

(11)

EP 3 840 132 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2021 Patentblatt 2021/25

(51) Int Cl.: *H01R 13/518* ^(2006.01) *H01R 13/506* ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19218063.6**

(22) Anmeldetag: **19.12.2019**

(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
 KH MA MD TN**

(72) Erfinder:

- **DIEBEL, Thorsten**
32120 Hiddenhausen (DE)
- **TÜNKER, Manuel**
32694 Dörentrup (DE)
- **Schwettmann, Hartmut**
32369 Rahden (DE)
- **BRILLO, Lukas**
37671 Hörter (DE)

(71) Anmelder: **Phoenix Contact GmbH & Co. KG**
32825 Blomberg (DE)

(54) **HALTERAHMEN, STECKVERBINDER SOWIE ELEKTRONISCHES GERÄT**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Halterahmen (100) für einen Steckverbinder zum Einbau in ein metallisches Steckverbindergehäuse und zur Schutzerdung desselben, sowie zur Aufnahme gleichartiger und/oder unterschiedlicher Module (200), wobei der Halterahmen (100) aus mindestens zwei verschiedenen Werkstoffen gebildet ist, von denen zumindest ein Werkstoff elektrisch leitfähig ist, wobei der Halterahmen (100) einen Grundrahmen (10) und mindestens ein Wangenteil (16) aufweist, wobei der Grundrahmen (10) als Druckgussteil ausgeführt ist, und wobei das mindestens eine Wangenteil (16) aus federelastischem Blech besteht, wobei das mindestens eine Wangenteil (16) eine trapezförmige Verjüngung aufweist.

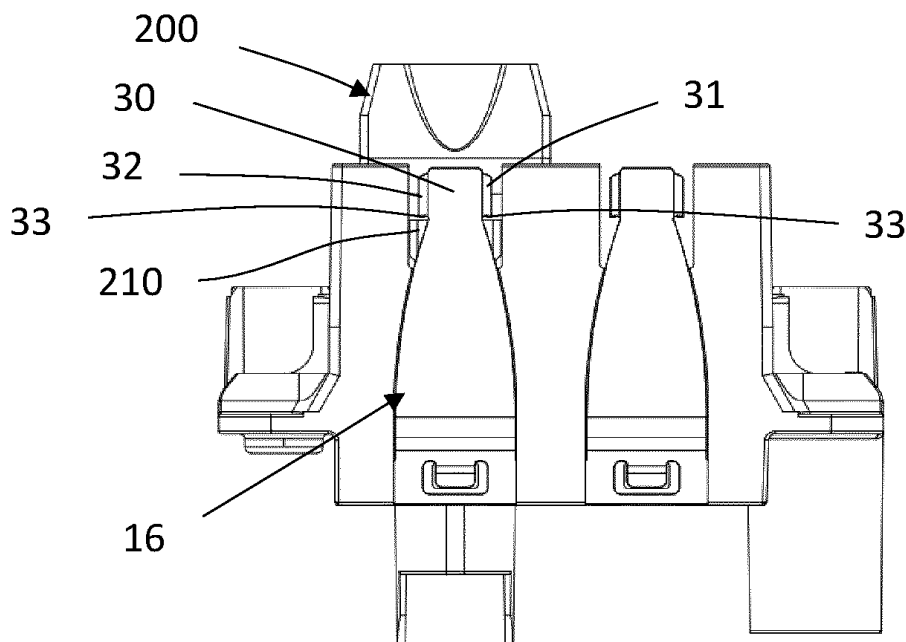


Fig. 6

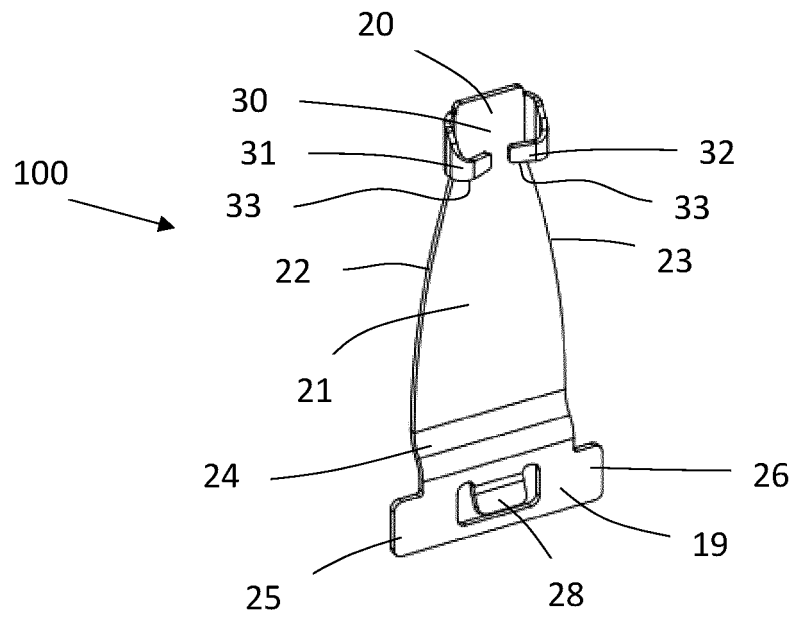


Fig. 8

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Halterahmen für einen Steckverbinder zum Einbau in ein metallisches Steckverbindergehäuse und zur Schutzerdung desselben, sowie zur Aufnahme gleichartiger und/oder unterschiedlicher Module, wobei der Halterahmen aus mindestens zwei verschiedenen Werkstoffen gebildet ist, von denen zumindest ein Werkstoff elektrisch leitfähig ist, wobei der Halterahmen einen Grundrahmen und mindestens ein Wangenteil aufweist, wobei der Grundrahmen als Druckgussteil ausgeführt ist, und wobei das mindestens eine Wangenteil aus federelastischem Blech besteht. Ferner betrifft die Erfindung einen Steckverbinder mit einem derartigen Halterahmen sowie ein elektronisches Gerät.

[0002] Derartige Halterahmen dienen zum modularen Verwenden von Modulen, auch Kontakteinsätze genannt, beispielsweise an Steckverbindern. An einem solchen Halterahmen können ein oder mehrere Module bzw. Kontakteinsätze angeordnet werden, um zusammen mit dem Halterahmen in ein Gehäuse eines Steckverbinderteils bzw. eines Steckverbinders eingesetzt und über den Halterahmen mit dem Gehäuse verbunden zu werden. Auf diese Weise können Kontakteinsätze in modularer Weise miteinander kombiniert und über den Halterahmen in oder an einem Steckverbinderteil angeordnet werden.

[0003] Solche Module können beispielsweise ein oder mehrere elektrische Kontakte aufweisen. Die Module werden in diesem Fall einerseits mit elektrischen Leitungen, die einem Steckverbinder zugeführt werden, verbunden und bilden andererseits Steckkontakte aus, über die der Steckverbinder steckend zum elektrischen Kontaktieren mit einem Gegensteckverbinderteil in Eingriff gebracht werden kann.

[0004] Solche modularen Module bieten den Vorteil flexibler Kombinierbarkeit und somit einer variablen Einsetzbarkeit von Steckverbindern.

[0005] Sind Module in einen Halterahmen eingeführt, so ist es erforderlich, dass die Module an dem Halterahmen gehalten werden, um ein Anbringen des Halterahmens beispielsweise an einem Steckverbinder zusammen mit den Modulen zu ermöglichen. Bei einem aus der DE 10 2012 110 907 A1 bekannten Halterahmen ist es hierzu vorgesehen, dass an ein erstes Halterahmenteil, das Ausnehmungen zum Aufnehmen von Vorsprungselementen von Modulen aufweist, ein zweites Halterahmenteil angesetzt werden kann, um auf diese Weise in den Ausnehmungen einliegende Vorsprungselemente zu sperren und somit an dem Halterahmen zu arretieren.

[0006] Bei einem aus der DE 20 2012 103 360 U1 bekannten Halterahmen sind an Rahmenwandungen zweierlei Ausnehmungen vorgesehen. In erste Ausnehmungen an einem oberen Rand der Rahmenwandungen können Vorsprungselemente von Modulen eingreifend eingeschoben werden, während mit zweiten Ausnehmungen in Form von Öffnungen zapfenartige Anformungen

der Module rastend in Eingriff gebracht werden können.

[0007] Die DE 10 2013 113 975 B4 beschreibt, wie in Fig. 13 gezeigt ist, einen Halterahmen 100 für einen Steckverbinder mit mindestens einem Wangenteil 16, welches eine rechteckförmige Grundform aufweist. Das Wangenteil 16 besitzt damit hier zwei einander gegenüberliegende lange Kanten, nämlich eine erste und eine zweite Kante, und rechtwinklig dazu zwei einander gegenüberliegende kurze Kanten, nämlich eine dritte und eine vierte Kante. An dem Grundrahmen 10 sind zwei Wangenteile 16 gegenüberliegend angeordnet, wobei über die Wangenteile 16 die Module 200 in dem Grundrahmen 10 gehalten werden. Die Wangenteile 16 sind über ihre gesamte Erstreckung flächig ausgebildet, so dass sich die Wangenteile 16 jeweils in nur einer Ebene erstrecken.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Halterahmen, einen Steckverbinder und ein elektronisches Gerät zur Verfügung zu stellen, bei welchen die Befestigung eines Modules in einem Halterahmen weiter verbessert werden kann.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Der Halterahmen gemäß der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das mindestens eine Wangenteil eine trapezförmige Verjüngung aufweist.

[0011] Durch die trapezförmige Verjüngung ist das Wangenteil, auch Wandsegment genannt, nunmehr gerade nicht mehr rechteckförmig ausgebildet. Durch die Verjüngung sind zwei sich gegenüberliegende Außenkanten des Wangenteils gerade nicht parallel zueinander angeordnet, sondern diese beiden Außenkanten sind winklig zueinander angestellt. In Richtung der Verjüngung laufen diese beiden Außenkanten aufeinander zu. Durch die Verjüngung weist das Wangenteil eine sich über die Länge des Wangenteils verändernde Breite auf, so dass das Wangenteil gerade keine konstante Breite mehr aufweist, wie dies bei einem rechteckförmigen Wangenteil der Fall ist. Durch diese Verjüngung kann eine gleichmäßig verteilte Biegespannung über die Länge des Wangenteils und damit eine gleichmäßige Verformung des Wangenteils über die Biegelänge des Wangenteils beim Einsetzen und Entnehmen der Module aus einem Innenraum des Grundrahmens erreicht werden. Zudem kann eine größere elastische Auslenkung ohne plastische Verformung stattfinden, als wenn ein rechteckförmiges Wangenteil, welches eine konstante Breite aufweist, verwendet wird. Durch die Verjüngung kann ein gleichmäßiger Spannungsverlauf über die Länge des Wangenteils erreicht werden, wenn das Wangenteil beim Einsetzen und Entnehmen des jeweiligen Moduls federt. Die trapezförmige Verjüngung bewirkt eine Verringerung der Federsteifigkeit des aus einem federelastischen Blech ausgebildeten Wangenteils. Bei gleicher Auslenkung kann dadurch eine Anpresskraft verringert werden,

wodurch wiederum eine zum Einführen der Module in den Halterahmen notwendige Steckkraft verringert werden kann. Durch die Verjüngung kann zudem Material an dem Wangenteil eingespart werden, wobei die Materialeinsparung an den Bereichen erfolgt, welche für die Funktion des Wangenteils, nämlich das Halten der Module an dem Grundrahmen vorzugsweise gerade nicht notwendig sind.

