

(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. Dezember 2018 (06.12.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/220033 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01R 13/502 (2006.01) H01R 13/74 (2006.01)
H01R 13/52 (2006.01) H01R 24/76 (2011.01)
H01R 13/512 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/064217

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Mai 2018 (30.05.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 111 752.0
30. Mai 2017 (30.05.2017) DE

(71) Anmelder: B. BRAUN MELSUNGEN AG [DE/DE];
Carl-Braun-Straße 1, 34212 Melsungen (DE).

(72) Erfinder: BREDE, Theresa; Hufeisenstraße 17, 34311
Naumburg (DE). GERLACH, Hans-Josef; Marsberger
Straße 42, 34431 Marsberg (DE). STEGER, Jürgen;
Schwalbenweg 7, 34327 Körle (DE).

(74) Anwalt: WINTER BRANDL FÜRNISS HÜBNER
RÖSS KAISER POLTE - PARTNERSCHAFT MBB;
Alois-Steinecker-Str. 22, 85354 Freising (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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,

(54) Title: ELECTRIC PLUG CONNECTION WITH DEWATERING DEVICE

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCHE STECKVERBINDUNG MIT ENTWÄSSERUNGSVORRICHTUNG

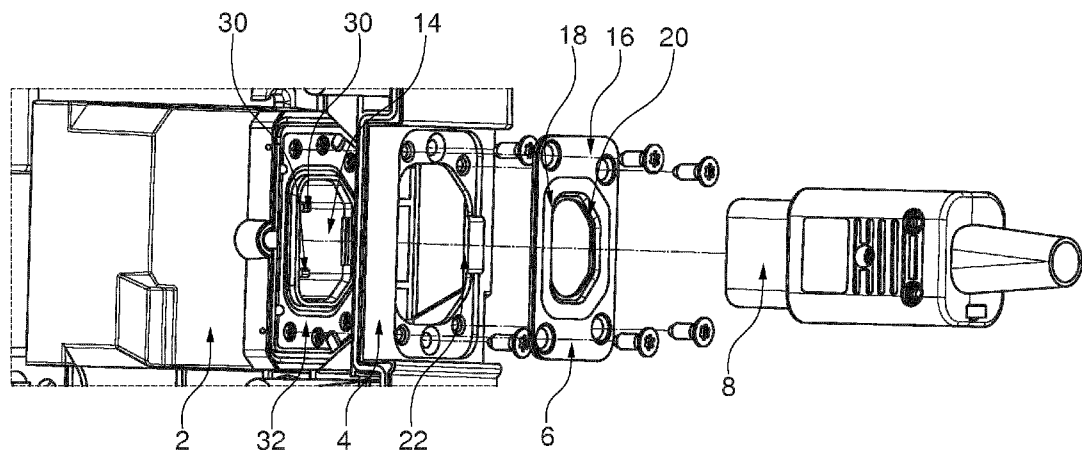


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a plug connection for an electric connection, preferably for use in a medical device, having a plug housing, a terminal housing and a two-component seal which together form a channel labyrinth that leads from a plug housing interior of the plug housing to a discharge opening.

(57) Zusammenfassung: Steckverbindung für eine elektrische Verbindung, vorzugsweise zur Anwendung in einer medizinischen Vorrichtung, aufweisend ein Steckergehäuse, ein Endgerätegehäuse und eine 2-Komponentendichtung, die zusammen ein Kanallabyrinth ausbilden, das von einem Steckergehäuseinnenraum des Steckergehäuses zu einer Ablauföffnung führt.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2018/220033 A1

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)

ELEKTRISCHE STECKVERBINDUNG MIT ENTWÄSSERUNGSVORRICHTUNG

Die Erfindung betrifft eine elektrische Steckverbindung bestehend aus einer Stecker-Steckdosenkombination mit einer Entwässerungsvorrichtung, einem Spritzschutz und einem Kontaktierungsschutz der elektrischen Kontakte vor Wasser.

Hintergrund der Erfindung

Insbesondere in der Medizintechnik sind Kaltgerätesteckverbindungen allgemein üblich, die nicht oder nur bedingt für die Verwendung in feuchter Umgebung geeignet sind. Aufgrund des hohen Verbreitungsgrads werden sie dennoch regelmäßig auch in feuchter Umgebung verwendet, immer mit dem Risiko eines elektrischen Kurzschlusses infolge eingedrungenen Wassers oder Wasserdampfs. Es ist daher wünschenswert, derartige elektrische Steckverbindungen so zu isolieren, dass diese weniger feuchtigkeitsempfindlich sind.

Stand der Technik

Die DE 10 2006 060 989 A1 offenbart ein adaptives Aufsatzteil für eine elektrische Steckverbindung, bei dem ein Rahmenteil mit im Wesentlichen der Außenkontur eines elektrischen Verbindungselements/Steckers nachgebildete Innenflächen vorgesehen ist, und wobei das Rahmenteil an einem zweiten elektrischen Verbindungselement/Steckdose festlegbar ist und mit seinen Innenflächen eine Durchgangsöffnung in Verbindungsrichtung der elektrischen Verbindungselemente bildet, und wobei darin das erste elektrische Verbindungselement/Stecker frei verschiebbar geführt werden kann.

Die EP 2 573 880 A1 offenbart einen elektrischen Verbinder/Steckdose mit einer Entwässerungsvorrichtung zum Entwässern der Hohlräume des elektrischen Verbinders, sowie ein Gehäuse für diesen elektrischen Verbinder.

Als Gerätestecker werden Steckverbinder mit Kontaktstiften für Netzspannung im Niederspannungsnetz bezeichnet, die direkt in die Endgeräte eingebaut werden und der Stromversorgung dieser elektrischen Verbraucher dienen. Allgemein werden Steckverbinder mit Stiften als Stecker bezeichnet und Steckverbinder mit den

korrespondierenden Aufnahmen als Steckdose/Buchse, wenn sie fest eingebaut sind, also stationär sind und als Kupplung, wenn sie mobil sind, also an einem Kabel angebracht sind. Im Fall von Kaltgerätesteckern kann diese Nomenklatur etwas irreführend erscheinen, da der Stecker hierbei meist fest an einem Gehäuse des Endgerätes angebracht ist und die Kupplung manuell in den Stecker gesteckt wird. Eine der meistgenutzten Kaltgerätestecker sind bezeichnet als C14 (Stecker/männlich) mit dem korrespondierenden Gegenstück C13 (Kupplung bzw. Buchse/weiblich) und C18 (Stecker/männlich) mit dem korrespondierenden Gegenstück C17 (Kupplung bzw. Buchse/weiblich). Prinzipiell ist die Erfindung allerdings auf alle Steckverbindungen nach IEC 60320-1 anwendbar.

Die Schutzart gibt die Eignung von elektrischen Betriebsmitteln für verschiedene Umgebungsbedingungen an. Die Schutzart wird z.B. mit einem IP-Code angegeben, deklariert mit den zwei Buchstaben „IP“ worauf zwei Kennziffern folgen (z.B. IP21). Die erste Kennziffer der Schutzart gibt den Schutz gegen Fremdkörper an und die zweite Kennziffer den Schutz gegen Wasser. So bedeutet die Schutzart IPx4, dass mindestens ein Schutz gegen allseitiges Spritzwasser besteht.

