



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
28.08.2024 Patentblatt 2024/35
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 13/52 (2006.01) H01R 13/516 (2006.01)
B65D 81/02 (2006.01) H01R 13/502 (2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 23020372.1
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 81/02; H01R 13/516; B65D 2585/86;
H01R 13/502; H01R 13/5213
- (22)

Anmeldetag: 08.08.2023

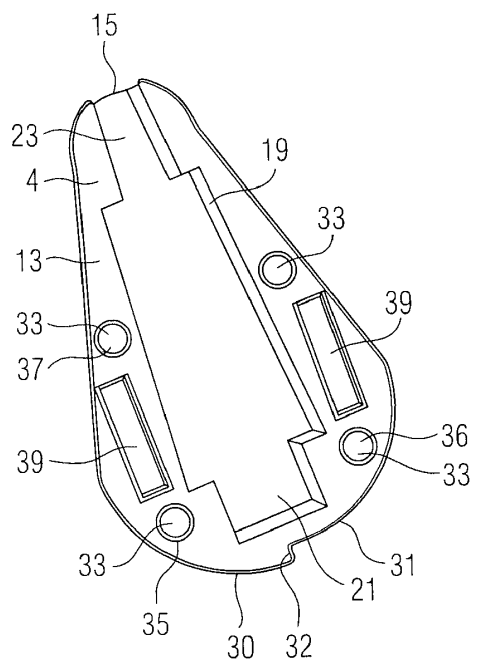
(84) Benannte Vertragsstaaten: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR Benannte Erstreckungsstaaten: BA Benannte Validierungsstaaten: KH MA MD TN (30) Priorität: 27.02.2023 DE 202023000451 U	(71) Anmelder: Zenk, Amadeus G. 90518 Altdorf (DE) (72) Erfinder: Zenk, Amadeus G. 90518 Altdorf (DE) (74) Vertreter: Kuchler, Stefan Stefan T. Kuchler Patentanwalt Färberstraße 20 90402 Nürnberg (DE)
---	--

(54)

SCHUTZHÜLLE FÜR EINEN KABELSTECKER

(57) Die Erfindung betrifft eine Schutzhülle für einen Steckanschluss an einem Kabel, insbesondere einen Stecker und/oder eine Muffe, mit einem Hohlraum zur Aufnahme des Steckanschlusses, und mit wenigstens einer Durchführungsöffnung für das Kabel, wobei der Hohlraum derart bemessen ist, dass nur der Steckanschluss selbst ohne das betreffende Steckanschluss-Pendant hineinpasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzhülle zwei Halbschalen umfasst, welche gemeinsam den Hohlraum umschließen und jeweils aus einem nicht verformbaren und nicht saugfähigen Material bestehen.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf eine Schutzhülle für einen Steckanschluss an einem Kabel, insbesondere einen Stecker und/oder eine Muffe, mit einem Hohlraum zur Aufnahme des Steckanschlusses, und mit wenigstens einer Durchführungsöffnung für das Kabel, wobei der Hohlraum derart bemessen ist, dass nur der Steckanschluss selbst hineinpasst, nicht dagegen auch ein Pendant dazu.

[0002] Es hat sich herausgestellt, dass bspw. in Studios, aber auch in Konzerthallen oder bei Open-Air-Konzerten oder sonstigen Großveranstaltungen, z.B. in Zelten, eine Vielzahl von elektrischen Geräten anzuschließen sind, welche über Kabel miteinander kommunizieren. Beim Auf- und Abbau solcher Elektroinstallationen sind daher eine Vielzahl von Kabel zu verlegen, welche naturgemäß an einem oder meist beiden Enden mit Steckern oder Muffen versehen sind. Im Zeitalter der modernen Digitaltechnik besitzen derartige Steckanschlüsse zumeist eine große Anzahl von Einzelkontakten, welche oft sehr filigran ausgebildet sind und manchmal von einem Metallblech schützend umgeben sind, manchmal auch nur von einem Kunststoffspritzgussteil, und manchmal sogar relativ frei liegen. In allen diesen Fällen besteht die Gefahr, dass beim Auf- und Abbau der eigentlichen Elektroinstallation, unter Umständen aber auch der sonstigen mechanischen Installation einer Großveranstaltung diese Kontakte im Bereich von Kabel-Steckverbindungen beschädigt werden können, bspw. durch ein versehentliches Darauftreten, wenn die Kabel auf dem Boden ausgelegt, aber noch nicht angeschlossen sind. Es besteht daher ein Bedarf nach einem zumindest mechanischen Schutz für solche Kabel-Steckverbindungen für die Phase des Auf- und Abbaus.

[0003] Aus der DE 10 2007 052 627 B4 ist bereits eine Schutzvorrichtung für einen einzelnen elektrischen Stecker bekannt, deren Zweck u.a. auch darin besteht, den Stecker schützend zu umgeben. Dazu wird die vorbekannte Hülle aus einem flachen Zuschnitt eines faltbaren Materials aufgefaltet. Als Material wird ein Kartonzuschnitt mit einer Stärke von 0,5 bis 2 mm empfohlen. Allerdings ist diese Schutzvorrichtung nicht in der Lage, einen Stecker auch in dem rauen Betrieb auf einer Baustelle oder bei einer sonstigen Installationsmaßnahme zu schützen. Darüber hinaus kann das verwendete Kartonmaterial auch gegenüber Nässe oder anderen Flüssigkeiten keinen zuverlässigen Schutz bieten.

[0004] Aus den Nachteilen des beschriebenen Standes der Technik resultiert das die Erfindung initierende Problem, eine gattungsgemäße Schutzhülle derart weiterzubilden, dass sie nach dem Einlegen eines einzigen Steckelements diesem einen zuverlässigen Schutz bieten kann. Dabei ist vor allem an einen ausreichenden mechanischen Schutz zu denken, aber auch an einen Schutz vor Nässe oder sonstigen Flüssigkeiten.

