



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer : **0 433 235 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer : 90810962.2

51 Int. Cl.<sup>5</sup> : **B21D 51/38**

22 Anmeldetag : 07.12.90

30 Priorität : 11.12.89 CH 4444/89  
08.03.90 CH 777/90  
28.08.90 CH 2795/90

72 Erfinder : **Frei, Siegfried**  
Sammelbühlstrasse  
CH-9053 Teufen (CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
19.06.91 Patentblatt 91/25

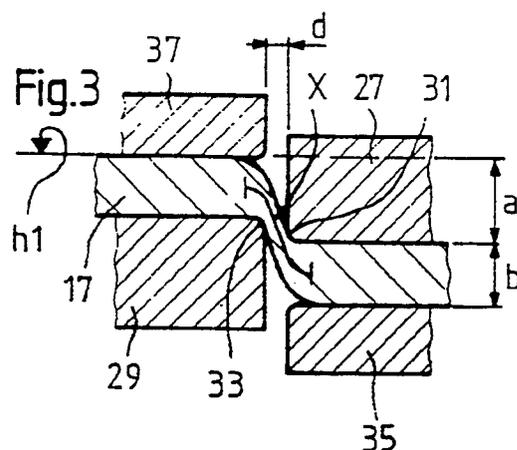
74 Vertreter : **Gachnang, Hans Rudolf**  
Badstrasse 5 Postfach 323  
CH-8501 Frauenfeld (CH)

84 Benannte Vertragsstaaten :  
CH DE DK FR GB LI

71 Anmelder : **Frei, Siegfried**  
Sammelbühlstrasse  
CH-9053 Teufen (CH)

54 Verfahren zur Herstellung der Schwächungslinien an Aufreisstreifen und Aufreisdeckel sowie Verfahren zur Herstellung einer Startbruchstelle.

57 Das erfindungsgemässe Verfahren zur Herstellung der Schwächungslinie (21) besteht darin, dass am ebenen Blechzuschnitt (17) mit einem Stempel (27) und einer Matrize (29) ein stufenförmiger Versatz des Blechmaterials gebildet wird, bei welchem das Material gedehnt und damit verdünnt und verhärtet wird. Beim Einrollen des Blechzuschnittes (17) zu einem Rumpf wird die zuvor erzeugte Stufe teilweise zurückgewalzt, und es entsteht eine wellenförmige Verformung, entlang der die Dose aufgebrochen werden kann.



EP 0 433 235 A1

**VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DER SCHWÄCHUNGSLINIEN AN AUFREISSSTREIFEN UND AUFREISSDECKEL SOWIE VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER STARTBRUCHSTELLE AN EINEM AUFREISSSTREIFEN UND EINE NACH DEM VERFAHREN HERGESTELTE DOSE**

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung einer Schwächungslinie an einer Dose gemäss Oberbegriff der Patentansprüche 1. Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist weiter ein Verfahren zur Herstellung einer Startbruchstelle an einem Aufreissstreifen gemäss Patentanspruch 2. Gegenstand der Erfindung ist weiter ein Verfahren zur Herstellung der Schwächungslinien an Aufreissstreifen und Aufreissdeckel an einer Dose gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 7. Gegenstand der Erfindung ist weiter ein Verfahren zur Herstellung einer Schwächungslinie zur Bildung einer Aufreissöffnung am Deckel von Dosen gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 12.

Konservendosen aus Metall, insbesondere aus Weissblech, für Fleischkonserven, z.B. Corned Beef, weisen häufig in geringem Abstand vom Deckel einen am Mantel umlaufenden, aus zwei oder mehr parallelen Schwächungslinien bestehenden Aufreissstreifen mit einer vom Dosenmantel leicht abstehenden, zum Ansetzen eines Oeffners angeordneten Aufreisslasche auf. Die Aufreisslasche kann auf dem Mantel der Dose aufgeschweisst oder Teil derselben sein. Zum Oeffnen der Dose wird meist ein geschlitzter Schlüssel verwendet, mittels welchem die abstehende Aufreisslasche eingerollt und der unter der Lasche liegende Aufreissstreifen aus dem Dosenmantel herauslösbar ist. Damit der Aufreissstreifen überhaupt erst aus dem Mantel gelöst werden kann, muss quer zu den umlaufenden Schwächungslinien eine sogenannte Startritzung oder Startbruchstelle angebracht werden, welche aufbricht, sobald durch die auf einen Schlüssel aufgerollte Lasche eine Scherkraft auf die Startbruchstelle einwirkt.

Die einen Aufreissstreifen bildenden, am Dosenrumpf angebrachten, den Rumpf örtlich schwächenden Schwächungslinien werden in der Praxis mittels einer Rolle, auf deren Peripherie eine v-förmige Rippe mit einem Flankenwinkel von ca. 70°-80° angebracht ist, am bachen Blechtizuschnitt als Ritzungen eingepägt. In Abhängigkeit von der Tiefe der Schwächungslinie, sie variiert je nach der Dicke des Bleches zwischen zehn bis zwölf Hundertstelmmillimeter, wird durch die Rippe das Blech mehr oder weniger stark verdichtet. Die Rippe, deren Schneidkante einen sehr kleinen Radius aufweist, wirkt wie ein Messer und durchtrennt die das Blech schützende Oberflächenbeschichtung aus Zinn oder einem Kunststofflack. Derart hergestellte Schwächungslinien bilden den Ausgangspunkt von Korrosion. Wenn die Schwächungslinie im Innern der Dose zu liegen kommt, können Verfärbungen oder eine Kontamination des Inhaltes eintreten. Beides ist unerwünscht.

