

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 29/2014
(22) Anmeldetag: 24.01.2014
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.04.2015

(51) Int. Cl.: **H01R 13/52** (2006.01)
H01R 4/48 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
JP 2002100518 A
US 2013090024 A1
US 7229313 B1
WO 2010008502 A2

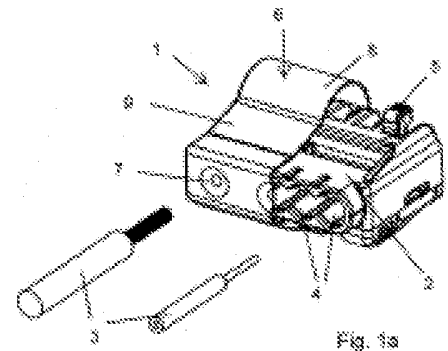
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
Tridonic GmbH & Co KG
6851 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter:
Barth Alexander Dipl.Ing. (FH)
6851 Dornbirn (AT)

(54) **Vorrichtung zum Kontaktieren von elektrischen Leitern, sowie Leuchtsystem und Leiterplatte**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Kontaktieren von zumindest einem elektrischen Leiter, wobei die Vorrichtung (1) zumindest eine Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) zum elektrischen Verbinden des wenigstens einen Leiters (3) aufweist, wobei die Anschluss- oder Verbindungsklemme zumindest ein Einsteckloch (4) für den elektrischen Leiter (3) aufweist, und/oder wobei die Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) gegebenenfalls mit wenigstens einem Betätigungshebel (5) versehen ist, um zumindest einen elektrischen Leiter (3) aus der Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) lösen zu können, und/oder wobei die Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) gegebenenfalls mit wenigstens einem Gehäuse (22) und einem Deckel (23) versehen ist, wobei durch ein Öffnen oder Schließen des Deckels (23) der zumindest eine in der Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) eingesteckte elektrische Leiter (3) kontaktiert oder gelöst werden kann, wobei die Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) mit wenigstens einem Abdichtelement versehen ist, wobei wenigstens ein Abdichtelement in der Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) integriert ist, und/oder wobei wenigstens ein Abdichtelement die

Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) ummantelt. Außerdem betrifft die Erfindung eine Leiterplatte, ein Betriebsgerät sowie ein Leuchtsystem mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung (1).



Beschreibung

VORRICHTUNG ZUM KONTAKTIEREN VON ELEKTRISCHEN LEITERN, SOWIE LEUCHTSYSTEM

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kontaktieren von zumindest einem elektrischen Leiter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie eine Leiterplatte, ein Betriebsgerät und ein Leuchtsystem.

[0002] Die in die WO 2003 / 009 422 A1 beschriebene Vorrichtung zum Verbinden und Kontaktieren einer Leiterplatte und Stecker zeigt eine Vorrichtung mit einem an einer Leiterplatte befestigten ersten Steckerteil und mit einem mit dem ersten Steckerteil korrespondierenden zweiten Steckerteil, wobei elektrisch leitende Elemente bzw. elektrische Leiter mit den jeweiligen Steckerteilen verbunden sind, wobei mittels Kontaktelemente der Steckerteile eine elektrische Kontaktierung vorgesehen ist, wobei eine Abdichtung der Steckverbindung, beispielsweise mittels einer Ringdichtung, vorhanden ist.

[0003] Es ist aus dem Stand der Technik auch bekannt, elektrische Klemmen bzw. elektrische Steckverbindungen gegen Feuchtigkeit zu schützen, wobei die elektrische Klemme bzw. die elektrische Steckverbindung mit einer Isolierschicht überzogen wird, zum Beispiel mit einem Lack oder mit einer Vergussmasse. Um eine gewünschte IP-Schutzklasse zu erreichen, können auch Vorrichtungen aus dem Stand der Technik beispielsweise mit einem zusätzlichen Gehäuse geschützt werden, was aber Bauraum im Anspruch nimmt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Kontaktieren von mindestens einem elektrischen Leiter der vorliegenden Art so zu verbessern, dass Maßnahmen gegen erschwerte Umweltbedingungen, z.B. gegen das Eindringen von Feuchtigkeit oder dergleichen, für die Vorrichtung vorgesehen sind, wobei eine solche Vorrichtung eine geringe Bauweise aufweist, d.h. dass sie mit den eingesetzten Maßnahmen sehr platzsparend bleibt. Die Montage und die Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, sowie die elektrische Kontaktierung bzw. Verdrahtung der Leiter sollen zumindest so einfach und sicher bleiben, wie bei üblichen Vorrichtungen ohne Maßnahmen gegen erschwerte Umweltbedingungen. Ferner soll die Vorrichtung kostengünstig sein.

[0005] Die Lösung der Aufgaben erfolgt erfindungsgemäß durch die in den unabhängigen Ansprüchen angegebenen Merkmale. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0006] Die Vorrichtung zum Kontaktieren von zumindest einem elektrischen Leiter weist zumindest eine Anschluss- oder Verbindungsklemme zum elektrischen Verbinden wenigstens einen Leiter auf, wobei bei der Anschluss- oder Verbindungsklemme zumindest ein Einsteckloch für einen elektrischen Leiter vorgesehen ist, und/oder wobei die Anschluss- oder Verbindungsklemme gegebenenfalls mit wenigstens einem Betätigungshebel versehen ist, um zumindest einen elektrischen Leiter aus der Anschluss- oder Verbindungsklemme lösen zu können, und/oder wobei die Anschluss- oder Verbindungsklemme gegebenenfalls mit wenigstens einem Gehäuseboden und einem Gehäusedeckel versehen ist, wobei durch ein Öffnen oder Schließen des Gehäusedeckels zumindest einen in der Anschluss- oder Verbindungsklemme eingesteckten elektrischen Leiter kontaktiert oder gelöst werden kann.

[0007] Ein wesentliches Merkmal der Vorrichtung ist, dass die Anschluss- oder Verbindungsklemme mit zumindest einem Abdichtelement versehen ist.

[0008] Es besteht die Möglichkeit, dass zumindest ein Abdichtelement in der Anschluss- oder Verbindungsklemme integriert ist. Diese Variante wird für neue Anschluss- oder Verbindungsklemmen bevorzugt.

[0009] Zusätzlich oder alternativ kann zumindest ein Abdichtelement die Anschluss- oder Verbindungsklemme ummanteln. Diese Variante wird für bestehende Anschluss- oder Verbindungsklemmen bevorzugt, die nachgerüstet werden sollen. Es kann ausreichend sein, dass die

Anschluss- oder Verbindungsklemme nicht komplett ummantelt wird, sondern nur den Teil, der geschützt werden soll.

