

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. März 2002 (14.03.2002)

PCT

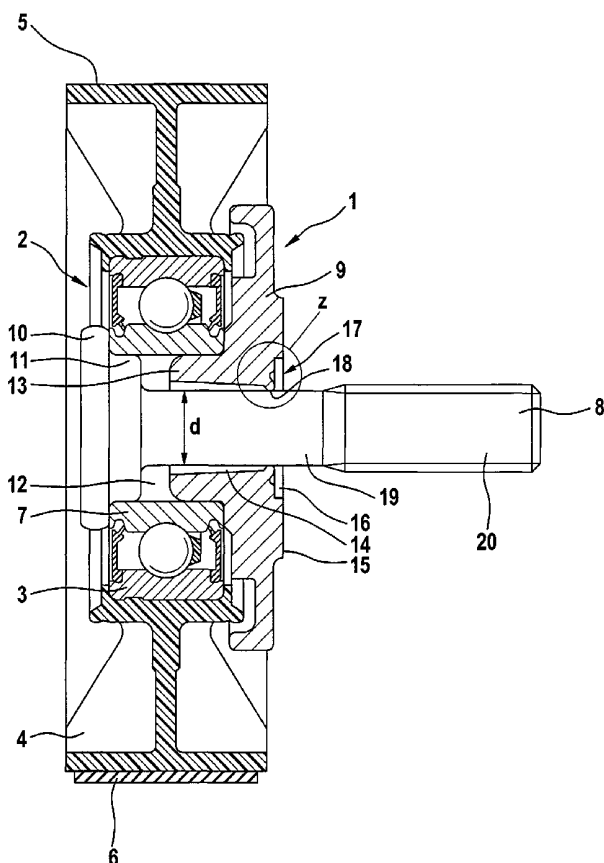
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/21005 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16C 13/00**, (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER OHG** [DE/DE]; Industriestr. 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).
F16B 41/00
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/08135 (72) **Erfinder; und**
- (22) Internationales Anmeldedatum: 14. Juli 2001 (14.07.2001) (75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **SINGER, Johann** [DE/DE]; Ringstrasse 12b, 91091 Grossenseebach (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) **Gemeinsamer Vertreter: INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER OHG**; Industriestr. 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) **Bestimmungsstaaten** (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ,
- (30) Angaben zur Priorität: 100 43 840.7 6. September 2000 (06.09.2000) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DEFLECTION PULLEY FOR A TRACTION MECHANISM DRIVE

(54) **Bezeichnung:** UMLENKROLLE FÜR EINEN ZUGMITTELTRIEB



(57) **Abstract:** The invention relates to a deflection pulley (1), designed for a traction mechanism drive, which comprises an anti-friction bearing (2) and an annular body (4). A locking screw (8) and a distance bush (9) act as retaining elements. To create a locking element (17) for transportation, the distance bush (9) is provided with at least one projection (18), directed radially inwards, said projection radially overlapping a section of thread (20) of the locking screw (8).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Umlenkrolle (1), bestimmt für einen Zugmitteltrieb, die ein Wälzlager (2) sowie einen Ringkörper (4) umfasst. Als Haltemittel dient eine Sicherungsschraube (8) sowie eine Distanzhülse (9). Zur Bildung einer Transportsicherung (17) ist die Distanzhülse (9) mit zumindest einem radial nach innen gerichteten Vorsprung (18) versehen, der eine radiale Überdeckung zu einem Gewindeabschnitt (20) der Sicherungsschraube (8) herstellt.

WO 02/21005 A1



LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Umlenkrolle für einen Zugmitteltrieb

5

Gebiet der Erfindung

- 10 Die Erfindung bezieht sich auf eine Umlenkrolle, mit der ein Zugmittel, insbesondere ein Keilrippenriemen oder ein Zahnriemen eines Zugmitteltriebs umgelenkt wird. Die Umlenkrolle umfasst ein Wälzlager mit einem drehfixierten Innenring und einem rotierenden Außenring. Dabei ist der Außenring von einem einen Laufmantel bildenden Ringkörper umschlossen, an dessen Mantel-
- 15 fläche das Zugmittel geführt ist. Haltemittel bzw. Befestigungsmittel bilden mittels einer Transportsicherung gemeinsam mit der Umlenkrolle eine Baueinheit.

