



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>: B 65 D 8/04  
B 65 D 85/72



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

**638 447**

⑳ Gesuchsnummer: 5927/79

⑦ Inhaber:  
The Continental Group, Inc., New York/NY  
(US)

㉒ Anmeldungsdatum: 25.06.1979

③ Priorität(en): 26.06.1978 US 919187

⑦ Erfinder:  
William C. MacPherson, Downers Grove/IL (US)

㉔ Patent erteilt: 30.09.1983

④ Patentschrift  
veröffentlicht: 30.09.1983

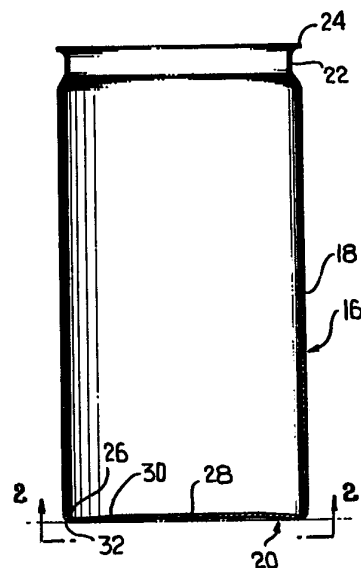
⑦ Vertreter:  
E. Blum & Co., Zürich

⑤ **Nahtloser Behälter aus Metall.**

⑤ Der Boden des Behälters soll vorbestimmte Dehnungseigenschaften aufweisen, wobei keine komplizierten Werkzeuge und aufwendige Bearbeitung desselben notwendig sein sollen.

Dazu weist der Behälter (16) einen zylindrischen Wandabschnitt (18) und einen damit einstückig verbundenen Boden (20) auf. Die krummlinige Verbindungspartie (26) weist einen kleinen Radius auf, der grösser ist als die Dicke des Metalles des Bodens (20). Der Boden (20) weist einen mittleren Teil (28) auf, der axial in das Innere des Behälters (18) versetzt ist. Dieser ebene, mittlere Teil (28) ist über einen äusseren, allgemein leicht stumpfkegeligen Ringteil (30) mit der Verbindungspartie (26) verbunden. Die Versetzung des Teiles (28) in das Innere des Behälters (18) liegt grössenordnungsmässig unterhalb der Metalldicke des Bodens (20).

Der Behälter ist für eine Verwendung bestimmt, bei der in ihm ein Innendruck vorherrscht, z.B. für Getränkedosen.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Nahtloser Behälter aus Metall, dessen Wandabschnitt mit dem Boden einstückig ausgebildet ist, wobei letzterer mit dem Wandabschnitt über einen krummlinigen Abschnitt verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (20) einen ebenen mittleren Teil (28) aufweist, der axial gegen den Behälterinnenraum versetzt ist und mit dem krummlinigen Abschnitt (26) über einen kegelstumpfförmigen, den mittleren Teil (28) umgebenden Ringteil (30) verbunden ist.

2. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Versetzung des mittleren Teiles (28) geringer ist als die Dicke des Metalls des Bodens (20).

3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der mittlere Teil (28) kreisrund ist.

4. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Radius des krummlinigen Abschnittes (26) grösser als die Dicke des Metalls des Bodens (20) ist.

5. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass er aus einer Aluminiumlegierung besteht und eine Dicke von 0,254-0,356 mm hat.

6. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass er aus Stahlblech mit einer Dicke von 0,152 - 0,229 mm besteht.

7. Behälter nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser des Dosenkörpers (18) in der Gröszenordnung von 6,83 cm liegt.

8. Verwendung des Behälters nach Anspruch 1 als gefülltes, geschlossenes und unter Innendruck stehendes Behältnis, dadurch gekennzeichnet, dass das Mass der Versetzung des mittleren Teiles (28) des Bodens (20) so gewählt ist, dass der Boden (20) unter Innendruckbeanspruchung nach erfolgter Auswölbung eine völlig ebene Form aufweist.

9. Verwendung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter für Innendrucke von mehr als 6,2 bar ausgebildet ist.

10. Verwendung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (20) bei gefülltem und unter Innendruck stehendem Zustand lediglich aus der nach innen versetzten Stellung eine ebene Form einnimmt.

Die Erfindung betrifft einen nahtlosen Behälter aus Metall, dessen Wandabschnitt mit dem Boden einstückig ausgebildet ist, wobei letzterer mit dem Wandabschnitt über einen krummlinigen Abschnitt verbunden ist.

