PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 :
B60H 1/08, F04D 15/00
F01P 5/10, 7/16

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/02659

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 7. März 1991 (07.03.91)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE90/00571

(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Juli 1990 (26.07.90)

(30) Prioritätsdaten:
P 39 27 391.1 19. August 1989 (19.08.89) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US):* ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 10 60 50, D-7000 Stuttgart 10 (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US) :* SCHIRPKE, Bernd [DE/DE]; Beethovenstr. 5, D-7580 Bühl (DE). LENTZ, Gerd [DE/DE]; Kettenmatt 11, D-7580 Bühl-Oberweier (DE). HEIER, Christoph [DE/DE]; Dreherstr. 14, D-7557 Iffezheim (DE).

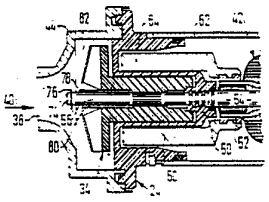
(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent)*, DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: HEATING DEVICE FOR THE SEATING COMPARTMENT OF MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM BEHEIZEN DES FAHRGASTRAUMES EINES KRAFTFAHRZEUGES

(57) Abstract



A device is disclosed for heating the seating compartment (10) of a motor vehicle. The heating compartment has a heating circuit connected to a coolant circuit (14) of the internal combustion engine (16). A feed pump (32) arranged in the heating circuit is designed as a flow pump and is linked by a magnetic coupling (58) to an electric motor (42) in such a way that it is driven by said motor. The feeding member of the pump, designed as an impeller that rotates inside a chamber (36), is rotationally rigidly linked to one half (60) of the magnetic coupling, and the armature of the driving motor is rotationally rigidly linked to the other half (62) of the magnetic coupling. A suction opening (38) in the pump chamber (36) supplies the medium to be fed to a central area of the feeding member (34) near its axis of rotation. In order to ensure a trouble-free working of the heating device, even when a coolant pump (20) arranged in the coolant circuit and forcibly driven by the internal combustion engine overflows the pump arranged in the heating circuit (12), the feeding member of the latter can move in the longitudinal direction of its axis of rotation between two working positions, the first working position being nearer the suction opening (38) and the other working position being further removed from the suction opening.

(57) Zusammenfassung

Es wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, die zum Beheizen des Fahrgastraumes (10) eines Kraftfahrzeuges dient. Die Heizvorrichtung umfasst einen an einem Kühlflüssigkeitskreislauf (14) der Brennkraftmaschine (16) angeschlossenen Heizkreislauf, in dem eine elektromotorisch betriebene Förderpumpe (32) liegt, die als Strömungspumpe ausgebildet und über eine Magnetkupplung (58) mit einem Elektromotor (42) antriebsverbunden ist, wobei das als Flügelrad ausgebildete, in einer Kammer (36) umlaufende Förderglied der Pumpe mit der einen Kupplungshälfte (60) und der Anker des Antriebsmotors mit der anderen Kupplungshälfte (62) drehfest verbunden sind und eine Saugöffnung (38) der Pumpenkammer (36) das zu fördernde Medium einem zentralen, drehachsennahen Bereich des Förderglieds (34) zuführt. Damit auch dann ein störungsfreier Betrieb der Heizvorrichtung gewährleistet ist, wenn eine im Kühlflüssigkeitskreislauf vorhandene, von der Brennkraftmaschine zwangsläufig angetriebene Kühlmittelpumpe (20), die im Heizkreislauf (12) vorhandene Pumpe überströmt, ist das Förderglied dieser Pumpe in Längsrichtung seiner Drehachse zwischen zwei Betriebsstellungen verschiebbar, von denen die eine Betriebsstellung der Saugöffnung (38) angenähert und die andere Betriebsstellung von der Saugöffnung entfernt ist.

