

(19)



(11)

EP 2 945 224 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.10.2017 Patentblatt 2017/41

(51) Int Cl.:
H01R 4/24 ^(2006.01) **H01R 9/03** ^(2006.01)
H01R 12/67 ^(2011.01)

(21) Anmeldenummer: **15167443.9**

(22) Anmeldetag: **12.05.2015**

(54) **FLACHBANDABGRIFF**

FLAT BELT PICKUP

PRISE DE CÂBLE RUBAN

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

(30) Priorität: **13.05.2014 DE 102014208970**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.11.2015 Patentblatt 2015/47

(73) Patentinhaber: **Wieland Electric GmbH
96052 Bamberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hohner, Manfred
96191 Viereth-Trunstadt (DE)**
• **Schöpplein, Helmut
96188 Stettfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Tergau, Dietrich et al
Tergau & Walkenhorst
Patentanwälte PartGmbH
Längenstrasse 14
90491 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 190 077 WO-A1-95/10863

EP 2 945 224 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Abgriff für ein Flachbandkabel, welches seinerseits mehrere parallel laufende Adern aufweist. Die parallel laufenden Adern sind von einem Isoliermantel umgeben. Derartige Flachbandkabel ermöglichen es, an beliebigen Stellen kontaktiert zu werden, um das elektrische Potential einer oder mehrerer Adern an einer gewünschten Stelle abzugreifen. Derartige Flachbandabgriffe bestehen in der Regel aus einem das Flachbandkabel umfassenden Gehäuse. Dabei ist das Flachbandkabel durch das Gehäuse durchgeleitet und erstreckt sich in horizontaler Richtung. Im Gehäuse sind in vertikaler Richtung verschiebbare Anschlusskontakte angeordnet. Die Anschlusskontakte sind also rechtwinklig zum Flachbandkabel verfahrbar. Werden die Anschlusskontakte in Richtung auf die Adern des Flachbandkabels verfahren, durchtrennen sie den Isoliermantel des Flachbandkabels an den jeweiligen Kontaktstellen und bilden mit der Ader einen Berührungskontakt aus.

[0002] Aus der EP 16 24 528 ist ein derartiges Gehäuse mit sogenannten Schneidklemmkontakten bekannt. Bei den Schneidklemmkontakten sind die Kontakte gabelförmig ausgebildet. Die beiden Gabelzinken weisen einander zugewandte Schneidkanten auf. Die Schneidkanten durchtrennen beim Kontaktieren den Isoliermantel des Flachbandkabels und klemmen die zu kontaktierenden Ader zwischen sich.

[0003] Aus der EP 23 15 217 ist ebenfalls ein Flachbandabgriff mit einem Gehäuse bekannt. Dort sind die Anschlusskontakte als Piercingschrauben ausgebildet.

[0004] Aus der EP 2 190 077 ist schließlich ein Flachbandabgriff bekannt, bei welchem die Kontaktierung mit einem drehbaren Phasenwahlglied erfolgt, welches nur in bestimmten Drehstellungen eine Kontaktierung eines Leiters des Flachbandkabels mit einem Anzapfkontakt erlaubt. EP 2 190 077 offenbart den Oberbegriff des Anspruchs 1. Nachteilig bei den erstgenannten beiden Druckschriften ist die Tatsache, dass für jede Ader des Flachbandkabels Anschlusskontakte vorhanden sind. Häufig ist es aber erwünscht, nur wenige Adern des Flachbandkabels zu kontaktieren. Die letztgenannte Druckschrift erlaubt nur eine einmalige Phasenwahl, die unveränderbar ist. Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Flachbandabgriff so zu gestalten, dass nur die der Anzahl der benötigten Abgriffe entsprechende Anzahl von Anschlusskontakten vorhanden ist und die ausgewählte Phase nach dem Anschließen wieder verändert werden kann.

[0005] Diese Aufgabe ist durch die Merkmalskombination des Patentanspruchs 1 in erfinderischer Weise gelöst. Die Unteransprüche lehren teilweise vorteilhafte und teilweise für sich selbst erfinderische Weiterbildungen dieser Erfindung.

[0006] Die Erfindung beruht auf der Grundüberlegung, ein Stellelement vorzusehen, welches zwischen den einzelnen Kontaktstellen hin- und her bewegbar ist. Das

Stellelement gibt dabei jeweils eine Kontaktstelle zur Kontaktierung frei und inaktiviert zugleich die übrigen Kontaktstellen. Das Stellelement kann in diesem Zusammenhang als Antriebselement für einen Anschlusskontakt dienen und so den Anschlusskontakt zwischen verschiedenen Kontaktstellen hin- und her schalten, um diese wahlweise zu kontaktieren.

[0007] Mit der Erfindung ist es beispielsweise möglich, bei einem fünfadrigen Flachbandkabel den Schutzleiter und den Nullleiter fest zu kontaktieren und das elektrische Potential wahlweise von den Leitern L1 oder L2 oder L3 abzuzweigen. In der Regel sind sämtliche Kontaktstellen des Flachleitungsabgriffs mit Stecker- oder Buchsenkontakten von Steckverbindern mechanisch verbunden, so dass das Potential aus den Adern des Flachbandkabels in die entsprechenden Kontakte des Steckverbinders eingeleitet wird. Bezogen auf einen 3-poligen elektrischen Steckverbinder kann beispielsweise der rechte und der mittlere Anschlusskontakt fest dem Nullleiter bzw. dem Schutzleiter zugeordnet sein, während der verbleibende linke Anschlusskontakt wahlweise mit den Potentialen L1, L2 oder L3 elektrisch verbunden werden kann.

[0008] Natürlich ist es auch möglich, andere als 3- oder 5-polige Flachbandkabel bzw. Flachleitungsabgriffe mit der Erfindung zu versehen. Die vorerwähnten Ausführungen sind insoweit nicht beschränkend, sondern nur beispielhaft.

[0009] Mit der Erfindung ist es sogar möglich, eine einmal gewählte Kontaktbelegung wieder zu verändern. Es wird einfach das jeweilige Kontaktelement von der fehlerhaften Kontaktstelle entfernt und durch das Stellelement an die korrekte Kontaktstelle verfahren. Es ist deshalb grundsätzlich möglich, eine Ader auch mehrfach zu piercen, ohne dass dies zu einem Ausfall der Anlage führt.

[0010] Dafür ist das Stellelement als längsverschieblicher Schlitten ausgestaltet. Der längsverschiebliche Schlitten kann entweder rechtwinklig, also in einem Winkel von 90° zur Mittellängsrichtung der Leitungsadern verschoben werden. Diese rechtwinklig zu den Adern verlaufende Verschieberichtung des Schlittens ermöglicht eine besonders platzsparende Ausgestaltung des Flachbandabgriffs.

[0011] In weiterer Ausgestaltung ist der Schlitten diagonal zum Flachbandkabel verschiebbar. Die Verschieberichtung des Schlittens läuft also in einem 45°-Winkel oder in einem anderen Winkel schräg zur Mittellängsrichtung der Adern des Flachbandkabels. Diese diagonale Verschieberichtung des Schlittens hat den Vorteil von vergrößerten Luft- und Kriechstrecken, so dass der Flachbandabgriff auch für höhere elektrische Potentiale geeignet ist. Die diagonale Verschieberichtung muß also nicht exakt in einem Winkel von 45° zur Mittellängsrichtung der Adern verlaufen. Vielmehr ist ein schräger Verlauf in einem Winkelbereich von 85° bis 10°, vorzugsweise im Bereich von 30° bis 60° gemeint.

