

12 **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift :
13.12.89

51 Int. Cl.⁴ : **F 01 P 11/02**

21 Anmeldenummer : **85108810.4**

22 Anmeldetag : **15.07.85**

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

30 Priorität : **16.08.84 DE 3430115**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
19.02.86 Patentblatt 86/08

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **13.12.89 Patentblatt 89/50**

84 Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT SE

56 Entgegenhaltungen :
DE--A-- 2 852 725
DE--A-- 3 045 357
FR--A-- 2 272 858
FR--A-- 2 483 798
FR--A-- 2 484 533
GB--A-- 2 000 856
US--A-- 1 375 413

73 Patentinhaber : **Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft**
Patentabteilung AJ-3 Postfach 40 02 40 Petuelring 130
D-8000 München 40 (DE)

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

EP 0 171 623 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

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

Bei einem bekannten Behälter dieser Bauart gemäß der DE-A 28 52 725 sind Einfüllstutzen, Überlaufleitung, Anschlußstutzen für Entlüftungsleitungen und Befülleitung sowie Verbindungsöffnungen in einer weiteren Zwischenwand, die eine Kammer zusätzlich unterteilt, mit den beiden Blechformteilen für die beiden Kammern mit der ersten 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.

Die FR-A 2 484 533 beschreibt die Ausbildung des aus der DE-A 28 52 725 bekannten Behälters aus Kunststoff-Formteilen. An seinem möglichen Einsatzbereich in anderen als den oben beschriebenen Kühlsystemen ändert der Kunststoffaufbau jedoch nichts.

Die FR-A 2 272 858 beschreibt einen Kühler mit integriertem Vorratsbehälter für Fahrzeuge. Hierbei gelangt ein druckloser Vorratsbehälter zur Anwendung, der auf dem Wasserkasten des Kühlers aufgesetzt ist und mit diesem einstückig verbunden ist. Hierbei ist ein Vorratsraum im Wasserkasten funktionsnotwendig, da sonst die Kühlwasserröhrchen nicht vollständig mit Wasser gefüllt wären. Dadurch würde im Betrieb der Brennkraftmaschine ein Wasser-Luft-Gemisch zur Kühlung herangezogen, welches jedoch aus den bekannten Gründen keine effektive Kühlung gestattet.

Dementsprechend zeigt diese Anordnung auch keinen Vorratsbehälter, welcher zwei separate Kammern aufweist. Darüber hinaus zeigt diese Entgegenhaltung aufgrund der Integration des Vorratsbehälters auf dem Kühlwasserkasten eines Kühlers keinen Anschluß für eine Nebenstromentlüftungsleitung von einem Hochpunkt des Kühlsystems und keine Befülleitung zur Saugseite einer Kühlmittelpumpe.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Behälter der bekannten Bauart so zu gestalten, daß — abgesehen von den funktionsbedingt lösbar anzubringenden Teilen, wie Verschlußdeckel mit Ventilen, Nachfülldeckel und Niveaugeberschalter — alle Bauteile, Anschlüsse und Öffnungen den die beiden Kammern bildenden Formteilen anformbar sind und daß dabei ein oder zwei Verschlußdeckel mit Ventilen einer bzw. beiden Kammern zugeordnet werden können, um in diesen den Druckaufbau nach Bedarf in bekannter Weise zu steuern.

Eine erste Lösung der Aufgabe erreicht die Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1. Durch die horizontale 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 bildenden Formteile ein Zweikammer-Behälter geschaffen, der aus drei einstückigen Kunststoff-Formteilen rationell herstellbar und vielseitig anwendbar ist.

Eine zweite Lösung der Aufgabe nach den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 2 weist lediglich zwei Formteile auf, wobei eine Kammer allein durch den Einfüllstutzen gebildet wird. Damit wird ein noch geringerer Bauaufwand ermöglicht. Die Merkmale des Anspruches 3 beinhalten 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 mit Überlaufleitung und dessen Befestigung in einer oben liegenden Öffnung der zweiten Kammer.

Der erfindungsgemäße Behälter kann in seinen äußeren Abmessungen, in der Anordnung seiner Anschlüsse und seiner ebenfalls anformbaren Befestigungselemente so gestaltet werden, daß er gegen übliche Einkammerbehälter 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 einem Kühlwasserkasten angeformt werden.

