

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 062 875
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82102903.0

(51) Int. Cl.³: **F 02 B 67/04**
F 02 B 77/00

(22) Anmeldetag: 05.04.82

(30) Priorität: 10.04.81 DE 3114690

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.10.82 Patentblatt 82/42

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT SE

(71) Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE**
Aktiengesellschaft
Postfach 40 02 40 Petuelring 130
D-8000 München 40(DE)

(72) Erfinder: **Hahn, Joachim, Ing. grad.**
Winibaldstrasse 30
D-8190 Wolfratshausen(DE)

(72) Erfinder: **Gibisch, Hans**
Fr.-Fackler-Strasse 15
D-8000 München 50(DE)

(72) Erfinder: **Jende, Waldemar, Dipl.-Ing.**
Alpenstrasse 7a
D-8038 Gröbenzell(DE)

(72) Erfinder: **Henning, Richard, Ing. grad.**
Lauingerstrasse 2
D-8000 München 50(DE)

(74) Vertreter: **Schweiger, Erwin**
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft Postfach
40 02 40 - AJ-20
D-8000 München 40(DE)

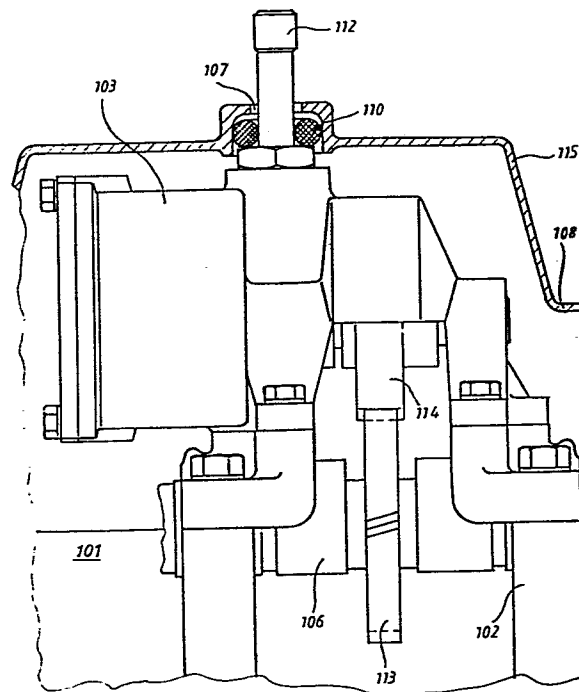
(54) Brennkraftmaschine mit einem Nebenaggregat.

(57) Bei einer Brennkraftmaschine ist innerhalb einer durch Zylinderkopf (2; 102) und Zylinderkopfhaube (8; 108) gebildeten Ventilkammer (1; 101) eine Vakuumpumpe (3; 103) als Nebenaggregat angeordnet. Die Vakuumpumpe (3; 103) ragt mit einem Teil, vorzugsweise einem Anschlußstutzen (112) für eine Vakuumleitung, in dichtendem Eingriff mit der Zylinderkopfhaube (8; 108) durch eine Durchgangsöffnung (7; 107) nach außen.

EP 0 062 875 A1

./...

Fig. 2



- 1 -

Brennkraftmaschine mit einem Nebenaggregat

Die Erfindung bezieht sich auf eine Brennkraftmaschine der Bauart nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei bekannten Brennkraftmaschinen dieser Bauart (DE-AS 12 91 931 und 12 91 932) ist jeweils in der Ventilkammer eine Luftpumpe zur Erzeugung von Zusatzluft zur Abgasentgiftung angeordnet. Die Zylinderkopfhaube bildet dabei jeweils selbst einen Teil dieser Pumpen. Je ein besonders ausgestalteter Kipphebel betätigt sowohl ein Ventil als auch die Pumpe. Dadurch ergeben sich zusätzliche Belastungen der Kipphebel und Ventilsfedern.

Ferner ist es bekannt (DE-OS 24 37 946), Nebenaggregate, wie Luftpresser, Brennstoff-Förderpumpen und Einspritzpumpen, die von außen an den Zylinderkopf angebaut sind, mittels einer obenliegenden Nockenwelle anzutreiben. Dabei liegen jedoch die Nebenaggregate frei, sind der Verschmutzung ausgesetzt und tragen zur Geräuschentwicklung der Maschine bei.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Brennkraftmaschine der im Oberbegriff des Anspruches 1 beschriebenen Bauart zu schaffen, bei der - insbesondere auch bei einer akustischen Entkoppelung von Zylinderkopfhaube und Zylinderkopf - ein möglichst spielfreier Antrieb des Nebenaggregates und trotzdem eine einfache Montage desselben gewährleistet ist.

