

(19)



(11)

EP 1 906 114 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2008 Patentblatt 2008/14

(51) Int Cl.:
F25B 39/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06020192.8**

(22) Anmeldetag: **27.09.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

- **Desaute, Frédéric**
57430 Sarralbe (FR)
- **Grossnickel, Fabrice**
57410 Rahling (DE)

(71) Anmelder: **Behr France Hambach S.A.R.L.**
57910 Hambach (FR)

(74) Vertreter: **Nestler, Jan Hendrik**
Behr GmbH & Co. KG
Intellectual Property, G-IP
Mauserstrasse 3
70469 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Becker, Christian**
57730 Valmont (FR)

(54) **Wärmeübertrager, insbesondere Kondensator**

(57) Die Erfindung betrifft einen Wärmeübertrager, insbesondere Kondensator (1), aufweisend mindestens Wärmeübertragungsbereich, ein Sammelrohr (5) und einen mit dem Sammelrohr (5) über mindestens zwei Über-

strömöffnungen verbundenen, seitlich vom Sammelrohr (5) angeordneten Sammler (6), wobei auf der Außenseite des Sammlers (6) mindestens eine Lamelle (7, 8) angeordnet ist, die sich nach außen erstreckt.

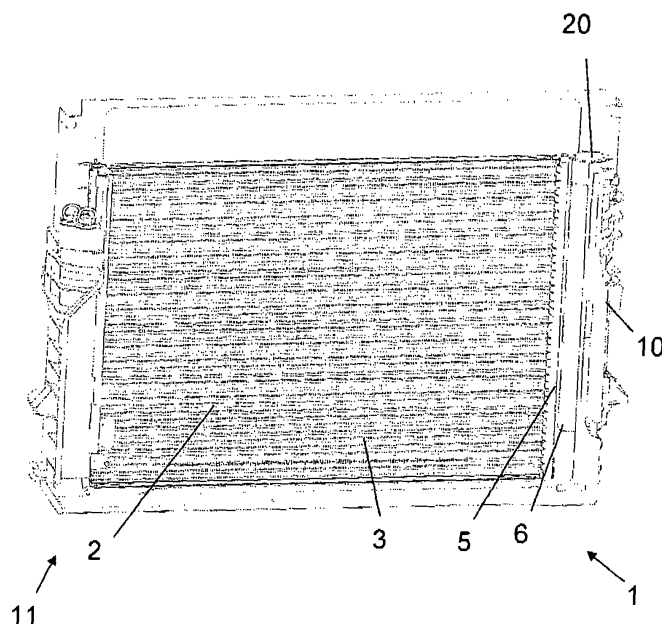


Fig. 1

EP 1 906 114 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wärmeübertrager, insbesondere Kondensator, wie er beispielsweise zur Klimatisierung eines Kraftfahrzeugs verwendet wird, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 103 38 527 A1 ein Kältemittel-Kondensator mit einem Rohr/Rippen-Block und Sammelrohren bekannt, wobei eines der Sammelrohre zweiteilig ausgebildet ist und aus einem die Rohrenden aufnehmenden Bodenteil und einem Deckelteil besteht. Parallel zum Sammelrohr ist ein Sammler angeordnet, wobei zwischen Sammelrohr und Sammler ein Spalt vorgesehen ist. Zwischen Sammelrohr und Sammler sind im unteren Bereich zwei Überströmöffnungen vorgesehen, so dass sie in Fluidverbindung miteinander stehen. Zwischen den beiden Überströmöffnungen ist im Sammelrohr eine Trennwand angeordnet. Im Sammler ist eine über ihren Umfang offene Trockner-/Filtereinheit eingesetzt, die mittels eines Haltemittels, wie bspw. einer umlaufenden Halterippe in einer Nut des Sammlers, befestigt ist. Der Sammler ist nach unten und oben durch je einen Deckel verschlossen. Dabei ist der Sammler als einstückiges Rohr ausgebildet.

[0003] Aus der DE 103 38 526 A1 ist ein anderer derartiger Wärmeübertrager mit einem Sammler bekannt, welcher auf einer Seite des Wärmeübertragers angeordnet ist und in dem ein Trockner, insbesondere in Granulatform, angeordnet ist.

