

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 934 458 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

27.03.2002 Patentblatt 2002/13

(51) Int Cl.7: **F02D 11/10**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP97/05560

(21) Anmeldenummer: **97912153.0**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 98/17905 (30.04.1998 Gazette 1998/17)

(22) Anmeldetag: **09.10.1997**

(54) **LASTVERSTELLEINRICHTUNG**

LOAD SHIFTING DEVICE

DISPOSITIF DE REGLAGE DE CHARGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(72) Erfinder: **BENDER, Günther**
D-61191 Rodheim (DE)

(30) Priorität: **24.10.1996 DE 19644169**

(74) Vertreter: **Rassler, Andrea, Dipl.-Phys. et al**
Kruppstrasse 105
60388 Frankfurt (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.1999 Patentblatt 1999/32

(56) Entgegenhaltungen:

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

EP-A- 0 596 392

WO-A-96/18028

WO-A-97/16638

DE-A- 3 815 735

EP 0 934 458 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lastverstelleinrichtung mit einer in einem Drosselklappengehäuse angeordneten Drosselklappe zur Leistungssteuerung einer Brennkraftmaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Aus der DE 38 15 735 A1 ist eine Lastverstelleinrichtung bekannt, bei der in einem Drosselklappengehäuse eine Drosselklappe drehbar gelagert ist. Die Drosselklappe wird in Abhängigkeit von vorgebbaren Parametern von einer Stelleinrichtung, insbesondere einem Elektromotor, zur Leistungssteuerung der Brennkraftmaschine eingestellt. In dem Drosselklappengehäuse ist jeweils separat ein Drosselklappen-Potentiometer mit eigener Verdrahtung und auch der Elektromotor mit eigener Verdrahtung, die einzeln aus dem Drosselklappengehäuse herausgeführt werden muß, angeordnet.

[0003] Diese Anordnung hat den Nachteil, daß durch eine Vielzahl von Bauteilen der Montageaufwand erheblich ist und aufgrund der Verwendung der Verdrahtung die Gefahr eines Kabelbruches besteht.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Lastverstelleinrichtung der eingangs genannten Art derart auszugestalten, daß unter Beibehaltung der kompakten Bauweise der Montageaufwand vereinfacht wird und die Gefahr von Leitungsbrüchen vermieden wird.

[0005] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0006] Der Einsatz einer Trägerplatte mit elektrisch leitenden Bereichen hat den Vorteil, daß die Verkabelung entfallen kann, insbesondere dann, wenn die elektrisch leitenden Bereiche mit dem elektrischen Anschluß (Stecker) verbunden sind. Weiterhin ist von Vorteil, daß beim Zusammenbau der Lastverstelleinrichtung die Trägerplatte lediglich in das Drosselklappengehäuse eingesetzt werden muß, so daß weitere Handgriffe wie z.B. Verlegen der Kabel oder Anlöten oder dergleichen entfallen. Dies ist insbesondere bei der Serienproduktion von Lastverstelleinrichtungen von besonderem Vorteil, da dadurch ein erheblicher Zeitvorteil bei der Produktion gegeben ist.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung weist die als Elektromotor ausgebildete Stelleinrichtung in an sich bekannter Weise mittels Federn belastete, mit einem Kollektor des Elektromotors in Verbindung stehende Kohlen auf, wobei zumindest die Kohlen und die Federn an und/oder in der Trägerplatte angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, daß auch schon Elemente des Elektromotors in der Trägerplatte vormontiert werden können, so daß auch die Verkabelung des Elektromotors entfällt. Darüber hinaus ist es von Vorteil, daß bei einer vorkonfigurierten Trägerplatte verschiedene Elektromotoren verwendbar sind.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung nimmt die Trägerplatte Entstörmittel wie beispielsweise Entstördros-

seln, Entstörkondensatoren oder dergleichen, für die Stelleinrichtung auf. Auch damit kann die separate Anbringung von Entstörmitteln an dem Elektromotor entfallen, da die Trägerplatte in der direkten Nähe des Elektromotors angeordnet ist und somit die Entstörmittel, die in der Trägerplatte angeordnet sind, eine optimale Wirkung zeigen.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung weist die Trägerplatte als elektrischen Anschluß einen Stecker oder eine Buchse auf, wobei der Stecker und/oder die Buchse einteilig oder mehrteilig, insbesondere zweiteilig, ausgestaltet ist. Dabei kann der Stecker oder die Buchse mit der Trägerplatte eine Einheit bilden, was insbesondere bei der Herstellung der Trägerplatte von Vorteil ist, oder als separates Bauteil ausgeführt sein, was dann den Vorteil hat, daß verschiedenartige Stecker oder Buchsen, die unterschiedliche Ausformungen haben können, beispielsweise in Abhängigkeit des jeweiligen Herstellers, und an der Trägerplatte beispielsweise mittels Verschrauben, Verkleben oder dergleichen befestigt werden können. Zu diesem Zweck ist in vorteilhafter Weise vorgesehen, daß ein Teil des mehrteiligen Steckers bzw. der mehrteiligen Buchse mit der Trägerplatte verbindbar ist.

