

(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  
20. September 2007 (20.09.2007)

PCT

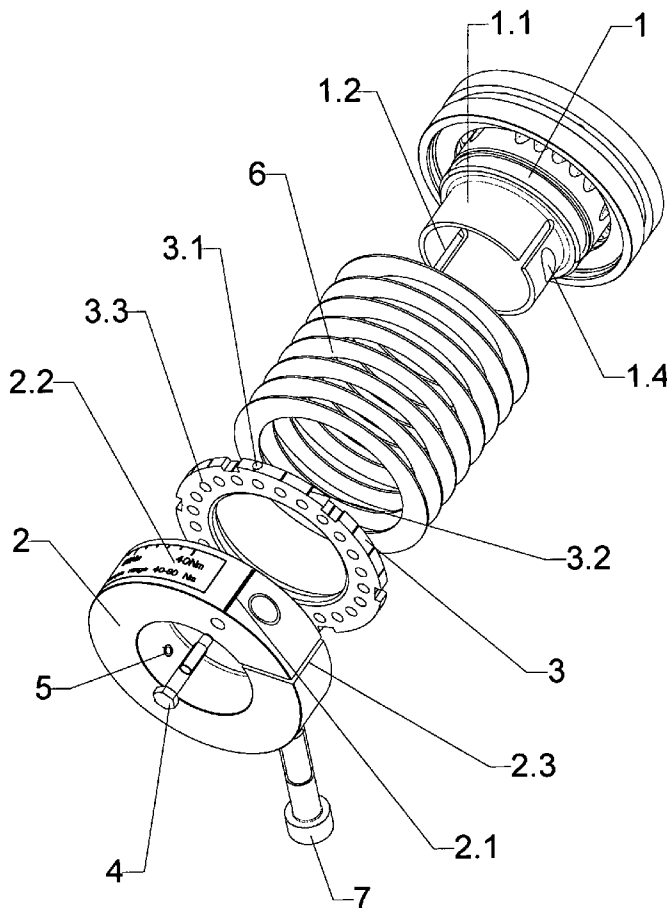
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2007/104459 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*F16D 7/08* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/001977
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
7. März 2007 (07.03.2007)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 011 179.6 10. März 2006 (10.03.2006) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **CHR. MAYR GMBH + CO. KG** [DE/DE]; Eichenstr. 1, 87665 Mauerstetten (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **VOGL, Norbert** [DE/DE]; Mühlweg 5, 86899 Langsberg (DE).
- (74) **Anwalt: RUSCHKE, Hans, E.**; c/o Ruschke Hartmann Madgwick & Seide, Postfach 86 06 29, 81633 München (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, 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, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OVERLOAD COUPLING HAVING A CLAMPING HUB

(54) Bezeichnung: ÜBERLASTKUPPLUNG MIT KLEMMNABE



(57) **Abstract:** Overload coupling having a hub 1 having a hub clamping shoulder 1.1, having a clamping ring 2 which is arranged on the former, configured with a clamping slot 2.3 which is bridged by means of a clamping screw 7, and having a torque transmitting mechanism which operates in a form-fitting manner and the response torque of which can be changed by means of a prestress of disc springs 6 which can be set via the adjusting nut 3, wherein there is form-fitting fixing in the rotational direction between the hub 1 and the clamping ring 2, which form-fitting fixing is achieved by a pin 5 which engages in a longitudinal slot 1.2 of the hub shoulder 1.1 and is situated in the radial bore 2.6 of the clamping ring 2. As a result of the two-part clamping connection with fixing of the hub 1 with respect to the clamping ring 2, torque reading, form-fitting securing of the adjusting nut 3, simple mounting and dismantling and increased safety in the clamping connection are achieved (figure 2).

(57) **Zusammenfassung:** Überlastkupplung mit einer Nabe 1 mit einem Nabenklemmabsatz 1.1, mit auf diesem angeordneten Klemmring 2, ausgeführt mit einem Klemmschlitz 2.3, der mittels einer Klemmschraube 7 überbrückt wird, und mit einem formschlüssig arbeitendem Drehmomentübertragungsmechanismus, dessen Ansprechdrehmoment mittels einer über die Nachstellmutter 3 einstellbaren Vorspannung von Tellerfedern 6 verändert werden kann, wobei in Drehrichtung zwischen Nabe 1 und Klemmring 2 eine formschlüssige Festlegung vorliegt, die durch einen in einen Längsschlitz 1.2 des Nabenabsatzes 1.1 eingreifenden Stift 5 erreicht wird, der sich in der Radialbohrung 2.6 des Klemmrings 2 befindet. Durch die zweiteilig

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/104459 A1



SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,  
TG).

**(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, 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,

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

*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.*

---

## Überlastkupplung mit Klemmnabe

---

Für den Einsatz in der Antriebstechnik müssen Sicherheitskupplungen neben einem präzisen Überlastschutz folgenden Anforderungen genügen:

- Geringes Massenträgheitsmoment für hohe Dynamik des Antriebsstranges
- Einfache Montage und Demontage der Kupplung in der Anlage
- Spielfreiheit und hohe Übertragungssicherheit der Welle-Nabe-Verbindung
- Komfortable Ablesung und Veränderung des eingestellten Drehmoments
- Problemloser Umbau der Kupplung auf andere Drehmomentbereiche
- Formschlüssige Sicherung der Nachstellmutter gegen Verdrehen

Bei Klemmnaben von Überlastkupplungen nach dem Stand der Technik kommt es im Bereich des Klemmschlitzes grundsätzlich zu elastischen Verformungen, die eine überlagerte elastische oder auch plastische Biegung der Klemmschraube zur Folge haben. Um hier Brüche der Klemmschraube sicher auszuschließen, müssen die Anzugsmomente und damit die erzielten Klemmkräfte reduziert werden.

