(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 452 401 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.06.2014 Patentblatt 2014/24

(21) Anmeldenummer: **10730102.0**

(22) Anmeldetag: **07.07.2010**

(51) Int Cl.:
H01R 13/655 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/004151

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/003605 (13.01.2011 Gazette 2011/02)

(54) **ERDUNGSVORRICHTUNG FÜR EINEN SCHUTZKONTAKTSTECKER UND SCHUTZKONTAKTSTECKER**

GROUNDING DEVICE FOR A PROTECTIVE CONTACT PLUG AND PROTECTIVE CONTACT PLUG

DISPOSITIF DE MISE À LA TERRE POUR FICHE DE PRISE DE COURANT DE SÉCURITÉ, ET FICHE DE PRISE DE COURANT DE SÉCURITÉ CORRESPONDANTE

(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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **10.07.2009 DE 102009032546**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.05.2012 Patentblatt 2012/20

(73) Patentinhaber: **Waible, Thomas**
76337 Waldbronn (DE)

(72) Erfinder: **Waible, Thomas**
76337 Waldbronn (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,**
Stockmair & Schwanhäusser
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 357 642
EP-A2- 1 936 744
DE-U- 6 916 076
DE-U- 7 303 118
DE-U1-202007 002 268

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 452 401 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Erdungsvorrichtung für einen Schutzkontaktstecker und einen Schutzkontaktstecker. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung einen Schutzkontaktstecker wie er in der DIN 49440/441 beschrieben ist.

[0002] Ein Schutzkontaktstecker, wie er in vielen Ländern Europas üblich ist, besitzt zwei runde Kontaktstifte mit 4,8 mm Durchmesser, 19 mm Länge und 19 mm Achsenabstand für Außenleiter und Neutralleiter. Ein dritter Pol, der Schutzkontakt, soll gefährliche Spannungen ableiten d. h. erden, sobald der elektrische Stromkreis durch die beiden anderen Pole, den Außenleiter und den Neutralleiter, geschlossen wird. Daher soll die Verbindung mit dem Schutzkontakt zuerst erfolgen, also vorauseilend sein. Beim Schutzkontaktstecker wird dies über Kontaktflächen an der Steckerseite und die zugehörigen Kontaktfedern in der Schutzkontaktsteckerdose sicher gestellt.

[0003] Zum Anschluss an den Schutzkontaktstecker wird eine dreiadrige Leitung verwendet, die einen Außenleiter, einen Neutralleiter und einen geerdeten Schutzleiter enthält. Elektrisch leitfähige Gehäusematerialien müssen mit dem Schutzleiter verbunden werden.

[0004] Als Erdungsvorrichtung ist der Schutzkontakt im Schutzkontaktstecker üblicherweise als gebogenes Messingblech ausgebildet. Im Zuge steigender Rohstoffpreise ist es von Interesse, den Verbrauch von teueren, elektrisch leitfähigen Metallen bzw. Legierungen, insbesondere von Messing, bei der Erdungsvorrichtung für einen Schutzkontaktstecker möglichst gering zu halten.

[0005] Aus der DE 20 2007 002 268 U1, die dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 entspricht, ist eine Erdungsplatte eines Schutzkontaktsteckers bekannt, die einen Basisabschnitt und zwei im Wesentlichen senkrecht dazu erstreckende Schenkelabschnitte aufweist. Jeder Schenkelabschnitt weist einen oberen Kontaktbereich auf, der sich bis zu einem Befestigungsbereich des Schenkelabschnitts erstreckt, und weist einen unteren Kontaktbereich auf, der sich leicht abgewinkelt nach unten von dem oberen Kontaktbereich erstreckt. Der obere Kontaktbereich und der untere Kontaktbereich haben unterschiedliche Längenabmessungen. Ein Verbindungsbereich zur mechanischen Verbindung mit einem Rahmen des Schutzkontaktsteckers ist bügelförmig ausgebildet.

[0006] Das Dokument EP 1 936 744 A2 offenbart ein Kontaktelement für eine Massepotentialverbindung mit einer Tragschiene. Aus einem mittleren Bereich des Kontaktelements ist eine Federzunge herausgebogen, und aus einem Endbereich des Kontaktelements erstrecken sich einstückig zwei Federwinkel. Die Federzunge und die Federwinkel sind zur Verbindung mit der Tragschiene vorgesehen.

[0007] Aus der DE 73 0318 U ist ein Schutzkontaktbügel mit einem Basisteil und sich von diesem im Wesentlichen senkrecht erstreckenden Schenkeln bekannt. Jeder Schenkel weist einen mit dem Basisteil verbundenen Kontaktbereich mit seitlich angeordneten Zähnen und einem entfernt vom Basisteil angeordneten Kontaktbereich mit glatten Seitenflächen auf.

[0008] Das Dokument DE 69 16 076 U offenbart einen Schutzkontaktstecker mit einem Schutzkontaktbügel, der ein Basisteil und einen sich senkrecht dazu erstreckenden Schenkel aufweist. Der Schenkel weist an einer Stelle entfernt vom Basisteil einen Biegebereich zur Bildung einer Anschrägung auf.

[0009] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Erdungsvorrichtung für einen Schutzkontaktstecker und einen Schutzkontaktstecker anzugeben, die mit verringertem Materialaufwand kostengünstig herstellbar sind.

[0010] Erfindungsgemäß gelöst wird diese Aufgabe durch eine Erdungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1.

[0011] Dadurch dass die Kontaktbereiche eine unterschiedliche Länge und/oder Breite aufweisen und vorzugsweise der zweite Kontaktbereich schmaler als der erste Kontaktbereich ausgebildet ist, ist es möglich, in einem Kontaktbereich, vorzugsweise im zweiten Kontaktbereich, elektrisch, leitfähiges Material, insbesondere Messing, einzusparen. Hierdurch verringern sich die Materialkosten bei der Herstellung der Erdungsvorrichtung.

[0012] An einem Ende des ersten Kontaktbereichs ist ein Verbindungsbereich vorgesehen, der zur mechanischen Verbindung mit einer Steckerbrücke des Schutzkontaktsteckers in Eingriff bringbar ist. Hierdurch wird eine zuverlässige Fixierung der Erdungsvorrichtung im Schutzkontaktstecker erreicht, wenn die Erdungsvorrichtung in den Schutzkontaktstecker eingebaut wird.

[0013] Insbesondere ist es von Vorteil, wenn zwischen den zwei Stegen des Verbindungsbereichs der zweite Kontaktbereich angeordnet ist. Durch die zwei Stege wird eine besonders zuverlässige, mechanische Verbindung des Verbindungsbereichs mit der Steckerbrücke eines Schutzkontaktsteckers erreicht, wenn die Erdungsvorrichtung in den Schutzkontaktstecker eingebaut wird.