[0010] Ferner ist es von Vorteil, wenn das bzw. die Abdichtelemente zumindest die Bereiche der Anschluss- oder Verbindungsklemme abdichten, die empfindlich gegen erschwerte Umweltbedingungen sind, z.B. gegen das Eindringen von Feuchtigkeit oder dergleichen. Vor allem sind die Leitereinführungsbereiche bzw. die Einstecklöcher der Anschluss- oder Verbindungsklemme betroffen, sowie die Betätigungshebelbereiche bzw. die Bereiche zwischen Gehäuse und Deckel der Anschluss- oder Verbindungsklemme.

[0011] Vorteilhaft ist es, wenn ein Abdichtelement als Schutzkappe ausgebildet ist und die Anschluss- oder Verbindungsklemme ummantelt.

[0012] Weiterhin wesentlich ist, dass die Schutzkappe ein- oder mehrteilig ausgebildet sein kann. Wenn die Schutzkappe mehrteilig ausgebildet ist, weist sie im montierten Zustand dieselben Eigenschaften als eine einteilige Schutzkappe auf.

[0013] Die Schutzkappe bietet Schutz für die Anschluss- oder Verbindungsklemme gegen erschwerte Umweltbedingungen, vor allem gegen einen Eintritt von Feuchtigkeit, Wasser, Dämpfe oder Fremdkörper in die Anschluss- oder Verbindungsklemme, so dass die Vorrichtung einen gewissen IP-Schutz erreicht.

[0014] Wichtig ist, dass die Schutzkappe aus isolierendem Material oder aus einer Kombination von verschiedenen isolierenden Materialien ausgebildet ist, zum Beispiel Elastomer (Dichtkappe) bzw. Thermoplast+Elastomer aus 2k-Spritzguss (Gehäuse).

[0015] Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist die Bauweise bzw. die Baugröße der Vorrichtung, die vergleichbar mit der Größe der Anschluss- oder Verbindungsklemme selbst bleibt, da die Schutzkappe dünn gehalten werden kann und die Anschluss- oder Verbindungsklemme ummantelt, d.h. eng anliegend auf der Anschluss- oder Verbindungsklemme liegt. Die Schutzkappe kann sogar zum Großteil unmittelbar auf der Anschluss- oder Verbindungsklemme angebracht werden. Alternativ kann die Schutzkappe eine einfache Geometrie aufweisen, wobei die Anschluss- oder Verbindungsklemme gerade Platz in der Schutzkappe findet und wobei wenig ungenützter Raum übrig bleibt. Eine raumgünstige Integration der Maßnahme gegen erschwerte Umweltbedingungen für Anschluss- oder Verbindungen ist mit einer solchen erfindungsgemäßen Vorrichtung gegeben.

[0016] Vorteilhaft ist auch, dass an sich bekannte Anschluss- oder Verbindungsklemmen verwendet werden können und in einem zusätzlichen Herstellungsschritt von einer Schutzkappe ummantelt werden können.

[0017] Durch das Abdichtelement bzw. die Schutzkappe bleiben die Funktionen der Anschluss- oder Verbindungsklemme erhalten, wobei vorzugsweise das Einstecken und Lösen der elektrischen Leiter in die Anschluss- oder Verbindungsklemme der erfindungsgemäßen Vorrichtung wie bei denselben Anschluss- oder Verbindungsklemmen ohne Abdichtelement bzw. Schutzkappe erfolgen kann.

[0018] Dadurch ist eine einfache, sichere und schnelle mechanische Verbindung und elektrische Kontaktierung gegeben, die handhabungsfreundlich und schnell zu montieren bzw. zu demontieren ist. Es ist ferner zu berücksichtigen, dass es sich bei der vorliegenden Vorrichtung um ein typisches Massenprodukt handelt, das zum Einen eine möglichst vielseitige Verwendung und zum Anderen eine einfache, schnelle und kostengünstige Herstellung gewährleisten soll.

[0019] Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich besonders für Anwendungen im Außenbereich, bei denen Maßnahmen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit (Witterung, Kondensat, usw...) vorzusehen sind. Sie eignet sich auch beispielsweise für Anwendungen in Feucht- oder Kühlräumen. Solche erfindungsgemäßen Vorrichtungen können beispielsweise bei Leuchten oder deren Betriebsgeräten eingesetzt werden. Insbesondere für LED-Anwendungen ist die erfindungsgemäße Vorrichtung von Vorteil, da ein geringer Bauplatz für solche Anwendungen

bevorzugt wird.

[0020] Wesentlich ist, dass bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine einfach und kostengünstig herstellbare sowie montierbare Bauweise erhalten wird.

[0021] Es kann vorkommen, dass die Anschluss- oder Verbindungsklemme von der Schutzkappe komplett umschlossen wird. Diese Ausführungsform kann beispielsweise bei Anschluss- oder Verbindungsklemmen mit fliegender Verdrahtung bevorzugt werden, d.h. bei Anschluss- oder Verbindungsklemmen, die nicht mit einem weiteren Bauteil verbunden werden, sondern die ausschließlich zur elektrischen Verdrahtung von elektrischen Leitern dienen. Die Schutzkappe ist bei solchen Ausführungsformen vorzugsweise einteilig ausgebildet. Die Schutzkappe kann beispielsweise durch ein Extrusionsmaterial, an den Stirnseiten verschweißt, erzeugt werden

[0022] Vorzugsweise kann die Schutzkappe als Spritzteil ausgebildet sein.

[0023] Weiterhin kann die Schutzkappe als zwei Komponenten-Spritzteil, vorzugsweise Hart- und Weichkomponente, ausgebildet sein.

[0024] Es wird bevorzugt, dass die Schutzkappe zumindest zum Teil als Elastomer ausgebildet sein kann. Von Vorteil ist es, wenn zumindest im Bereich der Leitereinführung, sprich im Bereich der Einstecklöcher der Anschluss- oder Verbindungsklemme, ein Elastomer verwendet wird. Wenn zumindest ein Betätigungshebel bei der Anschluss- oder Verbindungsklemme vorhanden ist, ist es auch von Vorteil, wenn im Bereich des Betätigungshebels bzw. der Betätigungshebel auch ein Elastomer verwendet wird.

[0025] Im Falle einer Schutzkappe mit zwei Komponenten-Spritzteil kann die Weichkomponente als Elastomer ausgebildet sein.

[0026] Die elektrischen Leiter, die an sich bekannte Leiter sein können, und/oder die starr oder flexibel sein können, können die in diesem Bereich weiche Schutzkappe hindurch gestochen werden und in den jeweiligen Einstecklöchern der Anschluss- oder Verbindungsklemme wie an sich bekannt geführt werden.

