



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 103 476 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.05.2001 Patentblatt 2001/22

(51) Int Cl.7: **B65D 17/28**

(21) Anmeldenummer: **00125088.5**

(22) Anmeldetag: **17.11.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Kubitza, Eugen**
33154 Salzkotten (DE)

(74) Vertreter: **Fritz, Edmund Lothar, Dipl.-Chem. et al**
Patentanwaltskanzlei Fritz
Ostentor 9
59757 Arnsberg-Herdringen (DE)

(30) Priorität: **25.11.1999 DE 19956673**

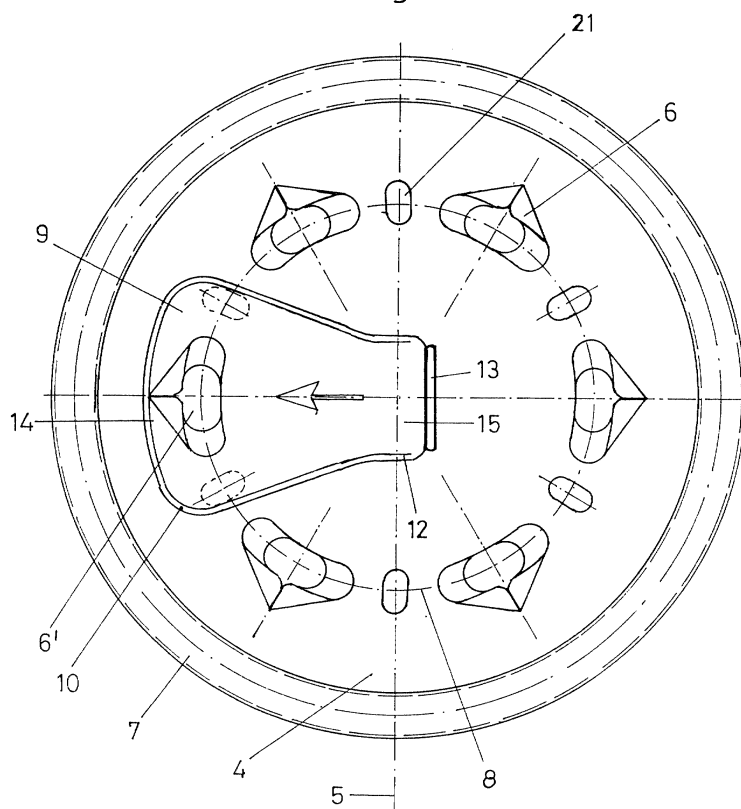
(71) Anmelder: **Kubitza, Eugen**
33154 Salzkotten (DE)

(54) **Deckel für eine Dose sowie mit diesem ausgestattete Dose**

(57) Die Erfindung betrifft einen Deckel für eine Dose, der eine Mehrzahl von rotationssymmetrisch angeordneten Domen (6) aufweist. Einer von den Domen (6) ist als Öffnungsdom (6') ausgebildet und dient als Betätigungselement für das Aufreißen einer einstückig mit

dem Deckel verbundenen Öffnungsflasche. Durch die ringförmige bzw. kronenförmige Anordnung der Dome (6) ist eine Stapelbarkeit der Deckel gegeben, so dass der herstellungstechnische Aufwand für Deckel solcher Art verringert werden kann.

Fig. 1



EP 1 103 476 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Deckel für eine Dose, insbesondere für eine Getränkedose oder eine Dose zur Aufbewahrung sonstiger Lebensmittel, mit einer Öffnungslasche, die einstückig mit dem Deckel verbunden ist, wobei die Öffnungslasche im ungeöffneten Zustand durch eine Sollbruchstelle bzw. Sollbruchlinie mit dem Deckel verbunden ist und wobei die Öffnungslasche einen von der Oberfläche des Deckels nach oben ragenden Öffnungsdom aufweist.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Dose, die mit einem Dosendeckel der vorgenannten Art ausgestattet ist.

[0003] Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Herstellen einer Dose der eingangs genannten Art.

[0004] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Deckel für Dosen bekannt geworden, die einerseits eine Öffnungslasche aufweisen, die ein Öffnen per Hand zulässt, z. B. durch Eindrücken oder Aufziehen der Öffnungslasche. Weiterhin sind auch Deckel für Dosen bekannt geworden, bei denen im Bereich der Öffnungslasche ein von der Oberfläche des Deckels nach oben ragender Öffnungsdom vorhanden ist, der zum Öffnen einwärts in den Dosenraum hinein eingedrückt wird. Die US Patentschrift 5,535,911 beschreibt beispielsweise einen solchen Dosendeckel mit Öffnungslasche und Öffnungsdom, wobei bei dieser bekannten Dose der nach oben ragende Deckelteil, der als Öffnungsdom angesehen werden kann im Prinzip größenmäßig deckungsgleich ist mit der Öffnungslasche. Dies heißt, am hinteren Ende des Öffnungsdoms befindet sich eine Art Scharnier und beim Öffnen reißt eine Sollbruchstelle im vorderen Endbereich des Öffnungsdoms auf. Das Öffnen eines solchen Dosendeckels von Hand ist jedoch aufgrund der Ausbildung des Doms und der damit gegebenen Kräfteverhältnisse nicht in einem Zug möglich. Der Öffnungsdom ist relativ groß und erstreckt sich im Prinzip über die gesamte radiale Ausdehnung der Öffnungslasche. Es ist daher zunächst notwendig, an einem Druckpunkt, der im hinteren Bereich des Öffnungsdoms, d. h., im Scharnierbereich liegt, Druck von oben her auszuüben, so dass der Öffnungsdom sich dadurch etwas nach oben bewegt. Dieser erste Druckpunkt im Bereich des Scharniers wird durch einen U-förmig gebogenen Bereich der Öffnungslasche gebildet. Der Öffnungsdom klappt also nach Druck auf den ersten Druckpunkt zunächst nach oben und erst in einem zweiten Schritt kann man durch Fingerdruck auf die flache Oberseite des Öffnungsdoms diesen in die Dose eindrücken, wobei man die gesamte Öffnungslasche eindrückt.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Deckel für eine Dose der eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei dem der Öffnungsdom so ausgebildet ist, dass die Kräfteverhältnisse ein Eindrücken durch Fingerdruck in einer einzigen Bewegung ermöglichen.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe liefert ein erfindungsgemäßer Deckel für eine Dose der eingangs genannten Gattung mit dem kennzeichnenden Merkmal des Hauptanspruchs. Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die radiale Ausdehnung R des Öffnungsdoms kleiner ist als die radiale Ausdehnung der Öffnungslasche, und dass der Öffnungsdom an dem radial äußeren Ende der Öffnungslasche angeordnet ist. Bei dieser erfindungsgemäßen Ausbildung bildet sich das Scharnier im Bereich einer Achse am hinteren Ende des Öffnungsdoms, die nicht mit der Scharnierachse beim Öffnen der Öffnungslasche identisch ist, da sich die Öffnungslasche über den Öffnungsdom hinaus in radialer Richtung erstreckt. Vielmehr vollführt nur der Öffnungsdom bei Fingerdruck auf diesen von der Rückseite her eine Kippbewegung, wodurch sich eine Scharnierachse ergibt, die quer durch die Öffnungslasche geht. Die Kräfteverhältnisse sind wesentlich besser dadurch, dass sich der Öffnungsdom an dem radial äußeren Ende der Öffnungslasche befindet.

[0007] Eine weitere Verbesserung der Kräfteverhältnisse ergibt sich erfindungsgemäß bei einer bevorzugten Ausführungsvariante dadurch, dass die Höhe H des Doms größer oder gleich der radialen Ausdehnung R des Doms ist. Je größer die Höhe des Doms ist, desto größer wird der Hebel bei der Kippbewegung des Doms und damit die Flächenpressung im vorderen Bereich des Doms, die die Öffnungslasche im Bereich der Sollbruchlinie einreißt.

