

(19)



(11)

EP 2 551 963 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.01.2013 Patentblatt 2013/05

(51) Int Cl.:
H01R 13/28 ^(2006.01) **H01R 13/193** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11006296.5**

(22) Anmeldetag: **29.07.2011**

(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: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy, MI 48007 (US)

(72) Erfinder:
• **Bäumer, Peter**
44789 Bochum (DE)
• **Woeste, Guido**
58332 Schwelm (DE)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(54) **Elektrisches Anschlusselement**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektrisches Anschlusselement, welches als Stanzteil aus einem Metallblech gefertigt ist und zumindest eine frei auskragende Zunge aufweist, die aus der Blechebene auf eine erste Seite des Blechs herausgebogen ist und sich in einer zur Blechebene parallelen Ebene erstreckt. Das Anschlusselement weist zwei in Steckrichtung des An-

schlusselements frei auskragende Finger auf, welche sich parallel zu der zumindest einen frei auskragenden Zunge in der Blechebene erstrecken, wobei die beiden frei auskragenden Finger in Steckrichtung das vordere Ende des Anschlusselements bilden.

EP 2 551 963 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektrisches Anschlusselement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie es beispielsweise aus der EP 2 065 982 A1 bekannt geworden ist.

[0002] Um unter Verwendung derartiger Anschlusselemente eine elektrische Verbindung herstellen zu können, werden zwei identische Anschlusselemente mit ihren einander zugewandten Vorderseiten beabstandet zueinander angeordnet, wobei die beiden Anschlusselemente jeweils etwa 45° in eine erste, entgegen den frei auskragenden Enden der Verriegelungsflügel zeigende Richtung relativ zueinander verdreht und derart miteinander in Anlage gebracht werden, dass die Hintergreifungsabschnitte des einen elektrischen Anschlusselements mit den Speichen des anderen Anschlusselements in Anlage gelangen. Anschließend werden die beiden Anschlusselemente in einer der ersten Drehrichtung entgegengesetzten zweiten Richtung derart relativ zueinander verdreht, dass die frei auskragenden Enden der Hintergreifungsabschnitte eines jeden elektrischen Anschlusselements in den lichten Abstand eintaucht, den jeder der Hintergreifungsabschnitte des jeweils anderen Anschlusselements zu dem Zentralabschnitt, dem Ringabschnitt sowie den Speichen aufweist. Bei weiter anhaltender Drehbewegung reiten schließlich die frei auskragenden Enden der Hintergreifungsabschnitte auf den Rampenabschnitten des jeweils anderen Anschlusselements auf, was bei anhaltender Drehbewegung dazu führt, dass sich die elektrischen Anschlusselemente und insbesondere deren Ring- und Zentralabschnitte in axialer Richtung aufeinander zu bewegen, wodurch die Anschlusselemente gegeneinander verspannt werden. Um also eine elektrische Verbindung unter Verwendung zweier Anschlusselemente herstellen zu können, wie sie in der EP 2 065 982 A1 beschrieben werden, müssen die Anschlusselemente einer kombinierten Steck-Drehbewegung unterworfen werden, wobei die beiden Anschlusselemente bei anhaltender Drehbewegung in axialer Richtung aufeinander zu bewegt und gegeneinander verspannt werden.

[0003] Da das in der EP 2 065 982 A1 beschriebene Anschlusselement einer Drehbewegung unterworfen werden muss, um eine elektrische Verbindung herzustellen, eignet sich dieses Anschlusselement nicht zur Herstellung einer reinen Steckverbindung.

[0004] Ferner kommt hinzu, dass zwei miteinander zu koppelnde elektrische Komponenten nur über jeweils ein Paar von Anschlusselementen, wie sie in der EP 2 065 982 A1 beschrieben werden, gekoppelt werden können, was auf die erforderliche Drehbewegung zurückzuführen ist, der die Anschlusselemente zur Herstellung einer elektrischen Verbindung unterworfen werden müssen. Falls über ein derartiges Anschlusselement somit stärkere Ströme übertragen werden sollen, als ein einzelnes Anschlusselement zu übertragen in der Lage ist, ist es nicht möglich, einfach mehrere gleiche Anschlussele-

mente nebeneinander an einem elektrischen Bauteil vorzusehen, da sich die erforderliche Drehbewegung stets nur in Bezug auf eines der Anschlusselemente erzeugen lässt. Mit anderen Worten lässt sich das Anschlusselement der EP 2 065 982 A1 nicht mehrfach nebeneinander an einem elektrischen Bauteil vorsehen, um so auch sehr große Ströme übertragen zu können.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Anschlusselement derart weiterzuentwickeln, dass es durch einen reinen Steckvorgang mit einem identischen Anschlusselement koppelbar und zur Übertragung großer Stromstärken geeignet ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein elektrisches Anschlusselement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch gelöst, dass das Anschlusselement zwei in Steckrichtung des Anschlusselements frei auskragende Finger aufweist, welche sich parallel zu der zumindest einen frei auskragenden Zunge in der Blechebene erstrecken, wobei die beiden frei auskragenden Finger in Steckrichtung das vordere Ende des Anschlusselements bilden.

[0007] Die zwei in Steckrichtung des Anschlusselements frei auskragenden Finger definieren somit zwischen ihnen einen am vorderen Ende des Anschlusselements offenen Spalt, welcher durch die aus der Blechebene herausgebogene, frei auskragende Zunge überdeckt ist. Beim Zusammenstecken zweier miteinander zu verbindender (identischer) Anschlusselemente dienen die Finger eines Anschlusselements bzw. der durch diese gebildete Spalt als Führung für die Zunge des jeweils anderen Anschlusselements, wodurch ein passgenauer Sitz zweier miteinander zu verbindender (identischer) Anschlusselemente sichergestellt werden kann.

[0008] Dadurch, dass sich die beiden frei auskragenden Finger wie die frei auskragende Zunge in Steckrichtung des Anschlusselements erstrecken und dabei das vordere Ende desselben bilden, können zwei um 180° zueinander verdrehte identische Anschlusselemente mit den freien Enden der frei auskragenden Finger voraus durch eine lineare Steckbewegung miteinander in Eingriff gebracht werden, was zur Folge hat, dass das Metallblech, aus dem das jeweilige Anschlusselement gestanzt ist, zwischen den beiden Fingern und der frei auskragenden Zunge des jeweils anderen Anschlusselements reibschlüssig festgeklemt wird.

[0009] Die beiden Anschlusselemente lassen sich somit in der gewünschten Weise durch eine lineare Steckbewegung miteinander koppeln, wobei sie dann über Reibschluss aneinander gesichert sind. Bei diesem Steckvorgang dienen die beiden frei auskragenden Finger eines jeden Anschlusselements gewissermaßen als Führung für das jeweils andere Anschlusselement, da während des Steckvorgangs die frei auskragende Zunge mit ihrem freien Ende voraus in den Schlitz zwischen den beiden frei auskragenden Fingern des anderen Anschlusselements eintaucht, welche durch das Herausbiegen der Zunge des anderen Anschlusselements aus

der Blechebene entstanden sind.

[0010] Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Anschlusselements ergeben sich aus den Unteransprüchen, der folgenden Beschreibung sowie den Zeichnungen.