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

Fig. 1 einen Volumen-Ausgleichs-Entlüftungs- und Vorrats-Behälter für das Kühlsystem von Brennkraftmaschinen in teilweise geschnittener Seitenansicht,

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 Querschnitt.

Ein Behälter 1 für die durch Temperatur- und Druckänderungen des Kühlmittels im Kühlsystem von Brennkraftmaschinen bedingten Volumenänderungen, für die Entlüftung des Kühlsystems und für einen Vorrat zum 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 Teilungsebenen 4' unlösbar miteinander verbunden. Die Zwischenwand 4 ist in der Einbaulage des Behälters 1 horizontal angeordnet und weist eine Öffnung auf, durch die die untere Kammer 2 über einen der oberen Kammer 3 innen und oben außen angeformten Einfüllstutzen 6 mit dessen Einfül-

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

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-Überlauf aus der oberen Kammer 3 dient. Der Oberseite der oberen Kammer ist ferner eine weitere Öffnung 17 für einen Befülldeckel, für einen Niveaugeberschalter und/oder einen weitere Ventile enthaltenden Verschlußdeckel angeformt. Ferner weist die obere Kammer 3 an einer Außenlängsseite angeformte Befestigungsflansche 18 zur Halterung des Behälters 1 auf.

Der unteren Kammer 2 sind seitlich ein Schlauch-Anschlußstutzen 19 für die Einmündung einer Entlüftungsleitung von einem Hochpunkt des Kühlsystems sowie an einer vertieften unteren Ausbuchtung 20 gleichachsiger zueinander je ein Schlauch-Anschlußstutzen 21 und 22 für den Rücklauf aus einer Heizvorrichtung bzw. für eine Befüll- und Rücklauf-Leitung zur Saugseite einer Kühlmittelpumpe und ein weiterer Befestigungsflansch 18 angeformt.

Durch die fertigungsgünstig jeweils einteilig ausformbare Gestaltung der drei Kunststoff-Formteile für die beiden Kammern 2 und 3 und Zwischenwand 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 durch Verwendung eines oder zweier Ventile enthaltender Verschlußdeckel auf einem oder beiden Kammern verschiedenen Ausbildungen von Kühlsystemen 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 Luftabscheidung in der Kammer 3 und dadurch eine vollständige Entlüftung der Kammer 2 gewährleistet. Die unterschiedliche Schaltung der beiden Kammern 2 und 3 zueinander ist ausschließlich durch die Wahl der Verschlußdeckel auf den Öffnungen 7 und 17 bestimmbar.

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 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.

In der unten liegenden Teilungsebene 104' ist ein unteres Boden-Formteil 102 durch Schweißen, Kleben oder dergleichen befestigt, das einem 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 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.

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 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.

Patentansprüche

1. Volumen-Ausgleichs-, Entlüftungs- und Vorrats-Behälter (1) für das Flüssigkeits-Kühlsystem von Brennkraftmaschinen,

mit einer ersten Kammer (2),

die je einen Anschluß (19) für eine Nebenstrom-Entlüftungsleitung von einem Hochpunkt des Kühlsystems und für eine Befüllleitung (21, 22) zur Saugseite einer Kühlmittelpumpe, eine Einfüllöffnung und eine von einem Hochpunkt der Kammer ausgehende Überlaufleitung (13) aufweist, und

mit einer zweiten Kammer (3),

die durch eine Zwischenwand (4) von der ersten Kammer getrennt ist, in deren Bodenbereich die Überlaufleitung (13) aus der ersten Kammer (2) mündet und die weitere Anschlüsse (16) und/oder Öffnungen (17) aufweist, wobei die die Kammern (2, 3) und die Zwischenwand (4) bildenden Formteile aus je einem Kunststoff-Formteil gebildet und zu einem einteiligen Behälter verbunden sind, dadurch gekennzeichnet,

daß der Behälter (1) aus drei einstückigen Formteilen, nämlich den Wänden der ersten und

zweiten Kammern (2, 3) und der Zwischenwand (4) besteht,

daß die Zwischenwand (4) die Kammern (2 und 3) etwa horizontal trennt und eine Öffnung (5) aufweist, die eine obere Einfüllöffnung (7) mit der ersten unteren Kammer (2) über einen Einfüllstutzen (6) verbindet, der dem die Wände der zweiten oberen Kammer (3) bildenden Formteil angeformt ist,

daß dem Einfüllstutzen (6) die Überlaufleitung (13) angeformt ist, die einerseits in einem äußeren erweiterten, durch einen Verschlussdeckel abdichtbaren und nach oben ausformbaren Abschnitt (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, für den atmosphärischen Druckausgleich und/oder für einen Niveauschalter den die Wände der Kammern (2, 3) bildenden Formteilen und/oder dem Einfüllstutzen (6) angeformt sind.

