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

(11) EP 1 260 685 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.11.2002 Patentblatt 2002/48

(51) Int Cl.[7]: **F01P 11/02**

(21) Anmeldenummer: **02010216.6**

(22) Anmeldetag: **16.05.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **23.05.2001 US 292516 P**

(71) Anmelder: **FILTERWERK MANN+HUMMEL GMBH**
71638 Ludwigsburg (DE)

(72) Erfinder: **Hewkin, David**
Kalamazoo, MI 49001, Michigan (US)

(74) Vertreter: **Voth, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Hindenburgstrasse 45
71638 Ludwigsburg (DE)

(54) Behälter für das Kühlmittel einer Brennkraftmaschine

(57) Es wird ein Behälter für das Kühlmittel einer Brennkraftmaschine beschrieben, bestehend aus einer ersten Kammer (11), welche das Kühlmittelreservoir bildet und welche eine Verbindung zu einem Kühler aufweist, wobei die erste Kammer mit einer Verschlußkappe (19) versehen ist und die Verschlußkappe über einen Schraub-, Bajonett- oder Schnappverbindung die erste Kammer verschließt. Es ist eine weitere Kammer (15) als Überlaufreservoir vorgesehen die mit der ersten Kammer (11) in Verbindung steht und welche einen Auslauf aufweist. In dem Behälter ist eine dritte Kammer (16) angeordnet die am geodätisch unteren Ende eine Verbindung in Form einer Öffnung zu der zweiten Kammer (15) aufweist. Diese dritte Kammer (16) steht unter Zwischenschaltung eines Überdruckventils (20) mit der ersten Kammer (11) in Verbindung.

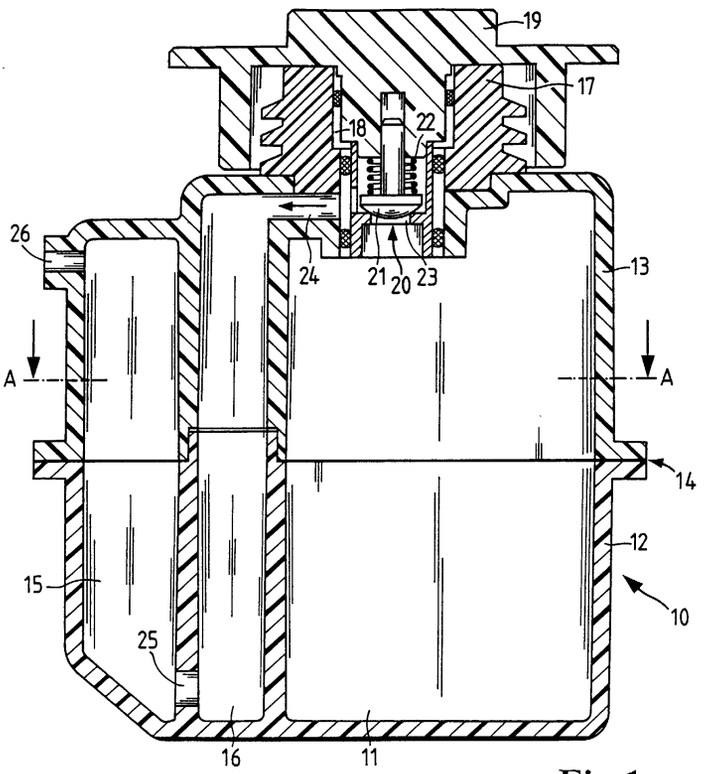

Fig.1

EP 1 260 685 A2

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft einen Behälter für das Kühlmittel einer Brennkraftmaschine nach den Merkmalen des Oberbegriffs des unabhängigen Anspruchs 1.

