

(19)



(11)

EP 2 110 897 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.10.2009 Patentblatt 2009/43

(51) Int Cl.:
H01R 13/74^(2006.01) H01R 13/502^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09153405.7**

(22) Anmeldetag: **23.02.2009**

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

- **Hanning, Claudia**
32657, Lemgo (DE)
- **Arlitt, Uwe**
33818, Leopoldshöhe (DE)
- **Hanning, Walter**
32758, Detmold (DE)

(30) Priorität: **17.04.2008 DE 202008005250 U**

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Patentanwälte Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**
32758 Detmold (DE)

(72) Erfinder:
• **Schnatwinkel, Michael**
32051, Herford (DE)

(54) **Steckverbindung**

(57) Steckverbindung (1), die zur Verbindung von Leitern ausgelegt ist und einen ersten Steckverbinder (2) und einen damit zusammensteckbaren zweiten Steckverbinder (3) aufweist, die korrespondierende, zusammensteckbare Steckgesichter (4, 5) mit korrespondierenden Kontakten aufweisen, wobei der erste Steckverbinder (2) vorzugsweise zur Montage an einer Wand,

insbesondere eines Gehäuses, ausgelegt ist, wozu er eine Flanschplatte (9) aufweist, die mit einem oder mehreren Montagemitteln an der Wand befestigbar ist, und wobei der zweite Steckverbinder (3) vorzugsweise zum Anschluss eines Kabels ausgelegt ist, wobei der zweite Steckverbinder derart ausgestaltet ist, dass er mit seinem Steckgesicht das oder die Befestigungsmittel zur Montage der Flanschplatte ganz oder teilweise verdeckt.

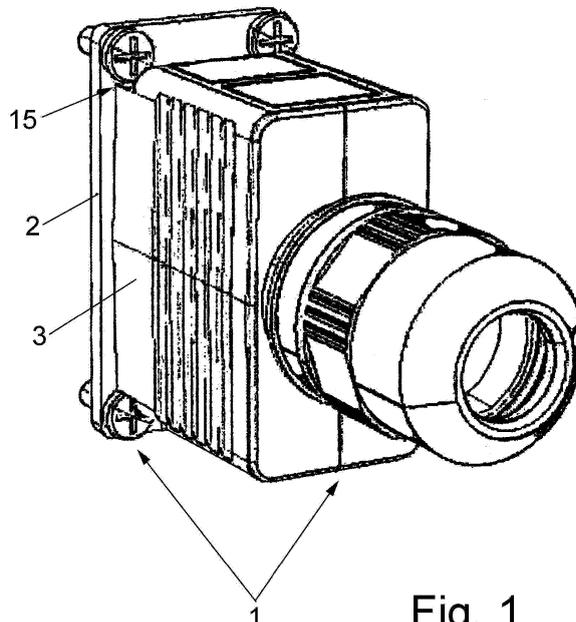


Fig. 1

EP 2 110 897 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Steckverbindungen sind an sich bekannt und haben sich an sich bewährt. Wünschenswert ist aber eine weitere Reduzierung der Abmessungen insbesondere der Flanschplatte zur Montage des einen Steckverbinders an einem Gehäuse.

[0003] Die Lösung dieses Problems ist die Aufgabe der Erfindung.

[0004] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0005] Danach ist der zweite Steckverbinder derart ausgestaltet, dass er mit seinem Steckgesicht bzw. mit seiner Querschnittsfläche senkrecht zur Steckrichtung das oder die Befestigungsmittel zur Montage der Flanschplatte ganz oder teilweise verdeckt. Damit können die Abmessungen der Flanschplatte besonders gering gehalten werden.

[0006] Vorzugsweise sind für die auf der Flanschplatte ausgebildeten Befestigungsmittel Aussparungen im Bereich des Steckgesichts des weiteren Steckverbinders vorgesehen. Durch die Maßnahme können die Abmessungen der Flanschplatte auf besonders einfache Weise deutlich gegenüber einem herkömmlichen Steckverbinder reduziert werden, bei dem die Befestigungsmittel, insbesondere Kopfabschnitte von Schrauben, außerhalb des Außenumfangs des Steckgesichtes angeordnet sind.

