



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 412 272 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90112017.0

51 Int. Cl.⁵: B65D 8/22, B21D 51/26

22 Anmeldetag: 25.06.90

30 Priorität: 28.07.89 DE 3925068

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.02.91 Patentblatt 91/07

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

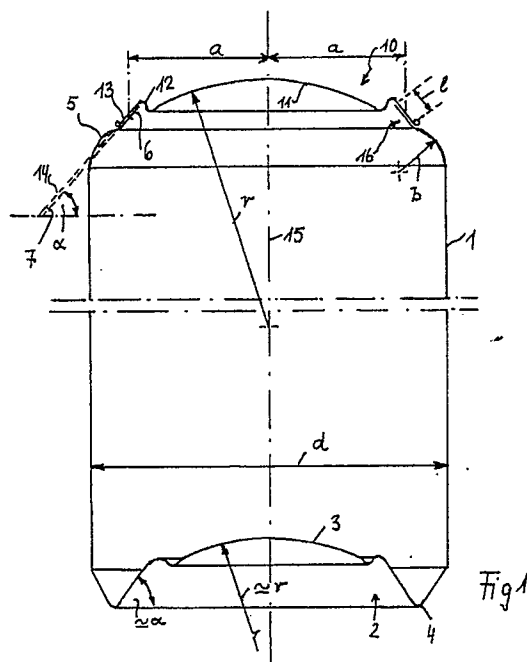
71 Anmelder: Schmalbach-Lubeca AG
Schmalbachstrasse 1
D-3300 Braunschweig(DE)

72 Erfinder: Bolte, Georg, Dr. Dipl.-Chem.
Klosterhof 15
D-3303 Vechelde(DE)
Erfinder: Hexel, Günter, Dipl.-Ing.
Friedrich-Löffler-Weg 60
D-3300 Braunschweig(DE)
Erfinder: Pietzsch, Joachim, Dipl.-Ing.
Kleebreite 3
D-3300 Braunschweig(DE)

74 Vertreter: Fricke, Joachim, Dr. et al
Dr.-Ing. R. Döring, Dipl.- Phys. Dr. J. Fricke,
Dipl.-Phys. M. Einzel Josephspitalstrasse 7
D-8000 München 2(DE)

54 Zwei- oder dreiteiliger Behälter, insb. aus Blech.

57 Es ist ein zwei- oder dreiteiliger Behälter, insb. aus Blech, vorgesehen, bei dem zwei Teile (1, 10) unmittelbar nach Füllen des Behälters fest und dicht miteinander entlang eines Nahtbereiches (16) verbindbar sind. Die den Nahtbereich bildenden Blechrandbereiche liegen dabei auf zur Behälterachse (15) konischen Flächen (7, 14). Wenigstens eine dieser Flächen trägt einen bei Umgebungstemperatur im wesentlichen trockenen, aber durch entsprechende Behandlung reaktivierbaren Kleb- und Dichtstoff.



EP 0 412 272 A1

ZWEI- ODER DREITEILIGER BEHÄLTER, INSB. AUS BLECH

Die Erfindung betrifft einen zwei- oder dreiteiligen Behälter, insb. aus Blech, bei dem Deckel- und/oder Bodenteil nach dem Füllen des Behälters fest und dicht miteinander entlang eines Nahtbereiches verbindbar sind.

Die Verbindung der Behälterteile erfolgt seit vielen Jahrzehnten und weit verbreitet durch eine Falzoperation, bei der die entsprechend vorgeformten und ein Dichtungscompound aufnehmenden Randflansche von Deckel und Rumpf zu einer Doppelfalznaht umgeformt werden. Hierfür werden beim Deckel relativ große Blechdicken von z.B. 0,3 mm bei Bier- Getränkedosen benötigt. Ein Problem besteht dabei darin, daß sich bei Verwendung dünnerer Bleche und höherer Drücke im Nahtbereich sogenannte Nasen bilden, welche die Qualität des Dichtbereiches beeinträchtigen. Bei vielen Blechbehältern wird heute eine Nasenfestigkeit bis zu einem Innendruck von 6 bis 7 bar und höher verlangt. Da solche Deckel pro Jahr in Milliarden Stückzahlen hergestellt werden, ist zur Einsparung an Material und Kosten der Wunsch nach einer Blechdickenreduzierung seit langem bekannt und Anlaß, Techniken zu entwickeln, die eine druckfeste, dichte Verbindung auch bei dünneren Blechen gewährleisten.

So ist es einmal bekannt, bei Blechrümpfen mit Längsnaht die Längskanten der Bleche in überlappter Stellung und unter Zwischenschaltung eines Bandes fest und abdichtend zu verkleben, das aus einem Kleb- und Dichtwerkstoff besteht, wobei das Band zum Schutz der innenliegenden freien Blechkante um diese Blechkante herumgelegt ist (vgl. US-PS 38 98 945).

Es ist ferner bekannt, zwei dünnwandige zylindrische Rumpfteile teleskopartig ineinander zu schieben, bis ihre Stirnenden sich ausreichend überlappen, wobei auf der Innenseite des einen, äußeren Rumpfteiles eine Schicht aus einem Kleb- und Dichtwerkstoff aufgebracht ist, in die beim Ineinanderschieben der Endkantenbereich des anderen Rumpfteiles hineingeschoben und somit eingebettet ist (vgl. europ. OS 0 019 394).

