



(10) **DE 10 2021 211 057 A1** 2023.04.06

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2021 211 057.6**

(22) Anmeldetag: **01.10.2021**

(43) Offenlegungstag: **06.04.2023**

(51) Int Cl.: **B60K 1/04 (2019.01)**

H01M 50/249 (2021.01)

B60L 50/64 (2019.01)

(71) Anmelder:

**Robert Bosch Gesellschaft mit beschränkter
Haftung, 70469 Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:

**Goerres, Erik, 74232 Abstatt, DE; Kaiser, Heiko,
71701 Schwieberdingen, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

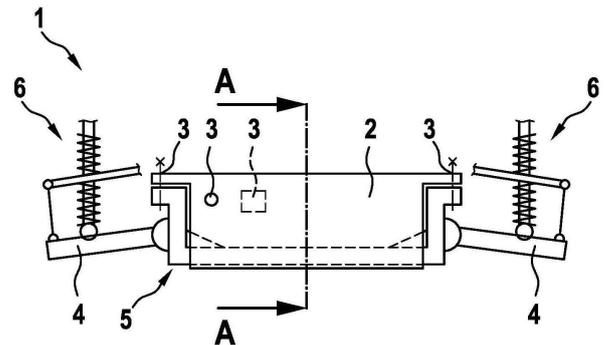
DE	10 2011 078 265	B3
DE	10 2012 010 897	B3
DE	42 06 360	A1
DE	10 2011 081 836	A1
DE	10 2013 210 575	A1
DE	10 2015 218 793	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugbaugruppe**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fahrzeugbaugruppe (1) umfassend ein Batteriegehäuse (2) mit zumindest einem Befestigungspunkt (3) und zumindest eine Komponente (4) eines Antriebsstrangs oder einer Radaufhängung (6), wobei die Komponente (4) über den zumindest einen Befestigungspunkt (3) an dem Batteriegehäuse (2) abgestützt ist.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrzeugbaugruppe mit einem Batteriegehäuse und Komponenten eines Antriebsstrangs oder einer Radaufhängung. Ferner betrifft die Erfindung ein Fahrzeug mit der Fahrzeugbaugruppe.

[0002] In heutigen Fahrzeugen mit Hochvolt-Elektroantrieb wird die Batterie in der Regel von unten gegen den Unterboden des Fahrzeugs geschraubt und nimmt dabei üblicherweise den größtmöglichen Raum zwischen Vorderachse und Hinterachse ein. Da die meisten batterie-elektrischen Fahrzeuge (BEV) auf konventionellen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren basieren, sind die Karosserie- und Achskonstruktionen entsprechend ausgeführt und berücksichtigen die mechanischen Eigenschaften des Batteriepaketes nicht, sondern begrenzen lediglich dessen Raum. Ferner kennt der Stand der Technik Konzepte, bei denen das Batteriepaket als integraler Bestandteil der Karosserie bzw. des Unibodys verwendet wird. Dabei entfällt zwar die Möglichkeit, das Batteriepaket ohne weiteres zu tauschen, aber es wird eine deutliche Verschlanung des Fahrzeugaufbaues erreicht, da die Batterie integraler Bestandteil des Fahrzeugs wird.

Offenbarung der Erfindung

[0003] Die erfindungsgemäße Fahrzeugbaugruppe bietet ein Batteriegehäuse, an dem direkt oder mittels eines Hilfsrahmens weitere Komponenten abgestützt, insbesondere befestigt, werden können. Dadurch kann ein Batteriepaket mit einheitlichem Batteriegehäuse zur Verfügung gestellt werden, an dem unterschiedliche Komponenten, beispielsweise für unterschiedliche Fahrzeugkonzepte oder Antriebsvarianten, angesetzt werden können. Hierzu zeigt die Erfindung eine Fahrzeugbaugruppe umfassend ein Batteriegehäuse und zumindest eine Komponente. Diese Komponente ist insbesondere Teil eines Antriebsstrangs oder einer Radaufhängung. Das Batteriegehäuse weist zumindest einen Befestigungspunkt auf. Die Komponente ist über den zumindest einen Befestigungspunkt an dem Batteriegehäuse abgestützt. Dies erfolgt insbesondere dadurch, dass die Komponente an dem Befestigungspunkt direkt befestigt ist oder aber dass an dem Befestigungspunkt ein Hilfsrahmen befestigt ist und die Komponente wiederum an dem Hilfsrahmen befestigt ist. Auch mittels solch eines Hilfsrahmens kann eine Abstützung der Komponente an dem Batteriegehäuse erfolgen. Das Batteriegehäuse ist insbesondere dazu ausgebildet, ein mittragendes Element des Unibodys bzw. der Karosserie des Fahrzeugs zu sein. So wird das Batteriegehäuse nicht nur am Fahrzeug befestigt, sondern derart in

das Fahrzeug integriert, dass es einen tragenden Teil des Fahrzeugs bildet und zu dessen Stabilität beiträgt.

