

①⑫

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 80104814.1

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **F 02 D 17/02, F 02 D 5/02**

②② Anmeldetag: 14.08.80

③⑩ Priorität: 24.10.79 DE 2942851

⑦① Anmelder: **VDO Adolf Schindling AG, Gräfrasse 103, D-6000 Frankfurt/Main (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 06.05.81  
Patentblatt 81/18

⑦② Erfinder: **Collonia, Harald, Zum Talblick 12, D-6246 Glashütten/Ts. (DE)**

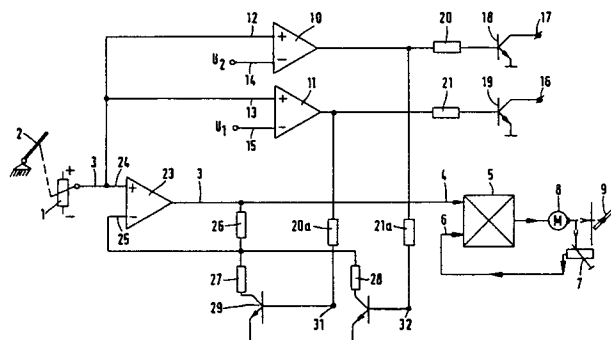
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB SE**

⑦④ Vertreter: **Könekamp, Herbert, Dipl.-Ing., Sodener Strasse 9, D-6231 Schwalbach (DE)**

⑤④ **Einrichtung zum Abschalten mindestens eines Zylinders einer Mehrzylinder-Brennkraftmaschine.**

⑤⑦ Bei einer Einrichtung zum Abschalten mindestens eines Zylinders einer Mehrzylinder-Brennkraftmaschine in Abhängigkeit von mindestens einem Betriebsparameter sind elektrisch steuerbare Abschaltelemente zum Außerbetriebsetzen des bzw. der Zylinder, Mittel zum Überwachen mindestens des einen Betriebsparameters sowie mit diesen in Verbindung stehende Mittel (10–15) zum Erzeugen elektrischer Steuersignale zur Steuerung der Abschaltelemente in Abhängigkeit von dem Betriebsparameter vorhanden. Ist ferner ein elektrisches Gaspedal vorhanden, das ist ein elektrischer Regler (5), dessen Sollwerteingang (4) mit dem Ausgangssignal eines ersten, mit einem Gaspedal (2) gekoppelten elektrischen Stellungsgebers (1) beaufschlagt ist und dessen Istwerteingang (6) mit dem Ausgangssignal eines zweiten elektrischen Stellungsgebers (7) beaufschlagt ist, der mit einem Stellorgan einer elektrischen Stellvorrichtung (8) gekoppelt ist, welches mit der Drosselklappe (9) in Wirkverbindung steht, so sind die Mittel (10–15) zum Erzeugen elektrischer Steuersignale zur Steuerung der Abschaltelemente mit dem Ausgangssignal des ersten Stellungsgebers (1) beaufschlagt. Zudem sind in die Leitung (3) zwischen dem Ausgang des ersten Stellungsgebers (1) und dem Sollwerteingang (4) des Reglers (5) in Abhängigkeit von den Steuersignalen zur Steuerung der Abschaltelemente gesteuerte Mittel

(23–32) zur Erzeugung eines Drosselklappensprungs angeordnet. Damit wird in wenig aufwendiger Weise ein elektrisches Gaspedal dazu ausgenutzt, eine rückwirkungsfreie Zylinderabschaltung zu erzeugen.



VDO  
ADOLF SCHINDLING AG

6 FRANKFURT/MAIN 90  
GRÄFSTRASSE 103

Einrichtung zum Abschalten mindestens eines Zylinders  
einer Mehrzylinder-Brennkraftmaschine

---

5

Die Erfindung geht aus von einer Einrichtung zum Abschalten mindestens eines Zylinders einer Mehrzylinder-Brennkraftmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

10 Um Mehrzylinder-Brennkraftmaschinen ausserhalb des Voll-  
lastbereichs, bei dem alle Zylinder in Betrieb sind, mit  
besserem Wirkungsgrad zu betreiben, besteht im normalen  
Teillastbereich die bekannte Möglichkeit, einzelne Zylinder  
abzuschalten. Dadurch werden die verbleibenden betrieb-  
15 benen Zylinder annähernd im Vollastbereich gefahren, so  
dass der Wirkungsgrad ansteigt. Zum Stand der Technik  
gehören verschiedene Möglichkeiten der Abschaltung von  
Zylindern, beispielsweise die Ventilabschaltung, die  
Kurbeltriebabschaltung oder die Abschaltung der Verbren-  
20 nungsgemischzufuhr, insbesondere bei Einspeisung des  
Kraftstoffes durch eine Einspritzpumpe in die einzelnen  
Zylinder. Im letztgenannten Fall sind als elektrische  
Abschaltmittel Magnetventile bekannt, die mit den einzel-  
nen Kolben der Einspritzpumpe zusammenwirken.