Es ist ferner, z.B. zum Hertellen von Metallflaschen, bekannt, den Rumpfteil und den Deckelteil jeweils schalenförmig auszubilden, wobei deren Randbereiche auf Zylinderflächen liegen und der Randbereich des Rumpfteiles radial eingezogen ist, so daß Deckelteil und Rumpfteil ebenfalls teleskopartig ineinandergeschoben werden können, wobei ein Band aus einem Kleb- und Dichtwerkstoff so um den eingezogenen Randbereich des Rumpfteiles gelegt und mit dem Rumpfteil fest verbunden ist, daß die innenliegende freie Kante des Rumpfteiles geschützt ist und die teleskopartig übereinan-

dergeschobenen Behälterteile fest und dicht miteinander verbunden werden. Hierbei weist der Deckelteil eine flaschenhalsartige gesonderte Einfüllöffnung auf, die nach dem Füllen des zusammengesetzten Behälters auf eine der herkömmlichen Arten verschlossen wird (vgl. europ. PS'n 0 075 427 und 0 076 634).

Es ist auch bei Doppelfalznähten bekannt, die übliche Dichtungscompoundmasse durch einen Metallkleber zu ersetzen, um so die Festigkeit und Dichtigkeit der Naht zu erhöhen.

Bei all diesen bekannten Maßnahmen geht es darum, bei der Herstellung eines Behälters vorgeformte Behälterteile miteinander zu verbinden, um so einen für das Einfüllen des Füllgutes geeigneten Behälter zu erhalten, der nach dem Abfüllen nach einer der herkömmlichen Arten abdichtend verschlossen werden muß.

Demgegenüber betrifft die Erfindung einen zwei- oder dreiteiligen Behälter, insb. aus Blech, bei dem der Deckelteil erst nach dem Füllen des Behälters mit dem Behälterrumpf fest und dicht entlang eines Nahtbereiches verbunden wird. Der Erfindung liegt dabei die Aufgabe zugrunde, einen solchen Behälter so weiterzubilden, daß zumindestens der Deckelteil aus wesentlich dünnerem Blech als bisher hergestellt und dennoch eine bei kalter oder heißer Abfüllung, bei Füllgütern, die einer Sterilisation zu unterziehen sind, und bei Füllgütern, die drucklos oder unter einem Über- oder einem Unterdruck verpackt werden, eine feste und dichte Naht ohne Verformung zu gewährleisten.

Diese Aufgabe wird durch die Lehre des Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch, daß der konischflächige Nahtbereich an einen konisch oder kalottenförmig eingezogenen Endabschnitt des Behälterrumpfes angrenzt, ergibt sich einerseits eine stark reduzierte Umfangslänge des Nahtbereiches im Vergleich zum maximalen Umfang des Behälters und zum anderen eine hohe Verformungsfestigkeit des oberen Endabschnittes des Behälterrumpfes. Beide Wirkungen tragen wesentlich zur Stabilität und Festigkeit und damit auch zur Dichtigkeit des Nahtbereiches bei. Ferner ist wesentlich, daß der flächige Nahtbereich in einer zur Achse des Behälters konischen Fläche liegt. Dies ergibt eine kombinierte Beanspruchung des die Teile verbindenden Kleb- und Dichtstoffes. Bei zylindrischen und teleskopartig ineinandergeschobenen Blechteilen, die mit einem Kleb- und Dichtstoff verbunden sind, wird dieser Werkstoff bei Auftreten von Belastungen im wesentlichen nur auf Scherung beansprucht. Die Scherfestigkeit der meisten für diese Zwecke geeigneten Werkstoffe ist jedoch begrenzt. Aufgrund der konischflächigen

Ausbildung des Nahtbereiches wird der verwendete Kleb- und Dichtstoff im wesentlichen Umfang auch auf Zug beansprucht, so daß die dem Werkstoff eigene Zugfestigkeit im hohen Maße zur Wirkung kommt. Dadurch werden ausreichende Nahtfestigkeiten und Dichtheit auch bei hohen Innendrü-
 5 von mindestens 6 bar bis hin zu 20 bar erzielt. Da damit auf eine Doppelfalznaht verzichtet werden kann, kann zumindestens für den Deckel eine entscheidend reduzierte Blechdicke bzw. Blech-
 10 ausschnitt verwendet werden. Die konischflächige Ausbildung des Nahtbereiches und die Verklebung der die Naht bildenden Randbereiche der Behälterteile schafft ferner die Voraussetzung dafür, daß der Deckel im übrigen nach außen kalottenförmig, insb.
 15 kugelförmig ausgebildet werden kann. Bei konischer oder kalottenförmiger Ausbildung auch des Endabschnittes des Behälterumpfes kommt somit der konischflächige Nahtbereich in eine etwa tangentielle Lage zu den angrenzenden Wandbereichen.

Bei dieser Ausbildung ist auch bei hohen Drücken eine Nasenbildung nicht zu befürchten.

Diese Ausbildung der Naht ermöglicht auch einen sicheren Kantenschutz auf einfache Weise, wie dies aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung hervorgeht.

