

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 254 058
A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 87109060.1

(51)

Int. Cl. 4: **F01L 1/34 , F16H 35/08**

(22)

Anmeldetag: 24.06.87

(30)

Priorität: 23.07.86 DE 3624827

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.01.88 Patentblatt 88/04

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(88)

Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: 09.08.89 Patentblatt 89/32

(71)

Anmelder: **Süddeutsche Kolbenbolzenfabrik GmbH**
Rudolf-Diesel-Weg 21
D-7332 Eislingen/Fils(DE)

(72)

Erfinder: **Günzrodt, Hans-Peter**
Grossstrasse 20
D-7320 Göppingen(DE)
Erfinder: **Graf, Gerhard**
Im Briel 9
D-7701 Volkertshausen(DE)

(74)

Vertreter: **Pfusch, Volker, Dipl.-Ing.**
MAHLE GMBH Patentabteilung Pragstrasse
26-46 Postfach 50 07 69
D-7000 Stuttgart 50(DE)

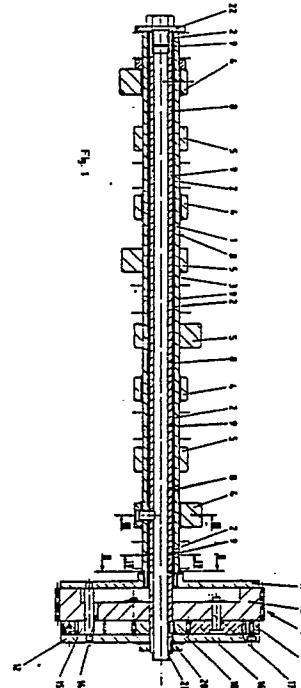
(54)

Verstelleinrichtung für eine Nockenwelle zum Steuern der Gasein- und Auslassventile von Verbrennungsmotoren.

(57)

Um bei einem Verbrennungsmotor die Steuerzeiten für das Öffnen und Schließen der Gasein- und Auslassventile verändern zu können, ist die die Ventile steuernde Nockenwelle aus zwei gegeneinander beweglichen Baugruppen aufgebaut. Eine erste an dem Verbrennungsmotor gelagerte Baugruppe besteht aus einer hohlen Außenwelle (1) mit einer ersten Hälfte fest daran angebrachter Steuernocken (5) für nur die Gasein- oder nur die Auslassventile. Die zweite Baugruppe ist eine konzentrisch in der Außenwelle (1) gelagerte Innenwelle (3), an der über durch radiale Schlitzte in der Außenwelle (1) hindurchragende Stifte (7) die zweite Hälfte der Steuernocken (4) befestigt ist. Auf der Außenwelle (1) sind die fest mit der Innenwelle (3) verbundenen Steuernocken (4) drehbar gelagert. Durch eine in das Antriebsrad (Zahnrad 13) integrierte Verstelleinrichtung (10) ist die Winkellage zwischen den beiden Hälften der Steuernocken (4, 5) über einen vorgebbaren Bereich stufenlos verstellbar. Die Verstelleinrichtung (10) kann hydraulisch oder durch einen elektrischen Schrittmotor betätigt werden. Die Steuersignale für die Verstelleinrichtung (10) werden aus ausgewählten Motorbetriebsdaten und zwar insbesondere dem Luftansaugmengenstrom abgeleitet.

ten Motorbetriebsdaten und zwar insbesondere dem Luftansaugmengenstrom abgeleitet.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	DE-A-3 204 841 (VOLKSWAGEN) * Seiten 5-7; Figuren 1-4 * --	1	F 01 L 1/34 F 16 H 35/08														
A	DE-C- 446 744 (SIEMENS) * Seite 1, Zeile 53 - Seite 2, Zeile 18; Figuren 1,3 * --	1															
A	FR-A- 593 322 (NAVARRO) * Seite 2, Zeilen 68-87; Figuren 1-3 * --	1															
A	GB-A- 889 (A.D. 1915) (VALOBRA) * Seite 2, Zeilen 1-22; Figuren * --	1															
A	FR-A-2 426 152 (VOLKSWAGEN) * Seiten 5-9; Figuren 1-12 * --	8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) F 01 L F 16 H F 16 D														
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 9, Nr. 275 (M-246)(1998), 2. November 1985 & JP-A-60 119 309 (SUZUKI JIDOSHA KOGYO K.K.) 26-05-1985 * Zusammenfassung; Figur * --	8,9															
A	US-A-1 957 181 (MITCHEL) * Seite 2, Zeilen 5-133; Figuren 1-8 * --	8,10,11															
A	US-A-3 516 394 (NICHOLS) ./.																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-05-1989	Prüfer KOOIJMAN														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	



GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Alle Anspruchsgebühren wurden innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden,
- nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

X MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung; sie enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Patentansprüche 1-7:
Verstelleinrichtung für eine Nockenwelle mit einem Planetengetriebe
2. Patentansprüche 8-12:
Verstelleinrichtung für eine Nockenwelle mit Führungsschlitzen

- ☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind,
- nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen,
- nämlich Patentansprüche:

EP 87 10 9060

- 2 -

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			- 2 -
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	DE-C- 144 450 (VIEHBAHN)		
A	US-A-1 527 456 (WOYDT)		
A	GB-A- 154 543 (DAMBLANC)		
A	DE-C- 254 135 (RUTHARDT)		
A	EP-A-0 163 046 (PIERBURG)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
KATEGORIE DER GENÄNNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	