



(11) **EP 2 573 877 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.2013 Patentblatt 2013/13

(51) Int Cl.:
H01R 12/73 ^(2011.01) **H01R 4/02** ^(2006.01)
H01R 11/05 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12179280.8**

(22) Anmeldetag: **03.08.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

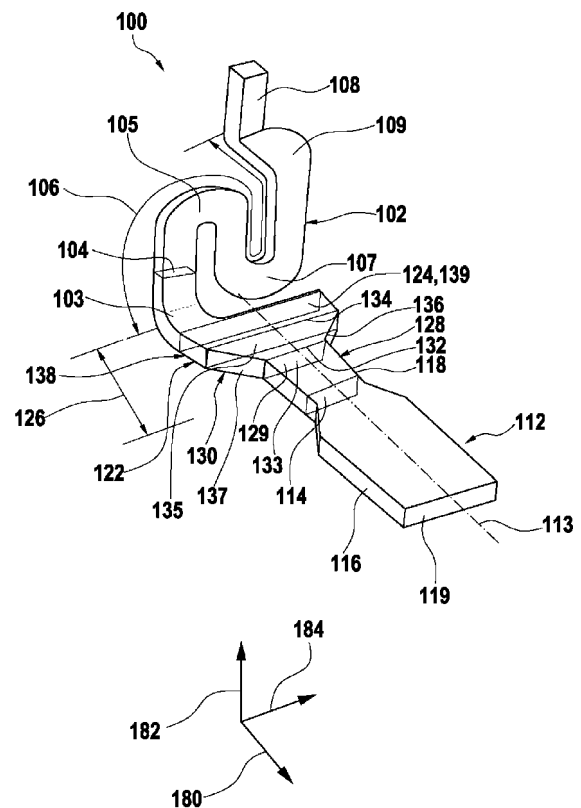
(72) Erfinder:
• **Zweigle, Peter**
71254 Ditzingen (DE)
• **Scaffidi, Sandro**
73092 Heiningen (DE)
• **Rudel, Jens**
71701 Schwieberdingen (DE)

(30) Priorität: **20.09.2011 DE 102011083008**

(54) **Kontaktierung zwischen Getriebesteuergerät mit Schweißanschluss und Leiterplatte**

(57) Es ist eine elektrische Kontaktierung (100) zum elektrischen Verbinden eines Steuergeräts (150) mit einem elektrischen und /oder elektronischen Bauteil (160) angegeben, die einen ersten Bereich (102) aufweist mit einem Anschluss (108) zum Anbringen an das Bauteil (160). Ein zweiter Bereich (112) der Kontaktierung ist angegeben zum Anbringen an das Steuergerät (150) und ein dritter Bereich (122) verbindet den ersten Bereich (102) mit dem zweiten Bereich (112). Der dritte Bereich (122) ist zum Aufnehmen von Wärme, die beim Anbringen des zweiten Bereichs (112) an das Steuergerät (150) entsteht, ausgelegt. Der erste Bereich (102) ist als Wärmehemse ausgebildet und der dritte Bereich (122) ist als Wärmesenke ausgebildet. Der erste Bereich weist einen ersten Querschnitt (104) auf, der kleiner ist als ein dritter Querschnitt (124) des dritten Bereichs (122) und der erste Bereich (102) weist eine erste Länge (106) auf, die größer ist als eine dritte Länge (126) des dritten Bereichs (122), so dass eine Wärmeleitung vom dritten Bereich (122) zum Anschluss (108) des zweiten Bereichs (112) minimiert ist. Eine derartige elektrische Kontaktierung (100) ermöglicht es, dass beispielsweise eine Verbindung des Anschlusses (108) ersten Bereichs (102) mit dem Bauteil (160), wie eine Lötverbindung, bei einem Anschließen des zweiten Bereichs (112) an ein Steuergerät (150), beispielsweise durch Schweißen, bei dem eine große Wärmemenge an dem zweiten Bereich (112) entstehen kann, nicht beschädigt wird aufgrund einer minimierten Wärmeleitung in der elektrischen Kontaktierung (100).

Fig. 1



EP 2 573 877 A1

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Kontaktierung zum elektrischen Verbinden eines Steuergeräts mit einem elektrischen und/oder elektronischen Bauteil und ein Steuermodul für ein Transportmittel mit einer entsprechenden elektrischen Kontaktierung.

STAND DER TECHNIK

[0002] Die DE 10 2007 061 117 A1 bezieht sich auf eine elektrische Kontaktierung, insbesondere für ein Steuergerät, an dem sich eine Anzahl von elektrisch zu kontaktierende Kontaktstifte befinden. Die elektrische Kontaktierung umfasst mindestens ein elektrisches Kabel, welches ein Steckerteil mit einer Steckerfahne aufweist. Das Steckerteil ist in einer Aufnahme-kammer eines als Kontaktierungsleiste ausgeführten Gehäuseteils aufgenommen.

[0003] Die DE 10 2007 061 116 A1 betrifft ein Steuergerätegehäuse für ein Getriebesteuerungsmodul eines Getriebes eines Kraftfahrzeugs, das ein erstes Gehäuseteil und ein zweites, deckelförmiges Gehäuseteil umfasst. Im ersten Gehäuseteil ist ein Schaltungsträger mit mindestens einem elektronischen Bauelement aufgenommen. Das erste Gehäuseteil ist in Form einer Wanne ausgeführt, deren Boden als Wärmeabfuhrfläche zu einem weiteren Gehäuse ausgeführt ist.

[0004] Bei Kraftfahrzeug-Automatikgetrieben (Stufenautomat, CVT = Continuous Variable Transmission = Stufenloses Automatikgetriebe, Doppelkupplungsgetriebe, AMT = Automated Manual Transmission = Automatisiertes Schaltgetriebe) wird zur Steuerung der Getriebefunktion ein im Getriebeinnenraum eingebautes Steuerungsmodul eingesetzt. Das elektronische Steuergerät des Steuerungsmoduls besitzt wegen der Getriebeölumgebung ein hermetisch dichtes Stahlgehäuse mit Kontaktpins. An diese Kontaktpins werden zur Weiterführung der elektrischen Signale Stanzgitter angeschweißt.

[0005] Sollen außer Stanzgittern, zum Beispiel für hohe Strombelastung, auch starre Leiterplatten, teilflexible Leiterplatten oder flexible Leiterplatten, wie beispielsweise Flexfolien, zum Beispiel für viele Sensorleitungen, angeschweißt werden, sind verschiedene Schweißprozesse nötig. Gegebenenfalls müssen am Steuergerät verschiedene Anschlüsse vorgesehen sein, die auch gelötet werden können.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0006] Es kann ein Bedarf an einem elektrischen Anschluss eines Steuergeräts mit einem elektrischen und/oder elektronischen Bauteil (wie beispielsweise eine starre Leiterplatte, eine teilflexible Leiterplatte oder eine flexible Leiterplatte, wie eine Flexfolie) bestehen, bei dem

eine einfache, flexible und effiziente Verbindung des Steuergeräts mit dem Bauteil einfach und effizient hergestellt werden kann.

[0007] Einem solchen Bedarf kann mit dem Gegenstand der unabhängigen Ansprüche entsprochen werden. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0008] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine elektrische Kontaktierung zum elektrischen Verbinden eines Steuergeräts mit einem elektrischen und/oder elektronischen Bauteil (wie beispielsweise eine starre Leiterplatte, eine teilflexible Leiterplatte oder eine flexible Leiterplatte, wie eine Flexfolie) beschrieben. Die Kontaktierung weist einen ersten Bereich mit einem Anschluss auf zum Anbringen oder Anschließen an das Bauteil und umfasst einen zweiten Bereich zum Anbringen oder Anschließen an das Steuergerät. Ein dritter Bereich verbindet den ersten Bereich mit dem zweiten Bereich und ist zum Aufnehmen von Wärme, die beim Anbringen oder Anschließen des zweiten Bereichs an das Steuergerät entsteht, ausgelegt. Der erste Bereich ist als Wärmebremse ausgebildet und der dritte Bereich als Wärmesenke. Der erste Bereich weist einen ersten Querschnitt auf, der kleiner ist als ein dritter Querschnitt des dritten Bereichs, und der erste Bereich weist eine erste Länge auf, die größer ist als eine dritte Länge des dritten Bereichs, so dass eine Wärmeleitung vom dritten Bereich zum Anschluss des zweiten Bereichs minimiert ist. Dadurch kann beispielsweise vermieden werden, dass durch eine große Wärmeentwicklung an der Kontaktierung während eines Anbringens oder Anschließens des zweiten Bereichs, der eine Schweißfahne sein kann, an das Steuergerät eine Verbindung zwischen dem ersten Bereich und dem Bauteil, wie beispielsweise einer Lötverbindung, aufgrund einer zu großen Wärmeleitung von dem zweiten Bereich zum Anschluss (Lötanschluss) beschädigt wird.