[0014] Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der zweite Kontaktbereich als Kontaktfortsatz ausgebildet, der an einem Ende des ersten Kontaktbereichs übersteht. Dieser Kontaktfortsatz verlängert die effektive Kontaktfläche des Schenkelabschnitts, d. h. die Kontaktfläche mit der die Erdungsvorrichtung des Schutzkontaktsteckers beim Einstecken in eine Schutzkontaktsteckdose die Erdungsvorrichtung der Schutzkontaktsteckdose, üblicherweise eine Kontaktfeder, kontaktiert.

[0015] Insbesondere ist es von Vorteil, wenn der Verbindungsbereich zur mechanischen Verbindung mit der Steckerbrücke umbiegbar ist.

[0016] Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist am Ende des ersten Kontaktbereichs der zweite Kontaktbereich ausgebildet.

[0017] Vorzugsweise ist ein äußerer Abstand der beiden Stege gleich der Breite des ersten Kontaktbereichs.

[0018] Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist ein innerer Abstand der beiden Stege größer als die Breite des zweiten Kontaktbereichs. Zum einen wird somit Material eingespart. Ist der zweite Kontaktbereich vorzugsweise von beiden Stegen beabstandet, wird zum anderen verhindert, dass die beiden Stege sich mit dem zweiten

[0019] Kontaktbereich verhaken, wenn der Verbindungsbereich zur Fixierung der Erdungsvorrichtung auf der Steckerbrücke umgebogen wird.

[0020] Vorzugsweise ist der Verbindungsbereich im Wesentlichen U-förmig ausgebildet.

[0021] Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist eine im Wesentlichen U-förmige Aussparung zwischen dem Verbindungsbereich und dem zweiten Kontaktbereich ausgebildet. Hierdurch wird weiteres Material eingespart und es wird verhindert, dass sich der Verbindungsbereich mit dem zweiten Kontaktbereich verhakt, wenn der Verbindungsbereich bei der Montage der Erdungsvorrichtung im Schutzkontaktstecker umgebogen wird.

[0022] Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel weist der Verbindungsbereich zumindest eine endseitige Aussparung auf, die am Ende des Schenkelabschnitts angeordnet ist. Hierdurch wird weiteres elektrisch leitfähiges Material bei der Herstellung der Erdungsvorrichtung eingespart.

[0023] Vorzugsweise ist an beiden Enden des Basisabschnitts jeweils eine im Wesentlichen senkrechter Schenkelabschnitt mit jeweils einem ersten und einem zweiten Kontaktbereich angeordnet. Wird die Erdungsvorrichtung in einen Schutzkontaktstecker eingebaut, kann der Schutzkontaktstecker in zwei Positionen, die um 180° gedreht sind, in die Schutzkontaktsteckdose eingesteckt werden, wobei in beiden Positionen eine Erdung erfolgt.

[0024] Vorzugsweise sind der Basisabschnitt und die beiden Schenkelabschnitte als ein Bauteil ausgebildet.

[0025] Weitere bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erdungsvorrichtung sind in weiteren abhängigen Ansprüchen dargelegt.

[0026] Die vorgenannte Aufgabe wird ferner erfindungsgemäß gelöst durch einen Schutzkontaktstecker mit einer Erdungsvorrichtung nach zumindest einem der vorangegangenen Ausführungsbeispiele.

[0027] Vorzugsweise besitzt der Schutzkontaktstecker eine Steckerbrücke, die zumindest einen Vorsprung aufweist, mit dem sich der Verbindungsbereich der Erdungsvorrichtung in Eingriff befindet.

[0028] Insbesondere ist es von Vorteil, wenn der Verbindungsbereich der Erdungsvorrichtung den Vorsprung der Steckerbrücke umgreift. Hierdurch wird eine besonders zuverlässige, mechanische Verbindung zwischen der Erdungsvorrichtung und der Steckerbrücke erreicht.

[0029] Vorzugsweise deckt der zweite Kontaktbereich der Erdungsvorrichtung eine Außenfläche des Vorsprungs der Steckerbrücke ab. Durch den Vorsprung wird eine Rückseite des zweiten Kontaktbereichs mechanisch stabilisiert, wodurch verhindert wird, dass sich der zweite Kontaktbereich bei der Montage der Erdungsfeder an den Kunststoffkörper verbiegt, was beim Umspritzen mit PVC zu Überspritzungen bzw. schlechten Teilen führen kann.

[0030] Weitere bevorzugte Ausführungsbeispiele des Schutzkontaktsteckers sind in weiteren abhängigen Ansprüchen dargelegt.

[0031] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den zugehörigen Figuren näher erläutert. In diesen zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer fertig gebogenen Erdungsvorrichtung mit zwei Schenkelabschnitten (schematisch),

Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Schenkelabschnitt einer Erdungsvorrichtung im ungebogenen Zustand (schematisch),

Fig. 3a eine Draufsicht auf ein Schenkelabschnitt nach Fig. 2 in gebogenem Zustand (schematisch), und

Fig. 3b eine perspektivische Darstellung eines Bereichs eines Schutzkontaktsteckers ohne PVC - Umspritzung, mit einer Erdungsvorrichtung, die mit einer Steckerbrücke des Schutzkontaktsteckers verbunden ist.

[0032] In Fig.1 ist eine Seitenansicht einer fertig gebogenen Erdungsvorrichtung 1 mit zwei Schenkelabschnitten 3 gezeigt. In Fig. 2 ist eine Draufsicht auf einen Schenkelabschnitt 3 einer Erdungsvorrichtung 1, beispielsweise der Erdungsvorrichtung 1 aus Fig. 1, im ungebogenen Zustand gezeigt. Fig. 3 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Bereichs eines Schutzkontaktsteckers 20 ohne PVC-Umspritzung mit einer Erdungsvorrichtung 1, beispielsweise einer Erdungsvorrichtung 1 aus Fig. 1, die mit einer Steckerbrücke 21 des Schutzkontaktsteckers 20 verbunden ist.

[0033] Die in Fig. 1 gezeigte Erdungsvorrichtung 1 weist einen Basisabschnitt 2 (hier geschnitten dargestellt) und zwei Schenkelabschnitte 3 auf. Vorzugsweise wird die Erdungsvorrichtung 1 aus einem elektrisch leitfähigen Blechstreifen, beispielsweise aus Messingblech, einteilig hergestellt, beispielsweise ausgestanzt.

