

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
09. Januar 2020 (09.01.2020)



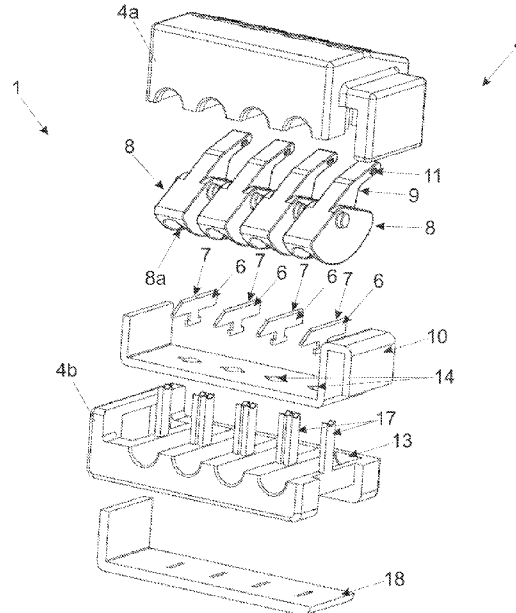
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/006586 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 4/2433 (2018.01) H01R 9/24 (2006.01)
H01R 4/2491 (2018.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2019/060102
- (22) Internationales Anmeldedatum:
25. März 2019 (25.03.2019)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
A 60099/2018 03. Juli 2018 (03.07.2018) AT
- (72) Erfinder; und
- (71) Anmelder: BERTELT, Peter [AT/AT]; Unterrainweg 1/11, 6706 Bürs (AT).
- (74) Anwalt: GANGL, Markus et al.; Wilhelm-Greil-Str. 16, 6020 Innsbruck (AT).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,

(54) Title: CONNECTING DEVICE

(54) Bezeichnung: VERBINDUNGSVORRICHTUNG

Fig. 4



(57) Abstract: A connecting device (1) for producing an electrical connection of at least one cable (3), in particular a single-conductor cable, sheathed by an insulating material (2), the device comprising a carrier (4), wherein: the carrier (4) has at least one opening (5) for inserting the at least one cable (3) in an insertion direction (ER), and at least one cutting device (6) with at least one cutting edge (7) having a longitudinal direction (L7), for producing the electrical connection between the at least one cable (3) and the carrier (4), the connecting device (1) having at least one pressing part (8) that is preferably movably mounted, for pressing the at least one cable (3) against the at least one cutting edge (7); while the at least one cable (3) is pressed against the at least one cutting edge (7), said at least one cable (3) and at least one cutting edge (7) can move relative to one another transversely to the insertion direction (ER); and



WO 2020/006586 A1

SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Rechenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

the longitudinal direction (L7) of the at least one cutting edge (7) of the at least one cutting device (6) runs substantially parallel to the insertion direction (ER), when the at least one cable (3) and the carrier (4) are connected.

(57) Zusammenfassung: Verbindungsvorrichtung (1) zur Herstellung einer elektrischen Verbindung wenigstens eines mit einem Isolierstoff (2) ummantelten, insbesondere einadrigen, Kabels (3) mit einem Träger (4), wobei der Träger (4) wenigstens eine Öffnung (5) zum Einschieben des wenigstens einen Kabels (3) in eine Einschubrichtung (ER) und mindestens eine Schneidevorrichtung (6) mit wenigstens einer in eine Längsrichtung (L7) aufweisenden Schnittkante (7) zur Herstellung der elektrischen Verbindung zwischen dem wenigstens einen Kabel (3) und dem Träger (4) aufweist, wobei die Verbindungsvorrichtung (1) wenigstens einen, vorzugsweise bewegbar gelagerten, Anpressteil (8) zum Andrücken des wenigstens einen Kabels (3) an die wenigstens eine Schnittkante (7) aufweist, wobei das wenigstens eine Kabel (3) und die wenigstens eine Schnittkante (7) beim Andrücken des wenigstens einen Kabels (3) an die wenigstens eine Schnittkante (7) relativ zueinander quer zur Einschubrichtung (ER) bewegbar sind und dass die Längsrichtung (L7) der wenigstens einen Schnittkante (7) der mindestens einen Schneidevorrichtung (6) in einem verbundenen Zustand des wenigstens einen Kabels (3) mit dem Träger (4) im Wesentlichen parallel zur Einschubrichtung (ER) ausgerichtet ist.

Verbindungsrichtung

Die Erfindung betrifft eine Verbindungsrichtung zur Herstellung einer elektrischen
5 Verbindung wenigstens eines mit einem Isolierstoff ummantelten, insbesondere
einadrigen, Kabels mit einem Träger, wobei der Träger wenigstens eine Öffnung zum
Einschieben des wenigstens einen Kabels in eine Einschubrichtung und mindestens
eine Schneidevorrichtung mit wenigstens einer in eine Längsrichtung aufweisenden
10 Schnittkante zur Herstellung der elektrischen Verbindung zwischen dem wenigstens
einen Kabel und dem Träger aufweist.

Verbindungsrichtungen zum Anschließen ein oder mehrerer isolierter Kabel sind
beispielsweise aus der DE 311 01 44 A1 oder der US 3 936 128 A bekannt. Die
diesbezüglichen Verbindungsrichtungen umfassen dabei jeweils ein zweiteiliges
15 Gehäuse mit Öffnungen zum Einführen von elektrischen Leitern, wobei an einem
Gehäuseteil Schneiden zum Durchdringen der Isolierung der in die
Verbindungsrichtung eingeführten elektrischen Leiter angeordnet sind. Nachteilig an
derartigen Verbindungsrichtungen ist allerdings, dass oftmals ein einfaches und
zerstörungsfreies Lösen der Verbindung der Kabel mit der jeweiligen
20 Verbindungsrichtung nicht möglich ist, sodass je nach Bedarf die Verwendung einer
neuen Verbindungsrichtung und ein erneutes Ablängen der Kabel notwendig sind.

Aufgabe der Erfindung ist es wenigstens den vorbeschriebenen Nachteil zu vermeiden
und eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Verbindungsrichtung
25 anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen
30 definiert.

Eine wesentliche Idee im Hinblick auf die erfindungsgemäße Verbindungsrichtung ist
also, dass die Verbindungsrichtung wenigstens einen, vorzugsweise bewegbar
gelagerten, Anpressteil zum Andrücken des wenigstens einen Kabels an die wenigstens

eine Schnittkante aufweist, wobei das wenigstens eine Kabel und die wenigstens eine Schnittkante beim Andrücken des wenigstens einen Kabels an die wenigstens eine Schnittkante relativ zueinander quer zur Einschubrichtung bewegbar sind und dass die Längsrichtung der wenigstens einen Schnittkante der mindestens einen Schneidevorrichtung in einem verbundenen Zustand des wenigstens einen Kabels mit dem Träger im Wesentlichen parallel zur Einschubrichtung ausgerichtet ist. Vorteilhaft ist daran insbesondere, dass ein einfaches und zerstörungsfreies Lösen der elektrischen Verbindung zwischen Kabel und Träger möglich ist, wodurch die Wiederverwendbarkeit der Verbindungsvorrichtung sichergestellt ist. Dabei ist ein Abisolieren des/der zu verbindenden Kabel/s nicht notwendig.

Gemäß einer Ausführungsform kann die Verbindungsvorrichtung eine stromleitende Schiene umfassen, vorzugsweise wobei die stromleitende Schiene derart ausgebildet ist, dass wenigstens eine weitere Verbindungsvorrichtung über deren stromleitende Schiene mit der stromleitenden Schiene der Verbindungsvorrichtung verbindbar ist. Vorzugsweise kann dabei vorgesehen sein, dass die stromleitende Schiene aus einem gut leitenden Material, beispielsweise Kupfer, besteht.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann der Träger aus einem elektrisch isolierten Material und/oder die mindestens eine Schneidevorrichtung aus einem elektrisch leitenden Material, vorzugsweise Stahl, bestehen.

