

(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
29. Juni 2017 (29.06.2017)



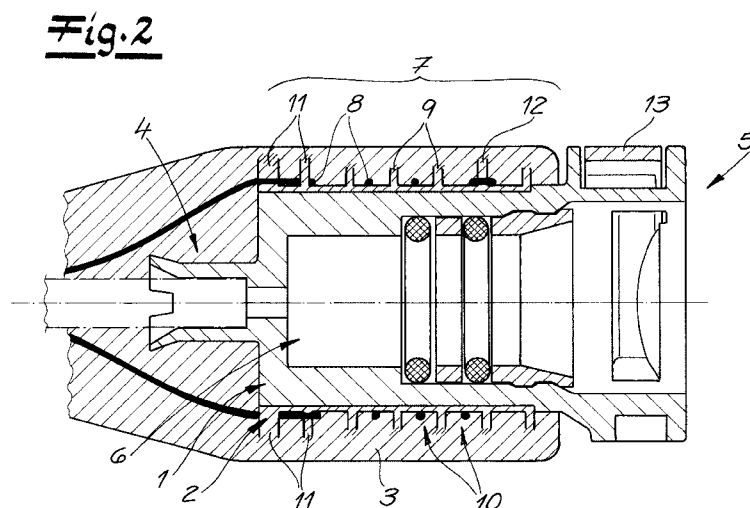
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/108530 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 53/00 (2006.01) *H05B 3/58* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/080977
- (22) Internationales Anmeldedatum:
14. Dezember 2016 (14.12.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
15202567.2 23. Dezember 2015 (23.12.2015) EP
- (71) Anmelder: **TI AUTOMOTIVE (FULDABRÜCK) GMBH** [DE/DE]; Industriestraße 3, 34277 Fuldabrück (DE).
- (72) Erfinder: **BARTHEL, Iris**; Nordstraße 7, 34270 Schauenburg (DE). **BUBE, Kay**; Brunnenstraße 15, 36277 Schenklengsfeld (DE). **HÄCKEL, Andre**; Warteweg 16, 34513 Waldeck (DE). **WEISSING, Michael**; Helmholtzstr. 20, 69120 Heidelberg (DE). **KNOBLOCH, Harald**; Beethovenstrasse 2, 69121 Heidelberg (DE).
- (74) Anwalt: **KASSECK, Christoph**; An der Reichsbank 8, 45127 Essen (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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONNECTOR COMPRISING ASSEMBLY AID AND METHOD FOR PRODUCING SAID CONNECTOR

(54) Bezeichnung : VERBINDER MIT MONTAGEHILFE SOWIE VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DIESES VERBINDERS



(57) Abstract: The invention relates to a connector comprising a connection part (1), an assembly aid (2) and an encapsulation (3). The connection piece (1) comprises two connection ends (4, 5), wherein an inner channel (6) connects the connection ends (4, 5) to one another for the purpose of conducting a fluid medium. The connection part (1) comprises a middle section (7) between the connection ends (4, 5), wherein the assembly aid (2) is arranged at least in a sub-region of the middle section (7) on the outside of the connection part (1). A heating means (8) is arranged on the assembly aid (2), wherein the encapsulation (3) covers at least one part of the heating means (8). The assembly aid (2) is arranged on the connection part (1) by means of force fitting.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/108530 A1



— mit geänderten Ansprüchen gemäss Artikel 19 Absatz 1

Verbinder aufweisend ein Anlussteil (1), eine Montagehilfe (2) und eine Kapselung (3). Das Anlussteil (1) umfasst zwei Anschlussenden (4, 5), wobei ein Innenkanal (6) die Anschlussenden (4, 5) zwecks Durchleitung eines fluiden Mediums miteinander verbindet. Das Anlussteil (1) weist einen Mittelabschnitt (7) zwischen den Anschlussenden (4, 5) auf, wobei die Montagehilfe (2) wenigstens in einem Teilbereich des Mittelabschnittes (7) auf der Außenseite des Anlussteiles (1) angeordnet ist. Ein Heizmittel (8) ist an der Montagehilfe (2) angeordnet, wobei die Kapselung (3) wenigstens einen Teil des Heizmittels (8) bedeckt. Die Montagehilfe (2) ist mittels Kraftschluss auf dem Anlussteil (1) angeordnet.

Verbinder mit Montagehilfe sowie Verfahren zur Herstellung dieses Verbinders

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft einen Verbinder, insbesondere einen Schnellverbinder für fluide Medien eines Kraftfahrzeuges und insbesondere für eine Harnstofflösung. Der Verbinder weist ein Anschlusssteil, eine Montagehilfe und eine Kapselung auf, wobei das Anschlusssteil zwei Anschlussenden umfasst. Ein Innenkanal verbindet
5 die Anschlussenden zwecks Durchleitung des fluiden Mediums miteinander. Das Anschlusssteil weist einen Mittelabschnitt zwischen den Anschlussenden auf, wobei die Montagehilfe wenigstens in einem Teilbereich des Mittelabschnittes auf der Außenseite des Anschlusssteiles angeordnet ist. An der Montagehilfe ist ein Heizmittel angeordnet, wobei die Kapselung wenigstens einen Teil des
10 Heizmittels bedeckt. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines Verbinders.

Derartige Verbinder sind dem Schrifttum, beispielsweise EP 2 137 449 B1, zu entnehmen. Hierbei ist das Anschlusssteil mittels Spritzguss als einstückiges
15 Kunststoff-Formelement ausgebildet, wobei die Montagehilfe aufgrund des Spritzgusses integraler Teil des Anschlusssteiles ist. Dabei variieren die Art und die Anordnung des elektrischen Heizmittels je nach Anwendungsfall, so dass ein Anschlusssteil mit unterschiedlichen Montagehilfen kombiniert wird. Folglich besteht aus produktionstechnischer Hinsicht der Bedarf einer modulartigen
20 Herstellungsweise, bei der ein Standard-Anschlusssteil mit verschiedenartigen Montagehilfen kombiniert werden kann.

