



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 509 427 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **24.05.95**

Int. Cl.⁶: **A01D 34/82**, F02D 11/02,
G05G 5/18

Anmeldenummer: **92106342.6**

Anmeldetag: **13.04.92**

Leistungssteuervorrichtung, insbesondere für zum Antrieb von Rasenmähern vorgesehene Brennkraftmaschinen.

Priorität: **15.04.91 DE 9104571 U**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.10.92 Patentblatt 92/43

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
24.05.95 Patentblatt 95/21

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

Entgegenhaltungen:
AU-B- 440 748
US-A- 4 126 054
US-A- 4 438 658
US-A- 4 611 502

Patentinhaber: **WOLF-Geräte GmbH Vertriebs-
gesellschaft KG**
Gregor-Wolf-Strasse
D-57518 Betzdorf (DE)

Erfinder: **Held, Peter**
Joststr. 5
W-5241 Scheuerfeld (DE)

Vertreter: **Koch, Günther, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
Wallach, Koch, Dr. Haibach, Feldkamp,
Postfach 12 11 20
D-80035 München (DE)

EP 0 509 427 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

Die Erfindung bezieht sich auf eine Leistungssteuervorrichtung für Brennkraftmaschinen, insbesondere als Antrieb von Rasenmähern und anderen Gartengeräten. Brennkraftmaschinen für Rasenmäher und andere Gartengeräte werden hinsichtlich ihrer Leistung und Drehzahl so ausgelegt, daß sie auch kritische Zustände, wie nasses oder hohes Gras, sicher bewältigen können. Diese hohe, für Ausnahmefälle vorgesehene Leistungsreserve, veranlaßt den Benutzer in vielen Fällen, auch normalen und trockenen Rasen mit maximaler Drehzahl und maximaler Leistung zu mähen, was eine unnötige Lärmbelästigung darstellt, weil sich die Schallemission mit vergrößernder Drehzahl und Leistung erhöht. Auch wird durch den unnötigen Vollastbetrieb sehr viel mehr Brennstoff verbraucht, als dies nötig ist.

Zwar können bei allen heute in Betrieb befindlichen Brennkraftmaschinen für Rasenmäher die Betriebsstellungen Kaltstart, Motorstop, Leerlauf bis Vollast eingestellt werden, wobei zwischen Leerlauf und Vollast eine stufenlose oder eine feingerasterte Einstellung möglich ist, jedoch hat es sich gezeigt, daß der Benutzer den Mähvorgang häufig unnötigerweise mit Vollast durchführt, weil es schwierig ist, die reduzierte Motorleistung und Motordrehzahl, die für normalen, trockenen Rasen ausreichend ist, zu ermitteln und einzustellen. Um zu vermeiden, daß der Motor stehenbleibt, wird vorsorglich immer mehr Gas gegeben als erforderlich. Auch ist es für den Benutzer schwierig, eine einmal gefundene Normaleinstellung nach jedem erneuten Start zu reproduzieren. Die US-A-41 26 054 zeigt eine Steuervorrichtung mit einem durch Hand bedienbaren mechanischen Stellhebel, welcher gegen formschlüssige Anschläge anlegbar ist, um definierte Schaltstufen einzustellen, wobei sich im Bewegungspfad des Stellhebels zwischen den Endanschlägen ein weiterer Formschlußanschlag befindet und das Stellglied einen manuell betätigbaren Auslöser zum Überfahren des weiteren Formschlußanschlages aufweist. Der Stellhebel ist in einem Stellgehäuse um eine Achse verschwenkbar und weist einen durch den Auslöser aushebbaren Anschlagriegel auf, der mit den Formschlußanschlägen im Inneren des Stellgehäuses zusammenwirkt, die eine steile Anschlagflanke und eine flache Auflauf flanke besitzen. Diese Steuervorrichtung ist jedoch nicht zum Einstellen einer Brennkraftmaschine bestimmt, sondern zum Einstellen der Getriebe schaltstellungen eines automatischen Getriebes. Die Zwischenstellungen sind durch unterschiedliche Rasteinschnitte definiert, um dem Sicherheitsbedürfnis gerecht zu werden und um insbesondere zu vermeiden, daß bei voller Fahrt in den Rückwärtsgang geschaltet wird. Eine Umschaltung zwischen