[0011] So ist es gemäß einer Ausführungsform vorgesehen, dass das Anschlusselement einen Kontaktierungsabschnitt zur Anbindung eines elektrischen Leiters aufweist, der sich an einem den frei auskragenden Enden der Zunge und der Finger gegenüberliegendem Ende des Anschlusselements befindet. Der Kontaktierungsabschnitt dient dabei zur Anbringung eines elektrischen Leiters an dem Anschlusselement, was beispielsweise durch Crimpen, Schweißen oder Löten erfolgen kann. Dadurch, dass sich der Kontaktierungsabschnitt an dem in Steckrichtung hinterem Ende des Anschlusselements befindet, wird das Zusammenstecken zweier identischer Anschlusselemente durch den Kontaktierungsabschnitt nicht beeinträchtigt. Vielmehr gestattet es diese Ausgestaltung, dass sich zwei identische Anschlusselemente mit dem jeweiligen vorderen Ende der frei auskragenden Finger voraus durch eine reine lineare Steckbewegung miteinander verbinden lassen. Hierzu benötigt ein Monteur keine Sicht auf das Anschlusselement, wodurch es sich vorzugsweise auch zur Blindmontage eignet.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausführungsform können die freien Enden der beiden frei auskragenden Finger durch einen Stegabschnitt miteinander verbunden sein, der sich auf der ersten Seite des Blechs gegenüberliegenden zweiten Seite des Blechs befindet. Der Stegabschnitt dabei aus dem Metallblech gefertigt und aus der Blechebene herausgebogen, so dass der zwischen den beiden Fingern gebildete Spalt in Steckrichtung nach vorne offen ist. Durch den in Rede stehenden Stegabschnitt erfolgt eine Stabilisierung und Kopplung der Finger, so dass beide Finger stets annähernd gleich große Kontaktkräfte erfahren.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann die frei auskragende Zunge einen aus der Blechebene herausgebogenen Rampenabschnitt und einen sich in einer zur Blechebene parallelen Ebene erstreckenden Hintergreifungsabschnitt aufweisen, der von dem Rampenabschnitt frei auskragt. Der Hintergreifungsabschnitt bildet somit in Verbindung mit dem Rampenabschnitt einen Federarm, welcher dazu dient, eine Klemmkraft auf ein mit dem erfindungsgemäßen Anschlusselement zu koppelndes (identisches) Anschlusselement auszuüben. Während des Zusammensteckens zweier identischer Anschlusselemente dringen dabei zunächst die Hintergreifungsabschnitte in den Spalt ein, der zwischen den beiden Fingern des jeweils anderen Anschlusselements gebildet wird, bis der Hintergreifungsabschnitt des jeweiligen Anschlusselements auf den Rampenabschnitt des jeweils anderen Anschlusselements aufreitet und durch diesen ausgelenkt wird. Bei weiter fortschreitendem Steckvorgang wird somit das jeweilige Anschlusselement zwischen der Zunge und den beiden Fingern des jeweils anderen Anschlussele-

ments festgeklemmt, wodurch die beiden Anschlusselemente reibschlüssig aneinander gesichert sind.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann der Hintergreifungsabschnitt an seinem freien Ende ebenfalls mit einer schrägen Fläche ausgebildet sein, die in die gleiche Richtung geneigt ist, wie der aus der Blechebene herausgebogene Rampenabschnitt der Zunge. Diese Ausführungsform erweist sich dahingehend als vorteilhaft, dass beim Zusammenstecken zweier identischer Anschlusselemente die am freien Ende des Hintergreifungsabschnitts vorgesehene schräge Fläche auf dem aus der Blechebene herausgebogenen Rampenabschnitt des anderen Anschlusselements aufreitet. Hierdurch wird bei fortgesetzter Steckbewegung die Zunge des Anschlusselements zunehmend ausgelenkt, so dass das jeweils andere Anschlusselement zwischen der ausgelenkten Zunge und den beiden Fingern des einen Anschlusselements festgeklemmt wird.

[0015] Um die Klemmkraft zwischen zwei miteinander gekoppelten Anschlusselementen gezielt beeinflussen zu können und um definierte Strompfade zwischen den beiden Anschlusselementen vorzusehen, kann jeder Finger des erfindungsgemäßen Anschlusselements zumindest eine lokal begrenzte Kontaktauswölbung aufweisen, welche sich auf der ersten Seite des Blechs erstreckt, aus dem das erfindungsgemäße Anschlusselement gefertigt ist. Durch die in Rede stehenden Kontaktauswölbungen werden somit definierte Kontaktstellen geschaffen, an denen zwei miteinander zu verbindende elektrische Anschlusselemente in Kontakt gelangen. Durch gezielte Anordnung der Kontaktauswölbungen an den Fingern lässt sich dabei die Verteilung des Stromflusses und der Erwärmung über die Anschlusselemente in der gewünschten Weise beeinflussen, wodurch die Stromfestigkeit der Anschlusselemente erhöht werden kann. Die Kontaktauswölbungen sind dabei derart über das Anschlusselement und insbesondere über die Finger desselben verteilt, dass die einzelnen Kontaktauswölbungen im mit einem identischen Anschlusselement verbundenen Zustand annähernd gleich große Klemmkräfte erfahren.

[0016] Die Kontaktauswölbungen sind dabei vorzugsweise derart verteilt über die jeweiligen Finger angeordnet, dass die Kontaktauswölbungen der beiden Anschlusselemente im miteinander verbundenen Zustand zweier identischer Anschlusselemente aufeinander zu liegen kommen und in Kontakt miteinander stehen. Da sich die Kontaktauswölbungen von der ersten Seite des Blechs aus in die Höhe erstrecken, reiten einander zugeordnete Kontaktauswölbungen zweier miteinander zu verbindender Anschlusselemente während des Zusammensteckens aufeinander auf, wodurch die Finger elastisch verformt und somit vorgespannt werden. Durch die so erzielte Vorspannung wird ein gezielter Reibschluss zwischen zwei miteinander zu verbindenden elektrischen Anschlusselemente geschaffen.

[0017] Da die Kontaktauswölbung leicht schräg stehende Flanken aufweisen, kann es passieren, dass zwei

Anschlusselemente, die sich nur entlang dieser schräg stehenden Flanken berühren, wieder voneinander infolge der Federvorspannung lösen, welche von den Fingern des jeweils einen Anschlusselements über die schräg stehenden Flanken auf das jeweils andere Anschlusselement ausgeübt wird. Um dieser Gefahr eines unbeabsichtigten LöSENS zweier miteinander verbundener Anschlusselemente entgegenzuwirken, kann jede der Kontaktauswölbungen eine längliche Gestalt aufweisen und so ausgerichtet sein, dass die jeweiligen einander zugeordneten Kontaktauswölbungen zweier Anschlusselemente gekreuzt aufeinander zu liegen kommen und somit einen Überschneidungsbereich bilden, in dem sie sicher in Reibschluss miteinander stehen. Beispielsweise kann jeder Finger zwei in Fingerlängsrichtung zueinander beabstandete längliche Auswölbungen aufweisen, welche schräg, vorzugsweise unter 45° in der Längsrichtung ausgerichtet sind oder welche derart ausgerichtet sind, dass eine Auswölbung unter 0° und die andere Auswölbung unter 90° zur Fingerlängsrichtung ausgerichtet ist.

[0018] Da dadurch, dass während des Zusammensteckens zweier miteinander zu verbindender Anschlusselemente die Flanken der an den jeweiligen Fingern vorgesehenen Kontaktauswölbungen aufeinander aufreiten, die Steckkraft, die erforderlich ist, um die Finger der Anschlusselemente auseinander zu spreizen, sprunghaft ansteigt, ist es gemäß einer weiteren Ausführungsform vorgesehen, dass jeder Finger zwei in Fingerlängsrichtung zueinander beabstandete längliche Kontaktauswölbungen aufweist, wobei die beiden in Steckrichtung vorderen Kontaktauswölbungen der beiden Finger und/oder die beiden in Steckrichtung hinteren Kontaktauswölbungen der beiden Finger unterschiedlich weit vom freien Ende des jeweiligen Fingers beabstandet sind. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass die schräg stehenden Flanken zweier einander zugeordneter Kontaktauswölbungen zweier miteinander zu verbindender Anschlusselemente während des Zusammensteckens nicht gleichzeitig sondern nacheinander aufeinander treffen, wodurch die erforderlichen Steckkräfte klein gehalten werden können.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die frei auskragende Zunge an ihrem freien Ende eine Auswölbung aufweist, welche sich auf der zweiten Seite des Blechs erstreckt. Somit ist auch an der frei auskragenden Zunge eine definierte Kontaktstelle vorgesehen, über die die Kontaktierung und Stromübertragung zu dem jeweils anderen Anschlusselement erfolgen kann. Die Kontaktierung zweier miteinander zu verbindender elektrischer Anschlusselemente erfolgt somit ausschließlich punktuell über die an den Fingern und den Zungen vorgesehenen Auswölbungen, wodurch die quantitative Verteilung des Stromflusses über das Anschlusselement gezielt beeinflusst werden kann.

