

(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  
12. September 2003 (12.09.2003)

PCT

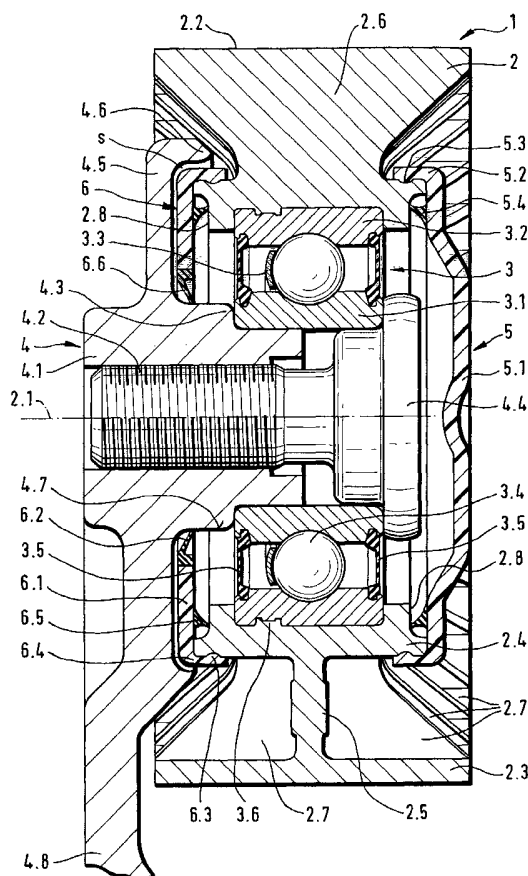
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/074888 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F16C 13/00**, (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **INA-SCHAEFFLER KG** [DE/DE]; Industriestrasse 1 - 3, 91074 Herzogenaurach (DE).  
33/78
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/01005 (72) **Erfinder; und**
- (22) Internationales Anmeldedatum: 1. Februar 2003 (01.02.2003) (75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **SCHENK, Rainer** [DE/DE]; Mühlthalstrasse 82, 90766 Fürth (DE). **LUTKIC, Aleksandar** [DE/DE]; Am Stockberg 15, 91074 Herzogenaurach (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) **Gemeinsamer Vertreter**: **INA-SCHAEFFLER KG**; Industriestrasse 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,
- (30) Angaben zur Priorität: 102 09 673.2 5. März 2002 (05.03.2002) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** ROLLER FOR A BELT DRIVE

(54) **Bezeichnung:** ROLLE FÜR EINEN RIEMENTRIEB



(57) **Abstract:** A tightening roller or a deflection roller (1) for a belt drive consists of a roller (2), which is rotationally mounted, via an antifriction bearing (3), on supporting element (4) with the aid of a fastening screw (4.2). The roller (2) is sealed on both sides, whereby that invention provides that a second sealing element, which is joined in a fixed manner to the inner ring (2.4) of the roller, is placed between the supporting element (4) and the roller (2).

(57) **Zusammenfassung:** Eine Spann- oder Umlenkrolle (1) für einen Riemenbetrieb besteht aus einer Laufrolle (2) die über ein Wälzlager (3) auf einem Tragelement (4) drehbar mit Hilfe einer Befestigungsschraube (4.2) gelagert ist. Die Laufrolle (2) ist beidseitig abgedichtet, wobei in erfindungsgemäßer Weise zwischen dem Tragelement (4) und der Laufrolle (2) ein fest mit deren Innenring (2.4) verbundenes zweites Dichtelement in Form einer Abdeckkappe (6) angeordnet ist.



WO 03/074888 A1



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

DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, 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, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,

*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.*

## **Rolle für einen Riementrieb**

### **Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft eine Spann- oder Umlenkrolle für einen Riementrieb mit einer Laufrolle, bestehend aus einem Innenring und einem Außenring, die über eine Radscheibe und beiderseits der Radscheibe angeordnete, über den Umfang verteilte Rippen miteinander verbunden sind, wobei die Laufrolle über ein mit einer Dichtung versehenes Wälzlager auf einem Tragelement drehbar mit Hilfe einer Befestigungsschraube gelagert ist und an der dem Tragelement abgewandten Seite mit einem ersten Dichtelement versehen ist.