[0010] In Weiterbildung der Erfindung ist zwischen dem Stecker oder der Buchse bzw. den Teilen des Steckers oder der Buchse und dem Drosselklappengehäuse eine Dichtung vorgesehen. Dies hat den Vorteil, daß der Bereich, in dem der Stecker oder die Buchse aus dem Drosselklappengehäuse herausgeführt ist, gegen Umwelteinflüsse (insbesondere Feuchtigkeit und Staub) zuverlässig abgedichtet ist.

[0011] In Weiterbildung der Erfindung sind auf der Trägerplatte mehrere Bahnbereiche eines Drosselklappen-Potentiometers zur Erfassung der Stellung der Drosselklappe angeordnet, wobei sich die Trägerplatte um einen Bereich einer Drosselklappenwelle herum erstreckt und die mehreren Bahnbereiche konzentrisch um die Drosselklappenwelle angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, daß mit Einlegen der Trägerplatte in das Drosselklappengehäuse schon ein wesentlicher Teil, nämlich die mehreren Bahnbereiche (Pisten- und Widerstandsbereiche) des Drosselklappenpotentiometers zur Verfügung stehen und nur noch der Schleiferabnehmer montiert werden muß. Da die mehreren Bahnbereiche ebenfalls über elektrisch leitende Bereiche in der Trägerplatte zu dem elektrischen Anschluß geführt sind, entfällt auch hier eine entsprechende Verkabelung. Weiterhin ist es denkbar, daß die Trägerplatte Schalter oder dergleichen, beispielsweise zum Feststellen einer Leerlaufposition der Drosselklappe, beinhaltet.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung ist zwischen einem Anschluß, insbesondere zwischen einer mit einer Kohle des Elektromotors in Verbindung stehenden elektrischen Verbindung und dem Drosselklappengehäuse ein Ableitwiderstand geschaltet. Dieser ist insbesondere dann von Vorteil, wenn das Saugrohr aus Kunststoff besteht, bei dem die Gefahr besteht, daß sich das Dros-

selklappengehäuse statisch auflädt. Der Ableitwiderstand ist an oder in der Trägerplatte angeordnet und kann beispielsweise durch eine Klemmverbindung mit dem Drosselklappengehäuse verbunden werden.

[0013] In Weiterbildung der Erfindung sind die elektrisch leitenden Bereiche der Trägerplatte als auf der Trägerplatte angeordnete Leiterbahnen ausgebildet. Die Leiterbahnen können beispielsweise durch Wegätzen der nicht benötigten gesamten, elektrisch leitenden Bereiche auf der Trägerplatte hergestellt werden.

[0014] In Weiterbildung der Erfindung ist die Trägerplatte mehrschichtig ausgebildet, wobei zwischen einer elektrisch nicht leitenden Ober- und Unterschicht die elektrisch leitenden Bereiche eingelegt sind. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn beispielsweise zu dem Elektromotor hohe Ströme fließen, für die die Leiterbahnen nicht ausgelegt wären.

[0015] In Weiterbildung der Erfindung ist die Trägerplatte mehrteilig ausgebildet und im Verbindungsbereich, insbesondere der Stirnseiten, der mehreren Trägerplattenteile ein elektrischer Übergang der jeweiligen elektrisch leitenden Bereiche vorgesehen. Damit können in vorteilhafter Weise in einer Art Baukastensystem mehrere Trägerplattenteile zusammengefügt werden, die sich nach geometrischer Ausdehnung oder sonstigen Spezifikationen unterscheiden können. So ist es beispielsweise von Vorteil, daß eine Grundträgerplatte verwendet wird, die zum einen den elektrischen Anschluß und die Federn des Elektromotors aufnimmt und zum anderen daran eine ergänzende Trägerplatte angeschlossen werden kann, die die mehreren Bahnbereiche des Drosselklappen-Potentiometers aufnimmt. Die mehreren Trägerplattenteile können beispielsweise Bohrungen aufnehmen, in die Stifte des Drosselklappengehäuses nach der Montage eingreifen und die Trägerplattenteile in ihrer Lage fixieren.

[0016] In Weiterbildung der Erfindung ist die Trägerplatte oder sind die mehreren Trägerplattenteile von dem Drosselklappengehäuse und einem das Drosselklappengehäuse verschließenden Deckel oder einer sonstigen Abdeckung fixierbar. Dies stellt eine weitere Vereinfachung der Montage dar, da in dem Drosselklappengehäuse im wesentlichen nur noch die Stelleinrichtung, insbesondere der Elektromotor einschließlich eines eventuell vorhandenen Getriebes, die Trägerplatte oder die Trägerplattenteile und ggf. der Schleiferabnehmer montiert werden müssen, die dann von dem Dekkel in ihrer Lage fixiert werden.

