

(19)



(11)

**EP 4 009 450 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**08.06.2022 Patentblatt 2022/23**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**H01R 13/506<sup>(2006.01)</sup> H01R 13/518<sup>(2006.01)</sup>**  
**H01R 13/648<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **21209927.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**H01R 13/518; H01R 13/506; H01R 13/648**

(22) Anmeldetag: **23.11.2021**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Amphenol Tuchel Industrial GmbH**  
**74080 Heilbronn (DE)**

(72) Erfinder: **WÖLFFLE, Pascal**  
**74226 Nordheim (DE)**

(74) Vertreter: **Staeger & Sperling**  
**Partnerschaftsgesellschaft mbB**  
**Sonnenstraße 19**  
**80331 München (DE)**

(30) Priorität: **03.12.2020 DE 102020132147**

### (54) RECHTECKSTECKVERBINDER

(57) Die Erfindung betrifft einen Rechtecksteckverbinder mit einem zweiseitig offenen Steckverbindergehäuse, einem Kontakträger und einem Adapterrahmen zur Aufnahme des Kontakträgers, wobei der Kontakträger in dem Adapterrahmen aufgenommen ist, wobei an dem Steckverbindergehäuse wenigstens ein Rastmittel vorgesehen ist, um den Adapterrahmen in dem Steckverbindergehäuse lösbar zu fixieren, wobei an dem Adapterrahmen wenigstens ein entsprechendes Gegenstück zum Verrasten des jeweiligen Rastmittels ausgebildet ist, wobei der Adapterrahmen und das wenigstens eine Rastmittel aus einem metallischen Material gefertigt sind und der Adapterrahmen als Schutzleiterbrücke zur elektrischen Verbindung eines Schutzleiters zum Gehäuse dient.

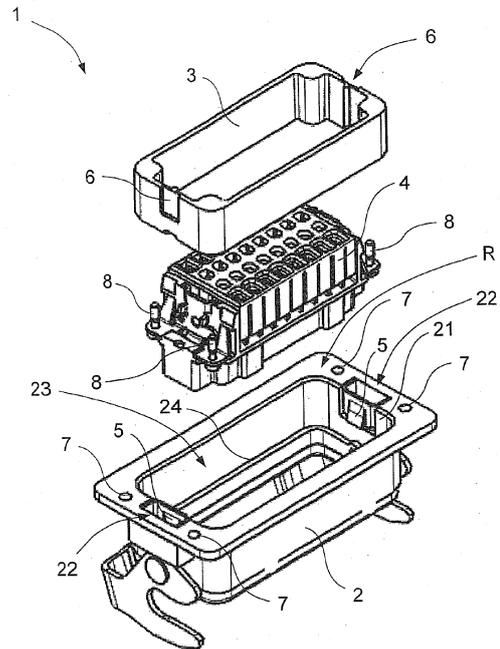


Fig. 1

**EP 4 009 450 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Rechtecksteckverbinder mit einem zweiseitig offenen Steckverbindergehäuse, einem Kontaktträger und einem Adapterrahmen zur Aufnahme des Kontaktträgers.

**[0002]** Die Anforderungen an einen Rechtecksteckverbinder umfassen üblicherweise nicht nur eine benutzerfreundliche Handhabung und eine universelle Einsetzbarkeit, sondern auch sicherheitsrelevante Eigenschaften bereitzustellen. Aus diesem Grund sind Rechtecksteckverbinder hinsichtlich einer elektrischen Sicherheit beispielsweise mit einem Schutzkontakt auszu-  
5

**[0003]** Darüber hinaus besteht immer ein Bedürfnis zur Reduzierung der Bauteile, wobei bei einem Rechtecksteckverbinder trotzdem sichergestellt werden muss, dass dieser berührsicher gestaltet ist.

**[0004]** Derartige Steckverbindergehäuse verbinden üblicherweise eine Vielzahl von elektrischen Leitern, von denen einer ein Schutzleiter ist. Der Schutzleiter ist mit einer Schutzleiterbrücke verbunden, um eine entsprechende Schutzfunktion zu gewährleisten und die Schutzleiter von Steckverbinder und Gegensteckverbinder miteinander in Kontakt zu bringen. Dabei dienen die Schutzleiterbrücken üblicherweise als Verbindung zwischen zwei PE-Kontakten in einem Kunststoffgehäuse und sind beispielsweise seitlich an einem Steckereinsatz zu montieren.