* Siehe Rückseite

BENENNUNGEN VON "DE"

Bis auf weiteres hat jede Benennung von "DE" in einer internationalen Anmeldung, deren internationaler Anmeldetag vor dem 3. Oktober 1990 liegt, Wirkung im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland mit Ausnahme des Gebietes der früheren DDR.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	MG	Madagaskar
AU	Australien	FI	Finnland	ML	Mali
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Fasso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
DE	Deutschland	LU	Luxemburg	TG	Togo
DK	Dänemark	MC	Monac	oUS	Vereinigte Staaten von Amerika

Vorrichtung zum Beheizen des Fahrgastraumes eines Kraftfahrzeuges

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Heizvorrichtung nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es ist schon eine solche Vorrichtung im Handel, bei der das Förderglied in Richtung seiner Drehachse gesehen ortsfest - und zwar aus Gründen der Effektivität der Pumpe - nahe der Saugöffnung angeordnet ist. Bei bestimmten Betriebszuständen der Heizvorrichtung kann die Kühlwasserpumpe volle Förderleistung bringen, während die im Heizkreislauf liegende Förderpumpe stillgesetzt ist. Wenn dann der Heizkreislauf nicht vom Kühlmittelkreislauf getrennt werden kann, wird die Pumpe des Heizkreislaufs durch den von der Kühlmittelpumpe erzeugten Mediumstrom durchströmt. Dabei wird dann auch die Heizkreislaufpumpe durch das sie durchströmende Medium angetrieben, während der Elektromotor aber stillsteht. Damit reißt die magnetische Kupplung zwischen Pumpe und Antriebsmotor ab. Beim späteren Anlauf des Elektromotors ist eine Kopplung der beiden Kupplungshälften dann aber unmöglich. Um eine Kopplung zwischen den beiden Kupplungshälften herbeizuführen, müßte zunächst der Verbrennungsmotor und der Elektromotor abgestellt werden. Weil dieser Mangel aber auch bei laufendem Elektromotor auftreten kann, spricht

...

man von einem sogenannten "Überströmen" der Heizkreislaufpumpe. Dies ist möglich, weil die Fördermenge der Kühlmittelkreislaufpumpe die der Pumpe im Heizkreislauf erheblich übersteigt.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Heizvorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß bei einer unter dem Förderdruck der Kühlmittelkreislaufpumpe höheren Durchflußmenge in der Heizkreislaufpumpe, das einströmende Medium das Förderglied dieser Pumpe aus dessen Arbeitsposition nahe der Saugöffnung in die andere Betriebsstellung drückt, so daß der Durchströmquerschnitt erheblich erweitert wird. Dadurch bleibt auch bei einer sogenannten Überströmung der Heizkreislaufpumpe die Kopplung der beiden Kupplungshälften erhalten.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Heizvorrichtung möglich.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine unmaßstäbliche Prinzipdarstellung einer Vorrichtung zum Beheizen des Fahrgastraumes eines Kraftfahrzeuges, Figur 2 einen Teilschnitt durch den Pumpenbereich eines aus Elektromotor und Förderpumpe bestehenden Förderaggregats, in vergrößerter Darstellung, wobei das Förderglied der Pumpe sich in einer ersten Betriebsstellung befindet, Figur 3 einen Teilschnitt gemäß Figur 2, mit dem in einer zweiten Betriebsstellung befindlichen Förderglied, Figur 4 einen Schnitt durch einen zu dem Förderglied gehörenden Abdeckring und Figur 5 eine Draufsicht auf das Förderglied der Pumpe

...

