

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 353 417 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.10.2003 Patentblatt 2003/42

(51) Int Cl.7: **H01R 27/02**

(21) Anmeldenummer: **03005507.3**

(22) Anmeldetag: **11.03.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(30) Priorität: **10.04.2002 DE 20205594 U**

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co.
32760 Detmold (DE)**

(72) Erfinder:

- **Neumann, Heike
63322 Rödermark (DE)**

• **Hermann, Hubert**

64859 Eppertshausen (DE)

• **Steinmetz, Klaus**

65439 Flörsheim (DE)

• **Beege, Werner**

63512 Hainburg (DE)

• **Radde, Werner**

64832 Babenhausen (DE)

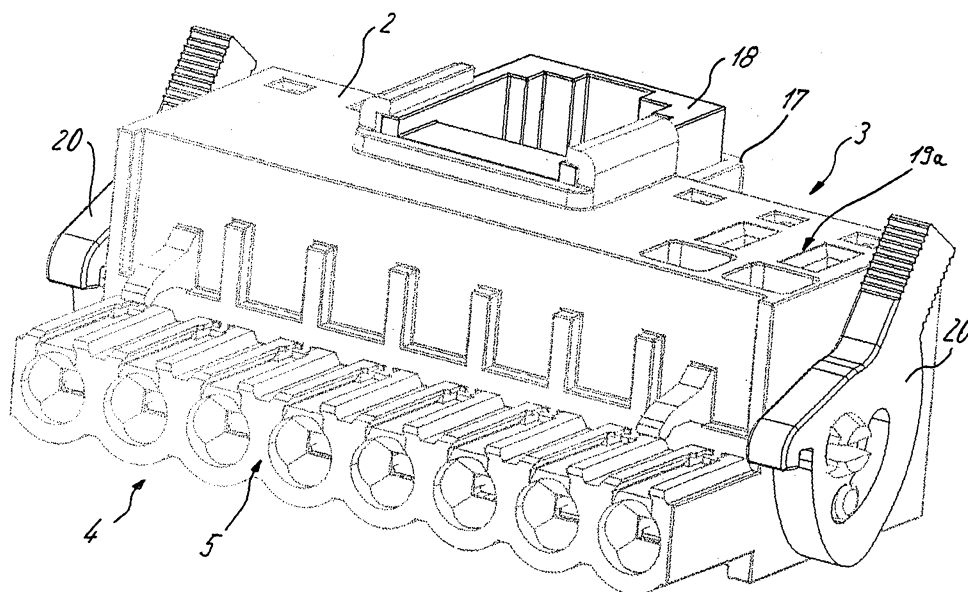
(74) Vertreter: **Specht, Peter, Dipl.-Phys. et al
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)**

(54) **Anschlussvorrichtung zum Anschluss von Daten- und Versorgungsleitung an ein elektrisches Gerät**

(57) Eine Anschlussvorrichtung zum Anschluß von Daten- und Versorgungsleitungen, insbesondere an ein elektrisches Gerät, die ein Gehäuse (2), eine Mehrzahl erster Anschlüsse (3), eine Mehrzahl zweiter Anschlüsse (4) aufweist, wobei die ersten und die zweiten Anschlüsse (3, 4) jeweils leitend miteinander verbunden und jeweils wenigstens einen oder mehrere Daten- und

Stromversorgungsanschlüsse (3a, b und 3c-h; 4a, b und 4c-h) umfassen, zeichnet sich dadurch aus, dass die ersten Anschlüsse (3) geometrisch voneinander verschiedene Daten- und Stromversorgungsanschlüsse (3a, b und 3c-h) und die zweiten Anschlüsse geometrisch einheitlich ausgebildete Daten- und Stromversorgungsanschlüsse (4a, b und 4c-h) aufweisen.

Fig. 1



EP 1 353 417 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlussvorrichtung zum Anschluß von Daten- und Versorgungsleitungen, insbesondere an ein elektrisches Gerät, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei verschiedenen Anwendungen - so z.B. beim Anschluß von Daten- bzw. Steuerstromleitungen und Stromversorgungsleitungen für elektrische Geräte, beispielsweise ein Schütz - ist es notwendig, auch die Daten- bzw. Steuerleitungen mit einem im Vergleich zu den Stromversorgungs- und -spannungsleitungen sehr dünnen Querschnitt an die ersten Anschlüsse anzuschließen. Da die ersten Anschlüsse, die z.B. als Zugfederanschlüsse ausgebildet sind, im allgemeinen an den relativ großen Leitungsquerschnitt der Stromversorgungsleitungen angepasst sind, können durch schlagartige Vibrationen, wie sie beispielsweise in der Applikation an einem Schütz auftreten, die sehr dünnen Leiter in den an sich "überdimensionierten" Anschlüssen - z.B. an Klemmstellen - brechen. Der Anschluß der Datenleitungen ist zudem relativ mühsam und umständlich.

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

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

[0005] Danach weisen die ersten Anschlüsse - bzw. die erste Anschlussseite - geometrisch voneinander verschiedene Daten- und Stromversorgungsanschlüsse und die zweiten Anschlüsse - bzw. die zweite Anschlussseite - geometrisch einheitlich ausgebildete Daten- und Stromversorgungsanschlüsse auf.