[0009] Der obige Aspekt der Erfindung kann als auf folgender Idee beruhend angesehen werden. Beim Anbringen von Stanzgittern oder Leiterplatten, wie starren, teilflexiblen oder flexiblen Leiterplatten wie Flexfolien an den Kontaktpins von Steuergeräten sind verschiedene Schweißprozesse nötig. Zur Verbindung verschiedener Unterbaugruppen mit dem Steuergerät soll nur noch ein unveränderter Prozess notwendig sein, egal ob innerhalb der Baugruppe Stanzgitter oder starre, teilflexible oder flexible Leiterplatten verwendet werden. Beim Zusammenbau einer Unterbaugruppe wird ein Zwischenkontaktstück, bestehend aus einem oder mehreren Blechstücken (elektrische Kontaktierung) in einem Kunststoffführungsstück montiert. Die Kontaktierung mit dem elektrischen und/oder elektronischen Bauteil (wie beispielsweise eine starre Leiterplatte, eine teilflexible Leiterplatte oder eine flexible Leiterplatte, wie eine Flexfolie) innerhalb der Baugruppe geschieht durch Löten. Damit kann auch ohne Mehraufwand das Zwischenkontaktstück an die Leiterplatte elektrisch angeschlossen werden, bevorzugt in einem Arbeitsgang. Bei der End-

montage des Getriebesteuerungsmoduls werden die verschiedenen Unterbaugruppen dann einheitlich an das Steuergerät angeschweißt.

[0010] Damit durch die beim Anschweißen an das Steuergerät, üblicherweise eine Laserschweißung, eingebrachte Energie, die zuvor ausgeführte Lötverbindung nicht geschädigt wird, ist das Blechstück oder die elektrische Kontaktierung wie im Folgenden beschrieben ausgeführt. Ein dritter Bereich weist eine möglichst große Materialansammlung in der Nähe des zweiten Bereichs (der Schweißfahne) auf, um dort möglichst viel der durch den Schweißvorgang verursachte Wärme aufnehmen zu können. Zwischen diesem dritten Bereich und der Lötstelle oder dem Lötanschluss liegt eine Zone oder ein erster Bereich mit kleinem Materialquerschnitt und einer großen Leitungslänge, um die Wärmeleitung von dem zweiten Bereich zur Lötstelle zu minimieren.

[0011] Der erste Bereich kann an das Bauteil angebracht werden mittels einer Verbindung, wie beispielsweise eine Lötverbindung.

Der zweite Bereich kann an das Steuergerät angebracht werden mittels einer Verbindung ausgewählt aus der Gruppe umfassend eines Schweißverbindung, eine Laserschweißverbindung und eine Lötverbindung.

[0012] Der erste Bereich, der zweite Bereich und der dritte Bereich können Bleche sein oder plattenförmig ausgebildet sein.

[0013] Der zweite Bereich kann eine Schweißfahne sein und eine zweite Zunge sowie einen Steg aufweisen, wobei der Steg einen zweiten Querschnitt aufweist, der kleiner ist als ein Zungenquerschnitt. Eine derartige Schweißfahne ermöglicht ein einfaches und effizientes elektrisches Verbinden der elektrischen Kontaktierung mit Kontaktanschlüssen des Steuergeräts mittels Schweißen oder Laserschweißen.

[0014] Der dritte Bereich kann einen rechteckförmigen ersten Anschlussabschnitt aufweisen zum Anbringen an den zweiten Bereich, wobei der erste Anschlussabschnitt einen ersten Anschlussquerschnitt aufweist. Der dritte Bereich kann weiterhin einen trapezförmigen Zwischenabschnitt mit einer ersten Basis und einer zweiten Basis aufweisen, die über einen ersten Schenkel und einen zweiten Schenkel miteinander verbunden sind. Die erste Basis weist einen ersten Basisquerschnitt auf, der mit dem ersten Anschlussquerschnitt korrespondiert zum Anbringen des Zwischenabschnitts an dem ersten Anschlussabschnitt. Die zweite Basis weist einen zweiten Basisquerschnitt auf, der größer ist als der erste Basisquerschnitt. Der dritte Bereich kann einen rechteckförmigen zweiten Anschlussabschnitt aufweisen zum Anbringen an den ersten Bereich, wobei der zweite Anschlussabschnitt einen zweiten Anschlussquerschnitt aufweist, der mit dem zweiten Basisquerschnitt korrespondiert zum Anbringen des zweiten Anschlussabschnitts an den Zwischenabschnitt. Eine derartige Ausgestaltung des dritten Bereichs ermöglicht eine optimale Aufnahme einer großen Wärmemenge die beispielsweise beim Anschließen des zweiten Bereichs an dem Steu-

ergerät entstehen kann, durch eine große Materialansammlung im dritten Bereich in der Nähe des zweiten Bereichs. Demnach kann die Wärmemenge, die ohne das Vorhandensein des dritten Bereichs bei einem oben beschriebenen Anschließen der Kontaktierung an das Steuergerät vom zweiten Bereich an den ersten Bereich übergeben würde durch die Angabe eines derart ausgestalteten dritten Bereichs reduziert werden.

[0015] Der dritte Bereich kann eine Zunge aufweisen, die an dem zweiten Anschlussabschnitt angebracht ist und sich von dem zweiten Anschlussabschnitt weg erstreckt, wobei die dritte Zunge eine Form aufweisen kann, die ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend eine rechteckförmige, eine dreieckförmige, eine trapezförmige, eine halbkreisförmige und eine zungenförmige Form oder eine Kombination der Formen. Eine derartige Zunge vergrößert die Materialansammlung des dritten Bereichs und kann zu einer Erhöhung der Aufnahmefähigkeit von größeren Wärmemengen führen.

[0016] Der erste Bereich kann mäandertförmig ausgebildet sein und einen ersten Biegeabschnitt aufweisen, der um eine Querrichtung gebogen ist, die quer zu einer Längsrichtung angeordnet ist in der sich der zweite Bereich erstreckt. Der erste Bereich kann einen zweiten Biegeabschnitt aufweisen, der um eine Längsrichtung gebogen ist. Der zweite Biegeabschnitt krümmt sich in eine Vertikalrichtung quer zur Längsrichtung und in eine Querrichtung zu dem zweiten Bereich hin. Der erste Bereich kann einen dritten Biegeabschnitt aufweisen, der um die Längsrichtung gebogen ist, wobei sich der dritte Biegeabschnitt in die Vertikalrichtung und die Querrichtung weg vom zweiten Bereich krümmt. Ein derartiger mäandertförmig ausgebildeter erster Bereich ermöglicht es eine maximale Länge des ersten Bereichs bereitzustellen bei einem kleinen ersten Querschnitt, so dass die Wärmeleitung von dem dritten Bereich zum Anschluss des ersten Bereichs minimiert werden kann.

[0017] Der Anschluss des ersten Bereichs zum Anbringen oder elektrischen Anschließen an das Bauteil, kann sich in die Vertikalrichtung erstrecken und in Querrichtung versetzt in einem Abstand zu einer Vertikalebene angeordnet sein, welche Vertikalebene durch eine sich in Längsrichtung erstreckende Mittelachse des zweiten Bereichs und durch die Vertikalrichtung definiert ist.

Der erste Bereich kann einen vierten Biegeabschnitt aufweisen, der um die Längsrichtung gebogen ist und sich in die Vertikalrichtung und die Querrichtung zu dem zweiten Bereich hin krümmt. Der Anschluss des ersten Bereichs zum Anbringen oder elektrischen Anschließen an das Bauteil kann sich in die Vertikalrichtung erstrecken und in einer Vertikalebene angeordnet sein, welche Vertikalebene definiert ist durch eine sich in Längsrichtung erstreckende Mittelachse des zweiten Bereichs und durch die Vertikalrichtung. Eine elektrische Kontaktierung mit einem oben beschriebenen versetzt angeordneten Anschluss, wie einem Lötanschluss kann dazu führen, dass die elektrische Kontaktierung einfacher hergestellt werden kann, beispielsweise durch Stanzen und

Biegen. Eine elektrische Kontaktierung mit einem oben beschriebenen Anschluss, der in einer Vertikalebene mit der Mittelachse des zweiten Bereichs angeordnet ist kann zu einem einfacheren Anschluss des ersten Bereichs an das Bauteil und des zweiten Bereichs an das Steuergerät führen.

[0018] Der erste Bereich kann U-förmig ausgebildet sein und eine Basis aufweisen, die sich in eine Querrichtung erstreckt, quer zu einer Längsrichtung, in der sich der zweite Bereich erstreckt. Der erste Bereich kann einen dritten Schenkel und einen vierten Schenkel aufweisen, die sich von der Basis weg in eine Vertikalrichtung quer zur Längsrichtung zu dem dritten Bereich hin erstrecken und jeweils einen ersten Biegeabschnitt aufweisen, der um eine Querrichtung gebogen ist, die quer zur Längsrichtung angeordnet ist, wobei jeder der beiden ersten Biegeabschnitte an dem dritten Bereich angebracht ist. Der Anschluss des ersten Bereichs zum Anbringen oder elektrischen Anschließen an das Bauteil kann am mittleren Bereich der Basis angebracht sein und sich in Vertikalrichtung weg von dem dritten Bereich erstrecken. Eine derartige U-förmige Ausgestaltung des ersten Bereichs kann zu einer verbesserten mechanischen Stabilität des ersten Bereichs und der elektrischen Kontaktierung führen und gleichzeitig eine geringe Wärmeleitung durch den ersten Bereich gewährleisten.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Steuermodul für ein Transportmittel beschrieben, das ein Steuergerät mit einem Gehäuse mit Kontaktanschlüssen aufweist und ein elektrisches und/oder elektronisches Bauteil ausgewählt aus der Gruppe umfassend ein Stanzgitter, eine starre Leiterplatte, eine teilflexible Leiterplatte und eine flexible Leiterplatte aufweist. Das Steuermodul umfasst eine elektrische Kontaktierung zum elektrischen Verbinden des Steuergeräts mit dem Bauteil nach einem der vorhergehenden und folgenden Ausführungsbeispiele und weist eine Führungsvorrichtung auf zum Aufnehmen und Halten der elektrischen Kontaktierung vor dem Anbringen der Kontaktierung an dem Bauteil und an den Kontaktanschlüssen des Steuergeräts.

