

(19)



(11)

EP 2 485 331 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.08.2016 Patentblatt 2016/32

(51) Int Cl.:
H01R 4/18 (2006.01) **H01R 11/28 (2006.01)**
H01R 43/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12151790.8**

(22) Anmeldetag: **19.01.2012**

(54) **Batterieklemme**

Battery clamp

Borne de batterie

(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**

(30) Priorität: **07.02.2011 DE 202011000271 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.08.2012 Patentblatt 2012/32

(73) Patentinhaber: **Bremi Fahrzeug-Elektrik GmbH +
Co. KG
19303 Dömitz (DE)**

(72) Erfinder: **Schmidt, Herbert
58540 Meinerzhagen (DE)**

(74) Vertreter: **Schaumburg und Partner
Patentanwälte mbB
Postfach 86 07 48
81634 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 742 606 EP-A2- 1 826 844
FR-A- 832 129 US-A- 2 152 832
US-A- 4 354 726 US-A- 5 672 442
US-A- 5 733 152 US-A1- 2010 066 351**

EP 2 485 331 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Batterieklemme, die ein Polkontaktelement zum Umschließen eines Pols eines Akkumulators und zwei mit diesem Polkontaktelement verbundene Spannschenkel umfasst. Ferner hat die Batterieklemme eine Schraube zum Verändern des Abstandes zwischen den beiden Spannschenkeln und ein Anschlusskontaktelement zum Herstellen eines elektrischen Kontaktes zwischen der Batterieklemme und einer Anschlussleitung.

[0002] Die Batterieklemme wird insbesondere zum Herstellen eines elektrischen Kontaktes zwischen einem Pol einer Starterbatterie eines Fahrzeuges und einer Anschlussleitung verwendet. Hierzu kontaktiert das Polkontaktelement den Pol, den es umschließt, derart, dass es elektrisch leitend mit diesem verbunden ist.

[0003] Aus dem Stand der Technik, beispielsweise aus dem Dokument DE 19859803 A1, sind Batterieklemmen bekannt, bei denen das Anschlusskontaktelement an dem Polkontaktelement angeordnet ist, so dass der Abstand zwischen der Anschlussleitung und dem Kontakt der Batterieklemme an dem Pol möglichst gering ist. Die genaue Anordnung des Anschlusskontaktelementes und deren geometrische Ausbildung sind insbesondere an die baulichen Gegebenheiten des Akkumulators und/oder den baulichen Gegebenheiten der dem Akkumulator in der Einbaulage in dem Fahrzeug umgebenden Bauteile angepasst und sollen eine sichere Verbindung zwischen dem Anschlusskontaktelement und der Anschlussleitung bewirken.

[0004] Problematisch an solchen Batterieklemmen ist es, dass diese zum einen nur für den Einsatz an den Akkumulatoren, für die sie entwickelt wurden, geeignet sind und zudem aufwendig konstruiert und schwer sind. Zum anderen ist es problematisch, dass der Kontakt zwischen dem Polkontaktelement und dem Pol relativ instabil ausgebildet ist, so dass sich dieser mit der Zeit lösen kann und somit eine Korrosion des Pols und/oder des Polkontaktelementes erleichtert wird. Hierdurch wiederum kann die sichere elektrische Verbindung zwischen der Anschlussleitung und dem Pol beeinträchtigt werden.

[0005] Aus dem Dokument EP 0 742 606 A1 ist eine Batterieklemme bekannt, an deren ersten Spannschenkel ein Abstützelement zum Abstützen auf einem zweiten Spannschenkel vorgesehen ist. Auf dem zweiten Spannschenkel ist eine Erhebung vorgesehen, so dass ein Abrutschen des Abstützelementes vermieden wird. Ferner weist die Batterieklemme an ihren Kanten Flansche zur Erhöhung der Formstabilität auf.

[0006] Weitere Batterieklemmen sind aus den Dokumenten US 5 672 442 A1, FR 832129 A, US 5 733 152 A, US 2 152 832 A, US 2010/066351 A1, US 4 354 726 A und EP 1 826 844 A2 bekannt.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Batterieklemme anzugeben, die einfach aufgebaut und leicht ist und mit deren Hilfe eine zuverlässige elektrische Verbindung zwischen einer Anschlussleitung und einem Pol ei-

nes Akkumulators herstellbar ist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Batterieklemme mit den Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Durch das Anordnen des Anschlusskontaktelementes an demjenigen Ende des ersten Spannschenkels, das dem Ende, an dem das Polkontaktelement angeordnet ist, entgegengesetzt ist, wird erreicht, dass an dem Polkontaktelement kein weiteres Kontaktelement zum Kontaktieren der Anschlussleitung angebracht sein muss. Somit ist ein einfacher, materialarmer Aufbau erreicht, was wiederum dazu führt, dass die Batterieklemme ein geringes Gewicht hat. Ferner wird durch das Anordnen des Anschlusskontaktelementes an dem ersten Spannschenkel eine sichere Verbindung zwischen dem Polkontaktelement und dem Pol erzielt, da über die Anschlussleitung auf die Batterieklemme einwirkende mechanische Kräfte nicht direkt an dem Polkontaktelement angreifen, so dass einer Lockerung der Klemmverbindung zwischen dem Polkontaktelement und dem Pol vorgebeugt wird. Ferner wird durch die Anordnung des Anschlusskontaktelementes an dem ersten Spannschenkel erreicht, dass die Batterieklemme einfach zu handhaben und fach an dem Pol zu montieren ist und dass auch die Anschlussleitung leicht an der Batterieklemme befestigt werden kann.

