



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

215 006

Int.Cl.³

3(51) A 47 J 41/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 47 J/ 2513 515

(22) 30.05.83

(44) 31.10.84

(71) VEB THERMOS LANGEWIESEN;DD;
(72) JACOB, GUNTER,DIPL.-ING.;DD;

(54) ISOLIERGEFAESS, INSBESONDERE ISOLIERFLASCHE

(57) Die Erfindung betrifft ein Isoliergefaß, insbesondere eine Isolierflasche, mit einem Vakuumglaseinsatz und einen diesen umgebenden Mantelbehälter, das zur Aufbewahrung von Stoffen mit einer von der Umgebung verschiedenen Temperatur im Haushalt, im Labor und Krankenhaus dient. Ziel der Erfindung ist, die Schraubteile des Isoliergefaßes so zu gestalten, daß dessen Dichtheit, Isolationsfähigkeit und dessen Fertigung verbessert werden. Daher besteht die erfinderische Aufgabe, den Boden und das Verschlußteil so auszubilden, daß Toleranzen der Hauptteile ausgeglichen, Dichtkräfte und die Wärmedämmung erhöht werden. Das erfinderische Isoliergefaß ist dadurch gekennzeichnet, daß das Außengewinde des Manteloberteiles länger als das Innengewinde des stabilisierten Bodens ausgebildet ist und das nicht mit dem Innengewinde verschraubte Außengewinde von einem fest am Manteloberteil anliegenden Profilrand abgedeckt ist und daß der metallbedampfte Glaskonus des Verschlußteiles dreidimensional verschiebbar gelagert ist. Die Dichtfläche ist zum Ausgießrand hin geneigt. Fig. 1 zeigt schematisch halb im Schnitt und halb im Ausschnitt eine Isolierflasche. Fig. 1

IPK: A 47 J, 41/02

Isoliergefäß, insbesondere Isolierflasche

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung bezieht sich auf ein Isoliergefäß, insbesondere eine Isolierflasche, mit einem Vakuumglaseinsatz und einem
5 diesen umgebenden Mantelbehälter, im wesentlichen bestehend aus einem Manteloberteil, einem Verschlusssteil und einem Unter-
teil in Form eines Bodens, wie es allgemein zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten mit einer bestimmten Temperatur im Haushalt, in Labors, Krankenhäusern usw. verwendet wird.

10 Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Isoliergefäße mit Bodenstütze zur Halterung des Vakuumglas-

- einsatzes, bei dem das Manteloberteil mit einem Außengewinde und der Boden mit einem Innengewinde versehen und diese so miteinander verschraubt sind, daß der Vakuumglaseinsatz zwischen Bodenstütze und gepolsterter Kante des Manteloberteils gehalten wird, sind seit langem bekannt.
- Bei der Herstellung der Vakuumglaseinsätze lassen sich größere Längentoleranzen nicht vermeiden, wobei diese bei der Verbindung von Boden und Manteloberteil oder durch in der Höhe verstellbare Bodenstützen ausgeglichen werden.
- 10 Aus der DE-AS 24 470 72 ist für die Verbindung von Manteloberteil und Boden ein Abdeckring, der auf das Außengewinde des Manteloberteils aufgeschraubt ist, bekannt. Dabei läßt sich aber der Nachteil nicht vermeiden, daß im Bereich Abdeckring-Boden eine Stufe entsteht.
- 15 Bei Isoliergefäßen, dessen Boden eine in der Höhe verstellbare Bodenstütze hat, wie dies z. B. in dem DE-GM 1891565 beschrieben wird, kommt es zu radialen Verschiebungen des Bodens beim Feststellen der Bodenstütze. Dadurch entsteht im Bereich Boden-Manteloberteil nicht nur ein ästhetischer Nach-
- 20 teil, sondern durch den gebildeten Spalt kann auch Flüssigkeit in den Boden eindringen.
- Ein wesentlicher Nachteil der derzeitigen Isoliergefäße besteht darin, daß die Dichtkraft nicht groß genug ist, um eine völlige Dichtheit der Isoliergefäße gewährleisten zu können.
- 25 Einerseits ist die Übertragung der Dichtkraft der Dichtfläche des Verschlussteiles auf das Dichtungselement ungenügend und andererseits sind die Böden nicht richtig stabilisiert. Die Patente GB 11 99 712 und DE-AS 16 07 864 beinhalten erfinderische Lösungen, bei denen der Konus der Verschlussteile
- 30 in bezug auf die Schraubkappe drehbar gelagert ist, wodurch ein verklemmendes Festdrehen der Schraubkappe außer Betracht bleibt, aber radiale und axiale Lageunterschiede des Konus gegenüber dem Dichtelement nicht ausgeglichen werden.
- Der daraus resultierende nichtzentrische Sitz des Dichte-
- 35 mentes gegenüber der Dichtfläche des Verschlussteiles führt zu dem Nachteil, daß die Dichtheit des Isoliergefäßes nicht mehr gewährleistet ist.