Hintergrund der Erfindung

- 20 Aus der DE 297 20 776 U1 ist eine Umlenkrolle bekannt, bestehend aus einem Rillenkugellager, welches außen von einem aus Kunststoff angeformten Laufmantel umschlossen ist. Zur Befestigung der Umlaufrolle sind Haltemittel vorgesehen, bestehend aus einer Dichtscheibe und einer Schraube, deren Führungsansatz im Wälzlager-Innenring der Umlenkrolle eingesetzt ist. Der äußere
- 25 Umfang der Dichtscheibe bildet gleichzeitig eine Dichtung für das Wälzlager. Im Zentrum der Dichtscheibe ist eine topfförmige Durchprägung vorgesehen, deren zylindrischer Abschnitt in die Bohrung des Wälzlager-Innenrings eingepresst ist. Die zentrale Bohrung der Dichtscheibe dient zur Aufnahme des Führungsansatzes der Sicherungsschraube. Der Schraubenkopf stützt sich unter
- 30 Zwischenlage der Dichtscheibe stirnseitig an dem Innenring ab. Ein sich an den Schraubenkopf anschließender Führungsansatz dient zur Zentrierung der Schraube in dem Wälzlager-Innenring. Als Verliersicherung bzw. Transportsicherung des Haltemittels ist die Dichtscheibe im Anschluss an die Durchprä-

gung mit umfangsverteilt angeordneten, federnden Zungen versehen, die axial/radial schräg verlaufend an den Schaft der Sicherungsschraube angestellt sind. Diese Transportsicherung umfasst damit eine Dichtscheibe mit einer komplizierten Formgebung, die sowohl hohe Herstellkosten als auch eine kostenintensive Montage verursacht.

Zusammenfassung der Erfindung

Die Nachteile der bekannten Lösung berücksichtigend, ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine kostenoptimierte, problemlos montierbare Transportsicherung zu schaffen, die gleichzeitig eine wirksame Verliersicherung gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in einer der Umlenkrolle zugeordneten Distanzhülse eine Durchgangsbohrung zur Aufnahme der Befestigungsschraube mit zumindest einem nach innen gerichteten radialen Vorsprung versehen ist, der die Befestigungsschraube kraftschlüssig sichert. Diese erfindungsgemäße Transportsicherung erfordert im Vergleich zum bekannten Stand der Technik kein zusätzliches Bauteil und ist mittels einer einfachen Materialumformung kostengünstig realisierbar. Außerdem nimmt die erfindungsgemäße Transportsicherung keinerlei nachteiligen Einfluss auf die Montage. Die erfindungsgemäße Transportsicherung gewährleistet weiterhin durch eine entsprechende Gestaltung des radialen Vorsprungs bzw. mehrerer radialer Vorsprünge, dass die Befestigungsschraube in der Distanzhülse entsprechend der Einbaulage in der Umlenkrolle positioniert ist. Diese Maßnahme vereinfacht die Montage der gesamten Umlenkrolle und ermöglicht gleichzeitig eine automatengerechte Montage der Umlenkrolle aufgrund der vorkomplettierten Anordnung der Befestigungsschraube, einschließlich aller Haltemittel.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, die Distanzhülse mit symmetrisch umfangsverteilt angeordneten radialen Vorsprüngen zu versehen. Diese Maßnahme verbessert die zentrische Anordnung der Befestigungsschraube in der Distanzhülse.

Weiterhin schließt die Erfindung eine Distanzhülse ein, deren radiale Vorsprünge zur Erzielung eines Kraftschlusses bis an die Mantelfläche des Schraubenschaftes geführt sind. Damit kann eine spielfreie Anordnung der Befestigungsschraube in der Distanzhülse sichergestellt werden, verbunden mit einer exakten Ausrichtung der Befestigungsschraube gegenüber der Distanzhülse. Die kraftschlüssige Transportsicherung sorgt gleichzeitig für eine verbesserte Lagefixierung aller Haltemittel während des Transports und der Montage der gesamten Baueinheit. Ohne zusätzliche Bauteile ist damit ein ausreichender Zusammenhalt aller Haltemittel der Umlenkrolle gewährleistet. Das gering erhöhte Anziehmoment der Befestigungsschraube aufgrund der punktuell am Schraubenschaft angreifenden radialen Pressung durch die Vorsprünge kann ggf. kompensiert oder korrigiert werden durch ein entsprechend erhöhtes Anziehmoment der Befestigungsschraube.

