



(11) **EP 1 843 946 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.07.2010 Patentblatt 2010/28

(51) Int Cl.:
B65D 1/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06705897.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2006/000168

(22) Anmeldetag: **03.02.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/081810 (10.08.2006 Gazette 2006/32)

(54) **STAPELFAEHIGE FLACHBODENDOSE**
STACKABLE FLAT BOTTOMED CAN
BOITE METALLIQUE A FOND PLAT EMPILABLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
MK YU

- **BAST, Bertold**
53117 Bonn (DE)
- **MERTENS, Norbert**
53359 Rheinbach (DE)
- **DRIESSENS, Jan**
CH-3963 Crans-Montana (CH)
- **KAMP, Maril**
NL-8271 AL Ijselmuiden (NL)

(30) Priorität: **05.02.2005 DE 102005005419**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.2007 Patentblatt 2007/42

(74) Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner**
Anna-Louisa-Karsch-Strasse 2
10178 Berlin (DE)

(73) Patentinhaber: **Ball Packaging Europe GmbH**
40880 Ratingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 103 470 EP-A- 1 270 201
DE-A1- 4 416 161 GB-A- 1 509 896
GB-A- 1 572 031 GB-A- 2 119 743

(72) Erfinder:
• **VAN DAM, Willem Leendert Pieter**
NL-8162 XL Epe (NL)

EP 1 843 946 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Metalldose aus Stahl oder Aluminium, bevorzugt von kleinerem Format, wie es für Baby- oder Kindernahrung oder Kondensmilch üblich ist. Die Metalldose ist eine einteilige Dose aus den genannten Blecharten, wobei als zweiter Teil ein Deckel hinzutritt, der mit einem Falz am oberen Rand der Dose (genauer: Dem Rumpf oder Unterteil oder nahtlosem Dosenkörper) angebracht wird.

[0002] Metallische Behälter oder Dosen wurden für die genannten Zwecke generell aus drei Teilen hergestellt (sog. dreiteilige Dosen): Einem aus Blech gerollten Rumpf mit einer die axial verlaufenden Endränder verbindenden Längsnaht sowie einem Boden und einem Deckel, die mit den offenen Enden des Rumpfes über jeweils eine Doppelfalznaht verbunden wurden. Die Herstellung ist zwar einfach und preisgünstig, Jedoch Material-aufwendig.

[0003] Es werden Metalldosen auch schon zweiteilig hergestellt und insbesondere als Getränkedosen verwendet. Hierzu wird der Rumpf und der Boden einstückig durch Abstrecken (DWI Verfahren) hergestellt und nur der Deckel in üblicher Weise aufgefalzt. Die Herstellung ist deutlich schwieriger und aufwendiger, aber deutlich günstiger. Im Hinblick auf den Material-Verbrauch. Wegen der Schwierigkeiten und Kosten der Herstellung wird diese Art der Fertigung hauptsächlich auf dem Gebiet der mit hohen Stückzahlen gefertigten Getränkedosen eingesetzt, wobei wegen der Spezialisierung auf Getränkedosen eine hierfür vorhandene Fertigungstrecke manchmal nicht ausreichend ausgelastet ist.

[0004] Aus der GB 1 572 031 ist eine Metalldose, insbesondere eine Getränkedose nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, bekannt, welche stapelbar ist. Bei einer solchen Getränkedose ist eine Auswölbung, welche gleichzeitig die Standfläche der Getränkedose bildet, am Boden der jeweiligen Getränkedose vorgesehen. Diese Auswölbung mit einem Außenkonus ist in der Lage, in die Umrandung des Deckels einer unter einer oberen Dose angeordneten unteren Dose hineinzugleiten und somit eine Stapelverbindung zwischen der oberen und der unteren Dose herzustellen.

[0005] Ein festes Stapeln ist bei solchen Dosen nicht möglich.

[0006] Aus der EP 1 103 470 A1 ist eine Metalldose mit einem Hochdruckkontrollelement bekannt, die geometrische Ausformung des Bodens dieser Dose zielt auf die Druckresistenz der Dose hinsichtlich hoher Innendrucke ab. Eine Stapelbarkeit, insbesondere hinsichtlich des Stapels zweier Dosen mittels einer Korrelation zwischen Verbindungsnaht und einer Sicke, geht aus der EP 1 103 470 A1 nicht hervor.

[0007] Mit der Erfindung soll die Möglichkeit geschaffen werden, und darin sieht die Erfindung ihre technische Aufgabe, auf der selben Fertigungstrecke wechselweise (auch dem Bedarf entsprechend) im Rumpf einteilige Getränkedosen, alternativ Metalldosen für insbesondere

Baby- oder Kindernahrung, Milchnahrung oder Kondensmilch herzustellen, während zugleich auf dem zuletzt genannten Nahrungssektor die Möglichkeit erheblicher Material-Einsparungen eröffnet werden soll.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst gemäß Anspruch 1 oder auch für den Stapelzustand nach Anspruch 20 und 21. Dem Wesen nach wird der Herstellungsgang der Metalldose von der Herstellung von Getränkedosen übernommen, so dass die Fertigung auf der gleichen Fertigungslinie erfolgen kann. Jedoch ist insbesondere die Bodenform an den anderen Verwendungszweck angepasst und daraufhin optimiert, dass eine optimale Ausnutzung des Raumvolumens möglich wird. Neben einer beibehaltenen Standfestigkeit wird auch eine einfache und sichere Stapelbarkeit der erfindungsgemäßen Dosen erreicht (Anspruch 1, Anspruch 25).

[0009] Die Aufgabe wird auch gelöst durch alternative Verwendungen (Anspruch 26, Anspruch 27) der gefüllten Dose nach Anspruch 1 oder Anspruch 20. Bevorzugt ist Kondensmilch ein Nahrungsmittel als nicht-karbonisiertes Füllgut für die offene Dose nach Anspruch 1 oder die geschlossene Dose nach Anspruch 20.

[0010] Der Dosenboden ist - im Gegensatz zu am Prioritätstag gängigen zweiteiligen Getränkedosen - im Wesentlichen flach ausgebildet. Er weist dabei keine konkaven oder konvexen Wölbungen auf (Anspruch 4). Damit entspricht das Füllvolumen der kleinvolumigen Dosenrumpfe im Wesentlichen dem schematischen Raumvolumen der Dose (als Zylinderkörper), das so gänzlich für die Füllung zur Verfügung steht.

[0011] Zum Erreichen der Formstabilität kann beim Füllen der Dose ein inertes Gas mit eingefüllt und so ein leichter innerer Überdruck erzeugt werden.

[0012] Ein bevorzugter "leichter Überdruck" liegt im Bereich von 0,1 MPa (1 bar), zusätzlich zum Außendruck, bevorzugt zwischen 0,8 bar und 1,2 bar gegenüber dem Außendruck, der im Allgemeinen mit 1 bar (0,1MPa) anzunehmen ist (Anspruch 22), alles bei normaler Außentemperatur. Dies soll unter "leicht" verstanden werden. Das ist in Relation zu hohen Drücken zu sehen, die bei Getränkedosen mit karbonisiertem Inhalt im Gebrauchsfall zwischen 0,4MPa (4 bar) und 0,8MPa (8 bar) an zusätzlich erlaubtem Druck entstehen können, dem ein domförmige eingewölbter Boden zu widerstehen vermag.

[0013] Die beanspruchten Metalldosen sind kleinvolumig (Anspruch 18), können aber unterschiedliche Abmessungen bezüglich axialer Höhe, Durchmesser und Öffnungsweite am Rumpfboden aufweisen. Ihr Volumen liegt in der Bedeutung eine "kleineren Formats" im Bereich zwischen 150ml und 500ml, also unterhalb einer halben Liters, bevorzugt unterhalb von 330ml. Ihre Höhe ist in der Regel nicht größer als 120mm, ihr Durchmesser zwischen 50mm und 75mm.

