

(19)



(11)

EP 1 852 942 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.11.2007 Patentblatt 2007/45

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

(21) Anmeldenummer: **07101305.6**

(22) Anmeldetag: **29.01.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
 HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
 SK TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Auto Kabel Managementgesellschaft mbH**
79688 Hausen i.W. (DE)

(72) Erfinder: **Huppertz, Christian**
79688 Hausen. i. W. (DE)

(30) Priorität: **03.05.2006 DE 102006020754**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack
Patent- und Rechtsanwälte
Bleichstrasse 14
40211 Düsseldorf (DE)**

(54) Schnellspanner für Batterieklammern

(57) Die Erfindung betrifft eine Batteriepolanschlusssklemme mit einem einen Pol der Batterie in Gebrauchsstellung aufnehmenden Klemmkörper mit Klemmbakken, wobei die Klemmbakken durch ein Verschließen eines seitlich des Poles verlaufenden Verschlusselements und eines Gegenstückes aufeinander zu verstellbar sind und

dadurch an dem Pol anklammbar sind. Eine sichere Montage wird dadurch ermöglicht, dass ein Hebel schwenkbar um ein das Verschlusselement aufnehmendes, im wesentlichen senkrecht zur Achse des Verschlusselements angeordnetes Drehachselement angeordnet ist, derart, dass die Schwenkebene des Hebels im Wesentlichen parallel zur Achse des Verschlusselements liegt.

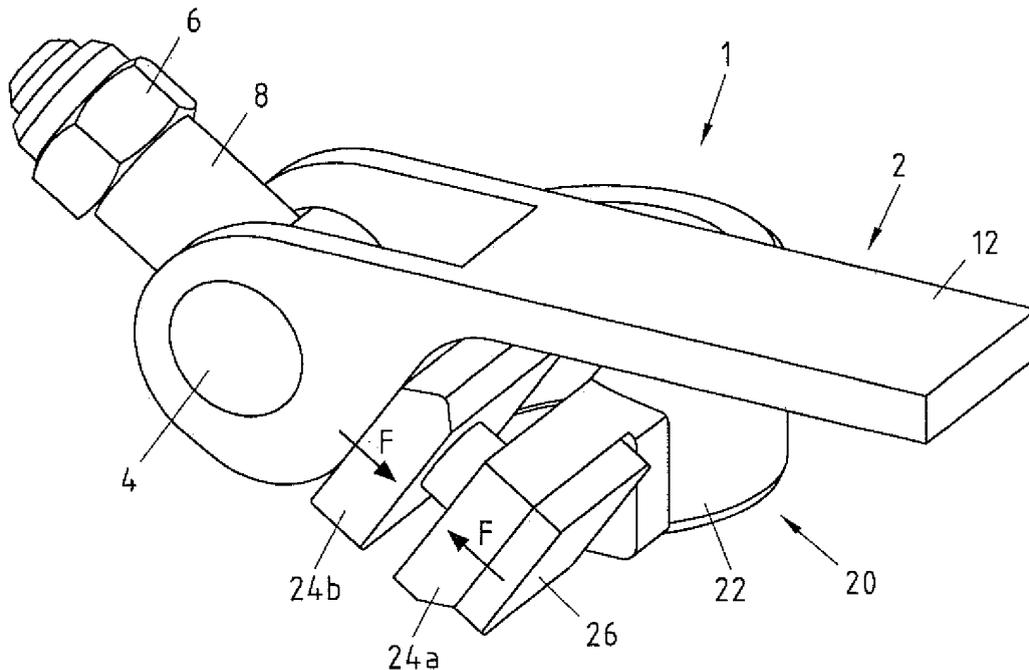


Fig.3

EP 1 852 942 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Batteriepolanschlussklemme nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Batteriepolanschlussklemmen sind beispielsweise aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 30 29 335 bekannt. Bei der in dieser Druckschrift beschriebenen Anschlussklemme ist seitlich an den Klemmbacken eine Durchgangsbohrung vorgesehen. Durch diese Durchgangsbohrung wird eine Schraube mit einem um die Schraube schwenkbaren Hebel verbunden. Die Schraube wird mit einer Gegenmutter verschraubt und der Hebel liegt schwenkbar um die Schraube an einem Nockenstück an. Zum Verschließen wird der Hebel um die Schraubenachse geschwenkt, so dass dieser die Nocken des Nockenstücks in Richtung der Klemmbacken presst. Hierdurch wird eine Verklebung des Pols in den Klemmbacken bewirkt. Nachteilig bei dieser Lösung ist jedoch, dass die Ausgestaltung der Nocken maßgeblich für die Klemmkraft der Klemmbacken ist. Eine sichere Verbindung der Anschlussklemme mit dem Batteriepol während der Montage kann nicht gewährleistet werden. Ein Verkleben wird erst nach der Montage ermöglicht, in dem der Hebel verschwenkt wird. Somit können keine gesicherte Aussagen über die Zuverlässigkeit der Verklebung nach der Montage getroffen werden.

