



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

0 306 878
A2

12

⑤ Int. Cl.4: **B65D 8/02**

② Anmeldetag: 05.09.88

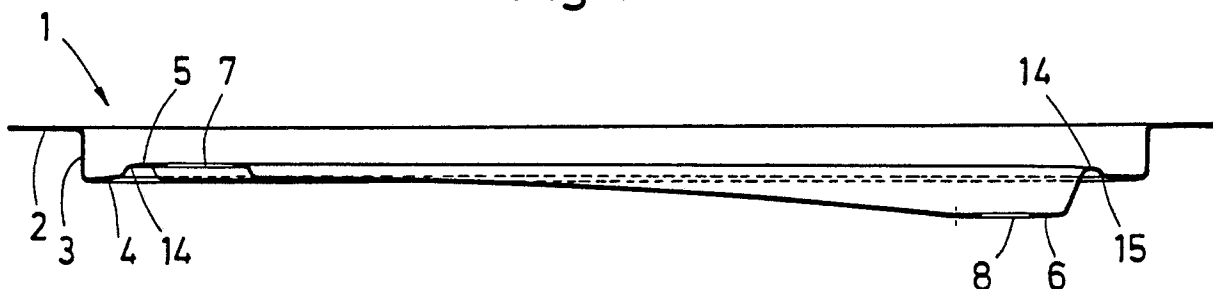
71 Anmelder: **Büdenbender, Bernd**
Schubertweg 5
D-2160 Stade(DE)

72 Erfinder: Bündenbender, Bernd
Schubertweg 5
D-2160 Stade(DE)

74 Vertreter: **Grosse, Dietrich, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER-
MEY-VALENTIN Hammerstrasse 2
D-5900 Siegen 1(DE)

57) Ein mindestens einen Spund aufweisender Behälter läßt sich praktisch vollkommen entleeren, und auch bei mindestens bereichsweise bombierten Deckel ergibt sich eine achsparallele Stellung des oder der Spunde, wenn diese innerhalb von Flächenbereichen des Deckels angebracht sind, die aus dessen Ebene in normal zur Behälterachse verlaufende Ebenen herausgedrückt sind, wobei der für den Spund größeren Durchmessers aus der Grundebene des Deckels nach oben und der für den Spund geringeren Durchmessers nach unten herausgedrückt ist. Weitere Verbesserungen werden durch eine umlaufende, radial geneigte Ringzone sowie einen umlaufenden, an diese anschließenden Wulst erreicht.

Fig. 6



Deckel eines mindestens einen Spund aufweisenden Behälters

Die Erfindung betrifft einen Deckel zur Herstellung eines mindestens einen Spund aufweisenden Behälters mit einem vorzugsweise zylindrischen Rumpf, dessen unteres Ende mit einem Boden und dessen oberes Ende mit einem Deckel jeweils dicht und fest abschließend verbunden sind, wobei der Deckel einen zur Verbindung mit dem Rumpf vorgesehenen Rand aufweist, an den sich ein zum Eingriff in den Rumpf vorgesehener, seine Deckfläche umschließender kurzer Mantelbereich anschließt, und bei dem die Deckfläche mit mindestens einer Füllöffnung versehen ist, deren Rand mit einem Stutzen eines Verschlusses (Spund) verbindbar ist.