**[0005]** Nachteilig an entsprechend ausgebildeten Rechtecksteckverbindern ist, dass die Montage der Schutzleiterbrücke und des Steckereinsatzes aufwändig ist und in dem Gehäuse ein entsprechender Bauraum bereitgestellt werden muss, um sowohl den Steckereinsatz als auch die Schutzleiterbrücke zu montieren. Dadurch ist eine gewisse Dimensionierung des Steckverbinders erforderlich. Außerdem weisen derartige Steckverbinder meist ein hohes Bauteilgewicht auf.

**[0006]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Rechtecksteckverbinder bereitzustellen, welcher den benötigten Bauraum und das Bauteilgewicht optimiert und gleichzeitig einen ausreichend sicheren Schutzkontakt gewährleistet.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

**[0008]** Erfindungsgemäß wird ein Rechtecksteckverbinder mit einem zweiseitig offenen Steckverbindergehäuse, einem Kontaktträger und einem Adapterrahmen zur Aufnahme des Kontaktträgers vorgeschlagen. Darüber hinaus ist der Kontaktträger in dem Adapterrahmen aufgenommen und an dem Steckverbindergehäuse ist wenigstens ein Rastmittel vorgesehen, um den Adapterrahmen in dem Steckverbindergehäuse lösbar zu fixieren. Außerdem ist an dem Adapterrahmen wenigstens ein entsprechendes Gegenstück zum Verrasten des jeweiligen Rastmittels ausgebildet. Ferner sind der Adapterrahmen und das wenigstens eine Rastmittel aus einem metallischen Material gefertigt und der Adapterrah-  
50

men dient als Schutzleiterbrücke zur elektrischen Verbindung eines Schutzleiters zum Gehäuse. Vorteilhaft daran ist, dass der metallische Adapterrahmen den Kontakteinsatz aufnimmt, wodurch Bauraum eingespart ist und gleichzeitig als ein Schutzkontakt-Leiter fungiert.

**[0009]** In einer vorteilhaften Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass an dem Steckverbindergehäuse zwei Rastmittel vorgesehen sind, die an jeweils gegenüberliegenden Innenseiten des Steckverbindergehäuses angeordnet sind, insbesondere an den beiden schmälere Innenseiten des Steckverbindergehäuses. Auf diese Weise ist die lösbare Fixierung des Adapterrahmens in dem Steckverbindergehäuse verbessert und ein sicherer Halt gewährleistet.

**[0010]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das jeweilige Rastmittel als ein Federelement ausgebildet. Dabei ist günstig, dass ein Federelement besonders gute Eigenschaften hinsichtlich eines Rastelements für eine lösbare Fixierung aufweist.

**[0011]** In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass das jeweilige Gegenstück als ein Vorsprung, eine Tasche, ein Hinterschnitt oder eine Aussparung zum Verrasten ausgebildet ist. Diese Ausgestaltungen des Gegenstücks sind besonders vorteilhaft für eine lösbare Fixierung eines Rastelements.

**[0012]** Ferner ist eine Ausführung günstig, bei welcher das Steckverbindergehäuse jeweils eine Aussparung aufweist, in welcher das jeweilige Rastmittel angeordnet bzw. befestigt ist. Auf diese Weise kann das Rastmittel beispielsweise ausgetauscht und an einen entsprechenden Anwendungsfall oder ein entsprechendes Gegenstück angepasst werden.

**[0013]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Kontaktträger mittels Befestigungsmittel an dem Adapterrahmen befestigbar. Dadurch ist ein Lösen der beiden Komponenten von einander ausgeschlossen.

**[0014]** Weiter vorteilhaft ist, wenn der Adapterrahmen rechteckig ausgebildet ist und an den Eckpositionen des Adapterrahmens jeweils eine Aufnahme für die Befestigungsmittel ausgebildet ist. Dabei ist günstig, dass der Adapterrahmen an die Geometrie des Rechtecksteckverbinders angepasst ist und die Fixierung des Kontaktträgers an dem Adapterrahmen bestmöglich umgesetzt ist.

**[0015]** In einer weiteren vorteilhaften Variante ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Adapterrahmen einteilig ausgebildet ist. Dadurch ist die Bauteilfestigkeit des Adapterrahmens hoch und eine vollumfängliche Funktion als Schutzkontakt-Leiter gewährleistet.