den Vorwärtstufen in beiden Richtungen soll jedoch ohne Entrastung möglich sein. Insofern liegen hier völlig andere Verhältnisse vor als bei einer Leistungssteuervorrichtung für einen Rasenmäher.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfach aufgebaute Leistungssteuervorrichtung für Brennkraftmaschinen zum Antrieb von Rasenmähern zu schaffen, die einen hohen Bedienungskomfort gewährleistet und es auch dem technisch nicht versierten Benutzer ermöglicht, die Brennkraftmaschine je nach dem Zustand des zu mähenden Rasens jeweils optimal einzustellen.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe durch die Gesamtheit der im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale.

Mit der erfindungsgemäßen Leistungssteuervorrichtung ist auf einfache Weise eine Einstellung möglich, ohne daß die Gefahr eines Stehenbleibens oder eines Überdrehens besteht.

In der zwischen Leerlauf und Vollast vorgesehenen definierten Normalstellung, die durch Anschlag festlegbar ist, kann Normalrasen mit geringstmöglicher Lärm- und Abgasbelastung gemäht werden. Reicht diese Leistung nicht mehr aus, so kann nach Betätigung des Auslösers der Anschlag aufgehoben werden und der Stellhebel kann in die Vollastposition bewegt werden.

Zur Einstellung der Position Kaltstart wird bei eingedrücktem Auslöser eine zusätzliche formschlüssige Rastsperre mit fühlbarem Kraftaufwand überwunden.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht und eine Schnittansicht einer mit einem schwenkbaren Stellhebel ausgestatteten Leistungssteuervorrichtung;

Fig. 2 eine Seitenansicht der Leistungssteuervorrichtung mit in Leerlaufstellung befindlichem Stellhebel;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Leistungssteuervorrichtung mit in Normalstellung befindlichem Stellhebel;

Fig. 4 eine Seitenansicht der Leistungssteuervorrichtung mit in Vollaststellung befindlichem Stellhebel;

Fig. 5 eine Seitenansicht der Leistungssteuervorrichtung mit in Kaltstartstellung befindlichem Stellhebel;

Fig. 6 in einer Abwicklung im Schnitt den Bewegungspfad des Stellhebels mit auslösbarem Rasthebel;

Fig. 7 eine Innenansicht der einen Stellgehäusenhälfte;

Fig. 8 eine Innenansicht der anderen Stellgehäusenhälfte.

In dem aus zwei Stellgehäusehälften 6 und 7 zusammengefügtten Stellgehäuse 2 ist ein aus zwei Halbschalen 4, 5 bestehender, mit Handgriff 11 versehener Stellhebel 1 um eine Achse E schwenkbar. An ihm ist in einer Bohrung 9 die Seele 81 eines Bowdenzuges 8 befestigt, der am Stellgehäuse 2 ansetzt und nach der Brennkraftmaschine, z.B. zur Drosselklappe dieser Brennkraftmaschine führt. Innerhalb des hohl ausgebildeten Stellhebels 1 ist ein Rasthebel 3 angeordnet, der einen aus dem Handgriff 11 vorstehenden Auslöseknopf 31 aufweist. Der Rasthebel 3 ist mit seinem unteren Ende seitlich festgelegt, aber um die Achse E schwenkbar. Er besteht aus elastischem Kunststoffmaterial und ist innerhalb des Stellhebels um eine die Achse E senkrecht kreuzende Achse F federnd verschwenkbar, wenn der Knopf 31 eingedrückt wird. Durch Federwirkung bewegt sich nach Loslassen des Auslöseknopfes 31 der Rasthebel 3 wieder in die aus Fig. 1 ersichtliche Stellung.