In der Medizintechnik sind technische Geräte, die mit elektrischen Steckverbindungen oder ähnlichen Anschlüssen ausgestattet sind, oftmals mit der Verabreichung von Fluiden bzw. Flüssigkeiten (wie z.B. Wasser, Medikamente, Blut,...) betraut. Zwar ist ein direkter Kontakt zwischen den Fluiden und den stromführenden Elementen nicht beabsichtigt, dennoch kann es durch Unfälle oder Unachtsamkeiten dazu kommen, dass Fluide auf die stromführenden Elemente gelangen, z.B. durch spritzen, tropfen oder fließen, und zu Stromunfällen führen. Vor allem in der Infusionstechnik, bei der ständig mit Fluiden gearbeitet wird, zum Teil mit großen Mengen, ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass eine elektrische Steckverbindung mit Fluid in Kontakt kommt und es zu einem Stromunfall kommt. Wasser kann dabei auf viele Arten in den Steckverbindungsgehäuse-Innenraum gelangen, zum Beispiel kann sich an kalten Oberflächen Wasser durch Kondensation bilden oder zum Beispiel durch Spritz- oder Strahlwasser.

Kurzbeschreibung der Erfindung

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Benutzung eines elektrischen Geräts insbesondere eines medizinischen Geräts sicherer zu machen. Bevorzugt soll das Gerät sicherer gegenüber jeglicher Art von Fluiden (wie z.B. Wasser, Medikamente, Blut, usw....) gemacht werden, vor allem gegenüber allseitigem Spritzwasser.

- 5 Insbesondere soll eine elektrische Verbindung (elektrische Stecker-Steckdosen-Verbindung) bereitgestellt werden, die sicherstellt, dass auftretendes Wasser oder Wasserdampf in den Hohlräumen einer Verbindungsdose, nicht in Kontakt mit den elektrisch leitenden Elementen kommt. Vorzugsweise ist eine weitere Aufgabe der Erfindung eine IPX4-geschützte elektrische Gerätesteckverbindung, insbesondere
- 10 Kaltgerätesteckverbindung, zu schaffen. Weiter bevorzugt soll eine Gerätesteckverbindung realisiert werden, die eine IPX4-geschützte elektrische Kaltgerätesteckverbindung schafft, die normkonform zu C13/C14 und C17/C18 Anschlüssen/Kupplungen/Kupplungssteckern/Gerätesteckern/Stecker/Buchse gemäß der vorstehenden Definition ist. Dabei soll der Schutz auch möglichst einfach und
- 15 kostengünstig in der Konstruktion realisiert werden.

Vorteilhaft wird diese Aufgabe gelöst durch eine Steckverbindung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere bevorzugte Merkmale und Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen beansprucht.

- 20 Da der Erfindungsgedanke sowohl bei stationären Steckern (männlich) oder Steckdosen/Buchsen (weiblich) als auch bei mobilen Steckern (männlich) oder Kupplungen (weiblich) mit einem Gehäuse an Kabeln anwendbar ist, wird im Folgenden, um eine Beschränkung des Offenbarungsgehaltes zu vermeiden und um
- 25 eine Verwechslung auszuschließen, nur noch von Verbindungsdosen und Verbindungssteckern gesprochen. Verbindungsdosen (Steckdose, Kupplung, Buchse aber auch Stecker, Gerätestecker) sind dabei im Folgenden definiert als der Teil einer elektrischen Steckverbindung, der einen Hohlraum bzw. Innenraum aufweist, zur Aufnahme eines korrespondierenden Verbindungssteckers und Verbindungsstecker
- 30 (Stecker, Kupplung aber auch Steckdose, Kupplung, Buchse) als der Teil einer elektrischen Steckverbindung, die in eine Verbindungsdose gesteckt werden kann.

In anderen Worten nimmt eine physische Verbindungsdose einen physischen Verbindungsstecker in seinem Gehäuse auf. Unter einer Verbindungsdose kann somit in einigen Fällen eine Steckdose oder Buchse verstanden werden, die fest bzw. stationär angebracht ist und einen korrespondierenden Stecker (Verbindungsstecker) aufnimmt. Es kann im Fall von Kaltgerätesteckern aber auch ein Gerätestecker unter einer Verbindungsdose verstanden werden, der eine Kupplung (Verbindungsstecker) aufnimmt. Auch eine Kupplung an einem Kabel, in die ein Stecker an einem Kabel (Verbindungsstecker) gesteckt wird, fällt in einigen Fällen somit unter den Begriff einer Verbindungsdose. Sogar eine fest montierte Buchse, die einen fest montierten Stecker (Verbindungsstecker) aufnimmt (z.B. Dockingstation) ist nach dieser Definition in manchen Fällen als Verbindungsdose zu verstehen.

Der Kern der vorliegenden Erfindung besteht demzufolge darin, einen Flüssigkeitsaustrittskanal/Flüssigkeitsablaufkanal/Kanallabyrinth/Ablaufrinne in einer Verbindungsdose einer elektrischen Steckverbindung anzuordnen, der/die einen Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum bzw. Verbindungsdoseninnenraum der Verbindungsdose (Einsteckschacht) mit der Umgebung verbindet, auch dann, wenn der Verbindungsstecker in den Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum eingeschoben ist. Vorzugsweise weist der Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum der Verbindungsdose eine Hohlraumtiefe in Einschubrichtung auf, die über die zu erwartende Einschubtiefe des zugehörigen Verbindungssteckers hinausgeht. Insbesondere kann hierfür an der Rückwand des Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraums der Verbindungsdose oder an dessen Umfangswand bzw. Verbindungsdosengehäusewand wenigstens ein Absatz, Abstandshalter oder Anschlag angeordnet/ausgebildet sein, der die maximale Einschubtiefe des Verbindungssteckers festlegt/begrenzt, derart, dass die vordere Stirnkante des Verbindungssteckers und die hintere Rückwand des Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraums bei vollständig eingestecktem Verbindungsstecker einen Freiraum/Spalt bilden, dessen Abmessungen/Spaltbreite ein Hochziehen von sich ansammelndem Wasser zu den elektrischen Kontakten (durch die Kapillarwirkung) verhindert. Weiter vorzugsweise ist ein Dichtungselement in Form eines Dichtrings, einer 2-Komponentendichtung oder einer Dichtmanschette vorgesehen, der/die den Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum in dessen Eintrittsbereich rahmenartig umgibt und dabei soweit radial nach innen über die

Umfangswandung des Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraums vorsteht, dass es mit dem eingeschobenen Verbindungsstecker dichtend in Anlage kommt. Dadurch kann ein Eindringen von Wasser in den Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum zumindest bei eingestecktem Verbindungsstecker verhindert werden. Darüber hinaus kann es
5 vorgesehen sein, dass das Dichtungselement einen Umfangsabschnitt hat, der sich zwischen der den Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum definierenden Verbindungsdosenvorderwand und einem Endgerätegehäuse/Gerätegehäusewand anordnet, wenn das Verbindungsdosengehäuse an der Gerätegehäusewand montiert wird/ist und so den Innenraum des Gerätegehäuses vom Verbindungsteckeraufnahme-
10 Hohlraum fluiddicht trennt. Auf diese Weise kann auf einfache Weise verhindert werden, dass Fluid aus dem Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum in den Geräteinnenraum eindringt.