[0020] Das Steuermodul nach einem der vorhergehenden Ausführungsbeispiele kann für ein Transportmittel, wie ein Hybridfahrzeug, ein Kraftfahrzeug, ein Schiff, ein Luftfahrzeug, ein Zug und ein Wasserfahrzeug verwendet werden. Das Steuermodul kann ein Getriebesteuermodul sein.

[0021] Es wird angemerkt, dass Gedanken zu der Erfindung hierin im Zusammenhang mit der elektrischen Kontaktierung und einem Steuermodul beschrieben sind. Einem Fachmann ist hierbei klar, dass die einzelnen beschriebenen Merkmale auf verschiedener Weise miteinander kombiniert werden können, um so auch zu anderen Ausgestaltungen der Erfindung zu führen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0022] Ausführungsformen der Erfindung werden

nachfolgend in Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung einer elektrischen Kontaktierung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Führungsvorrichtung mit einer Vielzahl von elektrischen Kontaktierungen der Fig. 1.

Fig. 3 zeigt eine perspektivische Darstellung einer elektrischen Kontaktierung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Führungsvorrichtung mit einer Vielzahl von elektrischen Kontaktierungen der Fig. 3.

Fig. 5 zeigt eine perspektivische Darstellung einer elektrischen Kontaktierung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 6 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Führungsvorrichtung mit einer Vielzahl von elektrischen Kontaktierungen gemäß der Fig. 5.

Fig. 7 zeigt eine perspektivische Vorderansicht eines Bauteils, an dem eine Führungsvorrichtung der Figs. 2, 4 oder 6 elektrisch angeschlossen ist, gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 8 zeigt eine perspektivische Rückansicht des Bauteils der Fig. 7 mit der Führungsvorrichtung und den elektrischen Kontaktierungen.

Fig. 9 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Steuermoduls mit mehreren elektrischen Kontaktierungen, einem Steuergerät und einem Bauteil gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0023] Die Figuren sind lediglich schematisch und nicht maßstabsgetreu.

AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

[0024] Fig. 1 zeigt eine elektrischen Kontaktierung 100 zum elektrischen Verbinden eines Steuergeräts (nicht gezeigt, 150, siehe Fig. 9) mit einem elektrischen und/oder elektronischen Bauteil (nicht gezeigt, 160, siehe Fig. 9). Die Kontaktierung 100 weist einen ersten Bereich 102 auf mit einem Anschluss 108 zum Anbringen oder Anschließen an das Bauteil. Die Kontaktierung 100 weist einen zweiten Bereich 112 auf zum Anbringen an das Steuergerät und einen dritten Bereich 122, der den ersten Bereich 102 mit dem zweiten Bereich 112 verbindet. Der dritte Bereich 122 ist zum Aufnehmen von Wärme, die beim Anbringen oder Anschließen des zweiten

Bereichs 112 an das Steuergerät entsteht, ausgelegt. Der erste Bereich 102 ist als Wärmebremse ausgebildet, und der dritte Bereich 122 ist als Wärmesenke ausgebildet. Der erste Bereich weist einen ersten Querschnitt 104 auf, der kleiner ist als ein dritter Querschnitt 124 des dritten Bereichs 122 und der erste Bereich 102 weist eine erste Länge 106 auf, die größer ist als eine dritte Länge 126 des dritten Bereichs 122, so dass eine Wärmeleitung vom dritten Bereich 122 zum Anschluss 108 des zweiten Bereichs 122 minimiert ist. Die Wärmeleitung ist dabei derart minimiert, dass eine Verbindung des ersten Bereichs 102 mit dem Bauteil, wie beispielsweise eine Lötverbindung, bestehen bleibt bzw. nicht beschädigt wird, wenn eine große Wärmeentwicklung an dem zweiten Bereich 112 auftritt, beispielsweise beim Anbringen oder Anschließen des zweiten Bereichs 112, der eine Schweißfahne sein kann, an das Steuergerät. Das Anbringen oder Anschließen kann durch Schweißen oder Laserschweißen erfolgen.

[0025] Der erste Bereich 102 ist an das Bauteil anbringbar mittels einer Verbindung, wie beispielsweise eine Lötverbindung. Der zweite Bereich 112 ist an das Steuergerät anbringbar mittels einer Verbindung ausgewählt aus der Gruppe umfassend eine Schweißverbindung, eine Laserschweißverbindung, und eine Lötverbindung. Der erste Bereich 102, der zweite Bereich 112 und der dritte Bereich 122 sind Bleche oder können allgemein plattenförmig ausgebildet sein. Der zweite Bereich 112 weist als Schweißfahne eine zweite Zunge 116 und einen Steg 118 auf, wobei der Steg einen zweiten Querschnitt 114 aufweist, der kleiner ist als ein Zungenquerschnitt 119.

[0026] Der dritte Bereich 122 weist einen rechteckförmigen ersten Anschlussabschnitt 128 zum Anbringen an den zweiten Bereich 112 auf, wobei der erste Anschlussabschnitt 128 einen ersten Anschlussquerschnitt 129 aufweist. Der dritte Bereich 122 weist einen trapezförmigen Zwischenabschnitt 130 auf mit einer ersten Basis 132 und einer zweiten Basis 134, die über einen ersten Schenkel 136 und einen zweiten Schenkel 137 miteinander verbunden sind. Die erste Basis 132 hat einen ersten Basisquerschnitt 133, der mit dem ersten Anschlussquerschnitt 129 korrespondiert zum Anbringen des Zwischenabschnitts 130 an den ersten Anschlussabschnitt 128. Die zweite Basis 134 weist einen zweiten Basisquerschnitt 135 auf, der größer ist als der erste Basisquerschnitt 133. Der dritte Bereich 122 weist einen rechteckförmigen zweiten Anschlussabschnitt 138 zum Anbringen an den ersten Bereich 102 auf, wobei der zweite Anschlussabschnitt 138 einen zweiten Anschlussquerschnitt 139 aufweist, der mit dem zweiten Basisquerschnitt 135 korrespondiert zum Anbringen des zweiten Anschlussabschnitts 138 an den Zwischenabschnitt 130.

[0027] Der erste Bereich 102 ist mäanderförmig ausgebildet und weist einen ersten Biegeabschnitt 103 auf, der um eine Querrichtung 184 gebogen ist, welche Querrichtung 184 quer zu einer Längsrichtung 180 angeordnet ist, in der sich der zweite Bereich 112 erstreckt. Der

erste Bereich 102 weist weiterhin einen zweiten Biegeabschnitt 105 auf, der um die Längsrichtung 180 gebogen ist, wobei der zweite Biegeabschnitt 105 sich in eine Vertikalrichtung 182 quer zur Längsrichtung 180 und in eine Querrichtung 184 zu dem zweiten Bereich 112 hin krümmt. Der erste Bereich 102 weist ferner einen dritten Biegeabschnitt 107 auf, der um die Längsrichtung 180 gebogen ist und sich in die Vertikalrichtung 182 sowie die Querrichtung 184 weg von dem zweiten Bereich 112 hin krümmt. Der erste Bereich 102 weist ferner einen vierten Biegeabschnitt 109 auf, der um die Längsrichtung 180 gebogen ist und sich in die Vertikalrichtung 182 und die Querrichtung 184 zu dem zweiten Bereich 112 hin krümmt. Der Anschluss 108 zum Anbringen oder elektrischen Anschließen an das Bauteil 150 erstreckt sich in die Vertikalrichtung 182 und ist in einer Vertikalebene angeordnet, die durch eine sich in Längsrichtung 180 erstreckende Mittelachse 113 des zweiten Bereichs 112 und durch die Vertikalrichtung 182 definiert ist.

[0028] Fig. 2 zeigt eine Führungsvorrichtung 210 eines Steuermoduls für ein Transportmittel, wobei mehrere elektrische Kontaktierungen 100 der Fig. 1 an der Führungsvorrichtung 210 angebracht sind und die Führungsvorrichtung 210 zum Aufnehmen und Halten der elektrischen Kontaktierungen 100 ausgelegt ist.

[0029] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Darstellung einer elektrischen Kontaktierung 100 gemäß Fig. 1, mit dem Unterschied, dass die elektrische Kontaktierung 100 keinen vierten Biegeabschnitt 109 aufweist, und der Anschluss 108 zum Anbringen oder elektrischen Anschließen an das Bauteil sich in die Vertikalrichtung 182 erstreckt und in Querrichtung 184 versetzt in einem Abstand 186 zu einer Vertikalebene angeordnet ist, welche Vertikalebene durch die Mittelachse 113 des zweiten Bereichs 112 und durch die Vertikalrichtung 182 definiert ist.

[0030] Fig. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Führungsvorrichtung 210 eines Steuermoduls für ein Transportmittel, wobei eine Vielzahl von elektrischen Kontaktierungen 100 gemäß Fig. 3 an der Führungsvorrichtung 210 angebracht sind, und die Führungsvorrichtung 210 zum Aufnehmen und Halten der elektrischen Kontaktierung 100 ausgelegt ist.