Der Rasthebel 3 trägt einen durch eine Öffnung der Halbschale 5 hindurchstehenden Riegel 32, der in der Mitte eine Rastnase 33 trägt.

Die Stellgehäusehälfte 6 ist innen mit zwei Anschlägen 61 und 62 versehen, die eine steile, mit dem Riegel 32 zusammenwirkende Rastflanke und eine rampenartige Auflaufflanke besitzen. Der Anschlag 61 bestimmt die Vollaststellung und der Anschlag 62 die Normallaststellung. In den beiden Endschenkelstellungen schlägt der Stellhebel am Stellgehäuse an, und zwar in der Position A in der Leerlaufstellung, und in der Position D in der Kaltstartstellung.

Auf der Innenseite der anderen Stellgehäusehälfte 7 ist eine Rastsperrung 10 in Gestalt eines elastisch zurückweichenden Vorsprungs angeordnet, die in der Vollaststellung (Position C) mit dem Rasthebel 3 zusammenwirkt und einen Anschlag bildet, der auch dann wirksam wird, wenn der Rasthebel 3 durch den Auslöseknopf 31 eingedrückt und daher der Riegel 32 in den Stellhebel eingezogen ist. Diese Rastsperrung weicht elastisch zurück, wenn bei gedrücktem Rasthebel der Stellhebel weiter in Richtung auf die Position D verschwenkt wird.

Zwischen der Leerlaufstellung (Position A) und der Normalstellung (Position B) trägt die Innenseite der Stellgehäusehälfte 6 einen Rastbereich 63, dessen Rasten mit der Rastnase 33 des Riegels 32 zusammenwirken. Hierdurch wird eine feinfühligke Rasteinstellung ermöglicht.

Das Stellgehäuse 2 ist, wie aus Fig. 1 ersichtlich, am Griffholm 12 eines Rasenmähers befestigt. Das Stellgehäuse könnte jedoch auch mit einer am Führungsholm angeordneten Traverse vereinigt sein.

Die Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Vor oder nach dem Abschalten des Motors wird der Stellhebel 1 vorzugsweise in die Leerlaufstel-

lung (Position A) überführt. Um den kalten Motor anzulassen, wird der Stellhebel aus der Leerlaufstellung (Position A) in die Kaltstartstellung (Position D) überführt. Zu diesem Zweck wird der Auslöseknopf 31 gedrückt, so daß der Riegel 32 zurückgezogen wird. Der Stellhebel kann dann an den Anschlägen 62 und 61 vorbeigefahren werden. Beim zügigen Durchfahren der Vollaststellung (Position C) wird auch die Rastsperrung 10 überwunden.

Nach dem Anlassen kann der Stellhebel, ohne daß der Auslöseknopf gedrückt wird, bis in die Leerlaufstellung (Position A) zurückgeführt werden. Um mehr Gas zu geben und um Leistung und Drehzahl zu erhöhen, kann dann der Stellhebel ohne Knopfdrücken wieder bis in die Normalstellung (Position B) überführt werden, wobei über die Rastnase 33 im Rastfeld 63 jede Stellung beibehalten werden kann. Aus der Normallaststellung kann durch Drücken des Auslöseknopfes 31 der Anschlag 62 überwunden werden, und der Stellhebel kann in die Vollaststellung (Position C) überführt werden. Selbst wenn dabei der Auslöseknopf 31 gedrückt gehalten bleibt, wird dem Überfahren der Vollaststellung durch Anschlag an die Rastsperrung 10 ein Widerstand entgegengesetzt. Wird der Auslöseknopf 31 losgelassen, wird der Riegel 32 vor den Anschlag 61 gebracht.

