



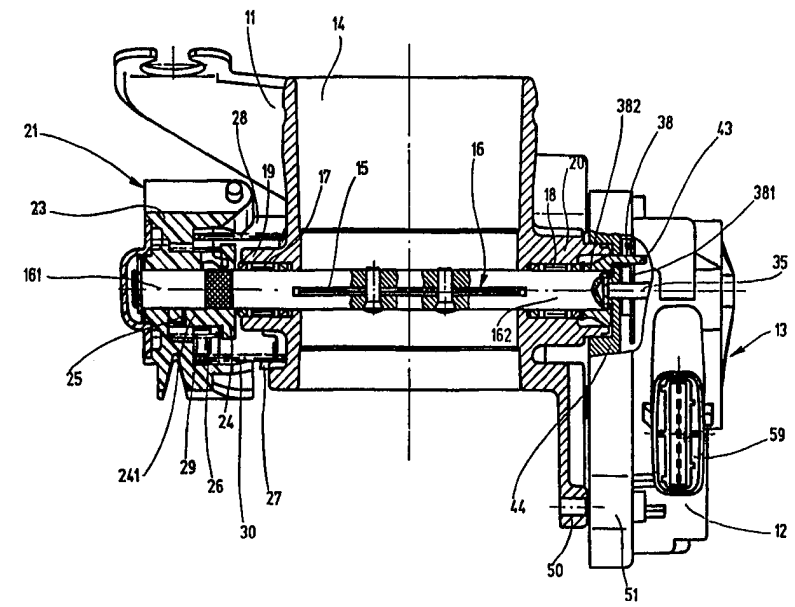
<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : F02D 11/10</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/27326 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. Juni 1998 (25.06.98)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/02620 (22) Internationales Anmeldedatum: 10. November 1997 (10.11.97) (30) Prioritätsdaten: 196 52 255.2 16. Dezember 1996 (16.12.96) DE 197 09 748.0 10. März 1997 (10.03.97) DE (71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE). (72) Erfinder: RIEL, Klaus-Jürgen; Geranienweg 9, D-71706 Markgröningen (DE). STIEFEL, Hans-Peter; Mühlstrasse 10, D-71254 Ditzingen (DE). JANKE, Torsten; Weinstrasse 144, D-77815 Bühl (DE). BAUER, Peter-Josef; Beethovenstrasse 20, D-77815 Bühl (DE). ENTENMANN, Matthias; Lerchenweg 9, D-74321 Bietigheim-Bissingen (DE). SCHWEGEL, Thomas; Gerstenweg 4, D-66424 Homburg (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: CHOKE FOR AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(54) Bezeichnung: DROSSELVORRICHTUNG FÜR EINE BRENNKRAFTMASCHINE

(57) Abstract

A choke for internal combustion engines, in particular in motor vehicles, has a choke valve (15) rotationally fixed on a choke valve shaft (16) swivellingly mounted in a choke housing (11), a regulating member (21) actuated by the gas pedal (10) which rotates the choke valve shaft (16) by means of a first stop (31), and an idle position regulating motor (13) which also rotates the choke valve shaft (16) by means of a second stop (32). In order to provide a modular idle position regulator (13) that may be combined with any type of choke housing (11), as desired by the clients, the idle position regulator (13) is housed in a regulator housing (12) separate from and flange-mounted on the choke housing (11). The second stop (32) acts upon a regulator shaft (35) mounted in the regulator housing (12). A clutch (38) mounted between the choke valve shaft (16) and the regulator shaft (35) is automatically engaged when the regulator housing (12) is flange-mounted.



(57) Zusammenfassung

Bei einer Drosselvorrichtung für Brennkraftmaschinen, insbesondere in Kraftfahrzeugen, mit einer Drosselklappe (15), die drehfest auf einer in einem Drosselgehäuse (11) schwenkbar gelagerten Drosselklappenwelle (16) sitzt, mit einem die Drosselklappenwelle (16) über einen ersten Anschlag (31) drehenden, von einem Fahrpedal (10) betätigten Stellglied (21) und mit einem motorischen Leerlaufsteller (13), der über einen zweiten Anschlag (32) die Drosselklappenwelle (16) ebenfalls zur Schwenkbewegung mitnimmt, ist zur Erzielung einer modularen Baueinheit des Leerlaufstellers (13), die mit entsprechend den Kundenwünschen beliebig ausgebildeten Drosselgehäusen (11) kombinierbar ist, der Leerlaufsteller (13) in einem vom Drosselgehäuse (11) getrennten, an dieses angeflanschten Stellergehäuse (12) aufgenommen, wobei der zweite Anschlag (32) auf eine im Stellergehäuse (12) gelagerte Stellerwelle (35) wirkt. Eine zwischen der Drosselklappenwelle (16) und der Stellerwelle (35) wirkende Kupplung (38) rückt beim Anflanschen des Stellergehäuses (12) selbsttätig ein.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbajdschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

5

10

Drosselvorrichtung für eine Brennkraftmaschine

15

Stand der Technik

20

Die Erfindung betrifft eine Drosselvorrichtung für eine Brennkraftmaschine, insbesondere in einem Kraftfahrzeug, der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

25

30

Bei solchen Drosselvorrichtungen ist die Steuerung der Fahrgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs über das Fahrpedal mit der Regelung der Leerlaufdrehzahl kombiniert. Wird das Fahrpedal in Richtung Vollast betätigt, so wird durch das Stellglied über den ersten Drehanschlag die Drosselklappenwelle ebenfalls in Richtung Vollast verstellt, d.h. die Drosselklappe zunehmend geöffnet. Bei nicht betätigtem Fahrpedal liegt die Drosselklappenwelle unter der Rückstellkraft der zweiten Rückstellfeder an dem zweiten Drehanschlag an und kann über den motorischen Leerlaufsteller im Bereich des Leerlaufs der Brennkraftmaschine verstellt werden.

35

Bei einer bekannten Drosselvorrichtung dieser Art
(DE 40 06 419 A1) ist der motorische Leerlaufsteller in dem
Drosselgehäuse integriert, in dem ein die Drosselklappe
aufnehmender Saugrohrabschnitt ausgebildet ist, aus dem die
5 Drosselklappenwelle auf diametralen Seiten mit freien
Wellenenden hervorsteht. An dem einen Wellenende greift das
Stellglied und an dem anderen Wellenende greift der
Leerlaufsteller jeweils über ihren zugeordneten Drehanschlag
an. Die beiden Rückstellfedern sind als zueinander
10 konzentrische Drehfedern an dem stellgliedseitigen Wellenende
der Drosselklappenwelle angeordnet, wobei eine äußere
Drehfeder an dem Drosselgehäuse und einem auf der
Drosselklappenwelle drehfest sitzenden Arm und die innere
Drehfeder an dem Drosselgehäuse und dem Stellglied befestigt
15 ist. Das im Drosselgehäuse coaxial zur Drosselklappenwelle
gelagerte Stellglied trägt einen radial wegstehenden Hebel, an
dessen freiem Ende ein zum Fahrpedal führendes
Übertragungselement, wie Koppelstange oder Seilzug, angreift.

20 Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Drosselvorrichtung mit den
kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß
der in einem separaten Stellergehäuse aufgenommene
25 Leerlaufsteller eine modulare Baueinheit darstellt, die
problemlos mit Drosselgehäusen unterschiedlicher Bauart
und/oder Drosselgehäusen mit unterschiedlich ausgebildeten
Stellgliedern kombinierbar ist und so ein durch hohe
Fertigungsstückzahl preiswertes Baukastenelement zur
30 Bedarfsdeckung unterschiedlicher Kundenwünsche darstellt. Die
Montage ist einfach und beschränkt sich auf das Ansetzen des
Stellergehäuses an das Drosselgehäuse, wobei die Kupplung
selbsttätig einrückt. Außerdem kann durch unterschiedliche
Drehwinkelstellungen des Stellergehäuses relativ zum
35 Drosselgehäuse eine dem vorhandenen Einbauraum im
Kraftfahrzeug individuell angepaßte Zuordnung der beiden

Gehäuse vorgenommen werden, so daß ein raumsparender Einbau in das Kraftfahrzeug erreicht wird, was zu einer optimalen Ausnutzung des vorhandenen Leerraums beiträgt. Hierzu ist es nur erforderlich, das Lochmuster für die Befestigungslöcher in dem Drosselgehäuse so zu gestalten, daß das Stellergehäuse mit seinem vorgegebenen Lochmuster in der gewünschten Drehstellung an das Drosselgehäuse angesetzt werden kann. Die Funktionsfähigkeit der Kupplung kann durch einfaches Drehen des auf der Drosselklappewelle sitzenden Kupplungsteils in eine entsprechende Drehwinkelstellung und Arretieren in dieser Drehwinkelstellung sichergestellt werden. Durch das Vorsehen einer separaten Stellerwelle und durch die Verlegung des zweiten Drehanschlags hin zur Stellerwelle lassen sich die erforderlichen Potentiometer zur Sensierung der Drosselklappenstellung einerseits und der LeerlaufEinstellung andererseits in konstruktiv einfacher Weise in das Stellergehäuse integrieren, so daß die universell verwendbare modulare Baueinheit "Leerlaufsteller" auch noch die Abfragesensorik enthält.

