



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2018 Patentblatt 2018/30

(51) Int Cl.:
H01R 11/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17209466.6**

(22) Anmeldetag: **21.12.2017**

(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:
MA MD TN

(71) Anmelder: **Continental Automotive GmbH
30165 Hannover (DE)**

(72) Erfinder:
• **Spörl, Christine
93142 Maxhütte-Haidhof (DE)**
• **Jungtäubl, Daniel
93049 Regensburg (DE)**
• **Hausner, Franz
93170 Bernhardswald (DE)**

(30) Priorität: **24.01.2017 DE 102017000581**

(54) **BATTERIEPOLKLEMME ZUR ZUVERLÄSSIGEN MONTAGE**

(57) Batteriepolklemme (1) zur elektrischen Kontaktierung eines in Axialrichtung konischen Batteriepol (11), insbesondere einer Kraftfahrzeugbatterie, wobei die Batteriepolklemme (1) einen in Axialrichtung konischen Ringabschnitt (2) umfasst, wobei die Batteriepolklemme (1) ein Klemmelement (3), ein Schraubelement (4), und ein Schraubgegenelement (5) umfasst, wobei der Innendurchmesser des Ringabschnitts (2) durch eine Klemmung mit dem Klemmelement (3) veränderbar ist, wobei die Klemmung durch eine Schraubverbindung mittels des Schraubelements (4) und des Schraubgegenelements (5) hervorruft, wobei das Klemmelement (3) mit dem Schraubelement (4) und dem Schraubgegenelement (5) verbunden ist und/oder zusammenwirkt und dabei das Klemmelement (3), das Schraubelement (4) und das Schraubgegenelement (5) so ausgebildet sind und/oder angeordnet sind, dass im Zuge eines Schraubvorgangs in Schließrichtung der Innendurchmesser des Ringabschnitts (2) verringert werden kann, wobei das Schraubelement (4) ein Außengewinde aufweist, wobei das Schraubgegenelement (5) ein Innengewinde aufweist, wobei eine Rotationsachse des Schraubelements (4), eine Rotationsachse des Schraubgegenelements (5) und eine Rotationsachse des Ringabschnitts (2) im Wesentlichen parallel zueinander ausgebildet sind, insbesondere in einem montierten Zustand, wobei die Batteriepolklemme (1) ein Federelement (6) umfasst, welches derart ausgebildet ist und mit dem Schraubelement (4) und/oder dem Schraubgegenelement (5) zusammenwirkt, dass zur Verschraubung des Schraubelements (4) und des Schraubgegenelements (5) neben einer Krafteinwirkung um die Rotationsachse des Schraubelements (4) und/oder des Schraubgegenelements (5) eine Krafteinwirkung entlang der Ro-

tationsachse (7) des Schraubelements (4) und/oder des Schraubgegenelements (5) auf das Federelement (6) erforderlich ist.

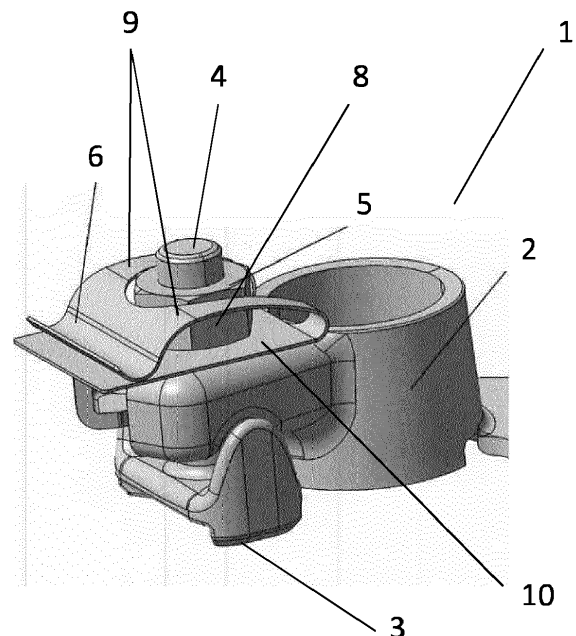


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Batteriepolklemme gemäß Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Gemäß dem Stand ermöglichen Batteriepolklemmen eine elektrische leitfähige Kontaktierung mit dem Pol einer Batterie, insbesondere einer Fahrzeugbatterie.

[0003] Die Druckschrift EP 2372845 A1 stellt eine Batteriepolklemme in Stanz-Biege-Ausführung mit 90°-Verschraubung vor, bei der beim Anziehen der Verschraubung die Oberschale und die Unterschale gegeneinander gedrückt werden. Dabei werden die Klemmlaschen der Unterschale an den Batteriepol gedrückt werden. Diese Batteriepolklemme hat allerdings den Nachteil, dass diese aus vielen Einzelteilen besteht.

