



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 464 589 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**06.10.2004 Patentblatt 2004/41**

(51) Int Cl.7: **B65D 83/42, B21D 51/38**

(21) Anmeldenummer: **04003855.6**

(22) Anmeldetag: **20.02.2004**

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

(71) Anmelder: **Nussbaum Rielasingen GmbH**  
**78239 Rielasingen-Worblingen (DE)**

(72) Erfinder: **Brosig, Wolfgang**  
**78315 Radolfzell (DE)**

(30) Priorität: **21.02.2003 DE 10307667**

(74) Vertreter: **Weiss, Peter, Dr. et al**  
**Zeppelinstrasse 4**  
**78234 Engen (DE)**

### (54) **Verfahren zum Herstellen einer Dose und Dose**

(57) Bei einem Verfahren zum Herstellen einer Dose, insbesondere einer Dose, welche unter hohen Druck gesetzt wird, mit einem Dosenkörper (2) mit einer Öffnung (4) zum Befüllen eines Innenraumes (1), wobei die Öffnung (4) mit einem Stopfen (5) verschlossen wird,

soll beim Herstellen des Dosenkörpers (2) zumindest teilweise um die Öffnung (4) herum zumindest ein Vorsprung (6, 7) ausgeformt und nach dem Einsetzen des Stopfens (5) in die Öffnung (4) nach innen umgeformt sein.

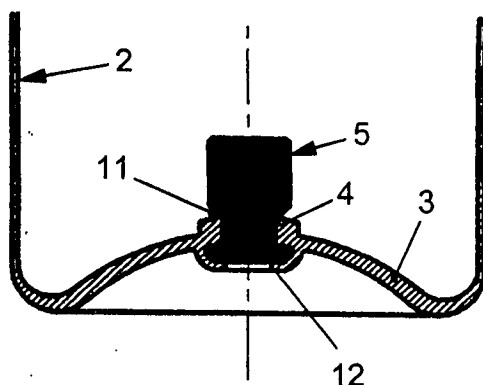


Fig. 3

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Dose, insbesondere einer Dose, welche unter hohem Druck gesetzt wird, mit einem Dosenkörper mit einer Öffnung, wobei diese Öffnung und damit ein Innenraum der Dose mit einem Stopfen verschlossen wird.

## Stand der Technik

[0002] Derartige Dosen sind in vielfältiger Form und Ausführung bekannt und auf dem Markt. Nur beispielsweise wird auf die US 4 185 758 oder die EP-A-0 17 147 verwiesen.

[0003] Bei all diesen begrenzt der eingesetzte Pfropfen den Druck, mit dem der Innenraum der Dose beaufschlagt werden kann. Bisher lag diese Begrenzung bei ca. 30 bar, wobei natürlich die Begrenzung des Druckes sowohl vom Werkstoff des Stopfens, dessen Ausgestaltung als auch der Ausgestaltung der Öffnung abhing. Ergaben sich beim Ausstanzen der Öffnung zum Beispiel erhebliche Grate, konnte es leicht zu Beschädigungen des Stopfens kommen, so dass dieser schon bei geringeren Drücken aus der Öffnung flog.

[0004] Selbst wenn aber eine relativ gerade Kante der Öffnung erreicht wird, halten bislang Stopfen maximal einem Druck von 40 bar stand, da es in diesem Bereich innerhalb des Innenraums der Dosen beim Auslassen von beispielsweise Druckluft zu Verwirbelungen kommen kann, so dass der Stopfen vibriert und eingeschnitten wird. Diese Verletzung führt dann dazu, dass er leichter aus der Öffnung schiesst.

## Aufgabenstellung

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren zum Herstellen einer Dose sowie eine entsprechende Dose anzubieten, bei welcher der Stopfen gesichert in der Öffnung gehalten ist.

## Lösung der Aufgabe

[0006] Zur Lösung der Aufgabe führt, dass beim Herstellen des Dosenkörpers zumindest teilweise um die Öffnungen herum zumindest ein Vorsprung ausgeformt und nach dem Einsetzen des Stopfens in die Öffnung nach innen umgeformt wird.

[0007] Das bedeutet, dass für den Stopfen ein mechanischer Halt gebildet wird. Dieser mechanische Halt bewirkt, dass einem Druck, der auf den Stopfen vom Innenraum des Dosenkörpers her einwirkt, entgegengewirkt wird.