[0031] Fig. 5 zeigt eine perspektivische Darstellung einer elektrischen Kontaktierung 100, die einen zur elektrischen Kontaktierung 100 der Figuren 1 und 2 ähnlichen zweiten Bereich 112 und dritten Bereich 122 aufweisen, mit dem Unterschied, dass der dritte Bereich 122 eine dritte Zunge 140 aufweist, die an einen zweiten Anschlussabschnitt 138 angebracht ist und sich von dem zweiten Anschlussabschnitt 138 weg erstreckt, in die Längsrichtung 180, so dass sie in einer Horizontalebene definiert durch die Längsrichtung 180 und die Querrichtung 184 angeordnet ist, ebenso wie der zweite Bereich 112 und der dritte Bereich 122 der Fig. 1 und der Fig. 2. Der erste Bereich 102 erstreckt sich in eine Vertikalrichtung 182 und liegt in einer Vertikalebene quer zu der Horizontalebene, wobei die Vertikalebene durch die Vertikalrichtung 182 und die Querrichtung 184 definiert ist,

und in dieser Vertikalebene ebenfalls die ersten Bereiche 102 der Fig. 1 und der Fig. 3 angeordnet sind. Der erste Bereich 102 ist U-förmig ausgebildet und weist eine Basis 110 auf, die sich in die Querrichtung 184 erstreckt. Ein dritter Schenkel 111 und ein vierter Schenkel 121, die sich von der Basis 110 weg in die Vertikalrichtung 182 zu dem dritten Bereich 122 hin erstrecken und jeweils einen ersten Biegeabschnitt 103 aufweisen, der um die Querrichtung 184 gebogen ist, sind angegeben. Jeder der beiden Biegeabschnitte 103 ist an dem dritten Bereich 122 angebracht. Der Anschluss 108 zum Anbringen oder elektrischen Anschließen an das Bauteil ist am mittleren Bereich der Basis 110 angebracht und erstreckt sich in Vertikalrichtung 182 weg von dem dritten Bereich 122.

[0032] Fig. 6 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Führungsvorrichtung 210 eines Steuermoduls für ein Transportmittel, wobei eine Vielzahl von elektrischen Kontaktierungen 100 gemäß Fig. 5 an der Führungsvorrichtung 210 angebracht sind. Die Führungsvorrichtung 210 ist zum Aufnehmen und Halten der elektrischen Kontaktierung 100 ausgelegt.

[0033] Fig. 7 zeigt eine perspektivische Darstellung eines elektrischen und/oder elektronischen Bauteils 160 wie eine Leiterplatte, an das eine Vielzahl von elektrischen Kontaktierungen 100 gemäß Fig. 1, Fig. 3 oder Fig. 5 über Anschlüsse 108, die als Lötanschlüsse ausgeführt sind, elektrisch angeschlossen sind. Die elektrischen Kontaktierungen 100 sind dabei an einer Führungsvorrichtung 210 (siehe Fig. 2, Fig. 4, Fig. 6) angebracht, die zum Aufnehmen und Halten der elektrischen Kontaktierung 100 vor dem Anbringen der Kontaktierung 100 an dem Bauteil 160 ausgeführt ist. Die elektrischen Kontaktierungen 100 sind in Ausnehmungen 212 der Führungsvorrichtung 210 gehalten. Die Führungsvorrichtung 210 weist ferner Aufnahmeöffnungen 216 auf zum Aufnehmen von Kontaktanschlüssen eines Steuergeräts und Befestigungsöffnungen 214 zur Montage der Führungsvorrichtung 210 an einer Struktur eines Transportmittels oder eines Steuermoduls.

[0034] Fig. 8 zeigt eine perspektivische Darstellung des Bauteils 160 mit der Führungsvorrichtung 210 und der Vielzahl an elektrischen Kontaktierungen 100 der Fig. 7 von unten, so dass die Anschlüsse 108 der elektrischen Kontaktierungen 100 sichtbar sind.

[0035] Fig. 9 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Steuermoduls 200 für ein Transportmittel. Das Steuermodul 200 weist ein Steuergerät 150 mit einem Gehäuse 220 mit Kontaktanschlüssen 230 auf und ein elektrisches und/oder elektronisches Bauteil 160, das beispielsweise ein Stanzgitter, eine starre Leiterplatte, eine teilflexible Leiterplatte oder eine flexible Leiterplatte, wie eine Flexfolie, sein kann. Mehrere elektrische Kontaktierungen 100 zum elektrischen Verbinden des Steuergeräts 150 mit dem Bauteil 160 nach einem der vorhergehenden Aspekte und Ausführungsbeispiele bzw. gemäß Fig. 1, 3 und 5 sind angegeben, ebenso wie eine Führungsvorrichtung 210 zum Aufnehmen und Halten

der elektrischen Kontaktierung 100 gemäß Fig. 2, 4, 6 oder 7 und 8 zum Aufnehmen und Halten der elektrischen Kontaktierungen 100 vor dem Anbringen der Kontaktierungen 100 an dem Bauteil 160 und an den Kontaktanschlüssen 230 des Steuergeräts 150.

Patentansprüche

1. Elektrische Kontaktierung (100) zum elektrischen Verbinden eines Steuergeräts (150) mit einem elektrischen und/oder elektronischen Bauteil (160), die Kontaktierung (100) aufweisend:
 - einen ersten Bereich (102) mit einem Anschluss (108) zum Anbringen an das Bauteil (160);
 - einen zweiten Bereich (112) zum Anbringen an das Steuergerät (150); und
 - einen dritten Bereich (122), der den ersten Bereich (102) mit dem zweiten Bereich (112) verbindet;
 - wobei der dritte Bereich (122) zum Aufnehmen von Wärme, die beim Anbringen des zweiten Bereichs (112) an das Steuergerät (150) entsteht, ausgelegt ist;
 - dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bereich (102) als Wärmebremse ausgebildet ist und der dritte Bereich (122) als Wärmesenke ausgebildet ist;
 - wobei der erste Bereich einen ersten Querschnitt (104) aufweist, der kleiner ist als ein dritter Querschnitt (124) des dritten Bereichs (122) und der erste Bereich (102) eine erste Länge (106) aufweist, die größer ist als eine dritte Länge (126) des dritten Bereichs (122), so dass eine Wärmeleitung vom dritten Bereich (122) zum Anschluss (108) des zweiten Bereichs (112) minimiert ist.
2. Elektrische Kontaktierung (100) nach Anspruch 1, wobei der erste Bereich (102) an das Bauteil (160) anbringbar ist mittels einer Lötverbindung; wobei der zweite Bereich (112) an das Steuergerät (150) anbringbar ist mittels einer Verbindung ausgewählt aus der Gruppe umfassend eine Schweißverbindung, eine Laserschweißverbindung und eine Lötverbindung.
3. Elektrische Kontaktierung (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der erste Bereich (102), der zweite Bereich (112) und der dritte Bereich (124) Bleche sind oder plattenförmig ausgebildet sind.
4. Elektrische Kontaktierung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der zweite Bereich (112) eine Schweißfahne ist und eine zweite Zunge (116) sowie einen Steg (118) aufweist, wobei der

Steg einen zweiten Querschnitt (114) aufweist, der kleiner ist als ein Zungenquerschnitt (119).

5. Elektrische Kontaktierung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, der dritte Bereich (122) aufweisend:

einen rechteckförmigen ersten Anschlussabschnitt (128) mit einem ersten Anschlussquerschnitt (129) zum Anbringen an den zweiten Bereich (112);
 einen trapezförmigen Zwischenabschnitt (130) mit einer ersten Basis (132) und einer zweiten Basis (134), die über einen ersten Schenkel (136) und einen zweiten Schenkel (137) miteinander verbunden sind, wobei die erste Basis (132) einen ersten Basisquerschnitt (133) aufweist, der mit dem ersten Anschlussquerschnitt (129) korrespondiert zum Anbringen des Zwischenabschnitts (130) an dem ersten Anschlussabschnitt (128), und wobei die zweite Basis (134) einen zweiten Basisquerschnitt (135) aufweist, der größer ist als der erste Basisquerschnitt (133); und
 einen rechteckförmigen zweiten Anschlussabschnitt (138) zum Anbringen an den ersten Bereich (102), wobei der zweite Anschlussabschnitt (138) einen zweiten Anschlussquerschnitt (139) aufweist, der mit dem zweiten Basisquerschnitt (135) korrespondiert zum Anbringen des zweiten Anschlussabschnitts (138) an den Zwischenabschnitt (130).

6. Elektrische Kontaktierung (100) nach Anspruch 5, der dritte Bereich (122) weiterhin aufweisend:

eine dritte Zunge (140), die an dem zweiten Anschlussabschnitt (138) angebracht ist und sich von dem zweiten Anschlussabschnitt (138) weg erstreckt;
 wobei die dritte Zunge (140) eine Form aufweist, die ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend eine rechteckförmige, eine dreieckförmige, eine trapezförmige, eine halbkreisförmige, und eine zungenförmige Form oder eine Kombination der Formen.

7. Elektrische Kontaktierung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Bereich (102) mäanderförmig ausgebildet ist, der erste Bereich (102) aufweisend:

einen ersten Biegeabschnitt (103), der um eine Querrichtung (184) gebogen ist, die quer zu einer Längsrichtung (180) angeordnet ist in der sich der zweite Bereich (112) erstreckt;
 einen zweiten Biegeabschnitt (105), der um die Längsrichtung (180) gebogen ist, wobei sich der

zweite Biegeabschnitt (105) in eine Vertikalrichtung (182) quer zur Längsrichtung (180) und in eine Querrichtung (184) zu dem zweiten Bereich (112) hin krümmt;

einen dritten Biegeabschnitt (107), der um die Längsrichtung (180) gebogen ist, wobei sich der dritte Biegeabschnitt (107) in die Vertikalrichtung (182) und die Querrichtung (184) weg vom zweiten Bereich (112) krümmt.

