(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
15. Juni 2023 (15.06.2023)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/104796 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 4/48 (2006.01) *H01R 9/22* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/084595

(22) Internationales Anmeldedatum:
06. Dezember 2022 (06.12.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2021 132 043.7
06. Dezember 2021 (06.12.2021) DE

(71) Anmelder: **WAGO VERWALTUNGSGESELLSCHAFT MBH** [DE/DE]; Hansastraße 27, 32423 Minden (DE).

(72) Erfinder: **STOLZE, Henry**; Udersleber Weg 10, 06567 Bad Frankenhausen (DE). **LANGE, Daniel**; Cammer Feld 21, 31675 Bückeburg (DE). **GIESE, Johannes**; Huddestorf 27, 31604 Raddestorf (DE).

(74) Anwalt: **MEISSNER BOLTE PATENTANWÄLTE RECHTSANWÄLTE PARTNERSCHAFT MBB**; Plathnerstraße 3A, 30175 Hannover (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,

(54) **Title:** CONDUCTOR TERMINAL

(54) **Bezeichnung:** LEITERANSCHLUSSKLEMME

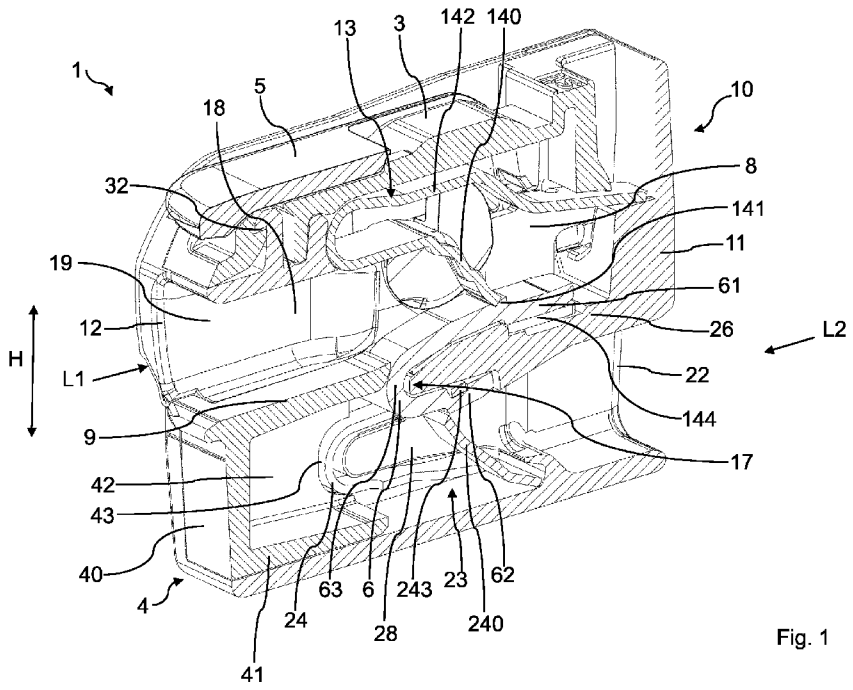


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a conductor terminal comprising: a casing made of insulating material; a first spring-loaded clamping connection having a first conductor-receiving space for receiving a first electrical conductor; and a second spring-loaded clamping connection having a second conductor-receiving space for receiving a second electrical conductor, wherein the first spring-loaded clamping connection is connected to the second spring-loaded clamping connection via a bus bar extending from the first conductor-receiving space to the second conductor-receiving space, and wherein the casing made of insulating material comprises multiple parts including a main casing part and at least a first cover part.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Leiteranschlussklemme mit einem Isolierstoffgehäuse, einem ersten Federkraft-

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2023/104796 A1

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.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, CV, 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, ME, 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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

klemmanschluss mit einem ersten Leiteraufnahmeraum zum Aufnehmen eines ersten elektrischen Leiters und einem zweiten Federkraftklemmanschluss mit einem zweiten Leiteraufnahmeraum zum Aufnehmen eines zweiten elektrischen Leiters, wobei der erste Federkraftklemmanschluss mit dem zweiten Federkraftklemmanschluss über eine sich vom ersten Leiteraufnahmeraum zum zweiten Leiteraufnahmeraum erstreckende Stromschiene verbunden ist, wobei das Isolierstoffgehäuse mehrteilig mit einem Hauptgehäuseteil und wenigstens einem ersten Deckelteil ausgebildet ist.

Leiteranschlussklemme

Die Erfindung betrifft eine Leiteranschlussklemme mit einem Isolierstoffgehäuse, einem ersten Federkraftklemmanschluss und einem dem ersten Federkraftklemmanschluss zugeordneten ersten Leiteraufnahmeraum zum Aufnehmen eines am ersten Federkraftklemmanschluss anzuklemmenden ersten elektrischen Leiters sowie einem zweiten Federkraftklemmanschluss und einem dem zweiten Federkraftklemmanschluss zugeordneten zweiten Leiteraufnahmeraum zum Aufnehmen eines am zweiten Federkraftklemmanschluss anzuklemmenden zweiten elektrischen Leiters, wobei der erste Federkraftklemmanschluss mit dem zweiten Federkraftklemmanschluss über eine sich vom ersten Leiteraufnahmeraum zum zweiten Leiteraufnahmeraum erstreckende Stromschiene verbunden ist, wobei das Isolierstoffgehäuse mehrteilig mit einem Hauptgehäuseteil und wenigstens einem ersten Deckelteil ausgebildet ist.

Eine gattungsgemäße Leiteranschlussklemme ist aus der DE 10 2019 108 291 A1 bekannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine demgegenüber weiter verbesserte Leiteranschlussklemme anzugeben.

Diese Aufgabe wird bei einer Leiteranschlussklemme der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass sich das erste Deckelteil in einer Höhenrichtung der Leiteranschlussklemme, in der der erste Federkraftklemmanschluss oberhalb des zweiten Federkraftklemmanschlusses angeordnet ist, nur über den Höhenabschnitt des zweiten Federkraftklemmanschlusses erstreckt. Die Erfindung ermöglicht auf diese Weise einen relativ einfachen und kostengünstigen Aufbau der Leiteranschlussklemme unter Verwendung bereits erprobter Bauteile und Konstruktionsprinzipien. Vorteilhafter

Weise ist insbesondere eine einfache und automatisierte Montage der Leiteranschlussklemme möglich. Dies wird insbesondere durch die vorteilhafte Gestaltung des ersten Deckelteils gefördert, das relativ kleinbauend ist und sich nur über einen vergleichsweise geringen Höhenbereich der Leiteranschlussklemme erstreckt. Die Höhenrichtung H der Leiteranschlussklemme erstreckt sich dabei senkrecht zur Leitereinführrichtung des ersten Federkraftklemmanschlusses und/oder senkrecht zur Leitereinführungsrichtung des zweiten Federkraftklemmanschlusses.

Der erste Federkraftklemmanschluss und der erste Leiteraufnahmeraum sind in einer vorteilhaften Ausgestaltung in dem Isolierstoffgehäuse angeordnet, wobei der erste Federkraftklemmanschluss zumindest teilweise in dem ersten Leiteraufnahmeraum angeordnet sein kann. Der zweite Federkraftklemmanschluss und der zweite Leiteraufnahmeraum sind in einer vorteilhaften Ausgestaltung in dem Isolierstoffgehäuse angeordnet, wobei der zweite Federkraftklemmanschluss zumindest teilweise in dem zweiten Leiteraufnahmeraum angeordnet sein kann.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass wenigstens ein Abschnitt des ersten Deckelteils eine Trennwand zwischen dem ersten und dem zweiten Leiteraufnahmeraum bildet. Durch das erste Deckelteil ist somit der erste Leiteraufnahmeraum vom zweiten Leiteraufnahmeraum getrennt. Auf diese Weise kann das Hauptgehäuseteil zumindest an der Seite, an der das erste Deckelteil darin einzusetzen ist, mit einer relativ großen Öffnung ausgestaltet werden, sodass eine einfache automatisierte Montage der Bauteile in dem Hauptgehäuseteil, insbesondere der Bauteile des zweiten Federkraftklemmanschlusses, möglich ist. Zudem wird gegenüber der aus dem Stand der Technik bekannten Leiteranschlussklemme Material eingespart und die Montage vereinfacht.