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Drosselvorrichtung möglich.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Kupplung ein auf der Stellerwelle drehfest sitzendes erstes Kupplungsteil mit einem im Radialabstand von der Stellerwelle angeordneten, axialen Durchbruch und ein auf dem Wellenende der Drosselklappenwelle drehfest sitzendes zweites Kupplungsteil mit einem im gleichen Radialabstand von der Drosselklappenwelle axial über das Wellenende vorstehenden Kupplungsfinger auf, der beim Anflanschen des Stellergehäuses durch den Durchbruch hindurchtritt. Durch diese konstruktiven Maßnahmen läßt sich die Kupplung in fertigungstechnisch kostengünstiger Weise realisieren.

Dabei weisen gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung Stellergehäuse und Drosselgehäuse aufeinander abgestimmte Befestigungslochmuster zum Anflanschen auf, wobei das erste Kupplungsteil in einer durch die Drehwinkellage des Durchbruchs vorgegebenen Drehwinkelstellung zum Lochmuster des Stellergehäuses auf der Stellerwelle einheitlich festgelegt ist. Das zweite Kupplungsteil ist zum Aufsetzen auf das Wellenende der Drosselklappenwelle und zum Arretieren in einer beliebigen Drehwinkelstellung ausgebildet, was beispielsweise durch Aufpressen des Kupplungsteils auf die Drosselklappenwelle erreicht werden kann. Die erforderliche Drehstellung des zweiten Kupplungsteils hängt von der gewünschten Relativverdrehung von Drossel- und Stellergehäuse ab und wird konstruktiv so festgelegt, daß beim Anflanschen des Stellergehäuses mit übereinstimmenden Befestigungslochmustern der Kupplungsfinger durch den Durchbruch hindurchtritt und sich mit dem ersten Kupplungsteil spielfrei koppelt.

Für eine erleichterte Montage sorgt gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ein zur Drosselklappenwelle konzentrischer Zentrierstutzen am Drosselgehäuse, der beim Anflanschen des Stellergehäuses in eine am Stellergehäuse ausgebildete, zur Stellerwelle konzentrische Zentrierausnehmung eintaucht.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Rückstellfedern als konzentrisch das Wellenende der Drosselklappenwelle umschließende Drehfedern ausgebildet, wobei die äußere Drehfeder zwischen dem Drosselgehäuse und dem Stellglied und die innere Drehfeder zwischen dem Stellglied und der Drosselklappenwelle befestigt ist. Durch dieses Rückstellfedersystem läßt sich ein möglichst hoher Freiheitsgrad für die Kundenforderung nach unterschiedlichen Drehmomenten an dem Stellglied erreichen, wobei die äußere Drehfeder für das Stellglied entsprechend dem gewünschten

Drehmoment ausgelegt wird und die innere Drehfeder für den Leerlaufsteller stets unverändert bleibt.

Zeichnung

5

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

10 Fig. 1 eine Seitenansicht einer Drosselvorrichtung für eine Brennkraftmaschine, teilweise geschnitten,

15 Fig. 2 einen Schnitt eines Stellergehäuses mit Leerlaufsteller der Drosselvorrichtung gemäß Fig. 1,

20 Fig. 3 eine Stirnansicht des Stellergehäuses in Richtung Pfeil III in Fig. 2, jedoch in der Zeichenebene gedreht,

25 Fig. 4 eine gleiche Darstellung wie Fig. 3 bei abgenommenem Potentiometerdeckel und teilweise ausgebautem Leerlaufsteller,

30 Fig. 5 eine schematische Darstellung der Drosselvorrichtung gemäß Fig. 1 zur Erläuterung ihrer Funktionsweise,

Fig. 6 eine Einzelheit des Leerlaufstellers.

30

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die in Fig. 1 in Seitenansicht und teilweise geschnitten dargestellte Drosselvorrichtung für eine Brennkraftmaschine eines Kraftfahrzeugs dient zur Steuerung der
35 Fahrgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs über das Fahrpedal 10

(Fig. 5) und der Regelung der Leerlaufdrehzahl der Brennkraftmaschine. Die Drosselvorrichtung weist ein Drosselgehäuse 11 und ein seitlich angeflanshtes Stellergehäuse 12 auf, in dem ein motorischer Leerlaufsteller 13 (Fig. 5) aufgenommen ist. Im Drosselgehäuse 11 ist ein Saugrohrabschnitt 14 ausgebildet, der an das Ansaugrohr der Brennkraftmaschine angesetzt wird. Der lichte Querschnitt des Saugrohrabschnitts 14 wird von einer Drosselklappe 15 gesteuert, die drehfest auf einer Drosselklappenwelle 16 angeordnet ist. Die Drosselklappenwelle 16 tritt diametral durch den Saugrohrabschnitt 14 hindurch und ist in zwei Drehtagern 17,18 drehbar aufgenommen, die in zwei im Drosselgehäuse 11 ausgebildeten Lagerstützen 19,20 aufgenommen sind. Die Drosselklappenwelle 16 steht mit zwei Wellenenden 161,162 endseitig über die beiden Lagerstützen 19,20 vor und trägt auf dem einen Wellenende 161 ein Stellglied 21, das über ein Koppелеlement, z.B. einen Seilzug 22 (Fig. 5) oder eine Koppelstange, mit dem Fahrpedal 10 verbunden ist. In dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel des Stellglieds 21 ist dieses als Seilscheibe 23 ausgeführt, die drehbar auf dem Wellenende 161 der Drosselklappenwelle 16 sitzt und eine auf der Drosselklappenwelle 16 drehfest gehaltene Mitnehmerhülse 24 übergreift. In den die Mitnehmerhülse 24 übergreifenden Teil der Seilscheibe 23 ist eine der Drosselklappenwelle 16 zugekehrte Innennut 25 (Fig. 1, 5) eingebracht, die sich in Umfangsrichtung über einen Drehwinkelbereich erstreckt und endseitig von je einer Radialschulter 251,252 (Fig. 5) begrenzt ist. Die Länge in Umfangsrichtung der Innennut 25 entspricht dem Drehwinkelbereich, um den die Drosselklappenwelle 16 vom motorischen Leerlaufsteller 13 gedreht werden kann, ohne eine Drehbewegung auf die Seilscheibe 23 auszuüben. An der Mitnehmerhülse 24 ist ein radial abstehender Mitnehmer 241 ausgebildet, der in die Innennut 25 hineinragt, und bei einer Betätigung der Seilscheibe 23 die Mitnahme der Drosselklappenwelle 16 gewährleistet. Unter der Wirkung einer Rückstellfeder 26 wird

die Mitnehmerhülse 24 in Richtung der Radialschulter 251
gezogen. Die Radialschulter 252 stellt einen
Sicherheitsanschlag dar, der z.B. bei einem Versagen der
Rückstellfeder 26 zur Wirkung kommt. Die Innennut 25 erlaubt
5 dem Leerlaufsteller 13, die Drosselklappenwelle 16 zu
betätigen, ohne dabei die Seilscheibe 23 betätigen zu müssen.
Die Seilscheibe 23 liegt unter der Wirkung einer
Rückstellfeder 27, die ein wesentlich größeres Stellmoment
aufweist als die Rückstellfeder 26, an einem am Drosselgehäuse
10 11 ausgebildeten Anschlag 28 an. Zwei im Stellergehäuse 12
vorgesehene Anschläge 64,65 (Fig. 5) dienen als
Sicherheitsanschlüsse bei Fehlsteuerung eines im
Leerlaufsteller 13 vorhandenen Elektromotors 33 (Fig. 4, 5).
Im Normalbetrieb haben die Anschläge 64,65 und die
15 Radialschulter 252 keine Funktion.