[0005] Die Lösung dieses Problems gelingt dadurch, dass die Schutzhülle zwei Halbschalen umfasst, welche gemeinsam den Hohlraum umschließen und jeweils aus einem nicht verformbaren und nicht saugfähigen Material bestehen.

[0006] Durch die Auswahl eines weder verformbaren noch saugfähigen oder gar feuchtigkeitsdurchlässigen Materials ist sichergestellt, dass die Schutzhülle auch auf einer Baustelle oder bei einer Elektroinstallation oder bei einer Montage sonstiger Bauteile eingesetzt werden kann, um in dieser kritischen Phase das betreffende Steckelement zuverlässig zu schützen, insbesondere gegenüber mechanischen Einwirkungen wie versehentlichem Darauftreten oder sonstigen unvorhergesehenen Krafteinwirkungen, auch gegenüber einem Fallen aus großer Höhe, aber auch - jedenfalls in begrenztem Umfang - auch gegenüber Nässe oder sonstigen chemisch aggressiven Substanzen. Dabei muss die Schutzhülle nicht vollkommen bzw. hermetisch abgedichtet sein, da das Eindringen geringer Mengen von Feuchtigkeit für eine Steckverbindung zumeist nicht gefährlich ist, solange davon kein Kurzschluss ausgelöst wird.

[0007] Es hat sich als günstig erwiesen, dass die Schutzhülle in geschlossenem Zustand eine längliche Gestalt aufweist mit einem dickeren Ende und einem dünneren Ende. Eine solche Anordnung fördert die Handhabbarkeit der Schutzhülle, weil durch eine solche Form sofort erkennbar ist, in welcher Richtung der Steckanschluss einzulegen ist - nämlich zumeist so, dass das Kabel dem dünneren Ende zugewandt ist, der Steckanschluss selbst dagegen dem dickeren Ende der Schutzhülle.

[0008] In Weiterverfolgung dieses Erfindungsgedankens ist weiter vorgesehen, dass sich zumindest eine Durchführungsöffnung im Bereich des dünneren Endes der Schutzhülle befindet, denn an eben jener Stelle wird üblicherweise das Kabel eingelegt.

[0009] Bevorzugt verjüngt sich die Schutzhülle von dem dickeren Ende zu dem dünneren Ende hin kontinuierlich, damit die Außenseite des Gehäuses der erfindungsgemäßen Schutzhülle möglichst glatt ist und dadurch keine Veranlassung bietet, sich irgendwo zu verhaken oder festzuklemmen.

[0010] Auch der Hohlraum innerhalb der Schutzhülle sollte sich von dem dickeren Ende zu dem dünneren Ende der Schutzhülle hin verjüngen. Eine solche Gestaltung berücksichtigt die häufig anzutreffende Situation, dass ein Steckelement an einem Kabel deutlich dicker ist als das Kabel selbst; indem die Gestalt des Hohlraums der Gestalt des zu umschließenden Steckanschlusses nachempfunden wird, passt ein Steckanschluss, für den die Schutzhülle konzipiert ist, möglichst gut in den Hohlraum und wird darin weitgehend unverrückbar festgelegt; indem auf diese Weise eine größere Verschiebung des Steckanschlusses in dem dafür vorgesehenen Hohlraum unterbunden wird, kann der Steckanschluss nicht beschädigt werden. Ein weiterer Gesichtspunkt ist, dass dadurch nicht nur die Innenabmessungen des Hohlraums minimiert werden können, sondern auch die Außenabmessungen der Schutzhülle.

[0011] Die Erfindung empfiehlt, dass der Hohlraum innerhalb der Schutzhülle eine Hinterschneidung aufweist, vor-

zugsweise im Bereich der Öffnung zum Hindurchtritt eines Kabels. Diese Hinterschneidung befindet sich bevorzugt in demjenigen Bereich des Hohlraums, wo die zwischen Stecker und Kabel angeordnete Tülle zu liegen kommt. Während der querschnittlich verbreiterte Bereich des Hohlraums diesseits der Hinterschneidung den Steckanschluss aufnehmen soll, wird in den verjüngten Bereich jenseits der Hinterschneidung das Kabel und ggf. die Tülle oder ein Teil der Tülle

5 eingelegt.
[0012] Weitere Vorteile ergeben sich daraus, dass die beiden Halbschalen aus einem elektrisch isolierenden Material bestehen, insbesondere aus einem organischen Material wie Kunststoff oder Holz. Dadurch besteht selbst in der Situation, dass das andere Ende des betreffenden Kabels bereits an einer stromführenden Buchse od. dgl. angeschlossen ist, keinerlei Gefahr einer versehentlichen Elektrisierung des Arbeitspersonals.

10 **[0013]** Ein weiterer Gesichtspunkt der Erfindung ist, dass die beiden Halbschalen im geöffneten Zustand vollständig voneinander gelöst sind. Eine derartige Unterteilung der Schutzhülle in zwei voneinander komplett getrennte Teile erleichtert das Einlegen und/oder Entnehmen des Steckanschlusses in die bzw. aus der Schutzhülle.

[0014] Die Erfindung zeichnet sich weiterhin aus durch eine Kontaktfläche zwischen den beiden Halbschalen, die vorzugsweise eben ist. Eine ebene Kontaktfläche hat den Vorteil, dass zum Öffnen der Schutzhülle die beiden in einer

15 Kontaktebene aneinander liegenden Halbschalen entlang dieser Kontaktebene leicht gegeneinander verschoben werden können, einfach durch entgegengesetzte Kräfte auf die beiden Halbschalen.

[0015] Zur Stabilisierung der geschlossenen Schutzhülle sieht die Erfindung vor, dass die beiden Halbschalen im geschlossenen Zustand durch miteinander kooperierende Magnetelemente an beiden Halbschalen zusammen gehalten werden. Magnete können eine nicht unerhebliche Haltekraft entfalten. Diese Haltekraft wird weder durch äußere Kraft-

20 einwirkungen beeinträchtigt noch durch ein häufiges Öffnen und Schließen, wie dies bei rein mechanischen Elementen zu befürchten wäre. Gegenüber mechanischen Verschlusselementen wie ineinander einrastenden Elementen ist die Haltekraft von Magneten nicht materialabhängig. Insbesondere bei einem Gehäuse aus Kunststoff können aus dem selben Material gefertigte Einrastelemente keine vergleichbaren Kräfte entfalten.

