(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 452 698 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.09.2004 Patentblatt 2004/36

(51) Int Cl.[7]: **F01L 1/053**, F01L 1/02, F01L 1/344

(21) Anmeldenummer: **04004005.7**

(22) Anmeldetag: **23.02.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(30) Priorität: **26.02.2003 DE 10308072**

(71) Anmelder: **HYDRAULIK-RING GMBH**
97828 Marktheidenfeld (DE)

(72) Erfinder:
- **Andreas Knecht**
  72127 Kusteringen (DE)
- **Ulf Polzin**
  70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(74) Vertreter: **Kohl, Karl-Heinz, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte
Dipl.-Ing. A.K. Jackisch-Kohl
Dipl.-Ing. K.H. Kohl
Stuttgarter Strasse 115
70469 Stuttgart (DE)

(54) Nockenwellenverstelleinrichtung für Brennkraftmaschinen von Kraftfahrzeugen

(57) Die Einrichtung hat einen Einlaß- und/oder einen Auslaßnockenwellenversteller (1, 2), die mit einer Kurbelwelle (3) antriebsverbunden sind. Sie treiben über einen Endlostrieb (5) die Nockenwellenversteller (1) an. Um die Nockenwellenverstelleinrichtung (1, 2) so auszubilden, daß sie auch bei beengten Einbauverhältnissen einfach eingebaut werden kann, sind die beiden Nockenwellenversteller (1, 2) über ein Zahnradgetriebe (10, 28) miteinander in Eingriff. Das Antriebsrad (6) des einen Nockenwellenverstellers (1, 2) läßt sich lagebestimmt bequem montieren, wobei auch bei beengten Einbauverhältnissen das endlos umlaufende Antriebselement (5) einfach montiert werden kann. Die Nockenwellenverstelleinrichtung (1, 2) eignet sich zur Steuerung des Öffnungszeitpunktes der Einlaßventile in Abhängigkeit vom Leistungsbedarf der Brennkraftmaschine.

