

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 310 825
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88114869.6

(51) Int. Cl.4: F02D 1/04 , F02D 1/10

(22) Anmeldetag: 12.09.88

(30) Priorität: 01.10.87 DE 3733160

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.89 Patentblatt 89/15(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT

(71) Anmelder: Klöckner-Humboldt-Deutz
Aktiengesellschaft
Deutz-Mülheimer-Strasse 111 Postfach 80 05
09
D-5000 Köln 80(DE)

(72) Erfinder: Hartmann, Ernst-Siegfried
Waldenburgerstrasse 7
D-5063 Overath(DE)
Erfinder: Lemme, Werner
Im Hof 38
D-5064 Rösrath 1(DE)

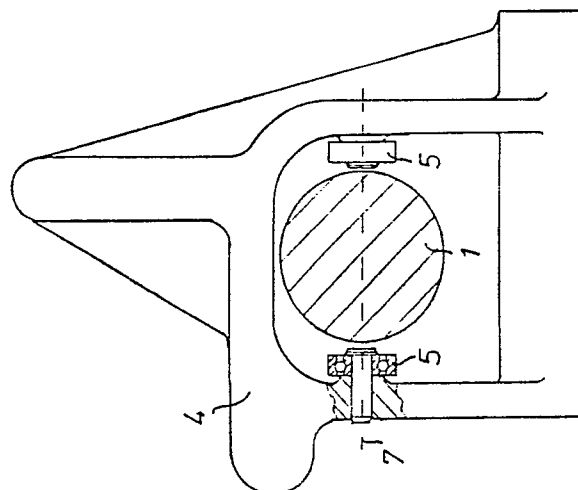
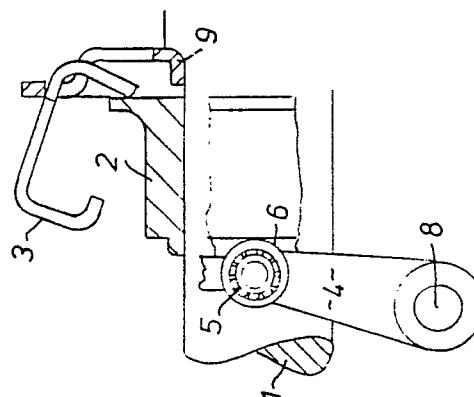
(54) Fliehkraftregler für Brennkraftmaschinen.

(57)

2.1. Die Erfindung bezieht sich auf einen Fliehkraftregler für Brennkraftmaschinen mit einer auf einer Reglerantriebswelle (1) axial verschiebbaren Muffe (2), die von Fliehgewichten (3) kraftbeaufschlagt ist und einem Reglerhebel (4), dessen Auslenkung mit der axialen Bewegung der Muffe (2) gekoppelt ist. Es ist Aufgabe der Erfindung, einen derartigen Fliehkraftregler derart weiterzubilden, daß das Verbindungsglied zwischen der Muffe (2) und dem Reglerhebel (4) ein baulich einfaches, weitgehend verschleißfreies, kompaktes und leichtes Bauteil darstellt.

2.2. Auf dem Reglerhebel (4) ist zumindest ein Kugellager (5) angeordnet, dessen äußerer Lagerdeckel (6) auf der Muffe (2) abrollt.

2.3. Fliehkraftregler für Brennkraftmaschinen



EP 0 310 825 A1

Fliehkraftregler für Brennkraftmaschinen

Die Erfindung betrifft einen Fliehkraftregler für Brennkraftmaschinen nach dem Oberbegriff des ersten Anspruchs.

Fliehkraftregler übernehmen am Motor eine wichtige Regelfunktion. So wird mit ihnen z.B. die Steuerkante des Einspritzpumpenplungers in Abhängigkeit von der Drehzahl des Motors verstellt.

Ein solcher Fliehkraftregler ist in der DE-PS 814 814 beschrieben. Bei diesem Fliehkraftregler ist ein Reglermeßwerk mit einer die Motordrehzahl aufweisenden Reglerantriebswelle fest verbunden und dreht sich mit derselben Drehzahl. Das Reglermeßwerk besteht aus Fliehgewichten, die mit einer von ihrer Drehzahl abhängigen Kraft eine Muffe beaufschlagen, die auf der Reglerantriebswelle axial verschiebbar angeordnet ist. Zur Übertragung der axialen Muffenbewegung auf einen Reglerhebel ist auf der Reglerantriebswelle ein mit der Muffe axial verschiebbares Axiallager angeordnet, an dessen äußeren Lagerdeckel der Reglerhebel angreift. Das Axiallager, welches die Reglerantriebswelle umschließt, ist somit das Verbindungsglied zwischen den sich drehenden Teilen des Reglermeßwerks bzw. der Muffe und dem Reglerhebel.

