(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 520 847 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.11.2012 Patentblatt 2012/45

(51) Int Cl.:
F17C 1/16 *(2006.01)* ***F17C 1/14*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12161563.7**

(22) Anmeldetag: **27.03.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **03.05.2011 DE 102011050064**

(71) Anmelder: **Frauenthal Deutschland GmbH**
59229 Ahlen (DE)

(72) Erfinder:
- **Vöge, Dennis**
  59227 Ahlen (DE)
- **Kratzsch, Daniel**
  09468 Greyer (DE)

(74) Vertreter: **Flötotto, Hubert**
Patentanwälte
Meldau - Strauß - Flötotto
Vennstrasse 9
33330 Gütersloh (DE)

(54) **Behälter zur Aufnahme eines unter Druck stehenden Mediums wie beispielsweise Luft mit zwei Kammern**

(57) Die Erfindung betrifft einen Behälter (1) zur Aufnahme eines unter Druck stehenden Mediums wie beispielsweise Luft mit zwei Kammern (2) und (3), wobei der aus einem rohrförmigen Mittelteil (4) bestehende Behälter (1) mit einem Zwischenboden (5) in zwei Kammerbereiche unterteilt ist, und jeweils an den stirnseitigen Enden des Mittelteils (4) ein Boden (6) und (7) angesetzt ist, und wobei jeweils am Mantel des Mittelteils (4) sowie an den stirnseitig angeordneten Böden (6) und (7) Anschlussstutzen (8) für die Kammerbereiche vorgesehen sind. Gemäß der Erfindung besteht der Mittelteil (4) aus zwei rohrförmigen Teilsegmenten (9) und (10), die am Zwischenboden (5) miteinander derart verbunden sind, dass der Zwischenboden (5) einen Bereich des Mantels bildet.

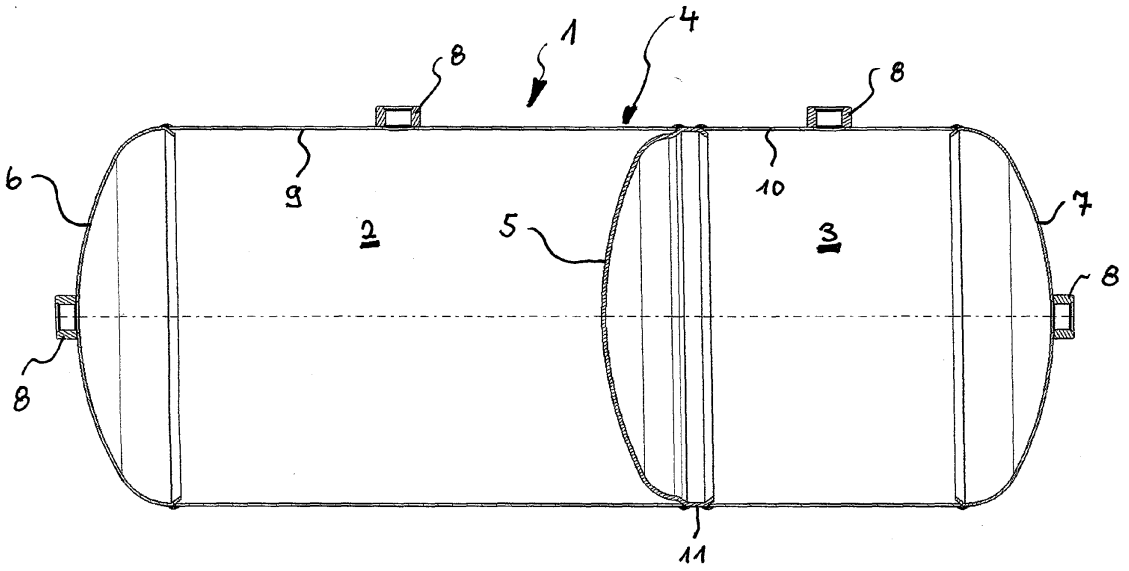

Fig. 1

EP 2 520 847 A1

Beschreibung

Technisches Umfeld

[0001] Die Erfindung betrifft einen Behälter zur Aufnahme eines unter Druck stehenden Mediums wie beispielsweise Luft mit zwei Kammern, wobei der aus einem rohrförmigen Mittelteil bestehende Behälter mit einem Zwischenboden in zwei Kammerbereiche unterteilt ist, und jeweils an den stirnseitigen Enden des Mittelteils ein Boden angesetzt ist, und wobei jeweils am Mantel des Mittelteils sowie an den stirnseitig angeordneten Böden Anschlussstutzen für die jeweiligen Kammerbereiche vorgesehen sind.

