

(19)



(11)

EP 3 034 829 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2016 Patentblatt 2016/25

(51) Int Cl.:
F01P 11/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14197916.1**

(22) Anmeldetag: **15.12.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Erlacher, Manuel**
9545 Radenthein (AT)
• **Hofer, Bernhard**
8053 Graz (AT)

(71) Anmelder: **Magna Steyr Fahrzeugtechnik AG & Co
KG**
8041 Graz (AT)

(74) Vertreter: **Zangger, Bernd**
Magna International Europe GmbH
Patentabteilung
Liebenauer Hauptstraße 317
8041 Graz (AT)

(54) **Verfahren zum Erstbefüllen der Kühlkreisläufe eines Fahrzeugs und Fahrzeug**

(57) Ein Verfahren zum Erstbefüllen der Kühlkreisläufe eines Fahrzeugs mit zumindest zwei Kühlkreisläufen (1, 2, 3), wobei die zumindest zwei Kühlkreisläufe (1, 2, 3) während der Befüllung über zumindest eine zwischen den zwei Kühlkreisläufen (1, 2, 3) eingerichtete fluidleitende Verbindung, umfassend eine Verbindungs-

leitung (4, 5), verbunden sind und mittels dieser fluidleitenden Verbindung gleichzeitig befüllt werden, wobei die fluidleitende Verbindung nach dem Befüllen dauerhaft geschlossen wird und ein Fahrzeug mit zumindest zwei Kühlkreisläufen.

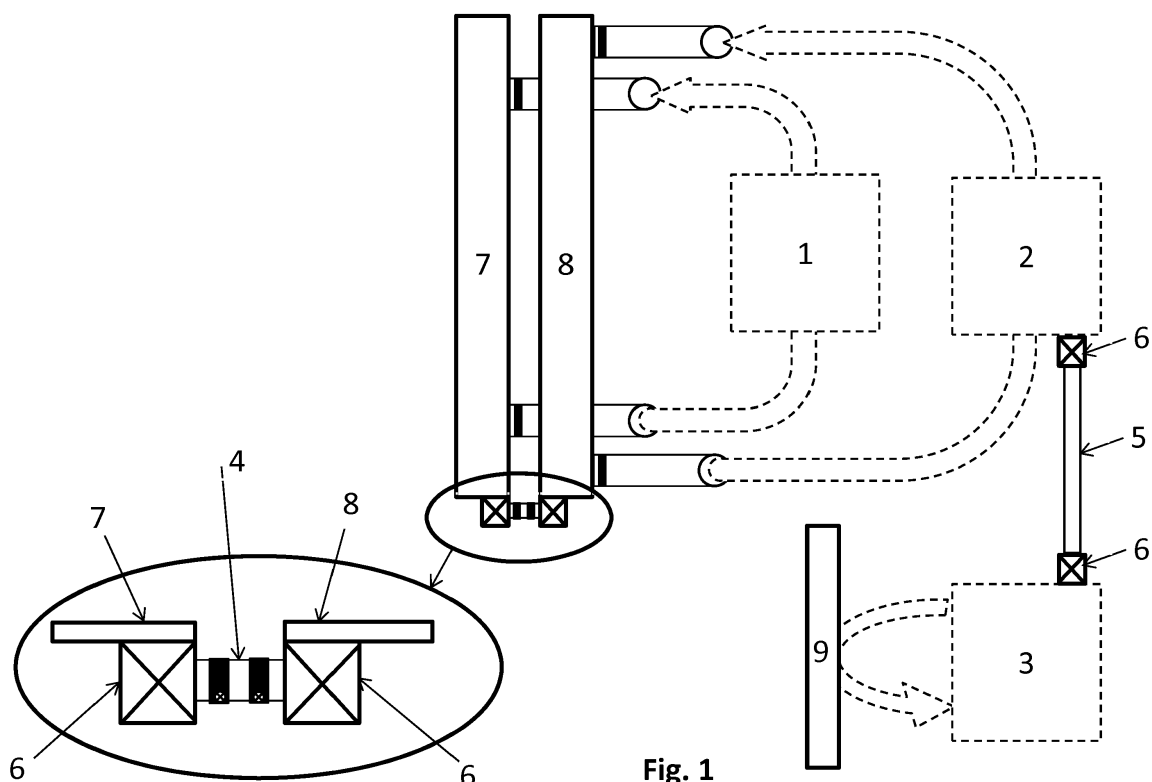


Fig. 1

EP 3 034 829 A1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erstbefüllen der Kühlkreisläufe eines Fahrzeugs mit zumindest zwei Kühlkreisläufen sowie ein solches Fahrzeug mit zumindest zwei Kühlkreisläufen.

