

(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
11. Oktober 2018 (11.10.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/184641 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01R 13/193 (2006.01) H01R 13/52 (2006.01)
H01R 13/436 (2006.01) H01R 13/639 (2006.01)
H01R 13/11 (2006.01) H01R 13/627 (2006.01)
H01R 13/187 (2006.01) H01R 13/506 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2018/200033

(22) Internationales Anmeldedatum:
04. April 2018 (04.04.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 107 410.4
06. April 2017 (06.04.2017) DE

(71) Anmelder: LISA DRÄXLMAIER GMBH [DE/DE];
Landshuter Straße 100, 84137 Vilsbiburg (DE).

(72) Erfinder: WIMMER, Stefan; Türkenfeld 43, Hohenthann
84098 (DE). ALLERSDORFER, Martin; Gundolfstraße
5, Gundelshausen 85301 (DE).

(74) Anwalt: LISA DRÄXLMAIER GMBH; Patentabteilung,
Landshuter Straße 100, 84137 Vilsbiburg (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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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,

(54) Title: ELECTRICAL CONNECTOR

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCHER STECKVERBINDER

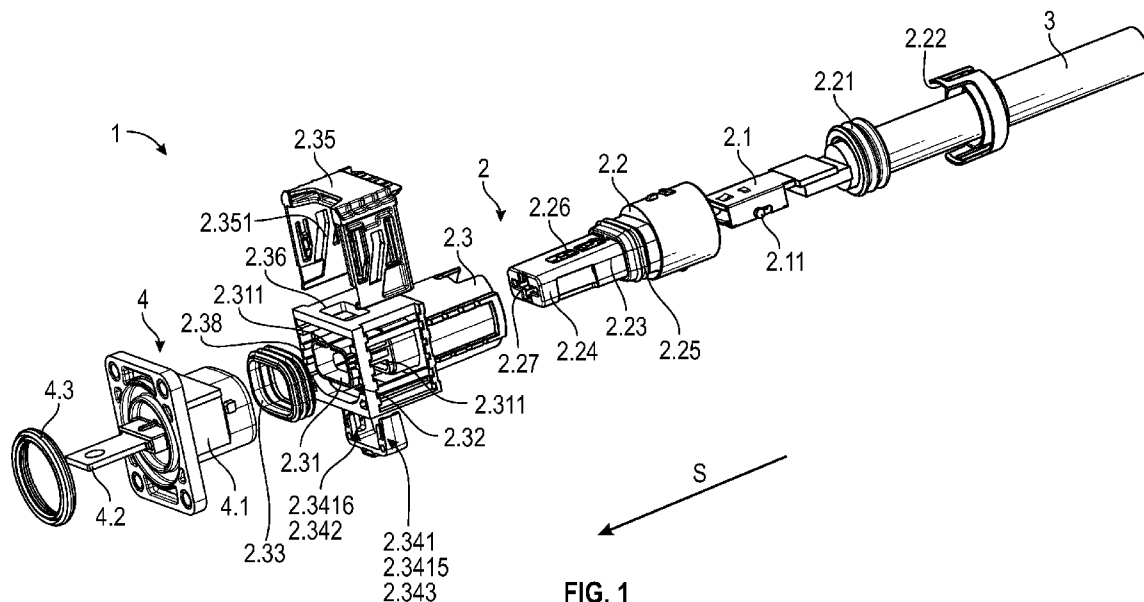


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to an electrical connector (2) for connection to a mating electrical contact (4.2) in an insertion direction (S). The connector (2) has an inner casing (2.2) in which an electrical bushing contact (2.1) having a locking element (2.11) which can be moved parallel to the insertion direction (S) for setting a contact force, can be fixed or is fixed to the mating contact (4.2) which can be inserted into the bushing contact (2.1) in such a manner that at least one axial end of the locking element (2.11) protrudes laterally out of the inner casing (2.2) perpendicular to the insertion direction (S). The connector (2) also has an outer casing (2.3) in which the inner casing (2.2) can be accommodated or is accommodated. A locking element fixing means (2.34), which can be fixed or is fixed on the outer casing (2.3) in a stationary manner against movement parallel to the insertion direction (S) and also engages in

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

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)

the axial end of the locking element (2.11), is also provided, allowing a movement of the inner casing (2.2) relative to the outer casing (2.3) parallel to the insertion direction (S).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder (2) zum Zusammenstecken mit einem elektrischen Gegensteckkontakt (4.2) in einer Steckrichtung (S). Der Steckverbinder (2) verfügt über ein Innengehäuse (2.2), in dem ein elektrischer Hülsenkontakt (2.1) mit einem parallel zur Steckrichtung (S) bewegbaren Verriegelungselement (2.11) zum Einstellen einer Kontaktkraft auf den in den Hülsenkontakt (2.1) einsteckbaren Gegensteckkontakt (4.2) derart fixierbar oder fixiert ist, dass wenigstens ein axiales Ende des Verriegelungselements (2.11) senkrecht zur Steckrichtung (S) seitlich aus dem Innengehäuse (2.2) vorsteht. Des Weiteren weist der Steckverbinder (2) ein Außengehäuse (2.3) auf, in dem das Innengehäuse (2.2) aufnehmbar oder aufgenommen ist. Vorgesehen ist auch eine Verriegelungselementfixierung (2.34), die an dem Außengehäuse (2.3) gegen eine Bewegung parallel zur Steckrichtung (S) ortsfest fixierbar oder fixiert ist, sowie ferner in das axiale Ende des Verriegelungselements (2.11) eingreift und dabei eine Bewegung des Innengehäuses (2.2) relativ zu dem Außengehäuse (2.3) parallel zu der Steckrichtung (S) zulässt.

ELEKTRISCHER STECKVERBINDER

5

Technisches Gebiet

- 10 Die vorliegende Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder, der sich insbesondere für Steckverbindungen in einem Kraftfahrzeug eignet. Ferner betrifft die Erfindung auch eine Steckverbindung, die zwischen einem solchen Steckverbinder und einem Header bzw. Gegensteckkontakt gebildet werden kann.

15 Stand der Technik

- Aus dem Stand der Technik sind bereits Steckverbindungen und Steckverbinder zur Verwendung in einem Kraftfahrzeug bekannt. Ein solcher Steckverbinder weist für die elektrische Verbindung einen elektrischen Hülsenkontakt auf, wie er z.B. in der
- 20 DE 10 2015 104 377 A1 oder der DE 10 2015 114 080 A1 beschrieben ist. Dieser Hülsenkontakt eignet sich insbesondere zum Einsatz in einem Hochvolt-Bordnetz bzw. zum Leiten von vergleichsweise hohen Strömen.

- Des Weiteren sind z.B. aus der DE 10 2016 105 504 A1 oder der DE 10 2016 105 497
- 25 Steckverbinder mit Gehäusen bekannt, in denen ebenfalls der oben beschriebene Hülsenkontakt verwendet wird. Dabei hat sich herausgestellt, dass ein solcher Steckverbinder bzw. dessen Gehäuse aufgrund der konstruktiven Ausgestaltung des Hülsenkontakts mit einem in Steckrichtung bewegbaren Verriegelungselement eine Abdichtung des Steckverbinders im Bereich des Verriegelungselements erschwert. Denn
- 30 zum Aufbringen einer ausreichenden Kontaktkraft des Hülsenkontakts auf einen darin eingesteckten Gegensteckkontakt ist eine Bewegung des Verriegelungselements in Steckrichtung des Steckverbinders notwendig. Deshalb ist im oben erwähnten Stand der Technik vorgeschlagen, das Gehäuse des Steckverbinders innerhalb eines separaten

Schirmgehäuses anzuordnen und dieses abzudichten, was jedoch zusätzlichen Bauraum beansprucht bzw. das zusätzliche Schirmgehäuse erforderlich macht.

Beschreibung der Erfindung

5

Eine Aufgabe der Erfindung ist es daher, unter Einsatz konstruktiv möglichst einfacher Mittel einen Steckverbinder mit Hülsenkontakt zu schaffen, dessen Verriegelungselement sich so betätigen lässt, dass sich ein Gehäuse des Steckverbinders einfacher abdichten lässt.

- 10 Die Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den begleitenden Figuren angegeben.