[0016] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass einige oder alle Magnetelemente in Vertiefungen innerhalb der Kon-

25 taktfläche eingesetzt sind, vorzugsweise eingepresst, eingeschraubt und/oder eingeklebt. Diese Vertiefungen bieten den betreffenden Magnetelementen einerseits einen Schutz vor äußeren, insbesondere mechanischen Einflüssen, und außerdem werden die Magnete an ihren Positionen festgehalten.

[0017] Indem die in Vertiefungen aufgenommenen Magnetelemente mit der umgebenden Kontaktfläche bündig ab-

30 schließen, ist sichergestellt, dass die Kontaktflächen der beiden Halbschalen bündig aneinander gelegt, werden können, ohne störende Teile dazwischen.
[0018] Die Erfindung lässt sich dahingehend weiterbilden, dass wenigstens ein Magnetelement eine zylindrische Gestalt aufweist. Bei einer Magnetisierung eines solchen Magneten entlang von dessen Längsachse liegen die Magnetpole - also die Bereiche der stärksten Magnetisierung - im Bereich der ebenen Stirnflächen des betreffenden Zylinders, und dort können die magnetischen Feldlinien in einer maximalen Dichte sowie in einer Richtung lotrecht zu der Ebene

35 der betreffenden Stirnfläche austreten, so dass sich eine maximale magnetische Haltekraft ergibt.
[0019] Um eben diese maximale Haltekraft zu nutzen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass wenigstens ein zylindrisches Magnetelement eine Magnetisierung in Richtung seiner Zylinderachse aufweist oder erfährt, mit einem magnetischen Nordpol im Bereich einer seiner beiden Stirnseiten und mit einem magnetischen Südpol im Bereich der gegenüber liegenden Stirnseite. Wenn eine der beiden Stirnflächen in einer gemeinsamen Ebene bzw. Flucht mit der umgebenden

40 Kontakfläche liegt, so liegen im geschlossenen Zustand der Schutzhülle die Stirnseiten der einander lagemäßig zugeordneten Magnete unmittelbar aneinander an, und die magnetischen Feldlinien können dort unmittelbar von dem Eisen oder sonstigen magnetischen Material des einen Magneten unmittelbar in den anderen Magneten übertreten, ohne einen größeren Luftspalt dazwischen, wodurch eine maximale Haltekraft weiter begünstigt wird.
[0020] Erfindungsgemäß ist weiterhin vorgesehen, dass wenigstens ein Magnetelement als Permanentmagnet ausgebildet ist. Permanentmagnete benötigen keine Hilfsenergie wie bspw. Elektromagnete, und sie zweigen dabei auch im Verlauf langer Zeiträume kaum Ermüdungserscheinungen. Bei jeder Paarung von zwei einander bei geschlossenem Zustand der Schutzhülle unmittelbar gegenüber liegenden Magnetelementen sollte wenigstens eines davon permanent-

45 magnetisch sein; das jeweils andere könnte ebenfalls permanentmagnetisch sein oder bspw. nur ferromagnetisch, aber ohne eine eigene Magnetisierung, so dass es erst durch den Kontakt mit einem permanentmagnetischen Element eine spontane Aufmagnetisierung erfährt.
[0021] Eine maximale magnetische Haltekraft ergibt sich, wenn ein, mehrere oder alle Magnetelemente durch Neodym-

50 Magnete gebildet sind, d.h., aus einer Legierung mit Neodym (Nd), Eisen (Fe) und Bor (B) von der Formel $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$. Es hat sich herausgestellt, dass diese Legierung die Herstellung von extrem starken Magneten erlaubt.
[0022] Um die Magnete lagemäßig einander optimal zuzuordnen, sollten die Magnetisierungen aller (permanentmagnetischen) Magnetelemente derart codiert sein, dass im geschlossenen Zustand der Schutzhülle jeweils ein Nordpol der einen Halbschale einem Südpol der anderen Halbschale unmittelbar gegenüber liegt, weil bei einer derartigen Anordnung die magnetische Haltekraft maximal ist.

[0023] Zwar kann die Zahl der Magnetelemente relativ frei gewählt werden; es hat sich jedoch gezeigt, dass vier

Magnetelemente pro Halbschale völlig ausreichend sind, insbesondere wenn darunter auch Neodym-Magnete sind. Bevorzugt sind die die Magnetelemente einer Halbschale an den Ecken eines etwa quadratischen oder leicht trapezförmigen Vierecks angeordnet, insbesondere symmetrisch zu einer Längs-Symmetrie-Achse der betreffenden Halbschale.

5 **[0024]** Ferner lässt sich die Erfindung dahingehend weiterbilden, dass sich in den Kontaktflächen beider Halbschalen an miteinander korrespondierenden Stellen zwischen zwei Magnetelement-Paaren je eine Vertiefung befindet, bspw. zum Einlegen je eines Keils oder einer Feder, welche(r) sich in geschlossenem Zustand der Schutzhülle in beide Halbschalen hinein erstreckt und für eine zusätzliche formschlüssige Verbindung zwischen den beiden Halbschalen sorgt.

10 **[0025]** Wenn die beiden Halbschalen substantiell symmetrisch zueinander sind, können beide optimal aneinandergesetzt werden.

[0026] Andererseits vereinfacht sich die Herstellung der Erfindung, wenn die beiden Halbschalen bei geschlossener Schutzhülle symmetrisch zu einer gemeinsamen Längsmittelachse im Bereich der Kontaktfläche sind.

