

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. November 2020 (19.11.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/229141 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H05K 5/00 (2006.01) *H01R 12/70* (2011.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/061487

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. April 2020 (24.04.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 112 236.8
10. Mai 2019 (10.05.2019) DE

(71) Anmelder: **PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg (DE).

(72) Erfinder: **SCHRADER, Andreas**; Königsberger Straße 3,
33129 Delbrück (DE).

(74) Anwalt: **MUTH, Bruno**; PHOENIX CONTACT GmbH &
Co. KG, Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: FASTENING DEVICE FOR FASTENING A CONNECTION ARRANGEMENT TO A PRINTED CIRCUIT BOARD

(54) Bezeichnung: BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG ZUM BEFESTIGEN EINER ANSCHLUSSANORDNUNG AN EINER
LEITERPLATTE

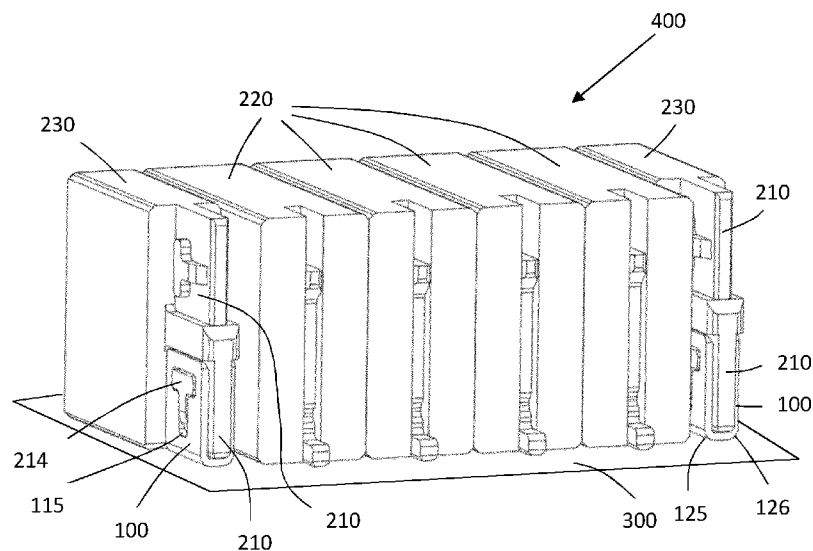


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a fastening arrangement (100) for fastening a connection arrangement (200) to a printed circuit board (300), having a U-shaped main part (110) which comprises a first fastening arm (111, 112) that can be fastened to the connection arrangement (200); a second fastening arm (111, 112) which is arranged parallel to the first fastening arm (111, 112) and can be fastened to the connection arrangement (200); and a connecting arm (113) which connects the first fastening arm (111, 112) to the second fastening arm (111, 112) and which can be fastened to the printed circuit board (300), wherein a first transition region (123, 124) between the connecting arm (113) and the first fastening arm (111, 112) and a second transition region (123, 124) between the connecting arm (113) and the second fastening arm (111, 112) are of bent configuration such that a first solder-receiving space (125, 126) is formed at

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

the first transition region (123, 124), and a second solder-receiving space (125, 126) is formed at the second transition region (123, 124).

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist eine Befestigungsvorrichtung (100) zum Befestigen einer Anschlussanordnung (200) an einer Leiterplatte (300), mit einem U-förmig ausgebildeten Grundkörper (110), welcher einen ersten Befestigungsarm (111, 112), welcher an der Anschlussanordnung (200) befestigbar ist, einen parallel zu dem ersten Befestigungsarm (111, 112) angeordneten zweiten Befestigungsarm (111, 112), welcher an der Anschlussanordnung (200) befestigbar ist, und einen Verbindungsarm (113), welcher den ersten Befestigungsarm (111, 112) mit dem zweiten Befestigungsarm (111, 112) verbindet und welcher an der Leiterplatte (300) befestigbar ist, aufweist, wobei ein erster Übergangsbereich (123, 124) zwischen dem Verbindungsarm (113) und dem ersten Befestigungsarm (111, 112) und ein zweiter Übergangsbereich (123, 124) zwischen dem Verbindungsarm (113) und dem zweiten Befestigungsarm (111, 112) gebogen ausgebildet sind, so dass ein erster Lotaufnahmeraum (125, 126) an dem ersten Übergangsbereich (123, 124) und ein zweiter Lotaufnahmeraum (125, 126) an dem zweiten Übergangsbereich (123, 124) ausgebildet sind.

Befestigungsvorrichtung zum Befestigen einer Anschlussanordnung an einer Leiterplatte

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zum Befestigen einer
5 Anschlussanordnung an einer Leiterplatte. Ferner betrifft die Erfindung eine Anordnung mit einer Leiterplatte, einer Anschlussanordnung und einer derartigen Befestigungsvorrichtung.

Anschlussanordnungen können an Leiterplatten mittels einer Lötverbindung befestigt
10 werden. Dabei können Befestigungsvorrichtungen eingesetzt werden, die eine Zugentlastung für die an der Leiterplatte befestigten Kontaktelemente der Anschlussanordnung bereitstellen können. Sowohl die Kontaktelemente als auch die Befestigungsvorrichtungen können mit jeweils einer Lötverbindung an der Leiterplatte befestigt werden. Durch die Befestigungsvorrichtungen können die Lötstellen zwischen
15 den Kontaktelementen und der Leiterplatte entlastet werden und durch eine Bedienung der Anschlussanordnung auftretende Bedienkräfte können von den Befestigungsvorrichtungen aufgenommen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Befestigungsvorrichtung und eine
20 Anordnung zur Verfügung zu stellen, bei welchen die Funktionalität der Befestigungsvorrichtung weiter verbessert werden kann.

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

Die Befestigungsvorrichtung gemäß der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass diese einen U-förmig ausgebildeten Grundkörper aufweist, welcher einen ersten Befestigungsarm, welcher an der Anschlussanordnung befestigbar ist, einen parallel zu
30 dem ersten Befestigungsarm angeordneten zweiten Befestigungsarm, welcher an der Anschlussanordnung befestigbar ist, und einen Verbindungsarm, welcher den ersten Befestigungsarm mit dem zweiten Befestigungsarm verbindet und welcher an der Leiterplatte befestigbar ist, aufweist, wobei ein erster Übergangsbereich zwischen dem Verbindungsarm und dem ersten Befestigungsarm und ein zweiter Übergangsbereich
35 zwischen dem Verbindungsarm und dem zweiten Befestigungsarm gebogen ausgebildet sind, so dass ein erster Lotaufnahmeraum an dem ersten Übergangsbereich und ein zweiter Lotaufnahmeraum an dem zweiten Übergangsbereich ausgebildet sind.

Die Befestigungsvorrichtung ist erfindungsgemäß nunmehr aus einem U-förmig ausgebildeten Grundkörper ausgebildet, welcher zwei Befestigungsarme aufweist, über welche die Befestigungsvorrichtung an der Anschlussanordnung befestigt werden kann.

