



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 393 407 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1843/87

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : F02B 77/13  
F02B 33/44

(22) Anmeldetag: 21. 7.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 3.1991

(45) Ausgabetag: 25.10.1991

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS2756378 DE-OS3418718

(73) Patentinhaber:

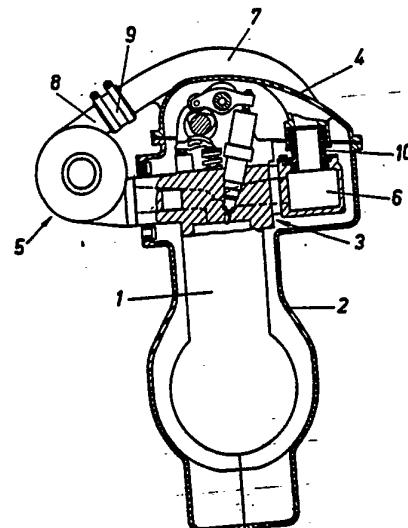
STEYR-DAIMLER-PUCH AKTIENGESELLSCHAFT  
A-1010 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

VISEK THOMAS ING.  
STEYR, OBERÖSTERREICH (AT).

## (54) GEKAPSELTE BRENNKRAFTMASCHINE

(57) Eine gekapselte Brennkraftmaschine (1) weist an der einen Seite des Zylinderkopfes (3) außerhalb der Kapsel (2) einen Turbolader (5), an der gegenüberliegenden Zylinderkopfseite innerhalb der Kapsel (2) einen Luftsammler (6) sowie eine den Zylinderkopf (3) überquerende Verbindungsleitung (7) zwischen Turbolader (5) und Luftsammler (6) auf. Im Zylinderkopfbereich ist die Kapsel (2) mit einem Kapseldeckel (4) versehen. Um eine Montage- bzw. Demontageerleichterung zu erzielen, ist die Verbindungsleitung (7) vom Kapseldeckel (4) selbst gebildet. Für den Anschluß der Verbindungsleitung (7) an den Luftsammler (6) ist ein in diesen beiden Teilen unter Dichtungzwischenlage mit Spiel eingesteckter Rohrstützen (10) vorgesehen. Der Rohrstützen (10) wird in einem der zu verbindenden Teile (6, 7) axial festgehalten.



AT 393 407 B

Die Erfindung betrifft eine gekapselte Brennkraftmaschine mit einem an der einen Seite des Zylinderkopfes außerhalb der Kapsel angeordneten Turbolader, einem an der gegenüberliegenden Zylinderkopfseite innerhalb der Kapsel vorgesehenen Luftsammler, einer den Zylinderkopf überquerenden Verbindungsleitung zwischen Turbolader und Luftsammler und einem Kapseldeckel im Zylinderkopfbereich.

5 Eine solche Brennkraftmaschine ist aus der Praxis bekannt. Dabei ist die Verbindungsleitung als eigener Bauteil unterhalb des Kapseldeckels angeordnet und einerseits am Luftsammler angeflanscht, anderseits über einen Schlauch am Verdichterstutzen des Turboladers befestigt, wobei ein Gummibalg die Durchtrittsöffnung für die Verbindungsleitung durch den Kapseldeckel verschließt. Nachteilig ist hiebei, daß die Verbindungsleitung nach dem Abnehmen des Kapseldeckels die Zugänglichkeit zu den Ventilen bzw. zum Deckel eines Ventilgehäuses wesentlich beeinträchtigt und daher für sich demontiert werden muß, wenn Einstellarbeiten o. dgl. an den Ventilen erforderlich sind.

10 Es ist zwar auch schon bekannt, die Verbindungsleitung mit einem Deckel einstückig auszubilden, doch handelt es sich dabei nicht etwa um den Deckel einer schallisolierenden Kapsel für die Brennkraftmaschine, sondern bloß um den sogenannten Ventildeckel, also den Deckel des die Nockenwelle mit den Kipphebeln u./o. dgl. umschließenden Gehäuses, so daß, da zwischen diesem Gehäuse und den von ihm umschlossenen Konstruktionsteilen keine Relativbewegungen auftreten, ganz andere Verhältnisse vorliegen und auf die Verhinderung der Schallabstrahlung kein Wert gelegt zu werden braucht.

