(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
06. Oktober 2022 (06.10.2022)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/207490 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 35/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/057924

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. März 2022 (25.03.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
DE 10 2021 107 863.6
29. März 2021 (29.03.2021) DE

(71) Anmelder: **PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg (DE).

(72) Erfinder: **BABIC, Hrvoje**; Spital 4, 71083 Herrenberg (DE). **BECKMANN, Ralf**; Am Sonnenhang 21, 32758 Detmold (DE). **SCHÄFERS, Martin**; Heierskamp 24, 33104 Paderborn (DE). **SAHM, Jürgen**; Ringstrasse 23, 72119 Ammerbuch (DE). **HERMANN, Markus**; Bebenhauser Str. 27, 72119 Ammerbuch (DE). **MICHEL, Markus**; Buschweg 19, 72202 Nagold (DE). **BROKMANN, Frank**; Wilberger Straße 38, 32760 Detmold (DE). **RITTER, Holger**; Robert-Britsch-Str. 74, 75449 Wumberg (DE). **HANSES, Markus**; Postweg 26, 37671 Höxter (DE).

(74) Anwalt: **PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG**; MEYER-GRÄFE, Karsten, Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg (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,

(54) Title: ELECTRICAL CONNECTOR WITH MAGNETIC LOCKING OF A PIVOT JOINT BETWEEN TWO HOUSING PARTS

(54) Bezeichnung: STECKVERBINDER MIT MAGNETISCHER VERRIEGELUNG EINES DREHGELENKS ZWISCHEN ZWEI GEHÄUSETEILEN

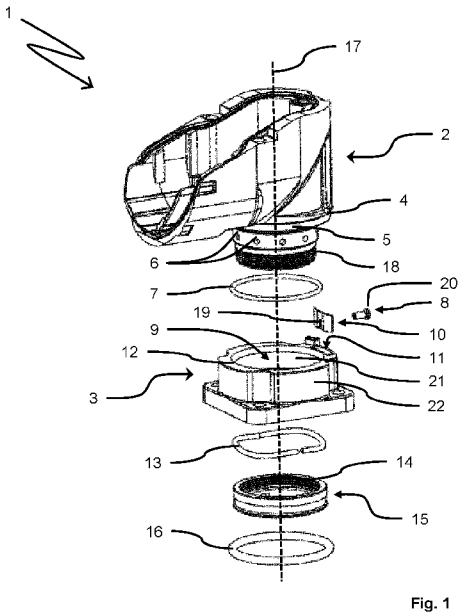


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an electrical connector (1) having at least a first housing part (2) and a second housing part (3), wherein in an engagement region one of the housing parts (2; 3) engages at least partially and concentrically with the other housing part (3; 2), and wherein the first housing part (2) and the second housing part (3) are configured to be rotatable in the engagement region relative to each other about a pivot axis (17). According to the invention, at least one bolt (8) is disposed in the engagement region, which in a first basic state secures the first housing part (2) and the second housing part (3) against rotation of the housing parts (2, 3) relative to each other about the axis of rotation (17), and in a second basic state releases said parts, wherein the bolt (8) is magnetic and preloaded by an elastic force, and the transition of the bolt (8) from a first basic state to a second basic state can be induced by the application of a magnetic force to the bolt (8).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder (1) mit zumindest einem ersten Gehäuseteil (2) und einem zweiten Gehäuseteil (3), wobei eines der Gehäuseteile (2; 3) 5in einem Eingriffsbereich zumindest teilweise und konzentrisch in das andere Gehäuseteil (3; 2) eingreift, und wobei das erste Gehäuseteil (2) und das zweite Gehäuseteil (3) im Eingriffsbereich um eine Drehachse (17) relativ zueinander drehbar ausgebildet sind. Erfindungsgemäß ist im Eingriffsbereich zumindest ein Riegel (8) angeordnet, der in einem ersten Basiszustand das erste Gehäuseteil (2) und das 0zweite Gehäuseteil (3) bezüglich einer Drehung der Gehäuseteile (2, 3) relativ zu-einander um die Drehachse (17) aneinander

WO 2022/207490 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

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, IT, JM, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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)*

festlegt und in einem zweiten Basis-zustand freigibt, wobei der Riegel (8) magnetisch ausgebildet ist, durch eine Feder-kraft vorgespannt ist und der Übergang des Riegels (8) von einem ersten Basiszustand in einen zweiten Basiszustand durch eine magnetische Kraftwirkung auf den 5Riegel (8) induzierbar ist.

Steckverbinder mit magnetischer Verriegelung eines Drehgelenks zwischen zwei Gehäuseteilen

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder mit zumindest einem ersten Gehäuseteil und einem zweiten Gehäuseteil, wobei eines der Gehäuseteile in einem Eingriffsbereich zumindest teilweise und konzentrisch in das andere Gehäuseteil eingreift, und wobei das erste Gehäuseteil und das zweite Gehäuseteil im Eingriffsbereich um eine Drehachse relativ zueinander drehbar ausgebildet sind.

Aus dem Stand der Technik sind Steckverbinder bekannt, die zwei relativ zueinander um eine gemeinsame Drehachse drehbar gelagerte Gehäuseteile aufweisen, wobei ein Gehäuseteil zumindest teilweise in das andere eingreift und die beiden Gehäuseteile in axialer Richtung, also in beiden möglichen Richtungen parallel zu der Drehachse, aneinander festgelegt sind, miteinander verbunden sind oder dergleichen. Zwischen dem ersten Gehäuseteil und dem zweiten Gehäuseteil ist also ein Drehgelenk angeordnet, wobei die Gehäuseteile typischerweise selbst Teil des Drehgelenks sind. Dies bedeutet, dass das Drehgelenk kein explizites eigenes Element bzw. Bauteil des Steckverbinders ist, sondern im Wesentlichen mittels der beiden Gehäuseteile ausgebildet wird. Dabei greift eines der Gehäuseteile in einem Eingriffsbereich in einen inneren Hohlraum des anderen Gehäuseteils ein. Die Gehäuseteile sind dabei zumindest in dem Eingriffsbereich von rotationssymmetrischer Grundform, wobei die jeweilige Rotationssymmetrieachse mit der (gemeinsamen) Drehachse zusammenfällt. Die Rotationssymmetrie betrifft bei dem in das andere Gehäuseteil eintauchende respektive eingreifende eine Gehäuseteil insbesondere seine äußere Gestaltung im Hinblick auf die äußere umlaufende Wandung im Eingriffsbereich und bezüglich des anderen Gehäuseteils, in dessen inneren Hohlraum das eine Gehäuseteil eingreift oder eintaucht, insbesondere die Gestaltung des inneren Hohlraums und eine innere, den inneren Hohlraum umgebende Wandung des anderen Gehäuseteils. Bei Eingriff des einen Gehäuseteils in das