25

Im einzelnen gehört zum Stand der Technik eine Einrichtung  
der eingangs genannten Gattung zum zeitweisen Ausserbetrieb-  
setzen eines oder mehrerer Zylinder in Abhängigkeit einer  
Mehrzahl bestimmter Betriebsbedingungen mit elektrisch

30

steuerbaren Mitteln zum Ausserbetriebsetzen des bzw.  
der Zylinder, mit einer elektrischen Schaltung zum  
Überwachen der Betriebsbedingungen und zum Erzeugen  
davon abhängiger Logik-Signale sowie mit einer die  
5 Logik-Signale auswertenden Logik-Schaltung zum Erzeugen  
elektrischer Steuersignale (DE-OS 27 37 613).

Diese Einrichtung ist aber insgesamt aufwendig. Ausser-  
dem bietet diese Einrichtung ohne weiteres eine Lösung  
10 dafür, den Leistungssprung durch Bewegen der Drossel-  
klappe oder eines anderen das Kraftstoff-Luft-Gemisch  
beeinflussenden Organs auszugleichen, wenn Zylinder zu-  
oder abgeschaltet werden.

15 Ähnliche Nachteile gelten auch für andere bekannte Ein-  
richtungen zum Abschalten von Zylindern in Mehrzylinder-  
Brennkraftmaschinen.

Zu der vorliegenden Erfindung gehört demnach die Aufgabe,  
20 eine Einrichtung zum Abschalten mindestens eines Zylind-  
ers einer Mehrzylinder-Brennkraftmaschine nach dem  
Gattungsbegriff des Patentanspruchs 1 so weiterzubilden,  
dass sie bei möglichst geringem Aufwand eine Korrektur-  
bewegung der Drosselklappe beim Zu- und Abschalten der  
25 Zylinder bewirkt.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird von einer bekannten Ein-  
richtung zum Regeln der Fahrgeschwindigkeit eines Kraft-  
fahrzeugs Gebrauch gemacht, die in der Fachwelt auch  
30 als "elektrisches Gaspedal" bezeichnet wird. Eine solche  
Einrichtung zum Regeln der Fahrgeschwindigkeit verzichtet  
auf ein Gestänge zwischen Drosselklappe und Gaspedal bzw.  
Einspritzpumpe und Gaspedal und verzichtet auch auf  
äquivalente mechanische Mittel zur Übertragung der Gas-  
35 pedalbewegung. Statt dessen wird ein elektrischer Regler  
vorgesehen, dessen Sollwert-Eingang mit dem Ausgangs-  
signal eines ersten, mit einem Gaspedal gekuppelten

elektrischen Stellungsgebers beaufschlagt ist und dessen Istwerteingang mit dem Ausgangssignal eines zweiten elektrischen Stellungsgebers beaufschlagt ist, der mit einem Stellorgan einer elektrischen Stell-  
5 vorrichtung gekuppelt ist, das mit einem das Kraftstoff-Luft-Gemisch beeinflussenden Element in Wirkverbindung steht.

Unter erfindungsgemässer Verwendung eines solchen  
10 Reglers, der Rückwirkungsfreiheit zwischen der Verstellung des das Kraftstoff-Luft-Gemisch beeinflussenden Elements zu dem Gaspedal gewährleistet und der darüber hinaus eine wenig aufwendige Voraussetzung zu einer  
15 sprunghaften Verstellung des das Kraftstoff-Luft-Gemisch beeinflussenden Organs bietet, werden - in den Aufwand weiterhin gering haltender Weise - die Mittel zum Erzeugen der elektrischen Steuersignale zur Steuerung der Abschaltetelemente ebenfalls von dem ersten Stellungsgeber  
20 gespeist. Die Mittel zur Erzeugung eines Drosselklappen-  
sprungs sind zwischen diesem ersten Stellungsgeber und dem Sollwerteingang des Reglers angeordnet und werden in Abhängigkeit von dem Ausgangssignal der zur Zylinder-  
abschaltung ohnehin vorgesehenen Mittel zum Erzeugen elektrischer Steuersignale für die Abschaltetelemente ge-  
25 steuert.

