

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2015 Patentblatt 2015/53

(51) Int Cl.:
H01R 13/629 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 14173759.3

(22) Anmeldetag: **24.06.2014**

(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

(72) Erfinder: **Bräunlich, Christian**
70378 Stuttgart (DE)

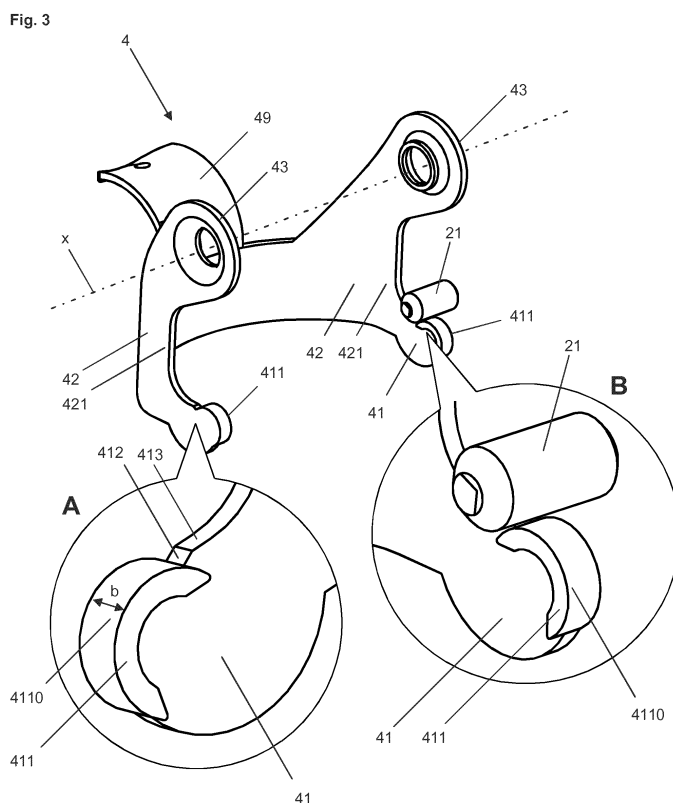
(74) Vertreter: **Rutz & Partner**
Postfach 4627
6304 Zug (CH)

(71) Anmelder: **Lapp Engineering & Co.**
6330 Cham (CH)

(54) **Steckverbinder und Anschlusskabel**

(57) Der Steckverbinder (1), der zur elektrischen Verbindung eines Kraftfahrzeugs mit einem Anhänger dient, umfasst ein Steckverbindergehäuse (11), in dem eine mit einem elektrischen Kabel (3) verbindbare Steck-
einheit (15) angeordnet ist, und einen um eine Lagerachse x schwenkbaren Verriegelungsbügel (4), der zwei Bü-
gelschenkel (42) umfasst, die je ein am Steckverbinder-
gehäuse (11) gelagertes Flanschelement (43) und je ein

Verriegelungselement (41) aufweisen, das derart ausgestaltet ist, dass es lösbar mit einem an einer dem Steckverbinder korrespondierenden Buchse (2) vorgesehenen Verriegelungswiderlager (21) koppelbar ist. Erfindungsgemäss weist jedes der beiden Verriegelungselemente (41) ein kurvenförmiges Kufenelement (411) und eine daran anschliessende Rastfläche (413) auf.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder mit einem Verriegelungsbügel insbesondere zur elektrischen Verbindung eines Kraftfahrzeugs mit einem Anhänger sowie ein Anschlusskabel mit einem solchen Steckverbinder.

[0002] Üblicherweise ist ein solcher Steckverbinder über ein Kabel an der Rückseite eines Kraftfahrzeugs befestigt oder mit diesem verbunden. Zwecks Herstellung der elektrischen Verbindung wird der Steckverbinder in eine am Anhänger angebrachte Steckdose eingeführt und durch einen Verriegelungsbügel in dieser Position fixiert.

[0003] Aus der EP111729A2 ist ein solcher Steckverbinder bekannt. Dieser Steckverbinder weist einen schwenkbaren Verriegelungsbügel auf, der zwei drehbar gelagerte Rollen umfasst, welche in verriegelter Stellung an der Steckdose angebrachte Verriegelungswiderlager umgreifen können, um den Stecker in dieser Stellung zu halten und zu sichern. Nachteilig an dieser Lösung ist, dass die Rollen und Rollenlager belastenden Einwirkungen ausgesetzt sind. Bei wiederholter und/oder übermässiger mechanischer Belastung können die Rollenlager brechen. Auch Witterungseinflüsse, Verschmutzung und Oxidation belasten die Rollenlager über längere Zeit erheblich, so dass deren Funktion über eine längere Zeitdauer normalerweise nicht gewährleistet ist.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Steckverbinder sowie ein Anschlusskabel mit einem solchen Steckverbinder insbesondere zur elektrischen Verbindung eines Kraftfahrzeugs mit einem Anhänger zu schaffen.

[0005] Der Steckverbinder soll zuverlässig mit einem Gegenstück verbindbar sein und äusseren Einflüssen, insbesondere wiederholten mechanischen Einwirkungen und Witterungseinflüssen unbeschadet standhalten, so dass Verschleisserscheinungen vermieden werden.

[0006] Die einwandfreie Funktion des Verriegelungsbügels soll über eine möglichst lange Betriebsdauer gewährleistet bleiben.

[0007] Der Verriegelungsbügel soll einfach und stabil aufgebaut und kostengünstig herstellbar sein.

