

(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
3. August 2017 (03.08.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/129289 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01R 13/514 (2006.01) H01R 13/625 (2006.01)
G02B 6/38 (2006.01) H01R 13/627 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/078889

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. November 2016 (25.11.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 101 255.6
25. Januar 2016 (25.01.2016) DE

(71) Anmelder: NEUTRIK AG [LI/LI]; Im alten Riet 143,
9494 Schaan (LI).

(72) Erfinder: KOCH, Matthias; Kornfeld 64, Top 2, 6840
Götzis (AT).

(74) Anwälte: FECHNER, Thomas et al.; Hörnlingerstraße 3,
6830 Rankweil (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, JP, KE, KG, 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,
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).

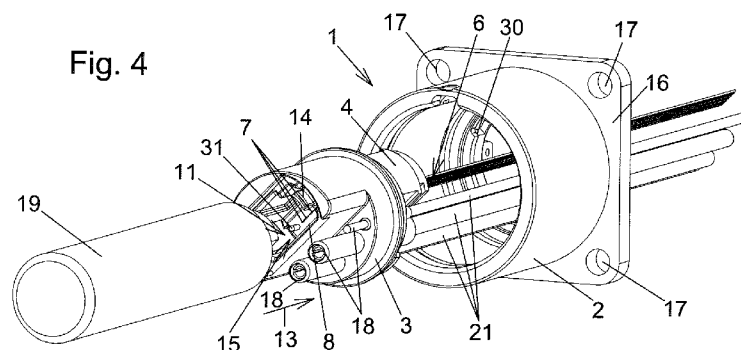
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: CONNECTOR

(54) Bezeichnung : VERBINDER

Fig. 4



(57) Abstract: The invention relates to a connector (1) comprising a connector housing (2), a connector insert part (3), and a light guide carrier (4) on the connector side, wherein a mating connector (5) for establishing an optical connection to the connector (1) can be combined with the connector (1) in a combining direction (13), wherein a free end (7) of a connector-side light guide (6) leads into a contact surface (8) of the connector-side light guide carrier (4), wherein the connector insert part (3) can be detachably fixed in the connector housing (2) by means of a detachable and reconnectable connecting device (9), and the connector insert part (3) has a first recess (10) for detachable and reconnectable fixing of the connector-side light guide carrier (4) on the connector insert part (3) and a second recess (11) for detachable and reconnectable fixing of a light guide carrier (12) of the mating connector (5) on the connector insert part (3), and the connector insert part (3) and the connector-side light guide carrier (4) fixed on the first recess (10) of the connector insert part (3) can be removed together from the connector housing (2) counter to the combining direction (13).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Verbinder (1) mit einem Verbindergehäuse (2) und einem Verbindereinsatzteil (3) und einem verbinderseitigen Lichtleiterträger (4), wobei ein Gegenverbinder (5) zur Herstellung einer optischen Verbindung mit dem Verbinder (1) in einer Zusammenführrichtung (13) mit dem Verbinder (1) zusammenführbar ist, wobei ein offenes Ende (7) eines verbinderseitigen Lichtleiters (6) in einer Kontaktfläche (8) des verbinderseitigen Lichtleiterträgers (4) mündet, wobei das Verbindereinsatzteil (3) mittels einer lösbaren und wiederverbindbaren Verbindungseinrichtung (9) lösbar in dem Verbindergehäuse (2) befestigbar ist und das Verbindereinsatzteil (3) eine erste Aufnahme (10) zur lösbaren und wiederverbindbaren Befestigung des verbinderseitigen Lichtleiterträgers (4) am Verbindereinsatzteil (3) und eine zweite Aufnahme (11) zur lösbaren und wiederverbindbaren Befestigung eines Lichtleiterträgers (12) des Gegenverbinders (5) am Verbindereinsatzteil (3) aufweist und das Verbindereinsatzteil (3) und der an der ersten Aufnahme (10) des Verbindereinsatzteils (3) befestigte verbinderseitige Lichtleiterträger (4) gemeinsam entgegen der Zusammenführrichtung (13) aus dem Verbindergehäuse (2) herausnehmbar sind.

Verbinder

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Verbinder, insbesondere eine Chassisbuchse, mit einem Verbindergehäuse und einem Verbindereinsatzteil und einem verbinderseitigen Lichtleiterträger, wobei ein Gegenverbinder zur Herstellung einer optischen Verbindung mit dem Verbinder in einer Zusammenführriichtung mit dem Verbinder zusammenführbar ist, wobei am verbinderseitigen Lichtleiterträger
5 zumindest ein verbinderseitiger Lichtleiter des Verbinders befestigt ist und ein offenes Ende (7) des verbinderseitigen Lichtleiters in einer Kontaktfläche des verbinderseitigen Lichtleiterträgers mündet.

10 Verbinder der oben genannten Art werden dazu verwendet, Kabel, welche zumindest einen Lichtleiter zur Datenübertragung aufweisen, mit einem anderen Kabel oder mit einem Gerät, wie z. B. einer Fernseh- oder Filmkamera o. dgl., zu verbinden. Damit die Datenübertragung über solche optischen Verbindungen über Verbinder und Gegenverbinder hinweg funktioniert, müssen die offenen Enden der
15 Lichtleiter im Verbinder sehr sauber gehalten und gegebenenfalls gereinigt werden können. Hierzu sind bei Verbindern gemäß des Standes der Technik Zusatzwerkzeuge notwendig, um die offenen Enden der verbinderseitigen Lichtleiter innerhalb des Verbinders zu reinigen.

20 Aufgabe der Erfindung ist es, Verbinder der oben genannten Art dahingehend zu verbessern, dass das offene Ende des verbinderseitigen Lichtleiters einfacher und besser gereinigt werden kann.

Hierfür schlägt die Erfindung bei Verbindern der oben genannten Art vor, dass das
25 Verbindereinsatzteil mittels einer lösbaren und wiederverbindbaren Verbindungseinrichtung lösbar in dem Verbindergehäuse befestigbar ist und das Verbindereinsatzteil eine erste Aufnahme zur lösbaren und wiederverbindbaren

Befestigung des verbinderseitigen Lichtleiterträgers am Verbindereinsatzteil und eine zweite Aufnahme zur lösbaren und wiederverbindbaren Befestigung eines Lichtleiterträgers des Gegenverbinders am Verbindereinsatzteil aufweist und das Verbindereinsatzteil und der an der ersten Aufnahme des Verbindereinsatzteils befestigte verbinderseitige Lichtleiterträger gemeinsam entgegen der Zusammenführriichtung aus dem Verbindergehäuse herausnehmbar sind.

Die Erfindung ermöglicht es somit, das Verbindereinsatzteil zusammen mit dem daran befestigten verbinderseitigen Lichtleiterträger aus dem Verbindergehäuse herauszunehmen. Hierdurch kann das offene Ende des verbinderseitigen Lichtleiters außerhalb des Verbindergehäuses und dadurch wesentlich einfacher und gründlicher gereinigt werden. Auf Spezialwerkzeug kann in der Regel verzichtet werden. Vor allem verbleibt auch nicht der von der Kontaktfläche des verbinderseitigen Lichtleiterträgers entfernte Schmutz im Verbinder, wie dies beim Stand der Technik meist zumindest zum Teil der Fall ist. Besonders bevorzugte Ausführungsvarianten der Erfindung sehen in diesem Zusammenhang vor, dass der verbinderseitige Lichtleiterträger in einer aus dem Verbindergehäuse herausgenommenen Stellung von der ersten Aufnahme des Verbindereinsatzteils lösbar ist und an der ersten Aufnahme des Verbindereinsatzteils wieder befestigbar ist. Bei diesen Varianten kann dann somit der verbinderseitige Lichtleiterträger vom Verbindereinsatzteil gelöst werden, nachdem er gemeinsam mit dem Verbindereinsatzteil aus dem Verbindergehäuse herausgenommen worden ist. Hierdurch wird die Kontaktfläche des verbinderseitigen Lichtleiterträgers, in dem sich ja das zu reinigende offene Ende des verbinderseitigen Lichtleiters befindet, besonders gut für den Reinigungsvorgang zugänglich. Besonders günstig ist es, wenn in der aus dem Verbindergehäuse herausgenommenen Stellung das offene Ende des verbinderseitigen Lichtleiters in der Kontaktfläche des von der ersten Aufnahme des Verbindereinsatzteil gelösten verbinderseitigen Lichtleiterträgers frei zugänglich und/oder außerhalb des Verbindergehäuses angeordnet werden kann oder ist.