**[0016]** Alternativ ist eine Ausführung günstig, bei welcher der Adapterrahmen zweiteilig ausgebildet ist. Vorteilhaft daran ist, dass die volle Funktionsfähigkeit des Adapterrahmens als Schutzkontakt-Leiter sichergestellt ist und gleichzeitig Bauraum eingespart und Flexibilität hinsichtlich der Anordnung des Adapterrahmens gewonnen wird.

**[0017]** Der erfindungsgemäße Rechtecksteckverbinder

der ist in einer Ausführungsvariante ausgebildet, dass das Steckverbindergehäuse an einer Innenoberfläche eine Anschlagfläche/einen Vorsprung aufweist, an welcher/welchem der Adapterrahmen in einem Montierten Zustand anliegt, insbesondere eine vollumfängliche Anschlagfläche/einen vollumfänglichen Vorsprung, wodurch eine Montageposition festgelegt ist. Auf diese Weise wird die Montage des Rechtecksteckverbinders vereinfacht.

**[0018]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind das Rastmittel in dem Steckverbindergehäuse und das Gegenstück des Adapterrahmens derart ausgebildet bzw. angeordnet, dass der Adapterrahmen und der Kontaktträger von einer Rückseite des Steckverbindergehäuses in Richtung einer Vorderseite einsteckbar ist und dadurch eine Montagerichtung für den Adapterrahmen und den Kontaktträger definiert. Dabei ist günstig, dass die entsprechende Anordnung bzw. Ausbildung der Komponenten die Montage optimiert.

**[0019]** Darüber hinaus ist in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, dass das Steckverbindergehäuse an der Rückseite abgerundete Kanten aufweist, um ein Einstecken des Adapterrahmens und des Kontaktträgers in eine Montageposition zu führen. Dadurch wird die Montage bzw. das Einführen des Adapterrahmens mit dem Kontaktträger in das Steckverbindergehäuse verbessert.

**[0020]** In einer weiteren vorteilhaften Variante ist vorgesehen, dass an der Rückseite des Steckverbindergehäuses eine oder mehrere Gehäuseaussparungen ausgebildet sind. Vorteilhaft daran ist, dass der Rechtecksteckverbinder mittels den Gehäuseaussparungen an einer dafür vorgesehenen Komponente fixierbar ist.

**[0021]** Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Rechtecksteckverbinders mit einem Steckverbindergehäuse, einem Kontaktträger und einem einteiligen Adapterrahmen zur Aufnahme des Kontaktträgers;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Rechtecksteckverbinders mit einem Steckverbindergehäuse, einem Kontaktträger und einem einteiligen Adapterrahmen zur Aufnahme des Kontaktträgers;

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung eines Rechtecksteckverbinders mit einem Steckverbindergehäuse, einem Kontaktträger und einem zweiseitigen Adapterrahmen zur Aufnahme des Kontaktträgers.

**[0022]** In den Figuren 1 und 2 ist eine perspektivische

Darstellung eines Rechtecksteckverbinders 1 mit einem Steckverbindergehäuse 2, einem Kontaktträger 4 und einem einteiligen Adapterrahmen 3 zur Aufnahme des Kontaktträgers 4 dargestellt. Figur 1 zeigt dabei den Rechtecksteckverbinder 1 von einer Rückseite R des Steckverbindergehäuses 2 und Figur 2 von einer der Rückseite gegenüberliegenden Vorderseite V.

**[0023]** Der Rechtecksteckverbinder 1 umfasst ein zweiseitig offenes Steckverbindergehäuse 2, einen Kontaktträger 4 und einen Adapterrahmen 3 zur Aufnahme des Kontaktträgers 4. An dem Steckverbindergehäuse 2 sind zwei Rastmittel 5 vorgesehen, die an jeweils den beiden schmälere gegenüberliegenden Innenseiten 21 des Steckverbindergehäuses 2 angeordnet sind, um den Adapterrahmen 3 in dem Steckverbindergehäuse 2 lösbar zu fixieren. Ferner weist das Steckverbindergehäuse 2 jeweils eine Aussparung 22 auf, in welcher das jeweilige Rastmittel 5 angeordnet bzw. befestigt ist. Das jeweilige Rastmittel 5 ist als ein Federelement ausgebildet.