Diese Aufgabe löst die Erfindung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1. Durch den erfindungsgemäßen Aufbau ist es möglich, das Nebenaggregat vor dem Aufsetzen der Zylinderkopfhaube am Zylinderkopf zu befestigen und die Antriebsverbindung zwischen dem Ventiltrieb und dem Antrieb des Nebenaggregates weitgehend spielfrei zu halten. Danach kann die Zylinderkopfhaube einfach über das Nebenaggregat gestülpt werden, wobei lediglich ein Teil desselben, das z. B. einen Anschlußstutzen trägt, aus der Zylinderkopfhaube herausragt. Die vorgesehene Dichtung vermeidet eine metallische Berührung zwischen Nebenaggregat und Zylinderkopfhaube, was insbesondere bei einer akustischen Entkoppelung von Zylinderkopf und Zylinderkopfhaube wichtig ist.

Im Anspruch 2 ist eine Weiterbildung der Erfindung gekennzeichnet, bei der ausschließlich ein Leitungsanschluß durch die Zylinderkopfhaube ragt, deren große Maßtoleranzen aufweisende Lage durch den großvolumigen gummielastischen Dichtring ausgeglichen wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand zweier in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Teilquerschnitt des Zylinderkopfes einer Brennkraftmaschine mit einer exzenter-/stößelgetriebenen Vakuumpumpe als Nebenaggregat und

Fig. 2 einen Teillängsschnitt des Zylinderkopfes einer Brennkraftmaschine mit einer zahnradgetriebenen Vakuumpumpe als Nebenaggregat.

In der Ventilkammer 1 im Zylinderkopf 2 einer nicht weiter dargestellten Brennkraftmaschine ist als Nebenaggregat eine Vakuumpumpe 3 angeordnet. Die Vakuumpumpe 3 ist als Membranpumpe ausgebildet. Sie ist fest mit dem Zylinderkopf 2 verschraubt und ihr Stößel 4 wird durch einen Exzenter 5 der Nockenwelle 6 angetrieben. Ein Teil der Vakuumpumpe 3 ragt durch eine Durchgangsöffnung 7 in der Zylinderkopfhäube 8 nach außen. Im Bereich der Durchgangsöffnung 7 ist die Vakuumpumpe 3 am Umfang mit einer Nut 9 versehen, in der ein O-Ring 10 angeordnet ist. Der O-Ring 10 bildet eine Dichtung zwischen dem Rand der Durchgangsöffnung 7 und der Vakuumpumpe 3. Die Zylinderkopfhäube 8 stützt sich über eine umlaufende, in einer Nut angeordnete Dichtung 11 auf dem Zylinderkopf 2 ab und ist über eine nicht dargestellte schwingungsisolierte Schraubverbindung am Zylinderkopf 2 befestigt. Der durch die Durchgangsöffnung 7 nach außen ragende Teil der Vakuumpumpe 3 trägt einen Anschlußstutzen 12.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Vakuumpumpe 103 als Flügelzellenpumpe ausgebildet und ebenfalls fest mit dem Zylinderkopf 102 verbunden. Die Vakuumpumpe 103 wird von der Nockenwelle 106 über schrägverzahn timer Zahnräder 113 und 114 angetrieben. Die Zylinderkopfhäube 108 ist mit einer Ausbuchtung 115 versehen, an deren höchster Stelle eine Durchgangsöffnung 107 angeordnet ist. Durch diese Durchgangsöffnung 107 ragt ein Anschlußstutzen

112 der Vakuumpumpe 103. Zwischen dem Rand der Durchgangsöffnung 107 und dem Anschlußstutzen 112 ist ein großvolumiger O-Ring 110 als Dichtung angeordnet, so daß eine ggf. vorhandene Schwingungsisolierung zwischen Zylinderkopfhaube 108 und Zylinderkopf 102 nicht beeinträchtigt wird.

Bei beiden Ausführungsbeispielen sind die Vakuumpumpen 3 und 103 am Zylinderkopf 2 bzw. 102 befestigt. Nach der Montage der Vakuumpumpe 3 bzw. 103 in der Ventilkammer 1 bzw. 101 kann die Zylinderkopfhaube 8 bzw. 108 einfach übergestülpt werden. Dadurch kann die Zylinderkopfhaube 8 bzw. 108 zur Einstellung des Ventilspieles einfach abgenommen werden, ohne daß der Antrieb der Vakuumpumpe 3 oder 103 bzw. die Vakuumpumpe 3 bzw. 103 selbst gelöst werden muß.