gemäß Figur 2 in Richtung des Pfeiles V gesehen, wobei der Abdeckring entfernt ist.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In Figur 1 ist eine Vorrichtung dargestellt, die zum Beheizen des Fahrgastraumes 10 eines nicht näher dargestellten Kraftfahrzeuges dient. Diese Vorrichtung weist einen Heizkreislauf 12 auf, der an einen Kühlflüssigkeitskreislauf 14 für eine Brennkraftmaschine 16 des Kraftfahrzeuges angeschlossen ist. Der Kühlmittelkreislauf 14 weist einen luftbeaufschlagten Kühler 18 auf. Weiter hat der Kühlmittelkreislauf 14 eine Kühlmittelpumpe 20, welche von der Brennkraftmaschine 16 des Kraftfahrzeuges mechanisch angetrieben wird. Der Heizkreislauf 12 weist im Fahrgastraum 10 ein Heizgerät 22 auf, welches den Wärmeträger im Bedarfsfall erhitzt. Dieser Wärmeträger wird dann durch ein Förderaggregat 24 im Heizkreislauf umgewälzt, wobei es über einen im Fahrgastraum 10 angeordneten Wärmetauscher 26 strömt. Zu dem Heizkreislauf gehören alle mit 28 bezeichneten Leitungen, während die mit 30 bezeichneten Leitungen zum Kühlmittelkreislauf der Brennkraftmaschine 16 gehören. Das Förderaggregat 24 hat eine als Strömungspumpe ausgebildete Förderpumpe 32, deren Flügel oder Pumpenrad 34 in einer Förderkammer 36 umläuft. Die Förderkammer 36 hat eine zentral angeordnete Einströmöffnung 38, durch welche das zu fördernde Medium in die Förderkammer 36 strömt (Pfeil 40). Weiter hat das Förderaggregat 24 einen elektrischen Antriebsmotor 42, der ebenso wie die Förderpumpe 32 in einem gemeinsamen Gehäuse 44 untergebracht ist. Um den Elektromotor 42 von der Pumpenkammer 36 dicht zu trennen, weist das Gehäuse 44 ein Trennelement 46 auf, das im wesentlichen einen topfförmigen Querschnitt hat. Dabei ist der Topfrand 48 fest mit dem Gehäuse 44 verbunden. Der Topfboden 50 des Trennelements 46 dient als Abstützung für eine Lagerstelle 52 einer zum Elektromotor 42 gehörenden Ankerwelle 54. Weiter ist in dem Topfboden 50 eine Achse

...

56 fliegend verankert, die zur Lagerung des Förderglieds 34 der Pumpe 32 dient. Um eine Drehverbindung zwischen dem elektrischen Antriebsmotor 42 einerseits und dem Förderglied 34 der Heizkreislaufpumpe 32 sicherzustellen, weist das Förderaggregat 24 eine Magnetkupplung 58 auf, die aus zwei permanentmagnetischen Kupplungshälften 60 und 62 besteht. Die eine Kupplungshälfte 60 ist rohrförmig ausgebildet und auf der Achse 56 drehbar gelagert. Sie taucht also in den Topfteil des Trennelements 46 ein. An ihrer von dem Topfboden 50 abgewandten Stirnfläche ist das Förderglied 34 der Förderpumpe 32 drehfest angeordnet. Die andere Kupplungshälfte 62 ist glockenförmig ausgebildet und übergreift mit dem rohrförmigen Bereich 64 der Glockenform den topfförmigen Teil des Trennelements 46. Weiter ist die andere Kupplungshälfte 62 mit ihrer dem Antriebsmotor 42 zugewandten Seite mit dem Anker des Motors drehfest verbunden. Bei außerbetriebbefindlicher Pumpe stellen sich die beiden Kupplungshälften 60 und 62 so aufeinander ein, daß ihre Magnetpole einander gegenpolig gegenüberliegen. Da das Trennelement 46 nicht aus einem ferromagnetischen Material hergestellt ist, ergibt sich eine für die Förderung des Wärmeträgers im Heizkreislauf 28 ausreichende Mitnahmefestigkeit in der Kupplung 60, 62. Das Flügelrad 34 ist mit einer scheibenartigen Bodenplatte 66 versehen, die mit der rohrförmigen Kupplungshälfte 60 verbunden ist. Die von der Kupplungshälfte 60 abgewandte Scheibenoberfläche 68 weist mehrere im wesentlichen in Richtung der Achse 56 vorspringende Flügel 70 auf, deren freien Enden einen stumpfen Kegel bilden, welche durch einen entsprechend geformten kegeligen Abdeckring 72 (Figur 4) abgedeckt sind. Der Abdeckring 72 ist fest mit den Flügeln 70 verbunden. Die Anordnung der Flügel 70 des Förderglieds 34 ist aus Figur 5 ersichtlich. Es ergeben sich somit zwischen einander benachbarten Flügeln 70 sich nach außen erweiternde Kanäle. Weiter zeigen die Figuren 2 und 3 an dem freien Ende der Achse 56 eine Verlängerung 74, die aus dem aus Kupplungshälfte 60 und Flügelrad 34 gebildeten Bauelement herausragt, wenn dieses Bauelement 60, 34 weitgehend in den Topf des Trennelements 46 hineingedrückt ist. An

