

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85108810.4

51 Int. Cl.⁴: F 01 P 11/02

22 Anmeldetag: 15.07.85

30 Priorität: 16.08.84 DE 3430115

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.02.86 Patentblatt 86/8

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

71 Anmelder: BAYERISCHE MOTOREN WERKE
Aktiengesellschaft
Postfach 40 02 40 Petuelring 130
D-8000 München 40(DE)

72 Erfinder: Spindelböck, Dieter
Reichenbergerstrasse 3
D-8069 Pfaffenhofen(DE)

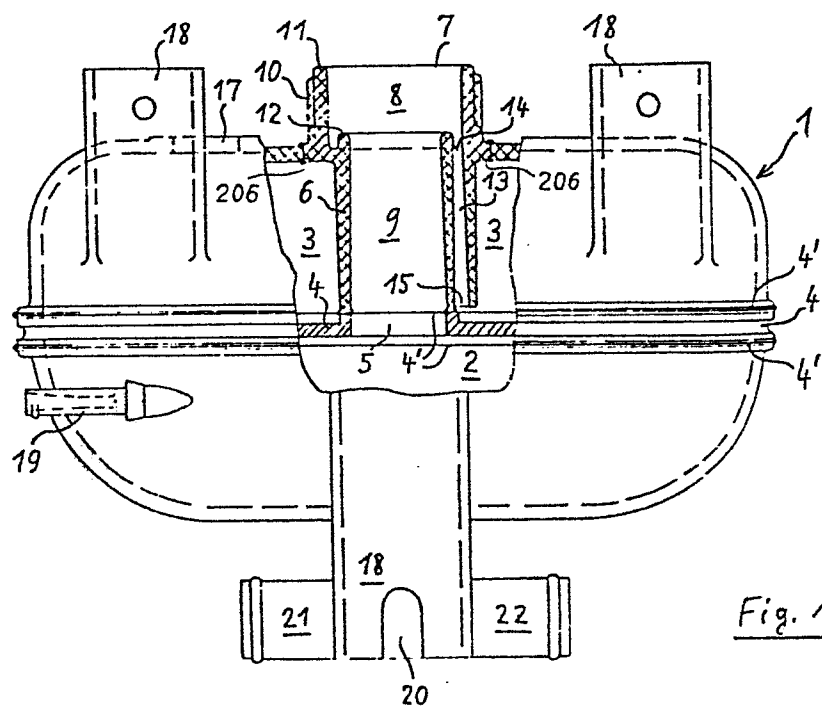
72 Erfinder: Schweiger, Erwin
Marienburgerstrasse 12
D-8060 Dachau(DE)

74 Vertreter: Schweiger, Erwin
c/o Bayerische Motoren Werke AG - AJ-35 Postfach 40 02
40 Petuelring 130
D-8000 München 40(DE)

54 **Volumen-Ausgleichs-, Entlüftungs- und Vorrats-Behälter für das Flüssigkeits-Kühlsystem von Brennkraftmaschinen.**

57 Ein Volumen-Ausgleichs-, Entlüftungs- und Vorrats-Behälter für das Flüssigkeits-Kühlsystem von Brennkraftmaschinen weist zwei mittels einer Überlaufleitung verbundene Kammern auf, die von miteinander verschweißten Kunststoff-Formteilen gebildet sind. Den Formteilen sind an einem Füllstutzen die Überlaufleitung sowie außen weitere Anschlüsse und Öffnungen angeformt. Der Behälter ist fertigungsgünstig gestaltet und für verschiedene Drucksteuerungs-Möglichkeiten der beiden Kammern je nach Anordnung eines Verschlussdeckels oder zweier Verschlussdeckel mit Drucksteuerventilen an den beiden Kammern alternativ an verschiedenen Kühlsystemen anwendbar.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



1

5

- 10 Volumen-Ausgleichs-, Entlüftungs- und Vorrats- Behälter für das Flüssigkeits-Kühlsystem von Brennkraftmaschinen

Die Erfindung betrifft einen Behälter gemäß der Bauart nach dem Oberbegriff der Patentansprüche 1 bzw. 2.

