



(10) **DE 20 2013 103 444 U1** 2014.12.11

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2013 103 444.4**
(22) Anmeldetag: **31.07.2013**
(47) Eintragungstag: **04.11.2014**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **11.12.2014**

(51) Int Cl.: **H01R 9/26** (2006.01)
H02B 1/20 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Weidmüller Interface GmbH & Co. KG, 32758
Detmold, DE**

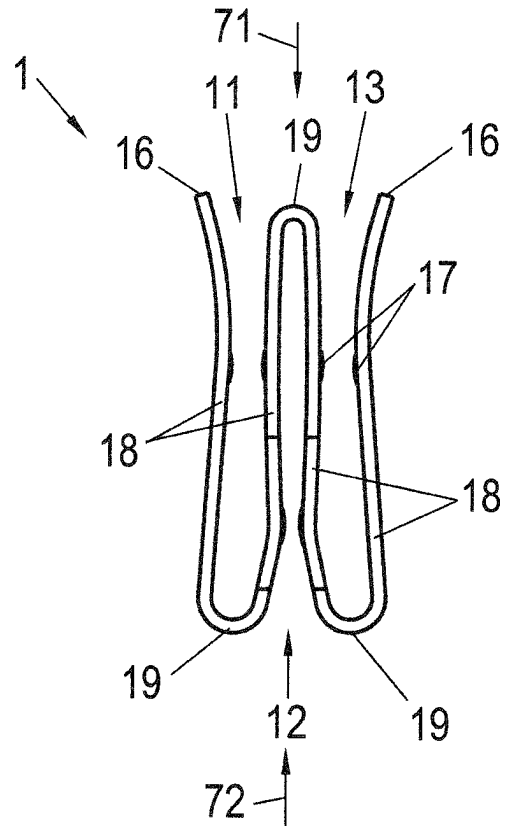
(56) Ermittelter Stand der Technik:

| | | |
|----|---------------|----|
| DE | 690 17 980 | T2 |
| DE | 694 27 781 | T2 |
| WO | 2009/ 056 418 | A1 |

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Patent- und Rechtsanwälte Loesenbeck, Specht,
Dantz, 33602 Bielefeld, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kontaktelement für eine Steckanordnung eines insbesondere außen geführten Bussystems**



(57) Hauptanspruch: Kontaktelement (1) zum elektrischen Verbinden von elektrischen Verbindungselementen eines, insbesondere außen an Gerätegehäusen (102) geführten, Bussystems, insbesondere von Stromschienen (3) und/oder Steckverbindern (4), dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens drei Aufnahmetulpen (11, 12 ... 15) zur Aufnahme der elektrischen Verbindungselemente (3, 4, 104) aufweist.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kontaktelement, das zum elektrischen Verbinden von elektrischen Verbindungselementen eines außen geführten Bussystems, insbesondere von Stromschienen und/oder Steckverbindern, vorgesehen ist.

[0002] In der Antriebstechnik werden Bussysteme benötigt, die die elektrische Versorgung und elektrische Signale an räumlich verteilte elektrische Komponenten sicherstellen. Solche elektrischen Komponenten sind beispielsweise elektrische Geräte, die die elektrische Versorgung sicherstellen, wie beispielsweise Netzgeräte und Netzfilter, insbesondere für Frequenzumrichter und Servo-Controller. Prinzipiell sind auch andere elektrische Geräte an ein solches Bussystem anschließbar.

[0003] Um eine einfache Montage und einen schnellen Zugriff auf ein solches Bussystem zu gewährleisten, werden die elektrischen Verbindungen insbesondere in Form von Stromschienen gerne außerhalb der elektrischen Komponenten geführt. Dadurch ist der Abgriff der elektrischen Versorgung und der elektrischen Signale an möglichst jeder beliebigen Stelle des Bussystems sehr einfach möglich.

[0004] Die Druckschrift DE 20 2013 102 303.5 offenbart eine Reihenbausteinanordnung mit einem solchen Bussystem. Die Reihenbausteinanordnung umfasst mehrere Reihenbausteine, die auf einer Montagebasis, insbesondere einer Tragschiene, aneinander reihbar sind. Die Reihenbausteine weisen ein Elektronikgehäuse und eine elektrische Baugruppe mit elektrischen Bauteilen auf, die vorzugsweise auf einer Leiterplatte und im Elektronikgehäuse angeordnet ist. Um die elektrische Baugruppe an das außen geführte Bussystem anschließen zu können, weisen sie jeweils eine Steckanordnung mit einem Kontaktelement auf. Das Kontaktelement ist als Klemmfeder und s-förmig ausgebildet, so dass es eine erste Aufnahmetulpe zum Anschluss einer Stromschiene und eine zweite Aufnahmetulpe zum Anschluss an die elektrische Baugruppe aufweist.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein alternatives Kontaktelement zu schaffen, das den Anschluss eines elektrischen Gerätes, insbesondere eines Reihenbausteins, an ein außen geführtes Bussystem ermöglicht, und das gegenüber dem bekannten Kontaktelement vielseitiger einsetzbar ist und sich noch besser für Leistungsströme eignet. Geschaffen werden soll zudem ein elektrisches Gerät, insbesondere ein Reihenbaustein, mit einem solchen Kontaktelement.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst mit einem Kontaktelement nach den Merkmalen des Patentanspruchs 1, einer Steckanordnung nach den Merkmalen des Pa-

tentanspruchs 11 und einem elektrischen Gerät nach den Merkmalen des Patentanspruchs 12. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0007] Dafür wird ein Kontaktelement geschaffen, das zum elektrischen Verbinden von elektrischen Verbindungselementen eines außen geführten Bussystems, insbesondere von Stromschienen und/oder Steckverbindern, vorgesehen ist, und das mindestens drei Aufnahmetulpen zur Aufnahme der elektrischen Verbindungselemente aufweist. Dadurch stehen zwei Aufnahmetulpen zur Aufnahme von Verbindungselementen vorzugsweise des Bussystems, insbesondere Stromschienen, zur Verfügung. Somit sind entweder mehr Verbindungselementen des Bussystems an das Kontaktelement anschließbar. Oder eine Aufnahmetulpe ist jeweils zur Aufnahme eines Verbindungselementes vorgesehen, insbesondere zur Aufnahme eines Endes einer Stromschiene, so dass zur Kontaktierung des Verbindungselementes eine große Kontaktfläche zur Verfügung steht, wodurch mehr Kontaktstellen möglich sind und sich das Kontaktelement für Leistungsströme besonders gut eignet.

[0008] Die Aufnahmetulpen sind bevorzugt abwechselnd entweder aus einer ersten Richtung oder aus einer der ersten Richtung entgegengesetzten zweiten Richtung zugänglich. Bei dieser Ausführungsform ist es bevorzugt, dass die aus der ersten Richtung zugänglichen Aufnahmetulpen zum Anschließen der Verbindungselemente des Bussystems vorgesehen sind, und die aus der zweiten Richtung zugängliche Aufnahmetulpe zum Anschließen einer elektrischen Baugruppe vorgesehen ist.

