

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 260 679 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

27.11.2002 Patentblatt 2002/48

(51) Int Cl.7: **F01L 1/14**, F01L 1/24

(21) Anmeldenummer: **02009538.6**

(22) Anmeldetag: **26.04.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **INA- Schaeffler KG**
91074 Herzogenaurach (DE)

(72) Erfinder:

- **Bretting, Werner**
91074 Herzogenaurach (DE)
- **Mönius, Hans**
91325 Adelsdorf (DE)

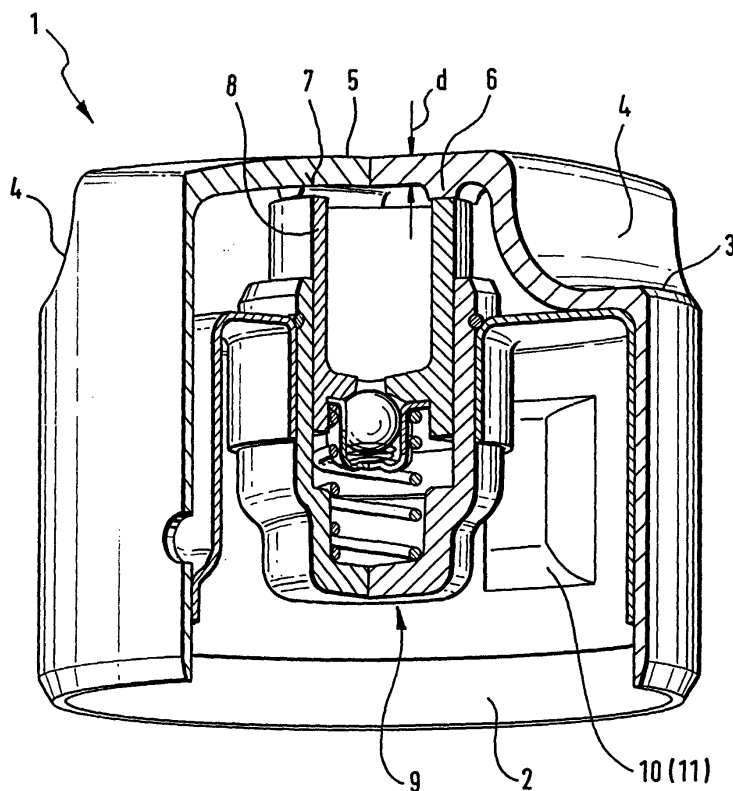
(30) Priorität: **17.05.2001 DE 10123966**

(54) Tassenstößel einer Brennkraftmaschine

(57) Vorgeschlagen ist ein Tassenstößel (1) für einen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, mit einem hohlzylindrischen Hemd (2), dessen eine Stirnseite (3) mit einem Boden (5) für einen Nockenkontakt verbunden ist. Dabei besitzt das Hemd (2) erfindungsgemäß eine deutlich geringere Höhe als der Tassenstößel (1)

insgesamt, wobei der Boden (5) dachartig verjüngt von der Stirnseite (3) abgehoben ist.

Aufgrund dieser Ausbildung liegt ein sehr steifer Boden (5) vor, wodurch es gelingt, dessen Dicke (d) signifikant gegenüber bisherig ausgeführten Bodendicken zu minimieren.



EP 1 260 679 A2

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Tassenstößel für einen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, mit einem hohlzylindrischen Hemd, dessen eine Stirnseite mit einem Boden für einen Nockenkontakt verbunden ist.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Ein derartiger Tassenstößel geht aus der als gattungsbildend betrachteten DE 41 15 668 A1 hervor. Er ist mit einem hydraulischen Spielausgleichselement versehen. Nachteilig ist dessen relativ massive Ausbildung, insbesondere im Bodenbereich. Aufgrund dessen sind die oszillierenden Massen im Ventiltrieb unnötig erhöht bzw. ist eine zu große Ventiltriebsarbeit festzustellen.

Aufgabe der Erfindung

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Tassenstößel der vorgenannten Art zu schaffen, der hinsichtlich seines Gewichts optimiert ist.

Zusammenfassung der Erfindung

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Hemd eine deutlich geringere Höhe als der Tassenstößel insgesamt hat, wobei der Boden dachartig verjüngt von der Stirnseite abgehoben ist.

[0005] Besonders zweckmäßig ist es, wenn gemäß einer ersten Konkretisierung der Erfindung der Boden einen sich in Auswanderungsrichtung einer Fläche des Nockenkontakts erstreckenden rechteckartigen Verlauf hat.

[0006] Durch diese dachartige "Anhebung" des Bodens kommt es zu einer Steifigkeitserhöhung in diesem Bereich. Hierdurch wiederum kann die Bodendicke signifikant bis auf etwa 1,2 mm reduziert werden. Gleichzeitig ist festzustellen, daß durch die einhergehende Verringerung einer Höhe des Hemdes und einer Gesamtfläche des Bodens nunmehr weniger Fläche feinzubearbeiten ist. Dies wirkt sich vorteilhaft auf die Fertigungskosten und den -aufwand aus.

[0007] Zwar ist insbesondere daran gedacht, den Boden rechteckig auszubilden, so daß sich von der Stirnfläche des Hemdes zwei parallele Seiten in Bodenrichtung erstrecken, jedoch kann ggf. auch eine kegelstumpfhähnliche Ausbildung mit einem kreisförmigen Boden realisiert werden. Bei Letzterem liegt jedoch nur eine relativ geringe Kontaktfläche für den Nocken am Boden vor.

[0008] Anstelle der in Fortbildung der Erfindung vorgeschlagenen konkaven Ausbildung der parallelen Seiten zum Boden sind auch trapezartige Seitengestaltungen u. ä. denkbar.