Hierzu wird in EP 2 347 163 B1 vorgeschlagen, eine Montagehilfe auf ein Anschlusssteil aufzurasten bzw. aufzuschieben. Die Montagehilfe ist
25 dementsprechend starr ausgebildet und wird entweder in axialer oder aber in radialer Richtung auf einen Mittelabschnitt des Anschlusssteiles aufgeschoben. Im

Anschluss daran kann dann beispielsweise ein Heizdraht wendelförmig um die Montagehilfe herum gewickelt werden. Nachteilig hieran ist jedoch, dass die Montagehilfe aufwendig gestalteter Rastmittel bedarf, um die Montagehilfe zuverlässig auf dem Anschlussstück zu befestigen. Ebenso bedarf es speziell

5 angepasster gegenteiliger Rastmittel auf dem Anschlussstück. Die Rastmittel aber stellen Fehlerquellen dar, weil sie verhältnismäßig filigran ausgebildet sind und aus diesem Grunde für einen gewissen Teil des Ausschusses verantwortlich sind. Außerdem können Fehler bei einer nur unzureichenden Aufrastbewegung auftreten, so dass keine oder eine nur unzureichende Rastverbindung entsteht.

10 Ferner kann der Heizdraht bzw. das Heizmittel in der Montagehilfe selber leicht verrutschen, was ebenfalls unerwünscht ist, da hierdurch beispielsweise eine ungleichmäßige Flächenverteilung des Heizdrahtes entstehen kann.

Der Erfindung liegt demzufolge das technische Problem zugrunde, einen

15 gattungsgemäßen Verbinder zu schaffen, bei dem die vorstehend beschriebenen Nachteile vermieden werden können. Insbesondere liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, ein Baukastensystem zu schaffen, bei welchem das Anschlussstück mit mehreren verschiedenartigen Montagehilfen kombiniert werden kann. Vorzugsweise liegt der Erfindung das technische Problem

20 zugrunde, eine möglichst gute Verbindung zwischen Anschlussstück, Montagehilfe und Heizmittel zu gewährleisten, um den Ausschuss bzw. den Herstellungsaufwand zu verringern.

Zur Lösung des technischen Problems lehrt die Erfindung einen Verbinder,

25 insbesondere Schnellverbinder, für ein fluides Medium eines Kraftfahrzeuges, insbesondere für eine Harnstofflösung, wobei der Verbinder ein Anschlussstück, eine Montagehilfe und eine Kapselung aufweist, wobei das Anschlussstück zwei Anschlussenden umfasst, wobei ein Innenkanal die Anschlussenden zwecks Durchleitung des fluiden Mediums miteinander verbindet, wobei das

Anschlusssteil einen Mittelabschnitt zwischen den Anschlüssen aufweist, wobei die Montage wenigstens in einem Teilbereich des Mittelabschnittes auf der Außenseite des Anschlusssteiles angeordnet ist, wobei an der Montagehilfe ein Heizmittel angeordnet ist, wobei die Kapselung wenigstens einen Teil des
5 Heizmittels bedeckt, wobei die Montagehilfe mittels Kraftschluss auf dem Anschlusssteil angeordnet ist.

Als fluide Medien kommen beispielsweise Scheibenwischwasser oder
10 Harnstofflösungen in Betracht. Unter dem Begriff „Harnstofflösung“ fallen insbesondere die Produkte *AdBlue* bzw. *Diesel Exhaust Fluid* (DEF). Als „Verbinder“ werden vorzugsweise jene Teile verstanden, welche ein Rohr mit einem anderen Rohr oder ein Rohr mit einer Komponente verbinden. „Komponenten“ sind beispielsweise Tanks, Düsen oder Pumpen. Der Ausdruck
15 „Schnellverbinder“ meint bevorzugt, dass wenigstens ein Anschlussende als Teil einer lösbaren Rastverbindung ausgebildet ist. Das Heizmittel ist vorzugsweise ein elektrisches Heizmittel. Als elektrische Heizmittel kommen beispielsweise Heizdrähte, Heizfolien, PTC- oder NTC-Widerstände in Betracht. Vorzugsweise umfasst das elektrische Heizmittel wenigstens einen Heizdraht.

20

Der Ausdruck „Kraftschluss“ meint vorzugsweise, dass die Montagehilfe derart auf dem Anschlusssteil sitzt, dass sie auf dem Anschlusssteil unbeweglich angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Montagehilfe mittels Kraftschluss auf dem Anschlusssteil befestigt. Es ist bevorzugt, dass die Montagehilfe überwiegend
25 mittels Kraftschluss auf dem Anschlusssteil befestigt ist. Unter den Begriff „Kraftschluss“ fallen beispielsweise auch Schrumpfschläuche. Insbesondere ist vorteilhaft, dass die Montagehilfe und das Anschlusssteil derart ausgebildet sind, dass die Montagehilfe ohne den Kraftschluss nicht an dem Anschlusssteil befestigt wäre. Der Ausdruck „befestigt“ meint insbesondere, dass die Montagehilfe

- spielfrei in axialer und vorzugsweise auch in radialer Richtung angeordnet ist. Der Ausdruck „befestigt“ meint im Speziellen, dass die Montagehilfe per Hand von dem Anschlussstück abgezogen werden kann. Ganz besonders bevorzugt ist die Montagehilfe nicht mittels eines Stoffschlusses an dem Anschlussstück
- 5 angeordnet. Vorteilhafterweise ist die Montagehilfe nicht mittels einer Rastverbindung an dem Anschlussstück angeordnet. Der Ausdruck „Rastverbindung“ ist vorzugsweise so zu verstehen, dass starre, aber federnd ausgebildete Rastelemente aufgrund federnder Rückstellwirkung einen Formschluss eingehen.
- 10 Gemäß einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Montagehilfe gummiartig elastisch ausgebildet. Der Begriff „gummiartig“ meint insbesondere, dass die Montagehilfe in axialer Richtung und/oder radialer Richtung per Hand gedehnt werden kann. Es ist zweckmäßig, dass die Montagehilfe aus einem weicherem Material als das Anschlussstück besteht. Gemäß einer besonders
- 15 bevorzugten Ausführungsform umfasst die Montagehilfe ein Elastomer und ganz besonders bevorzugt ein thermoplastisches Elastomer. Bevorzugt umfasst die Montagehilfe ein thermoplastisches Elastomer auf Olefinbasis und/oder ein vernetztes thermoplastisches Elastomer auf Olefinbasis und/oder ein thermoplastisches Elastomer auf Urethanbasis und/oder ein thermoplastisches
- 20 Polyesterelastomer und/oder ein thermoplastisches Copolyester und/oder Styrol-Blockcopolymer und/oder thermoplastische Copolyamide.