[0009] Es sind auch Kontaktelemente mit mehr als drei Aufnahmetulpen bevorzugt. Dabei ist es bevorzugt, dass zumindest zwei der Aufnahmetulpen zum Anschluss des Bussystems vorgesehen sind.

[0010] Das Kontaktelement ist bevorzugt aus einem elektrisch gut leitenden Material hergestellt, so dass es elektrischen Strom gut leitet. Bevorzugt ist es als Stanzbiegeteil gefertigt. Besonders bevorzugt ist das Kontaktelement aus einem Bandmaterial hergestellt, beispielsweise aus einem gut leitenden Blech, vorzugsweise aus Kupfer. Ebenfalls bevorzugt weist es gute Federeigenschaften auf, so dass es sich beim Einfügen von elektrischen Verbindungselementen gegen eine Rückstellkraft verbiegt, und wie eine Klemmfeder wirkt. Dadurch werden die in den Aufnahmeräumen angeordneten Verbindungselemente im Kontaktelement verklemt.

[0011] Dafür weisen die Aufnahmetulpen jeweils zwei Längsschenkel auf, zwischen denen die Aufnahmetulpe angeordnet ist. Die Längsschenkel sind bevorzugt durch Querschenkel miteinander verbunden.

[0012] Um den elektrischen Kontakt und/oder die Stromtragfähigkeit noch zu verbessern, ist es bevorzugt, dass an den Längsschenkeln Kontaktierungsmittel vorgesehen sind. Als Kontaktierungsmittel sind beispielsweise Prägungen bevorzugt, die in der Aufnahmetulpe erhaben sind, oder Ausstanzungen, so dass die Längsschenkel zumindest teilweise lamellenartig ausgebildet sind.

[0013] In einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist das Kontaktelement einstückig gefertigt. In dieser Ausführungsform ist es besonders kostengünstig herstellbar und als einzelnes Bauteil sehr schnell und einfach montierbar.

[0014] In einer zweiten bevorzugten Ausführungsform ist das Kontaktelement aus mehreren Aufnahmetulpentteilen gefertigt. Dabei werden bevorzugt baugleiche Aufnahmetulpentteile für dasselbe Kontaktelement verwendet. In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Aufnahmetulpentteile jeweils u-förmig gebildet. Dabei ist ein Kontaktelement mit drei Aufnahmetulpen bevorzugt aus drei Aufnahmetulpentteilen gefertigt. Es ist aber ebenfalls eine Ausführungsform bevorzugt, bei der die Aufnahmetulpentteile jeweils durch Tulpenverbinder miteinander verbunden sind. Bei dieser Ausführungsform ist beispielsweise ein Kontaktelement mit drei Aufnahmetulpen aus zwei Aufnahmetulpentteilen mit einem Tulpenverbinder gefertigt, ein Kontaktelement mit fünf Aufnahmetulpen aus drei Aufnahmetulpentteilen mit zwei Tulpenverbindern. Bei n Aufnahmetulpen werden daher immer $n - 1$ Aufnahmetulpentteile und $n - 2$ Tulpenverbinder benötigt. Die Tulpenverbinder sind bevorzugt ebenfalls etwa u-förmig ausgebildet, können aber aus einem kostengünstigeren Material hergestellt sein. Außerdem ist aus solchen Aufnahmetulpentteilen ein beliebig großes Kontaktelement herstellbar. Zudem sind die Tulpenverbinder auch zum Aneinanderfügen von mehreren Kontaktelementen mit mehreren Aufnahmetulpen verwendbar.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Kontaktelement eine Überfeder, beispielsweise aus Stahl. Die Überfeder ist zur Ausübung einer Klemmkraft auf das Kontaktelement vorgesehen, die bevorzugt in und gegen eine Klemmrichtung wirkt. Die Klemmrichtung erstreckt sich bevorzugt quer zur ersten und/oder zweiten Richtung. Die Überfeder unterstützt daher das Kontaktelement beziehungsweise die auf ein Verbindungselement, das in dem Kontaktelement angeordnet ist, wirkende Rückstellkraft. Es ist bevorzugt, dass die Überfeder im Querschnitt etwa u-förmig ausgebildet ist.

[0016] Die Aufgabe wird weiterhin gelöst mit einer Steckanordnung mit einem Kontaktelement und zumindest einem elektrischen Verbindungselement, das zum elektrischen Verbinden des Kontaktelementes mit einer elektrischen Baugruppe vorgesehen ist.

Ein solches elektrisches Verbindungselement ist beispielsweise ein Steckverbinder.

[0017] Vorzugsweise umfasst die Steckanordnung zudem zumindest zwei elektrische Verbindungselemente eines außen geführten Bussystems, insbesondere zwei Stromschienen. Die Stromschienen sind vorzugsweise fluchtend zueinander angeordnet und in derselben Aufnahmetulpe verklemmt. Bei dieser Anordnung sind die aus der ersten Richtung zugänglichen Aufnahmetulpen jeweils für eine Busleitung verwendbar. Dadurch sind zumindest zwei Busleitungen mit demselben Kontaktelement an die elektrische Baugruppe anschließbar. Oder ebenfalls bevorzugt sind die Stromschienen jeweils in eine Aufnahmetulpe des Kontaktelementes gefügt. Dadurch werden für dieselbe Busleitung zwar zwei Aufnahmetulpen benötigt. Aber die Kontaktfläche zu den Stromschienen ist größer, so dass sich die Anordnung besonders für Leistungsströme eignet.

[0018] Die Steckanordnung umfasst bevorzugt ein Gehäuse, in dem das Kontaktelement angeordnet ist. Das Gehäuse ist vor allem als Berührungsschutz für einen Bediener vorgesehen.

[0019] Die Aufgabe wird weiterhin gelöst mit einem elektrischen Gerät, insbesondere mit einem Reihenbaustein. Das elektrische Gerät umfasst bevorzugt eine elektrische Baugruppe sowie eine Steckanordnung, die zur elektrischen Verbindung der elektrischen Baugruppe mit dem außen geführten Bussystem vorgesehen ist, und die ein erfindungsgemäßes Kontaktelement umfasst.

[0020] Im Folgenden ist die Erfindung anhand von Figuren beschrieben. Die Figuren sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein.

