

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift :
26.09.84

51 Int. Cl.³ : **F 02 B 67/04**

21 Anmeldenummer : **81108611.5**

22 Anmeldetag : **21.10.81**

54 **Antriebsanordnung für Nebenaggregate von Brennkraftmaschinen.**

30 Priorität : **25.11.80 DE 3044253**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
02.06.82 Patentblatt 82/22

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **26.09.84 Patentblatt 84/39**

84 Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT

56 Entgegenhaltungen :
CH-A- 448 613
DE-A- 2 705 090
DE-A- 2 922 695
GB-A- 1 272 137

73 Patentinhaber : **BAYERISCHE MOTOREN WERKE**
Aktiengesellschaft
Postfach 40 02 40
D-8000 München 40 (DE)

72 Erfinder : **Fritzenwenger, Josef, Ing. grad.**
Kaiserweg 17
D-8011 Anzing (DE)

74 Vertreter : **Schweiger, Erwin**
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft Post-
fach 40 02 40 Petuelring 130 - AJ-20
D-8000 München 40 (DE)

EP 0 052 760 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 bezieht sich auf eine Antriebsanordnung für Nebenaggregate von Brennkraftmaschinen der Bauart nach dem Oberbegriff des Anspruches 1. Bei der Brennkraftmaschine nach der DE-OS 29 22 695 wird die Schmieröl-Zahnradpumpe über ein Untersetzungsgetriebe von einer mit Kurbelwellendrehzahl drehenden Nebentriebswelle angetrieben. Das größere Zahnrad des Untersetzungsgetriebes ist dabei auf der gemeinsamen Welle der Pumpen angeordnet, die das treibende Pumpenrad der Schmieröl-Zahnradpumpe und das Pumpenlaufrad der Kühlmittelpumpe trägt. Das Untersetzungsgetriebe benötigt Reibleistung, Raum im Gehäuse der Brennkraftmaschine und erhöht das Gewicht und den Fertigungsaufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Antriebsanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, die Antriebsverbindung für die Schmieröl-Zahnradpumpe und die Kühlmittelpumpe unter Beibehaltung einer Untersetzung für die Kühlmittelpumpe raumsparend, einfach sowie gewichts- und kostengünstig zu gestalten.

Diese Aufgabe löst die Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung wird eine sehr kompakte Antriebsverbindung für die Schmieröl-Zahnradpumpe und die Kühlmittelpumpe erreicht.

In den Ansprüchen 2 und 3 sind Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung gekennzeichnet. Durch die Merkmale des Anspruches 2 wird eine vormontierbare Pumpeneinheit gebildet, die einfach am Gehäuse einer Brennkraftmaschine befestigbar ist und eine einfache Bearbeitung der Anschlußflächen am Gehäuse der Brennkraftmaschine und am Pumpengehäuse ermöglicht. Anspruch 3 nutzt den durch den axialen Raumbedarf der Dichtung zwischen Schmieröl- und Kühlmittelpumpe erforderlichen Bauraum für die raumsparende Anordnung des Saugraumes der Kühlmittelpumpe.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Sie zeigt einen Längsschnitt einer Schmieröl-Zahnradpumpe und einer Kühlmittelpumpe einschließlich ihrer Antriebsverbindung für eine Brennkraftmaschine.

An einer Anschlußfläche 1 eines Gehäuseteiles 2 einer nicht weiter dargestellten Brennkraftmaschine ist ein Pumpengehäuse 3 mit seiner Anbaufläche 4 befestigt. Das Pumpengehäuse 3 enthält in seinem dem Gehäuseteil 2 zugewandten Abschnitt in einer Vertiefung 5 Pumpenräder 6 und 7 einer Schmieröl-Zahnradpumpe 8 und im gegenüberliegenden Abschnitt eine Kühlmittelpumpe 9 mit einem Pumpenlaufrad 10. Den Abschluß bildet ein Gehäusedeckel 11. Das treibende Pumpenrad 6 der Schmieröl-Zahnradpumpe 8 weist eine kleinere Zähnezahl auf als das angetriebene Pumpenrad 7. Dadurch bilden die Pumpenräder 6 und 7 ein Untersetzungsgetriebe für die Kühlmittelpumpe 9. Das treibende

Pumpenrad 6 ist auf einer im Pumpengehäuse 3 gelagerten Welle 12 drehfest befestigt. Die Welle 12 ist koaxial zu einer Nebentriebswelle 13 der Brennkraftmaschine angeordnet und mit der Nebentriebswelle 13 über eine Steckkupplung 14 antriebsverbunden.