[0012] Das mindestens eine Wangenteil weist vorzugsweise einen Befestigungsbereich zum Halten der Module auf, wobei sich das mindestens eine Wangenteil bevorzugt in Richtung des Befestigungsbereichs trapezförmig verjüngt. Unmittelbar benachbart zu dem Befestigungsbereich weist das Wangenteil damit vorzugsweise die geringste Breite auf. Damit kann gerade unmittelbar benachbart zu dem Befestigungsbereich bzw. in dem Befestigungsbereich das Wangenteil eine größere Auslenkung beim Einführen der Module ausführen, wodurch gleichzeitig eine verbesserte Hinterrastung und damit Verrastung des Befestigungsbereichs an dem Modul erreicht werden kann. In Richtung des Befestigungsbereichs kann durch die Verjüngung die Elastizität des Wangenteils erhöht werden, wodurch eine Art flexibles Gelenk an dem Wangenteil ausgebildet werden kann. Das Wangenteil ist federelastisch ausgebildet und kann dafür beispielsweise aus einem Federblech ausgebildet sein. Beim Einführen eines Moduls kann das an dem Grundrahmen montierte Wangenteil an seinem Befestigungsbereich nach außen und damit von einem Innenraum des Grundrahmens wegfedern, um ein Einführen des Moduls in den Innenraum zu ermöglichen. Ist das Modul in der gewünschten Position in dem Innenraum des Grundrahmens positioniert, kann der Befestigungsbereich des Wangenteils wieder zurück in Richtung des Innenraums des Grundrahmens federn bzw. schwenken, so dass der Befestigungsbereich des Wangenteils das Modul in dieser Position halten kann.

[0013] Der Befestigungsbereich ist vorzugsweise an einem Kopfbereich des mindestens einen Wangenteils ausgebildet, welcher an einem Fußbereich gegenüberliegenden Endabschnitt des Wangenteils positioniert ist. Der Befestigungsbereich und der Fußbereich eines Wangenteils weisen damit vorzugsweise einen größtmöglichen Abstand zueinander auf.

[0014] Das mindestens eine Wangenteil kann zwischen dem Fußbereich und dem Kopfbereich einen Mittelabschnitt aufweisen, wobei sich der Mittelabschnitt ausgehend von dem Fußbereich hin zu dem Kopfbereich trapezförmig verjüngen kann und reversibel verformbar sein kann. Durch diese trapezförmige Verjüngung kann eine gleichmäßige Verformung des Wangenteils insbesondere im Bereich des Mittelabschnitts des Wangenteils über die Biegelänge des Wangenteils beim Einsetzen und Entnehmen eines Moduls aus dem Innenraum des Grundrahmens erreicht werden. Die Verformung ist reversibel, was bedeutet, dass eine elastische und gerade keine plastische Verformung des Mittelabschnitts erfolgen kann. Der Mittelabschnitt bildet durch die tra-

pezförmige Verjüngung einen Verformungsabschnitt des Wangenteils aus. Im Bereich seines Verformungsabschnitts weist das Wangenteil damit die trapezförmige Verjüngung auf. Eine Verformung des Wangenteils erfolgt vorzugsweise ausschließlich in dem Mittelabschnitt und nicht am Kopfbereich bzw. Befestigungsbereich und auch nicht am Fußbereich des Wangenteils. Durch die Verjüngung ausgehend von dem Fußbereich hin zu dem Befestigungsbereich bzw. dem Kopfbereich kann die Biegespannung des Wangenteils von dem Fußbereich hin zu dem Befestigungsbereich abnehmen. Der Fußbereich kann einen Einspannort des Wangenteils an dem Grundrahmen, insbesondere an einem Aufnahmeabschnitt des Grundrahmens ausbilden. Durch die Verringerung der Breite des Wangenteils durch die trapezförmige Verjüngung beginnend von diesem Einspannort, dem Fußbereich des Wangenteils, kann ein gleichmäßiger Spannungsverlauf über die Länge des Wangenteils erreicht werden, wenn das Wangenteil beim Einsetzen und Entnehmen des jeweiligen Moduls federt. In Richtung des Kopfbereichs kann durch die Verjüngung die Elastizität des Wangenteils erhöht werden, wodurch eine Art flexibles Gelenk an dem Wangenteil ausgebildet werden kann. Entlang der Länge des Wangenteils gesehen, weist der Mittelabschnitt vorzugsweise eine wesentlich größere Fläche auf als der Fußbereich und der Befestigungsbereich des Wangenteils. Im Gegensatz zu dem Mittelabschnitt kann der Fußbereich und/oder der Kopfbereich eine konstante Breite aufweisen, so dass es vorgesehen sein kann, dass die trapezförmige Verjüngung ausschließlich in dem Mittelabschnitt ausgebildet ist. Bevorzugt ist die trapezförmige Verjüngung über die gesamte Länge des Mittelabschnitts ausgebildet.

[0015] Die beiden sich gegenüberliegenden Außenkanten des Wangenteils, welche nicht parallel zueinander angeordnet sind, sondern aufeinander zu laufend ausgebildet sind, um die trapezförmige Verjüngung auszubilden, können geradlinig ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, dass diese sich entlang des Mittelabschnitts erstreckenden Außenkanten des Wangenteils eine Kurvenform aufweisen. Durch die Kurvenform der Außenkanten kann die Verteilung der Biegespannung innerhalb des Wangenteils weiter verbessert werden, so dass die auf das Wangenteil wirkende Belastung beim Einsetzen und Entnehmen der Module reduziert und gleichzeitig eine optimierte Federwirkung des Wangenteils erreicht werden kann.

[0016] Zum Halten der Module kann der Befestigungsbereich mindestens eine Befestigungslasche aufweisen. Die Befestigungslasche kann derart ausgebildet sein, dass in der montierten Position die Befestigungslasche auf einer Oberseite eines Vorsprungelements des jeweiligen Moduls aufliegen kann, so dass die Befestigungslasche in Einführrichtung des Moduls in den Grundrahmen eine Bewegung des eingeführten Moduls entgegen der Einführrichtung des Moduls verhindern kann. Die mindestens eine Befestigungslasche ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie von einer Haupterstre-

ckungsebene des Wangenteils hervorsticht.

[0017] Um eine höhere Stabilität beim Halten der Module in ihrer in den Grundrahmen eingeführten Position erreichen zu können, kann der Befestigungsbereich des Wangenteils zwei Befestigungslaschen aufweisen, so dass zwei Befestigungslaschen gleichzeitig auf einer Oberseite eines Vorsprungelements des jeweiligen Moduls aufliegen können. Die beiden Befestigungslaschen eines Befestigungsbereichs eines Wangenteils können symmetrisch zueinander ausgebildet sein. Die beiden Befestigungslaschen können aber auch asymmetrisch zueinander ausgebildet sein.

[0018] Die zwei Befestigungslaschen eines Befestigungsbereichs eines Wangenteils können an sich gegenüberliegenden Außenkanten des Wangenteils angeordnet sein. Die beiden Außenkanten begrenzen vorzugsweise das jeweilige Wangenteil nach außen hin. Durch die Anordnung an den Außenkanten können die Befestigungslaschen in Form von zwei Flügeln an dem Wangenteil angeordnet sein.

[0019] Die Befestigungslaschen sind dabei vorzugsweise im Bereich der Anbindung an die jeweilige Außenkante gebogen ausgebildet. Vorzugsweise sind die Befestigungslaschen aus der Haupterstreckungsebene des Wangenteils herausgebogen. Bevorzugt können die Befestigungslaschen jeweils in einem Winkel $\alpha \geq 90^\circ$ zu der Außenkante des Wangenteils gebogen ausgebildet sein. Besonders bevorzugt können die Befestigungslaschen jeweils in einem Winkel $\alpha \geq 180^\circ$ zu der Außenkante des Wangenteils gebogen ausgebildet sein.

[0020] Bevorzugt weist die mindestens eine Befestigungslasche eine Länge auf, welche mindestens ein Dreifaches einer Dicke des Wangenteils beträgt. Mit der Dicke des Wangenteils ist die Blechstärke des Wangenteils gemeint, wenn dieses aus einem Federblech ausgebildet ist. Es hat sich gezeigt, dass bei einer Länge der jeweiligen Befestigungslasche von mindestens einem Dreifachen der Dicke des Wangenteils besonders gute Halteeigenschaften mit den Befestigungslaschen zum Halten der Module in dem Grundrahmen erreicht werden können. Die Länge der Befestigungslasche befindet sich in Haupterstreckungsrichtung der Befestigungslaschen.

[0021] Das mindestens eine Wangenteil kann in einer montierten Position an einem an einer Seitenwand des Grundrahmens ausgebildeten Aufnahmeabschnitt angeordnet sein, wobei der Aufnahmeabschnitt eine Öffnung zur Aufnahme eines Vorsprungelements eines in einen Innenraum des Grundrahmens eingeführten Moduls aufweisen kann, wobei die Öffnung in der montierten Position des Wangenteils an dem Grundrahmen durch den Befestigungsbereich des Wangenteils zumindest bereichsweise überlappt sein kann. Das Wangenteil und bevorzugt mehrere derartiger Wangenteile sind an dem Grundrahmen anordbar. Beispielsweise kann jedes in den Grundrahmen eingesetzte oder eingeführte Modul über zwei gegenüberliegend angeordnete Wangenteile an dem Grundrahmen gehalten bzw. befestigt werden. Die montierte Position ist die Position, bei welcher das

Wangenteil an dem Grundrahmen angeordnet ist und ein in den Innenraum des Grundrahmens eingeführtes Modul von dem Wangenteil gehalten werden kann. An zwei sich gegenüberliegenden Seitenwänden des Grundrahmens, an welchen die Wangenteil angeordnet werden können, sind vorzugsweise jeweils eine Mehrzahl von Aufnahmeabschnitten ausgebildet. Die Aufnahmeabschnitte einer Seitenwand sind vorzugsweise nebeneinander und damit in einer Reihe angeordnet. Die Aufnahmeabschnitte sind vorzugsweise zumindest bereichsweise jeweils in die jeweilige Seitenwand des Grundrahmens eingeformt, so dass die Aufnahmeabschnitte einen definierten Aufnahmebereich für die Wangenteile ausbilden können. Jedem an dem Grundrahmen anzuordnenden Wangenteil ist bevorzugt ein Aufnahmeabschnitt zugeordnet, so dass an jedem Aufnahmeabschnitt jeweils ein Wangenteil angeordnet werden kann. Jeder Aufnahmeabschnitt weist vorzugsweise jeweils eine Öffnung auf, welche in der montierten Position der Wangenteile an dem Grundrahmen jeweils durch den Befestigungsbereich der dem Aufnahmeabschnitt zugeordneten Wangenteil zumindest bereichsweise überlappt ist. Die Öffnungen sind vorzugsweise in Form von Durchbrüchen an dem Grundrahmen bzw. an den Seitenwänden des Grundrahmens ausgebildet. Die Öffnungen erstrecken sich vorzugsweise ausgehend von der Oberkante des Grundrahmens in den Grundrahmen hinein. Über die Öffnungen können die Wangenteile mit den Modulen, insbesondere mit den Vorsprungelementen der Module in Wirkverbindung gebracht werden, um die Module in dem Innenraum des Grundrahmens halten zu können. Die Vorsprungelemente der Module können dafür in die jeweilige Öffnung hineinragen. In der montierten Position können die Öffnungen durch den Befestigungsbereich des jeweiligen Wangenteils zumindest bereichsweise überdeckt sein, so dass die Wangenteile mit ihrem Befestigungsbereich jeweils ein Vorsprungelement eines eingeführten Moduls stirnseitig überdecken bzw. übergreifen können.

[0022] Um eine Kodierung für das Einführen der Module in der richtigen Position ausbilden zu können, können die an der ersten Seitenwand ausgebildeten Öffnungen der Aufnahmeabschnitte eine größere Breite aufweisen als die an der zweiten Seitenwand ausgebildeten Öffnungen der Aufnahmeabschnitte. Die beiden an einem Modul ausgebildeten Vorsprungelemente weisen ebenfalls vorzugsweise eine unterschiedliche Breite auf, so dass ein Einführen des Moduls nur derart erfolgen kann, dass das breitere Vorsprungelement in die breitere Öffnung eines Aufnahmeabschnitts und das schmalere Vorsprungelement eines Moduls in die schmalere Öffnung eines Aufnahmeabschnitts eingeführt werden kann. Ein Fehlstecken der Module in den Grundrahmen und damit in den Halterahmen kann dadurch vermieden werden.

