



(11) **EP 2 854 237 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.09.2018 Patentblatt 2018/37

(51) Int Cl.:
H01R 13/629^(2006.01) H01R 13/516^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14002417.5**

(22) Anmeldetag: **14.07.2014**

(54) **Schutzvorrichtung für Steckverbinder sowie deren Verwendung**

Protection device for plug connectors and its use

Dispositif de protection pour connecteur à fiches et son utilisation

(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**

(30) Priorität: **25.09.2013 DE 102013015970**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.04.2015 Patentblatt 2015/14

(73) Patentinhaber: **WABCO GmbH
30453 Hannover (DE)**

(72) Erfinder:
• **Didwizsus, Lars
30559 Hannover (DE)**
• **Kiel, Bernd-Joachim
31515 Wunstorf (DE)**
• **Schappler, Hartmut
30455 Hannover (DE)**
• **Steinfeld, Dieter
30455 Hannover (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 040 748 US-A- 5 419 722
US-A- 5 971 796 US-A- 6 155 849

EP 2 854 237 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schutzvorrichtung für Steckverbinder sowie eine Verwendung einer Schutzvorrichtung.

Gemäß dem Stand der Technik sind Steckverbinder bekannt, die einen Stecker und eine Buchse bzw. einen Sockel umfassen. Der Stecker weist elektrische Kontakte auf, die mit elektrischen Kontakten der Buchse lösbar verbindbar sind, indem das Steckergehäuse in das Gehäuse der Buchse eingeführt wird.

Hierbei sind Steckverbinder bekannt, die eine Verriegelungsvorrichtung umfassen. Diese Verriegelungsvorrichtung umfasst üblicherweise ein bewegliches Teil, z.B. einen Hebel oder Schieber, der entweder am Stecker oder der Buchse bzw. dem Sockel angebracht ist und der von einer ersten Position in eine zweite Position überführt werden kann.

Steckt das Gehäuse des Steckers in dem Gehäuse der Buchse, wird durch das Überführen des beweglichen Teils der Verriegelungsvorrichtung von der ersten Position in die zweite Position die Steckverbindung zwischen dem Stecker und der Buchse bzw. dem Sockel verriegelt, sodass ein Herausziehen des Steckergehäuses aus dem Buchsengehäuse bzw. dem Sockelgehäuse erst wieder möglich ist, nachdem das bewegliche Teil der Verriegelungsvorrichtung wieder zurück aus der zweiten Position in die erste Position überführt worden ist.

Eine Verriegelung mittels eines Schiebers ist beispielsweise aus der US 6 155 849 A aus den dortigen Figuren 1 und 8 bekannt.

Die Verriegelung erfolgt z.B. durch einen Mechanismus im oder am Steckergehäuse oder dem Buchsengehäuse, der beliebig gestaltbare Riegel in dafür vorgesehenen Bereichen im jeweils anderen Gehäuse verriegelt.

[0002] Der Mechanismus für diese Verriegelung ist üblicherweise, schon allein durch die nötige Verbindung des außerhalb des Steckers liegenden o. g. beweglichen Teils der Verriegelungsvorrichtung mit dem Mechanismus - zumindest teilweise - Umwelt- bzw. Umgebungseinflüssen ausgesetzt. Insbesondere im Bereich der Automobilindustrie, wo derartige Steckverbinder im Motorraum eingesetzt werden, können im Motorraum vorhandene Verunreinigungen daher leicht in den Mechanismus bzw. die Verriegelungsvorrichtung gelangen.

[0003] Bei der Wartung oder dem Austausch von Motorteilen, wobei dabei die Steckverbinder gelöst werden müssen, entsteht durch Verunreinigungen das Problem, dass die Verriegelungsvorrichtung meist nur sehr schwer gelöst werden kann oder sogar der gesamte Steckverbinder zerstört werden muss, da der Verriegelungsmechanismus sich gar nicht mehr öffnen lässt. Ein Zerstören der Steckverbindung und ein damit verbundenes erneutes Installieren von Steckverbindern oder ein langwieriges schwieriges Öffnen kosten Zeit bei der Wartung, die wiederum kostenintensiv ist.

[0004] Durch den Einsatz derartiger Steckverbinder in engen schlecht zugänglichen Bereichen, wie zum Bei-

spiel im Motorraum eines Fahrzeugs, ergibt sich ferner das Problem, dass eine Kontrolle, ob die Verriegelungsvorrichtung z.B. nach der Installation verriegelt oder unverriegelt ist, schwierig ist. Ursache hierfür ist, dass die verwendeten beweglichen Teile, also z.B. Hebel oder Schieber, der Verriegelungsvorrichtung auf Grund der geringen Steckergröße meist sehr klein gehalten sind und daher eine optische oder haptische Kontrolle oft nur sehr schwierig ist.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung zu schaffen, die den Steckverbinder sowie seine Verriegelungsvorrichtung so vor Umwelt- bzw. Umgebungseinflüssen schützt, dass ein einfaches und schnelles Trennen der Steckverbindung im Wartungsfall ermöglicht wird. Ferner soll die Vorrichtung eine einfache Möglichkeit bieten, um sicherzustellen bzw. zu prüfen, dass die Verriegelungsvorrichtung einer Steckverbindung tatsächlich verriegelt ist.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Schutzvorrichtung für einen oder mehrere Steckverbinder nach Anspruch 1 sowie eine Verwendung einer Schutzvorrichtung gemäß Anspruch 15.

[0007] Die Erfindung umfasst dazu eine Schutzvorrichtung für einen oder mehrere Steckverbinder. D.h. eine Schutzvorrichtung kann für einen einzelnen aber auch für mehrere Steckverbinder gleichzeitig eingesetzt werden. Die Schutzvorrichtung umfasst ferner mindestens eine erste Halbkappe und eine zweite Halbkappe. Der Begriff Halbkappe beschränkt sich hier zunächst nicht auf bestimmte geometrische Ausformungen, wie z.B. eine kugelförmige Ausformung der Halbkappen. Vielmehr können die Halbkappen beliebige Formen annehmen.

[0008] Die Halbkappen weisen ferner Verbindungsmittel auf, mit denen die beiden Halbkappen miteinander verbunden werden können. Diese Verbindung ist jedoch eine lösbare Verbindung, sodass die Halbkappen verbunden und voneinander gelöst werden können. Die verbundenen Halbkappen bilden einen Innenraum, in dem der oder die Steckverbinder aufgenommen werden können, wobei der Innenraum Öffnungen zumindest für die elektrischen Zuleitungen des oder der Steckverbinder aufweisen.

[0009] Außerdem weist die Schutzvorrichtung Schließmittel auf, die beim Verbinden der Halbkappen eine oder mehrere Verriegelungsvorrichtungen des oder der zu schützenden Steckverbinder von einer ersten unverriegelten in eine zweite verriegelte Position überführen.

[0010] Vorteil der erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung ist, dass einerseits ein Schutz für die Steckverbindung des Steckverbinders geschaffen wird und andererseits bei geschlossener Schutzvorrichtung, also miteinander verbundenen Halbkappen, eine sicher verriegelte Verriegelungsvorrichtung besteht bzw. vorausgesetzt werden kann. Da die Schutzvorrichtung von den Abmessungen in ihrem Innenraum, also in einem durch die Halbkappen geformten Innenraum, jedenfalls größer ist als ein bewegliches Teil einer Verriegelungsvorrichtung, al-

so ein Hebel oder Schieber, ist eine hergestellte Verbindung der beiden Halbkappen jedenfalls optisch und haptisch leichter zu prüfen als die Position des beweglichen Teils der Verriegelungsvorrichtung selbst. Ferner hat die Schutzvorrichtung den Vorteil, dass sie unempfindlicher als der Steckverbinder selbst ist und sogar zerstört und kostengünstig ersetzt werden kann, ohne dass ein ganzer Kabelbaum erneuert werden muss.

[0011] Erfindungsgemäß weisen die Halbkappen eine oder mehrere Öffnungen mit Dichtungen an ihrer Oberseite auf. Diese Öffnungen mit Dichtungen sind derart ausgestaltet, sodass im verbundenen Zustand der Halbkappen ein oder mehrere Steckergehäuse oder Schutzkappen des oder der Stecker des oder der zu schützenden Steckverbinder, insbesondere formschlüssig, umschlossen werden.

