

(19)



(11)

EP 3 961 820 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.03.2022 Patentblatt 2022/09

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 13/11 ^(2006.01) **H01R 9/22** ^(2006.01)
H01R 25/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21191422.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 13/112; H01R 9/226; H01R 25/161

(22) Anmeldetag: **16.08.2021**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Lisa Dräxlmaier GmbH**
84137 Vilsbiburg (DE)

(72) Erfinder: **Seidenschwand, Martin**
84028 Landshut (DE)

(30) Priorität: **18.08.2020 DE 102020121613**

(54) **KONTAKTSTELLE ZUM ELEKTRISCHEN UND MECHANISCHEN VERBINDEN ZUMINDEST EINES ELEKTRISCHEN BAUTEILS MIT EINEM TRÄGER UND VERFAHREN ZUM SETZEN EINES GABELKONTAKTS IN EINE KONTAKTSTELLE EINES PLATTENFÖRMIGEN TRÄGERS**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Kontaktstelle (100) zum elektrischen und mechanischen Verbinden zumindest eines elektrischen Bauteils mit einem Träger (102), wobei der Träger (102) plattenförmig ist und an der Kontaktstelle (100) zumindest einen Ausschnitt (104) und benachbart dazu einen an einer Seite mit dem Träger (102) verbundenen Gegenhalter (106) aufweist, wobei in den Ausschnitt (104) ein Gabelkontakt (110) mit zwei Kontaktfingern (112) und einem die Kontaktfinger (112) verbindenden Joch (114) eingesetzt ist,

wobei die Kontaktfinger (112) auf einer Vorderseite (116) des Trägers (102) quer zu einer Ebene (108) des Trägers (102) aus dem Ausschnitt (104) ragen und das Joch (114) auf einer gegenüberliegenden Rückseite (118) des Trägers (102) aus dem Ausschnitt (104) ragt, wobei der Gegenhalter (106) in Richtung der Rückseite (118) aus der Ebene (108) herausgebogen ist und auf einer von der Rückseite (118) abgewandten Endfläche (120) des Jochs (114) anliegt.

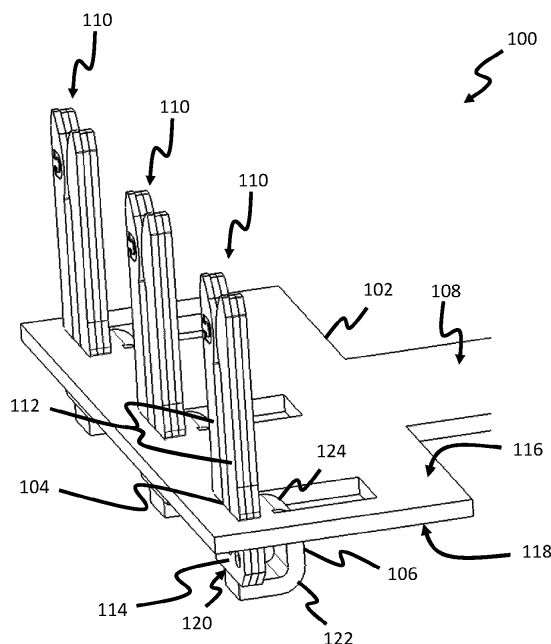


Fig. 1

EP 3 961 820 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kontaktstelle zum elektrischen und mechanischen Verbinden zumindest eines elektrischen Bauteils mit einem Träger und ein Verfahren zum Setzen eines Gabelkontakts in eine Kontaktstelle eines plattenförmigen Trägers.

Stand der Technik

[0002] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden hauptsächlich in Verbindung mit steckbaren Modulen für Fahrzeugbordnetze beschrieben. Die Erfindung kann aber für jede Anwendung genutzt werden, in der Module durch Einstecken elektrisch und mechanisch kontaktiert werden sollen.

[0003] Gabelkontakte können in einem Stromverteiler eines Fahrzeugs verwendet werden. Die Gabelkontakte ermöglichen eine elektrische und mechanische Steckkontaktierung von elektrischen Bauteilen, wie beispielsweise Relais, Sicherungen oder externen Zusatzmodulen. Damit die Gabelkontakte beim Stecken von vorne nicht nach hinten aus dem Stromverteiler geschoben werden, benötigen sie eine Abstützung von hinten. Die Abstützung kann beispielsweise durch ein Gehäuse des Stromvertellers erfolgen. Das Gehäuse kann Stützkonturen im Bereich der Gabelkontakte aufweisen.

Beschreibung der Erfindung

[0004] Eine Aufgabe der Erfindung ist es daher, unter Einsatz konstruktiv möglichst einfacher Mittel eine verbesserte Kontaktstelle zum elektrischen und mechanischen Verbinden zumindest eines elektrischen Bauteils mit einem Träger und ein verbessertes Verfahren zum Setzen eines Gabelkontakts in eine Kontaktstelle eines plattenförmigen Trägers bereitzustellen.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den begleitenden Figuren angegeben. Insbesondere können die unabhängigen Ansprüche einer Anspruchskategorie auch analog zu den abhängigen Ansprüchen einer anderen Anspruchskategorie weitergebildet sein.

[0006] Durch den hier vorgestellten Ansatz kann auf eine spezielle Gehäusegestaltung mit Stützkonturen verzichtet werden. Dadurch können Gabelkontakte frei platziert werden. Baugruppen mit Gabelkontakten können frei gestaltet werden. Auf eine spezielle Anordnung der Gabelkontakte in der Baugruppe kann verzichtet werden. Die Gabelkontakte können vor einer Montage der Baugruppe in den Träger eingesetzt werden und sind direkt nach dem Setzen vor Verlust geschützt.

[0007] Es wird eine Kontaktstelle zum elektrischen und mechanischen Verbinden zumindest eines elektrischen

Bauteils mit einem Träger vorgeschlagen, wobei der Träger plattenförmig ist und an der Kontaktstelle zumindest einen Ausschnitt und benachbart dazu einen an einer Seite mit dem Träger verbundenen Gegenhalter aufweist, wobei in den Ausschnitt ein Gabelkontakt mit zwei Kontaktfingern und einem die Kontaktfinger verbindenden Joch eingesetzt ist, wobei die Kontaktfinger auf einer Vorderseite des Trägers quer zu einer Ebene des Trägers aus dem Ausschnitt ragen und das Joch auf einer gegenüberliegenden Rückseite des Trägers aus dem Ausschnitt ragt, wobei der Gegenhalter in Richtung der Rückseite aus der Ebene des Trägers herausgebogen ist und auf einer von der Rückseite des Trägers abgewandten Endfläche des Jochs anliegt.

