



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 464 317 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91105000.3**

51 Int. Cl.⁵: **F01P 11/02, F01P 11/18,
F01P 3/22**

22 Anmeldetag: **28.03.91**

30 Priorität: **29.06.90 DE 4020866**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.92 Patentblatt 92/02

84 Benannte Vertragsstaaten:
ES FR GB IT

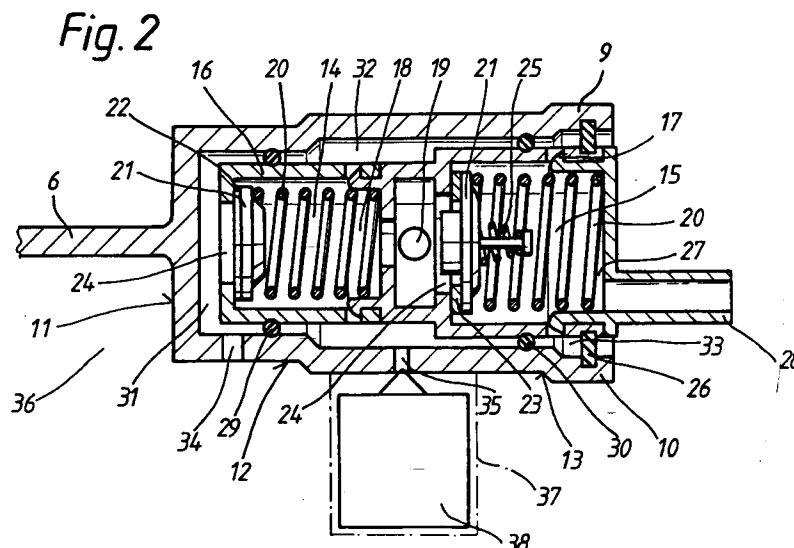
71 Anmelder: **MERCEDES BENZ AG**
Mercedesstrasse 136
W-7000 Stuttgart 60(DE)

72 Erfinder: **Kleineberg, Wolfgang**
Friedensstrasse 31
W-7260 Calw 4(DE)
Erfinder: **Schaal, Hans**
Filderstrasse 78
W-7300 Esslingen(DE)
Erfinder: **Attinger, Thomas**
Reutlinger Strasse 131
W-7000 Stuttgart 70(DE)

54 **Druckventileinheit an einem Ausgleichsbehälter im Kühlkreis einer Brennkraftmaschine.**

57 Die Erfindung betrifft eine Druckventileinheit an einem Ausgleichsbehälter (1) im Kühlkreis einer Brennkraftmaschine. Dabei sind die einzelnen Überdruckventile (14, 15) innerhalb eines in liegender Weise in einer Ausgleichsbehälterdecke (6) angeordneten Aufnahmegehäuses (9) zusätzlich von miteinander verclipsten Ventilgehäusen (16, 17) umgeben,

so daß die Dichtflächen (22, 23) der Überdruckventile (14, 15) von den Wänden des Ausgleichsbehälters (1) abgekoppelt sind. Dies verhindert bei Formänderungen des Ausgleichsbehälters infolge eines wasserstandsbedingten Druckanstiegs auftretende Verformungen der Dichtflächen und Undichtigkeiten an den Überdruckventilen.



EP 0 464 317 A1

Die Erfindung betrifft eine Druckventileinheit an einem Ausgleichsbehälter im Kühlkreis einer Brennkraftmaschine, welche Ventileinheit in einem innerhalb der Behälterdecke angeordneten Aufnahmegehäuse eingesetzt ist und aus einem ersten und einem zweiten dem ersten nachgeschalteten Überdruckventil, die ihrerseits jeweils aus einem Ventilöffnung mittels einer Feder verschließenden Ventilkörper bestehen und einem eine zwischen beiden Überdruckventilen liegende Überströmbohrung steuernden Schwimmer besteht.