Stand der Technik

[0002] Derartige aus dem Stand der Technik bekannte Behälter werden vornehmlich im Fahrzeugbau eingesetzt, wobei die Behälter zur Druckluftpufferung für Federsysteme bzw. für Bremssysteme an Fahrzeugen, Aufliegern oder Anhängern zum Einsatz kommen. Die Behälter werden hierbei am Chassis des Fahrzeugs verbaut. So ist beispielsweise aus dem Stand der Technik ein Behälter bekannt, der aus zwei getrennt ausgebildeten Behältern besteht und an einer Halterung befestigt ist, um auf diese Weise zwei Druckkreise vorzuhalten. Nachteile bei dieser Ausgestaltung von Behältern ist der hohe Gewichtsanteil, weil bei der Bauweise von zwei außen verbundenen Behältern vier Böden vorgehalten werden müssen, um die zwei Druckkreise vorzuhalten. Um hier insbesondere das Gewichtsproblem besser in den Griff zu bekommen, wurde im Stand der Technik auch vorgeschlagen, einen Behälter derart weiterzubilden, bei dem im Mittelteil des Behälters ein so genannter Zwischenboden eingefügt wird. Bei dieser Art der Ausführung wird der Zwischenboden in das erstellte Mittelteil eingedrückt, wobei er dann im eingedrückten Zustand im Mittelteil verschweißt werden muss, um insbesondere in den beiden Kammerbereichen die entsprechende Dichtigkeit vorzuhalten. Dabei gestaltet sich die Verschweißung des Zwischenbodens an der Innenwand des Behälters als äußerst aufwendig und schwierig, wobei Undichtigkeiten zwischen den Kammerbereichen nicht ausgeschlossen werden können.

Aufgabe

[0003] Der Erfindung stellt sich somit das Problem einen Behälter zur Aufnahme eines unter Druck stehenden Mediums mit zwei Kammern derart weiterzubilden, der die geschilderten Nachteile überwindet, wobei zur Erstellung des Behälters mit den zwei Kammern eine flexible und vereinfachte Produktion bereit gestellt wird.

Lösung

[0004] Erfindungsgemäß wird das Problem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst; vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0005] Die mit der Erfindung erreichten Vorteile bestehen darin, dass, dadurch das der Zwischenboden einen Teilbereich der Mantelfläche des Mittelteils bildet, insbesondere eine flexible Auslegung des Behälters, was die Kammerbereiche angeht, vollzogen werden kann. Der Zwischenboden ermöglicht es nun, dass entsprechend die Mittelteile auf Maß gefertigt werden können, so dass unterschiedliche Kammergrößen für die Kammerbereiche vorgehalten werden können. Zudem ergibt sich bei der erfindungsgemäßen Lösung, dass Außenschweißnähte angebracht werden, die wesentlich einfacher vollzogen werden können, wobei diese auch mit entsprechenden Vorrichtungen aufgetragen werden, so dass eine automatisierte Herstellung der Behälter möglich ist.

[0006] Nach der erfindungsgemäßen Lehre wird hierzu vorgeschlagen, dass das Mittelteil aus *wenigstens* zwei rohrförmigen Teilsegmenten besteht, die an *wenigstens einem* Zwischenboden miteinander verbunden sind, wobei der Zwischenboden einen Bereich des Mantels bildet. Somit lässt sich auf einfache Art und Weise *bei Einbindung eines Zwischenbodens ein Zweikammerbehälter oder bei Einbindung von drei Zwischenböden mit drei rohrförmigen Teilsegmenten ein Dreikammerbehälter* in üblicher Bauweise herstellen, der an dem erfindungsgemäßen Behälterzwischenboden aufbaut.