[0012] Weitere Varianten der Erfindung betreffen die

Ausgestaltung der Anschlusskontakte. So ist es beispielsweise möglich, als Anschlusskontakte an sich bekannte gabelförmige Schneidklemmkontakte mit einander zugewandten Schneidkanten zu verwenden. Die Schneidklemmkontakte sind in vorteilhafter Weiterbildung von einem Schwenkhebel angetrieben, um aus ihrer Inaktivstellung in ihre Aktivstellung verschwenkt zu werden. Hierfür kann ein Werkzeugangriff am Schwenkhebel ausgebildet sein, beispielsweise eine Tasche für eine Schrauber Klinge.

[0013] In einer bevorzugten Variante ist der Schwenkhebel und der Schneidklemmkontakt in einem separaten Kontaktgehäuse gelagert. Das Kontaktgehäuse mit dem eingebauten Schwenkhebel und daran gelagertem Schneidklemmkontakt bildet dann eine Baugruppe, die einfach in eine entsprechende Aufnahme an der Kontaktstelle eingeschoben werden kann. Auch ist es möglich, diese Baugruppe in den bewegbaren Schlitten einzuschieben, um so den Schneidklemmkontakt zwischen den einzelnen Kontaktstellen hin- und her verschieben zu können.

[0014] Eine weitere Ausführungsform betrifft eine an sich bekannte Piercingsschraube als Anschlusskontakt. In vorteilhafter Ausgestaltung ist die Piercingsschraube in einem hohlzylindrischen Einschraubkanal oder Einschraubtrichter längs verfahrbar geführt. In einer für sich selbst gesehen erfinderischen Variante ist die Piercingsschraube von einer Distanzhülse kranzartig umschlossen. Die Distanzhülse ist dabei mit ihren Außenflächen an den Innenflächen des Einschraubkanals oder Einschraubtrichters längs verfahrbar geführt, während der Schraubenkopf der Piercingsschraube in der Distanzhülse drehbeweglich gelagert ist. Die Distanzhülse hat eine Doppelfunktion zum einem als Verliersicherung der Piercingsschraube im Einschraubkanal oder Einschraubtrichter. Ist die Distanzhülse darüber hinaus farbig ausgestaltet, dient sie zum anderen als Indikator für die jeweilige Stellung der Piercingsschraube. Ist die Distanzhülse am offenen Ende des Einschraubkanals oder Einschraubtrichters sichtbar, befindet sich die Piercingsschraube in ihrer Inaktivstellung. Ist die Hülse hingegen nicht mehr sichtbar, ist die Piercingsschraube tief in den Einschraubkanal oder Einschraubtrichter eingeschraubt und befindet sich somit in Ihrer Kontaktstellung. In der Kontaktstellung durchstößt die Schraubenspitze der Piercingsschraube den Isoliermantel des Flachbandkabels und liegt auf der zu kontaktierenden Ader auf.

[0015] In vorteilhafter Ausgestaltung ist die Distanzhülse auf den Schraubenkopf der Piercingsschraube aufschiebbar oder aufrastbar. Bei der aufrastbaren Variante wird es als vorteilhaft angesehen, an der Distanzhülse drei in einem 60°-Winkel voneinander beabstandete Fanghaken vorzusehen. Zwei dieser Fanghaken sind vorzugsweise starr und ein dritter Fanghaken ist federelastisch. Beim Aufrasten der Distanzhülse federt der federelastische Fanghaken aus und ermöglicht so das Übergleiten des Schraubenkopfs der Piercingsschraube.

[0016] Besonders vorteilhaft ist die Kombination der

Distanzhülse mit einem sternförmigen Werkzeugangriff im Schraubenkopf der Piercingsschraube mit abgerundeten Spitzen und Ecken. Schrauben mit derartigen sternförmigen Werkzeugangriffen werden unter der Kennzeichnung "Torx" im Handel vertrieben. Zu diesen Torxsschrauben existieren steckkompatible Schrauberbits für Hand-, Akku- oder Drehmomentschrauber. Aufgrund des verglichen mit dem Kopfdurchmesser des Schraubenkopfs der Piercingsschraube größeren Außendurchmessers der Distanzhülse ist es möglich, den Innendurchmesser des Einschraubkanals oder Einschraubtrichters ebenfalls zu vergrößern. In diese vergrößerten Einschraubkanäle oder Einschraubtrichter kann dann ein Werkzeug mit einem Schrauberbit problemlos eintauchen und zur Befestigung der Piercingsschraube verwendet werden, was montage-technisch vorteilhaft ist.

[0017] Eine weitere Weiterbildung der Erfindung betrifft die Ausgestaltung des längsverschieblichen Schlittens. Hierbei ist der Einschraubkanal oder Einschraubtrichter in einer U-förmigen Halteklammer gehalten und bildet den längsverschieblichen Schlitten. Die U-Schenkel der Halteklammer bilden dabei die Klammerseitenwände. Der Einschraubtrichter oder Einschraubkanal ist zwischen den Seitenwänden gehalten und geführt und kann entlang den Seitenwänden hin- und hergeschoben werden. In weiterer Ausgestaltung sind in die Oberkanten der von den U-Schenkel gebildeten Klammerseitenwände Rastnuten eingestrichen. Die Rastnuten sind jeweils an denjenigen Positionen eingestrichen, an welchen Kontaktstellen vorhanden sind. Auf diese Weise kann der Einschraubkanal oder Einschraubtrichter zwischen den verschiedenen Kontaktstellen definiert hin- oder her verschoben werden und verrastet oberhalb der entsprechenden Kontaktstelle jeweils sicher.

[0018] In weiterer Ausgestaltung sind an den Oberkanten der Klammerseitenwände abgewandten Unterkanten der Klammerseitenwände Rastfüße angeformt. Mithilfe der Rastfüße kann die Halteklammer am Flachbandabgriff in entsprechenden Öffnungen verrastet werden. Somit bildet die Einheit aus Halteklammer und Einschraubkanal bzw. Einschraubtrichter wiederum eine auf den Flachbandabgriff bzw. das Gehäuse des Flachbandabgriffs aufrastbare Baugruppe.

[0019] Sämtliche vorbeschriebenen Varianten des Flachbandabgriffs können einen vorzugsweise verschwenkbar gelagerten Gehäusedeckel aufweisen, welcher den verschiebbaren Schlitten oder die Lochscheibe im verschlossenen Zustand vollständig abdeckt und so jegliche Manipulation an der Kontaktstelle verhindert. In weiterer Ausgestaltung kann der Gehäusedeckel einen transparenten als Schauglas wirkenden Bereich aufweisen. Durch diesen transparenten Bereich kann die jeweilige Funktionsstellung des Schlittens ermittelt werden, so dass die Kontaktbelegung erkennbar ist. In weiterer Ausgestaltung kann die jeweilige Potentialbezeichnung außen auf den Deckel aufgedruckt sein, so dass die Kontaktbelegung noch einfacher von außen gesehen werden

kann. Besonders vorteilhaft ist es, den Gehäusedeckel sowohl passend für die Schlittenvariante als auch passend für die Lochscheibenvarianten zu machen. Um ausreichend Einbauraum für den Schlitten zu schaffen, weist der Gehäusedeckel einen rechtwinklig zur Mittellängsrichtung der Adern oder diagonal zur Mittellängsrichtung der Adern verlaufenden Dom auf.