15 Es ist ferner bekannt (DE-OS 27 56 378), bei einer gekapselten Brennkraftmaschine in den Kapseldeckel Zuführleitungen für die Verbrennungsluft mit einzubauen, wobei aber die Saugrohre und die Saugrohrstutzen an der Brennkraftmaschine an den Anschlußstellen unmittelbar ineinandergesteckt sind. Dadurch fehlt das erforderliche Spiel, um Relativbewegungen zwischen der Kapsel und der Brennkraftmaschine zu ermöglichen, weshalb die Saugrohre als Schwingrohre dimensioniert werden müssen, was ausgeschlossen ist, wenn der ganze Deckel beispielsweise aus einem Gußteil besteht.

20 Schließlich ist es bekannt (DE-OS 34 18 718), die Verbindungsleitung zwischen Turbolader und Luftsammler durch einen mit Spiel eingesteckten Rohrstützen an den Luftsammler anzuschließen, doch handelt es sich hiebei um eine ganz andere Gesamtkonstruktion.

25 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs geschilderte Brennkraftmaschine so zu verbessern, daß eine beträchtliche Montage- bzw. Demontageerleichterung erzielt wird, ohne mit Schallübertragungsbrücken rechnen zu müssen.

30 Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Verbindungsleitung in an sich bekannter Weise vom Kapseldeckel gebildet ist, daß sie an dem Luftsammler, wie an sich ebenfalls bekannt, durch einen einerseits in der Verbindungsleitung, anderseits im Luftsammler unter Dichtungzwischenlage mit Spiel eingesteckten Rohrstützen angeschlossen ist und daß der Rohrstützen in einem dieser Teile axial festgehalten ist.

35 Da die Verbindungsleitung vom Kapseldeckel selbst gebildet wird, braucht sie im Bedarfsfall nicht eigens abgebaut bzw. montiert zu werden, was die gewünschte Arbeitsvereinfachung und -beschleunigung mit sich bringt. Der Rohrstützen wird beim Aufsetzen des Kapseldeckels in den Luftsammler oder in die Verbindungsleitung selbständig eingeführt und eingesteckt, so daß er für die Dichtheit der Leitungsverbindung sorgen kann. Da er aber in den beiden zu verbindenden Teilen Spiel hat, läßt er gegenseitige Relativbewegungen, insbesondere Querbewegungen, der Brennkraftmaschine einerseits und der Kapsel anderseits zu, er wirkt also wie ein Gelenkteil, so daß von der Brennkraftmaschine kein Körperschall an die Kapsel bzw. den Kapseldeckel übertragen wird. Das axiale Festhalten des Rohrstützens in dem einen Teil gibt Sicherheit dafür, daß er sich bei der Montage und während des Betriebes nicht in ungünstiger Weise axial verschieben kann. Selbstverständlich wird man jeweils den Teil, in dem beim Aufsetzen des Kapseldeckels der Rohrstützen eingeführt werden muß, konisch bzw. trichterförmig erweitern.

40 In weiterer Ausbildung der Erfindung weist der Rohrstützen einen Außenbund auf, mit dem er zwischen einer Schulter des Luftsammlers oder der Verbindungsleitung und einem daran angeschraubten Ring mit axialem Spiel gehalten ist. Dadurch wird eine besonders einfache und zweckmäßige Konstruktion für das axiale Festhalten des Rohrstützens erreicht, ohne die Gelenkigkeit der Verbindung zwischen Luftsammler und Verbindungsleitung zu beeinträchtigen.

45 In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar zeigen Fig. 1 eine gekapselte Brennkraftmaschine vereinfacht im Vertikalschnitt und Fig. 2 den Anschluß der Verbindungsleitung an dem Luftsammler als Detail im größeren Maßstab.