[0020] Im Falle, dass über das erfindungsgemäße Anschlusselement mehr Strom übertragen werden soll, als eine einzige Anordnung aus Zunge und Fingern zu über-

tragen in der Lage ist, ist es gemäß einer weiteren Ausführungsform vorgesehen, dass das Anschlusselement mehrere nebeneinander und/oder hintereinander befindliche Anordnungen aus Zunge und Fingern gemäß den voranstehenden Ausführungen aufweist. Da hierbei alle Finger und Zungen gleich orientiert sind und parallel zueinander verlaufen, können auf die einzelnen Anordnungen aus Zunge und Fingern entweder mehrere separate Anschlusselemente gemäß der vorliegenden Erfindung oder ein Anschlusselement eingesteckt werden, welches ebenfalls mehrere nebeneinander befindliche Anordnungen aus Zunge und Fingern aufweist. Beispielsweise ist es möglich, eine Stromschiene mit einer Vielzahl nebeneinander befindlicher Anordnungen aus Zunge und Fingern auszubilden, wobei auf jede dieser Anordnungen aus Zunge und Finger dann ein erfindungsgemäßes Anschlusselement aufgesteckt werden kann, welches zumindest eine Anordnung aus Zunge und Fingern aufweist.

[0021] Bei der Ausführungsform, bei der das Anschlusselement mehrere hintereinander befindliche Anordnungen aus Zunge und Fingern aufweist, kann es sich als vorteilhaft erweisen, dass sich eine in Steckrichtung hintere Anordnung aus Zunge und Fingern oberhalb der davor befindlichen Anordnung aus Zunge und Fingern erstreckt. Die Zunge der hinteren Anordnung aus Zunge und Fingern wird somit nicht durch die Zunge der vorderen Anordnung aus Zunge und Fingern in Steckrichtung verdeckt, so dass auch auf die hintere Anordnung aus Zunge und Fingern ein erfindungsgemäßes Anschlusselement ungehindert durch eine rein lineare Steckbewegung aufgesteckt werden kann.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Anschlusselement von einem in Steckrichtung offenen Gehäuseelement umgeben, welches ausgebildet ist, um in Steckrichtung eine Kopplung mit einem identischen Gehäuseelement zu ermöglichen. Das Gehäuseelement kann dabei geeignete Formschlusselemente wie beispielsweise Rasthaken oder dergleichen aufweisen, um zusätzlich zu der Reibschlussverbindung, die über das erfindungsgemäße Anschlusselemente erreicht wird, einen Formschluss zwischen zwei miteinander zu verbindender Anschlusselementen zu erzeugen.

[0023] Dadurch, dass sich die Zunge und die Finger des erfindungsgemäßen Anschlusselements jeweils in die gleiche Richtung erstrecken, kann das erfindungsgemäße Anschlusselement mit einem identischen Anschlusselement durch einen rein linearen Steckvorgang gekoppelt werden. Darüber hinaus kann das erfindungsgemäße Anschlusselement in der zuvor erläuterten Art und Weise mit mehreren Anordnungen aus Zunge und Fingern ausgestaltet werden, so dass über das erfindungsgemäße Anschlusselement stärkere Ströme übertragen werden können, als dies mit einem Anschlusselement mit einer einzigen Anordnung aus Zunge und Fingern möglich wäre. Darüber hinaus lässt sich das erfindungsgemäße Anschlusselement kostengünstig produ-

zieren, da es sich als Stanzteil aus einem einzigen Metallblech fertigen lässt und somit über keine zusätzlichen Teile wie beispielsweise Kontaktfedern oder dergleichen verfügt.

[0024] Im Folgenden wird nun die Erfindung rein exemplarisch anhand mehrerer beispielhafter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, wobei:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung zweier erfindungsgemäßer, um 180° zueinander verdrehter Anschlusselemente zeigt;
- Fig. 2 die beiden Anschlusselemente der Fig. 1 in einer Montagestellung zeigt;
- Fig. 3 die beiden Anschlusselemente der Fig. 1 und 2 in einer Verriegelungsstellung zeigt;
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Anschlusselements gemäß einer weiteren Ausführungsform zeigt;
- Fig. 5 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Anschlusselements gemäß noch einer weiteren Ausführungsform zeigt; und
- Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Anschlusselements gemäß nochmals einer weiteren Ausführungsform zeigt.

[0025] Die Fig. 1 zeigt zwei identische, erfindungsgemäße elektrische Anschlusselemente 10, welche mit ihrem in Steckrichtung vorderen Ende 12 einander zugewandt und senkrecht zur Blechebene des Blechs 16, aus dem die beiden Anschlusselemente 10 gefertigt sind, versetzt zueinander sind. Die beiden Anschlusselemente 10 sind aus einem elektrisch leitfähigen Metallblech 16 mit federnden Eigenschaften aus beispielsweise Kupfer oder Aluminiumlegierungen durch Ausstanzen gefertigt und weisen jeweils eine frei auskragende Zunge 14 auf, die aus Blechebene auf eine erste Seite A des Blechs 16 herausgebogen ist und sich in einer zur Blechebene parallelen Ebene erstreckt. Durch das Herausbiegen der Zunge 14 aus der Blechebene werden zwei in Steckrichtung des Anschlusselements 12 frei auskragende Finger 17, 18 gebildet, welche durch einen länglichen Spalt 20, der am vorderen Ende 12 des Anschlusselements 10 offen ist, zueinander beabstandet sind. Die beiden Finger 17, 18 erstrecken sich somit in der Blechebene parallel zu der frei auskragenden Zunge 14 und definieren in Steckrichtung das vordere Ende 12 des Anschlusselements 10.

[0026] An dem gegenüberliegenden hinteren Ende 13 weist das Anschlusselement 10 einen flächigen Kontaktierungsabschnitt 22 auf, welcher zur Anbindung eines

elektrischen Leiters (nicht dargestellt) dient, der daran beispielsweise durch Crimpen, Löten oder Schweißen befestigt werden kann.

[0027] Die in Steckrichtung X vorderen Enden der beiden frei auskragenden Finger 17, 18 der beiden Anschlusselemente 10 sind in der dargestellten Ausführungsform durch einen Stegabschnitt 24 miteinander verbunden, der sich auf der ersten Seite A des Blechs 16 gegenüberliegenden zweiten Seite B des Blechs 16 befindet. Der Stegabschnitt 24 wird dabei durch Umbiegen des vorderen Endes des Blechs 16 gebildet und definiert somit zusammen mit den freien Enden der Finger 17, 18 das vordere Ende 12 des Anschlusselements 10. Da sich der Stegabschnitt 24 auf der zweiten Blechseite B unterhalb der Blechebene erstreckt, ist der Spalt 20 zwischen den Fingern 17, 18 am vorderen Ende 12 des Anschlusselements 10 offen und dient somit gewissermaßen als Aufnahmeöffnung für die Zunge 14 des jeweils anderen Anschlusselements 10.

