

(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  
18. Dezember 2014 (18.12.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2014/198562 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*F16B 21/07* (2006.01) *F16C 11/06* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/061265
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
30. Mai 2014 (30.05.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
20 2013 005 336.4 12. Juni 2013 (12.06.2013) DE
- (71) Anmelder: **BÖLLHOFF VERBINDUNGSTECHNIK GMBH** [DE/DE]; Archimedesstraße 1-4, 33649 Bielefeld (DE).
- (72) Erfinder: **STEFFENFAUSEWEH, Sandra**; Brissestrasse 37, 33415 Verl (DE). **HESSE, Wolfgang**; Langer-Schemm 42b, 33397 Rietberg (DE).
- (74) Anwalt: **HEYER, Volker**; Elsenheimerstraße 49, 80687 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

— hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: PLUG-IN COUPLING HAVING AN ELASTICALLY DEFORMABLE COUPLING PART, AND INSTALLATION METHOD THEREFOR

(54) Bezeichnung : STECKKUPPLUNG MIT EINEM ELASTISCH VERFORMBAREN KUPPLUNGSTEIL SOWIE EINBAUVERFAHREN DAFÜR

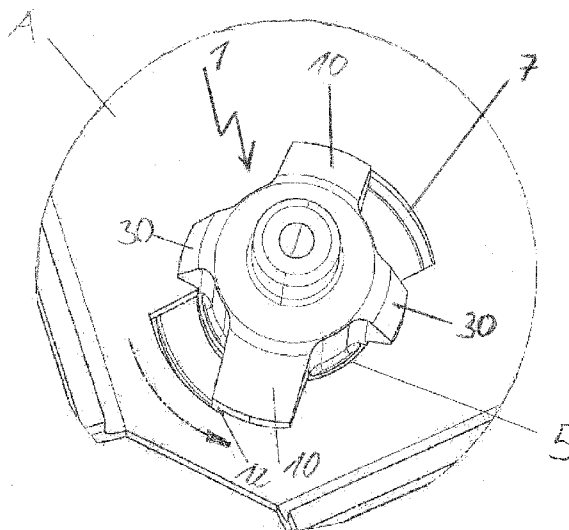


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an elastically deformable coupling part (1) for a plug-in connection for connecting a first component (A) and a second component (B), which coupling part has an inner connection region, in which a head (80) of a pin-like element (3) of the second component (B) can be accommodated by means of a detent connection. In addition, the coupling part (1) has an outer fastening region, which can be connected to the keyhole (5) of the first component (A) by means of a bayonet closure. The fastening region comprises at least one radial contact surface (50). At least one first radial projection (10), which forms a bayonet gap (25) for a rotational accommodation of the first component (A), is arranged at an axial distance from the at least one radial contact surface. At least one second radial projection (30), which forms a locking gap (35) for the first component (A) between the second projection (30) and the at least one radial contact surface (50) by means of a movability directed radially inward, is arranged at an axial distance from the radial contact surface (50).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2014/198562 A1



---

Die Erfindung umfasst ein elastisch verformbares Kupplungsteil (1) für eine Steckverbindung zum Verbinden eines ersten Bauteils (A) und eines zweiten Bauteils (B), das einen inneren Verbindungsbereich aufweist, in den über eine Rastverbindung ein Kopf (80) eines bolzenartigen Elements (3) des zweiten Bauteils (B) aufnehmbar ist. Zudem umfasst das Kupplungsteil (1) einen äußeren Befestigungsbereich, der über einen Bajonettverschluss mit einem Schlüsselloch (5) des ersten Bauteils (A) verbindbar ist. Der Befestigungsbereich umfasst mindestens eine radiale Anlagefläche (50), von der axial beabstandet mindestens ein erster radialer Vorsprung (10) angeordnet ist, der einen Bajonettspalt (25) für eine drehende Aufnahme des ersten Bauteils (A) bildet. Von der radialen Anlagefläche (50) ist axial beabstandet mindestens ein zweiter radialer Vorsprung (30) angeordnet, der über eine radial einwärts gerichtete Bewegbarkeit einen Verrastungsspalt (35) für das erste Bauteil (A) zwischen zweitem Vorsprung (30) und der mindestens einen radialen Anlagefläche (50) bildet.

## Steckkupplung mit einem elastisch verformbaren Kupplungsteil sowie Einbauverfahren dafür

5

### 1. Gebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Steckkupplung bestehend aus einem elastisch verformbaren Kupplungsteil und einem bolzenartigen Element mit Kopf, sodass mit dem elastisch verformbaren Kupplungsteil und dem bolzenartigen Element eine Steckverbindung zwischen einem ersten und einem zweiten Bauteil herstellbar ist.

### 2. Hintergrund der Erfindung

15

Eine Steckkupplung dieser Bauart ist aus US A-5 580 204 bekannt. Bei dieser Steckkupplung besteht das Kupplungsteil aus einer Kugelpfanne, einem Einführkonus sowie einem an dem Einführkonus angeformten Flansch. Das Kupplungsteil ist unmittelbar in ein Loch eines plattenförmigen Bauteils einsetzbar. Das Kupplungsteil ist mit axial verlaufenden Schlitten versehen, die der Kugelpfanne und dem Einführkonus die zum Einschnappen und Lösen des Kupplungsteils erforderliche Elastizität verleihen. Da das den kugelförmigen Kopf des bolzenähnlichen Elements aufnehmende pfannenförmige Kupplungsteil unmittelbar in einem Loch des ersten Bauteils sitzt und der bolzenähnliche Vorsprung mit dem kugelförmigen Kopf unmittelbar an dem zweiten Bauteil befestigt ist, dürfte die Steckkupplung nur eine begrenzte Schwingungsentkopplung zwischen dem ersten und zweiten Bauteil ermöglichen. Des Weiteren führt die Längsrichtung des Kupplungsteils mit verlaufenden Schlitten dazu, dass die Festigkeit des Kupplungsteils geschwächt ist.

Weitere Konstruktionsmöglichkeiten von derartigen Steckkupplungen sind in EP 0 902 198 B1 und EP 1 746 294 A1 beschrieben. Diese beiden Konstruktionsalternativen eines Kupplungsteils einer Steckkupplung zeichnen sich durch eine radial außen liegende Haltestruktur in Bezug auf die Kugelpfanne des Kupplungsteils aus. Diese Haltestruktur wird bspw. in eine Fassung seitlich eingeschoben, wie es in EP 0 902 198 B1 gezeigt ist. Gemäß der anderen bekannten Konstruktion des Kupplungsteils wird das Kupplungsteil in die Öffnung eines

30

plattenähnlichen Bauteils eingeschnappt. In beiden Konstruktionsalternativen ist die Kugelpfanne radial beabstandet von der umgebenden Haltestruktur angeordnet, wodurch eine Schwingungsdämpfung innerhalb der Steckkupplung sowie ein gewisser Toleranzausgleich zwischen Kupplungsteil und aufzunehmendem bolzenähnlichen Vorsprung gewährleistet sind.

Die aus dem Stand der Technik bekannten Konstruktionsmöglichkeiten eines Kupplungsteils einer Steckkupplung sind einerseits nur in komplexe Haltestrukturen einsetzbar, wodurch ein hoher Installationsaufwand generiert wird. Andererseits wird durch die bekannte Schnappverbindung zwischen Kupplungsteil und Bauteil kein ausreichender Halt für das Kupplungsteil bereitgestellt, sodass die Steckkupplung keine verlässliche Verbindung herstellt.

Es ist daher die Aufgabe vorliegender Erfindung, ein Kupplungsteil und eine damit herstellbare Steckverbindung bereitzustellen, die eine verlässliche Verbindung zwischen zwei Bauteilen sicherstellt.

### 3. Zusammenfassung der Erfindung

Die obige Aufgabe wird durch ein elastisch verformbares Kupplungsteil gemäß dem unabhängigen Anspruch 1, eine Steckkupplung gemäß dem unabhängigen Anspruch 10, durch ein Bauteil mit einem bolzenartigen Element in Verbindung mit einem anderen Bauteil mit dem erfindungsgemäßen Kupplungsteil gemäß dem unabhängigen Anspruch 11 sowie durch ein Einbauverfahren des Kupplungsteils gemäß dem unabhängigen Anspruch 12 gelöst.

