



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.2021 Patentblatt 2021/31

(51) Int Cl.:
H01R 4/48 ^(2006.01) **H01R 13/187** ^(2006.01)
H01R 43/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20154516.7**

(22) Anmeldetag: **30.01.2020**

(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

(72) Erfinder: **Wystron, Alexander**
6005 Luzern (AT)

(74) Vertreter: **Brinkmann & Partner**
Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Am Seestern 8
40547 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Mkem, Spol s.r.o.**
064 61 Stará L'ubovna (SK)

(54) **KONTAKTBUCHSE FÜR EINEN KONTAKTTRÄGEREINSATZ EINER STECKDOSE**

(57) Kontaktbuchse für einen Kontaktträgerereinsatz einer Steckdose, insbesondere Anhängersteckdose, mit einem aus einem Blechstanzeil gebildeten Hülsenkörper (2), der einen im Querschnitt kreisförmig ausgebildeten Kontaktabschnitt (3) und einen eine ebene Anlageplatte (4) bereitstellenden Anschlussabschnitt (5) aufweist, mit einer in radialer Richtung (6) federelastischen Kontakthülse (8) zur Ausbildung einer elektrischen Wirkverbindung mit einem von einem Stecker bereitgestellten Steckerstift (9), wobei die Kontakthülse (8) von dem Kontaktabschnitt (3) mittels eines Lagersitzes (10) lagesicher aufgenommen ist, und mit einem Federelement (11), das

einen Anlageschenkel (12) und einen Federschenkel (13) aufweist, wobei das Federelement (11) als separates Bauteil ausgebildet und am Anschlussabschnitt (5) angeordnet ist, wobei der Federschenkel (13) unter Ausbildung eines in Richtung auf den Kontaktabschnitt (3) geöffneten spitzen Winkels (14) zum Anlageschenkel (12) hin abgewinkelt ist, wobei der Anlageschenkel (12) eine durch Abkantungen ausgebildete Verbindungskontur (15) aufweist, die zur radialen und axialen Festlegung des Federelements (11) gegenüber dem Anschlussabschnitt (5) eine von der Anlageplatte (4) bereitgestellte Gegenkontur (16) formschlüssig umgreift.

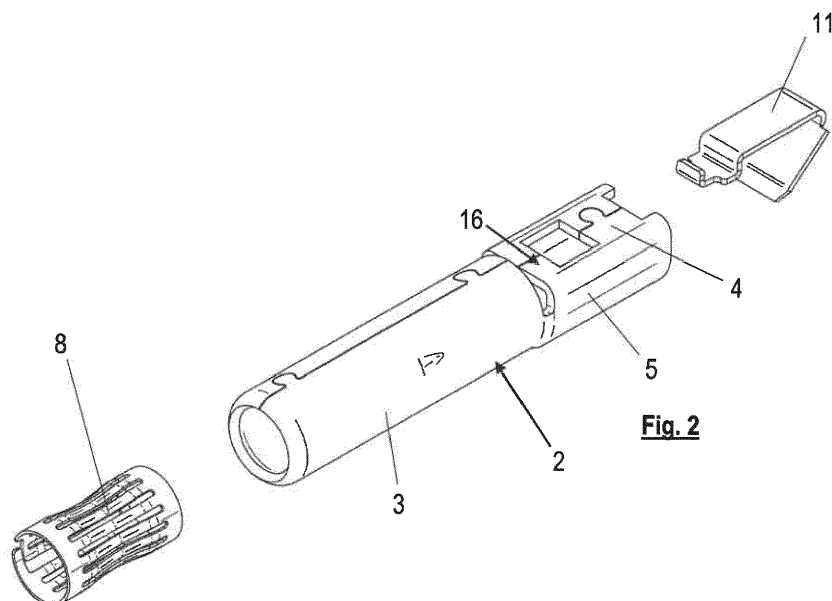


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kontaktbuchse für einen Kontaktträgerereinsatz einer Steckdose, insbesondere einer Anhängersteckdose. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Steckdose mit einem mit Kontaktbuchsen bestückten Kontaktträgerereinsatz.

[0002] Steckdosen im Allgemeinen sowie Anhängersteckdosen im Speziellen sind aus dem Stand der Technik an sich gut bekannt, weshalb es eines gesonderten druckschriftlichen Nachweises an dieser Stelle dem Grunde nach nicht bedarf. Es sei deshalb auch nur beispielhaft auf die DE 20 2007 010 440 U1 verwiesen, die eine als Anhängersteckdose ausgebildete Steckdose mit einem Kontaktträgerereinsatz offenbart.

[0003] Die aus der DE 20 2007 010 440 U1 bekannte Steckdose verfügt über ein Steckdosengehäuse, das einen Kontaktträgerereinsatz aufnimmt. Dabei dient der Kontaktträgerereinsatz der Aufnahme von mit elektrischen Anschlussleitungen versehenen elektrischen Kontaktbuchsen. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall dienen die Kontaktbuchsen jeweils der jeweiligen Aufnahme eines Steckerstifts eines in die Steckdose eingeführten Steckers. Bei einem so von einer Kontaktbuchse aufgenommenen Steckerstift besteht eine elektrische Wirkverbindung zwischen der Kontaktbuchse und dem Steckerstift.

[0004] Jede Kontaktbuchse verfügt jeweils frontseitig über eine Öffnung, die der Einführung eines zugehörigen Steckerstifts in die Kontaktbuchse dient. Rückseitig, das heißt der frontseitigen Öffnung gegenüberliegend ist die Kontaktbuchse an eine elektrische Anschlussleitung elektrisch angeschlossen. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall erfolgt mithin eine Stromführung über die elektrische Anschlussleitung in die jeweils zugehörige Kontaktbuchse und in einen von der Kontaktbuchse aufgenommenen Steckerstift.

[0005] Für den elektrischen Anschluss eines elektrischen Leiters an eine Kontaktbuchse sind aus dem Stand der Technik unterschiedliche Konstruktionen bekannt. So offenbart beispielsweise die DE 41 02 784 A1 eine Anschlussklemme mit einem Gehäuse, einem Federelement und einem Kontaktelement. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall sind das Federelement und das Kontaktelement vom Gehäuse aufgenommen und das Federelement drückt den elektrischen Leiter federelastisch gegen das Kontaktelement. Von Vorteil dieser Ausgestaltung ist eine Funktionstrennung zwischen dem eigentlichen Kontaktelement und dem zum Andrücken des elektrischen Leiters an das Kontaktelement vorgesehenen Federelement.

[0006] Aus dem Stand der Technik ist gemäß der DE 10 2005 014 075 B3 des Weiteren eine Federkraftklemme bekannt, die über eine in einem Gehäuse angeordnete Klemmfeder verfügt. Diese Klemmfeder ist unter Ausbildung eines Aufnahmeraums gebogen ausgebildet und verfügt über eine Längsschlitzung. Innerhalb des von der Klemmfeder umgebenen Aufnahmeraums ist ein Schieber beweglich verfahrbar angeordnet. Durch die Längsschlitzung hindurch ist der Schieber zugänglich und kann mittels eines entsprechend ausgebildeten Werkzeuges längs verschoben werden, was zu einer Aufspreizung der bogenförmig ausgebildeten Klemmfeder führt. Ein von der Klemmfeder eingeklemmter elektrischer Kontakt kann so freigegeben und gelöst werden.

[0007] Obgleich sich Steckdosen und/oder Anschlussklemmen der vorbeschriebenen Art im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt haben, besteht Verbesserungsbedarf. So ist es insbesondere das stetige Bestreben, vereinfachte Konstruktionen vorzuschlagen, die Handhabungsvorteile erbringen. Es ist deshalb ausgehend vom vorbeschriebenen Stand der Technik die **Aufgabe** der Erfindung, eine Kontaktbuchse sowie eine mit Kontaktbuchsen bestückte Steckdose vorzuschlagen, die bei einer gleichzeitig vereinfachten Konstruktion eine vereinfachte Handhabung ermöglichen.

[0008] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird mit der Erfindung vorgeschlagen eine Kontaktbuchse für einen Kontaktträgerereinsatz einer Steckdose, insbesondere einer Anhängersteckdose, mit einem aus einem Blechstanzteil gebildeten Hülsenkörper, der einen im Querschnitt kreisförmig ausgebildeten Kontaktabschnitt und einen eine ebene Anlageplatte bereitstellenden Anschlussabschnitt aufweist, mit einer in radialer Richtung federelastischen Kontakthülse zur Ausbildung einer elektrischen Wirkverbindung mit einem von einem Stecker bereitgestellten Steckerstift, wobei die Kontakthülse von dem Kontaktabschnitt mittels eines Lagersitzes lagesicher aufgenommen ist, und mit einem Federelement, das einen Anschlagschenkel und einen Federschenkel aufweist, wobei das Federelement als separates Bauteil ausgebildet und am Anschlussabschnitt angeordnet ist, wobei der Federschenkel unter Ausbildung eines in Richtung auf den Kontaktabschnitt geöffneten spitzen Winkels zum Anlageschenkel hin abgewinkelt ist, wobei der Anlageschenkel eine durch Abkantung ausgebildete Verbindungskontur aufweist, die zur radialen und axialen Festlegung des Federelements gegenüber dem Anschlussabschnitt eine von der Anlageplatte bereitgestellte Gegenkontur formschlüssig umgreift.