[0007] Geeignet ist die Erfindung nicht nur für Leistungs- sondern auch für Datensteckverbinder.

[0008] Es ist insbesondere vorteilhaft, die benötigte Flächen von der Flanschplatte mit Befestigungsmitteln und dem Querschnitt eines (Push Pull-)Steckergehäuses weitestgehend in Deckung zu bringen, bzw. den Flächenbedarf der Flanschplatte in Relation zum Stecker zu minimieren.

[0009] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung, die auch als unabhängige Erfindung zu betrachten ist, weist die Steckverbindung ein Gehäuse und ein korrespondierendes Gehäuse, insbesondere ein korrespondierendes Flanschgehäuse mit einer Flanschplatte und einem Schutzkragen auf, die ein äußeres Adapter-Schutzgehäuse in einer ersten Schutzart ausbilden, das eine innere Steckverbindung in einer zweiten Schutzart aufnimmt, wobei die innere Steckverbindung korrespondierende Stift- bzw. Buchsenleisten aufweist und wobei die Stift- bzw. Buchsenleiste mit wenigstens einer Reihe von Stift- bzw. Buchsenkontakten leistenförmig so in dem äußeren Adapter-Schutzgehäuse ausgerichtet ist, dass korrespondierende Kopplungsmittel für das Adapter-Schutzgehäuse in einer Flucht mit diesen Stift- bzw. Buchsenkontakten liegen.

[0010] Es ist denkbar, dass das Steckergehäuse ferner auch zur Aufnahme von einer oder zwei Leiterplatten mit Elektronikfunktionen geeignet ist.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0012] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben.

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Steckverbindung mit zwei Steckverbindern im zusammengesteckten Zustand;

Fig. 2 den ersten Steckverbinder der in Fig. 1 dargestellten Art jeweils in zwei verschiedenen perspektivischen Ansichten; und

Fig. 3 den zweiten Steckverbinder der in Fig. 1 dargestellten Art jeweils in zwei verschiedenen perspektivischen Ansichten.

[0013] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Steckverbindung 1, die zur Verbindung von Leitern ausgelegt ist und einen ersten Steckverbinder 2 und einen damit zusammensteckbaren zweiten Steckverbinder 3 aufweist, die korrespondierende, zusammensteckbare Steckgesichter 4, 5 mit korrespondierenden Kontakten aufweisen, an die jeweils die Leiter in hier nicht dargestellter Weise anschließbar sind. Der Begriff des "Leiters" ist nicht einschränkend zu verstehen. Bevorzugt sind die Leiter elektrische Leiter. Es kann sich aber auch um Lichtwellenleiter und/oder fluidische Leitungen handeln.

[0014] Der erste Steckverbinder 3 ist vorzugsweise zum Anschluss eines Mehrleiterkabels (hier nicht dargestellt) ausgelegt und weist ein im Querschnitt rechtwinkliges Gehäuse 6 auf und eine im Gehäuse 6 aufgenommene Buchsen- oder Stiflleiste 7 (siehe Fig. 3a und 3b), welche die eigentlichen Kontakte (vorzugsweise Buchse oder Stift) einfasst. Es umfasst ferner eine Kabelverschraubung mit einer Mutter 8.

[0015] Der zweite Steckverbinder 2 (siehe auch Fig. 2 und b) ist zur Montage an einer Wand, insbesondere eines Wanddurchbruchs oder einer Wandaussparung eines Gehäuses, ausgelegt. Der Steckverbinder 2 weist eine Flanschplatte 9 auf, von der ein Schutzkragen 10 vorsteht, welcher eine zur Buchsen- oder Stiflleiste 7 korrespondierende Stift- oder Buchsenleiste 11 aufnimmt.