Damit wird insgesamt in wenig aufwendiger Weise ein elektrisches Gaspedal dazu ausgenutzt, eine rückwirkungs-  
30 freie Zylinderabschaltung zur Verbesserung des Wirkungsgrads hervorzurufen, die den bei der Ab- und Zuschaltung des Zylinders an sich zu erwartenden Leistungssprung wirksam kompensiert.

Weitere zweckmässige Merkmale sind in den Unteransprüchen  
35 angegeben.

- Durch die Massnahme nach Patentanspruch 2 kann der Drosselklappensprung bzw. der Sprung des das Kraftstoff-Luft-Gemisch beeinflussenden Organs in wenig aufwendiger Weise an unterschiedliche Brennkraftmaschinen und/oder  
5 Fahrzeuge angepasst werden. Dadurch ist eine einfache Optimierung des Drosselklappensprungs möglich. Ferner wird die Lagerhaltung der optimierten Einrichtungen für die unterschiedlichen Einsatzzwecke kostengünstig gehalten.
- 10 Die Ausgestaltung der Einrichtung nach Anspruch 3 sieht vor, dass der Drosselklappensprung in einer solchen Weise in Abhängigkeit von der Drehzahl variiert werden kann, dass sich die Drehzahl praktisch nicht auf den glatten  
15 Übergang beim Zu- und Abschalten von Zylindern auswirkt.
- Gemäss Patentanspruch 4 werden die voranstehenden Vorteile auch erzielt, wenn nicht nur eine einzige Schaltstufe vorgesehen ist, bei der Zylinder zu- bzw. abgeschaltet  
20 werden, sondern mindestens eine weitere Schaltstufe, beispielsweise zum stufenweisen Abschalten von zwei Zylindern und vier Zylindern eines Achtzylinder-Motors.
- Patentanspruch 5 gibt eine besonders wenig aufwendige  
25 Realisierung der Mittel zum Erzeugen der elektrischen Steuersignale zur Steuerung der Abschaltelemente an.
- Gemäss Patentanspruch 6 wird die Einrichtung weiterhin erfindungsgemäss so ausgestaltet, dass mit dem Zu- und  
30 Abschalten von Zylindern auch das Übersetzungsverhältnis der Übertragung der Gaspedalstellung auf die Drosselklappe bzw. das das Kraftstoff-Luft-Gemisch beeinflussende Organ ermöglicht ist. Damit kann das Übersetzungsverhältnis zwischen Gaspedal und Drosselklappe im Teilzylinder-  
35 betrieb der geänderten Motorleistung angepasst werden.

Beispielsweise kann beim Betrieb eines Achtzylinder-  
motors mit vier Zylindern erreicht werden, dass  
bereits bei dem halben Pedalweg mit Vollgas gefahren  
wird.

5

Gemäss Patentanspruch 7 werden als Mittel sowohl zum  
Verändern des Übersetzungsverhältnisses als auch zur  
Erzeugung des Drosselklappensprungs im wesentlichen  
Differenzverstärker für jede Sprungstelle vorgesehen.

10

Durch diese Differenzverstärker, deren einer Eingang in  
Abhängigkeit von den Steuersignalen zur Steuerung der  
Abschaltelemente gesteuert wird, wird in Verbindung mit  
den übrigen Schaltungselementen erreicht, dass sich das  
Verhältnis von Rückkoppelungswiderstand zu Eingangswider-

15

stand des einen Eingangs in Abhängigkeit von den Steuer-  
signalen, <sup>mit</sup> denen die Basisanschlüsse der Transistoren ge-  
steuert werden, deren Kollektor-Emitterkreis am Eingang  
des Differenzverstärkers liegt, geändert wird. Damit  
wird sowohl die wirksame Verstärkung des Differenzver-  
stärkers durch die Steuersignale an den genannten Basis-  
anschlüssen geändert als auch das Sollwert-Signalniveau  
an dem Sollwerteingang des Reglers, welches die Drossel-  
klappenstellung bzw. den Drosselklappensprung bestimmt.