[0010] Das Anschlusskontaktelement ist insbesondere plattenförmig ausgebildet. An den ebenen Flächen eines solchen plattenförmigen Elementes können auf einfache Weise Crimpkontakte angebracht werden, an die wiederum die Anschlussleitung ancrimpbar ist. Insbesondere können, je nachdem an welchem Akkumulator bzw. in welchem Fahrzeug die Batterieklemme verwendet werden soll, hierauf abgestimmte Crimpkontakte an dem Anschlusskontaktelement befestigt werden, so dass die Batterieklemme universell einsetzbar ist und für den Einsatz an verschiedenen Akkumulatoren bzw. in verschiedenen Fahrzeugen keine konstruktiven Änderungen der Batterieklemme selbst notwendig sind.

[0011] Ferner ermöglicht es das plattenförmige Anschlusskontaktelement, dass an ihm auch direkt die Leiter der Anschlussleitung befestigt werden können. Hierbei können die Leiter einzeln an dem Anschlusskontaktelement befestigt sein oder zuvor zu einem einzigen Leiter kompaktiert werden.

[0012] Das Befestigen der Leiter bzw. des Crimpkontaktes erfolgt insbesondere durch Hartlöten und/oder Widerstandsschweißen, so dass eine sichere, dauerhafte Verbindung erreicht wird.

[0013] Ferner ermöglicht es ein solches plattenförmiges Anschlusskontaktelement, dass an beiden Seiten dieser Platte jeweils eine Anschlussleitung befestigt werden kann. Hierzu kann beispielsweise an beiden Seiten jeweils ein Crimpkontakt befestigt sein. Alternativ kann auch an einer Seite ein Crimpkontakt vorgesehen sein und an der anderen Seite die andere Anschlussleitung direkt angeschweißt bzw. angelötet werden. Ebenfalls

ist es möglich, dass an beiden Seiten auf Crimpkontakte verzichtet wird und die jeweilige Anschlussleitung direkt mit dem Anschlusskontaktelement verschweißt wird. Insbesondere können auch Crimpkontakte verwendet werden, die mehrere Kontaktbereiche zur Kontaktierung mehrerer Anschlussleitungen aufweisen.

[0014] Die dem zweiten Spannschenkel zugewandte Oberfläche des ersten Spannschenkels und die Oberfläche des Anschlusselementes, an dem die Anschlussleitung anbringbar ist, sind vorzugsweise relativ zueinander verkippt. Unter dem relativen Verkippen der Oberflächen zueinander wird verstanden, dass sich diejenigen beiden Ebenen, die jeweils durch eine der Oberflächen definiert sind, schneiden und somit nicht parallel zueinander angeordnet sind. Durch das verkippte Anordnen des Anschlusskontaktelementes wird erreicht, dass an diesem einfach die Anschlussleitung bzw. der Crimpkontakt zur Befestigung der Anschlussleitung angebracht werden kann, ohne dass hierbei der erste und/oder der zweite Spannschenkel das Anbringen behindern. Ferner wird durch diese Anordnung den üblichen baulichen Gegebenheiten in den meisten Fahrzeugen Rechnung getragen, so dass ein möglichst geringes Umlenken des Anschlusskabels zum Anschließen notwendig ist und somit die von der Anschlussleitung auf die Batterieklemme ausgeübten Kräfte minimiert werden und die sichere Kontaktierung zwischen dem Polkontaktelement und dem Pol gewährleistet ist.

[0015] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind das Polkontaktelement, die beiden Spannschenkel und das Anschlusskontaktelement einstückig ausgebildet, so dass keine Fügestellen vorhanden sind und somit die Festigkeit und Steifigkeit der Batterieklemme erhöht ist. Ferner wird hierdurch eine einfache, kostengünstige Fertigung erreicht.

[0016] Der erste Spannschenkel und/oder der zweite Spannschenkel weist an einem dem Polkontaktelement abgewandten Endbereich ein in Richtung des anderen Spannschenkels gerichtetes Abstützelement auf, durch das sich die Spannschenkel zumindest dann, wenn die Batterieklemme an dem Pol befestigt ist, aufeinander abstützen. Das Abstützelement ist insbesondere an dem zweiten Spannschenkel angeordnet, so dass das Abstützelement das an dem ersten Spannschenkel angeordnete Anschlusskontaktelement nicht beeinträchtigt. Durch das Abstützelement wird eine feste Verbindung zwischen dem Polkontaktelement und dem Pol sichergestellt, so dass eine dauerhafte sichere Einklemmung erreicht wird, die Korrosion verhindert und somit die elektrische Kontaktierung zwischen dem Polkontaktelement und dem Pol sicherstellt.

[0017] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung kann die Batterieklemme auch derart ausgebildet sein, dass sie, wie zuvor beschrieben, ein Abstützelement zum Abstützen der Spannschenkel aufweist, aber das Anschlusskontaktelement nicht an dem ersten Spannschenkel, sondern an einem anderen Teil der Batterieklemme, insbesondere an dem Polkontaktelement, an-

geordnet ist.

[0018] Die im Folgenden beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen beziehen sich sowohl auf den ersten als auch den zweiten Aspekt, also sowohl auf die durch den Anspruch 1 als auch durch den Anspruch 8 beschriebene Batterieklemme.

[0019] Das Abstützelement ist insbesondere durch einen in Richtung des anderen Spannschenkels gebogenen Spannschenkelabschnitt gebildet. Somit werden ein einfacher Aufbau und insbesondere eine einfache Fertigung erreicht.

[0020] Durch das Abstützelement ist vorzugsweise ein Mindestabstand zwischen den beiden Spannschenkeln festgelegt, so dass durch Drehen der Schraube der Abstand zwischen den Spannschenkeln in einem Bereich verstellt werden kann, dessen untere Grenze durch diesen Mindestabstand vorgegeben ist. Dieser Mindestabstand ist insbesondere derart festgelegt, dass bei diesem Mindestabstand die zwischen dem Polkontaktelement und dem Pol ausgebildete Klemmverbindung fest und dauerhaft ausgebildet ist und unter normalen Betriebsumständen ein ungewolltes Loslösen der Batterieklemme von dem Pol ausgeschlossen ist.

