



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.04.2010 Patentblatt 2010/16

(51) Int Cl.:
F01M 9/10 (2006.01) **F01M 11/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09012853.9**

(22) Anmeldetag: **12.10.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **GE Jenbacher GmbH & Co. OHG**
6200 Jenbach (AT)

(72) Erfinder: **Kathrein, Gerhard**
6200 Jenbach (AT)

(74) Vertreter: **Hofinger, Stephan et al**
Wilhelm-Greil-Strasse 16
6020 Innsbruck (AT)

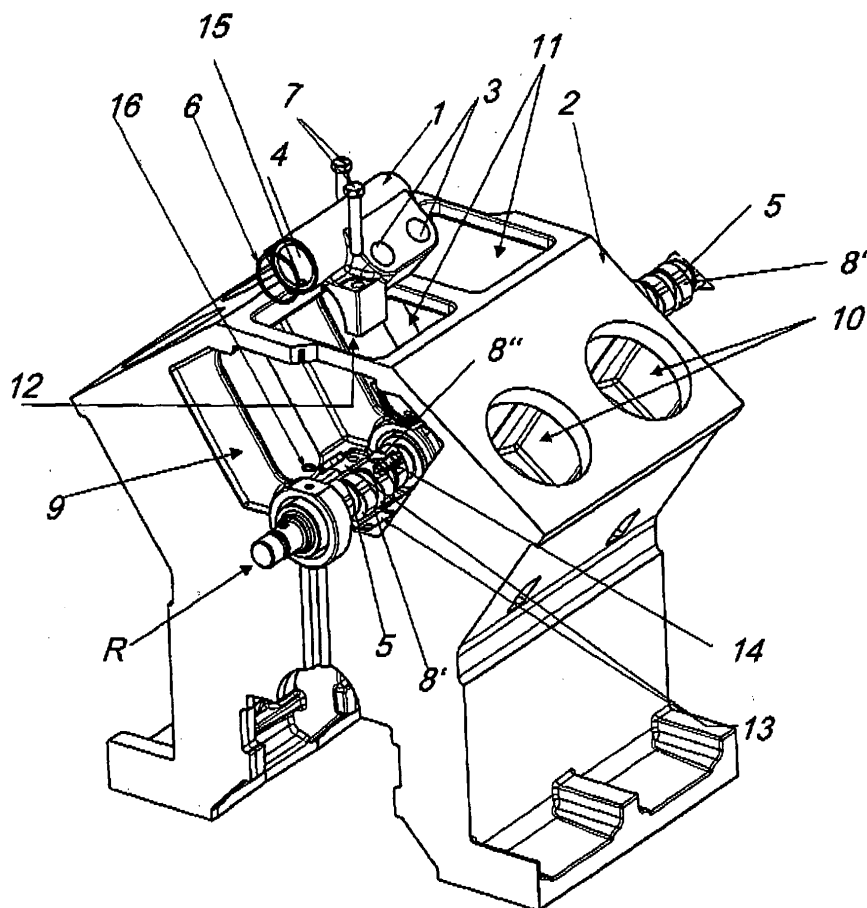
(30) Priorität: **17.10.2008 AT 16332008**

(54) **Stößelführung**

(57) Stößelführungselement (1), welches im Kurbelgehäuse (2) einer Brennkraftmaschine anordenbar

ist, mit zumindest einer Bohrung (3) für zumindest einen Ventilstößel, gekennzeichnet durch einen integrierten Ölkanal (4, 15, 17).

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Stößelführungselement, welches im Kurbelgehäuse einer Brennkraftmaschine anordenbar ist, mit zumindest einer Bohrung für einen Stößel vorgesehen ist, Weiters betrifft die Erfindung eine Brennkraftmaschine umfassend ein Kurbelgehäuse, eine Nockenwelle und ein Stößelführungselement.

[0002] Leistungsstarke Brennkraftmaschinen, die z.B. für den Betrieb eines Generators eingesetzt werden, weisen regelmäßig eine hohe Zylinderzahl und große Hubräume auf. Dementsprechend sind auch die eingesetzten Nockenwellen und Kurbelgehäuse von ausgedehnter Dimension. Sowohl in der Fertigung, Reinigung als auch im Zusammenbau und in der Wartung solcher Brennkraftmaschinen gelangt man zusehends an Grenzen hinsichtlich der eingesetzten Materialien und der verwendeten Werkzeuge. Daher ist man dazu übergegangen, bestimmte Bauteile wie z.B. Stößelführungselemente für Stößel gesondert auszubilden. Verwiesen sei exemplarisch auf die DE 1 272 623 B in der eine gattungsgemäße Brennkraftmaschine gezeigt ist. Für den Zusammenbau bedeutet eine solche Ausgestaltung bereits erhebliche Vorteile.

[0003] Bei Brennkraftmaschinen, insbesondere bei Gas-Ottomotoren, mit beispielsweise zwölf oder mehr Zylindern und großen Hubräumen, sind die bekannten Lösungen allerdings immer noch nicht zufriedenstellend. Die bekannten Lösungen weisen einen komplexen Aufbau auf und sind von hohem Fertigungsaufwand. Daher sind diese Lösungen sowohl beim Zusammenbau als auch bei der Reinigung anfällig für Schmutzeintrag.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher ein Stößelführungselement bzw. eine Brennkraftmaschine der jeweils eingangs genannten Gattung bereitzustellen, bei denen die Fertigung des Stößelführungselementes, die Reinigung und der Einbau des Stößelführungselementes in die Brennkraftmaschine erleichtert sind und bei denen die Wartung vereinfacht sind.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Stößelführungselement, welches im Kurbelgehäuse einer Brennkraftmaschine anordenbar ist, mit zumindest einer Bohrung für zumindest einen Stößel, gelöst durch einen integrierten Ölkanal. Der Ölkanal ist dabei in das Stößelführungselement integriert und nicht gesondert ausgebildet, sodass die Fertigung erleichtert ist, da kein gesonderter Versorgungskanal in die Brennkraftmaschine integriert werden muss. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass das Stößelführungselement monolithisch ausgebildet ist, d.h. dass es im Wesentlichen aus einem einzigen Werkstück gefertigt ist.