2. Volumen-Ausgleichs-, Entlüftungs- und Vorrats-Behälter (101) für das Flüssigkeits-Kühlsystem von Brennkraftmaschinen,

mit einer ersten Kammer (9),

die je einen Anschluß (119, 122) für eine Nebenstrom-Entlüftungsleitung von einem Hochpunkt des Kühlsystems und für eine Befüllleitung zur Saugseite einer Kühlmittelpumpe, eine Einfüllöffnung (7) und eine von einem Hochpunkt der Kammer ausgehende Überlaufleitung (13) aufweist, und

mit einer zweiten Kammer (3),

die durch eine Zwischenwand (6) von der ersten Kammer getrennt ist, in deren Bodenbereich die Überlaufleitung aus der ersten Kammer (15) mündet und die weitere Anschlüsse (16) und/oder Öffnungen (17) aufweist, wobei die die Kammern (9, 3) und die Zwischenwand (6) bildenden Formteile aus Kunststoff-Formteilen gebildet und zu einem einteiligen Behälter verbunden sind, dadurch gekennzeichnet,

daß der Behälter aus zwei einstückigen Formteilen besteht, die in einer einzigen Teilungsebene verbunden sind,

daß die erste Kammer (9) 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, und

mit der zweiten Kammer (3) in einem ersten Formteil zur unten liegenden horizontalen Teilungsebene (104') hin ausformbar ausgebildet ist,

daß dem Einfüllstutzen (6) die Überlaufleitung (13) angeformt ist, die einerseits in dem oberen Abschnitt (8) des Einfüllstutzens (6) und andererseits in dem Bodenbereich der zweiten Kammer (3) mündet,

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 eine Öffnung (106') aufweist, die die Einfüllöffnung (7) mit dem dem zweiten Boden-Formteil (102) angeformten unten liegenden Anschluß (122) zur Kühlmittelpumpe verbindet, und

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 Niveauschalter den beiden Formteilen angeformt sind.

3. Behälter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

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 vergrößert bzw. den Anschluß zur Kühlmittelpumpe bildet.

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 liegenden Öffnung (206) der zweiten Kammer (3) befestigt ist.

Claims

1. A volume-compensating, venting and storage container (1) for the cooling-liquid system of internal combustion engines,

comprising a first chamber (2),

having a respective connection (19) for a bypass venting line from a high point of the cooling system and for a filling line (21, 22) to the side of a coolant pump, and also having a filling opening and an overflow line (13) coming from a high point of the chamber, and

comprising a second chamber (3),

which is separated by a partition (4) from the first chamber and has a base region into which the overflow line (13) from the first chamber (2) opens, and has additional connections (16) and/or openings (17), the moulded parts forming the chambers (2, 3) and the partition (4) each comprising a plastics moulded part and being connected to form a one-part container, characterised in that

the container (1) comprises three one-piece moulded parts, i. e. the walls of the first and second chambers (2, 3) and the partition (4),

the partition (4) divides the chambers (2 and 3) approximately horizontally and has an opening (6) which connects a top filling opening (7) to the first bottom chamber (2) via a filling nozzle (6) which is integrally formed on the moulded part constituting the walls of the second top chamber (3),

the overflow line (13) is integrally formed on the filling nozzle (6) and opens on the one hand into an externally-widened portion (8) of the filling nozzle (6) which is sealable by a cover and is upwardly removable from the mould, and on the

other hand opens into the base region of the second top chamber (3), and

the connections (16, 19, 21, 22) and the other openings (17) for an additional closure cover, a filling cover, for atmospheric pressure compensation and/or for a level switch are integrally formed on the filling nozzle (6) and/or the moulded parts constituting the walls of the chambers (2, 3).