15

- Bei einem bekannten Behälter dieser Bauart gemäß DE-OS 28 52 725 sind Einfüllstutzen, Überlaufleitung, Anschlußstutzen für Entlüftungsleitungen und Befüllleitung sowie Verbindungsöffnungen in einer weiteren Zwischenwand, die eine Kammer zusätzlich unterteilt, mit dem beiden
20 Kunststoff-Formteilen für die beiden Kammern und die erste Zwischenwand nicht einstückig und rationell als Kunststoff-Formteile herstellbar. Darüber hinaus ist dieser Behälter ausschließlich für Kühlsysteme vorgesehen und anwendbar, bei denen alle Kammern des Behälters den gleichen Druck aufweisen.

25

- Durch die DE-OS 30 45 357 ist es bekannt, zwei Kammern in getrennten Behältern mittels in je einem Verschußdeckel angeordneten Ventilen über eine Überlaufleitung so hintereinander zu schalten, daß entweder nur die erste unter Überdruck und die zweite unter atmosphärischem Druck oder
30 beide Kammern unter Überdruck stehen können. Eine Anregung für eine baulich rationelle Zusammenfassung beider Behälter enthält diese Druckschrift nicht.

35

Aufgabe ist es, einen Behälter der bekannten Bauart so zu gestalten, daß - abgesehen von den funktionsbedingt lösbar anzubringenden Teilen, wie

- 1 Verschlußdeckel mit Ventilen, Nachfülldeckel und Niveaugeberschalter -
alle Bauteile, Anschlüsse und Öffnungen den die beiden Kammern bilden-
den Formteilen anformbar sind und daß dabei ein oder zwei Verschluß-
deckel mit Ventilen einer bzw. beiden Kammern zugeordnet werden kön-
5 nen, um in diesen den Druckaufbau nach Bedarf in bekannter Weise zu
steuern.

- Eine erste Lösung der Aufgabe erreicht die Erfindung durch die kenn-
zeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1. Durch die horizontale
10 Teilung der beiden Kammern, den in vertikaler Ausformrichtung die obere
Kammer durchdringenden Einfüllstutzen zur unteren Kammer und die
Überlaufleitung zum Bodenbereich der oberen Kammer wird zusammen mit
der einstückigen Anformung weiterer Bauteile an die die Kammern bilden-
den Formteile ein Zweikammer-Behälter geschaffen, der aus drei ein-
15 stückigen Kunststoff-Formteilen rationell herstellbar und vielseitig anwend-
bar ist.

- Eine zweite Lösung der Aufgabe nach den kennzeichnenden Merkmalen des
Anspruches 2 weist lediglich zwei Formteile auf, wobei eine Kammer
20 allein durch den Einfüllstutzen gebildet wird. Damit wird ein noch ge-
ringerer Bauaufwand ermöglicht. Die Merkmale des Anspruches 3 bein-
halten eine vorteilhafte Weiterbildung der Lösung nach Anspruch 2. Eine
weitere Abwandlung der Erfindung nach Anspruch 4 ermöglicht ohne
wesentlichen Zusatzaufwand die getrennte Ausformung des Einfüllstutzens
25 mit Überlaufleitung und dessen Befestigung in einer oben liegenden Öff-
nung der zweiten Kammer.

- Der erfindungsgemäße Behälter kann in seinen äußeren Abmessungen, in
der Anordnung seiner Anschlüsse und seiner ebenfalls anformbaren Be-
30 festigungselemente so gestaltet werden, daß er gegen übliche Einkammer-
behälter zur Verbesserung der Funktion des Kühlsystems an bereits im
Einsatz befindlichen Brennkraftmaschinen einfach austauschbar ist. Ferner
kann der Behälter in bekannter Weise mit einem Kühlerwasserkasten
baulich vereinigt und dabei eines der Formteile des Behälters einstückig
35 einem Kühlwasserkasten angeformt werden.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand von zwei Ausführungsbeispielen
dargestellt. Es zeigen:

- 1 Fig. 1 einen Volumen-Ausgleichs-Entlüftungs- und Vorrats-Behälter für das Kühlsystem von Brennkraftmaschinen in teilweise geschnittener Seitenansicht,
- 5 Fig. 2 den Behälter nach Fig. 1 in Draufsicht,
- Fig. 3 den Behälter nach Figur 1 und 2 in Querschnitt und
- Fig. 4 eine abgewandelte Ausbildung eines Behälters nach Fig. 1 im
- 10 Querschnitt.

