

(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

0153 503

Int.Cl.³

3(51) F 01 M 3/00

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP F 01 M/ 219 032

(22) 13.02.80

(45) 13.01.82

(71) siehe (72)

(72) WOLF, FRANZ, DIPL.-ING.; BEHRNDT, KLAUS-PETER, DIPL.-ING.; DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB MOTORRADWERK ZSCHOPAU, SCHUTZRECHTSABT., 9360 ZSCHOPAU, NEUE-MARIENBERGER-STR. 189

(54) SCHMIEREINRICHTUNG FUER ZWEITAKT-BRENNKRAFTMASCHINEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Schmiereinrichtung fuer Zweitakt-Brennkraftmaschinen mit Kurbelgehäusepumpe und dosierter Schmiermittelfuehrung, bestehend aus einer Schmierpumpe, die mit Schmierstellen der Brennkraftmaschine sowie einem Oelbehälter und einer Absaugstelle im Kurbelraum ueber Leitungen in Verbindung steht. Ziel der Erfindung ist eine Verringerung des Gesamtaufwandes und der Bauabmessungen fuer eine Schmiereinrichtung. Die Aufgabe besteht darin, eine Schmiereinrichtung mit vereinfachter konstruktiver Ausbildung und räumlich guenstigster Anordnung und Verwendung fuer eine Zweitakt-Brennkraftmaschine zu schaffen. Geloest wird die Aufgabe dadurch, daß als Schmierpumpe eine Differentialkolbenpumpe vorgesehen ist, die innerhalb des Motorengehäuses unterhalb der Kurbelraummitte angeordnet ist, wobei das Gehäuse der Differentialkolbenpumpe und das Motorgehäuse ein Bauteil bilden und der Pumpenantrieb mit einem Hilfsantrieb der Brennkraftmaschine kombiniert ist. Das Anwendungsgebiet betrifft alle Zweitakt-Brennkraftmaschinen mit dosierter Schmieroelfuehrung durch eine Schmiereinrichtung. - Figur 2

219032-1-

Schmiereinrichtung für Zweitakt-Brennkraftmaschinen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schmiereinrichtung für Zweitakt-Brennkraftmaschinen mit Kurbelgehäusepumpe und dosierter Schmiermittelzuführung, bestehend aus einer Schmierpumpe, die mit Schmierstellen der Brennkraftmaschine sowie einem Ölbehälter und einer Absaugstelle im Kurbelraum über Leitungen in Verbindung steht.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Nach DD-PS 130165 ist eine Zweitakt-Brennkraftmaschine bekannt, bei der Schmiermittel über eine Schmierpumpe den Schmierstellen zugeführt wird und das im Kurbelgehäuse ausfallende Schmiermittel über Fangnuten in eine Schmiermittelkammer geleitet wird, wo es über Bohrungen in die Kurbelwellenlager und Pleuellager fließt. Über eine Absaugleitung wird das überschüssige Schmiermittel aus dem Kurbelgehäuse abgesaugt und einem Ölbehälter zugeführt. Die Schmier- und Absaugpumpe sowie deren Leitungen sind außerhalb der Brennkraftmaschine vorgesehen, so daß die Ausbildung, Anordnung und ihr Antrieb sehr kosten- und raumaufwendig sind.

Weiterhin ist nach DE-PS 601 845 eine Brennkraftmaschine bekannt, bei der zwei Pumpen für die Schmierung und Absaugung vorgesehen sind. Die beiden Pumpen sind in einem Gehäuse untergebracht, welches in eine Aufnahme innerhalb des Kurbelkastens der Brennkraftmaschine angeordnet ist. Bei dieser Ausführung handelt es sich um eine Druckschmierung mit einem geschlossenen Kreislauf für Viertakt-Brennkraftmaschinen und ist für Zweitakt-Brennkraftmaschinen weniger geeignet. Nachteilig ist auch, daß beide Pumpen ein separates Gehäuse aufweisen, welches im Kurbelkasten untergebracht ist. Dadurch ist eine zusätzliche Bearbeitung für das Pumpengehäuse erforderlich.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, eine sichere Funktion sowie eine Verringerung des Gesamtaufwandes und der Bauabmessungen für eine Schmiereinrichtung zu erreichen.

Darlegung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schmier- und Absaugeinrichtung mit vereinfachter konstruktiver Ausbildung und räumlich günstigster Anordnung und Verwendung für eine Brennkraftmaschine zu schaffen.

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß als Schmierpumpe eine Differentialkolbenpumpe vorgesehen ist, die innerhalb des Motorgehäuses, unterhalb der Kurbelraummitte, angeordnet ist, wobei das Gehäuse der Differentialkolbenpumpe und das Motorgehäuse ein Bauteil bilden und der Pumpenantrieb mit einem Hilfsantrieb der Brennkraftmaschine kombiniert ist.

