. Der streckgeblasene Hohlkörper 7 bildet eine Innenbeschichtung des Dosenkörpers 10, die mit einer Innenbeschichtung des Deckels 17 dicht verbunden wird. Wenn die mechanische Verbindung zwischen Dosenkörper 10 und Deckel 17, wie je auf der linken Seite der Fig. 13 bis 15 dargestellt, nur über den oberen Rand 19 des streckgeblasenen Hohlkörpers 7 ausgebildet ist, so muss dessen
20 oberer Rand 19 die gewünschte mechanische Stabilität gewährleisten. Wenn sich auch das Stabilitätselement 1 in die Falzverbindung 18 erstreckt, wie je auf der rechten Seite der Fig. 13 bis 15 dargestellt, so kann der streckgeblasene Hohlkörper 7 auch beim oberen Rand 19 eine kleine Wandstärke aufweisen.
25

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Dosenkörpern (10) mit einem um eine Dosenachse verlaufenden Dosenmantel (12), der sich entlang der Dosenachse über eine Dosenhöhe von einem Dosenboden (3) zu einem Abschluss- insb. Ventilbereich (9) erstreckt, wobei der Dosenmantel (12) zumindest in einem vom Dosenboden (3) ausgehenden Abschnitt der Dosenhöhe ein Stabilitätselement (1) mit einem hülsenförmigen Abschnitt (2) aufweist, das einen streckgeblasenen Hohlkörper (7) umschließt, wobei die Zugangsöffnung zum Innenraum des streckgeblasenen Hohlkörpers (7) den Abschluss- insb. Ventilbereich (9) bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an einem Vorformling (6) durchgeführte Streckblassschritt zum Ausbilden des streckgeblasenen Hohlkörpers (7) im Stabilitätselement (1) durchgeführt wird, wobei der Streckblassschritt so durchgeführt wird, dass nach dem Streckblassschritt ein Bereich der Aussenseite des streckgeblasenen Hohlkörpers (7) an einem Bereich der Innenseite des hülsenförmigen Abschnitts (2) des Stabilitätselements (1) anliegt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stabilitätselement (1) aus Metall gebildet ist und der Streckblassschritt zum Ausbilden des streckgeblasenen Hohlkörpers (7) in einer Blasform (4) durchgeführt wird, in welche vor dem Streckblassschritt das Stabilitätselement (1) eingelegt wird, wobei der Vorformling (6) für den Streckblassschritt vortemperiert wird, die Vortemperierung vor dem Einführen des Vorformlings (6) in die Blasform (4) durchgeführt wird und/oder am Ende des Streckblassschritts im streckgeblasenen Hohlkörper (7) ein so hoher Druck aufgebaut wird, dass das Stabilitätselement (1) zumindest in Teilbereichen an der Blasform (4) radial nach aussen umgeformt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stabilitätselement (1) mit dem hülsenförmigen Abschnitt (2) einen Abschlussboden (3) umfasst und dass der Streckblassschritt so durchgeführt wird, dass nach dem Streckblassschritt ein Bereich der Aussenseite des streckgeblasenen Hohlkörpers (7) an einen Bereich der Innenseite des Abschlussbodens (3) anliegt, wobei der Abschlussboden (3) den Dosenboden (3) bildet.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stabilitätselement (1) im Übergangsbereich vom hülsenförmigen Abschnitt (2) zum Abschlussboden (3)

