



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 393 240 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 25/90

(51) Int.Cl.⁵ : **B21D 22/30**

(22) Anmeldetag: 8. 1.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1991

(45) Ausgabetag: 10. 9.1991

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS2519557 DE-OS3234881 GB-PS2031775 EP-PS 41302

(73) Patentinhaber:

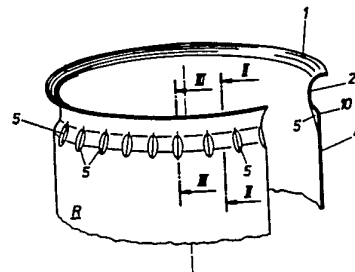
VOGEL & NOOT AKTIENGESELLSCHAFT
A-8661 WARTBERG, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

MÜLLEDER GERHARD DIPL.ING.
WARTBERG, STEIERMARK (AT).

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM NACHBEHANDELN VORZUGSWEISE RUNDER, DÜNNWANDIGER METALLRÜMPFE VON ZWEI- ODER DREITEILIGEN DOSEN

(57) Ein Verfahren zum Nachbehandeln vorzugsweise runder, dünnwandiger Metallrumpfe (R) von zwei- oder dreiteiligen Dosen ist dadurch gekennzeichnet, daß der Übergangsbereich (10,10') zum Einziehbereich (2,2') durch Längsrillen (5,5') versteift wird.



AT 393 240 B

Die Erfindung bezieht sich primär auf ein Verfahren zum Nachbehandeln vorzugsweise runder, dünnwandiger Metallrumpfe von zwei- oder dreiteiligen Dosen.

Üblicherweise werden an der Längsnaht zusammengefügte oder auf Länge geschnittene Dosenrumpfe zweiteiliger Dosen zur Aufnahme eines boden- oder deckelseitigen Endes vorher mit einem Bördel ausgestattet. Es ist vorteilhaft, den Rumpfdurchmesser vorab an einem oder beiden Enden gleich oder in verschiedenem Ausmaß zu verjüngen, um den Materialbedarf für die Enden zu reduzieren und eine Stapelbarkeit im beidseits verschlossenen Zustand sicherzustellen.

Damit die Verjüngung des Rumpfes bei Belastung in achsialer Richtung nicht zu einer "Soll-Knick-Stelle" vor dem Erreichen des Versagensdruckes des restlichen Rumpfes wird, welcher in der Regel durch die Anordnung und Formgebung der in Umfangsrichtung um die Rumpfe umlaufenden bekannten Sicken bestimmt wird, ist es erwünscht, den Einzieh-Übergangsbereich zu versteifen. Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, auch kleine Rumpfdurchmesser bei geringen Blechstärken unter Verwendung billiger abgewandelter Stauch-Einzieh-Werkzeuge bei hohen Minutenleistungen so umzuformen, daß eine Versteifung des Einzieh-Übergangsbereiches der Rumpfe entsteht. Diese Aufgabe wird bei dem eingangs näher bezeichneten Verfahren erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Übergangsbereich zum Einziehbereich durch Längsrillen versteift wird. Dabei ist es besonders zweckmäßig, wenn die Längsrillen während des Stauch-Einziehvorganges ausgeführt werden. Gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens können die Längsrillen in einem mehrstufigen Vorgang auch an mehrfach eingezogenen Rumpfen angebracht werden.

Gegenstand der Erfindung ist auch eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens mit einer Aufnahme für Dosenrumpfe bestehend aus einem Zentrierring, einem Einziehring und einem Einziehkern, die dadurch gekennzeichnet ist, daß der Einziehring vorzugsweise gleichmäßig über den Umfang verteilte und nach innen ragende Nocken aufweist, welche den durch an sich bekannte Bewegungselemente eingeschobenen Rumpfen im Zuge des Einziehvorganges eine rillenartige Längsversteifung im Einzieh-Übergangsbereich verleihen. Dabei können die Nocken, vorzugsweise unter einem flachen Winkel, z. B. im Bereich von 15 bis 20°, gegenüber den unverformten Längswänden des Rumpfes angeordnet und in den Einziehring eingesetzt oder aus diesem herausgearbeitet sein.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere in einer Materialersparnis in der Blechstärke des Rumpfes, die dadurch gegeben ist, daß bei gleichen Anforderungen an die Stapeldruckfestigkeit Dosen, welche im Einzieh-Übergangsbereich nicht versteift sind, eine höhere Rumpfblechstärke als solche mit den erfindungsgemäß beschriebenen Versteifungen erfordern. Weiters ist die Empfindlichkeit gegenüber "Denting" (Auftreten von Rumpfabflachungen durch Schläge und Stöße insbesondere in der Nähe des Falzes und im Einzieh-Übergangsbereich) bei Dosen gleicher Blechstärke, wenn sie mit den Längsrippen versehen sind, geringer als bei vergleichbaren Dosen mit gleicher Blechstärke ohne Längsrillen im Einzieh-Übergangsbereich.