[0027] Denn dann können die beiden Halbschalen identische Geometrien aufweisen und also bspw. mit der selben Spritzgussform hergestellt werden, so dass für alle Bestandteile einer erfindungsgemäßen Schutzhülle nur eine einzige

15 Spritzgussform benötigt wird.

[0028] Weitere Vorteile ergeben sich dadurch, dass wenigstens eine der beide Halbschalen bevorzugt im Bereich der Kontaktfläche wenigstens eine Erweiterung ohne ein gegenüber liegendes Pendant an der anderen Halbschale aufweist, so dass im Bereich dieser Erweiterung eine Halbschale er- oder umgriffen und von der anderen Halbschale abgehoben werden kann.

20 **[0029]** Sofern sich eine derartige Erweiterung nur maximal über den halben Rumfang der betreffenden Halbschale erstreckt, ergibt sich in Umfangsrichtung eine Abstufung, die eine seitliche Relativverschiebung der beiden Halbschalen zulässt, indem eine solche Abstufung einer Halbschale von einer Fingerspitze hintergriffen wird und eine demgegenüber in Umfangsrichtung des Randes verschobene Abstufung an der anderen Halbschale bspw. durch eine Daumenspitze.

25 **[0030]** Schließlich entspricht es der Lehre der Erfindung, dass das Gehäuse der Schutzhülle trittfest ist, beispielsweise mit einer Wandstärke der Halbschalen von wenigstens 2 mm, bevorzugt mit einer Wandstärke der Halbschalen von wenigstens 3 mm, insbesondere mit einer Wandstärke der Halbschalen von wenigstens 4 mm, oder gar mit einer Wandstärke der Halbschalen von wenigstens 5 mm. Eine solche, vergleichsweise dicke Bemessung der Wandstärke soll dafür Sorge tragen, dass die Schutzhülle ihre stabile Form auch unter äußeren Krafteinwirkungen aufrecht erhält.

30 **[0031]** Weitere Merkmale, Einzelheiten, Vorteile und Wirkungen auf der Basis der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigt:

Fig. 1 eine erste Halbschale einer erfindungsgemäßen Schutzhülle in einer perspektivischen Ansicht mit Blick auf ihre der anderen Halbschale zugewandten Seite;

35 Fig. 2 einen Steckanschluss, für dessen Schutz die erfindungsgemäße Schutzhülle konzipiert ist;

Fig. 3 eine zweite Halbschale einer erfindungsgemäßen Schutzhülle in einer perspektivischen Ansicht mit Blick auf ihre der anderen Halbschale zugewandten Seite;

40 Fig. 4 eine der beiden Halbschalen aus den Figuren 1 oder 3 nach dem Einlegen des Steckanschlusses aus Fig. 2; sowie

Fig. 5 die um einen Steckanschluss geschlossene Schutzhülle, gebildet aus den Halbschalen gemäß Fig. 1 und 3.

45 **[0032]** Eine erfindungsgemäße Schutzhülle 1 für einen Steckanschluss 2 eines Kabels 3 besteht aus zwei voneinander vollständig getrennten Halbschalen 4, 5.

[0033] Bei dem zu schützenden Steckanschluss 2 kann es sich um einen Stecker 6 handeln, dessen exponierte elektrische Kontakte von einer vorzugsweise auf Massepotential liegenden, aus dem Steckergehäuse 7 heraus ragenden Metallschürze 8 vor unerwünschten Kurzschlüssen geschützt sein können, aber auch eine Muffe oder Buchse als Pendant zu einem Stecker 6 kann von der erfindungsgemäßen Schutzhülle 1 schützend umgeben werden.

50 **[0034]** Dabei liegt der vorrangige Zweck der erfindungsgemäßen Schutzhülle 1 auf einem mechanischen Schutz des betreffenden Steckanschlusses 2, bspw. gegenüber starken einwirkenden Kräften auf einer Baustelle oder während einer sonstigen Installation. Zu denken ist dabei einerseits an ein versehentliches Einklemmen des Steckanschlusses 2, aber auch an das versehentliche Treten einer Person auf einen solchen, während der Montage- oder Installationsphase vorübergehend am Boden liegenden Steckanschluss 2. Aus diesem Grund haben die beiden Halbschalen 4, 5 jeweils eine mittlere Wandstärke von bspw. 2 bis 5 mm.

[0035] Bevorzugt ist der Stecker 6 - oder eine Muffe bzw. Buchse - über eine Tülle 9 mit dem Kabel 3 verbunden, wobei der Tülle 9 die bevorzugte Aufgabe zukommt, ein Abknicken des Steckergehäuses 7 gegenüber dem Kabel 3 zu

verhindern, und übedies ein Eindringen von Feuchtigkeit in das Steckergehäuse 7 zu vermeiden. Innerhalb des Steckergehäuses 7 erfolgt einerseits der Anschluss der einzelnen Adern des Kabels 3 an den Kontakten des Steckers sowie ggf. an der Metallschürze 8; andererseits kann dort auch eine Zugentlastung vorgesehen sein, welche Zugkräfte zwischen dem Kabel 3 und dem Steckergehäuse 7 aufnimmt und von den Adern des Kabels fernhält.

[0036] Infolge der ein Abknicken verhindernden Tülle 9 ist i.a. die Längsachse 10 des Steckergehäuses 7 koaxial zu der Längsachse der Tülle 9 und des von jener umgebenen Bereichs des Kabels 3. Diese Längsachse 10 bildet gleichzeitig auch eine Symmetrieachse 11 der erfindungsgemäßen Schutzhülle 1.

[0037] Entlang eben jener Symmetrieachse 11 erstreckt sich eine die Schutzhülle 1 in zwei Halbschalen 4, 5 unterteilende Kontaktebene 12. Jede der beiden Halbschalen 4, 5 besitzt eine ebene Kontaktfläche 13, 14, welche ein flaches Aneinanderlegen der beiden Halbschalen 4, 5 erlaubt.

[0038] Ferner definiert die Symmetrieachse 11 eine Längsrichtung der Schutzhülle 1 und tritt aus der Schutzhülle 1 an zwei Durchstoßpunkten aus, welche - ähnlich wie die Austrittspunkte der Erddrehachse - als Gehäusepole 15, 16 bezeichnet werden könnten.