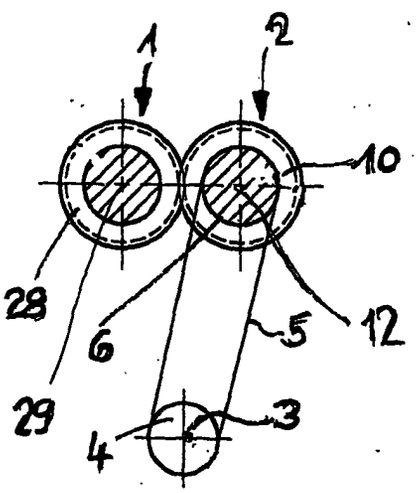


Fig. 1

EP 1 452 698 A1

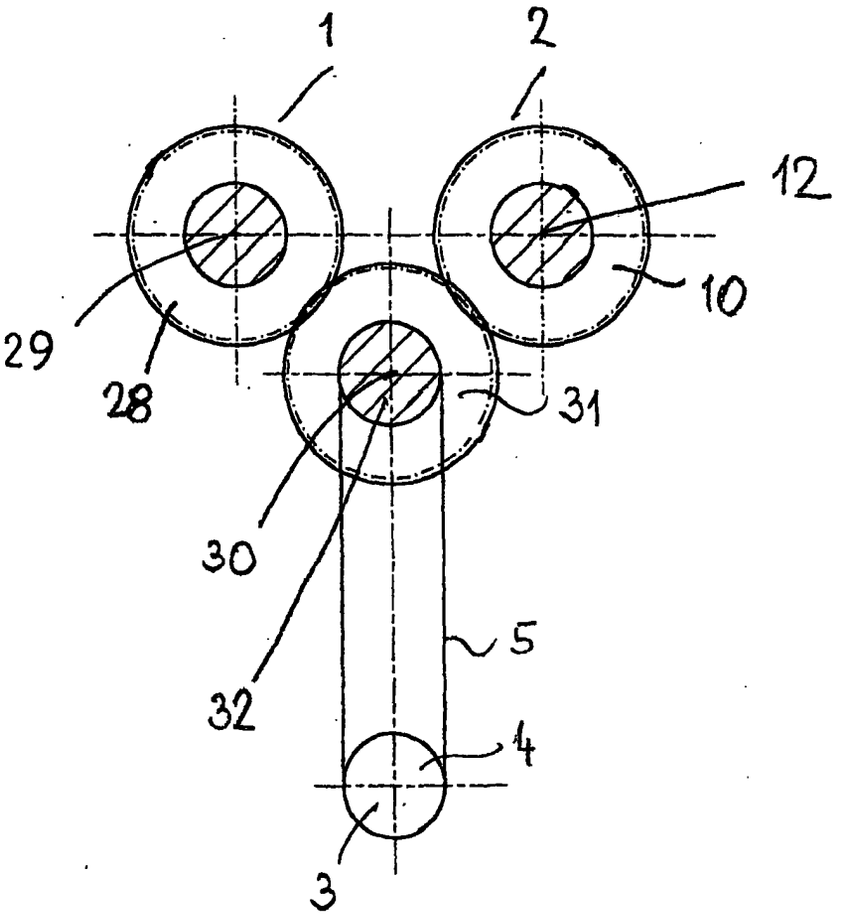


Fig. 6

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nockenwellenverstelleinrichtung für Brennkraftmaschinen von Kraftfahrzeugen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Nockenwellenverstelleinrichtungen dienen dazu, bei Brennkraftmaschinen von Kraftfahrzeugen den Öffnungszeitpunkt der Einlaßventile im Abhängigkeit vom Leistungsbedarf der Brennkraftmaschine zu steuern. Hierzu sind ein Einlaßnockenwellenversteller 1 (Fig. 2) und/oder ein Auslaßnockenwellenversteller 2 vorgesehen, die über eine endlos umlaufende Kette 5 mit einer Kurbelwelle 3 antriebsverbunden sind. Die Nockenwellenversteller 1, 2 haben jeweils einen Stator, in dem relativ drehbar ein Rotor untergebracht ist, der auf der jeweiligen Nockenwelle 12, 29 drehfest sitzt. Die Rotoren werden mit Druckmedium beaufschlagt, wenn sie relativ zum Stator gedreht werden sollen. Die Statoren der beiden Nockenwellenversteller 1, 2 sind jeweils mit einem Antriebsrad 6, 6' versehen, über das die Kette 5 geführt ist. Bei beengten Einbauverhältnissen ist es schwierig und teilweise auch nicht möglich, die Kette 5 zu montieren.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Nokkenwellenverstelleinrichtung so auszubilden, daß sie auch bei beengten Einbauverhältnissen einfach eingebaut werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Nockenwellenverstelleinrichtung erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Nockenwellenverstelleinrichtung sind die beiden Nockenwellenversteller ihrerseits über das Zahnradgetriebe miteinander antriebsverbunden. Das Antriebsrad des einen Nockenwellenverstellers läßt sich lagebestimmt bequem montieren, wobei auch bei beengten Einbauverhältnissen das endlos umlaufende Antriebselement einfach montiert werden kann.

[0006] Die beiden Nockenwellenversteller haben jeweils einen Stator, der einen Rotor umgibt, der relativ zum Stator drehbar ist und auf der jeweiligen Nockenwelle drehfest sitzt. Die Rotoren der Nockenwellenversteller können durch Druckmedium in der gewünschten Richtung relativ zum Stator verstellt werden, um auf diese Weise den Öffnungszeitpunkt der Einlaßventile der Brennkraftmaschine zu verändern.

[0007] Bei einer ersten Ausführungsform sind die Nockenwellenversteller über ihre Zahnräder unmittelbar miteinander in Eingriff. In diesem Falle ist die Kurbelwelle lediglich mit dem einen Nockenwellenversteller über den Endlosantrieb verbunden.

[0008] Bei einer zweiten Ausführungsform greifen die Zahnräder der beiden Nockenwellenversteller in ein gemeinsames Zahnrad ein, das drehfest auf einer Zwischenwelle sitzt. Sie ist ihrerseits über den Endlostrieb mit der Kurbelwelle antriebsverbunden. In diesem Falle wird die Zwischenwelle über den Endlostrieb drehbar angetrieben, wodurch über das Zahnradgetriebe die Nockenwellenversteller angetrieben werden.

[0009] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0010] Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Nockenwellenverstelleinrichtung mit einem erfindungsgemäßen Nockenwellenversteller,
- Fig. 2 eine Nockenwellenverstelleinrichtung nach dem Stand der Technik,
- Fig. 3 in explosiver Darstellung den erfindungsgemäßen Nokkenwellenversteller,
- Fig. 4 in perspektivischer Darstellung eine Rückansicht des erfindungsgemäßen Nockenwellenverstellers,
- Fig. 5 in perspektivischer Darstellung eine Vorderansicht des erfindungsgemäßen Nockenwellenverstellers,
- Fig. 6 in schematischer Darstellung eine zweite Ausführungsform einer Nockenwellenverstelleinrichtung.