[0009] Des weiteren ist es Erfindungsbestandteil, die Bodenfläche in Nockenkontaktrichtung leicht zylindrisch verlaufen zu lassen. Somit ist eine größere Aufstandsfläche für den Nocken generiert.

[0010] Vorteilhafterweise ist der Boden mit den Seiten und dem Hemd einteilig gefertigt. Denkbar ist jedoch auch eine mehrteilige Ausbildung, beispielsweise in einem Fügeverfahren.

[0011] Zur Versteifung des Bodens kann mindestens eine an dessen Innenseite applizierte Versteifungsrippe vorgesehen sein. Denkbar sind beispielsweise zwei sich nierenartig gegenüberliegende Versteifungsrippen. Sollte der Tassenstößel ein hydraulisches Spielausgleichselement besitzen, so kann dann ein Innenkolben des Spielausgleichselements an den Versteifungsrippen anliegen und gleichzeitig ist somit auf einfache Art und Weise ein Ölübertritt vom Stößelvorratsraum in einen Vorratsraum des Spielausgleichselements realisiert.

[0012] Insbesondere für die Ausbildung mit dem rechteckartigen Bodenverlauf ist es vorgeschlagen, im Hemd wenigstens eine Verdrehsicherung zu applizieren. Hier kann auf die an sich bekannten Mittel wie Rollennadeln, Kugeln, Keile und ähnliches zurückgegriffen werden.

[0013] Schließlich ist es vorgesehen, den Boden generell mit einer Dicke von etwa 1,2 mm auszubilden. Dies kann durch Steifigkeitsoptimierungen mittels FEM-Berechnungen geschaffen werden. Bisherige Tassenstößel besitzen eine minimale Bodendicke von etwa 1,8 mm.

[0014] Der Schutzbereich der Erfindung bezieht sich wie genannt gleichermaßen auf hydraulische und mechanische Tassenstößel.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0015] Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt die einzige Figur in einer räumlichen Darstellung einen teilweise aufgeschnittenen erfindungsgemäßen Tassenstößel.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnung

[0016] Die einzige Figur offenbart einen Tassenstößel 1, bestehend aus einem hohlzylindrischen Hemd 2 mit einernockenseitigen Stirnseite 3. Von der Stirnseite 3 erstrecken sich zwei gegenüberliegende, hier konkav ausgebildete Seiten 4, welche in Nockenkontaktrichtung aufeinander zulaufen. Die Seiten 4 wiederum gehen in einen Boden 5 für einen unmittelbaren Nockenkontakt über. Dieser Boden 5 hat in Draufsicht gesehen einen rechteckförmigen Verlauf und ist leicht zylindrisch ausgewölbt hergestellt.

[0017] Aufgrund der dachartig verjüngten Ausgestaltung des Bodens 5 liegt in diesem Bereich eine sehr steife Konfiguration vor. Somit kann entweder die Stößelbelastung generell erhöht werden oder, und dies ist

Hauptziel der Erfindung, gelingt es hierdurch eine Dicke d des Bodens 5 signifikant gegenüber bisherig ausgeführten Bodendicken bis auf einen Bereich von etwa 1,2 mm zu verdünnen.

[0018] Zu erkennen ist eine Versteifungsrippe 6 an einer Innenseite 7 des Bodens 5 (zwei sich nierenartig gegenüberliegende Versteifungsrippen 6 sind vorgesehen - siehe Beschreibungseinleitung). An diesen Versteifungsrippen 6 liegt ein Innenkolben 8 eines hydraulischen Spielausgleichselements 9 an. Des weiteren ist dargestellt, daß im Hemd 2 eine Aussparung 10 für eine Verdrehsicherung 11 appliziert ist. Über diese Verdrehsicherung 11 wird der Tassenstößel 1 in einer Längsnut einer Aufnahme eines Zylinderkopfes einer Brennkraftmaschine geführt.

Liste der Bezugszahlen und -zeichen

[0019]

1	Tassenstößel	
2	Hemd	
3	Stirnseite	
4	Seite	
5	Boden	
6	Versteifungsrippe	
7	Innenseite	
8	Innenkolben	
9	Hydraulisches Spielausgleichselement	
10	Aussparung	30
11	Verdrehsicherung	
d	Dicke Boden	

35

Patentansprüche

1. Tassenstößel (1) für einen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, mit einem hohlzylindrischen Hemd (2), dessen eine Stirnseite (3) mit einem Boden (5) für einen Nockenkontakt verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hemd (2) eine deutlich geringere Höhe als der Tassenstößel (1) insgesamt hat, wobei der Boden (5) dachartig verjüngt von der Stirnseite (3) abgehoben ist. 40
2. Tassenstößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (5) einen sich in Auswanderungsrichtung einer Fläche des Nockenkontakts erstreckenden rechteckartigen Verlauf hat. 50
3. Tassenstößel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Boden (5) mit der Stirnseite (3) verbindende Seiten (4) im wesentlichen konkav ausgebildet sind. 55
4. Tassenstößel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass der Boden (5) eine Dicke d [mm] im Bereich von $1,1 < d < 1,85$ hat.

5. Tassenstößel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (5) eine Dicke d [mm] von ca. 1,2 aufweist.
6. Tassenstößel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (5) in die Auswanderungsrichtung gesehen zylindrisch ausgewölbt ist.
7. Tassenstößel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hemd (2) von wenigstens einer Verdrehsicherung (11) überragt ist.
8. Tassenstößel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tassenstößel (1) mit einem hydraulischen Spielausgleichselement (9) versehen ist.
9. Tassenstößel nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Innenseite (7) des Bodens (5) zumindest eine einteilig mit diesem verbundene Versteifungsrippe (6) besitzt.

