

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 952 312 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.10.1999 Patentblatt 1999/43

(51) Int. Cl.⁶: **F01L 1/02**, F02F 7/00

(21) Anmeldenummer: 99105699.5

(22) Anmeldetag: 20.03.1999

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

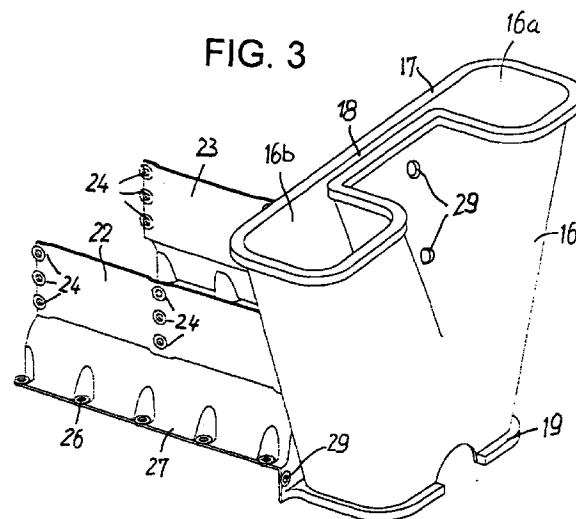
(30) Priorität: 25.04.1998 DE 19818592

(71) Anmelder: **DaimlerChrysler AG**
70567 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Achenbach, Karl-Jörg**
35216 Biedenkopf (DE)
• **Bertsch, Ulrich**
71576 Burgstetten (DE)
• **Hardt, Thomas**
71384 Weinstadt (DE)
• **Schnüppe, Hubert**
70619 Stuttgart (DE)
• **Zoll, Günther, Dr.**
70569 Stuttgart (DE)

(54) **Brennkraftmaschine**

(57) Bei einer Brennkraftmaschine mit obenliegenden Nockenwelle, die über ein an einer Stirnseite des Zylinderkurbelgehäuses angeordnetes Steuergetriebe von der Kurbelwelle angetrieben wird, ist das Steuergetriebe in einem Steuerkasten angeordnet, der aus einem aus Kunststoff bestehenden Hohlkörper besteht, welcher zum Zylinderkopf und zur Ölwanne hin offen ist und seitliche Fortsätze aufweist, die Durchbrüche in den Seitenwänden des Zylinderkurbelgehäuses abdecken. Dadurch wird eine Gewichtsreduzierung und eine Verringerung der Schallabstrahlung erreicht.



EP 0 952 312 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Brennkraftmaschine entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei einer bekannten Brennkraftmaschine der gattungsgemäßen Art (DE 195 11 864 C) ist der Steuerkasten von Seitenwänden gebildet, die an das Kurbelgehäuse angeformt sind, und durch einen Deckel abgeschlossen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Gewicht einer gattungsgemäßen Brennkraftmaschine sowie die Schallabstrahlung zu verringern.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0005] Bei dem erfindungsgemäßen Vorschlag wird durch die Durchbrüche in den Seitenwänden des Kurbelgehäuses und dadurch, daß der Steuerkasten aus Kunststoff besteht, eine beträchtliche Gewichtsreduzierung erreicht. Die Abdeckung der Durchbrüche durch die aus Kunststoff bestehenden Fortsätze des Steuerkastens und die Umhüllung des Steuergetriebes durch den aus Kunststoff bestehenden Steuerkasten bewirkt eine beträchtliche Verringerung der Schallabstrahlung von der Brennkraftmaschine. Dies ist besonders dann von Bedeutung, wenn das Steuergetriebe ein Kettengetriebe ist,

[0006] Die Ölwanne kann sich bis unter den Steuerkasten erstrecken und eine Flanschfläche aufweisen, auf welcher der Steuerkasten sitzt. Alternativ kann diese Flanschfläche, wie in der DE 195 11 864 C gezeigt, an einem Fortsatz des Kurbelgehäuses vorgesehen sein, der bis unter den Steuerkasten reicht.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Brennkraftmaschine, wobei der Steuerkasten weggelassen ist,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Steuerkastens mit den Fortsätzen, welche die Durchbrüche in den Seitenwänden des Kurbelgehäuses abdecken, und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Steuerkastens.

[0008] Die in Fig. 1 dargestellte Brennkraftmaschine weist ein Zylinderkurbelgehäuse 1 mit einer oberen Flanschfläche 2 zur Aufnahme eines Zylinderkopfes 3 und einer unteren Flanschfläche 4 zur Anbringung einer Ölwanne 5 auf. Das Zylinderkurbelgehäuse 1 besteht im Ausführungsbeispiel aus einem Oberteil 6 mit einem Flansch 9, auf dem der Zylinderblock 7 sitzt, und einem Unterteil 8, die entlang einer Flanschfläche 10 aufeinander liegen, jedoch kann das Kurbelgehäuse wie bei der Ausführung gemäß der DE 195 11 864 C mit dem Zylinderblock auch aus einem Stück bestehen. Im Zylinder-

kopf 3 ist eine Nockenwelle 11 gelagert, die durch ein an einem Stirnende des Zylinderkurbelgehäuses 1 angeordnetes Steuergetriebe in Form einer Steuerkette 12 von der Kurbelwelle 13 angetrieben wird.

[0009] Die beiden Seitenwände 14 des Kurbelgehäuse-Oberteils 6, von denen in Fig. 1 nur eine sichtbar ist, sind zur Gewichtsverminderung mit großflächigen Durchbrüchen 15 versehen.