[0004] Derartige Wärmeübertrager lassen noch Wünsche offen, insbesondere auch in Hinblick auf das Gewicht.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Wärmeübertrager zur Verfügung zu stellen. Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Wärmeübertrager mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Erfindungsgemäß ist ein Wärmeübertrager vorgesehen, insbesondere ein Kondensator, aufweisend mindestens einen Wärmeübertragungsbereich, bevorzugt gebildet durch kältemitteldurchströmte Rohre, insbesondere Flachrohre, und ggf. dazwischen angeordnete Wellrippen oder andere, die wärmeübertragende Oberfläche vergrößernde Elemente, in welchem Wärme von einem Medium an ein anderes Medium übertragen wird, insbesondere von Luft an ein in den Flachrohren strömendes Kältemittel, ein Sammelrohr und einen mit dem Sammelrohr über mindestens zwei Überströmöffnungen verbundenen, seitlich vom Sammelrohr angeordneten Sammler, der von dem ersten Medium, insbesondere bevorzugt ein Kältemittel, insbesondere bevorzugt R134a oder ein Kältemittel mit entsprechenden Eigenschaften, durchströmbar ist, wobei auf der Außenseite des Sammlers mindestens eine Lamelle angeordnet ist, die sich nach außen, insbesondere bevorzugt weg vom Wärmeübertragungsbereich und/oder in oder entgegen der Strömungsrichtung des zweiten, den Wärmeübertrager durchströmenden Mediums, insbesondere

bevorzugt Luft, erstreckt. Diese Lamelle hat zum einen eine versteifende Funktion und zum anderen dient sie der Anpassung der Außenabmessung in einer Richtung, so dass mit wenig Material und somit zusätzlichem Gewicht eine einfache und kostengünstige Größenanpassung des Wärmeübertragers möglich ist.

[0007] Vorzugsweise ist die Lamelle auf der Außenseite angespritzt, jedoch kann sich auch aus dem Material des Sammlers gebildet sein, insbesondere bevorzugt mittels Extrudierens eines entsprechenden Profils. Insbesondere bevorzugt sind zwei Lamellen auf der Außenseite des Sammlers vorgesehen. Ganz besonders bevorzugt sind die beiden Lamellen senkrecht oder zumindest annähernd senkrecht, d.h. in einem Winkel von 70 bis 110°, insbesondere bevorzugt in einem Winkel von 80 bis 100°, zueinander angeordnet.

[0008] Der Sammler ist vorzugsweise über zumindest einen Teil seiner Länge durch mindestens einen rohrförmigen, extrudierten Bereich gebildet, von dem aus die mindestens eine Lamelle zumindest in einem Teilbereich nach außen absteht. Die Lamelle kann auch in Längsrichtung unterbrochen sein, ist jedoch bevorzugt durchgehend ausgebildet, um eine optimale Versteifung des Profils zu ermöglichen. Insbesondere bevorzugt erstreckt sich die mindestens eine Lamelle oder zumindest eine der Lamellen über die gesamte Länge des Sammlers.

[0009] Bevorzugt ist mindestens eine Lamelle entweder auf der Luftanström- oder auf der Luftabströmseite des Wärmeübertragers angeordnet, jedoch können auch auf beiden Seiten Lamellen vorgesehen sein.

[0010] Bevorzugt erstreckt sich mindestens eine Lamelle in Breitenrichtung des Wärmeübertragers nach außen hin.

[0011] Insbesondere bevorzugt erstreckt sich die luftanström- oder luftabströmseitige Lamelle weiter in radialer oder annähernd radialer Richtung bezüglich des Sammlers nach außen als die sich in Breitenrichtung des Wärmeübertragers erstreckende Lamelle.

[0012] Besonders bevorzugt sind genau zwei Lamellen vorgesehen, die in einem Winkel von 45 bis 135°, insbesondere in einem Winkel von 70 bis 110°, besonders bevorzugt in einem Winkel von 80 bis 100° und ganz besonders bevorzugt in einem Winkel von 90° zueinander angeordnet sind.

[0013] Vorzugsweise ist der Wärmeübertrager in einer Wärmeübertrageranordnung in Verbindung mit einem und einem Träger angeordnet, in welchem der Wärmeübertrager angeordnet ist, wobei der Träger eine Aufnahme aufweist, welche in ihren Innenabmessungen zumindest in einer Richtung den Außenabmessungen des Sammlers mit Lamelle(n) entspricht. Die Lamelle(n) müssen hierbei nicht notwendigerweise außen form-schlüssig anliegen, sondern es kann vielmehr auch ein Spiel, insbesondere zum Ausgleich von Wärmeausdehnungen des Wärmeübertragers vorgesehen sein, wie es auch bei herkömmlichen Wärmeübertragern der Fall sein kann. Ggf. können auch zwischen Sammler und Aufnah-

me elastische Elemente vorgesehen sein, welche eine Geräuschbildung verhindern und zusätzlich ein Vorbeiströmen von Luft verhindern. Die Aufnahme weist bevorzugt einen gekrümmten, insbesondere bevorzugt kreisförmig gekrümmten Querschnitt auf.

