

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 619 242 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94104124.6**

51 Int. Cl.⁵: **B65D 51/16**

22 Anmeldetag: **16.03.94**

30 Priorität: **09.04.93 DE 9305416 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.10.94 Patentblatt 94/41

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR IT LI NL

71 Anmelder: **METALLWARENFABRIK GMBH**
Stahlschmidtsbrücke 19-21
D-42499 Hückeswagen (DE)

72 Erfinder: **Fernholz, Kurt**
Mühlenstrasse 26
D-58553 Halver (DE)

74 Vertreter: **Selting, Günther et al**
Patentanwälte
von Kreisler-Selting-Werner,
Bahnhofsvorplatz 1 (Deichmannhaus)
D-50667 Köln (DE)

54 **Verschlusskappe mit Druckentlüftung.**

57 Der Sicherheitsverschluß weist eine Verschlusskappe (12) auf, in deren Stirnwand (14) eine Schwächungsrille (22) angeordnet ist, damit die Stirnwand bei einem Überdruck aufreißen kann, um ein Bersten der Flasche zu verhindern. Die Schwächungsrille (22) ist auf der Innenseite der Stirnwand (14) angeordnet. Dies hat zur Folge, daß die Auswirkung der Schwächungsrille auf das Aufwölben der Stirnwand (14) keinen Einfluß hat und daß der Auslösedruck reproduzierbar eingehalten werden kann. Ferner ist die Außenseite der Stirnwand unversehrt, so daß eine Bedruckung der Stirnwand durch die Schwächungsrille nicht zerstört oder beschädigt wird.

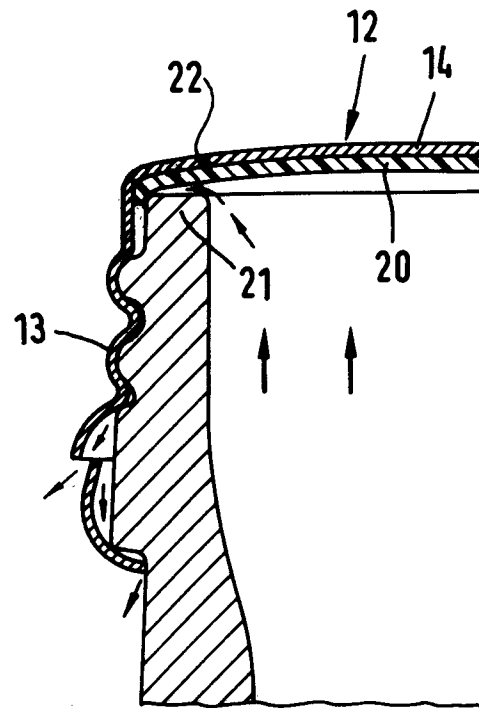


FIG. 3

EP 0 619 242 A1

Die Erfindung betrifft einen Sicherheitsverschluß für Behälter, insbesondere für Flaschen, die Fruchtsäfte enthalten, zum Ablassen eines Überdrucks, der z.B. durch einen Gärungsprozeß in der Flasche entsteht.

Aus DE 84 21 870 U1 ist ein Sicherheitsverschluß bekannt, bei dem in der Stirnwand der Verschlußkappe eine Schwächungsrille vorgesehen ist, an der die Stirnwand bei einem Überdruck in der Flasche reißt, so daß ein explosionsartiges Zerspringen der Flasche vermieden wird. Die Schwächungsrille ist an der Außenseite der Stirnwand angebracht. Dies hat zur Folge, daß sie von außen sichtbar ist und einen Aufdruck, der auf der Verschlußkappe enthalten ist, unterbricht oder stört. Dabei ist zu berücksichtigen, daß bei der Herstellung der Verschlußkappe zunächst die Bedruckung erfolgt und daß die Schwächungsrille normalerweise nachträglich erzeugt wird und die Bedruckung teilweise zerstört wird. Ein sichtbares Zeichen für den beginnenden Gärprozeß ist, daß die Stirnwand der verschlußkappe sich bei einem Druck, der unterhalb des Auslösedrucks liegt, nach außen ausbeult. Die Dichtung hebt sich von der Behälterwand ab und läßt einen Überdruck zwischen Dichtung und Behälterwand/Flaschengewinde entweichen, sofern dieser Weg nicht z.B. durch Fruchtfleisch versperrt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Sicherheitsverschluß anzugeben, der eine zusätzliche Auslösung ermöglicht, um die noch vorhandenen Restrisiken weiter zu vermindern.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