[0020] Anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele ist die Erfindung mit weiteren Einzelheiten erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Den erfindungsmäßigen Flachbandabgriff mit diagonal zur Mittellängsrichtung der Adern des Flachbandkabels verlaufendem Schlitten,

Fig. 1a den in Fig. 1 dargestellten Flachbandabgriff mit einem aufgesetzten Gehäusedeckel,

Fig. 2 das Gehäuse des Flachbandabgriffs ohne aufgesetzten Schlitten und ohne Flachbandkabel gemäß Fig. 1,

Fig. 3 das Detail Schlitten auf dem Flachbandabgriff gemäß Fig. 1,

Fig. 4 die Anschlusskontakte des Flachbandabgriffs aus Fig. 1,

Fig. 5 die aus der U-förmigen Halteklammer und dem den Schlitten bildenden Einschraubtrichter bestehende Baugruppe,

Fig. 6 die Draufsicht auf die Baugruppe gemäß Fig. 5,

Fig. 7 den Schnitt VII-VII aus Fig. 6,

Fig. 8 die Anschlusskontakte einer zweiten Ausführungsform des Flachbandabgriffs,

Fig. 9 eine weitere Ausführungsform des Flachbandabgriffs mit rechtwinklig zur Mittellängsachse der Adern verschiebbarem Schlitten,

Fig. 10 eine geschnittene Vorderansicht der Ausführungsform aus Fig. 9,

Fig. 11 eine geschnittene Seitenansicht der Ausführungsform aus Fig. 9 mit Piercingkontakt in seiner Inaktivstellung sowie

Fig. 12 den Piercingkontakt aus Fig. 11 in seiner Aktivstellung.

[0021] In Fig. 1 sind das Gehäuse des Flachbandabgriffs 1 und das das Gehäuse durchsetzende Flachbandkabel 2 erkennbar. In Fig. 1 ist weiter erkennbar der als Schlitten wirksame Einschraubtrichter 3 sowie die den Einschraubtrichter 3 lagernde U-förmige Halteklammer 4. Ferner ist in Fig. 1 der Berührungsschutz 5 eines Buchsenkontakts eines Steckverbinders erkennbar sowie freigelegte Adern 6 des Flachbandkabels 2. Die Adern 6 sind dabei eingebettet in den Isoliermantel 7 des Flachbandkabels 2.

[0022] Fig. 1a zeigt den Flachbandabgriff 1 mit einem schwenkbar gelagerten Gehäusedeckel 28, welcher den verschiebbaren Einschraubtrichter 3 im verschlossenen Zustand vollständig abdeckt und so jegliche Manipulati-

on an der Kontaktstelle verhindert. Der Gehäusedeckel 28 weist ein transparentes als Schauglas wirkendes Langloch 29 auf. Durch dieses transparente Langloch 29 ist die jeweilige Funktionsstellung des Einschraubtrichters 3 sichtbar, so dass die Kontaktbelegung erkennbar ist. Außen auf den Gehäusedeckel 28 ist die jeweilige Potentialbezeichnung 30 aufgedruckt, so dass die Kontaktbelegung einfach von außen abgelesen werden kann. Um ausreichenden Einbauraum für den Einschraubtrichter 3 zu schaffen, weist der Gehäusedeckel 28 einen nach oben ragenden, gegenüber den übrigen Bereichen des Gehäusedeckels 28 stufenartig ansteigenden erhöhten Deckelbereich 31 auf.

[0023] Fig. 2 zeigt das Gehäuse des Flachbandabgriffs 1 mit demontierter Halteklammer 4 und demontiertem Einschraubtrichter 3. In Fig. 3 erkennbar ist der Einschraubtrichter 3 mit dem Schraubenkopf 8 einer Piercingsschraube 11. Des Weiteren sind erkennbar die Schraubenköpfe 8 der Piercingsschrauben 11 für den Nullleiter und den Schutzleiterkontakt. Aus der Darstellung der Fig. 4 ist erkennbar, dass der Einschraubtrichter 3 mit der Piercingsschraube 11 entlang dem Kontaktbügel 9 des Buchsenkontakts 10 diagonal zu den Adern 6 verschiebbar ist. Die Piercingsschrauben 11 des Schutzleiters und des Neutralleiters hingegen sind direkt in die entsprechenden Buchsenkontakte 10 eingeschraubt.

[0024] In Fig. 5 schließlich ist noch einmal erkennbar die U-förmige Halteklammer 4 mit den die Klammerseitenwände 12 bildenden U-Schenkeln 4. In die Oberkanten der Klammerseitenwände 12 sind Rastnuten 13 eingeformt. Die Rastnuten 13 fixieren den Einschraubtrichter 3 in seiner jeweiligen Funktionsstellung über einer Kontaktstelle, wobei in Fig. 5 zwei Funktionsstellungen des Einschraubtrichters 3 gezeigt sind. Schließlich erkennbar sind die Rastfüße 14, mit welchen die Halteklammer 4 am Gehäuse des Flachbandabgriffs 1 gelagert ist.

[0025] In der Draufsicht gemäß Fig. 6 ist wiederum der Schraubenkopf 8, die den Schraubenkopf 8 umfangende Distanzhülse 15 und der sternförmige Werkzeugangriff 16 erkennbar. Der sternförmige Werkzeugangriff 16 wird unter der Kennzeichnung "Torx" mit entsprechenden Schrauben vertrieben.

[0026] In Fig. 7 ist in der Schnittdarstellung wiederum die Distanzhülse 15 erkennbar, welche auf die Piercingsschraube 11 aufgeschoben ist. Die Piercingsschraube 11 ist mit der Außenfläche 17 der Distanzhülse 15 im Einschraubtrichter 3 geführt. In der Darstellung der Fig. 7 ist auch gut die Schraubenspitze 18 erkennbar, welche den Isoliermantel 7 des Flachbandkabels 2 durchstößt und in der Kontaktierungsstellung an der Ader 6 anliegt.

[0027] Weiterhin sei auf die Doppelfunktion der Distanzhülse 15 hingewiesen, welche einerseits die Piercingsschraube 11 im Schraubkanal 3 unverlierbar sichert und welche andererseits als Indikator dient. In der in Fig. 7 gezeigten Inaktivstellung ist die Distanzhülse 15 von außen her gut sichtbar und signalisiert so die Inaktivstellung der Piercingsschraube 11. Ist die Piercingsschraube

11 hingegen vollständig eingeschraubt, ist die Distanzhülse 15 nicht mehr sichtbar.

[0028] In Fig. 8 erkennbar sind wiederum Buchsenkontakte 10 einer zweiten Ausführungsform des erfindungsmäßigen Flachbandabgriffs 1. Wiederum sind zwei Buchsenkontakte 10 als Kontaktelemente für den Nullleiter bzw. den Schutzleiter wirksam. Der Buchsenkontakt 10 mit dem daran angeformten Kontaktbügel 9 ist wiederum für den Abgriff des elektrischen Potentials vorgesehen. Am Kontaktbügel 9 ist eine Lochscheibe 19 mit Durchgangslöchern 20 schwenkbar gelagert. Die Durchgangslöcher 20 fluchten dabei jeweils mit der freizugebenden Kontaktstelle. In der Darstellung der Fig. 10 ist erkennbar, dass dort die Kontaktstelle L1 vom Durchgangsloch 20 freigegeben ist, wogegen die beiden benachbarten Kontakte L2 und L3 jeweils von der Lochscheibe 19 verschlossen sind.

[0029] Fig. 9 schließlich zeigt den rechtwinklig zu den Adern 6 des Flachbandkabels 2 verschiebblichen Schlitten 22. Der Schlitten 22 nimmt dabei einen gabelartigen Schneidklemmkontakt 23 auf. Der gabelartige Schneidklemmkontakt 23 weist seinerseits zwei einander zugewandte Schneidkanten 24 an seinen Gabelzinken auf. Mit den Schneidkanten 24 durchschneidet der Schneidklemmkontakt 23 zum einem den Isoliermantel 7 des Flachbandkabels 2 und kontaktiert klemmend die vom Isoliermantel 7 ummantelte Ader 6 des Flachbandkabels 2.