2. A volume-compensating, venting and storage container (101) for the cooling liquid system of internal combustion engines)

comprising a first chamber (9),

which comprises a respective connection (119, 122) for a bypass venting line from a high part of the cooling system and for a filling line to the suction side of a coolant pump, and also comprises a filling opening (7) and an overflow line (13) leading from a high point of the chamber, and

comprising a second chamber (3),

which is divided by a partition (6) from the first chamber, has a floor region into which the overflow line from the first chamber (16) opens, and comprises additional connections and/or openings (16, 17), the moulded parts constituting the chamber (9, 3) and the partition (6) being made from plastics moulded parts and connected to form a one-part container, characterised in that

the container comprises two one-piece moulded parts connected in a single parting plane,

the first chamber (9) is constructed as a filling nozzle (6),

the filling nozzle (6) has an upper outer portion constituting the filling opening (7), sealable by a cover and widened and releasable upwardly (8) from the mould, and

is formed with the second chamber (3) in a first moulded part removable from the mould in the direction of the horizontal parting plane (104') underneath,

the filling nozzle (6) is integrally formed with the overflow line (13) which opens on the one hand into the top portion (8) of the filling nozzle (6) and on the other hand into the base region of the second chamber (3),

in the parting plane (104') a second base moulded part (102) is connected to the filling nozzle (6) and to the second chamber (3) and closes it and has an opening (106') which connects the filling opening (7) to the coolant-pump connection (122) which is underneath and integrally formed on the second base moulded part (102), and

the connections (16, 119, 122) and the additional openings for an additional closure cover, for a filling cover, for atmospheric pressure compensation and/or for a level switch are integrally formed on the two moulded parts.

3. A container according to claim 2, characterised in that

the filling nozzle (6) in the base moulded part (102) is continued by an integrally-formed nozzle

(106', 122) having the same and/or a smaller cross-section, and

constituting a first chamber downwards which increases the size of the filling nozzle (6) and/or forms the connection to the coolant pump.

4. A container according to any of claims 1 to 3, characterised in that the filling nozzle (6) and the overflow line (13) constitute a separate plastics moulded part and are secured in a top opening (206) in the second chamber (3).

Revendications

1. Réservoir de compensation de volume, de purge d'air et d'alimentation (1) pour le système de refroidissement à liquide de moteurs à combustion interne,

avec une première chambre (2),

qui présente respectivement un raccord (19) pour une conduite de désaéragage à courant annexe d'un point élevé du système de refroidissement et pour une conduite de remplissage (21, 22) allant au côté d'aspiration d'une pompe d'agent réfrigérant, un orifice d'entrée et une conduite de trop plein (13) partant d'un point élevé de la chambre, et

avec une deuxième chambre (3),

qui est séparée par une cloison intermédiaire (4) de la première chambre, dans la région de base de laquelle débouche la conduite de trop plein (13) venant de la première chambre (2) et qui présente les autres raccords (16) et/ou orifices (17), dont les pièces profilées constituant les chambres (2, 3) et la cloison intermédiaire sont respectivement constituées par une pièce profilée en matière plastique et sont respectivement assemblées en un réservoir d'un seul tenant, caractérisé en ce que :

le réservoir (1) est constitué par trois parties profilées d'un seul tenant, à savoir les parois des première et deuxième chambres (2, 3) et la cloison intermédiaire (4),

la cloison intermédiaire (4) sépare les chambres (2, 3) de manière sensiblement horizontale et présente un orifice (5) qui relie un orifice d'entrée supérieur (7) à la première chambre inférieure (2) au moyen d'une tubulure d'entrée (6), qui est formée avec la pièce profilée constituant les parois de la deuxième chambre supérieure (3),

la conduite de trop plein (13), qui est formée sur la tubulure d'entrée (6), débouche d'un côté dans un segment (8) de la tubulure d'entrée (6), fermable hermétiquement au moyen d'un couvercle de fermeture et façonnable vers le haut, et de l'autre côté, dans la région de base de la deuxième chambre supérieure (3) et,

les raccords (16, 19, 21, 22) et les autres ouvertures (17) pour un autre couvercle de fermeture, pour un couvercle de remplissage, pour une compensation de la pression atmosphérique et/ou pour un interrupteur de niveau sont aménagées dans les pièces profilées constituant les parois des chambres et/ou la tubulure d'entrée (6).

