

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 854 271 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.1998 Patentblatt 1998/30

(51) Int. Cl.⁶: **F01L 1/053**, F02F 7/00

(21) Anmeldenummer: 97121420.0

(22) Anmeldetag: 05.12.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Astner, Josef**
70327 Stuttgart (DE)
• **Schneider, Frank**
73274 Notzingen (DE)
• **Wamser, Manfred**
71706 Markgröningen (DE)

(30) Priorität: 21.01.1997 DE 19701874

(71) Anmelder:
Daimler-Benz Aktiengesellschaft
70546 Stuttgart (DE)

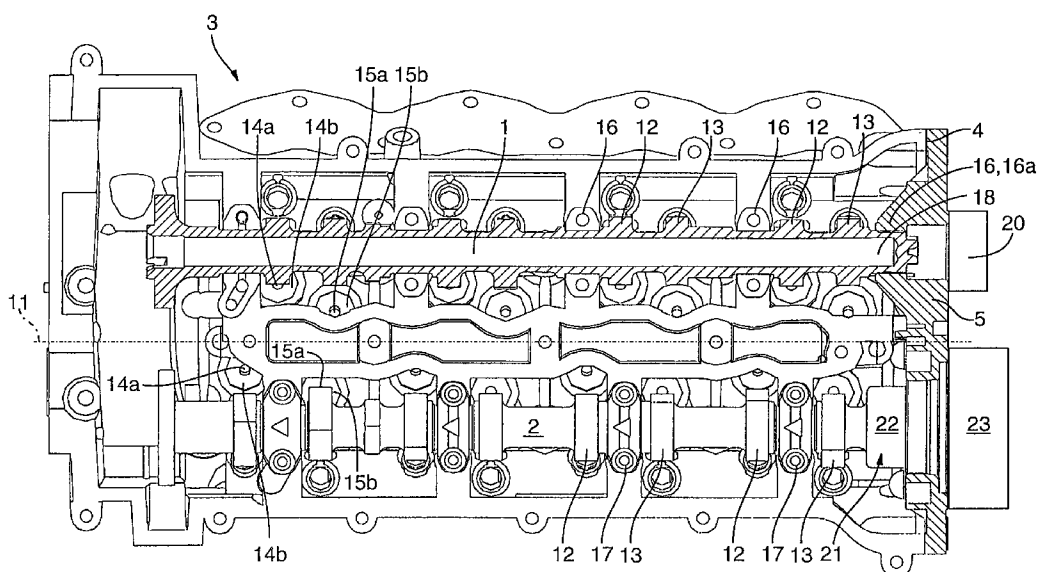
(54) Nockenwellenlageranordnung im Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Nockenwellenlageranordnung zur Lagerung mindestens einer Nockenwelle (1,2) im Zylinderkopf (3) einer Brennkraftmaschine, wobei mindestens ein an einem Ende der Nockenwelle (1,2) angeordnetes Nockenwellenlager (16a) in einem abnehmbaren Gehäuseteil (5) der Brennkraftmaschine angeordnet ist.

Um eine Nockenwellenlageranordnung im Zylinderkopf

(3) einer Brennkraftmaschine derart auszubilden, daß bei ausreichend steifer Lagerung der Nockenwelle (1,2) eine möglichst kompakte Bauweise der Anordnung gewährleistet ist, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das als Deckel (5) ausgebildete Gehäuseteil (5) eine Stirnwand des Zylinderkopfes (3) der Brennkraftmaschine bildet.

Fig. 1



EP 0 854 271 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Nockenwellenlageranordnung zur Lagerung mindestens einer Nockenwelle im Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE 36 43 438 C1 ist bereits eine gattungsgemäße Nockenwellenlageranordnung einer Brennkraftmaschine bekannt. Die Nockenwelle der mehrzylindrigen Brennkraftmaschine ist zusätzlich im Steuerkasten der Brennkraftmaschine gelagert. Dieses Lager stützt sich an einem Lagerschild ab, welches seinerseits mit dem Steuerkastendeckel verschraubt ist. Hierdurch ergibt sich ein großer Bauraumbedarf der Anordnung.