[0009] Des Weiteren wird mit der Erfindung vorgeschlagen eine Steckdose, insbesondere Anhängersteckdose für den elektrischen Anschluss eines Kraftfahrzeuganhängers an einem Kraftfahrzeug, mit einem Steckdosengehäuse und einem hiervon aufgenommenen Kontaktträgerereinsatz für die Aufnahme von mit elektrischen Anschlussleitungen versehenen elektrischen Kontaktbuchsen der erfindungsgemäßen Art.

[0010] Die erfindungsgemäße Kontaktbuchse ist denkbar einfach aufgebaut. Sie besteht aus nur drei Teilen, nämlich dem Hülsenkörper, der Kontakthülse und dem Federelement. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall sind die Kontakthülse und das Federelement am Hülsenkörper angeordnet und bilden so die erfindungsgemäße Kontaktbuchse aus.

[0011] Der Hülsenkörper ist aus einem Blechstanzteil einstückig ausgebildet. Er stellt einen Kontaktabschnitt einerseits

und einen Anschlussabschnitt andererseits bereit. Dabei dient der Kontaktabschnitt im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall der Ausbildung einer elektrischen Wirkverbindung zwischen Kontaktbuchse und einem Steckerstift. Mittels des Anschlussabschnitts erfolgt ein elektrischer Anschluss der Kontaktbuchse an einen elektrischen Leiter.

[0012] Der Kontaktabschnitt ist im Querschnitt im Wesentlichen kreisförmig ausgebildet. Dies deshalb, weil Steckerstifte typischerweise eine im Querschnitt kreisförmige Kontur bereitstellen. Sofern ein Steckerstift eine andere geometrische Ausgestaltung aufweisen sollte, kann der Kontaktabschnitt der Kontaktbuchse dementsprechend angepasst ausgebildet sein. Entscheidend ist, dass im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall ein Einführen eines Steckerstifts in den Kontaktabschnitt der Kontaktbuchse ermöglicht ist und in diesem gesteckten Zustand eine elektrische Wirkverbindung zwischen Kontaktabschnitt und Steckerstift besteht.

[0013] Zur Ausbildung einer dauerhaft elektrischen Wirkverbindung zwischen Kontaktabschnitt und Steckerstift verfügt die erfindungsgemäße Kontaktbuchse über eine Kontakthülse. Diese Kontakthülse ist vom Kontaktabschnitt mittels eines Lagersitzes lagesicher aufgenommen. Die elektrische Wirkverbindung zwischen Kontaktabschnitt und Steckerstift wird im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall mithin unter Zwischenordnung der Kontakthülse ausgebildet.

[0014] Die Kontakthülse ist in radialer Richtung federelastisch ausgebildet. Dies bewirkt, dass sich die Kontakthülse in radialer Richtung innenseitig des Kontaktabschnitts an diesen andrückt. Damit ist die Kontakthülse einerseits in radialer Richtung lagegesichert und andererseits wird eine elektrische Kontaktierung von Kontaktabschnitt und Kontakthülse dauerhaft sichergestellt. Zudem ist vorgesehen, die Durchgangsöffnung der Kontakthülse kleiner als die Abmessung des Steckerstifts in Querschnitt auszubilden. Dies erbringt eine unter Federspannung stehende Klemmverbindung auch zwischen Kontaktabschnitt und Steckerstift. Vorzugsweise ist die Kontakthülse als Lamellenhülse ausgebildet.

[0015] Zur Lagesicherung der Kontakthülse gegenüber dem Kontaktabschnitt auch in axialer Richtung ist ein Lagersitz vorgesehen. Dieser stellt insbesondere bei einem Einführen eines Steckerstifts in die Lagerbuchse sicher, dass sich diese nicht in Relation zum Kontaktabschnitt in Längsrichtung der Kontaktbuchse, das heißt in Einsteckrichtung eines Steckerstifts verschiebt. Ferner stellt der Lagersitz sicher, dass bei einem Herausziehen eines Steckerstifts aus der Kontakthülse die Kontakthülse im Kontaktabschnitt verbleibt und nicht zusammen mit dem Steckerstift aus dem Kontaktabschnitt herausgezogen wird.

[0016] Für eine klemmende Anordnung eines elektrischen Leiters am Kontaktabschnitt des Hülsenkörpers ist ein Federelement vorgesehen. Dieses verfügt über einen Anlageschenkel einerseits und über einen Federschenkel andererseits. Dabei ist das Federelement insgesamt als separates Bauteil ausgebildet und am Anschlussabschnitt des Hülsenkörpers angeordnet. Der Anlageschenkel des Federelements dient der Anordnung des Federschenkels am Kontaktabschnitt, wohingegen der Federschenkel dazu dient, einen elektrischen Leiter klemmend am Kontaktabschnitt anzuordnen, wodurch eine dauerhaft sichere elektrische Kontaktierung von elektrischem Anschlussleiter und Kontaktabschnitt gegeben ist.

[0017] Im endmontierten Zustand ist der Federschenkel unter Ausbildung eines in Richtung auf den Kontaktabschnitt geöffneten spitzen Winkels zum Anlageschenkel hin abgewinkelt. Dies ermöglicht es, eine mit der Kontaktbuchse elektrisch zu kontaktierende Anschlussleitung (oder -leiter) endseitig voran in die Kontaktbuchse einzuführen. Dabei drückt die Anschlussleitung im Moment der Einführung gegen das Federelement, das daraufhin federelastisch in Richtung auf den Anlageschenkel bewegt wird. In den sich so öffnenden Spalt zwischen Federelement und Kontaktabschnitt fädelt sich nun bei einem weiteren Einführen der Anschlussleitung selbige ein und wird infolge der zurückstellenden Kraft des Federschenkels vom Federelement innenseitig des Kontaktabschnittes zwischen Federschenkel und Kontaktabschnitt eingeklemmt. In denkbar einfacher Weise ist es so verwennderseitig ermöglicht, eine elektrische Kontaktierung einer Kontaktbuchse mit einer elektrischen Anschlussleitung auszubilden.

[0018] Zur Anordnung des Federelements am Kontaktabschnitt dient der Anlageschenkel des Federelements. Dabei weist der Anlageschenkel eine durch Abkantung ausgebildete Verbindungskontur auf, die zur radialen und axialen Festlegung des Federelements gegenüber dem Anschlussabschnitt eine von der Anlageplatte bereitgestellte Gegenkontur formschlüssig umgreift.

[0019] Zur lagesicheren Anordnung des Federelements am Kontaktabschnitt, und zwar sowohl in radialer als auch in axialer Richtung dient eine vom Anlageschenkel des Federelements bereitgestellte Verbindungskontur. Die Anlageplatte des Anschlussabschnitts verfügt über eine korrespondierend zur Verbindungskontur ausgebildete Gegenkontur. Diese ist von der Verbindungskontur im endmontierten Zustand zumindest teilweise umgriffen, wodurch eine formschlüssige Festlegung des Federelements an der Anlageplatte des Anschlussabschnitts gegeben ist.

[0020] Das Federelement ist als separates Bauteil zum Hülsenkörper und zur Kontakthülse ausgebildet. Eine bestimmungsgemäße Anordnung des Federelements am Hülsenkörper ist in denkbar einfacher Weise möglich, indem das Federelement mit seiner Verbindungskontur in Wirkverbindung mit der hülsenkörperseitigen Gegenkontur gebracht wird. Hierdurch wird eine formschlüssige Verbindung ausgebildet, die das Federelement gegenüber dem Anschlussabschnitt des Hülsenkörpers sowohl in radialer, als auch in axialer Richtung festlegt. Damit ergibt sich insgesamt eine einfach durchzuführende Montage während der Herstellung als auch eine einfache verwennderseitige Handhabung im Benutzungsfall.

[0021] Die erfindungsgemäße Konstruktion erlaubt nicht nur eine einfache Montage bei der Herstellung, sondern auch

eine einfache Demontage, beispielsweise im Reparaturfall. Insbesondere ist es möglich, eine elektrische Anschlussleitung von der Kontaktbuchse in einfacher Weise trennen zu können.