[0017] Die Erfindung läßt eine Vielzahl von Ausgestaltungsformen, insbesondere hinsichtlich der geometrischen Ausgestaltung der Trägerplatte, zu, wobei eine bevorzugte Ausführungsform, ohne daß die Erfindung auf diese Ausführungsform beschränkt ist, im folgenden beschrieben und anhand der Figuren erläutert.

[0018] Es zeigen:

Figuren 1 bis 3: verschiedene Seitenansichten einer Trägerplatte,

Figur 4: den Aufbau eines mehrteiligen Steckers.

[0019] In den Figuren 1 bis 3 sind verschiedene Ansichten einer Trägerplatte 1 gezeigt, die in ein Drosselklappengehäuse eines Drosselklappenstutzens einsetzbar ist, wobei gleiche Komponenten mit den gleichen Bezugsziffern versehen worden sind. In der einfachsten Ausgestaltung ist die Trägerplatte 1 als flache Platte ausgestaltet, kann jedoch auch komplexe geometrische Konturen, wie sie beispielsweise in den Figuren 1 bis 3 gezeigt sind, aufweisen. In Figur 1 ist gezeigt, daß die Trägerplatte 1 aus einer ersten Schicht 2 und einer zweiten Schicht 3 besteht, wobei zwischen diesen beiden Schichten 2 und 3 isoliert voneinander mehrere Einlegebleche 4, die den elektrisch leitenden Bereich darstellen, eingelegt sind. Die beiden Schichten 2 können durch entsprechende Maßnahmen wie beispielsweise Verkleben miteinander verbunden werden, denkbar ist jedoch auch, daß die Trägerplatte 1 einstückig unter Einlage der elektrisch leitenden Bereiche gegossen wird. An der Trägerplatte 1 befestigt oder an dieser angegossen ist ein Stecker 5, bei dem es sich um eine Grundversion handelt, die um weitere Stecker- oder Buchsenteile wie z.B. Hülsen ergänzt werden können. Weiterhin sind an der Trägerplatte 1 Fixierbereiche 6 und 7 in Form von Stegen vorhanden (angegossen), mit denen die Trägerplatte 1 lagefixiert und gegebenenfalls auf Distanz in dem Drosselklappengehäuse angeordnet ist. In einem Endbereich der vorzugsweise länglich ausgebildeten Trägerplatte 1 ist eine Öffnung 8 vorhanden, durch die zumindest der Kollektor des in den Figuren 1 bis 3 nicht gezeigten Elektromotors einführbar oder durchführbar ist. Zur Aufnahme und Befestigung der Kohlen des Elektromotors sind Stifte und Einschuböffnungen 10 vorgesehen, die noch beschrieben werden.

[0020] Figur 2 zeigt noch ergänzend eine Befestigungsbohrung 11, mit der die Trägerplatte 1 beispielsweise mittels zumindest einer Schraube lagefixiert und rüttelfest mit dem Drosselklappengehäuse verbunden wird.

[0021] Ergänzend zu der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsform ist in Figur 3 gezeigt, daß um die Stifte 9 herum Federn 12 gelagert sind, die sich einenends an einer Fläche der Trägerplatte 1 abstützen und anderenends mit ihrer Federkraft auf Kohlen 13 des nicht gezeigten Elektromotors wirken, wobei in der Öffnung 8 der Kollektor des Elektromotors, über den und die Kohlen 13 der Elektromotor mit Spannung versorgt wird, drehbar gelagert ist. Weiterhin sind Entstördrosseln 14 gezeigt, über die der Elektromotor elektrisch mit Motorkontakten 15, die in dem Stecker 5 angeordnet sind, verbunden ist. Bei einem Gleichstrommotor reichen in der Regel zwei Motorkontakte 15 aus, wobei eine höhere Anzahl, insbesondere bei der Verwendung von Schrittmotoren, auch denkbar ist. In Figur 3 ist gezeigt, daß an weiteren Kontakten des Steckers 5 ein Kabelbaum 16 mit mehreren Kabeln angeordnet ist, der

bei dieser Ausführungsform zu einem nicht gezeigten Drosselklappen-Potentiometer führt. Erfindungsgemäß kann aber auch vorgesehen werden, daß die Kabel des Kabelbaumes 16 als starre, elektrisch leitende Bereiche in oder an der Trägerplatte 1 angeordnet sind und die Trägerplatte 1 ebenfalls das Drosselklappen-Potentiometer in Baueinheit oder externes Teil aufnimmt. Im übrigen ist noch dargestellt, daß die Kohlen 13 über eine Verbindungslitze 17 mit dem elektrisch leitenden Bereich (Einlegeblech 4) verbunden ist.

