



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 239 831 A1

4(51) F 02 D 1/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 02 D / 279 062 2

(22) 29.07.85

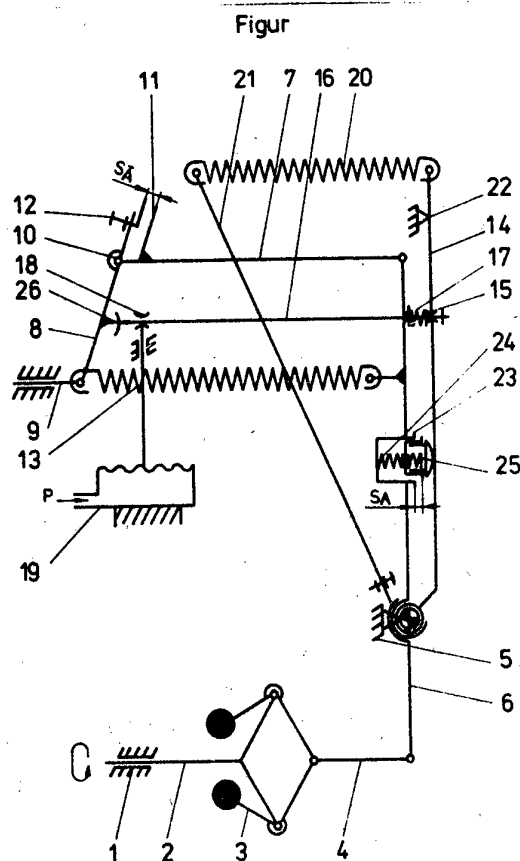
(44) 08.10.86

(71) VEB Kraftfahrzeugzubehörwerke Dresden, 8060 Dresden, An der Schleife 12, DD

(72) Kunze, Jürgen; Hoffmann, Werner, Dr.-Ing., DD

(54) Fliehkraftdrehzahlregler mit Angleichung für Kraftstoffeinspritzpumpen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf Fliehkraftdrehzahlregler mit Angleichung für Kraftstoffeinspritzpumpen von Brennkraftmaschinen. Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer ökonomisch günstigen Lösung, wobei die Aufgabe darin besteht, Angleicheinrichtungen zu schaffen, die die Kraftstoffhöchstmenge bei steigender Drehzahl so verändern können, daß ein erst ansteigender und dann abfallender Fördermengenverlauf realisiert werden kann. Die Lösung besteht darin, daß am Umlenkhebel ein Winkel angebracht ist, der sich mit einer Rundung am regelstangenseitigen Ende der Druckstange abstützt und als Drehpunkt für den Umlenkhebel bei zunehmender Drehzahl und damit vorhandener Verkürzung der Angleichfeder dient, nachdem die Startmenge abgeregelt ist. Figur



Erfindungsanspruch:

1. Fliehkraftdrehzahlregler für Kraftstoffeinspritzpumpen von Brennkraftmaschinen mit an einem Fliehkewichtsträger schwenkbar gelagerten Pendelmassen mit mindestens je einem Zugarm, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Umlenkhebel ein Winkel angebracht ist, der sich mit einer Rundung am regelstangenseitigen Ende der Druckstange abstützt und als Drehpunkt für den Umlenkhebel bei zunehmender Drehzahl und damit vorhandener Verkürzung der Angleichfeder dient, nachdem die Startmenge abgeregelt ist, wobei die Druckstange federnd am Schlepphebel abgestützt ist, daß die vorspannbare Angleichfeder zusammen mit der für die Startmengen- und Leerlauf-Drehzahlregelung benutzten Leerlaufeder in einer an sich bekannten Federbüchse am oder im zweiseitigen Reglerhebel angeordnet ist, daß im Schlepphebel eine Führung für das schlepphebelseitige Ende der Druckstange vorhanden ist, an der sich einstellbar die Umlenkfeder abstützt und daß das regelstangenseitige Ende der Druckstange gehäusefest gegenüber dem Umlenkhebel geführt wird.
2. Fliehkraftdrehzahlregler nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führung des regelstangenseitigen Endes der Druckstange durch von außen beeinflussbaren Einstellmittel verschiebbar ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Fliehkraftdrehzahlregler für Kraftstoffeinspritzpumpen von Brennkraftmaschinen mit einem sich unter der Kraft von Pendelgewichten mit Zugarmen drehzahlabhängig verstellendem Reglerelement, wobei die Anpassung der Kraftstoffeinspritzmenge an die im Motor jeweils maximal rauchfrei verbrennbare Kraftstoffmenge angestrebt wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Fliehkraftdrehzahlregler bekannt, bei denen Pendelgewichte mit Druckarmen mittels kompliziert gestalteter Bauteile im Übertragungsgestänge zwischen Reglerelement und Regelstange eine Anpassung der Kraftstoffeinspritzmenge an die jeweils maximal rauchfrei verbrennbare Kraftstoffmenge bewirken, z. B. DD-PS 96758.

Bei Reglerelementen prinzipiell anderer Bauart, bei denen die Nullstellung durch eine Zugkraft erreicht wird, wird die Anpassung der Kraftstoffeinspritzmenge nur in einem begrenzten Drehzahlbereich (Positiv-Angleichung) realisiert (DD-PS 46578).