Bei derartigen Behältern werden üblicherweise Deckel mit eben ausgeführten Deckflächen verwendet; als nachteilig zeigt sich hierbei, daß solche eben ausgeführten Deckel sich leicht verformen und schon durch relativ geringe, von außen angreifende Kräfte unschön bleibend verformt werden. Bei Behältern geringerer Größe, beispielsweise Konservendosen oder Behältern für geringe Mengen von Lacken oder Farben, aber auch Lebensmitteln, werden in die Grundflächen der Böden sowie der Deckel kreisförmige Sicken geringer Tiefe eingepreßt, um diese Grundflächen zu stabilisieren. Bei größeren Behältern, insbesondere Fässern, werden mit Vorliebe Deckel mit leicht konvex bombierten Deckflächen benutzt, die gegen Verformungen ein vorteilhaft erhöhtes Widerstandsmoment aufweisen. Als unangenehm jedoch macht sich hierbei bemerkbar, daß in solche Deckel eingebrachte, bzw. eingeschweißte, Flansche oder Stutzen von Verschlüssen bzw. Spunden im allgemeinen nicht rechtwinklig auf dem sie tragenden Flächenbereich stehen, sondern daß bei mit bombierten Deckeln ausgestatteten Spundfässern die beiden meist an einander gegenüberliegenden Seiten vorgesehenen Spunde schräg stehen und divergierende Achsen zeigen. Des weiteren hat es sich bei Spundfässern gezeigt, daß deren völlige Entleerung problematisch ist: beim Entleeren über Saugrohre von Pumpen werden diese im allgemeinen eine letzte Lache im Bodenbereich nicht aufzunehmen vermögen, und beim Versuche des restlosen Leerens durch Ausgießen lassen sich ebenfalls nicht unerhebliche Restmengen beispielsweise einer Flüssigkeit nicht entnehmen.

Zwar wurde bereits in der DE-OS 37 06 581 empfohlen, nicht übliche Flansche eines Spundes mit dem Deckel eines Spundfasses zu verpressen, zu verschrauben oder zu verschweißen, sondern vielmehr Stutzen zu benutzen, die mit einem Ansatz etwa der Länge der Blechstärke des Deckels

die Füllöffnung durchgreifen, und, vorzugsweise durch eine Laser-Schweißnaht, mit dem Deckel verbunden sind. Derartige Stutzen kragen nicht, wie die meisten Flansche, in das Innere des Behälters ein, sondern schließen vielmehr praktisch glatt mit der inneren Fläche des Deckels ab, so daß ein evtl. Ausgießen erleichtert und relativ weitgehend durchführbar ist.

Die Erfindung geht von der Aufgabe aus, einen der Gattung entsprechenden Deckel für einen Behälter, insbesondere ein Faß, zu schaffen, das im Bedarfsfalle sich ohne übertriebenen Aufwand durch Aufstellen auf seinen Deckel oder dessen Randbereiche praktisch restlos entleeren läßt, und dessen auf die Füllöffnungen aufgesetzte Füllstutzen sich wirtschaftlich so mit dem Deckel verbinden lassen, daß sie nicht oder nur unwesentlich über die Ränder der Füllöffnung in das Behälterinnere hervorstehen.

Gelöst wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Das Herausdrücken der Füllöffnungen aufweisenden Flächenbereiche des Deckels aus dessen Deckfläche derart, daß diese Flächenbereiche in Ebenen stehen, die zur Vertikalachse des Deckels normal bzw. senkrecht stehen, erleichtert nicht nur das Einschweißen nach innen nicht vorstehender Verschlussstutzen, durch das vertikal nach Oben-Außen-Durchdrücken zumindest eines dieser Flächenbereiche wird auch gleichzeitig eine Art von die Füllöffnung umschließendem Trichter gebildet, welcher die weitgehende bzw. restlose Entleerung des Behälters begünstigt. Die Erfindung weiterführende Merkmale sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Im einzelnen sind die Merkmale der Erfindung anhand der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit diese darstellenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen hierbei:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt eines Deckels eines Behälters entlang einer die Vertikalachsen der Füllöffnungen enthaltenden Ebene,

Fig. 2 eine Aufsicht auf den Deckel der Fig. 1,

Fig. 3 einen Vertikalschnitt eines mit einer umlaufenden Ringzone ausgestatteten Deckels,

Fig. 4 einen entsprechenden Vertikalschnitt eines mit bombierter Deckfläche ausgeführten Deckels,

Fig. 5 eine Aufsicht auf den Deckel nach Fig. 3,

Fig. 6 einen Horizontalschnitt durch einen Deckel, dessen Ringzone an einen umlaufenden Wulst anschließt, und

Fig. 7 eine Aufsicht auf den Deckel nach Fig. 6.