Die beanspruchte Erfindung löst die Aufgabe demzufolge insbesondere dadurch, dass
15 eine Verbindungsdose, vorzugsweise zur Anwendung im medizinischen Bereich ein Verbindungsdosengehäuse ggf. im Zusammenwirken mit einem Endgerätegehäuse und weiter ggf. im Zusammenwirken mit einem Dichtungselement, vorzugsweise einer 2-Komponentendichtung, ein Kanallabyrinth bzw. Ablaufkanal ausbildet, das/der von dem Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum des Verbindungsdosengehäuses zu einer
20 Ablauföffnung führt, die zur Umgebung außerhalb des Gerätegehäuses mündet. Durch die Ablauföffnung/Drainageöffnung kann Wasser aus dem Verbindungsdosinnenraum/Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum nach außen gelangen. Das Wasser in dem Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum bzw. Verbindungsdosengehäuseinnenraum fließt durch die im montierten Zustand
25 vorzugsweise unten liegende Ablauföffnung nach außen, wobei nach unten als die Richtung zur Unterseite des Endgerätes bzw. in Gravitationsrichtung für die Erfindung festgelegt ist. Vorzugsweise ist die Verbindungsdose bei eingestecktem Verbindungsstecker spritzwassergeschützt, insbesondere mit der Schutzart IPx4.

30 Die elektrische Verbindung wird durch eine Steckverbindung realisiert, bei der die Verbindungsteile durch Formschluss der Steckteile passend ausgerichtet und kraftschlüssig lösbar fixiert werden. Die Verbindungsdose weist in einem bevorzugten

Ausführungsbeispiel nach außen weisende Kontaktstifte aus. Unter Kontaktstifte sind in der weiteren Beschreibung Steckstifte, Stifte aus Metall oder ähnliches zu verstehen.

Das bevorzugte Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist zwar konzipiert für einen männlichen Gerätestecker, der fest in ein Endgerätegehäuse eingebaut ist, kann aber auch flexibel auf Steckdosen/weibliche Steckverbindungsteile angewendet werden, auch für weibliche Steckverbindungsteile die nicht fest eingebaut sondern nach Art eines Verlängerungskabels an einem (Zwischen-)Kabel angebracht sind.

Das Verbindungsdosengehäuse ist aus elektrisch isolierendem Material, vorzugsweise Kunststoff und hat eine umlaufende, seitliche Verbindungsdosengehäusewand/Umfangswand, die sich in einer axialen Richtung von einer Verbindungsdosengehäuse-Rückwand zu einer Verbindungsdosenvorderwand/Verbindungsdosenschild mit einer darin ausgebildeten Öffnung (stoffeinstückig) erstreckt. Die Verbindungsdosenvorderwand bildet dabei die Öffnung bzw. Verbindungsstecker-Einschuböffnung so aus, dass diese vorgesehen und angepasst ist zur formschlüssigen Aufnahme des Verbindungssteckers. Der Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum des Verbindungsdosengehäuses ist der Raum, in dem der zu der Verbindungsdose korrespondierende Verbindungsstecker aufgenommen werden kann, nachdem er durch die Öffnung eingeschoben wird. In der bevorzugten Ausführungsform ist der Innenraum des Verbindungsdosengehäuses der Raum, in dem die Kontaktstifte der Verbindungsdose ragen und der neben der wenigstens einen Verbindungsdoseneröffnung (Einschuböffnung für den Verbindungsstecker) noch wenigstens eine weitere Öffnung für den Ablaufkanal aufweist.

Die Ablauföffnung ist dabei die Öffnung, die an der Endgeräteaußenwand durch das Gehäuse des Endgerätes und einem Dichtelement bzw. einer 2-Komponentendichtung gebildet wird. Das bedeutet, das Endgerätegehäuse weist eine Aussparung auf, die zusammen mit einem Randbereich einer 2-Komponentendichtung eine Öffnung bildet, aus der Wasser fließen kann. Die Aussparung in dem Gehäuse ist dabei schräg, also in einem Winkel zwischen 0 und 90 Grad relativ zu einer Senkrechten des Endgerätegehäuses an der Stelle an der die Aussparung eingebracht ist, um die

Fließeigenschaften zu verbessern. Die Ablauföffnung befindet sich dabei in Schwerkraftrichtung unterhalb der Öffnung zum Einführen des Verbindungssteckers.

Ein Kanallabyrinth bzw. Ablaufkanal ist vorzugsweise so ausgebildet, dass eine
5 imaginäre gerade Linie nicht direkt von der Ablauföffnung in den Innenraum gelangen kann. Anders ausgedrückt, ist das Kanallabyrinth gewunden, vorzugsweise in Bogenform. Dabei wird das Kanallabyrinth durch das Verbindungsdosengehäuse, dem Endgerätegehäuse und der 2-Komponentendichtung gebildet, wodurch eine konstruktive Ausbildung des Kanallabyrinths erleichtert wird. In anderen Worten ist die
10 Ausbildung des Kanallabyrinths durch eine Mehrzahl von Bauteilen, gegenüber einer einstückigen Ausbildung in dem Gehäuse, bevorzugt. Das Kanallabyrinth führt also von dem Verbindungsdosengehäuseinnenraum durch eine Ablaufmündung zu der Ablauföffnung aus dem Endgerät. Die Ablaufmündung wird im Inneren des Verbindungsdosengehäuses, also im Verbindungsdosengehäuseinnenraum, durch das
15 Verbindungsdosengehäuse selbst und der 2-Komponentendichtung, vorzugsweise durch eine zweiten Komponente der 2-Komponentendichtung, gebildet. Das Kanallabyrinth, das an die Ablaufmündung anschließt, wird durch das Verbindungsdosengehäuse, das Endgerätegehäuse und der 2-Komponentendichtung, vorzugsweise durch beide Komponenten der 2-Komponentendichtung, gebildet und
20 schließt am anderen Ende an die Ablauföffnung an. Die Ablauföffnung wird durch die 2-Komponentendichtung, vorzugsweise durch die erste Komponente der 2-Komponentendichtung, und durch das Endgerätegehäuse gebildet.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist an der
25 Verbindungsdosengehäuserückwand wenigstens ein vorstehender Absatz angeordnet. Vorzugsweise wenigstens ein Absatz mit wenigstens einem Kontaktstift und wenigstens ein Absatz ohne Kontaktstift. Die Absätze sind als Anlageflächen, vorzugsweise für einen Verbindungsstecker, vorgesehen und angepasst. Die Absätze dienen somit als Anlagefläche für den Verbindungsstecker und gleichzeitig verhindern sie eine direkte
30 Anlage des Verbindungssteckers an der Verbindungsdosengehäuserückwand indem sie einen Zwischenraum bilden. Die Verbindungsdosengehäuserückwand, die bevorzugt eben ausgebildet ist, weist in anderen Worten wenigstens einen Vorsprung auf, der an seiner Stirnfläche, die der Öffnung der Verbindungsdosenvorderwand