[0011] Die Nockenwellenverstelleinrichtung gemäß den Fig. 1 und 3 bis 5 hat den Einlaßnockenwellenversteller 1 und den Auslaßnockenwellenversteller 2. Auf der Kurbelwelle 3 sitzt drehfest ein Kettenrad 4, das über die Kette 5 mit dem Kettenrad 6 des Auslaßnokkenwellenverstellers 2 antriebsverbunden ist. Das Kettenrad 6 kann einspurig oder zweispurig ausgebildet sein. Wie die Fig. 3 bis 5 zeigen, ist das Kettenrad 6 im Ausführungsbeispiel zweispurig ausgebildet und weist dementsprechend zwei Zahnkränze 7 und 8 auf. Das Kettenrad 6 ist über ein Distanzglied 9 mit einem Zahnkranz 10 verbunden, der vorteilhaft einstückig mit dem Stator 11 verbunden ist. Er umgibt in bekannter Weise den Rotor, der drehfest auf der Auslaßnockenwelle 12 sitzt. Wie Fig. 3 zeigt, hat der Stator 11 einen zylindrischen Mantel 13, der den Zahnkranz 10 axial überragt und der wenigstens eine in Achsrichtung verlaufende Vertiefung 14 aufweist, die im Ausführungsbeispiel teilkreisförmigen Querschnitt hat. In diese Vertiefung 14 greift formschlüssig ein entsprechender Vorsprung 15 ein, der an der Innenseite des Kettenrades 6 vorgesehen ist. Über die Vertiefung 14 und den Vorsprung 15 erfolgt die radiale Ausrichtung des Kettenrades 6 gegenüber dem Stator 11, der Teil des Nockenwellenverstellers 2 ist. Auf den Mantel 13 werden das Distanzglied 9 und das Kettenrad 2 aufgeschoben. Anschließend werden das Distanzglied 9 und das Kettenrad 6 mit

Schrauben 16 mit dem Stator 11 und dem Zahnkranz 10 verbunden.

[0012] Der Zahnkranz 10 hat größeren innendurchmesser als der Mantel 13 des Stators 11. Von der Innenseite des Zahnkranzes 10 stehen über den Umfang gleichmäßig verteilt Stege 17 ab, die den Zahnkranz 10 mit dem Statormantel 13 verbinden. Die Stege 17 haben Gewindebohrungen 18, in die die Schrauben 16 geschraubt werden.

[0013] Das Distanzglied 9 weist über den Umfang verteilt vorgesehene Verdickungen 19 auf, die über beide Seiten des Distanzgliedes 9 ragen und jeweils eine Öffnung 20 für den Durchtritt der Schrauben 16 aufweisen.

[0014] Das Kettenrad 6 hat einen inneren umlaufenden Flansch 21, der etwa in halber Breite des Kettenrades 6 vorgesehen ist und über den Umfang verteilt angeordnete Öffnungen 22 für den Durchtritt der Schrauben 16 aufweist. Da der Flansch 21 gegenüber den Stirnseiten des Kettenrades 6 zurückgesetzt ist, liegen die Köpfe 23 der Schrauben 16 vertieft im Kettenrad 6 (Fig. 4). Das Distanzglied 9 hält das Kettenrad 6 auf axialem Abstand zum Zahnkranz 10.

[0015] An der dem Kettenrad 6 zugewandten Stirnseite des Statormantels 13 ist eine Deckscheibe 24 (Fig. 4) mit Schrauben 25 befestigt. Die Deckscheibe 24 sichert in bekannter Weise den drehfest auf der Nockenwelle 12 (Fig. 1) sitzenden Rotor axial. An der gegenüberliegenden Stirnseite des Mantels 13 des Stators 11 ist eine Ringscheibe 26 mit Schrauben 27 befestigt, welche den Rotor in der anderen axialen Richtung im Stator 11 sichert.

[0016] Die Kette 5 der Nockenwellenverstelleinrichtung ist über das Kettenrad 6 geführt (Fig. 1). Der Zahnkranz 10 greift in einen Zahnkranz 28 des Einlaß-Nokkenwellenverstellers 1 ein (Fig. 1), der mit dem Stator drehfest verbunden, vorzugsweise einstückig mit ihm ausgebildet ist. Vorteilhaft haben die Zahnkränze 10, 28 gleichen Durchmesser.