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer ökonomisch günstigeren Lösung für Fliehkraftdrehzahlregler eingangs beschriebener Bauart, bei denen die Anpassung der Kraftstoffeinspritzmenge an die im Motor jeweils maximal rauchfrei verbrennbare Kraftstoffmenge über den gesamten Vollastbereich erfolgt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für Fliehkraftdrehzahlregler der eingangs beschriebenen Bauart Angleichrichtungen zur Anpassung der von der Kraftstoffeinspritzpumpe geförderten Kraftstoffmenge an die Vollastcharakteristik des Motors zu schaffen, die im Gegensatz zu bekannten Lösungen die Kraftstoffhöchstmenge bei steigender Drehzahl derart verändern können, daß ein erst ansteigender und dann abfallender Fördermengenverlauf verwirklicht werden kann.
- Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß am Umlenkhebel ein Winkel angebracht ist, der sich mit einer Rundung am regelstangenseitigen Ende der Druckstange abstützt und als Drehpunkt für den Umlenkhebel bei zunehmender Drehzahl und damit verbundener Verkürzung der Angleichfeder dient, nachdem die Startmenge abgeregelt ist. Dabei ist die Druckstange federnd am Schlepphebel abgestützt.
Die vorspannbare Angleichfeder ist zusammen mit der für die Startmengen- und Leerlauf-Drehzahlregelung benutzten Leerlaufeder in einer bekannten Federbüchse am oder im zweiseitigen Reglerhebel angeordnet. Dabei ist im Schlepphebel eine Führung für das schlepphebelseitige Ende der Druckstange vorgesehen, an der sich einstellbar die Umlenkfeder abstützt, und das regelstangenseitige Ende wird gehäusefest gegenüber dem Umlenkhebel geführt.

Ausführungsbeispiel

In der Figur ist das kinematische Wirkprinzip dargestellt. Auf der Nockenwelle einer nicht näher dargestellten Kraftstoffeinspritzpumpe 1 ist das Reglerelement eines Fliehkraftdrehzahlreglers, bestehend aus Achsstück 2 und Pendelgewichten 3, befestigt, dessen Verstellbolzen 4 die Stellbewegung auf den im Reglergehäuse 5 gelagerten Reglerhebel 6 überträgt. Am Reglerhebel 6 ist eine Zugstange 7 angelenkt, welche über den Umlenkhebel 8 mit einer zur Fördermengenverstellung dienenden Regelstange 9 der Kraftstoffeinspritzpumpe 1 verbunden ist. Der Schwenkwinkel des Umlenkhebels 8 um den Verbindungspunkt 10 ist durch den Winkel 11 und an der Verlängerung des Umlenkhebels 8 befindliche Einstellmittel 12 begrenzt, wobei diese Bauteile durch eine zwischen Regelstange 9 und Reglerhebel 6 befindliche Zugfeder 13 unter Spannung gehalten werden.

Ferner befindet sich im Schlepphebel 14 eine Führung 15 für das schlepphebelseitige Ende der Druckstange 16, an der sich einstellbar die Umlenkfeder 17 abstützt. Das regelstangenseitige Ende der Druckstange 16 besitzt gegenüber dem Umlenkhebel eine gehäusefeste Führung 18, wobei diese Führung 18 in Abhängigkeit von Meßgrößen (z. B. Druckdose 19) verstellbar

ausgeführt ist. Die Zugfeder 20 ist die Hauptregelfeder, welche einerseits über den Stellhebel 21 von außen vorspannbar ist und dabei andererseits den Schlepphebel 14 an den Vollastanschlag 22 zieht. Die Verbindung zwischen Zugfeder 20 und Reglerhebel 6 ist gewährleistet über den Schlepphebel 14 und die im Reglerhebel 6 angeordnete Federkapsel 23, in der sich die vorspannbare Angleichfeder 24 und die für die Startmenge und die Leerlaufdrehzahlregelung benutzte Leerlauffeder 25 befinden. Die Erfindung ermöglicht es, einen Fördermengenverlauf zu realisieren, der mit steigender Drehzahl erst zunehmende und dann abnehmende Fördermenge bedingt.

Dieser Fördermengenverlauf wird dadurch erreicht, daß nach dem Startvorgang der Hub der Leerlauffeder 25 aufgebraucht ist und die Federkapsel 23 gegen die Vorspannung der Angleichfeder 24 zusammengedrückt wird. Wegen der geringen Kraft der Zugfeder 13 führt der Umlenkhebel 8 mit dem Winkel 26 eine Schwenkbewegung um das regelstangenseitige Ende der Druckstange 16 aus, bis der durch den Winkel 11 und die Einstellmittel 12 begrenzte Schwenkwinkel durchlaufen und das Angleichspiel S_A aufgebraucht ist. Es verschiebt sich dabei die Regelstange 9 in Richtung zunehmender Fördermenge. Da nun Zugstange 7 und Umlenkhebel 8 ein starres Gelenk darstellen, wird bei weiterer Drehzahlerhöhung die Regelstange 9 entgegen der Kraft der Umlenkfeder 17 und der Angleichfeder 24 in Richtung abnehmender Fördermenge verschoben, bis das Angleichspiel S_A in der Federkapsel 23 aufgebraucht und damit die nach der „Negativangleichung“ erfolgte „Positivangleichung“ beendet ist. Daran schließt sich in bekannter Weise die Endregelung an.

Figur

