

(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
23. Juli 2015 (23.07.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/106910 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
F16B 5/10 (2006.01) *F16B 21/04* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2014/078128
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
17. Dezember 2014 (17.12.2014)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
102014200552.3 15. Januar 2014 (15.01.2014) DE
- (71) **Anmelder:** BAYERISCHE MOTOREN WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Petuelring 130,
80809 München (DE).
- (72) **Erfinder:** HAMMER, Maik; Gartenstraße 14, 84079
Bruckberg (DE). NIEKERK, Johann; Dachauer Str. 346,
80993 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, 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, ST,
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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

- (54) **Title:** CLAMPING ELEMENT AND COMPONENT CONNECTION HAVING A CLAMPING ELEMENT
- (54) **Bezeichnung :** KLEMMELEMENT SOWIE BAUTEILVERBINDUNG MIT EINEM KLEMMELEMENT

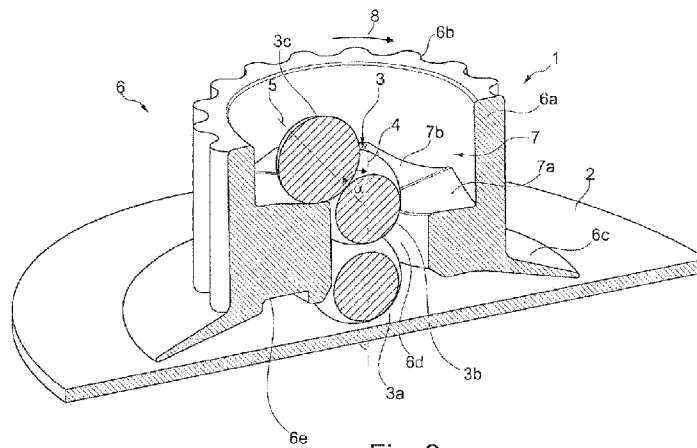


Fig. 2

(57) **Abstract:** Component connection 1 having a first component 2, from which a fixing element 3 protrudes, and a clamping element 6, which in a tightened rotating position is directly supported relative to the first component directly by way of the fixing element or is indirectly supported relative to the first component by way of a further component. The clamping element has a recess 6d into which the fixing element protrudes from a lower side 6e of the clamping element, wherein a seat portion 7 of the recess is designed in the form of an ascending spiral staircase or thread and at least one free end 3c of the fixing element reaches behind this seat portion in an interlocking manner, such that the at least one free end is seated on said seat portion and when the clamping element is in the tightened rotating position, presses against the seat portion.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2015/106910 A1



Bauteilverbindung 1 mit einem ersten Bauteil 2 von dem ein Fixierelement 3 absteht und einem Klemmelement 6, welches in einer angezogenen Drehstellung und unmittelbar über das Fixierelement und unmittelbar gegenüber dem ersten Bauteil oder mittelbar über ein weiteres Bauteil gegenüber dem ersten Bauteil abgestützt ist, wobei das Klemmelement eine Ausnehmung 6d aufweist, in die das Fixierelement von einer Unterseite 6e des Klemmelements hinein ragt, wobei ein Auflageabschnitt 7 der Ausnehmung ansteigend in der Art einer gewendelten Treppe oder eines Gewindegangs gestaltet ist und mindestens ein freies Ende 3c des Fixierelements diesen Auflageabschnitt formschlüssig hintergreift, derart, dass das mindestens eine freie Ende auf diesem Auflageabschnitt aufliegt und in der angezogenen Drehstellung des Klemmelements gegen den Auflageabschnitt drückt.

Klemmelement sowie Bauteilverbindung mit einem Klemmelement

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Klemmelement gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 wie eine Bauteilverbindung gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 2.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Klemmelement zu schaffen, mit dem in einfacher Weise eine hochfeste Verbindung zwischen dem Klemmelement und einem von einem Bauteil abstehenden Fixierelement herstellbar ist, sowie eine entsprechende Bauteilverbindung zu schaffen.

Ein Klemmelement gemäß der Erfindung ist zur Herstellung einer formschlüssigen Bauteilverbindung geeignet. Das erfindungsgemäße Klemmelement weist eine „Umfangswandung“ und in seinem Inneren eine von einer Unterseite des Klemmelements zugängliche Ausnehmung auf. An einer Innenseite der Umfangswandung oder in einer Ausnehmung der Umfangswandung ist ein in der Art einer gewendelten Treppe oder eines Gewindengangs gestalteter ansteigender Auflageabschnitt vorgesehen.

Mit einem derartigen Klemmelement kann in einfacher Weise eine Bauteilverbindung hergestellt werden, was im Folgenden näher erläutert wird.