- 17 -

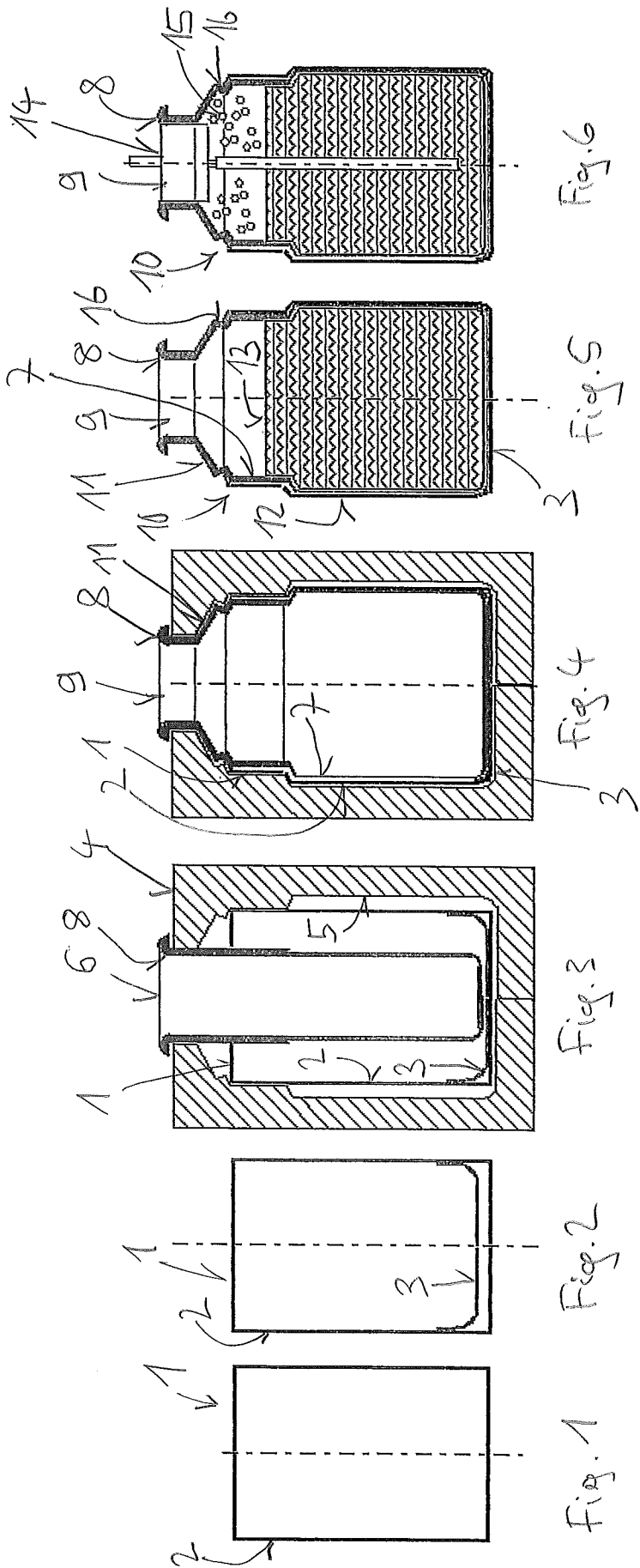
Durchtrittsöffnungen umfasst, und die Aussenseite des streckgeblasenen Hohlkörpers (7) nach dem Streckblasschritt im Wesentlichen an der gesamten Innenseite des Stabilitätselements (1) anliegt.

