



(11)

EP 4 250 496 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2023 Patentblatt 2023/39

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 13/58^(2006.01) **H01R 13/506**^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 23163986.5

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 13/5837; H01R 13/506; H01R 13/5829

(22) Anmeldetag: 24.03.2023

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:
BA

Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: 25.03.2022 DE 202022101591 U

(71) Anmelder: **Wago Verwaltungsgesellschaft mbH
32423 Minden (DE)**

(72) Erfinder:

- **Türkeköle, Muhammet Ali
32427 Minden (DE)**
- **Moritz, Christian
32429 Minden (DE)**

(74) Vertreter: **Günther, Constantin et al
Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Plathnerstraße 3A
30175 Hannover (DE)**

(54) KABELANSCHLUSSVORRICHTUNG UND DAMIT AUSGEBILDETE EINRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Kabelanschlussvorrichtung zur Aufnahme einer elektrischen Kabelanordnung mit einer oder mehreren Adern, die mit wenigstens einem elektrischen Bauelement zu verbinden sind, wobei die Kabelanschlussvorrichtung ein Gehäuse und wenigstens eine Kabel-Zugentlastungseinrichtung zur Zu-

gentlastung einer durch eine Kableinführungsöffnung des Gehäuses eingeführten oder eingelegten elektrischen Kabelanordnung aufweist. Die Erfindung betrifft außerdem eine Einrichtung mit einer solchen Kabelanschlussvorrichtung und einer elektrischen Kabelanordnung.

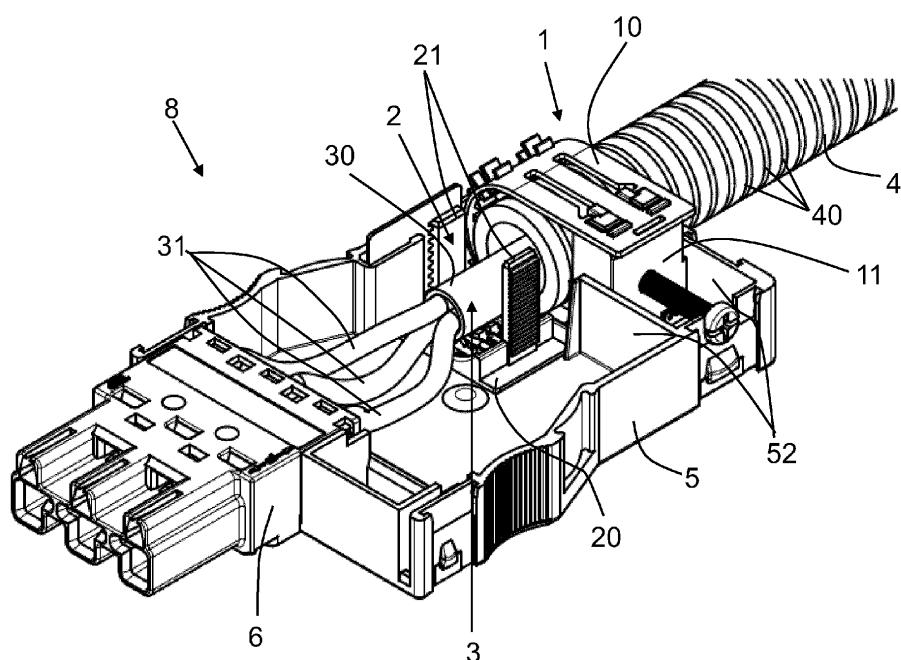


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kabelanschlussvorrichtung zur Aufnahme einer elektrischen Kabelanordnung mit einer oder mehreren Adern, die mit wenigstens einem elektrischen Bauelement zu verbinden sind, wobei die Kabelanschlussvorrichtung ein Gehäuse und wenigstens eine Kabel-Zugentlastungseinrichtung zur Zugentlastung einer durch eine Kabeleinführungsöffnung des Gehäuses eingeführten oder eingelegten elektrischen Kabelanordnung aufweist. Die Erfindung betrifft außerdem eine Einrichtung mit einer solchen Kabelanschlussvorrichtung und einer elektrischen Kabelanordnung.

[0002] Eine solche Kabelanschlussvorrichtung ist z.B. aus der DE 10 2017 119 805 A1 bekannt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine derartige Kabelanschlussvorrichtung hinsichtlich der Funktionalität der Kabel-Zugentlastungseinrichtung weiterzubilden. Es soll zudem eine vorteilhafte Einrichtung mit einer solchen Kabelanschlussvorrichtung und einer elektrischen Kabelanordnung angegeben werden.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einer Kabelanschlussvorrichtung der eingangs erläuterten Art dadurch gelöst, dass die Kabel-Zugentlastungseinrichtung wenigstens ein erstes Zugentlastungsbauteil und ein von der Kabeleinführungsöffnung des Gehäuses aus gesehen hinter dem ersten Zugentlastungsbauteil angeordnetes zweites Zugentlastungsbauteil hat. Die Erfindung hat den Vorteil, dass eine verbesserte Fixierung und dementsprechend eine Zugentlastung von elektrischen Kabelanordnungen unterschiedlichster Gestaltungsarten ermöglicht wird, insbesondere von komplex gestalteten Kabelanordnungen wie z.B. in einem Flexrohr aufgenommenen Einzelleitern oder mehradrigen Leitungen. Für eine sichere mechanische Fixierung und eine Zugentlastung solcher Kabelanordnungen gibt es bisher keine zuverlässigen Lösungen. Durch die erfundungsgemäße Kabel-Zugentlastungseinrichtung mit dem erwähnten ersten und dem zusätzlichen zweiten Zugentlastungsbauteil können alle Einzelleitungen sowie ein Flexrohr gegen Zug, Schub und Verdrehen gesichert werden.

[0005] Dabei kann wenigstens ein erster Teil der elektrischen Kabelanordnung durch das erste Zugentlastungsbauteil am Gehäuse fixierbar sein. Wenigstens ein vom ersten Teil unterschiedlicher zweiter Teil der elektrischen Kabelanordnung kann durch das zweite Zugentlastungsbauteil am Gehäuse fixierbar sein. In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann das zweite Zugentlastungsbauteil in Längsrichtung der elektrischen Kabelanordnung mit einem Abstand vom ersten Zugentlastungsbauteil angeordnet sein. Das erste Zugentlastungsbauteil kann den zu fixierenden ersten Teil der elektrischen Kabelanordnung an wenigstens zwei gegenüberliegenden Seiten umgreifen. Das zweite Zugentlastungsbauteil kann den zu fixierenden zweiten Teil der elektrischen Kabelanordnung an wenigstens zwei gegenüberliegenden Seiten umgreifen. Das erste und/oder zweite Zug-

entlastungsbauteil kann innerhalb des Gehäuses angeordnet sein. Das Gehäuse kann wenigstens ein erstes und ein zweites Gehäuseteil aufweisen, wobei das erste und das zweite Gehäuseteil miteinander verbindbar sind.