[0004] Beispielsweise stellt die Druckschrift EP 2713444 A1 eine Batteriepolklemme in Stanz-Biege-Ausführung mit 90°-Verschraubung vor. Bei dieser Polklemme ist eine Schraube parallel zur Achse des Batteriepol angeordnet. Beim Festziehen der Schraube schließt ein translatorisch bewegter Keil die Polklemme und befestigt diese dadurch am Batteriepol. Beim Lösen der Schraube öffnet der in entgegengesetzter, translatorisch bewegter Keil die Polklemme wieder.

[0005] Beispielsweise zeigt die Druckschrift EP 0451488 A1 eine Batterieklemme, bei welcher die seitlich des Batteriepoles und der Klemmöffnung für diesen Pol verlaufende Klemmschraube etwa parallel zur Polachse und zur Aufsteckachse auf den Pol orientiert ist, wobei über zwei zusammenwirkende Schrägflächen die beiden Klemmbacken aufeinanderzu bewegbar sind. Das erforderliche Anzugsdrehmoment ist allerdings aufgrund der für die Verformung notwendigen Kräfte vergleichsweise groß, sodass die tatsächlichen Klemmkräfte an dem Pol zum Teil nicht ausreichend sind. Ein weiterer Nachteil zeigt sich beim Lösen der Schraube, da hierbei aufgrund der Verformung des Schmiederings sowie aufgrund der Verteilung der schrägen Flächen aneinander die Anschlussklemme am Pol festgeklemmt bleibt.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Batteriepolklemme bereitzustellen, welche zuverlässig, und insbesondere robust, montierbar ist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Batteriepolklemme gemäß Anspruch 1.

[0008] Die Erfindung betrifft alternativ vorzugsweise eine Batteriepolklemme zur elektrischen Kontaktierung eines zylindrischen oder insbesondere in Axialrichtung konischen Batteriepol, insbesondere einer Kraftfahrzeugbatterie. Die Batteriepolklemme umfasst einen zylinderförmigen oder insbesondere in Axialrichtung konischen Ringabschnitt oder Ring. Des Weiteren umfasst die Batteriepolklemme ein Klemmelement, ein Schraubelement, und ein Schraubgegenelement. Der Innendurchmesser des Ringabschnitts ist durch eine Klemmung mit dem Klemmelement beziehungsweise mittels des Klemmelements veränderbar. Die Klemmung bzw. die Änderung des Innendurchmessers des Ringab-

schnitts oder Rings ist durch eine Schraubverbindung mittels des Schraubelements und des Schraubgegenelements hervorruft bzw. wird entsprechend hervorgerufen. Das Klemmelement ist mit dem Schraubelement und dem Schraubgegenelement verbunden und/oder das Klemmelement wirkt mit dem Schraubelement und dem Schraubgegenelement zusammen. Dabei sind das Klemmelement, das Schraubelement und das Schraubgegenelement so ausgebildet und/oder angeordnet, dass im Zuge eines Schraubvorgangs in Schließrichtung der Innendurchmesser des Ringabschnitts verringert werden kann bzw. verringert wird. Das Schraubelement weist ein Außengewinde auf. Das Schraubgegenelement weist ein Innengewinde auf. Eine Rotationsachse des Schraubelements, eine Rotationsachse des Schraubgegenelements und eine Rotationsachse des Ringabschnitts sind im Wesentlichen parallel zueinander ausgebildet, insbesondere in einem montierten Zustand. Ferner umfasst die Batteriepolklemme ein Federelement. Das Federelement ist derart ausgebildet und wirkt derart mit dem Schraubelement und/oder dem Schraubgegenelement zusammen, dass zur Verschraubung des Schraubelements und des Schraubgegenelements neben einer Krafteinwirkung um die Rotationsachse des Schraubelements und/oder des Schraubgegenelements eine Krafteinwirkung entlang der Rotationsachse des Schraubelements und/oder des Schraubgegenelements auf das Federelement erforderlich ist.

[0009] Es ist bevorzugt, dass diese zur elektrischen Kontaktierung eines in Axialrichtung konischen Batteriepol, insbesondere einer Kraftfahrzeugbatterie, ausgebildet ist, wobei der Innendurchmesser des Ringabschnitts durch eine Klemmung mit dem Klemmelement veränderbar ist, wobei die Klemmung durch eine Schraubverbindung mittels des Schraubelements und des Schraubgegenelements hervorruft ist, wobei das Klemmelement mit dem Schraubelement und dem Schraubgegenelement verbunden ist, wobei das Schraubelement ein Außengewinde aufweist, wobei das Schraubgegenelement ein Innengewinde aufweist, wobei eine Rotationsachse des Schraubelements, eine Rotationsachse des Schraubgegenelements und eine Rotationsachse des Ringabschnitts im Wesentlichen parallel zueinander ausgebildet sind, insbesondere in einem montierten Zustand.