Aus der Schweizer Patentschrift 657,824 sind verschiedenartig geformte Startbruchritzungen bekanntgeworden, welche im wesentlichen quer zu den den Aufreissstreifen bildenden umlaufenden Schwächungslinien verlaufen. Diese Schwächungslinien werden, wie oben beschrieben, durch einseitiges Ritzen oder Einprägen einer scharfkantigen Vertiefung in die Oberfläche des Bleches erzeugt. Dabei werden die seitlich der Schwächungslinie liegenden Bereiche des Mantels nicht verformt. Man ist sogar dafür besorgt, dass diese Bereiche durch das Anbringen der Schwächungslinien nicht verbogen werden. Es entsteht also nur eine örtliche scharfkantige Vertiefung in der Oberfläche des Bleches. Analog wird auch die Startritzung quer zum Aufreissstreifen erzeugt, welche bei der weiteren Verarbeitung, insbesondere beim Expandieren der Dose zu grossen Problemen infolge Kerbspannungsrissen führt.

Aus der europäischen Patentanmeldung 87 810181 ist weiter ein Gebinde mit einem Aufreissstreifen bekanntgeworden, bei welchem die Startritzung durch eine örtliche Scherung des Mantels der Dose erzeugt wird. Dabei entsteht sowohl auf der Innen- als auch auf der Aussenseite des Mantels je ein scharfkantiger Absatz und je eine gegen Korrosion nicht geschützte freigelegte Schnittfläche.

Die beiden bekannten scharfkantigen Schwächungslinien ermöglichen, mit geringer Kraft einerseits den Aufreissstreifen aufzubrechen und andererseits den Streifen aus dem Mantel zu lösen. Soll nun aber eine Dose mit einem solchen Aufreissstreifen, wie dies häufig vorkommt, in einer Verformungsmaschine aufgeweitet werden, um beispielsweise eine konische, rechteckförmige, fassförmige oder eine kegelförmige Gestalt zu bekommen, wie dies bei Dosen für Corned Beef, bzw. Bier üblich ist, so treten häufig an den Schwächungslinien, insbesondere an den Startritzungen schon während des Dehnens Risse auf, weil die radiale Zugkraft bereits genügt, den Dosenmantel an der Sollbruchstelle, welche durch das Anbringen der Sollbruchstelle geschwächt ist, aufzureissen.

Auch bei den sogenannten Vollaufreissdeckeln wird die umlaufende Schwächungslinie in oben beschriebener Weise durch eine scharfkantige Prägelinie angebracht. Es hat sich dabei gezeigt, dass Deckel aus Weissblech nicht geeignet sind, mittels einer in bekannter Weise erzeugten Schwächungslinie geöffnet zu werden, da die aufzubringende Kraft zum Eindrücken und Abziehen zu gross ist. Aus diesem Grunde werden heute praktisch ausschliesslich Aufreissdeckel aus Aluminium hergestellt. Dies hat den Nachteil, dass sie einerseits teurer sind als

Weissblechdeckel und andererseits beim Recycling der Weissblechdose fast unlösbare Probleme verursachen, da eine mechanische Trennung des am Dosenmantel aus Weissblech zurückbleibenden eingerollten Deckelrandes aus Aluminium vom Weissblechrumpf nicht möglich ist.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen.

Die Erfindung, wie sie im Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, ein Verfahren zur Herstellung von Schwächungslinien für die Bildung eines Aufreissstreifens und/oder einer Startbruchstelle an einem ganz oder teilweise umlaufenden Aufreissstreifen oder an einem Deckel zu schaffen, welche die beim Expandieren oder Aufweiten, bzw. einem Verformen des Dosenmantels während der Sterilisation des Inhaltes, die auf sie wirkenden Kräfte schadlos übersteht und dennoch ein Öffnen der Dose mit geringem Kraftaufwand und sicher ermöglicht.

Ueberraschenderweise gelingt es, mit dem erfindungsgemässen Verfahren die Schwächungslinie derart zu gestalten, dass keine Verletzung der Oberflächenbeschichtung eintreten kann und auch die beim Dehnen oder Aufweiten des Blechmantels auftretenden Zugkräfte die Schwächungslinien in einem derart geringen Masse beanspruchen, dass sie während des Aufweitvorganges nicht aufgebrochen werden kann. Durch das Anbringen einer Dehnzone, welche beim Aufweiten der Dose den grössten Teil der Zugkräfte aufnimmt, kann die eigentliche in der erfindungsgemässen Weise erzeugte Startbruchstelle am Aufreissstreifen von Zugspannungen entlastet werden.

Die Verwendung der neuartigen Schwächungslinie ermöglicht einen derart hohen Schwächungsgrad, dass auch Deckel aus Weissblech verwendet werden können, ohne dass bei deren Verformung beim Aufwalzen auf den Dosenrumpf die in unmittelbarer Nachbarschaft liegende Schwächungslinie aufbricht.

