



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

① Anmeldenummer : 92890033.1

⑤ Int. Cl.⁵ : F01M 9/10, F01L 1/04

② Anmeldetag : 10.02.92

③ Priorität : 12.02.91 AT 303/91

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
19.08.92 Patentblatt 92/34

⑧ Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT

⑦ Anmelder : **AVL Gesellschaft für
Verbrennungskraftmaschinen und
Messtechnik mbH. Prof. Dr. Dr. h. c. Hans List
Kleiststrasse 48
A-8020 Graz (AT)**

⑦ Erfinder : **Kirchwegger, Karl
Stiftingtalstrasse 71
A-8010 Graz (AT)**
Erfinder : **Obermayer, Bertram
Rohrbach 170
A-8151 Hitzendorf (AT)**
Erfinder : **Kling, Wolfgang
August Musger-Gasse 22
A-8010 Graz (AT)**

⑦ Vertreter : **Krause, Walter, Dr. Dipl.-Ing. et al
Postfach 200 Singerstrasse 8
A-1014 Wien (AT)**

⑤ **Zylinderkopf für Brennkraftmaschinen.**

⑤ Zylinderkopf für Brennkraftmaschinen mit hängenden Ventilen und Lagern für die zwei obenliegenden Nockenwellen, wobei zur Schmierung der Ventilstößel und der Lager der Nockenwellen zwei parallel zu den Nockenwellen und unterhalb derselben durchgehend verlaufende gegossene erste Ölkanäle vorgesehen sind. Ebenfalls gegossene zweite Ölkanäle (16) sind mit den ersten gegossenen Ölkanälen (12) zusammengegossen und führen zu den Gleitflächen der Ventilstößel (6). Es sind weiters parallel zu den Lagerbügelschrauben (11) verlaufende Bohrungen (18) vorgesehen, welche die gegossenen zweiten Ölkanäle (16) mit den Lagern (8, 9) der Nockenwellen (4, 5) verbinden.