[0010] Bevorzugt ist das Schraubelement eine Schraube oder ein Gewindebolzen.

[0011] Bevorzugt ist das Schraubgegenelement eine Mutter.

[0012] Bevorzugt ist das Federelement derart ausgebildet und wirkt derart mit dem Schraubelement und/oder dem Schraubgegenelement zusammen, dass zur Verschraubung des Schraubelements und des Schraubgegenelements neben einer Krafteinwirkung um die Rotationsachse des Schraubelements und/oder des Schraubgegenelements eine Krafteinwirkung entlang der Rotationsachse des Schraubelements und/oder des Schraubgegenelements auf das Schraubelement

und/oder Schraubgegenelement und/oder Federelement erforderlich ist.

[0013] Bevorzugt ist der Innendurchmesser des Ringabschnitts durch eine Klemmung mit dem Klemmelement verringerbare.

[0014] Unter Schraubvorgang in Schließrichtung sei bevorzugt ein Anschraubvorgang zu verstehen, wodurch sich insbesondere der Innendurchmesser des Ringabschnitts verringert.

[0015] Bevorzugt ist die Batteriepolklemme so ausgebildet, dass der Schraubvorgang in Schließrichtung ausschließlich erfolgen kann, wenn eine vertikale Kraft, insbesondere eine zusätzliche vertikale Kraft, das Federelement niederdrückt.

[0016] Vorzugsweise führt die erfindungsgemäße Batteriepolklemme zu dem Vorteil, dass die Batteriepolklemme während des Schraubvorgangs in Schließrichtung in Richtung Batteriepol und/oder Polboden und/oder Anschlag der Fahrzeugbatterie gedrückt wird, und dadurch insbesondere die Unterkante des Ringabschnitts der Batteriepolklemme am Polboden und/oder Anschlag der Fahrzeugbatterie anliegt bzw. angelegt wird.

[0017] Bevorzugt weist die Unterkante des Ringabschnitts einen größeren Innendurchmesser auf als die Oberkante des Ringabschnitts.

[0018] Bevorzugt wird die erforderliche Krafteinwirkung entlang der Rotationsachse des Schraubelements und/oder des Schraubgegenelements auf das Federelement nicht durch die Verschraubung des Schraubelements und des Schraubgegenelements hervorgerufen, insbesondere nicht durch die Krafteinwirkung um die Rotationsachse des Schraubelements und/oder des Schraubgegenelements, die insbesondere eine Kraft entlang der Rotationsachse des Schraubelements und/oder des Schraubgegenelements erzeugt.

[0019] Bevorzugt liegen die Rotationsachse des Schraubelements, die Rotationsachse des Schraubgegenelements und die Rotationsachse des Ringabschnitts parallel zur vertikalen Achse der Fahrzeugbatterie und/oder der Batteriepolklemme.

[0020] Gemäß einer Weiterbildung weisen das Schraubelement und/oder das Schraubgegenelement wenigstens eine Angriffsfläche bzw. wenigstens eine Schraubkraftaufnahme-fläche auf. Die Angriffsfläche ist zur Aufnahme von Kräften, insbesondere zur Aufnahme von Kräften um die Rotationsachse des Schraubelements und/oder des Schraubgegenelements, ausgebildet. Das Federelement umschließt die wenigstens Angriffsfläche derart, dass zur Einbringung einer Kraft auf die Angriffsfläche, eine Krafteinwirkung entlang der Rotationsachse auf das Federelement erforderlich ist, wobei insbesondere eine Stauchung des Federelements erforderlich ist.

[0021] Bevorzugt wird die räumliche Ausdehnung des Federelements entlang der Rotationsachse des Schraubelements und/oder des Schraubgegenelements durch die Krafteinwirkung entlang der Rotationsachse des Schraubelements und/oder des Schraubgegenelements

auf das Federelement verringert.

[0022] Bevorzugt weist das Federelement eine Ausnehmung für das Schraubelement und/oder das Schraubgegenelement auf.

5 **[0023]** Bevorzugt ist das Federelement bügelförmig ausgebildet.

[0024] Gemäß einer Weiterbildung weist Federelement wenigstens einen geschwungen Arm auf.

10 **[0025]** Gemäß einer Weiterbildung weist das Federelement wenigstens zwei Arme auf.

[0026] Bevorzugt ist das Federelement einstückig ausgebildet.

[0027] Bevorzugt weist das Federelement eine Grundplatte auf. Die Grundplatte weist eine Ausnehmung auf.

15 **[0028]** Alternativ vorzugsweise weist das Federelement ein Sprengring auf, von welchem zwei Arme abragen.