[0021] Es zeigt

[0022] Fig. 1 in (a) eine erste Ausführungsform eines elektrischen Kontaktelementes, in (b) eine Steckanordnung mit dem elektrischen Kontaktelement aus (a), in (c) das elektrische Kontaktelement aus (a) mit einer Überfeder in einer Seitenansicht, in (d) eine weitere Ausführungsform eines Kontaktelementes mit der Überfeder aus (c) in einer perspektivischen Ansicht, und in (e) eine explosionsartige Ansicht des Kontaktelementes und der Überfeder aus (d);

[0023] Fig. 2 in (a) und (b) jeweils eine weitere Ausführungsform eines elektrischen Kontaktelementes;

[0024] Fig. 3 und Fig. 4 jeweils Anordnungen mit elektrischen Kontaktelementen der Fig. 2(b) und Verbindungselementen, wobei in (a) jeweils eine perspektivische und in (b) jeweils eine Draufsicht auf die Anordnungen gezeigt ist; und

[0025] Fig. 5 ein elektrisches Gerät mit dem Kontaktelement aus Fig. 1(e).

[0026] Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform eines elektrischen Kontaktelementes 1.

[0027] Das elektrische Kontaktelement 1 ist aus einem leitenden Blechmaterial hergestellt. Dadurch ist es federnd ausgebildet und weist eine Rückstellkraft auf. Es ist als Stanzbiegeteil einstückig und daher sehr kostengünstig gefertigt.

[0028] Es ist etwa w-förmig ausgebildet, und es weist drei Aufnahmetulpen 11, 12, 13 auf. Davon sind zwei Aufnahmetulpen 11, 13 von einer ersten Richtung 71 aus zugänglich, während die dritte Aufnahmetulpe 12 von einer der ersten Richtung 71 entgegengesetzten zweiten Richtung 72 aus zugänglich ist. Die von der zweiten Richtung 72 aus zugängliche Aufnahmetulpe 12 ist zwischen den beiden von der ersten Richtung 71 aus zugänglichen Aufnahmetulpen 11, 13 angeordnet.

[0029] Die Aufnahmetulpen 11, 12, 13 sind jeweils zwischen zwei Längsschenkeln 18 des Kontaktelementes 1 angeordnet, die durch Querschenkel 19 miteinander verbunden sind. Die Querschenkel 19 sind hier etwa bogenförmig ausgebildet. Dadurch sind die Längsschenkel 18 gegen die Rückstellkraft gegen eine Klemmrichtung 73, die sich quer zur ersten Richtung 71 erstreckt, auseinander biegsam. In die Aufnahmetulpen 11, 12, 13 eingefügte elektrische Verbindungselemente 3, 4 werden daher mit der Rückstellkraft im Kontaktelement 1 verklemt.

[0030] Das Kontaktelement 1 weist an zwei äußeren Längsschenkeln 18 offene Enden 16 auf, während zwei innere Längsschenkel 18 jeweils zwei benachbarte, von den entgegengesetzten Richtungen 71, 72 aus zugängliche Aufnahmetulpen 11, 12, 13 begrenzen.

[0031] An den Längsschenkeln 18 sind Kontaktmittel 17 vorgesehen, die hier als in die Aufnahmetulpen 11, 12, 13 hinein ragende Prägungen ausgebildet sind.

[0032] Die Aufnahmetulpen 11, 12, 13 sind zur Aufnahme der elektrischen Verbindungselemente 3, 4 vorgesehen. Dabei ist es bevorzugt, dass die beiden von der ersten Richtung 71 aus zugänglichen Aufnahmetulpen 11, 13 zur Aufnahme von Stromschienen 3 als elektrische Verbindungselemente vorgesehen sind, die eine oder zwei Busleitungen 31, 32, 33, 34 eines Bussystems 30 bilden (s. Fig. 3, Fig. 4). In dieser Ausführungsform führen jeweils zwei der Busleitungen 31, 32 und 33, 34 dasselbe elektrische Potential. Die von der zweiten Richtung 72 aus zugängliche Aufnahmetulpe 12 ist bevorzugt zur Aufnahme eines elektrischen Verbindungselementes 4 vorgesehen, welches die Stromschienen 3 mit einer elektri-

schen Baugruppe eines elektrischen Gerätes 101 (s. Fig. 5), insbesondere eines Reihenbausteins, verbindet. Dieses elektrische Verbindungselement ist vorzugsweise als Steckverbinder 4 ausgebildet.

[0033] Es ist bevorzugt, dass das Kontaktelement 1 in einem Gehäuse 106 angeordnet ist. In dieser Ausführungsform ist es als Steckanordnung 100 modular in ein solches elektrisches Gerät 101 einfügbar. Eine solche Steckanordnung 100 zeigen die Fig. 1(b) schematisch und die Fig. 5.

[0034] In Fig. 1(c) ist das Kontaktelement 1 mit einer Überfeder 2, die beispielsweise aus Stahl gefertigt ist, gezeigt. Die Überfeder 2 ist im Querschnitt etwa u-förmig ausgebildet und weist zwei offene Überfederenden 22 auf. Im Bereich der offenen Überfederenden 22 ist an Überfederlängsschenkeln 23 jeweils ein Knick 21 vorgesehen. Die Überfederlängsschenkel 23 sind mittels eines Überfederquerschenkels 24 miteinander verbunden, so dass die Überfeder 2 gegen eine Rückstellkraft gegen eine Klemmrichtung 73 auseinander gebogen werden kann. Die Knicke 21 sind gerade so ausgebildet, dass sich an den offenen Überfederenden 22 jeweils ein Steg 25 in beziehungsweise gegen die Klemmrichtung 73 erstreckt.

[0035] Die Fig. 1(d) und (e) zeigen eine weitere Ausführungsform eines Kontaktelementes 1 mit der Überfeder 2 zum einen in einer perspektivischen und zum anderen in einer explosionsartigen Ansicht. Damit die aus der zweiten Richtung 72 zugängliche Aufnahmetulpe 12 auch bei an dem Kontaktelement 1 angeordneter Überfeder 2 zugänglich ist, weist die Überfeder 2 eine Durchgangsöffnung 26 auf. Die Durchgangsöffnung 26 ist im Überfederquerschenkel 24 angeordnet und erstreckt sich teilweise in die Überfederlängsschenkel 23 hinein. Der Überfederquerschenkel 24 ist hier daher durch zwei Überfederquerstege 241 gebildet.

[0036] Um das Kontaktelement 1 in die Durchgangsöffnung 26 fügen zu können, sind die an der der Überfeder 2 zugewandten Seite 28 angeordneten Querschenkel 19 des Kontaktelementes 1 schmaler ausgebildet, als das übrige Kontaktelement 1.

[0037] In den Überfederlängsschenkeln 23 ist zudem jeweils eine Zunge 27 vorgesehen, die an einem offenen Zungenende 271 geknickt ausgebildet ist, so dass sie einen Zungensteg bildet 272. Einer der Zungenstege 272 erstreckt sich in, der andere Zungensteg 272 erstreckt sich gegen die Klemmrichtung 73.

[0038] Bei am Kontaktelement 1 angeordneter Überfeder 2 wird das Kontaktelement 1 mit den Stegen 25 und den Zungenstegen 272 mit der Rückstellkraft der Überfeder 2 zusammengedrückt. Dadurch unterstützt die Überfeder 2 das Kontaktelement 1 beim Verklemt-

men der elektrischen Verbindungselemente **3**, **4** in den Aufnahmetulpen **11**, **12**, **13**.

