



(10) **DE 10 2016 114 512 A1** 2018.02.08

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 114 512.2**

(22) Anmeldetag: **05.08.2016**

(43) Offenlegungstag: **08.02.2018**

(51) Int Cl.: **H01M 2/02 (2006.01)**

**H01M 2/04 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft, 70435  
Stuttgart, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	44 05 408	C1
DE	10 2013 201 007	A1
EP	0 640 404	A1

(72) Erfinder:

**Becker, Thorsten, 71665 Vaihingen, DE; Brause,  
Stephan, 72800 Eningen, DE**

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

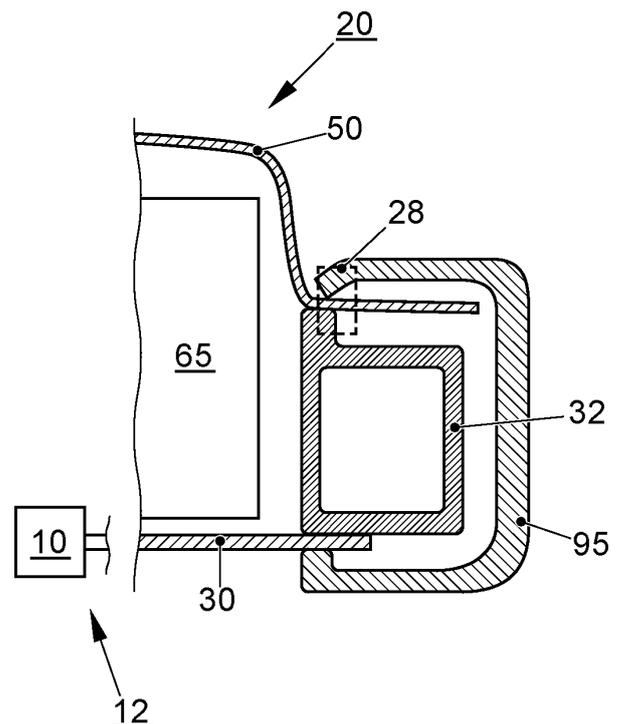
**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Herstellung eines Batteriegehäuses**

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren zur Herstellung eines Batteriegehäuses (20) umfasst das Batteriegehäuse (20) ein mit einer Karosserie (10) eines Fahrzeugs (12) verbundenes Batteriegehäuseteil (30, 32) und einen Deckel (50). Der Deckel (50) hat eine Kontaktfläche (52), und das Batteriegehäuseteil (30, 32) hat eine Kontaktgegenfläche (34). Das Verfahren hat die folgenden Schritte:

A) Der Deckel (50) wird am Batteriegehäuseteil (30, 32) lösbar befestigt, so dass die Kontaktfläche (52) des Deckels und die Kontaktgegenfläche (34) des Batteriegehäuseteils (30, 32) in einem Kontaktbereich (90) aneinander liegen,

B) eine kathodische Tauchlackierung des Batteriegehäuseteils (30, 32) und des am Batteriegehäuseteil (30, 32) befestigten Deckels (50) wird durchgeführt, um den Kontaktbereich (90) zumindest bereichsweise frei von Tauchlack zu halten.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Batteriegehäuses.

**[0002]** Bei heutigen Elektrofahrzeugen, die mit elektrischer Energie angetrieben werden, also beispielsweise Kraftfahrzeugen, Schienenfahrzeugen oder Wasserfahrzeugen, wird die Antriebsenergie häufig in Traktionsbatterien im Fahrzeug gespeichert. Traktionsbatterien sind Energiespeicher, die zum Antrieb von Elektrofahrzeugen dienen, und sie werden auch als Traktionsakkus oder Antriebsbatterien bezeichnet. Es handelt sich bevorzugt um Hochvolt-Batterien, und diesen sind üblicherweise Elektronikkomponenten zugeordnet, die elektromagnetische Wellen erzeugen. Diese elektromagnetischen Wellen sollen durch das Batteriegehäuse abgeschirmt werden.