5 Durch die U-Form und die zwei Befestigungsarme kann der Grundkörper und damit die Befestigungsvorrichtung einen Bereich der Anschlussanordnung, an welchem die Befestigungsvorrichtung angeordnet wird, umgreifen bzw. umklammern, so dass eine besonders sichere Befestigung der Befestigungsvorrichtung an der Anschlussanordnung erfolgen kann. Durch die U-förmige Ausgestaltung kann der

10 Grundkörper insbesondere im Bereich seiner Befestigungsarme und damit im Bereich der Befestigung an der Anschlussanordnung elastisch ausgebildet sein, so dass die Befestigung der Befestigungsvorrichtung an der Anschlussanordnung erleichtert werden kann. Beispielsweise können bei der Montage der Befestigungsvorrichtung an der Anschlussanordnung die Befestigungsarme nach außen auffedern, um ein Aufschieben

15 des Grundkörpers bzw. der Befestigungsvorrichtung auf einen Bereich der Anschlussanordnung, insbesondere auf eine Aufnahmerippe der Anschlussanordnung, erleichtern zu können. Die Befestigungsarme können so an dem Bereich der Anschlussanordnung angeordnet werden, dass diese mit ihren Innenflächen, die jeweils in Richtung des anderen Befestigungsarms zeigen, im befestigten Zustand

20 insbesondere flächig an dem Bereich der Anschlussanordnung anliegen können. Die beiden Befestigungsarme sind über einen Verbindungsarm miteinander verbunden. Der Verbindungsarm erstreckt sich vorzugsweise in einem rechten Winkel zu dem ersten Befestigungsarm und zu dem zweiten Befestigungsarm. Über den Verbindungsarm kann der Grundkörper und damit die Befestigungsvorrichtung an der Leiterplatte mittels

25 einer Lötverbindung befestigt werden. Die Befestigung erfolgt vorzugsweise über eine Außenfläche des Verbindungsarms, welche von einem Innenraum des Grundkörpers weggerichtet ist. Mit dieser Außenfläche kann der Verbindungsarm bzw. der Grundkörper flächig auf der Leiterplatte aufsitzen. Die Übergangsbereiche des Verbindungsarms zu den beiden Befestigungsarmen sind abgerundet ausgebildet, so

30 dass diese mit einem Radius versehen sind. Durch diese Abrundung bzw. gebogene Ausbildung der Übergangsbereiche kann in einen zwischen dem jeweiligen Übergangsbereich und der Leiterplatte ausgebildeten Spalt Lötmaterial einfließen und sich ablagern, wodurch sich an den Übergangsbereichen besonders gut Lotkehlen, die jeweils einen keilförmigen Querschnitt aufweisen können, ausbilden können. Die

35 Lotkehlen bilden sich an von dem Innenraum des Grundkörpers weggerichteten

- Außenflächen des Grundkörpers der Befestigungsvorrichtung aus. Durch die Ausbildung von derartigen Lotaufnahmeräumen an den Übergangsbereichen der Befestigungsarme zu dem Verbindungsarm kann eine besonders gute und stabile Lötverbindung zwischen der Befestigungsvorrichtung und der Leiterplatte ausgebildet werden. Mittels der
- 5 Befestigungsvorrichtung kann eine platzsparende Ausgestaltung einer Fixierung, bei gleichzeitig möglichst großer Lotfläche auf der Leiterplatte erreicht werden, wodurch eine hohe Haltekraft und damit eine gute Zugentlastung durch die Befestigungsvorrichtung ermöglicht werden kann.
- 10 Zum Befestigen des Grundkörpers an der Anschlussanordnung können der erste Befestigungsarm und/oder der zweite Befestigungsarm einen Rastbereich aufweisen. Durch den Rastbereich kann eine rastende Verbindung zwischen dem Grundkörper bzw. der Befestigungsvorrichtung und der Anschlussanordnung ausgebildet werden. Die rastende Verbindung ermöglicht eine lösbare Verbindung zwischen der
- 15 Befestigungsvorrichtung und der Anschlussanordnung. Bevorzugt ist sowohl an dem ersten Befestigungsarm als auch an dem zweiten Befestigungsarm ein Rastbereich ausgebildet, um eine besonders sichere Befestigung der Befestigungsvorrichtung an der Anschlussanordnung erreichen zu können.
- 20 Der Rastbereich kann beispielsweise in Form einer fensterartigen Aussparung ausgebildet sein, welche an dem jeweiligen Befestigungsarm ausgebildet bzw. ausgeformt sein kann. In diese fensterartige Aussparung kann beispielsweise eine an der Anschlussanordnung ausgebildete Rastkontur einrasten, indem die Rastkontur durch die fensterartige Aussparung hindurchtauchen kann.
- 25 Die fensterartige Aussparung kann beispielsweise T-förmig ausgebildet sein. Andere Formen der fensterartigen Aussparung sind ebenfalls möglich.
- Um eine Befestigung der Befestigungsvorrichtung an der Anschlussanordnung
- 30 erleichtern zu können, kann an einem freien Ende des ersten Befestigungsarms und/oder an einem freien Ende des zweiten Befestigungsarms eine Führungsschräge ausgebildet sein. Die Führungsschräge kann jeweils an einem Kantenbereich des freien Endes der Befestigungsarme ausgebildet sein, so dass sich der Kantenbereich nach oben hin, das heißt von dem Innenraum des Grundkörpers weggerichtet, verjüngen
- 35 kann. Durch die Führungsschräge kann ein Aufschieben des Grundkörpers und damit

der Befestigungsvorrichtung auf einen Bereich der Anschlussanordnung erleichtert werden.

Der Grundkörper kann aus einem verzinnnten Metallband ausgebildet sein. Das verzinnte Metallband kann durch Biegen und Stanzen in die fertige Form geformt werden. Das Verzinne

5 Verzinne des Metallbandes kann damit bereits vor dem eigentlichen Formen und Ausbilden des Grundkörpers erfolgen. Durch das Verzinne kann der Grundkörper und damit die Befestigungsvorrichtung eine besonders gute Widerstandsfähigkeit gegenüber Korrosion aufweisen.

10 Das Metallband kann beispielsweise aus einem Kupfermaterial ausgebildet sein. Das Kupfermaterial kann eine gute Elastizität aufweisen. Zudem weist das Kupfermaterial eine gute Lötbarkeit auf.

15 Die Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe erfolgt ferner mittels einer Anordnung, welche eine Leiterplatte, eine an der Leiterplatte befestigte Anschlussanordnung und mindestens eine Befestigungsvorrichtung zum Befestigen der Anschlussanordnung an der Leiterplatte aufweist, wobei die Befestigungsvorrichtung wie vorstehend beschrieben, aus- und weitergebildet sein kann.

20 Die Anschlussanordnung kann dazu dienen einen oder mehrere Leiter und/oder ein oder mehrere Stecker mit einer Leiterplatte elektrisch leitend zu kontaktieren. Die Anschlussanordnung wird dafür auf der Leiterplatte angeordnet. Die Anschlussanordnung weist bevorzugt ein oder mehrere Kontaktelemente auf, welche

25 elektrisch kontaktierend mit der Leiterplatte verbunden sein können. Die Kontaktelemente können beispielsweise durch ein sogenanntes SMD-Löten oder eine Durchkontaktierungslötverbindung mit der Leiterplatte elektrisch leitend verbunden werden. Die Befestigungsvorrichtung ermöglicht eine zusätzliche Befestigung der Anschlussanordnung an der Leiterplatte, wobei die Befestigungsvorrichtung keine

30 elektrische Kontaktierung bereitstellen soll, sondern eine Zugentlastung für die Anschlussanordnung ausbilden kann. Bevorzugt sind zwei oder mehr Befestigungsvorrichtungen vorgesehen, mittels welchen die Anschlussanordnung an der Leiterplatte befestigt werden kann.