...

der Verlängerung 74 ist ein ringförmiger Anschlag 76 angeordnet, der beispielsweise durch einen in einer Ringnut der Verlängerung 74 sitzenden Federring gebildet sein kann. Dem Ringanschlag 76 der Achse 56 ist ein Gegenanschlag 78 zugeordnet, der an der Stirnseite einer zum Bauelement 60, 34 gehörenden Lagerhülse 80 ausgebildet ist.

Während des normalen Betriebs der Heizvorrichtung nimmt das Bauelement 60, 34 eine erste, in Figur 2 dargestellte Betriebslage ein. Dabei wird dieses Bauelement so weit als möglich aus dem Topf des Trennelements 46 herausgedrückt, weil das Magnetfeld der beiden Kupplungshälften 60, 62 einen Axialschub in Richtung der Einlaßöffnung 38 bewirkt. Dies ist im Hinblick auf eine gute Effektivität der Förderpumpe 32 auch erwünscht, weil dadurch ein enger Ringspalt 82 zwischen der Gehäusewand 44 und dem Förderglied 34 eingehalten bleibt. Wenn jedoch die Heizkreislaufpumpe 32 von der Kühlkreislaufpumpe 20 überströmt wird, wird das Förderglied 34 in Richtung des Pfeiles 40 gesehen von einem erhöhten Förderdruck beaufschlagt. Dadurch gelangt das Bauelement 60, 34 in seine in Figur 3 dargestellte zweite Betriebsstellung, in welcher sich der Ringspalt 82 zwischen der Gehäuseewand 44 und dem Förderglied 34 erheblich vergrößert. Ein Überströmen der so ausgebildeten Pumpe bewirkt deshalb nicht mehr ein Abreißen der Mitnahmeverbindung zwischen den beiden Kupplungshälften 60 und 62. Dazu trägt im besonderen auch der Abdeckring 72 des Flügelrades 34 bei, auf den das überströmende Medium auftrifft, wenn es über die Einströmöffnung 38 auf den zentralen Bereich des Flügelrades 34 trifft.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Beheizen des Fahrgastraumes eines Kraftfahrzeuges, mit einem an den Flüssigkeitskreislauf der Brennkraftmaschine angeschlossenen Heizkreislauf, in dem eine elektromotorisch betriebene Förderpumpe liegt, die als Strömungspumpe ausgebildet und über eine Magnetkupplung mit dem Elektromotor antriebsverbunden ist, wobei das als Flügelrad ausgebildete, in einer Kammer umlaufende Förderglied der Pumpe mit der einen Kupplungshälfte und der Anker des Antriebsmotors mit der anderen Kupplungshälfte drehfest verbunden sind und eine Saugöffnung der Pumpenkammer das zu fördernde Medium einem zentralen, drehachsennahen Bereich des Fördergliedes zuführt, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderglied (34) der Pumpe (32) in Längsrichtung seiner Drehachse zwischen zwei Betriebsstellungen verschiebbar ist, von denen die eine Betriebsstellung (Figur 2) der Saugöffnung (38) angenähert und die andere Betriebsstellung (Figur 3) von der Saugöffnung (38) entfernt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Kupplungshälfte (60) ein rohrförmiger Permanentmagnet ist, der innerhalb der anderen, glockenförmigen, als Permanentmagnet ausgebildeten Kupplungshälfte (62) angeordnet ist, wobei sich zwischen den beiden Kupplungshälften ein topfförmiges, mit einem das Förder-

...

