



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.03.2022 Patentblatt 2022/09

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 13/627 ^(2006.01) **H01R 13/639** ^(2006.01)
H01R 13/641 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21192951.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 13/641; H01R 13/6272; H01R 13/639

(22) Anmeldetag: **25.08.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **MD Elektronik GmbH**
84478 Waldkraiburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Eben, Johannes**
83024 Rosenheim (DE)
• **Kirschner, Thomas**
84453 Mühldorf am Inn (DE)

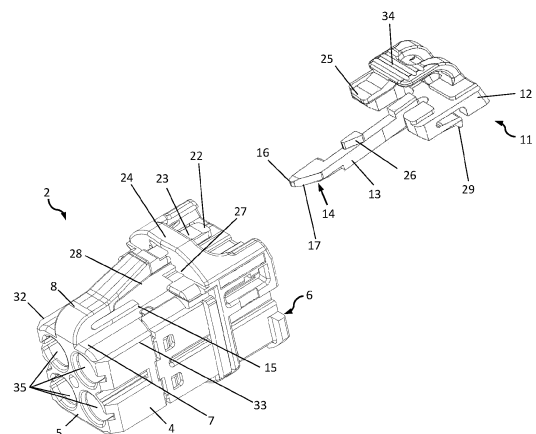
(30) Priorität: **31.08.2020 DE 102020122660**

(54) **VERBINDUNGSVORRICHTUNG MIT EINEM STECKVERBINDER UND EINEM GEGENSTECKVERBINDER**

(57) Die vorliegende Erfindung umfasst eine Verbindungsvorrichtung (1) mit einem Steckverbinder (2) und einem Gegensteckverbinder (3), wobei der Steckverbinder (2) ein Gehäuse (4), das eine Steckseite (5), eine Rückseite (6) sowie eine die Steckseite (5) und die Rückseite (6) verbindende Grundseite (7) aufweist, und einen Rastarm (8). Der Gegensteckverbinder (3) weist einen Aufnahmeraum (9) auf, in den der Steckverbinder (2) zumindest teilweise in einer Einführrichtung in eine Verbindungsposition einbringbar ist, wobei in der Verbindungsposition der Rastarm (8) in einer Ruheposition in Eingriff mit einer Rastaufnahme (10) des Gegensteckverbinders (3) steht. Der Steckverbinder (2) weist eine Sicherungseinheit (11) auf, die bewegbar an der Grundseite (7) zwischen einer Verriegelungsstellung, in der die Sicherungseinheit (11) den Rastarm (8) in der Ruheposition verriegelt und einer Freigabestellung, in der der Rastarm (8) aus seiner Ruheposition bewegbar ist, angeordnet ist. Die Sicherungseinheit (11) weist einen Basisteil (12) und einen sich von dem Basisteil (12) in Richtung Steckseite (5) wegerstreckenden Sicherungsarm (13) aufweist, der Sicherungsarm (13) eine Anschlagfläche (14) aufweist, die in der Freigabestellung an ein an der Grundseite (7) des Gehäuses (4) angeordnetes Stopperelement (15) anstößt, sodass eine Bewegung der Sicherungseinheit (11) in die Verriegelungsstellung blockiert ist. Der Sicherungsarm (13) weist an einem dem Basisteil (12) abgewandten Ende (16) eine Auslenkschräge (17) auf, wobei der Gegensteckverbinder (3) zumindest ein Gegenanschlagelement (18) aufweist, das beim Einbringen des Steckverbinders (2) in den Aufnahmeraum (9) an die Auslenkschräge (17) anschlägt und den Sicherungsarm (13) senkrecht zu einer Einführrichtung und parallel zur Grundseite (7) auslenkt, sodass in der Ver-

bindungsposition die Anschlagfläche (14) zum Stopperelement (15) versetzt angeordnet und die Sicherungseinheit (11) in die Verriegelungsstellung bewegbar ist.

Fig. 1



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verbindungsvorrichtung mit einem Steckverbinder und einem Gegensteckverbinder, insbesondere zum Verbinden zumindest eines Kabels mit einem weiteren elektrischen Bauelement.

Stand der Technik

[0002] Zum lösbaren Verbinden von Kabeln, insbesondere Koaxialkabeln, mit einem elektrischen Bauelement werden in der Regel Steckverbinderanordnungen verwendet. Steckverbinderanordnungen weisen normalerweise Kontaktteile auf, die mit den leitenden Bauteilen des Kabels verbunden sind, um eine elektrische Verbindung zwischen dem Kabel und dem zu verbindenden Bauelement herzustellen. Weiterhin weist eine Steckverbinderanordnung typischerweise für jeden Verbindungspartner ein Gehäuseteil auf. Das Gehäuseteil ist entweder mit dem Bauelement bzw. dem Kabel oder den Kontaktteilen mechanisch verbunden. Zusätzlich können die Gehäuseteile der Verbindungspartner lösbar miteinander verbunden werden, um eine zusätzliche Verbindung zu schaffen, welche zum einen die leitende Verbindung der Kontaktteile schützt und die Verbindung der Verbindungspartner stabiler und belastbarer gegen äußere Einflüsse wird. Sofern die Verbindung der Gehäuseteile mithilfe eines Formschlusses, beispielsweise über Schnappverbindungen erfolgt, kann eine sogenannte Steckverbinder-Positionssicherung notwendig sein, die ein ungewolltes oder unbeabsichtigtes Lösen der Schnappverbindung verhindert. Solche Steckverbinder-Positionssicherungen sind beispielsweise aus den Schriften US 9054458 B1, US 10355414 B1 und DE 11 2017 001 349 T5 bekannt.

[0003] Die im Stand der Technik bekannten Steckverbinderanordnungen weisen jedoch den Nachteil auf, dass diese einen hohen Komplexitätsgrad aufweisen, um die an die Steckverbindung gestellten Anforderungen zu erfüllen.

Beschreibung der Erfindung

[0004] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Verbindungsvorrichtung bereit zu stellen, die eine Steckverbinder-Positionssicherung aufweist, jedoch einen deutlich geringeren Komplexitätsgrad aufweist.

[0005] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch eine Verbindungsvorrichtung mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen der Erfindung lassen sich den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie den Zeichnungen entnehmen.

[0006] Eine erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung umfasst einen Steckverbinder und einem Gegen-

steckverbinder. Der Steckverbinder weist ein Gehäuse das eine Steckseite, eine Rückseite sowie eine die Steckseite und die Rückseite verbindende Grundseite aufweist. Die Rückseite ist vorzugsweise gegenüberliegend zur Steckseite angeordnet, wobei das Gehäuse zumindest eine Steckkammer aufweisen kann, die sich von der Rückseite zur Steckseite erstreckt. Weiterhin weist der Steckverbinder einen Rastarm auf. Der Gegensteckverbinder weist einen Aufnahmeraum auf, in den der Steckverbinder zumindest teilweise in einer Einführrichtung in eine Verbindungsposition einbringbar ist. In der Verbindungsposition befindet sich der Rastarm in einer Ruheposition in Eingriff mit einer Rastaufnahme des Gegensteckverbinders. Unter Ruheposition kann in diesem Zusammenhang verstanden werden, dass keine äußere, insbesondere mechanische, Kraft einwirkt, die die Position des Rastarms verändern würde.

[0007] Der Steckverbinder weist des Weiteren eine Sicherungseinheit auf die bewegbar an der Grundseite angeordnet ist. Die Sicherungseinheit ist zwischen einer Verriegelungsstellung, in der die Sicherungseinheit den Rastarm in der Ruheposition verriegelt und einer Freigabestellung, in der der Rastarm aus seiner Ruheposition bewegbar ist, angeordnet ist. Mit anderen Worten ausgedrückt verhindert die Sicherungseinheit in der Sicherungsstellung, dass der Rastarm aus seiner Ruheposition herausbewegt werden kann. In der Freigabestellung ist der Rastarm vorzugsweise zumindest soweit aus der Ruheposition heraus bewegbar, dass in der Verbindungsposition der Rastarm aus der Rastaufnahme heraus bewegt werden kann.