**[0003]** Die DE 10 2012 015 919 A1 zeigt ein Batteriemodul mit einem Gehäuseboden und daran befestigten Prallelementen.

**[0004]** Die DE 10 2013 201 007 A1 zeigt ein Batteriemodul mit zwei Batterieeinheiten, die Gehäuse mit Berstöffnungen aufweisen.

**[0005]** Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein neues Verfahren zur Herstellung eines Batteriegehäuses bereitzustellen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird gelöst durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

**[0007]** Man erhält so einen zumindest bereichsweise tauchlackfreien Kontakt zwischen dem Deckel und dem Batteriegehäuseteil.

**[0008]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden der Deckel und das Batteriegehäuseteil durch eine Befestigungsklammer gegeneinander gedrückt. Dies ist eine einfache, schnell anbringbare und wieder lösbare Befestigung.

**[0009]** Die Befestigungsklammer ist bevorzugt an der Oberfläche nicht-metallisch ausgebildet. Hierdurch wird eine Beschichtung der Befestigungsklammer zumindest vermindert.

**[0010]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist mindestens ein Verbindungsmittel vorgesehen, und der Deckel wird über das Verbindungsmittel am Batteriegehäuseteil befestigt. Das Verbindungsmittel ist bevorzugt als Schraubverbindung oder als Schnappverbindung ausgebildet. Hiermit können der Deckel und das Batteriegehäuse vorteilhaft miteinander verbunden werden, sowohl vor der Beschichtung als auch danach.

**[0011]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Kontaktfläche und die Kontaktgegenfläche metallisch ausgebildet. Hierdurch wird eine gute elektrische Verbindung zwischen den Bauteilen ermöglicht.

**[0012]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weisen das Batteriegehäuseteil und der Deckel einen metallischen Werkstoff auf. Somit kann das Batteriegehäuse als Faradayscher Käfig wirken und elektromagnetische Strahlung abschirmen.

**[0013]** Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den im Folgenden beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten, in keiner Weise als Einschränkung der Erfindung zu verstehenden Ausführungsbeispielen, sowie aus den Unteransprüchen. Es zeigt

**[0014]** Fig. 1 in einer Schnittdarstellung ein Batteriegehäuse mit einer Batterie,

**[0015]** Fig. 2 ein Detail von Fig. 1, und

**[0016]** Fig. 3 in einer Schnittdarstellung eine weitere Ausführungsform des Batteriegehäuses von Fig. 1.

**[0017]** In der nachfolgenden Figurenbeschreibung werden gleiche oder gleich wirkende Teile mit denselben Bezugszeichen bezeichnet und gewöhnlich nur einmal beschrieben.

**[0018]** Fig. 1 zeigt ein Batteriegehäuse **20**, welches ein Batteriegehäuseteil **30, 32** und einen Deckel **50** für das Batteriegehäuseteil **30, 32** aufweist. In dem Batteriegehäuse **30, 32** ist eine Batterie **65** angeordnet, insbesondere eine wiederaufladbare Traktionsbatterie **65**, wie sie oben beschrieben wurde.

**[0019]** Das Batteriegehäuseteil **30, 32** ist mit einer schematisch angedeuteten Karosserie **10** eines Fahrzeugs **12** verbunden und befindet sich bevorzugt im mittleren Bereich des Fahrzeugs **12**.

**[0020]** Das Batteriegehäuseteil **30, 32** hat im Ausführungsbeispiel ein Bodenteil **30** und eine hiermit verbundene äußere Batteriegehäusestruktur bzw. Batteriestruktur **32**.

**[0021]** Eine Befestigungsklammer **95** ist am Batteriegehäuse **20** angeordnet und drückt den Deckel **50** gegen das Batteriegehäuseteil **30, 32**. Die Befestigungsklammer **95** ermöglicht eine lösbare Befestigung.