[0014] Die axiale Ausdehnung der kegelförmigen Abschnitte (im Verständnis eines Abschnitts eines Kegels, also als Kegelstumpf ausgebildet, aber durchaus "kegelförmig") oben und unten kann variieren, aber sie sind

deutlich sichtbar. Ein Bereich, in dem die deutlich sichtbaren Kegelformen liegen, ist abhängig vom Durchmesser des Dosenrumpfes. Er kann aber zusammengefasst angegeben werden. Oben ist der Kegelmantel-Winkel im Bereich von $30 \pm 20\%$ anzusetzen (Anspruch 15). Unten ist der Kegelmantel im Bereich zwischen 10° und 30° geneigt (Anspruch 14), bei jeweils entsprechender axialer Länge, um das Stapeln zu ermöglichen.

[0015] Die für die Versteifung der im wesentlichen flachen Bodenfläche beanspruchten Möglichkeiten zur Erhöhung der Bodensteifigkeit (Anspruch 5,6,7) können auch durch feine Rippen oder Rillen oder dgl. ersetzt werden. Wesentlich ist dabei, dass die Bodenfläche im Wesentlichen flach (frei von Auswölbungen) ist. Er kann aber gestaffelte ringförmige Schultern als mehrere Stufen aufweisen (Anspruch 7).

[0016] Der Boden ist insoweit versteift, als ein Ausstülpfen zur Verhinderung der Standsicherheit und zur Sperrung einer Stapelfähigkeit vermieden wird. Der Boden ist dennoch flach, was ihn gemessen von der Aufstandsebene her nicht weiter nach oben erstrecken lässt, als im wesentlichen 5 mm (Anspruch 8). Er erstreckt sich in einem Höhenbereich zwischen Aufstandsebene und höchster Stelle der Bodenfläche, meist im mittleren Abschnitt des Bodens, der nicht weiter nach oben reicht als eine vorgesehene Stapelsicke, die radial innerhalb der umfänglichen Aufstandsrippe angeordnet ist (Anspruch 6).

[0017] Trotz der relativ flachen Gestalt des Bodens ist er druckstabil, aber nicht in dem Maße, wie ein domförmig gewölbter Boden. Seine Druckstabilität gegen Ausstülpfen oder Auswölben reicht bis im Wesentlichen 2 bar, insbesondere bis 3,5 bar (Anspruch 16). Dazu eingesetzte Blechdicken des Bodens sind bei Stahlblech im Bereich zwischen 0,2mm und 0,25 mm (Anspruch 17).

[0018] Die Bodensteifigkeit ist dem Verwendungszweck angepasst. Eine terrassenförmige Ausbildung (Anspruch 9) kann ebenso gewählt werden, wie ein zentraler ebener Bereich, der von ringförmig verlaufenden Wellungen umgeben ist (Anspruch 10).

[0019] Das Verfahren zum Stapeln der nahtlosen Dosenkörper (Anspruch 21) kann auch so verstanden werden, dass es die Herstellung dieser Dosenkörper betrifft. Ein im wesentlichen flacher Boden ist einstückig angeformt. Jeweils zum axialen Ende der Dose ist eine kegelförmige Einziehung, sowohl im unteren Abschnitt als auch am oberen Endabschnitt. Der im wesentlichen flache Boden schließt an eine weiter außen liegende Sicke an, welche als Stapelsicke benannt werden kann. Im Stapelzustand oder beim Stapeln greift eine darunterliegende Verbindungsnaht einer zweiten Dose, die identisch oder konstruktiv ähnlich ist (ggf. mit unterschiedlichem Aufdruck und Dekor) stapelnd ein. Die gleiche Aufgabe erfüllt die umlaufende Eindellung in der kegelförmigen Einziehung, welche als seitlich offene Nut verstanden werden kann und sich innerhalb des Innenrandes einer Falznaht anlegen kann.

[0020] Ein im Wesentlichen flacher Deckelspiegel ei-

nes angefalteten Deckels ist gegenüber der Verbindungsnaht abgesenkt und schließt an diese Naht über eine axial zum Innern des Rumpfes oder des verschlossenen Behälters ragende Dämpfungssicke (chuck wall) unmittelbar an (Anspruch 11). Die Absenkung ist gering bemessen. Ihr Maß ist kleiner als die axiale Höhe des Falzes (Anspruch 12).

[0021] Der Deckel ist als Aufreißdeckel mit einer umlaufenden Schwächungslinie und einer Aufreißlasche ausgebildet, bevorzugt als ein Vollaufreißdeckel mit runder Schwächungslinie nahe der Dämpfungssicke (Anspruch 13).

[0022] Im gestapelten Zustand hat die axial nach Innen (zum Innern des verschlossenen Behälters) aufragende Bodensicke, die radial innerhalb des unteren Endes der kegelförmigen Einziehung des Rumpfes angeordnet ist, mit einer Falznaht stapelnden Kontakt, die zu einer darunter stehenden Dose gehört. Das untere Ende der Einziehung bildet die Standrippe (Anspruch 2).

[0023] Was für die aufragende Bodensicke des oben stehenden Rumpfes gilt, ist entsprechend auf die radial weiter außen gelegene umfängliche Eiformung (als Eindellung) im Bereich der kegelförmigen Einziehung eines anderen Rumpfes anzuwenden (Anspruch 3).

[0024] Die umfänglich verlaufende Eiformung ist radial außen an der Einziehung direkt angebracht. Es ist die nach radial außen weisende Wand oder Oberfläche der Standrippe (Anspruch 3), welche nach radial innen eingeformt wird und damit "nach außen weist".

[0025] Vorzugsweise geht die aufragende Bodensicke oder umfängliche Eiformung unter Beibehaltung der axial nach unten ragenden Standrippe unmittelbar von dieser aus oder ist ihr zumindest nahe.

[0026] Weitere vorteilhafte Merkmale/Eigenschaften finden sich in den abhängigen Ansprüchen und werden auch im Zusammenhang mit der nachfolgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele erläutert.

[0027] Weitere Merkmale sind im Zusammenhang mit der nachfolgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert. Die zugehörigen Figuren zeigen

Figur 1 in schematischer, die Achse 100 der Dosen enthaltender Schnitt-Darstellung eine Form der neuen Metall-Dose an einem ersten Ausführungsbeispiel, kurz vor einem Stapeleingriff.

Figur 2 In ähnlicher Darstellung eine der Dosen nach Figur 1 in noch nicht verschlossenem Zustand. Der Boden. 3 ist derselbe.

Figur 3 in perspektivischer Ansicht den Boden 3 der Metalldose nach Figur 1.

Figur 4 In ähnlicher Darstellung wie Figur 2 ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel.

Figur 6 In gleicher Darstellung wie In Figur 4 eine weiter abgewandelte Ausführung.

[0028] Die Grundform der Metalldosen, 1, 1 a oder 16 aus Blech nach Figuren 1 bis 3 weist einen nahtlosen Rumpf 2 mit einstückig angeformtem Boden 3 auf. Der Rumpf 2 ist an seinen beiden Endbereichen kegelförmig eingezogen (am oberen Rand ein sog. Necking, am unteren Rand eine Einziehung zu einer umlaufenden Standrippe). Die Kegelform ist mit 5 oder 11 am jeweiligen axialen Endbereich dargestellt.