Der erste Federkraftklemmanschluss kann eine erste Klemmfeder haben. Die erste Klemmfeder kann einen ersten Klemmschenkel zum Festklemmen des ersten elektrischen Leiters an einer im Isolierstoffgehäuse angeordneten ersten Klemmstelle und einen ersten Anlageschenkel haben, durch den die erste Klemmfeder gegenüber der Klemmkraft des ersten Klemmschenkels abgestützt ist. Dies ermöglicht ein zuverlässiges Anklemmen des ersten elektrischen Leiters mittels Federkraft. Die erste

Klemmfeder kann am freien Ende des ersten Klemmschenkels eine Klemmkante haben, durch die der erste elektrische Leiter besonders sicher an der ersten Klemmstelle festgeklemmt werden kann. Die erste Klemmfeder kann einen ersten Federbogen haben, über den der erste Klemmschenkel mit dem ersten Anlageschenkel verbunden ist.

Der zweite Federkraftklemmanschluss kann eine zweite Klemmfeder haben. Die zweite Klemmfeder kann einen zweiten Klemmschenkel zum Festklemmen des zweiten elektrischen Leiters an einer im Isolierstoffgehäuse angeordneten zweiten Klemmstelle und einen zweiten Anlageschenkel haben, durch den die zweite Klemmfeder gegenüber der Klemmkraft des zweiten Klemmschenkels abgestützt ist. Dies ermöglicht ein zuverlässiges Anklemmen des zweiten elektrischen Leiters mittels Federkraft. Der zweite Klemmschenkel kann am freien Ende eine Klemmkante haben, durch die der zweite elektrische Leiter besonders sicher an der zweiten Klemmstelle festgeklemmt werden kann. Die zweite Klemmfeder kann einen zweiten Federbogen haben, über den der zweite Klemmschenkel mit dem zweiten Anlageschenkel verbunden ist.

Der erste Federkraftklemmanschluss kann als Direktsteckanschluss ausgebildet sein, in den der erste elektrische Leiter auch ohne Betätigung des ersten Klemmschenkels direkt einsteckbar und auf diese Weise festklemmbar ist. Der zweite Federkraftklemmanschluss kann als Direktsteckanschluss ausgebildet sein, in den der zweite elektrische Leiter auch ohne Betätigung des zweiten Klemmschenkels direkt einsteckbar und auf diese Weise festklemmbar ist.

Das erste Deckelteil kann beispielsweise im seitlichen Querschnitt U-förmig ausgebildet sein und damit eine Aufnahmekammer für einen über die zweite Klemmfeder hinausstehenden Teil des zweiten elektrischen Leiters bilden. Das erste Deckelteil kann auch mit einem zur Innenseite des Isolierstoffgehäuses gerichteten, einseitig offenen Hohlraum gestaltet sein.

Das erste Deckelteil kann eine Abstützkontur haben, z.B. eine konkav gewölbte Kontur, die zum Abstützen wenigstens eines Teils der zweiten Klemmfeder ausgebildet

ist, z.B. zum Abstützen des zweiten Federbogens der zweiten Klemmfeder. Die Abstützkontur kann in eine Seitenwand des ersten Deckelteils integriert sein.

Das Isolierstoffgehäuse kann eine erste Leitereinführungsöffnung zum Einführen des ersten elektrischen Leiters in das Isolierstoffgehäuse haben. Das Isolierstoffgehäuse kann eine zweite Leitereinführungsöffnung zum Einführen des zweiten elektrischen Leiters in das Isolierstoffgehäuse haben. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die erste Leitereinführungsöffnung auf der von der zweiten Leitereinführungsöffnung abgewandten Seite der Leiteranschlussklemme angeordnet ist. Hierdurch wird eine vorteilhafte Verbindungsklemme ähnlich einer Durchgangsklemme bereitgestellt.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das erste Deckelteil gegenüberliegend zur zweiten Leitereinführungsöffnung angeordnet. Auf diese Weise kann das erste Deckelteil sozusagen den hinteren Abschluss eines sich an die zweite Leitereinführungsöffnung anschließenden zweiten Leitereinführungskanals der Leiteranschlussklemme bilden.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass wenigstens ein Abschnitt des ersten Deckelteils einen Teilabschnitt eines von der ersten Leitereinführungsöffnung zum ersten Leiteraufnahmeraum führenden ersten Leitereinführungskanals des Isolierstoffgehäuses bildet. Dies hat den Vorteil, dass das erste Deckelteil eine zusätzliche Funktion übernehmen kann, nämlich die Leiterführung des ersten elektrischen Leiters im ersten Leiteraufnahmeraum. Der erwähnte Abschnitt des ersten Deckelteils, der einen Teilabschnitt des ersten Leitereinführungskanals bilden kann, kann z.B. als ein zur Leiterführung geeigneter Wandabschnitt des ersten Deckelteils sein.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Isolierstoffgehäuse ein zweites Deckelteil hat, an dem wenigstens ein Teil des ersten Federkraftklemmanschlusses abgestützt und/oder befestigt ist. Dies hat den Vorteil, dass auch der erste Federkraftklemmanschluss auf einfache Weise im Isolierstoffgehäuse montiert werden kann, insbesondere durch eine automatisierte Montage. Dabei können die Bauteile des ersten Federkraftklemmanschlusses, insbesondere die

erste Klemmfeder und eine Stromschiene und/oder ein Halterahmen sowie gegebenenfalls ein Betätigungselement und/oder das zweite Deckelteil als eine vormontierte Baugruppe in das Hauptgehäuseteil eingesetzt werden.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das zweite Deckelteil in einer Richtung in das Hauptgehäuseteil einsetzbar ist, die quer zur Leitereinführungsrichtung des ersten Federkraftklemmanschlusses verläuft. Dies ermöglicht eine einfache und zuverlässige automatisierte Montage des ersten Federkraftklemmanschlusses im Hauptgehäuseteil, insbesondere wenn diese Baugruppe ein Betätigungselement wie z.B. einen Betätigungshebel hat.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das erste Deckelteil in einer Richtung in das Hauptgehäuseteil einsetzbar ist, die zumindest im Wesentlichen parallel zur Leitereinführungsrichtung des ersten Federkraftklemmanschlusses verläuft. Dementsprechend wird das erste Deckelteil in einer anderen Richtung als das zweite Deckelteil in das Hauptgehäuseteil eingesetzt. Auch dies ist vorteilhaft für eine automatisierte Montage.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass sich die Stromschiene durch eine Öffnung vom ersten Leiteraufnahmeraum zum zweiten Leiteraufnahmeraum erstreckt, die durch einander gegenüberliegende Stirnseiten jeweils einer Wand des Hauptgehäuseteils und des ersten Deckelteils gebildet ist. Dies hat den Vorteil, dass auch die Stromschiene auf einfache Weise in das Isolierstoffgehäuse einsetzbar ist. Dabei kann die Stromschiene beispielsweise als ein Teil einer vormontierten Baueinheit, die den zweiten Federkraftklemmanschluss beinhaltet, zusammen mit diesem in das Hauptgehäuseteil eingesetzt werden.

