



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 281 849 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.02.2003 Patentblatt 2003/06**

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

(21) Anmeldenummer: **02014581.9**

(22) Anmeldetag: **02.07.2002**

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

(30) Priorität: **03.08.2001 DE 10138060**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH  
70442 Stuttgart (DE)**

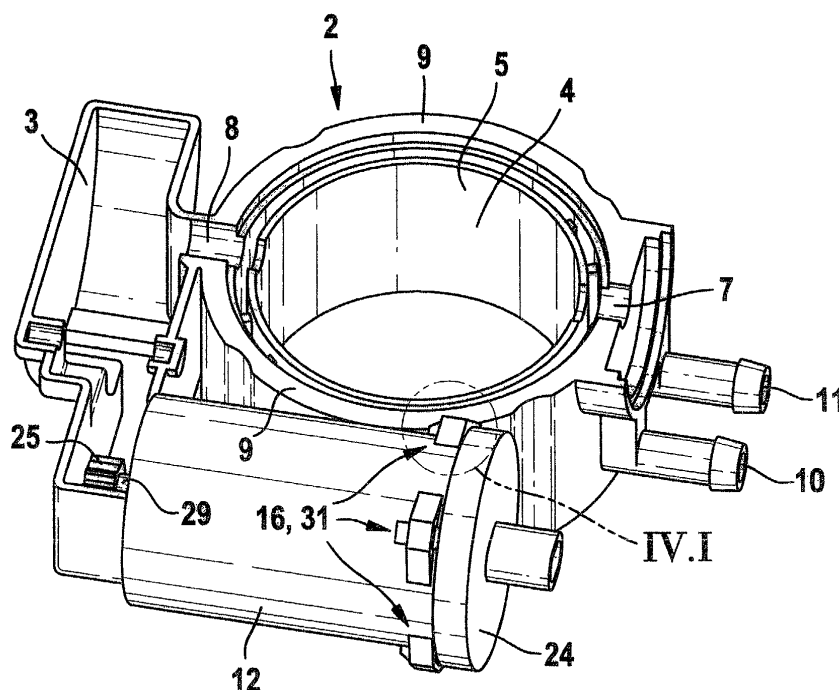
(72) Erfinder:  
• **Kaiser, Klaus**  
**71706 Markgroeningen (DE)**  
• **Brozio, Michael**  
**70825 Korntal-Münchingen (DE)**  
• **Michels, Markus**  
**70178 Stuttgart (DE)**  
• **Josten, Stefan**  
**42897 Remscheid (DE)**

### (54) **Drosselvorrichtung mit Antriebsaufnahme und Antriebskontaktierung**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Drosselvorrichtung (1) im Ansaugtrakt einer Verbrennungskraftmaschine, wobei die Drosselvorrichtung (1) ein Gehäuseteil (2) umfasst, welches einen Strömungsquerschnitt (6) für einen Luftstrom enthält. An dem Gehäuseteil (2) sind Lagerungsstellen (7, 8) für eine Drosselklappenanordnung vorgesehen, die mittels eines Stellantriebes (20) betätigbar ist. Der Stellantrieb (20) ist in ein Auf-

nahmegehäuse (12) einführbar, welches die Montage (30) des Stellantriebes (20) ermöglichende erste und zweite Führungsfläche (14, 15) enthält. An der Umfangsfläche (21) des Aufnahmegehäuses (12) sind Befestigungshilfen (16) vorgesehen, an denen ein elektrische Anschlüsse (27, 28) des Stellantriebes (20) kontaktierendes Verschluss- und Kontaktierungselement (24) aufnehmbar ist.

**Fig. 4**



EP 1 281 849 A2

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Bei Verbrennungskraftmaschinen kommen im Saugrohrtrakt Drosselvorrichtungen zum Einsatz, mit denen das von der Verbrennungskraftmaschine benötigte Luftvolumen zur Verbrennung des Kraftstoffs im Brennraum der Verbrennungskraftmaschine reguliert werden kann. Die Drosselvorrichtungen umfassen in der Regel einen Antrieb, eine an einer Welle aufgenommene Drosselklappe sowie ein zweiteiliges Drosselgehäuse, welches aus Metallguss gefertigt oder als Kunststoffspritzgießteil ausgebildet sein kann. An Drosselgehäusen wird zudem vielfach ein separater Gehäusedeckel vorgesehen, mit welchem das Gehäuse zum Schutz gegen Ansaugen von Fremdluft abgedichtet werden kann.

### Stand der Technik

**[0002]** DE 195 25 510 A1 bezieht sich auf eine Drosselklappenstelleinheit. Die Drosselklappenstelleinheit umfasst eine an einer in einem Drosselklappenstutzen drehbar gelagerten Drosselklappenwelle aufgenommene Drosselklappe. Diese ist mit einem der Drosselklappenwelle zugeordneten, am Drosselklappenstutzen gelagerten Stellmotor bewegbar, wobei dieser mindestens einen Schleifer und mindestens eine Potentiometerbahn zum Erfassen einer Stellposition der Drosselklappenwelle mit einem elektrischen Anschluss aufweist. An dem elektrischen Anschluss ist in einem Anschlussraum der Stellmotor und das Potentiometer angeschlossen; ferner ist der Anschlussraum von einem abschließenden Deckel umgeben. Die mindestens eine Potentiometerbahn ist am Deckel angebracht, wobei am Deckel ein zum elektrischen Anschluss gehörendes Kuppelungsteil angeformt ist. Ferner ist an dem Deckel mindestens ein Motorsteckkontakt vorgesehen, der bei an den Drosselklappenstutzen anmontiertem Deckel in elektrischem Kontakt mit einem mit dem Stellmotor verbundenen Motorgegensteckkontakt steht.

