



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer : **93890221.0**

Int. Cl.⁵ : **F02F 7/00, F01L 1/04**

Anmeldetag : **11.11.93**

Priorität : **20.11.92 AT 2305/92**

Erfinder : **Laimböck, Franz, Dipl.Ing.Dr.
Waldsdorfberg 86
A-8051 Graz-Thal (AT)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
01.06.94 Patentblatt 94/22

Vertreter : **Hübscher, Heiner, Dipl.-Ing. et al
Spittelwiese 7
A-4020 Linz (AT)**

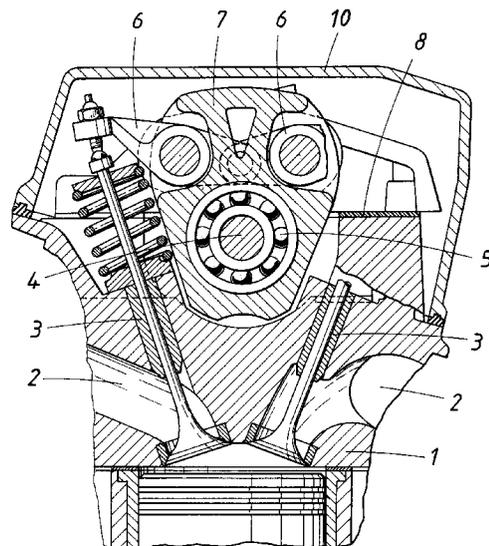
Benannte Vertragsstaaten :
CH DE ES FR GB IT LI SE

Anmelder : **Laimböck, Franz, Dipl.Ing.Dr.
Waldsdorfberg 86
A-8051 Graz-Thal (AT)**

Den Ventiltrieb aufnehmender Zylinderkopf für Brennkraftmaschinen.

Der im zu kühlenden Bereich aus Leichtmetall bestehende Zylinderkopf für eine Brennkraftmaschine nimmt den Ventiltrieb (4 - 6) auf. Um eine Geräuschminderung zu erzielen, sind die den Ventiltrieb bildenden, geräuschanregenden Teile (4 - 6) zumindest in einem eigenen Gehäuse (7) untergebracht, das aus einem den Körperschall besser als das Leichtmetall des übrigen Zylinderkopfes (1) dämpfenden Werkstoff besteht und am übrigen Zylinderkopf (1) unter Zwischenlage einer Schicht (8) befestigt ist, deren Dehnungseigenschaften bei Temperaturschwankungen sich mit den Dehnungseigenschaften des Ventiltriebes (4 - 6) kompensieren und die Körperschallweiterleitung verringert, außerdem besitzt dieses Gehäuse (7) einen es berührungslos umgebenden Deckel (10).

FIG.1



Die Erfindung betrifft einen den Ventiltrieb aufnehmenden Zylinderkopf für Brennkraftmaschinen, bei dem die den Ventiltrieb bildenden, geräuschanregenden Teile wie Wellen, Kipphebel, Lager u. dgl. in einem eigenen Gehäuse untergebracht bzw. an diesem befestigt sind.

5 Durch den Zylinderkopf wird wegen seiner verhältnismäßig großen Berührungsfläche mit dem Brennraum einer Brennkraftmaschine eine relativ hohe Schallmenge weitergeleitet und dann nach außen abgegeben. Diese Verhältnisse sind bei Zylinderköpfen aus Leichtmetall bzw. Aluminium noch ungünstiger, weil der Werkstoff hinsichtlich Schallweiterleitung und Schallabsorption zu wünschen übrig läßt. Trotz dieser Eigenschaften wird bisher der Zylinderkopf wegen der guten Kühleigenschaften in allen wesentlichen und auch für den Ventiltrieb wichtigen Teilen aus Leichtmetall bzw. Aluminium hergestellt, in der Regel gegossen.

10 Es ist zwar bereits bekannt (AT-PS 67 242, DE-PS 1 145 436, GB-PS 170 ,436) die den Ventiltrieb aufnehmenden Teile in einem am Zylinderkopf befestigten eigenen Gehäuse unterzubringen, jedoch bestehen diese Teile aus demselben Werkstoff wie der Zylinderkopf, sind ohne Geräuschabschirmung belassen und dienen nur dazu, eine einfachere Montage bzw. Demontage der Steuertriebseinzelteile zu ermöglichen.

