

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 79810021.0

51 Int. Cl.<sup>2</sup>: B 21 D 51/38

22 Anmeldetag: 05.03.79

30 Priorität: 08.03.78 CH 2506/78

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 19.09.79 Patentblatt 79/19

64 Benannte Vertragsstaaten:  
 BE FR GB IT NL SE

71 Anmelder: STYNER & BIENZ AG

CH-3172 Niederwangen(CH)

72 Erfinder: Dieml, Werner  
 Mädergutstrasse 37  
 CH-3018 Bern(CH)

74 Vertreter: STEINER, Martin et al,  
 c/o AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN  
 Schwarztörstrasse 31  
 CH-3001 Bern(CH)

54 Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Aerosoltrichters.

57 Verfahren zur Herstellung eines Aerosoltrichters wobei eine Blechscheibe zum Trichter (1) tiefgezogen, dann eine Schwächungsritze (6) eingepreßt und ein kreisförmiger Mittelteil (4) längs der Ritze ausgebrochen wird, worauf der verbleibende Öffnungskragen (3) eingerollt wird.

FIG.1

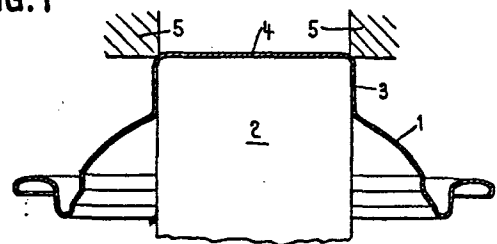
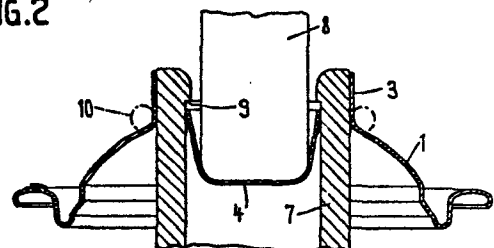


FIG.2



BEZEICHNUNG GEÄNDERT  
siehe Titelseite

- 1 -

Verfahren zur Herstellung eines Aerosoltrichters

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Aerosoltrichters oder Aerosoldosendeckels, wobei eine Blechscheibe zum Trichter tiefgezogen, dann ein kreisförmiger Mittelteil maschinell ausgebrochen und  
5 schliesslich der verbleibende Oeffnungskragen eingerollt wird. Bei diesem allgemein üblichen Verfahren wird der tiefgezogene Trichter zum Ausbrechen des kreisförmigen Mittelteils in einem Werkzeug festgehalten und der Mittelteil wird durch einen von innen kommenden Stempel ausgerissen.  
10

Untersuchungen haben nun gezeigt, dass durch dieses Vorgehen an der Rissstelle, d.h. am Rand des verbleibenden Oeffnungskragens des Trichters erhebliche Zugvorspannungen verbleiben, und dass beim nachträglichen Einrollen des Oeffnungskragens an seinem Rand Risse entstehen. Es war daher  
15 mit den üblichen Verfahren nicht möglich verhältnismässig hartes und entsprechend billiges Blech zu verarbeiten.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die genannten Nachteile zu vermeiden und die Gefahr einer Rissbildung am Rand des Oeffnungskragens beim Einrollen desselben erheblich zu senken. Dieses Ziel wird dadurch erreicht, dass in den tiefgezogenen Trichter eine Schwächungsritze gepresst

wird, längs welcher dann der Mittelteil ausgebrochen wird. In diesem Falle entstehen beim Ausbrechen des Mittelteils nicht nur erheblich geringere Zugbeanspruchungen an der Rissstelle sondern durch das vorherige Einpressen einer Schwächungsritze wird das Material am nachher entstehenden  
5 Rand des Oeffnungskragens auf Druck beansprucht und weist beim Einrollen Druckvorspannungen anstelle von Zugvorspannungen auf. Es hat sich gezeigt, dass unter diesen Umständen die Rissbildung am Rand des Oeffnungskragens beim Einrollen desselben wesentlich geringer ist und dass verhält-  
10 nismässig hartes, sprödes Blech, beispielsweise das unter der Bezeichnung "TEMPER 3" bekannte Weissblech ohne weiteres bearbeitet werden kann.