2. Réservoir de compensation de volume, de purge d'air et d'alimentation (101) pour le système de refroidissement à liquide de moteurs à combustion interne,

avec une première chambre (9),

qui présente respectivement un raccord (119, 122) pour une conduite de désaéragage à courant annexe d'un point élevé du système de refroidissement et pour une conduite de remplissage allant au côté d'aspiration d'une pompe d'agent de refroidissement, un orifice d'entrée (7) et une conduite de trop plein (13) partant d'un point élevé de la chambre, et avec une deuxième chambre (3),

qui est séparée par une cloison intermédiaire (6) de la première chambre, dans la région de base de laquelle débouche la conduite de trop plein venant de la première chambre (15) et qui présente les autres raccords et/ou orifices (17), dont les pièces profilées constituant les chambres (9, 3) et/ou la cloison intermédiaire (6) sont constituées par des pièces profilées en matière plastique et sont assemblées en un réservoir d'un seul tenant,

caractérisé en ce que :

le réservoir se compose de deux parties profilées d'un seul tenant qui sont reliées dans un seul plan de partage,

la première chambre (9) est constituée par une tubulure d'entrée (6),

la tubulure d'entrée (6) présente un segment (8) constituant l'orifice d'entrée (7), pouvant être fermé hermétiquement avec un couvercle de fermeture et réalisable en s'élargissant vers le haut,

et est constitué avec sa deuxième chambre (3) façonnable dans une première partie profilée par

rapport au plan de division (104') horizontal situé dans le bas,

la conduite de trop plein (13) est aménagée sur la tubulure d'entrée et débouche, d'une part dans le segment (8) supérieur de la tubulure d'entrée (6) et, d'autre part, dans la région de base de la deuxième chambre (3),

une deuxième partie profilée (102) est reliée dans le plan de division (104') à la tubulure d'entrée (6) de la deuxième chambre (3) et ferme cette dernière et présente une ouverture (106') qui relie l'orifice d'entrée (7) au raccord (122) de la pompe d'agent réfrigérant située dans le bas et fermé avec la deuxième partie profilée de base (102), et en ce que

les raccords (16, 119, 122) et les autres ouvertures sont aménagés pour un autre couvercle de fermeture, pour un couvercle de remplissage, pour la compensation de pression atmosphérique et/ou pour un interrupteur de niveau dans les deux parties profilées.

3. Réservoir selon la revendication 2, caractérisé en ce que :

la tubulure de remplissage (6) se prolonge dans la partie profilée de base (102) dans une tubulure (106', 122) formée à la suite dont la section est identique et/ou plus étroite,

qui agrandit vers le bas la tubulure d'entrée (6) en tant que première chambre ou constitue le raccord à la pompe d'agent réfrigérant.

4. Réservoir selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la tubulure de remplissage (6) constitue avec la conduite de trop plein (13) une partie profilée séparée en matière plastique et est fixée dans une ouverture (206) située dans le haut de la deuxième chambre (3).

