



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 516 962 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92106907.6**

51 Int. Cl.⁵: **F01L 1/20, F01L 1/14**

22 Anmeldetag: **23.04.92**

30 Priorität: **07.06.91 DE 4118776**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.12.92 Patentblatt 92/50

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

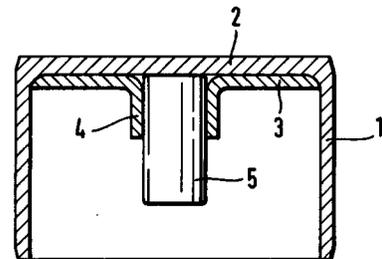
71 Anmelder: **INA Wälzlager Schaeffler KG**
Industriestrasse 1-3 Postfach 1220
W-8522 Herzogenaurach(DE)

72 Erfinder: **Speil, Walter, Dipl.-Ing.**
Friedrich-Ebert-Strasse 60b
W-8070 Ingolstadt(DE)
Erfinder: **Schmidt, Dieter**
Billrothstrasse 6
W-8500 Nürnberg(DE)
Erfinder: **Zipprath, Michael, Dipl.-Ing.**
Mühlweiher 2
W-8521 Weisendorf(DE)

54 **Mechanischer Ventilstößel für eine Brennkraftmaschine.**

57 Bei einem mechanischen Ventilstößel, der in einer Führungsbohrung eines Zylinderkopfes einer Brennkraftmaschine angeordnet ist, welcher Ventilstößel aus einem tassenförmigen Gehäuse besteht, das eine hohlzylindrische Wandung (1) umfaßt, die am einen Ende durch einen Boden (2) verschlossen ist, gegen den von außen ein Steuernocken anläuft, während an der Innenseite des Bodens ein Einstell-element (5) mit einer planen Stirnfläche anliegt, welches mit einer dazu planparallelen Stirnfläche in Kontakt mit dem Ende eines Ventilschaftes eines Gaswechselventils steht, ist zur Bildung einer Baueinheit das Einstellelement (5) als massives Bauteil mit zylindrischer Mantelfläche und planparallelen Stirnflächen ausgebildet und an dem tassenförmigen Gehäuse sind Vorsprünge vorgesehen, die so mit der zylindrischen Mantelfläche des Einstellelementes zusammenwirken, daß dieses form- oder kraftschlüssig am tassenförmigen Gehäuse gehalten ist.

Fig. 1



EP 0 516 962 A1

Die Erfindung betrifft einen mechanischen Ventilstößel, der in einer Führungsbohrung eines Zylinderkopfes einer Brennkraftmaschine angeordnet ist, welcher Ventilstößel aus einem tassenförmigen Gehäuse besteht, das eine hohlzylindrische Wandung umfaßt, die am einen Ende durch einen Boden verschlossen ist, gegen den von außen ein Steuernocken anläuft, während an der Innenseite des Bodens ein Einstellelement mit einer planen Stirnfläche anliegt, welches mit einer dazu planparallelen Stirnfläche in Kontakt mit dem Ende eines Ventilschaftes eines Gaswechselventils steht. Derartige Ventilstößel sind bekannt. Bei ihnen wird zwischen der Innenfläche des Bodens des tassenförmigen Gehäuses einerseits und dem Ende des Ventilschaftes eines Gaswechselventils eine Einstellscheibe angeordnet. Zu deren Halterung muß entweder am Ventilschaft ein besonders ausgeformter Ventilscheibenteller vorgesehen sein, oder die Einstellscheibe muß derart kappenförmig ausgeführt sein, daß sie formschlüssig auf das Ende des Ventilschaftes aufgesetzt werden kann. In beiden Fällen handelt es sich bei der Einstellscheibe um ein separates Teil, welches bei der Motorenmontage eines besonderen Arbeitsganges bedarf.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Ventilstößel zu schaffen, der zusammen mit einem auswechselbaren Einstellelement eine Einbaueinheit bildet.

Diese Aufgabe löst die Erfindung dadurch, daß das Einstellelement als massives Bauteil mit zylindrischer Mantelfläche und planparallelen Stirnflächen ausgebildet ist und an dem tassenförmigen Gehäuse Vorsprünge vorgesehen sind, die so mit der zylindrischen Mantelfläche des Ausgleichselementes zusammenwirken, daß dieses form- oder kraftschlüssig am tassenförmigen Gehäuse gehalten ist. Durch eine solche Ausbildung ist es möglich, Einstellelemente unterschiedlicher Längensortierung vorrätig zu halten, die vor der Motorenmontage mit dem Ventilstößel zu einer Baueinheit zusammengefügt werden.

Besonders vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Ventilstößels sind in den Unteransprüchen beschrieben.