15

Die Anordnung der Distanzhülse und der Befestigungsschraube ist so vorgesehen, dass sich der Schraubenkopf der Befestigungsschraube und die Distanzhülse an gegenüberliegenden Stirnseiten des Wälzlager-Innenrings abstützen. Die Befestigungsschraube ist dabei sowohl durch den im Wälzlager-Innenring eingepaßten Führungsansatz als auch an den Vorsprüngen der Distanzhülse über den Schraubenansatz zentriert, wodurch gleichzeitig die Einbaulage der Befestigungsschraube definiert ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, die radialen Vorsprünge in einer Aussparung anzuordnen, der axial zur Stirnseite der Distanzhülse versetzt ist. Diese Lage vermeidet einen Einfluss der radialen Vorsprünge auf die stirnseitige Abstützfläche der Distanzhülse beispielsweise an einem Spannarm oder an einer Anlagefläche der Brennkraftmaschine.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht für eine als Gußteil gestaltete Distanzhülse vor, dieses so zu gestalten, dass dieses als Rohling bereits mit radialen Vorsprüngen versehen ist. Eine derartige fertig gegossene Distanzhülse erspart einen Arbeitsschritt, mit dem die Vorsprünge mittels einer Ver-

stimmung angeformt werden. In derartig gestaltete Distanzhülsen werden Befestigungsschrauben eingesetzt, deren Schraubenschaftdurchmesser den Durchmesser im Bereich des Gewindeabschnittes übertrifft.

- 5 Vorzugsweise besitzen die radialen Vorsprünge eine halbrundartige Querschnittsform. Diese Form stellt sich ein durch die Verwendung entsprechender Werkzeuge, mit denen eine Materialumformung stirnseitig an der Distanzhülse im Bereich der zentrischen Bohrung erfolgt. Die Erfindung schließt ebenfalls alternativ gestaltete Vorsprünge ein, mit einer abweichenden geometrischen
- 10 Form. Die Lage der radialen Vorsprünge ermöglicht, diese nach der Montage der Befestigungsschraube in die Distanzhülse einzubringen, beispielsweise mittels einer Körnerspitze oder eines anderen Werkzeugs.

- Die erfindungsgemäße Distanzhülse ist vorzugsweise aus Aluminium oder ei-
- 15 ner Aluminiumlegierung hergestellt. Alternativ kann ebenfalls eine Stahl-distanzhülse eingesetzt werden, wobei sowohl ein spangebendes als auch ein spanloses Herstellverfahren vorgesehen werden kann.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

20

Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen die Erfindung näher erläutert. Es zeigt

- Figur 1 in einem Längsschnitt eine Umlenkrolle, in der die erfindungsgemäße Transportsicherung integriert ist;
- 25

- Figur 2 in einer vergrößerten Darstellung das Detail „Z“ gemäß Figur 1.

30

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

Die in Figur 1 abgebildete Umlenkrolle 1 umfasst ein als Rillenkugellager gestaltetes Wälzlager 2, dessen Außenring 3 von einem aus Kunststoff herge-