[0003] Aus der EP 0 575 964 B1 ist ebenfalls eine Batteriepolanschlussklemme bekannt. Bei dieser Batteriepolanschlussklemme ist ein Hebel mittels einer parallel zum Pol verlaufenden Schraube an einer Seite einer Klemmbacke angeordnet. Hierzu weist die eine Seite der Klemmbacke Flanschbereiche auf, die die andere Seite der Klemmbacke überragen. In dem die andere Seite der Klemmbacken überragenden Bereich der Flansche ist die Schraube angeordnet und der Hebel ist drehbar um diese Schraube montiert. Zum Verschließen wird der Hebel um die Schraubenachse gedreht und die Klemmbacken werden aufeinander zu bewegt. Auch hier ist nachteilig, dass die Klemmkraft im Wesentlichen von der äußeren Gestaltung des Nockenbereichs des Hebels abhängig ist. Geringe Fertigungstoleranzen führen zu unterschiedlichen Klemmkraften, da der Weg der Verschiebung der Klemmbacken aufeinander zu abhängig von der Gestaltung des Hebels ist. Zur Montage muss der Hebel in einer Offenstellung gehalten werden und die Anschlussklemme wird auf den Pol aufgeschoben. Danach wird der Hebel in die Gebrauchsstellung umgelegt und die Anschlussklemme ist mit dem Pol verklemt. Jedoch kann keine Aussage über die Klemmkraft zwischen Pol und Klemmbacke getroffen werden. Ein Anzugsmoment kann nicht bestimmt werden.

[0004] Aus den zuvor aufgezeigten Nachteilen ergibt sich die erfindungsgemäße Aufgabe, eine Batteriepolanschlussklemme der eingangs genannten Art derart weiter zu entwickeln, dass vorgegebene Montagebedingungen erfüllt werden können. Ferner soll eine Batteriepolanschlussklemme zur Verfügung gestellt werden, die ho-

he Qualitätsanforderungen an die Montagegenauigkeit erfüllt. Ein kontrollierbarer Montageprozess soll durch eine erfindungsgemäße Batteriepolanschlussklemme gewährleistet werden.

5 **[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Batteriepolanschlussklemme nach Anspruch 1 gelöst.

[0006] Gemäß dieser Lösung wird der Hebel an einem zusätzlichen Drehachsenelement schwenkbar angeordnet. Das Drehachsenelement ist so gestaltet, dass es senkrecht zur Achse des Verschlusselements angeordnet ist. Das Drehachsenelement kann ein Bolzen sein, der eine quer zu seiner Längsachse verlaufende Bohrung aufweist, in welche das Verschlusselement eingesteckt ist. Um das Drehachsenelement ist ein Hebel schwenkbar angeordnet, so dass die Schwenkebene des Hebels im Wesentlichen parallel zur Achse des Verschlusselements liegt. Für die Montage kann der Hebel in der Gebrauchsstellung sein, d. h. der Hebel ist in der Position, in der die Anschlussklemme geschlossen ist. Dann wird zur Montage das Verschlusselement und das Gegenstück aufeinander zu bewegt, wobei zwischen dem Verschlusselement und dem Gegenstück das Drehachsenelement angeordnet ist und die Aufeinanderzubewegung des Verschlusselements und des Gegenstücks eine Verklebung des Hebels mit den Klemmbacken bewirkt. Durch eine definierte Kraft mit der das Verschlusselement und das Gegenstück aufeinander zu verstellbar ist, lässt sich die Kraft bestimmen, mit der der Hebel die Klemmbacken zusammendrückt. Dadurch kann bereits zur Montage die Kraft bestimmt werden, mit welcher die Klemmbacken an dem Pol angeklemt sind. Das führt zu einer definierten Montagebedingung, die zu Qualitätssicherungszwecken geeignet ist.

[0007] Es wird auch vorgeschlagen, dass das Verschlusselement eine Schraube und das Gegenstück ein Gegengewinde oder eine Gegenmutter ist. In diesem Fall wird beim Verschließen die Schraube mit dem Gegenstück oder der Gegenmutter verschraubt. Beim Verschrauben bewegt sich die Mutter in Richtung des Schraubenkopfes und drückt dabei das Drehachsenelement und den Hebel in Richtung der Klemmbacken, die dadurch aufeinander zu bewegt werden.

[0008] Beim Verschrauben kann ein bekanntes, vorherbestimmbares Drehmoment angewendet werden, so dass die Montagebedingungen definierbar sind.

[0009] Besonders einfach lässt sich die Polanschlussklemme montieren, indem das Drehachsenelement und der Hebel lösbar an dem Klemmkörper angeordnet sind. Insbesondere kann das Drehachsenelement so gestaltet sein, dass das Verschlusselement durch eine Bohrung gesteckt ist. Der Hebel weist zwei nockenförmige Lagerteile auf, die jeweils Bohrungen aufweisen, in die das Drehachsenelement gesteckt ist. Die Bohrungen sind vorzugsweise exzentrisch zu einem Mittelpunkt der Lagerteile, so dass die Lagerteile Nocken ausbilden. Die Lagerteile sind mittels dem durch das Drehachsenelement gesteckte Verschlusselement an dem Drehachsenelement fixiert. Beim Verschrauben wird das Drehach-

senelement zusammen mit dem Hebel in Richtung der Klemmbacken bewegt, wodurch ein Verklemmen der Klemmbacken an dem Pol bewirkt wird.