Die Ausdehnung oder Auswölbung des Bodens eines unter Innendruck stehenden Behälters, oder auch einer Dose, ist ein bekanntes Problem und hat die Industrie schon zu verschiedenen Lösungen veranlasst. Typische Lösungsvorschläge sind diejenigen der US-PSen 3 904 069 und 3 979 009.

Nach der US-PS 3 904 069 soll der Boden nach innen gewölbt sein und von einem Ringteil umgeben sein, der sich nach unten unter die Ebene des ursprünglichen Bodens auswölbt und eine ringförmige Standfläche bildet, wenn der Behälter unter Innendruck steht.

Die US-PS 3 979 009 sieht einen nach innen gewölbten mittleren Teil vor, der von einem nach unten geneigten Zwischenringteil umgeben ist, der seinerseits relativ zur Ausgangslage und -ebene des Bodens ebenfalls eingezogen ist und von einem weiteren äusseren Ringteil umgeben ist. Wird der Boden ausgedehnt, so ragt der Zwischenringteil zwischen dem gewölbten mittleren Teil und dem äusseren Ringteil bis unter die Ausgangsebene des Bodens vor und bildet eine ringförmige Standfläche.

Weitere Lösungsvorschläge bekannter Art sind in den genannten Patentschriften ebenfalls erwähnt, z.B. die Verwendung einer radialen, nach unten herabhängenden Rippe, die

einen gewölbten mittleren Teil umgibt und soweit nach unten ragt, dass sie zugleich bei allen Belastungszuständen des Bodens als Standfläche dient.

Die bekannten Bodenkonstruktionen erfordern komplizierte Werkzeuge und eine relativ aufwendige Bearbeitung des Metalls des Bodens, der infolge starker Verminderung seiner Dicke stellenweise zu schwach wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Boden für einen Behälter so auszubilden, dass er einerseits dem Behälter in leerem und in gefülltem Zustand und unter Innendruck stehend einen sicheren Stand gibt und andererseits mit einem minimalen Bearbeitungsaufwand herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Boden einen ebenen mittleren Teil aufweist, der axial gegen den Behälterinnenraum versetzt ist und mit dem krummlinigen Abschnitt über einen kegelstumpfförmigen, den mittleren Teil umgebenden Ringteil verbunden ist.

Der krummlinige Abschnitt lässt eine gegen einen Widerstand erfolgende Ausdehnung des Bodens und ein Auswölben oder Ausdehnen des durch den versetzten mittleren Teil verstärkten Bodens zu, jedoch beschränkt auf ein Ausmass, das geringer ist als die Dicke des Metalls des Bodens. Demgemäss kann das Versetzen des ebenen mittleren Teiles in das Innere des Behälters geringer sein als die Dicke des Metalls des Bodens. Bei dieser Bodenkonstruktion nimmt der Boden, wenn er im Gebrauch unter Druck ausgedehnt wird, eine allgemein ebene oder planare Gestalt an, wodurch für den Behälter eine vollkommene Standfläche mit einem ebenen Boden erreichbar ist.

Es wurde festgestellt, dass diese Bodenausbildung gut anwendbar in Verbindung mit üblichen Getränkedosen ist, die aus einem einstückig hergestellten Wandabschnitt mit Boden bestehen und aus üblichem Konservendosenstahlblech oder einer Aluminiumlegierung allgemein zulässiger Dicke gefertigt sind.

Nachstehend ist die Erfindung beispielsweise anhand der Zeichnung näher erläutert und zwar zeigen:

Fig. 1 einen lotrechten Schnitt durch einen Behälter gemäss der Erfindung,

Fig. 2 eine Unteransicht des Behälters nach der Linie 2-2 in Fig. 1,

Fig. 3 einen lotrechten Längsschnitt ähnlich Fig. 1 durch einen gefüllten, geschlossenen und unter Innendruck stehenden Behälter, dessen Boden ausgewölbt ist und

Fig. 4 einen teilweisen lotrechten Längsschnitt durch einen Behälter bekannter Bauart, der normalerweise einen ebenen Boden hat.

Ein gefüllter und unter Innendruck stehender Behälter, z.B. eine Getränkedose hat einen ausgewölbten Boden. Er bietet keine geeignete Standfläche um die Dose in stabilem Zustand aufstellen zu können. Fig. 4 zeigt eine solche übliche Getränkedose 10 mit einem einstückig mit dem Dosenkörper 14 verbundenen Boden 12. Dieser ist normalerweise eben oder im Wesentlichen eben. Er wölbt sich, wenn die Dose 10 im Gebrauchszustand unter Innendruck steht, wie in Fig. 4 gezeigt, nach aussen aus und bildet für die Dose eine instabile Standfläche. Dies soll durch die Erfindung vermieden werden.