Unter dünnwandigen Metallrumpfen werden im vorliegenden Fall insbesondere solche mit einer Blechstärke von weniger als 0,20 mm verstanden.

Die Erfindung wird nun an Hand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen: Fig. 1 einen gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren bearbeiteten, einfach eingezogenen Dosenrumpf vor dem Verschließen nach Ausschnitt eines Sektors, Fig. 1a in einer schematischen Längsschnittdarstellung einen gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren bearbeiteten zweifach eingezogenen Dosenrumpf, Fig. 1b eine schematische Längsschnittdarstellung einer Zwischenstufe eines gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren bearbeiteten Rumpfes, Fig. 2 einen Längsschnitt durch einen gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren bearbeiteten Rumpf längs der Linie (II-II) in Fig. 1 in vergrößerter Darstellung, Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Schnittdarstellung längs der Linie (III-III) in Fig. 1 und Fig. 4 einen Teil-Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Gemäß Fig. 1 weist ein gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren bearbeiteter Dosenrumpf (R), der im Falle zweiteiliger Dosen (bestehend nur aus Unterteil und Deckel) vorher auf die richtige Länge beschnitten worden ist, in der Regel vor dem "Bördeln", welches vorzugsweise durch das bekannte Rollbördelverfahren geschieht, einen Längs- bzw. Querschnitt gemäß Fig. 1b auf. Der Bördelvorgang wird in der Regel dem Stauch-Einziehvorgang nachgeschaltet und ergibt dann ein zum Auffalzen eines Deckels vorbereitetes Rumpffende, d. h. ein sogenanntes Bördel (1), gemäß Fig. 1, wobei der zylindrische Teil des eingezogenen Bereiches des Dosenrumpfes (R) mit dem Bezugszeichen (2) versehen ist. Dieser zylindrische Teil (2) wird in der Regel aus verformungstechnischen Gründen so kurz wie möglich gehalten. Der Einzieh-Übergangsbereich (10) geht dann in den unverformten Teil (4) (Fig. 2 bis 4) des Rumpfes (R) über.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung betreffen nun die Herstellung von Versteifungsrippen bzw. versteifenden Längsrillen (5) im Übergangsbereich (10) von eingezogenen, dünnwandigen Metallbehältern. Diese rund um den Umfang des Rumpfes (R) vorgesehenen Längsrillen (5) können im Zuge des Einziehvorganges (vgl. Fig. 4) oder in einem Nachbehandlungsschritt hergestellt werden. Dadurch wird der Einzieh-Übergangsbereich (10) versteift, so daß er nicht zu einer "Soll-Knick-Stelle" vor dem Erreichen des Versagensdruckes des restlichen Rumpfes wird.

In Fig. 1a ist ein mehrfach eingezogener Rumpf (R) gezeigt, mit beispielsweise zwei zylindrischen Teilen (2, 2') des eingezogenen Bereiches und demgemäß zwei Einzieh-Übergangsbereichen (10, 10') sowie zwei Reihen von Längsrillen (5, 5').

Fig. 2 zeigt in vergrößertem Maßstab einen Längsschnitt durch den nicht von einer Längsrille (5) verformten Einzieh-Übergangsbereich (10). In dieser Fig. 2 ist auch der flache Winkel (α) z. B. im Bereich von 15 bis 20°, eingezeichnet, der zwischen dem zylindrischen Teil (2) bzw. dem unverformten Teil (4) des Rumpfes (R) und der Kegelerzeugenden am Grund einer Längsrille (5) auftritt.

