

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
11 **DE 30 44 253 A 1**

61 Int. Cl. 9:
F 02 B 67/04
F 01 P 5/12

21 Aktenzeichen:
22 Anmeldetag:
23 Offenlegungstag:

P 30 44 253.8-13
25. 11. 80
24. 6. 82

Behördeneigentum

DE 30 44 253 A 1

71 Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München, DE

61 Zusatz zu: P 29 22 695.7

72 Erfinder:
Fritzenwenger, Josef, Ing.(grad.), 8011 Anzing, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

64 **Brennkraftmaschine, insbesondere einreihige Mehrzylinder-Brennkraftmaschine**

DE 30 44 253 A 1

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 koaxial 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.

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 Ausführungsbeispiels 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 coaxial zu einer Nebenantriebswelle 51' der nicht weiter dargestellten Brennkraftmaschine angeordnet und mit der Nebenantriebswelle 51' über eine Steckkupplung 77 antriebsverbunden.

...

Das getriebene Pumpenrad 60' der Schmieröl-Zahnradpumpe und das Pumpenlaufrad 58' der Kühlmittelpumpe 22' sind auf einer gemeinsamen Pumpenwelle 56' angeordnet. Die Pumpenwelle 56' ist im Pumpengehäuse 72 und im Gehäuseteil 6' gelagert. Zwischen dem Pumpenrad 60' und dem Pumpenlaufrad 58' sind eine erste Dichtung 78, ein Ringraum 79 und eine zweite Dichtung 80 angeordnet. Vom Ringraum 79 führt ein Kanal 81 ins Freie. Ein etwa ringförmiger Saugraum 82 der Kühlmittelpumpe 22' umgibt mit Abstand die Dichtungen 78 und 80 und den Ringraum 79, wobei seine axiale Ausdehnung schraubenlinienförmig abnimmt.

Durch die koaxiale Anordnung des treibenden Pumpenrades 59' zur Nebenantriebswelle 51' und die als Steckkupplung 77 ausgebildete Antriebsverbindung mit der Nebenantriebswelle 51' können die Schmieröl-Zahnradpumpe und die Kühlmittelpumpe 22' als gemeinsame Pumpeneinheit vormontiert werden, so daß der Zusammenbau mit dem Gehäuseteil 6' vereinfacht ist. Die Anordnung der Pumpenräder 59' und 60' der Schmieröl-Zahnradpumpe in einer Vertiefung 74 des Pumpengehäuses 72 vereinfacht die Bearbeitung der Anschlußfläche 71 am Gehäuseteil 6' und der Anbaufläche 73 des Pumpengehäuses 72. Der Saugraum 82 der Kühlmittelpumpe 22' ist raumsparend zwischen dem Pumpenrad 60' der Schmieröl-Zahnradpumpe und dem Pumpenlaufrad 58 der Kühlmittelpumpe 22' angeordnet und nutzt dabei den radial außen liegenden Teil des Zwischenraumes zwischen diesen beiden Rädern, der aufgrund der Dichtungen 78 und 80 und des Ringraumes 79 vorgesehen werden muß. Durch diesen kompakten Aufbau der aus Schmieröl-Zahnradpumpe und Kühlmittelpumpe 22' bestehenden Pumpeneinheit unter Ausnutzung der Pumpenräder 59' und 60' der Schmieröl-Zahnradpumpe als Untersetzungsgetriebe wird der kompakte Aufbau einer Brennkraftmaschine weiter verbessert.

Zusammenfassung

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.

- 2 -

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3044253
F02B 67/04
25. November 1980
24. Juni 1982

