



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 063 405 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.12.2000 Patentblatt 2000/52

(51) Int. Cl.⁷: **F02D 9/10**

(21) Anmeldenummer: **00109410.1**

(22) Anmeldetag: **03.05.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **23.06.1999 DE 19928631**

(71) Anmelder:
**Mannesmann VDO Aktiengesellschaft
60388 Frankfurt am Main (DE)**

(72) Erfinder:
• **Brandau, Rüdiger
36211 Alheim 2 (DE)**
• **Lenz, Rainer
36199 Rotenburg (DE)**
• **Meyer, Dieter
36199 Rotenburg (DE)**
• **Bock, Wilhelm
36251 Bad Hersfeld (DE)**

(74) Vertreter:
**Klein, Thomas, Dipl.-Ing.
Kruppstrasse 105
60388 Frankfurt (DE)**

(54) **Gehäuse für eine Lastverstellvorrichtung**

(57) Ein Gehäuse (1) für eine Lastverstellvorrichtung eines Stellantriebs für eine Drosselklappe einer Brennkraftmaschine mit zwei Gehäuseteilen (2, 3) hat einen umlaufenden Blechstreifen (10). Der Blechstreifen (10) hintergreift jeweils einen Rand (8, 9) der

Gehäuseteile (2, 3). Die Gehäuseteile (2, 3) sind damit gleichmäßig gegeneinander vorgespannt und zuverlässig gegeneinander abgedichtet.

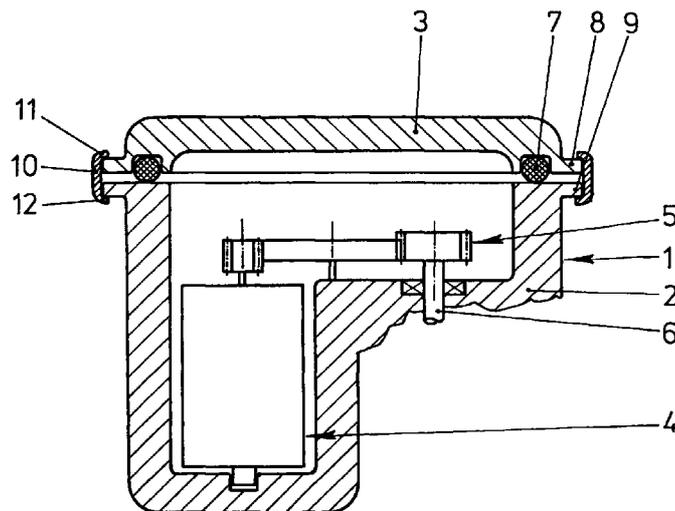


Fig.1

EP 1 063 405 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für eine Lastverstellvorrichtung eines die Leistung einer Brennkraftmaschine bestimmenden, insbesondere als Drosselklappe ausgebildeten Stellglieds, mit zwei Gehäuseteilen zur Aufnahme eines Getriebes und/oder eines reversierbaren Stellantriebs der Lastverstellvorrichtung und mit einem Befestigungsmittel zur formschlüssigen Verbindung der Gehäuseteile untereinander.

[0002] Gehäuse der vorstehenden Art sind meist an einem Drosselklappenstutzen befestigt und sind von Brennkraftmaschinen beispielsweise von Kraftfahrzeugen bekannt. Die Gehäuseteile nehmen die im allgemeinen als E-Gas bezeichnete Lastverstellvorrichtung auf. Bei dem bekannten Gehäuse hat eines der Gehäuseteile Rasthaken zum Hintergreifen von Rastausnehmungen des jeweils anderen Gehäuseteils. Die Rasthaken sind dabei einteilig mit ihrem Gehäuseteil gefertigt.

[0003] Nachteilig bei dem bekannten Gehäuse ist, daß sich durch die Rasthaken keine großen Vorspannkräfte auf die Gehäuseteile übertragen lassen. Hierdurch ist eine dauerhafte Dichtheit des Gehäuses nicht gewährleistet.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Gehäuse der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß eine dauerhafte Dichtheit zuverlässig gewährleistet ist.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Befestigungsmittel als von einem der Gehäuseteile gehalterter Blechstreifen ausgebildet ist und daß der Blechstreifen Mittel zum Hintergreifen des anderen Gehäuseteils aufweist.

