

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87107783.0

51 Int. Cl.4: **B65D 83/14**

22 Anmeldetag: 29.05.87

30 Priorität: 10.06.86 CH 2343/86

71 Anmelder: **MICZKA, Lothar**  
**Feldwiesenstrasse 22**  
**CH-9450 Altstätten(CH)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.12.87 Patentblatt 87/51**

72 Erfinder: **MICZKA, Lothar**  
**Feldwiesenstrasse 22**  
**CH-9450 Altstätten(CH)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE DE ES FR GB GR SE**

74 Vertreter: **EGLI-EUROPEAN PATENT**  
**ATTORNEYS**  
**Horneggstrasse 4**  
**CH-8008 Zürich(CH)**

54 **Trichter für einen Druckbehälter.**

57 Mit dem Zargenrand der Behälterzarge (2) wird der Rand (16) des Trichters (4) durch Bördelung verbunden. Der Trichter (4) ist aus einem innenseitigen Teiltrichter (13) und einem aussenseitigen Teiltrichter (14) zusammengesetzt und weist mindestens eine Öffnung (11, 12) zur Aufnahme von Abschlüssen (10) auf. Zur Befestigung des Verschlusses wird an den Öffnungen (11, 12) ein von der Trichterebene absteher Rand (17) angeformt. Gegenüber dem bekannten gewölbten Trichter wird mehr Platz für die Anordnung mehrerer Abschlüsse erreicht und durch die Doppelwandung 13, 14 kann der Trichter (4) auch bei hohen Treibgasdrücken verwendet werden.

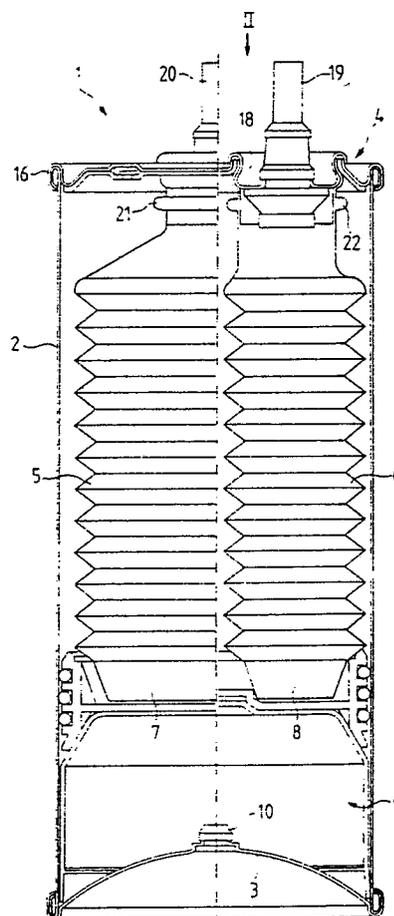


FIG. 1

EP 0 249 100 A2

### Trichter für einen Druckbehälter

Die Erfindung betrifft einen Trichter für einen Druckbehälter, welcher als Abschluss auf die eine Stirnseite einer Behälterzarge anzuordnen und den Trichterrand mit dem Zargenrand zu verbinden, vorzugsweise durch Bördeln, bestimmt ist.

Druckbehälter, die an ihrem oberen Ende durch einen Trichter stirnseitig abgeschlossen sind, sind in verschiedenen Ausführungen bekannt. In der einfachsten Ausführung ist der Druckbehälter ein zylindrisches, 100 - 1000 ml fassendes Gefäss aus Aluminium oder Weissblech. Der Trichter, d.h. der obere stirnseitige Abschluss, ist entweder ein Teil des Gefässes oder wird als separater Teil mit der Behälterzarge durch Bördelung verbunden. Der Trichter weist eine Öffnung auf, welche durch einen mit einem Abschluss versehenen Teller verschlossen ist. Der Abschluss ist meistens als manuell betätigbares Ventil ausgebildet, welcher die Entnahme des Inhaltes als Schaum, Pulver, Paste oder Flüssigkeitsstrahl ermöglicht. Der Druckbehälter ist eine vollständig abgeschlossene Einheit, bei der ein Auslaufen oder eine atmosphärische Oxidation des Inhaltes vermieden werden.