andere Gehäuseteil sind die beiden Gehäuseteile dementsprechend im Eingriffsbereich konzentrisch zueinander angeordnet. Außerhalb des Eingriffsbereichs ist eine Beschränkung der Ausgestaltung der Gehäuseteile oder allgemein des gesamten derartigen Steckverbinders umfassend gegebenenfalls weitere Gehäuseteile, weitere Elemente wie Kontaktträger für Kontakte usw. nicht notwendig. In axialer Richtung parallel zu der Drehachse sind das erste und das zweite Gehäuseteil etwa durch einen Sprengring aneinander festgelegt, die jeweils z. B. an in entgegengesetzter Richtung wirksamen Anschlägen an den beiden Gehäuseteilen angreifen und/oder in innenseitig oder außenseitig umlaufende Ausnehmungen an den Gehäuseteilen oder der dergleichen eingreifen. Gegebenenfalls sind die beiden Gehäuseteile durch eine Federkraft in eine axiale Richtung parallel zu der Drehachse gegeneinander vorgespannt. Eine derartige Ausgestaltung wie vorstehend beschrieben ist insbesondere von Winkelsteckverbindern bekannt, wobei entweder das erste Gehäuseteil oder das zweite Gehäuseteil abgewinkelt ist oder zumindest Teil eines abgewinkelten Steckverbindergehäuses als Gesamtheit aller Gehäuseteile auf einer Seite des Drehgelenks ist.

Eine gegenseitige axiale Festlegung des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gehäuseteils parallel zu der Drehachse erlaubt weiterhin eine freie Drehung der beiden Gehäuseteile relativ zueinander um die Drehachse. Jedoch ist eine freie Drehbarkeit des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gehäuseteils relativ zueinander um die Drehachse nicht unbedingt gewollt und zweckmäßig.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Steckverbinder vorzuschlagen, bei dem ein erstes Gehäuseteil und ein zweites Gehäuseteil mit einem Drehgelenk um eine Drehachse relativ zueinander drehbar miteinander verbunden sind und das erste und das zweite Gehäuseteil bezüglich einer Drehung relativ zueinander um die Drehachse in wenigstens einer Stellung oder in mehreren verschiedenen Stellungen lösbar aneinander festlegbar sind.

Die Aufgabe wird durch einen Steckverbinder nach Anspruch 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsvarianten sind den abhängigen Unteransprüchen zu entnehmen.

Demnach ist im Eingriffsbereich zumindest ein Riegel angeordnet, der in einem ersten Basiszustand das erste Gehäuseteil und das zweite Gehäuseteil bezüglich einer Drehung der Gehäuseteile relativ zueinander um die Drehachse aneinander festlegt und in einem zweiten Basiszustand freigibt, wobei der Riegel magnetisch ausgebildet ist, durch eine Federkraft vorgespannt ist und der Übergang des Riegels von einem ersten Basiszustand in einen zweiten Basiszustand durch eine magnetische Kraftwirkung auf den Riegel induzierbar ist.

Die Vorspannung des Riegels durch eine Federkraft hat zur Folge, dass der Riegel standardmäßig in einem ersten Basiszustand oder Verriegelungszustand ist und nur ausnahmsweise in einem zweiten Basiszustand oder Freigabezustand. Die Federkraft auf den Riegel kann etwa mittels eines Federelements, das z. B an und/oder in einem der Gehäuseteile gelagert ist und auf den Riegel einwirkt, aufgebracht werden. Ein zweiter Basiszustand oder Freigabezustand kann ausgehend von einem ersten Basiszustand oder Verriegelungszustand nur durch eine magnetische Kraftwirkung erreicht und gegebenenfalls eine Zeit lang aufrecht erhalten werden, wobei die magnetische Kraftwirkung die Federkraft entsprechend überkompensieren muss, um den Riegel aus einer von dem Riegel in einem Verriegelungszustand eingenommenen Position und/oder Lage in eine in einem Freigabezustand eingenommene Position und/oder Lage zu bringen. Die magnetische Kraftwirkung kann sich aus der magnetischen Wechselwirkung zwischen einem oder mehreren Permanentmagneten und dem Riegel ergeben. Alternativ zu dem Permanentmagneten kann sich die magnetische Kraftwirkung auch durch Wechselwirkung zwischen einem Elektromagneten und dem Riegel ergeben. Hierzu ist der Riegel entweder aus einen magnetischen, vorzugsweise ferromagnetischen und/oder permanentmagnetischen Material ausgebildet oder weist, etwa bei einer mehrteiligen Ausbildung des Riegels, zumindest ein wesentliches Element auf, das entsprechend magnetisch, vorzugsweise ferromagnetisch und/oder permanentmagnetisch, ausgebildet ist.

Der Permanentmagnet kann dabei ein externes Element sein oder Teil eines externen Elements sein, dass nicht Teil eines erfindungsgemäßen Steckverbinders ist. Der Permanentmagnet kann aber auch an dem Steckverbinder angeordnet sein.

