



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 080 026  
A1**

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 82107429.1

Int. Cl.<sup>3</sup>: F 02 M 3/06

Anmeldetag: 16.08.82

Priorität: 21.11.81 DE 3146210

Anmelder: VDO Adolf Schindling AG, Gräfstrasse 103,  
D-6000 Frankfurt/Main (DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 01.06.83  
Patentblatt 83/22

Erfinder: Collonia, Harald, Zum Talblick 12,  
D-6246 Glashütten/Ts (DE)

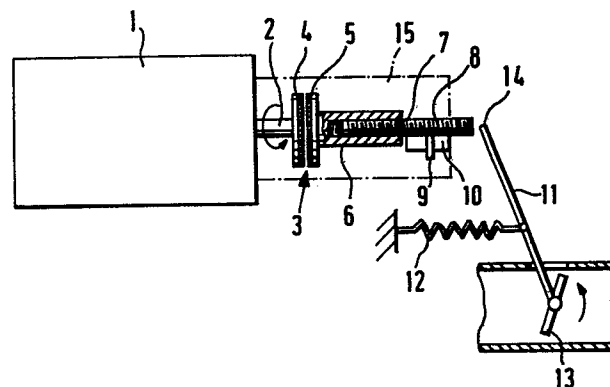
Benannte Vertragsstaaten: DE FR GB NL SE

Vertreter: Könekamp, Herbert, Dipl.-Ing., Sodener  
Strasse 9, D-6231 Schwalbach (DE)

**Stelleinrichtung zur geregelten Verstellung eines mit einem Stellorgan verbundenen Anschlags.**

Stelleinrichtung zur geregelten Verstellung eines mit einem Stellorgan verbundenen Anschlags, insbesondere eines Leerlaufanschlags eines Verbrennungsmotors.

Mit einer solchen Stelleinrichtung darf der Leerlaufanschlag des Verbrennungsmotors nicht betätigt werden, wenn der Verbrennungsmotor willkürlich mit einer Drehzahl ausserhalb der Leerlaufdrehzahl betrieben wird. Andernfalls würde durch eine Regelelektronik der Leerlaufanschlag während des willkürlichen Fahrbetriebs so verstellt, daß der Verbrennungsmotor im nachfolgenden Leerlauf zu langsam läuft oder abstirbt. Um eine solche Verstellung des Leerlaufanschlags im Fahrbetrieb des Verbrennungsmotors ohne aufwendige Unterbrechung der Signalfußwege von und/oder zu der Regelelektronik zu vermeiden, ist zwischen dem Anschlagstift und einem Elektromotor als Antriebsorgan eine Kupplung (3) angeordnet. Die Kupplung steht über ein selbsthemmendes Getriebe (15) mit dem Anschlagstift (8) in Verbindung. Die Kupplung ist nur dann kraftschlüssig, wenn der Anschlagstift durch die Leerlauf- bzw. Regelelektronik verstellt werden soll, da in diesem Fall die mit der Drosselklappe verbundene Feder über den Anschlag (14) an den Anschlagstift (8) stößt und beide Kupplungsteile (4, 5) zusammendrückt.



EP 0 080 026 A1

VDO  
ADOLF SCHINDLING AG

16. November 1981  
6000 FRANKFURT/MAIN 90  
GRÄFSTRASSE 103  
G-S Sch-do  
1630

Stelleinrichtung zur geregelten Verstellung eines mit  
einem Stellorgan verbundenen Anschlags

- 5 Die Erfindung betrifft eine Stelleinrichtung zur geregelten Verstellung eines mit einem Stellorgan verbundenen Anschlags nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

10 Derartige bekannte Stelleinrichtungen dienen insbesondere dazu, einen einregulierbaren Leerlaufanschlag an einer Drosselklappe eines Ottomotors oder am Verstellhebel eines Dieselmotors zu betätigen. Zur Regelung der Leerlaufdrehzahl dient eine Regelelektronik, die mit Signalen entsprechend der Drehzahl und gegebenenfalls weiteren  
15 Aufschaltgrößen, wie der Temperatur, gespeist wird und die ein Stellsignal an ein elektrisches Antriebsorgan der Stelleinrichtung abgibt. Als Antriebsorgan dient z.B. ein Motor, der einen Anschlagstift verschiebt, gegen den wiederum mit einer Feder, der Drosselklappenrückzugsfeder,  
20 der Leerlaufanschlag gedrückt wird. In dieser Weise wird das Stellorgan, nämlich die Drosselklappe, durch das Antriebsorgan so verstellt, dass eine gewünschte Leerlaufdrehzahl unabhängig von Störgrößen aufrecht erhalten wird. Dies gilt jedenfalls so lange, wie die Drosselklappe  
25 nicht durch das Fahrpedal willkürlich verstellt wird, um den Motor mit einer anderen Drehzahl als der Leerlaufdrehzahl zu betreiben. In diesem Falle würde die Leerlauf-