Weiterhin kann vorgesehen sein, dass der wenigstens eine Anpressteil drehbar gelagert ist und eine nicht kreisförmig gekrümmte Anpressfläche aufweist. Anders ausgedrückt kann der wenigstens eine Anpressteil eine gekrümmte Anpressfläche mit einer von der Kreisform abweichenden Form aufweisen.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

Figur 1 eine Verbindungsvorrichtung zur Herstellung einer elektrischen Verbindung eines mit einem Isolierstoff ummantelten Kabels mit einem

- Träger gemäß einer ersten Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht,
- Figur 2 die Verbindungsvorrichtung gemäß Figur 1 in einer Explosionsdarstellung,
- 5 Figur 3 eine Verbindungsvorrichtung zur Herstellung einer elektrischen Verbindung eines mit einem Isolierstoff ummantelten Kabels mit einem Träger gemäß einer weiteren Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht,
- Figur 4 die Verbindungsvorrichtung gemäß Figur 3 in einer Explosionsdarstellung,
- 10 Figur 5 die Verbindungsvorrichtung mit damit verbundenen Kabeln in einer perspektivischen Ansicht,
- Figur 6 die Verbindungsvorrichtung mit damit verbundenen Kabeln in einer Schnittdarstellung,
- 15 Figur 7 drei miteinander verbundene Verbindungsvorrichtungen in einer perspektivischen Ansicht,
- Figur 8 die Verbindungsvorrichtung mit einem damit zu verbindenden Kabel in einer Schnittdarstellung,
- Figur 9 die Verbindungsvorrichtung mit einem damit verbundenen Kabel in einer Schnittdarstellung,
- 20 Figur 10a-10b ein weiteres Ausführungsbeispiel der Verbindungsvorrichtung in unterschiedlichen Darstellungen,
- Figur 11a-11b wiederum ein weiteres Ausführungsbeispiel der Verbindungsvorrichtung in unterschiedlichen Darstellungen, und
- 25 Figur 12 die stromleitende Schiene gemäß einer alternativen Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht.

Figur 1 zeigt eine Verbindungsvorrichtung 1 zur Herstellung einer elektrischen Verbindung eines mit einem Isolierstoff 2 ummantelten Kabels 3 (nicht dargestellt) mit einem Träger 4 in einer perspektivischen Ansicht. Der Träger 4 weist dabei eine Öffnung 5 zum Einschieben des Kabels 3 in eine Einschubrichtung ER und eine Schneidevorrichtung 6 mit einer eine Längsrichtung L7 aufweisenden Schnittkante 7 zur Herstellung der elektrischen Verbindung zwischen dem Kabel 3 und dem Träger 4 auf. Weiterhin weist die Verbindungsvorrichtung 1 einen drehbar gelagerten Anpressteil 8

30

zum Andrücken des Kabels 3 an die Schnittkante 7 auf, wobei das Kabel 3 und die Schnittkante 7 beim Andrücken des Kabels 3 an die Schnittkante 7 relativ zueinander quer zur Einschubrichtung ER bewegbar sind. Zudem umfasst die Verbindungsvorrichtung 1 eine stromleitende Schiene 10, wobei hierbei vorgesehen ist, dass mehrere Verbindungsvorrichtungen 1 miteinander über die jeweiligen stromleitenden Schienen 1 verbindbar sind. Es können daher mehrere Verbindungsvorrichtungen 1 aneinander gereiht werden.

Zudem ist das Verriegelungselement 11 ersichtlich, welches mit dem Anpressteil 8 verbunden ist. In der gezeigten Stellung befindet sich das Verriegelungselement 11 in einer Ausnehmung 15 (siehe Figur 2) des Trägers 4, wobei in dieser Stellung ein Kabel 3 in die Öffnung 5 einführbar ist. Nachdem ein Kabel 3 bis zu einem Anschlag 13 (siehe Figur 2) eingeschoben wurde, kann das Verriegelungselement 11 aus der Ausnehmung 15 gedrückt werden, sodass der Anpressteil 8 drehbar ist. Es kann daher im Träger 4 wenigstens ein Anschlag 13 angeordnet sein, bis zu welchem das wenigstens eine Kabel 3 einschiebbar ist. Weiterhin kann vorgesehen sein, dass der wenigstens eine Anpressteil 8 drehbar gelagert ist und eine nicht kreisförmig gekrümmte Anpressfläche 8a aufweist. Zudem kann der wenigstens eine Anpressteil 8 zumindest ein Verriegelungselement 11 zur lösbaren Verriegelung des Anpressteils 8 aufweisen, vorzugsweise wobei das wenigstens eine Verriegelungselement 11 einstückig mit dem wenigstens einen Anpressteil 8 ausgebildet ist.

Durch Ziehen des Kabels 3 entgegen der Einschubrichtung ER wird der Anpressteil 3 aufgrund des Anliegens des Kabels 3 an der Anpressfläche 8a gedreht. Aufgrund der nicht kreisförmig gekrümmten Anpressfläche 8a wird das Kabel 3 auf die Schnittkante 7 gedrückt, sodass die Schneidevorrichtung 6 den Isolierstoff 2 des Kabels 3 abschnittsweise durchdringt und somit eine elektrische Verbindung zwischen Kabel 3 und Schneidevorrichtung 6 hergestellt ist. Nach ausreichender Drehung des Anpressteils 3 rastet das Verriegelungselement 11 in der Ausnehmung 12 ein. Die Ausnehmungen 12, 15 sind hierbei durch eine abnehmbare Abdeckung 16 abgedeckt. Diese Abdeckung 16 kann alternativ auch als gummierte Abdeckung ausgebildet sein, welche eindrückbar ist. Um eine elektrische Verbindung zwischen einem Kabel 3 und dem Träger 4 wieder zu lösen, muss das Verriegelungselement 11 aus der Ausnehmung 12 gedrückt werden, woraufhin das Kabel 3 in Einschubrichtung ER

einschiebbar ist, sodass das Anpressteil 8 drehbar ist. Nach dem Einrasten des Verriegelungselements 11 in der Ausnehmung 15 kann das Kabel 3 wieder aus dem Träger 4 herausgezogen werden. Zuletzt ist ersichtlich, dass der Träger aus zwei über eine Rast- und/oder Schnappverbindung miteinander verbundenen Trägerhälften 4a, 4b besteht. Es kann daher vorgesehen sein, dass der Träger 4 im Wesentlichen zwei- oder mehrteilig ausgebildet ist, bevorzugt wobei der Träger 4 aus zwei Trägerhälften 4a, 4b besteht, besonders bevorzugt wobei die beiden Trägerhälften 4a, 4b über eine Rast- und/oder Schnappverbindung miteinander verbindbar sind.

Figur 2 zeigt eine Explosionsdarstellung der Verbindungsvorrichtung 1 gemäß Figur 1. Dabei ist die Abdeckung 16 genauer ersichtlich sowie die stromleitende Schiene 10, welche hierbei einstückig mit der Schneidevorrichtung 6 ausgebildet ist. Weiterhin ist der Anschlag 13 ersichtlich, bis zu welchem ein Kabel 3 in den Träger 4 einschiebbar ist.

Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Verbindungsvorrichtung 1 in einer perspektivischen Ansicht. Die Verbindungsvorrichtung 1 dient dabei wiederum zur Herstellung einer elektrischen Verbindung wenigstens eines mit einem Isolierstoff 2 ummantelten Kabels 3 (nicht dargestellt) mit einem Träger 4 in einer perspektivischen Ansicht. Der Träger 4 weist dabei vier Öffnungen 5 zum Einschieben des wenigstens einen Kabels 3 in eine Einschubrichtung ER und vier Schneidevorrichtungen 6 mit je einer eine Längsrichtung L7 aufweisenden Schnittkante 7 zur Herstellung der elektrischen Verbindung zwischen dem wenigstens einen Kabel 3 und dem Träger 4 auf (siehe Figur 4). Außerdem sind der aus den beiden Trägerhälften 4a, 4b zusammengesetzte Träger 4 und die Öffnungen 5 im Träger 4 ersichtlich, welche zum Einschieben je eines Kabels 3 dienen. Weiterhin sind die Betätigungshebel 9 ersichtlich, dessen Funktionsweise später noch genauer erläutert wird. Die stromleitende Schiene 10, die mindestens eine Schneidevorrichtung 6 und die wenigstens eine Schnittkante 7 können auch produktionstechnisch aus einem gestanzten, gepressten oder geformten (und leitenden) Teil bestehen.