20

25

In der Zeichnung ist mit 1 ein erster elektrischer  
Stellungsgeber bezeichnet, der mit einem Gaspedal 2  
gekuppelt ist. Der elektrische Stellungsgeber ist über  
eine Leitung 3 an einen Sollwerteingang 4 eines elektri-  
schen Stellungsreglers 5 angeschlossen. Der Istwert-  
eingang dieses Reglers ist mit 6 bezeichnet. Er steht  
über einen zweiten elektrischen Stellungsgeber, einem  
Motor 8, in Verbindung, der eine Drosselklappe 9 ver-  
stellt.

30

35

Der als Stellungsregler ausgebildete elektrische Regler  
5 kann in bekannter Weise einen Verstärker, der mit



einem Vergleicher zum Vergleich des Sollwerts und des Istwerts eingangsseitig verbunden ist und gegebenenfalls internen Rückführungen enthalten.

- 5 Die bisher beschriebene Anordnung gehört zu einem sogenannten elektrischen Gaspedal, da eine Veränderung der Stellung des Gaspedals 2 durch den elektrischen Regler 5 in eine entsprechende Verstellung der Drosselklappe 9 umgesetzt wird. Dabei wird die Stellung der
- 10 Drosselklappe 9 zu dem Istwerteingang zurückgemeldet, bis das Istwert-Signal gleich dem Sollwert-Signal an dem Sollwerteingang 4 geworden ist.

- 15 Von dem ersten Stellungsgeber werden ferner zwei Differenzverstärker 10, 11 gespeist, und zwar in deren ersten Eingang 12 bzw. 13. Der jeweils zweite Eingang des Differenzverstärkers 14 bzw. 15 wird mit einem Schwellwertsignal gespeist. Dadurch entsteht an dem Ausgang jedes Differenzverstärkers nur dann eine Spannung einer
- 20 vorgegebenen Polarität, wenn das Ausgangssignal des ersten Stellungsgebers das Schwellwertsignal  $U_1$  bzw.  $U_2$  an den jeweils zweiten Eingang des Differenzverstärkers überschreitet. Diese mit Schwellwertsignalen gespeisten Differenzverstärker stellen Mittel zur Erzeugung elektri-
- 25 scher Steuersignale zur Steuerung von Abschaltetelementen dar, die für die Zylinder 7 und 8 an einer Klemme 16 angeschlossen sind und für die Zylinder 5 und 6 an einer Klemme 17 kontaktiert sind. Dabei wird von einem Achtzylinder-Motor ausgegangen. Die Abschaltetelemente be-
- 30 stehen vorzugsweise in Magnetventilen, die den Kolben einer Einspritzpumpe zugeordnet sind, welche zu den entsprechenden Zylindern gehören. Die Klemmen 16 und 17 stehen mit der Kollektor-Emitterstrecke je eines Transistors 18 bzw. 19 in Verbindung, dessen Basis über
- 35 einen Basiswiderstand 20 bzw. 21 von dem Ausgang des Differenzverstärkers 10 bzw. 11 gespeist wird. Die Ausgänge der Differenzverstärker 10 bzw. 11 bilden

also die Steuersignale zur Steuerung der Abschalt-  
elemente.

5 Diese Steuersignale werden ausserdem in Mittel zum  
Ändern des Übersetzungsverhältnisses in Abhängigkeit  
von der Aktivierung der Abschaltetelemente eingespeist,  
die zugleich mit der Zu- oder Abschaltung einzelner  
Zylinder einen Drosselklappensprung hervorrufen:

10 Diese Mittel bestehen im wesentlichen aus einem Differenz-  
verstärker 22, der in die Leitung 3 eingefügt ist. Dabei  
steht ein erster Eingang 24 des Differenzverstärkers  
in leitender Verbindung mit dem elektrischen Stellungs-  
geber 1. Der zweite Eingang 25 des Differenzverstärkers  
15 ist über einen ersten Widerstand 26 mit dem Ausgang rück-  
gekoppelt. Ausserdem stehen mit dem zweiten Eingang zwei  
parallel geschaltete Reihenschaltungen je eines zweiten  
Widerstands 27 bzw. 28 mit der Reihenschaltung je einer  
Kollektor-Emitterstrecke eines Widerstands 29, 30 in Ver-  
20 bindung. Die Basisanschlüsse der Transistoren 29 bzw.  
30 werden über je einen Basiswiderstand 31 bzw. 32 mit  
dem Ausgangssignal des Differenzverstärkers 11 bzw. 10  
beaufschlagt.

