



European Patent Office



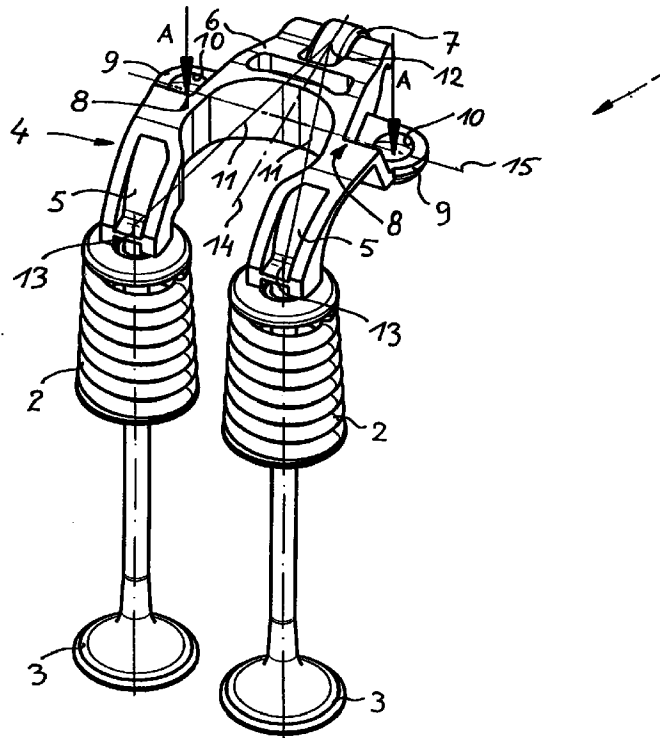
EP 0 811 754 A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **F01L 1/26**, F01L 1/18,
F01L 1/24

(72) Erfinder: **Dovids, Christian**
85221 Dachau (DE)

sicht des Gabelhebels (4) gesehenen Verbindungslinien (11) von einem nockenseitigen Angriffspunkt (12) zu den Ventilangriffspunkten (11) der Gabelarme (5) kippbewegliche Verbindungsstellen (10) für gegenseitig beabstandete Ausgleichselemente (A) angeordnet sind.



EP 0 811 754 A1

Beschreibung

Die Erfindung geht gemäß dem Oberbegriff des Patenanspruches 1 von der DE-A 37 43 854 aus.

Bei diesem bekannten Ventiltrieb sind zwei gleichartige, mit Rückstellfedern ausgerüstete Gaswechselventile über einen gemeinsamen Gabelhebel hubgesteuert, wobei der Gabelhebel zwischen der Steuerwelle und den Gaswechselventilen über ein einziges hydraulisches Ventilspielausgleichselement kippbeweglich abgestützt ist.

Nachteilig bei dieser Anordnung ist, daß bei einer Resonanzschwingung einer der bekanntlich kaum gleich ausführbaren Rückstellfedern das jeweils mit-schwingende Ventil für den Gabelhebel gegenüber dem nicht schwingenden Ventil einen nachgiebigen Anschlag bildet und dieses einseitige Absenken des Gabelhebels ein Nachstellen des hydraulischen Ausgleichselementes bewirkt mit der Folge eines nicht mehr schließenden Ventils.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Ventiltrieb mit einem Gabelhebel derart zu verbessern, daß eine in Resonanz schwingende Rückstellfeder keinen Einfluß auf das Schließen des jeweiligen Ventils hat.

Diese Aufgabe ist mit dem Patentanspruch 1 gelöst. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß jeweils querab der in Draufsicht des Gabelhebels gesehenen Verbindungslinien von einemnockenseitigen Angriffspunkt zu den Ventilangriffspunkten der Gabelarme kippbewegliche Verbindungsstellen angeordnet sind, die mit maschinenseitig in Richtung der Kippachse beabstandet angeordneten, gesonderten Ventilspielausgleichs-Einrichtungen korrespondieren.

Der Vorteil der Erfindung ist, daß der Gabelhebel bei einer in Resonanz schwingenden Ventil-Rückstellfeder durch ein vom Gabelarm des nicht schwingenden Ventils querab beabstandetes Ausgleichselement in korrekter Schließposition für beide Ventile gehalten ist und somit ein Nachstellen des am Gabelarm des schwingenden Ventils wirkenden Ausgleichselementes vermieden ist.

Um einen relativ großen Hebelarm zu erzielen zwischen dem jeweiligen Ausgleichselement und einer Senkrechten zur Steuerwelle durch dennockenseitigen Angriffspunkt des Gabelhebels zu dessen sicheren Haltung in der o.g. Schließposition wird in Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, daß die beiden kippbeweglichen Verbindungsstellen querab auswärts der Verbindungslinien am Gabelhebel vorgesehen sind.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen beschreiben die übrigen Unteransprüche.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiels beschrieben.

Die einzige Zeichnung zeigt von einem nicht weiter dargestellten Ventiltrieb 1 für eine Arbeits- oder Kraftmaschine, insbesondere Brennkraftmaschine, im wesentlichen parallel angeordnete, gleichartige und mit

Rückstellfedern 2 ausgerüstete Gaswechselventile 3, die gemeinsam über einen Gabelhebel 4 von einem einzigen Nocken einer nicht gezeigten Steuerwelle hubgesteuert sind.