[0006] In einer bevorzugten Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass der Ölkanal einen Hauptkanal, der durch das Stößelführungselement verläuft und zumindest eine vom Hauptkanal abzweigende Verteilerleitung aufweist, über die beispielsweise, das Nockenwellenlager, das Hauptlager, die Stößel usw. mit Öl ver-

sorgbar sind. In der Praxis bedeutet dies, dass durch das Stößelführungselement ein Ölkanal hindurch verläuft, der im Inneren des Stößelführungselementes Abzweigungen aufweist und so Öl aus einem Ölreservoir verteilen kann. Bevorzugt wird das Lager für die Nockenwelle mit Öl versorgt. Außerdem kann vorgesehen sein, dass die Stößel über Verteilerleitungen mit Öl versorgbar sind. In diesem Fall übernimmt das Stößelführungselement die Ölversorgung von Nockenwellenlager und Stößel. Idealerweise überschneiden sich der Ölkanal (bzw. der Hauptkanal) und die Stößelbohrung, sodass keine separate Verbindungsbohrung erforderlich ist.

[0007] Das Stößelführungselement kann in einem Ausführungsbeispiel eine Verdrehsicherung aufweisen und so die zusätzliche Funktion übernehmen, die Verdrehung der Stößel, die aufgrund der Rotation der Nockenwelle und der durch die Nocken der Nockenwelle auf die Ventile ausgeübten Scherkräfte auftreten können, weitestgehend zu unterbinden. Dies ist bei sogenannten Rollenstößel günstig. Bei sogenannten Tassenstößel ist eine Drehung jedoch in der Regel erwünscht, sodass meistens keine Verdrehsicherung vorgesehen ist. ,

[0008] Die eingangs gestellte Aufgabe wird auch durch eine Brennkraftmaschine, umfassend ein Kurbelgehäuse, eine Nockenwelle und ein Stösselement der vorgenannten Art gelöst.

[0009] Im einfachsten Fall weist das Kurbelgehäuse im Bereich der Nockenwelle eine Ausnehmung auf, in die die Nockenwelle eingesetzt wird. Anschließend kann das Stößelführungselement aufgesetzt werden und mit dem Kurbelgehäuse verbunden werden. Hierfür sind günstiger Weise entsprechende Kontaktflächen vorgesehen, um das Kurbelgehäuse mit dem Stößelführungselement verbinden zu können. Mit Positionierelementen kann das Stößelführungselement am Kurbelgehäuse befestigt werden. Weiters kann vorgesehen sein, dass das Stößelführungselement gemeinsam mit dem Kurbelgehäuse ein Lager für die Nockenwelle bildet.

[0010] Um die Fertigung noch weiter zu erleichtern, können mehrere Stößelführungselemente vorgesehen sein, im einfachsten Fall zumindest zwei. In Abhängigkeit von der Zylinderzahl des Motors kann beispielsweise pro zwei Zylinder ein Stößelführungselement vorgesehen sein. Bei einer Brennkraftmaschine mit 16 Zylindern wären somit acht Stößelführungselemente, d.h., $n/2$ (mit n = Zylinderzahl) vorgesehen. Der Vorteil einer solchen Ausgestaltung besteht einerseits darin, dass nach dem Einbringen der Nockenwelle in das Kurbelgehäuse, das Gegenstück zur Ausbildung des Lagers für die Nockenwelle nicht mehr die gesamte Länge des Lagers aufweisen muss, sondern, dass das Lager aus einzelnen Modulen mit jeweils einer Länge eines Stößelführungselementes ausgebildet ist. Andererseits ist die Fertigung kürzerer Stößelführungen einfacher, da die Bohrungen für den Ölkanal kürzer sind und kleinere Bearbeitungsmaschinen verwendet werden können. Schließlich kann bei einem Defekt das jeweilige Modul, d.h. ein einzelnes Stößelführungselement ausgetauscht werden. Es

muss also nicht mehr die gesamte Stößelführung ausgetauscht werden.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsvariante kann weiters vorgesehen sein, dass zwischen den zumindest zwei Stößelführungselementen ein Dichtelement angeordnet ist. Solche Dichtelemente ermöglichen es, dass kleinere Schwankungen in der Länge des Stößelführungselements aufgrund von Temperaturschwankungen oder von kleineren Fertigungsschwankungen ausgeglichen werden.

[0012] Weiters kann vorgesehen sein, dass die wenigstens zwei Stößelführungselemente einen gemeinsamen Ölkanal bilden, sodass die Stößelführungselemente von Öl durchströmbar sind. Weiters kann vorgesehen sein, dass das zumindest eine Stößelführungselement und dass das Kurbelgehäuse an korrespondierenden Kontaktflächen zumindest bereichsweise in Berührung stehen, wobei das zumindest eine Stösselement und das Kurbelgehäuse über lösbar befestigbare Befestigungselemente miteinander verbunden sind. Die Befestigungselemente können gleichzeitig als Positionierelemente ausgebildet sein und die Funktion der Positionierung und Zentrierung übernehmen. Im einfachsten Fall sind die Befestigungselemente ausgewählt aus der Gruppe Bolzen, Schrauben, Stifte, Kiemmen, Federn oder Kombinationen daraus. Bevorzugt werden Passstifte verwendet.

[0013] Im günstigsten Fall ist die Brennkraftmaschine eine Hubkolbenmaschine mit Kolben in V-Anordnung, da so das Stößelführungselement auf einfache Weise in der Mitte des Kurbelgehäuses anordenbar ist und die Bohrungen und allfällige Ölverteilerleitungen für die Stößel besonders einfach gestaltbar sind.

[0014] Besonders bevorzugt handelt es sich bei der Brennkraftmaschine um eine stationäre Brennkraftmaschine, vorzugsweise einen Gas-Otto-Motor. Bevorzugt weist die Brennkraftmaschine zumindest acht, vorzugsweise zumindest zwölf, besonders bevorzugt mindestens sechzehn Zylinder auf.

[0015] In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung eine stationäre Kraftanlage, umfassend eine Brennkraftmaschine der vorgenannten Art mit Stößelführungselement und einen Generator, wobei der Generator von der Brennkraftmaschine betreibbar ist.