[0017] Da der Einlaßnockenwellenversteller 1 und der Auslaßnockenwellenversteller 2 über die Zahnkränze 10, 28 unmittelbar miteinander im Eingriff sind, können die beiden Nockenwellen 12, 29 mit geringem Abstand nebeneinander angeordnet sein. Dadurch läßt sich die Nokkenwellenverstelleinrichtung bei beengten Einbauverhältnissen einfach montieren, da der Kettentrieb lediglich zwischen dem Zahnrad 4 auf der Kurbelwelle 3 und dem Zahnrad 6 des Nockenwellenverstellers 2 vorgesehen ist.

[0018] Das Kettenrad 6 läßt sich in der beschriebenen Weise einfach auf dem Statormantel 13 befestigen. Die Kurbelwelle 3 ist über die Kette 5 mit der Nockenwelle 12 verbunden, die ihrerseits über das Zahnradgetriebe 10, 28 mit der Nockenwelle 29 antriebsverbunden ist. Der Zahnkranz 10 und das Kettenrad 6 können aus unterschiedlichen Materialien hergestellt sein, so daß eine optimale Anpassung im Material dieser Teile im Hinblick auf den Einsatzfall möglich ist.

[0019] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 6 sind der Einlaßnockenwellenversteller 1 und der Auslaßnokkenwellenversteller 2 nicht unmittelbar über die Zahnkränze 10, 28 miteinander in Eingriff. Die Nockenwellenverstelleinrichtung hat eine Zwischenwelle 30, die parallel zur Kurbelwelle 3 bzw. den Nockenwellen 12, 29 liegt und ein Zahnrad 31 drehfest trägt, das mit den Zahnkränzen 10, 28 der beiden Nockenwellenversteller 1, 2 in Eingriff ist. Auf der Zwischenwelle 30 sitzt außerdem drehfest ein Kettenrad 32 für die Kette 5. Die Kurbelwelle 3 treibt somit über den Kettentrieb 4, 5, 32 die Zwischenwelle 30 an, die ihrerseits über das Zahnrad 31 die Nockenwellenversteller 1, 2 in der beschriebenen Weise antreibt. Die Zahnräder 31 und 10, 28 haben vorteilhaft gleichen Durchmesser. Es ist aber auch möglich, daß das Zahnrad 31 einen anderen Durchmesser als die Zahnkränze 10, 28 hat, so daß je nach Durchmesserverhältnis eine Über- oder Untersetzung möglich ist.

[0020] Auch diese Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß sie bei beengten Einbauverhältnissen einfach montiert werden. Der Kettentrieb ist lediglich zwischen dem Zahnrad 4 auf der Kurbelwelle 3 und dem Zahnrad 31 auf der Zwischenwelle 30 vorgesehen.

Patentansprüche

1. Nockenwellenverstelleinrichtung für Brennkraftmaschinen von Kraftfahrzeugen, mit einem Einlaß- und/oder einem Auslaßnokkenwellenversteller, die mit einer Kurbelwelle antriebsverbunden sind, die über einen Endlostrieb die Nockenwellenversteller antreibt,
   dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Nokkenwellenversteller (1, 2) über ein Zahnradgetriebe (10, 28, 31) miteinander in Eingriff sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet, daß der eine Nockenwellenversteller (2) ein Antriebsrad (6) aufweist, das axial neben dem Zahnrad (10) liegt.

3. Einrichtung nach Anspruch 2,
   dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsrad (6) und das Zahnrad (10) durch ein Distanzglied (9) voneinander getrennt sind.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
   dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnrad (10) einstückig mit einem Stator (11) des Nockenwellenverstellers (1, 2) ausgebildet ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
   dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Zahnräder (10, 28) der Nockenwellenversteller (1, 2) gleichen Durchmesser haben.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
   dadurch gekennzeichnet, daß das vorteilhaft als

Kettenrad ausgebildete Antriebsrad (6) am Zahnrad (10) des Nockenwellenverstellers (1, 2) befestigt ist.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Antriebsrad (6) zur Radialausrichtung gegenüber dem Zahnrad (10) mit wenigstens einem Formschlußelement (15) versehen ist, das vorteilhaft durch einen radialen Vorsprung an der Innenseite des Antriebsrades (6) gebildet ist und mit wenigstens einem Gegenformschlußelement (14) des Nockenwellenverstellers (1, 2) zusammenwirkt.