Figur 4 zeigt eine Explosionsdarstellung der Verbindungsvorrichtung 1 gemäß Figur 3. Dabei sind die mit der Trägerhälfte 4b verbundenen Stege 17 ersichtlich, wobei auf jeweils zwei Stegen 17 ein Anpressteil 8 drehbar gelagert ist. Die Anpressteile 8 weisen

dabei jeweils einen Betätigungshebel 9 auf, über welche die Anpressteile 8 per Hand betätigbar sind. Weiterhin sind die Schneidevorrichtungen 6 ersichtlich, welche je eine Schnittkante 7 aufweisen. Es kann somit vorgesehen sein, dass der wenigstens eine Anpressteil 8 über einen Betätigungshebel 9 aktiv per Hand bewegbar und/oder passiv durch ein Ziehen am wenigstens einen in die Öffnung 5 eingeschobenen Kabel 3 bewegbar ist, wobei der wenigstens eine Anpressteil 8 bei einer Bewegung das wenigstens eine Kabel 3 an die wenigstens eine Schnittkante 7 drückt, wodurch die wenigstens eine Schnittkante 7 den Isolierstoff 2 des wenigstens einen Kabels 3 zumindest abschnittsweise in einer im Wesentlichen parallel zur Einschubrichtung ER verlaufenden Längsrichtung L3 des wenigstens einen Kabels 3 durchdringt (siehe Figur 9).

Die Schneidevorrichtungen 6 sind hierbei mit der stromleitenden Schiene 10 verbindbar, wobei zur Verbindung die Schneidevorrichtungen 6 ausgehend von der dargestellten Stellung um eine vertikale Achse um 90° gedreht werden müssen. Anschließen können die Schneidevorrichtungen 6 in die Ausnehmungen 14 der stromleitenden Schiene 10 eingesetzt und daraufhin wieder in die dargestellte Stellung gedreht werden, sodass die Schneidevorrichtungen 6 mit der stromleitenden Schiene 10 verbunden sind. Es kann daher vorgesehen sein, dass die mindestens eine Schneidevorrichtung 6 lösbar mit dem Träger 4 und/oder der stromleitenden Schiene 10 verbindbar ist. Zur lösbaren Verbindung der mindestens einen Schneidevorrichtung 6 mit dem Träger 4 kann die mindestens eine Schneidevorrichtung 6 in eine Ausnehmung im Träger 4 einsetzbar und in der Ausnehmung drehbar (und dadurch verriegelbar) sein, sodass die mindestens eine Schneidevorrichtung 6 lösbar mit dem Träger 4 verbindbar ist. Zur lösbaren Verbindung der mindestens einen Schneidevorrichtung 6 mit der stromleitenden Schiene 10 hingegen, kann die mindestens eine Schneidevorrichtung 6 in eine Ausnehmung 14 in der stromleitenden Schiene 10 einsetzbar und in der Ausnehmung 14 drehbar (und dadurch verriegelbar) sein, sodass die mindestens eine Schneidevorrichtung 6 lösbar mit der stromleitenden Schiene 10 verbindbar ist.

Weiterhin sind auch in diesem Ausführungsbeispiel die Kabel 3 (siehe Figur 5) bis zu einem Anschlag 13 in den Träger 4 einschiebbar. Darüber hinaus kann, wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel der Fall, je eine Schneidevorrichtung 6 und je ein Anpressteil 8 für jede Öffnung 5 im Träger 4 vorgesehen sein. Zudem ist die Abdeckung

18 ersichtlich, welche im zusammengebauten Zustand der Verbindungsvorrichtung 1 die stromleitende Schiene 10 nach außen hin bereichsweise abdeckt.

5 Figur 5 zeigt die Verbindungsvorrichtung 1 gemäß Figur 3, wobei hierbei eine elektrische Verbindung vierer Kabel 3 mit dem Träger 4 bereits hergestellt worden ist. Die Kabel 3 wurden diesbezüglich in Einschubrichtung ER in die Öffnungen 5 eingeschoben, wobei diese Einschubrichtung ER im verbundenen Zustand im Wesentlichen parallel zur Längsrichtung L3 der Kabel 3 verläuft. Aufgrund der
10 Verbindung zwischen den Schneidevorrichtungen 6 und der stromleitenden Schiene 10 ist eine stromleitende Verbindung zwischen den einzelnen Kabeln 3 sichergestellt. Es können daher eines der Kabel 3 als Stromgeber und die restlichen Kabel 3 als Stromnehmer fungieren.

15 Figur 6 zeigt eine Schnittdarstellung der Verbindungsvorrichtung 1 gemäß Figur 5. Dabei ist ersichtlich, dass die Anpressflächen 8a der Anpressteile 8 das jeweilige Kabel 3 an die Schnittkanten 7 der Schneidevorrichtungen 6 andrücken, wobei im gezeigten verbundenen Zustand die Schneidevorrichtungen 6 den Isolierstoff 2 der Kabel 3 durchdringen und somit eine stromleitende Verbindung zwischen
20 Schneidevorrichtungen 6 und Kabel 3 hergestellt worden ist. An dieser Stelle wird nochmals auf die Verbindbarkeit mehrerer Verbindungsvorrichtungen 1 über deren stromleitende Schienen 10 hingewiesen. Wie ersichtlich ist die stromleitende Schiene 10 speziell geformt und ist im zusammengesetzten Zustand des Trägers 4 von den Trägerhälften 4a, 4b teilweise umgeben. Allerdings kann eine weitere
25 Verbindungsvorrichtung 1 in Darstellung links und/oder rechts an die dargestellte Verbindungsvorrichtung 1 aneinander gereiht werden, sodass die stromleitenden Schienen 10 abschnittsweise aneinander anliegen und somit eine stromleitende Verbindung zwischen den aneinandergereihten Verbindungsvorrichtungen 1 herstellbar ist.

30 Figur 7 zeigt die diesbezügliche Aneinanderreihung von drei Verbindungsvorrichtungen 1, 1a, 1b. Hierbei können wiederum lediglich ein Kabel 3 als Stromgeber und die restlichen Kabel 3 als Stromnehmer fungieren. Die elektrische Verbindung ist hierbei

über die Schneidevorrichtungen 6 und die stromleitenden Schienen 10 der einzelnen Verbindungsvorrichtungen 1, 1a, 1b sichergestellt.

Figur 8 zeigt die Verbindungsvorrichtung 1 und ein damit zu verbindendes Kabel 3 in einer Schnittdarstellung. Hierbei ist der Ablauf zur Herstellung der elektrischen Verbindung des Kabels 3 mit dem Träger 4 ersichtlich. Befindet sich die Verbindungsvorrichtung 1 oder genauer gesagt der Betätigungshebel 9 in der gezeigten Offenstellung, so kann das Kabel 3 in Einschubrichtung ER über die Öffnung 5 bis zum Anschlag 13 in den Träger 4 eingeschoben werden (Pfeil S1 stellt sowohl die Einschubrichtung als auch den ersten Schritt dar). Anschließend kann der Anpressteil 8 passiv durch ein Ziehen am in die Öffnung 5 eingeschobenen Kabel 3 bewegt (Pfeil S2a) und/oder über den Betätigungshebel 9 aktiv per Hand bewegt werden (Pfeil S2b), sodass der Anpressteil 8 bei einer Bewegung das Kabel 3 an die Schnittkante 7 drückt, wodurch die Schnittkante 7 den Isolierstoff 2 des Kabels 3 zumindest abschnittsweise in einer im Wesentlichen parallel zur Einschubrichtung ER verlaufenden Längsrichtung L3 des Kabels 3 durchdringt. Dabei ist auch ersichtlich, dass das Kabel 3 und die Schnittkante 7 beim Andrücken des Kabels 3 an die Schnittkante 7 relativ zueinander quer zur Einschubrichtung ER bewegbar sind.

Wurde ausreichend am Kabel 3 gezogen und/oder wurde der Betätigungshebel 9 ausreichend betätigt, so rastet ein am Betätigungshebel 9 angeordnetes, als Rastvorsprung ausgebildetes Verriegelungselement 11 (siehe Figur 4) in einer korrespondierenden Ausnehmung 12 im Träger 4 lösbar ein. Es kann somit vorgesehen sein, dass das zumindest eine Verriegelungselement 11 als Rastvorsprung ausgebildet ist, welcher im Verriegelungszustand des zumindest einen Verriegelungselements 11 in einer korrespondierenden Ausnehmung 12 im Träger 4, vorzugsweise lösbar, einrastet. Dabei kann das zumindest eine Verriegelungselement 11 konisch und/oder kegelförmig ausgebildet sein. Alternativ können die Betätigungshebel 9 auch zwei Verriegelungselemente 11 aufweisen (siehe beispielsweise Figuren 10b und 11b), wobei der Träger 4 dann je zwei Ausnehmungen 12 pro Betätigungshebel 9 umfasst. Zudem können die Verriegelungselemente 11 auch am Träger 4 angeordnet und die Ausnehmungen 12 in den Betätigungshebeln 9 ausgebildet sein. Die Verriegelungselemente 11 gewährleisten auf jeden Fall die Einhaltung vorgeschriebener Normen. Konkret darf im verbundenen Zustand (sprich bei

geschlossenen Betätigungshebeln 9) bei einem Schieben der Kabel 3 in Einschubrichtung ER die Verriegelung nicht oder nur bei einer sehr hohen Kraft (je nach Norm) gelöst werden.