Eine Druckventileinheit der gattungsgemäßen Bauart ist aus der EPA 0 180 208 bekannt. Die darin beschriebene Anordnung einer Druckventileinheit an einem Ausgleichsbehälter hat den Nachteil, daß sich bei einem Druckanstieg im Behälter die Ventileinheit derartig mit dem Behälter verwölbt, daß sich die einseitig druckbeaufschlagten Dichtflächen der Ventile verziehen und Undichtigkeiten auftreten.

In Bezug auf diesen Nachteil stellt sich die Erfindung die Aufgabe, eine Druckventileinheit zu schaffen, bei der Undichtigkeiten, die durch Formänderungen des Ausgleichsbehälters hervorgerufen werden, vermieden werden.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden, im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Dabei werden durch die Einrichtung eigener Ventilgehäuse neue Dichtflächen für die Überdruckventile in jenen Ventilgehäusen geschaffen, wobei dadurch die bisherigen Dichtflächen der Ventile mit dem Ausgleichsbehälter entfallen. Infolge der Entkopplung der Dichtflächen der Ventileinheit von den Wänden des Ausgleichsbehälters bleiben die Dichtflächen bei einer Formänderung des Ausgleichsbehälters durch Druckbeaufschlagung unbehelligt.

Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung nach Anspruch 2 beruht in der liegenden Anordnung des Ventilaufnahmegehäuses, das die beiden Ventilgehäuse mit den Ventilen umschließt, an der Decke des Ausgleichsbehälters, da entgegen der Bauform aus dem Stand der Technik für den oberen Teil des Motorraumes Platz eingespart wird.

Eine zusätzliche, vorteilhafte Anordnung einer Druckventileinheit dieser Bauform nach Anspruch 4 in einer Rippe, die längs oder quer in der Behälterdecke verläuft und den Abschluß einer Zwischenwand innerhalb des Behälters mit der Decke bildet, sorgt für größere Stabilität der Ventileinheit und einen größeren Schutz der Ventilelemente, da die Zwischenwand unter Druckbelastungen im Behälter wie ein Zuganker für die Decke wirkt.

In besonderer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Ventileinheit nach Anspruch 5 ist eine Verbindung der beiden Ventilgehäuse mittels einer Verclipsung vorgesehen, die die Handhabung beim

Koppeln von Ventilgehäusen erleichtert.

Schließlich gewährleistet die Verwendung von O-Ring-Dichtungen nach Anspruch 3 die Einhaltung von Verzugstoleranzen bezüglich der Dichtigkeit und stellt eine kostenkünstige Dichtungsvariante dar.

In der nachfolgenden Zeichnungsbeschreibung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigt:

Figur 1 einen Ausgleichsbehälter mit einer in einer Rippe der Decke eingesetzten Druckventileinheit in einem teilweisen Halbprofil

Figur 2 ein Aufnahmegehäuse mit einer Druckventileinheit in der Decke eines Ausgleichsbehälters in einem teilweisen Längsschnitt,

Figur 1 zeigt einen Teil eines Ausgleichsbehälters 1, der an seiner Oberfläche längs und quer verlaufende Rippen 2 aufweist, die den Abschluß von hier nicht weiter dargestellten Zwischenwänden innerhalb des Behälters 1 mit dem Behälterkörper bilden. Der Behälterkörper weist rundum einen Schweißnahtwulst 3 auf, durch welchen die Verbindung eines Unterteils 4 mit einem Oberteil 5 des Behälterkörpers aufgezeigt wird. In der Decke 6 des Oberteils 5 des Behälterkörpers ist im Bereich eines Deckenrandes 7 entlang einer Längsrippe 8 ein rohrförmiges Aufnahmegehäuse 9 für eine Druckventileinheit in liegender Weise befestigt.