Stand der Technik

[0002] Die Verwendung von Kühlkreisläufen zum Kühlen von Komponenten eines Kraftfahrzeuges ist hinlänglich bekannt. Ein im Kreislauf zirkulierendes Kühlmittel, zum Beispiel Wasser, wird an der zu kühlenden Komponente entlanggeführt, erwärmt sich dabei und gibt die aufgenommene Wärme an einer Wärmesenke, beispielsweise mittels eines Wärmetauschers, wieder ab. Bei der Herstellung des Kühlkreislaufes muss das erforderliche Kühlmittel, im Rahmen einer Erstbefüllung, in den Kühlkreislauf einmalig eingebracht werden.

[0003] Manche Fahrzeuge verwenden auch zwei oder mehrere getrennte Kühlkreisläufe, beispielsweise Hybridfahrzeuge zum Kühlen von Komponenten der Verbrennungskraftmaschine einerseits und von Komponenten des elektrischen Antriebes andererseits. Beispielsweise kann in den Kühlkreisläufen das selbe Kühlmittel bei unterschiedlichen Temperaturen verwendet werden. Bei der Herstellung von Fahrzeugen mit mehreren Kühlkreisläufen wird üblicherweise für jeden Kühlkreislauf eine eigene Befüllungsanlage in der Montagelinie des Fahrzeugs eingesetzt.

[0004] Aus der DE 10 2005 035 532 A1 ist eine Einrichtung für eine Erstbefüllung eines Strömungsmittelkreislaufs, insbesondere eines Kühlmittelkreislaufs einer Brennkraftmaschine für Kraftfahrzeuge, bekannt, umfassend einen kleinen Kreislauf und einen großen Kreislauf, die mittels eines einen Thermostatteller und einen Thermostatsitz aufweisenden Thermostates geschaltet werden. Über den Thermostat ist es möglich zwei Kühlmittelkreisläufe im selben Befüllvorgang abwechselnd zu befüllen, gesteuert über die Temperatur des Kühlmittels.

[0005] Diese Einrichtung für eine Erstbefüllung ist jedoch aufwändig und teuer in der Herstellung und funktioniert auch nur bei unterschiedlichen Temperaturen des Kühlmittels.

Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Erstbefüllen der Kühlkreisläufe eines Fahrzeugs mit zumindest zwei Kühlkreisläufen anzugeben, dass einfach und kostengünstig durchzuführen ist und ein Fahrzeug mit zumindest zwei Kühlkreisläufen anzugeben, dass für ein solches Verfahren vorbereitet ist.

[0007] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch ein Verfahren zum Erstbefüllen der Kühlkreisläufe eines Fahrzeugs mit zumindest zwei Kühlkreisläufen, wobei die

mindestens zwei Kühlkreisläufe während der Befüllung über zumindest eine zwischen den zwei Kühlkreisläufen eingerichtete fluidleitende Verbindung, umfassend eine Verbindungsleitung, verbunden sind und mittels dieser fluidleitenden Verbindung gleichzeitig befüllt werden, wobei die fluidleitende Verbindung nach dem Befüllen dauerhaft geschlossen wird.

[0008] Die Erstbefüllung der Kühlkreisläufe, die üblicherweise während der Herstellung des Fahrzeugs durchgeführt wird, erfolgt somit erfindungsgemäß gleichzeitig, da die Kühlkreisläufe während der Erstbefüllung über eine fluidleitende Verbindungsleitung verbunden sind, so dass das Kühlmedium von einem Kühlkreislauf in einen anderen - während eines Normalbetriebes des Fahrzeuges getrennten - Kühlkreislauf strömen kann. Die fluidleitende Verbindung wird nach der Erstbefüllung geschlossen, so dass es nach der Erstbefüllung keine Strömungsverbindung zwischen den Kühlkreisläufen über die Verbindungsleitung mehr gibt. Da das selbe Kühlmittel bei der Erstbefüllung erfindungsgemäß in den jeweils anderen Kühlkreislauf überströmt verwenden die beiden Kühlkreisläufe auch im Normalbetrieb das gleiche Kühlmittel.

[0009] Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den beigefügten Zeichnungen angegeben.

[0010] Bevorzugt wird die fluidleitende Verbindung nach dem Befüllen durch Schließen von einem oder zwei Absperrventilen dauerhaft geschlossen. Besonders bevorzugt werden zwei Absperrventile verwendet, wobei jeweils ein Absperrventil einem Ende der Verbindungsleitung zugeordnet ist. Die Absperrventile können bevorzugt mit einem Spezialwerkzeug irreversibel geschlossen werden.

[0011] Die Verbindungsleitung kann nach dem Befüllen im Fahrzeug verbleiben oder auch aus dem Fahrzeug entfernt werden. Insbesondere längere Verbindungsleitungen, beispielsweise länger als 15 cm, werden vorzugsweise entfernt um Gewicht und Kosten einzusparen.

