

(19)



(11)

EP 2 626 954 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.08.2013 Patentblatt 2013/33

(51) Int Cl.:
H01R 11/11 (2006.01) **F21S 2/00** (2006.01)
F21S 8/04 (2006.01) **F21V 23/06** (2006.01)
H01R 12/61 (2011.01) **H01R 12/65** (2011.01)
H01R 12/78 (2011.01) **H01R 25/16** (2006.01)
H01R 31/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12008469.4**

(22) Anmeldetag: **20.12.2012**

(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

(30) Priorität: **13.02.2012 DE 102012002587**

(71) Anmelder: **BJB GmbH & Co. KG
 59755 Arnsberg (DE)**

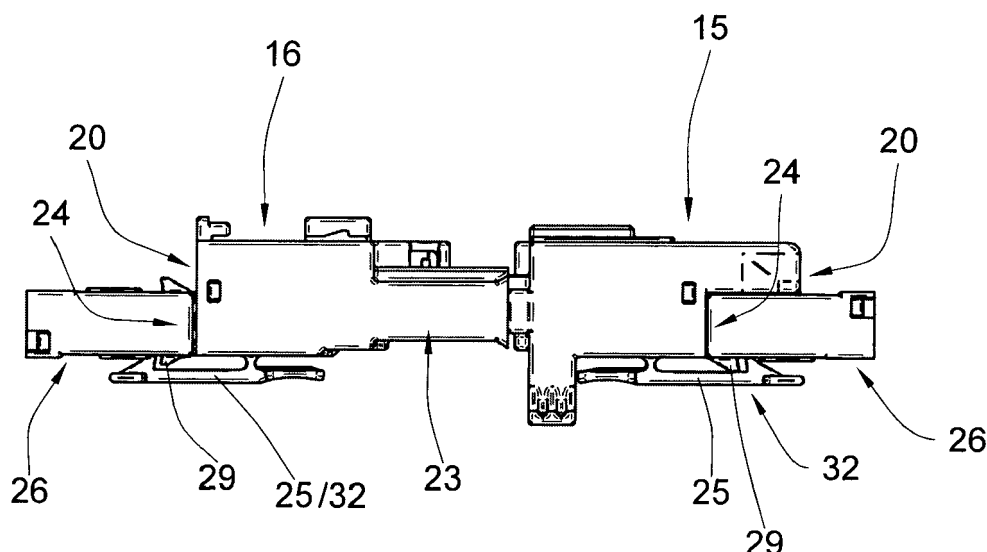
(72) Erfinder:
 • **Vogt, Karl-Wilhelm
 59469 Ense (DE)**
 • **Herbst, Thomas
 59757 Arnsberg (DE)**

(74) Vertreter: **Ostriga Sonnet Wirths & Vorwerk
 Patentanwälte
 Friedrich-Engels-Allee 430-432
 42283 Wuppertal (DE)**

(54) **Anschlusseinheit für ein Lichtband**

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine Anschlusseinheit für ein Lichtband, welches von wenigstens zwei aneinander angeordneten Leuchten gebildet ist, mit einem ersten Steckverbinder, der einen Einführabschnitt für eine Durchgangsverdrahtung und einen Steckfortsatz aufweist, wobei der Einführabschnitt in einer ersten Ebene angeordnet ist, und mit einem zweiten Steckverbinder, der einen Einführabschnitt für eine Durchgangsverdrahtung und eine Steckaufnahme aufweist, wobei der

Einführabschnitt in einer ersten Ebene angeordnet ist und die Steckaufnahme des zweiten Steckverbinders zu dem Steckfortsatz des ersten Steckverbinders steckkomplementär ausgebildet ist, und mit einem Abgang für eine Versorgungsleitung, mittels derer eine der Leuchten mit Spannung versorgt ist, wobei einer der Steckverbinder einen Steckplatz für einen dritten Steckverbinder ausbildet, mittels dessen die Versorgungsleitung mit der Anschlusseinheit koppelbar ist.

Fig. 7

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlusseinheit für ein Lichtband, welches von wenigstens zwei aneinander angeordneten Leuchten gebildet ist, mit einem ersten Steckverbinder, der einen Einführabschnitt für eine Durchgangsverdrahtung und einen Steckfortsatz aufweist, wobei der Einführabschnitt in einer ersten Ebene angeordnet ist, und mit einem zweiten Steckverbinder, der einen Einführabschnitt für eine Durchgangsverdrahtung und eine Steckaufnahme aufweist, wobei der Einführabschnitt in einer ersten Ebene angeordnet ist und die Steckaufnahme des zweiten Steckverbinders zu dem Steckfortsatz des ersten Steckverbinders steckkomplementär ausgebildet ist, und mit einem Abgang für eine Versorgungsleitung, mittels derer eine der Leuchten mit Spannung versorgt ist.

[0002] Unter einem Lichtband versteht man üblicherweise Beleuchtungseinheiten, die in der Regel - aber nicht zwingend erforderlich - großflächige Räumlichkeiten, wie insbesondere Großraumbüros, Supermärkte und Groß- und Einzelhandelsobjekte ausleuchten. Sie umfassen in der Regel ein hier als Montageprofil oder Tragschiene bezeichnetes Aufnahmeelement, welches zum Beispiel als U-Profil ausgebildet sein kann.

[0003] Das Montageprofil trägt in der Regel Anschlussleitungen, die über mehrere zusammengeschaltete Profile bzw. über mehrere zusammengeschaltete Einzel-Leuchten in Form einer Durchgangsverdrahtung ausgeführt sind. Einzeln innerhalb des Montageprofils angeordnete Leuchten werden jeweils über eine eigene Versorgungsleitung, die mit der Durchgangsverdrahtung gekoppelt ist, versorgt. Dabei wird über die Versorgungsleitung nicht nur eine elektrische Spannung eingespeist, zusätzlich besteht die Möglichkeit, Steuersignale an die Beleuchtungseinheit zu führen.

[0004] Die die Durchgangsverdrahtung bildenden und den Montageprofilen bzw. den Leuchten zugeordneten Einzelanschlussleitungen werden über Steckverbinder miteinander gekuppelt. Dabei existieren verschiedene Lösungen. Beispielfhaft wird zunächst auf die EP 1681747 B1 verwiesen, die einen an dem Montageprofil angeordneten Steckverbinder zeigt. Im vorliegenden Fall ist der im Montageprofil eingerastete Steckverbinder zusätzlich mit einer mehrpoligen Anschlussklemme versehen, mittels derer Einzeladern einer Versorgungsleitung mit der Durchgangsverdrahtung kontaktiert werden können. In der EP 1681747 B1 ist diese Anschlussklemme als separates Bauteil ausgebildet, welches zusätzlich zum Steckverbinder der Durchgangsverdrahtung an der Montageschiene anzusetzen und mit dem Steckverbinder zu kontaktieren ist. Während der Steckverbinder sichtbar an der Montageschiene angeordnet ist, wird die Anschlussklemme von einer an der Montageschiene angeordnete Leuchte verdeckt.

[0005] Aus DE 10 2007 018 399 B4 ist es bekannt, an einen Flachbandleiter, der die Durchgangsverdrahtung bildet, eine Kontaktierungsvorrichtung für Einzeladern

der Versorgungsleitung anzusetzen, die prinzipiell unabhängig von den Steckverbindern zur Kopplung einzelner Abschnitte der Durchgangsverdrahtung nutzbar ist.

[0006] Kontaktarme dieser Kontaktierungsvorrichtung übergreifen die Einzeladern des Flachbandleiters und enthalten Schneidklemmkontakte. Die Schneidklemmkontakte sind wiederum mit Anschlussklemmen für Adern einer Versorgungsleitung versehen. Das Aufsetzen der Kontaktierungsvorrichtung auf den Flachbandleiter stellt mittels der Schneidklemmkontakte eine elektrische Verbindung zu den Einzeladern der Durchgangsverdrahtung her. Über die Anschlussklemmen für die Versorgungsleitung wird der Anschluss der Leuchte und eine Phasenwahl realisiert.

[0007] Der genannte Stand der Technik ist bei gängigen Lichtbändern durchaus verbreitet und erfüllt den ihm auferlegten Zweck. Die Montage der Einzelkomponenten der bekannten Anschlusseinheiten sowie der Anschluss der Versorgungsleitungen ist jedoch mit einem gewissem Aufwand verbunden. Darüber hinaus sind Einzelteile der Anschlusseinheiten in der Regel sichtbar an der Montageschiene angeordnet. Bei den gängigen Lichtbandsystemen mit Montageschienen von mehreren Metern Länge inklusive entsprechender Leuchteneinheiten, die in der Regel mit zweiseitig gesockelten Leuchtstoffröhren versehen sind, sind diese Nachteile vertretbar, bzw. bislang nicht weiter ins Gewicht oder gar aufgefallen.

[0008] Es sind jedoch Bestrebungen in Gange, einfacher handhabbare Lichtbandsysteme unter Nutzung kleinerer Module und neuartiger Leuchtmittel zu schaffen. Für diese sind die bekannten Anschlusseinheiten weniger geeignet, sodass es Aufgabe der Erfindung ist, eine neuartige Anschlusseinheit für Lichtbänder zu schaffen.

[0009] Gelöst wird die Aufgabe von einer Anschlusseinheit mit den Merkmalen des Anspruches 1, insbesondere mit den kennzeichnenden Merkmalen, wonach einer der Steckverbinder einen Steckplatz für einen dritten Steckverbinder ausbildet, mittels dessen die Versorgungsleitung mit der Anschlusseinheit koppelbar ist.

[0010] Der wesentliche Vorteil der Erfindung liegt insbesondere in dem Steckplatz für einen dritten Steckverbinder. Dieser erlaubt es, mehradrige Versorgungsleitungen zur Anbindung der einzelnen Leuchten des Lichtbandes mit einem Handgriff mit der Durchgangsverdrahtung zu konnektieren. Dies hat gegenüber der Anbindung einzelner Litzen an Kabelklemmen erhebliche Montagevorteile. Dabei ist der dritte Steckverbinder polzahlgleich zum ersten bzw. zweiten Steckverbinder der Anschlusseinheit ausgeführt, was gegenüber dem vorerwähnten Stand der Technik ebenfalls neu und vorteilhaft ist, da dort in der Regel nur diejenigen Pole abgegriffen werden, die zum Betrieb der Einzeleuchte notwendig sind. Der erfindungsgemäße dritte Steckverbinder ist folglich nicht nur zur Versorgung der Leuchte geeignet, sondern kann auch zur Einspeisung von Spannung und/oder Steuersignalen sowie zur Schutzleiterverbindung in die Durchgangsverdrahtung genutzt werden. Auch hier lässt sich

die Verbindung zwischen der Durchgangsverdrahtung und einer Einspeiseleitung mit einem Griff herstellen.

[0011] In der Regel ist vorgesehen, dass der erste und der zweite Steckverbinder je einen Steckplatz für den dritten Steckverbinder ausbilden.

[0012] Insbesondere bei den in der Regel für die Durchgangsverdrahtung genutzten Flachbandleitern kennzeichnet sich die Anschlusseinheit dadurch, dass der Steckplatz und der dritte Steckverbinder eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Steckkontakten aufweist und die Steckplätze von zueinander steckkomplementär ausgebildeten ersten und zweiten Steckverbindern mit je einer ersten bzw. zweiten Steckkodierung versehen sind, und dass der dritte Steckverbinder lediglich eine zur ersten und zweiten Steckkodierung steckkomplementäre dritte Steckkodierung ausbildet.