Die Anschlussanordnung weist bevorzugt mindestens eine Aufnahmerippe auf, an welcher die mindestens eine Befestigungsvorrichtung befestigt sein kann. Die Aufnahmerippe kann in Form eines Steges, eines Balken oder einer Platte ausgebildet sein. Im befestigten Zustand kann die Befestigungsvorrichtung die Aufnahmerippe
5 umgreifen bzw. umklammern. Die Aufnahmerippe kann an einer beliebigen Position der Anschlussanordnung ausgebildet bzw. angeordnet sein. Beispielsweise kann die Aufnahmerippe an einer Außenseite der Anschlussanordnung ausgebildet sein. Die Aufnahmerippe kann aber auch an einer Position entlang der gesamten Länge der Anschlussanordnung angeordnet sein. Für jede Befestigungsvorrichtung ist jeweils eine
10 Aufnahmerippe an der Anschlussanordnung vorgesehen.

Die mindestens eine Aufnahmerippe kann mindestens eine Rastkontur aufweisen, über welche die mindestens eine Befestigungsvorrichtung an der mindestens einen Aufnahmerippe rastend befestigt werden kann. Durch die Rastkontur kann eine lösbare
15 Rastverbindung zwischen der Befestigungsvorrichtung und der Anschlussanordnung ausgebildet werden. Die Rastkontur kann mit dem Rastbereich einer der Befestigungsarme des Grundkörpers rastend zusammenwirken. Bevorzugt weist die Aufnahmerippe an zwei voneinander weggerichteten Seitenflächen jeweils eine Aufnahmerippe auf, wobei an den beiden Seitenflächen im befestigten Zustand die
20 beiden Befestigungsarme des Grundkörpers der Befestigungsvorrichtung befestigt sein können.

Die mindestens eine Rastkontur kann vorzugsweise in Form einer Erhebung ausgebildet sein, welche in einem rastenden Zustand durch einen in Form einer fensterartigen
25 Aussparung ausgebildeten Rastbereich des ersten Befestigungsarms oder des zweiten Befestigungsarms des Grundkörpers der Befestigungsvorrichtung hindurchtauchen kann. Dadurch, dass die Befestigungsarme und damit der Grundkörper elastisch ausgebildet sein können, können diese beim Führen über die Erhebung ausgelenkt werden und anschließend zurückfedern und hinter der Erhebung einrasten. Ein
30 ungewolltes Lösen kann durch eine derartige Befestigung der Befestigungsvorrichtung an der Anschlussvorrichtungsanordnung sicher verhindert werden.

Um ein Befestigen des Grundkörpers an der Aufnahmerippe zu erleichtern, kann die Erhebung eine Anlaufschräge aufweisen. Durch die Anlaufschräge kann der jeweilige
35 Befestigungsarm beim Befestigen an der Rastkontur durch eine einfache Handhabung

über die Erhebung geschoben werden, wobei die Anlaufschräge ein Auslenken des jeweiligen Befestigungsarms gezielt führen und steuern kann.

Die Erhebung ist in ihrer Kontur vorzugsweise an die Kontur des Rastbereichs bzw. an
5 die Kontur der fensterartigen Aussparung des Rastbereichs angepasst. Beispielsweise kann die Erhebung T-förmig ausgebildet sein.

Die Anschlussanordnung kann verschiedenartig aufgebaut sein. Beispielsweise kann die Anschlussanordnung aus einer Anschlussvorrichtung ausgebildet sein. Die
10 Anschlussanordnung kann aber auch mehrere Anschlussvorrichtungen aufweisen, die nebeneinander angereiht angeordnet sind. Die Anschlussvorrichtungen können beispielsweise in Form von Anschlussklemmen ausgebildet sein. Ferner kann die Anschlussanordnung auch ein oder mehrere Ankerscheiben aufweisen, die benachbart zu einer oder zu mehreren Anschlussvorrichtungen angeordnet sein können. Die
15 Ankerscheiben weisen vorzugsweise keine Anschlussmöglichkeiten für einen Leiter oder einen Stecker auf, sondern dienen lediglich zur Befestigung der Anschlussanordnung an der Leiterplatte. Die Anschlussvorrichtungen können beispielsweise als Federkraftanschlüsse oder Schraubanschlüsse ausgebildete Anschlussysteme für einen Leiter oder einen Stecker aufweisen, wobei die
20 Anschlussysteme in einem Gehäuse der jeweiligen Anschlussvorrichtung angeordnet sein können.

Die mindestens eine Aufnahmerippe kann an einem Gehäuse einer Anschlussvorrichtung der Anschlussanordnung oder an einer Ankerscheibe der
25 Anschlussanordnung ausgebildet sein. Die Aufnahmerippe ist dann vorzugsweise einstückig mit dem Gehäuse der Anschlussvorrichtung oder einstückig mit der Ankerscheibe ausgebildet. Die Aufnahmerippe kann damit Teil des Gehäuses einer Anschlussvorrichtung oder Teil einer Ankerscheibe sein.

30 Die Aufnahmerippe ist vorzugsweise aus einem Isolierstoffmaterial, insbesondere einem Kunststoffmaterial ausgebildet.

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

Es zeigen

- Fig. 1a und 1b eine schematische Darstellung einer Befestigungsvorrichtung gemäß der Erfindung,
- 5 Fig. 2a und 2b eine schematische Darstellung einer Aufnahmerippe gemäß der Erfindung,
- 10 Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Anordnung mit einer Anschlussanordnung, einer Leiterplatte und einer Befestigungsvorrichtung gemäß der Erfindung,
- 15 Fig. 4 eine schematische Darstellung einer weiteren Anordnung mit einer Anschlussanordnung, einer Leiterplatte und einer Befestigungsvorrichtung gemäß der Erfindung,
- 20 Fig. 5 eine schematische Darstellung einer weiteren Anordnung mit einer Anschlussanordnung, einer Leiterplatte und einer Befestigungsvorrichtung gemäß der Erfindung, und
- Fig. 6 eine schematische Darstellung einer weiteren Anordnung mit einer Anschlussanordnung, einer Leiterplatte und einer Befestigungsvorrichtung gemäß der Erfindung.
- 25 Fig. 1a und 1b zeigen eine Befestigungsvorrichtung 100 in zwei verschiedenen Ansichten.

Die Befestigungsvorrichtung 100 weist einen U-förmig ausgebildeten Grundkörper 110 auf. Der Grundkörper 110 weist zwei parallel zueinander ausgebildete

30 Befestigungsarme 111, 112 auf. Verbunden sind die beiden Befestigungsarme 111, 112 über einen Verbindungsarm 113, der senkrecht zu den beiden Befestigungsarmen 111, 112 angeordnet ist. Die beiden Befestigungsarme 111, 112 und der Verbindungsarm 113 begrenzen einen Innenraum 114 des Grundkörpers 110, in welchen eine

35 Aufnahmerippe 210, wie sie beispielsweise in Fig. 2a und 2b gezeigt ist, eingeführt werden kann.

An den beiden Befestigungsarmen 111, 112 ist jeweils ein Rastbereich 115, 116 ausgebildet, über welchen die Befestigungsarmen 111, 112 des Grundkörpers 110 an einer Aufnahmerippe 210 rastend befestigt werden können. Die Rastbereiche 115, 116 der beiden Befestigungsarme 111, 112 sind hier formgleich ausgebildet. Sie können jedoch auch voneinander unterschiedliche Formen aufweisen.

Bei der in Fig. 1a und 1b gezeigten Ausgestaltung sind die Rastbereiche 115, 116 in Form von fensterartigen Aussparungen ausgebildet, wobei diese jeweils eine T-Form aufweisen.