Die beiden Rückstellfedern 26 und 27 sind in dem
Ausführungsbeispiel der Fig. 1 als je zwei parallel wirkende
Drehfedern 29 und 30 ausgebildet, die konzentrisch zueinander
20 über das Wellenende der Drosselklappenwelle 16 hinweggeschoben
sind. Dabei sind die inneren Drehfedern 29, die die
Rückstellfeder 26 für die Mitnehmerhülse 24 bilden und das
kleinere Rückstellmoment aufweisen, einerseits an der
Mitnehmerhülse 24 und andererseits an der Seilscheibe 23
25 angelenkt, während die äußeren Drehfedern 30, die die
Rückstellfeder 27 für die Seilscheibe 23 bilden und das
wesentlich größere Rückstellmoment aufweisen, einerseits an
der Seilscheibe 23 und andererseits am Drosselgehäuse 11
angreifen. Bei nicht betätigtem Fahrpedal 10 liegt das
30 Stellglied 21 am Anschlag 28 des Drosselgehäuses 11 an, so daß
dann nur der elektromotorische Leerlaufsteller 13 den lichten
Querschnitt des Saugrohrabschnitts 14 für die Leerlaufregelung
der Brennkraftmaschine bestimmt. Wird die Seilscheibe 23 über
den Seilzug 22 durch Betätigen des Fahrpedals 10 gedreht, so
35 nimmt die Radialschulter 251 der Innennut 25 den Mitnehmer 241
mit und dreht über die drehfest auf der Drosselklappenwelle 16

sitzende Mitnehmerhülse 24 die Drosselklappenwelle 16, wodurch die Drosselklappe 15 zunehmend den lichten Querschnitt des Saugrohrabschnitts 14 freigibt. Die Radialschulter 251 an der Innennut 25 in der Seilscheibe 23 bildet damit einen ersten
5 Drehanschlag 31, über den die Drosselklappenwelle 16 bei einer Betätigung des Fahrpedals 10 zwecks Schwenkung der Drosselklappe 15 zur Drehbewegung mitgenommen wird.

Das von dem Stellglied 21 abgekehrte Wellenende 162 der
10 Drosselklappenwelle 16 ragt in das Stellergehäuse 12 hinein und ist dort mit dem motorischen Leerlaufsteller 13 gekoppelt. Der Leerlaufsteller 13 besitzt den Elektromotor 33 (Fig. 4,5), der über ein selbsthemmendes Schneckenradgetriebe 34 eine
15 Stellerwelle 35 (Fig. 1, 2) antreibt. Dabei sitzt die Schnecke 36 (Fig. 4, 5) des Schneckenradgetriebes 34 drehfest auf der Abtriebswelle des Elektromotors 33, und das mit der Schnecke 36 kämmende Schneckenrad 37 (Fig. 2) sitzt drehbeweglich auf der Stellerwelle 35. Die Stellerwelle 35 ist im Stellergehäuse
20 12 drehbar gelagert und so angeordnet, daß sie bei an das Drosselgehäuse 11 angeflanschem Stellergehäuse 12 mit der Drosselklappenwelle 16 fluchtet. Eine zwischen der
25 Stellerwelle 35 und der Drosselklappenwelle 16 angeordnete Kupplung 38, die ein auf der Stellerwelle 35 drehfest sitzendes Kupplungsteil 381 und ein auf dem zweiten Wellenende
30 162 der Drosselklappenwelle 16 drehfest sitzendes Kupplungsteil 382 umfaßt, stellt eine drehfeste Verbindung zwischen der Stellerwelle 35 und der Drosselklappenwelle 16 her. Die Kupplung 38 ist dabei so ausgebildet, daß beim Anflanschen des Stellergehäuses 12 an das Drosselgehäuse 11
35 die beiden Kupplungsteile 381 und 382 miteinander in Eingriff gelangen, die Kupplung 38 also bei der Montage selbsttätig einrückt. Bei Aktivierung des Elektromotors 33 des Leerlaufstellers 13 dreht das Schneckenrad 37 auf der Stellerwelle 35 und nimmt über einen zweiten Drehanschlag 32 (Fig. 2, 5) die Kupplung 38 und damit die Drosselklappenwelle 16 mit. Die Drosselklappenwelle 16 wird somit gegen die

Rückstellkraft der Rückstellfeder 26 gedreht, und dabei öffnet die Drosselklappe 15 den Saugrohrabschnitt 14 für die LeerlaufEinstellung entsprechend. Wie bereits erwähnt, ist die Radialschulter 252 in der Innennut 25 der Seilscheibe 23 ein Sicherheitsanschlag, der bei Fehlsteuerung des Elektromotors 33 die Drehbewegung der Drosselklappenwelle 16 begrenzt. Im Normalbetrieb wird der maximale Verstellweg des Elektromotors 33 softwaremäßig begrenzt.

10 Zur Drehmitnahme der Kupplung 38 durch das Schneckenrad 37 ist in der der Kupplung 38 zugekehrten Stirnseite des Schneckenrads 37 eine axiale Vertiefung 39 oder ein axialer Durchbruch eingebracht, die bzw. der sich in der Stirnwand des Schneckenrads 37 in Umfangsrichtung über einen
15 Drehwinkelbereich von mindestens 90° erstreckt, der dem maximalen Drehwinkel der Drosselklappenwelle 16 bei Betätigung des Fahrpedals 10 entspricht. Die axiale Vertiefung 39 ist in Umfangsrichtung an einem Ende durch eine Radialschulter 391 (Fig. 2, 5) begrenzt. An dieser Radialschulter 391 liegt bei
20 nicht betätigtem Fahrpedal 10 ein vom Kupplungsteil 381 axial abstehender Lappen 40 (Fig. 2, 6) unter der Wirkung der Rückstellfeder 26 an. Die Radialschulter 391 bildet damit den zweiten Drehanschlag 32 zur Drehmitnahme der Drosselklappenwelle 16 durch den motorischen Leerlaufsteller
25 13.

Die Fig. 6 zeigt das Zusammenwirken des ersten Kupplungsteils 381 mit dem zweiten Kupplungsteil 382 der Kupplung 38. Der besseren Übersichtlichkeit wegen sind in der Fig. 6 die die Kupplung 38 umgebenden Teile des Leerlaufstellers 13 nicht
30 wiedergegeben. Die Fig. 6b zeigt die Kupplung 38 von der Seite mit gleicher Blickrichtung wie die Fig. 2, und die Fig. 6a zeigt eine stirnseitige Ansicht der Kupplung 38 aus der in der Fig. 6b mit VIa markierten Blickrichtung.

35

Wie die Fig. 6 zeigt, ist der Kupplungsteil 381 scheibenförmig ausgebildet. Der erste Kupplungsteil 381 der Kupplung 38 ist drehfest und axialfest auf der Stellerwelle 35 befestigt. Der Kupplungsteil 381 weist einen im Radialabstand von der Stellerwelle 35 eingebrachten axialen Durchbruch 41 auf. In Umfangsrichtung betrachtet, angrenzend an den Durchbruch 41 ist der Lappen 40 an den scheibenförmigen Kupplungsteil 381 angeformt. Am ersten Kupplungsteil 381 ist eine spangenförmige Klemmfeder 42 festgelegt. Die Klemmfeder 42 hat einen ersten Spangenschenkel 421 und einen zweiten Spangenschenkel 422. Der ersten Spangenschenkel 421 verläuft über den Durchbruch 41 hinweg. Der zweite Kupplungsteil 382, der auf dem zweiten Wellenende 162 der Drosselklappenwelle 16 positionsgerecht befestigt ist, vorzugsweise aufgepreßt ist (Fig. 1, 2), trägt einen im Radialabstand von der Drosselklappenwelle 16 angeordneten, axial über das Wellenende 162 vorstehenden Kupplungsfinger 43 (Fig. 1, 2). Der Radialabstand des Kupplungsfingers 43 von der Achse der Drosselklappenwelle 16 entspricht dem Radialabstand des Durchbruchs 41 im ersten Kupplungsteil 381 von der Achse der Stellerwelle 35, so daß beim Anflanschen des Stellergehäuses 12 an das Drosselgehäuse 11 der Kupplungsfinger 43 des zweiten Kupplungsteils 382 durch den Durchbruch 41 hindurchtritt. Dabei wird der Kupplungsfinger 43 zwischen dem Spangenschenkel 421 der Klemmfeder 42 und dem Lappen 40 eingeklemmt. Der Spangenschenkel 422 stützt sich auf der dem Durchbruch 41 abgewandten Seite des Lappens 40 ab (Fig. 6). Der Spangenschenkel 421 drückt den Kupplungsfinger 43 mit elastischer Vorspannung gegen die dem Durchbruch 41 zugewandte Radialseite des Lappens 40. Damit der Kupplungsfinger 43 beim Anbauen des Leerlaufstellers 13 an das Drosselgehäuse 11 in den Durchbruch 41 zwischen den Lappen 40 und den gegen den Lappen 40 elastisch spannenden Spangenschenkel 421 geschoben werden kann, ist an dem Kupplungsfinger 43 eine Schräge 431 vorgesehen (Fig. 6a, 6b). Mit der Klemmfeder 42 entsteht zwischen dem Kupplungsfinger 43 des zweiten Kupplungsteils 382

und dem Lappen 40 des ersten Kupplungsteils 381 eine
spielfreie, kraftschlüssige Verbindung zwischen der
Drosselklappenwelle 16 und der Stellerwelle 35. Der erste
Kupplungsteil 381 ist mit der Stellerwelle 35 drehfest und
axialfest verbunden. Der Lappen 40 seinerseits taucht in die
axiale Vertiefung 39 im Schneckenrad 37 ein und kann dort mit
der Radialschulter 391 des zweiten Drehanschlags 32
zusammenwirken. Der in die Vertiefung 39 des Schneckenrads 37
eintauchende Lappen 40 des ersten Kupplungsteils 381 stellt
sicher, daß vor dem Anbau des Leerlaufstellers 13 an das
Drosselgehäuse 11 das Kupplungsteils 381 nicht unzulässig
verdrehen werden kann.

