



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 044 792 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2000 Patentblatt 2000/42

(51) Int. Cl.⁷: **B30B 9/32, B29B 17/00**

(21) Anmeldenummer: **00106680.2**

(22) Anmeldetag: **29.03.2000**

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

(30) Priorität: **31.03.1999 DE 19914618**

(71) Anmelder: **Scheller, Georg Emil
50129 Bergheim (DE)**

(72) Erfinder: **Scheller, Georg Emil
50129 Bergheim (DE)**

(74) Vertreter:
**Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
von Kreisler, Selting, Werner
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Komprimieren gebrauchter Einwegdosen**

(57) Eine Einwegdose (10) wird in einer Preßform (11) durch axiales Bewegen eines Preßstempels (14) derart verformt, dass ein Teil des Dosenmantels (17) in einen anderen Teil des Dosenmantels gestülpt wird. Dadurch entsteht ein becherartiger doppelwandiger Preßling. Derartige Preßlinge können zu mehreren ineinandergestapelt werden. Es ergibt sich eine sehr hohe Materialdichte. Dadurch werden Lager- und Verpackungskapazitäten eingespart. Das Recycling gebrauchter Dosen wird vereinfacht.

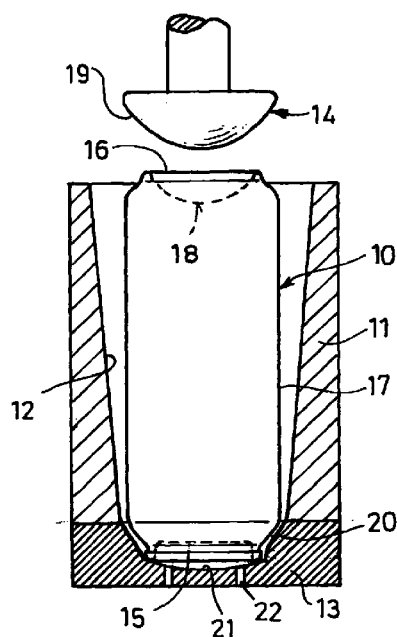


FIG.1

EP 1 044 792 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Komprimieren gebrauchter Einwegdosen und insbesondere von Dosen, die aus Weißblech oder Aluminium bestehen, sowie einen aus einer solchen Dose geformten Preßling.

[0002] Getränke werden vielfach in Einwegdosen angeboten, die aus Weißblech, Aluminium oder Kunststoff (PET) bestehen. Zwar sind derartige Dosen Einwegdosen, die nach Gebrauch nicht wieder gefüllt werden, jedoch kann ihr Material im Wege des Recycling wiederverwertet werden. Die heutige Technologie sieht unter anderem ein Komprimieren von gebrauchten Dosen durch Zerquetschen zwischen zwei rotierenden Walzen oder zwischen zwei Platten vor. Dabei werden die gebrauchten Dosen auf etwa 25 % ihres ursprünglichen Volumens kompaktiert. Anschließend werden die Dosen in einen Container geworfen, in dem sie regellose Positionen einnehmen. Die zerquetschten Dosen beanspruchen bei dieser Art der Lagerung etwa 50 % des ursprünglichen Dosenvolumens. Bei Entsorgung der Dosen in Mülltonnen oder Geschäften nehmen Rücknahmeaggregate unverhältnismäßig viel Platz in Anspruch, der bei Geschäften als Verkaufsfläche verlorengeht. Außerdem entstehen hohe Transportkosten.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, um durch eine neue Art des Komprimierens ein wirtschaftliches Recycling von gebrauchten Dosen zu realisieren.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Verfahrens nach Anspruch 1 bzw. mit den Merkmalen der Vorrichtung nach Anspruch 5.