[0012] Beispielsweise können jeweils Rücklaufleitungen der zwei Kühlkreisläufe über die Verbindungsleitung miteinander verbunden sein, oder auch jeweils Wärmetauscher der zwei Kühlkreisläufe über die Verbindungsleitung miteinander verbunden sein.

[0013] In einem erfindungsgemäß vorbereiteten Fahrzeug mit zumindest zwei Kühlkreisläufen, ist zwischen den zwei Kühlkreisläufen zumindest eine fluidleitende Verbindung eingerichtet, wobei die fluidleitende Verbindung eine Verbindungsleitung umfasst und ein Mittel zum dauerhaften Schließen der fluidleitenden Verbindung zwischen den zwei Kühlkreisläufen.

[0014] Die Verbindungsleitung kann insbesondere ein Verbindungsschlauch sein.

[0015] Das Mittel zum dauerhaften Schließen kann zumindest ein Absperrventil umfassen, wobei das Absperrventil in der Verbindungsleitung oder in einem Anschlussbereich der Verbindungsleitung am Kühlkreislauf angeordnet ist. Insbesondere wenn die Verbindungslei-

tung nach der Erstbefüllung entfernt wird, wird das Absperrventil am Fahrzeug selbst ausgebildet sein.

[0016] Die Verbindungsleitung kann bevorzugt einander naheliegende Bereiche der beiden Kühlkreisläufe miteinander verbinden, insbesondere zwei einander naheliegende Wärmetauscher oder einen Wärmetauscher mit einer naheliegenden Kühlkreisleitung des anderen Kühlkreislaufes, so dass die Verbindungsleitung kurz, insbesondere kürzer als 50 cm, bevorzugt kürzer als 15 cm ausgebildet werden kann.

[0017] Die Kühlkreisläufe können durch die Verbindungsleitung oder mehrere Verbindungsleitungen seriell oder parallel miteinander fluidleitend verbunden sein, so dass bei der Erstbefüllung mehrerer Kühlkreisläufe entweder das Kühlmittel von einem Kühlkreislauf jeweils zum nächsten benachbarten Kühlkreislauf überströmt oder aber zu mehreren oder allen Kühlkreisläufen gleichzeitig überströmt.

[0018] Erfindungsgemäß kann die Verbindungsleitung zumindest an einem ihrer Enden, bevorzugt an beiden Enden, ein erstes Kupplungsteil aufweisen zum Einstecken der Verbindungsleitung in ein entsprechendes zweites Kupplungsteil an einem der Kühlkreisläufe. Zwischen Verbindungsleitung und Kühlkreislauf ist also eine Steckverbindung eingerichtet.

[0019] Bevorzugt ist das erste und das zweite Kupplungsteil so ausgebildet, dass beim Entfernen des ersten Kupplungsteils vom zweiten Kupplungsteil die fluidleitende Verbindung dauerhaft geschlossen wird.

[0020] Besonders bevorzugt ist das zweite Kupplungsteil so ausgebildet, dass beim Entfernen des ersten Kupplungsteils vom zweiten Kupplungsteil im zweiten Kupplungsteil ein Dichtelement durch ein erstes elastisches Element, beispielsweise eine Feder, gegen einen Dichtsitz gedrückt wird.

[0021] Das erste Kupplungsteil kann eine Nadel aufweisen, die beim Annähern an das zweite Kupplungsteil ein Dichtelement des zweiten Kupplungsteils von seinem Dichtsitz wegdrückt. Die Form der Nadel ist dabei nicht eingeschränkt, solange die Nadel das Dichtelement erreichen und aus seiner Dichtposition wegdrücken kann.

[0022] Bevorzugt sind das erste und zweite Kupplungsteil so ausgebildet, dass beim Annähern der beiden Kupplungsteile eine Dichtung zwischen den Kupplungsteilen hergestellt wird bevor die fluidleitende Verbindung geöffnet wird und beim Entfernen der beiden Kupplungsteile die fluidleitende Verbindung geschlossen wird bevor eine Dichtung zwischen den Kupplungsteilen aufgehoben wird.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0023] Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 ist eine schematische Ansicht einer Kühlkreisanordnung in einem erfindungsgemäßen Fahrzeug mit einer Detaildarstellung.

Fig. 2 ist eine schematische Ansicht einer weiteren Kühlkreisanordnung in einem erfindungsgemäßen Fahrzeug mit einer Detaildarstellung.

5 Fig. 3 zeigt Kupplungsteile zur Verbindung eines Endes einer Verbindungsleitung mit einem Kühlkreislauf in vier Stadien der Annäherung der Kupplungsteile.