50 Die Brennkraftmaschine (1) ist mit einer schallisolierenden Kapsel (2) versehen, die im Bereich des Zylinderkopfes (3) mit einem Kapseldeckel (4) ausgestattet ist. An der einen Seite des Zylinderkopfes (3) ist außerhalb der Kapsel (2) ein Turbolader (5) angeordnet, wogegen sich der Luftsammler (6) an der gegenüberliegenden Zylinderkopfseite innerhalb der Kapsel (2) befindet. Zwischen dem Turbolader (5) und dem Luftsammler (6) ist eine Verbindungsleitung (7) vorgesehen, die vom Kapseldeckel (4) gebildet wird bzw. mit dem Kapseldeckel (4) einstückig ausgebildet ist.

55 Die Verbindungsleitung (7) ist am Verdichterstutzen (8) des Turboladers (5) über ein Schlauchstück (9) angeschlossen, das Relativbewegungen zwischen der Verbindungsleitung (7) bzw. dem Kapseldeckel (4) und dem Verdichterstutzen (8) zuläßt. In der Verbindungsleitung (4) einerseits und im Luftsammler (6) anderseits ist unter Dichtungzwischenlage ein Rohrstützen (10) mit Radialspiel eingesteckt. Der Rohrstützen (10) besitzt

einen Außenbund (11), mit dem er zwischen einer Schulter (12) des Luftsammlers (6) und einem daran angeschraubten Ring (13) mit axialem Spiel gehalten ist.

Wird der Kapseldeckel (4) abgenommen, so verbleibt der Rohrstutzen (10) im Luftsammler (6), wogegen die Verbindungsleitung (7) die Nockenwelle und die Ventilteile u. dgl. freigibt. Beim Aufsetzen des Kapseldeckels (4) ergibt sich dann ohne weiteres wieder die zur Dichtheit erforderliche Steckverbindung zwischen dem Rohrstutzen (10) und der Verbindungsleitung (7). Durch das radiale Spiel des Rohrstutzens (10) in den Bohrungen des Luftsammlers (6) bzw. der Verbindungsleitung (7) sowie durch das axiale Spiel des Außenbundes (11) zwischen der Schulter (12) und dem Ring (13) bildet der Rohrstutzen (10) einen Gelenkteil, der Relativbewegungen zwischen dem mit der Brennkraftmaschine (1) starr verbundenen Luftsammler (6) und dem Kapseldeckel (4) ohne weiteres zuläßt, so daß an dieser Stelle keine Körperschallüberstrahlung stattfindet.

15

### PATENTANSPRÜCHE

- 20 1. Gekapselte Brennkraftmaschine mit einem an der einen Seite des Zylinderkopfes außerhalb der Kapsel angeordneten Turbolader, einem an der gegenüberliegenden Zylinderkopfseite innerhalb der Kapsel vorgesehenen Luftsammler, einer den Zylinderkopf überquerenden Verbindungsleitung zwischen Turbolader und Luftsammler und einem Kapseldeckel im Zylinderkopfbereich, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung (7) in an sich bekannter Weise vom Kapseldeckel (4) gebildet ist, daß sie an dem Luftsammler (6), wie an sich ebenfalls bekannt, durch einen einerseits in der Verbindungsleitung (7), anderseits im Luftsammler (6) unter Dichtungzwischenlage mit Spiel eingesteckten Rohrstutzen (10) angeschlossen ist und daß der Rohrstutzen (10) in einem dieser Teile (6, 7) axial festgehalten ist.
- 25 2. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (10) einen Außenbund (11) aufweist, mit dem er zwischen einer Schulter (12) des Luftsammlers (6) oder der Verbindungsleitung (7) und einem daran angeschraubten Ring (13) mit axialem Spiel gehalten ist.
- 30