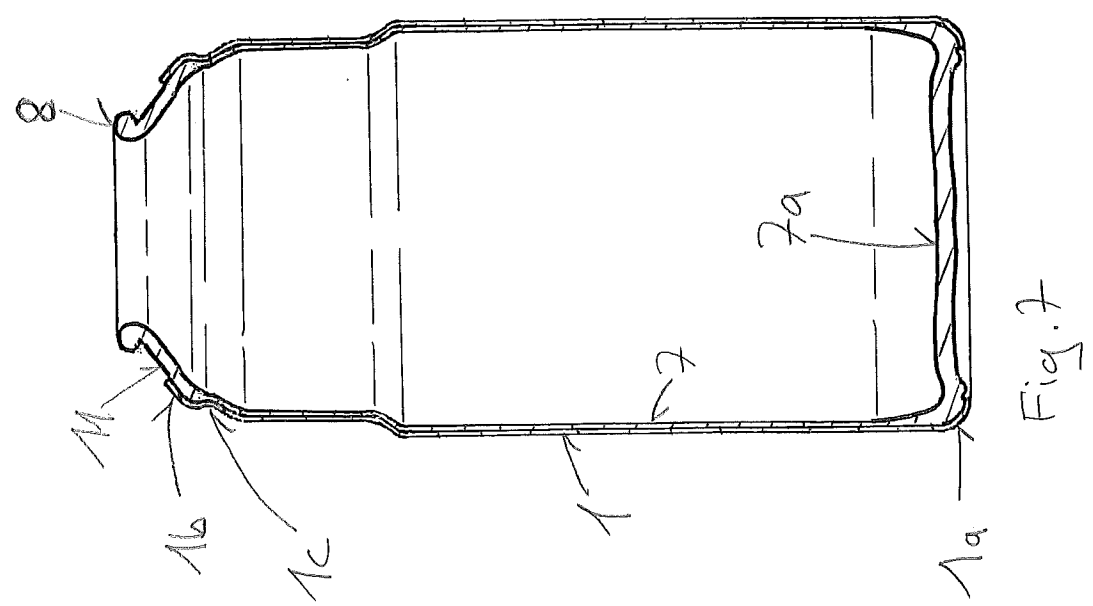
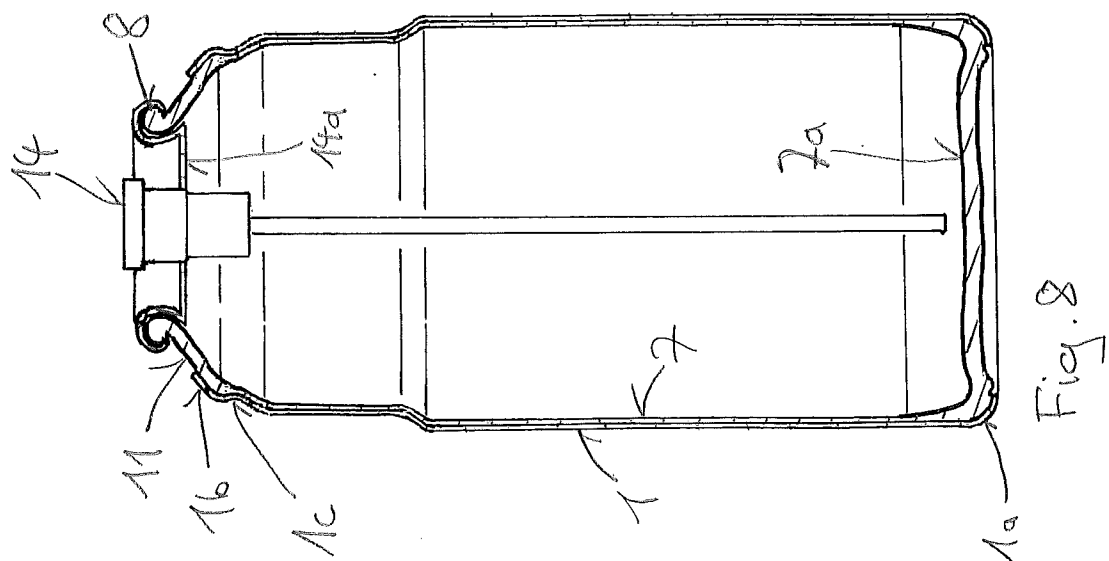
- 5 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Aussenseite des hülsenförmigen Abschnitts (2) des Stabilitätselements (1) bereits vor dem Durchführen des Streckblasschritts eine Dekorschicht ausgebildet wird.
- 10 6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht auf Flachmaterial aufgetragen wird, das anschliessend zum hülsenförmigen Abschnitt (2) des Stabilitätselements (1) umgeformt wird und dass vorzugsweise am hülsenförmigen Abschnitt (2) ein Abschlussboden (3) befestigt wird.
- 15 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** am hülsenförmigen Abschnitt (2) des Stabilitätselements (1) in Richtung der Dosenachse vom Dosenboden gegen den Abschluss- insb. Ventilbereich (9) hin mindestens in einem Teilbereich eine Querschnittverengung ausgebildet wird, vorzugsweise im Endbereich, der dem Abschluss- insb. Ventilbereich (9) zugewandt ist.
- 20 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der streckgeblasene Hohlkörper (7) beim Abschluss- insb. Ventilbereich (9) über das Stabilitätselement (1) vorsteht und dort eine Wandstärke ausgebildet wird, die mindestens viermal, vorzugsweise mindestens achtmal, so gross ist wie die Wandstärke des streckgeblasenen Hohlkörpers (7) in einem mittleren Achsabschnitt des Stabilitäts-
25 elements (1).
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der streckgeblasene Hohlkörper (7) beim Ventilbereich (9) einen Ventilsitz (8) umfasst, der vorzugsweise bereits bei der Herstellung des Vorformlings ausgebildet wird, und dass der streckge-
30 blasene Hohlkörper (7) einen verengten Halsteil (11) und insbesondere eine Eingriffsform (16) für einen Aerosoldosen-Deckel umfasst.
- 35 10. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der streckgeblasene Hohlkörper (7) so ausgebildet wird, dass er beim Abschlussbereich eine Öffnung mit Gewinde für einen Drehverschluss aufweist, wobei die Öffnung mit Gewinde bereits

