



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 002 216 U1**

(12)

GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 8003/98

(51) Int.Cl.⁶ : **F01P 5/04**

(22) Anmeldetag: 10. 2.1997

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 5.1998

Längste mögliche Dauer: 28. 2.2007

(45) Ausgabetag: 25. 6.1998

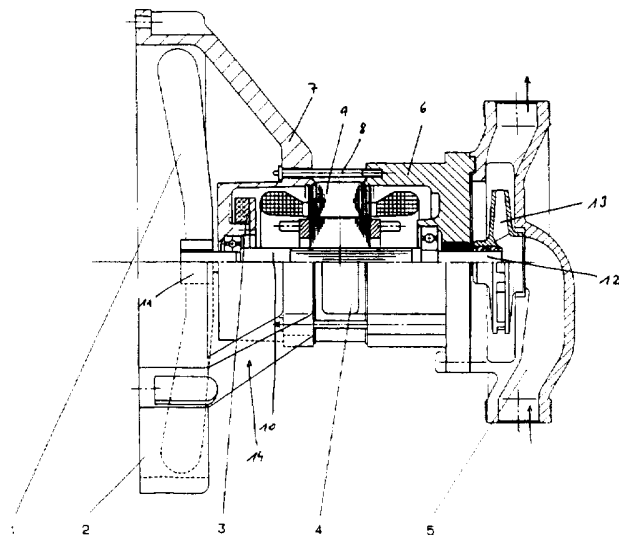
(67) Umwandlung aus Patentanmeldung: 208/97

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

FLENDER AUSTRIA ANTRIEBSTECHNIK
AKTIENGESELLSCHAFT
A-8724 SPIELBERG, STEIERMARK (AT).

(54) KÜHLMITTEL-PUMPEN-VENTILATORKOMBINATION

(57) Bei einer Kühlmittelpumpe, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Elektromotor mit einer Motorwelle, an deren einem Ende ein Pumpenrad und am anderen Ende ein Ventilator angeordnet ist, ist ein die Elektronik für die Steuerung des Elektromotors enthaltendes Bauelement im Bereich des Ventilators an bzw. in einem Gehäuse der Kühlmittelpumpe angeordnet. Durch den Ventilator wird damit gleichzeitig die Elektronik für den Elektromotor, der auch das Pumpenrad antreibt, gekühlt.



AT 002 216 U1

Die Erfindung betrifft eine Kühlmittelpumpe, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Elektromotor mit einer Motorwelle, an deren einem Ende ein Pumpenrad und am anderen Ende ein Ventilator angeordnet ist.

Derartige Pumpen sind bekannt und werden zum Beispiel zum Betrieb des Kühlkreislaufes von Kraftfahrzeugen eingesetzt.

Wenn bei Kraftfahrzeugen Kühlerventilatoren verwendet werden, die von einem eigenen Elektromotor angetrieben werden, muß ein gesonderter Elektromotor vorgesehen sein, und es ist auch eine gesonderte Steuerung, sowohl für die Kühlmittelpumpe als auch den Kühlerventilator, erforderlich.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde eine Anordnung vorzusehen, bei der der technische Aufwand verringert wird.

Gelöst diese Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Kühlmittelpumpe dadurch, daß ein die Elektronik für die Steuerung des Elektromotors enthaltendes Bauelement im Bereich des Ventilators an bzw. in einem Gehäuse der Kühlmittelpumpe angeordnet ist. Durch den Ventilator wird damit gleichzeitig die Elektronik für den Elektromotor, der auch das Pumpenrad antreibt, gekühlt.

Wenn am anderen Ende der Motorwelle ein Ventilator angeordnet ist, ergibt sich der Vorteil der Einsparung eines Antriebsmotors im Fahrzeug sowie eine vereinfachte Steuerung, da durch die Verwendung eines gemeinsamen Motors sowohl der Kühlmittelumlauf als auch die Ventilatorleistung gemeinsam gesteuert werden können. Schließlich kann auch eine Kosteneinsparung dahingehend erzielt werden, daß bei geeigneter Anordnung eine besondere Befestigung der Pumpe im Motorraum nicht nötig ist und durch die synchrone Steuerung von Kühlmittelumlauf und Ventilatorleistung unter Umständen der Kühler verkleinert werden kann.

Dieser Vorteil tritt insbesondere dann ein, wenn in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung das Gehäuse der Kühlmittelpumpe mittels einer Halterung am Kühler des Kraftfahrzeuges befestigt ist.

Diese Halterung kann in Weiterbildung der Erfindung mit Durchbrüchen versehen sein, wobei der Ventilator innerhalb der Halterung angeordnet ist.