Das erfindungsgemäße elastisch verformbare Kupplungsteil dient der Herstellung einer Steckverbindung zum Verbinden eines ersten Bauteils und eines zweiten Bauteils. Das Kupplungsteil weist die folgenden Merkmale auf: einen inneren Verbindungsbereich, in dem über eine Rastverbindung ein Kopf eines bolzenartigen Elements des zweiten Bauteils aufnehmbar ist, und einen äußeren Befestigungsbereich, der über einen Bajonettverschluss mit einem Schlüsseloch des ersten Bauteils verbindbar ist, wobei der Befestigungsbereich mindestens eine radiale Anlagefläche umfasst, von der axial beabstandet mindestens ein erster radialer Vorsprung angeordnet ist, der einen Bajonettspalt für eine drehende Aufnah-

me des ersten Bauteils bildet, und von der axial beabstandet mindestens ein zweiter radialer Vorsprung angeordnet ist, der über eine radial einwärts gerichtete Bewegbarkeit einen Verastungsspalt für das erste Bauteil zwischen zweitem Vorsprung und der mindestens einen radialen Anlagefläche bildet.

5

Das erfindungsgemäße Kupplungsteil wird in einem Schlüsseloch des ersten Bauteils mit Hilfe eines Bajonettverschlusses befestigt. Ein derartiges Schlüsseloch wird durch eine runde oder ovale Öffnung gebildet, die zumindest eine radiale Ausbuchtung aufweist. Vorzugsweise ist die mindestens eine radiale Ausbuchtung eckig ausgebildet, wobei auch andere Formen bevorzugt sind, solange durch diese radiale Ausbuchtung der mindestens eine radiale Vorsprung des Bajonettverschlusses des Kupplungsteils durchführbar ist. Der Bajonettverschluss zwischen dem Kupplungsteil und dem ersten Bauteil wird dadurch erzeugt, dass das Kupplungsteil in das Schlüsseloch des ersten Bauteils gesteckt und dann um einen bestimmten Winkelbereich um seine Längsachse gedreht wird. Auf diese Weise verriegelt sich das erste Bauteil am Randbereich des Schlüsselochs im Bajonettspalt des Kupplungsteils. Somit wird durch die drehende Bewegung des Kupplungsteils der Randbereich des Schlüsselochs zwischen dem ersten radialen Vorsprung und der radialen Anlagefläche in dem dort gebildeten Bajonettspalt aufgenommen.

10

15

20

25

30

Zur Verstärkung des Bajonettverschlusses zwischen dem Kupplungsteil und dem ersten Bauteil ist eine zusätzliche Verrastung des Randbereichs des Schlüsselochs zwischen dem mindestens einen zweiten radialen Vorsprung und der radialen Anlagefläche vorgesehen. Zu diesem Zweck ist der mindestens eine zweite radiale Vorsprung in radialer Richtung federnd angeordnet, sodass er während des Einsetzens des Kupplungsteils in das Schlüsseloch durch die zentrale Öffnung des Schlüsselochs hindurch bewegt werden kann, damit der Randbereich des Schlüsselochs zwischen dem mindestens einen zweiten radialen Vorsprung und der radialen Anlagefläche einrastet. Somit wird für eine verlässliche Verbindung zwischen Kupplungsteil und erstem Bauteil der Randbereich des Schlüsselochs des ersten Bauteils in dem Bajonettspalt und in dem Verrastungsspalt gehalten. Diese Verbindung gewährleistet Beständigkeit, während gleichzeitig eine bevorzugte Elastizität des Materials des Kupplungsteils und Toleranzen in der formschlüssigen Verbindung zwischen dem Kupplungsteil und dem aufzunehmenden bolzenähnlichen Element für eine ausreichende

Schwingungsdämpfung und eine bevorzugte Bewegbarkeit zwischen Kupplungsteil und bolzenähnlichem Element sorgen.

Vorzugsweise ist die mindestens eine radiale Anlagefläche, die den Bajonettspalt mit dem  
5 mindestens einen ersten radialen Vorsprung und den Verrastungsspalt mit dem mindestens  
einen zweiten radialen Vorsprung bildet, als ein umlaufender und zusammenhängender Anlageflansch ausgebildet. Dieser Anlageflansch erstreckt sich in radialer Richtung bezogen  
auf die Längsachse des Kupplungsteils. Im Hinblick auf die radiale Ausdehnung des umlaufenden Anlageflansches ist es bevorzugt, diesen so groß auszubilden, dass er im eingesetz-  
10 ten Zustand des Kupplungsteils das Schlüsseloch vollständig abdeckt. Auf diese Weise  
dichtet der Anlageflansch das Schlüsseloch im ersten Bauteil ab. Alternativ dazu ist es  
ebenfalls bevorzugt, am radial äußeren Rand des Anlageflansches umlaufend eine Dichtlippe  
vorzusehen, die das Schlüsseloch abdeckt und abdichtet. Die Dichtlippe besitzt vor-  
zugsweise eine größere Flexibilität und damit Anpassbarkeit an Unebenheiten im Vergleich  
15 zum Anlageflansch.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungsteils sind  
jeweils zwei einander gegenüberliegend angeordnete erste radiale Vorsprünge und zweite  
radiale Vorsprünge im Befestigungsbereich des Kupplungsteils vorgesehen. Es ist ebenfalls  
20 bevorzugt, eine andere Anzahl von ersten und zweiten radialen Vorsprüngen im Befesti-  
gungsbereich des Kupplungsteils zu nutzen. Wird bspw. ein Schlüsseloch mit nur einer  
radialen Außenbuchtung verwendet, dann ließe sich mit nur einem ersten radialen Vor-  
sprung in Kombination mit bspw. 2, 3 oder noch mehr zweiten radialen Vorsprüngen zur  
Bildung des Bajonettspalts und des Verrastungspalts ein Kupplungsteil mit optimaler Be-  
25 festigungsstabilität bereitstellen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind der erste und zweite radiale Vor-  
sprung um einen bestimmten Winkelbereich umfänglich versetzt zueinander im Befesti-  
gungsbereich des Kupplungsteils angeordnet. Um bei der drehenden Befestigung des Kupp-  
30 lungsteils im Bajonettspalt zu vermeiden, dass der mindestens eine zweite radiale Vor-  
sprung in den Bereich einer radialen Ausbuchtung des Schlüsselochs gedreht wird, ist der  
Bajonettspalt in Abstimmung mit der Anordnung des zweiten radialen Vorsprungs nach

- einer bestimmten Länge blockiert. Aufgrund dieser Konstruktion ist bei einer Drehung des Kupplungsteils um seine Längsachse das erste Bauteil im Bereich des Schlüsselochs nicht aus dem Verrastungsspalt entfernbar. Des Weiteren ist durch die Blockade des Bajonettspalts gewährleistet, dass der Randbereich des Schlüsselochs, also das erste Bauteil, immer gleichzeitig im Bajonettspalt und im Verrastungsspalt angeordnet ist. Dies gewährleistet einen verlässlichen Halt des Kupplungsteils am ersten Bauteil, wobei vorzugsweise eine Mehrzahl von Bajonettspalten und eine Mehrzahl von Verrastungsspalten umfänglich gleichmäßig verteilt im Befestigungsbereich des Kupplungsteils angeordnet sind.
- 5
- 10 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungsteil ist der Bajonettspalt sich zumindest teilweise in radialer und/oder in axialer Richtung des Kupplungsteils verjüngend ausgebildet, um einen verlässlichen Halt des Kupplungsteils am ersten Bauteil zu unterstützen.
- 15 Das Schlüsseloch im ersten Bauteil und das Kupplungsteil sind im Vergleich zueinander mit gewissen Toleranzen gefertigt, um das Einsetzen des Kupplungsteils im Schlüsseloch zu erleichtern. Nichtsdestotrotz ist es erforderlich, dass nach Herstellen des Bajonettverschlusses zwischen Kupplungsteil und erstem Bauteil, d. h. nach Drehen des Kupplungsteils um seine Längsachse und Einführen des Randbereichs des Schlüsselochs in den Bajonettspalt, ein fester Halt zwischen dem Kupplungsteil und dem ersten Bauteil gewährleistet ist. Daher weist der Bajonettspalt an seinem Anfang, d. h. an dem dem blockierten Bereich abgewandten Ende, eine bestimmte Höhe gemessen in axialer Richtung des Kupplungsteils und eine bestimmte Breite gemessen in radialer Richtung des Kupplungsteils auf. Im Verlauf des Bajonettspalts in Richtung zum blockierten Bereich des Bajonettspalts verringert sich die axiale Höhe und/oder die radiale Breite des Bajonettspalts. Die auf diese Weise erzielte Verjüngung in eine oder in beide Richtungen erzeugt einen Presssitz zwischen dem Kupplungsteil und dem ersten Bauteil. Eine Verringerung der axialen Höhe des Bajonettspalts wird dadurch erzielt, dass vorzugsweise zumindest eine der einander gegenüberliegend angeordneten Wände des Bajonettspalts auf die gegenüberliegende Wand zulaufend angeschrägt angeordnet ist. Eine Verjüngung des Bajonettspalts in radialer Richtung wird vorzugsweise dadurch erzielt, dass sich der Außendurchmesser des Kupplungsteils im Bajonettspalt im Verlauf des Bajonettspalts zum blockierten Ende vergrößert. In diesem Zu-
- 20
- 25
- 30

sammenhang ist es ebenfalls bevorzugt, dass eine Mehrzahl von Vorsprüngen an den begrenzenden Wänden des Bajonettspalts vorgesehen ist, die jeweils lokal eine Verjüngung des Bajonettspalts in radialer und/oder axialer Richtung erzeugen.