Nicht zu vergessen ist dabei, wie oben ausgeführt, dass der verbinderseitige Lichtleiter dabei nach wie vor am Lichtleiterträger befestigt ist. Der Lichtleiter sollte also so lang sein, dass der an ihm befestigte Lichtleiterträger erfindungsgemäß zusammen mit dem Verbindereinsatzteil aus dem Verbindergehäuse herausnehmbar ist. Günstig ist es in diesem Zusammenhang wenn dem Lichtleiter hierfür die notwendige Bewegungsfreiheit und der nötige Raum zur Verfügung gestellt wird, sodass er entsprechend weit aus dem Verbinder heraus und in diesen wieder hineingeschoben werden kann, ohne abzuknicken oder beschädigt zu werden.

In den Patentansprüchen und auch den obigen Ausführungen sind die meisten Bauteile in Einzahl genannt. Dies ist eine rein sprachliche Vereinfachung und schließt nicht aus, dass einzelne Bauteile des erfindungsgemäßen Verbinders auch in einer Anzahl größer eins im Sinne von zumindest ein bzw. mehrere vorhanden sind. Dies gilt insbesondere für die Anzahl der verbinderseitigen Lichtleiter, welche am verbinderseitigen Lichtleiterträger befestigt sind und mit ihren offenen Enden in der Kontaktfläche des verbinderseitigen Lichtleiterträgers münden. Meist werden bei erfindungsgemäßen Verbindern mehrere verbinderseitige Lichtleiter am verbinderseitigen Lichtleiterträger befestigt sein und mit ihren offenen Enden in der genannten Kontaktfläche des verbinderseitigen Lichtleiterträgers münden.

Darüber hinaus können erfindungsgemäße Verbinder aber natürlich auch mit mehr als einem Verbindereinsatzteil und mit mehr als einem verbinderseitigen Lichtleiterträger etc. ausgerüstet sein.

Das offene Ende eines Lichtleiters ist das Ende, durch das Licht aus dem Lichtleiter austreten und Licht in den Lichtleiter eintreten kann. Das offene Ende bzw. die offenen Enden der Lichtleiter in der Kontaktfläche können mit oder ohne Linsen oder anderen Mitteln zur optischen Bündelung oder Streuung von Licht ausgerüstet sein. Beim Lichtleiter handelt es sich um eine optisch leitende Faser, welche in der Regel abgesehen vom offenen Ende von einem Mantel umgeben ist. Lichtleiter und Mantel zusammen ergeben beim Stand der Technik an sich bekannte Lichtleiterkabel. Die Lichtleiter können also z. B. aus Glasfasern o. dgl. bestehen.

Beim oben verwendeten Begriff einer optischen Verbindung handelt es sich um eine Verbindung, die zur optischen Datenübertragung vorgesehen ist.

Bei einem Verbinder wie auch bei einem Gegenverbinder handelt es sich allgemein
5 gesprochen um Mittel zur Herstellung einer Verbindung zwischen zumindest zwei
Kabeln oder zumindest einem Kabel und einem Gerät. Die Kabel weisen im
vorliegenden Fall einen oder mehrere Lichtleiter auf. Sie können aber auch
elektrische Leitungen zur Daten- oder Leistungsübertragung mit umfassen. Der
Begriff des Gegenverbinders wurde eingeführt, um Verbinder und Gegenverbinder
10 sprachlich unterscheiden zu können. Beim Gegenverbinder handelt es sich um einen
korrespondierenden anderen Verbinder, wobei der Verbinder und der
Gegenverbinder bzw. andere Verbinder in der Zusammenführrichtung so
miteinander zusammenführbar bzw. miteinander verbindbar sind, dass die optische
Verbindung und gegebenenfalls auch die elektrische Verbindung hergestellt wird.
15 Sowohl beim erfindungsgemäßen Verbinder als auch beim Gegenverbinder kann es
sich um eine sogenannte Chassisbuchse, welche auch als Gerätebuchse bezeichnet
werden könnte, handeln. Chassisbuchsen sind an sich bekannt. Sie sind diejenigen
Verbinder, welche an Geräten bzw. deren Gehäusen angebracht werden. Sowohl der
erfindungsgemäße Verbinder als auch der Gegenverbinder können aber auch als
20 sogenannte Kabelverbinder ausgebildet sein. Kabelverbinder sind die Verbinder,
welche am oben genannten Kabel befestigt sind. Um zwei Kabel miteinander zu
verbinden, werden an den beiden miteinander zu verbindenden Kabeln jeweils
Kabelverbinder angebracht. Um ein Kabel mit einem Gerät bzw. dessen Gehäuse zu
verbinden, werden am Gerät eine Chassisbuchse und am Kabel ein Kabelverbinder
25 angebracht. Generell könnten die Verbinder auch als Stecker bezeichnet werden.
Beim Zusammenführen von Verbinder und Gegenverbinder könnte man dann auch
von einem Zusammenstecken sprechen. Der erfindungsgemäße Verbinder und auch
die damit korrespondierenden Gegenverbinder können aber nicht nur durch ein
ineinander Stecken sondern auch durch ein miteinander Verschrauben oder andere
30 Verbindungsarten oder Kombinationen daraus miteinander verbunden werden.

Die lösbare und wieder verbindbare Verbindungseinrichtung, mit der das Verbindereinsatzteil lösbar in dem Verbindergehäuse befestigt werden kann, ist eine Verbindungseinrichtung, die dazu vorgesehen und ausgelegt ist, dass die mittels ihr hergestellte Verbindung mehrfach gelöst und wieder hergestellt werden kann. Es handelt sich hierbei also insbesondere um eine zerstörungsfreie Art des LöSENS und wieder Verbindens. Besonders bevorzugt handelt es sich bei der lösbaren und wieder verbindbaren Verbindungseinrichtung, mit der das Verbindereinsatzteil lösbar in dem Verbindergehäuse befestigt wird, um einen an sich bekannten Bajonettverschluss. Es handelt sich dabei um eine Verbindung, bei der die zu verbindenden Teile ineinander gesteckt und in entgegengesetzte Richtung hierzu gegeneinander verdreht werden, um miteinander verbunden zu werden. Das Lösen erfolgt durch Drehen und Auseinanderziehen in den entsprechend entgegengesetzten Richtungen.

Alternativ können bei der Erfindung aber auch andere an sich bekannte lösbare und wieder verbindbare Verbindungseinrichtung zur Befestigung des Verbindereinsatzteils am Verbindergehäuse realisiert werden. Als Beispiel hierfür sind Schraubverschlüsse oder gesicherte Steckverbindungen zu nennen. Gesicherte Steckverbindungen sind solche, bei denen die Steckverbindung erst dann wieder gelöst werden kann, wenn eine entsprechende Sicherung gelöst wird. Sowohl Schraubverschlüsse als auch gesicherte Steckverbindungen sind beim Stand der Technik in einer Vielzahl von Ausgestaltungsformen an sich bekannt.

Sowohl der verbinderseitige Lichtleiterträger als auch der Lichtleiterträger des Gegenverbinders werden günstigerweise in bevorzugten Ausgestaltungsformen mittels jeweils eines Schnappverschlusses am Verbindereinsatzteil befestigt. In diesem Sinne sehen bevorzugte Ausgestaltungsformen der Erfindung somit vor, dass die erste Aufnahme zur lösbaren und wiederverbindbaren Befestigung des verbinderseitigen Lichtleiterträgers am Verbindereinsatzteil einen Schnappverschluss aufweist und/oder die zweite Aufnahme zur lösbaren und wiederverbindbaren Befestigung eines Lichtleiterträgers des Gegenverbinders am Verbindereinsatzteil einen Schnappverschluss aufweist.