- stellten Ringkörper 4 umschlossen ist. An einer Mantelfläche 5 des Ringkörpers 4 ist ein Zugmittel 6, ausgebildet als Keilrippenriemen, geführt. Ein Innenring 7 des Wälzlagers 2 ist mit Haltemitteln verbunden, bestehend aus einer Befestigungsschraube 8 sowie einer Distanzhülse 9. Die Befestigungsschraube 8 stützt sich über einen Schraubenkopf 10 stirnseitig an dem Innenring 7 ab. Ein axial dem Schraubenkopf 10 vorgelagerter Führungsansatz 11 ist in eine zentrische Bohrung 12 des Innenrings 7 eingepasst. An der vom Schraubenkopf 10 gegenüberliegenden Stirnseite des Innenrings 7 stützt sich die Distanzhülse 9 ab, wobei die Distanzhülse 9 mit einem Führungsbund 13 ebenfalls im Innenring 7 zentriert ist. Die Distanzhülse 9 ist mit einer Durchgangsbohrung 14 für die Befestigungsschraube 8 versehen. An der vom Wälzlager 2 abgewandten Stirnseite 15 ist die Distanzhülse 9 im Bereich der Durchgangsbohrung 14 gestuft und bildet eine axial versetzte Aussparung 16.
- 15 Zur Bildung einer Transportsicherung 17, die gleichzeitig als Montagesicherung dient, ist die Distanzhülse 9 mit mehreren umfangsverteilt angeordneten mit in Richtung der Befestigungsschraube 8 radial ausgerichteten Vorsprüngen 18 versehen. Diese vorzugsweise durch eine Materialumformung gebildeten Vorsprünge 18 sind einem Schraubenschaft 19 der Befestigungsschraube 8 zugeordnet und bilden dabei eine radiale Überdeckung zu einem Gewindeabschnitt 20. Wie der Figur 1 zu entnehmen ist, bildet die Befestigungsschraube 8 einen Schraubenschaft 19, dessen Durchmesser „d“ kleiner ist als der Gewindeabschnitt 20 der Befestigungsschraube 8. Damit stellt sich zwischen der Transportsicherung 17 und dem Gewindenschaft 20 eine radiale Überdeckung ein, die eine wirksame Verliersicherung der Befestigungsschraube darstellt.
- 25 Die zur Transportsicherung vorgesehenen radialen Vorsprünge 18 werden nach erfolgter Montage der Befestigungsschraube 8 in die Distanzhülse 9 eingebracht. Für eine als Gußteil gestaltete Distanzhülse 9 bietet es sich an, diese mit Vorsprüngen 18 abzugießen. Die fertig gegossene Distanzhülse 9 bedarf folglich zur Schaffung der Transportsicherung keine Nacharbeit.
- 30

Die Anordnung der radialen Vorsprünge 18 verdeutlicht die Figur 2, die in einer vergrößerten Darstellung das Detail „z“ gemäß Figur 1 zeigt. Danach ist der

radiale Vorsprung 18 bis an den Schraubenschaft 19 der Befestigungsschraube 8 geführt und bildet damit einen Kraftschluss bzw. einen Preßverband. Damit ist eine gewollte lagepositionierte Anordnung der Befestigungsschraube 8 gegenüber der Distanzhülse 9 und damit der Umlaufrolle 1 gewährleistet, was

5 den Einbau der gesamten Umlenkrolle 1 beispielsweise an einer Brennkraftmaschine vereinfacht. Die Figur 2 zeigt außerdem eine als halbrunde Ausnehmung gestaltete Versteimmung 21 an der Distanzhülse 9, die den Vorsprung 18 bildet, mittels einer örtlichen Materialumformung. Der radiale Vorsprung 18 stützt sich kraftschlüssig mit einer Punkt- oder Linienberührung an der Mantelfläche der Befestigungsschraube 8 ab. Aufgrund der Werkstoffelastizität bzw.

10 der unterschiedlichen Werkstofffestigkeit zwischen der vorzugsweise aus Aluminium hergestellten Distanzhülse 9 und der Befestigungsschraube 8 aus Stahl paßt sich der Vorsprung 18 der Mantelfläche der Befestigungsschraube 8 an und verformt sich dabei. Die kraftschlüssige Anlage der radialen Vorsprünge 18

15 am Schraubenschaft 19 bewirkt einen sicheren Zusammenhalt aller Bauteile der Umlenkrolle 1. Diese Transportsicherung 17 gewährleistet selbst bei einem Transport einen Zusammenhalt aller Bauteile der Umlenkrolle 1 und ermöglicht eine vereinfachte Montage.

Bezugszahlen

	1	Umlenkrolle
	2	Wälzlager
5	3	Außenring
	4	Ringkörper
	5	Mantelfläche
	6	Zugmittel
	7	Innenring
10	8	Befestigungsschraube
	9	Distanzhülse
	10	Schraubenkopf
	11	Führungsansatz
	12	Bohrung
15	13	Führungsbund
	14	Durchgangsbohrung
	15	Stirnseite
	16	Aussparung
	17	Transportsicherung
20	18	Vorsprung
	19	Schraubenschaft
	20	Gewindeabschnitt
	21	Verstimmung

