

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87102694.4**

51 Int. Cl. 4: **F02F 1/40**

22 Anmeldetag: **25.02.87**

30 Priorität: **22.03.86 DE 3609762**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.09.87 Patentblatt 87/40

64 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

71 Anmelder: **Klöckner-Humboldt-Deutz**
Aktiengesellschaft
Deutz-Mülheimer-Strasse 111 Postfach 80 05
09
D-5000 Köln 80(DE)

72 Erfinder: **Bauer, Lothar**
Am Hirschsprung 2
D-5000 Köln 91(DE)
 Erfinder: **Wahnschaffe, Jürgen**
Messestrasse 8
D-5060 Bergisch-Gladbach 1(DE)

54 **Zylinderkopf für eine Brennkraftmaschine.**

57 Die Erfindung betrifft einen Zylinderkopf (2) für eine Brennkraftmaschine, wobei zwischen einem Auslaßkanal (5) und einem Ventil-bzw. Kipphebelraum (7) zur thermischen Entkopplung ein Luftraum (10) angeordnet ist. Aufgrund der thermischen Entkopplung kann auf den Boden (14) des Ventil-bzw. Kipphebelraums (7) tropfendes Öl nicht verkoken (Fig. 1).

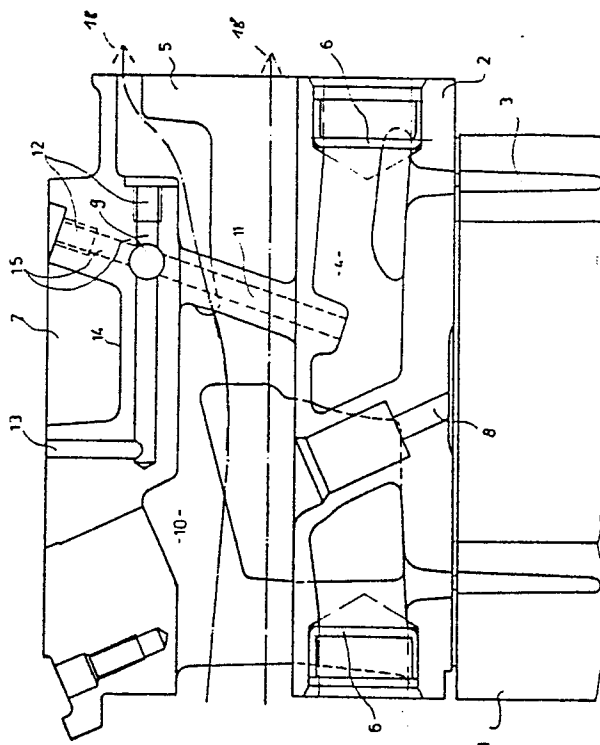


Fig. 1

Zylinderkopf für eine Brennkraftmaschine

Die Erfindung betrifft einen Zylinderkopf gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

In der DE-AS 19 36 022 ist eine flüssigkeitsgekühlte Brennkraftmaschine beschrieben, die einen das Zylinderrohr umgebenden Kühlraum aufweist, wobei der Kühlraum mit Kühlkanälen und Kühlzonen im Zylinderkopf flüssigkeitsführend verbunden ist. Oberhalb des Auslaßkanals ist auf der dem Kühlraum abgewandten Seite ein Ventildfeder-bzw. Kipphebelraum angeordnet. Dieser Raum hat mit dem heißen Abgas- kanal eine gemeinsame Wand. Zur Schmierung und Kühlung der dort befindlichen beweglichen Teile wird Schmieröl in den Raum geleitet.

Nachteilig an dieser Anordnung ist, daß mit der Außenwand des heißen Auslaßkanals in Berührung kommendes Öl sofort verkocht. Die verkockten Ölpartikel bleiben entweder haften oder werden vom Schmieröl in den Schmierölkreislauf der Brennkraftmaschine eingeschleust. Nach längerem Betrieb der Brennkraftmaschine kann es dann zu Störungen und vorzeitigem Verschleiß oder Ausfall bestimmter Teile kommen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verkoken von Schmieröl aufgrund des heißen Auslaßkanals zu vermeiden.

Dadurch, daß zwischen dem Auslaßkanal und dem Ventil-bzw. Kipphebelraum ein Luftraum angeordnet ist, ist der Ventil-bzw. Kipphebelraum vom Auslaßkanal thermisch entkoppelt und ein Verkoken von Schmieröl aufgrund des heißen Auslaßkanals vermieden.