15 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diesen Mangel zu beseitigen und einen Zylinderkopf der eingangs geschilderten Art zu schaffen, der eine Geräuschminderung ergibt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einem im zu kühlenden Bereich aus Leichtmetall bestehenden Zylinderkopf das Gehäuse für den Ventiltrieb aus einem den Körperschall besser als das Leichtmetall des übrigen Zylinderkopfes dämpfenden Werkstoff, insbesondere aus Grauguß, hergestellt und am übrigen Zylinderkopf unter Zwischenlage einer, z. B. aus Polyoximethylen bestehenden, Schicht befestigt ist, deren Dehnungseigenschaften bei Temperaturschwankungen sich mit den Dehnungseigenschaften des Ventiltriebes kompensieren, wobei das Gehäuse für den Ventiltrieb einen es berührungslos umgebenden Deckel besitzt.

20 Es sind also die für den Ventiltrieb wichtigen und geräuschanregenden Teile nicht mehr unmittelbar am aus Leichtmetall bestehenden Zylinderkopf angebracht, sondern ohne direkten Kontakt mit dem Aluminium od. dgl. in dem eigenen Gehäuse untergebracht, das aus einem Werkstoff besteht, der, wie z. B. Grauguß, deutlich bessere Dämpfungseigenschaften als Aluminium besitzt, was zu einer erheblichen Verringerung des weitergeleiteten Körperschalls führt. Statt Grauguß könnte auch Magnesium oder ein anderes Material mit ähnlichen Eigenschaften verwendet werden. Der Ventiltrieb könnte auch mehr als eine bzw. eine mehrteilige Nockenwelle umfassen, ebenso wie andere Betätigungsmittel für die Ventile an Stelle von Kipphebeln sowie andere Konstruktions- und Funktionsarten für den Ventiltrieb an sich möglich sind. Die Erfindung bezieht sich auch auf Ausbildungen mit mehr als einem eigenen Gehäuse, wenn es die Konstruktion des Ventiltriebes verlangt.

25 Da das den Ventiltrieb aufnehmende Gehäuse am Zylinderkopf besonders gelagert ist, entstehen Trennfugen, die auf die Schallweiterleitung ebenfalls stark dämpfend wirken. Durch die Wahl der Schicht zwischen dem Gehäuse und dem übrigen Zylinderkopf wird trotz der Lagerung des Ventiltriebes in einem eigenen Gehäuse ein konstantes Ventilspiel über den gesamten Temperaturbereich der Brennkraftmaschine erreicht. Das Nennventilspiel kann dadurch kleiner gewählt werden, was sich günstig auf die Geräuschminderung und die Verringerung des Verschleißes auswirkt. Dadurch, daß das Gehäuse für den Ventiltrieb mit einem entkoppelten Deckel umgeben ist und somit keine Flächen enthält, die mit der Außenumgebung in Verbindung stehen, wird der durch Körperschall verursachte abgestrahlte Lärm nochmals stark reduziert.

30 In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar zeigen die Fig. 1 und 2 einen Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine in zwei verschiedenen Vertikalschnitten.

35 Mit 1 ist der aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, bestehende, die Gaskanäle 2 bildende und die Ventilführungen 3 aufnehmende Hauptteil des Zylinderkopfes bezeichnet. Der Ventiltrieb, nämlich die Nockenwelle 4 mit ihren Lagern 5 und den Schwinghebeln 6, die auf die Ventilstößel wirken, sind in einem eigenen Gehäuse 7 untergebracht, das aus Grauguß besteht und am Hauptteil 1 unter Zwischenlage einer Schicht 8 aus Polyoximethylen befestigt bzw. angeschraubt ist. Das Gehäuse 7 für den Ventiltrieb besitzt eine Abdeckung 10 die das Gehäuse 7 nicht berührt.

50 Patentansprüche

1. Den Ventiltrieb (4 - 6) aufnehmender Zylinderkopf für Brennkraftmaschinen, bei dem die den Ventiltrieb bildenden, geräuschanregenden Teile wie Wellen (4), Kipphebel (6), Lager (5) u. dgl. in einem eigenen Gehäuse (7) untergebracht bzw. an diesem befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem im zu kühlenden Bereich aus Leichtmetall bestehenden Zylinderkopf (1), das Gehäuse (7) für den Ventiltrieb (4 - 6) aus einem den Körperschall besser als das Leichtmetall des übrigen Zylinderkopfes (1) dämpfenden Werkstoff, insbesondere aus Grauguß, hergestellt und am übrigen Zylinderkopf (1) unter Zwischenlage einer, z. B. aus Polyoximethylen bestehenden, Schicht (8) befestigt ist, deren Dehnungseigenschaf-