[0005] Erfindungsgemäß werden die Dosen durch axialen Druck derart verformt, dass ein Teil des Dosenmantels unter Bildung eines Biegerandes fortlaufend in einen anderen Teil des Dosenmantels hineingedrückt wird, derart, dass ein stapelbarer becherartiger Preßling entsteht. Hierbei erfolgt eine kontrollierte und definierte Deformierung der Dose zu einem doppelwandigen Preßling. Diese Dose wird keineswegs flachgedrückt, wobei ziehharmonikaartige regellose Verformungen entstehen würden, sondern ein Teil des Dosenmantels wird in den übrigen Teil des Dosenmantels hineingedrückt. Dadurch werden die Wandflächen des Dosenmantels eng und weitgehend faltenfrei gegeneinander gelegt, so dass ein doppelwandiger becherartiger Preßling mit geringstmöglichen Lufteinschlüssen besteht. Derartige Preßlinge können ineinander gestapelt werden und die Stapel können ihrerseits in ein Behältnis eingebracht werden, um eine größere Menge gepreßter Dosen aufzubewahren oder zu transportieren. In jedem Fall ergibt sich eine viel höhere Packungsdichte unter Vermeidung von Lufteinschlüssen als beim regellosen Zusammenpressen von Dosen.

[0006] Die Erfindung bewirkt erhebliche Einsparungen von Lager- und Transportraum, an Energie und an

Zeit- und Personalaufwand.

[0007] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass durch das fortlaufende geordnete Verformen sämtliche Außenflächen der früheren Dose auch bei dem Preßling zugänglich sind. Es tritt nicht der Fall ein, dass bei einem Preßling zwei Abschnitte der Außenfläche sich gegenseitig bedecken. Wenn die Preßlinge in einem Pyrolyseofen bearbeitet werden, um Aufdrucke und andere Verunreinigungen durch Wärme zu entfernen, ist sichergestellt, dass die Wärme alle früheren Oberflächen der Dose tatsächlich erreicht.

[0008] Die Erfindung eignet sich insbesondere für den Einsatz in Rückgabestellen der Einwegdosen oder auch für den häuslichen Gebrauch. Eine entsprechende Vorrichtung kann im einfachsten Fall eine manuell betriebene Handpresse sein. Sie kann alternativ auch motorisch betätigbar sein.

[0009] Die Erfindung sieht ein Komprimieren der Dose innerhalb einer Preßform vor, die die Form eines Konus, eines Zylinders oder eines Rotationshyperboloids haben kann. Vorzugsweise ist die Preßform eine leicht konische Hohlform, die zum Formen stapelbarer Becher geeignet ist. Das Verformen geschieht mit Hilfe eines Preßstempels, der in die Form eingeführt wird. Dieser Preßstempel ist im einfachsten Fall ein mechanisch bewegbarer Preßstempel mit vorzugsweise gewölbter Preßfläche. Als Preßstempel kann auch ein hydraulisch oder pneumatisch aufweisbarer Balg verwendet werden.

[0010] Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich insbesondere für Einwegdosen, die aus Metall bestehen, beispielsweise Dosen aus Weißblech oder Aluminium. Bei Weißblechdosen werden die Preßlinge ohne Vorbehandlung in einen Schmelzofen eingegeben. Dagegen benötigen die Preßlinge von Aluminiumdosen eine Vorbehandlung durch Pyrolyse. Hierzu werden die Preßlinge aus dem Stapel heraus vereinzelt, so dass alle Teile der Oberfläche in dem Ofen einer gleichmäßigen Wärmebehandlung ausgesetzt werden.

[0011] Die Erfindung betrifft ferner einen durch Komprimieren einer Einwegdose entstandenen Preßling von becherförmiger Gestalt mit doppelter Wandung. Der Preßling ist an einem Ende durch einen Biegerand begrenzt, wobei das Kopfende und das Bodenende der Dose gegeneinanderliegend den Becherboden am anderen Ende des Preßlings bilden.

[0012] Die Erfindung ist grundsätzlich auch für Kunststoffdosen anwendbar. Der Begriff "Dose" ist im Rahmen der Erfindung weit zu verstehen. Er umfaßt generell längliche Behälter mit einem Boden an einem Ende und einer Auslauföffnung am anderen Ende, also auch Flaschen und flaschenähnliche Gebilde.