10 Fig. 4 zeigt eine Verbindungsleitung mit Kupplungsteilen an beiden Enden.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

15 **[0024]** Fig. 1 und 2 zeigen zwei alternative Kühlkreisanordnungen in einem erfindungsgemäßen Fahrzeug, jeweils mit einer vergrößerten Detaildarstellung des Bereiches um die Verbindungsleitung 4 im umrandeten Bereich der jeweils links unten dargestellt ist.

20 **[0025]** In Fig. 1 sind drei Kühlkreisläufen 1, 2, 3 dargestellt, die jeweils einen Wärmetauscher 7, 8 und 9 umfassen. Zwischen Leitungen des Kühlkreislaufes 2 und des Kühlkreislaufes 3 ist eine längere Verbindungsleitung 5, insbesondere ein Verbindungsschlauch, als fluidleitende Verbindung eingerichtet. Die fluidleitende Verbindung kann mittels Absperrventilen 6, insbesondere Rückschlagventilen, an beiden Enden der Verbindungsleitung 5 dauerhaft geschlossen werden.

25 **[0026]** Während einer Erstbefüllung der Kühlkreisläufe 1, 2, 3 sind die fluidleitenden Verbindungen über die Verbindungsleitungen 4 und 5 geöffnet, so dass die Kühlkreisläufe gleichzeitig mit dem selben Kühlmittel gefüllt werden. Nach der Erstbefüllung und dem Schließen der Absperrventile 6 wird die längere Verbindungsleitung 5 aus dem Fahrzeug entfernt.

30 **[0027]** Zwischen den Wärmetauschern 7 und 8 der Kühlkreisläufe 1 und 2 ist bei der Erstbefüllung eine fluidleitende Verbindung über die Verbindungsleitung 4, insbesondere einen Schlauch mit Schlauchschellen, eingerichtet-gut zu sehen in der Detailvergrößerung der Fig. 1. Die Absperrventile 6 können nach der Erstbefüllung mit einem Spezialwerkzeug verschlossen werden. Die Verbindungsleitung 4 verbleibt nach der Erstbefüllung im Fahrzeug.

35 **[0028]** Die Anordnung der Fig. 2 unterscheidet sich lediglich dadurch von jener der Fig. 1, dass die längere Verbindungsleitung 5 hier ebenfalls von Wärmetauscher zu Wärmetauscher eingerichtet ist, nämlich zwischen Wärmetauscher 8 von Kühlkreis 2 und Wärmetauscher 9 von Kühlkreis 3.

40 **[0029]** Fig. 3 zeigt Kupplungsteile 10, 11 zur Verbindung eines Endes einer Verbindungsleitung 5 mit einem Kühlkreislauf 1 in vier Stadien der Annäherung der Kupplungsteile 10, 11. Das zweite Kupplungsteil 11, das am Kühlkreislauf 1 ausgebildet ist, weist als Dichtelement 12 eine Kugel auf, die durch ein erstes elastisches Element 13, nämlich eine Feder, gegen einen Dichtsitz 14 gedrückt wird. Der Dichtsitz 14 ist an dem Ende des zweiten

Kupplungsteils 11 ausgebildet, dass dem ersten Kupplungsteil 10 zugewandt ist. Der Dichtsitz 14 weist eine zentrale Öffnung auf durch die eine am ersten Kupplungsteil 10 ausgebildete Nadel 15 bei Annäherung der beiden Kupplungsteile 10, 11 ragen kann um gegen das Dichtelement 12 zu drücken und somit dieses von seinem Dichtsitz 14 wegzudrücken. Hierbei weist die Nadel 15 vorzugsweise einen Dichtkonus 18 aus, welcher zwischen dem ersten Kupplungsteil 10 und der Nadel 15 abdichtet. Die Nadel 15 wiederum ist vorzugsweise durch ein zweites elastisches Element 17 federbelastet und drückt so die Nadel 15 bzw. den Konus 18 auf die Dichtfläche bzw. den Dichtsitz des ersten Kupplungsteiles 10 und verschließt ohne weitere Krafteinwirkung die fluidleitende Verbindung des ersten Kupplungsteiles 10. Beim Annähern der Kupplungsteile 10, 11 wird die Nadel 15 gegen das Dichtelement 12 des zweiten Kupplungsteiles 11 gedrückt, wodurch die Nadel 15 vom Dichtsitz des ersten Kupplungsteiles 10 wegbewegt wird und bei weiterer Bewegung des ersten Kupplungsteiles 10 gegen das zweite Kupplungsteil 11 nach Überwindung der Kraft des ersten elastischen Elementes 13 auch das Dichtelement 12 vom Dichtsitz 14 wegbewegt wird und somit eine fluidleitende Verbindung frei gibt. Vorteilhaft ist hierbei, wenn das zweite elastische Element 17 eine geringere Federkonstante aufweist als das erste elastische Element 13, dadurch öffnet beispielsweise die Dichtfläche zwischen Nadel 15 und Dichtsitz des ersten Kupplungsteiles 10 zuerst, danach das Dichtelement 12.