zugewandt ist, eben bzw. planar ist und mit einem Verbindungsstecker in Anlage kommt. Besonders bevorzugt gibt es eine Mehrzahl von solchen Absätzen mit jeweils einem Kontaktstift, die so angeordnet sind, dass die Stifte in korrespondierende Stiftaufnahmeöffnungen aufgenommen werden können. Die Absätze sind dabei
5 bevorzugt ohne Ecken an den Seitenflächen ausgebildet, also oval, elliptisch oder rund, damit ein Tropfen, z.B. aus Wasser, leicht daran abgleiten kann. Der Absatz verhindert, dass ein Tropfen, der sich zum Beispiel durch Kondensation an der Rückwand gebildet hat, eine direkte Verbindung zwischen den Kontakten herstellt. In anderen Worten ausgedrückt beabstanden die Absätze/Hervorhebungen/Vorsprünge den
10 Verbindungsstecker von der Verbindungsdosengehäuserückwand. Als Verbindungsdosengehäuserückwand wird die Fläche bezeichnet, in der die Verbindungsdosengehäusewand übergeht. Alternativ kann bei einer Verbindungsdose ohne Kontaktstifte (also, wenn die Dose nicht männlich ist) die korrespondierende Aufnahme (weibliche Gegenstück zu den Kontaktstiften) auf den vorstehenden
15 Absätze/Hervorhebungen/Vorsprünge angebracht sein.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist die Verbindungsdose eine 2-Komponentendichtung auf, die aus einer ersten Komponente, vorzugsweise aus Kunststoff (hart), besteht, in der eine Öffnung eingebracht ist, in der eine zweite
20 Komponente, vorzugsweise aus Gummi oder Silikon, auch mit einer Öffnung, eingebracht ist, die angepasst und geeignet ist einen Verbindungsstecker dichtend aufzunehmen. In anderen Worten besteht die 2-Komponentendichtung aus zwei Komponenten, der ersten Komponente und der zweiten Komponente. Die erste Komponente weist eine Öffnung auf, in die die zweite Komponente eingebracht ist. Die
25 zweite Komponente weist wiederum auch eine Öffnung auf, die im Wesentlichen der Außenkontur eines Verbindungssteckers entspricht. Der Innenrand der Öffnung der zweiten Komponente ist dabei schmaler bzw. dünner in seiner Breite und bildet dadurch eine Dichtlippe aus. Die Öffnung der zweiten Komponente ist dabei der Form eines korrespondierenden Verbindungssteckers so angepasst, dass dieser annähernd
30 dichtend aufgenommen werden kann. Annähernd dichtend bedeutet dabei vorzugsweise Spritzwasser geschützt nach IPx4. Die 2-Komponentendichtung ist vorzugsweise Flach in der Form eines rechteckigen Plättchens ausgestaltet, vorzugsweise mit abgerundeten Ecken. Die 2-Komponentendichtung kann aber auch

andere flache Ausgestaltungsformen aufweisen wie zum Beispiel runde, elliptische oder quadratische Plättchen. Die Form der Plättchen ist dabei aber nicht auf die vorgenannten Formen beschränkt. Weiter vorzugsweise ist in dem Endgerätegehäuse eine Aussparung eingebracht in der das flache Plättchen versenkt werden kann, so dass eine Fläche des Plättchen, die der Außenseite des Endgerätes zugewandt ist, planar bzw. eben mit dem Endgerätegehäuse abschließt. In anderen Worten ausgedrückt, wird die flache 2-Komponentendichtung in dem Endgerätegehäuse aufgenommen, so dass an dem Endgerätegehäuse eine planare Oberfläche entsteht, mit Ausnahme der Dichtlippe und der Öffnung der 2-Komponentendichtung.

10

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist die Verbindungsdose ein Kaltgerätestecker, vorzugsweise ein C18 oder ein C14 Stecker. Kaltgerätestecker sind dabei genormt, dies garantiert, dass ein zusammengehöriges Stecker-Kupplungspaar reproduzierbar abgedichtet werden kann.

15

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung, ist die erste Komponente aus einem Material ausgestaltet, das steifer als das Material der zweiten Komponente ist. Die 2-Komponentendichtung wird mittels Schrauben an der Verbindungsdose befestigt. An dieser Stelle sei nochmal klargestellt, dass die Verbindungsdose als die Kombination aus Verbindungsdosengehäuse, Endgerätegehäuse und 2-Komponentendichtung zu betrachten ist. Die 2-Komponentendichtung ist durch Schrauben, die durch Bohrungen in dem Endgerätegehäuse und der 2-Komponentendichtung selbst führen an dem Verbindungsdosengehäuse befestigt.

20

Genauer gesagt ist die erste Komponente mittels der Schrauben an dem

25

Verbindungsdosengehäuse befestigt, bevorzugt durch, an dem Verbindungsdosengehäuse bzw. Verbindungsdosenvorderwand vorhandene,

Innengewinde. Da die erste Komponente somit mittels Schrauben befestigt wird, ist es notwendig, dass die erste Komponente aus einem Material besteht das steifer ist, also eine größere Steifigkeit aufweist, als das Material der zweiten Komponente aus dem die

30

Dichtlippe besteht. Im Umkehrschluss ist die Dichtlippe elastischer, um sich der Außenkontur des Verbindungssteckers anzupassen und diese im eingesteckten Zustand spitzgeschützt zu umfassen. Die erste Komponente besteht vorzugsweise aus einem Material einer Liste aus Kunststoff oder Metall, vorzugsweise Polyamid, Stahl

oder ähnlichem. Die zweite Komponente besteht vorzugsweise aus einem Material der Liste aus biegsamen Kunststoffen genauer gesagt Elastomeren, zum Beispiel aus Silikon, Gummi oder ähnlichem.

5 Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung bildet die zweite Komponente an ihrer Öffnung eine Dichtlippe aus, die schmaler ist, also eine kleinere Dicke aufweist als an dem Rand der an der ersten Komponente befestigt ist. In anderen Worten ausgedrückt weist die zweite Komponente ein Profil an dem Rand aus, der der ersten Komponente zugewandt ist bzw. an dem Rand der in die Öffnung der ersten Komponente eingefasst ist, als auf der diesem Rand gegenüberliegenden Seite, an der die Dichtlippe ausgebildet ist. Das hat den Vorteil, dass die zweite Komponente stabil in die erste Komponente eingefasst ist und ein Verbindungsstecker, der in die Öffnung der zweiten Komponente eingebracht werden kann, dichtend oder annähernd dichtend umfasst werden kann. Die Dichtlippe der zweiten Oberfläche passt sich somit einer Form eines eingebrachten Verbindungssteckers an. Dies ist natürlich nur möglich, wenn die zweite Komponente aus einem Material ausgebildet ist, das elastisch ist, vorzugsweise elastischer als Material der ersten Komponente, um dennoch über die erste Komponente einen stabilen Halt an dem Endgerätegehäuse und somit an dem Verbindungsdosengehäuse zu bekommen.

20

Die Erfindung wird unter Bezugnahme der Zeichnungen, in welcher eine Ausführungsform beispielhaft dargestellt ist, näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt die einzelnen Elemente eines Gerätesteckers nach einer bevorzugten Ausführungsform in der Explosionsansicht.

25

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf einen Gerätestecker in einem montierten Zustand.

Fig. 3 zeigt eine Schnittansicht eines Gerätesteckers in einem montierten Zustand.

