



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
08.12.93 Patentblatt 93/49

⑤① Int. Cl.⁵ : **F01P 5/06, F01P 11/02**

②① Anmeldenummer : **90107410.4**

②② Anmeldetag : **19.04.90**

⑤④ **Kühlsystem.**

③⑩ Priorität : **19.04.89 DE 3912734**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
WO-A-86/03554
GB-A- 2 116 921
US-A- 4 194 556

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
24.10.90 Patentblatt 90/43

⑦③ Patentinhaber : **Klöckner-Humboldt-Deutz AG**
Patentwesen PR-P
D-51057 Köln (DE)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
08.12.93 Patentblatt 93/49

⑦② Erfinder : **Roschinski, Dieter**
Violaweg 8
D-5000 Köln 90 (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT

EP 0 393 654 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 ein Kühlsystem für Brennkraftmaschinen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

5 In der gattungsbildenden GB-A 2 116 921 ist eine Kühlanlage gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 beschrieben. Bei dieser Kühlanlage wird das Kühlmittel beim Befüllen der Kühlanlage durch eine Einfüllöffnung des Ausgleichbehälters eingefüllt. Von dort muß es in den Wärmetauscher fließen. Der Weg dorthin geht aus der GB-A 2 116 921 nicht hervor. Auch über die Entleerung des Kühlsystems ist keine Angabe gemacht.

10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Kühlsystem zu schaffen, das schnell befüllbar und entleerbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Ausgleichsbehälter und der Gebläsemantel einstückig gefertigt sind und als Träger für den Kühler ausgebildet sind.

15 Ein derartiger Träger hat den Vorteil, daß nur ein Teil an dem Fahrzeug oder an der Brennkraftmaschine befestigt werden muß. Dabei kann der Träger beispielsweise aus Kunststoff oder Metall so hergestellt werden, so daß der den Kühler bildende Wärmetauscher ohne Verbindungsleitungen direkt an den Träger befestigbar ist. Dadurch, daß nur ein Schlauchleitungspaket oder eine Steckrohrverbindung von der Brennkraftmaschine zu dem Träger geführt werden muß, wird der Montage- und Wartungsaufwand reduziert, da die Teile vormontiert werden können und somit das gesamte Paket beispielsweise austauschbar ist.

20 In vorteilhafter Weiterbildung des Kühlsystems weist dieses an geodätisch niedrigster Stelle des Trägers eine in die Umgebung mündende und mit einer Verschlussschraube verschließbare Öffnung auf, die mit dem Innenraum des Ausgleichsbehälters und des Kühlers verbunden ist. Dabei sind in weiterer Ausbildung der Erfindung die Öffnung und die Verschlussschraube so ausgebildet, daß in einer eingeschraubten Stellung der Verschlussschraube der Innenraum des Ausgleichbehälters von dem Innenraum des Kühlers und von der Umgebung abgesperrt ist und die Verschlussschraube in einer Entlüftungsstellung eine Verbindung zwischen dem Innenraum des Ausgleichbehälters und dem Innenraum der Kühlers freigibt und gleichzeitig beide Innenräume zur Umgebung abspermt. Durch diese Ausbildung wird der Kühlflüssigkeitswechsel und Auffüllvorgang erleichtert. Zum Ablassen der Kühlflüssigkeit wird die Verschlussschraube komplett aus der Öffnung entfernt, so daß die in dem Kühler und in dem Ausgleichsbehälter befindliche Kühlflüssigkeit schnell und vollständig abgeführt werden kann. Beim Neuauffüllen bzw. Nachfüllen des Kühlsystems mit Kühlflüssigkeit wird die Verschlussschraube bis zu einer Entlüftungsstellung eingeschraubt bzw. herausgeschraubt und eine schnelle Befüllung des Systems ist durch die direkte Verbindung der Innenräume von Ausgleichsbehälter und Kühler ermöglicht. Nach der Auffüllung des Kühlsystems wird dann die Verschlussschraube ganz eingedreht und die im Normalfall nicht erforderliche und gewünschte Verbindung zwischen dem Kühler und dem Ausgleichsbehälter abgesperrt.

35 Weitere Vorteile der Erfindung sind der Zeichnungsbeschreibung zu entnehmen, in der ein in der Fig. dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben ist.