Ein Behälter 1 für die durch Temperatur-und Druckänderungen des Kühlmittels im Kühlsystem von Brennkraftmaschinen bedingten Volumen-änderungen, für die Entlüftung des Kühlsystems und für einen Vorrat zum

15 Ausgleich von Kühlmittelverbrauch durch Leckstellen und durch Auswurf über Überdruckventile besteht aus drei einstückigen Kunststoff-Formteilen, nämlich einer ersten unteren Kammer 2, einer zweiten oberen Kammer 3 und einer Zwischenwand 4. Diese Teile sind durch Schweißen, Kleben oder dergleichen zu einem einteiligen Behälter in zwei Teilungs-

20 ebenen 4' unlösbar miteinander verbunden. Die Zwischenwand 4 ist in der Einbaulage des Behälters 1 horizontal angeordnet und weist eine Öffnung 5 auf, durch die die untere Kammer 2 über einen der oberen Kammer 3 innen und oben außen angeformten Einfüllstutzen 6 mit dessen Einfüll-

25 Öffnung 7 verbunden und zum Inneren der oberen Kammer abgedichtet ist. Die Einfüllöffnung 7 ist an einem äußeren Abschnitt 8 des Einfüllstutzens 6 angeordnet, der gegenüber dem inneren Abschnitt 9 einen erweiterten Innenquerschnitt sowie ein Außengewinde 10, eine obere Dichtfläche 11 und eine den unteren Abschnitt begrenzende innere Dichtfläche 12 für

30 einen nicht dargestellten, Über-und Unterdruckventile enthaltenden Verschlußdeckel handelsüblicher Ausbildung aufweist.

Dem inneren Abschnitt 9 des Einfüllstutzens 6 ist an seiner in der oberen Kammer 3 angeordneten Außenseite eine Überlaufleitung 13 angeformt, die sich von einer oberen Mündung 14 in den äußeren Abschnitt 8 radial

35 außerhalb der Dichtfläche 12 bis zu einer unteren Mündung 15 in den Bodenbereich der oberen Kammer 3 knapp über der Zwischenwand 4 erstreckt.

- 1 Der oberen Kammer 3 ist an einem Hochpunkt ferner ein Schlauch-
Anschlußstutzen 16 angeformt, der zum Anschluß eines Schlauches für
eine atmosphärische Be- und Entlüftung und für einen Kühlmittel-Über-
lauf aus der oberen Kammer 3 dient. Der Oberseite der oberen Kammer
5 ist ferner eine weitere Öffnung 17 für einen Befülldeckel, für einen
Niveaugeberschalter und/oder einen weitere Ventile enthaltenden Ver-
schlußdeckel angeformt. Ferner weist die obere Kammer 3 an einer
Außenlängsseite angeformte Befestigungsflansche 18 zur Halterung des
Behälters 1 auf.
- 10 Der unteren Kammer 2 sind seitlich ein Schlauch-Anschlußstutzen 19 für
die Einmündung einer Entlüftungsleitung von einem Hochpunkt des Kühl-
systems sowie an einer vertieften unteren Ausbuchtung 20 gleichachsige
zueinander je ein Schlauch-Anschlußstutzen 21 und 22 für den Rücklauf
15 aus einer Heizvorrichtung bzw. für eine Befüll- und Rücklauf-Leitung zur
Saugseite einer Kühlmittelpumpe und ein weiterer Befestigungsflansch 18
angeformt.
- 20 Durch die fertigungsgünstig jeweils einteilig ausformbare Gestaltung der
drei Kunststoff-Formteile für die beiden Kammern 2 und 3 und Zwischen-
wand 4 einschließlich der jeweils angeformten Bauteile wird ein geringer
Bauaufwand mit geringem Gewicht und geringen Kosten für einen relativ
kompliziert aufgebauten Behälter erreicht. Dieser Behälter ist zudem
25 durch Verwendung eines oder zweier Ventile enthaltender Verschlußdeckel
auf einem oder beiden Kammern verschiedenen Ausbildungen von Kühl-
systemen anpaßbar, bei denen die Kammern 2 und 3 zum Systemdruck
des Kühlsystems, gegeneinander und zur Atmosphäre hin unterschiedlich
geschaltet sind. In jedem Fall ist über die Überlaufleitung 13 eine Luft-
abscheidung in der Kammer 3 und dadurch eine vollständige Entlüftung
30 der Kammer 2 gewährleistet. Die unterschiedliche Schaltung der beiden
Kammern 2 und 3 zueinander ist ausschließlich durch die Wahl der Ver-
schlußdeckel auf den Öffnungen 7 und 17 bestimmbar.
- 35 Die Ausbildung des Behälters 101 nach Fig. 4 weist ein erstes oberes
Formteil für die obere Kammer 3 und den Einfüllstutzen 6 auf, das mit
demjenigen nach den Figuren 1 bis 3 übereinstimmend gestaltet ist. Es

1 werden daher insoweit gleiche Bezugsziffern verwendet. Zusätzlich ist der Schlauch-Anschlußstutzen 119 für die Einmündung der Entlüftungsleitung von einem Hochpunkt des Kühlsystems angeformt. Dieser Stutzen 119 mündet in den inneren Abschnitt 9 des Einfüllstutzens 6.