Die Befestigungsvorrichtung 100 wird zum Befestigen auf die Aufnahmerippe 210 aufgeschoben, indem die Befestigungsarme 111, 112 mit ihren in Richtung Innenraum 114 zeigenden Innenflächen 117, 118 entlang von zwei voneinander weggerichteten Seitenflächen 211, 212 der Aufnahmerippe 210 geschoben werden.

An ihren freien Enden 119, 120 weisen die Befestigungsarme 111, 112 jeweils eine Führungsschräge 121, 122 auf, welche das Aufschieben der Befestigungsarme 111, 112 auf die Seitenflächen 211, 212 der Aufnahmerippe 210 erleichtern.

Gegenüberliegend zu den beiden freien Enden 119, 120 ist jeweils ein Übergangsbereich 123, 124 des jeweiligen Befestigungsarms 111, 112 zu dem Verbindungsarm 113 ausgebildet. Die Übergangsbereiche 123, 124 des Verbindungsarms 113 zu den beiden Befestigungsarmen 111, 112 sind abgerundet ausgebildet, so dass diese mit einem Radius versehen sind. Durch diese Abrundung bzw. gebogene Ausbildung der Übergangsbereiche 123, 124 ist an jedem Übergangsbereich 123, 124 ein Lotaufnahmeraum 125, 126 ausgebildet, wie insbesondere in Fig. 3 eingezeichnet ist, in welchen Lötmaterial einfließen und sich ablagern kann, wodurch sich an den Übergangsbereichen 123, 124 besonders gut Lotkehlen, die jeweils einen keilförmigen Querschnitt aufweisen können, ausbilden können. Die Lotkehlen bilden sich dann zwischen einer Oberfläche der Leiterplatte 300 und den Übergangsbereichen 123, 124 des Grundkörpers 110 der Befestigungsvorrichtung 100 aus.

Der Verbindungsarm 113 weist eine Außenfläche 128 auf, welche von dem Innenraum 114 des Grundkörpers 110 weggerichtet ist. Im befestigten Zustand der Befestigungsvorrichtung 100 an der Leiterplatte 300 liegt die Außenfläche 128 des Verbindungsarms 113 flächig auf der Leiterplatte 300 auf.

5

Der Grundkörper 110 ist hier aus einem verzinnten Metallband ausgebildet, welches in die fertige Form gebogen und gestanzt ist.

10 Befestigt wird eine wie in Fig. 1a und 1b gezeigte Befestigungsvorrichtung 100 an einer Aufnahmerippe 210 eine Anschlussanordnung. Eine Aufnahmerippe 210 ist in zwei verschiedenen Ansichten in Fig. 2a und 2b gezeigt.

Die Aufnahmerippe 210 ist stegförmig bzw. balkenförmig bzw. plattenförmig ausgebildet. Die Aufnahmerippe 210 weist zwei Seitenflächen 211, 212 auf, die parallel zueinander
15 verlaufen. In einem befestigten Zustand der Befestigungsvorrichtung 100 an der Aufnahmerippe 210 liegen die Befestigungsarme 111, 112 mit ihren Innenflächen 117, 118 flächig an den Seitenflächen 211, 212 der Aufnahmerippe 210 an. Der Verbindungsarm 113 liegt im befestigten Zustand mit einer in Richtung Innenraum 114 zeigenden Innenfläche 127 an einer Unterseite 213 der Aufnahmerippe 210 an. Die
20 Unterseite 213 ist in einem rechten Winkel bzw. senkrecht zu den beiden Seitenflächen 211, 212 angeordnet.

Die Aufnahmerippe 210 weist an ihren beiden Seitenflächen 211, 212 jeweils eine Rastkontur 214, 215 auf, über welche eine Befestigungsvorrichtung 100 rastend an der
25 Aufnahmerippe 210 befestigt werden kann. Die Rastkonturen 214, 215 sind hier formgleich ausgebildet. Sie können aber auch voneinander unterschiedliche Formen aufweisen.

Die Rastkonturen 214, 215 sind jeweils in Form einer Erhebung ausgebildet, so dass die
30 Rastkonturen 214, 215 von der jeweiligen Seitenfläche 211, 212 hervorstehen. Im rastenden Zustand, wie dies in Fig. 3 bis 5 gezeigt ist, tauchen die Rastkonturen 214, 215 durch die Rastbereiche 115, 116 des Grundkörpers 110 der Befestigungsvorrichtung 100 hindurch. Die Form der Rastkonturen 214, 215 ist an die Form der Rastbereiche 115, 116 angepasst, so dass diese die gleiche Außenkontur
35 aufweisen. Die Rastkonturen 214, 215 sind hier jeweils T-förmig ausgebildet.

Die in Form einer Erhebung ausgebildeten Rastkonturen 214, 215 weisen jeweils eine Anlaufschräge 216, 217 auf. Durch die Anlaufschräge 216, 217 kann der jeweilige Befestigungsarm 111, 112 des Grundkörpers 110 der Befestigungsvorrichtung 100 beim Befestigen an der Rastkontur 214, 215 durch eine einfache Handhabung über die Erhebung geschoben werden, wobei die Anlaufschräge 216, 217 ein Auslenken des jeweiligen Befestigungsarms 111, 112 gezielt führen und steuern kann, um den Befestigungsarm 111, 112 auf die jeweilige Seitenfläche 211, 212 der Aufnahmerippe 210 zu schieben.

10

An einem oberen Ende weisen die Seitenflächen 211, 212 jeweils einen Begrenzungsanschlag 218, 219 auf, welche die Seitenflächen 211, 212 jeweils überragen bzw. von den Seitenflächen 211, 212 hervorstehen. Beim Aufschieben der Befestigungsvorrichtung 100 auf die Aufnahmerippe 210 können die Befestigungsarme 111, 112 in ihrer Endposition mit ihren freien Enden 119, 120 gegen die Begrenzungsanschlüsse 218, 219 gestoßen.

15

Im Gegensatz zu der Befestigungsvorrichtung 100, welche aus einem leitenden Material ausgebildet ist, ist die Aufnahmerippe 210 aus einem Isolierstoffmaterial, wie beispielsweise Kunststoff, ausgebildet.

20

In Fig. 3 bis 6 sind verschiedene Anordnungen 400 gezeigt, welche jeweils eine Anschlussanordnung 200 aufweisen, die mittels Befestigungsvorrichtungen 100 an einer Leiterplatte 300 befestigt ist.

25

Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausgestaltung weist die Anschlussanordnung 200 mehrere nebeneinander gereiht angeordnete Anschlussvorrichtungen 220 auf, wobei hier vier Anschlussvorrichtungen 220 nebeneinander gereiht angeordnet sind. Rechts und links der nebeneinander gereiht angeordneten Anschlussvorrichtungen 220 ist jeweils eine Ankerscheibe 230 angeordnet, so dass die Anschlussvorrichtungen 220 zwischen zwei Ankerscheiben 230 angeordnet sind.

30

Jede Ankerscheibe 230 weist zwei Aufnahmerippen 210 auf. Je nach Position der Ankerscheibe 230 relativ zu der Leiterplatte 300 kann ausgewählt werden, an welcher Aufnahmerippe 210 eine Befestigungsvorrichtung 100 angeordnet wird. Mittels der

35

Befestigungsvorrichtung 100 erfolgt eine Lötverbindung der Ankerscheibe 230 an der Leiterplatte 300. Jede der beiden Ankerscheiben 230 der in Fig. 3 gezeigten Anschlussanordnung 200 weist eine Befestigungsvorrichtung 100 auf, die an einer der Aufnahmerippen 210 der Ankerscheiben 230 angeordnet ist.