[0016] Die Flanschplatte 9 ist mit Befestigungs- bzw. Montagemitteln wie Schrauben 12 mit Kopfabschnitten 13 und Schaftabschnitten 14 an der (hier nicht dargestellten) Wand befestigbar.

[0017] Um besonders kompakte Abmessungen der Flanschplatte 9 zu realisieren, ist der zweite Steckverbinder 3 im

Bereich seines Steckgesichtes 4 mit Ausnehmungen 15 versehen, in welche die Montagemittel, insbesondere die Kopfabschnitte 13 der Schrauben 12, ganz oder zumindest teilweise eingreifen (Fig. 1).

[0018] Wie in Fig. 1 zu erkennen, ist vorzugsweise zumindest das Gehäuse 6, welches sich im zusammengesteckten Zustand bis direkt zur Flanschplatte 9 erstreckt und an dieser anliegen kann, an seiner im zusammengesteckten Zustand zur Flanschplatte 9 weisenden Seite mit Rand- oder Eckausparungen bzw. -ausnehmungen 15 versehen, in welche jeweils Umfangsrandbereiche der Kopfabschnitte 13 eingreifen. Damit kann der über den Außenumfang noch vorstehende Randbereich 20 der Flanschplatte 9 auf einen minimalen Rest beschränkt werden. Vorzugsweise sind die Ausparungen 15 als zwei Randausparungen an gegenüberliegenden Kanten des Gehäuses 6 ausgebildet.

[0019] Der Schutzkragen 10 und das Gehäuse 6 werden vorzugsweise miteinander gekoppelt, vorzugsweise durch Kopplungsmittel, insbesondere Verriegelungsmittel (hier bei 16, 17 nur schematisch angedeutet). Diese Verriegelungsmittel können nach Art einer sogenannten Push-Pull-Verriegelung ausgebildet sein und Verriegelungsmittel umfassen (hier nicht dargestellt).

[0020] Dabei kann das Gehäuse 6 durch eine innere Hülse 18 und eine darauf angeordnete Schiebehülse 19 gebildet sein, wobei die Stift- oder Buchsenleiste 7 in die innere Hülse 18 direkt oder mit Hilfe eines Zwischenrahmens eingesetzt ist.

[0021] Vorzugsweise ist die Auslegung derart, dass das Gehäuse bzw. dessen Verriegelungsmittel, insbesondere Metall-Verriegelungshaken derart angeordnet bzw. ausgelegt sind, insbesondere dicht zusammen gelegt sind, dass die Schrauben 13 komplett an den Ecken des Flansches bzw. der Flanschplatte 9 unter der Querschnittsfläche des Gehäuses 6, insbesondere der Schiebehülse 19, verdeckt sind (hier nicht dargestellt). Es ist insbesondere denkbar, nur zwei mittig angeordnete Schrauben vorzusehen (hier nicht dargestellt) oder wie dargestellt vier in den Flanschcken angeordnete Schrauben, die teilweise vom Steckergehäuse 6 überdeckt sind.

[0022] Vorzugsweise dienen die Flanschplatte 9 und der Schutzkragen 10 bzw. das Gehäuse 6 jeweils als Adapter-Schutzgehäuse in einer höheren Schutzart wie z.B.

[0023] IP65 oder IP 67 zur Aufnahme einer inneren Steckverbindung in einer niedrigeren Schutzart wie IP20.

[0024] Die innere Steckverbindung kann aus korrespondierenden Buchsen- und Stiftleisten 7 bzw. 11 gebildet sein, wie sie an Leiterplatten verwendet werden und die elektrische oder lichtleitende Kontakte aufweisen und ein eigenes Gehäuse (bei 7 bzw. 11).

[0025] Es ist ferner vorteilhaft die Kontakte der inneren Steckverbinder 7, 11 als Tulpen-/Doppelfachfeder-Kontakte, wie bei IP20-Leiterplatten-Steckverbindern verwendet werden, vorzugsweise in einer (oder mehreren) Reihe(n) / Leiste angeordnet.