[0008] Diese Aufgabe wird mit einem Steckverbinder, einem Stecker oder einer Buchse, und einem Anschlusskabel gelöst, welche die in Anspruch 1 bzw. Anspruch 14 angegebenen Merkmale aufweisen. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

[0009] Der erfindungsgemässe Steckverbinder dient insbesondere der Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen einem Zugfahrzeug und einem Anhänger, vorzugsweise zwischen einem Lastkraftwagen und zugehörigem Anhänger. Hierfür kann der Steckverbinder mit einem korrespondierenden zweiten Steckverbinder, eine Buchse oder einem Stecker, am Zugfahrzeug und am Anhänger verbunden werden.

[0010] Der Steckverbinder umfasst ein Steckverbin-

dergehäuse, in das ein elektrisches Kabel eingeführt werden kann. Die einzelnen elektrischen Leiter des Kabels werden innerhalb des Gehäuses mit den Polen einer im Gehäuse angebrachten Steckereinheit verbunden. Am Gehäuse ist ein Verriegelungsbügel angebracht, welcher um eine Lagerachse schwenkbar ist. Der Verriegelungsbügel umfasst zwei Bügelschenkel, welche je ein am Steckverbindergehäuse gelagertes Flanschelement und je ein Verriegelungselement aufweisen. Das Verriegelungselement ist vorzugsweise so ausgeführt, dass es lösbar mit einem Verriegelungswiderlager koppelbar ist, das an einem zum Steckverbinder korrespondierenden zweiten Steckverbinder, ggf. einer Buchse angebracht ist.

[0011] Erfindungsgemäss weisen die Verriegelungselemente kurvenförmige Kufenelemente auf. Diese Kufenelemente erleichtern das Gleiten des Verriegelungsbügels über die Verriegelungswiderlager. Anschliessend an die Kufenelemente sind Rastflächen zur vorgesehen, an denen die Verriegelungswiderlager nach der Verriegelung des Steckverbinder gelagert werden.

[0012] Vorzugsweise ist der erfindungsgemässe Verriegelungsbügel einstückig ausgeführt. Als Materialien können sowohl metallische Bleche, Legierungen oder Kunststoffe verwendet werden. Vorzugsweise ist der Verriegelungsbügel aus Edelstahl gefertigt. Durch die einstückige Ausführung wird die Zahl der Arbeitsschritte, welche zur Herstellung des Verriegelungsbügels benötigt werden reduziert. Zudem wird das Risiko des Abbrechens von nicht stoffschlüssig mit dem Verriegelungsbügel verbundenen Teilen durch mechanische Beanspruchung eliminiert.

[0013] Das Kufenelement umfasst erfindungsgemäss eine Lauffläche, wobei die Breite dieser Lauffläche ein Mehrfaches der Wandstärke des Bügelschenkels beträgt. In einer bevorzugten Ausführungsform beträgt die Breite der Lauffläche das 1.5-5 fache der Wandstärke des Bügelschenkels. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform beträgt die Breite der Lauffläche 1mm bis 5mm. Vorzugsweise ist die Lauffläche senkrecht zum an die Lauffläche angrenzenden Teil des Verriegelungselements ausgerichtet. Durch diese Breite der Laufflächen wird gewährleistet, dass der Verriegelungsvorgang praktisch verschleissfrei erfolgen kann.

[0014] Das Kufenelement ist in einer vorzugsweisen Ausgestaltung als Segment eines Hohlzylinders ausgeführt.

[0015] In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung sind am Übergang zwischen den Kufenelementen und den Rastfläche Senken vorgesehen. Durch die Ausbildung von Senken können scharfe Kanten an den Enden der Kufenelemente, die bei der Herstellung des Verriegelungsbügels auftreten können, so positioniert werden, dass sie beim Übergang der Verriegelungswiderlager nicht mit diesen in Berührung kommen und diese somit auch nicht schädigen können. Vorzugsweise ist die Senke an der Rastfläche so positioniert, dass das Verriegelungswiderlager in der verriegelten Position genau in der

Senke zu liegen kommt. Hierdurch wird der Schutz gegen ungewolltes Entriegeln - beispielsweise durch Vibrationen - erhöht.

[0016] In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung wird die Differenz der Abstände von der Drehachse des Verriegelungsbügels des Kufenelement einerseits und der Rastfläche andererseits in einem Bereich zwischen 0,3mm und 2mm gewählt. Dadurch dass das Kufenelement näher an der Drehachse liegt als die Rastfläche werden die Verriegelungswiderlager in der verriegelten Position stabil gehalten.

[0017] In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung ist das Lagerelement, durch welches der Verriegelungsbügel mit dem Steckverbindergehäuse verbunden ist, aus einem elastischen Material ausgeführt. Die beim Verriegeln des Bügels auftretenden Kräfte können somit zumindest teilweise durch elastische Dehnung des Lagerelements aufgenommen werden.

[0018] Ein aus einem metallischen Blech gefertigter Verriegelungsbügel wird vorzugsweise durch Stanzbiegen hergestellt.

[0019] Bei einer weiteren erfindungsgemässen Ausgestaltung ist der Verriegelungsbügel aus einem UV-beständigen Kunststoff gefertigt. Der Verriegelungsbügel wird bei dieser Ausgestaltung vorzugsweise durch Spritzgiessen hergestellt.

[0020] Die Kufenelemente sind vorzugsweise so ausgeführt, dass sie einstückig mit dem Verriegelungsbügel verbunden sind. Durch die einstückige Ausführung können die Kufenelemente direkt bei der Formung des Bügels mitgeformt werden, so dass die Zahl der Bearbeitungsschritte minimiert wird.