Fig. 1 zeigt einen Behälter in der Form einer Getränkedose 16 mit den Abmessungen einer üblichen 0,35-l-Getränkedose, obgleich die Erfindung hierauf nicht beschränkt ist. Die Dose 16 hat einen zylindrischen Wandabschnitt 18 und einen einstückig hiermit verbundenen Boden 20.

Obleich das obere Ende des Wandabschnittes 18 beliebig ausgebildet sein kann, ist es hier mit einem eingezogenen Halsteil 22 dargestellt, der mit einem üblichen Flansch 24 endet, um den üblichen Doppelfalzverschluss am Wandabschnitt 18 zu ermöglichen.

Wichtig ist nun der Boden 20. Er ist mit dem Wandabschnitt 18 über einen kleinen, krummlinigen Abschnitt 26 ver-

bunden, dessen Radius grösser ist als die Dicke des Metalls des Bodens 20.

Der Boden 20 hat ferner einen mittleren Teil 28, der axial in das Innere des Behälters versetzt ist. Dieser ebene mittlere Teil 28 ist über einen äusseren, allgemein leicht stumpfkegeligen Ringteil 30 mit dem krummlinigen Abschnitt 26 verbunden.

Die Versetzung des mittleren Teiles 28 in das Innere des Behälters ist minimal und liegt grössenordnungsmässig unterhalb der Metalldicke des Bodens 20.

Fig. 3 zeigt eine mit einem Produkt 32, z.B. einem Getränk gefüllte Dose 16, die mit einem üblichen Deckel 34 am oberen Ende des Wandabschnittes 18 mittels eines üblichen Doppelfalzes verschlossen ist. Ferner steht die Dose 16 unter einem Innendruck, der bewirkt, dass sich der Boden nach aussen gedrückt hat. Diese Ausdehnung des Bodens 20 ist jedoch darauf beschränkt, dass der Boden nun völlig eben ist, indem sich der mittlere Teil 28 axial zum Wandabschnitt 18 nach aussen bewegt hat und der schwach stumpfkegelige Ringteil 30 flach geworden und mit dem mittleren Teil 28 koplanar zu liegen gekommen ist. Wenn die Dose 16 also gefüllt und unter Innendruck gesetzt ist, ist der Boden 20 völlig eben und bildet somit eine stabile Standfläche.

Es sei hier bemerkt, dass der ursprünglich nach innen vorstehende Boden 20 ebenfalls eine stabile Standfläche bildet, da der wesentliche Teil der tragenden Fläche der an den krummlinigen

Wandabschnitt 26 angrenzende Ringteil 30 ist. Wenn also die Dose 16 geöffnet und vom Innendruck befreit ist, nimmt der Boden 20 im Wesentlichen wieder seine ursprüngliche Form ein, wobei der Ringteil 30 wiederum eine stabile Standfläche bildet.

Dosen gemäss der Erfindung wurden bereits hergestellt und geprüft. Die geprüften Dosen hatten einen üblichen Dosenkörperdurchmesser von 6,83 cm und bestanden aus üblichem Werkstoff derartiger Dosen, nämlich aus einer Aluminiumlegierung oder Stahlblech. Die Versetzung des ebenen mittleren Teiles 28 lag sowohl bei der Aluminiumlegierung als auch bei der Stahlblechausführung in der Grössenordnung von 0,127 mm, wobei die Dicke des Bodens bei der Aluminiumlegierung in der Grössenordnung von 0,254-0,356 mm und bei der Stahlblechausführung bei 0,152 - 0,229 (0,223) mm lag. Derartige Dosen wurden mit Innendrüken von mehr als 6,2 bar beaufschlagt, wobei sich der Boden 20 im wesentlichen nur in seine in Fig. 3 gezeigte ebene Form verformte.

Die Einfachheit der erfindungsgemässen Bodenausführung ist gegenüber bekannten Konstruktionen deutlich. Der Fachmann erkennt auch, dass die zur Herstellung eines Bodens 20 benötigten Werkzeuge billiger als die bisher benötigten Werkzeuge sind. Es zeigt sich ferner, dass das Metall des Bodens 20 nicht unzulässig durch die leichte Versetzung des mittleren Teiles 28 beansprucht wird.