[0029] Das offene Ende 17 des Rumpfes 2 kann mit einem metallischen Deckel 4 über eine Doppelfalznaht in üblicher Weise verschlossen worden. Dadurch bildet sich das obere verschlossene axiale Ende 2b. Die Herstellung von Rumpf und Boden erfolgt in üblicher Weise durch Abstrecken (drawn wall ironed, DWI) und bringt eine deutliche Materialeinsparung, wie dies von zweiteiligen Getränkedosen her bekannt ist. Der Deckel 4 hat einen "Spiegel" als Deckelpanel 4a und eine umlaufende Dämpfungssicke 13, die in die Verbindungsnaht 12 (als beispielsweise Falz) überleitet. Der Panel 4a ist im wesentlichen flach und ist gegenüber dem oberen Ende der Naht 12 abgesenkt und schließt an diese Naht 12 Ober die axial nach unten ragende Sicke 13 unmittelbar an.

[0030] Der Dosenboden 3 ist - im Gegensatz zu am Prioritätstag gängigen zweiteiligen Getränkedosen - im Wesentlichen flach ausgebildet. Er weist keine konkaven oder konvexen Wölbungen auf. Damit entspricht das Füllvolumen im Wesentlichen dem schematischen Raumvolumen der Dose, das so voll für die Füllung zur Verfügung steht.

[0031] Am unteren Ende der kegelförmigen Einziehung 5 des Rumpfes 2 schließt sich unmittelbar eine axial nach außen ragende Standrippe 6 von kleinem Krümmungsradius 6a an. Die radial innerhalb dieser Standrippe 6 liegenden Bodenabschnitte liegen im geringen Abstand oberhalb der von der Rippe gebildeten Aufstandsebene E. Unmittelbar anschließend an die Aufstandsrippe 6 schließt sich - auf deren radialer Innenseite - eine axial nach außen offene Sicke 7 an. Diese ist - in Bezug auf Lage und Form der Naht 12 zwischen Öffnungsrand des Rumpfes 2 und dem die Öffnung verschließenden Deckel - so angeordnet und dimensioniert, dass die Naht 12 einer anderen, gleichartigen Dose beim Stapeln der Metall-Dosen sicher in der Sicke 7 aufgenommen werden kann, was zu einer leichten und sicheren Stapelbarkeit beiträgt. Die axiale Fluchtung von Naht 12 und Sicke 7 symbolisiert die Linie Y.

[0032] Diese von Y definierte Ringebeine ist bezogen auf die obere Dose 1 und die gleichartige untere Dose 1a. Sie ist aber gleichermaßen auch für die Sicke 7 und Seam (Falz bzw. Naht) 12' an derselben Dose 1 repräsentativ. 12' symbolisiert die nicht dargestellte Falznaht an der oberen Dose 1. Sie ist als solches auch alleine als stapelfähig nachmessbar, wenn sie mit "Ihresgleichen" in einen Stapelverbund gestellt wird, wie es der Beginn des Stapelzustands nach Figur 1 zeigt. Dies gilt

in gleicher Weise auch für die später dargestellten Beispiele der Figuren 4, 5.

[0033] Der Bodenbereich innerhalb der Sicke 7 ist terrassenförmig gestaltet und besteht aus der ebenen zentralen Fläche 8 und zwei ebenfalls ebenen Ringflächen 9 und 10, die über kleine Stufen oder Schultern 9a, 10a mit einander verbunden sind. Die Stufenhöhen sind kleiner als die horizontalen Erstreckungen der Ringflächen.

[0034] Insgesamt ergibt sich damit ein im Wesentlichen flacher Aufbau des Bodens 3, der keine nach innen vorspringenden Wölbungen aufweist. Weder solche, die im Zentrum als eine domförmige Wölbung erscheinen, noch solche, die beabstandet über den Boden verteilt domförmige Einzelwölbungen in einem Verbund von mehreren solchen Wölbungen darstellen.

[0035] Der im Wesentlichen flache Boden erstreckt sich dabei in Höhenrichtung nur begrenzt, was seinen geringen Abstand von der Standrippe 6 erläutert. Die Aufstandsebene E wird definiert durch den tiefsten Punkt der Standrippe 8, welche um die Stapelsicke 7 herumläuft. Der kleine Krümmungsradius 6a definiert den Bogen, der das axial untere Ende der Standrippe 6 definiert. Davon in axialer Richtung beabstandet (und in radialer Richtung ebenso) ist die zentrale Fläche 8. Diese beiden Maße definieren den Höhenbereich des Bodens, der noch als "im wesentlichen flach" angesehen wird.

[0036] Dieser Höhenbereich oder diese Differenzhöhe ist nicht höher als 10mm, bevorzugt unter 5 mm, gemessen von der Standebene E (das untere axiale Ende der Standrippe) und die höchste Stelle des Bodens 3, welche in Figur 1 dem zentralen Flächenbereich 8 entspricht.

[0037] Die Stärke des verwendeten Blechs in diesem Boden liegt bei Stahldosen zwischen 0,2 mm und 0,25 mm. Der Boden ist so ausgebildet, trotz Fehlens domförmiger Versteifungen einem Innendruck standzuhalten, der im Bereich bis zu 3,5 bar (0,35MPa) reicht, wobei dieses der Differenzdruck zwischen dem Innendruck einer verschlossenen und gefüllten Dose und dem Außendruck unterhalb des Bodens ist.

[0038] Diese Druckfestigkeit bezieht sich auf einen Widerstand gegen ein Ausstülpen oder ein Auswölben, geringfügige Schwankungen der Höhenlagen der Abschnitte des terrassenförmigen Bodens sind durchaus zugelassen, die Stand- und Stapelfähigkeit darf indessen nicht beeinträchtigt werden, was die maximalen Bewegungen des im wesentlichen flachen Bodens bei seinem geringen Höhenmaß umschreibt. Dies beinhaltet naturgemäß, dass der Boden auch bis zu im wesentlichen 2 bar (0,20MPa) stabilisiert bleibt, also auch bei geringeren Drücken weder ausstülpt noch auswölbt, bezogen auf dieselbe Druckdifferenz, die mit der Zahlengröße 3,5 bar genannt wurde.

[0039] Die Metalldosen sind kleinvolumig, können unterschiedliche Abmessungen bezüglich axialer Höhe 15a, Durchmesser 16b und Öffnungsweite 15c am Rumpfhals 17 (axiales oberes Ende) aufweisen. Ihr Volumen liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 150ml

und 500ml. Ihre Höhe ist in der Regel nicht größer als 120 mm, ihr Durchmesser zwischen 50mm und 76 mm. Auch die axiale Ausdehnung 6c der kegelförmigen Einziehung 5 des Rumpfes 2 am Übergang zum Bodenbereich kann variieren ebenso wie die Kegeineigung 6b.

[0040] Die Kegeineigung bezieht sich auf das axial untere Ende der Dose. Sie liegt in einem eingezeichneten Winkel 6b, der zwischen 10° und 30°, abhängig vom Durchmesser 15b des Dosenrumpfes gewählt werden kann. Die Kegenelung am gegenüberliegenden Ende, symbolisiert mit 11 in Figur 1 (bei der axial unten stehenden Dose), liegt oberhalb der Winkelneigung am unteren Ende und beträgt 30° mit einer Spanne von $\pm 20\%$.

[0041] Zur Erreichung der Formstabilität kann die Dose nach dem Füllen mit dem Nahrungsmittel oder beim Füllen mit einem inerten Gas versehen werden, das einen leichten Inneren Überdruck erzeugt. Ein bevorzugter "leichter Überdruck" liegt in der Größenordnung von 1 bar (0,1 MPa), zusätzlich zum Außendruck, bevorzugt zwischen 0,8 bar und 1,2 bar gegenüber dem Außendruck, der im Allgemeinen mit 1 bar anzunehmen ist. Die dabei zugehörige Wandstärke des Rumpfes 2 liegt im Bereich zwischen 0,07 mm und 0,09 mm Blechstärke, Insbesondere bei Stahlblech.