[0006] Das erste Zugentlastungsbauteil kann identisch mit dem zweiten Zugentlastungsbauteil gestaltet sein, die Zugentlastungsbauteile können auch unterschiedlich gestaltet sein. Das erste Zugentlastungsbauteil und/oder das zweite Zugentlastungsbauteil kann als ein bereits fest mit dem Gehäuse verbundenes Bauteil oder sogar einstückig damit ausgebildetes Bauteil gestaltet sein. Das erste und/oder das zweite Zugentlastungsbauteil kann auch als ein vom Gehäuse separates Bauteil ausgebildet sein, das daran erst noch zu befestigen ist.

[0007] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gehäuse wenigstens ein erstes formschlüssiges Kopplungselement zum formschlüssigen Ankoppeln des ersten Zugentlastungsbauteils an dem Gehäuse und/oder wenigstens ein zweites formschlüssiges Kopplungselement zum formschlüssigen Ankoppeln des zweiten Zugentlastungsbauteils an dem Gehäuse hat. Auf diese Weise kann das erste Zugentlastungsbauteil und/oder das zweite Zugentlastungsbauteil, wenn es sich als ein vom Gehäuse separates Bauteil handelt, einfach, schnell und zuverlässig an dem Gehäuse fixiert werden. Beispielsweise kann in dem Gehäuse eine muldenförmige Aufnahme oder eine Anordnung von Gehäusewänden vorhanden sein, in die das erste oder zweite Zugentlastungsbauteil eingesetzt werden kann. Es können am Gehäuse auch anders gestaltete formschlüssige Kopplungselemente vorhanden sein, die z.B. eine Rast-Befestigung eines Zugentlastungsbauteils am Gehäuse ermöglichen.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kabel-Zugentlastungseinrichtung zur Zugentlastung einer elektrischen Kabelanordnung eingerichtet ist, bei der ein mehradriges elektrisches Kabel und/oder einzelne elektrische Leiter in einem Leerrohr geführt sind. Dies hat den Vorteil, dass mit der erfundungsgemäßen Kabelanschlussvorrichtung auch elektrische Kabelanordnungen in Elektroinstallations zuverlässig angeschlossen werden können, bei denen einzelne elektrische Leiter oder ein mehradriges elektrisches Kabel in einem Leerrohr geführt ist. Das Leerrohr kann z.B. als ein Flexrohr ausgebildet sein. Ein solches Flexrohr hat an der Außenoberfläche im Längsschnitt eine wellenförmige oder rechteckigförmige Kontur.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das erste Zugentlastungsbauteil dazu eingerichtet ist, das Leerrohr am Gehäuse zu fixieren. Dies hat den Vorteil, dass das Leerrohr bereits relativ nah an der Kabeleinführungsöffnung des Gehäuses am Gehäuse fixiert werden kann.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das erste Zugentlastungsbauteil formschlüssige Fixierelemente hat, durch

die wenigstens ein Teil der elektrischen Kabelanordnung durch Formschluss am ersten Zugentlastungsbauteil fixierbar ist. Dies hat den Vorteil, dass insbesondere ein Leerrohr in Form des zuvor erwähnten Flexrohrs besonders einfach und zuverlässig am ersten Zugentlastungsbauteil fixiert werden kann. Die Fixierung ist für den Anwender auf einfache und intuitive Weise durchführbar und kann insbesondere ohne besonderen Kraftaufwand durchgeführt werden. Insbesondere ist auch eine werkzeuglose Fixierung des Teils der elektrischen Kabelanordnung möglich.

[0011] Die formschlüssigen Fixierelemente können dann in an der Außenseite des Leerrohrs angeordnete Vertiefungen eingreifen und/oder Erhebungen hintergreifen. Die formschlüssige Fixierung des Leerrohrs kann dabei im Wesentlichen ohne kraftschlüssige Fixierung erfolgen, insbesondere ohne Verformung des Leerrohrs.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das erste Zugentlastungsbauteil als formschlüssige Fixierelemente wenigstens eine erste Formschlusskontur und wenigstens eine zweite Formschlusskontur aufweist, wobei die erste und die zweite Formschlusskontur zur formschlüssigen Aufnahme des wenigstens einen Teils der elektrischen Kabelanordnung eingerichtet sind, indem der wenigstens eine Teil der elektrischen Kabelanordnung zwischen der ersten Formschlusskontur und der zweiten Formschlusskontur hindurchgeführt und dazwischen formschlüssig fixiert ist. Dies erlaubt eine vorteilhafte beidseitige formschlüssige Fixierung des zu fixierenden Teils der elektrischen Kabelanordnung, z.B. des Leerrohrs. Alternativ ist es möglich, dass das erste Zugentlastungsbauteil nur an einer Seite eine Formschlusskontur hat, d.h., dass z.B. nur die erste oder nur die zweite Formschlusskontur vorhanden ist.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das erste Zugentlastungsbauteil als Befestigungsschelle ausgebildet ist, die einen Grundkörper und eine daran befestigte oder angeordnete Befestigungslasche hat, die elastisch verformbar ist und zur Herstellung der formschlüssigen Fixierung des wenigstens einen Teils der elektrischen Kabelanordnung um diesen Teil herumgeschlungen werden kann und dann mit einem freien Ende am Grundkörper arretierbar ist. Dies ermöglicht eine einfache Handhabung des ersten Zugentlastungsbauteils beim Befestigen der elektrischen Kabelanordnung am Gehäuse. Der Grundkörper kann z.B. mit dem ersten formschlüssigen Kopplungselement des Gehäuses formschlüssig verbunden sein.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das zweite Zugentlastungsbauteil dazu eingerichtet ist, ein mehradriges elektrisches Kabel und/oder einzelne elektrische Leiter an deren Außenisolation am Gehäuse zu fixieren. Auf diese Weise können die aus dem Leerrohr austretenden einzelnen elektrischen Leiter oder das mehradrige elektri-