Der konischflächige Kantenbereich des Deckels kann im verschlossenen Zustand des Behälters unter dem Kantenbereich des eingezogenen Endabschnittes des Rumpfteiles liegen. Bevorzugt liegt jedoch der Deckel mit seinen Kantenbereichen über oder außerhalb der betreffenden Kantenbereiche des Rumpfteiles. Dies ergibt auch eine sehr einfache Handhabung der Deckel und der Verschließvorgänge nach dem Füllen der Behälter.

Der Deckelteil kann in üblicher Weise mit einem zum Öffnen des Behälters dienenden Aufreiß üblicher Ausbildung versehen sein.

Die Maßnahmen nach der Erfindung eignen sich auch die anderen Materialien wie Blech, z.B. bei sogenanntem Schichtwerkstoff oder Verbundmaterial, insb. Materialien, die eine Metallschicht aufweisen. Es ist aber auch der Einsatz von Glas, Keramik und Kunststoff möglich.

Die Erfindung ist besonders geeignet für unter Druck stehende Füllgüter, z.B. Getränkedosen oder dgl. Sie kann aber auch für andere Dosen oder Behälter verwendet werden. Sie eignen sich sowohl für Kalt- wie auch Hießabfüllung und auch für drucklos verpackte Güter.

Der Kleb- und Dichtstoff ist zweckmäßigerweise auf dem Kantenbereich des Deckelteils fest haftend von der Fertigung her angebracht. Er kann aber auch auf dem konischflächigen Kantenbereich des Rumpfteiles oder auf beiden Kantenbereichen fest haftend vorgesehen sein.

Für das Verschließen des Behälters kann der

den Kleb- und Dichtstoff tragende Behälterteil zunächst auf eine vorbestimmte Temperatur vorge-
 wärmt werden. Unmittelbar vor dem Zusammen-
 bringen der Behälterteile wird der Kleb- und Dicht-
 5 stoff wenigstens oberflächlich auf eine erhöhte Temperatur erwärmt, z.B. durch Heißluft oder auf induktivem Wege. Danach werden die Behälterteile zusammengefügt und der Kleb- und Dichtstoff, z.B. auf induktivem Wege, durch Druck oder auf andere
 10 chemische oder physikalische Behandlung reaktiviert, wobei zweckmäßigerweise die Behälterteile unter einem vorbestimmten Druck zusammengepreßt werden. Dieser Druck wird so lange aufrechterhalten, bis der Kleb- und Dichtstoff seine für die Abdichtung und Festigkeit erforderliche innere
 15 Struktur wieder ausgebildet hat.

Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Weiter- und Ausbildungen der erfindungsgemäßen Lehre.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen an mehreren Ausführungs-
 20 beispielen näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 einen zweiteiligen Behälter gemäß der Erfindung im senkrechten Schnitt;

Figur 2 im Ausschnitt und im größeren Maßstabe die Behälterteile unmittelbar vor dem Verschließen des Behälters;

Figur 3 in ähnlicher Darstellung wie Figur 2 den Nahtbereich des verschlossenen Behälters;

Figur 4 in ähnlicher Darstellung wie Figur 3 eine abgewandelte Ausführungsform des Nahtbereiches;

Figur 5 im Ausschnitt und schematisch im senkrechten Schnitt den Behälter nach Figur 1 und die zugehörige Ausbildung des Behälterbodens zum Zwecke der sicheren Stapelung;

Figur 6 im Ausschnitt einen Stapel von Deckeln gemäß der Erfindung;

Figur 7 die Erfindung in vereinfachter Ausführungsform zur Veranschaulichung der bei Innendruck im Behälter im Nahtbereich wirksamen Kräfte;

Figur 8 im Vergleich dazu den Nahtbereich eines bekannten Behälters und

Figur 9 bis 11 in ähnlicher Darstellung wie die Figuren 3 und 4 weitere Ausbildungen des Nahtbereiches zur Erhöhung der Nahtfestigkeit.

In der nachfolgenden Beschreibung wird von einem Behälter ausgegangen, der bevorzugt zweiteilig ausgebildet ist, wobei beide Teile bevorzugt aus Blech hergestellt sind.

Der Behälter 1 weist einen zylindrischen Rumpf und einen einstückig angeformten Boden 2 mit einer ausgeprägten ringförmigen Standrippe 4 auf, die über eine konische Fläche von vorbestimmter Neigung und über eine Ringsicke in einen nach innen kalottenförmig gewölbten, zentralen Bo-

denbereich 3 übergeht. Der obere Endabschnitt 5 des Behälterrumpfes ist kalottenförmig radial eingezogen. Der anschließende Randbereich 6 bildet eine ebene konische Fläche von vorbestimmter Länge.

Der Deckel 10 weist einen nach außen kalottenförmig gewölbten Deckelspiegel 11 auf, der über eine sickenförmige Ringschulter 12 in einen ebenen konischflächigen Randbereich 13 übergeht, dessen freie Kante nach außen eingerollt sein kann, wie dies bei 20 in Figur 2 gezeigt ist.

Der Deckelspiegel kann die Form eines Ausschnittes eines Ellipsoiden oder Paraboloiden aufweisen. Bevorzugt ist sie zumindest angenähert kugelförmig. Der Krümmungsradius dieser Fläche ist mit "r" angedeutet, wobei der Krümmungsradius in der bevorzugten Ausführungsform auf der Behälterachse 15 liegt. Der Behälterdurchmesser ist mit "d" angegeben. Es ist ersichtlich, daß aufgrund des eingezogenen Endabschnittes 5 der Durchmesser des Deckels wesentlich kleiner ist. Der Radius des Kalottenbodens 3 entspricht im wesentlichen dem Radius "r" des zentralen Deckelabschnittes 11.