**[0024]** Darüber hinaus weist das Steckverbindergehäuse 2 an einer Innenoberfläche 23 eine vollumfängliche Anschlagfläche/einen vollumfänglichen Vorsprung 24 auf, an welcher/welchem der Adapterrahmen 3 in einem Montierten Zustand anliegt, wodurch eine Montageposition festgelegt ist.

**[0025]** Des Weiteren ist der Kontaktträger 4 in dem Adapterrahmen 3 aufgenommen und mittels Befestigungsmittel 8 an dem Adapterrahmen 3 befestigt. Der Adapterrahmen 3 ist außerdem einteilig und rechteckig ausgebildet und an den Eckpositionen des Adapterrahmens 3 ist jeweils eine Aufnahme 31 für die Befestigungsmittel 8 ausgebildet. Zusätzlich ist an dem Adapterrahmen 3 wenigstens ein entsprechendes Gegenstück 6 zum Verrasten des jeweiligen Rastmittels 5 angeordnet, welches als eine Aussparung zum Verrasten ausgebildet ist.

**[0026]** Weiterhin sind der Adapterrahmen 3 und das wenigstens eine Rastmittel 5 aus einem metallischen Material gefertigt und der Adapterrahmen 3 dient als Schutzleiterbrücke zur elektrischen Verbindung eines Schutzleiters zum Steckverbindergehäuse 2.

**[0027]** Entsprechend den Figuren 1 und 2 ist das jeweilige Rastmittel 5 in dem Steckverbindergehäuse 2 und das Gegenstück 6 des Adapterrahmens 3 derart ausgebildet bzw. angeordnet, dass der Adapterrahmen 3 und der Kontaktträger 4 von der Rückseite R des Steckverbindergehäuses 2 in Richtung der Vorderseite V einsteckbar sind und dadurch eine Montagerichtung für den Adapterrahmen 3 und den Kontaktträger 4 definieren. Ferner weist das Steckverbindergehäuse 2 an der Rückseite R abgerundete Kanten auf, um ein Einstecken des Adapterrahmens 3 und des Kontaktträgers 4 in eine Montageposition zu führen. An der Rückseite R des Steckverbindergehäuses 2 sind vier Gehäuseaussparungen 7 zur Befestigung des Rechtecksteckverbinders 1 an einer weiteren Komponente ausgebildet.

**[0028]** In Figur 3 ist eine perspektivische Darstellung eines Rechtecksteckverbinders 1 mit einem Steckverbindergehäuse 2, einem Kontaktträger 4 und einem zweiseitigen Adapterrahmen 3 zur Aufnahme des Kontaktträgers 4 dargestellt.

teiligen Adapterrahmen 3 zur Aufnahme des Kontaktträgers 4 dargestellt. Der in Figur 3 gezeigte Rechtecksteckverbinder 1 weist im Wesentlichen die gleichen Merkmale wie der Rechtecksteckverbinder 1 in den vorstehend beschriebenen Figuren 1 und 2 auf. Der Rechtecksteckverbinder 1 der Figur 3 unterscheidet sich von dem der Figuren 1 und 2 dadurch, dass der Adapterrahmen 3 zweiteilig ausgebildet ist und das Steckverbindergehäuse 2 keine Aussparung 22 aufweist, sondern das Rastmittel 5 direkt an den beiden schmälere gegenüberliegenden Innenseiten 21 des Steckverbindergehäuses 2 angeordnet sind.

**[0029]** Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht.

- 1 Rechtecksteckverbinder
- 2 Steckverbindergehäuse
- 3 Adapterrahmen
- 4 Kontaktträger
- 5 Rastmittel
- 6 Gegenstück
- 7 Gehäuseaussparung
- 8 Befestigungsmittel

- 21 Innenseite
- 22 Aussparung
- 23 Innenoberfläche
- 24 Anschlagfläche / Vorsprung