[0006] Durch diese Gestaltung können die Gehäuseteile bei entsprechender Gestaltung des Blechstreifens mit sehr großen Kräften gegeneinander vorgespannt werden. Weiterhin werden punktuelle Belastungen der Gehäuseteile, wie sie häufig bei einer geringen Anzahl von Rasthaken entstehen, bei einer entsprechend breiten Gestaltung des Blechstreifens vermieden. Eine Rißbildung der Gehäuseteile läßt sich deshalb dank der Erfindung einfach ausschließen. Hierdurch wird eine sehr große Dichtheit des Gehäuses sichergestellt. Ein weiterer Vorteil dieser Gestaltung besteht darin, daß sich die Gehäuseteile jeweils besonders kostengünstig fertigen lassen, da keine Rasthaken und Durchbrüche für die Rasthaken benötigt werden.

[0007] Die von dem Blechstreifen auf die Gehäuseteile übertragenen Vorspannkräfte lassen sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung gleichmäßig über die aneinandergrenzenden Bereiche der Gehäuseteile verteilen, wenn der Blechstreifen eine zur Hintergreifung eines umlaufenden, auf einem der Gehäuseteile angeordneten Randes gestaltete Umbördelung aufweist. Hierbei kann der Blechstreifen mit seinen Rändern jeweils einen umlaufenden Rand der

Gehäuseteile hintergreifen, wobei eine der Hintergreifungen an dem Blechstreifen vorgeformt sein kann, während die andere Hintergreifung bei der Montage des Gehäuses von der Umbördelung erzeugt wird.

[0008] Das erfindungsgemäße Gehäuse hat besonders wenige zu montierende Bauteile, wenn das topfförmig zur alleinigen Aufnahme eines Getriebes der Lastverstellvorrichtung gestaltete Gehäuseteil den umlaufenden Rand aufweist und wenn das einen Dekkel bildende Gehäuseteil einteilig mit dem Blechstreifen gefertigt ist.

[0009] Die einteilige Gestaltung des Blechstreifens mit dem Gehäuseteil läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach erzeugen, wenn eines der Gehäuseteile aus Kunststoff im Spritzgußverfahren gefertigt ist und wenn der Blechstreifen an diesem Gehäuseteil angespritzt ist. Zum Anspritzen kann der Blechstreifen hierdurch einfach in die Spritzgußform des Gehäuseteils eingelegt werden. Beim Ausfüllen der Spritzgußform mit Kunststoff wird der Blechstreifen mit dem Gehäuseteil verbunden.

[0010] Der Blechstreifen ist gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zuverlässig mit dem Gehäuseteil verbunden, wenn der Blechstreifen in seinem von dem Gehäuseteil umspritzten Bereich eine Abwinklung oder Ausnehmungen aufweist.

[0011] Der Blechstreifen könnte aus einem nahezu beliebigen Material gefertigt sein. Der Blechstreifen hat jedoch ein besonders geringes Gewicht und vermag die Gehäuseteile dauerhaft miteinander zu verbinden, wenn der Blechstreifen aus Aluminium gefertigt ist.

[0012] Der Blechstreifen könnte beispielsweise mehrere voneinander getrennte Abschnitte aufweisen. Die Montage des erfindungsgemäßen Gehäuses gestaltet sich jedoch besonders kostengünstig, wenn der Blechstreifen in dem gesamten aneinandergrenzenden Bereich der Gehäuseteile umlaufend gestaltet ist.

[0013] Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind zwei davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig.1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Gehäuse mit einer schematisch dargestellten Lastverstellvorrichtung,

Fig.2 einen Teilbereich zweier miteinander verbundener Gehäuseteile einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gehäuses.

[0014] Figur 1 zeigt ein Gehäuse 1 für eine Lastverstellvorrichtung einer Brennkraftmaschine eines Kraftfahrzeuges mit einem topfförmigen Gehäuseteil 2 und einem als Deckel ausgebildeten Gehäuseteil 3. Das topfförmige Gehäuseteil 2 hält einen als Elektromotor ausgebildeten, reversierbaren Stellantrieb 4. Der Stellantrieb 4 ist über ein Getriebe 5 mit einer Drossel-

