

(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
13. Dezember 2012 (13.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/168194 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 13/639 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/060517
- (22) Internationales Anmeldedatum:
4. Juni 2012 (04.06.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 050 938.0 8. Juni 2011 (08.06.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Flachmarktstraße 8, 32825 Blomberg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FÜHRER, Thomas** [DE/DE]; Pankower Str. 13, 32825 Blomberg (DE). **SEELIG, Marco** [DE/DE]; Im Dreierfeld 11a, 33818 Leopoldshöhe (DE).
- (74) Anwalt: **MICHALSKI HÜTTERMANN & PARTNER PATENTANWÄLTE**; Neuer Zollhof 2, 40221 Düsseldorf (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CABLE CONNECTOR

(54) Bezeichnung : KABELSTECKER

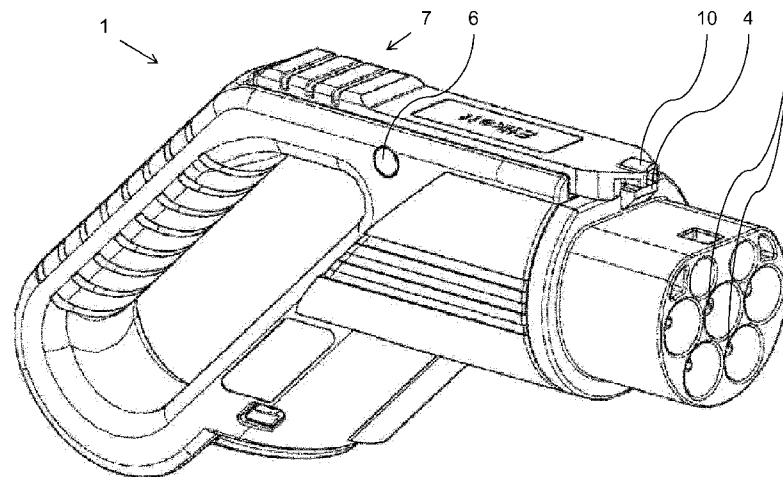


FIG. 1

(57) Abstract: The subject matter of the invention is a cable connector (1) for electrically connecting an electric vehicle to a charging apparatus, wherein the cable connector (1) is designed to form an electric connection to a device connector (2) associated with the electric vehicle or the charging apparatus, the cable connector (1) has a latching means (4) which is designed in such a manner that a pair of cable connectors (1) and device connectors (2) connected to each other can be latched to each other by means of the latching means (4), and the cable connector (1) has a counter-contour (10) which is designed in such a manner that a locking means (8) associated with the device connector (2) for locking the latching means (4) against being unlatched can be prevented from being unlocked by the counter-contour (10).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/168194 A1



Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Gegenstand der Erfindung ist ein Kabelstecker (1) zum elektrischen Anschließen eines Elektrofahrzeugs an eine Ladeeinrichtung, wobei der Kabelstecker (1) zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit einem dem Elektrofahrzeug oder der Ladeeinrichtung zugeordneten Gerätestecker (2) ausgestaltet ist, der Kabelstecker (1) ein derart ausgestaltetes Rastmittel (4) aufweist, dass ein Paar miteinander verbundener Kabelstecker (1) und Gerätestecker (2) durch das Rastmittel (4) miteinander verrastbar sind, und der Kabelstecker (1) eine derart ausgestaltete Gegenkontur (10) aufweist, dass ein dem Gerätestecker (2) zugeordnetes Verriegelungsmittel (8) zum Verriegeln des Rastmittels (4) gegen Entrastung durch die Gegenkontur (10) gegen Entriegelung schützbar ist.

Kabelstecker

Die Erfindung betrifft einen Kabelstecker zum elektrischen Anschließen eines Elektrofahrzeugs an eine Ladeeinrichtung, wobei der Kabelstecker zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit einem dem Elektrofahrzeug oder der Ladeeinrichtung zugeordneten Gerätestecker ausgestaltet ist. Ferner betrifft die Erfindung eine Steckverbinderanordnung mit dem Kabelstecker und dem Gerätestecker.

10

Im Bereich der E-Mobility-Applikationen sind Steckverbinder mit elektrischer Verriegelung bekannt und normativ vorgesehen, um elektrische Energie von der Ladeeinrichtung zum Aufladen eines in dem Elektrofahrzeug vorgesehenen Fahrzeugakkumulators zu übertragen. Dazu sind oftmals an der Ladeeinrichtung und an dem Elektrofahrzeug jeweils ein Gerätestecker vorgesehen, so dass mittels eines Verbindungskabels, das an beiden Enden jeweils einen zu dem Gerätestecker korrespondierenden Kabelstecker aufweist, eine elektrische Verbindung zwischen der Ladeeinrichtung und dem Elektrofahrzeug herstellbar ist.

20

Nachteilig bei derartigen aus dem Stand der Technik bekannten Steckverbindern ist jedoch, dass die Verriegelung manuell, beispielsweise durch Unbefugte, lösbar ist, was insbesondere aufgrund von Sicherheitsaspekten bei unter elektrischer Last stehenden Steckverbindern zu verhindern ist. In der Folge kann die bestehende Verbindung zwischen den Steckverbindern, also somit zwischen dem Elektrofahrzeug und der Ladeeinrichtung, unterbrochen werden, was zu Beschädigungen an dem Elektrofahrzeug führen kann, beispielsweise wenn der Ladevorgang des Fahrzeugakkumulators noch nicht vollständig beendet ist. Derartige Beschädigungen können dann dazu führen, dass der Fahrzeugakkumulator vorzeitig altert oder sogar komplett zerstört und kostenintensiv ausgetauscht werden muss.

35

Daher ist es die Aufgabe der Erfindung, Steckverbinder zum Verbinden eines Elektrofahrzeugs mit einer Ladeeinrichtung anzugeben, die nicht ungewollt durch unbefugten Zugriff voneinander lösbar sind.

5

Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

10

Demnach wird die Aufgabe der Erfindung gelöst durch einen Kabelstecker zum elektrischen Anschließen eines Elektrofahrzeugs an eine Ladeeinrichtung, wobei der Kabelstecker zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit einem dem Elektrofahrzeug oder der Ladeeinrichtung zugeordneten Gerätestecker ausgestaltet ist, der Kabelstecker ein derart ausgestaltetes Rastmittel aufweist, dass ein Paar miteinander verbundener Kabelstecker und Gerätestecker durch das Rastmittel miteinander verrastbar sind, und der Kabelstecker eine derart ausgestaltete Gegenkontur aufweist, dass ein dem Gerätestecker zugeordnetes Verriegelungsmittel zum Verriegeln des Rastmittels gegen Entrastung durch die Gegenkontur gegen Entriegelung schützbar ist.