- 5 Es ist des Weiteren bevorzugt, dass auch der Verrastungsspalt zumindest in axialer Richtung bezogen auf das Kupplungsteil teilweise verjüngt ausgebildet ist. Eine derartige Verjüngung in axialer Richtung des Kupplungsteils ist bspw. durch eine rippenartige Erhöhung auf der radialen Anlagefläche gegenüber dem zweiten radialen Vorsprung oder durch eine derartige Rippe am zweiten radialen Vorsprung oder durch zwei einander gegenüberliegend angeordnete Rippen im Verrastungsspalt erzielbar.
- 10

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungsteils ist benachbart zu einer Einführöffnung des bolzenartigen Elements eine stegartige Struktur vorgesehen, mit der das Kupplungsteil in das Schlüsseloch einsetzbar, vorzugsweise eindreh- und einrastbar, ist. In Abhängigkeit von der Gestaltung der stegartigen Struktur des Kupplungsteils unterstützt diese Struktur das Eintreffen des Kupplungsteils in axialer Richtung in das Schlüsseloch und das Drehen des Kupplungsteils im Schlüsseloch. Zu diesem Zweck sind zumindest in axialer Richtung des Kupplungsteils vorstehende Abschnitte angeordnet, über die ein ausreichendes Drehmoment zum Eindrehen des Kupplungsteils in das Schlüsseloch erzeugt werden kann. Diese axial vorstehenden Abschnitte sind vorzugsweise in radialer Richtung orientiert, um ein Drehen des Kupplungsteils zu vereinfachen. Weitere bevorzugte axiale Abschnitte, die vorzugsweise parallel zum Umfang des Kupplungsteils angeordnet sind, unterstützen ein eventuelles Komprimieren des Kupplungsteils in radialer Richtung.

15

20

25 Vorzugsweise besteht das erfindungsgemäße Kupplungsteil aus einem elastischen Kunststoff oder aus Metall. Basierend auf dieser Materialwahl ist der mindestens eine zweite radiale Vorsprung ausreichend federnd ausgebildet, damit die Verrastung des ersten Bauteils im Verrastungsspalt sichergestellt ist. Zudem liefert diese Materialwahl die geforderte Stabilität des Kupplungsteils, die für einen verlässlichen Bajonettverschluss zwischen Kupplungsteil und erstem Bauteil nötig ist.

30

Vorliegende Erfindung umfasst zudem eine Steckkupplung, die ein Kupplungsteil gemäß den oben beschriebenen Ausführungsformen sowie ein bolzenartiges Element mit einem Kopf umfasst. Zu diesem Zweck weist die Steckkupplung in ihrem inneren Verbindungsbe-  
reich vorzugsweise eine Kugelpfanne auf, in der ein Kugelkopf des bolzenartigen Elements  
5 aufnehmbar ist. Der innere Verbindungsbereich ist vorzugsweise komplementär oder ähn-  
lich zum Kopf des bolzenartigen Elements ausgebildet. Daher ist es ebenfalls denkbar, dass  
der Kopf oval, eckig oder andersartig geformt ausgebildet ist, um mit einem komplementär  
dazu ausgebildeten Verbindungsbereich des Kupplungsteils eine Rastverbindung bilden zu  
können.

10

Des Weiteren umfasst vorliegende Erfindung ein Bauteil mit einem bolzenartigen Element  
und einem Kopf, das mit einem anderen Bauteil über ein Kupplungsteil gemäß den oben  
beschriebenen Ausführungsformen verbunden ist, welches in einem Schlüsseloch des ande-  
ren Bauteils angeordnet ist.

15

Um das oben beschriebene Kupplungsteil mit einem Bauteil mit einem Schlüsseloch zu  
verbinden, sind die folgenden Schritte vorgesehen: Ausrichten des Kupplungsteils auf das  
Schlüsseloch, sodass der mindestens eine erste radiale Vorsprung gegenüber einer stegför-  
migen Ausbuchtung des Schlüsselochs angeordnet ist, Einsetzen des Kupplungsteils in axi-  
20 aler Richtung in das Schlüsseloch und gleichzeitiges Komprimieren des Kupplungsteils in  
radialer Richtung, um das erste Bauteil im Verrastungsspalt einzurasten, und Drehen des  
Kupplungsteils um die Längsachse derart, dass das erste Bauteil im Bajonettspalt befestigt  
wird.

25

Während das Kupplungsteil in seiner axialen Richtung in das Schlüsseloch gedrückt wird,  
erfolgt entweder ein gleichzeitiges Komprimieren des Kupplungsteils durch einen radial  
inneren Rand des Schlüsselochs oder durch den Werker selbst, der das Kupplungsteil im  
Schlüsseloch installiert. Vorzugsweise wird das Kupplungsteil soweit in axialer Richtung in  
das Schlüsseloch eingesetzt, bis die mindestens eine radiale Anlagefläche, vorzugsweise  
30 der umlaufende Anlageflansch, am Bauteil anliegt. In dieser Position rastet das Bauteil in  
den Verrastungsspalt ein, sobald der Werker eine radiale Kompression des Kupplungsteils  
entlastet. Vorzugsweise wird nachfolgend das Kupplungsteil um seine Längsachse gedreht,

wozu der Werker bspw. die bereits oben beschriebene stegartige Struktur nahe der Einführöffnung für das bolzenartige Element verwendet. Die Drehung des Kupplungsteils um seine Längsachse verrastet das Bauteil im Bajonettspalt.

5

#### 4. Kurze Beschreibung der begleitenden Zeichnungen

Die bevorzugten Ausführungsformen vorliegender Erfindung werden unter Bezugnahme auf die begleitende Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

10

Figur 1 eine bevorzugte Ausführungsform eines Kupplungsteils der erfindungsgemäßen Steckverbindung eingesetzt in einem Schlüsselloch eines Bauteils,

15

Figur 2 eine perspektivische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform des Kupplungsteils,

Figur 3 eine Seitenansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Kupplungsteils,

20

Figur 4 eine Schnittansicht entlang der Linie IV-IV aus Figur 3,

Figur 5 eine perspektivische Ansicht der Einführöffnung des Kupplungsteils gemäß Figur 3 und

25

Figur 6 eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Steckverbindung bestehend aus Kupplungsteil und bolzenähnlichem Element, wobei das Kupplungsteil im ersten Bauteil installiert ist.