[0004] Die Unteransprüche zeigen bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung.

[0005] Das Batteriegehäuse ist vorzugsweise zur Aufnahme mehrerer Speicherzellen ausgebildet. Insbesondere umfasst die hier gezeigte Fahrzeugbaugruppe eine Batterieanordnung, wobei die Batterie das beschriebene Batteriegehäuse mit darin angeordneten Speicherzellen umfasst. Die Batterieanordnung ist insbesondere zum Antrieb des Fahrzeugs ausgebildet.

[0006] Das Batteriegehäuse kann mehrere der Befestigungspunkte aufweisen. Die einzelne Komponente kann über mehrere Befestigungspunkte mit dem Batteriegehäuse verbunden sein. Des Weiteren ist auch vorgesehen, dass an dem Batteriegehäuse mehrere unterschiedliche Komponente abgestützt werden.

[0007] Bei den Komponenten des Antriebsstrangs, die an dem Batteriegehäuse abgestützt sein können, handelt es sich vorzugsweise um einen Lenker, eine Pendelachse, einen Stabilisator, ein Federbein, ein Dämpferbein, eine Feder oder einen Dämpfer.

[0008] Bei den Komponenten des Antriebsstrangs, die an dem Batteriegehäuse abgestützt sein können, handelt es sich insbesondere um einen Elektromotor, ein Getriebe oder ein Antriebswellenlager.

[0009] Vorzugsweise ist eine dieser Komponenten, vorzugsweise mehrere davon, an dem Batteriegehäuse abgestützt, also entweder direkt an einem der Befestigungspunkte befestigt oder über den Hilfsrahmen mit dem Batteriegehäuse verbunden.

[0010] An dem Batteriegehäuse können grundsätzlich verschiedene Befestigungspunkte ausgebildet sein. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass zumindest ein Befestigungspunkt zum Anschrauben einer der beschriebenen Komponenten ausgebildet ist. Hierzu ist bevorzugt vorgesehen, dass der Befestigungspunkt zumindest ein Durchgangloch, beispielsweise zum Durchstecken eines Bolzens, und/oder einen vom Batteriegehäuse vorstehenden Stehbolzen umfasst. Auf solch einem Stehbolzen kann die entsprechende Komponente aufgesteckt und beispielsweise angeschraubt werden.

[0011] Zusätzlich oder alternativ ist vorgesehen, dass an dem Batteriegehäuse zumindest ein Befestigungspunkt als Anschweißfläche ausgebildet ist. Diese Anschweißfläche ist in ihrer Größe, Ausgestaltung und Materialwahl dazu geeignet, eine der beschriebenen Komponenten anzuschweißen.

[0012] Wie beschrieben, kann die Fahrzeugbaugruppe einen Hilfsrahmen aufweisen. Der Hilfsrahmen ist an zumindest einem Befestigungspunkt mit dem Batteriegehäuse verbunden. Insbesondere ist der Hilfsrahmen mit dem Batteriegehäuse verschraubt und/oder verschweißt. Zumindest eine der beschriebenen Komponenten ist an dem Hilfsrahmen befestigt und dadurch mittels des Hilfsrahmens an dem Batteriegehäuse abgestützt.

[0013] Der Hilfsrahmen bietet den Vorteil von Flexibilität und Bauraumnutzung für verschiedene Aufhängungen, sowie erhebliche Vorteile im Bereich der Vormontage bei der Fertigung der Fahrzeuge.

[0014] Zwischen Hilfsrahmen und Batteriegehäuse befindet sich vorzugsweise zumindest ein dämpfendes Element, beispielsweise mit einem Elastomer, um so eine zusätzliche Dämpfung zwischen Fahrwerk und Fahrzeug zu erreichen.

[0015] Vorzugsweise sind an dem Hilfsrahmen zumindest eine Komponente einer linken Radaufhängung und zumindest eine Komponente einer rechten Radaufhängung befestigt. Bei diesen Komponenten der linken bzw. rechten Radaufhängung handelt es sich beispielsweise um Querlenker.

[0016] In bevorzugter Ausführung ist vorgesehen, dass der Hilfsrahmen für die Befestigung der linken Radaufhängung einen linken Seitenbereich und für die Befestigung der rechten Radaufhängung einen rechten Seitenbereich umfasst. Die beiden Seitenbereiche sind durch einen Querbereich des Hilfsrahmens verbunden. Der Querbereich ist beispielsweise durch einen oder mehrere quer zur Fahrzeuglängsrichtung laufende Träger gebildet.