Gemäß einer weiteren, ganz besonders bevorzugten Ausführungsform steht die Montagehilfe auf dem Anschlussstück unter einer, vorzugsweise radial ausge-

25 richteten, Zugspannung. Es ist möglich, dass die Montagehilfe zerstörungsfrei von dem Anschlussstück abziehbar ist. Vorteilhafterweise besteht zumindest entlang eines axialen Längenabschnitts der Montagehilfe eine vollumfängliche radiale Zugspannung. Der Ausdruck „vollumfängliche radiale Zugspannung“ meint insbesondere, dass die Zugspannungen entlang eines vollen Umlaufs der

Montagehilfe um das Anschlussstück herum wirken. Besonders vorzugsweise steht die Montagehilfe wenigstens entlang der Hälfte der axialen Länge der Montagehilfe und bevorzugt entlang der vollen axialen Länge der Montagehilfe unter einer vollumfänglichen radialen Zugspannung. Es ist ganz besonders
5 bevorzugt, dass die Zugspannung durch eine Schrumpfung der Montagehilfe entsteht. Vorzugsweise wird die Schrumpfung aufgrund einer Abkühlung des Montagehilfematerials bei einer Umspritzung des Montagehilfematerials um das Anschlussstück herum erzeugt. Ganz besonders vorteilhafterweise ist die abgezogene Montagehilfe nicht auf das Anschlussstück aufschiebbar. Gemäß einer
10 ersten Ausführungsform ist die Montagehilfe nicht auf das Anschlussstück aufschiebbar, weil aufgrund einer Schrumpfung der Innendurchmesser der Montagehilfe geringer ist als der Außendurchmesser des Anschlussstückes. Gemäß einer anderen Ausführungsform ist die Montagehilfe nicht auf das Anschlussstück aufschiebbar, da der Kraftschluss so ausgeprägt ist, dass die
15 Montagehilfe bei einem Abziehen zerstört würde. Vorzugsweise ist die Montagehilfe insbesondere nicht in axialer Richtung aufschiebbar. Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Montagehilfe eine auf das Anschlussstück aufziehbare gummiartige Hülse, welche Hülse vorzugsweise einen Innendurchmesser aufweist, der geringer ist als der zugeordnete Außendurchmesser des
20 Anschlussstückes.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Schmelztemperatur T_{MM} des Montagehilfematerials geringer als die Schmelztemperatur T_{MA} des Anschlussstückmaterials ist. Vorzugsweise ist die Schmelztemperatur T_{MK} des
25 Kapselungsmaterials kleiner/gleich der Schmelztemperatur T_{MM} des Montagehilfematerials. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Schmelztemperatur T_{MK} des Kapselungsmaterials gleich der Schmelztemperatur T_{MM} des Montagehilfematerials. Gemäß einer anderen Ausführungsform ist die

Schmelztemperatur T_{MK} des Kapselungsmaterials größer als die Schmelztemperatur T_{MM} des Montagehilfematerials.

- Es ist vorteilhaft, dass der Querschnitt einer dem Anschlussstück zugewandten Innenfläche der Montagehilfe über wenigstens ein zusammenhängendes Drittel, weiter vorzugsweise über wenigstens eine zusammenhängende Hälfte und ganz besonders bevorzugt über die ganze Länge der axialen Länge der Montagehilfe konstant ist. Vorzugsweise ist wenigstens ein Teilabschnitt, weiter vorzugsweise wenigstens ein Drittel noch weiter vorzugsweise wenigstens die Hälfte und bevorzugt die volle Länge des Mittelabschnitts zylindrisch ausgebildet. Es ist bevorzugt, dass der von der Montagehilfe bedeckte Bereich des Anschlussstückes durchgängig zylindrisch ausgebildet ist und insbesondere einen konstanten Außendurchmesser aufweist.
- 15 Es ist zweckmäßig, dass die Montagehilfe in einem axialen Längsschnitt wenigstens eine Erhebung mit zwei Flanken aufweist, welche Erhebung massiv ausgebildet ist. Die Erhebung erstreckt sich praktischerweise wendelförmig um das Anschlussstück herum. Die Montagehilfe umfasst vorteilhafterweise wenigstens eine wendelförmige Nut. Besonders bevorzugt umfasst die
- 20 Montagehilfe zwei wendelförmige Nuten in Form einer Doppelhelix. Die wendelförmige Nut umfasst bevorzugt einen bis zwölf volle Umläufe und weiter bevorzugt zwei bis acht volle Umläufe. Die Montagehilfe weist praktischerweise zwei derart gebildete Vorsprünge auf, dass der Heizdraht im Bereich dieser Vorsprünge s-förmig verläuft. Vorzugsweise ist wenigstens ein Vorsprung ein Teil
- 25 einer wendelförmigen Erhebung. Es ist bevorzugt, dass wenigstens ein Vorsprung an einem Ende der Montagehilfe angeordnet ist.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Montagehilfe wenigstens in einem Teilbereich einen Stoffschluss mit der Kapselung eingegangen ist. Es ist möglich,

dass die Montagehilfe bei einer Umspritzung mit dem Kapselungsmaterial vollständig verflüssigt wurde und einen entsprechenden Stoffschluss mit dem Kapselungsmaterial eingegangen ist. Vorzugsweise ist die Montagehilfe einstückig mit der Kapselung verbunden. Es ist bevorzugt, dass die Montagehilfe stoffschlüssig mit der Kapselung verbunden ist. Vorzugsweise schrumpft die Kapselung beim Abkühlen. Es ist vorteilhaft, dass die Kapselung einen Kraftschluss auf die Montagehilfe bzw. auf das Anschlussstück ausübt. Zweckmäßigerweise bedeckt die Kapselung ein elektrisches Heizmittel und bevorzugt auch elektrische Anschlussleiter.