Patentansprüche

1. Leistungssteuervorrichtung für Brennkraftmaschinen, insbesondere als Antrieb von Rasenmähern und anderen Gartengeräten mit den folgenden Merkmalen:

- ein durch Hand bedienbarer, mit der Drehzahleinstellung der Brennkraftmaschine zu verbindender Stellhebel (1) ist in einem Stellgehäuse (2) um eine Achse (E) zwischen zwei Endstellungen, die Leerlaufposition (A) und die Kaltstartposition (D), verschwenkbar;
- in dem hohl ausgebildeten Stellhebel (1) ist ein Rasthebel (3) um eine die Schwenkachse (E) des Stellhebels (1) senkrecht kreuzende Achse (F) zwischen einer Raststellung und einer Freigabestellung verschwenkbar;
- der Rasthebel (3) trägt einen Anschlagriegel (32), der durch eine seitliche Öffnung des Stellhebels (1) durch Federwirkung nach außen vorsteht;
- im Bewegungspfad des Anschlagriegels (32) trägt das Stellgehäuse (2) einen ersten Formschlußanschlag (62) für die Normallastposition (B) und einen zweiten Formschlußanschlag (61) für die Vollastposition (C)

- die Formschlußanschlüge (62,61) besitzen eine steile Rastflanke und eine flache Auflaufflanke;
 - der Rasthebel (3) trägt einen aus dem Handgriff des Stellhebels (1) vorstehenden Auslöseknopf (31), über den der Anschlagriegel (32) entgegen Federwirkung über die Formschlußanschlüge (62,61) aushebbar ist;
 - im Bewegungspfad des Stellhebels (1) ist in der Vollastposition (C) ein weiterer Anschlag (10) in Gestalt eines elastisch zurückweichenden Vorsprungs (10) vorgesehen.
2. Leistungssteuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Leerlaufposition (A) und der Normallastposition (B) ein Rastfeld (63) angeordnet ist, das mit einer vom Anschlagriegel (32) vorstehenden Rastnase (33) zusammenwirkt.
3. Leistungssteuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellhebel (1) aus zwei Halbschalen (4, 5) zusammengesetzt ist, die den Rasthebel (3) umschließen.
4. Leistungssteuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rasthebel (3) an seinem inneren Ende eingespannt ist und durch Eigenelastizität in seiner Raststellung vorgespannt ist.

Claims

1. Power controlling device for internal-combustion engines, in particular as a drive unit on lawnmowers and other garden appliances, comprising the following features:
- a final control lever (1) which is adapted to be manually operated and which will be linked to the speed setting of the internal-combustion engine is adapted to swivel in a final control housing (2) about an axis (E) between two extreme settings, the idling position (A) and the cold-start position (D);
 - in the final control lever (1), which is hollow, a latching lever (3) is adapted to swivel about an axis (F) which perpendicularly intersects the swivel axis (E) of the final control lever (1), between a latching setting and a release setting;
 - the latching lever (3) carries a stop bolt (32) which due to spring action protrudes outwards through a side opening in the final control lever (1);

- in the path travelled by the stop bolt (32) the final control housing (2) carries a first positive-fit stop (62) for the normal-load position (B) and a second positive-fit stop (61) for the full-load position (C);
- the positive-fit stops (62, 61) possess a steep latching slope and a flat ramp slope;
- the latching lever (3) carries a trip button (31) which protrudes from the handle of the final control lever (1) and via which the stop bolt (32) can be lifted against spring action past the positive-fit stops (62, 61);
- in the full-load position (C), in the path travelled by the final control lever (1), is arranged a further stop (10) in the shape of an elastically deflecting projection (10).

2. Power controlling device according to claim 1, characterised in that between the idling position (A) and the normal-load position (B) is arranged a latching field (63) which cooperates with a latching lug (33) protruding from the stop bolt (32).

3. Power controlling device according to claim 1, characterised in that the final control lever (1) is composed of two half-shells (4, 5) which surround the latching lever (3).

4. Power controlling device according to claim 1, characterised in that the latching lever (3) is clamped at its inner end and is pretensioned by its inherent elasticity in its latching setting.

