



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 462 630 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.2004 Patentblatt 2004/40

(51) Int Cl.7: **F02B 67/06, F02B 63/06**

(21) Anmeldenummer: **04004793.8**

(22) Anmeldetag: **02.03.2004**

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

(71) Anmelder: **INA- Schaeffler KG**
91074 Herzogenaurach (DE)

(72) Erfinder:
• **Bertelshofer, Thomas**
91320 Ebermannstadt (DE)
• **Hänsel, Tino**
91448 Emskirchen (DE)

(30) Priorität: **24.03.2003 DE 10313132**

(54) **Zugmittelantrieb**

(57) Die Erfindung betrifft einen Zugmittelantrieb (1) zum Antrieb eines Aggregates einer Brennkraftmaschine, umfassend ein Abtriebsorgan (2) und ein Antriebsorgan (3), die durch ein Zugmittel (7) verbunden sind.

Dem Antriebsorgan (3) ist eine Freilaufeinheit (8a) zugeordnet, die bei Schwankungen einer Winkelgeschwindigkeit das Antriebsorgan (3) nur bei einer beschleunigten Winkelgeschwindigkeit antreibt.

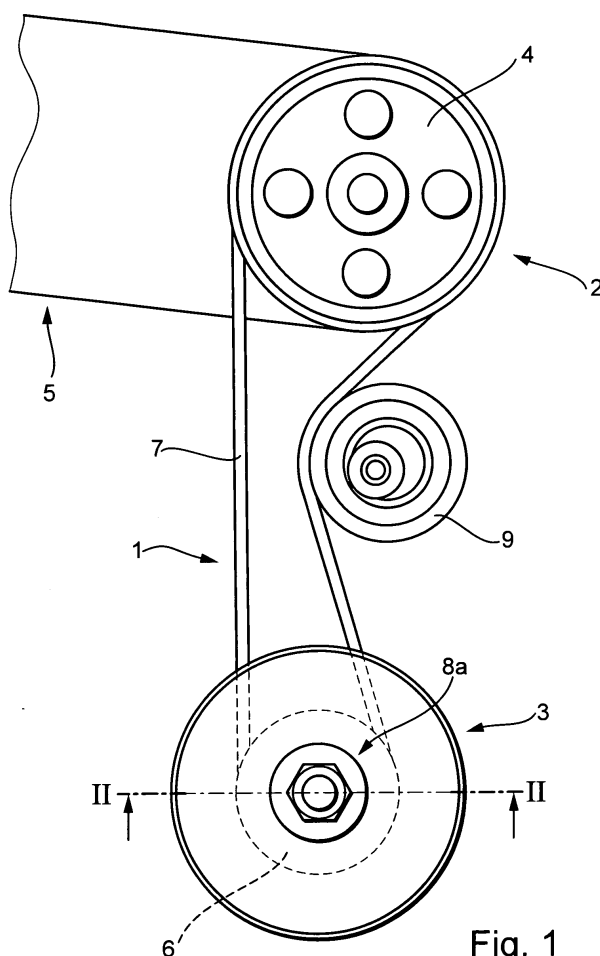


Fig. 1

EP 1 462 630 A1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Zugmittelantrieb, der zum Antrieb von zumindest einem Aggregat einer Brennkraftmaschine vorgesehen ist. Dabei umfasst der Zugmitteltrieb ein Zugmittel, dass Laufscheiben des Abtriebsorgans und zumindest eines Antriebsorgans verbindet. Zwei radial beabstandete Maschinenteile des Antriebsorgans bilden einen ringförmigen Einbauraum, der für eine Freilaufeinheit bestimmt ist, die eine Freilaufkupplung und zumindest ein Wälzlager einschließt. Die Freilaufkupplung hat die Aufgabe, bei Schwankungen einer Winkelgeschwindigkeit das Antriebsorgan nur bei einer beschleunigten Winkelgeschwindigkeit anzutreiben.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Zugmittelantriebe von Brennkraftmaschinen sind der funktionsbedingten Drehungleichförmigkeit der Brennkraftmaschine ausgesetzt. Die Drehungleichförmigkeit leitet ein Wechselmoment und damit verbunden Schwankungen der Winkelgeschwindigkeit in den Zugmittelantrieb, die bei anzutreibenden Aggregaten mit großen Drehmassen, wie beispielsweise einem Generator, einem Klimakompressor oder Pumpen mit zusätzlichen Schwungmassen insbesondere das Zugmittel des Zugmittelantriebs hoch belasten.