Weiterhin ist die Dichtheit eines Isoliergefäßes von der Ausbildung der Dichtfläche des Verschlussteiles abhängig. In der DE-AS 24470 72 verläuft die Dichtfläche wie allgemein üblich schräg in Richtung der Mittelachse. Ein Verschieben des Dicht-
5 elementes in Richtung Schulterbereich des Vakuumglaseinsatzes ist die Folge, so daß die zu isolierende Flüssigkeit zwischen Manteloberteil und Vakuumglaseinsatz läuft.
Der Gebrauchswert eines Isoliergefäßes wird hauptsächlich durch sein Isolationsvermögen bestimmt. Dabei spielt der
10 Wärmeaustausch über das Verschlusssystem eine entscheidende Rolle. Zwar sind in der Patentschrift DE-OS 25 539 39 Möglichkeiten zur Abschirmung der Wärmestrahlung in Verschlussteilen z. B. durch das Aufbringen einer Metallschicht bekannt, jedoch absorbieren die bisher für den Konus verwendeten
15 Materialien die Infrarotstrahlung, statt sie bis zur Reflexionsschicht durchzulassen. Dementsprechend ist der Effekt dieser Verspiegelung der Innenoberfläche eines Verschlussteiles gemindert.
Ein noch intensiverer Wärmeaustausch erfolgt durch Wärme-
20 leitung im Bereich des Verschmelzrandes des Vakuumglaseinsatzes. Diese Wärmeleitung ist davon abhängig, wie gut der Konus eines Verschlussteiles den Wärmeübergang zwischen dem zu isolierenden Medium und dem Halsbereich des Vakuumglaseinsatzes verhindert. Die bisher bekannten Isoliergefäße
25 mit starr ausgebildetem Konus des Verschlussteiles haben den Nachteil, daß dieser Wärmeübergang ungenügend eingeschränkt ist.

Ziel der Erfindung:

Ziel der Erfindung ist es, die Nachteile der bekannten Iso-
30 liergefäße und -flaschen zu beseitigen und ein Isoliergefäß, insbesondere die für die Abdichtung notwendigen Schraubteile einer Isolierflasche so zu gestalten, daß deren Dichtheit und Isolationsfähigkeit erhöht und eine rationelle Fertigung dieser Teile ermöglicht werden.

35 Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Isoliergefäß

vorzugsweise den Boden und das Verschlußteil einer Isolierflasche so auszubilden, daß durch den konstruktiven Aufbau des Bodens und des Verschlußteiles Toleranzen des Vakuumglaseinsatzes und des Manteloberteils ausgeglichen werden, 5 der Boden aus einem stabilisierten Teil besteht und die Wärmedämmung des Verschlußteiles sowie seine auf das Dichtelement wirkende Dichtkraft erhöht werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Außengewinde des Manteloberteils am Bodenübergang zum Ausgleich 10 größerer Längentoleranzen des Vakuumglaseinsatzes länger ausgebildet ist als das Innengewinde im Boden, der Boden um die maximal auszugleichende Längendifferenz vom oberen Ende des Gewindes ab durch einen Profilrand fest an dem Manteloberteil anliegt und die Schraubkappe des Verschlußteiles eine Konus- 15 aufnahme erhält, durch die der Konus drehbar, radial und gleichzeitig axial verschiebbar gelagert wird.

Die Übergangszone des Manteloberteiles ist parabolisch gestaltet, so daß die Verlängerung des Bodens, die als Profilrand ausgebildet ist, beim Aufschrauben des Bodenteiles auf 20 das Außengewinde des Manteloberteiles gespannt wird.