- Ein erfindungsgemäßer elektrischer Steckverbinder eignet sich zum Ausbilden einer
- 15 Steckverbindung durch Zusammenstecken mit einem, vorzugsweise in einem Headergehäuse eines Headers angeordneten, elektrischen Gegensteckkontakt, in einer Steckrichtung. Die Steckrichtung wird im Folgenden stets auf den Steckverbinder bezogen, nicht auf den Gegensteckkontakt, der somit entgegen der Steckrichtung mit dem Steckverbinder zusammengesteckt wird. Der Steckverbinder weist ein
- 20 Steckverbindergehäuse mit einem Innengehäuse und einem Außengehäuse auf, die vorzugsweise so eingepasst sind, dass diese ineinander gesteckt und relativ zueinander bewegt werden können. In dem Innengehäuse ist ein elektrischer Hülsenkontakt mit einem parallel zur Steckrichtung und dazu entgegengesetzt bewegbaren Verriegelungselement zum Einstellen einer Kontaktkraft auf den in den Hülsenkontakt einsteckbaren Gegensteckkontakt
- 25 derart aufnehmbar sowie fixierbar oder im Einbauzustand bzw. zusammengesteckten Zustand fixiert, dass wenigstens ein axiales Ende des Verriegelungselements senkrecht zur Steckrichtung seitlich aus dem Innengehäuse vorsteht. Der Hülsenkontakt ist also gegen eine Bewegung parallel zur Steckrichtung fixiert und daher ortsfest an dem Innengehäuse festgelegt. Das Innengehäuse ist dann in dem Außengehäuse aufnehmbar oder im
- 30 Einbauzustand aufgenommen, beispielsweise durch Ineinanderstecken der beiden Gehäuseteile, vorzugsweise in Steckrichtung oder parallel dazu. Zur Betätigung des Verriegelungselements des Hülsenkontakts verfügt der Steckverbinder über eine Verriegelungselementfixierung, die an dem Außengehäuse in Steckrichtung ortsfest fixierbar oder im Einbauzustand fixiert ist sowie ferner in das axiale Ende des Verriegelungselements

eingreift und dabei aber noch eine Bewegung des Innengehäuses relativ zu dem Außengehäuse parallel zu der Steckrichtung, insbesondere in der Steckrichtung, zulässt. Funktional betrachtet, ist die Verriegelungselementfixierung also mit dem Außengehäuse fest sowie unbeweglich dazu verbunden und steht gleichzeitig mit dem Verriegelungsbolzen in
5 Eingriff, so dass eine Bewegung des Außengehäuses relativ zu dem Innengehäuse oder umgekehrt auch eine Bewegung des Verriegelungselements, das über die Verriegelungselementfixierung mit dem Außengehäuse verbunden ist, relativ zu dem Außengehäuse bewirkt. In anderen Worten nimmt die Verriegelungselementfixierung das Verriegelungselement bei einer Bewegung des Außengehäuses mit. Auf diese Weise kann
10 das Verriegelungselement in seine Verriegelungsstellung gebracht werden, in der der Hülsenkontakt eine Kontaktkraft auf den eingesteckten Gegensteckkontakt aufbringt.

Mit dieser Konfiguration ermöglicht es die Erfindung vorteilhafterweise, dass der Steckverbinder unproblematisch abgedichtet werden kann, da das Verriegelungselement des
15 Hülsenkontakts nicht über einen Mechanismus betätigt werden muss, der von außen in das Gehäuse hineinragt und dadurch eine Abdichtung des Gehäuses erschwert. Vielmehr lässt sich das Verriegelungselement mittels der ohnehin benötigten Verriegelungselementfixierung betätigen, wobei diese aber ohnehin innerhalb des Gehäuses angeordnet ist.

20 Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Verriegelungselementfixierung im Wesentlichen U-förmig mit zwei sich gegenüberliegenden Haltearmen ausgeführt ist, von denen wenigstens einer eine senkrecht zur Steckrichtung (S) ausgeformte Eingriffsnut zum in Eingriff bringen mit dem axialen Ende des Verriegelungselements aufweist. Dabei kann das Verriegelungselement als
25 Verriegelungsbolzen ausgeführt sein, so dass die Eingriffsnut zur Aufnahme eines kreisrunden Verriegelungselements eingerichtet sein kann. Vorzugsweise ist die Öffnungsweite der Haltearme geringfügig weiter als die Außenbreite des Innengehäuses und eines Teilabschnitts des Außengehäuses. Die Verriegelungselementfixierung ist an dem Außengehäuse ortsfest festgelegt und fixiert durch den Eingriff auch das
30 Verriegelungselement relativ zu dem Außengehäuse, so dass das Außengehäuse, die Verriegelungselementfixierung und das Verriegelungselement einen gemeinsamen Block bilden und das Innengehäuse relativ dazu beweglich bleibt.

Für eine möglichst einfache Montage des Steckverbinders kann die Eingriffsnut zwischen einem ersten Haltearmabschnitt und einem zweiten Haltearmabschnitt ausgebildet sein, wobei dann in Steckrichtung der dem Gegensteckkontakt abgewandte, zweite Haltearmabschnitt kürzer ist als der erste Haltearmabschnitt. So kann die

5 Verriegelungselementfixierung bereits an dem Außengehäuse fixiert oder vorfixiert werden, ohne das Einführen des Hülsenkontakts bzw. des Innengehäuse mit Hülsenkontakt zu behindern, da dieser in Steckrichtung an dem zweiten Haltearmabschnitt vorbeigeführt werden kann.

10 Zum Fixieren der Verriegelungselementfixierung an dem Außengehäuse hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Haltearme auf einer dem Innengehäuse zugewandten Seite ein Rastelement aufweisen, der mit zumindest einem Gegenrastelement des Außengehäuses in Eingriff bringbar ist. So kann die Verriegelungselementfixierung durch eine Clips-Verbindung vorfixiert oder fixiert werden, was auch ohne Werkzeug möglich ist.

15

Zum Fixieren der Verriegelungselementfixierung kann das Außengehäuse eine Verriegelungselementfixierungsführung aufweisen, in der die Verriegelungselementfixierung zur einfacheren Montage senkrecht zur Steckrichtung geführt sowie in und entgegen der Steckrichtung fixiert ist. Darüber kann die Verriegelungselementfixierung senkrecht zur
20 Steckrichtung auf einen Teilabschnitt des Außengehäuses aufgeschoben werden und wird parallel zur Steckrichtung fixiert, da die Verriegelungselementfixierung an der Verriegelungselementfixierungsführung ansteht. Insbesondere können Stirnflächen der Verriegelungselementfixierung bzw. der Haltearme an Gegenflächen der Verriegelungselementfixierungsführung anliegen und so eine formschlüssige Fixierung
25 ausbilden.

Zur Vorfixierung und endgültigen Fixierung der Verriegelungselementfixierung kann das Außengehäuse wenigstens ein einer Vorraststellung der Verriegelungselementfixierung zugeordnetes erstes Gegenrastelement und wenigstens ein senkrecht zur Steckrichtung
30 davon beabstandetes, einer Endraststellung der Verriegelungselementfixierung zugeordnetes, zweites Gegenrastelement zum jeweiligen in Eingriff bringen mit der Verriegelungselementfixierung aufweisen. Es ist möglich, dass die Gegenrastelemente in der Verriegelungselementfixierungsführung ausgebildet sind, so dass die Verriegelungselementfixierung zwangsläufig in die beiden Raststellung geführt wird und

hierzu nur eine Bewegung der Verriegelungselementfixierung senkrecht zur Steckrichtung notwendig ist.

Alternativ dazu, kann die Verriegelungselementfixierung zwei senkrecht zur Steckrichtung
5 voneinander beabstandete Rastelemente aufweisen und mit jedem Rastelement an einem einzigen Gegenelement des Außengehäuses verrasten.

Für eine möglichst einfache Montage kann in der Vorraststellung der Verriegelungselementfixierung das Verriegelungselement des Hülsenkontakts in
10 Steckrichtung am freien Ende des zweiten Haltearmabschnitts bewegbar und mit dem ersten Haltearmabschnitt in Eingriff bringbar sein. In der Vorraststellung liegt die Verriegelungselementfixierung nicht mehr als separates Bauteil vor, sondern ist bereits an dem Außengehäuse (vor-)fixiert. Dennoch kann der Hülsenkontakt dann noch parallel zur bzw. in Steckrichtung in das Außengehäuse eingebracht werden, wobei die
15 Verriegelungselementfixierung in Steckrichtung einen Anschlag für den Hülsenkontakt bildet, so dass dieser nur bis zu einem bestimmten Anschlagspunkt eingebracht werden kann.

Die Montage lässt sich noch weiter verbessern bzw. vereinfachen, wenn sich in der Endraststellung der Verriegelungselementfixierung beide Haltearmabschnitte mit dem
20 Verriegelungselement in Eingriff befinden. Ist die Verriegelungselementfixierung also von der Vorraststellung in die Endraststellung gebracht worden, wird das Verriegelungselement des Hülsenkontakts parallel zur Steckrichtung in beide Richtungen fixiert. Neben dem Anschlag in Steckrichtung wird also zusätzlich noch ein Anschlag entgegen der Steckrichtung realisiert. Durch eine einfache Bewegung der Verriegelungselementfixierung senkrecht zur
25 Steckrichtung von der Vorraststellung in die Endraststellung kann so eine vollständige Fixierung des Hülsenkontakts bzw. seines Verriegelungselements erreicht werden.

Für eine besonders gute Abdichtbarkeit und einen guten mechanischen Schutz für den Hülsenkontakt kann das Außengehäuse einen Innengehäuseaufnahmeteil und einen diesen
30 senkrecht zur Steckrichtung außen umgebenden Headergehäuseaufnahmeteil aufweisen. In radialer Richtung bzw. Umfangsrichtung des Steckverbinders weist das Außengehäuse also ineinander geschachtelte Teile auf, wobei in den einen das Innengehäuse in Steckrichtung und in den anderen das Headergehäuse entgegen der Steckrichtung eingebracht werden können.