[0003] Als Maßnahme, die Belastung des Zugmittelantriebs zu reduzieren ist aus der DE 195 11 188 A1 eine Freilaufkupplung bekannt, die in einer Ablaufscheibe des riemengetriebenen Generators integriert ist. Die Freilaufkupplung ist so aufgebaut und in die Laufscheibe eingesetzt, dass einerseits in einer Beschleunigungsphase des Zugmittelantriebs die von der Kurbelwelle, dem Antriebsorgan, in das Zugmittel eingeleitete Drehbewegung durch die eingekoppelte Freilaufkupplung unmittelbar auf den Generator übertragen wird. Andererseits entkoppelt die Freilaufkupplung, sobald die Eigenverzögerung des Generators kleiner ist als die Verzögerung der Laufscheibe, die mit Abtriebsorgan, der Kurbelwelle der Brennkraftmaschine in Verbindung steht.

Zusammenfassung der Erfindung

[0004] Die Problemstellung der vorliegenden Aufgabe besteht darin, einen Zugmittelantrieb nach den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 derart weiter zu bilden, dass die Freilaufeinheit sowohl ein starkes Wechselmoment des anzutreibenden Aggregates als auch die im Zugmittelantrieb eingeleitete Drehungleichförmigkeit der Brennkraftmaschine kompensiert.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabenstellung in einem Zugmittelantrieb für eine Hochdruckpumpe realisiert, die vorzugsweise für Diesel-Speicherein-

spritzsysteme (Common Rail) heutiger Diesel-Brennkraftmaschinen bestimmt ist. Zur Erzielung verkürzter Hochdruckleitungen zwischen der Hochdruckpumpe und dem Hochdruckspeicher dieser Einspritzsysteme wird die Hochdruckpumpe von dem Steuertrieb bzw. der Nockenwelle angetrieben. Der dazu separat vom Steuertrieb vorgesehene Zugmittelantrieb verbindet die Laufscheiben des Abtriebsorgans vorzugsweise, eine mit der Nockenwelle verbundene Laufscheibe mit dem Abtriebsorgan, ausgebildet als eine der Hochdruckpumpe zugeordnete Laufscheibe.

[0006] Kraftstoff-Hochdruckpumpen weisen einen ungleichmäßigen Drehmomentenverlauf auf, wodurch diese Pumpen eine nachteilige Schwingungsanregung des Zugmittelantriebs auslösen, verbunden mit negativen Rückwirkungen auf den Steuertrieb bzw. auf die Steuerzeiten der Brennkraftmaschine.

[0007] Der Antrieb einer Diesel-Hochdruckpumpe für ein Diesel-Speichereinspritzsystem erfordert eine genaue Winkellage zwischen dem Abtriebsorgan und dem Antriebsorgan. Folglich kann dem Antriebsorgan des Zugmittelantriebs für eine Diesel-Hochdruckpumpe eine Freilaufeinheit zugeordnet werden. Durch diese Maßnahme werden kritische Wechselmomente aus dem Zugmittelantrieb abgekoppelt, verbunden mit einer Entlastung des Zugmittels, wodurch sich gleichzeitig ein geräuschoptimierter Zugmittelantrieb einstellt. Weiterhin unterbleibt eine nachteilige Überlagerung der funktionsbedingten Drehungleichförmigkeit der Brennkraftmaschine mit den Wechselmomenten der Diesel-Hochdruckpumpe auf die zwei miteinander verbundenen Zugmitteltriebe.

[0008] Erfindungsgemäß ist die Freilaufeinheit einem Aggregat mit einem stark schwankenden Antriebsmoment zugeordnet, das funktionsbedingt bzw. bedingt durch die Bauweise einen ungleichmäßigen Drehmomentverlauf aufweist und folglich den damit in Verbindung stehenden Zugmitteltrieb, insbesondere das Zugmittel stark beansprucht. Die für einen Dieselmotor mit einem Speichereinspritzsystem (Common Rail) bestimmte Hochdruckpumpe ist zur Erzielung kurzer Druckleitungen zwischen dem Hochdruckspeicher und der Hochdruckpumpe im Bereich des Zylinderkopfes der Brennkraftmaschine angeordnet. Dazu bietet es sich an, den Steuertrieb der Brennkraftmaschine zum Antrieb der Hochdruckpumpe zu nutzen. Da für den Steuertrieb üblicherweise ein Zugmitteltrieb vorgesehen ist, stellt der Hochdruckpumpenantrieb zwei in Reihe geschaltete Zugmitteltriebe dar, wobei der erste, dem Steuertrieb zugeordnete Zugmitteltrieb einen direkten Winkelbezug zwischen dem Antriebsorgan und dem Abtriebsorgan, der Kurbelwelle und der Nockenwelle funktionsbedingt erfordert. Für den nachgeschalteten, dem Antrieb der Diesel-Hochdruckpumpe bestimmten zweiten Zugmitteltrieb, ist erfindungsgemäß dem Antriebsorgan die Freilaufeinheit zugeordnet, wodurch sich eine Beruhigung des Zugmittels einstellt, zur Erzielung eines geräuschoptimierten, die Lebensdauer erhöhenden

Zugmitteltriebs.