[0008] Je mehr nun der Stopfen durch den oder die Vorsprünge gehalten wird, umso fester sitzt der Stopfen in der Öffnung und mit umso höherem Druck kann der Innenraum des Dosenkörpers befüllt werden. Dabei ist es gleichgültig, wo die Öffnung am Innendosenkörper

vorgesehen ist, bevorzugt befindet sie sich im Bodenbereich. Ferner ist es gleichgültig, aus welchem Material der Stopfen besteht und welche Form er aufweist.

[0009] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel soll es sich nicht um einzelne oder beispielsweise zinnenartige Vorsprünge handeln, sondern um einen geschlossenen Halskragen, welchen in Gebrauchslage den Stopfen umgibt. Sowohl herstellungstechnisch als auch von der Sicherheit der Halterung des Stopfens her ist dieser Halskragen zu bevorzugen. Er umgibt den Stopfen insgesamt, so dass der Stopfen auch unter sehr hohem Druck nicht durch irgendwelche Unterbrüche im Halskragen ausweichen kann.

[0010] Dieser Halskragen wird nach dem Einsetzen des Stopfens in die Öffnung nach innen umgeformt. Beispielsweise geschieht dies durch ein Spezialwerkzeug, durch welchen der Rand des Halskragens nach innen umgestaucht werden kann. Hier sind aber viele Möglichkeiten denkbar und sollen von der vorliegenden Erfindung umfasst sein.

[0011] In einem Extremfall bestünde sogar die Möglichkeit, durch ein entsprechendes Umformen des Halskragens diesen ganz um den Stopfen herum zu schließen. Die Dose könnte dann unter extrem hohem Druck gesetzt werden, ohne dass der Stopfen ausweicht. Dies ist aber nicht bevorzugt, da der Stopfen bevorzugt auch als Sicherheitsventil dienen soll. Er soll nämlich wenigstens dann aus der Öffnung herausschieszen, wenn ein Doseninnendruck einen vorgegeben Wert übersteigt. Beispielsweise liegt dieser Wert bei 100 bar.

[0012] Ferner ist daran gedacht, dem Dosenkörper gegenüber des Halskragens einen Gegenhalskragen od. dgl. Vorsprünge anzuformen. In diesem Bereich zwischen Gegenhalskragen und Halskragen kommt es zu einer Materialanhäufung, so dass ein später durchgestanztes Loch in diesem Bereich eine grössere Tiefe aufweist, was ein Verletzungsrisiko des Stopfens verringert.

[0013] Würde nur das Bodenblech des Dosenkörpers alleine durchgestanzt, so ergäbe sich im Bereich der Öffnung ein Ring mit sehr geringer Stärke, der leicht in den Stopfen einschneidet. Dies wird durch die Materialanhäufung vermieden.

[0014] Ferner erfolgt ein Durchstanzen der Öffnung für den Stopfen mit einem grösseren Durchmesser, als ihn der Gegenhalskragen aufweist. Dies gewährleistet wiederum, dass nicht innerhalb der Öffnung ein dünnwandiger Ring stehen bleibt, der in den Stopfen einschneiden kann. Ferner erfolgt keine gefährliche Gratbildung, die den Stopfen ebenfalls verletzen kann. Ein Stanzgrat bildet sich höchstens gegen den Innenraum des Dosenkörpers, dieser Stanzgrat ist aber ungefährlich.

[0015] Insgesamt wird eine Dose geschaffen, welche zur Aufnahme von Produkten oder Gasen unter hohem Druck besonders geeignet ist. Beispielsweise dient die Dose nach Befüllung mit Druckluft oder Flüssiggasen als Druckpatrone bzw. Energiezelle für Nagelgeräte.

Dies ist aber nur ein Anwendungsbeispiel, viele andere sind denkbar und sollen von der Erfindung umfasst sein.

### Figurenbeschreibung

**[0016]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Figur 1 einen teilweise dargestellten Längsschnitt durch einen Dosenkörper in dessen Bodenbereich;

Figur 2 einen teilweise dargestellten Längsschnitt entsprechend Figur 1 durch den Dosenkörper nach einem weiteren Verfahrensschritt;

Figur 3 einen teilweise dargestellten Längsschnitt durch den Dosenkörper gemäss Figur 2 mit eingesetztem Stopfen.

**[0017]** Von einer Dose zur Aufnahme eines Produktes oder Gases in einem Innenraum 1 ist gemäss den Figuren 1 bis 3 ein Teil eines Dosenkörpers 2 gezeigt, der nach unten einen Boden 3 ausbildet. Im Endzustand ist der Boden 3, wie in Figur 3 gezeigt, nach innen gewölbt und besitzt eine Öffnung 4 zur Aufnahme eines Stopfens 5.