Die erfindungsgemäße Bauteilverbindung weist ein erstes Bauteil auf, von dem ein „Fixierelement“ absteht. Bei dem ersten Bauteil kann es sich bspw. um eine Platine bzw. ein Blech, insbesondere ein Karosserieteil eines Fahrzeugs handeln. Die Erfindung ist aber nicht auf Anwendungen im Fahrzeugbereich eingeschränkt, sondern ganz universell anwendbar, z.B. auch im Möbelbereich, im Bereich „Weiße Ware“ etc. Die Bauteilverbindung weist

ferner ein Klemmelement auf, das funktional einer Mutter (Schraubenmutter) ähnelt. Das Klemmelement wird zur Herstellung der Bauteilverbindung zunächst auf das von dem ersten Bauteil abstehende Fixierelement aufgesetzt. Durch Drehen des Klemmelements um eine Hochachse (z.B. Senkrechte in Bezug auf das erste Bauteil im Aufstandspunkt des Fixierelements) kann es „angezogen“ werden. In einer angezogenen Drehstellung des Klemmelements ist dieses

- a) unmittelbar an dem Fixierelement abgestützt und
- b) unmittelbar an dem ersten Bauteil oder mittelbar ein weiteres Bauteil an dem ersten Bauteil.

Das erfindungsgemäße Klemmelement weist eine Ausnehmung auf, in die das Fixierelement von einer Unterseite des Klemmelements her hinein ragt. Ein im Inneren des Klemmelements vorgesehener „Auflageabschnitt“ ist gekrümmt und ansteigend in der Art einer gewendelten Treppe oder eines Gewindegangs gestaltet. Es kann vorgesehen sein, dass sich der Auflageabschnitt über einen Winkelbereich von weniger als 360° im Inneren des Klemmelements erstreckt.

Das Fixierelement weist mindestens ein freies Ende auf, welches den Auflageabschnitt von oben her formschlüssig hintergreift. Dadurch liegt das mindestens eine freie Ende des Fixierelements von oben her auf dem Auflageabschnitt des Klemmelements auf und drückt in der angezogenen Drehstellung des Klemmelements von oben her auf den Auflageabschnitt und somit das gesamte Klemmelement nach unten, wodurch das Klemmelement gegen das erste Bauteil verspannt wird.

Dadurch wird das Klemmelement – wie oben unter a) erwähnt – unmittelbar an bzw. von dem Fixierelement abgestützt. Bei entsprechend festem Anziehen, d.h. Drehen des Klemmelements in Anziehrichtung um dessen Hochachse, drückt ein unterer Bereich des Klemmelements – wie unter b)

erwähnt – entweder unmittelbar oder mittelbar über ein zweites Bauteil gegen das erste Bauteil.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist das Klemmelement einen Endanschlag auf, der z.B. durch eine Rippe o.ä. gebildet sein kann. Der Endanschlag definiert eine maximal angezogene Drehstellung des Klemmelements. Das Klemmelement kann also maximal so weit gedreht bzw. angezogen werden, bis das mindestens eine freie Ende des Fixierelements oder ein anderer Abschnitt des Fixierelements an dem Endanschlag anliegt.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der Auflageabschnitt des Klemmelements so gestaltet, dass sich im angezogenen Zustand des Klemmelements eine Art „Selbsthemmung“ ergibt, welche ein selbsttätiges Lösen bzw. Losdrehen des Klemmelements verhindert.

Eine derartige Selbsthemmung kann erreicht werden, indem der Auflageabschnitt mit mindestens einer „Raststelle“ versehen wird, wobei das Klemmelement in der angezogenen Drehstellung an der mindestens einen Raststelle des Auflageabschnitts anliegt und diesen dort von oben her hinter- bzw. übergreift. Vorzugsweise sind entlang des Auflageabschnitts mehrere derartige Raststellen vorgesehen, so dass das Klemmelement beim Anziehen ratschenartig von einer Raststelle zur „nächsthöheren Raststelle“ angezogen werden kann. Aufgrund der Gestaltung des Auflageabschnitts in der Art einer gewendelten Treppe oder eines ansteigenden Gewindegangs nimmt der von der Unterseite des Klemmelements gemessene Abstand aufeinander folgender Raststellen von einer Raststelle zur nächsten Raststelle zu oder ab (je nach Blickrichtung entlang des Auflageabschnitts).

Die mindestens eine Raststelle oder die mehreren entlang des Auflageabschnitts vorgesehenen Raststellen können jeweils durch eine muldenartige Vertiefung gebildet sein. Beim Anziehen des Klemmelements rastet das freie Ende des Fixierelements somit in einer ersten Raststelle bzw. muldenartigen Vertiefung ein. Wird das Klemmelement weiter bzw. stärker angezogen bzw.