25

Erfindungsgemäß ist also vorgesehen, dass der Kabelstecker eine Gegenkontur aufweist, die eine unbefugte Entriegelung des Verriegelungsmittels unterbindet, so dass dadurch in besonders vorteilhafter Weise ein ungewolltes Lösen des Kabelsteckers von dem Gerätestecker, beispielsweise durch nichtautorisierte Dritte, verhindert werden kann. Erst wenn das Verriegelungsmittel die Verriegelung des Rastmittels freigibt, also beispielsweise nach einem vollständigen Aufladen des dem Elektrofahrzeug zugeordneten Fahrzeugakkumulators, kann der Kabelstecker von dem Gerätestecker durch Lösen der Verrastung entfernt werden.

35

Die Erfindung erlaubt somit, dass eine unbefugte Manipulation der Verriegelung, sei es in manueller Weise oder auch mit entsprechendem Werkzeug, verhindert wird, so dass der Fahrzeugakkumulator unterbrechungsfrei durch von der Ladeeinrichtung bereitgestellte Energie aufladbar ist. Denn dadurch, dass die Aufladung des Fahrzeugakkumulators aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Kabelsteckers nicht ungewollt unterbrochen werden kann, kann die Aufladung des Fahrzeugakkumulators in kontrollierter Weise erfolgen, was die Lebensdauer des Fahrzeugakkumulators verlängert und somit zu geringeren Wartungskosten des Elektrofahrzeugs führt.

Der Kabelstecker und/oder der Gerätestecker können grundsätzlich als beliebige aus dem Stand der Technik bekannte Steckverbinder zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen einem Elektrofahrzeug und einer Ladeeinrichtung ausgestaltet sein und dazu zueinander korrespondierende elektrische Kontakte aufweisen. Ebenfalls kann der erfindungsgemäße Kabelstecker in Verbindung mit einem beliebigen aus dem Stand der Technik bekannten Elektrofahrzeug sowie einer beliebigen Ladeeinrichtung verwendet werden. Während das Rastmittel vorzugsweise zum Herstellen einer form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung zwischen dem Kabelstecker und dem Gerätestecker ausgestaltet ist, erfolgt durch das Verriegelungsmittel vorzugsweise eine formschlüssige Verriegelung des Rastmittels gegen Entrastung. Dabei ist im Rahmen der Erfindung mit dem Begriff „Entrastung“ der Zustand des Rastmittels gemeint, in dem der Kabelstecker und der Gerätestecker nicht miteinander verrastet sind, sowie mit dem Begriff „Entriegelung“ der Zustand des Verriegelungsmittels gemeint, in dem das Rastmittel nicht gegen Entrastung durch das Verriegelungsmittel geschützt ist.

Grundsätzlich kann die erfindungsgemäße Gegenkontur in beliebiger Weise zur Erzielung der erfindungsgemäßen Wirkung des Schützens vor unbefugter und/oder ungewollter Entriegelung des Rastmittels ausgestaltet sein, so beispielsweise als
5 Abdeckung oder als Dachüberstand. Besonders bevorzugt ist jedoch die Gegenkontur derart ausgestaltet, dass das Verriegelungsmittel zum Verriegeln des Rastmittels wenigstens teilweise in die Gegenkontur einführbar ist und/oder, wenn das Verriegelungsmittel das Rastmittel verriegelt, die Gegenkontur
10 das Verriegelungsmittel wenigstens teilweise anliegend umgreift. Demnach ist also bevorzugt, dass die Gegenkontur beispielsweise „höhlenartig“ zum Aufnehmen des Verriegelungsmittels ausgestaltet sein kann, wobei bevorzugt das Verriegelungsmittel im verriegelten Zustand unmittelbar an
15 der Gegenkontur berührend anliegt. Auch kann die Gegenkontur eine kreisförmige, teilkreisförmige oder U-förmige Kontur zum Aufnehmen des Verriegelungsmittels aufweisen. Dadurch, dass gemäß dieser Ausgestaltung das Verriegelungsmittel wenigstens teilweise in die Gegenkontur einführbar ist und/oder die
20 Gegenkontur das Verriegelungsmittel wenigstens teilweise anliegend umgreift, lässt sich in besonders einfacher Weise sicherstellen, dass das Verriegelungsmittel gegen externe Manipulation, also unautorisiertes Trennen des Kabelsteckers von dem Gerätestecker, geschützt wird.

25

Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist bevorzugt, dass das Rastmittel schwenkbeweglich zum Verrasten bzw. Entrasten und mit Federkraft beaufschlagt an dem Kabelstecker
30 derart angeordnet und ausgestaltet ist, dass das Rastmittel aufgrund der Federkraft in seine Verrastposition strebt. Dabei ist weiterhin bevorzugt, dass an dem schwenkbeweglich angeordneten und ausgestalteten Rastmittel eine
Betätigungseinrichtung vorgesehen ist, welche beispielsweise als Betätigungsfläche ausgeführt ist, so dass durch Drücken
35 der Betätigungseinrichtung, beispielsweise durch einen

Bediener, das Rastmittel aus seiner Verrastposition entrastbar ist, so dass dann der Kabelstecker von dem Gerätestecker lösbar ist. Ein derartiges Entrasten ist jedoch, wie bereits ausgeführt, nur dann möglich, wenn das Verriegelungsmittel das Rastmittel nicht verriegelt.

In vorteilhafter Weise ist das derart federgestützte Rastmittel als Rasthaken ausgebildet, welches zur einfachen Bedienung an einer Gehäuseseite des Kabelsteckers angeordnet ist. Dadurch, dass das Rastmittel mit Federkraft beaufschlagt ist, kann zudem sichergestellt werden, dass beim Einführen des Kabelsteckers in den Gerätestecker der Kabelstecker automatisch mit dem Gerätestecker, vorzugsweise wenn der Kabelstecker vollständig auf Anschlag in dem Gerätestecker eingeführt ist, verrastet.

Die Aufgabe der Erfindung wird weiterhin gelöst durch eine Steckverbinderanordnung mit dem Kabelstecker und einem Gerätestecker, wobei der Gerätestecker eine Rastaufnahme zum Einrasten des Rastmittels aufweist, der Gerätestecker das Verriegelungsmittel aufweist und das Verriegelungsmittel zum Verriegeln bzw. Entriegeln des Rastmittels axial in Steckrichtung der Stecker bewegbar ist. Dabei ist vorzugsweise die Rastaufnahme als Rastnase ausgeführt und das Rastmittel als Rasthaken ausgeführt. Weiter ist bevorzugt, dass das Verriegelungsmittel beabstandet zum Steckgesicht des Gerätesteckers an dem Gerätestecker angeordnet ist und in axialer Steckrichtung aus dem Gerätestecker heraus wenigstens teilweise in den mit dem Gerätestecker verbundenen Kabelstecker hinein zum Verriegeln des Rastmittels und zurück in den Gerätestecker hinein zum Entriegeln des Rastmittels verfahrbar angeordnet ist. Zudem ist bevorzugt, dass die Rastaufnahme und das Rastmittel beabstandet von dem jeweiligen Steckgesicht des Gerätesteckers bzw. des Kabelsteckers angeordnet sind, wobei ganz besonders bevorzugt das Rastmittel