[0021] In einer weiteren erfindungsgemässen Ausgestaltung werden die Kufenelemente nach der Herstellung des Verriegelungsbügels geschliffen und/oder poliert, so dass die Gleitreibung beim Übergang über das Verriegelungswiderlager reduziert wird. In einer bevorzugten Ausgestaltung wird der Bügel nach dem Formungsprozess gleitgeschliffen. Zur Reduktion der Gleitreibung kann auch eine hierfür geeignete Beschichtung auf die Kufenelemente aufgebracht werden.

[0022] Vorzugsweise umfasst der erfindungsgemässe Steckverbinder 7- oder 15-Pole.

[0023] Der Steckverbinder wird in einer erfindungsgemässen Ausgestaltung an ein Kabel angebracht. Vorzugsweise ist dieses Kabel als Spiralkabel ausgeführt.

[0024] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung sind an beiden Enden eines Kabels, vorzugsweise eines Spiralkabels, erfindungsgemässe Steckverbinder angebracht.

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1a einen erfindungsgemässen Steckverbinder 1 mit einem Verriegelungsbügel 4, der auf einander gegenüberliegenden Seiten mit Verriegelungselementen 41 versehen ist;

Fig. 1b den Steckverbinder 1 von Fig. 1a mit dem Verriegelungsbügel 4 beim Übergang in eine Position, in der der Steckverbinder 1 mit einer schematisch gezeigten Buchse 2 verriegelt ist;

Fig. 1c den Steckverbinder 1 von Fig. 1b mit dem Verriegelungsbügel 4 in der Position, in der der Steckverbinder 1 mit der Buchse 2 verriegelt ist und die Verriegelungselemente 41 zwei an der Buchse 2 vorgesehene Verriegelungslager 21 umgreifen;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders 1 von Fig. 1a mit dem Verriegelungsbügel 4, der die beiden schematisch gezeigten Verriegelungslager 21 umgreift;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Verriegelungsbügels 4 von Fig. 1a mit einem der Verriegelungslager 21 sowie zwei Detailansichten, in denen die beiden Verbindungselemente 41 und daran vorgesehene Kufenelemente 411 vergrössert dargestellt sind; und

Fig. 4 eine Seitenansicht des Verriegelungsbügels 4 von Fig. 1a den Verriegelungselementen 41 kurz vor der Kopplung mit den beiden Verriegelungslagern 21 sowie Segmenten von zwei Kreisbogen kb1, kb2 die konzentrisch zur Rotationsachse x des Verriegelungsbügels 4 verlaufen.

[0026] Fig. 1a zeigt einen erfindungsgemässen Steckverbinder 1 in einer vorzugsweisen Ausgestaltung. Der als Stecker ausgestaltete Steckverbinder 1 umfasst ein Steckverbindergehäuse 11 mit Lagerbolzen 111, mittels denen ein Verriegelungsbügel 4 um eine Rotationsachse x (siehe auf Fig. 3) drehbar gelagert ist, die senkrecht zur Längsachse y des Steckverbinders 1 verläuft. Der in geöffneter Position gezeigte Verriegelungsbügel 4 umfasst zwei Schenkel 42, an deren Enden je ein Verriegelungselement 41 vorgesehen ist, das ein Kufenelement 411 mit einer frontseitigen Lauffläche 4110 aufweist. Der vorzugsweise U-förmige Verriegelungsbügel 4 umfasst ferner einen Betätigungsgriff 49, an den - vorzugsweise per Hand oder über ein Werkzeug - eine Kraft angelegt werden kann, um den Verriegelungsbügel 4 zu drehen. Am Eingang des Steckverbinders 1 ist zudem eine Kabelzuführung 3 vorgesehen, durch die ein Kabel in den Steckverbinder 1 eingeführt werden kann. Die Kabelzuführung 3 erfüllt vorzugsweise die Funktion eines Knickschutzes und/oder einer Zugsentlastung.

[0027] Fig. 1b zeigt den Steckverbinder 1 von Fig. 1a nach einer Drehung des Verriegelungsbügels 4 in eine Drehlage, in der die Kufenelemente 411 über Verriegelungswiderlager 21 gleiten, die beidseitig an einer schematisch dargestellten Buchse 2 angebracht sind, die zum

Steckverbinder 1 korrespondiert.

[0028] Fig. 1c zeigt den mit der Buchse 2 verriegelten Steckverbinder 1 von Fig. 1b nach einer weiteren Drehung des Verriegelungsbügels 4, während der die Verriegelungswiderlager 21 über die Laufflächen 4110 der Kufenelemente 411 und eine Senke 412 in eine Rastposition geführt wurden. Eine Detailansicht in Fig. 1c zeigt, wie die Verriegelungswiderlager 21 in der Rastposition an einer Rastfläche 413 anliegen.

[0029] Fig. 2 zeigt den erfindungsgemässen Steckverbinder 1 von Fig. 1a mit dem Verriegelungsbügel 4, der mittels Flanschelementen 43 mit den Lagerbolzen 111 gekoppelt ist, sowie zwei schematisch gezeigten Verriegelungswiderlagern 21 der angekoppelten Buchse 2 (nicht gezeigt). Die Verbindung des Verriegelungsbügels 4 mit dem Steckverbindergehäuse kann durch beliebige aus dem Stand der Technik bekannte Methoden, wie durch Verschraubung, Vernietung oder vorzugsweise durch eine Lagerpanne ausgeführt sein. Eine Detaildarstellung zeigt eines der Arretierelemente 41, welches das zugehörige Verriegelungswiderlager 21 umgreift, nachdem dieses über das Kufenelement 411 zur Rastfläche 413 hin geführt wurde.