[0022] So ist es nämlich ohne Weiteres möglich, mit einem entsprechenden Werkzeug wie zum Beispiel einem Schraubendreher den Federschenkel des Federelements entgegen der Federkraftwirkung zu verschwenken, wodurch eine vom Federelement gegen die Innenoberfläche des Kontaktabschnitts festgeklemmte elektrische Anschlussleitung durch Spaltöffnung freigegeben wird, was ein anschließendes Herausziehen der elektrischen Anschlussleitung aus der Kontaktbuchse in einfacher Weise ermöglicht. Es ist so in einfacher Weise eine Neubestückung einer Kontaktbuchse mit einer Anschlussleitung und/oder eine Wiederverwendung der Kontaktbuchse ermöglicht.

[0023] Die Verbindungskontur weist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung zwei in radialer Richtung des Hülsenkörpers voneinander beabstandete Radialabschnitte und zwei in axialer Richtung des Hülsenkörpers voneinander beabstandete Axialabschnitte auf. Es ist so in einfacher Weise eine lagesichere Festlegung des Federelements gegenüber dem Kontaktabschnitt gegeben, wobei die beiden Radialabschnitte eine Lagesicherung in radialer Richtung und die beiden Axialabschnitte eine lagesichere Festlegung in axialer Richtung erbringen.

[0024] Es ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass ein erster Axialabschnitt in eine Schlitzöffnung zwischen Kontaktabschnitt und Anschlussabschnitt eingreift. Es ist mithin ein axial vorstehender erster Abschnitt gegeben, der im endmontierten Zustand in eine korrespondierend hierzu ausgebildete Schlitzöffnung des Hülsenkörpers eingreift. Diese Schlitzöffnung ist zwischen Kontaktabschnitt und Anschlussabschnitt ausgebildet, womit konstruktiv eine zumindest abschnittsweise ausgebildete Trennung zwischen Kontaktabschnitt und Anschlussabschnitt gegeben ist. Diese konstruktive Trennung macht es in einfacher Weise möglich, den Kontaktabschnitt im Querschnitt im Wesentlichen kreisförmig auszuführen, wohingegen der Anschlussabschnitt im Querschnitt von der Kreisform abweichend ausgebildet ist und eine im Wesentlichen eben ausgebildete Anlageplatte bereitstellt. Die Schlitzöffnung erfüllt mithin zwei konstruktive Anforderungen. Zum einen macht sie die Trennung von Kontaktabschnitt und Anschlussabschnitt in einfacher Weise zur Ausbildung der ebenen Anlageplatte möglich, und zum anderen dient sie im späteren Montagefall dafür, einen ersten Axialabschnitt zur axialen Festlegung des Federelements in Relation zum Anschlussabschnitt auszunehmen.

[0025] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass ein zweiter Axialabschnitt in eine von der Anlageplatte bereitgestellte Öffnung eingreift. Es sind mithin zwei Axialabschnitte vorgesehen, die jeweils in eine zugehörige Öffnung eingreifen, wobei der erste Axialabschnitt in eine Schlitzöffnung und der zweite Axialabschnitt in eine von der Anlageplatte bereitgestellte Öffnung eingreift. Die beiden Axialabschnitte nehmen mithin gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung im endmontierten Zustand einen ersten Abschnitt der Montageplatte zwischen sich auf. Hierdurch ist das Federelement in axialer Richtung gegenüber dem Anschlussabschnitt und somit auch gegenüber dem Hülsenkörper lagesicher angeordnet.

[0026] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass ein erster Radialabschnitt in radialer Richtung des Hülsenkörpers innenseitig am ersten Abschnitt der Anlageplatte anliegt. Der erste Radialabschnitt ist mithin zwischen den beiden Axialabschnitten ausgebildet und liegt im endmontierten Zustand innenseitig des Abschnittes der Anlageplatte an, den die beiden Axialabschnitte zwischen sich aufnehmen. Damit ist das Federelement in radialer Richtung nach außen gegenüber dem Hülsenkörper lagegesichert.

[0027] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass ein zweiter Radialabschnitt in radialer Richtung des Hülsenkörpers außenseitig an einem zweiten Abschnitt der Anlageplatte anliegt. Es ist mithin ein zweiter Radialabschnitt vorgesehen, der im endmontierten Zustand auf der Außenseite eines zweiten Abschnitts der Anlageplatte anliegt. Hierdurch ist eine Lagesicherung des Federelements in radialer Richtung nach innen gegeben. In Kombination mit der schon vorbeschriebenen Lagesicherung in radialer Richtung nach außen ist eine insgesamt lagesichere Anordnung in radialer Richtung gegeben.

[0028] Im endmontierten Zustand greifen die vorbeschriebenen Axialabschnitte in die jeweils zugehörigen Öffnungen ein und die vorbeschriebenen Radialabschnitte liegen an der Anlageplatte innenseitig bzw. außenseitig an, womit eine formschlüssige Verbindung gegeben ist. Diese formschlüssige Verbindung ermöglicht eine Kraftübertragung sowohl in axialer als auch in radialer Richtung, womit das Federelement gegenüber dem Hülsenkörper sowohl in axialer Richtung als auch in radialer Richtung festgelegt ist.

[0029] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der erste und der zweite Abschnitt der Anlageplatte die von der Anlageplatte bereitgestellte Öffnung zwischen sich aufnehmen. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine denkbar einfache Montage. So ist das Federelement mit seinem ersten Axialabschnitt voran durch die von der Anlageplatte bereitgestellte Öffnung hindurchzuführen, und dies unter einem gewissen Montagewinkel. Sobald das Federelement soweit eingeführt ist, dass der erste Axialabschnitt die Schlitzöffnung zwischen Kontaktabschnitt und Anschlussabschnitt erreicht, ist das Federelement im Uhrzeigersinn zu verdrehen, infolge dessen die Axialabschnitte in ihre jeweils zugehörigen Öffnungen mit dem Ergebnis eintauchen, dass die Radialabschnitte mit ihren zugehörigen Abschnitten der Anlageplatte in Anlagekontakt gelangen. Sobald dies erfolgt ist, stehen die Verbindungskontur des Federelements und die Gegenkontur des Kontaktabschnitts in Formschluss, womit eine demontierbare Festlegung des Federelements gegenüber dem Hülsenkörper erreicht ist.

[0030] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass sich der Federschenkel endseitig des zweiten Radialabschnitts des Anlageschenkels anschließt und durch eine Ausnehmung der Anlageplatte geführt ist. Im endmontierten Zustand kommt der Federschenkel innerhalb des vom Anschlussabschnitt umschlossenen Volumens zu liegen, wobei unter Ausbildung eines zum Kontaktabschnitt hin geöffneten spitzen Winkels gegenüber dem Anlageschenkel abgewinkelt ist. Dies ermöglicht in schon vorbeschriebener Weise ein Einfedern des Federschenkels in Richtung auf den Anlageschenkel, so dass eine einklemmende Anordnung einer elektrischen Anschlussleitung zwischen Federelement einerseits und gegenüberliegender Innenoberfläche des Anschlusselements andererseits ermöglicht ist.

[0031] Dabei ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass die Ausnehmung als Ausklinkung ausgebildet und einseitig offen ist. Die einseitig offene Ausklinkung ermöglicht in vorteilhafter Weise eine vereinfachte Montage, weil es einer besonderen Einfädung des Federelements in die Ausnehmung nicht bedarf. Zudem ist mittels der Ausklinkung vorgesehen, dass das Federelement nicht randkantenseitig über den Anschlussabschnitt hinaus vorsteht, was ein unbeabsichtigtes Lösen des Federelements vom Anschlussabschnitt durch endseitiges Anheben des Federelements vermieden ist.

[0032] Das Federelement ist vorzugsweise aus Stahl gebildet. Besonders bevorzugt ist die Verwendung von X12CrNi177. Dieses Material weist die für den Anwendungsfall wünschenswerterweise zu erzielenden Federeigenschaften auf, und dies bei gleichzeitiger Robustheit und Langlebigkeit des Federelements.