[0042] Figur 4 zeigt eine abgewandelte Gestaltung 3a eines Bodenbereichs Innerhalb der an die Kegelfläche unmittelbar anschließenden Standsicke 6 einer Dose 20. Auch hier ist der zentrale Abschnitt 22 glatt und flach. Der Abschnitt 21 zwischen diesem und der Standsicke 6 ist schwach gewellt oder im Querschnitt zick-zackförmig ausgebildet, wobei wiederum an die Standsicke eine nach außen offene Sicke 7 anschließt, in die -wie angedeutet - die Falznaht am Deckel 24 der darunter stehenden Dose aufgenommen ist. Am Deckel ist die zum Öffnen dienende Griffflasche 25 angebracht. Es ist ersichtlich, dass auch dieser Boden 22 im Wesentlichen flach, ohne konvexe oder konkave Auswölbungen ausgebildet ist. Der wellige Abschnitt 21 hat mehrere umfänglich verlaufende Vertiefungen 23, die aber keine konvexe/konkave Auswölbung im Sinne einer Kuppel (Dom) oder einer außermittigen Auswölbung sind. Die Amplituden der Vertiefungen sind kleiner als die Tiefe der Sicke 7. Die Dose 20 hat am oberen offenen Ende eine kegelförmige Einziehung 41 mit einer im Wesentlichen flachen Schrägfläche. Am Rumpfhals 47 kann ein Deckel angefalzt werden, wie als Deckel 24 in Figur 4 gezeigt.

[0043] Der Behälter 30 nach Figur 6 weist eine innere Bodenfläche 35 auf, die der des Bodens 3a nach Figur 4 entspricht. Unmittelbar radial Innerhalb der Aufstandsicke 36 der Dose befindet sich, wie schon zuvor beschrieben, eine nach außen offene Sicke 38 zur möglichen Aufnahme der Naht einer anderen Dose.

[0044] Bei dieser Ausführung ist an der radialen Außenfläche der Aufstandsicke 36, also im Bereich einer kegelförmigen Einziehung 31 eine Eindellung 32 (als randseitig offene Sicke) vorgesehen, welche so angeordnet und bemessen ist, dass sie die am oberen Ende 30b vorgesehene Naht 34 zwischen Deckel 33 und einer

darunter befindlichen Dose 30a mit größerem Deckeldurchmesser sicher aufnehmen kann.

[0045] Die umfängliche Eindellung 32 an der radialen Außenfläche der Aufstandsicke 36 kann alleine oder zusätzlich zu der Umfangssicke 38 vorhanden sein, welche letztere der Sicke 7 der vorherigen Beispiele entspricht. Das Verhältnis der Einziehungen 41, 31 bestimmt, mit welcher Deckelgröße eines Deckels 33 gearbeitet wird, um das Stapeln zu erreichen. Entweder durch Eingriff der Falznaht 34 in der radial außen gelegenen Einformung oder durch Eingriff in die radial innen gelegene Sicke 38 (entsprechend 7 der anderen Beispiele). Beide, die Sicke 7 bzw. 38 einerseits und die Eindellung 32 andererseits sind "nach außen weisend". Sie können Individuell oder kumulativ vorgesehen sein.

[0046] Die für die Verstärkung des inneren Bodenbereichs aufgezeigten Möglichkeiten einer Erhöhung der Bodensteitigkeit können auch durch feine Rippen oder Rillen oder dgl. ersetzt werden. Der Boden bleibt dabei noch immer im Wesentlichen flach und frei von Auswölbungen, die bei einer Getränkedose als "domförmige" Einwölbung bezeichnet ist.

[0047] Die für die vorhergehenden Ausführungsbeispiele gemachten Ausführungen zu der Hinzufügung von unter Druck stehendem inerten Gas zur Stabilisierung der Wand, zu den Blechstärken, zu der geringen Höhe des im wesentlichen flachen Bodens, zu den Maßen der kegelförmigen Einziehungen und zu der Druckstabilität des Bodens sind auf die Ausführungen der Figuren 4 und 5 entsprechend zu übertragen. Diese gelten hier ebenso.

[0048] Nicht dargestellt in den Zeichnungen sind Kerblinien in dem Deckelspiegel eines jeweiligen Deckels 4, 24 oder 33. Sie sind dem Fachmann geläufig und dienen zum Öffnen des Deckels, so dass sie in der Zeichnung nicht dargestellt sind. Ein jeweiliger Deckel hat als Aufreißdeckel dabei eine umlaufende Schwächungslinie, die mit der Aufreißflasche 25 nach Figuren 4 oder 5 aufgebrochen werden kann, um den Deckelspiegel innerhalb der umlaufenden Schwächungslinie herauszunehmen. Das ist üblicher und gängiger Stand der Technik, der hier nicht gesondert erläutert werden soll.

Patentansprüche

1. Metalldose aus einem nahtlosen Dosenkörper (1) aus Blech, mit einem Dosenrumpf (2) und einem einstückig mit diesem ausgeformten - im Wesentlichen flachen - Boden (3;3a;35), wobei der Dosenrumpf (2) sowohl zum Boden (3) als auch zu einem offenen Ende (15c) hin jeweils kegelförmig eingezogen ist (5,11;31,41);
der im wesentlichen flache Boden (3) eine nach außen weisende Sicke (7) oder Eindellung (32) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass diese ausgebildet und geeignet ist zur stapelnden Aufnahme einer Verbindungsnaht (12;34), welche ein Ende (15c) eines

zweiten Dosenrumpfes einer zweiten, gleichen Metalldose (1a; 15) mit einem sie verschließenden Deckel (4) verbindet.

2. Metalldose nach Anspruch 1, wobei die axial nach innen aufragende Bodensicke (7) radial innerhalb des unteren Endes der kegelförmigen Einziehung (5) des Rumpfes (2) angeordnet ist und - vorzugsweise unter Bildung einer axial nach außen ragenden Standrippe (6) - von der konischen Einziehung (5) ausgeht oder ihr zumindest nahe ist. 5
3. Metalldose nach Anspruch 1, wobei sich die Eindellung (32) im Bereich der kegelförmigen (konischen) Einziehung (31) des Rumpfes (30) radial außerhalb einer an die Einziehung direkt angrenzenden axial nach außen ragenden Standrippe (36) vorgesehen ist. 10
4. Metalldose nach einem der vorigen Ansprüche, wobei der - im Wesentlichen flache - Boden (3) frei von konvex oder konkav gewölbten Bodenabschnitten ist. 15
5. Metalldose nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der - im wesentlichen flache - Boden (3) aus mehreren radial gegeneinander versetzten, im wesentlichen ebenen Bodenflächen-Abschnitten (8,9,10) besteht. 20
6. Metalldose nach einem der vorigen Ansprüche, wobei der flache Boden (3;3a;35) sich in einem Höhenbereich erstreckt, der von einem axial oberen Ende der Sikke (7) und einem axial unteren Ende einer Standrippe (6) definiert wird, insbesondere in einem Höhenbereich kleiner 5 mm. 25
7. Metalldose nach Anspruch 5, wobei die Bodenflächenabschnitte jeweils über schmale Schultern (9a, 10a) oder dgl. Stufen miteinander verbunden sind, insbesondere die "schmalen Schultern" kürzer sind als eine laterale Erstreckung eines jeweils benachbarten Bodenflächenabschnitts, was eine leichte Stufung darstellt. 30
8. Metalldose nach Anspruch 5, wobei der Boden (3; 3a;35) nicht höher nach axial innen ragt, als 5 mm, gemessen von einem unteren axialen Ende einer Standrippe (6,36). 35
9. Metalldose nach Anspruch 5, wobei die ebenen Bodenflächenabschnitte (8,9,10) über Schultern (9a, 10a) in axialer Richtung gegeneinander versetzt sind, vorzugsweise bei Betrachtung von radial außen nach radial innen in einer Richtung nach axial Innen. 40
10. Metalldose nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei 45

der im Wesentlichen flache Boden (21) außerhalb einer Bodenmitte (22;8) ringförmig verlaufende Wellungen (23) oder dgl. aufweist, insbesondere mit einer schwachen Amplitude.