Die Öffnung kann relativ kurz ausgebildet sein, z.B. mit einer Länge von weniger als 30% oder weniger als 20% der Länge der Leiteranschlussklemme, z.B. gemessen von der Seite des Isolierstoffgehäuses, an der sich die erste Leitereinführungsöffnung befindet, bis zur gegenüberliegenden Seite des Isolierstoffgehäuses.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der zweite Federkraftklemmanschluss auf der vom ersten Anlageschenkel abgewandten

Seite des ersten Klemmschenkels angeordnet ist. Auf diese Weise kann eine in Leitereinführungsrichtung relativ kurzbauende Leiteranschlussklemme realisiert werden, bei der der erste Federkraftklemmanschluss und der zweite Federkraftklemmanschluss sozusagen übereinander angeordnet sind.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Stromschiene einen ersten Klemmabschnitt hat, der mit dem ersten Klemmschenkel die erste Klemmstelle bildet.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Stromschiene einen sich an den ersten Klemmabschnitt anschließenden Bogenabschnitt aufweist, in dem die Stromschiene bogenförmig unmittelbar oder über wenigstens einen weiteren Abschnitt der Stromschiene in einen zweiten Klemmabschnitt übergeht, der mit einem zweiten Klemmschenkel der zweiten Klemmfeder eine zweite Klemmstelle zum Festklemmen des zweiten elektrischen Leiters bildet.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der zweite Klemmabschnitt im Wesentlichen und/oder überwiegend parallel zum ersten Klemmabschnitt angeordnet ist. Auch dies ist förderlich für einen kompakten Aufbau der Leiteranschlussklemme. Die Stromschiene kann z.B. in Seitenansicht eine U-Form haben.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Anschlussmodul als weiteres Bauteil ein Betätigungselement aufweist, insbesondere einen Betätigungshebel oder einen Betätigungsdrücker, mit dem der erste Klemmschenkel durch manuelle Betätigung auslenkbar ist, um die erste Klemmstelle zu öffnen. Dies erlaubt ein einfaches Öffnen der ersten Klemmstelle ohne zusätzliches Werkzeug. Durch das Auslenken des Klemmschenkels wird dieser vom ersten Klemmabschnitt der Stromschiene fortbewegt. Der Betätigungshebel kann zum Beispiel als verschwenkbarer Betätigungshebel ausgebildet sein.

Im Sinne der vorliegenden Erfindung ist unter dem unbestimmten Begriff „ein“ kein Zahlwort zu verstehen. Wenn also z.B. von einem Bauteil die Rede ist, so ist dies im

Sinne von „mindestens einem Bauteil“ zu interpretieren. Soweit Winkelangaben in Grad gemacht werden, beziehen sich diese auf ein Kreismaß von 360 Grad (360°).

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Verwendung von Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen

Figur 1 eine Leiteranschlussklemme in perspektivischer Schnittdarstellung,
Fig. 2, 3 ein Betätigungselement in verschiedenen perspektivischen Ansichten,
Figur 4 einen ersten Federkraftklemmanschluss in perspektivischer Ansicht,
Figur 5 einen zweiten Federkraftklemmanschluss in perspektivischer Ansicht,
Figur 6 eine den ersten Federkraftklemmanschluss aufweisende Baugruppe in seitlicher Schnittdarstellung,
Figur 7 ein erstes Deckelteil in perspektivischer Ansicht,
Figur 8 ein zweites Deckelteil in perspektivischer Ansicht,
Figur 9 die mit dem ersten Deckelteil gemäß Figur 7 und dem zweiten Deckelteil gemäß Figur 8 gebildete Leiteranschlussklemme in perspektivischer Ansicht.

Die Figur 1 zeigt eine Leiteranschlussklemme 1 mit einem Isolierstoffgehäuse 10, einem darin angeordneten ersten Federkraftklemmanschluss 13 und einem darin ebenfalls angeordneten zweiten Federkraftklemmanschluss 23. Dem ersten Federkraftklemmanschluss 13 ist ein erster Leiteraufnahmeraum 18 zum Aufnehmen eines ersten elektrischen Leiters zugeordnet. Dem zweiten Federkraftklemmanschluss 23 ist ein zweiter Leiteraufnahmeraum 28 zur Aufnahme eines zweiten elektrischen Leiters zugeordnet. Im ersten Leiteraufnahmeraum 18 ist eine erste Klemmfeder 14 angeordnet, im zweiten Leiteraufnahmeraum 28 eine zweite Klemmfeder 24.

Der erste elektrische Leiter ist in einer Leitereinführrichtung L1 in den ersten Leiteraufnahmeraum 18 einführbar, der zweite elektrische Leiter ist in einer gegenüberliegenden Leitereinführrichtung L2 in den zweiten Leiteraufnahmeraum 28 einführbar.

Das Isolierstoffgehäuse 10 ist mehrteilig mit einem Hauptgehäuseteil 11, einem ersten Deckelteil 4 und einem zweiten Deckelteil 3 ausgebildet. Das erste Deckelteil 4 ist in seitlicher Querschnittsansicht U-förmig ausgebildet, mit einer unteren Wand 41, einer eine Außenwand des Isolierstoffgehäuses 10 ausbildenden hinteren Wand 40 und einer oberen Wand 9. Diese Wände 9, 40, 41 bilden in der seitlichen Schnittdarstellung die U-Form des ersten Deckelteils 4 aus. Das erste Deckelteil 4 kann zusätzlich an einer oder an beiden Seiten Seitenwände 42 haben, durch die zusammen mit den Wänden 9, 40, 41 ein an vier oder fünf Seiten geschlossener Hohlraum zum Aufnehmen eines elektrischen Leiters bereitgestellt wird. In einer oder beiden Seitenwänden 42 kann eine Stützkontur 43 zum Abstützen der zweiten Klemmfeder 24 ausgebildet sein. Wenn das erste Deckelteil 4 am Hauptgehäuse Teil 11 befestigt ist, kann beispielsweise die hintere Wand 40 eine Außenwand des Isolierstoffgehäuses 10 bilden. Die untere Wand 41 kann dann im Wesentlichen vollständig überlappend mit einer Außenwand des Hauptgehäuseteils 11 angeordnet sein. Die obere Wand 9 kann dann eine Trennwand zwischen dem ersten und dem zweiten Leiteraufnahmeraum 18, 28 bilden und/oder einen Teilabschnitt eines zum ersten Leiteraufnahmeraum 18 führenden ersten Leitereinführungskanals 19 des Isolierstoffgehäuses 10 bilden.

Der erste Federkraftklemmanschluss 13 hat eine erste Klemmfeder 14. Die erste Klemmfeder 14 hat einen ersten Klemmschenkel 140 zum Festklemmen eines ersten elektrischen Leiters an einer ersten Klemmstelle 141 und einen ersten Anlageschenkel 142. Durch den ersten Anlageschenkel 142 ist die erste Klemmfeder 14 gegenüber der Klemmkraft des ersten Klemmschenkels 140 abgestützt. Hierzu ist der erste Anlageschenkel 142 in einem Halterahmen 8 eingehängt. Der Halterahmen 8 erstreckt sich von einem oberen Bereich des ersten Anlageschenkels 142 bis zu einem unteren Stromschienenauflagebereich 144, an dem eine Stromschiene 6 aufliegt.

Die Stromschiene 6 weist einen ersten Klemmabschnitt 61, einen sich an den ersten Klemmabschnitt 61 anschließenden Bogenabschnitt 63 auf, in dem die Stromschiene 6 bogenförmig gestaltet ist und in einen zweiten Klemmabschnitt 62 der Stromschiene 6 übergeht. Der Klemmschenkel 140 stützt sich über die Stromschiene 6 bzw. über deren ersten Klemmabschnitt 61 an dem Stromschienenauflagebereich

144 ab, bzw. bei dort angeklemmtem ersten elektrischen Leiter indirekt über den ersten elektrischen Leiter.