[0030] Fig. 2 zeigt ferner, dass der Steckverbinder 1 mehrere elektrische Kontakte/Pole 15, z.B. 7 oder 15 Stück, umfasst. Eine am Steckverbindergehäuse 11 angebrachte Auflageplatte 16 dient der Lagerung einer vorzugsweise an der Buchse 2 vorgesehenen Klappe, die der Abdeckung der Buchse 2 dient, nachdem diese vom Steckverbinder 1 entkoppelt wurde.

[0031] Fig. 3 zeigt den vorzugsweise ausgestalteten Verriegelungsbügel 4 des Steckverbinders 1 von Fig. 2, der mittels des Betätigungsgriffs 49 von der geöffneten Position in die verriegelte Position und wieder zurück gedreht werden kann. Der vorzugsweise symmetrisch aufgebaute Verriegelungsbügel 4 umfasst zwei miteinander verbundene Bügelschenkel 42, an deren Enden je ein Bügelfuss 421 vorgesehen ist. Jeder Bügelfuss 421 weist auf einer Seite ein Verriegelungselement 41 und auf der gegenüberliegenden Seite ein der Verbindung mit einem zugehörigen Lagerbolzen 111 dienendes Flanschelement 43 auf. Zur Aufnahme der Lagerbolzen 111 sind die Flanschelemente 43 in dieser Ausgestaltung mit einer Bohrung versehen, an die ein nach innen gebogener Rand oder Flanschring anschliesst und die von einer Rotationsachse x durchlaufen wird, um die der Verriegelungsbügel 4 relativ zum Steckverbindergehäuse 11 gedreht werden kann.

[0032] In einer ersten Detailansicht A ist gezeigt, dass die Verriegelungselemente 41 eine Rastfläche 413 und ein Kufenelement 411 umfassen, welches eine kurvenförmige Lauffläche 4110 mit der Breite b aufweist.

[0033] Eine zweite Detailansicht B zeigt eines der Verriegelungselemente 41 und das an der Rastfläche 413 gelagerte zugehörige Verriegelungswiderlager 21 im verriegelten Zustand. Das Verriegelungswiderlager 21 kann während des Drehens des Verriegelungsbügels 4 um die Drehachse x über die Laufflächen 4110 des Ku-

fenelements 411 gleiten, um in die verriegelte Position zu gelangen.

[0034] Aus beiden Detailansichten A und B ist ersichtlich, dass das Kufenelement 411 in dieser vorzugsweisen Ausgestaltung ein Segment eines Hohlzylinders bildet. Es sind jedoch auch andere Krümmungsverläufe der Laufflächen 4110 realisierbar. Kanten innerhalb der Lauffläche 4110 werden vorzugsweise vermieden, so dass der Kopplungsvorgang jeweils schonend verläuft. Der kurvenförmige Verlauf der Lauffläche 4110 kann vollständig gerundet verlaufen oder auch auf wenigstens zwei zueinander geneigte Flächen reduziert werden.

[0035] Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht einer möglichen Ausführungsform des Verriegelungsbügels 4 von Fig. 3 mit zwei Kreisbogen kb1, kb2, die mit den Radien r1, r2 konzentrisch zur Rotationsachse x des Verriegelungsbügels 4 verlaufen. Der Radius r2 des zweiten Kreisbogens kb2 ist dabei um die Differenz $dr = r2 - r1$ grösser als der Radius r1 des ersten Kreisbogens kb1.

[0036] Der Radius r1 des ersten Kreisbogens kb1 entspricht dem Abstand von der Drehachse x zum nächstliegenden Punkt der Lauffläche 4110 des Kufenelements 411. Ausserhalb des Verriegelungsbereichs wird dieser Teil der Lauffläche 4110 entlang dem ersten Kreisbogen kb1 geführt.

[0037] Der Radius r2 des zweiten Kreisbogens kb2 entspricht dem Abstand von der Drehachse x zur Rastfläche 413.

[0038] Eingezeichnet ist ferner der Abstand r2' von der Drehachse x zum radial entferntest liegenden Punkt des Verriegelungswiderlagers 21.

[0039] Im unverriegelten Zustand des Steckverbinders 1 (mit dem Verriegelungswiderlager 21 ausserhalb des Eingriffsbereichs des Verriegelungselements 41) sowie im verriegelten Zustand des Steckverbinders 1 (mit dem Verriegelungswiderlager 21' auf der Rastfläche 413 des Verriegelungselements 41) entspricht der Radius r2 des zweiten Kreisbogens kb2 dem Abstand r2' von der Drehachse x zum Verriegelungswiderlager 21. Im Übergangsbereich zwischen dem unverriegelten sowie dem verriegelten Zustand des Steckverbinders 1 ist die Differenz der Abstände r1 und r2' zu überwinden.

[0040] Die inhärente Elastizität des Materials eines Teils des Steckverbinders 1 und/oder der Buchse 2, insbesondere des Verriegelungsbügels 4, eines der Lagerelemente oder eines Federelements, ist derart ausgelegt, dass die Differenz dr der Abstände r2' und r1 während des Kopplungsvorgangs überwunden und die Verriegelungswiderlager 21 über die Kufenelemente 411 gleiten können. Dabei wird der Verriegelungsbügel 4 nach aussen gedehnt, wodurch sich der Radius r1 erhöht. Alternativ oder zusätzlich kann ein elastisches Lagerelement 5 (siehe Fig. 1b und Fig. 1c) vorgesehen werden, welches eine Verschiebung des Verriegelungsbügels 4 um die Distanz dr erlaubt.