[0013] Bei dieser konkreten Ausführungsform ist es zunächst von Vorteil, dass so ein Verpolschutz gebildet ist, der sowohl den ersten, wie auch den zweiten Steckverbinder eindeutig kennzeichnet, wobei lediglich ein dritter Steckverbinder sowohl verpolsicher in den Steckplatz des ersten als auch verpolsicher in den Steckplatz des zweiten Steckverbinders eingesetzt werden kann. Dabei ist festzuhalten, dass auf Seiten der ersten bis dritten Steckverbinder jeweils wenigstens ein Kodiermittel vorgesehen ist. Ausgehend von dem eingangs genannten Stand der Technik löst auch eine Anschlusseinheit gemäß Anspruch 4 die erfindungsgemäße Aufgabe und kennzeichnet sich im Wesentlichen dadurch, dass wenigstens einer der Steckkontakte mit einem weiteren Kontaktabschnitt versehen ist, der mit der Durchverdrahtungs-Anschlussklemme elektrisch verbunden ist und der Anbindung einer Versorgungsleitung für wenigstens eine der Leuchten dient.

[0014] Der Vorteil des in Anspruch 4 definierten Steckkontaktes ist darin zu sehen, dass er abweichend von Steckkontakten aus dem Stand der Technik einen zusätzlich Kontaktabschnitt aufweist, an welchem ein weiterer Steckkontakt ansetzbar ist.

[0015] Es ist denkbar, dass der weitere Kontaktabschnitt als Steckfortsatz oder als Steckaufnahme zur Anbindung eines weiteren Steckkontaktes ausgebildet ist.

[0016] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn beide Steckkontakte einen weiteren Kontaktabschnitt aufweisen und die Kontaktabschnitte beider Steckkontakte identisch ausgebildet sind.

[0017] Aus fertigungstechnischen Gründen wurde darauf geachtet, dass die Durchverdrahtungs-Anschlussklemme, der Steckfortsatz bzw. die Steckaufnahme und der weitere Kontaktabschnitt einen werkstoffeinheitlich stoffschlüssig ausgebildeten, einstückigen Steckkontakt bildet.

[0018] Dabei ist vorgesehen, dass die Durchverdrahtungs-Anschlussklemme auf ihrer einer Adereinführöffnung abgewandten Seite zum Zweck der Schutzleiterverbindung eine Schutzleiteranschlussklemme ausbildet, die mit einem Leuchtengehäuse kontaktierbar ist.

[0019] Schließlich kennzeichnet sich eine besondere

Ausführungsform dadurch, dass der Steckkontakt als Stanzbiegeteil eines geeigneten, elektrisch leitfähigen Materials ausgebildet ist.

[0020] Im Übrigen ergeben sich weitere Vorteile der Erfindung aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

- Figur 1: Eine schematische Explosionsdarstellung eines Lichtbandabschnittes, in welchem der Gegenstand der Erfindung Verwendung findet,
- Figur 2: Darstellung des ersten und zweiten Steckverbinders nebst Leiterabschnitt einer Durchgangsverdrahtung in Seitenansicht,
- Figur 3: Gegenstand gemäß Fig. 2 in perspektivischer Ansicht,
- Figur 4: die Darstellung gemäß Fig. 2 inklusive drittem Steckverbinder in Vormontagestellung,
- Figur 5: die Darstellung gemäß Fig. 4 mit gestecktem dritten Steckverbinder,
- Figur 6: Darstellung eines ersten und zweiten Steckverbinders im gesteckten Zustand,
- Figur 7: die Darstellung gemäß Fig. 6 unter zusätzlicher Belegung des Steckplatzes mit dem dritten Steckverbinder,
- Figur 8a: Darstellung der einzelnen Steckkontakte der Steckverbinder zu 1 bis 3 in Vormontagestellung und Seitenansicht in einer ersten Ausführungsform,
- Figur 8b: die Steckkontakte gemäß Fig. 8a in einer zweiten Ausführungsform,
- Figur 9: die Steckkontakte gemäß Fig. 8a und 8b im gesteckten Zustand,
- Figur 10: eine perspektivische Ansicht auf die Steckkontaktpakete der Steckverbinder zu 1 bis 3, teilweise in Vormontagestellung,
- Figur 11: die Steckverbinderpakete gemäß Fig. 10 im gesteckten Zustand,
- Figur 12: eine Aufsicht auf den ersten erfindungsgemäßen Steckverbinder,
- Figur 13: eine Schnittansicht gemäß Schnittlinie A - A in Fig. 12 mit Steckkontakt,
- Figur 14: die Ansicht gemäß Fig. 13 ohne Steckkontakt,

- Figur 15: eine Aufsicht auf den zweiten erfindungsge-
mäßigen Steckverbinder,
- Figur 16: eine Schnittansicht gemäß Schnittlinie B -
B in Fig. 15 mit Steckkontakt,
- Figur 17: die Ansicht gemäß Figur 16 ohne Steckkon-
takt,
- Figur 18: eine Aufsicht auf den dritten Steckverbin-
der,
- Figur 19: eine Seitenansicht des dritten Steckverbin-
ders gemäß Fig. 18,
- Figur 20: eine Ansicht von unten auf den dritten
Steckverbinder gemäß Fig. 18.

[0021] In den Figuren ist ein Lichtband insgesamt mit
der Bezugsziffer 10 bezeichnet.

[0022] In Fig. 1 ist ein Teilabschnitt des Lichtbandes
10 schematisch in Explosionsdarstellung gezeigt. Dieser
Lichtbandabschnitt 10 umfasst zunächst ein Montage-
profil 11, welches auch als Tragschiene bezeichnet ist.
Hierbei handelt es sich in der Regel um ein zu einer
Leuchte 12 hin offenes U-Profil, welches an einer Raum-
decke befestigt ist. Ein Lichtband 10 aus dem Stand der
Technik umfasst mehrere Lichtbandabschnitte gemäß
Fig. 1, wobei ein Lichtbandabschnitt gemäß Fig. 1 meh-
rere Leuchten 12 halten kann.

[0023] Die Tragschiene 11 nimmt die wesentlichen
weiteren Bauteile des Lichtbandes auf. Hierzu gehören,
neben der schon erwähnten Leuchte 12, die Durch-
gangsverdrahtung 13, die in der Regel aus einzelnen Ab-
schnitten besteht. Hier wird ein solcher Durchgangsver-
drahtungsabschnitt von einem Leiter 14, insbesondere
einem Flachbandleiter, gebildet, der an seinem Enden
mit einem ersten Steckverbinder 15 und einem zweiten
Steckverbinder 16 versehen ist. An den ersten, bzw.
zweiten Steckverbinder 15, 16 des dargestellten Durch-
gangsverdrahtungsabschnitts werden steckkomple-
mentäre Steckverbinder (nicht dargestellt) eines weite-
ren Lichtbandabschnittes angesetzt und so die Durch-
gangsverdrahtung 13 gebildet. Versorgungsleitungen 17
greifen die für den Betrieb der Leuchte 12 erforderliche
Elektrizität, den Schutzleiteranschluss und eventuelle
Steuersignale von der Durchgangsverdrahtung 13 ab
und führen diese zur Leuchte 12. Einspeiseleitungen 18
führen der Durchgangsverdrahtung Elektrizität und Steu-
ersignale sowie den Schutzleiteranschluss zu. Die Ein-
speiseleitung 18 gemäß Erfindung kann zur Versor-
gungsleitung 17 der Erfindung identisch ausgebildet
sein.

[0024] Lichtbänder 10 neuerer Bauart werden aus
mehreren der in Figur 1 schematisch dargestellten Ein-
zelmodulen zusammengesetzt. Lichtbänder 10 aus dem
Stand der Technik weisen Tragschienen 11 auf, die in
der Regel mehrere Leuchtelemente 12 aufnehmen.

[0025] In Figur 2 ist ein Abschnitt einer Durchgangs-
verdrahtung 13 in seinen Einzelteilen in Seitenansicht
dargestellt. Zwischen dem ersten Steckverbinder 15 und
dem zweiten Steckverbinder 16 ist - unmontiert - der
Flachbandleiter 14 angesiedelt. Dessen abisolierte En-
den 19 sind zur Montage in Einführabschnitte 20 einzu-
schieben. Hierzu bilden die Einführabschnitte 20 einzel-
ne Einführöffnungen aus (s. Fig. 3), die die abisolierten
Enden 19 des Flachbandleiters 14 aufnehmen und später
zu beschreibenden Steckkontakten 40, 50, 60, 70 zu-
führen.

[0026] Der erste Steckverbinder 15 bildet an seiner
dem Einführabschnitt 20 gegenüberliegenden Seite ei-
nen Steckfortsatz 22 aus, der zweite Steckverbinder 16
verfügt stattdessen über eine Steckaufnahme 23. Steck-
fortsatz 22 und Steckaufnahme 23 sind zu einander
steckkomplementär ausgebildet, sodass der Steckfort-
satz 22 in die Steckaufnahme 23 eintauchen kann, um
eine Verbindung zwischen den beiden Steckverbindern
15 und 16 herzustellen. Jeder der Steckverbinder 15, 16
bildet einen Steckplatz 24 für einen dritten Steckverbin-
der 26 aus. Dieser ist im vorliegenden Ausführungsbei-
spiel auf derselben Seite des Steckverbinders 15 bzw.
16 angeordnet, die auch den Einführabschnitt 20 für den
Leiter 14 ausbildet. Rastorgane 25 - hier in Form von
Rastarmen - dienen der Sicherung des später noch zu
beschreibenden dritten Steckverbinders 26.

[0027] Wie aus der perspektivischen Ansicht des Ab-
schnitts der Durchgangsverdrahtung 13 ersichtlich ist,
bildet der Steckfortsatz 22 einzelne, in etwa röhrenartige
Aufnahmeräume aus, die in ihrer Anzahl der Anzahl ihrer
Einzeladern der Flachbandleiter 14 entsprechen. Die
Steckaufnahme 23 ist auch diesbezüglich komplementär
hergestellt.

[0028] Fig. 4 zeigt wiederum den Abschnitt der Durch-
gangsverdrahtung 13, hier jedoch mit montierten Flach-
bandleiter 14. Dargestellt ist darüber hinaus der dritte
Steckverbinder 26, der - vorgesehen zum Einbringen in
den Steckplatz 24 des zweiten Steckverbinders 16 - in
einer Vormontagestellung befindlich ist und zusammen
mit dem teildargestellten Versorgungsleiter 28 die Ver-
sorgungsleitung 17 bildet.

[0029] Aus Fig. 4 ist auch ersichtlich, dass sich sowohl
der erste als auch der zweite Steckverbinder 15, 16 in
drei Funktionsebenen einteilen lassen. Die erste Ebene
E1 dient dem Anschluss des Flachbandleiters 14 und
beinhaltet in erster Linie den Einführabschnitt 20 mit sei-
nen Adereinführöffnungen 21. In einer zweiten Ebene E2
ist der Steckplatz 24 für den dritten Steckverbinder 26
angeordnet, wohingegen schließlich in einer dritten Ebe-
ne E3 der Steckfortsatz 22 bzw. die Steckaufnahme 23
befindlich sind.

[0030] Fig. 5 entspricht im Wesentlichen der Darstel-
lung der Fig. 4, nur dass der dritte Steckverbinder 26 in
seinem Steckplatz 24 des zweiten Steckverbinders 16
einsitzt.

[0031] Schließlich wird auf Fig. 6 verwiesen. Diese
zeigt den ersten und zweiten Steckverbinder 15, 16 in

gestecktem Zustand. Der Steckfortsatz 22 ist in die Steckaufnahme 23 eingetaucht, wodurch in beiden Steckverbindern 15, 16 befindliche Steckkontakte 40, 50, 60, 70 in elektrischer Verbindung stehen.