In den Figuren 1 und 2 ist im Vertikalschnitt und in der Aufsicht ein Deckel 1 gezeigt, der zur Herstellung eines Spundfasses vorgesehen ist. Von einem zur Herstellung der Verbindung durch insbesondere Verfalzen und/oder Schweißen mit dem Rumpf des Spundfasses dienenden Rand 2 aus erstreckt sich nach unten ein Mantelbereich 3 geringer Höhe, der zum Eingriff in den Rumpf des zu bildenden Spundfasses vorgesehen ist und sowohl den Sitz des Deckels zu sichern als auch den oberen Rand des Mantels des Rumpfes zu stabilisieren vermag. An den Mantelbereich 3 schließt sich eine aus Gründen der Stabilität sowie der Formbeständigkeit bombierte Deckfläche 12 an, in die zur Aufnahme von Stützen bzw. Flanschen der Behälterverschlüsse bzw. Spunde Füllöffnungen 6 und 8 eingearbeitet, beispielsweise ausgestanzt sind, von denen die Füllöffnung 6 mit einem größeren Durchmesser von beispielsweise 2" und die Füllöffnung 8 mit geringerem Durchmesser von beispielsweise 3/4" ausgeführt sind. Um die Stützen von nur unwesentlich in Behälter einkragenden Spunden mit geringem Aufwand und sicher einschweißen zu können, sind die Füllöffnungen 6 bzw. 8 umschließende Flächenbereiche 5 bzw. 7 normal stehend aus der bombierten Deckfläche 12 des Deckels 1 herausgedrückt. Hierbei ergeben sich Übergangsbereiche 17, die im wesentlichen kegelmantelstumpfförmig ausgebildet sind, wenn auch, wie insbesondere in der Fig. 1 erkenntlich, die bei 17 anliegende und damit nach außen weisende Mantellinie länger ausgebildet ist als die nach innen gerichtete und mit 18 bezeichnete Mantellinie. Andererseits besteht aber auch die Möglichkeit, die Mantellinien gleich lang zu formen und mit unterschiedlichen Steigungen in die bombierte Deckfläche 12 auslaufen zu lassen.

Beim Herauspressen der hier ringförmigen Flächenbereiche 5 bzw. 7 erweist es sich als wesentlich, daß diese herausgedrückten Flächenbereiche normal bzw. senkrecht zur Vertikalachse des Deckels 1 gerichtet sind. Die Grundform selbst kann wesentlich geändert werden. So ist es möglich, die zu den Flächenbereichen 5 bzw. 7 führenden Einformungen tiefer auszugestalten bzw. dieser Flächenbereiche 5 bzw. 7 stärker durchzudrücken. Die die Füllöffnungen aufweisenden Flächenbereiche müssen auch nicht notwendigerweise ringförmig ausgebildet sein, sie können auch die Form regelmäßiger Vielecke oder von Ellipsen aufweisen, ohne daß ihre Ausgestaltung auf streng erfaßbare geometrische Formen beschränkt ist. Ebenso ist es möglich, den Übergangsbereich 17 beispielsweise pyramidenstumpfförmig auszubilden.

In allen dieser Fälle wird zunächst erreicht, daß

durch die zusätzliche Verformung zur Gewinnung der normal stehenden Flächenbereiche 5 und 7 die Deckfläche 12 des Deckels 1 weiterhin stabilisiert bzw. mit höherem Verformungswiderstand ausgestattet ist, der sich sowohl durch die eine Verstärkung bewirkende Form selbst ergibt als auch durch die bei der Kaltverformung erzielte Materialverfestigung. In jedem Falle aber ergeben durch die achsnormalen Flächenbereiche 5 bzw. 7 nach dem Einschweißen von Stützen in die Füllöffnungen sich achsparallele Anordnungen der Stützen, und die in Fig. 1 dargestellten konischen Erhöhungen ergeben nach Umstellen eines Fasses auf seinen Deckel trichterförmige, das Entleeren begünstigende Vertiefungen, so daß selbst bei üblichen, in das Behälterinnere auskragende Flanschen, Rohransätzen und dergleichen sich durch die Trichterwirkung eine weitgehendere Entleerung als bisher möglich ergibt.