8. Elektrische Kontaktierung (100) nach Anspruch 7, wobei sich der Anschluss (108) zum Anbringen oder elektrischen Anschließen an das Bauteil (150) in die Vertikalrichtung (182) erstreckt und in Querrichtung (184) versetzt in einem Abstand (186) zu einer Vertikalebene angeordnet ist, welche Vertikalebene durch eine sich in Längsrichtung (180) erstreckende Mittelachse (113) des zweiten Bereichs (112) und durch die Vertikalrichtung (180) definiert ist, oder wobei der erste Bereich (102) einen vierten Biegeabschnitt (109) aufweist, der um die Längsrichtung (180) gebogen ist, wobei sich der vierte Biegeabschnitt (109) in die Vertikalrichtung (182) und die Querrichtung (184) zu dem zweiten Bereich (112) hin krümmt, und wobei sich der Anschluss (108) zum Anbringen oder elektrischen Anschließen an das Bauteil (150) in die Vertikalrichtung (182) erstreckt und in einer Vertikalebene angeordnet ist, welche Vertikalebene durch eine sich in Längsrichtung (180) erstreckende Mittelachse (113) des zweiten Bereichs (112) und die Vertikalrichtung (180) definiert ist.

9. Elektrische Kontaktierung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der erste Bereich (102) U-förmig ausgebildet ist, der erste Bereich (102) aufweisend:

eine Basis (110), die sich in eine Querrichtung (184) erstreckt, quer zu einer Längsrichtung (180) in die sich der zweite Bereich (112) erstreckt; und

einen dritten Schenkel (111) und einen vierten Schenkel (121) die sich von der Basis (110) weg in eine Vertikalrichtung (182) quer zur Längsrichtung (180) zu dem dritten Bereich (122) hin erstrecken und jeweils einen ersten Biegeabschnitt (103) aufweisen, der um eine Querrichtung (184) gebogen ist, die quer zur Längsrichtung (180) angeordnet ist, wobei jeder der beiden ersten Biegeabschnitte (103) an dem dritten Bereich (122) angebracht ist; wobei der Anschluss (108) zum Anbringen oder elektrischen Anschließen an das Bauteil (150) am mittleren Bereich der Basis (110) angebracht ist und sich in Vertikalrichtung weg von dem dritten Bereich (112) erstreckt.

10. Steuermodul (200) für ein Transportmittel, das Steuermodul (200) aufweisend:

ein Steuergerät (150) mit einem Gehäuse (220) mit Kontaktanschlüssen (230); 5
ein elektrisches und/oder elektronisches Bauteil (160) ausgewählt aus der Gruppe umfassend ein Stanzgitter, eine starre Leiterplatte, eine teilflexible Leiterplatte und eine flexible Leiterplatte; 10
eine elektrische Kontaktierung (100) zum elektrischen Verbinden des Steuergeräts (150) mit dem Bauteil (160) nach einem der Ansprüche 1 bis 9; und
eine Führungsvorrichtung (210) zum Aufnehmen und Halten der elektrischen Kontaktierung (100) vor dem Anbringen der Kontaktierung (100) an dem Bauteil (160) und an den Kontaktanschlüssen (230) des Steuergeräts (150). 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

