

(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
3. Juli 2008 (03.07.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/077371 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 3/227 (2006.01) B60K 17/22 (2006.01)

39112 Magdeburg (DE). **LANGER, Gerald** [DE/DE];
Triftweg 3, 39345 Bülstringen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2007/002224

(74) **Anwalt: LEINUNG, Günter;** Olvenstedter Strasse 15,
39108 Magdeburg (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Dezember 2007 (11.12.2007)

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, **BR**, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, **HR**, HU, **ID**,
IL, IN, IS, **JP**, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV,
SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 060 879.8
22. Dezember 2006 (22.12.2006) DE
10 2007 015 074.3 29. März 2007 (29.03.2007) DE

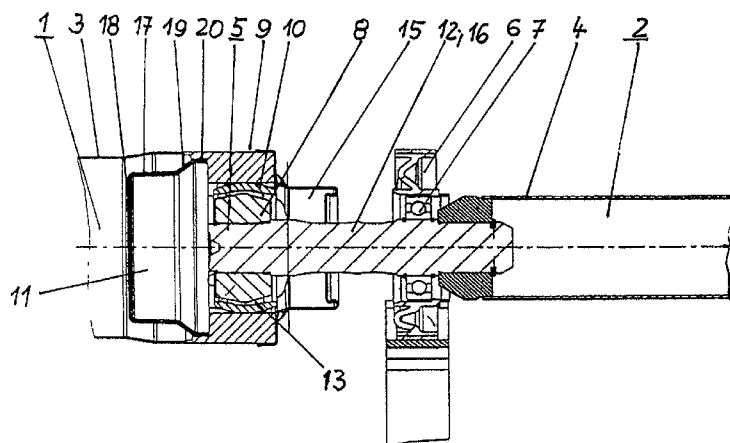
(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **IFA-TECHNOLOGIES GMBH** [DE/DE]; Indus-
triestrasse 6, 39340 Haldensleben (DE).

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** LONGITUDINAL DRIVE SHAFT FOR MOTOR VEHICLES

(54) **Bezeichnung:** LÄNGSANTRIEBSWELLE FÜR KRAFTFAHRZEUGE



(57) **Abstract:** Disclosed is a longitudinal drive shaft for motor vehicles to transmit torque. Said drive shaft comprises two or several shaft sections (1; 2) that are interconnected by means of an intermediate shaft (12) or a Journal (16). In the direction of shaft section (2), the intermediate shaft (12) or the Journal (16) acts as a support for a central bearing (6) while in the direction of shaft section (1), the intermediate shaft (12) or the Journal (16) are connected by means of a Joint that is fixedly arranged within the tube (3). The dimensions of the parts of the central bearing (6) and of shaft section (2) which are displaced in case of a crash are smaller than the internal diameter formed by the tube (3) of shaft section (1). The internal diameter of the external Joint ring (9) is larger than the external diameters of the rolling bearing (7) of the central bearing (6) and the tube (4), the Joint being designed as a homokinetic Joint (5) encompassing an external Joint ring (9), a ball hub (8), balls (13) that revolve within ball tracks leading from the external Joint ring (9) and the ball hub (8), and a cage (10). The homokinetic Joint (5) is sealed by means of a sealing cap (15) and sealing bellows in the direction of shaft section (2). A lid (11) which is designed as a guiding and securing element and extends to shaft section (1) and into the tube (3) is associated with the homokinetic Joint (5).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/077371 A3



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MT, NL, PL, PT, **RO**, SE, **SI**, SK, TR), OAPI (BF, **BJ**, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, **MR**, NE, SN, TD,
TG)

— mit geänderten Ansprüchen

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:**

25 September 2008

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Veröffentlichungsdatum der geänderten Ansprüche:

4 Dezember 2008

(57) **Zusammenfassung:** Langsamlebenswelle für Kraftfahrzeuge zur Übertragung eines Drehmoments, bestehend aus zwei oder mehreren Wellenabschnitten 1, 2 die über eine Zwischenwelle (12) oder einen Zapfen (16) miteinander verbunden sind, in Richtung zum Wellenabschnitt (2) ist die Zwischenwelle (12) oder der Zapfen (16) Träger eines Mittenlagers (6), in Richtung zum Wellenabschnitt (1) sind die Zwischenwelle (12) oder der Zapfen (16) über ein im Rohr (3) fest angeordnetes Gelenk verbunden, und die großmaßige Ausbildung der sich in einem Crashfall verschiebenden Teile des Mittenlagers (6) sowie des Wellenabschnittes (2) sind kleiner als der Innendurchmesser vom Rohr (3) des Wellenabschnittes (1) ausgebildet, wobei der Innendurchmesser des Gelenkaußenringes (9) größer ist als die Außendurchmesser vom Walzlager (7) des Mittenlagers (6) und vom Rohr (4), bei dem das Gelenk als ein aus einem Gelenkaußenring (9), einer Kugelnabe (8), Kugeln (13), die in Kugelnuten vom Gelenkaußenring (9) und der Kugelnabe (8) führend umlaufen, und aus einem Käfig (10) bestehendes Gleichlaufverschiebegelenk (5) ausgebildet ist, das Gleichlaufverschiebegelenk (5) in Richtung des Wellenabschnittes (2) mit einer Dichtkappe (15) und einem Dichtbalg abgedichtet ist und dem Gleichlaufverschiebegelenk (5) zum Wellenabschnitt (1) und in das Innere des Rohres (3) hineinragend, ein als Führungs- und Sicherungselement ausgebildeter Verschlussdeckel (11) zugeordnet ist