Aus DE 103 14 219 der Anmelderin ist eine Überlastkupplung bekannt, die anhand einer Skalierung und einer zugeordneten Referenzmarke eine direkte Ablesung des

an der Kupplung eingestellten Überlastdrehmomentes ermöglicht. Gleichzeitig wird durch die Skalierung eine direkte Verstellung des eingestellten Überlastdrehmomentes wesentlich erleichtert.

Überlastkupplungen nach dem Stand der Technik wie DE 103 14 219 sind unabhängig vom jeweils vorliegenden Einstellbereich mit einer Zahl von Tellerfedern bestückt, mit der alle für die Kupplung vorgesehenen Drehmomentbereiche abgedeckt werden. Je nach dem gewünschten Drehmomentbereich wird die somit benötigte Zahl von Federn so eingebaut, dass sie ihre Funktion als Tellerfedern erfüllen, wobei die übrigen Federn um 180° gewendet werden und als Ausgleichsscheiben fungieren. Falls ein Kunde durch Änderung bei der Ermittlung des an der Überlastkupplung einzustellenden Drehmoments eine nicht passende Federschichtung erhält, muss die Federschichtung und damit der Drehmomentbereich geändert werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Klemmnabe zu schaffen, welche grundsätzlich die Forderung des Marktes nach einer spielfreien Drehmomentübertragung für hochdynamische Antriebe erfüllt. Außerdem sollte eine ausreichende Sicherheit der Drehmomentübertragung bzw. bessere Klemmung mit der Welle vorhanden sein.

Die Skalierung sollte aus Platzgründen auf der Zylindermantelfläche des Klemmringes angeordnet sein und eine drehfeste Verbindung zwischen Nabenkörper und Klemmring erfolgen.

Als weitere Aufgabe wird ein einfacherer Federwechsel und somit Drehmomenteinstellung vorgesehen.

Lösung:

Eine kompakte Bauform bzw. ein geringes Massenträgheitsmoment der Kupplung wird durch die spezielle Gestaltung der Klemmnabe erzielt, die erfindungsgemäß 2-

teilig gestaltet ist und aus Nabenkörper und Klemmring mit Klemmschraube besteht. Wesentlich für die Realisierung der genannten kompakten Bauform ist neben der speziellen Nabengestaltung die Werkstoffwahl, wobei für den Klemmring vorzugsweise vergütete Stähle zum Einsatz kommen.

Die vom Markt geforderte einfache Montage und Demontage der Kupplung in der Anlage wird ebenfalls durch die Gestaltung der 2-teiligen Nabe realisiert, wobei die zur reibschlüssigen Verbindung von Welle und Nabe nötige Klemmkraft vorzugsweise mit nur einer tangential angeordneten Klemmschraube erzeugt wird.

Außerdem wird eine spielfreie Drehmomentübertragung erzielt, die für hochdynamische Antriebe ein wesentliches Kriterium darstellt.

Mit der erfindungsgemäßen Klemmnabe sind höhere Anzugsmomente der Klemmschraube und somit höhere Klemmkräfte erreichbar, indem am Klemmring bzw. an der Klemmnabe zwischen Gewinde und Durchgangsbohrung bzw. Kopfsenkung für die Klemmschraube bei der Fertigung ein gewisser Vorhaltewinkel realisiert wird. Dadurch werden die Biegemomente auf die Schraube minimiert und gleichzeitig wird die Sicherheit der Klemmverbindung erhöht.

Wie bei der bekannten Überlastkupplung DE 103 14 219 ist auch bei der erfindungsgemäßen Kupplung mit 2-teiliger Nabe vorgesehen, die Skalierung aus Platzgründen auf der Zylindermantelfläche des Klemmringes anzuordnen. Dazu ist eine drehfeste Verbindung zwischen Nabenkörper und Klemmring nötig, die bei der erfindungsgemäßen Überlastkupplung durch eine Schraube oder einen Stift, vorzugsweise eine Spannhülse realisiert ist, die in eine radial angeordnete Bohrung des Klemmringes eingepresst ist und in einen Schlitz des Nabenabsatzes eingreift, was eine in Drehrichtung formschlüssige Verbindung ergibt.

Durch die beschriebene Winkelfixierung zwischen Klemmring und Nabe wird somit auch die formschlüssige Sicherung der Nachstellmutter mittels einer Schraube

zwischen Klemmring und Nachstellmutter ermöglicht.

Bei der erfindungsgemäßen Kupplung wird nach vollständigem Entfernen der Klemmschraube der Klemmring von der Nabe abgenommen, die Nachstellmutter demontiert und der Federwechsel kann stattfinden. Eine vollständige Entnahme der Klemmschraube ist erforderlich, da sich der Schraubenschaft mit der Zylindermantelfläche des Klemmabsatzes am Nabenkörper überschneidet bzw. in einer tangentialen Ausnehmung des Klemmabsatzes am Nabenkörper liegt. Dadurch wird eine formschlüssige Fixierung des Klemmrings auf dem Nabenkörper gegen axiale Verschiebung erreicht. Des Weiteren stellt die besondere geometrische Zuordnung zwischen der Lage der Spannhülse und der Klemmschraube sicher, dass der Klemmring nur in einer genau definierten Lage auf der Nabe geklemmt werden kann.