gedreht, so muss zunächst ein gewisses Drehmoment aufgebracht werden, so dass das freie Ende des Fixierelements aus der ersten Raststelle herausgleiten kann, bis das freie Ende des Fixierelements an der nächsthöheren Raststelle bzw. in der nächsthöheren muldenartigen Vertiefung eingerastet ist.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das mindestens eine freie Ende des Fixierelements konvex gestaltet. Eine konvexe Geometrie erleichtert das Weiterdrehen von einer Raststelle zur nächsten und verringert die Gefahr eines Verkantens. Das mindestens eine freie Ende des Fixierelements kann vorzugsweise kugelig oder kugelähnlich gestaltet sein. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass das Fixierelement nicht notwendigerweise nur ein freies Ende aufweist. Vielmehr kann vorgesehen sein, dass das Fixierelement zwei oder mehrere freie Enden aufweist, die in der angezogenen Drehstellung des Klemmelements an unterschiedlichen Stellen gegen dessen Auflageabschnitt drücken. Auch im Falle eines Fixierelements, welches mehrere freie Enden aufweist, kann vorgesehen sein, dass die freien Enden kugelig oder kugelähnlich gestaltet sind.

Das Fixierelement kann aus Metall, insbesondere aus Stahl oder Aluminium hergestellt sein. Es kann stoffschlüssig, z.B. durch Verschweißen (insbesondere durch „(Remote-)Laserschweißen“), oder in anderer Weise mit dem ersten Bauteil verbunden sein.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Fixierelement mehrere kugelige oder kugelähnliche Abschnitte aufweist oder durch mehrere miteinander verschweißte Kugeln gebildet ist.

Das Klemmelement kann aus Kunststoff oder aber auch aus Metall hergestellt sein. Im Falle eines aus Kunststoff hergestellten Klemmelements bietet es sich an, das Klemmelement durch Spritzgießen herzustellen.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist das Klemmelement eine Umfangswandung auf, an deren Innenseite oder in der der in der Art einer ge-

wendelten Treppe oder eines Gewindegangs ansteigende Auflageabschnitt vorgesehen ist.

Zum Erleichtern des Anziehens des Klemmelements kann an einer Außenseite der Umfangswandung eine „Profilierung“ vorgesehen sein. Die Profilierung kann z.B. in der Art einer Rändelung, eines Zahnprofils, dessen Zähne sich parallel zur Hoch- bzw. Drehachse des Klemmelements erstrecken, ausgeführt sein. Alternativ dazu kann die Profilierung auch durch ein Mehrkantprofil gebildet sein, was den Vorteil hat, dass das Klemmelement bspw. mittels eines Schraubenschlüssels angezogen werden kann. Alternativ dazu könnten an der Außenseite des Klemmelements auch ein oder mehrere flügelmutterartige Flügel vorgesehen sein.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung steht von einem unteren Bereich der Umfangswandung des Klemmelements ein hutkrempenartiger Auflageabschnitt radial nach außen ab, z.B. schräg nach außen unten. In der angezogenen Drehstellung stützt sich dann das Klemmelement über den hutkrempenartigen Auflageabschnitt unmittelbar oder mittelbar über ein weiteres Bauteil gegenüber dem ersten Bauteil ab.

Es kann vorgesehen sein, dass sich der hutkrempenartige Abschnitt über den gesamten unteren Umfang des Klemmelements erstreckt. Ferner kann vorgesehen sein, dass der hutkrempenartige Auflageabschnitt biegeelastisch ist, wodurch sich im angezogenen Zustand des Klemmelements eine federnde Abstützung zwischen dem Klemmelement und dem ersten Bauteil oder dem zwischen der Unterseite des Klemmelements und dem ersten Bauteil vorgesehenen weiteren Bauteils ergibt.

Wie bereits mehrfach angedeutet, kann die erfindungsgemäße Bauteilverbinding zur klemmenden Verbindung des ersten Bauteils mit einem zweiten Bauteil verwendet werden, wobei zwischen einer Oberseite des ersten Bauteils und der Unterseite des Klemmelements das zweite Bauteil angeordnet sein kann. Das erste und das zweite Bauteil werden durch das

Klemmelement zusammengedrückt. Es kann vorgesehen sein, dass in dem zweiten Bauteil ein Durchgangsloch vorgesehen ist, durch welches sich das Klemmelement hindurch und weiter in die Ausnehmung des Klemmelements hinein erstreckt.

Eine der Unterseite abgewandte oder gegenüberliegende Oberseite des Klemmelements kann offen sein. Alternativ dazu kann die Oberseite durch eine obere Wandung oder einen oberen Deckel verschlossen sein, was den Vorteil hat, dass von oben her keinerlei Verschmutzungen in die Ausnehmung des Klemmelements eindringen können.

Im Folgenden wird die Erfindung im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Bauteilverbindung gemäß der Erfindung;

Fig. 2 einen Schnitt durch die in Fig. 1 gezeigte Bauteilverbindung; und

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Bauteilverbindung gemäß der Erfindung.

Fig. 1 zeigt eine Bauteilverbindung 1 mit einem ersten Bauteil 2, das z.B. durch ein Metallblech gebildet sein kann. Von dem ersten Bauteil 2 steht ein Fixierelement 3 ab, das, wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist, bei dem in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel durch drei miteinander verbundene Kugeln 3a, 3b, 3c gebildet ist.

Wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist, liegen die Mittelpunkte der beiden Kugeln 3a, 3b auf einer Senkrechten 4. Die Senkrechte 4 schließt mit dem ersten Bauteil 2 im Aufstandspunkt der Kugel 3a einen rechten Winkel ein. Eine durch die Mittelpunkte der Kugel 3b und der Kugel 3c verlaufende Gerade 5 hingegen ist nicht senkrecht zu dem ersten Bauteil 2 im Aufstandspunkt der Kugel 3a. Die durch die Mittelpunkte der Kugeln 3b, 3c verlaufende Gerade schließt vielmehr einen spitzen Winkel α mit der Senk-

rechten 4 ein. Die Kugel 3c steht somit im oberen Bereich der Kugel 3b schräg nach oben von dem durch die Kugeln 3a, 3b gebildeten Abschnitt des Fixierelements ab.

Auf das von dem ersten Bauteil 2 abstehende Fixierelement 3 ist ein Klemmelement 6 aufgesetzt. Das Klemmelement 6 weist einen Umfangsabschnitt bzw. eine Umfangswandung 6a auf, an dessen Außenseite eine zahnartige Profilierung 6 vorgesehen ist, die das Aufbringen eines Anzugsmoments bzw. das Anziehen des Klemmelements von Hand, d.h. ein Drehen des Klemmelements 6 um die Senkrechte 4 (vgl. Fig. 2), erleichtern soll. Von einem unteren Bereich der Umfangswandung 6a steht radial nach schräg unten außen ein hutkrempenartiger Abschnitt 6c ab. Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel liegt der hutkrempenartige Abschnitt 6c unmittelbar auf einer Oberseite des ersten Bauteils 2 auf und stützt somit das Klemmelement 6 gegenüber dem ersten Bauteil 2 ab.

Der hutkrempenartige Auflageabschnitt 6c kann biegeelastisch bzw. federnd ausgebildet sein, wodurch sich im angezogenen Zustand des Klemmelements eine federnde Verbindung zwischen dem Klemmelement 6 und dem ersten Bauteil 2 ergibt.

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, erstreckt sich hier der hutkrempenartige Abschnitt 6c um den gesamten unteren Umfang des Klemmelements 6 herum.

Wie aus den Fig. 1, 2 ersichtlich ist, weist das Klemmelement 6 in seinem Inneren eine Ausnehmung auf. So ist im unteren Bereich des Klemmelements 6 eine Durchgangsöffnung 6d vorgesehen, über die das Fixierelement in die Ausnehmung des Klemmelements bzw. in das Innere des Klemmelements eingeführt werden kann. Ferner erstreckt sich entlang des Innenumfangs der Umfangswandung 6a des Klemmelements 6 ein Auflageabschnitt 7, der in der Art einer Wendeltreppe oder eines Gewindegangs nach oben ansteigend ausgebildet ist. Der Auflageabschnitt weist - in Um-

fangsrichtung der Umfangswandung 6a betrachtet - mehrere aufeinander folgende Rastmulden 7a-7f auf. Wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist, liegen aufeinanderfolgende Rastmulden 7a-7f ähnlich wie die Stufen einer Treppe etwas höher als die vorangegangenen Rastmulden.

Anders ausgedrückt nimmt der von einer Unterseite 6e gemessene Abstand aufeinander folgender Rastmulden 7a-7f in Anziehrichtung zu bzw. entgegen der Anziehrichtung betrachtet ab. Die Anziehrichtung ist in Fig. 2 durch einen Pfeil 8 gekennzeichnet. Durch Drehen des Klemmelements 6 in Anziehrichtung 8 gleitet somit das durch die Kugel 3c gebildete freie Ende des Fixierelements 3 von einer Rastmulde zur nächsthöheren Rastmulde, wodurch sich der von dem hutkrempenartigen Auflageabschnitt 6c auf das erste Bauteil 2 ausgeübte Druck vergrößert.

Vollständigkeitshalber sei noch der am besten aus Fig. 1 erkennbare Endanschlag 9 des Klemmelements 6 erwähnt. Der Endanschlag 9 steht von einer Innenseite der Umfangswandung 6a des Klemmelements 6 ab. Er begrenzt die maximal erreichbare der Anziehstellung des Klemmelements 6. In der in Fig. 1 gezeigten maximalen Anzugsstellung liegt die Kugel 3c an dem Endanschlag 9 an. Das Klemmelement 6 kann somit nicht weiter in Anzugsrichtung 8 gedreht werden.

Alternativ zu dem in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel können über das Klemmelement 6 auch zwei oder mehr Bauteile klemmend miteinander verbunden werden. Beispielsweise kann auf das erste Bauteil 2 ein zweites mit einem Durchgangsloch versehenes Bauteil aufgelegt werden, derart, dass sich das Fixierelement 3 durch das im zweiten Bauteil vorgesehene Loch hindurch erstreckt. Durch Aufsetzen und Anziehen des Klemmelements 6 können somit die beiden Bauteile zusammengedrückt bzw. zusammengepresst werden.

