



(10) **DE 10 2012 025 285 A1** 2014.06.26

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 025 285.4**

(22) Anmeldetag: **21.12.2012**

(43) Offenlegungstag: **26.06.2014**

(51) Int Cl.: **B60R 16/04 (2006.01)**

**H01R 4/66 (2006.01)**

**H01R 4/30 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Daimler AG, 70327, Stuttgart, DE**

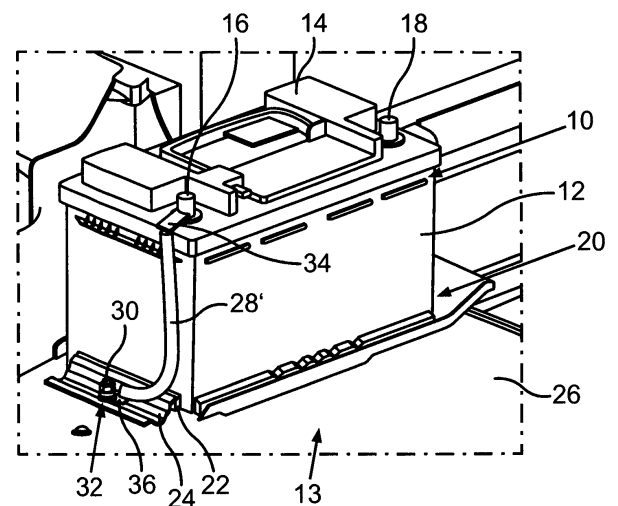
(72) Erfinder:

**Jordan, Michael, Dipl.-Ing., 71034, Böblingen,  
DE; Schreiber, Siegfried, Dipl.-Ing., 75382,  
Althengstett, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Anordnung einer elektrischen Speichereinrichtung an einer Karosserie eines Personenkraftwagens**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anordnung einer elektrischen Speichereinrichtung (10) an einer Karosserie (13) eines Personenkraftwagens, bei welcher ein Masseanschluss (16) der elektrischen Speichereinrichtung (10) über eine Masseleitung (28') mit wenigstens einem metallischen Bauteil (30) des Personenkraftwagens elektrisch kontaktiert ist, wobei die Masseleitung (28') am Bauteil (30) über ein beim Befestigen der Masseleitung (28') am Bauteil (30) Lack zumindest teilweise vom Bauteil (30) abschabendes Schraubelement (32) befestigt und mit dem Bauteil (30) elektrisch kontaktiert ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Anordnung einer elektrischen Speichereinrichtung an einer Karosserie eines Personenkraftwagens gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

**[0002]** Derartige Anordnungen von elektrischen Speichereinrichtungen, insbesondere Batterien, an Karosserien von Personenkraftwagen sind aus dem allgemeinen Stand der Technik sowie aus dem Serienbau von Personenkraftwagen hinlänglich bekannt. Bei einer solchen Anordnung ist die elektrische Speichereinrichtung bzw. die Batterie zumindest mittelbar an der Karosserie gehalten. Dabei ist ein Masseanschluss der elektrischen Speichereinrichtung über eine Masseleitung mit wenigstens einem zumindest bereichsweise mit einem Lack beschichteten metallischen Bauteil des Personenkraftwagens elektrisch kontaktiert.

**[0003]** Bei diesem Bauteil handelt es sich üblicherweise um ein Bauteil der Karosserie. Alternativ dazu kann es sich auch um ein separat von der Karosserie hergestelltes und mit der Karosserie verbundenes Bauteil handeln.

**[0004]** Bei einer Lackierung der Karosserie wird auch das Bauteil lackiert und somit mit dem Lack beschichtet. Um den Masseanschluss mit dem Bauteil elektrisch kontaktieren und somit die Batterie auf Masse legen zu können, ist es herkömmlicherweise vorgesehen, dass ein Bereich des Bauteils bei der Lackierung geschützt und somit von dem Lack ausgespart werden soll, um somit einen galvanischen Kontakt zwischen dem Masseanschluss und dem Bauteil realisieren zu können.