[0034] Um einen Schutzleiter mit der Erdungsvorrichtung 1 elektrisch leitfähig zu verbinden, weist vorzugsweise der Basisabschnitt 2 eine Crimpbuchse oder Schraubbuchse (nicht gezeigt) auf, um die elektrische Kontaktierung mit dem Schutzleiter durch Klemmen oder Eindrehen einer Schraube herzustellen.

[0035] Die Schenkelabschnitte 3 sind an beiden Enden des Basisabschnitts 2 angeordnet und verlaufen jeweils im Wesentlichen senkrecht zum Basisabschnitt 2, so dass die Schenkelabschnitte 3 einander gegenüberlie-

gend angeordnet sind. Obwohl die in Fig. 1 dargestellte Erdungsvorrichtung 1 zwei Schenkelabschnitten 3 zeigt, ist es auch möglich, dass die Erdungsvorrichtung 1 nur einen Basisabschnitt 2 und einen im Wesentlichen senkrecht dazu angeordneten Schenkelabschnitt 3 aufweist.

[0036] Die Formulierung "im Wesentlichen" wird in diesem Zusammenhang verwendet, da die Erdungsvorrichtung 1 vorzugsweise aus einem elektrisch leitfähigen Blechstreifen hergestellt wird, wobei der oder die Schenkelabschnitte 3 bezüglich des Basisabschnitts 2 abgebogen werden. Durch das Abkanten ist es möglich, dass der Basisabschnitt 2 und der jeweilige Schenkelabschnitt 3 einen Winkel einschließen, der nicht exakt 90° entspricht, sondern etwas größer oder etwas kleiner (beispielsweise $\pm$ 5°) als der 90°-Winkel ist.

[0037] Hierdurch ist es möglich, eine Vorspannung der Schenkelabschnitte 3 bei der Befestigung auf der Steckerbrücke 21 einzustellen. Vorzugsweise ist die Erdungsvorrichtung 1 daher als Erdungsfeder ausgebildet.

[0038] Die Schenkelabschnitte 3 erstrecken sich in Längsrichtung L der Erdungsvorrichtung 1. Die Längsrichtung L verläuft in Richtung einer Längsachse des Schutzkontaktsteckers 20, in dem die Erdungsvorrichtung 1 montiert ist, d. h. in Richtung der Kontaktstifte (nicht gezeigt) des Schutzkontaktsteckers 20.

[0039] Üblicherweise ist der Basisabschnitt 2 bei der Erdungsvorrichtung 1 von außen erkennbar, wenn man den Schutzkontaktstecker 20 in Längsrichtung L betrachtet. Die unteren Bereiche der Schenkelabschnitte 3 sind an gegenüberliegenden Seiten der Steckerbrücke 21 des Schutzkontaktsteckers 20 erkennbar.

[0040] Vorzugsweise sind die beiden Schenkelabschnitte 3 in Fig. 1 durch Spiegelung an einer Fläche, in der die Längsachse des Schutzkontaktsteckers 20 verläuft, aufeinander abbildbar. Jedoch ist es auch möglich, dass die beiden Schenkelabschnitte 3 durch eine 180°-Drehung um diese Längsachse aufeinander ab bildbar sind.

[0041] Der in Fig. 2 gezeigte Schenkelabschnitt 3 weist einen ersten Kontaktbereich 4 und einen sich daran anschließenden zweiten Kontaktbereich 5 auf. Der erste Kontaktbereich 4 beginnt, bezogen auf Fig. 2, in einem unteren Bereich des Schenkelabschnitts 3, d. h. in dem Bereich, in dem der Schenkelabschnitt 3 mit einem Ende des Basisabschnitts 2 vorzugsweise einteilig verbunden ist. Der erste Kontaktbereich 4 erstreckt sich vom unteren Bereich bis zu einem oberen Bereich des Schenkelabschnitts 3, wobei der gesamte erste Kontaktbereich 4 vorzugsweise eine gleichbleibende Breite B_S und eine ununterbrochene, im Wesentlichen ebene Kontaktfläche aufweist.

[0042] Bezogen auf Fig. 2 schließt sich im oberen Bereich des Schenkelabschnitts 3 der zweite Kontaktbereich 5 an den ersten Kontaktbereich 4 an. Der zweite Kontaktbereich 5 ist als Kontaktfortsatz ausgebildet, der am oberen Ende des ersten Kontaktbereichs 4 übersteht. Vorzugsweise sind der erste Kontaktbereich 4 und der zweite Kontaktbereich 5 aus dem gleichen elektrisch leitfähigen Material ausgebildet, und insbesondere als ein Bauteil ausgebildet.

[0043] Der zweite Kontaktbereich 5 weist eine Breite B_K auf, die geringer ist als die Breite B_S des ersten Kontaktbereichs 4. Somit ist der erste Kontaktbereich 4 breiter als der zweite Kontaktbereich 5 ausgebildet.

[0044] Auch der zweite Kontaktbereich 5 weist vorzugsweise eine kontinuierliche, vorzugsweise ebene, Kontaktfläche auf, die insbesondere kontinuierlich mit der Kontaktfläche des ersten Kontaktbereichs 4 ist. Beide Kontaktbereiche 4, 5 bilden somit eine ununterbrochene, effektive Kontaktfläche 10, die vorzugsweise eine Gesamtlänge L_K von mindestens 14,5 mm, vorzugsweise mindestens 16,5 mm und höchst vorzugsweise mindestens 17,5 mm, aufweist.

[0045] Die effektive Kontaktfläche 10, die sich aus der Kontaktfläche mit der Länge L_K des ersten Kontaktbereichs 4 und der Kontaktfläche des zweiten Kontaktbereichs 5 zusammensetzt, ist entlang ihrer gesamten Länge L_K zur mechanischen und elektrischen Kontaktierung einer weiteren Erdungsvorrichtung, insbesondere einer Erdungsfeder, einer Schutzkontaktsteckdose nutzbar, wenn der Schutzkontaktstecker 20 in die Schutzkontaktsteckdose eingesteckt wird oder aus ihr herausgezogen wird.

[0046] Am oberen Ende des ersten Kontaktbereichs 4 ist in Fig. 2 ferner ein Verbindungsbereich 6 vorgesehen, der zur mechanischen Verbindung mit der Steckerbrücke 21 des Schutzkontaktsteckers 20 in Eingriff bringbar ist, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist. Hierzu ist der Verbindungsbereich 6 vorzugsweise umbiegbar, d. h. das elektrisch leitfähige Material der Erdungsvorrichtung 1 ist zumindest in diesem Bereich plastisch verformbar. Auch der Verbindungsbereich 6 des Schenkelabschnitts 3 ist vorzugsweise einteilig mit dem restlichen Schenkelabschnitt 3 ausgebildet.