Revendications

1. Dispositif de commande de puissance pour des moteurs à combustion interne, en particulier des moteurs d'entraînement de tondeuses à gazon et d'autres appareils de jardin, ayant les caractéristiques suivantes :
- un levier de réglage (1) pouvant être manoeuvré à la main et destiné à être relié au dispositif de réglage de vitesse du moteur à combustion interne est monté dans un boîtier de réglage (2) de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe (E) entre deux positions extrêmes, la position de ralenti (A) et la position de démarrage à froid (D),
 - dans le levier de réglage (1) creux, un levier d'encliquetage (3) est monté pivotant autour d'un axe (F) croisant à angle droit l'axe de pivotement (E) du levier de réglage (1), entre une position d'encli-

- quetage et une position de libération;
- le levier d'encliquetage (3) porte un verrou de butée (32) qui, par effet de ressort, dépasse vers l'extérieur par une ouverture latérale du levier de réglage (1); 5
 - le boîtier de réglage (2) porte, dans la trajectoire de mouvement du verrou de butée (32), une première butée à complémentarité de forme (62) pour la position de charge normale (B) et une 10
 - deuxième butée à complémentarité de formes (61) pour la position de pleine charge (C);
 - les butées à complémentarité de forme (62, 61) présentent un flanc d'encliquetage raide et un flanc de montée plat; 15
 - le levier d'encliquetage (3) porte un bouton de déclenchement (31) qui dépasse de la poignée du levier de réglage (1) et par lequel le verrou de butée (32) peut 20
 - être soulevé par-dessus les butées à complémentarité de forme (62, 61) à l'encontre d'une action de ressort;
 - dans le trajet de mouvement du levier de réglage (1), une butée supplémentaire 25
 - (10) sous la forme d'une saillie (10) cédant élastiquement est prévue à la position de pleine charge (C).
2. Dispositif de commande de puissance suivant 30
- la revendication 1, caractérisé par le fait qu'entre la position de ralenti (A) et la position de charge normale (B) est disposée une zone d'encliquetage (63) qui coopère avec un nez d'encliquetage (33) dépassant le verrou de butée (32). 35
3. Dispositif de commande de puissance suivant 40
- la revendication 1, caractérisé par le fait que le levier de réglage (1) est composé de deux demi-coquilles (4, 5) qui entourent le levier d'encliquetage (3).
4. Dispositif de commande de puissance suivant 45
- la revendication 1, caractérisé par le fait que le levier d'encliquetage (3) est encastré à son extrémité intérieure et est précontraint vers sa position d'encliquetage par son élasticité propre.

