



Certification of Accuracy

I, Michael L. Magee, hereby attest that I am a translator fluent in English and German, that I have translated the attached document from German to English, and that to the best of my knowledge, ability and belief this translation is a true, accurate and complete translation of the original English document that was provided to me.

The document is designated as:

DE102004046423A1

Michael L. Magee
Signature of Translator

November 3, 2023

Date



(19)
Federal Republic of Germany
German Patent and Trade Mark Office

(10) **DE 10 2004 046 423 A1** 12/22/2005

(12)

Unexamined Patent Application

(21) Application No.: **10 2004 046 423.5**
(22) Filing Date: **September 24, 2004**
(43) Date laid open for
public inspection: **December 22, 2005**

(51) Int. Cl⁷: **B65D 43/06**
B65D 17/50, B65D 8/20

(66) Internal priority:
20 2004 008 771.5 May 29, 2004

(72) Inventor:
Same as applicant

(71) Applicant:
Ackermann, Bruno, 55268 Nieder-Olm, DE;
Folland, Dieter, 65239 Hochheim, DE; Götz,
Hermann, 65428 Rüsselsheim, DE

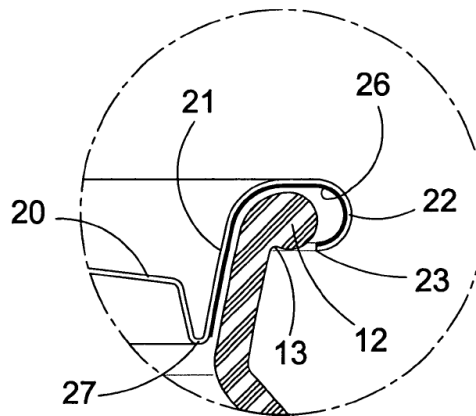
(56) Documents considered in the evaluation of
patentability:
FR 27 55 102 A1
GB 8 28 152
US 3,690,504
EP 11 02 705 B1

The following information has been taken from documents filed by the applicant

Request for examination in accordance with §44, German Patent Act has been filed

(54) Title: **Container, in particular reusable container, made of plastic**

(57) Abstract: The invention relates to a container in the form of a can and made of plastic, including a lid (2) made of metal for closing a large filling opening (10) of the container (1). The lid (2) may be torn away for removing goods from the container. The filling opening (10) is formed by an annular wall (11) having a toroidal ridge (12) that is enclosed by a rolled-on rear engagement edge (22) of the lid (2). For reuse of the container (1), the lid (2) is stripped off using compressed air. The container (1) is cleaned and reused.



Description

[0001] The invention relates to a container that is suitable as a reusable container, and to methods for closing the container and for reusing used, opened containers.

Prior Art

[0002] Reclosable containers are usually present in the form of glass or plastic bottles with screw caps. Such containers may be difficult to clean and fill due to the small container opening. Can-like containers made of plastic (PET) are also known, having a standard lid made of aluminum that is joined to the rim of the container opening by seaming. Such a container is usable only once.

Object of the Invention

[0003] The object of the invention is to provide a container that has a large container opening and is usable multiple times. The stated object is achieved by the measures of claim 1, and is developed and refined by the features of the dependent claims.

[0004] In particular, a container made of plastic is provided, having a large container opening which is delimited by a toroidal ridge that forms an undercut groove onto which a container lid made of metal can hold.

[0005] For carbonated beverages, an internal pressure develops in the container and must be retained by the container lid. The higher this internal pressure, the larger is the toroidal ridge with an undercut groove that is selected. Alternatively or in combination, the thickness or the strength of the lid material may be increased in order to withstand the increased internal pressure.

[0006] The container may be cleaned and filled without the lid, the large opening width being of great advantage. The container is subsequently closed by rolling the lid rim onto the toroidal ridge.

[0007] The consumer is provided with a familiar closure of the container; however, a reclosable closure (top cover) may also be used.

[0008] For reuse of the used container, the previously used and broken-open lid is stripped off by applying a suitable pressure in the container, resulting in bending up of the rolled rim of the used, broken-open lid without damage to the toroidal ridge. Therefore, after it has been cleaned the container may be refilled and closed with a new lid.

[0009] The invention has the following advantages:

- rapid filling of the containers due to their large filling opening;
- use of existing filling facilities, designed for cans, also for reclosable plastic containers;
- simple and rapid cleaning due to the large container opening in relation to bottles, the conventional reusable containers;
- stackable design of the containers is possible (advantage over bottles);
- high packing density compared to bottles.

Exemplary Embodiments

[0010] Exemplary embodiments of the invention are described with reference to the figures, which show the following:

[0011] Figure 1 shows a container in the form of a can, during the filling;

[0012] Figure 2 shows the container during mounting of the lid;

[0013] Figure 2A shows an enlarged detail from Figure 2;

[0014] Figure 3 shows the closing of the container;

[0015] Figure 4 shows the stackability of containers;

[0016] Figure 4A shows an enlarged detail from Figure 4;

[0017] Figure 5 shows the detachment of the lid from the container in an enlarged detail;

[0018] Figure 6 shows the container rim during the cleaning;

[0019] Figure 7 shows a variant of a container opening rim and a matching top cover;

[0020] Figure 8 shows an enlarged detail from Figure 7; and

[0021] Figure 9 shows a side view of the container from Figure 7.

[0022] Figures 1 through 6 show a plastic can 1, preferably made of polyethylene terephthalate (PET), which is usable as a reusable container, and which for this purpose has a specially designed annular wall 11 of the container opening or filling opening 10.

[0023] The annular wall 11 at its end has a protruding ridge 12 with an approximately circular cross section, of which approximately more than one-half projects beyond the contour of the annular wall 11 in order to form an undercut groove 13. The ridge 12 thus forms a torus, which with suitable transition radii merges into the wall body 11. The radius of the torus cross section is preferably 0.75 mm to 0.82 mm, and may be within the limits of approximately 0.6 mm to 1 mm when cans from 0.5 liter to 1 liter are considered.

[0024] The transition radius at the inner side of the annular wall 11 is approximately 1.75 mm, and at the outer side is approximately 0.15 mm when a wall thickness of approximately 0.75 mm is provided.

[0025] The filling opening/annular wall 11 has a conical design with an opening angle of 12° toward the outside.

[0026] The base 15 of the container 1 has a mounting rim 16 and an engagement formation 17 for rotating the container 1 about its vertical axis 14, whereupon closing of the container takes place.

[0027] For closing the container, a lid 2 is provided that is made of aluminum or tinplate and that includes a lid wall 20, an annular wall 21, and a rolled wall 22 which is bent for encompassing the toroidal ridge, and which with its free edge 23 forms a rear engagement edge after the toroidal ridge 12 is rolled over. The annular wall 21 has the same opening angle as the annular wall 11.

[0028] The lid wall 20 may have a conventional design, with a weakening notch 24 around a

tear-away removal opening 25 and with a ring pull tab; however, special designs are also possible.

[0029] Present common lids 2 are made of an aluminum alloy and have a thickness of 0.22-0.25 mm. For a toroidal ridge having a circular cross section with a radius in the range of 0.75 mm to 0.82 mm, for beverage cans with a "202 DIA" lid format (corresponding to a 52 mm lid diameter), internal pressures of approximately 3 bar are retained.

[0030] When higher internal pressures must be retained, for lids made of aluminum and tinplate the material strength of the lid may be increased by changing the alloy and the thickness. In addition, a larger circular cross section of the toroidal ridge (radius range of 0.6 mm to 7 mm) and/or a larger undercut of the toroidal ridge may be selected.

[0031] To increase the retention capability of the lid, a layer 26 made of a compound may also be used which extends along the inner side of the rolled wall 22 and the outer side of the annular wall 21, in particular to achieve the highest retention force up to the countersink depth of the lid at the area denoted by reference numeral 27. The retention capability of the lid may be brought to the desired value (for example, 6.4 bar for carbonated beverages) by dimensioning the length of the compound layer 26.

[0032] As is customary for cans, the lid 2 forms a receiving space for the mounting rim 16 of the container base 15 (Figure 4) in order to stack containers one on top of the other.

[0033] The procedure for the container use is as follows:

- a) The container 1 is filled through the large filling opening 10 (Figure 1).
- b) The lid 2 is mounted on the container 1 (Figure 2), with the annular wall 21 resting on the annular wall 11, and the rolled wall 22 engaging over the toroidal ridge 12.
- c) A rolling tool in the form of a roller 31, a rotating abutment 32, and optionally a rotary drive 33 is brought up to the container 1 (Figure 3), the rotary drive 33 engaging with the groove 17 in the base 15. The rotating abutment 32 and the rotary drive, if used, rotate the container about its vertical axis 14. The roller 31 rolls or flanges the rolled wall 22 around the toroidal ridge 12, the rolled wall being bent until ultimately the edge 23 of the rolled wall 22 engages with the undercut groove 13, as best illustrated in Figure 4A.
- d) The filled and closed containers are transported and stored, wherein their stackability is advantageous (Figure 4).

- e) The containers are emptied by the consumer, in particular after tearing away the removal opening 25 in the lid 2.
- f) For reuse of the containers, the lids 2 are detached from the container annular wall 11 without damaging this annular wall 11; stripping off the lid 2 by supplying compressed air (approximately 7 bar) into the interior of the container has proven satisfactory (Figure 5). The compressed air is supplied via a die 35 which is adapted to the lid and which sealingly rests against the annular wall 21. The compressed air then flows through the torn-away removal opening 25 into the interior of the container, and presses the container away from the die 35 in the manner of a piston. The container body thus pulls on the toroidal ridge 12, which is moved away from the die 35 and thereby bends the annular wall 22 upwardly, so that the edge 23 slides over the ridge surface 12 without damaging it, and opens up the container body.
- g) The container 1 is easily cleaned through the large filling opening 10; mechanical brushes may be used without much use of chemicals.
- h) Lastly, the containers are refilled as described under step a).

