

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 551 908 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93100502.9**

51 Int. Cl.⁵: **B65D 43/04**

22 Anmeldetag: **15.01.93**

30 Priorität: **16.01.92 DE 4200944**

71 Anmelder: **LENTJES, Carsten**
Markbauernstrasse 3
W-4600 Dortmund 30(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.07.93 Patentblatt 93/29

72 Erfinder: **LENTJES, Carsten**
Markbauernstrasse 3
W-4600 Dortmund 30(DE)

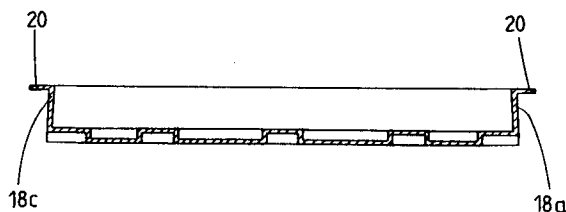
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL PT SE

74 Vertreter: **Becker, Thomas, Dr., Dipl.-Ing. et al**
Eisenhüttenstrasse 2
W-4030 Ratingen 1 (DE)

54 **Behälterdeckel.**

57 Die Erfindung betrifft einen Deckel für Behälter mit im wesentlichen rechteckigem Öffnungsmund und nach außen abstehendem Auflagerand.

FIG. 2



EP 0 551 908 A2

Die Erfindung betrifft einen Deckel für Behälter mit im wesentlichen rechteckigem Öffnungsmund und nach außen abstehendem Auflagerand.

Derartige Behälter sind in vielfältiger Weise bekannt, insbesondere als Kunststoff-Behälter, und zwar in unterschiedlichsten Größen. Einen gattungsgemäßen Deckel und Behälter beschreibt die ER 0 049 430 B1. Es handelt sich um einen im Streckform-Verfahren hergestellten Kunststoff-Behälter mit einem Boden, vier mit leichter Schräge angeordneten Seitenwänden und einem umlaufenden, abstehenden Auflagerand.

Der zugehörige Deckel wird auf den Auflagerand nach Art eines Schnappverschlusses aufgedrückt.

Toleranzen, insbesondere bei der Herstellung des Behälters, führen dazu, daß der zugehörige Deckel den Behälter nicht immer vollständig luft- und feuchtigkeitsdicht abschließen kann. Eine entsprechende Forderung wird aber insbesondere bei Behältern für empfindliche Güter, wie infektiösen Müll oder umweltgefährdende Stoffe, erhoben.

Zu diesem Zweck beschreibt die DE 36 04 925 A1 einen Schnappdeckel aus tiefgezogenem Kunststoff mit randseitig ausgebildeten, ins Deckelinnere vorspringenden Rastvorsprüngen, die den abstehenden Auflagerand des Behälters untergreifen sollen.

Abgesehen davon, daß auch bei diesem Deckel Herstellungstoleranzen nicht immer sicher ausgeglichen werden können, besteht insbesondere für einen Deckel für Massenbehälter der Wunsch nach einer vereinfachten Herstellung.

Insoweit liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Deckel für einen Behälter der vorstehend genannten Art anzubieten, der einfach herstellbar ist, herstellungsbedingte Toleranzen des Behälters, insbesondere im Bereich des Öffnungsmundes ausgleichen kann und letztendlich einen möglichst vollständigen luft- und flüssigkeitsdichten Verschluß gewährleistet.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß ein in den rechteckigen Öffnungsmund eines Behälters eingesetzter Deckel häufig zumindest abschnittsweise keinen flächigen Kontakt zu den korrespondierenden vertikalen Abschnitten der Wände im Bereich des Öffnungsmundes des Behälters aufgrund von Herstellungstoleranzen ermöglicht, so daß Spalte und Schlitze entstehen, durch die Luft und Flüssigkeit ein- und austreten kann.

Gleichzeitig wurde erkannt, daß Behälter der genannten Art, insbesondere solche aus Kunststoff-Materialien, eine gewisse Elastizität aufweisen und eine gewisse Verformbarkeit des Behälters im Bereich des Öffnungsmundes ermöglichen.