aggregat (24) umschließenden Gehäuse (44, 48) verbundenes Trennelement (46) angeordnet ist, welches einen Raum für den Elektromotor von der Pumpenkammer innerhalb des Aggregatgehäuses separiert.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Topfboden (50) des Trennelements (46) eine Abstützung für den Anker des Elektromotors (42) und für das Flügelrad (34) der Pumpe (32) bildet.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die rohrförmige Kupplungshälfte (60) auf einer in dem Topfboden (50) des Trennelements (46) fliegend gehaltenen Achse (56) drehbar gelagert und an der von dem Topfboden (50) abgewandten Stirnfläche der rohrförmigen Kupplungshälfte (60) das Flügelrad (34) der Pumpe (32) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (56) mit einer Verlängerung (74) aus dem durch die rohrförmige Kupplungshälfte (60) und dem Flügelrad (34) gebildeten Bauelement ragt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an dem freien Ende der Verlängerung (74) ein Anschlag (76) angeordnet ist, dem ein Gegenanschlag (78) des Bauelements (60, 34, 80) zugeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Flügelrad (34) eine scheibenförmige Grundplatte (66) aufweist, an deren der Saugöffnung (38) zugewandten Fläche zur Saugöffnung (38) vorspringende Flügel (70) angeordnet sind, die sich von einem zentralen Bereich der Grundplatte (66) zu deren Randbereich erstrecken.

...

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die freien, saugöffnungsnahen Enden der Flügel (70) mit einer ringförmigen Deckplatte (72) abgedeckt sind, so daß sich zwischen einander benachbarten Flügeln sich nach außen erweiternde Kanäle ergeben.