[0010] Vorteilhaft ist, wenn die Klemmbacken Flanschbereiche aufweisen, die das Verschlusselement aufnehmen. Die Flanschbereiche können nach außen ragende Verlängerungen der Klemmbacken sein. Die Flanschbereiche sind bevorzugt so gebildet, dass sie das Verschlusselement aufnehmen und eine Anlagefläche für den Hebel bilden, so dass der Hebel zusammen mit dem Verschlusselement die Flanschbereiche aufeinander zu bewegen kann, wodurch die Klemmbacken verschlossen werden.

[0011] Um eine Montage mittels eines Werkzeuges zu erleichtern ist es vorteilhaft, wenn die Schraube oder die Gegenmutter leicht zugänglich sind. Bevorzugt ist die Verwendung einer Vierkantschraube, die an einem Flanschbereich anliegt. Zum Verschrauben wird dann die Mutter gegenüber der Schraube verschraubt. Durch die Verwendung einer Abstandshülse kann ein genügend großer Abstand zwischen Gegenmutter und Drehachselement gewährleistet werden, so dass die Mutter leicht mit einem Werkzeug verschraubt werden kann.

[0012] Vorteilhaft ist, wenn beim Anziehen des Verschlusselements gegenüber dem Gegenstück sich wenigstens eine Schrägfläche gegen eine Gegenfläche bewegt, so dass die durch das Verschlusselement quer zur Schließrichtung der Klemmbacke bewirkte Axialverstellung an der Schrägfläche in eine Verstellung in Schließrichtung der Klemmbacken umsetzbar ist. Dazu ist vorgesehen, dass die Flanschbereiche gegeneinander gerichtete Schrägflächen aufweisen. In diese Schrägflächen greifen Gegenflächen des Verschlusselements oder des Gegenstücks ein. Die Schrägflächen an den Flanschbereichen und die Gegenflächen sind komplementär gekrümmt geformt, wobei beide Krümmungen gleichsinnig sind und sich in etwa entsprechen. Hierdurch wird erreicht, dass beim Anziehen des Gegenstücks das Verschlusselement eng an den Flanschbereichen anliegt und eine Verkantung verbindet wird.

[0013] Um eine manuelle Demontage und Re-montage der Batteriepolanschlussklemme zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass der Hebel zumindest ein nockenförmiges Lagerteil aufweist. Dieses nockenförmige Lagerteil hat zumindest zwei Schenkel, wobei diese unterschiedliche Abstände zur Drehachse des Hebels haben. Eine erste Seite, bzw. ein erster Schenkel hat einen kurzen Abstand zur Schwenkachse, wogegen eine zweite Seite, bzw. ein zweiter Schenkel einen langen Abstand zur Schwenkachse hat. Wird nun der Hebel um die Schwenkachse verschwenkt, ergeben sich unterschiedliche Abstände zwischen Außenkante der Schenkel und der Drehachse. Dadurch kann der Hebel in der Gebrauchstellung unmittelbar an den Klemmbacken, bzw. den Flanschbereichen anliegen und die Klemmbacken an dem Pol verklemmen, wogegen beim Öffnen des Hebels die erste Seite in Richtung der Flanschbereiche, bzw. der Klemmbacken zeigt, so dass eine oder nur noch

eine geringe Kraft auf die Klemmbacken, bzw. die Flanschbereiche ausgeübt wird. In diesem Fall ist der Pol nicht mehr mit den Klemmbacken verklemt.

[0014] Um einen geringen Bauraum zu erreichen und einen leichten Zugang zum Hebelarm zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass die Flanschteile in etwa 45° gegenüber der Polachse geneigt sind. In diesem Fall kann der Hebelarm dann in der Gebrauchsstellung senkrecht zur Polachse liegen. Das bedeutet, dass ein Zugriff von oberhalb des Pols einfach möglich ist, indem der Hebel nach oben gezogen wird, wodurch die erste Seite in Richtung der Flanschbereiche verschwenkt wird und die Anschlussklemme geöffnet wird.

[0015] Diese und andere Vorteile ergeben sich auch aus den nachgeordneten Ansprüchen. Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer Ausführungsbeispiele zeigenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

20 Fig. 1 eine erste Ansicht eines erfindungsgemäßen Hebels;

Fig. 2 eine Explosionszeichnung einer erfindungsgemäßen Anschlussklemme mit Klemmbacken und Verschlusselementen;

25 Fig. 3 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Anschlussklemme in Gebrauchsstellung;

30 Fig. 4 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Anschlussklemme in Offenstellung;

Fig. 5 eine Ansicht eines Verschlusselements mit gekrümmten Schrägflächen.