Nachteilig an dieser Anordnung ist, daß das Axiallager, weil es die Reglerantriebswelle umschließt, einen recht großen Durchmesser aufweist und somit ein baulich- und kostenintensives Bauteil darstellt. Dies wirkt sich nachhaltig auf den gesamten Fliehkraftregler aus.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Fliehkraftregler für Brennkraftmaschinen zu schaffen, bei dem das Verbindungsglied zwischen den sich drehenden Teilen des Reglermeßwerks und dem Reglerhebel ein baulich einfaches, weitgehend verschleißfreies, kompaktes und leichtes Bauteil darstellt.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch gelöst, daß auf dem Reglerhebel zumindest ein Kugellager angeordnet ist, dessen äußerer Lagerdeckel bzw. Außenring auf der Muffe abrollt. Dieses Kugellager kann klein und leicht ausgebildet sein, da der Durchmesser der Reglerantriebswelle keine Rolle spielt. Der Fliehkraftregler ist somit im Hinblick auf das Verbindungsglied ein baulich einfaches, weitgehend verschleißfreies, kompaktes und leichtes Bauteil.

Umschließt der Reglerhebel die Reglerantriebswelle, so sind vorteilhafterweise auf dem Reglerhebel zwei in Bezug auf die Reglerantriebswelle gegenüberliegende Kugellager angeordnet.

Zur besseren Kraftübertragung ist zweckmäßigerweise die Kugellagerachse parallel zur Reglerhebeldrehachse angeordnet.

Da der Kugellagerdurchmesser vorteilhafterweise sehr klein gewählt ist, ist es empfehlenswert, Kugellager mit Dicht- oder Deckscheiben zu verwenden, da die sich im Motoröl befindlichen Fremdkörper sonst zu Beschädigungen an den relativ kleinen Kugeln und Rollbahnen führen können.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der Figur, die eine Ausführungsform der Erfindung zeigt und nachfolgend näher beschrieben ist.

Die Figur zeigt schematisch einen Längs- und einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Fliehkraftregler für Brennkraftmaschinen.

Der Fliehkraftregler besteht aus einer Reglerantriebswelle 1, die einen Fliehgewichtsträger 9 durchragt, der mit der Reglerantriebswelle 1 fest verbunden ist und sich mit deren Drehzahl dreht. Im Fliehgewichtsträger sind Fliehgewichte 3 eingesetzt, die eine auf der Reglerantriebswelle 1 axial verschiebbare Muffe 2 kraftbeaufschlagen. Je nach der Drehzahl der Reglerantriebswelle 1 bzw. der Fliehkraft der Fliehgewichte 3, wird die Muffe 2 mehr oder weniger axial auf der Reglerantriebswelle 1 verschoben. Diese axiale Verschiebung der Muffe 2 wird auf einen Reglerhebel 4 übertragen. Dazu ist auf dem Reglerhebel 4 zumindest ein Kugellager 5 angeordnet, dessen äußerer Lagerdeckel 6 auf der Muffe 2 abrollt.

In der Figur ist ein Reglerhebel 4 gezeigt, der die Reglerantriebswelle 1 umschließt. Hierbei sind auf dem Reglerhebel 4 zwei sich in Bezug auf die Reglerantriebswelle 1 gegenüberliegende Kugellager 5 angeordnet.

Die Kugellagerachse 7 ist parallel zur Reglerhebeldrehachse 8 angeordnet, um die Lagerkräfte zu mindern.

Damit keine sich im Motoröl befindlichen Fremdkörper in die Kugellager 5 gelangen und dort zu Beschädigungen an den relativ kleinen Kugeln und Rollbahnen führen, ist das Kugellager 5 vorteilhafterweise abgedichtet.

Der große Vorteil dieser erfindungsgemäßen Ausführung ist, daß die Kugellager sehr klein ausgebildet werden können, und somit der Fliehkraftregler ein baulich einfaches weitgehend verschleißfreies, kompaktes und leichtes Bauteil darstellt.

Ansprüche

1. Fliehkraftregler für Brennkraftmaschinen mit einer auf einer Reglerantriebswelle (1) axial verschiebbaren Muffe (2), die von Fliehgewichten (3) kraftbeaufschlagt ist und einem Reglerhebel (4), dessen Auslenkung mit der axialen Bewegung der

Muffe (2) gekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Reglerhebel (4) zumindest ein Kugellager (5) angeordnet ist, dessen äußerer Lagerdeckel (6) auf der Muffe (2) abrollt.

2. Fliehkraftregler nach Anspruch 1, wobei der Reglerhebel (4) die Reglerantriebswelle (1) umschließt, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Reglerhebel (4) zwei in Bezug auf die Reglerantriebswelle (1) gegenüberliegende Kugellager (5) angeordnet sind.

3. Fliehkraftregler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugellagerachse (7) parallel zur Reglerhebeldrehachse (8) angeordnet ist.