[0030] In der Darstellung der Fig. 10 und Fig. 12 ist eine Schraubendreherklinge 25 erkennbar, die in einen Werkzeugangriff am Schwenkhebel 26 eingreift. Mithilfe des Schwenkhebels 26 wird der Schneidklemmkontakt 23 aus seiner in Fig. 15 gezeigten Inaktivstellung in seine in Fig. 16 gezeigte Kontaktstellung in Richtung auf die Ader 6 des Flachbandkabels 2 herunter gedrückt. Die Ausleitung des elektrischen Potentials erfolgt bei der Ausführungsform gemäß Fig. 9, Fig. 10, Fig. 11 und Fig. 12 über eine Kupferlitze 27, die mit dem Schneidklemmkontakt 23 leitend verbunden ist.

[0031] Die Funktionsweise aller Ausführungen ist folgende:

Während der Nullleiter und der Schutzleiter fest kontaktiert sind, wird zum Abgriff der Potentiale der Leiter L1, L2 oder L3 entweder der Schlitten 22 rechtwinklig zum Flachbandkabel 2 verschoben oder der Einschraubtrichter 3 diagonal bzw. schräg, beispielsweise in einem Winkel von 51° zum Flachbandkabel 2 verschoben. Beim Ausführungsbeispiel mit dem rechtwinklig verschiebbaren Schlitten 22 wird der Schneidklemmkontakt 23 aus seiner Inaktivstellung gemäß Fig. 11 in seine Aktivstellung gemäß Fig. 12 mithilfe des Schwenkhebels 26 senkrecht herunter geschwenkt, in welchen die Schraubendreherklinge 25 eingreift.

[0032] Zur Kontaktierung Piercingkontakts beim Ausführungsbeispiel mit dem diagonal oder schräg ver-

schiebbaren Einschraubtrichter 3 wird der Einschraubtrichter 3 in seine dem Kontakt L1, L2 oder L3 zugeordnete Funktionsstellung verfahren und verrastet in der jeweiligen Rastnut 13. Anschließend wird die Torx-Piercingschraube mit Hilfe eines Akkuschraubers mit einem Torx-Schrauberbit in die Kontaktstellung heruntergeschraubt. Dabei durchsticht die Schraubenspitze 18 den Isoliermantel 7 des Flachbandkabels 2 und kontaktiert die zugeordnete Ader 6.

Bezugszeichenliste

[0033]

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Flachbandabgriff |
| 2 | Flachbandkabel |
| 3 | Einschraubtrichter |
| 4 | Halteklammer |
| 5 | Berührungsschutz |
| 6 | Ader |
| 7 | Isoliermantel |
| 8 | Schraubenkopf |
| 9 | Kontaktbügel |
| 10 | Buchsenkontakt |
| 11 | Piercingschraube |
| 12 | Klammerseitenwand |
| 13 | Rastnut |
| 14 | Rastfuß |
| 15 | Distanzhülse |
| 16 | Sternförmiger Werkzeugangriff |
| 17 | Außenfläche |
| 18 | Schraubenspitze |
| 22 | Schlitten |
| 23 | Schneidklemmkontakt |
| 24 | Schneidkante |
| 25 | Schraubendreherklinge |
| 26 | Schwenkhebel |
| 27 | Kupferlitze |
| 28 | Gehäusedeckel |
| 29 | Langloch |
| 30 | Potentialbezeichnung |
| 31 | erhöhter Deckelbereich |

Patentansprüche

1. Flachbandabgriff (1) mit einem mehrere parallele Adern aufweisenden Flachbandkabel (2) und mit mindestens einem einen Isoliermantel (7) einer Ader (6) des Flachbandkabels (2) durchdringenden Anschlusskontakt, wobei am Flachbandabgriff (1) mehrere Kontaktstellen ausgebildet sind und wobei jeweils eine Kontaktstelle einer bestimmten Ader (6) des Flachbandkabels (2) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein zwischen den Kontaktstellen hin und her bewegbarer, längsverschieblicher Schlitten (22) als Stellelement jeweils eine Kontaktstelle zur Kontak-

tierung freigibt und zugleich die nicht freigegebenen Kontaktstellen inaktiviert.

2. Flachbandabgriff (1) nach Anspruch 2

dadurch gekennzeichnet

dass die Verschieberichtung des Schlittens (22) und die Mittellängsrichtung der Adern (6) des Flachbandkabels (2) rechtwinklig zueinander verlaufen.

3. Flachbandabgriff (1) nach Anspruch 2

dadurch gekennzeichnet

dass die Verschieberichtung des Schlittens (22) und die Mittellängsrichtung der Adern (6) des Flachbandkabels (2) diagonal zueinander verlaufen.

4. Flachbandabgriff (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3

gekennzeichnet durch

einen gabelförmigen Schneidklemmkontakt (23) mit zwei einander zugewandten Schneidkanten (24) an seinen beiden Kontaktgabeln derart, dass die Kontaktgabeln in der Kontaktstellung mit ihren Schneidkanten (24) einen die Adern (6) des Flachbandkabels (2) abschirmenden Isoliermantel (7) durchschneiden und die Ader (6) beidseitig klemmend zwischen sich fixieren.

5. Flachbandabgriff (1) nach Anspruch 4

dadurch gekennzeichnet

dass der Schneidklemmkontakt (23) von einem Schwenkhebel (26) angetrieben senkrecht aus seiner Inaktivstellung in Richtung auf das Flachbandkabel (2) in seine Kontaktstellung verfahrbar ist.

6. Flachbandabgriff (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3

gekennzeichnet durch

eine senkrecht in Richtung auf das Flachbandkabel (2) in ihre Kontaktstellung einschraubbare Piercingsschraube (11) mit einer den Isoliermantel (7) des Flachbandkabels (2) durchstoßenden Schraubenspitze (18)

7. Flachbandabgriff (1) nach Anspruch 6

dadurch gekennzeichnet

dass die Piercingsschraube (11) in einem hohlzylindrischen Einschraubtrichter (3) längsverschiebbar geführt ist.

8. Flachbandabgriff (1) nach Anspruch 7

gekennzeichnet durch

eine den Schraubenkopf (8) der Piercingsschraube (11) kranzartig umschließende Distanzhülse (15), welche mit ihren Hülsenaussenflächen (17) an den Innenflächen des Einschraubtrichters (3) gleitend anliegt.

9. Flachbandabgriff (1) nach Anspruch 8

dadurch gekennzeichnet

dass die Distanzhülse (15) auf den Schraubenkopf (8) aufschiebbar oder aufrastbar ist.

5 10. Flachbandabgriff (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 9

gekennzeichnet durch

einen sternförmigen Werkzeugangriff (16) im Schraubenkopf (8) der Piercingsschraube (11) mit abgerundeten Spitzen und Ecken.

10 11. Flachbandabgriff (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**

dass der Einschraubtrichter (3) in einer U-förmigen Halteklammer (4) zwischen den die Klammerseitenwände (12) bildenden U-Schenkeln verschiebbar gelagert ist.

15 12. Flachbandabgriff (1) nach Anspruch 11

dadurch gekennzeichnet

dass in die Oberkanten der Klammerseitenwände (12) im Bereich jeder Kontaktstelle Rastnuten (13) eingeformt sind zur Verrastung des Einschraubtrichters (3) an der jeweiligen Kontaktstelle und dass die Halteklammer ihrerseits mit Rastfüßen (14) am Flachbandabgriff (1) verrastet ist.

Claims

1. Flat belt pickup (1) comprising a ribbon cable (2) having a plurality of parallel cores, and comprising at least one terminal contact that penetrates an insulating casing (7) of a core (6) of the ribbon cable (2), a plurality of contact points being formed on the flat belt pickup (1) and each contact point being allocated to a specific core (6) of the ribbon cable (2), **characterised in that** a longitudinally displaceable carriage (22) that can be moved back and forth between the contact points releases, as an actuator, one contact point in each case for contacting and at the same time deactivates the unreleased contact points.

2. Flat belt pickup (1) according to claim 2, **characterised in that** the displacement direction of the carriage (22) and the central longitudinal direction of the cores (6) of the ribbon cable (2) extend perpendicularly to one another.