5 Figur 9 zeigt die Verbindungsvorrichtung 1 gemäß Figur 8, wobei das Kabel 3 im mit dem Träger 4 verbundenen Zustand dargestellt ist. Hierbei ist ersichtlich, dass die Längsrichtung L7 der Schnittkante 7 der Schneidevorrichtung 6 im verbundenen Zustand des Kabels 3 mit dem Träger 4 im Wesentlichen parallel zur Einschubrichtung ER und somit auch zur Längsrichtung L3 ausgerichtet ist.

10 Figuren 10a und 10b zeigen eine weitere Ausführungsform der Verbindungsvorrichtung 1 ähnlich wie in den Figuren 3 bis 7 dargestellt. Der wesentliche Unterschied besteht allerdings darin, dass anstelle von vier Öffnungen 5 lediglich zwei Öffnungen 5 vorgesehen sind. Demgemäß weist die Verbindungsvorrichtung 1 auch nur zwei
15 Anpressteile 8 mit einem Betätigungshebel 9 und zwei Schneidevorrichtungen 6 auf. Hierbei ist jedoch auch ersichtlich, dass die Betätigungshebel 9 zwei Verriegelungselemente 11 aufweisen können.

Figuren 11a und 11b zeigen wiederum eine weitere Ausführungsform der
20 Verbindungsvorrichtung 1, wobei diese Verbindungsvorrichtung 1 lediglich eine Öffnung 5, einen Anpressteil 8 mit einem Betätigungshebel 9 und eine Schneidevorrichtung 6 aufweist. Weiters befinden sich jeweils links und rechtsseitig Verbindungsarme, welche durch den Träger 4 und die stromleitende Schiene 10 gebildet sind und welche zur Aneinanderreihung mehrerer Verbindungsvorrichtungen 1 dienen.

25 Die Verbindungsvorrichtungen 1 der Figuren 10a-11b dienen somit zum Anschluss von zwei Kabeln 3 oder von einem Kabel 3. Diese Verbindungsvorrichtungen 1 können jedoch wiederum mit weiteren Verbindungsvorrichtungen 1a, 1b (siehe Figur 7) verbunden werden, sodass weiterhin eine stromleitende Verbindung zwischen einer
30 Vielzahl von Verbindungsvorrichtungen 1 und somit Kabeln 3 herstellbar ist.

Figur 12 zeigt die stromleitende Schiene 10 gemäß einer alternativen Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht. Dabei sind zwei Schneidevorrichtungen 6 mit je einer Schnittkante 7 einstückig mit der stromleitenden Schiene 10 ausgebildet. Es kann daher

vorgesehen sein, dass die mindestens eine Schneidevorrichtung 6 einstückig mit der stromleitenden Schiene 10 ausgebildet ist. Weiterhin können wenigstens zwei Schneidevorrichtungen 6 einstückig mit der stromleitenden Schiene 10 ausgebildet sein.

5

An dieser Stelle wird explizit darauf hingewiesen, dass die Erfindung nicht auf die in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt ist. Beispielsweise kann mittels der Verbindungsvorrichtung 1 auch eine elektrische Verbindung wenigstens eines mit einem Isolierstoff ummantelten, mehrdrahtigen Kabels mit dem Träger 4 hergestellt

10

werden. Weiterhin kann der Träger 4 ein einziger verschweißter Teil sein.

Bezugszeichenliste:

	1	Verbindungsvorrichtung
	1a	Weitere Verbindungsvorrichtung
5	1b	Weitere Verbindungsvorrichtung
	2	Isolierstoff
	3	Kabel
	4	Träger
	4a	Trägerhälfte
10	4b	Trägerhälfte
	5	Öffnung
	6	Schneidevorrichtung
	7	Schnittkante
	8	Anpressteil
15	8a	Anpressfläche
	9	Betätigungshebel
	10	Stromleitende Schiene
	11	Verriegelungselement
	12	Ausnehmung
20	13	Anschlag
	14	Ausnehmung
	15	Ausnehmung
	16	Abdeckung
	17	Steg
25	18	Abdeckung
	ER	Einschubrichtung
	L3	Längsrichtung des Kabels
30	L7	Längsrichtung der Schnittkante

Patentansprüche:

1. Verbindungsvorrichtung (1) zur Herstellung einer elektrischen Verbindung
5 wenigstens eines mit einem Isolierstoff (2) ummantelten, insbesondere einadrigen, Kabels (3) mit einem Träger (4), wobei der Träger (4) wenigstens eine Öffnung (5) zum Einschieben des wenigstens einen Kabels (3) in eine Einschubrichtung (ER) und mindestens eine Schneidevorrichtung (6) mit wenigstens einer in einer Längsrichtung (L7) aufweisenden Schnittkante (7) zur Herstellung der elektrischen
10 Verbindung zwischen dem wenigstens einen Kabel (3) und dem Träger (4) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsvorrichtung (1) wenigstens einen, vorzugsweise bewegbar gelagerten, Anpressteil (8) zum Andrücken des wenigstens einen Kabels (3) an die wenigstens eine Schnittkante (7) aufweist, wobei das wenigstens eine Kabel (3) und die wenigstens eine
15 Schnittkante (7) beim Andrücken des wenigstens einen Kabels (3) an die wenigstens eine Schnittkante (7) relativ zueinander quer zur Einschubrichtung (ER) bewegbar sind und dass die Längsrichtung (L7) der wenigstens einen Schnittkante (7) der mindestens einen Schneidevorrichtung (6) in einem verbundenen Zustand des wenigstens einen Kabels (3) mit dem Träger (4) im
20 Wesentlichen parallel zur Einschubrichtung (ER) ausgerichtet ist.
2. Verbindungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei der wenigstens eine Anpressteil (8) über einen Betätigungshebel (9) aktiv per Hand bewegbar und/oder
25 passiv durch ein Ziehen am wenigstens einen in die Öffnung (5) eingeschobenen Kabel (3) bewegbar ist, wobei der wenigstens eine Anpressteil (8) bei einer Bewegung das wenigstens eine Kabel (3) an die wenigstens eine Schnittkante (7) drückt, wodurch die wenigstens eine Schnittkante (7) den Isolierstoff (2) des wenigstens einen Kabels (3) zumindest abschnittsweise in einer im Wesentlichen
30 parallel zur Einschubrichtung (ER) verlaufenden Längsrichtung (L3) des wenigstens einen Kabels (3) durchdringt.
3. Verbindungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei je eine Schneidevorrichtung (6) und je ein Anpressteil (8) für jede Öffnung (5) im Träger (4) vorgesehen sind.

4. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Verbindungsvorrichtung (1) eine stromleitende Schiene (10) umfasst, vorzugsweise wobei die stromleitende Schiene (10) derart ausgebildet ist, dass
5 wenigstens eine weitere Verbindungsvorrichtung (1a, 1b) über deren stromleitende Schiene (10) mit der stromleitenden Schiene (10) der Verbindungsvorrichtung (1) verbindbar ist.
5. Verbindungsvorrichtung (1) nach Anspruch 4, wobei die stromleitende Schiene
10 (10) aus einem gut leitenden Material, beispielsweise Kupfer, besteht.
6. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Träger
15 (4) aus einem elektrisch isolierten Material und/oder die mindestens eine Schneidevorrichtung (6) aus einem elektrisch leitenden Material, vorzugsweise Stahl, besteht.
7. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der
20 wenigstens eine Anpressteil (8) drehbar gelagert ist und eine nicht kreisförmig gekrümmte Anpressfläche (8a) aufweist.
8. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der
25 wenigstens eine Anpressteil (8) zumindest ein Verriegelungselement (11) zur lösbaren Verriegelung des Anpressteils (8) aufweist, vorzugsweise wobei das zumindest eine Verriegelungselement (11) einstückig mit dem wenigstens einen Anpressteil (8) ausgebildet ist.
9. Verbindungsvorrichtung (1) nach Anspruch 8, wobei das zumindest eine
30 Verriegelungselement (11) als Rastvorsprung ausgebildet ist, welcher im Verriegelungszustand des zumindest einen Verriegelungselements (11) in einer korrespondierenden Ausnehmung (12) im Träger (4), vorzugsweise lösbar, einrastet.
10. Verbindungsvorrichtung (1) nach Anspruch 8 oder 9, wobei das zumindest eine
Verriegelungselement (11) konisch und/oder kegelförmig ausgebildet ist.