[0022] Figur 4 zeigt einen elektrischen Anschluß in Form eines Steckers 5, wobei der elektrische Anschluß selbstverständlich auch als Buchse ausgebildet sein kann. In dieser Figur 4 ist mit der Bezugsziffer 18 das teilweise dargestellte Gehäuse des Drosselklappenstutzens gezeigt, in dem die Trägerplatte 1 eingesetzt ist. Der gezeigte Stecker 5 weist ein erstes Teil 19 auf, das entweder an der Trägerplatte 1 angeordnet ist oder mit der Trägerplatte 1 eine Baueinheit bildet (beispielsweise angegossen ist). Der zweite Teil 20 des Steckers 5 liegt unter Zwischenanordnung einer umlaufenden Dichtung 21 in vorteilhafter Weise über dem ersten Teil 19, wobei das zweite Teil 20 des Steckers 5 in vorteilhafter Weise den Anforderungen des Kfz-Herstellers, in den die Lastverstelleinrichtung eingebaut wird, angepaßt ist. Aus dem ersten Teil 19 sind mehrere Kontaktstifte 22 dichtend herausgeführt, die schützend von dem zweiten Teil 20 umgeben sind. An dem der Trägerplatte 1 zugewandten Bereich der Kontaktstifte 22 ist ein Buchsenkontakt 23 vorgesehen, der entweder mit dem Einlegeblech 4 verbunden ist (bei Betrachtung der Figur 4 der rechte Kontaktstift 22), mit einem Kabel des Kabelbaumes 16 verbunden ist (bei Betrachtung der Figur 4 der mittlere Kontaktstift 22) oder mit einer Leiterbahn 24, die sich auf der Oberseite der Trägerplatte 1 befindet, verlötet ist (bei Betrachtung der Figur 4 der linke Kontaktstift 22). Je nach Ausgestaltung der Trägerplatte 1 ist nur eine von den genannten Kontaktierungen oder auch eine Kombination davon möglich.

Patentansprüche

1. Lastverstelleinrichtung mit einer in einem einen elektrischen Anschluß aufweisenden Drosselklappengehäuse (18) angeordneten Drosselklappe, die die Leistung einer Brennkraftmaschine einstellend von einer Stelleinrichtung, insbesondere ein Elektromotor, antreibbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Drosselklappengehäuse (18) eine Trägerplatte (1) mit elektrisch leitenden Bereichen eingelegt ist, wobei der elektrische Anschluß zumindest mit der Stelleinrichtung über die elektrisch leitenden Bereiche der Trägerplatte (1) verbunden ist.
2. Lastverstelleinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die als Elektromotor ausgebildete Stelleinrichtung in an sich bekannter Weise

mittels Federn (12) belastete, mit einem Kollektor des Elektromotors in Verbindung stehende Kohlen (13) aufweist, wobei zumindest die Kohlen (13) und die Federn (12) an und/oder in der Trägerplatte (1) angeordnet sind.

3. Lastverstelleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trägerplatte (1) Entstörmittel (Entstördrosseln 14) für die Stelleinrichtung aufnimmt.
4. Lastverstelleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trägerplatte (1) als elektrischen Anschluß einen Stecker (5) oder eine Buchse aufweist, wobei der Stecker (5) oder die Buchse einteilig oder mehrteilig, insbesondere zweiteilig, ausgestaltet ist.
5. Lastverstelleinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Teil (19) des zweiteiligen Steckers (5) oder der zweiteiligen Buchse mit der Trägerplatte (1) verbindbar ist oder mit der Trägerplatte (1) eine Baueinheit bildet sowie ein weiterer Teil (20) des zweiteiligen Steckers (5) oder der zweiteiligen Buchse mit dem ersten Teil (19) verbindbar ist.
6. Lastverstelleinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Stecker (5) oder der Buchse bzw. zwischen den beiden Teilen (19, 20) des Steckers (5) oder der Buchse und dem Drosselklappengehäuse (18) eine Dichtung (21) vorgesehen ist.
7. Lastverstelleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der Trägerplatte (1) mehrere Bahnbereiche eines Drosselklappen-Potentiometers zur Erfassung der Stellung der Drosselklappe angeordnet sind, wobei sich die Trägerplatte (1) um einen Bereich einer Drosselklappenwelle herum erstreckt und die mehreren Bahnbereiche konzentrisch um die Drosselklappenwelle angeordnet sind.
8. Lastverstelleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen einem Anschluß, insbesondere zwischen einer mit einer Kohle (13), des Elektromotors in Verbindung stehenden elektrischen Verbindung und dem Drosselklappengehäuse (18) ein Ableitwiderstand geschaltet ist.
9. Lastverstelleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die elektrisch leitenden Bereiche der Trägerplatte (1) als auf der Trägerplatte (1) angeordnete Leiterbahnen (24) ausgebildet sind.

10. Lastverstelleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trägerplatte (1) mehrschichtig ausgebildet ist, wobei zwischen einer elektrisch nicht leitenden Ober- und Unterschicht (2, 3) die elektrisch leitenden Bereiche eingelegt sind (Einlegebleche 4) 5
11. Lastverstelleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trägerplatte (1) mehrteilig ausgebildet ist und im Verbindungsbereich der mehreren Trägerplattenteile ein elektrischer Übergang der jeweiligen elektrisch leitenden Bereiche vorgesehen ist. 10
12. Lastverstelleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trägerplatte (1) oder die mehreren Trägerplattenteile von dem Drosselklappengehäuse (18) und einer das Drosselklappengehäuse (18) verschließenden Abdeckung (Deckel) fixierbar ist oder sind. 20

Claims

1. Load adjusting device with a throttle valve which is arranged in a throttle valve housing (18) having an electrical terminal and which can be driven by an adjusting device, in particular an electric motor, adjusting the power of an internal combustion engine, **characterized in that** a supporting plate (1) with electrically conducting regions is inserted in the throttle valve housing (18), the electrical terminal being connected at least to the adjusting device via the electrically conducting regions of the supporting plate (1). 30
2. Load adjusting device according to Claim 1, **characterized in that** the adjusting device designed as an electric motor has in a way known per se carbon brushes (13) which are loaded by means of springs and are in connection with a collector of the electric motor, at least the carbon brushes (13) and the springs (12) being arranged on and/or in the supporting plate (1). 40
3. Load adjusting device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the supporting plate (1) receives interference suppression means (interference suppression coils 14) for the adjusting device. 50
4. Load adjusting device according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the supporting plate (1) has as an electrical terminal a plug (5) or a socket, the plug (5) or the socket being of a one-part or multi-part, in particular two-part, design. 55
5. Load adjusting device according to Claim 4, **characterized in that** one part (19) of the two-part plug (5) or of the two-part socket can be connected to the supporting plate (1) or forms a structural unit with the supporting plate (1) and a further part (20) of the two-part plug (5) or of the two-part socket can be connected to the first part (19).
6. Load adjusting device according to Claim 4 or 5, **characterized in that** a seal (21) is provided between the plug (5) or the socket or between the two parts (19, 20) of the plug (5) or of the socket and the throttle valve housing (18).
7. Load adjusting device according to one of the preceding claims, **characterized in that** a plurality of track regions of a throttle valve potentiometer for sensing the position of the throttle valve are arranged on the supporting plate (1), the supporting plate (1) extending around a region of a throttle valve shaft and the plurality of track regions being arranged concentrically around the throttle valve shaft.
8. Load adjusting device according to one of the preceding claims, **characterized in that** a bleed resistor is connected between a terminal, in particular between an electrical connection in connection with a carbon brush (13) of the electric motor, and the throttle valve housing (18). 25
9. Load adjusting device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the electrically conducting regions of the supporting plate (1) are designed as conductor tracks (24) arranged on the supporting plate (1). 35
10. Load adjusting device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the supporting plate (1) is of a multi-layered design, the electrically conducting regions (insert plates 4) being inserted between an electrically nonconducting upper layer and lower layer (2, 3). 45
11. Load adjusting device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the supporting plate (1) is of a multi-part design and an electrical junction of the respective electrically conducting regions is provided in the connecting region of the plurality of supporting plate parts. 50
12. Load adjusting device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the supporting plate (1) or the plurality of supporting plate parts is or are able to be fixed by the throttle valve housing (18) and a covering (cover) closing the throttle valve housing (18). 55