sche Kabel sicher am Gehäuse fixiert und gegenüber auftretenden Zugkräften entlastet werden.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das zweite Zugentlastungsbauteil Klemm-Fixierelemente hat, durch die wenigstens ein Teil der elektrischen Kabelanordnung durch Klemmung kraftschlüssig am zweiten Zugentlastungsbauteil fixierbar ist. Dies erlaubt ein schnelles und in vielen Fällen auch werkzeugloses Fixieren eines Teils der elektrischen Kabelanordnung.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das zweite Zugentlastungsbauteil als Klemm-Fixierelemente wenigstens eine erste Klemmkontur und wenigstens eine zweite Klemmkontur aufweist, wobei die erste und die zweite Klemmkontur zur klemmenden Aufnahme des wenigstens einen Teils der elektrischen Kabelanordnung eingerichtet sind, indem der wenigstens eine Teil der elektrischen Kabelanordnung zwischen der ersten Klemmkontur und der zweiten Klemmkontur hindurchgeführt und dazwischen fest geklemmt ist. Dies erlaubt eine sichere Klemmung des Teils der elektrischen Kabelanordnung. Die erste und die zweite Klemmkontur können hinsichtlich ihrer Formgestaltung identisch oder unterschiedlich ausgebildet sein. Die erste und die zweite Klemmkontur können z.B. mehrere in Durchführrichtung der elektrischen Kabelanordnung durch das zweite Zugentlastungsbauteil hintereinander angeordnete, quer verlaufende Rippen aufweisen, zwischen denen jeweils ein Freiraum angeordnet ist. Dabei können die Rippen der ersten Klemmkontur versetzt zu den Rippen der zweiten Klemmkontur angeordnet sein, d.h. nicht fluchtend mit den Rippen der zweiten Klemmkontur. Hierdurch ist eine besonders effiziente Klemmung des Teils der elektrischen Kabelanordnung möglich.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das zweite Zugentlastungsbauteil ein Basisteil sowie ein Deckelteil aufweist, wobei das Deckelteil mit dem Basisteil unter Aufnahme des wenigstens einen Teils der elektrischen Kabelanordnung zwischen dem Basisteil und dem Deckelteil über einander zugeordnete Kopplungselemente des Deckelteils und des Basisteils verbindbar ist. Hierdurch wird eine einfache Handhabung des zweiten Zugentlastungsbauteils beim Fixieren der elektrischen Kabelanordnung durch Klemmung ermöglicht. Beispielsweise können die einander zugeordneten Kopplungselemente einander als Gegenstücke zugeordnete Verrastungen aufweisen, z.B. in Form von Zahnstangen am Basisteil, die mit entsprechenden Verzahnungen am Deckelteil in Eingriff zu bringen sind. Dabei kann die erste Klemmkontur am Deckelteil und die zweite Klemmkontur am Basisteil angeordnet sein.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Deckelteil über einen Verbindungsabschnitt elastisch und/oder gelenkig mit dem Basisteil verbunden ist. Der Verbindungsabschnitt kann zusätzlich zu den zuvor erwähnten Kopplungsele-

menten vorhanden sein. Dies hat den Vorteil, dass das Deckelteil schon vorab mit dem Basisteil verbunden ist, auch wenn das Deckelteil noch nicht über die Kopplungselemente mit dem Basisteil verbunden ist, d.h. vor dem Aktivieren der Klemmung des zweiten Zugentlastungsbauteils. Die Verbindung des Deckelteils mit dem Basisteil über den Verbindungsabschnitt muss dann auch beim Aktivieren der Klemmung nicht aufgehoben werden, weil der Verbindungsabschnitt dann elastisch verformt werden kann oder aufgrund der gelenkigen Funktion das Verbinden des Deckelteils mit dem Basisteil über die Kopplungselemente erlaubt.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das erste Zugentlastungsbauteil als ein vom zweiten Zugentlastungsbauteil separates, eigenes Element vorhanden. Dementsprechend können das erste Zugentlastungsbauteil und das zweite Zugentlastungsbauteil separat voneinander in dem Gehäuse angeordnet werden und eigenständig im Gehäuse gehalten werden.

[0020] Insbesondere können das erste Zugentlastungsbauteil und das zweite Zugentlastungsbauteil innerhalb des Gehäuses angeordnet sein. Das erste Zugentlastungsbauteil und das zweite Zugentlastungsbauteil können vor dem Schließen des Gehäuses unabhängig voneinander und in einer frei wählbaren Reihenfolge zur Zugentlastung der elektrischen Kabelanordnung betätigt werden.

[0021] Das erste Zugentlastungsbauteil und das zweite Zugentlastungsbauteil können insbesondere auch als vom Gehäuse separate Bauelemente ausgebildet sein, die in das Gehäuse eingelegt werden können. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass das erste Zugentlastungsbauteil und das zweite Zugentlastungsbauteil separat voneinander liegen, getrennt voneinander festlegbar sind und beide auch innerhalb des Gehäuses aufgenommen sind.

[0022] Die eingangs genannte Aufgabe wird außerdem gelöst durch eine Einrichtung mit einer Kabelanschlussvorrichtung der zuvor erläuterten Art und einer elektrischen Kabelanordnung, wobei wenigstens ein erster Teil der elektrischen Kabelanordnung durch das erste Zugentlastungsbauteil am Gehäuse fixiert ist und wenigstens ein vom ersten Teil unterschiedlicher zweiter Teil der elektrischen Kabelanordnung durch das zweite Zugentlastungsbauteil am Gehäuse fixiert ist. Auch hierdurch können die zuvor erläuterten Vorteile realisiert werden.

[0023] Im Sinne der vorliegenden Erfindung ist unter dem unbestimmten Begriff "ein" kein Zahlwort zu verstehen. Wenn also z.B. von einem Bauteil die Rede ist, so ist dies im Sinne von "mindestens einem Bauteil" zu interpretieren. Soweit Winkelangaben in Grad gemacht werden, beziehen sich diese auf ein Kreismaß von 360 Grad (360°).

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Verwendung von Zeichnungen näher erläutert.

[0025] Es zeigen

- 5 Figur 1 eine Kabelanschlussvorrichtung mit einer elektrischen Kabelanordnung in geöffnetem, teilweise montiertem Zustand,
 Figur 2 die Einrichtung gemäß Figur 1 mit vollständig montierten Zugentlastungsbauteilen,
 Figur 3 eine Einrichtung ähnlich wie Figur 2 mit einer andersartigen elektrischen Kabelanordnung,
 10 Figur 4 eine Kabelanschlussvorrichtung in geöffnetem Zustand,
 Figur 5 ein zweites Zugentlastungsbauteil,
 Figur 6 eine Kabelanschlussvorrichtung gemäß Figur 1 in geschlossenem Zustand.

