

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 907 008 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.03.2001 Patentblatt 2001/11

(51) Int Cl.7: **F01L 1/18**

(21) Anmeldenummer: **98115431.3**

(22) Anmeldetag: **17.08.1998**

(54) **Zylinderkopf mit Ventilsteuerung für eine Brennkraftmaschine**

Cylinder head with valve gear for an internal combustion engine

Culasse avec commande de soupape pour moteur à combustion interne

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **01.10.1997 DE 19743488**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.04.1999 Patentblatt 1999/14

(73) Patentinhaber: **Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft
80788 München (DE)**

(72) Erfinder: **Ratzberger, Reinhard
4400 Steyr (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 761 933 US-A- 3 502 058
US-A- 4 791 893

EP 0 907 008 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 auf einen Zylinderkopf mit Ventilsteuerung für eine Brennkraftmaschine, wobei ein Schleppebel einseitig auf einem im Zylinderkopf angeordneten Kugelpapfen formschlüssig beweglich gelagert ist und andererseits über ein zwischen geraden Anschlagleisten mit Spiel eingreifendes Schaftende eines Gaswechselventils an dessen Ventilschaft formschlüssig gesichert geführt ist, und die Verbindung beider Schleppebelenden im mittigen Bereich im wesentlichen parallele Seitenwangen aufweist, wobei in Querrichtung des Schleppebels zu dessen Seitenwangen mit Spiel beabstandet angeordnete Vorsprünge an Teilen des Zylinderkopfes vorgesehen sind.

[0002] Ein derartiger Schleppebel für eine in einem Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine angeordnete Ventilsteuerung ist beispielsweise aus der US-A 4 791 893 bekannt. Dieser bekannte Schleppebel ist zur gleichzeitigen Betätigung zweier Ventile zweiarmig ausgebildet, wodurch der Schleppebel insbesondere bei hohen Drehzahlen der Brennkraftmaschine und/oder ungleichen Ventilschließbewegungen zu einem für den Ventiltrieb nachteiligen Springen oder Kippen angeregt werden kann. Zur Lagesicherung dieses ohne eine positionierende Federvorrichtung ausgebildeten Schleppebels dienen die beiderseits mit Spiel angeordneten Vorsprünge am Zylinderkopf.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für einen gattungsgemäßen Schleppebel zur Montage im Zylinderkopf ohne gesonderte Schleppebel-Führung Einrichtungen aufzuzeigen, die eine einfache und sichere Montage des Schleppebels ermöglichen.

[0004] Diese Aufgabe ist mit dem Patentanspruch 1 dadurch gelöst, daß für eine werkzeugfreie Positionierung des Schleppebels auf Kugelpapfen und Ventilschaft in Längsrichtung des Schleppebels eine dessen ventilschaftseitige Anschlagleisten verbindende Montage-Stopprippe dient zusammen mit einem dem Kugelpapfen benachbarten weiteren Vorsprung im/am Zylinderkopf.

[0005] Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Zylinderkopfes ist eine sichere und werkzeugfreie Anordnung des Schleppebels auf Kugelpapfen und Ventilschaft sichergestellt, wobei die hierfür vorgeschlagenen Einrichtungen im Betrieb des Schleppebels vorteilhafterweise frei von einer reibbelastenden Verbindung sind.

[0006] In Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß von den zur Querpositionierung den Seitenwangen des Schleppebels zugeordneten, diametral plazierten Vorsprüngen ein Vorsprung an einem Nockenwellen-Lagerstuhl und der andere Vorsprung an einem Kragen des Zylinderkopfes angeordnet ist und der zur Längspositionierung dienende dritte Vorsprung innenseitig an einer Zylinderkopf-Begrenzung angeordnet ist.

[0007] Diese Vorsprünge sind vorteilhafterweise einstückig mit dem im Guss ausgebildeten Zylinderkopf verbunden, gegebenenfalls können die für die Querpositionierung diametral gegenüberliegenden Vorsprünge bearbeitet sein.