Das getriebene Pumpenrad 7 der Schmieröl-Zahnradpumpe 8 und das Pumpenlaufrad 10 der Kühlmittelpumpe 9 sind auf einer gemeinsamen Pumpenwelle 15 angeordnet. Die Pumpenwelle 15 ist im Pumpengehäuse 3 und im Gehäuseteil 2 gelagert. Zwischen dem Pumpenrad 7 und dem Pumpenlaufrad 10 sind eine erste Dichtung 16, ein Leck-Ableitraum 17 und eine zweite Dichtung 18 angeordnet. Vom Leck-Ableitraum 17 führt ein Leck-Ableitkanal 19 ins Freie. Ein etwa ringförmiger Saugraum 20 der Kühlmittelpumpe 9 umgibt mit Abstand die Dichtungen 16 und 18 und den Ringraum 17 und ist in seiner axialen Ausdehnung schraubenlinienförmig gestaltet.

Durch die koaxiale Anordnung des treibenden Pumpenrades 6 zur Nebentriebswelle 13 und die als Steckkupplung 14 ausgebildete Antriebsverbindung mit der Nebentriebswelle 13 können die Schmieröl-Zahnradpumpe 8 und die Kühlmittelpumpe 9 als gemeinsame Pumpeneinheit vormontiert werden, so daß der Zusammenbau mit dem Gehäuseteil 2 vereinfacht ist. Die Anordnung der Pumpenräder 6 und 7 der Schmieröl-Zahnradpumpe 8 in einer Vertiefung 5 des Pumpengehäuses 3 vereinfacht die Bearbeitung der Anschlußfläche 1 am Gehäuseteil 2 und der Anbaufläche 4 des Pumpengehäuses 3. Der Saugraum 20 der Kühlmittelpumpe 9 ist raumsparend zwischen dem getriebenen Pumpenrad 7 der Schmieröl-Zahnradpumpe 8 und dem Pumpenlaufrad 10 der Kühlmittelpumpe 9 angeordnet und nutzt dabei den radial außen liegenden Teil des Zwischenraumes zwischen diesen beiden Rädern, der aufgrund der Dichtungen 16 und 18 und des Leck-Ableitraumes 17 vorgesehen werden muß.

Durch Nutzung der Pumpenräder 6 und 7 der Schmieröl-Zahnradpumpe 8 als Untersetzungsgetriebe für die Kühlmittelpumpe 9 wird eine raumsparende Antriebsanordnung für eine Pumpeneinheit von Brennkraftmaschinen mit geringem Gewichts- und Kostenaufwand erreicht.

50 Ansprüche

1. Antriebsanordnung für Nebenaggregate von Brennkraftmaschinen,
 - mit einer Antriebsverbindung für eine Schmieröl-Zahnradpumpe (8) und eine Kühlmittelpumpe (9),
 - die ein Untersetzungsgetriebe aufweist,
 - wobei ein Pumpenlaufrad (10) der Kühlmittelpumpe (9) und ein Pumpenrad (7) der Schmieröl-Zahnradpumpe (8) auf einer gemeinsamen Welle (15) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet,

— daß die Pumpenräder der Schmieröl-Zahnradpumpe (8) das Untersetzungsgetriebe für die Kühlmittelpumpe (9), bilden.

2. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

— daß die Schmieröl-Zahnradpumpe (8) und die Kühlmittelpumpe (9) in einem gemeinsamen Pumpengehäuse (3) an einer Stirnseite eines Gehäuseteiles (2) der Brennkraftmaschine angeordnet sind und

— daß die Pumpenräder der Schmieröl-Zahnradpumpe (8) im Pumpengehäuse (3) vertieft angeordnet sind,

— derart, daß die dem Gehäuseteil (2) zugewandten Stirnflächen der Pumpenräder (6, 7), die Anbaufläche (4) des Pumpengehäuses (3) und die Anschlußfläche (1) am Gehäuseteil (2) in einer gemeinsamen Ebene liegen.

3. Brennkraftmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

— daß der Saugraum (20) der Kühlmittelpumpe (9) mit Wellendichtung (18) und Leck-Ableitraum (17) im Pumpengehäuse (3) in der genannten Reihenfolge zwischen der Schmieröl-Zahnradpumpe (8) und dem Pumpenlaufrad (10) der Kühlmittelpumpe (9) angeordnet sind.

Claims

1. A drive arrangement for ancillary equipment for combustion engines,

— with a drive connection for a lubricating oil geared pump (8) and a coolant pump (9),

— which comprises a reduction gear,

— an impeller wheel (10) of the coolant pump (9) and a wheel (7) of the lubricating oil geared pump (8) being mounted on a common shaft (15), characterized in

— that the wheels of the lubricating oil geared pump (8) form the reduction gear for the coolant pump (9).

2. A combustion engine according to claim 1, characterized in

— that the lubricating oil geared pump (8) and the coolant pump (9) are arranged in a common pump housing (3) at an end-face of a housing part (2) of the combustion engine and in

— that the pump wheels of the lubricating oil geared pump (8) are sunk into the pump housing (3),

— in such manner that the end-faces of the pump wheels (6, 7), presented to the housing part (2), the mounting surface (4) of the pump housing (3) and the connecting surface (1) at the housing part (2) lie in a common plane.

3. A combustion engine according to claim 2, characterized in

— that the suction chamber (20) of the coolant pump (9) and a pump seal (18) and a leakage discharge chamber (17) are arranged in the pump housing (3) in the stated order between the lubricating oil geared pump (8) and the impeller wheel (10) of the coolant pump (9).

Revendications

1. Dispositif d'entraînement pour des équipements annexes de moteurs à combustion interne,

— avec une liaison d'entraînement pour une pompe à roue dentée (8) d'huile de lubrification et une pompe de fluide de refroidissement (9),

— qui comporte une transmission de démultiplication,

— une roue mobile (10) de la pompe de fluide de refroidissement (9) et une roue (7) de la pompe à roue dentée (8) d'huile de lubrification étant disposées sur un arbre commun (15),

dispositif caractérisé en ce que :

— les roues de la pompe à roue dentée (8) d'huile de lubrification constituent la transmission de démultiplication pour la pompe de fluide de refroidissement (9),

2. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

— la pompe à roue dentée (8) d'huile de lubrification et la pompe de fluide de refroidissement (9) sont disposées dans un boîtier de pompes commun (3) contre une face frontale d'une partie de carter (2) du moteur à combustion interne,

— les roues de la pompe à roue dentée (8) d'huile de lubrification étant disposées dans une cavité du boîtier (3) des pompes,

— de sorte que les faces frontales, tournées vers la partie de carter (2), des roues de pompes (6, 7), la surface de montage (4) du boîtier (3) des pompes, et la surface de raccordement (1) sur la partie de carter (2), se situent dans un plan commun.

3. Dispositif d'entraînement selon la revendication 2, caractérisé en ce que :

— la chambre d'aspiration (20) de la pompe de fluide de refroidissement (9) ainsi que la garniture d'étanchéité (18) de l'arbre et l'espace d'évacuation des fuites (17) sont disposés dans le boîtier (3) des pompes selon la succession précitée, entre la pompe à roue dentée (8) d'huile de lubrification et la roue mobile (10) de la pompe de fluide de refroidissement (9).

0 052 760