### **Hintergrund der Erfindung**

Eine derart gattungsgemäß ausgebildete Spann- oder Umlenkrolle ist aus Figur 4 der DE 32 40 075 A1 vorbekannt. Diese besteht aus einer Radscheibe, die über ein abgedichtetes Wälzlager drehbar auf einem Tragelement befestigt ist. Diese Radscheibe ist im Schnitt gesehen Doppel-T-förmig ausgebildet, das heißt, ein Innen- und ein Außenring sind über einen Mittelsteg miteinander verbunden, wobei dieser mit Ausnehmungen versehen ist, die durch Rippen voneinander getrennt sind. An ihrer vom Tragelement abgewandten Seite ist die Rolle mit einer Abdeckkappe versehen, die auf den Innenring der Radscheibe aufgeschnappt ist.

Nachteilig dabei ist, dass zwischen Rolle und Tragelement keine Dichtung angeordnet und somit eine Seite der Rolle einer starken Verschmutzung ausgesetzt ist, weil die im Wälzlager integrierten schleifenden Dichtungen keinen vollständigen Schutz bieten. Dieser Schmutz kann in den Lagerraum der Rolle

eindringen und so deren Lebensdauer wesentlich verkürzen.

Nun ist zwar in diesem Zusammenhang aus der DE 37 19 479 A1 eine nicht gattungsgemäße kombinierte Treib- und Spannrolle bekannt geworden, die  
5 beidseitig durch Dichtungsanordnungen geschützt ist. Während eine Seite der Rolle durch einen Schnappdeckel verschlossen ist, wird die andere Seite durch eine Lippendichtung geschützt. Diese ist in den Laufrollenmantel eingesetzt und liegt schleifend an einem Maschinenteil an.

10 Nachteilig dabei ist, dass einerseits beide Dichtungen nicht zuverlässig wirken und andererseits die Lippendichtung immer an die zugehörige Anschlußkonstruktion angepasst werden muss.

### **Zusammenfassung der Erfindung**

15

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Spann- oder Umlenkrolle zu schaffen, bei der die Abdeckung des Lagerraumes verbessert ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe nach dem kennzeichnenden Teil von  
20 Anspruch 1 in Verbindung mit dessen Oberbegriff dadurch gelöst, dass zwischen dem Tragelement und der Laufrolle ein lösbar mit deren Innenring verbundenes zweites Dichtelement in Form einer Abdeckkappe angeordnet ist, deren axial nach innen gerichteter Rand mit Hilfe von Schnappelementen auf den Innenring aufgeschnappt ist und deren Boden mit einer zentralen Aufnahmebohrung das Tragelement umschließt.  
25

Der Vorteil dieser Anordnung liegt einerseits darin, dass die Lagerung der Laufrolle allseitig gegen Schmutz, Spritzwasser, harte Partikel oder ähnliches wirksam geschützt ist. Derartig erfindungsgemäß ausgestaltete Rollen lassen  
30 sich in besonders vorteilhafter Weise in geländegängigen Kraftfahrzeugen einsetzen, da diese beispielsweise bei Flußdurchfahrten erschwerten Umweltbe-

dingungen hinsichtlich Erdreich und Wasser ausgesetzt sind. Andererseits sind solche Abdeckkappen sehr leicht herstellbar und in einfacher Weise auf die Anschlußkonstruktion in Form der Laufrolle aufschnappbar.

- 5 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 9 beschrieben.

So geht aus Anspruch 2 hervor, dass der Boden unterhalb des Randes mit einer ersten, axial nach innen gerichteten und im Bereich der zentralen Aufnahmebohrung mit einer zweiten, radial nach innen gerichteten angespritzten Dichtung aus einem elastischen Material versehen ist, deren Dichtlippen einerseits an einer Adaptionfläche des Innenrings und andererseits an einer Adaptionfläche des Tragelements anliegen.

- 15 Nach einem weiteren zusätzlichen Merkmal gemäß Anspruch 3 soll das erste Dichtelement als eine Abdeckkappe ausgestaltet sein, deren axial nach innen gerichteter Rand mit Hilfe von Schnappelementen auf den Innenring aufgeschnappt ist und deren Boden im Außenbereich mit einer axial nach innen gerichteten angespritzten Dichtung aus einem elastischen Material versehen ist, deren Dichtlippe an einer Adaptionfläche des Innenringes anliegt.

