



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
11.11.92 Patentblatt 92/46

⑤① Int. Cl.⁵ : **F02D 41/28, F02D 11/10**

②① Anmeldenummer : **90904243.4**

②② Anmeldetag : **07.03.90**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/DE90/00163

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 90/11442 04.10.90 Gazette 90/23

⑤④ **VERFAHREN ZUR BESTIMMUNG WENIGSTENS EINER ENDSTELLUNG EINER
VERSTELLEINRICHTUNG IN EINEM KRAFTFAHRZEUG.**

③⑩ Priorität : **25.03.89 DE 3909905**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
08.01.92 Patentblatt 92/02

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
11.11.92 Patentblatt 92/46

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR GB IT LI SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 121 938
EP-A- 185 945
EP-A- 210 419
DE-A- 3 510 176
US-A- 4 359 894

⑦③ Patentinhaber : **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 30 02 20
W-7000 Stuttgart 30 (DE)

⑦② Erfinder : **KOLBERG, Gerhard**
Hoefnermattenstr. 15
W-7580 Buehl-Weitenung (DE)
Erfinder : **PREIS, Karl-Heinrich**
Breitmattstr. 1
W-7582 Buehlertal (DE)
Erfinder : **HOLZBERG, Joerg**
Eisenbahnstr. 52C
W-7592 Renchen (DE)
Erfinder : **KOCH, Stefan**
Eisenbahnstr. 6
W-7583 Ottersweier (DE)

EP 0 464 041 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

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bestimmung wenigstens einer Endstellung einer Verstelleinrichtung in einem Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein solches Verfahren zur Bestimmung wenigstens einer Endstellung einer Verstelleinrichtung in einem Kraftfahrzeug ist durch die DE OS 31 49 361 bekannt. Dort wird eine Verstelleinrichtung zur Steuerung der Motorleistung mit zwei Endstellungen beschrieben, wobei zur Bestimmung und Speicherung dieser beiden Endstellungen der Verstelleinrichtung die Verstelleinrichtung zuerst in Richtung der ersten Endstellung angetrieben wird und nach Ablauf einer vorbestimmten Verstellzeit die Position der Verstelleinrichtung als Endstellung abgespeichert wird. Danach wird die Verstelleinrichtung in Richtung der zweiten Endstellung angetrieben, wobei nach Ablauf einer weiteren vorbestimmten Zeitspanne die Position der Verstelleinrichtung als zweite Endstellung abgespeichert wird. Bei dieser Vorgehensweise ist es jedoch möglich, daß es zum einen z. B. bedingt durch die Flexibilität des Anschlages zum Erfassen einer falschen Endstellungsposition, zum anderen infolge von mechanischen bzw. elektrischen Toleranzen oder durch die oben erwähnte Flexibilität des Anschlages zu einer Erhöhung der Ansteuergröße der Verstelleinrichtung und somit zur Zerstörung bzw. Beschädigung der Verstelleinrichtung kommen kann.

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, bei einem Verfahren der eingangsgenannten Art die obengenannten Nachteile zu vermeiden. Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst.

Aus der DE-OS 35 10 116 ist ein elektronisches Fahrpedal bekannt, welches zur Ermittlung der Endstellungen der Drosselklappe ausgehend von einem Minimal- bzw. Maximalsuchswert durch Erhöhung bzw. Verringerung dieses Sollwertes die jeweilige Endstellung geregelt anfährt und anhand der Stellgröße einen Antrieb der Drosselklappe gegen die jeweilige Endstellung erkennt. Der dann vorliegende Sollwert, wird als ein die Endstellung repräsentierender Sollwert-Vorgabewert gespeichert, wenn die Stellgröße einen vorbestimmten Wert überschreitet.

Diese Vorgehensweise berücksichtigt jedoch nicht, daß ein Ansteigen der Stellgröße auch beispielsweise durch eine mechanische Verklemmung der Drosselklappe oder durch Reibung entstehen kann. Ferner erfolgt das Anfahren der Endstellung geregelt und somit entsprechend langsam, da der Sollwert nur so schnell verändert werden kann, daß die Drosselklappe der Änderung synchron folgt.

Nach der EP-A-210 419, EP-A-185 945 wird die Endstellung eines Stellgliedes festgestellt, dabei wird

die Position des Stellgliedes in einem Endbereich bzw. das Erreichen/Überschreiten eines Grenzwertes für eine bestimmte Zeit festgestellt.