[0034] Figures 7 through 9 show a modification to the container for a top cover 4, which may be tightened by turning. In addition, detent formations 49 are provided to allow the top cover 4 to be clipped onto the container lid 2. Provided at the container is a second toroidal ridge area 18 made up of individual sections that end in short threaded sections 19. The lower edge of the top cover 4 has a rolled rim 48 that engages behind the toroidal ridge area 18 and thus additionally guides the top cover for cooperation of the parts 12 and 49. In the closed position of the top cover, it is pressed by the threaded sections 19 against a seal of the removal opening, resulting in even better sealing of the broken-open removal opening.

[0035] The top cover 4 is stripped off by means of compressed air, similarly as for the container lid 2.

Claims

1. A container, in particular a reusable container, made of plastic and in the form of a can, including a lid (2) made of metal, in particular tinsplate or aluminum, which closes a filling opening (10) of the container and which may be torn away for removing goods from the container in order to form a removal opening (25), characterized by the following design:

the filling opening (10) of the container is formed by an annular wall (11) having a ridge (12) that is provided at the end of the annular wall, projecting radially outwardly, and determining a torus that protrudes with respect to the annular wall (11) in such a way that an undercut groove (13) is formed;

the lid (2) has an annular wall (21) for contacting the inner side of the filling opening/annular wall (11), and a bent-back rear engagement edge (22) that is rollable around the toroidal ridge (12) in order to close the container, and that is detachable from the undercut with the toroidal ridge (12) in order to reuse the container (1), so that the toroidal ridge (12) remains undamaged and is suitable for being reclosed by a new lid.

2. The container according to claim 1, characterized in that the container is made of PET plastic.

3. The container according to claim 1 or 2, characterized in that the toroidal ridge (12) has a circular cross section with a radius in the range of 0.6 mm to 7 mm for containers in the range of 0.25 liter to 2 liters.

4. The container according to claim 1, 2, or 3, characterized in that the filling opening/annular wall (11) has a conical design with an opening angle toward the outside of the container, and the annular wall (21) rests against the filling opening/annular wall (11) in a form-fit manner.

5. The container according to one of claims 1 through 4, characterized in that the rear engagement edge (22) and the annular wall (21) of the lid (2) are at least partially coated with compound in order to set the retention force of the lid (2) on the container (1).

6. The container according to one of claims 1 through 5, characterized in that the lid (2) has a wall thickness in a range of 0.01 mm to 0.3 mm.

7. The container according to one of claims 1 through 6, characterized in that the container has a base (15) with a protruding mounting rim (16) that fits into the annular wall (11) of the filling opening (10) in order to give the containers (1) a stackable design.

8. The container according to one of claims 1 through 7, characterized in that the container base (15) has engagement formations (17) for rotating the container about the axis of symmetry (14).

9. The container according to one of claims 1 through 8, characterized in that the container has a second toroidal ridge (18) that is divided into sections with threads (19) that cooperate with a top cover (4) in order to press the top cover against the container lid (2) during rotation.

10. The container according to claim 9, characterized in that the top cover (4) has a contact surface (41) for resting against the container lid (2), and has a bent-back rear engagement edge (48) that is rolled around the second toroidal ridge (18).

11. A method for closing a container according to one of claims 1 through 10, characterized by the following steps: the container is filled through its filling opening (10); the container lid (2) is mounted with its annular wall (21) on the annular wall (11) of the container (1), a rolled wall (22) of the container lid (2) engaging over the toroidal ridge (12) of the container (1); a rolling tool in the form of a roller (31), an abutment (32), and a rotary drive (33) is brought up to the container; the container (1) is rotated about its vertical axis (14), and at the same time the roller (31) rolls the rolled wall (22) around the toroidal ridge (12) in order to fasten the lid (2) to the container (1).

12. The method according to claim 11, characterized in that an abutment (32), assisted by a rotary drive (33), is used to rotate the container (1) about its vertical axis (14).

13. The method according to claims 11 or 12, characterized in that the rolled wall (22) is bent by the roller (31) at the toroidal ridge (12) and rolled until the free edge (23) of the rolled wall engages with an undercut groove (13) between the toroidal ridge (12) and the annular wall (11) of the container (1).

14. The method according to one of claim 11 through 13, characterized in that the abutment (32) rests against the lid (2) during operation of the roller (31).

15. A method for reusing a used, opened container having the design according to one of claims 1 through 10, characterized by the following steps: placing a die (35) on the annular wall (21) of the container lid (2), the die (35) sealing against the annular wall (21); supplying compressed air, which flows through the removal opening (25) into the interior of the container, the container (1) being acted on in the manner of a piston and moving away from the die (35), the toroidal ridge (12) being detached from the grasp of the annular wall (22) of the lid (2), and the container (1)

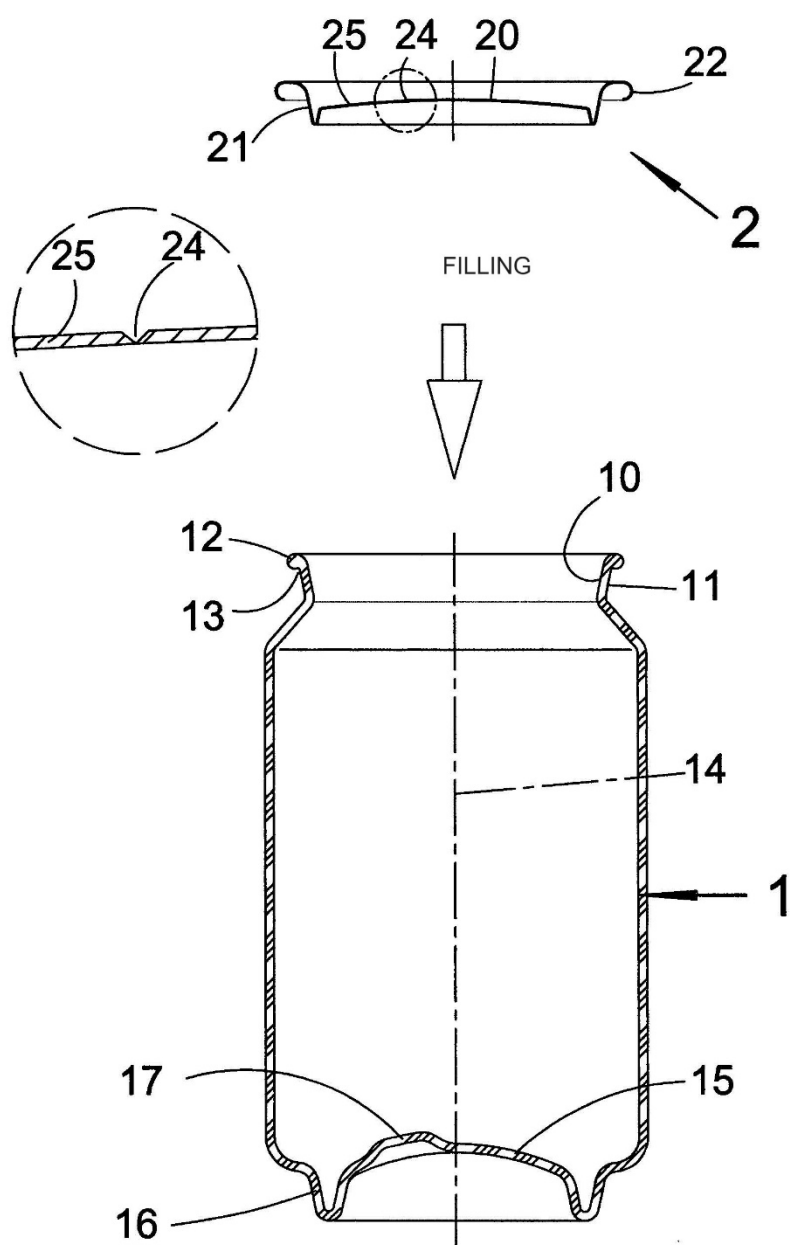
being opened up.

16. The method according to claim 15, characterized in that the compound (26) remains adherent to the lid (2) when the container (1) is opened up.

17. The method according to claim 15 or 16, characterized in that after the lid (2) is removed, the container (1) is cleaned through its filling opening (10).

18. The method according to claim 17, characterized in that the container (1) is refilled through its filling opening (10).