- 18 -

bei der Herstellung des Vorformlings ausgebildet wird und dass der streckgeblasene Hohlkörper (7) einen verengten Halsteil (11) umfasst.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim
5 Abschlussbereich am streckgeblasene Hohlkörper (7) ein Randbereich ausgebildet wird, an dem ein Deckel, insbesondere mit einer Aufdrücköffnung, über eine Falzverbindung zu befestigen ist.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der
10 streckgeblasene Hohlkörper (7) so ausgebildet wird, dass sein unterer Bodenbereich (7a) den Dosenboden bildet, wobei ausgehend von einem unteren Endbereich des hülsenförmigen Stabilitätselements (1) am unteren Bodenbereich (7a) eine Wandstärke ausgebildet wird, die mindestens viermal, vorzugsweise mindestens achtmal, so
15 gross ist wie die Wandstärke des streckgeblasenen Hohlkörpers (7) in einem mittleren Achsabschnitt des Stabilitätselements (1).
13. Dosenkörper (10) mit einem um eine Dosenachse verlaufenden Dosenmantel (12),
der sich entlang der Dosenachse über eine Dosenhöhe von einem Dosenboden (3)
zu einem Ventilbereich (9) erstreckt, wobei der Dosenmantel (12) zumindest in ei-
20 nem vom Dosenboden (3) ausgehenden Abschnitt der Dosenhöhe ein Stabilitätselement (1) mit einem hülsenförmigen Abschnitt (2) aufweist, das einen streckgeblasenen Hohlkörper (7) umschliesst, wobei die Zugangsöffnung zum Innenraum des streckgeblasenen Hohlkörpers (7) den Abschluss- insb. Ventilbereich (9) bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** der streckgeblasene Hohlkörper (7) aus einem Vorformling (6)
25 mittels eines Streckblasschritts im Stabilitätselement (1) mit einem hülsenförmigen Abschnitt (2) geformt ist und ein Bereich der Aussenseite des streckgeblasenen Hohlkörpers (7) an einem Bereich der Innenseite des hülsenförmigen Abschnitts (2) des Stabilitätselements (1) anliegt.
- 30 14. Dosenkörper (10) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Dosenkörper eine Aerosoldose oder eine Getränkedose ist.
15. Vorrichtung zum Herstellen eines Dosenkörpers, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Vorrichtung ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10 durchführbar macht.