[0008] Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben. Es zeigt

5
10 Figur 1 einen abschnittweisen Querschnitt eines Zylinderkopfes mit einer einen Schleppebel umfassenden Ventilsteuerung,

Figur 2 den Schleppebel in Draufsicht des Zylinderkopfes mit den erfindungsgemäß zylinderkopfseitig angeordneten Vorsprüngen zur Montageerleichterung.

[0009] Ein lediglich abschnittsweise dargestellter Zylinderkopf 1 für eine nicht gezeigte Brennkraftmaschine ist mit einer Ventilsteuerung 2 ausgerüstet, die einen vorzugsweise als Rollenhebel gestalteten Schleppebel 3 umfaßt. Der Schleppebel 3 ist einseitig auf einem im Zylinderkopf 1 angeordneten Kugelpapfen 4 beispielsweise eines hydraulischen Ventilspielausgleichselementes 5 formschlüssig beweglich gelagert. Andererseits ist der Schleppebel 3 über ein zwischen geraden Anschlagleisten 6 mit Spiel eingreifendes Schaftende 7 eines Gaswechselventils 8 an dessen Ventilschaft 9 formschlüssig gesichert geführt. Weiter weist die Verbindung beider Enden des Schleppebels 3 im mittigen Bereich im wesentlichen parallele Seitenwangen 10 auf.

[0010] Zur Erzielung einer werkzeugfreien Positionierung des Schleppebels 3 auf dem Kugelpapfen 4 und dem Ventilschaft 9 dienen in Querrichtung des Schleppebels 3 zu dessen Seitenwangen 10 mit Spiel beabstandet angeordnete Vorsprünge 11, 11' an Teilen des Zylinderkopfes 1, wobei zur Positionierung in Längsrichtung des bei der Montage bereits zwischen die Vorsprünge 11, 11' eingebrachten Schleppebels 3 eine dessen ventilschaftseitige Anschlagleisten 6 verbindende Montage-Stopprippe 12 dient, die mit einem dem Kugelpapfen 4 benachbarten weiteren Vorsprung 13 im/am Zylinderkopf 1 zusammenwirkt.

[0011] Wie aus Figur 2 hervorgeht, ist von den zur Querpositionierung beim Einfädeln des Schleppebels 3 zum Schaftende 7 über die Anschlagleisten 6 zwischen den Vorsprüngen 11 und 11' den Seitenwangen 10 zugeordneten, diametral plazierten Vorsprüngen 11, 11' ein Vorsprung 11 an einem Nockenwellen-Lagerstuhl 14 und der andere Vorsprung 11' an einem Kragen 15 des Zylinderkopfes 1 angeordnet, und der zur Längspositionierung dienende dritte Vorsprung 13 ist innenseitig an einer Zylinderkopf-Begrenzung 16 angeordnet.

[0012] Um bei der Montage des Schleppebels 3 zur Einfädelung des Ventilschaftes zwischen den Anschlagleisten 6 nur eine geringe Schiefstellung des Schleppe-

hebels 3 durch den Handhabenden zu ermöglichen, sind die Vorsprünge 11, 11' mit relativ kleinem Spiel zu den Seitenwangen 10 des Schlepphebels 3 angeordnet und mit relativ breiten Anschlagflächen 18 ausgebildet. **[0013]** Die Erfindung ermöglicht eine einfache Montage des Schlepphebels 3 ohne Hilfswerkzeuge, wobei eine funktionsrichtige Montage des Schlepphebels erzielt ist und ferner zusätzliche Feder- bzw. Führungselemente entfallen.