5

Bei der in Fig. 4 gezeigten Ausgestaltung sind die Aufnahmerippen 210 ebenfalls an Ankerscheiben 230 ausgebildet, wobei hier die Ankerscheiben 230 zwischen zwei Anschlussvorrichtungen 220 angeordnet sind.

- 10 Bei der in Fig. 5 gezeigten Ausgestaltung weist die Anschlussanordnung 200 keine Ankerscheibe 230 auf. Die Anschlussanordnung 200 weist eine Anschlussvorrichtung 220 auf, wobei an dem Gehäuse 221 der Anschlussvorrichtung 220 mehrere Aufnahmerippen 210 ausgebildet sind, so dass hier die Befestigungsvorrichtung 100 unmittelbar an dem Gehäuse 221 der Anschlussvorrichtung 220 befestigt werden, um
- 15 eine Lötverbindung zu der Leiterplatte 300 auszubilden.

- Fig. 6 zeigt eine Anordnung 400 wie sie in Fig. 3 gezeigt ist, wobei bei der Darstellung in Fig. 6 die Anschlussanordnung 200 um einen Winkel von 90° zu der Leiterplatte 300 gedreht ist und dadurch die jeweils andere Aufnahmerippe 210 der Ankerscheiben 230
- 20 mit einer Befestigungsvorrichtung 100 versehen ist.

Die Aufnahmerippe 210 ist jeweils einstückig an der Ankerscheibe 230 oder an dem Gehäuse 221 der Anschlussvorrichtung 220 angeformt.

- 25 Sind zwei oder mehr Aufnahmerippen 210 an einer Ankerscheibe 230 oder an einem Gehäuse 221 der Anschlussvorrichtung 220 angeformt, so sind die einzelnen Aufnahmerippen 210 einer Ankerscheibe 230 bzw. eines Gehäuses 221 einer Anschlussvorrichtung 220 in einem Winkel vorzugsweise von 90° zueinander verdreht angeordnet, so dass die Ankerscheibe 230 bzw. die Anschlussvorrichtung 220 und
- 30 damit die Anschlussanordnung 200 vertikal oder horizontal an einer Leiterplatte 300 befestigt werden kann.

Bezugszeichenliste

	100	Befestigungsvorrichtung
	110	Grundkörper
5	111	Befestigungsarm
	112	Befestigungsarm
	113	Verbindungsarm
	114	Innenraum
	115	Rastbereich
10	116	Rastbereich
	117	Innenfläche
	118	Innenfläche
	119	Freies Ende
	120	Freies Ende
15	121	Führungsschräge
	122	Führungsschräge
	123	Übergangsbereich
	124	Übergangsbereich
	125	Lotaufnahmeraum
20	126	Lotaufnahmeraum
	127	Innenfläche
	128	Außenfläche
	200	Anschlussanordnung
25	210	Aufnahmerippe
	211	Seitenfläche
	212	Seitenfläche
	213	Unterseite
	214	Rastkontur
30	215	Rastkontur
	216	Anlaufschräge
	217	Anlaufschräge
	218	Begrenzungsanschlag
	219	Begrenzungsanschlag
35	220	Anschlussvorrichtung

221	Gehäuse
230	Ankerscheibe
300	Leiterplatte
5	
400	Anordnung

Ansprüche

1. Befestigungsvorrichtung (100) zum Befestigen einer Anschlussanordnung (200)
an einer Leiterplatte (300), mit
5 einem U-förmig ausgebildeten Grundkörper (110), welcher einen ersten
Befestigungsarm (111, 112), welcher an der Anschlussanordnung (200)
befestigbar ist, einen parallel zu dem ersten Befestigungsarm (111, 112)
angeordneten zweiten Befestigungsarm (111, 112), welcher an der
Anschlussanordnung (200) befestigbar ist, und einen Verbindungsarm (113),
10 welcher den ersten Befestigungsarm (111, 112) mit dem zweiten Befestigungsarm
(111, 112) verbindet und welcher an der Leiterplatte (300) befestigbar ist, aufweist,
wobei ein erster Übergangsbereich (123, 124) zwischen dem Verbindungsarm
(113) und dem ersten Befestigungsarm (111, 112) und ein zweiter
Übergangsbereich (123, 124) zwischen dem Verbindungsarm (113) und dem
15 zweiten Befestigungsarm (111, 112) gebogen ausgebildet sind, so dass ein erster
Lotaufnahmeraum (125, 126) an dem ersten Übergangsbereich (123, 124) und ein
zweiter Lotaufnahmeraum (125, 126) an dem zweiten Übergangsbereich (123,
124) ausgebildet sind.
- 20 2. Befestigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass
der erste Befestigungsarm (111, 112) und/oder der zweite Befestigungsarm (111,
112) einen Rastbereich (115, 116) zum Befestigen des Grundkörpers (110) an der
Anschlussanordnung (200) aufweisen.
- 25 3. Befestigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass
der Rastbereich (115, 116) in Form einer fensterartigen Aussparung ausgebildet
ist.
4. Befestigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass
30 die fensterartige Aussparung T-förmig ausgebildet ist.
5. Befestigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch
gekennzeichnet**, dass an einem freien Ende (119, 120) des ersten
Befestigungsarms (111, 112) und/oder an einem freien Ende (119, 120) des

zweiten Befestigungsarms (111, 112) eine Führungsschräge (121, 122) ausgebildet ist.

- 5 6. Befestigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (110) aus einem verzinnten Metallband ausgebildet ist.
- 10 7. Befestigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Metallband aus einem Kupfermaterial ausgebildet ist.
- 15 8. Anordnung (400), mit einer Leiterplatte (300), einer an der Leiterplatte (300) befestigten Anschlussanordnung (200) und mindestens einer Befestigungsvorrichtung (100) zum Befestigen der Anschlussanordnung (200) an der Leiterplatte (300), wobei die Befestigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgebildet ist.
- 20 9. Anordnung (400) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschlussanordnung (200) mindestens eine Aufnahmerippe (210) aufweist, an welcher die mindestens eine Befestigungsvorrichtung (100) befestigt ist.
- 25 10. Anordnung (400) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Aufnahmerippe (210) mindestens eine Rastkontur (214, 215) aufweist, über welche die mindestens eine Befestigungsvorrichtung (100) an der mindestens einen Aufnahmerippe (210) rastend befestigt ist.
- 30 11. Anordnung (400) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Rastkontur (214, 215) in Form einer Erhebung ausgebildet ist, welche in einem rastenden Zustand durch einen in Form einer fensterartigen Aussparung ausgebildeten Rastbereich (115, 116) des ersten Befestigungsarms (111, 112) oder des zweiten Befestigungsarms (111, 112) des Grundkörpers (110) der Befestigungsvorrichtung (100) hindurchtaucht.
- 35 12. Anordnung (400) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erhebung eine Anlaufschräge (216, 217) aufweist.

13. Anordnung (400) nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erhebung T-förmig ausgebildet ist.
14. Anordnung (400) nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**,
5 dass die mindestens eine Aufnahmerippe (210) an einem Gehäuse (221) einer Anschlussvorrichtung (220) der Anschlussanordnung (200) oder an einer Ankerscheibe (230) der Anschlussanordnung (200) ausgebildet ist.

1/4

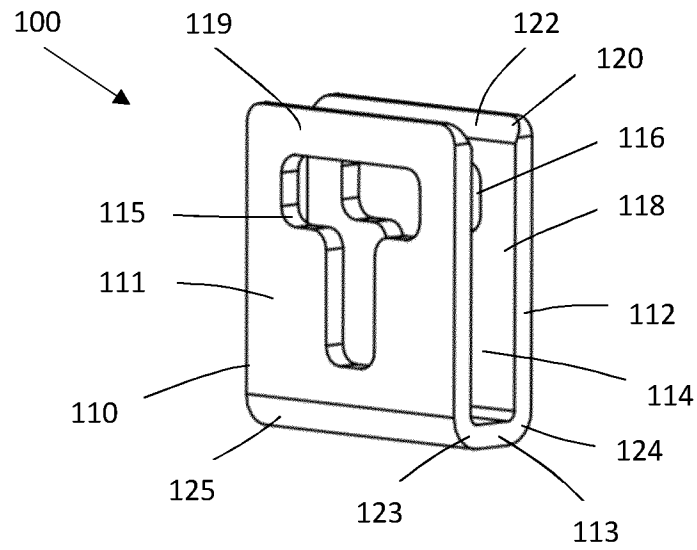


Fig. 1a

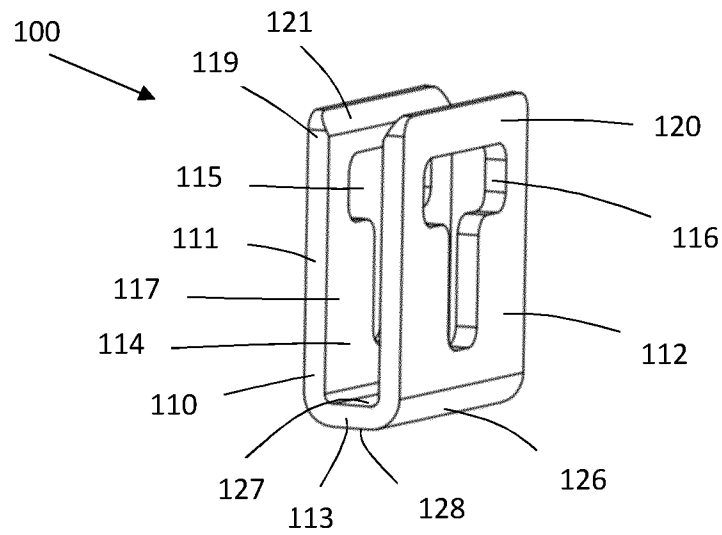


Fig. 1b

2/4

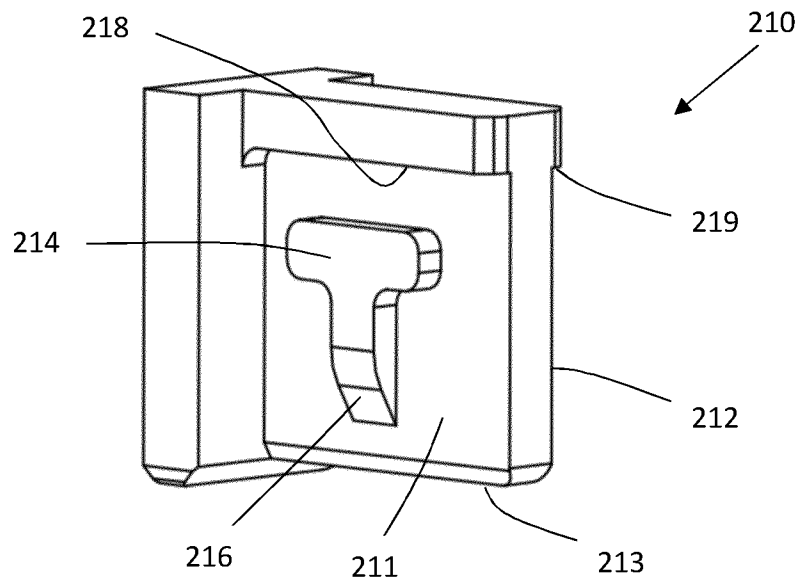


Fig. 2a

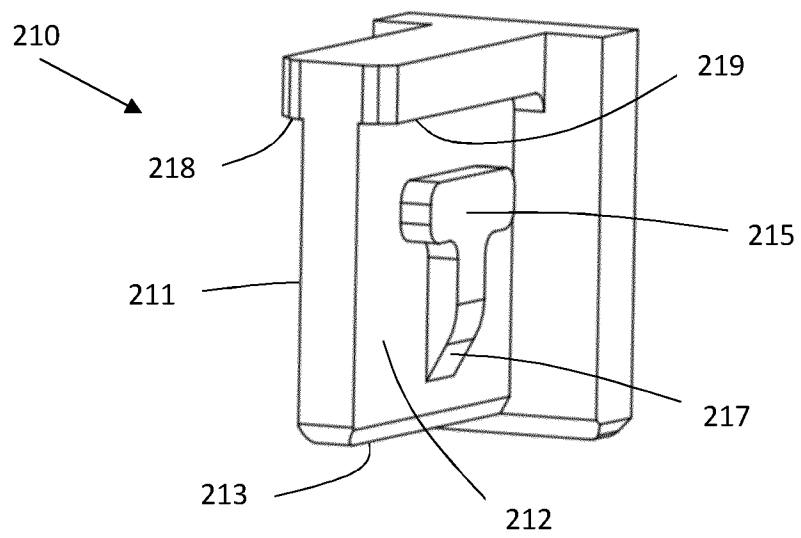


Fig. 2b

3/4

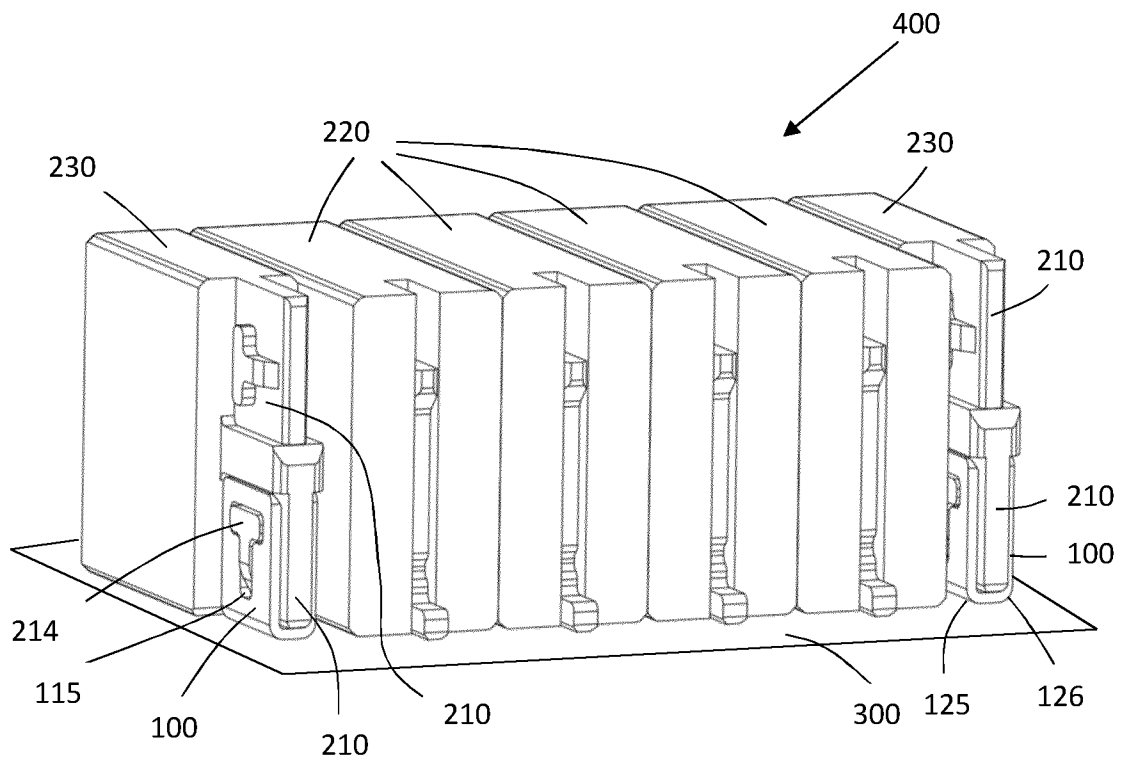


Fig. 3

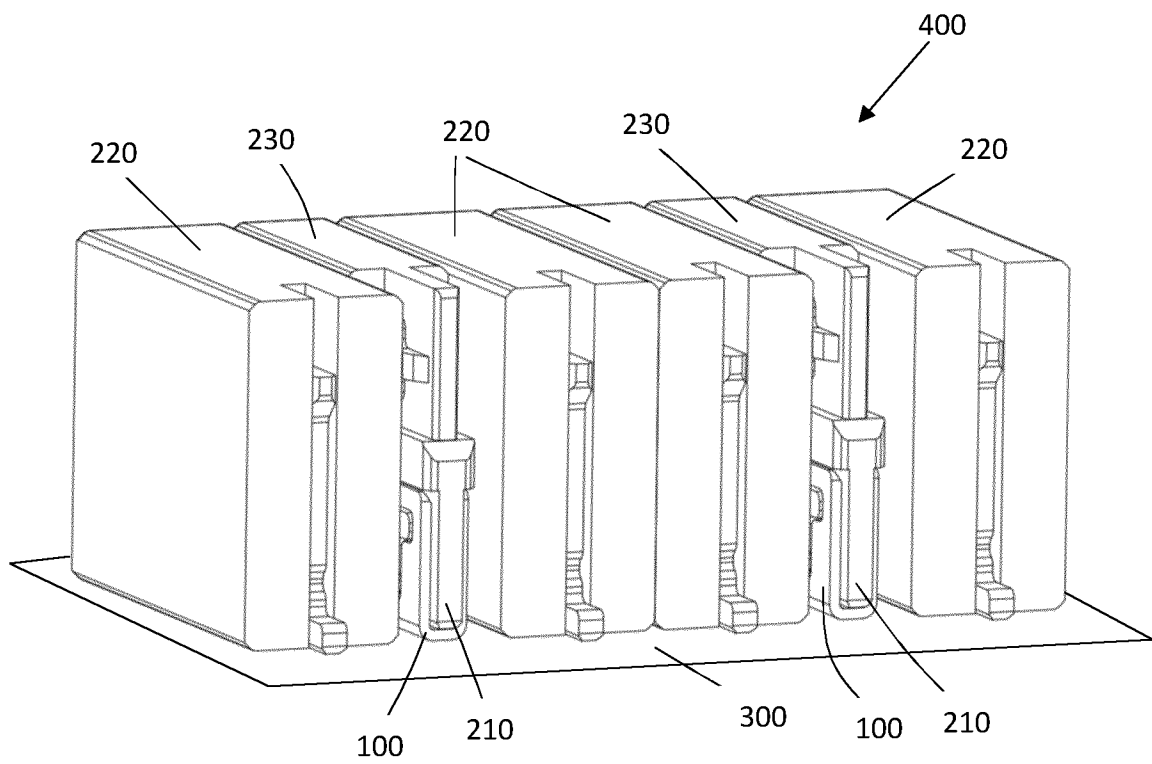


Fig. 4

4/4

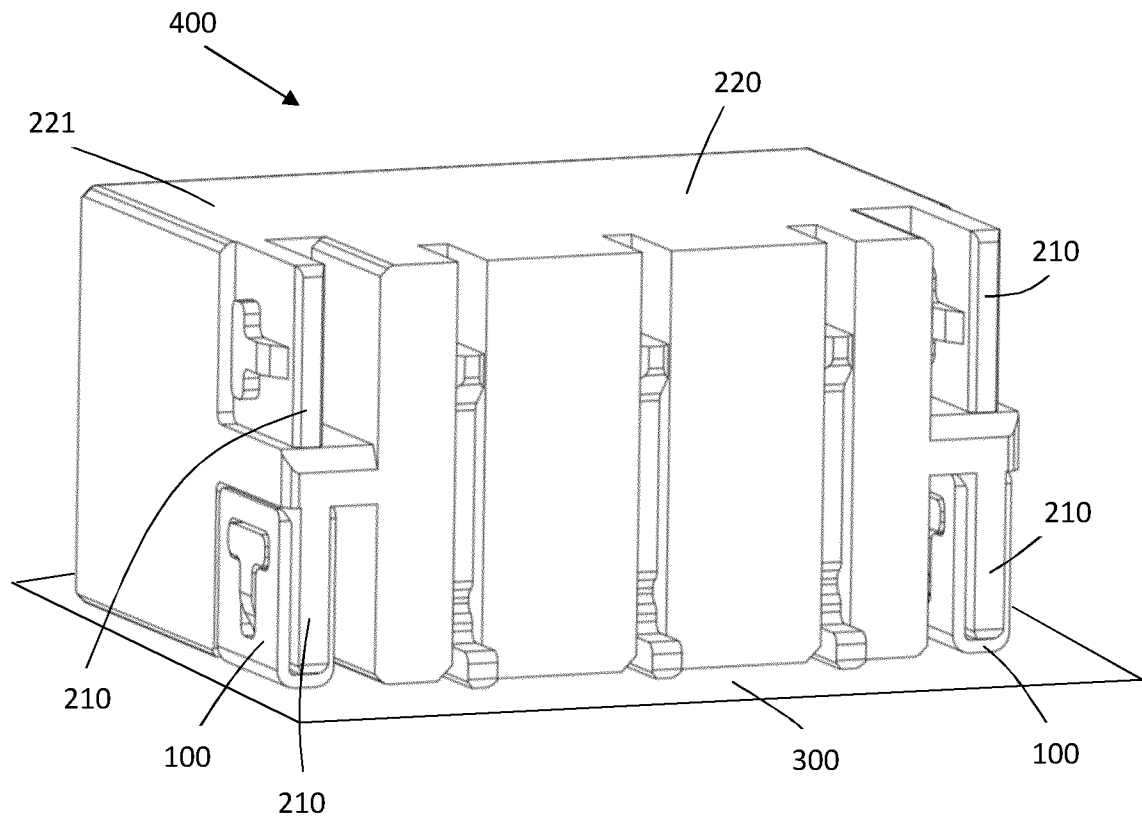


Fig. 5

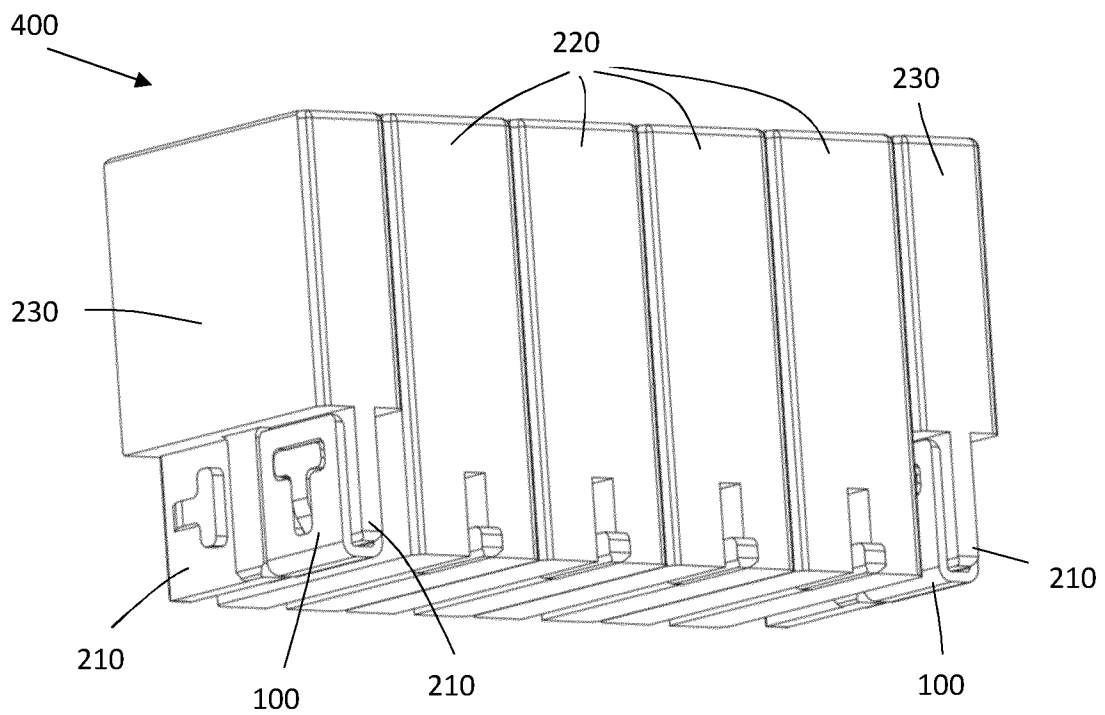


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/061487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H05K 5/00**(2006.01)i; **H01R 12/70**(2011.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K; H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4645287 A (OLSSON BILLY E [US]) 24 February 1987 (1987-02-24) figures 1-3 column 1, line 65 - column 2, line 45	1-14
A	DE 102010062848 A1 (DENSO CORP [JP]) 30 June 2011 (2011-06-30) figures 1-14 paragraph [0046]	1-14
A	DE 69318522 T2 (MOLEX INC [US]) 21 January 1999 (1999-01-21) figures 1-3	1-14
A	DE 69404215 T2 (MOLEX INC [US]) 15 January 1998 (1998-01-15) figures 1-13	1-14
A	US 2009142964 A1 (WANG HSU-FEN [TW]) 04 June 2009 (2009-06-04) figures 1-6	1-14
A	US 2006160429 A1 (DAWIEDCZYK DANIEL L [US] ET AL) 20 July 2006 (2006-07-20) figures 1-3	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 June 2020

Date of mailing of the international search report

01 July 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Galary, Grzegorz

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/061487

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
US	4645287	A	24 February 1987	NONE		
DE	102010062848	A1	30 June 2011	CN	102185227 A	14 September 2011