[0008] Die Sicherungseinheit weist einen Basisteil und einen sich von dem Basisteil in Richtung Steckseite weggestreckenden Sicherungsarm auf. Der Sicherungsarm weist eine Anschlagfläche auf, die in der Freigabestellung an ein an der Grundseite des Gehäuses angeordnetes Stopperelement anstößt, sodass eine Bewegung der Sicherungseinheit in die Verriegelungsstellung blockiert ist. Die Sicherungseinheit befindet sich bevorzugt außerhalb der Verbindungsposition in der Freigabestellung. Weiterhin weist der Sicherungsarm an einem dem Basisteil abgewandten Ende eine Auslenkschräge auf. Der Gegensteckverbinder weist zumindest ein Gegenanschlagelement auf. Wird der Steckverbinder in den Aufnahmeraum in einer Einführrichtung eingebracht, schlägt das Gegenanschlagelement an die Auslenkschräge an, wobei der Sicherungsarm senkrecht zu der Einführrichtung und parallel zur Grundseite ausgelenkt wird. Der Sicherungsarm wird beim Einbringen des Steckverbinders in die Verbindungsposition dabei, mithilfe des Gegenanschlagelements, soweit ausgelenkt, dass die Anschlagfläche zum Stopperelement versetzt angeordnet und die Sicherungseinheit in die Verriegelungsstellung bewegbar ist. Die Auslenkung des Sicherungsarms erfolgt dabei bevorzugt derart, dass der Sicherungsarm bedingt durch die Auslenkschräge an den Gegenanschlagelement beim Einführen des Steckverbinders in den Aufnahmeraum abgleitet und durch elasti-

sche Verformung ausgelenkt wird.

[0009] Durch den erfindungsgemäßen Aufbau kann eine Verbindungsvorrichtung bereitgestellt werden, mit deren Hilfe zumindest ein Kabel mit einem elektrischen Bauelement elektrisch leitend verbunden werden kann, wobei zusätzlich durch eine Steckverbinder-Positionssicherung ein ungewolltes Lösen der Verbindung verhindert wird. Gleichzeitig kann der Komplexitätsgrad der Verbindungsvorrichtung geringgehalten werden, was den Herstellungsaufwand und damit die anfallenden Kosten der Verbindungsvorrichtung senkt, ohne Nachteile an der Funktionalität der Verbindungsvorrichtung in Kauf nehmen zu müssen.

[0010] Die Grundseite kann durch eine Mittelebene in einen ersten und einen zweiten Grundseitenabschnitt geteilt sein, die sich mittig von der Rückseite zur Steckseite sowie senkrecht zur Grundseite erstreckt. Es handelt sich bei der Mittelebene jedoch nicht um eine gegenständliche, sondern um eine gedachte, insbesondere mathematische, Ebene. Unter "mittig" kann in diesem Zusammenhang verstanden werden, dass die Mittelebene zwischen Rückseite und Steckseite, insbesondere über die gesamte Länge der Grundseite, einen Abstand aufweist, den die Mittelebene zu einer ersten Grundseitenaußenkante aufweist, der gleich groß dem Abstand ist, den die Mittelebene zu einer zweiten Grundseitenaußenkante aufweist. Vorteilhafterweise können die erste und die zweite Grundseitenaußenkante spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet sein, wobei die Mittelebene besonders bevorzugt die Spiegelebene darstellt. Es ist bevorzugt, dass eine Bewegungsachse entlang derer die Sicherungseinheit zwischen Freigabestellung und Verriegelungsstellung bewegbar ist parallel zur Mittelebene angeordnet ist. Weiterhin ist bevorzugt, dass der Sicherungsarm durch das Gegenanschlagelement in Richtung Mittelebene ausgelenkt wird. Der Sicherungsarm kann in der Freigabestellung vollständig im zweiten Grundseitenabschnitt angeordnet sein, wobei in der Verriegelungsstellung der Sicherungsarm zumindest zum Großteil im Grundseitenabschnitt angeordnet ist.

[0011] Vorzugsweise kann der Rastarm im Bereich der Steckseite mit der Grundseite verbunden sein und kann sich im Abstand von der Grundseite entlang der Grundseite, insbesondere parallel zur Mittelebene, Richtung Rückseite erstrecken. Der Abstand des Rastarms kann sich dabei ausgehend von der Steckseite zur Rückseite hin vergrößern. Der Rastarm kann einstückig und/oder materialeinheitlich mit dem Gehäuse ausgebildet sein. Der Rastarm kann an einem der Steckseite abgewandten Ende einen Betätigungsabschnitt aufweisen, der zumindest mehrheitlich im ersten Grundseitenabschnitt angeordnet ist. Je nach Ausführungsform ist es auch möglich, dass der arm vollständig im ersten Grundseitenabschnitt angeordnet ist. Unter einem Betätigungsabschnitt kann in diesem Zusammenhang ein Abschnitt des Rastarms verstanden werden, der dazu ausgebildet ist, den Rastarm aus seiner Ruheposition, insbesondere durch Drücken oder Ziehen, zu bewegen, um beispielsweise den

Eingriff des Rastarms des Steckverbinders in der Rastaufnahme des Gegensteckverbinders zu lösen.

[0012] Das Gehäuse kann einen Sicherungsbügel aufweisen, der den Betätigungsabschnitt des Rastarms überspannt. Es ist an dieser Stelle bevorzugt, dass der Sicherungsbügel lediglich einen Teilabschnitt des Betätigungsabschnitts überspannt. Der Sicherungsbügel kann sich beispielsweise von der ersten Grundseitenaußenkante zur zweiten Grundseitenaußenkante erstrecken. Weiterhin ist der Sicherungsbügel bevorzugt materialeinheitlich und/oder einstückig mit dem Gehäuse ausgebildet. Weiterhin wird bevorzugt durch die Grundseite und den Sicherungsbügel ein Durchgang eingeschlossen, durch den zumindest der Betätigungsabschnitt des Rastarms geführt ist. Des Weiteren kann auch die Sicherungseinheit durch den Durchgang geführt sein. An dieser Stelle ist jedoch besonders bevorzugt, dass zumindest in der Freigabestellung der Sicherungsarm durch den Durchgang geführt ist, der Basisteil jedoch außerhalb des Durchgangs angeordnet ist.

[0013] Weiterhin kann die Sicherungseinheit einen Riegel aufweisen, der in der Verriegelungsstellung zwischen dem Betätigungsabschnitt und dem Sicherungsbügel angeordnet ist. Der Riegel ist bevorzugt über ein Abdeckelement, welches den Betätigungsabschnitt zumindest in der Verriegelungsstellung abdeckt mit dem Basisteil verbunden. Weiterhin ist bevorzugt, dass der Betätigungsabschnitt zumindest in der Verriegelungsstellung zumindest abschnittsweise zwischen dem Basisteil und dem Abdeckelement angeordnet ist. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Betätigungsabschnitt in der Freigabestellung zumindest abschnittsweise zwischen dem Riegel und der Grundseite angeordnet, wobei der Betätigungsabschnitt besonders bevorzugt indirekt über den Riegel betätigbar ist, beispielsweise indem der Riegel Richtung Grundseite gedrückt wird und dadurch der Riegel eine Kraft auf den Betätigungsabschnitt auswirkt und auch der Betätigungsabschnitt in Richtung Grundseite gedrückt wird.

[0014] Der Sicherungsarm kann an einer der Grundseite abgewandten Seite ein Halteelement aufweisen, das zumindest in der Freigabestellung an eine Seitenwandung des Sicherungsbügels anschlägt. Die Seitenwandung verläuft vorzugsweise in einem Winkel zwischen 60 und 120 Grad, noch bevorzugter senkrecht, zur Mittelebene. Das Halteelement kann auf einer der Seitenwandung zugewandten Seite eine Stoßfläche aufweisen, die in etwa parallel zur Seitenwandung verläuft. Auf einer der Seitenwandung abgewandten Seite, kann das Halteelement eine erste Einführschräge aufweisen. Die Seitenwandung kann darüber hinaus auf einer dem Halteelement abgewandten Seite eine zur ersten Einführschräge komplementäre zweite Einführschräge aufweisen. Durch die erste und zweite Einführschräge kann der Sicherungsarm mit dem Halteelement an der Seitenwandung vorbeigeführt werden, wenn der Sicherungsarm bei der Montage durch den Durchgang geschoben wird.

[0015] Das Stopperelement und zumindest ein Großteil des Sicherungsarms können im zweiten Grundseitenabschnitt angeordnet sein. Es ist an dieser Stelle besonders bevorzugt, dass zumindest der Betätigungsabschnitt des Rastarms zum Großteil oder auch vollständig im ersten Grundseitenabschnitt und der Sicherungsarm zum Großteil oder auch vollständig im zweiten Grundseitenabschnitt angeordnet ist. Weiterhin ist besonders bevorzugt, dass das Stopperelement und der Betätigungsabschnitt zueinander versetzt in Bezug auf die Mittelebene angeordnet sind. Unter versetzt kann in diesem Zusammenhang verstanden werden, dass zwischen Stopperelement und Betätigungsabschnitt keine Verbindungslinie, die parallel zur Mittelebene verläuft besteht.