31 Aufnahme

- R Rückseite
- V Vorderseite

Bezugszeichenliste

#### Patentansprüche

1. Rechtecksteckverbinder (1) mit einem zweiseitig offenen Steckverbindergehäuse (2), einem Kontaktträger und einem Adapterrahmen (3) zur Aufnahme des Kontaktträgers (4), wobei der Kontaktträger (4) in dem Adapterrahmen (3) aufgenommen ist, wobei an dem Steckverbindergehäuse (2) wenigstens ein Rastmittel (5) vorgesehen ist, um den Adapterrahmen (3) in dem Steckverbindergehäuse (2) lösbar zu fixieren, wobei an dem Adapterrahmen (3) wenigstens ein entsprechendes Gegenstück (6) zum Verrasten des jeweiligen Rastmittels (5) ausgebildet ist, wobei der Adapterrahmen (3) und das wenigstens eine Rastmittel (5) aus einem metallischen Ma-

terial gefertigt sind und der Adapterrahmen (3) als Schutzleiterbrücke zur elektrischen Verbindung eines Schutzleiters zum Gehäuse dient.

2. Rechtecksteckverbinder (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Steckverbindergehäuse (2) zwei Rastmittel (5) vorgesehen sind, die an jeweils gegenüberliegenden Innenseiten (21) des Steckverbindergehäuses (2) angeordnet sind, insbesondere an den beiden schmälere Innenseiten (21) des Steckverbindergehäuses (2).

3. Rechtecksteckverbinder (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Rastmittel (5) als ein Federelement ausgebildet ist.

4. Rechtecksteckverbinder (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Gegenstück (6) als ein Vorsprung, eine Tasche oder ein Hinterschnitt oder eine Aussparung zum Verrasten ausgebildet ist.

5. Rechtecksteckverbinder (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckverbindergehäuse (2) jeweils eine Aussparung (22) aufweist, in welcher das jeweilige Rastmittel (5) angeordnet bzw. befestigt ist.

6. Rechtecksteckverbinder (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger (4) mittels Befestigungsmittel (8) an dem Adapterrahmen (3) befestigbar ist.

7. Rechtecksteckverbinder (1) gemäß dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Adapterrahmen (3) rechteckig ausgebildet ist und an den Eckpositionen des Adapterrahmens (3) jeweils eine Aufnahme (31) für die Befestigungsmittel (8) ausgebildet sind.

8. Rechtecksteckverbinder (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Adapterrahmen (3) einteilig ausgebildet ist.

9. Rechtecksteckverbinder (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Adapterrahmen (3) zweiteilig ausgebildet ist.

10. Rechtecksteckverbinder (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckverbindergehäuse (2) an einer Innenoberfläche (23) eine Anschlagfläche/einen Vorsprung (24) aufweist, an welcher/welchem der Adapterrahmen (3) in einem Montierten Zustand anliegt, insbesondere eine vollumfängliche Anschlag-

fläche/einen vollumfänglichen Vorsprung (24), wodurch eine Montageposition festgelegt ist.

11. Rechtecksteckverbinder (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastmittel (5) in dem Steckverbindergehäuse (2) und das Gegenstück (6) des Adapterrahmens (3) derart ausgebildet bzw. angeordnet sind, dass der Adapterrahmen (3) und der Kontaktträger (4) von einer Rückseite (R) des Steckverbindergehäuses (2) in Richtung einer Vorderseite (V) einsteckbar ist und dadurch eine Montagerichtung für den Adapterrahmen (3) und den Kontaktträger (4) definiert.
12. Rechtecksteckverbinder (1) gemäß dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckverbindergehäuse (2) an der Rückseite (R) abgerundete Kanten aufweist, um ein Einstecken des Adapterrahmens (3) und des Kontaktträgers (4) in eine Montageposition zu führen.
13. Rechtecksteckverbinder (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Rückseite (R) des Steckverbindergehäuses (2) eine oder mehrere Gehäuseaussparungen (7) ausgebildet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