**[0022]** Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt **28** von Fig. 1 in vergrößerter Darstellung.

**[0023]** Der Deckel **50** hat eine Kontaktfläche **52**, und das Batteriegehäuseteil **30, 32** hat eine Kontaktge-

genfläche **34**. Die Kontaktfläche **52** und die Kontaktgegenfläche **34** liegen in einem Kontaktbereich **90** aneinander, so dass sie Kontakt miteinander haben.

**[0024]** Bevorzugt weisen der Deckel **50** und das Batteriegehäuseteil **30, 32** einen metallischen Werkstoff auf, und besonders bevorzugt sind sie jeweils aus einem Metall bzw. aus einer Metalllegierung ausgebildet. Indem die Kontaktfläche **52** und die Kontaktgegenfläche **34** metallisch ausgebildet sind, entsteht eine elektrische Verbindung zwischen dem Deckel **50** und dem Batteriegehäuseteil **30, 32**, und diese können einen Faradayschen Käfig bilden, um so eine gute Abschirmung elektromagnetischer Felder zu ermöglichen. Hierdurch wird die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) deutlich verbessert.

**[0025]** Die Karosserie **10** von Fahrzeugen **12** wird häufig durch eine Lackierung bzw. Beschichtung vor Korrosion geschützt. Eine hierfür oft verwendete Art der Lackierung ist die kathodische Tauchlackierung (KTL). Um bei einer Beschichtung des Batteriegehäuseteils **30, 32** ohne den Deckel **50** auch nach der Lackierung einen direkten Kontakt zwischen dem Deckel **50** und dem Batteriegehäuse **30, 32** zu gewährleisten, kann beispielsweise die Kontaktgegenfläche **34** vor der Lackierung mit einem Klebeband abgedeckt werden, und nach der Lackierung kann das Klebeband entfernt werden, um wieder die Kontaktgegenfläche **34** ohne Lack bereit zu stellen. Es kann auch eine komplette Lackierung einschließlich der Kontaktgegenfläche **34** erfolgen, und anschließend eine Entfernung des Lacks durchgeführt werden, beispielsweise durch Laserbearbeitung oder Abschleifen. Diese Verfahren haben den Nachteil, dass zusätzliche Arbeitsschritte erforderlich sind bzw. zusätzlicher Abfall entsteht.

**[0026]** Es hat sich gezeigt, dass ein Freihalten der Kontaktfläche **52** des Deckels **50** und der Kontaktgegenfläche **34** des Batteriegehäuseteils **30, 32** dadurch erreichen lässt, dass der Deckel **50** und das Batteriegehäuseteil **30, 32** vor der Lackierung derart zueinander positioniert werden, dass die Kontaktfläche **52** und die Kontaktgegenfläche **34** Kontakt haben. Hierdurch wird der Kontaktbereich **90** bei der Lackierung zumindest bereichsweise frei von Tauchlack gehalten, und bei metallischen Kontaktflächen ist auch nach der Lackierung ein metallischer Kontakt vorhanden.

**[0027]** Fig. 2 zeigt in schematischer Darstellung eine entsprechende Tauchlackschicht **80A** an einer ersten Seite des Deckels **50**, eine Tauchlackschicht **80C** an der gegenüber liegenden Seite des Deckels **50**, und eine Tauchlackschicht **80B** am Batteriegehäuseteil **32**.

**[0028]** Nach der Durchführung der Lackierung kann die Befestigungsklammer **95** entfernt und der De-

ckel **50** vom Batteriegehäuseteil **30, 32** abgenommen werden, die Batterie **65** (vgl. Fig. 1) im Batteriegehäuseteil **30, 32** angeordnet werden und der Deckel (**50**) wieder mit dem Batteriegehäuseteil **30, 32** verbunden werden. Beim Abnehmen des Deckel **50** werden die Tauchlackschichten **80A, 80B** am Rand des Kontaktbereichs **90** voneinander getrennt, der Kontaktbereich **90** bleibt jedoch weiterhin weitgehend frei von Tauchlack.

**[0029]** Die Befestigungsklammer **95** ist bevorzugt an der Oberfläche nicht-metallisch ausgebildet, um eine Lackierung der Befestigungsklammer **95** zu verringern oder ganz zu verhindern. Die Befestigungsklammer kann beispielsweise aus Kunststoff oder aus Metall mit einer Kunststoffbeschichtung ausgebildet sein.