				DE	102010062848 A1	30 June 2011
				JP	5327037 B2	30 October 2013
				JP	2011134493 A	07 July 2011
				US	2011149536 A1	23 June 2011
DE	69318522	T2	21 January 1999	DE	69318522 T2	21 January 1999
				EP	0602443 A2	22 June 1994
				ES	2116391 T3	16 July 1998
				JP	3040793 U	26 August 1997
				JP	H06342678 A	13 December 1994
				KR	940017008 A	25 July 1994
				SG	46386 A1	20 February 1998
				US	5257948 A	02 November 1993
DE	69404215	T2	15 January 1998	DE	69404215 T2	15 January 1998
				EP	0624935 A1	17 November 1994
				JP	2655081 B2	17 September 1997
				JP	H06333621 A	02 December 1994
				KR	0156025 B1	16 November 1998
				SG	43111 A1	17 October 1997
				TW	416608 U	21 December 2000
				US	5334049 A	02 August 1994
US	2009142964	A1	04 June 2009	JP	3148413 U	12 February 2009
				TW	M332974 U	21 May 2008
				US	2009142964 A1	04 June 2009
US	2006160429	A1	20 July 2006	EP	1834382 A1	19 September 2007
				JP	3142836 U	03 July 2008
				KR	20070001248 U	29 November 2007
				TW	I325201 B	21 May 2010
				TW	I326506 B	21 June 2010
				US	2006160429 A1	20 July 2006
				WO	2006065681 A1	22 June 2006

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H05K5/00 H01R12/70
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H05K H01R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 645 287 A (OLSSON BILLY E [US]) 24. Februar 1987 (1987-02-24) Abbildungen 1-3 Spalte 1, Zeile 65 - Spalte 2, Zeile 45 -----	1-14
A	DE 10 2010 062848 A1 (DENSO CORP [JP]) 30. Juni 2011 (2011-06-30) Abbildungen 1-14 Absatz [0046] -----	1-14
A	DE 693 18 522 T2 (MOLEX INC [US]) 21. Januar 1999 (1999-01-21) Abbildungen 1-3 -----	1-14