Der Motor kann als Permanentmagnet-Synchronmotor mit elektronischer Kommutierung ausgeführt sein. Dadurch ergibt sich der Vorteil eines sehr hohen Wirkungsgrades bei sehr guter Regelbar-

keit.

Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung und Bezugnahme auf die Zeichnung.

In der Zeichnung ist eine Kühlmittelpumpe dargestellt, die einen Elektromotor 4 im wesentlichen herkömmlicher Bauart aufweist. Der Elektromotor 4 ist in einem Gehäuse aufgenommen, das aus Gehäuseteilen 6 und 7 besteht, die über Schrauben 8 miteinander verbunden und am Stator 9 festgespannt sind.

Der Gehäuseteil 7 ist Teil einer Halterung 2 mit der die Kühlmittelpumpe zum Beispiel an einem nicht dargestellten Kühler eines Kraftfahrzeuges befestigt werden kann.

Die Kühlmittelpumpe weist eine Motorwelle 10 auf, an deren einem Ende 11 ein Ventilator 1 und an deren anderem Ende 12 ein Pumpenrad 13, im dargestellten Ausführungsbeispiel ein Radialpumpenrad, befestigt ist.

Der Ventilator 1 ist innerhalb der Halterung 2 aufgenommen. Im konischen Mittelbereich der Halterung 2 sind Durchbrüche 14 vorgesehen, die für einen im wesentlichen ungehinderten Luftstrom zum Ventilator 1 dienen.

Am Gehäuseteil 6 ist axial ein Pumpenradgehäuse 5 angeschraubt, in dem das Pumpenrad 13 läuft und das in der Zeichnung von unten nach oben von Kühlmittel durchströmt wird.

Im Gehäuseteil 7 ist in die Elektronik für die Steuerung des Elektromotors enthaltendes Bauelement 3 angeordnet. Durch den Umstand, daß der Gehäuseteil 7 von der Ventilatorluft stark umströmt wird, kann die von der Elektronik 3 erzeugte Wärme über den Gehäuseteil 7 sehr effizient abgeführt werden, wogegen dies in Fällen, in welchen bei der Kühlmittelpumpe kein Ventilator oder zusätzliche Einrichtung zur Kühlung vorgesehen sind, häufig ein Problem darstellt. Durch den Antrieb des Pumpenrades 13 und des Ventilators 1 mit Hilfe eines einzigen Elektromotors 4 ergeben sich daher insgesamt eine Reihe von Vorteilen, die sich durch eine Verringerung der Herstellungskosten auswirken.

Festzuhalten ist abschließend noch, daß die erfindungsgemäße Kühlmittelpumpe natürlich nicht nur bei Kraftfahrzeugen zum Einsatz kommen kann, sondern bei allen Geräten, bei denen eine Kühlung in Form eines Kühlmittelkreislaufes sowie eines Ventilators für die Kühlung

des Kühlmittels erforderlich oder zweckmäßig ist.

•

Ansprüche:

1. Kühlmittelpumpe, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Elektromotor (4) mit einer Motorwelle (10), an deren einem Ende (11) ein Pumpenrad (13) und am anderen Ende (12) ein Ventilator (1) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Elektronik für die Steuerung des Elektromotors enthaltendes Bauelement (3) im Bereich des Ventilators (1) an bzw. in einem Gehäuse (7) der Kühlmittelpumpe angeordnet ist.

2. Kühlmittelpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilator (1) dem Kühler eines Kraftfahrzeuges zugeordnet ist.

