



PATENTSCHRIFT 142738

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 142 738

(44) 09.07.80

3(51)

F 02 D 5/02

F 02 M 51/00

(21) WP F 02 D / 211 986

(22) 04.04.79

(71) siehe (72)

(72) Haase, Gerhard; Löffler, Klaus; Matthees, Klaus,
Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) Hugo Krebs, VEB WTZ Automobilbau Karl-Marx-Stadt,
90 Karl-Marx-Stadt, Kauffahrtei 45

(54) Einrichtung zum Ansteuern eines Abstellelementes für
elektronische Einspritzanlagen

(57) Die Erfindung ist anwendbar für elektronische Einspritzanlagen mit intermittierender Einspritzung, deren Einspritzmenge durch die elektrisch bestimmte Öffnungsdauer bemessen wird. Erzielt werden soll eine Überwachung der ordnungsgemäßen Funktion der Schaltstufe und eine Abschaltung, wenn die Einspritzdauer von der Dauer des Ansteuersignals abweicht. Dies wird dadurch erreicht, daß jeder Schaltstufe zum Ansteuern der Einspritzdüsen am Ausgang und Eingang je ein Eingang eines Antivalenz- oder Äquivalenzelementes angeschlossen ist, welches gleichzeitig ein Glied zur Unterdrückung kurzzeitiger Stördifferenzen aufweist. Der Ausgang des Antivalenz- oder Äquivalenzelementes steuert seinerseits ein Abschaltelement an. - Fig.1 -



Titel:

Einrichtung zum Ansteuern eines Abstellelementes für elektronische Einspritzanlagen

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Ansteuern eines Abstellelementes für die Einspritzung bei Fehlerzuständen für elektronische Einspritzanlagen mit intermittierender Einspritzung, deren Einspritzmenge durch die elektrisch bestimmte Öffnungsdauer bemessen wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Vorbekannt ist es durch die DE-AS 1 950 764 (insbes. Fig. 1), an Einspritzanlagen für Brennkraftmaschinen eine Vorrichtung zur Sicherung gegenüber Einspritzmengen vorzusehen. In dieser DE-AS ist ein elektronisches Steuergerät für die Einspritzdüsenansteuerung beschrieben, welches am Schaltstufenausgang den Zeitpunkt erfaßt, zu dem die Einspritzmagneten angesteuert werden. Gleichzeitig wird hiermit ein Zeitglied aufgeladen, dessen Ladezeit der etwa höchstmöglichen Einspritzzeit entspricht und welches nach Ablauf dieser Zeit die Leistungsstufe abschaltet. Diese Abschaltung erfolgt dabei über den Treiberkreis vor der Schaltstufe. Nachteilig bei dieser Ausführung ist, daß Ausfälle des Treiberkreises oder aber der Schaltstufe, die zu einer Dauererregung der Einspritzventile führen, mit dieser Vorrichtung nicht beeinflußbar sind. Ein weiterer Nachteil ist, daß ein Zeitglied notwendig ist, um den Abschaltzeitpunkt nach jedem Einspritzsignal festzulegen.

Besonders nachteilig ist auch noch, daß das analoge Zeitglied durch eine RC-Kombination gebildet wird, das zusammen mit den nachgeschalteten Halbleiterbauelementen temperaturabhängig funktioniert und aufwendig ist.

Vorbekannt ist durch das DD-P 131 193 eine Vorrichtung, die die Einspritzanlage vor Übermengenförderung bei defekter Ansteuerelektronik schützt. Sie bezieht sich dabei auf eine Schaltstufe für die elektromagnetischen Einspritzdüsen, die über eine Verteileranordnung die einzelnen Einspritzdüsen ansteuert. Zum Abschalten der Einspritzdüsen bei zu langer Einspritzdauer und damit gegebenen Übermengen wird ein Nebenschluß zu dem Stromzweig der Elektromagneten eingeschaltet, so daß der Strom durch die Elektromagneten soweit geschwächt wird, daß die Elektromagneten abfallen und damit die Einspritzdüsen schließen und das Einspritzen beendet wird. Mit der vorerwähnten Einrichtung ist es auch möglich, Dauerstrom, der durch eine kurzgeschlossene Schaltstufe hervorgerufen wird, zu begegnen und die Einspritzdüsen abzuschalten.