[0028] Die Zunge 14 des Anschlusselements 10 weist einen aus der Blechebene herausgebogenen Rampenabschnitt 26 und einen sich in einer zur Blechebene parallelen Ebene erstreckenden Hintergreifungsabschnitt 28 auf, der von dem Rampenabschnitt 26 frei ausragt. Die Zunge 14 bildet somit einen elastischen Federarm, welcher dazu dient, um das andere Anschlusselement 10 zwischen den beiden Fingern 17, 18 und der Zunge 14 selbst festzuklemmen, wie dies nachfolgend genauer erläutert wird. In der dargestellten Ausführungsform weist der Hintergreifungsabschnitt 28 an seinem freien Ende eine schräge Fläche 30 auf, welche in die gleiche Richtung geneigt ist, wie der aus der Blechebene herausgebogene Rampenabschnitt 26 der Zunge 14.

[0029] Außerdem weist die Zunge 14 an ihrem freien Ende eine Auswölbung auf, welche sich auf der zweiten Seite B des Blechs 16 erstreckt, aus dem die Zunge 14 gebogen wurde.

[0030] Auch die Finger 17, 18 weisen Kontaktauswölbungen 34 auf, welche in Fingerlängsrichtung zueinander beabstandet sind. Die Kontaktauswölbungen 34 der Finger 17, 18 erstrecken sich dabei auf der ersten Seite A des Blechs 16, in das sie ausgehend von der zweiten Seite B eingepreßt wurden, wie dies anhand des rechten Anschlusselements 10 der Fig. 1 erkannt werden kann. Diese Kontaktauswölbungen 34 weisen dabei eine längliche, ovale Gestalt auf und sind jeweils unter 45° zur Fingerlängsrichtung ausgerichtet, wodurch sichergestellt werden kann, dass die jeweiligen einander zugeordneten Kontaktauswölbungen 34 zweier Anschlusselemente 10 gekreuzt aufeinander zu liegen kommen und somit einen Überschneidungsbereich bilden, in dem die Anschlusselemente 10 sicher in Reibschluss miteinander stehen.

[0031] Im Folgenden wird nun die Herstellung einer elektrischen Verbindung unter Verwendung zweier identischer Anschlusselemente 10 erläutert. Wie in der Fig. 1 dargestellt ist, werden hierzu zunächst zwei identische Anschlusselemente 10 mit ihren vorderen Enden 12 be-

abstandet zueinander angeordnet, wobei die erste Blechseite A des einen Anschlusselements 10 der ersten Blechseite A des anderen Anschlusselements 10 zugewandt ist. Die beiden Anschlusselemente 10 sind dabei annähernd derart orientiert und ausgerichtet, dass das freie Ende der Zunge 14 des jeweiligen Anschlusselements 10 in den Spalt 20 zwischen den Fingern 17, 18 des jeweils anderen Anschlusselements 10 gelangt, wenn damit begonnen wird, die beiden Anschlusselemente 10 in Steckrichtung X aufeinander zu bewegen. Im Falle, dass hierbei die beiden Anschlusselemente 10 etwas zu stark versetzt zueinander angeordnet sein sollten, wie dies in der Fig. 1 dargestellt ist, gelangen dabei die schrägen Flächen 30 der Zungen 14 der beiden Anschlusselemente 10 in Anlage, wodurch bei fortgesetzter Steckbewegung die beiden Anschlusselemente 10 senkrecht zur Blechebene aufeinander zu bewegt werden, so dass die Zunge 14 des jeweiligen Anschlusselements 10 in dem Spalt 20 des jeweils anderen Anschlusselements 10 zu liegen kommt, wie dies in der Fig. 2 dargestellt ist. Die schrägen Flächen 30 fungieren somit gewissermaßen als Einführhilfe, wodurch sich das erfindungsgemäße Anschlusselement 10 auch zur Blindmontage eignet.

[0032] Wird ausgehend von der in der Fig. 2 dargestellten Stellung damit fortgefahren, die beiden Anschlusselemente 10 in Steckrichtung X aufeinander zu bewegen, führt dies dazu, dass die schräge Fläche 30 der Zunge 14 des jeweiligen Anschlusselements 10 auf dem Rampenabschnitt 26 der Zunge 14 des jeweils anderen Anschlusselements aufreitet. Hierdurch werden die Zungen 14 der beiden Anschlusselemente 10 elastisch ausgelenkt und erzeugen somit eine Klemmkraft auf den Kontaktierungsabschnitt 22 des jeweils anderen Anschlusselements 10, so dass das jeweilige Anschlusselement 10 zwischen den Fingern 17, 18 und der Zunge 14 des jeweils anderen Anschlusselements 10 durch Klemmung bzw. über Reibschluss gesichert ist.

[0033] In der in der Fig. 3 dargestellten Endstellung befinden sich die länglichen, ovalen Kontaktauswölbungen 34 der beiden Anschlusselemente 10 kreuzweise übereinander, wodurch die beiden Anschlusselemente 10 senkrecht zur Blechebene entgegen der Federkraft der beiden Zungen 14 auseinandergepresst werden, wodurch der Reibschluss zwischen den beiden Anschlusselementen 10 gesteigert wird. Durch die definierten Kontaktstellen in Form der Kontaktauswölbungen 32, 34 wird jedoch nicht nur in der gewünschten Weise der Reibschluss zwischen den beiden elektrischen Anschlusselementen 10 erhöht; vielmehr kann durch die gezielte Anordnung der Kontaktauswölbungen 32, 34 ein gleichmäßig verteilter Stromfluss über die elektrischen Anschlusselemente 10 erreicht werden, wodurch deren Stromfestigkeit gezielt beeinflusst werden kann.

[0034] Da durch das gleichzeitige Aufeinandertreffen der schräg stehenden Flanken der Kontaktauswölbungen 32, 34 sprunghaft die Kraft, die zum Zusammenstecken der beiden Anschlusselemente 10 erforderlich ist, zunimmt, können die beiden in Steckrichtung vorderen

Kontaktauswölbungen 34 der beiden Finger 17, 18 unterschiedlich weit vom freien Ende des jeweiligen Fingers 17, 18 beabstandet sein, wie dies bei der in der Fig. 4 dargestellten Ausführungsform vorgesehen ist. Wie dieser Darstellung entnommen werden kann, ist die Kontaktauswölbung 34 des Fingers 17 etwas weiter vom vorderen Ende des Anschlusselements 10 beabstandet als die Kontaktauswölbung 34 des Fingers 18, wie dies in der Figur anhand der gestrichelten Linie ohne weiteres erkennbar ist. Dieser Versatz der vorderen Kontaktauswölbungen 34 hat zur Folge, dass beim Zusammenstecken zweier identischer Anschlusselemente 10 die hinteren Kontaktauswölbungen 34 des jeweiligen Anschlusselements 10 nacheinander mit den versetzt zueinander angeordneten vorderen Kontaktauswölbungen 34 des jeweils anderen Anschlusselements 10 in Kontakt gelangen, wodurch die erforderliche Steckkraft zweier miteinander zu verbindender Anschlusselemente 10 weniger stark zunimmt.

[0035] Da die vorderen Kontaktauswölbungen 34 gemäß der Fig. 4 unterschiedlich weit vom freien Ende der jeweiligen Finger 17, 18 entfernt sind, ist es bei dieser Ausführungsform vorgesehen, dass diese Kontaktauswölbungen 34 unter 90° zur Fingerlängsrichtung ausgerichtet sind, wohingegen die hinteren Kontaktauswölbungen 34 parallel zur Fingerlängsrichtung ausgerichtet sind. Der Versatz der vorderen Kontaktauswölbungen 34 wird somit durch die Längenerstreckung der hinteren Kontaktauswölbungen 34 des jeweils anderen Anschlusselements 10 ausgeglichen, wodurch sichergestellt werden kann, dass im Endzustand eine Kontaktierung über alle Kontaktauswölbungen 34 erfolgt.

[0036] Sollte es erforderlich sein, über das in der Fig. 4 dargestellte Anschlusselement einen stärkeren Strom zu übertragen, als dieses zu übertragen in der Lage ist, kann das Anschlusselement 10 mehrere nebeneinander befindliche Anordnungen aus Zunge und Finger aufweisen, wie dies in der Fig. 5 dargestellt ist.