5

In der unten liegenden Teilungsebene 104' ist ein unteres Boden-Formteil 102 durch Schweißen, Kleben oder dergleichen befestigt, das einen mit Rippen versteiften Boden 102', einen den Innenabschnitt 9 des Einfüllstutzens 6 nach unten verlängernden Stutzen 106' und einen von letzterem mit engerem Querschnitt weiterführenden Schlauch-Anschlußstutzen 122 für die Befüll- und Rücklauf-Leitung zur Saugseite der Kühlmittelpumpe aufweist.

Auch bei der Ausbildung nach Fig. 4 sind die Innenräume der Formteile 15 zur Teilungsebene 104' hin und die Außenseiten und Anbauteile durch bekannte Formteilungen einteilig ausformbar. Die lediglich zweiteilige Ausbildung mit einem vereinfachten unteren Formteil weist einen weiter verringerten Bauaufwand auf, ist jedoch in gleicher Weise vielseitig anwendbar wie die Ausbildung nach den Figuren 1 bis 3.

20

In einer oben liegenden Öffnung 206 der zweiten oberen Kammer 3 kann gemäß Fig. 1 ein als gesondertes Kunststoff-Formteil hergestellter Einfüllstutzen 6 dicht befestigt sein, z. B. durch Schweißen oder Kleben. Dadurch wird die Ausformung des Einfüllstutzens 6 ohne erheblichen 25 zusätzlichen Bauaufwand erleichtert. Auch andere Anbauteile können bei Bedarf gesondert hergestellt und mit den Kammern lösbar oder unlösbar verbunden sein, ohne die Vorteile der Erfindung wesentlich zu beeinträchtigen.

30

35

1

5

10 Patentansprüche:

1. Volumen-Ausgleichs-, Entlüftungs-und Vorrats-Behälter für das Flüssigkeits-Kühlsystem von Brennkraftmaschinen,
 - mit einer ersten Kammer,
 - 15 - die je einen Anschluß für eine Nebenstrom-Entlüftungsleitung von einem Hochpunkt des Kühlsystems und für eine Befüllleitung zur Saugseite einer Kühlmittelpumpe, eine Einfüllöffnung und eine von einem Hochpunkt der Kammer ausgehende Überlaufleitung aufweist, und
 - 20 - mit einer zweiten Kammer,
 - die durch eine Zwischenwand von der ersten Kammer getrennt ist, in deren Bodenbereich die Überlaufleitung aus der ersten Kammer mündet und die weitere Anschlüsse und/oder Öffnungen aufweist, wobei die Kammern und die Zwischenwand aus je
 - 25 einem ~~einzelnen~~ Kunststoff-Formteil gebildet und zu einem einteiligen Behälter verbunden sind,
- dadurch gekennzeichnet,
 - daß die Zwischenwand (4) die Kammern (2 und 3) etwa horizon-
 - 30 tal trennt und eine Öffnung (5) aufweist, die eine obere Einfüllöffnung (7) mit der ersten unteren Kammer (2) über einen Einfüllstutzen (6) verbindet, der der zweiten oberen Kammer (3) angeformt ist,
 - daß dem Einfüllstutzen (6) die Überlaufleitung (13) angeformt
 - 35 ist, die einerseits in einem äußeren erweiterten, durch einen Verschlußdeckel abdichtbaren und nach oben ausformbaren Ab-