11. Metalldose nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein im Wesentlichen flacher Deckelpanel (4a, Deckelspiegel) gegenüber der Verbindungsnaht (12) abgesenkt ist und an diese Naht über eine axial nach Innen ragende Dämpfungssicke (13) unmittelbar anschließt. 50
12. Metalldose nach vorigem Anspruch, wobei die Absenkung gegenüber der Verbindungsnaht leicht ist, im Höhenmaß kleiner als eine axiale Höhe eines Doppelfalzes (12). 55
13. Metalldose nach Anspruch 1 oder 6, wobei der Deckel (4;24) als Aufreißdeckel mit einer umlaufenden Schwächungslinie und einer Aufreißlasche (25) ausgebildet ist, und die erste und die zweite Metalldose aufeinander gestapelt stehen, wobei die Verbindungsnaht (12;34) stapelnd aufgenommen wird, welche den Aufreißdeckel mit der zweiten Metalldose verbindet.
14. Metalldose nach Anspruch 1, wobei die kegelförmige Einziehung (5) zum Boden (3) zwischen 10° und 30° beträgt.
15. Metalldose nach Anspruch 1 oder 14, wobei die kegelförmige Einziehung (11,41) zum offenen Ende (47) hin im Bereich von 30° ± 20% gelegen ist.
16. Metalldose nach Anspruch 1 oder 6, wobei der im wesentlichen flache Boden eine Druckfestigkeit gegen ein Ausstülpen oder gegen ein Auswölben besitzt, welche bis im wesentlichen 2 bar (0,20MPa) reicht, als ein Differenzdruck gegenüber einer Außenseite.
17. Metalldose nach Anspruch 16, wobei das Blech des im Wesentlichen flachen Bodens zwischen 0,2 mm und 0,25 mm stark ist.
18. Metalldose nach einem der vorigen Ansprüche, wobei das Aufnahmevolumen der Dose zwischen 150 ml bis im Wesentlichen 500 ml reicht.
19. Metalldose nach Anspruch 16, wobei die Druckfestigkeit bis im wesentlichen 0,35MPa reicht.
20. Verfahren zur Herstellung einer Metalldose aus einem nahtlosen Dosenkörper (1) aus Blech, mit einem Dosenrumpf (2) und einem einstückig mit diesem ausgeformten - im wesentlichen flachen - Boden (3;3a;35),

- wobei der Rumpf (2) sowohl zum Boden als auch zu seinem offenen Ende (17) hin Jeweils kegelförmig eingezogen wird (5,11;31,41) und der im Wesentlichen flache Boden eine nach außen weisende Sicke (7) oder Eindellung (32) erhält, wobei die Sicke (7) oder Eindellung (32) angepasst ist eine weiter unten liegende Verbindungsnaht (12;34) aufzunehmen wobei die Sicke (7) oder Eindellung (32)
- welche Naht ein axiales Ende (17) eines Dosenrumpfes einer zweiten, insoweit gleichen Metalldose (1a,30) mit deren Deckel (4,33) verbindet,
- und die beiden Dosen gestapelt werden können.
21. Verfahren zum Stapeln mehrerer Metalldosen aus einem nahtlosen Dosenkörper (1) aus Blech, mit einem Dosenrumpf (2) und einem einstückig mit diesem ausgeformten - Im wesentlichen flachen -Boden (3;3a;35), wobei der Rumpf (2) sowohl zum Boden als auch zu seinem offenen Ende (17) hin jeweils kegelförmig eingezogen ist (5;11;31,41) und der Im Wesentlichen flache Boden nach außen weisende Sicke (7) oder Eindellung (32) aufweist, wobei die Sicke (7) oder Eindellung (32) eine weiter unten liegende Verbindungsnaht (12;34) aufnimmt,
- welche Naht ein axiales Ende (17) eines Dosenrumpfes einer zweiten, insoweit gleichen Metalldose (1a,30) mit deren Deckel (4,33) verbindet,
- und die beiden Dosen gestapelt werden.
- Claims**
1. A metal can comprising a seamless can body (1) of sheet metal having a can body portion (2) and a - substantially flat - bottom (3; 3a; 35) formed in one piece therewith, wherein the body portion (2) is drawn conically inwardly (5, 11; 31, 41) both towards the bottom (3) and also towards an open end (15c) respectively and the substantially flat bottom (3) has an outwardly facing bead (7) or indentation (32), **characterised in that** it is adapted and suitable for stackingly receiving a connecting seam (12; 34) which connects an end (15c) of a can body portion of a second identical metal can (1a; 15) to the lid (4) closing it.
2. A metal can according to claim 1 wherein the axially inwardly projecting bottom bead (7) is arranged radially within the lower end of the conical inwardly drawn portion (5) of the body portion (2) and - preferably forming an axially outwardly projecting support rib (6) - starts from the conical inwardly drawn portion (5) or is at least near thereto.
3. A metal can according to claim 1 wherein the indentation (32) is provided in the region of the conical inwardly drawn portion (31) of the body portion (30) radially outside an axially outwardly projecting support rib (36) directly adjoining the inwardly drawn portion.
4. A metal can according to one of the preceding claims wherein the
- substantially flat - bottom (3) is free from convexly or concavely curved bottom portions.
5. A metal can according to one of claims 1 to 4 wherein the - substantially flat - bottom (3) comprises a plurality of radially mutually displaced, substantially flat bottom surface portions (8, 9, 10).
6. A metal can according to one of the preceding claims wherein the flat bottom (3; 3a; 35) extends in a heightwise region which is defined by an axially upper end of the bead (7) and an axially lower end of a support rib (6), in particular in a heightwise region of less than 5 mm.
7. A metal can according to claim 5 wherein the bottom surface portions are respectively connected together by way of narrow shoulders (9a, 10a) or the like steps, in particular the 'narrow shoulders' are shorter than a lateral extent of a respectively adjacent bottom surface portion, which represents a slight stepping.
8. A metal can according to claim 5 wherein the bottom (3; 3a; 35) does not project axially inwardly higher than 5 mm, measured from a lower axial end of a support rib (6, 36).
9. A metal can according to claim 5 wherein the flat bottom surface portions (8, 9, 10) are displaced relative to each other in the axial direction by way of shoulders (9a, 10a), preferably in an axially inward direction when viewing from radially outside to radially inside.
10. A metal can according to one of claims 1 to 9 wherein the substantially flat bottom (21), outside a bottom center (22; 8), has annularly extending corrugations (23) or the like, in particular of a slight amplitude.
11. A metal can according to one of the preceding claims wherein a substantially flat lid panel (4a, lid plate portion) is lowered with respect to the connecting seam (12) and directly adjoins said seam by way of an axially inwardly projecting damping bead (13).