[0039] Fig. 2 zeigt in (a) ein Kontaktelement **1** mit fünf Aufnahmetulpen **11**, **12** ... **15**, von denen drei **11**, **13**, **15** von der ersten Richtung **71** und zwei **12**, **14** von der zweiten Richtung **72** aus zugänglich sind. Auch dieses Kontaktelement **1** ist einstückig als Stanzbiegeteil gefertigt. Bevorzugt sind die drei von der ersten Richtung **71** aus zugänglichen Aufnahmetulpen **11**, **13**, **15** für die Aufnahme von Stromschienen **3**, und die zwei von der zweiten Richtung **72** aus zugänglichen Aufnahmetulpen **12**, **14** für die Aufnahme von Steckverbindern **4** zur Kontaktierung der elektrischen Baugruppe vorgesehen. Es ist aber auch eine umgekehrte Anordnung bevorzugt.

[0040] Fig. 2(b) zeigt ein Kontaktelement **1** mit Ausstanzungen, die jeweils an den Längsschenkeln **18** vorgesehen sind, so dass diese zumindest teilweise lamellenartig ausgebildet sind. Die Ausstanzungen sind in den mittigen Längsschenkeln **18** kleiner ausgebildet, als in den äußeren Längsschenkeln **18**, um die Stromtragfähigkeit des Kontaktelementes **1** zu erhöhen.

[0041] Fig. 3 zeigt eine Anordnung aus insgesamt vier solchen Kontaktelementen **1** der Fig. 2(b) und Stromschienen **3**. Die Stromschienen **3** sind fluchtend zueinander angeordnet, so dass jeweils zwei Stromschienen **3** in derselben Aufnahmetulpe **11**, **13** enden. Dadurch bilden die Stromschienen **3** hier vier Busleitungen **31**, **32**, **33**, **34** eines Bussystems **30**, wobei jeweils zwei der Busleitungen **31**, **32** und **33**, **34** dasselbe elektrische Potential führen.

[0042] In der Fig. 4 nehmen die Aufnahmetulpen **11**, **13** jeweils nur eine Stromschiene **3** auf. Dadurch ist eine zwischen den Stromschienen **3** und den Längsschenkeln **18** der Kontaktelemente **1** gebildete Kontaktfläche im Vergleich zur Nutzung der Fig. 3 größer. Die vier Kontaktelemente **1** führen daher aber nur zwei Busleitungen **31**, **32** des Bussystems **30**. Diese Anordnung eignet sich vor allem für Leistungsströme.

[0043] Fig. 5 zeigt eine Anordnung **10** aus zwei elektrischen Geräten **101**, die als Reihenbausteine ausgebildet und hier nebeneinander angeordnet sind. Im Folgenden werden die Begriffe Reihenbaustein und elektrisches Gerät **101** synonym verwendet.

[0044] Die Reihenbausteine **101** weisen jeweils eine Steckanordnung **100** auf, die ein elektrisches Kontaktelement **1** umfasst, das von einem Gehäuse **106** umgeben ist. Das Gehäuse **106** ist als Berührungsschutz für einen Bediener vorgesehen. Die Steckanordnungen **100** sind jeweils modular in ihren Reihenbaustein **101** gefügt.

[0045] Die Reihenbausteine **101** weisen jeweils elektrische Baugruppen auf, die hier elektrische Leiterplatten **103** umfassen. Um die elektrischen Baugruppen mit einem außen geführten Bussystem **30** elektrisch zu verbinden, sind Lötverbinder **104** vorgesehen, die an den Leiterplatten **103** angelötet sind und einen Stecker (nicht sichtbar) aufweisen.

[0046] Die Lötverbinder **104** sind als Verbindungselemente vorgesehen, um die elektrische Leiterplatte **103** mit dem Kontaktelement **1** und über das Kontaktelement **1** mit dem Bussystem **30** zu verbinden. Auf Seiten des Kontaktelementes **1** sind sie als Stecker (nicht sichtbar) ausgebildet.

[0047] Das Bussystem **30** des dargestellten Ausführungsbeispiels umfasst vier Busleitungen **31**, **32**, ... **34**. Diese sind jeweils aus auf Stoß aneinander gefügten Stromschienen **3** gebildet. Die Steckanordnungen **100** weisen bei diesem Ausführungsbeispiel bevorzugt jeweils zwei Kontaktelemente **1** mit je drei Aufnahmetulpen **11**, **12**, **13** auf (s. Fig. 1(b)), so dass je zwei Busleitungen **31**, **32**, ... **34** dasselbe Spannungspotential führen. Prinzipiell sind hier aber auch Steckanordnungen **100** denkbar, die ein Kontaktelement **1** mit sieben Aufnahmetulpen **11**, **12** ... (nicht dargestellt) aufweisen, so dass alle Busleitungen **31**, **32**, ... **34** dasselbe Spannungspotential führen.

[0048] Um die Reihenbausteine **101** nebeneinander anzuordnen, sind hier als Befestigungsmittel jeweils an den Gehäusen **102** der beiden Reihenbausteine **101** Wandbefestigungen **105** vorgesehen.

Bezugszeichenliste

| | |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1 | Kontaktelement, Klemmfeder |
| 10 | elektrisches Gerät |
| 100 | Steckanordnung |
| 101 | Reihenbaustein |
| 102 | Gerätegehäuse |
| 103 | Elektrische Leiterplatte |
| 104 | Lötverbinder |
| 105 | Befestigungsmittel, Wandbefestigungen |
| 106 | Gehäuse |
| 11, 12 ... 15 | Aufnahmetulpen |
| 16 | Offenes Ende |
| 17, 171 | Kontaktmittel |
| 18 | Längsschenkel |
| 19 | Querschlenkel, Bogen |
| 2 | Überfeder |
| 21 | Knick |
| 22 | Überfederende |
| 23 | Überfederlängsschenkel |
| 24 | Überfederquerschlenkel |
| 241 | Quersteg |
| 25 | Steg |
| 26 | Durchgangsöffnung |

| | |
|---------------|--|
| 27 | Zunge |
| 271 | Offenes Zungenende |
| 272 | Zungensteg |
| 28 | der Überfeder zugewand- ten Seite des Kontaktele- mentes |
| 3 | Stromschiene |
| 30 | Bussystem |
| 31, 32 ... 34 | Busleitung |
| 4 | Steckverbinder |
| 71 | Erste Richtung |
| 72 | Zweite Richtung |
| 73 | Klemmrichtung |

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 202013102303 [0004]

Schutzansprüche

1. Kontaktelement (1) zum elektrischen Verbinden von elektrischen Verbindungselementen eines, insbesondere außen an Gerätegehäusen (102) geführten, Bussystems, insbesondere von Stromschienen (3) und/oder Steckverbindern (4), **dadurch gekennzeichnet**, dass es mindestens drei Aufnahmetulpen (11, 12 ... 15) zur Aufnahme der elektrischen Verbindungselemente (3, 4, 104) aufweist.

