

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87110199.4

51 Int. Cl. 4: F02D 9/10

22 Anmeldetag: 15.07.87

30 Priorität: 22.12.86 DE 3643948

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 29.06.88 Patentblatt 88/26

84 Benannte Vertragsstaaten:
 DE FR GB IT

71 Anmelder: VDO Adolf Schindling AG
 Gräfstrasse 103
 D-6000 Frankfurt/Main(DE)

72 Erfinder: Muschalik, Gerald
 Bernadottestrasse 23
 D-6000 Frankfurt/M. 50(DE)

74 Vertreter: Klein, Thomas, Dipl.-Ing. (FH)
 Sodener Strasse 9 Postfach 6140
 D-6231 Schwalbach a. Ts.(DE)

54 Drosselklappenstutzen für eine Brennkraftmaschine.

57 In der Drosselklappe (2) eines Drosselklappenstutzens einer Brennkraftmaschine ist ein Spreizkörper (5) vorgesehen, der mit zwei Bogenstücken (6, 7) aus der Umfangsfläche der Drosselklappe (2) ragt. Die freien Enden der Bogenstücke (6, 7) liegen gegen eine Stellfläche (8) an, die am Gehäuse (1) des Drosselklappenstutzens vorgesehen ist. Die Stellfläche (8) ist so gestaltet, daß die Bogenstücke (6, 7) gespreizt und die Drosselklappe (2) bei kleinen Öffnungswinkeln großflächiger wird als im geschlossenen Zustand.

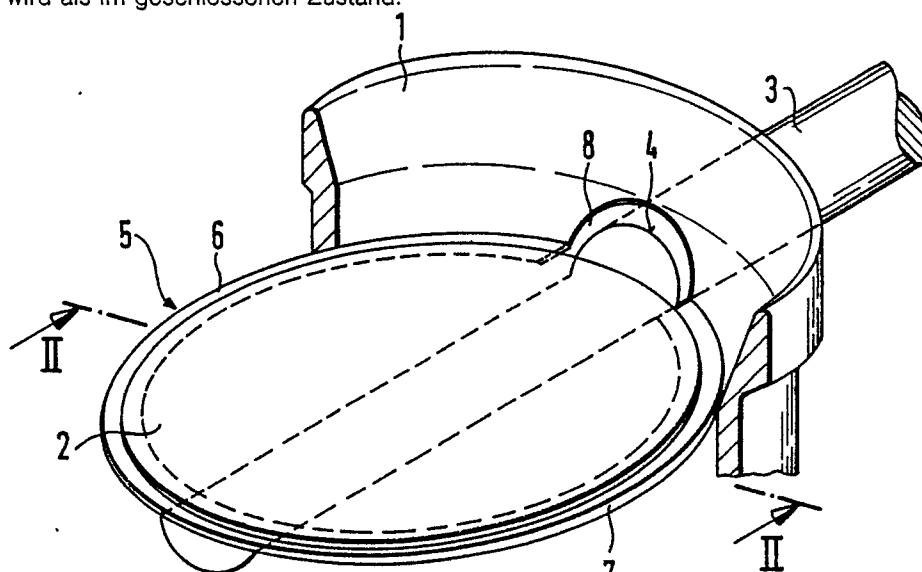


Fig.1

Drosselklappenstutzen für eine Brennkraftmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf einen Drosselklappenstutzen für eine Brennkraftmaschine, welcher eine mittels einer durch einen Stellwellendurchlaß in den Drosselklappenstutzen geführten Stellwelle verschwenkbare Drosselklappe hat. Solche Drosselklappenstutzen sind in den Brennkraftmaschinen heutiger Kraftfahrzeuge vorgesehen und allgemein bekannt.