Aufgrund dieser Erkenntnisse liegt der Erfindung der Gedanke zugrunde, die Verformbarkeit des Behälters im Bereich des Öffnungsmundes

auszunutzen und durch eine Art "Überdimensionierung" des korrespondierenden Abschnitts des Deckels den Öffnungsmund beim Aufsetzen des Deckels aufzuweiten, damit unter Vorspannung zu setzen und hierdurch eine erhöhte Flächenpressung zwischen den korrespondierenden Abschnitten von Deckel und Behälter zu erreichen.

Danach betrifft die Erfindung in ihrer allgemeinsten Ausführungsform einen Deckel für Behälter mit im wesentlichen rechteckigem Öffnungsmund und nach außen abstehendem Auflagerand mit folgenden Merkmalen:

- der Deckel besitzt einen Boden zum versenkten Einsatz in den Öffnungsmund des Behälters,
- die zwischen den Eckpunkten des Bodens verlaufenden Kanten sind zumindest abschnittsweise konvex gestaltet, so daß die Grundfläche des Bodens insgesamt größer ist als die Öffnungsweite des Behälters im korrespondierenden Abschnitt,
- der Form der Kanten folgend verläuft vom Boden ein erster Randabschnitt im wesentlichen senkrecht vom Boden, der
- in einen, zum Auflagerand des Behälters parallel angeordneten Flanschrand übergeht.

Der Deckel besitzt damit - abstrahiert betrachtet - im wesentlichen selbst eine Art Behälterform, jedoch mit sehr viel geringerer Tiefe als der Behälter.

Aufgrund der Gestaltung des Bodens mit einer Grundfläche, die aufgrund des konvexen Kantenverlaufs größer ist als die Öffnungsweite des Behälters im korrespondierenden Abschnitt liegt der Deckel, wenn er auf das offene Ende des Behälters aufgesetzt wird, dort zunächst lediglich lose auf. Je nachdem, in welcher Weise und in welchem Umfang die konvexen Krümmungsabschnitte ausgebildet sind, kann es sich dabei um einzelne Auflagepunkte oder Auflagelinien handeln.

Um den Deckel nun in der gewünschten Weise mit dem Behälter zu verbinden, ist es notwendig, ihn in den Öffnungsmund des Behälters hineinzudrücken. Hierzu ist - auch bei relativ dicken Wandstärken des Behälters - lediglich eine geringe Kraft notwendig, da der Behälter im Bereich des Öffnungsmundes, insbesondere im Bereich zwischen den Eckpunkten, eine gewisse Elastizität aufweist, die beim Eindrücken des Deckels die entsprechenden Flächenabschnitte des Behälterrandes beziehungsweise der Behälterwände nach außen drücken und so ein Einsetzen des Deckels ermöglichen.

Der Deckel wird dabei so weit in den Öffnungsmund des Behälters hineingedrückt, bis er mit seinem Flanschrand auf dem Auflagerand des Behälters aufliegt.

Aufgrund der Verformung des Behälters im Bereich des Öffnungsmundes kommt es gleichzeitig im Bereich der korrespondierenden Flächenabschnitte des Randabschnittes des Deckels und des Öffnungsmundes des Behälters zu einer relativ hohen Flächenpressung, bedingt durch eine entsprechende Vorspannungsenergie, die zu dem überraschenden Ergebnis führt, daß ein mit dem genannten Deckel verschlossener Behälter eine hohe Dichtigkeit aufweist.

Gleichzeitig werden etwaige Fertigungstoleranzen aufgrund der "Überdimensionierung" des Deckels im Verschlußbereich ausgeglichen.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform verlaufen die Kanten des Bodens zwischen den Eckpunkten jeweils mit einer durchgehenden konvexen Krümmung, so daß sich bei einem rechteckigen Behälter vier konvexe Seitenkanten des Deckelbodens ergeben.