Die beiden konischflächigen Endbereiche 6 und 13 liegen in Flächen 7, 14, welche gleiche Winkel α mit einer senkrecht zur Behälterachse 15 laufenden Ebene bilden. Die konische Fläche des Behälterbodens weist eine entsprechende Neigung gleich oder etwas größer als die Flächen 7 und 14 auf. Die konischflächigen Endbereiche 6 und 13 überlappen sich über ein vorbestimmtes Ausmaß "1".

Der Krümmungsradius "b" des kalottenförmig eingezogenen Endbereiches 5 ist kleiner als der Krümmungsradius "r" des Deckelspiegels 11. Der Krümmungsmittelpunkt kann außerhalb oder aber auch auf der Behälterachse 15 liegen. Der Abschnitt 5 kann auch im wesentlichen konischflächig ausgebildet sein. Der Einzugsfaktor des Endabschnittes 5 des Rumpfes, der sich auf dem Verhältnis zwischen dem Durchmesser des Deckelteils und dem maximalen Durchmesser des Rumpfteils ergibt, liegt zweckmäßigerweise zwischen 0,5 und 0,9, vorzugsweise zwischen 0,7 und 0,8.

Der Neigungswinkel α der Ebenen 7 und 14 kann variieren. Er liegt jedoch zweckmäßigerweise zwischen 30 und 60°, bevorzugt zwischen 40 und 50°.

Die wirksame Breite des konischflächigen Nahtbereiches 16 richtet sich nach den Gesamtabmessungen, insb. dem Durchmesser des Behälterrumpfes und dem Einzugsfaktor F. Der Wert für "1" liegt jedoch normalerweise zwischen 4 und 20 mm, vorzugsweise zwischen 5 und 12 mm.

Wenigstens eine der konischflächigen Kantenbereiche 6, 13 der Behälterteile ist fertigungsmäßig mit einer Schicht aus einem bei Umgebungstempe-

raturen trockenen, an dem Kantenbereich festhaftenden und die ganze Fläche des Kantenbereiches bedeckenden Kunststoff versehen. Es handelt sich dabei um einen für Lebensmittel zulässigen Kunststoff mit hoher Metallhaftfestigkeit und hohen Scher- und Zugfestigkeiten, der auch eine für die jeweiligen Zwecke ausreichende Dichtwirkung aufweist. Ferner ist der Kunststoff so gewählt, daß er reaktivierbar ist, d.h. durch Anwendung von Wärme in einen schmelzflüssigen Zustand verbringbar ist und bei Abkühlung wieder seine ursprüngliche innere Struktur und Eigenschaften annimmt. Hierfür eignen sich insbesondere modifizierte Rückgratpolymere mit ionomerem Charakter.

Der Kleb- und Dichtstoff kann statt am Deckel gemäß Figur 2 auch am konischflächigen Randbereich 6 des Behälterteils oder auf beiden konischflächigen Randbereichen 6 und 13 vorgesehen sein. Die Wahl wird hierbei unter anderem dadurch bestimmt, ob das Füllgut kalt oder warm eingefüllt, einem Sterilisationsprozeß unterworfen und/oder drucklos bzw. unter erhöhtem Druck eingefüllt wird.

Wenigstens für den Deckelteil 10 wird ein gegenüber für diese Zwecke üblichen Dicken wesentlich dickenreduziertes Blech verwendet. Je nach Verwendungszweck kann die Blechdicke für den Deckel auf einen Wert zwischen 0,04 und 0,24 reduziert werden. Bewährt haben sich Blechdicken zwischen 0,10 und 0,16 mm.

Nach dem Füllen des Behälters werden gemäß Figur 2 die Behälterteile in axialer Richtung zusammengefügt. Dabei ist es soweit möglich zweckmäßig, den Deckelteil 10 auf eine Temperatur zwischen 50° C und 100° C, vorzugsweise von zwischen 60° C und 80° C vorzuwärmen. Wenn das Füllgut heiß abgefüllt wird ist auch der Behälterteil entsprechend erwärmt. Kurz vor dem Zusammenfügen der Behälterteile wird der Kleb- und Dichtstoff 21 wenigstens oberflächlich erhitzt, vorzugsweise auf Temperaturen zwischen 100° C und 300° C, wobei sich diese Erhitzungstemperatur nach der Art des verwendeten Kunststoffes richtet. Die Behälterteile werden dann in der Überlappungsstellung ihrer Kantenbereiche zusammengedrückt, wie dies in Figur 2 durch die Pfeile P angedeutet ist. In diesem Zustand wird der Kleb- und Dichtstoff 21 z.B. durch induktive Erhitzung reaktiviert, d.h. in den schmelzflüssigen Zustand gebracht, so daß er den Bereich zwischen den konischen Flächen 6 und 13 und die angrenzenden Bereiche vollständig ausfüllt, wie dies Figur 3 zeigt. Dabei wird automatisch die freiliegende Kante des Endbereiches 6 von dem Kunststoff eingehüllt, der so einen Kantenschutz bildet. Unter Aufrechterhaltung des Druckes wird der Nahtbereich 16 abgekühlt bis der Kleb- und Dichtstoff wieder seine innere Struktur und damit die gewünschten Eigenschaften aufgebaut hat.