Vorteilhafterweise ist der Zylinderkopf aus Grauguß gefertigt und der Luftraum an seinen Enden offen und dort mit der Atmosphäre in Verbindung stehend.

In vorteilhafter Ausführung ist durch den Luftraum ein Kühlluftstrom geführt.

Ferner ist es vorteilhaft, durch den Luftraum eine schmierölführende Verbindungsleitung zu führen, die in unmittelbarer Nachbarschaft einer Auslaßventilführung angeordnet ist. Dadurch wird die Auslaßventilführung vorteilhaft gekühlt.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und den Zeichnungen, die in verschiedenen Schnitten durch einen Zylinderkopf mit angrenzendem Zylinderrohr eine Ausführungsform der Erfindung zeigen und nachfolgend näher beschrieben sind.

Die Fig. 1 und 2 zeigen einen Zylinderkopf 2 mit angrenzendem Zylinderrohr 1, in dem ein flüssigkeitsführender Ringkanal 3 angeordnet ist, der mit einem Kühlraum 4 im Zylinderkopf in Verbindung steht. Der Kühlraum 4 ist im Zylinderkopfboden angeordnet und wird von einer Einspritzve-

ntilbohrung 8, einem nicht gezeigten Einlaßventil und einem Auslaßkanal 5 durchragt. Der Kühlraum 4 ist an seinen beiden Außenseiten mit Stopfen 6 gegenüber der Atmosphäre verschlossen. Dem Kühlraum 4 ist an der dem Zylinderrohr 1 abgewandten Seite ein Luftraum 10 benachbart angeordnet, der den Zylinderkopf 2 durchzieht und der an seinen beiden Enden offen ist und mit der Atmosphäre in Verbindung steht. Der Auslaßkanal 5 ragt teilweise in den Luftraum 10 hinein, steht jedoch mit der dem Zylinderrohr 1 abgewandten Seite des Luftraums 10 nicht in Verbindung.

Dem Luftraum 10 ist an seiner dem Kühlraum 4 gegenüberliegenden Seite benachbart ein Ventil- bzw. Kipphebelraum 7 angeordnet, von dem nur ein Ausschnitt in den Zeichnungen gezeigt ist. Die Bohrung 16 (Fig. 2) dient als Rückführung für das Öl aus dem Ventil-bzw. Kipphebelraum 7 in den Schmierölkreislauf der Brennkraftmaschine und als Durchführung eines Ventilstößels.

Der Luftraum 10 ist von einer Auslaßventilführung 17 (Fig. 2) und einer Verbindungsleitung 11 durchzogen, die den Kühlraum 4 mit einer Ölsammelgalerie 9 verbindet. Die Verbindungsleitung 11 ist dabei in unmittelbarer Nachbarschaft der Auslaßventilführung 17 angeordnet, wodurch ein vorteilhafter Kühlungseffekt für die Auslaßventilführung 17 erreicht ist. Die Ölsammelgalerie 9 ist zwischen dem Ventil-bzw. Kipphebelraum 7 und dem Luftraum 10 angeordnet. Von der Ölsammelgalerie 9 führt eine Leitung 13 zu einer nicht gezeigten Zylinderkopfhaut und in den Ventil-bzw. Kipphebelraum 7. Im Ventil-bzw. Kipphebelraum 7 ist ein Kipphebelbock angeordnet, wobei das Öl unter anderem zur Kipphebellagerschmierung dient. Die bei der Bohrung der Verbindungsleitung 11 und der Leitung 13 geschaffenen Sackleitungen 15 werden durch Stopfen 12 verschlossen. Vorteilhafterweise ist der Zylinderkopf 2 aus Grauguß hergestellt.

Es ist von Vorteil, durch den Luftraum 10 einen Kühlluftstrom 18 zu führen. Dies kann zweckmäßigerweise unter Zuhilfenahme einer am Motor vorhandenen Druckluftquelle, z.B. Lichtmaschinenlüfter, geschehen. Es ist demnach kein zusätzliches Kühlgebläse nötig.

Im Betrieb der Brennkraftmaschine wird die zum Ventil-bzw. Kipphebelraum 7 gewandte Seite des Auslaßkanals 5 sehr heiß. Da der Ventil-bzw. Kipphebelraum 7 durch den Luftraum 10 vom Auslaßkanal 5 thermisch entkoppelt ist, kann auf den Boden 14 des Ventil-Kipphebelraum 7 tropfendes Öl nicht verkoken.