[0047] Während in Fig. 1 die beiden einander gegenüberliegenden Verbindungsbereiche 6 bereits umgebogen sind, ist der in Fig. 2 gezeigte Verbindungsbereich 6 noch plan mit dem ersten und zweiten Kontaktbereich 4, 5.

[0048] In dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Verbindungsbereich 6 zwei einander gegenüberliegende Stege 7 auf, deren Innenkanten voneinander durch einen inneren Abstand A_i beabstandet sind. Die Außenkanten der beiden Stege 7 sind voneinander durch einen äußeren Abstand $A_{ä}$ beabstandet. Vorzugweise entspricht der äußere Abstand $A_{ä}$ der beiden Stege 7 der Breite B_S des ersten Kontaktbereichs 4.

[0049] Der in Fig. 2 gezeigte Verbindungsbereich 6 ist bügelförmig ausgebildet, wobei ein endseitiger Abschnitt die beiden Stege 7 miteinander verbindet. Insbesondere ist der Verbindungsbereich 6 im Wesentlichen U-förmig ausgebildet. Der endseitige Abschnitt ist mit Bezug auf Fig. 2 am oberen Ende des Schenkelabschnitts 3 angeordnet, d. h. am distalen Ende des Schenkelabschnitts 3 bezogen auf den Basisabschnitt 2.

[0050] Der endseitige Abschnitt weist eine oder meh-

rere endseitige Aussparungen 9 auf, um weiteres Material bei der Herstellung der Erdungsvorrichtung 1 einzusparen. Vorzugsweise ist die endseitige Aussparung 9 bogenförmig ausgebildet. Jedoch sind auch andere Formen, beispielsweise dreieckige oder viereckige endseitige Aussparungen 9 möglich.

[0051] In Fig. 2 ist der zweite Kontaktbereich 5 als Kontaktfortsatz zwischen den beiden Stegen 7 angeordnet. Der zweite Kontaktbereich 5 weist vorzugsweise eine Breite B_K von mindestens 3,5 mm auf.

[0052] Der innere Abstand A_i der beiden Stege 7 ist größer als die Breite B_K des zweiten Kontaktbereichs 5, so dass auf einer oder auf beiden Seiten eine Aussparung 8 zwischen dem jeweiligen Steg 7 und der nächstliegenden Kante des zweiten Kontaktbereichs 5 vorliegt. Hierdurch ist es möglich, weiteres Material bei der Herstellung der Erdungsvorrichtung 1 einzusparen. Ferner wird durch Aussparungen 8 auf beiden Seiten des zweiten Kontaktbereichs 5 erreicht, dass sich die Stege 7 des Verbindungsbereichs 6 und die seitlichen Kanten des zweiten Kontaktbereichs 5 nicht verhaken, wenn der Verbindungsbereich 6, wie in Fig. 3a und Fig. 3b gezeigt, umgebogen wird.

[0053] Insbesondere vorzugsweise ist der endseitige Abschnitt des Verbindungsbereichs 6 vom zweiten Kontaktbereich 5 beabstandet, um weiteres Material bei der Herstellung der Erdungsvorrichtung 1 einzusparen und um ein Verhaken des Verbindungsbereichs 6 mit dem zweiten Kontaktbereich 5 beim Umbiegen des Verbindungsbereichs 6 zu verhindern. Somit ist es insbesondere von Vorteil, wenn die Aussparung 8 zwischen dem Verbindungsbereich 6 und dem zweiten Kontaktbereich 5 im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist.

[0054] Im ungebogenen Zustand, d. h. wenn der Verbindungsbereich 6 nicht wie in Fig. 3 gezeigt umgebogen ist, weist der Schenkelabschnitt 3 vorzugsweise eine Gesamtlänge L_S von mindestens 19,5 mm auf. Die Aussparung 8 ist eine durchbrochene Fläche, die durch die Breite B_K des zweiten Kontaktbereichs 5, den inneren Abstand A_i zwischen den beiden Stegen 7 und die Länge L_A der Aussparung 8 in Längsrichtung L definiert ist.

[0055] Der erste Kontaktbereich 4 weist die Länge L_I auf. Die Länge des zweiten Kontaktbereiches 5 beträgt L_K-L_I.

[0056] In Fig. 3b ist die Erdungsvorrichtung 1 in einer Einbausituation gezeigt, wobei Fig. 3a eine schematische Draufsicht der bereits abgewickelten, aber noch nicht montierten Erdungsvorrichtung zeigt. Der dargestellte Schutzkontaktstecker 20 ist insbesondere ein Schutzkontaktstecker gemäß DIN 49440/441, der jedoch ohne das ihn umgebende, elektrisch isolierende Gehäuse dargestellt ist. Das nicht dargestellte Gehäuse kann beispielsweise aufgeschraubt oder aufgeclipst werden, oder kann auch durch Umspritzung der Steckerbrücke 21 mit einem elektrisch isolierenden Kunststoff, beispielsweise PVC, hergestellt werden.

[0057] Die Steckerbrücke 21 des Schutzkontaktsteckers 20 weist zumindest einen Vorsprung 22 auf, mit dem sich der Verbindungsbereich 6 der Erdungsvorrichtung 1 in Eingriff befindet. Vorzugsweise weist die Steckerbrücke 21 zwei Vorsprünge 22 auf, die sich in radialer Richtung des Schutzkontaktsteckers 20 gegenüberliegen, von denen hier nur einer gezeigt ist. Mit diesen beiden Vorsprüngen 22 wird die in Fig. 1 gezeigte Erdungsvorrichtung 1 in Eingriff gebracht.

[0058] Wenn der Verbindungsbereich 6 der Erdungsvorrichtung 1 bügelförmig, insbesondere wie in Fig. 2 gezeigt U-förmig ausgebildet ist, umgreift der Verbindungsbereich 6 den Vorsprung 22 der Steckerbrücke 21, wie dies in Fig. 3b gezeigt ist. Wird der Verbindungsbereich 6 umgebogen, um die Erdungsvorrichtung 1 mit der Steckerbrücke 21 in Eingriff zu bringen, ist es vorteilhaft, wenn der Verbindungsbereich 6 und die beiden Kontaktbereiche 4, 5 des Schenkelabschnitts 3 einen Winkel kleiner als 90°, beispielsweise 85° oder 80°, einschließen. Hierdurch wird die Montierbarkeit der Erdungsvorrichtung 1 verbessert, und es ist möglich, die Erdungsvorrichtung 1 bei der Montage vorzuspannen.