30

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die folgende Ausführungsform exemplarisch für das Erfindungsprinzip ist. So ist es möglich den Erfindungsgedanke

bei stationären Steckern (männlich) oder Steckdosen (weiblich) oder bei mobilen Steckern (männlich) oder Kupplungen (weiblich) an Kabeln anzuwenden.

So ist im Folgenden eine Verbindungdose als Gerätestecker definiert und ein Verbindungsstecker an einem Kabel als Kupplung. Das Verbindungsdosengehäuse ist
5 im Folgenden dem Gerätesteckergehäuse (2) gleichgesetzt, der Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum oder Verbindungsstecker-Einschubschacht dem Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum (14) oder Gerätestecker-Einschubschacht und der korrespondierende Verbindungsstecker der eingeschobenen Kupplung (8).

10 In Fig. 1 sind die einzelnen Elemente eines Gerätesteckers nach einer bevorzugten Ausführungsform in einer Explosionsansicht gezeigt. Ein Gerätestecker weist dabei die folgenden Elemente auf: ein Gerätesteckergehäuse 2, ein Endgerätegehäuse 4 und eine 2-Komponentendichtung 6, die in dieser Reihenfolge vom Innenraum eines Endgeräts zum Äußeren des Endgerätes, entlang einer Mittelachse, angeordnet sind.
15 Zusätzlich ist ergänzend zu der Reihenfolge noch eine Kupplung 8 dargestellt, die in den Gerätestecker eingebracht bzw. eingesteckt werden kann.

In einem montierten bzw. befestigten Zustand bilden das Gerätesteckergehäuse 2, das Endgerätegehäuse 4 und die 2-Komponentendichtung 6 eine Ablauföffnung 10 aus. Die
20 Ablauföffnung führt mittels eines Kanallabyrinths 12 in einen Gerätesteckergehäuseinnenraum 14 des Gerätesteckergehäuses 2. Das Gerätesteckergehäuse 2 wird mittels Schrauben bzw. Gehäuseschrauben an dem Endgerätegehäuse 4 befestigt. Die Schrauben, mit denen das Gerätesteckergehäuse 2 mit dem Endgerätegehäuse 4 verbunden wird, führen durch Bohrungen in dem
25 Endgerätegehäuse 4, die die Schrauben gleichzeitig an deren Schraubenkopf zurückhalten, und greifen in ein Innengewinde, das sich in dem Gerätesteckergehäuse 2 ausbildet. Die Schrauben ziehen somit das Gerätesteckergehäuse 2 an das Endgerätegehäuse 4 heran.

30 Die 2-Komponentendichtung 6 greift mittels Schrauben, die durch Bohrungen in der 2-Komponentendichtung 6 und dem Endgerätegehäuse 4 geführt werden, in ein Innengewinde in dem Gerätesteckergehäuse 2 ein. Dabei weist die erste Komponente 16 der 2-Komponentendichtung 6, die in Form eines rechteckigen Plättchens mit

abgerundeten Ecken ausgebildet ist, die Löcher auf, die die Schrauben an deren Kopf halten. Die Schraubenköpfe, die an dem Plättchen, also der ersten Komponente 16 anliegen, ziehen das Plättchen zu dem Gerätesteckergehäuse 2 hin, in dem die Innengewinde für die Schrauben der 2-Komponentendichtung 6 ausgebildet sind, und somit auch zum Endgerätegehäuse 4, das das Gerätesteckergehäuse 2 hält. Die erste Komponente 16, also das Plättchen, weist in seiner Mitte eine Öffnung auf, in der die zweite Komponente 18 eingebracht ist. Die zweite Komponente 18 bildet dabei so ein Profil an ihrem der ersten Komponente zugewandten Rand aus, dass sie von der Richtung die im eingebauten Zustand dem Endgerät zugewandt ist in die erste Komponente 16 eingeschoben werden kann. Das Profil der zweiten Komponente 18, vorzugsweise L-förmig, greift in die ersten Komponente 16 ein, was verhindert, dass die zweite Komponente 18 in Richtung Außenseite des Endgerätes gleitet. Des Weiteren wird die zweite Komponente 18 im montierten Zustand von dem Gerätesteckergehäuse 2 in Position gehalten. Das bedeutet, dass das Gerätesteckergehäuse 2 verhindert, dass die zweite Komponente 18 aus der ersten Komponente 16 in Richtung Innenraum des Endgerätes gleiten kann, da die erste und zweite Komponente über einen Spritzprozess fest miteinander verbunden sind.

Die 2-Komponentendichtung 6 weist an ihrer zweiten Komponente 18 eine Abgleitlippe bzw. Dichtlippe 20 auf. Die Dichtlippe 20 ist umlaufend an der Öffnung, die sie ausbildet, ausgeformt. Die Dichtlippe ist schmaler, in ihrer Breite, als der Rand der zweiten Komponente 18, der das Profil an und den Formschluss mit der ersten Komponente bilden. Die Dichtlippe 20 ist passgenau bzw. formschlüssig mit einer Kupplung 8, bzw. dessen Außenkontur, der in den Gerätestecker gesteckt werden kann. Bevorzugt ist die Dichtlippe enger (im Öffnungsdurchmesser) als die Kupplung, sodass über die Spannung der Dichtlippe gegen die Kupplung eine Dichtwirkung erzielt wird. Besonders bevorzugt weist die Kupplung umlaufend keine Erhebungen/Vertiefungen durch z.B. eine Beschriftung auf. Die umlaufende Fläche ist in einer bevorzugten Ausführungsform glatt.

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf die Endgeräteaußenseite im Bereich des Gerätesteckers in einem montierten Zustand. Die 2-Komponentendichtung 6 ist in eine flache Aussparung des Endgerätegehäuses 4 eingebracht, so dass sie bündig mit dem

Endgerätegehäuse 4 abschließt. Die Ablauföffnung 10 ist dabei unterhalb, in Gravitationsrichtung unten, der 2-Komponentendichtung 6 mittig ausgeformt. Unten bezieht sich in der Beschreibung auf die Unterseite des Endgerätegehäuses 4 die zum Boden also in Gravitationsrichtung gerichtet ist. Die Ablauföffnung 10 wird durch die 2-Komponentendichtung 6 und einer abgeschrägten Aussparung 22 des Endgerätegehäuses 4 ausgebildet. Die Schrauben zum Befestigen der 2-Komponentendichtung 6 sind nahe den Ecken der zweiten Komponente 18 ausgebildet. Das Gerätesteckergehäuse 2 ist als separates Bauteil einstückig ausgestaltet, das in dem Endgerät durch Schrauben an diesem befestigt wird. Das Gerätesteckergehäuse 2 bildet einen Gerätesteckergehäuseinnenraum 14 aus, der gebildet wird von der Gerätesteckergehäuserückwand 24, einer umlaufenden Gerätesteckergehäuseseseitenwand 26 und einer Gerätesteckergehäusevorderwand 32 mit einer Öffnung für die Kupplung.

Die Gerätesteckergehäuserückwand 24 ist dabei annähernd planar bzw. eben und weist wenigstens einen Absatz 28 auf. Wenigstens ein Absatz weist dabei Kontaktstifte 30 auf, die in Richtung Öffnung ragen. Zusätzlich kann, wie in dieser Ausführungsform dargestellt, ein weiterer Absatz 28 an der Gerätesteckergehäuserückwand ausgebildet sein, der zusammen mit den Absätzen 28 die einen Kontaktstift 30 aufweisen, eine stabile Anlagefläche für eine Kupplung bildet. Mit den Absätzen 28 kann eine eingesteckte Kupplung 8 stabil in Anlage gebracht werden. In anderen Worten liegt die Kupplung auf den Absätzen 28 stabil auf.