Der Gabelhebel 4 umfaßt - in Draufsicht gesehen - im wesentlichen parallel angeordnete Gabelarme 5, die mit einem mittig angeordneten Fortsatz 6 in Verbindung stehen, der der Führung einer mit dem Nocken der nicht gezeigten Steuerwelle zusammenwirkenden Rolle 7 dient. In den Übergangsecken 8 der Gabelarme 5 in den Fortsatz 6 ist jeweils eine Konsole 9 vorgesehen mit einer Kugelpfanne 10 als kippbewegliche Verbindungsstelle mit jeweils einer durch die Pfeile "A" symbolisch veranschaulichten Ventilspielausgleichs-Einrichtung. Jede der identischen, maschinenseitig angeordneten Ventilspielausgleichs-Einrichtungen ist vorzugsweise als hydraulisches Ventilspielausgleichs-Element - HVA - ausgebildet, wobei beide Ausgleichselemente der kippbeweglichen Abstützung des Gabelhebels 4 gegenüber dem Maschinengehäuse dienen.

Wie aus der einzigen Zeichnung ersichtlich, sind die vorzugsweise als Kugelpfannen 10 gestalteten kippbeweglichen Verbindungsstellen jeweils querab der beiden in Draufsicht des Gabelhebels 4 gesehenen Verbindungslinien 11 von einemnockenseitigen Angriffspunkt 12 der Rolle 7 zu den Ventilangriffspunkten 13 der Gabelarme 5 des Gabelhebels 4 beabstandet angeordnet. Zur Erzielung eines relativ großen Hebelarmes zwischen dem jeweiligen in einer der Kugelpfannen 10 eingreifenden Ausgleichselemente "A" und einer Senkrechten 14 zur Steuerwelle durch dennockenseitigen Angriffspunkt 12 sind die beiden maschinenseitig in Richtung der Kippachse 15 beabstandet angeordneten kippbeweglichen Verbindungsstellen bzw. Kugelpfannen 10 querab auswärts der Verbindungslinien 11 am Gabelhebel 4 ausgebildet.

Mit der erfindungsgemäßen Zuordnung von im gegenseitigen Abstand angeordneten, identischen und der maschinenseitigen kippbeweglichen Abstützung dienenden Ausgleichselementen zu dem Gabelhebel 4 ist sichergestellt, daß dieser bei einem der mit der zugehörigen Rückstellfeder 2 in Resonanz schwingende Ventile 3 durch das am Gabelarm 5 des nicht schwingenden Ventils 3 wirksame Ausgleichselement "A" in einer für beide Ventile 3 gültigen Schließposition in der Gtundkreisphase gehalten ist, so daß beim anderen, dem Gabelarm 5 des schwingenden Ventils 3 zugeordneten Ausgleichselement "A" eine fehlerhafte und für die Ventile 3 schädliche Nachstellung unterbleibt.

Vorteilhaft ist damit ein das Ventilschließen verhinderndes Nachstellen eines hydraulischen Ausgleichselementes vermieden, weiter entfällt auch eine Ölverschäumung. Geringe Reibmomente und eine günstige biegesteife Gestaltung des Gabelhebels 4 ermöglichen weiter vorteilhaft relativ schwache Ventil-Rückstellfedern 2. Schließlich kann ein 4-Ventil-Zylinderkopf mit einer einzigen Steuerwelle ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Ventiltrieb für eine Arbeits- oder Kraftmaschine, insbesondere Brennkraftmaschine,

5

- wobei im wesentlichen parallel angeordnete, gleichartige und mit Rückstellfedern ausgerüstete Gaswechselventile (3) gemeinsam über einen kippbeweglich abgestützten Gabelhebel (4) von einem einzigen Nocken einer Steuerwelle hubbetätigt sind, und 10
- der Gabelhebel (4) mit einer zwischen den Ventilen (3) und der Steuerwelle maschinenseitig angeordneten Ventilspielsausgleichs-Einrichtung (A) in kippbeweglicher Verbindung steht, 15
dadurch gekennzeichnet,
- daß jeweils querab der in Draufsicht des Gabelhebels (4) gesehenen Verbindungslinien (11) von einemnockenseitigen Angriffspunkt (12) zu den Ventilangriffspunkten (13) der Gabelarme (5) kippbewegliche Verbindungsstellen (Kugelpfannen 10) angeordnet sind, die 20 25
- mit maschinenseitig in Richtung der Kippachse (15) beabstandet angeordneten, gesonderten Ventilspielsausgleichs-Einrichtungen (A) korrespondieren. 30