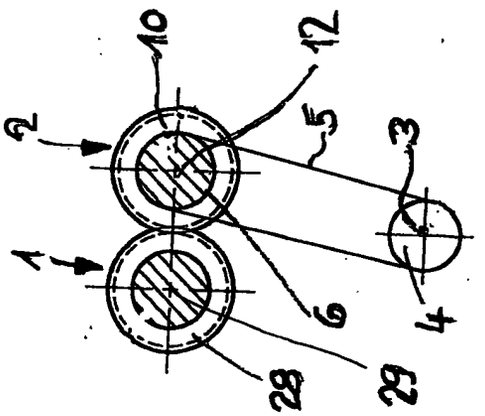
8. Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gegenformschlußelement (14) eine axiale Nut im Mantel (13) des Stators (11) des Nokkenwellenverstellers (1, 2) ist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der das Antriebsrad (6) aufweisende Nockenwellenversteller (2) der Auslaß-Nockenwellenversteller ist.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nockenwellenversteller (1, 2) über ihre Zahnräder (10, 28) unmittelbar miteinander antriebsverbunden sind.

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zahnräder (10, 28) der Nokkenwellenversteller (1, 2) in ein gemeinsames Zahnrad (31) eingreifen, das drehfest auf einer vorteilhaft über den Endlostrieb (4, 5, 32) mit der Kurbelwelle (3) antriebsverbundenen Zwischenwelle (30) sitzt.