- 1 schnitt (8) des Einfüllstutzens (6) und andererseits in den Bodenbereich der zweiten oberen Kammer (3) mündet, und
- daß die Anschlüsse (16, 19, 21, 22) und die weiteren Öffnungen (17) für einen weiteren Verschlußdeckel, für einen Befülldeckel,
- 5 für den atmosphärischen Druckausgleich und/oder für einen Niveauschalter den Kammern und/oder dem Einfüllstutzen (6) angeformt sind.
2. Volumen-Ausgleichs-, Entlüftungs- und Vorrats-Behälter für das
- 10 Flüssigkeits-Kühlsystem von Brennkraftmaschinen,
- mit einer ersten Kammer,
- die je einen Anschluß für eine Nebenstrom-Entlüftungsleitung von einem Hochpunkt des Kühlsystems und für eine Befülleitung zur Saugseite einer Kühlmittelpumpe, eine Einfüllöffnung und eine
- 15 von einem Hochpunkt der Kammer ausgehende Überlaufleitung aufweist, und
- mit einer zweiten Kammer,
- die durch eine Zwischenwand von der ersten Kammer getrennt ist, in deren Bodenbereich die Überlaufleitung aus der ersten
- 20 Kammer mündet und die weiteren Anschlüsse und/oder Öffnungen aufweist, wobei die Kammern und die Zwischenwand aus Kunststoff-Formteilen gebildet und zu einem einteiligen Behälter in einer Teilungsebene verbunden sind,
- dadurch gekennzeichnet,
- 25 - daß die erste Kammer als Einfüllstutzen (6) ausgebildet ist,
- daß der Einfüllstutzen (6) einen oberen außen liegenden, die Einfüllöffnung (7) bildenden, durch einen Verschlußdeckel abdichtbaren und nach oben ausformbaren erweiterten Abschnitt (8) aufweist,
- 30 - die Einfüllöffnung (7) mit dem unten liegenden Anschluß (122) zur Kühlmittelpumpe verbindet und
- mit der zweiten Kammer (3) in einem ersten Formteil zur unten liegenden horizontalen Teilungsebene (104') hin ausformbar ausgebildet ist,
- 35

- 1 - daß dem Einfüllstutzen (6) die Überlaufleitung (13) angeformt
ist, die einerseits in dem oberen Abschnitt (8) des Einfüll-
stutzens (6) und andererseits in dem Bodenbereich der zweiten
Kammer (3) mündet,
- 5 - daß in der Teilungsebene (104') ein zweites Boden-Formteil
(102) mit dem Einfüllstutzen (6) und mit der zweiten Kammer
(3) verbunden ist und diese verschließt und
- 10 - daß die Anschlüsse (16, 119, 122) und die weiteren Öffnungen
für einen weiteren Verschlußdeckel, für einen Befülldeckel, für
den atmosphärischen Druckausgleich und/oder für einen Niveau-
schalter den beiden Formteilen angeformt sind.
3. Behälter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
- 15 - daß sich der Einfüllstutzen (6) im Bodenformteil (102) in einem
angeformten Stutzen (106', 122) mit etwa gleichem und/oder
engerem Querschnitt fortsetzt,
- der den Einfüllstutzen (6) als erste Kammer nach unten ver-
größert bzw. den Anschluß zur Kühlmittelpumpe bildet.
- 20 4. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet
- daß der Einfüllstutzen (6) mit der Überlaufleitung (13) ein
gesondertes Kunststoff-Formteil bildet und in einer oben liegen-
den Öffnung (206) der zweiten Kammer (3) befestigt ist.