Zum allgemeinen technischen Hintergrund wird noch auf die DE 34 24 773 A1 verwiesen.

Es ist die Aufgabe der Erfindung eine Nockenwellenlageranordnung derart auszubilden, daß bei ausreichend steifer Lagerung der Nockenwelle eine möglichst kompakte Bauweise der Anordnung gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gegebenen Merkmale gelöst.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Nockenwellenlageranordnung besteht darin, daß durch die Integration eines Nockenwellenlagers in den Deckel der Brennkraftmaschine eine geringere Baulänge des Zylinderkopfes erreicht ist. Ferner ermöglicht die in sich geschlossene Ausbildung des Nockenwellenlagers eine relativ steife Lagerung der Nockenwelle.

Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung gehen aus den übrigen Unteransprüchen und der Beschreibung hervor.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist im folgenden in zwei Zeichnungen mit weiteren Einzelheiten näher erläutert, und zwar zeigen:

Fig. 1 in einer Draufsicht eine erfindungsgemäße Nockenwellenlageranordnung im Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine mit einem stirnseitig an der Brennkraftmaschine angeflanschten, abnehmbaren Deckel und

Fig. 2 eine stirnseitige Draufsicht auf den Deckel der Brennkraftmaschine.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Nockenwellenlageranordnung zur Lagerung einer einlaßseitigen Nockenwelle 1 und einer parallel dazu verlaufenden auslaßseitigen Nockenwelle 2 im Zylinderkopf 3 einer mehrzylindrigen Brennkraftmaschine. Der Zylinderkopf 3 ist von einer hier nicht dargestellten Zylinderkopfhäube abgedeckt.

Der Zylinderkopf 3 weist an einer Stirnseite 4 der Brennkraftmaschine ein abnehmbares Gehäuseteil 5 auf, das als Deckel ausgebildet ist, welcher mit mehreren hier nicht dargestellten Schrauben an der Brenn-

kraftmaschine befestigt ist. Gemäß Fig. 2 bildet der Deckel 5 einen Teil einer Stirnwand 6 des Zylinderkopfes 3 aus, wobei sich der Deckel 5 bis zu einem Anschluß an die Zylinderkopfhäube der Brennkraftmaschine erstreckt und einen Stellraumabschnitt 7 des Zylinderkopfes 3 abdeckt. An einer Oberseite ist der Deckel 5 mit einer Dichtfläche 8 versehen, die mit einer Anschlußfläche der Zylinderkopfhäube dichtend zusammenwirkt. In einem einlaßseitigen Bereich 9 bildet der Deckel 5 eine Aufhängeöse 10 zur Befestigung eines Lasthakens für den Transport der Brennkraftmaschine aus.

Wie in Fig. 1 gezeigt ist jede der in Richtung einer Längsmittelachse 11 der Brennkraftmaschine verlaufenden Nockenwellen 1, 2 mit Einlaßnocken 12 und Auslaßnocken 13 zur Betätigung von Einlaßventilen 14 und Auslaßventilen 15 versehen, von denen hier nur die Ventilschäfte 14a, 15a mit Ventildfedertellern 14b, 15b dargestellt sind. Die Einlaßventile 14 und Auslaßventile 15 sind in Bezug auf die Längsmittelachse 11 verdreht angeordnet, wobei an jeder Nockenwelle 1, 2 die Einlaßnocken 12 und die Auslaßnocken 13 jeweils abwechselnd aufeinanderfolgen. Die Nockenwellen 1, 2 sind in mehreren mit Abstand voneinander angeordneten Nockenwellenlagern 16, 17 drehbar gelagert, wovon hier nur die Lagerunterteile dargestellt sind. Dabei ist die Anordnung aufgrund der verdrehten Ventilanordnung so getroffen, daß pro Zylinder jeweils zwei Nocken 12, 13 der einlaßseitigen Nockenwelle 1 zwischen zwei benachbarten Nockenwellenlagern 16 angeordnet sind, während jeweils zwei Nocken 12, 13 der auslaßseitigen Nockenwelle 2 zu beiden Seiten eines Nockenwellenlagers 17 angeordnet sind.