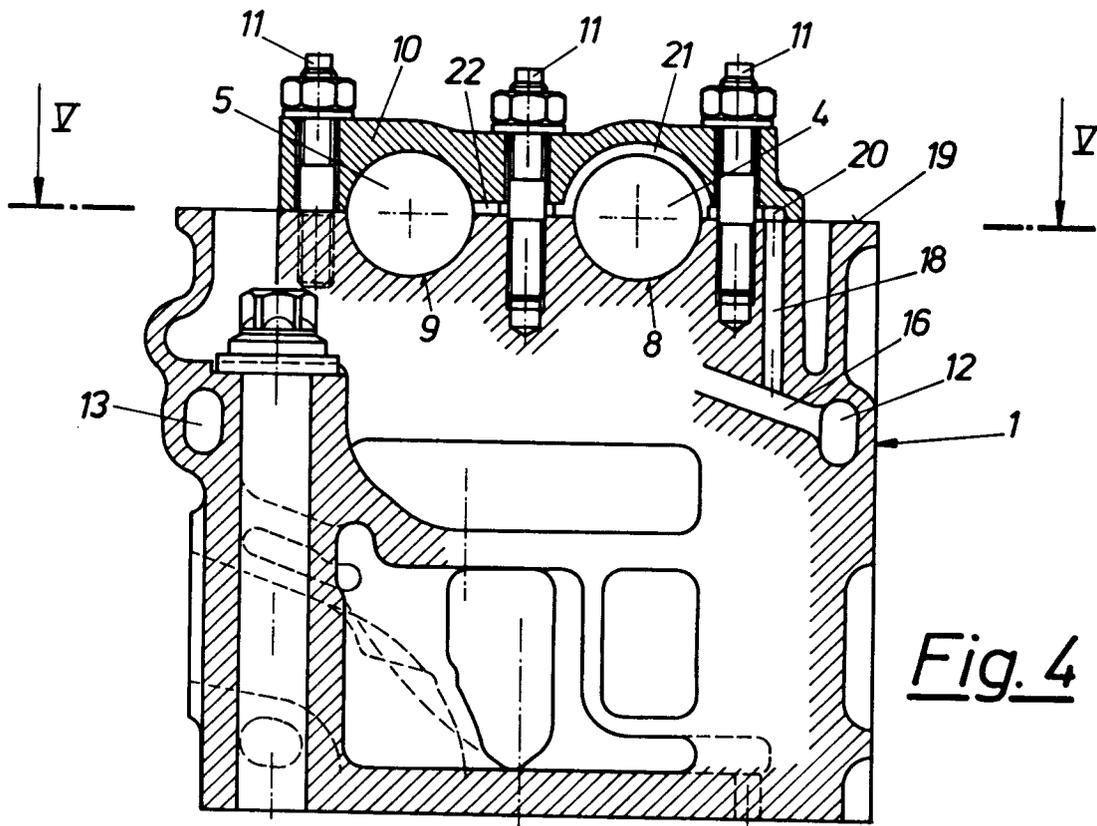


Fig. 4

Die Erfindung bezieht sich auf einen Zylinderkopf für Brennkraftmaschinen mit hängenden Ventilen und Lagern für zwei obenliegende Nockenwellen, wobei zur Schmierung der Lager der Nockenwellen zwei parallel zu den Nockenwellen und unterhalb derselben durchgehend verlaufende gegossene erste Ölkanäle vorgesehen sind, welche durch eine senkrecht zu diesen verlaufende Bohrung miteinander verbunden sind, wobei diese Bohrung wiederum mittels einer parallel zu den Lagerbügelschrauben verlaufenden Zuführbohrung an die Ölpumpe angeschlossen ist.

Zylinderköpfe dieser Art, sind in der US-PS 4 621 597 beschrieben. Dabei sind die Ölzuführungen zu den Nockenwellenlagern, ausgehend von gegossenen ersten Ölkanälen, immer gebohrt, wobei die Bohrungen zu meist im Vergleich zu deren Durchmesser unverhältnismäßig lang sind und außerdem zu den Hauptbearbeitungsrichtungen schräg liegen. Dadurch ist die Herstellung dieser Bohrungen erschwert und äußerst aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu vermeiden und insbesondere möglichst kurze, in den Hauptbearbeitungsrichtungen liegende Verbindungsbohrungen zu schaffen. Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, daß von den gegossenen ersten Ölkanälen ebenfalls gegossene zweite Ölkanäle abzweigen, die zu den Gleitflächen der Ventilstößel führen, und zu den Lagerbügelschrauben parallel verlaufende Bohrungen vorgesehen sind, welche die gegossenen zweiten Ölkanäle mit den Schmiernuten der Lager der Nockenwellen verbinden. Die gegossenen zweiten Ölkanäle sind so gestaltet, daß die parallel zu den Lagerbügelschrauben liegende Verbindungsbohrungen zu den Schmiernuten möglichst kurz ausgeführt werden können.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Verbindungsbohrung der beiden gegossenen Ölkanäle sowie die parallel zu den Lagerbügelschrauben verlaufende Zuführbohrung am hinteren Ende der Brennkraftmaschine angeordnet sein, was konstruktiv einfach zu lösen ist und außerdem die Anbringung der notwendigen Verschlussorgane für die Bohrungen ermöglicht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können vorteilhaft zur Zuführung des Schmieröles zu den Nockenwellenlagern vom Austritt aus den parallel zu den Lagerbügelschrauben verlaufenden Bohrungen Nuten in den Lagerbügeln der Nockenwellenlager vorgesehen sein. Dies erspart die Anbringung von weiteren Bohrungen.

Die erfindungsgemäß kurzen Bohrungen zwischen Schmiernuten und den zweiten Ölkanälen erlauben größere Maßtoleranzen der Schmiernuten-in den Lagerbügeln, sodaß in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Nuten, insbesondere Ringnuten, in den Lagerbügeln der Nockenwellenlager gegossen sein können. Damit kann eine mechanische Bearbeitung der Schmiernuten vermieden werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die hintere Ansicht eines Zylinderkopfes gemäß der Erfindung,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 2 und

Fig. 5 eine Ansicht des Zylinderkopfes nach der Linie V-V in Fig. 4.