[0037] Um stärkere Ströme über das erfindungsgemäße Anschlusselement 10 übertragen zu können, kann das Anschlusselement 10 auch mehrere hintereinander befindliche Anordnungen aus Zunge und Fingern aufweisen, wie dies in der Fig. 6 dargestellt ist. In diesem Falle erstreckt sich die in Steckrichtung X hintere Anordnung aus Zunge und Fingern oberhalb der davor befindlichen Anordnung aus Zunge und Fingern, da andernfalls die freie Zugänglichkeit der hinteren Anordnung aus Zunge und Fingern in Steckrichtung X durch die vordere Zunge 14 eingeschränkt werden würde.

[0038] Auch wenn dies nicht dargestellt ist, lassen sich die in den Fig. 5 und 6 dargestellten Ausführungsformen miteinander kombinieren, wodurch ein Anschlusselement entsteht, das mehrere nebeneinander und hintereinander befindliche Anordnungen aus Zunge und Fingern aufweist, wobei auch in diesem Falle die jeweils hintere Anordnung aus Zunge und Fingern sich oberhalb der davor befindlichen Anordnung aus Zunge und Fingern erstreckt.

[0039] Eine elektrische Verbindung lässt sich mit dem in der Fig. 5 dargestellten Anschlusselement beispielsweise herstellen, indem es mit einem identischen Anschlusselement gekoppelt wird. Alternativ dazu lässt sich das in der Fig. 5 dargestellte Anschlusselement auch mit zwei Anschlusselementen gemäß Fig. 4 koppeln, wodurch das in der Fig. 5 dargestellte Anschlusselement gewissermaßen als Stromschiene dient.

[0040] Auch das in der Fig. 6 dargestellte Anschlusselement lässt sich entweder mit einem identischen Anschlusselement koppeln. Alternativ dazu kann auch das in der Fig. 6 dargestellte Anschlusselement mit zwei einzelnen Anschlusselementen gemäß Fig. 1 gekoppelt werden, wodurch das Anschlusselement der Fig. 6 gewissermaßen als Stromschiene dient. Selbstverständlich können auch mehr als zwei Anordnungen aus Zunge und Fingern nebeneinander und/oder hintereinander an einem einzigen Anschlusselement vorgesehen werden, wodurch dessen Stromschienecharakter noch deutlicher in Erscheinung tritt.

Bezugszeichenliste

[0041]

10	Anschlusselement
12	vorderes Ende von 10
13	hinteres Ende von 10
14	Zunge
16	Blech
17	Finger
18	Finger
20	Spalt
22	Kontaktierungsabschnitt
24	Stegabschnitt
26	Rampenabschnitt
28	Hintergreifungsabschnitt
30	schräge Fläche
32	Auswölbung an 14
34	Kontaktauswölbung
A	erste Blechseite
B	zweite Blechseite

X Steckrichtung

Patentansprüche

- Elektrisches Anschlusselement (10), welches als Stanzteil aus einem Metallblech (16) gefertigt ist und zumindest eine frei auskragende Zunge (14) aufweist, die aus der Blechebene auf eine erste Seite (A) des Blechs (16) heraus gebogenen ist und sich in einer zur Blechebene parallelen Ebene erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (10) zwei in Steckrichtung (X) des Anschlusselements (10) frei auskragenden Finger (17, 18) aufweist, welche sich parallel zu der zumindest einen frei auskragenden Zunge (14) in der Blechebene erstrecken, wobei die beiden frei auskragenden Finger (17, 18) in Steckrichtung das vordere Ende (12) des Anschlusselements (10) bilden.
- Elektrisches Anschlusselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (10) einen Kontaktierungsabschnitt (22) zur Anbindung eines elektrischen Leiters aufweist, der sich an einem den frei auskragenden Enden der Zunge (14) und der Finger (17, 18) gegenüberliegenden Ende des Anschlusselements (10) befindet.
- Elektrisches Anschlusselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden der beiden frei auskragenden Finger (17, 18) durch einen Stegabschnitt (24) miteinander verbunden sind, der sich auf der ersten Seite (A) des Blechs (16) gegenüberliegenden zweiten Seite (B) des Blechs (16) befindet.
- Elektrisches Anschlusselement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stegabschnitt (24) aus dem Metallblech (16) gefertigt und aus der Blechebene herausgebogen ist.
- Elektrisches Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die frei auskragende Zunge (14) einen aus der Blechebene heraus gebogenen Rampenabschnitt (26) und einen sich in einer zur Blechebene parallelen Ebene erstreckenden Hintergreifungsabschnitt (28) aufweist, der von dem Rampenabschnitt (26) frei auskragt, wobei vorzugsweise der Hintergreifungsabschnitt (28) an seinem freien Ende mit einer schrägen Fläche (30) ausgebildet ist, die in die gleiche Richtung geneigt ist wie der aus der Blechebene heraus gebogenen Rampenabschnitt (26) der Zunge (14).

6. Elektrisches Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
jeder Finger (17, 18) zumindest eine lokal begrenzte Kontaktauswölbung (34) aufweist, welche sich auf der ersten Seite (A) des Blechs (16) erstreckt. 5
7. Elektrisches Anschlusselement nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Kontaktauswölbung (34) eine längliche Gestalt aufweist. 10
8. Elektrisches Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
jeder Finger (17, 18) zwei in Fingerlängsrichtung zueinander beabstandete längliche Kontaktauswölbungen (34) aufweist, welche beide schräg, vorzugsweise unter 45° zur Fingerlängsrichtung ausgerichtet sind oder welche derart ausgerichtet sind, dass eine Kontaktauswölbung (34) unter 0° und die andere Kontaktauswölbung (34) unter 90° zur Fingerlängsrichtung ausgerichtet ist. 15 20
9. Elektrisches Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
jeder Finger (17, 18) zwei in Fingerlängsrichtung zueinander beabstandete längliche Kontaktauswölbungen (34) aufweist, wobei die beiden in Steckrichtung (X) vorderen Kontaktauswölbungen (34) der beiden Finger (17, 18) und/ oder die beiden in Steckrichtung (X) hinteren Kontaktauswölbungen (34) der beiden Finger (17, 18) unterschiedlich weit vom freien Ende des jeweiligen Fingers (17, 18) beabstandet sind. 25 30 35
10. Elektrisches Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die frei auskragende Zunge (14) an ihrem freien Ende eine Auswölbung (32) aufweist, welche sich auf der zweiten Seite (B) des Blechs (16) erstreckt. 40
11. Elektrisches Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Anschlusselement (10) mehrere nebeneinander befindliche Anordnungen aus Zunge und Fingern gemäß Anspruch 1 aufweist, wobei jedoch nur ein Kontaktierungsabschnitt (22) vorgesehen ist. 45 50
12. Elektrisches Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Anschlusselement (10) mehrere hintereinander befindliche Anordnungen aus Zunge und Fingern gemäß Anspruch 1 aufweist, wobei jedoch nur ein Kontaktierungsabschnitt (22) vorgesehen ist. 55
13. Elektrisches Anschlusselement nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
sich eine in Steckrichtung (X) hintere Anordnung aus Zunge und Fingern oberhalb der davor befindlichen Anordnung aus Zunge und Fingern erstreckt.
14. Elektrisches Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Anschlusselement (10) derart ausgebildet ist, dass die Herstellung einer elektrischen Verbindung mit einem identischen Anschlusselement (10) unter Reib- oder Formschluss möglich ist.
15. Elektrisches Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
elektrisches Anschlusselement (10) von einem in Steckrichtung (X) offenen Gehäuseelement umgeben ist, welches ausgebildet ist, um in Steckrichtung (X) eine Kopplung mit einem identischen Gehäuseelement zu ermöglichen.