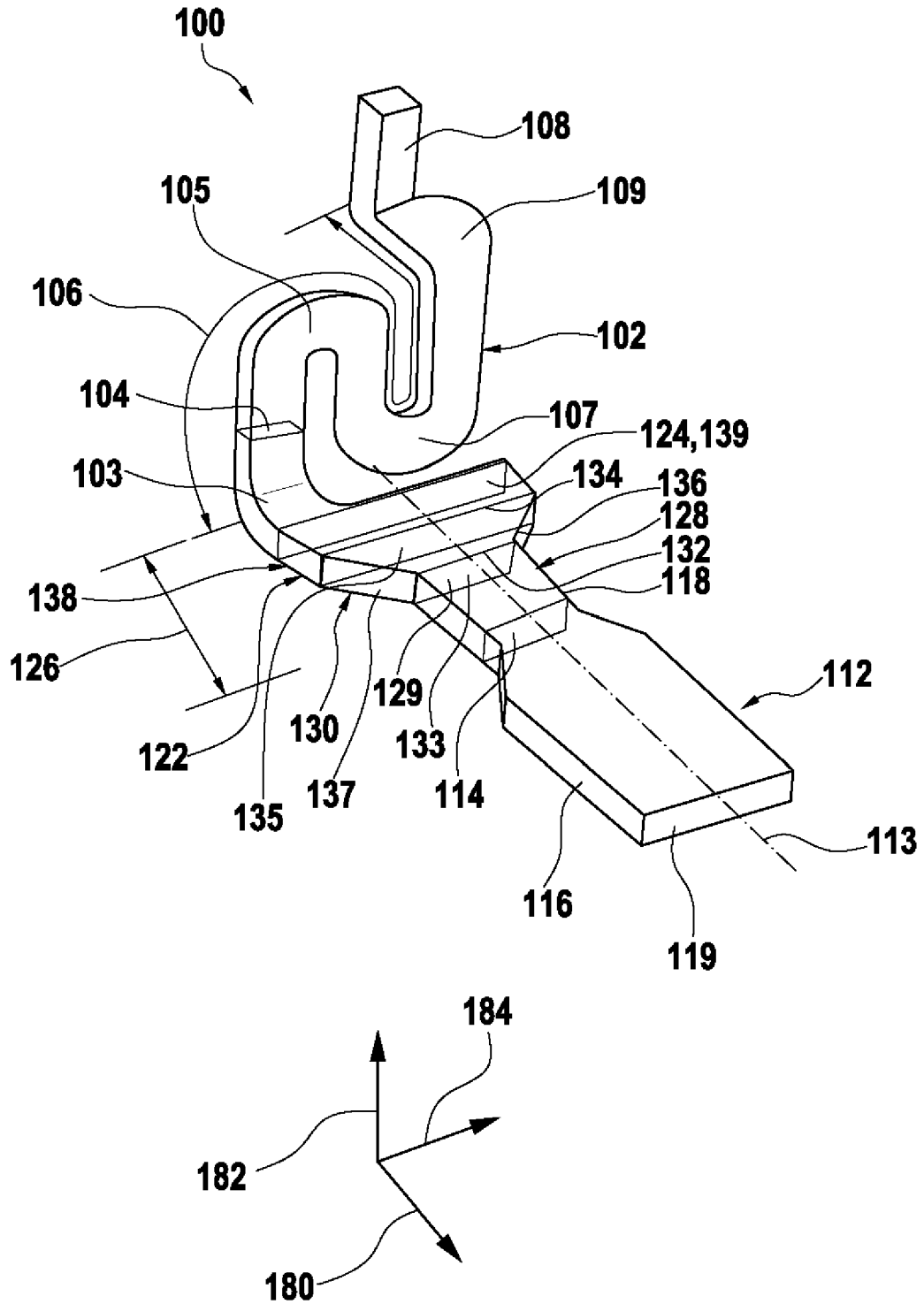


Fig. 2

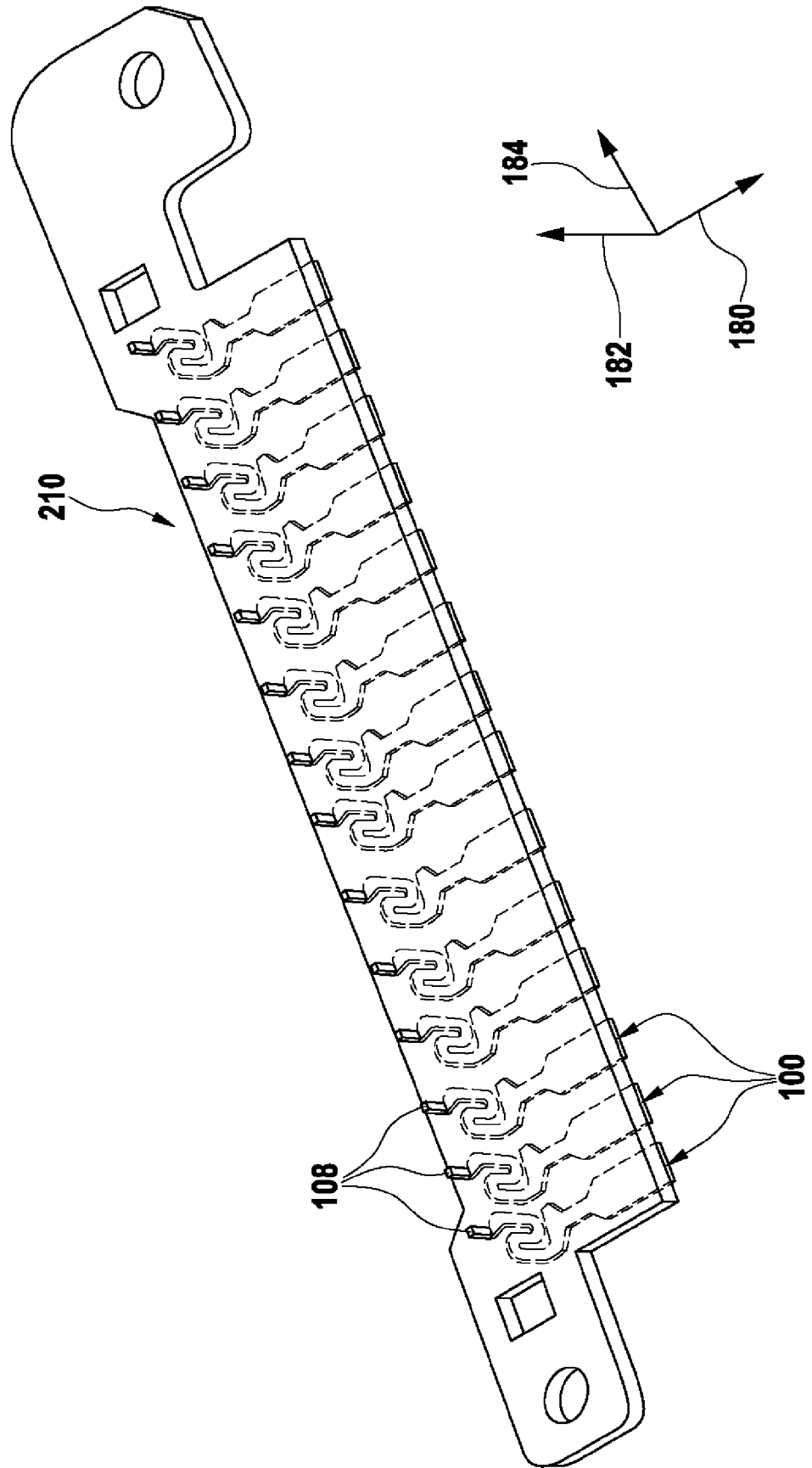


Fig. 3

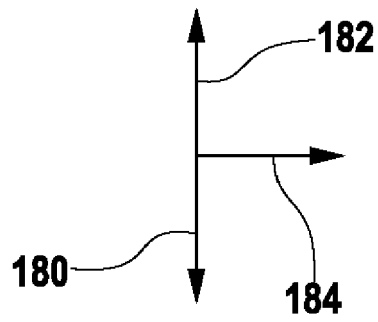
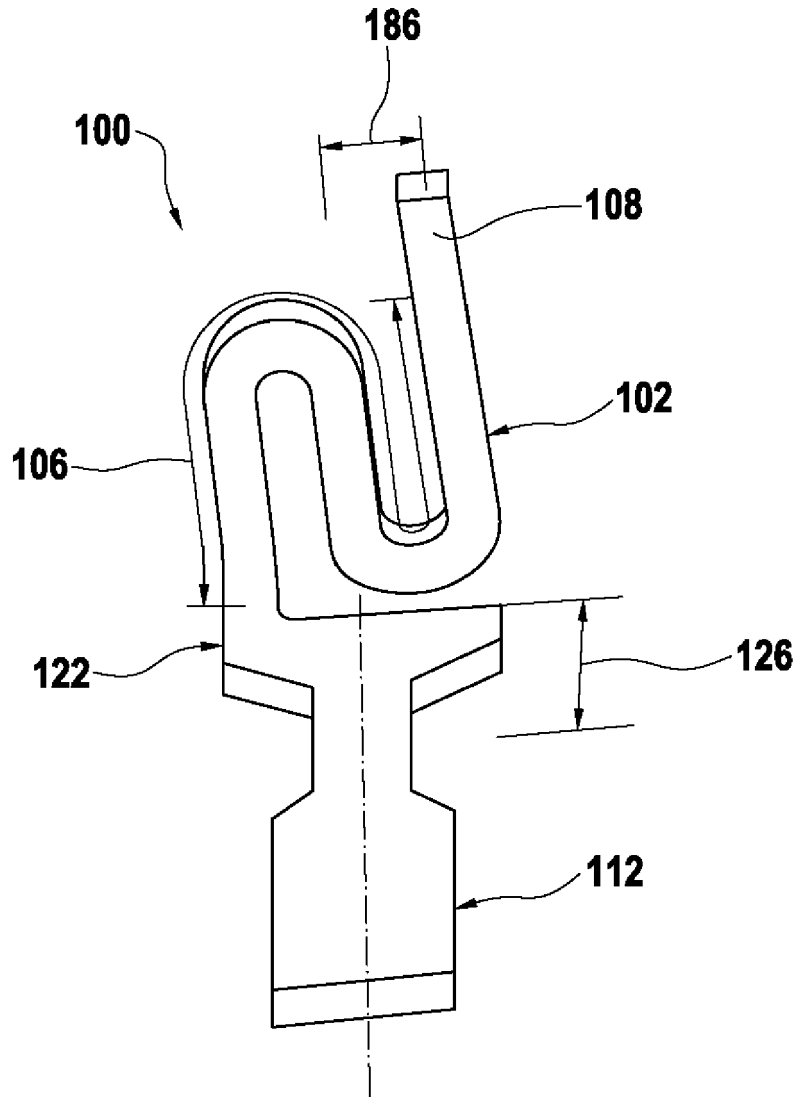