2. Kontaktelement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, es w-förmig ausgebildet ist.

3. Kontaktelement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmetulpen (11, 12 ... 15) abwechselnd entweder aus einer ersten Richtung (71) oder aus einer der ersten Richtung (71) entgegengesetzten zweiten Richtung (72) zugänglich sind.

4. Kontaktelement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass es aus einem elektrisch gut leitenden Blech hergestellt ist, insbesondere als Stanzbiegeteil.

5. Kontaktelement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmetulpen (11, 12 ... 15) jeweils durch zwei Längsschenkel (18) gebildet sind.

6. Kontaktelement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Längsschenkel (18) durch Querschenkel (19) miteinander verbunden sind.

7. Kontaktelement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den Längsschenkeln (18) Kontaktierungsmittel (17, 171) vorgesehen sind.

8. Kontaktelement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass es einstückig gefertigt ist, insbesondere aus einem Bandmaterial.

9. Kontaktelement (1) nach einem der Ansprüche 1–7, **dadurch gekennzeichnet**, dass es mehrere, insbesondere baugleiche, Aufnahmetulpentteile umfasst, die mittels Tulpenverbindern, insbesondere lösbar, miteinander verbunden sind.

10. Kontaktelement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass es eine Überfeder (2) umfasst.

11. Steckeranordnung mit einem Kontaktelement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche und zumindest einem elektrischen Verbindungselement, insbe-

sondere einem Steckverbinder (4), einem Lötverbinder (104) und/oder einer Stromschiene (3).

12. Elektrisches Gerät (101), insbesondere Reihenbaustein, der eine elektrische Baugruppe sowie eine Steckeranordnung (100) umfasst, wobei die Steckeranordnung (100) zur elektrischen Verbindung der elektrischen Baugruppe mit einem außen geführten Bussystem (30) vorgesehen ist, und ein Kontaktelement (1) nach einem der Ansprüche 1–10 aufweist.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