3. Flat belt pickup (1) according to claim 2, **characterised in that** the displacement direction of the carriage (22) and the central longitudinal direction of the cores (6) of the ribbon cable (2) extend diagonally to one another.

4. Flat belt pickup (1) according to any of claims 1 to 3,
characterised by
a forked insulation displacement contact (23) comprising two mutually facing cutting edges (24) on both contact forks thereof, such that, in the contact position, the cutting edges (24) of the contact forks cut through an insulating casing (7) shielding the cores (6) of the ribbon cable (2), and said forks fix the cores (6) in position therebetween in a clamping manner on both sides.
5. Flat belt pickup (1) according to claim 4,
characterised in that
the insulation displacement contact (23) is movable perpendicularly, driven by a pivot lever (26), from the inactive position thereof, towards the ribbon cable (2) and into the contact position thereof.
6. Flat belt pickup (1) according to any of claims 1 to 3,
characterised by
a piercing screw (11) that can be screwed perpendicularly towards the ribbon cable (2) and into the contact position thereof, and comprises a screw tip (18) that penetrates the insulating casing (7) of the ribbon cable (2).
7. Flat belt pickup (1) according to claim 6,
characterised in that
the piercing screw (11) is guided so as to be longitudinally displaceable in a hollow cylindrical screw funnel (3).
8. Flat belt pickup (1) according to claim 7,
characterised by
a spacer bush (15) that annularly surrounds the screw head (8) of the piercing screw (11) and the external bush surfaces (17) of which rest against the internal surfaces of the screw funnel (3) in a sliding manner.
9. Flat belt pickup (1) according to claim 8,
characterised in that
the spacer bush (15) can be slid or snapped onto the screw head (8).
10. Flat belt pickup (1) according to any of claims 6 to 9,
characterised by
a star-shaped tool engagement portion (16) in the screw head (8) of the piercing screw (11) having rounded tips and corners.
11. Flat belt pickup (1) according to claim 7,
characterised in that
the screw funnel (3) is displaceably mounted in a U-shaped fixing clamp (4) between the U-legs forming the clamp side walls (12).
12. Flat belt pickup (1) according to claim 11,

characterised in that

locking grooves (13) are moulded into the upper edges of the clamp side walls (12) in the region of each contact point for locking the screw funnel (3) onto the respective contact points, and **in that** the fixing clamp is in turn locked onto the flat belt pickup (1) by means of locking feet (14).

10 Revendications

1. Prise de câble ruban (1), avec un câble ruban (2) présentant plusieurs conducteurs parallèles et avec au moins un contact de connexion traversant une gaine isolante (7) d'un conducteur (6) du câble ruban (2), dans laquelle plusieurs emplacements de contact sont constitués sur la prise de câble ruban (1) et dans laquelle respectivement un emplacement de contact est affecté à un conducteur (6) défini du câble ruban (2),
caractérisée en ce
qu'un curseur (22) coulissant longitudinalement, pouvant aller et venir entre les emplacements de contact, libère en tant qu'élément d'actionnement respectivement un emplacement de contact pour la mise en contact, et désactive simultanément les emplacements de contact non libérés.
2. Prise de câble ruban (1) selon la revendication 2,
caractérisée en ce que
la direction de coulissement du curseur (22) et la direction longitudinale centrale des conducteurs (6) du câble ruban (2) sont à angle droit l'une par rapport à l'autre.
3. Prise de câble ruban (1) selon la revendication 2,
caractérisée en ce que
la direction de coulissement du curseur (22) et la direction longitudinale centrale des conducteurs (6) du câble ruban (2) sont en diagonale l'une par rapport à l'autre.
4. Prise de câble ruban (1) selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisée par
un contact auto-dénudant (23) en forme de fourche avec deux arêtes de coupe (24) tournées l'une vers l'autre sur ses deux fourches de contact de telle sorte que, dans la position de contact, les fourches de contact tranchent avec leurs arêtes de coupe (24) une gaine isolante (7) protégeant les conducteurs (6) du câble ruban (2) et fixent le conducteur (6) en le serrant entre elles des deux côtés.
5. Prise de câble ruban (1) selon la revendication 4,
caractérisée en ce que
le contact auto-dénudant (23) peut, en étant entraîné par un levier pivotant (26), être déplacé dans sa po-

sition de contact perpendiculairement à partir de sa position inactive en direction du câble ruban (2).

6. Prise de câble ruban (1) selon l'une des revendications 1 à 3, 5
caractérisée par
 une vis taraudeuse (11) pouvant être vissée dans sa position de contact perpendiculairement en direction du câble ruban (2), avec une pointe de vis (18) perforant la gaine isolante (7) du câble ruban (2). 10

7. Prise de câble ruban (1) selon la revendication 6, **caractérisée en ce que**
 la vis taraudeuse (11) est guidée d'une façon coulissante longitudinalement dans un entonnoir de vissage (3) cylindrique creux 15

8. Prise de câble ruban (1) selon la revendication 7, **caractérisée par**
 une douille d'espacement (15), entourant à la façon d'une couronne la tête de vis (8) de la vis taraudeuse (11), et qui, avec ses surfaces extérieures de douille (17), est adjacente de façon glissante aux surfaces intérieures de l'entonnoir de vissage (3). 20
25

9. Prise de câble ruban (1) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que**
 la douille d'espacement (15) peut être enfilée ou encliquetée sur la tête de vis (8). 30

10. Prise de câble ruban (1) selon l'une des revendications 6 à 9, **caractérisée par**
 une prise d'outil (16) en forme d'étoile dans la tête de vis (8) de la vis taraudeuse (11) avec des pointes et angles arrondis. 35

11. Prise de câble ruban (1) selon la revendication 7, **caractérisée en ce que**
 l'entonnoir de vissage (3) est supporté de façon coulissante dans un étrier de retenue (4) en forme de U entre les branches en U formant les parois latérales d'étrier (12). 40

12. Prise de câble ruban (1) selon la revendication 11, **caractérisée en ce que**, 45
 dans les arêtes supérieures des parois latérales d'étrier (12), dans la zone de chaque emplacement de contact, il est formé des rainures d'encliquetage (13) destinées à l'encliquetage de l'entonnoir de vissage (3) à l'emplacement de contact respectif, et **en ce que** l'étrier de retenue est de son côté encliqueté avec des pieds d'encliquetage (14) sur la prise de câble ruban (1). 50
55

