



(21) WP F 02 P / 245 378 5

(22) 01.12.82

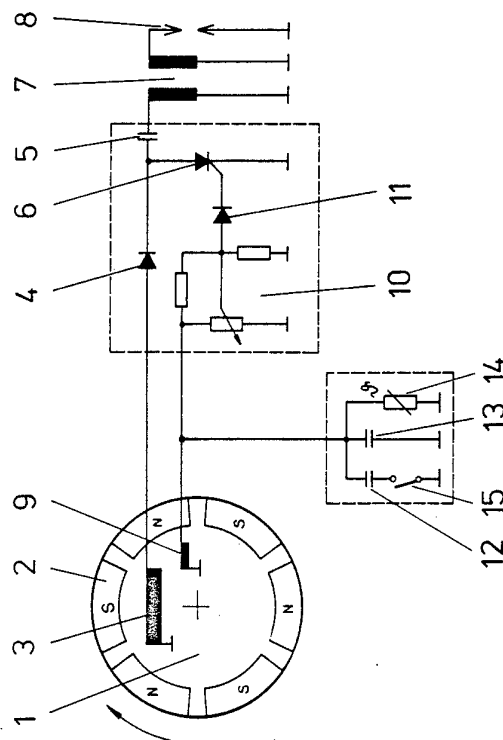
(44) 16.03.88

(71) siehe (72)

(72) Ulbricht, Johannes, Dipl.-Ing., Nr. 74, Königshain, 9219, DD

(54) Magnet-Hochspannungs-Kondensatorzündanlage für Brennkraftmaschinen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf Magnet-Hochspannungs-Kondensatorzündanlagen für Brennkraftmaschinen mit einer Drehzahlbegrenzung. Das Überschreiten einer festgelegten Begrenzungsdrehzahl der Brennkraftmaschine wird verhindert, indem der Steuerwicklung eine Kapazität parallel geschaltet ist, die die Steuerspannungsimpulse für die Ansteuerung eines Halbleiterschalters bei höheren Drehzahlen unterhalb der Ansteuerschwelle hält und damit eine Zündung verhindert. Die Erfindung dient dem Schutz der durch die Brennkraftmaschine angetriebenen Aggregate vor Überdrehzahlen. Figur



Erfindungsanspruch:

1. Magnet-Hochspannungs-Kondensatorzündanlage für Brennkraftmaschinen, bestehend aus einem mittels Permanentmagneten abwechselnder Polarität erregten Generator mit einer Wicklung zum Aufladen einer Kapazität und einer Steuerwicklung die allein der Ansteuerung eines Halbleiterschalters dient zum Entladen der Kapazität auf eine Zündspule, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Steuerwicklung (9) eine Kapazität (13) parallelgeschaltet ist, deren Größe so bemessen ist, daß die in der Steuerwicklung (9) induzierten Steuerimpulse bei einer festgelegten Begrenzungsdrehzahl die Ansteuerschwelle eines Thyristors (6) nicht mehr erreichen.
2. Magnet-Hochspannungs-Kondensatorzündanlage für Brennkraftmaschinen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Steuerwicklung (9) neben der Kapazität (13) die Reihenschaltung einer Kapazität (12) und eines Schalters (15) parallel geschaltet ist.
3. Magnet-Hochspannungs-Kondensatorzündanlage für Brennkraftmaschinen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Steuerwicklung (9) ein Thermistor (14) parallel geschaltet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Magnet-Hochspannungs-Kondensatorzündanlage für Brennkraftmaschinen bestehend aus einem mittels Permanentmagneten abwechselnder Polarität erregten Generator mit einer Wicklung zum Aufladen einer Kapazität und einer Steuerwicklung, die allein der Ansteuerung eines Halbleiterschalters im Zündzeitpunkt dient zum Entladen der Kapazität auf eine Zündspule.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Für bestimmte Einsatzfälle von Brennkraftmaschinen ist es erforderlich, das Überschreiten einer festgelegten Drehzahl zu verhindern. Dies erfolgt häufig durch Abschalten der Zündung, indem die Aufladung der Kapazität über der festgelegten Drehzahl unterbunden wird (DE-OS 2606824; 2419776). Dazu werden zusätzliche Halbleiterschalter eingesetzt, zu deren Ansteuerung weitere Steuerimpulse bereitzustellen sind. Dies führt zu einem erhöhten Bauaufwand.

Weiter ist bekannt, durch ein gesondertes Signal bestimmter Dauer die Wirkung des Steuerimpulses auf den Halbleiterschalter zu verhindern (DE-OS 2630261). Das Signal wird mittels einer Kippschaltung erzeugt, die für diesen Anwendungsbereich zu aufwendig ist.