Um die Montage des Klemmrings auf der Nabe in nur einer genau definierten Position zu ermöglichen, wird bei der erfindungsgemäßen Kupplung vorgeschlagen, die beiden nabenseitigen Klemmschlitze in unterschiedlicher Breite und unterschiedlicher axialer Länge auszuführen. Durch diese Maßnahme in Kombination mit der zur Kupplungsaußenseite versetzten Lage des klemmringseitigen Stiftes wird eine absolut seiten- und winkelgetreue Montage des Klemmrings auf der Nabe sichergestellt.

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Darin zeigt

- Fig. 1** die Gesamtansicht einer erfindungsgemäßen Überlastkupplung,
- Fig. 2** eine Explosionsdarstellung der Überlastkupplung,
- Fig. 3** eine Ansicht der Drehmomentskalierung mit Referenzmarke an der Nachstellmutter,
- Fig. 4** einen Längsschnitt durch die Kupplung,
- Fig. 5** einen Querschnitt durch die Kupplung im Bereich der Klemmschraube,
- Fig. 6** eine weitere Explosionsdarstellung der erfindungsgemäßen Überlastkupplung mit geschlitzter Klemmnabe und einseitiger Längsschlitz-Erweiterung.

Die Gesamtansicht der **Fig. 1** bzw. die Explosionsdarstellung der **Fig. 2** zeigen die wesentlichen Bauteile der erfindungsgemäßen Kupplung.

Auf einem mit Längsschlitz 1.2 versehenen Klemmabsatz 1.1 der Nabe 1 ist konzentrisch der Klemmring 2 mit der Klemmschraube 7 angeordnet, wobei der Klemmring durch einen in einen Längsschlitz 1.2 eingreifenden radial sich erstreckenden Stift 5 gegen Verdrehen gesichert ist. Auf der Nabe 1 befindet sich die Nachstellmutter 3, mit deren Hilfe die Tellerfedern 6 axial gegen den formschlüssigen Drehmomentübertragungsmechanismus (Druckscheibe 9, Kugeln 10, Druckflansch 11) der Kupplung vorgespannt werden. Bei Überlast rastet die Kupplung aus und die Druckscheibe 9 macht eine Axialbewegung gegen den Druck der Tellerfedern 6. Somit erfolgt eine Trennung zwischen der Nabe 1 und dem Druckflansch 11. Die Nachstellmutter 3 verfügt über auf einem zur Kupplungsachse konzentrischen Teilkreis liegende achsparallel verlaufende Bohrungen 3.3, in die die in einer ebenfalls achsparallelen Gewindebohrung an der Stirnfläche des Klemmrings 2 liegende Sicherungsschraube 4 eingreift. Dadurch wird eine formschlüssige Sicherung der Nachstellmutter 3 realisiert. Die formschlüssige Sicherung kann dann aktiviert werden, wenn die Sicherungsschraube 4 einer der auf der Stirnseite verteilten Bohrungen 3.3 der Nachstellmutter 3 gegenüber steht, bzw. wenn die Markierungskerbe 2.1 des Klemmrings 2 mit einer Markierungskerbe 3.2 der Nachstellmutter 3 fluchtet.

Am Umfang des Klemmrings 2 ist eine Drehmomentskalierung 2.2 angeordnet, auf der mittels der Referenzmarke 3.1 der Nachstellmutter 3 das an der Kupplung eingestellte Drehmoment direkt abgelesen werden kann. Die Lage der Referenzmarke 3.1, vorzugsweise als farbiger Markierungspunkt auf der Nachstellmutter 3 ausgeführt, und die Lage der Drehmomentskalierung 2.2 auf dem Klemmring 2 werden bei der Kalibrierung der Kupplung definiert. Das dargestellte Ausführungsbeispiel der Kupplung ist auf 40 Nm eingestellt.

In **Fig. 3** ist eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Kupplung dargestellt, auf der nochmals die Zuordnung zwischen der auf dem Klemmring 2 angeordneten Drehmomentskalierung 2.2 und der Referenzmarke 3.1 der Nachstellmutter 3 zu sehen ist. Ebenfalls zu sehen ist die zum Eindrehen der Sicherungsschraube 4 erforderliche Fluchtung zwischen der Markierungskerbe 2.1 des Klemmringes 2 und einer der Markierungskerben 3.2 der Nachstellmutter 3.

**Fig. 4** zeigt überwiegend einen Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Kupplung. Primär ist die Anordnung des Klemmringes 2 auf dem als hülsenartige Axialverlängerung ausgebildeten Absatz 1.1 der Nabe 1 zu sehen. Dargestellt ist außerdem nochmals die Funktion der formschlüssigen Sicherung mittels der im Klemmring 2 befindlichen Sicherungsschraube 4 in der Bohrung 3.3 der Nachstellmutter 3. Dabei fluchten Markierungskerbe 2.1 und Markierungskerbe 3.2.

In **Fig. 5** ist ein Querschnitt durch die Kupplung in der Ebene der Klemmschraube 7 dargestellt. Zu sehen ist die drehfeste formschlüssige Verbindung zwischen dem in einer radialen Bohrung 2.6 des Klemmringes 2 befindlichen Stift 5, vorzugsweise eine Spannhülse (innen hohl mit Längsschlitz, siehe Fig. 6) und dem in einem Absatz 1.1 der Nabe 1 befindlichen Längsschlitz 1.2.