4. Fliehkraftregler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Kugellager (5) gegenüber Schmutzeinwirkung abgedichtet ist.

5

10

15

20

25

30

35

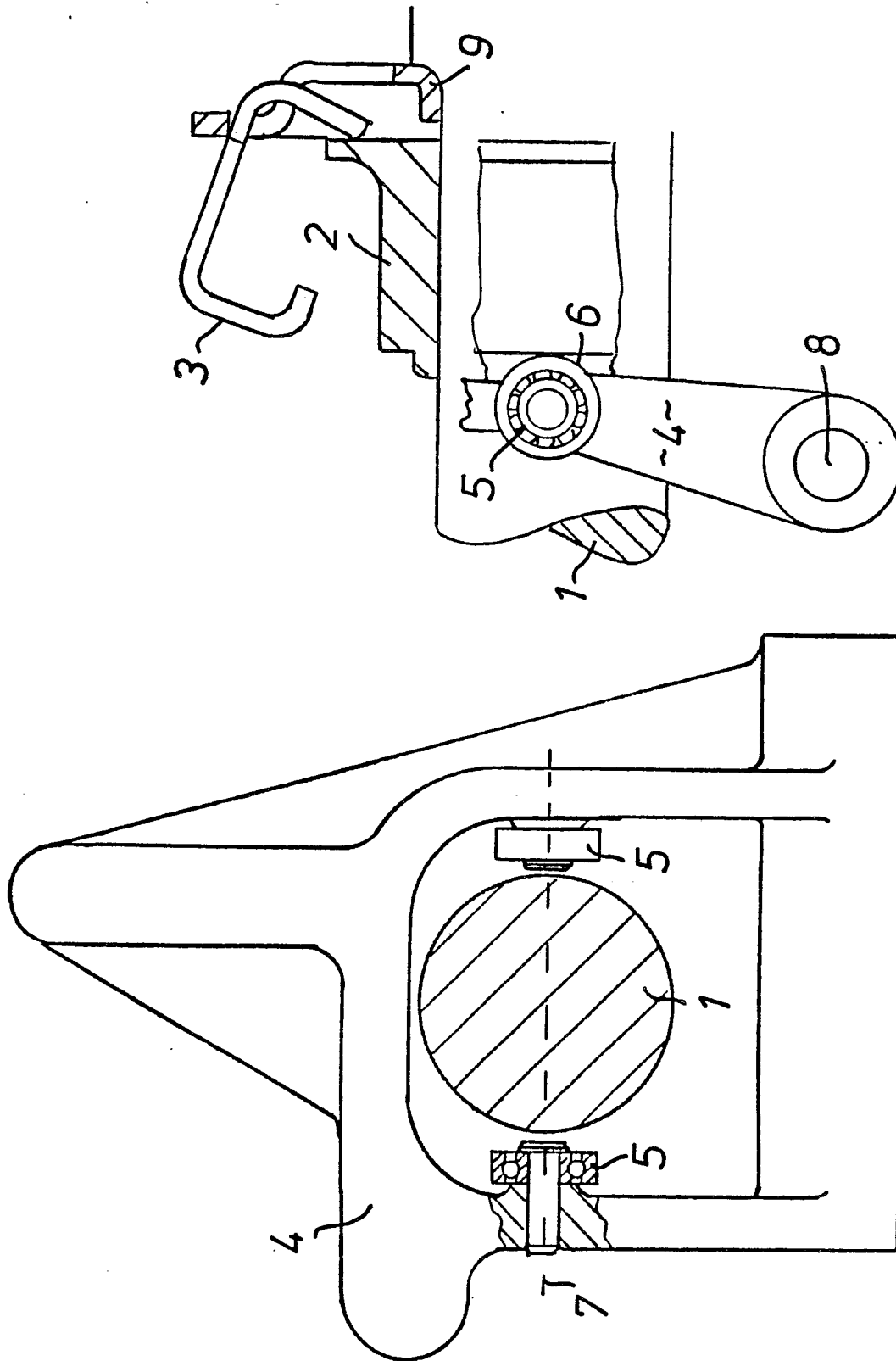
40

45

50

55

3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 4869

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE-B-1 187 855 (FRIEDMANN & MAIER) * spalte 4, Zeilen 27-36; Figur 1 * ---	1,3,4	F 02 D 1/04 F 02 D 1/10
X	FR-A-1 453 662 (INTERNATIONAL KARVESLER CO.) * Seite 2, linke Spalte, Absatz 2; Figuren 1-3 * ---	1,3,4	
A	AT-B- 362 623 (FRÖLICHSTAHL HERBERT ING.) * Seite 3, Zeilen 16-38; Figuren 1-3 * -----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			F 02 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22-12-1988	Prüfer FRIDEN C.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			