30

#### 5. Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

Figur 6 zeigt im Schnitt eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Steckkupplung, die sich aus einem Kupplungsteil 1 und einem bolzenartigen Element 3 zusam-

mensetzt. Über eine Rastverbindung wird ein Kopf 70 des bolzenartigen Elements 3 in einem inneren Verbindungsbereich des Kupplungsteils 1 gehalten. Das Kupplungsteil 1 ist über einen äußeren Befestigungsbereich mit einem ersten Bauteil A verbunden. Das bolzenartige Element 3 ist mit einem zweiten Bauteil B verbunden, sodass die Steckkupplung 1, 3  
5 die beiden Bauteile A, B lösbar miteinander verbindet. Vorzugsweise ist das bolzenartige Element 3 ein Bolzen mit einem Kugelkopf 80, der in einer Kugelpfanne 70 des Kupplungsteils 1 formschlüssig gehalten wird. Für die Rastverbindung zwischen dem Kupplungsteil 1 und dem bolzenartigen Element 3 sind auch andere formschlüssige Verbindungen bevorzugt, wie bspw. eine tropfenförmige, elliptische oder pyramidenartige Verdickung als Kopf  
10 und einer in der Form daran angepassten Aufnahme 70. Zur Unterstützung der formschlüssigen Verbindung, die im Weiteren anhand des Beispiels des Kugelkopfs 80 und der Kugelpfanne 70 erläutert wird, ist eine Rastkante 72 vorgesehen. Die Rastkante 72 ist im inneren Verbindungsbereich des Kupplungsteils durchgehend umlaufend oder in Abschnitte unterbrochen angeordnet. Die Rastkante 72 verringert eine Durchgangsöffnung für den Kugelkopf, wobei die Durchgangsöffnung einen Durchmesser kleiner als der maximale Außendurchmesser des Kugelkopfs 80 aufweist. Beim Verbinden des Kupplungsteils 1 und des  
15 bolzenartigen Elements 3 überwindet der Kugelkopf 80 die Rastkante 72 beim Einsetzen und stellt auf diese Weise eine Rastverbindung her.

20 An den Kugelkopf 80 schließt sich ebenfalls bevorzugt ein konischer Bereich 84 an. Der konische Bereich 84 unterstützt den Halt des Kugelbolzens 3 im Kupplungsteil 1. Dazu wird der konische Bereich 84 bevorzugt in einem an ihn angepassten konischen Aufnahmebereich 74 des Kupplungsteils 1 aufgenommen. Durch die Anlage des konischen Bereichs 84 am konischen Aufnahmebereich 74 wird ein fester Sitz des Kugelbolzens 3 am Kupplungsteil 1 erzielt. Es ist ebenfalls bevorzugt, den konischen Aufnahmebereich 74 größer als den  
25 konischen Bereich 84 des bolzenartigen Elements 3 auszubilden. Auf diese Weise wird eine begrenzte Bewegbarkeit des Kugelbolzens 3 in einem bestimmten Raumwinkel innerhalb des Kupplungsteils 1 ermöglicht, um bspw. Toleranzen zwischen den beiden Bauteilen A, B auszugleichen.

30

Das bolzenartige Element 3 besteht vorzugsweise aus einem starren Material, wie bspw. Kunststoff oder Metall. Das Kupplungsteil 1 ist aus einem elastisch verformbaren bzw. fe-

dernden Material hergestellt, wie bspw. Kunststoff oder Metall. Zu den Kunststoffen zählen elastische Kunststoffe, speziell Silikone und technischer Gummi.

Vorteilhafterweise ist das Material des Kupplungsteils 1 derart gewählt, dass die Material-  
5 elastizität bzw. Verformbarkeit Schwingungen zwischen den Bauteilen A, B dämpft oder vollständig in sich aufnimmt.

Wie anhand der bevorzugten Ausführungsform vorliegender Erfindung in Fig. 1 dargestellt ist, wird das Kupplungsteil 1 in einem Schlüsselloch 5, 7 des ersten Bauteils A installiert.  
10 Das Schlüsselloch 5, 7 umfasst eine zentrale Bohrung 5. Von dieser Bohrung 5 erstreckt sich in radialer Richtung mindestens eine radiale stegförmige Ausbuchtung 7. Vorzugsweise werden im Schlüsselloch 5, 7 zwei einander gegenüberliegend angeordnete Ausbuchtungen 7 genutzt. Der Durchmesser der zentralen Bohrung 5 des Schlüssellochs 5, 7 ist an den Außendurchmesser des Kupplungsteils 1 in einem Bajonettspalt 25 und einem Verrastungsspalt  
15 35 (siehe unten) angepasst. Zudem ist die Form der mindestens einen stegförmigen Ausbuchtung 7 vorzugsweise an die Form eines ersten radialen Vorsprungs 10 (siehe unten) angepasst, um diesen radialen Vorsprung 10 und das gesamte Kupplungsteil 1 in das Schlüsselloch 5, 7 einsetzen zu können.

20 Um das Kupplungsteil 1 im Schlüsselloch 5, 7 des Bauteils A zu installieren bzw. zu befestigen, wird das Kupplungsteil 1 zunächst in Richtung seiner Längsachse L (siehe Figuren 3 und 6) axial in das Schlüsselloch 5, 7 gesteckt. Dabei sind die ersten radialen Vorsprünge 10 derart auf die Ausbuchtungen 7 ausgerichtet, dass die radialen Vorsprünge 10 durch die Ausbuchtung 7 hindurch gesteckt werden können. Während des Einsetzens des Kupplungs-  
25 teils 1 in das Schlüsselloch 5 ist mindestens ein zweiter radialer Vorsprung 30, vorzugsweise eine Mehrzahl umfänglich verteilter zweiter radialer Vorsprünge 30, außerhalb der Ausbuchtung 7 angeordnet. Durch die axiale Einsetzbewegung des Kupplungsteils 1 in das Schlüsselloch 5, 7 wird der mindestens eine zweite radiale Vorsprung 30 in radialer Richtung durch den Rand der Bohrung 5 komprimiert und schnappt im weiteren Verlauf der Ein-  
30 setzbewegung in das Schlüsselloch 5, 7 ein.

Während die zweiten radialen Vorsprünge 30 bereits am ersten Bauteil A verrastet sind, wird der Bajonettverschluss zwischen dem ersten Bauteil A und dem Kupplungsteil 1 durch Drehen des Kupplungsteils 1 in Pfeilrichtung gemäß Fig. 1 hergestellt. Vorzugsweise wird das Kupplungsteil 1 nur soweit gedreht, dass der zweite radiale Vorsprung 30 außerhalb der Ausbuchtungen 7 angeordnet ist. Basierend auf der axialen Einsetzbewegung des Kupplungsteils 1 in das Schlüsselloch 5, 7, der dadurch erzeugten Verrastung durch die zweiten radialen Vorsprünge 30 und durch die nachfolgende Drehung des Kupplungsteils 1 wird ein kombinierter Bajonett- und Rastverschluss zwischen dem Kupplungsteil 1 und dem Bauteil A hergestellt.

10

Nachdem das Kupplungsteil 1 im Schlüsselloch 5, 7 des Bauteils A installiert worden ist, wird das bolzenartige Element 3, vorzugsweise der Kugelbolzen, in das Kupplungsteil 1 eingesetzt und dort verrastet. Auf diese Weise wird die Steckverbindung zwischen den Bauteilen A, B hergestellt. Zum Lösen der Steckverbindung zwischen den Bauteilen A, B wird der Kugelbolzen aus dem Kupplungsteil 1 entfernt. Das Kupplungsteil 1 ist vorzugsweise aus dem Schlüsselloch 5, 7 entfernbar, indem das Kupplungsteil 1 zunächst entgegen der Pfeilrichtung gemäß Fig. 1 gedreht wird. Durch diese Drehung um die Längsachse L des Kupplungsteils werden die ersten radialen Vorsprünge 10 auf die Ausbuchtungen 7 des Schlüssellochs 5, 7 ausgerichtet. Durch eine Kompression des Kupplungsteils 1 in radialer Richtung werden vorzugsweise die zweiten radialen Vorsprünge 30 aus ihrer Verrastung mit dem Bauteil A gelöst. Nach Lösung der Verrastung der zweiten radialen Vorsprünge 30 wird das Kupplungsteil 1 parallel zu seiner Längsachse L aus dem Schlüsselloch 5, 7 gezogen.

25

In den Figuren 2-5 sind die bevorzugten konstruktiven Details des erfindungsgemäßen Kupplungsteils dargestellt. Der mindestens eine erste radiale Vorsprung 10, vorzugsweise zwei einander gegenüberliegend angeordnete radiale Vorsprünge 10, dient der Herstellung des Bajonettverschlusses bzw. der Bajonettverbindung mit dem ersten Bauteil A. In Abhängigkeit von der Anzahl der Ausbuchtungen 7 des Schlüssellochs ist ein oder eine Mehrzahl von ersten radialen Vorsprüngen vorgesehen.