Die im folgenden dargestellte Vorgehensweise beseitigt die oben genannten Nachteile des Standes der Technik dadurch, daß beim Befahren der jeweiligen Endstellung die Ansteuergröße der Verstelleinrichtung abgefragt wird und die Position der Verstelleinrichtung dann als die jeweilige Endstellung gespeichert wird, wenn diese Ansteuergröße der Verstelleinrichtung einen jeweils vorbestimmten Wert zumindest eingenommen hat. Dieses Verfahren kann insbesondere bei der Bestimmung der Endstellungen eines elektrisch steuerbaren Leistungsstellgliedes, insbesondere der Drosselklappe einer Brennkraftmaschine oder der Einspritzpumpe eines Dieselmotors eines Kraftfahrzeuges vorteilhaft angewendet werden. Durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 beschriebenen Merkmale ist es möglich, daß einerseits bei flexiblen Anschlägen, wie es z. B. die Gummipuffer am Vollastanschlag einer Einspritzpumpenmechanik darstellen, die Verstelleinrichtung in ihre korrekte Lage gedrückt wird, andererseits eine Zerstörung bzw. Beschädigung der Verstelleinrichtung durch ein Ansteuersignal, das seine zulässigen Grenzen verlassen hat, verhindert wird. Dadurch wird eine genaue Bestimmung der Endstellungen der Verstelleinrichtung erreicht und die Lebensdauer der Verstelleinrichtung erhöht.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist nicht nur auf seine Verwendung zur Bestimmung von Endstellungen des Leistungsstellgliedes einer Brennkraftmaschine beschränkt, sondern kann überall dort eingesetzt werden, wo steuerbare Verstelleinrichtungen vorhanden sind, deren Endstellungen zur weiteren Information bestimmt werden müssen.

Weitere Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels.

Zeichnung

Die Erfindung wird nachstehend anhand den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen erläutert. Dabei bezeichnet Figur 1 eine aus Übersichtlichkeitsgründen gewählte Blockdarstellung eines Ausführungsbeispiels, bei dem das in den Figuren 2 - 4 anhand von Flußdiagrammen dargestellten Verfahren eingesetzt werden kann.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Obwohl das folgende Ausführungsbeispiel lediglich die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens auf Verstelleinrichtungen mit einer Drosselklappe beschreibt, wird im folgenden unter Verstelleinrichtung auch die elektrisch betätigbare Einspritzpumpenmechanik verstanden, wobei dort infolge der fle-

xiblen Stellmotoranschlge dem erfindungsgemen Verfahren besondere Bedeutung zukommt.

Figur 1 zeigt eine Brennkraftmaschine 10 mit einem Ansaugrohr 12 und einer elektrisch betätigbaren Verstelleinrichtung 14. Diese Verstelleinrichtung 14 umfaßt eine sich im Ansaugrohr 12 befindliche Drosselklappe 16, die eine symbolisch dargestellte, untere Endstellung 18 sowie eine ebenfalls symbolisch dargestellte, obere Endstellung 20 besitzt. Dabei entspricht die untere Endstellung 18 der Leerlaufposition der Drosselklappe, während die obere Endstellung 20 der Vollaststellung der Drosselklappe entspricht. Ferner umfaßt die Verstelleinrichtung 14 einen elektrisch betätigbaren Stellmotor 22, der über ein Verbindungsstück 24 mit der Drosselklappe 16 derart verbunden ist, daß er in Abhängigkeit einer Steuergroe die Stellung der Drosselklappe verändert. Des weiteren besteht die Verstelleinrichtung 14 aus einem Positionssensor 26, mit dessen Hilfe die Position des Stellmotors 22 und/oder der Drosselklappe 16 erfaßt werden kann.