5 elektronik ein Stellsignal abgeben, welches versucht,  
den Verbrennungsmotor auf eine niedrigere Drehzahl  
einzuregeln. Wenn dann das Fahrpedal wieder in seine  
Ruhelage zurückkehrt, wäre die Leerlaufdrehzahl zu  
niedrig, im Extremfall so, dass der Verbrennungsmotor  
10 stehen bleibt. Deshalb ist bei der bekannten Stellein-  
richtung ein sogenannter Leerlaufkontakt vorgesehen, der  
bei einer Betätigung des Fahrpedals eine Signalleitung  
unterbricht, damit die Leerlaufelektronik bei einer will-  
kürlichen Drehzahlerhöhung nicht gegenregelt. Der Leer-  
15 laufkontakt kann durch zwei Kontaktstücke realisiert  
werden, von denen einer mit dem Anschlagstift an dem  
Antriebsorgan und ein anderer mit dem Leerlaufanschlag  
selbst in Verbindung steht. Diese Art, den Leerlaufregel-  
kreis bzw. die Leerlaufelektronik während des Fahrbe-  
20 triebs beim Gasgeben für die Verstellung des Anschlag-  
stifts unwirksam zu machen, so dass dieser seine zuletzt  
im Leerlauf eingeregelter Stellung behält, ist aber ver-  
hältnismässig aufwendig. Dieser Aufwand ist nicht nur  
durch den Leerlaufkontakt, sondern durch einen zusätz-  
25 lichen Schaltungsteil zur Auswertung der Stellung des  
Leerlaufkontaktes in der Leerlaufelektronik und durch  
die Justierung des Leerlaufkontaktes bedingt.

30 Zu der vorliegenden Erfindung gehört daher die Aufgabe,  
eine Stelleinrichtung der eingangs genannten Gattung so  
weiterzubilden, dass die Leerlaufregelung für die Ver-  
stellung des Stellorgans in weniger aufwendiger Weise  
unwirksam gemacht wird.

35 Diese Aufgabe wird durch eine Ausgestaltung der Stellein-  
richtung durch die in dem kennzeichnenden Teil des  
Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Bei dieser Stelleinrichtung wird die Drehbewegung eines

5 Elektromotors nur dann auf den Anschlagstift übertragen,  
wenn der Anschlagstift durch die Feder - Drosselklappen-  
rückzugsfeder - belastet ist. Dies geschieht nur im  
Leerlauf, wenn das Fahrpedal von dem Fahrer nicht betätigt  
wird. In diesem Fall wird also die Drehbewegung des  
10 Elektromotors über das selbsthemmende Getriebe in eine  
Verschiebung des Anschlagstifts umgesetzt. Der Anschlag-  
stift wird durch die Leerlauf- bzw. Regelelektronik so  
eingestellt, dass der Verbrennungsmotor mit der gewünsch-  
ten Leerlaufdrehzahl läuft. Bei einer Betätigung des  
15 Fahrpedals wird die erste kraftschlüssige Verbindung  
zwischen dem Anschlagstift und dem Anschlag aufgehoben,  
da das Stellglied unabhängig von der Leerlaufeinstel-  
lung durch den Fahrer willkürlich zum Erreichen der ge-  
wünschten Drehzahl verstellt wird. Dadurch wird auch  
20 die kraftschlüssige Verbindung der Kupplung unterbrochen,  
da das verschiebbare Kupplungsteil jetzt nicht durch die  
Feder - Drosselklappenrückzugsfeder - gegen das andere  
Kupplungsteil gedrückt wird. Der Elektromotor kann sich  
demzufolge beliebig drehen, ohne eine entsprechende Ver-  
25 schiebung des Anschlagstifts hervorzurufen. Demzufolge  
kann auch die Regel- bzw. Leerlaufelektronik an den  
Elektromotor Stellsiglane abgeben, die von der willkür-  
lich eingestellten Motordrehzahl abhängen. Trotzdem  
verstellt der Elektromotor wegen der gelösten Kupplung  
30 in diesem Betriebsfall nicht den Anschlagstift in uner-  
wünschter Weise.