Fig. 3 zeigt ein alternatives Ausführungsbeispiel einer Bauteilverbindung gemäß der Erfindung. Im Unterscheid zum Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und

2 ist am Außenumfang der Umfangswandung 6a des Klemmelements 6 keine zahnartige Profilierung vorgesehen. Vielmehr stehen auf einander gegenüberliegenden Seiten der Umfangswandung 6a des Klemmelements 6 flügelmutterartige Flügel 10a, 10b ab, die bequem ein Anziehen des Klemmelements 6 von Hand mit geringem Kraftaufwand ermöglichen.

Patentansprüche

1. Klemmelement (6) zur Herstellung einer formschlüssigen Bauteilverbindung (1), wobei das Klemmelement (6) eine Umfangswandung (6a) und in seinem Inneren eine von einer Unterseite des Klemmelements (6) zugängliche Ausnehmung (6d) aufweist, wobei an einer Innenseite der Umfangswandung (6a) oder in einer Ausnehmung der Umfangswandung (6a) ein in der Art einer gewendelten Treppe oder eines Gewindegangs gestalteter ansteigender Auflageabschnitt (7) vorgesehen ist.
2. Bauteilverbindung (1) mit
 - einem ersten Bauteil (2) von dem ein Fixierelement (3) absteht und
 - einem Klemmelement (6), welches in einer angezogenen Drehstellung
 - unmittelbar über das Fixierelement (3) und
 - unmittelbar gegenüber dem ersten Bauteil (2) oder mittelbar über ein weiteres Bauteil gegenüber dem ersten Bauteil (2) abgestützt ist, wobei
 - das Klemmelement (6) eine Ausnehmung (6d) aufweist, in die das Fixierelement (3) von einer Unterseite (6e) des Klemmelements (6) hinein ragt, wobei
 - ein Auflageabschnitt (7) der Ausnehmung (6d) ansteigend in der Art einer gewendelten Treppe oder eines Gewindegangs gestaltet ist und mindestens ein freies Ende (3c) des Fixierelements (3) diesen Auflageabschnitt (7) formschlüssig hintergreift, derart, dass das mindestens eine freie Ende (3c) auf diesem Auflageabschnitt (7) aufliegt und in der angezogenen Drehstellung des Klemmelements (6) gegen den Auflageabschnitt (7) drückt.

3. Bauteilverbindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (6) einen Endanschlag (9) aufweist, der eine maximal angezogene Drehstellung des Klemmelements (6) definiert.
4. Bauteilverbindung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Auflageabschnitt (7) mindestens eine Raststelle (7a-7f) aufweist, wobei das Klemmelement (6) in der angezogenen Drehstellung an der mindestens einen Raststelle (7a-7f) an dem Auflageabschnitt (7) anliegt und diesen dort hintergreift.
5. Bauteilverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Auflageabschnitt (7) mehrere in Längsrichtung des Auflageabschnitts (7) aufeinander folgende Raststellen (7a-7f) aufweist, wobei der von der Unterseite (6e) des Klemmelements (6) gemessene Abstand aufeinander folgender Raststellen von einer Raststelle zur nächsten Raststelle zunimmt oder abnimmt.
6. Bauteilverbindung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Raststelle (7a-7f) durch eine in den Auflageabschnitt (7) vorgesehene muldenartige Vertiefung gebildet ist.
7. Bauteilverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine freie Ende (3c) des Fixierelements (3) konvex gestaltet ist.
8. Bauteilverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine freie Ende (3c) des Fixierelements (3) kugelig oder kugelähnlich gestaltet ist.
9. Baueilverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Fixierelement (3) mindestens zwei freie Enden aufweist, die in der angezogenen Drehstellung des Klemmelements an unterschiedlichen Stellen gegen den Auflageabschnitt (7) drücken.

10. Bauteilverbindung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens zwei freien Enden kugelig oder kugelähnlich gestaltet sind.
11. Bauteilverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Fixierelement aus Metall besteht.
12. Bauteilverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Fixierelement (3) stoffschlüssig, insbesondere durch Verschweißen, mit dem ersten Bauteil (2) verbunden ist.
13. Bauteilverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Fixierelement (3) mehrere kugelige oder kugelähnliche Abschnitte aufweist oder durch mehrere miteinander verschweißte Kugeln (3a-3c) gebildet ist.
14. Bauteilverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (6) aus Kunststoff besteht, insbesondere dass das Klemmelement (6) ein Kunststoffspritzgussteil ist.
15. Bauteilverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (6) eine Umfangswandung (6a) aufweist, an deren Innenseite der in der Art einer gewendelten Treppe oder eines Gewindegangs ansteigende Auflageabschnitt (7) vorgesehen ist.
16. Bauteilverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Außenseite der Umfangswandung (6a) eine Profilierung (6b) vorgesehen ist, insbesondere in der Art einer Rändelung oder einer zahnartigen Profilierung oder eines Mehrkantprofils oder mindestens eines flügelmutterartigen Flügels (10a, 10b).
17. Bauteilverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass von einem unteren Bereich der Umfangswandung (6a) ein hutkrempenartiger Auflageabschnitt (6c) radial nach