[0014] Bevorzugt ist auf dem Sammler an mindestens einem Ende eine Kappe aufgesetzt, welche den Querschnitt des Sammlers vergrößert. Insbesondere weist die Kappe einen äußeren Querschnitt auf, der auf den Querschnitt im Inneren der Aufnahme abgestimmt ist. Die Kappe ist vorzugsweise aus einem Kunststoff oder Gummi gefertigt, insbesondere als ein Spritzgussteil. Die Fixierung der Kappe am Sammler bzw. der Aufnahme erfolgt vorzugsweise mit Hilfe eines Arms, welcher die Aufnahme umgreift und insbesondere bevorzugt Teil einer Clipsverbindung ist.

[0015] Insbesondere bevorzugt ist der freie Querschnitt im Sammler, in welchem sich ein Medium befindet, kleiner, insbesondere mindestens 20%, bevorzugt mindestens 35%, besonders bevorzugt mindestens 50% kleiner als der Querschnitt im Inneren der Aufnahme. Diese Querschnittsverringering ermöglicht eine Einsparung an Kältemittel, wodurch sich auch das Gewicht der Klimaanlage, in welcher der Wärmeübertrager bevorzugt angeordnet ist, verringert. Somit kann die gesamte für den Kältemittelkreislauf der Klimaanlage erforderliche Kältemittelmenge entsprechend verringert werden.

[0016] Als Kältemittel wird bevorzugt R134a verwendet, es kann jedoch auch ein beliebiges, anderes Kältemittel verwendet werden, das auf Grund seiner Eigenschaften für einen entsprechenden Wärmeübertrager geeignet ist.

[0017] In dem Sammler ist vorzugsweise eine Trockner-/Filtereinheit vorgesehen. Bevorzugt ist in der Trockner-/Filtereinheit ein Granulat vorgesehen, jedoch kann auch ein anderes geeignetes Filtermaterial, wie bspw. ein Gewebe, vorgesehen sein.

[0018] Ein derartiger Wärmeübertrager mit einem Sammler, insbesondere bevorzugt mit Trockner-/Filtereinheit, wird vorzugsweise als Kondensator verwendet, welcher der Klimatisierung eines Kraftfahrzeugs dient.

[0019] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung, im Einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Wärmeübertragers,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Teils des Wärmeübertragers von Fig. 1 ohne Wellrippen,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den in eine Aufnahme eingesetzten Wärmeübertrager von Fig. 1 im Bereich eines Sammlers mit Kappe, und

Fig. 4 eine etwa Fig. 3 entsprechende Ansicht ohne Kappe.

[0020] Ein Wärmeübertrager, vorliegend ein Kondensator 1, ist in einem Kältemittelkreislauf (nicht dargestellt) einer Kraftfahrzeug-Klimaanlage angeordnet, in welchem als Kältemittel R134a umgewälzt wird. Der Kondensator 1 weist einen einen Wärmeübertragungsbereich bildenden Rohr/Rippen-Block 2 mit Mehrzahl von Flachrohren 3 und dazwischen angeordneten Wellrippen (nicht dargestellt) auf. Die Flachrohre 3 sind zwischen zwei Sammelrohren 5 verlaufend angeordnet, wobei sie durch langlochartige Öffnungen im Boden der Sammelrohre 5 ragen. Parallel zu einem der Sammelrohre 5, in Fig. 1 rechts dargestellt, ist ein Sammler 6 angeordnet. Zwischen dem Sammler 6 und dem Sammelrohr 5 ist ein kleiner Spalt ausgebildet, wobei zwei Überströmöffnungen für eine Fluidverbindung von Sammelrohr 5 und Sammler 6 vorgesehen sind. In dem Sammelrohr 5 ist zur Umlenkung des Kältemittelstroms eine Trennwand zwischen den beiden Überströmöffnungen angeordnet.

[0021] Der vorliegend extrudierte Sammler 6 ist oben und unten mit Deckeln verschlossen. In den Sammler 6 ist eine Trockner-/Filtereinheit (nicht näher dargestellt) eingesetzt. Im Inneren der Trockner-/Filtereinheit ist auf an sich bekannte Weise ein Granulat angeordnet, wofür die Wände der Trockner-/Filtereinheit vorliegend gitterartig ausgebildet sind, so dass das Kältemittel ein- und ausströmen kann.