30

In einem bestimmten Drehwinkel beabstandet vom ersten radialen Vorsprung 10 ist mindestens ein oder eine Mehrzahl zweiter radialer Vorsprünge 30 angeordnet. Vorzugsweise werden zwei zweite radiale Vorsprünge 30 einander gegenüberliegend am Kupplungsteil 1 genutzt. Das Material der zweiten radialen Vorsprünge 30 ist derart flexibel, dass beim Einsetzen des Kupplungsteils 1 in das Schlüsselloch 5, 7 die zweiten radialen Vorsprünge 30 in radialer Richtung komprimierbar und somit in das Schlüsselloch 5, 7 einrastbar sind.

Bezogen auf die Längsachse L des Kupplungsteils 1 ist in axialer Richtung dem ersten 10 und dem zweiten radialen Vorsprung 30 jeweils gegenüberliegend eine radiale Anlagefläche 50 angeordnet. Die radiale Anlagefläche 50 wird vorzugsweise durch einen umlaufenden radialen Anlageflansch 50 gebildet. Es ist ebenfalls denkbar, den Anlageflansch 50 durchbrochen vorzusehen, sodass eine Mehrzahl von umfänglich angeordneten radialen Anlageflächen den erforderlichen Halt des Kupplungsteils 1 bereitstellt. Durch die radialen Anlageflächen 50 gegenüber dem ersten 10 und dem zweiten radialen Vorsprung 30 wird entsprechend ein Bajonettspalt 25 und ein Verrastungsspalt 35 gebildet, wie in Fig. 2 gezeigt ist. In dem Bajonettspalt 25 wird aufgrund der Drehung des Kupplungsteils 1 während seiner Installation der Randbereich des Schlüssellochs 5, 7 aufgenommen. Durch die axiale Bewegung des Kupplungsteils 1 während seiner Installation wird der Randbereich des Schlüssellochs 5, 7 verrastend in dem Verrastungsspalt 35 aufgenommen.

20

Zum Herstellen der Bajonettverbindung zwischen dem Kupplungsteil 1 und dem Bauteil A wird das Kupplungsteil 1 um seine Längsachse L zur Aufnahme des ersten Bauteils A im Bajonettspalt 25 gedreht. Um zu vermeiden, dass die bereits am Bauteil A verrasteten zweiten radialen Vorsprünge 30 durch die Drehung des Kupplungsteils 1 im Bereich der mindestens einen Ausbuchtung 7 vom Bauteil A gelöst werden, ist die Drehung des Kupplungsteils 1 durch eine Begrenzung der Spaltlänge des Bajonettspalts 25 limitiert. Dazu ist der Bajonettspalt 25 mithilfe eines axialen Vorsprungs 12, vorzugsweise eine Wand oder ein Steg, blockiert. Der Steg oder die Wand 12 erstreckt sich in Richtung der radialen Anlagefläche 50, sodass das Kupplungsteil 1 nur soweit im Schlüsselloch 5, 7 gedreht werden kann, bis ein seitlicher Rand der Ausbuchtung 7 am Steg 12 anliegt. Daraus folgt, dass der mindestens eine zweite radiale Vorsprung 30 in Abstimmung mit der Länge des Bajonettspalts 25 derart winklig beabstandet zum ersten radialen Vorsprung 10 angeordnet ist, dass er nach Herstel-

30

lung der Bajonettverbindung zwischen dem Kupplungsteil 1 und dem Bauteil A nicht in der Ausbuchtung 7 angeordnet ist.

Der axiale Vorsprung 12 ist vorzugsweise am Ende des Bajonettspalts 25 angeordnet. Basierend auf dieser konstruktiven Ausgestaltung ist das Kupplungsteil 1 nur in einer Richtung im Schlüsselloch 5 drehbar, um den Bajonettverschluss herzustellen. Auf diese Weise wird der Installationsablauf für das Kupplungsteil 1 im Bauteil A vereinfacht, weil ein wahlfreies axiales Einsetzen und anschließendes Drehen des Kupplungsteils 1 in nur einer Richtung erfolgt.

10

Um den Halt des Kupplungsteils 1 am Bauteil A zu unterstützen, weist der der Bajonettspalt 25 vorzugsweise eine Einlaufschräge 14 und/oder eine weitere Einlaufschräge 18 auf. Mithilfe der mindestens einen Einlaufschräge 14, 18 verjüngt sich der Bajonettspalt 25 entgegen der Pfeilrichtung gemäß Fig. 1. Im Vergleich zueinander sind die schrägen Flächen 14, 18 vorzugsweise in unterschiedlichen Winkeln bezogen auf eine Radialebene des Kupplungsteils 1 geneigt angeordnet. Die schrägen Flächen 14, 18 dienen dem Ausgleich unterschiedlicher Dicken des Bauteils A, sodass immer ein fester Halt des Kupplungsteils 1 im Schlüsselloch 5, 7 des Bauteils A gewährleistet ist. Vorzugsweise ist am Ende des Bajonettspalts 25 noch eine weitere schräge oder gerade Fläche 16 angeordnet. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform vorliegender Erfindung sind anstelle der mindestens einen Einlaufschräge 14, 18 auch axiale Vorsprünge einsetzbar, die den Bajonettspalt 25 verjüngen.

Der äußere Durchmesser des Kupplungsteils 1 im Bereich des Bajonettspalts 25 und des Verrastungsspalts 35 ist an den Innendurchmesser der Bohrung 5 des Schlüssellochs 5, 7 angepasst. Diese Anpassung ist nur mit Toleranzen möglich, um zunächst ein reibungsloses axiales Einsetzen des Kupplungsteils 1 in das Schlüsselloch 5, 7 zu ermöglichen. Für einen festen Sitz des Kupplungsteils 1 im Schlüsselloch 5, 7 ist vorzugsweise eine radiale Verjüngung des Bajonettspalts 25 vorgesehen. Anhand von Fig. 4 ist erkennbar, dass die radiale Breite des Bajonettspalts 45 durch den Abstand S definiert ist. Des Weiteren ist in Fig. 5 der Innendurchmesser der Bohrung 5 des Schlüssellochs 5, 7 durch die Strich-Punkt-Linie veranschaulicht. Um eine radiale Verjüngung des Bajonettspalts 25 zu erzielen, also eine Ver-

30

kleinerung des Abstands S, ist der Außendurchmesser D des Kupplungsteils im Bajonettspalt 25 lokal vergrößert. Dies wird durch die durchgezogene Linie im Bajonettspalt 25 im Vergleich zur Strich-Punkt-Linie dargestellt, die eine radiale Verjüngung des Bajonettspalts 25 entgegen der Eindrehrichtung des Kupplungsteils 1 (siehe Fig. 1) zur Folge hat. Diese  
5 radiale Verjüngung kann vorzugsweise stetig erfolgen, wie es in Fig. 4 veranschaulicht ist. Es ist ebenfalls bevorzugt, diese radiale Verjüngung des Bajonettspalts 25 lokal begrenzt oder punktuell, bspw. mit einem radial orientierten Vorsprung, zu erzielen. Mithilfe dieser bevorzugten radialen Verjüngung des Bajonettspalts 25 wird ein verbesserter Halt des Kupplungsteils 1 im Schlüsselloch 5, 7 durch eine radiale Kompression des Kupplungsteils  
10 1 zumindest im Bereich des Bajonettspalts 25 erzielt. Es ist ebenfalls bevorzugt, eine derartige radiale Verjüngung im Verrastungsspalt 35 vorzusehen.

Der Verrastungsspalt 35 weist gemäß einer weiteren Ausführungsform vorliegender Erfindung eine Verjüngung in axialer Richtung bezogen auf die Längsachse L des Kupplungsteils 1 auf. Gemäß einer konstruktiven Alternative ist ein Steg 32 in radialer Richtung verlaufend auf dem Anlageflansch 50 angeordnet, um diese Verjüngung zu bilden. Mithilfe des  
15 Stegs 32 ist ein Toleranzausgleich bspw. in Bezug auf unterschiedliche Dicken des Bauteils A erreichbar. Gemäß einer weiteren konstruktiven Alternative ist anstelle des Stegs 32 eine schräge Fläche in Analogie zu den Einlaufschrägen 14, 18 des Bajonettspalts 25 nutzbar.

20

Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht des Kupplungsteils 1 von unten. Benachbart zur Einführöffnung für den Kugelbolzen ist eine stegartige Struktur 60 mit radial verlaufenden Abschnitten 62 vorgesehen. Durch die bevorzugte stegartige Struktur 60 wird das Greifen und das Eindrücken des Kupplungsteils 1 in axialer Richtung bzw. das Einrasten des Kupplungsteils 1 in das Schlüsselloch 5, 7 durch den Werker erleichtert. Zudem unterstützen gerade die radialen Abschnitte 62 das Drehen des Kupplungsteils 1 in Pfeilrichtung (siehe Fig. 1), um die Bajonettverbindung herzustellen.