[0039] Während einer dieser beiden Gehäusepole 15 als Durchführungsöffnung 15 für das Kabel 3 ausgebildet ist, kann das Gehäuse 17 der Schutzhülle 1 an dem anderen, diametral gegenüber liegenden Gehäusepol 16 geschlossen sein. Dort liegen die beiden Halbschalen 4, 5 mit ihren Kontaktflächen 13, 14 flächig bündig aneinander an, ohne einen erkennbaren Zwischenraum. Denkbar ist es allerdings, auch an dem der ersten Durchführungsöffnung 15 gegenüber liegenden Gehäusebereich 16 eine weitere Durchführungsöffnung vorzusehen.

[0040] Die Durchführungsöffnung 15 führt in einen Hohlraum 18 innerhalb der Schutzhülle 1, die der Aufnahme des betreffenden Steckelements - also des Steckers 6 oder einer Buchse oder Muffe - dient.

[0041] Dieser Hohlraum 18 findet sich in den beiden Halbschalen 4, 5 als zentrale Vertiefung innerhalb der jeweiligen Kontaktfläche 13, 14 wieder und ist definiert durch eine bevorzugt abschnittsweise ebene Randfläche 19, 20 und einer ebenfalls vorzugsweise ebenen Grundfläche 21, 22, welche bevorzugt parallel zu der betreffenden Kontaktfläche 13, 14 ist.

[0042] Die beiden Randflächen 19, 20 bilden zusammen mit den beiden Grundflächen 21, 22 im geschlossenen Zustand der Schutzhülle 1 die Innenfläche des Hohlraums 18.

[0043] Die eben durch diese Randflächen 19, 20 und Grundflächen 21, 22 definierte Gestalt des Hohlraums 18 ist im Großen und Ganzen durch die Gestalt des zu umschließenden Steckanschlusses 2 vorgegeben, im vorliegenden Fall durch das Steckergehäuse 7 mit der Metallschürze 8 an einem Ende und der Tülle 9 am anderen Ende. Der Hohlraum 18 ist mit der Durchführungsöffnung 15 für das Kabel durch einen Kanal 23 verbunden, welcher einen Teil der Tülle 9 sowie einen daran anschließenden Teil des Kabels 3 aufnimmt.

[0044] Der Hohlraum 18 ist bevorzugt etwas größer als der Steckanschluss 2, damit der Stecker 6 ohne zu klemmen eingelegt und wieder entnommen werden kann. Dies betrifft insbesondere den Querschnitt, welcher durch den Abstand zwischen den beiden Grundflächen 21, 22 bei geschlossener Schutzhülle 1 einerseits bestimmt wird sowie durch zwei einander gegenüber liegende Bereiche einer Randflächen 19, 20 andererseits.

[0045] Im Übergangsbereich von dem Hohlraum 18 zu dem Kanal 23 ergibt sich eine Hinterschneidung in Form einer vorzugsweise stufigen Querschnittsverjüngung von dem Hohlraum 18 hin zu dem Kanal 23. Diese Querschnittsverjüngung sollte derart stark ausgeprägt sein, dass das umschlossene Steckelement nicht durch die Durchführungsöffnung 15 herausrutschen kann. Zu diesem Zweck sollte der mittlere Durchmesser des vorzugsweise oder näherungsweise zylindrischen Kanals 23 zwar größer sein als der Durchmesser des Kabels 3, allerdings kleiner als maximale querschnittliche Durchmesser des umschlossenen Steckelements bzw. Steckergehäuses 7. Falls es eine weitere Durchführungsöffnung gibt, sollte deren Geometrie der Geometrie der ersten Durchführungsöffnung 15 entsprechen.

[0046] Wie man der Fig. 5 entnehmen kann, ist die Mantelfläche 24 der geschlossenen Schutzhülle 1 zwar symmetrisch zu der Längsachse 11 des Gehäuses 17 der Schutzhülle 1; jedoch ist ihr Querschnitt entlang eben jener Längsachse 11 nicht konstant. Vielmehr nimmt der Querschnitt der von der Mantelfläche 24 umschlossenen Schutzhülle 1 von der Durchführungsöffnung 15 zu dem geschlossenen Gehäusepol 16 kontinuierlich zu.

[0047] Während die Mantelfläche 24 im Bereich der beiden Pole durch eine näherungsweise kalottenförmige Wölbung 25, 26 berandet wird, gibt es dazwischen einen Übergangsbereich 27.

[0048] Da die beiden kalottenförmigen Wölbungen 25, 26 bevorzugt unterschiedliche Wölbungsradien aufweisen - vorzugsweise besitzt die kalottenförmige Wölbung 25, welche die Durchführungsöffnung 15 für das Kabel 3 umschließt, einen deutlich kleineren Wölbungsradius als die kalottenförmige Wölbung 26 im Bereich des geschlossenen Gehäusepols 16 - erstreckt sich der jene verbindende Übergangsbereich 27 der Mantelfläche 24 näherungsweise entlang der Mantelfläche eines Kegelstumpfs.

[0049] Allerdings kann die Gestalt der erfindungsgemäßen Schutzhülle 1 außerdem - insbesondere in einer Richtung lotrecht zu der Kontaktebene 12 - komprimiert sein, so dass jede Halbschale 4, 5 einen zu der betreffenden Kontaktfläche 13, 14 parallelen, ebenen Bereich 28 der äußeren Mantelfläche 24 aufweist. Dieser ebene Flächenbereich 28 kann auf zweidimensionale Weise die dreidimensionale, tropfenförmige Gestalt der geschlossenen Schutzhülle 1 widerspiegeln.

[0050] Im Fall eines ebenen Oberflächenbereichs 28 kann der Bereich zwischen jenem und der betreffenden Kon-

taktfläche 13, 14 als Randbereich 29 mit einer konstanten, querschnittlichen Wölbung ausgebildet sein, wobei der Radius dieser Randwölbung vorzugsweise der Höhe einer Halbschale 4, 5 entspricht, also dem Abstand zwischen deren Kontaktfläche 13, 14 als Grundfläche und dem betreffenden ebenen Oberflächenbereich 28.