**[0005]** Es hat sich jedoch gezeigt, dass ein solcher Schutz, beispielsweise durch Abdecken des entsprechenden Bereichs, unzureichend ist. Dadurch wird der eigentlich vor der Lackierung zu schützende Bereich zumindest teilweise lackiert, so dass die galvanische Kontaktierung durch den Lack beeinträchtigt werden kann. Dies erfordert zusätzliche, zeit- und kostenintensive Nachbearbeitungen, um den Bereich von dem Lack zu reinigen.

**[0006]** Aus der DE 10 2008 046 603 A1 ist eine Lackschabmutter zur Befestigung eines Massekabels an einem Massebolzen bekannt. Die Lackschabmutter weist ein Innengewinde auf, welches komplementär zu einem Außengewinde des Massebolzens ausgebildet ist. Dabei ist vorgesehen, dass das Innengewinde der Lackschabmutter eine Gewindeanomalie aufweist, die so ausgebildet ist, dass sie beim Aufschrauben der Lackschabmutter auf das Außengewinde des Massebolzens eine diesen überziehende Lackschicht abträgt.

**[0007]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher die elektrische Kontaktierung des Masseanschlusses der elektrischen Speichereinrichtung mit dem Bauteil auf besonders einfache, zeit- und kostengünstige Weise möglich ist.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch eine Anordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen und nicht-trivialen Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben.

**[0009]** Um eine Anordnung einer elektrischen Speichereinrichtung, insbesondere einer Batterie, an einer Karosserie eines Personenkraftwagens der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art zu schaffen, bei welcher die elektrische Kontaktierung des Masseanschlusses mit dem Bauteil besonders einfach und somit auf zeit- und kostengünstige Weise möglich ist, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Masseleitung über ein den Lack beim Befestigen der Masseleitung am Bauteil abschabendes Schraubelement mit dem Bauteil elektrisch kontaktiert und am Bauteil befestigt ist. Dies bedeutet, dass das Schraubelement eine Doppelfunktion erfüllt, da das Schraubelement sowohl zum Befestigen der Masseleitung an dem Bauteil und somit an der Karosserie als auch zum elektrischen Kontaktieren der Masseleitung und über diese des Masseanschlusses mit dem Bauteil verwendet wird. Dadurch kann die elektrische Speichereinrichtung besonders einfach, zeit- und kostengünstig auf Masse gelegt werden.

**[0010]** Da das Schraubelement bei der Befestigung der Masseleitung an dem Bauteil den aus einer Lackierung der Karosserie und somit des Bauteils resultierenden Lack abschabt bzw. entfernt, sind gesonderte, zusätzliche und somit zeit- und kostenintensive Nacharbeiten zum Entfernen des Lacks nicht vorgesehen und nicht erforderlich. Dadurch können auch entsprechende Schutzelemente wie beispielsweise ein Lackerschutzstopfen, welche das Bauteil zumindest teilweise vor dem Lack schützen, entfallen.

**[0011]** Des Weiteren ist durch das gleichzeitige Durchführen der Befestigung und des Entfernens des Lacks eine Integration von Verfahrensschritten realisiert, welche zu einer einfachen sowie prozesssicheren Montage der elektrischen Speichereinrichtung an der Karosserie führt.

**[0012]** In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die elektrische Speichereinrichtung über das Schraubelement an der Karosserie gehalten. Dadurch können die Länge und somit das Gewicht der Masseleitung gering gehalten werden. Ferner kann eine besonders einfache Verlegung der Masselei-

tung realisiert werden, so dass Bauraumprobleme gelöst und/oder vermieden werden können. Da das Befestigungselement somit nicht nur zum Befestigen der Masseleitung sowie zum elektrischen Kontaktieren dieser mit dem Bauteil, sondern auch zum Befestigen der elektrischen Speichereinrichtung an dem Bauteil bzw. an der Karosserie dient, können zusätzliche und separate Befestigungsbereiche sowie Befestigungselemente zum Befestigen der elektrischen Speichereinrichtung entfallen. Dies bedeutet, dass die Anzahl an Befestigungselementen und Befestigungsbereichen, mittels welchen bzw. in denen die elektrische Speichereinrichtung an der Karosserie befestigt ist, in einem geringen Rahmen gehalten werden können. Darüber hinaus können zusätzliche, gewichts- und kostenintensive Masselemente zum elektrischen Kontaktieren des Masseanschlusses der elektrischen Speichereinrichtung mit der Karosserie entfallen. Infolgedessen kann auch auf Lackschutzmaßnahmen an solchen Masselementen verzichtet werden.