5 Die Fig. 3 zeigt im vergrößerten Maßstab einen Längsschnitt durch die Mitte einer Versteifungsrille (5).

In den Fig. 2 und 3 ist jeweils eine rundumlaufende Sicke (11) dargestellt. Die Anbringung dieser Sicke bzw. Sicken geschieht unabhängig vom Einziehen der Rumpfe (R) und verfolgt bekanntermaßen den Zweck, die Außendruck- bzw. Vakuumbeständigkeit des beiderseits verschlossenen Rumpfes zu erhöhen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist an einem entsprechenden Transportmittel angeordnet. Das
10 Transportmittel kann aus einem sich drehenden Rad bestehen, dem durch Zuführsterne Dosenrumpfe zur Bearbeitung in mehreren gleichartigen Stationen pro Rad zugeführt werden.

Die Dosenrumpfe (R) werden durch ein Bewegungsmittel in die Vorrichtung nach Fig. 4 eingeschoben und nach Erreichen einer Endlage wird die Vorrichtung nach oben weg bewegt und die Rumpfe durch den diese außen berührenden Transportstern in die nächste Bearbeitungsstation übergeben.

15 Die über die Innenkontur des Einziehringes (6) hinausragenden Nocken (8) ergeben beim Einschieben der Rumpfe über den Zentrierring (9) eine gleichmäßige Rillenbildung im Einziehübergangsbereich. Mit (7) ist der Einziehkern bezeichnet.

Die Anzahl der Nocken (8) wird vorteilhafterweise so festgelegt, daß der Rand einer Rille (5) direkt in den Rand der nächsten Rille übergeht, so daß im Querschnitt des Rumpfes an dieser Stelle betrachtet möglichst keine
20 Zylinderkontur mehr erhalten bleibt.

Der Durchmesser der eingesetzten Nocken beträgt zweckmäßigerweise etwa 1/10 des Rumpfenndurchmessers.

25

PATENTANSPRÜCHE

30

35 1. Verfahren zum Nachbehandeln vorzugsweise runder, dünnwandiger Metallrumpfe von zwei- oder dreiteiligen Dosen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Übergangsbereich (10, 10') zum Einziehbereich (2, 2') durch Längsrillen (5, 5') versteift wird.

40 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsrillen (5, 5') während des Stauch-Einziehvorganges ausgeführt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsrillen (5') in einem mehrstufigen Vorgang an mehrfach eingezogenen Rumpfen (R) angebracht werden.

45 4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit einer Aufnahme für Dosenrumpfe bestehend aus einem Zentrierring, einem Einziehring und einem Einziehkern, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einziehring (6) vorzugsweise gleichmäßig über den Umfang verteilte und nach innen ragende Nocken (8) aufweist, welche den durch an sich bekannte Bewegungselemente eingeschobenen Rumpfen (R) im Zuge des Einziehvorganges eine rillenartige Längsversteifung im Einzieh-Übergangsbereich (10) verleihen.

50

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nocken (8), vorzugsweise unter einem flachen Winkel (α), z. B. im Bereich von 15 bis 20°, gegenüber den unverformten Längswänden (2, 2', 4) des Rumpfes (R) angeordnet und in den Einziehring (6) eingesetzt sind oder aus diesem herausgearbeitet sind.