40

45

50

55

60

65

6

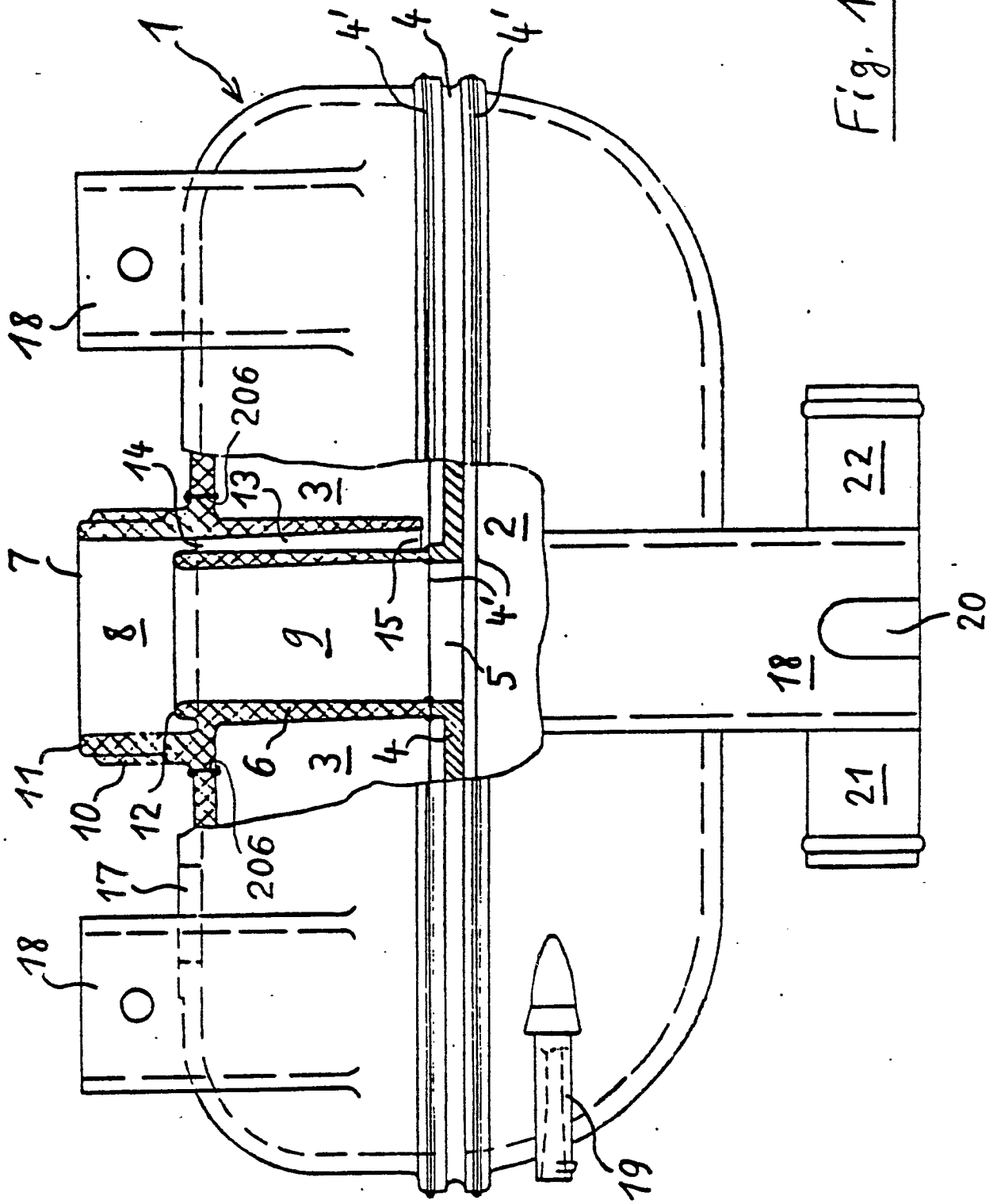