schräg unten außen absteht, wobei das Klemmelement (6) in der angezogenen Drehstellung über den hutkrempenartigen Auflageabschnitt (6c) unmittelbar oder mittelbar über ein weiteres Bauteil gegenüber dem ersten Bauteil (2) abgestützt ist.

18. Bauteilverbindung nach Anspruch 17 dadurch gekennzeichnet, dass sich der hutkrempenartige Abschnitt (6c) für den gesamten unteren Umfang des Klemmelements um das Klemmelement (6) herum erstreckt.
19. Bauteilverbindung nach einem der Ansprüche 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass der hutkrempenartige Abschnitt (6c) biegeelastisch ist.
20. Bauteilverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Oberseite des ersten Bauteils 2 und der Unterseite (6e) des Klemmelements (6) ein zweites Bauteil angeordnet ist, wobei das erste und das zweite Bauteil durch das Klemmelement (6) aneinander gedrückt werden.
21. Bauteilverbindung nach Anspruch 20 dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Bauteil ein Durchgangsloch aufweist, durch welches sich das Fixierelement (3) hindurch erstreckt.
22. Bauteilverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Unterseite (6e) abgewandte oder gegenüberliegende Oberseite des Klemmelements (6) offen oder durch eine obere Wandung oder einen oberen Deckel verschlossen ist.