**[0013]** Bei dem metallischen Bauteil kann es sich um ein Bauteil der Karosserie oder um ein mit der Karosserie verbundenes Bauteil, beispielsweise ein weiteres Schraubelement, handeln.

**[0014]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

**[0015]** Die Zeichnung zeigt in:

**[0016]** Fig. 1 eine schematische Perspektivansicht einer Anordnung einer elektrischen Speichereinrichtung in Form einer Batterie an einer Karosserie eines Personenkraftwagens, wobei zwei Ausführungsformen gezeigt sind, bei welchen ein Masseanschluss der Batterie auf unterschiedliche Weise über eine jeweilige Masseleitung mit einem jeweiligen, zumindest bereichsweise mit einem Lack beschichteten, metallischen Bauteil des Personenkraftwagens kontaktiert ist;

**[0017]** Fig. 2 eine schematische Perspektivansicht einer der Ausführungsformen gemäß Fig. 1; und

**[0018]** Fig. 3 eine weitere schematische Perspektivansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 2.

**[0019]** Fig. 1 zeigt in einer schematischen Perspektivansicht eine Anordnung einer elektrischen Speichereinrichtung in Form einer Batterie **10** an einer im Ganzen mit **13** bezeichneten Karosserie eines Personenkraftwagens. Wie in Zusammenschau mit Fig. 2 und Fig. 3 erkennbar ist, weist die Batterie **10** ein Gehäuse **12** sowie einen Deckel **14** auf, an welchem zwei elektrische Anschlüsse **16**, **18** der Batterie **10** angeordnet sind. Bei dem elektrischen Anschluss **16** handelt es sich um einen Masseanschluss der Batterie **10**, über welchen die Batterie **10** auf Masse zu legen, d. h. mit einer Masse elektrisch kontaktierbar ist. Das Gehäuse **12** weist in einem unteren Randbereich **20** zumindest einen sogenannten Batteriefuß **22** auf, über welchen die Batterie an der Karosserie **13** gehalten ist.

**[0020]** Zum Befestigen der Batterie **10** an der Karosserie **13** ist eine mit dem Batteriefuß **22** korrespondierende Spannpratze **24** vorgesehen, mittels welcher die Batterie **10** gegen die Karosserie **13** gespannt ist. Dazu ist der Batteriefuß **22** zwischen der Karosserie **13** und der Spannpratze **24** eingeklemmt. Die Batterie **10** ist vorliegend in einem Heckbereich der Karosserie **13** angeordnet und beispielsweise an einem Bodenelement **26** eines Fahrzeugbodens der Karosserie **13** abgestützt.

**[0021]** Um die Batterie **10** auf Masse zu legen, ist bei einer ersten Ausführungsform eine Masseleitung **28** in Form eines Massekabels vorgesehen. Die Masseleitung **28** ist einerseits elektrisch mit dem Masseanschluss (elektrischer Anschluss **16**) der Batterie **10** verbunden. Andererseits ist die Masseleitung **28** mit einem metallischen Bauteil des Personenkraftwagens elektrisch verbunden und somit elektrisch kontaktiert. Bei diesem metallischen Bauteil handelt es sich beispielsweise um ein Bauteil der Karosserie **13**, insbesondere um einen Längsträger oder ein Blech der Karosserie **13**. Bei dem Bauteil kann es sich auch um ein Blech einer Batteriemulde, in der die Batterie **10** zumindest bereichsweise aufgenommen ist, handeln.