[0023] Die Aufnahmeabschnitte sind vorzugsweise jeweils an einer von dem Innenraum weggerichteten Außenseite des Grundrahmens ausgebildet. In der montier-

ten Position liegen die Wangenteile damit vorzugsweise an der Außenseite des Grundrahmens an. Vorzugsweise ist kein Teil bzw. Bereich eines Wangenteils in der montierten Position an einer in Richtung Innenraum des Grundrahmens zeigenden Innenseite des Grundrahmens angeordnet. Die Wangenteile müssen damit nicht mehr in aufwendiger Weise gebogen ausgebildet sein, da ein Umgreifen der Unterkante des Grundrahmens bei den erfindungsgemäßen Wangenteilen nicht mehr erforderlich ist.

[0024] Das mindestens eine Wangenteil ist bevorzugt über seinen Fußbereich an dem ihm zugeordneten Aufnahmeabschnitt und damit an dem Grundrahmen befestigt bzw. gehalten. Das Wangenteil ist damit vorzugsweise gerade nicht über seinen Kopfbereich bzw. seinen Befestigungsbereich an dem Grundrahmen befestigt. Im Gegensatz zu dem Fußbereich ist der Kopfbereich bzw. der Befestigungsbereich vorzugsweise gegenüber dem Grundrahmen freiliegend, so dass vorzugsweise keine Berührung zwischen dem Kopfbereich bzw. dem Befestigungsbereich des Wangenteils mit dem Grundrahmen in der montierten Position ausgebildet ist.

[0025] Die Befestigung des Fußbereichs eines Wangenteils an dem Aufnahmeabschnitt bzw. an dem Grundrahmen kann auf verschiedene Art und Weisen erfolgen. Beispielsweise kann die Befestigung mittels einer Rastverbindung und/oder einer Nietverbindung und/oder einer Klebeverbindung zwischen dem Wangenteil und dem Grundrahmen ausgebildet sein.

[0026] Das mindestens eine Wangenteil kann an seinem Fußbereich ein Befestigungselement aufweisen, welches in der montierten Position mit einer an dem Grundrahmen ausgebildeten Öffnung in Eingriff sein kann. Jeder Aufnahmeabschnitt kann eine derartige Öffnung aufweisen. Das Befestigungselement kann beispielsweise in Form einer Lasche oder einer Nase ausgebildet sein, welche in der montierten Position in eine Öffnung an dem Grundrahmen bzw. an dem jeweiligen Aufnahmeabschnitt eintauchen und dort hinterrasten bzw. hinterhaken kann.

[0027] Bevorzugt kann eine Befestigung eines Wangenteils an dem Grundrahmen derart ausgebildet sein, dass der Grundrahmen mindestens eine schlitzförmige Aussparung aufweist, in welche der Fußbereich des mindestens einen Wangenteils in der montierten Position eingeschoben sein kann. Jedes Wangenteil kann dadurch einzeln an dem Grundrahmen und damit einzeln an ihrem jeweils zugeordneten Aufnahmeabschnitt angeordnet und befestigt werden. Bei einer derartigen Befestigung können die Wangenteile aber auch paarweise an dem Grundrahmen und damit zwei oder mehr Wangenteile gleichzeitig an ihrem jeweils zugeordneten Aufnahmeabschnitt angeordnet und befestigt werden. Durch ein Einschieben der Wangenteile zumindest mit ihrem Fußbereich in eine schlitzförmige Aussparung des ihnen zugeordneten Aufnahmeabschnitts kann die Montage der Wangenteile an dem Grundrahmen besonders einfach und schnell erfolgen. Auch die konstruktive Aus-

gestaltung des Halterahmens kann dadurch wesentlich vereinfacht ausgebildet sein. Die schlitzförmigen Aussparungen können jeweils eine Tasche an dem Grundrahmen ausbilden, in welche die Wangenteile zumindest bereichsweise, hier mit ihrem Fußbereich, in der montierten Position eingreifen können. Der Fußbereich der Wangenteile, mit welchen die Wangenteile in die schlitzförmige Aussparung eingeschoben werden können, ist vorzugsweise an einem Endabschnitt der Wangenteile ausgebildet.

[0028] Die mindestens eine schlitzförmige Aussparung ist vorzugsweise an einer Unterkante des Grundrahmens ausgebildet. Die Wangenteile können damit vorzugsweise jeweils von unten an dem Grundrahmen befestigt und in die schlitzförmigen Aussparungen eingeschoben werden. Die Montagerichtung der Wangenteile an dem Grundrahmen ist damit vorzugsweise entgegengesetzt zu der Einführrichtung der Module in den Innenraum des Grundrahmens, so dass ein Einschieben der Wangenteile in die jeweilige schlitzförmige Aussparung in eine entgegengesetzte Richtung zu dem Einführen der Module in den Grundrahmen erfolgen kann. Die Module werden vorzugsweise von oben in den Innenraum des Grundrahmens eingeführt.

[0029] Die an der ersten Seitenwand ausgebildeten schlitzförmigen Aussparungen der Aufnahmeabschnitte können miteinander verbunden sein und/oder die an der zweiten Seitenwand ausgebildeten schlitzförmigen Aussparungen der Aufnahmeabschnitte können miteinander verbunden sein. Die an einer Seitenwand ausgebildeten schlitzförmigen Aussparungen sind vorzugsweise hintereinander, in einer Reihe angeordnet. Sind die an einer Seitenwand ausgebildeten schlitzförmigen Aussparungen miteinander verbunden, so können die schlitzförmigen Aussparungen in Form einer Aussparung ausgebildet sein, welche alle Aufnahmeabschnitte einer Seitenwand überspannen kann. Eine derartige schlitzförmige Aussparung kann sich über mehr als 2/3 der Länge der Seitenwand erstrecken.

[0030] Um eine Trennung der Funktion zwischen dem Fußbereich und dem Mittelabschnitt erreichen zu können, kann in einem Anbindungsbereich des Fußbereichs an dem Mittelabschnitt ein Versatz derart ausgebildet sein, dass der Fußbereich sich in einer ersten Ebene und der Mittelabschnitt sich in einer zu der ersten Ebene versetzt angeordneten zweiten Ebene erstrecken kann. Der Fußbereich kann dadurch in der montierten Position innerhalb des Grundrahmens in der schlitzförmigen Aussparung angeordnet sein, wobei an dem den Versatz aufweisenden Anbindungsbereich des Wangenteils das Wangenteil in der montierten Position aus der Aussparung herausgeführt sein kann, so dass der Mittelabschnitt und auch der Befestigungsbereich bzw. der Kopfbereich des Wangenteils an der Außenseite des Grundrahmens entlang geführt sein kann und damit diese gerade nicht mehr in die schlitzförmige Aussparung des Aufnahmeabschnitts eingreifen. Durch den Versatz entlang der Länge des Wangenteils ist das Wangenteil gerade nicht

mehr über seine gesamte Länge flächig ausgebildet.

[0031] Die Aufnahmeabschnitte können jeweils eine Anlagefläche aufweisen, an welcher eine in Richtung Innenraum des Grundrahmens zeigende Innenfläche der Wangenteile in der montierten Position anliegen können. Durch die Anlage der Wangenteile über ihren Mittelabschnitt an dem jeweiligen Aufnahmeabschnitt kann eine gute und positionssichere Abstützung der Wangenteile an den Aufnahmeabschnitten und damit an dem Grundrahmen erreicht werden. Die Anlagefläche zeigt vorzugsweise von dem Innenraum des Grundrahmens weg.

[0032] Eine besonders positionssichere Anlage der Wangenteile an dem Grundrahmen kann weiter dadurch erreicht werden, dass die Anlagefläche eines Aufnahmeabschnitts durch zwei sich gegenüberliegende Innenkanten begrenzt sein kann, wobei in der montierten Position die Außenkanten der Wangenteile im Bereich des Mittelabschnitts der Wangenteile formschlüssig an den Innenkanten des ihnen zugeordneten Aufnahmeabschnitts anliegen können. Ein seitliches Verschieben der Wangenteile, insbesondere beim Einführen und Entfernen der Module, kann dadurch sicher verhindert werden, da die Wangenteile zu beiden Seiten hin durch die Außenkanten abgestützt sind und in ihrer Bewegung begrenzt sind.

[0033] Weiter ist es möglich, dass an den Wangenteilen jeweils ein Kennzeichnungselement befestigbar ist. Das Kennzeichnungselement kann bereits beschriftet sein oder es kann von dem Benutzer individuell beschriftet werden. Die Kennzeichnungselemente können die Möglichkeit bieten, die Module beziehungsweise die Steckplätze für die Module in dem Innenraum des Grundrahmens zu kennzeichnen. Besonders bevorzugt kann das Kennzeichnungselement an dem Fußbereich des Wangenteils befestigt sein bzw. befestigt werden. Das Kennzeichnungselement kann dabei beispielsweise zusammen mit dem Fußbereich in die schlitzförmige Ausparung eingesteckt sein, um das Kennzeichnungselement zu befestigen. Weiter kann es auch sein, dass das Kennzeichnungselement auf dem Wangenteil aufgeklebt ist. Mittels des Kennzeichnungselements ist eine individuelle Kennzeichnung der Steckplätze für die Module ohne eine Vergrößerung des notwendigen Bau- raums für den Halterahmen möglich.

[0034] Die Wangenteile können als einzelne Elemente ausgebildet sein, oder aber zwei oder mehr an einer Seitenwand angeordnete Wangenteile können miteinander verbunden sein. Die miteinander verbundenen Wangenteile sind dann vorzugsweise einstückig miteinander ausgebildet.

[0035] Besonders bevorzugt sind die Wangenteile an ihrem Fußbereich einstückig miteinander verbunden. Sind zwei oder mehr Wandsegmente miteinander verbunden, kann die Befestigung der Wangenteile an dem Grundrahmen noch schneller erfolgen.

[0036] Die Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe erfolgt ferner mittels eines Steckverbinders, welcher ein Gehäuse, einen in dem Gehäuse angeordneten Hal-

terahmen und mindestens ein in dem Halterahmen aufgenommenes Modul aufweist, wobei der Halterahmen wie vorstehend beschrieben, aus- und weitergebildet ist.

[0037] Weiter erfolgt die Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe mittels eines elektronischen Geräts, welches mindestens einen vorstehend beschriebenen, aus- und weitergebildeten Steckverbinder aufweist.

[0038] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen näher erläutert.

[0039] Es zeigen:

Fig. 1a eine schematische Darstellung eines Wangenteils gemäß der Erfindung,

Fig. 1b eine weitere schematische Darstellung des in Fig. 1 gezeigten Wangenteils,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Halterahmens gemäß der Erfindung bei der Montage eines Wangenteils an einem Grundrahmen,

Fig. 3 eine weitere schematische Darstellung des in Fig. 2 gezeigten Halterahmens bei der Montage eines Wangenteils,

Fig. 4 eine schematische Darstellung des in Fig. 2 und 3 gezeigten Halterahmens mit den Wangenteilen in der montierten Position,

Fig. 5 eine schematische Darstellung des in Fig. 4 gezeigten Halterahmens in einer gekippten Ansicht,

Fig. 6 eine schematische Darstellung des in Fig. 4 gezeigten Halterahmens mit einem aufgenommenen Modul,

Fig. 7 eine schematische Darstellung des in Fig. 6 gezeigten Halterahmens mit dem aufgenommenen Modul in einer Draufsicht von oben,

Fig. 8 eine schematische Darstellung eines weiteren Wangenteils gemäß der Erfindung,

Fig. 9 eine schematische Darstellung eines Halterahmens mit wie in Fig. 8 gezeigten Wangenteilen und einem aufgenommenen Modul,

Fig. 10 eine schematische Darstellung eines wie in Fig. 4 gezeigten Halterahmens mit Kennzeichnungselementen,

Fig. 11 eine schematische Darstellung eines Halterahmens gemäß der Erfindung bei der Montage von zwei einstückig miteinander verbundenen Wangenteilen an einem Grundrahmen,

Fig. 12 eine weitere schematische Darstellung der in Fig. 11 gezeigten zwei einstückig miteinander verbundenen Wangenteile bei der Montage an dem Grundrahmen, und

Fig. 13 eine schematische Darstellung eines Halterahmens gemäß dem Stand der Technik.