Die Verstelleinrichtung 14 besitzt im wesentlichen einen Eingang 28 sowie eine Ausgangsleitung 30. Dabei wird der Verstelleinrichtung 14 über ihren Eingang 28 die von einem Steuergerät 32 in Abhängigkeit von Betriebskenngroen gebildete Steuergroe zugeführt. Die Ausgangsleitung 30 fhrt ein der jeweiligen Position der Verstelleinrichtung entsprechendes vom Positionssensor 26 gebildetes Signal an das Steuergerät 32 zurück. Dem Steuergerät 32 werden über seinen Eingang 34 die Steuergroe, über den Eingang 36 das Positionssignal der Verstelleinrichtung 14, über den Eingang 38 die Stellung eines Fahrpedals 40, über die Eingänge 39 weitere Betriebskenngroen, wie Temperatur des Motors, Drehzahl, Fahrgeschwindigkeit und/oder eingelegter Gang, etc., in deren Abhängigkeit die Steuergroe, die vom Steuergerät über seinen Ausgang 42 an die Verstelleinrichtung 14 abgegeben wird, gebildet wird und über den Eingang 44, der mit einem Zündschalter 46 in Verbindung steht, ein Startsignal zugeführt.

Zur Funktionsweise der in Figur 1 dargestellten Einrichtung sei gesagt, daß das Steuergerät 32 bei Schließen des Zndschalters 46 über seinen Eingang 44 ein Startsignal erhält, das die Schaltungselemente des Steuergeräts initialisiert und das erfindungsgeme Verfahren startet. Das Steuergerät 32 bildet in Abhängigkeit von über seine Eingänge 39 zugeführte Betriebskenngroen, sowie in Abhängigkeit der Fahrpedalstellung, die über den Eingang 38 vom Fahrpedal 40 eingegeben wird, eine Steuergroe, die über den Ausgang 42 die Bewegungsrichtung bzw. die Position der Verstelleinrichtung 14 bestimmt und somit das Leistungsstellglied, im Falle des Ausfhrunsbeispiels die Drosselklappe, steuert.

Je nach Ausführung der Verstelleinrichtung 14 bzw. des Stellmotors 22 handelt es sich bei der oben beschriebenen Steuergroe um den Motorstrom, wo-

bei die Bewegungsrichtung der Verstelleinrichtung 14 durch die Stromrichtung bestimmt wird, oder um eine aus der Ansteuerspannung oder bei entsprechender Ausgestaltung des Stellmotors aus einem Tastverhältnis bereitgestellte Steuergroe, wobei als rückgeführte Steuergroe auch ein Mittelwert dieser Steuergroe verwendet werden kann.

Entsprechende Ausführungen gelten für die Einspritzpumpenmechanik (Regelstange) eines Dieselmotors.

Figur 2 zeigt ein Flußdiagramm, welches das Verfahren im Zusammenhang darstellt. Bei Schließen des Zndschalters, also zu Beginn eines Betriebszyklus wird das Verfahren gestartet. In Funktionsblock 50 sind alle die Maßnahmen zusammengefaßt, die zur Initialisierung bzw. zum Laden der elektronischen Schaltelemente des Steuergeräts 32 dienen. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, so wird in Funktionsblock 52 der untere Anschlag des Leistungsstellgliedes angefahren und nach Speicherung des Anfahrwerts der Stellgliedposition die Position entsprechend dem erfindungsgemen Verfahren bestimmt. Nach Abarbeitung des Funktionsblocks 52 und Aufnahme des normalen Fahrbetriebs des Kraftfahrzeugs wird im Abfrageblock 54 festgestellt, ob sich das Leistungsstellglied in der Nähe seiner Vollaststellung befindet. Diese Abfrage wird solange wiederholt bis im Fahrbetrieb entsprechend des Fahrerwunsches das Leistungsstellglied seine Vollaststellung ungefähr einnimmt. Dann wird in Funktionsblock 56 diese Vollaststellung angefahren und nach Speicherung des Anfahrwerts entsprechend dem erfindungsgemen Verfahren die Position der Verstelleinrichtung 14 bestimmt. Dabei kann die Speicherung des Anfahrwerts auch unterbleiben und die Position anschlielich entsprechend dem erfindungsgemen Verfahren bestimmt werden.

Die in den Figuren 3 und 4 im folgenden vorgestellten Ausführungsformen des erfindungsgemen Verfahrens sind auch jede für sich, unabhängig von der Einbindung in Figur 2, anwendbar.