[0008] Weiter ist bevorzugt, dass der Dom etwa die Form eines prismatischen Körpers hat, mit wenigstens zwei zur Horizontalen geneigten Seitenflächen, die vorzugsweise in eine Spitze münden. Bei dieser Ausbildung wird die Kraft beim Öffnen auf den Bereich der Spitze fokussiert, so dass im Idealfall eine punktuelle Belastung der Sollbruchstelle entsteht.

[0009] Weiterhin ist bevorzugt, dass die Rückseitenfläche des Doms in einem relativ steilen Winkel zur horizontalen Ebene des Dosendeckels verläuft, vorzugsweise sogar in einem annähernd rechten Winkel. Der Dom hat dann im Längsschnitt betrachtet annähernd die Form eines rechtwinkligen Dreiecks mit dem rechten Winkel in seinem unteren rückseitigen Bereich zur horizontalen Fläche des Dosendeckels hin. Anders als bei dem eingangs genannten Stand der Technik kann man bei dieser bevorzugten erfindungsgemäßen Ausbildung von der Rückseite her z. B. mit dem Daumen oder dem Zeigefinger den Öffnungsdom radial nach außen drücken. Dagegen wird in dem eingangs zitierten Stand der Technik auch in der zweiten Bewegungsphase der Öffnungsdom durch Druck auf eine im wesentlichen flache obere Fläche von oben her eingedrückt. Bei der erfindungsgemäßen Ausbildung sind die Kräfteverhältnisse wesentlich günstiger, da man das Öffnen mit zwei Fingern durchführen kann, wobei ein Finger, z. B. der Daumen oder der Zeigefinger von der Rückseite gegen die Rückseitenfläche des Öffnungsdoms drückt und der andere Finger außen am oberen Dosenrand ein Widerla-

ger hat. Dadurch ist eine zangenartige Bewegung mit zwei Fingern möglich, mittels derer sich eine höhere Kraft erzielen lässt, so dass es problemlos in einem Zuge gelingt, den Öffnungsdom einzudrücken. Dabei vollführt der Öffnungsdom wohlgernekt bei Druck auf seine Rückseitenfläche durch seine dreieckig prismatische Form eine Kippbewegung, die ein Drehmoment im Bereich der Spitze des Doms erzeugt, was insbesondere bei relativ großer Höhe H des Öffnungsdoms eine hohe nach unten weisende Kraftkomponente im Bereich der Spitze des Öffnungsdoms erzeugt. Es genügt dabei, wenn dieser an einem Punkt im Bereich seiner Spitze eingedrückt wird, wohingegen das weitere Öffnen der Öffnungsglasche beim weiteren Eindrücken des Öffnungsdoms dann eine Aufreißbewegung entlang der Sollbruchlinie ist, also eine Zugbewegung.

[0010] Eine Weiterbildung der Erfindung betrifft die Möglichkeit der Stapelbarkeit mehrerer Dosendeckel bei der Magazinierung beim Hersteller. In der Regel ist es so, dass zunächst der Dosendeckel hergestellt wird. Wenn der Dosendeckel nur einen Öffnungsdom aufweist, ergibt sich dadurch eine Asymmetrie, die das Stapeln mehrerer Dosendeckel übereinander bei der Magazinierung im Herstellungsprozess oder danach erschwert. Deshalb sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor, dass man mehrere Dome auf einem Ring angeordnet um die Mittelachse des Deckels vorsieht, von denen dann nur der eine Öffnungsdom die Öffnungsfunktion hat, da er sich auf der Öffnungsglasche befindet, wobei aber die übrigen Dome vorzugsweise die gleiche Form haben wie der Öffnungsdom. Damit erhält man eine symmetrische Anordnung und kann die Deckel gut stapeln.

[0011] Eine weitere Fortbildung der Erfindung sieht vor, dass sich an dem Öffnungsdom ein Griffelement befindet, so dass man den Öffnungsdom nach dem Eindrücken über das Griffelement ergreifen und gegebenenfalls wieder hochziehen kann, um dadurch die Öffnungsglasche in eine Aufreißposition nach oben zu schwenken. Das Griffelement kann beispielsweise eine Nase sein, unter die man mit dem Finger fassen kann, beispielsweise eine Nase, die etwa horizontal an der Rückseitenfläche des Öffnungsdoms absteht.

[0012] Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin eine Dose, insbesondere Getränkedose, die mit einem Deckel der zuvor beschriebenen Art ausgestattet ist. Die Erfindung ist aber nicht auf Getränkedosen beschränkt, sondern auch anwendbar für andere Dosen, die in der Regel derartige Öffnungsglaschen aufweisen, beispielsweise Dosen für Erdnüsse, Trockenfrüchte und dergleichen. Im allgemeinen werden zunächst die Deckel für die Dosen separat gefertigt und anschließend mit einem zylindrischen Dosenkörper z. B. durch eine Bördelverbindung verbunden.

[0013] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Herstellen einer Dose der eingangs genannten Art, welches erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet ist, dass zunächst der Deckel vorzugsweise durch Tiefzie-

hen hergestellt wird, weiter vorzugsweise in einem mehrstufigen Tiefziehvorgang. Anschließend wird vorzugsweise in einem Bördelschritt der so tiefgezogene Deckel mit einem Dosenkörper verbunden. Eine Weiterbildung des Verfahrens sieht vor, dass man zunächst den Öffnungsdom und/oder die anderen Dome durch Tiefziehen herstellt, bevor man die Öffnungsglasche in dem Deckel ausbildet.

[0014] Die in den Unteransprüchen genannten Merkmale betreffen bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Aufgabenlösung. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Detailbeschreibung.

[0015] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert, dabei zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Deckel einer Getränkedose nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 eine Schnittansicht durch einen Deckel von Figur 1 mit einem darüber gestapelten zweiten Deckel bei der Magazinierung;

Fig. 3 einen schematisch vereinfachten Schnitt durch einen Deckel anhand dessen das Öffnen der Getränkedose verdeutlicht wird;

Fig. 4 eine ähnliche Schnittansicht wie in Figur 3, jedoch in einer weiteren Phase des Öffnungsvorgangs;

Fig. 5 eine schematisch vereinfachte perspektivische Darstellung einer Getränkedose mit dem Deckel nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 6 eine Draufsicht auf den Deckel von Figur 5;

Fig. 7 eine Schnittansicht durch einen Deckel gemäß Figur 6 mit einer darüber angeordneten Getränkedose;

Fig. 8 eine weitere Draufsicht auf einen Deckel gemäß Figur 6 mit geöffneter Öffnungsglasche;

Fig. 9 einen entsprechenden Schnitt durch den Deckel mit der geöffneten Öffnungsglasche entlang der Schnittlinie IX IX von Figur 8.

Fig. 10 einen vergrößert dargestellten Schnitt durch einen Deckel im Bereich des Öffnungsdoms gemäß einer weiteren alternativen Ausführungsvariante der Erfindung;

Fig. 11 eine entsprechende Draufsicht auf den Ausschnitt von Figur 10;

Fig. 12 eine entsprechende Schnittansicht durch den Deckel nach der Variante von Figur 10 entlang der Schnittlinie XII XII von Figur 11.

[0016] Figur 5 zeigt eine Getränkedose 1 mit einer hohlzylinderförmigen Mantelwandung 2 sowie mit einem eine untere Öffnung der Mantelwandung 2 verschließenden und nicht dargestellten Boden sowie mit einem eine obere Öffnung der Mantelwandung 2 verschließenden Deckel 3. Der Boden und der Deckel 3 sind über eine gefaltete Falz miteinander verbunden. Alternativ kann die Mantelwandung 2 und der Boden auch einstückig ausgebildet und mittels Tiefziehen hergestellt sein. Die Getränkedose 1 besteht vorzugsweise aus einem Aluminiumwerkstoff.

[0017] Nach einem ersten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 bis Figur 4 ist ein Deckel 4 vorgesehen, der eine Anzahl von um eine Mittellinie 5 des Deckels 4 herum und gleich verteilt angeordneten Domen 6 aufweist. Die Dome 6 sind gleichförmig ausgebildet und bilden eine konvexförmige Erhebung, die sich jeweils in eine zu einem Rand 7 des Deckels 4 nahen Bereich auf einem gedachten Kreis 8 angeordnet erstrecken. Nach dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind sechs Dome 6 ring-, kronenförmig und rotationssymmetrisch zueinander angeordnet. Durch die gleich verteilte Anordnung und die gleiche Ausbildung ist der Deckel 4 stapelfähig und für den Einsatz herkömmlicher Verschließ- und Befüllautomaten von Getränkedosen geeignet.