In Fig. 3 ist im Vertikalschnitt ein weiterer Deckel 1 mit planem, der späteren Verbindung dienenden Rand 2 gezeigt, an den sich ein Mantelbereich 3 anschließt. Zur Begünstigung der restlosen Entleerung ist am unteren Ende des Mantelbereiches der Deckel zu einer Ringzone 4 vorzugsweise entlang des Umfanges und gleicher Breite umgestaltet, wobei diese Ringzone zwar innerhalb einer achsachsnormalen Ebene verlaufen kann, vorzugsweise jedoch zur nicht dargestellten Vertikalachse des Deckels hin, d. h. in radialer Richtung, geringfügig, beispielsweise um 0,5° bis 5°, ansteigt, so daß beim Drehen des einen solchen Deckel aufweisenden Fasses um 180° zum Zwecke der Entleerung diese Ringzone ein nach innen auf die Deckfläche 10 hinweisendes Gefälle aufweist.

Einseitig schließt sich an die Ringzone 4 ein Flächenbereich 5 an, der im wesentlichen horizontal angeordnet ist, und der eine Füllöffnung 6 umschließt, in die bei der weiteren Verarbeitung des Deckels 1 der Stützen eines Spundverschlusses eingeschweißt wird. Damit steht der Flächenbereich 5 auf gleichem Niveau wie die innere, die Ringzone 4 abschließende Grenze 15 dieser Ringzone, die durch einen kurzen Querstrich ebenso angedeutet ist wie das gegenüberliegende Ende des Flächenbereiches 5 sowie weitere Zonenenden.

Von dem Flächenbereich 5 sowie der diesem benachbarten inneren Grenze 15 der Ringzone 4 aus erstreckt sich die wesentliche, die Grundfläche des Deckels 1 schließende Deckfläche 10 mit einem zur inneren Grenze der gegenüberliegenden Bereiche der Ringzone 4 gerichteten Gefälle, das mindestens 0,2°, besser 0,5° bis 5°, betragen kann. Da damit das dem gegenüberliegenden Randbereich der Ringzone 4 zugewandte Ende der Deckfläche 10 auf tieferem Niveau liegt als die innere Grenze 15 der Ringzone steigt dieses Niveau über eine Übergangszone 9 wieder bis zu

dieser inneren Grenze an. In dem Bereiche, in dem die Deckfläche 10 und die Übergangszone 9 ineinander übergehen, ist ein weiterer horizontaler Flächenbereich 6 eingepreßt, der eine Füllöffnung 8 aufweist, deren Durchmesser geringer ist als der der Füllöffnung 6. Auch hier wird bei der Fertigstellung des Deckels 1 ein Stutzen eingeschweißt, so daß er dann die üblichen Spunde mit 2" und 3/3" Durchmesser zeigt.

Da der Deckel aus einem Blechzuschnitt geprägt ist, ergeben sich entsprechend geformte Übergangsbereiche; beispielsweise die Übergangszone 9 wird, wie die Aufsicht der Fig. 5 zeigt, etwa mondförmig die Deckfläche 10 umschließen und im rechts in der Zeichnung dargestellten, tieferen Bereiche das Maximum ihrer Breite zeigen und nach beiden Schenkeln hin in ihrer Breite abnehmen.

Mit der Fig. 4 werden einige alternative Merkmale dargestellt. So ist zur Erhöhung der Stabilität und Beanspruchbarkeit die Deckfläche leicht bombiert ausgeführt. Um die Entleerung nicht zu beeinträchtigen, ist hierbei darauf zu achten, daß jeder Teilbereich der ja unterschiedliche Neigungen aufweisenden bombierten Deckfläche 11 mit Gefälle verläuft. Nach Fig. 3 wurde dies erreicht, indem die Deckfläche 10 im wesentlichen entlang einer die Mittelpunkte der Füllöffnungen 6 und 8 schneidenden Geraden 16 geführt war. Bei der bombierten Deckfläche 11 der Fig. 4 beginnt diese im an den Flächenbereich 5 anschließenden Bereiche dieser Deckfläche mit einer, wenn auch nur geringen, Neigung, die durch das Bombieren sich in der Zeichnung nach rechts hin entsprechend verstärkt. Es ist auch möglich, wie dargestellt, die Krümmungsradien der Wölbung nicht konstant zu belassen, sondern nach rechts hin zu verkürzen. Des weiteren ist der die größere der Füllöffnungen 6 aufweisenden Flächenbereich 5 nach oben über die durch die Ringzone 4 beschriebene Ebene herausgedrückt. Hierbei ist es auch noch möglich, die Flächenbereiche mit unterschiedlich langen Mantellinien in die eigentliche Deckfläche übergehen zu lassen. Hiermit wird erreicht, daß nach Drehen des Behälters um 180° und Abstellen desselben auf seinem Deckel oder dessen Randbereichen, praktisch ausschließlich abfallende Flächen vorhanden sind, die in Richtung auf die große der Füllöffnungen 6 und damit auf den größeren der anzubringenden Stutzen hin geneigt sind. In ein solches Spundfaß eingebrachte Flüssigkeiten, aber auch Füllmittel höherer Viskosität, lassen sich damit durch einfaches Umwenden des Fasses um 180° restlos entleeren. Unterstützt wird dieses durch die zweite, kleinere Füllöffnung, die in der Normalstellung des Fasses auf tieferem Niveau und in umgekehrter Stellung auf höherem Niveau liegt: Hier vermag den Behälter füllende Luft ohne