[0051] Schließlich kann jede Halbschale 4, 5 in dem verdickten, kalottenförmigen Wölbungsbereich 26 unterteilt sein in einen etwas längeren Gehäuseabschnitt 30 einerseits und einen etwas kürzeren Gehäuseabschnitt 31 andererseits, welche innerhalb des Randbereichs 29 durch eine kantenförmige Abstufung 32 voneinander getrennt sind. Da insofern beide Halbschalen 4, 5 zueinander spiegelsymmetrisch sind bezüglich der Symmetrieachse 11, liegen im zusammengesetzten Zustand der beiden Halbschalen 4, 5 die linienförmigen Abstufungen 32 zwar etwa in einer gemeinsamen Fluchtlinie, während die dort entlang der Kontaktebene 12 aneinander grenzenden Gehäuseabschnitte 30, 31 nicht in einer gemeinsamen Fluchtebene liegen. Vielmehr liegt dort jeweils ein längerer Gehäuseabschnitt 30 der einen Halbschale 4, 5 einem kürzeren Gehäuseabschnitt 31 der anderen Halbschale 5, 4 gegenüber. Man kann daher an dieser Stelle auf die beiden Halbschalen 4, 5 entgegengesetzte Kräfte ausüben und jene dadurch voneinander trennen.

[0052] Wie man den Figuren 1, 3 und 4 weiter entnehmen kann, ist die Breite der Kontaktfläche 13, 14 jenseits der den Hohlraum 18 begrenzenden Randflächen 19, 20 nahe des Wölbungsbereichs 26 in der Umgebung des geschlossenen Gehäusepols 16 größer als in der Nähe des Wölbungsbereichs 15 in der Umgebung der Durchführungsöffnung 15.

[0053] Im Bereich der erweiterten Breite der Kontaktflächen 13, 14 sind jeweils ein, vorzugsweise 2 oder auch mehrere Magnete 33, 34 in die betreffende Kontaktfläche 13, 14 eingelassen. Dafür vorgesehene Vertiefungen 35 in der Kontaktfläche 13, 14 sind von ihrer Gestalt her an die Gestalt der darin aufgenommenen Magnete 33, 34 angepasst. Im dargestellten Beispiel haben sowohl die Magnete 33, 34 als auch die für jene vorgesehenen Vertiefungen 35 eine zylindrische Gestalt, wobei sich an jeder Stirnfläche 36 eines Magnets 33, 34 ein magnetischer Nordpol einerseits und ein magnetischer Südpol andererseits befindet.

[0054] Die Vertiefungen 35 für die Magnete 33, 34 sind paarweise vorgesehen, jeweils spiegelbildlich zu der Symmetrieachse 11. Dadurch liegt im zusammengebauten Zustand der Schutzhülle 1 jeweils die frei zugängliche Oberfläche 37, 38 eines Magneten 33, 34 der einen Halbschale 4, 5 bündig an der frei zugänglichen Oberfläche 37, 38 je eines Magneten 33, 34 der anderen Halbschale 5, 4 an. Damit dort jeweils eine anziehende Magnetkraft entsteht, müssen die aneinander liegenden Oberflächenbereiche 37, 38 entgegengesetzte magnetische Polarität aufweisen.

[0055] Demzufolge muss also der frei zugängliche Oberflächenbereich 37 eines Magneten 33 in einer ersten Vertiefung 34 der Halbschale 4 eine andere magnetische Polarität aufweisen als der frei zugängliche Oberflächenbereich 38 eines Magneten 34 in einer zweiten, zu der ersten Vertiefung 35 spiegelbildlich liegenden Vertiefung 35 der anderen Halbschale 5. Mit anderen Worten, wenn in Fig. 1 der Magnet 33 links oben als magnetischer Nordpol ausgebildet ist, muss der Magnet 34 in Fig. 3 rechts oben als magnetischer Südpol ausgebildet sein.

[0056] Schließlich können in den Kontaktflächen 13, 14 weitere Vertiefungen 39 zum Einlegen von Keilen oder Federn vorgesehen sein, welche im zusammengebauten Zustand der Halbschalen 4, 5 ein Verschieben derselben relativ zueinander verhindern. Diese Vertiefungen 39 sollten ebenfalls paarweise vorgesehen sein, symmetrisch zu der Symmetrieachse 11.

Bezugszeichenliste

[0057]

1	Schutzhülle	26	kalottenförmige Wölbung
2	Steckanschluss	27	Übergangsbereich
3	Kabel	28	ebener Mantelbereich
4	Halbschale	29	Randbereich
5	Halbschale	30	längerer Gehäuseabschnitt
6	Stecker	31	kürzerer Gehäuseabschnitt
7	Steckergehäuse	32	kantenförmige Abstufung
8	Metallschürze	33	Magnet
9	Tülle	34	Magnet
10	Längsachse	35	Vertiefung
11	Symmetrieachse	36	Stirnfläche
12	Kontaktebene	37	zugängliche Oberfläche
13	Kontaktfläche	38	zugängliche Oberfläche
14	Kontaktfläche	39	längliche, Vertiefung
15	Durchführungsöffnung		
16	Gehäusepol		

(fortgesetzt)

5	17	Gehäuse
	18	Hohlraum
	19	Randfläche
	20	Randfläche
	21	Grundfläche
	22	Grundfläche
10	23	Kanal
	24	Mantelfläche
	25	kalottenförmige Wölbung