15 **[0026]** Sämtliche Zeichnungen zeigen perspektivische Ansichten der jeweiligen Gegenstände.

[0027] In der Figur 1 ist eine Kabelanschlussvorrichtung 8 erkennbar, die zur Aufnahme einer elektrischen Kabelanordnung 3, 4 dient. Die Kabelanschlussvorrichtung 8 hat ein Gehäuse 5, 7, das in der Figur 1 geöffnet dargestellt ist, sodass nur ein Gehäuseunterteil 5 erkennbar ist. Die nachfolgend noch erläuterte Figur 6 zeigt das vollständige Gehäuse 5, 7 mit einem Gehäuseoberteil 7.
 20 Das Gehäuse 5, 7 kann z.B. ein beliebiges Kabelanschlussgehäuse sein, z.B. wie im dargestellten Ausführungsbeispiel ein Gehäuse eines elektrischen Steckverbinders. In diesem Fall kann ein Steckverbinder 6 an dem Gehäuse 5, 7 befestigt sein. Die einzelnen elektrischen Leiter 31 der elektrischen Kabelanordnung 3, 4 können dann mit elektrischen Anschlüssen des Steckverbinders 6 verbunden sein.

[0028] Die elektrische Kabelanordnung 3, 4 ist von einer in der dargestellten Ansicht hinteren Seite des Gehäuses 5, 7 durch eine dort vorhandene Kabeleinführungsöffnung in das Gehäuse 5, 7 eingeführt. Die Kabelanordnung 3, 4 ist ausgehend von der Kabeleinführungsöffnung des Gehäuses 5, 7 zunächst durch ein erstes Zugentlastungsbauteil 1 und dann durch ein von der Kabeleinführungsöffnung betrachtet dahinter angeordnetes zweites Zugentlastungsbauteil 2 hindurchgeführt. Das erste Zugentlastungsbauteil 1 ist bereits hinsichtlich der gewünschten Zugentlastung aktiviert, d.h. es fixiert einen Teil der Kabelanordnung 3, 4. Das zweite Zugentlastungsbauteil 2 ist noch nicht aktiviert.

[0029] Die elektrische Kabelanordnung 3, 4 weist hier ein äußeres Leerrohr 4 auf, z.B. in Form eines Flexrohrs mit in Längsrichtung des Flexrohrs hintereinander angeordneten, umfangsseitig umlaufenden Rillen 40. In dem Leerrohr 4 ist ein mehradriges elektrisches Kabel 3 mit mehreren einzelnen elektrischen Leitern 31 angeordnet. Das Kabel 3 kann z.B. eine gemeinsame Außenisolierung 30 haben, in der die einzelnen elektrischen Leiter 31 angeordnet sind.

[0030] Das Gehäuse 5, 7 weist wenigstens ein erstes formschlüssiges Kopplungselement 52 auf, z.B. in Form von mit einem Abstand voneinander angeordneten Gehäusewänden, zwischen denen das erste Zugentlas-

tungsbauteil 1 formschlüssig aufgenommen und gehalten ist. Das erste Zugentlastungsbauteil 1 weist einen Grundkörper 11 und eine daran befestigte Befestigungslasche 10 auf, die z.B. einstückig mit dem Grundkörper 11 verbunden sein kann. Die Befestigungslasche 10 ist elastisch verformbar. Zur Herstellung einer formschlüssigen Fixierung des Leerrohrs 4 kann die Befestigungslasche 10 zunächst nach oben hin aufgeklappt sein, so dass das Leerrohr 4 mit dem darin angeordneten Kabel 30 darin eingesetzt werden kann. Anschließend kann die Befestigungslasche 10 um das Leerrohr 4 herumgeschlungen werden und mit ihrem freien Ende am Grundkörper 11 befestigt werden, z.B. durch Verrastung.

[0031] Das zweite Zugentlastungsbauteil 2 kann einen Basiskörper 20 haben, an dem zwei mit einem Abstand voneinander angeordnete, z.B. orthogonal vom Basiskörper abragende Kopplungselemente 21 angeordnet sein können, z.B. Kopplungselemente 21 mit einer zahnstangenartigen Kontur. Die Figur 2 zeigt, dass an diesen Kopplungselementen 21 ein Deckelteil 22 des zweiten Zugentlastungsbauteils 2 befestigt werden kann. Das Deckelteil 22 weist entsprechende Verzahnungen auf, die als Gegenstücke zu der zahnstangenartigen Kontur der Kopplungselemente 21 ausgebildet sind. Auf diese Weise kann das Deckelteil 22 rastend entlang der Kopplungselemente 21 auf den zu fixierenden Teil der Kabelanordnung 3, 4, in diesem Fall auf die Außenisolation 30 des Kabels 3, zu bewegen werden, bis das Kabel 3 durch Klemmung kraftschlüssig am zweiten Zugentlastungsbauteil 2 fixiert ist.

[0032] Die beschriebene Einrichtung eignet sich ebenfalls zur zugentlastenden Fixierung einer elektrischen Kabelanordnung 3, 4, bei der in dem Leerrohr 4 nur einzelne elektrische Leiter 31 geführt sind, d.h. nicht ein zuvor beschriebenes mehradriges elektrisches Kabel 3 mit einer gemeinsamen Außenisolation 30, sondern eben nur die einzelnen elektrischen Leiter 31, wie die Figur 3 verdeutlicht.

[0033] Die Figur 4 zeigt das Gehäuseunterteil 5 als Einzelbauteil, wobei das erste Zugentlastungsbauteil 1 daran befestigt ist. Das zweite Zugentlastungsbauteil 2 ist in diesem Fall noch nicht daran befestigt. Man erkennt, dass an dem Gehäuse 5, 7 wenigstens ein zweites formschlüssiges Kopplungselement 51 vorhanden ist, z.B. in Form von einem oder mehreren Durchgangslöchern, an denen das zweite Zugentlastungsbauteil 2 formschlüssig angekoppelt werden kann. Beispielsweise kann das zweite Zugentlastungsbauteil 2 Rastnasen aufweisen, die mit dem zweiten formschlüssigen Kopplungselement 51 jeweils verrastet werden können.