- 5 11. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei der Träger (4) im Wesentlichen zwei- oder mehrteilig ausgebildet ist, bevorzugt wobei der Träger (4) aus zwei Trägerhälften (4a, 4b) besteht, besonders bevorzugt wobei die beiden Trägerhälften (4a, 4b) über eine Rast- und/oder Schnappverbindung miteinander verbindbar sind.
- 10 12. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei im Träger (4) wenigstens ein Anschlag (13) angeordnet ist, bis zu welchem das wenigstens eine Kabel (3) einschiebbar ist.
13. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die mindestens eine Schneidevorrichtung (6) lösbar mit dem Träger (4) verbindbar ist.
- 15 14. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 13, wobei die mindestens eine Schneidevorrichtung (6) lösbar mit der stromleitenden Schiene (10) verbindbar ist.
- 20 15. Verbindungsvorrichtung (1) nach Anspruch 13 oder 14, wobei die mindestens eine Schneidevorrichtung (6) zur lösbaren Verbindung mit dem Träger (4) in eine Ausnehmung im Träger (4) einsetzbar und in der Ausnehmung drehbar ist, sodass die mindestens eine Schneidevorrichtung (6) lösbar mit dem Träger (4) verbindbar ist.
- 25 16. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 13 bis 15, wobei die mindestens eine Schneidevorrichtung (6) zur lösbaren Verbindung mit der stromleitenden Schiene (10) in eine Ausnehmung (14) in der stromleitenden Schiene (10) einsetzbar und in der Ausnehmung (14) drehbar ist, sodass die mindestens eine Schneidevorrichtung (6) lösbar mit der stromleitenden Schiene (10) verbindbar ist.
- 30 17. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 13 oder nach Anspruch 15, wobei die mindestens eine Schneidevorrichtung (6) einstückig mit der stromleitenden Schiene (10) ausgebildet ist.

18. Verbindungsvorrichtung (1) nach Anspruch 17, wobei wenigstens zwei Schneidevorrichtungen (6) einstückig mit der stromleitenden Schiene (10) ausgebildet sind.