Bevorzugt ist die Verriegelungselementfixierung in dem Headergehäuseaufnahmeteil angeordnet, umgibt also das Innengehäuse und den Innengehäuseaufnahmeteil. Dadurch kann sich das Innengehäuse auch relativ zu dem Außengehäuse und der

5 Verriegelungselementfixierung bewegen.

Zur Betätigung des Verriegelungselements, über das der Hülsenkontakt auf den Gegensteckkontakt die Kontaktkraft aufbringt, kann das Außengehäuse einen Verschlusschieber aufweisen, der an dem Außengehäuse senkrecht zur Steckrichtung

10 verschiebbar geführt ist. Hierfür kann an einer Außenseite des Außengehäuses eine Verschlusschieberführung vorgesehen sein, die den Verschlusschieber senkrecht zur Steckrichtung führt. Ferner kann der Verschlusschieber mit einem Headergehäuse des Gegensteckkontakts in Eingriff bringbar sein. Zudem kann bei Betätigung des Verschlusschiebers das Außengehäuse relativ zu dem Innengehäuse oder umgekehrt

15 bewegt werden, nämlich über eine am Verschlusschieber ausgebildete Führungskulisse, in die das Headergehäuse eingreift.

Die Erfindung bezieht sich auch auf eine elektrische Steckverbindung, die sich insbesondere zum Einsatz in einem Bordnetz eines Kraftfahrzeugs eignet. Die Steckverbindung verfügt

20 über einen vorstehend beschriebenen elektrischen Steckverbinder und einen damit zusammensteckbaren oder im Einbauzustand zusammengesteckten elektrischen Gegensteckkontakt, der in einem Headergehäuse angeordnet ist. Idealerweise sind das Außengehäuse und das Headergehäuse in Steckrichtung oder parallel dazu ineinander steckbar, wobei das Innengehäuse des Steckverbinders bis zum vollständigen

25 Einbauzustand beweglich bleibt, damit das Verriegelungselement des Hülsenkontakts des Steckverbinders in eine Verriegelungsstellung gebracht werden kann.

Zum Betätigen bzw. Schließen der Steckverbindung kann ein Verschlusschieber des Steckverbinders mit dem Headergehäuse in Eingriff bringbar sein. Eine Schließbewegung

30 des Verschlusschiebers senkrecht zur Steckrichtung bewirkt eine Relativbewegung zwischen dem Innengehäuse und dem Außengehäuse des Steckverbinders in Steckrichtung oder parallel dazu.

Kurze Figurenbeschreibung

Nachfolgend wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die begleitenden Figuren erläutert. Es zeigen:

- 5 Figur 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer erfindungsgemäßen Steckverbindung, die durch einen erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder und einen Header mit Gegensteckkontakt gebildet ist,
- 10 Figur 2 in einer perspektivischen Ansicht einen Teilabschnitt des Steckverbinders mit einem Innengehäuse und einem Außengehäuse vor deren Zusammenstecken,
- 15 Figur 3 eine perspektivische Draufsicht auf einen Teilabschnitt des Steckverbinders, bei dem das Innengehäuse über eine Verriegelungswippe mit dem Außengehäuse verbunden ist,
- 20 Figur 4 eine Schnittansicht eines Teilabschnitts der Steckverbindung, bei dem sich eine Verriegelungselementfixierung in einer Endraststellung befindet,
- 25 Figur 5 eine Schnittansicht eines Teilabschnitts der Steckverbindung, bei dem das Innengehäuse gegenüber dem Außengehäuse entriegelt und somit relativ dazu bewegbar ist, und
- 30 Figur 6 eine perspektivische Seitenansicht eines Teilabschnitts des Steckverbinders, bei dem ein Verschlussschieber mit dem Headergehäuse in Eingriff steht, um Steckverbinder und Header aneinander zu fixieren.

Die Figuren sind lediglich schematische Darstellungen und dienen nur der Erläuterung der Erfindung. Gleiche oder gleichwirkende Elemente sind durchgängig mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Detaillierte Beschreibung

Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Explosionsdarstellung eine elektrische Steckverbindung 1, die im Wesentlichen aus einem elektrischen Steckverbinder 2 als ersten Kontaktpartner, einer damit verbundenen elektrischen Leitung 3 und einem mit dem Steckverbinder 2 zusammensteckbaren Header 4 als zweiten Kontaktpartner besteht. Im Folgenden wird für eine einheitliche Bezeichnung davon ausgegangen, dass das Zusammenstecken dadurch erfolgt, dass der Steckverbinder 2 in einer Steckrichtung S mit dem Header 4 zusammengesteckt wird. Die Steckverbindung 1 eignet sich besonders vorteilhaft zum Einsatz in einem Kraftfahrzeug.

Der Steckverbinder 2 weist einen elektrischen Hülsenkontakt 2.1 auf, wie er z.B. im eingangs genannten Stand der Technik DE 10 2015 104 377 A1 oder DE 10 2015 114 080 A1, der hier durch Bezugnahme mit einbezogen wird, im Detail erläutert ist. Dementsprechend weist der Hülsenkontakt 2.1 eine (nicht näher bezeichnete) Hülse, eine (nicht näher bezeichnete) Kontaktfeder, ein Verriegelungselement 2.11 in Form eines Verriegelungsbolzens und eine (nicht näher bezeichnete) plattenförmige Kontaktflasche auf. Die Kontaktflasche ist mit der Leitung 3 elektrisch verbunden. Das Verriegelungselement 2.11 ist in einer durch Schlitze in der Hülse gebildeten Führung parallel zu der Steckrichtung S verschiebbar, wodurch sich eine Kontaktkraft innerhalb der Hülse des Hülsenkontakts 2.1 einstellen lässt. Das Verriegelungselement 2.11 ist hierzu parallel zur Steckrichtung S stufenlos zwischen einer Entriegelungsstellung, in der der Hülsenkontakt 2.1 keine oder nur eine geringe Kontaktkraft aufbringt, und einer Verriegelungsstellung bewegbar, in der der Hülsenkontakt 2.1 eine Kontaktkraft als z.B. Klemmkraft aufbringt.

Der Hülsenkontakt 2.1 ist in einem aus einem Kunststoff gefertigten, elektrisch isolierenden Innengehäuse 2.2 aufgenommen, das an einem der Leitung 3 zugewandten Ende mit einem ersten Dichtungselement 2.21 in Form einer Ringdichtung abgedichtet und mit einem Deckel 2.22 verschlossen ist. Das erste Dichtungselement 2.21 und der Deckel 2.22 bilden längsseitig den Abschluss der Steckverbindung 1. Es ist in Figur 1 erkennbar, dass der Hülsenkontakt 2.1 in einer Hülsenkontaktaufnahme 2.23 des Innengehäuses 2.2 aufgenommen und dort primärverriegelt ist, wobei die Hülsenkontaktaufnahme 2.23 senkrecht zur Steckrichtung S zwei schlitzförmige Durchbrüche 2.24 in Form von Materialaussparungen aufweist, um die axialen Enden des Verriegelungselements 2.11 aus dem Innengehäuse 2.2 führen zu können. Durch die schlitzförmige Ausgestaltung der Durchbrüche 2.24, bei der die Schlitze parallel zur Steckrichtung S verlaufen, kann das Verriegelungselement 2.11 vollständig zwischen seiner Ent- und Verriegelungsstellung hin

und her bewegt werden. Zur Abdichtung ist benachbart zur Hülsenkontaktaufnahme 2.23 ein zweites Dichtungselement 2.25 auf einem Bund des Innengehäuses 2.2 angeordnet.

Das Innengehäuse 2.2 ist in einem ebenfalls aus Kunststoff gefertigten, elektrisch
5 isolierenden Außengehäuse 2.3 aufgenommen, die parallel zur Steckrichtung ineinander gesteckt werden können, wobei dann das zweite Dichtungselement 2.25 mit einer Innenseite des Außengehäuses 2.3 in Anlage gerät. Das Außengehäuse 2.3 verfügt zudem über einen Innengehäuseaufnahmeteil 2.31 mit entsprechenden seitlichen Durchbrüchen 2.311, 2.312 zum Herausführen der axialen Enden des Verriegelungselements 2.11 und einen diesen
10 senkrecht zur Steckrichtung S außen umgebenden Headergehäuseaufnahmeteil 2.32, die aus zueinander entgegengesetzten, parallel zur Steckrichtung S verlaufenden Richtungen zugänglich sind. Im Innengehäuseaufnahmeteil 2.31 ist die Hülsenkontaktaufnahme 2.23 des Innengehäuses 2.2 mitsamt Hülsenkontakt 2.1 durch Zusammenstecken in Steckrichtung S aufgenommen und dieser Abschnitt durch das in Steckrichtung S hinter dem Hülsenkontakt
15 2.1 innen an dem Außengehäuse 2.3 anliegende zweite Dichtungselement 2.24 abgedichtet. Im Headergehäuseaufnahmeteil 2.32 ist der Header 4 durch Zusammenstecken entgegen der Steckrichtung S aufgenommen und dieser Abschnitt durch ein drittes Dichtungselement 2.33 in Form einer Ringdichtung, die einerseits am Außengehäuse 2.3 innen und andererseits außen am Header 4 anliegt, abgedichtet. Das Außengehäuse 2.3 weist zudem
20 eine separat dazu gefertigte Verriegelungselementfixierung 2.34 auf, die daran ortsfest, zumindest parallel zur Steckrichtung S, fixiert ist. Des Weiteren verfügt das Außengehäuse 2.3 über einen Verschlussschieber 2.35, der mit dem Header 4 zusammenwirkt, um den Header 4 und das Außengehäuse 2.3 im zusammengesteckten Zustand aneinander zu fixieren.