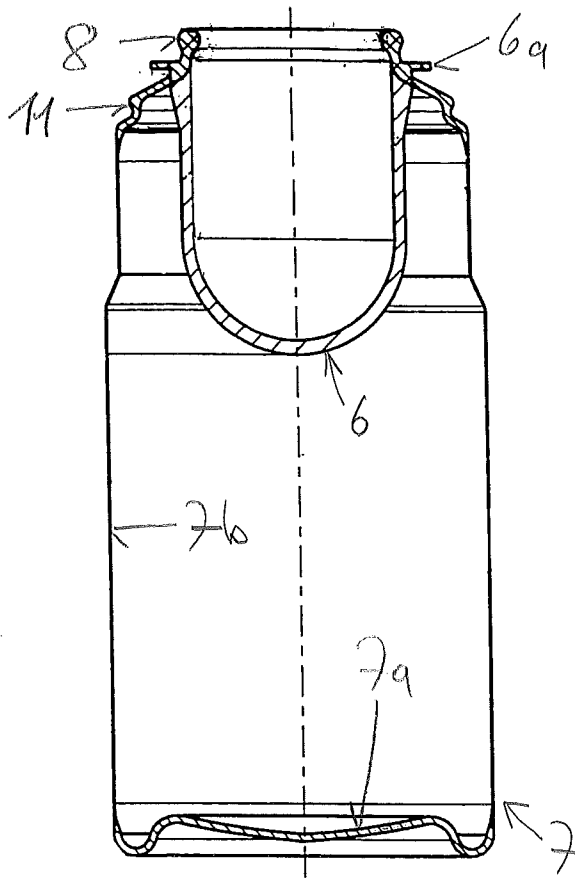


Fig. 9

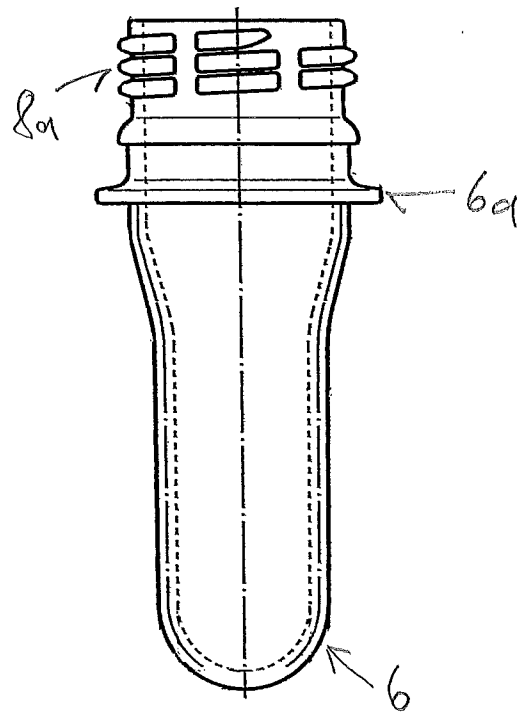


Fig. 10

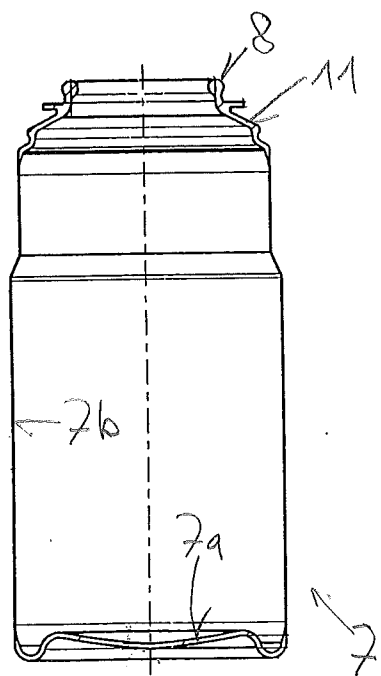


Fig. 11

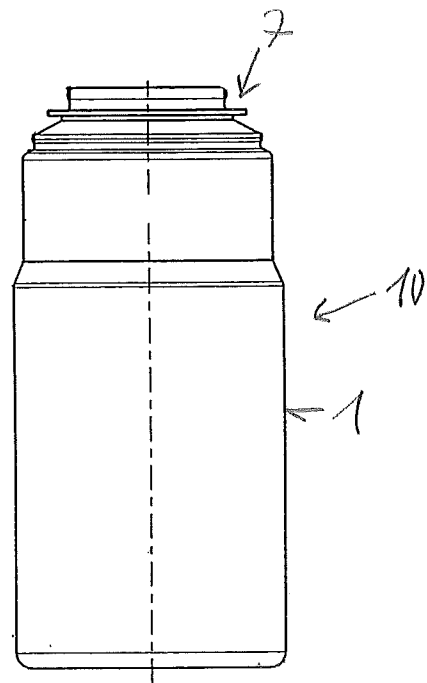


Fig. 12

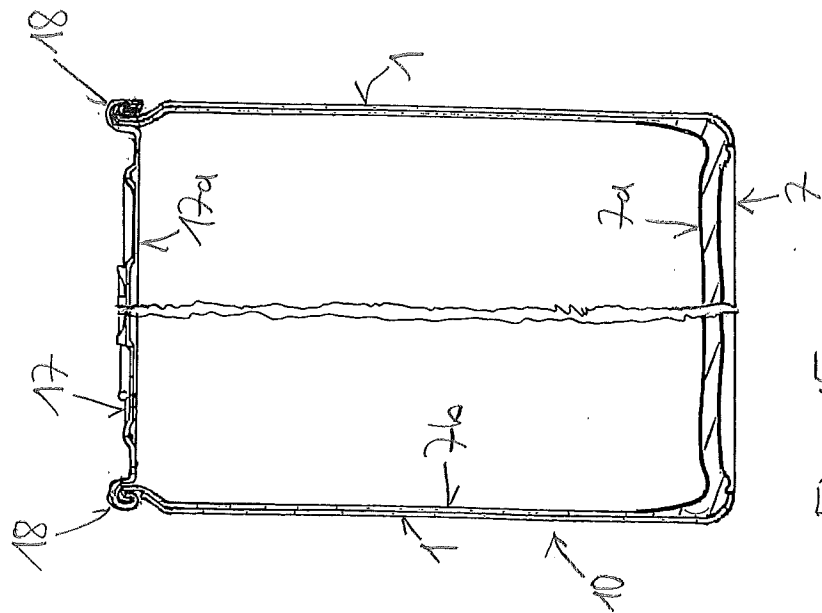


Fig. 15

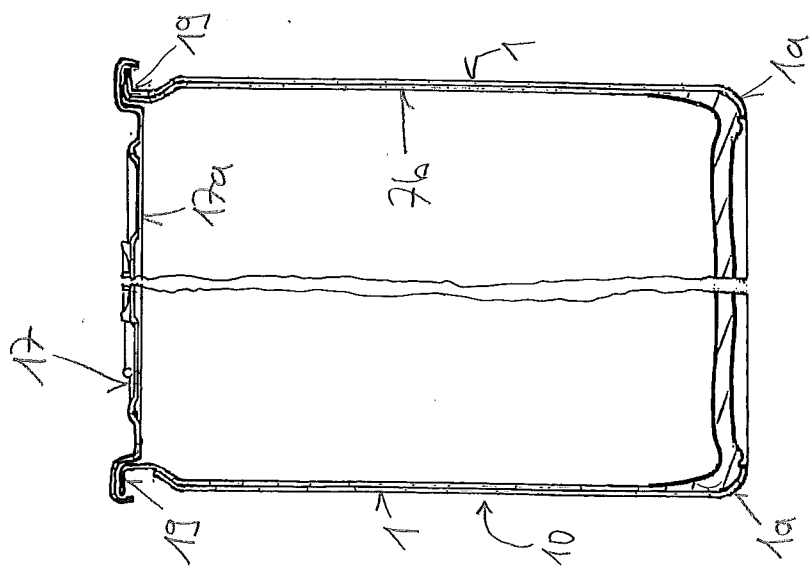


Fig. 14

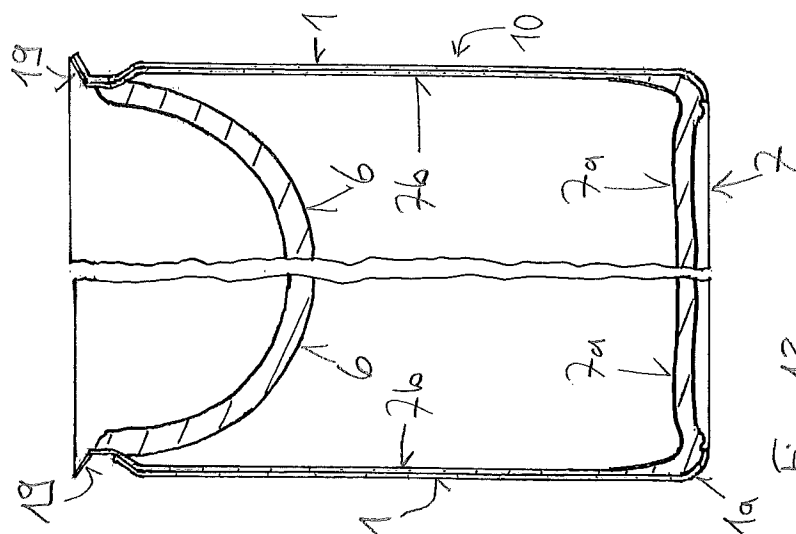


Fig. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/055064

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B29C49/24 B29C49/20
ADD. B29C49/06 B29K705/00 B29L31/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B29C B29K B29L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 391 817 A1 (CEBAL [FR]) 10 October 1990 (1990-10-10) column 2, line 38 - column 3, line 21; claim 1; figures 2,3 -----	1-15
X	GB 2 214 891 A (FIBRENYLE LTD [GB]) 13 September 1989 (1989-09-13) page 6, line 33 - page 9, line 2; claims 1-3,17,18,27-33; figures 5-10 -----	1-15
X	FR 2 785 845 A1 (INOAC PACKAGING GROUP INC [US]) 19 May 2000 (2000-05-19) page 9, line 22 - page 14, line 6; claims 1,8,10,11,12,14; figures 1,2,5 ----- -/-	1-15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 July 2014

