

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 735 262 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.1996 Patentblatt 1996/40

(51) Int. Cl.⁶: F02F 7/00

(21) Anmeldenummer: 96101587.2

(22) Anmeldetag: 05.02.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: 31.03.1995 DE 19511864

(71) Anmelder: MERCEDES-BENZ AG
70327 Stuttgart (DE)

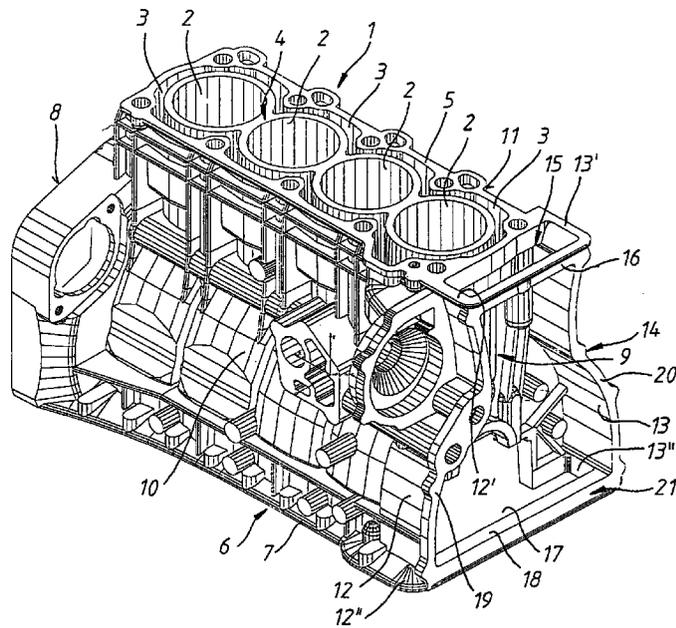
(72) Erfinder:

- Leweux, Johannes, Dipl.-Ing.
D-73733 Esslingen (DE)
- Schnüpkne, Hubert, Dipl.-Ing.
D-70327 Stuttgart (DE)
- Pietsch, Albert, Dipl.-Ing.
D-75428 Illingen (DE)

(54) Zylinderblock für Brennkraftmaschine

(57) Eine Brennkraftmaschine umfaßt unter anderem einen Zylinderkopf, ein Kurbelgehäuse, eine Ölwanne und einen Ketten- oder Riementrieb für den Antrieb der Nockenwelle. Dieser Ketten- oder Riementrieb ist an einer quer zu Seitenwänden verlaufenden Stirnfläche des Kurbelgehäuses angeordnet. Zur Reduzierung der Bauteile und für eine bessere Abdichtung

weist das Kurbelgehäuse an der Stirnseite Seitenwandabschnitte auf, die als Verlängerung der Seitenwände über die Stirnseite hervorstehen. Diese Seitenwandabschnitte bilden einen mindestens teilweise einstückig mit dem Kurbelgehäuse ausgeführten Steuerkasten, in dem der Ketten- oder Riementrieb angeordnet wird.



EP 0 735 262 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Brennkraftmaschine mit einem Zylinderkopf, einem Kurbelgehäuse und einer Ölwanne der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

In MTZ Motortechnische Zeitschrift 52 (1991) Heft 10, Seiten 486 bis 493, ist eine Brennkraftmaschine beschrieben, die unter anderem einen Zylinderkopf, ein Kurbelgehäuse und eine Ölwanne umfaßt. An einer quer zu zwei Längsseiten verlaufenden Stirnseite des Kurbelgehäuses ist ein Kettentrieb zum Antrieb der Nockenwelle angeordnet. Außerdem befinden sich an der Stirnseite noch Antriebsmittel für eine Wasserpumpe, eine Lichtmaschine und einen Kühlerlüfter, wobei diese Antriebsmittel als Riementrieb ausgeführt sind. Um das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit in den Kettentrieb für die Nockenwelle sowie auch in den Nockenwellen- und Ventilsteuerungsbereich zu vermeiden, ist der Kettentrieb teilweise in dem Ventildeckel und dem Zylindergehäuse aufgenommen und im übrigen Bereich durch eine entsprechend gestaltete Haube abgedeckt. Eine derartige Haube reicht bis an den Rand der Ölwanne, die über das stirnseitige Ende des Kurbelgehäuses hervorsteht. Durch eine derartige Konstruktion ergeben sich viele Dichtkanten, so daß eine Vielzahl von Dichtelementen vorzusehen sind. Außerdem ist die Abdichtung von Flanschen, an denen drei Teile zusammengefügt sind, allgemein sehr schwierig aufgrund der unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten und Richtungen infolge Temperatureinwirkung.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Brennkraftmaschine der gattungsgemäßen Art derart weiterzubilden, daß durch weniger beziehungsweise einfacher gestaltete Bauteile eine einfachere und zuverlässigere Abdichtung erreicht wird.