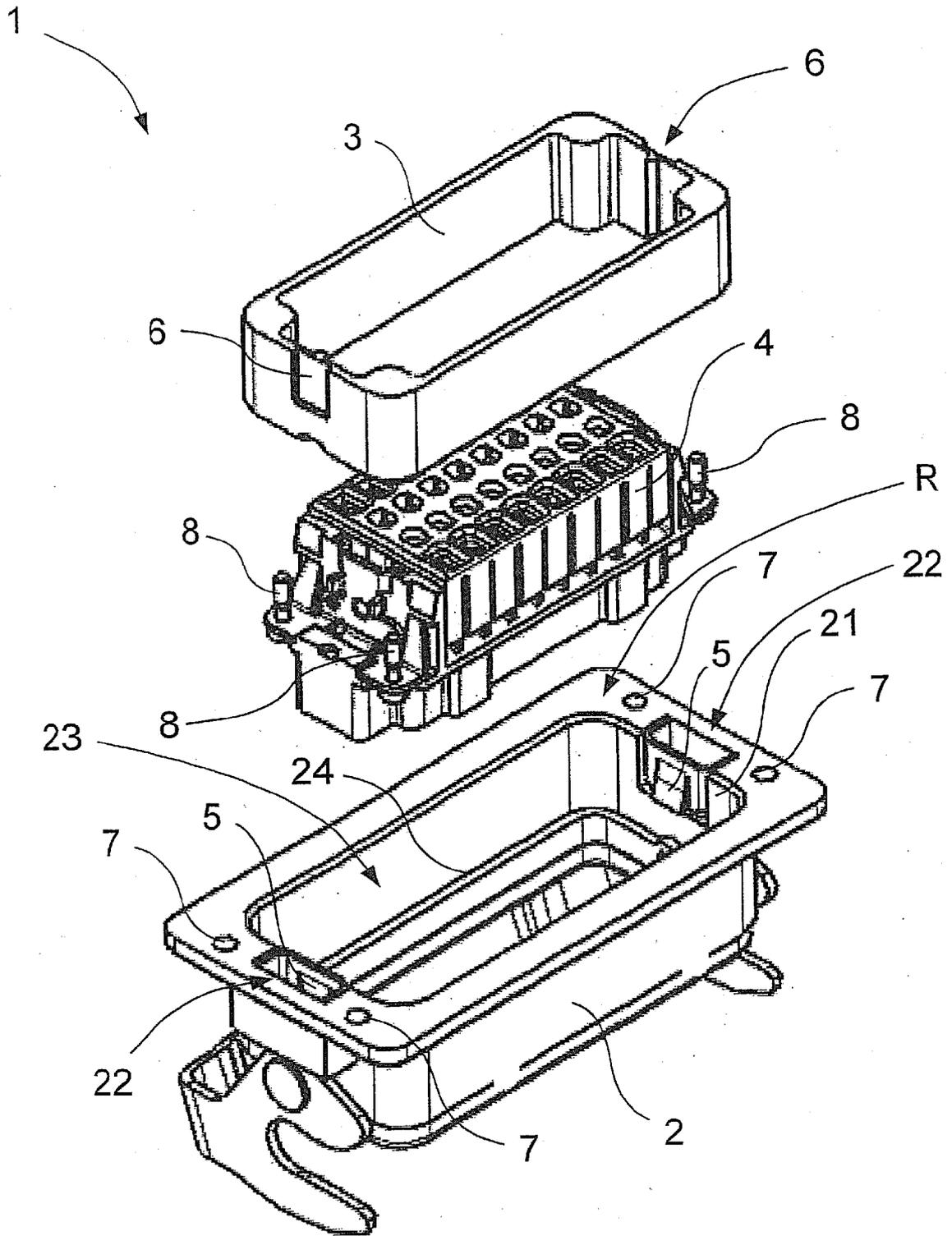


Fig. 1

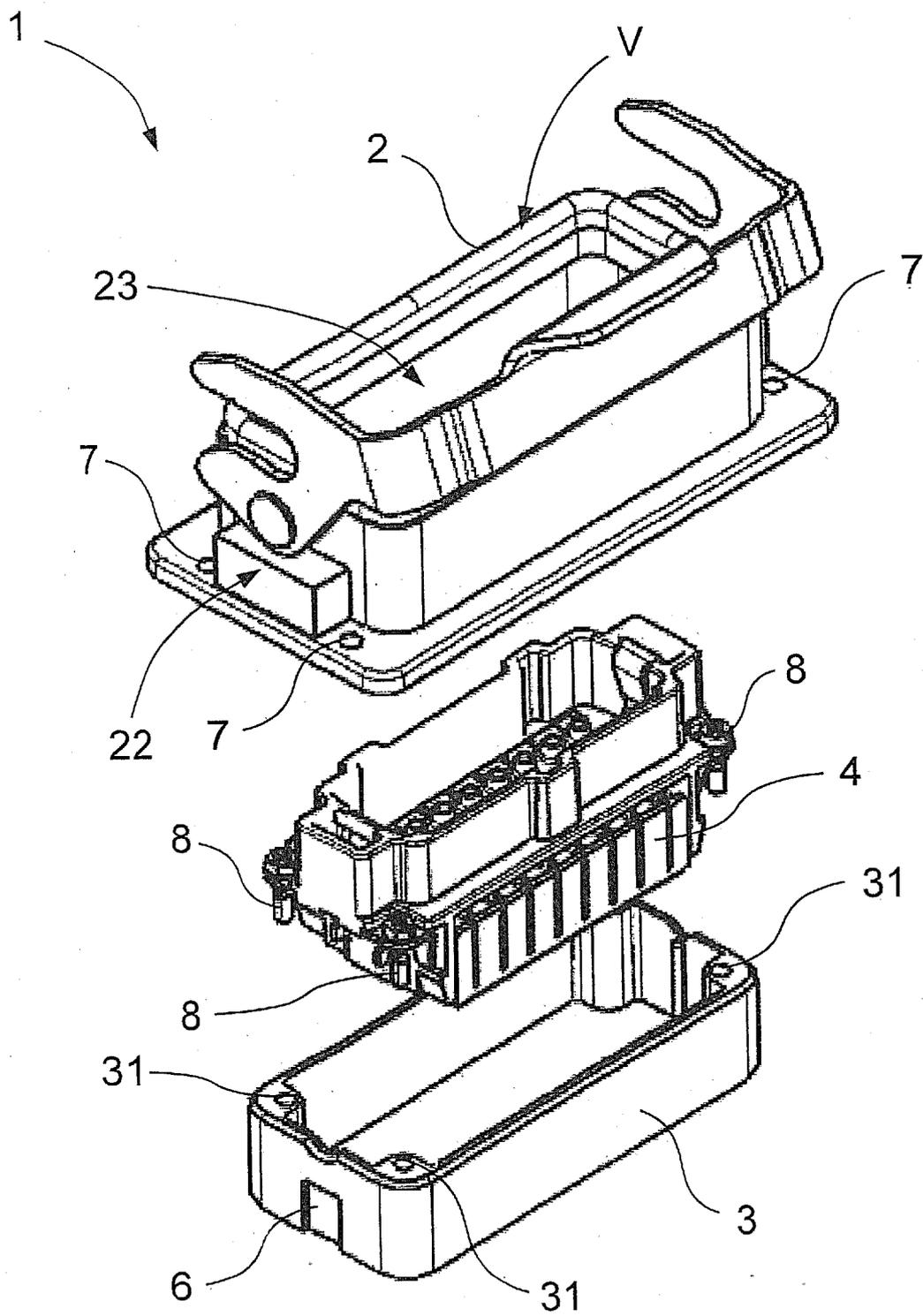


Fig. 2

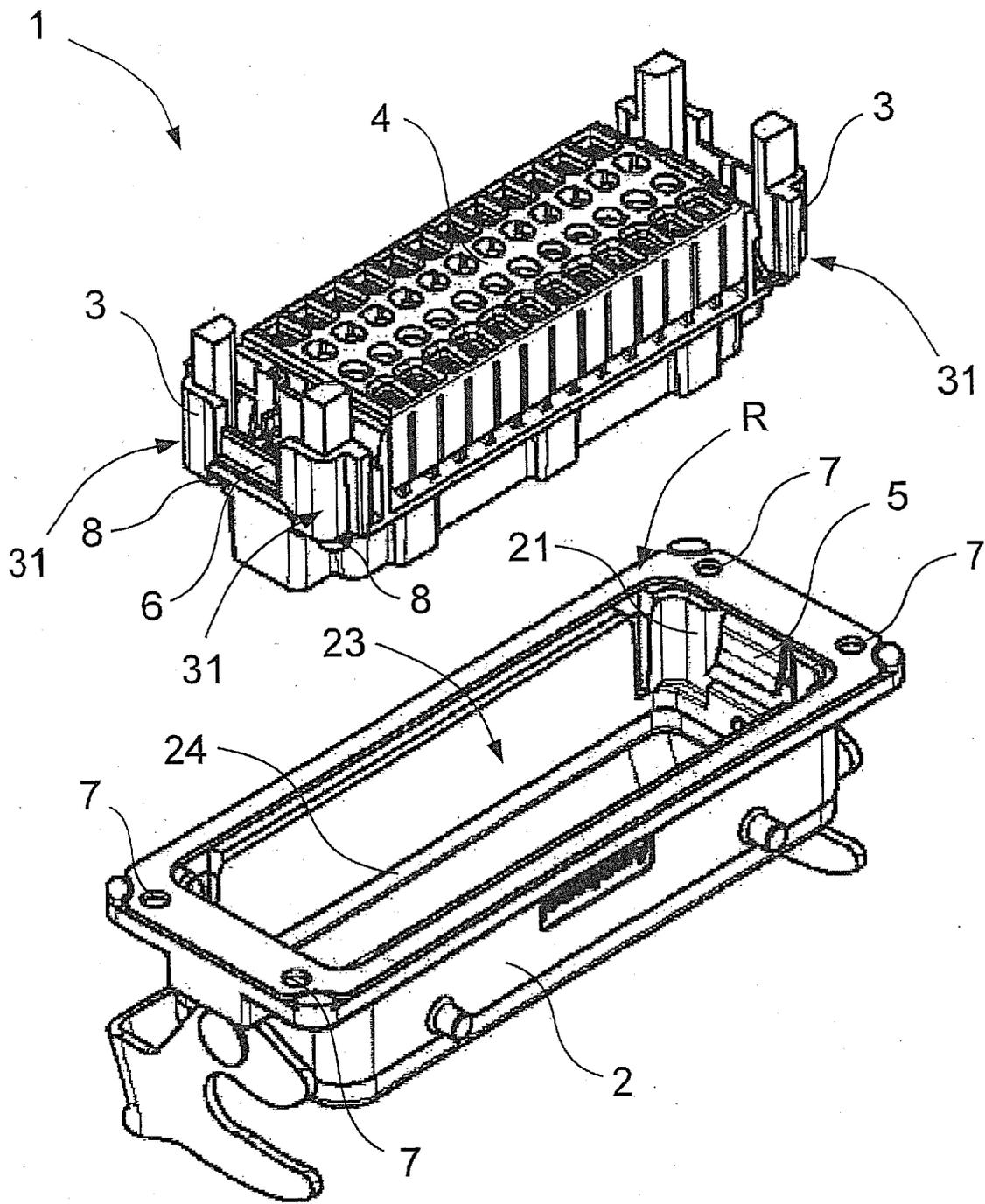


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 21 20 9927

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2018/309227 A1 (DIESEL THORSTEN [DE] ET AL) 25. Oktober 2018 (2018-10-25) * das ganze Dokument *	1-13	INV. H01R13/506 H01R13/518 H01R13/648
X	US 7 591 677 B2 (ADC TELECOMMUNICATIONS INC [US]) 22. September 2009 (2009-09-22) * das ganze Dokument *	1-13	