10

Es ist zweckmäßig, dass sich die Kapselung von dem Mittelabschnitt über ein Anschlussende hin zu einem Rohr erstreckt. Vorzugsweise weist das Rohr eine innere Fluidleitung sowie eine äußere Umhüllung auf. Die äußere Umhüllung ist bevorzugt ein Wellrohr. Ganz besonders bevorzugt umschließt die Kapselung ein radial nach außen vorstehendes Element des Rohres und vorzugsweise ein radial nach außen vorstehendes Element der äußeren Umhüllung. Das radial nach außen vorstehende Element ist vorteilhafterweise eine Rippe. Die Kapselung umschließt das radial nach außen vorstehende Element zweckmäßigerweise formschlüssig bzw. form- und kraftschlüssig. Es ist möglich, dass wenigstens ein Teil der Montagehilfe zwischen dem Heizmittel und dem Anschlussstück angeordnet ist. Zweckmäßigerweise ist das Heizmittel auf der Außenseite der Montagehilfe angeordnet. Gemäß einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform umschließen die Montagehilfe und die Kapselung das Heizmittel kammerfrei. Der Begriff „kammerfrei“ meint künstlich geschaffene Hohlräume, worunter insbesondere nicht etwaige Lufteinschlüsse in Form von Blasen zu verstehen sind. Gemäß einer Ausführungsform weist die Kapselung wenigstens zwei Teilschalen auf. Die zwei Teilschalen sind vorzugsweise zwei Halbschalen. Die zwei Teilschalen können über entsprechende Rastmittel

verbunden werden. Zweckmäßigerweise sind die zwei Teilschalen über ein Filmscharnier miteinander verbunden.

5 Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst die Kapselung ein thermoplastisches Material und insbesondere ein thermoplastisches Elastomer. Es ist hierbei besonders bevorzugt, dass das Material der Kapselung dem Material der Montagehilfe entspricht. Bevorzugt umfasst die Kapselung ein thermoplastisches Elastomer auf Olefinbasis und/oder ein vernetztes thermoplastisches Elastomer auf Olefinbasis und/oder ein thermoplastisches Elastomer auf Urethanbasis und/oder ein thermoplastisches Polyesterelastomer und/oder ein thermoplastisches Copolyester und/oder Styrol-Blockcopolymer und/oder thermoplastische Copolyamide. Es ist vorteilhaft, dass das Anschlussstück aus einem thermoplastischen Material besteht. Vorzugsweise umfasst das Anschlussstück ein Polyamid und/oder ein Polyphthalamid.

15 Zur Lösung des technischen Problems lehrt die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Verbinders, insbesondere eines erfindungsgemäßen Verbinders, wobei der Verbinder ein Anschlussstück, eine Montagehilfe und eine Kapselung aufweist, wobei das Anschlussstück zwei Anschlussenden umfasst, wobei ein Innenkanal die Anschlussenden zwecks Durchleitung eines fluiden Mediums miteinander verbindet, wobei das Anschlussstück einen Mittelabschnitt zwischen den Anschlussenden aufweist, wobei die Montagehilfe wenigstens in einem Teilbereich des Mittelabschnittes auf der Außenseite des Anschlussstückes angeordnet wird, wobei an der Montagehilfe ein Heizmittel angeordnet wird, wobei die Kapselung wenigstens einen Teil des Heizmittels bedeckt, wobei die Montagehilfe um das Anschlussstück gespritzt wird, wobei die Montagehilfe nach der Umspritzung schrumpft, so dass ein Kraftschluss zwischen der Montagehilfe und dem Anschlussstück entsteht.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Temperatur des Montagehilfematerials bei dem Umspritzen der Montagehilfe geringer als die Schmelztemperatur T_{MA} des Anschlussteilmaterials. Vorzugsweise ist die Temperatur des erhitzten Montagehilfematerials derart, dass kein Stoffschluss mit dem Anschlusssteil stattfindet. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Montagehilfe in radialer Richtung beim Abkühlen um 0,1 bis 20 %, vorzugsweise um 0,2 bis 10 % und besonders vorzugsweise um 0,5 bis 5 % schrumpft. Da die Montagehilfe auf dem Anschlusssteil sitzt, ist eine solche Schrumpfung mit bloßem Auge normalerweise schwer zu erkennen. Allerdings weist die Montagehilfe vorzugsweise eine entsprechend ausgeprägte Zugspannung auf.

Gemäß einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform wird die Kapselung wenigstens um das Heizmittel herumgespritzt. Bevorzugt bedeckt die Kapselung einen Großteil des Mittelabschnittes. Vorzugsweise ist die Temperatur des erhitzten Kapselungsmaterials bei dem Umspritzen der Kapselung geringer als die Schmelztemperatur T_{MA} des Anschlussteilmaterials. Es ist vorteilhaft, dass die Temperatur des erhitzten Kapselungsmaterials beim Umspritzen der Kapselung größer/gleich der Schmelztemperatur T_{MM} des Montagehilfematerials ist. Es ist besonders bevorzugt, dass das Kapselungsmaterial beim Umspritzen einen Stoffschluss mit dem Montagehilfematerial eingeht. Es ist besonders vorteilhaft, wenn das Kapselungsmaterial beim Abkühlen nach der Umspritzung schrumpft, so dass ein Kraftschluss auf die Montagehilfe bzw. auf das Anschlusssteil entsteht. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform umschließt die Kapselung das Heizmittel formschlüssig. Es ist bevorzugt, dass die Kapselung das Heizmittel kraftschlüssig umschließt. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass das Anschlusssteil ein Spritzgussteil ist und die Montagehilfe mittels Mehrkomponenten-Spritzgießen an dem Anschlusssteil angeordnet wird.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

5 **Fig. 1** eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Verbinders ohne Heizmittel und Kapselung und

Fig. 2 einen Längsschnitt durch den Verbinder aus Fig. 1 nach Umwickeln mit einem Heizdraht und nach Umspritzen der Kapselung.