bzw. die Rastaufnahme zwischen dem Verriegelungsmittel und dem Steckgesicht des Gerätesteckers bzw. des Kabelsteckers angeordnet ist. Dabei weist das Steckgesicht bevorzugt eine Mehrzahl von elektrischen Kontakten auf, wobei der
5 Kabelstecker entweder als Buchse oder als Stecker und der Gerätestecker als Stecker bzw. als Buchse ausgeführt sind. Ebenfalls ist es möglich, dass das Rastmittel und die Gegenkontur nicht an dem Kabelstecker sondern an dem Gerätestecker und das Verriegelungsmittel nicht an dem
10 Gerätestecker sondern an dem Kabelstecker angeordnet sind.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist bevorzugt, dass der Kabelstecker ein Kabelsteckergehäuse aufweist und der Gerätestecker ein Gerätesteckergehäuse aufweist, die
15 Gegenkontur an dem Kabelsteckergehäuse angeordnet ist und das Kabelsteckergehäuse und das Gerätesteckergehäuse derart ausgestaltet und das Verriegelungsmittel derart angeordnet sind, dass, wenn der Kabelstecker mit dem Gerätestecker verbunden ist, das Verriegelungsmittel in seiner
20 Verriegelungsposition nur innerhalb des Kabelsteckergehäuses und des Gerätesteckergehäuses angeordnet ist. Das bedeutet, dass gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung das Verriegelungsmittels in seiner Verriegelungsposition und vorzugsweise auch in seiner Entriegelungsposition nur
25 innerhalb des Gerätesteckers und des Kabelsteckers bzw. in seiner Entriegelungsposition nur innerhalb des Gerätesteckers angeordnet ist, also nicht von außerhalb der Steckergehäuse zugänglich ist, und somit nicht durch Dritte in seiner Position widerrechtlich manipulierbar ist. Dabei ist
30 bevorzugt, dass, wenn der Kabelstecker mit dem Gerätestecker verbunden ist, der Kabelstecker mit der Gegenkontur unmittelbar berührend an dem Gerätestecker anliegt.

Nach einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung ist
35 vorgesehen, dass der Kabelstecker ein Kabelsteckergehäuse

aufweist und der Gerätestecker ein Gerätesteckergehäuse aufweist, die Gegenkontur an dem Kabelsteckergehäuse angeordnet ist und der Kabelstecker mit dem Gerätestecker derart verbindbar ist, dass, wenn der Kabelstecker mit dem Gerätestecker verbunden ist, zwischen der Gegenkontur und dem Gerätestecker ein Spalt von ≤ 2 mm, vorzugsweise ≤ 1 mm und ganz besonders bevorzugt $\leq 0,5$ mm verbleibt. Nach dieser Ausgestaltung ist also bevorzugt, dass, wenn der Kabelstecker mit dem Gerätestecker verbunden ist, ein „kleiner“ Spalt zwischen den Steckern vorgesehen ist, wobei der Spalt jedoch so klein ist, dass auch bei dieser Ausgestaltung das Verriegelungsmittel nicht von außerhalb der Steckergehäuse manipulierbar ist, also beispielsweise von der Verriegelungsposition in die Entriegelungsposition verschiebbar ist. Durch Vorsehen eines derartigen Spalts können beispielsweise Fertigungstoleranzen der Stecker ausgeglichen werden und es kann trotzdem verhindert werden, dass die Stecker nicht durch Unbefugte voneinander gelöst werden.

Grundsätzlich kann das Verriegelungsmittel beliebig ausgestaltet sein, wobei nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung jedoch vorgesehen ist, dass das Verriegelungsmittel als Verriegelungsstift oder als Verriegelungsbolzen ausgestaltet ist. Ferner ist bevorzugt, dass der Verriegelungsstift bzw. der Verriegelungsbolzen in der Verriegelungsposition wenigstens an seinem dem Gerätestecker abgewandten Ende auf dem Rasthaken aufliegt, vorzugsweise den Rasthaken berührend in seiner Verrastposition verriegelt. Derart ausgestaltet verhindert das Verriegelungsmittel das Aufschwenken des Rastmittels aus seiner Rastposition, beispielsweise im Falle einer versehentlichen oder mutwilligen Fehlbedienung und eines damit einhergehenden LöSENS der Verbindung zwischen den Steckern.

Dadurch, dass vorzugsweise die gesamte axiale Verriegelungskraft der Stecker über den entsprechend dimensionierten Rasthaken als Rastmittel sichergestellt wird, erfährt der Verriegelungsstift bzw. der Verriegelungsbolzen

5 nur eine Quer- bzw. Biegebelastung durch Abfangen von manuell aufgebrachtten Bedienkräften an dem Rasthaken. Das Vorsehen des Verriegelungsmittels als Verriegelungsstift bzw. als Verriegelungsbolzen ist weiterhin auch im Falle einer

10 vorgenannten Ausgestaltung eines Spaltes zwischen den Steckern vorteilhaft, da ein Verriegelungsstift bzw. Verriegelungsbolzen mit glatter Außenkontur und aufgrund des geringen Spaltdurchmessers nicht von außerhalb der Steckergehäuse manipulierbar ist. Nach einer weiteren Ausgestaltung ist bevorzugt, dass das Verriegelungsmittel und

15 die Gegenkontur jeweils eine zueinander korrespondierende Kontur aufweisen, ganz besonders bevorzugt wenigstens teilweise im verriegelten Zustand berührend aneinander anliegen.

20 Grundsätzlich kann das Betätigen des Verriegelungsmittels auf beliebige aus dem Stand der Technik bekannte Weise erfolgen, beispielsweise durch einen in dem Gerätestecker vorgesehenen Motor. Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass der Gerätestecker einen

25 durch einen elektrischen Impuls ansteuerbaren Aktuator zum Betätigen des Verriegelungsmittels aufweist und der Gerätestecker eine Energiequelle zum Erzeugen des elektrischen Impulses aufweist. Dabei kann die Energiequelle zum einen als ein in dem Gerätestecker vorgesehener Akkumulator oder

30 Kondensator ausgestaltet sein und/oder auch durch den Fahrzeugakkumulator mit Energie versorgt werden. Im erstgenannten Fall, also wenn in dem Gerätestecker eine eigene Energiequelle in Form eines Akkumulators oder eines Kondensators vorgesehen ist, kann die Verriegelung auch bei

Stromausfall gelöst werden, so dass trotz Stromausfall das Elektrofahrzeug von der Ladeeinrichtung entfernbar ist.

Weitere Ausgestaltungen der Steckverbinderanordnung ergeben
5 sich dem Fachmann in Analogie zu dem erfindungsgemäßen
Kabelstecker.

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die
anliegende Zeichnung anhand bevorzugter Ausführungsformen
10 näher erläutert.

