

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 315 751 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **08.01.92** 51 Int. Cl.⁵: **F02D 17/04, F02D 11/04**
- 21 Anmeldenummer: **88114881.1**
- 22 Anmeldetag: **10.09.88**

54 **Vorrichtung zur Begrenzung der Maximaldrehzahl einer ein Fahrzeug antreibenden Brennkraftmaschine.**

30 Priorität: **12.11.87 DE 3738394**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.05.89 Patentblatt 89/20

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
08.01.92 Patentblatt 92/02

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH ES FR GB IT LI NL SE

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 76 458 DE-A- 2 345 268
DE-A- 2 619 055 FR-A- 1 577 147
FR-A- 2 209 049 FR-A- 2 291 356
GB-A- 2 136 503

Revue Technique Diesel, no.93D, 09.10.78,
Boulogne-Billancourt, Seiten 94-96: "Les li-
miteurs de vitesses"

73 Patentinhaber: **DAIMLER-BENZ AKTIENGE-
SELLSCHAFT**

**Mercedesstrasse 136
W-7000 Stuttgart 60(DE)**

72 Erfinder: **Neururer, Eugen**
**Bei der Pilzbuche 8
W-7900 Ulm(DE)**

Erfinder: **Fietz, Peter**
**Asternweg 24
W-7303 Neuhausen(DE)**

EP 0 315 751 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Begrenzung der Maximaldrehzahl einer ein Fahrzeug antreibenden Brennkraftmaschine gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Bei einer derartigen in der DE-OS 20 52 792 offenbarten Vorrichtung ist, um eine Schonung der Brennkraftmaschine und eine Senkung von deren Geräuschpegel zu erzielen, eine permanente Drehzahlbegrenzung vorgesehen, die nur durch Betätigung eines Kick-down Schalters aufhebbar ist. Demzufolge ist die Maximaldrehzahl der Brennkraftmaschine nur unter Vollastvorgabe, nämlich bei vollständig durchgetretenem Fahrpedal, erzielbar. Ebenso sind Regelhebelauslenkungen, die zwischen dem Maximalwert (Kick-down) und dem begrenzten Wert liegen, mit der Vorrichtung nach der DE-OS 20 52 792 nicht zu realisieren, so daß ein nicht unwesentlicher Anteil des Betriebsbereiches der Brennkraftmaschine überhaupt nicht gefahren werden kann. Ferner ist aus der GB-A 21 36 503 bekannt, die Maximaldrehzahl einer ein Fahrzeug antreibenden Brennkraftmaschine in Abhängigkeit der momentan eingelegten Getriebestufe zu begrenzen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Hauptanspruches beschriebenen Art zu schaffen, mit welcher das Geräuschniveau der Brennkraftmaschine minimal zu halten ist und die im Bedarfsfalle zudem einen Betrieb der Brennkraftmaschine in jedem gewünschten Betriebspunkt ermöglicht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das kennzeichnende Merkmal des Hauptanspruches gelöst.

Durch die Begrenzung der Maximaldrehzahl im Stillstand des Fahrzeuges ist ein willkürliches, nicht benötigtes aber geräuschintensives "Hochdrehen" der Brennkraftmaschine ausgeschlossen. Während des Fahrbetriebes jedoch kann durch eine entsprechende Kraftstoffzumessung über das diese festlegende Stellglied (z. B. Fahrpedal bzw. Verstellhebel an der Einspritzpumpe) jeder Betriebspunkt der Brennkraftmaschine erreicht werden, so daß jederzeit eine optimale Anpassung des Betriebszustandes der Brennkraftmaschine an die jeweiligen Fahrbedingungen möglich ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand einer Prinzipdarstellung aufgezeigt.