Ansprüche

1. Zylinderkopf für eine flüssigkeitsgekühlte Brennkraftmaschine, wobei oberhalb eines Auslaßkanals (5) ein Ventil-bzw. Kipphebelraum (7) angeordnet ist, in welchen Schmieröl zur Schmierung oder Kühlung eintritt, 5
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Auslaßkanal (5) und Ventil-bzw. Kipphebelraum (7) ein Luftraum (10) angeordnet ist. 10
2. Zylinderkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderkopf (2) aus Grauguß gefertigt ist.
3. Zylinderkopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftraum (10) an seinen Enden offen ist und mit der Atmosphäre in Verbindung steht. 15
4. Zylinderkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Luftraum (10) ein Kühlluftstrom (18) geführt ist. 20
5. Zylinderkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer im Zylinderkopf angeordneten Auslaßventilführung (17), dadurch gekennzeichnet, daß durch den Luftraum (10) eine schmierölführende Verbindungsleitung (11) geführt ist, die in unmittelbarer Nachbarschaft der Auslaßventilführung (17) angeordnet ist. 25

30

35

40

45

50

55

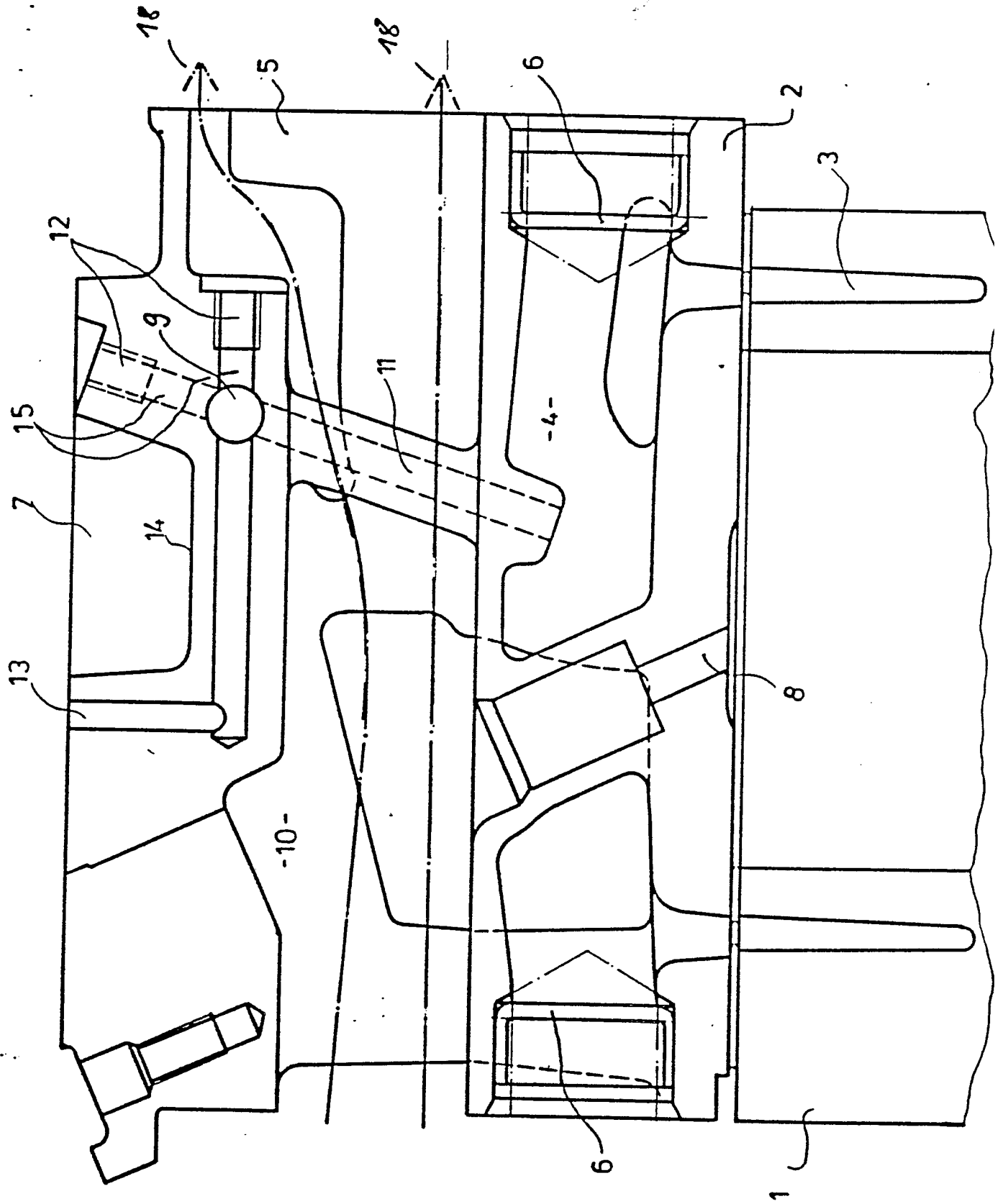


Fig. 1

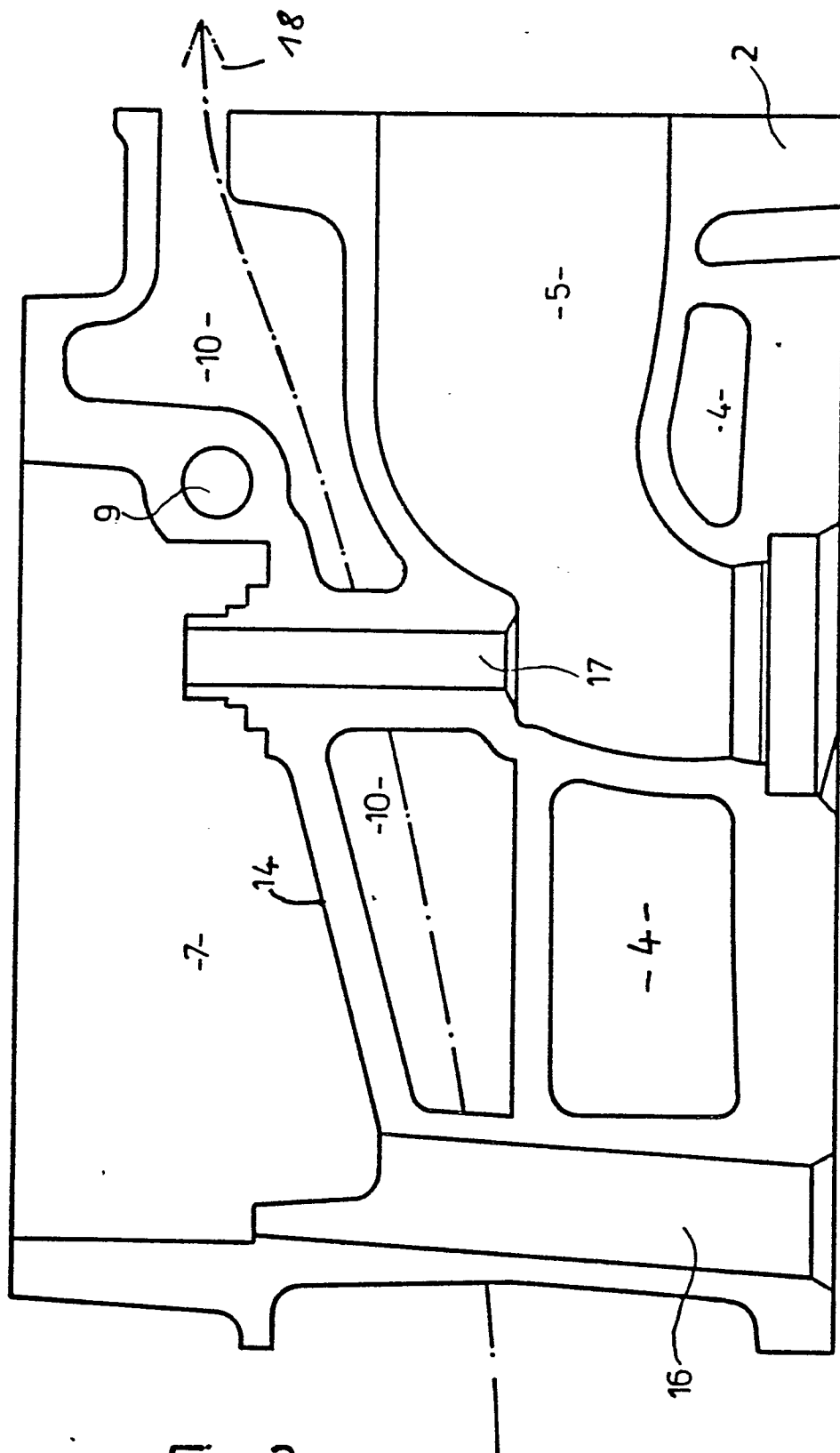


Fig.2