50

55

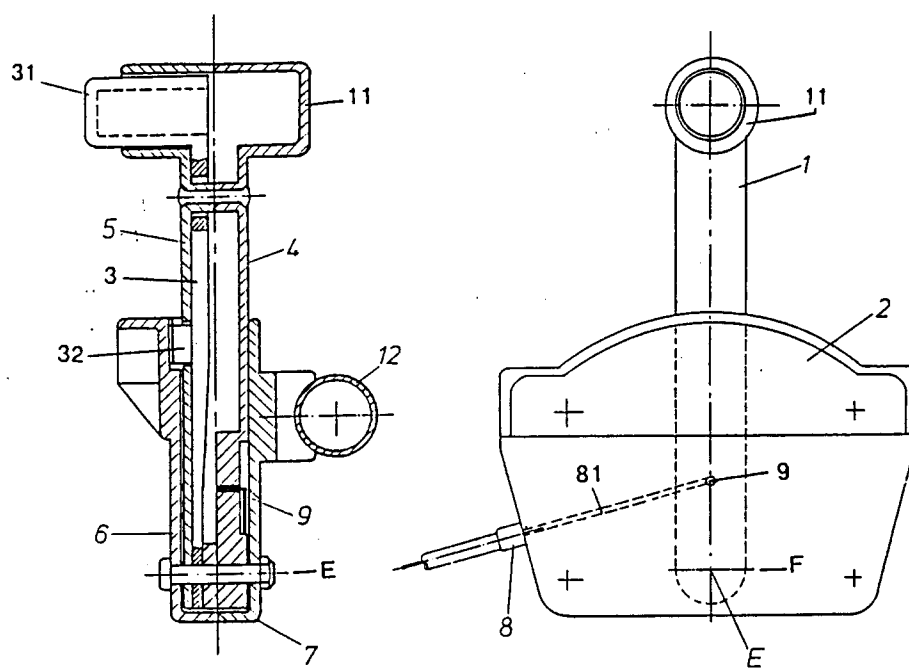


FIG.1

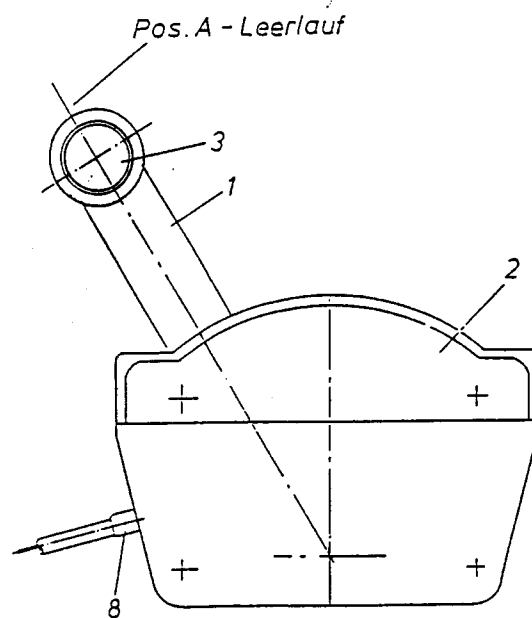


FIG.2

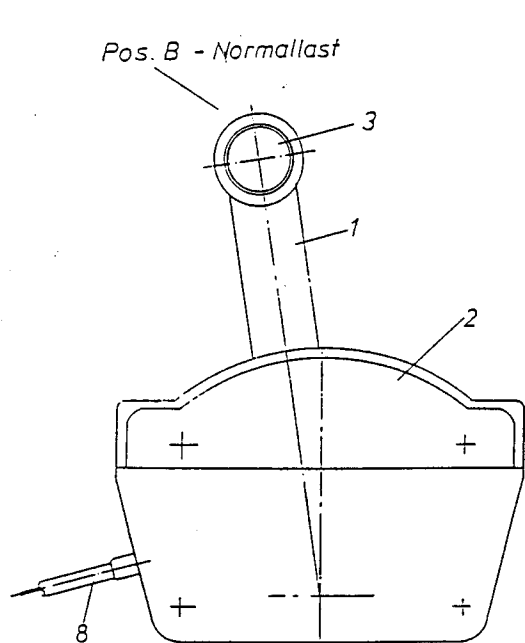


FIG. 3

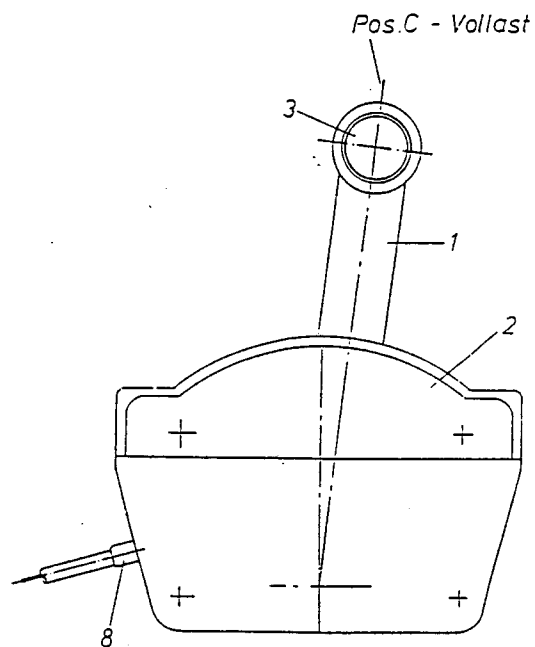