[0027] Die Betätigungshebel können durch die in diesem Bereich weiche Schutzkappe wie an sich bekannt betätigt werden, da die Schutzkappe ausreichend verformbar ist.

[0028] Hierdurch lässt sich eine einfache und stabile Verbindung mit den Leitern erzielen und zwar auch eine feuchtigkeitsdichte Verbindung.

[0029] Dazu kann es auch vorgesehen werden, dass weitere Bereiche der Schutzkappe mit Weichkomponenten vorgesehen werden, zum Beispiel wenn Lötpins bei der Anschluss- oder Verbindungsklemme angebracht werden sollen. Die Lötpins können auch durch die Schutzkappe hindurch gestochen werden und in die Anschluss- oder Verbindungsklemme geführt werden.

[0030] Eine sichere Kontaktierung bleibt in diesem Fall erhalten, um im Funktionsbetrieb eine sichere elektrische Versorgung zu gewährleisten.

[0031] Zusätzlich kann die Schutzkappe der Anschluss- oder Verbindungsklemme mit einer umlaufenden Dichtlippe vorgesehen sein, wobei die Dichtlippe entlang des offenen Randes der Schutzkappe, bzw. entlang ihres gesamten Umfangs, angeordnet sein kann. Bevorzugt kann die Dichtlippe durch einen Elastomer gebildet werden.

[0032] Dies ist wesentlich, wenn die Anschluss- oder Verbindungsklemme von der Schutzkappe nicht komplett umschlossen wird, beispielsweise wenn die Anschluss- oder Verbindungsklemme mit einem weiteren Bauteil für den Funktionsbetrieb verbunden werden soll. Die Dichtlippe der Schutzkappe kann in diesem Fall im montierten Zustand auf einem weiteren Bauteil anliegen und die Anschluss- oder Verbindungsklemme mit dem weiteren Bauteil abdichten. Das gesamte System mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung, den elektrischen Leitern und dem weiteren Bauteil erreicht dadurch einen gewissen IP-Schutz.

[0033] Es ist hier festzuhalten, dass die elektrischen Leiter nicht als „weiteren Bauteil“ gehalten

werden. Als „weiterer Bauteil“ handelt es sich beispielsweise um eine Leiterplatte, eine Platte, ein Gehäuse, einen Steckerteil, eine Schnittstelle, usw..

[0034] Der weitere Bauteil kann vorzugsweise mit der Unterseite oder der Rückseite der Anschluss- oder Verbindungsklemme verbunden sein. Die Seiten der Anschluss- oder Verbindungsklemme, die im montierten Zustand nicht mit einem weiteren Bauteil verbunden werden können, werden als „freistehenden Seiten“ bezeichnet.

[0035] Zusätzlich oder alternativ kann die Vorrichtung bzw. die Anschluss- oder Verbindungsklemme mit ihrer Schutzkappe im montierten Zustand mit einem weiteren Bauteil teilweise vergossen werden, wobei vorzugsweise bei der Vorrichtung nur entlang des Randbereiches der Schutzkappe zu weiterem Bauteil gegossen wird, so dass die Funktionen der Anschluss- oder Verbindungsklemme mit den Einstecklöchern und Betätigungshebeln erhalten bleiben können. Der weitere Bauteil kann teilweise oder vollständig vergossen werden, je nach Bedarf um den gewünschten IP-Schutz zu erreichen. Vorzugsweise werden die Teile mit einer Dichtmasse vergossen.

[0036] Eine solche Ausführungsform der Vorrichtung kann auch bevorzugt werden, wenn Löt pins im System vorhanden sind, die auch komplett geschützt werden sollen, aber nicht vollständig allein von der Schutzkappe der Anschluss- oder Verbindungsklemme abgedichtet werden. Das gesamte System mit der Anschluss- oder Verbindungsklemme, den elektrischen Leitern, den Löt pins und dem weiteren Bauteil erreicht durch Verguss und Schutzkappe einen gewissen IP- Schutz.

[0037] Es kann bei einer weiteren Ausführungsform vorgesehen werden, dass das Abdichtelement zwei- oder mehrteilig ausgeführt ist, wobei beispielsweise das Abdichtelement ein Gehäuse und einen Deckel aufweist. Bevorzugt kann die Anschluss- oder Verbindungsklemme in einem Gehäuse eingesetzt werden. Das Gehäuse kann beispielsweise ein zwei Komponenten-Spritzteil mit Hart- und Weichkomponente sein. Das Gehäuse kann mit einem Deckel verschlossen werden, der ebenfalls ein zwei Komponenten-Spritzteil ist und mit umlaufender Dichtlippe versehen ist.

[0038] Positionierungszapfen für die Anschluss- oder Verbindungsklemme im Gehäuse und/oder im Deckel sind auch vom Vorteil, damit die Anschluss- oder Verbindungsklemme stabil wird.

[0039] In einer solchen Ausführungsform wiederum durch die Weichkomponente können Betätigungshebel betätigt und Leiter hindurchgestochen und in die Anschluss- oder Verbindungsklemme geführt werden.

[0040] Das Gehäuse des Abdichtelements kann Befestigungsmittel aufweisen, um die Vorrichtung mit einem weiteren Bauteil zu befestigen. Bevorzugt werden Schnappfüße, die im weiteren Bauteil einrasten können.

[0041] Es kann auch vorgesehen werden, dass weitere Elemente, wie Löt pins durch weiche Komponenten des Gehäuses oder des Deckels des Abdichtelements in die Anschluss- oder Verbindungsklemme geführt werden können. Die Löt pins können bei der Montage der Vorrichtung mit einem weiteren Bauteil auch mit diesem weiteren Bauteil kontaktiert werden. Um den gewünschten IP-Schutz zu erreichen, kann es erforderlich sein, dass einige Teile des Systems Gehäuse - Deckel - Löt pins - weiteren Bauteil zum Teil mit einer Dichtmasse vergossen werden. Durch das Gehäuse, den Deckel und den Verguss erreicht die Vorrichtung mit dem ganzen System einen gewissen IP-Schutz. Hier wiederum sollen die Einstecklöcher und die Betätigungshebel der Anschluss- oder Verbindungsklemme funktionsfähig bleiben, d.h., dass die Vergussmasse nicht in diesen Bereichen vorhanden ist.