[0009] Vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 12.

[0010] Die Freilaufeinheit ist gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung in der Laufscheibe der Diesel-Hochdruckpumpe und damit in dem Antriebsorgan integriert. Der für die Freilaufeinheit vorgesehene Einbauraum ist radial innen von einem drehstarr mit der Pumpenwelle verbundener Innenring und außen-
seitig von einem Außenring der Laufscheibe begrenzt. Zur Erzielung eines abgedichteten Einbaumes und einer verbesserten Lebensdauer der Freilaufeinheit ist dem Einbauraum jeweils stirnseitig eine Abdichtung zugeordnet. Als Abdichtung bietet sich an, diese drehstarr an dem Außenring der Laufscheibe zu befestigen, wobei die zugehörige Dichtlippe unter Einhaltung eines definierten Dichtspaltes bis an den Innenring herangeführt ist.

[0011] Eine erfindungsgemäße Weiterbildung sieht vor, die Freilaufeinheit innerhalb des Pumpengehäuses anzuordnen, wobei die Freilaufeinheit zwei Wellenzapfen der Hochdruckpumpe verbindet. Vorteilhaft greift ein erster Wellenzapfen spielbehaftet in eine topfartige Aufnahme des zweiten Wellenzapfens ein, wobei sich ein kreisringförmiger Ringspalt bzw. Einbauraum zur Aufnahme der Freilaufeinheit einstellt. Diese Anordnung bildet einen geschützten Einbauraum der Freilaufeinheit, die keine Abdichtung erfordert. Durch die in das Pumpengehäuse verlagerte Freilaufeinheit ergibt sich ein vergrößerter Gestaltungsfreiraum für die Laufscheibe der Hochdruckpumpe ein.

[0012] Der Aufbau von Hochdruckpumpen für Diesel-Speichereinspritzsysteme sieht vor, diese Pumpen mit einer rotierenden Schwungmasse zu versehen, als Ausgleich für das schwankende Antriebsmoment, wodurch ein beruhigter Zugmitteltrieb realisiert werden kann.

[0013] Als Zugmittel für den Zugmittelantrieb, der zum Auftrieb der Hochdruckpumpe bestimmt ist, eignet sich bevorzugt ein Zahnriemen, um einen schlupffreien Antrieb zu gewährleisten. Alternativ zu einem Zahnriemen schließt die Erfindung zum Antrieb der Hochdruckpumpe einen Flachriemen oder eine Kette als Zugmittel ein.

[0014] Für die Funktion des Zugmittelantriebs ist eine Vorspannung des Zugmittels erforderlich, die vorzugsweise mittels einer separaten Spannvorrichtung erzielbar ist. Dazu eignet sich beispielsweise eine Exzenter-Spannvorrichtung, bei der eine federkraftbeaufschlagte Spannrolle oder Laufscheibe selbsttätig, vorzugsweise im Bereich des Leerturms, an dem Zugmittel abgestützt ist.

[0015] Alternativ zu einer separaten Spannvorrichtung bietet sich eine schwenkbare Hochdruckpumpe an, die über ein Federelement abgestützt, eine erforderliche Vorspannkraft des Zugmittels sicherstellt. Dazu beaufschlagt das Federmittel die Hochdruckpumpe in eine das Zugmittel vorspannende Drehrichtung. Die schwenkbar angeordnete Hochdruckpumpe ist dabei über eine elastische Druckleitung mit dem Hochdruck-

speicher des Diesel-Speichereinspritzsystems der Brennkraftmaschine verbunden.

[0016] Der erfindungsgemäße Zugmittelantrieb umfasst bevorzugt eine als Klemmkörperfreilauf gestaltete Freilaufkupplung. Alternativ dazu schließt die Erfindung einen Klemmrollenfreilauf oder einen Hülsenfreilauf ein. Da die Erfindung sich auf kein konkretes Freilaufkonzept beschränkt, bietet es sich weiterhin an, als Freilaufkupplung einen Schlingbandfreilauf einzusetzen.

Kurze Beschreibungen der Zeichnungen

[0017] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in drei Figuren dargestellt.