FIG. 1

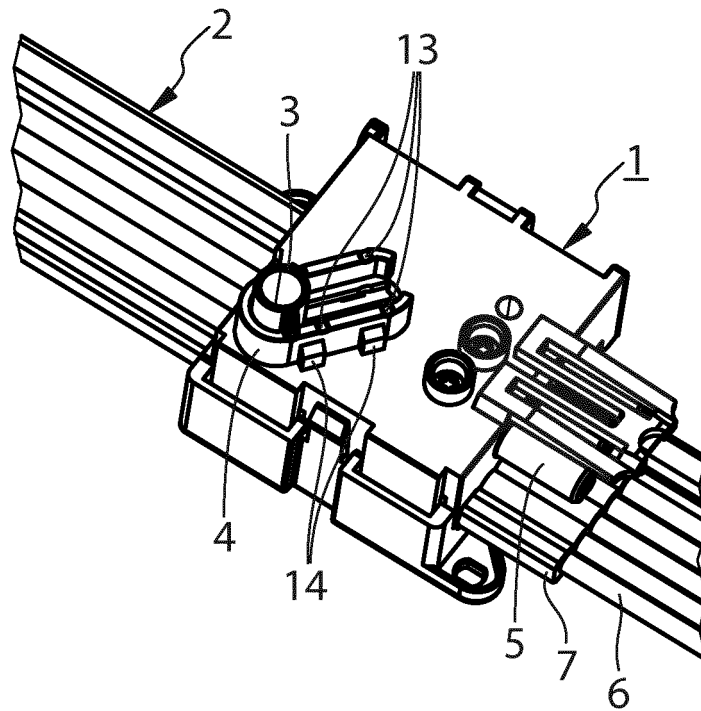


FIG. 1a

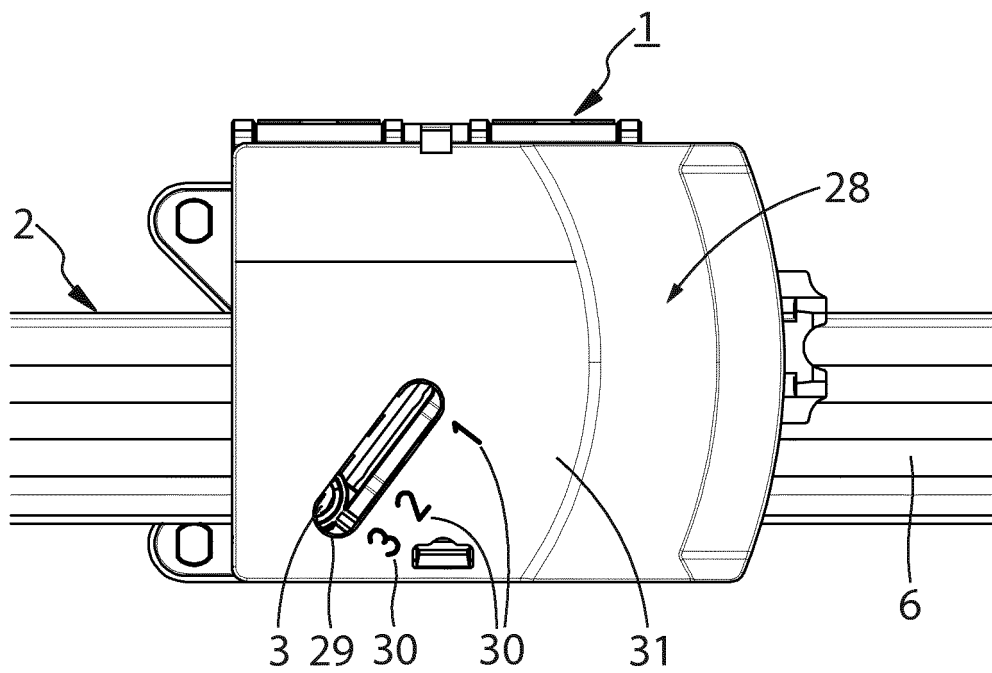


FIG. 2

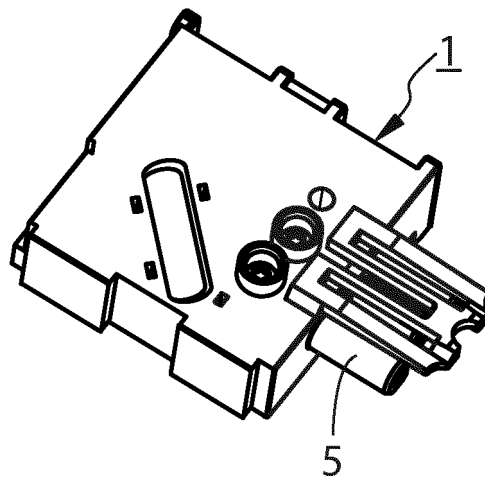


FIG. 3

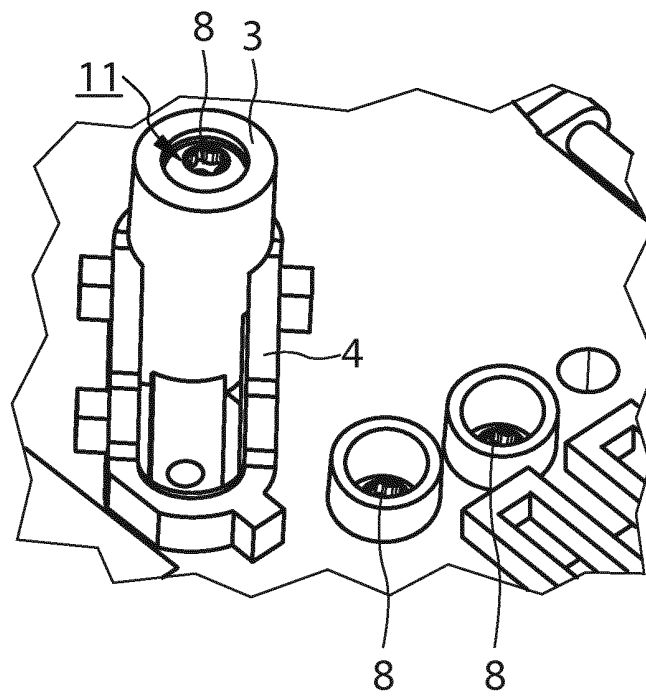


FIG. 4

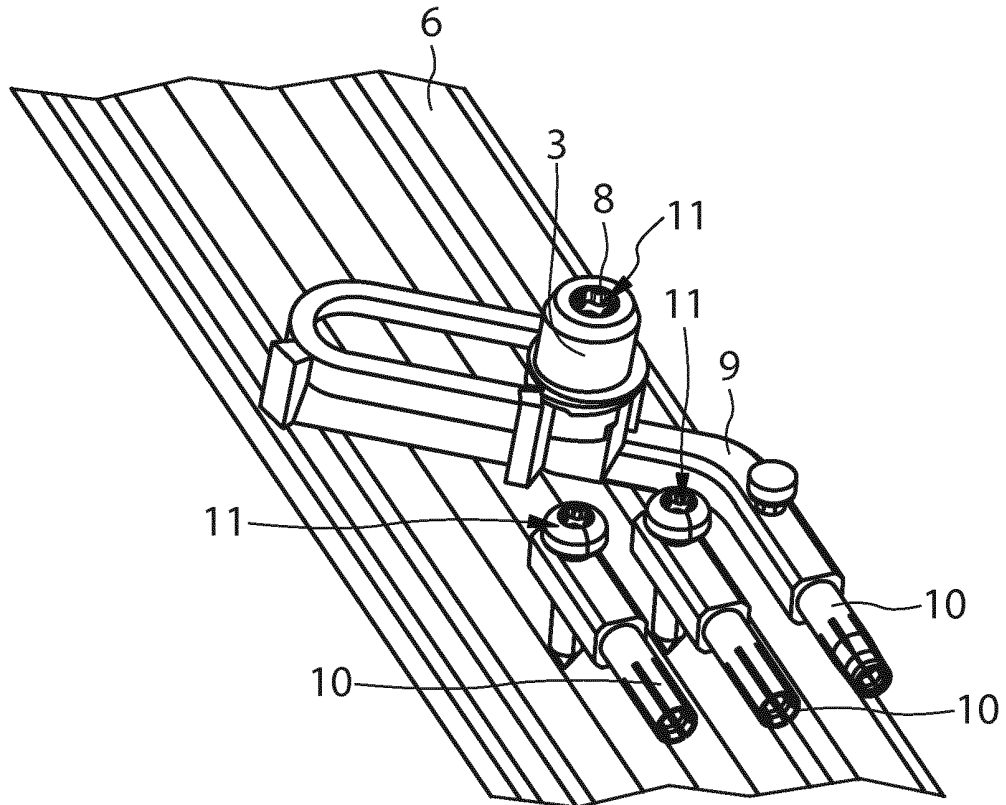