Bezugszeichenliste

[0041]

1	Steckverbinder
11	Steckverbindergehäuse
111	Lagerbolzen
15	Steckeinheit
16	Auflagerplatte
2	Buchse
21	Verriegelungswiderlager
3	Kabelzuführung
4	Verriegelungsbügel
41	Verriegelungselement
411	Kufenelement
4110	Lauffläche
412	Senke
413	Rastfläche
42	Bügelschenkel
421	Bügefuss
43	Flanschelement
49	Betätigungsgriff
5	Elastisches Lagerelement
r1	Abstand von Kufenelement zu Drehachse x
r2	Abstand von Rastfläche zu Drehachse x
dr	Differenz der radialen Abstände
b	Breite der Lauffläche
x	Drehachse
y	Längsachse des Steckverbinders 1

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1), Stecker oder Buchse, zur Verbindung mit einem dazu korrespondierenden zweiten Steckverbinder (2), mit einem Steckverbindergehäuse (11), in dem eine mit einem elektrischen Kabel (3) verbindbare Steckeinheit (15) angeordnet ist, und mit einem um eine Lagerachse x schwenkbaren Verriegelungsbügel (4), der zwei Bügelschenkel (42) umfasst, die je ein am Steckverbindergehäuse (11) gelagertes Flanschelement (43) und je ein Verriegelungselement (41) aufweisen, das derart ausgestaltet ist, dass es lösbar mit einem Verriegelungswiderlager (21) koppelbar ist, das am zweiten Steckverbinder (2) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes der beiden Verriegelungselemente (41) ein kurvenförmiges Kufenelement (411) und eine daran anschliessende Rastfläche (413) aufweist.
2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungsbügel (4) einstückig aus einer metallenen Abwicklung, Edelstahl oder aus Kunststoff gefertigt ist.
3. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kufenelement

(411) eine mit einer Breite b vorzugsweise senkrecht zum Bügelschenkel (42) ausgerichtete Lauffläche (4110) aufweist, wobei die Breite b der Lauffläche (4110) ein Mehrfaches der Materialdicke des Bügelschenkels (42) beträgt.

4. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite b der Lauffläche (4110) um einen Faktor grösser ist als die Materialdicke des Bügelschenkels (42) der in einem Bereich von 1.5 - 5 liegt und/oder dass die Breite b in einem Bereich von 1mm bis 5mm liegt.
5. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kufenelement (411) ein Segment eines Hohlzylinders bildet oder wenigstens zwei gegeneinander geneigte Flächen aufweist.
6. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Senken (412) derart am Bügelschenkel (42) positioniert sind, dass die Verriegelungswiderlager (21) darin verrastbar sind.
7. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Differenz (dr) zwischen dem kleineren radialen Abstand (r1) zwischen der Drehachse x und dem Kufenelement (411) einerseits sowie dem grösseren radialen Abstand (r2) zwischen der Drehachse x und der Rastfläche (413) andererseits vorzugsweise im Bereich von 0,3mm - 2mm liegt.
8. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flanschelemente (43) der Bügelschenkel (42) je durch ein elastisches Lagerelement (5) mit dem Steckverbindergehäuse (11) verbunden sind.
9. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungsbügel (4) durch Stanzbiegen gefertigt wird.
10. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungsbügel (4) durch Spritzgiessen gefertigt wird.
11. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kufenelemente (411) vorzugsweise einstückig mit dem zugehörigen Verriegelungsbügel (4) verbunden sind.
12. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufflächen (4110) der Kufenelemente (411) poliert und/oder beschichtet sind.

13. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckverbinder (1) 7-oder 15-polig ist.

14. Anschlusskabel mit zumindest einem Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 - 13. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a