klappenwelle 6 verbunden. Die Drosselklappenwelle 6 dient zur Bewegung eines nicht dargestellten, insbesondere als Drosselklappe ausgebildeten Stellgliedes. Über die Drosselklappe läßt sich die Leistung der Brennkraftmaschine regeln. Das Gehäuse 1 ist mit einer zwischen den Gehäuseteilen 2, 3 angeordneten Dichtung 7 abgedichtet. Die Gehäuseteile 2, 3 haben jeweils einen umlaufenden Rand 8, 9. Die umlaufenden Ränder 8, 9 werden jeweils von einem Blechstreifen 10 hintergriffen. Der Blechstreifen 10 hat an seinem an dem als Deckel ausgebildeten Gehäuseteil 3 anliegenden Bereich einen vorgeformten Rand 11 und an dem Rand 9 des topfförmigen Gehäuseteils 2 anliegenden Bereich eine Umbördelung 12. Bei einer entsprechend stabilen Gestaltung des Blechstreifens 10 lassen sich die Gehäuseteile 2, 3 mit großen Kräften gegeneinander vorspannen. Da der Blechstreifen 10 um das gesamte Gehäuse 1 umlaufend gestaltet ist, werden die Vorspannkräfte gleichmäßig über die Gehäuseteile 2, 3 verteilt. Die sehr breit gestaltete Dichtung 7 verhindert ebenfalls punktuelle Belastungen der Gehäuseteile 2, 3.

[0015] Figur 2 zeigt einen seitlichen Teilbereich eines Gehäuses 13 im Längsschnitt. Hierbei ist bei einem Gehäuseteil 14 ein Blechstreifen 15 angespritzt. Das Gehäuseteil 14 ist aus Kunststoff im Spritzgußverfahren gefertigt. Der aus dem als Deckel ausgebildeten Gehäuseteil 14 herausragende Bereich des Blechstreifens 15 hat eine einen Rand 16 eines topfförmigen Gehäuseteils 17 hintergreifende Umbördelung 18. In seinem von dem als Deckel ausgebildeten Gehäuseteil 14 umspritzten Bereich hat der Blechstreifen 15 eine Abwinklung 19.

Patentansprüche

1. Gehäuse für eine Lastverstellvorrichtung eines die Leistung einer Brennkraftmaschine bestimmenden, insbesondere als Drosselklappe ausgebildeten Stellglieds, mit zwei Gehäuseteilen zur Aufnahme eines Getriebes und/oder eines reversierbaren Stellantriebs der Lastverstellvorrichtung und mit einem Befestigungsmittel zur formschlüssigen Verbindung der Gehäuseteile untereinander, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Befestigungsmittel als von einem der Gehäuseteile (2, 3, 14, 17) gehaltenen Blechstreifen (10, 15) ausgebildet ist und daß der Blechstreifen (10, 15) Mittel zum Hintergreifen des anderen Gehäuseteils (2, 3, 14, 17) aufweist.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Blechstreifen (10, 15) eine zur Hintergreifung eines umlaufenden, auf einem der Gehäuseteile (2, 17) angeordneten Randes (9, 16) gestaltete Umbördelung (12, 18) aufweist.
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das topfförmig zur alleinigen

Aufnahme eines Getriebes der Lastverstellvorrichtung gestaltete Gehäuseteil (17) den umlaufenden Rand (16) aufweist und daß das einen Deckel bildende Gehäuseteil (14) einteilig mit dem Blechstreifen (15) gefertigt ist.

4. Gehäuse nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eines der Gehäuseteile (14) aus Kunststoff im Spritzgußverfahren gefertigt ist und daß der Blechstreifen (15) an diesem Gehäuseteil (14) angespritzt ist.
5. Gehäuse nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Blechstreifen (15) in seinem von dem Gehäuseteil (14) umspritzten Bereich eine Abwinklung (19) oder Ausnehmungen aufweist.
6. Gehäuse nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Blechstreifen (10, 15) aus Aluminium gefertigt ist.
7. Gehäuse nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Blechstreifen in dem gesamten aneinandergrenzenden Bereich der Gehäuseteile umlaufend gestaltet ist.