Dabei muss der Permanentmagnet ebenfalls zumindest zwei verschiedene Positionen und/oder Lagen einnehmen und zwischen diesen Positionen und/oder Lagen verbringbar sein, die zwei Basiszuständen des Permanentmagneten entsprechen: Ein Magnetfreigabezustand, in dem die magnetische Wechselwirkung zwischen dem Permanentmagneten und dem Riegel so groß ist, dass eine die Federkraftwirkung überkompensierende magnetische Kraftwirkung auf den Riegel resultiert, der den Riegel aus einem Verriegelungszustand in einen Freigabezustand bringt und so lange der Permanentmagnet im Magnetfreigabezustand ist, dort hält und einen Magnetverriegelungszustand. Dieser kann auch verschiedene Arten und Weisen realisiert werden. Der Permanentmagnet kann etwa weit genug von dem Riegel entfernt werden, dass die verbleibende (unvermeidliche, da nicht einfach ausschaltbare und auch nur schwer abschirmbare) verbleibende magnetische Restwechselwirkung zwischen dem Permanentmagneten und dem Riegel eine magnetische Kraftwirkung zur Folge hat, die deutlich unterhalb einer magnetischen Kraftwirkung verbliebt, die die Federkraftwirkung zumindest kompensiert. Alternativ könnte die gegenseitige Ausrichtung der magnetischen Pole (kurz: die Polung) des Permanentmagneten und des Riegels relativ zueinander verändert werden, so dass sich anstelle einer Polung, die eine anziehende magnetische Wechselwirkung und eine entsprechende Kraftwirkung hervorruft, eine Polung ergibt, die eine abstoßende magnetische Wechselwirkung und eine entsprechende Kraftwirkung hervorruft. In diesem Fall würde die Federkraftwirkung durch die magnetische Wechselwirkung sogar verstärkt, was für einen Verriegelungszustand des Riegels aber kein Nachteil ist. In diesem Sinne hätte ein am Steckverbinder angeordneter Elektromagnet zum Hervorrufen einer magnetischen Wechselwirkung zwischen dem Riegel und eben dem Elektromagneten einen deutlichen Vorteil gegenüber einem Permanentmagneten, da der Elektromagnet für eine Zustandsänderung lediglich anders zu beschalten ist, wohingegen der Permanentmagnet für eine Zustandsänderung etwa bewegt und/oder gedreht werden muss, wofür, sofern der Permanentmagnet Teil des Steckverbinders sein soll, entsprechende Mittel, Elemente, Teile und/oder dergleichen an dem Steckverbinder vorgesehen werden müssen.

Es können grundsätzlich verschiedene Verriegelungszustände und ebenso auch unterschiedliche Freigabezustände bezogen auf einen Riegel existieren. Allen Verriegelungszuständen ist dabei gemein, dass das erste Gehäuseteil und das zweite Gehäuseteil in einem der Verriegelungszustände bezüglich einer Drehung relativ zueinander um die Drehachse mittels des Riegels aneinander drehfest festgelegt sind und eine Drehung relativ zueinander um die Drehachse folglich nicht möglich ist. Allen Freigabezuständen ist dementsprechend gemein, dass das erste Gehäuseteil und das zweite Gehäuseteil in einem der Freigabezustände bezüglich einer Drehung des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gehäuseteils relativ zueinander um die Drehachse mittels des Riegels freigegeben sind und beliebige Drehungen des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gehäuseteils relativ zueinander um die Drehachse möglich sind. Die Verriegelungszustände und ebenso die Freigabezustände eines Riegels können sich etwa abhängig von der Ausgestaltung der jeweiligen Positionen und/oder Lagen des Riegels im jeweiligen Verriegelungszustand respektive Freigabezustand voneinander unterscheiden. Die Verriegelungszustände und ebenso die Freigabezustände eines Riegels können sich zudem bezüglich der Stellung respektive Winkellage des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gehäuseteils zueinander im Hinblick auf eine Drehung des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gehäuseteils relativ zueinander um die Drehachse voneinander unterscheiden. Die Stellung oder Winkellage ist dabei eine bestimmte relative Lage des ersten Gehäuseteils zu dem zweiten Gehäuseteils oder umgekehrt bezogen auf eine (zumeist willkürlich gewählte oder wählbare) Nullwinkellage als Referenz für Drehungen des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gehäuseteils relativ zueinander um die Drehachse.

Es können an einem erfindungsgemäßen Steckverbinder mehrere Riegel vorgesehen sein. Die Riegel können alle identisch ausgebildet sein, die Riegel können aber auch verschieden ausgebildet sein. Die Riegel können bei der drehfesten Festlegung des ersten und des zweiten Gehäuseteils aneinander jeweils alle zusammenwirken, aber auch nur zumindest teilweise zusammenwirken oder auch vollständig unabhängig voneinander wirken. Es kann also etwa vorgesehen sein, das stets mehrere Riegel zugleich bei der drehfesten Festlegung des ersten Gehäuseteils

und des zweiten Gehäuseteils aneinander in einem jeweiligen Verriegelungszustand sind, wobei die Riegel auch alle zugleich aus dem jeweiligen Verriegelungszustand in einen jeweiligen Freigabezustand gebracht werden müssen, damit sich das ersten Gehäuseteil und das zweite Gehäuseteils relativ zueinander um die Drehachse frei drehen können. Es kann alternativ auch vorgesehen sein, dass immer nur ein Riegel in einem Verriegelungszustand ist und alle anderen Riegel jeweils in einem Freigabezustand sind, wobei das erste Gehäuseteil und das zweite Gehäuseteil von dem einen Riegel im Verriegelungszustand bezüglich einer Drehung relativ zueinander um die Drehachse aneinander festgelegt sind und eine Drehung nicht möglich ist. Dabei kann zudem etwa noch zwischen den Fällen unterschieden werden, dass die anderen Riegel oder zumindest ein Teil der anderen Riegel trotzdem in einem Verriegelungszustand sein könnten (es aber nicht sind, da etwa nicht gewollt oder unnötig) oder es für alle oder zumindest einen Teil der anderen Riegel nicht möglich ist, den Verriegelungszustand einzunehmen, da dies z. B. grundsätzlich nicht vorgesehen (ausgebildet) ist. Um eine freie Drehung des erste Gehäuseteils und des zweiten Gehäuseteils relativ zueinander um die Drehasche zu ermögliche, muss der eine Riegel im Verriegelungszustand folglich in eine Freigabezustand gebracht werden. Dann können das erste Gehäuseteil und das zweite Gehäuseteil relativ zueinander frei um die Drehachse gedreht werden. Dabei können durch eine Drehung des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gehäuseteils relativ zueinander um die Drehachse von einer Winkellage etwa in eine anderen Winkellage gebracht werden, in der eine erneute gegenseitige Festlegung des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gehäuseteils bezüglich einer Drehung um die Drehachse relativ zueinander durch möglich ist, in dem zumindest einer der Riegel von einem Freigabezustand in einen Verriegelungszustand gebracht wird. Weist ein erfindungsgemäßer Steckverbinder mehrere Riegel auf, kann vorgesehen sein, dass in bestimmten Winkellagen des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gehäuseteils bezüglich einer Drehung um die Drehachse relativ zueinander mehrere Riegel zugleich von einer Freigabezustand in einen Verriegelungszustand gebracht werden können, sofern in dieser Winkellage eine besonders hohe Arretierungskraft bei der gegenseitigen drehfesten Festlegung des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gebäudeteils aneinander erforderlich ist. In anderen Winkellagen,

sofern keine besonders hohe Arretierungskraft bei der gegenseitigen drehfesten Festlegung des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gebäudeteils aneinander erforderlich ist, kann hingegen vorgesehen sein, dass jeweils nur einer der Riegel von einem Freigabezustand in einen Verriegelungszustand gebracht wird bzw. bringbar ist.