12. A metal can according to the preceding claim wherein the lowering in relation to the connecting seam is slight, in terms of heightwise dimension less than an axial height of a double fold configuration (12).
13. A metal can according to claim 1 or claim 6 wherein the lid (4; 24) is in the form of a tear-open lid with a peripherally extending weakening line and a tear-open tab (25) and the first and second metal cans are in mutually stacked relationship, wherein the connecting seam (12; 34) which connects the tear-open lid to the second metal can is stackingly received.
14. A metal can according to claim 1 wherein the conical inwardly drawn portion (5) is between 10° and 30° relative to the bottom (3).
15. A metal can according to claim 1 or claim 14 wherein the conical inwardly drawn portion (11, 41) is in the range of 30° ± 20% towards the open end (47).
16. A metal can according to claim 1 or claim 6 wherein the substantially flat bottom has a pressure resistance to being displaced outwardly or to being caused to adopt an outwardly curved configuration, which extends to substantially two bars (0.20 MPa), as a differential pressure in relation to an outside pressure.
17. A metal can according to claim 16 wherein the sheet metal of the substantially flat bottom is between 0.2 mm and 0.25 mm in thickness.
18. A metal can according to one of the preceding claims wherein the receiving volume of the can extends between 150 ml to substantially 500 ml.
19. A metal can according to claim 16 wherein the pressure resistance extends to substantially 0.35 MPa.
20. A method of producing a metal can comprising a seamless can body (1) of sheet metal, having a can body portion (2) and a - substantially flat - bottom (3; 3a; 35) which is formed in one piece therewith,
- wherein the body portion (2) is conically inwardly drawn (5, 11; 31, 41) both towards the bottom and also towards its open end (17) respectively and the substantially flat bottom acquires an outwardly facing bead (7) or indentation (32), wherein the bead (7) or indentation (32) is adapted to receive a further downwardly disposed connecting seam (12; 34),
 - which seam connects an axial end (17) of a can body portion of a second metal can (1a, 30), which is identical in that respect, to the lid (4, 33) thereof, and

- the two cans can be stacked.

21. A method of stacking a plurality of metal cans comprising a seamless can body (1) of sheet metal, having a can body portion (2) and a

- substantially flat - bottom (3; 3a; 35) which is formed in one piece therewith,
- wherein the body portion (2) is conically inwardly drawn (5, 11; 31, 41) both towards the bottom and also towards its open end (17) respectively and the substantially flat bottom has an outwardly facing bead (7) or indentation (32), wherein the bead (7) or indentation (32) receives a further downwardly disposed connecting seam (12; 34),
- which seam connects an axial end (17) of a can body portion of a second metal can (1a, 30), which is identical in that respect, to the lid (4, 33) thereof, and
- the two cans are stacked.

Revendications

1. Boîte métallique constituée d'un corps sans soudure (1) en tôle, comportant un flanc (2) et un fond (3 ; 3a, 35), essentiellement plat, formant une seule pièce avec celui-ci,
le flanc (2) étant renforcé à l'intérieur en formant un cône (5, 11 ; 31, 41) aussi bien vers le fond (3) que vers une extrémité ouverte (15c) ;
le fond (3) essentiellement plat présentant une moulure (7) dirigée vers l'extérieur ou bien un creux (32),
caractérisé en ce que
celle-ci est configurée et adaptée pour recevoir par empilement une soudure de liaison (12 ; 34) qui relie une extrémité (15c) d'un deuxième flanc d'une deuxième boîte métallique (1a ; 15) identique à un couvercle (4) qui ferme celle-ci.
2. Boîte métallique selon la revendication 1, sur laquelle la moulure (7), axialement en saillie vers l'intérieur, est disposée radialement à l'intérieur de l'extrémité inférieure du renforcement conique (5) du flanc (2) - de préférence en formant une nervure verticale (6) axialement en saillie vers l'extérieur - et part du renforcement conique (5) ou lui est du moins proche.
3. Boîte métallique selon la revendication 1, sur laquelle le creux (32) est prévu au niveau du renforcement (31) en forme de cône (conique) du flanc (30) radialement à l'extérieur d'une nervure verticale (36), axialement en saillie vers l'extérieur, jouxtant directement le renforcement.
4. Boîte métallique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dont le fond (3), essentielle-

- ment plat, est exempt de tronçons convexes ou concaves.
5. Boîte métallique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, sur laquelle le fond (3), essentiellement plat, est constitué de plusieurs tronçons (8, 9, 10) étendus essentiellement plats, décalés radialement l'un par rapport à l'autre.
 6. Boîte métallique selon l'une quelconque des revendications précédentes, sur laquelle le fond plat (3 ; 3a ; 35) s'étend jusqu'à une hauteur définie par une extrémité axialement supérieure de la moulure (7) et une extrémité axialement inférieure d'une nervure verticale (6), en particulier à une hauteur inférieure à 5 mm.
 7. Boîte métallique selon la revendication 5, sur laquelle les tronçons du fond sont reliés entre eux respectivement par des épaulements étroits (9a, 10a) ou autres paliers, en particulier les "épaulements étroits" sont plus courts qu'une étendue latérale d'un tronçon voisin, ce qui représente un léger étage-ment.
 8. Boîte métallique selon la revendication 5, sur laquelle le fond (3 ; 3a ; 35) n'est pas axialement en saillie vers l'intérieur de plus de 5 mm, mesuré sur une extrémité axiale inférieure d'une nervure verticale (6, 36).
 9. Boîte métallique selon la revendication 5, sur laquelle les tronçons plats (8, 9, 10) sont décalés l'un par rapport à l'autre dans le sens axial par des épaulements (9a, 10a), de préférence lorsqu'on regarde depuis le côté radialement extérieur vers le côté radialement intérieur dans un sens vers le côté axialement intérieur.
 10. Boîte métallique selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, sur laquelle le fond essentiellement plat (21) présente, à l'extérieur d'un centre (22, 8) des ondulations (23) circulaires ou similaires, en particulier d'une faible amplitude.
 11. Boîte métallique selon l'une quelconque des revendications précédentes, sur laquelle un panneau de couvercle (4a, ouverture au sou) essentiellement plat est abaissé par rapport à la soudure de liaison (12) et directement adjacent à cette soudure par l'intermédiaire d'une moulure d'amortissement (13) axialement en saillie vers l'intérieur.
 12. Boîte métallique selon la revendication précédente, sur laquelle l'abaissement par rapport à la soudure de liaison est léger, en hauteur plus petit qu'une hauteur axiale d'un serti double (12).
 13. Boîte métallique selon la revendication 1 ou la revendication 6, sur laquelle le couvercle (4 ; 24) est un couvercle à ouverture facile comportant une ligne d'aminçissement tout autour et une languette (25) et la première et la deuxième boîtes métalliques sont empilées l'une sur l'autre, la soudure de liaison (12 ; 34) étant logée de manière empilable et reliant le couvercle à ouverture facile à la deuxième boîte métallique.
 14. Boîte métallique selon la revendication 1, sur laquelle le renforcement conique (5) forme un angle compris entre 10° et 30° par rapport au fond.
 15. Boîte métallique selon la revendication 1 ou la revendication 14, sur laquelle le renforcement conique (11, 41) est situé dans une zone de $30^\circ \pm 20\%$ par rapport à l'extrémité ouverte (47).
 16. Boîte métallique selon la revendication 1 ou la revendication 6, sur laquelle le fond essentiellement plat résiste aux bombages durs ou aux bombages doux, la pression pouvant atteindre essentiellement 2 bars (0,20 MPA), sous forme de pression différentielle par rapport à un côté extérieur.
 17. Boîte métallique selon la revendication 16, sur laquelle la tôle du fond essentiellement plat a une épaisseur comprise entre 0,2 mm et 0,25 mm.
 18. Boîte métallique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dont la contenance est comprise entre 150 ml et essentiellement 500 ml.
 19. Boîte métallique selon la revendication 16, sur laquelle la résistance à la pression va essentiellement jusqu'à 0,35 MPa.
 20. Procédé de fabrication d'une boîte métallique constitué d'un corps (1) en tôle sans soudure, d'un flanc (2) et d'un fond (3 ; 3a ; 35), essentiellement plat, formant une seule pièce avec celui-ci,
 - le flanc (2) étant renforcé à l'intérieur en formant un cône (5, 11 ; 31, 41) aussi bien vers le fond que vers son extrémité ouverte (17) et le fond essentiellement plat présentant une moulure (7) dirigée vers l'extérieur ou bien un creux (32), la moulure (7) ou le creux (32) étant adapté (e) pour recevoir une soudure de liaison (12 ; 34) disposée plus vers le bas, soudure qui relie une extrémité axiale (17) d'un flanc d'une deuxième boîte métallique (1a, 30), identique, au couvercle de celle-ci (4, 33),
 - et les deux boîtes pouvant être empilées.
 21. Procédé d'empilement de plusieurs boîtes métalliques constituées d'un corps (1) sans soudure en tô-