[0026] Vorzugsweise sind die inneren Steckverbinder 7, 11 Rechtecksteckverbinder mit einer sogenannten Push Pull-Verriegelung.

[0027] Vorzugsweise sind Befestigungsschrauben 13 und Verriegelungshaken des IP67-Flansches (Flanschplatte 9 mit dem Schutzkragen 10 in Anreihrichtung der Leistenkontakte angeordnet (hier nicht dargestellt).

[0028] Die Neuerung verbindet vorzugsweise die Vorteile eines Leiterplatten-Steckverbinders (ein- oder mehrreihige Doppelfachfeder-Kontakte in z.B. zölligen Leisten) mit Verriegelungsprinzipien eines Datensteckverbinders, um auch für Leistungsstecker einerseits die Abmessungen / den Flächenbedarf gängiger Flansche aus den Datensteckverbinderbereich zu erreichen und dabei vorzugsweise auch mit möglichst einer Stromschienenausführung und vorhandenen Stiftleisten und damit niedrigen Kosten auszukommen.

[0029] Dadurch wird es möglich, kostengünstig abmessungsgleiche Steckverbinder bzw. Flächenbedarfe an der Gerätewand für Power (z.B. 24Vdc, 230V/400Vac) und Daten (RJ45 und LWL) bereitzustellen.

[0030] Neben dieser oben beschriebenen Anordnung der Elemente von Buchsen- und Stift-Kontakten, Verriegelungs- und Befestigungsmitteln (die sich teilweise unter dem Stecker befinden) ist es denkbar, um die Flanschhöhe noch weiter zu reduzieren, nur zwei Verriegelungshaken im Stecker diagonal versetzt anordnen werden, so dass auch hierdurch die Befestigungsschrauben um einige mm weiter "in den Stecker" gezogen werden können (hier nicht dargestellt).

[0031] Dadurch kann eine umlaufende Dichtungsfläche gleicher Breite erhalten werden anstatt von vier (in den Ecken) nur zwei (insbesondere nicht mittig) Befestigungsschrauben diagonal versetzt anordnen werden und zwar jeweils gegenüber bzw. neben den Verriegelungshaken.

Bezugszeichen

[0032]

Steckverbindung	1
Steckverbinder	2, 3
Steckgesichter	4, 5
Gehäuse	6
Buchen- oder Stiftleiste	7

	Mutter	8
	Flanschplatte	9
	Schutzkragen	10
	Stift- oder Buchsenleiste	11
5	Schrauben	12
	Kopfabsnitte	13
	Schaftabschnitte	14
	Ausnehmungen	15
	Kopplungsmittel	16, 17
10	Hülse	18
	Schiebehülse	19
	Randbereich	20