Wie Figur 4 zeigt kann der Endbereich 32 des Rumpfteils 29 den Endbereich 27 des Deckelteils 25 auch von außen umgeben. In diesem Fall schließt der Endbereich 32 an den eingezogenen Endabschnitt 30 des Rumpfteils über eine entsprechende Sicke 31 an, welche bei geschlossener Naht den Kunststoff und die darin eingebettete freie Kante des konischflächigen Kantenbereiches aufnimmt. Die äußere Kante des Kantenbereiches 32 ist durch eine Außeneinrollung 33 geschützt. Bei dieser Ausführung geht der konischflächige Endbereich 27 ohne Sicke in den Kalottenförmig gewölbten Deckelspiegel 26 über. Auch wenn die Einbringung des Deckelteils und damit der Schließvorgang bei dieser Ausführung erschwert sind kann auch diese Ausführung in bestimmten Anwendungsfällen eingesetzt werden. Bevorzugt wird jedoch die Ausführung nach den Figuren 1 bis 3.

Die vorgefertigten Deckel können, wie Figur 6 zeigt, zuverlässig gestapelt, transportiert und unter Vereinzelung vom Stapel für den Verschließvorgang abgenommen werden. Die in Figur 6 gezeigten Deckel 39a bis 39c liegen im wesentlichen nur mit ihren Randeinrollungen 40 aufeinander. Die Stapelung der auf diese Weise ausgebildeten Behälter ist unschwer möglich, wie dies Figur 5 für die übereinanderliegenden Behälter 35 und 36 zeigt. Man erkennt, daß der Boden des Behälters 36 den eingezogenen Endabschnitt 37 des darunterliegenden Behälters 35 nur mit seiner ringförmigen Standrippe (Figure 1) berührt und aufgrund der beschriebenen Ausbildung des Bodens der Nahtbereich weitgehend entlastet bleibt.

Figur 7 zeigt die Behälterausbildung in schematischer Ausführung. Man erkennt, daß, wenn z.B. durch Innendruck der Deckel 41 beaufschlagt wird, die dabei auf dem Nahtbereich 43 zwischen Deckel 41 und Rumpf 42 wirkenden Trennkräfte in dem im Nahtbereich vorgesehenen Kleb- und Dichtstoff nur zu einem Teil als Scherkräfte F2 wirksam sind, während ein großer Anteil als Zugkraft F1 wirksam ist. Dies begünstigt wesentlich die Festigkeit des Nahtbereiches gegenüber auch hohen Innendrücken.

Im Vergleich dazu zeigt Figur 8 einen herkömmlichen Dichtbereich zwischen zwei schalenförmigen Behälterteilen 44 und 45. In diesem Fall wirkt auf den Kleb- und Dichtstoff im Nahtbereich 46 jede Belastung nahezu ausschließlich als Scherkraft, was die Festigkeit und Dichtigkeit der Naht in erheblichem Umfang begrenzt.

Die Nahtfestigkeit kann noch durch weitere Maßnahmen erhöht werden, die in den Figuren 9 bis 11 angedeutet sind. So ist es zweckmäßig wenigstens in einem der beiden konischflächigen Endbereichen des Nahtbereiches 47 eine ringförmige Sicke 38 vorzusehen, die von dem Kleb- und Dichtstoff ausgefüllt ist. Diese Sicke verhindert eine

Verschiebung dieses Werkstoffes innerhalb des Nahtbereiches.

Besonders günstig ist diese Maßnahme, wenn in beiden konischflächigen Endbereichen entsprechende Sicken vorgesehen sind. Diese können, wie Fig. 10 an dem Nahtbereich 50 zeigt, aufeinanderzu offen sein und im Nahtbereich einander gegenüberliegen, wie dies die Sicken 51, 52 zeigen. Dadurch wird die Kunststoffschicht zuverlässig verankert und es ergibt sich zusätzlich eine erhöhte Zugfestigkeit des Nahtbereiches.

Eine ähnliche Wirkung zeigt Figur 11 am Nahtbereich 55. Hier sind die Sicken 56, 57 ineinandergeschachtelt. Dies kann, wie gezeigt, nach außen oder nach innen gerichtet erfolgen.

Die Figuren 9 bis 11 zeigen darüberhinaus unterschiedliche Neigungen der konischflächigen Nahtbereiche.

