



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

0154 461

Int.Cl.³

3(51) G 05 D 13/10

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP G 05 D/ 222 924

(22) 29.07.80

(45) 24.03.82

(71) siehe (72)

(72) ZIMMERMANN, STEFAN, DIPL.-ING.; OPITZ, FRANK, DIPL.-ING.; KUNZE, JUERGEN; LAHL, FRITZ; DD;
JAHN, WINFRIED, DIPL.-ING.; FIEDLER, HARALD, DIPL.-ING.; DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB KRAFTFAHRZEUGZUBEHOERWERKE DRESDEN, 8060 DRESDEN, AN DER SCHLEIFE 12, PSF
340

(54) FLIEHKRAFTDREHZAHLSREGLER MIT AUTOMATISCHEM REGELSTANGENANSCHLAG

(57) Die Erfindung bezieht sich auf Fliehkraftdrehzahlregler fuer Brennkraftmaschinen. Ziel der Erfindung ist die oekonomisch guenstige Fertigung durch Verringerung des Teileaufwandes bei Fliehkraftdrehzahlreglern, wobei die Aufgabe darin besteht, eine die Kraftstoffvollastmenge begrenzende Einrichtung zu schaffen, die im Gegensatz zu bekannten Loesungen auf den zweiarmigen Zwischenhebel verzichtet. Ein im Fliehkraftdrehzahlregler vorhandenes Steilglied, das als Verbindung zwischen Verstellbolzen und Regelstange wirkt und parallel zur Drehachse der Einspritzpumpe gefuehrt ist, betaetigt bei Drehzahlen zwischen Null und Startdrehzahl aufgrund seiner durch die willkuerliche Bewegung der Stellgabel hervorgerufenen Schwenkbewegung den im Reglergehaeuse gelagerten ausklinkbaren einstellbaren Anschlag, wobei die Ausklinkdrehzahl einstellbar ist. -Figur 1-

Titel der Erfindung

Fliehkraftdrehzahlregler mit automatischem Regelstangen-
anschlag

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Fliehkraftdrehzahlregler für Kraftstoffeinspritzpumpen von Brennkraftmaschinen mit einem unter der Kraft von Fliehgewichten drehzahlabhängig sich verstellenden Verstellbolzen, welcher die Regelstange der Einspritzpumpe über einen Zwischenhebel bewegt, der auf einem Bolzen einer zum willkürlichen Bewegen der Regelstange schwenkbaren Stellgabel gelagert ist und mit einem dem Weg der Regelstange in Richtung zunehmender Fördermenge begrenzenden ausklinkbaren einstellbaren Anschlag ausgerüstet ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Fliehkraftdrehzahlregler der vorgenannten Bauart bekannt, (AT-P 185613) bei denen die Betätigung des ausklinkbaren einstellbaren Anschlages mittels eines zweiar-
migen Zwischenhebels erfolgt, der an einem Ende am Verstellbolzen und am anderen Ende an dem ausklinkbaren verstellbaren Anschlag angreift.

Bei fallender Drehzahl bewirkt der Verstellbolzen über den Zwischenhebel eine Bewegung des ausklinkbaren Anschlages, so daß dieser aus dem Verstellweg der Regelstange herausgeschwenkt wird und durch die Bewegung der Stellgabel die Regelstange der Einspritzpumpe in eine Lage gebracht werden kann, bei der die Einspritzpumpe eine die Vollastmenge übersteigende Kraftstoffmenge fördert. Der zweiarmige Zwischenhebel dreht sich dabei um den Lagerpunkt einer zum willkürlichen Ändern der Fördermenge dienenden Stellgabel.

Der Verstellbolzen bewirkt nur bei stillstehendem oder sich höchstens mit Startdrehzahl drehendem Fliehkraftdrehzahlregler eine Bewegung des zweiarmigen Zwischenhebels.

Als Nachteil dieser Lösung ist die Anwendung des beschriebenen zweiarmigen Zwischenhebels anzusehen und daß ein relativ großer Bauraum für den Zwischenhebel benötigt wird, der die Einbauverhältnisse im Reglergehäuse nachteilig beeinflußt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer ökonomisch besseren Lösung durch eine Verringerung des Teileaufwandes bei Fliehkraftdrehzahlreglern der eingangs beschriebenen Bauweise.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für Fliehkraftdrehzahlregler der eingangs beschriebenen Bauweise eine die Kraftstoffmenge begrenzende Einrichtung zu schaffen, die im Gegensatz zu bekannten Lösungen auf den zweiarmigen Zwischenhebel verzichtet.

- Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein im Fliehkraftdrehzahlregler vorhandenes Stellglied, welches als Verbindung zwischen Verstellbolzen und Regelstange wirkt und parallel zur Drehachse der Kraftstoffeinspritzpumpe geführt ist, aufgrund seiner durch die willkürliche Bewegung der Stellgabel hervorgerufenen Schwenkbewegung den im Reglergehäuse gelagerten ausklinkbaren Anschlag bei Drehzahlen zwischen Null und Startdrehzahl betätigt und daß zwischen Stellglied und Regelstange bekannterweise ein Federkraftspeicher angeordnet ist, der die zur Ausklinkung des ausklinkbaren einstellbaren Anschlages benötigte Bewegung des Stellgliedes während des Ausklinkvorganges aufnimmt und daß an dem vorhandenen Stellglied eine Vorrichtung zur Einstellung der Ausklinkdrehzahl vorhanden ist oder die Vorrichtung zur Einstellung der Ausklinkdrehzahl an dem ausklinkbaren einstellbaren Anschlag angeordnet ist.

Ausführungsbeispiel

In Fig. 1 ist das kinematische Wirkprinzip dieser Erfindung ersichtlich.

Das Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung ist schematisch in den Fig. 2 und 3 dargestellt.

Die Fig. 2 zeigt dabei den Betriebszustand bei Drehzahlen oberhalb der kleinsten Leerlaufdrehzahl n_{LK} , wobei die Vollaststellung der Regelstange fixiert ist. Die Startstellung, d. h. Drehzahlen unterhalb der kleinsten Leerlaufdrehzahl n_{LK} , ist der Fig. 3 zu entnehmen.

Auf der Nockenwelle einer nicht näher dargestellten Einspritzpumpe 1 ist das Meßwerk 2 eines Fliehkraftdrehzahlreglers montiert, dessen Verstellbolzen 3 über einen Gleitstein 4 die Stellbewegung auf das Stellglied 5 überträgt.

Der Gleitstein 4 wird dabei durch das die Regeleinrichtung umschließende, hier nur teilweise dargestellte Gehäuse 6 des Fliehkraftdrehzahlreglers, oder ein dementsprechendes Führungsteil, parallel zur Achse der Nockenwelle der Einspritzpumpe 1 geführt. Am Stellglied 5 ist ein Verbindungsglied 7 angelenkt, das mit einer zur Fördermengenverstellung dienenden Regelstange 8 der Einspritzpumpe 1 über das Verbindungsstück 9, welches die Schwenkbewegung und eine Längeneinstellung des Verbindungsgliedes 7 ermöglicht, verbunden ist.

Andererseits wird das Verbindungsglied 7 verschiebbar im Gleitstück 10 geführt, welches schwenkbar am Stellglied 5 angelenkt ist.

Ein in seiner Vorspannung einstellbarer Federspeicher 11 ermöglicht durch eine kraftschlüssige Verbindung die Übertragung der Bewegung des Stellgliedes 5 auf die Regelstange 8 in Richtung zunehmende Fördermenge der Einspritzpumpe.

Die Bewegung des Stellgliedes 5 von der Einspritzpumpe 1 weg, wird durch die Anlage des Verbindungsgliedes 7 am Gleitstück 10 auf die Regelstange 8, welche dadurch entsprechend der Pfeilrichtung in Richtung "Stop" bewegt wird, übertragen.

Durch Bewegen des Bedienhebels 12 in Richtung des Pfeiles wird die Stellgabel 13 um die im Reglergehäuse 6 gelagerte Reglerwelle 14 geschwenkt und über das Stellglied 5 und das Verbindungsglied 7 die Regelstange 8 entgegen der Pfeilrichtung verschoben.

Eine Bewegung des Bedienhebels 12 entgegen der Pfeilrichtung führt zu einer Verschiebung der Regelstange 8 in Pfeilrichtung. Durch die Betätigung des Bedienhebels 12 ist beschriebener Weise eine willkürliche Veränderung der Einspritzmenge von außen möglich.

Das Fixieren der Regelstangenstellung zur Einspritzung der Vollastmenge erfolgt durch einen am Reglergehäuse 6 ange-
lenkten Anschlag 15, welcher mit seiner Anschlagkante 16
am Anschlagwinkel 17 anliegt.

Dieser Anschlag 15 ist durch den Stift 18 schwenkbar in
einer Gabel 19 gelagert und wird durch die Feder 21 in
einer Lage gehalten in der eine Begrenzung des Regelstangen-
weges bei Vollast erfolgt.

Die Gabel 19 ist ihrerseits im Gehäuse 6 geführt und von
außen einstellbar, d. h. horizontal verschiebbar.