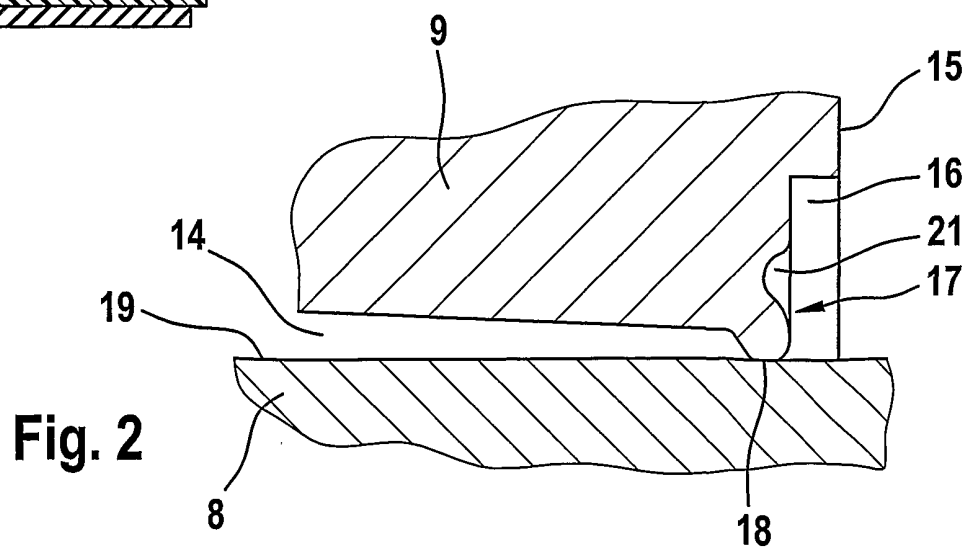
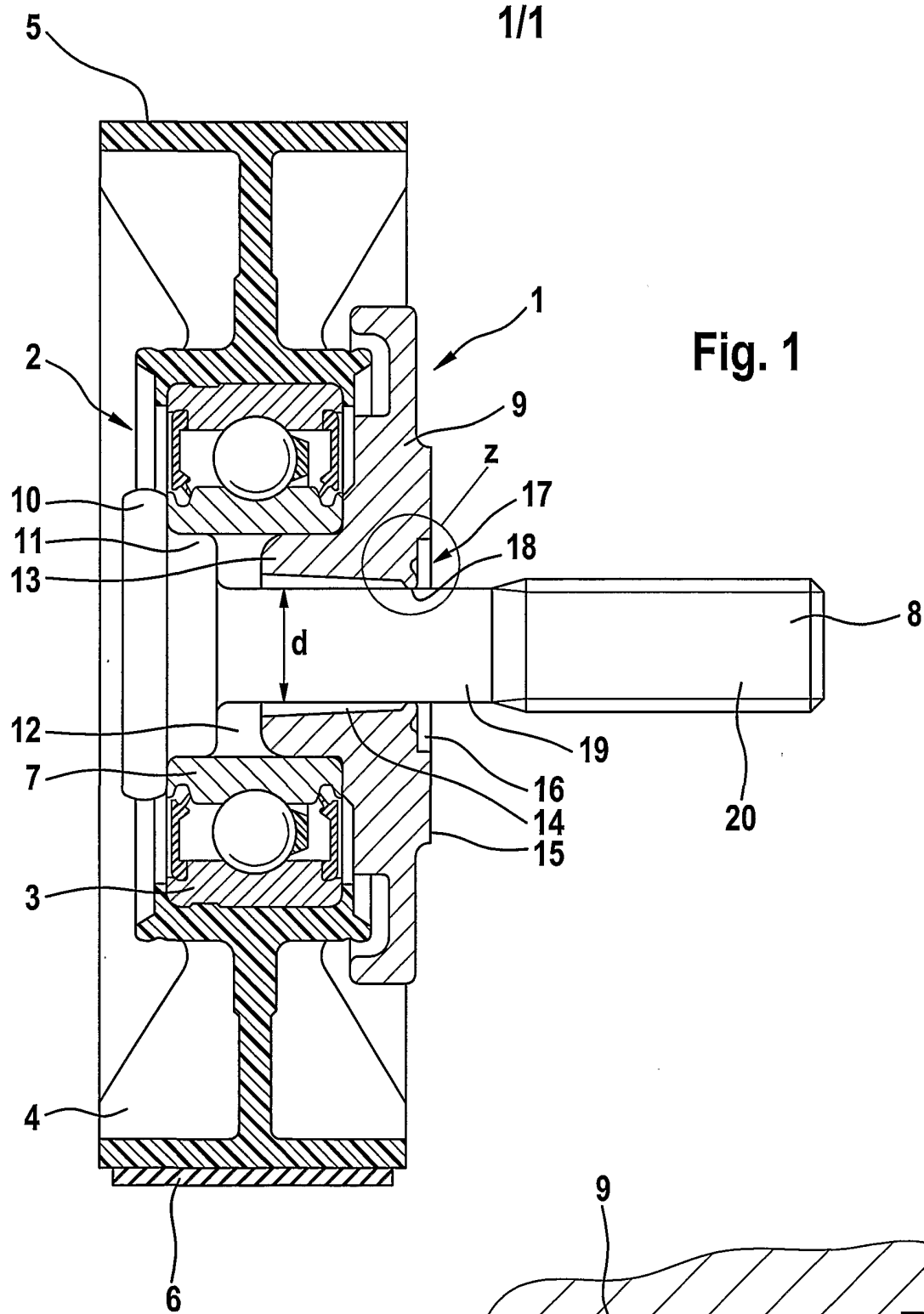
Patentansprüche