Fig. 1

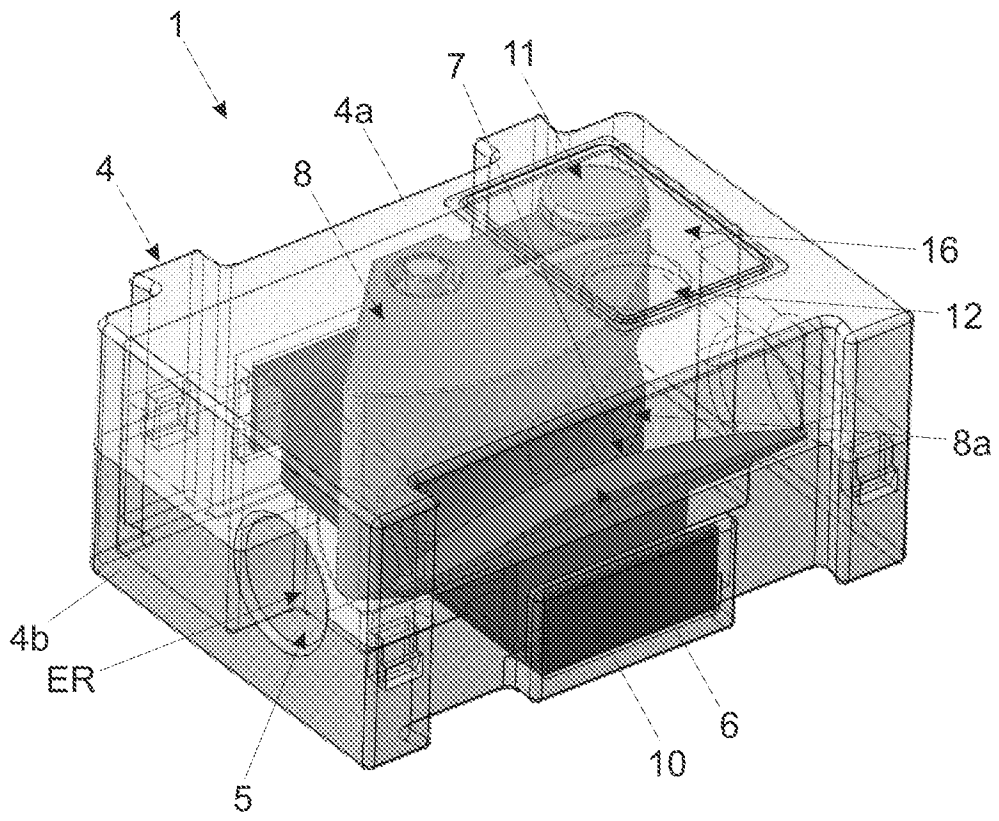


Fig. 2

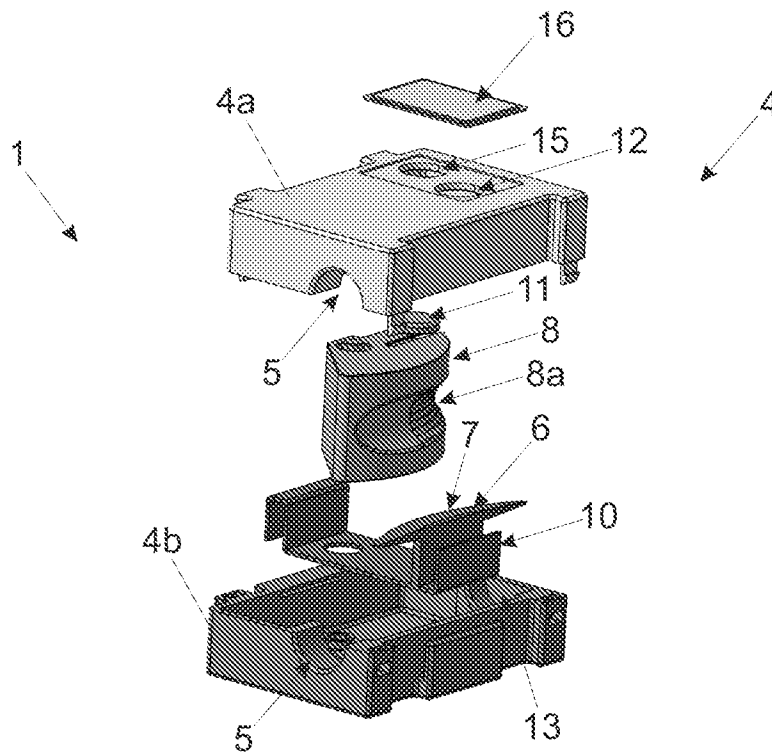


Fig. 3

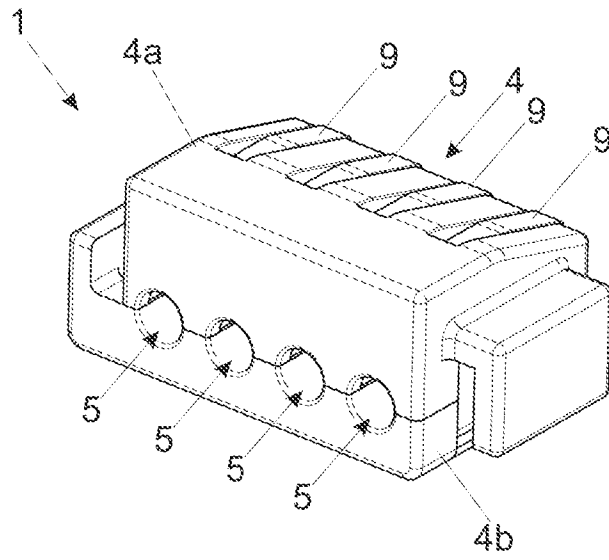