Es zeigen

- Fig. 1 einen Kabelstecker gemäß einer bevorzugten
15 Ausführungsform der Erfindung in einer
 perspektivischen Ansicht,
- Fig. 2 einen Gerätestecker einer erfindungsgemäßen
 Steckverbinderanordnung in einer perspektivischen
20 Ansicht,
- Fig. 3 eine Steckverbinderanordnung gemäß einer
 bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in
 einer perspektivischen Ansicht,
- 25
- Fig. 4 einen Ausschnitt der Steckverbinderanordnung im
 nicht-verriegelten Zustand in einer
 perspektivischen Teilschnittansicht, und
- 30
- Fig. 5 den Ausschnitt der erfindungsgemäßen
 Steckverbinderanordnung im verriegelten Zustand
 in einer perspektivischen Teilschnittansicht.

In Fig. 1 ist ein Kabelstecker 1 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in einer perspektivischen Ansicht gezeigt.

5 Der Kabelstecker 1 ist zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen einem Elektrofahrzeug und einer Ladeeinrichtung vorgesehen, wobei der Kabelstecker 1 mit einem korrespondierenden Gerätestecker 2, dargestellt in Fig. 2, zu einer Steckverbinderanordnung verbindbar ist, wie aus Fig. 3
10 sowie ausschnittsweise aus Fig. 4 und Fig. 5 ersichtlich. Ein Verbindungskabel kann an seinen Enden mit jeweils einem Kabelstecker 1 versehen werden, wobei das Verbindungskabel dann mit seinen Kabelsteckern 1 jeweils mit einem dem Elektrofahrzeug und der Ladeeinrichtung zugeordneten
15 Gerätestecker 2 zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen dem Elektrofahrzeug und der Ladeeinrichtung, beispielsweise zum Aufladen eines dem Elektrofahrzeug zugeordneten Fahrzeugakkumulators, verbunden werden kann.

20 Zum Herstellen der elektrischen Verbindung zwischen den Steckern 1, 2 weist jeder der Stecker 1, 2 eine Mehrzahl von elektrischen Kontakten 3 auf, welche vorliegend als korrespondierende Stecker- bzw. Buchsenstifte ausgeführt sind. Damit der Kabelstecker 1 und die Gerätestecker 2 nicht nur
25 eine kraftschlüssige, sondern auch eine formschlüssige Verbindung im gesteckten Zustand eingehen können, ist an dem Kabelstecker 1 ein als Rasthaken ausgeführtes Rastmittel 4 vorgesehen, welches beim Verbinden des Kabelsteckers 1 mit dem Gerätestecker 2 in eine an dem Gerätestecker 2 vorgesehene
30 Rastaufnahme 5 einrastet. Das Rastmittel 4 ist schwenkbeweglich über einen Bolzen 6 an dem Kabelstecker 1 gelagert, wobei eine Betätigungsfläche 7 vorgesehen ist, die durch „Drücken“ eine Entrastung des Rastmittels 4 aus der Rastaufnahme 5 bewirkt, so dass die Stecker 1, 2 voneinander
35 lösbar sind. Dabei ist das Rastmittel 4 mit Federkraft derart

beaufschlagt, dass das Rastmittel 4 grundsätzlich in seinen verrasteten Zustand strebt.

Um nun zu gewährleisten, dass im verbundenen und verrasteten Zustand der Stecker 1, 2, dargestellt in Fig. 3, die durch das Rastmittel 4 und die Rastaufnahme 5 bewirkte Verrastung nicht gelöst werden kann, ist ein als Verriegelungsstift ausgeführtes Verriegelungsmittel 8 vorgesehen, welches durch einen an dem Gerätestecker 2 vorgesehenen Aktuator 9 axial zur Steckrichtung der Stecker 1, 2 bewegbar ist. Dabei ist in einer Entriegelungsposition, dargestellt in Fig. 4, ein Ausrasten des Rastmittels 4 aus der Rastaufnahme 5 möglich, während in einer Verriegelungsposition, dargestellt in Fig. 5, in der das Verriegelungsmittel 8 wenigstens teilweise an dem Rastmittel 4 berührend anliegt, ein Ausrasten des Rastmittels 4 aus der Rastaufnahme 5 nicht möglich. Sowohl das Rastmittel 4 als auch die Rastaufnahme 5 sowie das Verriegelungsmittel 8 sind radial beabstandet von den elektrischen Kontakten 3 angeordnet, wobei vorliegend das Verriegelungsmittel 8 weiter von den elektrischen Kontakten 3 entfernt angeordnet ist als das Rastmittel 4.

Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass der Kabelstecker 1 eine Gegenkontur 10 aufweist, durch die das Verriegelungsmittel 8 gegen Entriegelung dadurch schützbar ist, dass das Entriegelungsmittel 8 durch die als Dachüberstand ausgestaltete Gegenkontur 10 abgedeckt wird und somit keinen externen Zugriff auf das Verriegelungsmittel 8, beispielsweise im Rahmen einer widerrechtlichen Manipulation durch manuellen oder auch werkzeuggestützten Eingriff, erlaubt.

Dabei kann zwischen dem Gerätestecker 2 und der Gegenkontur 10 ein Spalt von wenigen Millimetern, beispielsweise 1 oder 2 mm vorgesehen sein, der jedoch aufgrund dieser geringen

Spaltbreite verhindert, dass das Verriegelungsmittel 8 axial verschoben werden kann. Auch kann die Gegenkontur 10 im verbundenen Zustand der Stecker 1, 2 berührend an dem Gerätestecker 2 anliegen, so dass die Gegenkontur 10 das Verriegelungsmittel 8 vollständig im Bereich seiner Spitze abdeckt gegen externen Zugriff abdeckt, so dass also das Verriegelungsmittel 8 nicht von außerhalb des Gerätesteckergehäuses bzw. des Kabelsteckergehäuses zugänglich ist.

10

Vorliegend ist die Gegenkontur 10 derart ausgestaltet, dass das als Verriegelungsstift ausgeführte Verriegelungsmittel 8 wenigstens teilweise, nämlich mit seiner Spitze in eine durch die Gegenkontur 10 und dem Rastmittel 4 ausgestaltete Öffnung einführbar ist und im verriegelten Zustand, wie in Fig. 5 dargestellt, berührend anliegend an der Gegenkontur 10 und an dem Rastmittel 4 angeordnet ist. Auf diese Weise wird in besonders einfacher Weise erreicht, dass das Verriegelungsmittel 8 nicht unbefugt aus seiner Verriegelungsposition, in dem ein Ausrasten des Rastmittels 4 aus der Rastaufnahme 5 verunmöglicht wird, somit also ein Lösen der Stecker 1, 2 voneinander nicht möglich ist, in sein Entriegelungsposition verbracht werden kann.