[0040] Fig. 2 bis 7 zeigen jeweils eine schematische Darstellung eines Halterahmens 100, welcher in einem Gehäuse eines Steckverbinders angeordnet werden kann.

[0041] Der Halterahmen 100 weist einen Grundrahmen 10 auf, welcher einstückig ausgebildet ist. Der Grundrahmen 10 weist eine erste Seitenwand 11, eine der ersten Seitenwand 11 gegenüberliegende zweite Seitenwand 12, eine erste Stirnwand 13 und eine der ersten Stirnwand 13 gegenüberliegende zweite Stirnwand 14 auf. Die beiden Seitenwände 11, 12 sind parallel zueinander angeordnet. Die beiden Stirnwände 13, 14 sind ebenfalls parallel zueinander angeordnet. Die Stirnwände 13, 14 sind in einem 90°-Winkel zu den Seitenwänden 11, 12 angeordnet. Die beiden Seitenwände 11, 12 und die beiden Stirnwände 13, 14 umschließen bzw. begrenzen zusammen einen Innenraum 15 des Grundrahmens 10. In diesen Innenraum 15 können Module 200 in Einführrichtung E, wie es beispielsweise in Fig. 6 gezeigt ist, eingeführt und befestigt werden.

[0042] Die Befestigung der Module 200 erfolgt über an dem Grundrahmen 10 angeordnete Wangenteile 16, wie sie insbesondere in den Fig. 1a und 1b gezeigt sind. Die an einem Grundrahmen 10 angeordneten Wangenteile 16 sind jeweils gleich ausgebildet. Bei dem hier gezeigten Grundrahmen 10 sind vier derartiger Wangenteile 16 angeordnet, wobei zwei Wangenteile 16 an der ersten Seitenwand 11 und zwei Wangenteile 16 an der zweiten Seitenwand 12 angeordnet sind.

[0043] Der Grundrahmen 10 ist aus einem anderen Werkstoff ausgebildet als die Wangenteile 16. Der Grundrahmen 10 ist aus einem Werkstoff ausgebildet, welcher eine geringere Elastizität und damit eine größere Steifigkeit aufweist als die Wangenteile 16.

[0044] Der Grundrahmen 10 ist starr ausgebildet. Der Grundrahmen 10 ist als Druckgussteil ausgeführt.

[0045] Die Wangenteile 16 sind jeweils federelastisch ausgebildet. Die Wangenteile 16 können aus einem Federblech ausgebildet sein.

[0046] Fig. 1a zeigt eine Draufsicht auf eine Außenfläche 17 eines Wangenteils 16, welche in der an dem Grundrahmen 10 montierten Position von dem Innenraum 15 des Grundrahmens 10 weggerichtet ist.

[0047] Fig. 1b zeigt eine Draufsicht auf eine Innenfläche 18 des Wangenteils 16, welche in der an dem Grundrahmen 10 montierten Position in Richtung des Innenraums 15 des Grundrahmens 10 zeigt.

[0048] Die Wangenteile 16 weisen jeweils einen Fußbereich 19, einen Kopfbereich 20 und einen zwischen dem Fußbereich 19 und dem Kopfbereich 20 an-

geordneten Mittelabschnitt 21 auf. Entlang der Länge des Wangenteils 16 betrachtet von dem Fußbereich 19 hin zu dem Kopfbereich 20 weist der Mittelabschnitt 21 eine wesentlich größere Fläche auf, als der Kopfbereich 20 und der Fußbereich 19. Der Fußbereich 19 ist an einem ersten Endabschnitt des Wangenteils 16 ausgebildet und der Kopfbereich 20 ist an einem dem ersten Endabschnitt gegenüberliegenden zweiten Endabschnitt des Wangenteils 16 ausgebildet.

[0049] An dem Fußbereich 19 weist das Wangenteil 16 die größte Breite B_F auf. An dem Kopfbereich 20 weist das Wangenteil 16 die geringste Breite B_K auf. Im Bereich des Mittelabschnitts 21 verjüngt sich das Wangenteil 16 trapezförmig, indem sich die Breite B_M des Mittelabschnitts 21 ausgehend von dem Fußbereich 19 hin zu dem Kopfbereich 20 verjüngt. Durch die Verjüngung der Breite B_M des Mittelabschnitts 21 ausgehend von dem Fußbereich 19 hin zu dem Kopfbereich 20 kann eine gleichmäßige Verformung des Wangenteils 16 über die Länge des Wangenteils 16 beim Einsetzen und Entnehmen der Module 200 erreicht werden.

[0050] Im Bereich des Mittelabschnitts 21 sind die Außenkanten 22, 23 des Wangenteils 16 bei der hier gezeigten nicht geradlinig ausgebildet, sondern sie weisen entlang der Länge des Mittelabschnitts 21 und damit ausgehend von dem Fußbereich 19 bis hin zu dem Kopfbereich 20 eine Kurvenform auf. Die beiden Außenkanten 22, 23 des Wangenteils 16 können aber auch geradlinig ausgebildet sein. Die Außenkanten 22, 23 verlaufen nicht parallel zueinander, sondern sie sind zueinander angeordnet. Ausgehend von dem Fußbereich 19 laufen die Außenkanten 22, 23 in Richtung des Kopfbereichs 20 aufeinander zu, so dass sich das Wangenteil 16 im Bereich seines Mittelabschnitts 21 ausgehend von dem Fußbereich 19 hin zu dem Kopfbereich 20 trapezförmig verjüngt.

[0051] In dem Anbindungsbereich 24 des Fußbereichs 19 an den Mittelabschnitt 21 ist ein Versatz derart ausgebildet, dass sich der Fußbereich 19 in einer ersten Ebene erstreckt und sich der Mittelabschnitt 21 in einer zu ersten Ebene versetzten zweiten Ebene erstreckt. Die erste Ebene und die zweite Ebene sind im Wesentlichen parallel zueinander orientiert.

[0052] Der Fußbereich 19 weist zwei seitlich ausgebildete Schulterflächen 25, 26 auf, welche beide in der montierten Position des Wangenteils 16 an dem Grundrahmen in eine an dem Grundrahmen 10 ausgebildete schlitzförmige Aussparung 27 eines Aufnahmeabschnitts 35 eingreifen können, wie es beispielsweise in Fig. 5 zu erkennen ist. Die beiden Schulterflächen 25, 26 stehen derart seitlich nach außen vor, dass sie den Mittelabschnitt 21 und den Kopfbereich 20 seitlich überlappen bzw. überragen.

[0053] Weiter weist der Fußbereich 19 ein Befestigungselement 28 auf, welches in eine an dem Grundrahmen 10 ausgebildete Öffnung 29 eingreifen kann. Das Befestigungselement 28 ist hier in Form einer aus dem Fußbereich 19 ausgescherten Lasche ausgebildet, wel-

che in Richtung des Grundrahmens 10 gebogen ausgebildet ist. Das Befestigungselement 28 in Form der Lasche kann in die Öffnung 29 einhaken. Das Befestigungselement 28 ist mittig der Breite B_F des Fußbereichs 19 ausgebildet.

[0054] An dem Kopfbereich 20 ist ein Befestigungsbereich 30 ausgebildet, über welchen ein in den Innenraum 15 eingeführtes Modul 200 in dem Innenraum 15 gehalten werden kann. Der Befestigungsbereich 30 weist zwei Befestigungslaschen 31, 32 auf. Die Befestigungslaschen 31, 32 erstrecken sich in der montierten Position des Wangenteils 16 an dem Grundrahmen 10 in Richtung des Innenraums 15 des Grundrahmens 10. Die beiden Befestigungslaschen 31, 32 sind jeweils an einer der beiden Außenkanten 22, 23 des Wangenteils 16 angeformt. Bei der in Fig. 1a, 1b gezeigten Ausgestaltung sind die Befestigungslaschen 31, 32 jeweils in einem Winkel α von ca. 90° zu der Außenkante 22, 23 des Wangenteils 16 gebogen ausgebildet. Die Befestigungslaschen 31, 32 stehen damit von der Haupterstreckungsebene der Wangenteile 16 hervor.

[0055] Die Unterkanten 33 der Befestigungslaschen 31, 32, mit welcher die Befestigungslaschen 31, 32 auf den Vorsprungselementen 210 der Module 200 aufliegen, um die Module 200 in dem Innenraum 15 des Grundrahmens 10 halten zu können, sind im Wesentlichen gerade ausgebildet. Die den Unterkanten 33 gegenüberliegenden Oberkanten 34 der Befestigungslaschen 31, 32 sind hingegen schräg ausgebildet, so dass die Oberkanten 34 eine Einführschräge in Richtung der Einführrichtung E der Module 200 in den Innenraum 15 des Grundrahmens 10 ausbilden können. Durch die Einführschräge können die Module 200, insbesondere die Vorsprungselemente 210 der Module 200, bei ihrem Einführen entlang der Oberkante 34 der beiden Befestigungslaschen 31, 32 gleiten und dadurch die Wangenteile 16 nach außen biegen, so dass die Wangenteile 16 nach außen federn und den Innenraum 15 des Grundrahmens 10 freigeben, so dass die Module 200 mit ihren Vorsprungselementen 210 in den Innenraum 15 des Grundrahmens 10 eingeführt werden können. Sind die Module 200 in den Innenraum 15 eingeführt, können die Wangenteile 16 wieder selbsttätig zurückfedern, bis diese mit ihrer Unterkante 33 auf den Vorsprungselementen 210 aufliegen, um die Module 200 in dem Innenraum 15 des Grundrahmens 10 zu halten. Die Länge der einzelnen Befestigungslaschen 31, 32 beträgt vorzugsweise mindestens ein Dreifaches der Dicke bzw. der Blechstärke des Wangenteils 16, wodurch besonders gute Halteeigenschaften bei den Befestigungslaschen 31, 32 zum Halten der Module 200 in dem Grundrahmen 10 erreicht werden können.

[0056] Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, weist der Grundrahmen 10 für jedes Wangenteil 16 einen Aufnahmeabschnitt 35 auf. Die Aufnahmeabschnitte 35 sind an einer von dem Innenraum 15 wegweisenden Außenseite 36 des Grundrahmens 10 ausgebildet. Die Aufnahmeabschnitte 35 sind an den beiden Seitenwänden 11 und 12

des Grundrahmens 10 ausgebildet. Sowohl an der ersten Seitenwand 11 als auch an der zweiten Seitenwand 12 sind bei der hier gezeigten Ausgestaltung jeweils zwei Aufnahmeabschnitte 35 ausgebildet.