FIG. 5

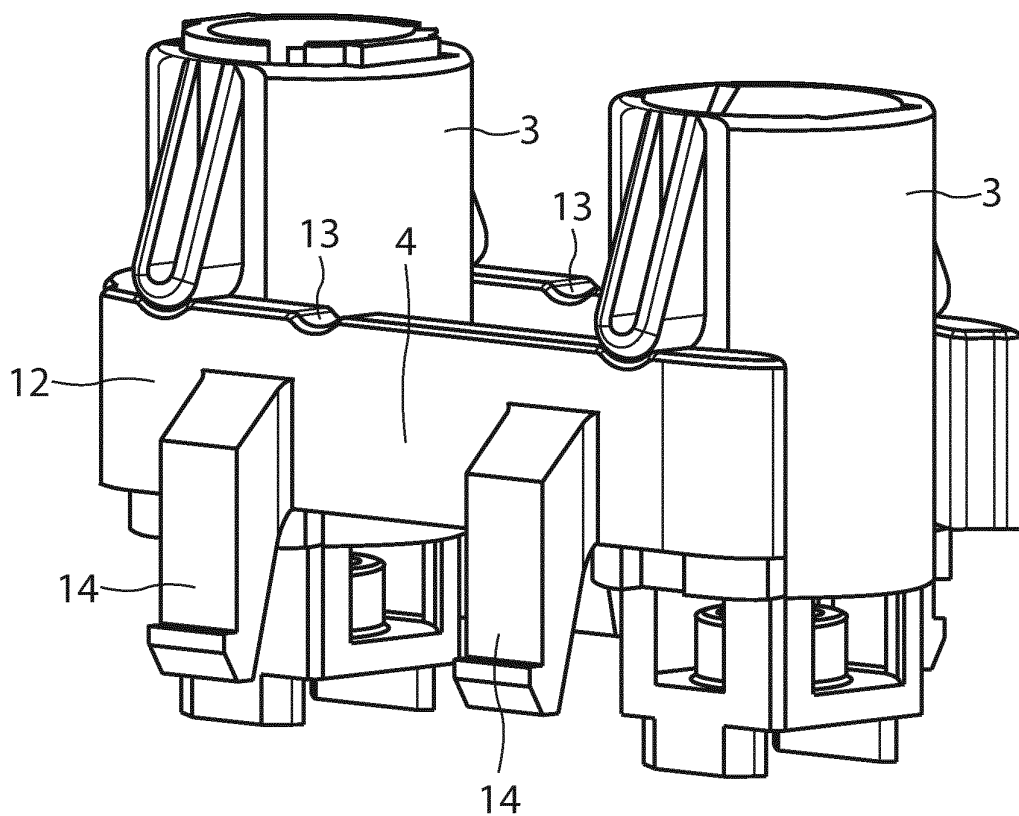


FIG. 6

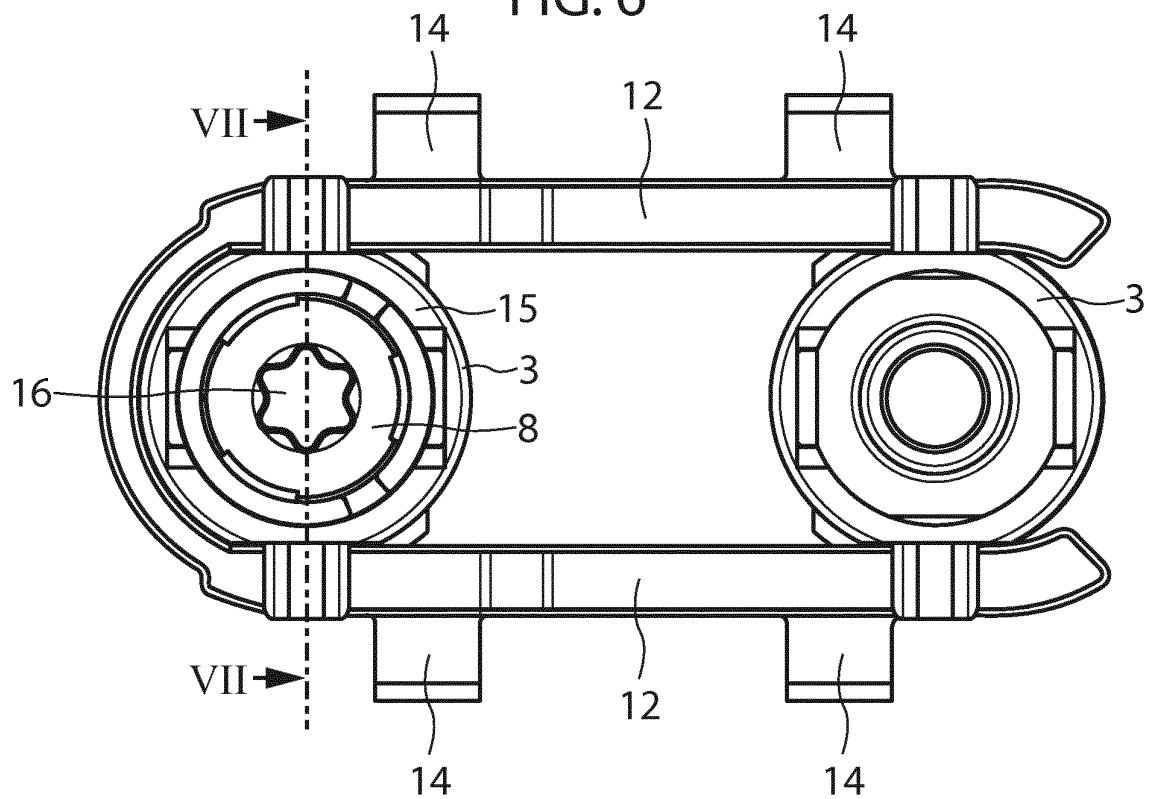


FIG. 7

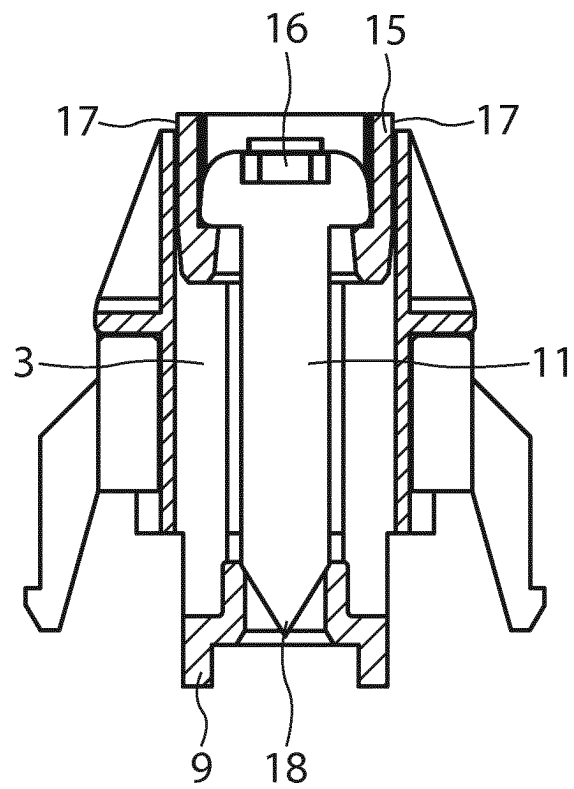


FIG. 8

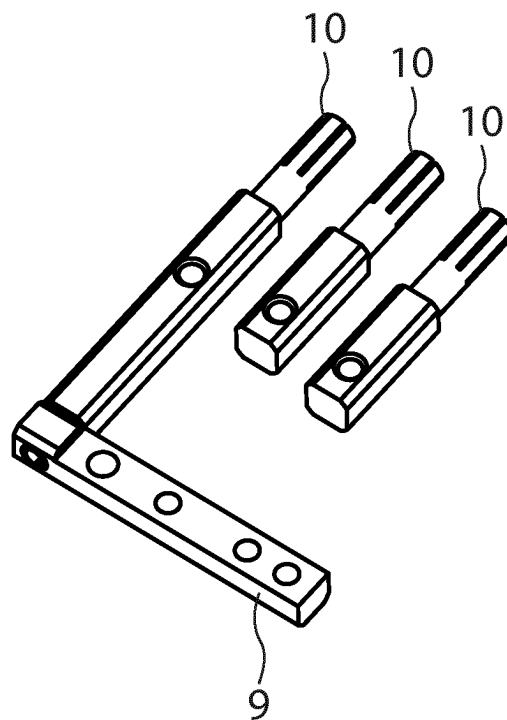


FIG. 9

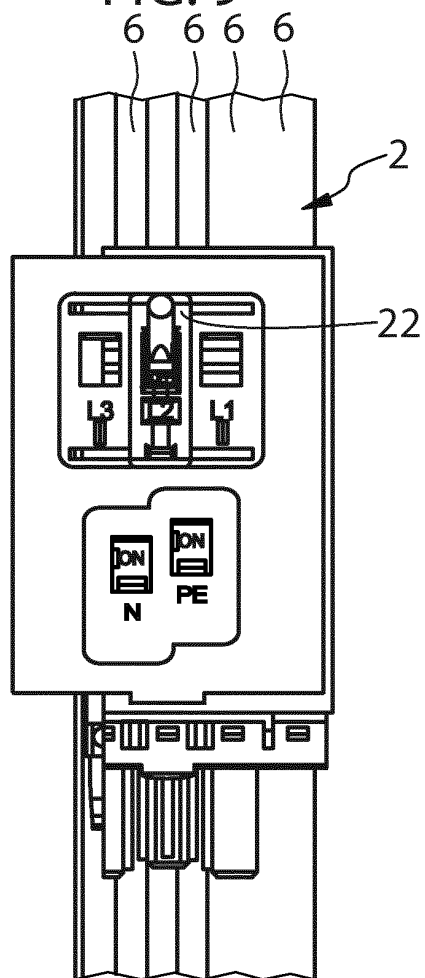


FIG. 10