Das an einem Ende 18 der einlaßseitigen Nockenwelle 1 angeordnetes Abschlußnockenwellenlager 16a ist erfindungsgemäß in dem angeschraubten Deckel 5 der Brennkraftmaschine angeordnet und führt dadurch zu einer geringeren Baulänge des Zylinderkopfes 3. Dieses Abschlußnockenwellenlager 16a ist als in sich geschlossenes Lagerschild ausgebildet. Der Deckel 5 weist einen Flanschbereich 19 auf (siehe Fig. 2), an den eine Förderpumpe 20 angeflanscht ist, die von der einlaßseitigen Nockenwelle 1 angetrieben wird. Die Förderpumpe 20 dient zur Förderung von Kraftstoff aus dem Tank der Brennkraftmaschine.

In einem dem Deckel 5 zugewandten Endbereich 21 weist die auslaßseitige Nockenwelle 2 eine einstückig mit ihr ausgebildete Mitnehmerglocke 22 zum Antrieb einer ebenfalls am Flanschbereich 19 des Deckels 5 befestigten Hochdruckpumpe 23 auf, die mit der Förderpumpe 20 in Verbindung steht und zur Kraftstoffversorgung des Einspritzsystems der Brennkraftmaschine dient. Die Abdichtung der beiden Nockenwellen 1, 2 gegenüber dem Deckel 5 wird über in den Deckel 5 eingelegte hier nicht sichtbare Wellendichtringe erreicht. Die Nockenwellen 1, 2 können im übrigen zum Antrieb unterschiedlichster Aggregate dienen.

Patentansprüche

1. Nockenwellenlageranordnung zur Lagerung mindestens einer Nockenwelle im Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine, wobei mindestens ein an einem Ende der Nockenwelle angeordnetes Nockenwellenlager in einem abnehmbaren Gehäuseteil der Brennkraftmaschine angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß das als Deckel ausgebildete Gehäuseteil (5) eine Stirnwand (6) des Zylinderkopfes (3) der Brennkraftmaschine bildet. 5 10
2. Nockenwellenlageranordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Deckel (5) einen Steuerraumabschnitt (7) des Zylinderkopfes (3) abdeckt. 15
3. Nockenwellenlageranordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Deckel (5) sich bis zum Anschluß an eine Zylinderkopfhaube erstreckt. 20
4. Nockenwellenlageranordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das endseitige Nockenwellenlager (16a) als in sich geschlossenes Lagerschild ausgebildet ist. 25
5. Nockenwellenlageranordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Nockenwelle (2) im Endbereich (21) mit einer einstückig angeformten Mitnehmerglocke (22) für den Antrieb einer Hochdruckpumpe (23) versehen ist. 30 35
6. Nockenwellenlageranordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Nockenwelle (1) eine Förderpumpe (20) antreibt. 40
7. Nockenwellenlageranordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Deckel (5) eine Aufhängeöse (10) zum Transport der Brennkraftmaschine ausbildet. 45