In modernen Kraftfahrzeugen wird die Leerlaufdrehzahl nicht einfach bei einer durchschnittlichen Belastung auf einen bestimmten Wert eingestellt, sondern mittels eines elektronischen Reglers auf einen Sollwert geregelt, der bei allen Belastungszuständen nur knapp oberhalb der Laufgrenze des Motors liegt. Dadurch verringern sich der Kraftstoffverbrauch und die Umweltbelastung durch -

schädliches Abgas. Bei Drosselklappenstutzen mit Drosselklappe ist es für solche Leerlaufregelungen nachteilig, daß der freie Luftdurchtrittsquerschnitt des Drosselklappenstutzens zu Beginn des Öffnens der Drosselklappe schon mit geringen Öffnungswinkeln der Drosselklappe sehr stark zunimmt. Da die Drosselklappe aus diesem Grunde nicht als Stellglied für die Leerlaufregelung geeignet ist, sieht man bei heutigen Leerlaufregelungen einen die Drosselklappe umgehenden Bypass vor, in dem ein Leerlaufsteller als Stellglied angeordnet ist. Das bedingt natürlich einen beträchtlichen Kostenaufwand, der oftmals dazu führt, daß die ganze Leerlaufregelung als zu teuer angesehen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Drosselklappenstutzen der eingangs genannten Art derart zu gestalten, daß bei kleinen Öffnungswinkeln eine feinfühlige Regelung des Luftdurchsatzes durch Verstellen der Drosselklappe möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Randbereich der Drosselklappe ein beim Öffnen der Drosselklappe in Abhängigkeit von der Winkelstellung der Drosselklappe aus dem Drosselklappenrand heraus bewegbarer Spreizkörper angeordnet ist.

Durch diese einfache Gestaltung des Drosselklappenstutzens verändert sich bei einem Verschwenken der Drosselklappe die den Drosselklappenstutzenquerschnitt drosselnde Fläche der Drosselklappe. Der bei bisherigen Drosselklappen auftretende, unerwünschte Effekt, daß der freie Querschnitt schon bei kleinen Öffnungswinkeln stark zunimmt, wird dadurch vermieden, daß dank der Erfindung die Drosselklappe bei kleinen Öffnungswinkeln im Vergleich zu ihrer Schließstellung im Querschnitt zunimmt. Durch diese Ausbildung einer Drosselklappe kann auf ein-

en Bypass mit einem Leerlaufsteller als Stellglied für eine Leerlaufregelung verzichtet werden.

Besonders einfach gestaltet sich der erfindungsgemäße Drosselklappenstutzen, wenn der Spreizkörper eine Federmanschette ist, welche mit zwei aus dem Drosselklappenrand herausbewegbaren Bogenstücken gegen eine Stellfläche des Gehäuses des Drosselklappenstutzens anliegt.

Auch die Stellfläche kann sehr einfach erzeugt werden, wenn sie coaxial zum Stellwellendurchlaß innenseitig im Drosselklappenstutzen vorgesehen ist.

Der Spreizkörper ist einfach ausgebildet und leicht auf der Drosselklappe zu befestigen, wenn er gemäß einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung aus einem inneren, nicht geschlossenen, auf der Drosselklappe befestigten Ringkörper besteht, von dessen freien Ringkörperenden zwei Spreizkörperarme radial nach außen verlaufen, an denen sich jeweils eines der entlang des Randes der Drosselklappe verlaufenden, gegen die Stellfläche anliegenden Bogenstücke anschließt.

Vorteilhaft ist es auch, wenn der Spreizkörper über seinen Umfang unterschiedlichen Querschnitt hat. Hierdurch kann man in der jeweils gewünschten Weise durch die Biegelinie des Spreizkörpers festlegen, wie sich der Spreizkörper bei einer Schwenkbewegung der Drosselklappe verformt und damit beim Öffnen der Drosselklappe nach außen bewegt.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon schematisch in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 eine räumliche Darstellung eines Teilbereichs eines erfindungsgemäßen Drosselklappenstutzens,

Fig. 2 einen Schnitt durch die Drosselklappe des Drosselklappenstutzens entlang der Linie II - II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Spreizkörper des Drosselklappenstutzens.

Der in Fig. 1 gezeigte Drosselklappenstutzen hat in einem Gehäuse 1 eine Drosselklappe 2, welche von einer Stellwelle 3 gehalten ist, die durch einen Stellwellendurchlaß 4 des Gehäuses 1 geführt ist.