[0032] Fig. 7 zeigt die Darstellung der Figur 6, ergänzt mit dem dritten Steckverbinder 26. In die Steckplätze 24 der Steckverbinder 15, 16 ist jeweils ein dritter Steckverbinder 26 eingeschoben. Das Rastorgan 25 des jeweiligen ersten bzw. zweiten Steckverbinders 15, 16 übergreift einen Rasthaken 29, um den dritten Steckverbinder 26 im Steckplatz 24 zu verankern. Der Übersicht halber sind die Einführabschnitte 20 unbelegt und die zugehörigen Flachbandleiter 14 bzw. Versorgungsleiter 28 nicht dargestellt.

[0033] Der in Fig. 7 dargestellte Steckzustand ergibt sich beispielsweise im Übergang von einem Lichtbandmodul zum nächsten. Dort werden die Steckverbinder 15, 16, 26 der einzelnen Durchgangsverdrahtungsabschnitte zur Versorgung der einzelnen Lichtbandmodule mit Elektrizität und Steuersignalen sowie Schutzleiteranschluss in der in Fig. 7 dargestellten Weise gekoppelt.

[0034] Gleichzeitig wird in hier konkret dargestellten Fall mittels der dritten Steckverbinder 26 jeweils eine Versorgungsleitung 17 bzw. eine Einspeiseleitung 18 eingesteckt, von der aus Elektrizität und Steuersignale zur Durchgangsverdrahtung 13 bzw. von der Durchgangsverdrahtung 13 zu jeweils einer Leuchte 12 geführt sind.

[0035] Der erste Steckverbinder 15 und der zweite Steckverbinder 16 weist mehrere Kontaktkammern 30 auf, innerhalb derer eine der Polzahl des Flachbandleiters 14 entsprechende Zahl von Steckkontakten 40, 50, 60, 70 angeordnet ist, auf die im Folgenden einzugehen ist.

[0036] In den Fig. 8a und 8b sind diese Steckkontakte 40, 50, 60, 70 im Einzelnen dargestellt. Dabei sind die hinsichtlich der Papierebene der Fig. 8a und 8b linksseitigen Steckkontakte dem zweiten Steckverbinder 16 zugeordnet und die rechtsseitigen Steckkontakte dem ersten Steckverbinder 15. Die Begriffe "rechtsseitig" bzw. "linksseitig" beziehen sich auf die Hilfslinie H1 in den Figuren 8a und 8b.

[0037] In der Fig. 8a ist linksseitig der Hilfslinie H1 zunächst der Leitungsstecker 40 des zweiten Steckkontaktes 16 dargestellt. Er umfasst zunächst eine Durchverdrahtungs-Anschlussklemme 41, einen Steckfortsatz 42 sowie einen weiteren Kontaktabschnitt 43, der der Anbindung eines Versorgungs-Steckkontaktes 80 dient. Die Durchverdrahtungs-Anschlussklemme 41 weist auf ihrer dem Steckfortsatz 42 abgewandten Seite eine Adereinführöffnung 44 auf, durch die das abisolierte Ende 19 einer Ader eingesteckt und in den Bereich eines Klemmschenkels 45 gelangt. Der Klemmschenkel 45 hält die Ader elektrisch kontaktierend in der Durchverdrahtungs-Anschlussklemme 41.

[0038] Im Prinzip ähnlich ist der rechtsseitige Steckkontakt 50 des ersten Steckverbinders 15 ähnlich aufgebaut. Dieser wird im Folgenden als Leitungssteckbuchse 50 bezeichnet.

[0039] Die Leitungssteckbuchse 50 verfügt ebenfalls über eine Durchverdrahtungs-Anschlussklemme 51 sowie über einen weiteren Kontaktabschnitt 53. In Abweichung zum Leitungsstecker 40 ist an Stelle des Steckfortsatzes 42 die Leitungssteckbuchse 50 mit einer Steckaufnahme 52 versehen, die zum Steckfortsatz 42 des Leitungssteckers 40 steckkomplementär ausgebildet ist. Wie beispielsweise aus Fig. 11 ersichtlich ist, ist die Steckaufnahme 52 konkret von zwei gegeneinander verspannten Klemmschenkeln gebildet, die den Steckfortsatz 42 zwischen sich aufnehmen. Auch die Durchverdrahtungs-Anschlussklemme 51 der Leitungssteckbuchse 50 verfügt über einen Klemmschenkel 55, der zu einer Adereinführöffnung 54 benachbart angeordnet ist. Die Adereinführöffnung 54 ist der Steckaufnahme 52 gegenüber angeordnet. Wie schon zum Leitungsstecker 40 ausgeführt, hält der Klemmschenkel 55 eine Ader elektrisch kontaktierend an der Leitungssteckbuchse 50.

[0040] Im konkreten Ausführungsbeispiel weist jeder erste Steckverbinder 15 sechs nebeneinander angeordnete Leitungssteckbuchsen 50 in je einer Kontaktkammer 30 auf. Jeder zweite Steckverbinder 16 weist in seinen Kontaktkammern 30 entsprechend zugehörige Leitungsstecker 40 auf. Dabei dienen Leitungsstecker 40 und Leitungssteckbuchse 50 nicht nur der Spannungsversorgung, sondern können auch für die Verbindung von Adern genutzt werden, über welche Steuersignale eingespeist werden.

[0041] Zusätzlich zu den vorgenannten Steckkontakten 40, 50, sind speziell ausgebildete Steckkontakte 60, 70 für einen Schutzleiter vorgesehen. Auf Seiten des zweiten Steckverbinders 16 ist hierfür ein Schutzleiterstecker 60 vorgesehen, mit Durchverdrahtungs-Anschlussklemme 61 und Steckfortsatz 62. Die Durchverdrahtungs-Anschlussklemme 61 weist eine Adereinführöffnung 64 sowie einen Klemmschenkel 65 auf. Die Funktionalität der vorgenannten Bauteile entspricht derjenigen, die zum Leitungsstecker 40 erläutert wurde. Schließlich weist auch der Schutzleiterstecker 60 einen weiteren Kontaktabschnitt 63 auf. Letzterer wird von einem Schutzleiter-Steckkontakt 90 der Versorgungsleitung 17 bzw. Einspeiseleitung 18 kontaktiert.

[0042] In prinzipiell gleicher Weise ist die Schutzleitersteckaufnahme 70 des ersten Steckkontaktes 15 aufgebaut. Diese verfügt ebenso über eine Durchverdrahtungs-Anschlussklemme 71 mit Adereinführöffnung 74 und Klemmschenkel 75. Darüber hinaus ist ein weiterer Kontaktabschnitt 73 und eine vom Steckfortsatz 62 steckkomplementär ausgebildete Steckaufnahme 72 vorgesehen.

[0043] Schutzleiterstecker 60 und Schutzleitersteckaufnahme 70 unterscheiden sich von Leitungsstecker 40 und Leitungssteckbuchse 50 im Wesentlichen in ihrer Dimensionierung. Wie anhand der Hilfslinien H1 bis H7 erkenntlich ist, sind die Steckfortsätze 62, 63 und 73 bzw. die Steckaufnahme 72 gegenüber ihren Pendants 42, 43, 52 und 53 länger ausgebildet. Beim Zusammenstecken von erstem und zweitem Steckverbinder 15, 16 eilen

Steckfortsatz 62 und Steckaufnahme 72 dem Steckfortsatz 42 bzw. der Steckaufnahme 52 vor, sodass der Schutzleiter vor den übrigen Leitern kontaktiert wird.

[0044] Gleiches gilt für die Steckaufnahmen der Schutzleitersteckkontakte 90 im Vergleich zu den Versorgungssteckkontakten 80. So ist gewährleistet, dass die Schutzleiter grundsätzlich vor den übrigen Leitern kontaktiert werden.

[0045] Sodann sei noch auf ein bislang unerwähntes Bauteil des Schutzleitersteckers 60 verwiesen. Hierbei handelt es sich um eine Schutzleiterklemme 66, die ausrichtungsgleich zum Klemmschenkel 65 des Schutzleitersteckers 60 ausgerichtet, jedoch in der Ebene der Durchverdrahtungs-Anschlussklemme 61 angeordnet ist. Bei der Montage des zweiten Steckverbinders 16 an einer Tragschiene 11 geht die Schutzleiterklemme 66 eine elektrische Verbindung mit der Tragschiene 11 selbst ein.

[0046] Fig. 9 zeigt die Steckkontakte 40, 50 und 80 in montierter Stellung. Zur verdeutlichenden Illustration sind einzelne Adern des Durchgangsverdrahtungsleiters 14 und der Versorgungsleitung 17 bzw. Einspeiseleitung 18 dargestellt. In den Fig. 10 und 11 sind die Steckkontakte 40, 50, 60, 70, 80 und 90 in perspektivischer Ansicht dargestellt und zu Paketen derartig geordnet, wie sie in den Kontaktkammer der ersten bis dritten Steckverbinder einliegen. Aus Fig. 10 ist insbesondere ersichtlich, dass die Schutzleitersteckkontakte 90 den Versorgungssteckkontakten 80 voreilen. Darüber hinaus ist in der Fig. 11 dargestellt, wie die einzelnen Steckkontakte 40, 50, 60, 70, 80 und 90 einander kontaktieren, wenn erster und zweiter Steckverbinder 15, 16 mit angesetzten dritten Steckverbindern 26 zusammengesetzt sind.

[0047] Erfindungsgemäß sind die Steckkontakte 40, 50, 60, 70, 80 und 90 als Stanzbiegeteil ausgebildet und lassen sich deswegen rationell und einfach fertigen.

[0048] Fig. 12 zeigt eine Aufsicht auf den ersten Steckverbinder 15. Der Steckfortsatz 22 besteht aus mehreren einzelnen Stecknasen 31, die jeweils einen Hohlraum für eine Steckaufnahme 52 ausbilden (s. Fig. 13).

[0049] In Fig. 13 ist der erste Steckverbinder 15 gemäß Schnittlinie A-A in Fig. 12 geschnitten, sodass Einsicht in die Kontaktkammer 30 und die dort einsitzende Leitungssteckbuchse 50 genommen werden kann. Hinsichtlich der Einzelbestandteile der Leitungssteckbuchse 50 wird auf die vorangegangene Beschreibung derselben verwiesen.

[0050] Fig. 14 zeigt die Ansicht der Fig. 13 unter Weglassen der Leitungssteckbuchse 50, sodass Einsicht in die Kontaktkammer 30 genommen werden kann. Hinzuzuweisen ist hier insbesondere auf die sich konisch verjüngende Einführöffnung des Einführabschnittes 20, welche die abisolierte Litze der Durchverdrahtungs-Anschlussklemme 51 zuführt.

[0051] Fig. 15 zeigt eine Aufsicht auf den zweiten Steckverbinder 16. Die Steckaufnahme 23 weist eine durchgehende, ununterbrochene Wandung auf, innerhalb derer die Steckfortsätze 42 der Leitungsstecker 40

einliegen. Hinsichtlich der Einzelbauteile des Leitungssteckers 40, wie er in der Schnittdarstellung gemäß Schnittlinie B-B in Fig. 15 in der Kontaktkammer 30 in Fig. 16 einliegt, wird auf vorangegangene Ausführungen verwiesen.

[0052] Der Darstellung der Fig. 17, welche derjenigen der Fig. 16, jedoch ohne Leitungsstecker 40, entspricht, nimmt man einen Einblick in die Kontaktkammer 30 des zweiten Steckverbinders 16. Auch hier ist auf die konisch zulaufende Einführöffnung des Einführabschnittes 20 zu verweisen, welche die Einzelader des Einzelleiters 14 der Durchverdrahtungs-Anschlussklemme 41 zuführt.