55

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

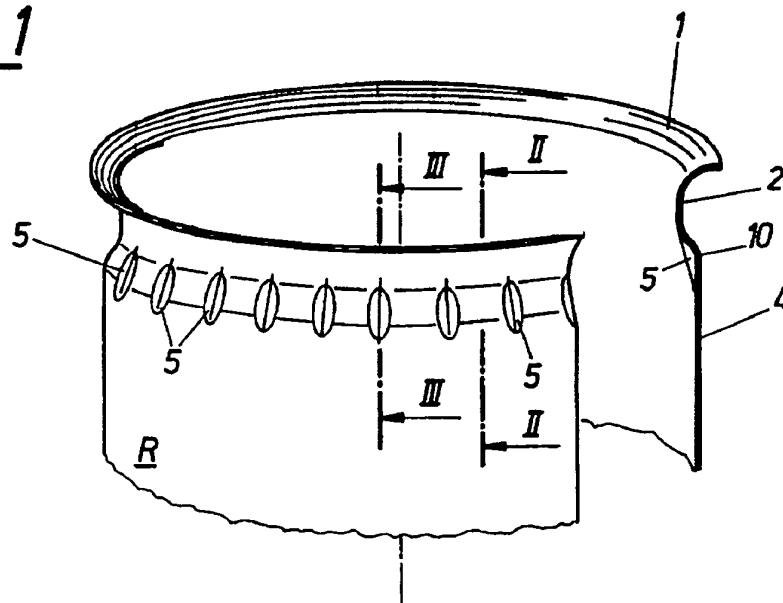


Fig. 1a

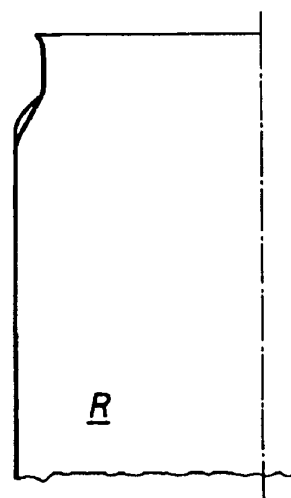
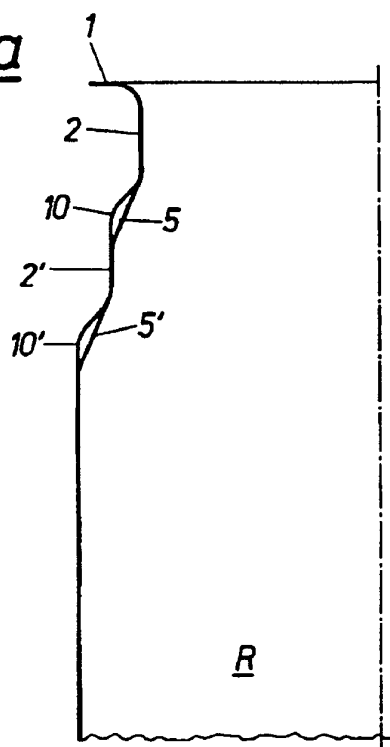