**[0022]** Um die Masseleitung **28** an dem Bauteil zu befestigen und mit diesem zu kontaktieren, ist beispielsweise ein metallisches Schraubelement in Form einer Sondermutter vorgesehen, welche zumindest bereichsweise in das Bauteil eingeschweißt ist. Die Sondermutter weist ein Innengewinde auf. Ferner ist ein mit der Sondermutter korrespondierendes, weiteres Schraubelement in Form einer Schraube vorgesehen, die einen Schraubenschaft mit einem mit dem Innengewinde der Sondermutter korrespondierenden Außengewinde aufweist. Die Masseleitung **28** weist einen Kabelschuh auf, über welchen die Masseleitung **28** mittels der Schraube und der Sondermutter befestigt und mit der Sondermutter und darüber mit dem Bauteil elektrisch kontaktiert

wird. Dabei ist die Schraube in die Sondermutter eingeschraubt.

**[0023]** Der Masseanschluss der Batterie **10** ist somit über die Masseleitung **28** und die Schraube mit einem weiteren metallischen Bauteil in Form der Sondermutter und über diese mit der Karosserie **13** elektrisch kontaktiert.

**[0024]** Bei einer Lackierung der Karosserie **13** wird auch die Sondermutter mitlackiert. Um nun einen galvanischen Kontakt der Masseleitung **28** mit der Sondermutter zu realisieren, ist beim Lackieren die korrespondierende Schraube in die Sondermutter eingeschraubt, so dass das Innengewinde der Sondermutter zumindest teilweise nicht mitlackiert wird. Dieser Lackierschutz kann jedoch unzureichend sein, so dass beim Lackieren Lack zwischen die Sondermutter und die Schraube gelangt. Dieser Lack beeinträchtigt dann die galvanische Kontaktierung des Masseanschlusses der Batterie **10** mit der Sondermutter und somit mit der Karosserie **13**. Zur Realisierung einer solchen elektrischen Kontaktierung sind dann Nacharbeiten erforderlich, um die Sondermutter und/oder die Schraube von dem Lack zu befreien.

**[0025]** Um diese zeit- und kostenintensive Nacharbeitung zu vermeiden, wird daher vorzugsweise anstelle der Sondermutter eine Standardmutter verwendet, welche beispielsweise zumindest bereichsweise in das metallische Bauteil beispielsweise in Form des Längsträgers eingepresst ist. Ferner wird als Schraube eine lackschabende Schraube verwendet, welche beim Befestigen der Masseleitung **28** an der Standardmutter und somit an dem weiteren Bauteil Lack von der Standardmutter abschabt. Ferner wird die lackschabende Schraube zum Befestigen sowie zum elektrischen Kontaktieren der Masseleitung **28** verwendet. Dies bedeutet, dass der Schraube eine Doppelfunktion zukommt, da sie sowohl zum elektrischen Kontaktieren des Masseanschlusses der Batterie **10** mit der Karosserie **13** bzw. mit der Mutter als auch zum Befestigen der Masseleitung **28** an der Mutter dient. Ferner ist der Vorgang des Befestigens der Masseleitung **28** an der Mutter in den Vorgang des Entferns des Lacks von der Mutter integriert, so dass eine besonders einfache, zeit- und kostengünstige sowie prozesssichere Montage der Batterie **10** realisiert ist.

**[0026]** Anhand von **Fig. 1** bis **Fig. 3** ist darüber hinaus eine zweite Ausführungsform veranschaulicht, bei welcher zur elektrischen Kontaktierung des Masseanschlusses der Batterie **10** mit der Karosserie **13** eine Masseleitung **28'** in Form eines Massekabels verwendet wird. Auch die Masseleitung **28** ist einerseits mit dem Masseanschluss der Batterie **10** elektrisch verbunden und somit mit diesem elektrisch kontaktiert. Die Masseleitung **28'** ist über einen Kabelschuh **34** mit dem elektrischen Anschluss **16** elek-

trisch verbunden. Andererseits ist die Masseleitung **28'** mit der Karosserie **13** kontaktiert und an der Karosserie **13** befestigt.