Anhand illustrierter Ausführungsbeispiele wird das erfindungsgemässe Verfahren näher erläutert. Es zeigen :

Figur 1 ein Gebinde mit einem umlaufenden Aufreissstreifen und einer Aufreisszunge in perspektivischer Darstellung,

Figur 2 einen Blechzuschnitt mit Schwächungslinien für den Aufreissstreifen,

Figur 3 einen Teil-Querschnitt durch das Werkzeug zur Herstellung der Startbruchstelle mit einem bereits bearbeiteten Blechzuschnitt längs Linie II-II in Figur 1,

Figur 4 einen Querschnitt durch den Mantel an der Stelle der Startbruchstelle nach dem Schweißen des Blechzuschnittes zu einem Dosenrumpf,

Figur 5 einen Querschnitt durch den Mantel am Ort der Startbruchstelle nach dem Dehnen (Expandieren) der Dose,

Figur 6 einen Querschnitt durch den Mantel zu

Beginn des Öffnens der Dose,  
Figur 7 einen Teilquerschnitt durch das Werkzeug zur Herstellung eines Aufreissstreifens,  
Figur 8 einen Querschnitt durch den Aufreissstreifen nach der Verformung,  
Figur 9 einen Querschnitt durch den Aufreissstreifen nach der Rückformung,  
Figur 10 ein Gebindeoberteil mit einem Aufreissdeckel und einen Lift-off-Ring,  
Figur 11 einen Teilquerschnitt durch das Gebinde in Figur 10 und  
Figur 12 einen Querschnitt durch das schematisch dargestellte Werkzeug mit einem eingelegten Deckel.

An dem in der Figur 1 dargestellten Gebinde 1 ist vorne die Schweissnaht 3, oben der Deckel 5 und unten der Bördelrand 7 des Bodens 9 sowie eine Aufreisszunge 11 sichtbar. Der zylindrische Rumpf 13 weist im Bereich der Aufreisszunge 11 mindestens zwei umlaufende Schwächungslinien 15 auf, entlang denen der Rumpf 13 aufgetrennt werden kann. Die Schwächungslinien 15 enden, wie in Figur 2 sichtbar, vorzugsweise wenige Millimeter vor der Schweissnaht 3. Der erfinderische Rumpf 13 besteht aus einem anfänglich ebenen rechteckigen Blechzuschnitt 17 (Abwicklung in Figur 2), bei dem an der Kante 19 die Zunge 11 mitausgestanzt worden ist. Zwischen den beiden Schwächungslinien 15 ist ein Aufreissstreifen 21 ausgebildet. Anstelle einer aus dem Blechzuschnitt 17 gestanzten Aufreisszunge 11 kann auch eine auf den Aufreissstreifen 21 nachträglich aufgeschweisste Aufreisszunge 11 vorgesehen werden. Auf dem Aufreissstreifen 21 ist eine Startbruchstelle 23 angebracht, welche dazu dient, beim Öffnen des Gebindes 1 mit einem geschlitzten Schlüssel 25 den Aufreissstreifen 21 beim Drehen des Schlüssels 25 durch Scherung aufzubrechen und das Aufrollen desselben zu ermöglichen (Figur 6). Im folgenden wird zuerst das Verfahren zur Herstellung der Schwächungslinie, die die Startbruchstelle 23 bildet, erläutert. Während des Ausstanzens des Blechzuschnittes 17 oder in einer darauf folgenden Operation wird mit einem absenkbaren Stempel 27 das Blech 17 in einen Bereich x aus der in Figur 3 mit h1 bezeichneten Ebene bezüglich der Horizontalen um einen Betrag a nach unten gezogen. Damit eine reproduzierbare Verformung erlangt werden kann, wird das Blech 17 auf der linken Seite des Stempels 27 auf einer Matrize 29 abgestützt. Zwischen dem Stempel 27 und der feststehenden Matrize 29 besteht ein Werkzeugversatz d, welcher in der Grössenordnung der 0,25-fachen Dicke b des Bleches 17 liegt. Sowohl der Stempel 27 als auch die Matrize 29 sind an den einander gegenüberliegenden Kanten 31, 33 abgerundet. Der Radius an den Kanten 31, 33, der eine Kerbwirkung verhindert, beträgt je nach Dicke b des Bleches 17 mindestens 0,03 bis 0,1 mm. Auf der dem Stempel 27 gegenüberliegenden Seite des Ble-