Man erkennt, dass sich die Stromschiene 6 von der ersten Klemmstelle 141 durch eine Öffnung 17 hindurch zu der zweiten Klemmstelle 241 hin erstreckt. Die Öffnung 17 wird durch einander zugewandte Stirnseiten der oberen Wand 9 des ersten Deckelteils 4 und einer Wand 26 des Hauptgehäuseteils 11 gebildet.

Das Isolierstoffgehäuse 10 hat eine erste Leitereinführungsöffnung 12, durch die der erste elektrische Leiter zur ersten Klemmstelle 141 in das Isolierstoffgehäuse 10 eingeführt werden kann. An die Leitereinführungsöffnung 12 schließlich ein erster Leiteraufnahmekanal 19 an. Die obere Wand 9 des ersten Deckelteils 4 bildet dabei einen Teilbereich des ersten Leiteraufnahmekanals 19 aus. Das Isolierstoffgehäuse 10 hat eine zweite Leitereinführungsöffnung 22, durch die der zweite elektrische Leiter zur zweiten Klemmstelle 241 in das Isolierstoffgehäuse 10 eingeführt werden kann. Ferner ist als Betätigungselement 5 zur Betätigung des ersten Klemmschenkels 140 ein verschwenkbarer Betätigungshebel vorhanden, der an der Außenseite des Isolierstoffgehäuses 10, z.B. an der oben dargestellten Gehäuseseite, an der sich das das Deckelteil 3 befindet, manuell betätigt werden kann.

Im Isolierstoffgehäuse 10 ist der zweite Federkraftklemmanschluss 23 angeordnet, der eine zweite Klemmfeder 24 zum Anklemmen eines zweiten elektrischen Leiters mittels Federkraft an einer zweiten Klemmstelle 241 hat. Die zweite Klemmfeder 24 hat einen zweiten Klemmschenkel 240, der mit einem zweiten Klemmabschnitt 62 der Stromschiene 6 die zweite Klemmstelle 241 bildet. Ferner hat die zweite Klemmfeder 24 einen zweiten Anlageschenkel 242, der auf der dem zweiten Klemmschenkel 240 abgewandten Seite des zweiten Klemmabschnitts 62 der Stromschiene 6 eingehängt ist.

Anhand der Figuren 2 und 3 wird eine vorteilhafte Gestaltung des Betätigungselements 5 erläutert. Das Betätigungselement 5 kann einen manuellen Betätigungsbereich 50 haben, an dem es vom Anwender gegriffen und manuell bedient werden kann. Das Betätigungselement 5 hat zwei im Wesentlichen rechtwinklig vom manuellen Betätigungsbereich 50 abragende, überwiegend parallel zueinander angeordnete

Führungswände 51, zwischen denen ein Freiraum 52 ausgebildet ist. Beispielsweise kann sich der manuelle Betätigungsbereich 50 nur über einen Teilabschnitt der Längserstreckung der Führungswände 51 erstrecken, sodass in einem hinteren Bereich sich der Freiraum 52 bis zur dem manuellen Betätigungsbereich 50 zugewandten Oberkante der Führungswände 51 erstreckt.

Die Führungswände 51 weisen an dem vom manuellen Betätigungsabschnitt 50 abgewandten Ende jeweilige Auflagerungsbereiche 53 auf, die konvex geformt sein können, z.B. zumindest teilweise kreisbogenförmig. Von den Auflagerungsbereichen 53 können sich parallel zur jeweiligen Führungswand zusätzliche Innenwände 54 erstrecken. Auf diese Weise wird auf jeder Seite des Betätigungselements 5 ein zusätzlicher Aufnahmeraum zwischen der Führungswand 51 und der zugeordneten Innenwand 54 geschaffen, der z.B. zur Aufnahme einer inneren Gehäusewand des ersten Isolierstoffgehäuses 10 dienen kann. An einer oder beiden Innenwänden 54 kann ein Federmitnehmer 55 angeformt sein, durch den der erste Klemmschenkel 140 bei einer Verschwenkbewegung des Betätigungselements 5 ausgelenkt wird (in der Figur 6 erkennbar).

Die Figur 4 zeigt die Gestaltung der ersten Klemmfeder 14. Dabei ist die erste Klemmfeder 14 einteilig mit dem Halterahmen 8 ausgebildet, z.B. indem der Anlageschenkel 142 über einen verlängerten und an beiden Seiten zum ersten Klemmschenkel 140 hin abgebogenen Bereich zu einem solchen Halterahmen 8 umgeformt ist. Dabei ist der Stromschienenhalteabschnitt 144 jeweils auf beiden Seiten über Vertikalwände 143 des Halterahmens 8 mit dem ersten Anlageschenkel 142 verbunden. Der Halterahmen 8 ist dabei in diesem Ausführungsbeispiel bis auf einen Spalt zwischen seitlichen Abschnitten des Stromschienenhalteabschnitts 144 umfangsseitig geschlossen ausgebildet.

Die Figur 5 zeigt eine vorteilhafte Gestaltung des zweiten Federkraftklemmanschlusses 23 mit der zweiten Klemmfeder 24. Die zweite Klemmfeder 24 kann als sogenannter Pushwire-Anschluss ausgebildet sein, z.B. aus einem Blechteil, aus dem durch einen Stanz-Biege-Prozess der zweite Klemmschenkel 240 herausgestellt ist und der zweite Anlageschenkel 242 in Form von jeweils links und rechts vom zweiten Klemmschenkel 240 abragenden Materialabschnitten gebildet ist, die durch einen

Quersteg 243 miteinander verbunden sind. Der Quersteg 243 dient zum Befestigen der zweiten Klemmfeder 24 an dem zweiten Klemmabschnitt 62 der Stromschiene 6, wie die Figur 1 verdeutlicht. Der zweite Anlageschenkel 242 bildet dabei in Seitenansicht eine U-Form aus, wobei zwei Abschnitte des Anlageschenkels 242 über einen Bogen miteinander verbunden sind. Der Anlageschenkel wird dabei von zwei jeweils seitlich auf beiden Seiten des Klemmschenkels 240 gebildeten stegartigen Abschnitten, welche an dem vom Klemmschenkel 240 abgewandten Ende über den Quersteg 243 miteinander verbunden sind, gebildet. Zwischen den stegartigen Abschnitten ist dabei eine Öffnung ausgebildet.

Die Figur 6 zeigt eine vormontierte Baugruppe bestehend aus dem ersten Federkraftklemmanschluss 13, dem ersten Deckelteil 3 und dem Betätigungselement 5. Diese Bauelemente sind formschlüssig miteinander verkoppelt und halten so zu einer Baueinheit zusammen, die dann auf einfache Weise in dem ersten Hauptgehäuseteil 11 montiert werden kann. Die erste Klemmfeder 14 ist entsprechend der Figur 4 ausgebildet.

Die Figur 7 zeigt das erste Deckelteil 4 in einer perspektivischen Ansicht. Man erkennt den kammerartigen Aufbau mit einem durch fünf Wände 9, 40, 41, 42 geschlossenen inneren Hohlraum. Das erste Deckelteil 4 kann eine oder mehrere Rastelemente 44 haben, z.B. an einer oder mehreren Seitenwänden 42. Mittels der Rastelemente 44 kann das erste Deckelteil 4 mit dem Hauptgehäuseteil 11 verrastet werden.