weiteres einzudringen, ohne vom Restinhalt gestört zu werden oder diesem einen zweiten Austritt zu ermöglichen. Damit wird die Restentleerung einerseits optimal vorangetrieben, andererseits aber auch noch zusätzlich weitgehend erleichtert. Der hierfür zu treibende Aufwand ist nur mäßig, da ohnehin die Deckfläche aus dem Zuschnitt auszuformen ist und die zusätzliche Formgebung sich ohne wesentlichen zusätzlichen Kraft- bzw. Arbeitsbedarf durchführen läßt, und gleichzeitig noch eine vorteilhafte Erhöhung des Widerstandsmomentes des Deckels bedingt.

Eine weitere Variante ist anhand der Fig. 6 und 7 erläutert, welche mit den schon bekannten Referenznummern versehen sind, so daß sich eine grundsätzliche Beschreibung erübrigt. Als wesentlich zeigt sich aber, daß zusätzlich ein an die innere Grenze der Ringzone 4 anschließender Wulst 14 eingepreßt ist. Dieser Wulst beginnt auf der rechten Seite der Zeichnung etwa mit dem Niveau der inneren Grenze 15 der Ringzone 4 und steigt dann mit seinem Scheitel so an, daß dieser mit dem Niveau des Flächenbereiches 5 der Füllöffnung 6 breit in diesen Flächenbereich einmündet.

Hierdurch wird folgendes erreicht: Nach dem Aufstellen des Fasses auf seinen Deckel zur restlosen Entleerung desselben fällt die Ringzone 4 in Richtung auf den anschließenden Wulst 14 ab, der nach seiner Umkehrung sich als Rinne erweist. Diese Rinne umzieht die gesamte innere Grenze 15 der Ringzone 4 mit Gefälle auf die gegenüberliegende Ringfläche 5 hin und mündet in diese und vermag so die gesamte aufgefangene Flüssigkeit der Füllöffnung 6 zuzuführen. Der Flächenbereich 7, in Fig. 6 nach unten, d.h. in das spätere Behälterinnere, weisend, erweist nach nach Umkehren des Fasses als Erhebung, von der aus der Behälterinhalt über die Deckfläche 13 oder über den nunmehr eine Rinne bildenden Wulst 14 abfließt.

Die Deckfläche 13 selbst kann in sich eben ausgeführt sein, und sie kann entweder konvex oder konkav ausgebildet sein. Es besteht auch die Möglichkeit, im Bereiche der Geraden 16 die Deckfläche entlang einer geraden, die einander zugewandten Enden der Flächenbereiche 5 und 7 verbindenden Linie zu führen, wobei die Deckfläche 13 sowohl als diese Strecke als Gradienten aufweisende Ebene ausgeführt sein kann oder aber zylindrisch oder elliptisch so durchgewölbt sein kann, daß diese Linie als Mantellinie erscheint. Desweiteren ist es auch möglich, beliebige Wölbungen zusammenzustellen, beispielsweise indem bei der Bildung der Oberfläche der Deckfläche eine erste zylindrische Wölbung eingeführt wird, deren Achse der Geraden 16 parallel verläuft, und die von einer zweiten Wölbung überlagert wird, deren Achse einer innerhalb der Zeichenebene auf der Geraden