Patentansprüche

1. Schutzhülle (1) für einen Steckanschluss (2) an einem Kabel (3), insbesondere einen Stecker (6) und/oder eine Muffe, mit einem Hohlraum (18) zur Aufnahme des Steckanschlusses (2), und mit wenigstens einer Durchführungsöffnung (15) für das Kabel (3), wobei der Hohlraum (18) derart bemessen ist, dass nur der Steckanschluss (2) selbst ohne das betreffende Steckanschluss-Pendant hineinpasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhülle (1) zwei Halbschalen (4,5) umfasst, welche gemeinsam den Hohlraum (18) umschließen und jeweils aus einem nicht verformbaren und nicht saugfähigen Material bestehen.
2. Schutzhülle (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Halbschalen (4,5) im geschlossenen Zustand durch miteinander kooperierende Magnetelemente (33,34) an beiden Halbschalen (4,5) zusammen gehalten werden.
3. Schutzhülle (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Halbschalen (4,5) eine Kontaktfläche (12,13,14) aufweisen, die vorzugsweise eben ist, wobei einige oder alle Magnetelemente (33,34) in Vertiefungen (35) innerhalb der Kontaktfläche (13,14) eingesetzt sind, vorzugsweise eingepresst, eingeschraubt und/oder eingeklebt, insbesondere wobei die in Vertiefungen (35) aufgenommenen Magnetelemente (33,34) mit der umgebenden Kontaktfläche (13,14) bündig abschließen.
4. Schutzhülle (1) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnetelemente (33,34) und/oder die jene aufnehmenden Vertiefungen (35) in beiden Halbschalen (4,5) an einander paarweise entsprechenden Positionen angeordnet sind, derart, dass bei geschlossener Schutzhülle (1) jeweils ein Paar von Magnetelementen (33,34) einander gegenüber liegen.
5. Schutzhülle (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Magnetelement (33,34) eine zylindrische Gestalt aufweist, insbesondere wobei wenigstens ein zylindrisches Magnetelement (33,34) eine Magnetisierung in Richtung seiner Zylinderachse aufweist oder erfährt, mit einem eingepprägten oder induzierten magnetischen Nordpol im Bereich einer seiner beiden Stirnseiten und mit einem eingepprägten oder induzierten magnetischen Südpol im Bereich der gegenüber liegenden Stirnseite.
6. Schutzhülle (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Magnetelement (33,34)
 - a) als Permanentmagnet ausgebildet ist, und/oder
 - b) als Neodym-Magnet ausgebildet ist.
7. Schutzhülle (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnetisierungen aller Magnetelemente (33,34), insbesondere aller Permanentmagnete, derart codiert sind, dass im geschlossenen Zustand der Schutzhülle (1) jeweils ein Nordpol der einen Halbschale (4,5) einem Südpol der anderen Halbschale (5,4) unmittelbar gegenüber liegt.
8. Schutzhülle (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** pro Halbschale (4,5) jeweils vier Magnetelemente (33,34) vorgesehen sind.

9. Schutzhülle (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in den Kontaktfläche (13,14) beider Halbschalen (4,5) in zueinander korrespondierenden Bereichen zwischen zwei Magnetelement-Paaren (33,34) je eine Vertiefung befindet, bspw. zum Einlegen je eines Keils oder einer Feder, welche(r) sich in geschlossenem Zustand der Schutzhülle (1) in beide Halbschalen (4,5) hinein erstreckt und für eine zusätzliche formschlüssige Verbindung zwischen den beiden Halbschalen (4,5) sorgt.
10. Schutzhülle (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhülle (1) in geschlossenem Zustand eine längliche Gestalt aufweist mit einem dickeren Ende und einem dünneren Ende, vorzugsweise wobei sich die Schutzhülle (1) von dem dickeren Ende zu dem dünneren Ende hin kontinuierlich verjüngt, und/oder wobei sich vorzugsweise zumindest eine Durchführungsöffnung (15) im Bereich des dünneren Endes der Schutzhülle (1) befindet.
11. Schutzhülle (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (18) innerhalb der Schutzhülle (1)
 - a) sich von dem dickeren Ende zu dem dünneren Ende der Schutzhülle (1) hin verjüngt, und/oder
 - b) eine Hinterschneidung aufweist, vorzugsweise im Bereich der Öffnung (15) zum Hindurchtritt eines Kabels (3).
12. Schutzhülle (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Halbschalen (4,5) im geöffneten Zustand vollständig voneinander gelöst sind.
13. Schutzhülle (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Halbschalen (4,5)
 - a) substantiell symmetrisch zueinander sind, und/oder
 - b) symmetrisch zu einer gemeinsamen Längsmittelachse im Bereich der Kontaktfläche (13,14) sind, und/oder
 - c) identische Geometrien aufweisen.
14. Schutzhülle (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der beiden Halbschalen (4,5) bevorzugt im Bereich der Kontaktfläche (13,14) wenigstens eine Erweiterung ohne ein gegenüber liegendes Pendant an der anderen Halbschale (4,5) aufweist, so dass im Bereich dieser Erweiterung eine Halbschale (4,5) er- oder umgriffen und von der anderen Halbschale (5,4) abgehoben werden kann.
15. Schutzhülle (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Halbschalen (4,5)
 - a) aus einem elektrisch isolierenden Material bestehen, insbesondere aus einem organischen Material wie Kunststoff oder Holz, und/oder
 - b) trittfest sind, beispielsweise mit einer Wandstärke der Halbschalen (4,5) von 2 mm oder mehr, bevorzugt mit einer Wandstärke der Halbschalen (4,5) von 3 mm oder mehr, insbesondere mit einer Wandstärke der Halbschalen (4,5) von 4 mm oder mehr, oder gar mit einer Wandstärke der Halbschalen (4,5) von 5 mm oder mehr.