Man erkennt, dass die obere Seitenwand 9 des ersten Deckelteils 4 eine Trennwand zwischen dem ersten und dem zweiten Leiteraufnahmeraum 18, 28 bildet. Dabei bildet die obere Wand 9 zugleich einen Teilabschnitt eines zum ersten Leiteraufnahmeraum 18 führenden ersten Leiteraufnahmekanals 19 des Isolierstoffgehäuses 10.

Die Figur 8 zeigt das zweite Deckelteil 3 in perspektivischer Ansicht. Zur Fixierung des zweiten Deckelteils 3 kann dieses z.B. seitlich abragende Rastelemente 30 aufweisen, die mit dem Hauptgehäuseteil 11 verrastbar sind. Zusätzlich können nach unten hin abragende Rastlaschen 31 vorhanden sein, an denen ein Teil des ersten

Federkraftklemmanschlusses 13 verrastet werden kann, z.B. der erwähnte Halterahmen 8 oder die erste Klemmfeder 14.An der der ersten Leitereinführungsöffnung 12 zugewandten Seite das zweite Deckelteils 3 eine weitere Rastkante 32 zur Verrastung mit dem Hauptgehäuseteil 11 haben, wie auch die Figur 1 verdeutlicht.

Die Figur 9 zeigt die Leiteranschlussklemme 1 mit vollständig zusammengesetzten Gehäuseteilen. Das erste Deckelteil 4 ist parallel zur Leitereinführungsrichtung L1 in das Hauptgehäuseteil 11 eingesetzt und mittels seiner Rastelemente 44 daran verrastet. Das zweite Deckelteil 3 ist von oben her, d.h. rechtwinklig zur ersten Leitereinführungsrichtung L1, in das Hauptgehäuseteil 11 eingesetzt und mit seinen Rastelementen 30 daran verrastet.

Bezugszeichenliste

1	Leiteranschlussklemme
3	zweites Deckelteil
4	erstes Deckelteil
5	Betätigungselement
6	Stromschiene
8	Halterahmen
9	obere Wand
10	Isolierstoffgehäuse
11	Hauptgehäuseteil
12	erste Leitereinführungsöffnung
13	erster Federkraftklemmanschluss
14	erste Klemmfeder
17	Öffnung
18	erster Leiteraufnahmeraum
19	erster Leiteraufnahmekanal
22	zweite Leitereinführungsöffnung
23	zweiter Federkraftklemmanschluss
24	zweite Klemmfeder
26	Wand
28	zweiter Leiteraufnahmeraum
30	Rastelement
31	Rastlasche
32	weitere Rastkante
40	hintere Wand
41	untere Wand
42	Seitenwand
43	Stützkontur
44	Rastelement
50	Betätigungsbereich
51	Führungswand
52	Freiraum
53	Auflagerungsbereiche

54	Innenwände
55	Federmitnehmer
61	erster Klemmabschnitt
62	zweiten Klemmabschnitt
63	Bogenabschnitt
140	erster Klemmschenkel
141	erste Klemmstelle
142	erster Anlageschenkel
143	Vertikalwände
144	Stromschienenauflagebereich
240	zweiter Klemmschenkel
241	zweite Klemmstelle
242	zweiter Anlageschenkel
243	Quersteg
H	Höhenrichtung
L1	Leitereinführrichtung
L2	Leitereinführrichtung

Patentansprüche

1. Leiteranschlussklemme (1) mit einem Isolierstoffgehäuse (10), einem ersten Federkraftklemmanschluss (13) und einem dem ersten Federkraftklemmanschluss (13) zugeordneten ersten Leiteraufnahmeraum (18) zum Aufnehmen eines am ersten Federkraftklemmanschluss (13) anzuklemmenden ersten elektrischen Leiters sowie einem zweiten Federkraftklemmanschluss (23) und einem dem zweiten Federkraftklemmanschluss (23) zugeordneten zweiten Leiteraufnahmeraum (28) zum Aufnehmen eines am zweiten Federkraftklemmanschluss (23) anzuklemmenden zweiten elektrischen Leiters, wobei der erste Federkraftklemmanschluss (13) mit dem zweiten Federkraftklemmanschluss (23) über eine sich vom ersten Leiteraufnahmeraum (18) zum zweiten Leiteraufnahmeraum (28) erstreckende Stromschiene (6) verbunden ist, wobei das Isolierstoffgehäuse (10) mehrteilig mit einem Hauptgehäuseteil (11) und wenigstens einem ersten Deckelteil (4) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass sich das erste Deckelteil (4) in einer Höhenrichtung (H) der Leiteranschlussklemme (1), in der der erste Federkraftklemmanschluss (13) oberhalb des zweiten Federkraftklemmanschlusses (23) angeordnet ist, nur über den Höhenabschnitt des zweiten Federkraftklemmanschlusses (23) erstreckt.

2. Leiteranschlussklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Abschnitt (9) des ersten Deckelteils (4) eine Trennwand zwischen dem ersten und dem zweiten Leiteraufnahmeraum (18, 28) bildet.

3. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Abschnitt (9) des ersten Deckelteils (4) einen Teilabschnitt eines zum ersten Leiteraufnahmeraum (18) führenden ersten Leitereinführungskanals (19) des Isolierstoffgehäuses (10) bildet.

4. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Isolierstoffgehäuse (10) ein zweites Deckelteil (3) hat, an dem wenigstens ein Teil des ersten Federkraftklemmanschlusses (13) abgestützt und/oder befestigt ist.

5. Leiteranschlussklemme nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Deckelteil (5) in einer Richtung in das Hauptgehäuseteil (11) einsetzbar ist, die zumindest im Wesentlichen quer zur Leitereinführungsrichtung (L1) des ersten Federkraftklemmanschlusses (13) verläuft.

6. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Deckelteil (4) in einer Richtung in das Hauptgehäuseteil (11) einsetzbar ist, die parallel zur Leitereinführungsrichtung (L1) des ersten Federkraftklemmanschlusses (13) verläuft.

7. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Stromschiene (6) durch eine Öffnung vom ersten Leiteraufnahmeraum (18) zum zweiten Leiteraufnahmeraum (28) erstreckt, die durch einander gegenüberliegende Stirnseiten jeweils einer Wand des Hauptgehäuseteils (11) und des ersten Deckelteils (4) gebildet ist.

8. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Federkraftklemmanschluss (13) eine erste Klemmfeder (14) zum Anklemmen des ersten elektrischen Leiters mittels Federkraft hat, wobei die erste Klemmfeder (14) einen ersten Klemmschenkel (140) zum Festklemmen des ersten elektrischen Leiters an einer im Isolierstoffgehäuse (10) angeordneten ersten Klemmstelle (141) und einen ersten Anlageschenkel (142) hat, durch den die erste Klemmfeder (14) gegenüber der Klemmkraft des ersten Klemmschenkels (140) abgestützt ist.

9. Leiteranschlussklemme nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Federkraftklemmanschluss (24) auf der vom ersten Anlageschenkel (142) abgewandten Seite des ersten Klemmschenkels (140) angeordnet ist.

10. Leiteranschlussklemme nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromschiene (6) einen ersten Klemmabschnitt (61) hat, der mit dem ersten Klemmschenkel (140) die erste Klemmstelle (141) bildet.

11. Leiteranschlussklemme nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromschiene (6) einen sich an den ersten Klemmabschnitt (61) anschließenden Bogenabschnitt (63) aufweist, in dem die Stromschiene (6) bogenförmig unmittelbar oder über wenigstens einen weiteren Abschnitt der Stromschiene (6) in einen zweiten Klemmabschnitt (62) übergeht, der mit einem zweiten Klemmschenkel (240) der zweiten Klemmfeder (24) eine zweite Klemmstelle (241) zum Festklemmen des zweiten elektrischen Leiters bildet.