[0029] Es ist bevorzugt, dass die zwei Arme den Schraubenkopf des Schraubelements oder eine Mutter als Schraubgegenelement, insbesondere beabstandet, umgreifen und insbesondere im unausgelenkten Zustand des Federelements die beiden Arme des Federelements von einer Grundplatte oder einem Sprengring des Federelements im Wesentlichen auf die Höhe der Oberkante des Schraubenkopfes oder der Mutter abragen.

20 **[0030]** Es ist bevorzugt, dass das Federelement einstückig ausgebildet ist, wobei das Federelement eine Grundplatte oder einen Sprengring aufweist, wobei die Grundplatte oder der Sprengring eine Ausnehmung oder Öffnung aufweist, wobei wenigstens ein Arm, insbesondere zwei Arme, geschwungen von im Wesentlichen einem Ende der Grundplatte zum anderen Ende der Grundplatte oder von im Wesentlichen einem Segment des Sprengrings zum gegenüberliegenden Segment des Sprengrings überspannend ausgebildet sind, wobei die Ausnehmung der Grundplatte oder die Ausnehmung oder Öffnung des Sprengrings insbesondere zwischen den beiden Armen ausgebildet ist.

25 **[0031]** Gemäß einer Weiterbildung ist das Federelement aus Federstahl.

[0032] Gemäß einer alternativen Weiterbildung ist das Federelement aus Kunststoff.

[0033] Bevorzugt weist das Federelement eine Grundplatte auf. Die Grundplatte ist als Unterlegscheibe des Schraubelements oder des Schraubgegenelements ausgebildet.

30 **[0034]** Es ist bevorzugt, dass eine Einkerbung auf dem Schraubenkopf des Schraubelements und/oder auf der Mutter als Schraubgegenelement ausgebildet ist, wobei das Federelement einen Sprengring aufweist, wobei der Sprengring in der Einkerbung des Schraubenkopfes oder der Mutter einpassbar oder eingepasst oder zumindest teilweise in dieser aufgenommen ist.

35 **[0035]** Besonders bevorzugt weist der Sprengring eine Öffnung und eine Ausnehmung auf.

[0036] Bevorzugt ist das Klemmelement mit dem Schraubelement einstückig verbunden.

[0037] Bevorzugt ist das Klemmelement mit dem

Schraubgegenelement einstückig verbunden.

[0038] Bevorzugt sind das Klemmelement, das Schraubelement und das Schraubgegenelement so ausgebildet, dass die Klemmung zur Verringerung des Innendurchmessers des Ringabschnitts führt und die Rotation des Schraubelements oder des Schraubgegenelements beim Schraubvorgang, insbesondere beim Schraubvorgang in Schließrichtung und/oder Löserichtung, blockiert.

[0039] Bevorzugt ist die Angriffsfläche ein Sechskant bzw. das Schraubgegenelement als Sechskantmutter ausgebildet.

[0040] Bevorzugt weist die Batteriepolklemme ein Anschlusselement zur elektrischen Kontaktierung mit einem Stromsensor und/oder mit elektrischen Verbrauchern, insbesondere mit elektrischen Verbrauchern eines Kraftfahrzeugs, auf.

[0041] Bevorzugt bezieht sich die Erfindung außerdem auf die Verwendung der Batteriepolklemme in Kraftfahrzeugen.

[0042] Vorzugsweise betrifft die Erfindung ein Federelement, umfassend einen Sprengring, von welchem zwei Federarme abragen und dabei jeweils, im Wesentlichen parallel, von einem Segment des Sprengrings zum gegenüberliegenden Segment des Sprengrings diesen überspannen. Das Federelement ist dabei besonders bevorzugt einstückig ausgebildet. Das Federelement ist insbesondere so ausgebildet, dass es im Wesentlichen zwei Federwirkungen aufweist, die Spreiz- bzw. Stauchwirkung des Rings bzw. es kann entsprechende Kräfte aufnehmen, sowie die zur Ringebeine im Wesentlichen senkrechte Federwirkung der beiden Federarme, welche in dieser Richtung stauchbar sind. Die beiden Federarme sind besonders bevorzugt an einem Segment des Sprengrings einstückig befestigt und überspannen, insbesondere bogenförmig bzw. bauchig bzw. geschwungen, mit einer definierten Höhe den Ring bis zum gegenüberliegenden Segment, wo die beiden Arme in der Nähe dieses gegenüberliegenden Segments enden und dieses im unausgelenkten Zustand zweckmäßigerweise nicht berühren.

[0043] In schematischer Darstellung zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Batteriepolklemme in einer ersten Ansicht,

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Batteriepolklemme in einer zweiten Ansicht, und

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Batteriepolklemme in einer dritten Ansicht.