Das Stellergehäuse 12 ist auf der dem Drosselgehäuse 11
zugekehrten Stirnseite mit einem Gehäusedeckel 44 und auf
seiner davon abgekehrten Seite mit einem Potentiometerdeckel
45 verschlossen. In dem Gehäusedeckel 44 ist ein Gleitlager 46
und im Potentiometerdeckel 45 ein damit fluchtendes Gleitlager
47 ausgebildet. In den beiden Gleitlagern 46,47 ist die
Stellerwelle 35 drehbar aufgenommen. Der Potentiometerdeckel
45 ist in das Stellergehäuse 12 eingeklebt. Der Gehäusedeckel
44 ist über Schnappnasen mit dem Stellergehäuse 12 verbunden.
Der Gehäusedeckel 44 trägt auf seiner dem Drosselgehäuse 11
zugekehrten Stirnseite eine Zentrierausnehmung 48, die auf
einen am Drosselgehäuse 11 ausgebildeten Zentrierstutzen 49
(in Fig. 2 dargestellt) abgestimmt ist. Beim Anflanschen des
Stellergehäuses 12 an das Drosselgehäuse 11 taucht der
Zentrierstutzen 49 formschlüssig in die Zentrierausnehmung 48
ein und zentriert somit das Stellergehäuse 12 an dem
Drosselgehäuse 11, wodurch automatisch die Fluchtigkeit der
Achsen von Drosselklappenwelle 16 und Stellerwelle 35
sichergestellt ist. Das Ausführungsbeispiel kann auch so
abgewandelt werden, daß zwecks Zentrierung ein am
Stellergehäuse 12 vorstehender umlaufender Absatz in eine am
Drosselgehäuse 11 vorgesehene, umlaufende Ausnehmung
eingreift. Zur Befestigung des Stellergehäuses 12 am

Drosselgehäuse 11 sind sowohl am Drosselgehäuse 11 als auch am Stellergehäuse 12 miteinander korrespondierende Befestigungsaugen 50 bzw. 51 ausgebildet, die durch Schraubverbindungen aneinander festgelegt werden. Die im Beispiel insgesamt drei vorgesehenen Befestigungsaugen 51 am Stellergehäuse 12 (Fig. 3) bilden ein Befestigungslochmuster, das einheitlich festgelegt ist und zu dem das erste Kupplungsteil 381 bezüglich seines Durchbruchs 41 in einer fest vorgegebenen Drehwinkelstellung auf der Stellerwelle 35 einheitlich festgelegt ist. Das Befestigungslochmuster am Stellergehäuse 12 ist einheitlich, unabhängig davon, an welches Drosselgehäuse welcher Brennkraftmaschine der Leerlaufsteller 13 angebaut werden soll. Das von den Befestigungsaugen 50 am Drosselgehäuse 11 gebildete Befestigungslochmuster ist bezüglich der Anordnung der einzelnen Befestigungsaugen 50 untereinander festgelegt, jedoch kann dieses Befestigungslochmuster insgesamt relativ zum Drosselgehäuse 11 verdreht ausgeführt werden, so daß beim Aufsetzen des Stellergehäuses 12 auf das Drosselgehäuse 11 das Stellergehäuse 12 eine bestimmte, gewünschte Drehstellung zum Drosselgehäuse 11 einnimmt. Durch entsprechende Anordnung des Lochmusters für die Befestigungsaugen 50 am Drosselgehäuse 11 kann dabei das Stellergehäuse 12 jede Drehwinkelstellung zum Drosselgehäuse 11 einnehmen, so daß die Drosselvorrichtung insgesamt an einen im Kraftfahrzeug vorhandenen begrenzten Einbauraum optimal angepaßt werden kann. Das zweite Kupplungsteil 382 auf der Drosselklappenwelle 16, das beim dargestellten Ausführungsbeispiel vom auf die Drosselklappenwelle 16 drehfest aufgesteckten und in den Durchbruch 41 eingreifenden Kupplungsfinger 43 gebildet wird, muß entsprechend der Drehung des Lochmusters der Befestigungsaugen 50 relativ zum Drosselgehäuse 11 ebenfalls gedreht und in der endgültigen Drehstellung auf der Drosselklappenwelle 16 aufgepreßt werden, so daß beim Zusammenfügen von Stellergehäuse 12 und Drosselgehäuse 11 über die beiden Lochmuster der Befestigungsaugen 50,51 der

Kupplungsfinger 43 in richtiger Zuordnung zum Durchbruch 41 im Kupplungsteil 381 steht und durch diesen hindurchtreten kann. Zur Sensierung des Verstellwegs der Drosselklappe 15 bei Leerlaufeinstellung durch den Elektromotor 33 und bei der Fahrgeschwindigkeitsregelung durch das Fahrpedal 10 ist jeweils ein Potentiometer 52 bzw. 53 (Fig. 2 und 5) vorgesehen. Das Potentiometer 53 sensiert über die Stellerwelle 35 die Stellung der Drosselklappe 15. Das Potentiometer 52 sensiert die Stellung des Schneckenrads 37 mit dem zweiten Anschlag 32. Ob Leerlaufregelung vorliegt, kann durch Vergleich der beiden Potentiometer 52 und 53 festgestellt werden. Bei Leerlaufregelung über den Leerlaufsteller 13 kann über beide Potentiometer 52 und 53 die Winkelstellung der Drosselklappe 15 erfaßt werden. Wie Fig. 2 zeigt, sind diese beiden Potentiometer 52,53 im Stellergehäuse 12 integriert. Dabei sind die Widerstandsbahnen der Potentiometer 52,53 als kreisbogenabschnittförmige Leiterbahnen auf einem gemeinsamen Substrat 54 angeordnet. Beim Zusammenbau des Leerlaufstellers 13 wird das Substrat 54 auf in dem Stellergehäuse 12 vorgesehene Auflagen gelegt. Dann wird der Potentiometerdeckel 45 aufgesetzt. In einem gemeinsamen Arbeitsgang werden das Substrat 54 mit den Leiterbahnen und der Potentiometerdeckel 45 mit dem Stellergehäuse 12 verklebt. Die als Schleifer 521,531 ausgebildeten Potentiometerabgriffe der Potentiometer 52,53 sind koaxial zur Stellerwelle 35 angeordnet (Fig. 2). Jeder Schleifer 521 bzw. 531 drückt sich mit zwei Kontaktfedern 55 und 56 bzw. 57 und 58 auf zwei der konzentrischen, kreisbogenabschnittförmigen Leiterbahnen auf dem Substrat 54 auf. Der Schleifer 521 des Potentiometers 52 für die Leerlaufeinstellung sitzt drehbar auf der Stellerwelle 35 und ist fest, z.B. durch Verschweißen, mit dem Schneckenrad 37 verbunden, während der Schleifer 531 des Potentiometers 53 für die Sensierung der Drosselklappenstellung drehfest auf der Stellerwelle 35 sitzt. Die Potentiometer 52 und 53 sind ebenso wie der Elektromotor 33 an einem mehrpoligen Kontaktstecker 59 (Fig. 1 und 3) angeschlossen, über den die Stromversorgung,

die Steuerung des Elektromotors 33 und die Meßwertabfrage erfolgt.