[0008] Weiterhin wird ein Verfahren zum Setzen eines Gabelkontakts in eine Kontaktstelle eines plattenförmigen Trägers vorgeschlagen, wobei zumindest ein Ausschnitt aus dem Träger geschnitten wird und benachbart zu dem Ausschnitt ein an einer Seite mit dem Träger verbundener Gegenhalter aus dem Träger geschnitten wird, wobei der Gabelkontakt von einer Rückseite des Trägers in den Ausschnitt eingeschoben wird bis zwei Kontaktfinger des Gabelkontakts auf einer der Rückseite gegenüberliegenden Vorderseite des Trägers quer zu einer Ebene des Trägers aus dem Ausschnitt ragen und ein die Kontaktfinger verbindendes Joch des Gabelkontakts auf der Rückseite aus dem Ausschnitt ragt, wobei der Gegenhalter in Richtung der Rückseite aus der Ebene des Trägers herausgebogen wird, bis der Gegenhalter an einer von der Rückseite des Trägers abgewandten Endfläche des Jochs anliegt.

[0009] Ein Träger kann beispielsweise ein Stromverteiler oder eine Stromschiene sein. Eine Kontaktstelle ist ein funktional definierter Bereich des Trägers. An der Kontaktstelle kann ein elektrisches Bauteil elektrisch und mechanisch mit dem Träger kontaktiert werden. Der Träger kann aus einem metallischen Plattenmaterial, beispielsweise einem Metallblech hergestellt sein. Der Träger kann sich zumindest im Bereich der Kontaktstelle im Wesentlichen in einer Ebene erstrecken. Der Träger kann einstückig sein. Insbesondere kann der Träger ein Stanzbiegebauteil sein.

[0010] Ein Ausschnitt kann ein Durchbruch durch den Träger sein. Der Ausschnitt kann insbesondere rechteckig sein. Der Ausschnitt kann rechtwinklig zu einer Oberfläche des Trägers ausgeführt sein. Der Ausschnitt kann rechtwinklig zur Ebene ausgeführt sein.

[0011] Ein Gegenhalter kann in einem Ausgangszustand eine an drei Seiten von dem Plattenmaterial des Trägers getrennte Zunge sein. Im Ausgangszustand kann der Gegenhalter in der Ebene des Trägers angeordnet sein. An einer vierten Seite kann der Gegenhalter einstückig mit dem Träger verbunden sein. Der Gegenhalter kann also durch einen U-förmigen Schnitt durch das Plattenmaterial aus dem Träger geformt werden.

[0012] Ein Gabelkontakt kann eine im Wesentlichen U-förmige Kontur aufweisen. Der Gabelkontakt kann ebenso aus einem metallischen Plattenmaterial herge-

stellt sein. Der Gabelkontakt kann zwei durch einen Schlitz getrennte Kontaktfinger beziehungsweise Zinken aufweisen, die an einem Ende durch ein Joch miteinander verbunden sind. Im entspannten Zustand können die Kontaktfinger im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen. Das Joch kann im Wesentlichen quer zu den Kontaktfingern ausgerichtet sein und den Schlitz überbrücken. Die Kontaktfinger und das Joch können einstückig miteinander verbunden sein.

[0013] Ein elektrisches Bauteil kann beispielsweise eine Sicherung oder ein Relais sein. Das elektrische Bauteil kann unter Verwendung eines im Schlitz des Gabelkontakts eingeklemmten Messerkontakts des Bauteils kontaktiert werden. Beim Kontaktieren kann der Messerkontakt die Kontaktfinger auseinander drücken und damit elastisch verformen. Durch die Verformung können die Kontaktfinger mit einer Rückstellkraft auf den Messerkontakt gepresst werden.

[0014] Die Kontaktfinger oder das Joch können Anschlagflächen aufweisen, die an dem Träger anliegen, wenn der Gabelkontakt bestimmungsgemäß in den Ausschnitt eingeschoben ist. Die Anschlagflächen können eine Position des Gabelkontakts im Träger bestimmen. Der Schlitz kann durch den Ausschnitt hindurch verlaufen und das Joch kann beabstandet von der Rückseite des Trägers angeordnet sein.

[0015] Der Ausschnitt kann geringfügig kleiner sein als ein durch die beiden Kontaktfinger gebildetes Außenmaß, insbesondere eine Breite, des Gabelkontakts. Die Kontaktfinger können beim Einschieben des Gabelkontakts in den Ausschnitt geringfügig zusammengepresst beziehungsweise vorgespannt werden. Dabei können sich die Kontaktfinger und/oder das Joch elastisch verformen. Wenn die Kontaktfinger auf der Vorderseite aus dem Ausschnitt ragen, kann sich die Verformung zumindest anteilig wieder entspannen. Dadurch kann der Gabelkontakt stramm im Ausschnitt sitzen.

[0016] Eine Endfläche des Jochs kann im Wesentlichen parallel versetzt zu der Rückseite des Trägers ausgerichtet sein. Der Gegenhalter kann U-förmig gebogen sein. Um den Gegenhalter in Kontakt mit der Endfläche zu bringen, kann zumindest eine Biegestelle des Gegenhalters gebogen werden, nachdem der Gabelkontakt in den Ausschnitt eingeschoben ist. Der Gegenhalter kann beim Biegen auf die Endfläche mit einer Vorspannung gebogen werden. Dadurch kann der Gegenhalter eine Haltekraft auf die Endfläche ausüben.

[0017] Der Gegenhalter kann unter Verwendung eines Stanzbiegeprozesses aus dem Träger gestanzt und aus der Ebene herausgebogen werden. Der Träger kann als Stanzgitter beziehungsweise Stanzbiegeteil bezeichnet werden. Der Ausschnitt und der Gegenhalter können in einem gemeinsamen Stanzvorgang in den Träger eingebracht werden.