[0033] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen

Fig. 1 in schematisch perspektivischer Ansicht eine erfindungsgemäße Kontaktbuchse;

Fig. 2 in schematischer Explosionsdarstellung die Kontaktbuchse nach Fig. 1;

Fig. 3 in einer schematischen Schnittdarstellung die Kontaktbuchse nach Fig. 1;

Fig. 4 in schematischer Rückansicht die Kontaktbuchse nach Fig. 1;

Fig. 5 in schematischer Ausschnittsdarstellung teilgeschnitten den Kontaktabschnitt der Kontaktbuchse nach Fig. 1;

Fig. 6 in schematischer Perspektivdarstellung einen Hülsenkörper einer erfindungsgemäßen Kontaktbuchse;

Fig. 7 in schematischer Draufsicht von oben den Hülsenkörper nach Fig. 6;

Fig. 8 in teilgeschnittener Seitenansicht den Hülsenkörper nach Fig. 6;

Fig. 9 in einer Schnittdarstellung den Hülsenkörper nach Fig. 6 gemäß Schnittlinie IX - IX nach Fig. 8;

Fig. 10 in schematischer Perspektivansicht ein Federelement der erfindungsgemäßen Kontaktbuchse;

Fig. 11 in schematischer Seitenansicht das Federelement nach Fig. 10;

Fig. 12 in einer schematischen Draufsicht von oben das Federelement nach Fig. 10;

Fig. 13 in einer ersten schematischen Darstellung einen Kontaktträgerereinsatz;

Fig. 14 in einer zweiten schematischen Perspektivdarstellung den Kontaktträgerereinsatz nach Fig. 13;

Fig. 15 in einer ersten schematischen Perspektivdarstellung einen Fuß für einen Kontaktträgerereinsatz und

Fig. 16 in einer zweiten schematischen Perspektivdarstellung den Fuß nach Fig. 15.

[0034] Fig. 1 zeigt in schematisch perspektivischer Ansicht eine Kontaktbuchse 1 nach der Erfindung.

[0035] Die Kontaktbuchse 1 verfügt über drei Bauteile, nämlich den Hülsenkörper 2, die Kontakthülse 8 und das Federelement 11. Im endmontierten Zustand der Kontaktbuchse 1, wie dieser in Fig. 1 dargestellt ist, sind das Federelement 11 und die Kontakthülse 8 am Hülsenkörper 2 angeordnet. In dieser endmontierten Anordnung ist die Kontaktbuchse 1 verwendungsfertig.

[0036] Wie insbesondere die Explosionsdarstellung nach Fig. 2 erkennen lässt, ist der Hülsenkörper 2 als Blechstanzteil

ausgebildet. Er verfügt über zwei Abschnitte, nämlich den Anschlussabschnitt 5 einerseits und den Kontaktabschnitt 3 andererseits. Der Kontaktabschnitt 3 ist im Querschnitt im Wesentlichen kreisförmig ausgebildet, wohingegen der Anschlussabschnitt 5 im Querschnitt von der Kreisform abweichend ausgebildet ist und eine im Wesentlichen ebene Anlageplatte 4 bereitstellt.

[0037] Der Anschlussabschnitt 5 dient der elektrischen Kontaktierung der Kontaktbuchse 1 mit einer in den Figuren nicht näher dargestellten elektrischen Anschlussleitung, beispielsweise eines im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall stromführenden Kabels. Der Kontaktabschnitt 3 dient indes im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall der elektrischen Kontaktierung der Kontaktbuchse 1 mit einem Steckerstift 9 eines in den Figuren nicht näher dargestellten Steckers, wie dies insbesondere die Ausschnittsdarstellung nach Fig. 5 erkennen lässt.

[0038] Zur elektrischen Kontaktierung eines Steckerstifts 9 mit der Kontaktbuchse 1 ist die schon vorgenannte Kontakthülse 8 vorgesehen, die im endmontierten Zustand vom Kontaktabschnitt 3 aufgenommen ist. Eine elektrische Kontaktierung zwischen Steckerstift 9 und Kontaktabschnitt 3 erfolgt mithin unter Zwischenordnung der Kontakthülse 8.

[0039] Wie die Darstellung insbesondere nach den Figuren 2 und 3 erkennen lässt, ist die Kontakthülse 8 geschlitzt ausgebildet. Sie ist mithin in radialer Richtung federelastisch, was im endmontierten Zustand ein kontaktsicheres Anliegen der Kontakthülse 8 an der Innenoberfläche des Kontaktabschnitts 3 gewährleistet. Für eine sichere Anordnung der Kontakthülse 8 am Kontaktabschnitt 3 auch in axialer Richtung 7 dient ein vom Kontaktabschnitt 3 bereitgestellter Lagersitz 10. Dieser Lagersitz 10 ist einendseitig durch eine Stecker-Stift-eingangsseitige Abschlusskante und anderendseitig durch einen Anschlag 28 begrenzt. Dabei ist der Anschlag 28 in einfacher Weise dadurch ausgebildet, dass der Kontaktabschnitt 3 zumindest abschnittsweise geschlitzt ausgebildet ist und der durch eine solche Schlitzung gegebene Endabschnitt eines Materialstreifens des Kontaktabschnitts 3 radial nach innen eingedrückt ist.

[0040] Für eine bestimmungsgemäße Montage ist die Kontakthülse 8 in radialer Richtung zu verjüngen, d.h. hinsichtlich des Querschnittes zu verkleinern, was Dank ihrer Schlitzung in einfacher Weise ermöglicht ist. Sie ist alsdann über das offene Ende des Anschlussabschnittes 5 in den Hülsenkörper 2 einzuführen und in axialer Richtung bis zum Erreichen des Lagersitzes 10 zu verschieben. Hier kann sich die Federhülse 8 federelastisch in radialer Richtung wieder aufweiten, so dass sie in schon vorbeschriebener Weise an der Innenoberfläche des Kontaktabschnittes 3 zu liegen kommt. Infolge dieser radialen Aufweitung kommt die Kontakthülse 8 zudem in Hinterschnitt mit dem Anschlag 28, so dass eine axiale Festlegung der Kontakthülse 8 zwischen Anschlag 28 und Abschlusskante 29 erreicht ist. Durch diese axiale Festlegung ist sichergestellt, dass ein axiales Verschieben der Kontakthülse 8 sicher unterbunden ist, und zwar auch bei einem bestimmungsgemäßen Einführen eines Steckerstifts 9 bzw. bei einem Herausziehen desselben aus der Kontakthülse 8.

[0041] Die Kontaktbuchse 1 verfügt des Weiteren über ein Federelement 11, wie dies insbesondere in den Figuren 10 bis 12 dargestellt ist.

[0042] Das Federelement 11 verfügt über einen Anlageschenkel 12 und einen Federschenkel 13. Im endmontierten Zustand schließen der Anlageschenkel 12 und der Federschenkel 13 einen spitzen Winkel 14 zwischen sich ein, der in Richtung des Kontaktabschnitts 3 geöffnet ist.

[0043] Der Anlageschenkel 12 stellt eine Verbindungskontur 15 bereit. Diese verfügt über zwei Axialabschnitte 17 und 18 sowie über zwei Radialabschnitte 19 und 20. Dabei schließen sich an den ersten Axialabschnitt 17 der erste Radialabschnitt 19 und daran der zweite Axialabschnitt 18 und daran der zweite Radialabschnitt 20 an. Im endmontierten Zustand wirkt diese Verbindungskontur 15 mit einer entsprechend ausgebildeten Gegenkontur 16 des Hülsenkörpers 2 zusammen, wie sich dies insbesondere aus der Darstellung nach den Figuren 6 bis 9 ergibt, die den Hülsenkörper 2 in unterschiedlichen Ansichten zeigen.

[0044] Der Hülsenkörper 2 verfügt in schon vorbeschriebener Weise über einen Kontaktabschnitt 3 und einen Anschlussabschnitt 5. Zwischen diesen beiden Abschnitten ist eine durch Stanzung ausgebildete Schlitzöffnung 21 vorgesehen, wie dies insbesondere die Draufsicht nach Fig. 7 erkennen lässt.

[0045] Wie insbesondere eine Zusammenschau der Figuren 8 und 9 zeigt, ist der sich an den Kontaktabschnitt 3 anschließende Anschlussabschnitt 5 in radialer Richtung 6 oberseitig mit einer Anlageplatte 4 ausgerüstet, die im Wesentlichen eben verläuft. Diese Anlageplatte 4 verfügt über zwei Öffnungen, nämlich über eine erste Öffnung 22 und eine zweite Öffnung, die als einseitig offen ausgebildete Ausnehmung 27 ausgebildet ist. Zwischen der Schlitzöffnung 21 und der Öffnung 22 ist ein erster Abschnitt 23 der Anlageplatte 4 ausgebildet. Ein zweiter Abschnitt 24 der Anlageplatte 4 erstreckt sich zwischen der Öffnung 22 und der Ausnehmung 27. Zudem stellt die Anlageplatte 4 eine Innenseite 25 und eine Außenseite 26 bereit.

[0046] Im endmontierten Zustand des Federelements 11, wie sich dieser insbesondere aus der Darstellung nach Fig. 3 ergibt, liegen die Verbindungskontur 15 des Federelements 11 und die Gegenkontur 16 des Hülsenkörpers 2 formschlüssig ineinander, so dass eine Festlegung des Federelements 11 gegenüber dem Hülsenkörper 2 sowohl in radialer Richtung 6 als auch in axialer Richtung 7 gegeben ist.