X,P	DE 20 2021 100866 U1 (HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG [DE]) 24. März 2021 (2021-03-24) * das ganze Dokument *	1-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		11. April 2022	Gomes Sirenkov E M.
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	

4 EPO FORM 1503 03.82 (F04-C03)

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

EP 21 20 9927

5 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.

11-04-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	<b>US 2018309227 A1</b>	<b>25-10-2018</b>	<b>CN 108352647 A</b>	<b>31-07-2018</b>
<b>DE 102015118263 A1</b>			<b>27-04-2017</b>	
<b>EP 3369142 A1</b>			<b>05-09-2018</b>	
<b>US 2018309227 A1</b>			<b>25-10-2018</b>	
<b>WO 2017072132 A1</b>			<b>04-05-2017</b>	
20	<b>US 7591677 B2</b>	<b>22-09-2009</b>	<b>AR 060574 A1</b>	<b>25-06-2008</b>
<b>TW 200810264 A</b>			<b>16-02-2008</b>	
<b>US 2007249221 A1</b>			<b>25-10-2007</b>	
<b>US 2010130056 A1</b>			<b>27-05-2010</b>	
<b>WO 2007124035 A1</b>			<b>01-11-2007</b>	
25	<b>DE 202021100866 U1</b>	<b>24-03-2021</b>	<b>CN 214153266 U</b>	<b>07-09-2021</b>
<b>DE 202021100866 U1</b>			<b>24-03-2021</b>	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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