Daraus folgen die wesentlichen Vorteile der Erfindung,  
dass auf eine Unterbrechung der elektrischen Signalwege  
35 in dem Leerlaufregelkreis völlig verzichtet werden kann.  
Es wird kein Leerlaufkontakt und kein Schaltungsteil  
der Leerlauf- bzw. Regelelektronik zum Auswerten der  
Stellung des Leerlaufkontaktes benötigt. Dementsprechend  
entfällt auch eine Justierung des Leerlaufkontaktes. Die



5        Unterbrechung der kraftschlüssigen Verbindung durch  
die Kupplung erfolgt hingegen in unkomplizierter Weise  
selbsttätig durch die Wirkung der Feder - Drosselklappen-  
rückzugsfeder. Der Aufwand für mechanische Bauelemente  
der Stelleinrichtung zur Unterbrechung des Leerlauf-  
10        regelkreises auf die Einstellung des Anschlagstiftes  
ist vergleichsweise gering.

Eine besonders wenig aufwendige Ausführung der Stell-  
einrichtung besteht darin, dass das selbsthemmende  
15        Getriebe, welches zwischen dem Anschlagstift und dem  
verschiebbaren Kupplungsteil vorgesehen ist, aus einer  
mit der Kupplung verbundenen Gewindestange und einem  
in diese eingreifenden Gewindeabschnitt des verschieb-  
baren Anschlagstiftes besteht, der gegen Verdrehung  
20        gesichert ist. Dieses im wesentlichen nur aus zwei  
Teilen bestehende selbsthemmende Getriebe setzt die  
Drehbewegung des mit ihm verbundenen Kupplungsteils  
dadurch in eine Verschiebung des Anschlagstiftes um,  
dass sich die Gewindestange mehr oder weniger in den  
25        Gewindeabschnitt des Anschlagstiftes eindreht, der ver-  
schiebbar, aber nicht drehbar gelagert ist. Da sich  
die Gewindestange und der Gewindeabschnitt nicht weiter  
gegen das feste Kupplungsteil verschieben kann, bleibt  
nur die gewünschte Verschiebung des Anschlagstiftes in  
30        Richtung auf den Anschlag des Stellorgans. Diese Ver-  
schiebung tritt entsprechend der voranstehend skizzier-  
ten Funktion nur dann auf, wenn der Anschlag kraft-  
schlüssig gegen den Anschlagstift gepresst wird.

35        Eine Einzelheit des unkomplizierten selbsthemmenden  
Getriebes, welches voranstehend beschrieben wurde, be-  
steht darin, dass zur Sicherung gegen Verdrehen ein mit  
dem Anschlagstift verbundener Gleitstift entlang einer

5 ortsfesten Gleitfläche verschiebbar ist.

Anstatt des voranstehend beschriebenen speziellen Getriebes kann in einer Variante auch ein Schneckengetriebe verwendet werden.

10

Als Kupplung ist zwischen dem Elektromotor und dem Anschlagstift vorteilhaft eine Reibkupplung vorgesehen, bei der der Kraftschluss in jeder Drehstellung der Kupplungsteile zueinander erfolgen kann.

15

Statt dessen kann auch eine Klauenkupplung als Kupplung dienen, die mit einer kraft- und formschlüssigen Verbindung die Drehbewegung des Elektromotors auf das Getriebe übertragen kann, wenn der Anschlagstift belastet ist.

20

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung erläutert:

25

In der Zeichnung ist mit 1 ein Elektromotor bezeichnet, der von einer nicht dargestellten Leerlauf- bzw. Regelelektronik mit Stellsignalen gespeist wird, die insbesondere von der Drehzahl eines nicht dargestellten Verbrennungsmotors abhängen. Mit einer Abtriebswelle 2 des Motors steht eine Reibkupplung 3 mit zwei Kupplungsteilen 4 und 5 in Verbindung.

30

35

Aus dem Kupplungsteil 5, welches gegenüber dem Kupplungsteil 4 verschiebbar ist, wurde eine Gewindestange 6 mit einem Innengewinde ausgeformt. In das Innengewinde greift ein Aussengewinde eines Gewindeabschnitts 7 ein, welches in einen Anschlagstift 8 eingedreht ist.

Ein Stift 9 an dem Anschlagstift 8 kann an einer Gleitfläche 10 entlang gleiten.