Auch hier sind die gleichen Vorteile wie beim zweiten Dichtelement gegeben, dass heißt, dass erste Dichtelement ist aufgrund seiner einfachen Form sehr leicht herstellbar und deckt in zuverlässiger Weise die Lagerung der Rolle an der dem Tragelement abgewandten Seite ab.

Nach Anspruch 4 ist vorgesehen, dass das Tragelement an seinem Nabenteil einen radial nach außen gerichteten Bereich aufweist, der an seinem Ende in einen axial nach innen gerichteten Flansch übergeht.

30

In zusätzlicher Weiterbildung der Erfindung ist nach Anspruch 5 vorgesehen,

dass zwischen dem radialen Bereich des Tragelementes und dem Boden der Abdeckkappe einerseits sowie zwischen dem axialen Flansch des Tragelementes und dem Rand der Abdeckkappe andererseits ein geringfügiger Spalt gebildet ist. Der in dieser Weise gebildete Spalt wirkt als zusätzliche Labyrinthdichtung und verbessert so die Dichtwirkung der Abdeckkappe.  
5

Nach einem anderen Merkmal gemäß Anspruch 6 soll die axiale Breite der Rippen der Rolle in Richtung ihres Innenringes abnehmen. Auf diese Weise ist eine geringfügige Massenreduzierung der Rolle realisiert, die aber eine genügende Stabilität durch die Rippen aufweist.  
10

Nach Anspruch 7 soll der innere Lagerring des Wälzlagers mit seiner inneren Mantelfläche vom Tragelement und von der Befestigungsschraube aufgenommen sein. Durch diese Ausbildung lässt sich der Montagevorgang der aus mehreren Teilen zusammengesetzten Rolle in einfacher Weise bewerkstelligen.  
15

Aus Anspruch 8 geht hervor, dass der äußere Lagerring des Wälzlagers an seiner Mantelfläche mit einer Ausnehmung versehen ist. In diese Ausnehmung tritt dann das spritz- bzw. gießfähige Material der Rolle ein, so dass eine feste Verbindung zwischen Rollenkörper und Lagerring gegeben ist.  
20

Schließlich geht aus Anspruch 9 hervor, dass das Wälzlager als ein käfiggeführtes Rillenkugellager ausgebildet sein soll. Derartig standardisierte Wälzlager sind in den mannigfachen Ausführungen als Zukaufteil preiswert zu erhalten.  
25

### **Kurze Beschreibung der Zeichnung**

- Die Zeichnung zeigt im Längsschnitt eine erfindungsgemäß ausgestaltete Spann- oder Umlenkrolle.  
30

### Ausführliche Beschreibung der Zeichnung

In der einzigen Figur ist eine Spann- oder Umlenkrolle 1 im Längsschnitt ge-  
5 zeigt, die im Wesentlichen eine Laufrolle 2 und ein Wälzlager 3 umfasst, mit  
dessen Hilfe die Laufrolle 2 um ihre Achse 2.1 drehbar auf einem Tragelement  
4 gehalten ist. Die Laufrolle 2 liegt mit ihrer Mantelfläche 2.2 an einem nicht  
dargestellten Riemen an. Sie ist Doppel-T-förmig derart ausgebildet, dass ein  
Außenring 2.3 mit einem Innenring 2.4 über eine Radscheibe 2.5 verbunden  
10 ist. Die Radscheibe 2.5 weist beiderseits Rippen 2.6 auf, die in Umfangsrich-  
tung voneinander beabstandet und durch Freiräume 2.7 voneinander getrennt  
sind. Da der Innenring 2.4 in seiner axialen Ausdehnung kleiner als der Außen-  
ring 2.3 ist, nimmt demnach die axiale Breite der Rippen 2.6 in Richtung des  
Wälzlagers 3 ab.

15

Das Wälzlager 3 ist als ein Rillenkugellager ausgebildet, bestehend aus dem  
inneren und dem äußeren Lagerring 3.1, 3.2, zwischen denen auf zugehörigen  
Laufbahnen in einem Käfig 3.3 geführte Lagerkugeln 3.4 abwälzen. Das Lager  
3 ist beidseitig durch eingesetzte Dichtungen 3.5 abgedichtet. Der äußere La-  
20 gerring 3.2 weist an seiner Mantelfläche eine Ausnehmung 3.6 auf, so dass  
eine feste Verbindung zwischen äußerem Lagerring 3.2 und Laufrolle 2 gege-  
ben ist.