Patentansprüche

1. Zylinderkopf mit Ventilsteuerung für eine Brennkraftmaschine,

- wobei ein Schlepphebel (3) einenends auf einem im Zylinderkopf (1) angeordneten Kugelpapfen (4) formschlüssig beweglich gelagert ist und
- andernends über ein zwischen geraden Anschlagleisten (6) mit Spiel eingreifendes Schaftende (7) eines Gaswechselventils (8) an dessen Ventilschaft (9) formschlüssig gesichert geführt ist, und
- die Verbindung beider Schlepphebelenden im mittigen Bereich im wesentlichen parallele Seitenwangen (10) aufweist, wobei
- in Querrichtung des Schlepphebels (3) zu dessen Seitenwangen (10) mit Spiel beabstandet angeordnete Vorsprünge (11, 11') an Teilen des Zylinderkopfes (1) vorgesehen sind,

dadurch gekennzeichnet,

- daß für eine werkzeugfreie Positionierung des Schlepphebels (3) auf Kugelpapfen (4) und Ventilschaft (9) in Längsrichtung des Schlepphebels (3) eine dessen ventilschaftseitige Anschlagleisten (6) verbindende Montage-Stopprippe (12) dient zusammen mit einem dem Kugelpapfen (4) benachbarten weiteren Vorsprung (13) im/am Zylinderkopf (1).

2. Zylinderkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß von den zur Querpositionierung den Seitenwangen (10) zugeordneten, diametral platzierten Vorsprüngen (11, 11') ein Vorsprung (11) an einem Nockenwellen-Lagerstuhl (14) und der andere Vorsprung (11') an einem Krage (15) des Zylinderkopfes (1) angeordnet ist, und
- daß der zur Längspositionierung dienende dritte Vorsprung (13) innenseitig an einer Zylinderkopf-Begrenzung (16) angeordnet ist.

Claims

1. A cylinder head with a valve control means for an internal combustion engine,

- wherein a drag lever (3) is mounted at one end so as to be positively movable on a ball pin (4) disposed in the cylinder head, and
- is guided at the other end and positively secured by the end (7) of the shank (9) of a gas change valve (8) engaging with clearance between straight abutment strips (6), and
- the connection between the two ends of the drag lever comprises substantially parallel side cheeks (10) in the middle region, wherein
- in the transverse direction of the drag lever (3), projections (11, 11') spaced apart with clearance relative to the side cheeks (10) are provided on parts of the cylinder head (1),

characterised in that

- the drag lever (3) is positioned on the ball pin (4) and valve shank (9) without using a tool by means of an installation stop rib (12) connecting the abutment strips (6) at the valve-shank end in the longitudinal direction of the drag lever (3), together with an additional projection (13) adjoining the ball pin (4) in/on the cylinder head (1).

2. A cylinder head according to claim 1, **characterised in that**

- out of the diametrically positioned projections (11, 11') associated with the side cheeks (10) for transverse positioning, one projection (11) is disposed on a camshaft bearing block (14) and the other projection (11') is disposed on a collar (15) of the cylinder head (1), and
- for longitudinal positioning, the third projection (13) is disposed on the inside of a cylinder-head boundary (16).

Revendications

1. Culasse avec commande de soupapes pour un moteur à combustion interne, dans laquelle

- un culbuteur (3) est monté de façon mobile par complémentarité de forme, à une extrémité, sur un pivot sphérique (4) disposé dans la culasse (1) et est guidé à l'autre extrémité en étant fixé par complémentarité de forme sur la tige de soupape (9) au moyen d'une extrémité (7) d'une soupape (8), venant en prise avec du jeu entre des nervures de butée (6) droites,

- la liaison des deux extrémités du culbuteur présente, dans la zone centrale, des joues latérales sensiblement parallèles (10), et
- des saillies (11, 11'), disposées avec du jeu à une certaine distance des joues latérales (10) du culbuteur (3) dans le sens transversal de celui-ci, sont prévues sur des parties de la culasse (1),

caractérisée en ce que
 pour positionner sans outil le culbuteur (3) sur le pivot sphérique (4) et la tige de soupape (9) dans le sens longitudinal du culbuteur (3), on utilise une nervure d'arrêt de montage (12) reliant ses nervures de butée (6) situées du côté de la tige de soupape, en même temps qu'une autre saillie (13) voisine du pivot sphérique (4) dans ou sur la culasse (1).

2. Culasse selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'

- on dispose l'une des saillies (11) faisant partie des saillies (11, 11') de positionnement transversal des joues latérales (10) du culbuteur et placées diamétralement, sur un siège de palier (14) d'arbre à cames, et l'autre saillie (11') sur un collet(15) de la culasse (1), et
- on dispose la troisième saillie (13), servant au positionnement en longueur, du côté intérieur sur une délimitation (16) de la culasse.