[0042] Für Anschluss- oder Verbindungsklemmen mit Gehäuse und Deckel, wobei ein Öffnen bzw. Schließen des Deckels eine Kontaktierung bzw. Lösen der zumindest einen in einem Einsteckloch des Gehäuses eingesteckten elektrischen Leiter ermöglicht, ist ein wesentliches Merkmal der Erfindung, dass ein Abdichtelement zwischen Gehäuse und Deckel der Anschluss-

oder Verbindungsklemme vorgesehen wird. Das Abdichtelement, beispielsweise als Dichtlippe, kann sowohl am Gehäuse als auch am Deckel angeordnet werden, es kann aber auch als zusätzliches Element vorgesehen werden.

[0043] In der zusammengesteckten Stellung des Deckels mit dem Gehäuse bietet das Abdichtelement einen Schutz für die Anschluss- oder Verbindungsklemme.

[0044] Um eine entsprechende Dichtung gewährleisten zu können, ist es auch von Vorteil, wenn Halteelemente zwischen Deckel und Gehäuse vorgesehen sind, damit eine Verrastung zwischen Deckel und Gehäuse erzielt werden kann und das Abdichtelement zwischen Gehäuse und Deckel gedrückt werden kann.

[0045] Zusätzlich oder alternativ ist es wesentlich, dass ein Abdichtelement bei den Einstecklöchern der Anschluss- oder Verbindungsklemme vorgesehen ist. Die Einstecklöcher des Gehäusobodens können auch mit einer weiteren Dichtung versehen werden. Die elektrischen Leiter, wiederum vorzugsweise als an sich bekannte Leiter, die starr oder flexibel sein können, werden durch die Einstecklöcher und die weitere Dichtung hindurchgestochen.

[0046] Es wird bevorzugt, dass zumindest ein Abdichtelement zusammen mit einer solchen Anschluss- oder Verbindungsklemme mit Gehäuse und Deckel erzeugt wird.

[0047] Die Abdichtelemente für solche Ausführungsformen können beispielsweise mittels eines zwei Komponenten-Spritzguss zusammen mit dem Gehäuse bzw. Deckel der Anschluss- oder Verbindungsklemme erzeugt werden. Die Abdichtelemente bzw. Dichtungen können wiederum bevorzugt aus einer weichen Komponente ausgebildet sein. Elastomer kann hier auch als bevorzugte Möglichkeit eingesetzt werden.

[0048] Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Gehäuse und Deckel können beispielsweise Piercing- oder Schneidkontakte bei der Anschluss- oder Verbindungsklemme aufweisen. Die Piercing- oder Schneidkontakte können vorzugsweise als Stanzteil im Deckel der Anschluss- oder Verbindungsklemme angeordnet werden, wobei wenn der Deckel geschlossen wird, die Piercing- oder Schneidkontakte in die elektrischen Leiter gedrückt werden können und eine elektrische Kontaktierung ermöglichen.

[0049] Diese Ausführungsformen bieten die Anschluss- oder Verbindungsklemme durch die Abdichtelemente bzw. Dichtungen, vorzugsweise Elastomerdichtungen, einen gewissen IP-Schutz.

[0050] Die Erfindung betrifft außerdem auch eine Leiterplatte mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Als Leiterplatte sollen unter anderem an sich bekannte Leiterplatten berücksichtigt werden, beziehungsweise PCB (Printed Circuit Board), Leiterplatten für LED-Module oder für Betriebsgeräte.

[0051] Die Erfindung betrifft außerdem auch ein Betriebsgerät mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Als Betriebsgerät sollen unter anderem an sich bekannte Betriebsgeräte berücksichtigt werden, beziehungsweise LED- Betriebsgeräte, Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen, Betriebsgeräte für HID, elektronische Transformatoren, Notlichtbetriebsgeräte oder auch Lichtsteuerungssysteme.

[0052] Die Erfindung betrifft außerdem auch ein Leuchtsystem mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Leuchtsysteme aller Art können mit der vorliegenden Vorrichtung ausgestattet werden, wobei beispielsweise ein Betriebsgerät, wie oben erwähnt, mit einer Leuchte verbunden wird. Unter Leuchten sind hier auch vor allem LED/OLED-Leuchten, LED/OLED-Ketten, LED/OLED-Engines oder LED/OLED-Modules zu verstehen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann vorzugsweise bei Signage-Anwendungen eingesetzt werden.

[0053] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsformen näher beschrieben, die jedoch nur beispielhaft, nicht aber einschränkend aufzufassen sein sollen.

[0054] Es zeigen:

- [0055]** Fig. 1a: perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Schnittansicht.
- [0056]** Fig. 1b: perspektivische Ansicht der ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit eingesteckten elektrischen Leitern.
- [0057]** Fig. 2a: Explosionsansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Leiterplatte.
- [0058]** Fig. 2b: weitere Explosionsansicht der zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Leiterplatte.
- [0059]** Fig. 2c: perspektivische Ansicht der zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Leiterplatte und mit ausgestecktem elektrischem Leiter.
- [0060]** Fig. 2d: perspektivische Ansicht der zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Leiterplatte und mit eingestecktem elektrischem Leiter.
- [0061]** Fig. 3a: Explosionsansicht einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Leiterplatte.
- [0062]** Fig. 3b: weitere Explosionsansicht der dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Leiterplatte.
- [0063]** Fig. 3c: perspektivische Ansicht der dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Leiterplatte und mit eingestecktem elektrischem Leiter.
- [0064]** Fig. 4a: Explosionsansicht einer vierten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Lötpins und mit Leiterplatte.
- [0065]** Fig. 4b: weitere Explosionsansicht der vierten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Lötpins und mit Leiterplatte.
- [0066]** Fig. 4c: perspektivische Ansicht der vierten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Lötpins und mit Leiterplatte.
- [0067]** Fig. 4d: Seitenansicht der vierten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Lötpins und mit Leiterplatte, sowie mit schematisch dargestellter Vergussmasse.
- [0068]** Fig. 5a: Explosionsansicht einer fünften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.
- [0069]** Fig. 5b: weitere Explosionsansicht der fünften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.
- [0070]** Fig. 5c: perspektivische Ansicht der fünften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit offenem Deckel und mit eingestecktem elektrischem Leiter.
- [0071]** Fig. 5d: perspektivische Ansicht der fünften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit geschlossenem Deckel und mit eingestecktem elektrischem Leiter.
- [0072]** Fig. 6a: Explosionsansicht einer sechsten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.
- [0073]** Fig. 6b: weitere Explosionsansicht der sechsten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.
- [0074]** Fig. 6c: perspektivische Ansicht der sechsten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit offenem Deckel und mit eingestecktem elektrischem Leiter.

[0075] Fig. 6d: perspektivische Ansicht der sechsten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit geschlossenem Deckel und mit eingestecktem elektrischem Leiter.

[0076] In den Figuren sind verschiedene Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einer Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 dargestellt, vorteilhafterweise als schraublose Anschluss- oder Verbindungsklemmen.

[0077] In Fig. 1a und Fig. 1b ist eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 dargestellt. Die Anschluss- oder Verbindungsklemme 2, als Klemme für fliegende Verdrahtung, ist von der Schutzkappe 6 komplett umschlossen, wobei zumindest im Leitereinführungsbereich 7 und im Betätigungsbereich 8 der Schutzkappe 6 ein Elastomer bzw. Weichkomponente verwendet wird bzw. werden, damit die Leiter 3 in die Schutzkappe 6 hindurchgestochen werden können und in den jeweiligen Einstecklöchern 4 der Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 eingeführt werden können und damit die Leiter 3 mittels den Betätigungshebeln 5 der Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 gelöst werden können.

[0078] Die restlichen Bereiche der Schutzkappe, als Schutzkappenbereich 9 gekennzeichnet, können als Hartkomponente oder Weichkomponente ausgeführt werden.

[0079] Die Schutzkappe kann beispielsweise durch ein Extrusionsmaterial, an den Stirnseiten verschweißt, erzeugt werden. Von Vorteil ist es, wenn die Schutzkappe 6 eng anliegend zu der Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 vorgesehen ist, damit die Vorrichtung 1 nicht viel mehr Bauraum als nur die Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 benötigt und trotzdem einen gewissen IP-Schutz erreicht wird.

[0080] In den Figuren 2a, 2b, 2c und 2d ist eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 abgebildet. Eine Printklemme wird in diesem Beispiel als Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 dargestellt. Die Schutzkappe 6 kann die Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 umgeben, wobei die untere Seite der Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 mittels Lötpins 10 mit einer Leiterplatte 11 verbunden werden kann.

[0081] Die Schutzkappe 6 kann hier beispielsweise ausschließlich als Elastomer- Schutzkappe ausgeführt werden. Wie in der ersten Ausführungsform können die Betätigungshebel 5 durch die weiche Schutzkappe 6 betätigt werden, die Leiter 3, starr und/oder flexibel, können durch die Schutzkappe 6 hindurchgestochen und in die Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 geführt werden.

[0082] Um einen IP-Schutz zu erreichen, ist eine Abdichtung zwischen Leiterplatte 11 und Vorrichtung 1 bzw. Schutzkappe 6 erforderlich. Beispielsweise, hier aber nicht dargestellt, können die Vorrichtung 1 bzw. die Schutzkappe 6 mit der Leiterplatte 11 im montierten Zustand mit einer Dichtmasse vergossen werden. Es ist ausreichend, wenn nur der angrenzende Bereich der Schutzkappe 6 mit der Leiterplatte 11 vergossen wird. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 bringt der Vorteil, dass nicht die komplette Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 vergossen wird, ansonsten könnten die Leiter 3 nicht mehr von der Anschluss- oder Verbindungsklemme gelöst bzw. ausgetauscht werden.

[0083] Alternativ könnte die Schutzkappe 6 eine Dichtlippe, in dieser Ausführungsform auch nicht dargestellt, aufweisen, um einen IP-Schutz gewährleisten zu können.

[0084] Dies wird im dritten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 gezeigt, mit den Figuren 3a, 3b und 3c.

[0085] Die Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 wird von der Schutzkappe 6 umschlossen, außer der unteren Seite der Anschluss- oder Verbindungsklemme 2, die mit der Leiterplatte 11 verbunden wird. Die Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 weist Schnappfüße 13 auf, um mit der Leiterplatte 11 befestigt zu werden. Weiterhin sind Lötpins 10 an der Unterseite der Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 vorhanden. Die Schutzkappe 6 weist hier zumindest auch weiche Bereiche auf, als Leitereinführungsbereich 7 und Betätigungshebelbereich 8.

[0086] Die Schutzkappe 6 weist auf ihrer offenen Unterseite eine umlaufende Dichtlippe 12 auf,

welche im montierten Zustand mit der Leiterplatte 11 und der Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 abdichtet.

[0087] Die vierte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 aus den Figuren 4a, 4b, 4c und 4d zeigt eine Anschluss- oder Verbindungsklemme 2, wobei die Schutzkappe aus einem Gehäuse 14 und einem Deckel 15 besteht. Die Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 wird im Gehäuse 14 eingesetzt. Das Gehäuse ist ein 2k-Spritzteil mit Hart- und Weichkomponenten, damit wiederum die Betätigungshebel 2 über den weichen Betätigungshebelbereich 8 der Schutzkappe betätigt werden können und die Leiter 3 durch den weichen Leitereinführungsbereich 7 hindurchgestochen werden können und in die Einstecklöcher 4 geführt werden können.

[0088] Das Gehäuse 14 umschließt die Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 auch auf ihrer Unterseite und das Gehäuse 14 weist Schnappfüße 16 auf, um auf einer Leiterplatte 11 verbunden werden zu können.

[0089] Der Deckel 15 der Schutzkappe wird mit dem Gehäuse 14 der Schutzkappe befestigt, wobei die Befestigung mittels Befestigungselemente 18 des Deckels und mittels Rastelementen 17 des Gehäuses 14 erfolgt. Es kann sich um eine an sich bekannte Befestigungsart handeln, wie dargestellt mit Lasche und Haken.

[0090] Um einen IP-Schutz für die Vorrichtung 1 zu erreichen, ist eine Dichtlippe 19 zwischen Deckel 15 und Gehäuse 14 der Schutzkappe vorgesehen, hier beispielsweise eine umlaufende Dichtlippe 19 am Deckel 15.

[0091] Zusätzlich können Positionierungszapfen 38 im Deckel 15 vorgesehen werden, die in einem Positionierungsgegenstück 39 der Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 kommen, um die Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 in der Schutzkappe zu befestigen.

[0092] Lötpins 10 sind bei dieser Ausführungsform auch vorhanden. Die Lötpins 10 können durch einen mit Weichkomponenten versehenen Lötpineinführungsbereich 20 hindurchgestochen werden und in die Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 geführt bzw. kontaktiert werden. Der Lötpineinführungsbereich 20 ist hier vorzugsweise im Deckel 15 der Schutzkappe vorgesehen. Die Lötpins 10 werden bei der Montage mit der Leiterplatte 11 auch kontaktiert.

[0093] Die Leiterplatte 11 wird mit den Lötpins 10 mit einer Dichtmasse bzw. Vergussmasse 21 vergossen, so dass das gesamte System Vorrichtung 1 mit Schutzkappe (Gehäuse 14, Deckel 15 und Dichtlippe 19) und Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 - Leiterplatte 11 - Lötpins 10 - Leiter 3 den gewünschten IP-Schutz erreicht. Es kann sogar vorkommen, dass die Vergussmasse 21 zum Teil auch über die Schutzkappe, Gehäuse 14 und/oder Deckel 15, vergossen wird. Bevorzugt wird die Leiterplatte 11 nach der Montage der Vorrichtung 1 in eine Vergussflüssigkeit bis zur notwendigen Grenze eingetaucht. Es ist wichtig, dass der Leitereinführungsbereich 7 nicht vergossen wird bzw. frei bleibt. Dies gilt auch für den Betätigungshebelbereich 8, damit die Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 weiterhin betätigt werden kann, bzw. dass die Leiter 3 ein- und ausgesteckt werden können.

[0094] Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 ist mit den Figuren 5a, 5b, 5c und 5d dargestellt.

[0095] Die Vorrichtung 1, gleichzeitig als Anschluss- oder Verbindungsklemme besteht aus einem Gehäuse 22, einem Deckel 23, einer Kontaktplatte 24, als Stanzteil ausgebildet, und Abdichtelemente als Dichtlippe 25 und Dichtung 40.

[0096] Die Leiter 3 werden durch die Einstecklöcher 28 die Dichtung 40 hindurchgestochen. Die als Stanzteil ausgebildete Kontaktplatte 24 ist mit Piercingkontakten 29 ausgestattet, die in die Leitern 3 gedrückt werden, wenn der Deckel 23 geschlossen wird. Die Kontaktplatte 24 weist Positionierungsöffnungen 30 für Positionierungselemente 31 des Deckels 23 auf, damit die Kontaktplatte 24 auf dem Deckel 23 positioniert und befestigt werden kann.

[0097] Gehäuse 22 und Deckel 23, mit der Dichtung 25, bilden das erfindungsgemäße Abdichtelement, damit die Vorrichtung 1 den gewünschten IP-Schutz erreichen kann. Deckel 23 und

Gehäuse 22 sind über einen Filmscharnier 37 miteinander verbunden. Wenn der Deckel 23 geschlossen wird, bieten die an sich bekannten Befestigungselemente 26 des Deckels 23 und Rastelemente 27 des Gehäuses 22 die erforderliche Verriegelung für die Vorrichtung 1. Die umlaufende Dichtlippe 25 am Gehäuse 22 ermöglicht die Dichtung zwischen Gehäuse 22 und Deckel 23.

[0098] In dieser Ausführungsform sind die Abdichtelemente in der Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 integriert und werden gleichzeitig mit den restlichen Teilen der Anschluss- oder Verbindungsklemme 2 beim Herstellprozess erzeugt.

[0099] Die Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 aus den Figuren 6a, 6b, 6c und 6d unterscheidet sich von der Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 aus den Figuren 5a, 5b, 5c und 5d, in dem Schneidkontakte 33 anstelle Piercingkontakte vorgesehen sind. Die Schneidkontakte 33 sind auf der Kontaktplatte 24 angeordnet. Die Schneidkontakte 33 werden auf die eingesteckten Leiter 3 gedrückt, wenn der Deckel 23 geschlossen wird.

[00100] Zwischen Gehäuse 22 und Deckel 23 ist in dieser Variante kein Filmscharnier vorgesehen. Dadurch werden die Positionierelemente 31 des Deckels 23 zusätzlich in die Positionierungsgegenstände 36 des Gehäuses 22 geführt, wenn der Deckel 23 geschlossen wird. Die Befestigung zwischen Deckel 23 und Gehäuse 22 erfolgt mittels Befestigungselement 34 am Deckel 23 und Rastelement 35 am Gehäuse 22.

[00101] Andere Merkmale dieser Variante können aus der Variante der Figuren 5a, 5b, 5c und 5d entnommen werden.

[00102] Weitere nicht dargestellte Ausführungsformen sollen von der Erfindung nicht ausgeschlossen werden.

BEZUGZEICHEN:

1. Vorrichtung
2. Anschluss- oder Verbindungsklemme
3. Leiter
4. Einsteckloch
5. Betätigungshebel
6. Schutzkappe
7. Leitereinführungsbereich von 6
8. Betätigungshebelbereich von 6
9. Schutzkappenbereich außerhalb vom 7 und 8
10. Lötpin
11. Leiterplatte
12. Dichtlippe
13. Schnappfuß von 2
14. Gehäuse von 6
15. Deckel von 6
16. Schnappfuß von 14
17. Rastelement
18. Befestigungselement
19. Dichtlippe
20. Lötpineinführungsbereich von 6
21. Vergussmasse
22. Gehäuse
23. Deckel
24. Kontaktplatte
25. Dichtlippe
26. Befestigungselement
27. Rastelement
28. Einsteckloch
29. Piercingkontakt
30. Positionierungsöffnung
31. Positionierungselement
32. Leiterbahn
33. Schneidkontakt
34. Befestigungselement
35. Rastelement
36. Positionierungsgegenstück
37. Filmscharnier
38. Positionierungszapfen
39. Positionierungsgegenstück
40. Dichtung

Ansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Kontaktieren von zumindest einem elektrischen Leiter,
 - wobei die Vorrichtung (1) zumindest eine Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) zum elektrischen Verbinden wenigstens einen Leiter (3) aufweist,
 - wobei die Anschluss- oder Verbindungsklemme zumindest ein Einsteckloch (4) für einen elektrischen Leiter (3) aufweist,
 - und/oder wobei die Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) gegebenenfalls mit wenigstens einem Betätigungshebel (5) versehen ist, um zumindest einen elektrischen Leiter (3) aus der Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) lösen zu können,
 - und/oder wobei die Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) gegebenenfalls mit wenigstens einem Gehäuse (22) und einem Deckel (23) versehen ist, wobei durch ein Öffnen oder Schließen des Deckels (23) zumindest einen in der Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) eingesteckten elektrischen Leiter (3) kontaktiert oder gelöst werden kann,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) mit zumindest einem Abdichtelement versehen ist, wobei zumindest ein Abdichtelement in der Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) integriert ist, und/oder zumindest ein Abdichtelement die Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) ummantelt.
2. Vorrichtung (1) nach dem Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Abdichtelement als Schutzkappe (6) ausgebildet ist und die Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) von der Schutzkappe (6) komplett umschlossen ist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Abdichtelement als Schutzkappe (6) ausgebildet ist und die Schutzkappe (6) als Spritzteil ausgebildet ist, und/oder dass die Schutzkappe (6) als zwei Komponenten-Spritzteil ausgebildet ist, und/oder dass die Schutzkappe (6) zumindest zum Teil als Elastomer ausgebildet ist.
4. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Abdichtelement als Schutzkappe (6) ausgebildet ist und die Schutzkappe (6) der Anschluss- oder Verbindungsklemme mit einer umlaufenden Dichtlippe (12) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Abdichtelement als Gehäuse (14) mit Deckel (15) ausgebildet ist, wobei eine umlaufende Dichtlippe (19) zwischen Gehäuse (14) und Deckel (15) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Abdichtelement (25) zwischen Gehäuse (22) und Deckel (23) der Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) und/oder ein Abdichtelement (40) bei den Einstecklöchern (28) der Anschluss- oder Verbindungsklemme vorgesehen ist.
7. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Abdichtelement (25, 40) zusammen mit der Anschluss- oder Verbindungsklemme (2) erzeugt wird.
8. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) im montierten Zustand mit einem weiteren Bauteil (11) teilweise vergossen wird.

9. Leiterplatte und/oder Betriebsgerät mit einer Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
10. Leuchtsystem mit einer Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Hierzu 7 Blatt Zeichnungen

1 / 7

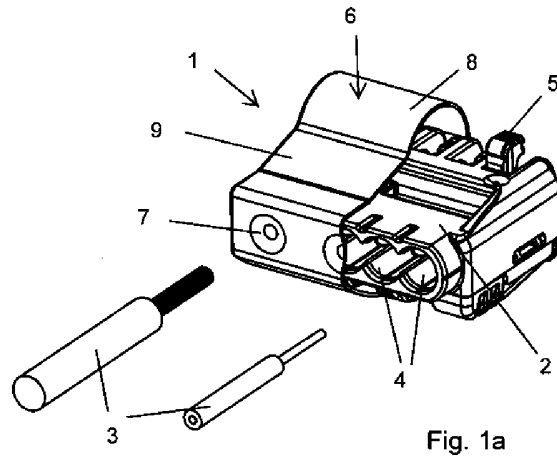


Fig. 1a

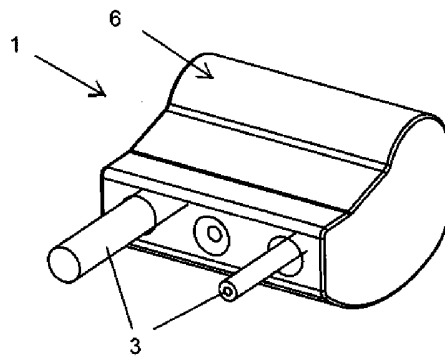


Fig. 1b

2/7

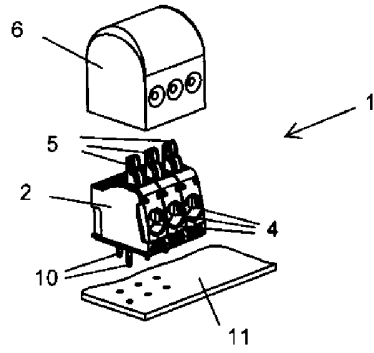


Fig. 2a

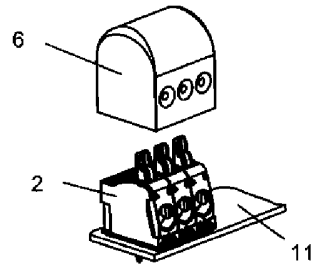


Fig. 2b

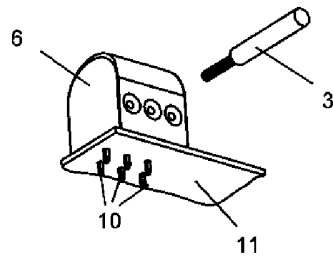


Fig. 2c

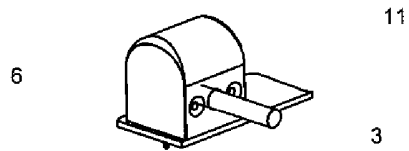


Fig. 2d

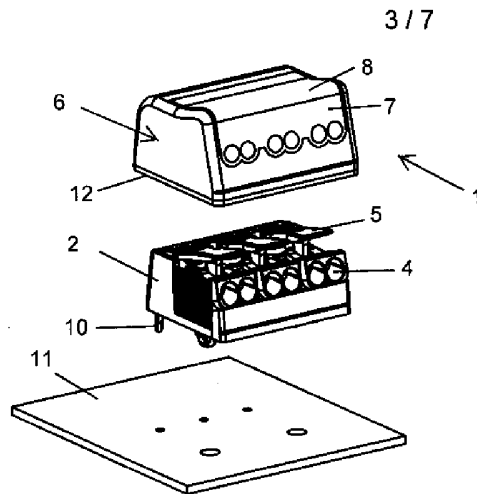


Fig. 3a

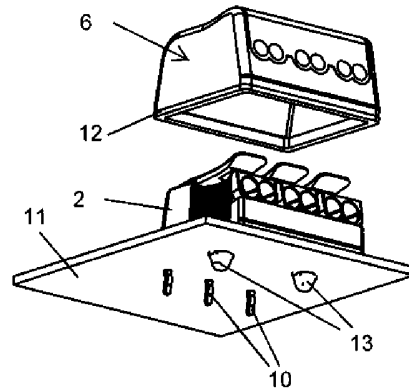


Fig. 3b

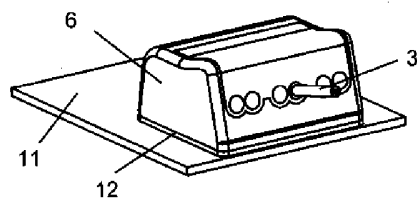
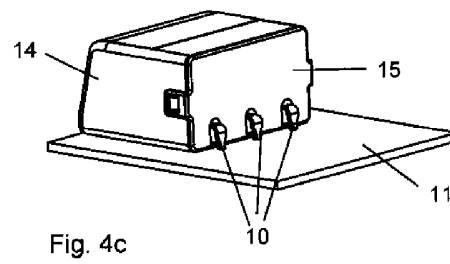
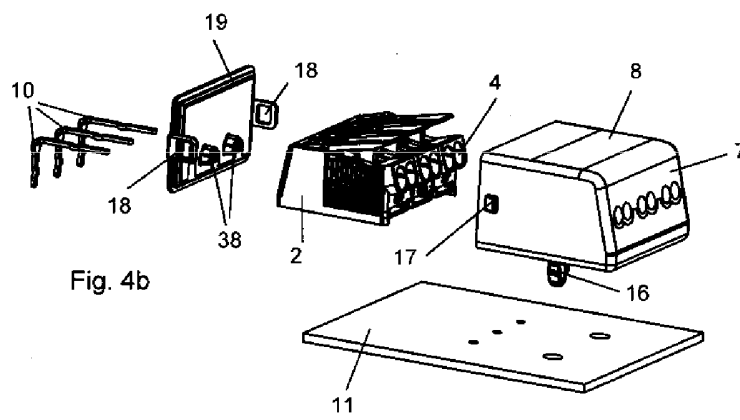
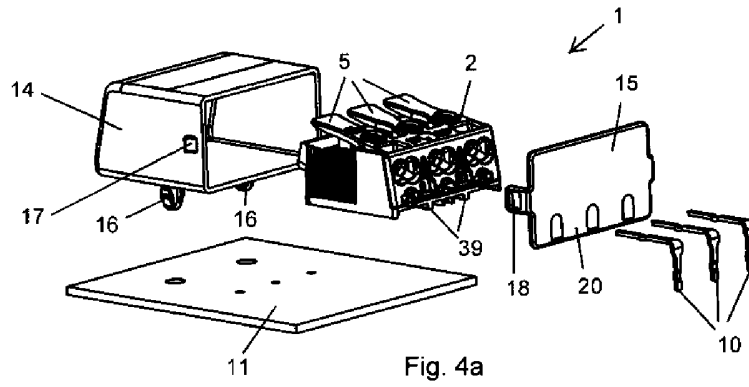