Das Tragelement 4 weist ein Nabenteil 4.1 auf, in dessen mit einem Innenge-  
25 winde versehene Aufnahmebohrung eine mit einem Außengewinde versehene  
Befestigungsschraube 4.2 eingeschraubt ist. Durch eine Schulter 4.3 des Na-  
benteiles 4.1 und den Schraubenkopf 4.4 der Befestigungsschraube 4.2 ist der  
innere Lagerring 3.1 des Wälzlagers 3 fest eingespannt. Der Nabenteil 4.1  
weist den radial nach außen gerichteten Bereich 4.5 auf, der an seinem Ende  
30 in den axial nach innen gerichteten Flansch 4.6 übergeht, wobei letztgenannter  
sich einen vor den Rippen 2.6 liegenden, nicht näher bezeichneten Freiraum

hinein erstreckt.

Rechtsseitig ist die Laufrolle 2 durch ein erstes Dichtelement in Form einer Abdeckkappe 5 geschützt, die aus dem Boden 5.1 und dem umlaufenden axial nach innen gerichteten Rand 5.2 besteht. Der Rand 5.2 ist mit Schnappelementen 5.3 versehen, die nicht näher bezeichnete Aussparungen des Innenringes 2.4 eingreifen. An seiner Innenseite ist der Boden 5.1 in seinem Außenbereich unterhalb des Randes 5.2 mit einer angespritzten Dichtung 5.4 versehen, deren Dichtlippe an der Adaptionfläche 2.8 des Innenringes 2.4 der Laufrolle 2 anliegt. Der Vorteil der Abdeckkappe 5 liegt darin, dass diese mit der Laufrolle 2 rotiert, dass heißt, die Dichtung ist statisch ausgebildet, so dass keine gleitende Bewegung zwischen Dichtlippe und Adaptionfläche der Laufrolle vorhanden ist.

Linksseitig ist die Laufrolle 2 durch ein zweites Dichtelement in Form einer Abdeckkappe 6 geschützt, deren Boden 6.1 mit einer zentralen Aufnahmebohrung 6.2 das Nabenteil 4.1 des Tragelementes 4 umfasst. Genau wie bei der rechtsseitig angeordneten Abdeckkappe 5 schnappt die Abdeckkappe 6 ebenfalls mit Schnappelementen 6.3 des umlaufenden Randes 6.4 in Ausnehmungen des Innenringes 2.4 ein. In Richtung des Wälzlagers 3 ist der Boden 6.1 der Abdeckkappe 6 an seiner Innenseite mit einer ersten angespritzten Dichtung 6.5 versehen, deren Dichtlippe an der Adaptionfläche 2.8 des Innenringes 2.4 der Laufrolle 2 anliegt. Die zentrale Aufnahmebohrung 6.2 ist mit einer zweiten, ebenfalls angespritzten Dichtung 6.6 versehen, deren Dichtlippe an der Adaptionfläche 4.7 des Tragteils 4 anliegt.

Der Figur ist weiter entnehmbar, dass die erste Dichtung 6.5 statisch ausgebildet ist, weil keine Relativbewegung zwischen deren Dichtlippe und der Adaptionfläche 2.8 der Laufrolle 2 gegeben ist. Die zweite Dichtung 6.6 schleift hingegen mit ihrer Lippe an der Adaptionfläche 4.7 des Nabenteils 4.1, dass heißt, sie ist dynamisch ausgebildet. Um jedoch eindringenden Partikeln das



Vordringen bis zur schleifenden Dichtung 6.6 von vornherein zu erschweren, sind Abdeckkappe 6 und Tragelement 4 so zu einander positioniert, dass zwischen beiden ein möglichst geringer Spalt  $s$  gebildet ist. Dieser zwischen axialem Flansch 4.6 und Rand 6.4 sowie radialem Bereich 4.5 und Boden 6.1 von Tragelement 4 und Abdeckkappe 6 gebildete Spalt  $s$  wirkt als zusätzliche Labyrinthdichtung.