25 Der Header 4 weist ein elektrisch isolierendes Headergehäuse 4.1 aus einem Kunststoff auf, in dem ein elektrischer Gegensteckkontakt 4.2 in Form eines Flachsteckkontakts gehalten ist und parallel zur Steckrichtung S vorsteht. Der Gegensteckkontakt 4.2 ist im zusammengesteckten Zustand, also dem Einbauzustand, in die Hülse des Hülsenkontakts
30 2.1 eingesteckt und wird in der Verriegelungsstellung des Verriegelungselements 2.11 durch die Kontaktkraft kontaktiert und fixiert. An einem (nicht näher bezeichneten) Befestigungsflansch des Headergehäuses 4.1 ist ein viertes Dichtungselement 4.3 angeordnet, das längsseitig einen weiteren Abschluss der Steckverbindung 1 bildet. Durch die insgesamt vier Dichtungselemente 2.21, 2.24, 2.33 und 4.3 ist die Steckverbindung 1 gut
35 abgedichtet.

In Figur 2 ist der Steckverbinder 2 nochmals detaillierter in einer perspektivischen Ansicht gezeigt, in der das Innengehäuse 2.2 mitsamt dem Hülsenkontakt 2.1 noch nicht in das Außengehäuse 2.3 eingesteckt ist. Es ist deshalb zu erkennen, dass die Verriegelungselementfixierung 2.34 in einer zwischen dem Innengehäuseaufnahmeteil 2.31 und dem Headergehäuseaufnahmeteil 2.32 ausgeformten Verriegelungselementfixierungsführung 2.37 des Außengehäuses 2.3 geführt ist. Die Verriegelungselementfixierung 2.34 ist U-förmig mit zwei zueinander komplementären Haltearmen 2.341, 2.342 ausgeformt, die über einen Basisteil 2.343 miteinander verbunden sind. Jeder der Haltearme 2.341, 2.342 weist zwei in Steckrichtung S zueinander benachbarte Haltearmabschnitte 2.3411, 2.3412 bzw. 2.3413, 2.3414 auf, von denen jeweils der in Steckrichtung S vordere (in Figur 2 rechte) in einer Richtung senkrecht zur Steckrichtung S kürzer ist als der andere. Zwischen den jeweiligen Haltearmabschnitten 2.3411, 2.3412 bzw. 2.3413, 2.3414 ist an jedem der Haltearme 2.341, 2.342 eine zentrale Eingriffsnut 2.3415 bzw. 2.3416 senkrecht zur Steckrichtung S ausgeformt, in der die axialen Enden des Verriegelungselements 2.11 eingreifen, wenn zum einen das Innengehäuse 2.2 in das Außengehäuse 2.3 eingesteckt und daran verriegelt ist und zum anderen sich die Verriegelungselementfixierung 2.34 in ihrer Endraststellung befindet (siehe Figur 4). Die Eingriffsnut 2.3415 bzw. 2.3416 ist nur zum Inneren der U-Form hin geöffnet und nach außen durch Kunststoffmaterial des jeweiligen Haltearms 2.341, 2.342 abgedeckt. Zur Befestigung an dem Außengehäuse 2.3 weist jeder der Haltearme 2.341, 2.342 zwei nach innen (also in die U-Form hinein) gerichtete Rastelemente, also jeweils ein erstes Rastelement 2.3415, 2.3416 und ein zweites Rastelement 2.3417, 2.3418 auf, die in einer Richtung senkrecht zur Steckrichtung S voneinander beabstandet sind. Dabei ist das jeweilige erste Rastelement 2.3415, 2.3416 der Vorraststellung (siehe Figur 2) und das jeweilige zweite Rastelement 2.3417, 2.3418 der Endraststellung (siehe Figur 4) der Verriegelungselementfixierung 2.34 zugeordnet. Die Rastelemente 2.3415, 2.3416 bzw. 2.3417, 2.3418 sind jeweils mit einem Gegenrastelement 2.371 der Verriegelungselementfixierungsführung 2.37 des Außengehäuses 2.3 in Eingriff bringbar, wobei die Endraststellung aus der Vorraststellung dadurch erreicht wird, dass die Verriegelungselementfixierung in dieselbe Richtung (siehe Bewegungsrichtung B in Figur 4) weiter über die Vorraststellung hinweg bewegt wird, bis die Endraststellung durch Eingriff des zweiten Rastelements 2.3417, 2.3418 erreicht ist. In und entgegen der Steckrichtung S ist die Verriegelungselementfixierung 2.34 durch eine beidseitige Anlage an der Verriegelungselementfixierungsführung 2.37 fixiert.

Ferner geht aus Figur 2 hervor, dass die Verriegelungselementfixierung 2.34 und der Verschlusschieber 2.35 in zueinander entgegengesetzten, also gegenläufigen Richtungen, die beide senkrecht zur Steckrichtung S gerichtet sind, betätigt werden. Die

- 5 Verriegelungselementfixierung 2.34 und der Verschlusschieber 2.35 befinden sich hier jeweils in einer Vorraststellung, in der sie durch eine entsprechende Verrastung an dem Außengehäuse 2.3 gehalten sind. Auch ist erkennbar, dass das dritte Dichtungselement 2.33 zwischen dem Innengehäuseaufnahmeteil 2.31 und dem Headergehäuseaufnahmeteil 2.32, also im Inneren des Außengehäuses 2.3, angeordnet ist. In Steckrichtung S befindet sich
10 das dritte Dichtungselement 2.33 im zusammengesteckten Zustand also vor dem Hülsenkontakt 2.1.

Des Weiteren geht aus Figur 2 hervor, dass das Innengehäuse 2.2 an einer zu den seitlichen Durchbrüchen 2.24 um 90° versetzten Seite (in Figur 2 die Oberseite) eine

- 15 Verriegelungswippe 2.26 aufweist, bei der zumindest ein freies Ende senkrecht zur Steckrichtung S auslenkbar ist. Zudem steht die Verriegelungswippe 2.26 in ihrem nicht-ausgelenkten Zustand mit einem Verriegelungsdurchbruch 2.36 des Außengehäuses 2.3 in Eingriff, sofern das Innengehäuse 2.2 und das Außengehäuse 2.3 zusammengesteckt sind. Durch den Eingriff zwischen der Verriegelungswippe 2.26 und dem Verriegelungsdurchbruch
20 2.36 sind das Außengehäuse 2.3 und das Innengehäuse 2.2 relativ zueinander nicht bewegbar.

Dies ist in Figur 3 nochmals besser zu erkennen, in der das Innengehäuse 2.2 bereits in das Außengehäuse 2.3 eingesteckt ist. Dementsprechend befindet sich die Verriegelungswippe
25 2.26 mit dem Verriegelungsdurchbruch 2.36 in Eingriff, so dass das Innengehäuse 2.2 und das Außengehäuse 2.3 gegen eine Relativbewegung zueinander fixiert sind. In diesem vormontierten Zustand des Steckverbinders 2 steht das innere Steckergesicht 2.27 des Innengehäuses 2.2 in Steckrichtung S über das äußere Steckergesicht 2.38 über. In
Zusammenschau mit der Figur 1 oder 2 ist es nachvollziehbar, dass sich das

- 30 Verriegelungselement 2.11 des Hülsenkontakts 2.1 in seiner Verriegelungsstellung befindet, in der der Gegensteckkontakt 4.2 des Headers 4 (noch) nicht in den Hülsenkontakt 2.1 eingeführt werden kann, da die Hülse desselben verriegelt ist.