16 senkrecht stehenden weiteren Geraden parallel verläuft. Es ist ferner möglich, hierbei für die beiden orthogonalen Krümmungen ungleiche Krümmungsradien zu verwenden, und ebenso ist es möglich, die Krümmungsradien einer Krümmung entlang des gebildeten Umfangs zu variieren, so daß nicht nur kreisbogenförmige Krümmungen erreicht werden. Desweiteren ist es sogar möglich, zusätzlich zu einem oder mehreren dieser Krümmungsmerkmale eine der Krümmungen konvex und die andere konkav auszuführen. Wesentlich ist nur, daß hierbei jeweils ein Gefälle mindestens auf die durch den Wulst 14 gebildeten Rinne bzw. auf den um den Flächenbereich 5 gebildeten Trichter erzielt wird. Damit läßt sich eine restlose Entleerung eines mit einem solchen Deckel ausgestatteten Spundfasses erreichen, ohne daß auf eine oft gewünschte Bombierung des Deckels verzichtet werden muß. Die hier mit geringen zusätzlichen Maßnahmen erreichbare weitgehende oder vollständige Entleerbarkeit gestattet nicht nur, den Inhalt eines Behälters praktisch restlos auszunutzen, es werden auch Reinigungsarbeiten eines Behälters erheblich erleichtert, falls dieser nochmals benutzt werden soll, und in jedem Falle werden auch die Entsorgungsprobleme bei dem Außerdienststellen eines solchen Behälters vorteilhaft in erheblichem Ausmaße reduziert.

Ansprüche

1. Deckel zur Herstellung eines mindestens einen Spund aufweisenden Behälters mit einem vorzugsweise zylindrischen Rumpf, dessen unteres Ende mit einem Boden und dessen oberes Ende mit einem Deckel jeweils dicht und fest abschließend verbunden sind, wobei der Deckel einen zur Verbindung mit dem Rumpf vorgesehenen Rand aufweist, an den sich ein zum Eingriff in den Rumpf vorgesehener, die Deckfläche des Deckels umschließender kurzer Mantelbereich anschließt, und bei dem die Deckfläche mit mindestens einer Füllöffnung versehen ist, deren Rand mit einem Stutzen eines Verschlusses verbindbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß Füllöffnungen (6,8) aufweisende Flächenbereiche (5,7) aus der Deckfläche (10 bis 13) des Deckels (1) heraus in jeweils eine zur Vertikalachse des Deckels normal stehende Ebene gedrückt sind, und daß mindestens einer der Füllöffnungen aufweisenden Flächenbereiche nach oben aus der Deckfläche herausgedrückt ist.

2. Deckel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der zweite der Füllöffnungen (8) aufweisenden Flächenbereiche nach unten aus der Deckfläche (10 bis 13) des Deckels (1) herausgedrückt ist.

3. Deckel nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß an den Mantelbereich (3) sich eine schmale Ringzone (4) anschließt, die zur Vertikalachse des Deckels (1) hin leicht ansteigt,
5 daß mindestens in der Höhe der inneren Grenze der Ringzone die erste der achsnormale berichteten, eine Füllöffnung (6) aufweisenden Flächenbereiche (5) vorgesehen ist, und
10 daß die sich allseitig an die innere Grenze (15) der Ringzone anschließende Deckfläche (10) von dem Flächenbereich (5) aus abfällt, um an ihren Enden über eine Übergangszone (9) an die innere Grenze der Ringzone anzuschließen.

4. Deckel nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ringzone (4) radial um einen Steigungswinkel im Bereiche von 0° bis 12° ansteigt.

5. Deckel nach Anspruch 4,
20 **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Ringzone (4) radial um einen Steigungswinkel im Bereiche von $0,5^\circ$ bis 7° ansteigt.

6. Deckel nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß die Deckfläche (10) um $0,2^\circ$ bis 7° abfällt.

7. Deckel nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Deckfläche (10) um $0,5^\circ$ bis 5° abfällt.

8. Deckel nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
30 **dadurch gekennzeichnet,**
daß an die innere Grenze (15) der Ringzone (4) sich ein umlaufender, nach oben gerichteter Wulst (14) anschließt.