Es zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht mit einem Detailschnitt des Kühlsystems,

40 Fig. 2: einen Schnitt durch Fig. 1.

Der Träger gemäß Fig. 1 beinhaltet einen Gebläsemantel 1 und einen Ausgleichsbehälter 2, wobei der Träger so ausgelegt ist, daß ein Kühler 3 direkt ohne Schlauchverbindungen oder ähnliches an ihm bzw. an dem Ausgleichsbehälter 2 befestigt werden kann. Ein Einfüllstutzen 4 mündet direkt in den Ausgleichsbehälter 2. Die Rückwand 5 (Fig. 2) des Ausgleichsbehälters kann aus einem durchsichtigen Material gefertigt sein und eine oder mehrere Markierungen 6 für beispielsweise minimale und maximale Kühlflüssigkeitsstandhöhe aufweisen. Die Kühlflüssigkeitszulaufleitung 7 und die Kühlflüssigkeitsablaufleitung 8 zu bzw. von dem Kühler sind bis zu dem Gebläsemantel 1 geführt, so daß nur kurze Verbindungsleitungen zur Brennkraftmaschine erforderlich sind. An geodätisch niedrigster Stelle des Trägers unterhalb des Ausgleichsbehälters 2 ist eine Öffnung 9 angebracht, die über eine Verbindung 10 in den Innenraum des Ausgleichsbehälters 2 und über die Kühlflüssigkeitszulaufleitung 7 in den Innenraum des Kühlers 3 hineinreicht. Die Verbindung 10 zu dem Innenraum des Ausgleichsbehälters 2 ist von der Verschlussschraube 11 in deren eingeschraubter Position verschlossen. Wird die Verschlussschraube 11 in die Entlüftungsstellung 12 gebracht, besteht von dem Innenraum des Kühlers 3 über die Kühlflüssigkeitszulaufleitung 7 und die Verbindung 10 zu dem Innenraum des Ausgleichsbehälters eine Flüssigkeitsverbindung und die über den Einfüllstutzen 4 eingefüllte Kühlflüssigkeit gelangt direkt in das gesamte Kühlsystem. Zum Normalbetrieb der Brennkraftmaschine wird die Schraube 11 ganz eingeschraubt und die Verbindung 10 abgesperrt. Wird der Träger direkt an der Brennkraftmaschine befestigt, können die Kühlflüssigkeitszulaufleitung 7 und Kühlflüssigkeitsablaufleitung 8 so ausgebildet sein, daß diese direkt mit der Kühlflüssigkeitspumpe der Brennkraftmaschine und einem Ablauf aus der Brennkraftmaschine

verbunden werden können. In den Innenraum des Ausgleichsbehälters 2 mündet weiterhin ein Anschlußstutzen 13, der eine Nebenstromrücklaufleitung zu der Kühlflüssigkeitspumpe der Brennkraftmaschine bildet. Im übrigen eignet sich das erfindungsgemäße Kühlsystem für jede Art von Kühlflüssigkeit, wie beispielsweise Öl oder Wasser.

Patentansprüche

- 10 1. Kühlsystem für Brennkraftmaschinen, das zumindest einen Kühler (3), einen Gebläsemantel (1) und einen Ausgleichsbehälter (2) aufweist, wobei der Ausgleichsbehälter (2) und der Gebläsemantel (1) einstückig gefertigt und als Träger für den Kühler (3) ausgebildet sind,
dadurch gekennzeichnet, daß an geodätisch niedrigster Stelle des Trägers eine in die Umgebung mündende und mit einer Verschlußschraube (11) verschließbare Öffnung (9) angeordnet ist, die mit dem Innenraum des Ausgleichsbehälters (2) und dem Innenraum des Kühlers (3) verbunden ist, und daß die Verschlußschraube (11) in einer eingeschraubten Stellung den Innenraum des Ausgleichsbehälters (2) von dem Innenraum des Kühlers (3) sowie von der Umgebung absperrt und in einer Entlüftungsstellung eine Verbindung zwischen dem Innenraum des Ausgleichsbehälters (2) und dem Innenraum des Kühlers (3) freigibt sowie den Innenraum des Ausgleichsbehälters (2) und den Innenraum des Kühlers (3) gegen die Umgebung absperrt.

Claims

- 25 1. A cooling system for internal combustion engines, comprising at least one radiator (3), a fan housing (1) and an expansion reservoir (2), the expansion reservoir (2) being integral with the fan housing (1) and being formed as a support for the radiator (3),
characterised in that a sealable aperture (9) with a screw plug (11) is arranged at the geodetically lowest point of the support and opens into the surrounding area, the aperture (9) connecting with the interior of the expansion reservoir (2) and with the interior of the radiator (3), and that, with the screw plug (11) in the screwed-in position, the interior of the expansion reservoir (2) is blocked off from the interior of the radiator (3) and from the surrounding area, and, in a ventilation position, frees the path from the interior of the expansion reservoir (2) to the interior of the radiator (3), as well as shutting off the interior of the expansion reservoir (2) and the interior of the radiator (3) from the surrounding area.