1. Umlenkrolle (1), die einem Zugmitteltrieb zugeordnet ist, umfassend:
5
 - ein Wälzlager (2), mit einem drehfixierten Innenring (7) und einem rotierenden Außenring (3), der
 - von einem Ringkörper (4) umschlossen ist, an dessen Mantelflä-
10 che (5) ein Zugmittel (6) geführt ist, und
 - Haltemittel, wie eine in den Innenring (7) eingesetzte Befesti-
15 gungsschraube (8), die mittels einer Transportsicherung (17) die Umlenkrolle (1) gemeinsam mit einer Distanzhülse (9), zur Bil-
dung einer Baueinheit zusammenfügt, **dadurch gekennzeichnet**,
dass als Transportsicherung die Distanzhülse (9) zumindest ei-
nen radial nach innen gerichteten Vorsprung (18) aufweist, der
die Befestigungsschraube (8) kraftschlüssig sichert.
- 20 2. Umlenkrolle nach Anspruch 1, wobei die Distanzhülse (9) mit symmet-
risch umfangsverteilt angeordneten, radialen Vorsprüngen (18) verse-
hen ist.
3. Umlenkrolle nach Anspruch 1, wobei die Befestigungsschraube (8) im
25 Bereich des Schraubenkopfes (10) über einen in dem Innenring (7) des
Wälzlagers (2) eingepassten Führungsansatz (11) zentriert ist.
4. Umlenkrolle nach Anspruch 2, wobei die radialen Vorsprünge (18) kraft-
30 schlüssig an einer Mantelfläche eines Schraubenschaftes (19) der Be-
festigungsschraube (8) anliegen.
5. Umlenkrolle nach Anspruch 1, wobei der Schraubenkopf (10) der Befes-
tigungsschraube (8) und die Distanzhülse (9) an gegenüberliegenden

Stirnseiten des Wälzlager-Innenrings (7) abgestützt sind und die Transportsicherung (17) eine Einbaulage der Befestigungsschraube (8) definiert.

- 5 6. Umlenkrolle nach Anspruch 1, wobei die radialen Vorsprünge (18) in einem axial zur Stirnseite (15) der Distanzhülse (9) angeordneten Aussparung (16) angeordnet sind.
7. Umlenkrolle nach Anspruch 1, deren als Gussteil ausgebildete Distanzhülse (9) als Rohling mit radialen Vorsprüngen (18) versehen ist.
10
8. Umlenkrolle nach Anspruch 1, wobei nach der Montage der Befestigungsschraube (8) die radialen Vorsprünge (18) mittels einer Materialverformung durch Verstemmen in die Distanzhülse (9) eingebracht sind.
15
9. Umlenkrolle nach Anspruch 1, bei der die radialen Vorsprünge (18) eine weitestgehend halbrundartig geformte Querschnittsform aufweisen.
10. Umlenkrolle nach Anspruch 1, wobei die Distanzhülse (9) aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung hergestellt ist.
20