Es kann erfindungsgemäß und im Sinne einer kinematischen Umkehr auch vorgesehen sein, dass der zumindest ein Riegel durch eine Federkraft so vorgespannt ist, dass der Riegel standardmäßig in einem zweiten Basiszustand respektive Freigabezustand ist. Dann kann ein erster Basiszustand ausgehend von einem zweiten Basiszustand nur durch eine magnetische Kraftwirkung erreicht und gegebenenfalls eine Zeit lang aufrecht erhalten werden, wobei die magnetische Kraftwirkung die Federkraft entsprechend überkompensieren muss, um den Riegel aus einer von dem Riegel in einem Freigabezustand eingenommenen Position und/oder Lage in eine in einem Verriegelungszustand eingenommene Position und/oder Lage zu bringen. Eine solche Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Steckverbinders ist insbesondere dann zweckmäßig, sofern die magnetische Kraftwirkung durch die magnetische Wechselwirkung des Riegels mit einem entsprechen beschaltbaren (bestrombaren) Elektromagneten erzeugt wird.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltungsvariante eines erfindungsgemäßen Steckverbinders ist vorgesehen, dass der Riegel sich in einem ersten Basiszustand in radialer Richtung durch eine entsprechende radiale Durchführung von dem im Eingriffsbereich außen liegenden Gehäuseteil in einen inneren Hohlraum des außen liegenden Gehäuseteils erstreckt und weiter zumindest teilweise in eine entsprechende radiale Ausnehmung in dem im Eingriffsbereich innen liegenden Gehäuseteil hinein erstreckt. Bei Eingriff des Riegels die radiale Ausnehmung des innen liegenden Gehäuseteils sind das erste Gehäuseteil und das zweite Gehäuseteil – unabhängig davon, welches der beiden Gehäuseteile das im Eingriffsbereich innen liegende Gehäuseteil und das außen liegende Gehäuseteils ist – bezüglich einer Drehung des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gehäuseteils relativ zueinander um die Drehachse drehfest aneinander festgelegt. Die Durchführung für den Riegel aus dem im Eingriffsbereich außen liegenden Gehäuseteil in dessen inneren Hohlraum

und die radiale Ausnehmung des innen liegenden Gehäuseteils zum jeweiligen Eingriff des Riegels sowie der Riegel selbst sind entsprechend aufeinander abgestimmt ausgebildet. Je nach Ausbildung des Riegels und seiner Lagerung, Fixierung oder dergleichen in oder an dem im Eingriffsbereich außen liegenden Gehäuseteil kann sich der Riegel im Verriegelungszustand auch komplett von einer äußeren Wandung des außen liegenden Gehäuseteils durch das außen liegende Gehäuseteil zu einer inneren Wandung, die den inneren Hohlraum des im Eingriffsbereich außen liegenden Gehäuseteils umgibt, und dann weiter bis in die radiale Ausnehmung des im Eingriffsbereich innen liegenden Gehäuseteils erstrecken.

Gemäß eine präferierten Ausgestaltungsvariante eines erfindungsgemäßen Steckverbinders weist das im Eingriffsbereich innen liegende Gehäuseteil mehrere entlang dem äußeren Umfang angeordnete radiale Ausnehmungen auf. Damit können durch einen Riegel das erste Gehäuseteil und das zweite Gehäuseteils in verschiedenen Winkellagen bezüglich einer Drehung relativ zueinander um die Drehachse aneinander drehfest festgelegt werden. Die Anzahl an möglichen entsprechenden Winkellagen, die die beiden Gehäuseteile bei einer Drehung relativ zueinander um die Drehachse einnehmen und in denen die Gehäuseteile drehfest aneinander festgelegt werden können, ist von der Gesamtzahl der radialen Ausnehmungen und deren Anordnung entlang des äußere Umfangs des im Eingriffsbereich innen liegenden Gehäuseteils vorgegeben.

Ein erfindungsgemäßer Steckverbinder, ausgebildet nach zumindest einer der vorstehend beschriebene Ausgestaltungsvarianten oder gemäß einer beliebigen Kombination der Ausgestaltungsvarianten, ermöglicht eine sehr hohe Arretierungskraft bei der drehfesten Festlegung des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gehäuseteils aneinander. Zudem ist ein derartiger Steckverbinder besser abzudichten als aus dem Stand der Technik bekannte Steckverbinder mit einem Drehgelenk zwischen einem ersten Gehäuseteil und einem zweiten Gehäuseteil. Ein weiterer Vorteil sind hohe verschleißfreie Drehzyklen bei der Drehung des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gehäuseteils relativ zueinander um die Drehachse.

Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar. Zur Ausführung der Erfindung müssen nicht alle Merkmale des Anspruchs 1 verwirklicht sein. Auch können einzelne Merkmale des Anspruchs 1 durch andere offenbarte Merkmale oder Merkmalskombinationen ersetzt werden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen sowie anhand der Zeichnungen, in welchen gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit identischen Bezugszeichen versehen sind. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung der wesentlichen Elemente einer Ausgestaltungsvariante eines erfindungsgemäßen Steckverbinders;

Fig. 2 eine dreidimensionale isometrische Winkelschnittansicht des Eingriffsbereichs eines erfindungsgemäßen Winkelsteckverbinders gemäß Figur 1 mit dem Riegel in einem ersten Basiszustand; und

Fig. 3 eine dreidimensionale isometrische Winkelschnittansicht des Eingriffsbereichs eines erfindungsgemäßen Winkelsteckverbinders gemäß Figur 1 und Figur 2 mit dem Riegel in einem zweiten Basiszustand.