ches 17 kann eine mit dem Stempel 27 synchron mitlaufende Gegendruckplatte 35 vorgesehen sein. Analog dazu kann auch eine anpressbare Gegendruckplatte 37 zum Festklemmen des Bleches 17 über der fest angeordneten Matrize 29 angeordnet sein. Vorzugsweise wird die stufenförmige Schwächungslinie am Ort der zukünftigen Startbruchstelle vor dem Ausstanzen der Aufreisszunge 11 erzeugt, damit beim Ziehvorgang kein Material aus der Aufreisszunge 11 abgezogen und der Ansatz der Aufreisszunge 11 damit auch nicht verbogen werden kann (vergl. Figur 2). Bei der Bildung der Startbruchstelle 23 beim Niederfahren des Stempels 27 wird das Blech 17 über die Kanten 31 und 33 gezogen und erfährt eine Verjüngung um ca. 40-60 % sowie eine Erhärtung im Dehnungsbereich x. Der Dehnungsbereich x liegt nach der Verformung in einem Winkel von ca. 70-80° zur Fläche h1. Sämtliche Kanten des Bleches 17 im Bereich der Verformung weisen Radien auf, die Kerbwirkungen bei der Weiterverarbeitung verhindern. Nach dem Anbringen der Startbruchstelle 23 am noch ebenen Blechzuschnitt 17 wird dieser in bekannter Weise auf einer Rundeinrichtung an einer Schweissmaschine mittels mehrerer Walzen zu einem zylindrischen Rumpf 13 verformt und die beiden Kanten 19,20, welche sich nach dem Runden um einen geringen Betrag, z.B. 0,5 oder 1 mm, überlappen, werden durch die Naht 3 miteinander verschweisst. Beim Durchlauf durch die Walzen der Rundeinrichtung und beim nachfolgenden Erzeugen der Schweissnaht wird die anfänglich stufenartig ausgebildete Startbruchstelle 23 derart verformt, dass die an die Startbruchstelle 23 angrenzenden Blechbereiche wiederum etwa in die ursprüngliche Ebene h1 und vorzugsweise unmittelbar neben der Schweissnaht 3 zu liegen kommen. Der Bereich x weist dann eine wellenförmige Gestalt auf (Figur 4). Diese wellenförmige Ausbildung des die Startbruchstelle 23 enthaltenden Abschnittes des Rumpfes 13 dient nun im nächsten Arbeitsgang, dem Ausweiten oder Konifizieren des Rumpfes 13, dazu, die durch die Umfangsvergrößerung im Bereich des Aufreissstreifens 21, in welcher die Startbruchstelle 23 liegt, auftretende Materialdehnung schadlos aufzunehmen (Fig. 5). Im v-förmigen Bereich der Sollbruchstelle erfolgt beim Konifizieren nämlich keine wesentliche Dehnung des Materials, sondern eine Streckung des wellenförmigen Abschnittes y um den Betrag z. Von der anfänglichen Verformung bleibt danach im wesentlichen nur noch ein etwa v-förmiger Einschnitt, der beim Aufrollen der Aufreisslasche 11 mit dem Schlüssel 25 infolge der geringen Blechdicke und der Verhärtung die Startbruchstelle 23 zum Aufbrechen des Aufreissstreifens 21 bildet. Sowohl die Materialverdünnung als auch -erhärtung an dieser Stelle bewirken ein sicheres Aufbrechen bei der Scherwirkung durch den Schlüssel 25.

Die beiden Schwächungslinien 15 am Rumpf 13,

werden im Durchlauf mittels zwei parallel übereinanderliegenden, angetriebenen Walzen 41 und 43, auf denen umlaufende Rippen 45 bzw. 47 angebracht sind, erzeugt. Auf der den Stempel bildenden Walze 41 ist eine, eine rechteckförmige Kontur aufweisende Rippe 45 angebracht, deren Breite c im wesentlichen der Breite des zu erzeugenden Aufreissstreifens 21 entspricht und deren mit dem Blech 17 in Berührung gelangende Kanten 49 abgerundet sind. Auf den Walzen 43 sind die die Matrizen bildenden Rippen 47 paarweise und spiegelbildlich ausgebildet und in einem Abstand e angeordnet. Der Abstand e ist grösser als die Breite c der Rippe 45. Die sich ergebenden Versetzungen f der beiden umlaufenden Rippen 45 bzw. 47 ist abhängig von der Dicke b des Bleches 17 und liegt im Bereich von einigen Zehntelsmillimetern. Die Eindringtiefe der den Stempel bildenden Rippe 45 zwischen die die Matrize bildenden Rippen 47 liegt in der Grössenordnung der Dicke b des Bleches 17. Die beiden Walzen 43 sind vorzugsweise axial verschiebbar ausgebildet, um den Versatz f an die jeweils verwendete Blechdicke b und Blechqualität anpassen zu können. Im weiteren ist der Achsabstand der Walzen 41 und 43 ebenfalls einstellbar, um die Eindringtiefe der Rippe 45 zwischen die beiden Rippen 47 einstellen zu können.

Nach der Verformung des Bleches 17 durch die Rippen 45 und 47 ist der Bereich des Aufreissstreifens 21 etwa um den Betrag der Blechdicke b parallel zur Blechoberfläche h1 stufenförmig versetzt. Die schräg liegenden Bereiche entlang dem Aufreissstreifen 21 sind durch die Verformung gedehnt und dadurch wie bei der Erzeugung der Startbruchstelle 23 verjüngt und verhärtet worden. Sämtliche Uebergänge sind mit Radien versehen, welche bezüglich der Kerbwirkung unbedenklich sind.

Die in der beschriebenen Weise mit einem Aufreissstreifen 21 versehenen Blechzuschnitte 17 können direkt in einer Schweissmaschine verarbeitet werden. Beim Einrunden der ursprünglich ebenen Blechzuschnitte 17 mittels in bekannter Weise arbeitenden, hintereinandergeschalteten Rundwalzen wird der nach der Erzeugung versetzt zur Blechoberfläche h1 liegende Aufreissstreifen 21 ganz oder teilweise in die Blechoberfläche h1 zurückgewalzt. Die beiden gedehnten Bereiche, welche die Schwächungslinien 15 bilden, weisen nach der Rückformung eine v-förmige Gestalt auf und zeigen völlig abgerundete Kanten (Figur 9), vergleichbar mit der Ausbildung der Startbruchstelle 23 gemäss Figur 5.