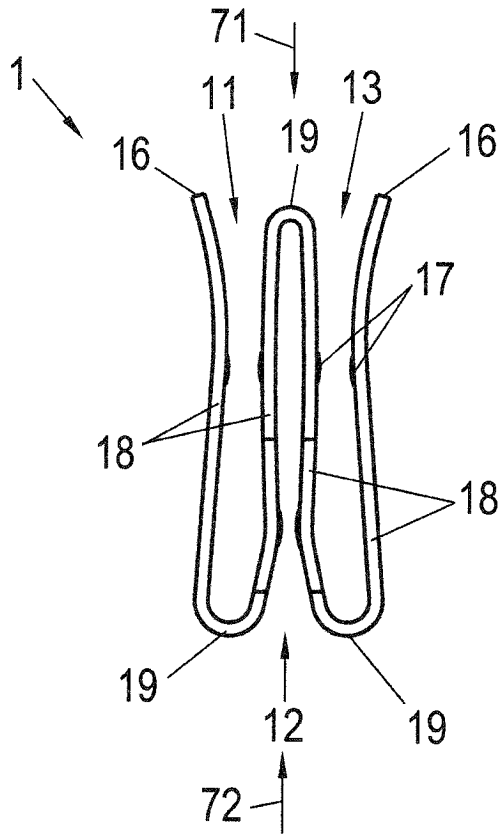


Fig. 1a

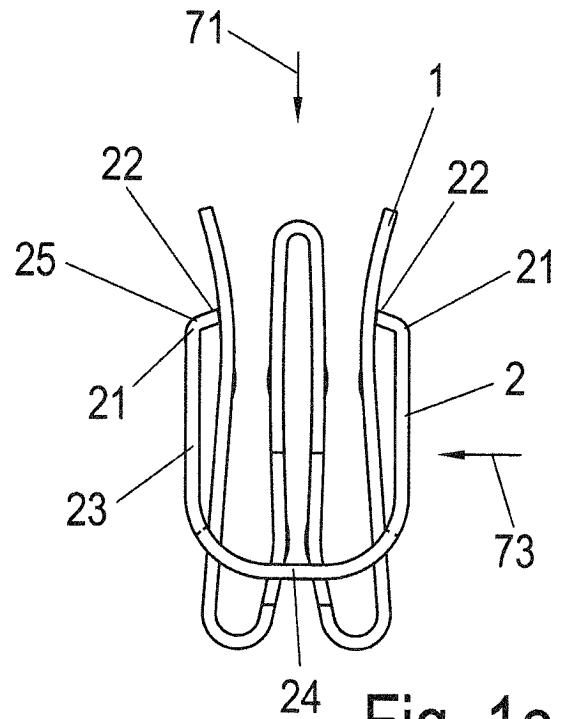


Fig. 1c

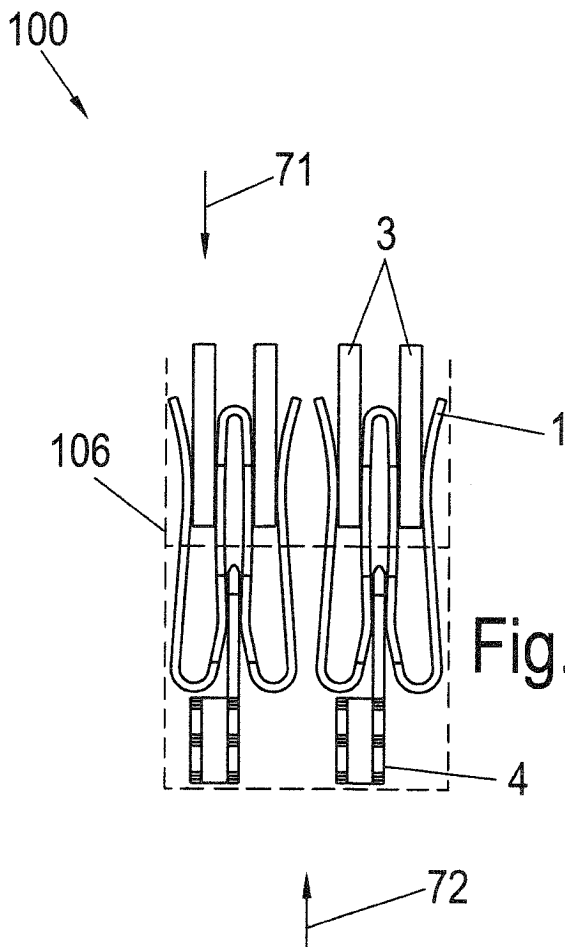


Fig. 1b

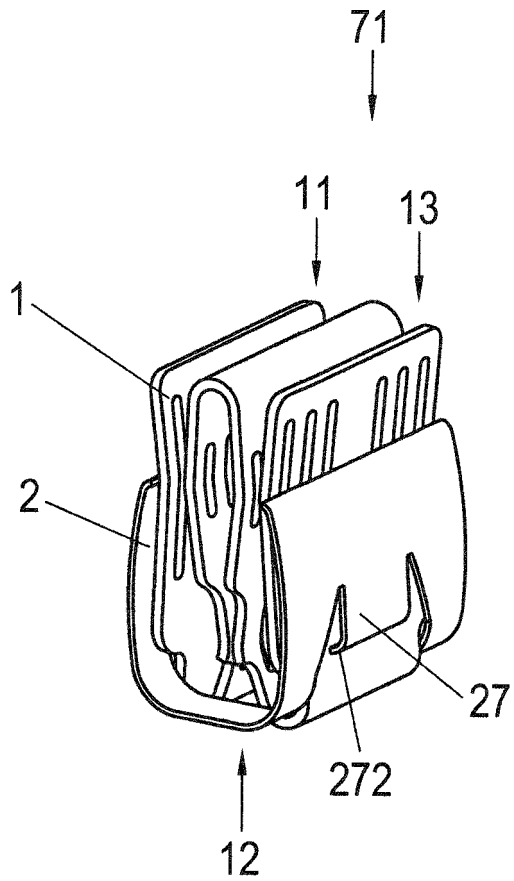


Fig. 1d

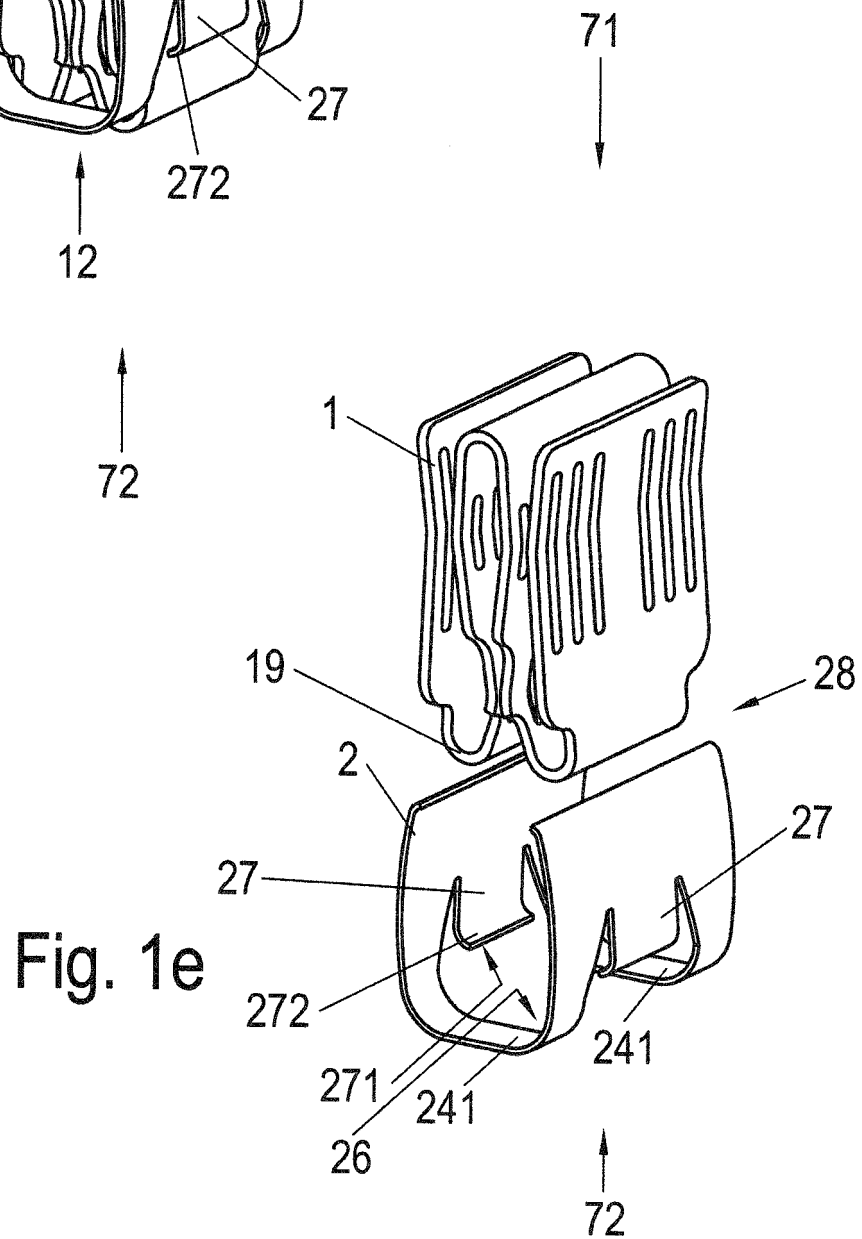


Fig. 1e

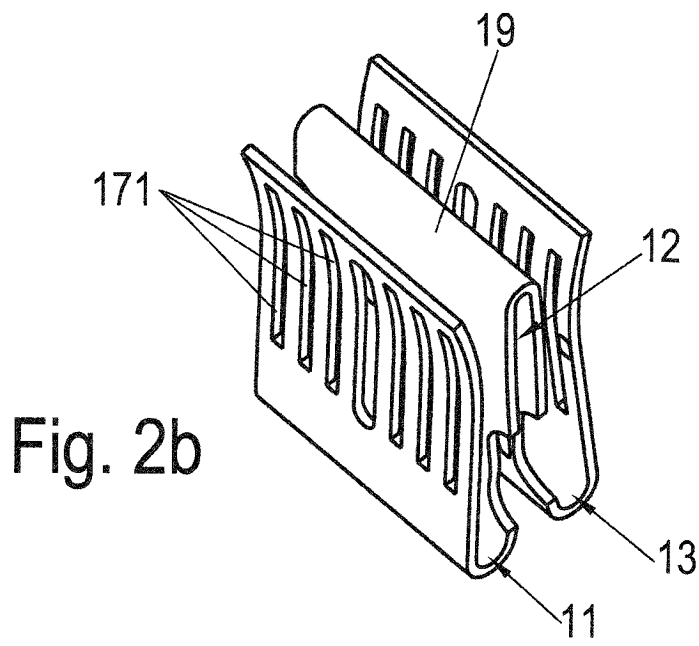
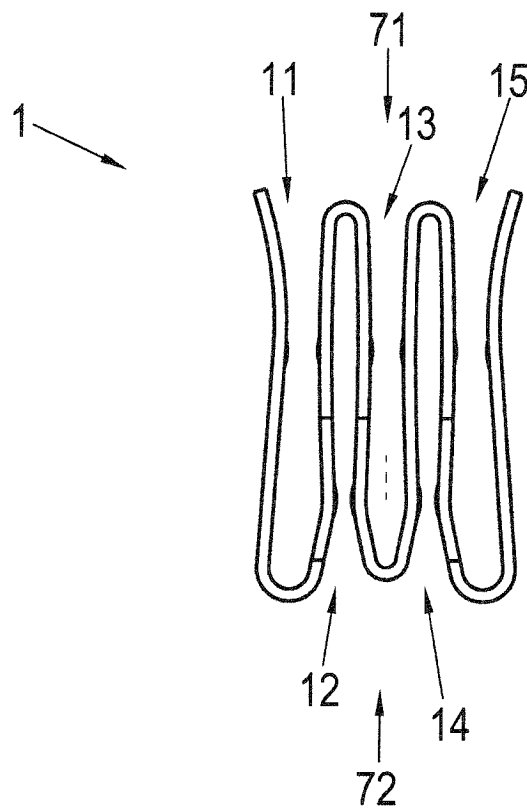