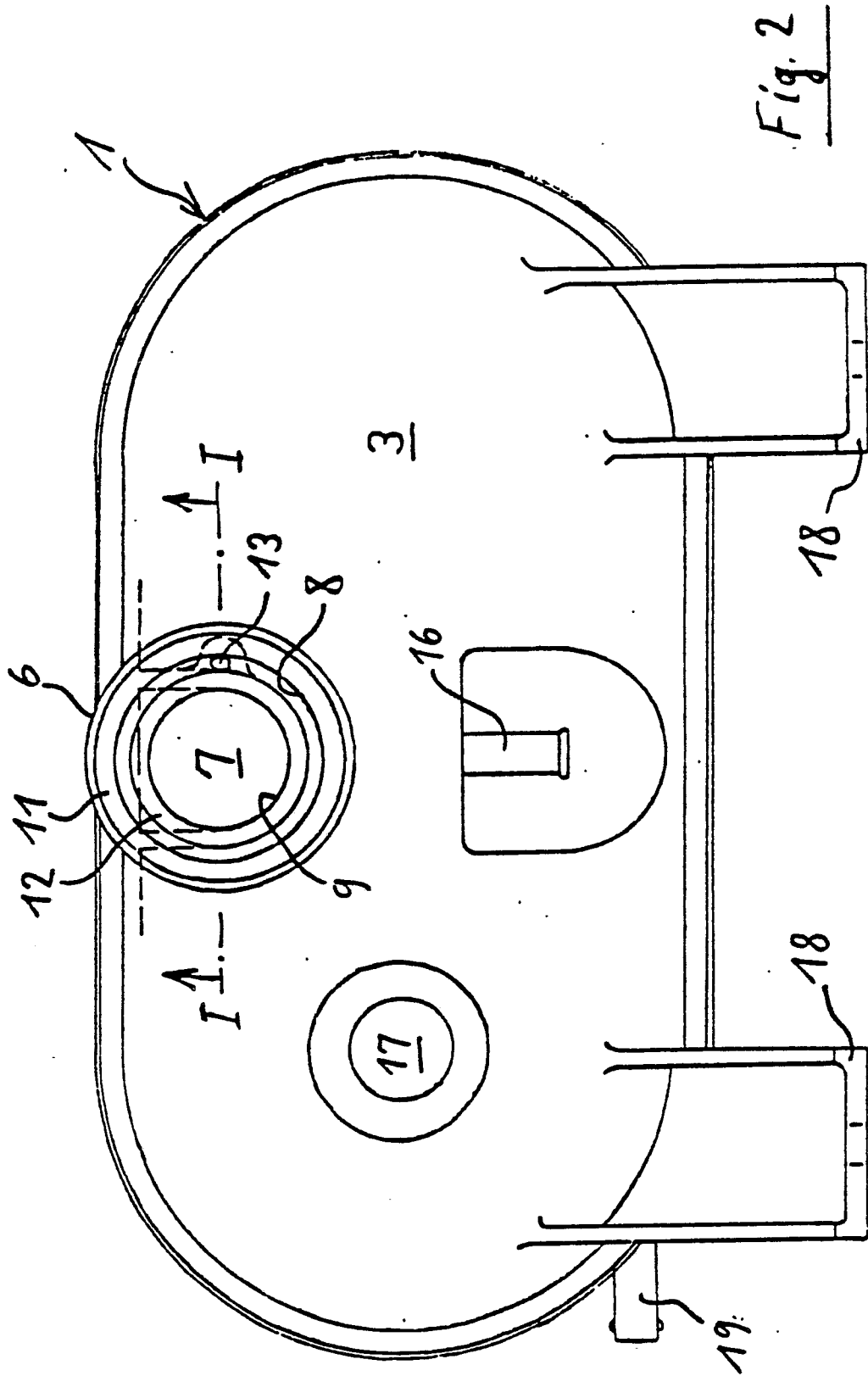
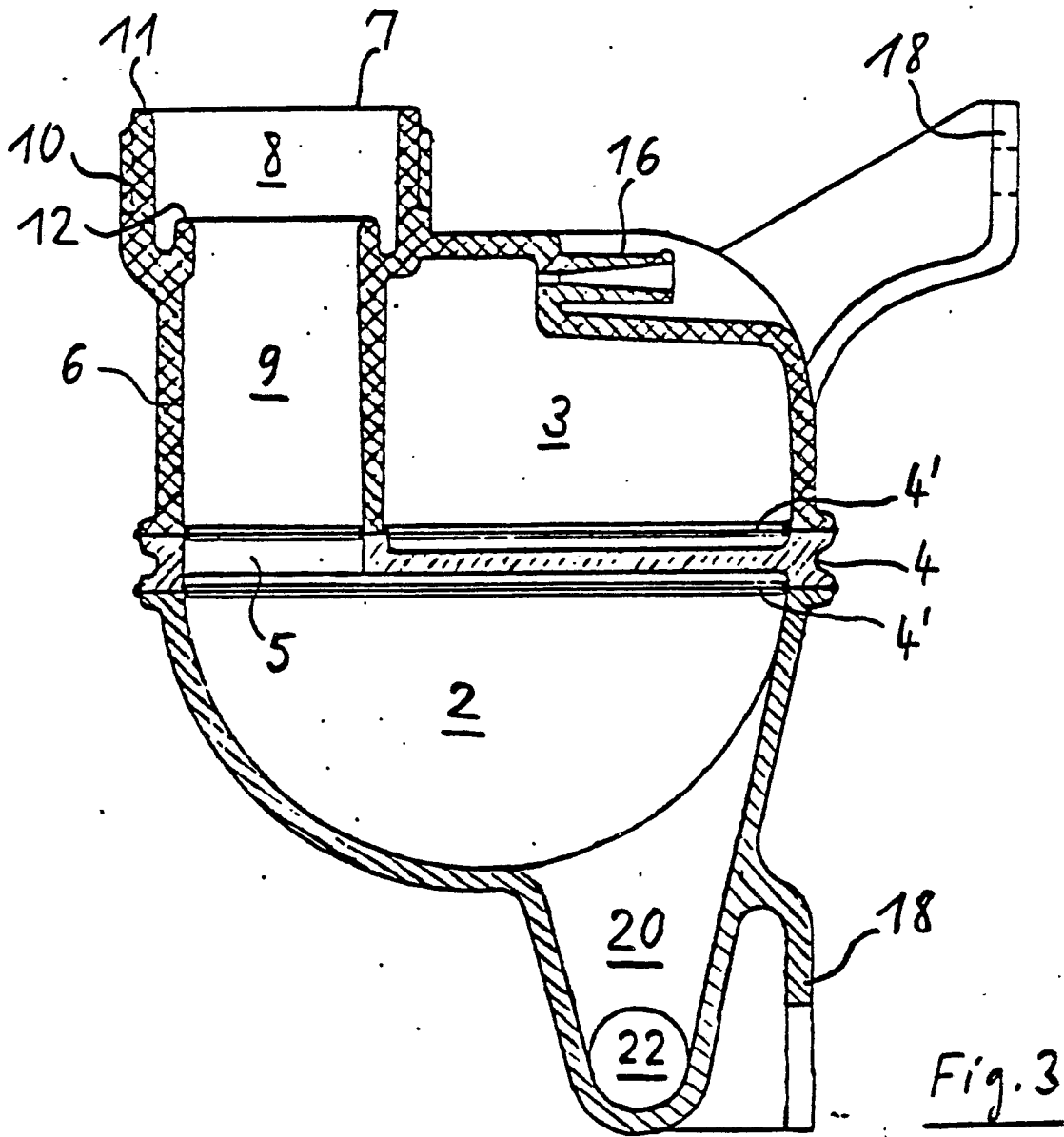