25 Durch die voranstehenden Mittel zum Ändern des Über-  
setzungsverhältnisses wird bei einer Abschaltung der  
Zylinder 7 und 8 durch den Differenzverstärker 11, wenn  
also der Achtzylinder-Motor mit nur sechs Zylindern be-  
trieben wird, ein Wert gleich der Summe der Widerstände  
30 26 und 27, dividiert durch den Widerstandswert 27 er-  
halten. Wird der Differenzverstärker 10 auch zur Ab-  
schaltung des fünften und sechsten Zylinders aktiviert,  
so dass der Motor nur noch mit vier Zylindern läuft,  
so wird das Übersetzungsverhältnis der Spannungsüber-  
35 tragung in der Leitung 3 auf einen Wert gleich der Summe  
der Widerstände 26 und 28, dividiert durch den Wider-





stand 28 reduziert. Läuft dagegen der Motor mit allen acht Zylindern betriebsmässig, so ist das Übersetzungsverhältnis in der Leitung 3 gleich eins.

- 5 Bei einer Änderung des Übersetzungsverhältnisses durch die zu- oder abgeschalteten Eingangswiderstände dieses Differenzverstärkers tritt zugleich ein entsprechender Pegelsprung des Ausgangs des Differenzverstärkers ein, der einen Sollwertsprung darstellt, an dem sich das Stell-
- 10 organ und damit die Drosselklappenstellung anpasst, bis Sollwert und Istwert wieder übereinstimmen.

- Die erfindungsgemässe Einrichtung gestattet also zu der Abschaltung mindestens eines von mehreren Zylindern eine
- 15 rückwirkungsfreie Änderung des Übersetzungsverhältnisses zwischen der Gaspedalstellung und der Drosselklappenstellung bei einer sprunghaften Änderung der Drosselklappenstellung beim Zu- und Abschalten einzelner Zylinder.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Einrichtung zum Abschalten mindestens eines Zylinders einer Mehrzylinder-Brennkraftmaschine in Abhängigkeit von mindestens einem Betriebsparameter, mit elektrisch steuerbaren Abschaltelementen  
5 zum Ausserbetriebsetzen des bzw. der Zylinder, mit Mitteln zum Überwachen mindestens des einen Betriebsparameters sowie mit diesen in Verbindung stehenden Mitteln zum Erzeugen elektrischer Steuersignale zur Steuerung der Abschaltelemente in Abhängigkeit von dem Betriebsparameter,  
10 dadurch gekennzeichnet,  
dass bei Verwendung eines elektrischen Reglers (5) dessen Sollwerteingang (4) mit dem Ausgangssignal eines ersten, mit einem Gaspedal (2) gekoppelten  
15 elektrischen Stellungsgebers (1) beaufschlagt ist und dessen Istwerteingang (6) mit dem Ausgangssignal eines zweiten elektrischen Stellungsgebers (7) beaufschlagt ist, der mit einem Stellorgan einer elektrischen Stellvorrichtung (8) gekoppelt ist, welches  
20 mit einem das Kraftstoff-Luft-Gemisch beeinflussenden Element (Drosselklappe 9) in Wirkverbindung steht, die Mittel (10 - 15) zum Erzeugen elektrischer Steuersignale zur Steuerung der Abschaltelemente mit dem Ausgangssignal des ersten Stellungsgebers (1) beaufschlagt sind und dass in die Leitung  
25 (3) zwischen dem Ausgang des ersten Stellungsgebers (1) und dem Sollwerteingang (4) des Reglers (5) in Abhängigkeit von den Steuersignalen zur Steuerung der Abschaltelemente gesteuerte Mittel (23 - 32)  
30 zur Erzeugung eines Drosselklappensprungs angeordnet sind.