[0018] Die Höhe der Dome 6 entspricht im wesentlichen der Höhe des gewölbten Randes 7. Die Wölbung des Randes 7 ist erforderlich, damit der Deckel 4 beispielsweise durch Bördeln mit der Mantelwandung 2 der Getränkedose 1 verbunden werden kann.

[0019] Der Dom 6 ist vorzugsweise kuppelförmig ausgebildet, wobei seine Erstreckung in radialer Richtung geringer ist, als in Umfangsrichtung des Deckels 4.

[0020] Die Dome 6 werden gleichzeitig mittels eines mehrstufigen Tiefziehvorganges hergestellt. Anschließend kann durch Biegeumformen der Rand 7 des Deckels 4 geformt werden. Alternativ kann der Rand 7 auch in den Tiefziehvorgang der Dome 6 integriert und gleichzeitig mit denselben durch Tiefziehen hergestellt werden.

[0021] Zur Bildung einer Öffnungslasche 9, die einstückig mit dem Deckel 4 verbunden ist, wird durch Einkerbung eine materialverdünnende und durchtrennbare Kerbe 10 hergestellt, wobei Enden der Kerbe 10 in einem zentralen Bereich 12 des Deckels 4 positioniert sind und Endpunkte einer gemeinsamen gedachten Verbindungslinie bilden, die eine Verschwenkachse oder ein Scharnier 13 der Öffnungslasche 9 bildet. Vorzugsweise wird die Wirkung des Scharniers 13 durch Herstellen einer Sicke verbessert.

[0022] Die Kontur der Kerbe 10 hat einen birnenförmigen Verlauf, wobei ein breiter Außenabschnitt 14, in dem ein Dom 6 als Öffnungsdom 6' angeordnet ist, und ein schmaler Innenabschnitt 15 gebildet ist. Die Öff-

nungslasche 9 weist somit eine Längserstreckung in radialer Richtung auf, wobei die Länge etwas kleiner ist als der Radius des Deckels 4. Dadurch, dass der Öffnungsdom 6' in einem zu einem äußeren Abschnitt der Kerbe 10 nahen Bereich des Außenabschnitts 14 angeordnet ist, kann die Öffnungslasche 9 unter Erfassen des Öffnungsdoms 6' mittels eines Fingers 16 in axialer Richtung unter Ausnutzung einer relativ großen Hebelwirkung nach innen in eine Einreißposition 17 verbracht werden. In dieser Einreißposition 17 ist die Kerbe 10 im wesentlichen durchtrennt. In einem weiteren Schritt kann nun durch Verschwenken der Öffnungslasche 9 in entgegengesetzter Richtung die durch die Öffnungslasche 9 verschlossene Öffnung des Deckels 4 freigelegt werden. Zu diesem Zweck wird der Öffnungsdom 6' mittels des Fingers 16 und eines weiteren Fingers 18 erfasst und nach außen angehoben und um das Scharnier 13 entlang eines stumpfen Winkels in eine Aufreißposition 19 verschwenkt.

[0023] Der Abstand des Scharniers 13 zu dem Öffnungsdom 6' ist derart gewählt, dass ein radial innen liegender Wandabschnitt des Öffnungsdoms 6' einen radial außen liegenden Wandabschnitt des gegenüberliegenden Doms 6 hintergreift und an diesem rastend gehalten ist. Die Öffnungslasche 9 kann somit in der Aufreißposition 19 fest mit dem gegenüberliegenden Dom 6 arretiert werden.

[0024] Vorzugsweise wird dieser beschriebene Öffnungsvorgang durch Bildung eines Griffelementes 20 in einem Kuppelbereich des Öffnungsdoms 6' unterstützt. Dieses Griffelement 20 kann durch Vorsehen einer Riffelung bzw. Rillung gebildet sein. Neben dem erleichterten Erfassen des Öffnungsdoms 6' wird damit auch gleichzeitig eine reibschlüssige Verbindung desselben in der Aufreißposition 19 ermöglicht.

[0025] An einer Unterseite des Deckels 4 sind in einem zentralen Bereich sowie in Umfangsrichtung zwischen den Domen 6 Abweiser 21 angeordnet, die ein sicheres Stapeln der Deckel 4 gewährleisten, siehe Figur 2.

[0026] Nach einer zweiten Ausführungsform des Deckels kann ein Deckel 3 gemäß Figuren 5 - 9 vorgesehen sein, der lediglich einen einzigen Dom als Öffnungsdom 22 aufweist. Der Öffnungsdom 22 weist im Unterschied zu dem Öffnungsdom des vorhergehenden Ausführungsbeispiels eine Rastnase 23 in einem oberen Randbereich eines radial nach innen weisenden Wandabschnitts 24 des Öffnungsdoms 22 auf. Diese Rastnase 23 ist radial nach innen gerichtet und ermöglicht ein Arretieren des Öffnungsdoms 22 an einer äußeren Kante 25 des umlaufenden Randes 7 des Deckels 3. Der Einfachheit halber sind gleiche Bauteile des Deckels 3 und des Deckels 4 mit den gleichen Bezugsziffern versehen.

[0027] Dadurch, dass lediglich ein Dom 22 vorgesehen ist, kann eine Öffnungslasche 26 vorgesehen sein, die eine längere Längserstreckung aufweist. Ein Scharnier 27 ist in einem solchen Abstand von der Mittellinie 5 angeordnet, dass die Rastnase 23 nach dem Verbrin-

gen der Öffnungslasche 26 in die öffnende Aufreißposition 19 die Kante 25 des Randes 7 rastend hintergreift. Der Öffnungsvorgang der Öffnungslasche 26 erfolgt in gleicher Weise wie bei dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel durch Verbringung der Öffnungslasche 26 in eine Einreißposition unterhalb der Deckelebene und anschließender Verschwenkung derselben in entgegengesetzter Richtung unter Einrasten des Öffnungsdoms 22 an der Kante 25 des Randes 7 in die Aufreißposition. Der Unterschied zum vorhergehenden Ausführungsbeispiel besteht im wesentlichen darin, dass die Hebellänge der Öffnungslasche 26 wesentlich größer ist, so dass der Kraftaufwand beim Einreißen bzw. Öffnen verringert werden kann. Nachteilig bei dieser Ausführungsform ist jedoch, dass eine Stapelfähigkeit der Deckel 3 nicht gegeben ist.

[0028] Alternativ kann die Längserstreckung der Öffnungslasche 9 nach dem ersten Ausführungsbeispiel wesentlich erhöht werden, sofern in Kauf genommen wird, dass eine Arretierung der Öffnungslasche 9 in der Aufreißposition nicht erforderlich ist.

[0029] Nachfolgend wird auf die Figuren 10, 11 und 12 Bezug genommen und anhand dieser ein mögliches Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Deckels mit Öffnungsdom näher beschrieben. Während in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen die Öffnungsdoms 6, 6' des Deckels zur Erläuterung des Erfindungsprinzips beschrieben wurden, ist die Darstellung in den Figuren 10 und 11 für ein mögliches konkretes Ausführungsbeispiel, bei dem der Deckel durch Tiefziehen herstellbar ist, genauer, so dass sich anhand dieser Darstellung auch die Kräfteverhältnisse beim Öffnen des Dosendeckels mittels des Öffnungsdoms 6 verständlicher darstellen lassen.

[0030] Aus der Draufsicht gemäß Figur 11 kann man gut erkennen, dass der Dom 6 in eine Spitze 100 mündet und dass diese Spitze 100 genau an die Sollbruchlinie 10 angrenzt. Der Dom 6 verläuft an seiner Rückseite, wie man in Figur 10 und 12 erkennt, relativ steil, d. h., nahezu in einem rechten Winkel von der Ebene des Dosendeckels 4 nach oben hin sich erstreckend.