Bei dem erfindungsgemäßen Sicherheitsverschluß ist die Schwächungsrille auf der Innenseite der Stirnwand angebracht. Dies hat zur Folge, daß die Außenseite der Stirnwand der Verschlußkappe nicht unterbrochen ist und insbesondere nach einer etwaigen Bedruckung keine Veränderung erfährt. Daher wird das Druckbild der Stirnwand, das beispielsweise die Marke des Getränkeabfüllers angibt, nicht beeinträchtigt. Es platzt keine Farbe ab und es entstehen auch keine Grate und Kanten an der Außenseite der Stirnwand.

Der erfindungsgemäße Sicherheitsverschluß eignet sich insbesondere für Flaschen, die Fruchtsaftgetränke enthalten. Fruchtsaftgetränke werden normalerweise bei einer erhöhten Temperatur von etwa 80-90 °C in Flaschen abgefüllt. Anschließend werden die aus Aluminium bestehenden Verschlußkappen aufgebracht, deren Mantel in das Behältergewinde eingerollt wird, wodurch das Kappengewinde entsteht. Bei der anschließenden Abkühlung verringert sich das Volumen der Flüssigkeit und in der Flasche entsteht ein freier Raum und gleichzei-

5 tig ein Vakuum. Dadurch wird die Stirnwand der Kappe in das Flascheninnere hineingezogen, wodurch sich die Stirnwand geringfügig verformt. Ist die Flasche beim Verbraucher geöffnet worden, so kann ein durch Bakterieneinwirkung hervorgerufener Gärprozeß stattfinden. Wird der Verschluß wieder auf die Flasche aufgeschraubt, kann sich in der Flasche ein Überdruck aufbauen, der eventuell zum Bersten des Flaschenmaterials führt. Bei dem Überdruck beult sich die Stirnwand der Verschlußkappe nach außen auf. Der Auslösedruck, bei dem das Kappenmaterial an der Schwächungsrille reißt, liegt bei etwa 3 - 4 bar. Wenn die Stirnwand entlang der Schwächungsrille gerissen ist, ist das Dichtungsmaterial nicht mehr in der Lage, dem Druck standzuhalten. Es reißt an einigen Stellen und ermöglicht eine Druckentlastung nach außen.

Dadurch, daß die Schwächungsrille an der Innenseite vorgesehen ist, wird sie von dem Dichtungsmaterial abgedeckt. Die offene unlackierte Schwächungsrille ist somit durch das Dichtungsmaterial vor Korrosion geschützt, insbesondere gegen Angriffe der in der Flasche enthaltenen Flüssigkeit (Fruchtsäure).

20 Durch die an der Innenseite der Kappe vorgesehene Schwächungslinie bildet sich zwangsläufig eine konvexe Verformung der von der Schwächungslinie begrenzten Ronde zum Behälterinneren hin. Im Gegensatz zu einer Kappe, bei der die Schwächungsrille an der Außenseite vorgesehen ist, wird bei dem erfindungsgemäßen Sicherheitsverschluß durch die Schwächungsrille keine Ausbauchung hervorgerufen, sondern eine Einwölbung nach innen. Beim Einsetzen des Gärprozesses ändert sich die nach innen gerichtete Einbuchtung in eine nach außen gerichtete Ausbauchung, wodurch der Gärprozeß nach außen sichtbar angezeigt wird. Bei einer weiteren Druckerhöhung bricht die Kappe entlang der Schwächungsrille auf. Die Veränderung von einer nach innen gewölbten Kappenfläche zu einer nach außen ausgebauchten Kappenfläche ist grundsätzlich bei allen Flaschen zu beobachten, deren Inhalt in Gärung übergegangen ist.