12. Leiteranschlussklemme nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Klemmabschnitt (63) im Wesentlichen und/oder überwiegend parallel zum ersten Klemmabschnitt (61) angeordnet ist.

13. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiteranschlussklemme (1) als weiteres Bauteil ein Betätigungselement (5) aufweist, insbesondere einen Betätigungshebel oder einen Betätigungsdrücker, mit dem der erste Klemmschenkel (140) durch manuelle Betätigung auslenkbar ist, um die erste Klemmstelle (141) zu öffnen.

14. Leiteranschlussklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Isolierstoffgehäuse (10) eine erste Leitereinführungsöffnung (12) zum Einführen des ersten elektrischen Leiters und eine zweite Leitereinführungsöffnung (22) zum Einführen des zweiten elektrischen Leiters hat, wobei die erste Leitereinführungsöffnung (12) auf der von der zweiten Leitereinführungsöffnung (22) abgewandten Seite der Leiteranschlussklemme (1) angeordnet ist.

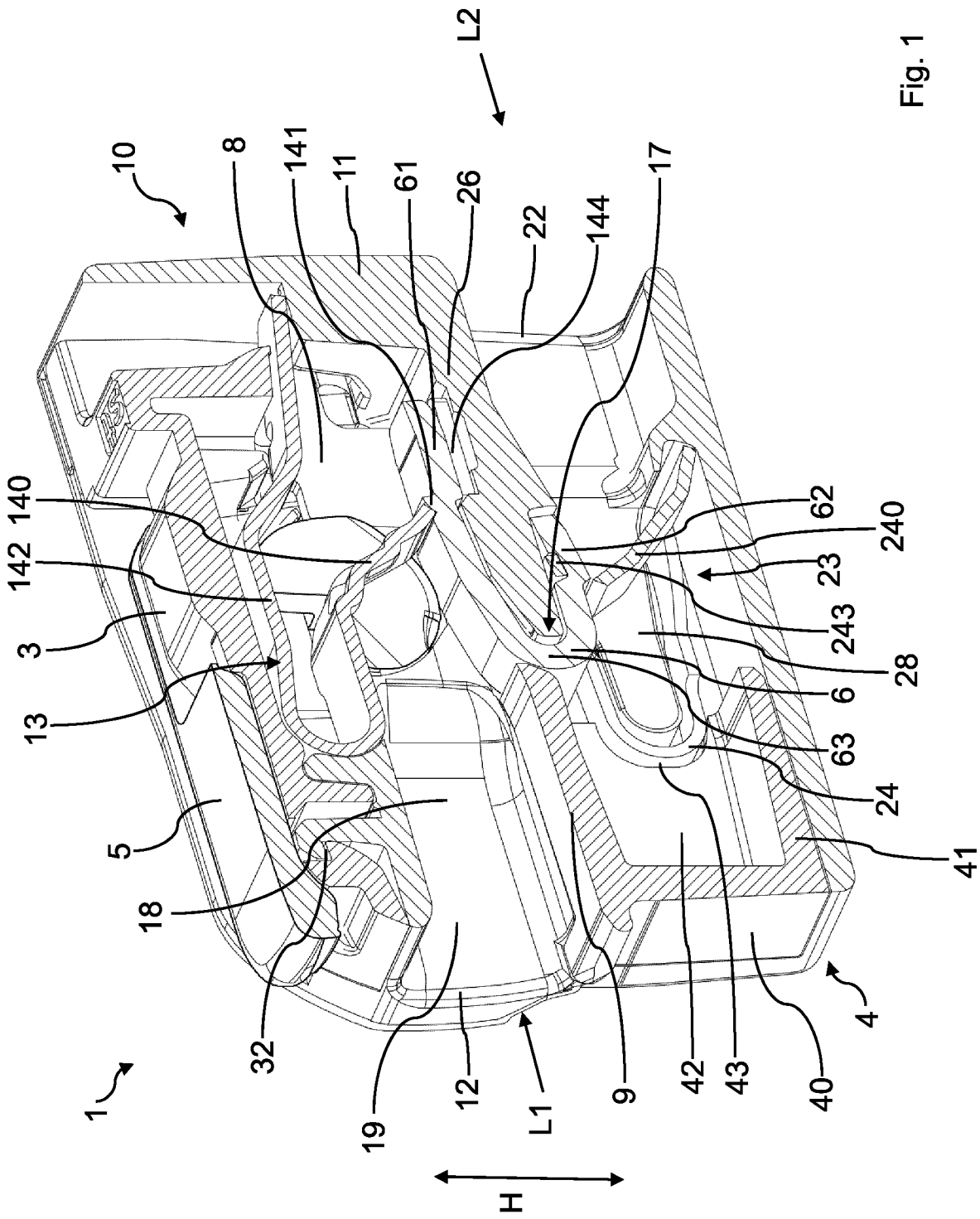

L2
10
8
141
11
61
26
22
144
17
140
142
3
13
5
18
32
1
19
12
L1
H
9
42
43
40
4
41
24
63
6
28
243
23
240
62

Fig. 1

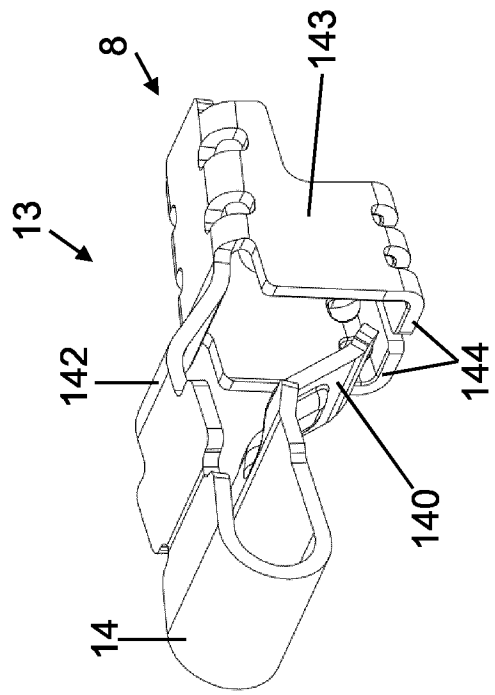


Fig. 4

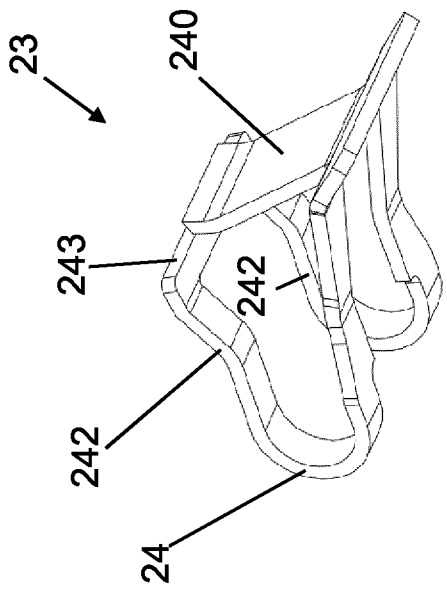


Fig. 5

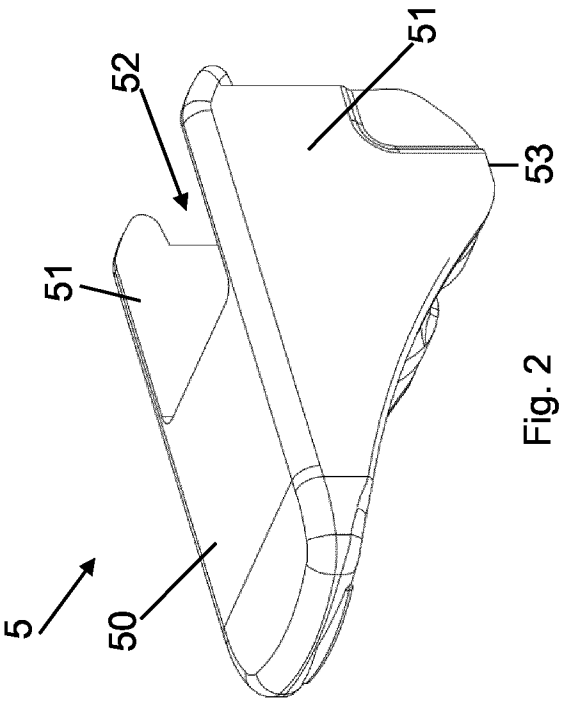


Fig. 2

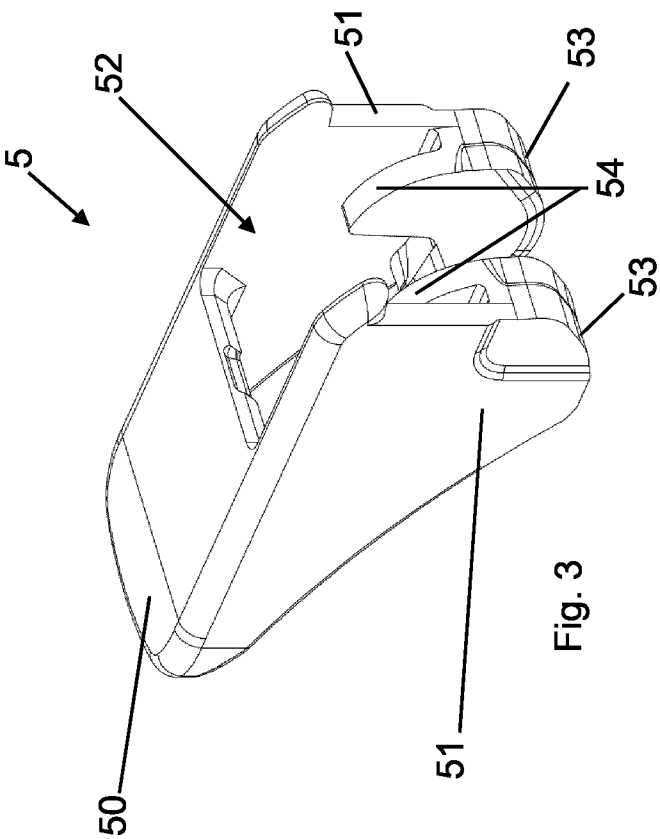


Fig. 3

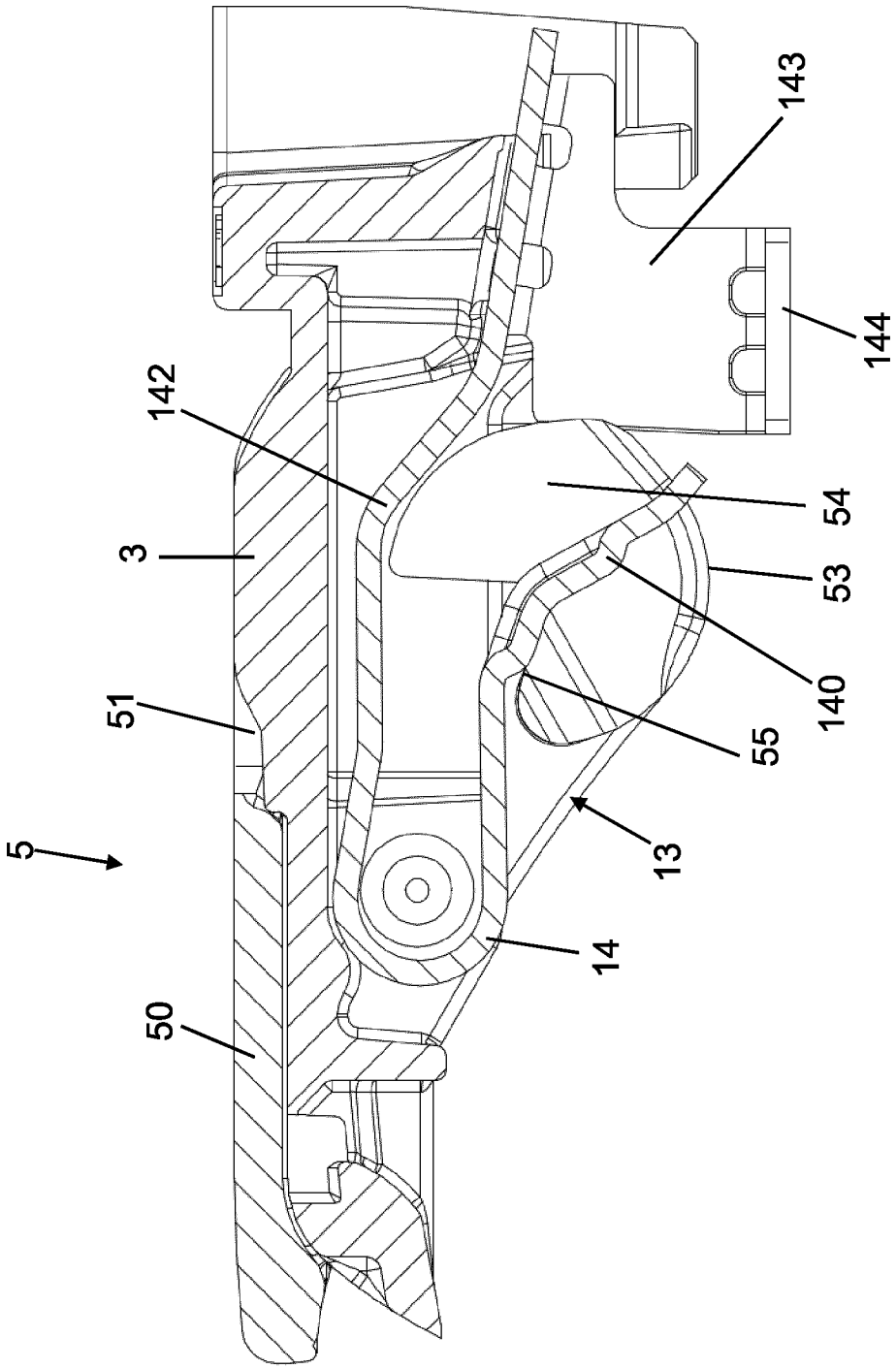


Fig. 6

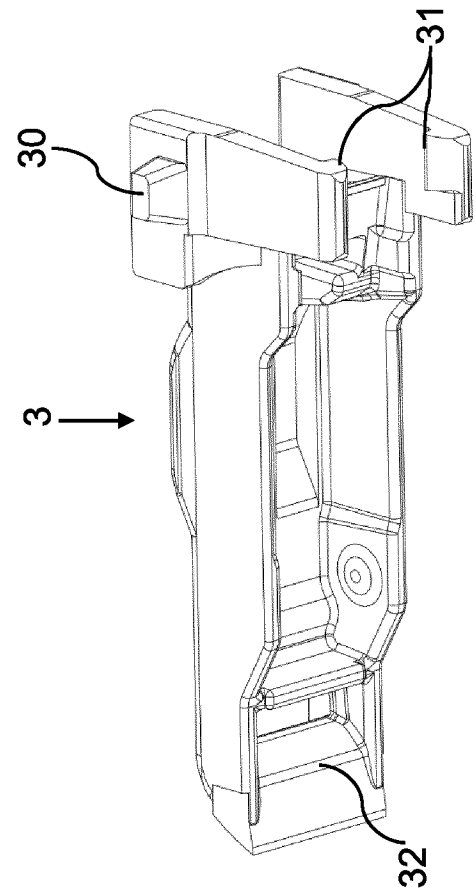


Fig. 8

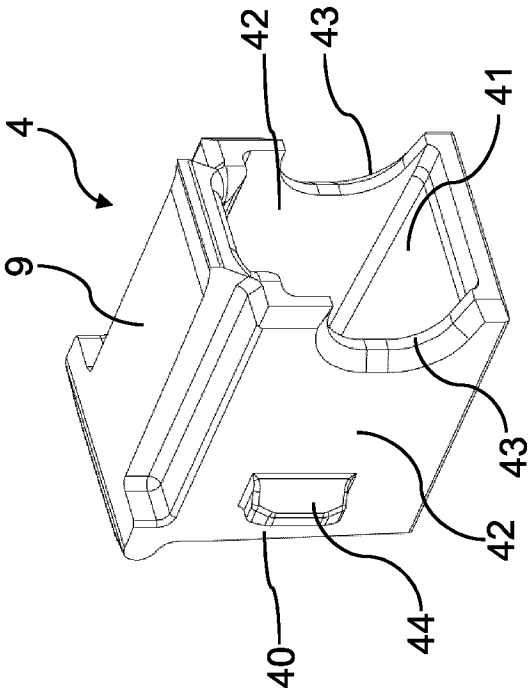


Fig. 7

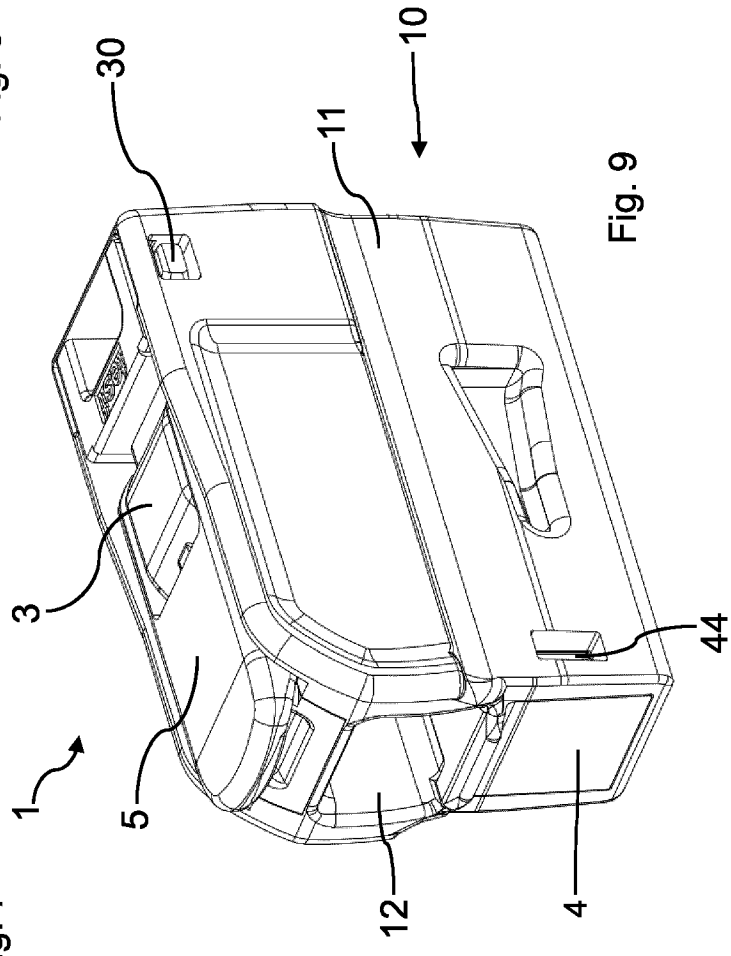


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2022/084595

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 4/48(2006.01)i; ***H01R 9/22***(2006.01)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)

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102019108291 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 01 October 2020 (2020-10-01) cited in the application claims 1,9; figures 1,2	1-14
A	WO 2020016395 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 23 January 2020 (2020-01-23) page 4, paragraph 2; figures 1,2	1
A	DE 202018106242 U1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 14 February 2020 (2020-02-14) abstract; figure 1	1
A	US 10511108 B1 (WU SHANG-TSAI [TW]) 17 December 2019 (2019-12-17) claim 1; figures 1-4	1
A	CN 111355049 A (SINEYI ELECTRONIC TECH CO LTD) 30 June 2020 (2020-06-30) abstract; figure 5	1

☐ 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	Date of mailing of the international search report
16 March 2023	**28 March 2023**

Name and mailing address of the ISA/EP	Authorized officer
European Patent Office **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	**Jiménez, Jesús** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2022/084595

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102019108291	A1	01 October 2020	CN	113646971	A	12 November 2021
				DE	102019108291	A1	01 October 2020
				EP	3949022	A1	09 February 2022
				US	2022013929	A1	13 January 2022
				WO	2020200937	A1	08 October 2020
WO	2020016395	A1	23 January 2020	CN	112470342	A	09 March 2021
				DE	102018117508	A1	23 January 2020
				JP	2021530846	A	11 November 2021
				US	2021143560	A1	13 May 2021
				WO	2020016395	A1	23 January 2020
DE	202018106242	U1	14 February 2020	CN	111146601	A	12 May 2020
				DE	102019124001	A1	07 May 2020
				DE	102019128908	A1	07 May 2020
				DE	202018106242	U1	14 February 2020
				US	2020144736	A1	07 May 2020
US	10511108	B1	17 December 2019	US	10511108	B1	17 December 2019
				US	2020220283	A1	09 July 2020
CN	111355049	A	30 June 2020	NONE			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2022/084595