[0006] Das Problem einer Bruchgefahr ist durch den Einsatz spezifischer Stecker zum Anschluss von Datenleitungen verringert. Darüber hinaus bietet die Erfindung den besonderen Vorteil, daß sie dem Wunsch nach einfacher, schneller und kompakter Verbindung der Datenleitungen - z.B. auch mit Hilfe inzwischen vielfach verbreiteter vorkonfektionierter entsprechender Stecker - entspricht. Die Stromversorgungs- bzw. Spannungsversorgungsleitungen bleiben separat einzeln anschließbar. An der Geräteseite bleibt der gewohnte Industriesteckverbinder einsetzbar.

[0007] Durch die Erfindung wird es ferner möglich, die Steuerleitungen gemeinsam von der Anschlussvorrichtung zu trennen ohne die Stromversorgung zu unterbrechen. Andererseits bleibt es auch möglich, die Daten- und Stromversorgungsleitungen auf der Seite der zweiten Anschlüsse auch gemeinsam vom elektrischen Gerät zu trennen.

[0008] Das Gehäuse des Kunden braucht trotz der eingangsseitig veränderten Anschlusstechnik nicht verändert zu werden. So können nach einer beispielhaften Variante auch Verriegelungen zum Gehäuse des Schützes beibehalten werden.

[0009] Vorzugsweise sind die zweiten Anschlüsse in einer Reihe leistenartig am Gehäuse angeordnet bzw. in einer Buchsen- oder Steckerleiste oder als Lötanschlüsse am Gehäuse zusammengefasst, die nur noch auf eine korrespondierende Leiste zum oder am elektrischen Gerät aufgesteckt werden muß.

[0010] Besonders bevorzugt sind die ersten Datenanschlüsse (hierunter sind auch Steuerstromanschlüsse zu verstehen) in einem Datenstecker- oder -buchsenteil zusammengefasst. Hier bietet sich insbesondere der Einsatz eines genormten Datensteckerteiles an. Auf diese Weise wird es möglich, für den Anschluß der Daten- bzw. Steuerstromleitungen eine gegen Brüche durch Vibrationen besonders geeignete Anschlusstechnik einzusetzen, ohne daß auf die zwar für Leiter größeren Querschnitts nicht aber für Datenleitungen ausgelegten Anschlußtechniken für Steuerstromleitungen zurück gegriffen werden müßte.

[0011] Als ganz besonders vorteilhaft hat es sich herausgestellt, wenn die ersten Datenanschlüsse in einer RJ45-Steckerbuchse zusammengefasst sind. Dies bedeutet, daß als die ersten Datenanschlüsse die Kontakte einer RJ-45-Steckerbuchse genutzt werden. Als Gegenstück dient ein RJ45-Westernstecker, bei dem die Leitungen sehr kurz hinter der Klemmstelle abgefangen werden, was die Gefahr eines Bruches deutlich verringert.

[0012] Vorzugsweise sind die ersten Stromversorgungsanschlüsse mit Zugfederkontakten versehen, es ist aber auch eine Auslegung mit Crimp-, Schraub-, IDC- oder Blattfederkontakten denkbar. Hier kann unabhängig von der Notwendigkeit, auch Steuerleitungen dünnen Querschnitts anschließen zu müssen, die jeweils gewünschte Anschlusstechnik für die Stromversorgungsleitungen ausgewählt werden. So wäre ein Anschluß sehr dünner Leiter in isolationsdurchdringenden IDC-Anschlüssen, die für einen größeren Querschnitt ausgelegt sind, nicht möglich. Durch den Einsatz hybrider Anschlusstechnik, d.h. durch den Einsatz einer anderen Anschlusstechnik für die Daten- bzw. Steuerstromleitungen wird aber auch eine Variante denkbar, bei der die Steuerstromanschlüsse als IDC-Anschlüsse ausgelegt sind.

[0013] Realisierbar sind u.a. eine Auslegung der Anschlussvorrichtung (insbesondere geräteseitig) als Steckkuppelung für eine Stiftleiste oder eine Auslegung als Stiftsteckverbinder für eine Buchsenleiste oder eine Auslegung als Leiterplattenklemme, in Einpreßtechnik, in SMT-Technik, mit Lötpins oder in THR-Technik.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den übrigen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0015] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine erste perspektivische Ansicht einer Anschlußvorrichtung;

Fig. 2 eine zweite perspektivische Ansicht der Anschlußvorrichtung aus Fig. 1;

Fig. 3 eine perspektivische Sprengansicht der Anschlußvorrichtung aus Fig. 1;

- Fig. 4 eine zweite perspektivische Sprengansicht der Anschlußvorrichtung aus Fig. 1;
 Fig. 5 eine dritte perspektivische Sprengansicht der Anschlußvorrichtung aus Fig. 1; und
 Fig. 6 eine vierte Sprengansicht auf die Anschlußvorrichtung aus Fig. 1.