[0012] Die Öffnungen mit den Dichtungen dienen dazu, um einerseits einen Zugang einer elektrischen Zuleitung des Steckers bzw. des Steckers selbst zum Innenraum der Schutzvorrichtung zu schaffen aber gleichzeitig ein Eindringen von Schmutz in den bzw. Verschmutzungen im Innenraum der Schutzvorrichtung zu verhindern. Hier sind diese Öffnungen mit den Dichtungen gemäß einer Ausführungsform so gestaltet, dass diese das Gehäuse des Steckers formschlüssig umschließen. Ferner sind gemäß einer anderen Ausführungsform auch Öffnungen mit Dichtungen möglich, die eine Schutzkappe des Steckers formschlüssig umschließen.

[0013] Derartige Schutzkappen sind hier Schutzkappen, die am Ende des Steckers, das nicht mit einer Buchse verbunden wird, insbesondere an einem dort vorhandenen Steckerkragen, zumindest in und entgegen der Steckerichtung, zugfest verbunden sind. Ferner dient die Schutzkappe zur Aufnahme eines Endes eines Wellrohrs. Dieses Wellrohr ist ebenfalls mit der Schutzkappe zugfest verbunden. Üblicherweise werden im Bereich des Endes des Steckers, der somit von der Schutzkappe umfasst wird, mehrer Kontakte mit elektrischen Leitungen, z.B. durch Löten, verbunden, wobei diese elektrischen Leitungen dann gebündelt im ebenfalls mit der Schutzkappe verbunden Wellrohr verlaufen. Damit dient diese Schutzkappe dem Schutz und der Zugentlastung der Verbindungsstellen der Kontakte des Stecker und der elektrischen Leitungen.

[0014] Erfindungsgemäß weisen die Halbkappen im Bereich der Öffnungen auf ihrer Oberseite Führungen auf. Diese Führungen sind derart gestaltet, sodass die Halbkappen beim Verbinden in einem Kragen des Steckergehäuses oder in einem Kragen der Schutzkappe des Steckers bzw. in mehreren Kragen der Steckergehäuse oder in mehreren Kragen der Schutzkappen der Stecker in Verbindungsrichtung der Halbkappen führbar sind. Ferner sind diese Führungen derart gestaltet, dass die Halbkappen im verbundenen Zustand der Halbkappen in mindestens vertikaler Richtung zur Verbindungsrichtung fest bzw. zugfest mit dem oder den Steckergehäusen oder dem oder den Schutzkappen verbunden sind.

[0015] Hierdurch ergibt sich ein Vorteil insbesondere für einen Steckverbinder, der z.B. einen Sockel und einen Stecker, der in den Sockel gesteckt wird, aufweist. Bei derartigen Steckern ist nämlich der Sockel regelmäßig auf einem Gehäuse fest angebracht und der Stecker wird in diesen Sockel gesteckt. Wird nun die Verriegelungsvorrichtung eines derartigen Steckverbinders verriegelt, so ist der Stecker ebenfalls fest mit dem Gehäuse verbunden, mit dem der Sockel verbunden ist. Wird nun ferner die Schutzvorrichtung ebenfalls zumindest in einer Richtung durch die Führungen fest verbunden, so kann die Schutzvorrichtung nicht vom Steckverbinder abgezogen werden und schützt somit auch bei auf die Schutzvorrichtung ausgeübter Zugbelastung die Steckverbindung sowie die Verriegelungsvorrichtung des Steckverbinders.

[0016] Erfindungsgemäß weisen die Halbkappen im verbundenen Zustand eine oder mehrere Öffnungen mit Dichtungen an ihrer Unterseite auf. Hierbei ist die Öffnung mit der Dichtung derart ausgestaltet, um einen oder mehrere Sockelgehäuse eines oder mehrerer Sockel des oder der zu schützenden Steckverbinder oder einen Bereich, in dem der oder die Sockelgehäuse angeordnet sind, insbesondere formschlüssig, zu umschließen. Vorliegend ist die Öffnung mit Dichtung demnach insbesondere für Steckverbindungen mit den bereits o. g. Sockeln bzw. Steckersockeln ausgebildet. Die Öffnung ist also derart gestaltet, sodass die Dichtung entweder formschlüssig die Sockel umfasst oder formschlüssig an dem Bereich um die Sockel anliegt. Durch diese Öffnungen mit Dichtungen wird erreicht, dass der Innenraum der Schutzvorrichtung vor Verunreinigung geschützt wird, während ein Zugang zum Innenraum für die elektrischen Zuleitungen zum Sockel bzw. den Sockel selbst zum Innenraum der Schutzvorrichtung geschaffen ist bzw. gewährleistet wird.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Schließmittel derart ausgestaltet, sodass beim Verbinden der Halbkappen ein oder mehrere Verriegelungsschieber der Verriegelungsvorrichtung bzw. der Verriegelungsvorrichtungen des oder der zu schützenden Steckverbinder von einer unverriegelten in eine verriegelte Position überführt bzw. geschoben werden.

[0018] Hierdurch ergibt sich der Vorteil einer besonders einfachen Realisierung der Schutzvorrichtung für Steckverbinder mit einfachen Verriegelungsschiebern, die z.B. die Kabelbaumstecker der Firma Bosch mit der Teilenummer 1 928 405 388 aufweisen.

[0019] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Schließmittel derart ausgestaltet, dass beim Lösen der Verbindung der Halbkappen eine oder mehrere Verriegelungsvorrichtungen des oder der zu schützenden Steckverbinder von einer verriegelten in eine unverriegelte Position überführt werden. Die verbundenen Halbkappen einer Schutzvorrichtung, die also eine Steckerverbindung schützen, ermöglichen demnach durch die besondere Ausgestaltung der Schließmittel, dass die Verriegelungsvorrichtung geöff-

net bzw. entriegelt wird, wenn die Verbindung der Halbkappen gelöst wird.

[0020] Hierdurch ergibt sich der Vorteil, das die beweglichen Teile, z.B. die Hebel oder Schieber, der Verriegelungsvorrichtung einer Steckverbindung, die oft sehr schwer zugänglich sind, durch einfaches "öffnen", also Lösen der Verbindung der Halbkappen, der Schutzvorrichtung in die unverriegelte Position überführt werden können.

[0021] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die derartig gestalteten Schließmittel, die auch zum Entriegeln dienen, derart ausgestaltet, um beim Lösen der Verbindung der Halbkappen einen oder mehrere Verriegelungsschieber der Verriegelungsvorrichtung bzw. der Verriegelungsvorrichtungen des oder der zu schützenden Steckverbinder von einer verriegelten in eine unverriegelte Position zu ziehen bzw. zu überführen. Hierdurch ist auch eine einfache Ausführung der Schutzvorrichtung möglich, die zur Entriegelung der o. g. Steckverbinder mit Verriegelungsschiebern dienen.

[0022] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die verbundenen Halbkappen derart ausgestaltet, um eine oder mehrere Steckverbindungen und die Verriegelungsvorrichtung bzw. die Verriegelungsvorrichtungen des oder der zu schützenden Steckverbinder im Innenraum der verbundenen Halbkappen aufzunehmen. Daher werden ein oder mehrere Steckverbinder und deren Verriegelungsvorrichtungen innerhalb der Halbkappen vor Verunreinigungen durch Umwelt- und/oder Umgebungseinflüssen geschützt.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weisen die Halbkappen im Bereich der Öffnungen auf ihrer Unterseite Führungen auf, sodass die Halbkappen beim Verbinden in einem Kragen des Sockelgehäuses oder in Kragen der Sockelgehäuse in Verbindungsrichtung der Halbkappen geführt werden können. Ferner sind die Führungen derart ausgestaltet, sodass die Halbkappen im verbundenen Zustand der Halbkappen in mindestens vertikaler Richtung zur Verbindungsrichtung der Halbkappen fest mit dem oder den Sockeln verbunden werden können.

[0024] Hier ergibt sich der Vorteil einer weiteren Zugentlastung der Steckverbindung im Falle, dass gleichzeitig im Bereich der oberen Öffnungen ebenfalls Führungen vorgesehen sind. Ferner ergibt sich der Vorteil, dass die Schutzvorrichtung sicher über der Steckverbindung der Steckverbinder befestigt ist, auch wenn auf die Schutzvorrichtung eine Zugkraft in zumindest vertikaler Richtung zur Verbindungsrichtung der Halbkappen ausgeübt wird.