In den Zeichnungen sind Längsschnitte durch unterschiedliche Ausführungen des erfindungsgemäßen Ventilstößels dargestellt. Figur 9 zeigt einen Querschnitt nach Linie IX-IX der Figur 8.

Der in Figur 1 dargestellte Ventilstößel besteht aus der hohlzylindrischen Wandung 1, die an ihrem oberen Ende durch den Boden 2 verschlossen ist, gegen den im Betrieb ein Steuernocken anläuft. Im Stößelinneren liegt gegen den Boden 2 die Scheibe 3 an, die in ihrer Mitte zu einer Nabe 4 ausgeformt ist. Diese Nabe 4 nimmt das Einstellelement 5 auf, welches in ihr unter radialer Vorspannung gehalten ist.

Die Ausführung nach Figur 2 unterscheidet sich von der nach Figur 1 dadurch, daß die Nabe 4 an mehreren Umfangsstellen mit radial nach innen gerichteten Noppen 6 versehen ist, die mit Vorspannung an dem Einstellelement 5 anliegen.

Nach Figur 3 ist die Nabe 4 an ihrem Ende mit mehreren Längsschlitz 7 derart versehen, daß sich federnde Zungen 8 ergeben, die das - in dieser Figur nicht dargestellte - Einstellelement kraftschlüssig halten.

Die Ausführung nach Figur 4 hat Ähnlichkeit mit der nach Figur 2, unterscheidet sich von dieser jedoch dadurch, daß die Noppen 6 in eine Umfangsrille 9 des Einstellelementes 5 eingreifen und so eine formschlüssige Halterung des Einstellelementes 5 bewirken.

Bei der in Figur 5 dargestellten Variante ist eine Nabe 10 einstückig an den Boden 2 angeformt, welche ebenfalls unter Vorspannung das Einstellelement 5 umgreift.

Nach Figur 6 wird die Nabe, die das Einstellelement unter Vorspannung hält, durch ein separates hohlzylindrisches Bauteil 11 gebildet, welches andererseits mit Vorspannung auf einem zylindrischen Vorsprung sitzt, der einstückig mit dem Boden 2 hergestellt ist.

In Figur 7 ist eine Variante dargestellt bei der eine Scheibe 13, die im Abstand vom Boden 2 mit der hohlzylindrischen Wandung 1 verbunden ist, in ihrer Mitte einen Ansatz 14 aufweist, der formschlüssig in eine Rille 15 des Einstellelementes 5 eingreift.

Die Figuren 8 und 9 zeigen schließlich eine Ausführung, bei dem in der Bohrung der hohlzylindrischen Wandung ein federndes Bauteil 16 vorgesehen ist, welches an drei Punkten 17 an dem Einstellelement 5 unter Vorspannung anliegt und dieses damit in seiner Position hält.

Zur Befestigung der Scheiben 3 oder 13, bzw. des federnden Bauteiles 16 an dem Ventilstößel sagen die Zeichnungen absichtlich nichts aus, denn es sind in diesem Zusammenhang alle denkbaren Befestigungsarten, wie z. B. Schweißen, Löten, Kleben oder Verprägen durch spanlose Verformung denkbar.

Patentansprüche

1. Mechanischer Ventilstößel, der in einer Führungsbohrung eines Zylinderkopfes einer Brennkraftmaschine angeordnet ist, welcher Ventilstößel aus einem tassenförmigen Gehäuse besteht, das eine hohlzylindrische Wandung (1) umfaßt, die am einen Ende durch einen Boden (2) verschlossen ist, gegen den von außen ein Steuernocken anläuft, während an der Innenseite des Bodens ein Einstellelement (5) mit einer planen Stirnfläche anliegt, wel-