[0059] Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn der Verbindungsbereich 6 der Erdungsvorrichtung 1 unterhalb einer Oberkante 11 des zweiten Kontaktbereichs 5 umgebogen ist. Hierzu sind beispielsweise die Stege 7 auf halber Länge oder, ausgehend vom Ende des ersten Kontaktbereichs 4, nach einem Drittel ihrer Länge umgebogen. Beispielsweise weist nach der Montage der Erdungsvorrichtung 1 auf der Steckerbrücke 21 der nicht gebogene Bereich des Schenkelabschnitts 3 eine Gesamtlänge von 17,5 mm auf, während mit Bezug auf Fig. 3 die obersten 2,5 mm des Schenkelabschnitts 3 bzw. des Verbindungsbereichs 6 umgebogen sind, so dass dieser Bereich mit dem erstgenannten Bereich des Schenkelabschnitts 3 einen Winkel kleiner als 90° einschließt.

[0060] In Fig. 3b deckt der zweite Kontaktbereich 5 der Erdungsvorrichtung 1 eine Außenfläche des Vorsprungs 22 der Steckerbrücke 21 vollständig ab. Somit stützt der Vorsprung 22 die Rückseite des zweiten Kontaktbereichs 5 ab, wodurch verhindert wird, dass der zweite Kontaktbereich 5 bei der Montage der Kontaktfeder in Richtung Mitte Steckerbrücke 21 verbogen werden kann. Dies ist vorteilhaft, wenn die Steckerbrücke 21 mit einem elektrisch isolierenden Kunststoff, beispielsweise PVC, umspritzt wird, da durch den bündigen Abschluss Überspritzungen bzw. Grate verhindert werden.

[0061] Die zuvor erläuterten Ausführungsbeispiele betreffen eine Erdungsvorrichtung 1 für einen Schutzkontaktstecker 20 mit zumindest einem Basisabschnitt 2 und zumindest einem Schenkelabschnitt 3, der im Wesentlichen senkrecht zum Basisabschnitt 2 angeordnet ist, wobei der Schenkelabschnitt 3 einen ersten und einen zweiten Kontaktbereich 4, 5 zur elektrischen Kontaktierung einer Erdungsvorrichtung einer Schutzkontaktsteckdose aufweist, und der erste Kontaktbereich 4 breiter als der zweite Kontaktbereich 5 ausgebildet ist.

[0062] Ebenso betreffen die zuvor erläuterten Ausführungsbeispiele einen Schutzkontaktstecker 20 mit einer

Erdungsvorrichtung 1 nach zumindest einem der vorangegangenen Ausführungsbeispiele.

Patentansprüche

1. Erdungsvorrichtung für einen Schutzkontaktstecker (20) mit zumindest einem Basisabschnitt (2) und zumindest einem Schenkelabschnitt (3), der im Wesentlichen senkrecht zum Basisabschnitt (2) angeordnet ist, wobei der Schenkelabschnitt (3) einen ersten Kontaktbereich (4) und einen zweiten Kontaktbereich (5) zur elektrischen Kontaktierung einer Erdungsvorrichtung einer Schutzkontaktsteckdose aufweist, wobei eine Länge (L_I; L_K-L_I) und/oder Breite (B_K;B_S) der Kontaktbereiche (4,5) voneinander verschieden ist, und wobei in Verbindung mit einem Ende des ersten Kontaktbereichs (4) ein Verbindungsbereich (6) vorgesehen ist, der zur mechanischen Verbindung mit einer Steckerbrücke (21) des Schutzkontaktsteckers (20) in Eingriff bringbar ist und der zwei Stege (7) aufweist, wobei der Verbindungsbereich (6) durch die zwei Stege (7) mit dem Ende des ersten Kontaktbereichs (4) verbunden ist **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den zwei Stegen (7) der zweite Kontaktbereich (5) angeordnet ist.

2. Erdungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Kontaktbereich (4) breiter als der zweite Kontaktbereich (5) ausgebildet ist.

3. Erdungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Kontaktbereich (5) als Kontaktfortsatz ausgebildet ist, der von dem ersten Kontaktbereich (4) vorspringt, vorzugsweise sich in Längsrichtung von einem Ende des ersten Kontaktbereiches (4) aus erstreckt.

4. Erdungsvorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsbereich (6) zur mechanischen Verbindung mit der Steckerbrücke (21) umbiegbar ist.

5. Erdungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Ende des ersten Kontaktbereichs (4) der zweite Kontaktbereich (5) ausgebildet ist.

6. Erdungsvorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, ein äußerer Abstand ($A_ä$) der beiden Stege (7) gleich der Breite (B_s) des ersten Kontaktbereichs (4) ist und/oder ein innerer Abstand (A_i) der beiden Stege (7) größer als die Breite (B_K) des zweiten Kontaktbereichs (5) ist.

7. Erdungsvorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsbereich (6) im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist und/oder eine im Wesentlichen U-förmige Aussparung (8) zwischen dem Verbindungsbereich (6) und dem zweiten Kontaktbereich (5) ausgebildet ist.

8. Erdungsvorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsbereich (6) zumindest eine endseitige Aussparung (9) aufweist, die am Ende des Schenkelabschnitts (3) angeordnet ist, insbesondere die endseitige Aussparung (9) im Wesentlichen bogenförmig ausgebildet ist.

9. Erdungsvorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und der zweite Kontaktbereich (4,5) eine Kontaktfläche (10) mit eine Gesamtlänge (L_K) von mindestens 14,5mm, vorzugsweise mindestens 16,5mm, insbesondere vorzugsweise mindestens 17,5mm aufweist, insbesondere der zweite Kontaktbereich (5) eine Breite (B_K) von mindestens 3,5mm aufweist.

10. Erdungsvorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an beiden Enden des Basisabschnitts (2) jeweils ein im Wesentlichen senkrechter Schenkelabschnitt (3) mit jeweils einem ersten und einem zweiten Kontaktbereich (4,5) angeordnet ist, wobei insbesondere der Basisabschnitt (2) und die beiden Schenkelabschnitte (3) als ein Bauteil ausgebildet sind und vorzugsweise die Erdungsvorrichtung aus einem dünnen Blechstreifen, vorzugsweise einem Biege-Stanzteil aus Messing, besteht.

11. Schutzkontaktstecker mit einer Erdungsvorrichtung (1) nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 10.

12. Schutzkontaktstecker nach Anspruch 11, mit einer Steckerbrücke (21), die zumindest einen Vorsprung (22) aufweist, mit dem sich der Verbindungsbereich (6) der Erdungsvorrichtung (1) in Eingriff befindet, wobei insbesondere der Verbindungsbereich (6) der Erdungsvorrichtung (1) den Vorsprung (22) der Steckerbrücke (21) umgreift, vorzugsweise der Verbindungsbereich (6) und die beiden Kontaktbereiche (4,5) einen Winkel kleiner 90° einschließen.