In Figur 1 ist eine Ausgestaltungsvariante eines erfindungsgemäßen Steckverbinders 1 in einer Explosionsdarstellung gezeigt. Die Darstellung umfasst nur die wesentlichsten Elemente des Steckverbinders 1, der als Winkelsteckverbinder ausgebildet ist. Der Steckverbinder 1 umfasst ein erstes Gehäuseteil 2 als Teil eines nicht vollständig dargestellten Winkelsteckergehäuses und ein zweites Gehäuseteil 3, das als Sockel respektive Flansch ausgebildet ist, sodass der Steckverbinder 1 über das zweite Gehäuseteil 3 etwa auf eine Wand eines Gerätegehäuses aufgesetzt und z. B. mittels Schraubverbindungen an der Wand befestigt werden kann.

Das erste Gehäuseteil 2 und das zweite Gehäuseteil 3 sind relativ zueinander um eine Drehachse 17 drehbar. Sofern das zweite Gehäuseteil 3 wie erwähnt etwa an einem Gerätegehäuse befestigt ist, ist nur das erste Gehäuseteil 2 um die Drehachse 17 relativ zu dem zweiten Gehäuseteil 3 drehbar. Im zusammengesetzten Zustand greift das erste Gehäuseteil 2 von dem unteren axialen Ende mit dem umlaufenden Außengewinde 18 bis zu dem umlaufenden Absatz 4, ausgebildet als sprunghafte Vergrößerung des Außenradius des ersten Gehäuseteils 2 in axialer Richtung, in den sich in axialer Richtung vollständig durch das zweite Gehäuseteil 3 hindurch erstreckenden inneren Hohlraum 9 des zweiten Gehäuseteils 3 ein. Dabei bildet die Unterkante des Absatzes 4 einen Anschlag, der auf dem oberen Rand 12 des zweiten Gehäuseteils 3 aufsitzt. In dem Bereich von dem unteren Ende des ersten Gehäuseteils 2 mit dem Außengewinde 18 bis zu dem Absatz 4 ist das erste Gehäuseteil 2 rotationssymmetrisch ausgebildet. Unterhalb des Absatzes 4 ist an dem ersten Gehäuseteil 2 eine außen umlaufende Ausnehmung 5 zur Aufnahme eines O-Rings 7 ausgebildet.

Der Absatz 4 des ersten Gehäuseteils 2 als Anschlag und der obere Rand 12 des zweiten Gehäuseteils 3 als Gegenanschlag bilden einen Teil der axialen Festlegung des ersten Gehäuseteils 2 und des zweiten Gehäuseteils 3 aneinander parallel der Drehachse 17. Der andere Teil der axialen Festlegung umfasst gemäß dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel eine teilringförmige (d. h., es liegt eine offene Ringform vor) Drahtfeder 13 und einen Fixierring 15. In alternativen, nicht gezeigten Ausführungen der Erfindung kann auf die Drahtfeder 13 auch verzichtet werden, da diese lediglich zum Zweck der Dämpfung eingesetzt wird und nicht wesentlich für die Ausführung der Erfindung ist. Zur Dämpfung kann alternativ etwa auch ein Gummilager oder eine gestanzte Feder verwendet werden. Der Fixierring 15 weist ein Innengewinde 14 korrespondierend zu dem Außengewinde 18 des ersten Gehäuseteils 2 zur Ausbildung einer Schraubverbindung zwischen dem ersten Gehäuseteil 2 und dem Fixierring 15 auf. Zwischen der Oberseite des Fixierrings 15 und einem in Figur 1 nicht, aber in den Schnittansichten in den Figuren 2 und 3 sichtbaren Absatz 24 als Anschlag, der im inneren Hohlraum 9 des zweiten Gehäuseteils 3 als umlaufende sprunghafte Verkleinerung des Radius des inneren

Hohlraums 9 in axialer Richtung ausgebildet ist, ist die Drahtfeder 13 angeordnet. Der mittels Schraubverbindung an dem ersten Gehäuseteil 2 befestigte Fixierring 15, die Drahtfeder 13 und der Absatz 24 für die Drahtfeder 13 in Kombination mit dem Fixierring 15 legen zusammen mit dem Absatz 4 des ersten Gehäuseteils 2 und dem oberen Rand 12 des zweiten Gehäuseteils 3 das erste Gehäuseteil 2 und das zweite Gehäuseteil 3 in beide möglichen axialen Richtungen parallel zu der Drehachse 17 fest. Die Drahtfeder 13 wird dabei zwischen dem Fixierring 15 und dem Absatz 24 eingespannt und das erste Gehäuseteil 2 und das zweite Gehäuseteil 3 somit gegeneinander in axialer Richtung parallel zu der Drehachse 17 vorgespannt. In einem in Figur 1 nicht sichtbaren (in Figuren 2 und 3 zwar sichtbaren, aber nicht markierten), zwischen dem Sicherungsring 15 und dem zweiten Gehäuseteil 3 ausgebildeten, nach unten offenen Kanal, ist ein weiterer O-Ring 16 angeordnet.

Zwischen dem Außengewinde 18 und der umlaufenden Ausnehmung 5 zur Aufnahme des O-Rings 7 sind in einem umlaufenden Bereich radiale Ausnehmungen 6 in dem ersten Gehäuseteil 2 ausgebildet. Die radialen Ausnehmungen 6 sind entlang des Umfangs des ersten Gehäuseteils 2 äquidistant angeordnet und alle identisch ausgebildet. Die radialen Ausnehmungen 6 dienen der Aufnahme des Endes eines Riegels 8 in Form eines zylindrischen Bolzens mit einer Bolzenvorzugslängsachse und mit einem Kopf 20 an einem der beiden längsseitigen Enden des Bolzens. Der Riegel 8 besteht aus einem ferromagnetischen und/oder permanentmagnetischen Material. Der Kopf 20 des Riegels 8 ist zusammen mit einer Blattfeder 10 in einer am radialen Randbereich des zweiten Gehäuseteils 3 in einer zwischen einer äußeren Wandung 22 des zweiten Gehäuseteils 3 und der inneren Wandung 21, die sich um den inneren Hohlraum 9 des zweiten Gehäuseteils 3 herum erstreckt, ausgebildeten Tasche 11 gelagert. Die Blattfeder 10 weist einen geradlinigen Schlitz 19 ausgehend von einer langen Längsseite der Blattfeder 10 in einen mittleren Bereich der Blattfeder 10 auf. Alternative, in den Figuren nicht gezeigte Ausführungen der Erfindung können anders ausgebildete Federelemente umfassen, etwa eine Spiralfeder. Der Riegel 8 weist in Längsrichtung angrenzend an seinen Kopf 20 eine Einschnürung 23 in Form einer umlaufenden Ausnehmung auf,