Die beiden Pumpvolumen der Arbeitsräume der Differentialkolbenpumpe können unterschiedliche Größen aufweisen. Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist, daß die Schmierstellen mit dem kleineren Arbeitsraum der Differentialkolbenpumpe verbunden sind, wobei die Ölzuführungsbohrung im Gehäuse zu den Schmierstellen im oberen Bereich des Stufenkolbens angeordnet ist. Die Absaugstelle des Kurbelraumes ist mit dem größeren Arbeitsraum der Differentialkolbenpumpe verbunden, wobei die Absaugstelle im Kurbelraum oberhalb der Differentialkolbenpumpe angeordnet ist. Die Schmierölauführung zu den Schmierstellen und die Schmierölabführung aus dem Kurbelraum ist last- und drehzahlabhängig veränderbar.

Durch die Erfindung wird eine Schmiereinrichtung geschaffen, die geringe Bauabmessungen aufweist, da nur eine Differentialkolbenpumpe vorgesehen ist, die innerhalb des Motorgehäuses liegt. Es ist kein separates Gehäuse für die Schmiereinrichtung erforderlich. Die Bearbeitung kann deshalb zusammen mit der Motorgehäusebearbeitung erfolgen, so daß keine zusätzlichen Arbeitsgänge notwendig sind.

Da der Antrieb gleich mit einem Hilfsantrieb kombiniert ist, entfallen zusätzliche Antriebselemente. Es ist nur erforderlich, die Antriebswelle des Hilfsantriebes etwas zu verlängern.

Indem die Absaugstelle des Kurbelraumes mit dem größeren Pumpvolumen verbunden ist, wird gewährleistet, daß die überschüssige Schmierölmenge restlos aus dem Kurbelraum abgesaugt wird.

Ausführungsbeispiel der Erfindung

An einem Ausführungsbeispiel soll die Erfindung nachstehend näher erläutert werden.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 - eine Zweitakt-Brennkraftmaschine mit einer Schmiereinrichtung,

Fig. 2 - einen Teilschnitt nach I - I einer im Motorgehäuse angeordneten Schmiereinrichtung.

Eine Zweitakt-Brennkraftmaschine besteht aus einem Motorgehäuse 2 und einem Zylinder 1. Im Motorgehäuse 2 ist ein Kurbelraum 6 angeordnet, in dem eine Kurbelwelle 3 gelagert ist, die über eine Pleuelstange 5 mit einem im Zylinder 1 gleitenden Kolben 4 verbunden ist. Für die dosierte Schmierung in dem Kurbelraum 6, ist eine Differentialkolbenpumpe 9 vorgesehen, die innerhalb des Motorgehäuses 2 unterhalb der Kurbelraummitte 22 angeordnet ist. Die Differentialkolbenpumpe 9 besitzt einen Stufenkolben 10, der in einem Gehäuse 12 drehbar und axialbeweglich gelagert ist. Das Gehäuse 12 der Differentialkolbenpumpe 9 und das Motorgehäuse 2 bilden ein Bauteil. Der Pumpenantrieb 11 der Differentialkolbenpumpe 9 ist mit einem Hilfsantrieb 19 der Brennkraftmaschine, z. B. mit einem Drehzahlmesser, kombiniert. Die Welle 20 des Hilfsantriebes 19 ist nach unten verlängert, so daß über ein Ritzel die Differentialkolbenpumpe 9 mit angetrieben wird. Der Stufenkolben 10 besitzt eine Steuerkurve 28, die über eine Feder 30 ständig an einem Anschlag 29 anliegt. Die beiden Pumpenvolumen der Arbeitsräume 13, 14 der Differentialkolbenpumpe 9, die sich durch den Stufenkolben 10 ergeben, weisen unterschiedliche Größen auf. Die Differentialkolbenpumpe 9 ist vorgesehen zum Schmieren der Schmierstelle 7 im Kurbelraum 6 und zum Absaugen des überschüssigen Schmieröls über die Absaugstelle 8 des Kurbelraumes 6. Der Arbeitsraum 13 ist mit einer Ölzuführungsbohrung 16 zu der Schmierstelle 7, über eine im Stufenkolben 10 vorgesehene Nut 25 verbunden.