15 **Patentansprüche**

- 20 1. Steckverbindung (1), die zur Verbindung von Leitern ausgelegt ist und einen ersten Steckverbinder (2) und einen damit zusammensteckbaren zweiten Steckverbinder (3) aufweist, die korrespondierende, zusammensteckbare Steckgesichter (4, 5) mit korrespondierenden Kontakten aufweisen, wobei der erste Steckverbinder (2) vorzugsweise zur Montage an einer Wand, insbesondere eines Gehäuses, ausgelegt ist, wozu er eine Flanschplatte (9) aufweist, die mit einem oder mehreren Montagemitteln an der Wand befestigbar ist, und wobei der zweite Steckverbinder (3) vorzugsweise zum Anschluss eines Kabels ausgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Steckverbinder derart ausgestaltet ist, dass er mit seinem Steckgesicht das oder die Befestigungsmittel zur Montage der Flanschplatte ganz oder teilweise verdeckt.
- 25 2. Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Steckverbinder im Bereich seines Steckgesichtes mit wenigstens einer oder mehreren Ausnehmungen (15) versehen ist, in welche das oder die Befestigungsmittel zur Montage der Flanschplatte (9) ganz oder zumindest teilweise eingreift bzw. eingreifen.
- 30 3. Steckverbindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel Schrauben (12) sind, die Kopfabsnitte (13) und Schaftabschnitte (14) aufweisen und dass die Kopfabsnitte (13) ganz oder teilweise in die Ausnehmung(en) (15) eingreifen.
- 35 4. Steckverbindung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopfabsnitte (13) der Schrauben in Ausnehmung(en) (15) eines Gehäuses (6) des zweiten Steckverbinders (3) eingreifen.
- 40 5. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuses (6) eine im Querschnitt rechtwinklige Form aufweist und dass die Aussparungen Eck- oder Randaussparungen (15) des Gehäuses (6) sind, die zur Aufnahme von Randbereichen der Kopfabsnitte (13) von vier der Schrauben (12) ausgelegt sind.
- 45 6. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse des zweiten Steckverbinders die Befestigungsmittel an seiner zum ersten Steckverbinder gewandten Axialseite ganz oder teilweise abdeckt.
- 50 7. Steckverbindung, insbesondere nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gehäuse (6) und ein korrespondierendes Gehäuse, insbesondere ein korrespondierendes Flanschgehäuse mit einer Flanschplatte (9) und einem Schutzkragen (10), ein äußeres Adapter-Schutzgehäuse in einer ersten Schutzart ausbilden, das eine innere Steckverbindung in einer zweiten Schutzart aufnimmt, wobei die innere Steckverbindung korrespondierende Stift- bzw. Buchsenleisten (11) aufweist und wobei die Stift- bzw. Buchsenleiste (11) mit wenigstens einer Reihe von Stift- bzw. Buchsenkontakten leistenförmig so ihn dem äußeren Adapter-Schutzgehäuse ausgerichtet ist, dass korrespondierende Kopplungsmittel für das Adapter-Schutzgehäuse in einer Flucht mit diesen Stift- bzw. Buchsenkontakten liegen.