**[0030]** Fig. 3 zeigt eine Variante, bei der der Deckel **50** und das Batteriegehäuseteil **30, 32** mittels eines Verbindungsmittels **60** miteinander verbunden sind. Das Verbindungsmittel **60** ist bevorzugt eine Schraubverbindung, es kann aber auch eine Schnappverbindung sein.

**[0031]** Das Verbindungsmittel **60** kann entweder nach der Lackierung angebracht werden, sofern beispielsweise die Befestigungsklammer **95** von Fig. 1 verwendet wird, oder es kann bereits vor der Lackierung angebracht werden. Letzteres ermöglicht das Weglassen der Befestigungsklammer **95** bei der Lackierung.

**[0032]** Naturgemäß sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung vielfache Abwandlungen und Modifikationen möglich.

**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 102012015919 A1 [0003]
- DE 102013201007 A1 [0004]

**Patentansprüche**

**32)** und der Deckel (**50**) einen metallischen Werkstoff aufweisen.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

1. Verfahren zur Herstellung eines Batteriegehäuses (**20**),  
welches Batteriegehäuse (**20**) ein mit einer Karosserie (**10**) eines Fahrzeugs (**12**) verbundenes Batteriegehäuseteil (**30, 32**) und einen Deckel (**50**) umfasst, welcher Deckel (**50**) eine Kontaktfläche (**52**) und welches Batteriegehäuseteil (**30, 32**) eine Kontaktgegenfläche (**34**) aufweist, und  
welches Verfahren die folgenden Schritte aufweist:  
A) Der Deckel (**50**) wird am Batteriegehäuseteil (**30, 32**) lösbar befestigt, so dass die Kontaktfläche (**52**) des Deckels und die Kontaktgegenfläche (**34**) des Batteriegehäuseteils (**30, 32**) in einem Kontaktbereich (**90**) aneinander liegen,  
B) eine kathodische Tauchlackierung wird mit dem Batteriegehäuseteil (**30, 32**) und dem am Batteriegehäuseteil (**30, 32**) befestigten Deckel (**50**) durchgeführt, um den Kontaktbereich (**90**) zumindest bereichsweise frei von Tauchlack zu halten.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei welchem im Schritt A) der Deckel (**50**) und das Batteriegehäuseteil (**30, 32**) durch eine Befestigungsklammer (**95**) gegeneinander gedrückt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, bei welchem die Befestigungsklammer (**95**) an der Oberfläche nicht-metallisch ausgebildet ist
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem im Schritt A) der Deckel (**50**) und das Batteriegehäuseteil (**30, 32**) durch einen Schnellspanner gegeneinander gedrückt werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem mindestens ein Verbindungsmittel (**60**) vorgesehen ist, und bei welchem der Deckel (**50**) im Schritt A) über das Verbindungsmittel (**60**) am Batteriegehäuseteil (**30, 32**) befestigt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, bei welchem das Verbindungsmittel (**60**) als Schraubverbindung oder Schnappverbindung ausgebildet ist.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem nach Schritt B) der Deckel (**50**) vom Batteriegehäuseteil (**30, 32**) zumindest bereichsweise entfernt wird, eine Batterie (**65**) in dem Batteriegehäuseteil (**30, 32**) angeordnet wird und der Deckel (**50**) wieder mit dem Batteriegehäuseteil (**30, 32**) verbunden wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem die Kontaktfläche (**52**) und die Kontaktgegenfläche (**34**) metallisch ausgebildet sind.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem das Batteriegehäuseteil (**30,**