7 sheets of drawings are appended



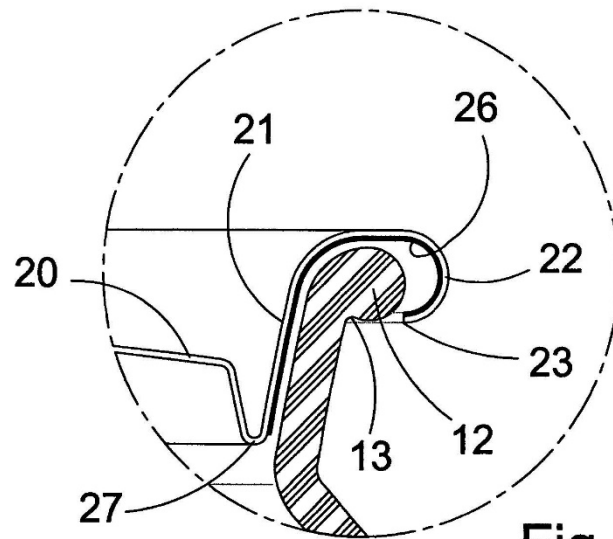


Fig. 2 A

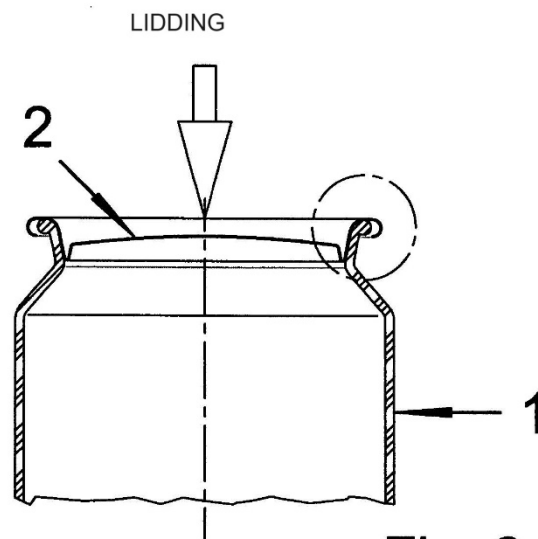
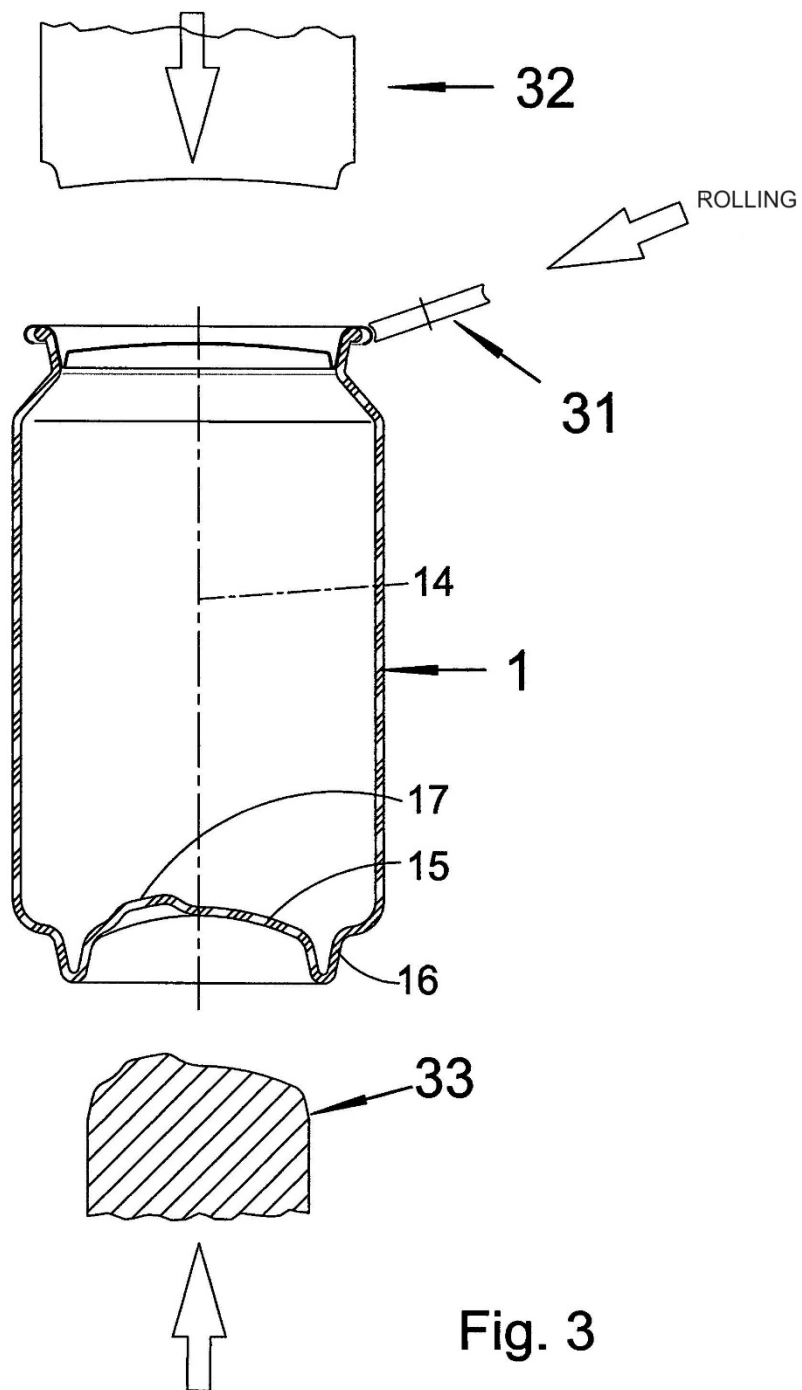


Fig. 2



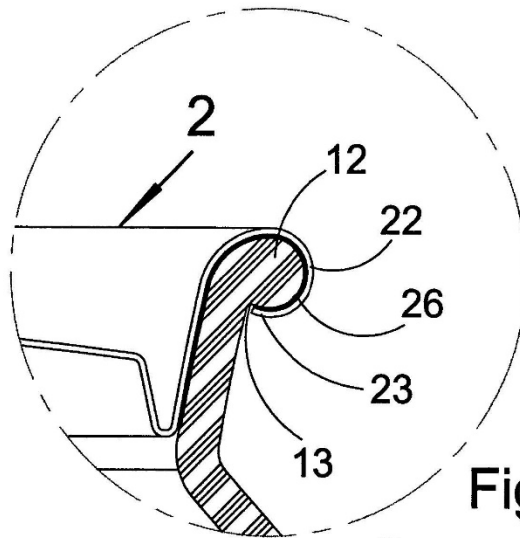


Fig. 4 A

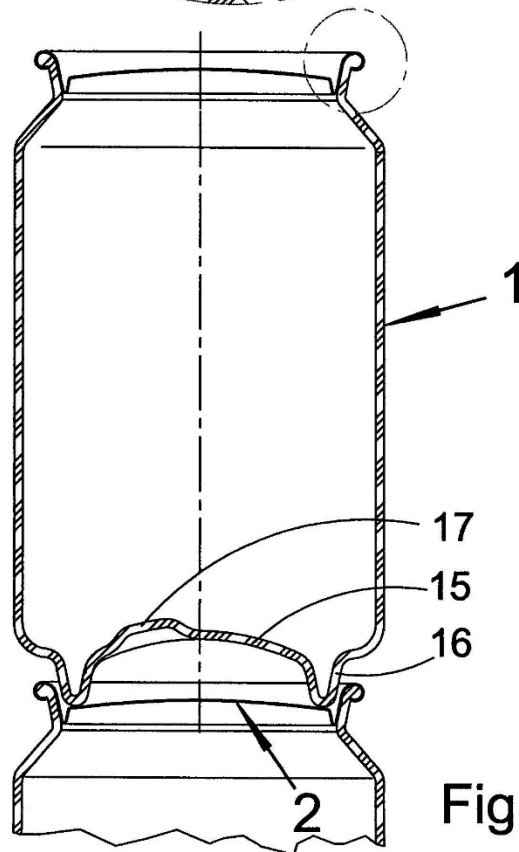
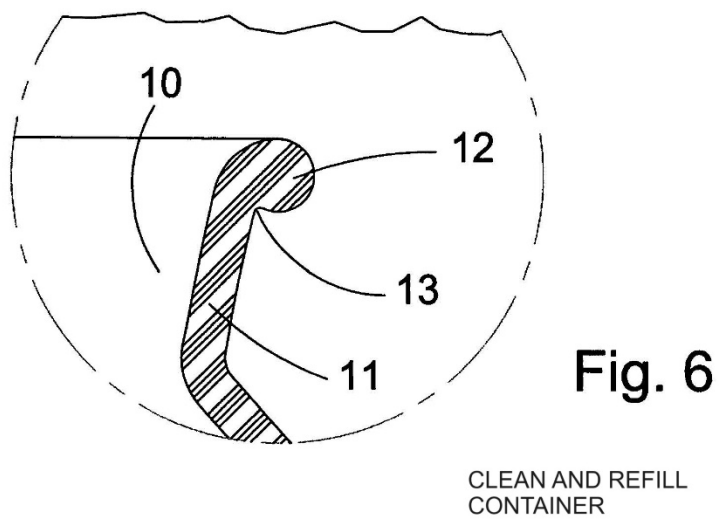
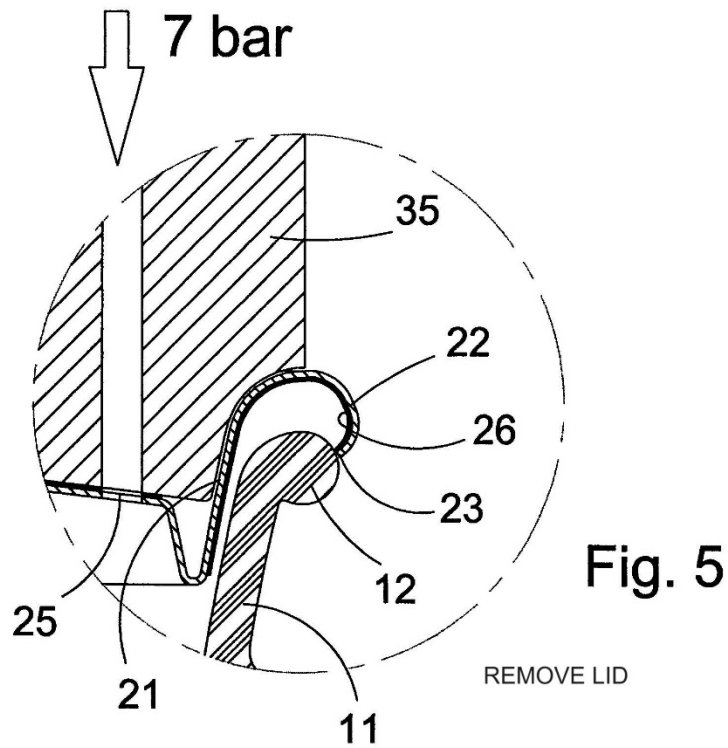