[0016] Weitere Vorteile und Details der Erfindung werden anhand der folgenden Figuren und Figurenbeschreibungen erläutert.

[0017] Es zeigen

- Fig. 1 ein Kurbelgehäuse mit Nockenwelle und Stößelführungselement in axonometrischer Darstellung, teilweise in Explosionsdarstellung
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 1
- Fig. 3 einen Querschnitt entlang der Ebene senkrecht zur Achse J von Fig. 2
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Flächen B-B gemäß Fig. 2
- Fig. 5 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungs-

variante einer Anordnung aus Stößelführungselement und Kurbelgehäuse

Fig. 6 einen Schnitt durch die Fläche A-A gemäß Fig. 5

5 Fig. 7 einen Schnitt durch die Flächen B-B gemäß Fig. 5.

[0018] In der Fig. 1 ist in einer axonometrischen Darstellung eine Brennkraftmaschine mit Kurbelgehäuse 2, Nockenwelle 5 und Stößelführungselement 1 dargestellt. Auf die Darstellung der übrigen Bestandteile der Brennkraftmaschine wurde aus Übersichtsgründen verzichtet, da diese nach Stand der Technik ausgebildet sein können. Das Ausführungsbeispiel entspricht einer Brennkraftmaschine in Hubkolbenbauweise. Die Zylinder ausnehmungen 10 für insgesamt vier Zylinder sind erkennbar. Die Brennkraftmaschine ist hier nur verkürzt mit vier Zylindern dargestellt, die übrigen Zylinder (bevorzugt zumindest acht) sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt. Die Zylinder der Brennkraftmaschine sind in V-Anordnung angeordnet, sodass die Nockenwelle 5 praktisch in der Mitte der Brennkraftmaschine zum liegen kommt. Die Nockenwelle 5 weist wie an sich bekannt einzelne Nocken 8', 8", 8''' auf, die in Rotationsrichtung der Nockenwelle versetzt zueinander angeordnet sind. Die Nocken 8', 8", 8''' betätigen in Kombination mit einer Rückstellfeder das jeweilige Ventil. Die Ventile sind der Einfachheit halber allerdings nicht dargestellt.

[0019] Das Kurbelgehäuse 2 weist eine Ausnehmung 9 auf, sodass die Nockenwelle 5 in axialer Richtung R in das Kurbelgehäuse 2 eingesetzt werden kann. Im Kurbelgehäuse 2 ist eine Art Rinne vorgesehen, in die eine (nicht gezeigte) Buchse eingesetzt wird, die die eingebrachte Nockenwelle 5 umgibt. Das erfindungsgemäße Stößelführungselement 1 ist in Explosionsdarstellung oberhalb des Kurbelgehäuses 2 aus Übersichtsgründen angeordnet. Für den Zusammenbau wird das Stößelführungselement 1 durch eine Öffnung 11 in das Kurbelgehäuse 2 eingeführt und auf die Nockenwelle 5 aufgesetzt. Vorher wird noch eine Buchse (nicht gezeigt) eingesetzt, die das Nockenwellenlager umgibt. (Theoretisch könnte man auch auf die Buchse verzichten, sodass das Stößelführungselement 1 gemeinsam mit dem Kurbelgehäuse 2 ein Lager für die Nockenwelle 5 bildet.) Das Stößelführungselement 1 weist mehrere Bohrungen 3 auf (in der Fig. 1 sind zwei Bohrungen sichtbar). In die Bohrungen 3 sind die Stößel der Ventile einsetzbar. Mittels Kontaktflächen 13 am Kurbelgehäuse und Kontaktflächen 12 am Stößelführungselement 1 kann dieses passgenau auf das Kurbelgehäuse 2 aufgesetzt werden. Positionierelemente 7 dienen dazu, das Stößelführungselement 1 am Kurbelgehäuse 2 zu positionieren und fixieren. In das Stößelführungselement 1 ist ein Ölkanal 4 integriert. Vom Ölkanal 4 führt eine Verteilerleitung 15 direkt zum Lager der Nockenwelle 5, sodass das Lager mit Öl versorgt wird. Dichtelemente 16 dichten den Ölkanal 4 der einzelnen Stößelführungselemente 1 von der Umgebung, von austretendem Öl ab. Über die Ver-

teilerleitungen 15 die als Bohrungen ausgebildet sind, erfolgt die Ölversorgung der Nockenwellenlager über den Hauptkanal 4, der durch die einzelnen Stößelführungselemente 1 verläuft. Das gesamte Stößelführungselement 1 ist monolithisch ausgebildet. Zusätzlich ist eine Verdrehsicherung 14 vorgesehen, die in der Darstellung an der Nockenwelle 5 angeordnet ist, die verhindert, dass sich die Stößel bei Rotation der Nockenwelle 5 verdrehen.

[0020] In der Fig. 2 ist eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 1 im zusammengebauten Zustand gezeigt. Es ist erkennbar, dass zwei Stößelführungselemente 1 nacheinander im Kurbelgehäuse 2 angeordnet sind, die einen gemeinsamen Ölkanal 4 bilden. Zwischen den Stößelführungselementen 1 ist ein (in Fig. 1 dargestelltes) Dichtelement 6 vorgesehen, das im Ausführungsbeispiel als O-Ring ausgebildet ist. Durch ein solches Dichtelement 6 kann eine geometrische Überstimmung zwischen den einzelnen Stößelführungselementen 1 vermieden werden. In der Fig. 2 ist die V-Anordnung der Zylinder erkennbar. Erkennbar ist außerdem, dass pro Stößelführungselement 1 zumindest eine Bohrung 3 für die Stößel der Einlassventile und zumindest eine Bohrung 3 für die Stößel der Auslassventile vorgesehen sind. Da ein Stößelführungselement 1 für zwei Zylinder vorgesehen ist, sind also zwei Bohrungen (jeweils eine pro Zylinder) für die Stößel der Einlassventile und zwei Bohrungen für die Stößel der Auslassventile vorgesehen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist als ein Stößelführungselement 1 für zwei V-förmig angeordnete Zylinder vorgesehen und weist für die jeweiligen Einlassventile und Auslassventile V-förmig angeordnete Bohrungen 3 für die Stößel auf. Die übrigen Teile sind bereits zu Fig. 1 beschrieben und daher für die Fig. 2 bis 7 nicht noch einmal im Detail erörtert.