[0022] Der gesamte Kondensator 1 ist in einer Aufnahme 10 eines Trägers 11 angeordnet, welcher mit der Struktur des Kraftfahrzeugs fest verbunden ist, und mittels welchem der Kondensator 1 im Kraftfahrzeug fixiert ist.

[0023] Um die Gesamtmenge an Kältemittel und dadurch das Gesamtgewicht der Klimaanlage reduzieren zu können, ist der Sammler 6 des Kondensators 1 im Vergleich zu Sammlern herkömmlicher Kondensatoren, welche an Stelle des erfindungsgemäßen Kondensators 1 in die Aufnahme eingesetzt werden können, mit einem verringerten Innenquerschnitt ausgebildet, so dass trotz der verringerten Kältemittelmenge in Folge des geringeren Sammlervolumens die Aufnahme 10 nicht abgeändert werden muss. Da durch die Verringerung des Innenquerschnitts die Außenabmessungen des Sammlers 6 und damit des gesamten Kondensators 1 verändert würden, sind auf der Außenmantelfläche des Sammlers 6 vorliegend zwei Lamellen 7 und 8 angespritzt, welche die Abmessungen des erfindungsgemäßen Kondensators 1 denen des herkömmlichen Kondensators angleichen. Gemäß einer Variante können die Lamellen auch direkt mit dem Profil des Sammlers extrudiert sein.

[0024] Die Lamellen 7 und 8 stehen in radialer Richtung bezüglich der theoretischen Mittellängsachse eines herkömmlichen Sammlers nach außen ab, wobei sie in einem Winkel von vorliegend 90° zueinander angeordnet sind. Die kürzere Lamelle 7 erstreckt sich in Breitenrichtung des Kondensators 1 und die längere Lamelle 8 erstreckt sich in Tiefenrichtung des Kondensators 1. Die Lamellen 7 und 8 dienen nicht nur dem Ausgleich der geringeren Abmessungen des erfindungsgemäßen

Sammlers 6, sondern versteifen vielmehr auch das Profil des Sammlers 6.

[0025] Die Aufnahme 10 weist, wie insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich, einen im Wesentlichen halbkreisförmigen Aufnahmequerschnitt auf, der auf einer Seite in tangentialer Richtung etwas verlängert ausgebildet ist. Der Sammler 6 ist mit einem Teil seines Querschnitts in diesem halbkreisförmigen Aufnahmequerschnitt angeordnet wobei die Lamelle 7, die sich in Breitenrichtung des Kondensators 1 erstreckt, vollständig im Aufnahmequerschnitt aufgenommen ist, die Lamelle 8 jedoch vorliegend in einem Endbereich des Aufnahmequerschnitts angeordnet ist. Das Sammelrohr 5 ist außerhalb des Aufnahmequerschnitts angeordnet. Wie aus Fig. 4 ersichtlich, ist der Kondensator im Bereich des Sammlers 6 in Tiefenrichtung nur mit geringem Spiel in der Aufnahme 10 aufgenommen, während in Breitenrichtung vorliegend ein größeres Spiel vorgesehen ist. Durch die Lamelle 8 in Verbindung mit der direkten Anlage des Sammlers 6 an der Aufnahme 10 auf der gegenüberliegenden Seite wird ein außenseitiges Umströmen des Sammlers 6 unter Umgehung des Kondensators 1 im Wesentlichen verhindert, so dass die Kühlleistung nicht beeinträchtigt wird und Geräusche in Folge von Luft, die durch enge Spalte mit großen Geschwindigkeiten strömen, verhindert werden.

[0026] Von oben her ist auf den Sammler 6 eine Kappe 20 gesetzt, welche ebenfalls dem Ausgleich der verringerten Außenabmessungen des erfindungsgemäßen Sammlers 6 in Vergleich zu bisher in die entsprechende Aufnahme 10 eingesetzten Sammlern dient, d.h. die Außenabmessungen in mindestens einem Querschnitt entsprechen zumindest teilweise denen eines herkömmlichen Sammlers, so dass der Sammler 6, welcher mit einem Ende in der Kappe 20 angeordnet ist, in Verbindung mit der Kappe 20 am entsprechenden Ende im Wesentlichen, d.h. zumindest in zwei Richtungen, insbesondere in zwei senkrecht zueinander angeordneten Richtungen, die Abmessungen eines herkömmlichen Sammlers hat. Die Kappe 20 ist vorliegend aus Kunststoff spritzgegossen. Sie weist einen nach außen überstehenden Arm 21 auf, mit dessen Hilfe sie am Träger 10 festgeclipst oder auf andere Weise befestigt werden kann. Sie gleicht unter anderem das Spiel zwischen Kondensator 1 und Aufnahme 10 aus.