[0013] Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

[0014] Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch

eine Vorrichtung zum Komprimieren von Dosen vor dem Beginn der Kompression,

Fig. 2 in gleicher Darstellung wie Fig. 1 den Zustand bei fortgeschrittener Kompression,

Fig. 3 einen schematischen Querschnitt durch den entstandenen Preßling,

Fig. 4 die Darstellung mehrerer Preßlinge in einer Hülse, und

Fig. 5 einen Verpackungsbehälter zur Aufnahme mehrerer Stapel von Preßlingen.

[0015] In Figur 1 ist eine Dose 10 dargestellt, bei der es sich um eine Getränkedose handelt. Diese Dose ist leer. Sie ist in eine Preßform 11 eingesetzt, die einen länglichen Hohlraum 12 hat, welcher die Dose über deren Länge hinweg aufnimmt. Das eine Ende des Hohlraums 12 ist durch eine Bodenplatte 13 verschlossen. Vom gegenüberliegenden Ende her kann ein Preßstempel 14 in den Hohlraum 12 eingeführt werden.

[0016] In dem Hohlraum 12 ist die Dose 10 über Kopf angeordnet, d.h. gegen die Bodenwand 13 gerichteten Kopfende 15, wobei das Bodenende 16 dem Preßstempel 14 zugewandt ist. Das Kopfende 15 ist verjüngt ausgebildet und mit einem Bördelrand versehen. Am Kopfende befindet sich auch die (nicht dargestellte) Öffnungslasche, die die Ausflußöffnung verschlossen hatte. Das Bodenende 16 ist gegenüber dem Dosenmantel 17 verstärkt ausgebildet, d.h. es hat etwa die, doppelte Wandstärke. Außerdem ist die Bodenwand 18 am Bodenende 16 zum Doseninneren hin gewölbt. In diese Wölbung wird die gewölbte Preßfläche 19 des Preßstempels 14 eingeführt. Dadurch wird die Dose 10 in Bezug auf den Preßstempel 14 und die Preßform 11 zentriert. Der Formhohlraum 12 hat eine konische Form, wobei er sich zur Bodenplatte 13 hin verjüngt. Er umgibt die Dose 10 über die gesamte Länge hinweg mit seitlichem Abstand, wobei dieser Abstand von oben nach unten abnimmt. Am unteren Ende befindet sich eine Einschnürung 20, in der das Kopfende 15 der Dose zentriert wird.

[0017] Die Bodenplatte 13 enthält eine konkave Auswölbung 21, die während des Preßvorgangs das Kopfende der Dose aufnimmt. Ferner sind Entwässerungsöffnungen 22 vorgesehen, durch die aus der Dose auslaufende Flüssigkeit ablaufen kann.

[0018] Beim Preßvorgang wird der Preßstempel 14 kontinuierlich in die rohrförmige Preßform 11 hineinbewegt. Dabei drückt er gegen die Bodenwand 18 der Dose 10. Infolge des axialen Druckes ist die Dose 10 bestrebt, radial in den Hohlraum 12 hinein auszuweichen. Dabei bildet sich ein ringförmiger Biegerand 23, der schließlich den Preßstempel 14 überragt und gewissermaßen einen Rollrand bildet. Dieser Verformungsvorgang ist in Fig. 2 dargestellt. Man erkennt, dass das

Bodenende 16 der Dose in Richtung auf das Kopfende 15 bewegt wird und dass der bodennahe Bereich des Dosenmantels in den kopfnahen Bereich hineingefaltet wird.

[0019] Wenn der Preßstempel 14 seine untere Endstellung erreicht hat, ist der in Fig. 3 dargestellte Preßling 25 entstanden. Dieser Preßling hat die Form eines im wesentlichen rotationssymmetrischen Bechers, dessen Höhe etwa der halben Länge der früheren Dose 10 entspricht. Die Wand des Preßlings 25 ist doppelwandig, d.h. sie besteht aus dem äußeren Wandteil 26 und dem inneren Wandteil 27. Beide Wandteile sind durch den umlaufenden Biegerand 23 verbunden und sie liegen vollflächig und eng aneinander. Der Preßling 25 verjüngt sich zum Becherboden 28 hin, an dem sich das frühere Kopfende 15 und Bodenende 16 der Dose befinden.