Neue Patentansprüche:

1. Brennkraftmaschine

- mit einem innerhalb einer Ventilkammer angeordneten und mittels eines Antriebsteiles des Ventiltriebes angetriebenen Nebenaggregat,
- das am Zylinderkopf der Brennkraftmaschine befestigt ist,

dadurch gekennzeichnet,

- daß das Nebenaggregat eine Vakuumpumpe (103) ist und
- daß eine die Ventilkammer (101) abdeckende Zylinderkopfhaube (108) eine Durchgangsöffnung (107) aufweist,
- durch die ein Anschlußstutzen (112) der Vakuumpumpe (103) in dichtendem Eingriff mit der Zylinderkopfhaube (108) hindurchragt.

2. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

- daß zwischen einer Bundfläche und dem Außenumfang des Anschlußstutzens (112) einerseits und der Innenbegrenzung der Durchgangsöffnung (107) andererseits ein großvolumiger Dichtring (O-Ring 110) aus gummielastischem Material angeordnet ist.

Fig. 1

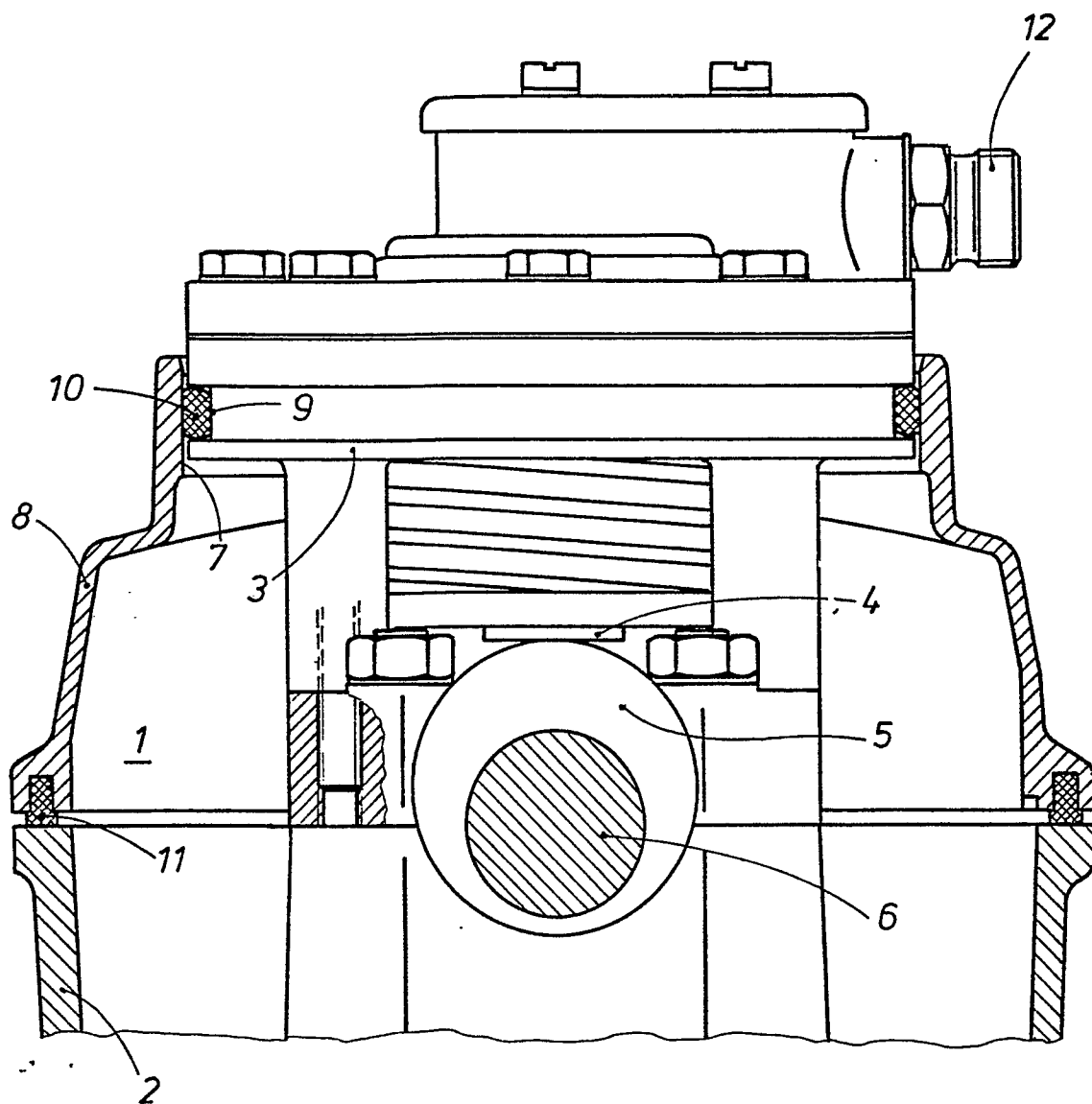
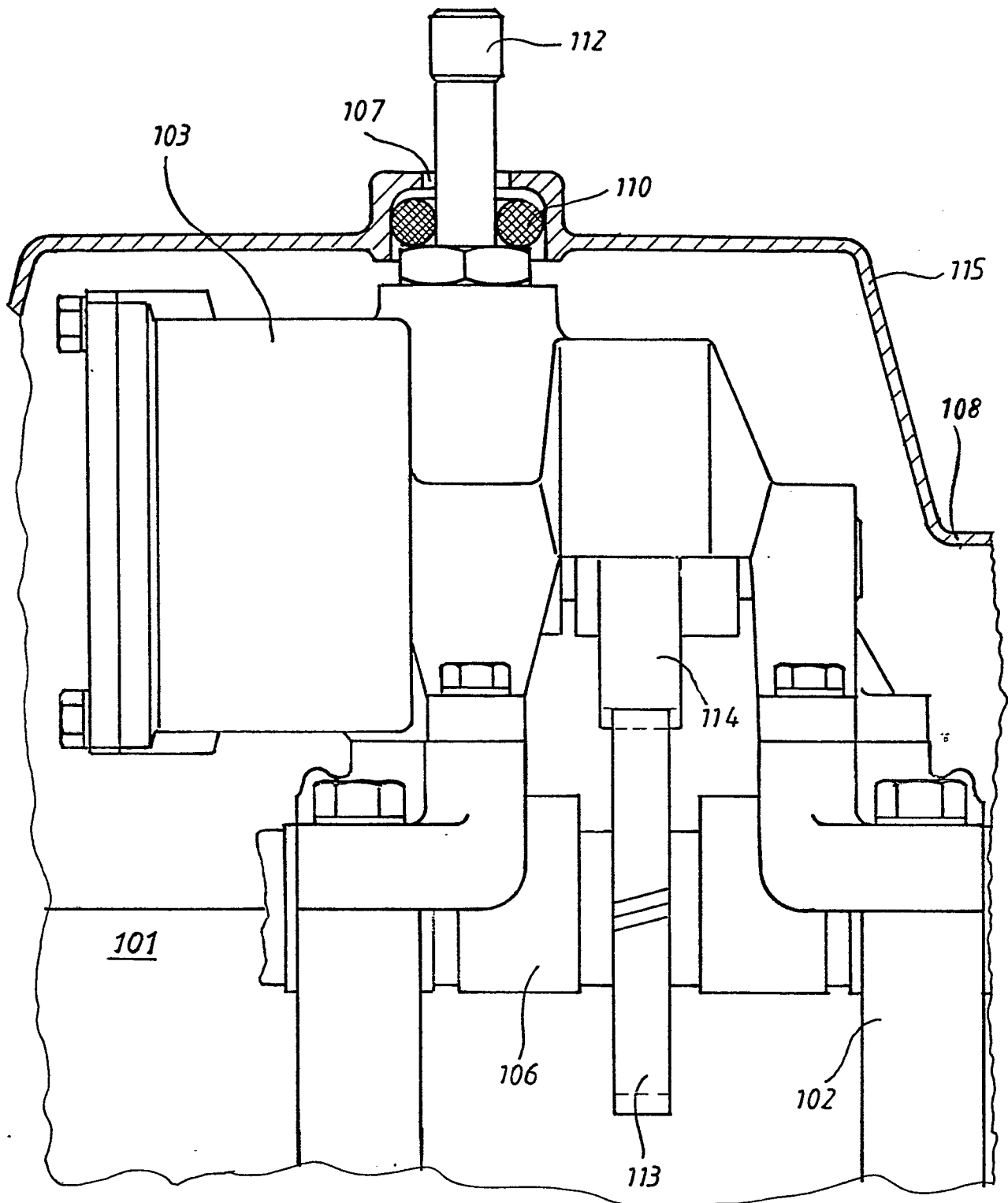


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0062875

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 2903

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	US-A-2 955 582 (TAYLOR) * Figur 1; Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 2, Zeile 38 *	1	F 02 B 67/04 F 02 B 77/00
D	DE-A-2 437 946 (REISACHER)		
D	DE-B-1 291 931 (FORD)		
D	DE-B-1 291 932 (FORD)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			F 02 B F 04 B F 01 N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlussdatum der Recherche 16-07-1982	
		Prüfer VON ARX H.P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			