In Figur 2 ist ein Teil der Decke 6 eines nicht weiter ausgeführten Ausgleichsbehälters 1 dargestellt, in der das Aufnahmegehäuse 9 in liegender Weise angebracht zu sehen ist, wobei eine Unterseite 10 des Aufnahmegehäuses einen Teil der Decke 6 bildet. Das Aufnahmegehäuse besitzt eine senkrecht und mittig zur Decke stehende Stirnwand 11 und weitet sich in zwei Stufen 12,13 symmetrisch auf. Im Inneren des Aufnahmegehäuses befinden sich zwei Überdruckventile 14,15 in Ventilgehäusen 16,17, wobei eine Auslaßseite 18 des ersten 16 mit einer Einlaßseite 19 des zweiten Ventilgehäuses 17 verclipst ist. Die Öffnungsrichtung der Überdruckventile 14,15 liegt in Aufweitungsrichtung des Aufnahmegehäuses. Die Überdruckventile bestehen jeweils aus einer Spiralfeder 20 und einem Ventilkörper 21, welcher von der Spiralfeder auf Dichtflächen 22,23 des jeweiligen Ventilgehäuses 16,17 gepreßt wird und die einlaßseitige Ventilöffnung 24 verschließt. Das zweite Ventilgehäuse enthält zusätzlich ein Unterdruckventil 25. Im Öffnungsbereich des Aufnahmegehäuses ist ein Federring oder Deckel als Ventileinheithalterung 26 eingesetzt, welche die Druckventileinheit, bestehend aus dem ersten 14 und dem zweiten Überdruckventil 15 mit deren Gehäusen 16,17, umgibt. Dies kann über eine Verclipsung, ein Schraubenge-

winde oder Bajonettverschluß erfolgen. Weiterhin ist eine Auslaßseite 27 des zweiten Überdruckventils 15 mit einem Überlaufstutzen 28 verclipst, der sich im Bereich der Aufnahmegehäuseunterseite 10 befindet. Die Ventilgehäuse 16,17 sind jeweils mittels eines O-Ringes 29,30 vor der ersten 12 und vor der zweiten Stufe 13 gegen das Aufnahmegehäuse 9 abgedichtet und abgestützt, wobei dessen Innenraum dadurch in drei Teilräume 31,32,33 aufgeteilt wird. An der Aufnahmegehäuseunterseite 10 befindet sich im Teilraum 31 und 32 jeweils eine Überströmbohrung 34,35 zum Innenraum 36 des Ausgleichsbehälters 1. Um die Überströmbohrung 35 herum ist innenraumseitig ein Käfig 37 (nur schematisch dargestellt) an der Unterseite 10 des Ausgleichsbehälters befestigt. Der Käfig 37 enthält einen Schwimmer 38, der ab einem bestimmten Flüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter 1 die Überströmbohrung 35 verschließt, wobei dann die Ventileinheit ausschließlich über die Überströmbohrung 34 druckbeaufschlagt wird.

Patentansprüche

1. Druckventileinheit an einem Ausgleichsbehälter im Kühlkreis einer Brennkraftmaschine, welche Ventileinheit in einem innerhalb der Behälterdecke angeordneten Aufnahmegehäuse eingesetzt ist und aus einem ersten und einem zweiten dem ersten nachgeschalteten Überdruckventil, die ihrerseits jeweils aus einem Ventilöffnung mittels einer Feder verschließenden Ventilkörper bestehen, und einem eine zwischen beiden Überdruckventilen liegende Überströmbohrung steuernden Schwimmer besteht,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Überdruckventile (14,15) in vom Ausgleichsbehälter (1) getrennten Ventilgehäusen (16,17) vorgesehen sind, die in dem Aufnahmegehäuse (9) dichtend eingesetzt sind, wobei beide Ventilöffnungen (24) über jeweils voneinander getrennte Überströmbohrungen (34,35) mit dem Behälterinnenraum (36) verbunden sind, und wobei der Schwimmer (38) zur Steuerung der zwischen den Überdruckventilen (14,15) liegenden Überströmbohrung (35) im Behälterinnenraum (36) geführt ist.
2. Druckventileinheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Aufnahmegehäuse (9) in liegender Weise in der Ausgleichsbehälterdecke (6) eingesetzt ist und daß es jeweils eine Überströmbohrung (34,35) an zwei Teilräumen (31,32) im Aufnahmegehäuse (9) zum Behälterinnenraum aufweist.