Revendications

1. Dispositif de réglage de charge comprenant un clapet d'obturation disposé dans un boîtier de clapet d'obturation (18) présentant une borne électrique, lequel peut être entraîné par un dispositif de positionnement, plus particulièrement un moteur électrique, de manière à régler la puissance d'un moteur à combustion interne, **caractérisé en ce qu'une** plaque support (1) munie de zones conductrices d'électricité est logée dans le boîtier de clapet d'obturation (18), la borne électrique étant au moins reliée au dispositif de positionnement par le biais des zones conductrices d'électricité de la plaque support (1). 5
2. Dispositif de réglage de charge selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de positionnement réalisé sous la forme d'un moteur électrique présente des charbons (13) contraints de manière connue au moyen de ressorts (12) et en liaison avec un collecteur du moteur électrique, au moins les charbons (13) et les ressorts (12) étant disposés sur et/ou dans la plaque support (1). 10 20
3. Dispositif de réglage de charge selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la plaque support (1) reçoit des moyens d'antiparasitage (bobines d'antiparasitage 14) pour le dispositif de positionnement. 25 30
4. Dispositif de réglage de charge selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la plaque support (1) présente une fiche (5) ou une douille faisant office de borne électrique, la fiche (5) ou la douille étant réalisée en une partie ou en plusieurs parties, plus particulièrement en deux parties. 35
5. Dispositif de réglage de charge selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'une** partie (19) de la fiche en deux parties (5) ou de la douille en deux parties peut être reliée avec la plaque support (1) ou former avec la plaque support (1) un élément constitutif et une autre partie (20) de la fiche en deux parties (5) ou de la douille en deux parties peut être reliée avec la première partie (19). 40 45
6. Dispositif de réglage de charge selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce qu'un** joint (21) est prévu entre la fiche (5) ou la douille ou alors entre les deux parties (19, 20) de la fiche (5) ou de la douille et le boîtier du clapet d'obturation (18). 50
7. Dispositif de réglage de charge selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs zones de piste d'un potentiomètre de clapet d'obturation destiné à détecter la position du clapet d'obturation sont disposés sur la plaque support (1), la plaquette support (1) s'étendant autour d'une zone d'un axe de clapet d'obturation et les multiples zones de piste étant disposées de manière concentrique autour de l'axe de clapet d'obturation. 55
8. Dispositif de réglage de charge selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** résistance de dérivation est branchée entre une borne, plus particulièrement une munie d'un charbon (13), de la liaison électrique en liaison avec le moteur électrique et le boîtier du clapet d'obturation (18).
9. Dispositif de réglage de charge selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les zones conductrices d'électricité de la plaque support (1) sont réalisées sous la forme de pistes conductrices (24) disposées sur la plaque support (1).
10. Dispositif de réglage de charge selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque support (1) est configurée en plusieurs couches, les zones conductrices d'électricité étant insérées entre une couche supérieure et une couche inférieure (2, 3) non conductrices d'électricité (tôles d'insertion 4).
11. Dispositif de réglage de charge selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque support (1) est réalisée en plusieurs parties et un passage électrique entre les différentes zones conductrices d'électricité est prévu dans la zone de liaison de la pluralité de parties de la plaque support.
12. Dispositif de réglage de charge selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque support (1) ou la pluralité de parties de la plaque support peuvent être ou sont bloquées par le boîtier du clapet d'obturation (18) et un recouvrement (couvercle) qui vient fermer le boîtier du clapet d'obturation (18).