[0020] Nachdem der in Fig. 3 dargestellte Preßling 25 in der Preßform entstanden ist, wird er aus der Preßform entnommen oder ausgeworfen und dann mit anderen gleichartigen Preßlingen zu einem Stapel 29 zusammengesetzt. Der Stapel wird in eine Hülse 30 eingesetzt. Mehrere Stapel 29 können in einen Behälter 31, z.B. einen Karton, eingestellt werden, um die Preßlinge zu lagern und zu transportieren. In dem Behälter 31 haben die Preßlinge eine hohe Materialdichte, so dass sie bei Lagerung und Transport wenig Platz beanspruchen. Da die Preßlinge in jedem Stapel 29 nur lose aneinander liegen, können sie für eine anschließende Behandlung leicht wieder vereinzelt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Komprimieren gebrauchter Einwegdosen, bei welchem die Dosen (10) durch axialen Druck derart verformt werden, dass ein Teil des Dosenmantels (17) unter Bildung eines Biegerandes (23) fortlaufend in einen anderen Teil des Dosenmantels hineingedrückt wird, derart, dass ein becherartiger Preßling (25) entsteht.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Preßlinge (25) zu Stapeln (29) ineinandergesetzt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verformen von dem Bodenende (16) der Dose (10) aus in Richtung auf das Kopfende (15) erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-3, gekennzeichnet durch die Verwendung einer länglichen rohrförmigen Preßform (11), welche die Dose (10) der Länge nach aufnimmt und in die ein Preßstempel (14) axial einführbar ist.
5. Vorrichtung zum Komprimieren gebrauchter Einwegdosen, mit einer Preßform (11), die die Dose

(10) der Länge nach aufnimmt und in die ein Preßstempel (14) axial einführbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die rohrförmige Preßform (11) 5
konisch ausgebildet und an ihrem verjüngten Ende mit einem Boden (13) abgeschlossen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (13) mindestens eine 10
Entwässerungsöffnung (22) aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5-7, dadurch gekennzeichnet, dass die Preßform (11)
mindestens abschnittsweise beheizt ist. 15
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5-8, dadurch gekennzeichnet, dass der Preßstempel
(14) eine gewölbte rotationssymmetrische Preßfläche (19) aufweist. 20
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Preßfläche (19) die Form eines
Rotationshyperboloides hat. 25
11. Durch Komprimieren einer Einwegdose (10) entstandener Preßling (25) von becherförmiger
Gestalt mit doppelter Wandung (26,27), die einen Biegerand (23) bildet, wobei das Kopfende (15) und
das Bodenende (16) der Dose (10) gegeneinanderliegend den Becherboden (28) bilden. 30