[0053] Die Fig. 18 bis 20 zeigen den dritten Steckverbinder 26 in Ansicht von oben, in Seitenansicht und in Ansicht von unten. Die Steckplätze 24 vom ersten und zweiten Steckverbinder 15, 16 weisen je eine Kodiereinheit auf, die mit einer entsprechenden Kodiereinheit des dritten Steckverbinders 26 korrespondiert. So wird sichergestellt, dass der dritte Steckverbinder 26, gleich ob er in den Steckplatz 24 des ersten Steckverbinders 15 oder in den Steckplatz 24 des zweiten Steckverbinders 16 eingesetzt werden soll, nur in korrekter Polausrichtung einsetzbar ist.

[0054] Das Besondere an der Steckkodierung vom ersten, zweiten und dritten Steckverbinder 15, 16, 26 ist darin zusehen, dass ein einfaches Drehen des dritten Steckverbinders um eine quer zur Leitereinschubrichtung X gerichtete, also quer zu den im Steckverbinder 26 angeordneten Kontakten 80, 90 gerichtete Querachse Q um 180 Grad zu schwenken ist, um steck- und verpolkompatibel zum jeweiligen ersten bzw. zweiten Steckverbinder 15, 16 ausgerichtet zu sein.

[0055] Um dies dem Benutzer bzw. einem Monteur deutlich zu machen, verfügt der dritte Steckverbinder 26 im Bereich seines auf der Ober- und Unterseite vorhandenen Rasthakens 29 über eine weitere sichtbare, fühlbare und mechanisch wirkende Montagekodierung 32.

[0056] Auf Seiten des dritten Steckverbinders 26 wird die Montagekodierung 32 durch Kodierrippen 33 ausgebildet, die auf der einen Seite als in etwa dach- oder pfeilartige Auflage und auf der gegenüberliegenden Seite des dritten Steckverbinders 26 als etwa halbkreisförmige Auflage auf der Oberfläche aufgebracht sind, wie dies insbesondere aus den Fig. 18 und 20 ersichtlich ist.

[0057] Der erste Steckverbinder 15 bildet an seinem Rastorgan 25 eine Kodiernase 34 aus (s. Fig. 12) und in selbiger Weise wird auch auf Seiten des zweiten Steckverbinders 16 eine Kodiernase 34 gebildet (s. Fig. 15). Wie aus Fig. 12 und Fig. 15 ersichtlich, ist die eine Kodiernase 34 des ersten Steckverbinders 15 pfeilartig ausgebildet, wohin gegen die Kodiernase 34 des zweiten Steckverbinders 16 einen etwa halbkreisförmigen Rand aufweist. Die Kodiernasen 34 vom ersten Steckverbinder bzw. zweiten Steckverbinder 16 sind insoweit zu den jeweils zugehörigen Kodierrippen 33 auf Seiten des dritten Steckverbinders 26 formkongruent ausgebildet. Diese Formkongruenz gewährleistet sowohl eine sichtbare, wie auch eine fühlbare und schließlich auch - zumindest im

begrenzten Maße - eine mechanische Steckkodierung, die zusätzlich oder alternativ zur Kodierung der eigentlichen Steckorgane seitens der Steckverbinder 15, 16, 26 vorhanden ist.

[0058] Der wesentliche Vorteil der erfindungsgemäßen Anschlusseinheit liegt in ihrer Modularität bei einer geringen Anzahl verschiedener Bauteile sowie in der durch die Steckverbinder 15, 16, 26 gegebenen Montagefreundlichkeit.

Bezugszeichenliste:

[0059]

10 Lichtband
11 Montageprofil/Tragschiene
12 Leuchte
13 Durchgangsverdrahtung
14 Leiter
15 erster Steckverbinder
16 zweiter Steckverbinder
17 Versorgungsleitung
18 Einspeiseleitung
19 abisolierte Enden von 14
20 Einführabschnitt
21 Adereinführöffnung
22 Steckfortsatz
23 Steckaufnahme
24 Steckplatz
25 Rastorgan
26 dritter Steckverbinder
27 Aufnahmeräume
28 Versorgungsleiter
29 Rasthaken von 26
30 Kontaktkammer von 15 oder 16
31 Stecknase

32 Montagekodierung
33 Kodierrippen
34 Kodiernase
40 Leitungsstecker
41 Durchverdrahtungs-Anschlussklemme
42 Steckfortsatz
43 weiterer Kontaktabschnitt
44 Adereinführöffnung
45 Klemmschenkel
50 Leitungssteckbuchse
51 Durchverdrahtungs-Anschlussklemme
52 Steckaufnahme
53 weiterer Kontaktabschnitt
54 Adereinführöffnung
55 Klemmschenkel
60 Schutzleiterstecker
61 Durchverdrahtungs-Anschlussklemme
62 Steckfortsatz
63 weiterer Kontaktabschnitt
64 Adereinführöffnung
65 Klemmschenkel
66 Schutzleiterklemme
70 Schutzleitersteckaufnahme
71 Durchverdrahtungs-Anschlussklemme
72 Steckaufnahme
73 weiterer Kontaktabschnitt
74 Adereinführöffnung
75 Klemmschenkel
80 Versorgungs-Steckkontakt
90 Schutzleiter-Steckkontakt
E1 erste Ebene
E2 zweite Ebene
E3 dritte Ebene
H1 Hilfslinie
H2 Hilfslinie
H3 Hilfslinie
H4 Hilfslinie
H5 Hilfslinie
H6 Hilfslinie
H7 Hilfslinie

X Leitereinschubrichtung

Q Querachse

Patentansprüche

1. Anschlusseinheit für ein Lichtband (10), welches von wenigstens zwei aneinander angeordneten Leuchten (12) gebildet ist, mit einem ersten Steckverbinder (15), der einen Einführabschnitt (20) für eine Durchgangsverdrahtung (13) und einen Steckfortsatz (22) aufweist, wobei der Einführabschnitt (20) in einer ersten Ebene (E1) angeordnet ist, und mit einem zweiten Steckverbinder (16), der einen Einführabschnitt (20) für eine Durchgangsverdrahtung (13) und eine Steckaufnahme (23) aufweist, wobei der Einführabschnitt (20) in einer ersten Ebene (E1) angeordnet ist und die Steckaufnahme (23) des zweiten Steckverbinders (16) zu dem Steckfortsatz (22) des ersten Steckverbinders (15) steckkomplementär ausgebildet ist, und mit einem Abgang für eine Versorgungsleitung (17), mittels derer eine der Leuchten (12) mit Spannung versorgt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Steckverbinder (15,16) einen Steckplatz (24) für einen dritten Steckverbinder (26) ausbildet, mittels dessen die Versorgungsleitung (17) mit der Anschlusseinheit koppelbar ist.
2. Anschlusseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und der zweite Steckverbinder (15,16) je einen Steckplatz (24) für den dritten Steckverbinder (26) ausbilden.
3. Anschlusseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckplatz (24) und der dritte Steckverbinder (26) eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Steckkontakten (40,50,60,70,80,90) aufweist und die Steckplätze (24) von zueinander steckkomplementär ausgebildeten ersten und zweiten Steckverbindern (15,16) mit je einer ersten und zweiten Steckkodierung versehen sind und dass der dritte Steckverbinder (26) lediglich eine zur ersten und zweiten Steckkodierung steckkomplementäre dritte Steckkodierung ausbildet.
4. Anschlusseinheit für ein Lichtband (10), welches von wenigstens zwei aneinander angeordneten Leuchten (12) gebildet ist, mit einem ersten Steckkontakt (40,60), der in einer ersten Ebene (E1) eine Durchgangsverdrahtungs-Anschlussklemme (41,61) ausbildet und mit einem mit der Durchverdrahtungs-Anschlussklemme (41,61) elektrisch verbundenen Steckfortsatz (42,62) versehen ist und mit einem zweiten Steckkontakt (50,70), der in einer ersten Ebene (E1) eine Durchverdrahtungs-Anschlussklemme (51,71) ausbildet und mit einer mit der Durchverdrahtungs-Anschlussklemme (51,71) elektrisch verbundenen Steckaufnahme (52,72) versehen ist, wobei die Steckaufnahme (52,72) steckkomplementär zum Steckfortsatz (42,62) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Steckkontakte (40,50,60,70) mit einem weiteren Kontaktabschnitt (43,53,63,73) versehen ist, der mit der Durchverdrahtungs-Anschlussklemme (41,51,61,71) elektrisch verbunden ist und der Anbindung einer Versorgungsleitung (17) für wenigstens eine der Leuchten (12) dient.
5. Anschlusseinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weitere Kontaktabschnitt (43,53,63,73) als Steckfortsatz oder als Steckaufnahme zur Anbindung eines weiteren Steckkontaktes (80,90) ausgebildet ist.
6. Anschlusseinheit nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Steckkontakte (40,50,60,70) einen weiteren Kontaktabschnitt (43,53,63,73) aufweisen und die Kontaktabschnitte (43,53,63,73) beider Steckkontakte (40,50,60,70) identisch ausgebildet sind.
7. Anschlusseinheit nach einem der Ansprüche 4 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchverdrahtungs-Anschlussklemme (41,51,61,71), der Steckfortsatz (42,62) bzw. die Steckaufnahme (52,72) und der weitere Kontaktabschnitt (43,53,63,73) einen werkstoffeinheitlich-stoffschlüssig ausgebildeten, einstückigen Steckkontakt (40,50,60,70) bildet.
8. Anschlusseinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckkontakt (40,50,60,70) als Stanzbiegeteil eines geeigneten, elektrisch leitfähigen Materials ausgebildet ist.
9. Anschlusseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchverdrahtungs-Anschlussklemme (61,71) auf ihrer einer Adereinführöffnung abgewandten Seite eine Schutzleiteranschlussklemme (66) ausbildet, die mit einem Leuchtengehäuse kontaktierbar ist.

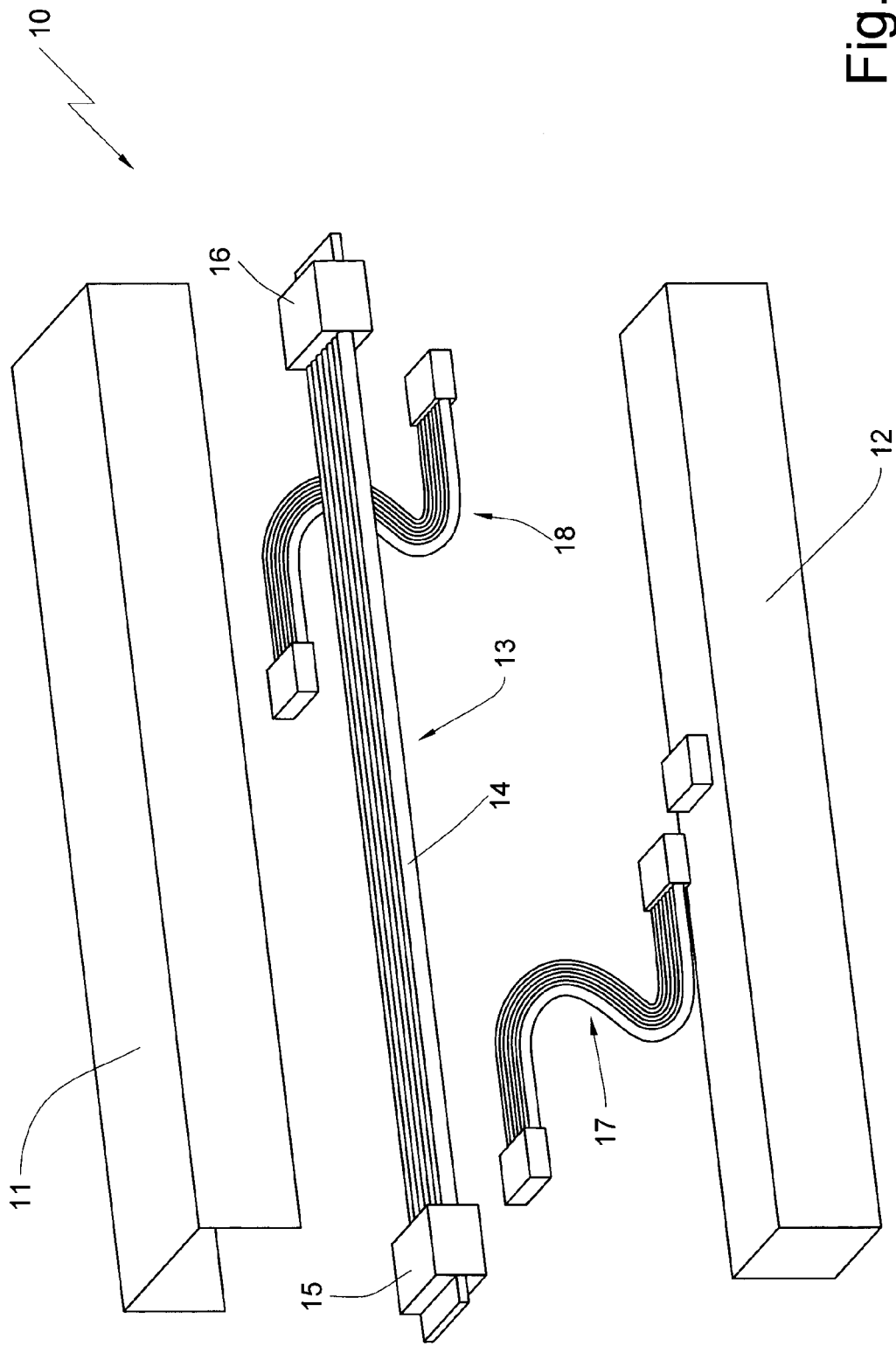
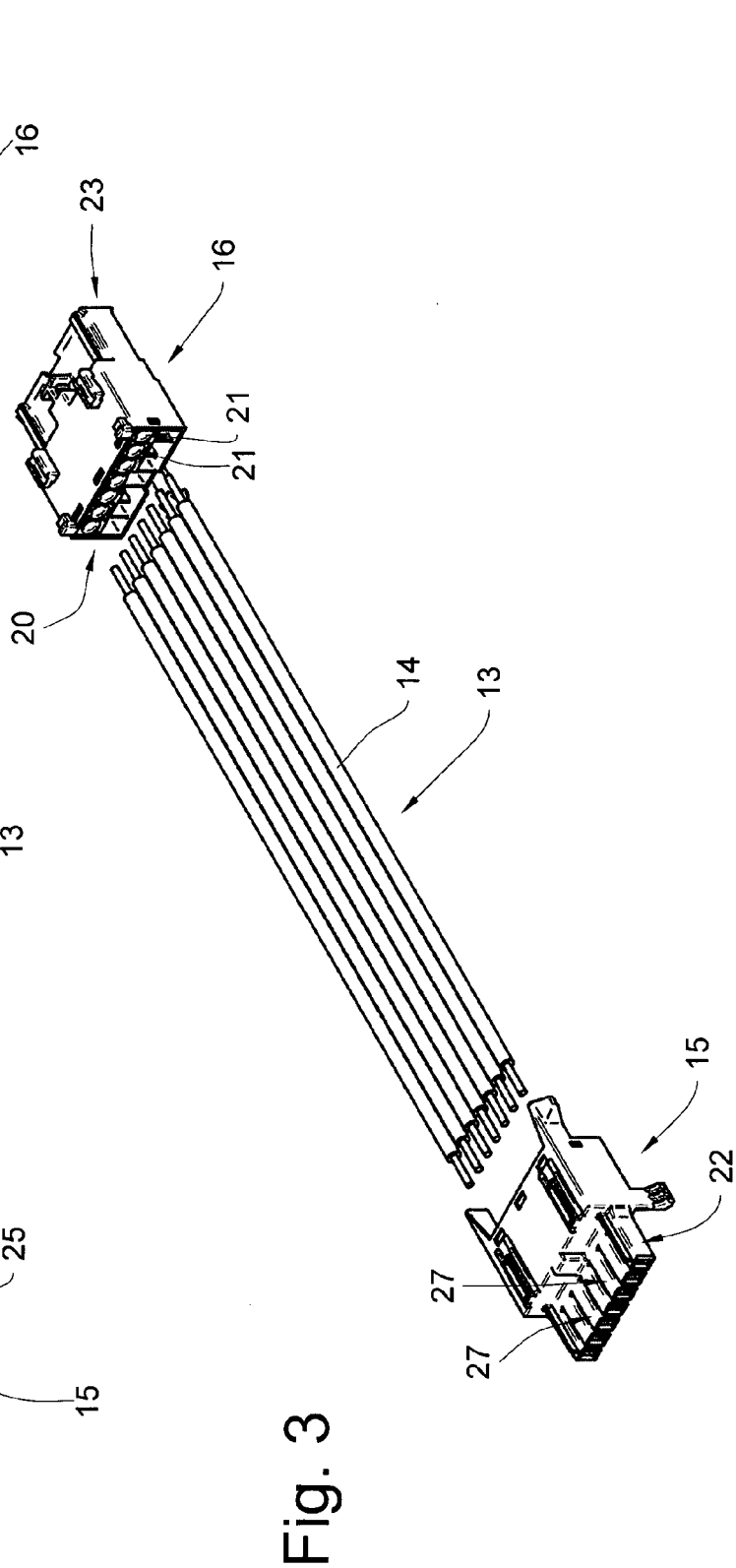
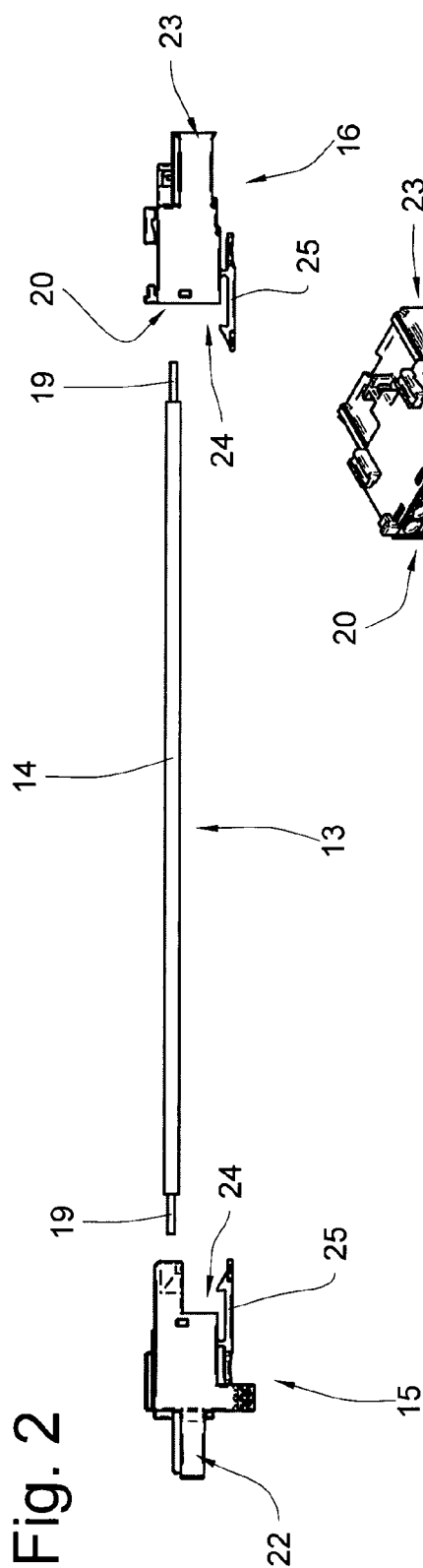


Fig. 1



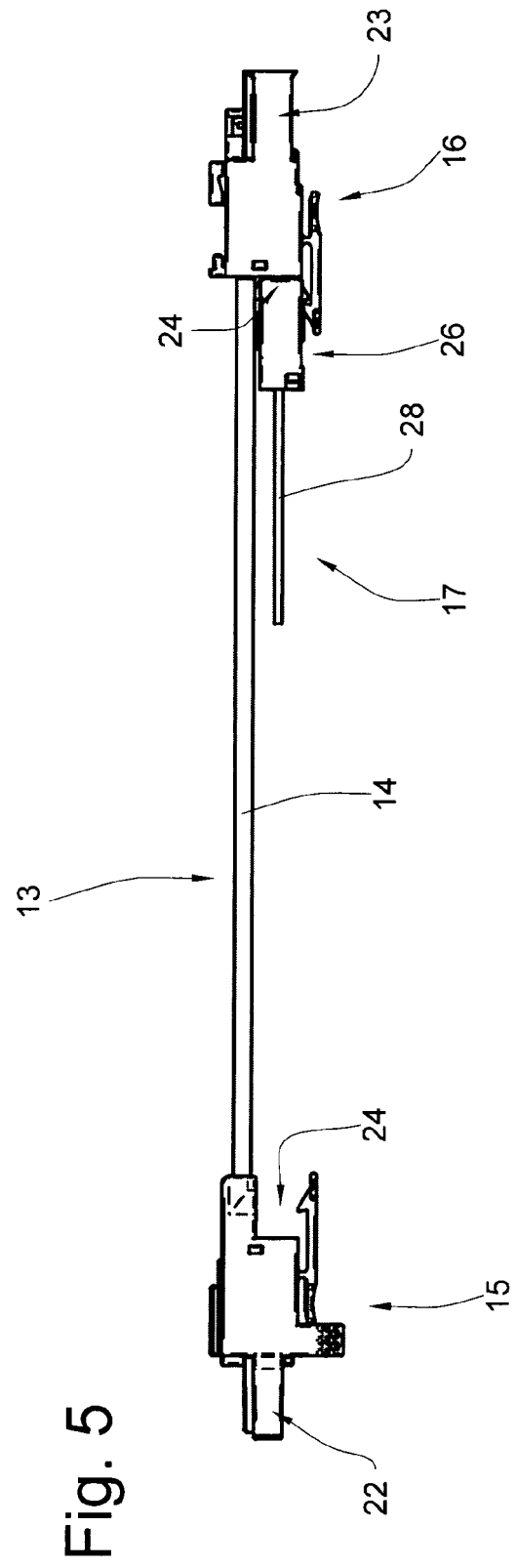
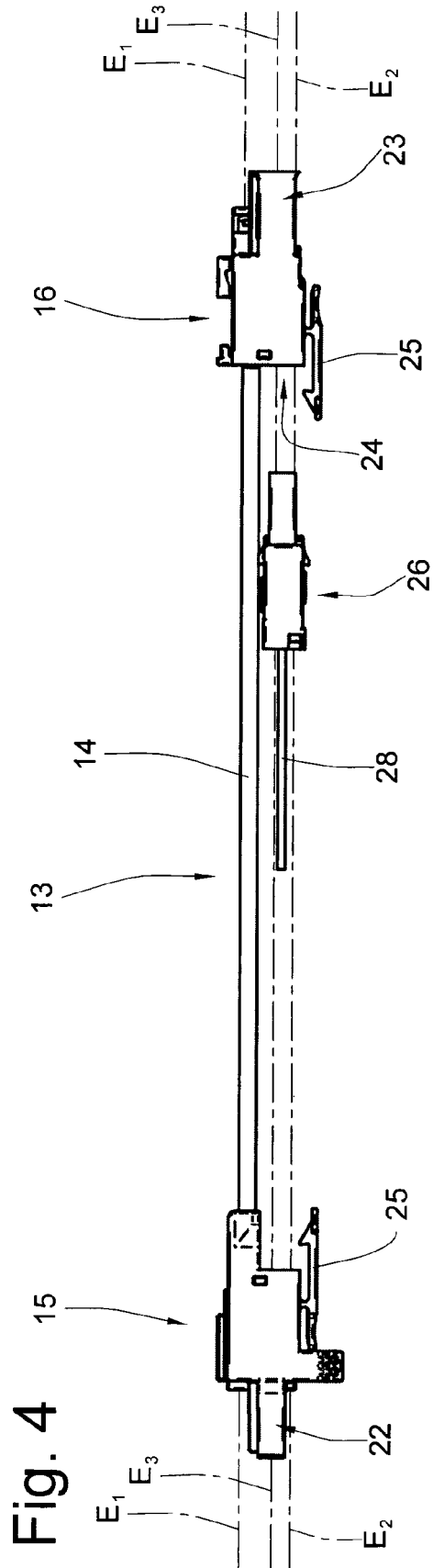