Da der Behälter insbesondere in der Mitte zwischen zwei korrespondierenden Eckpunkten seine höchste Verformbarkeit zeigt, sieht eine weitere Ausführungsform vor, die Krümmungen so auszubilden, daß ihre Scheitelpunkte jeweils mittig zwischen den korrespondierenden Eckpunkten angeordnet sind. Dies minimiert den Kraftaufwand beim Einsetzen (Eindrücken) des Deckels in den Öffnungsmund des Behälters.

In diesem Sinne ist es weiter vorteilhaft, wenn die Randabschnitte zwischen den gekrümmten Kanten und dem umlaufenden Flanschrand zumindest abschnittsweise mit einem Hinterschnitt (in bezug auf die Montageposition) ausgebildet sind. Auf diese Weise wird die Haftreibung beim Einsetzen des Deckels in den Behälter minimiert. Gleichzeitig hat sich gezeigt, daß die hierdurch im wesentlichen bedingte linienförmige Kontaktierung zwischen Deckel (im Kantenbereich des Bodens) und dem korrespondierenden Abschnitt der Seitenwände (des Öffnungsmundes) des Behälters völlig ausreicht, die gewünschte Dichtigkeit zu erreichen.

Natürlich können die Randabschnitte auch umlaufend hinterschnitten ausgebildet werden.

Ein Hinterschnitt von 2 bis 5°, bezogen auf eine zum Boden verlaufende vertikale Ebene, hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt und läßt sich auch bei einem im Streckformverfahren hergestellten Kunststoff-Deckel ohne weiteres und ohne zusätzliche Werkzeuge realisieren. Ein solcher geringer Hinterschnitt erfordert keine Spezialwerkzeuge. Das Teil kann nach dem Verformungsvorgang ohne weiteres aus dem Werkzeug herausgezogen werden.

Sofern dies für besondere Anwendungszwecke vorteilhaft erscheint, können der Übergangsbereich zwischen Boden und Randabschnitt beziehungsweise die Flächen des Randabschnitts mit einer umlaufenden Nut ausgebildet werden, die dann in

einer Ebene parallel zum Boden verläuft. In diese Nut läßt sich ein Dichtring einsetzen, der den vollständigen Verschluß des Behälters zusätzlich verbessert.

Dem Fachmann stehen darüber hinaus zahlreiche weitere Möglichkeiten der Optimierung zur Verfügung. So ist es möglich, den Öffnungsmund des Behälters mit einer zusätzlichen Stufe auszubilden, die in einem solchen Abstand unterhalb des umlaufenden Auflagerandes ausgebildet wird, die der Höhe des Randabschnittes des Deckels entspricht, so daß dieser nicht nur mit seinem umlaufenden Flanschrand auf dem Auflagerand, sondern zusätzlich auch noch auf der genannten Stufe aufliegt.

Vor- und Rücksprünge im Boden des Deckels können diesen zusätzlich versteifen. Ebenso sind Stapelkanten oder dergleichen möglich. Zu diesem Zweck kann es vorteilhaft sein, den Boden des Deckels, zum Beispiel in der Mitte, nach oben auszuformen, um so Stapelhilfen auszubilden.

Wenngleich die Erfindung vorstehend anhand eines im Streckformverfahren hergestellten Deckels für einen Kunststoff-Behälter erläutert wurde, lassen sich die erfindungsgemäßen Merkmale auch an Deckeln und/oder Behältern aus anderen Werkstoffen oder nach anderen Verfahren hergestellten Deckeln und Behältern realisieren. Voraussetzung ist lediglich, daß der Behälter im Bereich des Öffnungsmundes eine gewisse Verformbarkeit aufweist.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche sowie den sonstigen Anmeldungsunterlagen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels - in schematisierter Darstellung - näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1: eine Aufsicht auf einen erfindungsgemäßen Deckel von unten

Figur 2: einen Längsschnitt durch den Deckel nach Figur 1 entlang - II - II nach Figur 1

Figur 3: einen Längsschnitt durch einen zugehörigen Behälter an der in Figur 1 mit II - II gekennzeichneten Stelle.

Figur 1 zeigt eine Ansicht von unten auf einen erfindungsgemäßen Deckel, der insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 gekennzeichnet ist. Zu erkennen ist ein Boden 12 mit verschiedenen Vor- und Rücksprüngen 14 zur Versteifung.