Diese Aufgabe wird bei einer Brennkraftmaschine der gattungsgemäßen Art durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die wesentlichen Vorteile der Erfindung sind insbesondere darin zu sehen, daß durch die Verlängerung der Seitenwände der Ketten- beziehungsweise Riementrieb seitlich eingefaßt wird, wobei die Seitenwandabschnitte bei der Herstellung des Kurbelgehäuses angegossen werden und dafür kein zusätzlicher Herstellungsprozess erforderlich ist. Es ergeben sich dadurch Möglichkeiten einer einfacheren Gestaltung der Dichtflächen, wobei insbesondere wichtig ist, daß eine gute Formbeständigkeit erreicht wird und Dichtkanten mehrerer aneinanderstoßender Teile vermieden werden.

Eine bevorzugte Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes besteht darin, daß die Seitenwandabschnitte einen Steuerkasten mit einer zylinderkopfseitigen Aussparung und einer ölwannenseitigen Aussparung bilden. Durch diese Gestaltung steht der innerhalb des Steuerkastens gebildete Hohlraum sowohl mit der Kammer, in der sich das Nockenwellenrad befindet, als auch mit der Ölwanne in

Verbindung, wodurch die Schmierung des Kettentriebs und Rückführung des Öls in die Ölwanne problemlos möglich ist. Zur Versteifung der Seitenwandabschnitte und zur weiteren Vereinfachung der Dichtflächen sind vorzugsweise Verbindungsstege vorgesehen, wobei ein Verbindungssteg zwischen den oberen Enden der Seitenwandabschnitte angeordnet ist, der die zylinderkopfseitige Aussparung begrenzt, und ein weiterer Verbindungssteg zwischen den unteren Enden der Seitenwandabschnitte vorgesehen ist, der die ölwannenseitige Aussparung begrenzt. Dabei ist es weiterhin zweckmäßig, daß die oberen Enden der Seitenwandabschnitte und gegebenenfalls der Verbindungssteg zu einer Zylinderkopfflanschfläche des Kurbelgehäuses fluchtend verlaufen, so daß sich ein einheitlicher Dichtrahmen für die entsprechende Dichtfläche des Zylinderkopfes ergibt. Analog zu dieser Ausgestaltung sollten auch die unteren Enden der Seitenwandabschnitte und gegebenenfalls der untere Verbindungssteg mit einem Ölwannenflansch des Kurbelgehäuses fluchtend verlaufen, so daß auch die Dichtfläche der Ölwanne in einer Ebene liegt. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, daß die vorderen Enden der Seitenwandabschnitte und gegebenenfalls die Verbindungsstege eine ebene Fläche bilden, so daß die stirnseitige Öffnung des Steuerkastens durch einen einfach gestalteten Deckel, beispielsweise in Form einer Platte geschlossen werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung, die ein Kurbelgehäuse 1 in perspektivischer Darstellung zeigt, näher erläutert. Das Kurbelgehäuse 1 weist vier in Reihe angeordnete Zylinderbohrungen 2 auf, die von Kühlmittelkanälen 3 umgeben sind. Die obere Seite 4 des Kurbelgehäuses 1 ist als Flanschfläche 5 für einen Zylinderkopf ausgebildet. Die untere Seite 6 des Kurbelgehäuses 1 besitzt einen umlaufenden Rand, der als Ölwannenflansch 7 dient. Ein in der Zeichnung rückseitiges Ende 8 des Kurbelgehäuses 1 ist zum Anbau eines Getriebes vorgesehen, während an einer vorderen Stirnseite 9 ein Ketten- oder Riementrieb als Antrieb für eine Nockenwelle installiert wird. Zwischen dem rückseitigen Ende 8 und der vorderen Stirnseite 9 erstrecken sich Seitenwände 10 und 11 des Kurbelgehäuses 1, die entsprechend den jeweiligen sich aus der Zylinderzahl und -größe, der Anordnung von Kühlkanälen, dem Anbau von Nebenaggregaten und dergleichen ergebenden Parametern gestaltet sind.