Weiterhin ist in **Fig. 5** die Lage des Schaftes 7.1 der Klemmschraube 7 in einer Aussparung 1.4 (siehe auch Fig. 2 – Aussparung 1.4) am Absatz 1.1 der Nabe 1 dargestellt. Dadurch kann ein zusätzlicher Formschluss zwischen Klemmring 2 und Nabenabsatz 1.1 sichergestellt werden, der eine axiale Verschiebung bzw. ein Abfallen (z.B. beim Transport) des Klemmringes 2 von der Nabe 1 sicher verhindert. Als weiteres erfindungsgemäßes Detail in **Fig. 5** ist eine Schrägstellung zwischen Gewinde 2.5 und der Durchgangsbohrung 2.4 bzw. der Kopfauflage 2.9 für den Schaft 7.1 bzw. den Kopf der Klemmschraube 7 im Klemmring 2 zu sehen. Die genannte Schrägstellung stellt sich als Winkelversatz „ $\alpha$ “ zwischen der Achse des Gewindes 2.7 und der Achse der Durchgangsbohrung 2.8 dar in Fig. 5. Die Schrägstellung führt zur Minimierung der durch elastische oder teilplastische Verformung

des Klemmringes 2 während der Klemmung auf die Schraube 7 zusätzlich wirkenden Biegemomente. Die Klemmung der Nabeneinheit bestehend aus Nabe 1, Klemmring 2 und Klemmschraube 7 erfolgt auf der in der Zeichnung der Fig. 5 nicht näher dargestellten Welle 8.

**Fig. 6** zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Kupplung als Explosionsdarstellung. Auch hier besteht die Kupplung aus einer Nabe 1, auf deren als hülsenartige Axialverlängerung ausgebildeten Klemmabsatz 1.1 konzentrisch der Klemmring 2 mit Klemmschraube 7 angeordnet ist. Der Klemmring 2 ist auf der Nabe 1 durch einen Stift 5, der radial in die Längsschlitz-Erweiterung 1.3 des Nabenabsatzes 1.1 der Nabe 1 ragt, formschlüssig gegen Verdrehung gesichert.

Durch die einseitig angeordnete Längsschlitz-Erweiterung 1.3 ist sichergestellt, dass der Klemmring 2 nur in einer genau definierten Winkellage auf der Nabe 1 montierbar ist. Die aus der Klemmringmitte zur Außenseite der Kupplung versetzte Lage der für den Stift 5 vorgesehenen Radialbohrung 2.6 im Klemmring 2 verhindert zudem in Kombination mit der darauf abgestimmten Länge der Längsschlitz-Erweiterung 1.3 die seitenverkehrte Montage des Klemmringes 2 auf dem Nabenabsatz 1.1.

Wie bei den anderen Ausführungsbeispielen der erfindungsgemäßen Kupplung ist bei der Kupplung nach **Fig. 6** eine formschlüssige Sicherung der Nachstellmutter 3 durch eine in den Klemmring 2 eingeschraubte Sicherungsschraube 4 gewährleistet, die in eine der stirnseitig verteilten Bohrungen 3.3 der Nachstellmutter 3 eingreift.

Zur Drehmomentverstellung wird die Sicherungsschraube 4 aus dem Klemmring 2 und damit aus der Bohrung 3.3 der Nachstellmutter 3 zurückgedreht und lässt damit eine Verdrehung der Nachstellmutter 3 auf der Nabe 1 und damit eine Veränderung der Vorspannung der Federn 6 zu. Das an der Kupplung eingestellte Drehmoment ist wie bei den eingangs beschriebenen Ausführungsformen zwischen Referenzmarke 3.1 und Drehmomentskala 2.2 direkt ablesbar. Die dargestellte Kupplung ist demnach auf 70 Nm eingestellt.

**Bezugszeichenliste:**

- 1 Nabe
- 1.1 Naben-Klemmabsatz
- 1.2 Längsschlitz
- 1.3 Längsschlitz-Erweiterung
- 1.4 Aussparung
- 2 Klemmring
- 2.1 Markierungskerbe (am Klemmring)
- 2.2 Drehmomentskala
- 2.3 Klemmschlitz
- 2.4 Durchgangsbohrung
- 2.5 Gewinde (für Klemmschraube)
- 2.6 Radialbohrung (für Stift)
- 2.7 Gewindeachse
- 2.8 Kopfsenkungsachse
- 2.9 Kopfauflagefläche
- 3 Nachstellmutter
- 3.1 Referenzmarke
- 3.2 Markierungskerbe (an der Nachstellmutter)
- 3.3 Axiale Bohrung (für Sicherungsschraube)
- 4 Sicherungsschraube
- 5 Stift / Spannhülse
- 6 Tellerfeder
- 7 Klemmschraube
- 7.1 Klemmschraubenschaft
- 8 Welle
- 9 Druckscheibe
- 10 Kugeln
- 11 Druckflansch
- $\alpha$  Winkelversatz
- E Schnittebene

### Patentansprüche:

#### 1. Überlastkupplung, mit

- einer Nabe (1) mit einem Naben-Klemmabsatz (1.1) auf diesem angeordneten Klemmring (2), ausgeführt mit einem Klemmschlitz (2.3), der mittels einer Klemmschraube (7) überbrückt wird, und
- mit einem auf der Nabe (1) angeordneten formschlüssig arbeitenden Drehmomentübertragungsmechanismus, dessen Ansprechdrehmoment mittels einer über die Nachstellmutter (3) einstellbaren Vorspannung von Federn, vorzugsweise Tellerfedern (6) verändert werden kann,

wobei die Nabeneinheit 2-teilig ausgeführt ist und aus einer Nabe (1) mit einem Klemmring (2) besteht, die mittels einer Klemmschraube (7) reibschlüssig auf der Welle (8) geklemmt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Drehrichtung eine formschlüssige Festlegung zwischen Nabe (1) und Klemmring (2) durch einen in einen Längsschlitz (1.2) und wahlweise in eine Aussparung (1.3) des Nabenabsatzes (1.1) eingreifenden in einer Radialbohrung (2.6) des Klemmringes (2) befindlichen Stift (5) vorliegt.

2. Überlastkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stift (5) vorzugsweise als Spannhülse ausgeführt ist.

3. Überlastkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass über die Winkelfixierung zwischen Nabe (1) und Klemmring (2) eine formschlüssige Sicherung der Nachstellmutter (3) mittels einer in eine Axialbohrung (3.3) greifende Sicherungsschraube (4) des Klemmringes (2) realisiert ist.

4. Überlastkupplung nach einem der Ansprüche 1 – 3, dadurch gekennzeichnet, dass über die Winkelfixierung zwischen Nabe (1) und Klemmring (2) eine Kalibrierung der Kupplung und damit eine direkte Drehmomentablesung an der Kupplung mittels einer Drehmomentskala (2.2) auf dem Klemmring (2) und einer Referenzmarke (3.1) auf

der Nachstellmutter (3) möglich ist.

5. Überlastkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchmesser von Nabe (1), Gewinde der Nachstellmutter (3) und Naben-Klemmabsatz (1.1) bzw. Innendurchmesser des Klemmrings (2) so abgestuft sind, dass nach Demontage von Klemmring (2) und Nachstellmutter (3) ein Ausbau der Federn, vorzugsweise Tellerfedern (6), möglich ist.

6. Überlastkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Überschneidung zwischen Klemmschraubenschaft (7.1) und Naben-Klemm-Absatz (1.1) in der Weise existiert, dass der Klemmschraubenschaft (7.1) in einer Aussparung (1.4) des Klemm-Absatzes (1.1) liegt und somit eine Sicherung gegen axiale Verschiebung zwischen Nabe (1) und Klemmring (2) bildet.

7. Überlastkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmring (2) zwischen Gewinde (2.5) und Durchgangsbohrung (2.4) einen Winkelversatz ( $\alpha$ ) aufweist, wobei die Kopfauflagefläche (2.9) zur Durchgangsbohrung (2.4) des Klemmrings (2) senkrecht steht.

8. Überlastkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Gewindeachse (2.7) und Kopfsenkungsachse (2.8) vorzugsweise in der Schnittebene (E) schneiden.

9. Überlastkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass einer der Längsschlitze (1.2) der Nabe (1) eine Längsschlitz-Erweiterung (1.3) aufweist, die etwas breiter als der Durchmesser des Stiftes (5) ist, wobei die Breite der Längsschlitze (1.2) kleiner als der Durchmesser des Stiftes (5) ist.

10. Überlastkupplung nach den Anspruch 1 – 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Radialbohrung (2.6) für den Stift (5) am Klemmring (2) nicht mittig angeordnet, sondern parallel zur Kupplungsachse in Richtung zur Außenseite der Kupplung hin

verschoben ist.

11. Überlastkupplung nach Anspruch 1 – 10, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Erstreckung der Längsschlitz-Erweiterung (1.3) so bemessen ist, dass sich der Klemmring (2) bei seitenverkehrter Montage nicht vollständig auf den Klemm-Absatz (1.1) der Nabe (1) schieben lässt.