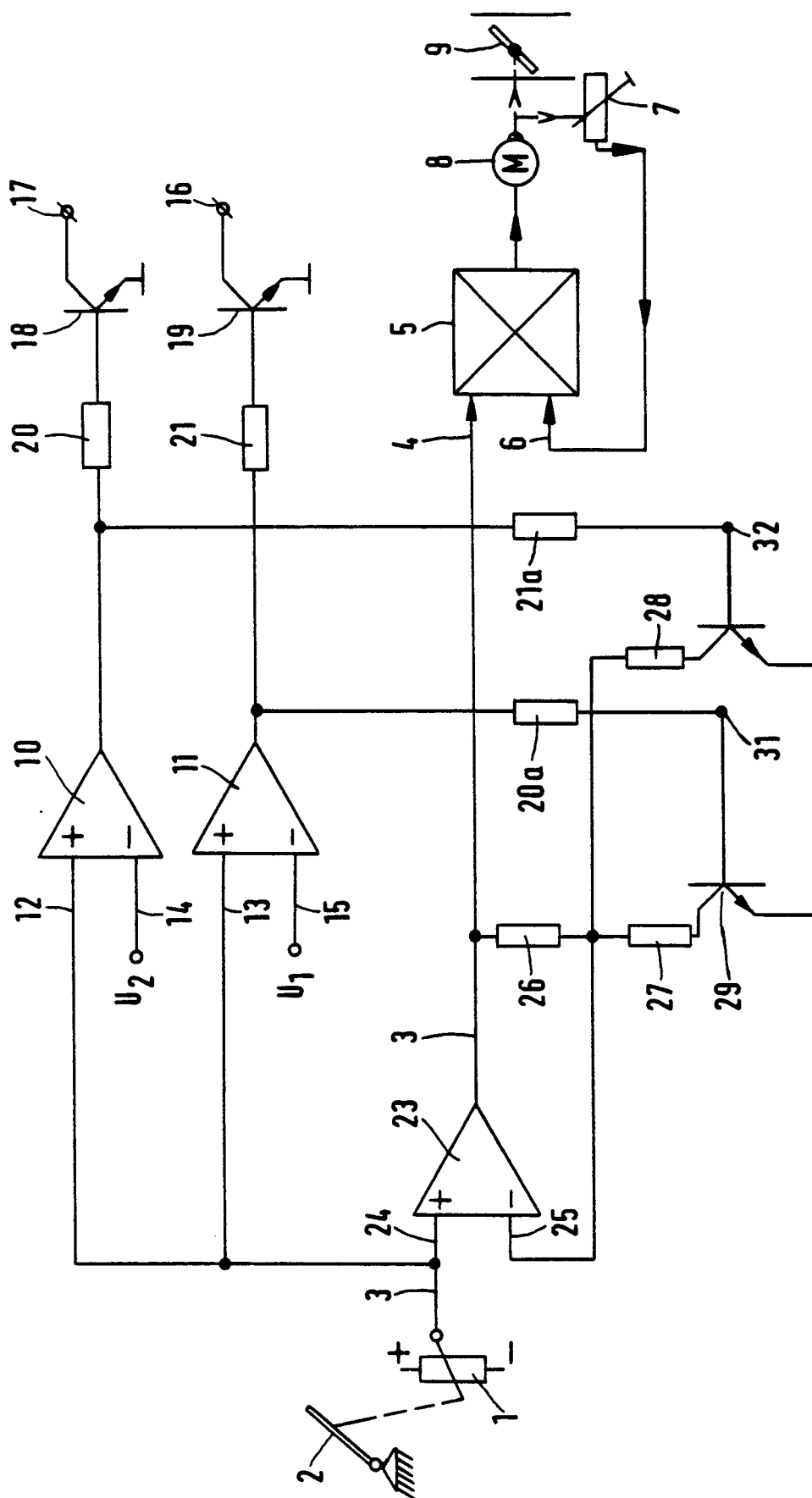


2. Einrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (23 - 32)  
zur Erzeugung des Drosselklappensprungs elektro-  
nisch programmierbar sind.
- 5
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (23 - 32)  
zur Erzeugung des Drosselklappensprungs zur Verän-  
derung der Sprunghöhe in Abhängigkeit von der Dreh-  
10 zahl mit einer drehzahlproportionalen Spannung  
beaufschlagt sind.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, (10 - 15)  
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel/zum Erzeu-  
15 gen elektrischer Steuersignale zur stufenweisen  
Steuerung der Abschaltelemente und stufenweisen  
Abschalten einer Zahl von mehreren Zylindern in  
Abhängigkeit von dem Ausgangssignal des ersten  
Stellungsgebers (1) ausgebildet sind.
- 20
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (10 - 15)  
zum Erzeugen elektrischer Steuersignale zur Steue-  
rung der Abschaltelemente einen Differenzverstärker  
25 (10 bzw. 11) umfassen, dessen erster Eingang (12  
bzw. 13) mit dem Ausgangssignal des ersten Stel-  
lungsgebers (1), dessen zweiter Eingang (14 bzw.  
15) mit einem fest eingestellten Schwellwertsignal  
( $U_2$  bzw.  $U_1$ ) beaufschlagt wird und dessen Ausgang  
30 mit den Abschaltelementen der Zylinder (z.B.  
Magnetventile einer Einspritzanlage) in Wirkver-  
bindung steht.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
35 dadurch gekennzeichnet,  
dass in die Wirkverbindung zwischen dem Ausgang