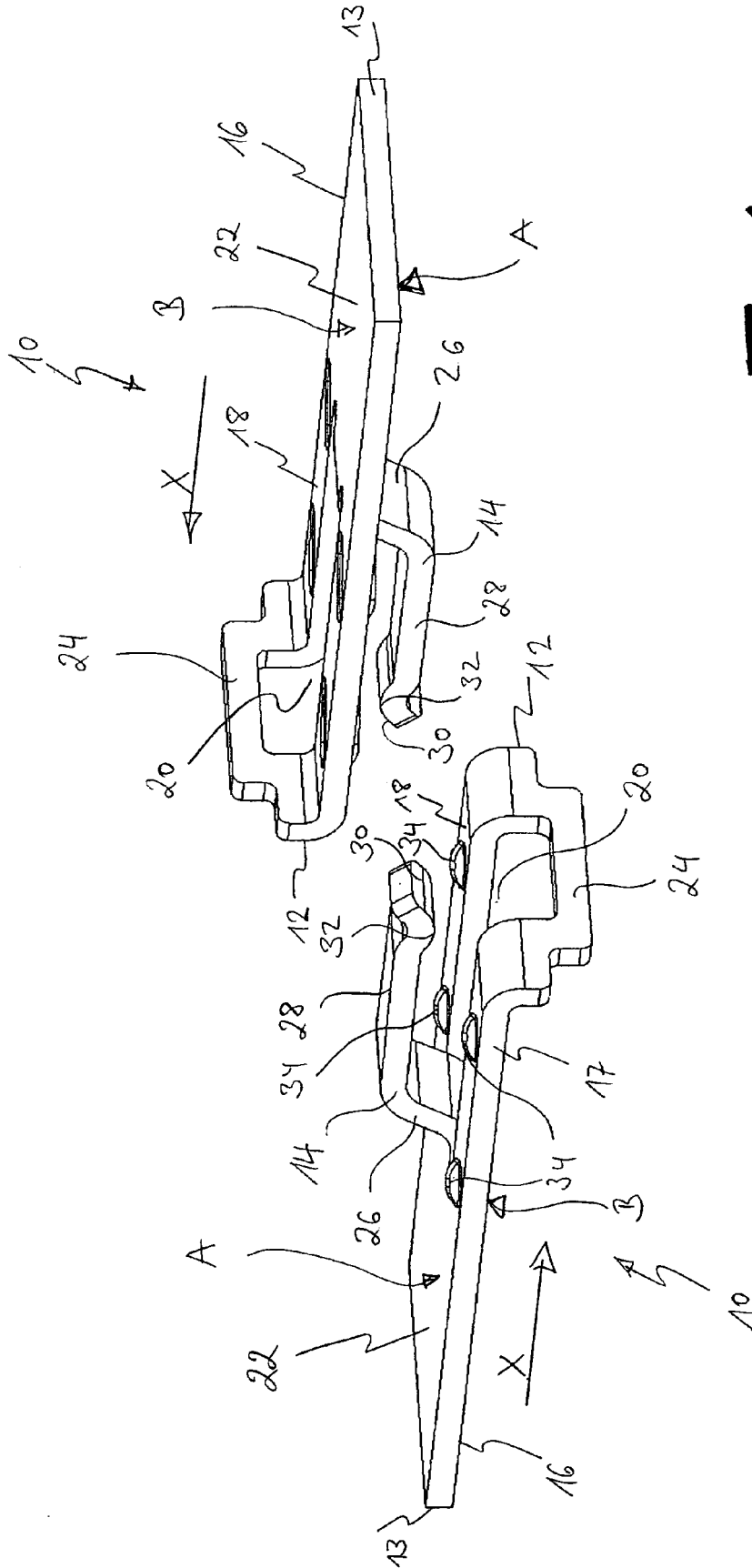


Fig. 1

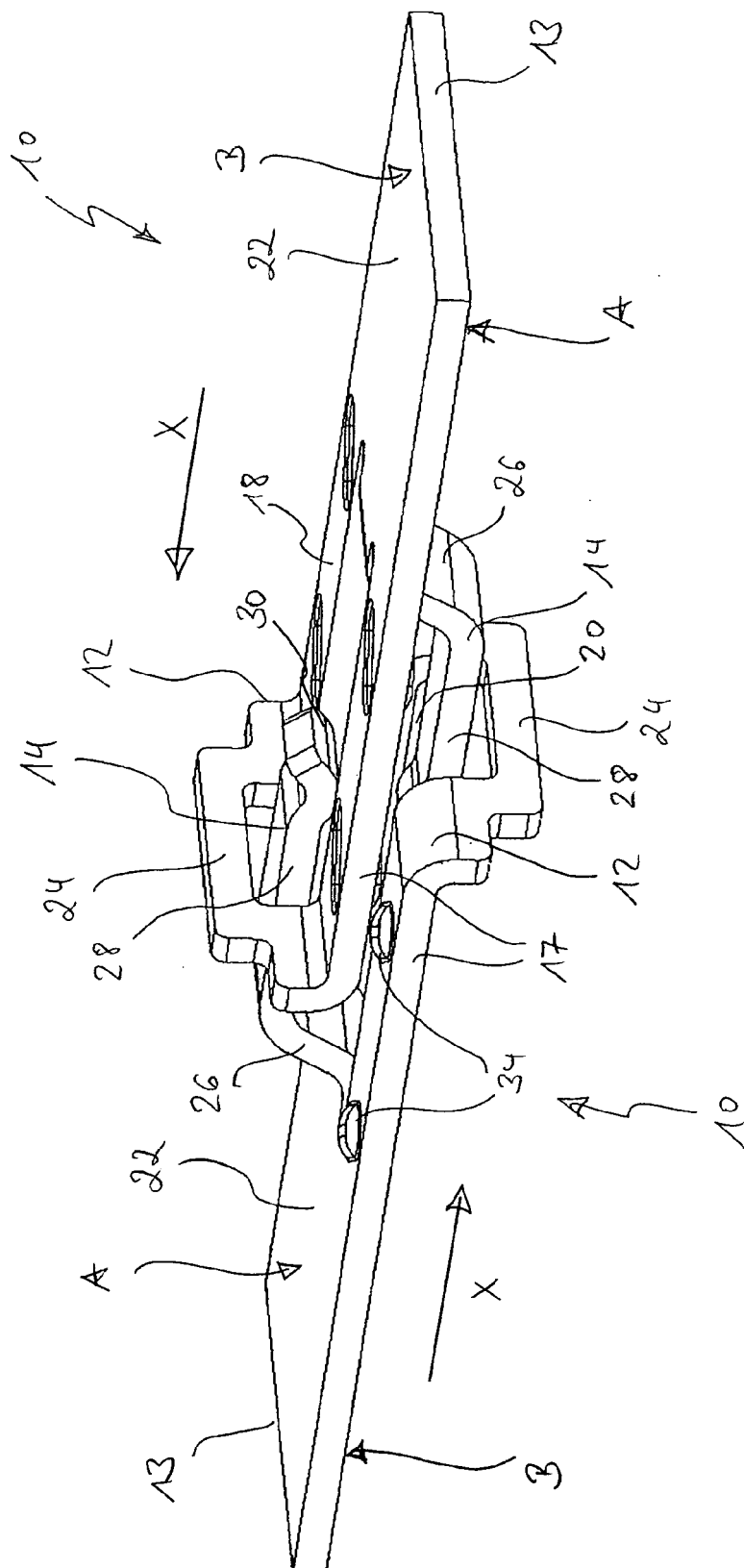


Fig. 2

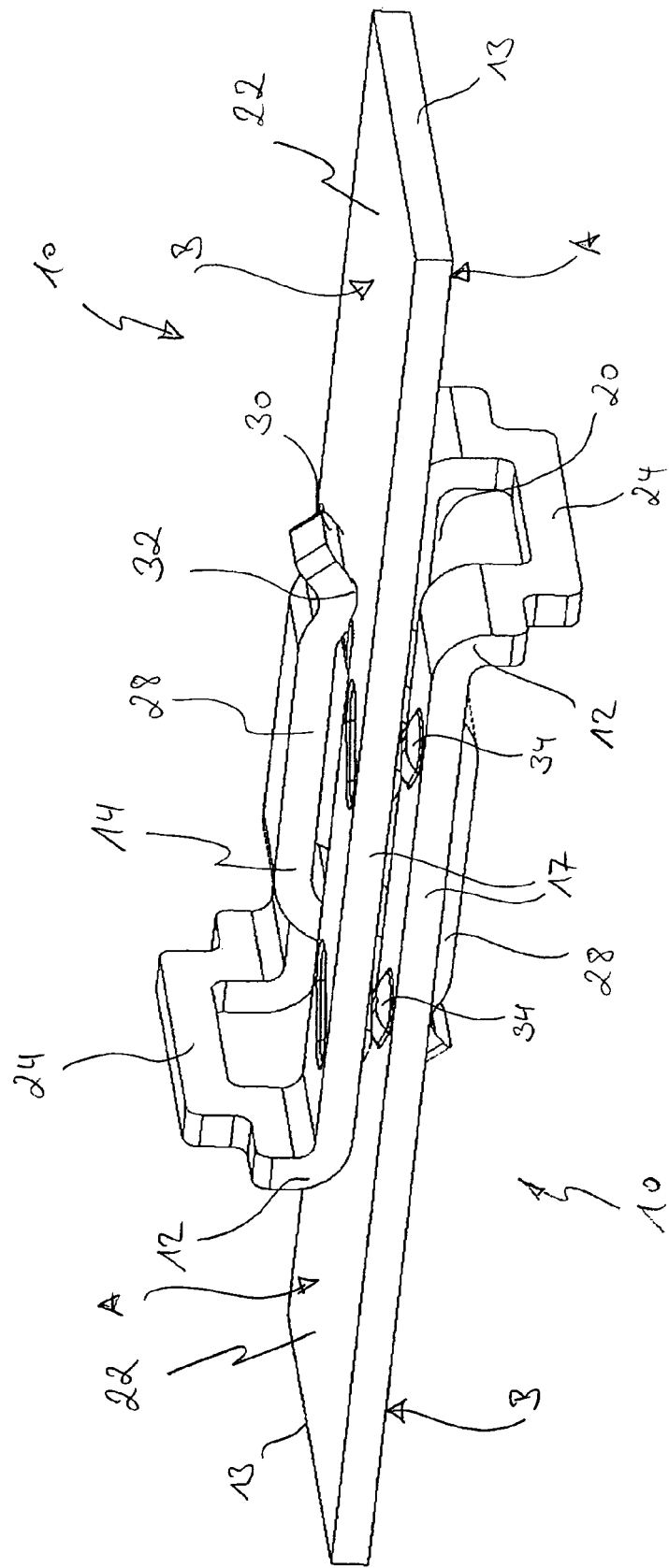


Fig. 3

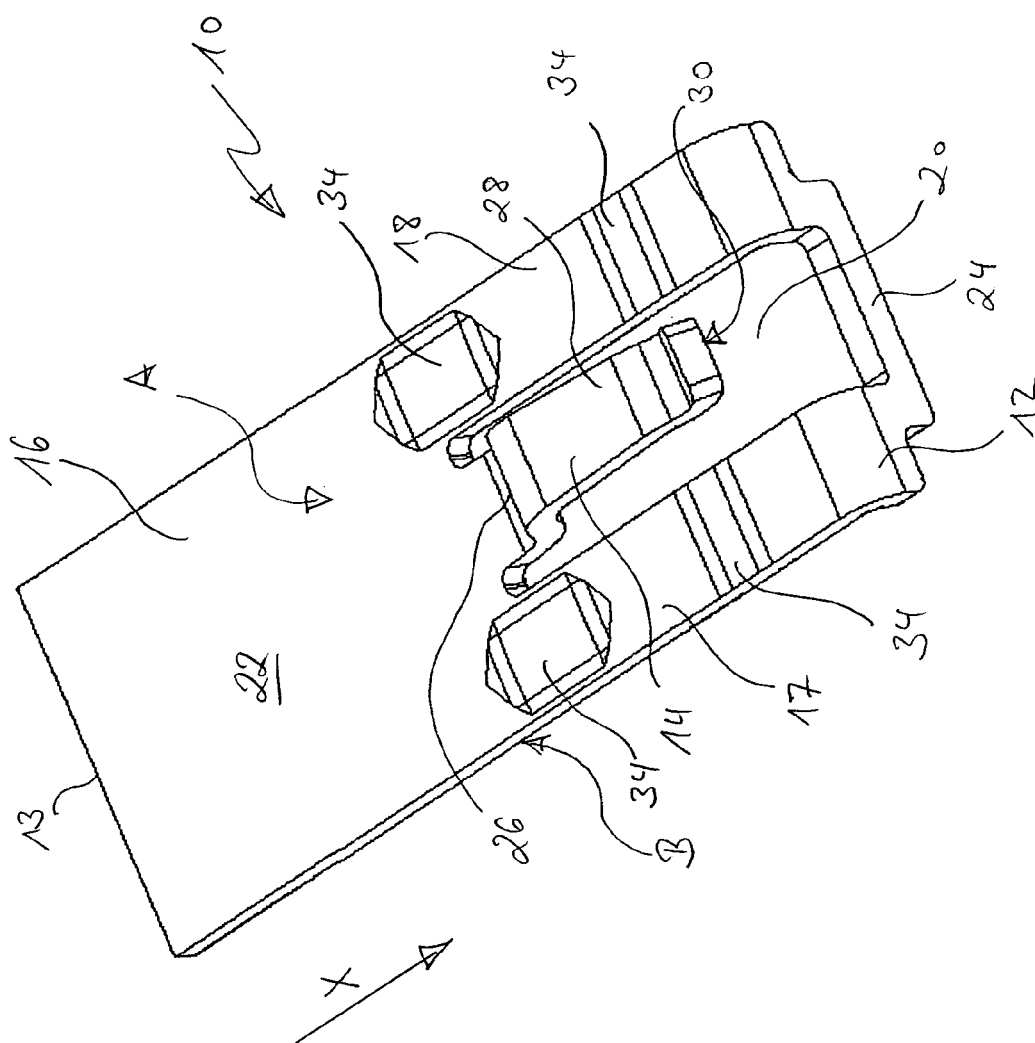


Fig. 4

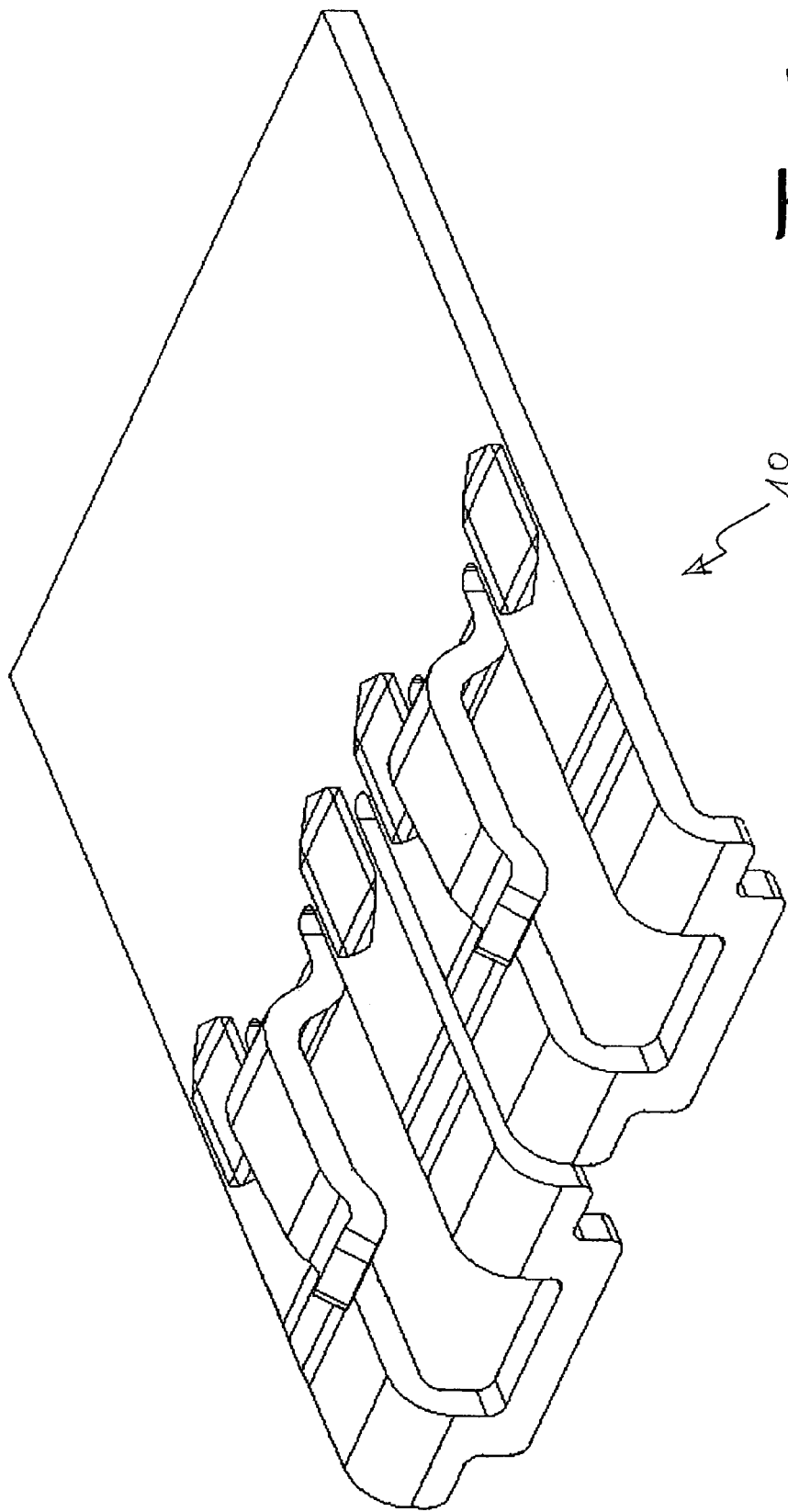


Fig. 5

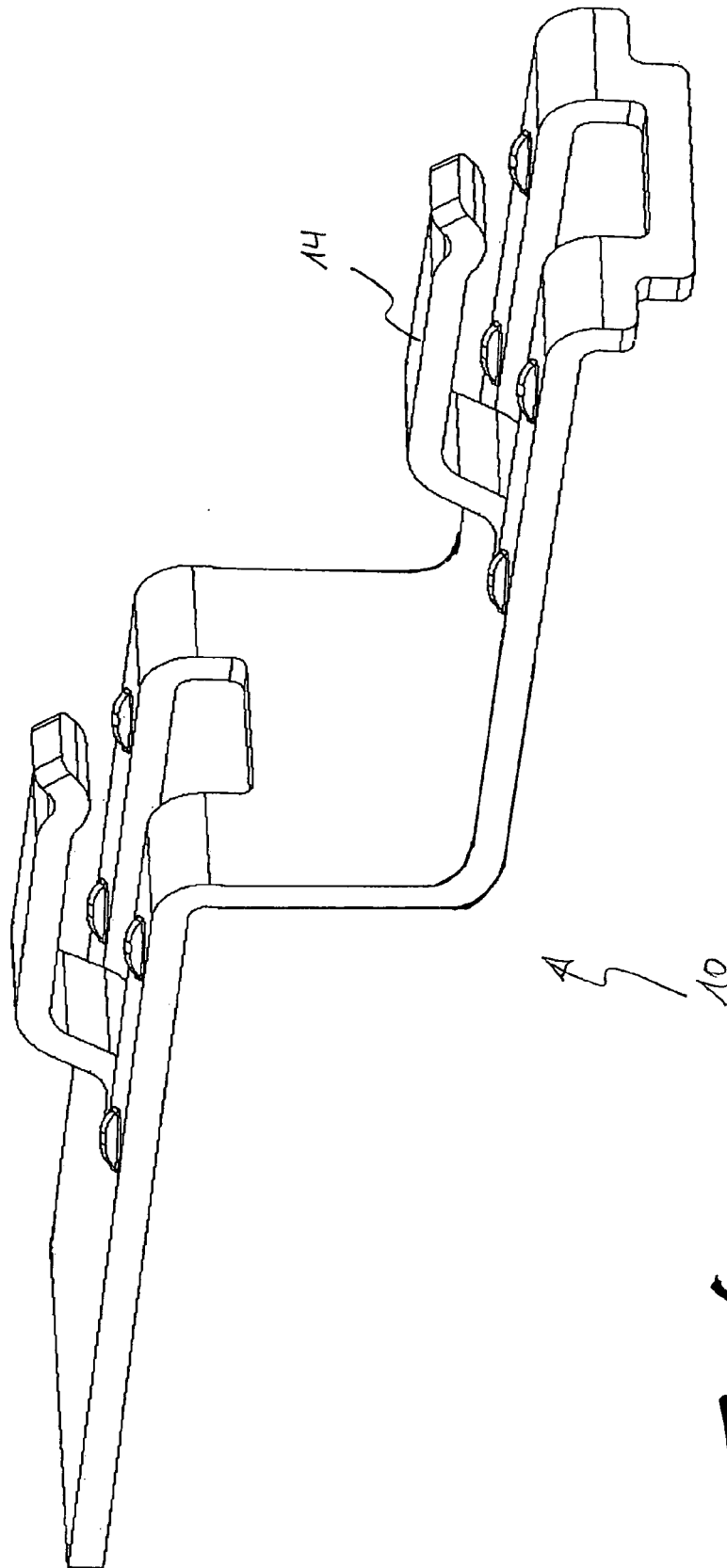


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 6296

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 259 869 A (BATCHELLER KENT J) 5. Juli 1966 (1966-07-05)	1,2,5, 11-15	INV. H01R13/28
Y	* Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 3, Zeile 2; Abbildungen 9-16 * * Spalte 1, Zeilen 53-55 * -----	6-9	H01R13/193