[0021] In der Fig. 3 in Querschnitt, entlang des Ausschnittes B-B der Fig. 2 der Ölkanal 4 deutlich erkennbar, der durch beide Stößelführungselemente 1 verläuft. Zwischen den Stößelführungselementen 1 ist das Dichtelement 6 erkennbar. Zusätzlich sind die Verteilerleitungen 17 erkennbar, die als Bohrungen ausgebildet sind und die Ölzufuhr zu den Stößel gewährleisten. In der Darstellung der Fig. 4 ist ersichtlich, wie das Stößelführungselement 1 mittels der Positionier- und Fixierelementen 7 in der Form von Bolzen über die Kontaktflächen 12 und 13 passgenau auf dem Kurbelgehäuse 2 platziert und fixiert ist und so in Kombination mit der nicht gezeigten Buchse das Lager 20 für die Nockenwelle 5 bildet.

[0022] Die Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsvariante des Stößelführungselements 1, das in einem Kurbelgehäuse 2 untergebracht ist. Das Stößelführungselement 1 unterscheidet sich nur unwesentlich vom Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 4. In dieser Ausführungsvariante sind die Verteilerleitungen 17 in der Form von Bohrungen deutlicher erkennbar, die die Stößel bzw. Ventile mit Öl versorgen. Ansonsten entspricht der Aufbau dem Ausführungsbeispiel der vorherigen Figuren.

[0023] Die Fig. 6 zeigt den Schnitt entlang der Ebene

A-A, wobei hier noch einmal die Verteilerleitungen 15 für die Nockenwellenlager 20 besser ersichtlich sind. Der Ölfluss ist mit Pfeilen markiert.

[0024] In der Fig. 7 ist ein Querschnitt entlang B - B der Fig. 5 gezeigt. Diese Darstellung zeigt den Ölfluss im Ölkanal. Vom Hauptölkanal 4 ist der Fluss über die Querbohrungen 17 zu den Stößelbohrungen 3 gezeigt. Weiters ist der Fluss vom Hauptölkanal 4 vertikal nach unten zum Nockenwellenlager und von dort weiter zu den Hauptlagern 30 gezeigt.

Patentansprüche

1. Stößelführungselement (1), welches im Kurbelgehäuse (2) einer Brennkraftmaschine anordenbar ist, mit zumindest einer Bohrung (3) für zumindest einen Ventilstößel, **gekennzeichnet durch** einen integrierten Ölkanal (4, 15, 17).
2. Stößelführungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ölkanal (4, 15, 17) einen Hauptkanal (4), der durch das Stößelführungselement (1) verläuft und zumindest eine vom Hauptkanal (4) abzweigende Verteilerleitung (15, 17) aufweist.
3. Stößelführungselement nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es monolithisch ausgebildet ist.
4. Stößelführungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** eine Verdrehsicherung (14) für die Ventilstößel.
5. Stößelführungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** es im eingebauten Zustand mit dem Kurbelgehäuse (2) ein Lager für eine Nockenwelle (5) bildet.
6. Stößelführungselement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lager für die Nockenwelle (5) über den Ölkanal (4, 15, 17), vorzugsweise eine abzweigende Verteilerleitung (15, 17), mit Öl versorgbar ist,
7. Stößelführungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** es im eingebauten Zustand zumindest ein Ventil der Brennkraftmaschine über den Ölkanal, vorzugsweise über eine Verteilerleitung (15, 17), mit Öl versorgbar ist.
8. Brennkraftmaschine umfassend ein Kurbelgehäuse (2), eine Nockenwelle (5) und ein Stößelführungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5.
9. Brennkraftmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stößelführungselement

(1) gemeinsam mit dem Kurbelgehäuse (2) ein Lager für die Nockenwelle (5) bildet.

10. Brennkraftmaschine nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** wenigstens zwei Stößelführungselemente (1), die nacheinander angeordnet sind. 5
11. Brennkraftmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei Stößelführungselemente (1) einen gemeinsamen Ölkanal bilden. 10
12. Brennkraftmaschine nach Anspruch 10 oder Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den zumindest zwei Stößelführungselementen (1) ein Dichtelement (6) angeordnet ist. 15
13. Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Stößelführungselement (1) und dass das Kurbelgehäuse (2) an korrespondierenden Kontaktflächen zumindest bereichsweise in Berührung stehen, wobei das zumindest eine Stößelführungselement (1) und das Kurbelgehäuse (2) über lösbar befestigbare Befestigungselemente miteinander verbunden sind. 20
25
14. Brennkraftmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungselemente (7) als Positionierelemente ausgebildet sind. 30
15. Brennkraftmaschine nach Anspruch 13 oder Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungselemente ausgewählt sind aus der Gruppe Bolzen, Schrauben, Stifte, Klemmen, Federn oder Kombinationen daraus. 35
16. Stationäre Kraftanlage, umfassend eine Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 15 und einen Generator, wobei der Generator von der Brennkraftmaschine betreibbar ist. 40