le, d'un flanc (2) et d'un fond (3 ; 3a ; 35), essentiellement plat, formant une seule pièce avec celui-ci,

- le flanc (2) renforcé à l'intérieur en formant un cône (5, 11 ; 31, 41) aussi bien vers le fond que vers une extrémité ouverte (17) et le fond essentiellement plat présentant une moulure (7) dirigée vers l'extérieur ou bien un creux (32), la moulure (7) ou le creux (32) étant adapté(e) pour recevoir une soudure de liaison (12 ; 34) disposée plus vers le bas, soudure qui relie une extrémité axiale (17) d'un flanc d'une deuxième boîte métallique (1a, 30), identique, au couvercle de celle-ci (4, 33),
- et les deux boîtes pouvant être empilées.

20

25

30

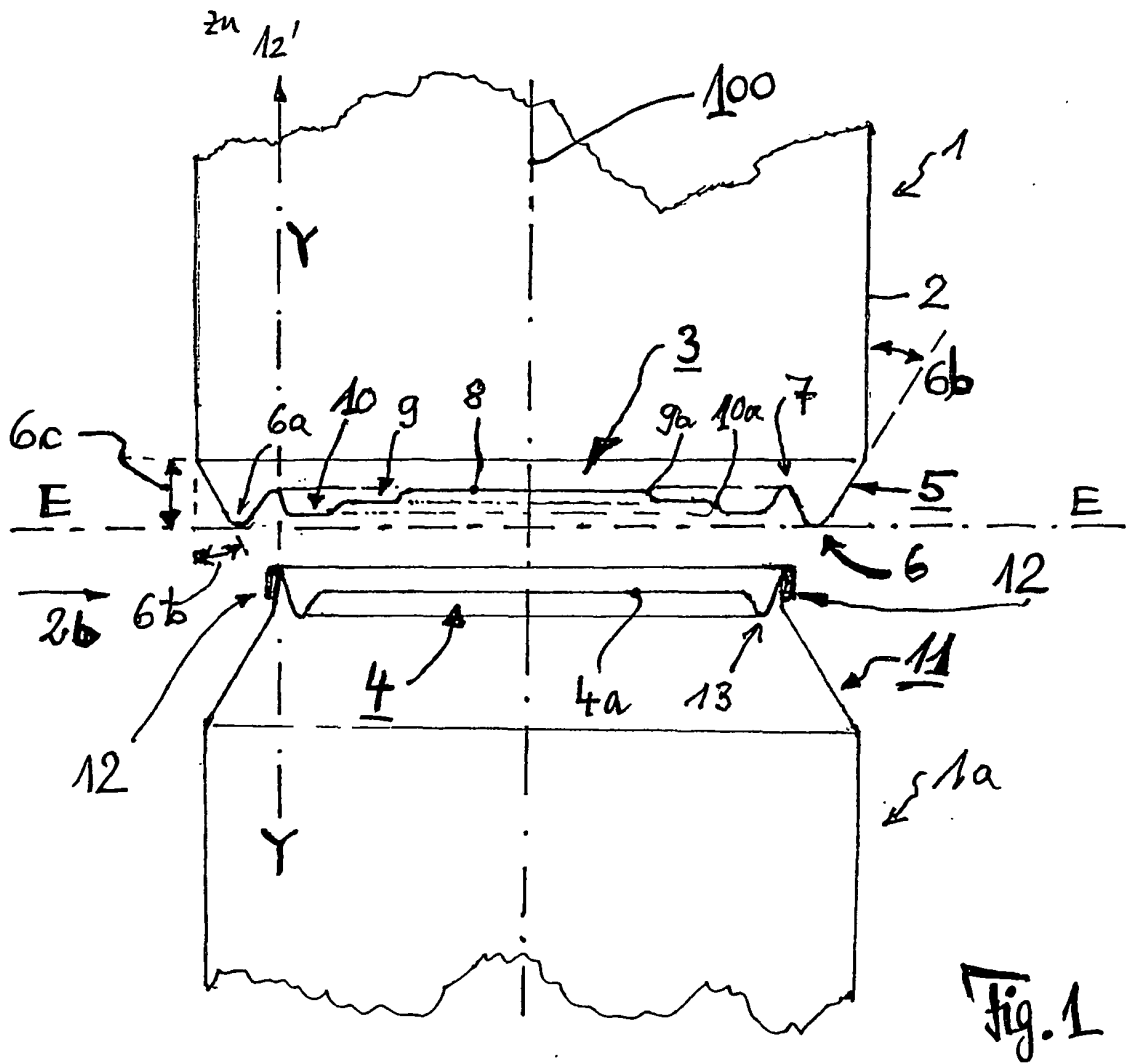
35

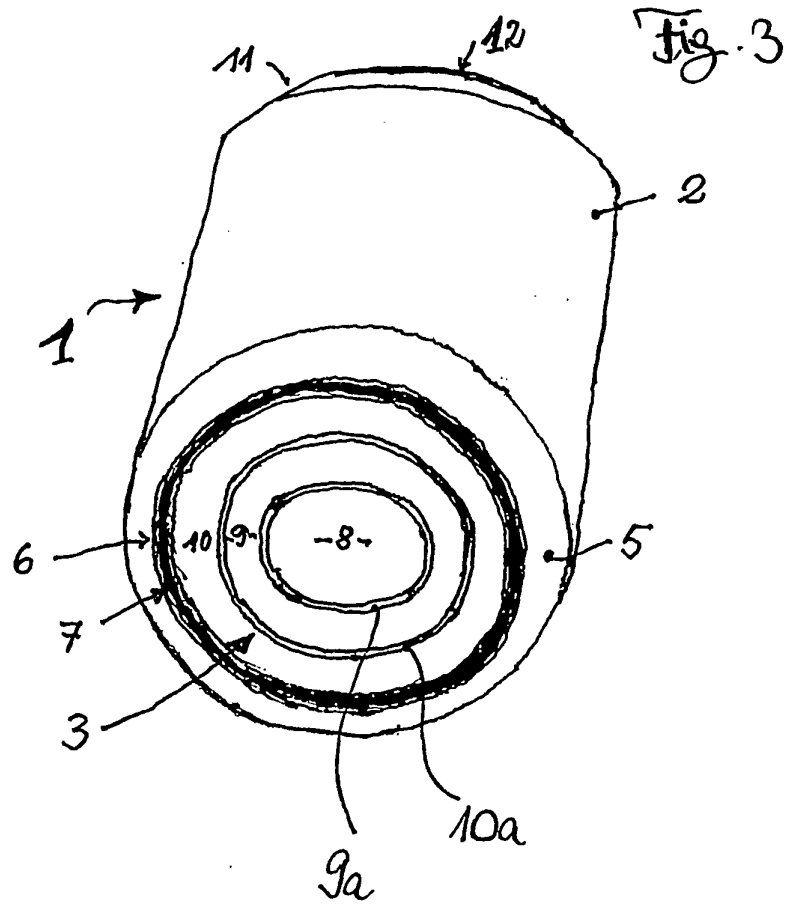
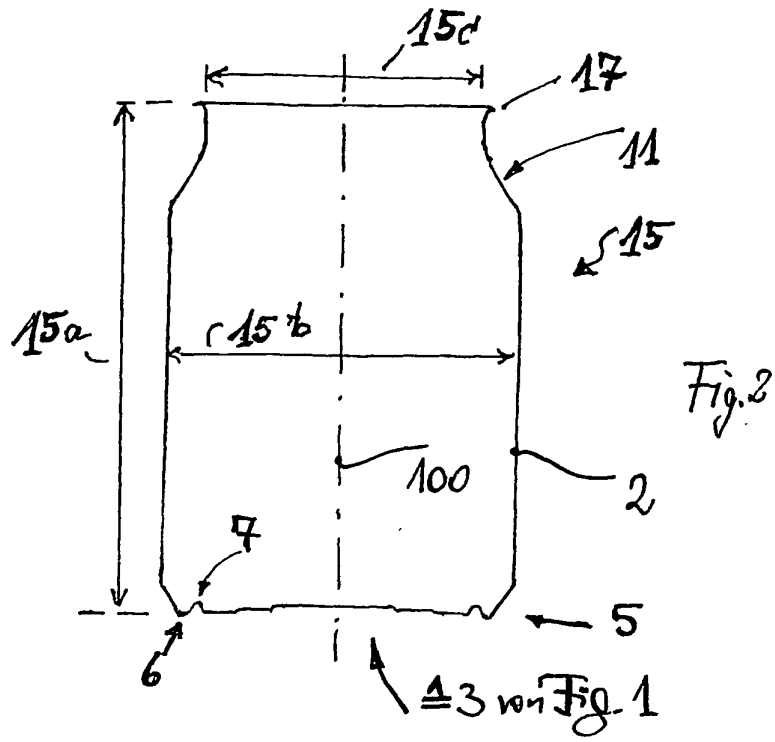
40

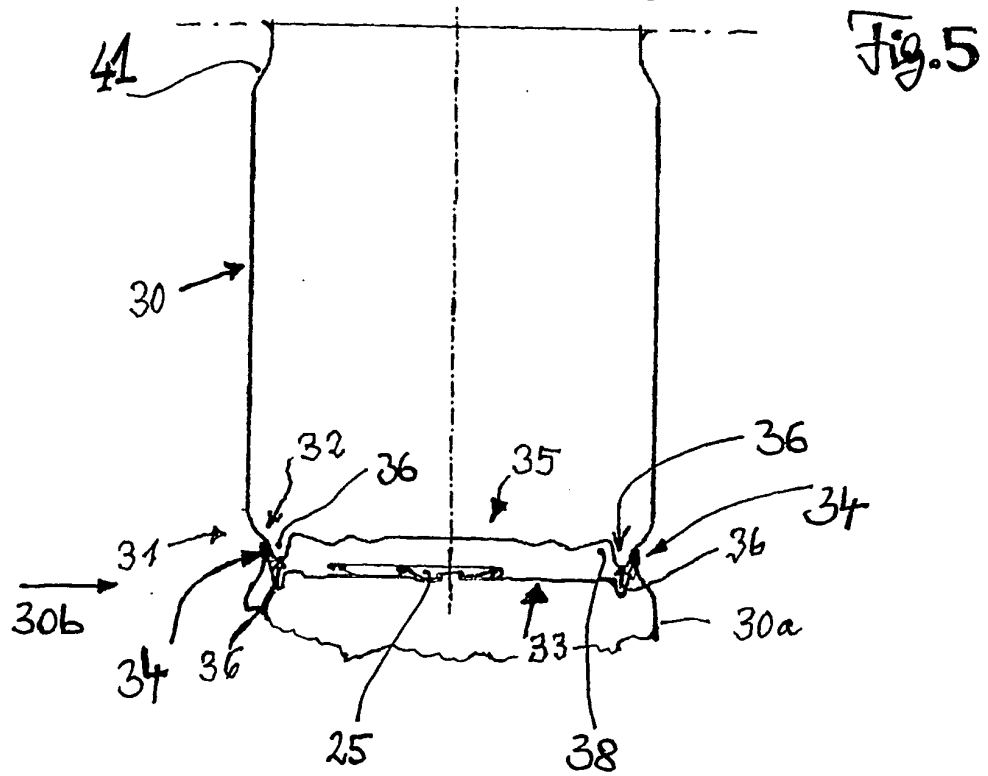
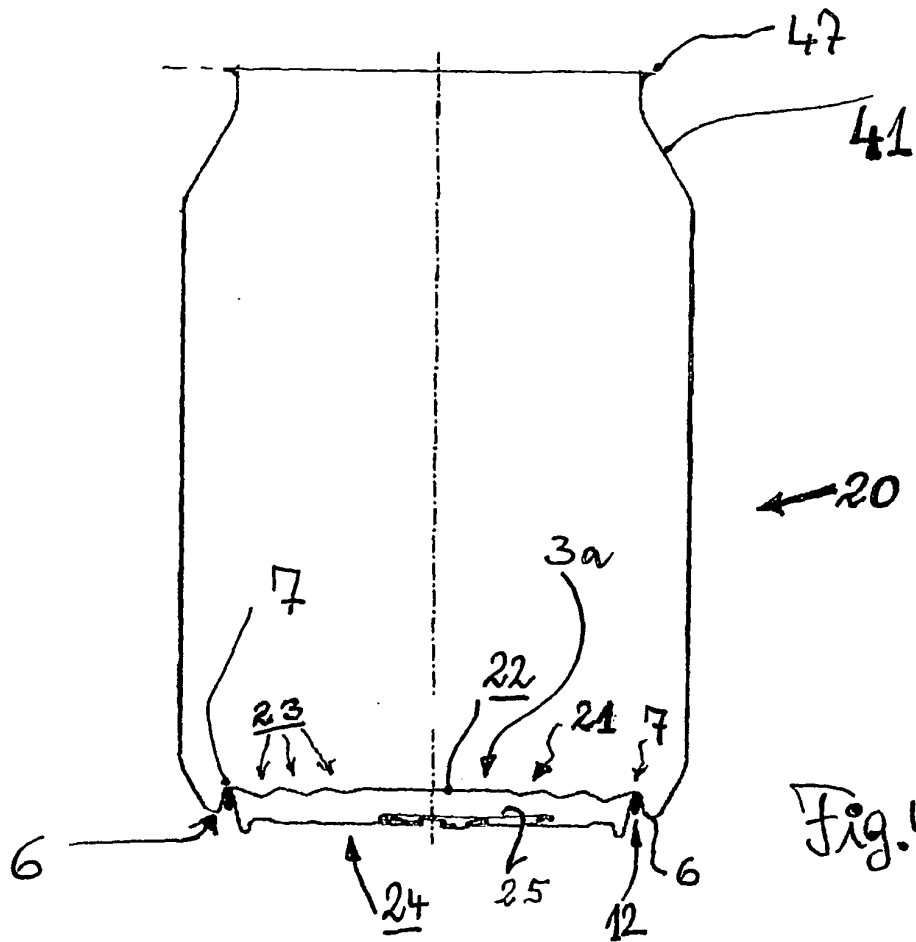
45

50

55







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

- GB 1572031 A [0004]
- EP 1103470 A1 [0006]