[0034] Erkennbar ist in der Figur 4 zudem ein Aufnahmebereich 50 des Gehäuses 5, 7 zur Aufnahme des Steckverbinder 6.

[0035] Die Figur 5 zeigt das zweite Zugentlastungsbauteil 2 in einem Zustand, in dem das Deckelteil 22 noch nicht mit den Kopplungselementen 21 verbunden ist. Das Deckelteil 22 kann als separates Bauteil vom Basisteil 20 ausgebildet sein oder, wie die Figur 5 zeigt, über einen

Verbindungsabschnitt 23 elastisch und/oder gelenkig mit dem Basisteil 20 verbunden sein. Auf diese Weise geht nicht eines der Teile des zweiten Zugentlastungsbauteils 2 verloren.

5 [0036] Die Figur 6 zeigt die fertig zusammengesetzte Anordnung mit der Kabelanschlussvorrichtung 8 und der elektrischen Kabelanordnung 3, 4, d.h. in einem Zustand, in dem das Gehäuse 5, 7 durch das auf das Gehäuseunterteil 5 aufgesetzte Gehäuseoberteil 7 geschlossen ist.

10

Bezugszeichenliste

[0037]

15	1	erstes Zugentlastungsbauteil
	2	zweites Zugentlastungsbauteil
	3	Kabel
	3, 4	elektrische Kabelanordnung
	4	Leerrohr
20	5	Gehäuseunterteil des Gehäuses
	6	Steckverbinder
	7	Gehäuseoberteil des Gehäuses
	8	Kabelanschlussvorrichtung
	10	Befestigungslasche
25	11	Grundkörper
	20	Basiskörper
	21	Kopplungselemente
	22	Deckelteil
	23	Verbindungsabschnitt
30	30	Außenisolation
	31	einzelne elektrische Leiter
	40	Rillen
	50	Aufnahmebereich
	51	zweites formschlüssiges Kopplungselement
35	52	erstes formschlüssiges Kopplungselement

Patentansprüche

- 40 1. Kabelanschlussvorrichtung (8) zur Aufnahme einer elektrischen Kabelanordnung (3, 4) mit einer oder mehreren Adern, die mit wenigstens einem elektrischen Bauelement zu verbinden sind, wobei die Kabelanschlussvorrichtung (8) ein Gehäuse (5, 7) und wenigstens eine Kabel-Zugentlastungseinrichtung zur Zugentlastung einer durch eine Kabeleinführungsöffnung des Gehäuses (5, 7) eingeführten oder eingelegten elektrischen Kabelanordnung (3, 4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kabel-Zugentlastungseinrichtung wenigstens ein erstes Zugentlastungsbauteil (1) und ein von der Kabeleinführungsöffnung des Gehäuses (5, 7) aus gesehen hinter dem ersten Zugentlastungsbauteil (1) angeordnetes zweites Zugentlastungsbauteil (2) hat.
- 45 2. Kabelanschlussvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (5, 7) wenigstens ein erstes formschlüssiges Kopplungs-
- 50
- 55

- element (52) zum formschlüssigen Ankoppeln des ersten Zugentlastungsbauteils (1) an dem Gehäuse (5, 7) und/oder wenigstens ein zweites formschlüssiges Kopplungselement (51) zum formschlüssigen Ankoppeln des zweiten Zugentlastungsbauteils (2) an dem Gehäuse (5, 7) hat.
3. Kabelanschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kabel-Zugentlastungseinrichtung zur Zugentlastung einer elektrischen Kabelanordnung (3, 4) eingerichtet ist, bei der ein mehradriges elektrisches Kabel (30) und/oder einzelne elektrische Leiter (31) in einem Leerrohr (4) führt sind.
4. Kabelanschlussvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Zugentlastungsbauteil (1) dazu eingerichtet ist, das Leerrohr (4) am Gehäuse (5, 7) zu fixieren.
5. Kabelanschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das erste Zugentlastungsbauteil (1) formschlüssige Fixierelemente hat, durch die wenigstens ein Teil der elektrischen Kabelanordnung (3, 4) durch Formschluss am ersten Zugentlastungsbauteil (1) fixierbar ist.
6. Kabelanschlussgehäuse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Zugentlastungsbauteil (1) als formschlüssige Fixierelemente wenigstens eine erste Formschlusskontur und wenigstens eine zweite Formschlusskontur aufweist, wobei die erste und die zweite Formschlusskontur zur formschlüssigen Aufnahme des wenigstens einen Teils der elektrischen Kabelanordnung (3, 4) eingerichtet sind, indem der wenigstens eine Teil der elektrischen Kabelanordnung (3, 4) zwischen der ersten Formschlusskontur und der zweiten Formschlusskontur hindurchgeführt und dazwischen formschlüssig fixiert ist.
7. Kabelanschlussgehäuse nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Zugentlastungsbauteil (1) als Befestigungsschelle ausgebildet ist, die einen Grundkörper (11) und eine daran befestigte oder angeordnete Befestigungslasche (10) hat, die elastisch verformbar ist und zur Herstellung der formschlüssigen Fixierung des wenigstens einen Teils der elektrischen Kabelanordnung (3, 4) um diesen Teil herumgeschlagen werden kann und dann mit einem freien Ende am Grundkörper (11) arretierbar ist.
8. Kabelanschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Zug-
- 5 entlastungsbauteil (2) dazu eingerichtet ist, ein mehradriges elektrisches Kabel (3) und/oder einzelne elektrische Leiter (31) an deren Außenisolation am Gehäuse (5, 7) zu fixieren.
9. Kabelanschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Zugentlastungsbauteil (2) Klemm-Fixierelemente hat, durch die wenigstens ein Teil der elektrischen Kabelanordnung (3, 4) durch Klemmung kraftschlüssig am zweiten Zugentlastungsbauteil (2) fixierbar ist.
10. Kabelanschlussgehäuse nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Zugentlastungsbauteil (2) als Klemm-Fixierelemente wenigstens eine erste Klemmkontur und wenigstens eine zweite Klemmkontur aufweist, wobei die erste und die zweite Klemmkontur zur klemmenden Aufnahme des wenigstens einen Teils der elektrischen Kabelanordnung (3, 4) eingerichtet sind, indem der wenigstens eine Teil der elektrischen Kabelanordnung (3, 4) zwischen der ersten Klemmkontur und der zweiten Klemmkontur hindurchgeführt und dazwischen fest geklemmt ist.
11. Kabelanschlussgehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Zugentlastungsbauteil (2) ein Basisteil sowie ein Deckelteil (22) aufweist, wobei das Deckelteil (22) mit dem Basisteil unter Aufnahme des wenigstens einen Teils der elektrischen Kabelanordnung (3, 4) zwischen dem Basisteil und dem Deckelteil (22) über einander zugeordnete Kopplungselemente (21) des Deckelteils (22) und des Basissteils verbinderbar ist.
12. Kabelanschlussgehäuse nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelteil (22) über einen Verbindungsabschnitt (23) elastisch und/oder gelenkig mit dem Basisteil verbunden ist.
13. Einrichtung mit einer Kabelanschlussvorrichtung (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einer elektrischen Kabelanordnung (3, 4), **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein erster Teil der elektrischen Kabelanordnung (3, 4) durch das erste Zugentlastungsbauteil (1) am Gehäuse (5, 7) fixiert ist und wenigstens ein vom ersten Teil unterschiedlicher zweiter Teil der elektrischen Kabelanordnung (3, 4) durch das zweite Zugentlastungsbauteil (2) am Gehäuse (5, 7) fixiert ist.