FIG. 4

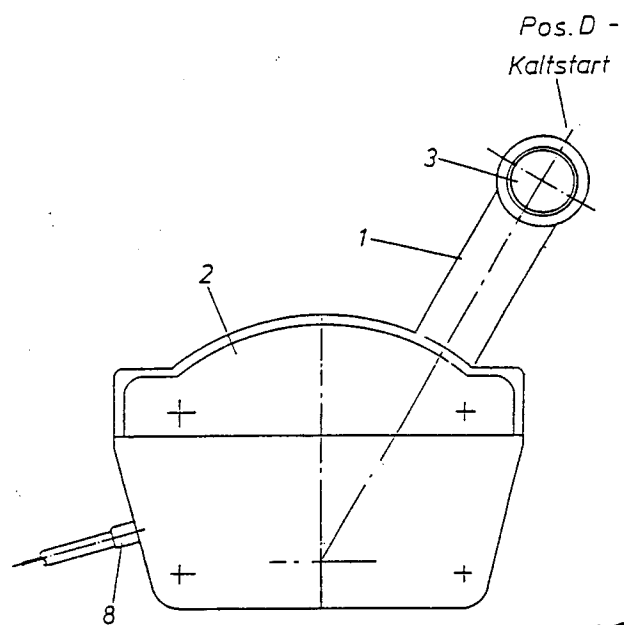


FIG. 5

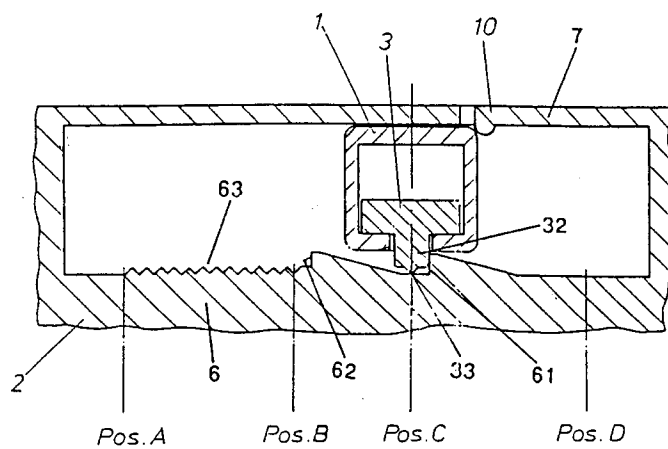


FIG. 6

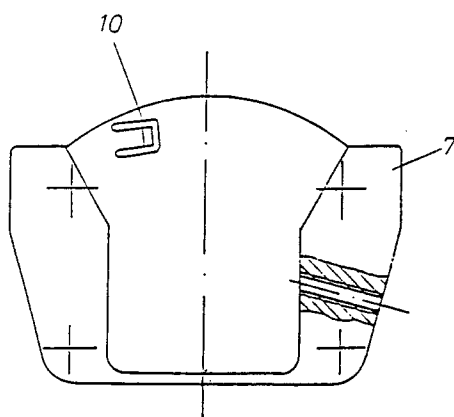


FIG. 7

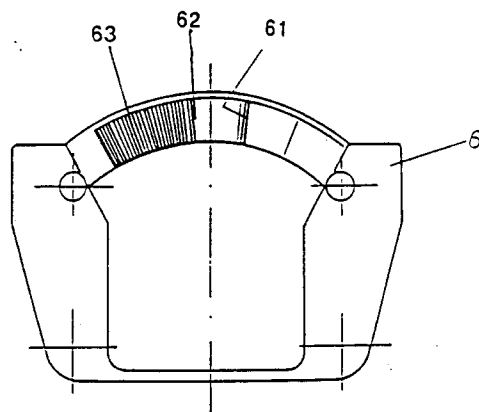


FIG. 8