- 5 **[0016]** Fig. 1 zeigt eine Anschlußvorrichtung 1, die sich beispielsweise zur Anordnung auf oder an einem nicht dargestellten Schütz eignet, an das Stromversorgungsleitungen und Daten- bzw. Steuerleitungen anzuschließen sind.
- [0017]** Zu diesem Zweck ist die Anschlußvorrichtung - siehe hierzu auch Fig. 3 - nach Art einer Steckkupplung ausgelegt, welche ein Gehäuse 2 aufweist, das mit einer Mehrzahl erster - hier eingangsseitiger - Anschlüsse 3a- 3h und einer Mehrzahl zweiter - hier ausgangsseitiger - Anschlüsse 4a - 4h versehen ist, wobei die ersten Anschlüsse 3a - 3h jeweils mit einem der zweiten Anschlüsse 4a - h leitend bzw. galvanisch verbunden sind.
- 10 **[0018]** Von den hier beispielhaft jeweils acht ersten und zweiten Anschlüssen 3 und 4 dienen jeweils zwei - die Anschlüsse 3a, b und 4a, b - zum Anschluß von Strom- und Spannungsversorgungsleitungen (hier nicht dargestellt) und jeweils sechs - die Anschlüsse 3c - h und 4 c - h - zum Anschluß von Daten- bzw. Steuerleitungen (hier ebenfalls nicht dargestellt), wobei die Datenleitungen typischerweise einen deutlich geringeren Querschnitt aufweisen als die Stromversorgungsleitungen.
- 15 **[0019]** Die zweiten oder hier ausgangsseitigen Anschlüsse 4 sind in einer Reihe als Buchsenleiste 5 am Gehäuse 2 ausgebildet, die jeweils eine einheitliche Geometrie aufweisen, d.h., die zweiten Stromversorgungsanschlüsse 4a, b und die zweiten Datenanschlüsse 4 c - h sind identisch ausgebildet.
- [0020]** Die ersten Anschlüsse 3 sind dagegen hinsichtlich der ersten Stromversorgungsanschlüsse 3a,b und der ersten Datenanschlüsse 3 c - h unterschiedlich ausgebildet.
- 20 **[0021]** Der genaue Aufbau der Anschlußvorrichtung ergibt sich aus der Sprengansichten der Fig. 3 bis 6.
- [0022]** Wie zu erkennen, sind die ersten Datenanschlüsse 3 c - h (nicht einzeln dargestellt) nach Art eines RJ45-Buchsenteiles 18 zusammengefasst, welches hier seitliche Ausgänge 6 aufweist, die jeweils Leiterbahnen 7 auf einer Seite einer Leiterplatte 8 kontaktieren, die in eine seitliche Ausnehmung 9 des Gehäuses 2 eingesetzt ist.
- 25 **[0023]** Die Leiterbahnen 7 sind mit Lötäugen 10 auf der gegenüberliegenden Seite der Leiterplatte 8 verbunden, an die wiederum tulpenartige Kontakte 11 angelötet sind (z.B. in SMD-Technik), deren tulpenartige Abschnitte jeweils in Öffnungen 12 der Buchsenleiste 5 eingreifen. Auf diese Weise sind die (nichteinzeln dargestellten, aber nach Art des Standardsteckers RJ45 ausgebildeten) eingangsseitigen Datenanschlüsse 3c-h mit den entsprechenden Kontakten 11 der Buchsenleiste 5 leitend verbunden.
- 30 **[0024]** Die ersten Stromversorgungsanschlüsse 3a, b sind als Zugfederanschlüsse 13 mit Anschlagknochen 14 ausgelegt, wobei an das von den Anschlagknochen 14 abgewandte Ende der Stromschiene 15 der Zugfederanschlüsse 13 direkt weitere tulpenartige Kontakte 11 angeformt sind, wobei diese tulpenartige Stromversorgungskontakte in weitere der Öffnungen 12 der Buchsenleiste 5 eingreifen und dort die zweiten Stromversorgungsanschlüsse 4a, b ausbilden.
- 35 **[0025]** Die Geometrie der zweiten Datenanschlüsse 4 c - h entspricht damit der Geometrie der zweiten Stromversorgungsanschlüsse 4a, b.
- [0026]** Der Standarddatenstecker RJ45 erlaubt einen besonders unkomplizierten Anschluss der Datenleitungen, ohne dass diese Leitungen relativ dünnen Querschnitts in Zugfederanschlüssen, die an sich für Leiter größeren Querschnitts ausgelegt sind, zerstört werden könnten. Anstelle eines RJ45 Steckeranschlusses wären auch Datensteckeranschlüsse anderen Standards denkbar, so z.B. serielle Stecker, USB-Stecker oder dergleichen. Die Zugfederanschlüsse 13 erlauben dagegen auch den Anschluß von Stromversorgungsleitungen deutlich größeren Querschnitts.
- 40 **[0027]** Die ersten Stromversorgungsanschlüsse 3a, b und die ersten Datenanschlüsse 3 c - h werden dabei von jeweiligen Deckelteilen 16, 17 eingefasst, die am Gehäuse 2 verrastbar sind. Dabei sind hier die Einführöffnungen für den RJ45 Stecker und die Einführöffnungen für die Stromversorgungsleitungen winklig (hier rechtwinklig) zueinander ausgerichtet, was die Handhabung am Schütz erleichtert.
- 45 **[0028]** An zwei Seiten des Gehäuses 2 sind Einführöffnungen 19a und b für Betätigungswerkzeuge im Bereich der ersten Stromversorgungsanschlüsse ausgebildet.
- [0029]** Rast- und Lösehebel 20 an zwei einander abgewandten Seiten des Gehäuses erlauben über eine hier nicht in Einzelheiten dargestellte, aber an sich bekannte Rastmechanik das Verrasten eines Steckergegenstückes an der
- 50 Buchsenleiste 5.