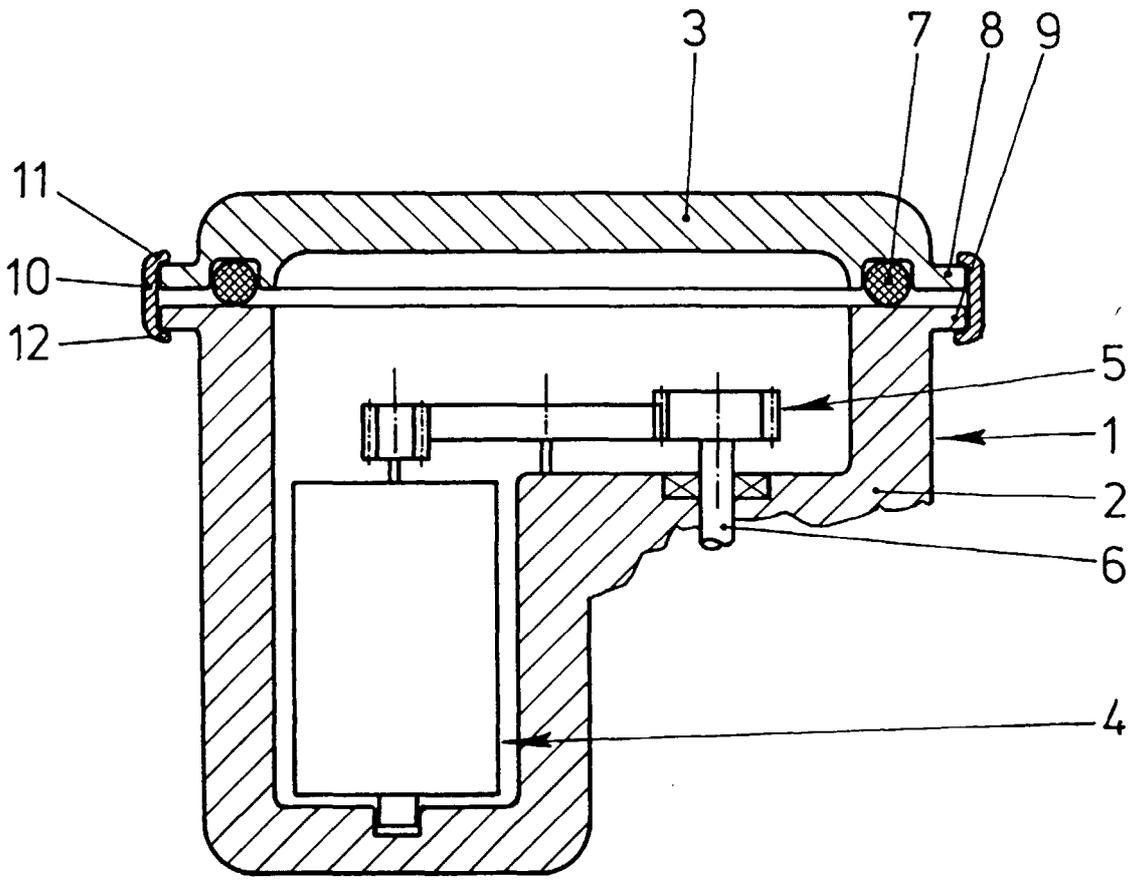


Fig.1

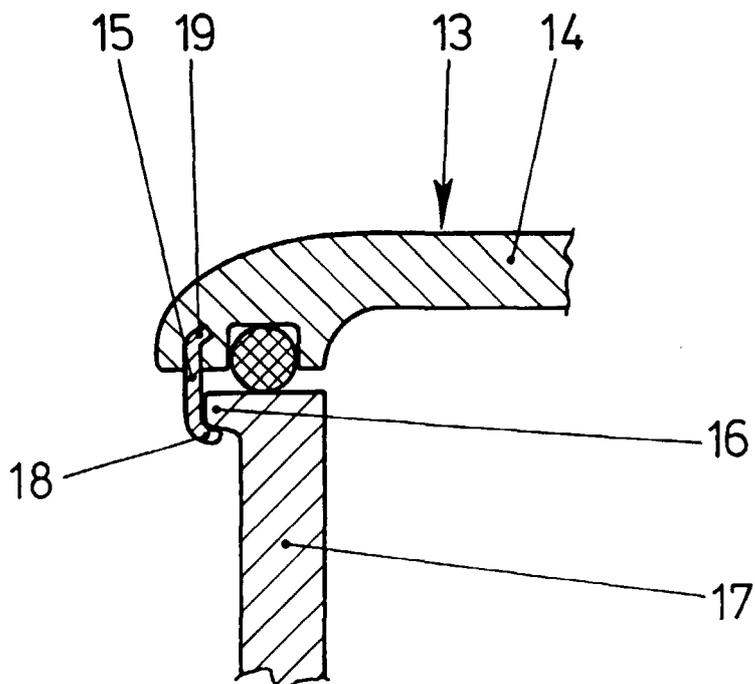


Fig.2