

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1164/87

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : F01P 11/02

(22) Anmeldetag: 8. 5.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1990

(45) Ausgabetag: 27. 5.1991

(56) Entgegenhaltungen:

AT-PS 53082

(73) Patentinhaber:

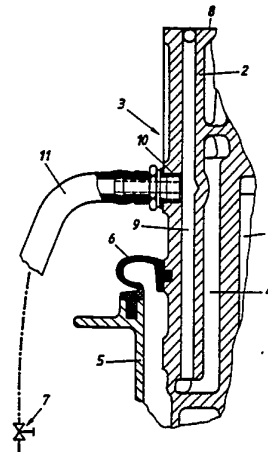
STEYR-DAIMLER-PUCH AKTIENGESELLSCHAFT  
A-1010 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

CZABY GOTTFRIED DIPL.ING.  
STEYR, OBERÖSTERREICH (AT).  
MUCKENHUBER MAXIMILIAN ING.  
BEHAMBERG, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) WASSERGEKÜHLTE HUBKOLBEN-BRENNKRAFTMASCHINE

(57) Der Triebwerksblock (3) einer wassergekühlten Hubkolben-Brennkraftmaschine ist in einer Außenwanne (5) öldicht eingesetzt. Der Wassermantel (4) der Zylinder (1) reicht bis unter den oberen Rand der Außenwanne (5). Um eine völlige Entleerung des Triebwerksblockes (3) mit einfachen Mitteln zu ermöglichen, ist der Triebwerksblock (3) mit einer etwa von der tiefsten Stelle des Wassermantels (4) aufwärts geführten, den Triebwerksblock (3) oberhalb der Außenwanne (5) durchsetzenden Zusatzleitung (9, 10, 11; 11, 13) versehen. Diese Zusatzleitung ist mit Wasser gefüllt und mit einem unterhalb des Wassermantels (4) angeordneten Ablaufhahn (7) ausgestattet oder an das Kühlsystem der Brennkraftmaschine angeschlossen.



AT 392 672 B

Die Erfindung betrifft eine wassergekühlte Hubkolben-Brennkraftmaschine, deren die Zylinder und Zylinderköpfe umfassender Triebwerksblock in einer Außenwanne öldicht eingesetzt ist, wobei der Wassermantel der Zylinder bis unter den oberen Rand der Außenwanne reicht und auf das Wasser im Wassermantel beim Ablassen des Kühlwassers Atmosphärendruck einwirkt.

5 Bei derartigen Hubkolben-Brennkraftmaschinen bereitet das zeitweise notwendige Ablassen des Kühlwassers Schwierigkeiten, weil der Wassermantel der Zylinder bis unter den oberen Rand der Außenwanne reicht und daher eine gegebenenfalls an der tiefsten Stelle des Wassermantels angeordnete Ablaßöffnung im Triebwerksblock von der Außenwanne abgedeckt und daher nicht zugänglich ist. Es bleibt demnach in ungünstiger Weise immer eine gewisse Restwassermenge im Triebwerksblock.

10 Es ist zwar bereits eine wassergekühlte Hubkolben-Brennkraftmaschine bekannt (AT-PS 53 082), bei der Wassersäcke im Wasserraum des Zylinderdeckels mit dem Wassermantel des Zylinders durch eine U-förmige Leitung in Verbindung stehen, die jeweils beim Ablassen des Kühlwassers aus dem Zylindermantel die Wassersäcke im Zylinderdeckel nach Art eines Saughebers entleert. Dabei handelt es sich aber um eine Brennkraftmaschine ohne eine den unteren Teil des Wassermantels des Zylinders abdeckende Ölwanne, so daß sich  
15 das Kühlwasser aus dem Wassermantel ohne weiteres entleeren läßt und daher auch keine Restwassermenge im Triebwerksblock verbleibt.

Somit liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die eingangs geschilderte Hubkolben-Brennkraftmaschine so zu verbessern, daß mit vergleichsweise einfachen Mitteln eine völlige Entleerung des Triebwerksblockes gewährleistet ist.

20 Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß in an sich bekannter Weise ein von einer wassergefüllten Zusatzleitung gebildeter Saugheber vorgesehen ist, wobei die Zusatzleitung etwa von der tiefsten Stelle des Wassermantels aufwärts geführt ist, den Triebwerksblock oberhalb der Außenwanne durchsetzt, dort trennbar ausgebildet und unterhalb des Wassermantels mit einem Ablaßhahn ausgestattet oder an das Kühlsystem der Brennkraftmaschine angeschlossen ist.

25 Durch diese Zusatzleitung wird also ein Saugheber gebildet, der das Abfließen des Kühlwassers von der tiefsten Stelle des Wassermantels ermöglicht, sobald auf den Wassermantel Atmosphärendruck einwirkt und der Ablaßhahn geöffnet wird, weil da in der Gesamtleitung kein wasserleerer Raum entstehen kann, wenn die Leitung vom Wassermantel an noch mit Wasser gefüllt ist. Die gleiche Wirkung tritt selbstverständlich ein, wenn die Zusatzleitung keinen eigenen Ablaßhahn besitzt, sondern an entsprechend tiefer Stelle an das Kühlsystem der Brennkraftmaschine angeschlossen ist, da dieses Kühlsystem selbstverständlich ohnehin einen tief gelegenen Ablaß aufweist. Dabei hat die Trennbarkeit der Zusatzleitung den Vorteil, daß der äußere Teil der Zusatzleitung nicht bleibend vorgesehen werden muß und daß es auch möglich ist, einen nachträglichen Einbau des Saughebers vorzunehmen.