Um die offenen Enden der Lichtleiter im verbindenseitigen Lichtleiterträger einerseits und dem Lichtleiterträger des Gegenverbinders andererseits so in Position relativ zueinander zu bringen, dass die optische Übertragung in der gewünschten Form funktioniert, sehen bevorzugte Ausgestaltungsformen erfindungsgemäßer Verbinden vor, dass die erste Aufnahme und die zweite Aufnahme in oder an einem Verbindungskanal des Verbindereinsatzteils zur Aufnahme des verbindenseitigen Lichtleiterträgers und des Lichtleiterträgers des Gegenverbinders angeordnet sind. In dem Verbindungskanal können der verbindenseitige Lichtleiterträger und der Lichtleiterträger des Gegenverbinders so einander gegenüberliegend und miteinander korrespondierend angeordnet werden, dass die gewünschte optische Datenübertragung in der gewünschten hohen Qualität einwandfrei funktioniert.

Bei besonders bevorzugten Ausgestaltungsformen erfindungsgemäßer Verbinden handelt es sich um Chassisbuchsen. Insbesondere bei solchen Ausgestaltungsformen ist günstigerweise vorgesehen, dass das Verbindergehäuse einen Montageeinrichtung zur Befestigung des Verbindergehäuses an einem Gehäuse eines Gerätes aufweist. Bei der Montageeinrichtung kann es sich um eine Verschraubung oder einen Montageflansch oder dergleichen handeln. Insbesondere im Falle eines Montageflansches kann dieser unterschiedlich ausgeformt bzw. ausgestaltet sein. Er kann ein oder mehrere Befestigungslöcher aufweisen.

Wie oben bereits ausgeführt, können die Kabel, welche mittels erfindungsgemäßer Verbinden miteinander verbunden oder mit einem Gerät verbunden werden sollen, auch elektrische Leitungen zur elektrischen Daten- und/oder Leistungsübertragung aufweisen. Von Leistungsübertragung spricht man z.B. wenn die elektrischen Leitungen der Strom- bzw. Spannungsversorgung des Gerätes dienen. In diesem Zusammenhang kann bei erfindungsgemäßen Verbinden vorgesehen sein, dass das Verbindereinsatzteil zusätzlich zumindest einen elektrischen Kontakt aufweist.

Erfindungsgemäße Verbinden können, sei es nun als Chassisbuchse ausgeführt oder als Kabelverbinder ausgeführt, für unterschiedlichste Aufgaben zur optischen

- Datenübertragung bzw. optischen Verbindung zum Einsatz kommen. Eine besonders bevorzugte Form sieht aber vor, dass der erfindungsgemäße Verbinder als Chassisbuchse für Film- und/oder Fernsehkameras eingesetzt wird. In diesem Fall sind bevorzugt dann zusätzlich zum Lichtleiterträger mit seinen Lichtleitern auch
- 5 zumindest ein oder mehrere elektrische Kontakte im Verbinder vorgesehen, sodass sowohl optische als auch elektrische Datenübertragungen als auch die Stromversorgung der Kamera über erfindungsgemäße Verbinder realisiert werden kann.
- 10 Ein Verfahren zur Reinigung erfindungsgemäßer Verbinder sieht vor, dass das Verbindereinsatzteil und der an der ersten Aufnahme des Verbindereinsatzteils befestigte verbinderseitige Lichtleiterträger gemeinsam entgegen der Zusammenführri-
chtung aus dem Verbindergehäuse herausgenommen werden. Günstigerweise wird dann der verbinderseitige Lichtleiterträger von der ersten
- 15 Aufnahme des Verbindereinsatzteils gelöst. Die Reinigung der Kontaktfläche des verbinderseitigen Lichtleiterträgers kann dann besonders einfach vorgenommen werden. Weitere Details solcher Verfahren ergeben sich aus den Merkmalen des erfindungsgemäßen Verbinders und seiner bevorzugten Ausgestaltungsformen.
- 20 Neben dem erfindungsgemäßen Verbinder an sich betrifft die Erfindung auch eine Anordnung mit einem erfindungsgemäßen Verbinder und einem Werkzeug, wobei das Werkzeug im Verbindergehäuse am Verbindereinsatzteil lösbar befestigt ist und mit dem Werkzeug die Verbindungseinrichtung lösbar und wieder verbindbar ist und das Verbindereinsatzteil am Werkzeug gemeinsam mit dem an der ersten
- 25 Aufnahme des Verbindereinsatzteil befestigten verbinderseitigen Lichtleiterträger entgegen der Zusammenführri-
chtung aus dem Verbindergehäuse herausnehmbar und in Zusammenführri-
chtung in das Verbindergehäuse wieder einführbar ist. In anderen Worten kann das Werkzeug also innerhalb des Verbindergehäuses am Verbindereinsatzteil befestigt werden, womit dann mittels des Werkzeugs die
- 30 Verbindungseinrichtung gelöst und das Verbindereinsatzteil am Werkzeug hängend gemeinsam mit dem verbinderseitigen Lichtleiterträger entgegen der Zuführri-
chtung aus dem Verbindergehäuse herausgenommen wird. Eine besonders

einfache Ausgestaltungsform sieht dabei vor, dass das Werkzeug an der zweiten Aufnahme des Verbindereinsatzteils lösbar befestigbar ist.

Weitere Merkmale und Einzelheiten bevorzugter Ausgestaltungsformen der Erfindung werden in der nachfolgenden Figurenbeschreibung anhand eines erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels eines Verbinders erläutert. Es zeigen:

Die Fig. 1 bis 3 verschiedene Darstellungen des Verbindergehäuses und des Verbindereinsatzteils eines erfindungsgemäßen Verbinders;

Fig. 4 bis 6 verschiedene Darstellungen zum erfindungsgemäßen Verbinder dieses Ausführungsbeispiel samt Werkzeug, wobei das Verbindereinsatzteil aus dem Verbindergehäuse herausgenommen ist.

Fig. 7 eine Explosionsdarstellung der verschiedenen Bauteile des erfindungsgemäßen Verbinders dieses Ausführungsbeispiel und

Fig. 8 den erfindungsgemäßen Verbinder dieses Ausführungsbeispiel, welcher mit einem Gegenverbinder zur Herstellung einer optischen Verbindung zusammengeführt ist.

Fig. 1 zeigt den erfindungsgemäßen Verbinder 1, welcher hier als Chassisbuchse ausgeführt ist. Erfindungsgemäße Verbinder 1 dieser Art können z. B. an Film- und/oder Fernsehkameras angeordnet werden, um mit dieser Kamera Daten über entsprechende optische und elektrische Signale austauschen und die Kamera mit Strom versorgen zu können. In den Fig. 1 bis 3 sind nur das Verbindergehäuse 2 und das Verbindereinsatzteil 3 dargestellt. In den Fig. 1 und 2 ist das Verbindereinsatzteil mittels der lösbaren und wieder verbindbaren Verbindungseinrichtung 9, welche hier als Bajonettverschluss ausgeführt ist, im Verbindergehäuse 2 befestigt. In Fig. 3 ist das Verbindereinsatzteil 3 entgegen der Zusammenführrichtung 13 aus dem Verbindergehäuse 2 herausgenommen dargestellt. Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung. Die Fig. 2 und 3 zeigen jeweils einen Längsschnitt.

Die Zusammenführrichtung 13 ist diejenige Richtung, in der ein in Fig. 8

dargestellter Gegenverbinder 5 zur Herstellung der optischen Verbindung mit dem Verbinder 1 zusammengeführt, bzw. in diesen hineingesteckt wird.