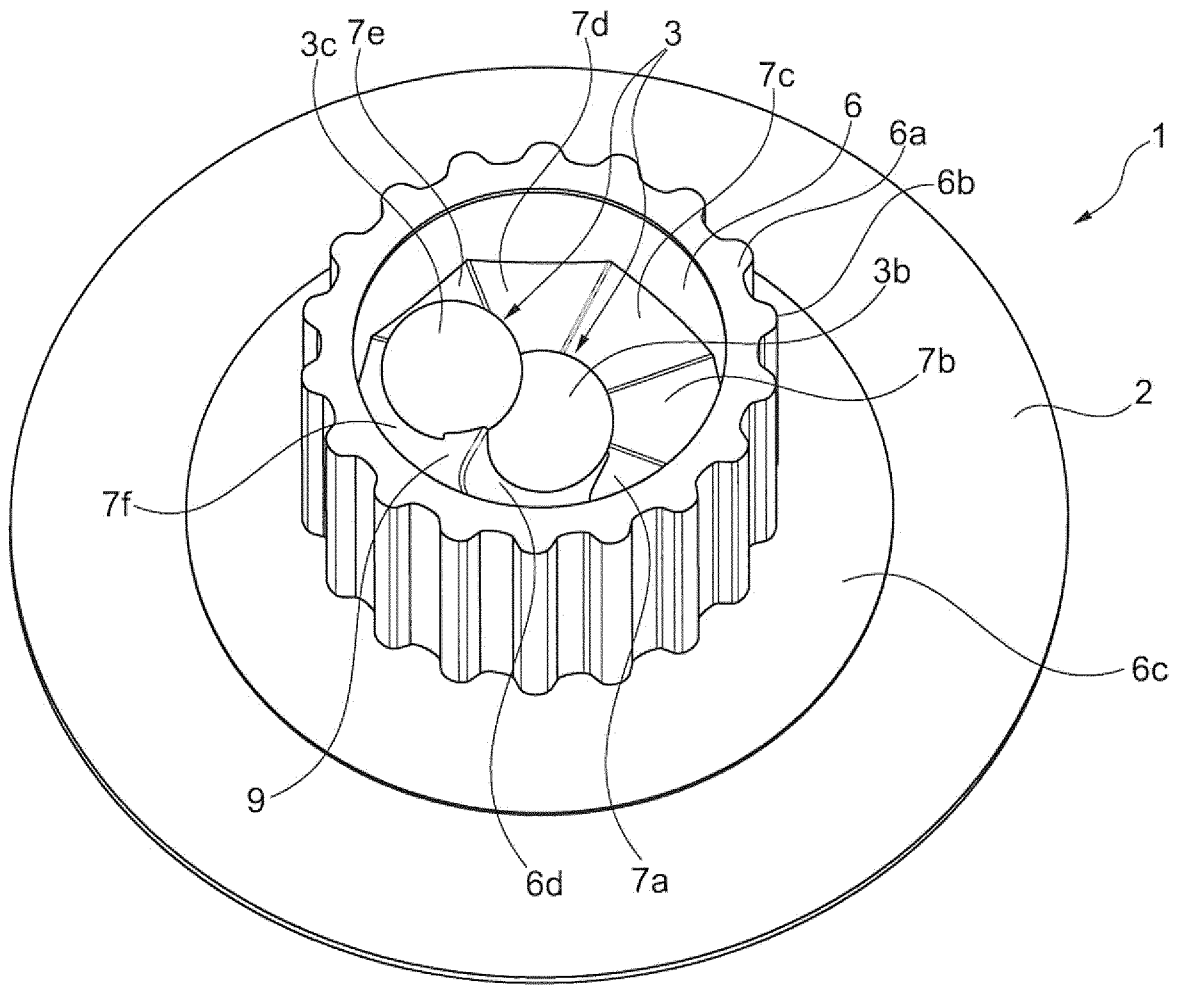
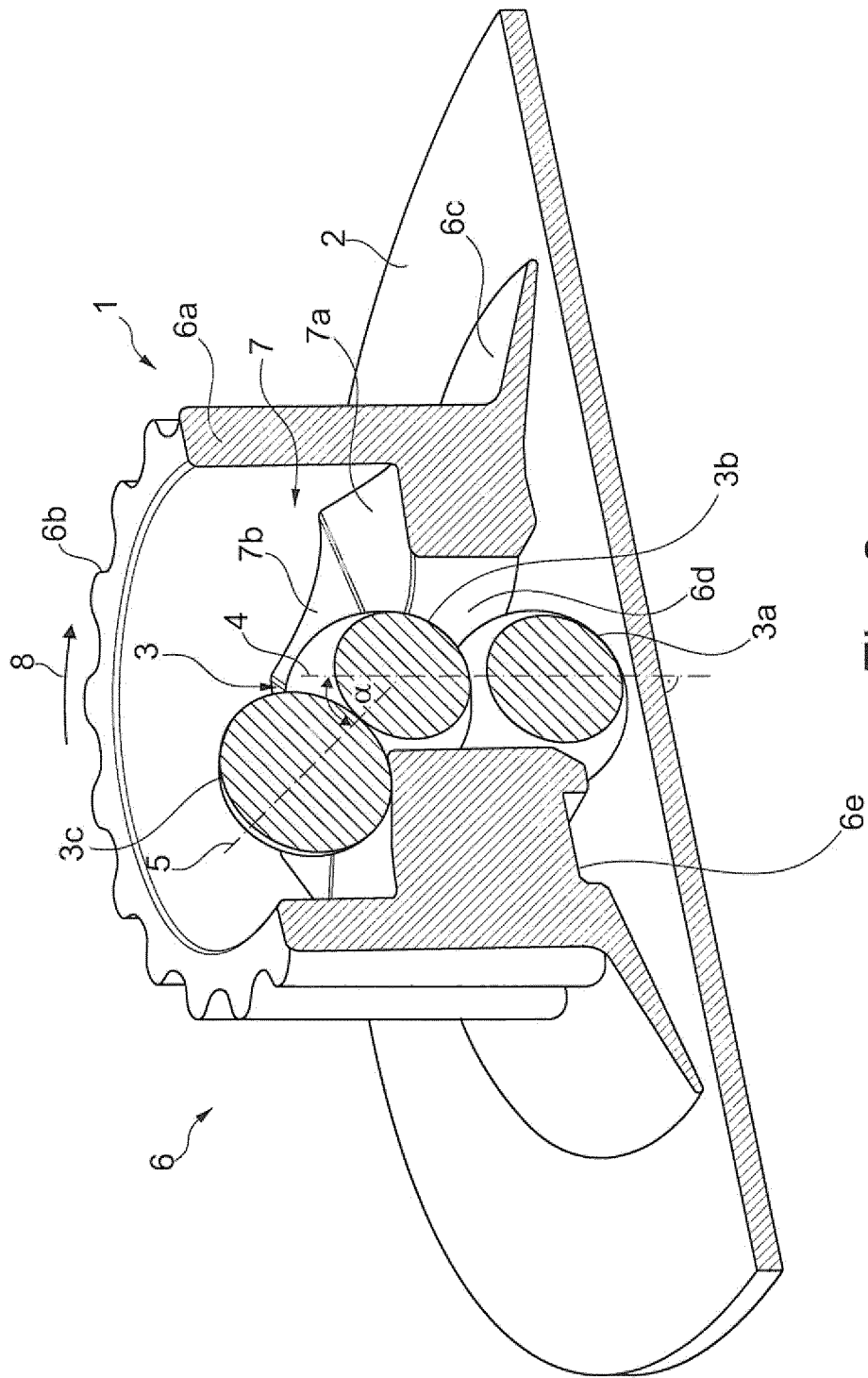