In Figur 3 ist das erfindungsgeme Verfahren am Beispiel des unteren Anschlags einer elektrisch betätigbaren Drosselklappe vorgestellt. Nach der Initialisierung des Steuergeräts und dem Befahren des Anschlags wird die Steuergroe überwacht und mit einem vorgegebenen Schwellwert verglichen, der aus einem zulässigen Grenzwert der Steuergroe abgeleitet ist. Wird als Steuergroe der Motorstrom verwendet, so ergibt sich dieser Grenzwert aus dem minimal zulässigen Strom. Ähnliche Grenzwerte lassen sich auch für die weiteren, möglichen aus Spannung gewonnenen oder Tastverhältnis Steuergroen bilden. In Funktionsblock 60 der Figur 3 wird nun überprüft ob die jeweilige Steuergroe den vorbestimmten Schwellwert erreicht und diesen eine vorbestimmte Zeitdauer lang gehalten hat. Ist dies nicht der Fall, wird die Befrage wiederholt. Hat die Steuergroe je-

doch den vorbestimmten Wert angenommen, und diesen eine vorbestimmte Zeit gehalten, so wird im Funktionsblock 62 überprüft, ob sich die Verstelleinrichtung 14 im Bereich ihrer unteren Endstellung befindet.

Dadurch soll verhindert werden, daß eine Speicherung der Position der Verstelleinrichtung 14 als Endstellung des Leistungstellgliedes vorgenommen wird, wenn die Steuergröße den vorbestimmten Schwellwert infolge einer Verklemmung des Leistungstellgliedes erreicht. Eine derartige Befragung kann zum einen durch einen Vergleich der gemessenen Position der Verstelleinrichtung mit einem Schwellwert, zum anderen durch einen Vergleich eines Anschlagschalters (z. B. Leerlauf- oder Vollastschalter der Drosselklappe) mit der Position der Verstelleinrichtung 14 realisiert werden. In Funktionsblock 64 wird überprüft, ob die Verstelleinrichtung 14 in diesem Moment gegen die untere Endstellung gesteuert wird. Wird als Steuergröße der Motorstrom bezeichnet, so kann diese Befragung über die Stromrichtung geschehen. Sind alle die Abfragebedingungen der Funktionsblöcke 60 bis 64 erfüllt, so wird im Schritt des Funktionsblocks 66 die aktuelle Position der Verstelleinrichtung 14 als untere Endstellung abgespeichert. Ist jedoch eine der Abfragebedingungen nicht erfüllt, so können die in Figur 3 dargestellten Schritte wiederholt werden. Das in Figur 3 dargestellte Verfahren kann im Anschluß an das zuvor ablaufende, aus dem Stand der Technik bekannte Befahren der unteren Endstellung und Speichern des entsprechenden Positionswertes stattfinden.

In Figur 4 wird eine weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens am Beispiel des oberen Anschlags des Leistungstellgliedes einer Brennkraftmaschine, insbesondere einer Drosselklappe oder Einspritzpumpe, dargestellt. Nachdem die Bestimmung des unteren Anschlages abgeschlossen ist, wird während des Fahrbetriebs oder auch unmittelbar nach Bestimmung des unteren Anschlages vor Beginn des Betriebszyklus der obere beschlag angefahren und kann entsprechend dem in Figur 4 dargestellten Verfahren bestimmt werden. Das erste Befahren des oberen Anschlages geschieht dabei mit hohem Drehmoment, um sicherzugehen, daß der obere Anschlag erreicht wird. Besteht dieser obere beschlag aus flexiblem Material, handelt es sich z. B. um einen Gummipuffer, so ist der bei erstmaligem Anfahren übernommene Positionswert zu groß. Im Funktionsblock 70 von Figur 3 wird bei Erreichen der Vollastposition der Drosselklappe überprüft, ob während des Betriebszyklus bereits ein Durchlauf stattgefunden hat. Ist dies nicht der Fall, wird im Funktionsblock 72 festgestellt, ob der obere beschlag bereits erstmalig angefahren wurde. Falls nicht, wird dies im Schritt 74 durchgeführt. Ist dies bereits geschehen, wird im Funktionsblock 76 die Steuergröße auf einen vorbestimmten Wert begrenzt, der aus dem zulässigen