Der generell mit 1 bezeichnete erfindungsgemäße Zylinderkopf weist vier Ventile, zwei Einlaßventile 2 und zwei Auslaßventile 3 auf, welche von zwei obenliegenden Nockenwellen 4 und 5 über Tassenstößel 6 bzw. 7 betätigt werden. Die Nockenwellen 4 und 5 sind am Zylinderkopf 1 gelagert; diese Lager sind mit 8 bzw. 9 bezeichnet. Ein für beide Nockenwellen 4 und 5 gemeinsamer Lagerbügel 10 ist mit drei Lagerbügelschrauben 11 am Zylinderkopf 1 befestigt.

Die Schmierung der Tassenstößel 6 und 7 und den Nockenwellenlager 8 und 9 erfolgt über zu den Nockenwellen 4 und 5 parallel verlaufende gegossene Ölkanäle 12 und 13, die ihrerseits durch die am hinteren Ende vorgesehene Querbohrung 14 miteinander in Verbindung stehen. In die Querbohrung 14 mündet die parallel zu den Lagerbügelschrauben 11 verlaufende Bohrung 15, die von einer nicht dargestellten Ölpumpe gespeist wird.

Es sind weitere ebenfalls gegossene Ölkanäle 16 und 17 vorgesehen, die mit den Ölkanälen 12 bzw. 13 zusammengegossen sind. Diese Ölkanäle 16 und 17 dienen zur Schmierung der Tassenstößel 6 bzw. 7 und münden zu diesem Zweck in deren Lagerflächen 6' bzw. - 7'. Zur Schmierung der Nockenwellenlager 8 und 9 ist eine parallel zu den Lagerbügelschrauben verlaufende Bohrung 18 vorgesehen, die in der oberen ebenen Abschlußfläche 19 des Zylinderkopfes 1 mündet und von da weg über Schmiernuten 20, 21 und 22 im Lagerbügel 10 zu den Lagerstellen 8 und 9 der Nockenwellen 4 und 5 führen. Die Zufuhr des Schmieröles zum Lager 9 der Nockenwelle 5 erfolgt vom Lager 8 der Nockenwelle 4 aus über die im Lagerbügel 10 angebrachte ringförmige Schmiernut 21, welche eingearbeitet aber auch eingegossen sein kann.

Der Raum an der oberen ebenen Abschlußfläche 19 des Zylinderkopfes 1 mit den Nockenwellen 4 und 5 und deren Lagern 8 und 9 ist mit einem Deckel 23 dicht abgeschlossen, zu welchem Zweck er mit der Dichtung 24 versehen und mittels der Schrauben 25 am Zylinderkopf 1 anschraubbar ist.

Patentansprüche

- 5
1. Zylinderkopf für Brennkraftmaschinen mit hängenden Ventilen und Lagern für zwei obenliegende Nockenwellen, wobei zur Schmierung der Lager der Nockenwellen zwei parallel zu den Nockenwellen und unterhalb derselben durchgehend verlaufende gegossene erste Ölkanäle vorgesehen sind, welche durch eine senkrecht zu diesen verlaufende Bohrung miteinander verbunden sind, wobei diese Bohrung wiederum mittels einer parallel zu den Lagerbügelschrauben verlaufenden Zuführbohrung an die Ölpumpe angeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß von den gegossenen ersten Ölkanälen (12, 13) ebenfalls gegossene zweite Ölkanäle (16, 17) abzweigen, die zu den Gleitflächen der Verteilstößel (6, 7) führen, und zu den Lagerbügelschrauben (11) parallel verlaufende Bohrungen (18) vorgesehen sind, welche die gegossenen zweiten Ölkanäle (16, 17) mit den Schmiernuten (20, 21, 22) der Lager (8, 9) der Nockenwellen (4, 5) verbinden.
- 10
2. Zylinderkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungsbohrung (14) der beiden gegossenen ersten Ölkanäle (12, 13) sowie die parallel zu den Lagerbügelschrauben (11) verlaufende Zuführbohrung (15) am hinteren Ende der Brennkraftmaschine angeordnet sind.
- 15
3. Zylinderkopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Zuführung des Schmieröles zu den Nockenwellenlagern (8, 9) vom Austritt aus den parallel zu den Lagerbügelschrauben (11) verlaufenden Bohrungen (18), Nuten in den Lagerbügeln (10) der Nockenwellenlager (8, 9) vorgesehen sind.
- 20
4. Zylinderkopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (21, 22), insbesondere Ringnuten (21), in den Lagerbügeln (10) der Nockenwellenlager (8, 9) gegossen sind.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