Die Figur verdeutlicht weiter, dass die erfindungsgemäße Rollenordnung 1 sehr montagefreundlich gestaltet ist. Ausgehend von der Baueinheit Wälzlager 3 und Laufrolle 2 wird zunächst die Abdeckkappe 6 auf den Innenring 2.4 der Laufrolle 2 aufgeschnappt. Danach wird die nunmehr aus den Bauteilen 3, 2 und 6 bestehende Baueinheit auf die Schulter 4.3 des Nabenteils 4.1 aufgeschoben und durch Eindrehen der Befestigungsschraube 4.2 in das Nabenteil 4.1 auf dem Tragelement 4 fixiert. Anschließend wird durch Aufschnappen der Abdeckkappe 5 die Dichtung komplettiert. Die auf diese Weise von Zulieferer zusammengesetzte Rolle 1 wird als Baueinheit zum Anwender geliefert, der diese lediglich mit Hilfe des Hebels 4.8 des Tragelementes 4 an der gewünschten Anschlußkonstruktion zu befestigen braucht.

**Bezugszeichen**

1	Spann- oder Umlenkrolle	5.3	Schnappelement
2	Laufrolle	5.4	Dichtung
2.1	Achse	6	Abdeckkappe
2.2	Mantelfläche	6.1	Boden
2.3	Außenring	6.2	zentrale Aufnahmebohrung
2.4	Innenring	6.3	Schnappelement
2.5	Radscheibe	6.4	Rand
2.6	Rippe	6.5	erste Dichtung
2.7	Freiraum	6.6	zweite Dichtung
2.8	Adaptionsfläche		
3	Wälzlager	s	Spalt
3.1	innerer Lagerring		
3.2	äußerer Lagerring		
3.3	Käfig		
3.4	Lagerkugel		
3.5	Dichtung		
3.6	Ausnehmung		
4	Tragelement		
4.1	Nabenteil		
4.2	Befestigungsschraube		
4.3	Schulter		
4.4	Schraubenkopf		
4.5	radialer Bereich		
4.6	axialer Flansch		
4.7	Adaptionsfläche		
4.8	Hebel		
5	Abdeckkappe		
5.1	Boden		
5.2	Rand		