45 Die Schwächungsrille kann den Mittelbereich der Stirnwand der Verschlußkappe vollständig umschließen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, eine Schwächungsrille vorzusehen, die keinen geschlossenen Kreis bildet und eine Brücke freiläßt, die die Ronde mit dem Randbereich der Kappe verbindet. Eine derartige Brücke kann als Scharnier wirken, um die Ronde im Auslösefall an der Kappe festzuhalten. Es können zwei derartiger Brücken, um 180° versetzt zueinander angeordnet und einander gegenüberliegend, vorgesehen sein. In diesem Fall bildet die Ronde zwischen den Brücken zwei Flügel, die im Auslösefall hochklappen.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen

näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform eines für Fruchtsäfte bestimmten Sicherheitsverschlusses nach dem Abfüllen, Verschließen und Abkühlen der Flasche,
- Fig. 2 in vergrößertem Maßstab die Einzelheit II aus Fig. 1,
- Fig. 3 das Abblasen des Überdrucks bei Überschreiten des Auslösedrucks, und
- Fig. 4 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform eines Sicherheitsverschlusses, der für kohlenensäurehaltige Getränke bestimmt ist.

In Fig. 1 ist ein Behälter in Form einer Flasche 10 dargestellt, wobei der Flaschenhals ein Behältergewinde 11 aufweist. Auf dem Flaschenhals sitzt die aus Metallblech bestehende Verschlusskappe 12, die einen Umfangsmantel 13 und eine Stirnwand 14 aufweist. In den Umfangsmantel 13 ist das Kappengewinde 15 eingerollt, das sich an das Behältergewinde 11 anschmiegt. Am unteren Ende des Umfangsmantels 13 befindet sich ein Sicherungsring 16, der einen Wulst 17 am Flaschenhals untergreift und durch eine Schwächungslinie 18 mit dem übrigen Bereich des Umfangsmantels verbunden ist. Beim Aufschrauben der Verschlusskappe reißt der Umfangsmantel 13 entlang der Schwächungslinie 18, so daß der Sicherungsring 16 am Flaschenhals verbleibt oder, je nach Ausführung, mit Einkerbungen aufreißt und am oberen Umfangsmantel 13 verbleibt.

Im Innern der Verschlusskappe 12 ist ein Dichtungsmaterial 20 auf die Stirnwand 14 aufgebracht. Dieses aus elastischem Kunststoff bestehende Dichtungsmaterial 20 drückt gegen das obere Ende 21 des Flaschenhalses und bewirkt hier eine Abdichtung.

In der Innenseite der Stirnwand 14 ist eine V-förmige Schwächungsrille 22 (Fig. 2) vorgesehen, die einen geschlossenen Kreis bildet und eine Ronde umschließt. Die Schwächungsrille 22 wird vor dem Einbringen des Dichtungsmaterials 20 in die Verschlusskappe erzeugt.

Nachdem die Flasche mit Flüssigkeit gefüllt ist, erfolgt das Abkühlen der Flüssigkeit, wodurch in der Flasche ein Unterdruck entsteht. Dabei verformt sich die ursprünglich ebene oder leicht konvexe Stirnwand 14 in der in Fig. 1 dargestellten Weise. Da die Schwächungsrille 22 auf der Innenseite der Stirnwand 14 vorgesehen ist, wird sie durch den Unterdruck nicht in Aufreißrichtung belastet. Die Schwächungsrille 22 befindet sich etwa über dem inneren Rand der Flaschenöffnung. Die Einwölbung der Stirnwand 14 wirkt in der Richtung, daß die Schwächungsrille 22 sich ein wenig schließt. Die Schwächungsrille begünstigt daher die

Einwölbung der Stirnwand 14, wodurch das Dichtungsmaterial 20 noch enger zur Anlage an dem oberen Ende 21 des Flaschenhalses kommt und sich dicht an die Flaschenöffnung anschmiegt.

Wenn z.B. nach dem erstmaligen Öffnen und Wiederverschließen der Flasche ein Überdruck infolge von Gärung auftritt, ergibt sich der in Fig. 3 dargestellte Zustand. Hierbei wölbt sich die Stirnwand 14 nach außen. Diese Aufwölbung wird durch die innen vorgesehene Schwächungsrille 22 nicht wesentlich beeinträchtigt, da die Außenseite der Stirnwand 14, die der Aufwölbung einen Widerstand entgegensetzt, unversehrt ist.