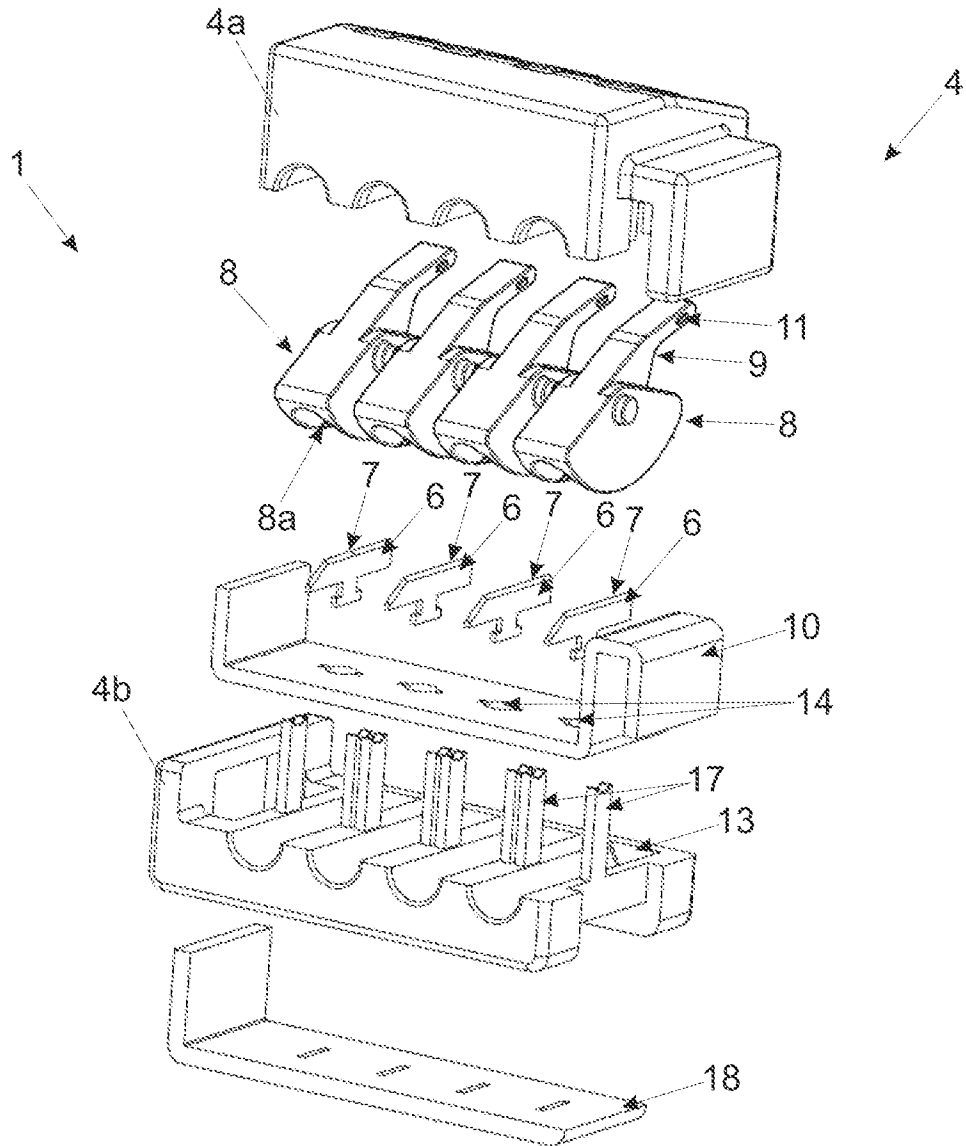


Fig. 4



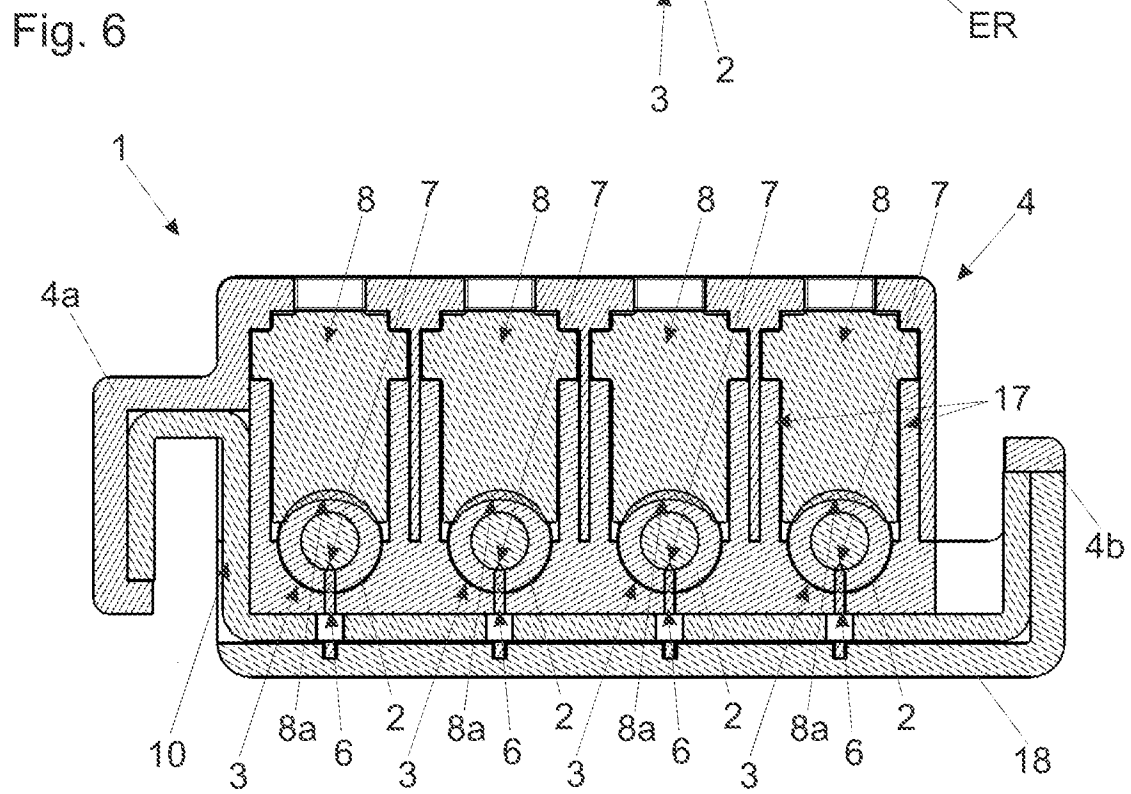
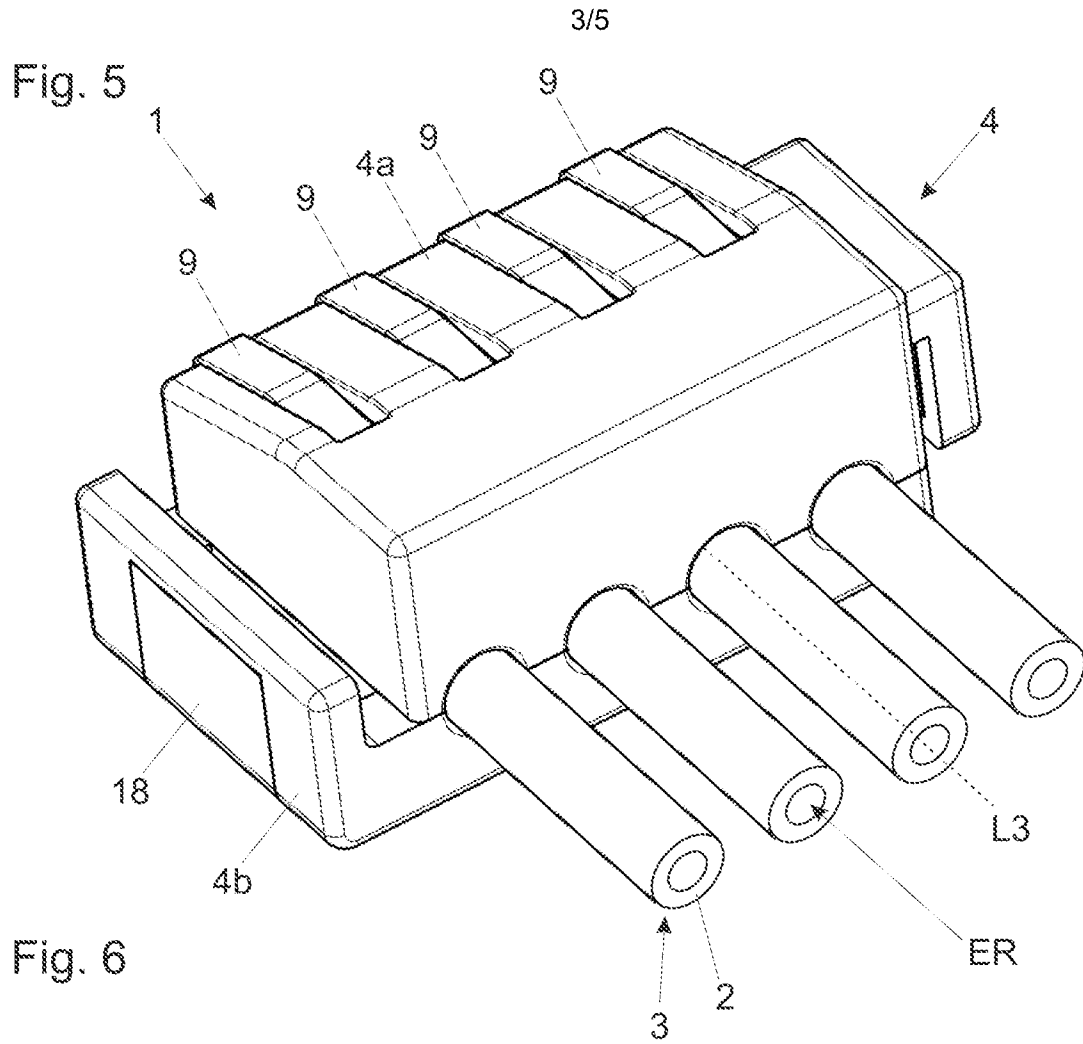