10

In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßer Schnellverbinder umfassend ein Anschluss-
teil 1 sowie eine Montagehilfe 2 dargestellt. Das Anschluss-
teil 1 umfasst zwei Anschlussenden 4, 5, wobei das linke Anschlussende 4 dazu ausgebildet ist,
dass dort ein nicht dargestelltes Rohr eingesteckt wird. Das Rohr wird
15 beispielsweise mittels Laserdurchstrahlschweißen an dem Anschlussende 4
befestigt. Zwischen den Anschlussenden 4, 5 befindet sich ein zylindrisch
ausgebildeter Mittelabschnitt 7 des Anschlussteiles 1 (s. Fig. 2). Das Anschluss-
ende 5 ist ein weibliches Steckerteil und dementsprechend dazu ausgebildet, ein
ebenfalls nicht dargestelltes männliches Steckerteil aufzunehmen. Das
20 männliche Steckerteil weist eine ringförmige Erhebung an der Außenseite auf,
welche ein Einrasten im Zusammenspiel mit einem Rastelement 13 des
Anschlussendes 5 erlaubt. Das männliche Steckerteil ist beispielsweise ein
Element einer Fluidkomponente (Tank, Pumpe, Düse oder dergleichen) oder ein
Teil eines anderen Rohres.

25

Das Anschluss-
teil 1 wird mittels Spritzgießen hergestellt und besteht bevorzugt
aus Polyamid. Die Montagehilfe 2 wird mittels Mehrkomponenten-Spritzgießen
um das Anschluss-
teil 1 herum gespritzt und besteht aus einem
thermoplastischen Elastomer. Dabei ist die Temperatur des flüssigen

Montagehilfematerials beim Umspritzen geringer als die Schmelztemperatur T_{MA} des Anlussteilmaterials. Auf diese Weise wird ein Stoffschluss zwischen dem Montagehilfematerial und dem Anlussteilmaterial verhindert. Nach dem Umspritzen kühlt das Montagehilfematerial ab, so dass die Montagehilfe 2 eine

5 Schrumpfung um 2 bis 3 % erfährt. Aufgrund des fest ausgebildeten Anlussteils 1 äußert sich diese Schrumpfung aber nicht in einer Verringerung der Größe der Montagehilfe 2, sondern darin, dass die Montagehilfe 2 entlang der gesamten Länge der Montagehilfe 2 einer voll umfänglichen radial ausgerichteten Zugspannung ausgesetzt wird. Diese Zugspannung führt in

10 Verbindung mit dem hohen Reibwert des thermoplastischen Elastomers der Montagehilfe 2 zu einem Kraftschluss der Montagehilfe 2 auf dem Anlussteil 1.

Aufgrund des Kraftschlusses ist die Montagehilfe 2 auf dem Anlussteil 1

15 befestigt, so dass dann der vorgefertigte Verbinder mit dem Rohr verbunden werden kann. Das Rohr weist zwei doppelhelixartig um die Außenhaut des Rohres gewundene Heizdrähte auf, deren Enden ein Stück weit über das Rohrende vorstehen. Der überstehende Heizdraht wird dann um Vorsprünge 11 der Montagehilfe 2 gewunden, so dass der Heizdraht 8 in diesen Bereich s-förmig

20 verläuft. In der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform weist die Montagehilfe 2 zwei Bereiche mit jeweils zwei Vorsprüngen 11 auf, da um das Rohr zwei Heizdrähte geführt sind.

Nachdem die Heizdrähte s-förmig um die Vorsprünge 11 gelegt wurden, werden

25 sie entlang von zwei Wendelnuten 10 geführt, welche durch zwei wendelförmige Erhebungen 9 der Montagehilfe 2 gebildet werden. Das Ergebnis der wendelförmigen Umwicklung mit dem Heizdraht 8 bzw. den Heizdrähten 8 ist in Fig. 2 zu erkennen. Mit Hilfe eines vorspringenden Endes 12 einer wendelförmigen Erhebung 9 wird der Heizdraht 8 umgelenkt und entlang der

zweiten Wendelnut 10 Richtung Rohr bzw. Anschlussleiter zurückgeführt. Der Heizdraht 8 bzw. die Heizdrähte 8 erwärmen insbesondere einen Innenkanal 6, um auf diese Weise ein Einfrieren einer Harnstofflösung zu verhindern. Nicht dargestellt jedoch sind in Fig. 2 die elektrischen Anschlussleiter für die Heizdrähte 8.

Nach Anordnung des Heizdrahtes 8 oder der Heizdrähte 8 an dem Verbinder mitsamt elektrischer Verbindung wird die Kapselung 3 um das Aggregat aus dem Anschlussteil 1, der Montagehilfe 2, den Heizdrähten 8 und einer in Fig. 2 strichpunktliniert dargestellten inneren Fluidleitung des Rohres herum gespritzt. Die Kapselung 3 besteht aus dem gleichen Material wie die Montagehilfe 2, also aus einem thermoplastischen Elastomer. Die Temperatur des erhitzten und flüssigen thermoplastischen Elastomers ist geringer als die Schmelztemperatur T_{MA} des Anschlusssteiles 1, so dass ein Aufweichen der Oberfläche des Anschlusssteiles 1 nicht zu erwarten ist.

Aufgrund der Umspritzung umschließt die Kapselung 3 die innenliegenden Komponenten formschlüssig und bietet einen guten Schutz insbesondere für den Heizdraht 8 oder die Heizdrähte 8. Die Temperatur des flüssigen Kapselungsmaterials beim Umspritzen wird so gewählt, dass zugleich auch die Montagehilfe 2 bis zur teilweisen oder völligen Verflüssigung erhitzt wird. In der Folge gehen die Montagehilfe 2 und die Kapselung 3 einen Stoffschluss ein. Der Stoffschluss ist in Fig. 2 schematisch dargestellt, indem die Spitzen der Vorsprünge 11 bzw. wendelförmigen Erhebungen 9 ohne Abschluss gezeichnet sind. Der Stoffschluss kann sich insbesondere aber auch auf die Böden der Wendelnuten 10 erstrecken. Hierdurch wird gewährleistet, dass der Heizdraht 8 oder die Heizdrähte 8 sehr dicht von thermoplastischem Elastomer umschlossen und so auch entsprechend gut vor Feuchtigkeitseinflüssen geschützt sind. Überdies erfährt die Kapselung 3 ebenfalls eine Schrumpfung, wodurch ein Kraftschluss

auf die innenliegenden Komponenten ausgeübt wird. Hierdurch wird die Fluiddichtigkeit noch erhöht. Außerdem ist der Kraftschluss förderlich für die Stabilität des gesamten Verbinders und insbesondere für die Fixierung des Heizdrahtes 8 oder Heizdrähte 8.