Zwischen den vier Eckpunkten 16 a-d, die - wie zu erkennen ist - mit entsprechenden Krümmungsradien ausgebildet sind, verlaufen die vier Kanten 12a-d des Bodens 12. Zu erkennen ist, daß die Kanten 12a bis 12d kein exaktes Rechteck zwischen sich aufspannen, sondern vielmehr zwischen jeweils zwei korrespondierenden Eckpunkten 16a-d mit leicht konvexer Krümmung ausgebildet

sind. Daraus folgt, daß der Abstand der Kanten 12a, 12c im Bereich der Eckpunkte 16a, 16b beziehungsweise 16c, 16d jeweils am geringsten ist, während die Kanten 12a, 12c in der Mitte zwischen den Eckpunkten 16a, 16d beziehungsweise 16b, 16c die größte Weite voneinander aufweisen.

Analog gilt dies auch für die Kanten 12b, d.

Figur 2 läßt sich weiter entnehmen, daß sich von den gekrümmten Kanten 12a-12d jeweils ein Randabschnitt 18a, 18c nach oben erstreckt, wobei die Schnittdarstellung nach Figur 2 lediglich die Randabschnitte zwischen den Eckpunkten 16a, 16d und 16b, 16c erkennen läßt.

Figur 2 zeigt weiter, daß sich an die entsprechenden Randabschnitte 18a, 18c ein umlaufender Flanschrand 20 anschließt, dessen Unterseite ebenfalls in Figur 1 dargestellt ist.

Figur 2 veranschaulicht weiter, daß die Randabschnitte 18a, 18c (und analog die (nicht dargestellten), dazwischen verlaufenden Randabschnitte) mit einem geringen Hinterschnitt, bezogen auf eine zur Grundfläche des Bodens 12 verlaufende vertikale Ebene ausgebildet sind, so daß die gegenüberliegenden Randabschnitte 18a, 18c im Bereich der Kanten 12a, 12c ihren größten Abstand und im Bereich des Flanschrandes 20 ihren geringsten Abstand aufweisen.

Figur 3 schließlich zeigt den prinzipiellen Aufbau eines zugehörigen Behälters, der hier das Bezugszeichen 22 trägt. Der Behälter 22 besitzt einen Boden 24, schräg nach oben und außen verlaufende Wände 26 und einen Öffnungsmund 28 mit einem randseitig nach außen verlaufenden Auflagerand 30.

Für das Verständnis der Erfindung ist es wichtig, daß die Öffnungsweite des Öffnungsmundes im Bereich des Auflagerandes 30 kleiner ist als die Grundfläche des Bodens 12 des zugehörigen Deckels 10, so daß beim Aufsetzen des Deckels 10 auf den Öffnungsmund 28 dieser zunächst im Bereich des Auflagerandes 30 aufliegt und erst durch Aufbringen einer bestimmten Kraftkomponente, die jedoch relativ gering ist, in den Öffnungsmund 28 hineingedrückt werden kann, wobei sich der Öffnungsmund 28 gleichzeitig aufweitet, aufgrund der Verformbarkeit der Wände 26 des Behälters 22 im oberen freien Randbereich. Gleichzeitig kommen dann die gekrümmten Kanten 12a bis 12d des Bodens 12 des Deckels 10 gegen die entsprechenden Innenflächen des Öffnungsmundes 28 zur Anlage, und zwar durchgehend, hier insbesondere linienförmig, wodurch eine vollständige Abdichtung des Deckels gegenüber dem Behälter erreicht wird. Der Deckel 10 wird schließlich bis etwa zu der in Figur 3 erkennbaren Stufe 32 des Behälters 22 hineingedrückt, wobei in diesem Moment der Flanschrand 20 des Deckels 10 auf dem Auflagerand 30 des Behälters 22 aufliegt.