Fig. 3b

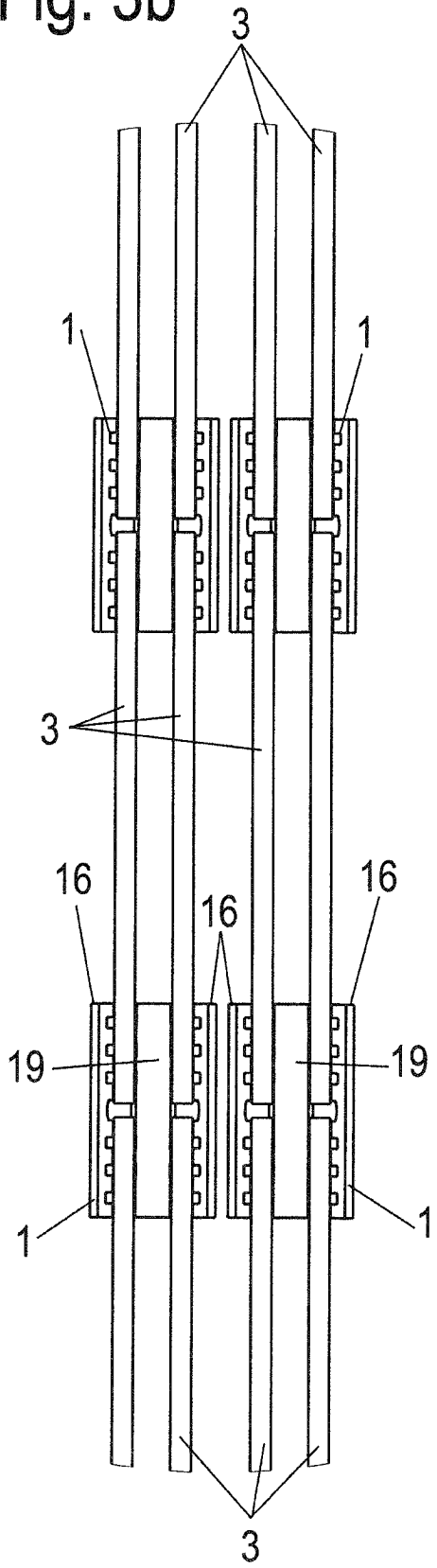
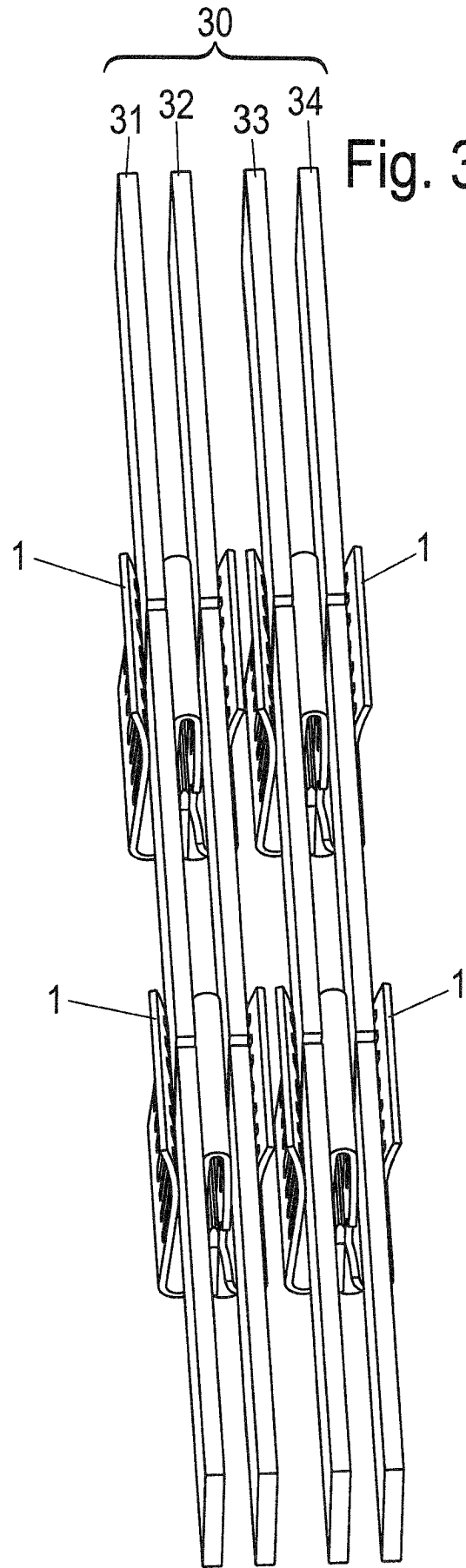