Durch die lange Ausbildung des Außengewindes am Manteloberteil ist erreicht, daß durch unterschiedlich weites Aufschrauben des Bodens auf dieses Außengewinde Längentoleranzen des Vakuumglaseinsatzes leicht ausgeglichen werden können. 25 Gleichzeitig wird durch die profilförmige Verlängerung des Bodens der nicht ausgenutzte Teil des Außengewindes des Manteloberteiles abgedeckt. Der erfindungsgemäße Boden besitzt durch seinen einfachen Aufbau gegenüber den bisher bekannten Ausführungen einige wesentliche Vorteile.

30 Der nach außen gewölbte, elastische und unter mechanischer Spannung stehende Profilrand des Bodens bewirkt, daß seine Abschlußkante eng am Manteloberteil anliegt. Die Elastizität des Profilrandes resultiert daraus, daß seine Wanddicke kleiner als die des Randes des Bodens ist. Seine mechanische 35 Spannung basiert darauf, daß sein Durchmesser an der Abschlußkante im entspannten Zustand kleiner als der Außendurchmesser des Manteloberteiles oberhalb seiner Übergangszone ist.

Durch die Stabilisierung des Bodens mittels der erfindungsgemäßen Stabilisierungsrippen, die zwischen der Pumpstutzenaufnahme und der Standfläche verlaufen, und durch die genau einstellbare Dichtkraft aufgrund des unterschiedlich weiten
5 Aufschraubens des Bodens auf das entsprechende Außengewinde des Manteloberteiles ist die entscheidende Voraussetzung zur Erzielung der Dichtheit zwischen dem Verschmelzrand des Vakuumglaseinsatzes und dem Dichtelement sowie zwischen dem Dichtelement und der gepolsterten Kante des Manteloberteiles
10 erfüllt.

In der erfindungsgemäßen Ausführung ist die Dichtfläche des auf das Außengewinde des Manteloberteiles aufgeschraubten Verschlußteiles zur unteren Kante des Ausgießrandes hin geneigt und reicht radial bis zur Mitte des Verschmelzrandes
15 des Vakuumglaseinsatzes. Dabei bewirkt die von der Dichtfläche des Verschlußteiles größtenteils axial auf das Dichtelement in Richtung Mitte-Verschmelzrand des Vakuumglaseinsatzes übertragene Dichtkraft einen festen und formschlüssigen Sitz des Dichtelementes auf dem Verschmelzrand und eine
20 Erhöhung der Flächenpressung des Dichtelementes.

Damit die von der Dichtfläche auf das Dichtelement übertragene Dichtkraft beim Aufschrauben des Verschlußteiles auf das entsprechende Außengewinde des Manteloberteiles die beschriebene Richtung bekommt, ist es notwendig, Toleranzen des Vakuumglaseinsatzes wie z. B. Unplanheiten seines Verschmelzrandes, seine nichtzentrische Lage gegenüber dem Außengewinde des Manteloberteiles auszugleichen. Dazu ist erfindungsgemäß der Konus des Verschlußteiles drehbar, radial und gleichzeitig axial verschiebbar in der Konusaufnahme der
25 Schraubkappe gelagert.
30

In der erfindungsgemäßen Ausführung nimmt der im Querschnitt der Konusaufnahme ersichtliche Abstand zwischen dem zueinander symmetrisch angeordneten Innen- und Außenteil in Richtung der Schraubkappe des Verschlußteiles zu, und die Höhe des Innenteiles bzw. Außenteiles beträgt ein Mehrfaches der maximalen Wandstärke des Randes des Konus. Nach dem Einrasten dieses Randes in die Konusaufnahme ist dieser darin frei beweglich.
35

- Das Isoliergefäß ist dadurch gekennzeichnet, daß der Konus des Verschlussteiles als vorzugsweise an der Innenfläche metallbedampfter Glaskonus ausgebildet ist und seine Grundfläche in axialer Richtung mit dem Übergang vom Hals zum Schulterbereich des Vakuumglaseinsatzes abschließt. Dieser Konus verhindert die Abstrahlung von Wärme des zu isolierenden Mediums in einer verbesserten Art und Weise als die bekannten, da die Wärmestrahlung von der Konusinnenfläche nicht absorbiert wird, sondern durch deren Verspiegelungsschicht eine direkte Reflexion erfolgt. Der weit in den Hals des Vakuumglaseinsatzes reichende Konus behindert den sonst intensiven Wärmeübergang zwischen dem zu isolierenden Medium und dem Hals des Vakuumglaseinsatzes. Daraus resultiert eine Erhöhung der Warmhaltung des Isoliergefäßes.
- Ein wesentlicher Vorteil dieses Isoliergefäßes ist es, daß durch den leicht aufschraubbaren Boden und durch seine Stabilität, sowie durch die Beweglichkeit des Konus und die in Richtung der unteren Kante des Ausgießrandes verlaufende Dichtfläche die Dichtheit des Isoliergefäßes gesichert ist.