45

50

55

Fig. 1

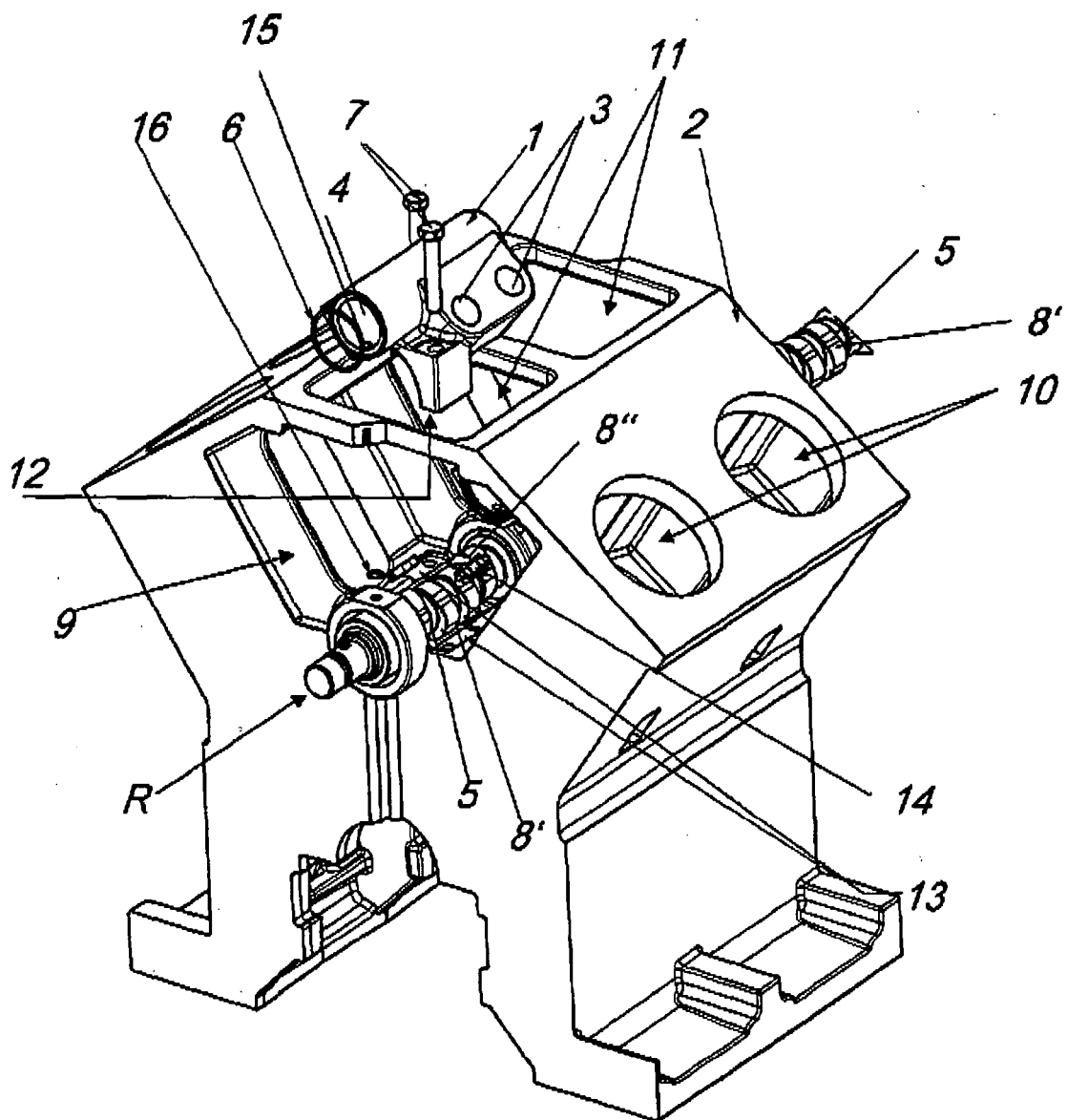


Fig. 2

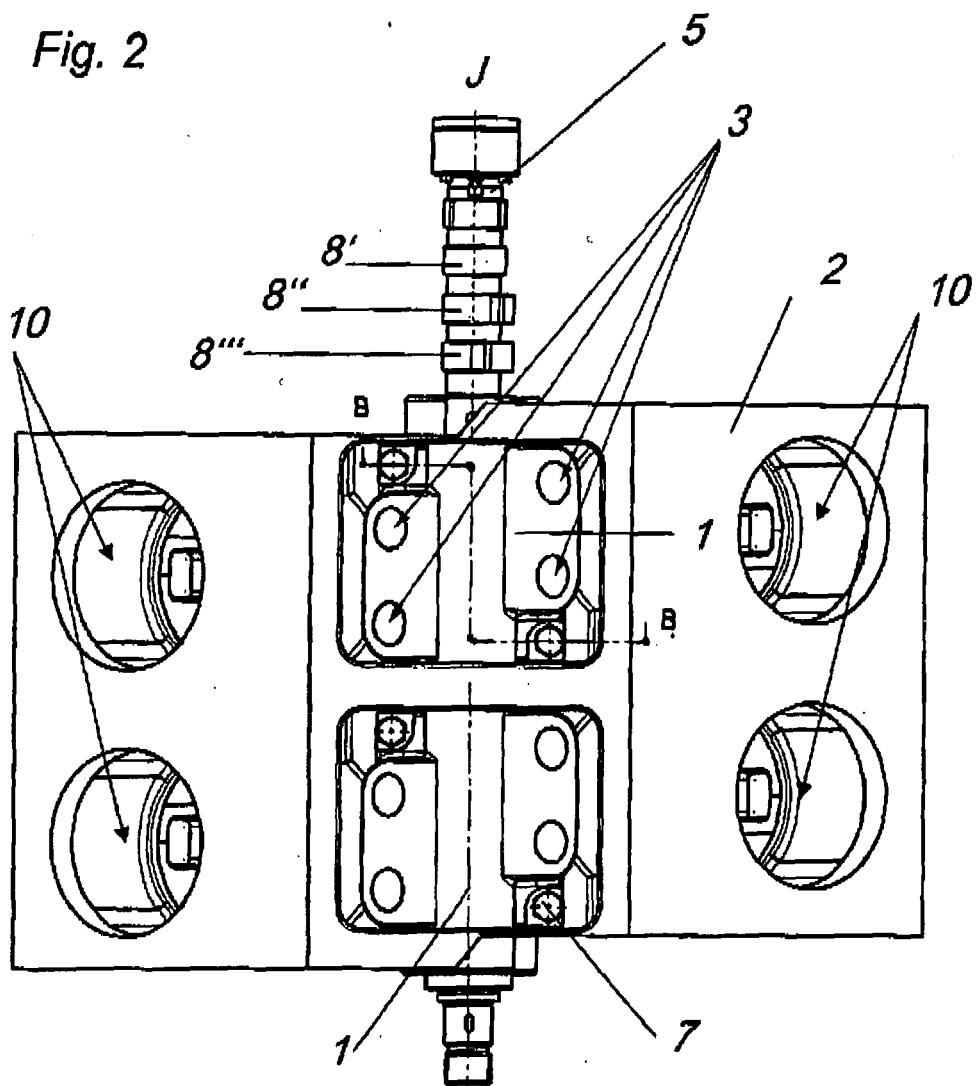


Fig. 3

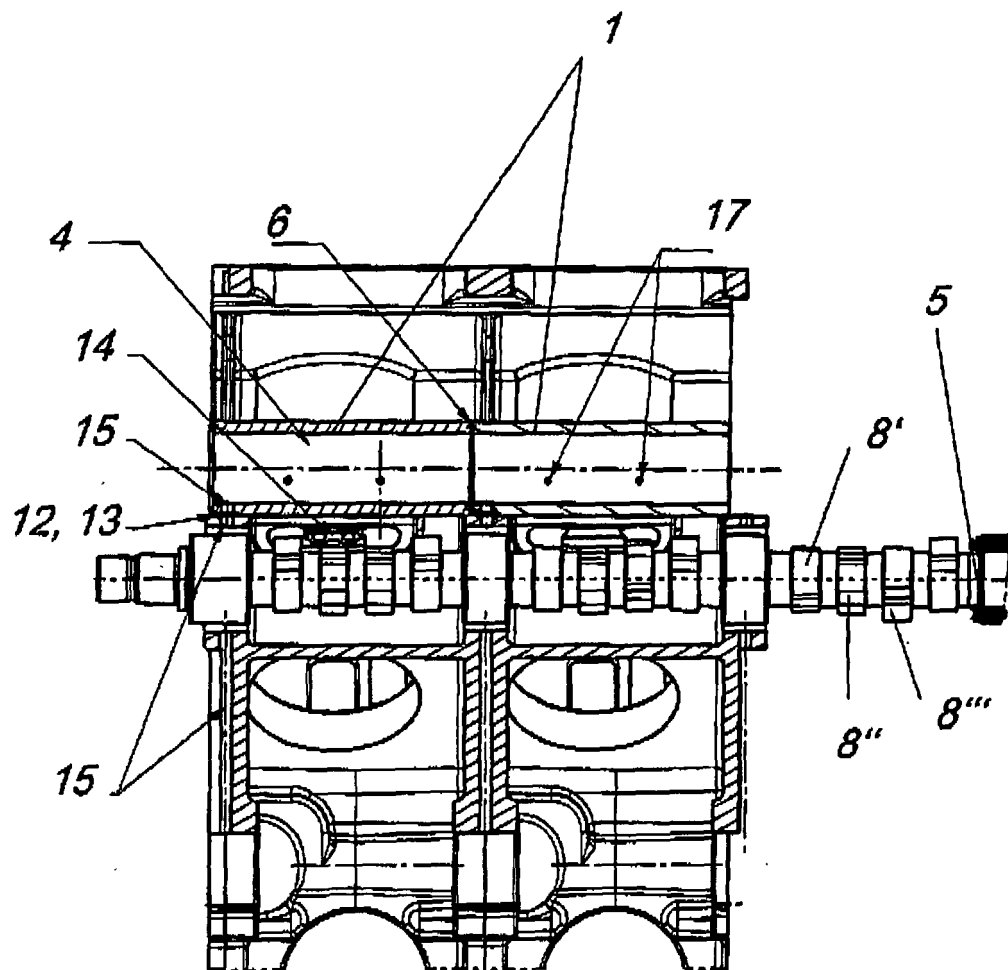


Fig. 4

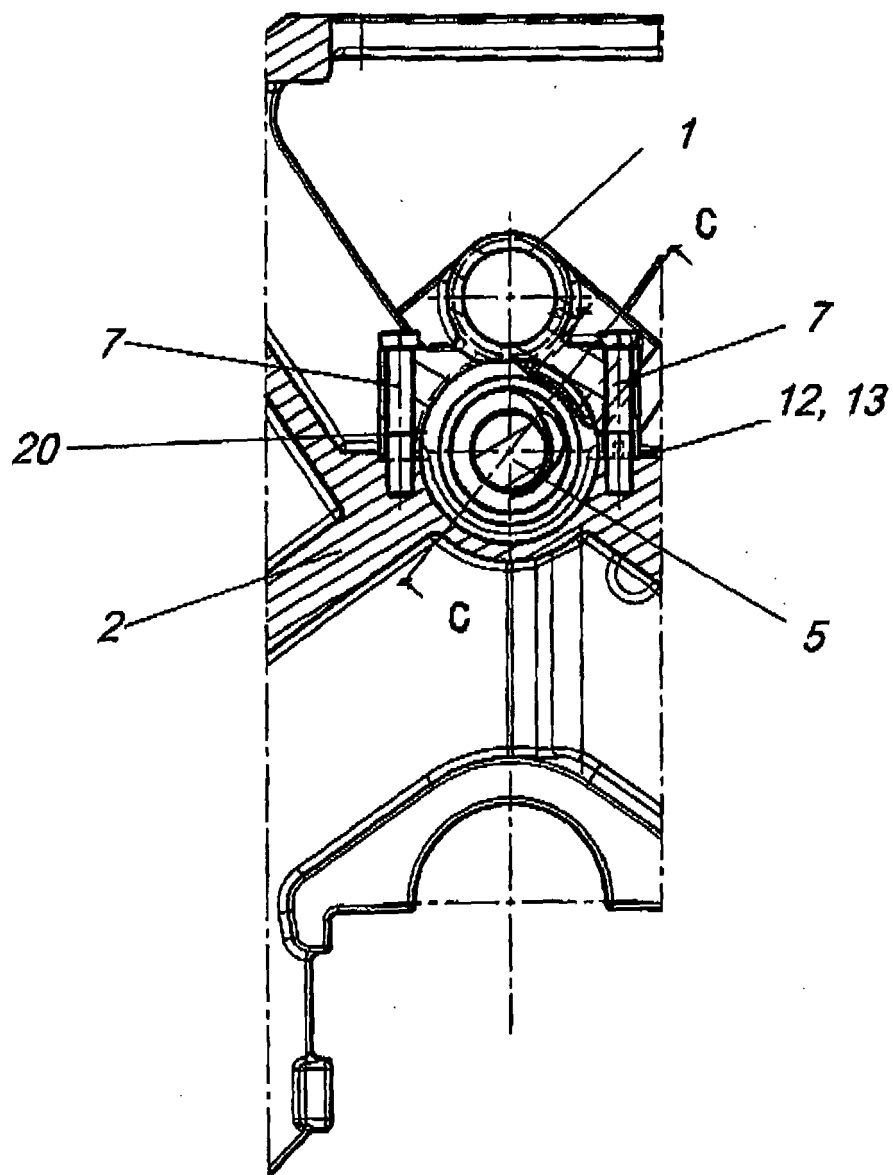


Fig. 5

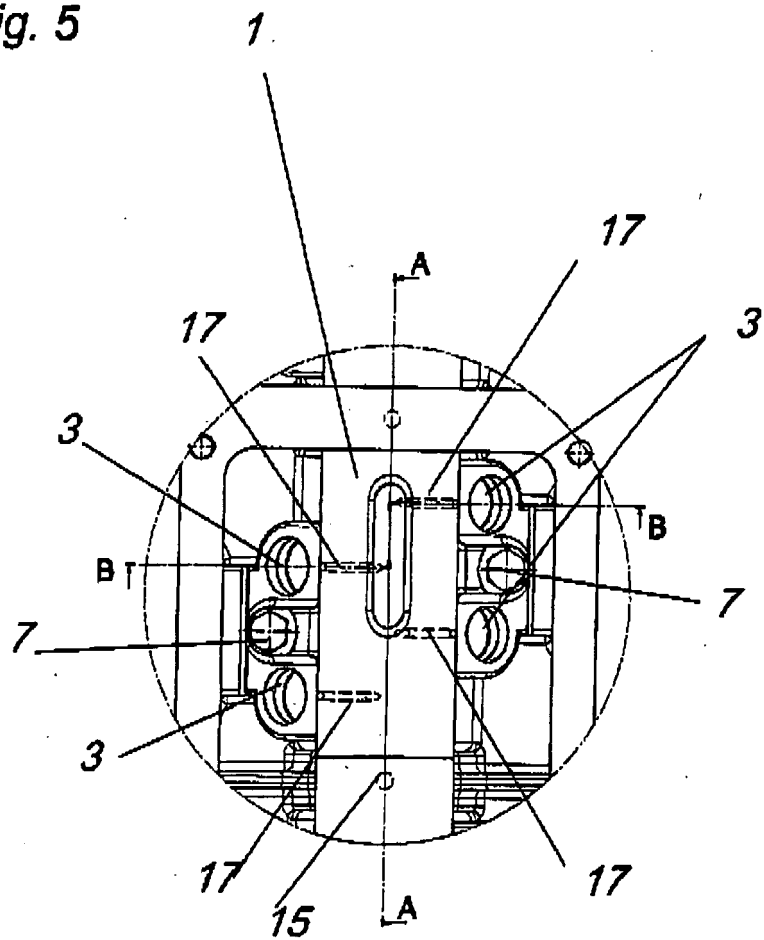


Fig. 6

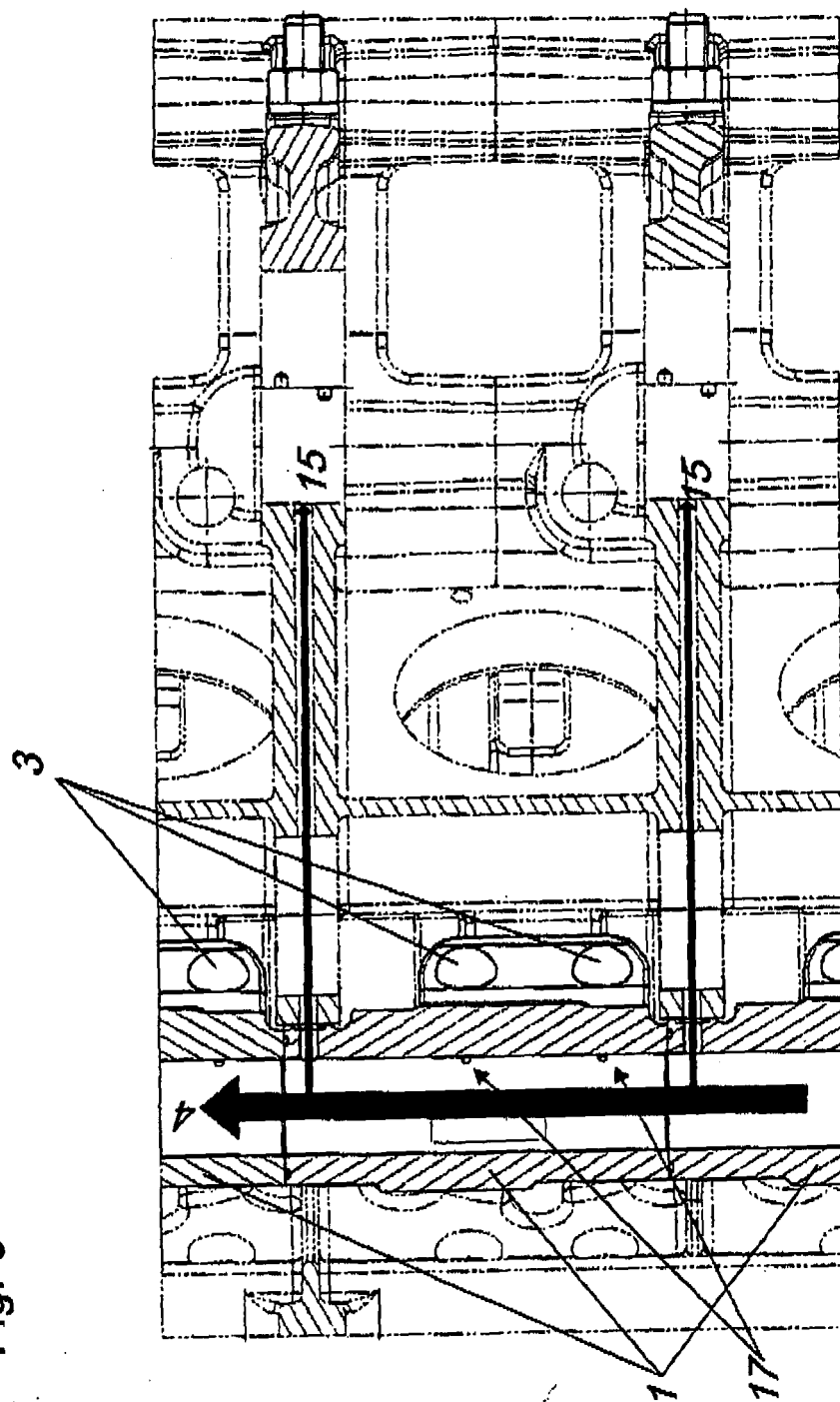
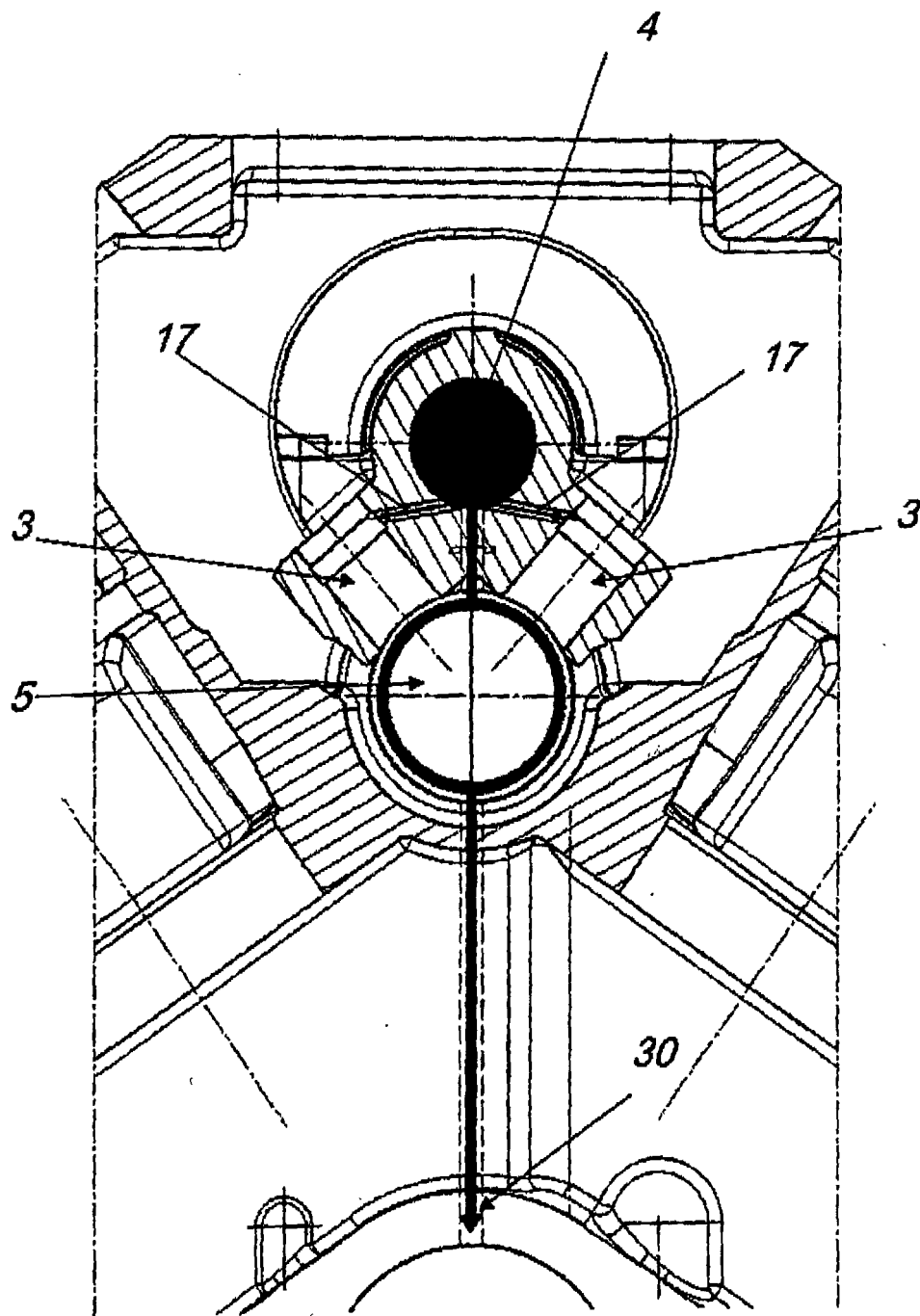


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 01 2853