Ansprüche

1. Zwei- oder dreiteiliger Behälter, insb. aus Blech, bei dem Deckel- und/oder Bodenteil nach dem Füllen des Behälters fest und dicht miteinander entlang eines Nahtbereiches verbindbar sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Behälterteile (1, 10) Randbereiche (6, 13) aufweisen, die im Nahtbereich (16) auf konischen Flächen (7, 14) von etwa gleicher Neigung liegen und wenigstens einer dieser Randbereiche mit einer Schicht (21) aus einem bei Umgebungstemperatur trockenen, durch thermische, chemische oder physikalische Behandlung reaktivierbarem Kleb- und Dichtstoff versehen ist, und daß sich die Mantellinien der konusflächigen Randbereiche (6, 13) - vorzugsweise auf der Behälterachse (15) - außerhalb des Behälters treffen.
2. Behälter nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der konische Randbereich (6) des Rumpfteiles (1) von einem kalottenförmig eingezogenen Endabschnitt (5) des Rumpfteiles ausgeht.
3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der konische Randbereich (13) des Deckelteils (10) von einem kalottenförmig nach außen gewölbten Deckelspiegel (11) ausgeht.
4. Behälter nach Anspruch 2 und 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der kalottenförmige Bereich wenigstens des Deckel- oder Bodenteils einer Ellipsoid-, Paraboloid-, vorzugsweise einer Kugelfläche im wesentlichen angenähert ist.
5. Behälter nach Anspruch 2 und 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Krümmungsradius (r) des kalottenförmigen Bereiches (11) des Deckelteils gleich dem oder größer als der Krümmungsradius (b) des kalottenförmigen Bereiches (5) des Behälterumpfes ist.
6. Behälter nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Einzugsfaktor E ($E = \frac{2a}{a^3}$, worin

d gleich Durchmesser des Rumpfteils, a gleich 1/2 des Deckeldurchmessers ist) des Rumpfteiles zwischen 0,5 und 1,0, vorzugsweise zwischen 0,7 und 0,95 liegt.

7. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß der konischflächige Randbereich wenigstens einer der Behälterteile wenigstens eine, etwa mittig in dem Randbereich angeordnete Ringsicke (48 51, 52;) aufweist.

8. Behälter nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich die Ringsicken in beiden zusammenwirkenden konischflächigen Randbereichen in dem Nahtbereich (47, 50, 55) unmittelbar gegenüberliegen und entweder in der gleichen Richtung oder aufeinander zu offen sind.

9. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Behälterboden (2) einen zentralen, kalottenförmig eingezogenen Bereich (3) mit einem Krümmungsradius etwa gleich dem des kalottenförmigen Deckelspiegels (11) aufweist.

10. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die konischen Flächen (7, 14) der Randbereiche (6, 13) mit einer senkrecht zur Drehachse (15) verlaufenden Ebene einen Winkel zwischen 30° und 85°, vorzugsweise zwischen 50° und 75° bildet.

11. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß in dem Nahtbereich (16) der konischflächige Randbereich (13) des Deckelteils (10) den konischflächigen Randbereich (6) des Rumpfteils von außen überdeckt.

12. Behälter nach Anspruch 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Kante des konischen Randbereiches (13) des Deckelteils (10) nach außen eingewälzt ist (20).

13. Behälter nach Anspruch 11 oder 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß der konischflächige Randbereich (13) des Deckelteils über eine nach innen offene sickenförmige Ringschulter (12) in den Deckelspiegel (11) übergeht und die Ringschulter so ausgebildet und angeordnet ist, daß im Nahtbereich (16) von dem reaktivierten Kleb- und Dichtstoff (21) und der in diesem eingebetteten Kante des konischflächigen Randbereiches (6) des Rumpfes ausgefüllt ist.

14. Behälter nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß bei einem zweiteiligen Behälter der Behälterboden (2) so profiliert ist, daß beim Stapeln der Behälter der Boden eines Behälters (36) nur den radial eingezogenen Endabschnitt (37) des darunter befindlichen Behälters (35) berührt.

15. Behälter nach Anspruch 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Behälterboden einen konischen Bodenbereich von etwa gleicher Neigung, wie der Nahtbereich (16) aufweist, und daß der konische Bodenbereich über eine Sicke in den zentralen

kalottenförmig eingezogenen Bodenbereich (3) übergeht.

16. Verfahren zum Herstellen und Verschließen von zwei- oder dreiteiligen Behältern, insb. aus Blech, dadurch **gekennzeichnet**, daß zunächst die Randbereiche der Behälterteile jeweils so verformt werden, daß sie konische Flächen von jeweils im wesentlichen gleicher Neigung gegenüber der Behälterachse bilden, daß wenigstens eine dieser Flächen mit einer auf dieser Fläche fest haftenden Schicht aus einem reaktivierbaren Kleb- und Dichtstoff versehen wird und daß die Behälterteile erst nach dem Füllen des Behälterumpfes mit ihren konischflächigen Randbereichen - ggf. unter Anwendung von Druck - in Überlappung gebracht werden, worauf der Kleb- und Dichtstoff reaktiviert wird.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch **gekennzeichnet**, daß als Kleb- und Dichtstoff ein durch Anwendung von Wärme und/oder schmelzender Kunststoff, insb. ein modifiziertes Rückgratpolymer mit ionomerem Charakter verwendet wird.

18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, dadurch **gekennzeichnet**, daß wenigstens für den Deckelteil reduzierte Blechdicken zwischen 0,04 und 0,24 mm, insb. zwischen 0,10 und 0,16 mm verwendet werden.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch **gekennzeichnet**, daß für das Verschließen des Behälters der den Kleb- und Dichtstoff tragende Behälterteil auf eine vorbestimmte Temperaturzone zwischen 20°C und 200°C, vorzugsweise von zwischen 60°C und 80°C vorgewärmt und der Kleb- und Dichtstoff unmittelbar vor dem Zusammenlegen der Behälterteile oberflächlich auf Temperaturen zwischen 100°C und 300°C erwärmt wird, und daß nach dem Zusammenbringen der Behälterteile die Bleche auf induktivem Wege auf Schmelztemperatur erhitzt werden.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch **gekennzeichnet**, daß die konischflächigen Randbereiche der Behälterteile auf den Flächen, die Kontakt mit dem Kleb- und Dichtstoff erfahren, von Lacken oder dgl. Überzügen freigehalten werden.