20 Ausführungsbeispiel:

Eine beispielsweise Ausführungsform der Erfindung wird an Hand der Zeichnungen erläutert.

Fig. 1: zeigt schematisch halb im Schnitt und halb im Ausschnitt eine Isolierflasche und

25 Fig. 2: eine Einzelheit von Figur 1.

Der Vakuumglaseinsatz 12 der Isolierflasche ist von einem Mantelbehälter umgeben, der aus einem Manteloberteil 14 und einem Boden 22 mit Rand 17 und Profilrand 15 des Bodens 22 gebildet wird. Der Vakuumglaseinsatz 12 wird durch eine Bodensstütze 19 im Boden 22 gehalten und mit seinem Verschmelzrand 8 gegen eine gepolsterte Kante 6 des Manteloberteiles 13 gedrückt. Das Manteloberteil 13 weist in seinem oberen Bereich Außengewinde 25 für einen Becher 27 und Außengewinde 26 für ein Verschlussteil 1 auf.

35 Das untere Ende des Manteloberteiles 13 ist mit einem im Durchmesser zurückgesetzten Außengewinde 23 versehen, auf das

ein Innengewinde 16 am Rand 17 des Bodens 22 aufschraubbar ist. Das Außengewinde 23 ist länger ausgebildet als das Innengewinde 16 am Rand 17, so daß durch unterschiedlich tiefes Aufschrauben des Innengewindes 16 auf das Außengewinde 23 5 Längentoleranzen des Vakuumglaseinsatzes 12 jeweils bis dieser fest zwischen Bodenstütze 19 und der gepolsterten Kante 6 sitzt, ausgeglichen werden. Dabei überdeckt ein Profilrand 15 den Teil des Außengewindes 23, der nicht mit dem Innengewinde 16 verschraubt ist und liegt mit seiner Abschlußkante 14 eng am Manteloberteil 13 an. Um ein leichtes Aufsetzen der Abschlußkante 14 des Profilrandes 15 auf das Manteloberteil 13 zu ermöglichen, ist die Übergangszone 24 parabolisch ausgebildet. Mechanische Spannung bekommt der Profilrand 15 dadurch, daß er nach außen gewölbt ist, seine Wanddicke geringer als die des Randes 17 ausgebildet ist und sein Durchmesser an der Abschlußkante 14 im entspannten Zustand kleiner als der Außendurchmesser des Manteloberteiles 13 oberhalb der Übergangszone 24 ist.

Die bis an die Standfläche 18 verlaufenden Stabilisierungs- 20 rippen 20 sind im Boden 22 zwischen Pumpstützenaufnahme 21 des Bodens 22 und Standfläche 18 angeordnet.

Auf das Außengewinde 26 des Manteloberteiles 13 ist das Verschlußteil 1, bestehend aus einem Konus 11 und einer Schraubkappe 2 geschraubt. Der Konus 11 wird durch seinen Rand 4 in 25 einer Konusaufnahme 5 der Schraubkappe 2 gehalten.

Die Konusaufnahme 5 setzt sich aus einem Innenteil 28, einem Außenteil 29 und einem Randteil 30 zusammen. Das Randteil 30 ist zwecks einwandfreien Einrastens des Konus 11 in die Konusaufnahme 5 gleich dem Rand 4 des Konus 11 bogenförmig ausgebildet. Der im Querschnitt der Konusaufnahme 5 ersichtliche 30 Abstand zwischen dem zueinander symmetrisch angeordnetem Innenteil 28 und Außenteil 29 nimmt in Richtung der Schraubkappe 2 des Verschlußteiles 1 zu, so daß während des Aufschraubens des Verschlußteiles 1 auf das Außengewinde 26 des Manteloberteiles 13 der Rand 4 und damit der Konus 11 in radialer 35 Richtung beweglich ist. Dies ist mit axialen Verschiebungen des Konus 11 verbunden. Diese Verschiebungen sind dadurch möglich, daß das Innenteil 28 bzw. Außenteil 29 mehrfach höher