[0018] Es zeigen:

Figur 1 den Aufbau eines erfindungsgemäßen Zugmittelantriebs;

Figur 2 einen Teilbereich der im Schnitt dargestellten Hochdruckpumpe, gemäß dem Schnittverlauf 2-2, gemäß Figur 1,

Figur 3 einen Ausschnitt einer Hochdruckpumpe bei der die Freilaufeinheit innerhalb des Pumpengehäuses integriert ist.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

[0019] Die Figur 1 zeigt einen Zugmittelantrieb 1 zwischen einem Abtriebsorgan 2 und einem Antriebsorgan 3. Das Abtriebsorgan 2 stellt dabei eine drehstarre mit einer Nockenwelle einer Brennkraftmaschine verbundene Laufscheibe 4 dar, wobei die Nockenwelle und damit das Abtriebsorgan 2 einen Antrieb von einer in Figur 1 nicht abgebildeten, mit einer Kurbelwelle verbundenen Laufscheibe erfährt, und dazu ein weiterer Zugmitteltrieb 5 vorgesehen ist. Ein Zugmittel 7 verbindet das Abtriebsorgan 2 mit dem Antriebsorgan 3 und umschließt dabei zumindest teilweise die Laufscheibe 4 sowie die zugehörige, dem Antriebsorgan 3 zugeordnete Laufscheibe 6. Das eine Diesel-Hochdruckpumpe darstellende Antriebsorgan 3 umfasst eine, der Laufscheibe 6 zugeordnete Freilaufeinheit 8a. Zur Erzielung einer ausreichenden Vorspannung des Zugmittels 7 schließt der Zugmittelantrieb 1 weiterhin eine Spannvorrichtung 9 ein. Diese selbsttätige, einen Exzenter einschließende Spannvorrichtung 9 stützt sich an dem im Uhrzeigersinn umlaufenden Zugmittelantriebs 1 im Leerturm an dem Zugmittel 7 ab. Der Zugmittelantrieb 1 ist wie Figur 1 darstellt, dem Zugmittelantrieb 5 nachgeordnet und vermeidet eine nachteilige Übertragung einer Drehungleichförmigkeit der Brennkraftmaschine von dem Abtriebsorgan 2 auf das Antriebsorgan 3 aufgrund der erfindungsgemäß in die Laufscheibe 6 integrierten Freilaufeinheit 8a.

[0020] Den Aufbau des Antriebsorgans 3, insbesondere die Einbaulage der Freilaufeinheit 8a innerhalb der Laufscheibe 6 verdeutlicht die Figur 2. Die Laufscheibe

6 umfasst einen drehstarr mit einer Pumpenwelle 11 a verbundenen Innenring 12, der radial beabstandet, unter Bildung eines kreisringförmigen Einbauraumes 15, von einem Außenring 16 umschlossen ist. Die in einem Gehäuse 14 einer Hochdruckpumpe wälzgelagerte Pumpenwelle 11a ist dabei über einen als Konusverband 13 ausgebildeten Pressverband mit der Laufscheibe 6 verbunden. Der Einbauraum 15 dient zur Aufnahme der Freilaufeinheit 8a, die mittig eine Freilaufkupplung 17a einschließt, der beidseitig ein Wälzlager 18, 19 zugeordnet ist. Zur Erzielung einer abgedichteten Freilaufkupplung 17a bietet es sich an, den Einbauraum 15 beidseitig mittels einer Abdichtung zu verschließen. Ausgehend von dem Gehäuse 14 der Hochdruckpumpe 20 ist der Laufscheibe 6 die Schwungmasse 10 vorgelegt. Die auf einer Führungsbuchse 21 zentrierte Schwungmasse 10 stützt sich axial an dem Innenring 12 der Laufscheibe 6 ab. Eine für die Funktion des Konusverbandes 13 erforderliche Axialkraft wird mittels der Führungsbuchse 21 erreicht, die gleichzeitig die Funktion einer Schraubenmutter ausübt, die auf einen endseitigen Gewindeabschnitt 22 der Pumpenwelle 11a verschraubt, über eine Schulter der Schwungmasse 10 eine Axialkraft auf den Konusverband 13 ausübt

[0021] Die Figur 3 zeigt einen zu Figur 2 abweichenden zweiteiligen Aufbau der Pumpenwelle 11b, die zwei Wellenzapfen 23, 24 einschließt. Der über den Konusverband 13 kraft- und formschlüssig mit der Laufscheibe 6 verbundene Wellenzapfen 23 bildet eine topfartige Aufnahme 25, in die radial beabstandet der Wellenzapfen 24 eingreift. Dabei bildet sich ein kreisförmiger Einbauraum 26, der zur Aufnahme der Freilaufeinheit 8b bestimmt ist. Abweichend zu der Freilaufeinheit 8a gemäß Figur 2, schließt die Freilaufeinheit 8b gemäß Figur 3 nur ein seitlich der Freilaufkupplung 17b nebengeordnetes Wälzlager 27 ein. Der Wellenzapfen 23 ist über das Wälzlager 28 drehbar in dem Gehäuse 14 der Hochdruckpumpe 20 gelagert.