Vorzugsweise wird eine Schwächungsritze mit grossem Oeffnungswinkel von beispielsweise  $90^{\circ}$  gepresst, wodurch eine erhebliche Verformung und Druckbeanspruchung des Materials seitlich der Ritze erfolgt.

Weiter kann es von Vorteil sein, den Mittelteil durch einen  
20 hohlen Stützdorn auszustossen und somit längs der Ritze radial nach innen vom Oeffnungskragen abzureissen. Damit wird nicht nur eine einfache Herstellung sondern eine günstige Beanspruchung an der Rissstelle erreicht.

25 Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt ein erstes Stadium des Herstellungsvorgangs,

30

Fig. 2 zeigt ein zweites Stadium des Herstellungsvorgangs und

Fig. 3 zeigt einen vergrösserten Ausschnitt  
aus Fig. 1.

Der in üblicher Weise vorbereitete und tiefgezogene Aerosol-  
5 trichter 1 wird gemäss Fig. 1 auf einen Dorn 2 aufgesetzt,  
dessen Durchmesser genau dem Innendurchmesser des Oeffnungs-  
kragens 3 des Trichters entspricht und der die gerundeten  
Uebergangsstellen zwischen dem Kragen 3 und dem Boden 4 des  
Trichters formschlüssig unterstützt wie Fig. 3 zeigt. Gegen  
10 den Trichter wird nun ein ringförmiges Werkzeug 5 abgesenkt,  
dessen Kante eine kreisförmige Schwächungsritze 6 ungefähr  
in der Mitte der gerundeten Uebergangsstelle zwischen dem  
Kragen 3 und dem Boden 4 einprägt. Der Oeffnungswinkel die-  
ser Schwächungsritze ist verhältnismässig gross und beträgt  
15 beim dargestellten Ausführungsbeispiel  $90^{\circ}$ . Er könnte jedoch  
durch entsprechende Formgebung des Werkzeugs 5 an seiner  
Prägekante unter Umständen noch grösser sein. Wesentlich ist  
jedenfalls, dass eine Schwächungsritze mit verhältnismässig  
grossem Oeffnungswinkel geprägt wird, damit möglichst viel  
20 Material seitlich verdrängt wird, was in den angrenzenden  
Teilen des Kragens 3 bzw. des Bodens 4 zu einer erheblichen  
Materialverformung und zu Druckvorspannungen führt. Die Wir-  
kung dieser Druckvorspannungen im nachher entstehenden Rand  
des Kragens 3 sind bereits erläutert worden.

25

Der mit der Schwächungsritze 6 versehene Trichter gelangt  
dann in eine weitere Station des Werkzeugs auf einen hohlen  
Stempel 7. Mittels eines von oben abgesenkten Stempels 8  
wird der Boden 4 durch den hohlen Stempel 7 heruntergepresst,  
30 wobei er längs der Schwächungsritze 6 vom Kragen 3 abgerissen  
wird. Der dabei tiefgezogene Deckel 4 gelangt unter eine  
Schulter 9 in der Bohrung des Hohlstempels 7 und kann nicht  
mehr nach oben austreten, wenn nachträglich der Stempel 8  
angehoben wird. Die Trennung des Deckels vom Kragen 3 er-  
35 folgt durch radial nach innen gerichtete Kräfte, und diese

Kräfte sind dank der Schwächungsritze 6 verhältnismässig gering, so dass die erwähnten Druckvorspannungen am entstehenden oberen Rand des Kragens 3 im wesentlichen verbleiben.

- 5 Während des Abreissens des Deckels wird der Körper 1 in seiner Position fixiert, damit er sich durch die auftretenden radialen Kräfte in seiner Position nicht nach oben verschieben kann.
- 10 Es wird dabei darauf geachtet die Schwächungsritze 6 so tief als möglich zu führen, so dass beispielsweise noch eine Materialstärke von 0,06 bis 0,08 mm verbleibt. Zugkräfte könnten also beim Abreissen des Deckels nur noch in unmittelbarer Umgebung der verbleibenden Materialstärke auftreten, je-
- 15 doch gesamthaft den Effekt der vorher aufgeprägten Druckspannungen nicht mehr aufheben.