[0025] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind die Halbkappen aus Kunststoff gefertigt und weisen an den sich gegenüberliegenden Außenseiten in Verbindungsrichtung der ersten Halbkappe mit der zweiten Halbkappe gerade Flächen sowie Verstärkungen auf. Verstärkungen sind z.B. Verstrebungen, die im Innenraum des Gehäuses angeordnet sind. Diese Verstrebungen sind jedoch so angeordnet, dass Raum für

die zu schützende bzw. schützenden Steckverbindungen sowie ein Ver- und Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung bzw. Verriegelungsvorrichtungen gewährleistet ist. Hierdurch wird ermöglicht, dass das Verbinden der Halbkappen auf einfache Art und Weise auf Grund der geraden sich gegenüberliegenden Außenflächen ermöglicht wird und dabei die Schutzvorrichtung nicht, auch bei höherem auf die Außenflächen ausgeübten Druck, beschädigt wird.

[0026] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind die Verbindungsmittel derart ausgestaltet, dass eine hergestellte Verbindung nur mit Spezialwerkzeug wieder lösbar ist. Durch derartige Verbindungsmittel wird gewährleistet, dass nur autorisierte Personen die Halbkappen voneinander lösen können und nur diese somit Zugang zum Innenraum und damit zu einer zu schützenden Steckverbindung erhalten. Ohne diesen Zugang ist ein Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung der Steckverbindung nicht möglich und somit ist einer nicht autorisierten Person demnach auch - zumindest eine zerstörungsfreie - Trennung der Steckverbindung nicht möglich.

[0027] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform umfassen die Verbindungsmittel ineinander verrastbare Rasthaken an einer oder beiden der Halbkappen und Rastnasen oder Rastrillen an der anderen oder beiden der Halbkappen. Durch derartige Verbindungsmittel wird ein fester Halt der Halbkappen aneinander und somit ein sicherer Schutz des Innenraums der Halbkappen vor Verschmutzung gewährleistet.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Schutzvorrichtung eine mit einer der Halbkappen gelenkig verbundene Deckelkappe auf. Ferner weisen die Deckelkappe und die nicht gelenkig mit der Deckelkappe verbundene andere Halbkappe weitere lösbare Verbindungsmittel auf, die zum Verbinden der Deckelkappe und der anderen Halbkappe dienen. Eine derartige Deckelkappe dient als Ersatz für die o. g. Schutzkappe des Steckers, die die Verbindungen des Steckers mit den elektrischen Leitungen, insbesondere die für diese Verbindung hergestellten Lötstellen, schützt.

[0029] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfassen die weiteren Verbindungsmittel ineinander verrastbare Rasthaken und Rastnasen. Dadurch wird ein sicheres und festes Verrasten der Deckelkappe in der anderen Halbkappe ermöglicht.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weisen die Deckelkappe und die andere Halbkappe im verbundenen Zustand eine oder mehrere Öffnungen zur Aufnahme von mindestens einem Wellrohr auf. Ferner weist die Öffnung bzw. weisen die Öffnungen Führungen, Rastnasen oder Rastrillen zum festen Verbinden des oder der Wellrohre im verbundenen Zustand der Deckelkappe und der anderen Halbkappe mit der Schutzvorrichtung auf. Durch die derartig gestaltete Öffnung bzw. Öffnungen wird ein einfaches "Einklemmen" des bzw. der Wellrohre zwischen der Deckelkappe und der anderen Halbkappe ermöglicht, sodass auf die o. g. Schutz-

kappe verzichtet werden kann. Die Schutzvorrichtung dient so gleichzeitig zur Zugentlastung der elektrischen Verbindungen der elektrischen Zuleitungen zum Stecker mit den Steckerkontakten.

[0031] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind im Bereich der Öffnung bzw. der Öffnungen der Deckelkappe und der anderen Halbkappe im verbundenen Zustand eine oder mehrere Ausnehmungen vorgesehen, um eine Verbindung mehrerer in dem bzw. in jedem der Wellrohre verlaufender elektrischer Leitungen mit Kabelbindern zu ermöglichen. Dadurch wird eine Zugentlastung erreicht, da eine Belastung auf einzelne Verbindungen bzw. elektrische Leitungen auf alle Verbindungen bzw. elektrischen Leitungen verteilt wird.

[0032] Ferner umfasst die Erfindung eine Verwendung der Schutzvorrichtung nach einem der o. g. Ausführungsbeispiele. Die Schutzvorrichtung dient zum Überführen eines beweglichen Teils einer oder mehrerer Verriegelungsvorrichtungen eines oder mehrerer zu schützender Steckverbinder von einer unverriegelten in eine verriegelte Position und/oder von einer verriegelten in eine unverriegelte Position. Demnach erfüllt die Schutzvorrichtung nicht nur die Aufgabe des Schutzes der Steckverbindung sondern sichert gleichzeitig ein Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung bzw. Verriegelungsvorrichtungen.

[0033] Weitere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus den anhand der Zeichnungen näher erläuterten Ausführungsbeispielen. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung eines Steckverbinders mit einem Stecker und einem Sockel sowie einer Schutzkappe für den Stecker, wobei keine Steckverbindung hergestellt ist,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung eines Steckverbinders mit einem Stecker und einem Sockel sowie einer Schutzkappe für den Stecker, wobei eine Steckverbindung hergestellt ist,

Fig. 3 eine Schnittdarstellung eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung,

Fig. 4 eine Schnittdarstellung eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung mit nicht verbundenen Halbkappen und eines Steckverbinders mit einem Stecker und einem Sockel sowie einer Schutzkappe für den Stecker, wobei eine Steckverbindung hergestellt ist,

Fig. 5 eine Schnittdarstellung eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung mit verbundenen Halbkappen und eines Steckverbinders mit einem Stecker und einem Sockel sowie einer Schutzkappe für den Stecker, wobei eine Steckverbindung hergestellt ist,

Fig. 6 eine Schnittdarstellung eines weiteren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung mit verbundenen Halbkappen und eines Steckverbinders mit einem Stecker und einem Sockel sowie einer Schutzkappe für den Stecker, wobei eine Steckverbindung hergestellt ist,

Fig. 7 eine seitliche Ansicht eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung mit nicht verbundenen Halbkappen,

Fig. 8 eine Draufsicht eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung mit nicht verbundenen Halbkappen,

Fig. 9 eine Draufsicht eines weiteren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung mit nicht verbundenen Halbkappen,

Fig. 10 eine seitliche Ansicht eines weiteren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung mit nicht verbundenen Halbkappen

Fig. 11 eine Schnittdarstellung eines weiteren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung mit verbundenen Halbkappen und eines Steckverbinders mit einem Stecker und einem Sockel, wobei eine Steckverbindung hergestellt ist und

Fig. 12 eine Ansicht der Unterseite eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung mit nicht verbundenen Halbkappen.

[0034] Fig. 1 zeigt eine Schnittdarstellung eines bekannten Steckverbinders 10 mit einem Stecker 12 und einem Sockel 14 sowie einer Schutzkappe 16 für den Stecker 12. Der Stecker 12 weist ein Gehäuse 18 mit einem das Gehäuse 18 umlaufenden Kragen 20 auf. An dem Kragen 20 ist die Schutzkappe 16 fest mit dem Steckergehäuse 18 verbunden. Auch die Schutzkappe 16 umfasst einen umlaufenden Kragen 19. Ferner weist die Schutzkappe 16 eine seitliche Öffnung 22 auf, in der ein Wellrohr 24 in der Schutzkappe 16 befestigt ist. Ferner weist der Stecker 12 elektrische Kontakte 26 auf, die über Lötunkte 28 mit elektrischen Leitungen 30 verbunden sind. Der Sockel 14 ist auf einem Gehäuse 32 eines Steuergeräts für ein Fahrzeug angebracht und weist, so wie der Stecker 12, einen umlaufenden Kragen 34 auf, wobei der Kragen 34 Bestandteil eines Gehäuses 36 des Sockels 14 ist. Auch der Sockel 14 weist elektrische Kontakte 38 auf. Ferner weist der Stecker 12 ein bewegliches Teil 40 der Verriegelungsvorrichtung bzw. einen Verriegelungsschieber 40 auf, der in Pfeilrichtung 42 bewegbar ist. In Fig. 1 befindet sich der Verriegelungsschieber 40 in einer ersten Position, in der eine nicht dargestellte Ver-

riegelungsvorrichtung des Steckverbinders 10 entriegelt ist. Es ist keine Steckverbindung zwischen dem Stecker 12 und dem Sockel 14 des Steckverbinders 10 hergestellt.