[0018] Der Gegenhalter kann auf einer dem Ausschnitt zugewandten Seite mit dem Träger verbunden sein. Die mit dem Träger verbundene Seite des Gegenhalters kann parallel zu einer Seite des Ausschnitts ausgerichtet

sein. Zwischen der Seite des Gegenhalters und dem Ausschnitt kann ein Steg des Trägers angeordnet sein. Der Gegenhalter kann schmaler sein als der der Ausschnitt.

[0019] Der Gegenhalter kann zwei Biegestellen aufweisen. Der Gegenhalter kann an den Biegestellen jeweils quer abgewinkelt sein. Der Gegenhalter kann an den Biegestellen jeweils um 90° gebogen sein. Der Gegenhalter kann insgesamt um 180° gebogen sein. Die Biegestellen können voneinander beabstandet sein. Zwischen den Biegestellen kann ein gerades Stück des Gegenhalters angeordnet sein. Das gerade Stück kann kürzer sein als ein aus dem Ausschnitt ragender Anteil des Gabelkontakts.

[0020] Eine erste Biegestelle des Gegenhalters kann vor dem Einschieben des Gabelkontakts quer aus der Ebene gebogen werden. Eine zweite Biegestelle des Gegenhalters kann nach dem Einschieben des Gabelkontakts quer aus der Ebene gebogen werden. Die erste Biegestelle kann beispielsweise direkt beim Ausschneiden des Gegenhalters aus dem Plattenmaterial gebogen werden. Die erste Biegestelle kann beabstandet von der Rückseite angeordnet sein, wenn die zweite Biegestelle gebogen ist. Die zweite Biegestelle kann im Wesentlichen in der Ebene des Trägers angeordnet sein.

[0021] Der Träger kann mehrere Ausschnitte aufweisen, in die je ein Gabelkontakt eingesetzt ist. Die Ausschnitte können je einem benachbarten Gegenhalter aufweisen. Alternativ oder ergänzend kann ein Gegenhalter an den Endflächen mehrerer Gabelkontakte anliegen. Der Stromverteiler kann mehrere Gabelkontakte aufweisen, die elektrisch leitend miteinander verbunden sind.

[0022] Die Kontaktfinger und das Joch eines Gabelkontakts können aus zumindest zwei Lamellen zusammengesetzt sein. Der Gabelkontakt kann lamelliert ausgeführt sein. Durch unterschiedliche Anzahlen Lamellen können unterschiedliche Leitungsquerschnitte eingestellt werden. Die Lamellen können gleiche Umrisse aufweisen. Die Lamellen können miteinander verstemmt sein.

Kurze Figurenbeschreibung

[0023] Nachfolgend wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die begleitenden Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 räumliche Darstellungen von Kontaktstellen gemäß Ausführungsbeispielen;

und

Fig. 3 bis 5 Schnittansichten von Kontaktstellen.

[0024] Die Figuren sind lediglich schematische Darstellungen und dienen nur der Erläuterung der Erfindung. Gleiche oder gleichwirkende Elemente sind durchgängig mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Detaillierte Beschreibung

[0025] Fig. 1 zeigt eine räumliche Darstellung einer Kontaktstelle 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die Kontaktstelle 100 ist in einem Endbereich eines als Träger 102 bezeichneten Stromverteilers angeordnet. Der Träger 102 ist ein Stanzbiegeteil aus Metallblech. Der Träger 102 ist aus einem elektrisch leitenden Material, beispielsweise aus Kupfer, Aluminium oder einer Metalllegierung. Der Träger 102 weist zumindest einen Ausschnitt 104 und einen Gegenhalter 106 auf, der Ausschnitt 104 ist rechteckig. Der Gegenhalter 106 ist benachbart zu dem Ausschnitt 104 angeordnet. Der Gegenhalter 106 ist an drei Seiten aus einer Fläche des Trägers 102 herausgestanzt. Der Gegenhalter 106 ist zungenförmig. Der Gegenhalter 106 ist aus einer Ebene 108 des Trägers 102 herausgebogen.

[0026] In dem Ausschnitt 104 ist ein Gabelkontakt 110 angeordnet. Der Gabelkontakt 110 weist zwei Kontaktfinger 112 und ein die Kontaktfinger 112 verbindendes Joch 114 auf. Der Gabelkontakt 110 ist quer zu der Ebene 108 ausgerichtet. Die Kontaktfinger 112 ragen auf einer Vorderseite 116 des Trägers 102 aus dem Ausschnitt 104 heraus. Das Joch 114 ragt auf einer Rückseite 118 des Trägers aus dem Ausschnitt 104 heraus.

[0027] Der Gabelkontakt 110 ist hier aus drei gestapelten Lamellen zusammengesetzt. Die Lamellen sind im Bereich des Jochs 114 durch Prägungen miteinander verbunden. Die Kontaktfinger 112 sind durch einen Schlitz voneinander getrennt und weisen an ihren vom Träger 102 abgewandten Enden je eine den Schlitz verengende Verdickung auf.

[0028] Der Gegenhalter 106 ist auf einer dem Ausschnitt 104 zugewandten Seite mit dem Träger 102 verbunden. Zwischen dem Gegenhalter 106 und dem Ausschnitt 104 liegt ein Steg. Der Steg verläuft entlang einer langen Seite des Ausschnitts 104. Der Gegenhalter 106 ist in Richtung des Ausschnitts 104 U-förmig gebogen und liegt an einer Endfläche 120 des Jochs 114 an.

[0029] Der Gegenhalter 106 weist zwei Biegestellen 122, 124 auf. An den Biegestellen 122, 124 ist der Gegenhalter 106 je näherungsweise rechtwinklig gebogen. Die erste Biegestelle 122 ist zwischen einem Endbereich des Gegenhalters 106 und einem Mittenbereich des Gegenhalters 106 angeordnet. Der Endbereich ist an der ersten Biegestelle 122 näherungsweise rechtwinklig zum Mittenbereich gebogen. Die zweite Biegestelle 124 ist zwischen dem Mittenbereich und dem Steg angeordnet. Der Mittenbereich ist an der zweiten Biegestelle 124 näherungsweise rechtwinklig zum Steg gebogen.