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 334 864 A (THE INTERNATIONAL AUTOMOBILE MANUFACTURING COMPANY) 5. Januar 1904 (1904-01-05) * das ganze Dokument *	1-3,8, 13-16	INV. F01M9/10 ADD. F01M11/02
X	US 1 482 478 A (MILLIGAH WALKER M) 5. Februar 1924 (1924-02-05) * das ganze Dokument *	1,3,7,8	
X	US 5 178 107 A (MOREL JR EDWARD J [US] ET AL) 12. Januar 1993 (1993-01-12) * Spalte 3, Zeile 46 - Spalte 5, Zeile 47; Abbildungen *	1,3,4,8, 16	
X	DE 196 18 401 C1 (PORSCHE AG [DE]) 3. Juli 1997 (1997-07-03) * Abbildungen *	1-3,8,16	
X	JP 59 188007 A (MAZDA MOTOR) 25. Oktober 1984 (1984-10-25) * Zusammenfassung *	1-3,8,16	
A	EP 0 967 381 A (PORSCHE AG [DE]) 29. Dezember 1999 (1999-12-29) * Abbildungen *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F01M
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Februar 2010	Prüfer Vedoato, Luca
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 Patentedokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 01 2853

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-02-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 334864	A	KEINE	
US 1482478	A	05-02-1924	KEINE
US 5178107	A	12-01-1993	KEINE
DE 19618401	C1	03-07-1997	EP 0806562 A1 12-11-1997
		JP 10047155 A	17-02-1998
		US 5845616 A	08-12-1998
JP 59188007	A	25-10-1984	KEINE
EP 0967381	A	29-12-1999	DE 19828307 A1 30-12-1999
		ES 2195466 T3	01-12-2003
		JP 2000038911 A	08-02-2000
		US 6135082 A	24-10-2000

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1272623 B [0002]