Die Gerätesteckergehäuseseseitenwand 26 ist umlaufend zwischen der Gerätesteckergehäuserückwand 24 und der Gerätesteckergehäusevorderwand 32 ausgebildet. Die Gerätesteckergehäusevorderwand 32 bildet dabei die Öffnung aus. Die Gerätesteckergehäuseseseitenwand 26 weist annähernd die Form einer korrespondierenden Kupplung 8 auf, genauer gesagt dessen Außenkontur.

Die Gerätesteckergehäusevorderwand 32 weist die Öffnung auf, in die eine Kupplung 8 eingeführt werden kann. Des Weiteren weist sie auf der Seite, die dem Endgerätegehäuse 4 zugewandt ist, die Löcher mit Innengewinde auf, in die die Schrauben zum Befestigen des Gerätesteckergehäuses 2 an dem Endgerätegehäuse 4

eingeschraubt werden können. Des Weiteren weist die Gerätesteckergehäusevorderwand 32 die Löcher mit Innengewinde auf, in die die Schrauben eingedreht werden können, die die 2-Komponentendichtung 6 halten.

- 5 Fig. 3 zeigt eine Schnittansicht eines Gerätesteckers in einem montierten Zustand und mit eingesteckter Kupplung 8. Dabei ist gut zu erkennen, dass die Absätze 28 die Kupplung 8 von der Gerätesteckergehäuserückwand 24 beabstanden. Die Absätze 28 ragen aus der Gerätesteckergehäuserückwand 24 hervor. Die Absätze 28 sind dabei an ihrer Seitenwand abgerundet, damit sich dort keine Tropfen festsetzen, und die
10 Flächen, die der Öffnung des Gerätesteckergehäuses 2 zugewandt sind, sind planar bzw. eben, um eine stabile Anlagefläche für die Kupplung 8 zu bieten.

- Eine Ablaufmündung 34 ist am unteren Ende durch das Gerätesteckergehäuse 2 und der zweiten Komponente 18 der 2-Komponentendichtung 6 ausgebildet. Die
15 Ablaufmündung 34 kann dabei insgesamt rund oder länglich ausgebildet sein. Vorzugsweise ist die Umlaufwand bzw. Gerätesteckergehäusewand 26 unten etwas abgeschrägt, damit eine Flüssigkeit besser fließen kann.

- Das Kanallabyrinth 12 erstreckt sich von dem Ablaufmündung 34 zu der Ablauföffnung
20 10. Das Kanallabyrinth 12 wird gebildet durch das Gerätesteckergehäuse 2, der zweiten Komponente 18 der 2-Komponentendichtung 6, der ersten Komponente 16 der 2-Komponentendichtung 6 und dem Endgerätegehäuse 4. Das Kanallabyrinth 12 ist dabei so ausgebildet, dass ein Wasserstrahl oder eine imaginäre gerade Linie nicht direkt in den Gerätesteckergehäuseinnenraum 14 gelangen kann. Vorzugsweise ist das
25 Kanallabyrinth 12 des Gerätesteckers in Form eines Bogens, also bogenförmig, ausgebildet.

- Die Ablauföffnung 10 wird gebildet durch die erste Komponente 16 der 2-Komponentendichtung 6 und einer Aussparung 22 in dem Endgerätegehäuse 4. Die
30 Aussparung 22 ist dabei abgeschrägt, bzw. das Ende das näher an der Öffnung liegt, ist weiter unten angeordnet als das Ende der Aussparung das in Richtung Endgeräteinnenraum liegt. Dabei schließt die Ablauföffnung 10 direkt an den Kanalbereich 36 des Kanallabyrinths 12 an, der durch die zweite Komponente 18 und

dem Gerätesteckergehäuse 2 gebildet wird. Der Kanalbereich ist vorzugsweise in Form eines Bogens.

Bezugszeichenliste

	2	Gerätesteckergehäuse (Verbindungsdosengehäuse)
	4	Endgerätegehäuse
5	6	2-Komponentendichtung
	8	kupplung (Verbindungsstecker)
	10	Ablauföffnung
	12	Kanallabyrinth bzw. Ablaufkanal
	14	Gerätesteckergehäuseinnenraum (Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum)
10	16	Erste Komponente
	18	Zweite Komponente
	20	Dichtlippe
	22	abgeschrägte Aussparung
	24	Gerätesteckergehäuserückwand (Verbindungsdosengehäuserückwand)
15	26	Gerätesteckergehäuseseitenwand (Verbindungsdosenseitenwand)
	28	Absatz
	30	Kontaktstifte
	32	Gerätesteckergehäusevorderwand (Verbindungsdosenvorderwand)
	34	Ablaufmündung
20	36	Kanalbereich

Ansprüche

1. Steckverbindung, bestehend aus einem Verbindungsstecker und einer Verbindungsdose, für eine elektrische Verbindung, vorzugsweise zur Anwendung in einem medizinischen elektrischen Gerät, aufweisend ein Verbindungsdosengehäuse (2), das einen Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum (14) oder Verbindungsstecker-Einschubschacht ausbildet, in den ein Ablaufkanal (12) oder eine Ablaufrinne führt, der/die durch das Verbindungsdosengehäuse (2), einem Dichtungselement (6) und einem Endgerätegehäuse (4) definiert ist, und der/die eine zur Umgebung sich öffnende Ablauföffnung (10) hat, um ein in dem Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum (14) sich sammelndes Fluid auch bei einem in den Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum (14) eingeschobenen Verbindungsstecker (8) zur Umgebung abzuleiten.
2. Steckverbindung nach Anspruch 1 **gekennzeichnet durch** einen die Einschubtiefe begrenzenden Anschlag oder Absatz (28), der zwischen sich und einer Rückwand (24) des Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraums (14) einen Freiraum definiert, der so bemessen ist, dass sich im Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum (14) angesammeltes Fluid, insbesondere Wasser oder Wassergemisch, nicht durch Kapillarwirkung im Freiraum ausbreiten kann.
3. Steckverbindung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Absatz (28) einen Kontaktstift (30) aufweist.
4. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** das den Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum (14) im Bereich seiner Einschuböffnung ringförmig umgebende Dichtungselement (6), das über eine den Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum (14) ausbildende Umfangswand (26) radial nach innen vorragt und eine dichtende Abgleitlippe (20) für den eingeschobenen Stecker ausbildet.