Revendications

- 40 1. Système de refroidissement pour moteurs à combustion interne, qui présente au moins un radiateur (3), une enveloppe de ventilateur (1) et un réservoir de compensation (2), le réservoir de compensation (2) et l'enveloppe du ventilateur (1) étant fabriqués d'une seule pièce et constitués comme support de radiateur (3), système de refroidissement caractérisé en ce qu'au point géodésiquement le plus bas du support est déposée une ouverture (9) débouchant à l'extérieur et pouvant être fermée avec une vis d'obturation (11), ouverture qui est reliée avec l'intérieur du réservoir de compensation (2) et l'intérieur du radiateur (3) et en ce que la vis d'obturation (11), quand elle est en position vissée, isole l'intérieur du réservoir de compensation (2) de l'intérieur du radiateur (3) ainsi que de l'extérieur et libère quand elle est dans une position de mise à l'atmosphère une liaison entre l'intérieur du réservoir de compensation (2) et l'intérieur du radiateur (3) par rapport à l'extérieur.

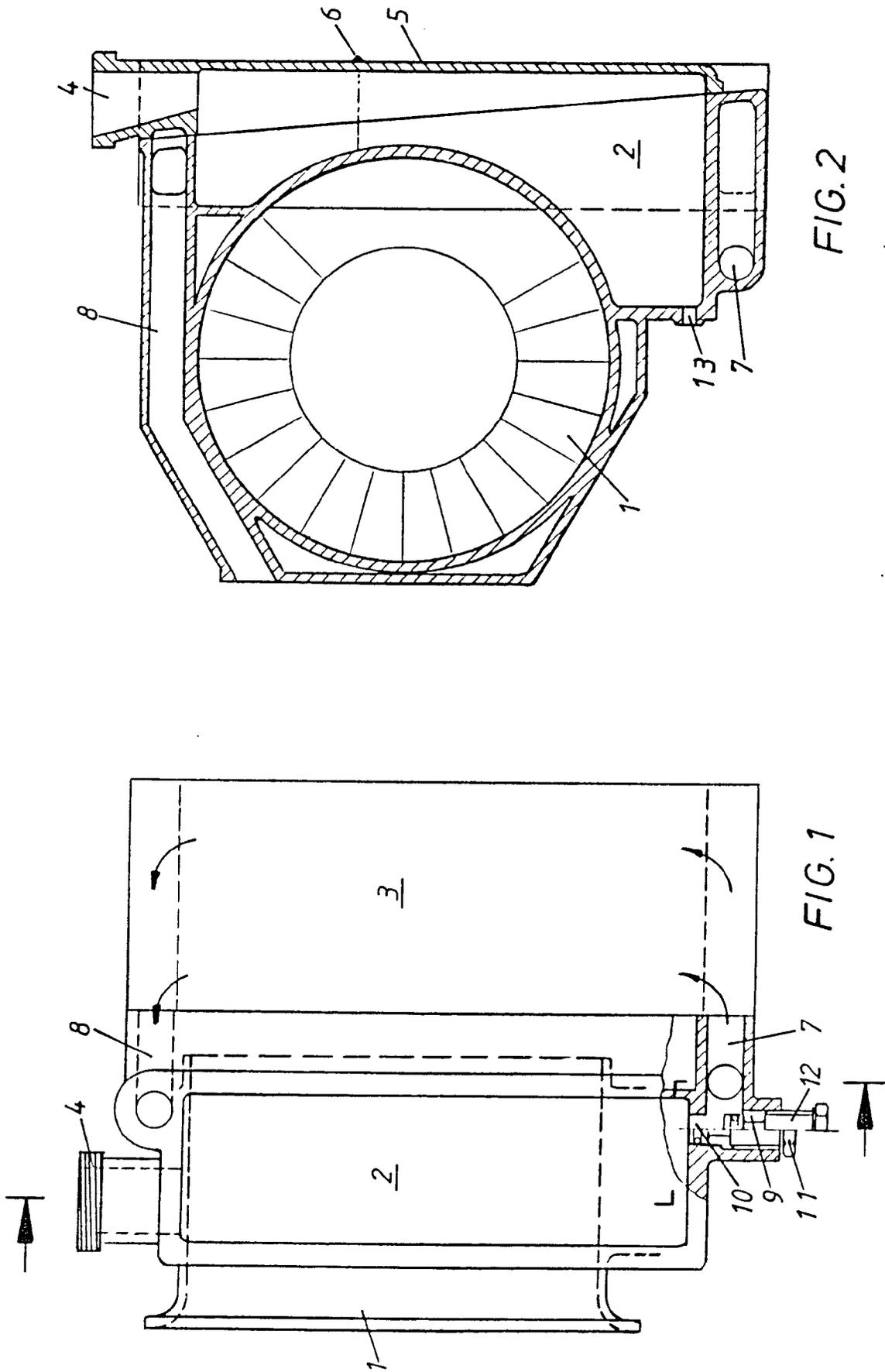


FIG. 2

FIG. 1