Fig. 1



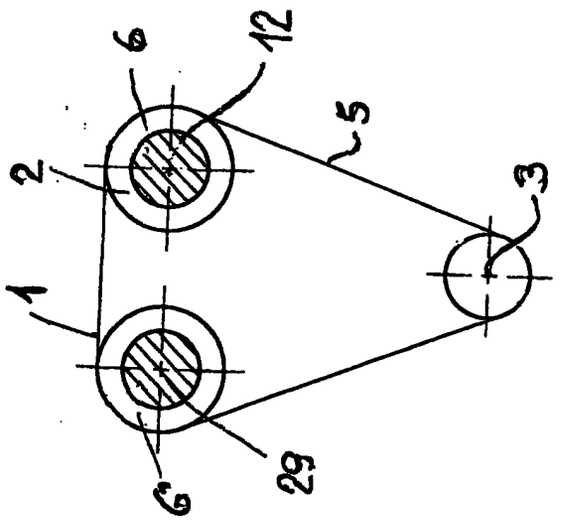


Fig. 2

Fig.3

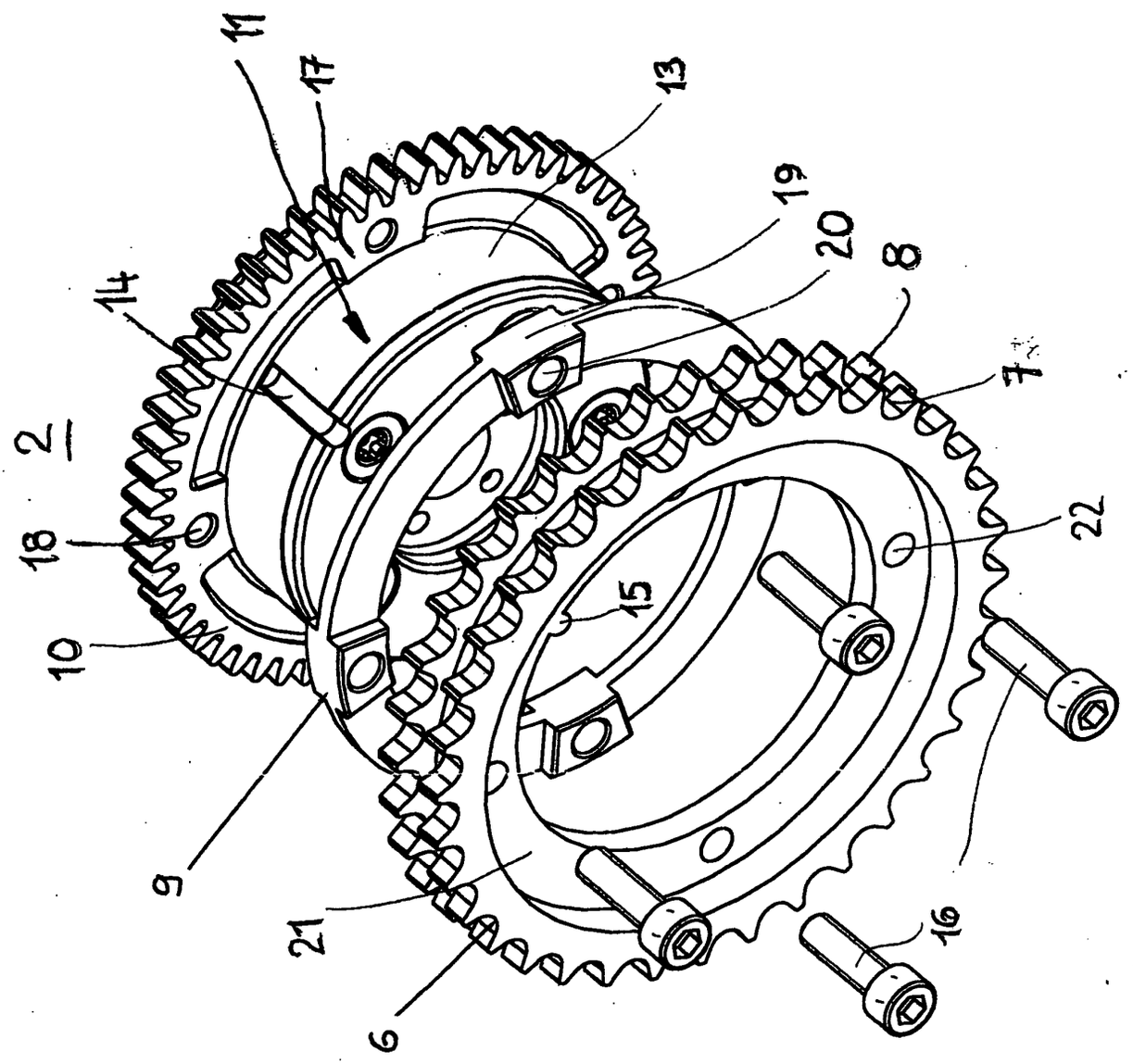
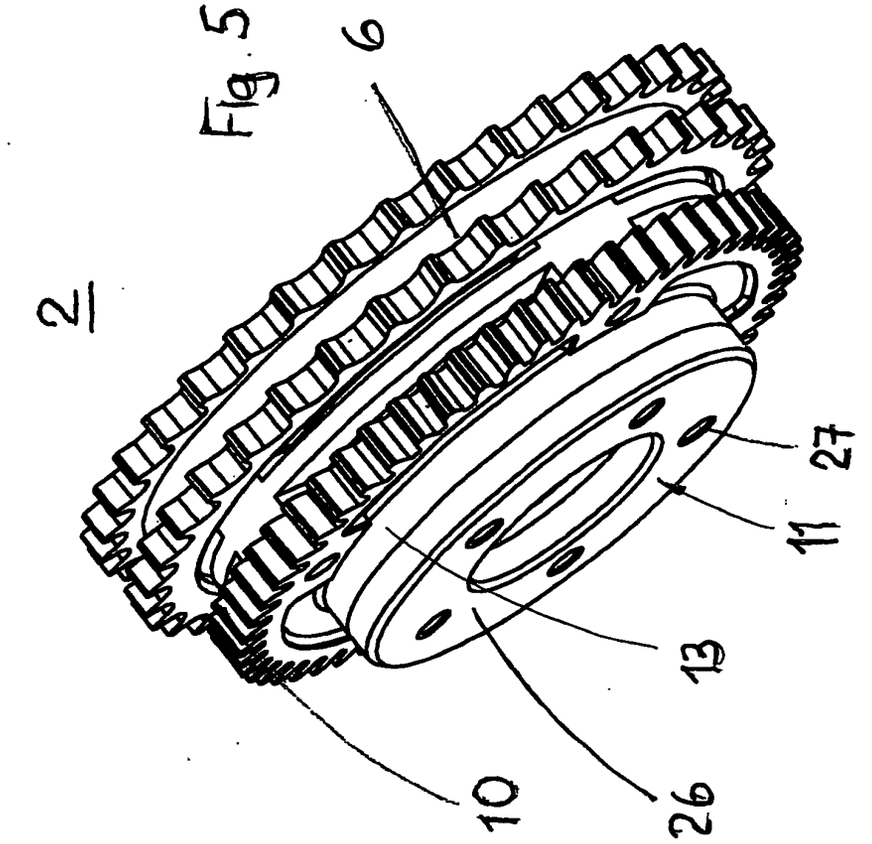