Fig. 1

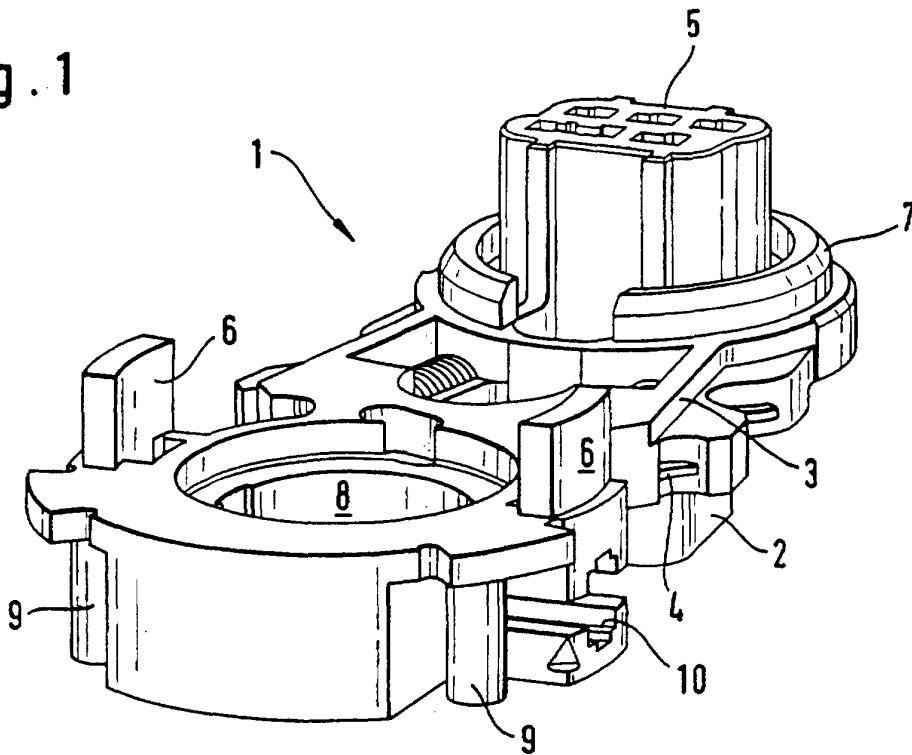


Fig. 2

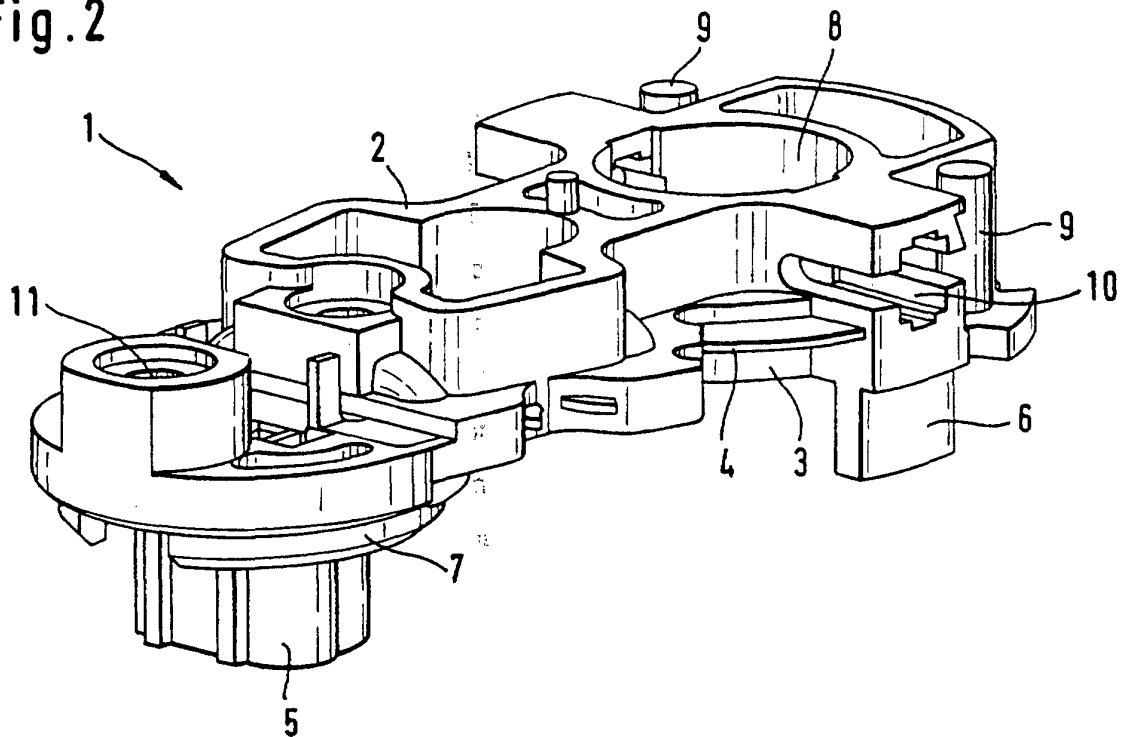
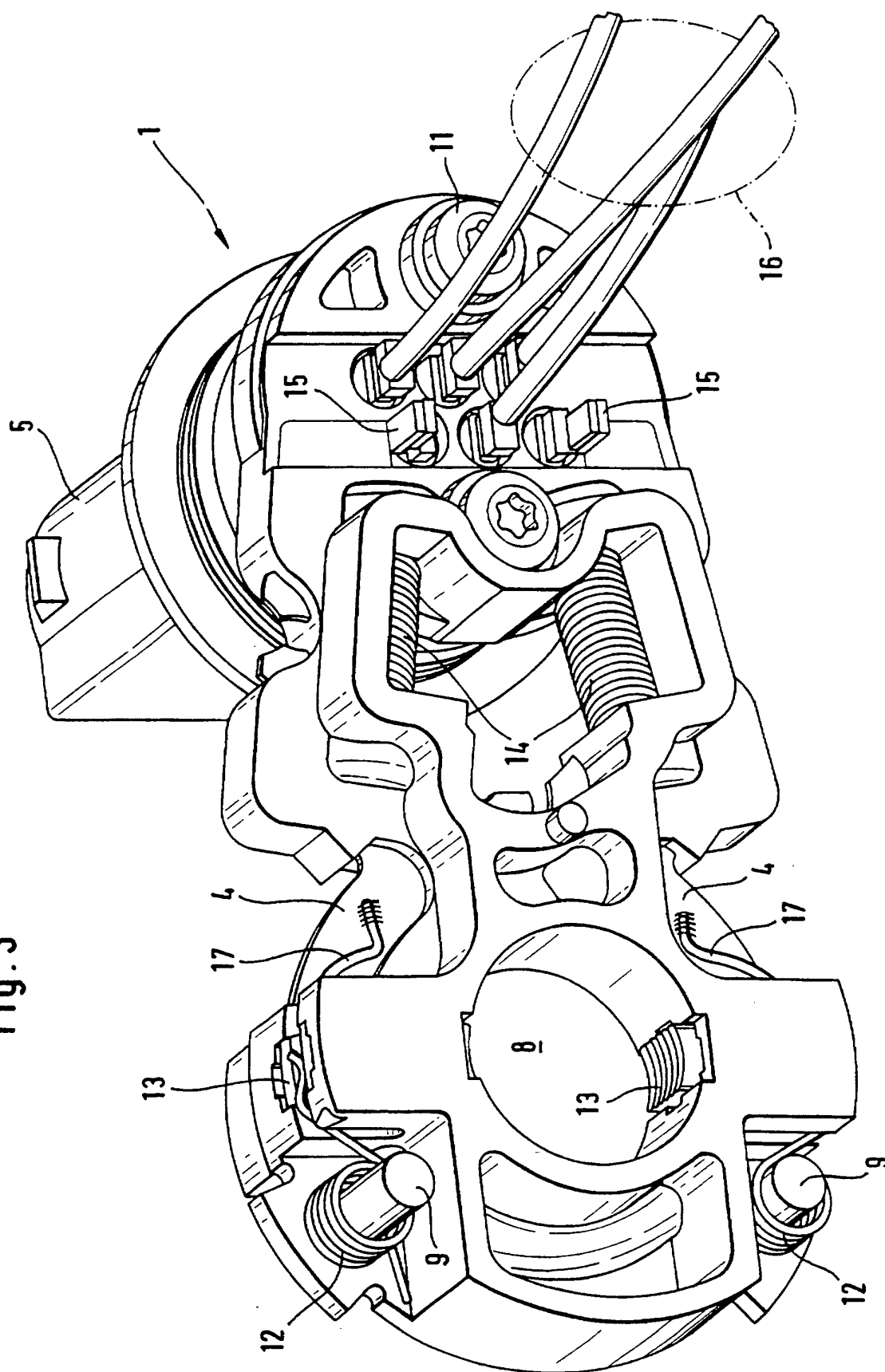