Fig. 4



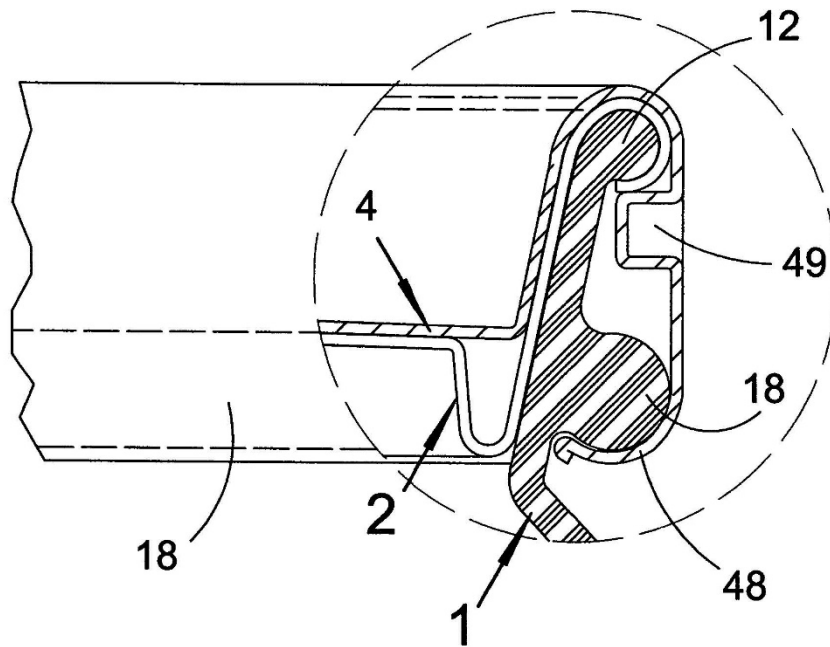


Fig. 8

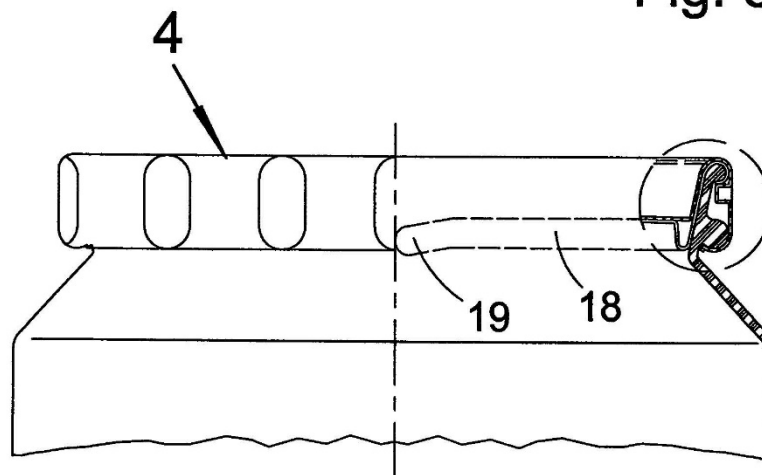


Fig. 7

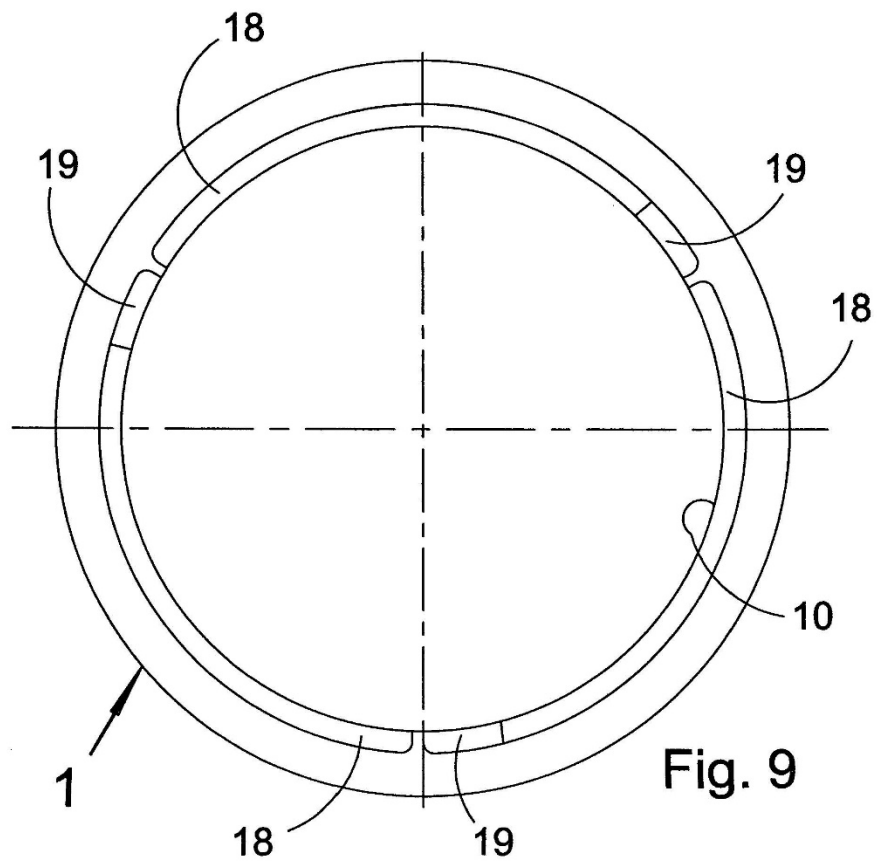
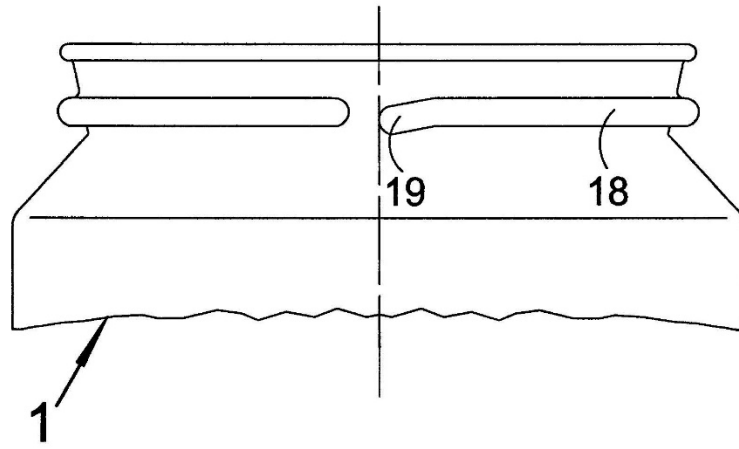


Fig. 9



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 046 423 A1** 2005.12.22

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 046 423.5**

(22) Anmeldetag: **24.09.2004**

(43) Offenlegungstag: **22.12.2005**

(51) Int Cl.⁷: **B65D 43/06**

B65D 17/50, B65D 8/20

(66) Innere Priorität:

20 2004 008 771.5 29.05.2004

(71) Anmelder:

Ackermann, Bruno, 55268 Nieder-Olm, DE;
Folland, Dieter, 65239 Hochheim, DE; Götz,
Hermann, 65428 Rüsselsheim, DE

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

FR 27 55 102 A1

GB 8 28 152

US 36 90 504

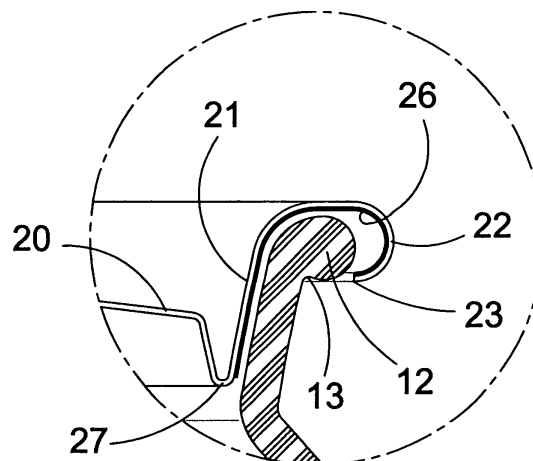
EP 11 02 705 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Behälter, insbesondere Mehrwegbehälter aus Kunststoff**

(57) Zusammenfassung: Behälter in Dosenform und aus Kunststoff, mit einem Deckel (2) aus Metall, um eine große Füllöffnung (10) des Behälters (1) zu verschließen. Der Deckel (2) ist zur Entnahme von Gut aus dem Behälter aufbrechbar. Die Füllöffnung (10) wird durch eine Ringwandung (11) mit Toruswulst (12) gebildet, der von einem angerollten Hintergriffband (22) des Deckels (2) umschlossen wird. Zur Wiederverwendung des Behälters (1) wird der Deckel (2) mit Druckluft abgesprengt. Der Behälter (1) wird gereinigt und wieder verwendet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Behälter, der sich als Mehrwegbehälter eignet, und auf Verfahren zum Verschließen des Behälters sowie zum Wiederverwenden gebrauchter, geöffneter Behälter.

Stand der Technik

[0002] Wiederverschließbare Behälter liegen meist in Form von Glas- oder Kunststoffflaschen mit Schraubverschlüssen vor. Solche Behälter lassen sich wegen der kleinen Behälteröffnung nur schwer reinigen und befüllen. Es sind auch schon dosenartige Behälter aus Kunststoff (PET) mit einem standardmäßigen Deckel aus Aluminium bekannt, der mit dem Rand der Behälteröffnung durch Falzen verbunden wird. Ein solcher Behälter ist nur einmal nutzbar.

Aufgabenstellung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Behälter zu schaffen, der eine große Behälteröffnung aufweist und mehrfach nutzbar ist. Die gestellte Aufgabe wird durch die Maßnahmen des Anspruchs 1 gelöst und durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche ausgestaltet und weiterentwickelt.

[0004] Im einzelnen wird ein Behälter aus Kunststoff mit großer Behälteröffnung geschaffen, die durch einen Toruswulst begrenzt wird, der eine Hinterschnittsrille bildet, an der sich ein Behälterdeckel aus Metall festhalten kann.

[0005] Bei Kohlesäurehaltigen Getränken entsteht ein Innendruck im Behälter, der von dem Behälterdeckel gehalten werden muss. Je höher dieser Innendruck ist, umso größer wird der Torsuswulst mit Hinterschnittsrille gewählt. Alternativ oder in Kombinationen kann auch die Dicke oder die Festigkeit des Deckelmaterials erhöht werden, um den erhöhten Innendruck standzuhalten.

[0006] Der Behälter kann ohne den Deckel gereinigt und befüllt werden, wobei die große Öffnungsweite von großem Nutzen ist. Anschließend wird der Behälter durch Rollen oder Anwalzen des Deckelrandes an den Toruswulst geschlossen.

[0007] Dem Verbraucher wird ein gewohnter Verschluss des Behälters angeboten, es kann aber auch ein wiederverschließbarer Verschluss (Oberdeckel) verwendet werden.