siehe dazu insbesondere Fig. 2 und Fig. 3. Der Durchmesser der Einschnürung 23 korrespondiert dabei mit der Breite des Schlitzes 19 der Blattfeder 10. Der Schlitz 19 der Blattfeder 10 ist an seinem Ende im mittleren Bereiche der Blattfeder 10 entsprechend dem Außenradius des Riegels 8 im Bereich der Einschnürung 23 abgerundet. Die Blattfeder 10 umgreift den Riegel 8 mit den beiden Flanken an den Längsseiten des Schlitzes 19, wobei der Riegel 8 mit seiner Einschnürung 23 in dem Schlitz 19 der Blattfeder 10 sitzt. Dadurch sind die Blattfeder 10 und der Riegel 8 aneinander festgelegt. Der Riegel 8 erstreckt sich in radialer Richtung durch eine entsprechende Ausnehmung in der Zwischenwand des zweiten Gehäuseteils 3 zwischen der Tasche 11 und der inneren umlaufenden Wandung 21 in den inneren Hohlraum 9 und weiter in eine der radialen Ausnehmungen 6 des ersten Gehäuseteils 2 hinein. Die Ausnehmungen 6 und der Riegel 8, insbesondere das zweite längsseitige Ende, das dem (ersten längsseitigen) Ende mit dem Kopf 20 gegenüberliegt, sind entsprechend aneinander angepasst.

Wie insbesondere aus der Detailschnittansicht in Fig. 2 ersichtlich ist, sind bei Eingriff des zweiten längsseitigen Endes des Riegels 8 in eine der Ausnehmungen 6 das erste Gehäuseteil 2 und das zweite Gehäuseteil 3 bezüglich einer Drehung relativ zueinander um die Drehachse 17 drehfest aneinander festgelegt. Die Blattfeder 10 ist derart vorgespannt in der Tasche 11 gelagert, dass sich eine dauerhafte Federkraftwirkung auf den Riegel 8 in radialer Richtung zur Drehachse 17 im Zentrum hin in ergibt. Dadurch ist sichergestellt, dass der Riegel 8 standardmäßig in einem solchen ersten Basiszustand oder Verriegelungszustand bleibt. Durch eine magnetische Kraftwirkung, die die Federkraftwirkung der Blattfeder 10 überkompensiert, kann der Riegel 8 aus einem solchen ersten Basiszustand oder Verriegelungszustand in einen zweiten Basiszustand oder Freigabezustand überführt werden. Der Riegel 8, insbesondere betreffend seines zweiten Endes, wird so weit in radialer Richtung entgegen der Federkraftwirkung bewegt, dass der Riegel 8 außer Eingriff mit dem ersten Gehäuseteil 2 bzw. einer jeder der radialen Ausnehmungen 6 des ersten Gehäuseteils 2 ist. Damit ist eine Drehung des ersten Gehäuseteils 2 und des zweiten Gehäuseteils 3 relativ zueinander um die Drehachse 17 vollständig frei möglich. Zur Überführung des Riegels 8 aus einem Verriegelungszustand

in eine Freigabestellung kann etwa ein Permanentmagnet 25, wie der Detailschnittansicht in Fig. 3 dargestellt, an die Außenseite der Zwischenwand zwischen der Tasche 11 und der außen umlaufenden Wandung 22 des zweiten Gehäuseteils 3 geführt werden. Bei gegenseitiger Ausrichtung unterschiedlicher magnetischer Pole des Permanentmagneten 25 und des Riegels 8 aufeinander zur Hervorrufung einer anziehenden magnetischen Wechselwirkung und entsprechender Kraftwirkung zwischen dem Riegel 8 und dem Permanentmagneten 25 wird die Federkraft der Blattfeder 20 überkompensiert. Durch die anziehende magnetische Wechselwirkung zwischen dem Permanentmagneten 25 und dem Riegel 8 verbleibt der Permanentmagnet 25 ohne die Notwendigkeit des expliziten Vorsehens von Mitteln zur (temporären, lösbaren) Fixierung des Permanentmagneten 25 an dem zweiten Gehäuseteil 3 an seiner in der Figur 3 gezeigten Position an der äußeren umlaufenden Wandung 22 des zweiten Gehäuseteils 3, bis der Permanentmagnet 25 durch einen äußeren Eingriff aus der betreffenden Position wieder entfernt wird. Derweil können das erste Gehäuseteil 2 und das zweite Gehäuseteil 3 relativ zueinander um die Drehachse 17 frei gedreht werden. Allerdings können das erste Gehäuseteil 2 und das zweite Gehäuseteil 3 nicht in jeder beliebigen Stellung bzw. Winkellage bezüglich einer Drehung relativ zueinander um die Drehachse 17 aneinander festgelegt werden. Dies ist durch die Anzahl der radialen Ausnehmungen 6 und deren Verteilung entlang des Außenumfangs ersten Gehäuseteils 2 vorgegeben respektive limitiert.