Figur 4 zeigt eine Schnittansicht eines Teilabschnitts der Steckverbindung 1, bei der das Innengehäuse 2.2 mitsamt Hülsenkontakt 2.1 und das Außengehäuse 2.3 des Steckverbinders 2 ineinandergesteckt, sowie der Steckverbinder 2 (noch nicht vollständig) in den Header 4 gesteckt sind. Das innere Steckergesicht 2.27 steht weiterhin über das äußere Steckergesicht 2.38 hervor, so dass sich der Hülsenkontakt 2.1 in seiner Entriegelungsstellung befindet und der Gegensteckkontakt 4.2 eingesteckt und später verriegelt werden kann. Die Verriegelungselementfixierung 2.34 befindet sich aber in ihrer Endraststellung, was insbesondere daran zu erkennen ist, dass sich die axialen Enden des Verriegelungselements 2.11 zwischen beiden Haltearmabschnitten 2.3411, 2.3412 bzw. 2.3413, 2.3414 in der jeweiligen Eingriffsnut 2.3415 bzw. 2.3416 angeordnet ist. D.h. dass gegenüber der in Figur 2 gezeigten Vorraststellung die Verriegelungselementfixierung 2.34 in Bewegungsrichtung B bewegt wurde, wodurch auch ein Hinterschnitt entgegen der Steckrichtung S zwischen dem jeweils kürzeren Haltearmabschnitt 2.3412, 2.3414 und dem Verriegelungselement 2.11 bewirkt wird. In der Endraststellung der Verriegelungselementfixierung 2.34 ist das Verriegelungselement 2.11 also sowohl in als auch entgegen der Steckrichtung S durch Eingriff in die Verriegelungselementfixierung 2.34 fixiert, nämlich insbesondere in Bezug auf das Außengehäuse 2.3.

In Figur 5, die eine Schnittansicht eines Teilabschnitts der Steckverbindung 1 in einer gegenüber Figur 4 versetzten Schnittebene zeigt, ist zu erkennen, dass das Headergehäuse 4.1 eine nach innen ausgeformte Entriegelungsrippe 4.11 aufweist, die beim Zusammenstecken des Steckverbinders 2 mit dem Header 4 in Steckrichtung S mit der mit dem Verriegelungsdurchbruch 2.36 in Eingriff stehenden Verriegelungswippe 2.26 in Kontakt kommt und diese so auslenkt, dass der Eingriff aufgehoben wird. D.h., dass beim Zusammenstecken von Steckverbinder 2 und Header 4 die Verriegelung bzw. Fixierung zwischen dem Innengehäuse 2.2 und dem Außengehäuse 2.3 aufgehoben wird und sich diese relativ zueinander bewegen können. In Figur 5 ist auch erkennbar, dass sich durch die Bewegung des Innengehäuses 2.2 relativ zu dem Außengehäuse 2.3 und konsequenterweise der Verriegelungselementfixierung 2.34 das Verriegelungselement 2.11 des Hülsenkontakts 2.1 nun in seiner Verriegelungsstellung befindet, weshalb der Gegensteckkontakt 4.2 nun fest gehalten wird. Mit der Entriegelung des Innengehäuses 2.2 gegenüber dem Außengehäuse 2.3 wird auch der Verschlusschieber 2.35 gegenüber dem Außengehäuse 2.3 entriegelt und lässt sich entsprechend verschieben.

Figur 6 zeigt die Steckverbindung 1 nun im zusammengesteckten Zustand. Um dabei den Steckverbinder 2 an dem Header 4 zu fixieren, befindet sich eine Verriegelungskulisse 2.351 des Verschlusschiebers 2.35 in Eingriff mit einem Verriegelungselement 4.12 des Headergehäuses 4.1, wodurch der Steckverbinder 2 in und entgegen der Steckrichtung S an dem Header 4 fixiert ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Elektrische Steckverbindung
- 2 Elektrischer Steckverbinder
- 5 2.1 Elektrischer Hülsenkontakt
- 2.11 Verriegelungselement (z.B. Verriegelungsbolzen)
- 2.2 Innengehäuse
- 2.21 Erstes Dichtungselement
- 2.22 Deckel
- 10 2.23 Hülsenkontaktaufnahme
- 2.24 Durchbruch
- 2.25 Zweites Dichtungselement
- 2.26 Verriegelungswippe
- 2.27 Inneres Steckergesicht
- 15 2.3 Außengehäuse
- 2.31 Innengehäuseaufnahmeteil
- 2.311 Durchbruch
- 2.312 Durchbruch
- 2.32 Headergehäuseaufnahmeteil
- 20 2.33 Drittes Dichtungselement
- 2.34 Verriegelungselementfixierung
- 2.341 Haltearm
- 2.342 Haltearm
- 2.3415 Eingriffsnut
- 25 2.3416 Eingriffsnut
- 2.3411 Längerer Haltearmabschnitt
- 2.3412 Längerer Haltearmabschnitt
- 2.3413 Kürzerer Haltearmabschnitt
- 2.3414 Kürzerer Haltearmabschnitt
- 30 2.3415 Rastelement
- 2.3416 Rastelement
- 2.35 Verschlusschieber
- 2.351 Verriegelungskulisse
- 2.36 Verriegelungsdurchbruch