[0016] Der Sicherungsarm kann in der Freigabestellung zusammen mit der Mittelebene einen, insbesondere spitzen, Winkel α_1 einschließen, der größer ist als ein Winkel α_2 den der Sicherungsarm in der Verriegelungsstellung mit der Mittelebene einschließt. Sowohl der Winkel α_1 als auch der Winkel α_2 weisen dabei bevorzugt den gleichen Scheitelpunkt auf. Weiterhin ist bevorzugt, dass sich die Winkel α_1 und α_2 in Richtung Steckseite öffnen. Darüber hinaus ist es bevorzugt, dass sich der Sicherungsarm in der Verriegelungsstellung parallel zum Rastarm und/oder zur Mittelebene erstreckt. Weiterhin können die Auslenkschräge und die Mittelebene, insbesondere in der Verriegelungsstellung, einen spitzen Winkel β einschließen, der sich in Richtung Rückseite öffnet.

[0017] Der Sicherungsarm kann zumindest abschnittsweise zwischen dem Rastarm und der Grundseite angeordnet sein. Der Sicherungsarm kann dabei sowohl in der Freigabestellung als auch in der Verriegelungsstellung zumindest abschnittsweise zwischen der Grundseite und dem Rastarm angeordnet sein. Insbesondere in der Verriegelungsstellung ist es besonders bevorzugt, dass die Auslenkschräge vollständig zwischen Rastarm und Grundseite angeordnet ist.

[0018] Der Rastarm kann in einem Bereich, in dem der Sicherungsarm zwischen dem Rastarm und der Grundseite angeordnet ist, an einer dem Sicherungsarm zugewandten Seite zumindest abschnittsweise eine Ausbuchtung aufweisen. Sofern der Sicherungsarm ein Halteelement aufweist, kann das Halteelement zumindest in der Verriegelungsstellung zumindest teilweise in der Ausbuchtung angeordnet sein.

[0019] Der Rastarm kann in der Verriegelungsstellung zumindest bereichsweise auf dem Basisteil aufliegen. Bevorzugt liegt der Rastarm mit dem Betätigungsabschnitt auf dem Basisteil auf. Darüber hinaus ist es bevorzugt, dass der Rastarm weder in der Freigabestellung noch in der Verriegelungsstellung den Sicherungsarm berührt.

[0020] Die Sicherungseinheit kann zumindest einen Rasthaken und das Gehäuse zumindest eine erste Öffnung und zumindest eine zweite Öffnung aufweisen, wobei der Rasthaken in der Freigabestellung in die erste Öffnung und in der Verriegelungsstellung in die zweite

Öffnung eingreift. Bevorzugt hält der Rasthaken den die Sicherungseinheit durch den Eingriff in die erste bzw. zweite Öffnung in der Freigabestellung bzw. Verriegelungsstellung fixiert. Es ist an dieser Stelle besonders bevorzugt, dass der Rasthaken auf einer der Grundseite zugewandten Seite des Basisteils angeordnet ist. Weiterhin ist bevorzugt, dass die Sicherungseinheit zumindest zwei Rasthaken, zwei erste Öffnungen und zwei zweite Öffnungen aufweist, die jeweils spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet sind, wobei die Mittelebene bevorzugt die Symmetrieebene darstellt. Weiterhin können die mindestens eine erste Öffnung und die mindestens eine zweite Öffnung entlang parallel zur Hauptebene hintereinander angeordnet sein.

[0021] Das Stopperelement kann eine Gegenanschlagfläche aufweisen, an die die Anschlagfläche in der Freigabestellung zumindest teilweise anstößt. Die Gegenanschlagfläche kann mit der Grundseite einen spitzen oder rechten Winkel γ einschließen, wobei sich der Winkel γ in Richtung Rückseite öffnen kann. Weiterhin ist es bevorzugt, dass die Gegenanschlagfläche an einer der Steckseite abgewandten und einer der Rückseite zugewandten Seite des Stopperelements angeordnet ist. Sofern der Winkel γ als spitzer Winkel ausgebildet ist, weist der Winkel γ bevorzugt ein Winkelmaß von 45 Grad bis 89 Grad, noch bevorzugter 60 Grad bis 89 Grad auf. Weiterhin ist es von besonderem Vorteil, wenn die Anschlagfläche im korrespondierenden Winkel zur Gegenanschlagfläche ausgebildet ist, so dass in der Freigabestellung die Anschlagfläche bevorzugt flächig an die Gegenanschlagfläche anstößt.

[0022] Darüber hinaus sind weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen ersichtlich. Die dort und oben beschriebenen Merkmale können allein stehend oder in Kombination umgesetzt werden, insofern sich die Merkmale nicht widersprechen. Die folgende Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen erfolgt dabei unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen. Dabei zeigen:

Figur 1 eine erste Ausführungsform eines Steckverbinders einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung in einer Explosionsdarstellung;

Figur 2 eine dreidimensionale Darstellung der ersten Ausführungsform des Steckverbinders der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung;

Figur 3 eine dreidimensionale Darstellung der ersten Ausführungsform des Steckverbinders der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung mit einer Schnittansicht

Figur 4 eine dreidimensionale Darstellung der ersten Ausführungsform des Steckverbinders

- der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung mit einer Sicherungseinheit;
- Figur 5 eine Draufsicht auf eine Grundseite des Steckverbinders der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform;
- Figur 6 eine Draufsicht auf eine Grundseite einer vollständigen erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform;
- Figur 7 eine Schnittansicht des Steckverbinders der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung im Bereich der Sicherungseinheit in einer Freigabestellung gemäß der ersten Ausführungsform;
- Figur 8 eine Schnittansicht des Steckverbinders der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung im Bereich der Sicherungseinheit in einer Verriegelungsstellung gemäß der ersten Ausführungsform;
- Figur 9 eine weitere Schnittansicht des Steckverbinders der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung im Bereich der Sicherungseinheit in einer Freigabestellung gemäß der ersten Ausführungsform; und
- Figur 10 eine weitere Schnittansicht des Steckverbinders der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung im Bereich der Sicherungseinheit in einer Verriegelungsstellung gemäß der ersten Ausführungsform.

[0023] Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform eines Steckverbinders 2 einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung in einer dreidimensionalen Explosionsdarstellung. Der Steckverbinder 2 besitzt ein Gehäuse 4 mit einer Steckseite 5 einer Rückseite 6 sowie einer die Rückseite 6 und die Steckseite 5 verbindende Grundseite 7. Von der Rückseite 6 zur Steckseite 5 erstrecken sich im vorliegenden Fall 4 parallele Steckkammern 35. In die Steckkammern 35 können über die Rückseite 6 vier nicht gezeigte Kabel eingebracht werden, die über die Steckseite 5 mit einem weiteren nicht gezeigten elektrischen Bauelement verbunden werden können. An der Grundseite 7 besitzt das Gehäuse 4 einen Rastarm 8. Der Rastarm 8 ist einstückig und materialeinheitlich mit dem Gehäuse 4 ausgebildet und im Bereich der Steckseite 5 mit dem Gehäuse 4 verbunden. Grundseite wird durch eine erste Grundseitenaußenkante 32 und eine zweite Grundseitenaußenkante 33 begrenzt, die sich zwischen der Rückseite 6 und der Steckseite erstrecken. Weiterhin besitzt das Gehäuse 4 einen Sicherungsbügel 24, der an der Grundseite 7 angeordnet ist und sich von

der ersten Grundseitenaußenkante 32 zur zweiten Grundseitenaußenkante 33 erstreckt. Der Sicherungsbügel 24 schließt zusammen mit der Grundseite 7 einen Durchgang ein, durch den der Rastarm 8 zum Teil mit einem Betätigungsabschnitt 23 hindurch ragt. An der Grundseite 7 ist des Weiteren ein Stoppererelement 15 angeordnet. In der vorliegenden Ausführungsform ist das Stoppererelement 15 zwischen Rastarm 8 und Grundseite 7 angeordnet.