13. Schutzkontaktstecker nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsbereich (6) der Erdungsvorrichtung (1) unterhalb einer Oberkante (11) des zweiten Kontaktbereichs (5) umgebogen ist, insbesondere der zweite Kontaktbereich (5) der Erdungsvorrichtung (1) eine Außenfläche des Vorsprungs (22) der Steckerbrücke (21) abdeckt.

14. Schutzkontaktstecker nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Oberkante (11) des zweiten Kontaktbereichs (5) der Erdungsvorrichtung (1) bündig mit einer Oberkante (23) des Vorsprungs (22) der Steckerbrücke (21) abschließt.

Claims

1. Grounding device for a protective contact plug (20) with at least one base section (2) and at least one leg section (3) which is arranged substantially perpendicular to the base section (2), wherein the leg section (3) comprises a first contact area (4) and a second contact area (5) for electrically contacting a grounding device of a protective contact receptacle, wherein a length (L_l; L_K-L_l) and/or a width (B_K; B_S) of the contact areas (4, 5) are different, and wherein in connection with an end of the first contact area (4) a connection area (6) is provided which can be engaged with a plug insert (21) of the protective contact plug (20) for mechanical connection and which comprises two webs (7) and wherein the connection area (6) is connected with the end of the first contact area by said two webs (7), **characterized in that** the second contact area (5) is disposed between said two webs (7).

2. Grounding device according to claim 1, **characterized in that** the first contact area (4) is wider than the second contact area (5).

3. Grounding device according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** the second contact area (5) is embodied as a contact extension which projects from the first contact area (4), preferably extends in the longitudinal direction from one end of the first contact area (4).

4. Grounding device according to at least one of claims 1 to 3, **characterized in that** the connection area (6) can be bent over for mechanical connection with the plug insert (21).

5. Grounding device according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the second contact area (5) is embodied at the end of the first contact area (4).

6. Grounding device according to at least one of the claims 1 to 5, **characterized in that** an outer distance ($A_ä$) of the two webs (7) equals the width (Bs) of the first contact area (4), and/or an inner distance (A_i) of the two webs (7) is wider than the width (B_K) of the second contact area (5).

7. Grounding device according to at least one of claims 1 to 6, **characterized in that** the connection area (6) has a substantially U-shaped design, and/or a substantially U-shaped recess (8) is formed between the connection area (6) and the second contact area (5).

8. Grounding device according to at least one of claims 1 to 7, **characterized in that** the connection area (6) comprises at least one recess (9) at the end side which is arranged at the end of the leg section (3), in particular the recess (9) on the end side has a substantially bow-like design.

9. Grounding device according to at least one of claims 1 to 8, **characterized in that** the first and the second contact area (4, 5) comprise a contact surface (10) having a total length (L_K) of at least 14,5 mm, preferably at least 16,5 mm, in particular preferably at least 17,5 mm, in particular the second contact area (5) has a width (B_K) of at least 3,5 mm.

10. Grounding device according to at least one of claims 1 to 9, **characterized in that** at both ends of the base section (2), one substantially perpendicular leg section (3) each is arranged with a first and a second contact area (4, 5) each, wherein in particular the base section (2) and the two leg sections (3) are embodied as one component and, preferably, the grounding device consists of a thin strip, preferably a cutting and bending part of brass.

11. Protective contact plug with a grounding device (1) according to at least one of claims 1 to 10.

12. Protective contact plug according to claim 11, with a plug insert (21) which comprises at least one projection (22) with which the connection area (6) of the grounding device (1) is engaged wherein, in particular, the connection area (6) of the grounding device (1) grips around the projection (22) of the plug insert (21), preferably the connection area (6) and the two contact areas (4, 5) include an angle of less than 90°.

13. Protective contact plug according to claim 12, **characterized in that** the connection area (6) of the grounding device (1) is bent over underneath an upper edge (11) of the second contact area (5), in particular the second contact area (5) of the grounding device (1) covers an outer surface of the projection (22) of the plug insert (21).

14. Protective contact plug according to at least one of claims 12 or 13, **characterized in that** an upper edge (11) of the second contact area (5) of the grounding device (1) is flush with an upper edge (23) of the projection (22) of the plug insert (21).

Revendications

1. Dispositif de mise à la terre pour une fiche de connexion à contact de protection (20), comprenant au moins un tronçon de base (2) et au moins un tronçon de branche (3), qui est agencé sensiblement de manière perpendiculaire au tronçon de base (2), dispositif dans lequel le tronçon de branche (3) présente une première zone de contact (4) et une deuxième zone de contact (5) pour assurer le contact électrique avec un dispositif de mise à la terre d'une prise de courant à contact de protection,
dans lequel une longueur (L_1; L_K-L_1) et/ou une largeur (B_K; B_S) des zones de contact (4, 5) est différente l'une de l'autre, et
dans lequel, en liaison avec une extrémité de la première zone de contact (4), il est prévu une zone de liaison (6), qui peut être amenée en prise avec un pontet de fiche de connexion (21) de la fiche de connexion à contact de protection (20) pour assurer une liaison mécanique, et qui présente deux branches (7), et dans lequel la zone de liaison (6) est reliée à l'extrémité de la première zone de contact (4) par l'intermédiaire des deux branches (7),
caractérisé en ce qu'entre les deux branches (7) est agencée la deuxième zone de contact (5).

2. Dispositif de mise à la terre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première zone de contact (4) est réalisée plus large que la deuxième zone de contact (5).

3. Dispositif de mise à la terre selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** la deuxième zone de contact (5) est réalisée sous la forme d'un prolongement de contact, qui dépasse de la première zone de contact (4), et, de préférence, s'étend dans la direction longitudinale à partir d'une extrémité de la première zone de contact (4).

4. Dispositif de mise à la terre selon l'une au moins des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la zone de liaison (6) peut être repliée pour réaliser la liaison mécanique avec le pontet de fiche de connexion (21).

5. Dispositif de mise à la terre selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**à l'extrémité de la première zone de contact (4) est formée la deuxième zone de contact (5).

6. Dispositif de mise à la terre selon l'une au moins des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**une distance d'espacement extérieure (A_a) des deux branches (7) est égale à la largeur (B_S) de la première zone de contact (4), et/ou une distance d'espacement intérieure (A_i) entre les deux branches (7) est supérieure à la largeur (B_K) de la deuxième zone de contact (5).

7. Dispositif de mise à la terre selon l'une au moins des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la zone de liaison (6) est réalisée sensiblement en forme de U, et/ou un évidement (8) sensiblement en forme de U est réalisé entre la zone de liaison (6) et la deuxième zone de contact (5).