Die Funktionsweise der beschriebenen Drosselvorrichtung läßt
5 sich am übersichtlichsten anhand der in Fig. 5 dargestellten
Schemazeichnung erläutern. Die in der Schemazeichnung
angedeuteten Bauteile entsprechen den zu Fig. 1 - 4
beschriebenen Bauteilen und sind mit gleichen Bezugszeichen
versehen. Bei nichtbetätigtem Fahrpedal 10 und abgeschaltetem
10 Leerlaufsteller 13 liegt das Stellglied 21 bzw. die
Seilscheibe 23 (Fig. 1) unter der Wirkung der Rückstellfeder
27 (Drehfeder 30) an dem Anschlag 28 am Drosselgehäuse 11 an.
Gleichzeitig zieht die Rückstellfeder 26 (Drehfeder 29) die
Mitnehmerhülse 24 in Richtung gegen den ersten Drehanschlag
15 31, wodurch auch gleichzeitig der Lappen 40 bzw. der
Kupplungsfinger 43 an dem Drehanschlag 32 an der
Radialschulter 391 des am Schneckenrads 37 des selbsthemmend
ausgeführten Schneckenradgetriebes 34 anliegt. Wegen dem
selbsthemmenden Schneckenradgetriebe 34 wird, ohne daß der
20 Elektromotor 33 angesteuert werden müßte, das Schneckenrad 37
in einer bestimmten Stellung gehalten, was über den
Drehanschlag 32 und die Kupplung 38 eine bestimmte
Leerlauföffnungsstellung der Drosselklappe 15 bedeutet. Wird
nun eine bestimmte Änderung der Leerlaufeinstellung der
25 Brennkraftmaschine gewünscht, so wird der Elektromotor 33 des
Leerlaufstellers 13 entsprechend angesteuert. Dieser dreht
über die Schnecke 36 das Schneckenrad 37, das über den zweiten
Drehanschlag 32 und die Kupplung 38 die Drosselklappenwelle 16
um einen bestimmten Drehwinkel verdreht und dadurch eine
30 geringe Verstellung der Drosselklappe 15 bewirkt. Je nach
Ansteuerung des Elektromotors 33, genauer gesagt, je nach
Drehrichtung der Abtriebswelle des Elektromotors 33, wird
dadurch eine Verstellung der Drosselklappe 15 in Öffnungs-
oder Schließrichtung bewirkt. Mit dem Schneckenrad 37 wird
35 auch der Schleifer 521 des Potentiometers 52 gedreht, und die
Leerlaufeinstellung des Leerlaufstellers 13 wird durch eine am

Potentiometerabgriff abgenommene Spannung sensiert. Dieser Zustand ist in Fig. 5 dargestellt.

5 Wird nunmehr das Fahrpedal 10 betätigt, so wird über den Seilzug 22 das Stellglied 21 betätigt, d.h. die Seilscheibe 23 gedreht. Sobald der Drehanschlag 31 an der Seilscheibe 23 an dem Mitnehmer 241 der Mitnehmerhülse 24 anschlägt, nimmt dieser den Mitnehmer 241 mit, wodurch die Drosselklappenwelle 16 in Öffnungsrichtung weitergedreht und die Drosselklappe 15
10 entsprechend verstellt wird. Über die Kupplung 38 wird die Drehung der Drosselklappenwelle 16 auf die Stellerwelle 35 übertragen. Mit der Stellerwelle 35 dreht der Schleifer 531 des Potentiometers 53, und die Stellung der Drosselklappe 15 wird durch eine am Potentiometerabgriff abgenommene Spannung
15 sensiert.

Wird das Fahrpedal 10 wieder losgelassen, so dreht die Rückstellfeder 27 das Stellglied 21 (Seilscheibe 23) soweit zurück, bis dieses wieder an dem Anschlag 28 am Drosselgehäuse
20 11 anliegt. Mit der Rückstellung des Stellglieds 21 zieht die Rückstellfeder 26 die Mitnehmerhülse 24 zurück und die Drosselklappe 15 wird zurückgestellt. Sobald der Lappen 40 im Kupplungsteil 381 wieder an den zweiten Drehanschlag 32 im Schneckenrad 37 anschlägt, wird die Rückdrehung der
25 Drosselklappenwelle 16 durch das selbsthemmende Schneckenradgetriebe 34 blockiert. Nunmehr erfolgt nur noch die Rückdrehung des Stellglieds 21 (Seilscheibe 23) bis zu seinem Anschlag 28 am Drosselgehäuse 11. Die Drosselklappenwelle 16 und damit die Drosselklappe 15 nimmt
30 wieder eine durch den Leerlaufsteller 13 eingestellte Drehstellung ein.

Grob betrachtet, kann die Drosselvorrichtung gedanklich in eine erste Baugruppe 61 (Fig. 5) und in eine zweite Baugruppe
35 62 aufgeteilt werden. In der Fig. 5 ist eine strichpunktierte Linie 60 eingetragen, die eine gedachte Trennlinie zwischen

den beiden Baugruppen 61,62 symbolisieren soll. Die erste Baugruppe 61 besteht im wesentlichen aus dem Drosselgehäuse 11, dem Saugrohrabschnitt 14, der Drosselklappe 15, der Drosselklappenwelle 16, dem Stellglied 21 (Seilscheibe 23), den Rückstellfedern 26,27 und dem Kupplungsteil 382 der Kupplung 38. Die zweite Baugruppe 62 entspricht dem motorischen Leerlaufsteller 13 und umfaßt im wesentlichen den Elektromotor 33, das Schneckenradgetriebe 34 mit der Schnecke 36 und dem Schneckenrad 37, die den zweiten Drehanschlag 32 bildende Radialschulter 391 am Schneckenrad 37, die Stellerwelle 35, das die Stellung des Schneckenrads 37 und somit die Stellung des Drehanschlags 32 sensierende Potentiometer 52, das die Stellung der Drosselklappe 15 sensierende Potentiometer 53, den Kontaktstecker 59 (Fig. 1, 3) und das Kupplungsteil 381 der Kupplung 38.

Die zweite Baugruppe 62 (motorischer Leerlaufsteller 13) kann unabhängig von der ersten Baugruppe 61 hergestellt, gelagert und ausgeliefert werden. Die erste Baugruppe 61 kann, ohne daß dabei Änderungen an der zweiten Baugruppe 62 erfolgen müssen, im Einzelfall bedarfsgerecht der zu steuernden Brennkraftmaschine angepaßt werden. Dabei ist an der zweiten Baugruppe 62 (motorischer Leerlaufsteller 13) keine Änderung erforderlich. Deshalb kann die zweite Baugruppe 62 rationell in großer Serienstückzahl hergestellt werden.

Weil über die Kupplung 38 die Stellung der Drosselklappe 15 spielfrei bis zu dem in der zweiten Baugruppe 62 angeordneten Potentiometer 53 übertragen wird, ist an der ersten Baugruppe 61 kein elektrischer Kontakt erforderlich. Die elektrischen Anschlüsse für die beiden Potentiometer 52,53 und den Elektromotor 33 können auf einfache Weise in dem Kontaktstecker 59 (Fig. 1) zusammengefaßt werden. Weil die Kupplung 38, die im wesentlichen aus dem der zweiten Baugruppe 62 zugeordneten Kupplungsteil 381 und aus dem der ersten Baugruppe 61 zugeordneten Kupplungsteil 382 besteht, so

gestaltet ist, daß das zur zweiten Baugruppe 62 gehörende Stellergehäuse 12 (Fig. 3) je nach den zur Verfügung stehenden Platzverhältnissen ohne aufwendige Änderungsmaßnahmen unter jedem beliebigen Winkel an das Drosselgehäuse 11 angeflanscht werden kann, ergibt sich, daß unabhängig von den Platzverhältnissen keine Änderung an dem motorischen Leerlaufsteller 13 (zweite Baugruppe 62) erforderlich ist. Die die beiden Baugruppen 61,62 funktionsmäßig verbindende Kupplung 38 gestattet jede beliebige Winkellage des motorischen Leerlaufstellers 13 gegenüber dem Drosselgehäuse 11. Die Kupplung 38 ermöglicht auch eine spielfreie Verbindung zwischen dem Potentiometer 53 in der zweiten Baugruppe 62 und der Drosselklappe 15 in der ersten Baugruppe 61.

Das Stellergehäuse 12 des Leerlaufstellers 13 hat eine quer zur Stellerwelle 35 verlaufende Wand 121 (Fig. 2) mit einem zentrischen Durchbruch. Die Stellerwelle 35 verläuft durch den Durchbruch in der Wand 121. Der Schleifer 521 und das Schneckenrad 37 sind nach ihrem Einbau in das Stellergehäuse 12 drehfest und axialfest miteinander verbunden. Der Schleifer 521 und das Schneckenrad 37 bilden einen Verbund, der auf der Stellerwelle 35 drehbar gelagert ist. Bezogen auf die Fig. 2 befindet sich der Schleifer 521 rechts von der Wand 121, und das Schneckenrad 37 befindet sich links von der Wand 121.

Zwischen dem Schleifer 521 und dem Schneckenrad 37 hat der aus dem Schleifer 521 und dem Schneckenrad 37 gebildete Verbund eine Umfangsnut 122, in die die Wand 121 ragt. Dadurch ist über die Wand 121 des Stellergehäuses 12 eine axiale Führung des Schneckenrads 37 und des Schleifers sichergestellt, und über die Stellerwelle 35 ist eine radiale Führung des das Schneckenrad 37 und den Schleifer 521 umfassenden Verbunds sichergestellt.