Die Ölzuführungsbohrung 16 zur Schmierstelle 7 befindet sich im oberen Bereich des Stufenkolbens 10. Der Zufluß des Schmieröls aus dem Ölbehälter 21 erfolgt über Ölleitungen 23, 24. Der Arbeitsraum 14 ist mit einer Ölabführungsbohrung 17 aus einer Absaugstelle 8 des Kurbelraumes 6 über eine im Stufenkolben 10 vorgesehene Nut 26 verbunden. Das abgesaugte Schmieröl aus dem Kurbelraum 6 wird in die Ölleitung 27 gedrückt. Damit in dem Arbeitsraum 13 für die Schmierung der Schmierstelle 7 blasenfreies Schmieröl angesaugt werden kann, ist die Ölleitung 23 als gesonderte Leitung, die bis in die Ölleitung 24 mündet, vorgesehen.

In der Absaugstelle 8 des Kurbelraumes 6 ist ein Ventil 15 vorgesehen. Durch eine Fördermengenverstellung 18 erfolgt eine last- und drehzahlabhängige veränderbare Schmierölzuführung zu der Schmierstelle 7 sowie Absaugung des überschüssigen Schmieröls von der Absaugstelle 8 des Kurbelraumes 6. Die Absaugstelle 8 im Kurbelraum 6 liegt oberhalb der Differentialkolbenpumpe 9.

Die Wirkungsweise der Schmiereinrichtung ist folgende: Durch den Pumpenantrieb 11 erfolgt eine Drehbewegung des Stufenkolbens 10. Der Stufenkolben 10 liegt dabei mit seiner Steuerkurve 28, durch den Druck der Feder 30 ständig an den Anschlag 29 an und führt dadurch zusätzlich eine Axialbewegung aus, wobei die beiden Kolben innerhalb einer Umdrehung einen Saug- und einen Druckhub ausüben. Bei der Kolbenbewegung wird der Arbeitsraum 13 über die Nut 25 abwechselnd mit der Ölzuführungsbohrung 16 und mit der Ölleitung 23 verbunden, so daß eine Ölförderung erfolgt. Die Mengenverstellung kann durch die Fördermengenverstellung 18 verändert werden. Das Schmieröl wird aus dem Ölbehälter 21 über die Ölleitung 24 und 23 über die Differentialkolbenpumpe 9 dem Kurbelraum 6 des Motors zur Schmierung der Lager und Zylinderlaufbahn zugeführt.

Ebenso kann die Zuführung auch direkt in das Kurbelwellenhauptlager erfolgen. Die Absaugung des überschüssigen Schmieröls erfolgt durch die Absaugstelle 8 über das Ventil 15 und die Abführungsbohrung 17 über die Nut 26 in den Arbeitsraum 14. Beim Ausströmen aus dem Arbeitsraum 14 wird das Schmieröl bzw. Ölluftgemisch in die Ölleitung 27 gefördert. Um eine Vermischung des abgesaugten Schmieröls mit dem anzusaugenden Frischöl zu vermeiden, wird eine Trennung durch die Ölleitung 23, 27 bis zu der größeren Ölleitung 24 vorgenommen, so daß ein Entweichen der Luft ohne Vermischung mit dem Schmieröl gewährleistet ist.

Erfindungsanspruch:

1. Schmiereinrichtung für Zweitakt-Brennkraftmaschinen mit Kurbelkastenpumpe und dosierter Schmiermittelzuführung, bestehend aus einer Schmierpumpe, die mit Schmierstellen der Brennkraftmaschine sowie einem Ölbehälter und einer Absaugstelle im Kurbelraum über Leitungen in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß als Schmierpumpe eine Differentialkolbenpumpe (9) vorgesehen ist, die innerhalb des Motorgehäuses (2) unterhalb der Kurbelraummitte (22) angeordnet ist, wobei das Gehäuse (12) der Differentialkolbenpumpe (9) und das Motorgehäuse (2) ein Bauteil bilden und der Pumpenantrieb (11) mit einem Hilfsantrieb (19) der Brennkraftmaschine kombiniert ist.
2. Schmiereinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Pumpvolumen der Arbeitsräume (13, 14) der Differentialkolbenpumpe (9) unterschiedliche Größen aufweisen.
3. Schmiereinrichtung nach den Punkten 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmierstellen (7) mit dem Arbeitsraum (13) der Differentialkolbenpumpe (9) verbunden sind, wobei die Ölzuführungsbohrung (16) im Gehäuse (12) zu den Schmierstellen (7) im oberen Bereich des Stufenkolbens (10) angeordnet ist.
4. Schmiereinrichtung nach den Punkten 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugstelle (8) des Kurbelraumes (6) mit dem Arbeitsraum (14) der Differentialkolbenpumpe (9) verbunden ist, wobei die Absaugstelle (8) im Kurbelraum (6) oberhalb der Differentialkolbenpumpe (9) angeordnet ist.
5. Schmiereinrichtung nach den Punkten 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmierölauführung zu den Schmierstellen (7) und die Schmierölabführung aus dem Kurbelraum (6) last- und drehzahlabhängig veränderbar ist.