[0030] Die erste Biegestelle 122 kann vor dem Einsetzen oder alternativ nach dem Einsetzen des Gabelkontakts 110 gebogen werden. Beim Biegen der ersten Biegestelle 122 ist die erste Biegestelle 122 in der Ebene 108 des Trägers 102 angeordnet und der Endbereich wird aus der Ebene 108 herausgebogen. Die zweite Biegestelle 124 wird nach dem Einsetzen des Gabelkontakts 110 gebogen. Dabei schwenkt die erste Biegestelle 122

aus der Ebene 108 des Trägers 102 heraus und der zuvor abgewinkelte Endbereich schwenkt unter die Endfläche 120 des Jochs 114 und sichert den Gabelkontakt 110 so gegen Herausfallen und dagegen, herausgedrückt zu werden.

[0031] In einem Ausführungsbeispiel weist die Kontaktstelle drei Ausschnitte 104, drei Gegenhalter 106 und drei Gabelkontakte 110 auf. Die Gabelkontakte 110 sind in einer Reihe beabstandet zueinander angeordnet. Die Ausschnitte 104 und Gegenhalter 106 sind gleichartig.

[0032] Fig. 2 zeigt eine räumliche Darstellung einer Kontaktstelle 100 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel. Die Kontaktstelle 100 entspricht funktional im Wesentlichen der Kontaktstelle in Fig. 1. Im Gegensatz zu dem vorangehenden Ausführungsbeispiel ist der Gegenhalter 106 auf einer entgegengesetzten Seite des Ausschnitts 104 angeordnet. Der Gegenhalter 106 ist hier als Vorsprung aus einer Außenkante 200 des Trägers 102 ausgeführt. Der Steg verläuft hier zwischen der Außenkante 200 und dem Ausschnitt 104. Der Gegenhalter 106 kann in ähnlicher Weise wie bei dem vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispiel gebogen werden, d.h. insbesondere an zwei Biegestellen gebogen werden.

[0033] Fig. 3 zeigt eine Darstellung einer alternativen Kontaktstelle 100. An der Kontaktstelle 100 ist wie in den Fig. 1 und 2 ein Gabelkontakt 110 so in einem Ausschnitt 104 eines Trägers 102 angeordnet, dass Kontaktfinger 112 des Gabelkontakts 110 auf der Vorderseite 116 des Trägers 102 aus dem Ausschnitt 104 ragen und ein Joch 114 des Gabelkontakts 110 auf der Rückseite 118 des Trägers 102 aus dem Ausschnitt 104 ragt.

[0034] Im Gegensatz zu der Darstellung in den Fig. 1 und 2 ist hier ein separates Blech 300 als Gegenhalter 106 mit dem Träger 102 verbunden. Das Blech 300 ist strukturiert und weist Höhengsprünge auf. Im Bereich der Kontaktstelle 100 ist das Blech 300 beabstandet zu der Rückseite 118. Neben der Kontaktstelle 100 liegt das Blech 300 am Träger 102 an. Der beabstandete Bereich dient als der Gegenhalter 106 und liegt an der Endfläche 120 des Jochs 114 an. Der beabstandete Bereich stützt damit den Gabelkontakt 110 von hinten ab. Durch das Blech 300 vergrößert sich ein Leitungsquerschnitt des Stromverteilers. Der Träger 102 kann dadurch für eine mechanische Belastung durch den eingeschobenen Gabelkontakt 110 dimensioniert werden. Eine erforderliche Stromtragfähigkeit des Stromverteilers kann durch eine Materialstärke des Blechs 300 eingestellt werden.

[0035] In einer Ausgestaltung weist der Träger 102 mehrere Kontaktstellen 100 auf. An jeder Kontaktstelle 100 ist mindestens ein Gabelkontakt 110 in einen Ausschnitt 104 des Trägers 102 eingesetzt. Das Blech 300 verläuft entlang der Rückseite 118 von Kontaktstelle 100 zu Kontaktstelle 100. Im Bereich der Kontaktstellen 100 ist das Blech 300 beabstandet zu dem Träger 102. Zwischen den Kontaktstellen 100 liegt das Blech 300 an dem Träger 102 an.

[0036] Fig. 4 zeigt eine Darstellung von Kontaktstellen

100 gemäß einer weiteren Ausgestaltung. Die Kontaktstellen 100 entsprechen im Wesentlichen der Darstellung in Fig. 3. Im Gegensatz dazu ist hier der Träger 102 zwischen den Kontaktstellen 100 unterbrochen. Die Kontaktstellen 100 sind durch das Blech 300 elektrisch und mechanisch miteinander verbunden. Die Teilstücke des Trägers 102 können Gleichteile sein, also gleichartig ausgeführt sein. Durch Gleichteile kann eine vereinfachte Fertigung ermöglicht werden.

[0037] Fig. 4 zeigt eine Darstellung von Kontaktstellen 100 gemäß einer weiteren Ausgestaltung. Die Kontaktstellen 100 entsprechen im Wesentlichen der Darstellung in Fig. 3. Im Gegensatz dazu ist hier das Blech 300 zwischen den Kontaktstellen 100 unterbrochen. Die Kontaktstellen 100 sind durch den Träger 102 elektrisch und mechanisch miteinander verbunden. Die Teilstücke des Blechs 300 können Gleichteile sein, also gleichartig ausgeführt sein. Durch Gleichteile kann eine vereinfachte Fertigung ermöglicht werden.

[0038] Nachfolgend werden mögliche Ausführungsformen und Ausgestaltungen der hierin vorgestellten Kontaktstellen nochmals mit anderen Worten beschrieben.

[0039] Es sollen elektrische Bauteile wie beispielsweise Relais, Sicherungen oder externe Zusatzmodule elektrisch und mechanisch kontaktiert bzw. verbunden werden. Die Bauteile sollen wechselbar durch Steckkontaktierung verbunden werden.

[0040] Solche Kontaktierungen können mit einem Gabelkontakt beziehungsweise lamellierten Gabelkontakt (dLam) ausgeführt werden. Der Gabelkontakt benötigt einen "Gegenhalter" um beim Kontaktieren nicht aus dem Stanzgitter geschoben zu werden.