Fig. 1

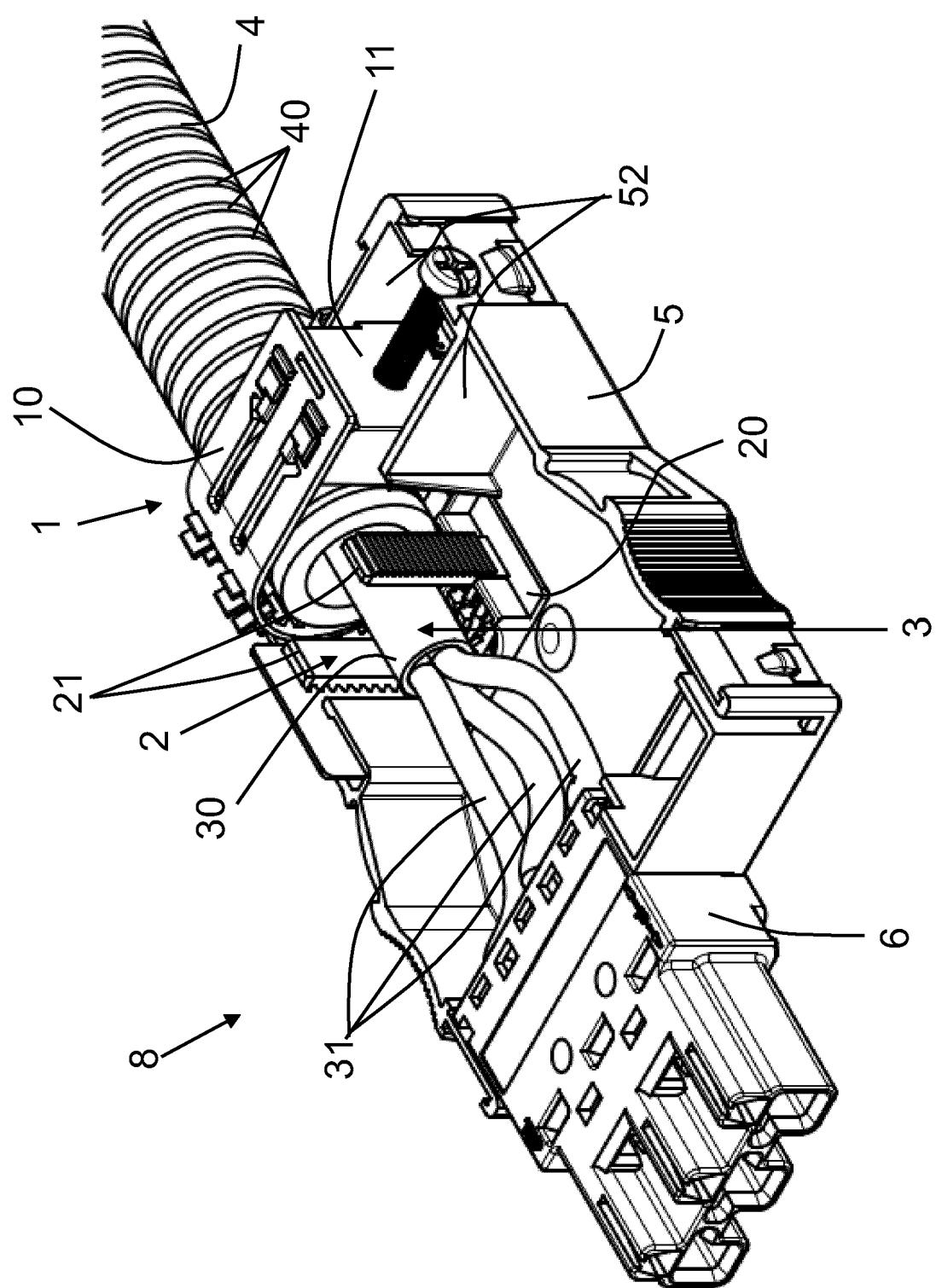


Fig. 2