als die maximale Wandstärke des Randes 4 des Konus 11 ist. Damit ist der Konus 11 gegenüber der Schraubkappe 2 des Verschlußteiles 1 drehbar gelagert und seine sichere Halterung in der Konusaufnahme 5 der Schraubkappe 2 gewährleistet. Der
5 Konus 11 des Verschlußteiles 1 besteht vorzugsweise aus Glas, und seine Innenfläche ist metallbedampft, wodurch eine sehr gute Reflexion der Wärmestrahlung erfolgt. Die Grundfläche des Konus 11 schließt in axialer Richtung mit dem Übergang vom Hals 9 zum Schulterbereich 10 des Vakuumglaseinsatzes 12
10 ab. Dieser relativ lange Konus 11 bewirkt eine Verschlechterung des Wärmeübergangs vom zu isolierenden Medium auf den Hals 9 des Vakuumglaseinsatzes 12.

Die Dichtfläche 3 des auf das Außengewinde 26 des Mantelober-
teiles 13 aufgeschraubten Verschlußteiles 1 ist zur unteren
15 Kante des Ausgießrandes 31 am Manteloberteil 13 hin geneigt. Radial erstreckt sich die Dichtfläche 3 bis zur Mitte des Verschmelzrandes 8 des Vakuumglaseinsatzes 12. Damit sind nicht nur eine hohe Flächenpressung, sondern auch ein fester und
formschlüssiger Sitz des Dichtelementes 7 auf dem Verschmelz-
20 rand 8 gewährleistet.

Patentanspruch:

1. Isoliergefäß, insbesondere Isolierflasche, bestehend aus einem Verschlußteil mit Schraubkappe und einem Vakuumglas-
einsatz mit einem diesen umgebenden Mantelbehälter, der
5 sich aus einem Manteloberteil und einem Unterteil in Form eines Bodens mit Bodenstütze zur Halterung des Vakuumglas-
einsatzes zusammensetzt und bei dem das Manteloberteil mit einem Außengewinde und der Boden mit einem Innengewinde
versehen und miteinander verschraubt sind, dadurch gekenn-
10 zeichnet, daß das Außengewinde (23) des Manteloberteils (13) länger als das Innengewinde (16) im Rand (17) des Bodens (22) ausgebildet ist und das nicht mit dem Innengewinde (16) verschraubte Außengewinde (23) von einer als Profil-
rand (15) ausgeführten Verlängerung des Randes (17) abge-
15 deckt ist und daß der Konus (11) des Verschlußteiles (1) drehbar, radial und gleichzeitig axial verschiebbar in einer Konusaufnahme (5) der Schraubkappe (2) gelagert ist.
2. Isoliergefäß nach Punkt (1), dadurch gekennzeichnet, daß
der Profilrand (15) des Bodens (22) elastisch ausgebil-
20 det und sein Durchmesser an der Abschlußkante (14) im entspannten Zustand kleiner als der Außendurchmesser des Manteloberteiles (13) oberhalb der Übergangszone (24) ist.
3. Isoliergefäß nach Punkt 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,
daß der Profilrand (15) des Bodens (22) nach außen ge-
25 wölbt und seine Waddicke geringer als die des Randes (17) ausgebildet ist.
4. Isoliergefäß nach Punkten 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
daß mehrere, vorzugsweise vier bis zur Standfläche (18)
verlaufende Stabilisierungsrippen (20) im Boden (22) zwi-
30 schen Pumpstutzaufnahme (21) des Bodens (22) und Standfläche (18) angeordnet sind.
5. Isoliergefäß nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
Dichtfläche (3) des auf das Außengewinde (26) des Mantel-

oberteiles (13) aufgeschraubten Verschußteiles (1) zur unteren Kante des Ausgießrandes (31) am Manteloberteil (13) hingeneigt ist und radial bis zur Mitte des Verschmelzrandes (8) des Vakuumglaseinsatzes (12) reicht.