[0035] Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung des Steckverbinders 10, wobei hier und in den weiteren Figuren gleiche Bezugsziffern gleiche Merkmale kennzeichnen, jedoch nicht immer alle Bezugsziffern zur besseren Übersicht dargestellt sind. In Fig. 2 ist eine Steckverbindung des Steckers 12 mit dem Sockel 14 hergestellt. Diese Steckverbindung wurde hergestellt, indem der Stecker 12 in Steckrichtung 44 in den Sockel 14 gesteckt wurde. Ferner befindet sich der Verriegelungsschieber 40 in einer zweiten Position, in der die nicht dargestellte Verriegelungsvorrichtung verriegelt ist und den Stecker 12 fest im Sockel 14 hält, sodass der Stecker 12 entgegen der Steckrichtung 44 nicht aus dem Sockel 14 herausgezogen werden kann.

[0036] Fig. 3 zeigt eine einfache dreidimensionale Schnittdarstellung eines Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung 46. Es ist eine erste Halbkappe 48 sowie eine zweite Halbkappe 50 dargestellt, die in Verbindungsrichtung 52 durch Zusammenschieben mit zunächst nicht dargestellten Verbindungsmitteln miteinander verbindbar sind. Auf der Oberseite 54 der Schutzvorrichtung 46 ist eine Öffnung 56 dargestellt, die eine Führung 58 aufweist. Auf der Unterseite 60 ist eine weitere Öffnung 62 mit einer Führung 64 dargestellt. Ferner ist ein Schließmittel 66 dargestellt, das bei diesem Ausführungsbeispiel einen an der zweiten Halbkappe 50 befestigten Steg 68 und eine an dem Steg 68 befestigte Betätigungsplatte 70 umfasst. Werden die erste Halbkappe 48 und die zweite Halbkappe 50 in Verbindungsrichtung 52 aneinander geschoben, so grenzen diese bis auf die Bereiche der Öffnungen 56, 62 formschlüssig aneinander und bilden einen Innenraum 72.

[0037] Fig. 4 zeigt eine Schnittdarstellung des Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung 46 aus Fig. 3 in schematischer zweidimensionaler Darstellung, wobei die Halbkappen 48, 50 hier nicht verbunden sind. Zusätzlich ist der Steckverbinder 10 aus Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt, wobei der Stecker 12 in den Sockel 14 gesteckt ist, aber die Verriegelungsvorrichtung nicht verriegelt ist, da der Verriegelungsschieber 40 sich, wie in Fig. 1, in der nicht verriegelten ersten Position befindet.

[0038] Fig. 5 zeigt die gleiche Ansicht wie Fig. 4, wobei nun die Halbkappen 48, 50 miteinander verbunden sind. Dazu wurden die Halbkappen 48, 50 in Verbindungsrichtung 52 aneinander geschoben. Hierbei wurde das bewegliche Teil 40 bzw. der Verriegelungsschieber 40 in Pfeilrichtung 74 von dem Schließmittel 66 geschoben. Die Steckverbindung ist somit verriegelt. Ferner wurden der Kragen 19 der Schutzkappe 16 in die Führung 58 und der Kragen 34 des Sockels 14 in die Führung 64 eingeschoben. Dadurch ist die Schutzvorrichtung 46 zumindest entgegen der Steckrichtung 44 nicht vom Steckverbinder 10 abziehbar. Vorteilhaft an diesem Ausführungsbeispiel ist, dass zwar durch Verbinden der Halb-

kappen 48, 50 die Steckverbindung verriegelt wird, wobei diese Verriegelung auch beim Öffnen der Halbkappen 48, 50 bestehen bleibt und somit als Indikator für unerlaubtes Öffnen verwendbar ist.

[0039] Fig. 6 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Schutzvorrichtung 46. Dieses Ausführungsbeispiel gleicht dem aus Fig. 5, wobei sich das Schließmittel 66 von dem in Fig. 5 unterscheidet. An der Betätigungsplatte 70 ist nämlich zusätzlich ein Zughaken 76 angebracht, der ebenfalls Bestandteil des Schließmittels 66 ist. Vor dem Verbinden der Halbkappen 48, 50 wird die zweite Halbkappe 50 so in den Bereich des Steckverbinders 10 gebracht, dass der Zughaken 76 über den Verriegelungsschieber 40 geschoben wird, wobei der Verriegelungsschieber 40 dazu zugänglich, also in einer unverriegelten Position, sein muss. Werden die Halbkappen 48 und 50 dann verbunden verhält sich die Verriegelungsvorrichtung wie zu Fig. 5 erläutert. Sie wird also verriegelt. Werden die Halbkappen 48, 50 jedoch wieder voneinander getrennt, zieht der Zughaken 76 des Schließmittels 66 an dem Verriegelungsschieber 40 und überführt diesen wieder in seine unverriegelte Position.

[0040] Fig. 7 zeigt eine seitliche Ansicht eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung 46. Die Ansicht entspricht der Ansicht aus den Figuren 4 bis 6, wobei hier kein Schnitt dargestellt ist. Die Schutzvorrichtung 46 weist an der ersten Halbkappe 48 Rasthaken auf, die auf der Innenseite der ersten Halbkappe 48 mit der ersten Halbkappe 48 verbunden sind. Ferner weist die zweite Halbkappe 50 - durch strichlierte Linien dargestellt - auf der Innenseite der zweiten Halbkappe 50 angeordnete Rastnasen 80 auf. Beim Verbinden der Halbkappen 48, 50 haken die Rasthaken 78 in die Rastnasen 80 ein und gewährleisten, dass die Halbkappen 48, 50 nur mit einer Kraft gelöst werden können, die die Rasthaken 78 wieder aus den Rastnasen 80 ausrasten lässt. Die Rasthaken 78 und Rastnasen 80 entsprechen bei diesem Ausführungsbeispiel den Verbindungsmitteln der Schutzvorrichtung 46.

[0041] Fig. 8 zeigt eine Draufsicht eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung 46 mit nicht verbundenen Halbkappen 48, 50. Ferner ist die Öffnung 56 aus Fig. 3 dargestellt. Im Bereich der Öffnung 56 befinden sich Dichtungen 82, die bei verbundenen Halbkappen 48, 50 eine weitestgehend undurchlässige Barriere für Schmutz zum Innenraum 72 der Schutzvorrichtung 46 darstellen, wenn ein Steckverbinder 10 in der Öffnung 56 angeordnet ist. Die Öffnung 56 und die Dichtungen 82 sind dazu derart gestaltet, dass ein vordefinierter Steckverbinder 10 bzw. ein Steckergehäuse 18 oder eine Schutzkappe 16 formschlüssig umschlossen wird.

[0042] Fig. 9 zeigt eine Draufsicht eines weiteren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung 46 mit nicht verbundenen Halbkappen 48, 50. Bei diesem Ausführungsbeispiel können zwei Steckverbinder 10 von der Schutzvorrichtung 46 verriegelt und vor Umgebungseinflüssen, wie z.B. Verschmutzungen,

geschützt werden.

[0043] Fig. 10 zeigt eine seitliche Ansicht eines weiteren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung 46. Bei diesem Ausführungsbeispiel umfasst die Schutzvorrichtung zusätzlich eine Deckelkappe 83 mit einem Rasthaken 84. Die zweite Halbkappe 50 umfasst eine durch die strichlierte Linie dargestellte Rastnase 86. Zum Verbinden der Halbkappen 48, 50, werden diese wie zuvor in Verbindungsrichtung 52 aneinander geschoben. Hier ist auch vorstellbar, dass die Halbkappen 48, 50 Führungen und Stege als Verbindungsmittel aufweisen, die beim Verbinden ineinander schieben. Nachdem die Halbkappen 48, 50 dann aneinander, bzw. bei vorhandenen Führungen und Stegen ineinander geschoben wurden, wird die Deckelkappe 83 in Richtung 88 um das Scharnier 90 geklappt, bis der Rasthaken 84 in die Rastnase 86 einrastet. Durch dieses Ausführungsbeispiel kann auf die in den Figuren 1, 2 und 4 bis 6 dargestellte Schutzkappe 16 verzichtet werden. Dies wird im Folgenden noch in Fig. 11 gezeigt.

[0044] Fig. 11 zeigt eine Schnittdarstellung des Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung 46 aus Fig. 10 mit einem Steckverbinder 10. Durch eine Öffnung 92 in der Deckelkappe 83 wird das Wellrohr 24 aufgenommen. Die Deckelkappe 83 weist dazu Rastrillen 94 auf, durch die das Wellrohr 24 fest mit der Schutzvorrichtung 46 verbunden ist. Die Führungen 58 auf der Oberseite 54 der Halbkappen 48, 50 greifen nun in den Kragen 20 des Steckers 12.