FIG. 1

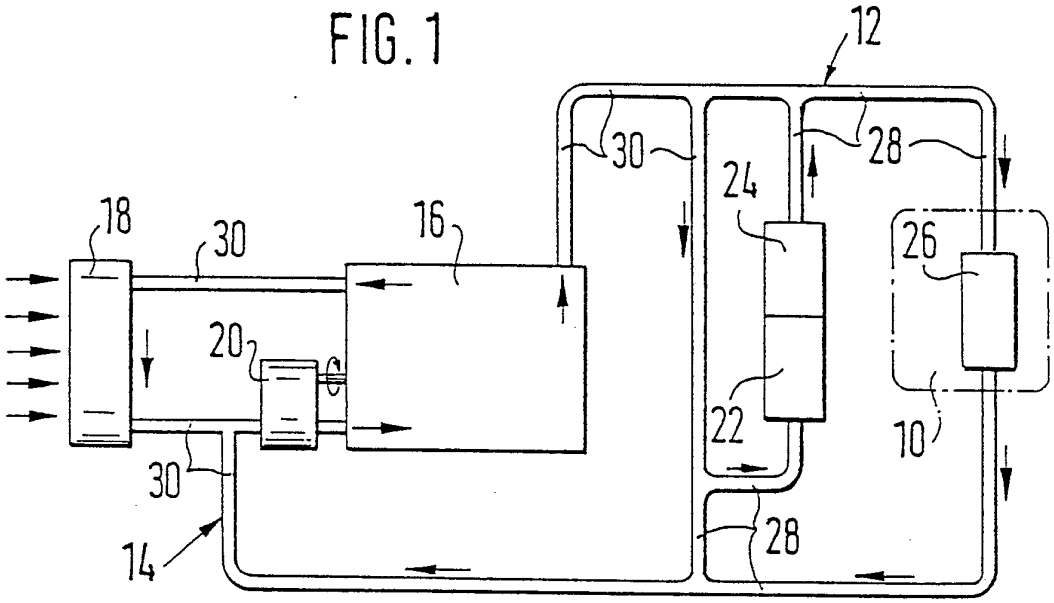

12
30
28
24
18
30
16
26
20
22
10
30
28
14

FIG. 2

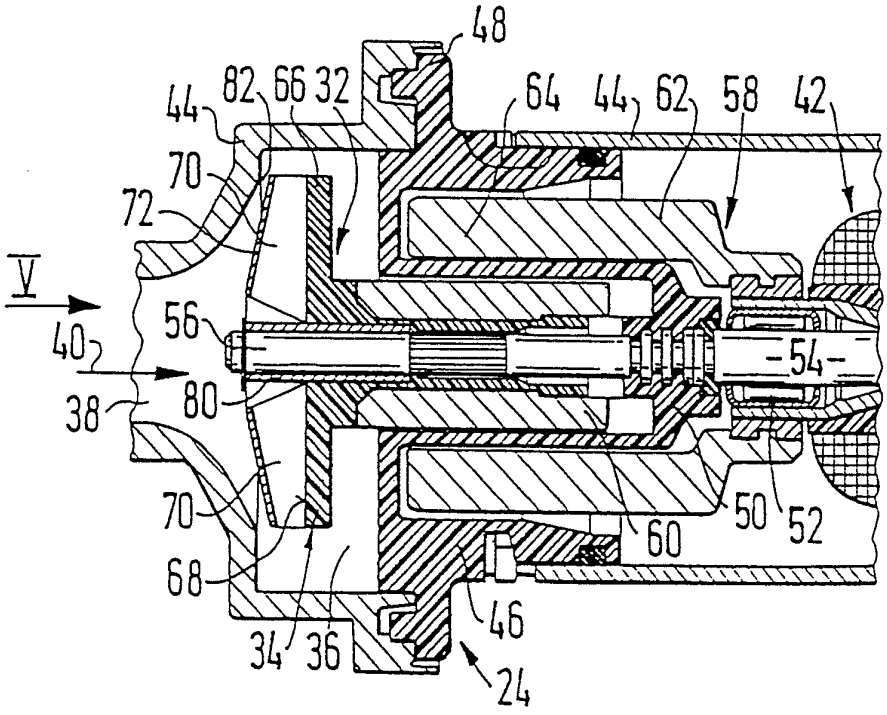

48
82
66
32
64
44
62
58
42
44
70
72
V
56
40
54
38
80
70
50
52
60
68
46
34
36
24

FIG. 3

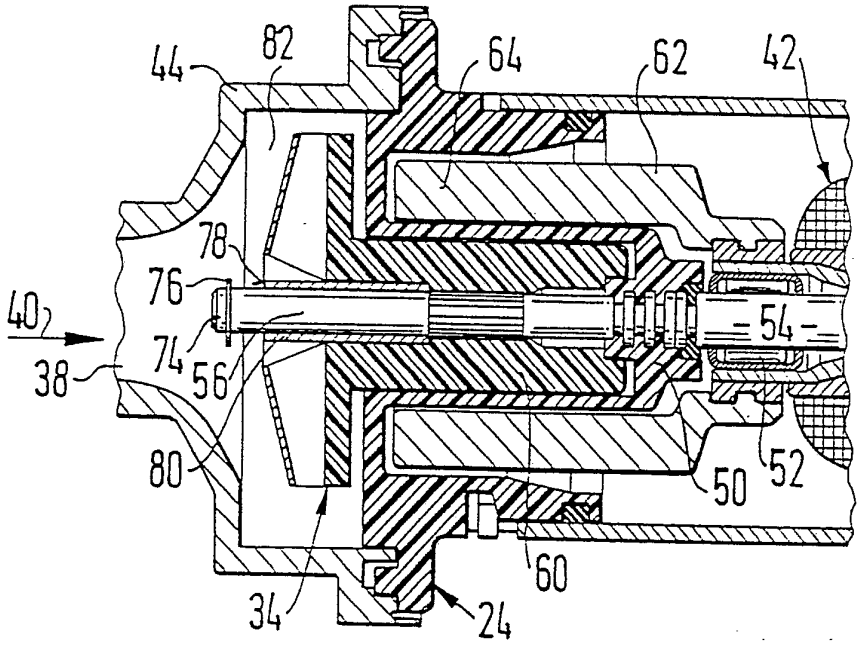


FIG. 4

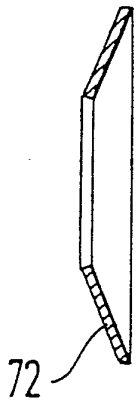
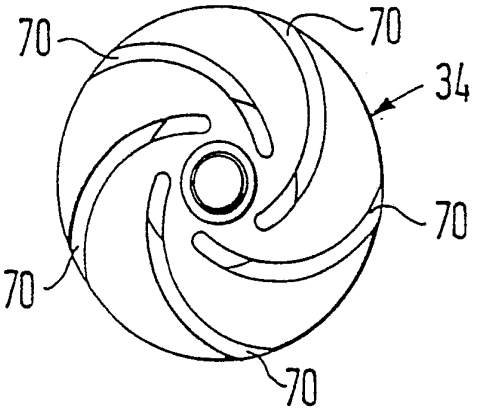


FIG. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 90/00571

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) [6]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl.[5] B 60 H 1/08; F 04 D 15/00; F 01 P 15/10; F 01 P 7/16

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl.[5]	B 60 H; F 04 D; F 01 P

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are included in the Fields Searched [8]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category *	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No. [13]
A	US, A, 4308994 (PERHATS) 5 January 1982, see column 1, line 1 - column 5, line 40: figures	1-4, 7
A	US, A, 2749049 (SMITH) 5 June 1956, see column 1, line 1 - column 3, line 12, see column 4, lines 29-66; claims 1,2; figures	1
A	GB, A, 1040953 (MOSER) 1 September 1966, see the whole document	1,4
A	FR, A, 2537509 (DAIMLER-BENZ AG) 15 June 1984, see the whole document	1
A	EP, A, 240777 (AUDI AG) 14 October 1987, see the whole document	1,3,4,7

* Special categories of cited documents: [10]

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
17 October 1990 (17.10.90)	6 November 1990 (06.11.90)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
European Patent Office	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

DE 9000571
SA 38520

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 17/10/90

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4308994	05-01-82	JP-A- 54159941 SE-A- 7808284	18-12-79 02-12-79
US-A-2749049		None	
GB-A-1040953		None	
FR-A-2537509	15-06-84	DE-A,C 3245740 AT-B- 388334	14-06-84 12-06-89
EP-A-240777	14-10-87	DE-A- 3611708	22-10-87