[0007] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung bildet hierbei der Zwischenboden einen Ringbereich des Behältermantels. Dabei sind die Teilsegmente jeweils mit ihrer Stirnkante an der Stirnkante des Ringbereichs des Zwischenbodens befestigt. Der Zwischenboden weist hierbei eine abgeflachte Halbkugelform mit einem zylindrisch geformten Rand auf, wobei ein Teilbereich des Randes als Ringbereich des Behältermantels ausgeformt ist. Somit ergibt sich, was die Erstellung des Zwischenbodens betrifft, die Formgebung eines Klöpperbodens in herkömmlicher Art, wobei hierbei lediglich der als Zylinder ausgebildete Randbereich durch Formgebung dahingehend verändert wird, dass der den Manteldurchmesser der Teilsegmente aufweist.

[0008] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung, insbesondere zum Anschluss der Teilsegmente, schließen sich an den ausgeformten Ringbereich jeweils zur Bildung der Stirnkanten sickenartige Schrägflächen an, an die sich insbesondere die Stirnkante des jeweiligen angesetzten Teilsegmentes anschließt. Dabei bilden die angesetzten Stirnkanten der Teilsegmente mit den sickenartigen Schrägflächen einen Zwickelring, der hier mit einer Kehlnaht in Form einer Schweißraupe ausgefüllt werden kann, so dass ein dichter Anschluss gegeben ist.

[0009] In Weiterbildung des Zwischenbodens, der aus einer abgeflachten Halbkugelform mit angesetzten, zylindrisch geformtem Rand besteht, schließt sich an die Halbkugelform der nach außen weisende Schrägflä-

chenring an, wobei sich an den nach außen weisenden Schrägflächenring der Mantelring anschließt, an den ein nach innen weisender Schrägflächenring angeformt ist. Somit ergibt sich insbesondere durch die Schrägflächen, wenn beispielsweise hier die Teilsegmente mit ihren Stirnkanten angesetzt werden, dass diese an den konisch geformten Flächenbereich angesetzt werden, so dass der zur Innenwand weisende Kantenbereich an der Schrägfläche aufliegt, und sich dann die Zwickelbereiche bilden, in die das Schweißmaterial hineinlaufen kann. Somit ergibt sich eine dichtende umlaufende Schweißnaht, die einerseits bis in den Zwickel reicht, wobei über den Zwickelbereich dann eine gewölbte Schweißraupe gelegt werden kann, die die dichtende und verbindende Wirkung zwischen den Teilsegmenten und dem Ringbereich des Zwischenbodens herbeiführt.

Beschreibung der Zeichnungen

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 eine geschnittene Ansicht des erfindungsgemäßen Behälters mit eingesetztem Zwischenboden;

Figur 2 eine Detailansicht ebenfalls in der geschnittenen Ansicht des Zwischenbodens mit teilweise geschnittenen angesetzten Teilsegmenten;

Figur 3 eine geschnittene Darstellung des Verbindungsbereichs zwischen dem Zwischenboden und den Teilsegmenten; und

Figur 4 eine weitere geschnittene Einzelansicht des Zwischenbodens.

Ausführungsbeispiele

[0011] Die Figur 1 zeigt einen Behälter 1 zur Aufnahme eines unter Druck stehenden Mediums, wie beispielsweise Luft. Der Behälter 1 verfügt hierbei über zwei Kammern 2 und 3, wobei der aus einem rohrförmigen Mittelteil 4 bestehende Behälter 1 mit einem Zwischenboden 5 in zwei Kammerbereiche unterteilt ist. An den stirnseitigen Enden des Behälters 1 sind jeweils Böden 6 und 7 angesetzt, wobei jeweils am Mantel des Mittelteils 4, sowie an den stirnseitig angeordneten Böden 6 und 7 Anschlussstutzen 8 für die Kammern 2 und 3 vorgesehen sind.

[0012] Wie aus der Seitenansicht der Figur 1 zu erkennen ist, besteht hierbei der Mittelteil 4 aus zwei rohrförmigen Teilsegmenten 9 und 10, die am Zwischenboden 5 miteinander verbunden sind. Der Zwischenboden 5 bildet hierbei einen Ringbereich 11 des Behältermantels. Wie insbesondere aus den Figuren 2 und 3 deutlicher zu erkennen ist, sind die Teilsegmente 9 und 10 jeweils mit ihrer Stirnkante 12 und 13 an der Stirnkante des Ringbereichs 11 des Zwischenbodens 5 befestigt. Dabei weist der Zwischenboden 5 eine abgeflachte Halbkugelform 14 mit einem zylindrisch angeformten Rand 15 auf, wobei ein Teilbereich des Randes 15 als Ringbereich 11 des Behältermantels ausgeformt ist.