Ziel der Erfindung:

Mit der Einrichtung der eingangs beschriebenen Art soll eine Überwachung der ordnungsgemäßen Funktion der Leistungsstufe gesichert werden und gleichzeitig in einfacher Weise eine Abschaltung bei zu langer Einspritzdauer gegenüber dem Ansteuersignal erzielt werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs beschriebenen Gattung zu schaffen, die das Abstellelement ansteuert, wenn die Einschaltzeitdauer für die elektrisch angesteuerten Einspritzdüsen wesentlich von dem die Einspritzdauer bestimmenden Steuerimpuls am Eingang der Schaltstufe abweicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß an der bzw. an jeder Schaltstufe zum Ansteuern der Einspritzdüsen am Ausgang ein erster Eingang eines Antivalenz- oder Äquivalenz-Elementes angeschlossen ist, wobei der zweite Eingang

des Antivalenz- oder Äquivalenz-Elementes mit dem Eingang der Schaltstufe verbunden ist und der Ausgang des Antivalenz- oder Äquivalenz-Elementes unter Zwischenschaltung eines Gliedes zur Unterdrückung kurzzeitiger Störimpulse mit einem Abstellelement für die Einspritzdüsen verbunden ist, welches auf den Zustand am Ausgang des Antivalenz- oder Äquivalenz-Elementes abschaltbar ist, der durch ungleichen logischen Pegel an dessen Eingängen eingestellt ist. In zweckmäßiger Ausgestaltung ist das Abstellelement ein selbsthaltender Schalter parallel zu den elektrisch angesteuerten Einspritzdüsen.

Zweckmäßig kann das Abstellelement auch ein selbsthaltender Schalter sein, der durch Ansteuerung in seine selbsthaltende unterbrechende Stellung bringbar ist und dabei die gesamte Einspritzanlage oder den Stromkreis für die Einspritzdüsen abschaltet.

Die Vorteile der vorgenannten Erfindung liegen darin, daß mittels digitaler Mittel eine Überwachung der Leistungsstufe möglich ist und bei wesentlicher Abweichung von den Ansteuerimpulsen die Leistungsstufe außer Betrieb gesetzt wird, indem eine Abschaltung des Stromkreises oder aber der Einspritzdüsen erfolgt. Es ist dabei alternativ ein Antivalenz- oder Äquivalenz-Element einsetzbar.

Ausführungsbeispiel:

Anhand einer Zeichnung soll ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben werden. Es zeigt:

Fig. 1 eine Einspritzanlage mit der erfindungsgemäßen Einrichtung zum Ansteuern eines Abstellelementes für die Einspritzung

Fig. 2 ein Antivalenz- bzw. exclusives ODER-Element in genormter Darstellung mit seiner Wahrheitstafel.

Die elektronische Einspritzanlage besteht aus einem Steuergerät 1, vermittels dessen der Einspritzzeitpunkt und die Einspritzdauer für jeden Zylinder eines Verbrennungsmotors bestimmt werden. Das abgegebene Signal wird von diesem Steuergerät 1 auf die Schaltstufe 2 übertragen und gleich-

zeitig ist ein erster Eingang 31 des Antivalenz-Gliedes 3 angeschlossen. Der zweite Eingang 32 des Antivalenz-Gliedes 3 ist am Ausgang der Schaltstufe 2, die die Elektromagneten 5 der Einspritzdüsen ansteuert, angeschaltet. Am Ausgang 33 des Antivalenz-Gliedes 3, welches mit einem Glied zum kurzzeitigen Unterdrücken von Störimpulsen versehen ist, ist das Abstellelement 4 angeschlossen. Dieses Abstellelement 4 liegt parallel zu dem Stromkreis der Elektromagneten 5 der Einspritzdüsen. Gemäß der Wahrheitstafel des Antivalenz-Elementes 3 erscheint am Ausgang dieses Elementes kein Impuls, wenn die zeitliche Dauer des Signals am Eingang der Schaltstufe 2 und des Signales am Ausgang der Schaltstufe 2 etwa gleich sind. Sobald diese beiden Signale eine wesentlich unterschiedliche Dauer aufweisen, erscheint am Ausgang des Antivalenz-Elementes 3 ein Impuls, der das Abstellelement 4, einen selbsthaltenden Schalter, z. B. einen Thyristor, auslöst, womit durch Parallelschalten zum Stromkreis der Elektromagneten 5 der Einspritzdüsen deren Strom soweit herabgesetzt wird, daß ein Öffnen der Einspritzdüsen unterbunden wird.