Bezugszahlenliste

[0022]

- | | |
|------|------------------|
| 1 | Zugmittelantrieb |
| 2 | Abtriebsorgan |
| 3 | Antriebsorgan |
| 4 | Laufscheibe |
| 5 | Zugmittelantrieb |
| 6 | Laufscheibe |
| 7 | Zugmittel |
| 8a | Freilaufeinheit |
| 8b | Freilaufeinheit |
| 9 | Spannvorrichtung |
| 10 | Schwungmasse |
| 11a | Pumpenwelle |
| 11 b | Pumpenwelle |
| 12 | Innenring |
| 13 | Konusverband |

- | | |
|-----|------------------|
| 14 | Gehäuse |
| 15 | Einbauraum |
| 16 | Außenring |
| 17a | Freilaufkupplung |
| 17b | Freilaufkupplung |
| 18 | Wälzlager |
| 19 | Wälzlager |
| 20 | Hochdruckpumpe |
| 21 | Führungsbuchse |
| 22 | Gewindeabschnitt |
| 23 | Wellenzapfen |
| 24 | Wellenzapfen |
| 25 | Aufnahme |
| 26 | Einbauraum |
| 27 | Wälzlager |
| 28 | Wälzlager |

Patentansprüche

1. Zugmittelantrieb, der zum Antrieb von zumindest einem Aggregat einer Brennkraftmaschine vorgesehen ist, umfasst ein Laufscheiben (4, 6) eines Abtriebsorgans (2) und eines Antriebsorgans (3) verbindendes Zugmittel (7), wobei zwischen radial beabstandeten Maschinenteilen des Antriebsorgans (3), in einem kreisringförmigen Einbauraum (15, 26) eine Freilaufeinheit (8a, 8b), bestehend aus einer Freilaufkupplung (17a, 17b) und zumindest einem Wälzlager (18, 19, 27) eingesetzt ist, wobei die Freilaufkupplung (17a, 17b) bei Schwankungen einer Winkelgeschwindigkeit das Antriebsorgan (3) nur bei einer beschleunigten Winkelgeschwindigkeit antreibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freilaufeinheit (8a, 8b) einem Aggregat, vorzugsweise einer Hochdruckpumpe mit schwankendem Antriebsmoment zugeordnet ist, wobei der Zugmittelantrieb (1) des Antriebsorgans (3) mit einem als Steuertrieb der Brennkraftmaschine ausgelegten Zugmittelantrieb (5) verbunden ist.
2. Zugmittelantrieb nach Anspruch 1, wobei die Freilaufeinheit (8a) einem Einbauraum (15) des Antriebsorgans (3) zugeordnet ist, der innenseitig von einem drehstarr mit einer Pumpenwelle (11a) verbundenen Innenring (12) und außenseitig von einem Außenring (16) der Laufscheibe (6) begrenzt ist.
3. Zugmittelantrieb nach Anspruch 1, deren Freilaufeinheit (8b) innerhalb eines Gehäuses (14) der Hochdruckpumpe (20) so eingesetzt ist, dass diese zwei Wellenzapfen (23, 24) der Hochdruckpumpe (20) verbindet.
4. Zugmittelantrieb nach Anspruch 3, wobei ein erster Wellenzapfen (24) in eine topfartige Aufnahme (25) des zweiten Wellenzapfens (24) eingreift und die

Freilaufereinheit (8b) in einem sich einstellenden kreisringförmigen Einbauraum (26) zwischen der Aufnahme (25) und dem Wellenzapfen (24) eingesetzt ist.

5

5. Zugmittelantrieb nach Anspruch 1, wobei die Hochdruckpumpe (20) eine mit der Pumpenwelle (11a) verbundene umlaufende Schwungmasse (10) einschließt.

10

6. Zugmittelantrieb nach Anspruch 1, wobei als Zugmittel (7) ein Zahnriemen vorgesehen ist, der zumindest teilweise die Laufscheiben (4, 6) umschließt und dabei formschlüssig in eine profilierte Mantelfläche der Laufscheiben (4, 6) eingreift.

15

7. Zugmittelantrieb nach Anspruch 1, dem eine Spannvorrichtung (9) zugeordnet ist, die vorzugsweise in einem Leerturm an dem Zugmittel (7) kraftschlüssig anliegt.