[0008] Zum Wiederindienststellen des gebrauchten Behälters wird der bereits benutzte und aufgebrochene Deckel abgesprengt, indem ein geeigneter Innendruck im Behälter angelegt wird, der zum Aufbiegen des Rollrandes des benutzten und aufgebrochenen Deckels führt, ohne dass Beschädigungen am Torus-

wulst entstehen. Deshalb kann der Behälter, nachdem er gereinigt worden ist, erneut befüllt und mit einem neuen Deckel geschlossen werden.

[0009] Die Erfindung hat folgende Vorteile:

- Schnelles Befüllen der Behälter infolge ihrer großen Füllöffnung.
- Nutzung vorhandener Füllanlagen, die für Dosen ausgelegt sind, auch für wiederverschließbare Kunststoffbehälter.
- Einfaches und schnelles Reinigen wegen der großen Behälteröffnung in Relation zu Flaschen, den klassischen Mehrwegbehältern.
- Stapelbare Ausführung der Behälter möglich (Vorteil gegenüber Flaschen).
- Hohe Packungsdichte im Verhältnis zu Flaschen.

Ausführungsbeispiel

[0010] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Figuren beschrieben. Dabei zeigt:

[0011] [Fig. 1](#) einen Behälter in Dosenform während der Befüllung,

[0012] [Fig. 2](#) den Behälter während des Aufsetzens des Deckels,

[0013] [Fig. 2A](#) eine Ausschnittsvergrößerung aus [Fig. 2](#),

[0014] [Fig. 3](#) das Verschließen des Behälters,

[0015] [Fig. 4](#) die Stapelbarkeit von Behälter,

[0016] [Fig. 4A](#) eine Ausschnittsvergrößerung aus [Fig. 4](#)

[0017] [Fig. 5](#) das Lösen des Deckels vom Behälter in einer Ausschnittsvergrößerung,

[0018] [Fig. 6](#) den Behälterrand während des Reinigens,

[0019] [Fig. 7](#) eine Variante eines Behälteröffnungsrandes und eines dazu passenden Überdeckels,

[0020] [Fig. 8](#) eine Ausschnittsvergrößerung zu [Fig. 7](#),

[0021] [Fig. 9](#) eine Seitenansicht des Behälters der [Fig. 7](#),

[0022] Die [Fig. 1](#) bis [Fig. 6](#) zeigen eine Kunststoffdose 1, vorzugsweise aus Polyethylenterephthalat (PET), die als Mehrwegbehälter verwendbar ist und die zu diesem Zweck eine besonders gestaltete Ringwandung 11 der Behälter- oder Füllöffnung 10 aufweist.

[0023] Die Ringwandung **11** umfasst nämlich an ihrem Ende einen abstehenden Wulst **12**, der in etwa Kreisquerschnitt aufweist, von dem etwas mehr als die Hälfte über dem Umriss der Ringwandung **11** vorsteht, um eine Hinterschnitttrille **13** zu bilden. Der Wulst **12** bildet somit einen Torus, der mit geeigneten Übergangsradien in den Wandkörper **11** übergeht. Der Radius des Torusquerschnitts beträgt vorzugsweise 0,75 mm bis 0,82 mm und kann in den Grenzen von etwa 0,6 bis 1 mm liegen, wenn Dosen von 0,5 Liter bis 1 Liter in Betracht gezogen werden.

[0024] Der Übergangsradius an der Innenseite der Ringwandung **11** beträgt etwa 1,75 mm und an der Außenseite etwa 0,15 mm, wenn eine Wanddicke von etwa 0,75 mm vorgesehen ist.

[0025] Die Füllöffnung- Ringwandung **11** ist konisch mit einem Öffnungswinkel von 12° nach außen ausgebildet.

[0026] Der Boden **15** des Behälters **1** weist einen Aufsatzrand **16** und eine Eingriffsausbildung **17** für Drehen des Behälters **1** um seine Hochachse **14** auf, worauf beim Schließen des Behälters eingegangen wird.

[0027] Zum Verschließen des Behälters ist ein Deckel **2** vorgesehen, der aus Aluminium oder Weißblech besteht und eine Deckelwand **20**, eine Ringwand **21** und eine Rollwand **22** umfasst, die zum Umgreifen des Toruswulstes gebogen ist und mit ihrer freien Kante **23** einen Hintergriff nach Umrollen des Toruswulstes **12** bildet. Die Ringwand **21** weist den gleichen Öffnungswinkel wie die Ringwandung **11** auf.

[0028] Die Deckelwand **20** kann konventionell, mit Schwächungkerbe **24** um eine Aufreiß-Entnahmeöffnung **25** herum und mit Ringpullflasche, ausgebildet sein; es sind aber auch Sondergestaltungen möglich.

[0029] Bisher übliche Deckel **2** bestehen aus einer Aluminiumlegierung und sind 0,22–0,25 mm dick. Bei einem Toruswulst, welcher einen Kreisquerschnitt mit Radius im Bereich von 0,75 bis 0,82 mm aufweist, werden Innendrucke bei Getränkedosen mit Deckelformat „202 DIA“ (entspricht 52 mm Deckeldurchmesser) von etwa 3 bar gehalten.

[0030] Wenn höhere Innendrucke gehalten werden müssen, kann bei Deckel aus Aluminium und Weißblech die Materialfestigkeit des Deckels durch Veränderung der Legierung und Dicke erhöht werden. Zudem kann ein größerer Kreisquerschnitt des Toruswulstes (Radiusbereich von 0,6 mm bis 7 mm) und/oder ein größerer Hinterschnitt des Toruswulstes gewählt werden.

[0031] Zur Erhöhung der Haltefähigkeit des Deckels

kann auch eine Schicht **26** aus Compoundmasse eingesetzt werden, die sich entlang der Innenseite der Rollwand **22** und der Außenseite der Ringwand **21** erstreckt, und zwar zur Erzielung der höchsten Haltekraft bis zu der Kerntiefe des Deckels bei **27**. Durch Bemessen der Länge der Compoundschicht **26** kann die Haltefähigkeit des Deckels auf den gewünschten Wert (z.B. von 6,4 bar bei kohlesäurehaltigen Getränken) gebracht werden.

[0032] Wie bei Dosen gewohnt bildet der Deckel **2** einen Aufnahmeaum für den Aufsatzrand **16** des Behälterbodens **15** ([Fig. 4](#)), um Behälter, übereinander stapeln zu können.

[0033] Die Vorgehensweise bei der Behälternutzung ist wie folgt:

- a) Der Behälter **1** wird über die große Füllöffnung **10** befüllt ([Fig. 1](#)).
- b) Der Deckel **2** wird auf den Behälter **1** aufgesetzt ([Fig. 2](#)), wobei die Ringwand **21** auf der Ringwandung **11** aufsitzt und die Rollwand **22** den Toruswulst **12** übergreift.
- c) Rollwerkzeug in Form einer Rollwalze **31**, eines sich drehenden Widerlagers **32** und gegebenenfalls eines Drehantriebes **33** wird an den Behälter **1** herangefahren ([Fig. 3](#)), wobei der Drehantrieb **33** in der Nut **17** des Bodens **15** eingreift. Das sich drehende Widerlager **32** und falls angewendet der Drehantrieb drehen den Behälter um seine Hochachse **14**. Die Rollwalze **31** rollt walzt oder bördelt die Rollwand **22** um den Toruswulst **12** herum, wobei die Rollwand gebogen wird, bis schließlich die Kante **23** der Rollwand **22** in die Hinterschnitttrille **13** eingreift, wie am besten in [Fig. 4A](#) dargestellt.
- d) Die gefüllten und verschlossenen Behälter werden abtransportiert und gelagert, wobei ihre Stapelbarkeit von Nutzen ist ([Fig. 4](#)).
- e) Die Behälter werden beim Verbraucher geleert, und zwar nach Aufreiß der Entnahmeöffnung **25** im Deckel **2**.
- f) Zur Wiederverwendung der Behälter werden die Deckel **2** von der Behälter-Ringwandung **11** ohne Beschädigung dieser Ringwandung **11** gelöst, wobei sich das Absprengen des Deckels **2** durch Zuführung von Druckluft (zirka 7 bar) im Inneren des Behälters bewährt hat ([Fig. 5](#)). Die Druckluft wird über ein dem Deckel angepasstes Mundstück **35** zugeführt, das an der Ringwand **21** abdichtend anliegend. Die Druckluft strömt dann durch die aufgerissene Entnahmeöffnung **25** ins Innere des Behälters und drückt diesen Kolbenartig vom Mundstück **35** weg. Der Behälterkörper zieht somit an dem Toruswulst **12**, der sich von dem Mundstück **35** wegbewegt und dabei die Ringwand **22** aufbiegt, so dass die Kante **23** über die Wulstfläche **12** rutscht, ohne diese zu beschädigen, und den Behälterkörper frei gibt.
- g) Der Behälter **1** wird über die große Füllöffnung

10 bequem gereinigt, wobei mechanische Bürsten ohne viel chemischen Aufwand eingesetzt werden können.

h) Die Behälter werden schließlich neu befüllt, wie unter Schritt a) angegeben.

[0034] **Fig. 7** bis **Fig. 9** zeigen eine Abwandlung an dem Behälter für einen Überdeckel **4**, der durch Drehung festgezogen werden kann. Außerdem sind Rastausbildungen **49** vorgesehen, um den Überdeckel **4** auf dem Behälterdeckel **2** aufklipsen zu können. Am Behälter ist ein zweiter Toruswulstbereich **18** aus Einzelabschnitten vorgesehen, die in kurzen Gewindeabschnitten **19** enden. Der untere Rand des Überdeckels **4** weist einen Rollrand **48** auf, der den Toruswulstbereich **18** hintergreift und dadurch den Überdeckel zusätzlich zu dem Zusammenwirken der Teile **12** und **49** führt. In der Schließstellung des Überdeckels wird dieser durch die Gewindeabschnitte **19** an eine Dichtung der Entnahmeöffnung gedrückt, wodurch eine noch bessere Abdichtung der aufgetroffenen Entnahmeöffnung erfolgt.