2.37 Verriegelungselementfixierungsführung

2.371 Gegenrastelement

2.38 Äußeres Steckergesicht

3 Elektrische Leitung

5 4 Header

4.1 Headergehäuse

4.11 Entriegelungsrippe

4.2 Gegensteckkontakt

4.3 Viertes Dichtungselement

10

B Bewegungsrichtung der Verriegelungselementfixierung

S Steckrichtung des Steckverbinders

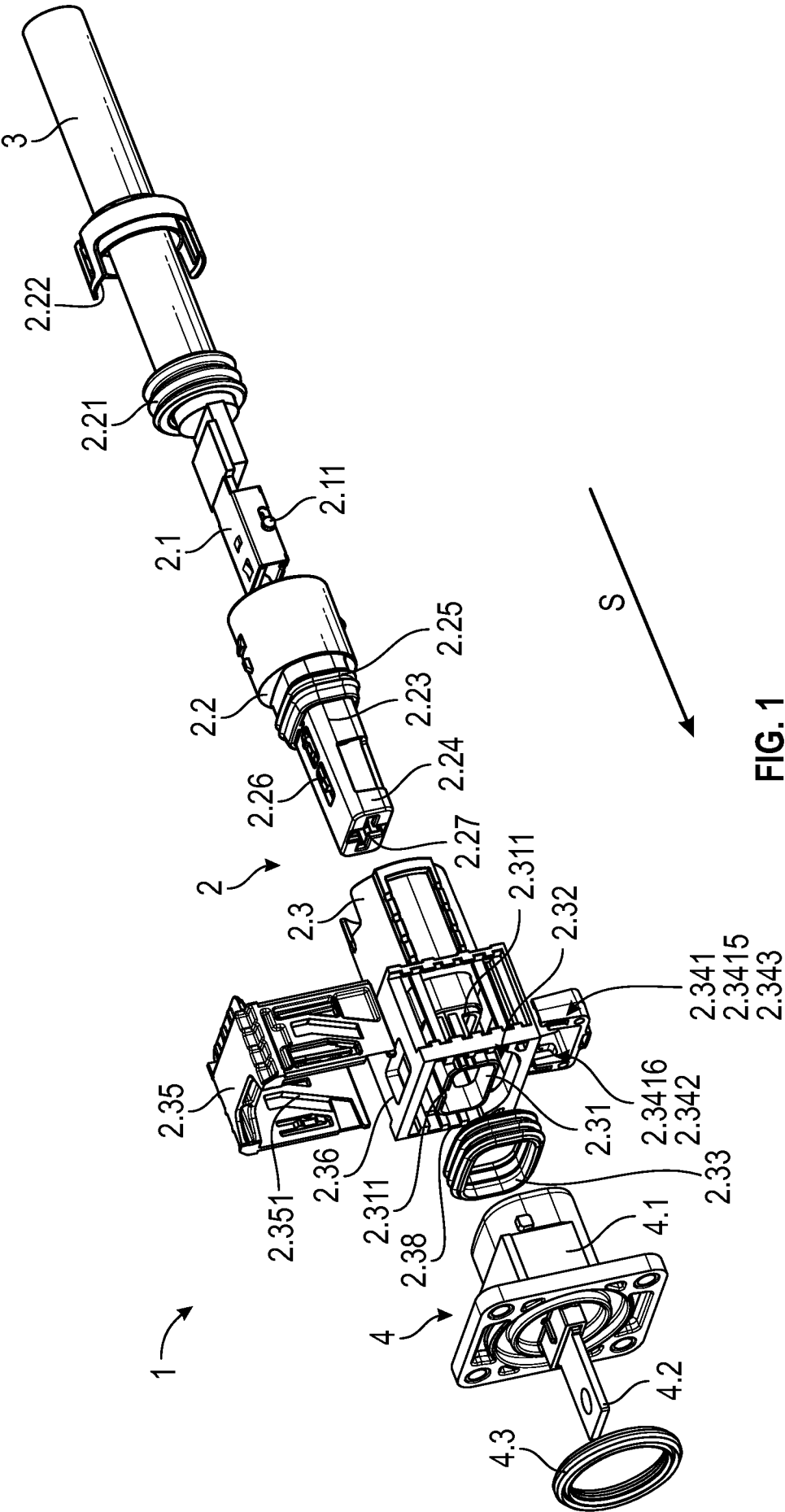
PATENTANSPRÜCHE

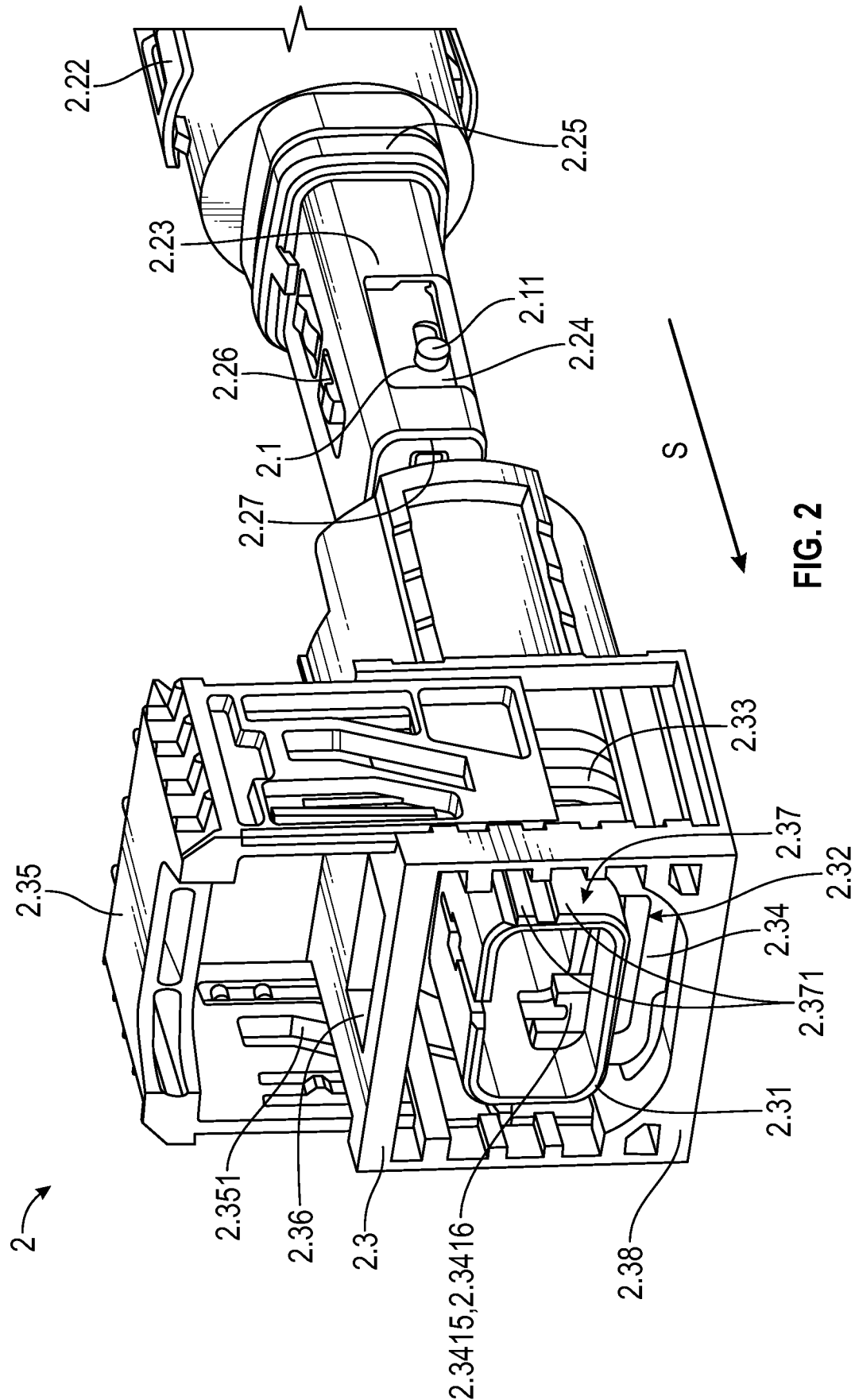
1. Elektrischer Steckverbinder (2) zum Zusammenstecken mit einem elektrischen Gegensteckkontakt (4.2) in einer Steckrichtung (S), mit
5 – einem Innengehäuse (2.2), in dem ein elektrischer Hülsenkontakt (2.1) mit einem parallel zur Steckrichtung (S) bewegbaren Verriegelungselement (2.11) zum Einstellen einer Kontaktkraft auf den in den Hülsenkontakt (2.1) einsteckbaren Gegensteckkontakt (4.2) derart fixierbar oder fixiert ist, dass wenigstens ein axiales Ende des Verriegelungselements (2.11) senkrecht zur
10 Steckrichtung (S) seitlich aus dem Innengehäuse (2.2) vorsteht,
 – einem Außengehäuse (2.3), in dem das Innengehäuse (2.2) aufnehmbar oder aufgenommen ist, und
 – einer Verriegelungselementfixierung (2.34), die an dem Außengehäuse (2.3) gegen eine Bewegung parallel zur Steckrichtung (S) ortsfest fixierbar oder
15 fixiert ist, sowie ferner in das axiale Ende des Verriegelungselements (2.11) eingreift und dabei eine Bewegung des Innengehäuses (2.2) relativ zu dem Außengehäuse (2.3) parallel zu der Steckrichtung (S) zulässt.
2. Steckverbinder (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
20 Verriegelungselementfixierung (2.34) im Wesentlichen U-förmig mit zwei sich gegenüberliegenden Haltearmen (2.341, 2.342) ausgeführt ist, von denen wenigstens einer eine senkrecht zur Steckrichtung (S) ausgeformte Eingriffsnut (2.3415, 2.3416) zum in Eingriff bringen mit dem axialen Ende des Verriegelungselements (2.11) aufweist.
25
3. Steckverbinder (2) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingriffsnut (2.3415, 2.3416) zwischen einem ersten Haltearmabschnitt (2.3411, 2.3412) und einem zweiten Haltearmabschnitt (2.3413, 2.3414) ausgebildet ist, und der in
Steckrichtung (S) dem Gegensteckkontakt (4.2) abgewandte, zweite
30 Haltearmabschnitt (2.3413, 2.3414) kürzer ist als der erste Haltearmabschnitt (2.3411, 2.3412).
4. Steckverbinder (2) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltearme (2.341, 2.342) auf einer dem Innengehäuse (2.2) zugewandten Seite ein

Rastelement (2.3415, 2.3416) aufweisen, das mit zumindest einem Gegenrastelement (2.371) des Außengehäuses (2.3) in Eingriff bringbar ist.

5. Steckverbinder (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Außengehäuse (2.3) eine Verriegelungselementfixierungsführung (2.37) aufweist, in der die Verriegelungselementfixierung (2.34) senkrecht zur Steckrichtung (S) geführt sowie in und entgegen der Steckrichtung (S) fixiert ist.
6. Steckverbinder (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Außengehäuse (2.3) wenigstens ein einer Vorraststellung der Verriegelungselementfixierung (2.34) zugeordnetes erstes Gegenrastelement (2.371) und wenigstens ein senkrecht zur Steckrichtung (S) davon beabstandetes, einer Endraststellung der Verriegelungselementfixierung (2.34) zugeordnetes, zweites Gegenrastelement (2.371) zum in Eingriff bringen mit der Verriegelungselementfixierung (2.34) aufweist.
7. Steckverbinder (2) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Vorraststellung der Verriegelungselementfixierung (2.34) das Verriegelungselement (2.11) des Hülsenkontakts (2.1) in Steckrichtung (S) am freien Ende des zweiten Haltearmabschnitts (2.3413, 2.3414) vorbei bewegbar und mit dem ersten Haltearmabschnitt (2.3411, 2.3412) in Eingriff bringbar ist.
8. Steckverbinder (2) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich in der Endraststellung der Verriegelungselementfixierung (2.34) beide Haltearmabschnitte (2.3411, 2.3412, 2.3413, 2.3414) mit dem Verriegelungselement (2.11) in Eingriff befinden.
9. Steckverbinder (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Außengehäuse (2.3) einen Innengehäuseaufnahmeteil (2.31) und einen diesen senkrecht zur Steckrichtung (S) außen umgebenden Headergehäuseaufnahmeteil (2.32) aufweist.

10. Steckverbinder (2) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungselementfixierung (2.34) in dem Headergehäuseaufnahmeteil (2.32) angeordnet ist.
- 5 11. Steckverbinder (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Außengehäuse (2.3) einen Verschlusschieber (2.35) aufweist, der dazu senkrecht zur Steckrichtung (S) verschiebbar sowie ferner mit einem Headergehäuse (4.1) des Gegensteckkontakts (4.2) in Eingriff bringbar ist und bei Betätigung über eine am Verschlusschieber (2.35) ausgebildete Führungskulisse
10 das Außengehäuse (2.3) relativ zu dem Innengehäuse (2.1) oder umgekehrt bewegt.
12. Elektrische Steckverbindung (1), mit einem elektrischen Steckverbinder (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einem damit zusammensteckbaren oder zusammengesteckten elektrischen Gegensteckkontakt (4.2), der in einem
15 Headergehäuse (4.1) angeordnet ist.
13. Steckverbindung (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Verschlusschieber (2.35) des Steckverbinders (2) mit dem Headergehäuse (4.1) in Eingriff bringbar ist, und eine Schließbewegung des Verschlusschiebers (2.35)
20 senkrecht zu einer Steckrichtung (S) eine Relativbewegung zwischen einem Innengehäuse (2.1) und einem Außengehäuse (2.3) des Steckverbinders (2) in Steckrichtung (S) oder parallel dazu bewirkt.