25

30

35

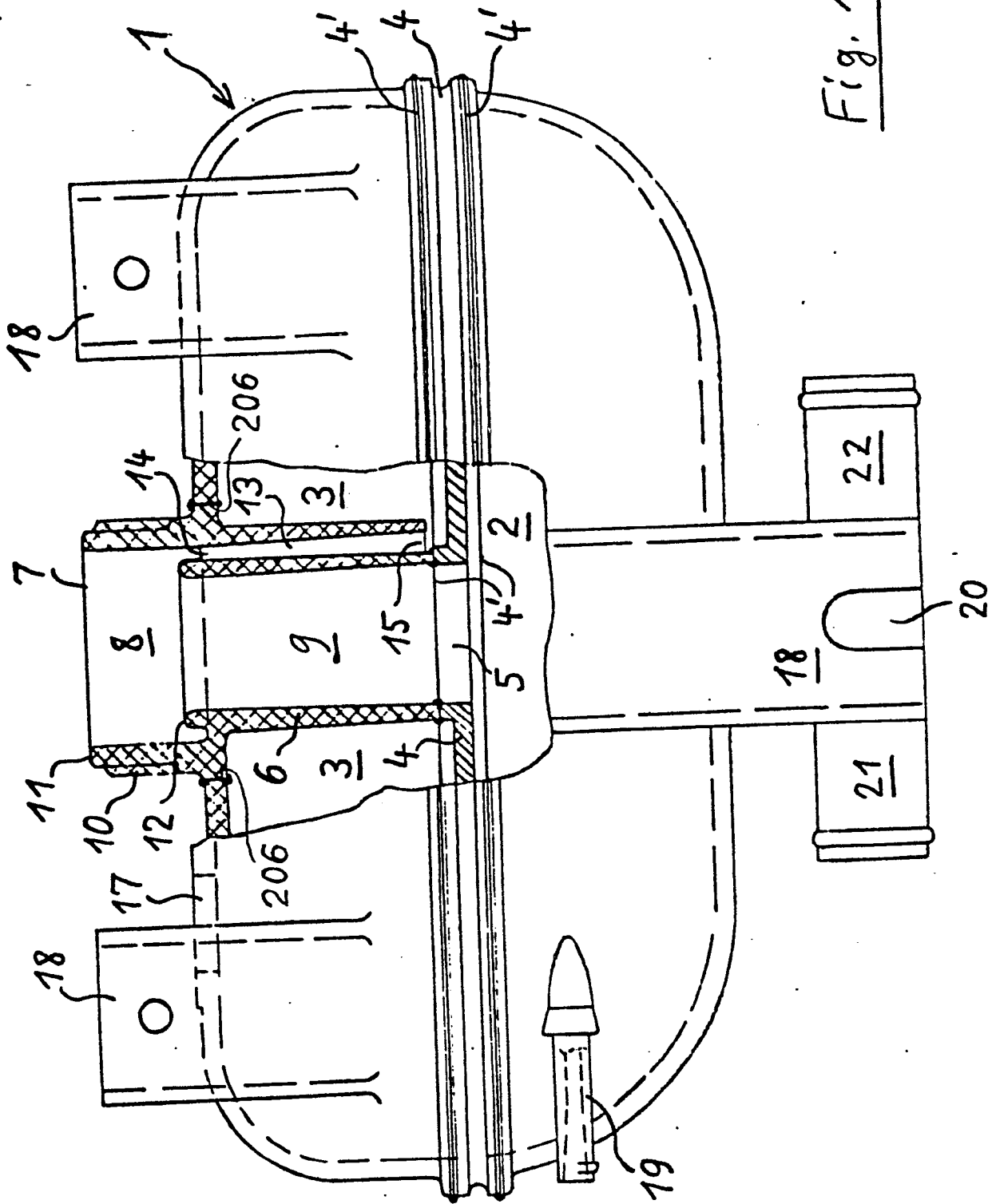