**[0018]** Die Herstellung eines derartigen Dosenkörpers 2 geschieht folgendermassen:

**[0019]** In einem nicht gezeigten ersten Verfahrensschritt wird beispielsweise aus einer Metallronde der zylindrische Dosenkörper 2 mit dem Boden 3 ausgeformt. Gleichzeitig oder danach wird dem Boden 3 um die spätere Öffnung 4 herum ein Halskragen 6 nach aussen hin und ein Gegenhalskragen 7 nach innen hin angeformt. Dabei weist der Gegenhalskragen 7 einen geringeren Durchmesser  $d_1$  auf, als der Durchmesser  $d_2$  des Halskragens 6. Die entsprechenden Halsräume 8 und 9 von Gegenhalskragen 7 und Halskragen 6 sind durch einen verbleibenden Bodensteg 10 voneinander getrennt.

**[0020]** Um nun einen Zugang zum Innenraum 1 des Dosenkörpers 2 zu schaffen, muss dieser Bodensteg 10 entfernt werden. Dies geschieht beispielsweise durch eine entsprechende Stanzung, wobei hierdurch gemäss Figur 2 die Öffnung 4 in dem Boden 3 entsteht. Dabei wird mit einem gewissen Übermass gestanzt, so dass ein Durchmesser  $d_3$  der Öffnung 4 etwas grösser ist, als der Durchmesser  $d_1$ , aber immer noch geringer als der Durchmesser  $d_2$ .

**[0021]** Als nächster Verfahrensschritt wird der Boden 3 nach innen verformt, wie in Figur 3 dargestellt. Jetzt kann der Innenraum 1 begast oder mit einem beliebigen Produkt durch die Öffnung 4 hindurch gefüllt werden, wobei auf das andere Ende des Dosenkörpers beispielsweise ein Ventil oder ein anderer beliebiger Verschluss aufgesetzt wird.

**[0022]** Zum Verschliessen des Innenraumes 1 wird in

die Öffnung 4 der Stopfen 5 eingesetzt bzw. eingepresst, wobei der Stopfen 5 bevorzugt im Bereich der Öffnung 4 eine Taille 11 ausbildet.

**[0023]** Als letzter Verfahrensschritt wird nun der Halskragen 6 nach innen umgelegt, so dass er den Halsraum 9 zumindest teilweise verschliesst. Hierdurch ist ein pilzförmiger Kopf 12 des Stopfens 5 in dem Halsraum 9 gefangen.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Dose, insbesondere einer Dose, welche unter hohen Druck gesetzt wird, mit einem Dosenkörper (2) mit einer Öffnung (4) zum Befüllen eines Innenraumes (1), wobei die Öffnung (4) mit einem Stopfen (5) verschlossen wird,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** beim Herstellen des Dosenkörpers (2) zumindest teilweise um die Öffnung (4) herum zumindest ein Vorsprung (6, 7) ausgeformt und nach dem Einsetzen des Stopfens (5) in die Öffnung (4) nach innen umgeformt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Herstellen des Dosenkörpers (2) um die Öffnung (4) herum ein Halskragen (6) ausgeformt und dessen freier Rand nach dem Einsetzen des Stopfens (5) in die Öffnung (4) nach innen umgeformt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** um die Öffnung (4) herum zum Innenraum (1) des Dosenkörpers (2) hin ein Gegenhalskragen (7) ausgeformt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der freie Rand des Vorsprungs bzw. Halskragens (6) nach innen umgestaucht wird.
5. Dose zur Aufnahme eines Produktes oder Gases, insbesondere unter hohem Druck, mit einem Dosenkörper (2) mit einer Öffnung (4) zu einem Innenraum (1) hin, in dem sich nach dem Befüllen ein Stopfen (5) befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest teilweise um die Öffnung (4) herum dem Dosenkörper (2) zumindest ein Vorsprung, bevorzugt ein Halskragen (6, 7), angeformt ist.
6. Dose nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser ( $d_2$ ) des Halskragens bzw. der Kontur, auf der die Vorsprünge (6) angeordnet sind, grösser ist als der Durchmesser ( $d_3$ ) der Öffnung (4).
7. Dose nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet,**

**zeichnet, dass** dem Dosenkörper (2) andererseits des Halskragens (6) ein Gegenhalskragen (7) angeformt ist.

8. Dose nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegenhalskragen (7) vor dem Einformen der Öffnung (4) einen kleineren Durchmesser ( $d_1$ ) aufweist als die Öffnung (4).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