25

In einer weiteren Ausgestaltung kann der Aktuator 9 bzw. der Gerätestecker 2 eine Energiequelle, nicht dargestellt, zum Erzeugen eines elektrischen Impulses aufweisen, durch den der Aktuator 9 zum Verriegeln bzw. Entriegeln des Rastmittels 4 mittels des Verriegelungsmittels 8 ansteuerbar ist.

Bezugszeichenliste

	Kabelstecker	1
5	Gerätestecker	2
	Kontakte	3
	Rastmittel	4
	Rastaufnahme	5
	Bolzen	6
10	Betätigungsfläche	7
	Verriegelungsmittel	8
	Aktuator	9
	Gegenkontur	10

Patentansprüche

1. Kabelstecker (1) zum elektrischen Anschließen eines Elektrofahrzeugs an eine Ladeeinrichtung, wobei

5 der Kabelstecker (1) zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit einem dem Elektrofahrzeug oder der Ladeeinrichtung zugeordneten Gerätestecker (2) ausgestaltet ist,

10 der Kabelstecker (1) ein derart ausgestaltetes Rastmittel (4) aufweist, dass ein Paar miteinander verbundener Kabelstecker (1) und Gerätestecker (2) durch das Rastmittel (4) miteinander verrastbar sind, und

15 der Kabelstecker (1) eine derart ausgestaltete Gegenkontur (10) aufweist, dass ein dem Gerätestecker (2) zugeordnetes Verriegelungsmittel (8) zum Verriegeln des Rastmittels (4) gegen Entrastung durch die Gegenkontur (10) gegen Entriegelung schützbar ist.

2. Kabelstecker (1) nach Anspruch 1, wobei die Gegenkontur
20 (10) derart ausgestaltet ist, dass das Verriegelungsmittel (8) zum Verriegeln des Rastmittels (4) wenigstens teilweise in die Gegenkontur (10) einführbar ist und/oder, wenn das Verriegelungsmittel (8) das Rastmittel (4) verriegelt, die Gegenkontur (10) das Verriegelungsmittel (8) wenigstens
25 teilweise anliegend umgreift.

3. Kabelstecker (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Rastmittel (4) schwenkbeweglich zum Verrasten bzw. Entrasten und mit Federkraft beaufschlagt an dem Kabelstecker
30 (1) derart angeordnet und ausgestaltet ist, dass das Rastmittel (4) aufgrund der Federkraft in seine Verrastposition strebt.

4. Steckverbinderanordnung, mit einem Kabelstecker (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einem Gerätestecker (2), wobei

5 der Gerätstecker (2) eine Rastaufnahme (5) zum Einrasten des Rastmittels (4) aufweist,

der Gerätestecker (2) das Verriegelungsmittel (8) aufweist und das Verriegelungsmittel (8) zum Verriegeln bzw. Entriegeln des Rastmittels (4) axial in Steckrichtung der Stecker (1, 2) bewegbar ist.

10

5. Steckverbinderanordnung nach Anspruch 4, wobei der Kabelstecker (1) ein Kabelsteckergehäuse aufweist und der Gerätestecker (2) ein Gerätesteckergehäuse aufweist, die Gegenkontur (10) an dem Kabelsteckergehäuse angeordnet ist und
15 das Kabelsteckergehäuse und das Gerätesteckergehäuse derart ausgestaltet und das Verriegelungsmittel (8) derart angeordnet sind, dass, wenn der Kabelstecker (1) mit dem Gerätestecker (2) verbunden ist, das Verriegelungsmittel (8) in seiner Verriegelungsposition nur innerhalb des Kabelsteckergehäuses
20 und des Gerätesteckergehäuses angeordnet ist.

20

6. Steckverbinderanordnung nach Anspruch 4, wobei der Kabelstecker (1) ein Kabelsteckergehäuse aufweist und der Gerätestecker (2) ein Gerätesteckergehäuse aufweist, die
25 Gegenkontur (10) an dem Kabelsteckergehäuse angeordnet ist und der Kabelstecker (1) mit dem Gerätestecker (2) derart verbindbar ist, dass, wenn der Kabelstecker (1) mit dem Gerätstecker (2) verbunden ist, zwischen der Gegenkontur (10) und dem Gerätstecker (2) ein Spalt von ≤ 2 mm, vorzugsweise \leq
30 1 mm und ganz besonders bevorzugt $\leq 0,5$ mm ausgebildet ist.

30

7. Steckverbinderanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei das Verriegelungsmittel (8) als Verriegelungsstift ausgestaltet ist.

35

8. Steckverbinderanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei das Verriegelungsmittel (8) und die Gegenkontur (10) jeweils eine zueinander korrespondierende Kontur aufweisen.
- 5 9. Steckverbinderanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, wobei der Gerätstecker (2) einen durch einen elektrischen Impuls ansteuerbaren Aktuator (9) zum Betätigen des Verriegelungsmittels (8) aufweist und der Gerätestecker (2) eine Energiequelle zum Erzeugen des elektrischen Impulses
- 10 aufweist.