Fig. 3c

4 / 7



5/7

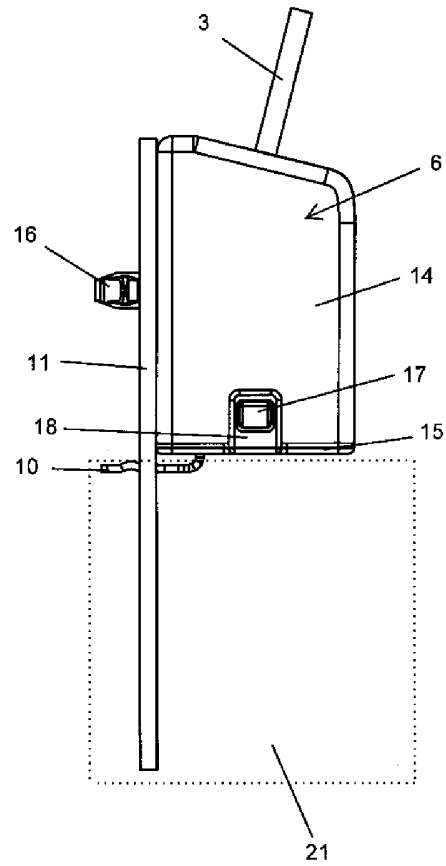


Fig. 4d

6 / 7

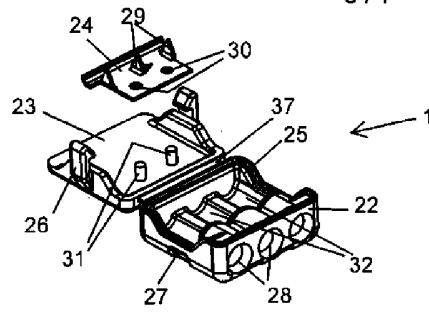


Fig. 5a

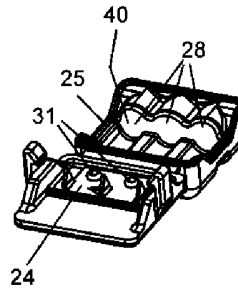


Fig. 5b

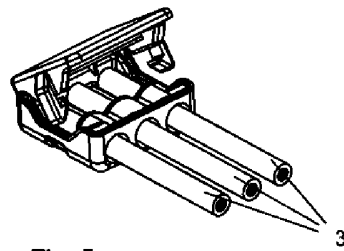


Fig. 5c

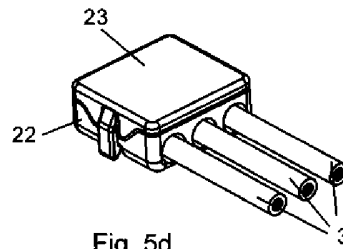
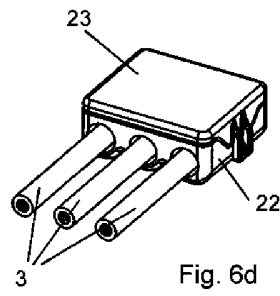
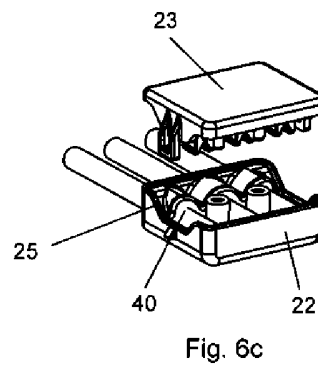
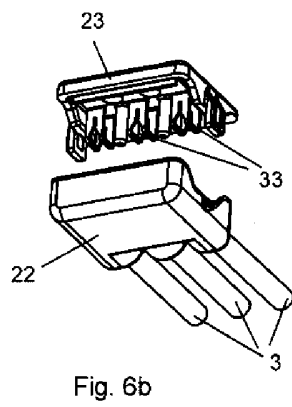
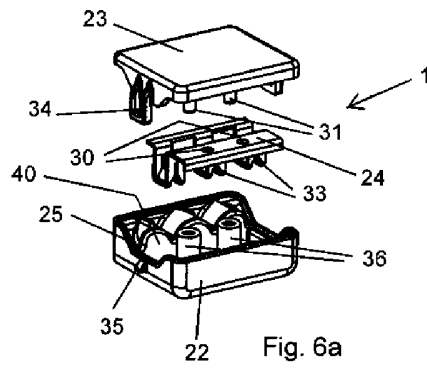


Fig. 5d

7/7



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: H01R 13/52 (2006.01) ; H01R 4/48 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: H01R 13/52 (2013.01); H01R 4/4836 (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): H01R
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **24.01.2014** eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	JP 2002100518 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY) 05. April 2002 (05.04.2002) Zusammenfassung und Figuren 4 und 7	1-4, 10
X	US 2013090024 A1 (SEBERGER STEPHEN GEORGE [US]) 11. April 2013 (11.04.2013) Figuren 1A und 1B und Beschreibung der Figuren insbesondere Absatz [0019]	1, 7, 9, 10
X	US 7229313 B1 (KECKLER DAVID A [US]) 12. Juni 2007 (12.06.2007) ganze Druckschrift	1, 6, 7, 10
X	WO 2010008502 A2 (PATENT STORE LLC [US]) 21. Jänner 2010 (21.01.2010) Figuren 1, 2 und 3 und Beschreibung der Figuren	1, 6, 7, 10

Datum der Beendigung der Recherche: 28.11.2014	Seite 1 von 1	Prüfer(in): KOSKARTI Ferdinand
---	---------------	-----------------------------------

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.
---	---