Fig. 4

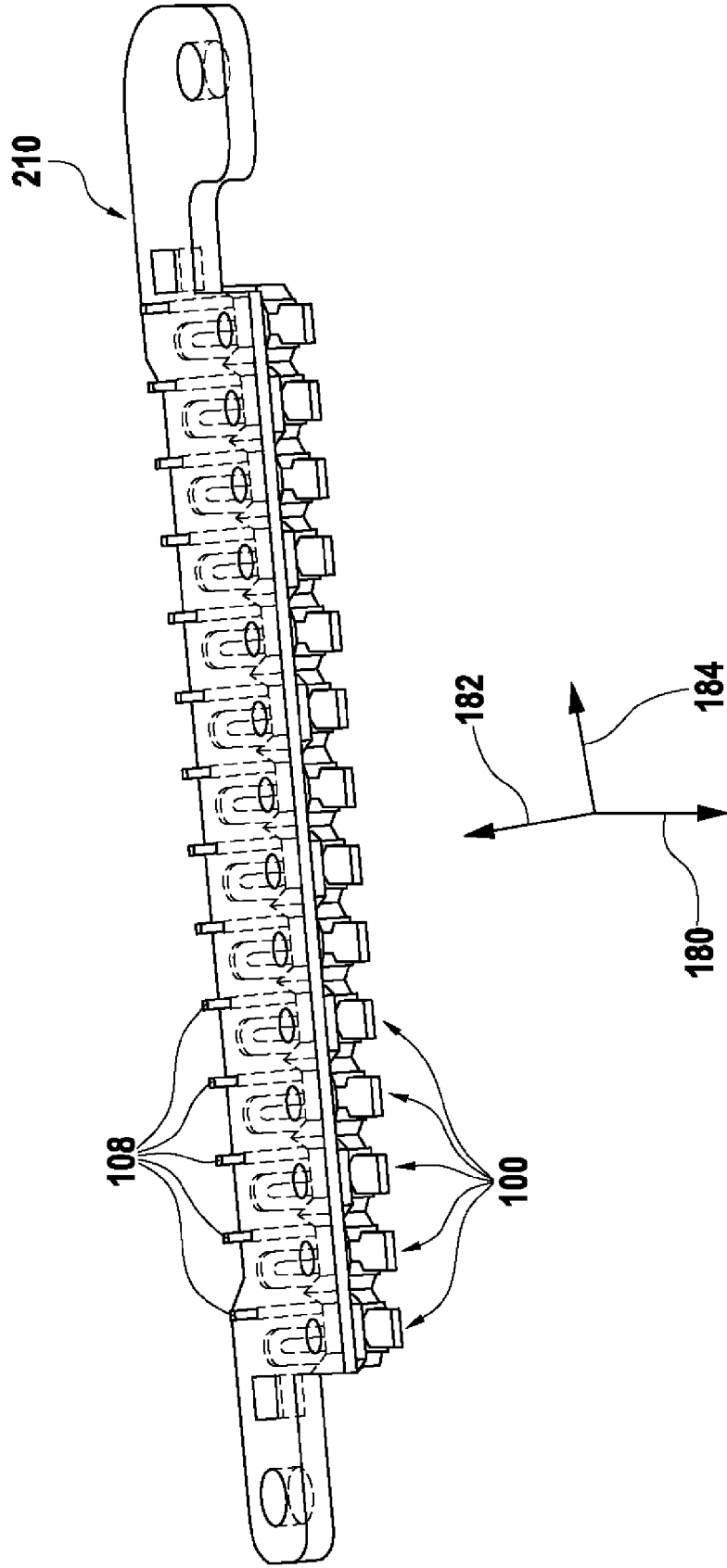


Fig. 5

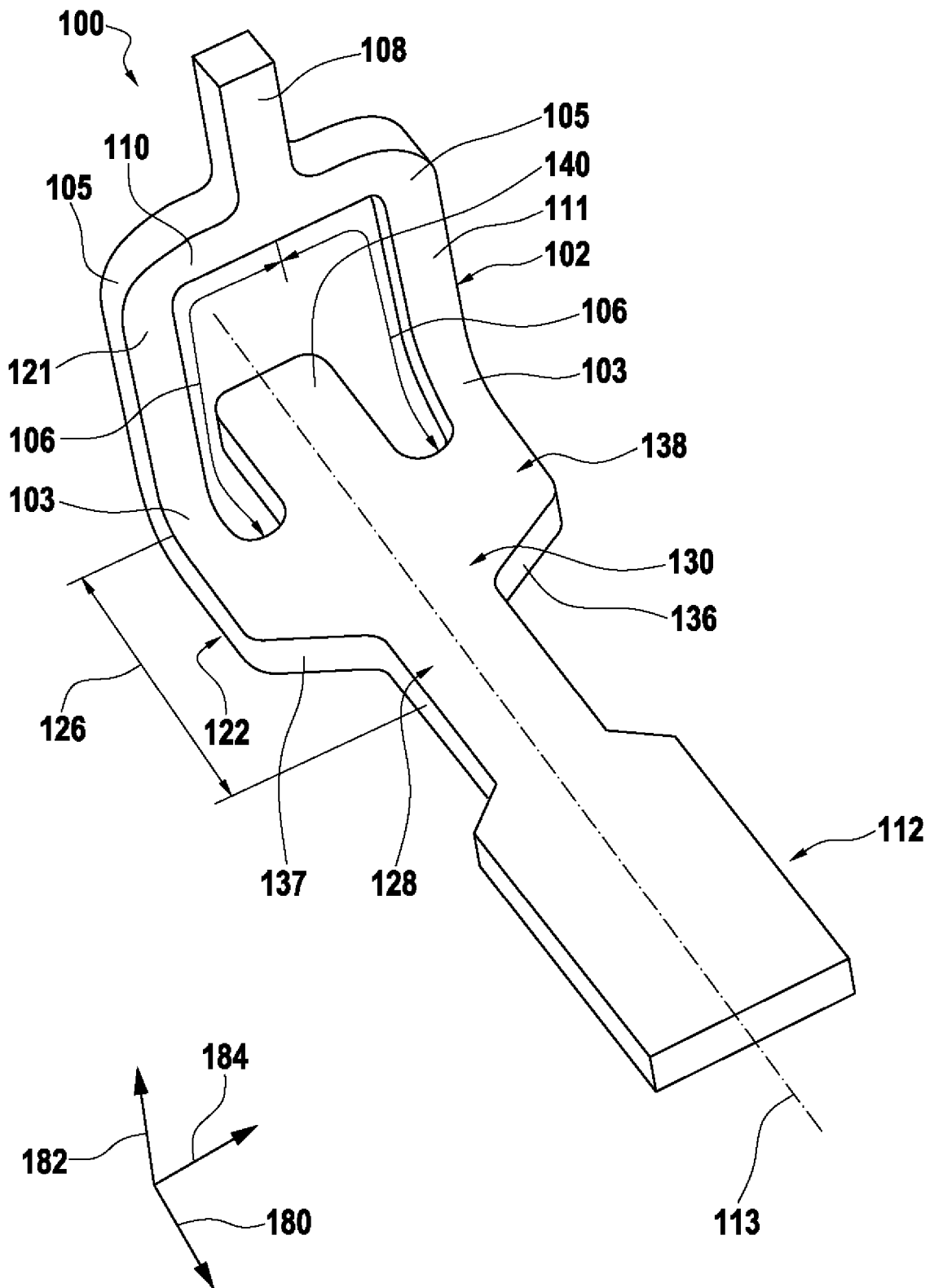
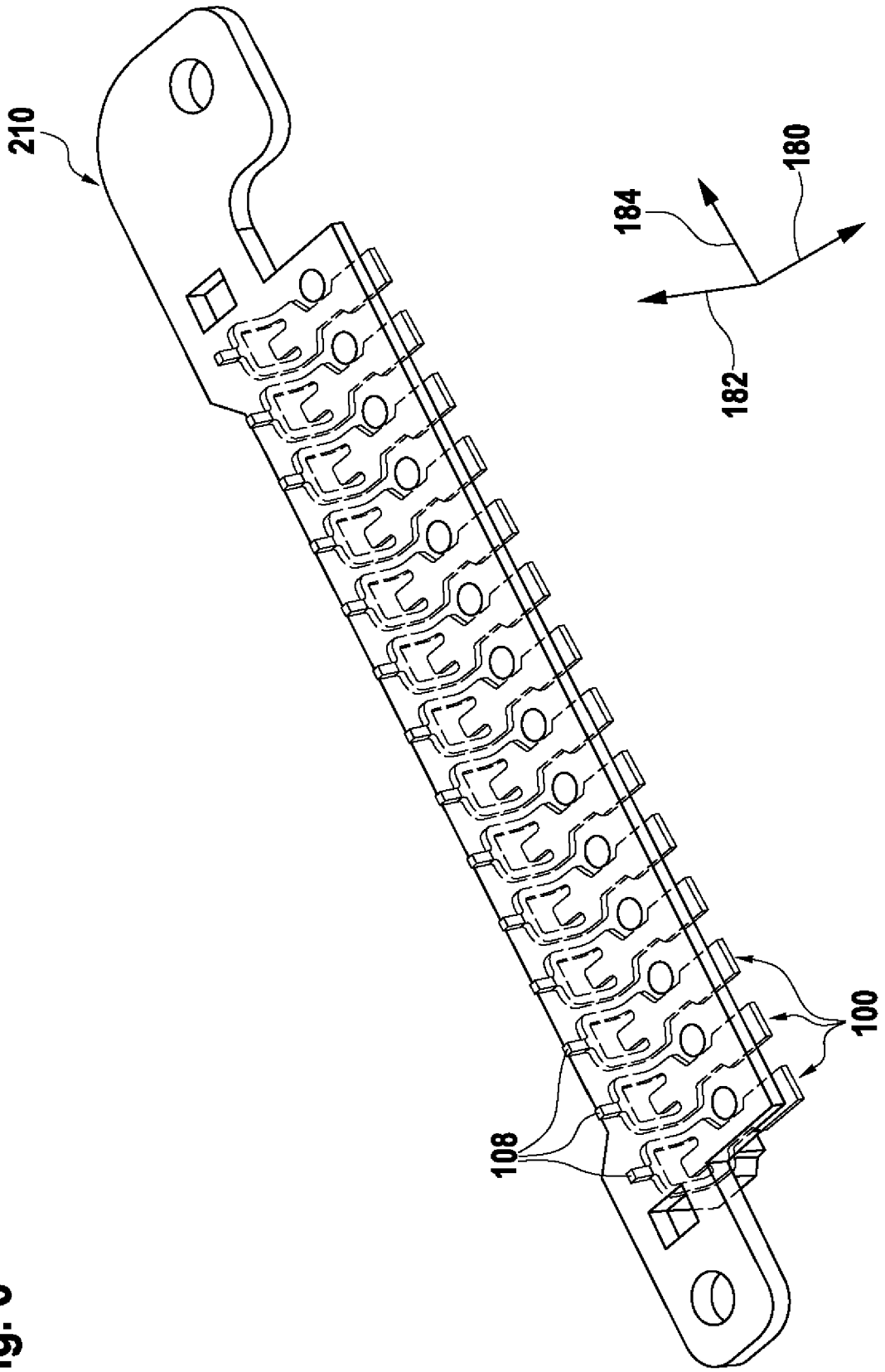