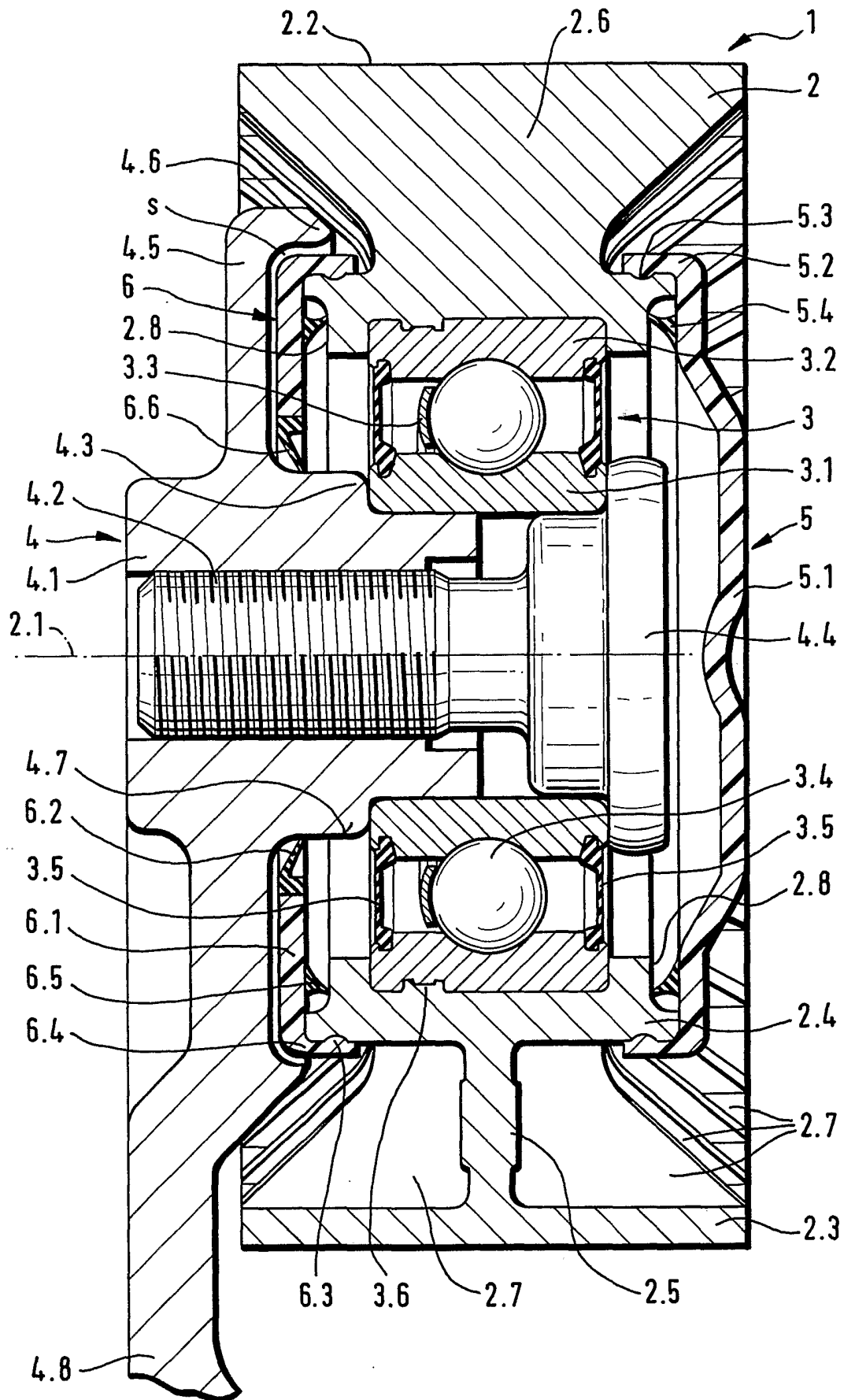
### Patentansprüche

1. Spann- oder Umlenkrolle (1) für einen Riementrieb mit einer Laufrolle (2), bestehend aus einem Innenring (2.4) und einem Außenring (2.3),  
5 die über eine Radscheibe (2.5) und beiderseits der Radscheibe (2.5) angeordnete, über den Umfang verteilte Rippen (2.6) miteinander verbunden sind, wobei die Laufrolle (2) über ein mit einer Dichtung (3.5) versehenes Wälzlager (3) auf einem Tragelement (4) drehbar mit Hilfe einer Befestigungsschraube (4.2) gelagert ist und an der dem Tragelement (4) abgewandten Seite mit einem ersten Dichtelement versehen ist,  
10 **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Tragelement (4) und der Laufrolle (2) ein lösbar mit deren Innenring (2.4) verbundenes zweites Dichtelement in Form einer Abdeckkappe (6) angeordnet ist, deren axial nach innen gerichteter Rand (6.4) mit Hilfe von Schnappelementen (6.3) auf den Innenring (2.4) aufgeschnappt ist und deren Boden (6.1) mit einer zentralen Aufnahmebohrung (6.2) das Tragelement (4) umschließt.  
15
2. Abdeckkappe (6) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Boden (6.1) unterhalb des Randes (6.4) mit einer ersten, axial nach innen gerichteten (6.5) und im Bereich der zentralen Aufnahmebohrung (6.2) mit einer zweiten, radial nach innen gerichteten angespritzten Dichtung (6.6) aus einem elastischen Material versehen ist, deren Dichtlippen einerseits an einer Adaptionfläche (2.8) des Innenringes (2.4) und andererseits an einer Adaptionfläche (4.7) des Tragelements (4)  
20 anliegen.  
25
3. Laufrolle (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste Dichtelement als eine Abdeckkappe (5) ausgestaltet ist, deren axial nach innen gerichteter Rand (5.2) mit Hilfe von Schnappelementen (5.3) auf den Innenring (2.4) aufgeschnappt ist und deren Boden (5.1) im Außenbereich mit einer axial nach innen gerichteten angespritzten Dichtung (5.4) versehen ist.  
30

tung (5.4) aus einem elastischen Material versehen ist, deren Dichtlippe an einer Adaptionfläche (2.8) des Innenringes (2.4) anliegt.

4. Spann- oder Umlenkrolle (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Tragelement (4) an seinem Nabenteil (4.1) einen radial nach außen gerichteten Bereich (4.5) aufweist, der an seinem Ende in einen axial nach innen gerichteten Flansch (4.6) übergeht.  
5
5. Spann- oder Umlenkrolle (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem radialen Bereich (4.5) des Tragelementes (4) und dem Boden (6.1) der Abdeckkappe (6) einerseits sowie zwischen dem axialen Flansch (4.6) des Tragelementes (4) und dem Rand (6.4) der Abdeckkappe (6) andererseits ein geringfügiger Spalt  $s$  gebildet ist.  
10
6. Laufrolle (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die axiale Breite der Rippen (2.6) in Richtung des Innenringes (2.4) abnimmt.  
15
7. Laufrolle (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der innere Lagerring (3.1) des Wälzlagers (3) mit seiner inneren Mantelfläche vom Tragelement (4) und von der Befestigungsschraube (4.2) aufgenommen ist.  
20
8. Laufrolle (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der äußere Lagerring (3.2) des Wälzlagers (3) an seiner Mantelfläche mit einer Ausnehmung (3.6) versehen ist.  
25
9. Laufrolle (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Wälzlager (3) als ein käfiggeführtes Rillenkugellager ausgebildet ist.