Aus der Umfangsfläche der Drosselklappe 2 ragt ein als Federmanschette ausgebildeter Spreizkörper 5 heraus, welcher mit den Enden zweier Bogenstücke 6, 7 gegen eine Stellfläche 8 anliegt, die den Stellwellendurchlaß 4 umgibt und innenseitig am Gehäuse 1 coaxial zur Stellwelle 3

vorgesehen ist. Diese Stellfläche 8 ist so ausgebildet, daß die Bogenstücke 6, 7 bei einer anfänglichen Schwenkbewegung der Drosselklappe 2 gespreizt werden und dadurch ähnlich der Bremsbacken einer Trommelbremse radial nach außen wandern.

Die Figur 2 zeigt, daß die Drosselklappe 2 aus zwei Außenscheiben 9, 10 gebildet ist, die durch ein Mittelstück 11 auf Abstand gehalten sind. Der Spreizkörper 5 ist zwischen diesen Außenscheiben 9, 10 angeordnet. Dargestellt ist in Figur 2 auch die Stellfläche 8, durch welche der Spreizkörper 5 gespreizt wird, so daß er die Fläche der Drosselklappe 2 zu vergrößern vermag, wenn die Drosselklappe 2 in Öffnungsrichtung verschwenkt wird.

Der Spreizkörper 5 kann sehr unterschiedlich gestaltet sein, beispielsweise aus zwei einzelnen, halbkreisförmigen Bogenstücken 6, 7, welche an der der Stellfläche 4 gegenüberliegenden Seite auf der Drosselklappe 2 befestigt sind. Die Figur 3 zeigt eine besondere Ausführungsform des Spreizkörpers 5, der einen nicht geschlossenen Ringkörper 12 hat. Dieser Ringkörper 12 hat zwei radial nach innen gerichtete Vorsprünge 13, 14, die zu seiner Verdrehesicherung auf der Drosselklappe 2 dienen. Von den freien Enden des Ringkörpers 12 führen zwei Spreizkörperarme 15, 16 radial nach außen, an die sich die Bogenstücke 6, 7 anschließen, welche ihrerseits mit ihren freien Enden gegen die in den vorangegangenen Figuren gezeigte Stellfläche 8 anliegen.

em inneren, nicht geschlossenen, auf der Drosselklappe (2) befestigten Ringkörper (12) besteht, von dessen freien Ringkörperenden zwei Spreizkörperarme (15, 16) radial nach außen verlaufen, an denen sich jeweils eines der entlang des Randes der Drosselklappe (2) verlaufenden, gegen die Stellfläche (8) anliegenden Bogenstücke (6, 7) anschließt.

5. Drosselklappenstutzen nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizkörper (5) über seinen Umfang unterschiedlichen Querschnitt hat.

Ansprüche

1. Drosselklappenstutzen für eine Brennkraftmaschine, welcher eine mittels einer durch einen Stellwellendurchlaß in den Drosselklappenstutzen geführten Stellwelle verschwenkbare Drosselklappe hat, dadurch gekennzeichnet, daß im Randbereich der Drosselklappe (2) ein beim Öffnen der Drosselklappe (2) in Abhängigkeit von der Winkelstellung der Drosselklappe (2) aus dem Drosselklappenrand heraus bewegbarer Spreizkörper (5) angeordnet ist.

2. Drosselklappenstutzen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizkörper (5) eine Federmanschette ist, welche mit zwei aus dem Drosselklappenrand herausbewegbaren Bogenstücken (6, 7) gegen eine Stellfläche (8) des Gehäuses (1) des Drosselklappenstutzens anliegt.

3. Drosselklappenstutzen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellfläche (8) koaxial zum Stellwellendurchlaß (4) innenseitig im Drosselklappenstutzen vorgesehen ist.

4. Drosselklappenstutzen nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizkörper (5) aus ein-



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 0199

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE-C- 281 542 (FUSS) * Seite 1, Zeilen 20-33, 44-48, 53-57 * ---	1	F 02 D 9/10
A	US-A-4 344 396 (YAMADA) * Die letzte 8 Zeilen der Zusammenfassung; Figuren 6-8; Spalte 6, Zeilen 41-61 * ---	1,2	
A	EP-A-0 050 707 (VDO A. SCHINDLING) * Zusammenfassung * ---	1	
A	GB-A-1 183 813 (B. DONKIN CO. LTD) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) F 02 D F 02 M F 16 K
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-02-1988	Prüfer JORIS J.C.
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 : mündliche 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			