[0057] Jeder Aufnahmeabschnitt 35 weist eine schlitzförmige Aussparung 27 auf, in welche der Fußbereich 19 des jeweiligen Wangenteils 16 mit seinen beiden Schulterflächen 25, 26 eingeschoben werden kann. Die schlitzförmigen Aussparungen 27 der Aufnahmeabschnitte 35 der ersten Seitenwand 11 und die schlitzförmigen Aussparungen 27 der Aufnahmeabschnitte 35 der zweiten Seitenwand 12 sind bei der hier gezeigten Ausgestaltung jeweils miteinander verbunden, wie in Fig. 5 zu erkennen ist, so dass die Aussparungen 27 der Aufnahmeabschnitte 35 einer Seitenwand 11, 12 zusammen eine Aussparung 27 pro Seitenwand 11, 12 ausbilden. Die jeweilige Aussparung 27 erstreckt sich jeweils über fast die gesamte Länge der jeweiligen Seitenwand 11, 12.

[0058] Die Aussparungen 27 der Aufnahmeabschnitte 35 sind an einer Unterkante 37 des Grundrahmens 10 ausgebildet. Die Wangenteile 16 können daher entlang einer Montagerichtung M von unten an dem Grundrahmen 10 befestigt werden. Die Wangenteile 16 können damit entgegen der Einführrichtung E der Module 200 in den Innenraum 15 des Grundrahmens 10 an dem Grundrahmen 10 befestigt werden.

[0059] Oberhalb ihrer schlitzförmigen Aussparung 27 weisen die Aufnahmeabschnitte 35 jeweils eine Anlagefläche 38 auf. Die Anlageflächen 38 sind jeweils an der Außenseite 36 des Grundrahmens 10 eingeformt, indem die Anlageflächen 38 jeweils eine Art Aussparung an der Außenseite 36 des Grundrahmens 10 ausbilden. In der montierten Position liegt der jeweilige Wandabschnitt 16 mit seinem Mittelabschnitt 21 flächig an der Anlagefläche 38 an. Die Anlageflächen 38 sind jeweils durch zwei sich gegenüberliegende Innenkanten 41, 42 begrenzt, wobei in der montierten Position die Außenkanten 22, 23 des jeweiligen Wangenteils 16 formschlüssig an den Innenkanten 41, 42 anliegen. Die Innenkanten 41, 42 weisen damit ebenso wie die Außenkanten 22, 23 eine Kurvenform auf. Die Innenkanten 41, 42 sind vorzugsweise derart hoch ausgebildet, dass in dem montierten Zustand die Wangenteile 16 bündig mit der Außenseite 36 des Grundrahmens 10 abschließen. Durch die Innenkanten 41, 42 ist die Anlagefläche 38 der Aufnahmeabschnitte 35 jeweils in Richtung des Innenraums 15 des Grundrahmens 10 versetzt zu der Außenseite 36 des Grundrahmens 10 angeordnet.

[0060] Oberhalb der Anlagefläche 38 weisen die Aufnahmeabschnitte 35 jeweils eine Öffnung 39 auf, welche sich ausgehend von einer Oberkante 40 des Grundrahmens 10 in die jeweilige Seitenwand 11, 12 des Grundrahmens 10 hinein erstrecken. In der montierten Position der Wangenteile 16 überlappen der Befestigungsbereich 30 bzw. der Kopfbereich 20 des jeweiligen Wangenteils 16 die Öffnung 39 zumindest bereichsweise. Die Befestigungslaschen 31, 32 können in die Öffnung 39 hinein-

ragen. Im Bereich der Öffnung 39 können die Befestigungsglaschen 31, 32 die Module 200 durch ein Aufliegen der Befestigungsglaschen 31, 32 auf den Vorsprungselementen 210 der Module 200, welche in die Öffnung 39 hineinragen, festhalten, wie insbesondere in Fig. 6 zu erkennen ist.

[0061] Wie insbesondere in Fig. 2 und Fig. 7 zu erkennen ist, weisen die Öffnungen 39 an der ersten Seitenwand 11 eine größere Breite auf als die Öffnungen 39 an der zweiten Seitenwand 12.

[0062] Fig. 3 zeigt die Montage eines der Wangenteile 16 an dem Grundrahmen 10, indem das Wangenteil 16 in Montagerichtung M in die schlitzförmige Aussparung 27 eingeschoben wird, wobei insbesondere die beiden Schulterflächen 25, 26 des Fußbereichs 19 in die schlitzförmige Aussparung 27 eingeführt werden und diese damit in die schlitzförmige Aussparung 27 eingreifen. Mit seinem Mittelabschnitt 21 gleitet das Wangenteil 16 dabei entlang der Anlagefläche 38. Die Wangenteile 16 werden dabei derart weit eingeschoben bis das Befestigungselement 28 des Fußbereichs 19 in die Öffnung 29 an dem Grundrahmen 10 einhakt, wie in Fig. 4 zu erkennen ist. In dieser montierten Position befindet sich der Kopfbereich 20 bzw. der Befestigungsbereich 30 des Wangenteils 16 im Bereich der Öffnung 39, um diese zumindest bereichsweise zu überlappen.

[0063] Sind die Wangenteile 16 an dem Grundrahmen 10 montiert, können die Module 200 in Einführrichtung E in den Innenraum 15 des Grundrahmens 10 eingeführt werden. Dabei gleiten die Module 200 mit ihren Vorsprungselementen 210 an den Oberkanten 34 der Befestigungsglaschen 31, 32 entlang, wodurch diese und damit der Befestigungsbereich 30 des jeweiligen Wangenteils 16 nach außen federt, um die Vorsprungselemente 210 an den Befestigungsglaschen 31, 32 vorbeizulassen. Sind die Module 200 an den Befestigungsglaschen 31, 32 vorbeigeführt, können diese wieder zurück in Richtung Innenraum 15 federn, bis diese auf den Vorsprungselement 210 oben aufliegen, wie in Fig. 6 und 7 zu erkennen ist. In dieser Position werden die Vorsprungselemente 210 jeweils von dem ihnen zugeordneten Wangenteil 16, insbesondere von dem Mittelabschnitt 21 des Wangenteils 16, stirnseitig überdeckt, wie beispielsweise in Fig. 6 und 7 zu erkennen ist.

[0064] Fig. 8 und 9 zeigen eine ähnliche Ausgestaltung zu der in Fig. 1a, 1b und 2 bis 7 gezeigten Ausgestaltung, wobei hier lediglich die Form der Befestigungsglaschen 31, 32 anders ausgebildet ist, da hier die Befestigungsglaschen 31, 32 in einem Winkel $\alpha \geq 180^\circ$ zu den Außenkanten 22, 23 des Wangenteils 16 gebogen sind. Die Befestigungsglaschen 31, 32 eines Wangenteils 16 sind bei der in Fig. 8 und 9 gezeigten Ausgestaltung aufeinander zu gebogen.

[0065] Fig. 10 zeigt ferner die Anordnung eines Kennzeichnungselements 43 im Bereich des Wangenteils 16. Das Kennzeichnungselement 43 ist an dem Fußbereich 19 an dem Wangenteil 16 angeordnet. Das Kennzeichnungselement 43 ist hier durch eine Klebeverbindung an

dem Fußbereich 19 des Wangenteils 16 befestigt.

[0066] In Fig. 11 und 12 ist eine Ausgestaltung gezeigt, bei welcher die beiden an einer Seitenwand 12 angeordneten Wangenteile 16 einstückig miteinander verbunden sind. Die beiden Wangenteile 16 sind an ihrem Fußbereich 19 einstückig miteinander ausgebildet. Die Wangenteile 16 sind dabei über die Schulterflächen 25, 26 der Fußbereiche 19 einstückig miteinander verbunden.

[0067] Die Aussparung 26 erstreckt sich hier über die beiden Aufnahmeabschnitte 35 der Seitenwand 12 und damit über fast die gesamte Länge der Seitenwand 12. Die einstückig ausgebildeten Wangenteile 16 können damit zeitgleich über ihre einstückig ausgebildeten Fußbereiche 19 in die Aussparung 26 eingeschoben und damit an dem Grundrahmen 10 bzw. an der Seitenwand 12 des Grundrahmens 10 montiert werden.

Bezugszeichenliste

[0068]

100	Haltrahmen
10	Grundrahmen
11	Erste Seitenwand
12	Zweite Seitenwand
13	Erste Stirnwand
14	Zweite Stirnwand
15	Innenraum
16	Wangenteil
17	Außenfläche
18	Innenfläche
19	Fußbereich
20	Kopfbereich
21	Mittelabschnitt
22	Außenkante
23	Außenkante
24	Anbindungsbereich
25	Schulterfläche
26	Schulterfläche
27	Aussparung
28	Befestigungselement
29	Öffnung
30	Befestigungsbereich
31	Befestigungsglasche
32	Befestigungsglasche
33	Unterkante
34	Oberkante
35	Aufnahmeabschnitt
36	Außenseite
37	Unterkante
38	Anlagefläche
39	Öffnung
40	Oberkante
41	Innenkante
42	Innenkante
43	Kennzeichnungselement
200	Modul

210 Vorsprungselement

E Einführrichtung

M Montagerichtung

B_F Breite Fußbereich

B_M Breite Mittelabschnitt

B_K Breite Kopfbereich

Patentansprüche

1. Halterahmen (100) für einen Steckverbinder zum Einbau in ein metallisches Steckverbindergehäuse und zur Schutzerdung desselben, sowie zur Aufnahme gleichartiger und/oder unterschiedlicher Module (200), wobei der Halterahmen (100) aus mindestens zwei verschiedenen Werkstoffen gebildet ist, von denen zumindest ein Werkstoff elektrisch leitfähig ist, wobei der Halterahmen (100) einen Grundrahmen (10) und mindestens ein Wangenteil (16) aufweist, wobei der Grundrahmen (10) als Druckussteil ausgeführt ist, und wobei das mindestens eine Wangenteil (16) aus federelastischem Blech besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Wangenteil (16) eine trapezförmige Verjüngung aufweist. 25
2. Halterahmen (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Wangenteil (16) einen Befestigungsbereich (30) zum Halten der Module (200) aufweist, wobei sich das Wangenteil (16) in Richtung des Befestigungsbereichs (30) trapezförmig verjüngt. 30
3. Halterahmen (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsbereich (30) an einem Kopfbereich (20) des mindestens einen Wangenteils (16) ausgebildet ist, welcher an einem Fußbereich (19) gegenüberliegenden Endabschnitt des Wangenteils (16) positioniert ist. 35
4. Halterahmen (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Wangenteil (16) zwischen dem Fußbereich (19) und dem Kopfbereich (20) einen Mittelabschnitt (21) aufweist, wobei sich der Mittelabschnitt (21) ausgehend von dem Fußbereich (19) hin zu dem Kopfbereich (20) trapezförmig verjüngt und reversibel verformbar ist. 40
5. Halterahmen (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsbereich (30) mindestens eine Befestigungslasche (31, 32) zum Halten der Module (200) aufweist. 45
6. Halterahmen (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsbereich (30) zwei Befestigungslaschen (31, 32) aufweist. 50

7. Halterahmen (100) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Befestigungslaschen (31, 32) eines Befestigungsbereichs (30) an sich gegenüberliegenden Außenkanten (22, 23) des mindestens einen Wangenteils (16) angeordnet sind. 5
8. Halterahmen (100) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungslaschen (31, 32) jeweils in einem Winkel $\alpha \geq 90^\circ$ zu der Außenkante (22, 23) des mindestens einen Wangenteils (16) gebogen ausgebildet sind. 10
9. Halterahmen (100) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Befestigungslasche (31, 32) eine Länge aufweist, welche mindestens ein Dreifaches einer Dicke des Wangenteils (16) beträgt. 15
10. Halterahmen (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Wangenteil (16) in einer montierten Position an einem an einer Seitenwand (11, 12) des Grundrahmens (10) ausgebildeten Aufnahmeabschnitt (35) angeordnet ist, wobei der Aufnahmeabschnitt (35) eine Öffnung (39) zur Aufnahme eines Vorsprungselements (210) eines in einen Innenraum (15) des Grundrahmens (10) eingeführten Moduls (200) aufweist, wobei die Öffnung (39) in der montierten Position des Wangenteils (16) an dem Grundrahmen (10) durch den Befestigungsbereich (30) des Wangenteils (16) zumindest bereichsweise überlappt ist. 20
11. Halterahmen (100) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeabschnitt (35) an einer von dem Innenraum (15) weggerichteten Außenseite (36) des Grundrahmens (10) ausgebildet ist. 25
12. Halterahmen (100) nach einem der Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Wangenteil (16) über den Fußbereich (19) an dem Grundrahmen (10) befestigt ist. 30
13. Halterahmen (100) nach einem der Ansprüche 3 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Wangenteil (16) an seinem Fußbereich (19) ein Befestigungselement (28) aufweist, welches in der montierten Position mit einer an dem Grundrahmen (10) ausgebildeten Öffnung (29) in Eingriff ist. 35
14. Halterahmen (100) nach einem der Ansprüche 3 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundrahmen (10) mindestens eine schlitzförmige Aussparung (27) aufweist, in welche der Fußbereich (19) des mindestens einen Wangenteils (16) in einer montierten Position eingeschoben ist. 40