5 In der perspektivischen Ansicht gemäß Fig. 1 kann man in das offene Ende des Verbindergehäuse 2 hineinblicken. Man sieht dort das Verbindereinsatzteil 3 und die hier in diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls vorhandenen elektrischen Kontakte 18. Im Verbindereinsatzteil 3 sieht man den Verbindungskanal 15 mit der zweiten Aufnahme 11, mittels der, wie in Fig. 8 genauer dargestellt, ein in den Verbindungskanal 15 hineingeschobener Lichtleiterträger 12 des Gegenverbinders 5
10 am Verbindereinsatzteil 3 befestigt werden kann. Diese Befestigung erfolgt im gezeigten Ausführungsbeispiel über die mit Hinterschnitten ausgestatteten, als Federzungen ausgeführten Schnappverschlüsse 14.

15 Außen am Verbindergehäuse 2 befindet sich eine Montageeinrichtung 16 in Form eines Montageflansches mit Befestigungslöchern 17. Mittels des Montageflansches und den Befestigungslöchern 17 kann das Verbindergehäuse 2 und damit auch der erfindungsgemäße Verbinder 1 in an sich bekannter Art und Weise an einem Gehäuse eines entsprechenden Gerätes, wie z. B. auch einer Foto- und/oder Filmkamera angebracht werden.

20 In dem Längsschnitt gemäß Fig. 2 befindet sich das Verbindereinsatzteil 3, wie gesagt, in der mit dem Verbindergehäuse 2 verbundenen Stellung. Die hierfür verwendete lösbare und wieder verbindbare Verbindungseinrichtung 9 ist als Bajonettverschluss ausgeführt. Sie weist einerseits die Zapfen 20 am Verbindereinsatzteil 3 und andererseits die Zapfenaufnahmen 30 am
25 Verbindergehäuse 2 auf. Die Zapfen 20 und die Zapfenaufnahmen 30 sind in an sich bekannter Art und Weise so ausgeführt, dass das Verbindereinsatzteil 3 aus der Stellung gemäß Fig. 3 in Zusammenführrichtung 13 in das Verbindergehäuse 2 hineingeschoben und die Verbindung dann durch Drehen um eine Achse, welche
30 parallel zur Zusammenführrichtung 13 steht, geschlossen werden kann. Das Lösen dieser Verbindungseinrichtung 9 erfolgt dann durch Drehen des Verbindereinsatzteils 3 relativ zum Verbindergehäuse 2 in die entgegengesetzte

Richtung und durch entsprechendes Herausziehen des Verbindereinsatzteils 3 aus dem Verbindergehäuse 2 entgegen der Zusammenführriichtung 13.

5 In den Fig. 2 und 3 sind auch noch Dichtungsringe 23 zu sehen, die wie beim Stand der Technik an sich bekannt ausgeführt sein können. Aus herstellungstechnischen Gründen kann der Gehäusering 24, welcher hier die Zapfenaufnahmen 30 trägt, als zunächst separater und dann am restlichen Verbindergehäuse 2 befestigter Teil ausgeführt sein. Der Gehäusering 24 ist hier in diesem Ausführungsbeispiel jedenfalls Teil des Verbindergehäuses 2.

10 In den Fig. 2 und 3 ist darüber hinaus auch die erste Aufnahme 10 mit ihren Schnappverschlüssen 14 zu sehen. Die erste Aufnahme 10 dient der lösbaren Befestigung des verbinderseitigen Lichtleiterträgers 4 am Verbindereinsatzteil 3. Die erste Aufnahme 10 für den verbinderseitigen Lichtleiterträger 4 und die zweite
15 Aufnahme 11 für den Lichtleiterträger 12 des Gegenverbinders 5 sind an einander gegenüberliegenden Seiten des Verbindungskanals 15 des Verbindereinsatzteils 3 angeordnet.

20 In den Fig. 4, 5 und 6 ist das Verbindereinsatzteil 3 jeweils aus dem Verbindergehäuse 2 entgegen der Zusammenführriichtung 13 herausgenommen dargestellt. In den Fig. 4 und 5 ist der verbinderseitige Lichtleiterträger 4 an der ersten Aufnahme 10 des Verbindereinsatzteils 3 befestigt. Die verbinderseitigen elektrischen Leitungen 21 sind mit den elektrischen Kontakten 18 des Verbindereinsatzteils 3 verbunden. Die elektrischen Leitungen 21 sind zusammen mit
25 den hier als ein Kabelband miteinander verbundenen verbinderseitigen Lichtleitern 6 durch das Verbindergehäuse 2 hindurchgeführt. Sowohl die verbinderseitigen Lichtleiter 6 als auch die elektrischen Leitungen 21 sind so lang ausgeführt, dass das Verbindereinsatzteil 3 entgegen der Zusammenführriichtung 13 entsprechend weit aus dem Verbindergehäuse 2 herausgezogen werden kann, wie dies in den Fig. 4
30 und 5 auch dargestellt ist. In Fig. 4 sieht man bei einem Blick in den Verbindungskanal 15 hinein die Kontaktfläche 8 des verbinderseitigen Lichtleiterträgers 4 mit den dort in einer Reihe angeordneten offenen Enden 7 der

verbinderseitigen Lichtleiter 6. An der Anzahl der offenen Enden 7 ist zu erkennen, dass es sich hier um eine Vielzahl von verbinderseitigen Lichtleitern 6 handelt, welche am verbinderseitigen Lichtleiterträger 4 befestigt und zusammengefasst sind. In Fig. 6 ist der verbinderseitige Lichtleiterträger 4 vom Verbindereinsatzteil 3
5 losgelöst. Hierdurch wird die Kontaktfläche 8 des Verbindereinsatzteils 3 frei zugänglich, sodass die Kontaktfläche 8 mit den offenen Enden 7 der verbinderseitigen Lichtleiter 6 außerhalb des Verbindergehäuses 2 besonders einfach und gründlich gereinigt werden kann.

10 In den Fig. 4, 5 und 6 ist auch das Werkzeug 19 dargestellt. Es trägt in diesem Ausführungsbeispiel einen Adapter 22, mit dem das Werkzeug 19 im Verbindungskanal 15 des Verbindereinsatzteils 3 an der zweiten Aufnahme 11 mittels deren Schnappverschlüssen 14 so befestigt werden kann, dass die hier als
Bajonettverschluss ausgeführte Verbindungseinrichtung 9 mittels des Werkzeugs 19
15 gelöst werden kann und anschließend das am Werkzeug 19 hängende Verbindereinsatzteil 3 samt daran bzw. an dessen erster Aufnahme 10 befestigtem verbinderseitigen Lichtleiterträger 3 aus dem Verbindergehäuse 2 herausgezogen werden kann, woraus sich dann die Stellung gemäß der Fig. 4 und 5 ergibt. In dieser Stellung kann dann der verbinderseitige Lichtleiterträger 4 abgezogen werden, um
20 die Reinigung der Kontaktfläche 8 des verbinderseitigen Lichtleiterträgers 4 besonders einfach vornehmen zu können. Die anschließende Montage des verbinderseitigen Lichtleiterträgers 4 am Verbindereinsatzteil 3 erfolgt durch ein wieder Einschieben des verbinderseitigen Lichtleiterträgers 4 in den Verbindungskanal 15, womit der verbinderseitige Lichtleiterträger 4 mittels der
25 ersten Aufnahme 10 dann wieder am Verbindereinsatzteil 3 befestigt ist. Anschließend wird das Verbindereinsatzteil 3 mit dem daran befestigten verbinderseitigen Lichtleiterträger 4 mittels des an der zweiten Aufnahme 11 befestigten Werkzeugs 19 wieder in Zusammenführrichtung 13 in das Verbindergehäuse 2 eingeschoben. Durch Drehen des Verbindereinsatzteils 3 samt
30 verbinderseitigem Lichtleiterträger 4 um eine Drehachse parallel zur Zusammenführrichtung 13 werden dann die Zapfen 20 der Verbindungseinrichtung 9 wieder in die Zapfenaufnahmen 30 der Verbindungseinrichtung 9 hineingedreht,

sodass diese Verbindungseinrichtung 9 wieder geschlossen und das Verbindereinsatzteil 3 dann samt verbinderseitigem Lichtleiterträger 4 im Verbindergehäuse 2 befestigt ist. Anschließend kann das Werkzeug 19 entgegen der Zusammenführriichtung 13 unter Lösen der Schnappverschlüsse 14 der zweiten Aufnahme 11 wieder vom Verbindereinsatzteil 3 abgezogen werden.