1. Verbinder, insbesondere Schnellverbinder, für ein fluides Medium eines Kraftfahrzeugs, insbesondere für eine Harnstofflösung, wobei der Verbinder ein Anschlussteil (1), eine Montagehilfe (2) und eine Kapselung (3) aufweist, wobei das Anschlussteil (1) zwei Anschlussenden (4, 5) umfasst, wobei ein
5 Innenkanal (6) die Anschlussenden (4, 5) zwecks Durchleitung des fluiden Mediums miteinander verbindet, wobei das Anschlussteil (1) einen Mittelabschnitt (7) zwischen den Anschlussenden (4, 5) aufweist, wobei die Montagehilfe (2) wenigstens in einem Teilbereich des Mittelabschnittes (7) auf der Außenseite des Anschlussteils (1) angeordnet ist, wobei an der
10 Montagehilfe (2) ein Heizmittel (8) geführt wird, wobei die Kapselung (3) wenigstens einen Teil des Heizmittels (8) bedeckt,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

15 die Montagehilfe (2) mittels Kraftschluss auf dem Anschlussteil (1) angeordnet ist.

2. Verbinder nach einem der Anspruch 1, wobei die Montagehilfe (2) wenigstens in einem Teilbereich einen Stoffschluss mit der Kapselung (3)
20 eingegangen ist.

3. Verbinder nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Montagehilfe (2) gummiartig elastisch ausgebildet ist.

25 4. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Montagehilfe (2) ein thermoplastisches Elastomer umfasst.

5. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Kapselung (3) aus einem thermoplastischen Elastomer besteht.

6. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Anschlussstück (1) aus einem thermoplastischen Material besteht.
- 5 7. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Schmelztemperatur T_{MM} des Montagehilfematerials geringer als die Schmelztemperatur T_{MA} des Anschlussstückmaterials ist.
8. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Montagehilfe (2) auf
10 dem Anschlussstück (1) unter einer, vorzugsweise radial ausgerichteten, Zugspannung steht.
9. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Querschnitt einer dem Anschlussstück (1) zugewandten Innenfläche der Montagehilfe (2) über
15 wenigstens ein zusammenhängendes Viertel der axialen Länge der Montagehilfe (2) konstant ist.
10. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Montagehilfe (2) im Längsschnitt wenigstens eine Erhebung (9) mit zwei gegenüberliegenden
20 Flanken aufweist, welche Erhebung (9) massiv ausgebildet ist.
11. Verfahren zur Herstellung eines Verbinders, insbesondere eines Verbinders gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei der Verbinder ein Anschlussstück (1), eine Montage (2) und eine Kapselung (3) umfasst, wobei das Anschlussstück (1) zwei Anschlussenden (4, 5) aufweist, wobei ein Innenkanal (6) die Anschlussenden (4, 5) zwecks Durchleitung eines fluiden Mediums miteinander verbindet, wobei das Anschlussstück (1) einen Mittelabschnitt (7) zwischen den Anschlussenden (4, 5) aufweist, wobei die Montagehilfe (2) wenigstens in einem Teilbereich des Mittelabschnittes (7) auf der Außenseite des Anschluss-

teils (1) angeordnet wird, wobei an der Montagehilfe (2) ein Heizmittel (8) angeordnet wird, wobei die Kapselung (3) wenigstens einen Teil des Heizmittels (8) bedeckt,

5 dadurch gekennzeichnet, dass

die Montagehilfe (2) um das Anschlussstück (1) gespritzt wird, wobei die Montagehilfe (2) nach der Umspritzung schrumpft, so dass ein Kraftschluss zwischen der Montagehilfe (2) und dem Anschlussstück (1) entsteht.

10

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Temperatur des Montagehilfematerials bei dem Umspritzen der Montagehilfe (2) geringer ist als die Schmelztemperatur T_{MA} des Anschlussstückmaterials.

15 13. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die Montagehilfe (2) in radialer Richtung beim Abkühlen um 0,1 bis 20 % schrumpft.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei die Kapselung (3) wenigstens um das Heizmittel (8) herum gespritzt wird.

20

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, wobei das Anschlussstück (1) ein Spritzgussteil ist und die Montagehilfe (2) mittels Mehrkomponenten-Spritzgießen an dem Anschlussstück (1) angeordnet wird.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE
beim Internationalen Büro eingegangen am 20. April 2017 (20.04.2017)

Patentansprüche:

1. Verbinder, insbesondere Schnellverbinder, für ein fluides Medium eines Kraftfahrzeugs, insbesondere für eine Harnstofflösung, wobei der Verbinder ein Anschlussteil (1), eine Montagehilfe (2) und eine Kapselung (3) aufweist, wobei das Anschlussteil (1) zwei Anschlussenden (4, 5) umfasst, wobei ein
5 Innenkanal (6) die Anschlussenden (4, 5) zwecks Durchleitung des fluiden Mediums miteinander verbindet, wobei das Anschlussteil (1) einen Mittelabschnitt (7) zwischen den Anschlussenden (4, 5) aufweist, wobei die Montagehilfe (2) wenigstens in einem Teilbereich des Mittelabschnittes (7) auf der Außenseite des Anschlussteils (1) angeordnet ist, wobei an der
10 Montagehilfe (2) ein Heizmittel (8) geführt wird, wobei die Kapselung (3) wenigstens einen Teil des Heizmittels (8) bedeckt, wobei die Montagehilfe (2) mittels Kraftschluss auf dem Anschlussteil (1) angeordnet ist.

15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Montagehilfe (2) gummiartig elastisch ausgebildet ist.

2. Verbinder nach einem der Anspruch 1, wobei die Montagehilfe (2) wenigstens in einem Teilbereich einen Stoffschluss mit der Kapselung (3)
20 eingegangen ist.

3. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Montagehilfe (2) ein thermoplastisches Elastomer umfasst.

25 4. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Kapselung (3) aus einem thermoplastischen Elastomer besteht.

5. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4 , wobei das Anschlussteil (1) aus einem thermoplastischen Material besteht.
6. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5 , wobei die Schmelztemperatur T_{MM} des Montagehilfematerials geringer als die Schmelztemperatur T_{MA} des Anschlusssteilmaterials ist.
7. Verbinder nach einem der Anspruch 1 bis 6 , wobei die Montagehilfe (2) auf dem Anschlussteil (1) unter einer, vorzugsweise radial ausgerichteten, Zugspannung steht.
8. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7 , wobei der Querschnitt einer dem Anschlussteil (1) zugewandten Innenfläche der Montagehilfe (2) über wenigstens ein zusammenhängendes Viertel der axialen Länge der Montagehilfe (2) konstant ist.
9. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8 , wobei die Montagehilfe (2) im Längsschnitt wenigstens eine Erhebung (9) mit zwei gegenüberliegenden Flanken aufweist, welche Erhebung (9) massiv ausgebildet ist.
10. Verfahren zur Herstellung eines Verbinders, insbesondere eines Verbinders gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 , wobei der Verbinder ein Anschlussteil (1), eine Montage (2) und eine Kapselung (3) umfasst, wobei das Anschlussteil (1) zwei Anschlussenden (4, 5) aufweist, wobei ein Innenkanal (6) die Anschlussenden (4, 5) zwecks Durchleitung eines fluiden Mediums miteinander verbindet, wobei das Anschlussteil (1) einen Mittelabschnitt (7) zwischen den Anschlussenden (4, 5) aufweist, wobei die Montagehilfe (2) wenigstens in einem Teilbereich des Mittelabschnittes (7) auf der Außenseite des Anschluss-teils (1) angeordnet wird, wobei an der Montagehilfe (2) ein Heizmittel (8)

angeordnet wird, wobei die Kapselung (3) wenigstens einen Teil des Heizmittels (8) bedeckt,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

5

die Montagehilfe (2) um das Anschlussstück (1) gespritzt wird, wobei die Montagehilfe (2) nach der Umspritzung schrumpft, so dass ein Kraftschluss zwischen der Montagehilfe (2) und dem Anschlussstück (1) entsteht.

10 11. Verfahren nach Anspruch 10 , wobei die Temperatur des Montagehilfematerials bei dem Umspritzen der Montagehilfe (2) geringer ist als die Schmelztemperatur T_{MA} des Anschlussstückmaterials.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 oder 11 , wobei die Montagehilfe
15 (2) in radialer Richtung beim Abkühlen um 0,1 bis 20 % schrumpft.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12 , wobei die Kapselung (3) wenigstens um das Heizmittel (8) herum gespritzt wird.

20 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13 , wobei das Anschlussstück (1) ein Spritzgussteil ist und die Montagehilfe (2) mittels Mehrkomponenten-Spritzgießen an dem Anschlussstück (1) angeordnet wird.

Fig. 1

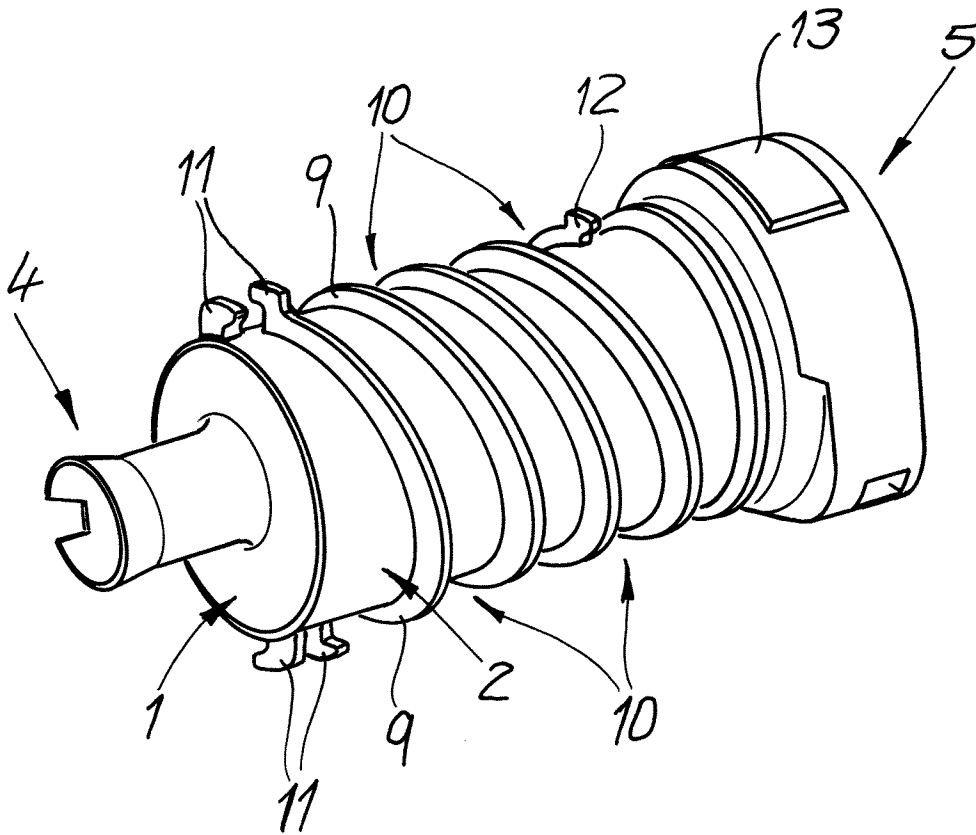
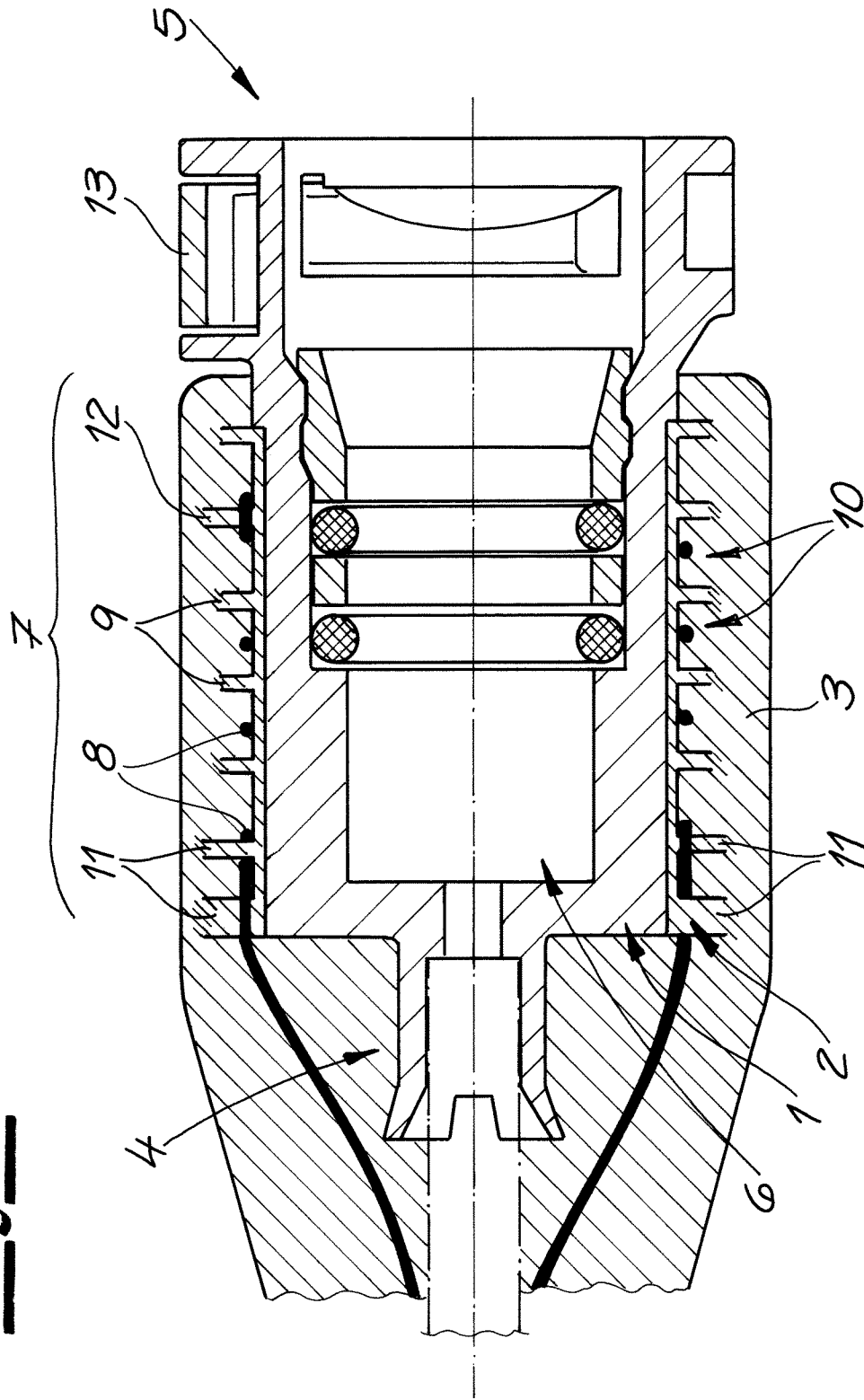