BAD ORIGINAL  
BAD ORIGINAL

des ersten Stellungsgebers (1) und dem Sollwert-  
eingang (4) des Reglers (5) Mittel zum Verändern  
des Übersetzungsverhältnisses (23 - 32) bzw. des  
Übertragungsmaßes des Ausgangssignals des ersten  
5 Stellungsgebers (1) in Abhängigkeit von der Aktivie-  
rung der Abschaltelemente angeordnet sind.

7. Einrichtung nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, dass als Mittel zum Verän-  
10 dern des Übersetzungsverhältnisses und zur Erzeu-  
gung des Drosselklappensprungs (23 - 32) in eine  
Leitung zwischen dem Ausgang des ersten Stellungs-  
gebers (1) und dem Sollwerteingang (4) des Reglers  
(5) ein weiterer Differenzverstärker (23) angeordnet  
15 ist, dessen erster Eingang (24) mit dem Ausgang des  
ersten Stellungsgebers verbunden ist und dessen zwei-  
ter Eingang (25) über einen ersten Widerstand (26)  
mit seinem Ausgang, der mit dem Sollwerteingang des  
Reglers in Verbindung steht, verbunden ist und ausser-  
20 dem über mindestens eine Reihenschaltung je eines  
zweiten bzw. dritten Widerstands (27 bzw. 28) mit  
einer Kollektor-Emitterstrecke je eines Transistors  
(29 bzw. 30) auf Nullpotential schaltbar ist, und  
dass die Basisanschlüsse der Transistoren (29 bzw.  
25 30) mit den Ausgängen der mit den Schwellwerten be-  
aufschlagten Differenzverstärker (11 bzw. 10) in Ver-  
bindung stehen.





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0027865

EP 80 10 481

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	<u>DE - A - 2 751 125</u> (BOSCH) * Seite 1, Absätze 1,2; Seite 7, Absatz 2 bis Seite 8, Absatz 1; Figur 2 *	1-3	F 02 D 17/02 5/02
	--		
	<u>FR - A - 2 356 007</u> (HENRY-JANCELIN) * Seite 1, Zeilen 1-6; Seite 4, Zeilen 13-33; Seite 5, Zeile 32 bis Seite 7, Zeile 25; Seite 8, Zeile 38 bis Seite 9, Zeile 29; Figuren 1,2a,3,4a, 5a *	1-3,6 7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
	--		
	<u>US - A - 3 765 394</u> (GENERAL MOTORS) * Spalte 1, Zeilen 3-9, 37-58; Spalte 2, Zeile 33 bis Spalte 3, Zeile 43; Figuren 1,2,4, 8 *	1	F 02 D
	--		
	<u>GB - A - 2 006 336</u> (NISSAN) * Seite 1, Zeilen 4-11; 62-79; Seite 2, Zeile 15 bis Seite 3, Zeile 25; Figur 1 *	1,5	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
	& DE - A - 2 844 532		X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	--		
	<u>DE - A - 2 737 613</u> (FORD) * Seite 5, Absatz 1 bis Seite 6, Absatz 7; Seite 7, Absatz 5 bis Seite 9, Absatz 1; Figur 1 *	1,4	
	--		
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	23-01-1981	KOOIJMAN	



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0027865

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 4814

-2-

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der Maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
PT	MTZ MOTORTECHNISCHE ZEITSCHRIFT, Band 41, Juli/August 1980, Stuttgart, DE, JORG ABTHOFF: "Ein Motorenkonzept mit Zylinderabschaltung und seine Verbrauchsreduzierungen", Seiten 299-304  * Seiten 302,303, Absatz 5; Figuren 6-8 *  -----	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )