



(11) **EP 2 854 237 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.04.2015 Patentblatt 2015/14

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

(21) Anmeldenummer: **14002417.5**

(22) Anmeldetag: **14.07.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

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

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

(71) Anmelder: **WABCO GmbH**
30453 Hannover (DE)

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

(57) Die Erfindung betrifft eine Schutzvorrichtung 46 für einen oder mehrere Steckverbinder 10. Die Schutzvorrichtung 46 weist mindestens einer erste Halbkappe 48 und eine zweite Halbkappe 48 auf und die Halbkappen 48, 50 weisen Verbindungsmittel zum lösbaren Verbinden miteinander auf. Ferner weist die Schutzvorrichtung 46 Schließmittel 66 auf, um beim Verbinden der Halb-

kappen 48, 50 ein oder mehrere bewegliche Teile 40 einer oder mehrerer Verriegelungsvorrichtungen des oder der zu schützenden Steckverbinder 10 von einer unverriegelten in eine verriegelte Position zu überführen.

Ferner betrifft die Erfindung eine Verwendung der Schutzvorrichtung 46.

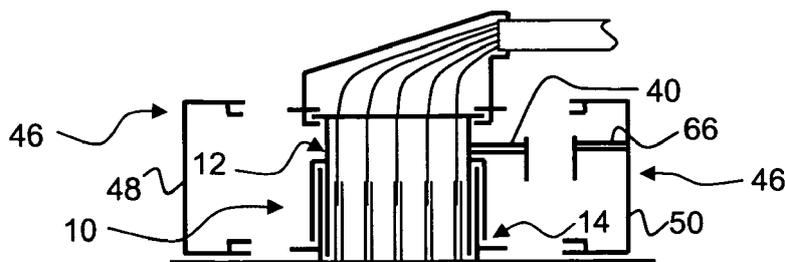


Fig. 4

EP 2 854 237 A1

Beschreibung

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

[0002] 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.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] Durch den Einsatz derartiger Steckverbinder in engen schlecht zugänglichen Bereichen, wie zum Beispiel 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.

[0009] 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.

[0010] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Schutzvorrichtung für einen oder mehrere Steckverbinder nach Anspruch 1 sowie eine Verwendung einer Schutzvorrichtung gemäß Anspruch 17.

[0011] 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.

[0012] Erfindungsgemäß weisen die Halbkappen 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.

[0013] 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.

[0014] 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, also ein Hebel oder Schieber, ist eine hergestellte Verbin-

dung 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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 geöffnet bzw. entriegelt wird, wenn die Verbindung der Halbkappen gelöst wird.

[0018] Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass die beweglichen Teile, z.B. die Hebel oder Schieber, der Verriegelungsvorrichtung einer Steckerverbindung, die oft sehr schwer zugänglich sind, durch einfaches "öffnen", also Lösen der Verbindung der Halbkappen, der Schutzvorrichtung in die unverriegelte Position überführt werden können.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die Halbkappen eine oder mehrere Öffnungen mit Dichtungen an ihrer Oberseite auf. Diese Öffnungen mit Dichtungen sind derart ausgestaltet, so-

5 dass 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.
[0022] Die Öffnungen mit den Dichtungen dienen da-
 10 zu, 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 Ge-
 15 häuse des Steckers formschlüssig umschließen. Ferner sind gemäß einer anderen Ausführungsform auch Öffnungen mit Dichtungen möglich, die eine Schutzkappe des Steckers formschlüssig umschließen.

[0023] Derartige Schutzkappen sind hier Schutzkappen, die am Ende des Steckers, das nicht mit einer Buchse verbunden wird, insbesondere an einem dort vorhan-
 25 denen 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
 30 des Endes des Steckers, der somit von der Schutzkappe umfasst wird, mehrer Kontakte mit elektrischen Leitungen, z.B. durch Lötens, verbunden, wobei diese elektrischen Leitungen dann gebündelt im ebenfalls mit der Schutzkappe verbunden Wellrohr verlaufen. Damit dient
 35 diese Schutzkappe dem Schutz und der Zugentlastung der Verbindungsstellen der Kontakte des Stecker und der elektrischen Leitungen.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weisen die Halbkappen im Bereich der Öffnungen auf ihrer
 40 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
 45 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
 50 oder den Steckergehäusen oder dem oder den Schutzkappen verbunden sind.

[0025] 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
 55 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.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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 Steckverbindun-

gen sowie ein Ver- und Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung bzw. Verriegelungsvorrichtungen gewährleistet ist. Hierdurch wird ermöglicht, dass das Verbinden der Halbkappen auf einfach 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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. Schutzkappe verzichtet werden kann. Die Schutzvorrichtung

dient so gleichzeitig zur Zugentlastung der elektrischen Verbindungen der elektrischen Zuleitungen zum Stecker mit den Steckerkontakten.

[0035] 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.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] 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.

[0047] 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.

[0048] 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.

[0049] 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)

[0050]

10 Steckverbinder
12 Stecker

14 Sockel
16 Schutzkappe
18 Gehäuse des Steckers
19 Kragen der Schutzkappe
5 20 Kragen des Steckers
22 Öffnung
24 Wellrohr
26 elektrische Kontakte des Steckers
28 Lötunkte
10 30 elektrische Leitungen
32 Gehäuse eines Steuergerätes
34 Kragen des Sockels
36 Gehäuse des Sockels
38 elektrische Kontakte des Steckers
15 40 bewegliches Teil bzw. Verriegelungsschieber
42 Pfeilrichtung
44 Steckrichtung
46 Schutzvorrichtung
48 erste Halbkappe
20 50 zweite Halbkappe
52 Verbindungsrichtung
54 Oberseite der Schutzvorrichtung
56 Öffnung in der Oberseite
58 Führung im Bereich der Öffnung in der Oberseite
25 60 Unterseite der Schutzvorrichtung
62 Öffnung in der Unterseite der Schutzvorrichtung
64 Führung im Bereich der Öffnung in der Unterseite
66 Schließmittel
68 Steg
30 70 Betätigungsplatte
72 Innenraum der Schutzvorrichtung
74 Pfeilrichtung
76 Zughaken
78 Rasthaken
35 80 Rastnasen
82 Dichtung
83 Deckelkappe
84 Rasthaken
86 Rastnase
40 88 Pfeilrichtung
90 Scharnier
92 Öffnung
94 Rastrillen

45

Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung (46) für einen oder mehrere Steckverbinder (10), wobei die Schutzvorrichtung (46) mindestens eine erste Halbkappe (48) und eine zweite Halbkappe (50) aufweist und die Halbkappen (48, 50) Verbindungsmittel (78, 80) zum lösbaren Verbinden miteinander aufweisen und die Schutzvorrichtung (46) Schließmittel (66) aufweist, um 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 unverriegel-

- ten in eine verriegelte Position zu überführen.
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) eine oder mehrere Öffnungen (56) mit Dichtungen (82) an ihrer Oberseite (54) aufweisen, wobei die 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.
 7. Schutzvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Halbkappen (48, 50) im Bereich der Öffnungen (56) auf ihrer Oberseite (54) Führungen (58) aufweisen, sodass 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) 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.
 8. 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.
 9. Schutzvorrichtung nach Anspruch 8,
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.
 10. 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.
 11. 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.
 12. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verbindungsmittel (78, 80) ineinander verrastba-

re 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.

5

13. 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.
- 10
15
14. Schutzvorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die weiteren Verbindungsmittel (84, 86) ineinander verrastbare Rasthaken (84) und Rastnasen (84) oder Rastrillen umfassen.
- 20
15. Schutzvorrichtung nach Anspruch 13 oder 14,
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.
- 25
30
16. Schutzvorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
 im Bereich der Öffnung (92) bzw. der Öffnungen (92) der Deckelkappe (93) und der andere 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.
- 35
40
17. Verwendung einer Schutzvorrichtung (46) für einen oder mehrere Steckverbinder (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 16 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).
- 45
50
55