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/080977

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F16L53/00 H05B3/58
 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)
 F16L H05B

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/248494 A1 (ROSENFELDT SASCHA [DE] ET AL) 13 October 2011 (2011-10-13) cited in the application	1,2,5-10
A	paragraphs [0037] - [0042], [0050], [0085]; figures 1,2,3a-3c	3,4
X	DE 20 2014 105908 U1 (FORSCHNER EUGEN GMBH [DE]) 14 January 2015 (2015-01-14) paragraphs [0036] - [0040], [0044], [0045]; figures 4,7,8,14	1,6,8
A	US 2010/144182 A1 (DUDE HOLGER [DE] ET AL) 10 June 2010 (2010-06-10) paragraphs [0043] - [0051]; figure 2	11-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 15 February 2017	Date of mailing of the international search report 27/02/2017
--	---

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 Schlossarek, M
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2016/080977

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011248494 A1	13-10-2011	DE 102009042210 A1 DE 202008015289 U1 DE 202009019066 U1 EP 2347163 A1 US 2011248494 A1 WO 2010057819 A1	20-05-2010 08-04-2010 01-03-2016 27-07-2011 13-10-2011 27-05-2010

DE 202014105908 U1	14-01-2015	DE 202014105908 U1 WO 2016087054 A2 WO 2016087672 A1	14-01-2015 09-06-2016 09-06-2016

US 2010144182 A1	10-06-2010	DE 102008025299 A1 EP 2167860 A2 US 2010144182 A1 WO 2008151924 A2	18-12-2008 31-03-2010 10-06-2010 18-12-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/080977

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F16L53/00 H05B3/58 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F16L H05B		
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, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2011/248494 A1 (ROSENFELDT SASCHA [DE] ET AL) 13. Oktober 2011 (2011-10-13) in der Anmeldung erwähnt	1,2,5-10
A	Absätze [0037] - [0042], [0050], [0085]; Abbildungen 1,2,3a-3c	3,4
X	DE 20 2014 105908 U1 (FORSCHNER EUGEN GMBH [DE]) 14. Januar 2015 (2015-01-14) Absätze [0036] - [0040], [0044], [0045]; Abbildungen 4,7,8,14	1,6,8
A	US 2010/144182 A1 (DUDE HOLGER [DE] ET AL) 10. Juni 2010 (2010-06-10) Absätze [0043] - [0051]; Abbildung 2	11-15
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		"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
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"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)		"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
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 15. Februar 2017		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 27/02/2017
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 Schlossarek, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/080977

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011248494 A1	13-10-2011	DE 102009042210 A1	20-05-2010
		DE 202008015289 U1	08-04-2010
		DE 202009019066 U1	01-03-2016
		EP 2347163 A1	27-07-2011
		US 2011248494 A1	13-10-2011
		WO 2010057819 A1	27-05-2010

DE 202014105908 U1	14-01-2015	DE 202014105908 U1	14-01-2015
		WO 2016087054 A2	09-06-2016
		WO 2016087672 A1	09-06-2016

US 2010144182 A1	10-06-2010	DE 102008025299 A1	18-12-2008
		EP 2167860 A2	31-03-2010
		US 2010144182 A1	10-06-2010
		WO 2008151924 A2	18-12-2008