15. Halterahmen (100) nach einem der Ansprüche 4 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Anbindungsbereich (24) des Fußbereichs (19) an den Mittelabschnitt (21) ein Versatz derart ausgebildet ist, dass der Fußbereich (19) sich in einer ersten Ebene und der Mittelabschnitt (21) sich in einer zu der ersten Ebene versetzt angeordneten zweiten Ebene erstreckt. 5
16. Steckverbinder, mit einem Gehäuse, einem in dem Gehäuse angeordneten Halterahmen (100) und mindestens einem in dem Halterahmen (100) aufgenommenen Modul (200), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halterahmen (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 15 ausgebildet ist. 10 15
17. Elektronisches Gerät, mit mindestens einem nach Anspruch 16 ausgebildeten Steckverbinder. 20

20

25

30

35

40

45

50

55

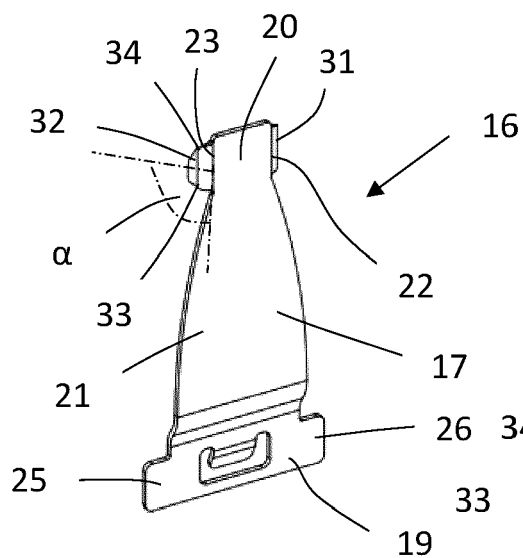


Fig. 1a

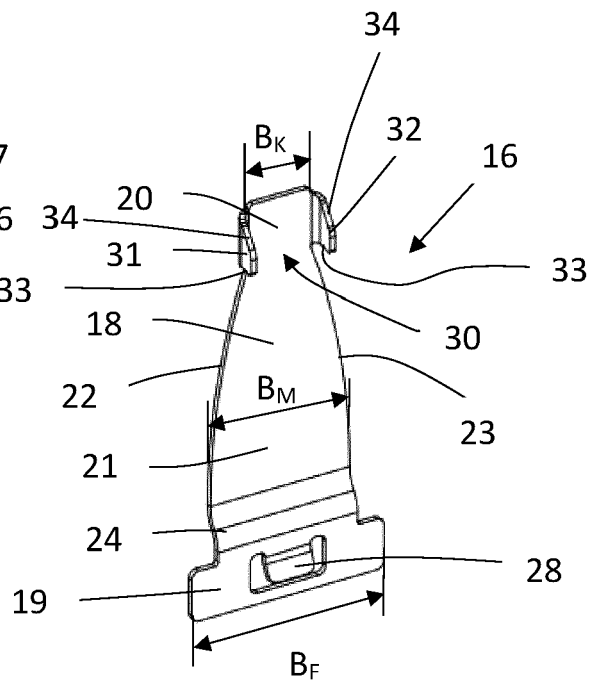


Fig. 1b

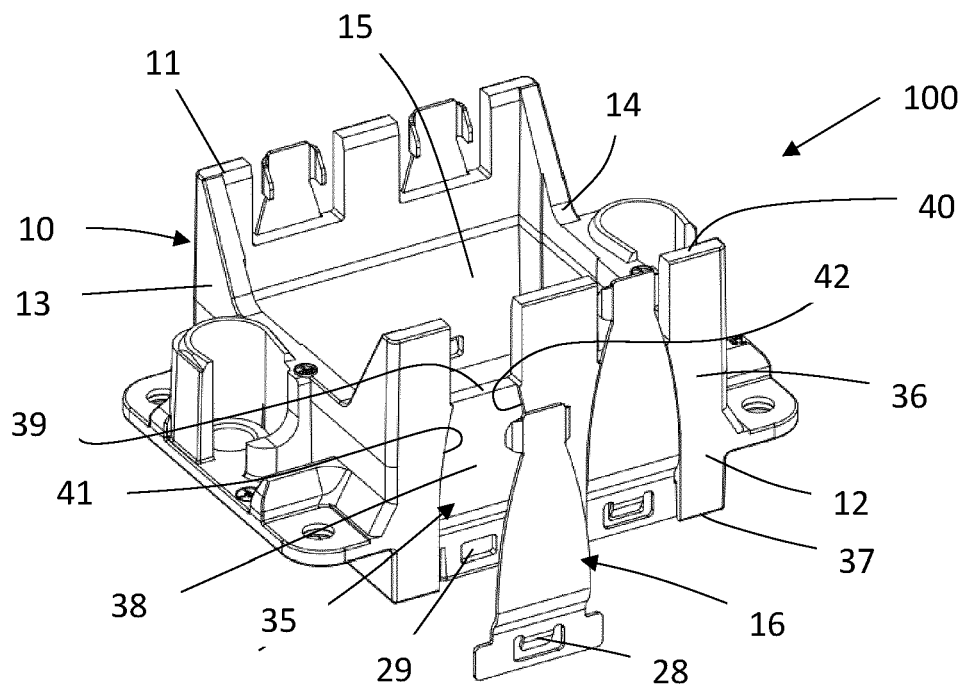


Fig. 2

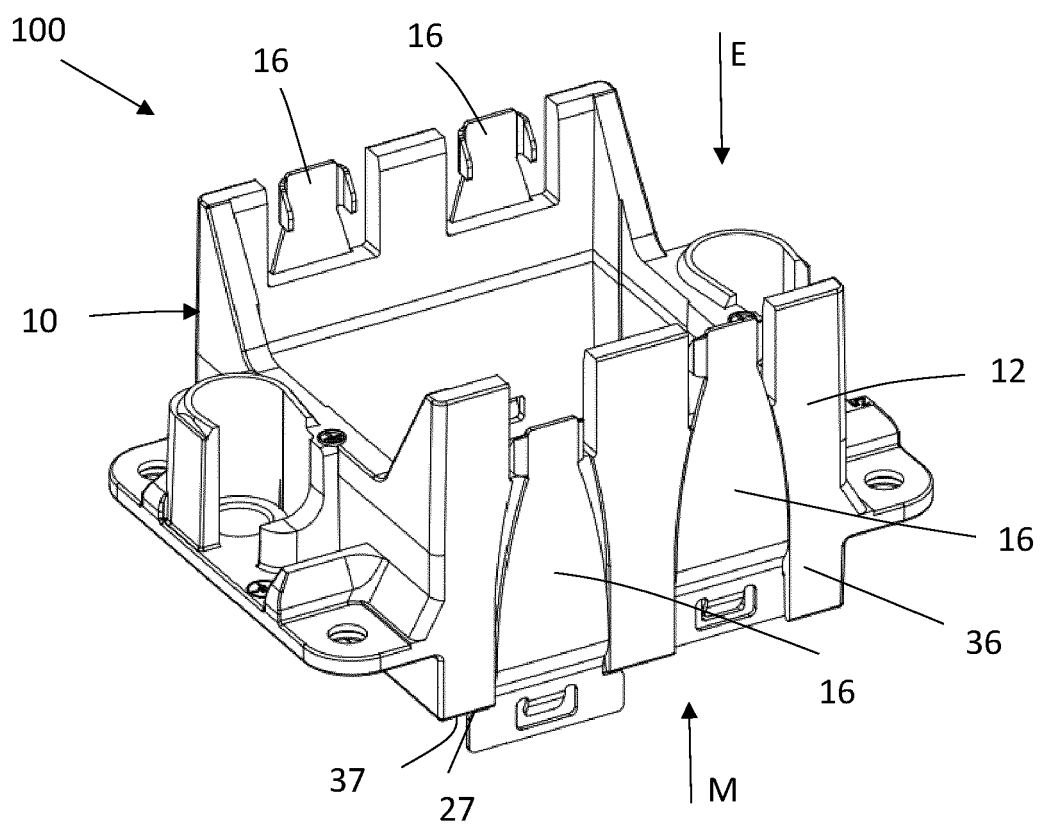


Fig. 3

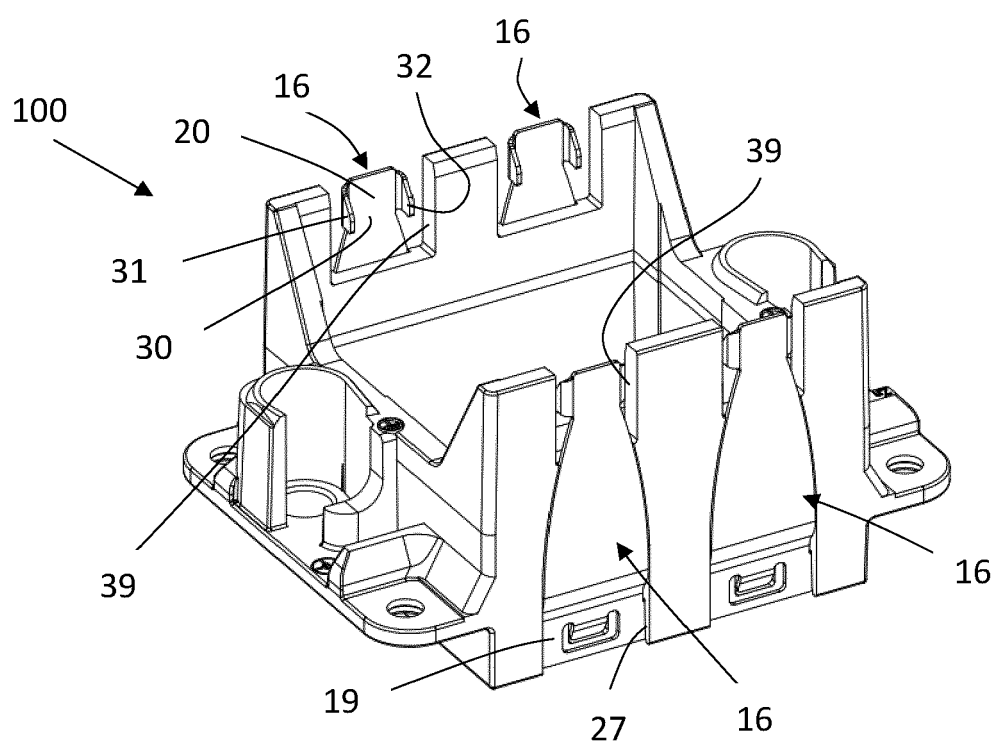


Fig. 4

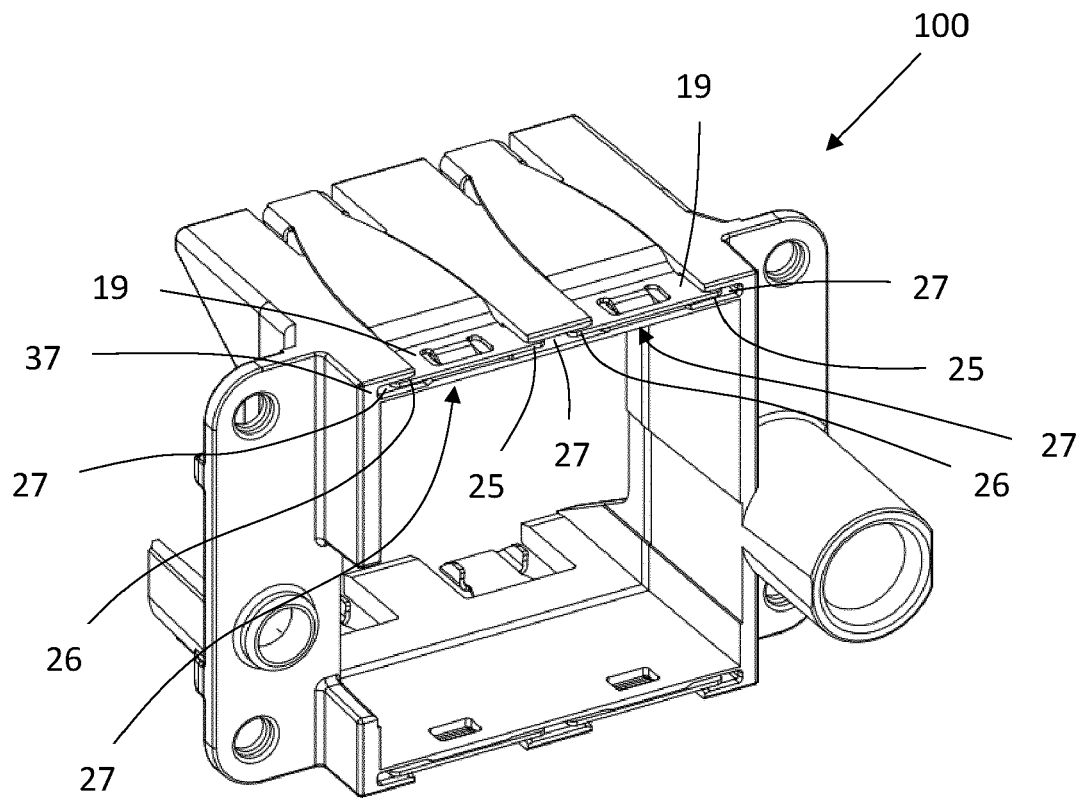


Fig. 5

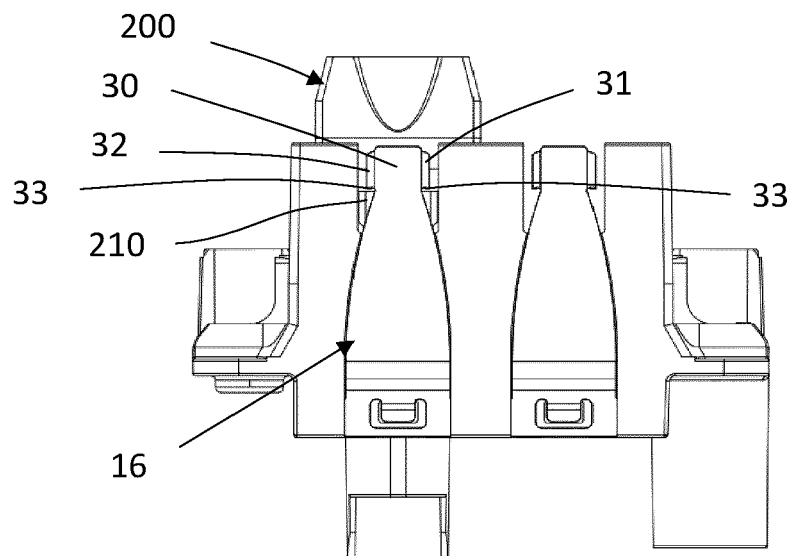


Fig. 6

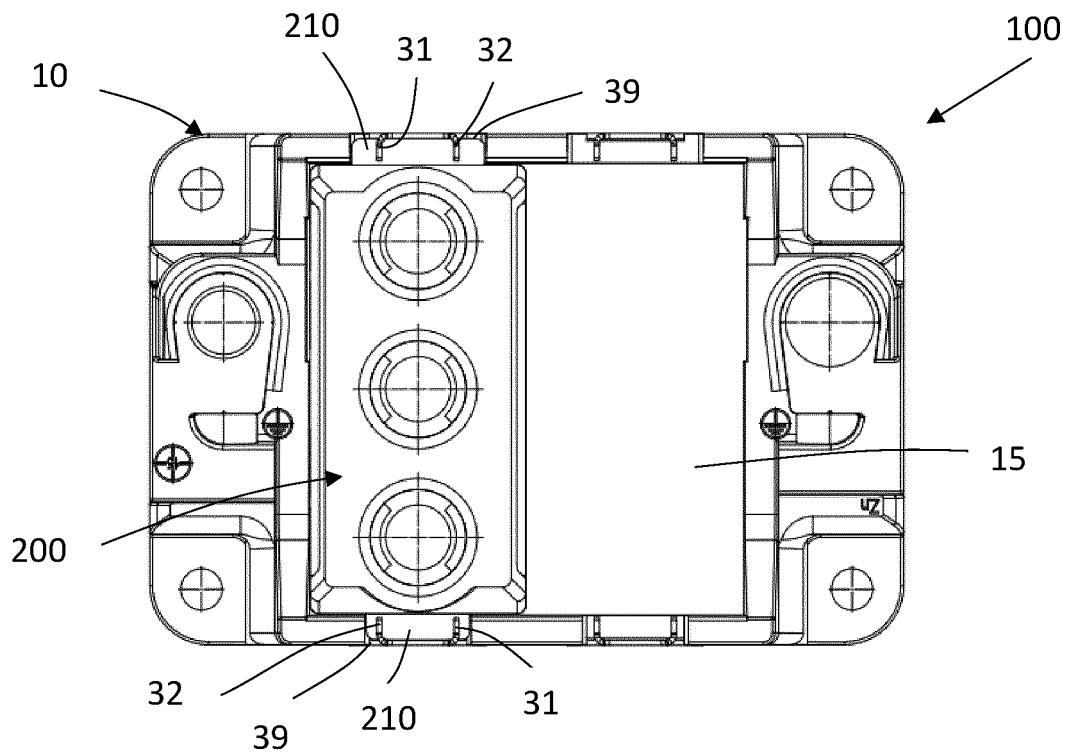


Fig. 7

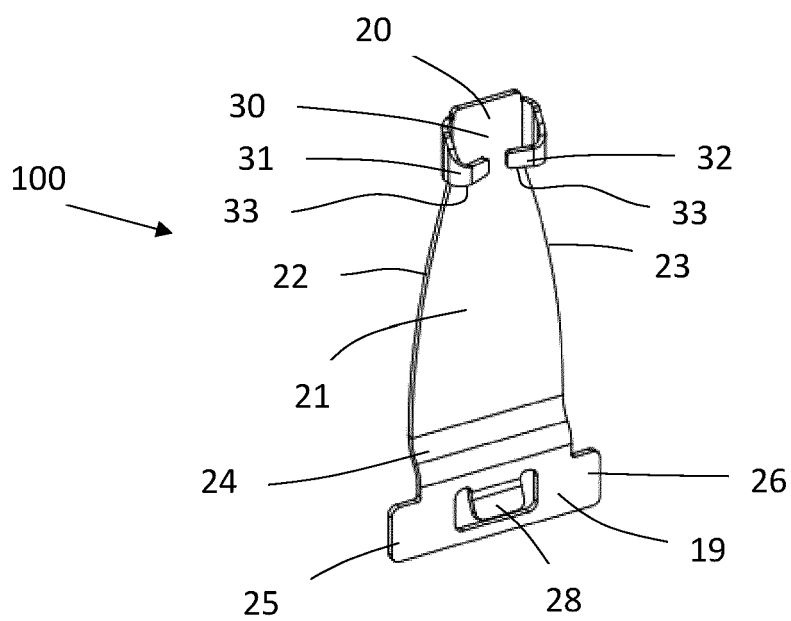


Fig. 8

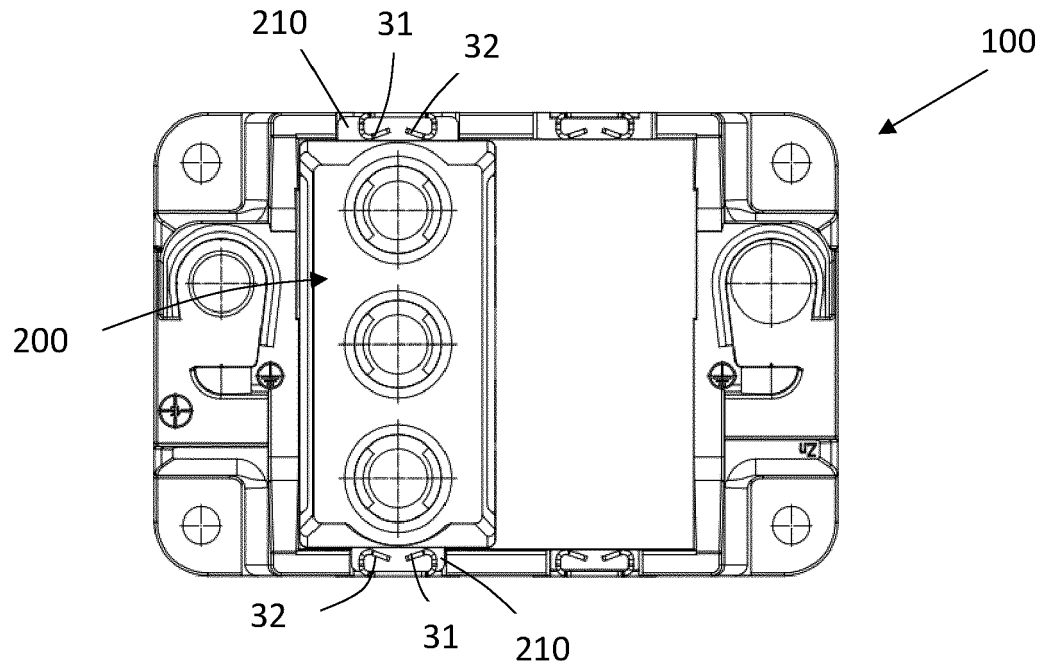


Fig. 9

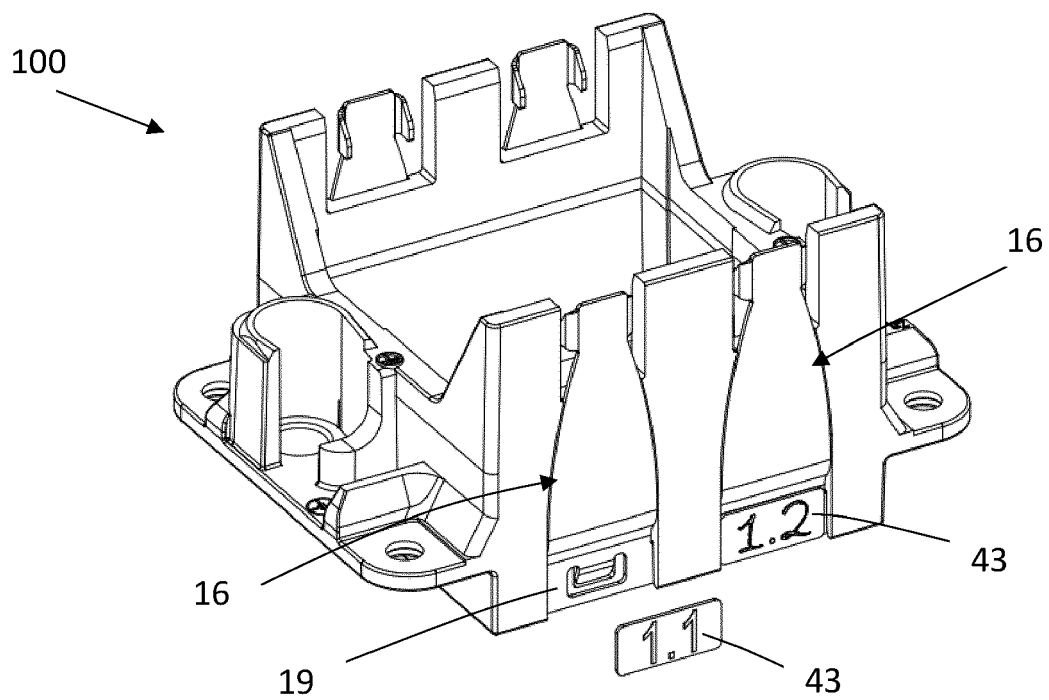
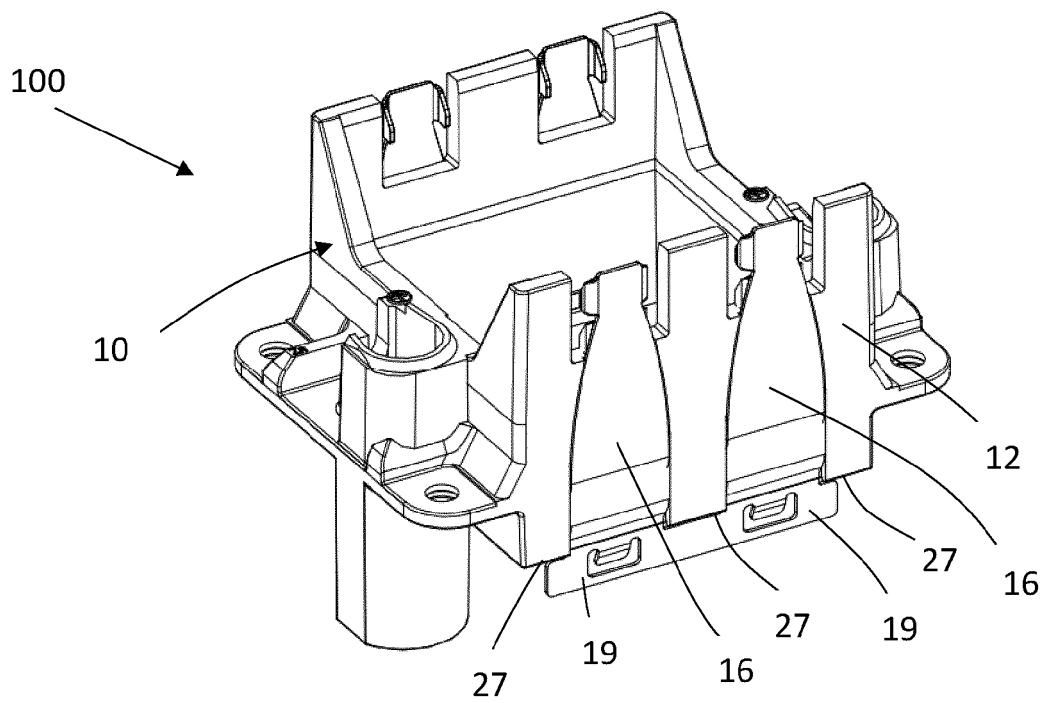
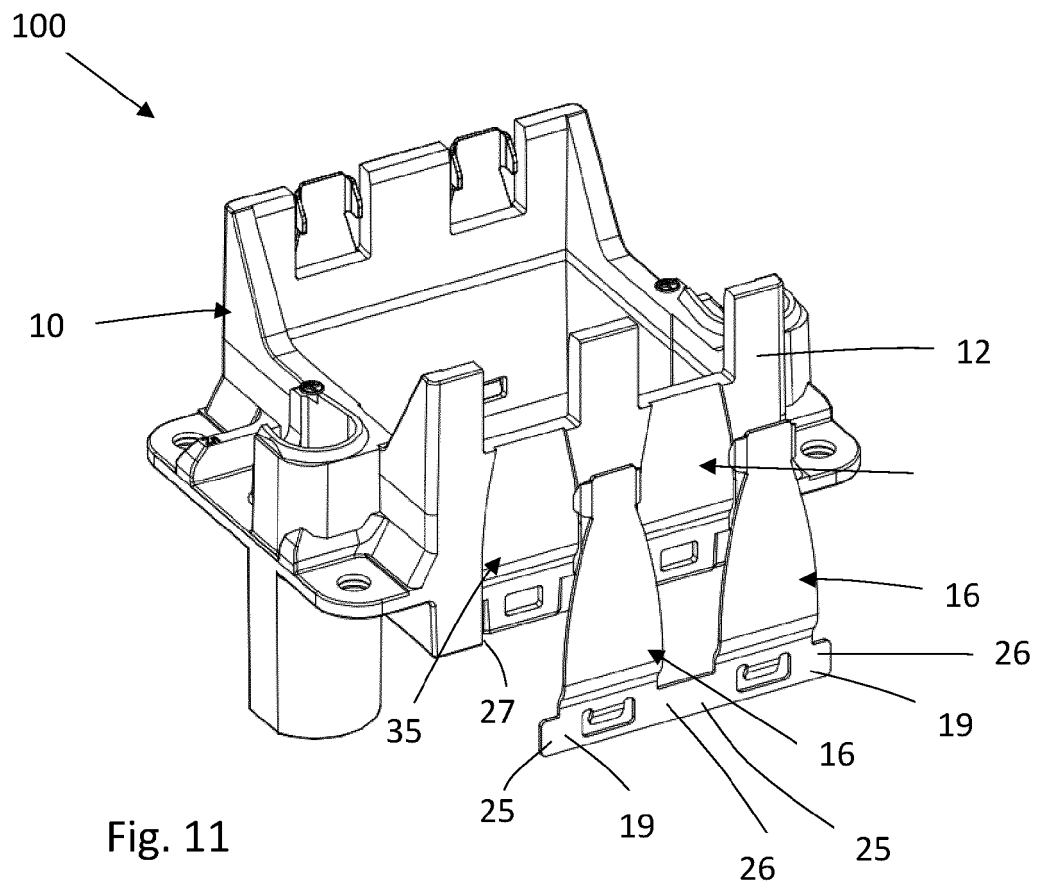
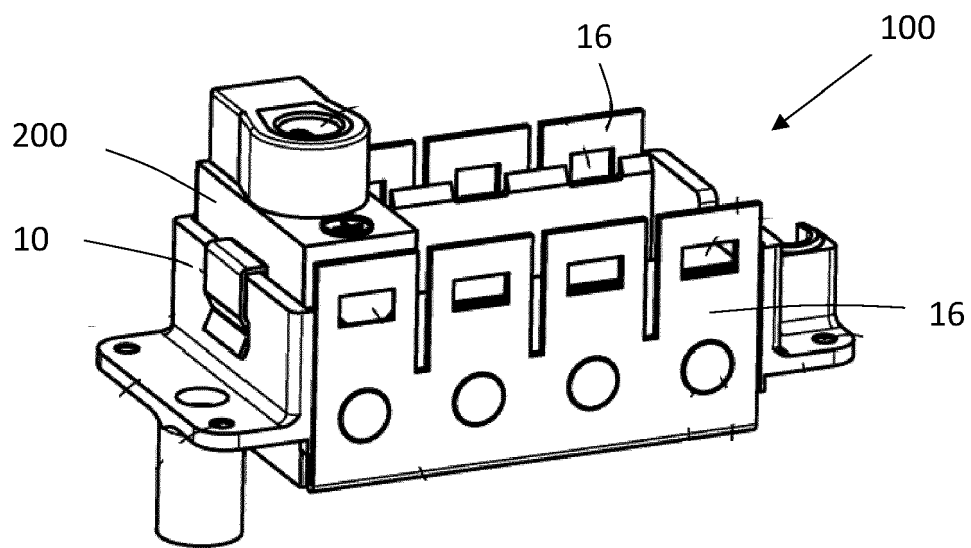


Fig. 10





Stand der Technik