Fig. 6



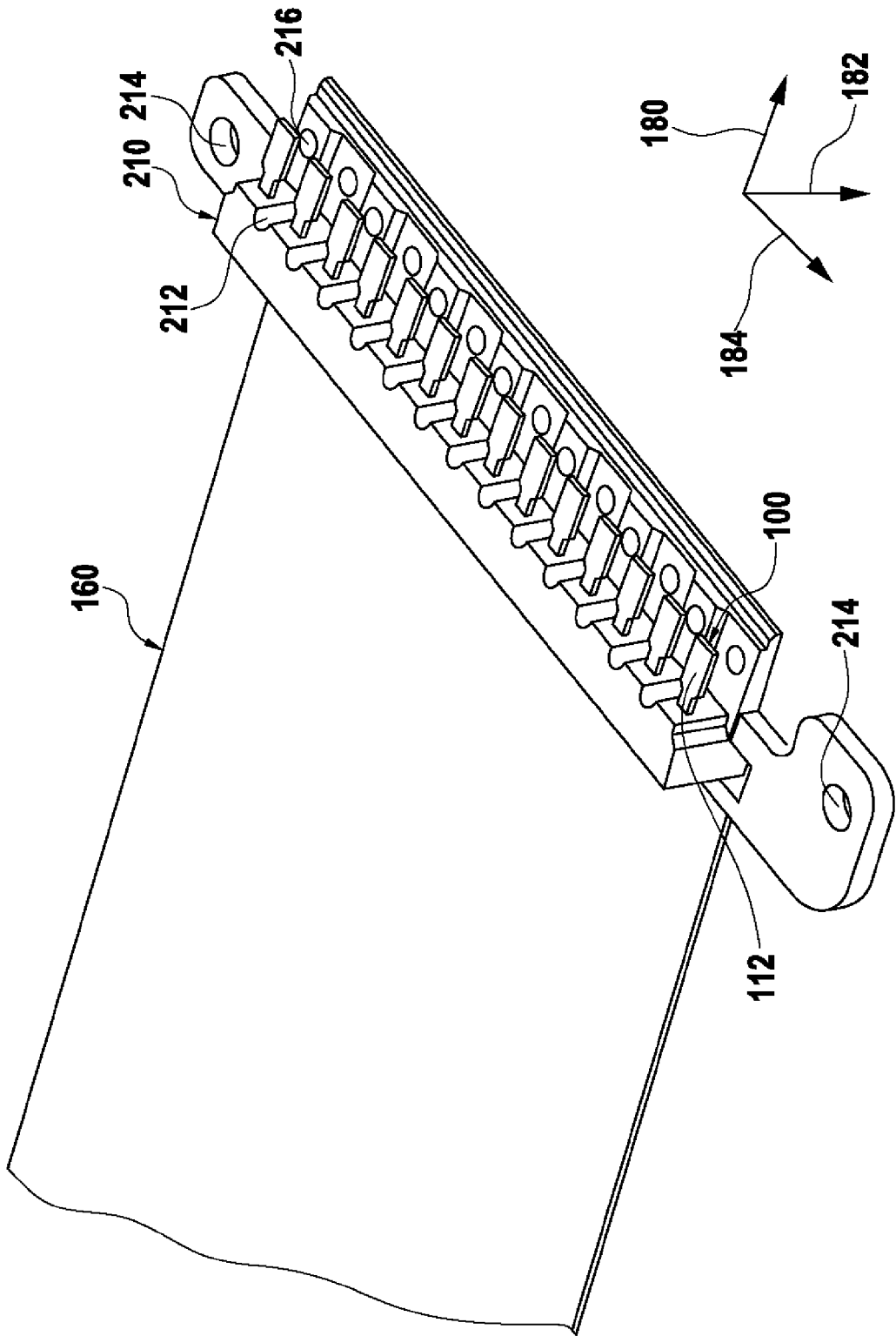


Fig. 7

Fig. 8

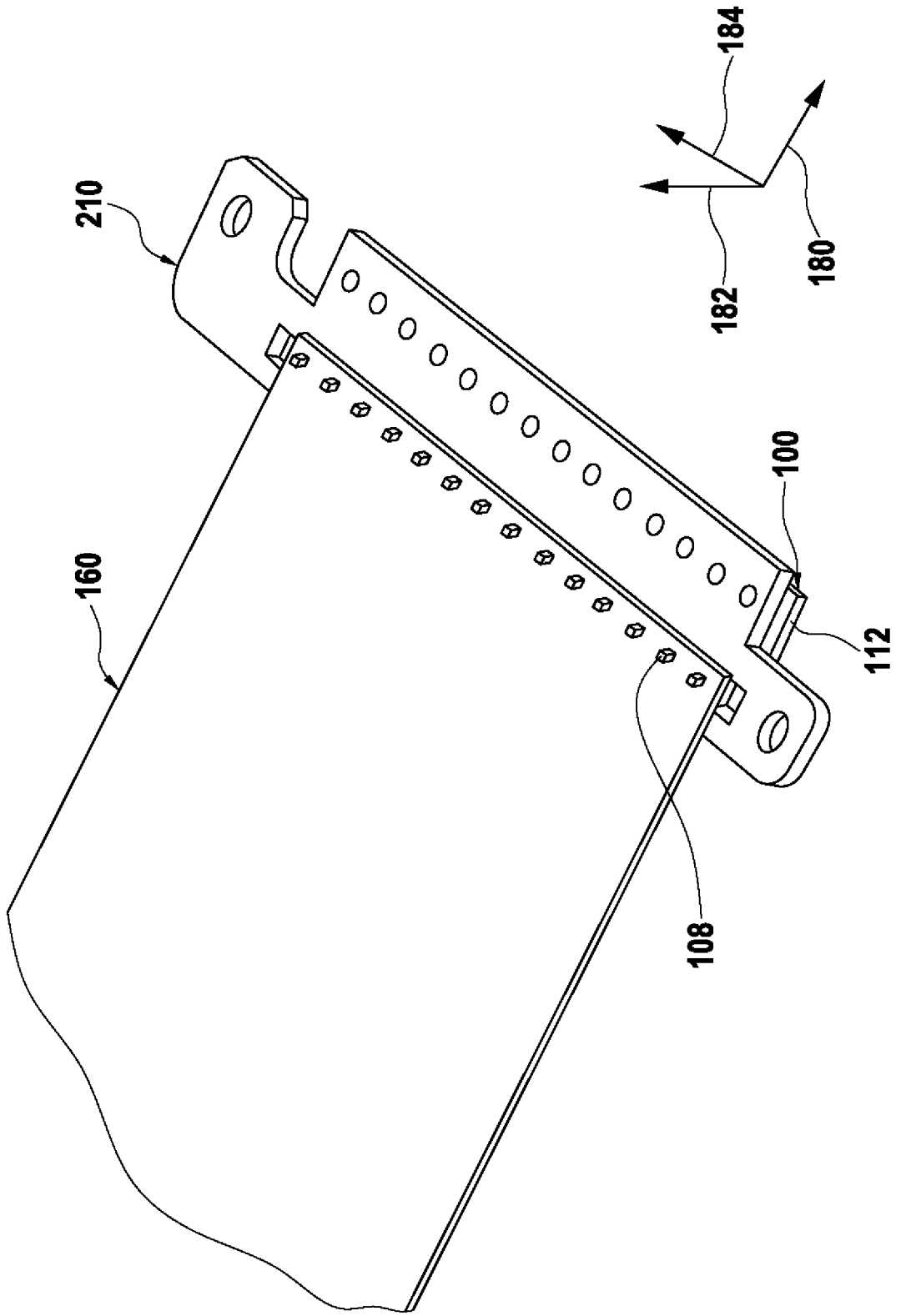
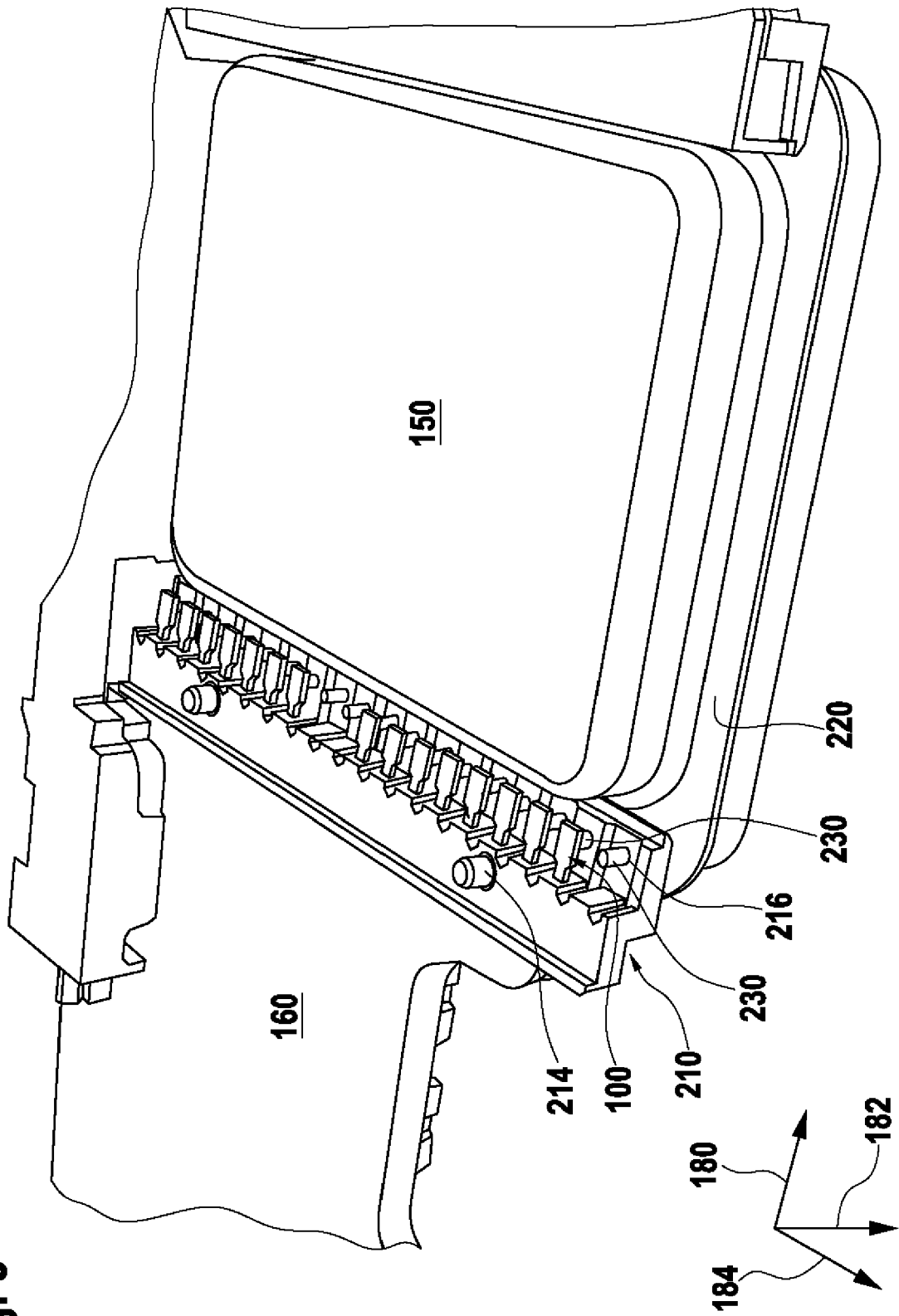


Fig. 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 17 9280

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/039123 A1 (MOLEX INC [US]; GOH KOK MENG [SG]) 13. April 2006 (2006-04-13) * Seite 2, Zeile 25 - Seite 9, Zeile 11 * * Abbildungen 1, 2B, 3, 4, 6, 7B * -----	1-4,10	INV. H01R12/73 H01R4/02 H01R11/05
A	FR 2 956 253 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 12. August 2011 (2011-08-12) * Seite 1 - Seite 12 * * Abbildungen 1-4 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) H01R H05K
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. Dezember 2012	Prüfer Henrich, Jean-Pascal
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 17 9280

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-12-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006039123 A1	13-04-2006	CN 101032056 A	05-09-2007
		SG 121012 A1	26-04-2006
		TW I295518 B	01-04-2008
		US 2008096399 A1	24-04-2008
		WO 2006039123 A1	13-04-2006

FR 2956253 A1	12-08-2011	CN 102742082 A	17-10-2012
		EP 2534733 A1	19-12-2012
		FR 2956253 A1	12-08-2011
		WO 2011104455 A1	01-09-2011

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102007061117 A1 [0002]
- DE 102007061116 A1 [0003]