Anhängende Zeichnungen

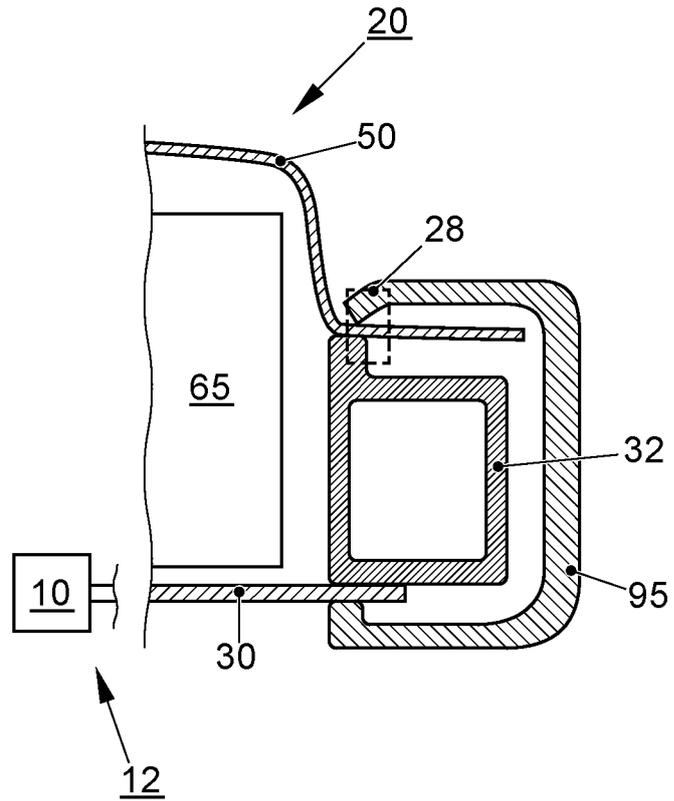


Fig.1

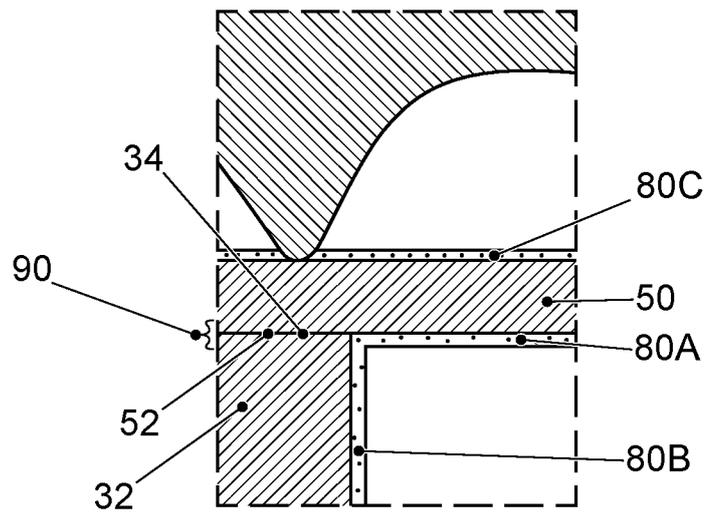


Fig.2

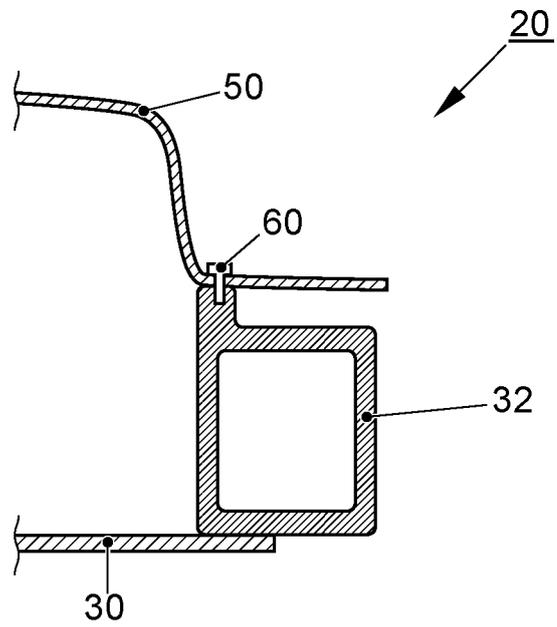


Fig.3