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

beim Internationalen Büro eingegangen am 25. September 2008 (25.09.08)

1. Längsantriebswelle für Kraftfahrzeuge zur Übertragung eines Drehmoments, bestehend aus mindestens einem ersten Wellenabschnitt (1) und einem zweiten Wellenabschnitt (2), die über eine Zwischenwelle (12) oder einen Zapfen (16) miteinander verbunden sind, in Richtung zu dem zweiten Wellenabschnitt (2) ist die Zwischenwelle (12) oder der Zapfen (16) Träger eines Mittenlagers (6), in Richtung zu dem ersten Wellenabschnitt (1) sind die Zwischenwelle (12) oder der Zapfen (16) über ein in einem Rohr (3) des ersten Wellenabschnittes (1) fest angeordnetes Gelenk (5) verbunden und eine größenmäßige Ausdehnung sich verschiebender Teile des Mittenlagers (6) sowie des zweiten Wellenabschnittes (2) sind kleiner als ein Innendurchmesser des Rohres (3) des ersten Wellenabschnittes (1) ausgebildet, wobei ein Innendurchmesser eines Gelenk Außenringes (9) größer ist als ein Außendurchmesser eines Wälzlagers (7) des Mittenlagers (6) und eines Rohres (4) des zweiten Wellenabschnittes (2), bei dem
 - das Gelenk als ein aus einem Gelenk Außenring (9), einer Kugelnabe (8), Kugeln (13), die in Kugelrillen vom Gelenk Außenring (9) und der Kugelnabe (8) führend umlaufen, und aus einem Käfig (10) bestehendes Gleichlaufverschiebegelenk (5) ausgebildet ist,
 - das Gleichlaufverschiebegelenk (5) in Richtung des Wellenabschnittes (2) mit einer Dichtkappe (15) und einem Dichtbalg abgedichtet ist und
 - dem Gleichlaufverschiebegelenk (5) zum ersten Wellenabschnitt (1) und in das Innere des Rohres (3) des ersten Wellenabschnittes (1) hineinragend, ein als Führungs- und Sicherungselement ausgebildeter Verschlussdeckel (11) zugeordnet ist,
 - wobei der Verschlussdeckel (11) fest mit dem Gelenk Außenring (9) des Gleichlaufverschiebegelenkes (5) verbunden ist,

GEÄNDERTES BLATT (ARTIKEL 19)

- der Verschlussdeckel (11) ein aus einem dünnwandigen Material hergestelltes Formteil ist, aus einem Befestigungsbund (20), einem zylindrischen Teil (17), einem flächigen Teil (18) sowie einer Führungsschräge (19) besteht und mit zwei Sollbruchstellen (14; 21) ausgebildet ist.

2. Längsantriebswelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

die erste Sollbruchstelle (14) durch eine Verbindungsstelle zwischen dem Befestigungsbund (20) des Verschlussdeckels (11) und dem Gelenk Außenring (9) ausgebildet ist.

3. Längsantriebswelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

die zweite Sollbruchstelle (21) durch eine Übergangsstelle vom zylindrischen Teil (17) zum flächigen Teil (18) des Verschlussdeckels (11) ausgebildet ist.

4. Längsantriebswelle nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass

der zylindrische Teil (17) vom Verschlussdeckel (11) im Crashfall als Führung der in das Innere des Rohres (3) vom ersten Wellenabschnitt (1) teleskopierenden Bauteile dient und die Führungsschräge (19) als Einfuhrkonus ausgebildet ist.

5. Längsantriebswelle nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass

der Verschlussdeckel (11) mit der Innenwandung des Rohres (3) vom ersten Wellenabschnitt (1) verbunden ist.

6. Längsantriebswelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

der Zapfen (16) einseitig mit einem vergrößerten Außendurchmesser ausgebildet ist, der dem Durchmesser des Rohres (4) vom zweiten Wellenabschnitt (2) entspricht und der Wellenzapfen (17) zum Rohr (4) fest verschweißt ist.