Grenzwert abzüglich der Toleranzwerte abgeleitet ist. Dadurch wird die Verstelleinrichtung 14 in eine definierte Stellung gebracht, insbesondere wenn der beschlag aus flexiblem Material besteht, welches die Verstelleinrichtung zurückstellt. Unter flexiblem Material kann auch die übliche Rückstellfeder verstanden werden. Im Abfrageblock 78 wird festgestellt, ob die Position der Verstelleinrichtung 14 in der Nähe des oberen Anschlages sich befindet, das heißt, ob die Position der Verstelleinrichtung 14 einen bestimmten Grenzwert überschreitet oder daß bei bestätigtem Vollastschalter die Position der Verstelleinrichtung 14 einen bestimmten Grenzwert erreicht hat. Ist dies nicht der Fall, wird die Begrenzung der Steuergröße zurückgenommen und die oben dargestellten Schritte wiederholt (Funktionsblock 79). Befindet sich die Position der Verstelleinrichtung 14 im Bereich der Endstellung, so wird in Funktionsblock 80 überprüft, ob eine vorgegebene Zeit abgelaufen ist.

Dies dient dazu, stabile Zustände zu schaffen. Ist die Zeit abgelaufen, so wird die aktuelle Position der Verstelleinrichtung 14 als obere Endstellung der Verstelleinrichtung 14 in Funktionsblock 82 abgespeichert und die Begrenzung der Steuergröße aufgehoben. Ferner wird in Funktionsblock 84 eine Markierung gesetzt, daß die Endstellung in diesem Betriebszyklus bestimmt wurde. Sollte in den Abfrageblöcken 70, 72 und 80 die zweite, in der obigen Beschreibung nicht dargelegte Möglichkeit auftreten, so werden die Schritte wiederholt.

Die obige Beschreibung der Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Verfahren geht von nur einer Anwendung der Verfahren pro Betriebszyklus aus.

Selbstverständlich können die erfindungsgemäßen Verfahren, wenn gewünscht, auch mehrere Male während eines Betriebszyklus durchgeführt werden, z. B. zur Kompensation eines Temperaturdrifts.

Patentansprüche

- Verfahren zur Bestimmung wenigstens einer Endstellung einer Verstelleinrichtung (14) in einem Kraftfahrzeug,
 - deren Position abhängig von einem aus wenigstens einer Betriebskenngröße gebildeten Sollwert durch eine Steuereinheit über ein von dieser abgegebenes Ansteuersignal durch dessen Steuergröße geregelt eingestellt wird,
 - die in vorbestimmten Betriebszuständen zur Bestimmung der Endstellung in Richtung der jeweiligen Endstellung unabhängig von dem Sollwert gesteuert eingestellt wird
 - und deren Position als die jeweilige Endstellung repräsentierend gespeichert wird, wenn die Steuergröße für die Verstelleinrichtung einen vorgegebenen Wert eine vorbestimmte

Zeit lang einnimmt oder überschreitet und die Verstelleinrichtung (14) sich im Bereich der jeweiligen Endstellung befindet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Position der Verstelleinrichtung dann gespeichert wird, wenn zuvor eine Bestimmung dieser Endstellung erfolgt ist. 5
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Position der Verstelleinrichtung dann gespeichert wird, wenn die Steuergröße einen vorbestimmten Wert überschreitet. 10
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Position der Verstelleinrichtung dann gespeichert wird, wenn die Steuergröße einen vorbestimmten Begrenzungswert erreicht hat. 15
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung, insbesondere eine elektrisch betätigbares Leistungsteilglied einer Brennkraftmaschine eines Kraftfahrzeuges, mit einem elektronischen Steuergerät, zwischen den Endstellungen steuerbar ausgebildet ist. 20
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Steuergröße der Ansteuerstrom verwendet wird, wobei bei einer positiven Veränderung des Ansteuerstroms die Verstelleinrichtung in die eine Endstellung und bei negativer Veränderung des Ansteuerstroms in die andere Endstellung geführt wird. 25
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuergröße über eine Ansteuerspannung, ein Ansteuertastverhältnis bei einer getaktet angesteuerten Verstelleinrichtung, ein Frequenzsignal, oder ein Mittelwertsignal aus Strom, Spannung, Tastverhältnis oder Frequenz bereitgestellt wird. 30
8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bereich der jeweiligen Endstellung durch Vergleich der Position der Verstelleinrichtung mit einem vorbestimmten Schwellwert allein oder durch Betätigung eines Anschlagschalters in Verbindung mit einem Vergleich der Position der Verstelleinrichtung mit einem vorbestimmten Schwellwert festgestellt wird. 35

Claims

1. Method for determining at least one end position

of an adjusting device (14) in a motor vehicle,
 - the position of which is adjusted under closed-loop control by a control unit, as a function of a setpoint value formed from at least one operating parameter, by means of the value of a drive signal output by the said unit,
 - which, in predetermined operating states, is adjusted in the direction of the respective end position under open-loop control, independently of the setpoint value, in order to determine the end position
 - and the position of which is stored as representing the respective end position if the actuating variable for the adjusting device has assumed or exceeded a predetermined value for a predetermined period of time and the adjusting device (14) is in the region of the respective end position.