Wenn die Auswölbung 14 ein bestimmtes Maß überschritten hat, entweicht der Überdruck entlang der eingezeichneten Pfeile zwischen dem oberen Ende 21 des Flaschenhalses und dem davon abhebenden Dichtungsmaterial 20. Bei noch größerem Überdruck oder bei plötzlich auftretendem Überdruck reißt die Stirnwand entlang der Schwächungsrille 22 auf. Der Überdruck entlädt sich dann durch das ebenfalls aufreißende Dichtungsmaterial 20.

Der Sicherheitsverschluß des ersten Ausführungsbeispiels dient zum Verschließen von Flaschen, die Fruchtsaftgetränke oder Most enthalten und die normalerweise unter keinem oder nur einem geringen Innendruck stehen. Im Kopfraum der Flasche wird durch Erhitzen ein Vakuum erzeugt, um den Flascheninhalt haltbar zu machen. Um die Schwächungsrille 22 nicht zu beschädigen und den Auslösedruck unter 4,5 bar zu halten, ist die obere Schulter 23 der Verschlusskappe 12 nicht bis an die Außenseite des oberen Endes des Flaschenhalses angeedrückt, so daß unter dieser Schulter 23 ein Hohlraum 24 besteht, der nicht mit dem Dichtungsmaterial 20 ausgefüllt ist.

Die Verschlusskappe 12a des zweiten Ausführungsbeispiels, das in Fig. 4 dargestellt ist, dient zum Verschließen einer Flasche, die kohlenensäurehaltige Getränke enthält, also z.B. Limonade oder Wasser. Bei solchen Getränken tritt innerhalb der Flasche normalerweise kein Unterdruck auf, weil nach dem Abfüllen keine Sterilisierung erfolgt. Dagegen kann der Innendruck bis zu etwa 6 bar ansteigen. Bis zu diesem Druck muß der Verschluß sicher abdichten, um eine Geschmacksbeeinträchtigung durch CO₂-Verluste zu vermeiden. Die höhere Abdichtung wird durch zwei Maßnahmen erreicht, nämlich einmal dadurch, daß die Schwächungsrille 22 nach innen versetzt ist, so daß die von der Schwächungslinie umschlossene Ronde einen kleineren Durchmesser hat, und zum anderen dadurch, daß die Schulter 23, an der die Seitenwand in die Stirnwand übergeht, seitlich eingedrückt ist, wobei das Dichtungsmaterial 20 unter der Schulter 23 dicht an die Seitenwand des Flaschenhalses angeedrückt ist. Die Einschnürung im

Bereich der Schulter 23 wird auch als "Ziehtiefe" bezeichnet. Diese Ziehtiefe beträgt bis maximal 2,6 mm. Das Dichtungsmaterial dichtet also auch an der Außenseite des Flaschenhalses ab. Unterhalb der Ringschulter 23 ist ein geriffelter Wulst 25 vorgesehen, der das Angreifen mit der Hand erleichtert. Die von der Schwächungsrille 22 umschlossene Ronde hat bei dem ersten Ausführungsbeispiel einen Durchmesser von 20 mm, bei dem zweiten Ausführungsbeispiel jedoch nur von 15 mm.

Patentansprüche

1. Sicherheitsverschluß für Behälter, mit einer Verschlußkappe (12), die mit einem Gewinde (15) in ein Behältergewinde (11) eingreift und an ihrer Stirnwand (14) mit einer im wesentlichen umlaufenden Schwächungsrille (22) versehen ist, und mit einem in der Verschlußkappe (12) vorgesehenen Dichtungsmaterial (20), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwächungsrille (22) an der Innenseite der Stirnwand (14) angebracht ist.
2. Sicherheitsverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwächungsrille (22) in dem über dem oberen Ende (21) der Behälterwand liegenden Bereich der Stirnwand (14) angeordnet ist.
3. Sicherheitsverschluß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwächungsrille (22) einen geschlossenen Kreis bildet.
4. Sicherheitsverschluß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwächungsrille (22) unterbrochen ist und mindestens eine Brücke freiläßt, die den Mittelteil der Stirnwand (14) mit dem Rand verbindet.
5. Sicherheitsverschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußkappe (12) an ihrem oberen Ende eine seitlich eingezogene Schulter (23) aufweist, die den Randbereich des Dichtungsmaterials (20) von außen gegen die Seitenwand des Behälters drückt, und daß die Schwächungslinie (22) gegenüber der Innenseite der Behälterwand (10) nach innen versetzt ist.