20

8. Zugmittelantrieb nach Anspruch 1, bestimmt für eine um einen Drehpunkt schwenkbare, gegen ein Federmittel abgestützte Hochdruckpumpe (20), die gleichzeitig die Funktion einer Spannvorrichtung einschließt

25

9. Zugmittelantrieb nach Anspruch 1, wobei die Freilaufereinheit (8a, 8b) eine als Klemmkörperfreilauf ausgebildete Freilaufkupplung, (17a, 17b) umfasst

30

10. Zugmittelantrieb nach Anspruch 1, bei dem die Freilaufereinheit (8a, 8b) eine als Klemmrollenfreilauf ausgebildete Freilaufkupplung, (17a, 17b) aufweist

35

11. Zugmittelantrieb nach Anspruch 1, wobei die Freilaufereinheit (8a, 8b) eine als Hulsenfrelauf ausgebildete Freilaufkupplung, (17a, 17b) einschließt

40

12. Zugmittelantrieb nach Anspruch 1, deren Freilaufereinheit (8a, 8b) eine als Schlingbandfreilauf ausgebildete Freilaufkupplung, (17a, 17b) umfasst.

45

50

55

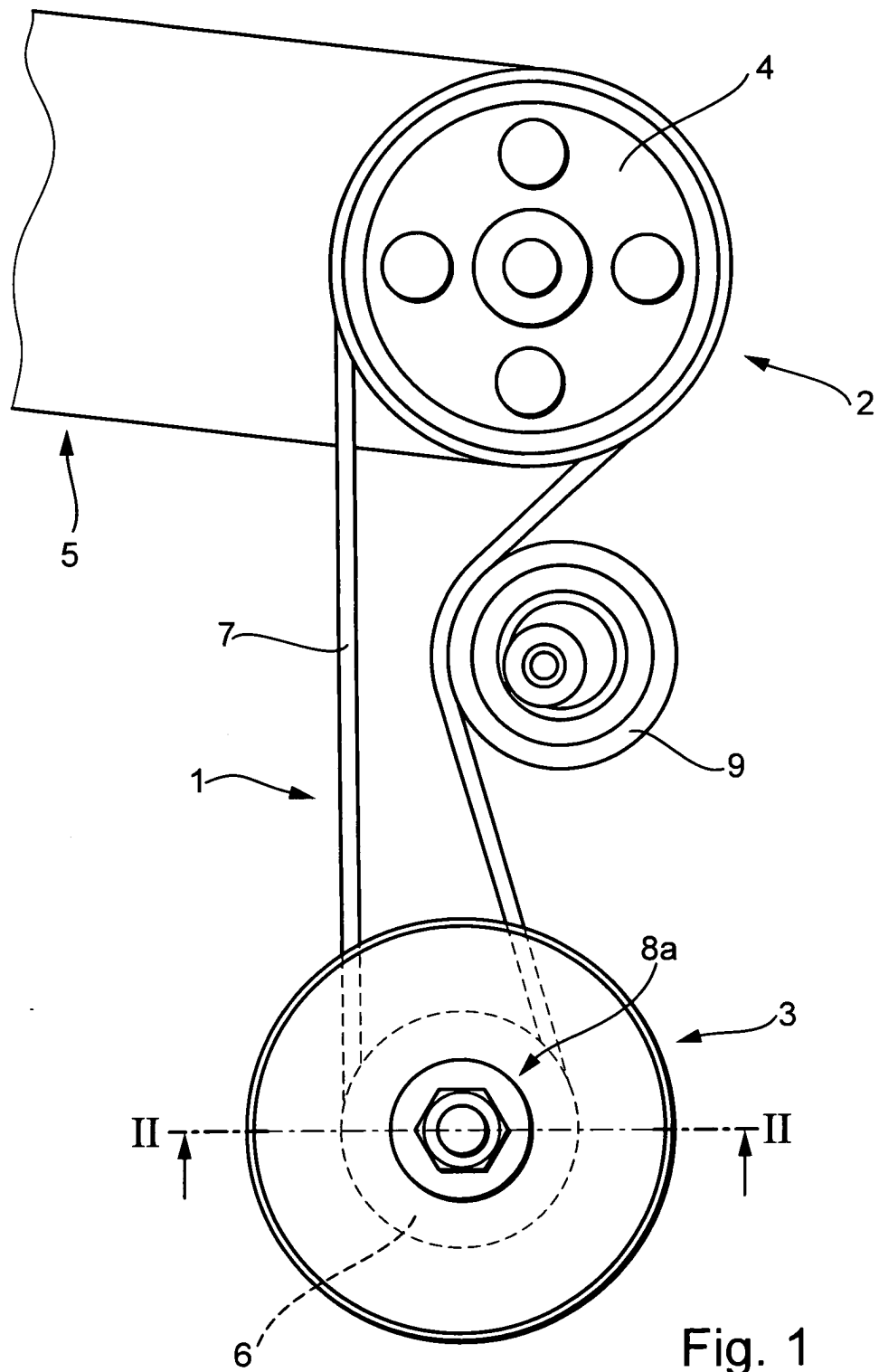


Fig. 1

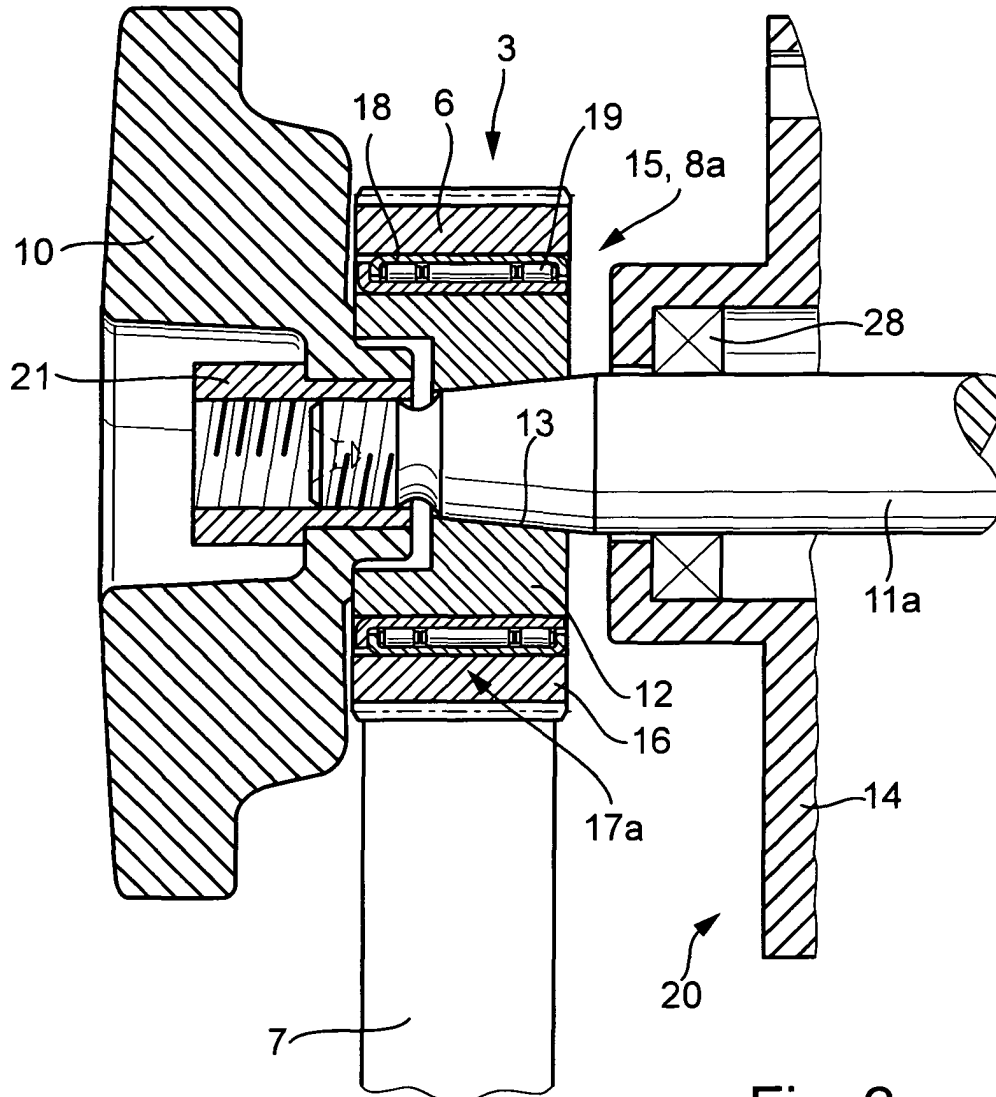
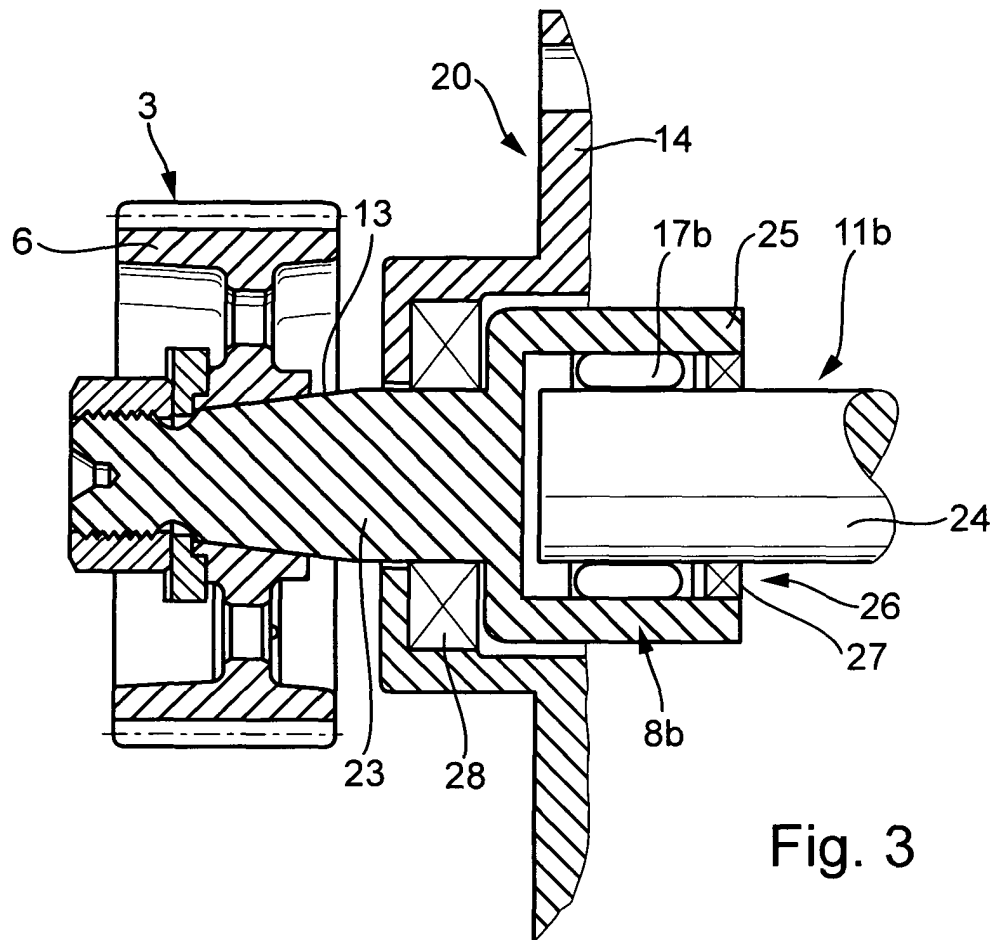