5 Der Anschlagstift 8 begrenzt die Verstellung eines Hebels 11 durch eine Feder 12, die als Drosselklappenrückzugsfeder dient. Die Drosselklappe ist mit 13 bezeichnet. Sie ist ebenso wie der Hebel 11 und die Feder 12 gegenüber der Stelleinrichtung nicht maßstäblich  
10 dargestellt. - Das der Stirnseite des Anschlagstifts zugewandte Ende des Hebels 11 wird auch als Anschlag 14 bezeichnet.

15 Eine in der Zeichnung nicht dargestellte Trennfeder sorgt dafür, dass die Kupplungsteile 4 und 5 voneinander getrennt werden, wenn sie nicht unter der Kraft der Feder 12 aneinander gepresst sind. Die Federkraft der Feder 12 ist hierzu wesentlich grösser als diejenige der Trennfeder.

20 In der in der Zeichnung dargestellten geöffneten Lage der Kupplung 3 kann der Motor 1 mit beliebigen Stellsignalen gespeist werden, ohne eine Verstellung des Anschlagstiftes und damit der Leerlaufdrehzahl hervorzurufen. Es ist daher nicht nötig, die elektrischen  
25 Signalwege zu der Leerlauf- bzw. Regelelektronik in irgendeiner Weise zu unterbrechen oder unwirksam zu machen, wenn das Fahrpedal des Fahrzeugs willkürlich betätigt wird, wodurch der Anschlag 14 des Hebels 11  
30 von dem Anschlagstift 8 getrennt ist, so dass der Anschlagstift nicht durch die Feder 12 belastet ist. In diesem Fall sind die Kupplungsteile 4 und 5 durch die Trennfeder getrennt.

35 Wird jedoch das Fahrpedal losgelassen, so wird der Anschlagstift 8 durch die Feder 12 belastet, d.h. der Anschlagstift drückt das Kupplungsteil 5 gegen das Kupplungsteil 4 unter Herstellung einer kraftschlüssigen

5 Verbindung mit der Kupplung. In diesem Fall wird die  
Drehbewegung des Elektromotors 1 in eine Verschiebung  
des Anschlagstiftes 8 umgesetzt, um die gewünschte Leer-  
laufdrehzahl einzuregeln. Durch die in diesem Fall  
kraftschlüssige Verbindung der Reibkupplung 3 wird die  
10 Drehbewegung auf die Gewindestange 6 übertragen, die  
das Gewindeteil 7 des Anschlagstifts je nach Drehrichtung  
mehr eindreht oder mehr ausdreht, da sich der Anschlag-  
stift nicht drehen kann. Vielmehr wird die Drehbewegung  
durch den Stift 9 verhindert, welcher bei einer Verschie-  
15 bung des Anschlagstiftes an der Gleitfläche 10 entlang  
gleitet. - Insgesamt wird also die Drehbewegung des  
Elektromotors 1 in eine Verschiebung des Anschlagstifts  
8 und damit des Anschlags 14 der Drosselklappe 13 umge-  
setzt. Diese Einstellung des Anschlagstifts bleibt bei  
20 einer erneuten Betätigung des Fahrpedals erhalten, da  
hier wiederum die kraftschlüssige Verbindung der Reib-  
kupplung 3 gelöst wird.



5

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Stelleinrichtung zur geregelten Verstellung eines mit einem Stellorgan verbundenen Anschlags, insbesondere eines Leerlaufanschlags eines Verbrennungsmotors, der mittels einer Feder gegen einen durch ein elektrisches Antriebsorgan verstellbaren Anschlagstift gedrückt wird und der unter Lösen einer kraftschlüssigen Verbindung zu dem elektrischen Antriebsorgan unabhängig von diesem betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Anschlagstift (8) und einem Elektromotor (1) als Antriebsorgan eine Kupplung (3) mit einem ersten, gegen ein zweites Kupplungsteil (4) verschiebbaren Kupplungsteil (5) angeordnet ist und dass ein eine Drehbewegung in eine Verschiebung des Anschlagstifts umsetzendes selbsthemmendes Getriebe (15) derart zwischen dem Anschlagstift und dem verschiebbaren Kupplungsteil (5) angeordnet ist, dass die Kupplung durch Druck der Feder (12) über den Anschlag (14) auf den Anschlagstift kraftschlüssig ist.
2. Stelleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das selbsthemmende Getriebe (15) aus einer mit der Kupplung (3) verbundenen Gewindestange (6) und einem in diese eingreifenden Gewindeabschnitt (7) des verschiebbaren Anschlagstiftes (8) besteht, der gegen Drehbewegung gesichert ist.
3. Stelleinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zur Sicherung gegen Verdrehen ein mit dem

5           Anschlagstift (8) verbundener Gleitstift (9)  
entlang einer ortsfesten Gleitfläche (10) ver-  
schiebbar ist.