Fig. 6

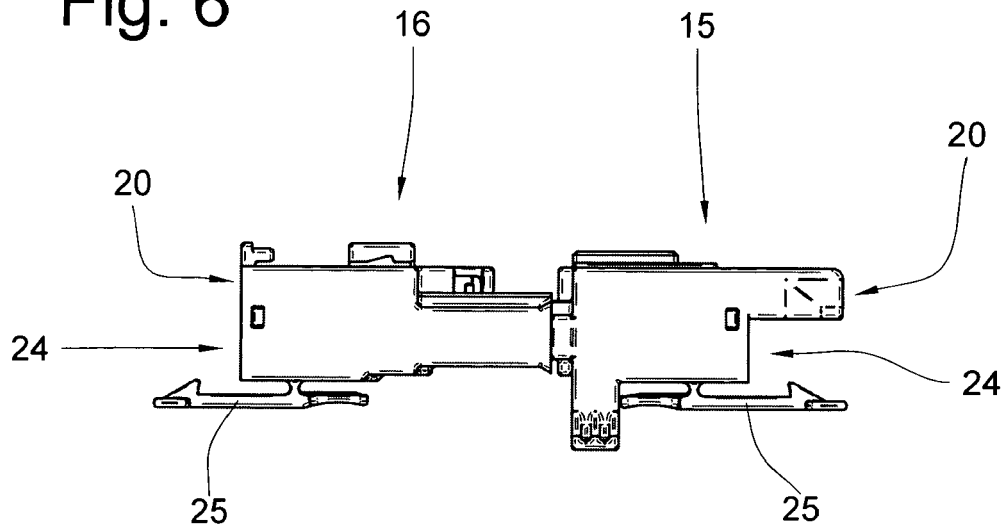
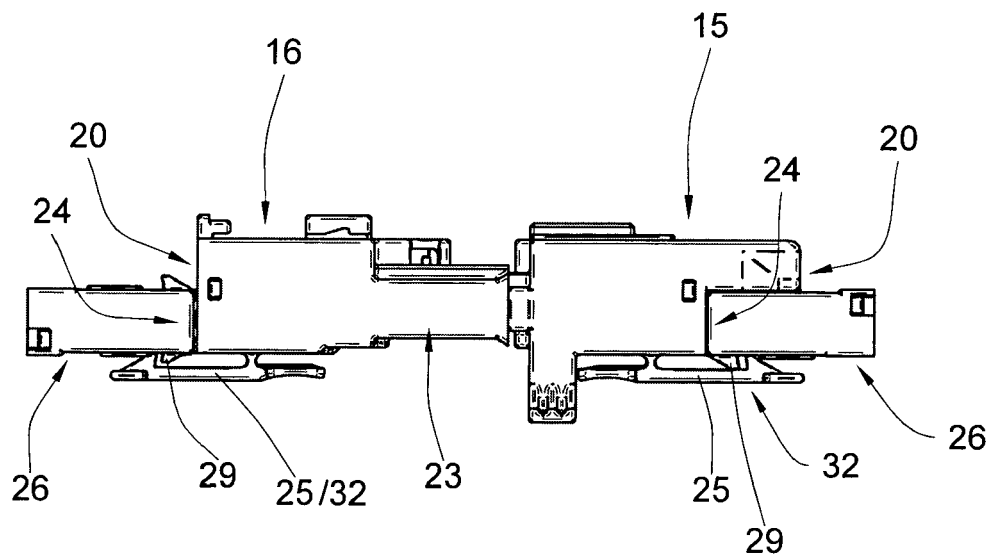


Fig. 7



Steckkontakte zu Steckverbinder

Steckkontakte zu Steckverbinder

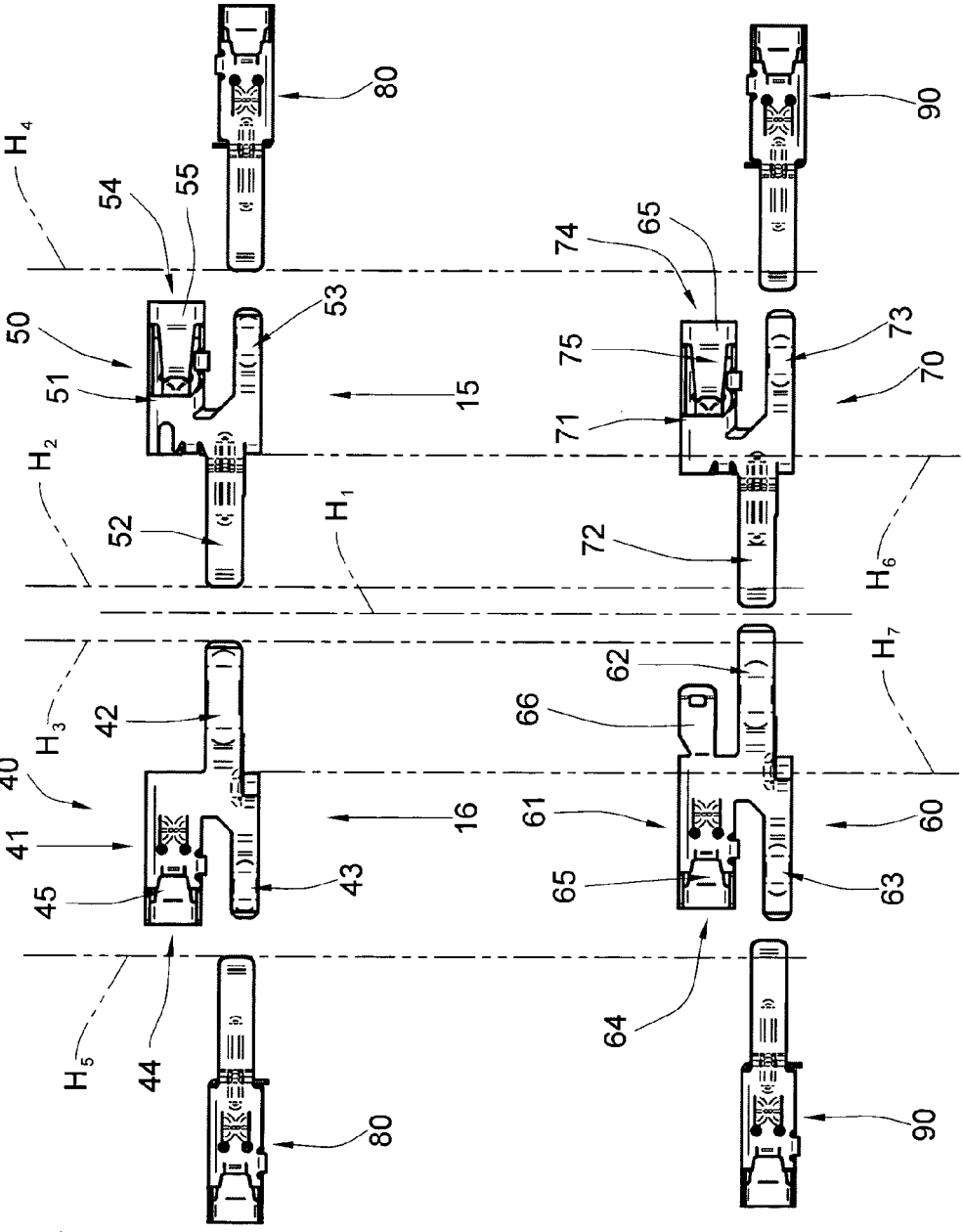
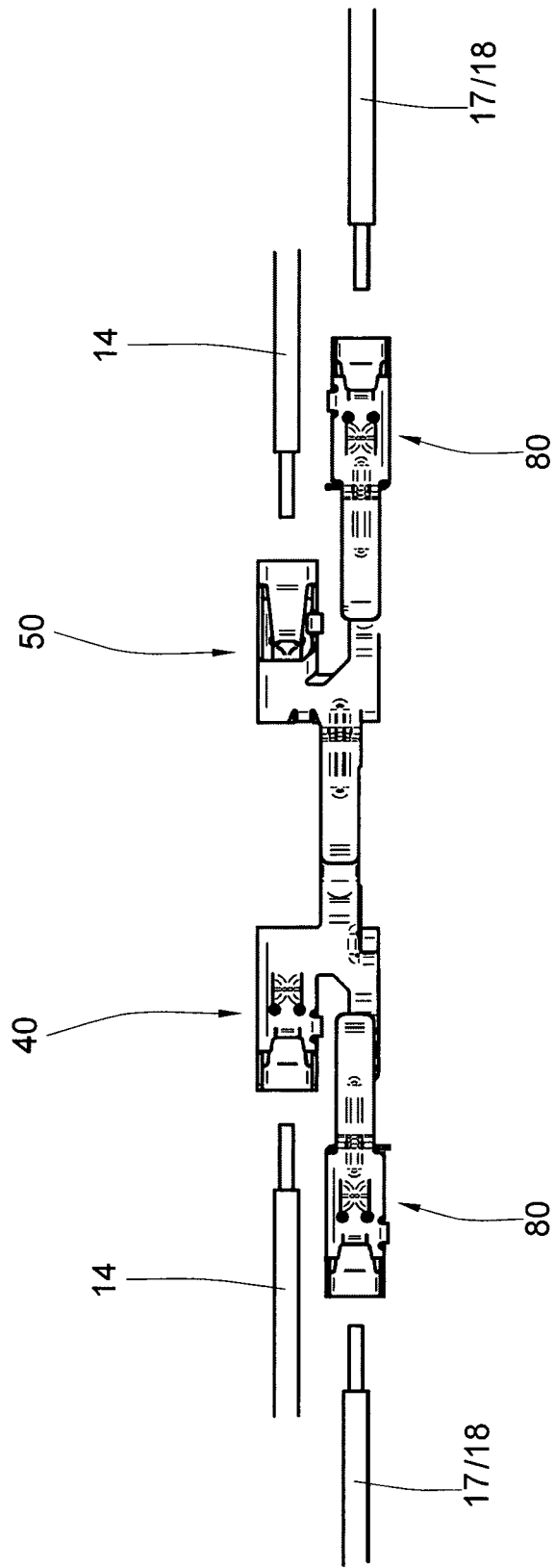