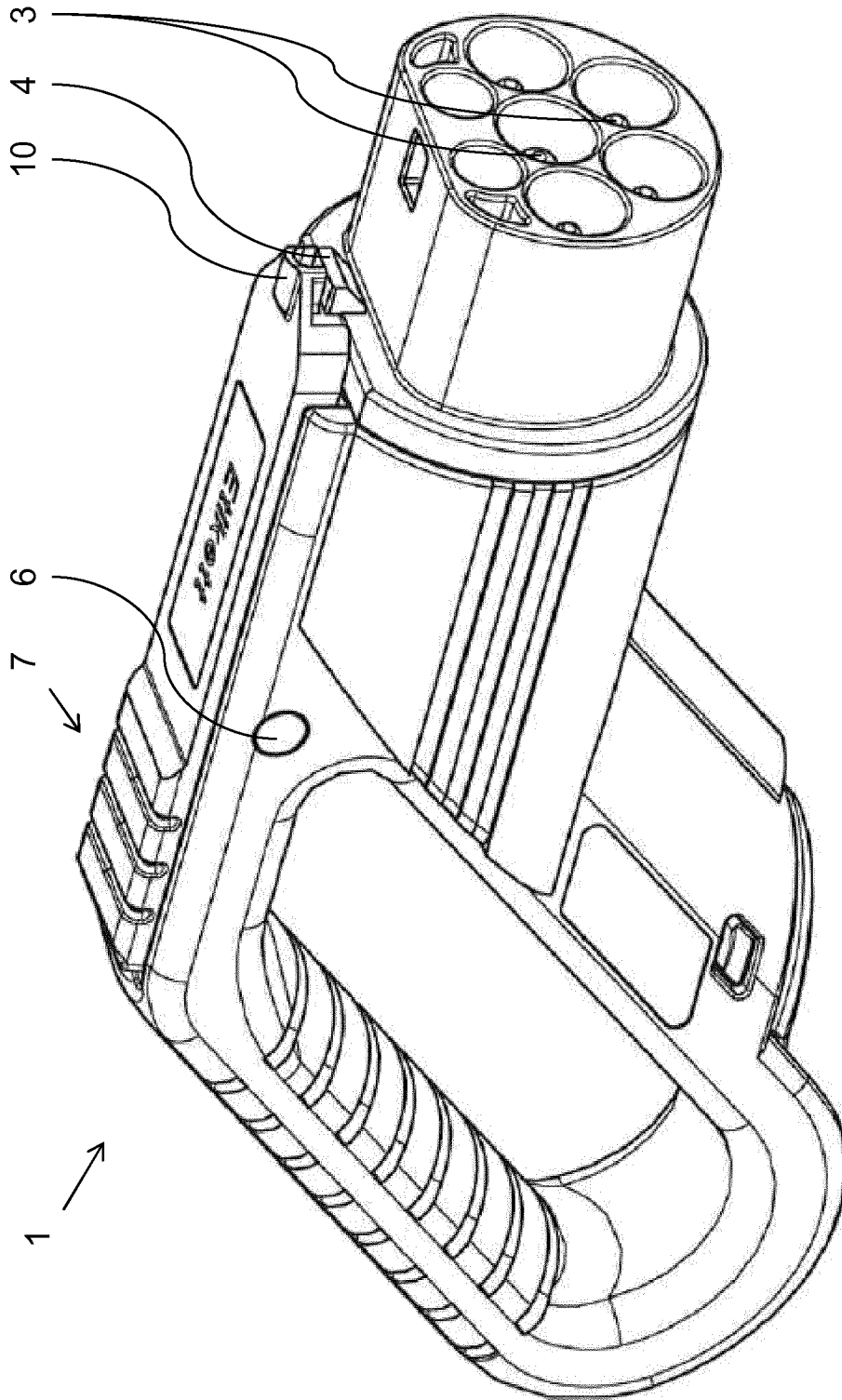


FIG. 1

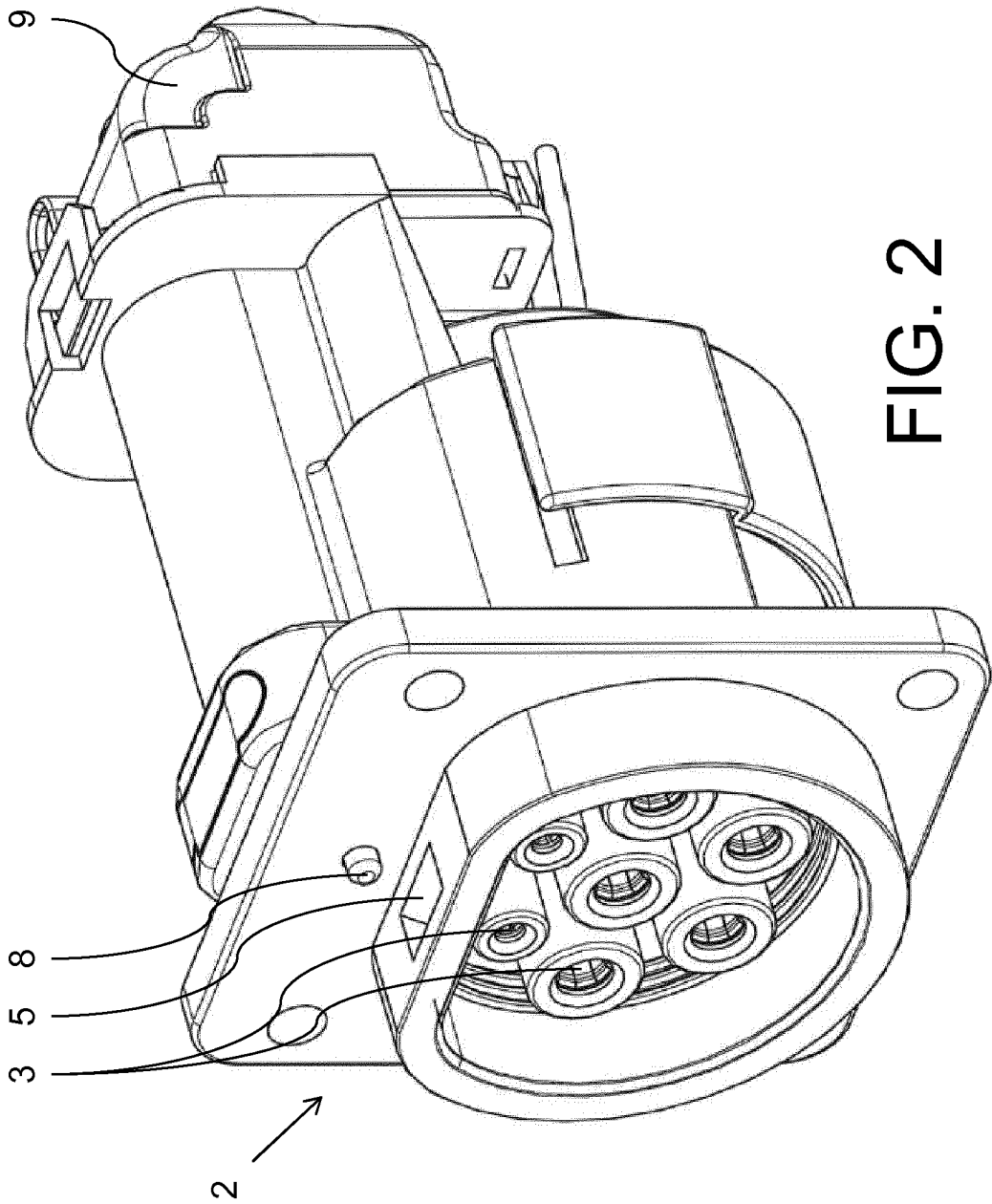


FIG. 2

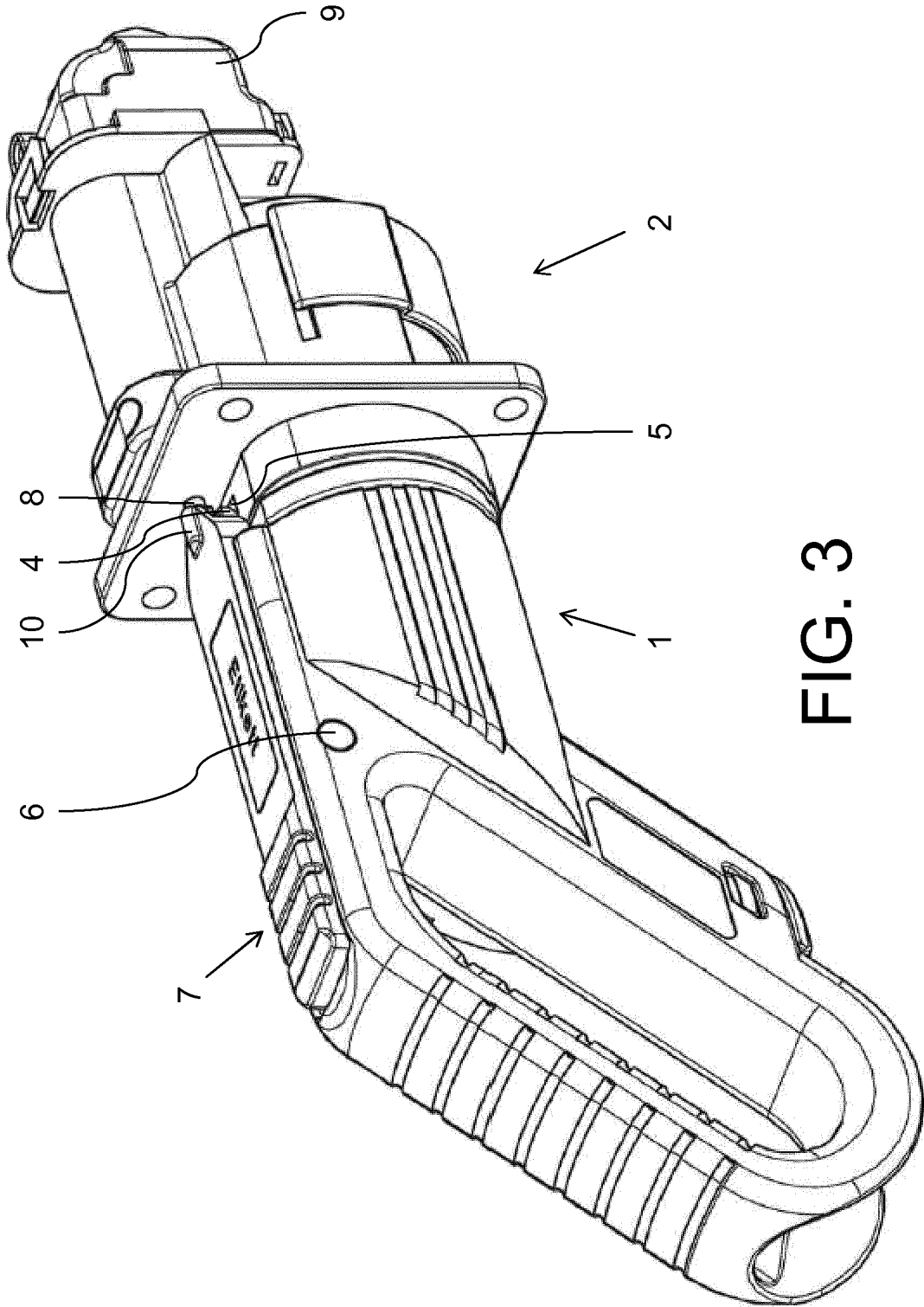


FIG. 3

4/5

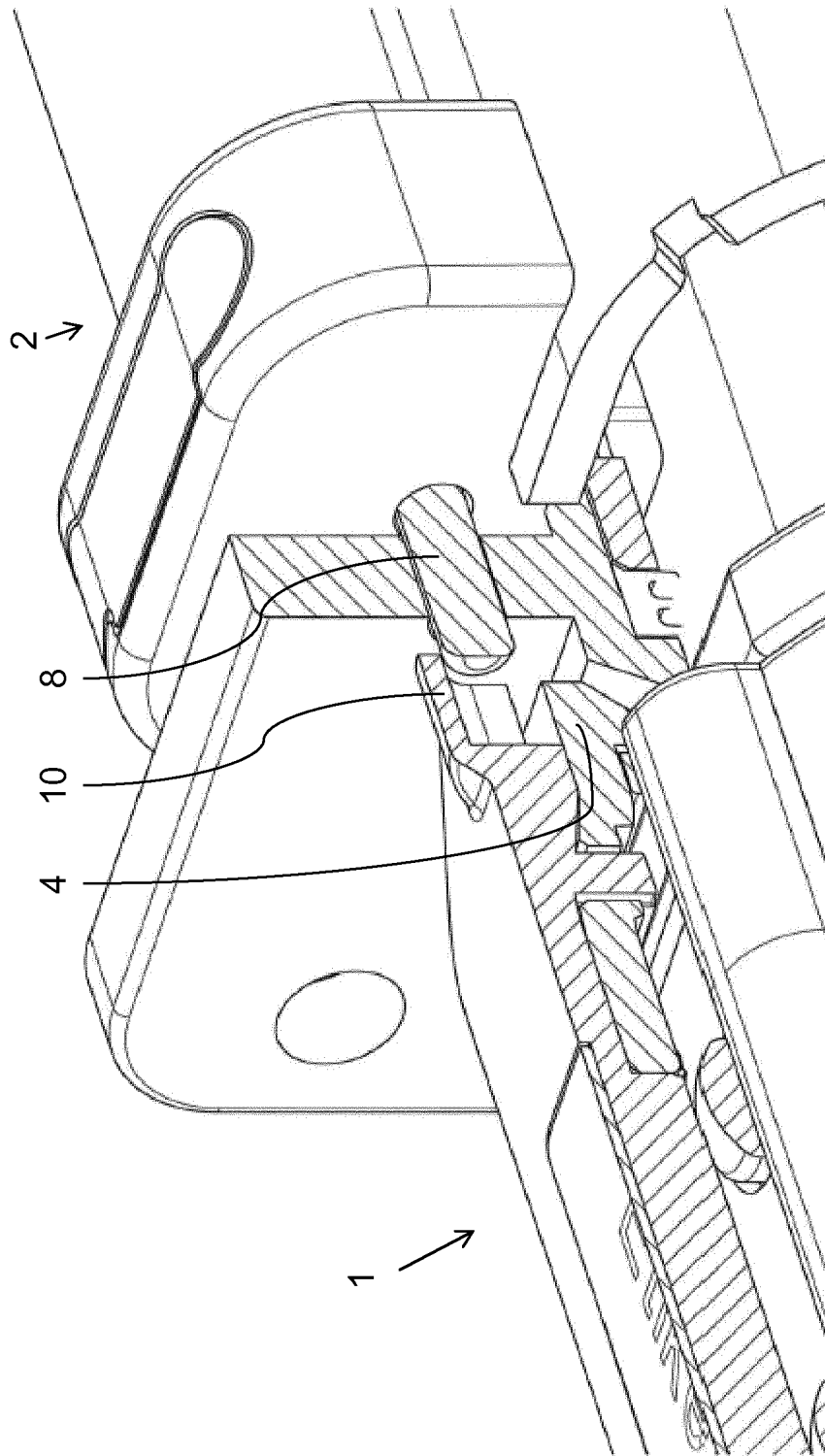


FIG. 4

5/5

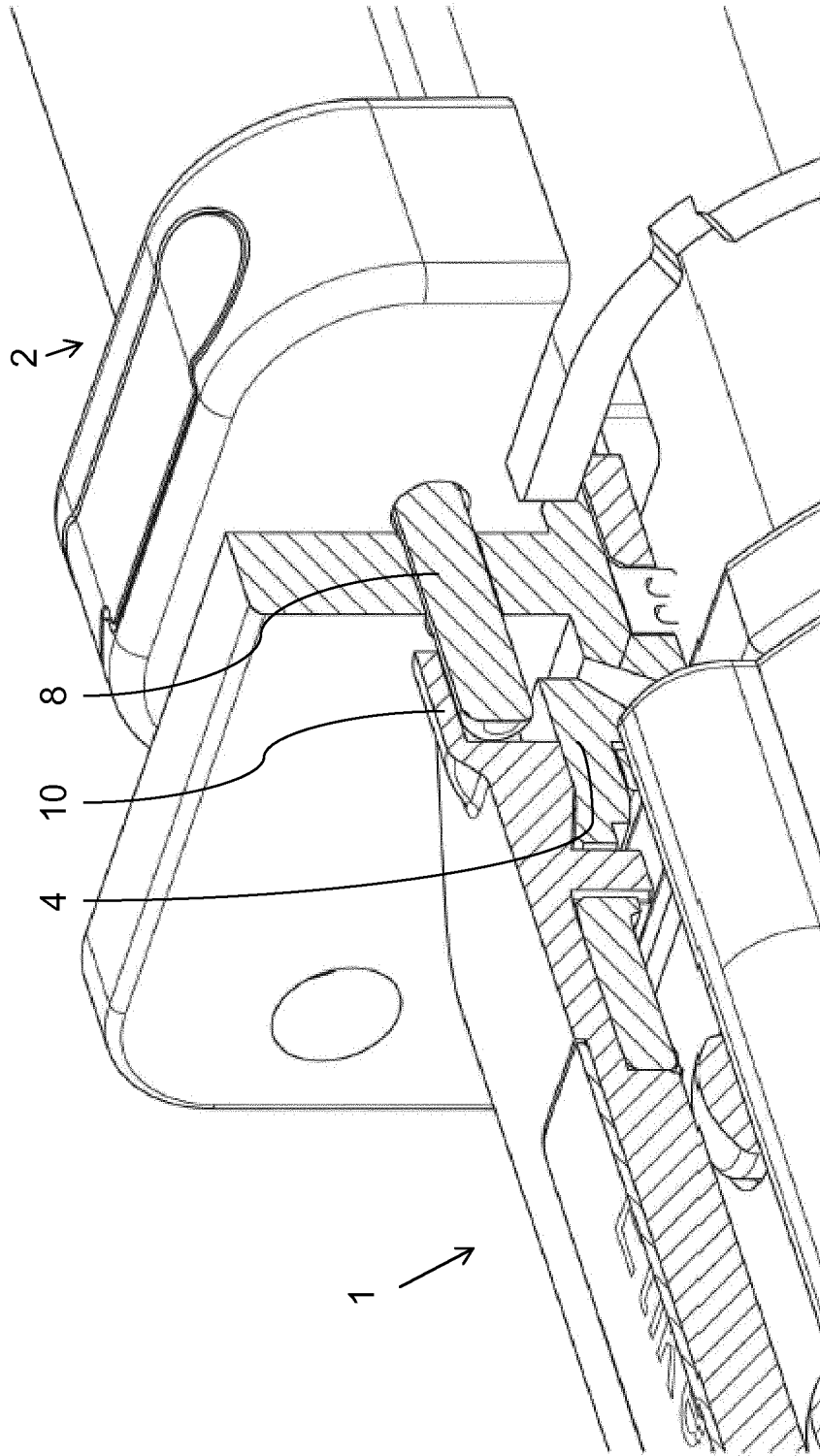


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/060517

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R13/639
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 09 336 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 28 September 1995 (1995-09-28) figures 5-10	1-9
A	DE 10 2009 043845 A1 (AMAD MENNEKES HOLDING GMBH & CO KG [DE]) 3 March 2011 (2011-03-03) the whole document	1-9
A	EP 2 293 391 A2 (EBE ELEKTRO BAU ELEMENTE GMBH [DE]) 9 March 2011 (2011-03-09) paragraph [0030] - paragraph [0048]; figures 1-8	1-9
A	DE 195 44 942 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 11 July 1996 (1996-07-11) figures 1-12	1-9
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 24 August 2012	Date of mailing of the international search report 03/09/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Durand, François

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/060517