Vorzugsweise umfasst die stegartige Struktur 60 eine Orientierungshilfe 64 für den Werker.  
30 Die Orientierungshilfe 64 zeigt dem Werker an, wo die ersten radialen Vorsprünge 10 zur Herstellung der Bajonettverbindung angeordnet sind. Auf diese Weise kann der Werker

leichter eine Ausrichtung der ersten Vorsprünge 30 auf die Ausbuchtungen 7 des Schlüssel-  
lochs 5 vornehmen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform vorliegender Erfindung umfasst das  
5 Kupplungsteil 1 einen axialen Vorsprung 90, der gegenüber der Einführöffnung für den Ku-  
gelbolzen angeordnet ist (vgl. Fig. 3 und 6). Der axiale Vorsprung 90 dient dem Ausgleich  
von Toleranzen bei der Installation des Kupplungsteils 1. Es ist ebenfalls bevorzugt, auf den  
axialen Vorsprung 90 zu verzichten, dass Kupplungsteil 1 an der Stelle des axialen Vor-  
sprungs 90 geschlossen oder offen auszubilden. Diese verschiedenen konstruktiven Ausges-  
10 taltungsmöglichkeiten sind in Abhängigkeit vom Anwendungsfall der Steckkupplung wähl-  
bar, um bspw. das Schwingungsdämpfungsverhalten der Steckkupplung zu optimieren.

#### Bezugszeichenliste

15	A, B	Bauteil
	1	Kupplungsteil
	3	bolzenartiges Element
	5	Schlüsselloch
	7	Ausbuchtung
20	10	erster radialer Vorsprung
	12	Steg, Wand
	14, 16, 18	Einlaufschräge
	20	radiale Verjüngung
	25	Bajonettspalt
25	30	zweiter radialer Vorsprung
	32	Steg
	35	Verrastungsspalt
	50	radiale Anlagefläche, Anlageflansch
	60	stegartige Struktur
30	62	radialer Abschnitt
	64	Orientierungshilfe
	70	Kugelpfanne

	72	Rastkante
	74	konischer Bereich
	80	Kopf
	84	konischer Bereich
5	90	axialer Vorsprung
	L	Längsachse
	D	Außendurchmesser des Kupplungsteils

### Patentansprüche

1. Elastisch verformbares Kupplungsteil (1) für eine Steckverbindung zum Verbinden  
5 eines ersten Bauteils (A) und eines zweiten Bauteils (B) , das die folgenden Merkmale aufweist:
  - a. einen inneren Verbindungsbereich, in den über eine Rastverbindung ein Kopf  
10 (80) eines bolzenartigen Elements (3) des zweiten Bauteils (B) aufnehmbar ist, und einen äußeren Befestigungsbereich, der über einen Bajonettverschluss mit einem Schlüsselloch (5) des ersten Bauteils (A) verbindbar ist, wobei
  - b. der Befestigungsbereich mindestens eine radiale Anlagefläche (50) umfasst,  
15 von der axial beabstandet mindestens ein erster radialer Vorsprung (10) angeordnet ist, der einen Bajonettspalt (25) für eine drehende Aufnahme des ersten Bauteils (A) bildet, und von der axial beabstandet mindestens ein zweiter radialer Vorsprung (30) angeordnet ist, der über eine radial einwärts gerichtete Bewegbarkeit einen Verrastungsspalt (35) für das erste Bauteil (A) zwi-  
20 schen zweitem Vorsprung (30) und der mindestens einen radialen Anlagefläche (50) bildet.
2. Kupplungsteil (1) nach Anspruch 1, in dem der erste (10) und zweite Vorsprung (30)  
25 umfänglich versetzt zueinander angeordnet sind.
3. Kupplungsteil (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, in dem der Bajonettspalt (25) in Abstimmung mit der Anordnung des zweiten radialen Vorsprungs (30) nach einer bestimmten Länge blockiert ist, sodass bei einer Drehung des Kupplungsteils (1) um eine Längsachse (L) das erste Bauteil (A) im Bereich des Schlüssellochs (5)  
30 nicht aus dem Verrastungsspalt (15) entfernbar ist.

4. Kupplungsteil (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, in dem der Bajonettspalt (25) sich zumindest teilweise in radialer und/oder in axialer Richtung des Kupplungsteils (1) verjüngend ausgebildet ist, um einen verlässlichen Halt am ersten Bauteil (A) zu unterstützen.
- 5
5. Kupplungsteil (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, in dem der Verrastungsspalt (35) in axialer Richtung bezogen auf das Kupplungsteil (1) zumindest teilweise verjüngt ausgebildet ist.
- 10
6. Kupplungsteil (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, in dem benachbart zu einer Einführöffnung des bolzenartigen Elements (3) eine stegartige Struktur (60) vorgesehen ist, mit der das Kupplungsteil (1) in das Schlüsselloch (5) einsetzbar, vorzugsweise eindreh- und einrastbar, ist.
- 15
7. Kupplungsteil (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, in dem die mindestens eine radiale Anlagefläche (50) durch einen umlaufenden und zusammenhäufenden Anlageflansch (50) gebildet wird.
- 20
8. Kupplungsteil (1) gemäß Anspruch 7, in dem der Anlageflansch (50) als Dichtlippe ausgebildet ist, die aufgrund der radialen Ausdehnung das Schlüsselloch (5) vollständig abdeckt.
9. Kupplungsteil (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, das aus einem elastischen Kunststoff oder aus Metall besteht.
- 25
10. Steckkupplung, die ein Kupplungsteil (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche und ein bolzenartiges Element (3) mit einem Kopf (80) umfasst.
- 30
11. Bauteil (B) mit einem bolzenartigen Element (3) und einem Kopf (80), das mit einem anderen Bauteil (A) über ein Kupplungsteil (1) gemäß einem der Ansprüche 1-9 verbunden ist, welches in einem Schlüsselloch (5) des anderen Bauteils (A) angeordnet ist.

12. Einbauverfahren eines Kupplungsteils (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 in ein Schlüsselloch (5) eines Bauteils (A), das die Schritte umfasst:
- 5 a. Ausrichten des Kupplungsteils (1) auf das Schlüsselloch (5), sodass der mindestens eine erste radiale Vorsprung (10) gegenüber einer stegförmigen Ausbuchtung (7) des Schlüssellochs (5) angeordnet ist,
  - 10 b. Einsetzen des Kupplungsteils (1) in axialer Richtung in das Schlüsselloch (5) und gleichzeitiges Komprimieren des Kupplungsteils (1) in radialer Richtung, um das erste Bauteil (A) im Verrastungsspalt (35) einzurasten, und
  - c. Drehen des Kupplungsteils (1) um die Längsachse (L) derart, dass das erste Bauteil (A) im Bajonettspalt (25) befestigt wird.
- 15 13. Einbauverfahren gemäß Anspruch 12, wobei das Kupplungsteil (1) soweit in axialer Richtung in das Schlüsselloch (5) eingesetzt wird, bis die mindestens eine radiale Anlagefläche (50), vorzugsweise der umlaufende Anlageflansch (50), am Bauteil (A) anliegt.
- 20 14. Einbauverfahren gemäß Anspruch 12 oder 13, wobei zum Drehen des Kupplungsteils (1) um die Längsachse (L) eine stegartige Struktur (60) nahe einer Einführöffnung für ein bolzenartiges Element (3) verwendet wird.