[0002] Ein solcher Behälter ist beispielsweise aus der US 5 680 833 bekannt. Diese Behälter bilden ein Kühlmittelreservoir und sind über eine Leitung mit dem Kühler einer Brennkraftmaschine verbunden. Der Behälter sorgt dafür, dass der Kühler der Brennkraftmaschine immer optimal gefüllt ist und auch eine bestimmte Kühlmittelmenge zusätzlich zur Verfügung steht. Üblicherweise besitzt der Behälter eine erste Kammer in welche das Kühlmittel eingefüllt werden kann. Es ist eine weitere Kammer als Überlaufreservoir vorgesehen. Diese Kammer steht mit der ersten Kammer über eine Schlauchverbindung in Kontakt. Ein Nachteil des Systems besteht darin, dass ein unbeabsichtigtes Lösen des Schlauches dazu führt, dass die erste Kammer und damit das Kühlmittelreservoir Flüssigkeit verliert und die Kühlung der Brennkraftmaschine gefährdet wird.

[0003] Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass die Schlauchverbindung aufwendig und damit unwirtschaftlich ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Behälter für das Kühlmittel einer Brennkraftmaschine zu schaffen, welcher wirtschaftlich herstellbar ist sowie zuverlässig unter verschiedenen Betriebsbedingungen arbeitet. Diese Aufgabe wird ausgehend von dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1 durch dessen kennzeichnenden Merkmale gelöst.

Vorteile der Erfindung

[0005] Der wesentliche Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, dass in dem Behälter ohne größeren Aufwand eine dritte Kammer angeordnet wird, welche die Schlauchverbindung ersetzt und zuverlässig arbeitet. Der Behälter für das Kühlmittel weist ein Überdruckventil auf. Die dritte Kammer steht mittels des Überdruckventils mit der ersten Kammer in Verbindung. Das Überdruckventil begrenzt das Abfließen der Flüssigkeit aus der ersten Kammer unterhalb eines bestimmten eingestellten Druckwertes. Dieses Überdruckventil ist gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung in der Verschlußkappe des Kühlmittelreservoirs bzw. des Behälters angeordnet.

[0006] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist die dritte Kammer mit einem rohrförmigen Querschnitt versehen und befindet sich an der Wand zwischen der ersten und der zweiten Kammer. Der Aufbau bzw. das Herstellverfahren für diese dritte Kammer ist einfach und wirtschaftlich, es genügt die Trennwand zwischen erster und zweiter Kammer mit einem zusätzlichen Rohrprofil zu versehen. Der Behälter besteht in bevorzugterweise aus thermoplastischem Kunststoff und kann aus zwei Teilen, nämlich einer unteren und einer oberen Behälterhälfte hergestellt werden. Beide Behälterhälften sind miteinander verschweißt oder verklebt. Da die zweite Kammer einen Auslauf für das Abfließen von überschüssigem Kühlmittel aufweist, ist diese Kammer druckfrei ausgeführt. Ebenso die dritte Kammer.

[0007] Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und der Zeichnung hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei der Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird.

Zeichnung

[0008] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden in der Zeichnung anhand von schematischen Ausführungsbeispielen beschrieben. Hierbei zeigen

Figur 1 die Schnittdarstellung eines Behälters für das Kühlmittel einer Brennkraftmaschine,

Figur 2 eine Schnittdarstellung gemäß dem Schnitt AA.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0009] Der Behälter 10 besteht im wesentlichen aus einer unteren Behälterhälfte 12 und einer oberen Behälterhälfte 13. Beide Behälterhälften sind im mittleren Bereich mit Flanschverbindungen 14 versehen, durch Ultraschallschweißen werden diese beiden Behälterhälften miteinander im Bereich der Flanschverbindung flüssigkeitsdicht verbunden. Der Behälter 10 bildet damit eine erste Kammer 11, eine zweite Kammer 15 und eine dritte Kammer 16. Zum Einfüllen von Flüssigkeit in den Behälter 10 ist im oberen Bereich ein Schraubstutzen 17 vorgesehen mit einer Öffnung 18. Auf dieser Öffnung 18 befindet sich eine Verschlußkappe 19. Die Verschlußkappe ist mit einem Überdruckventil 20 ausgestattet. Dieses Überdruckventil 20 besteht aus einem Ventilteller 21, der längs beweglich in der Verschlußkappe 19 gelagert ist. Es ist weiterhin eine Druckfeder 22 vorgesehen die eine Kraft auf den Ventilteller in axialer Richtung ausübt. Der Ventilteller verschließt eine Ventilöffnung 23 in der Verschlußkappe 19. Bei einem in der Kammer 11 herrschenden Überdruck der über einem bestimmten vorgegebenen Wert hinaus ansteigt, öffnet das Überdruckventil 20 und gibt einen Verbindungskanal 24 zwischen der ersten Kammer 11 und der dritten Kammer 16 frei. Die dritte Kammer 16 ist am unteren Bereich mit der zweiten Kammer 15 über eine Öffnung 25 verbunden. Die zweite Kammer 15 ist an ihrem geodätisch oberen Ende mit einem Auslauf 26 ausgestattet.