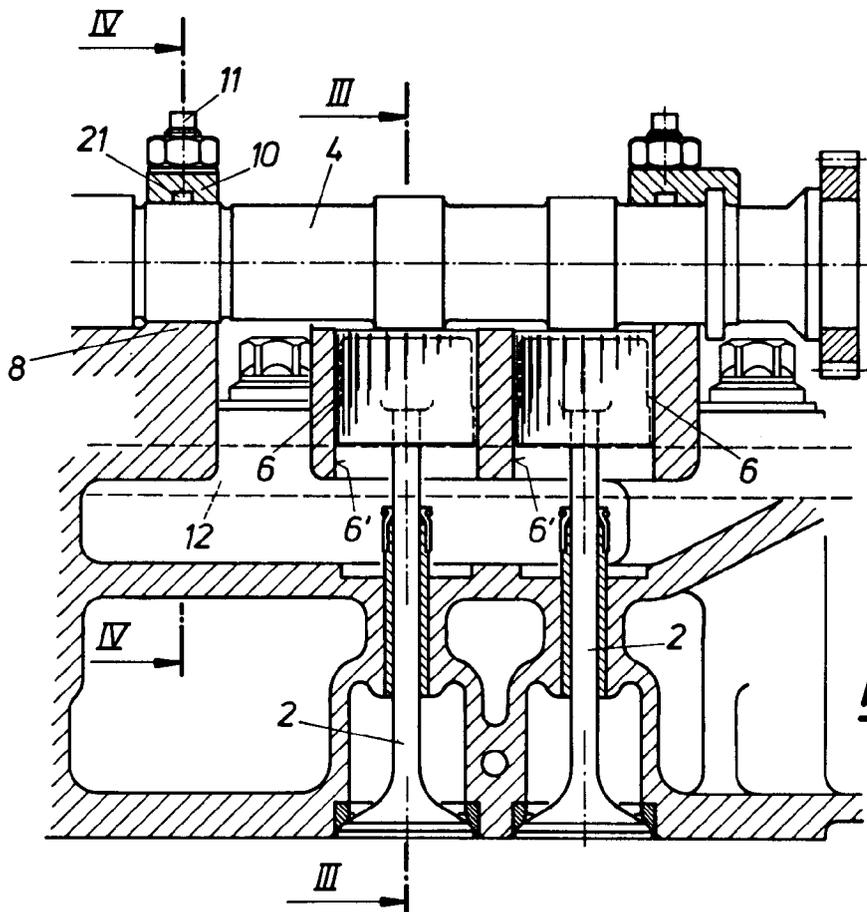
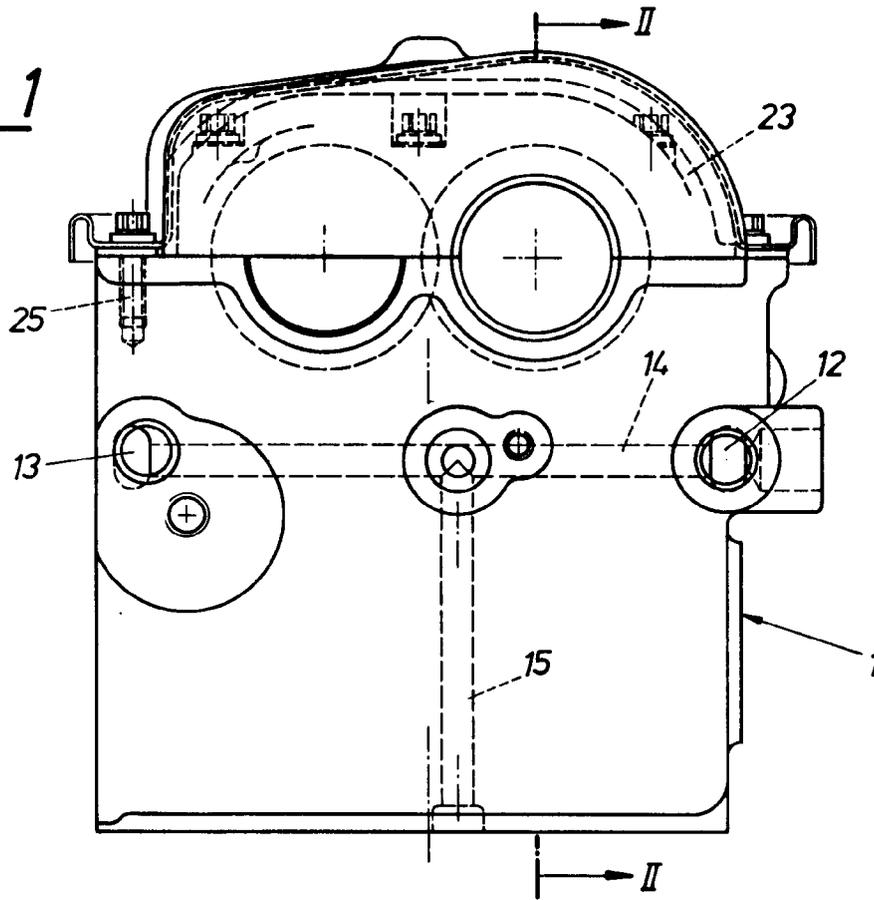