In analoger Weise kann auch eine entlang dem Falzrand 50 zwischen dem Deckel 5 und dem Mantel 13 verlaufende Schwächungslinie 61, welche ein werkzeugfreies Aufbrechen und Abnehmen des zentralen Teiles des Deckels 5 oder Teiles davon ermöglicht, erzeugt werden. Die umlaufende, stufenförmige Schwächungslinie 61 kann durch einen kreisförmigen Stempel 71 und eine Matrize 73 mit einer entspre-

chenden kreisförmigen Oeffnung hergestellt werden. Eine auf diese Weise erzeugte Schwächungslinie 61 weist einen Querschnitt auf, wie er in den Figuren 11 und 12 gezeigt ist. Die Höhe k der Stufe entspricht vorzugsweise etwa der 0,5- bis 1,5-fachen Dicke s des Bleches, aus dem der Deckel 5 gefertigt ist. Der Bereich x der Stufe ist durch den Tiefziehvorgang sowohl verdünnt als auch erhärtet worden. Die Schwächungslinie 61 kann stufenförmig belassen oder durch nachträgliches Walzen des Deckels 5 in einen wie in Figur 9 dargestellten Querschnitt umgeformt werden. Selbstverständlich kann der Verlauf der Schwächungslinie 61 an die Querschnittsform des Deckels 5 oder an den Verwendungszweck (Teilöffnung, Trinköffnung, etc.) angepasst werden.

Zum Öffnen des Deckels 5 wird in bekannter Weise eine Lasche 53 mit einer Niete 56, einer aus dem Deckelbech gezogenen Napfniete (keine Abbildung) oder durch eine Schweissung am Deckel befestigt, dessen kürzerer Hebelabschnitt 55 eine gegen die Oberfläche des Deckels 5 gerichtete Einstichnase 57 aufweist, welche beim Anheben des längeren Hebelabschnittes 59 die Schwächungslinie 61 örtlich aufricht und so anschliessend ein vollständiges oder teilweises Abziehen des Deckels 5 oder Deckelteiles entlang der Schwächungslinie 61 ermöglicht.

### Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Schwächungslinie an einem Blechzuschnitt für eine Dose, entlang welcher die Dose aufgetrennt und der Doseninhalt freigelegt werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass das Blech im Bereich (x) der zu bildenden Schwächungslinie (61) durch Tiefziehen des Bleches verjüngt wird.
2. Verfahren zur Herstellung einer Schwächungslinie als Startbruchstelle an einem Aufreisstreifen am Mantel einer Dose aus Metall gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass
  - a) am Blechzuschnitt (17) für den Mantel (13) der Dose (1) mittels eines Stempels (27) und einer zum Stempel (27) in horizontaler Richtung um einen Betrag (d) versetzt angeordneten Matrize (29) eine Stufe von der Höhe (a) unter Dehnung und Verjüngung des Blechzuschnittes (17) im Bereich (x) zwischen dem Stempel (27) und der Matrize (29) erzeugt wird,
  - b) der Blechzuschnitt (17) zu einem zylindrischen Rumpf (13) geformt und die sich überlappenden Kanten (19, 20) miteinander verschweisst werden,
  - c) die Stufe beim Runden und/oder Schweissen gewalzt wird, derart, dass ein im wesentlichen wellenförmiger Abschnitt (y) entsteht,
- d) der beim Konfizieren ausstreckbar ist, wobei im Zentrum des gestreckten Bereichs die V-förmige Startbruchstelle (23) entsteht.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stufe im Bereich der Startbruchstelle (23) vor dem Ausstanzen der Aufreiszung (11) erzeugt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass beim Erzeugen der Stufe zwischen dem Stempel (27) und der Matrize (29) eines Ziehwerkzeuges der Versatz (d) von ca. 25% der Dicke (b) des Blechzuschnittes (17) aufrechterhalten wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass alle Kanten an der Startbruchstelle (23) mit einem Radius versehen werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, die Schweissnaht (3) unmittelbar neben der Startbruchstelle (23) angebracht wird.
7. Verfahren zur Herstellung der Schwächungslinien für einen Aufreisstreifen am Mantel der Dose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Blechzuschnitt (17) mittels eines Stempels (45) und zwei seitlich des Stempels (45) in horizontaler Richtung versetzt angeordneter Matrizen (47) eine parallel zur Blechoberfläche (h1) liegende, streifenförmige Stufe von der Breite (e) unter Dehnung und Verjüngung des Blechzuschnittes (17) entlang der Stufe erzeugt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Blechzuschnitt (17) beim Ziehen mit Stempel (45) und Matrize (47) an einer dem Stempel (45) und/oder der Matrize (47) gegenüberliegenden Gegendruckplatte (35, 37) festgeklemmt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass beim Erzeugen der Stufe zwischen dem Stempel (45) und den Matrizen (47) des Werkzeuges ein seitlicher Versatz (f) aufrechterhalten wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Versatz (f) je ca. 10% der Dicke (b) des Blechzuschnittes (17) beträgt.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Stufen durch die Rundwalzen einer Einrundmaschine minde-

stens teilweise in die Blechoberfläche (h1) zurückgewalzt werden.