Fig.3

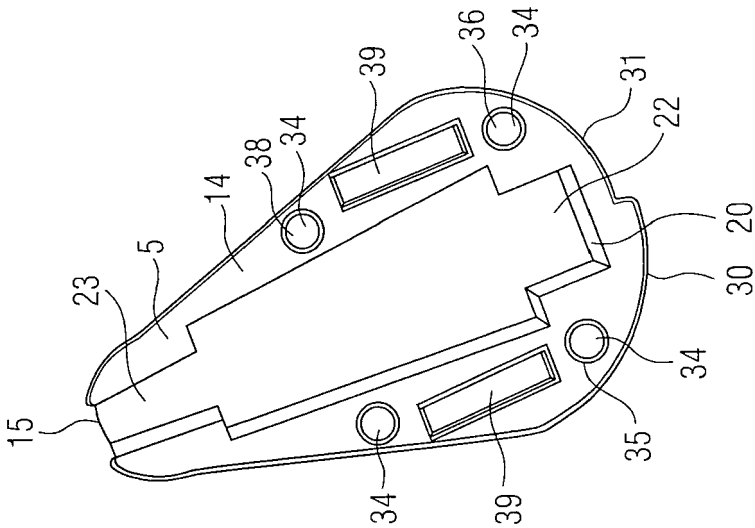


Fig.2

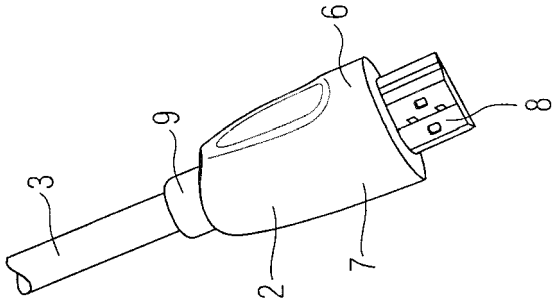


Fig.1

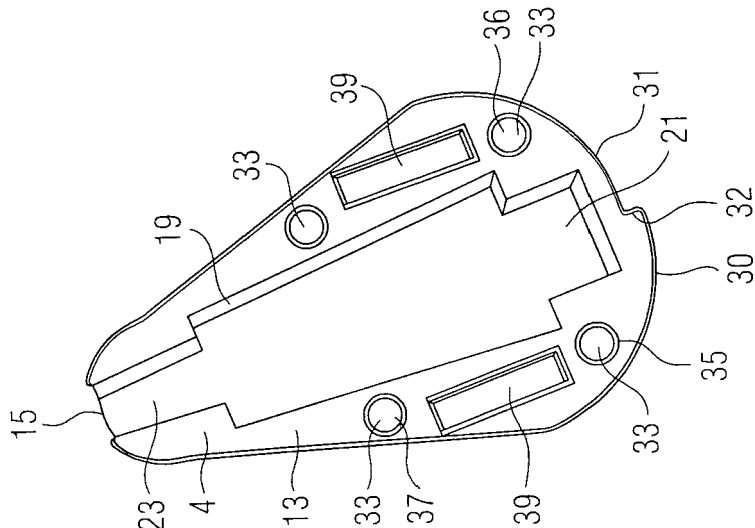


Fig.4

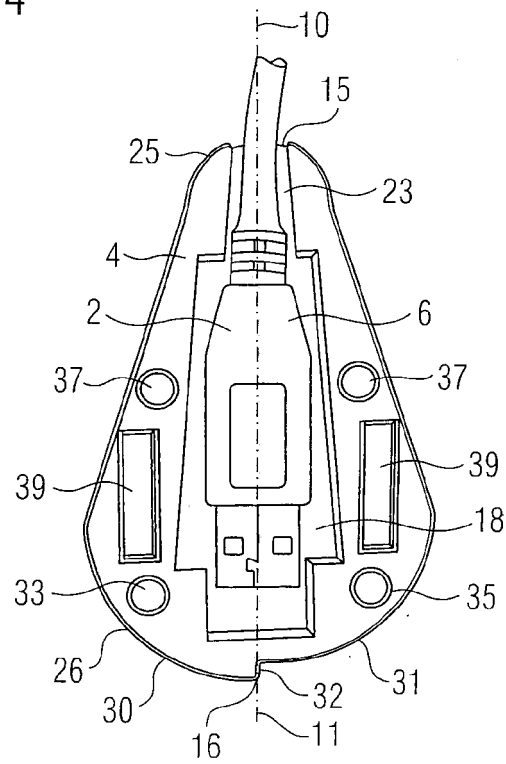
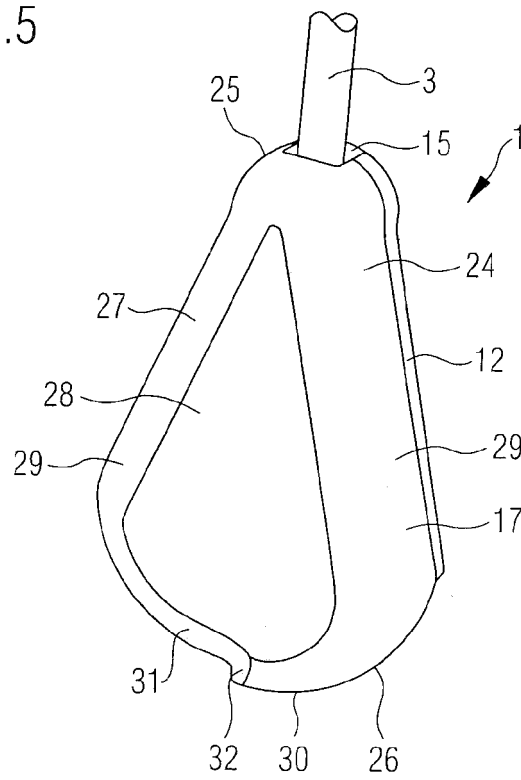


Fig.5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 02 0372

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2007 052627 A1 (LUFTHANSA TECHNIK AG [DE]) 7. Mai 2009 (2009-05-07) * Absätze [0027], [0033]; Abbildungen 1-4 *	1, 12, 15	INV. H01R13/52 H01R13/516 B65D81/02
X	BE 1 021 651 B1 (MEUL PEDRO JOSEF R [BE]) 22. Dezember 2015 (2015-12-22) * Abbildungen 1-3 *	1, 10, 11, 14, 15 2-9, 12, 13	ADD. H01R13/502
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Dezember 2023	Prüfer Bidet, Sébastien
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.****EP 23 02 0372**

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

15-12-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102007052627 A1	07-05-2009	KEINE	
15	BE 1021651 B1	22-12-2015	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102007052627 B4 [0003]