[0035] Der Überdeckel **4** wird in ähnlicher Weise wie der Behälterdeckel **2** mittels Druckluft abgesprengt.

Patentansprüche

1. Behälter, insbesondere Mehrwegbehälter aus Kunststoff und in Dosenform, mit einem Deckel **(2)** aus Metall, insbesondere Weißblech oder Aluminium, der eine Füllöffnung **(10)** des Behälters verschließt und zur Entnahme von Gut aus dem Behälter aufbrechbar ist, um eine Entnahmeöffnung **(25)** zu bilden, gekennzeichnet durch folgende Ausbildung: die Füllöffnung **(10)** des Behälters wird durch eine Ringwandung **(11)** mit Wulst **(12)** gebildet, der am Ende der Ringwandung, radial nach außen ragend angebracht ist und einen Torus bestimmt, der so gegenüber der Ringwandung **(11)** vorsteht, dass eine Hinterschnitttrille **(13)** gebildet wird; der Deckel **(2)** weist eine Ringwand **(21)**, zur Anlage an der Innenseite der Füllöffnung- Ringwandung **(11)** und einen rückgebogenen Hintergriff **(22)** auf, der zum Verschließen des Behälters um den Toruswulst **(12)** rollbar ist und der zur Wiederverwendung des Behälters **(1)** von dem Hintergriff mit dem Toruswulst **(12)** lösbar ist, so dass der Toruswulst **(12)** unbeschädigt verbleibt und zum Wiederverschließen durch einen neuen Deckel geeignet ist.

2. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter aus PET-Kunststoff besteht.

3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, dass der Toruswulst **(12)** einen Kreisquerschnitt mit Radius im Bereich von 0,6 bis 7 mm bei Behältern in der Größenordnung von 0,25 Liter bis 2 Liter aufweist.

4. Behälter nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet dass die Füllöffnung-Ringwandung **(11)** konisch, mit Öffnungswinkel nach außen des Behälters, ausgebildet ist und dass die Ringwand **(21)** formschlüssig an der Füllöffnungs-Ringwandung **(11)** anliegt.

5. Behälter nach einen der Ansprüche 1-4 dadurch gekennzeichnet dass der Hintergriff **(22)** und die Ringwandung **(21)** des Deckels **(2)** wenigstens teilweise mit Compoundmasse beschichtet sind, um die Haltekraft des Deckels **(2)** am Behälter **(1)** einzustellen.

6. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel **(2)** eine Wanddicke in einem Bereich von 0,01 mm bis 0,3 mm aufweist.

7. Behälter nach einem der Ansprüche 1-6 dadurch gekennzeichnet dass der Behälter einen Boden **(15)** mit vorstehendem Aufsetzrand **(16)** aufweist, der in die Ringwandung **(11)** der Füllöffnung **(10)** hineinpasst, um die Behälter **(1)** stapelbar zu gestalten.

8. Behälter nach einem der Ansprüche 1-7 dadurch gekennzeichnet dass der Behälterboden **(15)** Eingriffsausbildungen **(17)** zum Drehen des Behälters um die Symmetrieachse **(14)** aufweist.

9. Behälter nach einen der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter einen zweiten Toruswulst **(18)** aufweist, der in Abschnitte mit Gewinde **(19)** gegliedert ist, die mit einem Überdeckel **(4)** kooperieren, um diesen bei Drehung gegen den Behälterdeckel **(2)** zu pressen.

10. Behälter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Überdeckel **(4)** eine Anlagefläche **(41)** zur Anlage an dem Behälterdeckel **(2)** und einen rückgebogenen Hintergriff **(48)** aufweist, der um den zweiten Toruswulst **(18)** gerollt ist.

11. Verfahren zum Verschließen eines Behälters nach einem der Ansprüche 1-10, gekennzeichnet durch folgende Schritte: der Behälter wird über seine Füllöffnung **(10)** befüllt; der Behälterdeckel **(2)** wird mit seiner Ringwand **(21)** auf die Ringwandung **(11)** des Behälters **(1)** aufgesetzt, wobei eine Rollwand **(22)** des Behälterdeckels **(2)** den Toruswulst **(12)** des Behälters **(1)** übergreift; Rollwerkzeug in Form einer Rollwalze **(31)**, eines Widerlagers **(32)** und eines Drehantriebes **(33)** wird an den Behälter herangefahren; der Behälter **(1)** wird um seine Hochachse **(14)** gedreht und gleichzeitig rollt die Rollwalze **(31)** die Rollwand **(22)** um den Toruswulst **(12)** herum, um den Deckel **(2)** am Behälter **(1)** zu befestigen.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch ge-

kennzeichnet dass zum Drehen des Behälters (1) um seine Hochachse (14) ein Widerlager (32) (unterstützt von einem Drehantrieb (33) dienen.

13. Verfahren nach Ansprüchen 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet dass die Rollwand (22) von der Rollwalze (31) an den Toruswulst (12) gebogen und angewalzt wird, bis die freie Kante (23) der Rollwand in eine Hinterschnitttrille (13) zwischen Toruswulst (12) und Ringwandung (11) des Behälters (1) eingreift.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11-13, dadurch gekennzeichnet dass während des Arbeitens der Rollwalze (31) das Widerlager (32) am Deckel (2) anliegt.

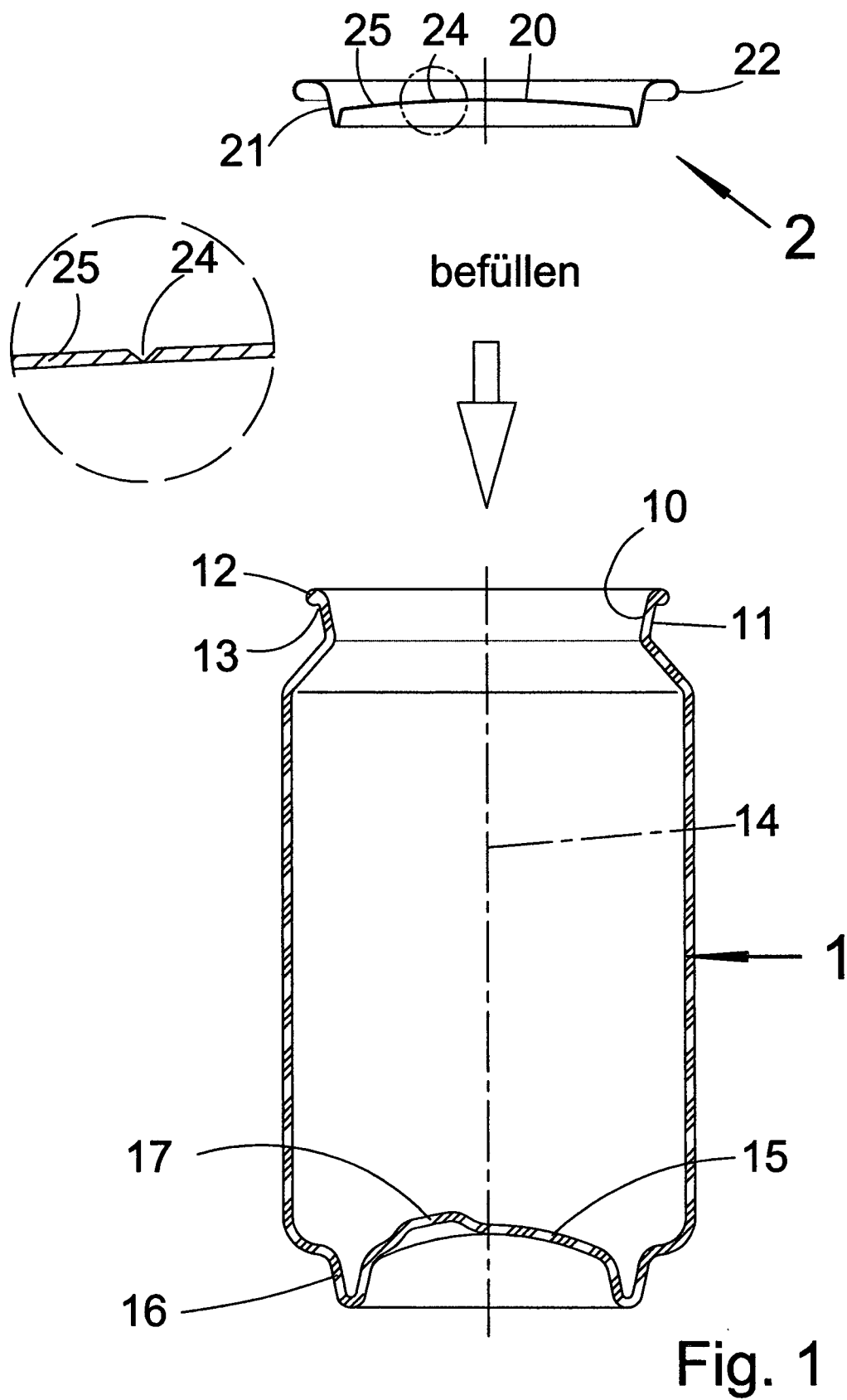
15. Verfahren zum Wiederverwenden eines gebrauchten geöffneten Behälters mit der Ausbildung nach einen der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch folgende Schritte: Aufsetzen eines Mundstückes (35) auf die Ringwand (21) des Behälterdeckels (2), wobei das Mundstück (35) an der Ringwand (21) abdichtet; zuführen von Druckluft, die durch die Entnahmeöffnung (25) ins Innere des Behälters strömt, wobei der Behälter (1) Kolbenartig beaufschlagt wird und sich vom Mundstück (35) wegbewegt, wobei der Toruswulst (12) aus der Umklammerung der Ringwand (22) des Deckels (2) gelöst wird und der Behälter (1) freigegeben wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15 dadurch gekennzeichnet, dass bei der Freigabe des Behälters (1) die Compoundmasse (26) an den Deckel (2) haften bleibt.