Fig. 8a

Fig. 8b

Fig. 9



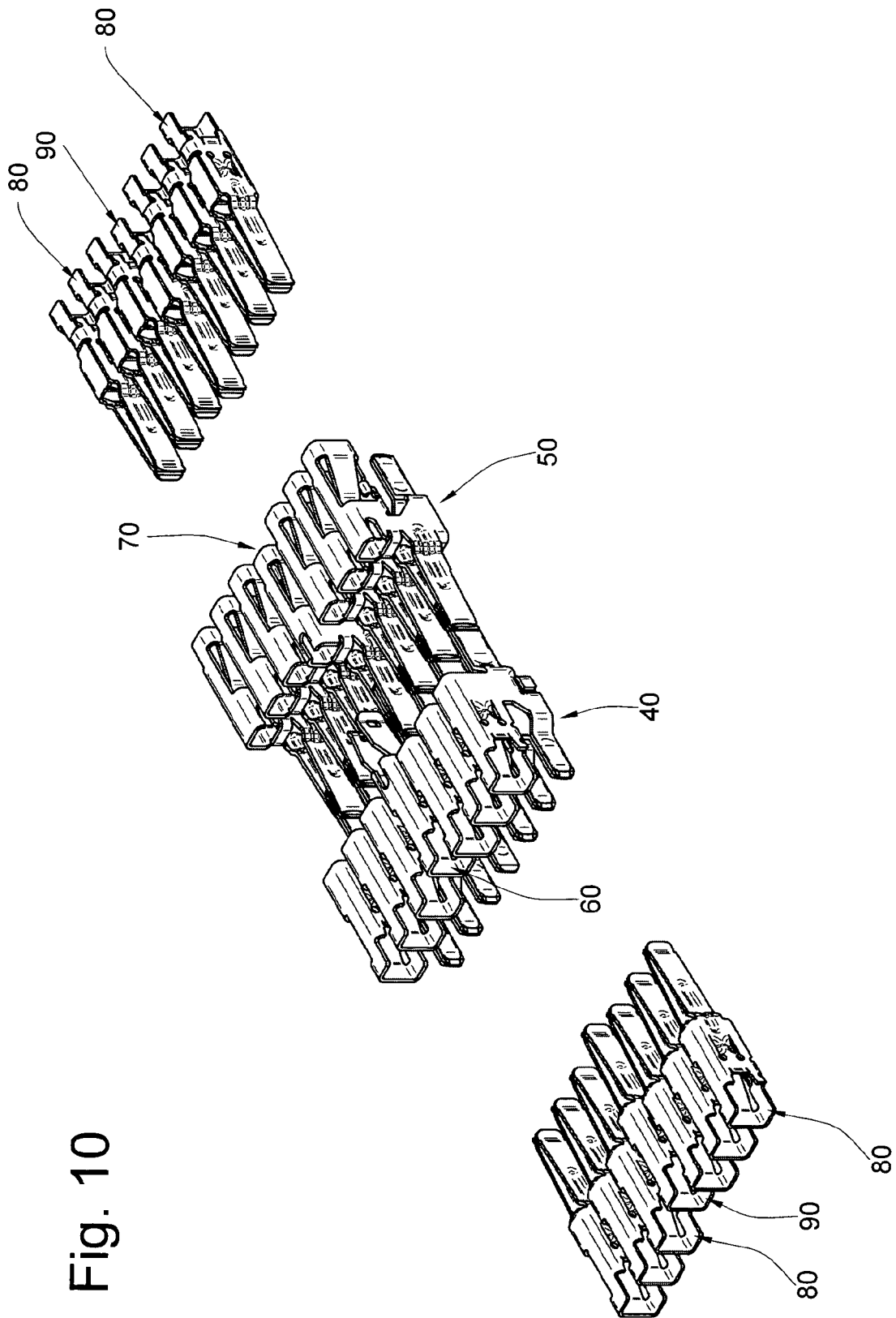


Fig. 10

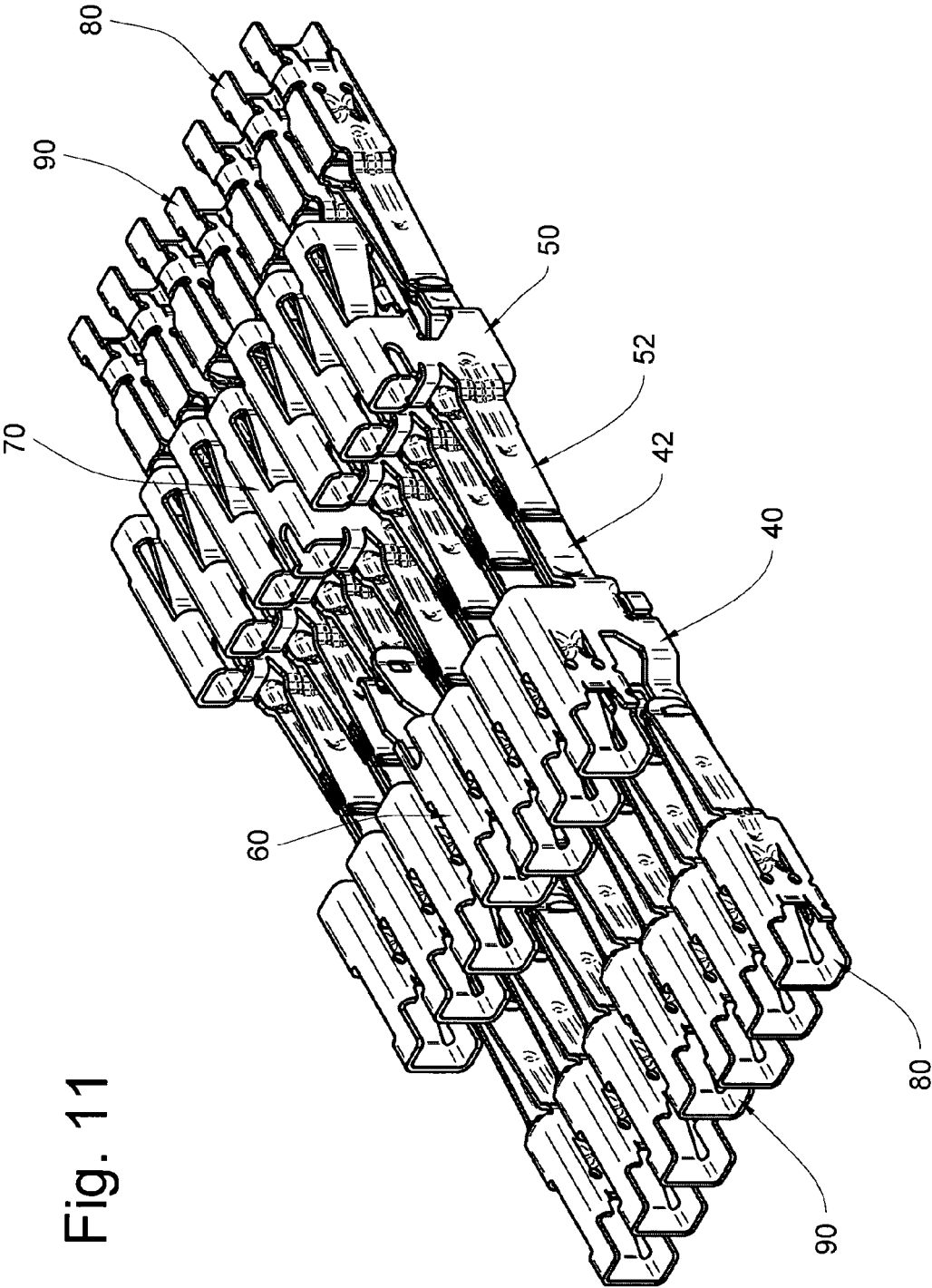


Fig. 11

Fig. 12

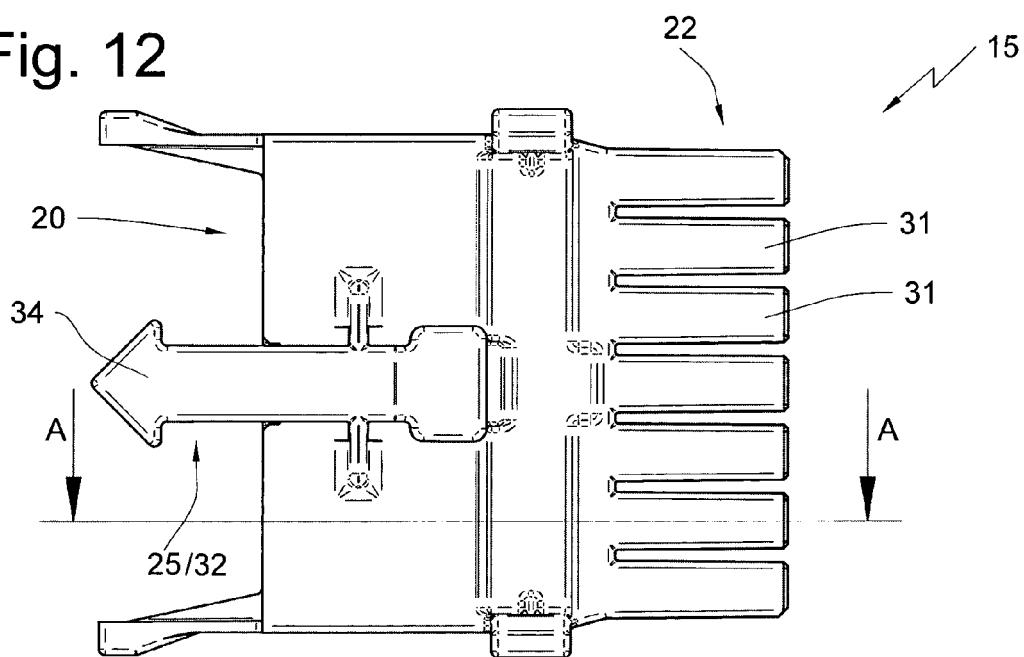


Fig. 13

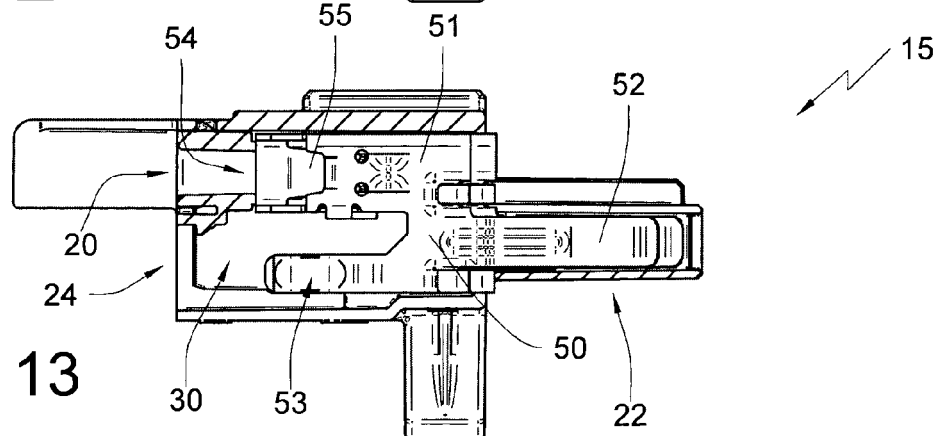


Fig. 14

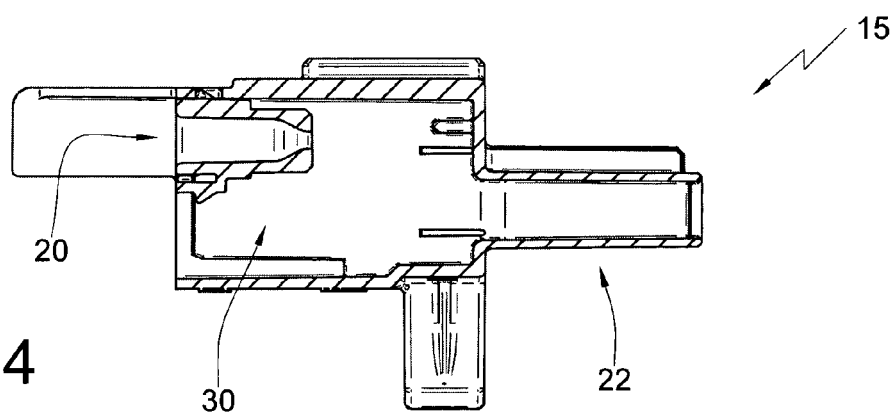


Fig. 15

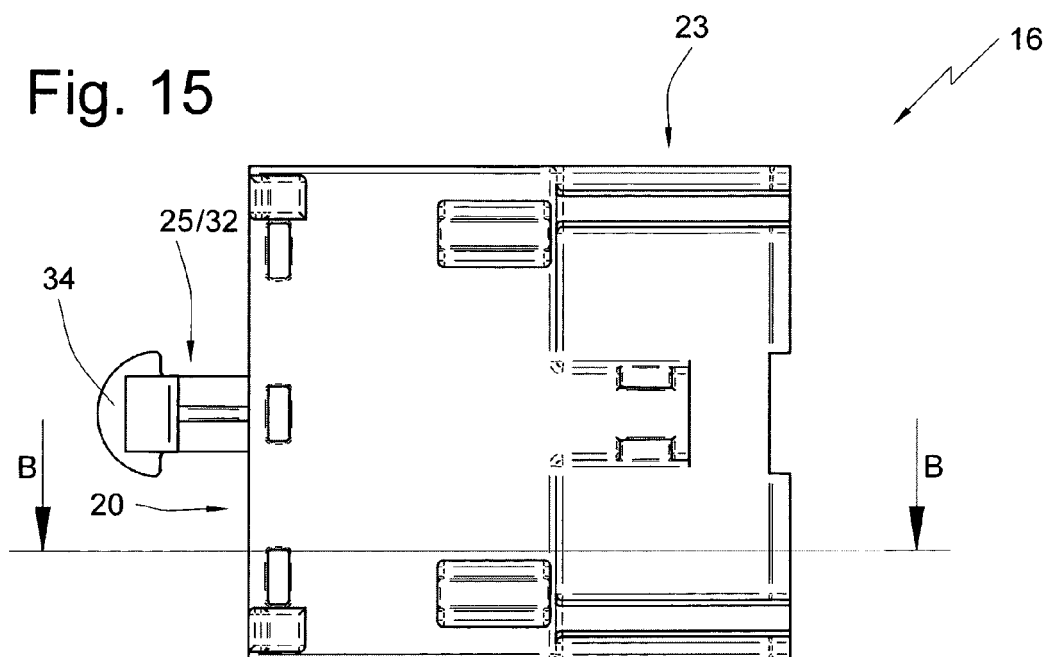


Fig. 16

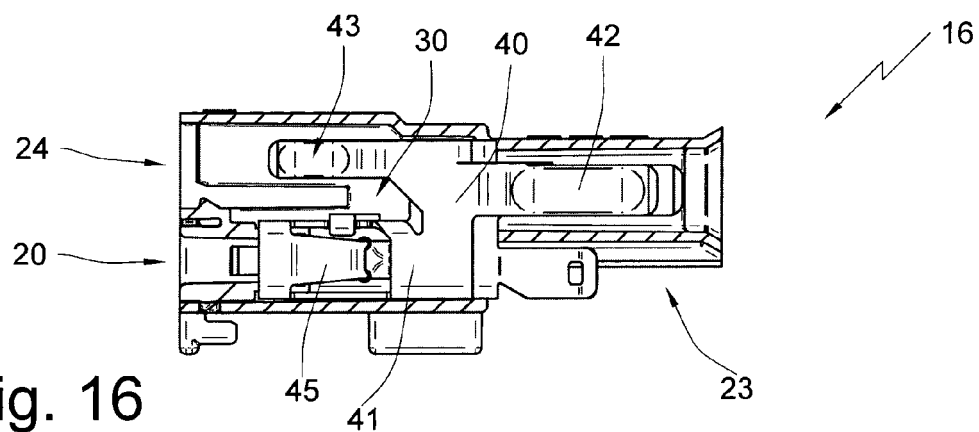


Fig. 17

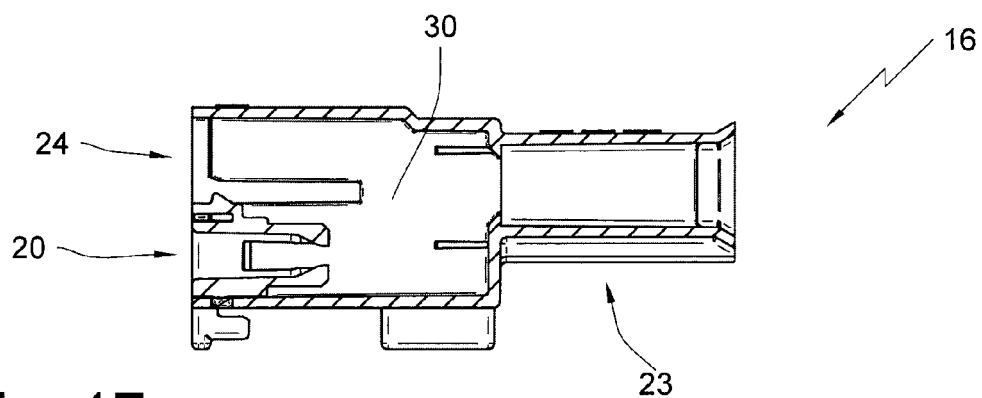


Fig. 18

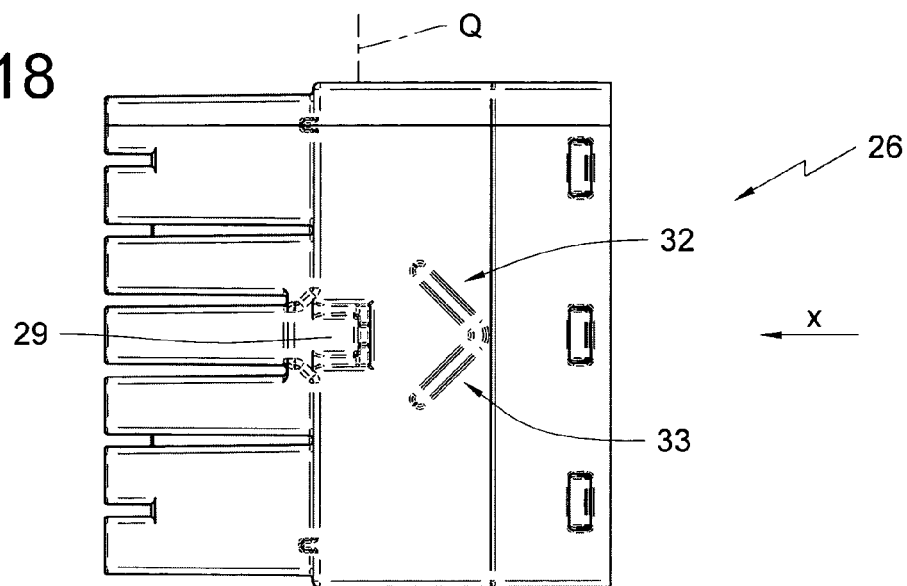


Fig. 19

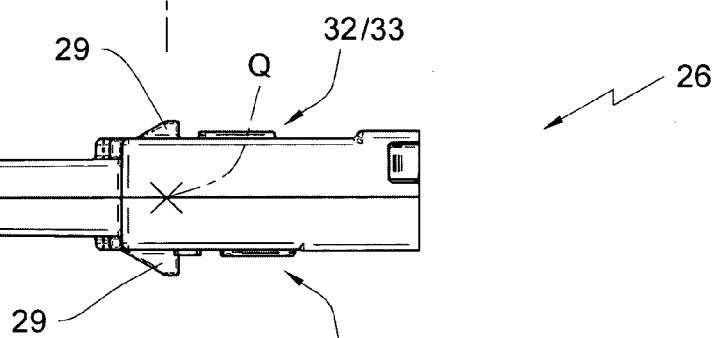
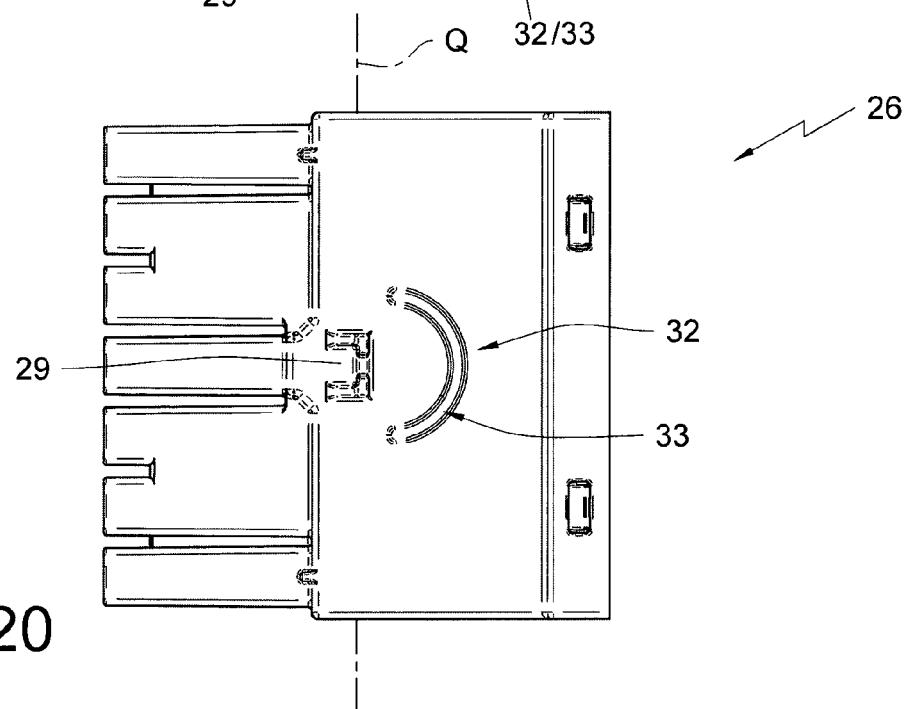


Fig. 20





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 8469

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 186 640 A (MCCOY PHILLIP A [US]) 16. Februar 1993 (1993-02-16) * das ganze Dokument *	1-9	INV. H01R11/11 F21S2/00 F21S8/04
X	US 5 096 434 A (BYRNE NORMAN R [US]) 17. März 1992 (1992-03-17) * das ganze Dokument *	1-9	F21V23/06 H01R12/61 H01R12/65 H01R12/78
X,D	EP 1 681 747 B1 (WIELAND ELECTRIC GMBH [DE]) 7. April 2010 (2010-04-07) * das ganze Dokument *	1-9	H01R25/16 H01R31/02
X	US 5 104 332 A (MCCOY PHILLIP A [US]) 14. April 1992 (1992-04-14) * Abbildung 3 *	4-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R F21S F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Mai 2013	Prüfer Salojärvi, Kristiina
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 12 00 8469

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-05-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5186640 A	16-02-1993	KEINE	
US 5096434 A	17-03-1992	KEINE	
EP 1681747 B1	07-04-2010	AT 463866 T	15-04-2010
		DE 102005001821 A1	27-07-2006
		DE 202005021590 U1	16-10-2008
		EP 1681747 A2	19-07-2006
		ES 2341112 T3	15-06-2010
US 5104332 A	14-04-1992	US RE34977 E	20-06-1995
		US 5104332 A	14-04-1992

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1681747 B1 [0004]
- DE 102007018399 B4 [0005]