[0031] Diese nahezu senkrechte Rückseitenfläche des Doms ist in Figur 10 und 12 mit 101 bezeichnet.

[0032] Wie man weiterhin aus Figur 11 entnehmen kann, weist der Dom 6 an seiner Vorderseite zwei Seitenflächen 102, 103 auf, die sich von der höchsten Erhebung des Doms her in einem Winkel nach unten erstrecken und die jeweils in die Spitze 100 münden, wobei sie eine gemeinsame Verbindungskante 104 haben. Diese beiden Seitenflächen 102, 103 schließen miteinander einen Winkel ein und sind in etwa dreieckige Flächen, gegebenenfalls in sich sphärisch gekrümmt. Wie man aus dem Schnitt gemäß Figur 12 erkennt, erstreckt sich jede der beiden Seitenflächen 102, 103 in einem spitzen Winkel zur Ebene des Dosendeckels 4 hin nach oben.

[0033] Weiterhin erkennt man aus Figur 10 und 12, dass der Dom 6 im Schnitt etwa kuppelförmig geformt

ist, mit einer leicht abgerundeten Oberseite 105, wobei die Breite B des Kuppelbereichs an der Oberseite 105 wesentlich geringer ist, als die Höhe H des Doms 6. Dabei ist logischerweise die Breite B an der Oberseite 105 des kuppelförmig gewölbten Bereichs des Doms auch entsprechend geringer als die radiale Ausdehnung am Fuß des Doms 6, die mit R bezeichnet ist, abhängig von der Höhe H des Doms und der Neigung der Seitenflächen 102, 103 bzw. der Neigung der in dem Schnitt gemäß Figur 10 erkennbaren Kantenlinie 104 zur horizontalen Ebene des Dosendeckels 4.

[0034] Durch die besondere Form des in den Figuren 11 und 10 dargestellten Doms 6 erreicht man nun, dass bei Aufbringung einer Kraft durch Fingerdruck etwa in horizontaler Richtung an der Rückseite im oberen Bereich des Doms 6 entsprechend des in Figur 10 eingezeichneten Pfeils, aufgrund der Tatsache, dass der Dom 6 mit der Öffnungslasche 9 einstückig verbunden ist, der Dom im vorderen Bereich, dort wo sich die Spitze 100 befindet, heruntergedrückt wird und der Dom 6 im hinteren Bereich um eine gedachte Achse, die etwa horizontal durch das untere Ende seiner Rückseitenfläche 101 verläuft, eine Kippbewegung ausführt. Durch die besondere Form des Doms 6 mit seinen im Bereich der Spitze 100 aufeinandertreffenden beiden Seitenflächen 102, 103 wird dann im Bereich der Spitze 100 an der Sollbruchlinie 10 eine sehr starke Flächenpressung erzeugt. Im unteren Endbereich der Rückseitenfläche 101 ergibt sich eine Scharnierwirkung gegenüber der Öffnungslasche 9. Wie man aus den Figuren 10 und 11 weiterhin erkennt, ist die radiale Ausdehnung R des Doms in seinem Fußbereich wesentlich geringer als die radiale Ausdehnung der gesamten Öffnungslasche 9 und der Öffnungsdom 6 ist nur an dem radial äußeren Ende der Öffnungslasche 9 angeordnet. Dadurch und durch die Kräfteverhältnisse, die bedingt sind durch die Höhe H des Öffnungsdoms 6 einerseits und die radiale Ausdehnung R andererseits erzeugt man im Bereich der Spitze 100, dort wo diese in die Sollbruchlinie 10 mündet, eine starke Kraft, die die Sollbruchlinie 10 dort zunächst aufreißt. Anschließend reißt die Sollbruchlinie 10 zu beiden Seiten hin entlang ihrer Umrisslinie (siehe Figur 11) auf.

[0035] In Figur 10 kann man auch erkennen, dass das Material, z. B. das Aluminiumblech des Dosendeckels 4 im Bereich der Sollbruchlinie 10 wesentlich dünner ist, gegenüber der sonstigen Materialstärke.

[0036] Aus Figur 10 erkennt man weiterhin, dass der Öffnungsdom 6 an seiner Rückseitenfläche 101 das Griffelement 20 aufweist, welches wie ein Vorsprung gegenüber der Rückseitenfläche vorsteht. Die Rückseitenfläche 101 weist etwa im oberen Drittel eine Vertiefung auf, d. h., eine Einbuchtung in Richtung auf die Spitze 100. Man sieht diese Einbuchtung auch in der gestrichelten Doppellinie in Figur 11. Über der Vertiefung steht im oberen Endbereich der Öffnungsdom 6 wie eine Art Lasche vor, so dass man mit der Fingerkuppe in die Vertiefung und unter die Lasche greifen kann. Die Kontur des Öffnungsdoms 11 an der Oberseite folgt au-

ßerdem einer Kreisbogenlinie 111, wie man in Figur 11 erkennen kann, so dass der Umriss des Öffnungsdoms 6 in der Draufsicht gemäß Figur 11 gesehen, derjenige eines Dreiecks mit zwei geraden Dreiecksseiten und einer sphärischen Dreiecksseite ist.

[0037] Wichtig sind die Kräfteverhältnisse beim Ein-drücken des Öffnungsdoms 6, die sich aus der Form und den Dimensionen des Öffnungsdoms 6 ergeben. An-hand von Figur 10 wird deutlich, dass der Druck in Pfeil-richtung von der Rückseite her gegen den Öffnungsdom eine Kippbewegung desselben erzeugt, wobei für die zu erzeugende Öffnungskraft der Hebelarm entscheidend ist. Da die Kippachse des Öffnungsdoms unten an der Rückseite liegt, ist das Hebelmoment um so größer, je größer die Höhe H des Öffnungsdoms 6 ist, wobei man mit dem Daumen im oberen Bereich des Öffnungsdoms rückseitig angreift. Diese Höhe H ist vergleichsweise groß, wie man in dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 10 sieht, ist die Höhe H größer als die radiale Ausdehnung R des Öffnungsdoms in seinem Fußbereich. Das durch Daumendruck erzeugte relativ hohe Kippmoment des Öffnungsdoms 6 um die Achse an seinem hinteren Fußende gegenüber dem Rest der Öffnungsflasche 9 (siehe auch Figur 11) wird dann in besonders vorteilhaf-ter Weise noch ausgenutzt durch die Form des Öff-nungsdoms an seiner vorderen Seite mit den beiden im Umriss jeweils etwa dreieckigen geneigten vorderen Seitenflächen 102, 103, die in die Spitze 100 münden.

[0038] Beim Öffnen kann man den Öffnungsdom 6 entweder ganz in die Dose hineindrücken oder aber man vollführt die Öffnungsbewegung wie zuvor anhand von Figur 10 beschrieben wurde indem man den Öff-nungsdom zunächst nach unten drückt und schwenkt diesen dann anschließend in einer zweiten Bewegung unter Ergreifen des Griffelements 20 in die Gegenrich-tung und reißt die Öffnungsflasche 9 nach oben hin auf.

Patentansprüche

1. Deckel für eine Dose, insbesondere für eine Ge-trränkedose mit einer Öffnungsflasche, die einstük-kig mit dem Deckel verbunden ist, wobei die Öff-nungsflasche im ungeöffneten Zustand durch eine Sollbruchstelle bzw. Sollbruchlinie mit dem Deckel verbunden ist und wobei die Öffnungsflasche einen von der Oberfläche des Deckels nach oben ragen-den Öffnungsdom aufweist, dadurch gekennzeich-net, dass die radiale Ausdehnung R des Öffnungs-dom (6) kleiner ist als die radiale Ausdehnung der Öffnungsflasche (9) und der Öffnungsdom (6) an dem radial äußeren Ende der Öffnungsflasche (9) angeordnet ist.
2. Deckel für eine Dose nach Anspruch 1, dadurch ge-kennzeichnet, dass der Dom etwa die Form eines prismatischen Körpers hat, mit wenigstens zwei zur Horizontalen geneigten Seitenflächen, die sich von

der höchsten Erhebung des Doms in einem Winkel nach unten erstrecken, die eine gemeinsame Ver-bindungskante haben und die in die Spitze münden.