55

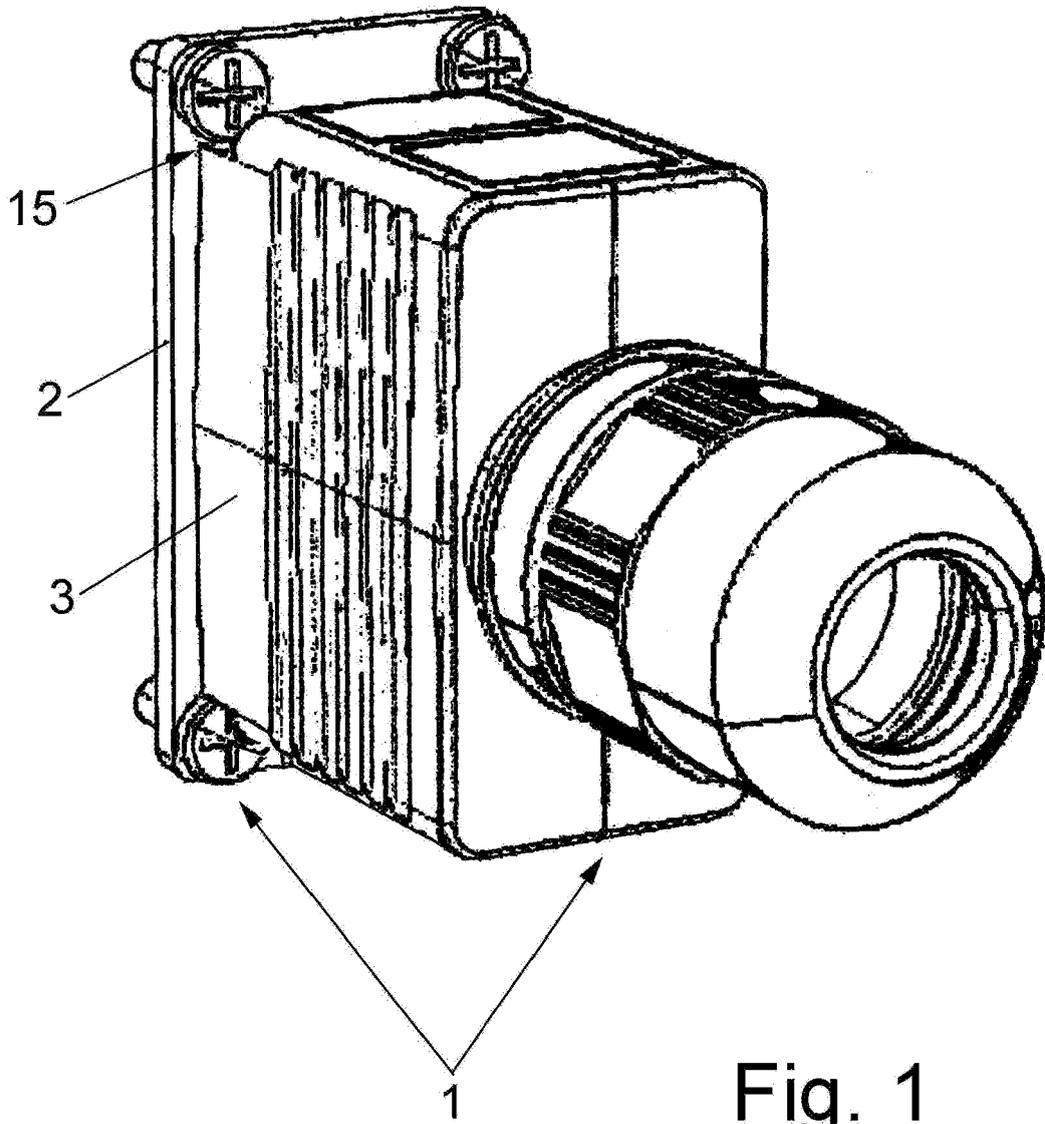