[0010] Figur 2 zeigt die Anordnung der dritten Kam-

mer 16 innerhalb der zweiten Kammer 15. Die dritte Kammer ist lediglich in Form eines Rohrprofils an der Trennwand 27 angeordnet. Aus der Darstellung wird deutlich, dass diese dritte Kammer dazu dient, eine Verbindung zwischen erster und zweiter Kammer zu schaffen, die geeignet ist, bei einem Abfallen des Drucks in der ersten Kammer Flüssigkeit von der zweiten Kammer in die erste Kammer zurückzutransportieren. Hierzu ist das Überdruckventil 20 mit einer Rücklaufklappe versehen, die es ermöglicht, dass die Flüssigkeit über den Verbindungskanal in die erste Kammer zurückströmen kann. Der Behälter ist in bevorzugterweise aus transparentem Kunststoff ausgeführt, so dass der Flüssigkeitsstand kontrolliert werden kann ohne dass die Verschlußkappe abgenommen werden muss. Die erste Kammer ist über eine hier nicht dargestellte Öffnung mit dem Kühler der Brennkraftmaschine verbunden und sorgt dafür, dass im Kühler ausreichend Kühlflüssigkeit vorhanden ist.

Patentansprüche

1. Behälter für das Kühlmittel einer Brennkraftmaschine, bestehend aus einer ersten Kammer, welche das Kühlmittelreservoir bildet und welche eine Verbindung zu einem Kühler aufweist, wobei die erste Kammer mit einer Verschlußkappe versehen ist und die Verschlußkappe über eine Schraub-, Bajonett- oder Schnappverbindung die erste Kammer verschließt, wobei eine weitere Kammer als Überlaufreservoir vorgesehen ist, welche mit der ersten Kammer in Verbindung steht und welche einen Auslauf aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Behälter eine weitere dritte Kammer vorgesehen ist die am geodätisch unteren Ende eine Verbindung in Form einer Öffnung zu der zweiten Kammer aufweist und diese Kammer unter Zwischenschaltung eines Überdruckventils mit der ersten Kammer in Verbindung steht.

2. Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Überdruckventil in der Verschlußkappe angeordnet ist.

3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Kammer einen rohrförmigen Querschnitt aufweist und an der Wand zwischen der ersten und der zweiten Kammer angeordnet ist.

4. Behälter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht und eine untere und eine obere Behälterhälfte aufweist und beide Behälterhälften miteinander verschweißt oder verklebt sind.