Date of mailing of the international search report

14/07/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Foulger, Caroline

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/055064

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2007 014870 A1 (KHS AG [DE]) 2 October 2008 (2008-10-02) paragraphs [0018], [0019]; claims 1,3,4,10,13; figures 1-3 -----	1,13,15
X	WO 2009/015498 A1 (CREBOCAN AG [CH]; BOLTSHAUSER WERNER [CH]) 5 February 2009 (2009-02-05) page 8, lines 5-23; claims 1,3,10,11 -----	13,14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/055064

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0391817	A1	10-10-1990	AT 107596 T 15-07-1994
		DE 69010052 D1 28-07-1994	
		EP 0391817 A1 10-10-1990	
		IS 3569 A7 06-10-1990	
		NO 901527 A 08-10-1990	
		PT 93656 A 20-11-1990	

GB 2214891	A	13-09-1989	NONE

FR 2785845	A1	19-05-2000	FR 2785845 A1 19-05-2000
		JP 2000142684 A 23-05-2000	
		US 6270868 B1 07-08-2001	

DE 102007014870	A1	02-10-2008	DE 102007014870 A1 02-10-2008
		WO 2008116525 A2 02-10-2008	

WO 2009015498	A1	05-02-2009	AR 067678 A1 21-10-2009
		AT 493215 T 15-01-2011	
		EA 201170082 A1 30-06-2011	
		EP 2173502 A1 14-04-2010	
		ES 2358774 T3 13-05-2011	
		HR P20110216 T1 31-05-2011	
		PT 2173502 E 04-04-2011	
		SI 2173502 T1 29-04-2011	
		US 2010206891 A1 19-08-2010	
		US 2011114650 A1 19-05-2011	
		WO 2009015498 A1 05-02-2009	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B29C49/24 B29C49/20 ADD. B29C49/06 B29K705/00 B29L31/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B29C B29K B29L		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 391 817 A1 (CEBAL [FR]) 10. Oktober 1990 (1990-10-10) Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 3, Zeile 21; Anspruch 1; Abbildungen 2,3 -----	1-15
X	GB 2 214 891 A (FIBRENYLE LTD [GB]) 13. September 1989 (1989-09-13) Seite 6, Zeile 33 - Seite 9, Zeile 2; Ansprüche 1-3,17,18,27-33; Abbildungen 5-10 -----	1-15
X	FR 2 785 845 A1 (INOAC PACKAGING GROUP INC [US]) 19. Mai 2000 (2000-05-19) Seite 9, Zeile 22 - Seite 14, Zeile 6; Ansprüche 1,8,10,11,12,14; Abbildungen 1,2,5 ----- -/--	1-15
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
2. Juli 2014		14/07/2014
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Foulger, Caroline

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2007 014870 A1 (KHS AG [DE]) 2. Oktober 2008 (2008-10-02) Absätze [0018], [0019]; Ansprüche 1,3,4,10,13; Abbildungen 1-3 -----	1,13,15
X	WO 2009/015498 A1 (CREBOCAN AG [CH]; BOLTSHAUSER WERNER [CH]) 5. Februar 2009 (2009-02-05) Seite 8, Zeilen 5-23; Ansprüche 1,3,10,11 -----	13,14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/055064

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0391817	A1	10-10-1990	AT 107596 T 15-07-1994
		DE 69010052 D1 28-07-1994	
		EP 0391817 A1 10-10-1990	
		IS 3569 A7 06-10-1990	
		NO 901527 A 08-10-1990	
		PT 93656 A 20-11-1990	

GB 2214891	A	13-09-1989	KEINE

FR 2785845	A1	19-05-2000	FR 2785845 A1 19-05-2000
		JP 2000142684 A 23-05-2000	
		US 6270868 B1 07-08-2001	

DE 102007014870	A1	02-10-2008	DE 102007014870 A1 02-10-2008
		WO 2008116525 A2 02-10-2008	

WO 2009015498	A1	05-02-2009	AR 067678 A1 21-10-2009
		AT 493215 T 15-01-2011	
		EA 201170082 A1 30-06-2011	
		EP 2173502 A1 14-04-2010	
		ES 2358774 T3 13-05-2011	
		HR P20110216 T1 31-05-2011	
		PT 2173502 E 04-04-2011	
		SI 2173502 T1 29-04-2011	
		US 2010206891 A1 19-08-2010	
		US 2011114650 A1 19-05-2011	
		WO 2009015498 A1 05-02-2009	