[0024] Der Steckverbinder 2 besitzt weiterhin eine Sicherungseinheit 11, die an der Grundseite 7 des Gehäuses 4 positioniert werden kann. Die Sicherungseinheit 11 besteht aus einem Basisteil 12, von dem sich ein Sicherungsarm 13 wegerstreckt. Der Sicherungsarm 13 besitzt an einem dem Basisteil 12 abgewandten Ende 16 eine Anschlagfläche 14. Wird die Sicherungseinheit 11 an der Grundseite 7 des Gehäuses 4 in einer Freigabestellung positioniert, ist die Anschlagfläche 14 an einer der Grundseite 7 zugewandten Seite des Sicherungsarms 13 angeordnet. Weiterhin besitzt der Sicherungsarm 13 an dem Ende 16, das dem Basisteil 12 abgewandt ist, eine Auslenkschräge 17. Die Sicherungseinheit 11 kann zwischen der bereits genannten Freigabestellung und einer Verriegelungsstellung an der Grundseite 7 des Gehäuses 4 bewegt werden. Um die Sicherungseinheit 11 in den jeweiligen Stellungen zu halten, besitzt die Sicherungseinheit 11 am Basisteil 12 auf einer Seite, die der Grundseite 4 zugewandt ist, wenn die Sicherungseinheit 11 an der Grundseite 7 positioniert ist zwei Rasthaken 29.

[0025] Figur 2 zeigt eine dreidimensionale Darstellung der ersten Ausführungsform, wobei die Sicherungseinheit 11 in der Freigabestellung an der Grundseite 7 des Gehäuses 4 angeordnet ist. Um zu verhindern, dass sich die Sicherungseinheit 11 nicht von selbst aus der Freigabestellung bewegt, besitzt der Sicherungsarm 13 an einer der Grundseite 7 abgewandten Seite ein Halteelement 26, das an eine Seitenwandung 27 des Sicherungsbügels 24 anschlägt. Die Sicherungseinheit 11 kann daher nur soweit in Richtung Rückseite 6 bewegt werden, bis das Halteelement 26 an die Seitenwand 27 anschlägt. Die Sicherungseinheit 11 besitzt des Weiteren einen Riegel 25, der über ein Abdeckelement 34 mit dem Basisteil 13 verbunden ist. In der vorliegenden Ausführungsform ist der Riegel 25 sowohl in der Freigabestellung als auch in der Verriegelungsstellung zumindest zum Teil zwischen dem Sicherungsbügel 24 und dem Rastarm 8 angeordnet.

[0026] Figur 3 zeigt eine vergrößerte Darstellung der ersten Ausführungsform in einer dreidimensionalen Ansicht mit einer Schnittansicht senkrecht zur Grundseite 7. Der Rastarm 8 besitzt auf einer der Grundseite 7 zugewandten Seite eine Ausbuchtung 28. Durch die Ausbuchtung 28 bleibt sichergestellt, dass die, zur Wahrung der Übersicht nicht dargestellte Sicherungseinheit 11 zwischen der Freigabestellung und Verriegelungsstellung bewegt werden kann, ohne dass die Bewegungsfreiheit der Sicherungseinheit 11 eingeschränkt wird. Der

Teil des Betätigungsabschnitts 23 welcher am einem der Steckseite 5 abgewandten Ende 22 des Rastarms 8 angeordnet ist, kann zur Bedienung des Rastarms 8 genutzt werden. Dies erfolgt in der vorliegenden Ausführungsform durch händisches Drücken des Betätigungsabschnitts 23 in Richtung Grundseite 7.

[0027] Figur 4 zeigt die dreidimensionale Darstellung der ersten Ausführungsform mit Schnittansicht senkrecht zur Grundseite 7 gemäß Figur 3, wobei die Sicherungseinheit 11 in der Freigabestellung an der Grundseite 7 des Gehäuses 4 angeordnet ist. Um sicherzustellen, dass sich die Sicherungseinheit 11 nicht von selbst aus der Freigabestellung in Richtung Steckseite 5 bewegt, stößt die Anschlagfläche 14 an das Stopperelement 15 an. Weiterhin befindet sich der Riegel 25 der Sicherungseinheit 11 zwischen Sicherungsbügel 24 und dem Betätigungsabschnitt des Rastarms 8. In der vorliegenden Ausführungsform wird also der Rastarm 8 nicht bewegt, indem beispielsweise ein Monteur direkt den Betätigungsabschnitt drückt, sondern indem der Monteur das Abdeckelement 34 Richtung Grundseite 7 drückt. Durch die elastische Verformung des Abdeckelements 34 drückt der Riegel 25 auf den Rastarm 8, so dass der Rastarm 8 indirekt über die Sicherungseinheit 11 bedienbar ist.

[0028] Figur 5 zeigt eine Draufsicht auf die Grundseite 7 des Steckverbinders 2 gemäß der ersten Ausführungsform. In der gezeigten Darstellung befindet sich die Sicherungseinheit 11 in der Freigabestellung. Die Grundseite 7 wird durch eine Mittelebene 19 in einen ersten Grundseitenabschnitt 20 und einen Grundseitenabschnitt 21 aufgeteilt. In der vorliegenden Ausführungsform werden die Grundseitenabschnitte 20, 21 durch die Mittelebene und die jeweilige Grundseitenaußenkante 32, 33 begrenzt. Während der Rastarm 8 im Bereich der Steckseite 5 noch im Wesentlichen mittig zur Mittelebene 19 angeordnet ist, erstreckt sich der Betätigungsabschnitt zum Großteil in dem ersten Grundseitenabschnitt 20. Der Betätigungsabschnitt ist zur Wahrung der Übersicht nicht dargestellt. Der Sicherungsarm 13 ist in der Freigabestellung vollständig im zweiten Grundseitenabschnitt 21 angeordnet. Der Sicherungsarm 13 und die Mittelebene 19 schließen in der Freigabestellung einen spitzen Winkel α größer 0 Grad ein. Weiterhin schließt die Mittelebene 19 mit der Auslenkschräge 17 einen spitzen Winkel β ein.

[0029] Figur 6 zeigt die Verbindungsvorrichtung 1 in einer Draufsicht auf die Grundseite 7 des Steckverbinders 2, wobei der Steckverbinder 2 in einer Verbindungsposition innerhalb eines Aufnahmeraums 9 eines Gegensteckverbinders 3 angeordnet ist. Die Sicherungseinheit 11 befindet sich in der Verriegelungsstellung. Der Gegensteckverbinder 3 besitzt in seinem Aufnahmeraum 9 ein Gegenanschlagelement 18, das in Form eines Steges innerhalb des Aufnahmeraums 9 verläuft. Der Steckverbinder 2 wird in einem nicht gezeigten Schritt in den Aufnahmeraum 9 des Gegensteckverbinders 3 hinein bewegt. Bereits vor Erreichen der Verbindungsposition

wird der Sicherungsarm 13 durch das Gegenanschlagelement 18 in Richtung Mittelebene ausgelenkt. Dies erfolgt, indem die Auslenkschräge 17 beim Einbringen des Steckverbinders 2 in den Aufnahmeraum 9 an das Gegenanschlagelement 18 anschlägt, wobei durch die Auslenkschräge 17 eine Teilkraft auf den Sicherungsarm 13 in Richtung Mittelebene 19 wirkt und den Sicherungsarm 13 auslenkt. Die Auslenkung erfolgt in der vorliegenden Ausführungsform durch eine elastische Verformung des Sicherungsarms 13, der aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht. Um ein Auslenken des Sicherungsarms 13 zu begünstigen und um Verkantungen zu vermeiden, ist das Gegenanschlagelement 18 ebenfalls angeschrägt. Um zu vermeiden, dass durch die in Richtung Mittelebene wirkende Teilkraft nicht der gesamte Steckverbinder 3 senkrecht zur Mittelebene 19 versetzt wird, besitzt der Gegensteckverbinder 3 in dem Aufnahmeraum 9 ein zusätzliches Widerlager 36. Auch das Widerlager 36 ist in Form eines Steges ausgebildet, wobei der Rastarm 8 zwischen dem Steg der vom Gegenanschlagelement 18 ausgebildet wird und dem Steg der durch das Widerlager 36 ausgebildet wird, geführt ist. Durch diese Führung wird der Sicherungsarm 13 jedoch nicht der übrige Steckverbinder 3 ausgelenkt. Sowohl der Winkel β den die Mittelebene 19 mit der Auslenkschräge 17 einschließt als auch der Winkel α , den der Sicherungsarm mit der Mittelebene 19 einschließt, sind in der Verriegelungsstellung kleiner als in der Freigabestellung, wobei in Figur 6 der Winkel α nicht dargestellt wurde, da dieser in der Verriegelungsstellung in der vorliegenden Ausführungsform etwa 0 Grad beträgt.