5. Steckverbindung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jenes, den Spalt zwischen Verbindungsstecker (8) und Umfangswand (26) abdichtende Dichtungselement (6) einen weiteren Umfangsabschnitt hat, der so ausgebildet ist, dass er sich bei an eine Endgeräte-Gehäusewand montierter Verbindungsdose zwischen der Umfangswand (26) der Verbindungsdose und der Endgeräte-Gehäusewand anordnet, derart, dass der Verbindungssteckeraufnahme-Hohlraum (14) fluiddicht von einem Geräte-Innenraum separiert ist.
6. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (6) eine 2-Komponentendichtung (6) ist und aus einer ersten Komponente (16) besteht, in die eine erste Öffnung eingebracht ist, in der eine zweite Komponente (18), mit einer zweiten Öffnung eingebracht ist, die angepasst und geeignet ist einen Verbindungsstecker (8) dichtend aufzunehmen.
7. Steckverbindung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Komponente (16) aus einem ersten Material, vorzugsweise aus Polyamid, ausgestaltet ist, das steifer als das zweite Material, vorzugsweise aus Gummi oder Silikon, der zweiten Komponente (18) ist.
8. Steckverbindung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Komponente (18) die Abgleitlippe (20) aufweist, die eine kleinere Dicke aufweist als der Rand der zweiten Komponente (18) der in Kontakt mit der ersten Komponente (16) steht.
9. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablauföffnung (10) durch das Endgerätegehäuse (4) und der ersten Komponente (16) gebildet wird.
10. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablaufmündung (34) durch das Verbindungsdosengehäuse (2) und der zweiten Komponente (18) gebildet wird.

11. Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsdose ein Kaltgerätestecker ist, vorzugweise ein C18 oder ein C14 Stecker.
- 5 12. Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ablaufkanal (12) annähernd bogenförmig ist.

