

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **81108611.5**

(51) Int. Cl.³: **F 02 B 67/04**

(22) Anmeldetag: **21.10.81**

(30) Priorität: **25.11.80 DE 3044253**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.06.82 Patentblatt 82/22

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **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 Postfach
40 02 40 Petuelring 130 - AJ-20
D-8000 München 40(DE)

(54) **Brennkraftmaschine, insbes. einreihige Mehrzylinder-Brennkraftmaschine.**

(57) Eine Brennkraftmaschine weist eine Antriebsverbindung für Nebenaggregate mit einem Untersetzungsgetriebe für eine Kühlmittelpumpe (22') auf, das durch Pumpenräder (59', 60') einer Schmieröl-Zahnradpumpe gebildet ist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Brennkraftmaschine der Bauart nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, insbesondere nach Patent (Patentanmeldung P 29 22 695). Bei der Brennkraftmaschine nach dem Hauptpatent wird die Schmieröl-Zahnradpumpe über ein Untersetzungsgetriebe von einer mit Kurbelwellendrehzahl drehenden Nebenantriebswelle 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 den Fertigungsaufwand. Aus Gründen des Pumpenleistungsverhaltens wird die Kühlmittelpumpe meist mit gegenüber der Kurbelwelle herabgesetzter Drehzahl betrieben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Brennkraftmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, die Antriebsverbindung für die Schmieröl-Zahnradpumpe und die Kühlmittelpumpe unter Beibehaltung einer Untersetzung für die Kühlmittelpumpe raumsparend, einfach 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 bis 4 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 und von diesem lösbar ist. Die Merkmale des Anspruches 3

...

vereinfachen die Bearbeitung der Anschlußflächen am Gehäuse der Brennkraftmaschine und am Pumpengehäuse. Anspruch 4 nutzt den durch den axialen Raumbedarf der Dichtung der Kühlmittelpumpe erforderlichen Bauraum für die raumsparende Anordnung des Saugraumes der Kühlmittelpumpe.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles erläutert. Die Zeichnung zeigt einen vertikalen Längsschnitt einer Schmieröl-Zahnradpumpe und einer Kühlmittelpumpe einschließlich ihrer Antriebsverbindung mit einer Nebenantriebswelle einer nicht weiter dargestellten Brennkraftmaschine.

An einer Anschlußfläche 71 eines Gehäuseteiles 6' einer nicht weiter dargestellten Brennkraftmaschine ist ein Pumpengehäuse 72 mit seiner Anbaufläche 73 befestigt. Das Pumpengehäuse 72 enthält in seinem dem Gehäuseteil 6' zugewandten Abschnitt in einer Vertiefung 74 Pumpenräder 59' und 60' einer Schmieröl-Zahnradpumpe und im gegenüberliegenden Abschnitt eine Kühlmittelpumpe 22' mit einem Pumpenlaufrad 58'. Den Abschluß bildet ein Gehäusedeckel 75. Das treibende Pumpenrad 59' der Schmieröl-Zahnradpumpe weist eine kleinere Zähnezahl auf als das angetriebene Pumpenrad 60'. Dadurch bilden die Pumpenräder 59' und 60' ein Untersetzungsgetriebe für die Kühlmittelpumpe 22'. Das treibende Pumpenrad 59' ist auf einer im Pumpengehäuse 72 gelagerten Welle 76 drehfest befestigt. Die Welle 76 ist koaxial zu einer Nebenantriebswelle 51' der nicht weiter dargestellten Brennkraftmaschine angeordnet und mit der Nebenantriebswelle 51' über eine Steckkupplung 77 antriebsverbunden.

...

BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT 8000 München 40
17. November 1980

Brennkraftmaschine, insbesondere einreihige Mehrzylinder-
Brennkraftmaschine

Zusatz zu Patent..... (Patentanmeldung P 29 22 695)
Patentansprüche

1. Brennkraftmaschine,
 - mit einer Antriebsverbindung für Nebenaggregate,
 - die ein Untersetzungsgetriebe aufweist,
 - wobei ein Pumpenlaufrad einer Kühlmittelpumpe und ein Pumpenrad einer Schmieröl-Zahnradpumpe auf einer gemeinsamen Welle angeordnet sind, insbesondere einreihige Mehrzylinder-Brennkraftmaschine nach Patent..... (Patentanmeldung P 29 22 695), dadurch gekennzeichnet,
 - daß die Pumpenräder (59', 60') der Schmieröl-Zahnradpumpe das Untersetzungsgetriebe für die Kühlmittelpumpe (22') bilden.
2. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1,
 - mit einer von der Kurbelwelle angetriebenen Neben-antriebswelle, dadurch gekennzeichnet,
 - daß das treibende Pumpenrad (59') der Schmieröl-Zahnradpumpe coaxial zur Nebenantriebswelle (51') angeordnet ist und
 - mittels einer Steckkupplung (77) mit der Neben-antriebswelle 51' verbunden ist.

3. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Schmieröl-Zahnradpumpe (Pumpenräder 59' und 60') und die Kühlmittelpumpe (22') in einem gemeinsamen Pumpengehäuse (72) an einer Stirnseite eines Gehäuseteiles (6') der Brennkraftmaschine angeordnet sind und
 - daß die Pumpenräder (59', 60') der Schmieröl-Zahnradpumpe im Pumpengehäuse (72) vertieft angeordnet sind,
 - derart, daß die dem Gehäuseteil (6') zugewandten Stirnfächen der Pumpenräder (59', 60'), die Anbaufläche (73) des Pumpengehäuses (72) und die Anschlußfläche (71) am Gehäuseteil (6') in einer gemeinsamen Ebene liegen.
4. Brennkraftmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugraum (82) der Kühlmittelpumpe (22') im Pumpengehäuse (72) zwischen der Schmieröl-Zahnradpumpe (Pumpenräder 59' und 60') und dem Pumpenlaufrad (58') der Kühlmittelpumpe (22') angeordnet ist.

1/1