Der Trichter wird sodann vom Hohlstempel 7 nach Fig. 2 entfernt und der Kragen 3 wird in an sich bekannter Weise ein-

20 gerollt, um einen Randwulst zu bilden. Dieser Wulst ist in Fig. 2 in strichpunktierten Linien angedeutet und mit 10 bezeichnet.

Ein Vorteil des erfindungsgemässen Verfahrens besteht darin,

25 dass die Werkzeuge 2 und 5 sowie natürlich auch die Werkzeugteile 7 und 8 keine sehr hohe Präzision aufzuweisen brauchen, da sie nie in direkte gegenseitigen Berührung gelangen können und demzufolge auch aus sehr hartem Material hergestellt werden können. Die Abnutzung ist somit äusserst

30 gering.

- 1 -

## Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung eines Aerosoltrichters, wobei eine Blechscheibe zum Trichter tiefgezogen, dann ein kreisförmiger Mittelteil maschinell ausgebrochen und schliesslich der verbleibende Oeffnungskragen eingerollt  
5 wird,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass in den tiefgezogenen Trichter eine Schwächungsritze gepresst wird, längs welcher dann der Mittelteil ausgebrochen wird.  
10
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass eine Schwächungsritze mit grossem Oeffnungswinkel, z.B.  $90^{\circ}$ , gepresst wird.  
15
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Mittelteil durch axialen Druck gegen denselben längs der Ritze radial nach innen vom Oeffnungskragen  
20 abgerissen wird.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 3,  
gekennzeichnet durch

einen hohlen Stützbohr (7) durch welchen der Mittelteil (4)  
mittels eines Stempels (8) durchstossbar ist.