A	DE 694 04 215 T2 (MOLEX INC [US]) 15. Januar 1998 (1998-01-15) Abbildungen 1-13 -----	1-14
	-/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Juni 2020

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/07/2020

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Galary, Grzegorz

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2009/142964 A1 (WANG HSU-FEN [TW]) 4. Juni 2009 (2009-06-04) Abbildungen 1-6 -----	1-14
A	US 2006/160429 A1 (DAWIEDCZYK DANIEL L [US] ET AL) 20. Juli 2006 (2006-07-20) Abbildungen 1-3 -----	1-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/061487

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4645287	A	24-02-1987	KEINE
DE 102010062848	A1	30-06-2011	CN 102185227 A 14-09-2011 DE 102010062848 A1 30-06-2011 JP 5327037 B2 30-10-2013 JP 2011134493 A 07-07-2011 US 2011149536 A1 23-06-2011
DE 69318522	T2	21-01-1999	DE 69318522 T2 21-01-1999 EP 0602443 A2 22-06-1994 ES 2116391 T3 16-07-1998 JP 3040793 U 26-08-1997 JP H06342678 A 13-12-1994 KR 940017008 A 25-07-1994 SG 46386 A1 20-02-1998 US 5257948 A 02-11-1993
DE 69404215	T2	15-01-1998	DE 69404215 T2 15-01-1998 EP 0624935 A1 17-11-1994 JP 2655081 B2 17-09-1997 JP H06333621 A 02-12-1994 KR 0156025 B1 16-11-1998 SG 43111 A1 17-10-1997 TW 416608 U 21-12-2000 US 5334049 A 02-08-1994
US 2009142964	A1	04-06-2009	JP 3148413 U 12-02-2009 TW M332974 U 21-05-2008 US 2009142964 A1 04-06-2009
US 2006160429	A1	20-07-2006	EP 1834382 A1 19-09-2007 JP 3142836 U 03-07-2008 KR 20070001248 U 29-11-2007 TW I325201 B 21-05-2010 TW I326506 B 21-06-2010 US 2006160429 A1 20-07-2006 WO 2006065681 A1 22-06-2006