[0030] Beim Annähern der beiden Kupplungsteile 10, 11 wird durch eine Ringdichtung 16 eine Dichtung zwischen den Kupplungsteilen 10, 11 hergestellt bevor die fluidleitende Verbindung geöffnet wird so dass das Kühlmittel durch das zweite Kupplungsteil 11 strömen kann - wie in der Darstellung ganz rechts in Fig. 3 durch Pfeile dargestellt. Beim Entfernen der beiden Kupplungsteile 10, 11 voneinander wird die fluidleitende Verbindung geschlossen bevor die Dichtung zwischen den Kupplungsteilen 10, 11 aufgehoben wird.

[0031] Zumindest eines der beiden Kupplungsteile 10, 11 kann einen radial umlaufenden Ring 19 aufweisen durch welchen eine oder mehrere Kugeln 20 gegen eine am anderen Kupplungsteil 11, 10 ausgebildete außen radial umlaufende Nut 21 gedrückt werden können, so dass die Kugeln 20 in der Nut 21 einrasten und die beiden Kupplungsteile 10, 11 zueinander fixiert werden. Der radial umlaufende Ring 19 kann hierzu in Axialrichtung einen konischen Verlauf auf der den Kugeln 20 zugewandten Seite aufweisen, um die Kugeln 20 bei axialer Bewegung des Kupplungsteiles 10, 11 in die Nut 21 zu pressen.

[0032] Fig. 4 zeigt die gesamte Verbindungsleitung 5 mit den ersten Kupplungsteilen 10 an ihren beiden Enden und den jeweiligen Gegenstücken, den zweiten Kupplungsteilen 11, die an den Kühlkreisläufen 1 bzw. 2 ausgebildet sind.

Bezugszeichenliste

[0033]

5	1	Kühlkreislauf
	2	Kühlkreislauf
	3	Kühlkreislauf
	4	Verbindungsleitung
	5	Verbindungsleitung
10	6	Absperrventil
	7	Wärmetauscher
	8	Wärmetauscher
	9	Wärmetauscher
	10	erstes Kupplungsteil
15	11	zweites Kupplungsteil
	12	Dichtelement
	13	erstes elastisches Element
	14	Dichtsitz
	15	Nadel
20	16	Ringdichtung
	17	zweites elastisches Element
	18	Dichtkonus
	19	radial umlaufender Ring
	20	Kugel
25	21	Nut

Patentansprüche

- 30 1. Verfahren zum Erstbefüllen der Kühlkreisläufe eines Fahrzeugs mit zumindest zwei Kühlkreisläufen (1, 2, 3),
dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Kühlkreisläufe (1, 2, 3) während der Befüllung über zumindest eine zwischen den zwei Kühlkreisläufen (1, 2, 3) eingerichtete fluidleitende Verbindung, umfassend eine Verbindungsleitung (4, 5), verbunden sind und mittels dieser fluidleitenden Verbindung gleichzeitig befüllt werden, wobei die fluidleitende Verbindung nach dem Befüllen dauerhaft geschlossen wird.
- 35 2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die fluidleitende Verbindung nach dem Befüllen durch Schließen von einem oder zwei Absperrventilen (6) dauerhaft geschlossen wird.
- 40 3. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsleitung (4, 5) nach dem Befüllen im Fahrzeug verbleibt oder aus dem Fahrzeug entfernt wird.
- 45 4. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass jeweils Rücklaufleitungen der zwei Kühlkreisläufe (1, 2, 3) über die

Verbindungsleitung (4, 5) miteinander verbunden sind.

5. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass jeweils Wärmetauscher (7, 8, 9) der zwei Kühlkreisläufe (1, 2, 3) über die Verbindungsleitung (4, 5) miteinander verbunden sind. 5
6. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsleitung (4, 5) kürzer als 15 cm ist und nach dem Befüllen im Fahrzeug verbleibt oder dass die Verbindungsleitung (4, 5) länger als 15 cm ist und nach dem Befüllen aus dem Fahrzeug entfernt wird. 10
7. Fahrzeug mit zumindest zwei Kühlkreisläufen,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den zwei Kühlkreisläufen (1, 2, 3) zumindest eine fluidleitende Verbindung eingerichtet ist, wobei die fluidleitende Verbindung eine Verbindungsleitung (4, 5) umfasst und ein Mittel zum dauerhaften Schließen der fluidleitenden Verbindung zwischen den zwei Kühlkreisläufen (1, 2, 3) aufweist. 15
8. Fahrzeug nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zum dauerhaften Schließen zumindest ein Absperrventil (6) umfasst, wobei das Absperrventil (6) in der Verbindungsleitung (4, 5) oder in einem Anschlussbereich der Verbindungsleitung (4, 5) am Kühlkreislauf (1, 2, 3) angeordnet ist. 20
9. Fahrzeug nach zumindest einem der Ansprüche 7 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsleitung (4, 5) einander naheliegende Bereiche der beiden Kühlkreisläufe (1, 2, 3) verbindet, insbesondere zwei einander naheliegende Wärmetauscher (7, 8, 9) oder einen Wärmetauscher (7, 8, 9) mit einer naheliegenden Kühlkreisleitung des anderen Kühlkreislaufes (1, 2, 3). 25
10. Fahrzeug nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kühlkreisläufe (1, 2, 3) durch die Verbindungsleitung (4, 5) oder mehrere Verbindungsleitungen (4, 5) seriell oder parallel miteinander fluidleitend verbunden sind. 30
11. Fahrzeug nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsleitung (4, 5) zumindest an einem ihrer Enden, bevorzugt an beiden Enden, ein erstes Kupplungsteil (10) aufweist zum Einstecken der Verbindungslei- 35

tung (4, 5) in ein entsprechendes zweites Kupplungsteil (11) an einem der Kühlkreisläufe (1, 2, 3).

12. Fahrzeug nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass das erste und zweite Kupplungsteil (10, 11) so ausgebildet sind, dass beim Entfernen des ersten Kupplungsteils (10) vom zweiten Kupplungsteil (11) die fluidleitende Verbindung dauerhaft geschlossen wird. 40
13. Fahrzeug nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Kupplungsteil (11) so ausgebildet ist, dass beim Entfernen des ersten Kupplungsteils (10) vom zweiten Kupplungsteil (11) ein Dichtelement (12) durch ein erstes elastisches Element (13) gegen einen Dichtsitz (14) gedrückt wird. 45
14. Fahrzeug nach zumindest einem der Ansprüche 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kupplungsteil (10) eine Nadel (15) aufweist die beim Annähern an das zweite Kupplungsteil (11) ein Dichtelement (12) des zweiten Kupplungsteils (11) von seinem Dichtsitz (14) wegdrückt. 50
15. Fahrzeug nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Nadel (15) einen Dichtkonus (18) aufweist und/ oder durch ein zweites elastisches Element (17) derart federbelastet ist, dass beim Zusammenstecken des ersten und des zweiten Kupplungsteiles (10, 11) die fluidleitende Verbindung geöffnet wird und beim Entfernen des ersten Kupplungsteiles (10) vom zweiten Kupplungsteil (11) die fluidleitende Verbindung wieder geschlossen wird. 55
16. Fahrzeug nach zumindest einem der Ansprüche 11 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass das erste und zweite Kupplungsteil (10, 11) so ausgebildet sind, dass beim Annähern der beiden Kupplungsteile (10, 11) eine Dichtung zwischen den Kupplungsteilen hergestellt wird bevor die fluidleitende Verbindung geöffnet wird und beim Entfernen der beiden Kupplungsteile (10, 11) die fluidleitende Verbindung geschlossen wird bevor eine Dichtung zwischen den Kupplungsteilen (10, 11) aufgehoben wird. 60