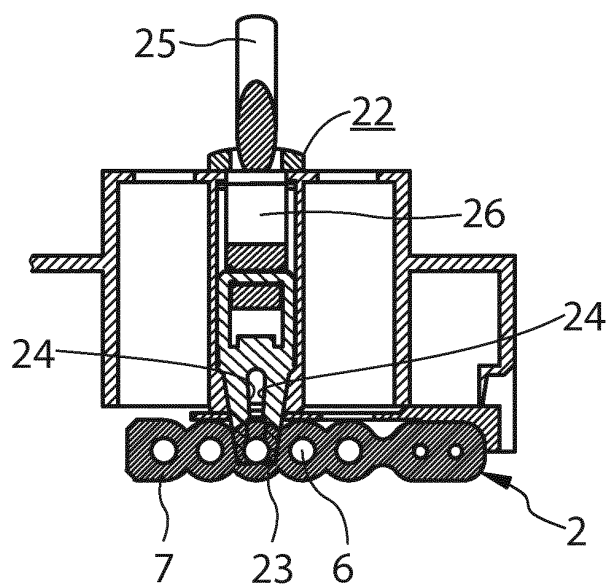


FIG. 11

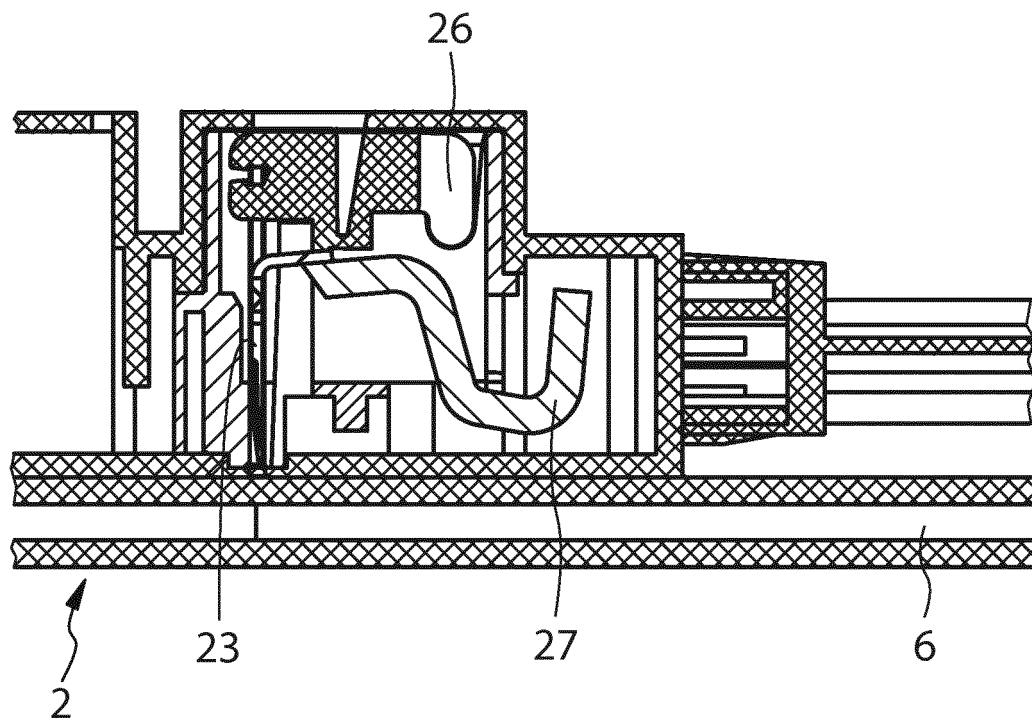
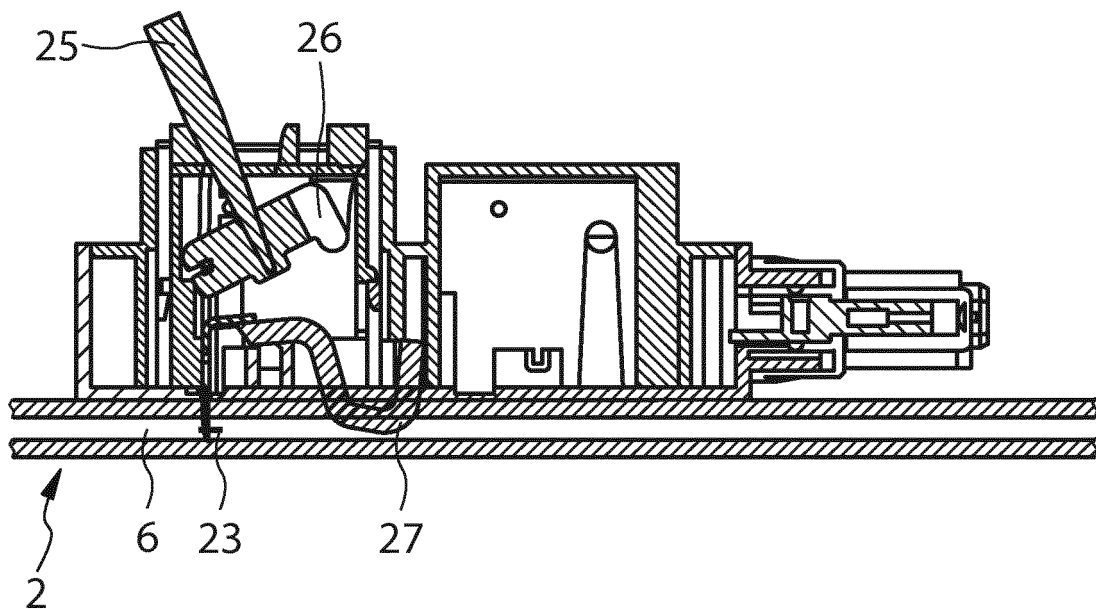


FIG. 12



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1624528 A [0002]
- EP 2315217 A [0003]
- EP 2190077 A [0004]