[0044] Die Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Batteriepolklemme 1. Die Batteriepolklemme weist einen in Axialrichtung konischen Ringabschnitt 2 auf. Der Ringabschnitt weist eine äußere

und eine innere Mantelfläche auf. Die innere Mantelfläche ist insbesondere zur elektrischen Kontaktierung mit einem Batteriepol 11 ausgebildet.

[0045] Die Batteriepolklemme 1 weist ferner ein Klemmelement 3, ein Schraubelement 4 und ein Schraubgegenelement 5 auf. Das Schraubelement 4 und das Klemmelement 3 sind einstückig ausgebildet. Das Schraubelement 4 und das Schraubgegenelement 5 sind so ausgebildet, dass diese miteinander verschraubbar sind.

[0046] Bei einem Schraubvorgang in Schließrichtung wird das Klemmelement 3 entlang der Rotationsachse des Schraubelements 4 in Richtung einer Oberkante des Ringabschnitts 2 gezogen. Dadurch klemmt das Klemmelement 3 nach vorne stehende Bereiche des Ringabschnitts 2 derart, dass sich der Innendurchmesser des Ringabschnitts 2 verringert. An einer Oberkante weist der Ringabschnitt 2 einen geringeren Innendurchmesser auf als an einer Unterkante.

[0047] Das Schraubelement 4 weist ein Außengewinde auf. Das Schraubgegenelement 5 weist ein Innengewinde auf.

[0048] Bei einem Schraubvorgang zwischen Schraubelement 4 und Schraubgegenelement 5 werden Kräfte um die Rotationsachse des Schraubgegenelements 5 auf die Angriffsfläche 8 des Schraubgegenelements 5 eingebracht. Dadurch bewegen sich Schraubelement 4 und Schraubgegenelement 5 relativ zueinander um deren Rotationsachse, wodurch aufgrund des Innengewindes und des Außengewindes eine Relativbewegung zwischen Schraubelement 4 und Schraubgegenelement 5 entlang der Rotationsachse des Schraubelements 4 und des Schraubgegenelements 5 hervorgerufen wird.

[0049] Die Rotationsachse des Schraubelements 4, des Schraubgegenelements 5 und des Ringabschnitts 2 liegen parallel zueinander, wodurch insbesondere ein Verschrauben von oben ermöglicht wird.

[0050] Die Batteriepolklemme weist eine Federelement 6 auf. Das Federelement 6 umschließt die Angriffsfläche 8 des Schraubgegenelements 5 derart, dass, ohne Krafteinwirkung auf das Federelement 6 entlang der Richtung der Rotationsachse des Schraubelements 4 und/oder des Schraubgegenelements 5, keine Krafteinwirkung auf die Angriffsfläche 8 in eine Richtung um die Rotationsachse des Schraubgegenelements 5 möglich ist.

[0051] Das Federelement 6 weist eine Grundplatte 10 mit einer Ausnehmung auf. Das Schraubelement 4 ist durch die Ausnehmung der Grundplatte 10 geführt. Das Federelement 6 ist einstückig ausgebildet. Zwei geschwungene Arme 9 erstrecken sich von im Wesentlichen einem Ende der Grundplatte 10 zum im Wesentlichen anderen Ende der Grundplatte 10. Die Ausnehmung der Grundplatte 10 ist zwischen den beiden Armen 9 ausgebildet.

Das Schraubgegenelement 5 ist oberhalb der Ausnehmung der Grundplatte 10 angebracht. Das Schraubgegenelement 5 befindet sich zwischen den beiden Armen 9. Die Grundplatte 10 und jeweils ein Arm 9 sind bügel-

förmig ausgebildet.

[0052] An einem Ende der Grundplatte 10 sind die beiden Arme zusammengeführt, wobei an der Zusammenführung eine Rinne ausgebildet ist.

[0053] Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Batteriepolklemme 1. Die Batteriepolklemme ist auf einem Batteriepol 11 angebracht. Zwischen Polboden 12 und der Batteriepolklemme 1, insbesondere zwischen Polboden 12 und Ringabschnitt 12, befindet sich ein Spalt. Auf die Feder 6 wirken keine oder nur geringe Kräfte entlang der Rotationsachse des Schraubelements 4 und/oder des Schraubgegenelements 5.

[0054] Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Batteriepolklemme 1. Auf das Federelement 6 wirken Kräfte entlang der Rotationsachse 7 des Schraubelements 4 und/oder des Schraubgegenelements 5, wodurch eine Stauchung des Federelements 6 hervorgerufen wird. Durch die Krafteinwirkung entlang der Rotationsachse 7 des Schraubelements 4 und/oder des Schraubgegenelements 5 auf das Federelement 6, wird die Unterkante des Ringabschnitts 2 an den Polboden 12 der Batterie gedrückt.