**[0003]** DE 44 01 690 A1 betrifft einen Saugrohraufbau, insbesondere zum Einsatz an Verbrennungskraftmaschinen. Das Saugrohr umfasst einen wenigstens zweiteiligen Schalenaufbau, wobei eine erste Schale und eine zweite Schale über eine elastische Dichtung miteinander verbunden sind. Die erste Schale weist einen Aufnahmebereich für die Dichtung auf, in den die zweite Schale mit einem Fixierteil eingreift. Der Aufnahmebereich ist im wesentlichen als eine an der Wand der ersten Schale angeformte, axial verlaufende Nut ausgebildet. Das Fixierteil ist demgegenüber als ein an der Wand der zweiten Schale angeformter, im wesentlichen axial verlaufender Steg ausgebildet. Als Dichtelement wird vorzugsweise eine elastische Dichtung aus geschlossenporigem Silikonschaum verwendet. Die Schalen werden gemäß dieser Lösung als thermopla-

stische Spritzguss-Formteile gefertigt.

**[0004]** DE 198 43 771 A1 hat ein elektromotorisches Stellglied, insbesondere zum Einsatz an einer Drosselvorrichtung einer Verbrennungskraftmaschine zum Gegenstand. Das elektromotorische Stellglied umfasst ein Gehäuse und einen auf einer Antriebsseite innerhalb des Gehäuses angeordneten Elektromotor. Mittels des Elektromotors wird ein in dem Gehäuse angeordnetes bewegliches Element, insbesondere eine Drosselklappe angetrieben, wobei an dem Gehäuse ein separates Elektronikgehäuse zur Aufnahme einer Steuer- und/oder Auswerteelektronik befestigbar ist. Die Antriebsseite des elektromotorischen Stellglieds ist über elektrische Verbindungsmittel mit dem Elektronikgehäuse verbunden, wobei die elektrischen Verbindungsmittel insbesondere Bestandteil des Elektronikgehäuses sind. Das Drosselklappengehäuse umfasst einen Stecker oder eine Buchse, die zu dem Anschluss des elektrischen Verbindungsmittels komplementär ausgebildet ist.

### Darstellung der Erfindung

**[0005]** Mit der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Lösung können eine Führung des eine Drosselvorrichtung betätigenden Stellantriebs sowie Befestigungshilfen unmittelbar am Drosselvorrichtungsgehäuse bei dessen Herstellung ausgebildet werden. Am Drosselvorrichtungsgehäuse ist ein Aufnahmegehäuse vorgesehen, in welches ein vorzugsweise als elektrischer Antrieb konfigurierter Stellantrieb eingelassen werden kann. Das Aufnahmegehäuse für den Stellantrieb kann mit zwei Führungsflächen ausgebildet werden, von denen eine durch die Innenseite der Mantelfläche des Aufnahmegehäuses gebildet ist. Eine weitere Führungsfläche für den in das Aufnahmegehäuse einfühbaren Stellantrieb kann im Bereiche einer stirnseitigen Begrenzungswandung des Aufnahmegehäuses ausgebildet werden.

**[0006]** Beim Fügen des Stellantriebes und des Aufnahmegehäuses kann durch ein Verschluss- und Kontaktierungselement der Stellantrieb einerseits im Aufnahmegehäuse fixiert werden, wobei sich andererseits beim Fügen des Stellantriebs gleichzeitig eine elektrische Kontaktierung des Stellantriebes erreichen lässt. Dazu ist das Verschluss- und Kontaktierungselement an der Außenseite mit einem elektrischen Anschluss versehen. Bei Montage des Verschluss- und Kontaktierungselementes liegt dieses auf Kontaktierungsstiften, die an der Stirnseite des Stellantriebes vorgesehen sind, an und stellt eine elektrische Verbindung zum am Verschluss- und Kontaktierungselement vorgesehenen Steckeranschluss her. Das Verschluss- und Kontaktierungselement kann sowohl unmittelbar am elektrischen Antrieb aufgenommen sein als auch als separates Bauteil auf diesen aufgesteckt werden.

**[0007]** An der Außenseite des Aufnahmegehäuses für den Stellantrieb können Befestigungshilfen ange-

formt werden. Die Befestigungshilfen, von denen mehrere entlang der Umfangsfläche des Aufnahmegehäuses verteilt angeordnet werden können, umfassen Öffnungen, in die als Rastnasen ausgebildete Vorsprünge am Verschluss- und Kontaktierungselement nach Art eines Schnappverschlusses eingreifen. Anstelle einer Rastnasen-Verbindung können zur Befestigung des Verschluss- und Kontaktierungselementes am Aufnahmegehäuse auch Schrauben oder Stifte verwendet werden; in diesem Falle sind die Befestigungshilfen mit Innengewinden, Anschlagflächen oder dergleichen versehen.

**[0008]** In das Aufnahmegehäuse können Dichtelemente eingelassen sein, mit denen der Stellantrieb durch das Verschluss- und Kontaktierungselement gegen äußere Einflüsse, wie eindringenden Staub oder Feuchtigkeit geschützt werden kann. Daneben kann zwischen der dem Verschluss- und Kontaktierungselement zuweisenden Stirnseite des Antriebes und dem Verschluss- und Kontaktierungselement ein Dämpfungselement angeordnet werden, welches eine erschütterungsfreie Lagerung des Stellantriebes innerhalb des Aufnahmegehäuses ermöglicht.

**[0009]** Die Abdichtung zwischen dem Aufnahmegehäuse und dem Verschluss- und Kontaktierungselement kann durch eine integrierte Labyrinthdichtung, eine eingelegte Dichtung in Form eines O-Ringes oder durch Verkleben der beiden Komponenten miteinander erfolgen. Daneben können das Aufnahmegehäuse und Verschluss- und Kontaktierungselement durch Ultraschallschweißen oder Laserschweißen miteinander verbunden werden.

**[0010]** Mit der erfindungsgemäßen Lösung ist eine kostengünstige Befestigungsmöglichkeit und Kontaktierung eines Stellantriebes an einer Drosselvorrichtung gegeben, die insbesondere die Anzahl der erforderlichen Montageschritte gering hält.