Patentanspruch:

1. Einrichtung zum Ansteuern eines Abstellelementes für die Einspritzung bei Fehlerzuständen für elektronische Einspritzanlagen mit intermittierender Einspritzung, deren Einspritzmenge durch die elektrisch bestimmte Öffnungsdauer bemessen ist, dadurch gekennzeichnet, daß an der bzw. an jeder Schaltstufe (2) zum Ansteuern der Einspritzdüsen am Ausgang ein erster Eingang (31) eines Antivalenz- oder Äquivalenz-Elementes (3) angeschlossen ist, wobei der zweite Eingang (32) des Antivalenz- oder Äquivalenz-Elementes (3) mit dem Eingang der Schaltstufe (2) und der Ausgang (33) des Antivalenz- oder Äquivalenz-Elementes (3) unter Zwischenschaltung eines Gliedes zur Unterdrückung kurzzeitiger Störimpulse mit einem Abstellelement (4) für die Einspritzdüsen (5) verbunden ist, welches auf den Zustand am Ausgang (33) abschaltbar ist, der durch ungleichen logischen Pegel an dessen Eingängen (31; 32) eingestellt ist.
2. Einrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Abstellelement (4) ein selbsthaltender Schalter parallel zu den elektrisch angesteuerten Einspritzdüsen (5) ist.
3. Einrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamte Einspritzanlage oder der Stromkreis für die Einspritzdüsen (5) mittels eines Abstellelementes (4) abschaltbar ist, wobei dieses ein selbsthaltender Schalter ist, der durch Ansteuerung in seine selbsthaltende unterbrechende Stellung bringbar ist.

Fig. 1

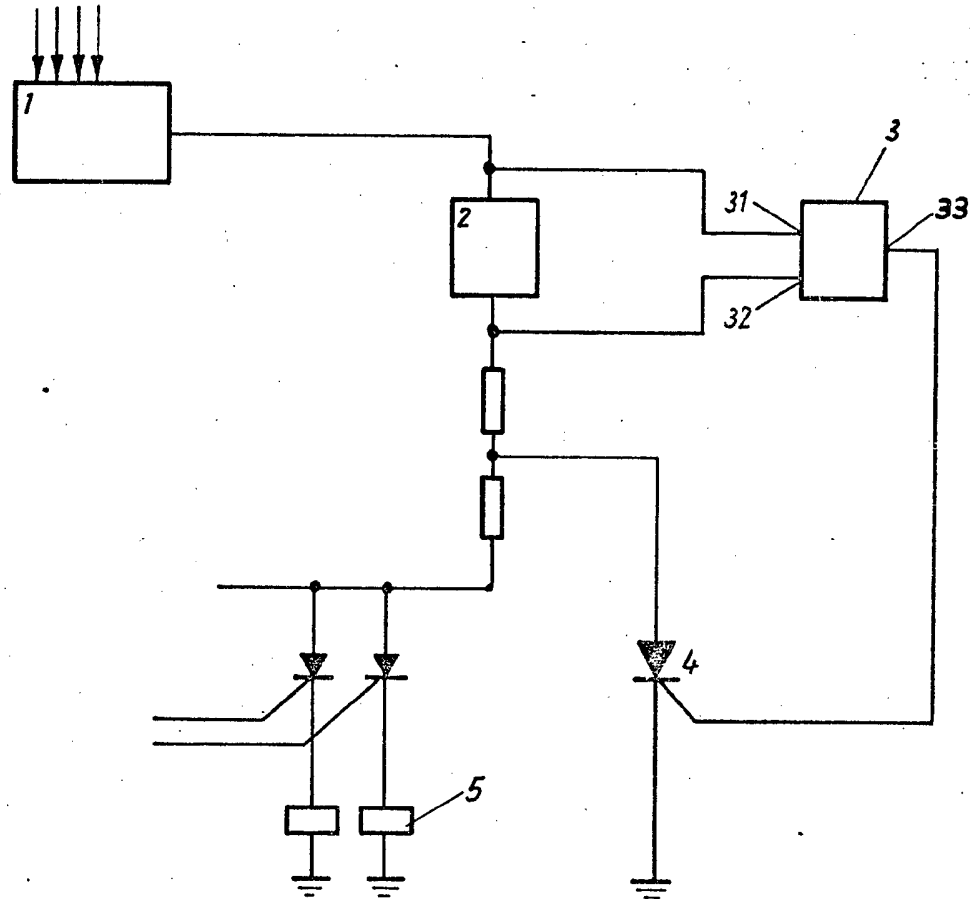
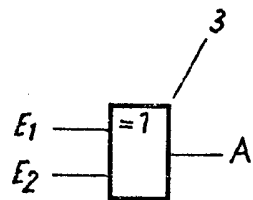


Fig. 2



E_1	E_2	A
H	H	L
H	L	H
L	H	H
L	L	L