Ein Ring 351 (Fig. 2) ist mit der Stellerwelle 35 fest verbunden. Auch der Kupplungsteil 381 ist mit der Stellerwelle 35 fest verbunden. Der Kupplungsteil 381 hat einen in Richtung

5

10

Ansprüche

15

1. Drosselvorrichtung für eine Brennkraftmaschine,
insbesondere in einem Kraftfahrzeug, mit einer einen
20 Ansaugquerschnitt eines Saugrohrs der Brennkraftmaschine
drosselnden Drosselklappe (15), die drehfest mit einer in
einem Drosselgehäuse (11) schwenkbar gelagerten
Drosselklappenwelle (16) verbunden ist, mit einem die
Drosselklappenwelle (16) über einen Anschlag (31) zur
25 Schwenkbewegung mitnehmenden Stellglied (21), das mittels
eines Fahrpedals (10) gegen die Kraft einer
Rückstellfeder (27) betätigbar ist, und mit einem
motorischen Leerlaufsteller (13), der über einen zweiten
Anschlag (32) die Drosselklappenwelle (16) gegen die
30 Kraft einer zweiten Rückstellfeder (26) zur
Schwenkbewegung mitnimmt, dadurch gekennzeichnet, daß der
Leerlaufsteller (13) in einem vom Drosselgehäuse (11)
getrennten, an dieses angeflanschem Stellergehäuse (12)
aufgenommen ist, daß der zweite Anschlag (32) auf eine im
35 Stellergehäuse (12) gelagerte Stellerwelle (35) wirkt,
und daß eine zwischen Drosselklappenwelle (16) und

Stellerwelle (35) wirkende Kupplung (38) vorgesehen ist, die beim Anflanschen des Stellergehäuses (12) spielfrei einrückt.

- 5 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung der Stellerwelle (35) im Stellergehäuse (12) so getroffen ist, daß sie bei an das Drosselgehäuse (11) angeflanschem Stellergehäuse (12) mit der Drosselklappenwelle (16) fluchtet.
- 10 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung (38) ein auf der Stellerwelle (35) drehfest sitzendes erstes Kupplungsteil (381) mit einem im Radialabstand von der Stellerwelle (35) angeordneten axialen Durchbruch (41) und ein auf dem Wellenende (162) der Drosselklappenwelle (16) sitzendes zweites Kupplungsteil (382) mit einem im gleichen Radialabstand von der Drosselklappenwelle (16) axial über das Wellenende (162) vorstehenden Kupplungsfinger (43) aufweist, der beim Anflanschen des Stellergehäuses (12) durch den Durchbruch (41) hindurchtritt.
- 15 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsfinger (43) im Durchbruch (41) mittels einer Klemmfeder (42) zur spielfreien Drehmitnahme festgespannt ist.
- 20 5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Drosselgehäuse (11) und das Stellergehäuse (12) aufeinander abgestimmte Lochmuster (50,51) zum Anflanschen aufweisen, daß das erste Kupplungsteil (381) in einer durch die Drehwinkellage des Durchbruchs (41) vorgegebenen Drehwinkelstellung zum Lochmuster (51) des Stellergehäuses (12) auf der Stellerwelle (35) festgelegt ist und daß das zweite Kupplungsteil (382) zum Aufsetzen auf das Wellenende
- 25 30 35

(162) der Drosselklappenwelle (16) und zum Arretieren in einer beliebigen Drehwinkelstellung ausgebildet ist.

- 5 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Drosselgehäuse (11) ein zur Drosselklappenwelle (16) konzentrischer Zentrierstutzen (49) und am Stellergehäuse (12) eine zur Stellerwelle (35) konzentrische Zentrierung (48) ausgebildet ist, die beim Anflanschen des Stellergehäuses (12) den
- 10 Zentrierstutzen (49) formschlüssig hält.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierung (48) in einem im Stellergehäuse (12) befestigten Gehäusedeckel (44) für die Stellerwelle (35)
- 15 ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Stellerwelle (35) ein motorisch angetriebenes Abtriebsrad (37) drehbar sitzt, daß das Abtriebsrad (37) in seiner der Kupplung (38) zugekehrten Stirnwand eine über einen vorgegebenen Drehwinkelbereich sich erstreckende, axiale Vertiefung (39) aufweist, in die der Kupplungsfinger (43) oder ein vom ersten Kupplungsteil (381) axial abstehender Lappen (40) eintaucht, und daß der zweite Drehanschlag (32) von einer das eine Ende der Vertiefung (39) begrenzenden Radialschulter (391) gebildet ist, an dem der Kupplungsfinger (43) oder der Lappen (40) unter der Kraft der zweiten Rückstellfeder (26) anliegt.
- 20
- 25
- 30
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Vertiefung (39) über einen Drehwinkelbereich von mindestens 90° erstreckt.
- 35

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtriebsrad vom Schneckenrad (37) eines selbsthemmenden Schneckenradgetriebes (34) gebildet ist, dessen Schnecke (36) mit der Abtriebswelle eines Elektromotors (33) drehfest gekoppelt ist.
- 5
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Drehstellung der Drosselklappenwelle (16) erfassendes erstes Potentiometer (53) und ein die Drehstellung des Leerlaufstellers (13) erfassendes zweites Potentiometer (52) vorgesehen sind, daß die Potentiometerwiderstände der beiden Potentiometer (52,53) auf einer im Stellergehäuse (12) gehaltenen Substrat (54) als konzentrische, kreisbogenabschnittförmige Leiterbahnen ausgebildet sind, daß auf der Stellerwelle (35) zwei Schleifer (521,531) sitzen, die mit Kontaktfedern (55-58) jeweils die Leiterbahnen des zugeordneten Potentiometers (52,53) kontaktieren, und daß der Schleifer (531) des ersten Potentiometers (53) mit der Stellerwelle (35) und der Schleifer (521) des zweiten Potentiometers (52) mit dem Abtriebsrad (37) jeweils drehfest verbunden ist.
- 10
- 15
- 20
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rückstellfedern (26,27) als konzentrisch angeordnete Drehfedern (29,30) ausgebildet sind und daß die die erste Rückstellfeder (27) bildende Drehfeder (30) zwischen dem Stellglied (21) und dem Drosselgehäuse (11) und die die zweite Rückstellfeder (26) bildende Drehfeder (29) zwischen dem Stellglied (21) und der Drosselklappenwelle (16) angelenkt ist.
- 25
- 30
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied (21) als Seilscheibe (23) ausgebildet ist, die über einen Seilzug (22) mit dem
- 35

Fahrpedal (10) verbunden ist, daß auf der
Drosselklappenwelle (16) eine Mitnehmerhülse (24)
befestigt ist, die von der Seilscheibe (23) übergriffen
wird, daß in dem die Mitnehmerhülse (24) überdeckenden
5 Teil der Seilscheibe (23) eine über einen vorgegebenen
Drehwinkelbereich sich erstreckende Innennut (25)
eingebracht ist, und daß der erste Anschlag (31) von
einer die Innennut (25) an dem einen Ende begrenzenden
Radialschulter (251) gebildet ist, an die ein von der
10 Mitnehmerhülse (24) radial abstehender Mitnehmer (241)
durch die Rückstellkraft der zweiten Rückstellfeder (26)
anlegbar ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß
15 die Seilscheibe (23) durch die Rückstellkraft der ersten
Rückstellfeder (27) an einem am Drosselgehäuse (11)
ausgebildeten Anschlag (28) anlegbar ist.