2. Method according to Claim 1, characterised in that the position of the adjusting device is stored if a determination of this end position has previously been carried out.
3. Method according to either of Claims 1 - 2, characterised in that the position of the adjusting device is stored if the actuating variable exceeds a predetermined value.
4. Method according to one of Claims 1 - 3, characterised in that the position of the adjusting device is stored if the actuating variable has reached a predetermined limiting value.
5. Method according to one of Claims 1 - 4, characterised in that the adjusting device, in particular an electrically actuable power control element of an internal combustion engine of a motor vehicle, is designed with an electronic control unit and can be actuated between the end positions.
6. Method according to one of Claims 1 - 5, characterised in that the drive current is used as the actuating variable, the adjusting device being guided into one end position if the alteration in the drive current is positive and being guided into the other end position if the alteration in the drive current is negative.
7. Method according to one of Claims 1 - 6, characterised in that the actuating variable is provided by a drive voltage, a drive duty factor in the case of an adjusting device controlled in a pulsed manner, a frequency signal, or a mean value signal of the current, voltage, duty factor or frequency.
8. Method according to Claim 1, characterised in that the region of the respective end position is

ascertained by comparison of the position of the adjusting device to a predetermined threshold value alone or by actuation of a stop switch in conjunction with a comparison of the position of the adjusting device to a predetermined threshold value.

Revendications

1. Procédé pour déterminer au moins une position de fin de course d'un dispositif de réglage (14) d'un véhicule automobile,

- dont la position est fixée de manière réglée en fonction d'une grandeur de consigne formée à partir d'au moins un paramètre de fonctionnement par une unité de commande à l'aide d'un signal de commande fourni par cette unité en étant réglé par cette grandeur de commande,
- cette installation étant réglée dans des intervalles de fonctionnement prédéterminés pour définir la position de fin de course en direction de la position de fin de course respective, indépendamment de la valeur de consigne,
- et dont la position est inscrite en mémoire comme représentant la position de fin de course respective si la grandeur de commande de l'installation de réglage prend une valeur prédéterminée pendant une durée donnée ou dépasse cette valeur et si le dispositif de réglage (14) se trouve au voisinage de la position de fin de course respective.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la position du dispositif de réglage est inscrite en mémoire si préalablement cette position de fin de course a été déterminée.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce qu'on inscrit en mémoire la position du dispositif de réglage si la grandeur de commande dépasse une valeur prédéterminée.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on inscrit en mémoire la position du dispositif de réglage lorsque la grandeur de commande a atteint une valeur limite prédéterminée.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif de réglage en particulier un organe de réglage de puissance à commande électrique d'un moteur à combustion interne d'un véhicule automobile est constitué par un organe de commande électronique, commandé entre des positions de fin de course.

6. Procédé selon l'une des revendications 1-5, caractérisé en ce que comme grandeur de commande, on utilise le courant de commande et en cas de variations positives du courant de commande, le dispositif de réglage est conduit dans l'une de ses positions de fin de course et en cas de variations négatives du courant de commande, il est conduit dans l'autre position de fin de course.

7. Procédé selon l'une des revendications 1-6, caractérisé en ce que la grandeur de commande est fournie à partir d'une tension de commande, d'un rapport de travail dans lequel un dispositif de réglage est à commande cyclique, d'un signal de fréquence ou du signal de valeur moyenne d'une intensité, d'une tension, d'un rapport de travail ou d'une fréquence.

8. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le domaine de la position de fin de course respective est déterminé par comparaison de la position du dispositif de réglage à une valeur de seuil, prédéterminée, seule ou en actionnant un commutateur de butée en liaison avec une comparaison de la position du dispositif de réglage et d'une valeur de seuil, prédéterminée.