[0013] Der ausgeformte Ringbereich 11 ist hier deutlicher in der Figur 3 und 4 zu erkennen, wobei dieser den Manteldurchmesser der Teilsegmente 9 und 10 aufweist. Wie aus der Zusammenschau der Figuren 2 und 3 zu erkennen ist, schließen sich an den ausgeformten Ringbereich 11 jeweils sickenartige Schrägflächen 16 und 17 an. Die angesetzten Stirnkanten 12 und 13 der Teilsegmente 9 und 10 bilden mit den sickenartigen Schrägflächen 16 und 17 jeweils Zwickelbereich, wie diese insbesondere in der Figur 3 deutlich zu erkennen sind. Dabei werden die Zwickel jeweils mit einer Schweißraupe 18 und 19 verfüllt, wobei sich die Schweißraupen 18 und 19 einmal in den Zwickelbereich legen und übergreifend am Mantelbereich sich vom Ringbereich 11 bis zu den Teilsegmenten 9 und 10 erstrecken. Somit wird sicher gestellt, dass der Zwischenboden 5 dichtend zwischen den Teilsegmenten 9 und 10 eingebunden wird.

[0014] Nach einer besonders vorteilhaften Gestaltung der Erfindung, deutlicher zu erkennen in der Figur 4, schließt sich an die abgeflachte Halbkugelform 14 der zylindrisch geformte Rand 15 derart an, dass er mit einem nach außen weisenden Schrägflächenring 16 in den heraus geformten, als Mantelring ausgebildeten Ringbereich 11 übergeht, wobei sich an den Mantelring dann wiederum ein nach innen weisender Schrägflächenring 17 anformt, so dass sich beidseits des als Mantelring ausgebildeten Ringbereichs 11 die Ansatzbereiche für die Teilsegmente 9 und 10 bilden.

Bezugszeichenliste

[0015]

01 Behälter

02 Kammer

03 Kammer

04 Mittelteil

05 Zwischenboden

06 Boden

07 Boden

08 Anschlussstutzen

09 Teilsegment

10 Teilsegment

11 Ringbereich

12 Stirnkante

13 Stirnkante

14 Halbkugelform

15 zylindrischer Rand

16 Schrägfläche

17 Schrägfläche

18 Schweißraupe

19 Schweißraupe

Patentansprüche

1. Behälter (1) zur Aufnahme eines unter Druck stehenden Mediums wie beispielsweise Luft mit zwei Kammern (2) und (3), wobei der aus einem rohrförmigen Mittelteil (4) bestehende Behälter (1) mit einem Zwischenboden (5) in zwei Kammerbereiche unterteilt ist, und jeweils an den stirnseitigen Enden des Mittelteils (4) ein Boden (6) und (7) angesetzt ist, und wobei jeweils am Mantel des Mittelteils (4) sowie an den stirnseitig angeordneten Böden (6) und (7) Anschlussstutzen (8) für die Kammerbereiche vorgesehen sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Mittelteil (4) aus wenigstens zwei rohrförmigen Teilsegmenten (9) und (10) besteht, die an wenigstens einem Zwischenboden (5) miteinander verbunden sind, wobei der Zwischenboden (5) einen Bereich des Mantels bildet.

2. Behälter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zwischenboden (5) einen Ringbereich (11) des Behältermantels bildet.

3. Behälter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Teilsegmente (9) und (10) jeweils mit ihrer Stirnkante (12) und (13) an dem Ringbereich (11) des Zwischenbodens (5) befestigt sind.

4. Behälter nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zwischenboden (5) eine abgeflachte Halbkugelform (14) mit einem zylindrisch geformten Rand (15) aufweist, wobei ein Teilbereich des Randes als Ringbereich (11) des Behältermantels ausgeformt ist.

5. Behälter nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der ausgeformte Ringbereich (11) den Manteldurchmesser der Teilsegmente (9) und (10) aufweist.

6. Behälter nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich an den ausgeformten Ringbereich (11) jeweils zum Anschluss der Stirnkanten (12) und (13) sickenartige Schrägflächen (16) und (17) anschließen.