20

- -

25

30

35

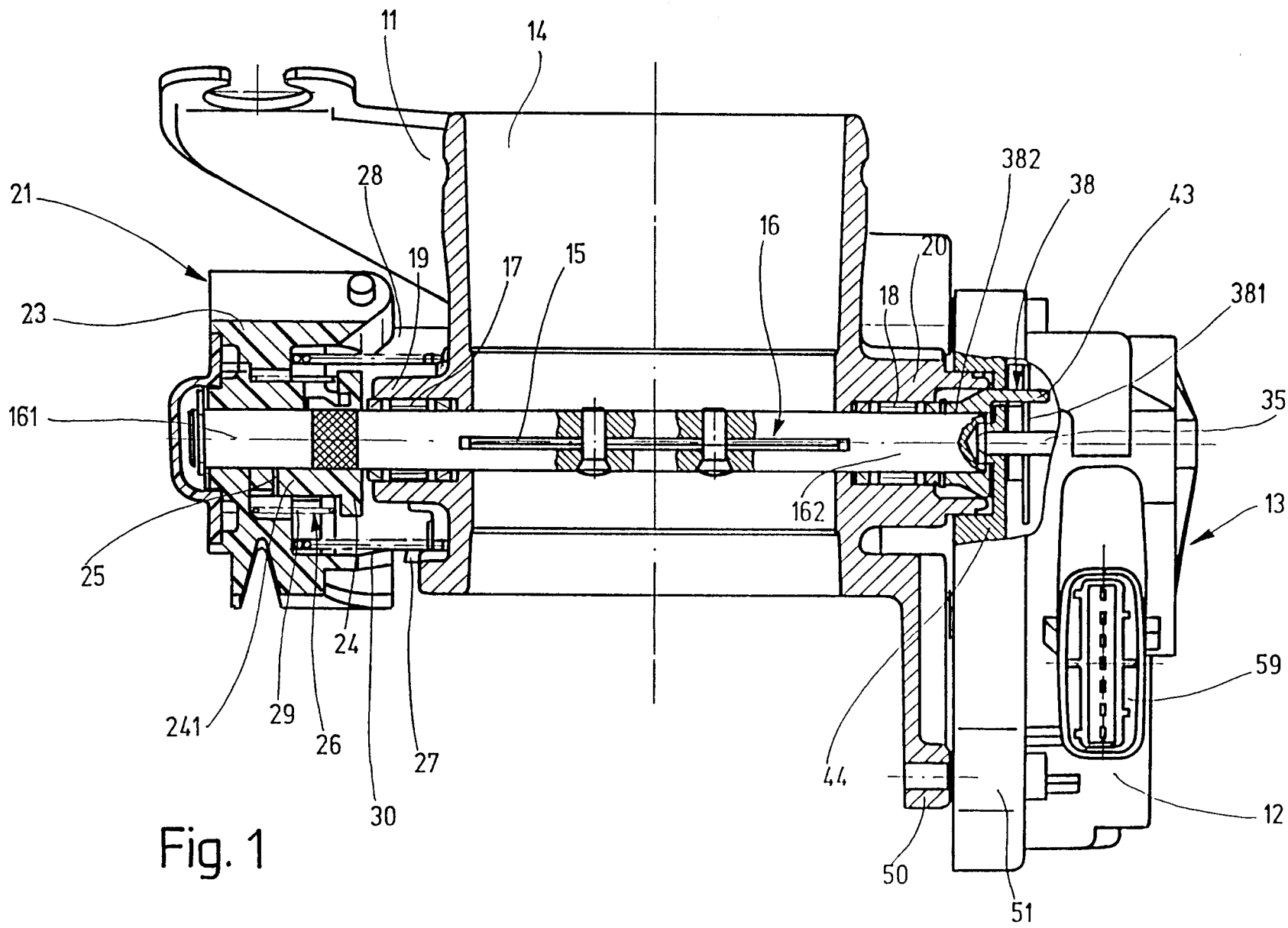


Fig. 1

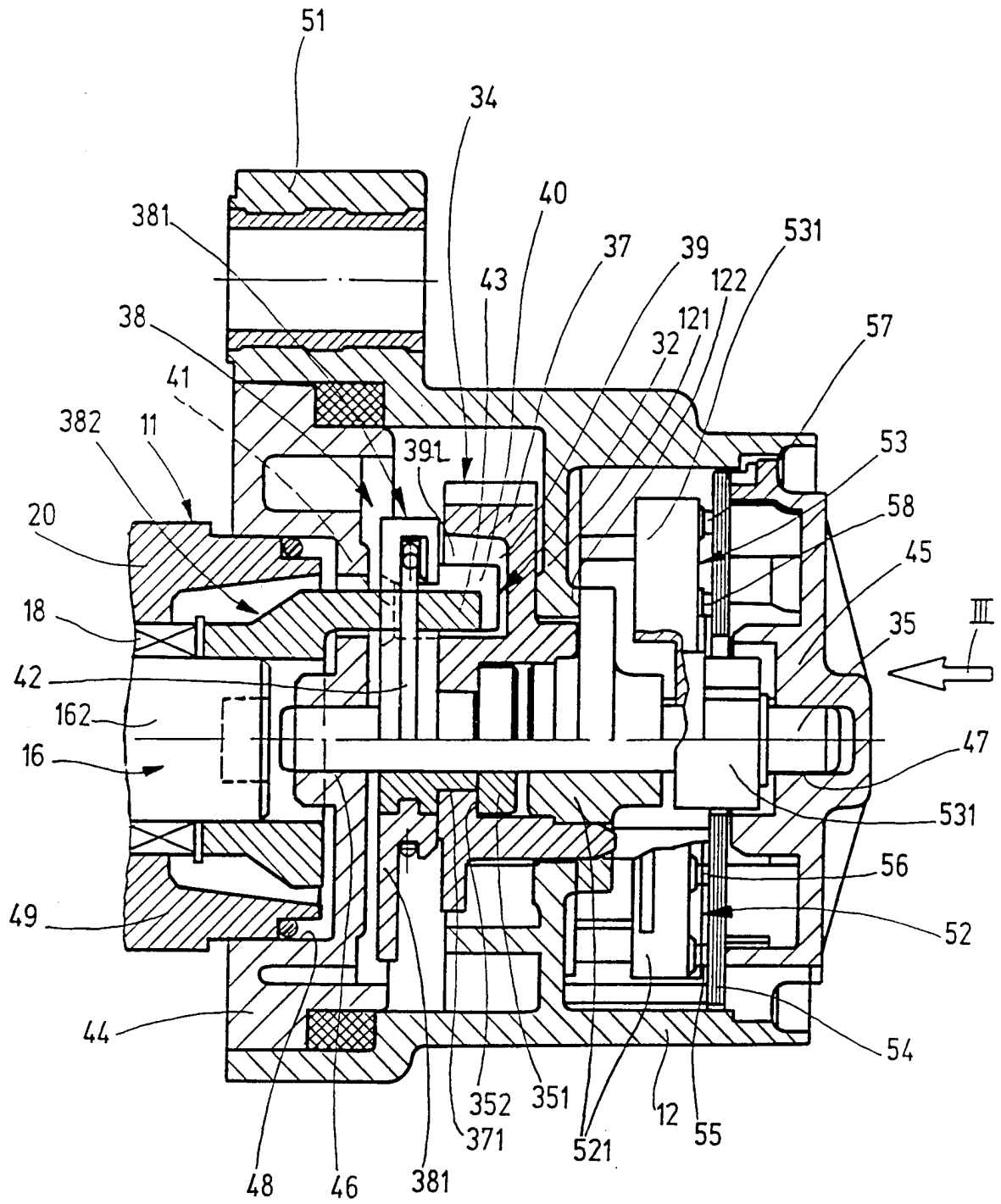


Fig. 2

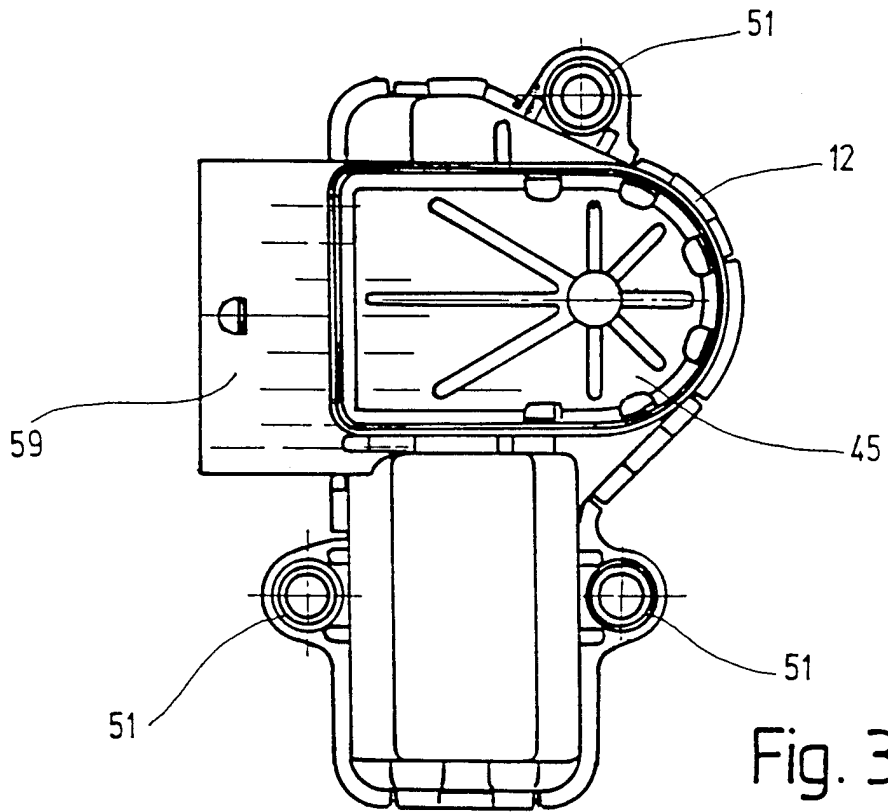


Fig. 3

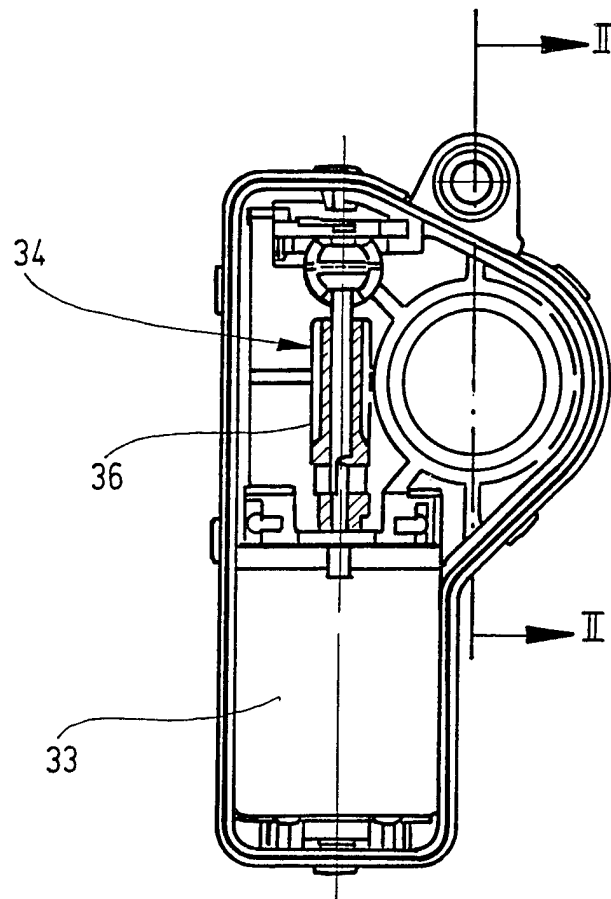


Fig. 4

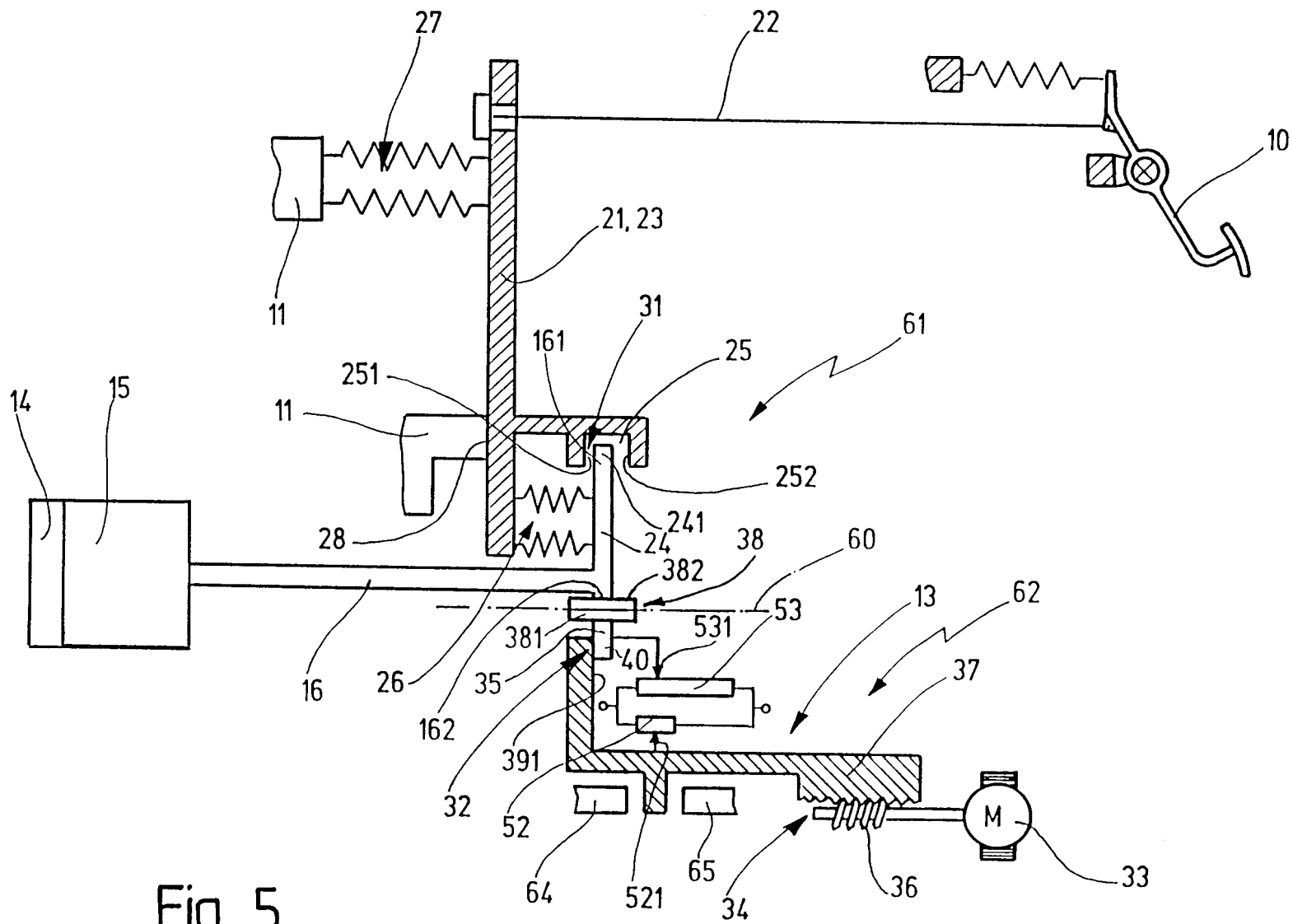


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/02620

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 F02D11/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 F02D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 42 09 586 A (BOSCH GMBH ROBERT) 30 September 1993 see column 1, line 51 - column 3, line 55 see column 5, line 27 - column 6, line 28 ---	1
A	EP 0 455 877 A (VDO SCHINDLING) 13 November 1991 see column 2, line 30 - line 50 see column 3, line 32 - column 6, line 40; figures ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 087 (M-372), 17 April 1985 & JP 59 215932 A (HONDA GIKEN KOGYO KK), 5 December 1984, see abstract --- -/--	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center;">30 March 1998</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">09/04/1998</p>
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <p style="text-align: center;">Moualed, R</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/02620

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 42 41 020 A (BOSCH GMBH ROBERT) 9 June 1994 see column 2, line 28 - column 3, line 68 -----	1
A	DE 93 17 797 U (A B ELEKTRONIK GMBH) 3 February 1994 see page 2, line 23 - page 3, line 36 see page 4, line 19 - line 32 see page 6, line 9 - page 7, line 9 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/02620

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4209586 A	30-09-93	JP 6042376 A	15-02-94
EP 0455877 A	13-11-91	DE 4014507 A DE 59008419 D	14-11-91 16-03-95
DE 4241020 A	09-06-94	NONE	