Patentansprüche

1. Wärmeübertrager, insbesondere Kondensator (1), aufweisend mindestens einen Wärmeübertragungsbereich, ein Sammelrohr (5) und einen mit dem Sammelrohr (5) über mindestens zwei Überströmöffnungen verbundenen, seitlich vom Sammelrohr (5) angeordneten Sammler (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Außenseite des Sammlers (6) mindestens eine Lamelle (7, 8) angeordnet ist, die sich nach außen erstreckt.

2. Wärmeübertrager nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamelle (7, 8) angespritzt ist.

3. Wärmeübertrager nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sammler (6) über zumindest einen Teil seiner Länge durch mindestens einen rohrförmigen, extrudierten Bereich gebildet ist, von dem aus die mindestens eine Lamelle (7, 8) zumindest in einem Teilbereich nach außen absteht.

4. Wärmeübertrager nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Lamelle (7, 8) sich über die gesamte Länge des Sammlers (6) erstreckt.

5. Wärmeübertrager nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Lamelle (8) entweder auf der Luftanström- oder auf der Luftabströmseite des Wärmeübertragers angeordnet ist.

6. Wärmeübertrager nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Lamelle (7) sich in Breitenrichtung des Wärmeübertragers nach außen hin erstreckt.

7. Wärmeübertrager nach Anspruch 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die luftanström- oder luftabströmseitige Lamelle (8) weiter in radialer oder annähernd radialer Richtung bezüglich des Sammlers (6) nach außen vorsteht als die sich in Breitenrichtung des Wärmeübertragers erstreckende Lamelle (7).

8. Wärmeübertrager nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** genau zwei Lamellen vorgesehen sind, die in einem Winkel von 45 bis 135°, insbesondere von 80 bis 100° und besonders bevorzugt in einem Winkel von 90° zueinander angeordnet sind.

9. Wärmeübertrager nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Sammler (6) an mindestens einem Ende eine Kappe (20) aufgesetzt ist, welche den Querschnitt des Sammlers (6) vergrößert.

10. Wärmeübertrager nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappe (20) aus einem Kunststoff oder Gummi gefertigt ist.

11. Wärmeübertrager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Sammler (6) mindestens eine Trockner-/Filtereinheit angeordnet ist.

12. Wärmeübertrageranordnung mit einem Wärme-

übertrager nach einem der Ansprüche 1 bis 11 und einem Träger (11), in welchem der Wärmeübertrager angeordnet ist, wobei der Träger (11) eine Aufnahme (10) aufweist, welche in ihren Innenabmessungen zumindest in einer Richtung den Außenabmessungen des Sammlers (6) mit Lamelle(n) (7, 8) entspricht.

5

13. Wärmeübertrageranordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Kappe (20) auf einer Seite des Sammlers (6) angeordnet ist, welche einen äußeren Querschnitt aufweist, der auf den Querschnitt im Inneren der Aufnahme (10) abgestimmt ist.

10

15

14. Wärmeübertrageranordnung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der freie Querschnitt im Sammler (6), in welchem sich ein Medium befindet, kleiner, insbesondere mindestens 20%, besonders bevorzugt mindestens 50% kleiner als der Querschnitt im Inneren der Aufnahme (10) ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