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2007 002025 A1 (DAIMLER AG [DE]) 17 July 2008 (2008-07-17) the whole document -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/060517

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
DE 19509336	A1	28-09-1995	DE 19509336 A1	28-09-1995
			JP 2921640 B2	19-07-1999
			JP 7263086 A	13-10-1995
			US 5639256 A	17-06-1997

DE 102009043845	A1	03-03-2011	CN 102625967 A	01-08-2012
			DE 102009043845 A1	03-03-2011
			EP 2471146 A1	04-07-2012
			WO 2011023514 A1	03-03-2011

EP 2293391	A2	09-03-2011	DE 102009039652 A1	17-03-2011
			EP 2293391 A2	09-03-2011
			EP 2293392 A2	09-03-2011

DE 19544942	A1	11-07-1996	DE 19544942 A1	11-07-1996
			US 5676560 A	14-10-1997

DE 102007002025	A1	17-07-2008	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H01R13/639
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTER 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.
A	DE 195 09 336 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 28. September 1995 (1995-09-28) Abbildungen 5-10	1-9
A	DE 10 2009 043845 A1 (AMAD MENNEKES HOLDING GMBH & CO KG [DE]) 3. März 2011 (2011-03-03) das ganze Dokument	1-9
A	EP 2 293 391 A2 (EBE ELEKTRO BAU ELEMENTE GMBH [DE]) 9. März 2011 (2011-03-09) Absatz [0030] - Absatz [0048]; Abbildungen 1-8	1-9
A	DE 195 44 942 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 11. Juli 1996 (1996-07-11) Abbildungen 1-12	1-9
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. August 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/09/2012

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

Durand, François

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2007 002025 A1 (DAIMLER AG [DE]) 17. Juli 2008 (2008-07-17) das ganze Dokument -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/060517

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19509336 A1	28-09-1995	DE 19509336 A1	28-09-1995
		JP 2921640 B2	19-07-1999
		JP 7263086 A	13-10-1995
		US 5639256 A	17-06-1997

DE 102009043845 A1	03-03-2011	CN 102625967 A	01-08-2012
		DE 102009043845 A1	03-03-2011
		EP 2471146 A1	04-07-2012
		WO 2011023514 A1	03-03-2011

EP 2293391 A2	09-03-2011	DE 102009039652 A1	17-03-2011
		EP 2293391 A2	09-03-2011
		EP 2293392 A2	09-03-2011

DE 19544942 A1	11-07-1996	DE 19544942 A1	11-07-1996
		US 5676560 A	14-10-1997

DE 102007002025 A1	17-07-2008	KEINE	