FIG. 1

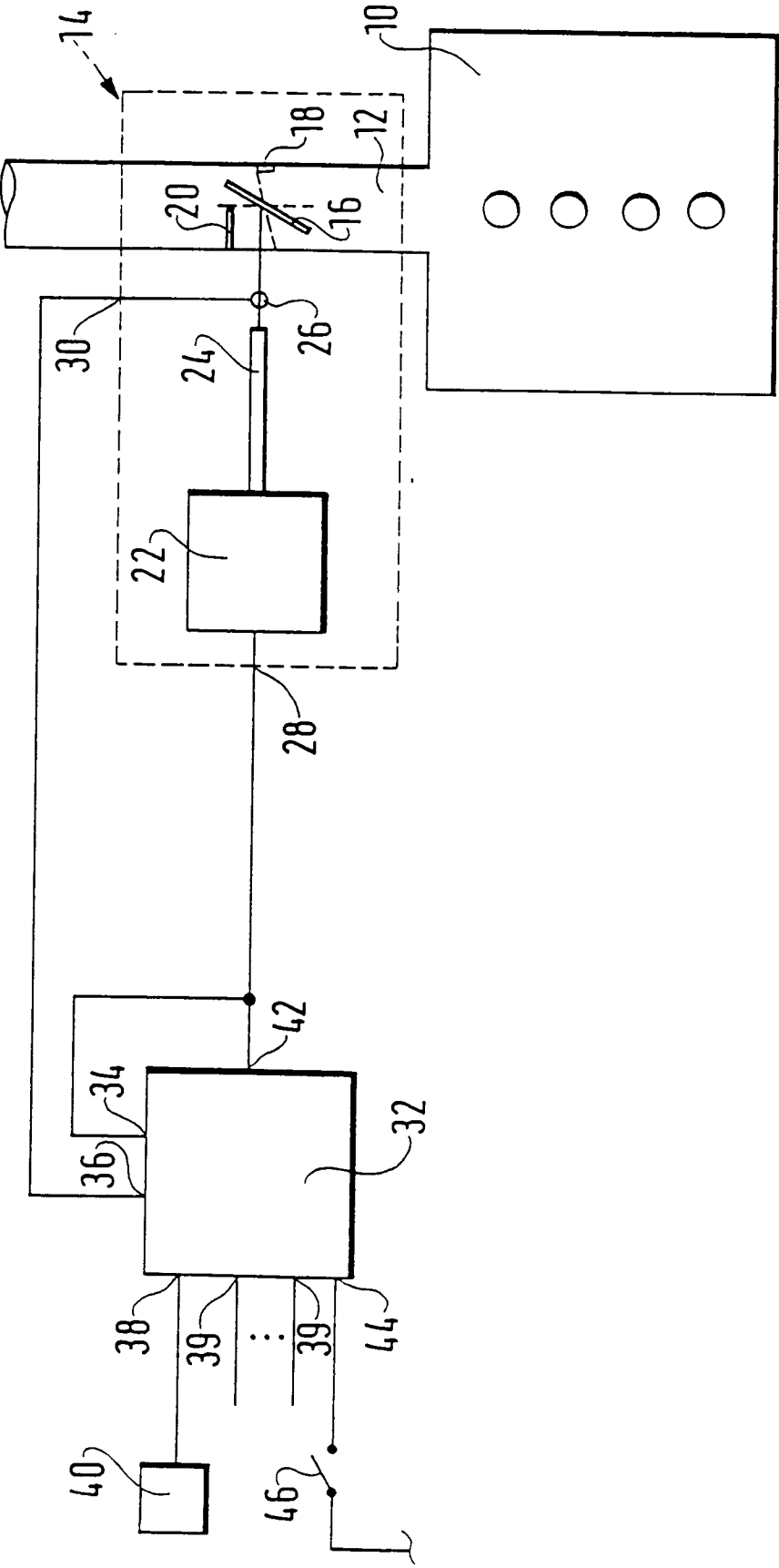


FIG. 2

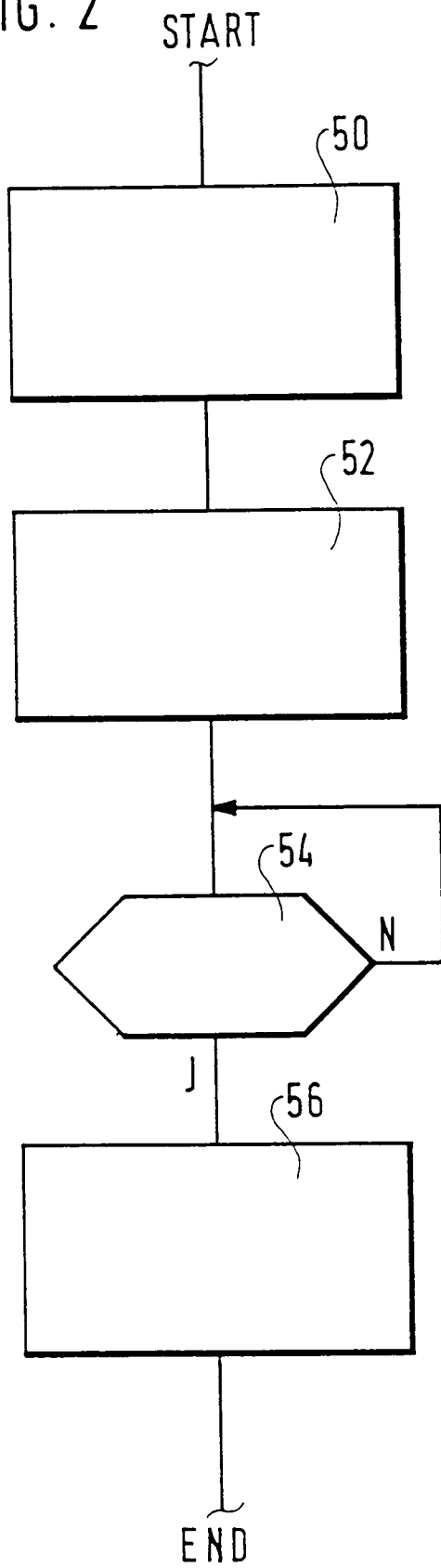