35 **[0016]** Fig. 1 zeigt eine Explosionszeichnung mit einem Hebel 2, einem Drehachselement 4, einer Gegenmutter 6 und einer Abstandshülse 8. Der Hebel 2 weist zwei nockenförmige Lagerteile 10a, b auf, die einstückig mit einem Hebelarm 12 gebildet sind. In den Lagerteilen 10a, 10b sind konzentrische Bohrungen angeordnet, in die das Drehachselement 4 aufnehmbar ist. Die Bohrungen sind so gestaltet, dass sich an den nockenförmigen Lagerteilen 10 ein erster Schenkel 14 und ein zweiter Schenkel 16 bildet, wobei die Abstände der Schenkel 14 und 16 zum Mittelpunkt der Bohrung unterschiedlich sind. Der Schenkel 14 bildet eine erste Seite, die einen kurzen Abstand zu dem Drehachselement 4 hat und der Schenkel 16 bildet eine zweite Seite, die einen langen Abstand zu dem Drehachselement 4 hat.

40 **[0017]** Das Drehachselement 47 weist eine Bohrung 18 auf, in die eine Schraube (nicht gezeigt) einsteckbar ist. Das Drehachselement 4 ist im Bereich der Bohrung 18 überfräst, so dass eine Auflagefläche für die Abstandshülse 8 gebildet ist.

55 **[0018]** Fig. 2 zeigt eine weitere Explosionszeichnung einer erfindungsgemäßen Anordnung. Neben den in Fig. 1 dargestellten Elementen zeigt Fig. 2 einen Klemmkör-

per 20 mit Klemmbacken 22 und einstückig daran gebildeten Flanschbereichen 24. Außerdem dargestellt ist eine Vierkantschraube 26. Zur Montage wird die Vierkantschraube 26 in konzentrische Bohrungen in den Flanschbereichen 24 gesteckt. Außerdem wird das Drehachselement 4 in die Bohrungen in den Lagerteilen 10 gesteckt. Daraufhin wird die Vierkantschraube 26 durch die Bohrung 18 hindurchgeschoben, wodurch der Hebel 2 an dem Drehachselement 4 fixiert ist. Schließlich wird die Schraube 26 durch die Abstandshülse 8 geschoben und mit der Gegenmutter 6 verschraubt.

[0019] Eine Verschraubung der Anschlussklemme ist in Fig. 3 gezeigt. In der in Fig. 3 dargestellten Darstellung wird die Anschlussklemme 1 auf einen Batteriepol (nicht dargestellt) montiert. Der Hebelarm 12 ist senkrecht zur Achse des Batteriepol und die zweite Seite 16 liegt an dem Flanschbereich 24a an. Beim Verschrauben der Gegenmutter 6 mit der Schraube 26 wird die Hülse 8 gegen das Drehachselement 4 gedrückt. Hierdurch ergibt sich eine Kraft F parallel zur Achse der Schraube 26. Die Flanschbereiche 24 werden aufeinander zu bewegt. Dadurch werden die Klemmbacken 22 des Klemmkörpers 20 aufeinander zu bewegt, so dass ein Pol zwischen den Klemmbacken verklemmt werden kann. Beim Anziehen der Schraube 6 kann ein vorbestimmtes Drehmoment angewendet werden, so dass die Kraft F bestimmbar ist, mit der der Hebel 2 und die Schraube 26 die Flanschbereiche 24 zusammendrücken. In Kenntnis der Kraft F kann bestimmt werden, mit welcher Kraft die Klemmbacken 22 den Pol verklemmen. Dies erlaubt eine genaue Qualitätskontrolle des Anschlusses des Klemmkörpers 20 an dem Pol. Nicht dargestellt ist ein elektrischer Anschluss für ein Batteriekabel, welches mit Hilfe der erfindungsgemäßen Anschlussklemme an dem Pol elektrisch kontaktiert wird.

[0020] Fig. 4 zeigt eine erfindungsgemäße Anschlussklemme in einer Offenposition. Im Gegensatz zu der in Fig. 3 gezeigten Gebrauchsstellung ist der Hebel 2 nun derart um das Drehachselement 4 geschwenkt, dass anstatt der zweiten Seite 16 die erste Seite 14 in Richtung des Flanschbereichs 24 zeigt. Wie dargestellt, ist der Abstand zwischen Drehachselement 4 und erster Seite 14 erheblich kürzer als der Abstand zwischen Drehachselement 4 und zweiter Seite 16. Dadurch ergibt sich bei einem Verschwenken des Hebels 2 in die in Fig. 4 gezeigte Position ein Freilaufen der Flanschbereiche 24, so dass diese nicht mehr aufeinander zu gedrückt sind. Die Klemmbacken 22, die bevorzugt aus geschmiedetem Material gebildet sind, befinden sich nun in einer offenen Position und die Anschlussklemme 1 kann ohne weiteres von dem Pol (nicht gezeigt) entfernt werden. Die in Fig. 4 gezeigte Position dient zur Demontage bzw. zur manuellen Re-montage. Um jedoch eine verlässliche Aussage über die Qualität der Montage der Anschlussklemme an dem Pol treffen zu können, wird die erfindungsgemäße Anschlussklemme in der in Fig. 3 gezeigten Position des Hebels an dem Pol befestigt.