5. Behälter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Kammer und die dritte Kammer druckfrei sind.

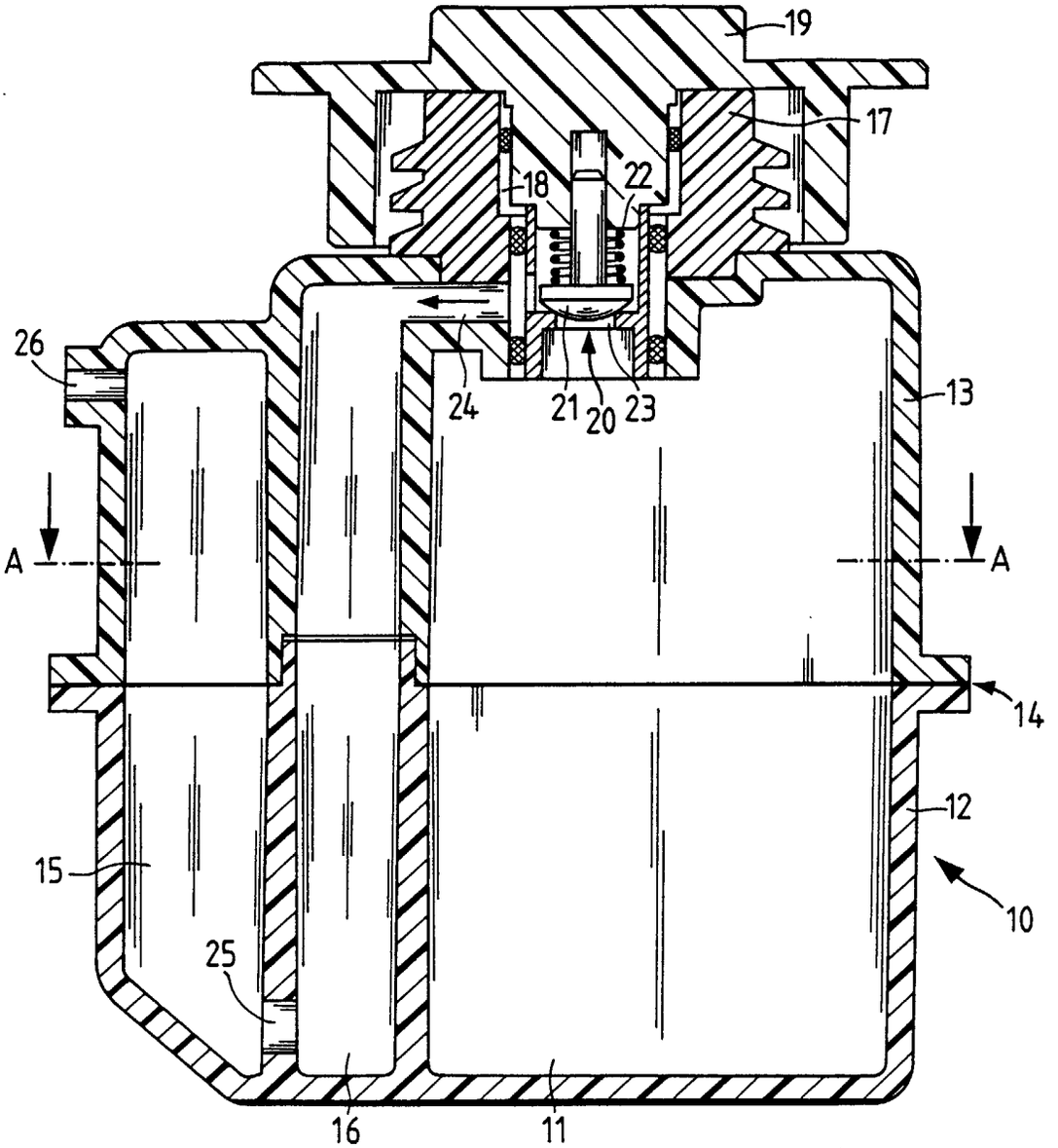

Fig.1

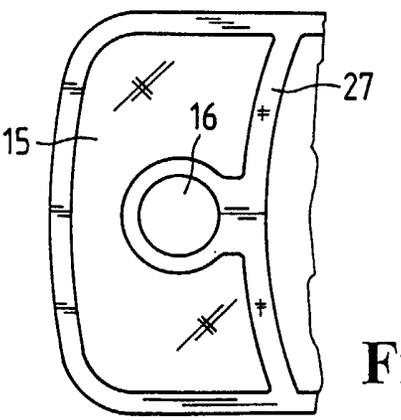

Fig.2