[0030] Figur 7 zeigt eine Schnittansicht des Steckverbinders 2 gemäß der ersten Ausführungsform im Bereich der Sicherungseinheit 11, wobei die Schnittebene parallel zur Mittelebene 19 verläuft. Die Sicherungseinheit 11 befindet sich in der Freigabestellung. Obwohl der Riegel 25 zum Teil zwischen Sicherungsbügel 24 und dem Betätigungsabschnitt 23 angeordnet ist, befindet sich der Rastarm 8 in einer Ruheposition. In der Freigabeposition ist der Basisteil 12 in Richtung Rückseite 6 versetzt zum Rastarm 8 angeordnet, so dass das Ende 23 des Rastarms 8 an dem Basisteil 12 in Richtung Grundseite 7 vorbeigeführt werden kann.

[0031] Figur 8 zeigt eine Schnittansicht des Steckverbinders 2 gemäß der ersten Ausführungsform in Verbindungsposition, wobei die Sicherungseinheit 11 in der Verriegelungsstellung angeordnet ist. Der Rastarm 8 steht mit einer Rastaufnahme 10 des Gegensteckverbinders 3 in Eingriff. Hierzu besitzt der Gegensteckverbinder 3 einen Bügel, an dem der Rastarm 8 vorbeigeführt ist. Auch in der Verbindungsposition befindet sich der Rastarm 8 in Ruheposition, wobei der Rastarm 8 die Ruheposition verlassen hat als der Rastarm 8 in einem nicht gezeigten Schritt durch das Einbringen des Steckverbinders 3 in den Aufnahmeraum des Gegensteckverbinders 3 an den Bügel 37 vorbeigeführt wurde. In der Verriegelungsstellung liegt der Rastarm 8 mit seinem Ende 22 auf dem Basisteil 12 der Sicherungseinheit auf, so dass

der Rastarm 8 nicht in Richtung Grundseite 7 bewegt werden kann. Weiterhin ist der Riegel 25 vollständig zwischen Sicherungsbügel 24 und dem Betätigungsabschnitt 23 angeordnet.

[0032] Figur 9 zeigt eine Schnittansicht des Steckverbinders 2 gemäß der ersten Ausführungsform, wobei die Sicherungseinheit in der Freigabestellung angeordnet ist. Die Schnittebene verläuft parallel zur Mittelebene und durch den Rasthaken 29 der Sicherungseinheit 11. In der vorliegenden Ausführungsform besitzt die Sicherungseinheit 11 an der der Grundseite 7 zugewandten Seite des Basisteils 12 zwei Rasthaken 29. Der eine dargestellte Rasthaken 29 ist in einer ersten Öffnung 32 angeordnet. Die erste Öffnung 32 ist in die Grundseite 7 des Gehäuses 4 eingebracht. Durch das Eingreifen des Rasthakens 29 in die erste Öffnung 32 wird verhindert, dass sich die Sicherungseinheit 11 eigenständig aus der Freigabestellung herausbewegen kann.

[0033] Figur 10 zeigt eine weitere Schnittansicht des Steckverbinders 2 gemäß der ersten Ausführungsform, wobei die Sicherungseinheit in der Verriegelungsstellung angeordnet ist. Die Schnittebene verläuft parallel zur Mittelebene und durch den Rasthaken 29 der Sicherungseinheit 11. In der Verriegelungsstellung greift der gezeigte Rasthaken 29 in eine zweite Öffnung 33. Auch die zweite Öffnung 33 ist in die Grundseite 7 des Gehäuses 4 eingebracht. Durch das Eingreifen des Rasthakens 29 in die zweite Öffnung 33 wird verhindert, dass sich die Sicherungseinheit 11 eigenständig aus der Verriegelungsstellung herausbewegen kann. Die erste und die zweite Öffnung sind dabei bezogen auf eine Richtung parallel zur Mittelebene hintereinander in der Grundseite 7 angeordnet. Da der Basisteil 12 in der vorliegenden Ausführungsform zwei Rasthaken 29 aufweist, weist auch das Gehäuse 4 jeweils zwei erste Öffnungen 32 und zwei zweite Öffnungen 33 auf.

[0034] Die mit Bezug auf die Figuren gemachten Erläuterungen sind rein beispielhaft und nicht beschränkend zu verstehen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0035]

- | | | |
|----|------------------------|----|
| 1 | Verbindungsvorrichtung | 45 |
| 2 | Steckverbinder | |
| 3 | Gegensteckverbinder | |
| 4 | Gehäuse | |
| 5 | Steckseite | |
| 6 | Rückseite | 50 |
| 7 | Grundseite | |
| 8 | Rastarm | |
| 9 | Aufnahmeraum | |
| 10 | Rastaufnahme | |
| 11 | Sicherungseinheit | 55 |
| 12 | Basisteil | |
| 13 | Sicherungsarm | |
| 14 | Anschlagfläche | |

- | | |
|-------|------------------------------|
| 15 | Stopperelement |
| 16 | Ende (Sicherungsarm) |
| 17 | Auslenkschräge |
| 18 | Gegenanschlagelement |
| 5 19 | Mittelebene |
| 20 | Erster Grundseitenabschnitt |
| 21 | Zweiter Grundseitenabschnitt |
| 22 | Ende (Rastarm) |
| 23 | Betätigungsabschnitt |
| 10 24 | Sicherungsbügel |
| 25 | Riegel |
| 26 | Halteelement |
| 27 | Seitenwandung |
| 28 | Ausbuchtung |
| 15 29 | Rasthaken |
| 30 | Erste Öffnung |
| 31 | Zweite Öffnung |
| 32 | Erste Grundseitenaußenkante |
| 33 | Zweite Grundseitenaußenkante |
| 20 34 | Abdeckelement |
| 35 | Steckkammer |
| 36 | Widerlager |
| 37 | Bügel |

Patentansprüche

1. Verbindungsvorrichtung (1) mit einem Steckverbinder (2) und einem Gegensteckverbinder (3), wobei der Steckverbinder (2) ein Gehäuse (4), das eine Steckseite (5), eine Rückseite (6) sowie eine die Steckseite (5) und die Rückseite (6) verbindende Grundseite (7) aufweist, und

einen Rastarm (8),
 der Gegensteckverbinder (3) einen Aufnahmeraum (9) aufweist, in den der Steckverbinder (2) zumindest teilweise in einer Einführrichtung in eine Verbindungsposition einbringbar ist, wobei in der Verbindungsposition der Rastarm (8) in einer Ruheposition in Eingriff mit einer Rastaufnahme (10) des Gegensteckverbinders (3) steht,
 der Steckverbinder (2) eine Sicherungseinheit (11) aufweist, die bewegbar an der Grundseite (7) zwischen einer Verriegelungsstellung, in der die Sicherungseinheit (11) den Rastarm (8) in der Ruheposition verriegelt und einer Freigabestellung, in der der Rastarm (8) aus seiner Ruheposition bewegbar ist, angeordnet ist,
 die Sicherungseinheit (11) einen Basisteil (12) und einen sich von dem Basisteil (12) in Richtung Steckseite (5) wegerstreckenden Sicherungsarm (13) aufweist,
 der Sicherungsarm (13) eine Anschlagfläche (14) aufweist, die in der Freigabestellung an ein an der Grundseite (7) des Gehäuses (4) angeordnetes Stopperelement (15) anstößt, sodass