Fig. 2

Fig. 3

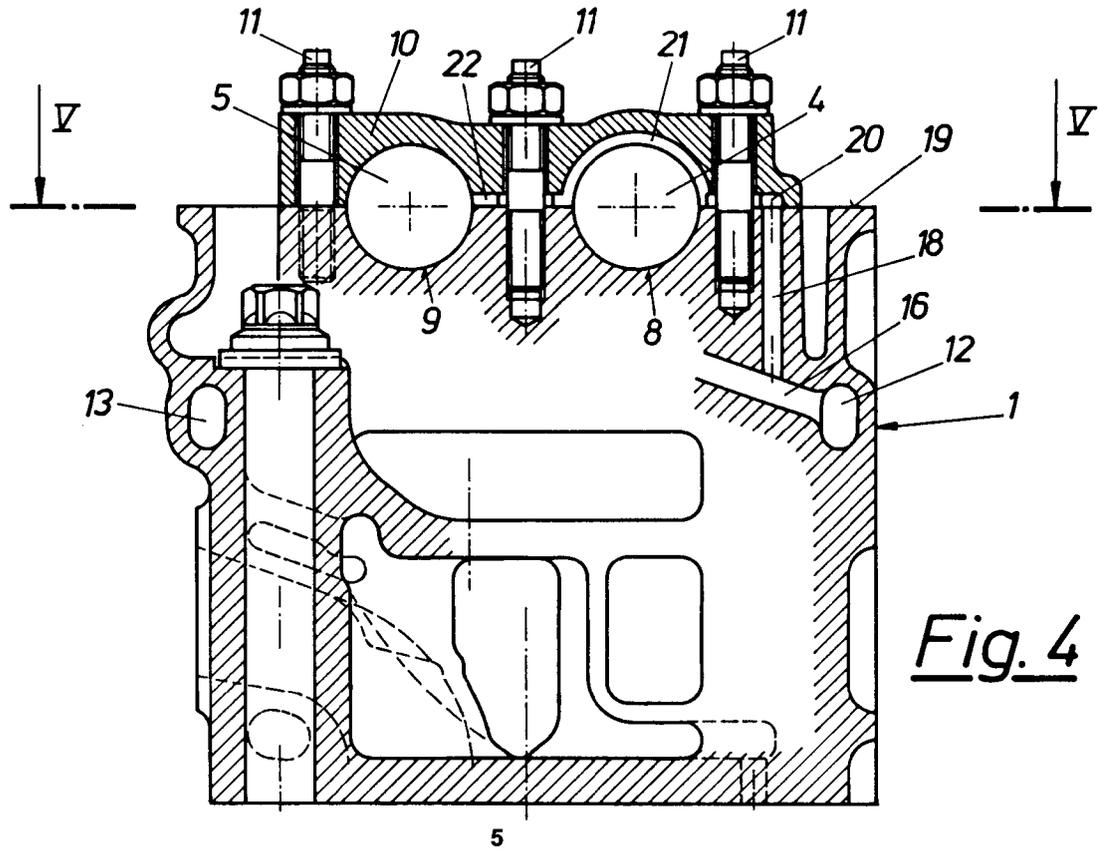
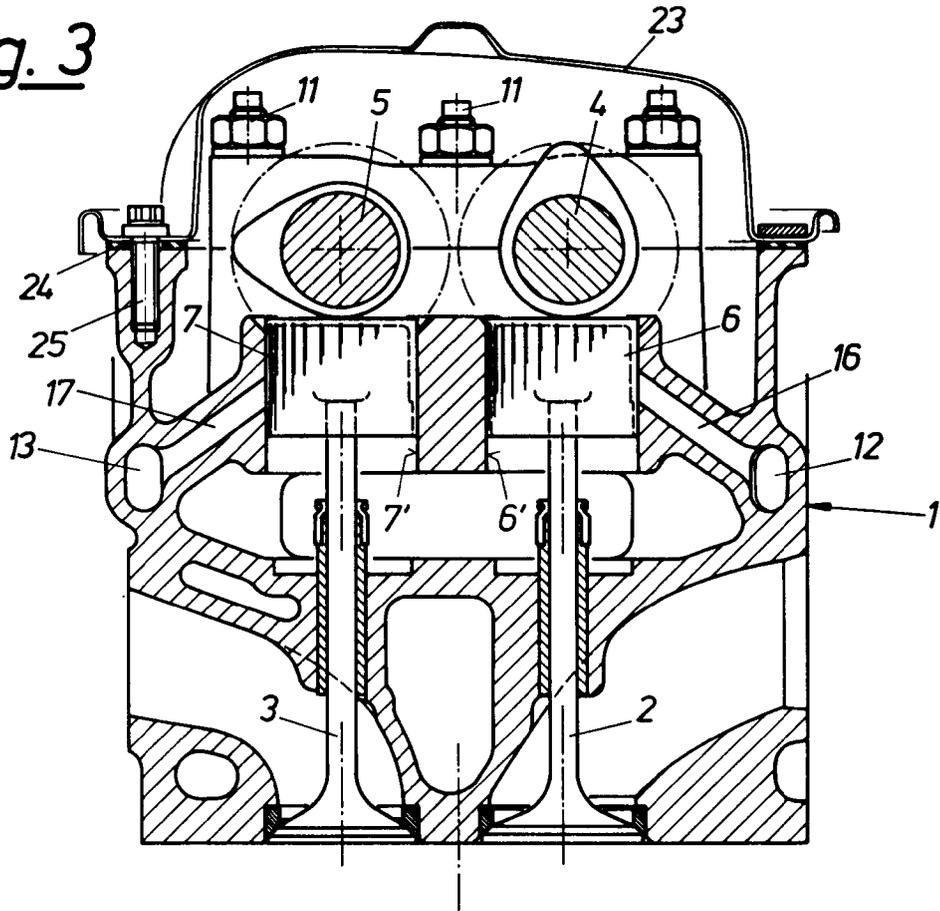
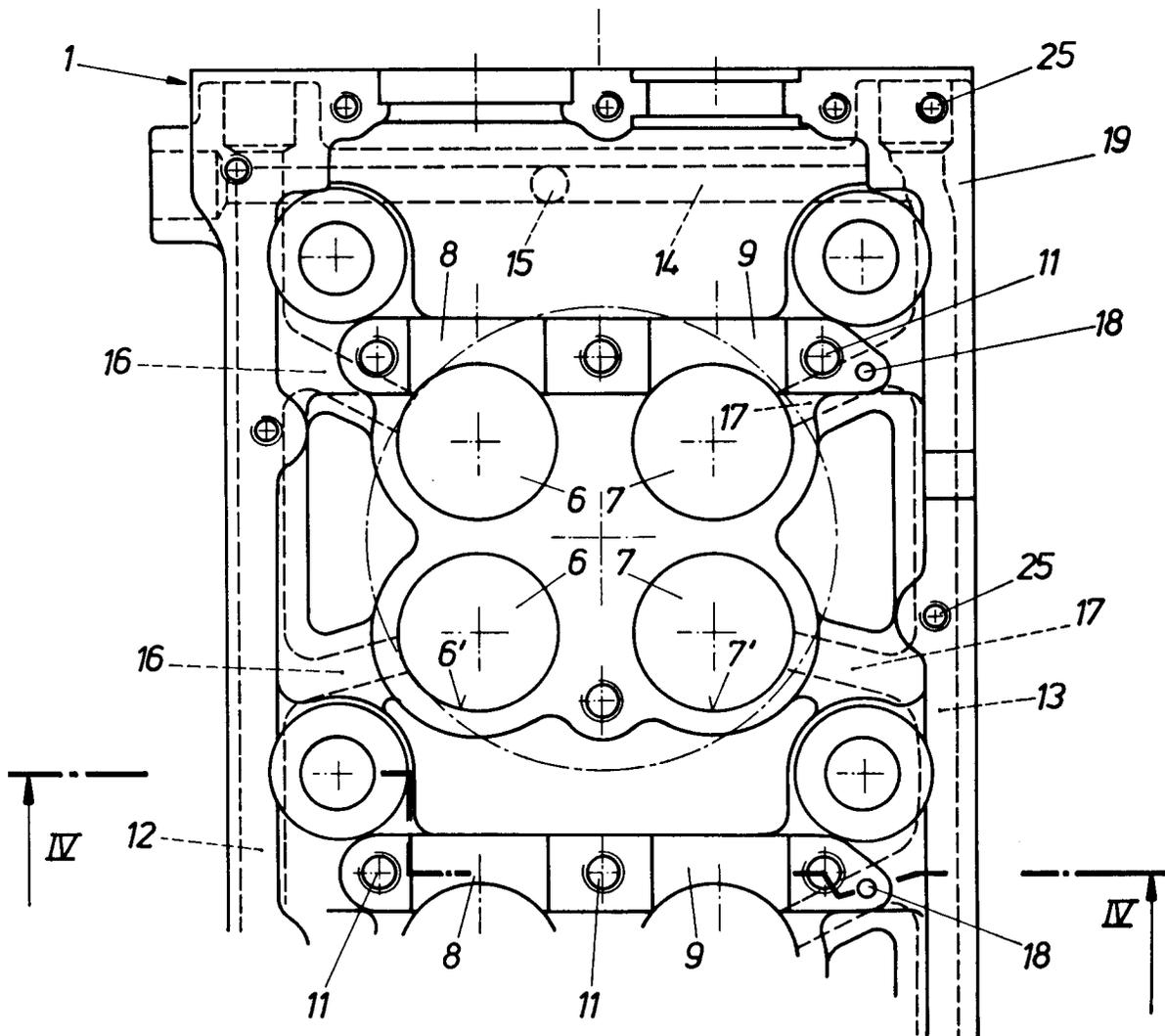


Fig. 4

Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 89 0033

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 130 672 (HONDA) * das ganze Dokument *	1,3	F01M9/10 F01L1/04
A	GB-A-2 216 187 (NISSAN MOTOR COMPANY LTD) * Seite 8, Zeile 1 - Seite 9, Zeile 29 *	1,3,4	
A	DE-A-3 604 667 (AUDI AG) * das ganze Dokument *	1,3,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F01M F01L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchant DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11 MAI 1992	Prüfer WASSENAAR G. C. C.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (01.82) (P0463)