[0021] Bei dem Verschrauben der Schraube 26 mit der

Gegenmutter 6 muss verhindert werden, dass die Schraube 26 sich an dem Flanschbereich 24a verkantet. In diesem Falle könnte es dazu kommen, dass durch die Verkantung das maximal zulässige Drehmoment an der Schraube 26 erreicht wird, ohne dass die Flanschbereiche 24 genügend weit aufeinander zu bewegt worden sind. Im Betrieb kann es dann dazu kommen, dass die Verkantung der Schraube 26 an dem Flanschbereich 24a aufgelöst wird. Dann löst sich die Verbindung und ein sicherer Halt der Klemmbacken 22 an dem Pol kann nicht mehr gewährleistet sein. Aus diesem Grunde wird außerdem vorgeschlagen, dass an der Schraube 26 Gegenflächen 28 gebildet sind. Diese komplementär gekrümmt geformten Gegenflächen 28 entsprechen in dem Flanschbereich 24a vorgesehenen, gegeneinander gerichteten Schrägflächen (nicht gezeigt). Beim Verschrauben der Schraube 26 mit der Gegenmutter 6 greifen die Gegenflächen 28 in die Schrägflächen des Flanschbereichs 24a. Durch die Krümmung der Schrägflächen wird verhindert, dass sich die Schraube 26 an dem Flanschbereich 24 verkantet. Hierdurch wird eine sichere Verschraubung gewährleistet. Das bedeutet, dass die Kraft F, mit der die Flanschbereiche 24 gegeneinander gedrückt werden, auch in Betriebszeiten konstant gehalten werden kann. Bevorzugt ist, dass die Gegenmutter selbstsichernd ausgeführt ist, so dass ein Lösen der Gegenmutter 6 von der Schraube 26 verhindert werden kann.

[0022] Durch die erfindungsgemäße Klemme ist es möglich, die Klemmbacken mit einem Werkzeug mit geeignetem Drehmoment auf dem Batteriepol zu verschrauben. Der Schnellspannmechanismus mittels des Hebels ermöglicht eine einfache, manuelle Demontage und Re-montage. Durch das Montieren in der Gebrauchsstellung, d.h. in der geschlossenen Position des Hebels kann die Gegenmutter mit einem bekannten Drehmoment angezogen werden, wodurch ein Verklemmen der Klemmbacken mit dem Pol stets mit gleicher Kraft gewährleistet ist. Erfindungsgemäß ist ein Verschraubprozess mit Werkzeug möglich, wobei beim Schraubprozess eine Drehmomentüberwachung eingerichtet werden kann. Die Demontage ist werkzeuglos möglich.

Patentansprüche

1. Batteriepolanschlussklemme mit

- einem einen Pol der Batterie in Gebrauchsstellung aufnehmenden Klemmkörper mit Klemmbacken,
- wobei die Klemmbacken durch ein Verschließen eines seitlich des Poles verlaufenden Verschlusselements und eines Gegenstückes aufeinander zu verstellbar sind und **dadurch** an dem Pol anklemmbar sind, **dadurch gekennzeichnet**,