[0047] Zwecks formschlüssiger Festlegung des Federelements 11 gegenüber dem Hülsenkörper 2 ist das Federelement 11 mit seinem ersten Axialabschnitt 17 voran durch die Öffnung 22 der Anlageplatte 4 hindurchzuführen. Dieses Einführen des Federelements 11 erfolgt in Relation zum Anschlussabschnitt 5 leicht abgewinkelt unter einem spitzen Winkel. Sobald das Federelement 11 über eine gewisse Längserstreckung hinaus durch die Öffnung 22 hindurch ein-

geführt ist, ist das Federelement 11 im Uhrzeigersinn zu verdrehen. Dabei ist das Federelement 11 soweit durch die Öffnung 22 hindurch einzuführen, dass der erste Axialabschnitt 17 infolge eines Verdrehens des Federelements 11 im Uhrzeigersinn in die Schlitzöffnung 21 zwischen Kontaktabschnitt 3 und Anschlussabschnitt 5 zu liegen kommt. Nach einem Eintauchen des ersten Axialabschnitts 17 in die Schlitzöffnung 21 ist das Federelement 21 im Uhrzeigersinn weiter zu verdrehen, bis der erste Radialabschnitt 19 an der Innenseite 25 des ersten Abschnitts 23 der Anlageplatte 4 und der zweite Radialabschnitt 20 an der Außenseite 26 des zweiten Abschnitts 24 der Anlageplatte 4 zu liegen kommt. Es ist dann die in Fig. 3 gestellte Positionierung des Federelements 11 erreicht, wobei zwischen der Verbindungskontur 15 und der Gegenkontur 16 Formschluss gegeben ist, so dass eine lagesichere Anordnung des Federelements 11 am Hülsenkörper 2 erreicht ist, und zwar mittels der Axialabschnitte sowohl in axialer Richtung als auch mittels der Radialabschnitte 19 und 20 in radialer Richtung.

[0048] In der endmontierten Stellung des Federelements 11 nach Fig. 3 durchgreift der Federschenkel 13 die Ausnehmung 27 und ragt in den vom Anschlussabschnitt 5 bereitgestellten Volumenraum.

[0049] Zwecks elektrischer Kontaktierung eines elektrischen Leiters mit der Kontaktbuchse 1 ist der elektrische Leiter über die anschlussabschnittseitige Öffnung der Kontaktbuchse 1 in die Kontaktbuchse 1 einzuführen. Infolge dieser Einführbewegung federt der Federschenkel 13 in einer Verdrehbewegung in Uhrzeigerrichtung ein, so dass die elektrische Anschlussleitung in den sich öffnenden Spalt zwischen Federschenkel 13 und Innenoberfläche des Anschlussabschnitts 5 eingeführt werden kann. Sobald die elektrische Anschlussleitung in vorbeschriebener Weise eingeführt ist, ist diese aufgrund der federelastischen Klemmung des Federelements 11 läge- und kontaktsicher zwischen Federelement 11 und Anschlussabschnitt 5 eingeklemmt, womit eine bestimmungsgemäße Festlegung gegenüber dem Hülsenkörper 2 erreicht ist. Eine so festgeklemmte elektrische Anschlussleitung kann im Bedarfsfall vom Hülsenkörper 2 wieder getrennt werden, indem der Federschenkel 13 mittels eines entsprechenden Werkzeuges wie zum Beispiel einem Schraubendreher unter Freigabe der elektrischen Anschlussleitung entgegen seiner Federkraft im Uhrzeigersinn verdreht wird.

[0050] Die erfindungsgemäße Konstruktion erweist sich insbesondere deshalb als vorteilhaft, weil sie in einfacher Weise ausgeführt und deshalb auch in einfacher Weise hergestellt werden kann. Zudem ist auch die verwen- dererseitige Handhabung vergleichsweise einfach, weil es für die Ausbildung einer elektrischen Kontaktierung zwischen Kontaktbuchse 1 und elektrischem Leiter allein erforderlich ist, den elektrischen Leiter über den Anschlussabschnitt 5 in die Kontaktbuchse 1 einzuführen. Dabei verschwenkt der Federschenkel 13 in vorbeschriebener Weise automatisch, so dass mit Einführung eines elektrischen Leiters auch eine Festklemmung desselben gegenüber dem Anschlussabschnitt 5 erreicht ist. Dabei ist der Federschenkel 15 endseitig bevorzugterweise leicht abgewinkelt ausgebildet, was bei einer Zugbelastung einer Anschlussleitung dazu beiträgt, den Klemmsitz infolge der Zugbelastung zu verstärken. Der Klemmsitz ist mithin umso stärker, je höher einer auf die elektrische Anschlussleitung unter Umständen einwirkende Zugbelastung ausfällt. Insoweit wirkt die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Federelements auch als Zugentlastung für eine von der Kontaktbuchse bestimmungsgemäß aufgenommene Anschlussleitung. Dabei ist in diesem Zusammenhang ferner von Vorteil, dass eine bestimmungsgemäße Montage von Kontaktbuchse und elektrischer Anschlussleitung werkzeuglos erfolgen kann.

[0051] Trotz bestimmungsgemäßer Festklemmung einer elektrischen Anschlussleitung samt Zugentlastung ist in einfacher Weise eine Demontage ermöglicht. Zu diesem Zweck wird ein entsprechend ausgebildetes Werkzeug benötigt, das anschlussabschnittseitig in die Kontaktbuchse eingeführt werden kann. Als ein solches Werkzeug eignet sich insbesondere ein herkömmlicher Schraubendreher. Dieser dient bei einem Einführen dazu, den Federschenkel 13 im Uhrzeigersinn zu verschwenken, womit sich ein Spalt zwischen Federschenkel 13 und Innenoberfläche des Anschlussabschnitts 5 ausbildet, so dass ein zuvor montiertes Anschlusskabel aus einem Klemmsitz befreit und herausgezogen werden kann. Dies ermöglicht in einfacher Weise eine Neubestückung der Kontaktbuchse 1 mit einer elektrischen Anschlussleitung und/oder eine Wiederverwendung der Kontaktbuchse 1.

[0052] Die Figuren 13 und 14 zeigen jeweils in schematisch perspektivischer Darstellung einen Kontaktträgerereinsatz 30. Dieser Kontaktträgerereinsatz 30 verfügt über eine Mehrzahl von Durchgangsbohrungen 32, die jeweils der Aufnahme einer Kontaktbuchse 1 nach den Figuren 1 bis 12 dienen.

[0053] Auf seiner Rückseite 33 verfügt der Kontaktträgerereinsatz 30 über Verbindungsmittel 34, die der lös- baren Anordnung eines Abschlusselements 31 am Kontaktträgerereinsatz 30 dienen.

[0054] Ein solches Abschlusselement 31, auch Fuß genannt, ist in den Figuren 15 und 16 unter unterschiedlichen Perspektivansichten zu erkennen.

[0055] Das Abschlusselement 31 verfügt frontseitig über einen Vorsprung 34. Dieser greift im endmontierten Zustand in eine entsprechende Ausnehmung auf der Rückseite 33 des Kontaktträgerereinsatzes 30. Der Kontaktträgerereinsatz 30 kann nach einem Bestücken mit Kontaktbuchsen 1 samt zugehörigem Abschlusselement 31 in das Steckdosengehäuse einer in den Figuren nicht näher dargestellten Steckdose eingesetzt werden.

Bezugszeichen

5	1	Kontaktbuchse	18	zweiter Axialabschnitt
	2	Hülsenkörper	19	erster Radialabschnitt
	3	Kontaktabschnitt	20	zweiter Radialabschnitt
	4	Anlageplatte	21	Schlitzöffnung
	5	Anschlussabschnitt	22	Öffnung
	6	radiale Richtung	23	erster Abschnitt Anlageplatte
10	7	axiale Richtung	24	zweiter Abschnitt Anlageplatte
	8	Kontakthülse	25	Innenseite
	9	Steckerstift	26	Außenseite
	10	Lagersitz	27	Ausnehmung
	11	Federelement	28	Anschlag
15	12	Anlageschenkel	29	Abschlusskante
	13	Federschenkel	30	Kontaktträgerersatz
	14	spitzer Winkel	31	Abschlusselement (Fuß)
	15	Verbindungskontur	32	Durchgangsbohrung
	16	Gegenkontur	33	Rückseite
20	17	erster Axialabschnitt	34	Vorsprung