Der Inhalt besteht im wesentlichen aus einer Dampfphase als Treibmittel, einer flüssigen Phase aus den Wirkstoffen und aus dem darin gelösten Treibmittel.

Bei einer weiteren bekannten Art von Druckbehältern erfolgt eine dosierte Abgabe einer Anzahl chemisch reaktionsfreudiger Produkte, die erst unmittelbar vor Gebrauch miteinander in Kontakt treten dürfen. Ein solches Zwei-Komponenten-Produkt stellt beispielsweise ein Polyurethanschaum dar, welcher vielerorts, z.B. im Baugewerbe, zum Ausschäumen von Hohlräumen dient.

Die Verwendung von Druckbehältern für solche Mehr-Komponenten-Produkte bedingt im allgemeinen die Anwendung grösserer Behältervolumina. Die Komponenten werden hierbei in getrennten Teilbehältern im Druckbehälter untergebracht und mit einem Treibgas, gegebenenfalls unter Verwendung eines Kolbens, welcher die Treibgasfüllung von den Teilbehältern trennt, beaufschlagt. Zum Mischen von hochviskosen Komponenten sind aber erheblich höhere Drücke als bei den einfachen Druckbehältern erforderlich.

Entsprechend den höheren Drücken bei Mehr-Komponenten-Behältern müssen die Druckbehälter für diese höheren Drücke dimensioniert sein. Wird der Trichter zusammen mit der Zarge hergestellt, bedeutet dies eine verhältnismässig aufwendige Lösung, da die Wandstärke der Behälterzarge kleiner sein könnte als diejenige des Trichters. Wird der Trichter bei Druckbehältern aus Weissblech aus einem separaten Stück mit grösserer

Wandstärke hergestellt, bereitet das Bördeln mit dem Zargenrand Probleme und zudem reicht der Platz bei einem gewölbten Trichter für die Anordnung je eines Auslasses, z.B. eines Ventiles, für jeden Teilbehälter nicht aus, so dass spezielle Auslässe konstruiert werden müssen.

Hier setzt die Erfindung ein, der die Aufgabe zugrundeliegt, einen Trichter der eingangs beschriebenen Art so auszugestalten, dass er den auftretenden Drücken im Druckbehälter problemlos standhält, zudem die Anordnung von einem oder mehr Standard-Ventilen zulässt und trotzdem kostengünstig herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung durch einen Trichter der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, dass er als eine aus zwei oder mehr aufeinanderliegenden, zusammenhaftenden Teiltrichtern bestehende Wandung ausgebildet ist, in welcher mindestens eine Öffnung zur Aufnahme eines betätigbaren Verschlusses vorgesehen ist. Dadurch, dass der Trichter als Mehrfachwandung ausgebildet wird, wird eine kostengünstige Herstellung mittels Trichterteilen geringerer Wandstärke erreicht. Hierbei ist es möglich, die Wandung des Trichters als, z.B. teilweise profilierte, im wesentlichen jedoch ungewölbte Scheibe zu formen.

Eine besonders günstige Ausführungsform wird mit einem Trichter erreicht, der als Doppelwandung ausgebildet ist, bei welcher ein innenliegender Teiltrichter einen kleineren Durchmesser als der Durchmesser des aussenliegenden Teiltrichters aufweist. Dadurch ist es möglich, die Bördelung des Trichters mit dem Zargenrand nur mit dem aussenliegenden Teiltrichter vorzunehmen, was problemlos erreichbar ist.