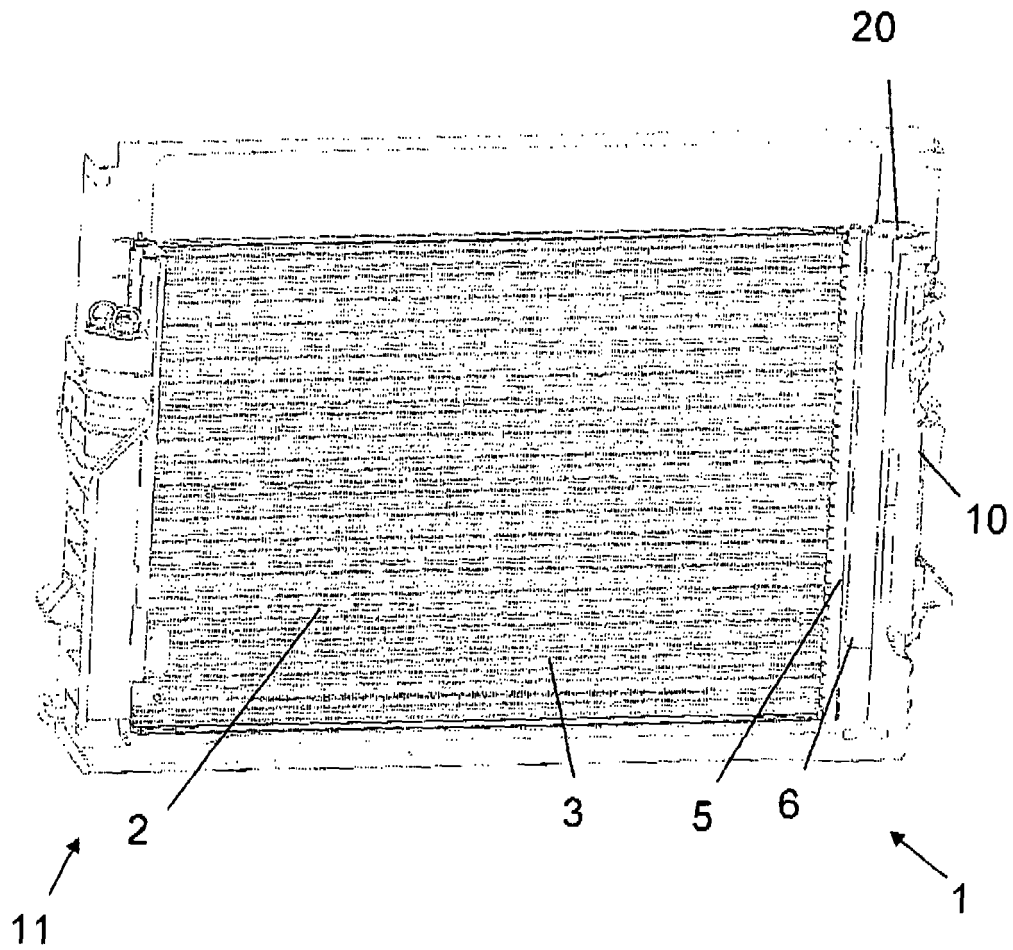


Fig. 1

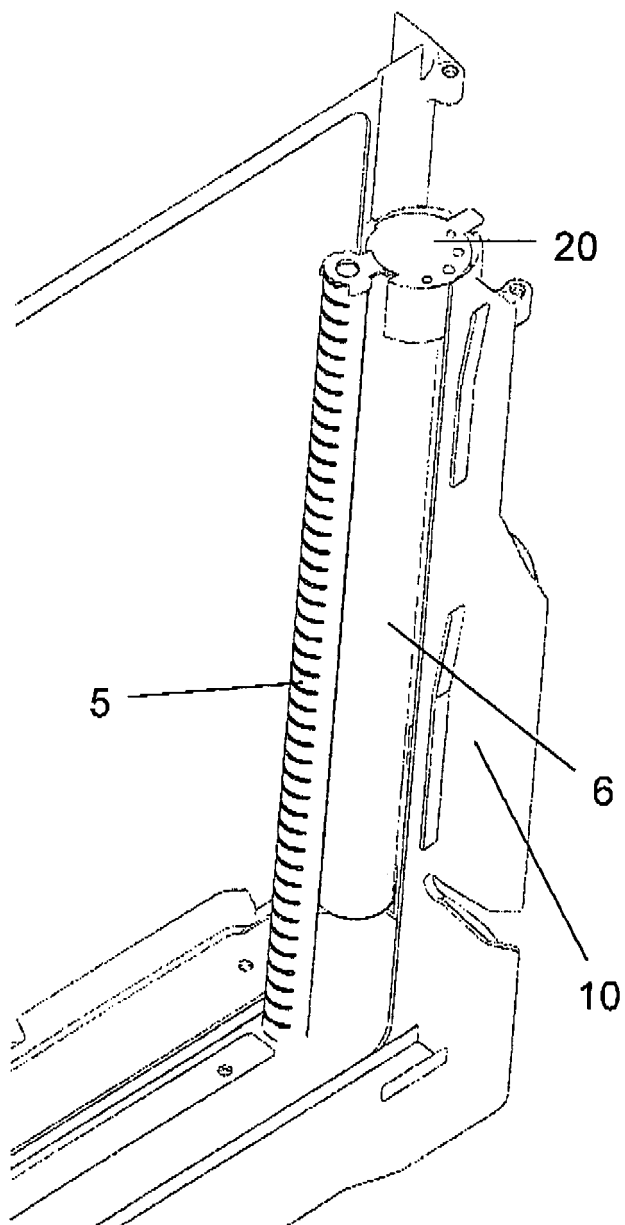