#### Zeichnung

**[0011]** Anhand der Zeichnung wird die Erfindung nachstehend eingehender beschrieben.

**[0012]** Es zeigt:

- Figur 1 eine perspektivische Draufsicht auf eine Gehäusehälfte der Drosselvorrichtung,
- Figur 2 eine perspektivische Ansicht eines Stellantriebes mit elektrischer Kontaktierung,
- Figur 3 das Fügen des elektrischen Stellantriebes an einer Gehäusehälfte der Drosselvorrichtung,
- Figur 4 u. 4.1 den an einer Gehäusehälfte der Drosselvorrichtung montierten Stellantrieb,

Figur 5 den Längsschnittverlauf durch den an der Gehäusehälfte aufgenommenen Stellantrieb,

5 Figur 5.1 eine Ausführungsvariante einer Abdichtung zwischen Stellantrieb und Aufnahmegehäuse und

Figur 5.2 eine Ausführungsvariante eines Dämpfungselementes, welches zwischen Stellantrieb und dem Verschluss- und Kontaktierungselement eingelassen ist.

#### 15 Ausführungsvarianten

**[0013]** Figur 1 ist die perspektivische Draufsicht auf eine Gehäusehälfte der Drosselvorrichtung zu entnehmen.

20 **[0014]** Eine in Figur 2 dargestellte Gehäusehälfte 2 einer Drosselvorrichtung 1 wird im Wege eines Urformverfahrens wie zum Beispiel des Gießens oder in Mehrkomponenten-Spritzgusstechnik gefertigt. Die Gehäusehälfte 2 umfasst eine angespritzte Aufnahmeschale 3, welche ein Antriebselement einer hier nicht dargestellten, eine Innenbohrung 4 der Gehäusehälfte 2 verschließende bzw. freigebende Drosselklappenanordnung umschließt. Die Innenbohrung 4 der Gehäusehälfte 2 ist von einer Wandung 5 begrenzt und erstreckt sich über einen Rohrabschnitt 6, d.h. den Stutzenbereich der Drosselvorrichtung 1. In der Ebene eines Kontaktbereiches 9 der Gehäusehälfte 2 sind an der Gehäusehälfte 2 eine erste Lagerungsstelle 7 bzw. eine zweite Lagerungsstelle 8 angeformt, in welcher die Lagerzapfen einer hier nicht dargestellten, in die Gehäusehälfte 2 einlegbaren Drosselklappenanordnung drehbar aufgenommen werden. Der Kontaktbereich 9 der Gehäusehälfte 2 bildet die Anlagefläche für die Montage einer hier nicht dargestellten oberen Gehäusehälfte, durch deren Montage die ebenfalls nicht dargestellte Drosselklappenanordnung mit ihren Lagerungszapfen in der ersten Lagerungsstelle 7 bzw. der zweiten Lagerungsstelle 8 fixiert wird.

**[0015]** Zur Temperierung des Rohrabschnittes 6 der Gehäusehälfte 2 sind ein Zulauf 10 bzw. ein Ablauf 11 vorgesehen, durch welche ein Temperiermedium zirkulieren kann.

**[0016]** Seitlich an der Gehäusehälfte 2 gemäß der Darstellung in Figur 1 ist ein hier zylinderförmig konfiguriertes Aufnahmegehäuse 12 angespritzt. Die Wandung des Aufnahmegehäuses 12 begrenzt einen zylindrischen Hohlraum 13, in welchem eine erste Führungsfläche 14 durch die Innenwandung des Aufnahmegehäuses 12 gebildet wird. Eine weitere, zweite Führungsfläche 15 ist im Bodenbereich des zylindrisch konfigurierten Aufnahmegehäuses 12 vorgesehen. Die zweite Führungsfläche 15 ist durch die Wandungsdicke der Bodenfläche des zylindrischen Hohlraums 12 gebildet,

durch welches zum Beispiel ein als Zahnrad konfiguriertes Antriebselement 25 eines Stellantriebes 20 (vgl. Darstellung gemäß Figur 2) durchgesteckt werden kann. An einer Stirnseite 17 des Aufnahmegehäuses 12 sind Befestigungshilfen 16 angespritzt. Die Befestigungshilfen 16 sind gleichmäßig am Umfang des zylindrisch konfigurierten Aufnahmegehäuses 12 angeordnet und erlauben eine Arretierung eines hier nicht dargestellten Verschluss- und Kontaktierungselementes 24.

**[0017]** Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Stellantriebes mit elektrischer Kontaktierung.

**[0018]** Der in Figur 2 dargestellte Stellantrieb 20 ist als zylindrischer Körper ausgebildet. Die Mantelfläche 21 des Stellantriebes 20 ist in einem ersten Außendurchmesser 22 ausgebildet, während ein zwischen einem als Zahnrad ausgebildeten Antriebselement 25 und dem Zylinderkörper des Stellantriebes 20 befindlicher Abschnitt in einem zweiten Außendurchmesser 23 ausgebildet wird. Der Außendurchmesser 22 der Mantelfläche 21 und der zweite Außendurchmesser 23 zwischen Antriebselement 25 und Zylinderkörper des Stellantriebes 20 korrespondieren zu den Innendurchmessern der ersten Führungsfläche 14 bzw. der zweiten Führungsfläche 15 im Bodenbereich des Aufnahmegehäuses 12. Durch die erste bzw. die zweite Führungsfläche 14 bzw. 15 und die im Durchmesser auf diese abgestimmten Außendurchmesser 22 bzw. 23 ist ein passgenaues Fügen des Stellantriebes 20 in das an der Gehäusehälfte 2 angespritzte Aufnahmegehäuse 12 möglich.

**[0019]** Auf der dem Antriebselement 25 abgewandten Seite des Stellantriebes 20 befindet sich ein scheibenförmig konfiguriertes Kontaktierungselement 24. Am Umfang des scheibenförmig beschaffenen Verschluss- und Kontaktierungselement 24 befinden sich Vorsprünge 26, welche beispielsweise an den in Figur 1 dargestellten Befestigungshilfen 16 am Umfang des Aufnahmegehäuses 12 verrastbar sind. An der Innenseite des Verschluss- und Kontaktierungselementes 24 sind Kontaktierungselemente 27 bzw. 28 vorgesehen, durch welche der Stellantrieb 20 bei Einfügen in den Hohlraum 13 des Aufnahmegehäuses 12 und anschließendem Befestigen des Verschluss- und Kontaktierungselementes 24 an den Befestigungshilfen 16 des Aufnahmegehäuses 12 mit einem elektrischen Anschluss 31 verbindbar ist.