Die Erfindung ist in der Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Druckbehälter in einem Längsschnitt längs der Linie I - I in Fig. 2,

Fig. 2 eine Draufsicht des Druckbehälters nach Fig. 1 aus Richtung II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt des Trichters des Druckbehälters nach Fig. 1 längs der Linie III - III in Fig. 2 in vergrösserter Darstellung,

Fig. 4 einen Schnitt des Trichters des Druckbehälters nach Fig. 1 längs der Linie IV - IV in Fig. 2 in vergrösserter Darstellung,

Fig. 5 einen Ausschnitt des Schnittes nach Fig. 4 mit einer Entlüftungsvorrichtung in Schliessstellung in vergrösserter Darstellung und

Fig. 6 den Ausschnitt nach Fig. 5 mit der Entlüftungsvorrichtung in Öffnungsstellung in vergrösserter Darstellung.

In Fig. 1 ist ein Druckbehälter 1 dargestellt, welcher sich aus einer zylinderförmigen Behälterzarge 2, einem einwärts gewölbten Boden 3 und einem Trichter 4 zusammensetzt. Im Innern des Druckbehälters 1 sind zwei Teilbehälter 5, 6 untergebracht, die mit einer Druckkomponente gefüllt sind. Die Teilbehälter 5, 6 weisen einen Boden 7, 8 auf, welcher sich an einem Kolben 9 abstützt. Der Kolben 9 ist durch eine Treibgasfüllung beaufschlagt, die sich in dem Raum zwischen dem Boden 3 und der Unterseite des Kolbens 9 befindet. Die Treibgasfüllung wird durch eine durch einen Verschluss 10 geschlossene Öffnung eingebracht.

Für das Wesen der Erfindung ist es nicht wesentlich, wie das Innere des Druckbehälters 1 ausgebildet ist. So könnte beispielsweise der Kolben weggelassen werden, so dass die Treibgasfüllung die Teilbehälter 5, 6 umgeben würde. Auch ist die Zahl der Teilbehälter 5, 6 nicht wesentlich. Es könnte im Druckbehälter 1 anstelle von zwei Teilbehältern ein einziger Teilbehälter oder mehr als zwei Teilbehälter untergebracht sein. Zudem könnte es sich um einen Druckbehälter einfachster Art handeln, dessen ungetrennter Inhalt aus einer Dampfphase, z.B. aus einem Treibmittel, und aus einer flüssigen Phase, z.B. aus Wirkstoffen und dem darin gelösten Treibmittel, besteht.

Der in Fig. 1 dargestellte Druckbehälter 1 stellt eine Anwendung der Erfindung dar, mit welcher die Vorteile der Erfindung erläutert werden können. Wegen der in dem Druckbehälter 1 untergebrachten beiden Teilbehältern 5, 6 ist dieser verhältnismässig gross und zudem muss zum Mischen von hochviskosen Komponenten der Druck der Treibgasfüllung verhältnismässig hoch, z.B. 10 - 15 bar und mehr, gewählt werden, damit das Mischen der Komponenten im gleichbleibenden Verhältnis während des ganzen Entleerungsvorganges gewährleistet ist.

Der Trichter 4 weist im Gegensatz zu bekannten Trichtern eine ungewölbte Form auf. Dadurch wird die Anordnung von Öffnungen 11, 12, siehe Fig. 2, erleichtert. Dies gilt in vermehrtem Masse bei der Anordnung von drei oder vier Öffnungen, welche entsprechend der Zahl der im Druckbehälter 1 untergebrachten Teilbehältern 5, 6 angeordnet werden muss.

Die Ausbildung des Trichters 4 ist am besten aus Fig. 3 und 4 ersichtlich. Vorteilhaft ist, dass der Trichter 4 als Mehrfachwand, in Fig. 3 und 4 als Doppelwand, ausgebildet ist, die sich aus einem innenseitigen Teiltrichter 13 und einem aussenseitigen Teiltrichter 14 zusammensetzt. Gesamthaft bildet der Trichter 4 eine nicht gewölbte, annähernd ebene Scheibe, deren Teiltrichter 13, 14 beispielsweise durch eine Punktschweissung oder eine Klebung miteinander verbunden sind. Der Trichter 4