50

55

Fig. 1

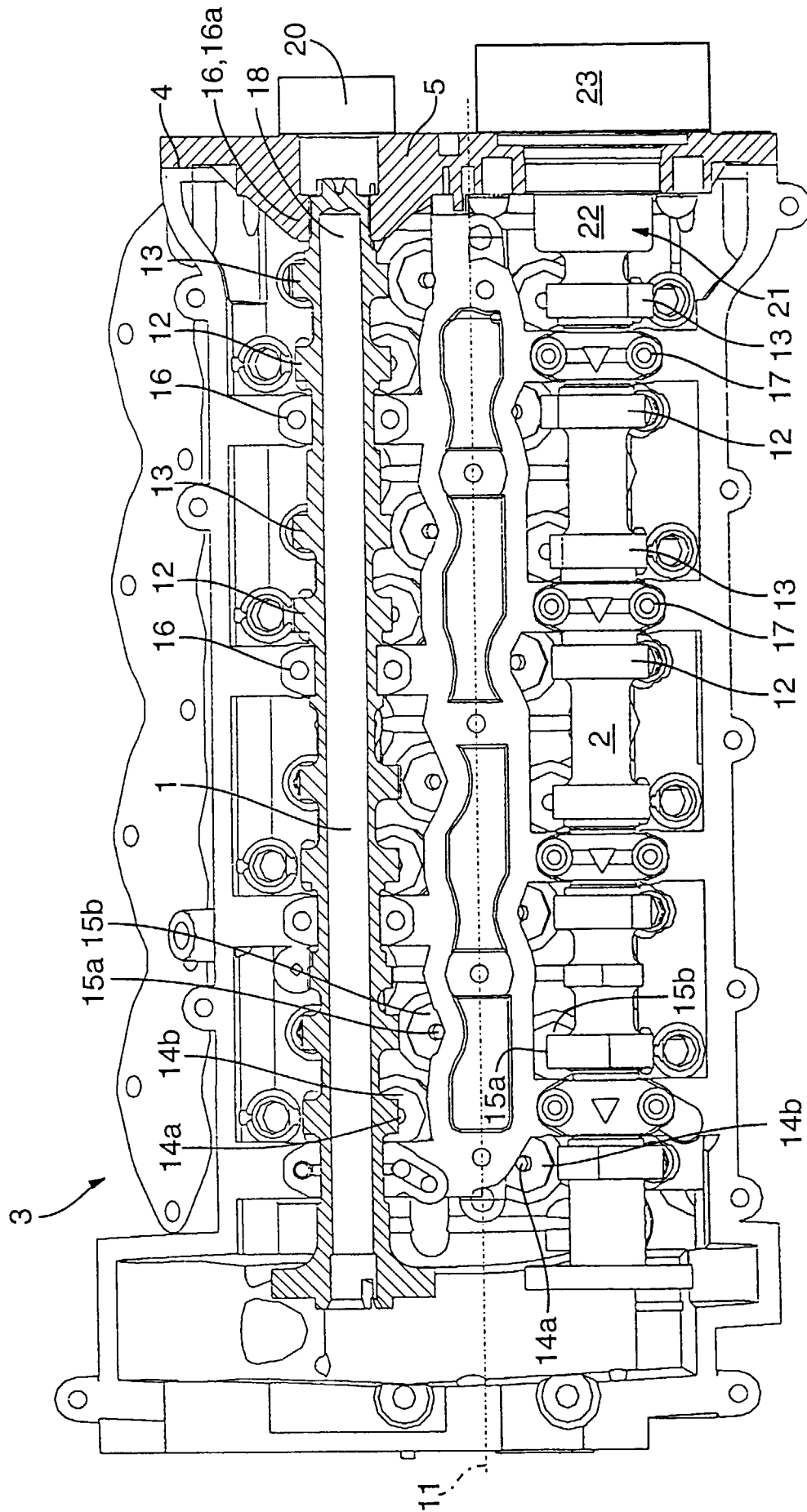
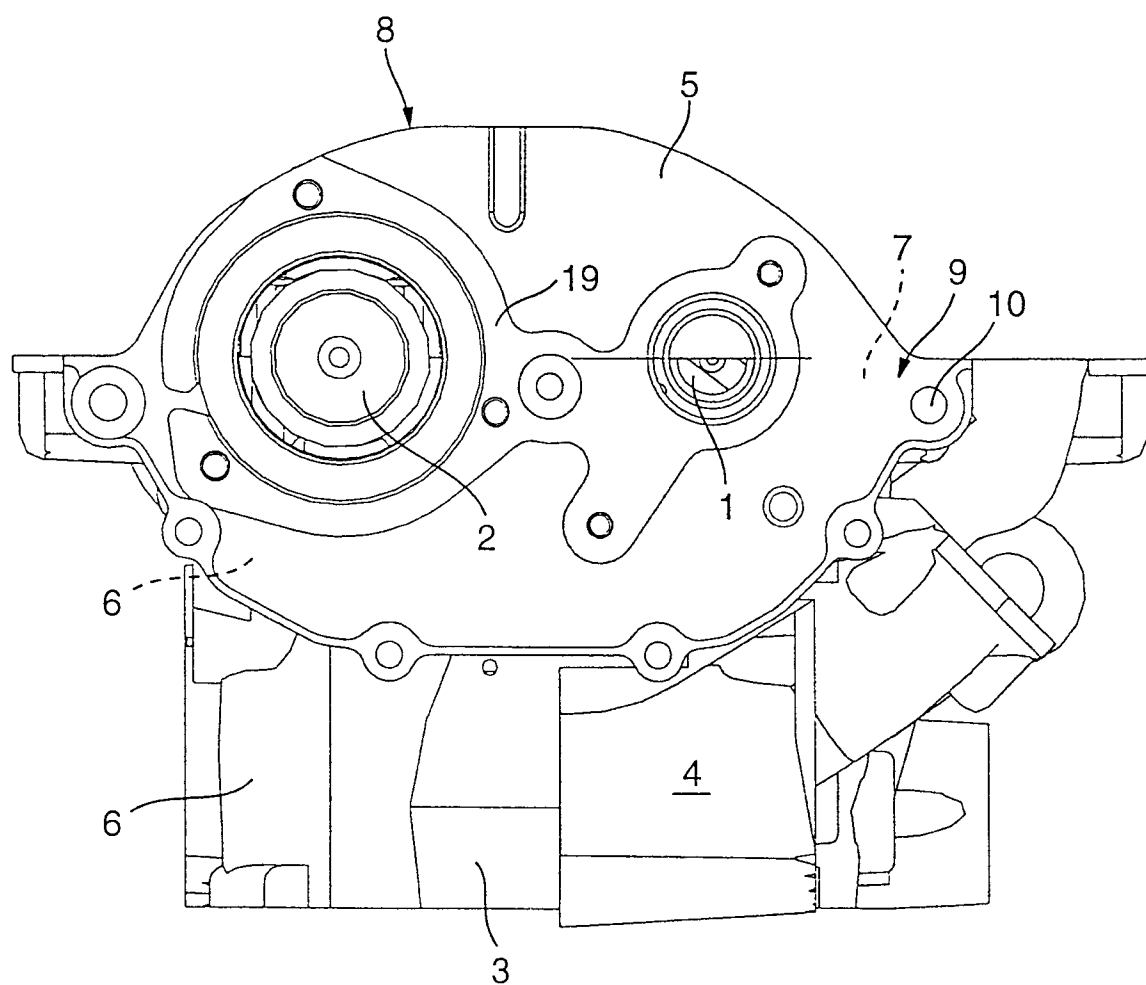


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 1420

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 458 341 A (MAZDA MOTOR) * Spalte 10, Zeile 16 - Zeile 43; Abbildungen 6,7 *	1-4	F01L1/053 F02F7/00
A	EP 0 250 797 A (DUCATI MECCANICA SPA) * Seite 4, Zeile 31 - Seite 5, Zeile 10; Abbildung 4 *	1,4	
A	US 5 052 351 A (NISHIMURA KAZUAKI ET AL) * Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 4, Zeile 33; Abbildungen 1-7 *	1-3	
A	GB 2 140 083 A (HONDA MOTOR CO LTD) * Seite 1, Zeile 56 - Zeile 71; Abbildungen 1,2 *	5,6	
A	EP 0 722 043 A (YAMAHA MOTOR CO LTD) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	5,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F01L F02F F02M F02B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 1998	Prüfer Lefebvre, L
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)