Fig. 7 zeigt die bereits beschriebenen Bauteile des erfindungsgemäßen Verbinders 1 in einer Explosionsdarstellung. Hier ist besonders gut zu sehen, dass das Verbindereinsatzteil 3 insgesamt vier elektrische Kontakte 18 aufweist. Es können z. B. zwei davon zur elektrischen Datenübertragung und die anderen beiden zur Stromversorgung des Gerätes, wie z. B. einer Kamera o. dgl. eingesetzt werden.

Fig. 8 zeigt nun noch ein einem Längsschnitt, wie ein entsprechender Gegenverbinder 5 in Zusammenführriichtung 13 mit dem erfindungsgemäßen Verbinder 1, wie er bisher geschildert wurde, zusammengeführt und damit verbunden wurde. Der Gegenverbinder 5 ist hier als ein Kabelverbinder ausgeführt, an dessen hinterem Ende das durch die Kabeltülle 29 geführte Kabel 28 befestigt ist. Die in den Gegenverbinder 5 mündenden elektrischen Leitungen 27 und Lichtleiter 25 des Gegenverbinders 5 sind im Kabel 28 geführt, was hier aber nicht im Detail dargestellt ist.

In dem Schnitt gemäß Fig. 8 ist einerseits gut zu sehen, wie die elektrischen Kontakte 18 des Verbindereinsatzteils 3 des erfindungsgemäßen Verbinders 1 mit den elektrischen Kontakten 26 des Gegenverbinders 5 zusammengesteckt und damit verbunden sind. Andererseits ist auch gut zu sehen, wie der verbinderseitige Lichtleiterträger 4 und der Lichtleiterträger 12 des Gegenverbinders 5 im Verbindungskanal 15 so einander gegenüberliegend angeordnet sind, dass die offenen Enden 7 der verbinderseitigen Lichtleiter 6 mit entsprechenden, hier nicht im Detail dargestellten offenen Enden der Lichtleiter 25 des Gegenverbinders 5 fluchtend angeordnet sind, so dass die optische Datenübertragung von den verbinderseitigen Lichtleitern 6 zu den Lichtleitern 25 des Gegenverbinders 5 und in Gegenrichtung gut funktioniert. Hierzu sind der verbinderseitige Lichtleiterträger 4

und der Lichtleiterträger 12 des Gegenverbinders 5 im Verbindungskanal 25 optimal zueinander ausgerichtet. Zusätzlich können zur Zentrierung des verbindungsseitigen Lichtleiterträger 4 und des Lichtleiterträgers 12 des Gegenverbinders 5 auch noch Zentrierungstifte 31 verwendet werden, wie sie in den Fig. 4 und 6 zu sehen sind.

- 5 Diese greifen in der in Fig. 8 dargestellten zusammengeführten Stellung in entsprechende, hier nicht im Detail dargestellte, Zentrierstiftaufnahmen im jeweils anderen bzw. korrespondierenden Lichtleiterträger 4 oder 12 ein.

L e g e n d e
zu den Hinweisziffern:

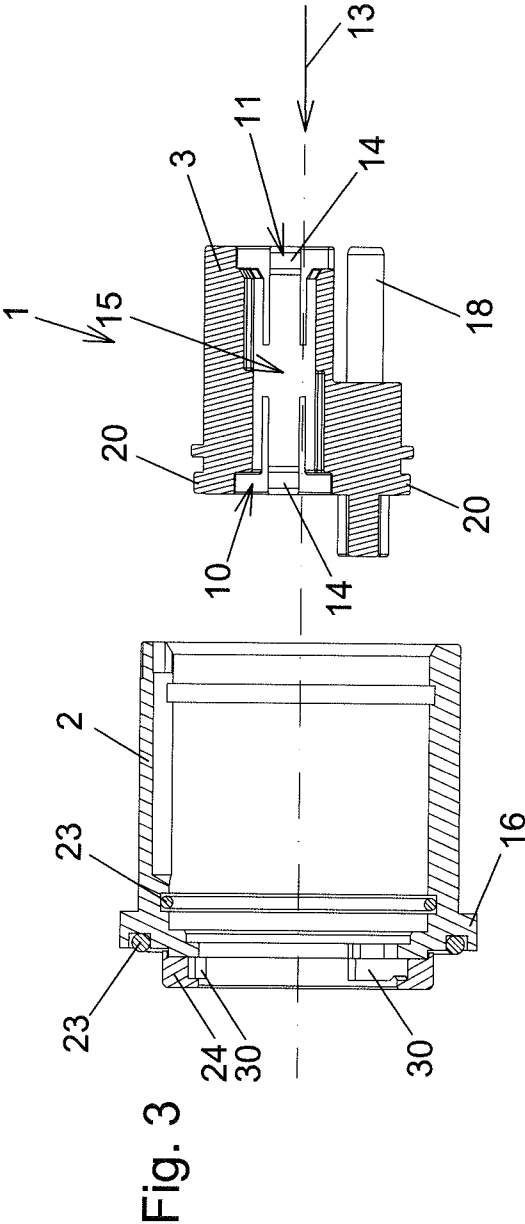
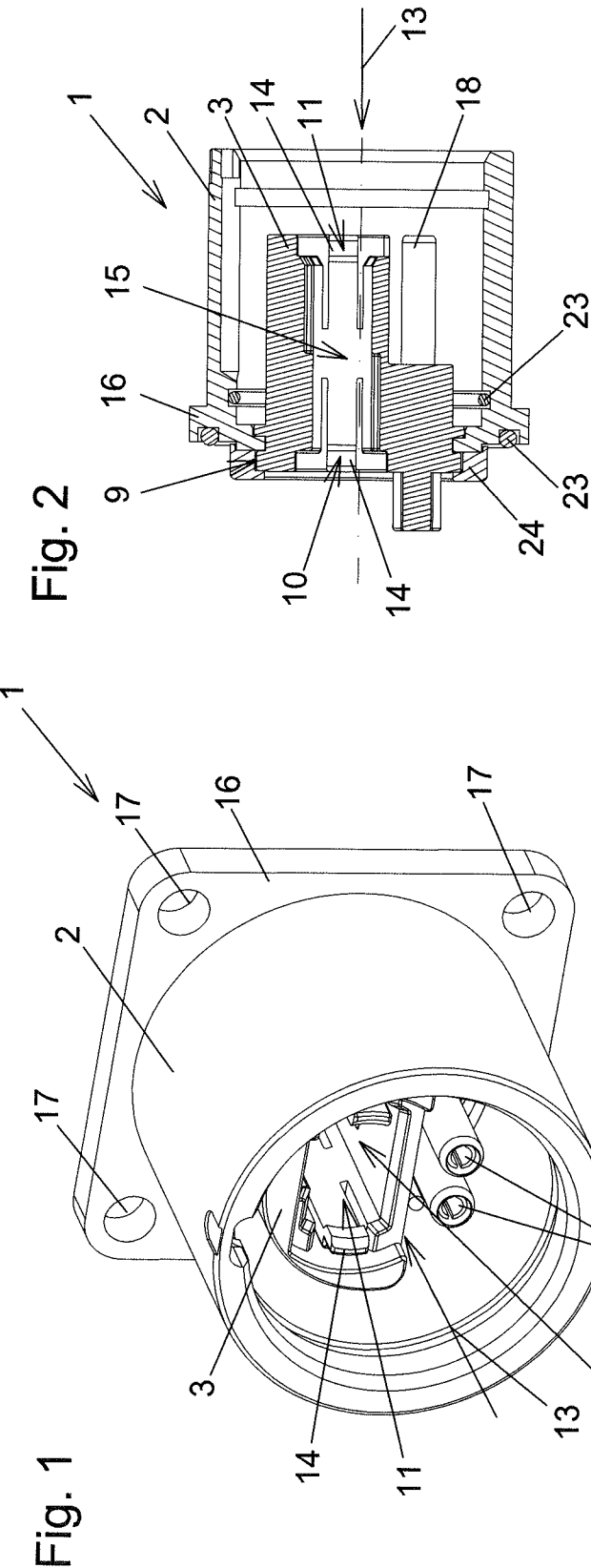
	1	Verbinder		16	Montageeinrichtung
5	2	Verbindergehäuse	20	17	Befestigungsloch
	3	Verbindereinsatzteil		18	elektrischer Kontakt
	4	verbinderseitiger Lichtleiterträger		19	Werkzeug
	5	Gegenverbinder		20	Zapfen
	6	verbindungsseitiger Lichtleiter	25	21	elektrische Leitung
10	7	offenes Ende		22	Adapter
	8	Kontaktfläche		23	Dichtungsring
	9	Verbindungseinrichtung		24	Gehäusering
	10	erste Aufnahme		25	Lichtleiter
	11	zweite Aufnahme	30	26	elektrischer Kontakt
15	12	Lichtleiterträger		27	elektrische Leitung
	13	Zusammenführriichtung		28	Kabel
	14	Schnappverschluss		29	Kabeltülle
35	15	Verbindungskanal		30	Zapfenaufnahme
				31	Zentrierstift