- 5 6. Isoliergefäß nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der im Querschnitt der Konusaufnahme (5) ersichtliche Abstand zwischen dem zueinander symmetrisch angeordneten Innen- und Außenteil (28 - 29) in Richtung der Schraubkappe (2) des Verschußteiles (1) zunimmt und die Höhe des Innenteiles (28) bzw. Außenteiles (29) ein Mehrfaches der maximalen Wandstärke des Randes (4) des Konus (11) beträgt.

- 15 7. Isoliergefäß nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Konus (11) des Verschußteiles (1) als vorzugsweise an der Innenfläche metallbedampfter Glaskonus ausgebildet ist und seine Grundfläche in axialer Richtung mit dem Übergang vom Hals (9) zum Schulterbereich (10) des Vakuumglaseinsatzes (12) abschließt.

Hierzug 2 Seiten Zeichnungen

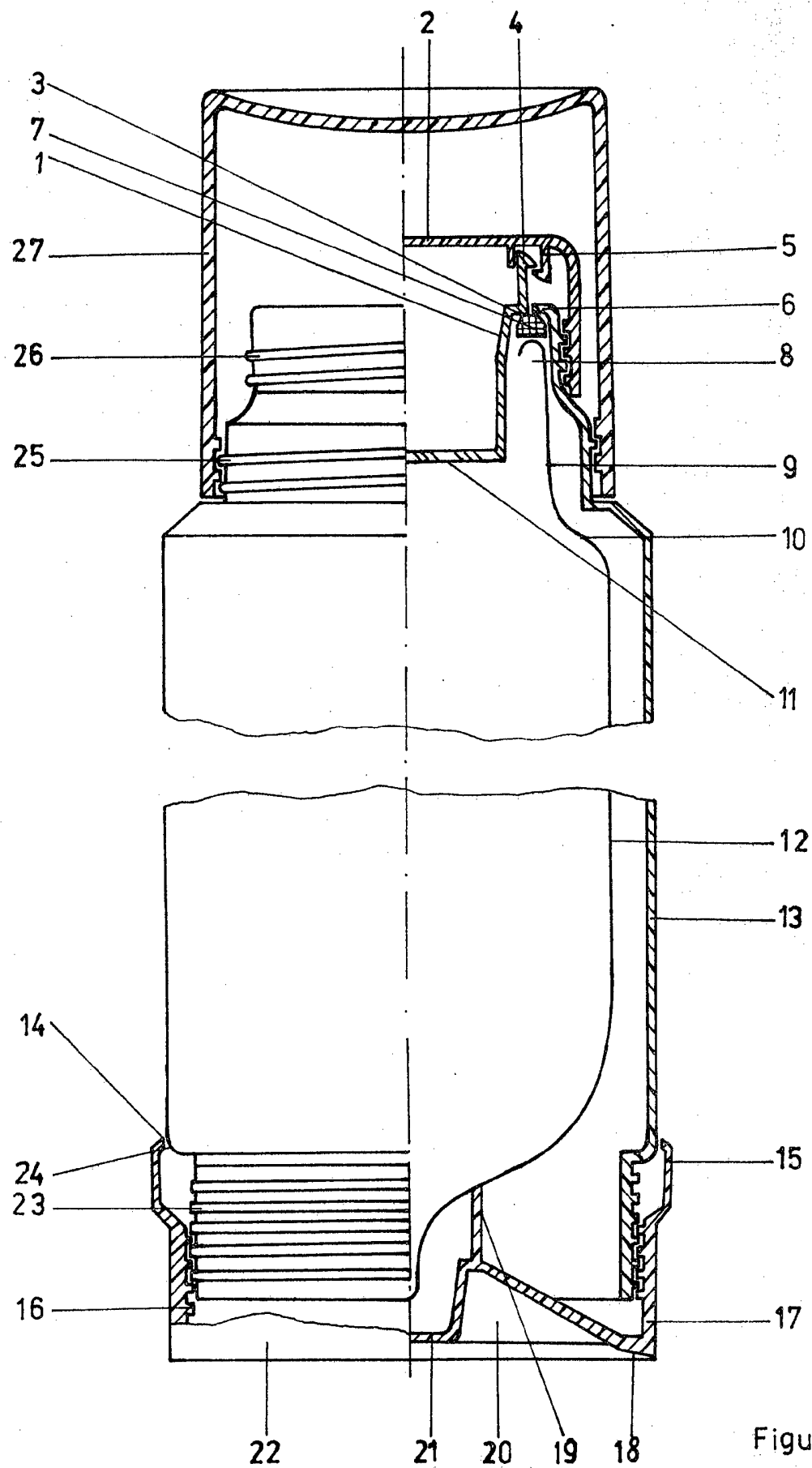
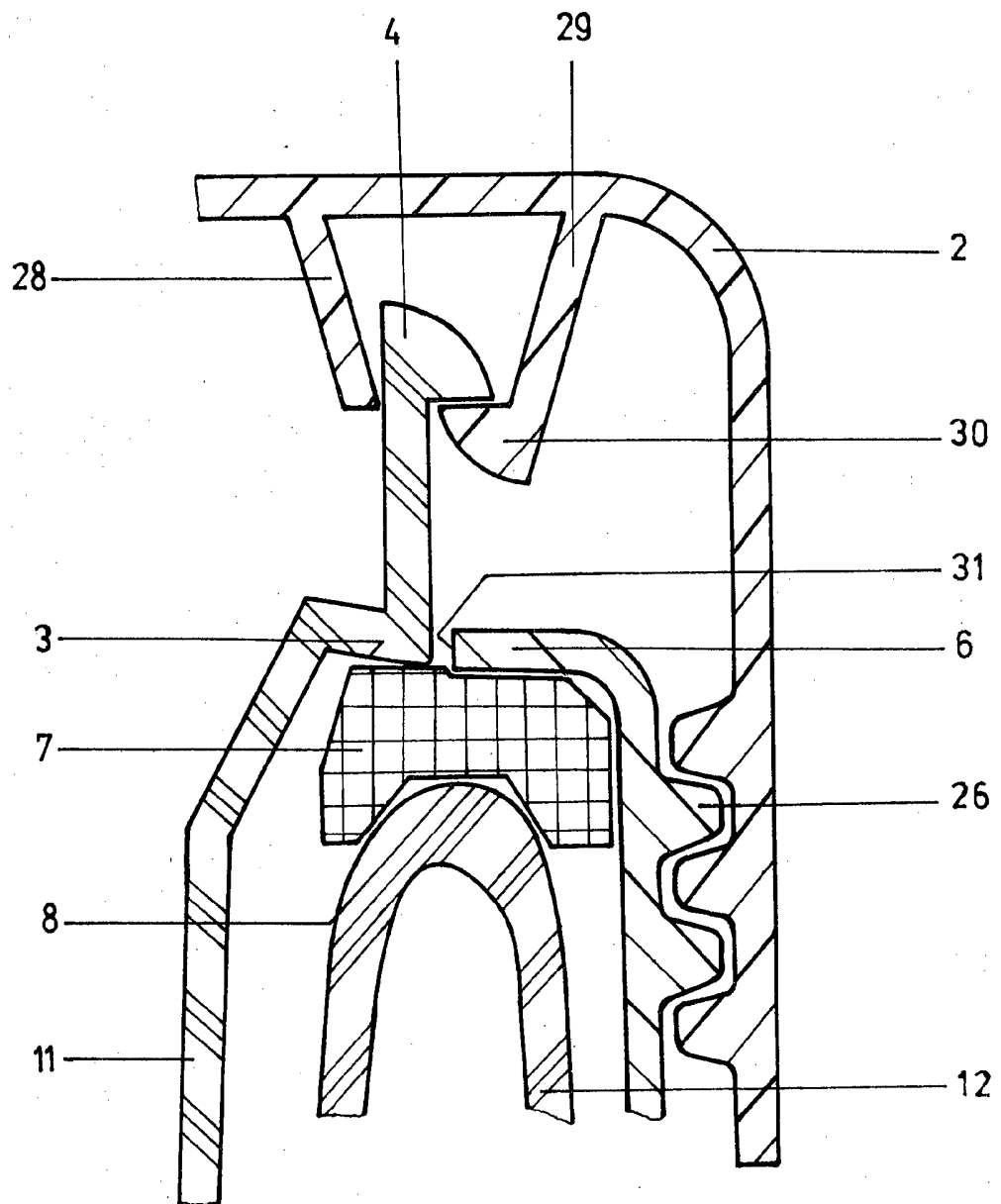


Figure 1



Figur 2