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 4793

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P, A	DE 101 51 795 A (INA SCHAEFFLER KG) 30. April 2003 (2003-04-30) * das ganze Dokument *	1, 2, 9, 10, 12	F02B67/06 F02B63/06
A	DE 43 09 548 A (SCHAEFFLER WÄELZLAGER KG) 29. September 1994 (1994-09-29) * Spalte 1, Zeile 16 - Spalte 3, Zeile 47; Abbildung 1 *	1, 6, 7, 11	
A	EP 0 517 185 A (TESMA INT INC ; ONTARIO INC 730143 (CA); ONTARIO INC 730144 (CA)) 9. Dezember 1992 (1992-12-09) * Spalte 2, Zeile 47 - Spalte 6, Zeile 40; Abbildungen *	1, 2, 7, 12	
D, A	DE 195 11 188 A (SCHAEFFLER WÄELZLAGER KG) 25. April 1996 (1996-04-25) * das ganze Dokument *	1, 2, 9, 10	
A	DE 196 24 240 A (DAIMLER BENZ AG) 2. Januar 1998 (1998-01-02) * Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 3, Zeile 56; Abbildung 1 *	1	
A	US 6 501 190 B1 (YUKAWA YASUAKI ET AL) 31. Dezember 2002 (2002-12-31) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Juni 2004	Prüfer von Arx, H
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 4793

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

22-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10151795 A	30-04-2003	DE 10151795 A1	30-04-2003
		WO 03036114 A2	01-05-2003
DE 4309548 A	29-09-1994	DE 4309548 A1	29-09-1994
		DE 4334309 A1	13-04-1995
EP 0517185 A	09-12-1992	US 5156573 A	20-10-1992
		BR 9202152 A	02-02-1993
		CA 2070271 A1	06-12-1992
		DE 69206888 D1	01-02-1996
		DE 69206888 T2	23-05-1996
		EP 0517185 A2	09-12-1992
		ES 2080988 T3	16-02-1996
		JP 3357391 B2	16-12-2002
		JP 5180287 A	20-07-1993
		KR 237231 B1	15-01-2000
		MX 9202607 A1	29-04-1994
DE 19511188 A	25-04-1996	DE 9417045 U1	15-12-1994
		DE 19511188 A1	25-04-1996
		BR 9504494 A	20-05-1997
		FR 2726059 A1	26-04-1996
		JP 2935450 B2	16-08-1999
		JP 8226462 A	03-09-1996
		KR 228758 B1	01-11-1999
		US 5517957 A	21-05-1996
DE 19624240 A	02-01-1998	DE 19624240 A1	02-01-1998
		DE 59705986 D1	21-02-2002
		EP 0814246 A1	29-12-1997
		US 5839401 A	24-11-1998
US 6501190 B1	31-12-2002	JP 3391750 B2	31-03-2003
		JP 2001128308 A	11-05-2001

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