In der Regel wird ein so einmal verschlossener Behälter nicht mehr geöffnet, sondern entsorgt, gegebenenfalls in einer Müllverbrennungsanlage oder dergleichen. Muß er jedoch noch einmal geöffnet werden, so ist auch dies möglich, beispielsweise durch Einführen eines entsprechenden Werkzeuges zwischen den Auflagerand 30 und den Flanschrand 20 und ein Aufhebeln des Deckels 10.

Patentansprüche

1. Deckel für Behälter mit im wesentlichen rechteckigem Öffnungsmund (28) und nach außen abstehendem Auflagerand (30) mit folgenden Merkmalen:
 - 1.1 der Deckel besitzt einen Boden (12) zum versenkten Einsatz in den Öffnungsmund (28) des Behälters (22),
 - 1.2 die zwischen den Eckpunkten (16a-d) des Bodens (12) verlaufenden Kanten (12a-12d) sind zumindest abschnittsweise konvex gestaltet, so daß die Grundfläche des Bodens (12) insgesamt größer ist als die Öffnungsweite des Behälters (22) im korrespondierenden Abschnitt,
 - 1.3 der Form der Kanten (12a-12d) folgend verläuft vom Boden (12) ein erster Randabschnitt (18a, 18c) im wesentlichen senkrecht vom Boden (12), der
 - 1.4 in einen, zum Auflagerand (30) des Behälters (22) parallel angeordneten, nach außen vorstehenden Flanschrand (20) übergeht.
2. Deckel nach Anspruch 1, bei dem die Kanten (12a-d) des Bodens (12) zwischen den Eckpunkten (16a-d) jeweils mit einer durchlaufenden konvexen Krümmung ausgestaltet sind.
3. Deckel nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Scheitelpunkte der gekrümmten Kanten (12a-d) jeweils mittig zwischen den korrespondierenden Eckpunkten (16a-d) angeordnet sind.
4. Deckel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die Randabschnitte (18a, c) zwischen den gekrümmten Kanten (12a-d) und dem umlaufenden Flanschrand (20) zumindest abschnittsweise mit einem Hinterschnitt in bezug auf die Montageposition ausgebildet sind.
5. Deckel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem die Randabschnitte (18a, 18c) umlaufend hinterschnitten ausgebildet sind.
6. Deckel nach Anspruch 4 oder 5, bei dem der Hinterschnitt 2 bis 5°, bezogen auf eine zum Boden (12) verlaufende vertikale Ebene, be-

trägt.

7. Deckel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem der Übergangsbereich zwischen Boden (12) und Randabschnitten (18a, c) und/oder die Flächen der Randabschnitte (18a,c) mit einer umlaufenden, in einer Ebene parallel zum Boden (12) verlaufenden Nut ausgebildet ist (sind), in der (denen) ein Dichtring einliegt.

5

10

8. Deckel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, hergestellt aus einer Kunststoffolie oder -platte im Streckformverfahren.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