**[0020]** Figur 3 zeigt das Fügen des elektrischen Stellantriebes an der Gehäusehälfte der Drosselvorrichtung.

**[0021]** Der Stellantrieb 20 wird in Fügerichtung 30 in den Hohlraum 13 des Aufnahmegehäuses 12 eingeschoben. Die Mantelfläche 21, ausgebildet im ersten Durchmesser 22 dient als Fügefläche entlang der ersten Führungsfläche 14, d.h. der Innenseite der Umfangsfläche des Aufnahmegehäuses 12. Das Verschluss- und Kontaktierungselement 24 kann sowohl am Stellantrieb 20 integriert, d.h. angespritzt sein, wie auch nachträg-

lich vor Montage des Stellantriebes 20 in Fügerichtung 30 in den Hohlraum 13 des Aufnahmegehäuses 12 auf diesen aufgesteckt werden. Die an der Umfangsfläche des Verschluss- und Kontaktierungselementes 24 ausgebildeten Vorsprünge 26 verrasten (vgl. Darstellung gemäß Figur 4.1) in den Befestigungshilfen 16 am Aufnahmegehäuse 12.

**[0022]** Figur 4 und Figur 4.1 zeigen den an einer Gehäusehälfte der Drosselvorrichtung montierten Stellantrieb.

**[0023]** Im in Figur 4 dargestellten Zustand ist der Stellantrieb 20 gänzlich vom Aufnahmegehäuse 12 umschlossen. Das an den Befestigungshilfen 16 an der Umfangsfläche des Aufnahmegehäuses 12 verrastete Verschluss- und Kontaktierungselement 24 verschließt den Stellantrieb 20 im Aufnahmegehäuse 12 hermetisch nach außen ab.

**[0024]** Figur 4.1 zeigt eine Fügestelle zwischen Aufnahmegehäuse und Verschluss- und Kontaktierungselement in vergrößertem Maßstab.

**[0025]** Die Fügestelle 31 zwischen Verschluss- und Kontaktierungselement 24 und den Befestigungshilfen 16 am Umfang des Aufnahmegehäuses 12 ist als eine Rastverbindung beschaffen. Dazu sind die am Verschluss- und Kontaktierungselement 24 angespritzten Vorsprünge 26 in ihrem in Montagerichtung 30 liegenden Bereich mit einer Anschrägung 33 versehen. Die Anschrägung 33 der Vorsprünge 26 fährt in Öffnungen 34 der Befestigungshilfen 16 ein, die einen stegförmigen Abschnitt umfassen und bildet nach erfolgtem Einführen in diese einen Schnappverschluss, der auch wieder lösbar ist.

**[0026]** Die Befestigungshilfen 16 gemäß der Darstellung in Figur 4.1 sind durch Materialbrücken 16 aus angespritztem Kunststoff gefertigt. Werden die Befestigungshilfen 16 von Rastnasen 32 der Vorsprünge 26 durchsetzt, kann die Ausbildung eines Innengewindes im Bereich der Öffnungen 34 der Befestigungshilfen 16 unterbleiben. Wird das Verschluss- und Kontaktierungselement 24 hingegen mittels einer Schraubverbindung an den Befestigungshilfen 16 am Umfang des Aufnahmegehäuses 12 befestigt, so können die Innenseiten der Öffnungen 34 der Befestigungshilfen 16 mit Gewindeabschnitten versehen werden.

**[0027]** Figur 5 zeigt den Längsschnittverlauf durch den an der Gehäusehälfte aufgenommenen Stellantrieb.

**[0028]** Im in Figur 5 dargestellten Zustand ist der Stellantrieb 20 im Inneren des Aufnahmegehäuses 12 aufgenommen, wobei das Kontaktierungselement an den Befestigungshilfen 16 an Fügstellen 31 verrastet ist. Der in Figur 5 mit A-A identifizierte Schnittverlauf ist in Figur 5.1 wiedergegeben. Aus der Darstellung gemäß Figur 5.1 geht eine Ausführungsvariante einer Abdichtung zwischen Stellantrieb und Aufnahmegehäuse näher hervor.

**[0029]** Im Inneren des Aufnahmegehäuses 12 ist der Stellantrieb 20 aufgenommen, dessen Mantelfläche 21

mit erstem Außendurchmesser 22 an der ersten Führungsfläche 14 des Aufnahmegehäuses 12 anliegt. Der am Stellantrieb 20 im zweiten Außendurchmesser 23 ausgebildete Abschnitt liegt an der zweiten Führungsfläche 15 innerhalb des Aufnahmegehäuses 12 an. Die am Aufnahmegehäuse 12 mit angespritzte Aufnahmeschale 3 umschließt das als Zahnrad konfigurierte Antriebselement 25, welches mittels des Stellantriebes 20 angetrieben ist. Das als Zahnrad konfigurierte Antriebselement 25 ist auf einer Antriebswelle 29 aufgenommen.

**[0030]** Zwischen dem Verschluss- und Kontaktierungselement 24 und der Stirnseite 17 des Aufnahmegehäuses 12 ist in der Darstellung gemäß Figur 5.1 ein als O-Ring 47 beschaffenes Dichtelement eingelegt, durch welchen der im Inneren des Aufnahmegehäuses 12 aufgenommene Stellantrieb 20 gegen Feuchtigkeit und eindringende Schmutzpartikel geschützt wird. Anstelle einer einlegbaren Dichtung in Gestalt eines O-Rings 47 kann das als scheibenförmige Spritzgussteil beschaffene Verschluss- und Kontaktierungselement 24 die Stirnfläche mit einer Überdeckung 42 übergreifen, so dass die Dichtung direkt in das Verschluss- und Kontaktierungselement 24 integriert werden kann. Der am Verschluss- und Kontaktierungselement 24 ausgebildete Bund kann an der Mantelfläche des Aufnahmegehäuses beispielsweise durch thermische Verfügeverfahren, wie zum Beispiel Ultraschallschweißen oder Laserschweißen, befestigt werden. Auch ein Verkleben des Bundes am Verschluss- und Kontaktierungselement 24 mit der Umfangsfläche des Aufnahmegehäuses 12 ist möglich. An der den Kontaktierungen 27 bzw. 28 gegenüberliegenden Stirnseite des Verschluss- und Kontaktierungselementes 24 ist ein elektrischer Anschluss 41 vorgesehen, über welchen der Stellantrieb 20 im Inneren des Aufnahmegehäuses 12 mit einer Spannung beaufschlagbar ist.

