



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 063 405 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**20.07.2005 Patentblatt 2005/29**

(51) Int Cl.7: **F02D 9/10**

(21) Anmeldenummer: **00109410.1**

(22) Anmeldetag: **03.05.2000**

(54) **Gehäuse für eine Lastverstellvorrichtung**

Housing for a load control device

Boîtier pour dispositif de commande de charge

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.12.2000 Patentblatt 2000/52**

(73) Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft**  
**80333 München (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)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 19 540 586 DE-A- 19 633 513**  
**DE-U- 29 821 109 US-A- 1 685 367**  
**US-A- 2 358 607 US-A- 3 104 136**  
**US-A- 3 353 341**  
  
• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no.**  
**069 (M-0932), 8. Februar 1990 (1990-02-08) & JP**  
**01 288416 A (NICHIA SEIMITSU KOGYO KK), 20.**  
**November 1989 (1989-11-20)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

**EP 1 063 405 B1**

## 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; siehe z.B. D E-A-19540586.

**[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 Vorspannkkräfte 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 Reißbildung 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 Vorspannkkräfte 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 Deckel 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 haltet einen als Elektromotor ausgebildeten, reversierbaren Stellantrieb 4. Der Stellantrieb 4 ist über ein Getriebe 5 mit einer Drosselklappenwelle 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 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) gehaltener 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 aneinander grenzenden Bereich der Gehäuseteile umlaufend gestaltet ist.

### Claims

1. Housing for a load adjusting device of an actuator that determines the output of an internal combustion engine, in particular an actuator designed as a throttle, having two housing parts to accommodate a mechanism and/or a reversible actuating drive for the load adjusting device, and having a fixing means for connecting the housing parts positively, one under the other, **characterized in that** the fixing means is designed as a sheet-metal strip (10, 15) which is held by one of the housing parts (2, 3, 14, 17), and **in that** the sheet-metal strip (10, 15) has means to engage behind the other housing part (2, 3, 14, 17).
2. Housing according to Claim 1, **characterized in that** the sheet-metal strip (10, 15) has a flange (12, 18) shaped so as to engage behind a circumferential edge (9, 16) arranged on one of the housing parts (2, 17).
3. Housing according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the housing part (17), which is shaped like a pot in order to accommodate just a mechanism of the load adjusting device, has the circumferential edge (16), and **in that** the housing part (14), which forms a cover, is produced in one piece with the sheet-metal strip (15).

4. Housing according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** one of the housing parts (14) is produced from plastic in the injection-moulding process, and **in that** the sheet-metal strip (15) is injection-moulded onto this housing part (14).
5. Housing according to at least one of the preceding claims, **characterized in that**, in its region in which the housing part (14) is injection-moulded around it, the sheet-metal strip (15) has an angledover section (19) or recesses.
6. Housing according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the sheet-metal strip (10, 15) is produced from aluminium.
7. Housing according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the sheet-metal strip is shaped so as to run around the whole of the mutually adjoining region of the housing parts.

que avec un procédé à moulage par injection et que la bande de tôle (15) est liée par injection à cette moitié (14) du boîtier.

5. Boîtier selon au moins l'une des revendications précédentes **caractérisé par le fait que** la bande de tôle (15) comporte, dans sa partie enrobée par injection par la moitié (14) du boîtier, un coude ou des évidements.
6. Boîtier selon au moins l'une des revendications précédentes **caractérisé par le fait que** la bande de tôle (10, 15) est fabriquée en aluminium.
7. Boîtier selon au moins l'une des revendications précédentes **caractérisé par le fait que** la bande de tôle se développe sur la périphérie des moitiés du boîtier dans l'ensemble de la zone où elles sont voisines.

## Revendications

1. Boîtier destiné à un dispositif de réglage de charge d'un actionneur, qui détermine la puissance d'un moteur à combustion interne et qui est, notamment, conçu sous la forme d'un papillon de régulation des gaz, comportant deux moitiés de boîtier, destinées à recevoir un entraînement et/ou un entraînement de réglage réversible du dispositif de réglage de charge, et un moyen de fixation permettant d'assembler par fermeture géométrique les deux moitiés du boîtier l'une avec l'autre, **caractérisé par le fait que** le moyen de fixation est conçu sous la forme d'une bande de tôle (10, 15) fixée à l'une des moitiés du boîtier (2, 3, 14, 17) et que la bande de tôle (10, 15) comporte des moyens pour s'agripper derrière l'autre moitié du boîtier (2, 3, 14, 17).
2. Boîtier selon la revendication 1 **caractérisé par le fait que** la bande de tôle (10, 15) comporte une bordure rabattue (12, 18) conçue pour s'agripper derrière un bord périphérique (9, 16) formé sur l'une des moitiés du boîtier (2, 17).
3. Boîtier selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé par le fait que** la moitié (17) du boîtier conçue en forme de pot pour recevoir uniquement un entraînement du dispositif de réglage de charge comporte le bord périphérique (16) et que la moitié (14) du boîtier formant couvercle est fabriquée en une seule pièce avec la bande de tôle (15).
4. Boîtier selon au moins l'une des revendications précédentes **caractérisé par le fait que** l'une des moitiés (14) du boîtier est fabriquée en matière plasti-