kann an den Teiltrichtern 13, 14 im Bereich ihres Umfanges eine Rille 15 aufweisen. Der aussenseitige Teiltrichter 14 weist einen grösseren Durchmesser auf als der innenseitige Teiltrichter 13. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, entspricht der Durchmesser des innenseitigen Teiltrichters 13 etwa dem Innendurchmesser der Behälterzarge 2. Der darüber hinaus vorstehende Rand 16 des aussenseitigen Teiltrichters 14 dient dazu, die Bördelung mit dem Zargenrand zu bilden, wie dies aus Fig. 1 ersichtlich ist

Am Umfang der Öffnungen 11, 12 sind die beiden Teiltrichter 13, 14 zu einem, vom innenseitigen Teiltrichter 13 abgewandten, etwa senkrecht von der Trichterebene abstehenden Rand 17 geformt.

Öffnungen 11, 12 dienen dazu, die den einzelnen Teilbehältern 5, 6 zugeordneten Ventile 19, 20 am Trichter 4 zu befestigen. Hierfür ist es bekannt, die Ventile 19, 20 in einem Ventilteller 18 zu montieren, welcher an den Trichter gecrimpt wird. In gleicher Weise kann der Ventilteller 18 an den Rand 17 gecrimpt werden. Dadurch, dass der Rand 17 die Wandstärke der beiden Teiltrichter 13, 14 aufweist, braucht er nicht gerollt zu werden. Zusätzlich ist es noch möglich, gleichzeitig mit dem Crimpen des Ventiltellers auch den Teilbehälter 5, 6 am Rand 17 festzuklemmen. Die Teilbehälter 5, 6 weisen hierzu eine stutzenförmige Halspartie 21, 22 auf, die zusammen mit dem Ventilteller 18 über den Rand 17 gelegt und dann die Crimpung ausgeführt wird. Die Halspartie 21, 22 dient dann gleichzeitig auch als Dichtung, so dass die Teilbehälter 5, 6 eine vollständig abgeschlossene Einheit bilden. Weist der Druckbehälter 1 keinen Teilbehälter auf, wird die Verbindung durch Einlegen eines Dichtungsringes abgedichtet.

Die Doppelwandung des Trichters 4 bietet noch den Vorteil, neben den Öffnungen 11, 12, die durch die Ventilteller 18 und die Ventile 19, 20 abgeschlossen sind, eine Entlüftungsvorrichtung 23 vorzusehen, wofür durch örtliches Aufbiegen der Teiltrichter 13, 14 ein Hohlraum 24 geschaffen wird, welcher durch Durchgänge 25 mit dem Innenraum des Druckbehälters 1 und mit der Aussenatmosphäre verbunden ist.

Aus Fig. 5 und 6 ist der Hohlraum 24 mit einer darin untergebrachten Entlüftungsvorrichtung in vergrössertem Massstab dargestellt. Im Hohlraum 24 ist eine elastische Zunge 26 eingelegt, welche so geformt ist, dass sie federnd an dem Durchgang 25 des aussenseitigen Teiltrichters 14 anliegt. Durch einen Stift 27 kann die Zunge 26 niedergedrückt werden, siehe Fig. 6, wodurch der Innenraum des Druckbehälters 1 durch die Durchgänge 25 mit der Aussenatmosphäre verbunden wird. Diese Verbindung ist erforderlich, wenn die in den Teilbehältern 5, 6 befindlichen Komponenten aus-

getragen und gemischt werden. Hierbei wird durch den durch die Treibgasfüllung beaufschlagten Kolben 9 der Innenraum des Druckbehälters 1 verkleinert. Durch das Niederdrücken der Zunge 26 kann die im Druckbehälter 1 befindliche Luft entweichen.