- **dass** ein Hebel schwenkbar um ein das Verschlusselement aufnehmendes, im wesentlichen senkrecht zur Achse des Verschlusselements angeordnetes Drehachselement angeordnet ist, derart,
- **dass** die Schwenkebene des Hebels im Wesentlichen parallel zur Achse des Verschlusselements liegt.
2. Batteriepolanschlussklemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement eine Schraube ist und dass das Gegenstück ein Gegengewinde oder eine Gegenmutter ist, so dass bei Verschließen die Schraube mit dem Gegenstück verschraubt wird. 5
 3. Batteriepolanschlussklemme nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Verschrauben ein bekanntes Drehmoment auf die Schraube wirkt, so dass die Klemmkraft der Klemmbacken bestimmbar ist. 10
 4. Batteriepolanschlussklemme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für eine Montage an dem Pol der Hebel in die Gebrauchsstellung geschwenkt ist. 15
 5. Batteriepolanschlussklemme nach einen der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehachselement und der Hebel lösbar an dem Klemmkörper angeordnet sind. 20
 6. Batteriepolanschlussklemme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehachselement derart zwischen dem Verschlusselement und dem Gegenstück angeordnet ist, dass es beim Verschließen in Richtung der Klemmbacken verschiebbar ist. 25
 7. Batteriepolanschlussklemme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacken das Verschlusselement aufnehmende Flanschbereiche aufweisen. 30
 8. Batteriepolanschlussklemme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei dem Verschließen die Flanschbereiche aufeinander zu bewegbar sind, derart, dass die Klemmbacken an dem Pol anklammbar sind. 35
 9. Batteriepolanschlussklemme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Gegenstück und Drehachselement eine Abstandshülse angeordnet ist. 40
 10. Batteriepolanschlussklemme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Anziehen des Verschlusselements gegenüber dem Gegenstück sich wenigstens eine Schrägfläche gegen eine Gegenfläche bewegt, so dass die durch das Verschlusselement quer zur Schliessrichtung der Klemmbacke bewirkte Axialverstellung an der Schrägfläche in eine Verstellung in Schliessrichtung der Klemmbacken umsetzbar ist und wobei an jedem Flanschbereich zwei gegeneinander gerichtete Schrägflächen vorgesehen sind und das Verschlusselement oder das Gegengewinde die Gegenstück hat, so dass die Schnittlinien einer quer zur Längsachse des Verschlusselements verlaufenden Ebene mit den Schrägflächen an den Flanschbereichen gekrümmt sind und dass die Gegenflächen komplementär gekrümmt geformt sind, wobei beide Krümmungen gleichsinnig sind und sich etwa entsprechen. 45
 11. Batteriepolanschlussklemme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Schrägflächen rechtwinklig zur Polachse verlaufende Matel- oder Höhenlinien auf Kreisbögen verlaufen. 50
 12. Batteriepolanschlussklemme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacken geschmiedet sind. 55
 13. Batteriepolanschlussklemme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel zumindest ein nockenförmiges Lagerteil aufweist, mit einer ersten Seite mit kurzem Abstand zur Schwenkachse des Hebels und einer zweiten Seite mit langem Abstand zur Schwenkachse des Hebels, wobei in der Gebrauchsstellung der Hebel derart verschwenkt ist, dass die zweite Seite an einer der Klemmbacken anliegt.
 14. Batteriepolanschlussklemme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Offenstellung der Hebel derart verschwenkt ist, dass die erste Seite einer der Klemmbacken angenähert ist.
 15. Batteriepolanschlussklemme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flanschteile um etwa 45° gegenüber der Polachse geneigt sind, so dass ein Hebelarm des Hebels in Gebrauchsstellung senkrecht zur Polachse liegt.