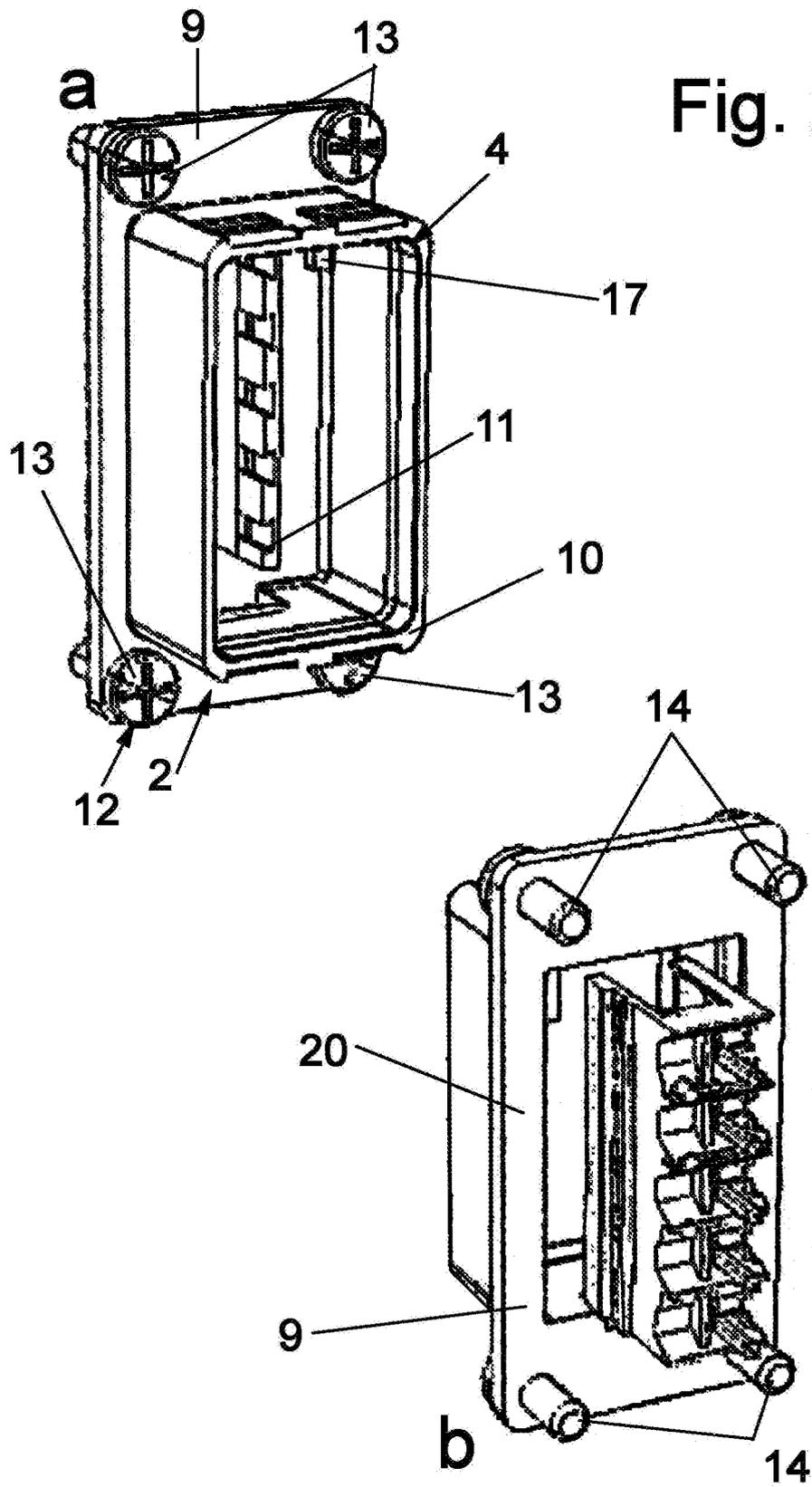