An dem stirnseitigen Ende des Kurbelgehäuses 1 sind Seitenwandabschnitte 12, 13 angegossen, die als Verlängerung der Seitenwände 10, 11 über die Stirnseite 6 hervorstehen und einen Steuerkasten 14 bilden, der den Ketten- beziehungsweise Riementrieb umgibt. Zwischen den oberen Enden 12' und 13' der Seitenwandabschnitte 12, 13 ist eine zylinderkopfseitige Aussparung 15 gebildet, die von einem sich zwischen den oberen Enden 12' und 13' erstreckenden Verbindungssteg 16 begrenzt wird. Die oberen Enden 12', 13' der Seitenwandabschnitte 12, 13 sowie der Verbindungs-

steg 16 verlaufen fluchtend zu der Zylinderkopfflanschfläche 5 und bilden mit letzterer einen einheitlichen Dichtflächenrahmen. Zwischen den unteren Enden 12" und 13" der Seitenwände 12, 13 ist eine ölwannenseitige Aussparung 17 gebildet, die von einem sich zwischen den unteren Enden 12" und 13" erstreckenden Verbindungssteg 18 begrenzt wird. Der Verbindungssteg 18 und die unteren Enden 12" und 13" verlaufen fluchtend zu dem Ölwanneflansch 7 und bilden mit diesem einen einheitlichen Dichtflächenrahmen zur Ölwanne.

Gemäß Darstellung in der Zeichnung ist der Steuerkasten 14 zur Vorderseite hin offen, was die Zugänglichkeit des Ketten- beziehungsweise Riementriebs erleichtert. Mittels eines nicht gezeigten, ebenen Verschlussdeckels wird der Steuerkasten 14 auf der Vorderseite abgedeckt, zu diesem Zweck sind die vorderen Enden 19, 20 der Seitenwandabschnitte 12, 13 sowie die Verbindungsstege 16, 18 als ebene Fläche 21 ausgebildet. Die Verbindungsstege 16, 18 dienen nicht nur als Dichtflächen, sondern tragen auch zur weiteren Verstärkung des Kurbelgehäuses 1 bei.

Alternativ zu der Ausgestaltung einer vorderen Öffnung im Steuerkasten kann das Kurbelgehäuse auch mit frontseitig geschlossenem Steuerkasten gegossen werden. Dadurch wird die Zahl der benötigten Teile und Dichtflächen weiter reduziert.

Patentansprüche

1. Brennkraftmaschine mit einem Zylinderkopf, einem Kurbelgehäuse (1) und einer Ölwanne und mit einem an einer quer zu Seitenwänden (10, 11) verlaufenden Stirnseite (9) des Kurbelgehäuses (1) angeordneten Ketten- oder Riementrieb für den Antrieb einer Nockenwelle, dadurch gekennzeichnet, daß das Kurbelgehäuse (1) an der genannten Stirnseite (9) Seitenwandabschnitte (12, 13) aufweist, die als Verlängerung der Seitenwände (10, 11) über die Stirnseite (9) hervorstehen.
2. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwandabschnitte (12, 13) einen Steuerkasten (14) mit einer zylinderkopfseitigen Aussparung (15) und einer ölwannenseitigen Aussparung (17) bilden.
3. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den oberen Enden (12', 13') der Seitenwandabschnitte (12, 13) ein die zylinderkopfseitige Aussparung (15) begrenzender Verbindungssteg (16) angeordnet ist.
4. Brennkraftmaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die oberen Enden (12', 13') der Seitenwandabschnitte (12, 13) und gegebenenfalls der Verbindungssteg (16) zu einer Zylinderkopfflanschfläche (5) des Kurbelgehäuses (1) fluchtend verlaufen.
5. Brennkraftmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den unteren Enden (12", 13") der Seitenwandabschnitte (12, 13) ein die ölwannenseitige Aussparung (17) begrenzender Verbindungssteg (18) vorgesehen ist.
6. Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die unteren Enden (12", 13") der Seitenwandabschnitte (12, 13) und gegebenenfalls der Verbindungssteg (18) zwischen diesen mit einem Ölwanneflansch (7) des Kurbelgehäuses (1) fluchtend verlaufen.
7. Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die vorderen Enden (19, 20) der Seitenwandabschnitte (12, 13) und gegebenenfalls die Verbindungsstege (16, 18) eine ebene Fläche (20) bilden.