Fig. 5



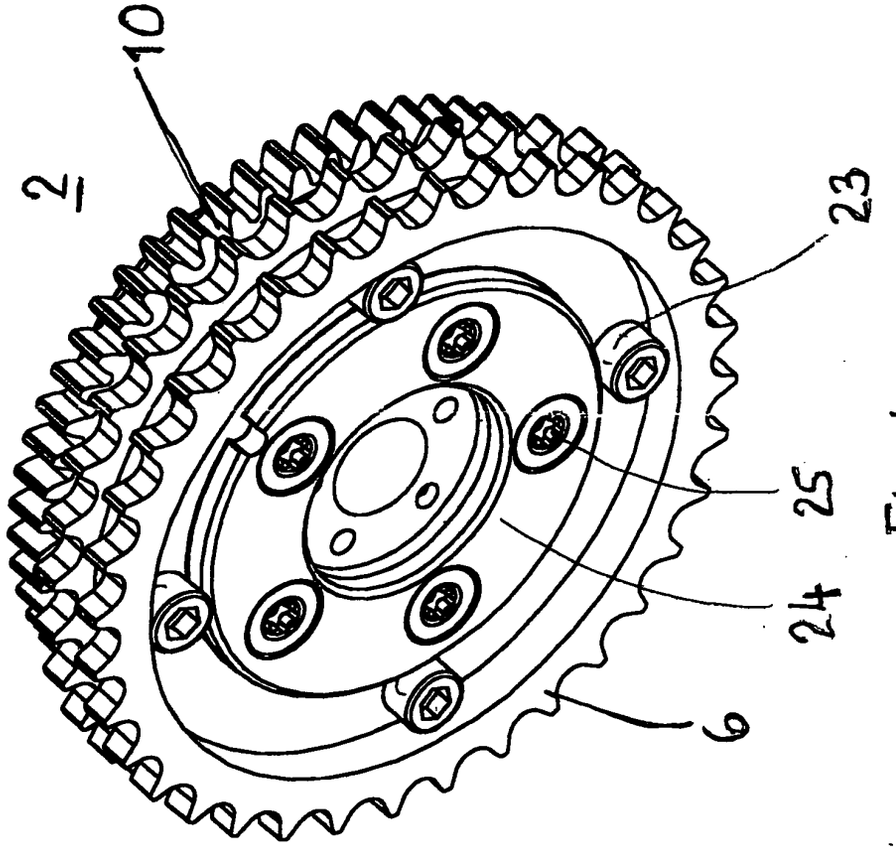


Fig. 4

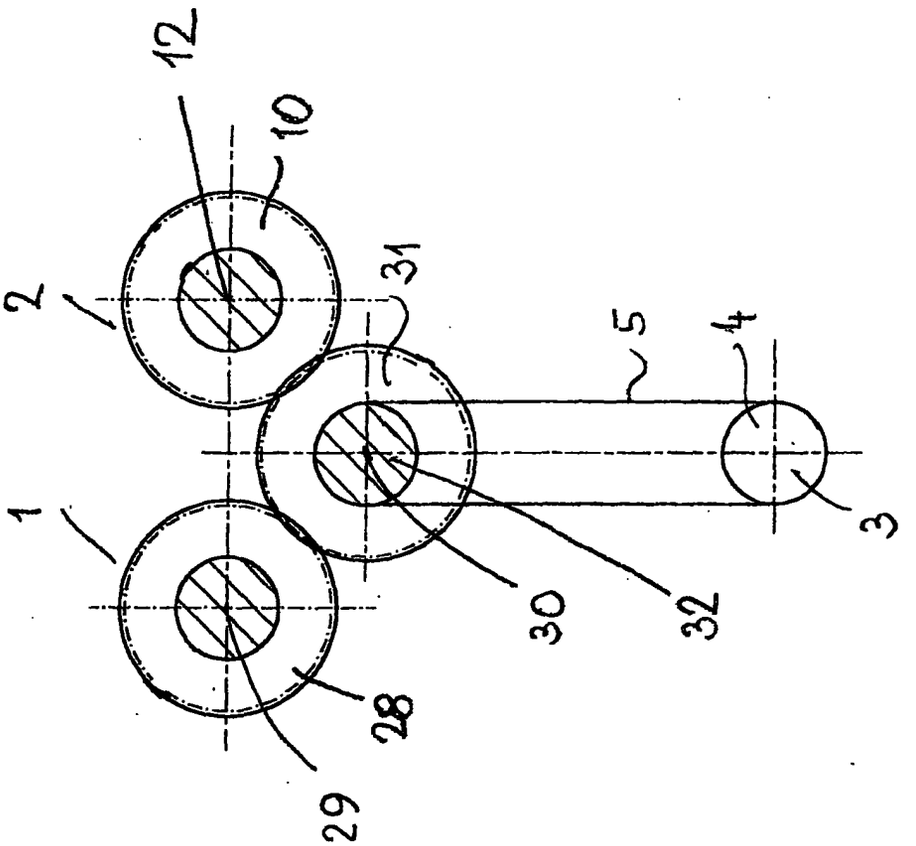


Fig. 6

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 4005

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	EP 1 156 191 A (YAMAHA MOTOR CO LTD) 21. November 2001 (2001-11-21) * Spalte 5, Zeile 42-58 * * Abbildungen 1,2 * ---	1,2,4,5, 9-11	F01L1/053 F01L1/02 F01L1/344
Y	EP 1 013 899 A (YAMAHA MOTOR CO LTD) 28. Juni 2000 (2000-06-28) * Abbildungen 1-3 * ---	1,2,5, 9-11	
Y	EP 0 624 717 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 17. November 1994 (1994-11-17) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 * ---	1,2,5, 9-11	
Y	US 5 417 186 A (ELROD ALVON C ET AL) 23. Mai 1995 (1995-05-23) * Abbildungen * ---	1,2,5, 9-11	
Y	US 4 915 066 A (KOSHIMOTO NAOHIDE ET AL) 10. April 1990 (1990-04-10) * Abbildungen 1-3 * ---	1,2,4,5, 9,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Y	US 4 610 224 A (FUJITA HIROYA) 9. September 1986 (1986-09-09) * Abbildung 1 * ---	1,2,4,5, 10	F01L
Y	DE 100 01 066 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 22. März 2001 (2001-03-22) * Abbildung 1 * ---	1,2,4,5, 9,10	
Y	DE 100 42 014 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 7. März 2002 (2002-03-07) * Spalte 2 * * Abbildung 1 * --- -/--	1,2,4,5, 9,10	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
MÜNCHEN	4. Juni 2004	Paulson, B

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 anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 4005

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	EP 0 420 290 A (MAZDA MOTOR) 3. April 1991 (1991-04-03) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-3 * ---	1,2,4,5, 10	
Y	EP 0 740 053 A (ISUZU MOTORS LTD) 30. Oktober 1996 (1996-10-30) * Abbildungen 1,2 * ---	1,2,4,5, 11	
A	US 4 617 882 A (MATSUMOTO YUTAKA) 21. Oktober 1986 (1986-10-21) * das ganze Dokument * ---	1-11	