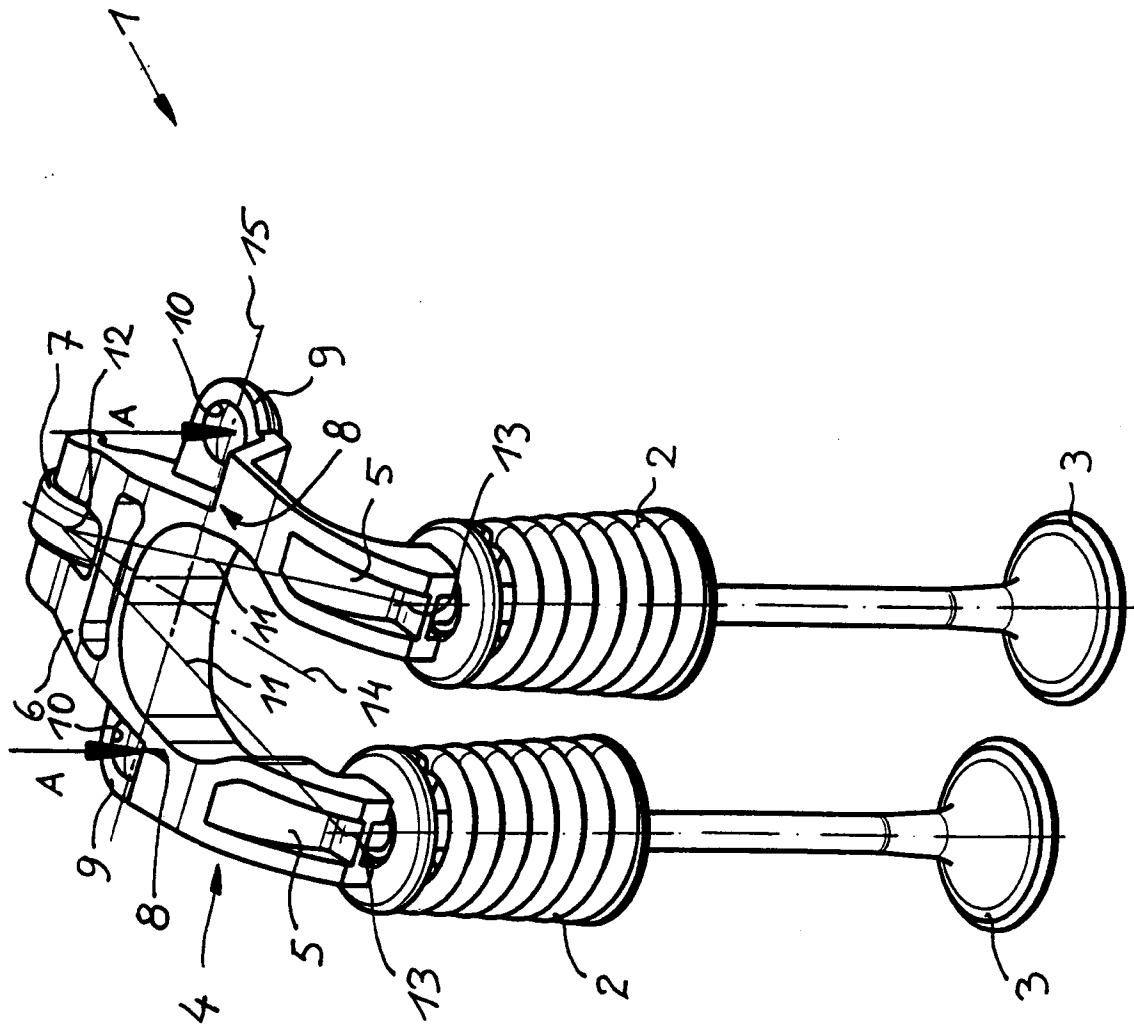
2. Ventiltrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden kippbeweglichen Verbindungsstellen (Kugelpfannen 10) querab auswärts der Verbindungslinien (11) am Gabelhebel (4) vorgesehen sind. 35

3. Ventiltrieb nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,

40

- daß der Gabelhebel (4) - in Draufsicht gesehen - im wesentlichen parallel angeordnete Gabelarme (5) umfaßt, die
- mit einem mittig angeordneten, der Führung einernockenseitigen Rolle (7) dienenden Fortsatz (6) in Verbindung stehen, wobei 45
- in den Übergangsecken (8) der Gabelarme (5) in den Fortsatz (6) jeweils eine Konsole (9) mit einer Kugelpfanne (10) als kippbewegliche Verbindungsstelle vorgesehen ist. 50

4. Ventiltrieb nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß hydraulische Ventilspielsausgleichs-Elemente (A) der maschinenseitigen, kippbeweglichen Abstützung des Gabelhebels (4) dienen. 55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 7015

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 913 104 A (MILLS) * Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 3 * * Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 18 * * Spalte 2, Zeile 50 - Zeile 59 * * Abbildungen 1-3 *	1-4	F01L1/26 F01L1/18 F01L1/24
X	FR 879 217 A (MAYBACH MOTORENBAU) * Seite 2, Zeile 16 - Zeile 71 * * Abbildungen 1-4 *	1-3	
D,A	DE 37 43 854 A (STIRM) * Seite 2, Zeile 39 - Zeile 49 * * Abbildungen 1,2 *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F01L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9.September 1997	Prüfer Lefebvre, L
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			

EPO FORM 1503 (03.82) (P04C03)