Patentansprüche

- 25 1. Kontaktbuchse für einen Kontaktträgerersatz einer Steckdose, insbesondere Anhängersteckdose, mit einem aus einem Blechstanzteil gebildeten Hülsenkörper (2), der einen im Querschnitt kreisförmig ausgebildeten Kontaktabschnitt (3) und einen eine ebene Anlageplatte (4) bereitstellenden Anschlussabschnitt (5) aufweist, mit einer in radialer Richtung (6) federelastischen Kontakthülse (8) zur Ausbildung einer elektrischen Wirkverbindung mit einem von einem Stecker bereitgestellten Steckerstift (9), wobei die Kontakthülse (8) von dem Kontaktabschnitt (3) mittels
- 30 eines Lagersitzes (10) lagesicher aufgenommen ist, und mit einem Federelement (11), das einen Anlageschenkel (12) und einen Federschenkel (13) aufweist, wobei das Federelement (11) als separates Bauteil ausgebildet und am Anschlussabschnitt (5) angeordnet ist, wobei der Federschenkel (13) unter Ausbildung eines in Richtung auf den Kontaktabschnitt (3) geöffneten spitzen Winkels (14) zum Anlageschenkel (12) hin abgewinkelt ist, wobei der Anlageschenkel (12) eine durch Abkantungen ausgebildete Verbindungskontur (15) aufweist, die zur radialen und
- 35 axialen Festlegung des Federelements (11) gegenüber dem Anschlussabschnitt (5) eine von der Anlageplatte (4) bereitgestellte Gegenkontur (16) formschlüssig umgreift.
2. Kontaktbuchse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungskontur (15) zwei in radialer Richtung (6) des Hülsenkörpers (2) voneinander beabstandete Radialabschnitte (18, 19) und zwei in radialer Richtung (7) des Hülsenkörpers (2) voneinander beabstandete Axialabschnitte (17, 18) aufweist.
- 40 3. Kontaktbuchse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Axialabschnitt (17) in eine Schlitzöffnung (21) zwischen Kontaktabschnitt (3) und Anschlussabschnitt (5) eingreift.
- 45 4. Kontaktbuchse nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Axialabschnitt (18) in eine von der Anlageplatte (4) bereitgestellte Öffnung (22) eingreift.
5. Kontaktbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Axialabschnitte (17, 18,) einen ersten Abschnitt (23) der Anlageplatte (4) zwischen sich aufnehmen.
- 50 6. Kontaktbuchse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Radialabschnitt (19) in radialer Richtung (6) des Hülsenkörpers (2) innenseitig am ersten Abschnitt (23) der Anschlussplatte (4) anliegt.
7. Kontaktbuchse nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Radialabschnitt (20) in radialer Richtung (6) des Hülsenkörpers (2) außenseitig an einem zweiten Abschnitt (24) der Anschlussplatte (4) anliegt.
- 55 8. Kontaktbuchse nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und der zweite Abschnitt (23, 24) der Anlageplatte (4) die von der Anlageplatte (4) bereitgestellte Öffnung (22) zwischen sich aufnehmen.

9. Kontaktbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Federschenkel (13) endseitig des zweiten Radialabschnitts (20) des Anlageschenkels (12) anschließt und durch eine Ausnehmung (27) in der Anlageplatte (4) geführt ist.

5 10. Kontaktbuchse nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (27) als Ausklinkung ausgebildet und einseitig offen ist.

11. Kontaktbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (11) aus X12CrNi177 gebildet ist.

10 12. Steckdose, insbesondere Anhängersteckdose für den elektrischen Anschluss eines Kraftfahrzeuganhängers an einem Kraftfahrzeug, mit einem Steckdosengehäuse und einem hiervon aufgenommenen Kontaktträgerereinsatz für die Aufnahme von mit elektrischen Anschlussleitungen versehenen elektrischen Kontaktbuchsen, **gekennzeichnet durch** Kontaktbuchsen nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

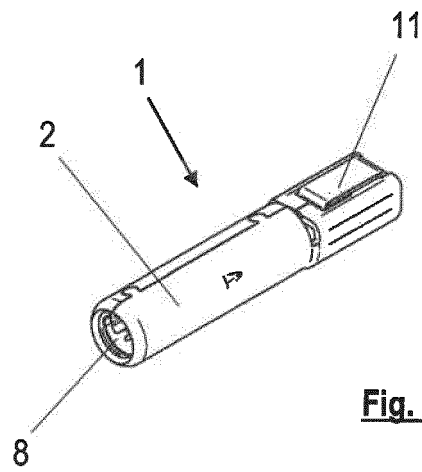


Fig. 1

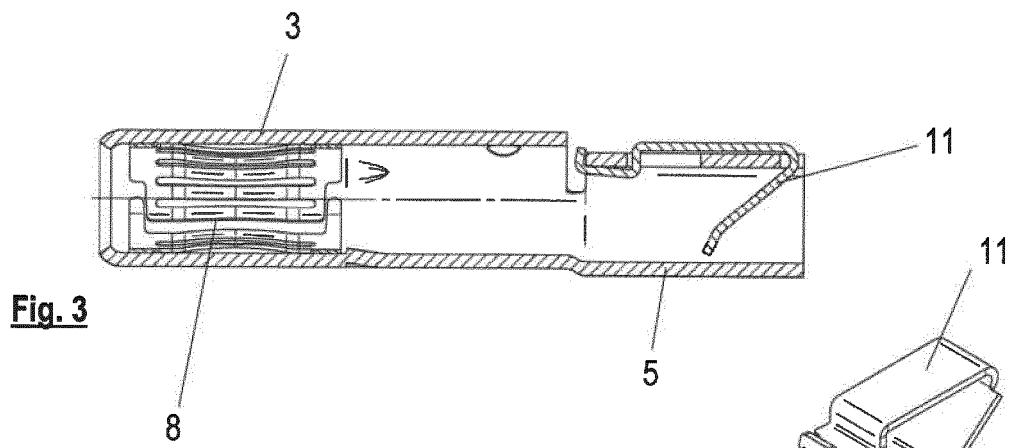


Fig. 3

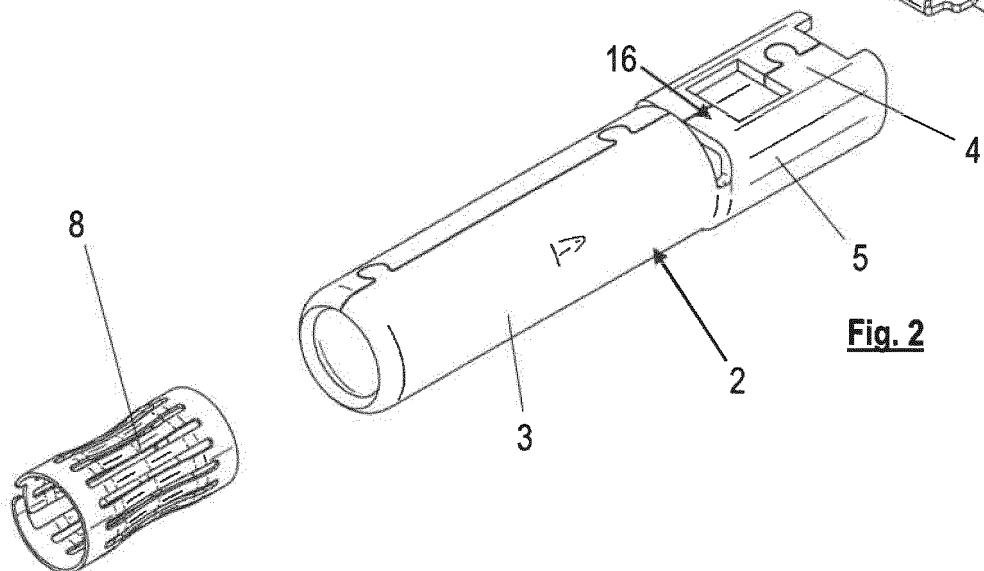


Fig. 2

Fig. 4

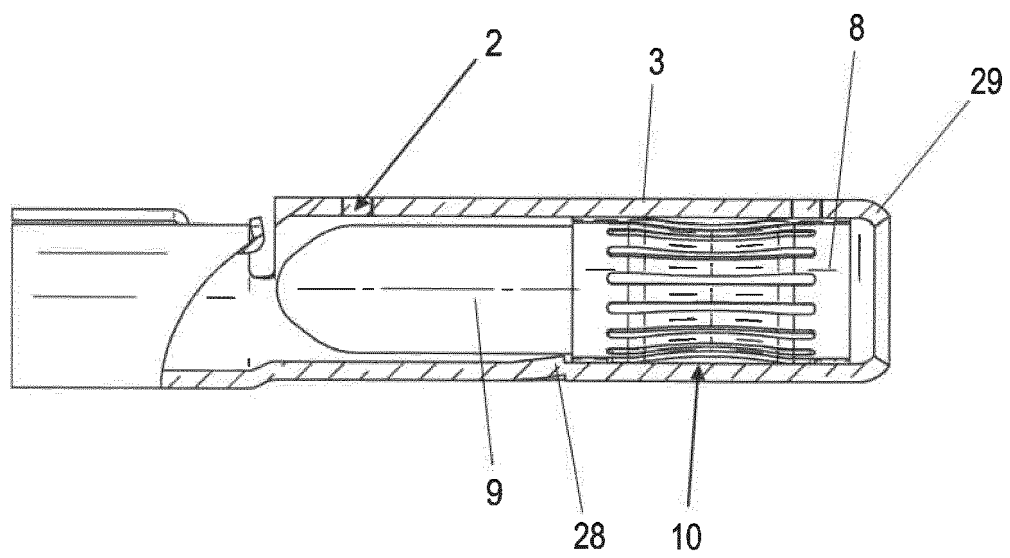
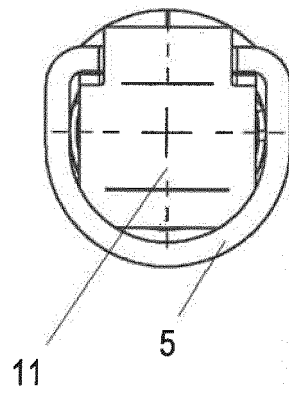