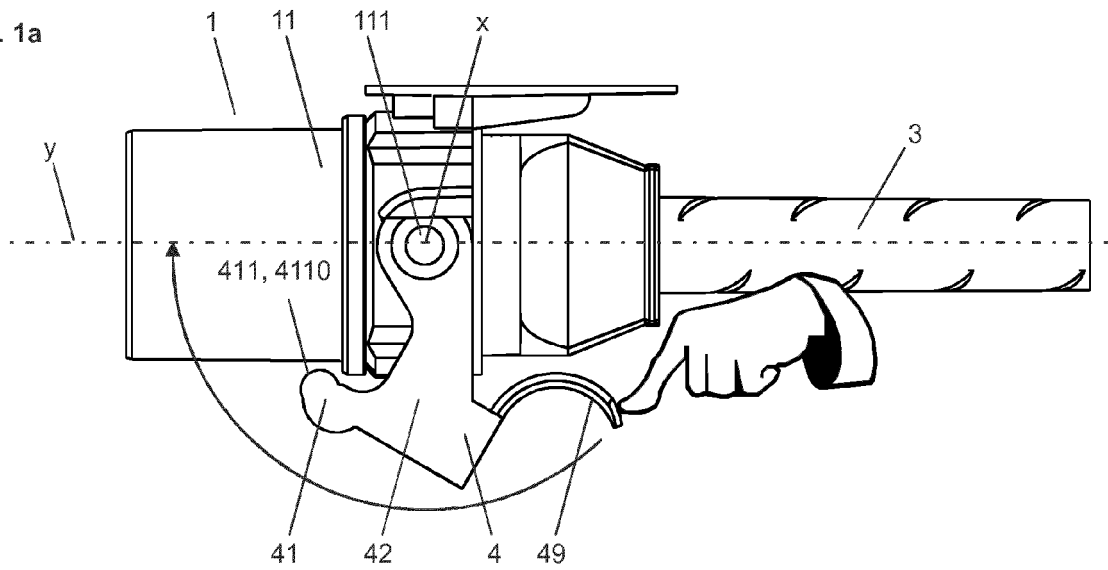


Fig. 1b

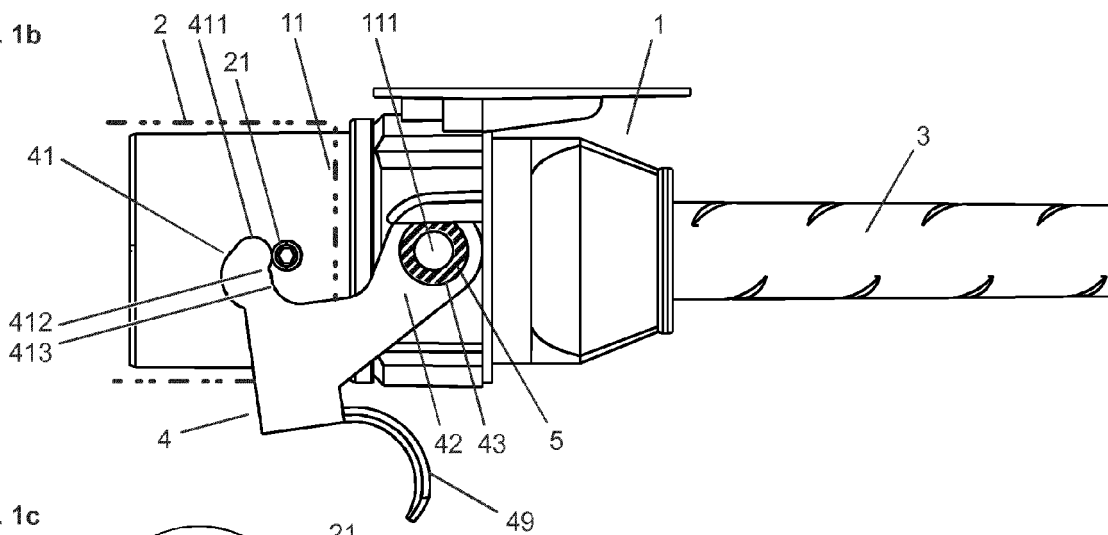


Fig. 1c

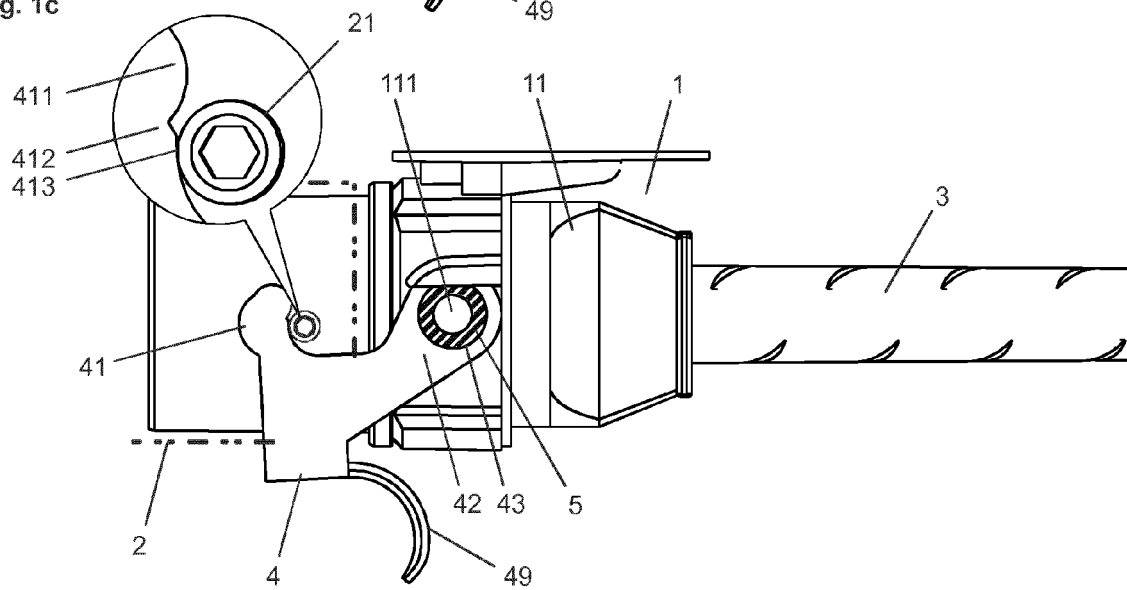


Fig. 2

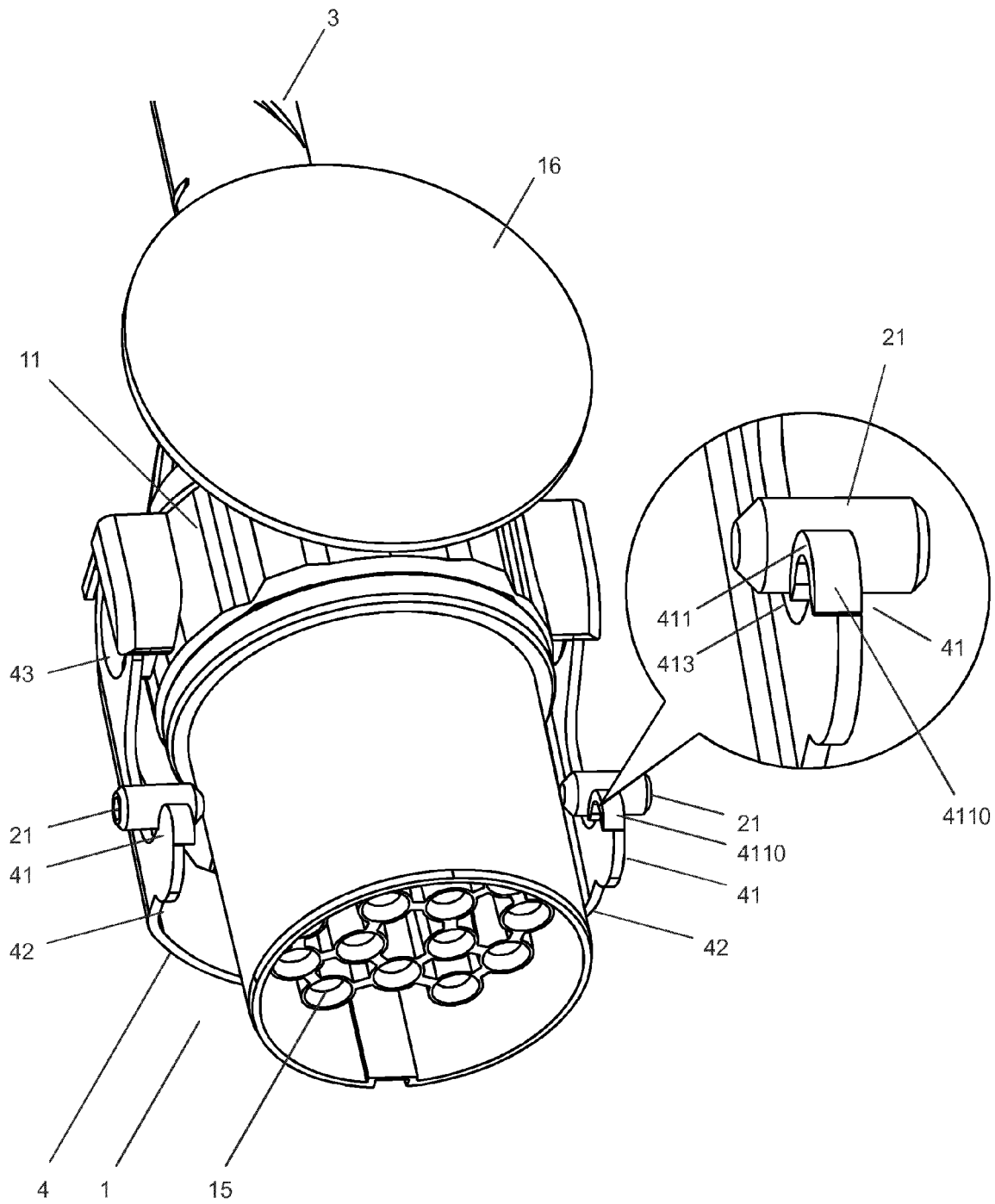


Fig. 3

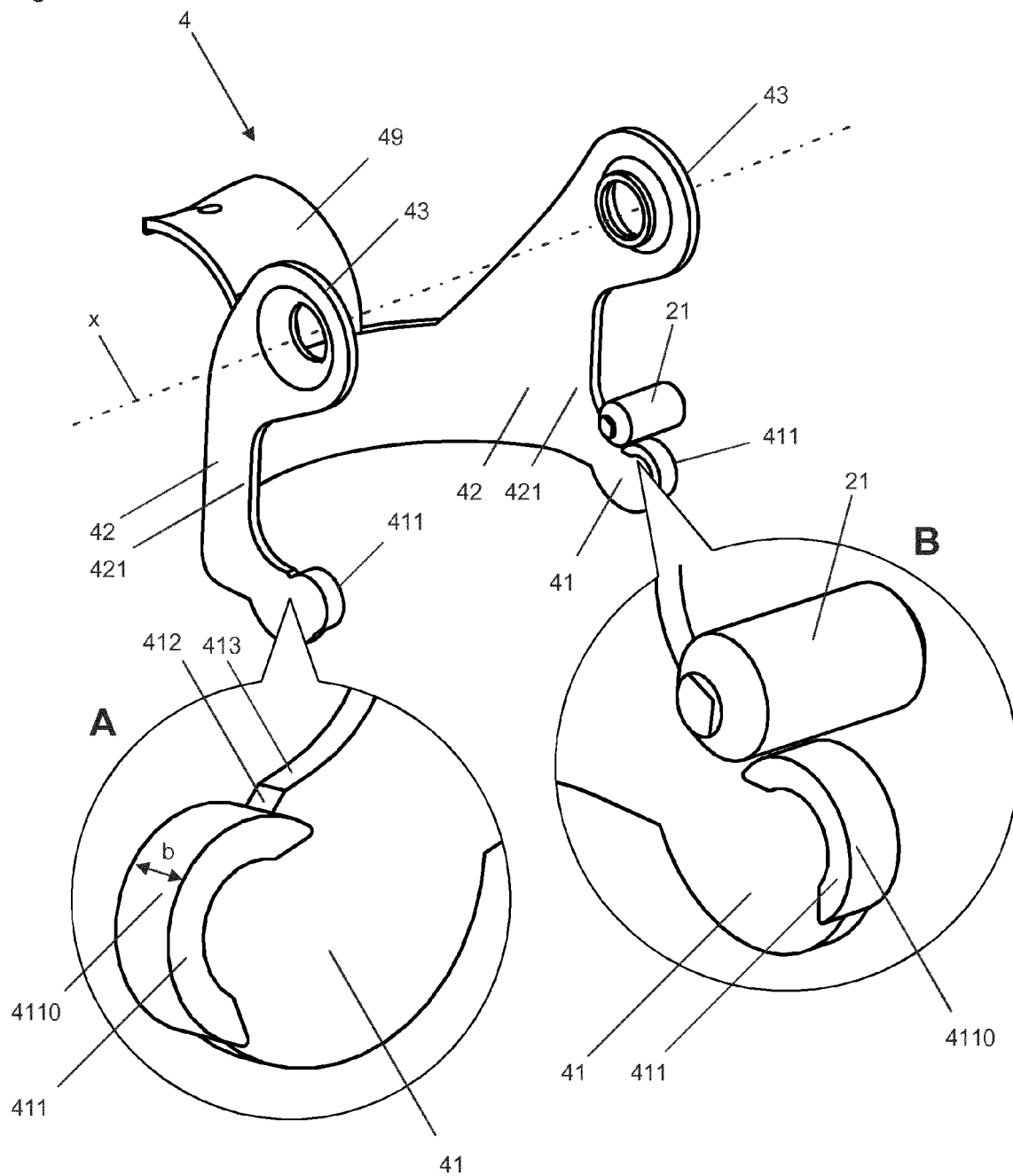
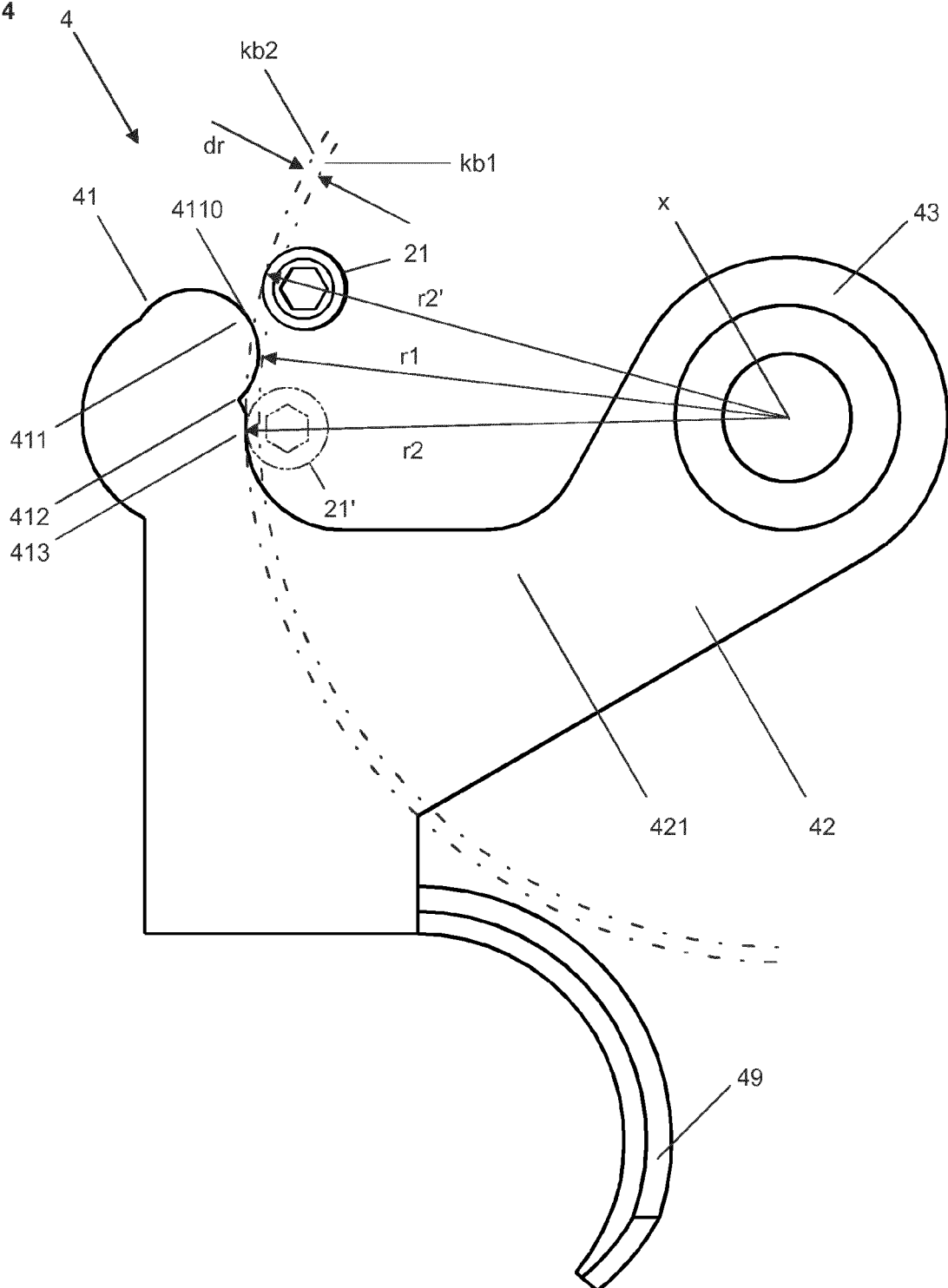


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 3759

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	EP 1 111 729 A2 (MAEHLER & KAEGE AG [DE] MAEHLER & KAEGE FAHRZEUGTECHNI [DE]) 27. Juni 2001 (2001-06-27) * Absatz [0013] - Absatz [0016]; Abbildung 1 *	1-14	INV. H01R13/629
Y	DE 10 2007 023019 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 20. November 2008 (2008-11-20) * Absatz [0024] - Absatz [0031]; Abbildung 1 *	1-14	
A	DE 10 2008 019009 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 22. Oktober 2009 (2009-10-22) * Absatz [0027] - Absatz [0028]; Abbildungen 1,2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		22. August 2014	Knack, Steffen
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 17 3759

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.

22-08-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1111729 A2	27-06-2001	DE 19962746 A1	28-06-2001
		EP 1111729 A2	27-06-2001
DE 102007023019 A1	20-11-2008	DE 102007023019 A1	20-11-2008
		WO 2008138613 A1	20-11-2008
DE 102008019009 A1	22-10-2009	KEINE	

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

- EP 1111729 A2 [0003]