Fig. 13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 21 8063

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)
Y,D	DE 10 2013 113975 B4 (HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG [DE]) 20. September 2018 (2018-09-20) * das ganze Dokument *	1-17	INV. H01R13/518 H01R13/506
Y	"Elastische Feder" Absatz 10.6.1 Bild 10-6"; "Kap.10.6.1" In: Roloff/Matek: "Maschinenelemente", 31. Dezember 1987 (1987-12-31), Vieweg, XP055704893, ISBN: 3-528-54028-1 Seiten 277-277, * Seite 277, Absatz 10.6.1; Abbildungen 10-6 *	1-4, 10-12, 16,17	
Y	DE 15 90 129 A1 (BBC BROWN BOVERI & CIE) 16. April 1970 (1970-04-16) * Seite 1 - Seite 3; Abbildung 4 *	1-4, 10-12, 16,17	
Y	DE 10 30 865 B (TESLA NP) 29. Mai 1958 (1958-05-29) * Seite 2, Spalte 4, Zeilen 1-13; Abbildung 3 *	1-4, 10-12, 16,17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
Y	DE 10 2007 061745 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 25. Juni 2009 (2009-06-25) * Absatz [0008]; Abbildung 2 *	1-4, 10-12, 16,17	
Y	DE 10 2017 108431 A1 (HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG [DE]) 25. Oktober 2018 (2018-10-25) * Abbildung 9 *	5-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Juni 2020	Prüfer Arenz, Rainer
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)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 21 8063

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)
Y	WO 2018/192617 A1 (HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG [DE]) 25. Oktober 2018 (2018-10-25) * Abbildung 25 *	13	