Fig. 5

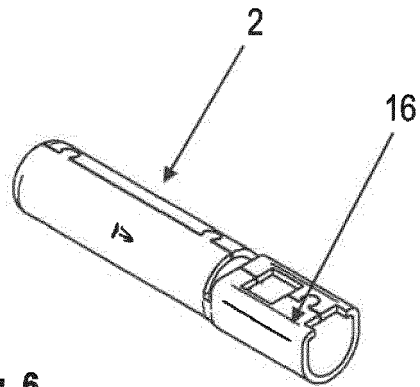


Fig. 6

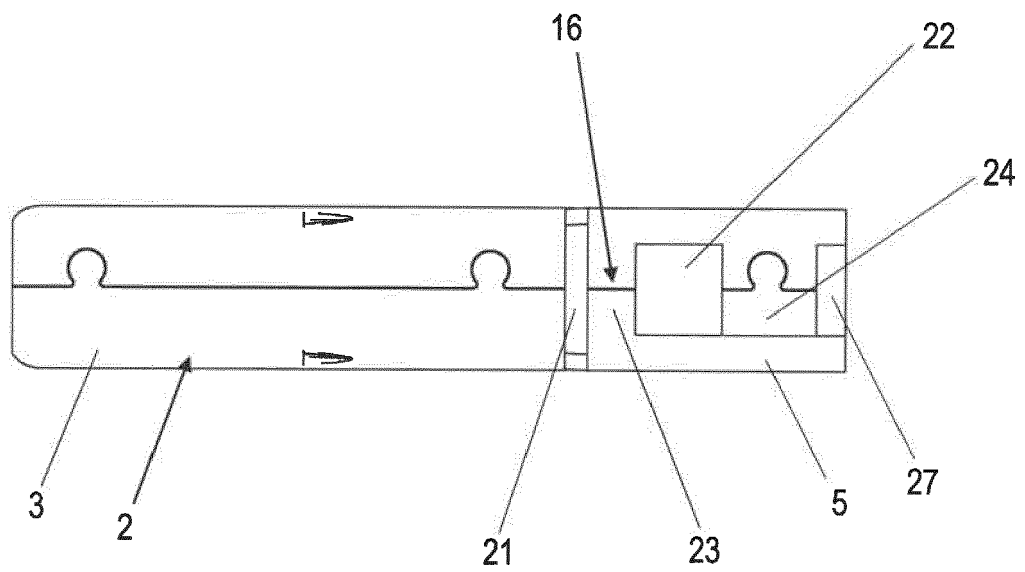
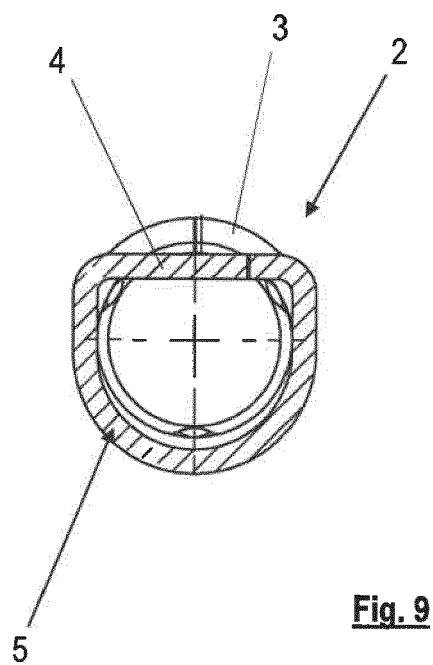
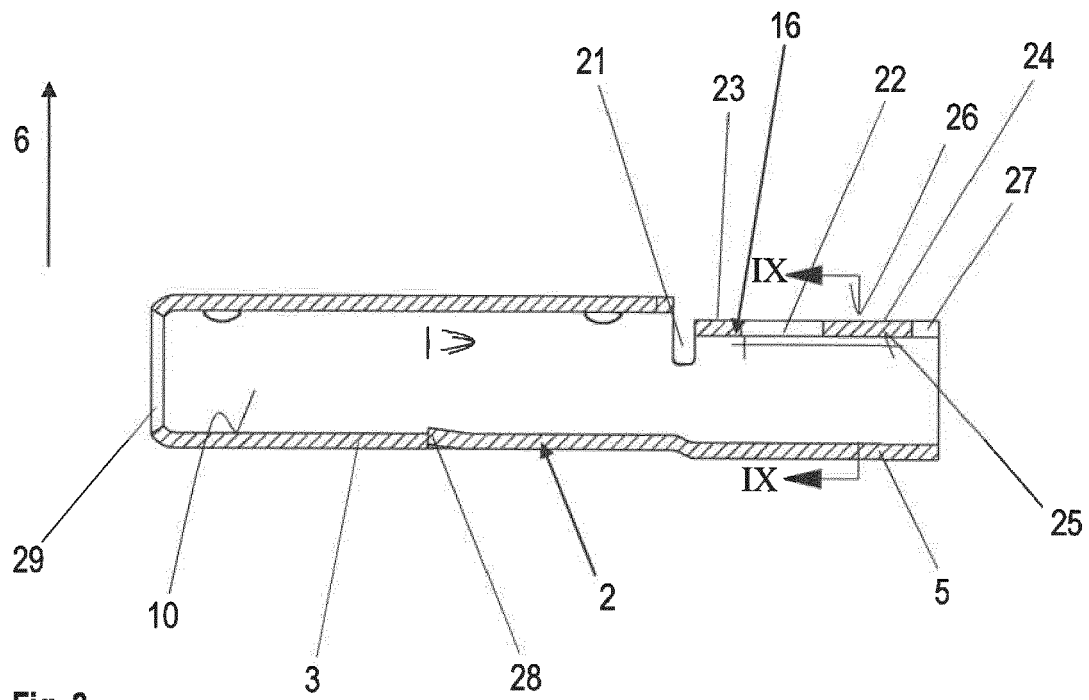
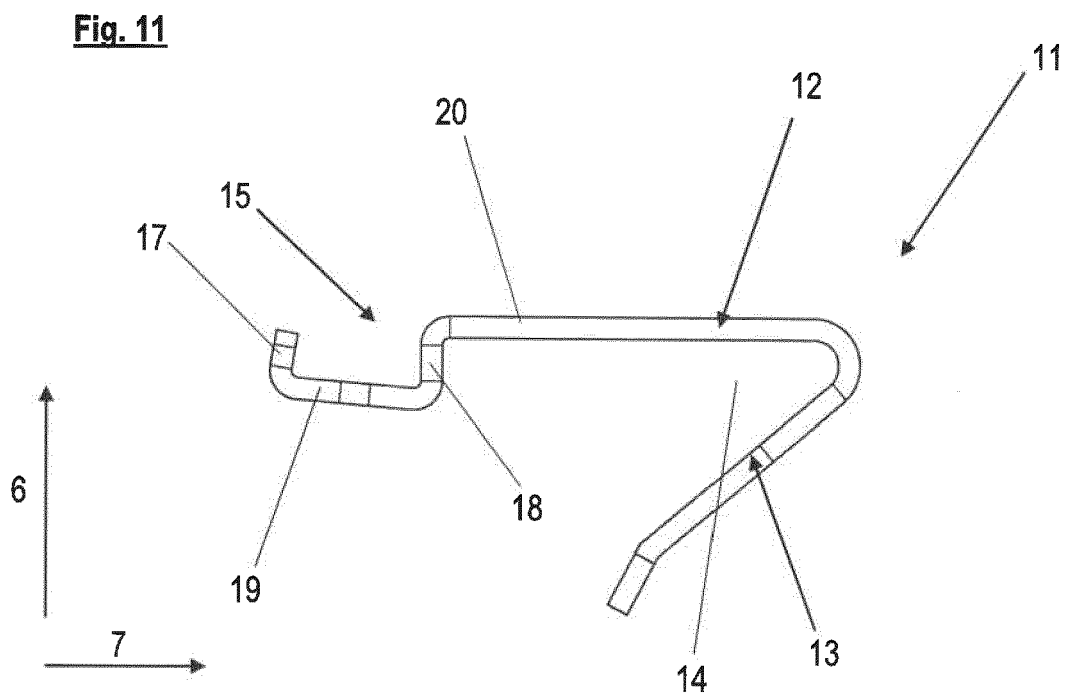
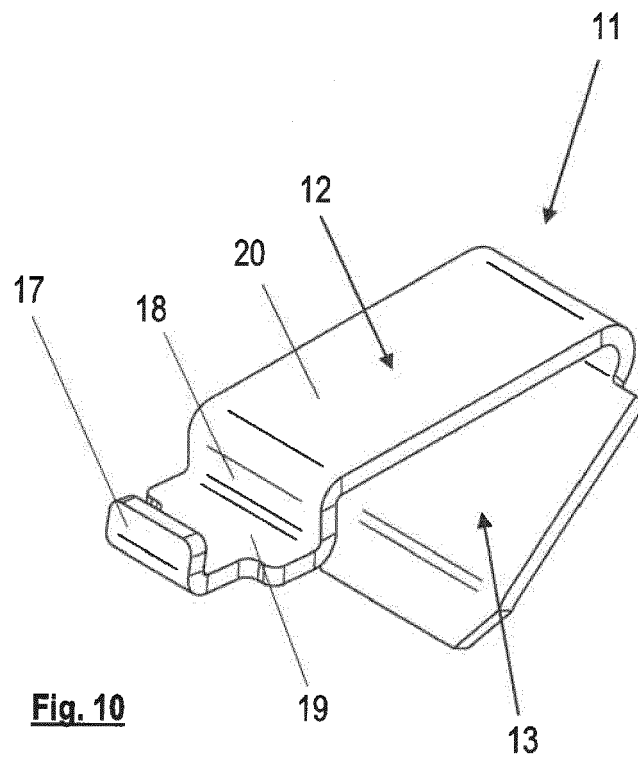
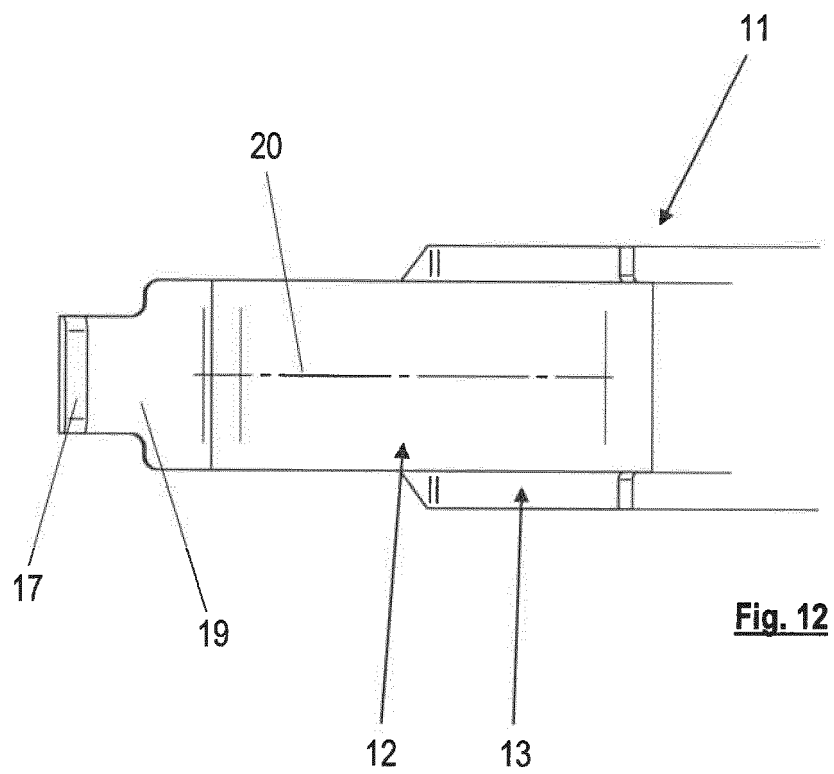
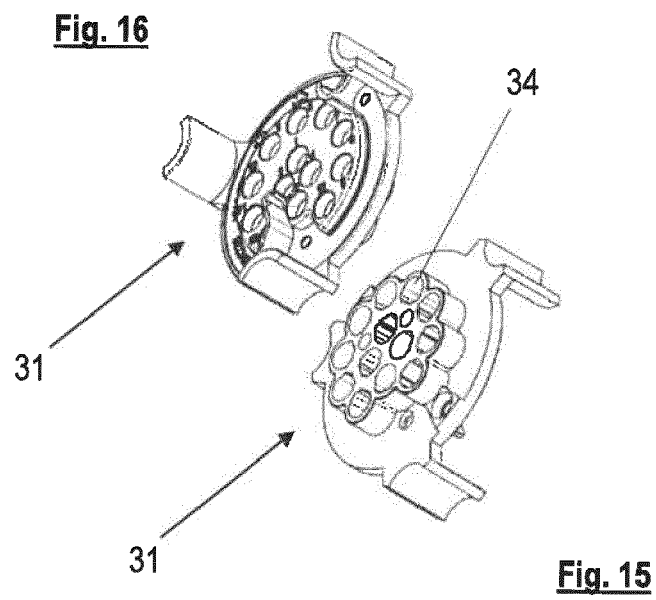
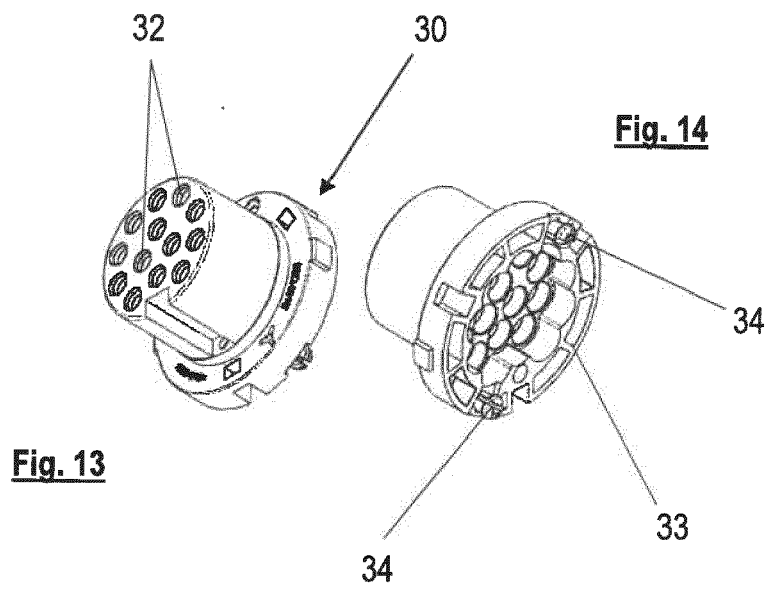


Fig. 7











EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 15 4516

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 760 087 A1 (YAMAICHI ELECTRONICS CO LTD [JP]) 30. Juli 2014 (2014-07-30) * Absätze [0050] - [0053]; Abbildungen 2,5,8A,8B,9A,9B *	1-12	INV. H01R4/48 H01R13/187
A	DE 10 2014 116482 A1 (AMPHENOL-TUCHEL ELECTRONICS GMBH [DE]) 12. Mai 2016 (2016-05-12) * Abbildungen 1-5 *	1	ADD. H01R43/16
A	DE 10 2017 126185 A1 (AMPHENOL TUCHEL ELECTRONICS GMBH [DE]) 9. Mai 2018 (2018-05-09) * Abbildungen 5-10 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Juli 2020	Prüfer Teske, Ekkehard
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 03.92 (P04C03)

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

EP 20 15 4516

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

02-07-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 2760087	A1	30-07-2014	CN 103891059 A		25-06-2014
				EP 2760087 A1		30-07-2014
				JP 2013069550 A		18-04-2013
15				WO 2013042776 A1		28-03-2013

	DE 102014116482	A1	12-05-2016	DE 102014116482 A1		12-05-2016
				WO 2016074669 A1		19-05-2016

20	DE 102017126185	A1	09-05-2018	DE 102017126185 A1		09-05-2018
				EP 3539183 A1		18-09-2019
				WO 2018087211 A1		17-05-2018

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

- DE 202007010440 U1 [0002] [0003]
- DE 4102784 A1 [0005]
- DE 102005014075 B3 [0006]