FIG. 3

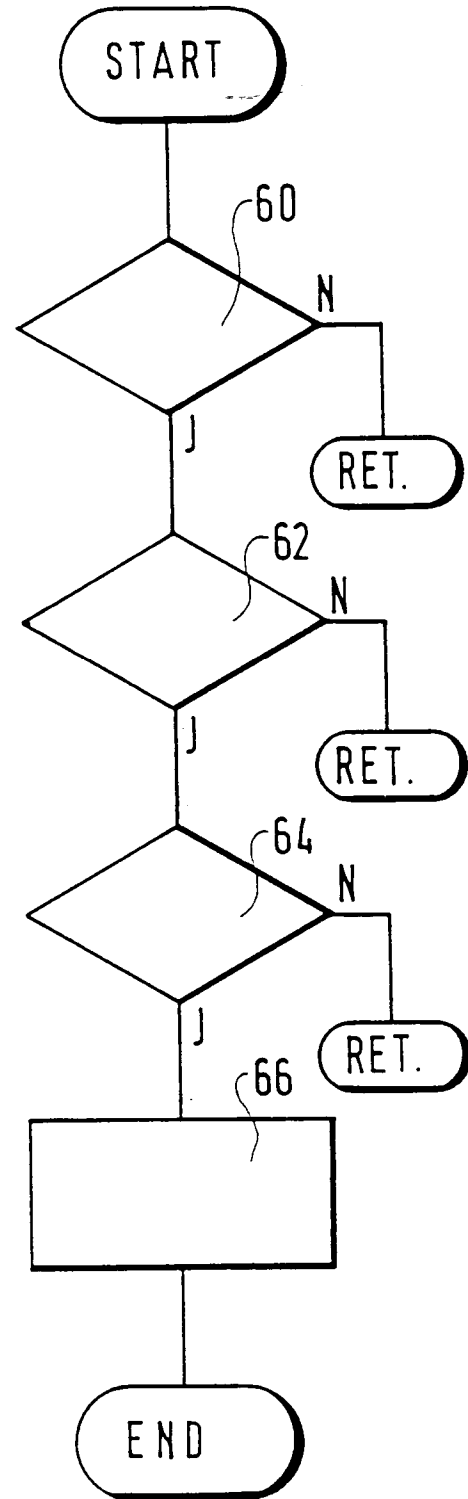


FIG. 4