Patentansprüche

1. Verbinder (1), insbesondere Chassisbuchse, mit einem Verbindergehäuse (2) und einem Verbindereinsatzteil (3) und einem verbinderseitigen Lichtleiterträger (4), wobei ein Gegenverbinder (5) zur Herstellung einer optischen Verbindung mit dem Verbinder (1) in einer Zusammenführrichtung (13) mit dem Verbinder (1) zusammenführbar ist, wobei am verbinderseitigen Lichtleiterträger (4) zumindest ein verbinderseitiger Lichtleiter (6) des Verbinders (1) befestigt ist und ein offenes Ende (7) des verbinderseitigen Lichtleiters (6) in einer Kontaktfläche (8) des verbinderseitigen Lichtleiterträgers (4) mündet, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindereinsatzteil (3) mittels einer lösbaren und wiederverbindbaren Verbindungseinrichtung (9) lösbar in dem Verbindergehäuse (2) befestigbar ist und das Verbindereinsatzteil (3) eine erste Aufnahme (10) zur lösbaren und wiederverbindbaren Befestigung des verbinderseitigen Lichtleiterträgers (4) am Verbindereinsatzteil (3) und eine zweite Aufnahme (11) zur lösbaren und wiederverbindbaren Befestigung eines Lichtleiterträgers (12) des Gegenverbinders (5) am Verbindereinsatzteil (3) aufweist und das Verbindereinsatzteil (3) und der an der ersten Aufnahme (10) des Verbindereinsatzteils (3) befestigte verbinderseitige Lichtleiterträger (4) gemeinsam entgegen der Zusammenführrichtung (13) aus dem Verbindergehäuse (2) herausnehmbar sind.
2. Verbinder (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der verbinderseitige Lichtleiterträger (4) in einer aus dem Verbindergehäuse (2) herausgenommenen Stellung von der ersten Aufnahme (10) des Verbindereinsatzteils (3) lösbar ist und an der ersten Aufnahme (10) des Verbindereinsatzteils (3) wieder befestigbar ist.

3. Verbinder (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der aus dem Verbindergehäuse (2) herausgenommenen Stellung das offene Ende (7) des verbinderseitigen Lichtleiters (6) in der Kontaktfläche (8) des von der ersten Aufnahme (10) des Verbindereinsatzteils (3) gelösten verbinderseitigen
5 Lichtleiterträgers (4) frei zugänglich und/oder außerhalb des Verbindergehäuses (2) angeordnet werden kann oder ist.
4. Verbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die lösbare und wiederverbindbare Verbindungseinrichtung (9), mit der das
10 Verbindereinsatzteil (3) lösbar in dem Verbindergehäuse (2) befestigbar ist, ein Bajonettverschluss und/oder ein Schraubverschluss und/oder eine gesicherte Steckverbindung ist.
5. Verbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass
15 die erste Aufnahme (10) zur lösbaren und wiederverbindbaren Befestigung des verbinderseitigen Lichtleiterträgers (4) am Verbindereinsatzteil (3) einen Schnappverschluss (14) aufweist und/oder die zweite Aufnahme (11) zur lösbaren und wiederverbindbaren Befestigung eines Lichtleiterträgers (12) des Gegenverbinders (5) am Verbindereinsatzteil (3) einen Schnappverschluss (14)
20 aufweist.
6. Verbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Aufnahme (10) und die zweite Aufnahme (11) in oder an einem Verbindungskanal (15) des Verbindereinsatzteils (3) zur Aufnahme des
25 verbinderseitigen Lichtleiterträgers (4) und des Lichtleiterträgers (12) des Gegenverbinders (5) angeordnet sind.
7. Verbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindergehäuse (2) eine Montageeinrichtung (16) zur Befestigung des
30 Verbindergehäuses (2) an einem Gehäuse eines Gerätes aufweist.

8. Verbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindereinsatzteil (3) zusätzlich zumindest einen elektrischen Kontakt (18) aufweist.
- 5 9. Anordnung mit einem Verbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und einem Werkzeug (19), wobei das Werkzeug (19) im Verbindergehäuse (2) am Verbindereinsatzteil (3) lösbar befestigbar ist und mit dem Werkzeug (19) die Verbindungseinrichtung (9) lösbar und wiederverbindbar ist und das
- 10 Verbindereinsatzteil (3) am Werkzeug (19) gemeinsam mit dem an der ersten Aufnahme (10) des Verbindereinsatzteils (3) befestigten verbinderseitigen Lichtleiterträger (4) entgegen der Zusammenführriichtung (13) aus dem Verbindergehäuse (2) herausnehmbar und in Zusammenführriichtung (13) in das Verbindergehäuse (2) wieder einführbar ist.
- 15 10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug (19) an der zweiten Aufnahme (11) des Verbindereinsatzteils (3) lösbar befestigbar ist.



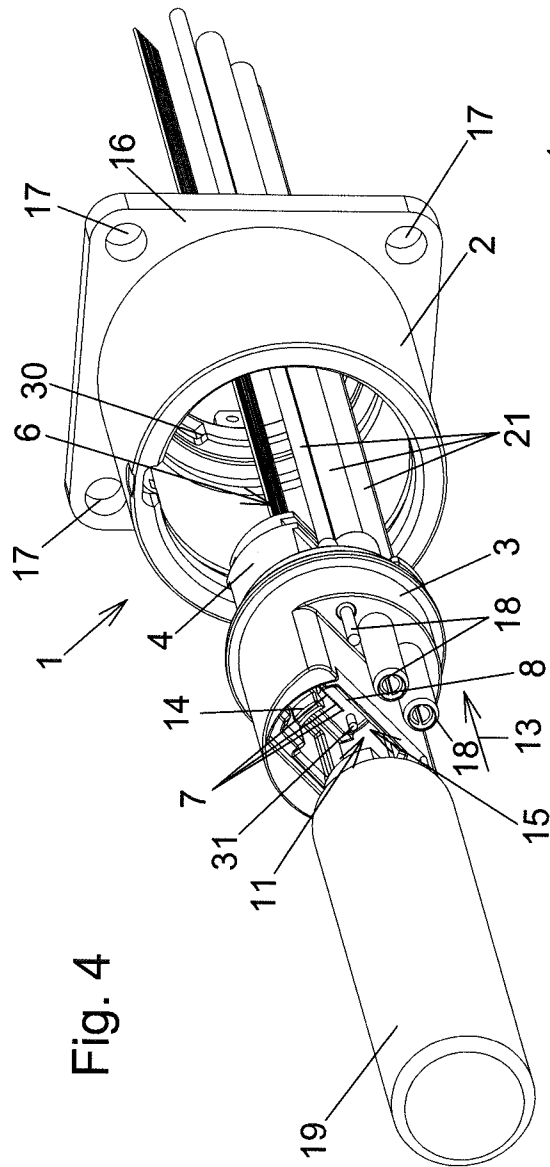


Fig. 4

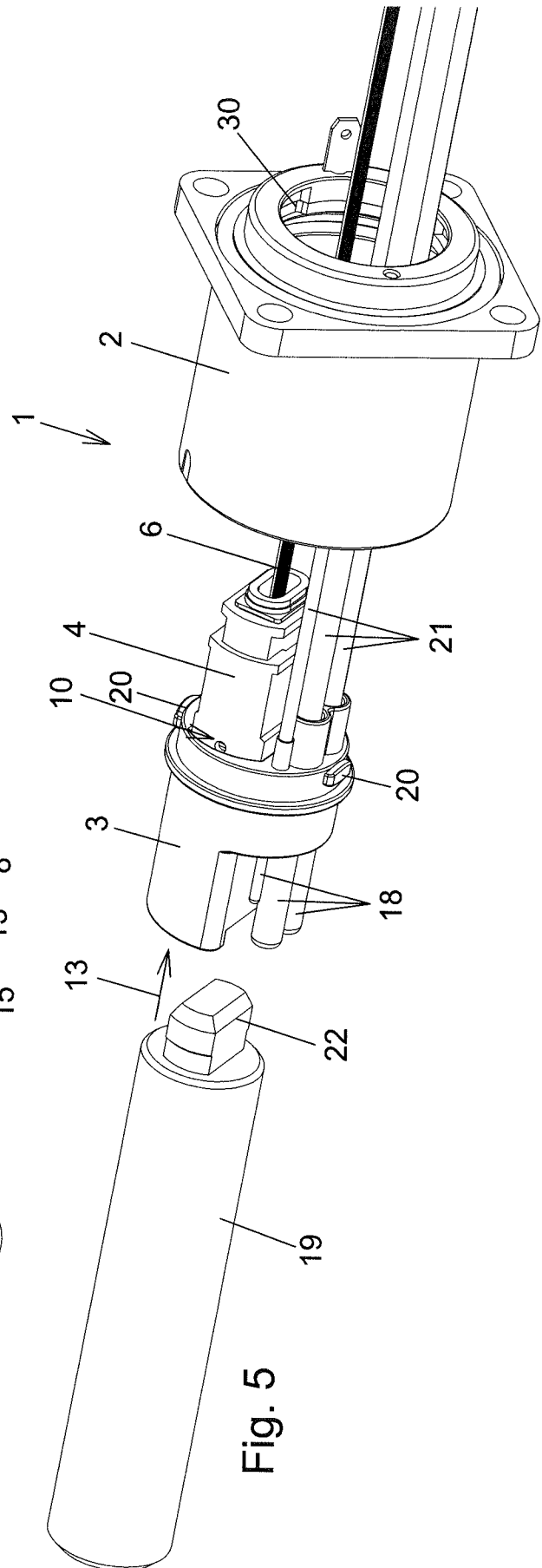
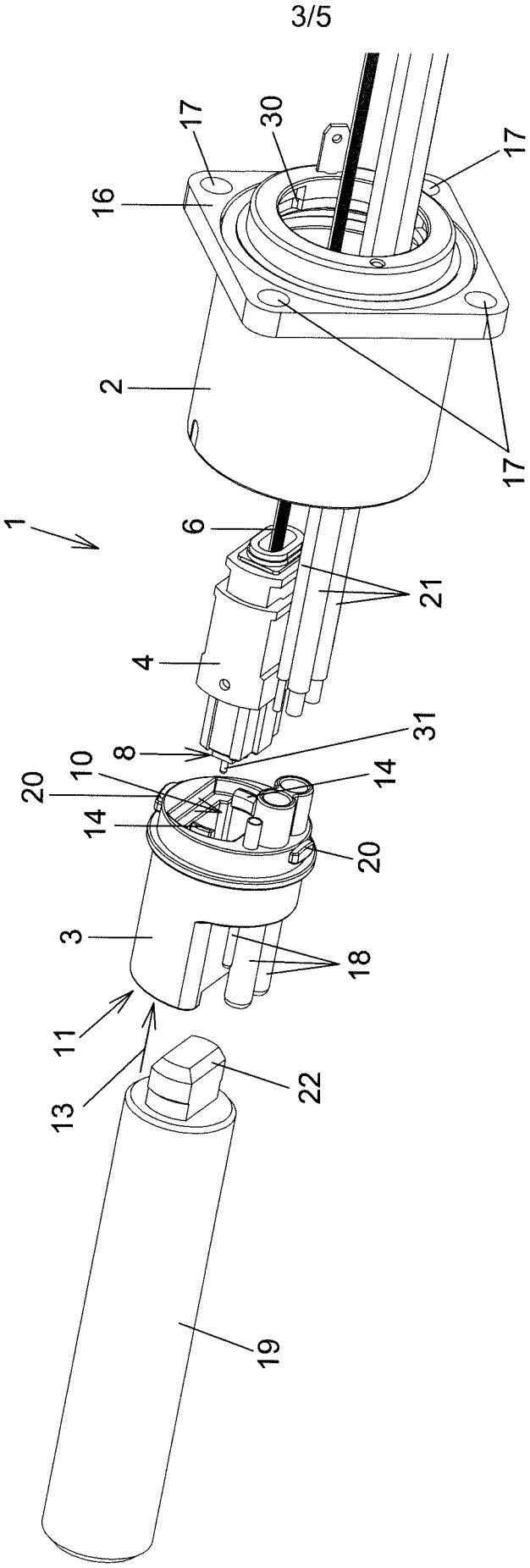