[0055] Sofern sich im Laufe des Verfahrens herausstellt, dass ein Merkmal oder eine Gruppe von Merkmalen nicht zwingend nötig ist, so wird anmelderseitig bereits jetzt eine Formulierung zumindest eines unabhängigen Anspruchs angestrebt, welcher das Merkmal oder die Gruppe von Merkmalen nicht mehr aufweist. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine Unterkombination eines am Anmeldetag vorliegenden Anspruchs oder um eine durch weitere Merkmale eingeschränkte Unterkombination eines am Anmeldetag vorliegenden Anspruchs handeln. Derartige neu zu formulierende Ansprüche oder Merkmalskombinationen sind als von der Offenbarung dieser Anmeldung mit abgedeckt zu verstehen.

[0056] Es sei ferner darauf hingewiesen, dass Ausgestaltungen, Merkmale und Varianten der Erfindung, welche in den verschiedenen Ausführungen oder Ausführungsbeispielen beschrieben und/oder in den Figuren gezeigt sind, beliebig untereinander kombinierbar sind. Einzelne oder mehrere Merkmale sind beliebig gegeneinander austauschbar. Hieraus entstehende Merkmalskombinationen sind als von der Offenbarung dieser Anmeldung mit abgedeckt zu verstehen.

[0057] Rückbezüge in abhängigen Ansprüchen sind nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen. Diese Merkmale können auch beliebig mit anderen Merkmalen kombiniert werden.

[0058] Merkmale, die lediglich in der Beschreibung offenbart sind oder Merkmale, welche in der Beschreibung oder in einem Anspruch nur in Verbindung mit anderen Merkmalen offenbart sind, können grundsätzlich von eigenständiger erfindungswesentlicher Bedeutung sein. Sie können deshalb auch einzeln zur Abgrenzung vom Stand der Technik in Ansprüche aufgenommen werden.

Patentansprüche

1. Batteriepolklemme (1), umfassend einen konischen Ringabschnitt (2), wobei die Batteriepolklemme (1) ein Klemmelement (3), ein Schraubelement (4) und ein Schraubgegenelement (5) aufweist, welche so ausgebildet sind und so zusammenwirken, dass im Zuge eines Schraubvorgangs des Schraubelements (4) und des Schraubgegenelements (5), in Schließrichtung, der Innendurchmesser des Ringabschnitts (2) verringert werden kann und/oder wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Batteriepolklemme (1) ein Federelement (6) umfasst, welches derart ausgebildet ist und mit dem Schraubelement (4) und/oder dem Schraubgegenelement (5) zusammenwirkt, dass zur Verschraubung des Schraubelements (4) und des Schraubgegenelements (5) neben einer Krafteinwirkung um die Rotationsachse des Schraubelements (4) und/oder des Schraubgegenelements (5) eine Krafteinwirkung entlang der Rotationsachse (7) des Schraubelements (4) und/oder des Schraubgegenelements (5) auf das Federelement (6) erforderlich ist.
2. Batteriepolklemme (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese zur elektrischen Kontaktierung eines in Axialrichtung konischen Batteriepol (11), insbesondere einer Kraftfahrzeugbatterie, ausgebildet ist, wobei der Innendurchmesser des Ringabschnitts (2) durch eine Klemmung mit dem Klemmelement (3) veränderbar ist, wobei die Klemmung durch eine Schraubverbindung mittels des Schraubelements (4) und des Schraubgegenelements (5) hervorrufbar ist, wobei das Klemmelement (3) mit dem Schraubelement (4) und dem Schraubgegenelement (5) verbunden ist, wobei das Schraubelement (4) ein Außengewinde aufweist, wobei das Schraubgegenelement (5) ein Innengewinde aufweist, wobei eine Rotationsachse des Schraubelements (4), eine Rotationsachse des Schraubgegenelements (5) und eine Rotationsachse des Ringabschnitts (2) im Wesentlichen parallel zueinander ausgebildet sind, insbesondere in einem montierten Zustand.
3. Batteriepolklemme (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schraubelement (4) und/oder das Schraubgegenelement (5) wenigstens eine Angriffsfläche (8) aufweisen, wobei die Angriffsfläche (8) zur Aufnahme von Kräften, insbesondere zur Aufnahme von Kräften um die Rotationsachse des Schraubelements (4) und/oder des Schraubgegenelements (5), ausgebildet ist, wobei das Federelement (6) die wenigstens eine Angriffsfläche (8) derart umschließt, dass zur Einbringung einer Kraft auf die Angriffsfläche (8), eine Krafteinwirkung entlang der Rotationsachse (7) auf das Federelement (6) erforderlich ist.

derlich ist, wobei insbesondere eine Stauchung des Federelements (6) erforderlich ist.