[0041] Dieser Gegenhalter kann herkömmlich in Form einer Kunststoffkontur am Gehäuse angebracht werden, diese Kontur wird bei der Konstruktion eingeplant und beachtet, entsprechend im Stromverteiler eingebracht und benötigt entsprechenden Bauraum. Durch die Kontur ergibt sich eine konstruktive Einschränkung.

[0042] Alternativ kann herkömmlich ein zusätzliches Bauteil, beispielsweise ein Art Feder oder Klammer verwendet werden. Das zusätzliche Bauteil macht einen zusätzlichen Steckvorgang erforderlich.

[0043] Gabelkontakte können herkömmlich auch durch extra Kunststoffteile abgestützt werden, welche in Form von extra Abdeckungen oder Trägerteilen ausgeführt sind. Solche Kunststoffteile bedingen einen zusätzlichen Werkzeugbedarf, zusätzlichen Materialaufwand und zusätzlichen Lageraufwand.

[0044] Durch die hier vorgestellte Integration des Gegenhalters in das Stanzblech können die zusätzlichen Bauteile wie die Klammer oder sonstige Kunststoffteile und extra Konturen im Kunststoff entfallen.

[0045] Zusätzlich kann durch Integrieren des Gegenhalters in das Blech eine optimale Hinterlüftung des Kontaktsystems durch Konvektion erreicht werden, da kein zusätzliches Kunststoffteil das System "isoliert".

[0046] Bei dem hier vorgestellten Ansatz werden die Funktionen des Stanzgitters erweitert. Das Stanzgitter

dient wie bisher als Aufnahme und elektrische Kontaktierung des Gabelkontakts. Zusätzlich übernimmt das Stanzgitter die Funktion des Haltens bzw. Fixierens des Gabelkontakts im Stanzgitter. Das Fixieren geschieht dadurch, dass im Stanzgitter eine Lasche herausgestanzt wird und nach dem Setzen des Gabelkontakts ins Stanzgitter umgebogen wird. Dadurch ist der Gabelkontakt im Stanzgitter gehalten und kann beim Kontaktieren bzw. beim Stecken des Kontaktpartners nicht herausgeschoben werden bzw. aus seiner Aufnahme gedrückt werden. Der integrierte Gegenhalter bietet dabei einen Verlierschutz für den Gabelkontakt.

[0047] Diese Lasche kann von der Vorderseite her ausgeformt sein. Die Lasche kann auch aus dem Material von der Rückseite her ausgeformt sein. Die Lasche kann auch von der Seite her unter den Gabelkontakt geführt werden. Die jeweilige Ausführung der Lasche kann je nach Anwendungsfall gewählt werden soweit es die Geometrie beziehungsweise Abwicklung des Blechs zulässt und vom Prozess her optimal ist.

[0048] Der Gabelkontakt kann direkt bei der Herstellung in das Stanzgitter integriert werden. Der Gabelkontakt kann in einer Sicherungsdose verwendet werden. Der Gabelkontakt wird durch Setzen des Gabelkontakts in die Aufnahmekontur und anschließendes Umbiegen der Lasche mittels einer Presse oder ähnlichem fixiert.

[0049] Durch die einfache Geometrie und die Einteiligkeit des Stanzgitters kann die Kontaktstelle sehr kostengünstig hergestellt werden.

[0050] Die Reihenfolge der Herstellung ist das Stanzen des Stanzgitters inklusive der Abstützung für den Gabelkontakt, das Einsetzen des Gabelkontakts und das Umbiegen der Abstützung.

[0051] Der hier vorgestellte Ansatz kann alternativ durch Verbinden von zwei Stromschienen umgesetzt werden.

[0052] Das (Stanz)Blech, in dem der Gabelkontakt eingesetzt wird, ist von der Dicke her begrenzt. Es kann kein dickes Blech verwendet werden, auch wenn es vom Querschnitt her notwendig wäre. Der Gabelkontakt kann durch ein zweites Blech gestützt werden. Dadurch wird automatisch ein vergrößerter Querschnitt erreicht, um hohe Ströme tragen zu können. Das Blech, welches unten angebracht wird, kann einfacher ausgeführt sein, da es mechanisch nicht so stark beaufschlagt wird, wie das Stanzgitter, in das der Gabelkontakt eingebracht ist.

[0053] Es ist auch möglich eine durchgehende, einfach ausgeführte Stromschiene zu verwenden und nur in einem Bereich, in dem ein Gabelkontakt benötigt wird, ein (Stanz)Blech anzubringen in welchem der Gabelkontakt integriert ist. Die Stromschiene, an der das Blech mit dem Gabelkontakt befestigt ist, kann einfacher ausgeführt sein als das kleinere (Stanz)Blech.

[0054] Da es sich bei der vorhergehend detailliert beschriebenen Vorrichtungen und Verfahren um Ausführungsbeispiele handelt, können sie in üblicher Weise vom Fachmann in einem weiten Umfang modifiziert werden, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. Ins-

besondere sind die mechanischen Anordnungen und die Größenverhältnisse der einzelnen Elemente zueinander lediglich beispielhaft gewählt.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0055]

100	Kontaktstelle
102	Träger
104	Ausschnitt
106	Gegenhalter
108	Ebene
110	Gabelkontakt
112	Kontaktfinger
114	Joch
116	Vorderseite
118	Rückseite
120	Endfläche
122	erste Biegestelle
124	zweite Biegestelle
200	Außenkante
300	Blech

Patentansprüche

1. Kontaktstelle (100) zum elektrischen und mechanischen Verbinden zumindest eines elektrischen Bauteils mit einem Träger (102), wobei der Träger (102) plattenförmig ist und an der Kontaktstelle (100) zumindest einen Ausschnitt (104) und benachbart dazu einen an einer Seite mit dem Träger (102) verbundenen Gegenhalter (106) aufweist, wobei in den Ausschnitt (104) ein Gabelkontakt (110) mit zwei Kontaktfingern (112) und einem die Kontaktfinger (112) verbindenden Joch (114) eingesetzt ist, wobei die Kontaktfinger (112) auf einer Vorderseite (116) des Trägers (102) quer zu einer Ebene (108) des Trägers (102) aus dem Ausschnitt (104) ragen und das Joch (114) auf einer gegenüberliegenden Rückseite (118) des Trägers (102) aus dem Ausschnitt (104) ragt, wobei der Gegenhalter (106) in Richtung der Rückseite (118) aus der Ebene (108) herausgebogen ist und auf einer von der Rückseite (118) abgewandten Endfläche (120) des Jochs (114) anliegt.
2. Kontaktstelle (100) gemäß Anspruch 1, bei dem der Gegenhalter (106) auf einer dem Ausschnitt (104) zugewandten Seite mit dem Träger (102) verbunden ist.
3. Kontaktstelle (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Gegenhalter (106) zwei Biegestellen (122, 124) aufweist, wobei der Gegenhalter (106) an den Biegestellen (122, 124) jeweils

quer abgewinkelt ist.