Y	DE 10 2015 103563 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 15. September 2016 (2016-09-15) * Abbildungen 5B,6 *	13	
Y	EP 3 540 867 A1 (CONNECTEURS ELECTRIQUES DEUTSCH [FR]) 18. September 2019 (2019-09-18) * Abbildungen 9-12 *	14	
Y	US 4 032 209 A (RUTKOWSKI JOHN L) 28. Juni 1977 (1977-06-28) * Abbildung 3 *	15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Juni 2020	Prüfer Arenz, Rainer
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 Patentedokument, 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 19 21 8063

5 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.

15-06-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102013113975 B4	20-09-2018	KEINE	
DE 1590129 A1	16-04-1970	KEINE	
DE 1030865 B	29-05-1958	KEINE	
DE 102007061745 A1	25-06-2009	CN 101904059 A	01-12-2010
		DE 102007061745 A1	25-06-2009
		EP 2235801 A1	06-10-2010
		JP 5553768 B2	16-07-2014
		JP 2011507474 A	03-03-2011
		KR 20100106397 A	01-10-2010
		WO 2009080391 A1	02-07-2009
DE 102017108431 A1	25-10-2018	KEINE	
WO 2018192617 A1	25-10-2018	CN 110537298 A	03-12-2019
		DE 102017108433 A1	25-10-2018
		EP 3613107 A1	26-02-2020
		WO 2018192617 A1	25-10-2018
DE 102015103563 A1	15-09-2016	KEINE	
EP 3540867 A1	18-09-2019	EP 3540867 A1	18-09-2019
		US 2019288449 A1	19-09-2019
US 4032209 A	28-06-1977	CA 1059604 A	31-07-1979
		US RE29780 E	26-09-1978
		US 4032209 A	28-06-1977

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102012110907 A1 [0005]
- DE 202012103360 U1 [0006]
- DE 102013113975 B4 [0007]