4. Batteriepolklemme (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die räumliche Ausdehnung des Federelements (6) entlang der Rotationsachse des Schraubelements (4) und/oder des Schraubgegenelements (5) durch die Krafteinwirkung entlang der Rotationsachse (7) des Schraubelements (4) und/oder des Schraubgegenelements (5) auf das Federelement(6) verringert wird. 5
5. Batteriepolklemme (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (6) eine Ausnehmung für das Schraubelement (4) und/oder Schraubgegenelement (5) aufweist. 10
6. Batteriepolklemme (1) nach wenigsten einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (6) bügelförmig ausgebildet ist. 15
7. Batteriepolklemme (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (6) wenigstens einen geschwungen Arm (9) aufweist. 20
8. Batteriepolklemme (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (6) wenigstens zwei Arme (9) aufweist. 25
9. Batteriepolklemme (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Arme (9) den Schraubenkopf des Schraubelements (4) oder eine Mutter als Schraubgegenelement (5), insbesondere beabstandet, umgreifen und insbesondere im unausgelenkten Zustand des Federelements (6) die beiden Arme (9) des Federelements (6) von einer Grundplatte (10) oder einem Sprengring des Federelements (6) im Wesentlichen auf die Höhe der Oberkante des Schraubkopfes oder der Mutter abragen. 30
10. Batteriepolklemme (1) nach wenigsten einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (6) einstückig ausgebildet ist, wobei das Federelement eine Grundplatte (10) oder einen Sprengring aufweist, wobei die Grundplatte (10) oder der Sprengring eine Ausnehmung oder Öffnung aufweist, wobei wenigstens ein Arm (9), insbesondere zwei Arme (9), geschwungen von im Wesentlichen einem Ende der Grundplatte (10) zum anderen Ende der Grundplatte (10) oder von im Wesentlichen einem Segment des Sprengrings zum gegenüberliegenden Segment 45

des Sprengrings überspannend ausgebildet sind, wobei die Ausnehmung der Grundplatte (10) oder die Ausnehmung oder Öffnung des Sprengrings insbesondere zwischen den beiden Armen (9) ausgebildet ist.

11. Batteriepolklemme (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (6) aus Federstahl ist. 50
12. Batteriepolklemme (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (6) aus Kunststoff ist. 55
13. Batteriepolklemme (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (6) eine Grundplatte (10) aufweist, wobei die Grundplatte (10) als Unterlegscheibe des Schraubelements (4) oder des Schraubgegenelements (5) ausgebildet ist.
14. Batteriepolklemme (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einkerbung auf dem Schraubenkopf des Schraubelements (4) und/oder auf der Mutter als Schraubgegenelement (5) ausgebildet ist, wobei das Federelement (6) einen Sprengring aufweist, wobei der Sprengring in der Einkerbung des Schraubenkopfes oder der Mutter einpassbar oder eingepasst oder zumindest teilweise in dieser aufgenommen ist.
15. Batteriepolklemme (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (3) mit dem Schraubelement (4) oder das Klemmelement (3) mit dem Schraubgegenelement (5) einstückig verbunden ist und so ausgebildet ist, dass die Klemmung zur Verringerung des Innendurchmessers des Ringabschnitts (2) führt und die Rotation des Schraubelements (4) oder des Schraubgegenelements (5) beim Schraubvorgang blockiert.