Fig. 2

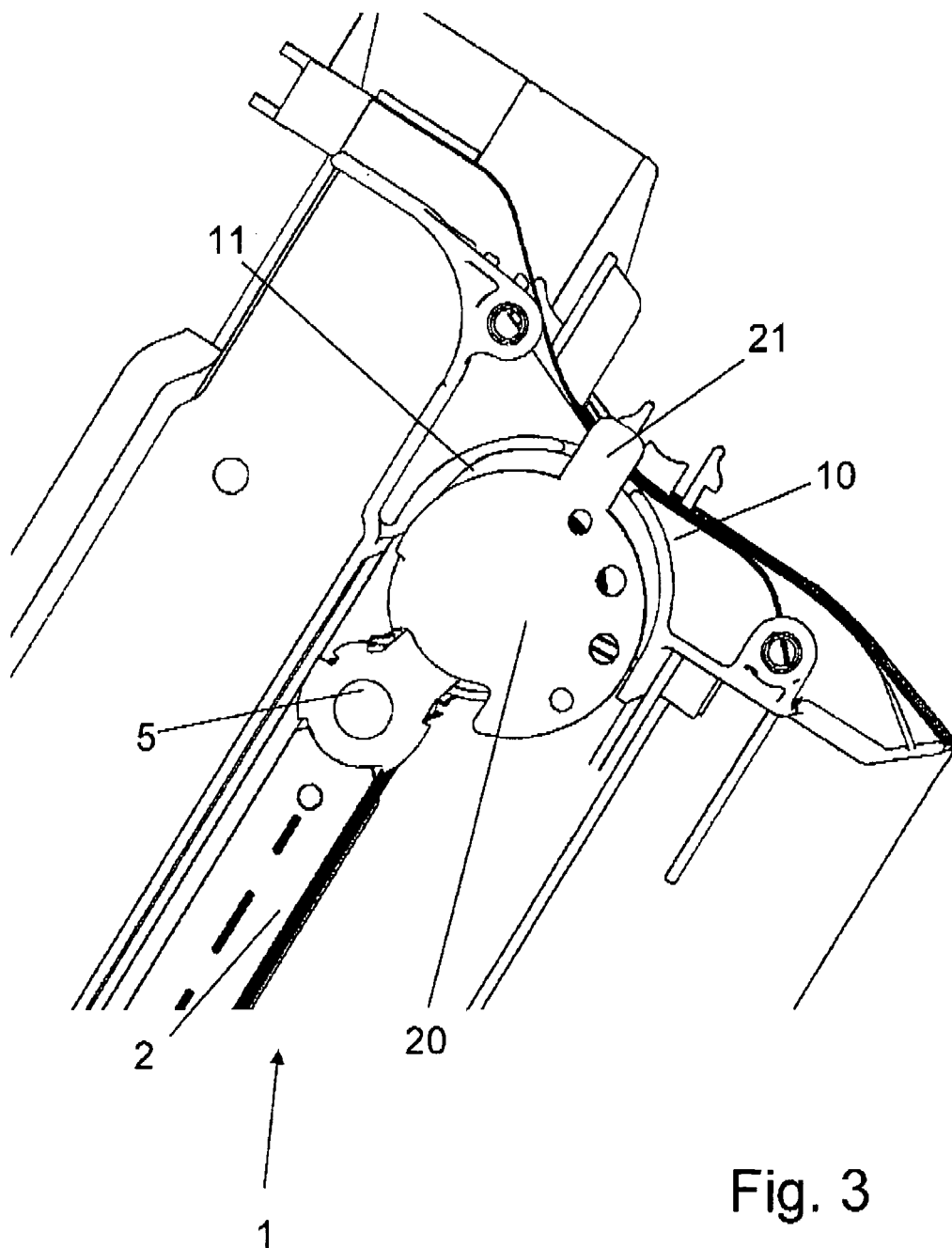
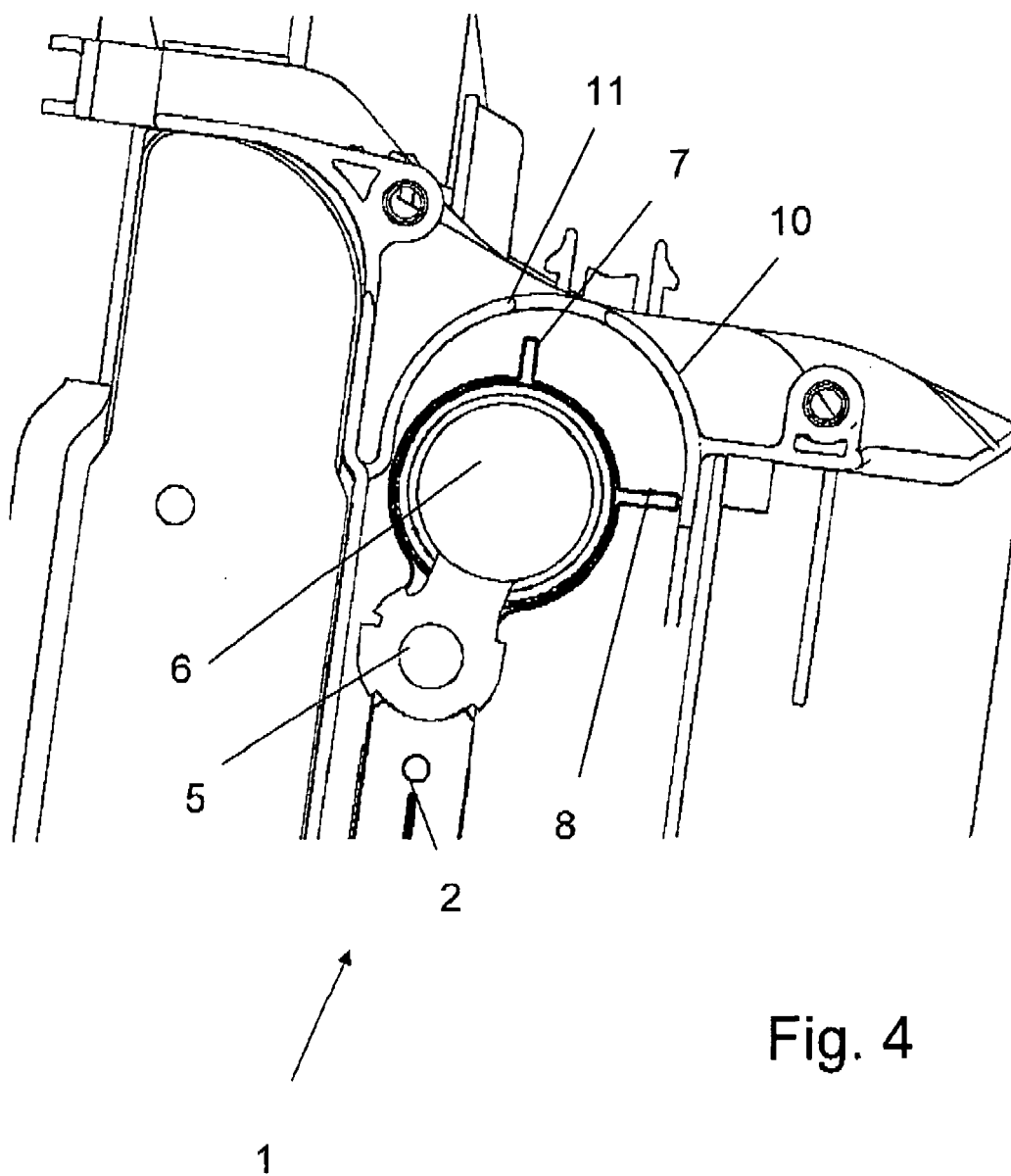