**[0031]** Der Darstellung gemäß Figur 5.2 ist eine Ausführungsvariante der Integration eines Stellantriebes in das Innere eines Aufnahmegehäuses zu entnehmen, wobei der Stellantrieb mittels eines Dämpfungselementes erschütterungsfrei gelagert wird.

**[0032]** Zwischen einer ersten Anlagefläche 45 am Stellantrieb 20 und der als zweite Anlagefläche 46 fungierenden inneren Seite des Verschluss- und Kontaktierungselementes 24 ist ein Dämpfungselement 44 aufgenommen. Das Dämpfungselement 44 kann aus Elastomermaterial beschaffen sein und ringförmig konfiguriert in den Ringraum 43 (vgl. Darstellung gemäß Figur 5.1) eingelassen sein. Durch das Fügen des Verschluss- und Kontaktierungselementes 24 am Aufnahmegehäuse 12, sei es durch eine Rastverbindung, eine Schraubverbindung durch Ultraschallschweißen, durch Laserschweißen oder durch Verkleben, wird eine Vorspannung auf das im Inneren des Aufnahmegehäuses 12 aufgenommene Dämpfungselement 44 ausgeübt, so dass der Stellantrieb 20, geführt an der ersten Führungsfläche 14 sowie der zweiten Führungsfläche 15,

erschütterungsfrei gelagert ist. Je länger die Überdeckung 42 des Bundes des Verschluss- und Kontaktierungselementes 24 in Bezug auf die Mantelfläche des Aufnahmegehäuses 12 ausgeführt werden kann, eine desto bessere Abdichtung sichtlich eindringender Feuchtigkeit und eindringender Schmutzpartikel stellt sich ein.

**[0033]** Das erfindungsgemäß an eine Gehäusehälfte 2 einer Drosselvorrichtung 1 angespritzte Aufnahmegehäuse 12 mit daran ausgebildeten ersten und zweiten Führungsflächen 14 bzw. 15 gestattet eine einfache und kostengünstig herstellbare Montage eines Stellantriebes 20 in diesen. Bei der Arretierung des Stellantriebes 20 im Hohlraum 13 des Aufnahmegehäuses 12 erfolgt automatisch und unmittelbar eine elektrische Kontaktierung des Stellantriebes 20, so dass lediglich noch eine elektrische Verbindung zum elektrischen Anschluss 41 des Verschluss- und Kontaktierungselementes 24 herzustellen ist. Die montierte Baugruppe, d.h. die Gehäusehälfte 2 mit darin aufgenommenem Stellantrieb 20 lässt sich unter Vermeidung einer Vielzahl von Montage bzw. Handhabungsschritten wesentlich kostengünstiger herstellen, insbesondere dann, wenn die Gehäusehälfte 12 mit daran angespritztem Aufnahmegehäuse 12 im Wege eines Urformverfahrens wie zum Beispiel des Gießens oder des Kunststoffspritzgießens hergestellt werden kann. Beim Kunststoffspritzgießen ist besonders eine Herstellung der Gehäusehälfte 2 der Drosselvorrichtung 1 in Zwei-Komponenten-Spritzgießen vorteilhaft.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0034]**

- |    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 1  | Drosselvorrichtung                    |
| 2  | Gehäusehälfte                         |
| 3  | Aufnahmeschale                        |
| 4  | Innenbohrung                          |
| 5  | Wandung                               |
| 6  | Rohrabschnitt                         |
| 7  | erste Lagerungsstelle                 |
| 8  | zweite Lagerungsstelle                |
| 9  | Kontaktbereich                        |
| 10 | Zulauf                                |
| 11 | Ablauf                                |
| 12 | Aufnahmegehäuse                       |
| 13 | Hohlraum                              |
| 14 | erste Führungsfläche                  |
| 15 | zweite Führungsfläche                 |
| 16 | Befestigungshilfe                     |
| 17 | Stirnseite                            |
| 20 | Stellantrieb                          |
| 21 | Mantelfläche                          |
| 22 | erster Außendurchmesser               |
| 23 | zweiter Außendurchmesser              |
| 24 | Verschluss- und Kontaktierungselement |

25 Antriebselement  
 26 Vorsprünge  
 27 erste Kontaktierung  
 28 zweite Kontaktierung  
 29 Antriebswelle  
 30 Fügerichtung  
 31 Fügestellen  
 32 Rastnase  
 33 Anschrägung  
 34 Öffnung Befestigungshilfe  
 35 Steg

40 Ringnut  
 41 elektrischer Anschluss  
 42 Überdeckung  
 43 Ringraum  
 44 Dämpfungselement  
 45 erste Anlagefläche  
 46 zweite Anlagefläche  
 47 O-Ring