Zusätzliche Halbleiterelemente bedingen zudem immer eine gewisse Einschränkung der Zuverlässigkeit.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung bezweckt die Vereinfachung der Bedienung einer Brennkraftmaschine und den Schutz der angetriebenen Aggregate bei vertretbarem Aufwand und hoher Zuverlässigkeit.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist, die Entstehung eines Zündfunken oberhalb einer festgelegten Begrenzungsdrehzahl zu unterbinden ohne zusätzliche Generatorwicklungen und Halbleiterschalter bei einfacher Anschaltmöglichkeit an vorhandenen Anlagen. Die Lösung der Aufgabe erfolgt, indem der Steuerwicklung eine Kapazität parallel geschaltet wird deren Größe so bemessen ist, daß die induzierte Steuerspannung bei der Begrenzungsdrehzahl die Ansteuerschwelle des Halbleiterschalters nicht mehr erreicht. Durch Zu- oder Abschalten weiterer Kapazitäten kann eine stufenweise Veränderung der Begrenzungsdrehzahl realisiert werden. Weiter ist es vorteilhaft, einen Thermistor der Steuerwicklung parallel zu schalten. Der Einsatz passiver Bauelemente ermöglicht den unproblematischen Aufbau einer an vorhandene Zündanlagen leicht anschaltbaren, zuverlässigen Einrichtung.

Ausführungsbeispiel

Die Zeichnung zeigt das Schaltbild eines Beispiels, das näher erläutert wird.

Die Welle einer nicht dargestellten Brennkraftmaschine treibt ein Polrad 1 in Pfeilrichtung, das mehrere Permanentmagnete 2 mit abwechselnder Polarität N (Nordpol) und S (Südpol) der benachbarten Permanentmagnete 2 enthält. Eine Ladewicklung 3 ist

über Diode 4 mit einer Kapazität 5 und der Anode eines Thyristors 6 als Halbleiterschalter verbunden. Der Kapazität 5 ist die Primärwicklung einer Zündspule 7 nachgeschaltet, deren Sekundärwicklung mit einer Zündkerze 8 verbunden ist. Der Steuerkreis besteht aus einer Steuerwicklung 9, die über ein Widerstandsnetzwerk 10 und eine Diode 11 mit dem Steueranschluß des Thyristors 6 verbunden ist. Kapazitäten 12; 13 und ein Thermistor 14 sind der Steuerwicklung 9 parallel geschaltet. Der Kapazität 12 liegt ein Schalter 15 in Reihe.

Mit Drehung des Polrades 1 wird in der Ladewicklung 3 fortwährend eine Spannung induziert, deren positive Halbwellen über Diode 4 die Kapazität 5 aufladen. In der Steuerwicklung 9 werden durch entsprechende Gestaltung bestimmter Permanentmagnete 2 im Zündzeitpunkt der Brennkraftmaschine Spannungsimpulse induziert, die am Widerstandsnetzwerk 10 anliegen, das die Steuerwicklung 9 zur Sicherstellung einer störfreien Ansteuerfunktion definiert belastet. Die positiven Steuerimpulse gelangen über Diode 11 an den Steueranschluß des Thyristors 6 und schalten ihn ein. Dadurch kann sich die Kapazität 5 über die Primärwicklung der Zündspule 7 entladen und es kommt zu dem bekannten Vorgang der Funkenbildung an der Zündkerze 8.

Die Steuerwicklung 9 wird nun zusätzlich durch die Kapazität 13 belastet, wobei diese Belastung mit steigender Frequenz der Steuerimpulse d. h. mit steigender Drehzahl der Brennkraftmaschine zunimmt, bis die Steuerimpulse soweit abgesenkt werden, daß sie nicht mehr die notwendige Ansteuerschwelle zum Einschalten des Thyristors 6 erreichen. Damit kommt keine Funkenbildung an der Zündkerze 8 mehr zustande und die Drehzahl der Brennkraftmaschine fällt ab auf Werte unter der festgelegten Begrenzungsdrehzahl. Die Größe der Kapazität 13 ist abhängig vom komplexen Widerstand des Steuerkreises und der festzulegenden Begrenzungsdrehzahl. Eine kleinere Kapazität ergibt eine höhere Begrenzungsdrehzahl. Durch das Zu- oder Abschalten zusätzlicher Kapazitäten 12 mittels eines Schalters 15 kann somit eine niedrigere oder auch höhere Begrenzungsdrehzahl eingestellt werden. Dies ist für Anwendungsfälle der Brennkraftmaschine vorteilhaft, bei denen verschiedene Begrenzungsdrehzahlen gefordert werden.

Der Thermistor 14 nimmt mit Erwärmung niedrigere Widerstandswerte an und kompensiert damit Temperatureinflüsse im gesamten Steuerkreis, so daß die Veränderung der Begrenzungsdrehzahl mit der Erwärmung eingeschränkt wird.