DE 9317797 U	03-02-94	WO 9514911 A EP 0680600 A JP 8509296 T US 5609184 A	01-06-95 08-11-95 01-10-96 11-03-97

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In. Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02620

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 F02D11/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 F02D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 42 09 586 A (BOSCH GMBH ROBERT) 30. September 1993 siehe Spalte 1, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 55 siehe Spalte 5, Zeile 27 - Spalte 6, Zeile 28	1
A	EP 0 455 877 A (VDO SCHINDLING) 13. November 1991 siehe Spalte 2, Zeile 30 - Zeile 50 siehe Spalte 3, Zeile 32 - Spalte 6, Zeile 40; Abbildungen	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 087 (M-372), 17. April 1985 & JP 59 215932 A (HONDA GIKEN KOGYO KK), 5. Dezember 1984, siehe Zusammenfassung	1
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. März 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/04/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Moualed, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02620

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 42 41 020 A (BOSCH GMBH ROBERT) 9.Juni 1994 siehe Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 3, Zeile 68 -----	1
A	DE 93 17 797 U (A B ELEKTRONIK GMBH) 3.Februar 1994 siehe Seite 2, Zeile 23 - Seite 3, Zeile 36 siehe Seite 4, Zeile 19 - Zeile 32 siehe Seite 6, Zeile 9 - Seite 7, Zeile 9 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02620

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4209586 A	30-09-93	JP 6042376 A	15-02-94
EP 0455877 A	13-11-91	DE 4014507 A	14-11-91
		DE 59008419 D	16-03-95
DE 4241020 A	09-06-94	KEINE	
DE 9317797 U	03-02-94	WO 9514911 A	01-06-95
		EP 0680600 A	08-11-95
		JP 8509296 T	01-10-96
		US 5609184 A	11-03-97