Der beschriebene Trichter 4 weist wegen seiner ebenen Gestalt genügend Platz für die Unterbringung mehrerer Ventile 19, 20 auf. Durch die Verbindung zweier Teiltrichter 13, 14 kann er genügend stark ausgebildet werden, damit er die auftretenden Drücke im Innern des Druckbehälters 1 sicher aufnehmen kann. Die Herstellung des Trichters 4 wird durch die Verwendung von Teiltrichtern vereinfacht, da die verhältnismässig dünnwandigen Teiltrichter kostengünstig durch Stanzen oder Tiefziehen hergestellt werden können.

Für die Trichter 4 können verschiedene Werkstoffe verwendet werden. Geeignete Werkstoffe sind Metalle, z.B. Blech, insbesondere Weissblech, Aluminium und dessen Legierungen. Kunststoffe mit und ohne Verstärkung oder Armierung sowie Verbund-Werkstoffe Metall-Kunststoff.

#### Ansprüche

1. Trichter für einen Druckbehälter (1), welcher als Abschluss auf die eine Stirnseite einer Behälterzarge (2) anzuordnen und den Trichterrand (16) mit dem Zargenrand zu verbinden, vorzugsweise durch Bördeln, bestimmt ist, dadurch gekennzeichnet, dass er als eine aus zwei oder mehr aufeinanderliegenden, zusammenhaftenden Teiltrichtern (13, 14) bestehende Wandung ausgebildet ist, in welcher mindestens eine Oeffnung (11, 12) zur Aufnahme eines betätigbaren Auslasses vorgesehen ist.

2. Trichter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandung des Trichters (4) als z.B. teilweise profilierte, im wesentlichen jedoch ungewölbte Scheibe geformt ist.

3. Trichter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandung als Doppelwandung ausgebildet ist, bei welcher ein innenseitiger Teiltrichter (13) einen kleineren Durchmesser als der Durchmesser eines dem innenseitigen Teiltrichter zugeordneten aussenseitigen Teiltrichters (14) aufweist.

4. Trichter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der aussenseitige Teiltrichter (14) allein zum Verbinden, vorzugsweise zum Bördeln, mit dem Zargenrand vorgesehen ist.

5. Trichter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass an den Oeffnungen des Trichters (4) ein vom innenseitigen Teiltrichter (13) abgewandter, vom aussenstehenden Trichter (14) abstehender Rand (17) angeformt ist, welcher

von den Teiltrichtern (13, 14) gebildet und ungerollt mit einem Abschluss, z.B. mit einem Ventilteller (18), zu verbinden, vorzugsweise durch Crimpen, bestimmt ist.

6. Trichter nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in den Teiltrichtern (13, 14) mindestens ein Hohlraum (24) mit Durchgängen (25) vorgesehen sind, welcher den Innenraum des Druckbehälters (1) zu entlüften bestimmt ist.

7. Trichter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass im Hohlraum (24) eine elastische Zunge (26) angeordnet ist, welche unter Federwirkung in Schliessstellung gehalten und von der Seite des aussenseitigen Teiltrichters (14) durch einen Stift (27) in die Oeffnungsstellung aufstossbar ist.

8. Trichter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Teiltrichter (13, 14) unterschiedliche Wandstärken, z.B. eine grössere Wandstärke beim innenseitigen Teiltrichter (14), aufweisen.