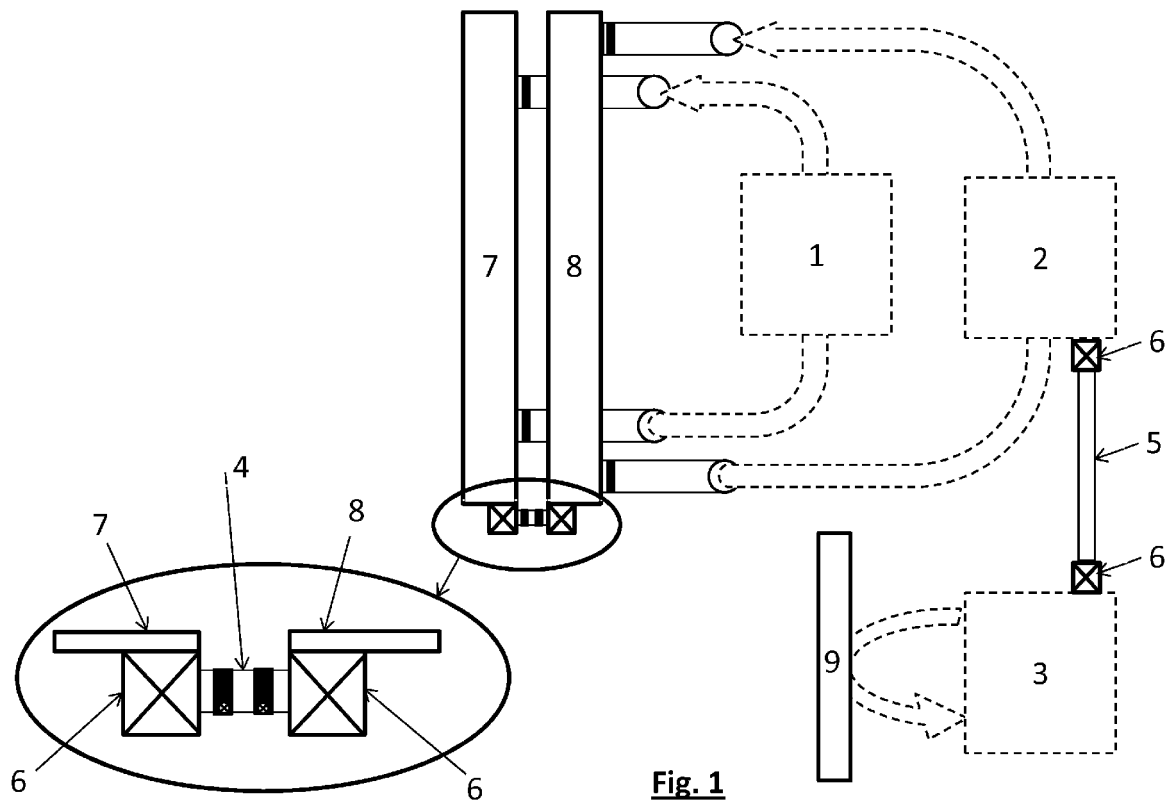


Fig. 1

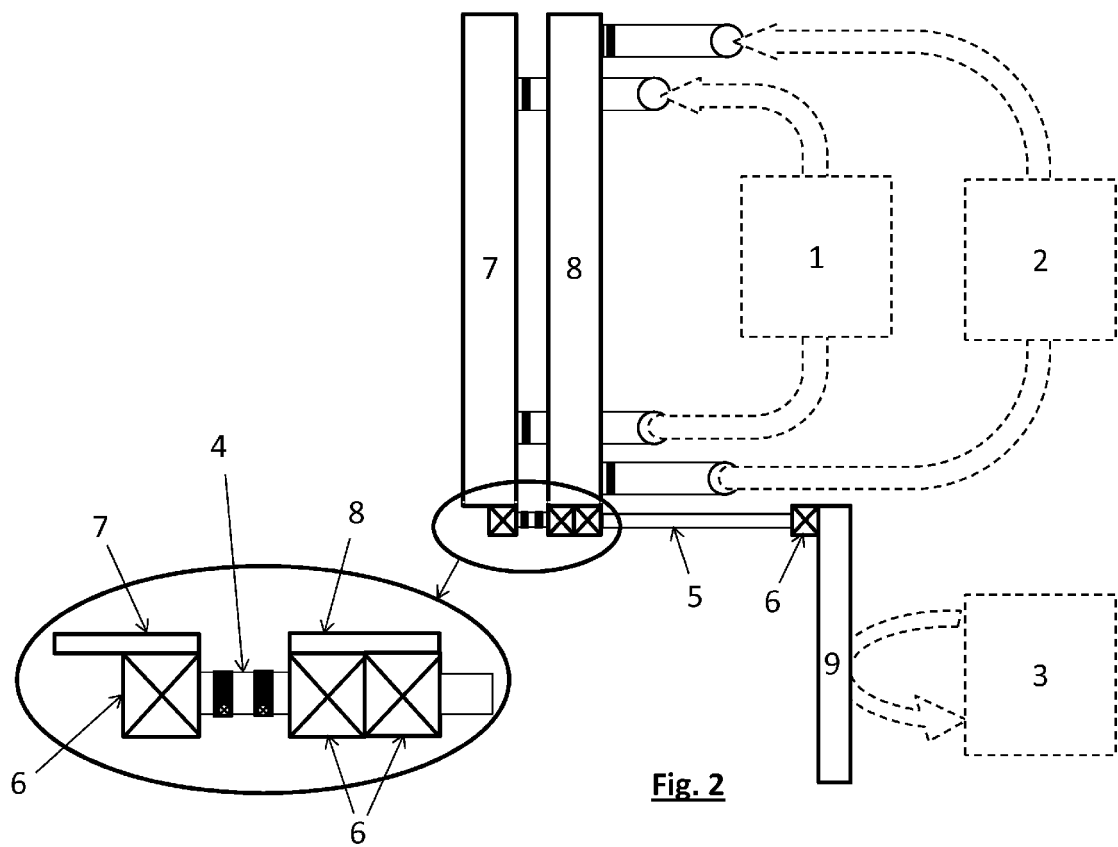


Fig. 2

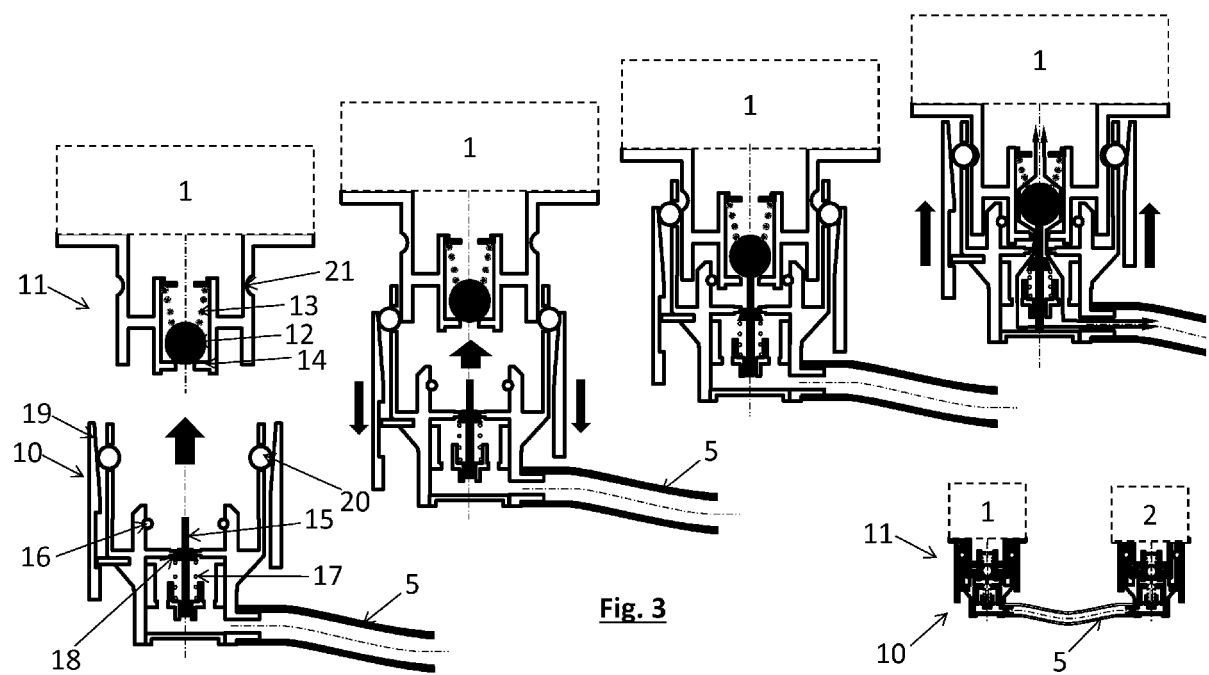


Fig. 3

Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 19 7916

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 347 272 A1 (RENAULT [FR]) 20. Dezember 1989 (1989-12-20) * Spalten 1-3 * * Abbildungen 1-4 *	1-11	INV. F01P11/02
Y	----- FR 2 949 508 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 4. März 2011 (2011-03-04) * Absätze [0032] - [0037] * * Abbildungen 1-2 *	12-16	
X	----- FR 2 914 356 A1 (RENAULT SAS [FR]) 3. Oktober 2008 (2008-10-03) * Seiten 11-12 * * Abbildung 2 *	1-11	
Y	----- EP 1 752 697 A1 (STAUBLI SA ETS [FR]) 14. Februar 2007 (2007-02-14) * Absatz [0003] * * Abbildungen 1-4 *	12-16	
A	----- FR 2 958 364 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 7. Oktober 2011 (2011-10-07) * Abbildung 3 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F16L F01P
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. März 2015	Prüfer Schwaller, Vincent
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 19 7916

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-03-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0347272 A1	20-12-1989	EP 0347272 A1	20-12-1989
		FR 2632708 A1	15-12-1989
FR 2949508 A1	04-03-2011	KEINE	
FR 2914356 A1	03-10-2008	EP 2126309 A1	02-12-2009
		FR 2914356 A1	03-10-2008
		WO 2008116992 A1	02-10-2008
EP 1752697 A1	14-02-2007	AT 395551 T	15-05-2008
		CN 1912441 A	14-02-2007
		DK 1752697 T3	15-09-2008
		EP 1752697 A1	14-02-2007
		ES 2304775 T3	16-10-2008
		FR 2889728 A1	16-02-2007
		JP 2007046783 A	22-02-2007
		PT 1752697 E	24-07-2008
		TW I384152 B	01-02-2013
		US 2007035129 A1	15-02-2007
FR 2958364 A1	07-10-2011	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005035532 A1 [0004]