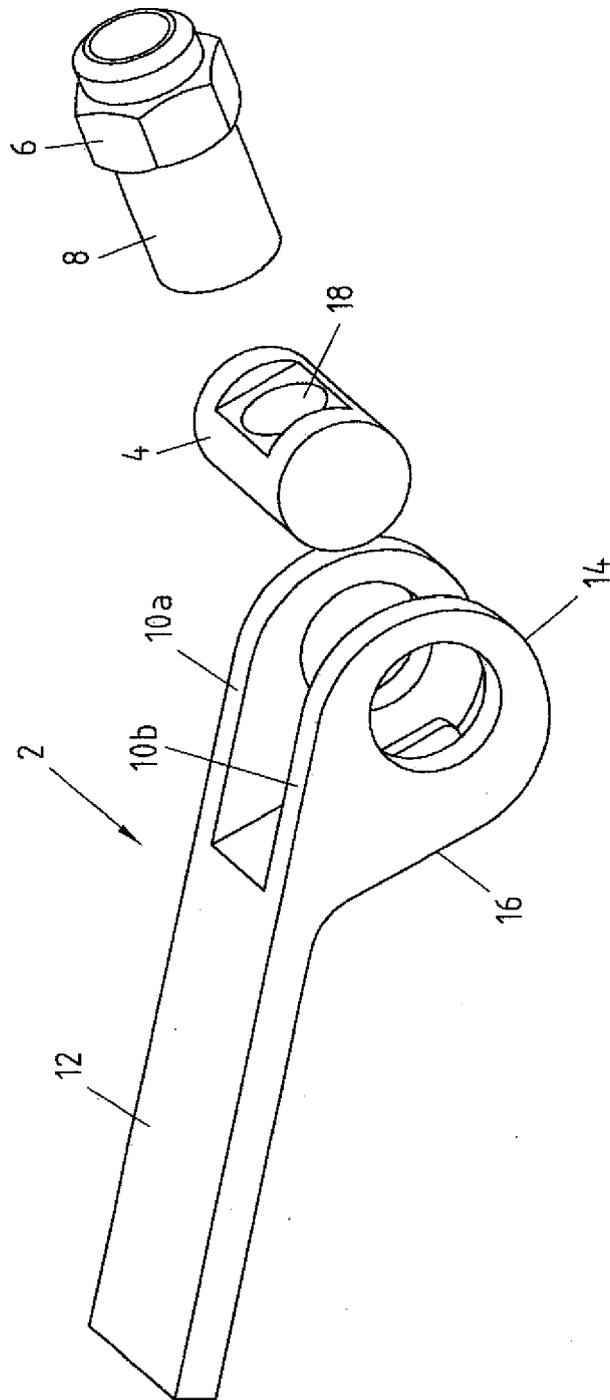


Fig.1

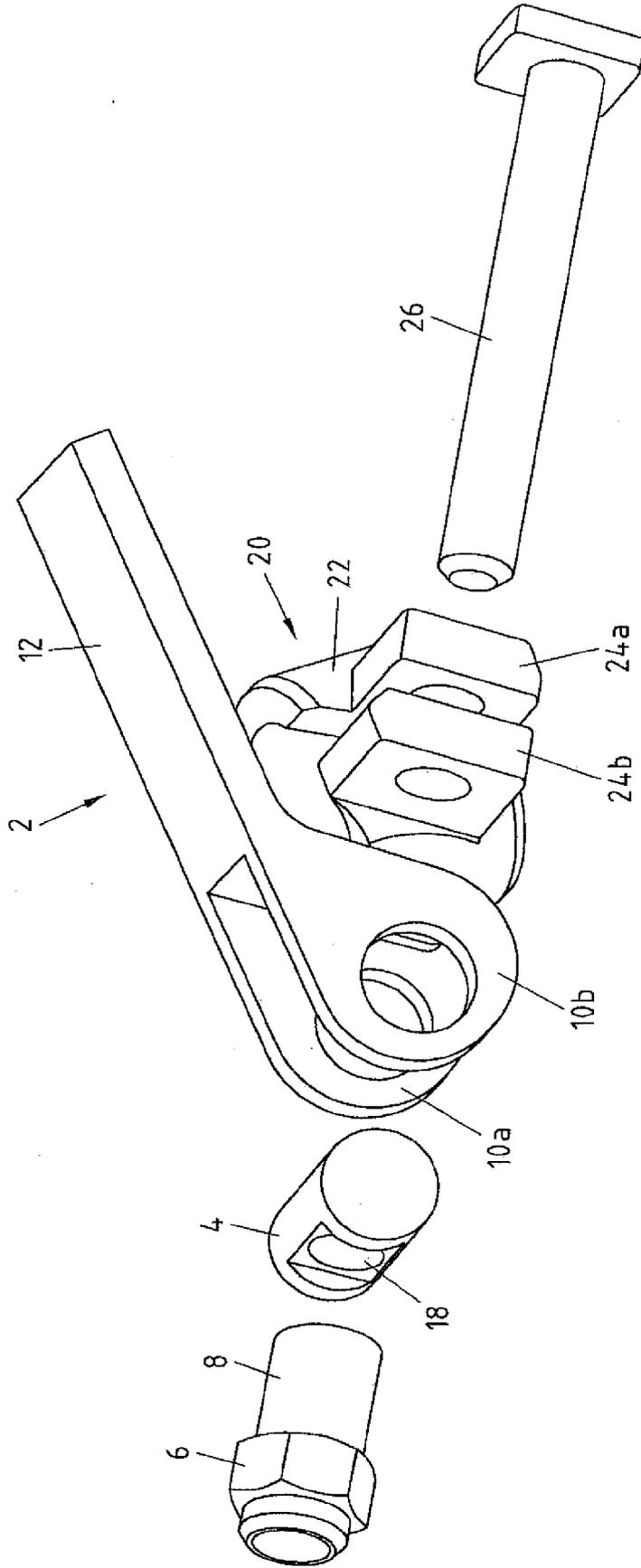


Fig.2

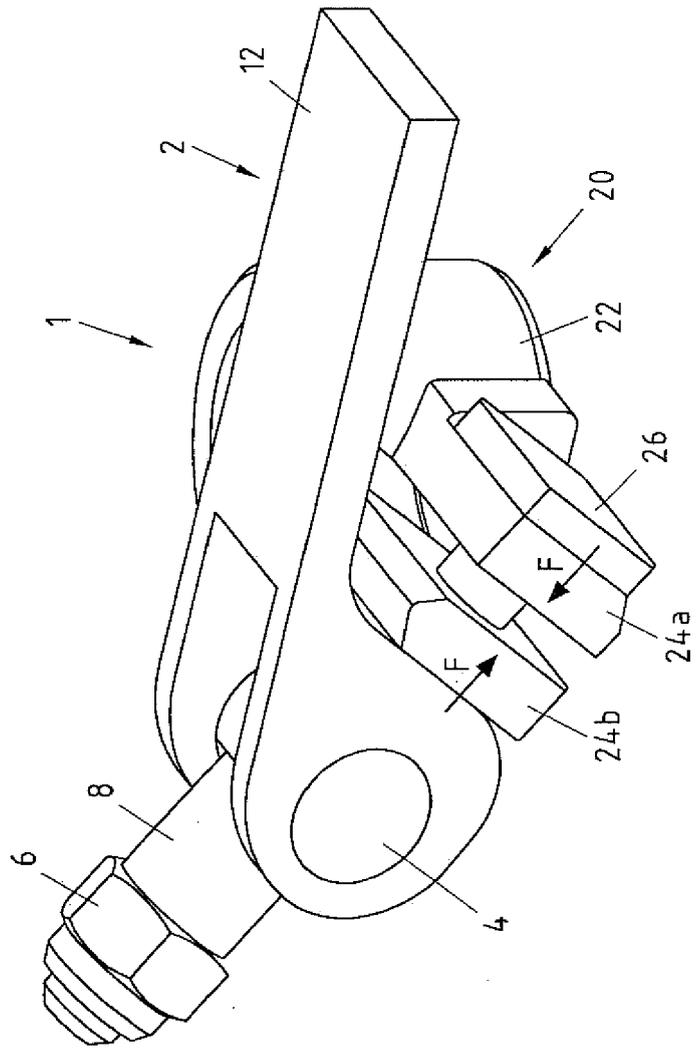


Fig.3