[0010] Die Steuerkette 12 liegt im Bereich des Zylinderkurbelgehäuses 1 in einem Steuerkasten 16, der in Fig. 1 gestrichelt und in den Fig. 2 und 3 im einzelnen dargestellt ist. Er ist von einem einteiligen, aus Kunststoff bestehenden Hohlkörper gebildet, der nach oben zum Zylinderkopf 3 und nach unten zur Ölwanne 5 hin offen ist. Der Steuerkasten 16 weist einen oberen Flansch 17 auf, der mit einem Flansch 18 am Deckel 3a des Zylinderkopfes 3 zusammenwirkt, und einen unteren Flansch 19, der auf einem Flansch 20 der Ölwanne 5 sitzt, die zu diesem Zweck bis unter den Steuerkasten und bis zur Flanschfläche 10 zwischen dem Kurbelgehäuse-Oberteil 6 und dem Unterteil 8 reicht, wie aus Fig. 1 ersichtlich ist.

[0011] Der Steuerkasten 16 hat zwei Teilräume 16a und 16b, in denen das auflaufende bzw. das ablaufende Trum der Steuerkette 12 liegt. Wie ersichtlich, ist die Steuerkette 12 vollständig, und zwar durch die Rückwand 21 auch gegenüber dem Zylinderkurbelgehäuse, von dem Steuerkasten 16 umschlossen, wodurch die Schallabstrahlung erheblich vermindert wird.

[0012] Der Steuerkasten 16 weist seitliche plattenförmige Fortsätze 22 und 23 auf, welche die Durchbrüche 15 in den Seitenwänden 14 des Zylinderkurbelgehäuses 1 abdecken, wenn der Steuerkasten 16 an das Zylinderkurbelgehäuse 1 angesetzt ist.

[0013] Zur Befestigung des Steuerkastens 16 am Zylinderkurbelgehäuse 1 haben die Fortsätze 22 und 23 Löcher 24, die mit Gewindelöchern 25 in den Seitenwänden 14 des Zylinderkurbelgehäuses 1 fluchten, sowie Löcher 26 in einem Flansch 27, die mit Gewindelöchern in einem Flansch 28 des Zylinderkurbelgehäuses 1 fluchten, der unterhalb der Durchbrüche 15 liegt. Zusätzlich ist der Steuerkasten 16 zwischen den Teilräumen 16a und 16b und am Rand mit Löchern 29 versehen durch die Schrauben hindurchgeführt werden, mit denen der Steuerkasten 16 auch an der Stirnwand 1a des Zylinderkurbelgehäuses 1 angeschraubt wird.

[0014] Durch die Durchbrüche 15 und den aus Kunststoff bestehenden Steuerkasten 16 wird eine erhebliche Gewichtsreduzierung erreicht. Da sämtliche Durchbrüche 15 von Teilen eines einzigen Bauteils, nämlich des Steuerkastens, abgedeckt werden, ist die Herstellung und Montage der Abdeckung vereinfacht. Überdies wird dadurch, daß sowohl die Abdeckung als auch der Steuerkasten aus Kunststoff, also einem schalldämmenden Werkstoff, besteht, ist die Geräuschabstrahlung trotz der Durchbrüche 15 reduziert.

[0015] Zwischen den Flanschflächen 17, 18 und 19, 20 sowie 27, 28 kann jeweils eine Dichtung vorgesehen

werden.

[0016] Anstelle der Befestigung des Steuerkastens am Zylinderkurbelgehäuse durch Schrauben kann gegebenenfalls auch eine Befestigung durch Verkleben oder Verklemmen erfolgen.

5

[0017] Im dargestellten Ausführungsbeispiel reicht die Ölwanne 5 bis unter den Steuerkasten 16, der auf dem Flansch 20 der Ölwanne 5 sitzt. Alternativ könnte auch das Kurbelgehäuse wie bei der Ausführung der DE 195 11 864 bis unter den Steuerkasten reichen und in seiner Unterseite einen Durchbruch aufweisen, der mit der Ölwanne in Verbindung steht.

10

Patentansprüche

15

1. Brennkraftmaschine mit einem eine Nockenwelle (11) enthaltenden Zylinderkopf (3) und mit einem Zylinderkurbelgehäuse (1), der eine obere Flanschfläche (2) zur Aufnahme des Zylinderkopfes (3) und eine untere Flanschfläche (4) zur Anbringung einer Ölwanne (5) aufweist und an dessen einem Stirnende ein Steuerkasten (16) für ein Steuergetriebe (12) zum Antrieb der Nockenwelle (11) vorgesehen ist,

20

dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (14) des Kurbelgehäuses (1) mit Durchbrüchen (15) versehen sind und daß der Steuerkasten (16) im Bereich des Kurbelgehäuses (1) von einem einteiligen, aus Kunststoff bestehenden Hohlkörper gebildet ist, der nach oben zum Zylinderkopf (3) und nach unten zur Ölwanne (5) hin offen und mit seitlichen Fortsätzen (22,23) versehen ist, welche die Durchbrüche (15) in den Seitenwänden (12) des Kurbelgehäuses (1) abdecken.

25

30

35

2. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerkasten (16) das Steuergetriebe (12) im Bereich des Zylinderkurbelgehäuses (1) vollständig umschließt.

40

3. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerkasten (16) zwischen dem Zylinderkopfdeckel (3a) und der bis unter den Steuerkasten (16) reichenden Ölwanne (5) angeordnet ist.

45

50

55

FIG. 1