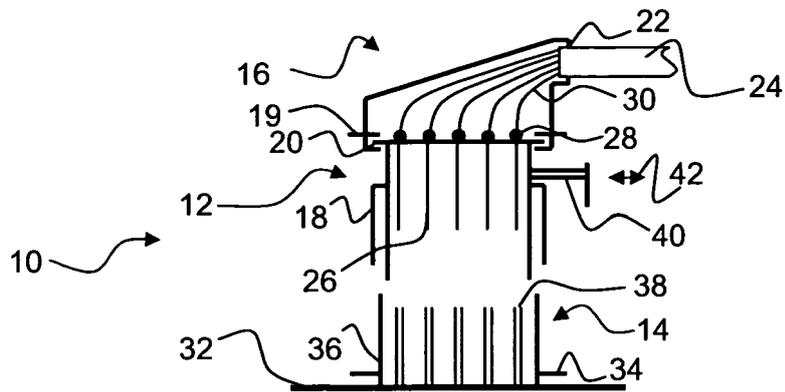


Fig. 1

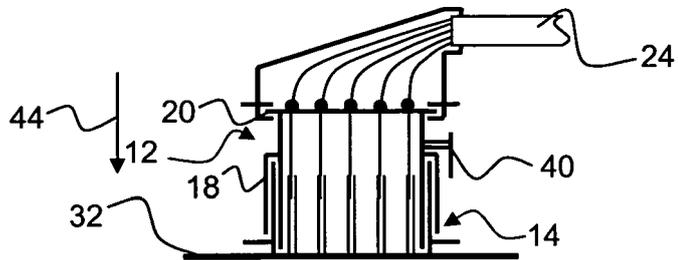


Fig. 2

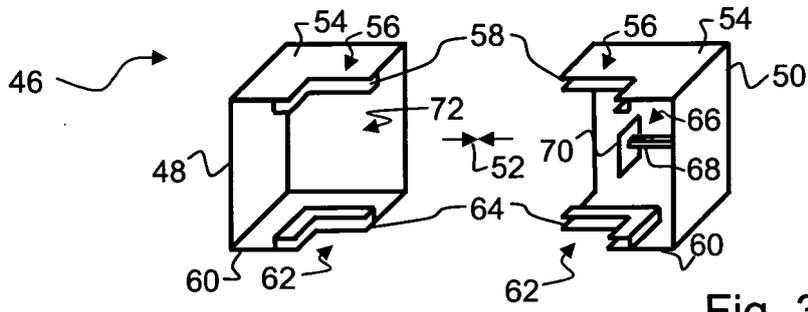


Fig. 3

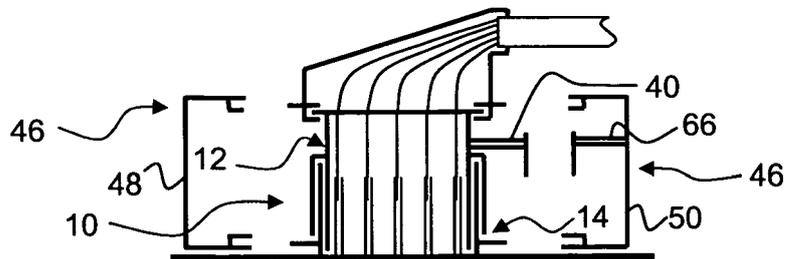


Fig. 4

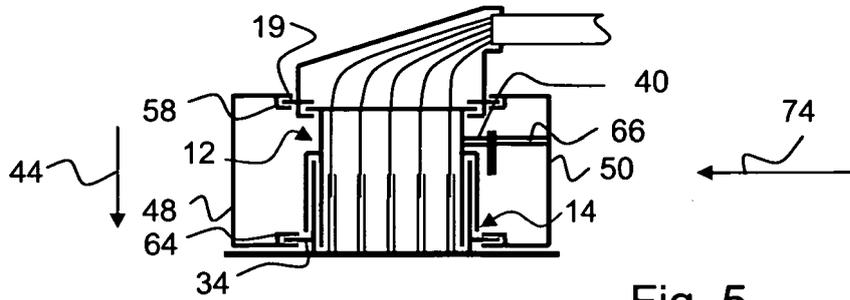


Fig. 5

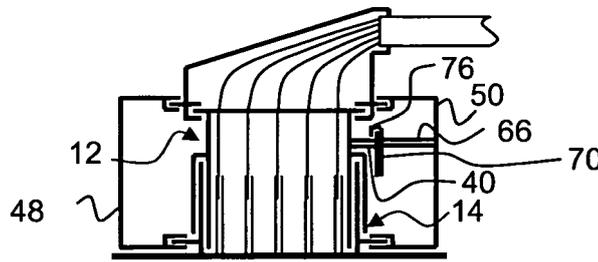


Fig. 6

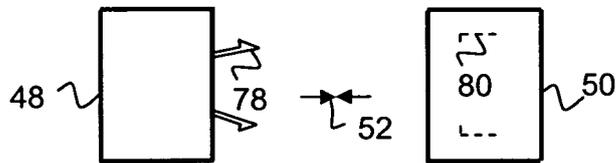


Fig. 7

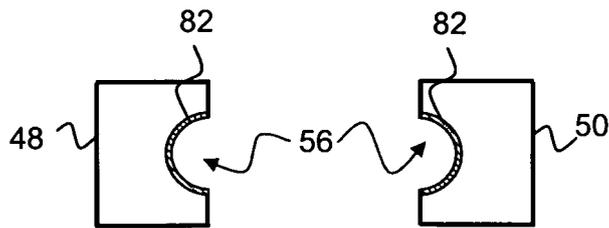


Fig. 8

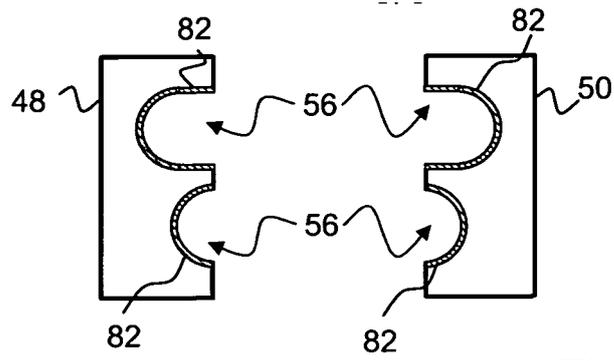


Fig. 9

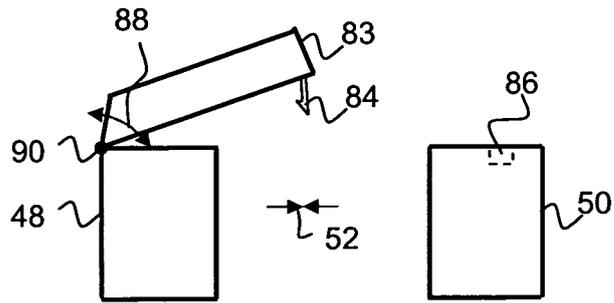


Fig. 10

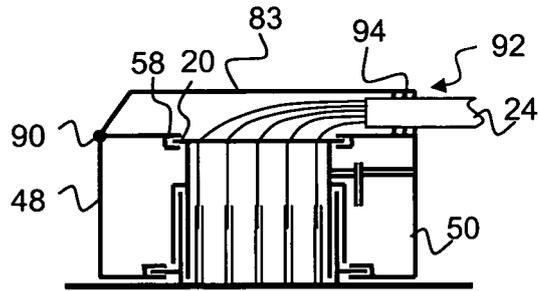


Fig. 11

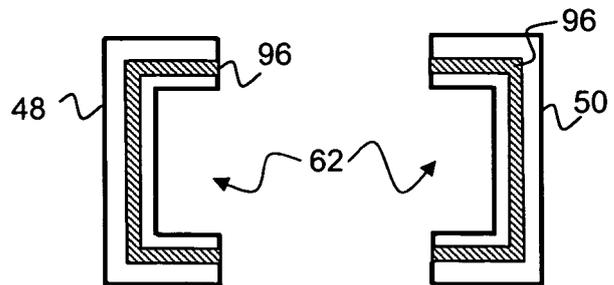


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 00 2417

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 40 40 748 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 4. Juli 1991 (1991-07-04) * Abbildungen 1-5,10 *	1-17	INV. H01R13/629 H01R13/516
X	US 6 155 849 A (KODAMA SHINJI [JP] ET AL) 5. Dezember 2000 (2000-12-05) * Abbildungen 1-3,8,9 *	1-17	
X	US 5 971 796 A (DUHR JEROME ADAM DAVID [US]) 26. Oktober 1999 (1999-10-26) * Abbildungen 2,4 *	1-17	
X	US 5 419 722 A (ONODA KATSUHIKO [JP]) 30. Mai 1995 (1995-05-30) * Abbildung 6 *	1-17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		30. Januar 2015	Camerer, Stephan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 14 00 2417

5

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

30-01-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4040748 A1	04-07-1991	DE 4040748 A1	04-07-1991
		GB 2239566 A	03-07-1991
		US 5104333 A	14-04-1992
US 6155849 A	05-12-2000	JP 3470866 B2	25-11-2003
		JP H11162577 A	18-06-1999
		US 6155849 A	05-12-2000
		US 6264482 B1	24-07-2001
US 5971796 A	26-10-1999	KEINE	
US 5419722 A	30-05-1995	JP 2567133 Y2	30-03-1998
		JP H0650262 U	08-07-1994
		US 5419722 A	30-05-1995

15

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