[0021] Durch das Abstützelement wird insbesondere ein Verkippen der beiden Spannschenkel relativ zueinander vermieden, so dass einer Lockerung der Klemmverbindung durch ein solches Kippen der Spannschenkel zueinander vorbeugt wird.

[0022] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind in dem Übergangsbereich zwischen dem ersten Spannschenkel und dem Polkontaktelement und/oder in dem Übergangsbereich zwischen dem zweiten Spannschenkel und dem Polkontaktelement jeweils mindestens eine, vorzugsweise mehrere, Sicken ausgebildet. Durch diese Sicken wird die Steifigkeit der Batterieklemme, insbesondere im Übergangsbereich, erhöht, so dass ein Verdrehen und/oder Verbiegen der Batterieklemme vermieden bzw. erschwert wird und somit die feste Verbindung zwischen der Batterieklemme und dem Pol sichergestellt ist. Ferner wird hierdurch erreicht, dass die durch die Schraube erzeugte Spannkraft gleichmäßig von den Spannschenkeln auf das Polkontaktelement übertragen wird, so dass dieses sicher den Pol umschließt und diesen somit zuverlässig einklemmt.

[0023] Ferner ist es vorteilhaft, wenn an derjenigen Oberfläche des Polkontaktelementes, die den Pol kontaktiert, mindestens eine Prägung, mindestens eine Vertiefung und/oder mindestens eine Erhebung angeordnet sind, durch die ein fester Sitz des Polkontaktelementes an dem Pol sichergestellt wird. Die Prägung, Vertiefung und/oder Erhöhung sind insbesondere derart ausgebildet, dass durch sie die Reib- und/oder Haftkraft zwischen dem Polkontaktelement und dem Pol erhöht wird, so dass ein Lösen der Klemmverbindung erschwert wird.

[0024] Durch die Schraube ist eine Schraubverbindung zwischen den beiden Spannschenkeln ausgebildet, wobei durch Drehen der Schraube der Abstand zwi-

schen den Spannschenkeln und somit die Spannkraft, durch die die Klemmverbindung zwischen dem Polkontaktelement und dem Pol erreicht wird, verändert werden kann. In einem ersten Betriebszustand haben die beiden Spannschenkel einen ersten voreingestellten Abstand zueinander, der derart festgelegt ist, dass bei ihm das Polkontaktelement auf dem Pol aufgesetzt werden kann. Anschließend wird die Schraube solange gedreht, bis, in einem zweiten Betriebszustand, die Spannschenkel einen zweiten voreingestellten Abstand zueinander haben, der geringer ist als der erste voreingestellte Abstand und bei dem die Klemmverbindung zwischen dem Polkontaktelement und dem Pol hergestellt ist. Somit wird eine sichere Verbindung zwischen der Batterieklemme und dem Pol bei einer trotzdem einfachen Montage der Batterieklemme erreicht.

[0025] Die Schraubverbindung umfasst neben der Schraube insbesondere eine Mutter, in die die Schraube eingreift, so dass eine sichere Schraubverbindung gewährleistet ist und ein unbeabsichtigtes Verändern des Abstands zwischen den Spannschenkeln ausgeschlossen wird. Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung kann die Schraubverbindung auch keine Mutter umfassen. In diesem Fall ist in mindestens einer der Bohrungen der Spannschenkel, durch die die Schraube hindurchgeführt sind, ein Innengewinde eingeschnitten, das komplementär zu dem Außengewinde der Schraube ausgebildet ist, so dass auch ohne eine Gegenmutter der Abstand der Spannschenkel zueinander verändert werden kann.

[0026] Ferner ist es vorteilhaft, wenn das Polkontaktelement und die Spannschenkel zueinander verkippt sind. Hierdurch wird erreicht, dass die über die Schraubverbindung eingebrachte Spannkraft gleichmäßig und ohne eine Verformung der Batterieklemme in den Übergangsbereichen übertragen wird.

[0027] Das Polkontaktelement ist in etwa zylindrisch oder kegelförmig ausgebildet, so dass sie den Pol optimal umschließt. Unter dem verkippten Anordnen des Polkontaktelementes und der Spannschenkel zueinander wird insbesondere verstanden, dass die Längsachse dieses Zylinders bzw. des Kegels des Polkontaktelementes nicht parallel zu denjenigen Ebenen verläuft, die durch die einander zugewandten Oberflächen der Spannschenkel definiert sind.

[0028] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, die die Erfindung im Zusammenhang mit den beigefügten Figuren anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0029] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Batterieklemme gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Batterieklemme gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung; und

Figur 3 eine weitere schematische Darstellung der Batterieklemme nach Figur 2.

[0030] In Figur 1 ist eine schematische Darstellung einer Batterieklemme 10 gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Die Batterieklemme 10 umfasst ein Polkontaktelement 12, das, wenn die Batterieklemme 10 in einer Starterbatterie eines Fahrzeugs befestigt ist, einen in Figur 1 nicht dargestellten Pol dieser Starterbatterie umschließt und mit diesem elektrisch leitend verbunden ist.

[0031] Ferner hat die Batterieklemme 10 zwei an Übergangsbereichen 14, 16 mit dem Polkontaktelement 12 verbundene Spannschenkel 18, 20, wobei diese Spannschenkel 18, 20 jeweils eine Bohrung aufweisen, durch die eine Schraubverbindung 22 geführt ist. Die Schraubverbindung 22 ist durch eine Schraube 24, eine Mutter 26 und einer Unterlegscheibe 28 gebildet. Über die Schraubverbindung 22 kann der Abstand der Spannschenkel 18, 20 zueinander verändert werden.