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 90/00571

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[6]

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl. 5 B60H1/08 ; F04D15/00 ; F01P5/10 ; F01P7/16

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff [7]

Klassifikationssytem	Klassifikationssymbole
Int.Kl. 5	B60H ; F04D ; F01P

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen [8]

III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN [9]

Art.°	Kennzeichnung der Veröffentlichung [11], soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile [12]	Betr. Anspruch Nr. [13]
A	US,A,4308994 (PERHATS) 05 Januar 1982 siehe Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 5, Zeile 40; Figuren	1-4, 7
A	US,A,2749049 (SMITH) 05 Juni 1956 siehe Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 12 siehe Spalte 4, Zeilen 29 - 66; Ansprüche 1, 2; Figuren	1
A	GB,A,1040953 (MOSER) 01 September 1966 siehe das ganze Dokument	1, 4
A	FR,A,2537509 (DAIMLER-BENZ AG) 15 Juni 1984 siehe das ganze Dokument	1
A	EP,A,240777 (AUDI AG) 14 Oktober 1987 siehe das ganze Dokument	1, 3, 4, 7

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen [10] :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgefuhrt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder menreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
17.OKTOBER 1990	06 NOV. 1990
Internationale Recherchenbehörde	**Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten**
EUROPAISCHES PATENTAMT	BOLJANAC T.

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. DE 9000571

SA 38520

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 17/10/90
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-4308994	05-01-82	JP-A- 54159941	18-12-79
		SE-A- 7808284	02-12-79
US-A-2749049		Keine	
GB-A-1040953		Keine	
FR-A-2537509	15-06-84	DE-A,C 3245740	14-06-84
		AT-B- 388334	12-06-89
EP-A-240777	14-10-87	DE-A- 3611708	22-10-87

EPO FORM P0473

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