[0045] Fig. 12 zeigt eine Ansicht der Unterseite 60 eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Schutzvorrichtung 46 mit nicht verbundenen Halbkappen 48, 50. Auf der Unterseite 60 befindet sich eine Öffnung 62 die größer ist als die in den Figuren 8 und 9 dargestellten Öffnungen 56 auf der Oberseite 54. Diese Öffnung 62 ist unabhängig vom zu schützenden Steckverbinder 10 ausgestaltet. Diese Öffnung 62 weist in ihrem Bereich daher auch keine Führungen 64 auf. Damit der Innenraum 72 der Schutzvorrichtung 46 jedoch vor Verschmutzungen geschützt wird, weist die Öffnung 62 in ihrem Bereich eine Dichtung 96 auf. Eine derartig gestaltete Schutzvorrichtung 46 kann für Steckverbinder 10 mit Sockeln 14 eingesetzt werden, da die Öffnung 62 einen oder mehrere Sockel 14 umfasst und die Dichtung zwischen der Schutzvorrichtung 46 und einem Gehäuse 32, auf dem die Sockel 14 befestigt sind, eine Schutzbarriere erzeugt. Besonders vorteilhaft ist hier jedoch, wenn die Schutzvorrichtung eine Führung 58 an der Oberseite 54 aufweist, damit die Schutzvorrichtung zumindest nicht entgegen der Steckrichtung 44 vom Steckverbinder abgezogen werden kann.

Bezugszeichenliste (Bestandteil der Beschreibung)

[0046]

- 10 Steckverbinder
- 12 Stecker

- 14 Sockel
- 16 Schutzkappe
- 18 Gehäuse des Steckers
- 19 Kragen der Schutzkappe
- 20 Kragen des Steckers
- 22 Öffnung
- 24 Wellrohr
- 26 elektrische Kontakte des Steckers
- 28 Lötunkte
- 30 elektrische Leitungen
- 32 Gehäuse eines Steuergerätes
- 34 Kragen des Sockels
- 36 Gehäuse des Sockels
- 38 elektrische Kontakte des Steckers
- 40 bewegliches Teil bzw. Verriegelungsschieber
- 42 Pfeilrichtung
- 44 Steckrichtung
- 46 Schutzvorrichtung
- 48 erste Halbkappe
- 50 zweite Halbkappe
- 52 Verbindungsrichtung
- 54 Oberseite der Schutzvorrichtung
- 56 Öffnung in der Oberseite
- 58 Führung im Bereich der Öffnung in der Oberseite
- 60 Unterseite der Schutzvorrichtung
- 62 Öffnung in der Unterseite der Schutzvorrichtung
- 64 Führung im Bereich der Öffnung in der Unterseite
- 66 Schließmittel
- 68 Steg
- 70 Betätigungsplatte
- 72 Innenraum der Schutzvorrichtung
- 74 Pfeilrichtung
- 76 Zughaken
- 78 Rasthaken
- 80 Rastnasen
- 82 Dichtung
- 83 Deckelkappe
- 84 Rasthaken
- 86 Rastnase
- 88 Pfeilrichtung
- 90 Scharnier
- 92 Öffnung
- 94 Rastrillen

Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung (46) für einen oder mehrere Steckverbinder (10), wobei der Steckverbinder (10) jeweils einen Stecker (12), einen Sockel (14) sowie eine Schutzkappe (16) für den Stecker (12) aufweist, wobei der Stecker (12) ein Gehäuse (18) mit einem das Gehäuse (18) umlaufenden Kragen (20) aufweist, wobei an dem Kragen (20) die Schutzkappe (16) fest mit dem Steckergehäuse verbunden ist, wobei die Schutzvorrichtung (46) mindestens eine erste Halbkappe (48) und eine zweite Halbkappe (50) auf-

- weist und die Halbkappen (48, 50) Verbindungsmittel (78, 80) zum lösbaren Verbinden miteinander aufweisen und die Schutzvorrichtung (46) Schließmittel (66) aufweist, welche beim Verbinden der Halbkappen (48, 50) eine oder mehrere bewegliche Teile (40) einer oder mehrerer Verriegelungsvorrichtungen des oder der zu schützenden Steckverbinder (10) von einer unverriegelten in eine verriegelte Position überführen, in welcher der Stecker (12) im Sockel (14) festgehalten ist,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Halbkappen (48, 50) eine oder mehrere Öffnungen (56) mit Dichtungen (82) an ihrer Oberseite (54) aufweisen, wobei Öffnungen (56) mit den Dichtungen (82) derart ausgestaltet sind, um im verbundenen Zustand der Halbkappen (48, 50) ein oder mehrere Steckergehäuse (18) oder Schutzkappen (16) des oder der Stecker (12) des oder der zu schützenden Steckverbinder (10) formschlüssig zu umschließen, wobei die Halbkappen (48, 50) im Bereich der Öffnungen (56) auf ihrer Oberseite (54) Führungen (58) aufweisen, so dass die Halbkappen (48, 50) beim Verbinden in einem Kragen (19, 20) des Steckergehäuses (18) oder der Schutzkappe (16) des Steckers (12) oder in Kragen (19, 20) der Steckergehäuse (18) oder der Schutzkappen (16) der Stecker (12) in Verbindungsrichtung (52) quer zur Steckrichtung (44) von Stecker (12) und Sockel (14) führbar sind und im verbundenen Zustand in mindestens vertikaler Richtung zur Verbindungsrichtung (52) fest mit dem oder den Steckergehäusen (18) oder der oder den Schutzkappen (16) verbindbar sind.
2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schließmittel (66) derart ausgestaltet sind, um beim Verbinden der Halbkappen (48, 50) einen oder mehrere Verriegelungsschieber (40) der Verriegelungsvorrichtung bzw. der Verriegelungsvorrichtungen des oder der zu schützenden Steckverbinder (10) von einer unverriegelten in eine verriegelte Position zu schieben.
 3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schließmittel (66) derart ausgestaltet sind, um beim Lösen der Verbindung der Halbkappen (48, 50) eine oder mehrere bewegliche Teile (40) der Verriegelungsvorrichtung bzw. der Verriegelungsvorrichtungen des oder der zu schützenden Steckverbinder (10) von einer verriegelten in eine unverriegelte Position zu überführen.
 4. Schutzvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schließmittel (66) derart ausgestaltet sind, um beim Lösen der Verbindung der Halbkappen (48, 50) einen oder mehrere Verriegelungsschieber (40) der Verriegelungsvorrichtung bzw. der Verriegelungsvorrichtungen des oder der zu schützenden Steckverbinder (10) von einer verriegelten in eine unverriegelte Position zu ziehen.
 5. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die verbundenen Halbkappen (48, 50) derart ausgestaltet sind, um eine oder mehrere Steckverbindungen (10) und das bzw. die beweglichen Teile (40) der Verriegelungsvorrichtung bzw. der Verriegelungsvorrichtungen des oder der zu schützenden Steckverbinder (10) im Innenraum (72) der verbundenen Halbkappen (48, 50) aufzunehmen.
 6. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Halbkappen (48, 50) im verbundenen Zustand eine Öffnung (62) mit Dichtungen (96) an ihrer Unterseite (60) aufweisen, wobei die Dichtung (96) derart ausgestaltet ist, um einen oder mehrere Sockelgehäuse (36) eines oder mehrerer Sockel (14) des oder der zu schützenden Steckverbinder (10) oder einen Bereich, in dem der oder die Sockelgehäuse (36) angeordnet sind, zu umschließen.
 7. Schutzvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Halbkappen (48, 50) im Bereich der Öffnung (62) auf ihrer Unterseite (60) Führungen (64) aufweisen, sodass die Halbkappen (48, 50) beim Verbinden in einem Kragen (34) des Sockelgehäuses (36) oder in Kragen (34) der Sockelgehäuse (36) in Verbindungsrichtung (52) führbar und im verbundenen Zustand in mindestens vertikaler Richtung zur Verbindungsrichtung (52) fest mit dem oder den Sockeln (14) verbindbar sind.
 8. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Halbkappen (48, 50) aus Kunststoff gefertigt sind und die Halbkappen (48, 50) an den gegenüberliegenden Außenseiten in Verbindungsrichtung (52) der ersten Halbkappe (48) mit der zweiten Halbkappe (50) gerade Flächen sowie Verstärkungen aufweisen.
 9. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsmittel (78, 80) derart ausgestaltet sind, dass eine hergestellte Verbindung der Halbkappen (48, 50) nur mit Spezialwerkzeug wieder lösbar ist.

10. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Verbindungsmittel (78, 80) ineinander verrastbare Rasthaken (78) an einer oder beiden der Halbkappen (48, 50) und Rastnasen (80) oder Rastrillen an der anderen oder beiden der Halbkappen (48, 50) umfassen.
11. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Schutzvorrichtung (46) eine mit einer der Halbkappen (48, 50) gelenkig verbundene Deckelkappe (83) aufweist und die Deckelkappe (83) und die nicht gelenkig mit der Deckelkappe (83) verbundene andere Halbkappe (50) weitere lösbare Verbindungsmittel (84, 86) zum Verbinden der Deckelkappe (83) und der anderen Halbkappe (50) aufweisen.
12. Schutzvorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die weiteren Verbindungsmittel (84, 86) ineinander verrastbare Rasthaken (84) und Rastnasen (84) oder Rastrillen umfassen.
13. Schutzvorrichtung nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Deckelkappe (83) und die andere Halbkappe (50) im verbundenen Zustand eine oder mehrere Öffnungen (92) zur Aufnahme von mindestens einem Wellrohr (24) aufweisen und die Öffnung (92) bzw. die Öffnungen (92) Rastnasen oder Rastrillen (94) zum festen Verbinden des oder der Wellrohre (24) im verbundenen Zustand der Deckelkappe (93) und der anderen Halbkappe (50) mit der Schutzvorrichtung (46) aufweisen.
14. Schutzvorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
 im Bereich der Öffnung (92) bzw. der Öffnungen (92) der Deckelkappe (93) und der anderen Halbkappe (50) im verbundenen Zustand eine oder mehrere Ausnehmungen vorgesehen sind, um eine Verbindung mehrerer in dem bzw. in jedem der Wellrohre (24) verlaufender elektrischer Leitungen (30) mit Kabelbindern zu ermöglichen.
15. Verwendung einer Schutzvorrichtung (46) für einen oder mehrere Steckverbinder (10), nach einem der Ansprüche 1 bis 14, zum Überführen eines oder mehrerer beweglicher Teile (40) einer oder mehrerer Verriegelungsvorrichtungen des oder der zu schützenden Steckverbinder (10) von einer unverriegelten in eine verriegelte Position und/oder von einer verriegelten in eine unverriegelte Position durch Verbinden der Halbkappen (48, 50) und/oder Lösen der Halbkappen (48, 50) der Schutzvorrichtung (46).

Claims

- Protection apparatus (46) for one or more plug-in connectors (10), wherein the plug-in connector (10) in each case has a plug (12), a base (14) and also a protective cap (16) for the plug (12), wherein the plug (12) has a housing (18) with a collar (20) which runs around the housing (18), wherein the protective cap (16) is fixedly connected to the plug housing at the collar (20), wherein the protection apparatus (46) has at least one first half-cap (48) and one second half-cap (50), and the half-caps (48, 50) have connecting means (78, 80) for releasable connection to one another, and the protection apparatus (46) has closing means (66) which, when the half-caps (48, 50) are connected, move one or more moving parts (40) of one or more locking apparatuses of the plug-in connector or connectors (10) to be protected from an unlocked position to a locked position in which the plug (12) is firmly held in the base (14),
characterized in that
 the half-caps (48, 50) have one or more openings (56) with seals (82) on their top side (54), wherein openings (56) with the seals (82) are configured in such a way as to surround in an interlocking manner one or more plug housings (18) or protective caps (16) of the plug or plugs (12) of the plug-in connector or connectors (10) to be protected in the connected state of the half-caps (48, 50), wherein the half-caps (48, 50) have guides (58) on their top side (54) in the region of the openings (56), so that the half-caps (48, 50), during connection, can be guided in a collar (19, 20) of the plug housing (18) or of the protective cap (16) of the plug (12) or in collars (19, 20) of the plug housings (18) or of the protective caps (16) of the plugs (12) in the connecting direction (52) transverse in relation to the insertion direction (44) of the plug (12) and the base (14) and, in the connected state, can be fixedly connected to the plug housing or housings (18) or the protective cap or caps (16) in at least the vertical direction in relation to the connecting direction (52).
- Protection apparatus according to Claim 1,
characterized in that
 the closing means (66) are configured in such a way as to push one or more locking slides (40) of the locking apparatus or of the locking apparatuses of the plug-in connector or connectors (10) to be protected from an unlocked position to a locked position when the half-caps (48, 50) are connected.
- Protection apparatus according to Claim 1 or 2,
characterized in that
 the closing means (66) are configured in such a way as to move one or more moving parts (40) of the locking apparatus or of the locking apparatuses of the plug-in connector or connectors (10) to be pro-

tected from a locked position to an unlocked position when the connection of the half-caps (48, 50) is released.

4. Protection apparatus according to Claim 3,
characterized in that

the closing means (66) are configured in such a way as to pull one or more locking slides (40) of the locking apparatus or of the locking apparatuses of the plug-in connector or connectors (10) to be protected from a locked position to an unlocked position when the connection of the half-caps (48, 50) is released.

5. Protection apparatus according to one of the preceding claims,
characterized in that

the connected half-caps (48, 50) are configured in such a way as to accommodate one or more plug-in connectors (10) and the moving part or parts (40) of the locking apparatus or of the locking apparatuses of the plug-in connector or connectors (10) to be protected in the interior (72) of the connected half-caps (48, 50).

6. Protection apparatus according to one of the preceding claims,
characterized in that

the half-caps (48, 50) have, in the connected state, an opening (62) with seals (96) on their bottom side (60), wherein the seal (96) is configured in such a way as to surround one or more base housings (36) of one or more bases (14) of the plug-in connector or connectors (10) to be protected or a region in which the base housing or housings (36) are arranged.

7. Protection apparatus according to Claim 6,
characterized in that

the half-caps (48, 50) have guides (64) on their bottom side (60) in the region of the opening (62), so that the half-caps (48, 50), during connection, can be guided in a collar (34) of the base housing (36) or in collars (34) of the base housings (36) in the connecting direction (52) and, in the connected state, can be fixedly connected to the base or bases (14) in at least the vertical direction in relation to the connecting direction (52).

8. Protection apparatus according to one of the preceding claims,
characterized in that

the half-caps (48, 50) are manufactured from plastic, and the half-caps (48, 50) have straight faces and also reinforcements on the opposite outer sides in the connecting direction (52) of the first half-cap (48) to the second half-cap (50).

9. Protection apparatus according to one of the preceding

claims,

characterized in that

the connecting means (78, 80) are configured in such a way that an established connection of the half-caps (48, 50) can be released again only using a special tool.

10. Protection apparatus according to one of the preceding claims,
characterized in that

the connecting means (78, 80) comprise latching hooks (78), which can latch one into the other, on one or both of the half-caps (48, 50) and latching lugs (80) or latching grooves on the other or both of the half-caps (48, 50).

11. Protection apparatus according to one of the preceding claims,
characterized in that

the protection apparatus (46) has a cover cap (83) which is connected in an articulated manner to one of the half-caps (48, 50), and the cover cap (83) and the other half-cap (50) which is not connected in an articulated manner to the cover cap (83) have further releasable connecting means (84, 86) for connecting the cover cap (83) and the other half-cap (50).

12. Protection apparatus according to Claim 11,
characterized in that

the further connecting means (84, 86) comprise latching hooks (84) and latching lugs (84) or latching grooves which can latch one into the other.

13. Protection apparatus according to Claim 11 or 12,
characterized in that

the cover cap (83) and the other half-cap (50) have, in the connected state, one or more openings (92) for receiving at least one corrugated pipe (24), and the opening (92) or the openings (92) have latching lugs or latching grooves (94) for fixedly connecting the corrugated pipe or pipes (24), in the connected state of the cover cap (93) and the other half-cap (50), to the protection apparatus (46).

14. Protection apparatus according to Claim 13,
characterized in that

one or more recesses are provided in the region of the opening (92) or of the openings (92) of the cover cap (93) and the other half-cap (50) in the connected state in order to make possible connection of a plurality of electrical lines (30), which run in the or in each of the corrugated pipes (24), using cable ties.