[0032] Zur Montage der Batterieklemme 10 auf dem Pol ist der Abstand zwischen den Spannschenkeln 18, 20 derart ausgebildet, dass das Polkontaktelement 12 auf dem Pol aufgesetzt werden kann. Anschließend wird die Schraube und/oder die Mutter 24 derart gedreht, dass die Mutter 26 auf dem Schaft der Schraube 24 näher an den Kopf der Schraube 24 bewegt wird, so dass der Abstand zwischen den Spannschenkeln 18, 20 verringert wird. Somit wird erreicht, dass eine Klemmverbindung zwischen dem Pol und dem Polkontaktelement 12 ausgebildet ist, die ein Lösen des Polkontaktelementes 12 von dem Pol und somit ein Lösen der elektrischen Verbindung zwischen der Batterieklemme 10 und dem Pol verhindert. Die Spannkraft, die zum Ausbilden dieser Klemmverbindung notwendig ist, wird hierbei über die Schraubverbindung 22 eingebracht und über die Übergangsbereiche 14, 16 von den Spannschenkeln 18, 20 an das Polkontaktelement 12 übertragen. Die Spannschenkel 18, 20 und/oder das Polkontaktelement 12 weisen in den Übergangsbereichen 14, 16 mindestens eine, vorzugsweise mehrere Sicken 30, 32 auf, durch die die Steifigkeit der Batterieklemme 10 in Übergangsbereichen 14, 16 erhöht wird, so dass die über die Schraubverbindung 22 eingebrachte Spannkraft zuverlässig an das Polkontaktelement 12 übertragen werden kann. Insbesondere wird somit eine gleichmäßige Kraftübertragung erreicht, so dass eine feste Verbindung zwischen dem Pol und dem Polkontaktelement 12 sichergestellt ist.

[0033] Ferner wird eine solche sichere, feste Verbindung zwischen der Batterieklemme 10 und dem Pol durch das Vorsehen mindestens einer, vorzugsweise mehrerer, Prägungen und/oder Vertiefungen 34 in derjenigen Oberfläche 36 des Polkontaktelementes 12, die den Pol kontaktiert, erreicht. Durch diese Prägungen bzw. Vertiefungen 34 wird der mechanische Kontakt zwischen dem Polkontaktelement 12 und dem Pol verbessert, so dass ein Abrutschen der Batterieklemme 10 von dem Pol erschwert wird.

[0034] Der zweite Spannschenkel 20 ist in demjenigen Endbereich, der dem Polkontaktelement 12 abgewandt ist, in Richtung des ersten Spannschenkels 18 gebogen, so dass durch diese Umbiegung ein Abstützelement 38 ausgebildet ist, über das sich die beiden Spannschenkel 18, 20 zumindest dann, wenn die Batterieklemme 10 an dem Pol befestigt ist, aufeinander abstützen. Hierdurch wird eine feste Verbindung zwischen der Batterieklemme 10 und dem Pol erreicht. Insbesondere wird hierdurch ein Verkippen der beiden Spannschenkel 18, 20 zueinander vermieden, so dass der Abstand der Spannschenkel 18, 20 zueinander nicht unbeabsichtigt verändert werden kann und somit die sichere Klemmverbindung aufrecht erhalten ist.

[0035] Durch diese feste, dauerhafte Verbindung zwischen der Batterieklemme 10 und dem Pol wird auch vermieden, dass die Oberfläche 36 und/oder der Pol korrodiert, da das Eindringen von Feuchtigkeit und/oder mechanische Beschädigungen durch eine Relativbewegung zueinander vermieden oder zumindest reduziert werden. Somit wird auch ein sicherer elektrischer Kontakt gewährleistet.

[0036] Die beiden Schenkel 18, 20 sind relativ zu dem Polkontaktelement 12 verkippt angeordnet, wodurch eine verbesserte Übertragung der Spannkraft der Übergangsbereiche 14, 16 erreicht wird.

[0037] Ferner umfasst die Batterieklemme 10 ein Anschlusskontaktelement 40, an dem in dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel eine Anschlussleitung 42 befestigt ist. Über die Batterieklemme 10 wird somit eine elektrisch leitende Verbindung zwischen der Anschlussleitung 42 und dem Pol der Starterbatterie erreicht.

[0038] Das Anschlusskontaktelement 40 ist an dem dem Polkontaktelement 12 entgegengesetzten Ende des ersten Spannschenkels 18 angeordnet und relativ zu diesem verkippt. Somit wird ein einfacher Aufbau der Batterieklemme 10 erreicht, da kein Anschlusskontaktelement konstruktiv aufwendig an dem Polkontaktelement angebracht werden muss. Ferner kommt es bei der Batterieklemme 10 häufig vor, dass über die Anschlussleitung 42 Kräfte auf die Batterieklemme 10 einwirken. Indem das Anschlusskontaktelement 40 von dem Polkontaktelement 12 entfernt angeordnet ist, wird erreicht, dass diese Kräfte nicht direkt auf das Polkontaktelement 12 einwirken und somit die Verbindung zwischen dem Polkontaktelement 12 und dem Pol nicht negativ beeinflussen.

[0039] Das Anschlusskontaktelement 40 ist plattenförmig ausgebildet und weist eine erste Kontaktfläche 44 und eine zweite Kontaktfläche 46 auf, wobei die beiden Kontaktflächen 44, 46 einander gegenüberliegend angeordnet sind. Durch ein solches plattenförmiges Anschlusskontaktelement 40 wird erreicht, dass die für den Einsatz der Batterieklemme 10 notwendige Verbindung zwischen dem Anschlusskontaktelement 40 und der Anschlussleitung 42 auf einfache Weise ausgebildet sein kann. Bei dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ist hierzu die Anschlussleitung 42 beispielsweise durch

Widerstandsschweißen an der Kontaktfläche 46 des Anschlusskontaktelementes 40 befestigt. Alternativ kann die Anschlussleitung 42 auch angelötet sein.

[0040] Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung kann die Anschlussleitung 42 auch an der ersten Kontaktfläche 44 des Anschlusskontaktelementes 40 befestigt sein. Ferner ist alternativ möglich, dass auch an beiden Kontaktflächen 44, 46 jeweils eine Anschlussleitung 42 befestigt ist.

[0041] In Figur 2 ist eine perspektivische Darstellung einer Batterieklemme 50 gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Elemente mit gleichem Aufbau oder gleicher Funktion haben dieselben Bezugszeichen.