25

30

35

40

45

50

55

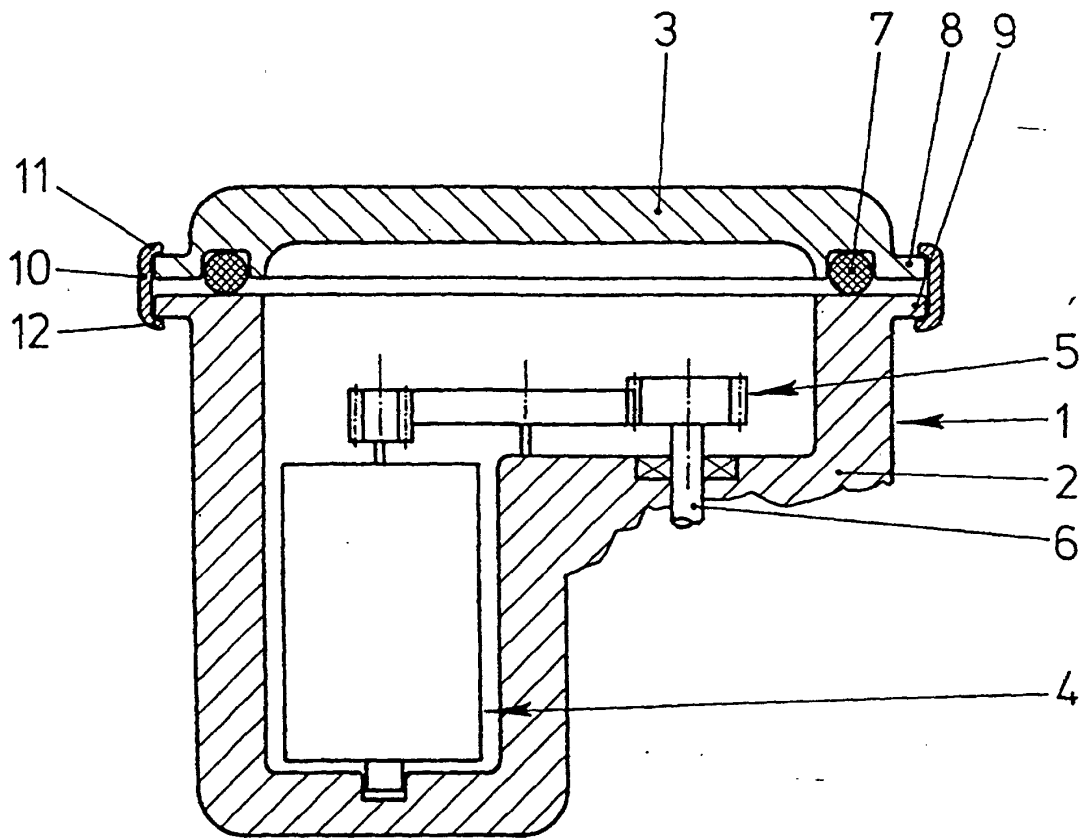


Fig.1

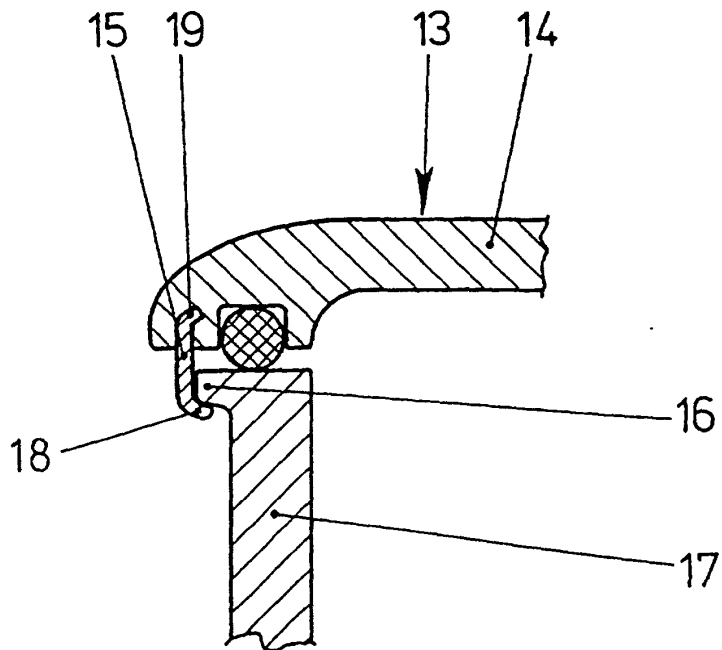


Fig.2