X	JP 58 081870 U (-) 2. Juni 1983 (1983-06-02) * Abbildungen 1-11 * -----	1-6, 10-15	
X	JP 61 019979 U (-) 5. Februar 1986 (1986-02-05) * Abbildungen 1-6 * -----	1-7, 10-15	
X	DE 11 41 355 B (CANNON ELECTRIC CO) 20. Dezember 1962 (1962-12-20) * das ganze Dokument * -----	1-7, 10-15	
Y	US 2009/209143 A1 (WU CHIN-PAO [TW] ET AL) 20. August 2009 (2009-08-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 2-6 * -----	6-9	
A,D	EP 2 065 982 A1 (DELPHI TECH INC [US]) 3. Juni 2009 (2009-06-03) * das ganze Dokument * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 2012	Prüfer Tille, Daniel
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 11 00 6296

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

17-01-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3259869 A	05-07-1966	KEINE	
JP 58081870 U	02-06-1983	JP 58047646 Y2 JP 58081870 U	31-10-1983 02-06-1983
JP 61019979 U	05-02-1986	KEINE	
DE 1141355 B	20-12-1962	BE 587408 A1 DE 1141355 B FR 1247715 A GB 947376 A US 3011143 A	09-08-1960 20-12-1962 02-12-1960 22-01-1964 28-11-1961
US 2009209143 A1	20-08-2009	TW M336582 U US 2009209143 A1	11-07-2008 20-08-2009
EP 2065982 A1	03-06-2009	AT 474345 T EP 2065982 A1	15-07-2010 03-06-2009

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

- EP 2065982 A1 [0001] [0002] [0003] [0004]