- eine Bewegung der Sicherungseinheit (11) in die Verriegelungsstellung blockiert ist, der Sicherungsarm (13) an einem dem Basisteil (12) abgewandten Ende (16) eine Auslenkschräge (17) aufweist, der Gegensteckverbinder (3) zumindest ein Gegenanschlagelement (18) aufweist, das beim Einbringen des Steckverbinders (2) in den Aufnahme-
raum (9) an die Auslenkschräge (17) anschlügt und den Sicherungsarm (13) senkrecht zu einer Einführ-
richtung und parallel zur Grundseite (7) auslenkt, sodass in der Verbindungs-
position die Anschlagfläche (14) zum Stopper-
element (15) versetzt angeordnet und die Sicherungseinheit (11) in die Verriegelungsstellung bewegbar ist.
2. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Grundseite (7) durch eine Mittelebene (19), die sich mittig von der Rückseite (6) zur Steckseite (5) sowie senkrecht zur Grundseite (7) erstreckt, in einen ersten und einen zweiten Grundseitenabschnitt (20; 21) geteilt ist.
 3. Verbindungsvorrichtung (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Rastarm (8) im Bereich der Steckseite (5) mit der Grundseite (7) verbunden ist, sich im Abstand von der Grundseite (7) entlang der Grundseite (7), insbesondere parallel zur Mittelebene (19), Richtung Rückseite (6) erstreckt und an einem der Steckseite (5) abgewandten Ende (22) einen Betätigungsabschnitt (23) aufweist, der zumindest mehrheitlich im ersten Grundseitenabschnitt (19) angeordnet ist.
 4. Verbindungsvorrichtung (1) gemäß dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Gehäuse (4) einen Sicherungsbügel (24) aufweist, der den Betätigungsabschnitt (23) überspannt.
 5. Verbindungsvorrichtung (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Sicherungseinheit (11) einen Riegel (25) aufweist, der in der Verriegelungsstellung zwischen dem Betätigungsabschnitt (23) und dem Sicherungsbügel (24) angeordnet ist.
 6. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei der Sicherungsarm (13) an einer der Grundseite (7) abgewandten Seite ein Halteelement (26) aufweist, das zumindest in der Freigabestellung an eine Seitenwandung (27) des Sicherungsbügels (24) anschlügt.
 7. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei das Stopper-
element (15) und zumindest ein Großteil des Sicherungsarms (13) im zweiten Grundseitenabschnitt (21) angeordnet ist.
 8. Verbindungsvorrichtung (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Stopper-
element (15) und der Betätigungsabschnitt (23) zueinander versetzt in Bezug auf die Mittelebene (19) angeordnet sind.
 9. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, wobei der Sicherungsarm (13) in der Freigabestellung mit der Mittelebene (19) einen, insbesondere spitzen, Winkel ($\alpha 1$) einschließt, der größer ist als ein Winkel ($\alpha 2$) den der Sicherungsarm (13) in der Verriegelungsstellung mit der Mittelebene (19) einschließt.
 10. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 9, wobei die Auslenkschräge (17) und die Mittelebene (19) einen spitzen Winkel (β) einschließen, der sich in Richtung Rückseite (6) öffnet.
 11. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem vorhergehenden Anspruch, wobei der Sicherungsarm (13) zumindest abschnittsweise zwischen dem Rastarm (8) und der Grundseite (7) angeordnet ist.
 12. Verbindungsvorrichtung (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Rastarm (8) in einem Bereich, in dem der Sicherungsarm (13) zwischen dem Rastarm (8) und der Grundseite (7) angeordnet ist, an einer dem Sicherungsarm (13) zugewandten Seite zumindest abschnittsweise eine Ausbuchtung (28) aufweist.
 13. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Rastarm (8) in der Verriegelungsstellung zumindest bereichsweise auf dem Basisteil (12) aufliegt.
 14. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Sicherungseinheit (11) zumindest einen Rasthaken (29) und das Gehäuse (4) zumindest eine erste Öffnung (30) und zumindest eine zweite Öffnung (31) aufweist, wobei der Rasthaken (29) in der Freigabestellung in die erste Öffnung (30) und in der Verriegelungsstellung in die zweite Öffnung (31) eingreift.
 15. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Stopper-
element (15) eine Gegenanschlagfläche aufweist, an die die Anschlagfläche (14) in der Freigabestellung zumindest teilweise anstößt, wobei die Gegenanschlagfläche mit der Grundseite (7) einen spitzen oder rechten Winkel (γ) einschließt und sich der Winkel (γ) in Richtung Rückseite (6) öffnet.