- ches mit einer dazu planparallelen Stirnfläche in Kontakt mit dem Ende eines Ventilschaftes eines Gaswechselventils steht, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Einstellelement (5) als massives Bauteil mit zylindrischer Mantelfläche und planparallelen Stirnflächen ausgebildet ist und an dem tassenförmigen Gehäuse Vorsprünge vorgesehen sind, die so mit der zylindrischen Mantelfläche des Einstellelementes zusammenwirken, daß dieses form- oder kraftschlüssig am tassenförmigen Gehäuse gehalten ist.
2. Ventilstößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Innern des tassenförmigen Gehäuses eine zu der hohlzylindrischen Wandung konzentrische Nabe (4) angeordnet ist, deren Bohrung wenigstens annähernd dem Außendurchmesser des Einstellelementes (5) angepaßt ist.
3. Ventilstößel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bohrungsdurchmesser der Nabe (4) so auf dem Außendurchmesser des Einstellelementes (5) abgestimmt ist, daß zwischen beiden Vorspannung herrscht.
4. Ventilstößel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in die Nabe (4) an einigen Umfangsstellen nach innen vorspringende Noppen (6) eingeformt sind, die unter federnder Vorspannung gegen die Mantelfläche des Einstellelementes (5) anliegen.
5. Ventilstößel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nabe (4) über einen Teil ihrer Länge durch Längsschlitze (7) in federnde Zungen (8) unterteilt ist, die unter Vorspannung gegen die Mantelfläche des Einstellelementes (5) anliegen.
6. Ventilstößel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nabe (4) elastisch federnde Vorsprünge (6) aufweist, die form-schlüssig in entsprechende Ausnehmungen (9) in der Mantelfläche des Einstellelementes (5) eingreifen.
7. Ventilstößel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nabe (10) als einstückig an den Boden (2) angeformter Fortsatz ausgebildet ist.
8. Ventilstößel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nabe (4) als Blech- oder Kunststoffformteil ausgebildet ist, das am einen axialen Ende in eine wenigstens annähernd radial verlaufende Scheibe (3, 13) über-
- geht, welche an ihrem Außenrand fest mit der hohlzylindrischen Wandung (1) verbunden ist.
9. Ventilstößel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nabe (4) als separates hohlzylindrisches Bauteil (11) ausgebildet ist, das mit seinem einen axialen Ende an der Innenseite des Bodens (2) befestigt ist.
10. Ventilstößel nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Boden (2) einen zylindrischen Vorsprung (12) aufweist, auf den die Nabe aufgedreht ist.
11. Ventilstößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der hohlzylindrischen Wandung (1) mehrere über den Umfang verteilte gebogene Blattfedern angeordnet sind, die sich mit ihren Enden an der hohlzylindrischen Wandung abstützen und in ihrem dazwischenliegenden Bereich so zum Zentrum des Stößels gebogen sind, daß sie dort unter elastischer Vorspannung gegen die Mantelfläche des Ausgleichselementes anliegen.
12. Ventilstößel nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mehreren Blattfedern als einstückiges Bauteil (16) ausgebildet sind.