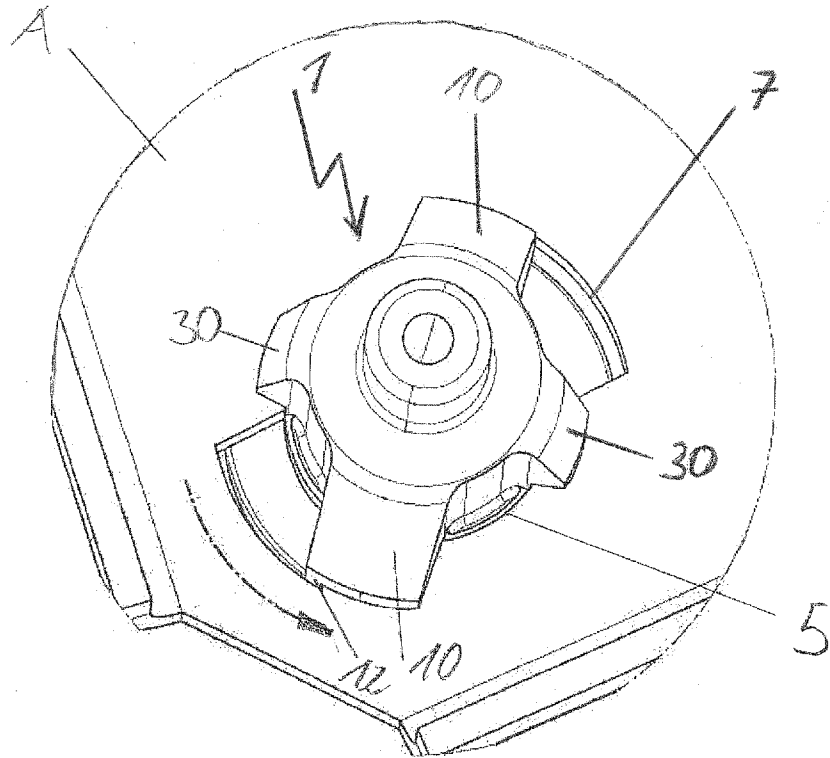


Fig. 1

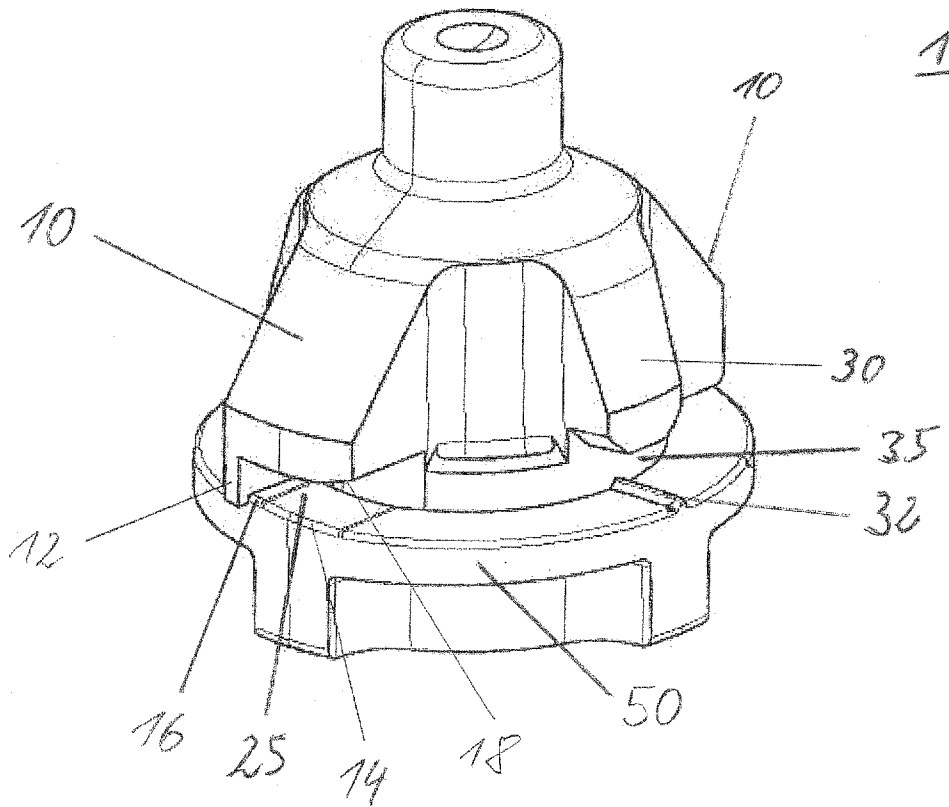


Fig. 2

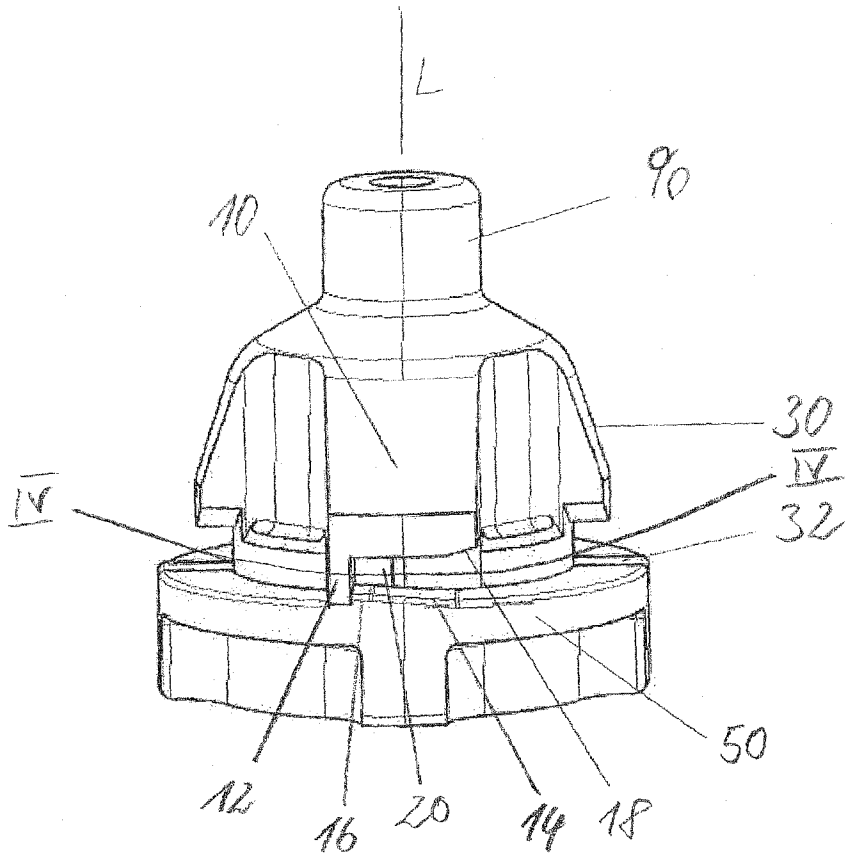


Fig. 3

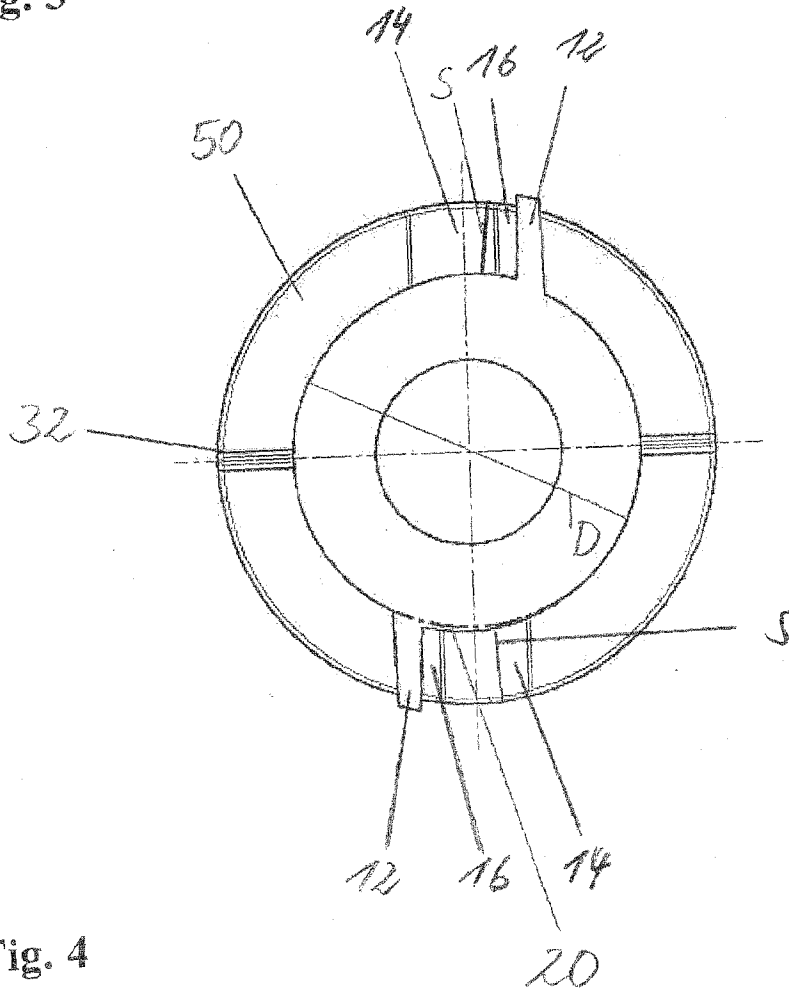


Fig. 4

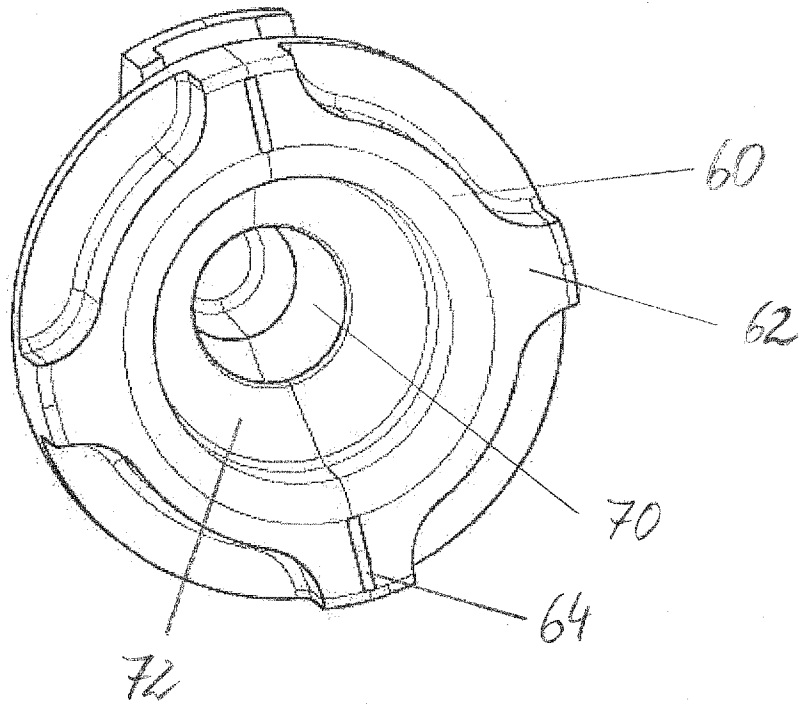


Fig. 5

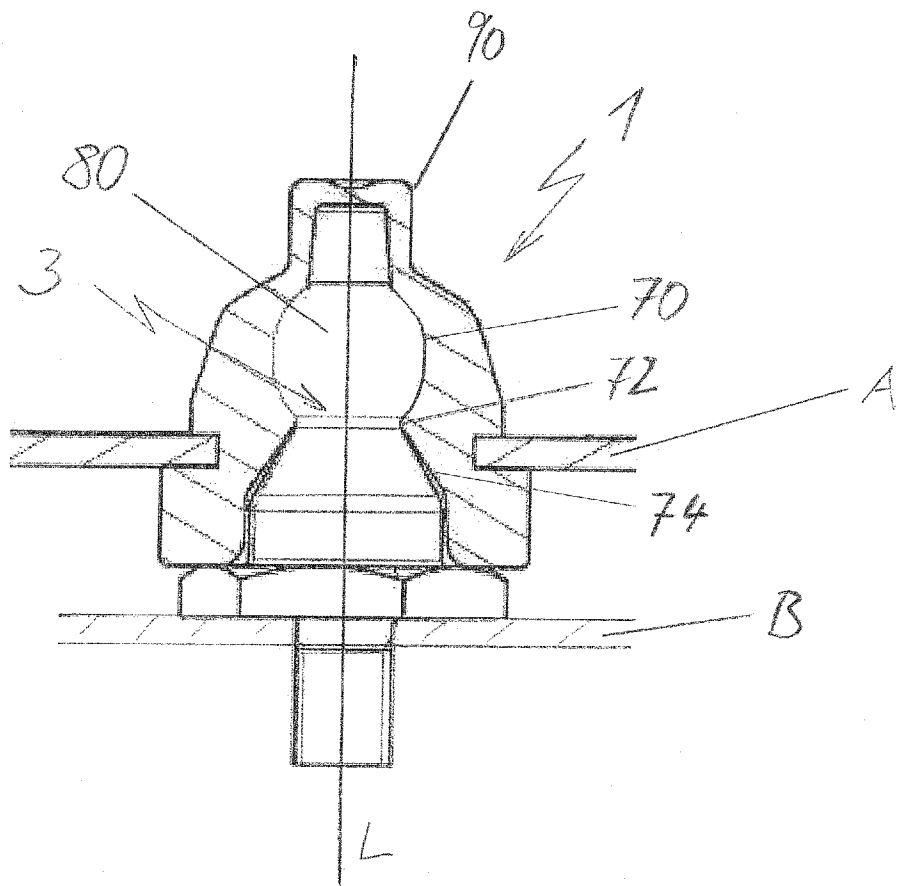


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2014/061265

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. F16B21/07 F16C11/06  
ADD.  
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)  
F16B 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 practicable, 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.
X	FR 2 608 233 A1 (MARCHAL EQUIP AUTO [FR]) 17 June 1988 (1988-06-17) page 5, line 17 - page 11, line 33; figures 1-8	1-14
X	FR 2 184 291 A5 (MAGNETI MARELLI SPA [IT]) 21 December 1973 (1973-12-21) page 2, line 1 - page 5, line 11; figures 2-6	1-14
X	US 3 853 414 A (HIRANO K ET AL) 10 December 1974 (1974-12-10) column 1, line 49 - column 2, line 55; figures 1-6	1-14
A	DE 20 2005 011420 U1 (BOELLHOFF VERBINDUNGSTECHNIK [DE]) 13 October 2005 (2005-10-13) the whole document	1-14

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 application or patent 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  30 July 2014	Date of mailing of the international search report  06/08/2014
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Comel, Ezio
--	---------------------------------------

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2014/061265
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2608233	A1	17-06-1988	NONE
-----			
FR 2184291	A5	21-12-1973	AR 198833 A1 24-07-1974
			DE 2322253 A1 22-11-1973
			ES 414442 A1 16-02-1976
			FR 2184291 A5 21-12-1973
			IT 959691 B 10-11-1973
-----			