17. Verfahren nach Ansprüche 15 oder 16 dadurch gekennzeichnet, dass nach Entfernen des Deckels (2) der Behälter (1) über seine Füllöffnung (10) gereinigt wird.

18. Verfahren nach Anspruch 17 dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (1) über seine Füllöffnung (10) erneut befüllt wird.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen



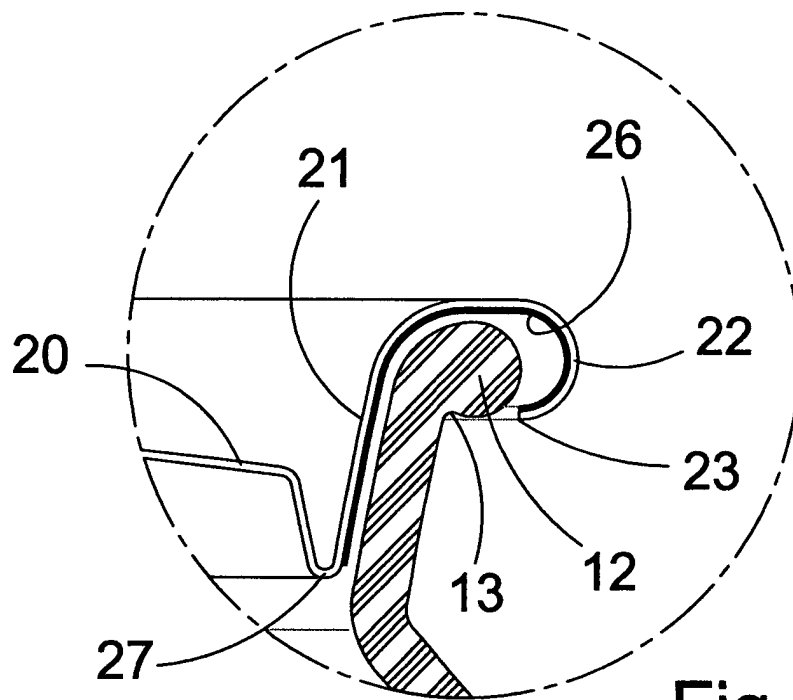


Fig. 2 A

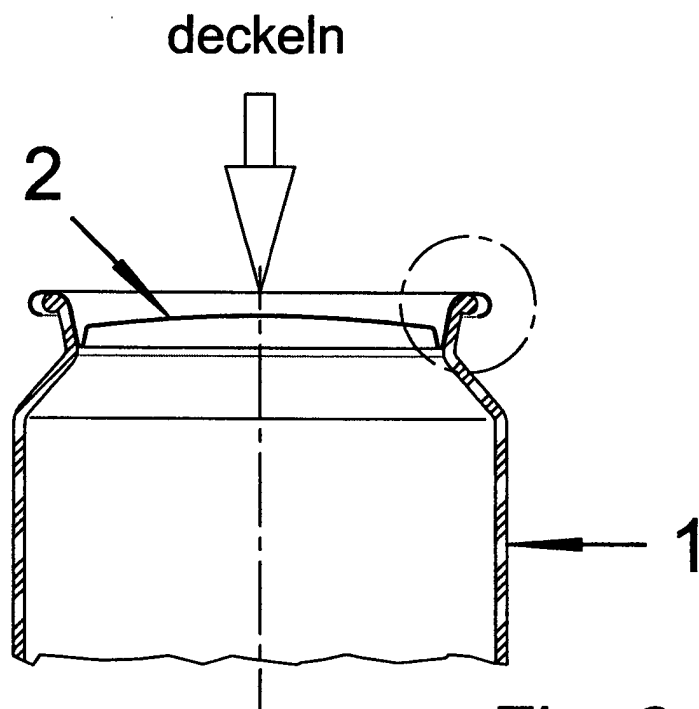
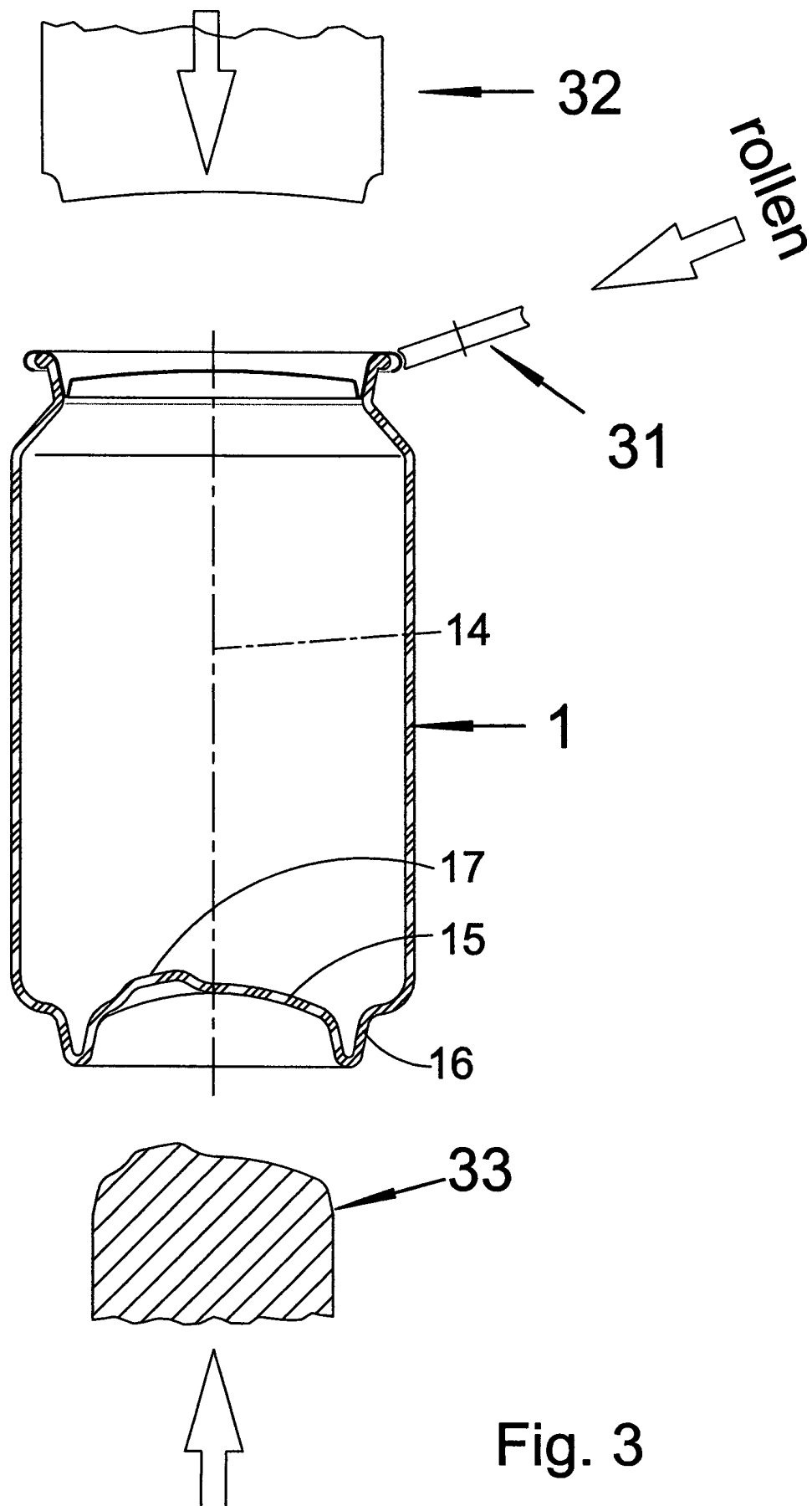