Bezugszeichenliste

1 Steckverbinder
2 Erstes Gehäuseteil
3 Zweites Gehäuseteil
4 Absatz
5 Ringausnehmung
6 Radiale Ausnehmung
7 O-Ring
8 Riegel
9 Innerer Hohlraum zweites Gehäuseteil
10 Blattfeder
11 Tasche
12 Oberer Rand zweites Gehäuseteil
13 Drahtfeder
14 Innengewinde
15 Fixierring
16 O-Ring
17 Drehachse
18 Außengewinde
19 Schlitz Blattfeder
20 Kopf Riegel
21 Innere Wandung zweiten Gehäuseteil
22 Äußere Wandung zweites Gehäuseteil
23 Einschnürung Riegel
24 Absatz zweites Gehäuseteil
25 Permanentmagnet

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1), umfassend zumindest ein erstes Gehäuseteil (2) und ein zweites Gehäuseteil (3), wobei eines der Gehäuseteile (2, 3) in einem Eingriffsbereich zumindest teilweise und konzentrisch in das andere Gehäuseteil eingreift, und wobei das erste Gehäuseteil (2) und das zweite Gehäuseteil (3) im Eingriffsbereich um eine Drehachse (17) relativ zueinander drehbar ausgebildet sind, **gekennzeichnet durch** zumindest einen im Eingriffsbereich angeordneten Riegel (8), der in einem ersten Basiszustand das erste Gehäuseteil (2) und das zweite Gehäuseteil (3) bezüglich einer Drehung der Gehäuseteile (2, 3) relativ zueinander um die Drehachse (17) aneinander festlegt und in einem zweiten Basiszustand freigibt, wobei der Riegel (8) magnetisch ausgebildet ist, durch eine Federkraft vorgespannt ist und der Übergang des Riegels (8) von einem ersten Basiszustand in einen zweiten Basiszustand durch eine magnetische Kraftwirkung auf den Riegel (8) induzierbar ist.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (8) sich in einem ersten Basiszustand in radialer Richtung durch eine entsprechende radiale Durchführung von dem im Eingriffsbereich außen liegenden Gehäuseteil (3) in einen inneren Hohlraum (9) des außen liegenden Gehäuseteils (3) erstreckt und weiter zumindest teilweise in eine entsprechende radiale Ausnehmung (6) in dem im Eingriffsbereich innen liegenden Gehäuseteil (2) hinein erstreckt.

3. Steckverbinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das im Eingriffsbereich innen liegende Gehäuseteil (2) mehrere entlang dem äußeren Umfang angeordnete radiale Ausnehmungen (6) aufweist.