Zur Betätigung des schwenkbaren einstellbar gelagerten An-
schlages 15 und damit zur Freigabe der Startmehrmenge wird
bei dieser Erfindung die Schwenkbewegung des Stellzeuges 5
bei gleichzeitiger Ausnutzung der Stellung des Verstell-
bolzens 3 angewendet, wobei die Betätigung des Anschlages 15
durch den am Stellzeug 5 angelenkten einstellbaren Stift 20
erfolgt. (vergl. Fig. 1)

Dabei ist es erforderlich, daß die Drehzahl unterhalb der
kleinsten Leerlaufdrehzahl liegt. Nur bei Drehzahlen
 $n < n_{LK}$ kann der Stift 20 bei Anlage des Bedienhebels 12 am
Regleranschlag für Vollast 22 durch die Neigung des Stell-
gliedes 5 den Anschlag 15 erreichen und auslösen.

Bei Drehzahlen $n \geq n_{LK}$ wird durch den Stellweg des Meßwerkes 2
der Verstellbolzen 3 und damit der untere Anlenkpunkt des
Stellgliedes 5 zur Einspritzpumpe 1 hin verschoben, wodurch
keine Auslenkung des Anschlages 15 erfolgen kann.

Beim Starten der Brennkraftmaschine wird durch Betätigen des
Bedienhebels 12 in Pfeilrichtung, bis hin zum Regleranschlag
für Vollast 22 die Regelstange 8 über das Stellglied 5 und
das Verbindungsglied 7 gegen die Anschlagkante 16 gedrückt
und gleichzeitig der Federspeicher 11 vorgespannt bis durch
die Schräglage des Stellgliedes 5 mittels des Stiftes 20 der
Anschlag 15 nach unten ausgelenkt wird, wodurch nunmehr die
Anschlagkante 16 die Regelstange 8 entgegen der Pfeilrichtung
freigibt, welche durch teilweises Entspannen des Feder-
speichers 11 in die Startlage gedrückt wird.

Die beschriebene Lage ist der Fig. 3 zu entnehmen.

Die Startlage der Regelstange 8 kann durch die Länge des Verbindungsgliedes 7 oder durch einen hier nicht dargestellten Startanschlag realisiert werden. Dabei kann dieser Anschlag sowohl direkt auf die Regelstange wirken oder als zweite Anschlagkante versetzt zur Anschlagkante 16 ausgebildet sein.

Bei Drehzahlzunahme der Brennkraftmaschine $n \geq n_{LK}$ nimmt der Verstellbolzen 3 die im Bild 2 dargestellte Stellung ein, in der eine Berührung des Stiftes 20 am Anschlag 15 nicht erfolgt. Die Feder 21 hält somit den Anschlag 15 in der die Kraftstoffvollastmenge begrenzenden Stellung. Die Vollaststellung kann von außen durch horizontales Verschieben der Gabel 19 eingestellt bzw. durch Zusatzeinrichtungen verschiedenster Art beeinflusst werden.

Erfindungsanspruch

1. Fliehkraftdrehzahlregler mit automatischem Regelstangenanschlag für Brennkraftmaschinen mit einem unter der Kraft von Fliehgewichten drehzahlabhängig sich verstellenden Verstellbolzen, welcher die Regelstange der Einspritzpumpe über einen Zwischenhebel bewegt, der auf einem Bolzen einer zum willkürlichen Betätigen der Regelstange schwenkbaren Stellgabel gelagert ist und mit einem den Weg der Regelstange in Richtung zunehmender Fördermenge begrenzenden ausklinkbaren einstellbaren Anschlag, gekennzeichnet dadurch, daß ein im Fliehkraftdrehzahlregler vorhandenes an sich bekanntes Stellglied, welches als Verbindung zwischen Verstellbolzen und Regelstange wirkt und parallel zur Drehachse der Kraftstoffeinspritzpumpe geführt ist, aufgrund seiner durch die willkürliche Bewegung der Stellgabel hervorgerufenen Schwenkbewegung den im Reglergehäuse gelagerten ausklinkbaren einstellbaren Anschlag bei Drehzahlen zwischen Null und Startdrehzahl betätigt und daß zwischen Stellglied und Regelstange bekannterweise ein Fedorkraftspeicher angeordnet ist, der die zur Ausklinkung des ausklinkbaren einstellbaren Anschlages benötigte Bewegung des Stellgliedes während des Ausklinkvorganges aufnimmt und daß an dem vorhandenen Stellglied eine Vorrichtung zur Einstellung der Ausklinkdrehzahl vorhanden ist oder die Vorrichtung zur Einstellung der Ausklinkdrehzahl an dem ausklinkbaren einstellbaren Anschlag angeordnet ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Figur: 1