Fig. 7

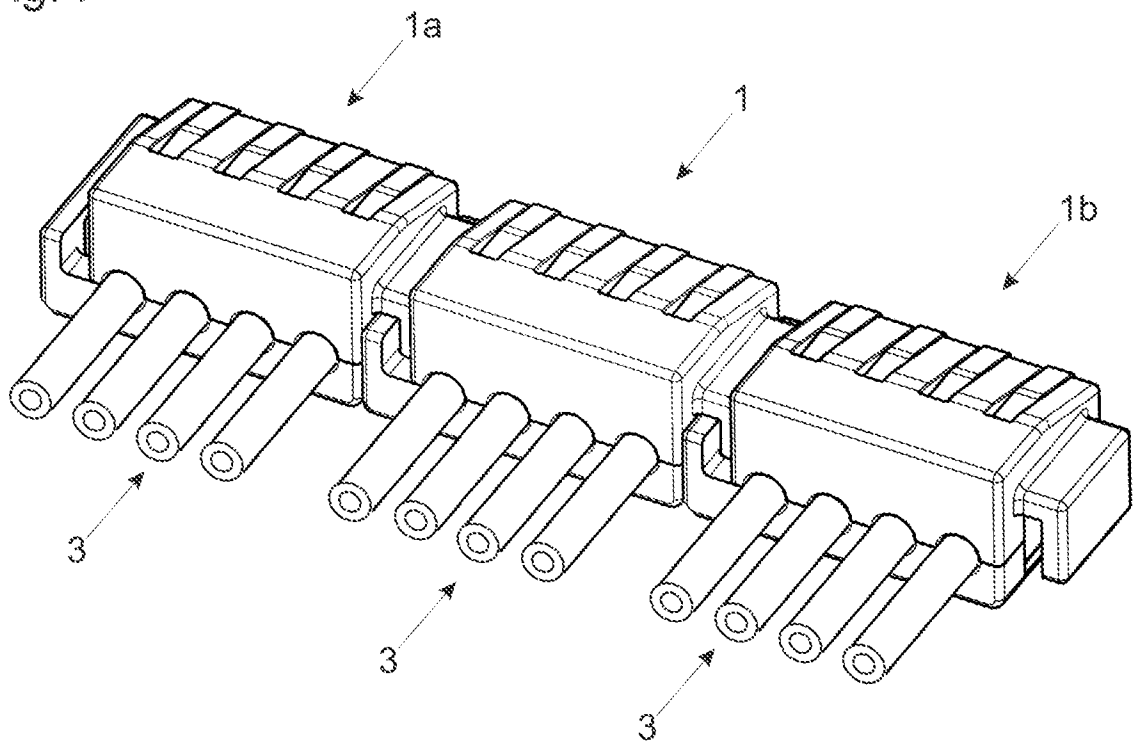


Fig. 8

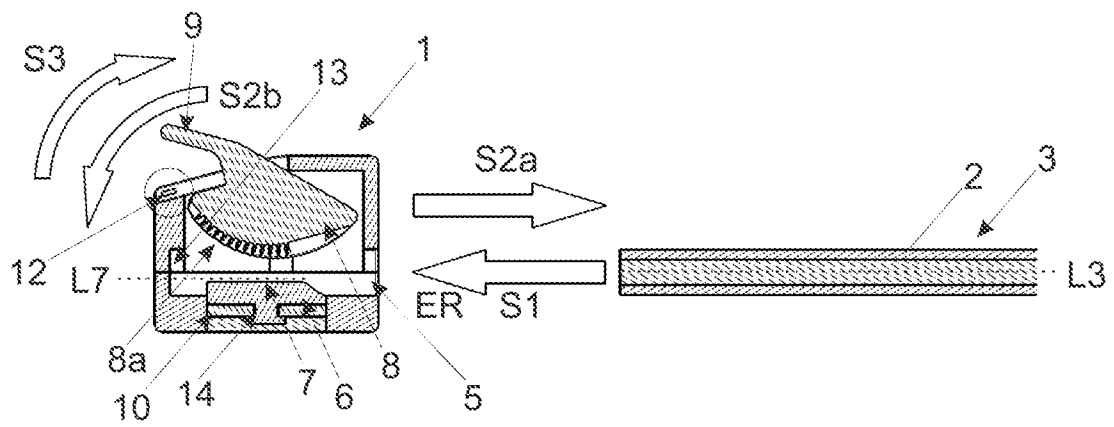


Fig. 9

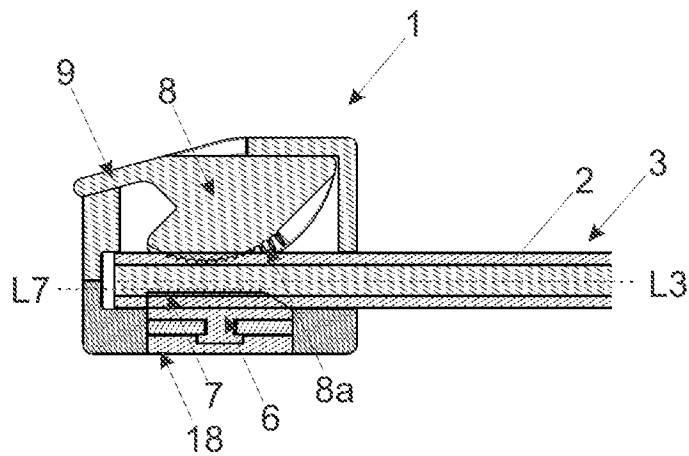


Fig. 10a

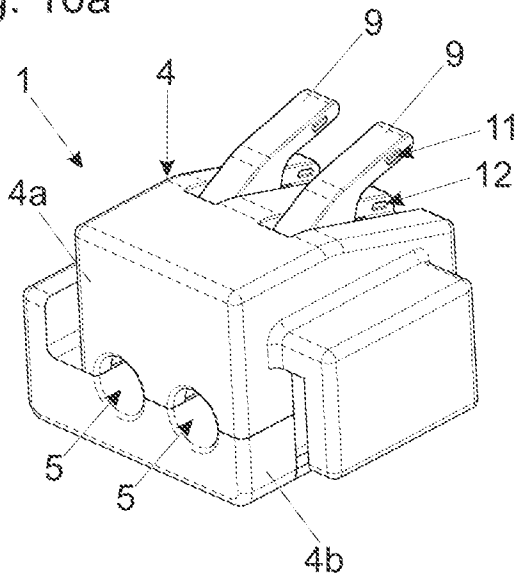


Fig. 10b

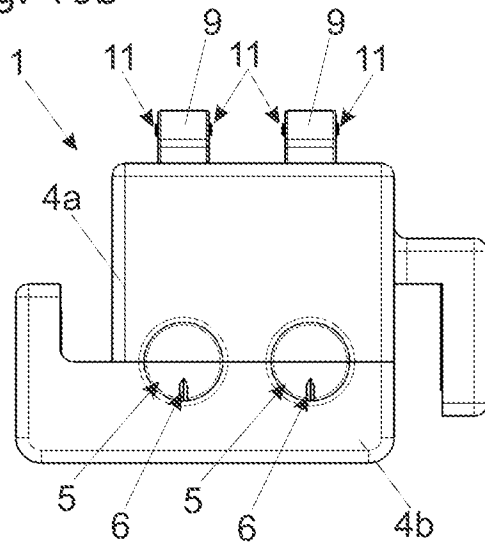


Fig. 11a

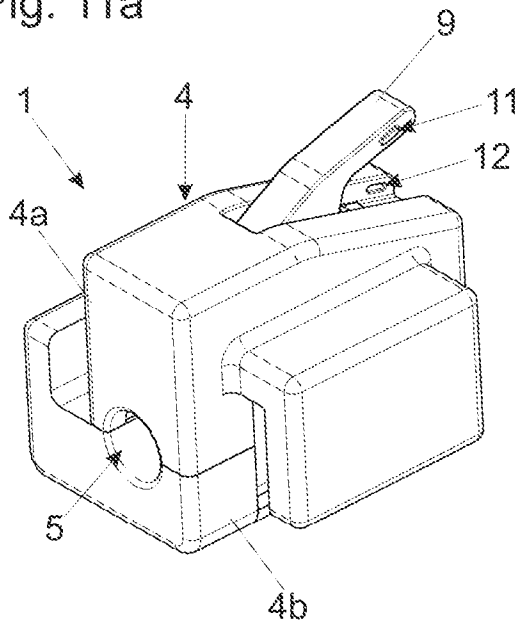


Fig. 11b

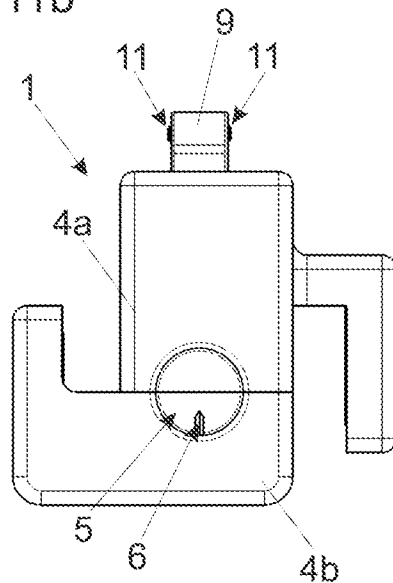
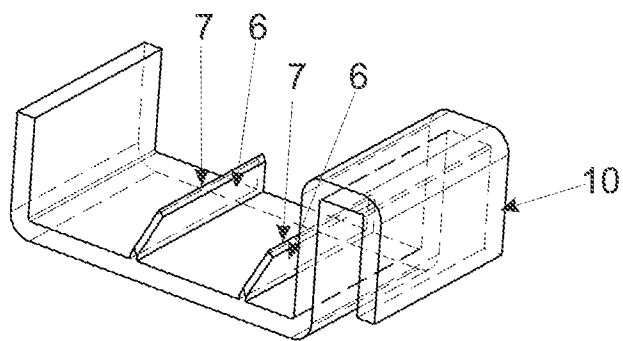


Fig. 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/AT2019/060102

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H01R 4/2433(2018.01)i; H01R 4/2491(2018.01)n; H01R 9/24(2006.01)n</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01R		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	EP 2698873 A1 (TYCO ELECTRONICS CORP [US]) 19 February 2014 (2014-02-19) paragraphs [0033] - [0043]; figures 2-4	1,3-6,11-18 7-10
X	US 2009142968 A1 (GOODRICH ROBERT RAY [US] ET AL) 04 June 2009 (2009-06-04) paragraphs [0089] - [0090]; figures 17-20	1-3,6,11,13
X	EP 0971444 A1 (WHITAKER CORP [US]) 12 January 2000 (2000-01-12) paragraph [0019]; figures 1-10	1-3,6,11,13
X	WO 2006008131 A1 (RDP S R L [IT]; CORRADI VINCENZO [IT]; PASQUINELLI MAURO [IT]) 26 January 2006 (2006-01-26) abstract; figures 1-8	3,6,13
Y A	US 2008305675 A1 (RADLE PATRICK J [US]) 11 December 2008 (2008-12-11) paragraph [0018]; figures 1-13	7-10 2
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 26 April 2019		Date of mailing of the international search report 08 May 2019
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Jiménez, Jesús Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/AT2019/060102

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	2698873	A1	19 February 2014	CN	103633483	A	12 March 2014
				EP	2698873	A1	19 February 2014
				JP	6241991	B2	06 December 2017
				JP	2014038847	A	27 February 2014
				KR	20140022736	A	25 February 2014
				US	2014051278	A1	20 February 2014
<hr/>							
US	2009142968	A1	04 June 2009	CN	101933197	A	29 December 2010
				GB	2468233	A	01 September 2010
				US	2009142968	A1	04 June 2009
				WO	2010030563	A1	18 March 2010
<hr/>							
EP	0971444	A1	12 January 2000	CN	2418593	Y	07 February 2001
				EP	0971444	A1	12 January 2000
				TW	435874	U	16 May 2001
				US	6116943	A	12 September 2000
<hr/>							
WO	2006008131	A1	26 January 2006	AT	384347	T	15 February 2008
				BR	PI0513607	A	13 May 2008
				CN	1989655	A	27 June 2007
				DE	602005004414	T2	24 December 2008
				EP	1769566	A1	04 April 2007
				ES	2300037	T3	01 June 2008
				JP	4510886	B2	28 July 2010
				JP	2008507105	A	06 March 2008
				RU	2346366	C2	10 February 2009
				US	2009197455	A1	06 August 2009
				WO	2006008131	A1	26 January 2006
<hr/>							
US	2008305675	A1	11 December 2008	NONE			
<hr/>							

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01R4/2433 ADD. H01R4/2491 H01R9/24		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H01R		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 698 873 A1 (TYCO ELECTRONICS CORP [US]) 19. Februar 2014 (2014-02-19)	1,3-6, 11-18
Y	Absätze [0033] - [0043]; Abbildungen 2-4 -----	7-10
X	US 2009/142968 A1 (GOODRICH ROBERT RAY [US] ET AL) 4. Juni 2009 (2009-06-04)	1-3,6, 11,13
	Absätze [0089] - [0090]; Abbildungen 17-20 -----	
X	EP 0 971 444 A1 (WHITAKER CORP [US]) 12. Januar 2000 (2000-01-12)	1-3,6, 11,13
	Absatz [0019]; Abbildungen 1-10 -----	
X	WO 2006/008131 A1 (RDP S R L [IT]; CORRADI VINCENZO [IT]; PASQUINELLI MAURO [IT]) 26. Januar 2006 (2006-01-26)	3,6,13
	Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 ----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
26. April 2019		08/05/2019
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Jiménez, Jesús

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2008/305675 A1 (RADLE PATRICK J [US]) 11. Dezember 2008 (2008-12-11)	7-10
A	Absatz [0018]; Abbildungen 1-13 -----	2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2019/060102

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 2698873	A1	19-02-2014	CN 103633483 A	12-03-2014
			EP 2698873 A1	19-02-2014
			JP 6241991 B2	06-12-2017
			JP 2014038847 A	27-02-2014
			KR 20140022736 A	25-02-2014
			US 2014051278 A1	20-02-2014

US 2009142968	A1	04-06-2009	CN 101933197 A	29-12-2010
			GB 2468233 A	01-09-2010
			US 2009142968 A1	04-06-2009
			WO 2010030563 A1	18-03-2010

EP 0971444	A1	12-01-2000	CN 2418593 Y	07-02-2001
			EP 0971444 A1	12-01-2000
			TW 435874 U	16-05-2001
			US 6116943 A	12-09-2000

WO 2006008131	A1	26-01-2006	AT 384347 T	15-02-2008
			BR PI0513607 A	13-05-2008
			CN 1989655 A	27-06-2007
			DE 602005004414 T2	24-12-2008
			EP 1769566 A1	04-04-2007
			ES 2300037 T3	01-06-2008
			JP 4510886 B2	28-07-2010
			JP 2008507105 A	06-03-2008
			RU 2346366 C2	10-02-2009
			US 2009197455 A1	06-08-2009
			WO 2006008131 A1	26-01-2006

US 2008305675	A1	11-12-2008	KEINE	