Bezugszeichen

[0030]

- 55
- | | |
|---------------------|------------|
| Anschlußvorrichtung | 1 |
| Gehäuse | 2 |
| erste Anschlüsse | 3, 3a - 3h |

	zweite Anschlüsse	4, 4a - 4h
	Buchsenleiste	5
	Ausgänge	6
	Leiterbahnen	7
5	Leiterplatte	8
	Ausnehmung	9
	Lötaugen	10
	Kontakte	11
	Öffnungen	12
10	Zugfederanschlüsse	13
	Anschlagknochen	14
	Stromschiene	15
	Deckelteile	16, 17
	Buchsenteil	18
15	Ausnehmungen	19a, b
	Rast- und Lösehebel	20

Patentansprüche

20

1. Anschlussvorrichtung zum Anschluß von Daten- und Versorgungsleitungen, insbesondere an ein elektrisches Gerät, die folgendes aufweist:

25

- ein Gehäuse (2),
- eine Mehrzahl erster Anschlüsse (3);
- eine Mehrzahl zweiter Anschlüsse (4);
- wobei die ersten und die zweiten Anschlüsse (3, 4) jeweils leitend miteinander verbunden und jeweils wenigstens einen oder mehrere Daten- und Stromversorgungsanschlüsse (3a, b und 3c-h; 4a, b und 4c-h) umfassen,

30

dadurch gekennzeichnet, daß

- die ersten Anschlüsse (3) geometrisch voneinander verschiedene Daten- und Stromversorgungsanschlüsse (3a, b und 3c-h) und die zweiten Anschlüsse geometrisch einheitlich ausgebildete Daten- und Stromversorgungsanschlüsse (4a, b und 4c-h) aufweisen.

35

2. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweiten Anschlüsse (4) in einer Reihe leistenartig am Gehäuse (2) angeordnet sind.

3. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweiten Anschlüsse (4) in einer Buchsen- oder Steckerleiste (5) oder als Lötanschlüsse am Gehäuse (2) zusammengefasst sind.

40

4. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten Datenanschlüsse (3 c - h) in einem Datenstecker- oder -buchsenteil zusammengefasst sind.

45

5. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten Datenanschlüsse (3 c - h) in einem RJ45-Buchsenteil (18) zusammengefasst sind.

6. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten Stromversorgungsanschlüsse (3a, b) als Crimp-, Zugfeder-, Schraub-, IDC- oder Blattfederkontakte ausgebildet sind.

50

7. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Buchsenteil (18) mit den ersten Datenanschlüssen (3c-h) verbundene Ausgänge (6) aufweist, die Leiterbahnen (7) auf einer Leiterplatte (8) kontaktieren.

55

8. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiterbahnen (7) mit Lötaugen (10) auf der gegenüberliegenden Seite der Leiterplatte (8) verbunden sind und daß an die Lötaugen (10) tulpenartige Kontakte (11) angelötet sind.

EP 1 353 417 A1

9. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an die ersten Stromversorgungsanschlüsse (13) weitere der tulpenartigen Kontakte (11) angeformt sind.

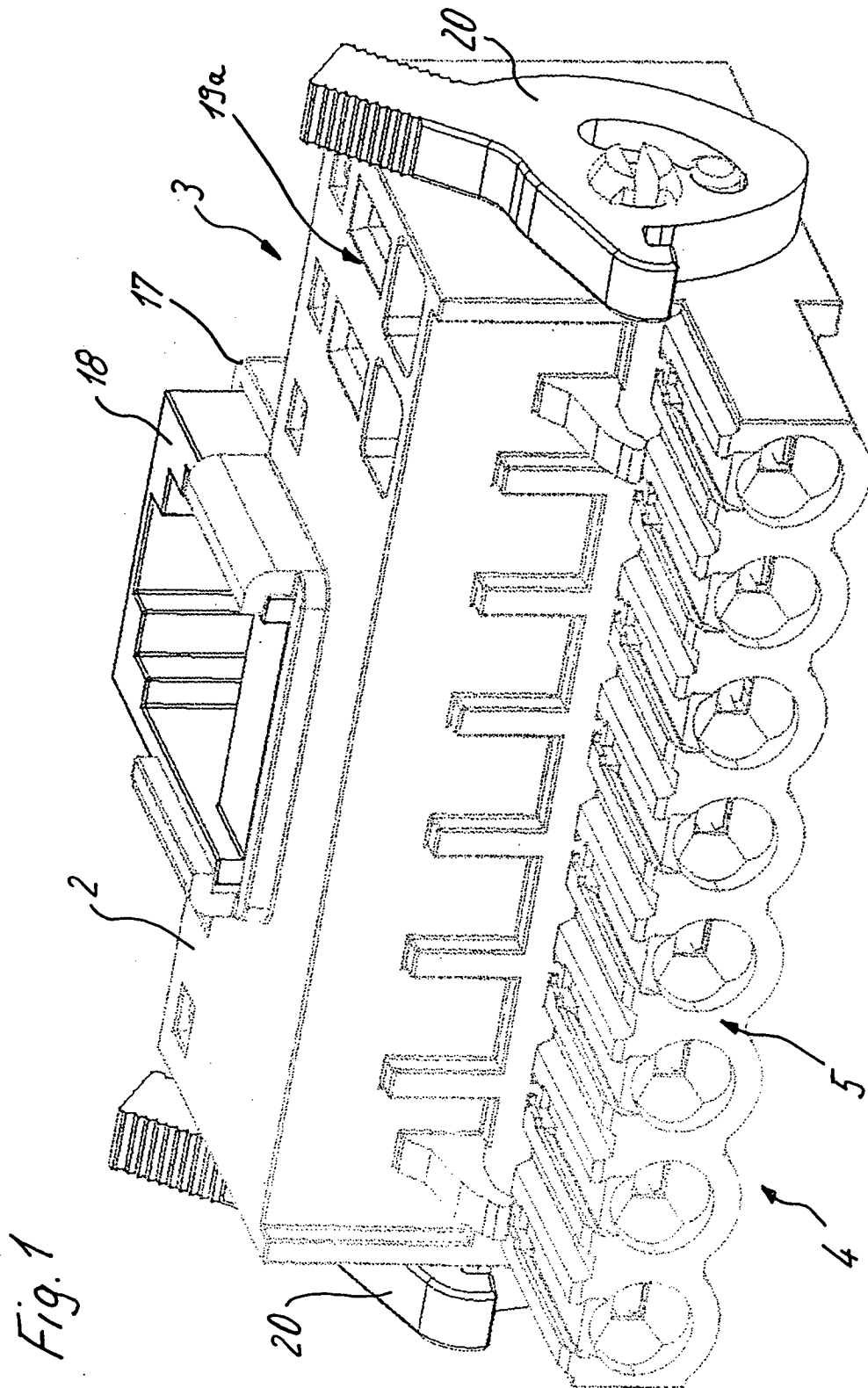
5 10. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten Stromversorgungsanschlüsse (3a, b) und die ersten Datenanschlüsse (3 c - h) von Deckelteilen (16, 17) eingefasst sind, die am Gehäuse 2 verrastbar sind.