FIG.1

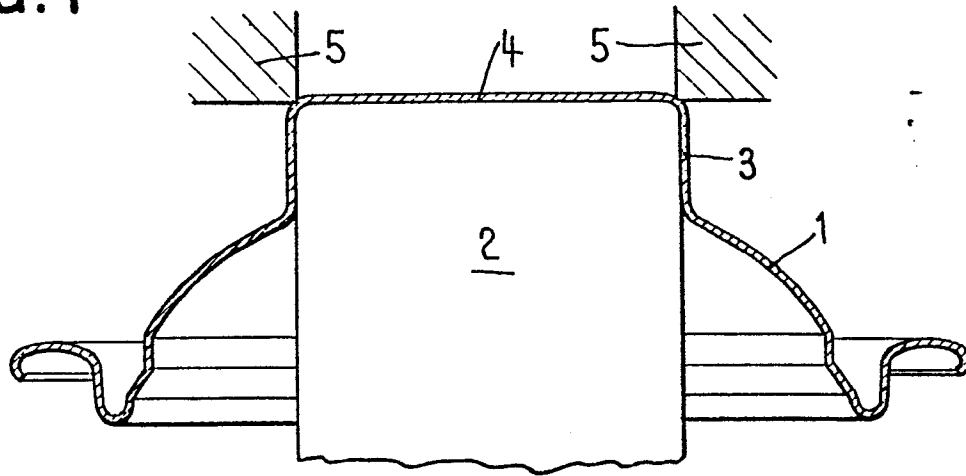


FIG.2

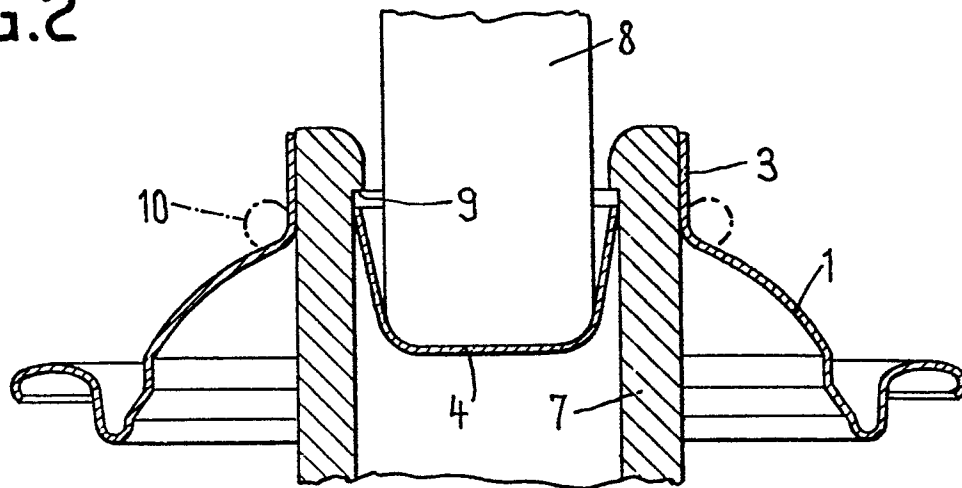
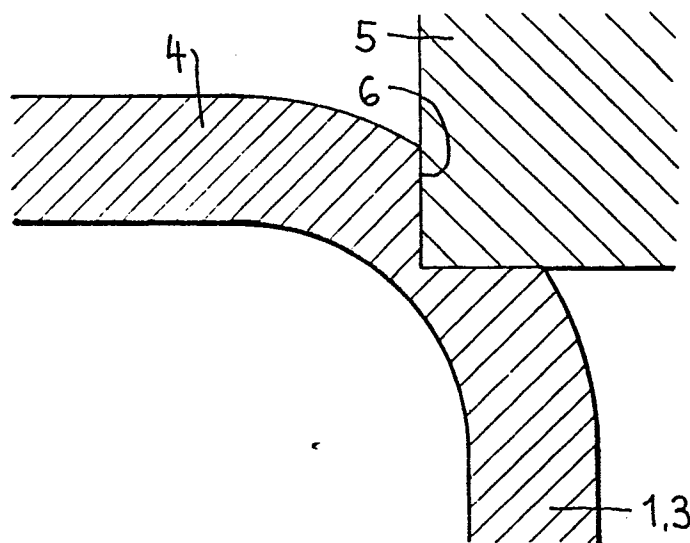


FIG.3







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0004252

Nummer der Anmeldung

EP 79 81 0021

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE    |                                                                                     |                                           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | betrifft Anspruch                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A                         | <u>FR - A - 2 217 222</u> (LOVELL)<br>* Seite 3, Zeilen 14-22; Figur 4 *            | 1-3                                       | B 21 D 51/38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                           | --                                                                                  |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A                         | <u>FR - A - 2 275 259</u> (SAURIN)<br>* Figur 5 *                                   | 1,2                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                           | --                                                                                  |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A                         | <u>US - A - 4 027 612</u> (HERBST)<br>* Figuren 4-6 *                               | 1,2                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                           | --                                                                                  |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A                         | <u>US - A - 3 910 213</u> (HOENIG)<br>* Ansprüche; Figuren 2,3 *                    | 1,4                                       | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 7)<br>B 21 D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                           | --                                                                                  |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A                         | <u>US - A - 3 998 086</u> (HOENIG)<br>* Ansprüche; Figuren 2,3 *                    | 1,4                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                           | --                                                                                  |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A                         | <u>US - A - 3 726 244</u> (ARANGELOVICH)<br>* Ansprüche; Figuren *                  | 1,4                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                           | --                                                                                  |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A                         | <u>US - A - 3 706 292</u> (SAUNDERS)<br>* Ansprüche 1-3; Figuren 3,4 *              | 1,4                                       | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X: von besonderer Bedeutung<br>A: technologischer Hintergrund<br>O: nichtschriftliche Offenbarung<br>P: Zwischenliteratur<br>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E: kollidierende Anmeldung<br>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L: aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
|                           | --                                                                                  |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A                         | <u>US - A - 2 772 735</u> (WAKELEE)<br>* Ansprüche; Figuren *                       | 1,4                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                           | ----                                                                                |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| X                         | Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Recherchenort<br>Den Haag |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>30-05-1979 | Prüfer<br>THE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |