



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 075 702 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
28.11.84

(51) Int. Cl.³ : **F 01 L 3/08**

(21) Anmeldenummer : **82107353.3**

(22) Anmeldetag : **13.08.82**

(54) **Lippendichtungsring, insbesondere Ventilschaftabdichtung.**

(30) Priorität : **18.09.81 DE 3137135**
14.06.82 DE 3222356

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
06.04.83 Patentblatt 83/14

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **28.11.84 Patentblatt 84/48**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT NL

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 1 550 247
DE-A- 2 943 524
MOTORTECHNISCHE ZEITSCHRIFT, Band 36, Nr. 12,
Dezember 1975, Seiten 326-329, Stuttgart, DE, Hans-
Joachim Tolksdorf: "Einfluss der Ventilschaft-
Abdichtungen auf die Schadstoffe im Abgas"

(73) Patentinhaber : **GOETZE AG**
Bürgermeister-Schmidt-Strasse 17
D-5093 Burscheid 1 (DE)

(72) Erfinder : **Vossieck, Paul**
Dürscheid 4
D-5093 Burscheid (DE)
Erfinder : **Deuring, Hans**
Im Eulenflug 29
D-5093 Burscheid (DE)

EP 0 075 702 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Lippendichtungsring, insbesondere eine Ventilschaftabdichtung, bestehend aus einem elastischen Werkstoff, einem zylindrischen Versteifungszyylinder Werkstoff, einem zylindrischen Versteifungszyylinder aus Metall oder einem sonstigen Werkstoff und einem vom Versteifungszyylinder gebildeten Ansatzpunkt zur Kraftübertragung durch den Montagestempel.

Die Befestigung von Ventilschaftzylindern mit oder ohne federbelasteten Dichtlippen auf den Ventilführungen erfolgt durch Klammern, Federn, Metall und/oder Hartstoffringen oder einvulkanisierten metallischen Versteifungszylindern. Bei der Montage erfolgt das Aufpressen des Dichtteils auf die Ventilführung mit Hilfe eines zylindrischen Montagestempels. Damit der Montagestempel am Dichtring angreifen kann, besitzt der Versteifungszyylinder als Montagehilfe radial nach außen stehende Vorsprünge.

So sind bereits Ventilschaftabdichtungen bekannt, an deren Versteifungszylindern Halte- und Montageflansche angebracht sind. Nach der DE-A-1 550 247 ist es beispielsweise bekannt, den Versteifungszyylinder im Bereich zwischen dem Halteteil und dem Dichtlippenteil radial nach innen abzubiegen, so daß die gebildete Schulter der Ansatz des Montatestempels ist. Nach MTZ Motortechnische Zeitschrift (1975), Heft 12, Seite 1 sind Ventilschaftabdichtungen bekannt, deren einvulkanisierter Versteifungszyylinder unter Bildung einer Art Montagekragen im Bereich zwischen Dichtlippenteil und Haftteil radial nach außen stehend abgebogen ist.

Nachteile der Lösungen mit radial nach außen stehenden Montagehilfen sind jedoch die Beanspruchung relativ großer Bauräume, so daß, wenn zum Beispiel bei Motoren mit zwei Ventilfedern der radiale Bauraum sehr beengt ist, derartige Ventilschaftabdichtungen nicht eingesetzt werden können. Wenn ferner in speziellen Aufgabenstellungen das Ventil bereits in die Führung eingesetzt ist, bevor der Ventilschaftabdichtungsring aufgedreht wurde, ist die Auslegung des Montagestempels eingegrenzt. Zusätzlich besitzen die Abbiegungen, bedingt durch ihre Herstellung, einen relativ großen Ziehradius und die Versteifungszyylinder an ihrem Außendurchmesser eine relativ große Schnittoleranz. Zur Toleranzüberbrückung müssen bei derartigen Ringen auch die äußeren Mantelflächen mit Elastomeren überzogen sein. Bei Ventilschaftabdichtungen mit radial nach innen oder außen gebogenen Versteifungszylindern im Bereich zwischen Dichtlippenteil und Haftteil besteht zugleich die Gefahr, daß durch die relativ hohe spezifische Flächenpressung die Gummimetallverbindung in diesem Bereich beschädigt wird, so daß es zum Ausfall der gesamten Abdichtung kommen kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Lippendichtungsring,

und zwar insbesondere eine Ventilschaftabdichtung für Brennkraftmaschinen zu schaffen, deren metallischer Versteifungszyylinder unter Beanspruchung relativ geringer radialer Bauräume einen Ansatz für den Montagestempel besitzt, ohne daß die Gefahr der Zerstörung der Gummimetallverbindung beim Aufpressen auf den Ventilschaft besteht. Die Dichtung soll zugleich einfach und kostensparend herstellbar sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Lippendichtungsring gelöst, dessen Versteifungszyylinder unter Bildung einer halskrausenartigen Aufbiegung im zum Dichtlippenteil weisenden Bereich einen größeren Durchmesser als im zum Haftteil weisenden Bereich besitzt und bei dem das Elastomer im zum Dichtlippenteil weisenden Bereich ausschließlich an der Innenfläche des Versteifungszylinders anvulkanisiert ist, so daß die zum Dichtlippenteil weisende Stirnfläche des Versteifungszylinders den Ansatzpunkt des Montagestempels bildet. Die Aufbiegung liegt bevorzugt etwa im mittleren Bereich des Versteifungszylinders und erstreckt sich auf eine Länge von bis zu etwa 1/5 der Gesamtlänge des Versteifungszylinders. Die radiale Höhe der Aufbiegung als Differenzbetrag der beiden Versteifungszyylinderhälftenradien ist bevorzugt maximal gleich der radialen Wandstärke des Versteifungszyylinderbleches, so daß während der Herstellungsverfahren die einzelnen Versteifungszyylinder sich nicht ineinanderstecken können. Gegebenenfalls kann der Versteifungszyylinder in Abweichung von der Kreisform die Form eines Polygons besitzen, so daß eine Radialfeder gebildet wird und ein größerer Toleranzbereich für den Sitz des Lippenteiles auf der Ventilführung überbrückt werden kann. In anderen Fällen haben sich, insbesondere aus fertigungstechnischen Gründen, ovale Versteifungszyylinder als vorteilhaft erwiesen. Die Abweichungen der Querschnitte von der Kreisform brauchen sich gegebenenfalls nur auf die dem Dichtlippenteil entgegengesetzten Hälften des Versteifungszylinders beziehen.

Durch Ausbildung des Versteifungszylinders mit der halskrausenartigen Aufbiegung statt eines Bundes wird, bedingt durch die geringe Durchmessertoleranz, die volle Ausnutzung des radialen Bauraumes ermöglicht. Vom Montagestempel, der auf der zum Dichtlippenteil weisenden Stirnfläche des Versteifungszylinders aufliegt, erfolgt eine gute Übertragung der Montagekräfte, selbst wenn er lediglich auf einer kleinen Kreisringfläche aufliegt. Die Erfindung ermöglicht auch eine gute Führung des Ventilschaftdichtringes im Montagestempel und die Verwendung einer ausreichend dosierten Gummilippe und Feder bei Montage der Ventilschaftdichtringe auf die Führung, selbst wenn aus produktionstechnischen Gründen das Ventil schon vorher in seine Führung eingeschoben wurde. Die Gummimetallverbindung zwischen

Dichtlippenteil und Haftteil kann nicht mehr so leicht beschädigt werden. Durch die größere Bindefläche des Dichtlippenteiles zum Versteifungszylinder entsteht ein besserer Schutz vor dessen Zerstörung.

Die Erfindung, die bevorzugt bei Ventilschaftabdichtungen mit relativ kleinen Durchmessern angewendet werden soll, kann im Prinzip auch bei Lippendichtungsringen allgemein mit ähnlichen Abmessungen und Montageproblemen angewendet werden.

Anhand der Abbildungen 1 bis 4 wird die Erfindung näher erläutert, und zwar zeigt

Figur 1 das Schnittbild der erfindungsgemäßen Ventilschaftabdichtung und die

Figuren 2 bis 4 zeigen Querschnittsbilder der auf den Ventilschaft montierten Ventilschaftabdichtungen mit Versteifungszylindern unterschiedlicher Querschnittsformen in der Schnittlinie II-IV der Figur 1.

In Figur 1 zeigt 1 die Ventilschaftabdichtung, die mit dem Montagestempel 2 auf den Ventilschaft 3 in Pfeilrichtung 4 auf den Sitz 5 gepreßt wird. Der Dichtlippenteil 7 wird mit der Radialfeder 8 auf den Ventilschaft 3 gepreßt. Am Versteifungszylinder 9 liegt etwa in der Mitte die halskrausenartige Aufbiegung 10. Vom Montagestempel 2 erfolgt von dessen Wandfläche der Ausnehmung 11 die Kraftübertragung auf die zum Dichtlippenteil 7 weisende Stirnfläche 12 des Versteifungszylinders 9.

In der Abbildung 2 ist der Querschnitt des Versteifungszylinders 9 kreisförmig.

In der Abbildung 3 besitzt der Versteifungszylinder 9' einen ovalen und in der Abbildung 4 besitzt der Versteifungszylinder 9" einen achteckigen Querschnitt. Der Elastomermantel im Haftteil 6 ist in allen Fällen am Innenumfang kreisrund, während er in den Ausführungen der Abbildungen 3 und 4 an seinem Außenumfang zur Anpassung an die Form der Versteifungszylinder 9' und 9" oval beziehungsweise achteckig ist.

Ansprüche

1. Lippendichtungsring, insbesondere eine Ventilschaftabdichtung (1), bestehend aus einem elastischen Werkstoff, einem Versteifungszylinder (9) aus einem Metall oder einem sonstigen Werkstoff und einem vom Versteifungszylinder (9) gebildeten Ansatzpunkt (12) zur Kraftübertragung durch den Montagestempel (2), dadurch gekennzeichnet, daß der Versteifungszylinder (9) unter Bildung einer halskrausenartigen Aufbiegung (10) im zum Dichtlippenteil (7) weisenden Bereich einen größeren Durchmesser als im zum Haftteil (6) weisenden Bereich besitzt, und daß das Elastomer im zum Dichtlippenteil (7) weisenden Bereich ausschließlich an der Innenfläche des Versteifungszylinders (9) anvulkanisiert ist, so daß die zum Dichtlippenteil (7) weisende Stirnfläche des Versteifungszylinders (9) den Ansatzpunkt (12) des Montagestempels (2) bildet.

2. Lippendichtungsring nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufbiegung (10) im etwa mittleren Bereich des Versteifungszylinders (9) liegt und ihre Länge bis zu maximal 1/5 der Gesamtlänge des Versteifungszylinders (9) beträgt.

3. Lippendichtungsring nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Höhe der Aufbiegung (10) maximal etwa gleich der radialen Wandstärke des Versteifungszylinders (9) ist.

4. Lippendichtungsring nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Versteifungszylinder (9', 9") einen von der Kreisform abweichenden Querschnitt aufweist.

5. Lippendichtungsring nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Versteifungszylinder (9") einen polygonalen Querschnitt besitzt.

6. Lippendichtungsring nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Versteifungszylinder (9') einen ovalen Querschnitt besitzt.

7. Lippendichtungsring nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Versteifungszylinders (9', 9") ausschließlich in der dem Dichtlippenteil (7) gegenüberliegenden Hälfte von der Kreisform abweicht.

Claims

1. Lip sealing ring, in particular a valve stem seal (1), consisting of an elastic material, a reinforcing cylinder (9) made of a metal or other material and an attachment point (12), which is formed by the reinforcing cylinder (9), for the transmission of force by the installation punch (2), wherein the reinforcing cylinder (9), on account of it having a shoulder portion (10) shaped like a crimped neck, has a larger diameter in the area pointing towards the sealing lip part (7) than in the area pointing towards the shaped part (6), and wherein the elastomer in the area pointing towards the sealing lip part (7) is bounded only to the inner surface of the reinforcing cylinder (9) so that the end face of the reinforcing cylinder (9) pointing towards the sealing lip part (7) forms the attachment point (12) for the installation punch (2).

2. Lip sealing ring according to claim 2, wherein the shoulder portion (10) lies approximately at the centre area of the reinforcing cylinder (9) and has a length of up to one-fifth maximum of the overall length of the reinforcing cylinder (9).

3. Lip sealing ring according to claims 1 and 2, wherein the shoulder portion (10) has a maximum radial depth approximately equal to the radial wall thickness of the reinforcing cylinder (9).

4. Lip sealing ring according to claims 1 to 3, wherein the reinforcing cylinder (9', 9") has a non-circular cross-section.

5. Lip sealing ring according to claims 1 to 4, wherein the reinforcing cylinder (9") has a polygonal cross-section.

6. Lip sealing ring according to claims 1 to 4,

wherein the reinforcing cylinder (9') has an oval cross-section.

7. Lip sealing ring according to claims 1 to 6, wherein the reinforcing cylinder (9', 9'') has a non-circular cross-section only in the half opposite to the sealing lip part (7).

Revendications

1. Bague d'étanchéité à lèvres, en particulier garniture d'étanchéité (1) pour tige de soupape, constituée en un matériau élastique, un cylindre de renforcement (9) en métal ou une autre matière et un épaulement d'appui (12) formé par le cylindre de renforcement (9) pour la transmission de l'effort de l'étampe de montage (2), caractérisée en ce que le cylindre de renforcement (9), du fait d'un pli (10) en forme de gorge, présente du côté de la lèvre d'étanchéité (7) un diamètre plus grand que du côté de la fixation (6), et que l'élastomère du côté de la lèvre d'étanchéité est vulcanisé exclusivement à la surface interne du cylindre de renforcement (9), de sorte que la surface frontale du cylindre de renforcement orientée vers la lèvre d'étanchéité, forme l'épaulement d'appui (12) pour l'étampe de mon-

tage.

2. Bague d'étanchéité à lèvres selon la revendication 1, caractérisée en ce que le pli (10) est situé à peu près dans la zone médiane du cylindre de renforcement (9), et sa longueur se monte au maximum à 1/5 de la longueur totale du cylindre de renforcement (9).

3. Bague d'étanchéité à lèvres selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la hauteur radiale du pli (10) est au maximum à peu près égale à l'épaisseur radiale de la paroi du cylindre de renforcement (9).

4. Bague d'étanchéité à lèvres selon les revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le cylindre de renforcement (9', 9'') présente une section qui s'écarte de la forme circulaire.

5. Bague d'étanchéité à lèvres selon les revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le cylindre de renforcement (9'') a une section polygonale.

6. Bague d'étanchéité à lèvres selon les revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le cylindre de renforcement (9') a une section ovale.

7. Bague d'étanchéité à lèvres selon les revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la section du cylindre de renforcement (9', 9'') s'écarte de la forme circulaire exclusivement dans la moitié opposée à la lèvre d'étanchéité (7).

30

35

40

45

50

55

60

65

4