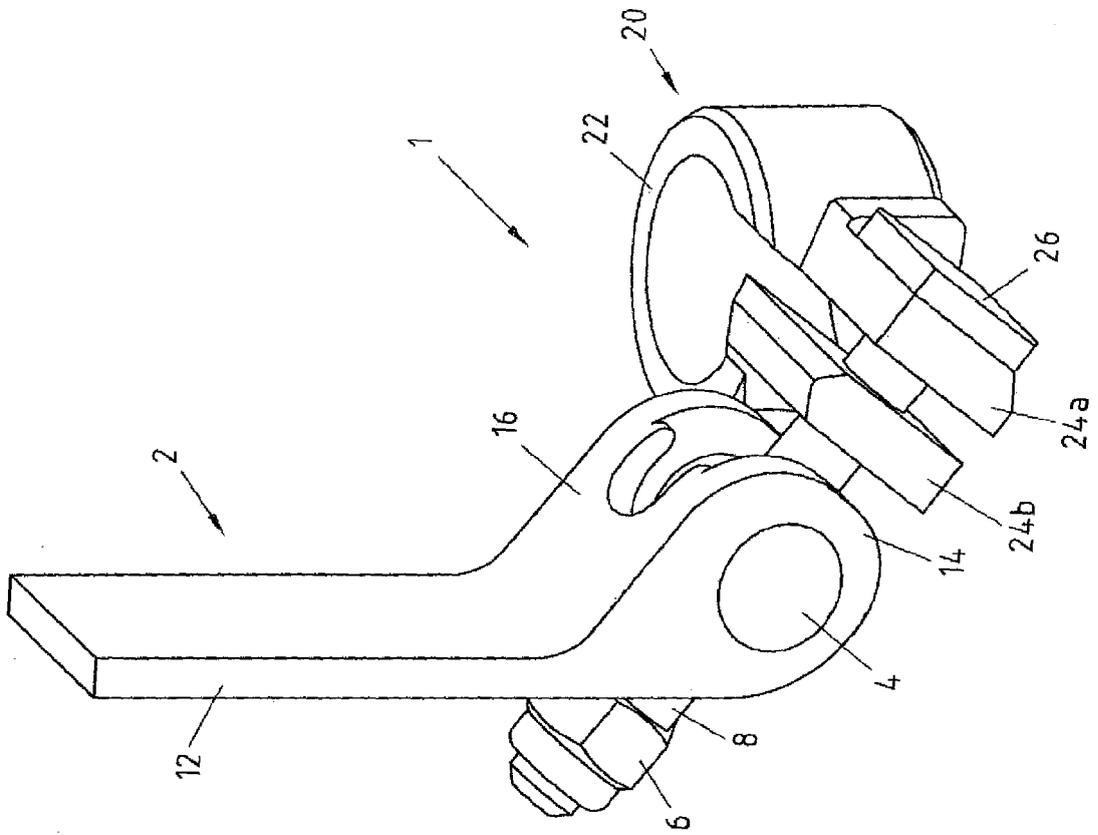


Fig. 4

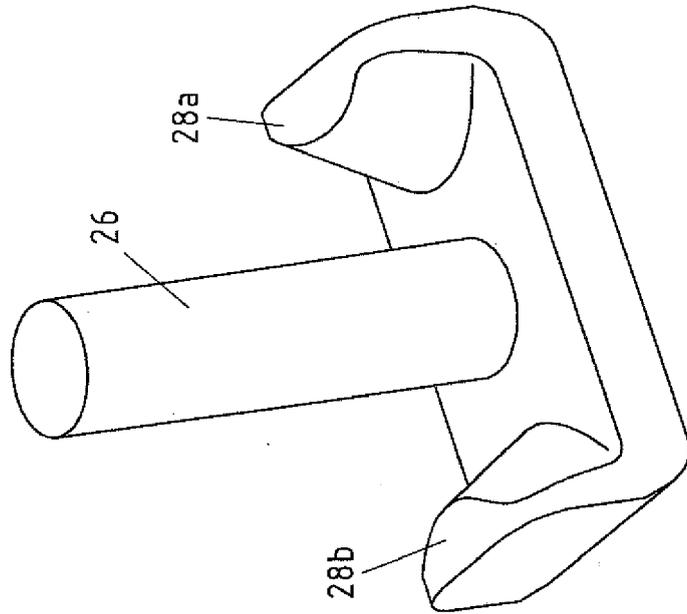


Fig.5

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 3029335 [0002]
- EP 0575964 B1 [0003]