3. Deckel für eine Dose nach Anspruch 1 oder 2, da-durch gekennzeichnet, dass der Dom (6) sich von der Spitze aus in einem relativ steilen Winkel von mehr als 45° zur Ebene des Dosendeckels (4) nach oben hin ansteigend erstreckt.
4. Deckel für eine Dose nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe H des Doms (6) größer oder gleich der radialen Aus-dehnung R des Doms (6) ist.
5. Deckel für eine Dose nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Dom (6) im Schnitt etwa kuppelförmig geformt ist, mit einer leicht abgerundeten Oberseite, und dass die radiale Breite B an der Oberseite wesentlich geringer ist, als die Höhe H des Doms (6).
6. Deckel für eine Dose nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rücksei-tenfläche des Doms (6) in einem sehr steilen Winkel zur horizontalen Ebene des Dosendeckels (4) ver-läuft, vorzugsweise in einem annähernd rechten Winkel.
7. Deckel für eine Dose nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Rücksei-tenfläche des Doms (6) in einem steileren Winkel zur horizontalen Ebene des Dosendeckels (4) ver-läuft, als die in die Spitze mündenden Seitenflä-chen.
8. Deckel für eine Dose nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei miteinander einen Winkel einschließende Sei-tenflächen des Doms in die Spitze münden, deren untere Kanten jeweils auf die Spitze ausgerichtet sind.
9. Deckel für eine Dose nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Domen (6') um eine Mittelachse (5) des Dek-kels (4) derart ringförmig verteilt angeordnet sind, dass sie mit dem Öffnungsdom (6) zusammen eine rotationssymmetrisch von der Oberfläche des Dek-kels (4) abragende Anordnung ergeben.
10. Deckel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Dome (6') ohne Öff-nungsfunktion und der Öffnungsdom (6), der auf der Öffnungsflasche angeordnet ist, ringförmig in regel-mäßigen Abständen untereinander um die Mittel-achse (5) des Deckels (4) angeordnet sind.

11. Deckel für eine Dose nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Dome (6') und der Öffnungsdom (6) die gleiche Formgebung aufweisen. 5
12. Deckel für eine Dose nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsdom (6) ein Griffelement (20) aufweist, so dass der Öffnungsdom (6) ergreifbar ist zum verschwenken der Öffnungslasche (9) nach oben in eine Aufreißposition (19). 10
13. Deckel für eine Dose nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontur der Sollbruchlinie (10) derart verläuft, dass die Öffnungslasche (9) einen breiten, den Öffnungsdom (6') beinhaltenden Außenabschnitt (14) und einen schmalen, radial weiter innen liegenden Innenabschnitt (15) aufweist. 15 20
14. Deckel für eine Dose nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsdom (6) insgesamt einen in der Draufsicht gesehen annähernd dreieckigen Grundriss hat und in eine Spitze mündet, die unmittelbar an die Sollbruchlinie angrenzt. 25
15. Dose, insbesondere Getränkedose, dadurch gekennzeichnet, dass diese einen Deckel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 aufweist, welcher vorzugsweise durch eine Bördelverbindung mit dem Dosenkörper verbunden ist. 30
16. Verfahren zum Herstellen einer Dose, insbesondere einer Getränkedose, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst die Herstellung eines Deckels mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 14 durch Tiefziehen erfolgt, vorzugsweise in einem mehrstufigen Tiefziehvorgang und anschließend in einem Bördelschritt dieser Deckel mit einem Dosenkörper verbunden wird. 35 40
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsdom (6) und/oder die Dome (6') durch Tiefziehen vor der Ausbildung der Öffnungslasche (9) hergestellt werden. 45