Fig. 3a



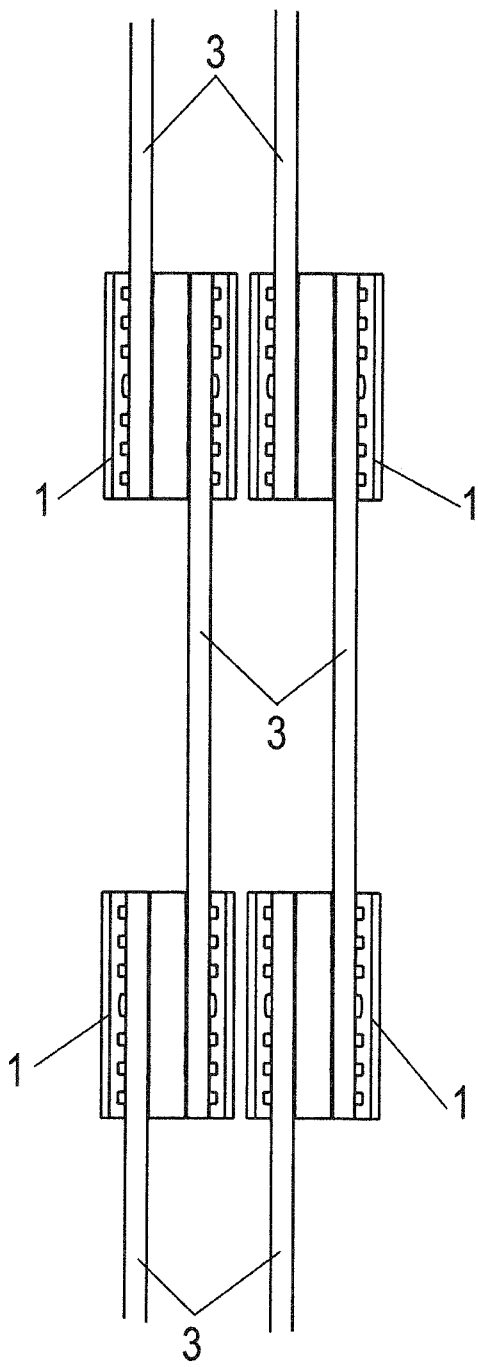


Fig. 4b

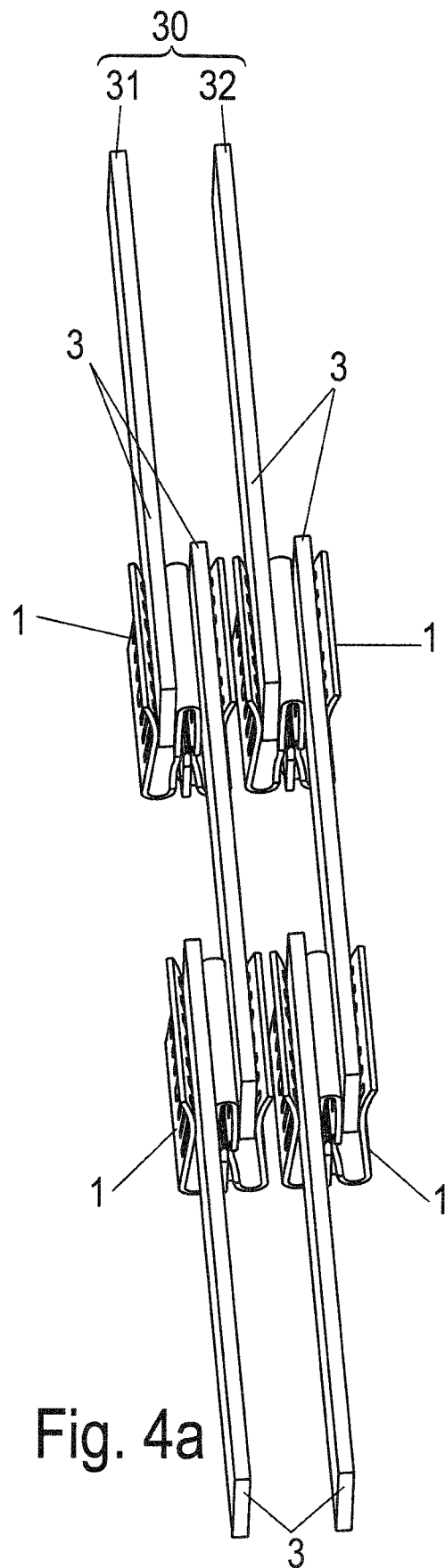


Fig. 4a

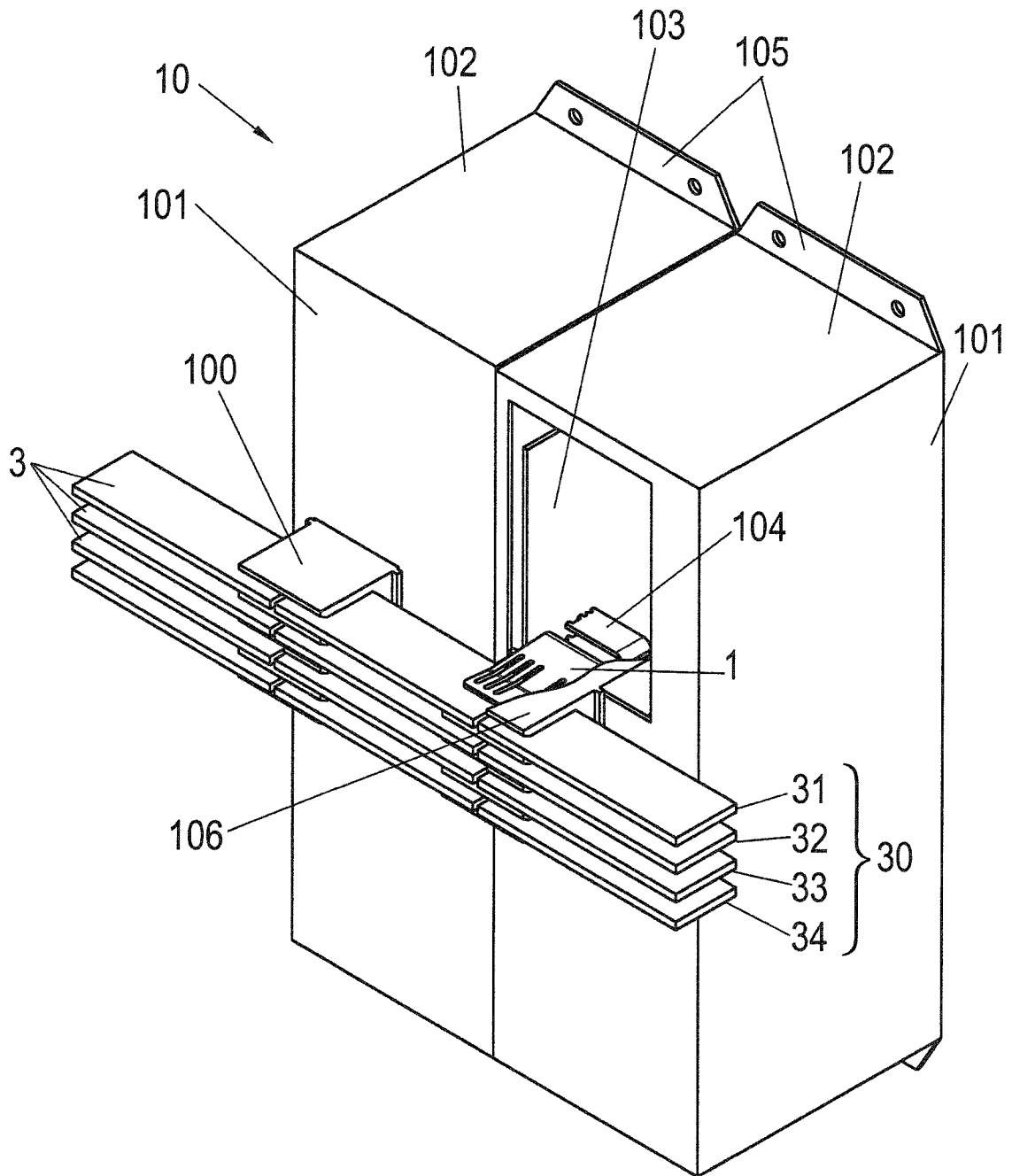


Fig. 5