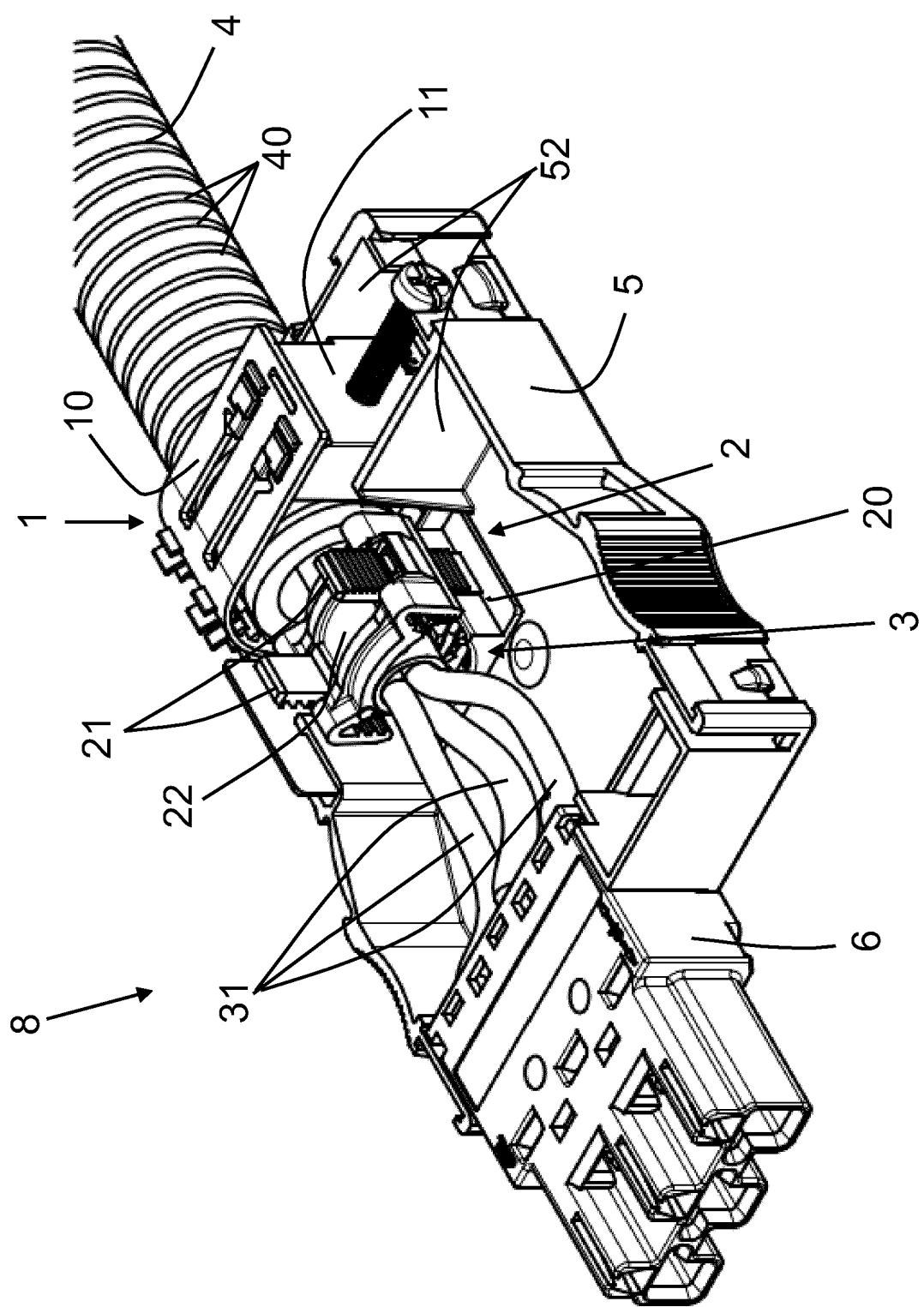
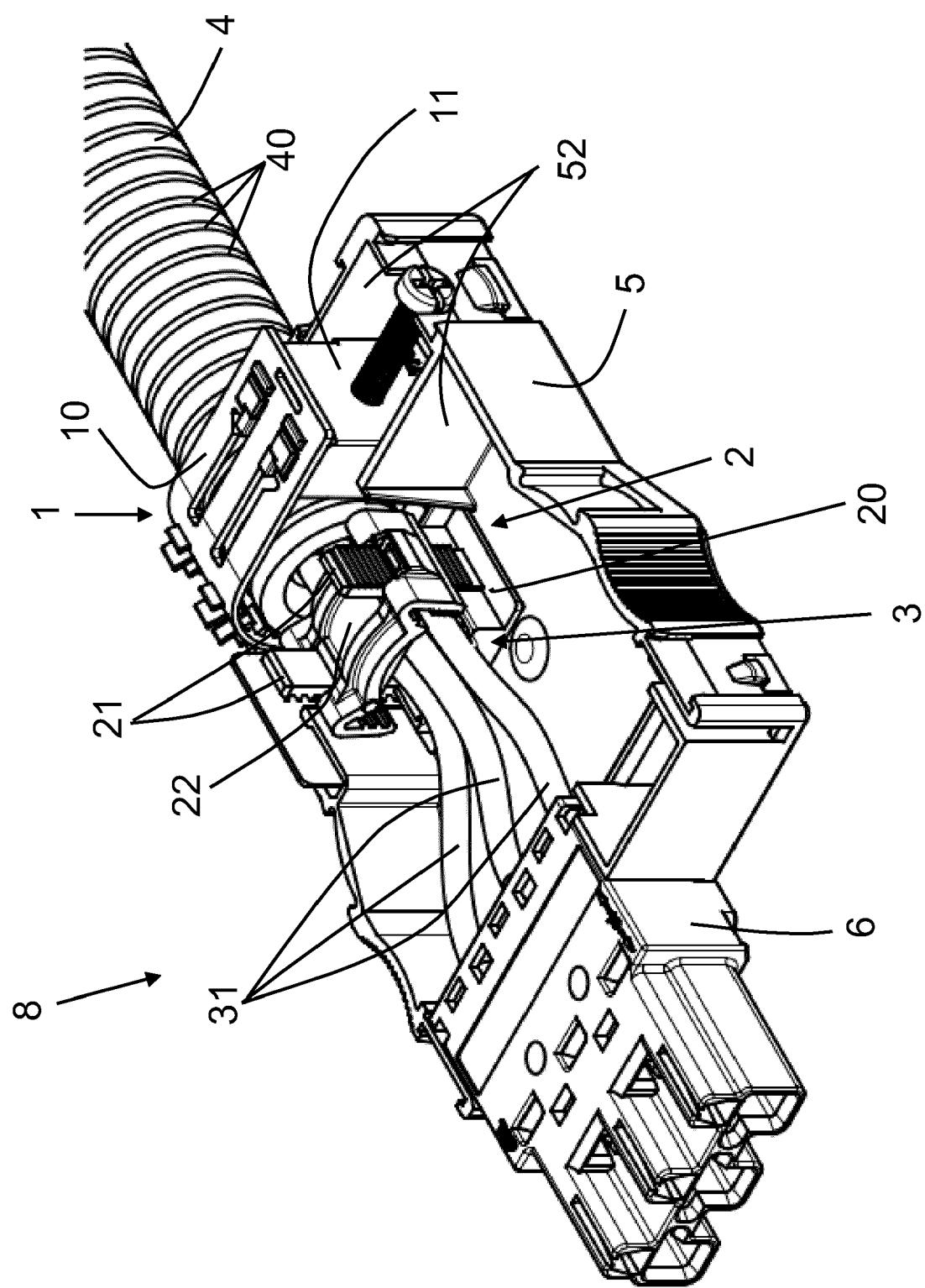