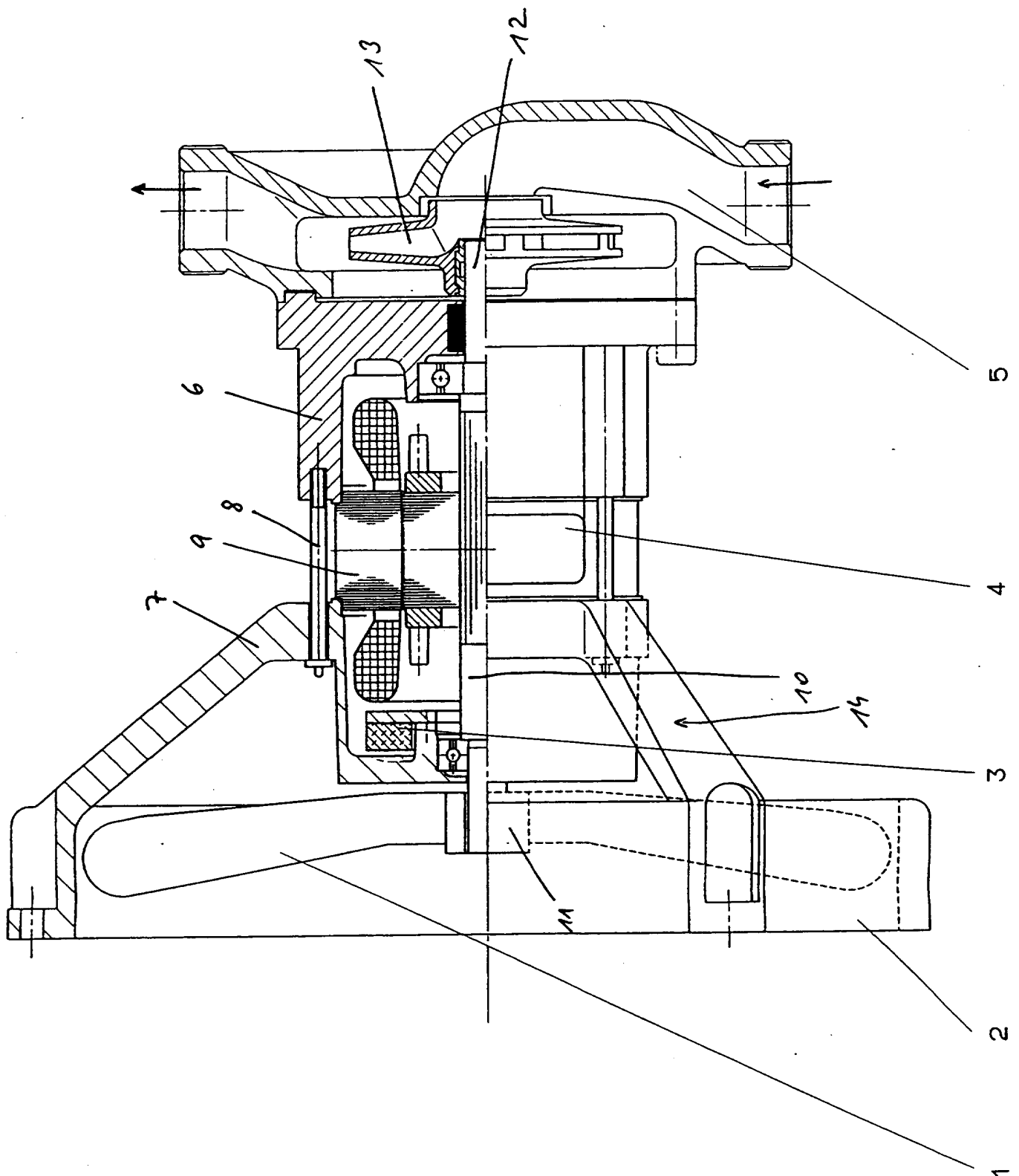
3. Kühlmittelpumpe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (6, 7) der Kühlmittelpumpe mittels einer Halterung (2) am Kühler des Kraftfahrzeuges befestigt ist.

4. Kühlmittelpumpe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (2, 7) mit Durchbrüchen (14) versehen ist, und daß der Ventilator (1) innerhalb der Halterung (2, 7) angeordnet ist.

5. Kühlmittelpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor als elektronisch geregelter Permanent-Synchronmotor ausgeführt ist.

6. Kühlmittelpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Pumpenrad (13) eine Radialpumpe bildet.

7. Kühlmittelpumpe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Pumpenrad (13) in einem Pumpenradgehäuse (5) angeordnet ist, das am Gehäuse (6) der Kühlmittelpumpe am der Halterung (2) gegenüberliegenden Ende des Gehäuses (6, 7) der Kühlmittelpumpe befestigt ist.



Recherchenbericht zu, GM 8003/98

Ihr Zeichen: A58-68000-GMAT

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶ : F 01 P 5/04

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F 01 P 5/00, 5/02, 5/04, 5/10, 5/12

Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, PAJ

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax, Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	US 2 019 476 A (BROWLEE) 05.November 1935 (05.11.35), siehe insbesondere Fig. 1, 3, 4.	1 - 7
A	EP 0 172 641 A1 (LUCAS ELECTRICAL ELECTRONICS & SYSTEMS LTD) 02.August 1984 (02.08.84), siehe Fig.1.	1 - 7
A	US 5 279 503 A (PROBST) 18.Jänner 1994 (18.01.94), siehe insbesondere Fig. 1.	1 - 7
A	DE 33 45 340 A1 (DAIMLER - BENZ AG) 20.Juni 1985 (20.06.85), siehe das ganze Dokument.	1 - 7
A	US 4 491 094 A (OGAWA) 01.Jänner 1985 (01.01.85), siehe insbesondere Fig. 3.	1 - 7
☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt		
Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar): „A“ Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. „Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für den Fachmann naheliegend ist. „X“ Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden. „P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (älteres Recht) „&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist. Ländercodes: AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland; EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes		

Datum der Beendigung der Recherche: 30.01.98

Bearbeiter : Dipl.Ing. FIETZ