US 3853414	A	10-12-1974	GB 1340993 A 19-12-1973
			US 3853414 A 10-12-1974
-----			
DE 202005011420	U1	13-10-2005	BR PI0602802 A 04-03-2008
			CA 2551307 A1 20-01-2007
			DE 202005011420 U1 13-10-2005
			EP 1746294 A1 24-01-2007
			US 2007031185 A1 08-02-2007
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. F16B21/07 F16C11/06  
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 F16B 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 608 233 A1 (MARCHAL EQUIP AUTO [FR]) 17. Juni 1988 (1988-06-17) Seite 5, Zeile 17 - Seite 11, Zeile 33; Abbildungen 1-8	1-14
X	FR 2 184 291 A5 (MAGNETI MARELLI SPA [IT]) 21. Dezember 1973 (1973-12-21) Seite 2, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 11; Abbildungen 2-6	1-14
X	US 3 853 414 A (HIRANO K ET AL) 10. Dezember 1974 (1974-12-10) Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 55; Abbildungen 1-6	1-14
A	DE 20 2005 011420 U1 (BOELLHOFF VERBINDUNGSTECHNIK [DE]) 13. Oktober 2005 (2005-10-13) das ganze Dokument	1-14



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

30. Juli 2014

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/08/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Comel, Ezio

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/061265

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2608233	A1	17-06-1988	KEINE
-----			
FR 2184291	A5	21-12-1973	AR 198833 A1 24-07-1974
		DE 2322253	A1 22-11-1973
		ES 414442	A1 16-02-1976
		FR 2184291	A5 21-12-1973
		IT 959691	B 10-11-1973
-----			
US 3853414	A	10-12-1974	GB 1340993 A 19-12-1973
		US 3853414	A 10-12-1974
-----			
DE 202005011420	U1	13-10-2005	BR PI0602802 A 04-03-2008
		CA 2551307	A1 20-01-2007
		DE 202005011420	U1 13-10-2005
		EP 1746294	A1 24-01-2007
		US 2007031185	A1 08-02-2007
-----			