9. Deckel nach Anspruch 8,
35 **dadurch gekennzeichnet,**
daß der Scheitel des Wulstes (14) im Winkelbereich des auf geringerem Niveau stehenden Flächenbereiches (7) vom Niveau der inneren Grenze (15) der Ringzone oder einem geringfügig höheren Niveau ausgeht und beidseitig entlang seiner Länge bis auf das Niveau des höher gelegenen Flächenbereiches (5) ansteigt.

10. Deckel nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
45 daß der Wulst (14), sich verbreiternd, in den höher gelegenen der Flächenbereiche (5) mit dessen Niveau in diesen einmündet.

11. Deckel nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
50 **dadurch gekennzeichnet,**
daß mindestens Randbereiche der Flächenbereiche (5) kegelstumpfmantelartig zur Deckfläche (10 bis 13) abfallen.

12. Deckel nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
55 **dadurch gekennzeichnet,**

daß mindestens Randbereiche des tiefer gelegenen Flächenbereiches (7) kegelstumpfmantelartig zur Deckfläche (10 bis 13) hin ansteigen.

13. Deckel nach einem der Ansprüche 1 bis 12,

5

dadurch gekennzeichnet,

daß die Deckfläche (11, 13) etwa entlang einer die Mitte der Füllöffnungen verbindenden Geraden (16) im wesentlichen eben verläuft und quer zu dieser konkav oder konvex durchgewölbt ist.

10

14. Deckel nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Deckfläche (11,13) entlang einer die Mitte der Füllöffnung verbindenden Geraden (16) konkav oder konvex durchgewölbt ist, und daß die Deckfläche, gegebenenfalls mit anderem Krümmungsradius, auch quer zur Geraden (16) konvex oder konkav gekrümmt verläuft.

15

15. Deckel nach einem der Ansprüche 13 oder 14,

20

dadurch gekennzeichnet,

daß die Krümmungsradien von Deckflächen (10,11,13) sich entlang der die Mitten der Füllöffnungen (6,8) verbindenden Geraden (16) ändern.