4. Kontaktstelle (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Träger (102) mehrere Ausschnitte (104) mit je einem benachbarten Gegenhalter (106) aufweist.
5. Kontaktstelle (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Träger (102) mehrere Ausschnitte (104) aufweist, in die je ein Gabelkontakt (110) eingesetzt ist, wobei der Gegenhalter (106) an den Endflächen (120) mehrerer Gabelkontakte (110) anliegt.
6. Kontaktstelle (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Kontaktfinger (112) und das Joch (114) aus zumindest zwei Lamellen zusammengesetzt sind.
7. Verfahren zum Setzen eines Gabelkontakts (110) in eine Kontaktstelle (100) eines plattenförmigen Trägers (102), wobei zumindest ein Ausschnitt (104) aus dem Träger (102) geschnitten wird und benachbart zu dem Ausschnitt (104) ein an einer Seite mit dem Träger (102) verbundener Gegenhalter (106) aus dem Träger (102) geschnitten wird, wobei der Gabelkontakt (110) von einer Rückseite (118) des Trägers (102) in den Ausschnitt (104) eingeschoben wird, bis zwei Kontaktfinger (112) des Gabelkontakts (110) auf einer der Rückseite (118) gegenüberliegenden Vorderseite (116) des Trägers (102) quer zu einer Ebene (108) des Trägers (102) aus dem Ausschnitt (104) ragen und ein die Kontaktfinger (112) verbindendes Joch (114) des Gabelkontakts (110) auf der Rückseite (118) aus dem Ausschnitt (104) ragt, wobei der Gegenhalter (106) in Richtung der Rückseite (118) aus der Ebene (108) herausgebogen wird, bis der Gegenhalter (106) an einer von der Rückseite (118) abgewandten Endfläche (120) des Jochs (114) anliegt.
8. Verfahren gemäß Anspruch 7, bei dem eine erste Biegestelle (122) des Gegenhalters (106) vor dem Einschieben des Gabelkontakts (110) quer aus der Ebene (108) gebogen wird und eine zweite Biegestelle (124) des Gegenhalters (106) nach dem Einschieben des Gabelkontakts (110) quer aus der Ebene (108) gebogen wird.
9. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 7 bis 8, bei dem der Gegenhalter (106) unter Verwendung eines Stanzbiegeprozesses aus dem Träger (102) gestanzt und aus der Ebene (108) herausgebogen wird.