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 0192

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2000 039290 A (SUZUKI MOTOR CO; NIPPON LIGHT METAL CO; NIKKEI NEKKO KK) 8. Februar 2000 (2000-02-08)	1-6	INV. F25B39/04
A	* Abbildung 5 *	7-14	
X	JP 11 316065 A (SHOWA ALUMINUM CORP) 16. November 1999 (1999-11-16) * das ganze Dokument *	1-3,5,6,11	
X	US 2006/042309 A1 (PATEL RAMCHANDRA L [US]) 2. März 2006 (2006-03-02) * Abbildung 2 *	1-3,5,6,11	
X	JP 2002 257434 A (SHOWA DENKO KK) 11. September 2002 (2002-09-11) * das ganze Dokument *	1,11	
A	DE 103 38 527 A1 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 11. März 2004 (2004-03-11) * das ganze Dokument *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Februar 2007	Prüfer Bain, David
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 02 0192

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.

20-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2000039290 A	08-02-2000	KEINE	
JP 11316065 A	16-11-1999	KEINE	
US 2006042309 A1	02-03-2006	DE 102005042708 A1	23-03-2006
JP 2002257434 A	11-09-2002	KEINE	
DE 10338527 A1	11-03-2004	AU 2003260431 A1	30-04-2004
		BR 0306209 A	24-08-2004
		CN 1678874 A	05-10-2005
		WO 2004025196 A1	25-03-2004
		EP 1537369 A1	08-06-2005
		JP 2005537457 T	08-12-2005
		US 2006162375 A1	27-07-2006

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 10338527 A1 [0002]
- DE 10338526 A1 [0003]