Fig.1

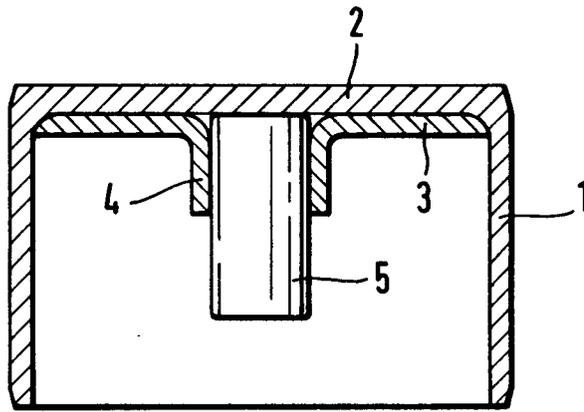


Fig.2

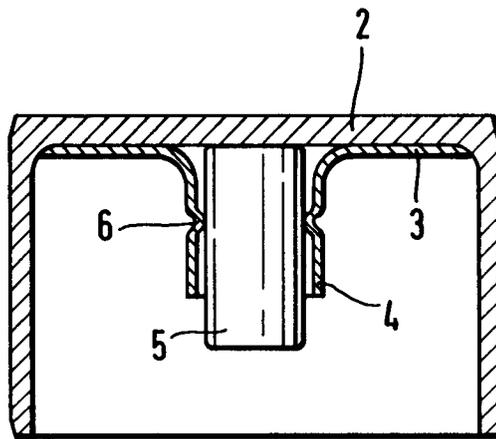


Fig. 3

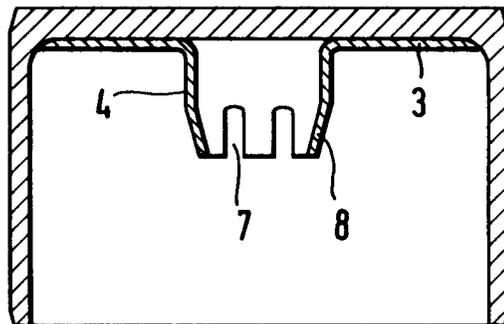


Fig.4

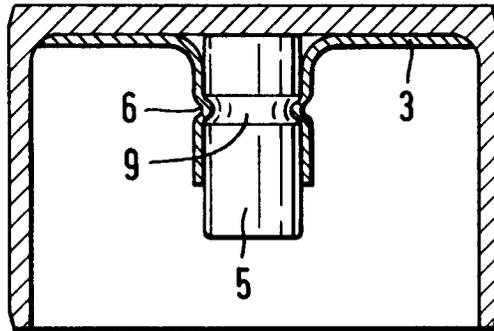


Fig.5

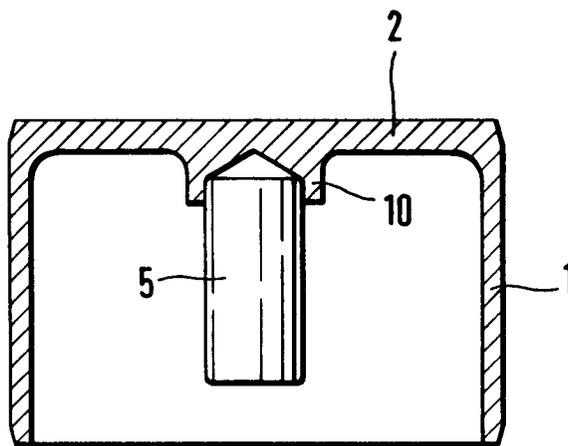


Fig.6

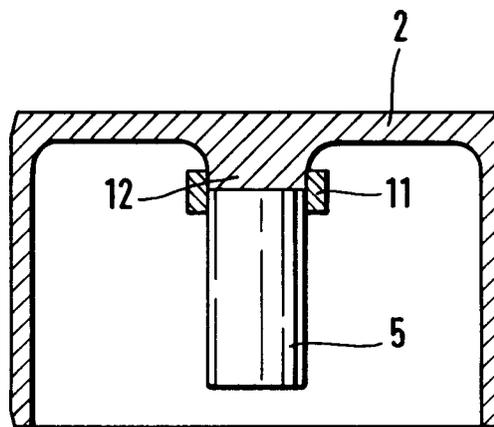


Fig. 7

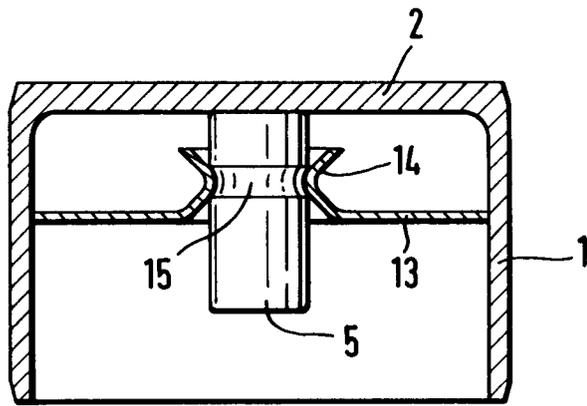


Fig. 8

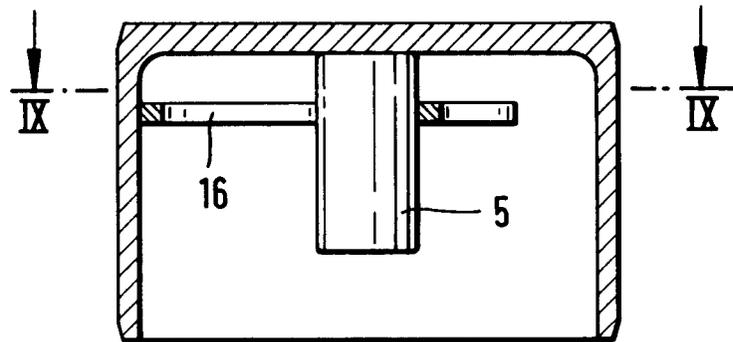
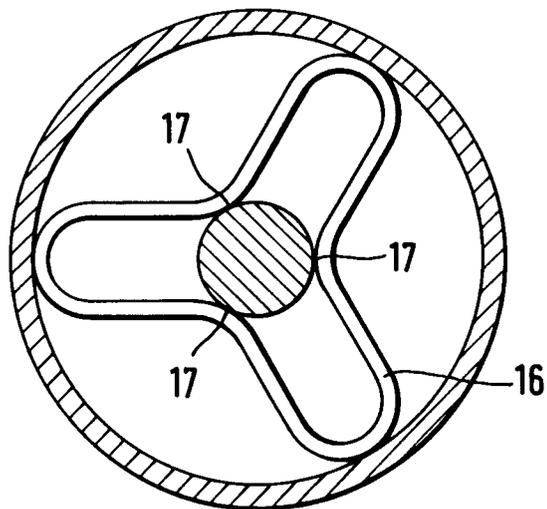


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 6907

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X A	FR-A-1 235 954 (SIMCA) * Das ganze Dokument * ---	1 11, 12	F01L1/20 F01L1/14
A	US-A-3 989 016 (GENERAL MOTORS CORPORATION) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * ---	1, 2, 7	
A	EP-A-0 029 254 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE) * Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-6 * ---	1, 2, 9, 10	
A	FR-A-2 085 092 (PIATTI) ---		
A	FR-E-89 780 (SIMCA) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F01L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort OEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02 SEPTEMBER 1992	Prüfer KLINGER T. G.
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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P046D)