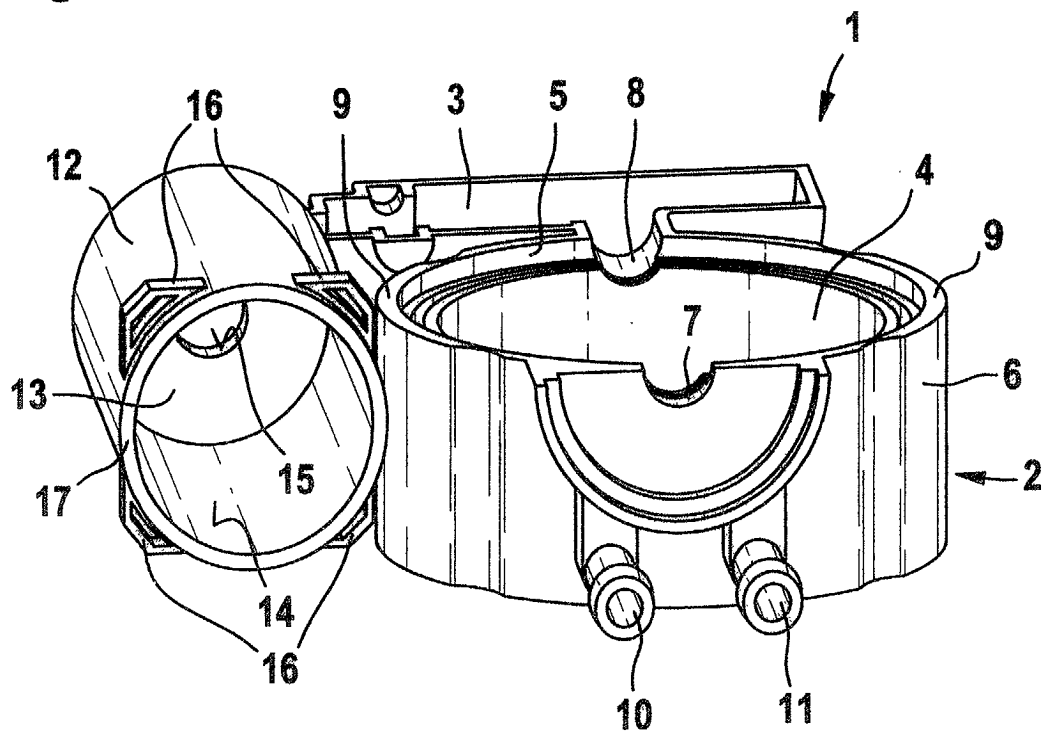
#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Gehäuseteiles (2), einer Drosselvorrichtung (1) für Verbrennungskraftmaschine, wobei das Gehäuseteil (2) einen Strömungsquerschnitt für einen Luftstrom umfasst, Lagerungsstellen (7, 8) zur Aufnahme einer Drosselklappenanordnung enthält sowie mittels eines Stellantriebes (20) betätigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Herstellung des Gehäuseteiles (2) ein Aufnahmegehäuse (12) für den Stellantrieb (20) mit ersten und zweiten Führungsflächen (14, 15) für den Stellantrieb (20) sowie Befestigungshilfen (16) angeformt werden, an welchen ein Verschluss- und Kontaktierungselement (24) aufnehmbar ist.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschluss- und Kontaktierungselement (24) auf den Stellantrieb (20) an dessen elektrische Kontaktierungen (27, 28) aufnehmender Stirnseite (45) aufgesteckt wird.
3. Verfahren gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschluss- und Kontaktierungselement (24) und der Stellantrieb (20) gemeinsamen im Aufnahmegehäuse (12) gefügt werden, wobei bei der Montage (30) eine Kontaktierung der elektrischen Kontaktierungen (27, 28) des Stellantriebes (20) durch das Verschluss- und Kontaktierungselement (24) erfolgt.
4. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschluss- und Kontaktierungselement (24) in den Stellantrieb (20) integriert ist.

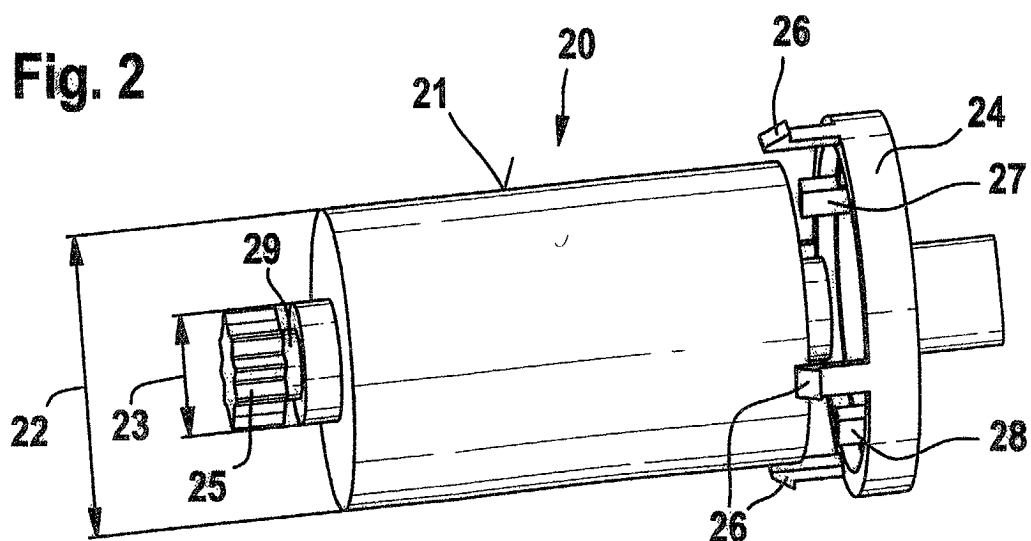
5. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmegehäuse (12) und das Verschluss- und Kontaktierungselement (24) durch eine Rastverbindung (16, 32) an Fügestellen (31) miteinander verbunden sind.
6. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmegehäuse (12) und das Verschluss- und Kontaktierungselement (24) mittels einer Schraubverbindung an Fügestellen (31) miteinander verbunden sind.
7. Verfahren gemäß der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abdichtung des Aufnahmegehäuses (12) und des Verschluss- und Kontaktierungselementes (24) über eine integrierte, angeformte Dichtung (42) erfolgt.
8. Verfahren gemäß der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdichtung des Aufnahmegehäuses (12) und des Verschluss- und Kontaktierungselementes (24) über ein einlegbares Dichtelement (47) erfolgt.