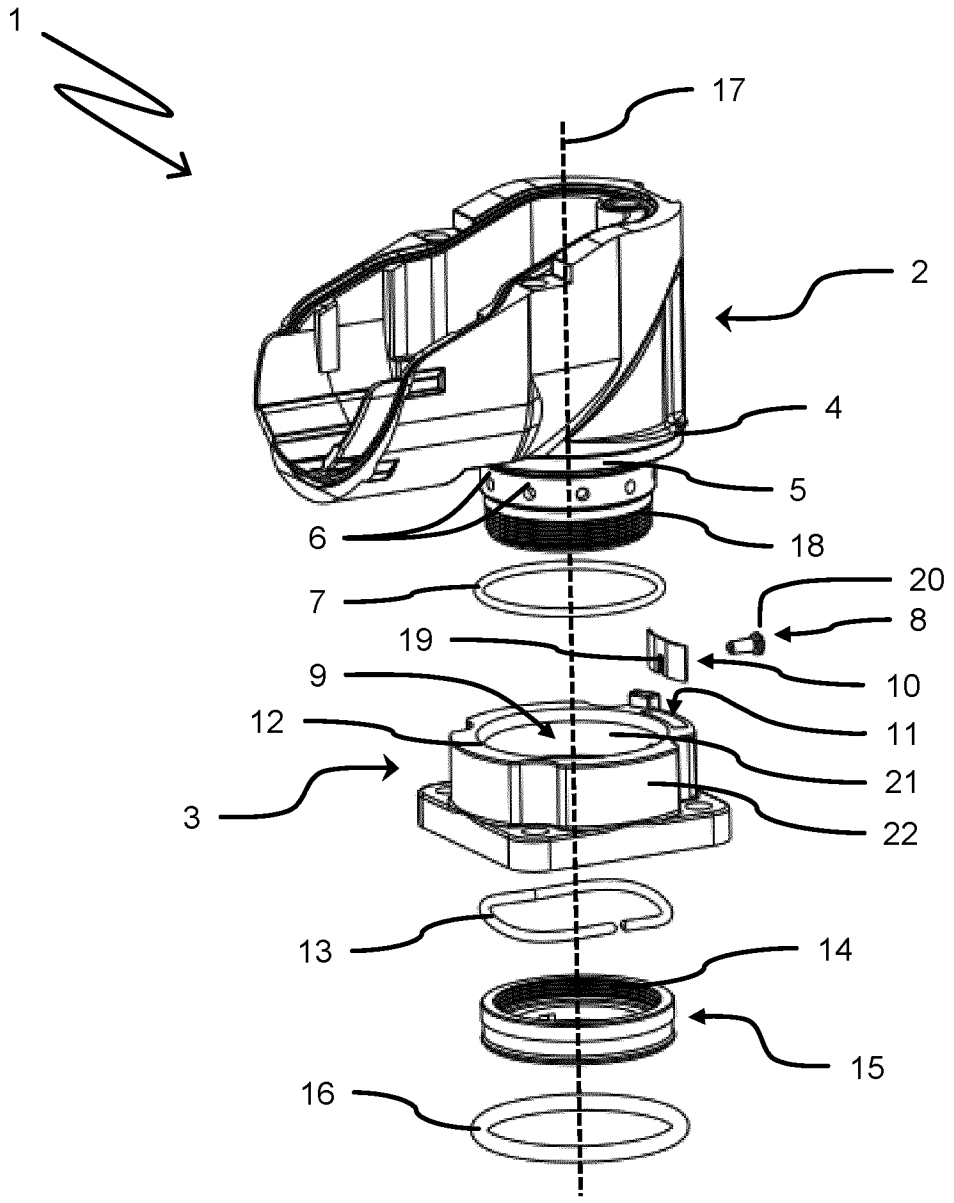


Fig. 1

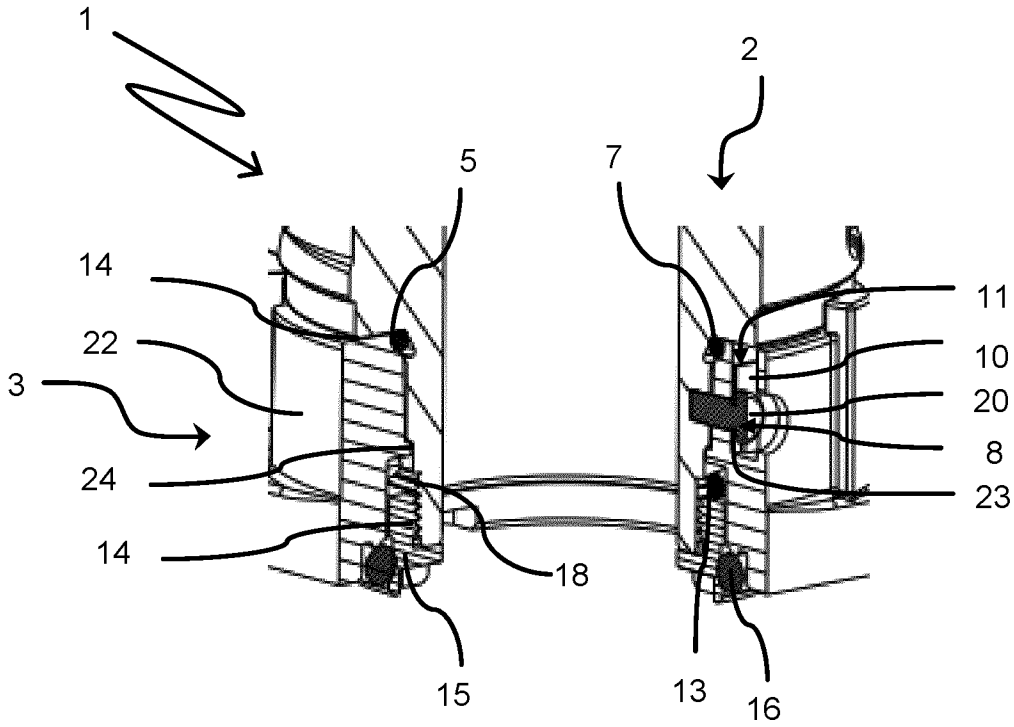

1
2
5
7
14
11
22
10
3
20
8
24
23
14
18
15
13
16

Fig. 2

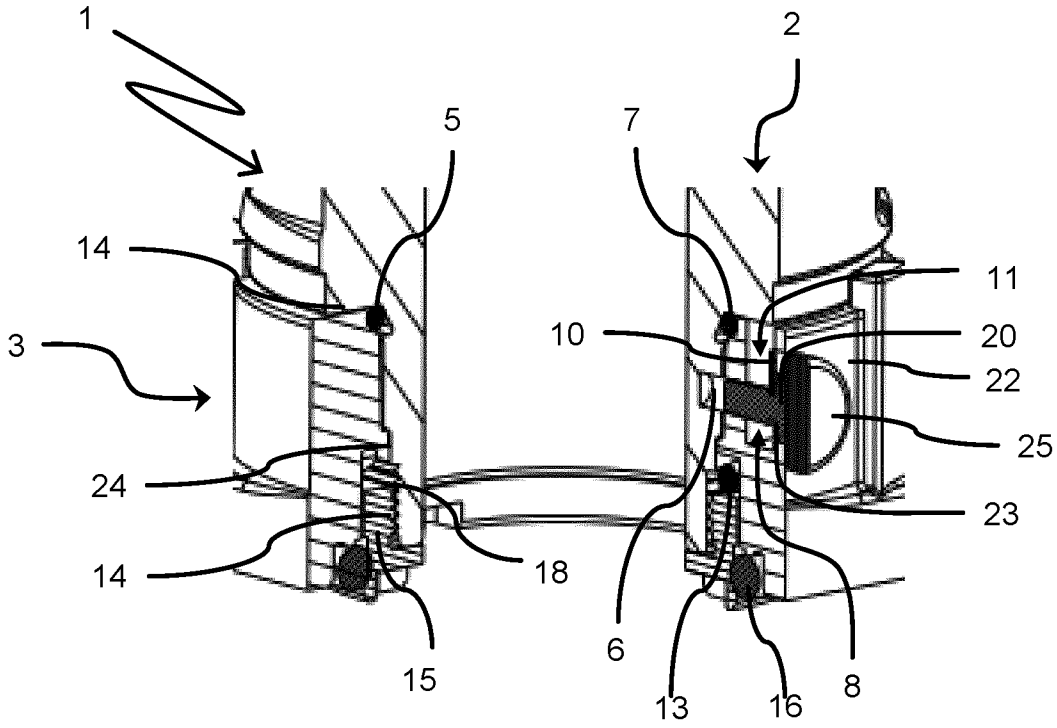

1
2
5
7
14
11
10
20
3
22
25
24
23
14
18
6
15
13
16
8

Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2022/057924

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 35/04(2006.01)i

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, 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	TW 201801410 A (FORMOSA SEIKO ELECTRONIC CO LTD [TW]) 01 January 2018 (2018-01-01) figure 1	1-3
X	CN 209153078 U (FOSHAN SHUNDE MIDEA ELECTRICAL HEATING APPLIANCES MFG CO LTD) 26 July 2019 (2019-07-26) figures 1-3	1-3
A	CN 208173866 U (WEST CHINA HOSPITAL SICHUAN UNIV) 30 November 2018 (2018-11-30) figures 1, 3, 4	1-3

☐ 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	Date of mailing of the international search report
05 July 2022	**14 July 2022**

Name and mailing address of the ISA/EP	Authorized officer
European Patent Office **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	**Philippot, Bertrand** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2022/057924

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
TW	201801410	A	01 January 2018	NONE	
CN	209153078	U	26 July 2019	NONE	
CN	208173866	U	30 November 2018	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2022/057924

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01R35/04
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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	TW 201 801 410 A (FORMOSA SEIKO ELECTRONIC CO LTD [TW]) 1. Januar 2018 (2018-01-01) Abbildung 1	1-3
X	CN 209 153 078 U (FOSHAN SHUNDE MIDEA ELECTRICAL HEATING APPLIANCES MFG CO LTD) 26. Juli 2019 (2019-07-26) Abbildungen 1-3	1-3
A	CN 208 173 866 U (WEST CHINA HOSPITAL SICHUAN UNIV) 30. November 2018 (2018-11-30) Abbildungen 1, 3, 4	1-3

☐ 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. Juli 2022	14/07/2022

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Philippot, Bertrand

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/057924

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
TW 201801410 A	01-01-2018	KEINE	
CN 209153078 U	26-07-2019	KEINE	
CN 208173866 U	30-11-2018	KEINE	