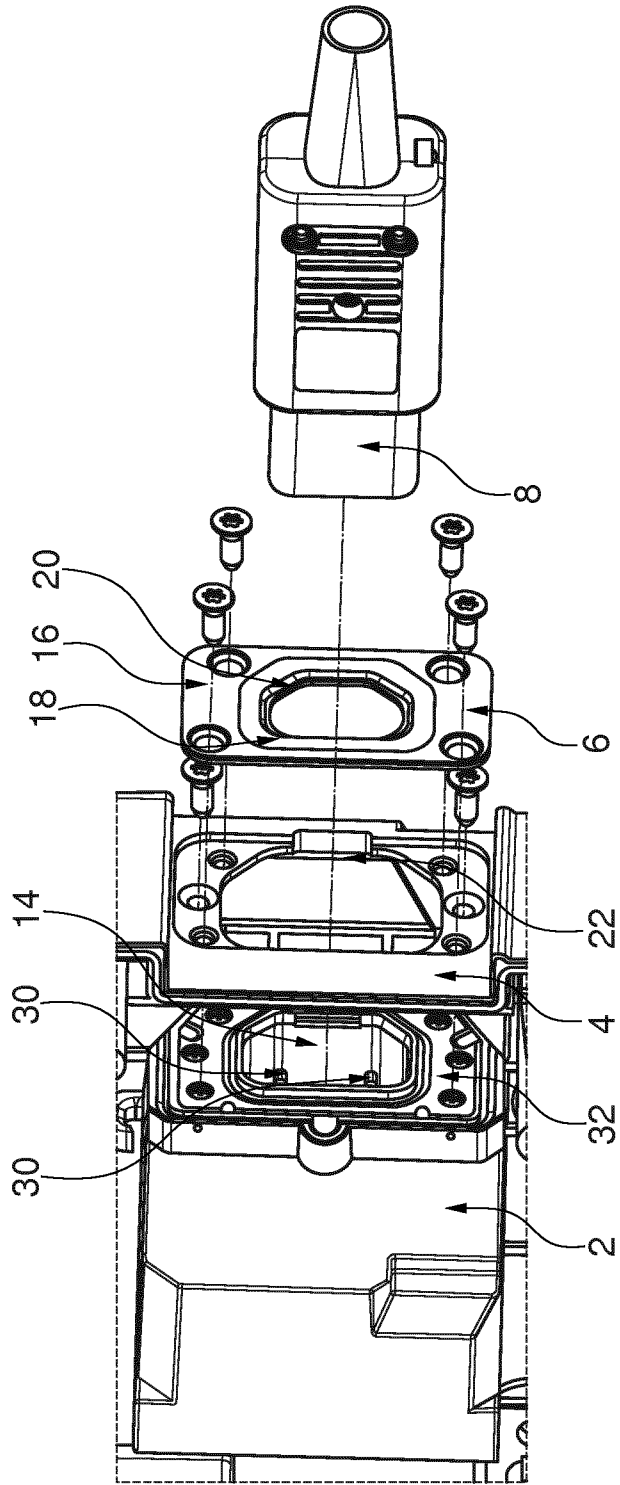


Fig. 1

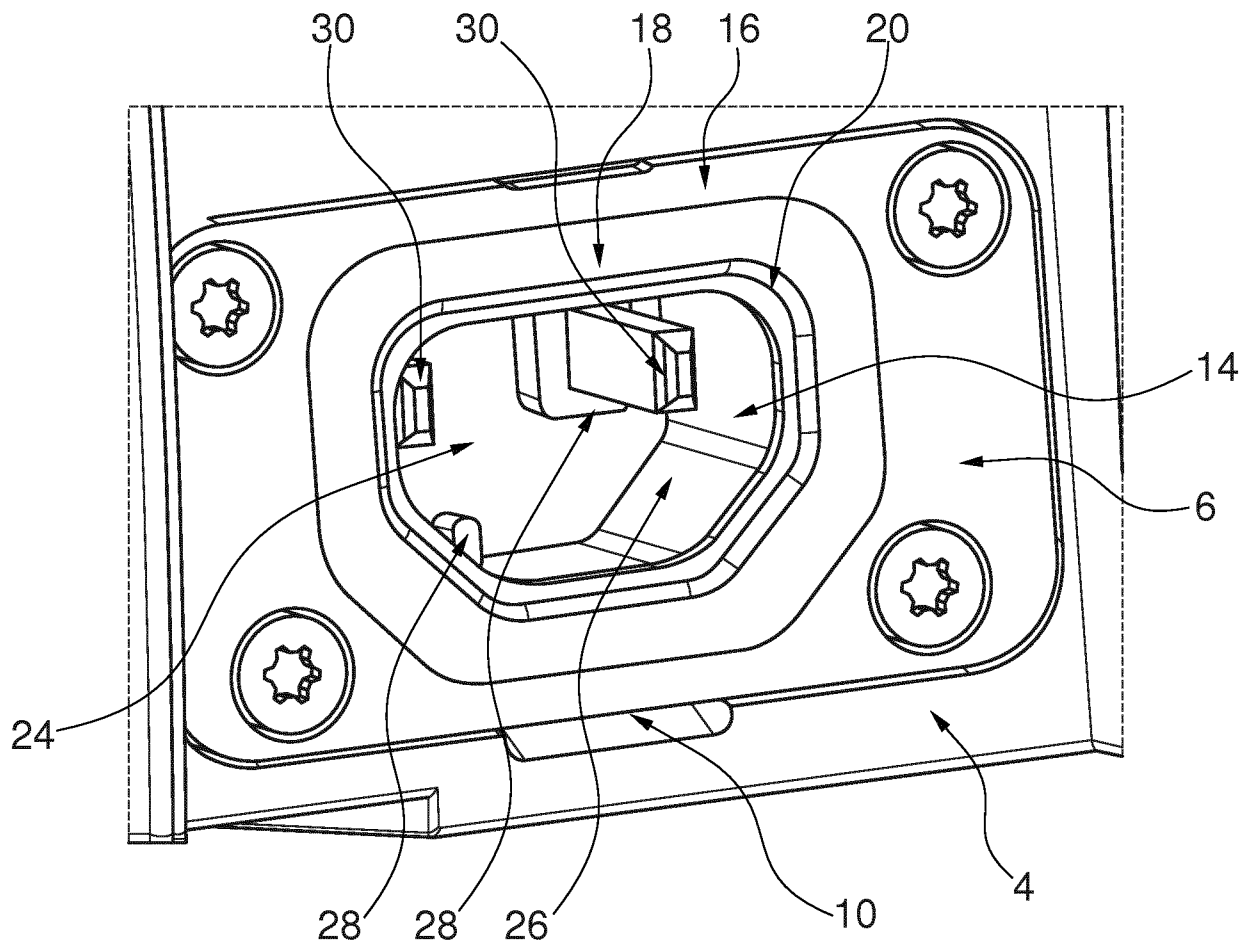


Fig. 2

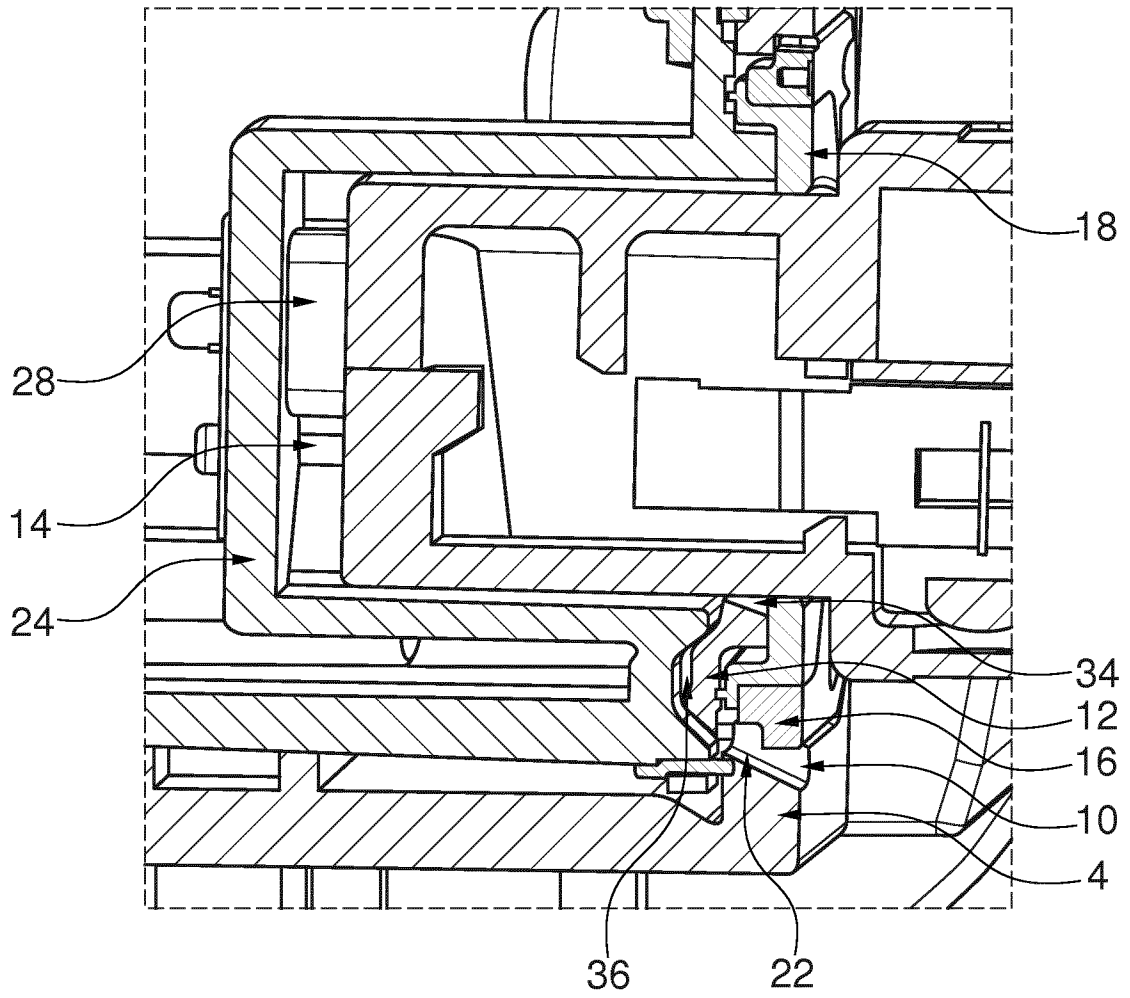


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/064217

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01R 13/502 (2006.01)i; H01R 13/52 (2006.01)i; H01R 13/512 (2006.01)i; H01R 13/74 (2006.01)i; H01R 24/76 (2011.01)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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	EP 2525443 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 21 November 2012 (2012-11-21) figures 1-20 paragraphs [0031], [0033], [0035], [0037], [0042], [0049] - [0050]	1,5-12 2-4
Y	DE 102013008823 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH) 27 November 2014 (2014-11-27) figures 3-4 paragraph [0028]	2,3
Y	DE 102006060989 A1 (FELLER GMBH) 28 June 2007 (2007-06-28) figure 1 paragraph [0071]	4
A	EP 2573880 A1 (DELPHI TECH INC) 27 March 2013 (2013-03-27) figures 1-6 paragraphs [0019] - [0023]	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
31 July 2018		07 August 2018
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		Mier Abascal, Ana Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/EP2018/064217

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	2525443	A1	21 November 2012	EP	2525443	A1	21 November 2012
				JP	5582093	B2	03 September 2014
				JP	2012243467	A	10 December 2012
				US	2012295460	A1	22 November 2012

DE	102013008823	A1	27 November 2014	NONE			

DE	102006060989	A1	28 June 2007	AT	503089	A2	15 July 2007
				DE	102006060989	A1	28 June 2007
				US	2007141886	A1	21 June 2007

EP	2573880	A1	27 March 2013	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01R13/502 H01R13/52 H01R13/512 H01R13/74 H01R24/76 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 2 525 443 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 21. November 2012 (2012-11-21)	1,5-12
Y	Abbildungen 1-20 Absätze [0031], [0033], [0035], [0037], [0042], [0049] - [0050]	2-4
Y	DE 10 2013 008823 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH) 27. November 2014 (2014-11-27) Abbildungen 3-4 Absatz [0028]	2,3
Y	DE 10 2006 060989 A1 (FELLER GMBH) 28. Juni 2007 (2007-06-28) Abbildung 1 Absatz [0071]	4
	----- -/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
31. Juli 2018		07/08/2018
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

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 2 573 880 A1 (DELPHI TECH INC) 27. März 2013 (2013-03-27) Abbildungen 1-6 Absätze [0019] - [0023] -----	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/064217

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2525443	A1	EP 2525443 A1	21-11-2012
		JP 5582093 B2	03-09-2014
		JP 2012243467 A	10-12-2012
		US 2012295460 A1	22-11-2012

DE 102013008823	A1	KEINE	27-11-2014

DE 102006060989	A1	AT 503089 A2	15-07-2007
		DE 102006060989 A1	28-06-2007
		US 2007141886 A1	21-06-2007

EP 2573880	A1	KEINE	27-03-2013