12. Verfahren zur Herstellung einer Schwächungslinie zur Bildung einer Aufreißöffnung am Deckel der Dose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwächungslinie (61) am Deckel (5) mittels eines den Querschnitt der zu bildenden Aufreißöffnung (65) aufweisenden Stempels (71) und einer den Stempel (71) aufnehmenden Matrize (73) durch Ziehen einer Stufe erzeugt wird, deren schrägliegende Flanke beim Tiefziehen verjüngt und erhärtet wird. 5 10
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Stufe eine Höhe (k) der 0,5- bis 1,5-fachen Blechdicke (s) aufweist. 15
14. Dose aus Blech mit einer nach dem Verfahren nach Anspruch 1 hergestellten Startbruchstelle und/oder Schwächungslinie. 20

25

30

35

40

45

50

55

6

Fig.1

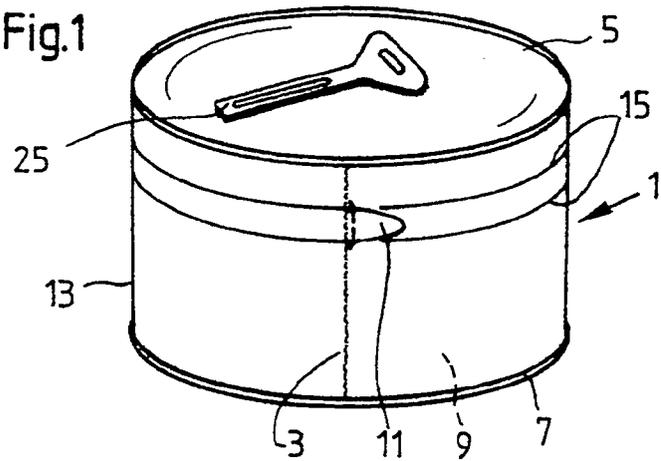


Fig.2

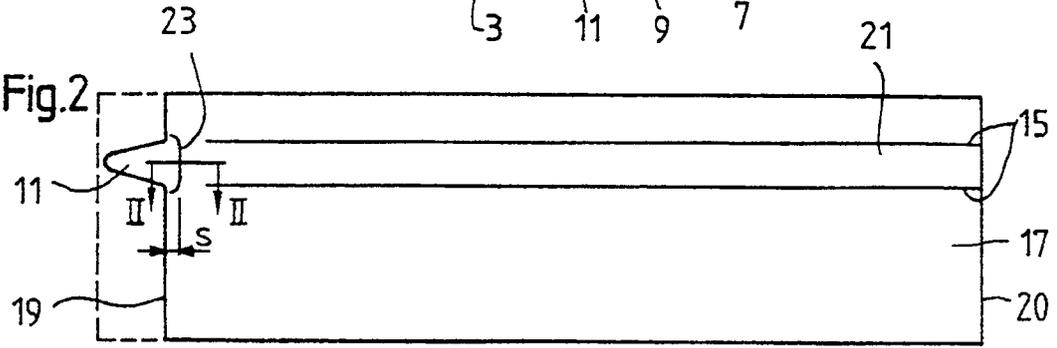


Fig.3

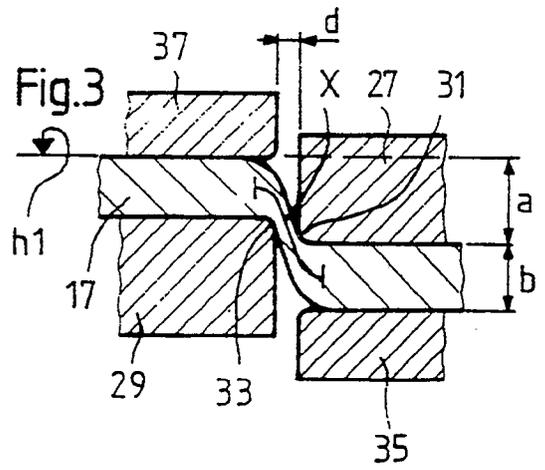


Fig.4

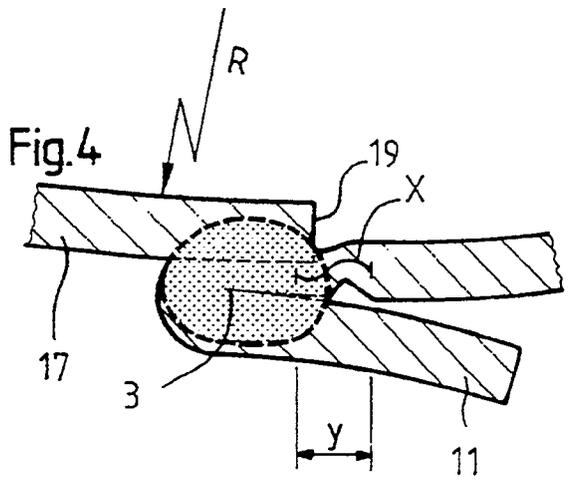


Fig.5

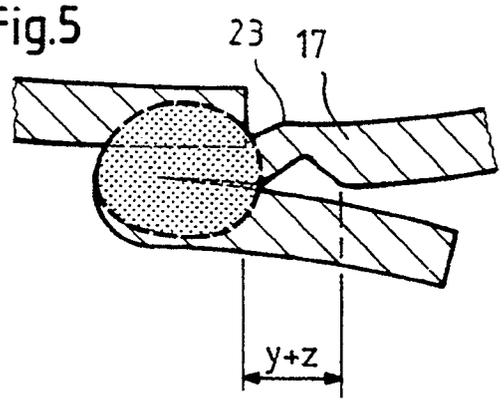


Fig.6

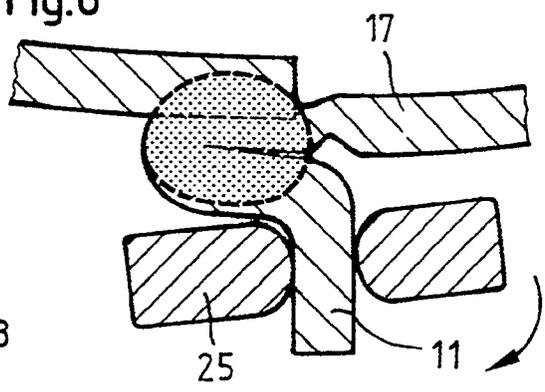


Fig. 7

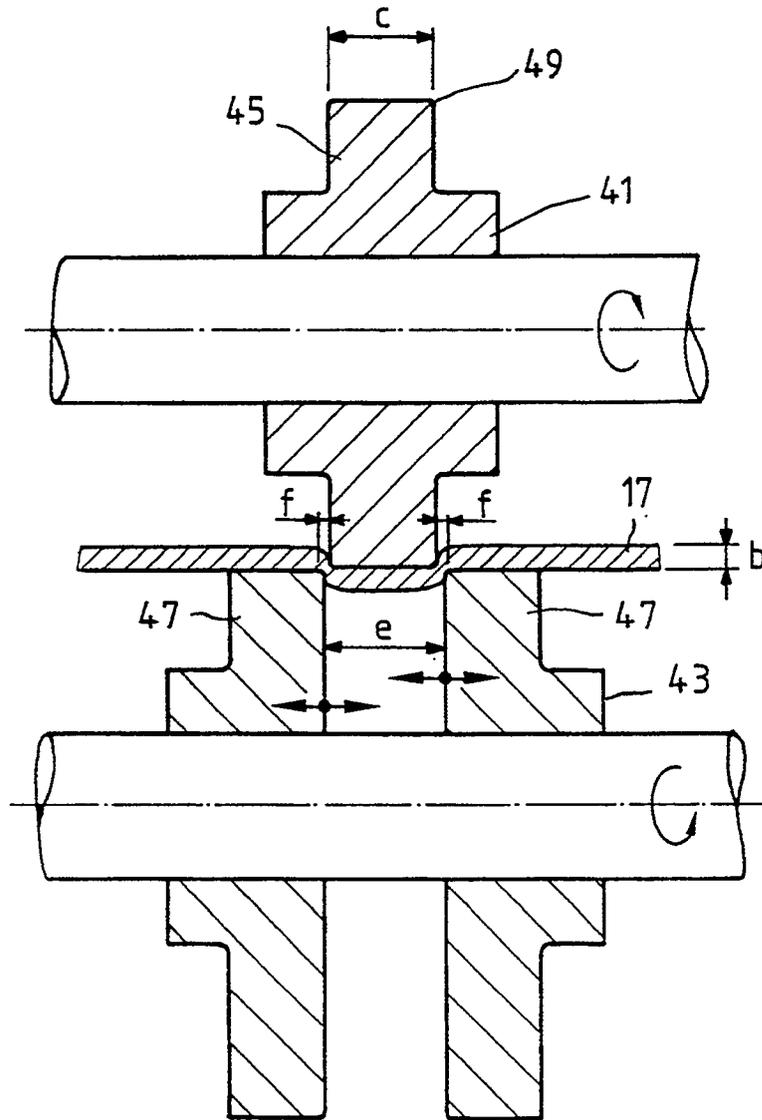


Fig. 8

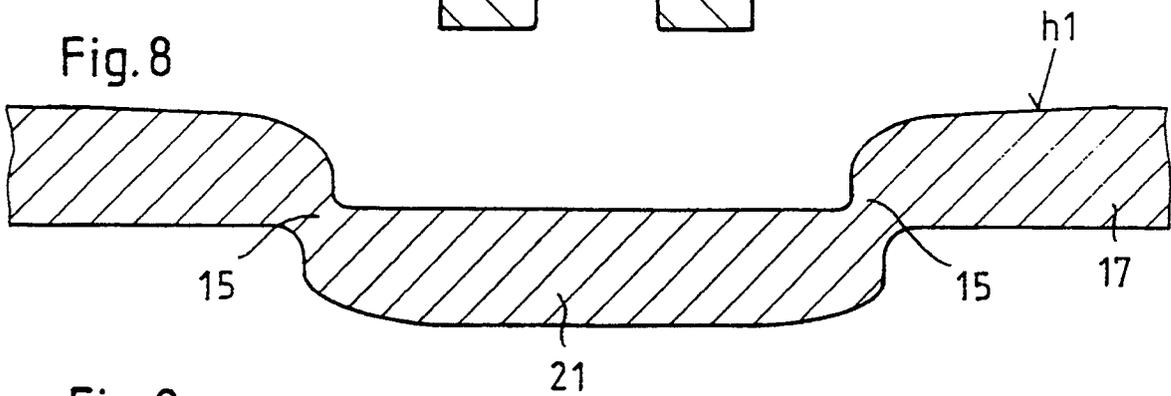


Fig. 9

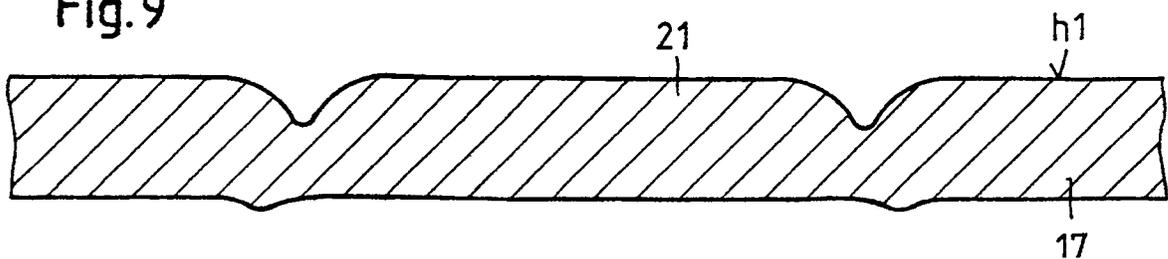


Fig. 10

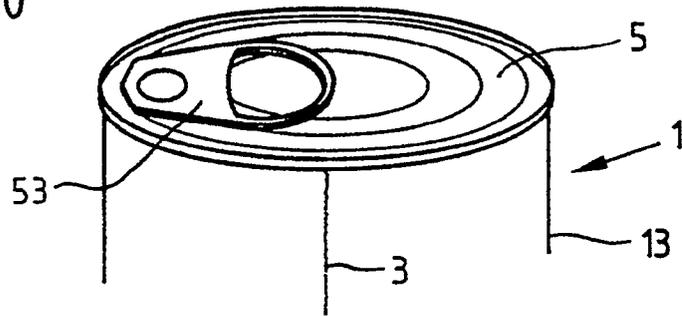


Fig. 11

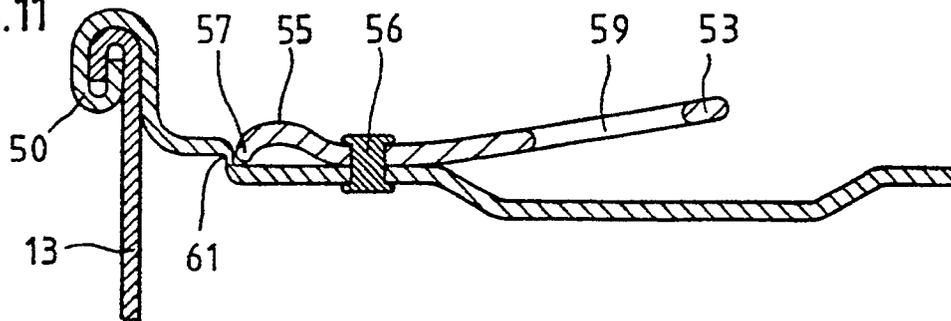
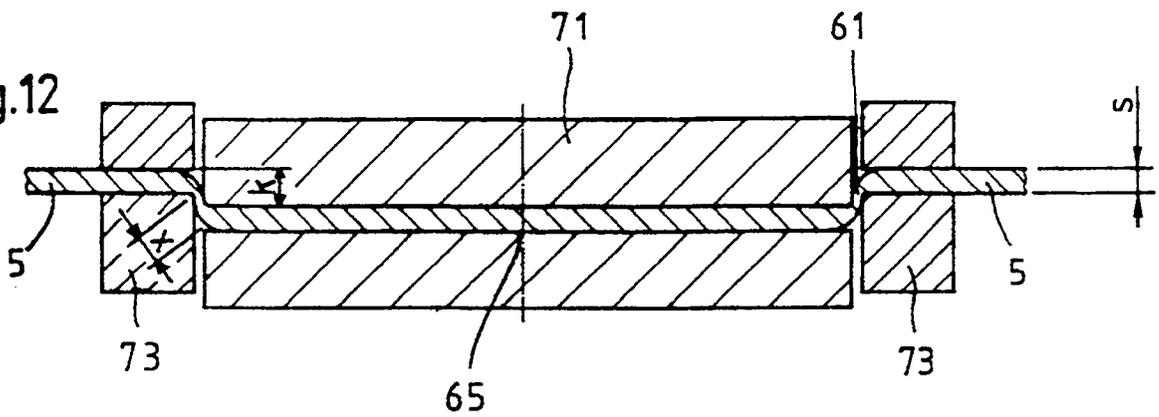


Fig. 12





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 81 0962

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 269 454 (TAMIUCHI) * Seite 9, Zeilen 8-37; Seiten 7,8; Fig. *	1,12,14	B 21 D 51/38
Y	---	2-7	
D,Y	EP-A-0 243 303 (FREI) * Reihe 2, Zeilen 43-63; Reihe 3, Zeilen 1-40; Fig. *	2-7	
A	US-A-3 362 569 (GEIGER) ---		
D,A	CH-A- 657 824 (ELPATRONIC) ---		
A	US-A-2 361 401 (HOTHERSALL) ---		
A	US-A-2 159 325 (FABRICE) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 21 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchewort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13-03-1991	Prüfer PEETERS L.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/82 (P0403)