7. Behälter nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die angesetzten Stirnkanten (12) und (13) der Teilsegmente (9) und (10) mit den sickenartigen Schrägflächen (16) und (17) Zwickel bilden.

8. Behälter nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zwickel jeweils mit einer Schweißraupe (18) und (19) verfüllt sind.

9. Behälter nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich an die abgeflachte Halbkugelform (14) der zylindrisch geformte Rand (15) mit einem nach außen weisenden Schrägflächenring (16) anschließt.

10. Behälter nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich an den nach außen weisenden Schrägflächenring (16) der als Mantelring ausgebildete Ringbereich (11) anschließt, an den ein nach innen weisender zweiter Schrägflächenring (17) angeformt ist.

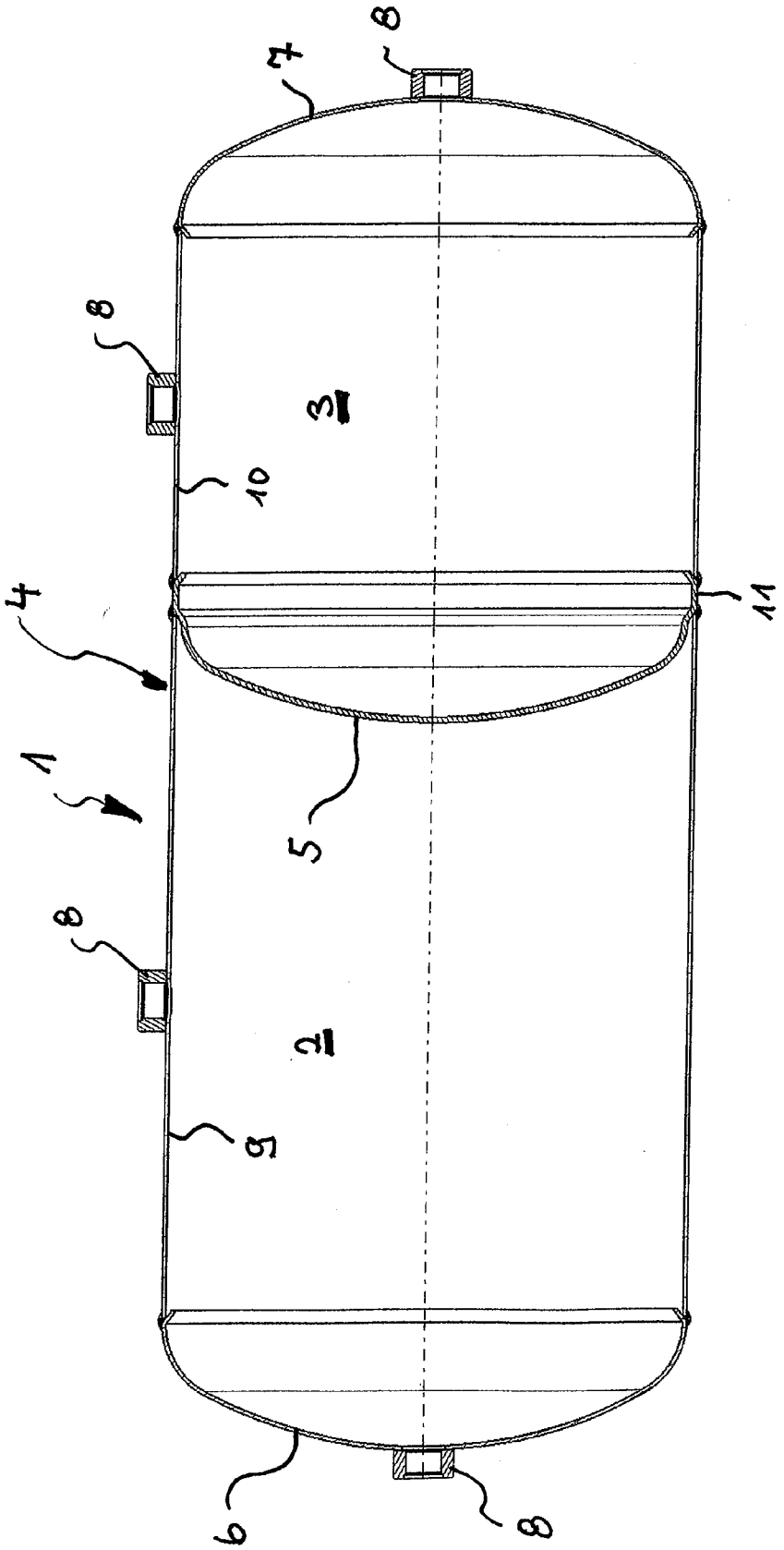

Fig. 1

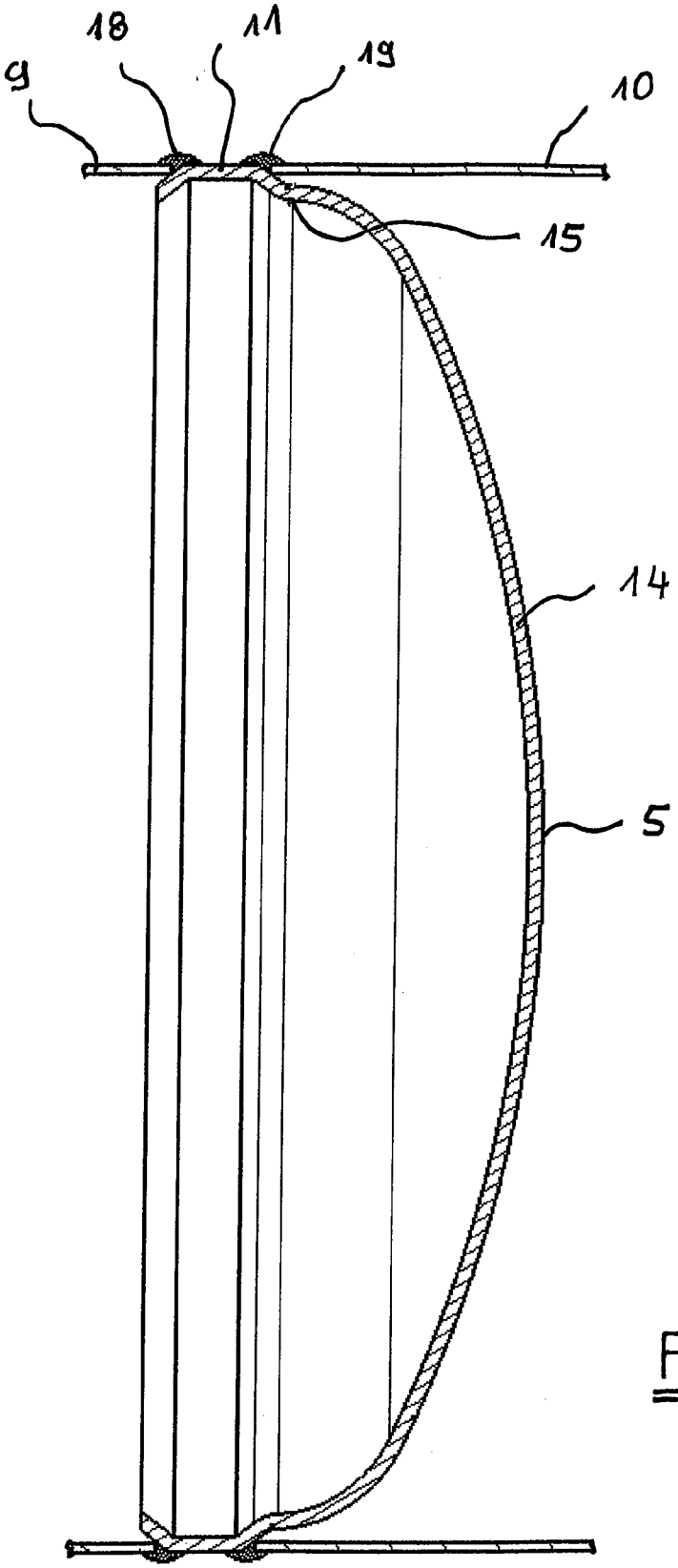

Fig. 2

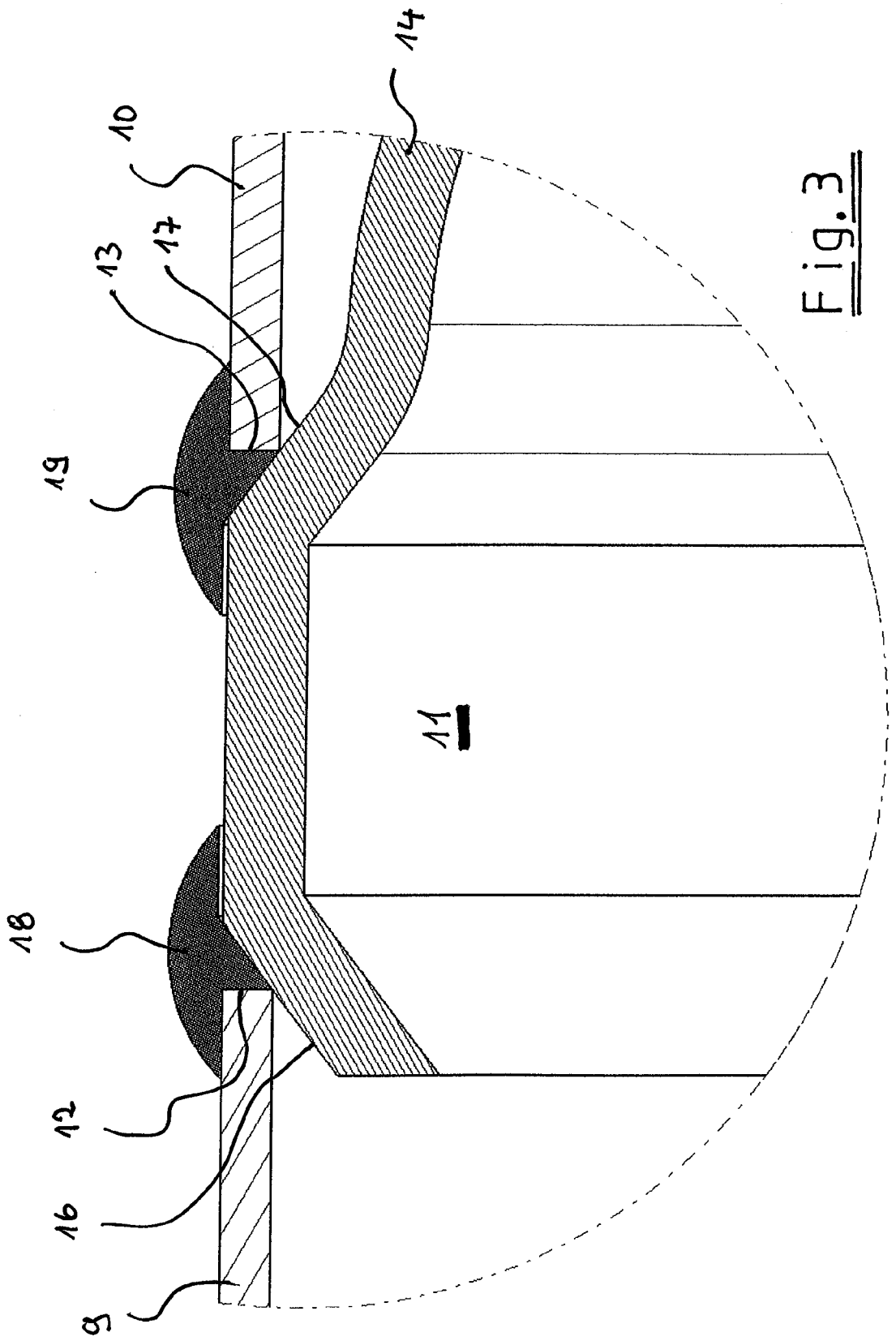

Fig.3

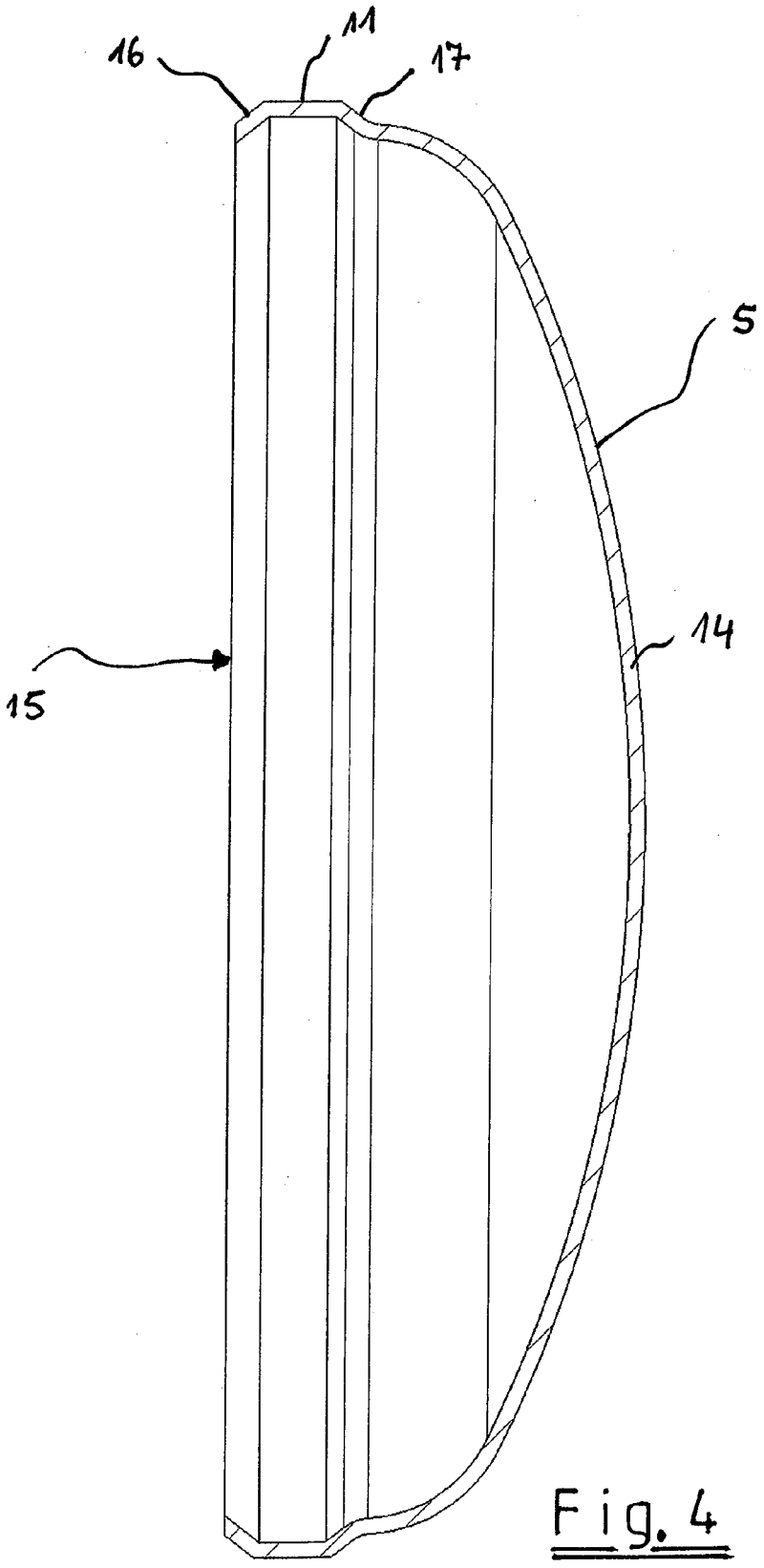

Fig. 4

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 16 1563

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 350 654 A1 (ALUTECH GMBH [AT]) 8. Oktober 2003 (2003-10-08) * Absätze [0001], [0008] - [0014]; Abbildungen 1-3 * -----	1-10	INV. F17C1/16 F17C1/14
X	EP 0 473 555 A2 (ICOM SRL [IT]) 4. März 1992 (1992-03-04) * Seite 1 - Seite 2; Abbildungen 1-4 * -----	1-10	
A	FR 2 931 469 A1 (DEHON [FR]) 27. November 2009 (2009-11-27) * Abbildung 4 * -----	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

F17C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	14. August 2012	Nicol, Boris

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 : nichtschriftliche 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

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 12 16 1563

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-08-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1350654 A1	08-10-2003	KEINE	
EP 0473555 A2	04-03-1992	KEINE	
FR 2931469 A1	27-11-2009	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82