25

30

35

40

45

50

55

4

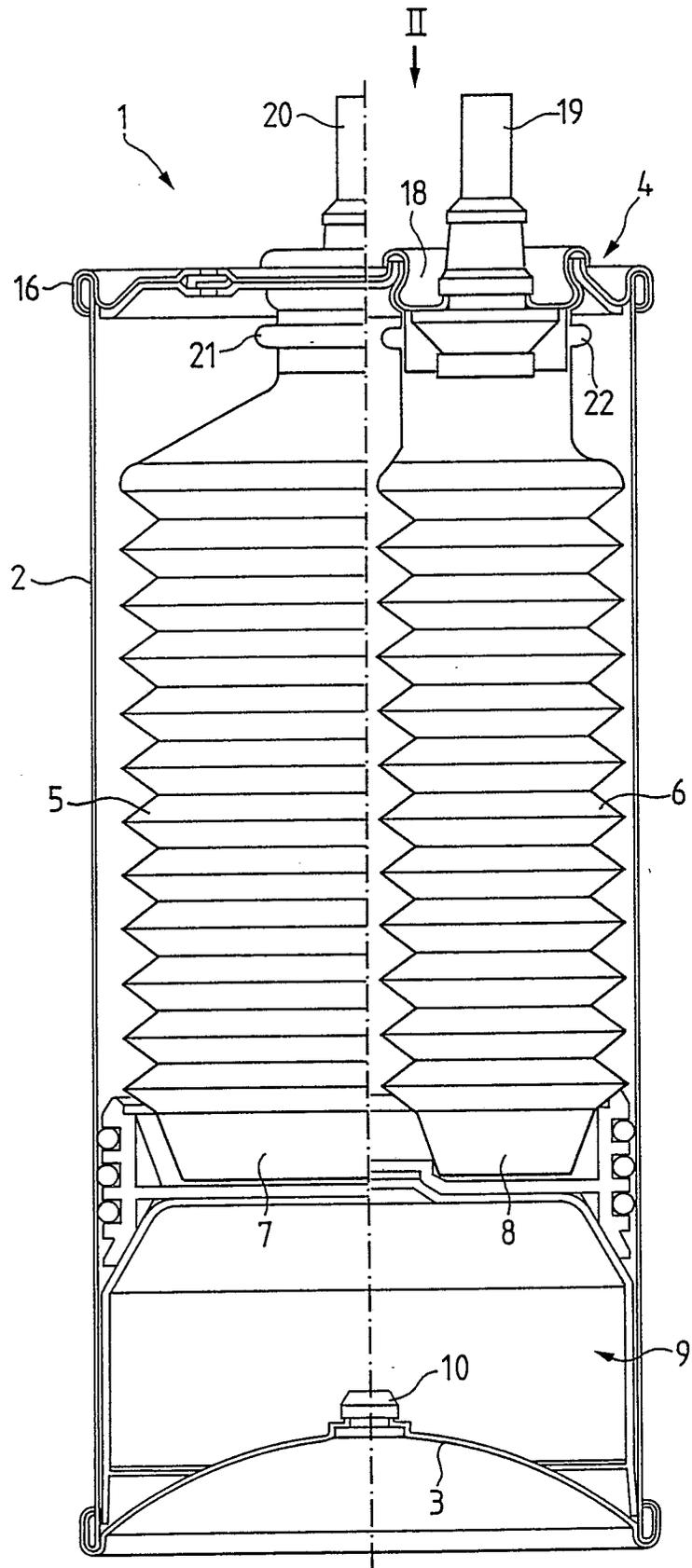


FIG. 1

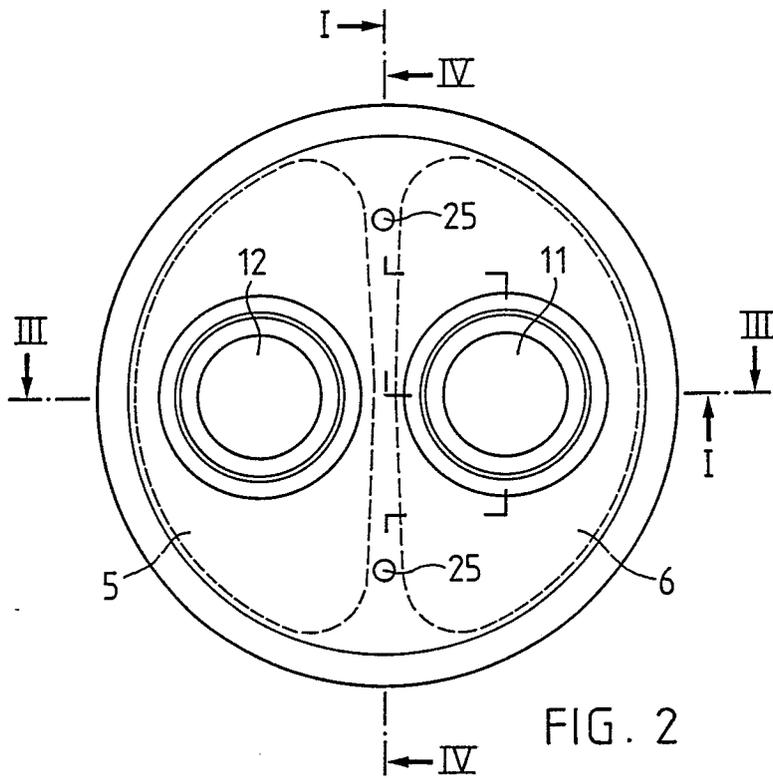


FIG. 2

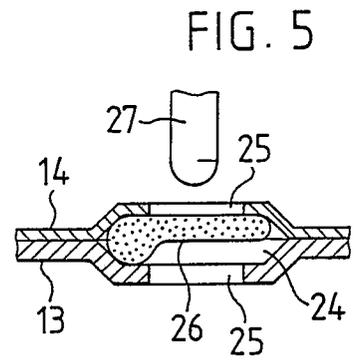