35

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Ausgegeben

25. 10.1991

Blatt 1

Int. Cl.<sup>5</sup>: F02B 77/13

F02B 33/44

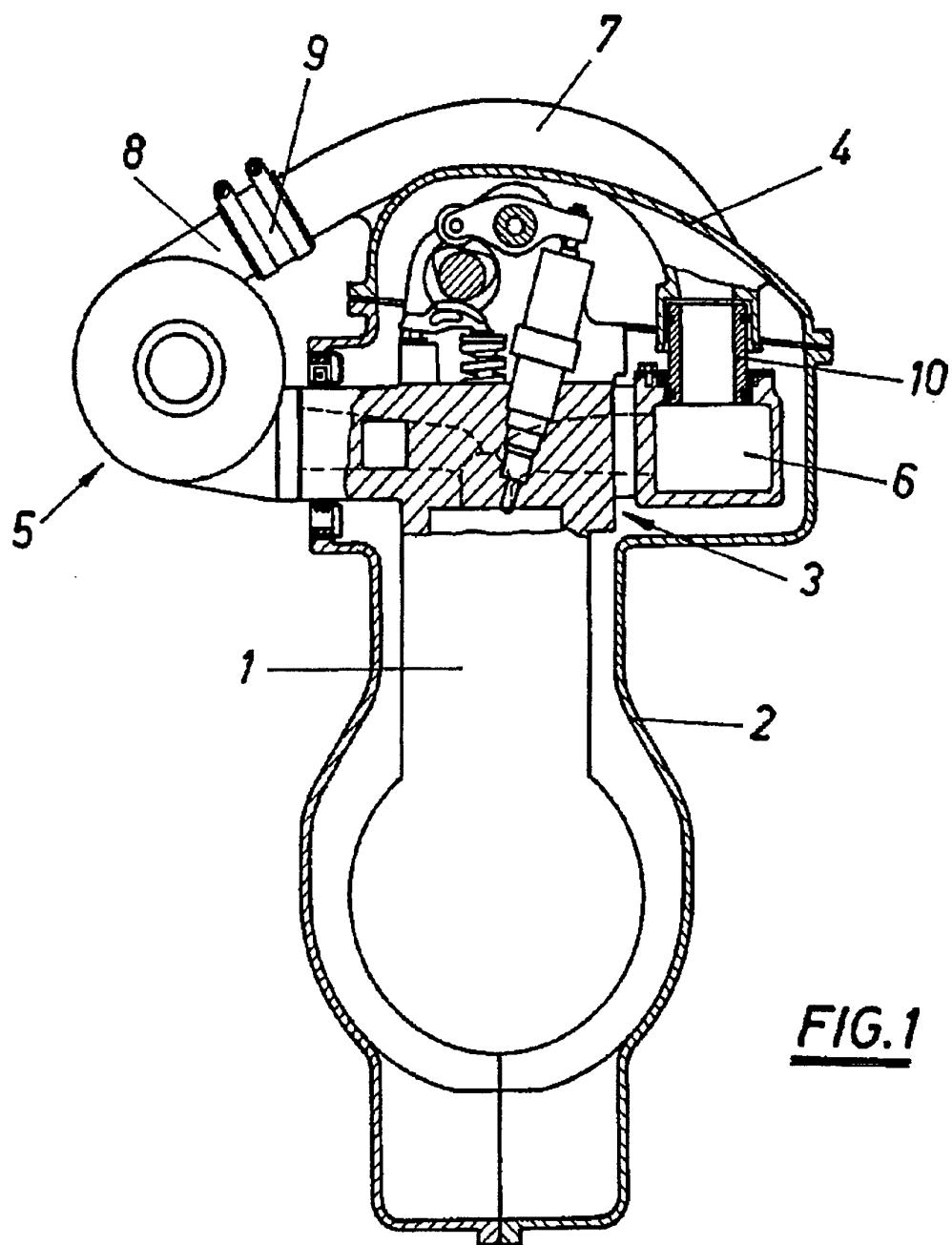


FIG.1

Ausgegeben

25. 10.1991

Blatt 2

Int. Cl. 5: F02B 77/13

F02B 33/44

FIG. 2