35 Die Zusatzleitung könnte aus einem durch eine entsprechend hoch angeordnete Öffnung des Triebwerksblockes, beispielsweise durch ein Kernloch, nach unten eingesteckten Schlauch oder Rohr bestehen. Einfacher und zweckmäßiger aber ist es, wenn die Zusatzleitung innerhalb des Triebwerksblockes von einer von der oberen Begrenzungsfläche des Zylinderblockes bzw. der Zylinderkopf-Zylinderblockeinheit ausgehenden, im Bereich der Begrenzungsfläche verschlossenen und etwa parallel zu den Zylinderachsen abwärts geführten Bohrung sowie einer in diese mündenden Querbohrung mit Schlauchanschluß od. dgl. gebildet ist.

40 In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt und zwar zeigen Fig. 1 die erfindungswesentlichen Teile einer wassergekühlten Hubkolben-Brennkraftmaschine im Vertikalschnitt und Fig. 2 eine Ausführungsvariante in gleicher Darstellungsweise.

Der die Zylinder (1) und die Zylinderköpfe (2) umfassende Triebwerksblock (3) einer Hubkolben-Brennkraftmaschine weist den Kühlwassermantel bildende Hohlräume (4) auf. Der Triebwerksblock (3) ist in  
45 einer Außenwanne (5) eingesetzt, wobei zwischen dem oberen Wannrand und dem Triebwerksblock (3) eine Öldichtung (6) vorgesehen ist. Die den Kühlwassermantel bildenden Hohlräume (4) reichen, wie ersichtlich, bis unter den oberen Rand der Außenwanne (5).

Erfindungsgemäß ist nun eine Zusatzleitung vorgesehen, die von der tiefsten Stelle des Wassermantels aufwärts geführt ist, den Triebwerksblock (3) oberhalb der Außenwanne (5) durchsetzt und unterhalb des Wassermantels mit einem Ablaßhahn (7) versehen ist. Gemäß Fig. 1 wird die Zusatzleitung innerhalb des Triebwerksblockes (3) von einer von der oberen Begrenzungsfläche (8) des Triebwerksblockes (3) parallel zur Zylinderachse abwärts geführten oben verschlossenen Bohrung (9) und einer in diese mündende Querbohrung (10) gebildet, wobei in die Querbohrung (10) ein Stutzen für einen Ablaßschlauch (11) dicht eingeschraubt ist. Gemäß Fig. 2 ist in einem ohnehin vorhandenen Kernlochverschluß (12) ein Rohr (13) eingelötet, das ebenfalls  
55 bis zur tiefsten Stelle des Wassermantels reicht und auf das ein Schlauch (11) zum Ablaßhahn (7) aufgesteckt werden kann. Der Schlauch (11) bzw. ein entsprechendes Rohr braucht nicht unbedingt mit einem eigenen Ablaßhahn (7) versehen zu sein, es genügt ein Anschluß an das nicht dargestellte Kühlsystem der Brennkraftmaschine.

60

**PATENTANSPRÜCHE**

5

10 1. Wassergekühlte Hubkolben-Brennkraftmaschine, deren die Zylinder und Zylinderköpfe umfassender  
Triebwerksblock in einer Außenwanne öldicht eingesetzt ist, wobei der Wassermantel der Zylinder bis unter den  
oberen Rand der Außenwanne reicht und auf das Wasser im Wassermantel beim Ablassen des Kühlwassers  
Atmosphärendruck einwirkt, **dadurch gekennzeichnet**, daß in an sich bekannter Weise ein von einer  
wassergefüllten Zusatzleitung (9, 10, 11; 11, 13) gebildeter Saugheber vorgesehen ist, wobei die  
15 Zusatzleitung (9, 10, 11; 11, 13) etwa von der tiefsten Stelle des Wassermantels (4) aufwärts geführt ist,  
den Triebwerksblock (3) oberhalb der Außenwanne (5) durchsetzt, dort trennbar ausgebildet und unterhalb des  
Wassermantels (4) mit einem Ablaßhahn (7) ausgestattet oder an das Kühlsystem der Brennkraftmaschine  
angeschlossen ist.

20 2. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zusatzleitung innerhalb des  
Triebwerksblockes (3) von einer von der oberen Begrenzungsfläche (8) des Zylinderblockes bzw. der  
Zylinderkopf-Zylinderblockeinheit (3) ausgehenden, im Bereich der oberen Begrenzungsfläche (8)  
verschlossenen und etwa parallel zu den Zylinderachsen abwärts geführten Bohrung (9) sowie einer in diese  
mündenden Querbohrung (10) mit Schlauchanschluß od. dgl. gebildet ist.

25

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