1 / 1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/01005

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 F16C13/00 F16C33/78

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

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, PAJ, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 100 24 318 A (SCHAEFFLER WÄLZLAGER OHG) 22 November 2001 (2001-11-22) figures ---	1-4, 6, 8, 9
Y	US 3 770 992 A (VEGLIA B) 6 November 1973 (1973-11-06) figures ---	1-4, 6, 8, 9
A	DE 24 10 381 A (SCHAEFFLER OHG INDUSTRIEWERK) 11 September 1975 (1975-09-11) figures ---	1
A	DE 93 07 931 U (INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER) 22 July 1993 (1993-07-22) figures ---	1
	-/--	

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.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 April 2003

Date of mailing of the international search report

22/04/2003

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

Goeman, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/01005

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01 71216 A (SCHAEFFLER WAEZLAGER OHG ;SCHMID MICHAEL (DE)) 27 September 2001 (2001-09-27) figures -----	7
A	DE 41 34 354 A (SCHAEFFLER WAEZLAGER KG) 22 April 1993 (1993-04-22) figures -----	6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/01005

Patent document cited in search report	A	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 10024318	A	22-11-2001	DE	10024318 A1	22-11-2001
			AU	5481801 A	26-11-2001
			WO	0188407 A2	22-11-2001
			EP	1282790 A2	12-02-2003
US 3770992	A	06-11-1973	NONE		
DE 2410381	A	11-09-1975	DE	2410381 A1	11-09-1975
			FR	2242596 A1	28-03-1975
			US	3950046 A	13-04-1976
DE 9307931	U	22-07-1993	DE	9307931 U1	22-07-1993
WO 0171216	A	27-09-2001	DE	10013978 A1	25-10-2001
			WO	0171216 A1	27-09-2001
DE 4134354	A	22-04-1993	DE	4134354 A1	22-04-1993



**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 03/01005

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 F16C13/00 F16C33/78		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 F16C		
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, PAJ, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 100 24 318 A (SCHAEFFLER WÄELZLAGER OHG) 22. November 2001 (2001-11-22) Abbildungen ---	1-4, 6, 8, 9
Y	US 3 770 992 A (VEGLIA B) 6. November 1973 (1973-11-06) Abbildungen ---	1-4, 6, 8, 9
A	DE 24 10 381 A (SCHAEFFLER OHG INDUSTRIEWERK) 11. September 1975 (1975-09-11) Abbildungen ---	1
A	DE 93 07 931 U (INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER) 22. Juli 1993 (1993-07-22) Abbildungen ---	1
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> 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 nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden ** 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 11. April 2003		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 22/04/2003
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 Goeman, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 03/01005

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 01 71216 A (SCHAEFFLER WAE LZLAGER OHG ;SCHMID MICHAEL (DE)) 27. September 2001 (2001-09-27) Abbildungen -----	7
A	DE 41 34 354 A (SCHAEFFLER WAE LZLAGER KG) 22. April 1993 (1993-04-22) Abbildungen -----	6

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/01005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10024318	A	22-11-2001	DE 10024318 A1	22-11-2001
			AU 5481801 A	26-11-2001
			WO 0188407 A2	22-11-2001
			EP 1282790 A2	12-02-2003
-----				
US 3770992	A	06-11-1973	KEINE	
-----				
DE 2410381	A	11-09-1975	DE 2410381 A1	11-09-1975
			FR 2242596 A1	28-03-1975
			US 3950046 A	13-04-1976
-----				
DE 9307931	U	22-07-1993	DE 9307931 U1	22-07-1993
-----				
WO 0171216	A	27-09-2001	DE 10013978 A1	25-10-2001
			WO 0171216 A1	27-09-2001
-----				
DE 4134354	A	22-04-1993	DE 4134354 A1	22-04-1993
-----				