Fig. 1

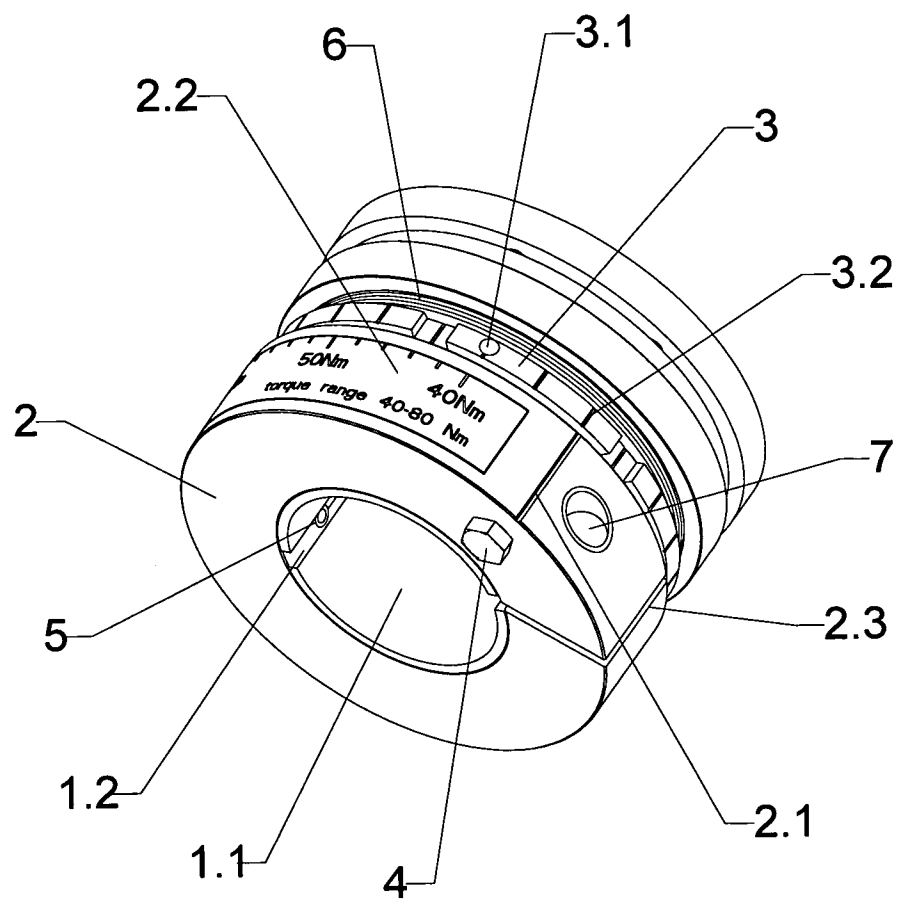


Fig. 2

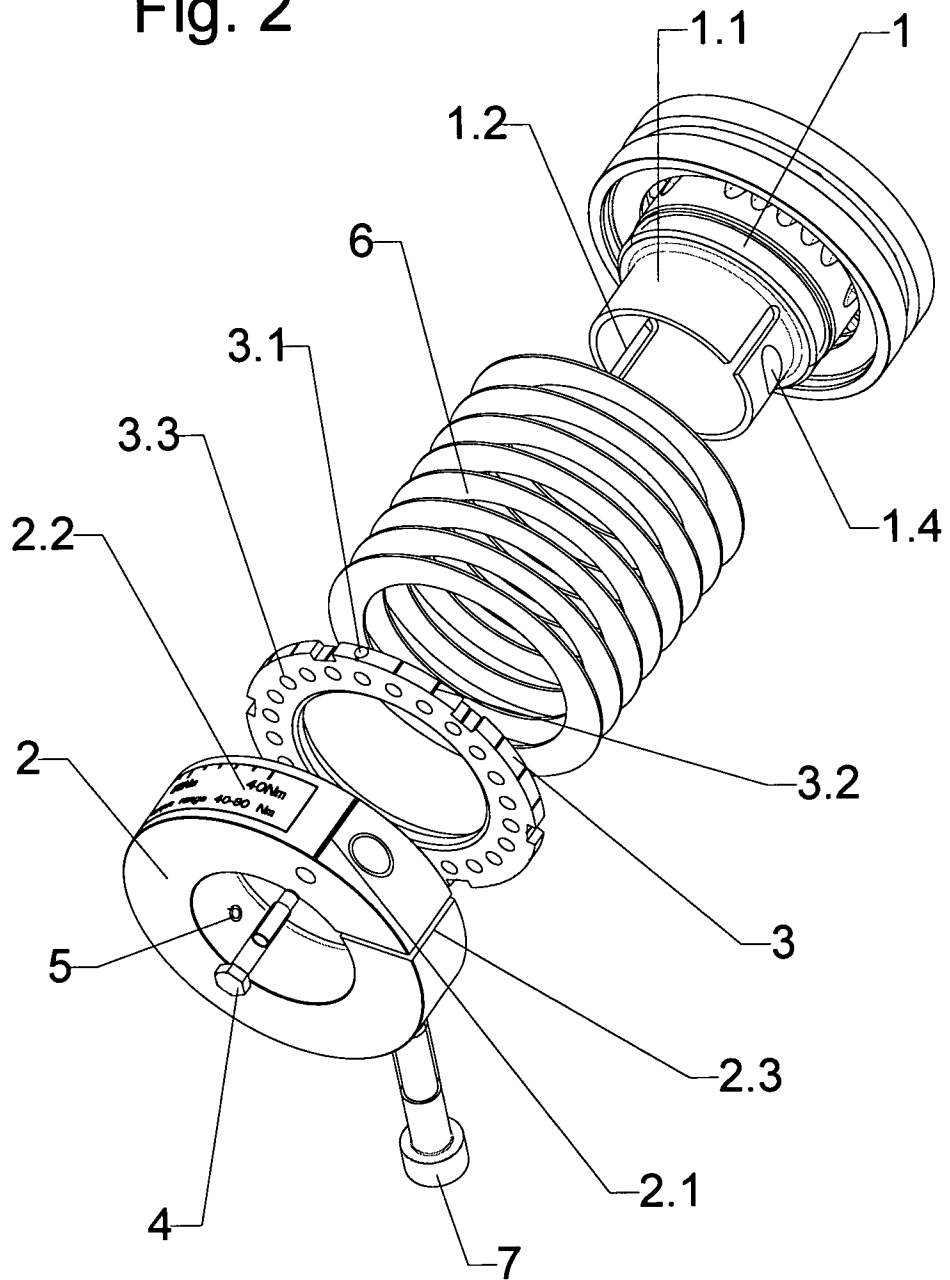


Fig. 3

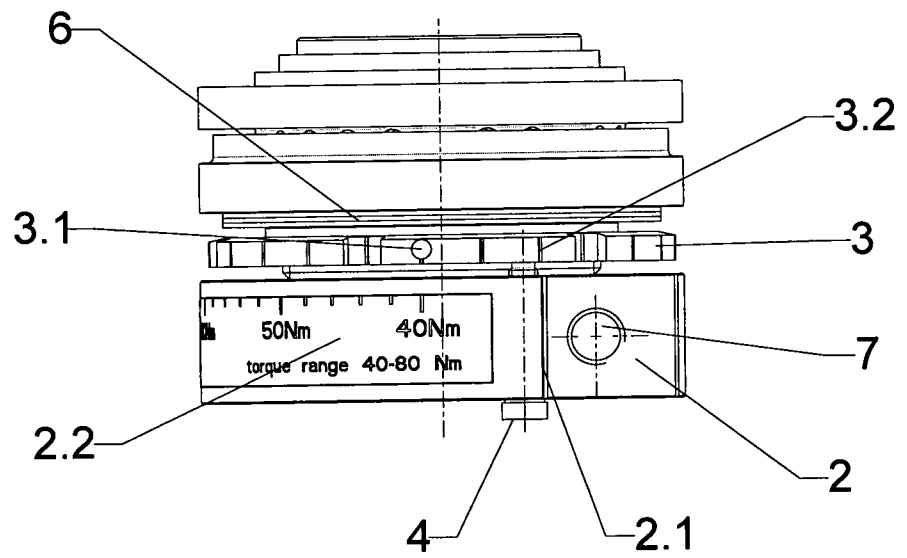


Fig. 4

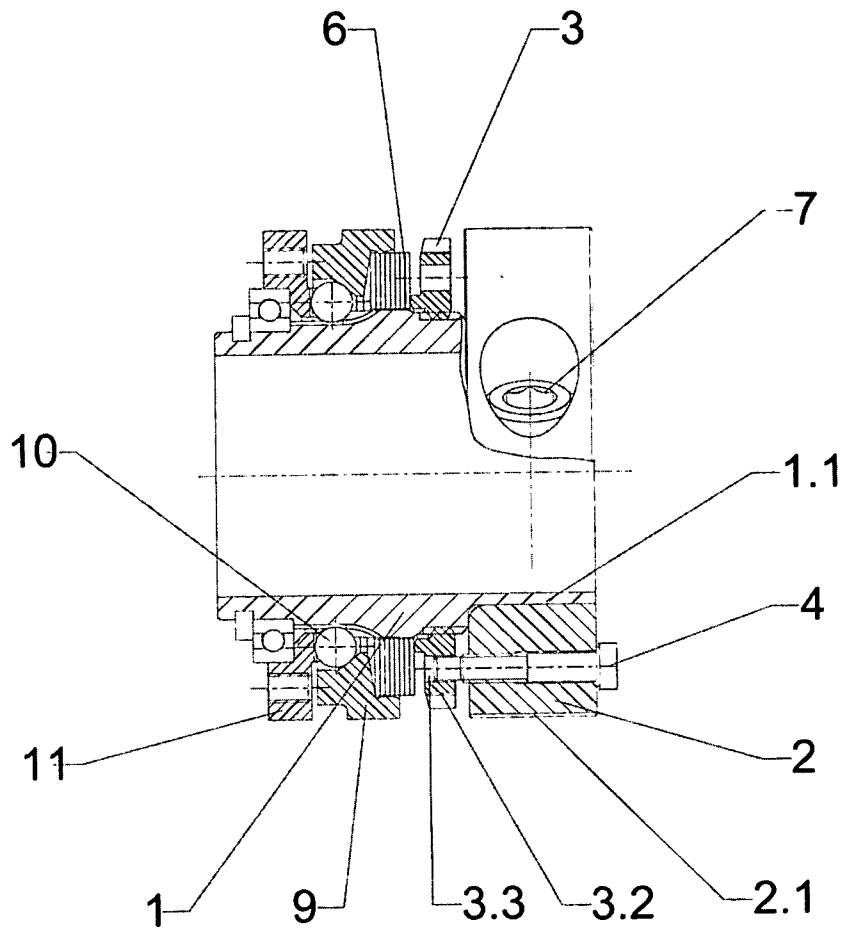


Fig. 5

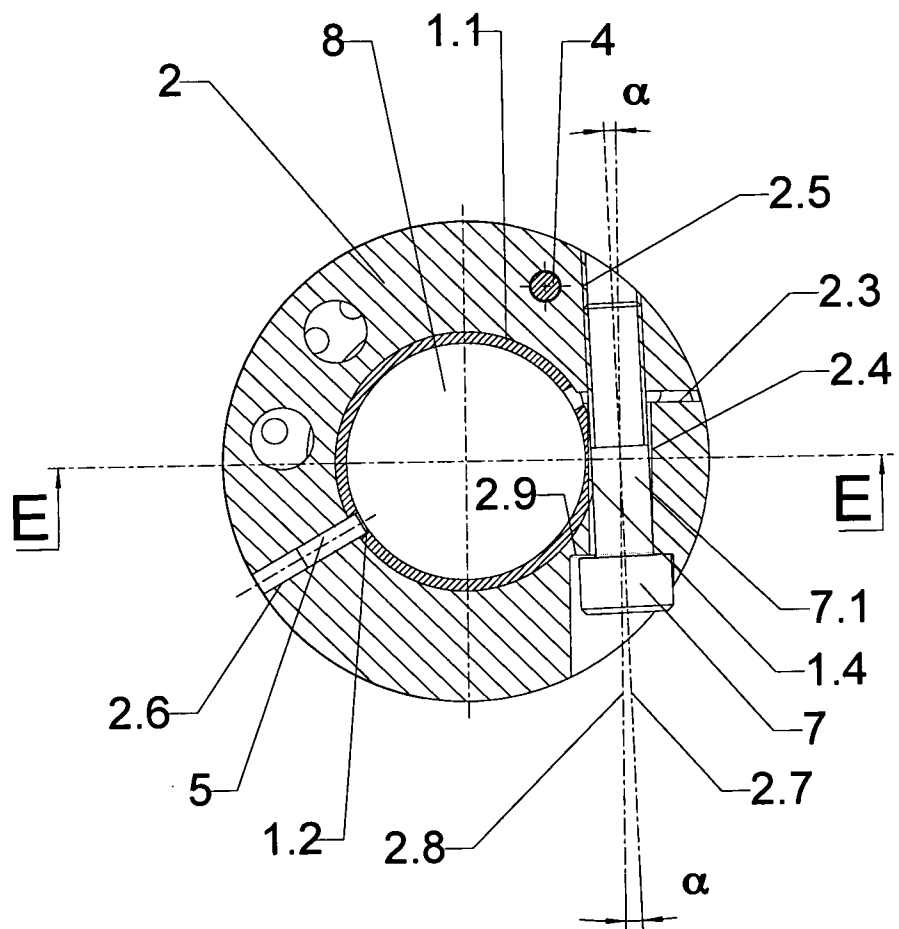
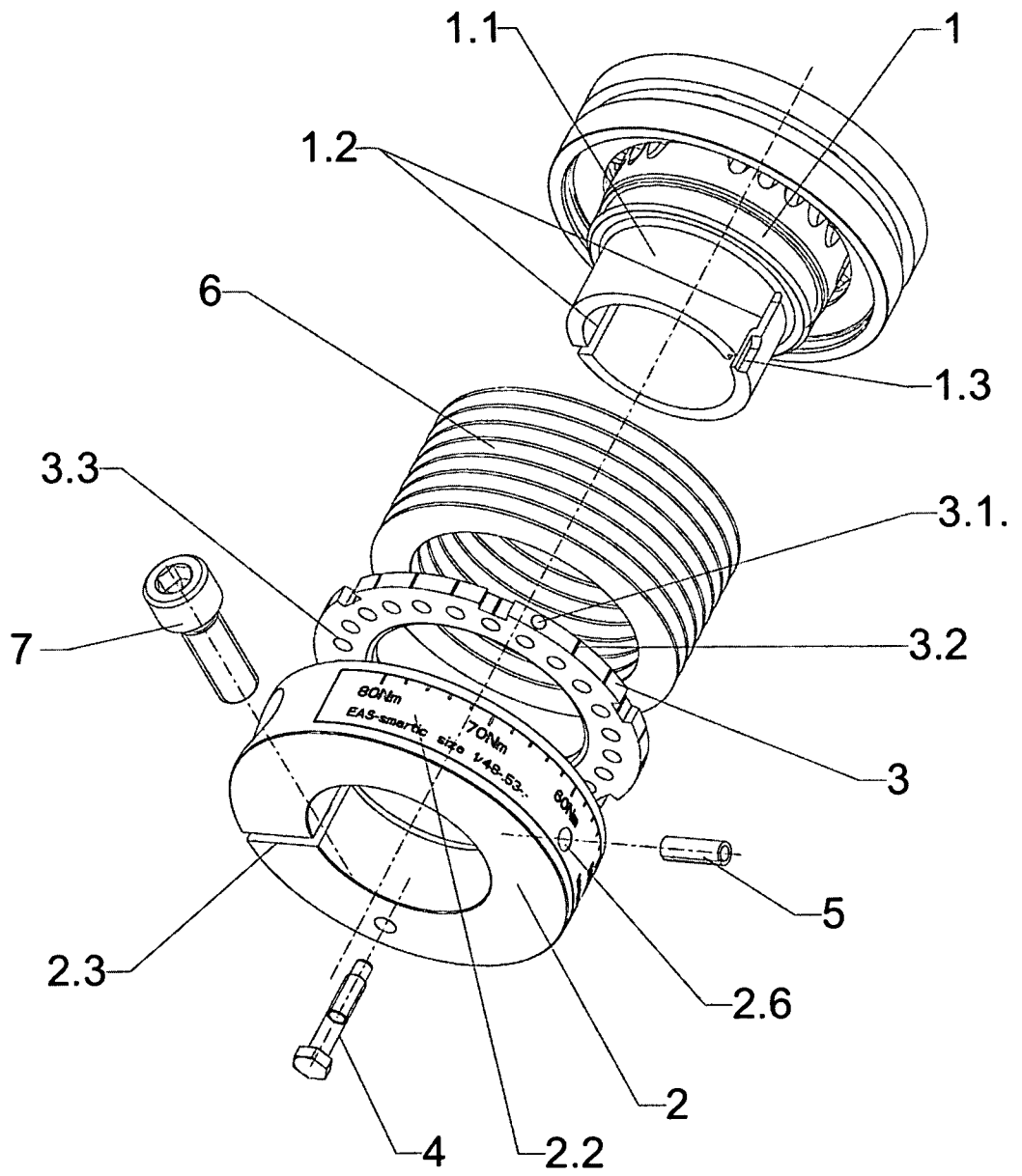


Fig. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/001977

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. F16D7/08

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)  
F16D

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 103 14 219 A1 (MAYR CHRISTIAN GMBH & CO KG [DE]) 7 October 2004 (2004-10-07) cited in the application paragraph [0011]; figure 1	1
A	DE 103 34 076 A1 (MAYR CHRISTIAN GMBH & CO KG [DE]) 10 February 2005 (2005-02-10) figures	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family 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

12 June 2007

Date of mailing of the international search report

20/06/2007

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  
  
Foulger, Matthew

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/001977

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10314219	A1	07-10-2004 EP 1462670 A2	29-09-2004
DE 10334076	A1	10-02-2005 NONE	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2007/001977

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
INV. F16D7/08

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
F16D

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

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 103 14 219 A1 (MAYR CHRISTIAN GMBH & CO KG [DE]) 7. Oktober 2004 (2004-10-07) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0011]; Abbildung 1	1
A	DE 103 34 076 A1 (MAYR CHRISTIAN GMBH & CO KG [DE]) 10. Februar 2005 (2005-02-10) Abbildungen	1

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  12. Juni 2007	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts  20/06/2007
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  Foulger, Matthew

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/001977

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10314219 A1	07-10-2004	EP 1462670 A2	29-09-2004
DE 10334076 A1	10-02-2005	KEINE	