15. Use of a protection apparatus (46) for one or more plug-in connectors (10) according to one of Claims 1 to 14, for moving one or more moving parts (40) of one or more locking apparatuses of the plug-in connector or connectors (10) to be protected from

an unlocked position to a locked position and/or from a locked position to an unlocked position by connecting the half-caps (48, 50) and/or releasing the half-caps (48, 50) of the protection apparatus (46).

Revendications

1. Dispositif de protection (46) pour un ou plusieurs connecteur(s) à fiches (10), dans lequel le connecteur à fiches (10) présente respectivement une fiche (12), un socle (14) ainsi qu'une coiffe de protection (16) pour la fiche (12), dans lequel la fiche (12) présente un boîtier (18) avec un collet (20) entourant le boîtier (18), dans lequel la coiffe de protection (16) est reliée fixement au boîtier de fiche sur le collet (20), dans lequel le dispositif de protection (46) présente au moins une première demi-coiffe (48) et une deuxième demi-coiffe (50) et les demi-coiffes (48, 50) présentent des moyens d'assemblage (78, 80) pour leur assemblage séparable l'une à l'autre et le dispositif de protection (46) présente des moyens de fermeture (66), qui lors de l'assemblage des demi-coiffes (48, 50) transfèrent une ou plusieurs partie(s) mobile(s) (40) d'un ou de plusieurs dispositif(s) de verrouillage du ou des connecteur(s) à fiches à protéger (10) d'une position déverrouillée à une position verrouillée, dans laquelle la fiche (12) est calée dans le socle (14), **caractérisé en ce que** les demi-coiffes (48, 50) présentent une ou plusieurs ouverture(s) (56) avec des joints (82) sur leur côté supérieur, dans lequel des ouvertures (56) avec les joints (82) sont configurées de façon à entourer par emboîtement un ou plusieurs boîtier(s) de fiche (18) ou coiffes de protection (16) de la ou des fiche(s) (12) du ou des connecteur(s) à fiches à protéger (10), dans lequel les demi-coiffes (48, 50) présentent des guides (58) sur leur côté supérieur (54) dans la région des ouvertures (56), de telle manière que les demi-coiffes (48, 50) puissent lors de l'assemblage être guidées dans un collet (19, 20) du boîtier de fiche (18) ou de la coiffe de protection (16) de la fiche (12) ou dans des collets (19, 20) des boîtiers de fiche (18) ou des coiffes de protection (16) des fiches (12) dans la direction d'assemblage (52) par rapport à la direction d'enfichage (44) de la fiche (12) et du socle (14), et puissent dans l'état assemblé être assemblées fixement au ou aux boîtier(s) de fiche (18) ou à la ou aux coiffe(s) de protection au moins en direction verticale par rapport à la direction d'assemblage (52).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de fermeture (66) sont configurés de façon à déplacer, lors de l'assemblage des demi-coiffes (48, 50), un ou plusieurs curseur(s) de verrouillage (40) du dispositif de verrouillage ou des dispositifs de verrouillage du ou des connecteur(s) à fiches à protéger (10) d'une position déverrouillée à

une position verrouillée.

3. Dispositif de protection selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens de fermeture (66) sont configurés de façon à transférer, lors de la séparation de l'assemblage des demi-coiffes (48, 50), une ou plusieurs partie(s) mobile(s) (40) du dispositif de verrouillage ou des dispositifs de verrouillage du ou des connecteur(s) à fiches à protéger (10) d'une position verrouillée à une position déverrouillée.
4. Dispositif de protection selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens de fermeture (66) sont configurés de façon à tirer, lors de la séparation de l'assemblage des demi-coiffes (48, 50), un ou plusieurs curseur(s) de verrouillage (40) du dispositif de verrouillage ou des dispositifs de verrouillage du ou des connecteur(s) à fiches à protéger (10) d'une position verrouillée à une position déverrouillée.
5. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les demi-coiffes assemblées (48, 50) sont configurées de façon à contenir un ou plusieurs connecteur(s) à fiches (10) et la ou les partie(s) mobile(s) (40) du dispositif de verrouillage ou des dispositifs de verrouillage du ou des connecteur(s) à fiches à protéger (10) dans un espace intérieur (72) des demi-coiffes assemblées (48, 50).
6. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les demi-coiffes (48, 50) présentent dans l'état assemblé une ouverture (62) avec des joints (96) sur leur côté inférieur (60), dans lequel le joint (96) est configuré de façon à entourer un ou plusieurs boîtier(s) de socle (36) d'un ou de plusieurs socle(s) du ou des connecteur(s) à fiches à protéger (10) ou une région dans laquelle le ou les boîtier(s) de socle (36) est/sont disposé(s).
7. Dispositif de protection selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les demi-coiffes (48, 50) présentent des guides (64) sur leur côté inférieur (60) dans la région de l'ouverture (62), de telle manière que les demi-coiffes (48, 50) puissent lors de l'assemblage être guidées dans un collet (34) du boîtier de socle (36) ou dans des collets (34) des boîtiers de socle (36) dans la direction d'assemblage (52) et puissent dans l'état assemblé être assemblées fixement au ou aux socle(s) (14) au moins en direction verticale par rapport à la direction d'assemblage (52).
8. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les demi-coiffes (48, 50) sont fabriquées en matière

plastique et les demi-coiffes (48, 50) présentent sur les côtés extérieurs opposés dans la direction d'assemblage (52) de la première demi-coiffe (48) avec la deuxième demi-coiffe (50) des faces droites ainsi que des renforts.

9. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens d'assemblage (78, 80) sont configurés de telle manière qu'un assemblage réalisé des demi-coiffes (48, 50) ne puisse être de nouveau séparé qu'avec un outil spécial.
10. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens d'assemblage (78, 80) comprennent, pouvant être encliquetés l'un dans l'autre, des crochets d'encliquetage (78) sur une ou sur les deux demi-coiffe(s) (48, 50) et des ergots d'encliquetage (80) ou des rainures d'encliquetage sur l'autre ou sur les deux demi-coiffe(s) (48, 50).
11. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de protection (46) présente une coiffe de couvercle (83) reliée de façon articulée à une des demi-coiffes (48, 50) et la coiffe de couvercle (83) et l'autre demi-coiffe (50) non reliée de façon articulée à la coiffe de couvercle (83) présentent d'autres moyens d'assemblage (84, 86) pour l'assemblage de la coiffe de couvercle (83) et de l'autre demi-coiffe (50).
12. Dispositif de protection selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les autres moyens d'assemblage (84, 86) comprennent des crochets d'encliquetage (84) et des ergots d'encliquetage (86) ou des rainures d'encliquetage pouvant être encliquetés l'un dans l'autre.
13. Dispositif de protection selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** la coiffe de couvercle (83) et l'autre demi-coiffe (50) présentent dans l'état assemblé une ou plusieurs ouverture(s) (92) destinée(s) à recevoir au moins un tube ondulé (24) et l'ouverture (92) ou les ouvertures (92) présente(nt) des ergots d'encliquetage ou des rainures d'encliquetage (94) pour l'assemblage fixe du ou des tube(s) ondulé(s) (24) dans l'état assemblé de la coiffe de couvercle (93) et de l'autre demi-coiffe (50) avec le dispositif de protection (46).
14. Dispositif de protection selon la revendication 13, **caractérisé en ce qu'il** est prévu dans la région de l'ouverture (92) ou des ouvertures (92) de la coiffe de couvercle (93) et de l'autre demi-coiffe (50) dans l'état assemblé un ou plusieurs évidement(s), afin de permettre un raccordement de plusieurs conduc-

teurs électriques (30) s'étendant dans le ou dans chaque tube ondulé (24) avec des connecteurs de câble.

15. Utilisation d'un dispositif de protection (46) pour un ou plusieurs connecteur(s) à fiches (10), selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, pour le transfert d'une ou de plusieurs partie(s) mobile(s) (40) d'un ou de plusieurs dispositif(s) de verrouillage du ou des connecteur(s) à fiches à protéger (10) d'une position déverrouillée à une position verrouillée et/ou d'une position verrouillée à une position déverrouillée par assemblage des demi-coiffes (48, 50) et/ou séparation des demi-coiffes (48, 50) du dispositif de protection (46).