[0042] Bei dieser zweiten Ausführungsform ist an dem Anschlusskontaktelement 40 ein Crimpkontakt 52 angeschweißt oder angelötet, über den wiederum ein elektrischer Kontakt zu der Anschlussleitung 42 hergestellt werden kann. Hierzu wird ein Leiter oder mehrere Leiter der Anschlussleitung 42 zwischen den Fingern 54 des Crimpkontaktes 52 angeordnet, bevor die Finger 54 aufeinander zubewegt werden, so dass eine Crimpverbindung zwischen dem Crimpkontakt 52 und der Anschlussleitung 42 ausgebildet ist.

[0043] In Figur 3 ist eine schematische Darstellung der Batterieklemme 50 nach Figur 2 und Anschlussleitung 42 gezeigt. Die Anschlussleitung 42 umfasst mehrere Leiter 56, die in einem Endbereich 58 zu einem einzigen Leiter 60 kompaktiert sind.

[0044] Dieser kompaktierte Leiter 60 kann auf einfache Weise mit dem Crimpkontakt 52 vercrimppt werden.

[0045] Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung kann der Crimpkontakt 52 auf der ersten Kontaktfläche 44 angeordnet sein. Ferner können alternativ auch an beiden Kontaktflächen 44, 46 des Anschlusskontaktelementes 40 jeweils ein Crimpkontakt 52 vorgesehen sein. Auf diese Weise können zwei Anschlussleitungen 42 befestigt werden.

[0046] Durch das plattenförmige Ausbilden des Anschlusskontaktelementes 40 wird erreicht, dass je nach Anwendungsfall der passende Crimpkontakt 52 an der Batterieklemme 10, 50 befestigt werden kann, so dass die Batterieklemme 10, 50 universal einsetzbar ist und zusammen mit den Crimpkontakten 52 einen modularen Bausatz bildet. Somit ist eine kostengünstige Massenfertigung möglich, die trotzdem auf einfache, kostengünstige Weise eine Anpassung an die kundenspezifischen Gegebenheiten ermöglicht.

Bezugszeichenliste

[0047]

| | |
|--------|-------------------|
| 10, 50 | Batterieklemme |
| 12 | Polkontaktelement |
| 14, 16 | Übergangsbereich |
| 18, 20 | Spannschenkel |
| 22 | Schraubverbindung |

| | |
|--------|------------------|
| 24 | Schraube |
| 26 | Mutter |
| 28 | Unterlegscheibe |
| 30, 32 | Sicke |
| 34 | Prägung |
| 36 | Oberfläche |
| 38 | Abstützelement |
| 42 | Anschlussleitung |
| 44,46 | Kontaktfläche |
| 52 | Crimpkontakt |
| 54 | Finger |
| 56,60 | Leiter |
| 58 | Endbereich |

Patentansprüche

1. Batterieklemme, mit einem Polkontaktelement (12) zum Umschließen eines Pols eines Akkumulators, einem mit dem Polkontaktelement (12) verbundenen ersten Spannschenkel (18) und einem ebenfalls mit dem Polkontaktelement (12) verbundenen zweiten Spannschenkel (20), einer Schraube (24) zum Verändern des Abstandes zwischen dem ersten Spannschenkel (18) und dem zweiten Spannschenkel (20), und mit einem Anschlusskontaktelement (40) zum Herstellen eines elektrischen Kontakts zwischen der Batterieklemme (10, 50) und einer Anschlussleitung (42), wobei der erste Spannschenkel (18) und/oder der zweite Spannschenkel (20) an einem dem Polkontaktelement (12) abgewandten Endbereich ein in Richtung des anderen Spannschenkels (18, 20) weisendes Abstützelement (38) aufweist, durch das sich die Spannschenkel (18, 20) zumindest dann, wenn die Batterieklemme (10, 50) an dem Pol befestigt ist, aufeinander abstützen, und wobei das Polkontaktelement (10, 50) in etwa zylindrisch oder kegelförmig ausgebildet ist, wobei die einander zugewandten Oberflächen der Spannschenkel (18, 20) in etwa parallel zueinander sind, und wobei die Längsachse des Polkontaktelements (12) schief zu einer durch eine dieser Oberflächen definierten Ebene gerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusskontaktelement (40) an dem dem Polkontaktelement (12) entgegengesetzten Ende des ersten Spannschenkels (18) angeordnet und relativ zu diesem verkippt ist.
2. Batterieklemme (10, 50) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstützelement (38) durch einen in Richtung des anderen Spannschenkels (18, 20) gebogenen Spannschenkelabschnitt gebildet ist.

3. Batterieklemme (10, 50) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch das Abstützelement (38) ein Mindestabstand zwischen den Spannschenkel (18, 20) derart festgelegt ist, dass bei diesem Mindestabstand der Pol des Akkumulators sicher von dem Polkontaktelement (12) eingeklemmt ist.
4. Batterieklemme (10, 50) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Übergangsbereich (16) zwischen dem ersten Spannschenkel (18) und dem Polkontaktelement (12) und/oder in einem Übergangsbereich (14) zwischen dem zweiten Spannschenkel (20) und dem Polkontaktelement (12) jeweils mindestens eine Sicke (30, 32) ausgebildet ist.
5. Batterieklemme (10, 50) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Oberfläche (36) des Polkontaktelements (12), die den Pol kontaktiert, mindestens eine Prägung (34), mindestens eine Vertiefung und/oder mindestens eine Erhebung vorgesehen ist.
6. Batterieklemme (10, 50) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem ersten Betriebszustand die Spannschenkel (18, 20) einen voreingestellten ersten Abstand zueinander haben, bei dem das Polkontaktelement (12) auf den Pol aufsetzbar ist, und dass in einem zweiten Betriebszustand die Spannschenkel (18, 20) einen voreingestellten zweiten Abstand zueinander haben, der geringer ist als der erste Abstand und bei dem eine Klemmverbindung zwischen dem Polkontaktelement (12) und der Pol hergestellt ist.
7. Batterieklemme (10, 50) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraube (24) in ein Mutter (26) eingreift.