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

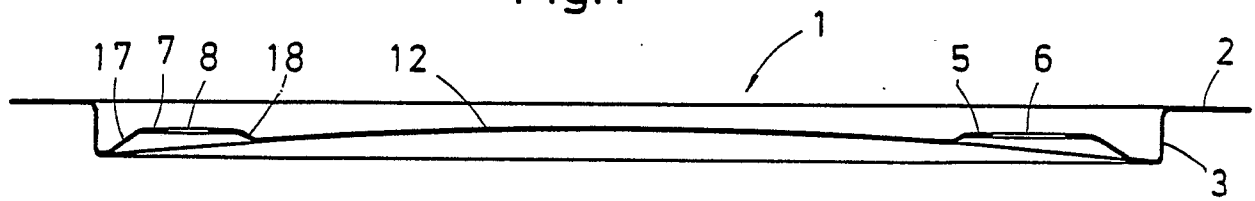


Fig.2

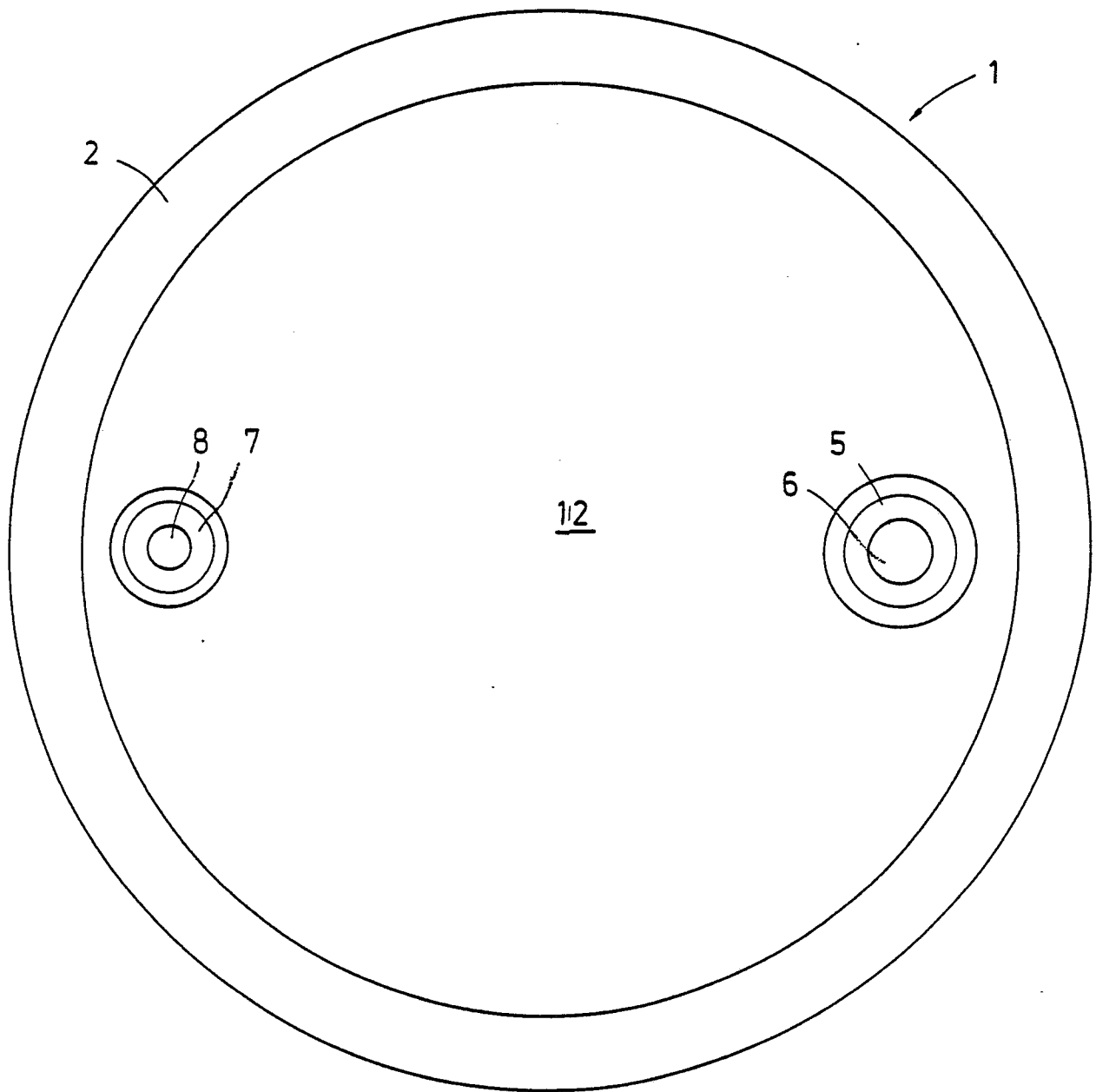


Fig. 6

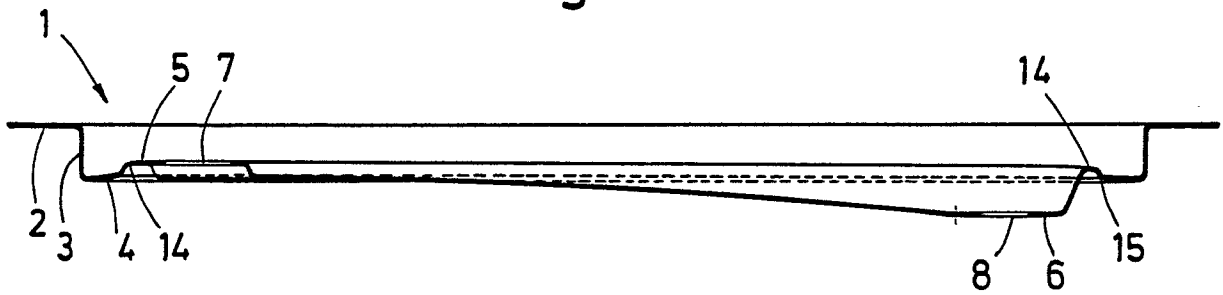


Fig. 7