3. Druckventileinheit nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeweils ein O-Ring (29,30) ein Ventilgehäuse (16,17) gegen das Aufnahmegehäuse (9) abdichtet, daß von diesen O-Ringen (29,30) ein O-Ring (29) zwischen der ersten (34) und der zweiten Überströmbohrung (35) und ein weiterer O-Ring (30) zwischen der zweiten Überströmbohrung (35) und einer im Öffnungsbereich des Aufnahmegehäuses (9) befindlichen Ventileinheithalterung (26) angeordnet ist, wobei die O-Ringe (29,30) dabei das Aufnahmegehäuseinnere in zwei wesentliche Teilräume (31,32) aufspalten.
4. Druckventileinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Aufnahmegehäuse (9) der Druckventileinheit entlang einer in der Aufnahmebehälterdecke (6) längs oder quer verlaufenden Rippe (2) angeordnet ist.
5. Druckventileinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuse (16) des ersten Ventils (14) mit dem Gehäuse (17) des zweiten Ventils (15) mittels einer Verclipsung verbunden ist.
6. Druckventileinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schwimmer (38) in einem an einer Unterseite (10) des Aufnahmegehäuses (9) befestigten Käfig (37) geführt wird.

Fig. 1

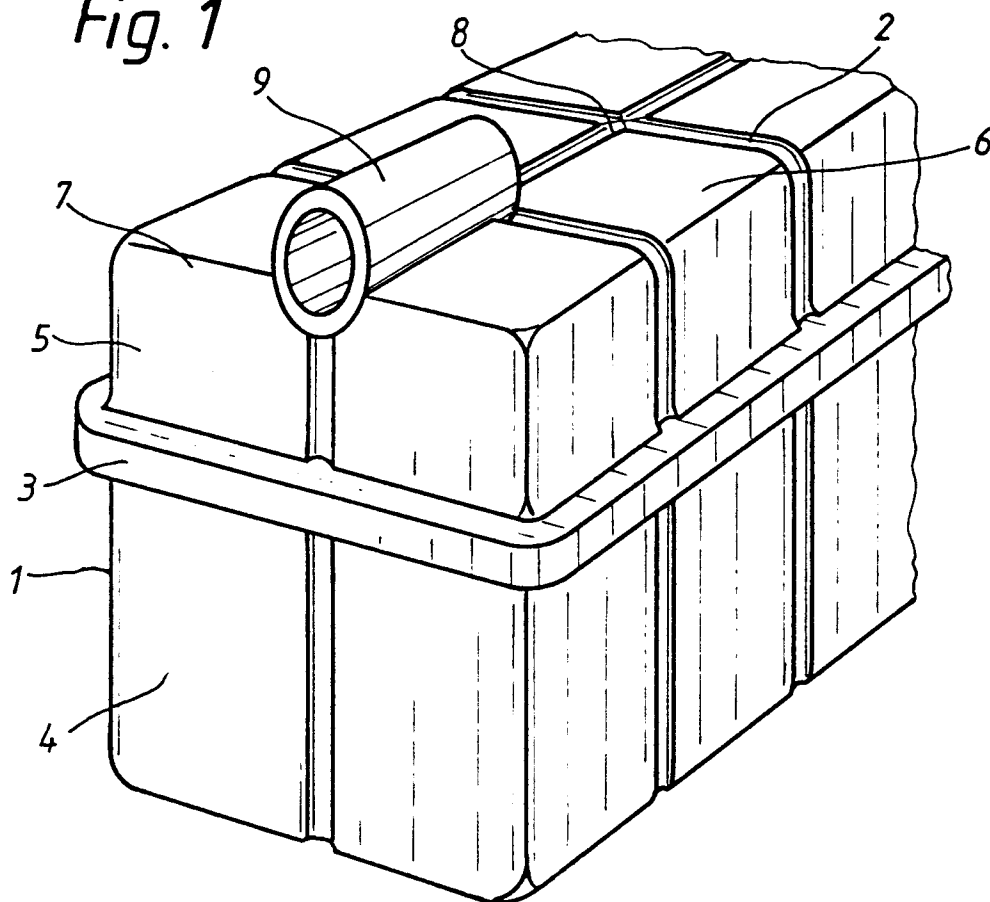
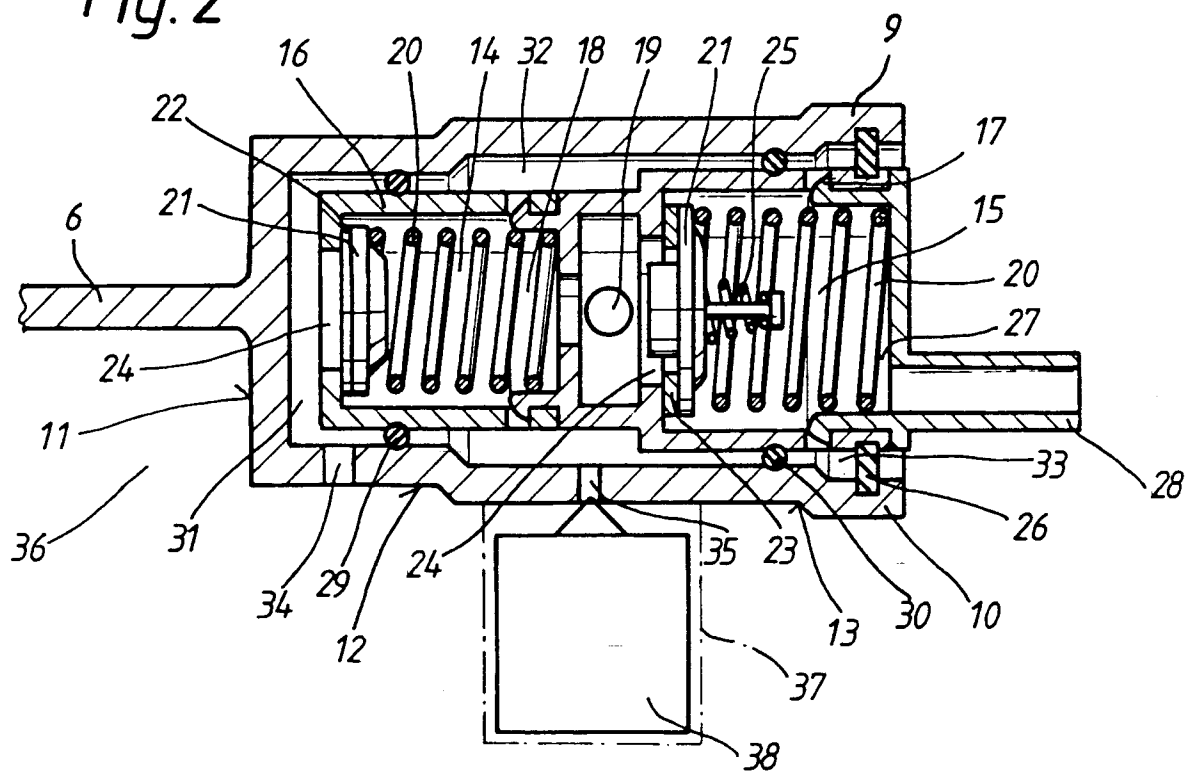


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 5000

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 177 860 (SÜDDEUTSCHE KÜHLERFABRIK JULI- US FR. BEHR) * Seiten 6-8; Figuren *	1,6	F 01 P 11/02 F 01 P 11/18 F 01 P 3/22
A	— — —	3,5	
A	DE-U-9 002 439 (SÜDDEUTSCHE KÜHLERFABRIK JULI- US FR. BEHR) * Seiten 3-4,8-9; Figuren *	1	
	— — —		
A	EP-A-0 360 252 (BLAU) * Figuren *	3,5	
	— — — — —		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		10 September 91	KOOIJMAN F.G.M.
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			