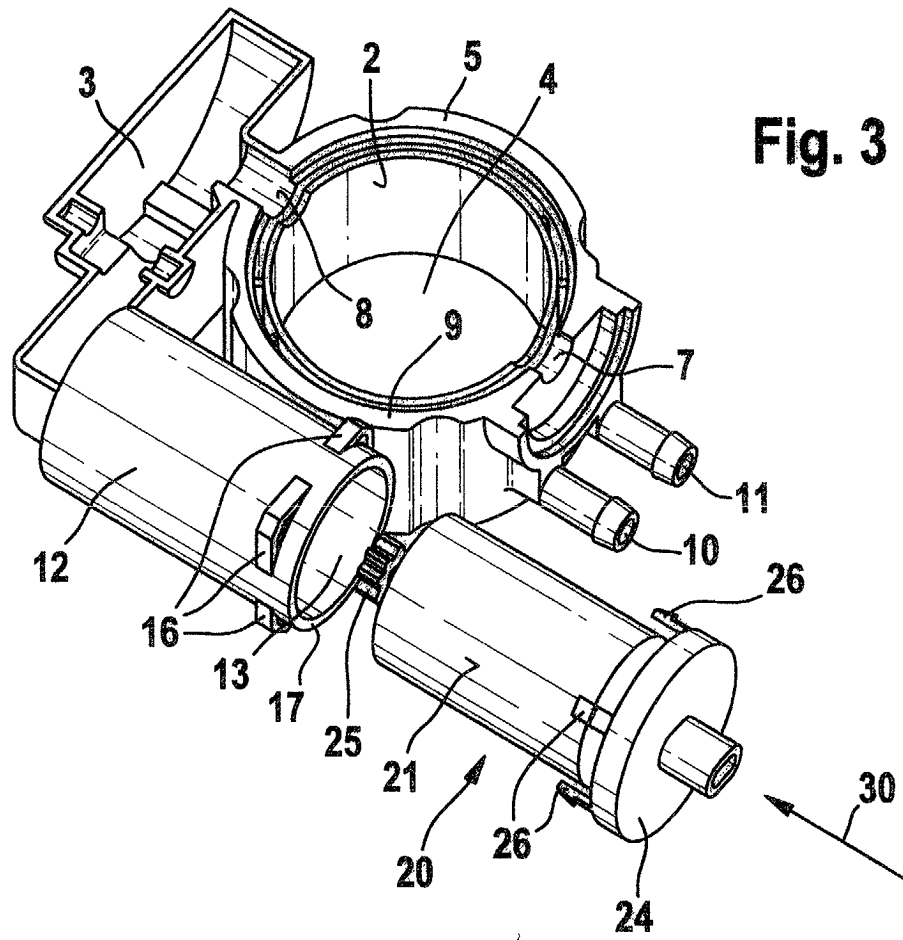
9. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen einer Stirnseite (17)/Mantelfläche (21) des Aufnahmegehäuses (12) und dem Verschluss- und Kontaktierungselement (24) eine stoffschlüssige Verbindung erzeugt wird.
10. Verfahren gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmegehäuse (12) und das Verschluss- und Kontaktierungselement (24) durch Ultraschallschweißen gefügt werden.
11. Verfahren gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmegehäuse (12) und das Verschluss- und Kontaktierungselement (24) durch Laserschweißen gefügt werden.
12. Verfahren gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmegehäuse (12) und das Verschluss- und Kontaktierungselement (24) durch Verklebung gefügt werden.
13. Verfahren gemäß einem oder mehrerer der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Montage (30) des Verschluss- und Kontaktierungselementes (24) am Aufnahmegehäuse (12) in einen Ringraum (43) oder oberhalb des Stellantriebes (20) ein Dämpfungselement (44) positioniert wird.
14. Drosselvorrichtung, hergestellt gemäß einem oder mehrerer der vorliegenden Ansprüche zum Einsatz an einer Verbrennungskraftmaschine.