Claims

1. A battery terminal clamp, comprising a pole contact element (12) for surrounding a pole of an accumulator, a first clamping leg (18) connected to the pole contact element (12) and a second clamping leg (20) likewise connected to the pole contact element (12), a screw (24) for varying the distance between the first clamping leg (18) and the second clamping leg (20), and a connecting contact element (40) for establishing electric contact between the battery terminal clamp (10, 50) and a connecting line (42), wherein the first clamping leg (18) and/or the second clamping leg (20) has at an end portion opposite to the pole contact element (12) a support element (38)

pointing toward the other clamping leg (18, 20), by which support element the clamping legs (18, 20) are supported on each other at least when the battery terminal clamp (10, 50) is fixed to the pole, and wherein the pole contact element (10, 50) is formed approximately cylindrically or conically, wherein the facing surfaces of the clamping legs (18, 20) are approximately parallel to each other, and wherein the longitudinal axis of the pole contact element (12) extends obliquely with respect to a plane defined by one of these surfaces,

characterized in that the connecting contact element (40) is arranged at the end of the first clamping leg (18) opposite to the pole contact element (12) and is tilted relative thereto.

2. The battery terminal clamp (10, 50) according to claim 1, **characterized in that** the support element (38) is formed by a clamping leg portion bent toward the other clamping leg (18, 20).
3. The battery terminal clamp (10, 50) according to claim 1 or 2, **characterized in that** a minimum distance between the clamping legs (18, 20) is defined by the support element (38) such that at this minimum distance the pole of the accumulator is safely clamped by the pole contact element (12).
4. The battery terminal clamp (10, 50) according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** in a transition portion (16) between the first clamping leg (18) and the pole contact element (12) and/or in a transition portion (14) between the second clamping leg (20) and the pole contact element (12) each time at least one bead (30, 32) is formed.
5. The battery terminal clamp (10, 50) according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** in the surface (36) of the pole contact element (12) that contacts the pole at least one embossing (34), at least one recess and/or at least one elevation is provided.
6. The battery terminal clamp (10, 50) according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** in a first operating state the clamping legs (18, 20) have a preset first distance to each other, at which the pole contact element (12) can be placed on the pole, and that in a second operating state the clamping legs (18, 20) have a preset second distance to each other which is less than the first distance and at which a clamping connection is established between the pole contact element (12) and the pole.
7. The battery terminal clamp (10, 50) according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the screw (24) engages with a nut (26).

Revendications

1. Borne de batterie, comprenant un élément de contact polaire (12) destiné à entourer un pôle d'un accumulateur, une première branche de serrage (18) reliée à l'élément de contact polaire (12) et une deuxième branche de serrage (20) également reliée à l'élément de contact polaire (12), une vis (24) destinée à modifier l'écart entre la première branche de serrage (18) et la deuxième branche de serrage (20), et comprenant un élément de contact de raccordement (40) destiné à établir un contact électrique entre la borne de batterie (10, 50) et une ligne de raccordement (42), la première branche de serrage (18) et/ou la deuxième branche de serrage (20) comprenant sur une zone d'extrémité opposée à l'élément de contact polaire (12) un élément d'appui (38) orienté en direction de l'autre branche de serrage (18, 20), par l'intermédiaire duquel les branches de serrage (18, 20) prennent appui les unes sur les autres au moins lorsque la borne de batterie (10, 50) est fixée sur le pôle, et l'élément de contact polaire (10, 50) étant sensiblement cylindrique ou conique, les surfaces tournées les unes vers les autres des branches de serrage (18, 20) étant sensiblement parallèles les unes aux autres, et l'axe longitudinal de l'élément de contact polaire (12) étant orienté de manière oblique par rapport à un plan défini par l'une de ces surfaces, **caractérisé en ce que** l'élément de contact de raccordement (40) est agencé à l'extrémité de la première branche de serrage (18) opposée à l'élément de contact polaire (12) et incliné par rapport à ce dernier.
2. Borne de batterie (10, 50) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (38) est formé par une section de branche de serrage fléchie en direction de l'autre branche de serrage (18, 20).
3. Borne de batterie (10, 50) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'un** écart minimal entre les branches de serrage (18, 20) est fixé par l'élément d'appui (38) de telle sorte qu'avec cet écart minimal, le pôle de l'accumulateur est serré avec fiabilité par l'élément de contact polaire (12).
4. Borne de batterie (10, 50) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** respectivement au moins une moulure (30, 32) est constituée dans une zone de transition (16) entre la première branche de serrage (18) et l'élément de contact polaire (12) et/ou dans une zone de transition (14) entre la deuxième branche de serrage (20) et l'élément de contact polaire (12).

5. Borne de batterie (10, 50) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'**au moins une empreinte (34), au moins un évidement et/ou au moins une élévation sont prévus dans la surface (36) de l'élément de contact polaire (12) qui est en contact avec le pôle. 5
6. Borne de batterie (10, 50) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** dans un premier état de fonctionnement, les branches de serrage (18, 20) présentent un premier écart préétabli l'une par rapport à l'autre, pour lequel l'élément de contact polaire (12) peut être placé sur le pôle, et **en ce que** dans un deuxième état de fonctionnement, les branches de serrage (18, 20) présentent un deuxième écart préétabli l'une par rapport à l'autre, qui est inférieur au premier écart et pour lequel une liaison par serrage est établie entre l'élément de contact polaire (2) et le pôle. 10 15 20
7. Borne de batterie (10, 50) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la vis (24) s'insère dans un écrou (26). 25