Fig. 1

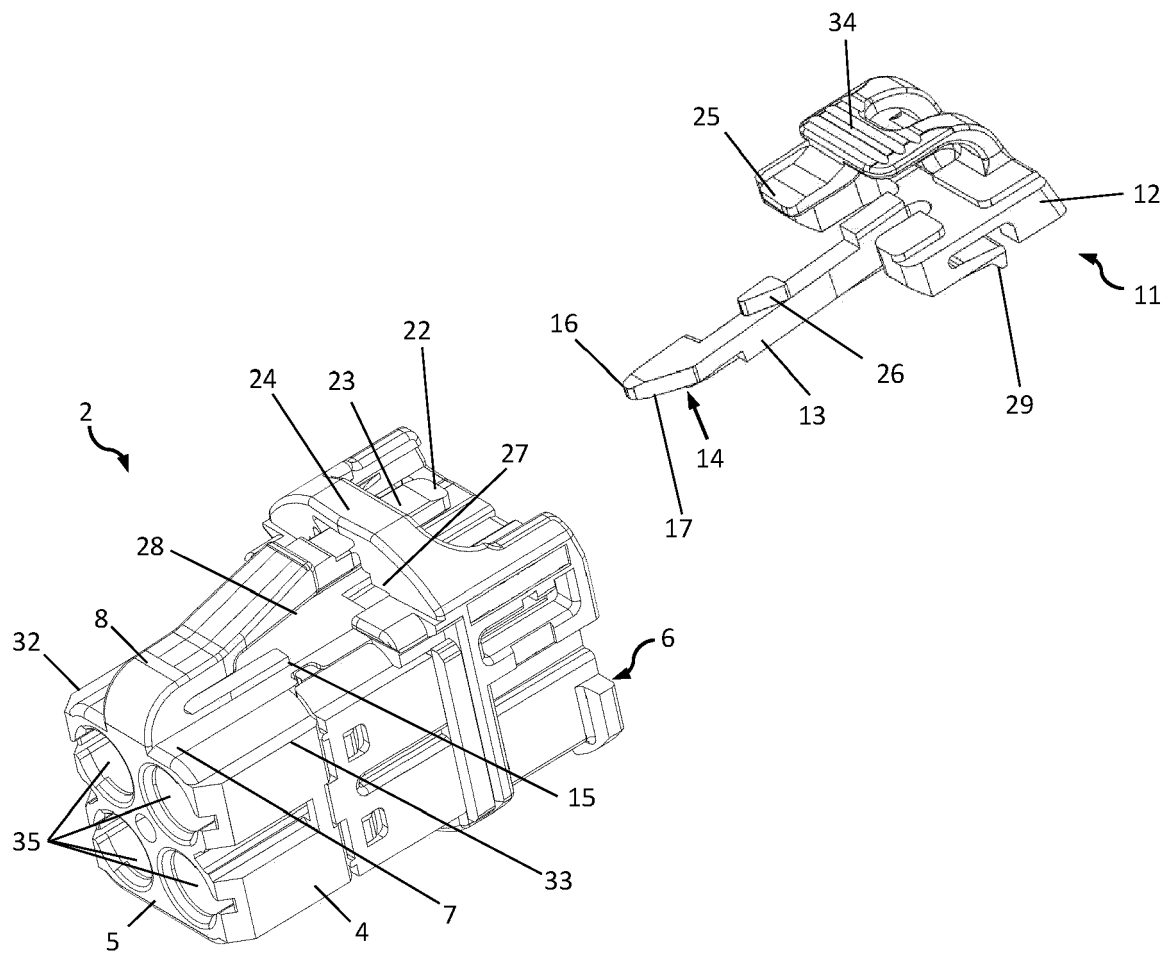


Fig. 2

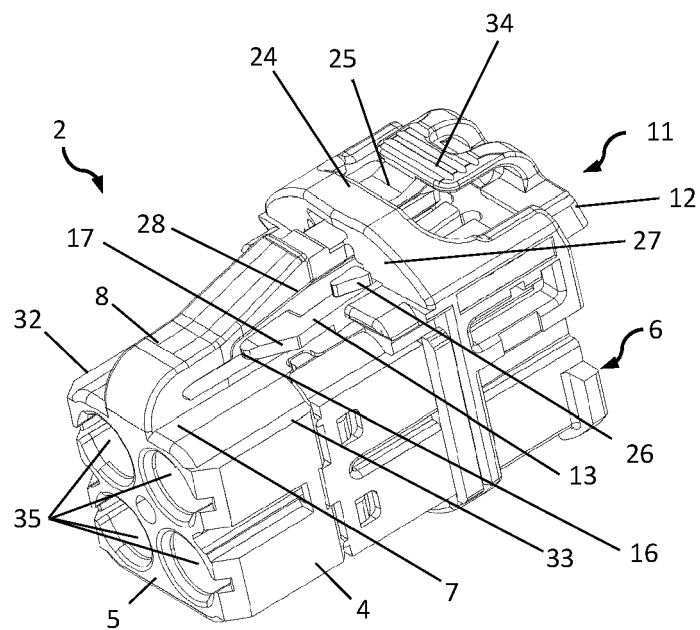


Fig. 3

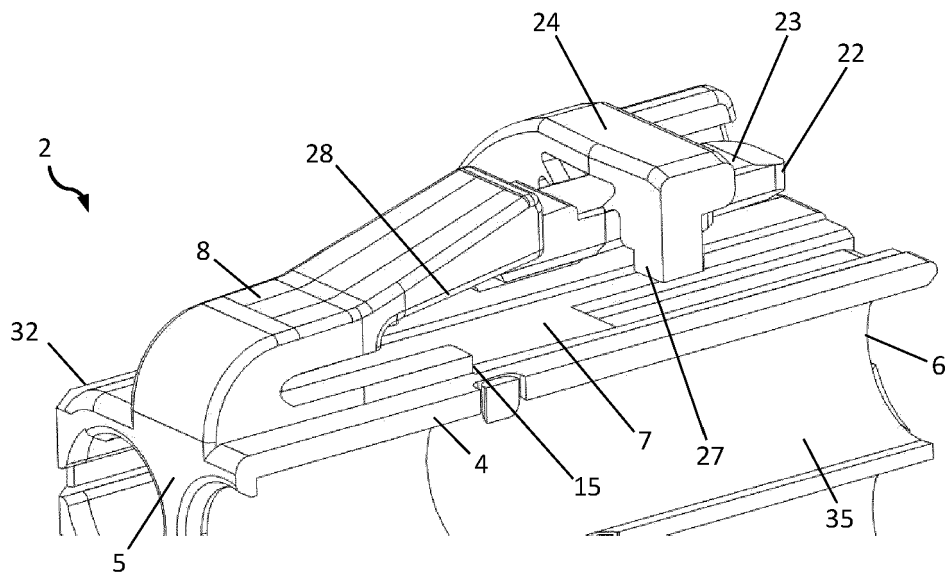


Fig. 4

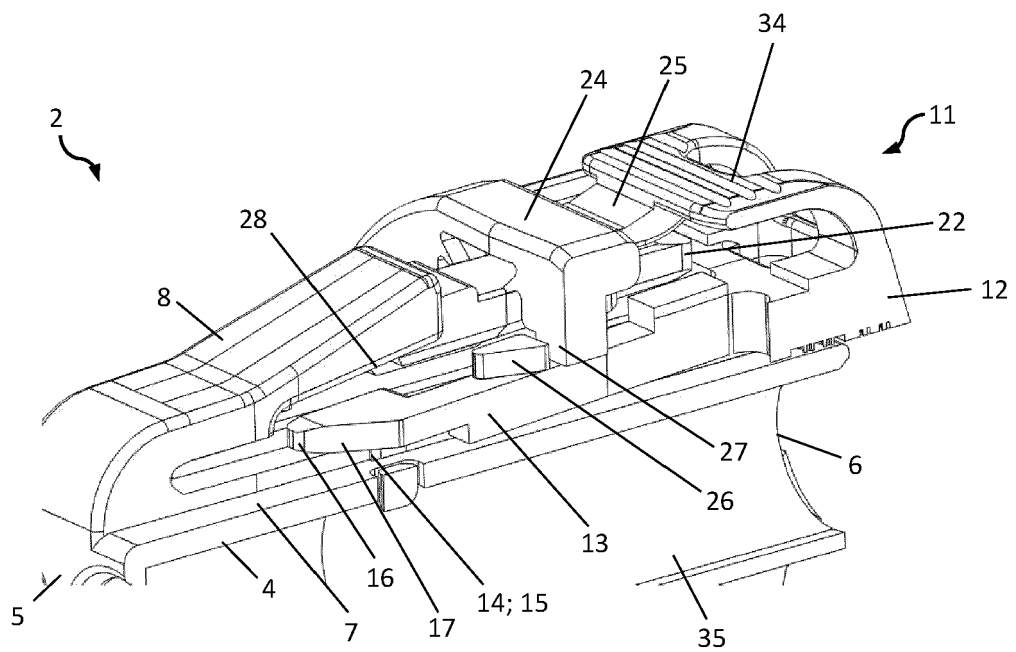


Fig. 5

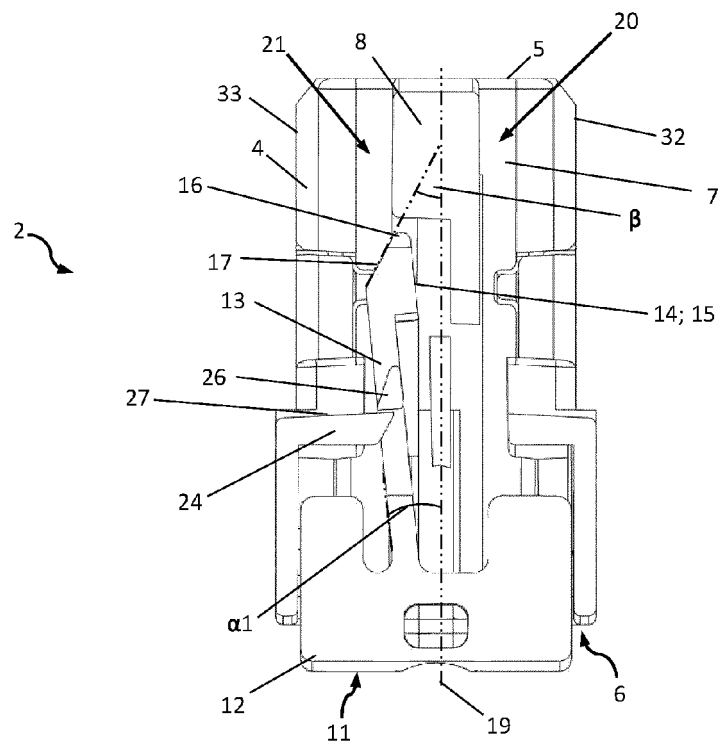


Fig. 6

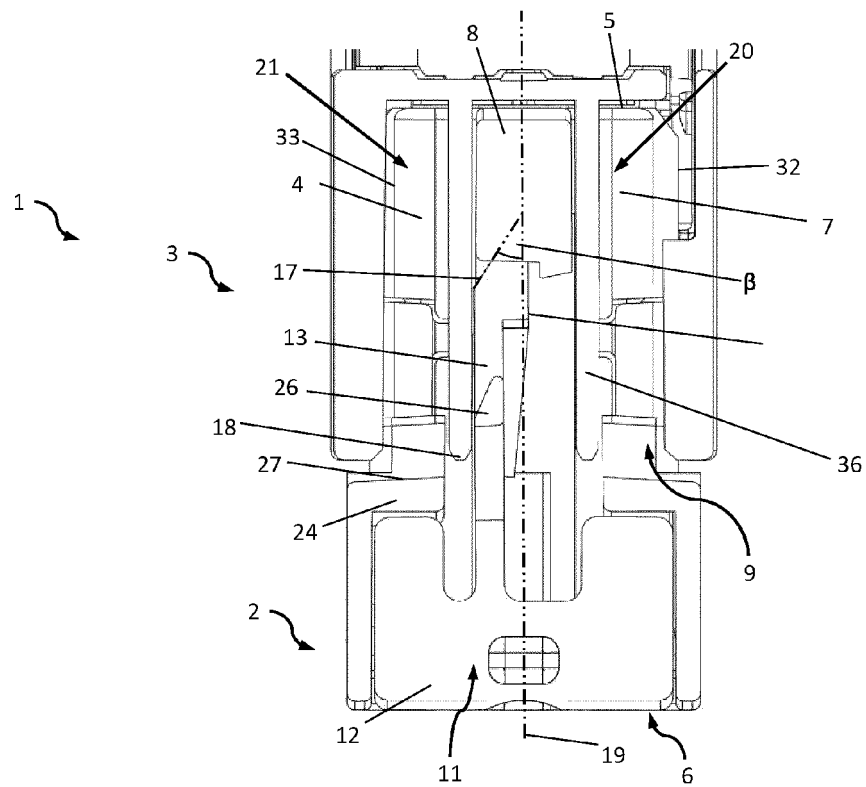


Fig. 7

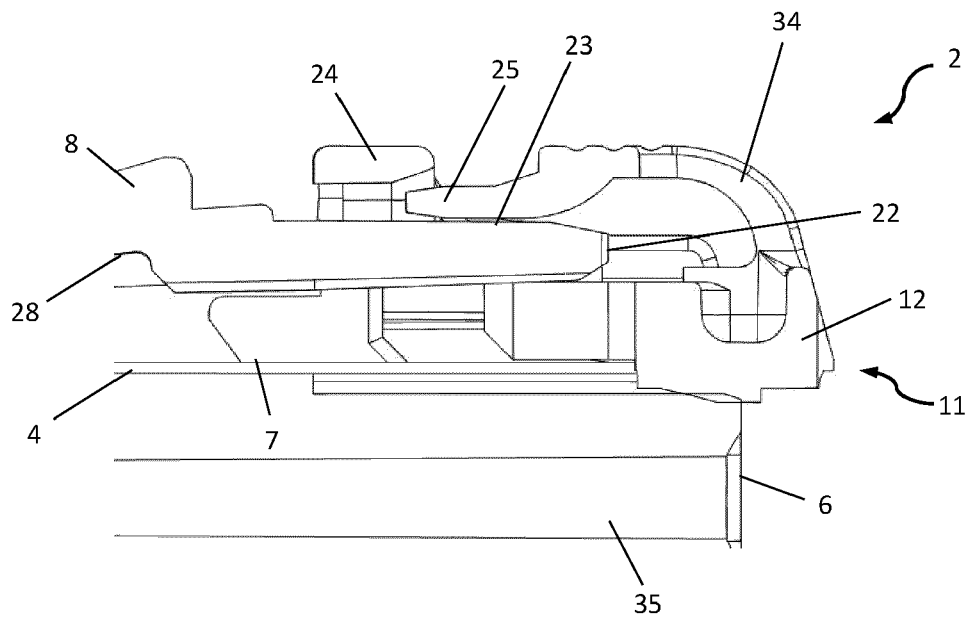


Fig. 8

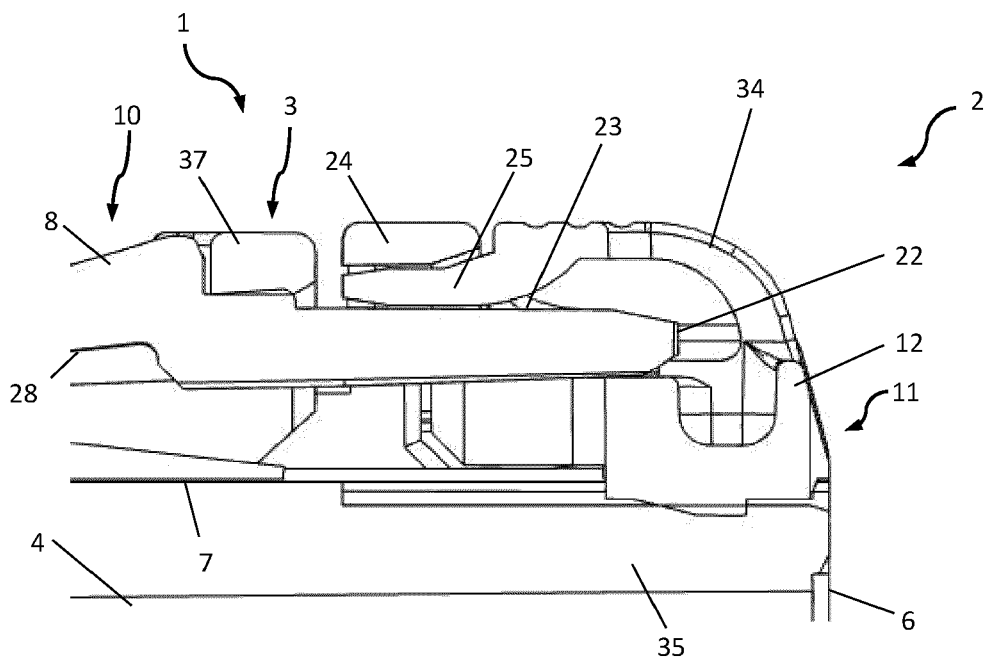


Fig. 9

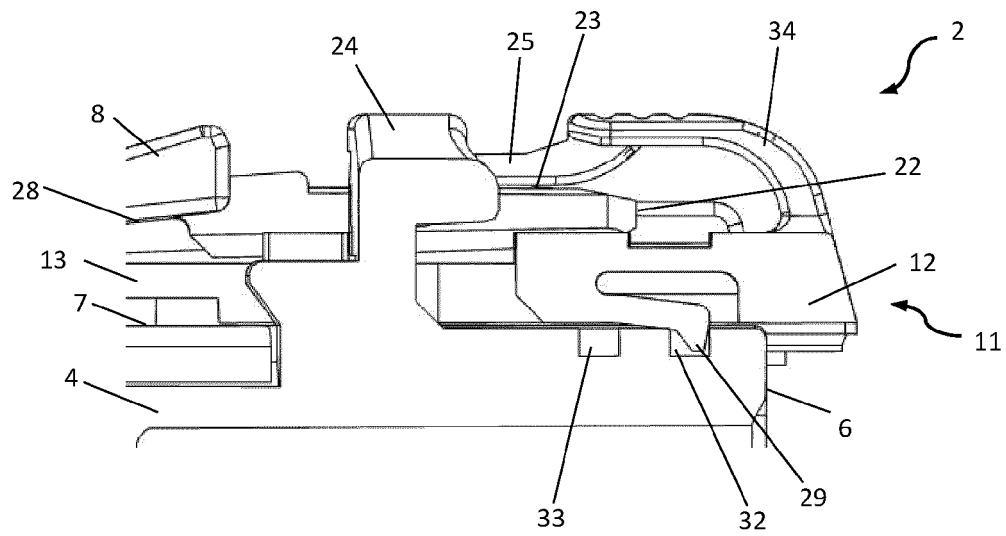
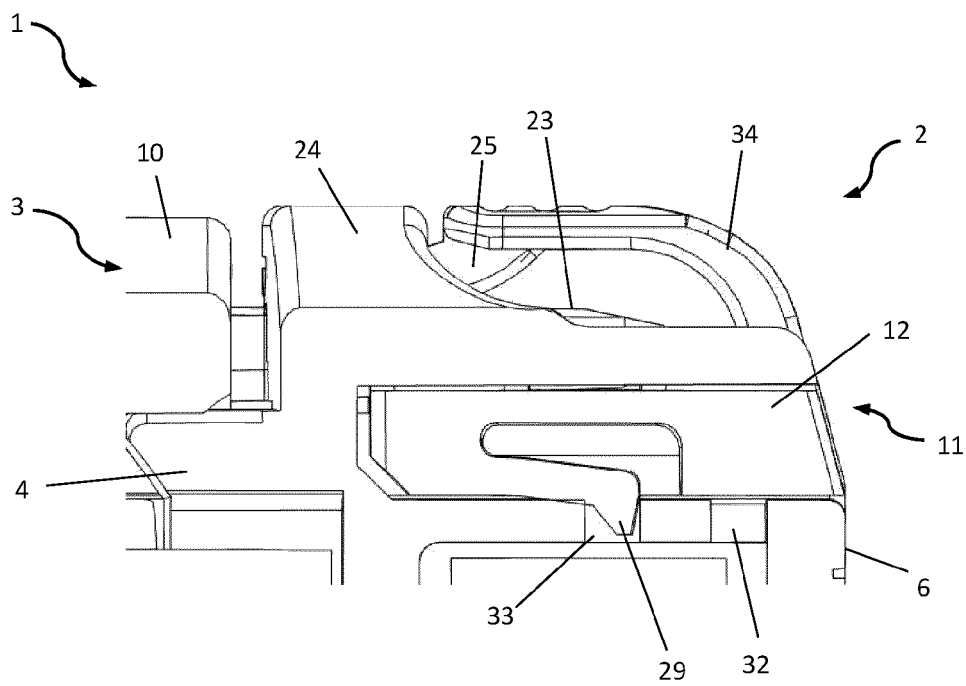


Fig. 10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 2951

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2015 224164 A1 (HIRSCHMANN AUTOMOTIVE GMBH [AT]) 9. Juni 2016 (2016-06-09) * Zusammenfassung * * Absatz [0016] – Absatz [0018] * * Abbildungen 1-14 * -----	1-15	INV. H01R13/627 H01R13/639 H01R13/641
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Januar 2022	Prüfer Pugliese, Sandro
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**
EP 21 19 2951

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-01-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102015224164 A1	09-06-2016	DE 102015224164 A1	09-06-2016
			EP 3227972 A1	11-10-2017
15			US 2017373435 A1	28-12-2017
			WO 2016087579 A1	09-06-2016

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 9054458 B1 [0002]
- US 10355414 B1 [0002]
- DE 112017001349 T5 [0002]