35

40

45

50

55

Fig. 1

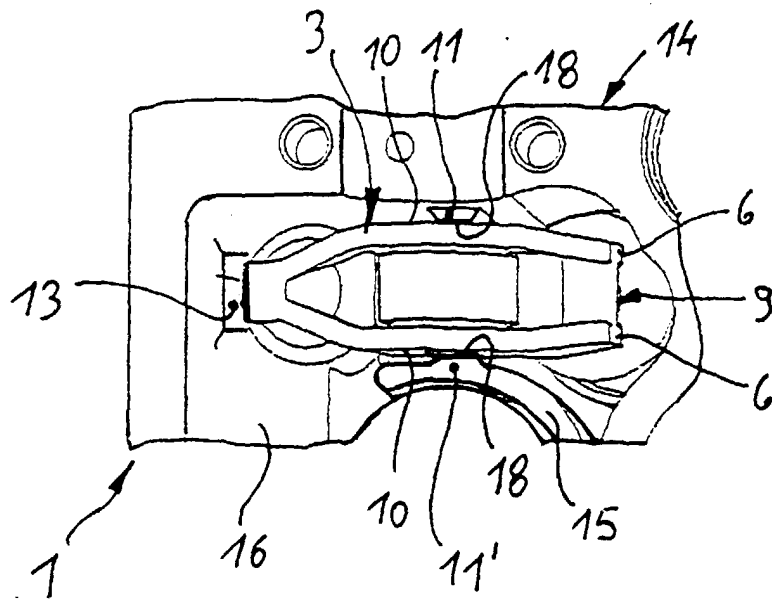
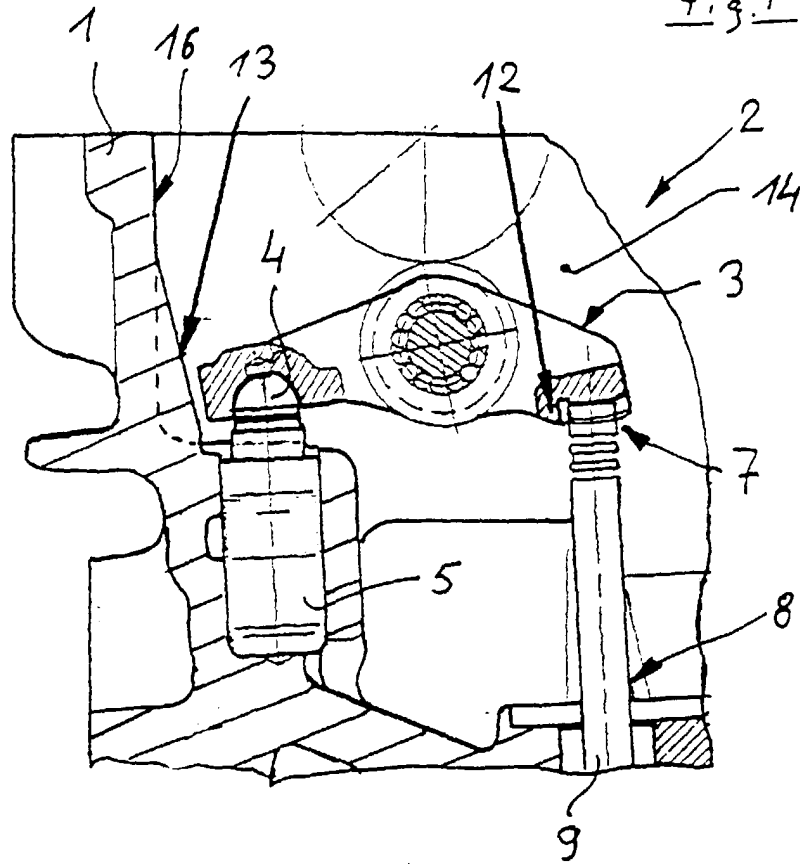


Fig. 2