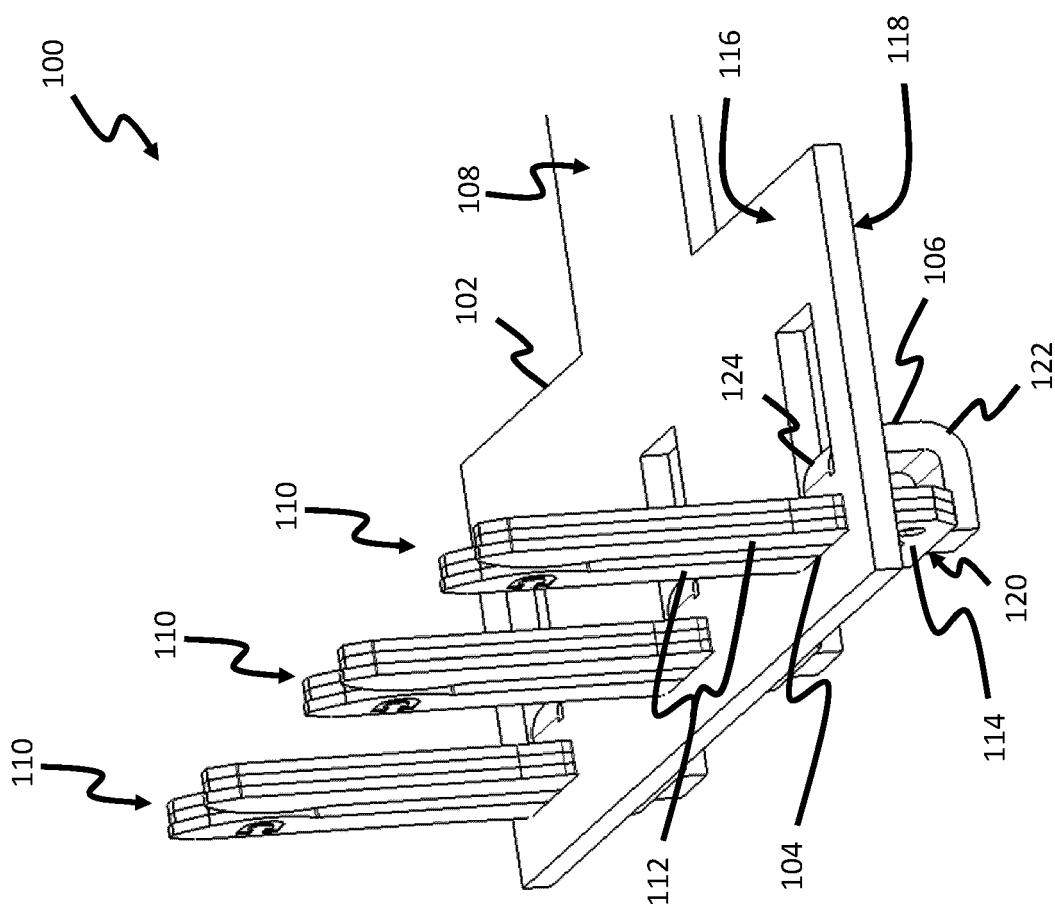


Fig. 1

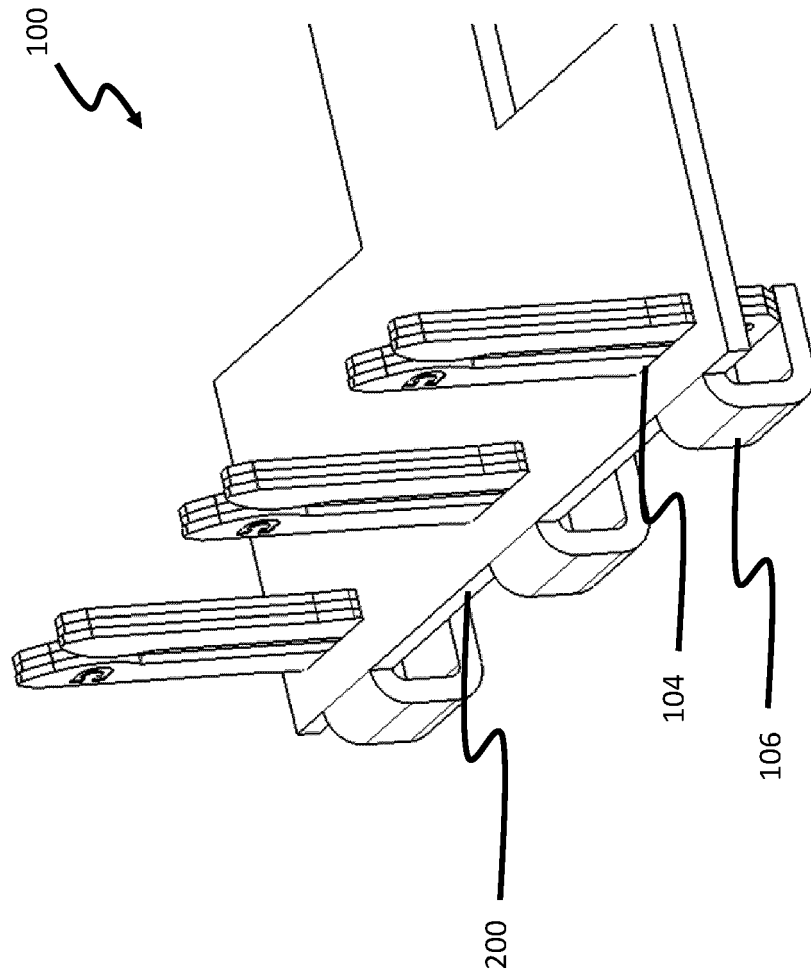


Fig. 2

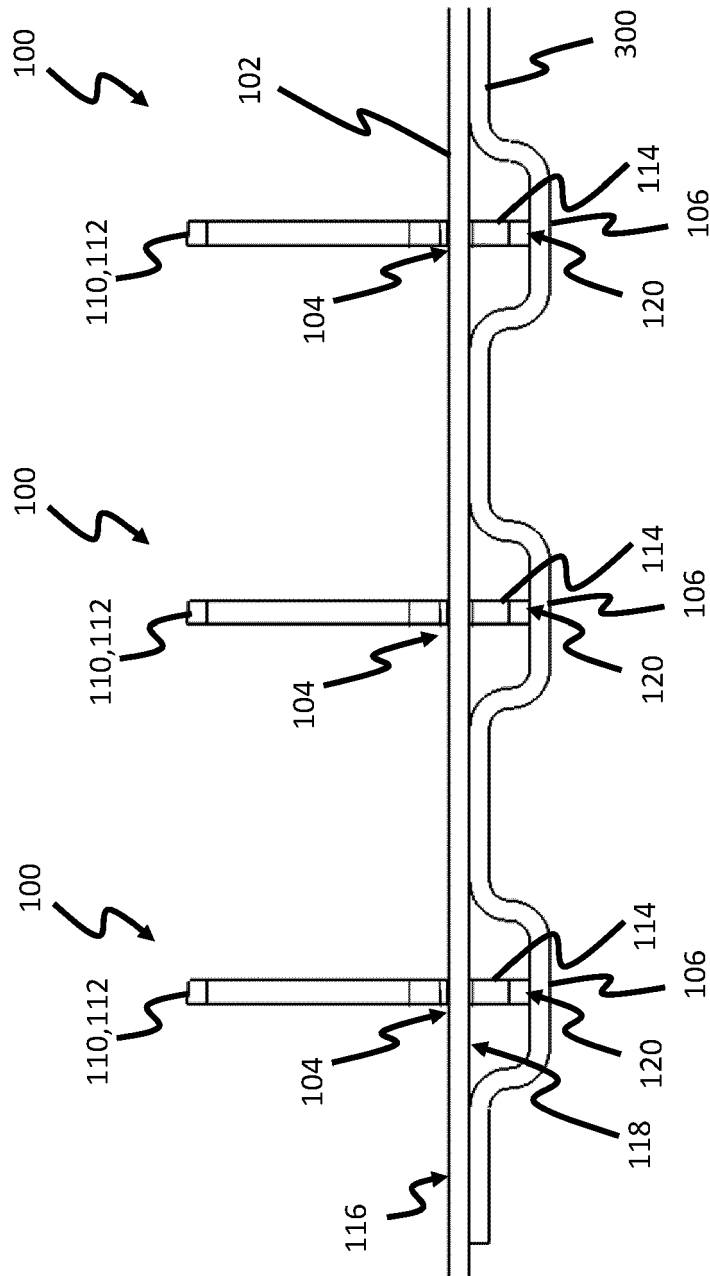


Fig. 3

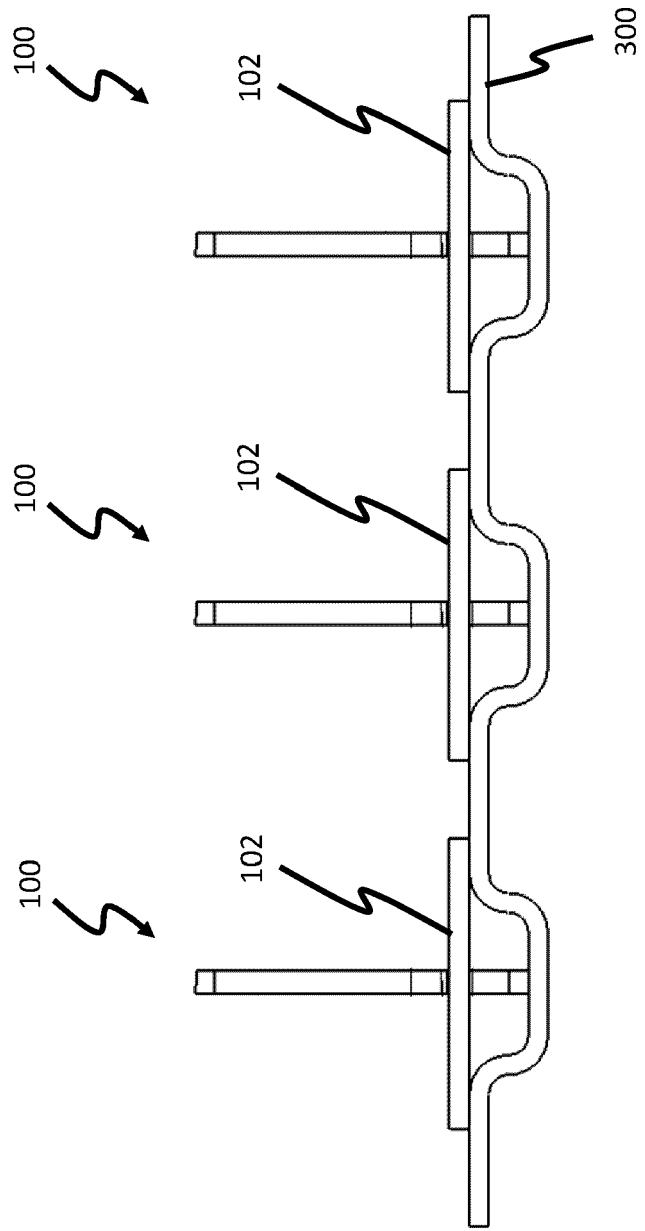


Fig. 4

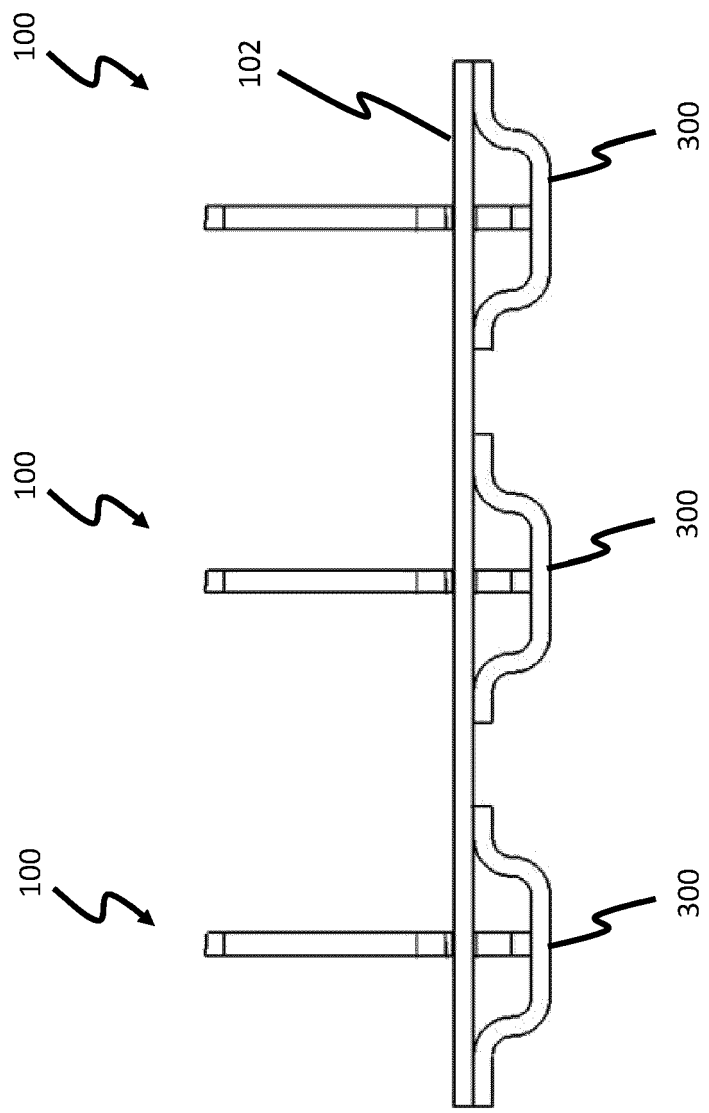


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 1422

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 016 208 A1 (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]) 4. Mai 2016 (2016-05-04) * Absätze [0032] - [0043]; Abbildungen 1-9 *	1, 2, 4-7, 9	INV. H01R13/11 H01R9/22 H01R25/16
X	DE 20 2016 106351 U1 (LISA DRÄXLMAIER GMBH [DE]) 28. November 2016 (2016-11-28) * Absätze [0030] - [0032]; Abbildungen 1-3 *	1, 3-5, 7-9	
A	US 7 112 071 B2 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 26. September 2006 (2006-09-26) * das ganze Dokument *	1-9	
A	DE 10 2017 103843 A1 (DRAEXLMAIER LISA GMBH [DE]) 30. August 2018 (2018-08-30) * das ganze Dokument *	1-9	
A	JP 2008 186781 A (YAZAKI CORP) 14. August 2008 (2008-08-14) * das ganze Dokument *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R H05K
4 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. Januar 2022	Prüfer López García, Raquel
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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	

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

EP 21 19 1422

5 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.

24-01-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3016208 A1	04-05-2016	KEINE	
DE 202016106351 U1	28-11-2016	KEINE	
US 7112071 B2	26-09-2006	JP 4506456 B2	21-07-2010
		JP 2006185951 A	13-07-2006
		US 2006141825 A1	29-06-2006
DE 102017103843 A1	30-08-2018	CN 110301071 A	01-10-2019
		DE 102017103843 A1	30-08-2018
		WO 2018153414 A1	30-08-2018
JP 2008186781 A	14-08-2008	JP 4922777 B2	25-04-2012
		JP 2008186781 A	14-08-2008

EPO FORM P0461

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