FIG. 5

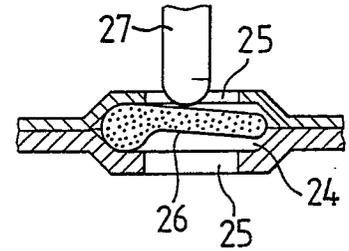


FIG. 6

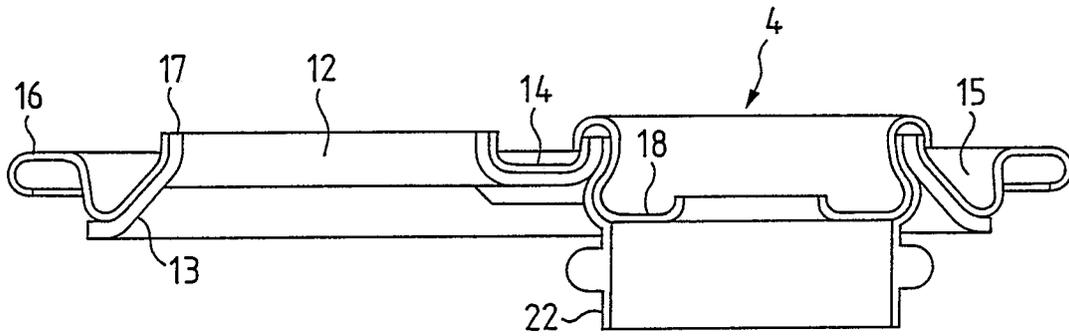


FIG. 3

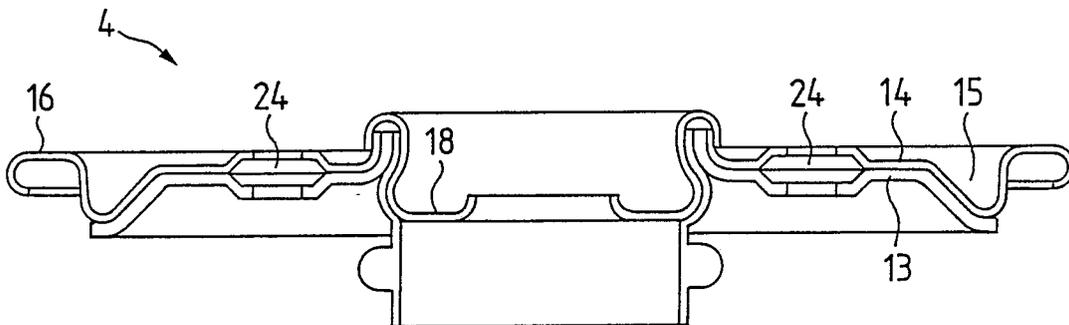


FIG. 4