8. Dispositif de mise à la terre selon l'une au moins des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la zone de liaison (6) présente au moins une encoche d'extrémité (9), qui est agencée à l'extrémité du tronçon de branche (3), l'encoche d'extrémité (9) étant notamment d'une configuration sensiblement en forme d'arc de cercle.

9. Dispositif de mise à la terre selon l'une au moins des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la première et la deuxième zone de contact (4, 5) présente une surface de contact (10) avec une longueur totale (L_K) d'au moins 14,5 mm, de préférence d'au moins 16,5 mm, notamment de préférence d'au moins 17,5 mm, et la deuxième zone de contact (5) présente notamment une largeur (B_K) d'au moins 3,5 mm.

10. Dispositif de mise à la terre selon l'une au moins des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**aux deux extrémités du tronçon de base (2) est respectivement agencé un tronçon de branche (3) sensiblement perpendiculaire avec chacun une première et une deuxième zone de contact (4, 5), le tronçon de base (2) et les deux tronçons de branche (3) étant notamment réalisés en tant qu'une seule pièce, et le dispositif de mise à la terre étant de préférence constitué par une mince bande de tôle, de préférence une pièce de découpage-pliage en laiton.

11. Fiche de connexion à contact de protection comprenant un dispositif de mise à la terre (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 10.

12. Fiche de connexion à contact de protection selon la revendication 11, comprenant un pontet de fiche de connexion (21), qui présente au moins une protubérance (22) avec laquelle se trouve en prise la zone de liaison (6) du dispositif de mise à la terre (1), la zone de liaison (6) du dispositif de mise à la terre (1) entourant notamment la protubérance (22) du pontet de fiche de connexion (21), et la zone de liaison (6) et les deux zones de contact (4, 5) formant entre elles de préférence un angle inférieur à 90°.

13. Fiche de connexion à contact de protection selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** la zone de liaison (6) du dispositif de mise à la terre (1) est repliée en-dessous d'un bord supérieur (11) de la deuxième zone de contact (5), la deuxième zone de

contact (5) du dispositif de mise à la terre (1) recouvrant notamment une surface extérieure de la protubérance (22) du pontet de fiche de connexion (21).

14. Fiche de connexion à contact de protection selon la revendication 12 ou la revendication 13, **caractérisée en ce qu'**un bord supérieur (11) de la deuxième zone de contact (5) du dispositif de mise à la terre (1) arrive au ras d'un bord supérieur (23) de la protubérance (22) du pontet de fiche de connexion (21).