50

55

Fig. 1

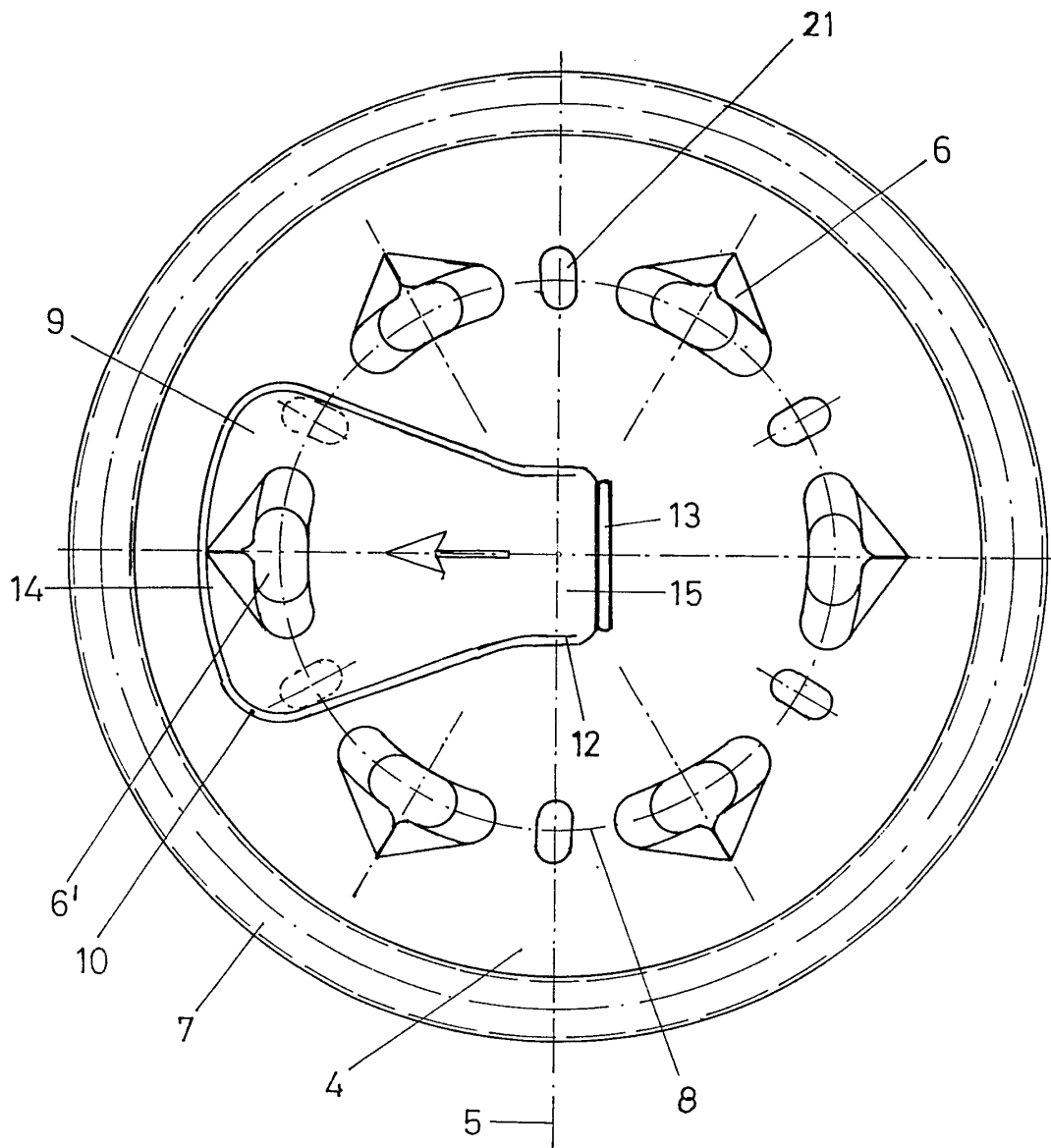


Fig. 2

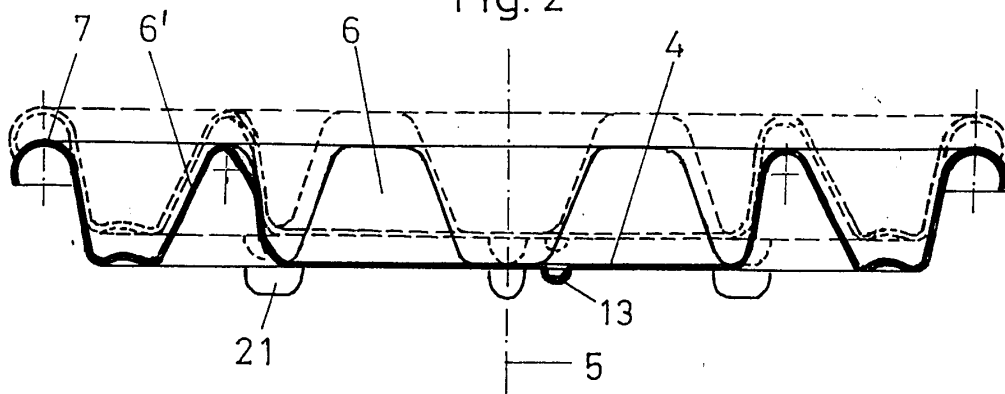


Fig. 3

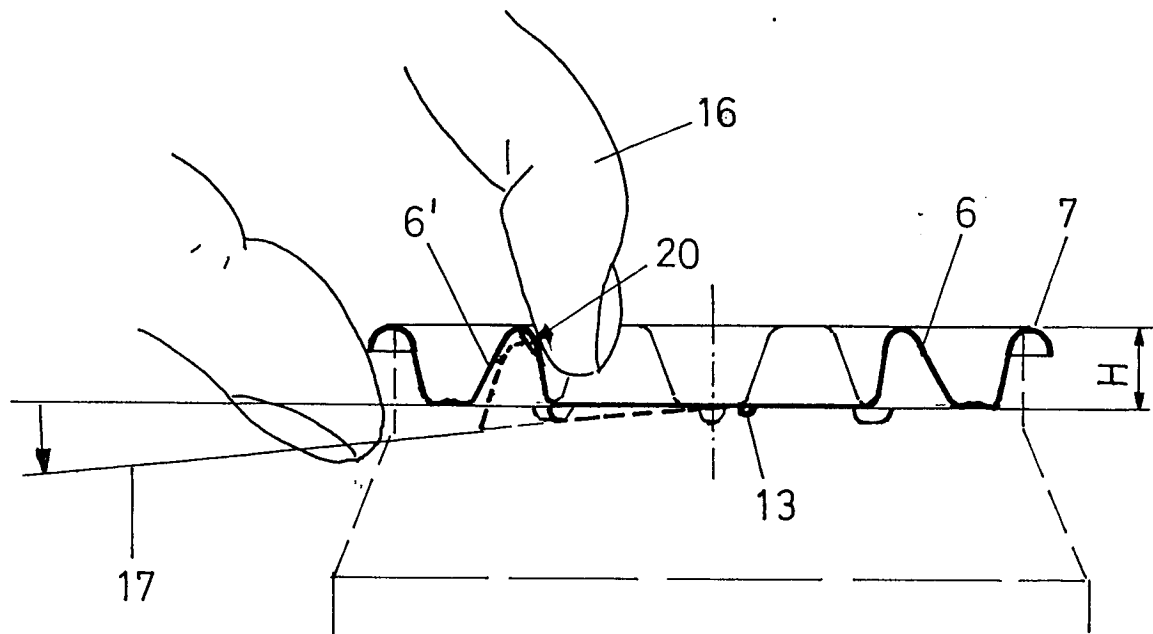


Fig. 4

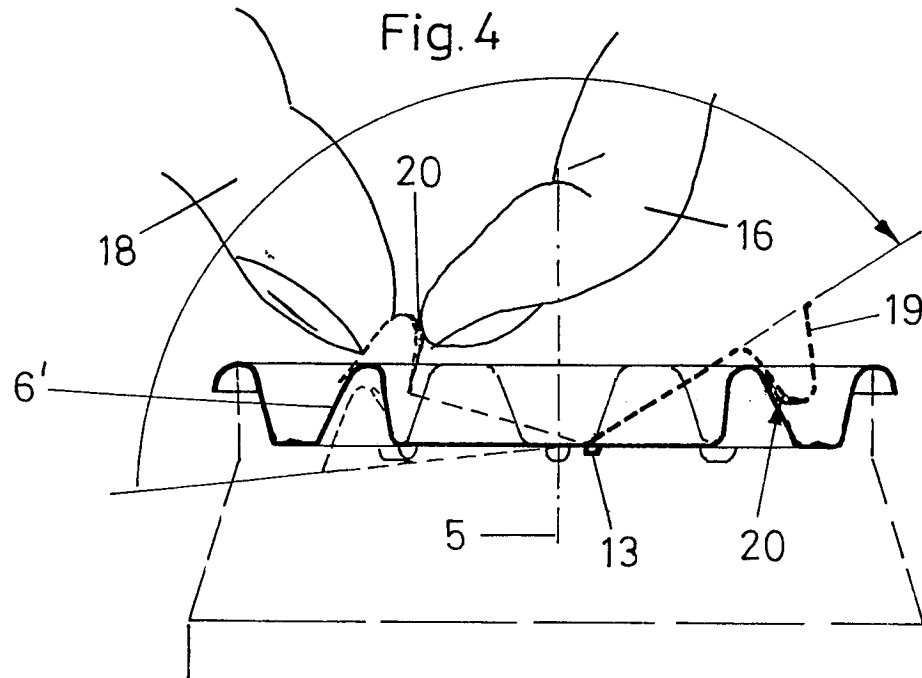


Fig. 5

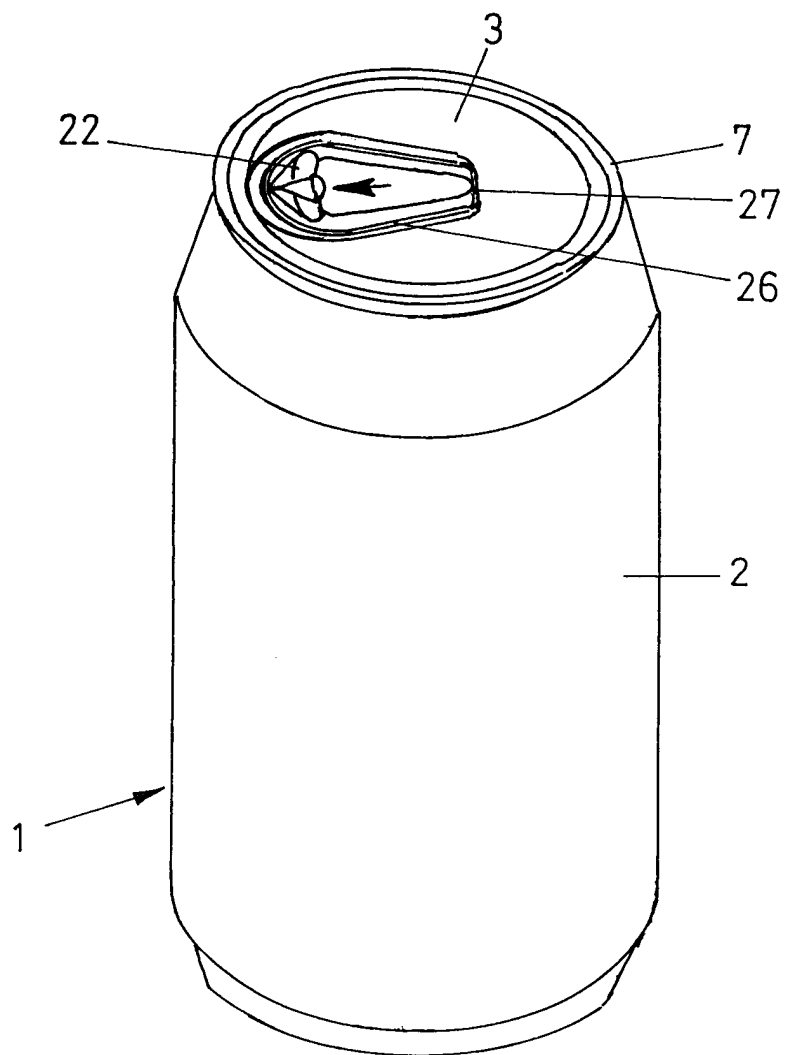


Fig. 7

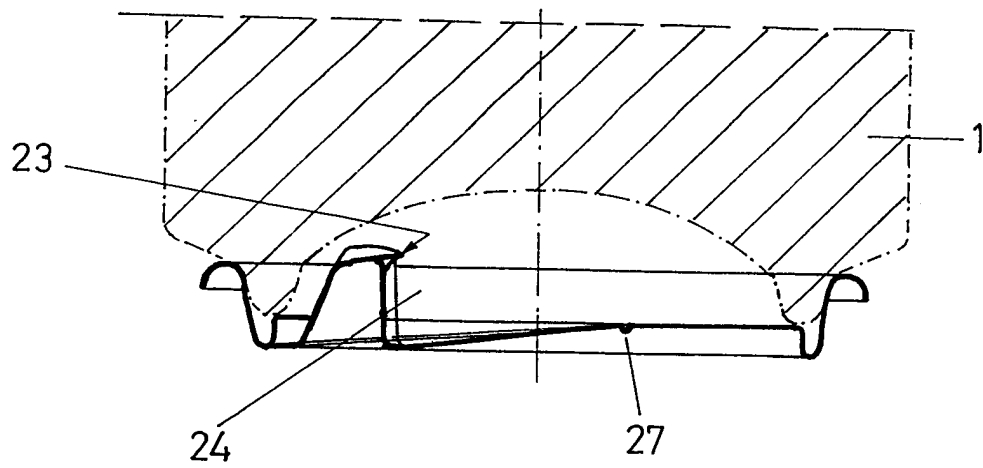


Fig. 6

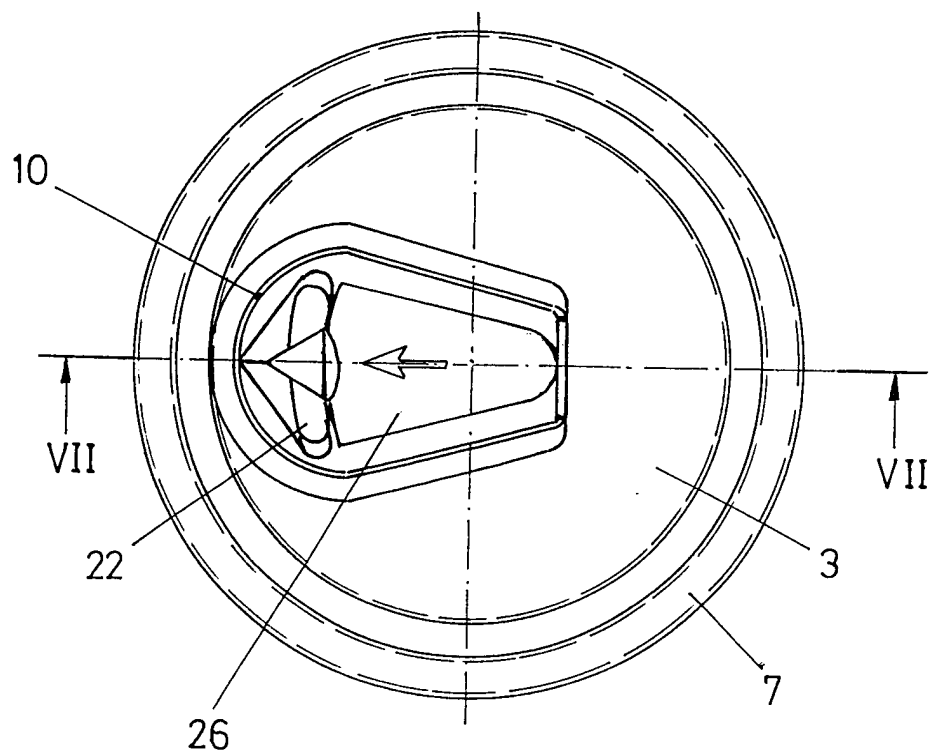


Fig.9

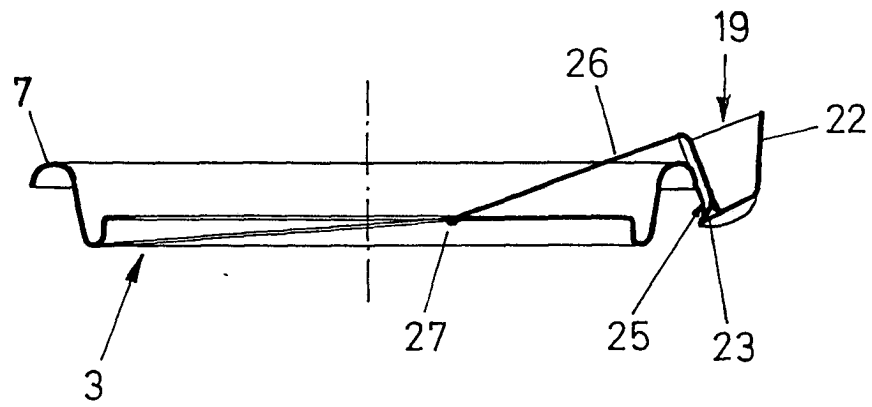


Fig.8

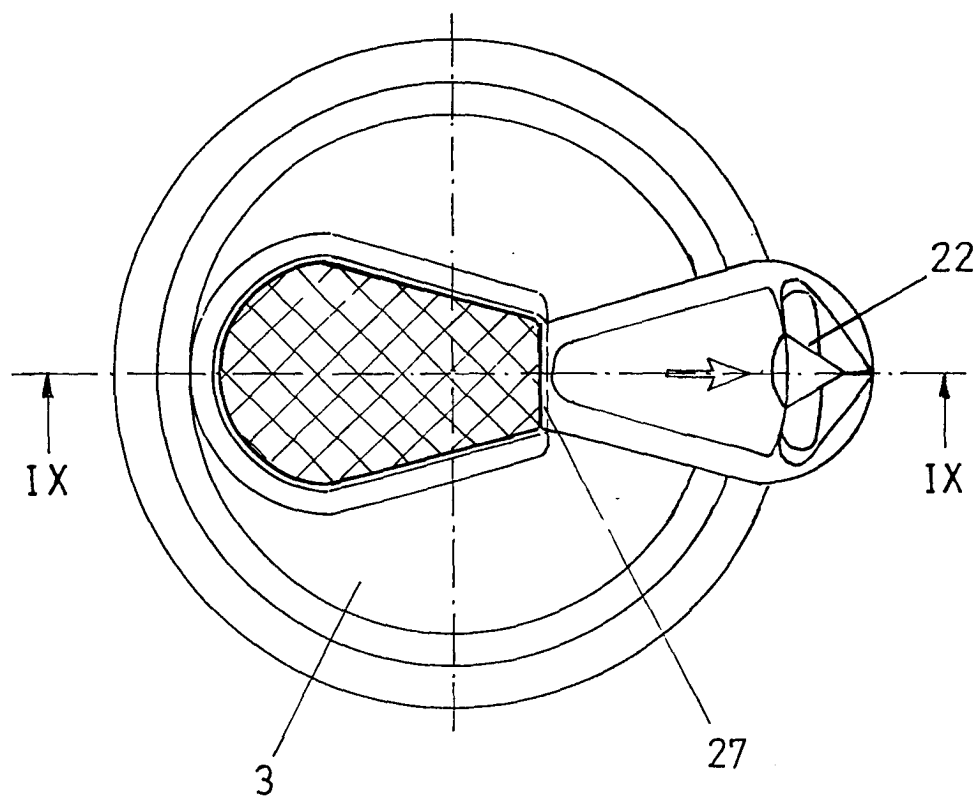


Fig. 10

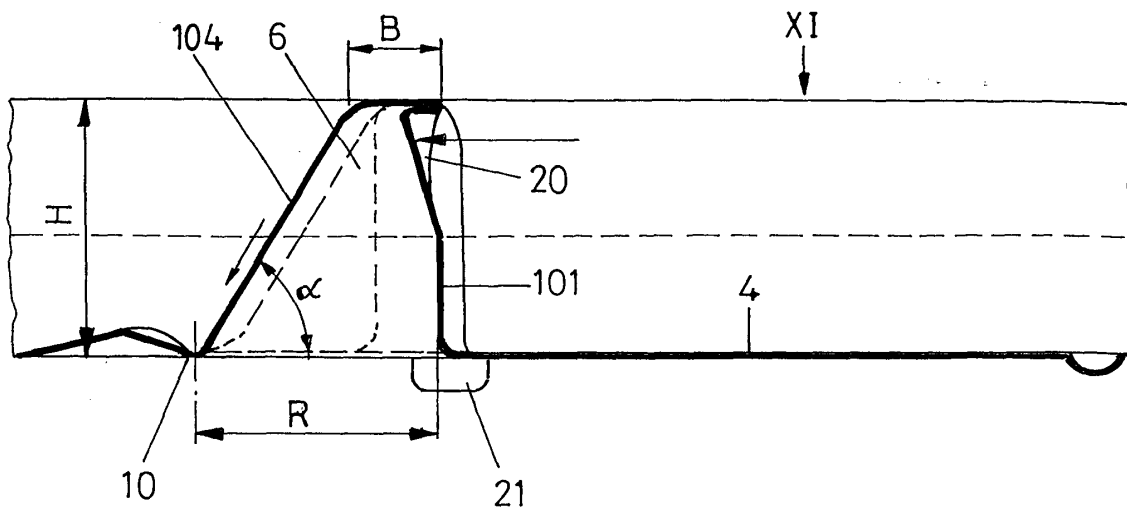


Fig.11

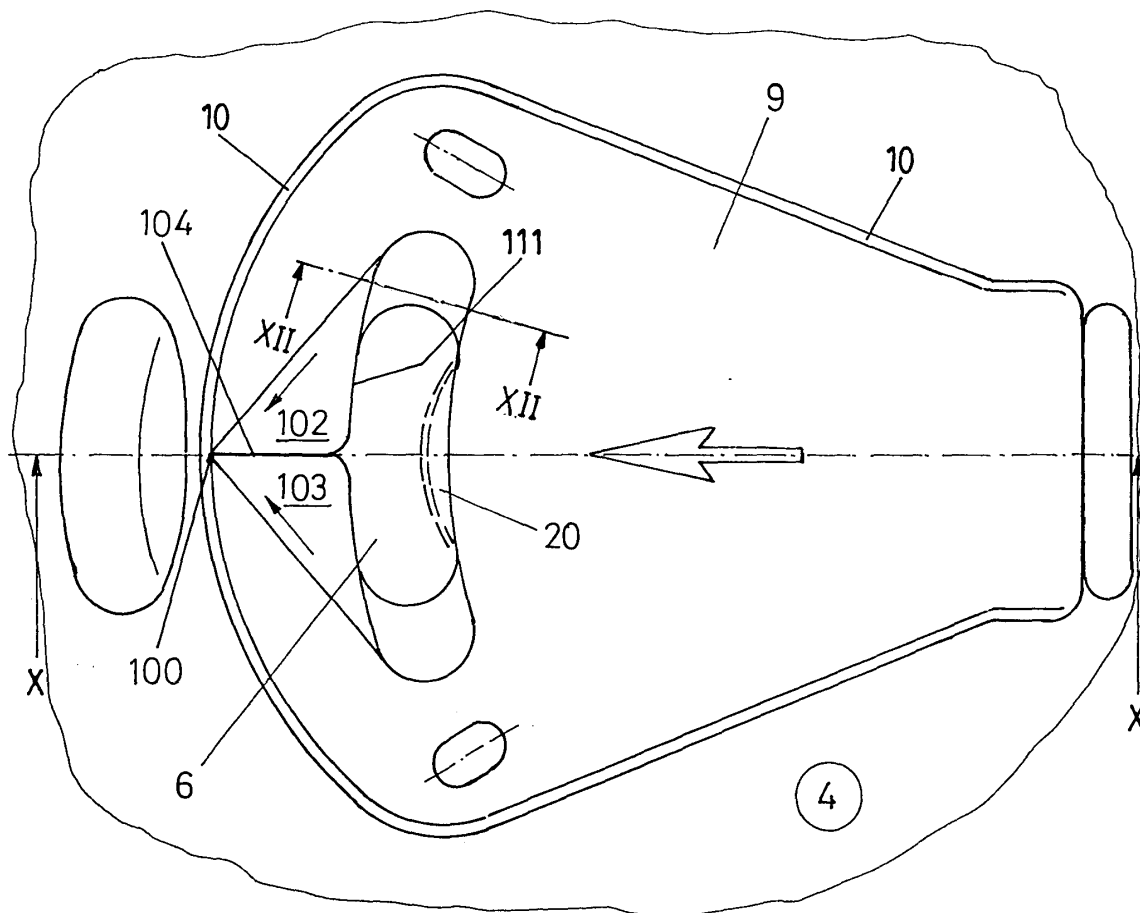
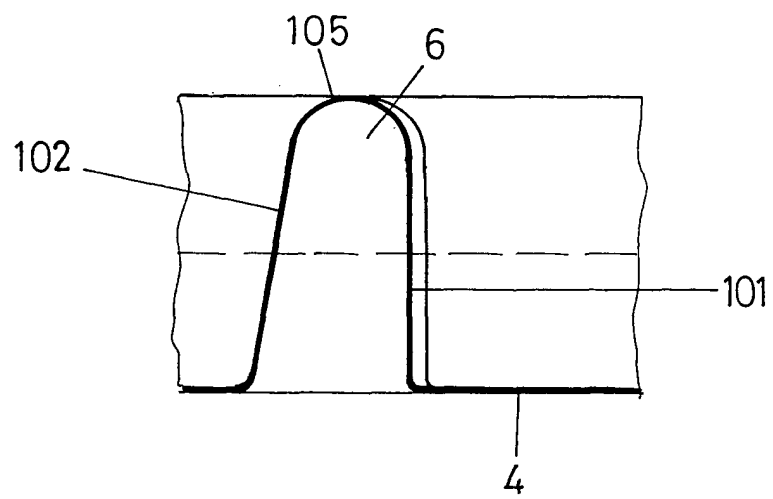


Fig.12





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 5088

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 299 02 874 U (KUBITZA) 2. Juni 1999 (1999-06-02) * Seite 2, Zeile 1 - Zeile 47; Abbildungen 1-4 *	1-8, 12-17	B65D17/28