EP 0 599 802 A1

ten bei Temperaturschwankungen sich mit den Dehnungseigenschaften des Ventiltriebes (4 - 6) kompensieren, wobei das Gehäuse (7) für den Ventiltrieb einen es berührungslos umgebenden Deckel (10) besitzt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

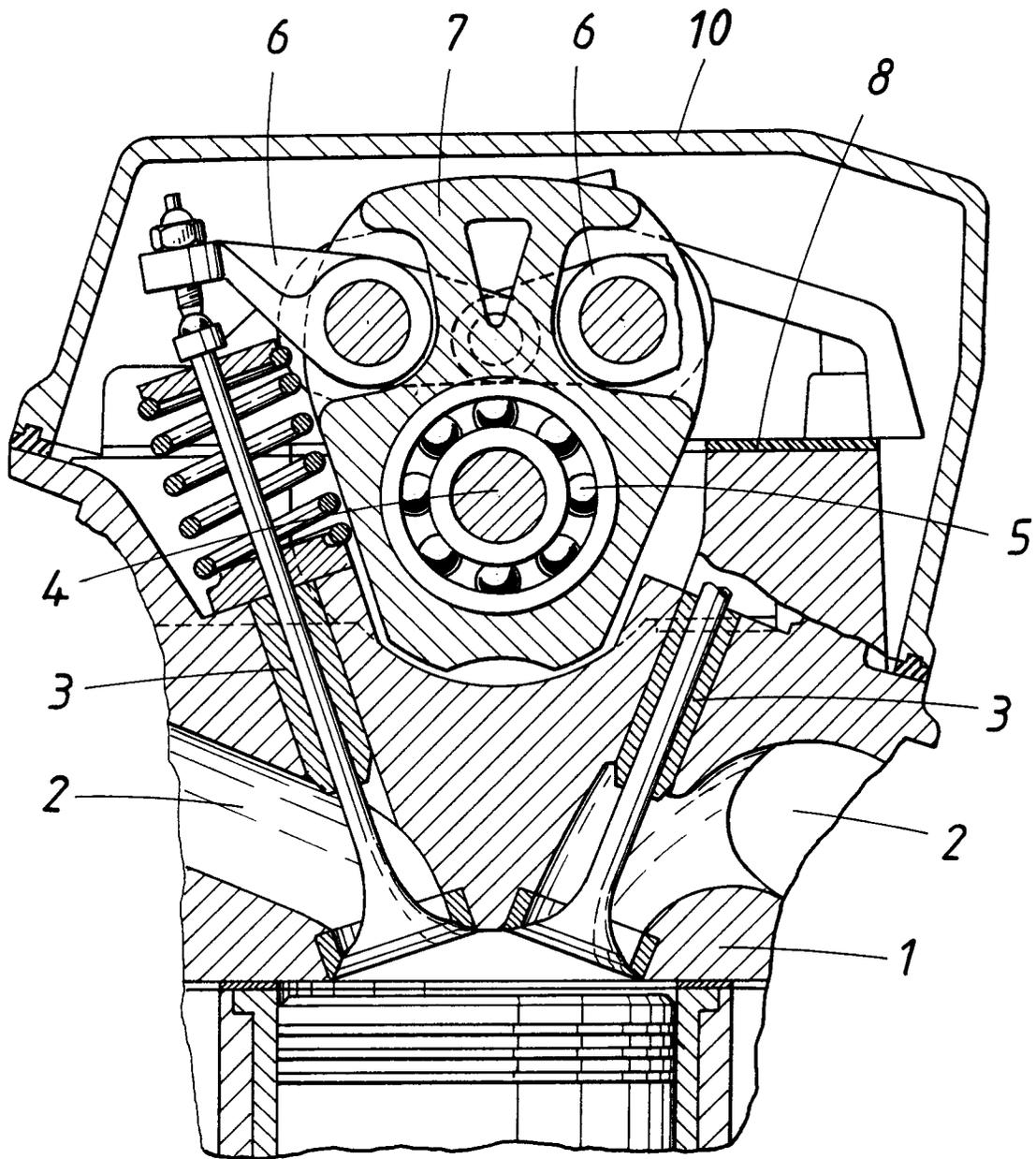
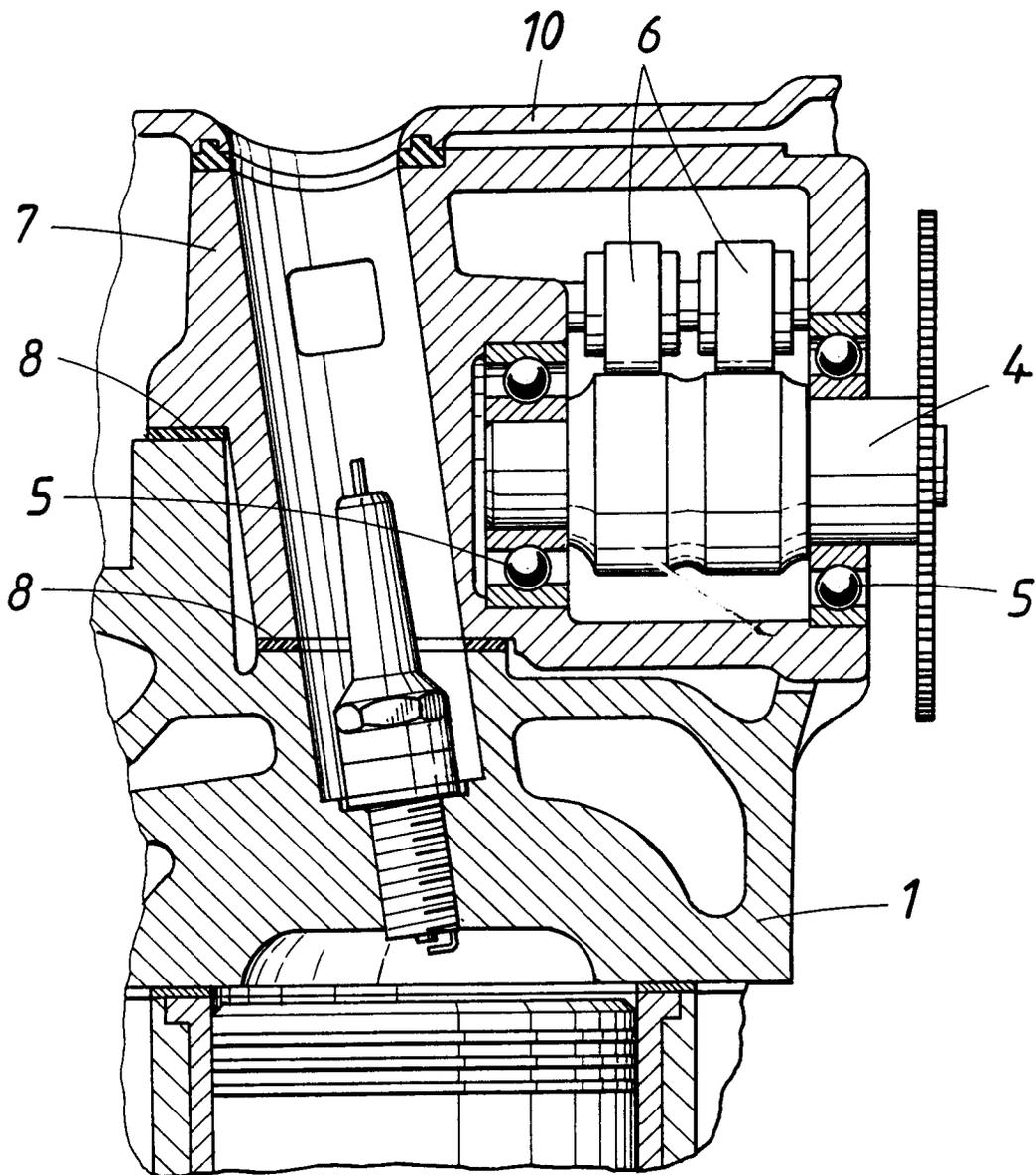


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 89 0221

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	DE-C-41 16 944 (MERCEDES BENZ) * Spalte 2, Zeile 19 - Spalte 4, Zeile 5; Abbildungen *	1
A	GB-A-2 168 109 (GEORG FISHER AKTIENGESELLSCHAFT) * Seite 1, Zeile 19 - Zeile 28 * * Seite 1, Zeile 38 - Seite 2, Zeile 4; Abbildungen *	1
A	US-A-3 096 750 (BOUVY) * Abbildung 1 *	1
A	GB-A-2 141 780 (YANMAR DIESEL ENGINE)	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	1. Februar 1994	Mouton, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument
O : nichtschriftliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
P : Zwischenliteratur		

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)