Fig. 3



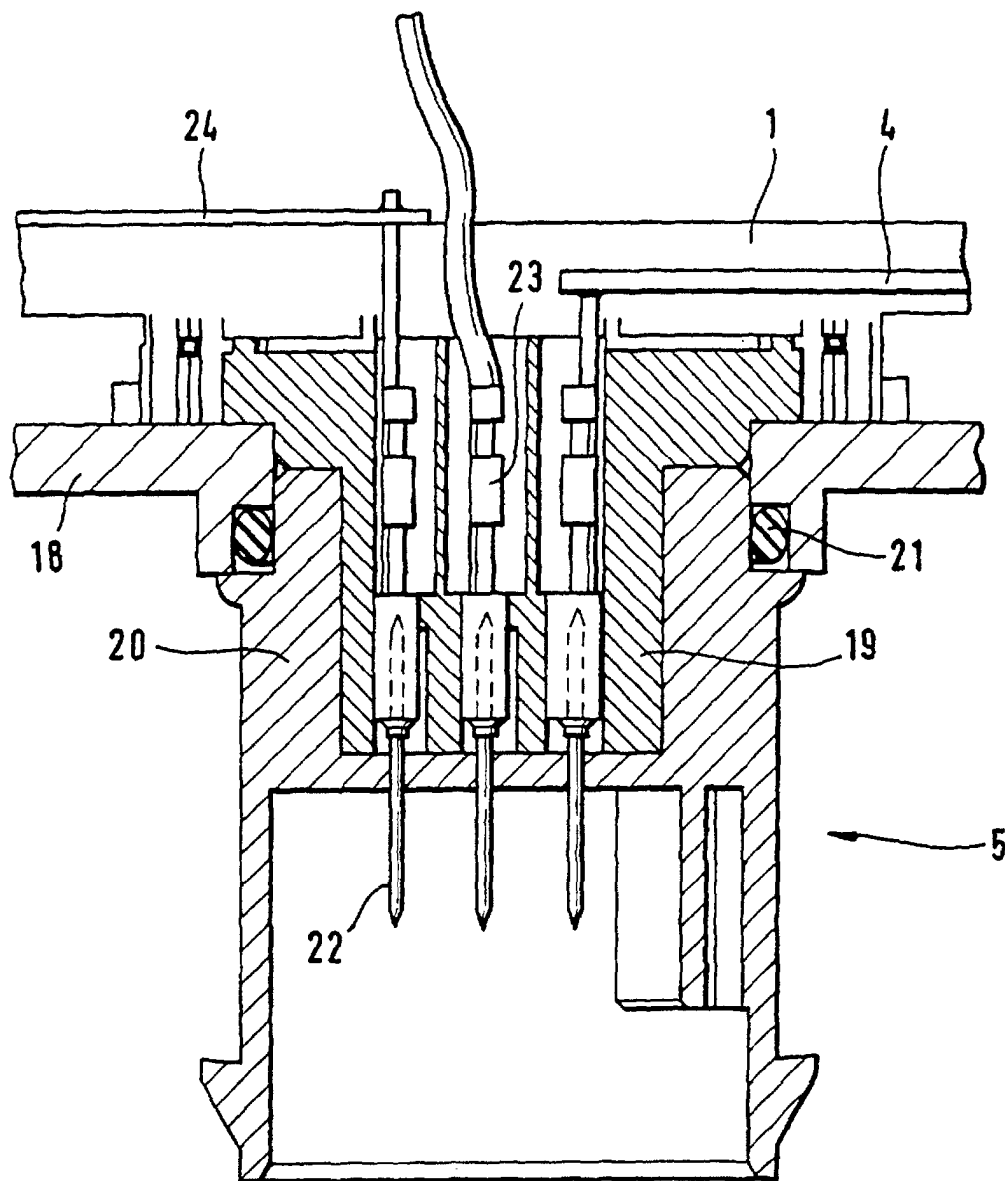


Fig. 4