Fig. 1



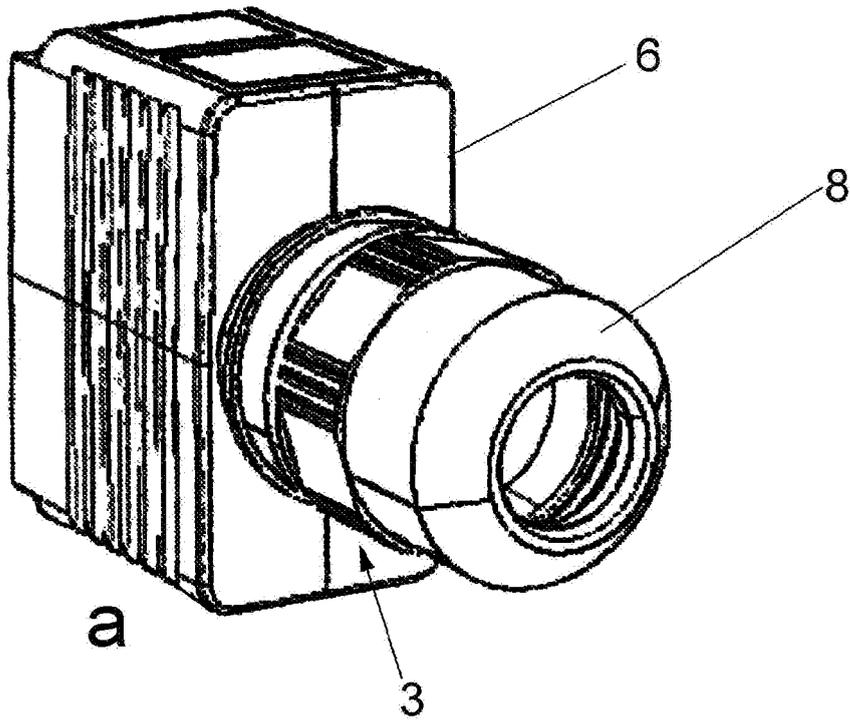
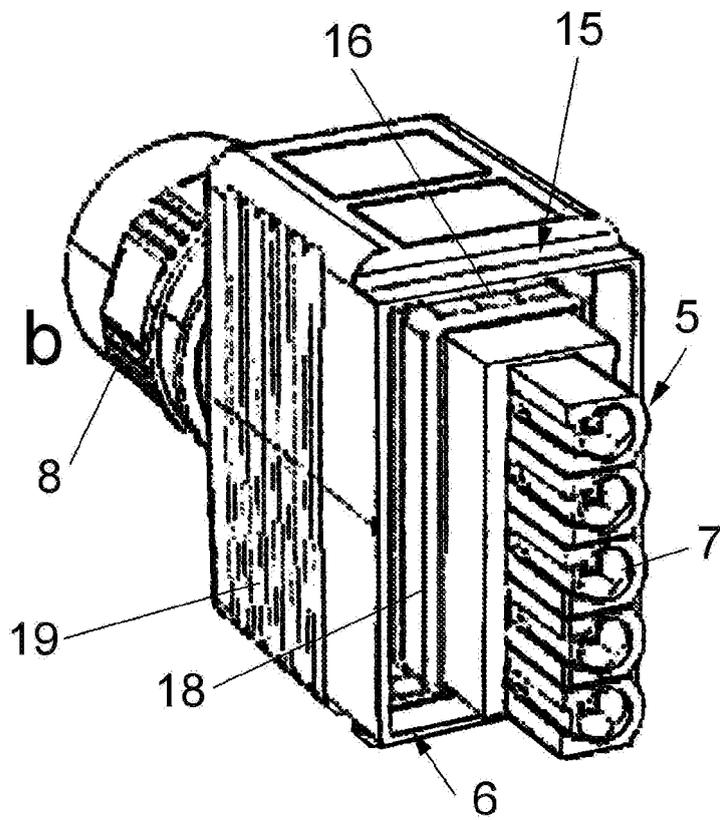


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 15 3405

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 011 436 A (WATERS MARK H [US]) 30. April 1991 (1991-04-30) * Zusammenfassung * * Spalte 4, Zeile 37 - Zeile 59 * * Spalte 5, Zeile 5 - Zeile 43 * * Abbildung 1 *	1-7	INV. H01R13/74 H01R13/502
X	US 5 139 431 A (SAITOH HITOSHI [JP] ET AL) 18. August 1992 (1992-08-18) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 47 * * Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 10 * * Abbildungen 1,2,4 *	1-7	
X	US 5 487 680 A (YAMANASHI MAKOTO [JP]) 30. Januar 1996 (1996-01-30) * Zusammenfassung * * Spalte 4, Zeile 17 - Zeile 25 * * Spalte 4, Zeile 65 - Spalte 5, Zeile 15 * * Abbildungen 1,2,4 *	1-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
X	EP 1 383 207 A (PATELEC CORDONI E CAVI S P A [IT]) 21. Januar 2004 (2004-01-21) * das ganze Dokument *	1-7	
X	US 5 431 570 A (GIBBS ANDREW H [US] ET AL) 11. Juli 1995 (1995-07-11) * Zusammenfassung * * Spalte 4, Zeile 62 - Spalte 5, Zeile 21 * * Spalte 14, Zeile 33 - Spalte 15, Zeile 49 * * Abbildungen 2,27-31 *	1-7	
3 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Juni 2009	Prüfer Chelbosu, Liviu
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 15 3405

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

22-06-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5011436 A	30-04-1991	KEINE	
US 5139431 A	18-08-1992	JP 4072476 U JP 7054932 Y2	25-06-1992 18-12-1995
US 5487680 A	30-01-1996	KEINE	
EP 1383207 A	21-01-2004	KEINE	
US 5431570 A	11-07-1995	WO 9320601 A1 US 5306156 A	14-10-1993 26-04-1994

EPO FORM P0461

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