Fig. 5

Fig. 6



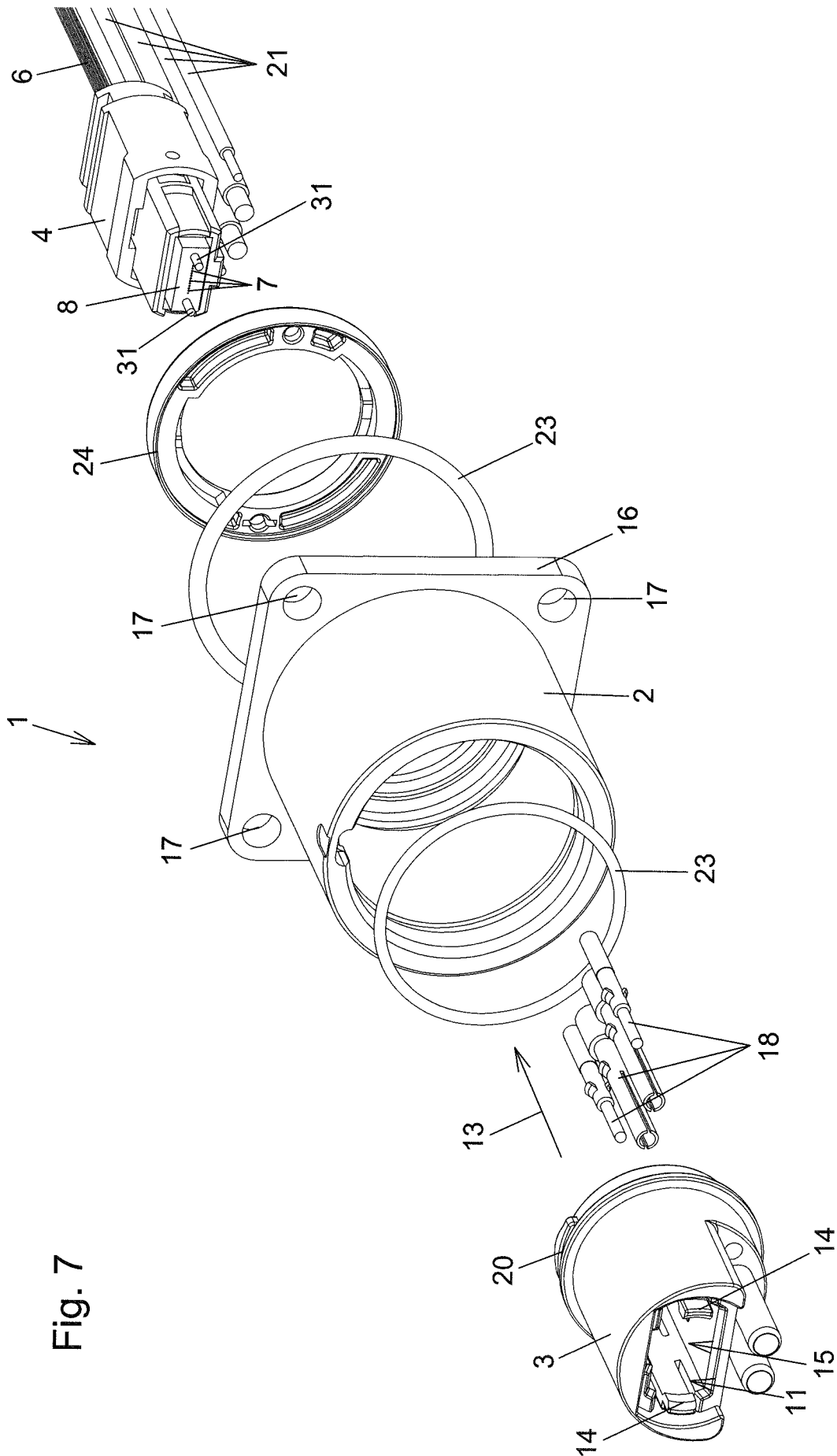
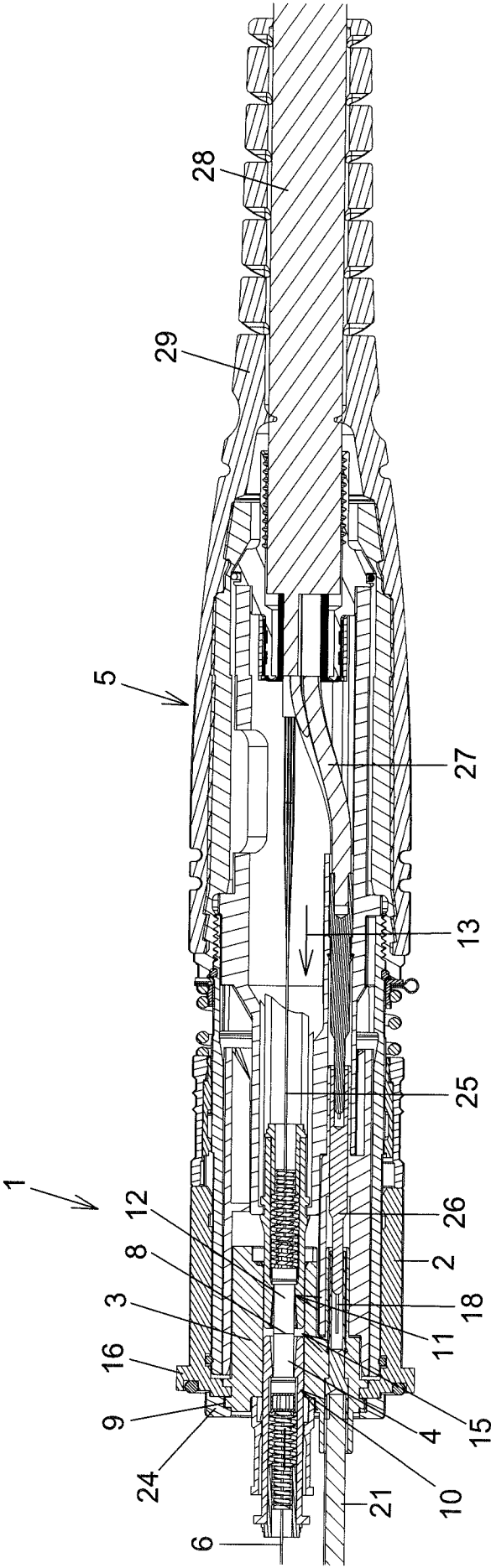


Fig. 7

Fig. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/078889

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H01R13/514 G02B6/38 ADD. H01R13/625 H01R13/627		
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 G02B		
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	WO 2013/106183 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; BUND CHRISTINE B [DE]; BARTHES GUY J) 18 July 2013 (2013-07-18) figures 2b, 3a-3d, 7a, 7b page 11, line 17 - page 13, line 33 -----	1-10
X	US 2007/105432 A1 (MUHS ANDREAS [DE] ET AL) 10 May 2007 (2007-05-10) paragraph [0031]; figures 5-8 -----	1-10
A	DE 20 2008 005461 U1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 17 July 2008 (2008-07-17) figures 2-4 -----	1-10
A	WO 2015/033613 A1 (JAPAN AVIATION ELECTRON [JP]) 12 March 2015 (2015-03-12) figure 3 -----	1,8
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 14 February 2017		Date of mailing of the international search report 21/02/2017
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Philippot, Bertrand

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/078889

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013106183 A1	18-07-2013	CL 2014001788 A1 CN 104246563 A EP 2802912 A1 RU 2014126641 A US 2014355936 A1 US 2016154184 A1 WO 2013106183 A1	27-02-2015 24-12-2014 19-11-2014 10-03-2016 04-12-2014 02-06-2016 18-07-2013
US 2007105432 A1	10-05-2007	AT 420475 T DE 202006011910 U1 EP 1786071 A2 EP 2104190 A2 ES 2320925 T3 ES 2449238 T3 JP 4843458 B2 JP 2007134332 A TW I407645 B US 2007105432 A1	15-01-2009 22-03-2007 16-05-2007 23-09-2009 29-05-2009 18-03-2014 21-12-2011 31-05-2007 01-09-2013 10-05-2007
DE 202008005461 U1	17-07-2008	NONE	
WO 2015033613 A1	12-03-2015	CN 105637715 A TW 201525550 A US 2016154185 A1 WO 2015033613 A1	01-06-2016 01-07-2015 02-06-2016 12-03-2015

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01R13/514 G02B6/38
 ADD. H01R13/625 H01R13/627

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H01R G02B

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	WO 2013/106183 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; BUND CHRISTINE B [DE]; BARTHES GUY J) 18. Juli 2013 (2013-07-18) Abbildungen 2b, 3a-3d, 7a, 7b Seite 11, Zeile 17 - Seite 13, Zeile 33 -----	1-10
X	US 2007/105432 A1 (MUHS ANDREAS [DE] ET AL) 10. Mai 2007 (2007-05-10) Absatz [0031]; Abbildungen 5-8 -----	1-10
A	DE 20 2008 005461 U1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 17. Juli 2008 (2008-07-17) Abbildungen 2-4 -----	1-10
A	WO 2015/033613 A1 (JAPAN AVIATION ELECTRON [JP]) 12. März 2015 (2015-03-12) Abbildung 3 -----	1,8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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

14. Februar 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/02/2017

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

Philippot, Bertrand

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/078889

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2013106183	A1	18-07-2013	CL 2014001788 A1 27-02-2015
			CN 104246563 A 24-12-2014
			EP 2802912 A1 19-11-2014
			RU 2014126641 A 10-03-2016
			US 2014355936 A1 04-12-2014
			US 2016154184 A1 02-06-2016
			WO 2013106183 A1 18-07-2013

US 2007105432	A1	10-05-2007	AT 420475 T 15-01-2009
			DE 202006011910 U1 22-03-2007
			EP 1786071 A2 16-05-2007
			EP 2104190 A2 23-09-2009
			ES 2320925 T3 29-05-2009
			ES 2449238 T3 18-03-2014
			JP 4843458 B2 21-12-2011
			JP 2007134332 A 31-05-2007
			TW 1407645 B 01-09-2013
			US 2007105432 A1 10-05-2007

DE 202008005461	U1	17-07-2008	KEINE

WO 2015033613	A1	12-03-2015	CN 105637715 A 01-06-2016
			TW 201525550 A 01-07-2015
			US 2016154185 A1 02-06-2016
			WO 2015033613 A1 12-03-2015