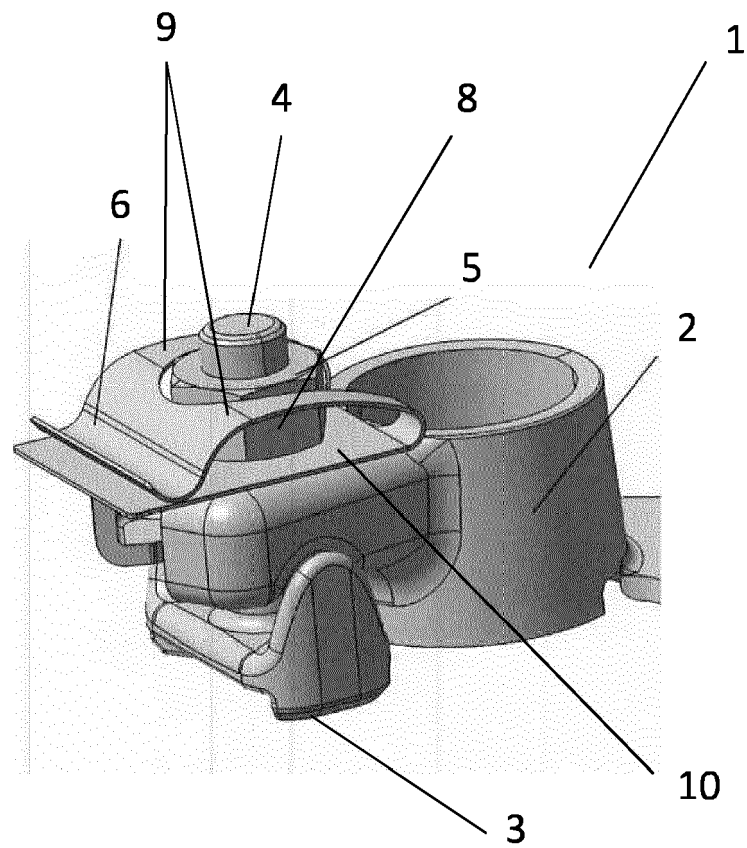


Fig. 1

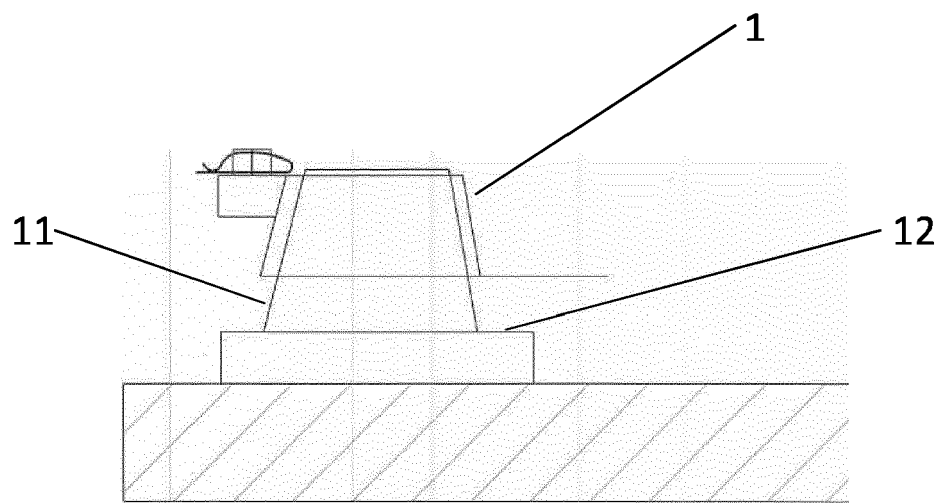


Fig. 2

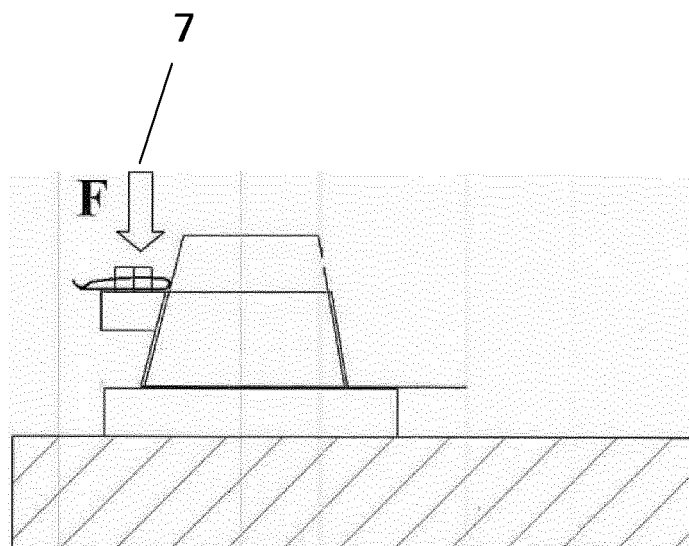


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 20 9466

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2015 046272 A (YAZAKI CORP) 12. März 2015 (2015-03-12) * Abbildungen 1-8 *	1-15	INV. H01R11/28
X	EP 2 940 758 A1 (FURUKAWA ELECTRIC CO LTD [JP]; FURUKAWA AUTOMOTIVE SYS INC [JP]) 4. November 2015 (2015-11-04) * Abbildungen 1-17 *	1	
X	JP 2003 151651 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 23. Mai 2003 (2003-05-23) * Abbildungen 21-35 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. März 2018	Prüfer Ferreira, João
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 20 9466

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

21-03-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	JP 2015046272 A	12-03-2015	JP 6197200 B2 JP 2015046272 A	20-09-2017 12-03-2015
15	EP 2940758 A1	04-11-2015	CN 105009327 A EP 2940758 A1 JP 6278948 B2 JP WO2014129534 A1 US 2015357731 A1 WO 2014129534 A1	28-10-2015 04-11-2015 14-02-2018 02-02-2017 10-12-2015 28-08-2014
20	JP 2003151651 A	23-05-2003	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 2372845 A1 [0003]
- EP 2713444 A1 [0004]
- EP 0451488 A1 [0005]