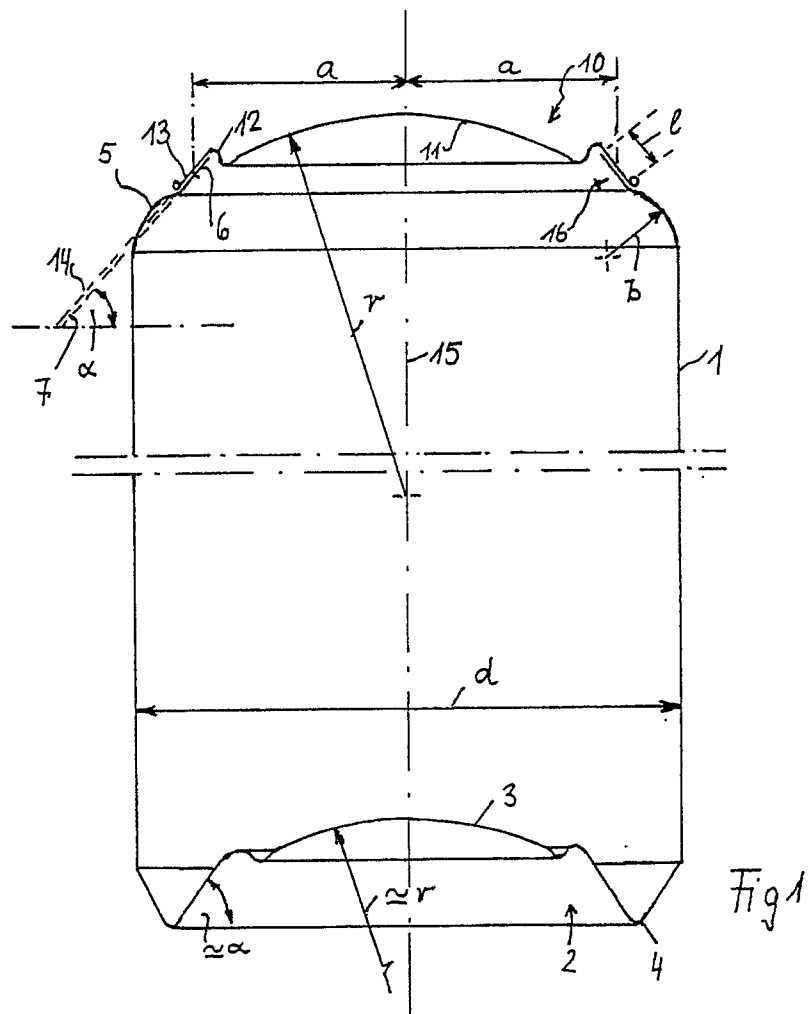


Fig 1

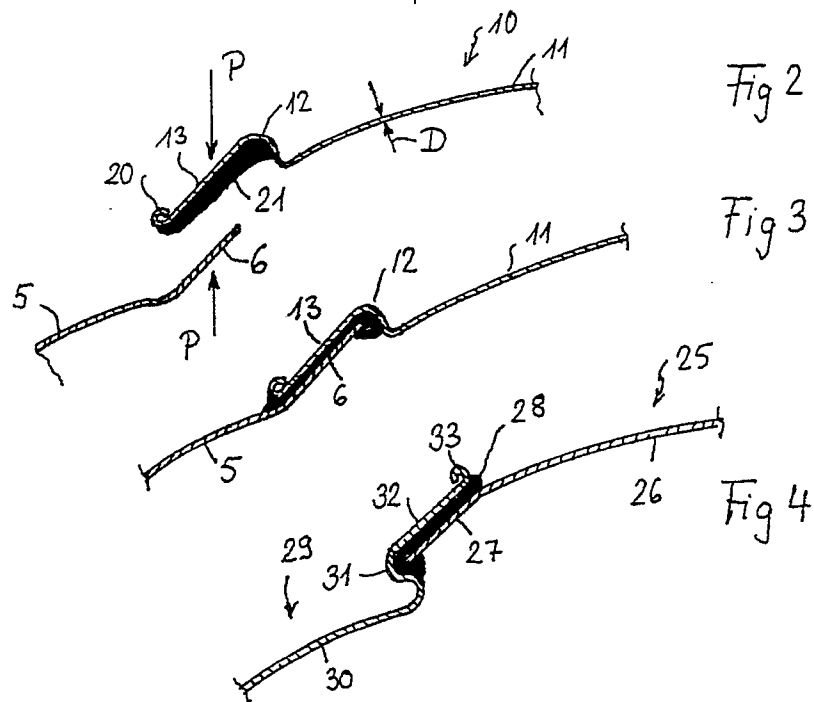


Fig 2

Fig 3

Fig 4

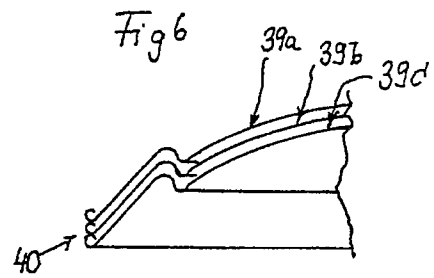
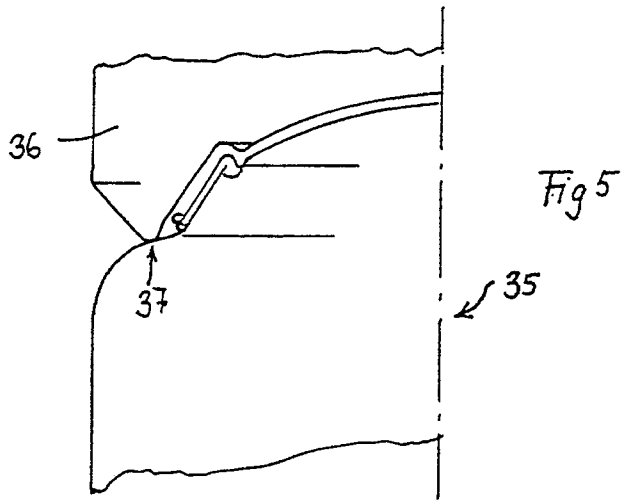


Fig 7

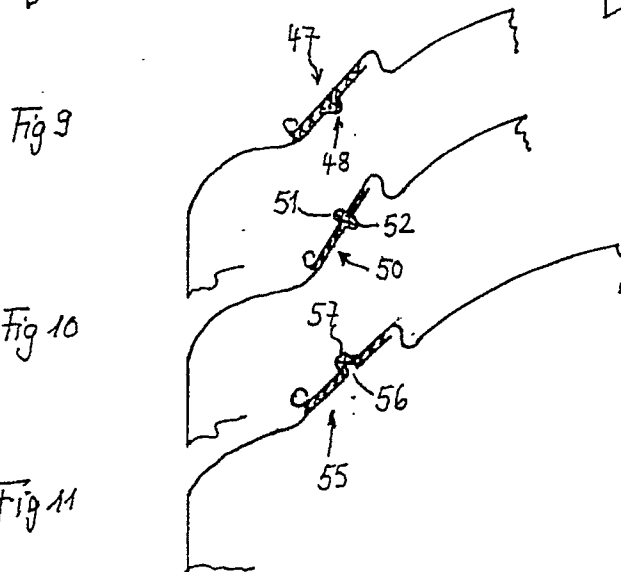
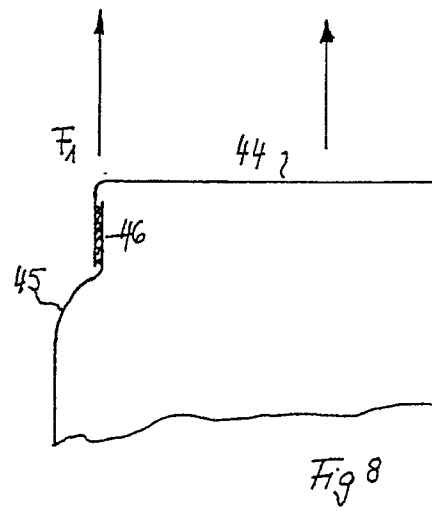
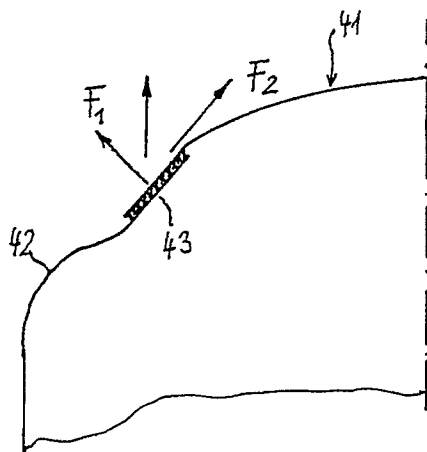
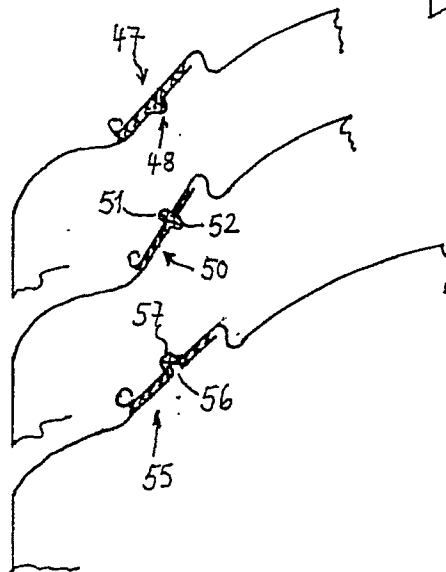


Fig 10

Fig 11





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 2017

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. C1.5)
A	EP-A-0 048 890 (THE CONTINENTAL GROUP) * Seite 2, Zeilen 16-25; Figur 4 * - - - -	1,16	B 65 D 8/22 B 21 D 51/26
A	US-A-3 007 603 (KREHL) * Spalte 2, Zeilen 33-42; Figur 2 * - - - -	1,16	
A	AT-B-4 089 9 (BRUECKMANN) * ganzes Dokument * - - - - -	1,16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. C1.5)
			B 65 D B 21 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Berlin		22 Oktober 90	
		Prüfer	
		SMITH C A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 T : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			