Mit 1 ist der an einer Einspritzpumpe einer ein Fahrzeug antreibenden Brennkraftmaschine angeordnete Verstellhebel bezeichnet, dessen Auslenkung ein Maß für die einzuspritzende Kraftstoffmenge darstellt. Dieser Verstellhebel 1 ist über ein

in der Zeichnung nur schematisch dargestelltes Übertragungsgestänge 3 mit einem von einem Fahrer zu betätigenden Fahrpedal 2 verbunden. Der Verstellhebel 1 ist an einer Welle 4 drehbar gelagert. Als Anschlag für den Verstellhebel 1 dient die Kolbenstange 5 eines in einem Zylinder 6 geführten Kolbens 7, der über eine Druckfeder 8 gegen den Zylinder 6 in der gezeigten Weise abgestützt ist.

Eine Bewegung des Fahrpedales 2 in Richtung des Pfeiles 9 bzw. des Verstellhebels 1 in Richtung des Pfeiles 10 bewirkt eine Erhöhung der Kraftstoffeinspritzmenge. Der Kolben 7 und der Zylinder 6 schließen einen Arbeitsraum 11 ein, der über eine Druckmittelleitung 12 mittels einer Pumpe 13 von einer Hydraulikflüssigkeit druckbeaufschlagbar ist. Anstelle einer hydraulischen Beaufschlagung ist ebenso eine pneumatische Beaufschlagung des Kolbens 7, z. B. mittels eines Luftdruckspeichers möglich. In der Druckmittelleitung 12 ist ein elektromagnetisch wirkendes 3/2 Wegeventil 14 angeordnet, welches wiederum über einen Stromkreis 15 angesteuert wird, in den zwei Schalter 16 und 17 und eine Gleichspannungsquelle integriert sind. Der Schalter 16 wird dabei beim Starten der Brennkraftmaschine mit dem Einschalten der Zündung in Schließstellung überführt. Der Schalter 17 ist über ein Relais 19 betätigbar und zwar derart, daß er geschlossen ist, wenn sich das Relais 19 in aktiviertem Zustand befindet.

In der in der Zeichnung dargestellten Stellung des Magnetventils 14, also bei unterbrochenem Stromkreis 15, ist der Arbeitsraum 11 über eine Rückflußleitung 20 direkt mit einem Vorratsbehälter 21 verbunden, so daß die Druckfeder 8 den Kolben 7 ungehindert in der Stellung halten kann, in der die als Anschlag für den Verstellhebel 1 wirkende Kolbenstange 5 eine maximale Auslenkung des Verstellhebels 1, also einen Betrieb ohne Begrenzung der Maximaldrehzahl zuläßt.

Bei geschlossenem Stromkreis 15 hingegen verbindet das Magnetventil 14 den Arbeitsraum 11 direkt mit der Pumpe 13, womit infolge der jetzt gegebenen Druckbeaufschlagung des Kolbens 7 eine Verschiebung der Kolbenstange 5 in die Lage erfolgt, in welcher die Maximalauslenkung des Verstellhebels 1 und damit also die Maximaldrehzahl der Brennkraftmaschine begrenzt ist (gestrichelte Darstellung). Bei einer erneuten Unterbrechung des Stromkreises 15 wird das Magnetventil 14 durch Federkraft wieder in die in der Zeichnung dargestellte Stellung überführt.

Während des Betriebes der Brennkraftmaschine ist also der Schalter 16 immer geschlossen. Ein zur Begrenzung der Maximaldrehzahl erforderliches zusätzliches Schließen des Schalters 17 bzw. Aktivieren des Relais 19 erfolgt erfindungsgemäß dann, wenn sich das Fahrzeug im Stillstand befindet,

wobei das den Fahrzeugstillstand charakterisierende Signal SI vom Tachometer des Fahrzeuges abgeleitet wird und nach einer entsprechenden Aufbereitung das Relais 19 aktiviert.

Alternativ können als Signale zur Aktivierung des Relais 19 anstelle eines Tachometersignals SI auch die nachfolgend noch näher beschriebenen Parameter, die auch auf einen Stillstand des Fahrzeuges hinweisen, verwendet werden (SIV und SV).

Parameter "Antriebsmoment" (SIV):

Im Falle eines Fahrzeugstillstandes wird auf die Antriebsräder des Fahrzeuges keinerlei Drehmoment mehr übertragen. Das Relais 19 kann somit auch über ein entsprechendes Signal, welches z.B. mittels einer im Antriebsstrang zwischen Getriebe und Antriebsrad angeordneten Drehmomentmeßnahe erzeugt wird, aktiviert werden.