55

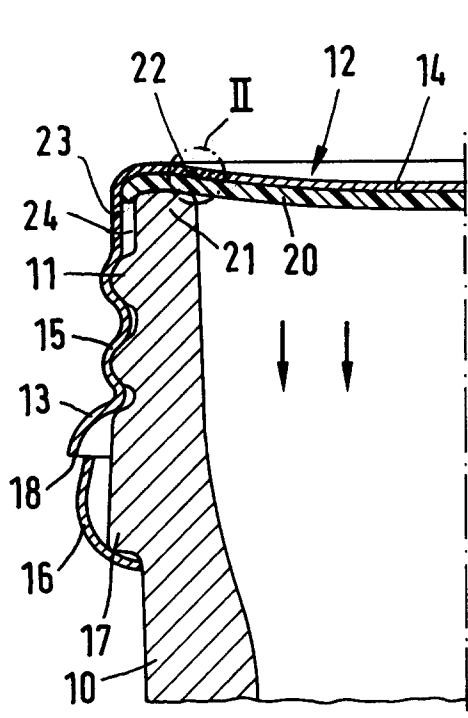


FIG. 1

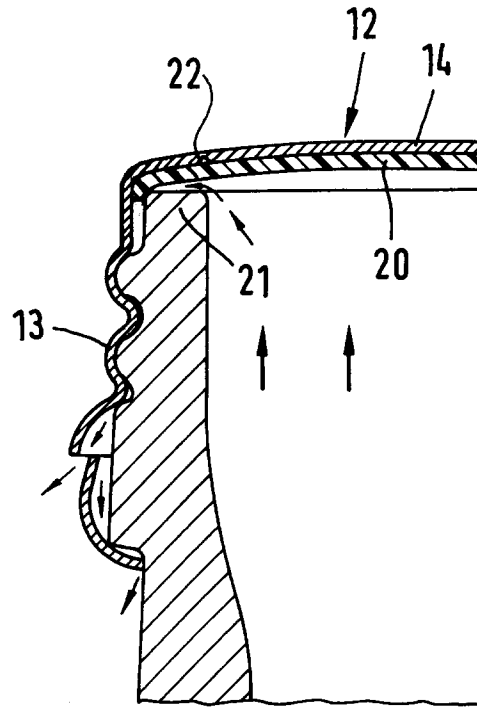


FIG. 3

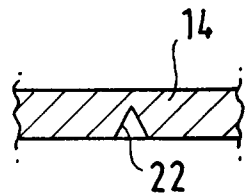


FIG. 2

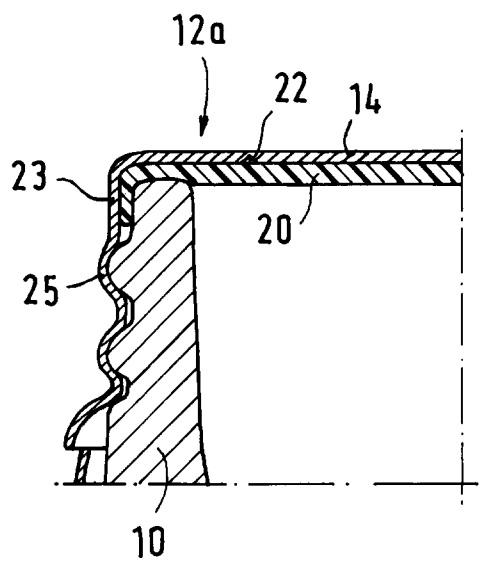


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 4124

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y	US-A-3 713 545 (LAWRENCE) * Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 2, Zeile 25 * * Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 5, Zeile 5; Abbildungen *	1-3,5	B65D51/16
D,Y	DE-U-84 21 870 (VAW FOLIEN-NERARBEITUNG) * Seite 2, Zeile 19 - Seite 3, Zeile 9; Abbildungen *	1-3,5	
A	DE-A-31 01 751 (SCHUETTE) * das ganze Dokument *	1,4	
A	EP-A-0 271 768 (HAIST) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	7. Juli 1994	Newell, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		I : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)