X	WO 80 02133 A (TANIUCHI) 16. Oktober 1980 (1980-10-16) * Abbildungen 1-4 *	1,5, 15-17	
X	US 4 489 848 A (BRAUDE) 25. Dezember 1984 (1984-12-25) * Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 3, Zeile 20; Abbildungen 1-5 *	1,12	
X	EP 0 252 354 A (BOCCHI) 13. Januar 1988 (1988-01-13) * Abbildungen 2-6 *	1	
X	US 3 246 791 A (ASBURY) 19. April 1966 (1966-04-19) * Abbildungen 1,3-5 *	1	
Y		9,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Y	US 3 362 569 A (GEIGER) 9. Januar 1968 (1968-01-09) * Spalte 2, Zeile 67 - Spalte 4, Zeile 62; Abbildungen 1-5 *	9,10	B65D
X	US 4 113 135 A (YAMAZAKI) 12. September 1978 (1978-09-12) * Abbildungen 1-5 *	1	
X	WO 99 22997 A (OY MODUX AB) 14. Mai 1999 (1999-05-14) * Abbildungen 1-3 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. Februar 2001	Prüfer Berrington, N
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)

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

EP 00 12 5088

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-02-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29902874 U	02-06-1999	DE 19956673 A	29-06-2000
WO 8002133 A	16-10-1980	KEINE	
US 4489848 A	25-12-1984	KEINE	
EP 0252354 A	13-01-1988	BR 8703679 A	22-03-1988
		US 4838450 A	13-06-1989
US 3246791 A	19-04-1966	KEINE	
US 3362569 A	09-01-1968	KEINE	
US 4113135 A	12-09-1978	KEINE	
WO 9922997 A	14-05-1999	FI 974099 A	01-05-1999
		AU 1033299 A	24-05-1999
		GB 2346864 A	23-08-2000

EPO FORM P0461

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