10 11. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Einführöffnungen für einen RJ45 Stecker und Einführöffnungen für die Stromversorgungsleitungen an den ersten Anschlüssen (3) winklig oder parallel zueinander ausgerichtet sind.

12. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche **gekennzeichnet durch** eine Auslegung als Steckkupplung für eine Stiftleiste.

15 13. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche **gekennzeichnet durch** eine Auslegung als Stiftsteckverbinder für eine Buchsenleiste.

20 14. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche **gekennzeichnet durch** eine Auslegung als Leiterplattenklemme, in Einpreßtechnik, in SMT-Technik, mit Lötpins oder in THR-Technik.



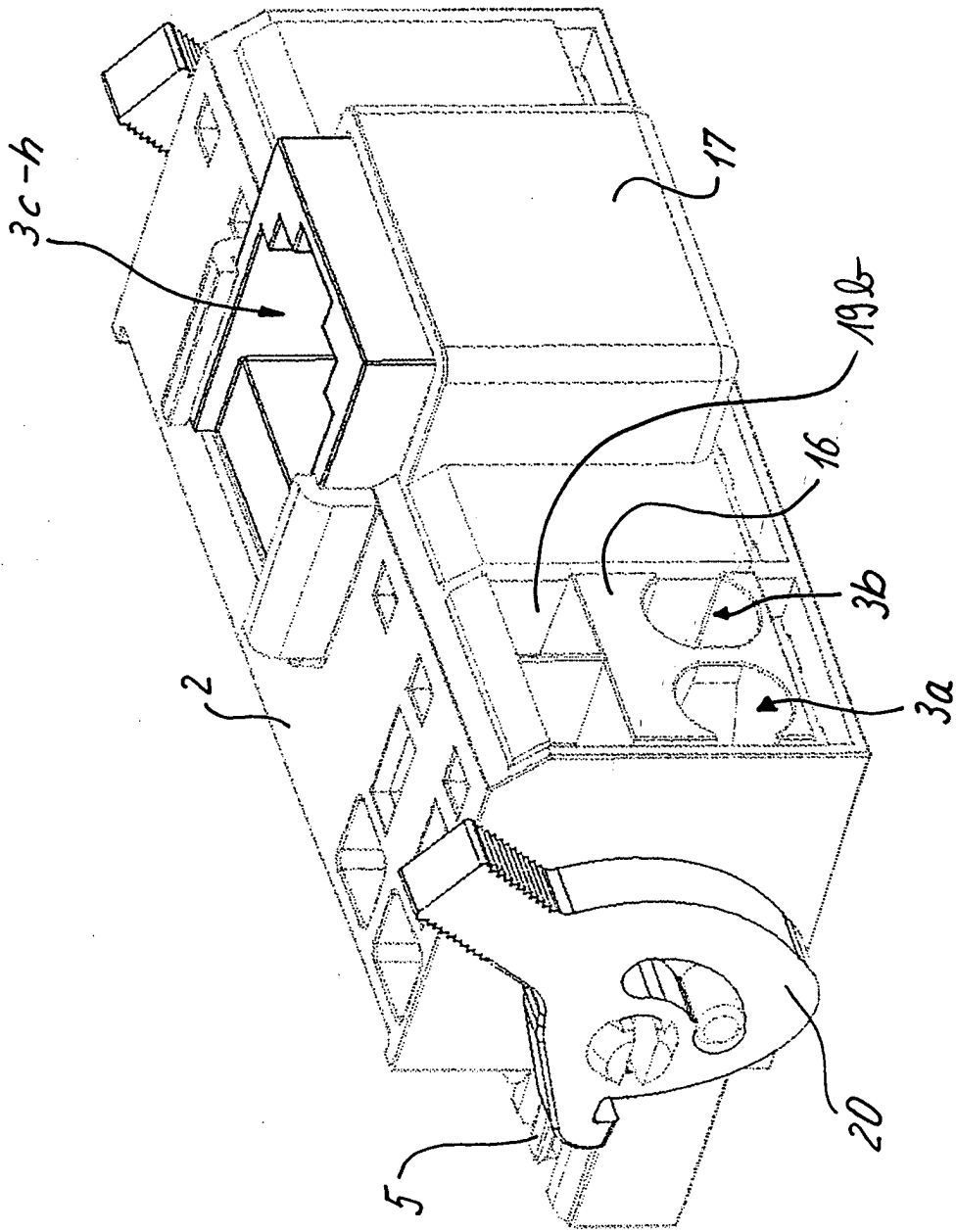


Fig. 2

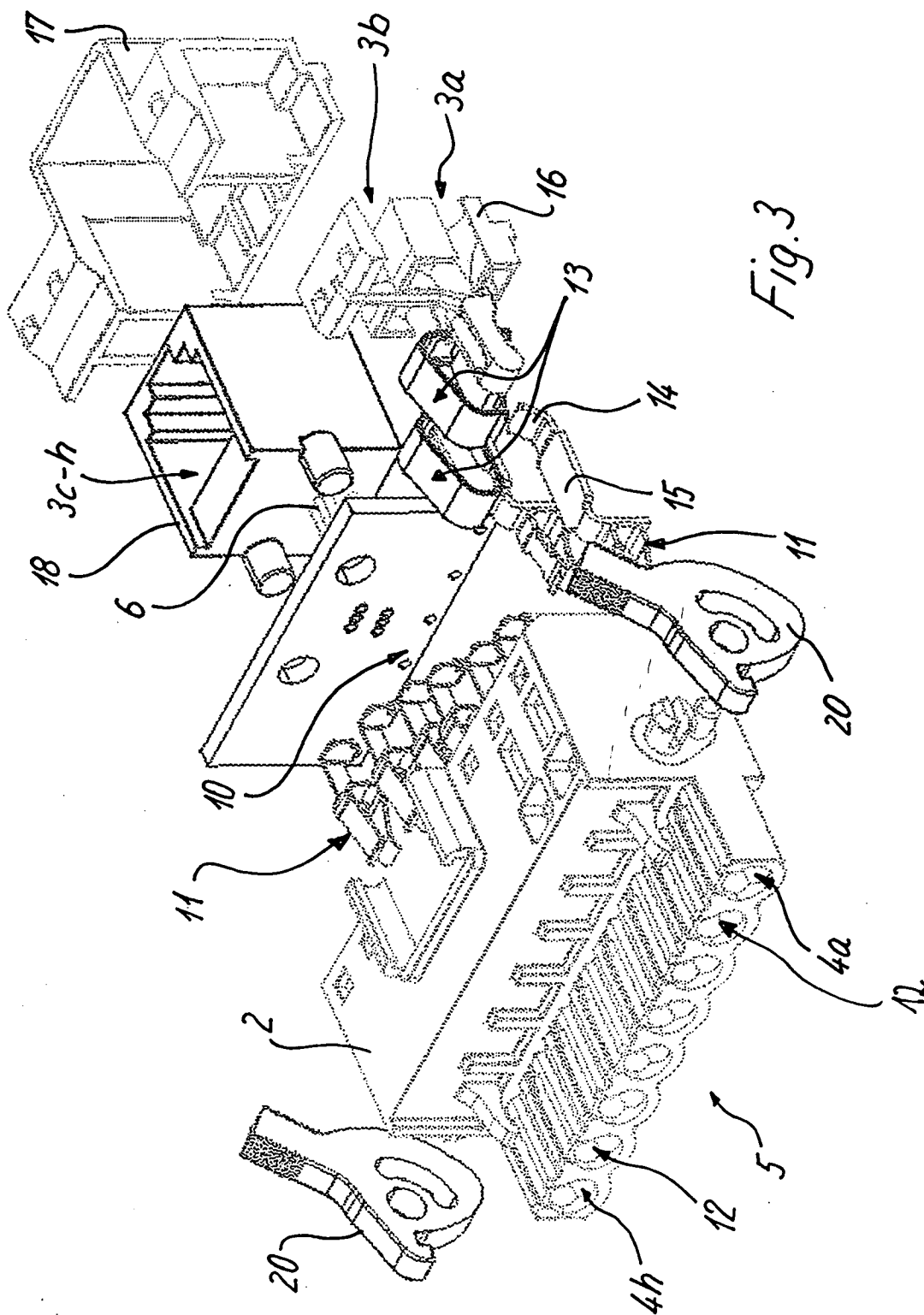


Fig. 3

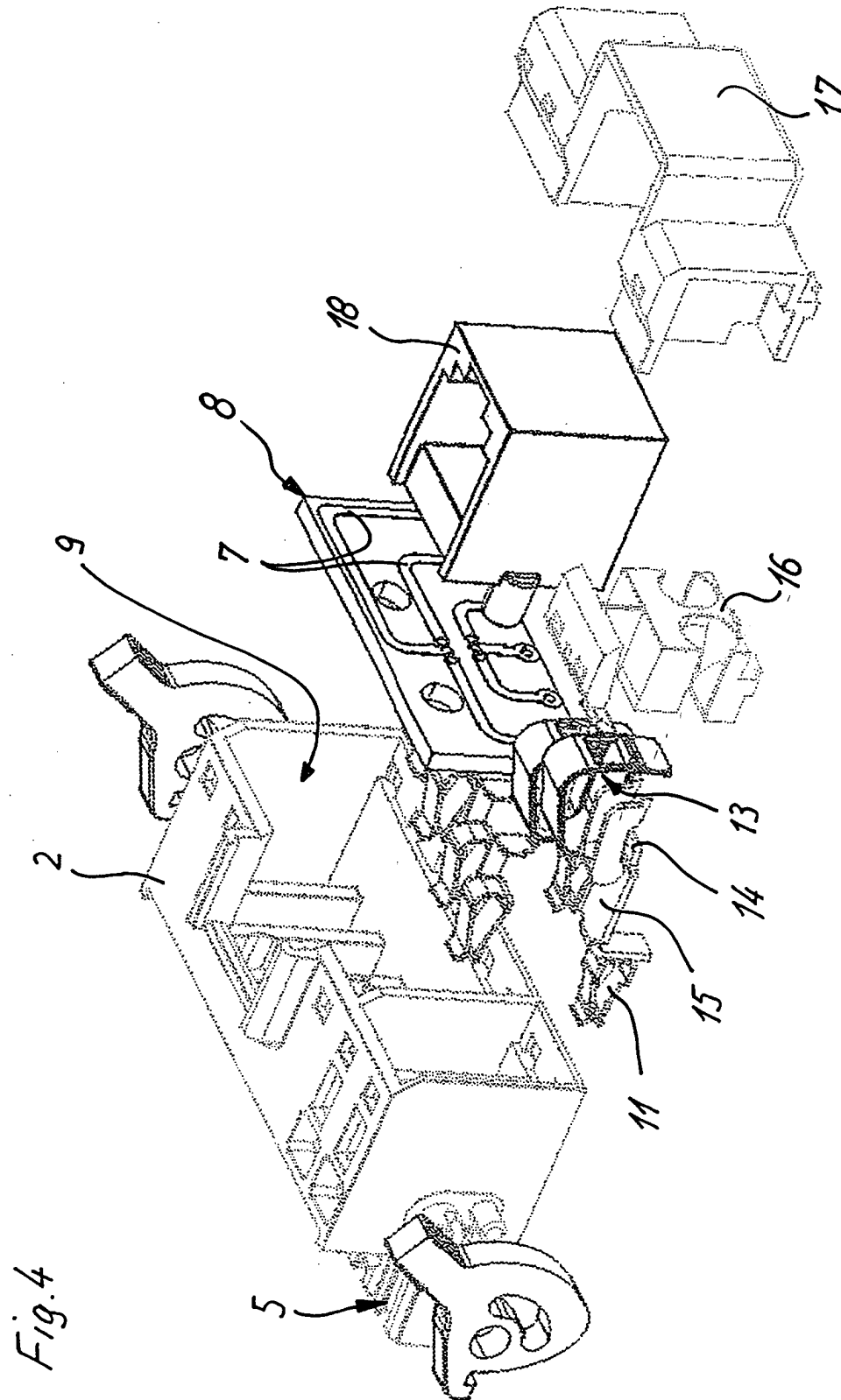


Fig. 4

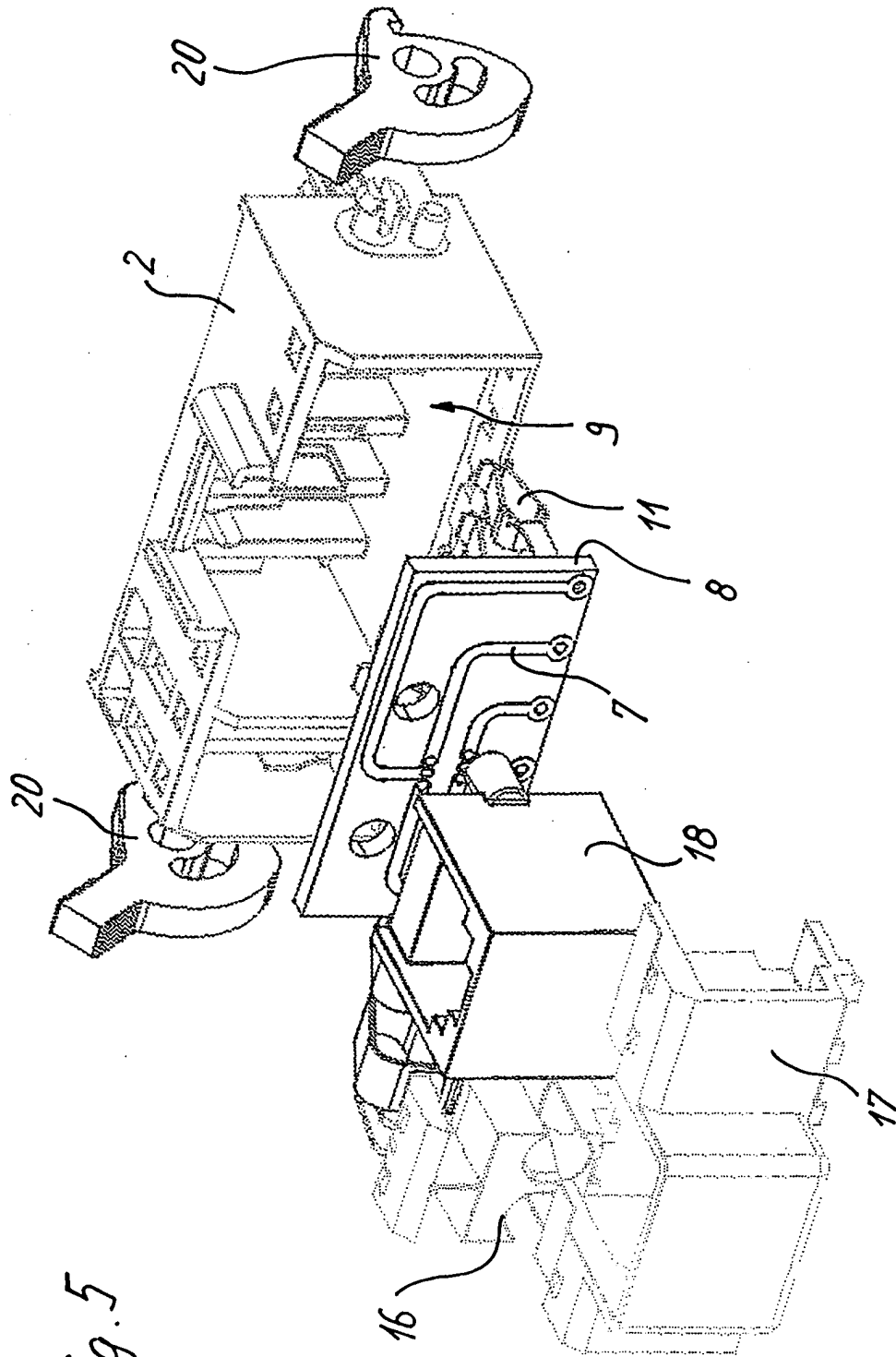


Fig. 5

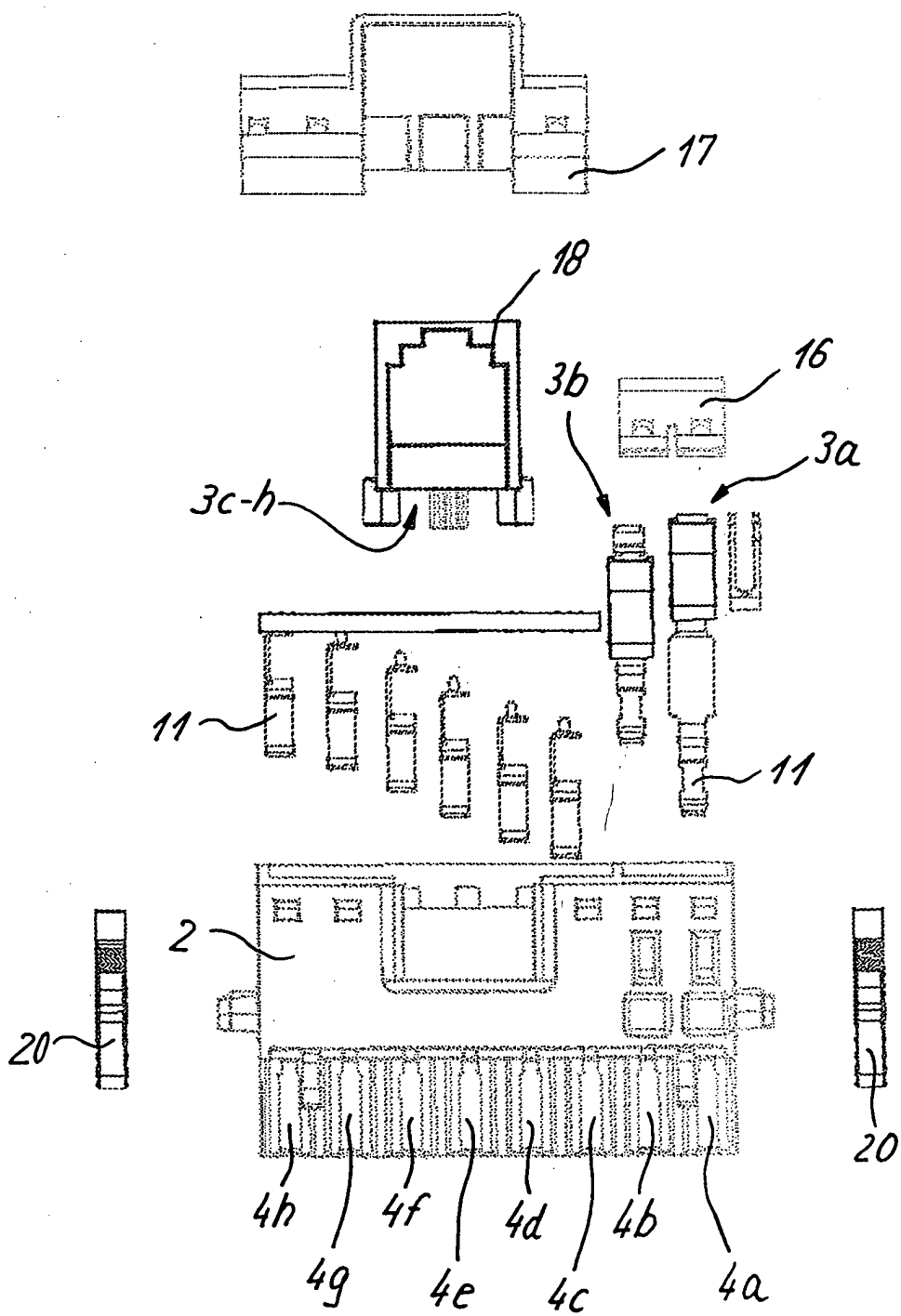


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 03 00 5507

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 027 375 A (WU KUN-TSAN) 22. Februar 2000 (2000-02-22) * Anspruch 2 *	1-6	H01R27/02
A	EP 1 139 503 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) * Spalte 9, Zeile 57 - Spalte 10, Zeile 8 *	1-14	
A	EP 1 156 556 A (DELPHI TECH INC) 21. November 2001 (2001-11-21) * Zusammenfassung *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Juli 2003	Prüfer Demol, S
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 : mündliche 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 03 00 5507

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

04-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6027375	A	22-02-2000	TW	414397 Y	01-12-2000
EP 1139503	A	04-10-2001	JP	2001273947 A	05-10-2001
			EP	1139503 A2	04-10-2001
			US	2001034155 A1	25-10-2001
EP 1156556	A	21-11-2001	DE	10024782 A1	29-11-2001
			EP	1156556 A2	21-11-2001

EPO FORM P0461

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