Parameter "Stellung der Feststellbremse" (SV):

Eine Aktivierung des Relais 19 ist auch dann möglich, wenn die Feststellbremse des Fahrzeuges im Eingriff ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Begrenzung der Maximaldrehzahl einer ein Fahrzeug antreibenden Brennkraftmaschine, bei der die Maximalauslenkung eines Stellgliedes, dessen aktuelle Auslenkung die jeweils in den Brennraum der Brennkraftmaschine einzubringende Kraftstoffmenge vorgibt, bedarfsweise reduzierbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehzahlbegrenzung aktiviert wird, durch ein den Stillstand des Fahrzeuges charakterisierendes Signal, wobei dieses Signal von dem Tachometer oder der Feststellbremse oder einem Drehmomentensensor zwischen Getriebe und Antriebsrad erzeugt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das den Stillstand des Fahrzeuges charakterisierende Signal ein in einer Druckmittelleitung (12) angeordnetes Ventil (14) derart betätigt, daß ein in einem an die Druckmittelleitung (12d) angeschlossenen Zylinder (6) verschiebbares, als Anschlag für das Stellglied (1) vorgesehenes Kolbenelement (7) im Falle des Fahrzeugstillstandes in der die Maximalauslenkung des Stellgliedes (1) begrenzenden Lage gehalten ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ventil als ein elektromagnetisch wirkendes 3/2 Wegeventil (14) ausgebildet ist, welches in einem Stromkreis (15) angeordnet ist,

der durch mindestens einen den Stillstand des Fahrzeuges erkennenden Schalter (17) unterbrechbar ist.

Claims

1. A device for limiting the maximum rotational speed of an internal combustion engine driving a vehicle, wherein the maximum deflection of a regulating unit whose actual deflection predetermines the amount of fuel to be introduced from time to time into the combustion chamber of the internal combustion engine, can be reduced if required, characterized in that the rotational speed limitation is activated by a signal which characterizes the stopping of the vehicle, said signal being produced by the tachometer or the parking brake or a torque sensor between the gears and the driving wheel.
2. A device according to claim 1, characterized in that the signal characterizing the stopping of the vehicle actuates a valve (14) mounted in a pressure medium duct (12) in such a manner that a piston element (7) slidable in a cylinder (6) connected to the pressure medium duct (12d) and provided as a stop for the regulating unit (1), in the event of the stopping of the vehicle, is held in the position limiting the maximum deflection of the regulating unit (1).
3. A device according to claim 2, characterized in that the valve is designed as an electromagnetically operating 3/2-way valve (14) which is incorporated in a circuit (15) which can be broken by at least one switch (17) detecting the stopping of the vehicle.

Revendications

1. Dispositif de limitation de la vitesse maximale de rotation du moteur à combustion interne d'un véhicule, dans lequel l'inflexion maximale d'un organe réglant, dont l'inflexion instantanée détermine le débit de carburant devant être injecté dans la chambre de combustion du moteur, peut être réduite si nécessaire, caractérisé en ce qu'un signal caractérisant l'immobilisation du véhicule active la limitation de vitesse, ce signal étant généré par le tachymètre ou le frein de blocage ou un détecteur de couple monté entre la boîte à vitesses et la roue de commande.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le signal caractérisant l'immobilisation du véhicule actionne un distributeur (14)

monté sur une canalisation de fluide sous pression (12) de manière qu'un élément de piston (7) prévu comme butée pour l'organe réglant (1) et mobile dans un cylindre (6) raccordé à la canalisation (12) de fluide sous pression soit maintenu à la position limitant l'inflexion maximale de l'organe réglant en cas d'immobilisation du véhicule. 5

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le distributeur est un distributeur 3/2 agissant par voie électromagnétique et monté dans un circuit (15) qui peut être coupé par au moins un interrupteur(17) reconnaissant l'immobilisation du véhicule. 10
15

20

25

30

35

40

45

50

55