3/6

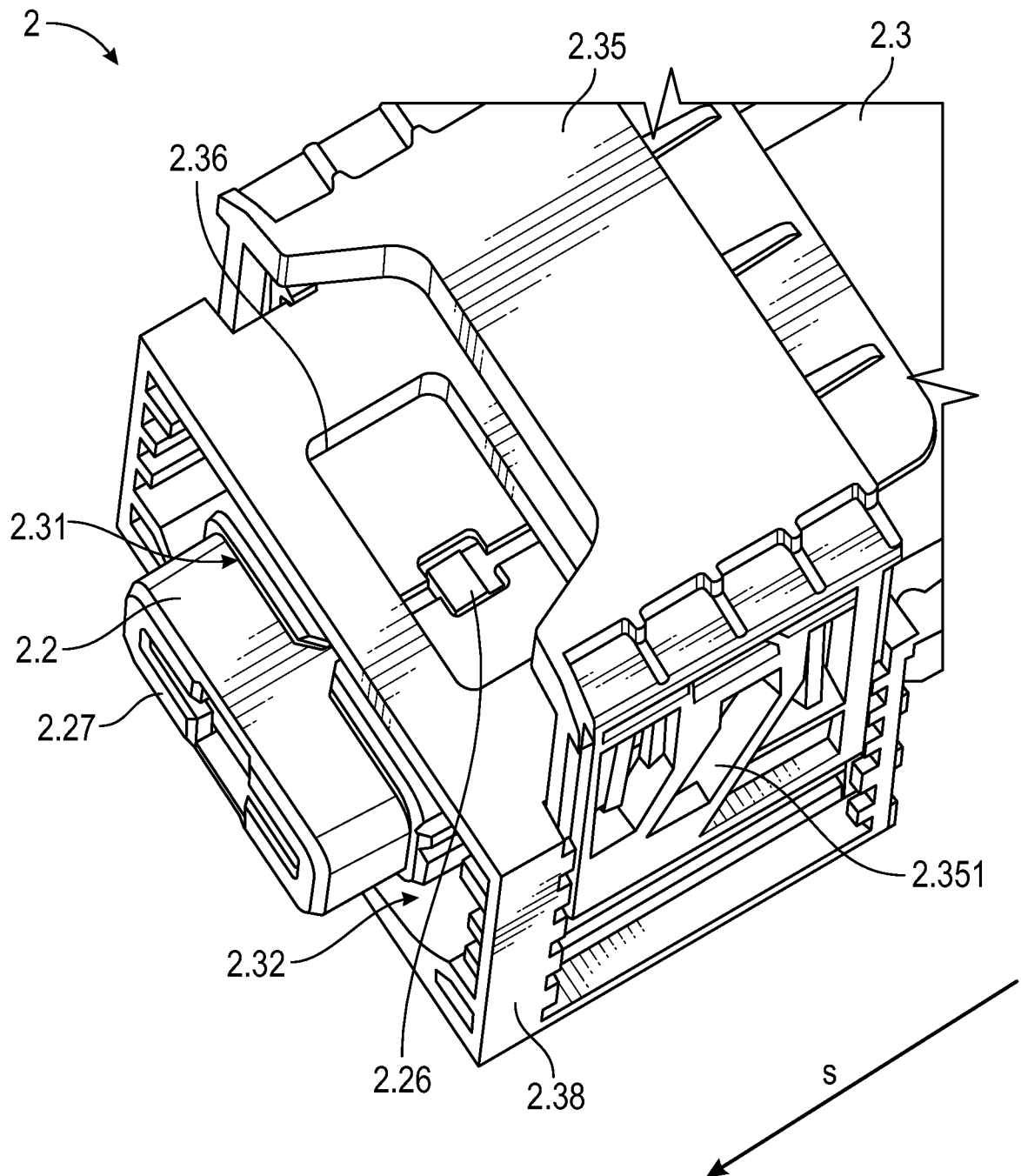


FIG. 3

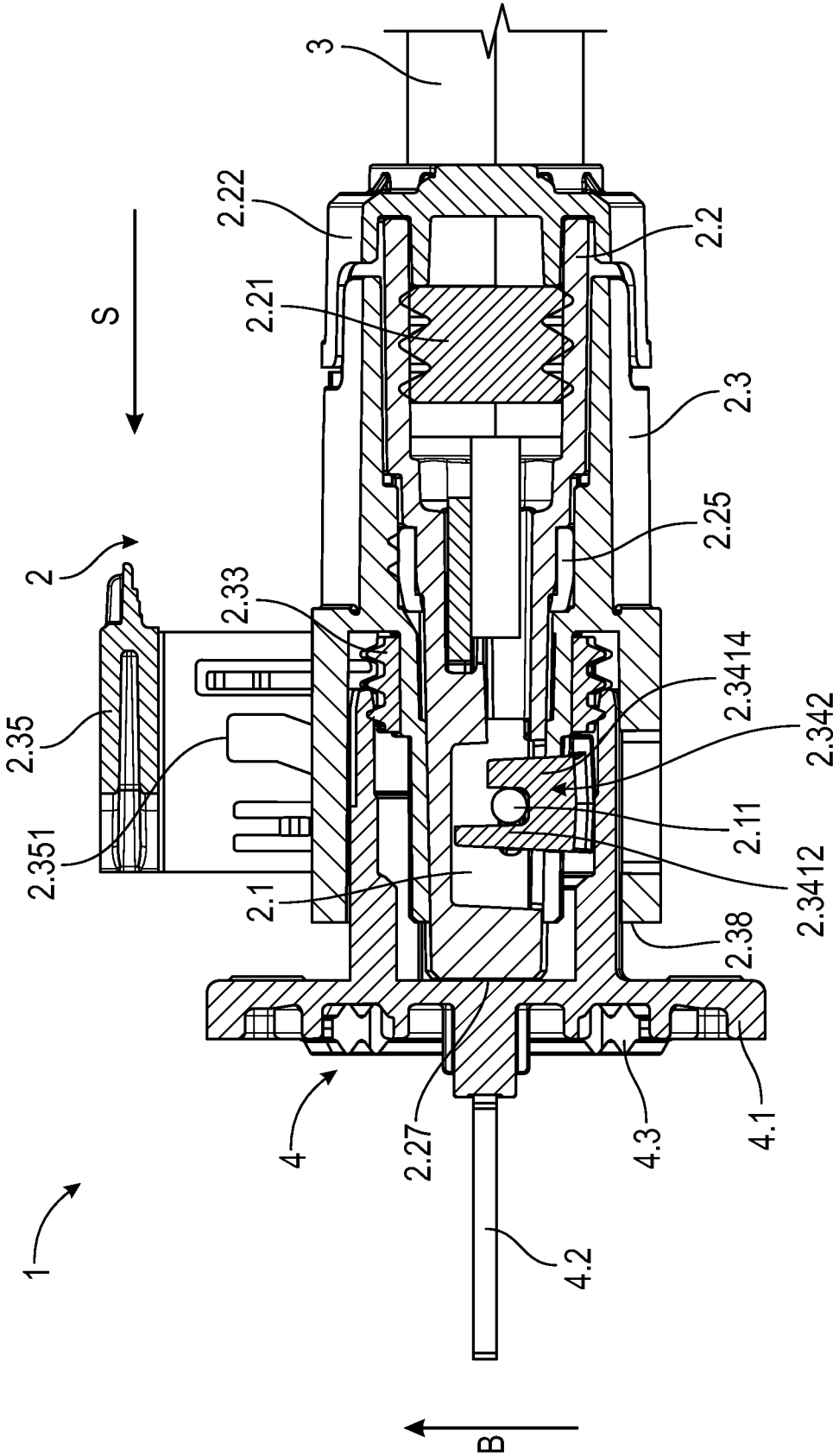


FIG. 4

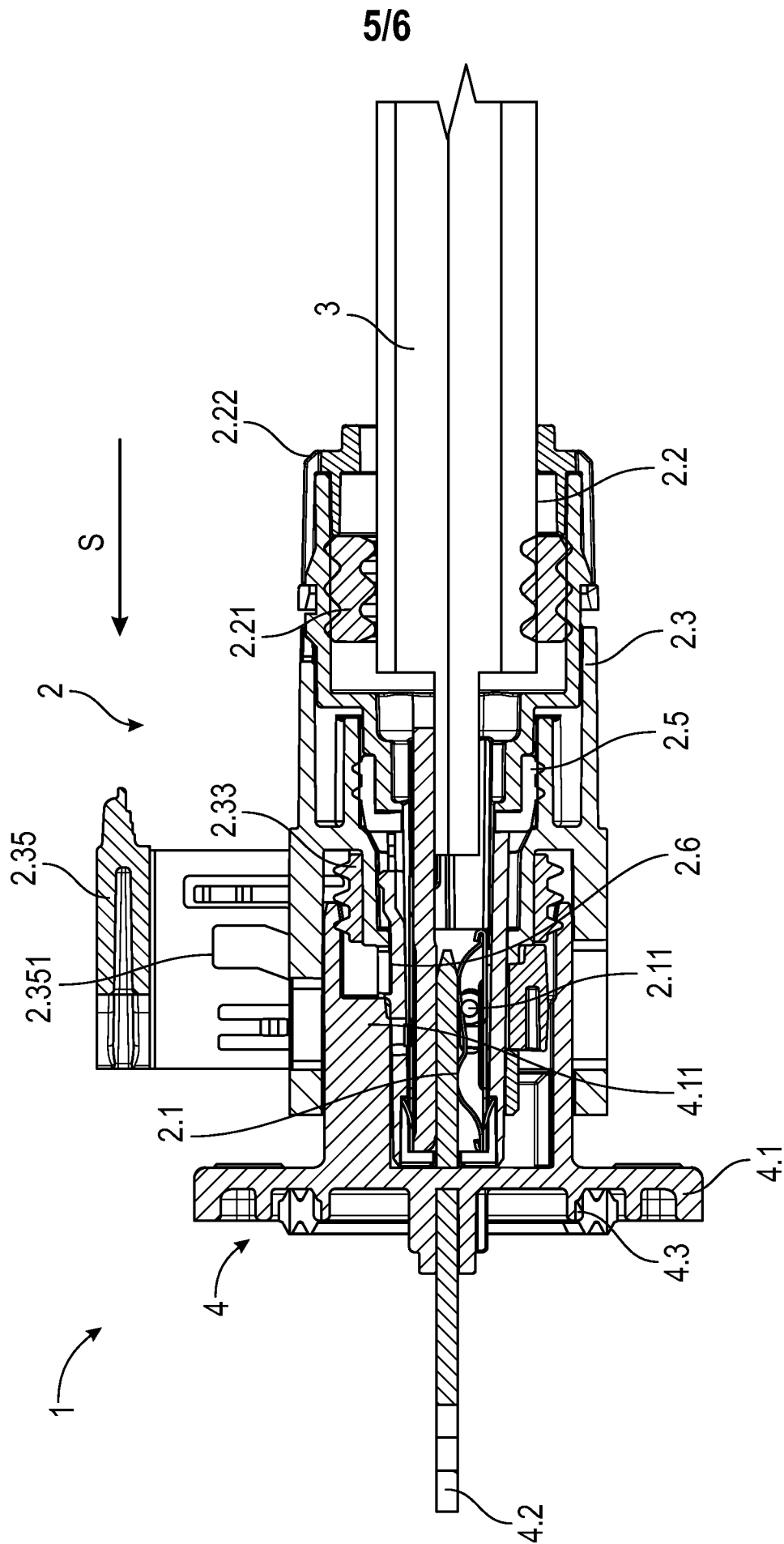


FIG. 5

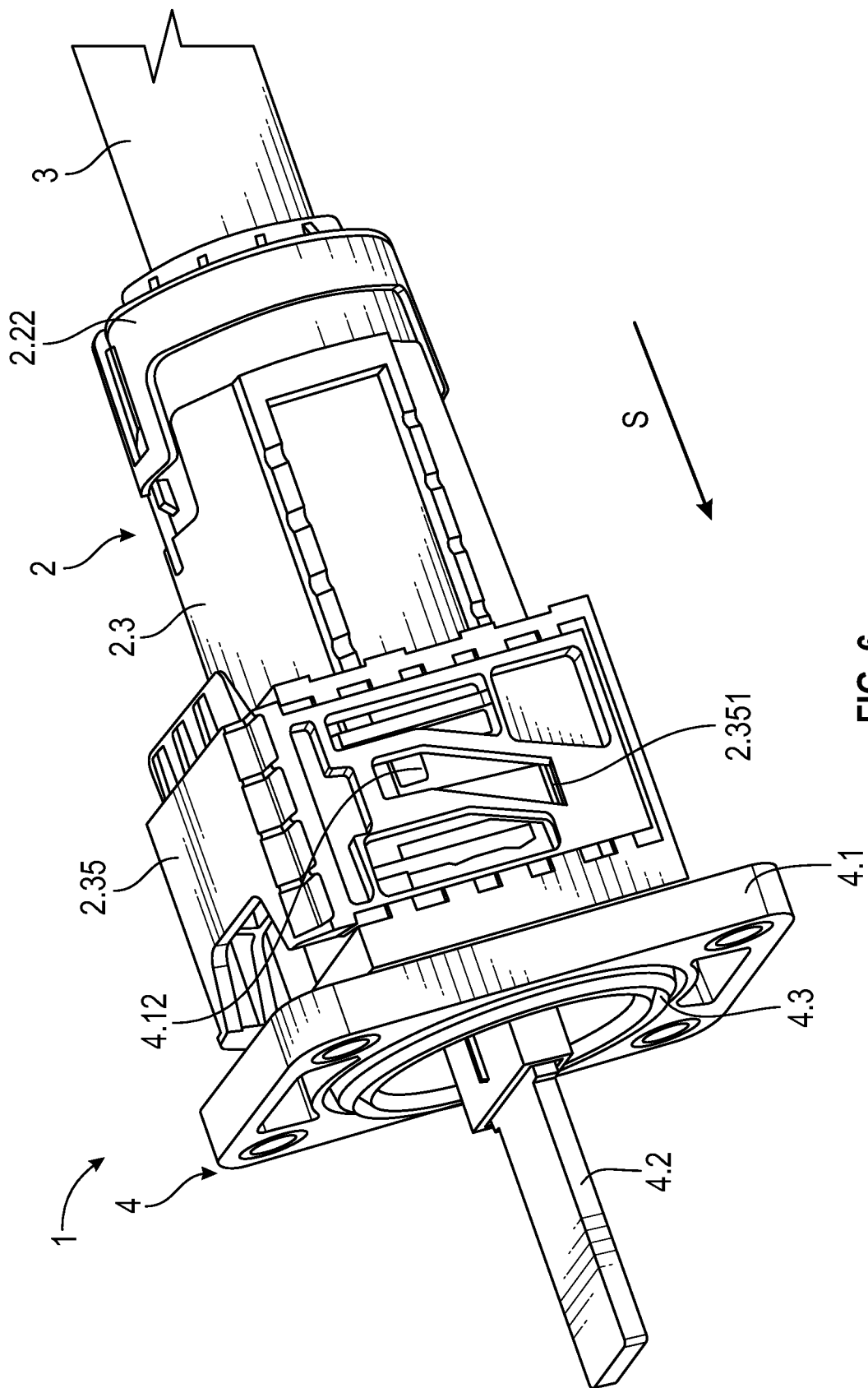


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2018/200033

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV.	H01R13/193 H01R13/639	H01R13/436 H01R13/627
	H01R13/11 H01R13/506	H01R13/187 H01R13/52
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) H01R		
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	EP 3 073 577 A1 (LISA DRÄXLMAIER GMBH) 28 September 2016 (2016-09-28) figures 1-13 paragraph [0026] - paragraph [0038] -----	1,8-10, 12
A	DE 10 2015 114080 A1 (LISA DRÄXLMAIER GMBH) 2 March 2017 (2017-03-02) cited in the application figures 1-7 paragraph [0034] - paragraph [0044] -----	1-13
☐ 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 15 June 2018		Date of mailing of the international search report 27/06/2018
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 Mier Abascal, Ana

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2018/200033

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 3073577 A1	28-09-2016	DE 102015104378 A1 EP 3073577 A1	29-09-2016 28-09-2016

DE 102015114080 A1	02-03-2017	CN 206195069 U DE 102015114080 A1 US 2017062980 A1	24-05-2017 02-03-2017 02-03-2017

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	H01R13/193 H01R13/639	H01R13/436 H01R13/627
	H01R13/11 H01R13/506	H01R13/187 H01R13/52
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H01R		
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	EP 3 073 577 A1 (LISA DRÄXLMAIER GMBH) 28. September 2016 (2016-09-28) Abbildungen 1-13 Absatz [0026] - Absatz [0038] -----	1,8-10, 12
A	DE 10 2015 114080 A1 (LISA DRÄXLMAIER GMBH) 2. März 2017 (2017-03-02) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1-7 Absatz [0034] - Absatz [0044] -----	1-13
☐ 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 15. Juni 2018		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 27/06/2018
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 Mier Abascal, Ana

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2018/200033

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3073577 A1	28-09-2016	DE 102015104378 A1	29-09-2016
		EP 3073577 A1	28-09-2016

DE 102015114080 A1	02-03-2017	CN 206195069 U	24-05-2017
		DE 102015114080 A1	02-03-2017
		US 2017062980 A1	02-03-2017