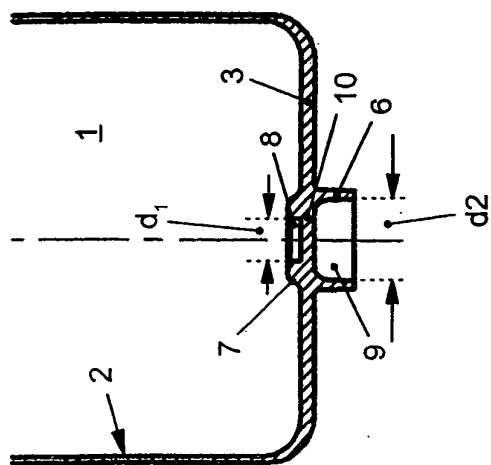


Fig. 1

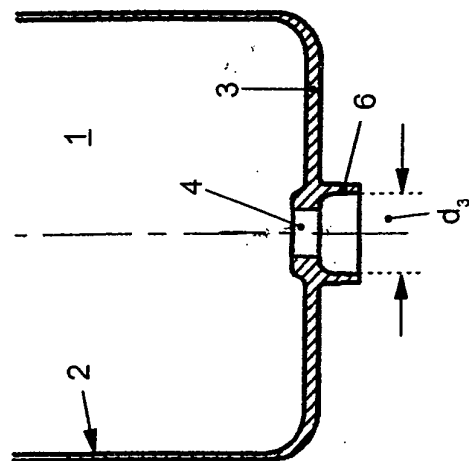


Fig. 2

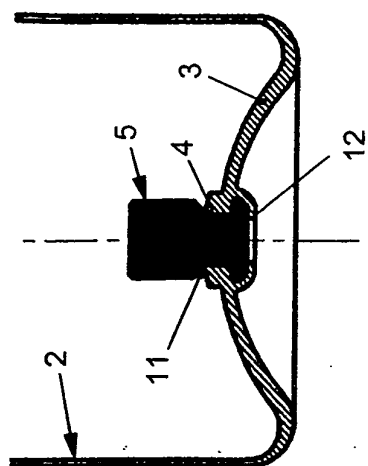


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 00 3855

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                    |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                                  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 3 817 297 A (KING H)<br>18. Juni 1974 (1974-06-18)                               | 5-7                                                | B65D83/42<br>B21D51/38                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Spalte 5, Zeile 18-21 *<br>* Abbildungen 5,6 *                                    | 1                                                  |                                         |
| ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |                                                    |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 3 844 355 A (KREIPE C ET AL)<br>29. Oktober 1974 (1974-10-29)                    | 5-7                                                |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Spalte 2, Zeile 20,21 *<br>* Abbildung 4 *                                        | 1                                                  |                                         |
| ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |                                                    |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FR 1 499 739 A (BALTZER WALTER)<br>27. Oktober 1967 (1967-10-27)                    | 5,6                                                |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Abbildungen 1-5 *                                                                 | 1                                                  |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | GB 373 920 A (JOHN JAMES VICTOR ARMSTRONG)<br>2. Juni 1932 (1932-06-02)             | 1                                                  |                                         |
| * Seite 1, Zeile 22-26 *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |                                                    |                                         |
| * Seite 1, Zeile 101 - Seite 2, Zeile 5 *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                                    |                                         |
| * Abbildungen 3-6 *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |                                                    |                                         |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |                                                    | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |                                                    | B65D<br>B21D                            |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                                    |                                         |
| Recherchenort<br><b>MÜNCHEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br><b>25. Mai 2004</b> | Prüfer<br><b>Piolat, O</b>              |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/> Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/> A : technologischer Hintergrund<br/> O : mündliche Offenbarung<br/> P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/> E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/> D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/> L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                     |                                                    |                                         |

EPO FORM 1503 03 92 (P04C03)

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

EP 04 00 3855

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.

25-05-2004

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 3817297 A                                       | 18-06-1974                    | KEINE                             |                               |
| US 3844355 A                                       | 29-10-1974                    | FR 2188754 A5                     | 18-01-1974                    |
|                                                    |                               | GB 1422843 A                      | 28-01-1976                    |
|                                                    |                               | IT 982836 B                       | 21-10-1974                    |
| FR 1499739 A                                       | 27-10-1967                    | DE 1265672 B                      | 04-04-1968                    |
|                                                    |                               | DE 1294297 B                      | 30-04-1969                    |
|                                                    |                               | BE 689695 A                       | 14-04-1967                    |
|                                                    |                               | CH 444074 A                       | 15-09-1967                    |
|                                                    |                               | NL 6616041 A                      | 16-05-1967                    |
| GB 373920 A                                        | 02-06-1932                    | KEINE                             |                               |

EPO FORM P0461

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