25

30

35

40

45

50

55

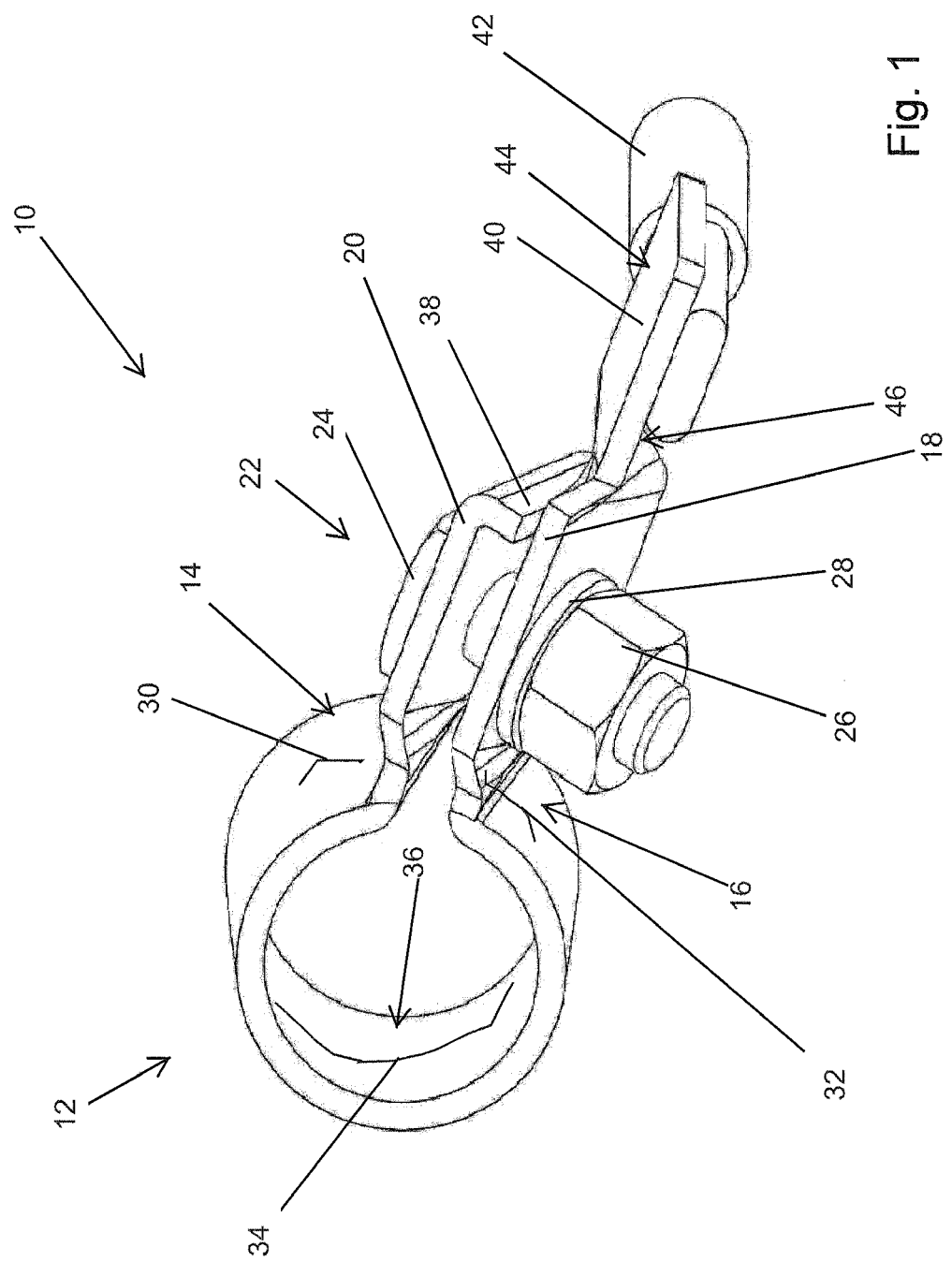


Fig. 1

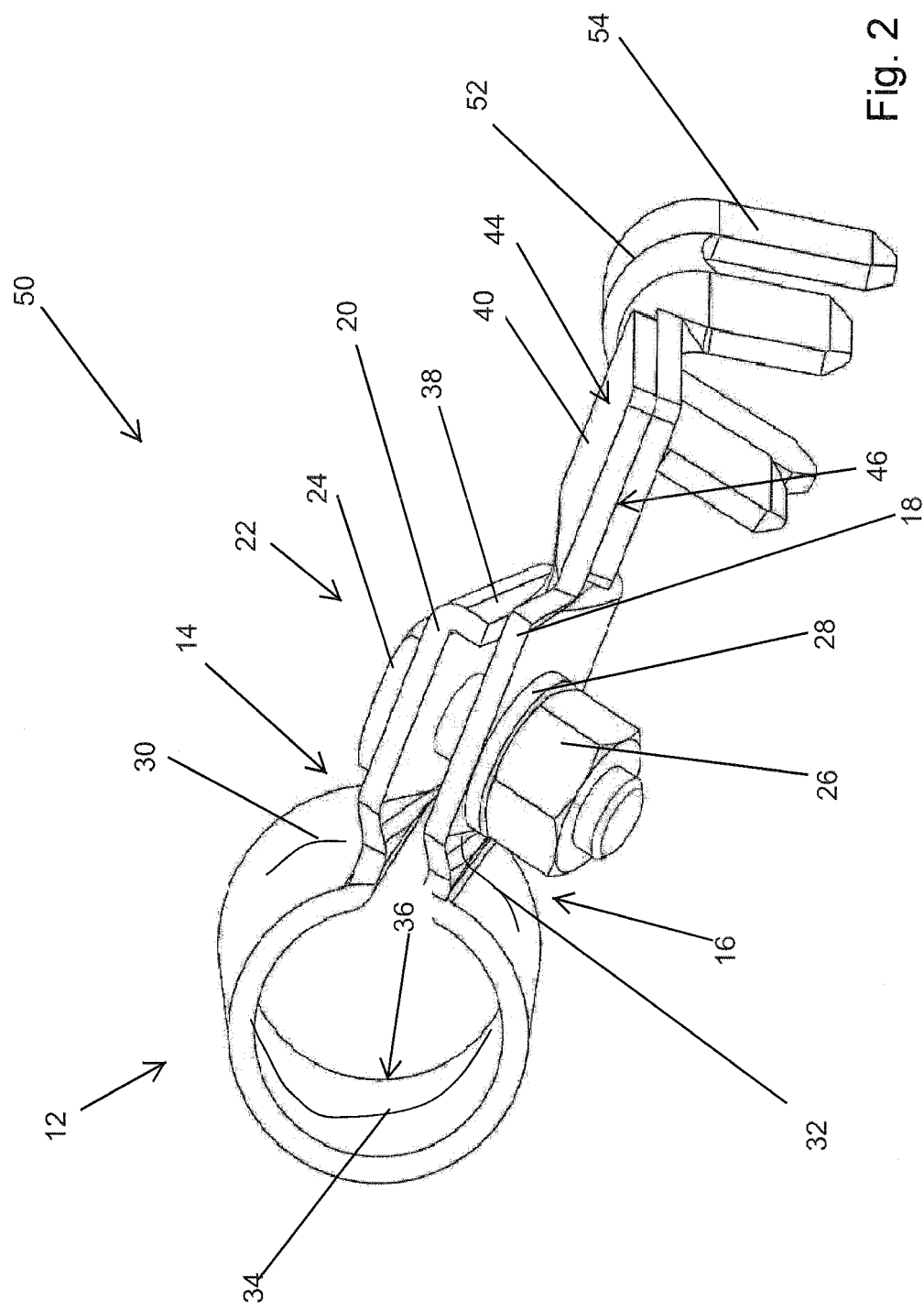


Fig. 2

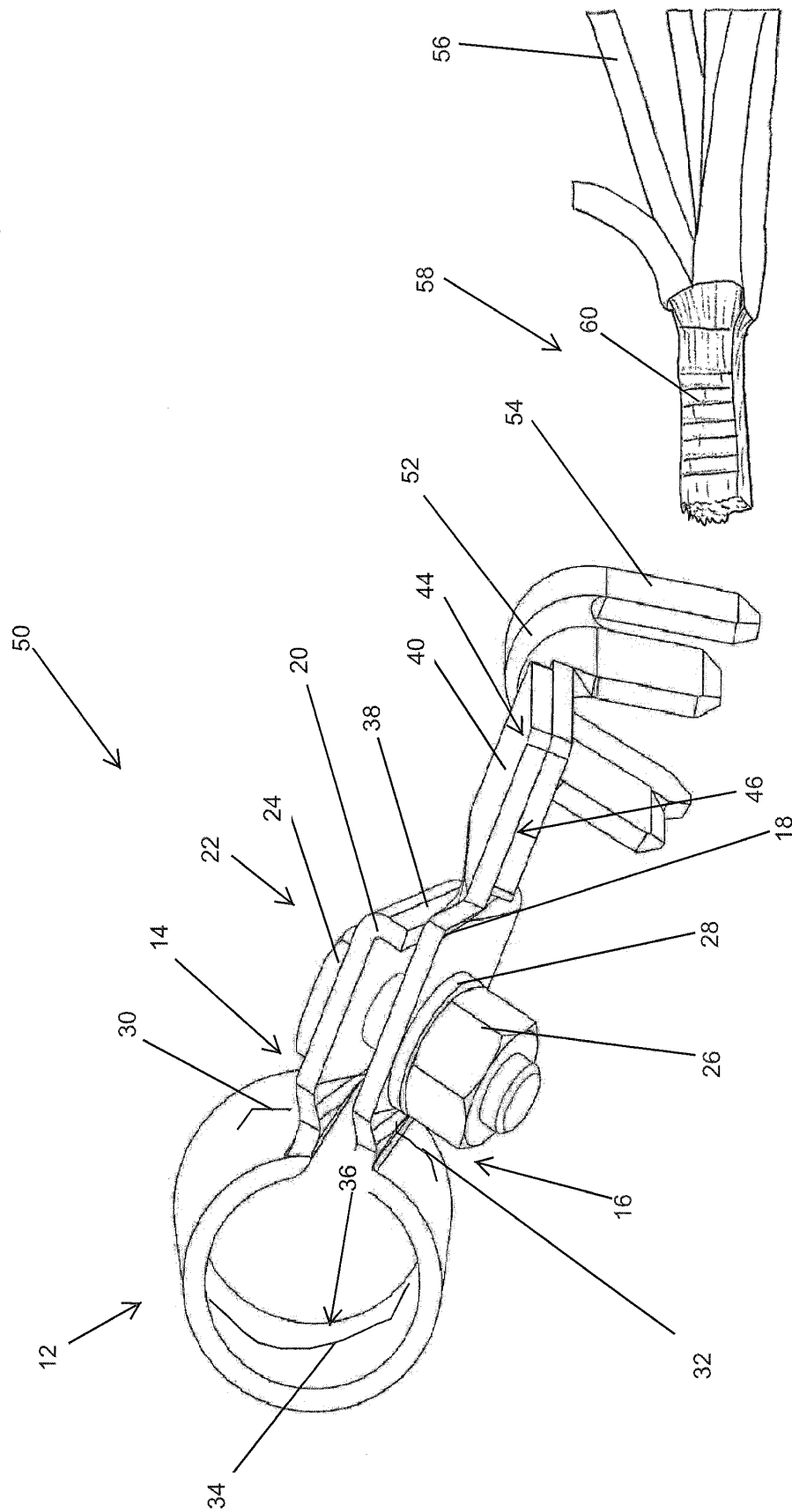


Fig. 3

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 19859803 A1 [0003]
- EP 0742606 A1 [0005]
- US 5672442 A1 [0006]
- FR 832129 A [0006]
- US 5733152 A [0006]
- US 2152832 A [0006]
- US 2010066351 A1 [0006]
- US 4354726 A [0006]
- EP 1826844 A2 [0006]