Fig. 1





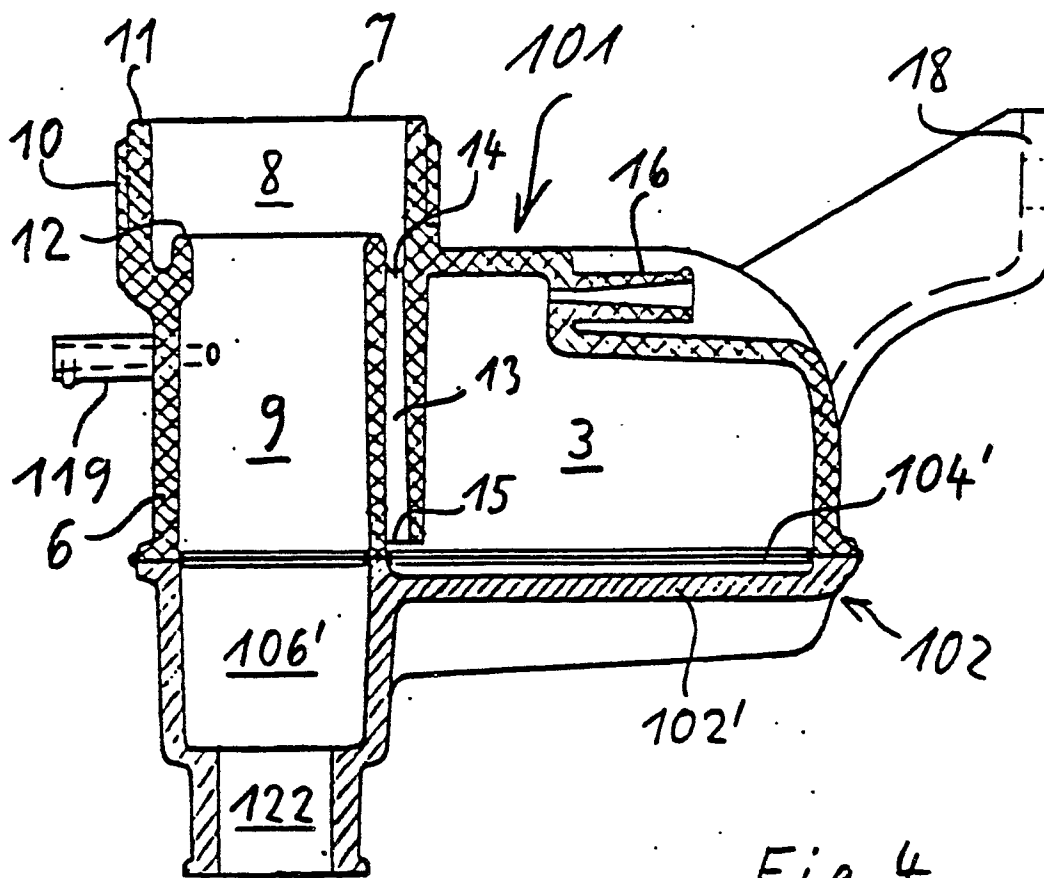


Fig. 4