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No
PCT/EP 01/08135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F16C13/00 F16B41/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 F16C F16B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 36 191 A (SCHAEFFLER WAEZLAGER OHG) 17 February 2000 (2000-02-17) column 2, line 23 - line 53; figures 1-3 ---	1,3,4
A	DE 297 20 776 U (SKF GMBH) 15 January 1998 (1998-01-15) cited in the application page 1, paragraph 3 -page 3, paragraph 1 ---	1,3,4
A,P	EP 1 061 278 A (SKF FRANCE) 20 December 2000 (2000-12-20) column 4, line 3 -column 7, line 43; figures 1-4 ---	1,4
A	DE 196 53 925 A (BERGNER RICHARD GMBH CO) 3 July 1997 (1997-07-03) column 3, line 5 -column 4, line 30; figures 4-6 --- -/--	1,2,8,9
☒ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 7 November 2001		Date of mailing of the international search report 26/11/2001
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Fischbach, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No
PCT/EP 01/08135

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 244 325 A (KNOHL RUDOLPH E) 14 September 1993 (1993-09-14) column 2, line 14 -column 5, line 12; figures 2-11 -----	1,2,9
A	US 5 662 444 A (SCHMIDT JR RUDOLPH) 2 September 1997 (1997-09-02) column 4, line 6 -column 10, line 67; figures 1-11 -----	1,2,4,6, 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In **I** Application No
PCT/EP 01/08135

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 19836191	A	17-02-2000	DE	19836191 A1	17-02-2000
DE 29720776	U	15-01-1998	DE	29720776 U1	15-01-1998
			FR	2771467 A1	28-05-1999
			US	6241257 B1	05-06-2001
EP 1061278	A	20-12-2000	FR	2794823 A1	15-12-2000
			EP	1061278 A1	20-12-2000
DE 19653925	A	03-07-1997	DE	19653925 A1	03-07-1997
			US	6044536 A	04-04-2000
US 5244325	A	14-09-1993	CA	2098965 A1	29-03-1994
			DE	4332494 A1	31-03-1994
			MX	9304105 A1	31-03-1994
			US	5328311 A	12-07-1994
US 5662444	A	02-09-1997	US	5489177 A	06-02-1996
			US	5711711 A	27-01-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/08135

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16C13/00 F16B41/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16C F16B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 36 191 A (SCHAEFFLER WÄELZLAGER OHG) 17. Februar 2000 (2000-02-17) Spalte 2, Zeile 23 - Zeile 53; Abbildungen 1-3	1,3,4
A	DE 297 20 776 U (SKF GMBH) 15. Januar 1998 (1998-01-15) in der Anmeldung erwähnt Seite 1, Absatz 3 -Seite 3, Absatz 1	1,3,4
A,P	EP 1 061 278 A (SKF FRANCE) 20. Dezember 2000 (2000-12-20) Spalte 4, Zeile 3 -Spalte 7, Zeile 43; Abbildungen 1-4	1,4
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. November 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/11/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fischbach, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/08135

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 53 925 A (BERGNER RICHARD GMBH CO) 3. Juli 1997 (1997-07-03) Spalte 3, Zeile 5 -Spalte 4, Zeile 30; Abbildungen 4-6 ---	1,2,8,9
A	US 5 244 325 A (KNOHL RUDOLPH E) 14. September 1993 (1993-09-14) Spalte 2, Zeile 14 -Spalte 5, Zeile 12; Abbildungen 2-11 ---	1,2,9
A	US 5 662 444 A (SCHMIDT JR RUDOLPH) 2. September 1997 (1997-09-02) Spalte 4, Zeile 6 -Spalte 10, Zeile 67; Abbildungen 1-11 -----	1,2,4,6, 8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/08135

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19836191	A	17-02-2000	DE	19836191 A1	17-02-2000
DE 29720776	U	15-01-1998	DE	29720776 U1	15-01-1998
			FR	2771467 A1	28-05-1999
			US	6241257 B1	05-06-2001
EP 1061278	A	20-12-2000	FR	2794823 A1	15-12-2000
			EP	1061278 A1	20-12-2000
DE 19653925	A	03-07-1997	DE	19653925 A1	03-07-1997
			US	6044536 A	04-04-2000
US 5244325	A	14-09-1993	CA	2098965 A1	29-03-1994
			DE	4332494 A1	31-03-1994
			MX	9304105 A1	31-03-1994
			US	5328311 A	12-07-1994
US 5662444	A	02-09-1997	US	5489177 A	06-02-1996
			US	5711711 A	27-01-1998