35

40

45

50

55

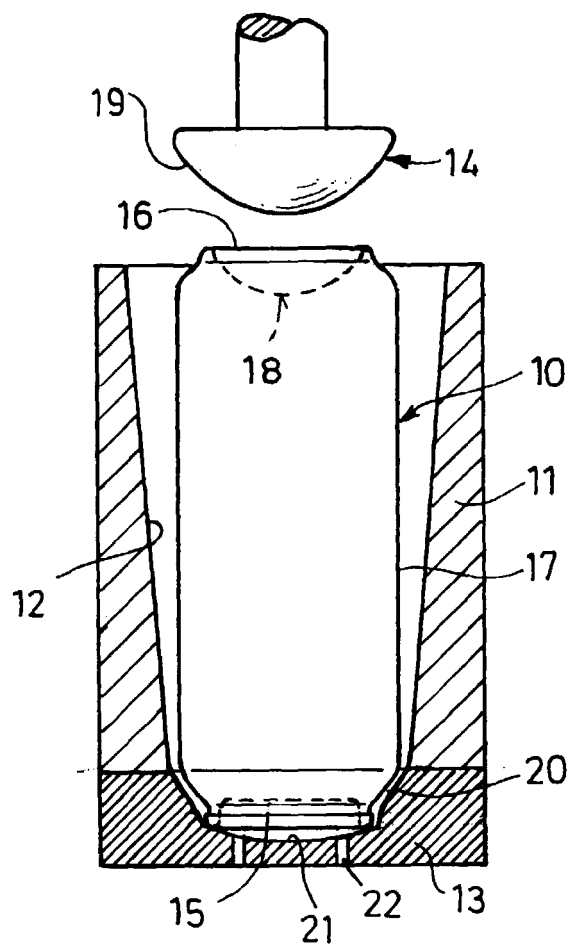


FIG.1

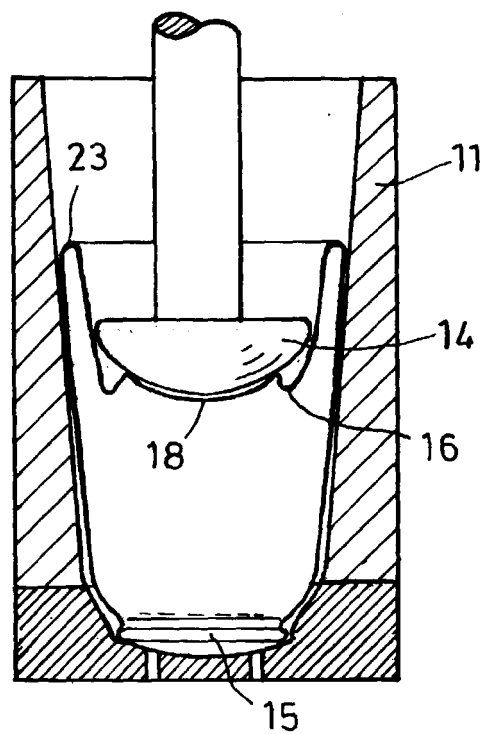


FIG.2

FIG. 3

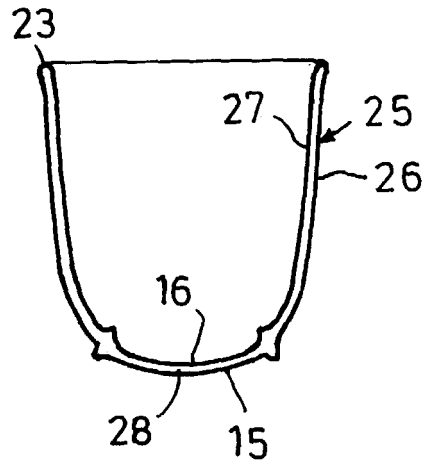


FIG. 4

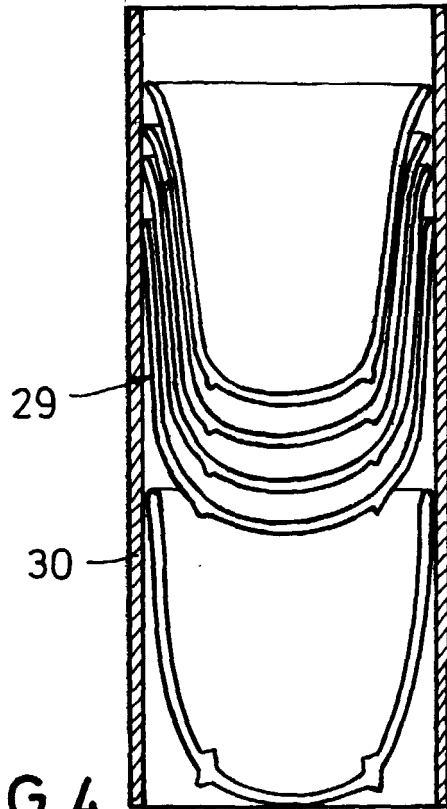


FIG. 5