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01R4/48 H01R9/22
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2019 108291 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 1. Oktober 2020 (2020-10-01) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1,9; Abbildungen 1,2	1-14
A	WO 2020/016395 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 23. Januar 2020 (2020-01-23) Seite 4, Absatz 2; Abbildungen 1,2	1
A	DE 20 2018 106242 U1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 14. Februar 2020 (2020-02-14) Zusammenfassung; Abbildung 1	1
A	US 10 511 108 B1 (WU SHANG-TSAI [TW]) 17. Dezember 2019 (2019-12-17) Anspruch 1; Abbildungen 1-4	1

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16. März 2023	28/03/2023

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Jiménez, Jesús

2

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2022/084595

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CN 111 355 049 A (SINEYI ELECTRONIC TECH CO LTD) 30. Juni 2020 (2020-06-30) Zusammenfassung; Abbildung 5	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/084595

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102019108291 A1	01-10-2020	CN 113646971 A	12-11-2021
		DE 102019108291 A1	01-10-2020
		EP 3949022 A1	09-02-2022
		US 2022013929 A1	13-01-2022
		WO 2020200937 A1	08-10-2020
WO 2020016395 A1	23-01-2020	CN 112470342 A	09-03-2021
		DE 102018117508 A1	23-01-2020
		JP 2021530846 A	11-11-2021
		US 2021143560 A1	13-05-2021
		WO 2020016395 A1	23-01-2020
DE 202018106242 U1	14-02-2020	CN 111146601 A	12-05-2020
		DE 102019124001 A1	07-05-2020
		DE 102019128908 A1	07-05-2020
		DE 202018106242 U1	14-02-2020
		US 2020144736 A1	07-05-2020
US 10511108 B1	17-12-2019	US 10511108 B1	17-12-2019
		US 2020220283 A1	09-07-2020
CN 111355049 A	30-06-2020	KEINE	