**Fig. 1**

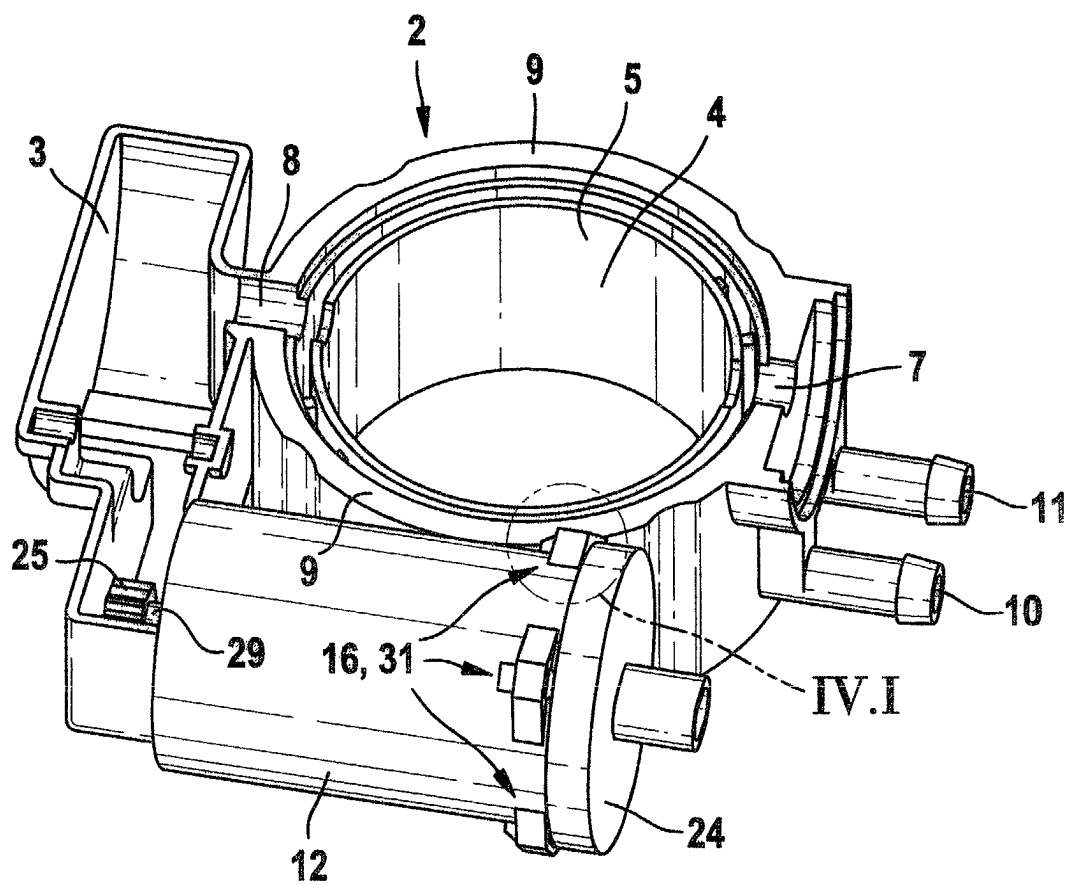


**Fig. 2**

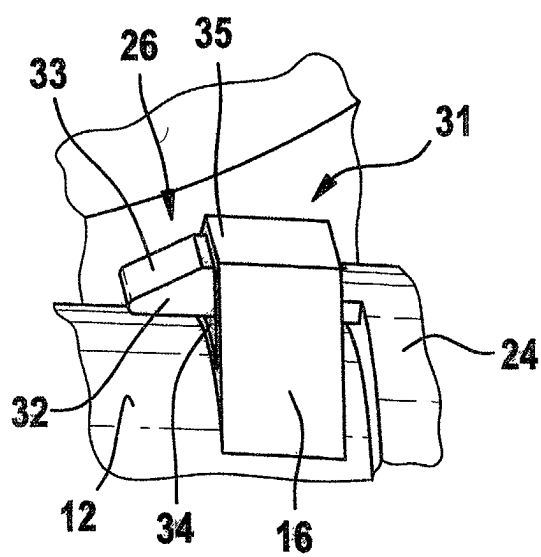




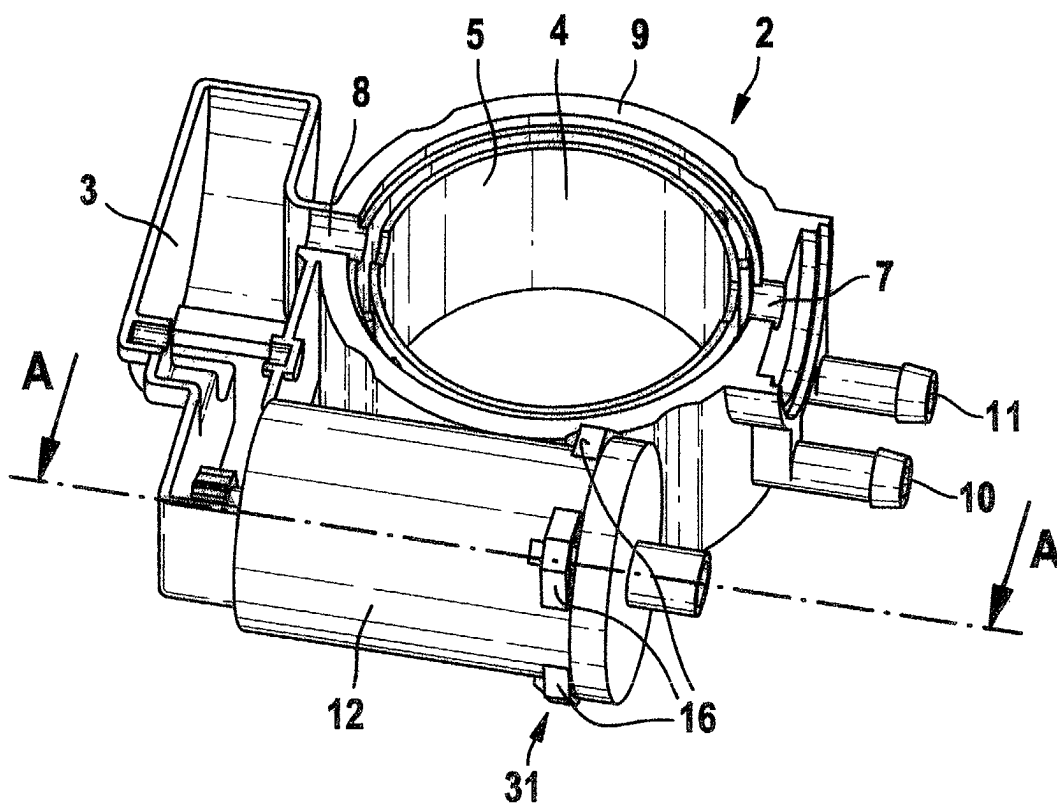
**Fig. 4**



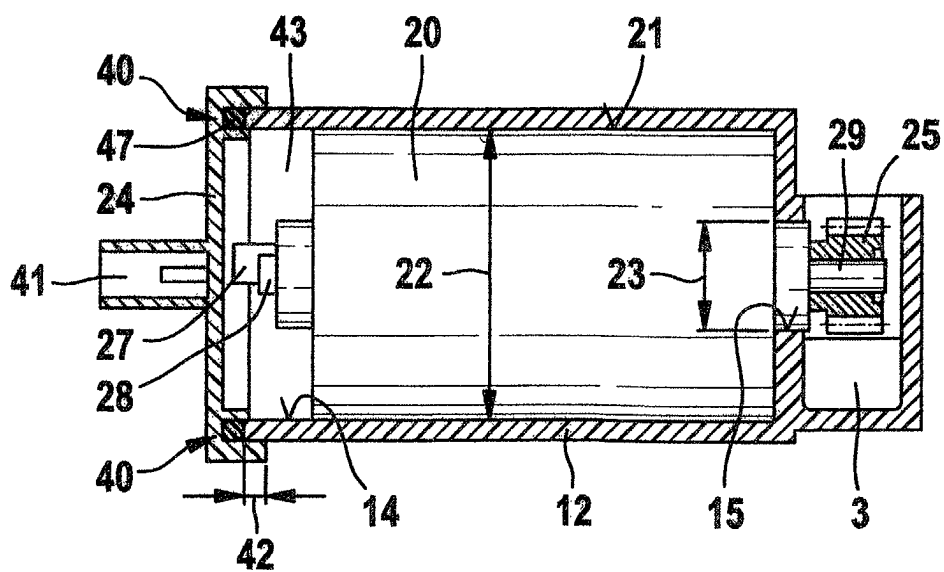
**Fig. 4.1**



**Fig. 5**



**Fig. 5.1 (A-A)**



**Fig. 5.2**