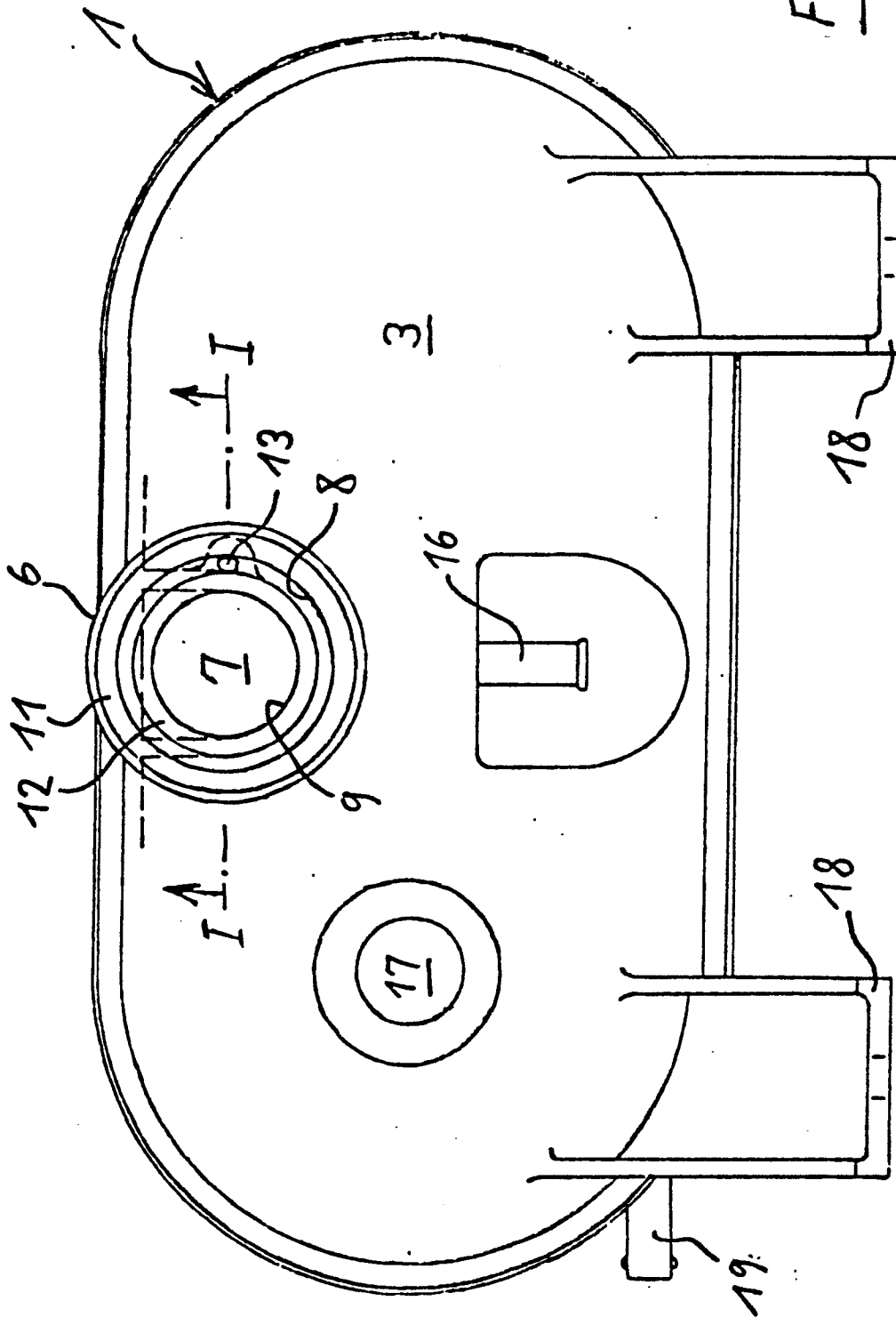
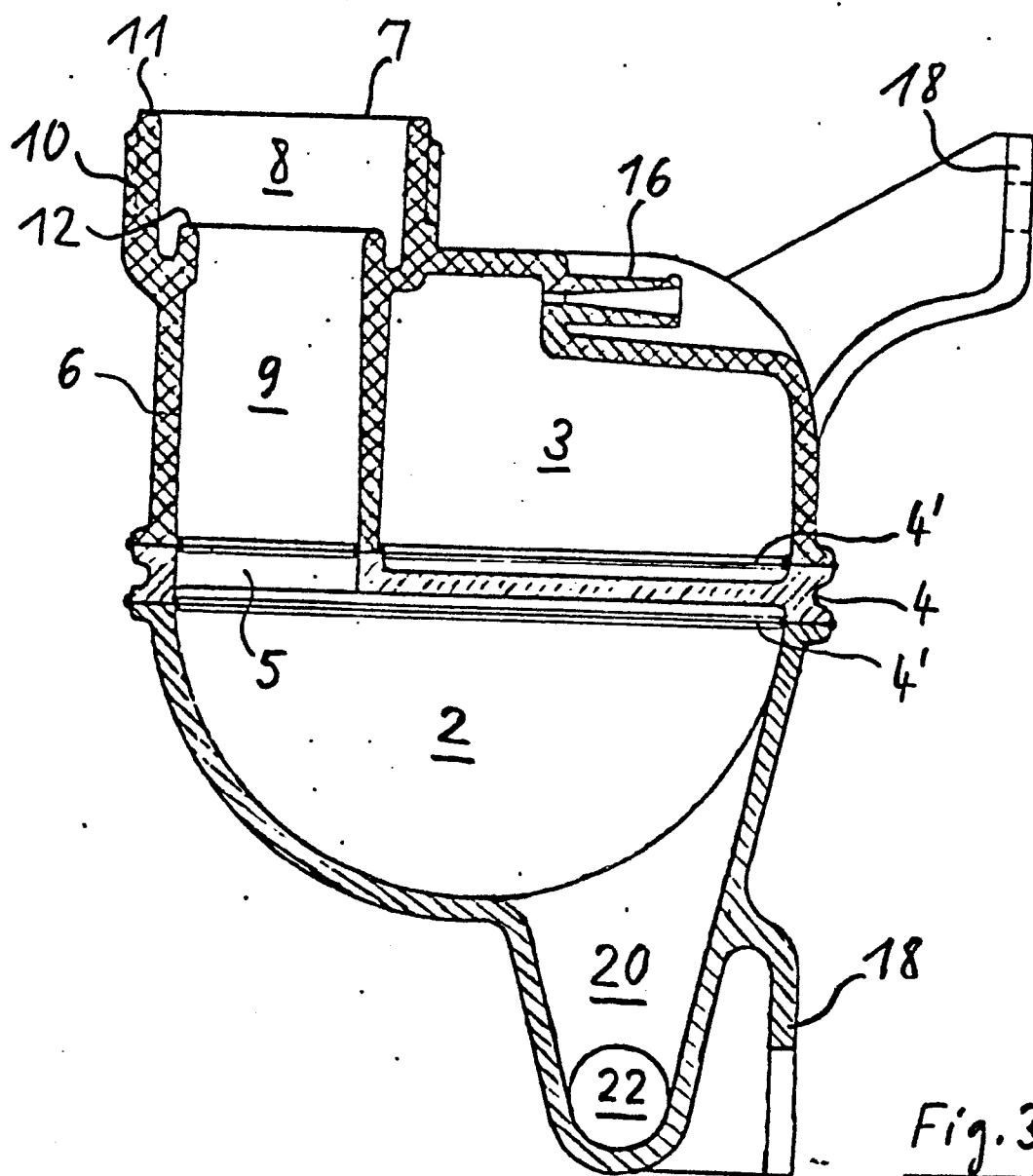