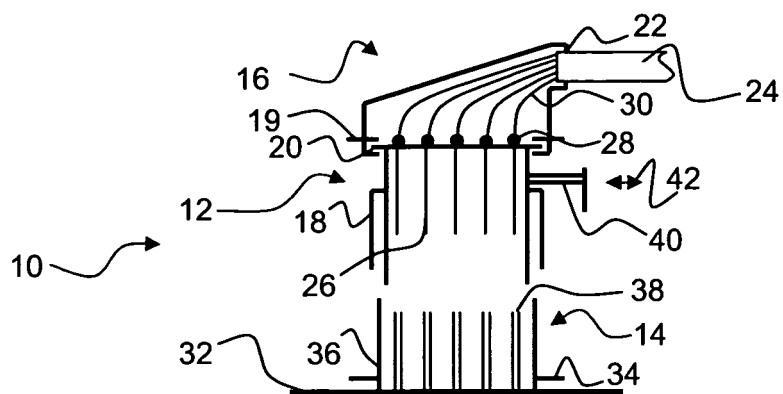


Fig. 1

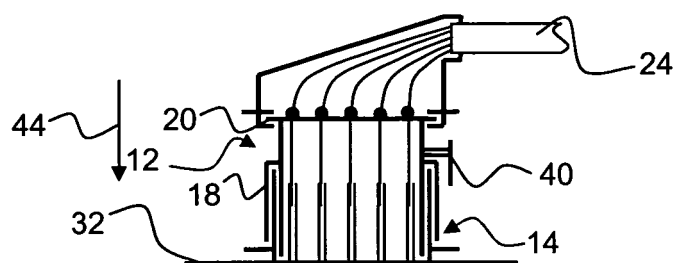


Fig. 2

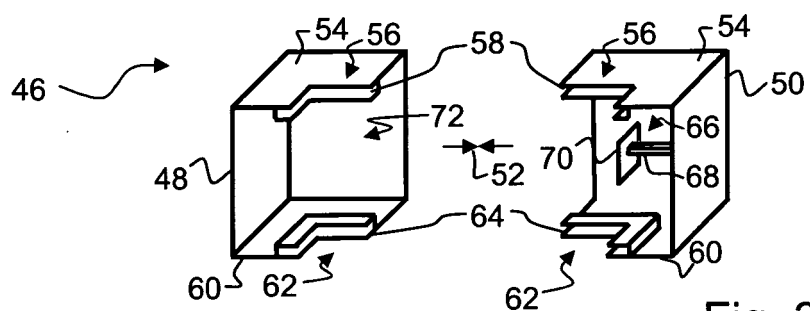


Fig. 3

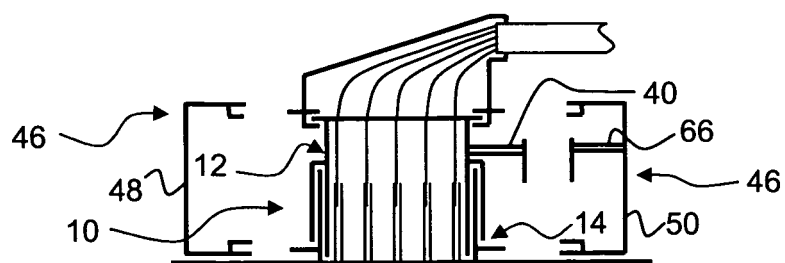
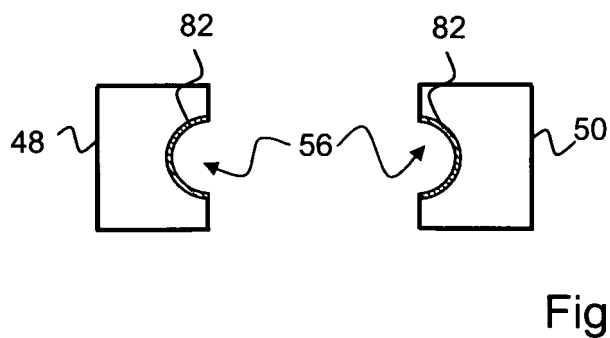
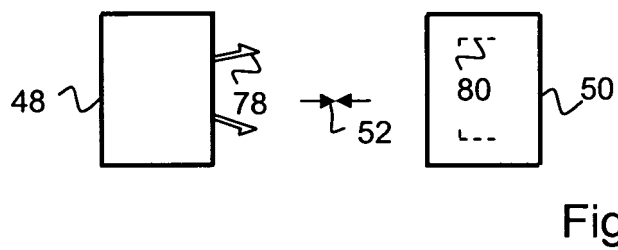
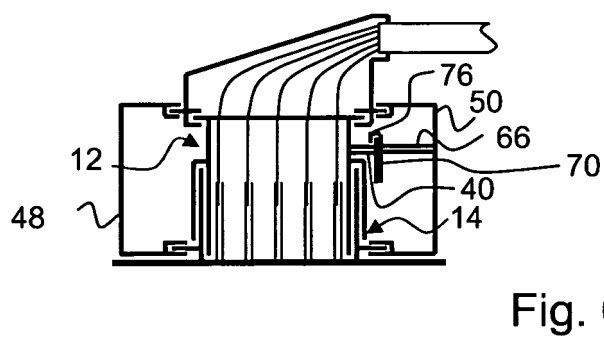
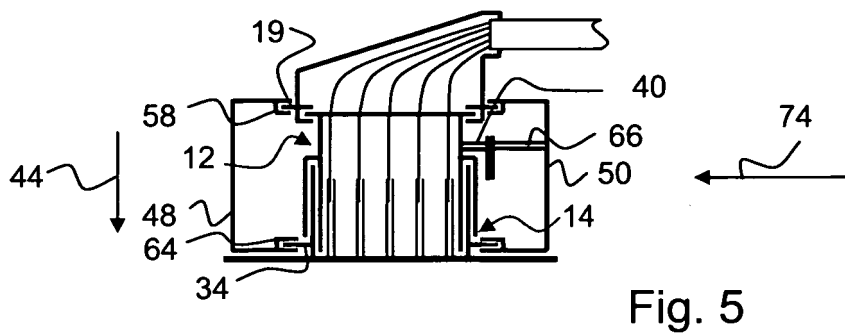


Fig. 4



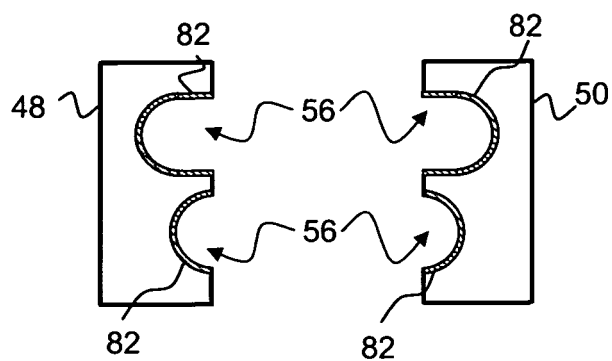


Fig. 9

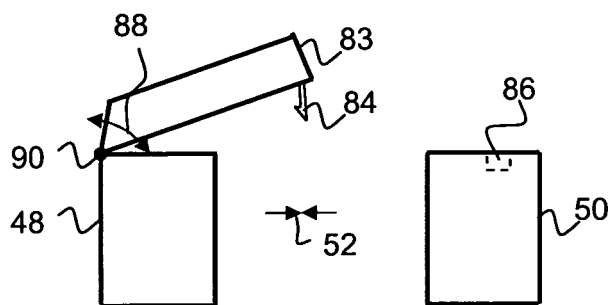


Fig. 10

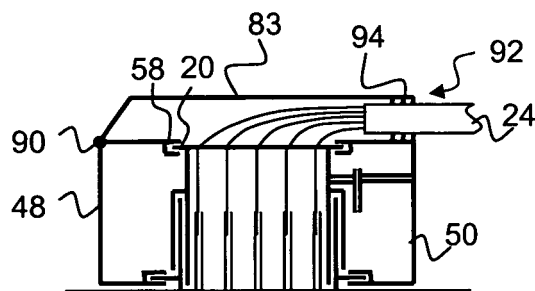


Fig. 11

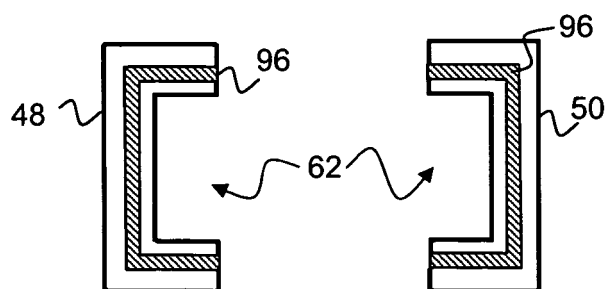


Fig. 12

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

- US 6155849 A [0001]