**[0027]** Dazu ist die Masseleitung mit wenigstens einem metallischen Bauteil vorliegend in Form eines Massebolzens **30** elektrisch kontaktiert. Der Massebolzen **30** ist dabei mit der Karosserie **13** verbunden, beispielsweise verschweißt, und elektrisch mit der Karosserie **13** kontaktiert, so dass der Masseanschluss der Batterie **10** über die Masseleitung **28'** und den Massebolzen **30** elektrisch mit der Karosserie **13** kontaktiert ist. Die Masseleitung **28'** ist über einen Kabelschuh **36** mit dem Massebolzen **30** verbunden.

**[0028]** Der an der Karosserie **13** befestigte Massebolzen **30** wird beim Lackieren der Karosserie **13** mitlackiert. Um die Masseleitung **28'** am Massebolzen **30** zu befestigen und mit dem Massebolzen elektrisch zu kontaktieren, ist ein den Lack beim Befestigen der Masseleitung **28'** am Massebauteil **30** zumindest teilweise abschabendes Schraubelement in Form einer Schraube **32** vorgesehen, welche vorliegend als selbstfurchende Schraube ausgebildet ist. Die selbstfurchende Schraube **32** wird bei der zweiten Ausführungsform nicht nur zum Befestigen der Masseleitung **28'** am Massebolzen **30** sowie zum elektrischen Kontaktieren der Masseleitung **28'** mit dem Massebolzen **30**, sondern auch zum Befestigen der Spannpratze **24** an der Karosserie **13** verwendet. Dies bedeutet, dass der Masseanschluss der Batterie **10** über die Verschraubung der Spannpratze **24** erfolgt. Die Batterie **10** ist somit über die Schraube **32** auch an der Karosserie **13** gehalten, so dass der Schraube **32** eine Dreifachfunktion (Halten der Batterie **10**, elektrisches Kontaktieren der Masseleitung **28'** sowie Entfernen des Lacks) zukommt.

**[0029]** Alternativ dazu kann bei der zweiten Ausführungsform anstelle des Massebolzens **30** eine mit der Karosserie **13** verbundene und beispielsweise zumindest teilweise in diese eingesetzte, insbesondere eingeschweißte, Mutter vorgesehen sein, wobei die Mutter beim Lackieren der Karosserie **13** mitlackiert wird. Ferner ist eine mit der Mutter korrespondierende Schraube vorgesehen, mittels welcher die Masseleitung **28'** an der Mutter befestigt sowie der Lack zumindest teilweise von der Mutter abgeschabt wird.

**[0030]** Dadurch kann dann die elektrische Kontaktierung der Masseleitung **28'** mit der Mutter und über diese mit der Karosserie **13** über die lackschabende Schraube erfolgen, welche auch zur Verschraubung der Spannpratze **24** mit der Karosserie **13** verwendet wird. Die Masseleitung **28** ist somit über den Kabelschuh **36** und die Schraube mit der korrespondierenden Mutter und darüber mit der Karosserie **13** elektrisch kontaktiert.

**[0031]** Wie aus **Fig. 1** bis **Fig. 3** zu entnehmen ist, können bei der zweiten Ausführungsform kurze Verlegewege sowie eine besonders einfache Montage der Masseleitung **28'** realisiert werden. Leitungslängen von elektrischen Leitungen können in einem besonders geringen Rahmen gehalten werden, wodurch sich ein nur sehr geringes Gewicht des Personenkraftwagens realisieren lässt. Zudem können zusätzliche Befestigungspunkte für die Masseleitung **28'** vermieden werden, da zum Befestigen der Masseleitung **28'** der Befestigungspunkt verwendet wird, welcher auch zum Befestigen der Spannpratze **24** an der Karosserie **13** verwendet wird. Darüber hinaus können Maßnahmen zum Schutz entsprechender Bauteile vor der Lackierung, wie beispielsweise Abklebungen entfallen. Da das Befestigen der Batterie **10** mit der Befestigung der Masseleitung **28'** bei der zweiten Ausführungsform gleichzeitig einhergehen kann, können zudem eine zusätzliche Schraubverbindung sowie ein zusätzlicher Vorgang zum Herstellen der Schraubverbindung vermieden werden. Derartige Schraubelemente wie die selbstfurchende Schraube **32** zum elektrischen Kontaktieren können auch an anderen Stellen des Personenkraftwagens sowie bei anderen Kraftwagen, beispielsweise auch bei Militärfahrzeugen, verwendet werden.

**[0032]** Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, einen Rahmen der Batterie **10**, mittels welchem die Batterie **10** an der Karosserie **13** gehalten ist, mit einer Mutter, insbesondere einer Schweißmutter, und/oder mit einem Schweißbolzen zu versehen, und diese bzw. diesen als Massepunkt zu verwenden.

#### Bezugszeichenliste

<b>10</b>	Batterie
<b>12</b>	Gehäuse
<b>13</b>	Karosserie
<b>14</b>	Deckel
<b>16</b>	Elektrischer Anschluss
<b>18</b>	Elektrischer Anschluss
<b>20</b>	Randbereich
<b>22</b>	Batteriefuß
<b>24</b>	Spannpratze
<b>26</b>	Bodenelement
<b>28, 28'</b>	Masseleitung
<b>30</b>	Massebolzen
<b>32</b>	Schraubelement
<b>34</b>	Kabelschuh
<b>36</b>	Kabelschuh

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102008046603 A1 [0006]

### Patentansprüche

1. Anordnung einer elektrischen Speichereinrichtung (10) an einer Karosserie (13) eines Personenkraftwagens, bei welcher ein Masseanschluss (16) der elektrischen Speichereinrichtung (10) über eine Masseleitung (28') mit wenigstens einem metallischen Bauteil (30) des Personenkraftwagens elektrisch kontaktiert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Masseleitung (28') am Bauteil (30) über ein beim Befestigen der Masseleitung (28') am Bauteil (30) Lack zumindest teilweise vom Bauteil (30) abschabendes Schraubelement (32) befestigt und mit dem Bauteil (30) elektrisch kontaktiert ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrische Speichereinrichtung (10) über das Schraubelement (32) an der Karosserie (13) gehalten ist.

3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schraubelement (32) als Schraube mit einem ein Außengewinde aufweisenden Schraubenschaft oder als eine ein Innengewinde aufweisende Mutter (32) ausgebildet ist.

4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bauteil (30) ein Bauteil der Karosserie (13) oder ein mit der Karosserie (13) verbundenes Bauteil (30), insbesondere ein mit dem Schraubelement (32) korrespondierendes, weiteres Schraubelement (30), ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

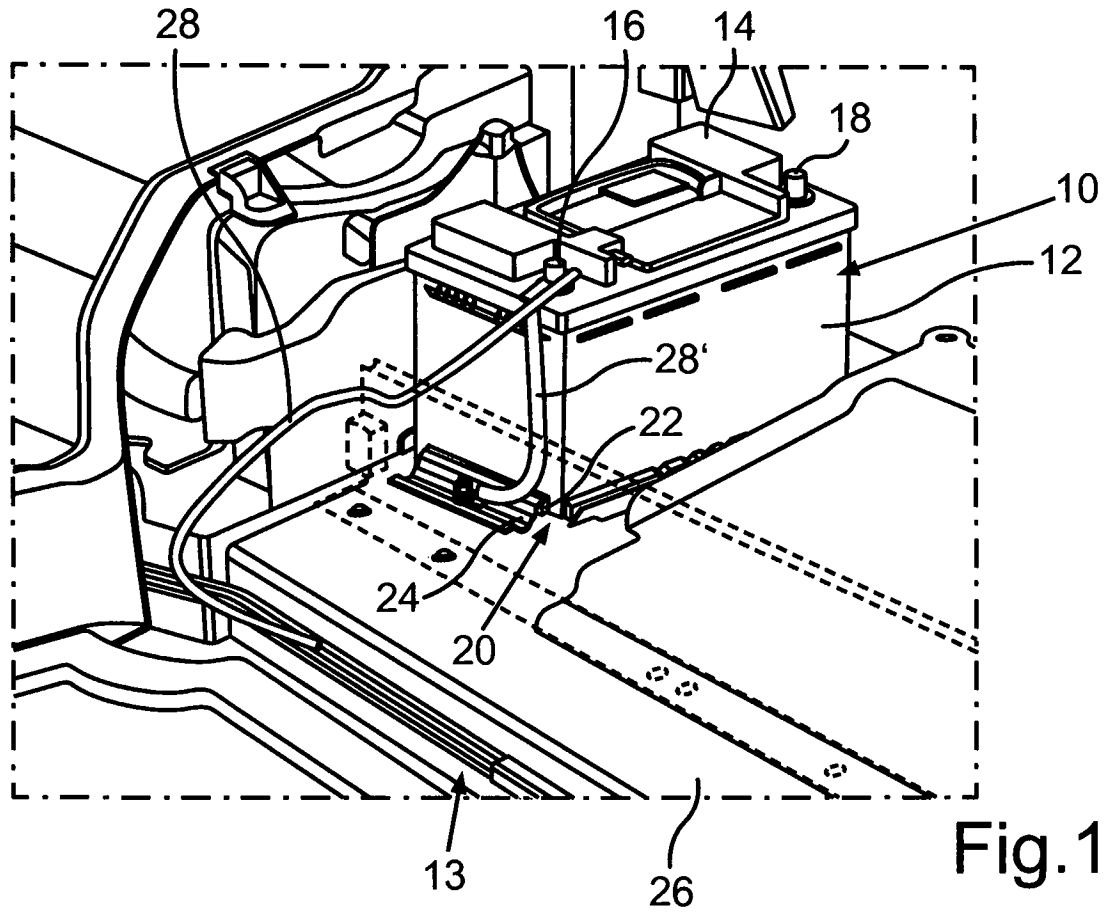


Fig.1

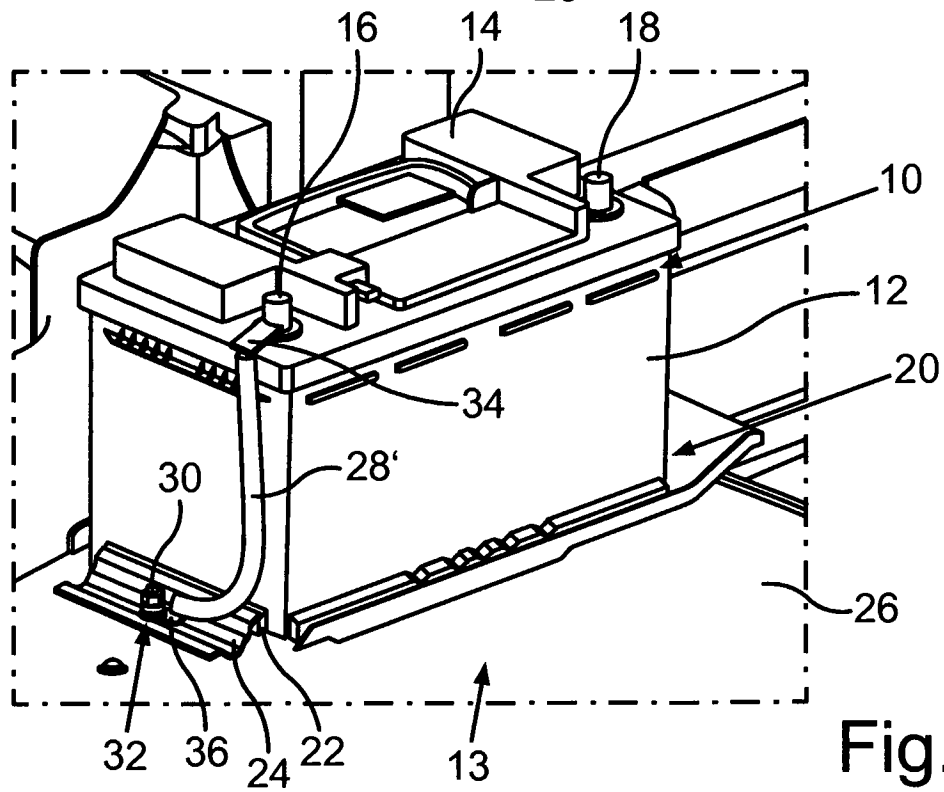


Fig.2