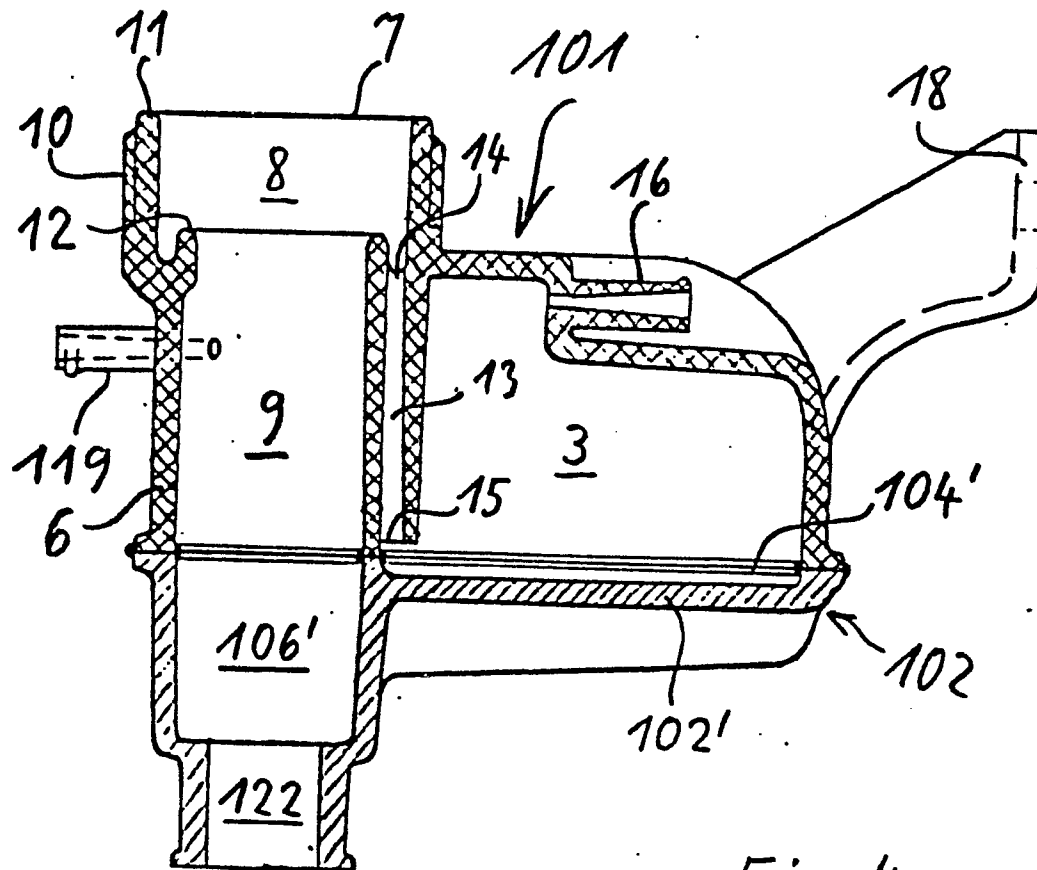
Fig. 2



3/4

Fig. 3

4/4

Fig. 4