Fig. 3



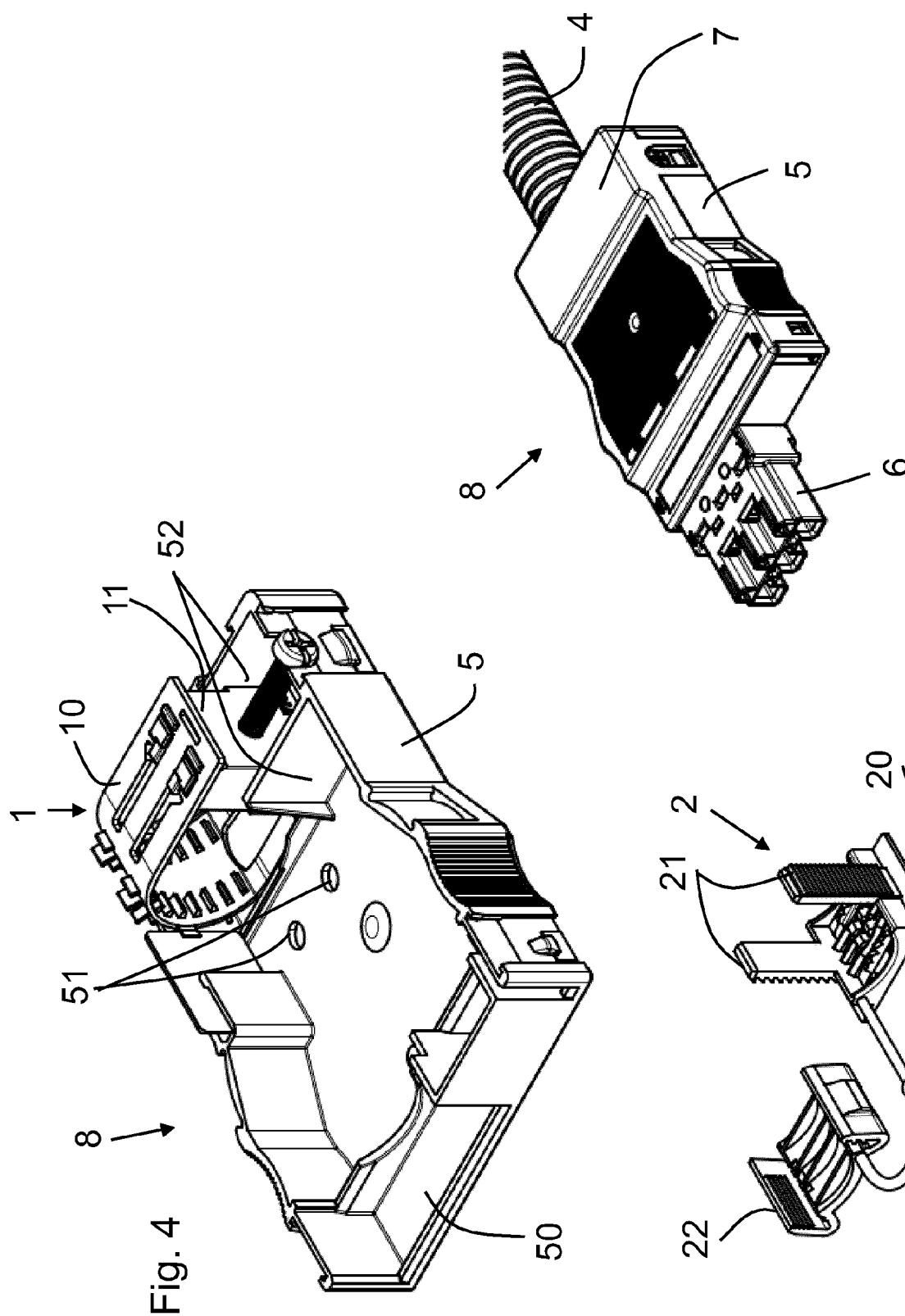


Fig. 6

Fig. 5

Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 3986

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	US 2009/035987 A1 (DALY PETER R [US] ET AL) 5. Februar 2009 (2009-02-05) * Absatz [0030] – Absatz [0049]; Abbildungen 1,2,4,8,11,12 *	1-13	INV. H01R13/58 ADD. H01R13/506
15	X	US 2016/336682 A1 (MARKEFKA KLAUS [DE]) 17. November 2016 (2016-11-17) * Absatz [0062] – Absatz [0089]; Abbildungen 1,5,8,9,11 *	1-13	
20	X	US 2014/069904 A1 (SAMMONS MICHAEL ALLEN [US]) 13. März 2014 (2014-03-13) * Absatz [0003] – Absatz [0044]; Abbildungen 1,4,12,14 *	1-13	
25	X	US 2008/188120 A1 (TSUJI TAKESHI [JP]) 7. August 2008 (2008-08-07) * Absatz [0051] – Absatz [0060]; Abbildungen 1,3,4,5 *	1-6	
30	A	DE 10 2017 119805 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 8. März 2018 (2018-03-08) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,9 *	6, 7	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35	A	DE 10 2020 127549 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 10. Juni 2021 (2021-06-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 3,4 *	10	H01R
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 12. Juli 2023	Prüfer Mateo Segura, C
		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
		X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

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

EP 23 16 3986

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

12-07-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2009035987 A1	05-02-2009	KEINE	
15	US 2016336682 A1	17-11-2016	EP 3093929 A1 US 2016336682 A1	16-11-2016 17-11-2016
20	US 2014069904 A1	13-03-2014	AU 2013312356 A1 BR 112015002240 A2 CA 2878249 A1 CN 104540630 A EP 2892683 A1 JP 2015532890 A KR 20150054765 A MX 342332 B US 2014069904 A1 WO 2014039876 A1	05-02-2015 04-07-2017 13-03-2014 22-04-2015 15-07-2015 16-11-2015 20-05-2015 26-09-2016 13-03-2014 13-03-2014
25	US 2008188120 A1	07-08-2008	JP 2008052918 A US 2008188120 A1	06-03-2008 07-08-2008
30	DE 102017119805 A1	08-03-2018	DE 102017119805 A1 DE 102017119806 A1	08-03-2018 08-03-2018
35	DE 102020127549 A1	10-06-2021	DE 102020127549 A1 DE 202019106841 U1	10-06-2021 12-03-2021
40				
45				
50				
55				

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

- DE 102017119805 A1 [0002]