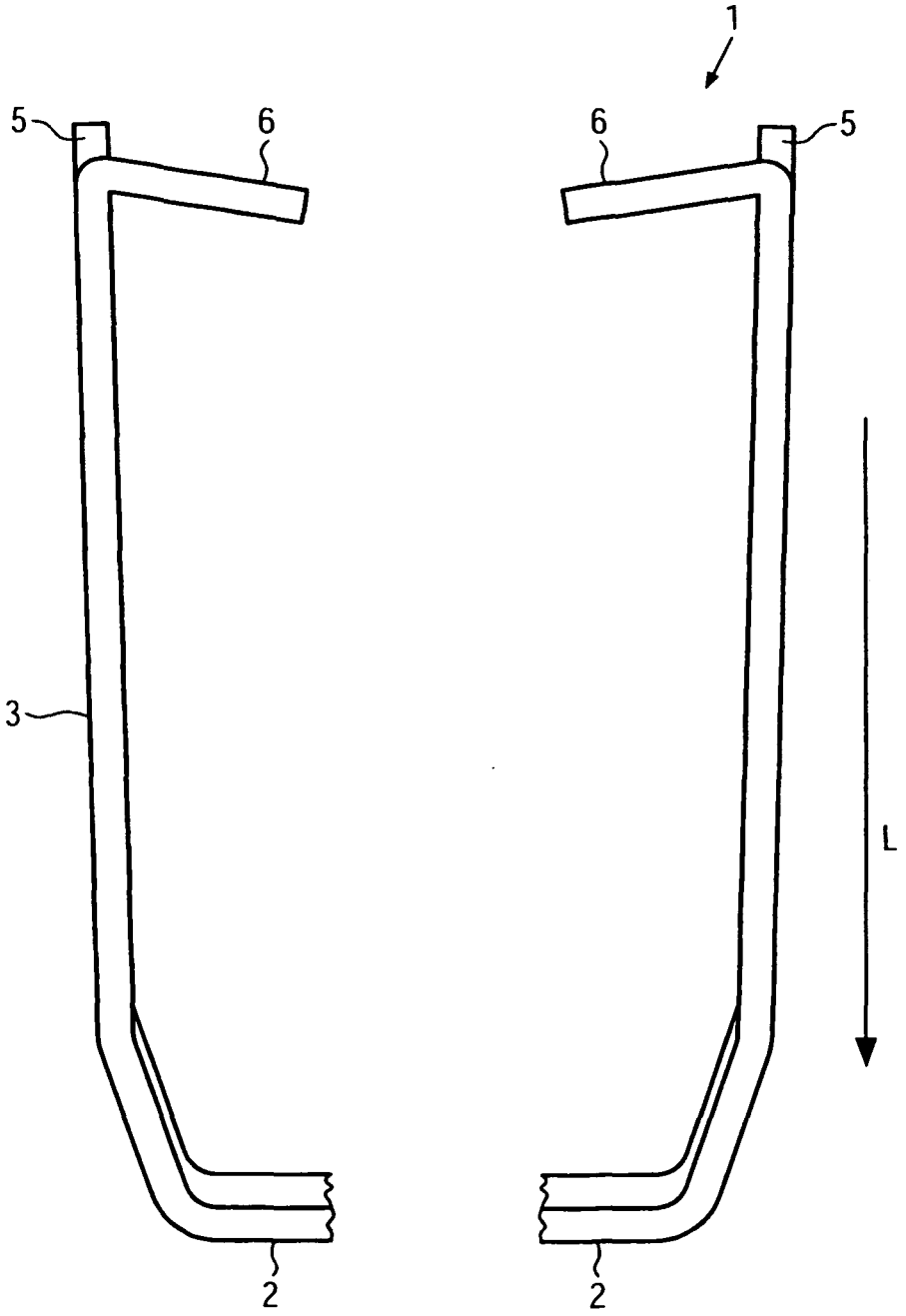


FIG. 1

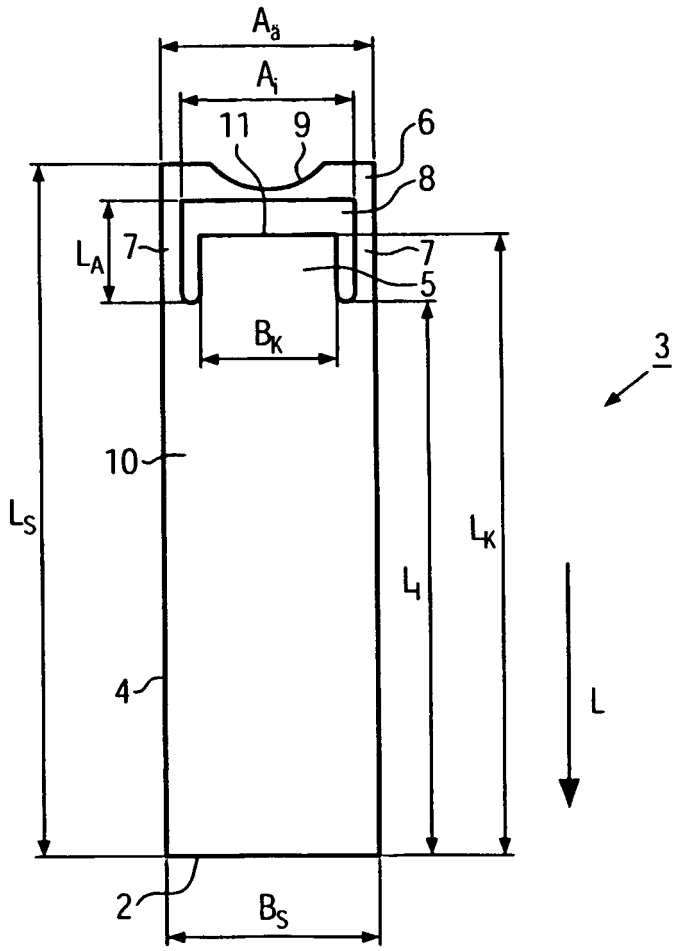


FIG. 2

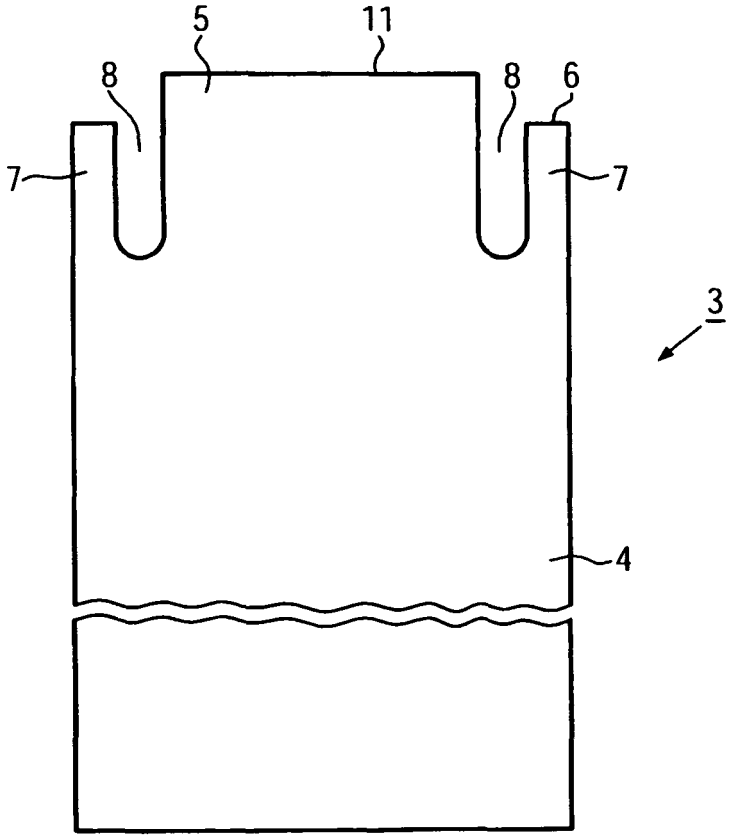


FIG. 3a

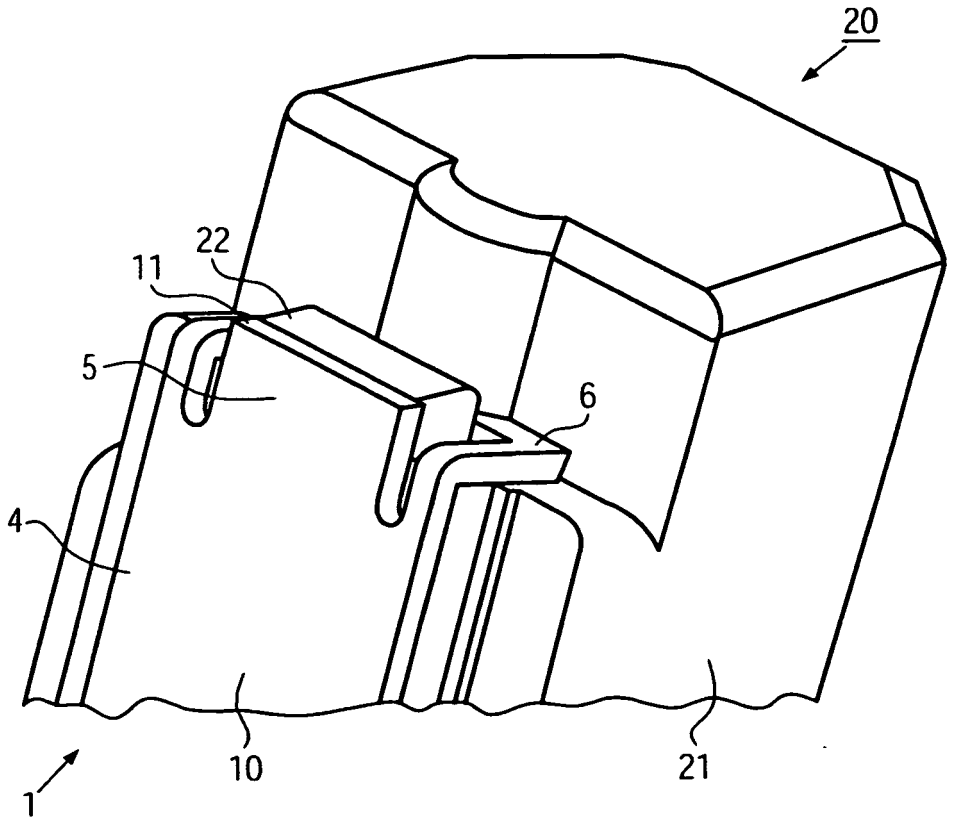


FIG. 3b

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 202007002268 U1 **[0005]**
- EP 1936744 A2 **[0006]**
- DE 730318 U **[0007]**
- DE 6916076 U **[0008]**