A	US 2 749 893 A (PORSCHE FERDINAND A E ET AL) 12. Juni 1956 (1956-06-12) * das ganze Dokument * ---	1-11	
A	US 3 110 195 A (HANLEY GEORGE P) 12. November 1963 (1963-11-12) * das ganze Dokument * -----	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
MÜNCHEN	4. Juni 2004	Paulson, B

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 anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 04 00 4005

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1156191 A	21-11-2001	JP 2001329885 A	30-11-2001
		EP 1156191 A1	21-11-2001
		US 2001042527 A1	22-11-2001
EP 1013899 A	28-06-2000	JP 2000192806 A	11-07-2000
		EP 1013899 A2	28-06-2000
		US 6250266 B1	26-06-2001
		US 2001025612 A1	04-10-2001
EP 0624717 A	17-11-1994	DE 59402976 D1	10-07-1997
		EP 0624717 A1	17-11-1994
US 5417186 A	23-05-1995	AU 7201294 A	17-01-1995
		WO 9500748 A1	05-01-1995
US 4915066 A	10-04-1990	JP 2030905 A	01-02-1990
		JP 2724723 B2	09-03-1998
		JP 2040010 A	08-02-1990
		JP 2630820 B2	16-07-1997
		DE 3923984 A1	25-01-1990
US 4610224 A	09-09-1986	JP 61145306 A	03-07-1986
		DE 3540899 A1	26-06-1986
DE 10001066 A	22-03-2001	DE 10001066 A1	22-03-2001
DE 10042014 A	07-03-2002	DE 10042014 A1	07-03-2002
EP 0420290 A	03-04-1991	JP 3054204 U	24-05-1991
		JP 2592964 B2	19-03-1997
		JP 3117603 A	20-05-1991
		DE 69007728 D1	05-05-1994
		DE 69007728 T2	15-09-1994
		EP 0420290 A2	03-04-1991
		US 5097805 A	24-03-1992
EP 0740053 A	30-10-1996	JP 8296411 A	12-11-1996
		DE 69609117 D1	10-08-2000
		DE 69609117 T2	22-03-2001
		EP 0740053 A2	30-10-1996
		US 5735239 A	07-04-1998
US 4617882 A	21-10-1986	JP 1432034 C	24-03-1988
		JP 59166759 A	20-09-1984
		JP 62039302 B	21-08-1987

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 04 00 4005

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2749893 A	12-06-1956	KEINE	
US 3110195 A	12-11-1963	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82