10       4. Stelleinrichtung nach Anspruch 1,  
g e k e n n z e i c h n e t   d u r c h  
ein Schneckengetriebe als selbsthemmendes  
Getriebe.

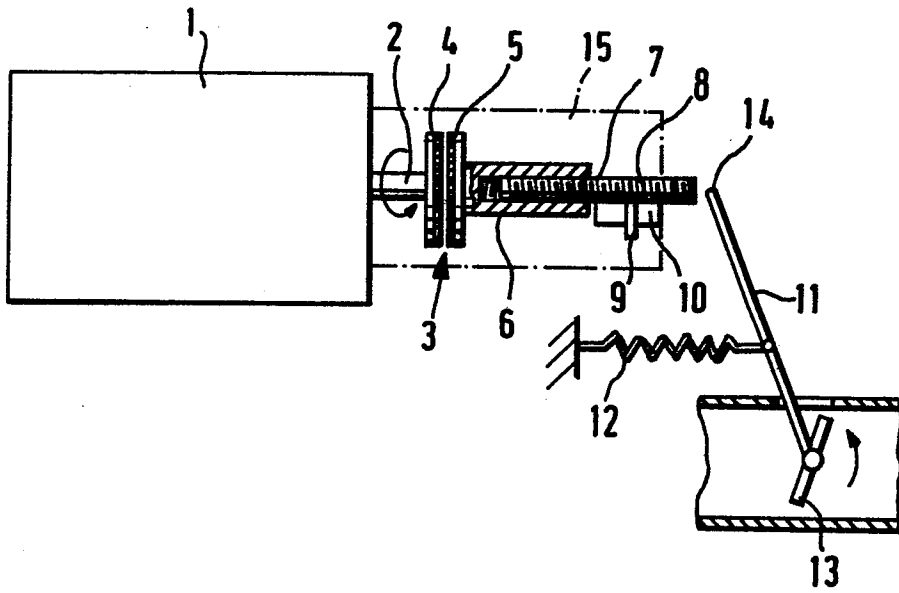
15       5. Stelleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass zwischen dem Elektromotor (1) und dem An-  
schlagstift (8) eine Reibkupplung (3) vorgesehen  
ist.

20       6. Stelleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
g e k e n n z e i c h n e t   d u r c h  
eine Klauenkupplung als Kupplung.

25

30

35





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0080026  
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 7429

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                            |                                                                                                         |                                                                                                     |                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                     | Betrifft Anspruch                                                                                   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> ) |
| A                                                                                                 | ---<br>US-A-2 985 196 (BRUNNER)<br>* Spalte 1, Zeilen 15-50; Spalte 2, Zeilen 44-49; Figuren 1,2 *      | 1                                                                                                   | F 02 M 3/06                                           |
| A                                                                                                 | ---<br>FR-A-2 412 711 (ALFA ROMEO)<br>* Seite 6, Zeile 27 - Seite 8, Zeile 22; Figuren 2,3 *            | 1                                                                                                   |                                                       |
| A                                                                                                 | ---<br>US-A-3 527 118 (JENSON)<br>* Spalte 2, Zeilen 16-56; Figur 1 *                                   | 1,5                                                                                                 |                                                       |
| A                                                                                                 | ---<br>GB-A-2 072 383 (NISSAN)<br>* Seite 1, Zeile 93 - Seite 3, Zeile 14, Zeilen 91-108; Figuren 1-4 * | 1,2                                                                                                 |                                                       |
|                                                                                                   |                                                                                                         |                                                                                                     | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )    |
|                                                                                                   |                                                                                                         |                                                                                                     | F 02 M<br>F 02 D                                      |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                        |                                                                                                         |                                                                                                     |                                                       |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                         |                                                                                                         | Abschlußdatum der Recherche<br>18-02-1983                                                           | Prüfer<br>KOOIJMAN F.G.M.                             |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b>                                                         |                                                                                                         |                                                                                                     |                                                       |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet                                                    |                                                                                                         | E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist |                                                       |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie |                                                                                                         | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument                                                           |                                                       |
| A : technologischer Hintergrund                                                                   |                                                                                                         | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument                                                         |                                                       |
| O : mündliche Offenbarung                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                     |                                                       |
| P : Zwischenliteratur                                                                             |                                                                                                         | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                                 |                                                       |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                                      |                                                                                                         |                                                                                                     |                                                       |