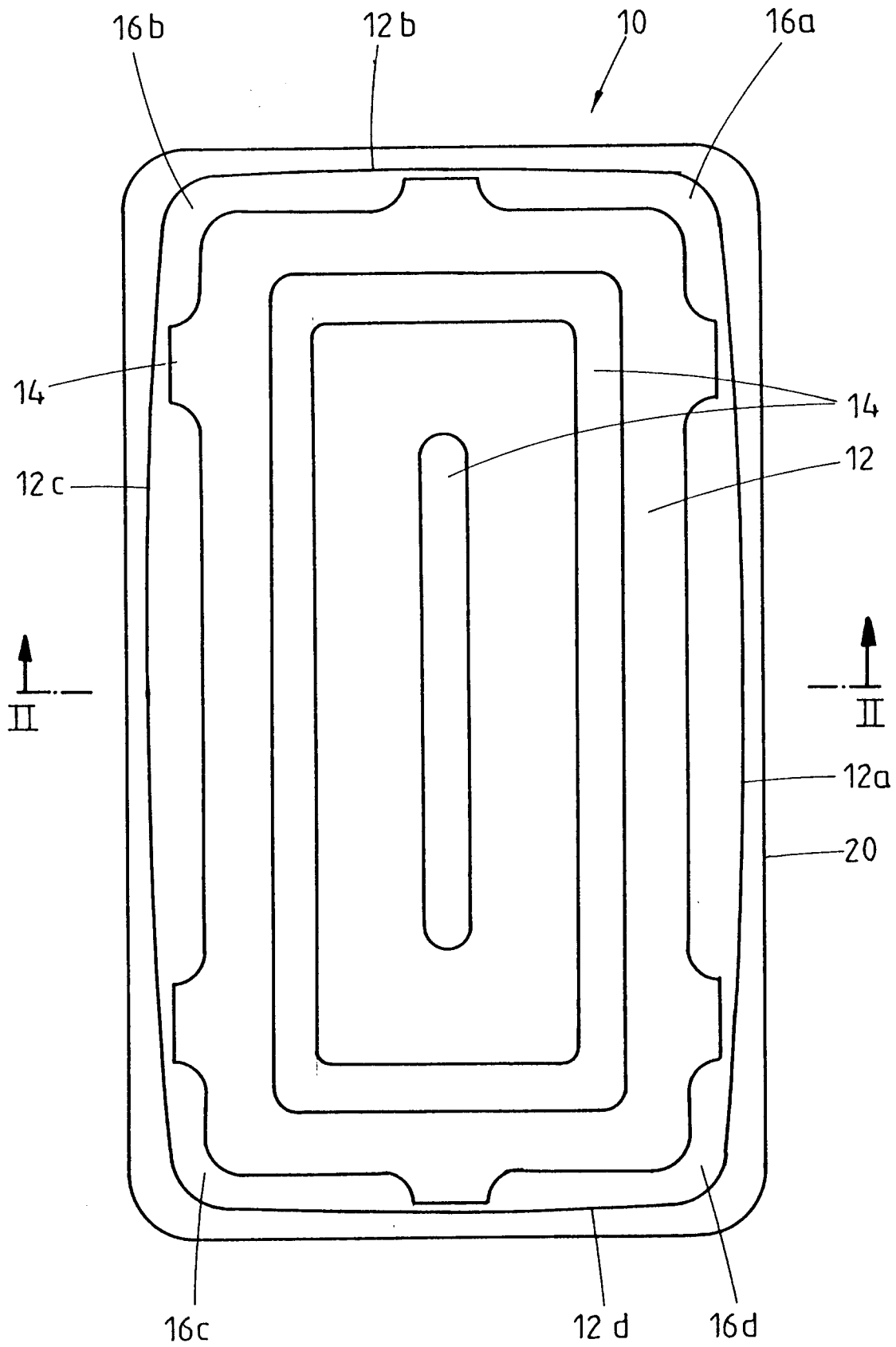


FIG. 1

FIG. 2

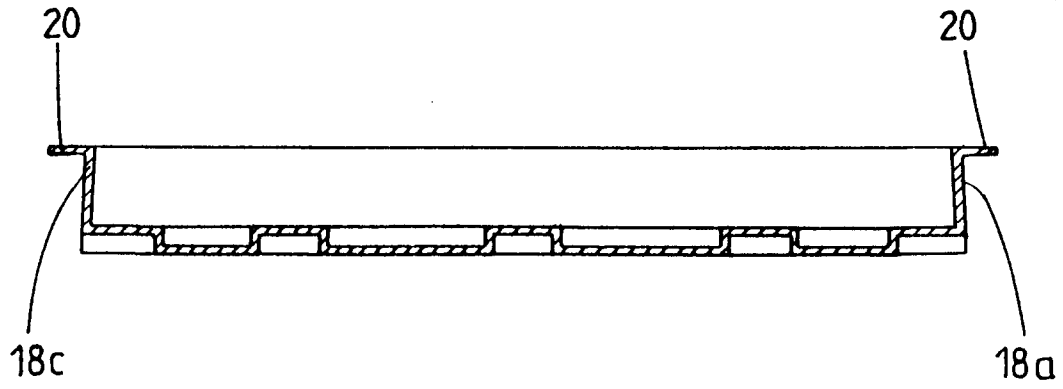


FIG. 3