Fig. 1



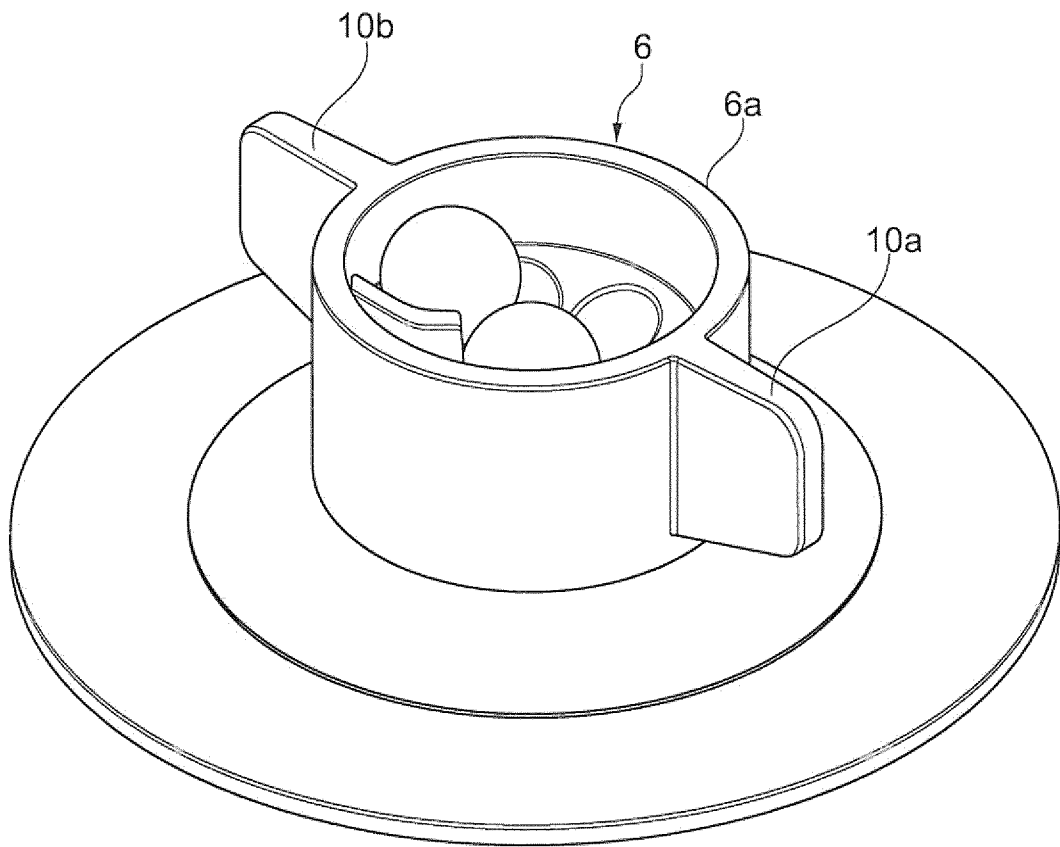


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/078128

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F16B5/10 F16B21/04
 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

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	GB 107 151 A (WATKINS ALFRED [GB]) 21 June 1917 (1917-06-21)	1-7,9, 11,16, 20-22
Y A	page 2, lines 17-24	15 8,10, 12-14, 17,19
X	----- US 4 166 309 A (SCHENK PETER [US]) 4 September 1979 (1979-09-04)	1,2,7,9, 11,15, 18,20-22
X	page 3, lines 4-10	
X	----- EP 0 052 538 A2 (BENDIX CORP [US]) 26 May 1982 (1982-05-26)	1
Y	page 2, lines 14-31 -----	15

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

25 February 2015

Date of mailing of the international search report

05/03/2015

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

Rochus, Johann

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/078128

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 107151	A	21-06-1917	NONE

US 4166309	A	04-09-1979	NONE

EP 0052538	A2	26-05-1982	CA 1153437 A1 06-09-1983
		EP 0052538 A2	26-05-1982
		JP S57109274 A	07-07-1982
		US 4359256 A	16-11-1982

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16B5/10 F16B21/04
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F16B

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

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

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 107 151 A (WATKINS ALFRED [GB]) 21. Juni 1917 (1917-06-21)	1-7,9, 11,16, 20-22
Y A	Seite 2, Zeilen 17-24	15 8,10, 12-14, 17,19
X	----- US 4 166 309 A (SCHENK PETER [US]) 4. September 1979 (1979-09-04)	1,2,7,9, 11,15, 18,20-22
X	Seite 3, Zeilen 4-10	
X	----- EP 0 052 538 A2 (BENDIX CORP [US]) 26. Mai 1982 (1982-05-26)	1
Y	Seite 2, Zeilen 14-31	15



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

25. Februar 2015

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/03/2015

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

Rochus, Johann

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/078128

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 107151	A	21-06-1917	KEINE

US 4166309	A	04-09-1979	KEINE

EP 0052538	A2	26-05-1982	CA 1153437 A1 06-09-1983
		EP 0052538 A2	26-05-1982
		JP S57109274 A	07-07-1982
		US 4359256 A	16-11-1982