Fig. 1b

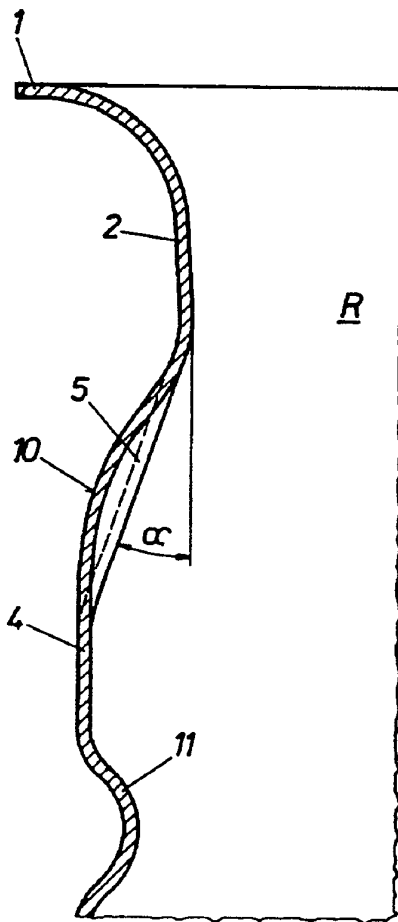


Fig. 2

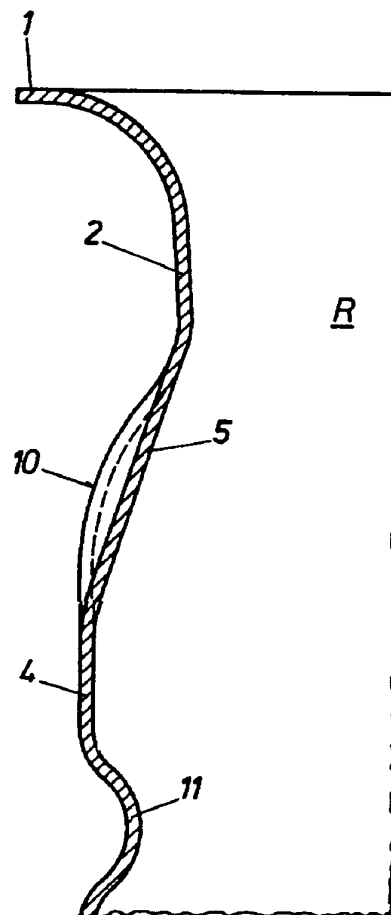


Fig. 3

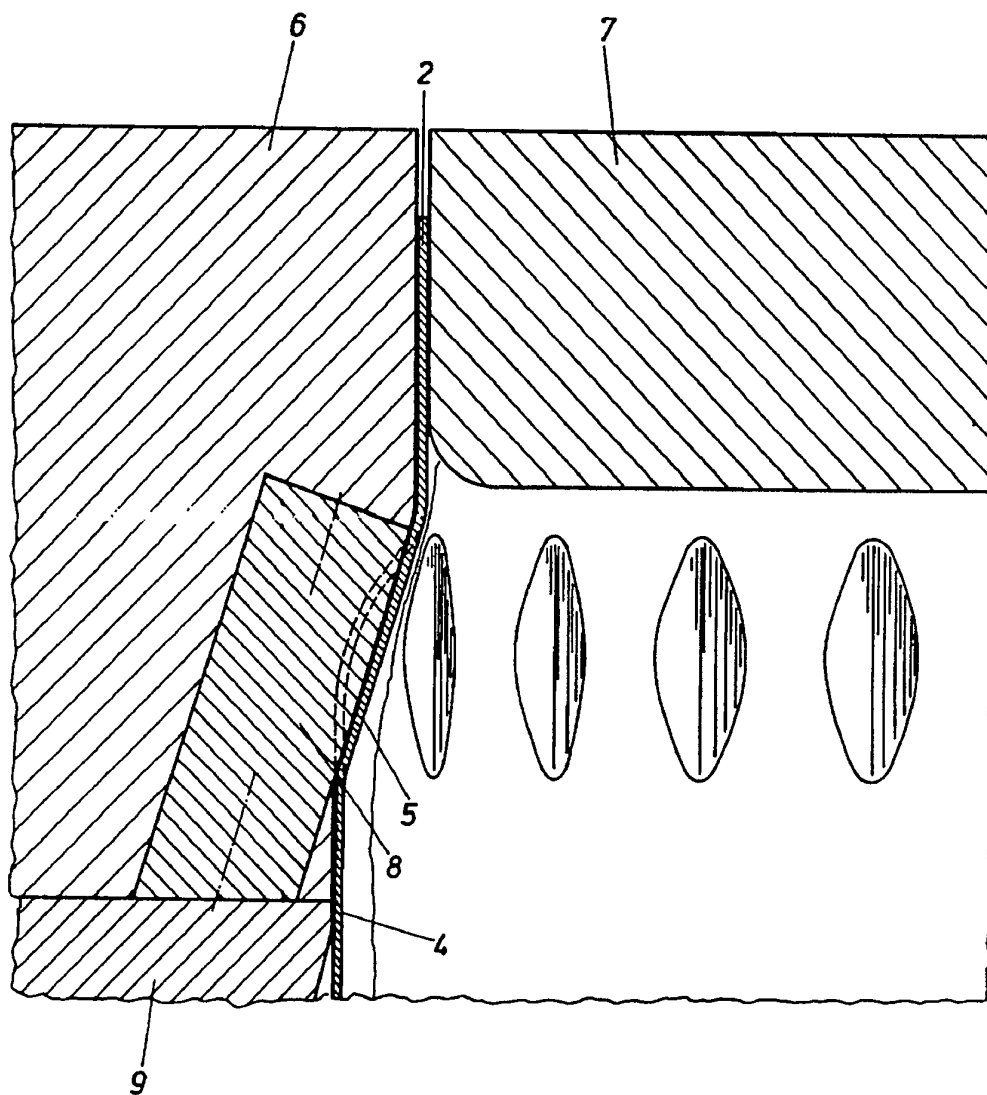


Fig. 4