Fig. 2



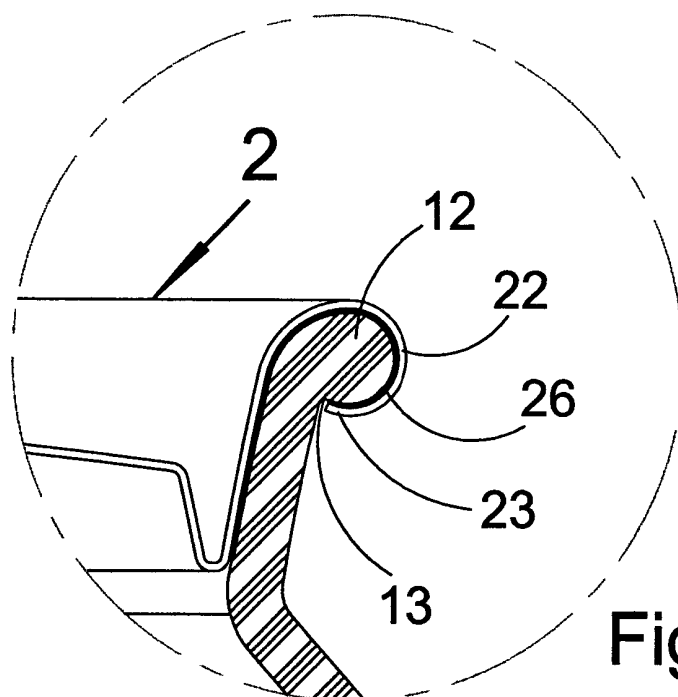


Fig. 4 A

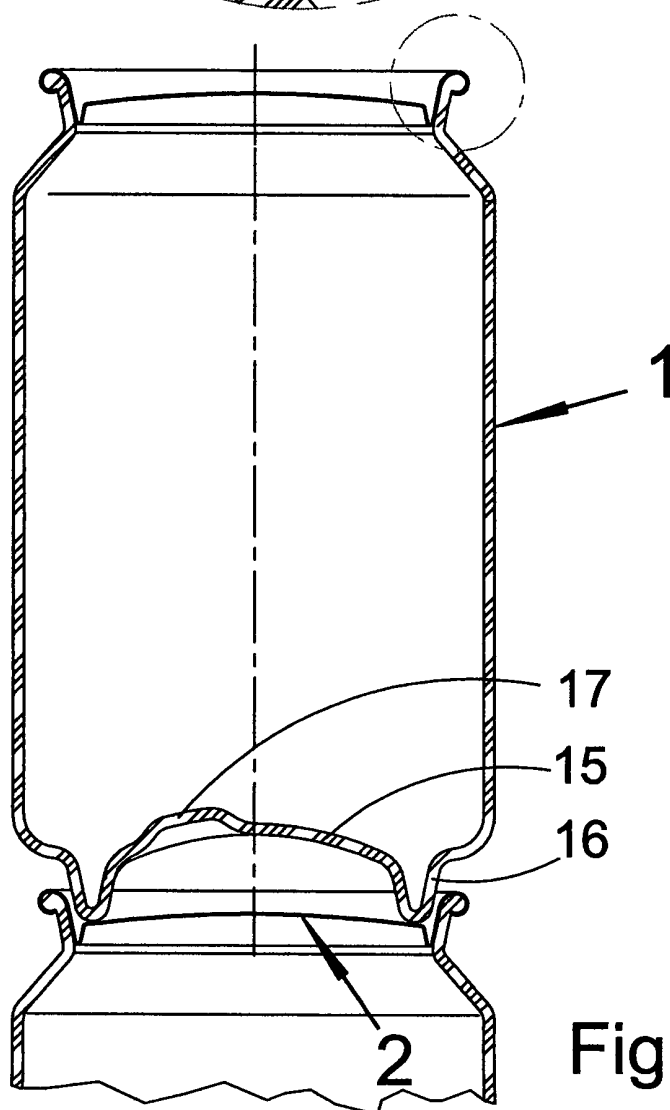
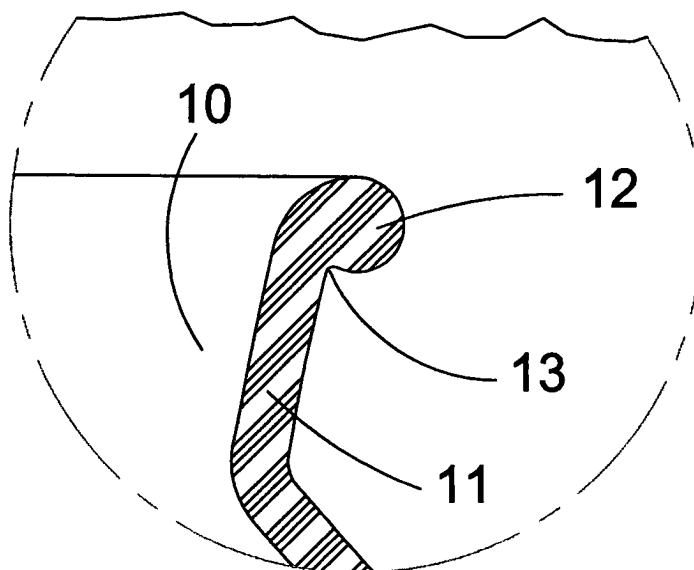
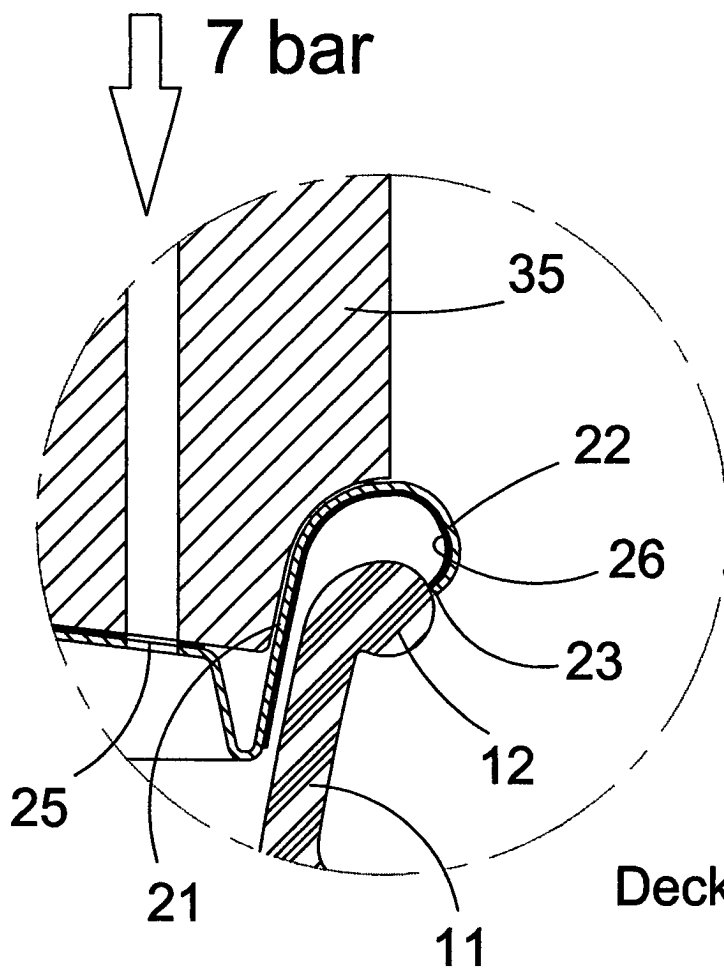


Fig. 4



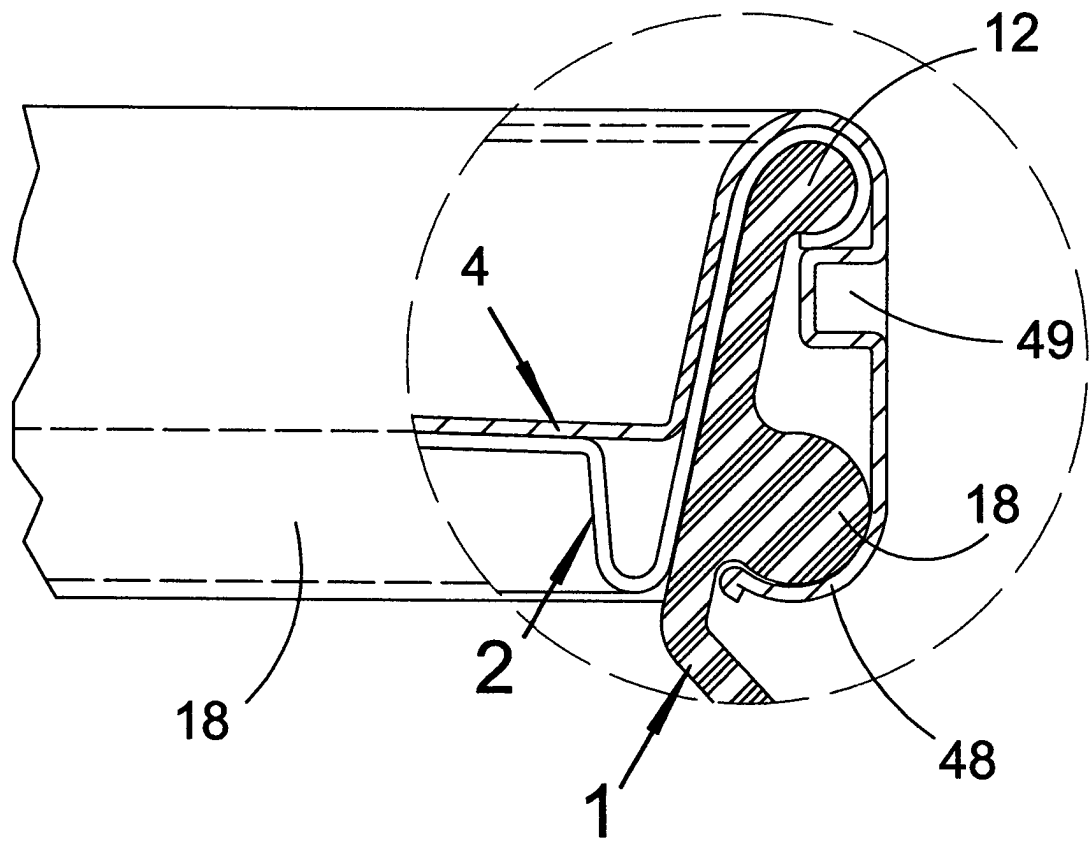


Fig. 8

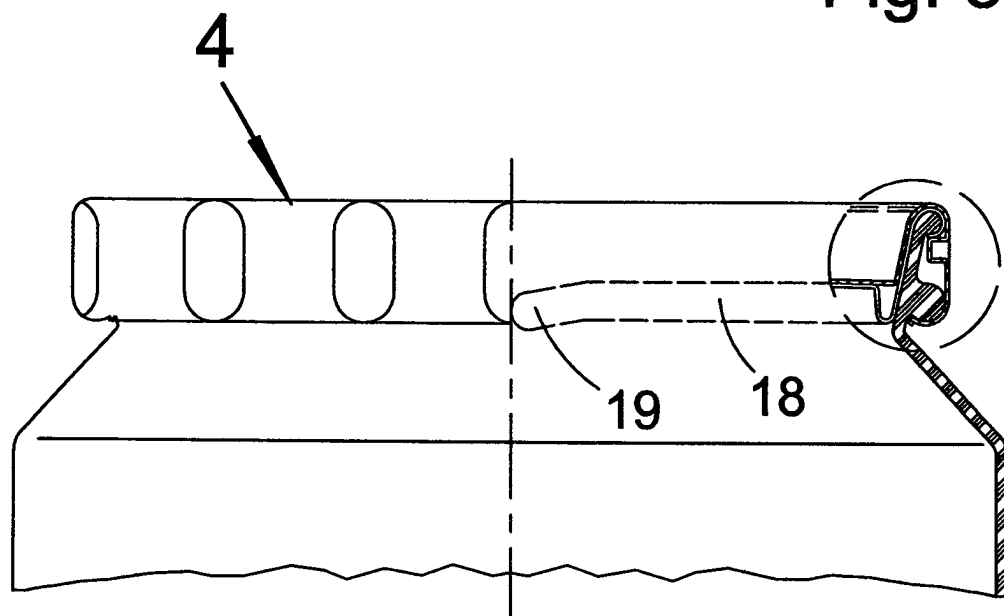


Fig. 7