[0017] Der Querbereich befindet sich vorzugsweise unter dem Batteriegehäuse und/oder vor dem Batteriegehäuse und/oder hinter dem Batteriegehäuse und/oder über dem Batteriegehäuse. Diese Orientierungen beziehen sich insbesondere auf die Verwendung der Fahrzeugbaugruppe im Fahrzeug, so dass beispielsweise vor dem Batteriegehäuse bedeutet, dass sich der Querbereich bezüglich der Fahrzeuglängsrichtung vor dem Batteriegehäuse befindet.

[0018] In dem Batteriegehäuse ist vorzugsweise eine Aussparung ausgebildet. Insbesondere ist diese Aussparung in Form einer Einbuchtung gebildet. Die Aussparung dient zur Aufnahme des Hilfsrahmens. Insbesondere verläuft zumindest der Querbereich des Hilfsrahmens in der Aussparung. Das Batteriegehäuse kann auch mehrere Aussparungen für mehrere Bereiche des Hilfsrahmens umfassen. Insbesondere befindet sich die Aussparung an der unteren Seite des Batteriegehäuses und der Querbereich verläuft durch diese Aussparung unter dem Batteriegehäuse hindurch und verbindet somit den

linken mit dem rechten Seitenbereich des Hilfsrahmens.

[0019] Eine Aussparung im Batteriegehäuse, wie sie für den Hilfsrahmen verwendet werden kann, kann in ähnlicher Weise auch bei Verwendung von querliegenden Blattfedern zum Einsatz kommen, so dass sich die querliegenden Blattfedern zwischen den beiden Radaufhängungen beispielsweise unter dem Batteriegehäuse hindurch erstrecken können.

[0020] Die Erfindung umfasst ferner ein Fahrzeug mit der beschriebenen Fahrzeugbaugruppe. Das Fahrzeug ist vorzugsweise als batterie-elektrisches Fahrzeug ausgebildet, wobei Speicherzellen in dem Batteriegehäuse zum Antrieb des Fahrzeugs genutzt werden.

[0021] Die Erfindung zeigt eine Vereinfachung und Standardisierung von Aufhängungskonzepten eines batterie-elektrischen Fahrzeugs. Dabei wird das Batteriegehäuse als mittragendes Element in den Unibody des Fahrzeugs integriert und kann dabei sogar den Bereich des Vorder- und/oder Hinterwagens erweitern. Ein solch integrierte Batterie sollte, aufgrund des Entwicklungs- und Absicherungsaufwandes und zur Nutzung von Skaleneffekten, in möglichst vielen Baureihen und Plattformen eingesetzt werden. Dieses Ziel kollidiert allerdings mit der Forderung nach unterschiedlichen Aufhängungskonzepten, je nach Fahrzeug- oder Antriebskonzept. Die erfindungsgemäßen Befestigungspunkte am Batteriegehäuse und insbesondere auch die Verwendung des Hilfsrahmens führt bei dieser Problemstellung zu einer Reduktion der Kosten für Entwicklung und Fertigung von batterie-elektrischen Fahrzeugen. Weiterhin wird so die Entwicklung von Baukästen und deren Produktion, die über verschiedene Fahrzeugarten, -aufbauten und Ausstattungsmerkmalen von Fahrzeugplattformen eingesetzt werden können, ermöglicht bzw. erleichtert.

[0022] Im Rahmen der Erfindung wird das Batteriegehäuse vorzugsweise als integraler Bestandteil des Unibodys eines batterie-elektrischen Fahrzeugs angesehen und ist grundsätzlich so ausgelegt, dass alle notwendigen Komponenten, insbesondere des Antriebsstrangs oder der Radaufhängung, daran abgestützt bzw. angeschlagen werden können.

[0023] Die Fahrzeugkonzepte, bei denen die erfindungsgemäße Fahrzeugbaugruppe zum Einsatz kommen kann, unterscheiden sich hinsichtlich der anzubindenden Komponenten. Beispielsweise in der Oberklasse werden oftmals Viellenker-Aufhängungen an der Vorderachse genutzt, wohingegen einfachere Baureihen typische McPherson-Aufhängungen verwenden. Im Bereich der Light Commercial Vehicles werden sogar zuweilen querliegende Blattfedern eingesetzt, um die Bauhöhe des Fede-

nungssystems zu reduzieren. All diese unterschiedlichen Komponenten der Radaufhängung können an dem erfindungsgemäßen Batteriegehäuse abgestützt werden. Dabei bedürfen diese Achskonzepte unterschiedlicher Befestigungspunkte und verschiedener Verbindungen bzw. Lagerarten. Daher können die verwendeten Befestigungspunkte am Batteriegehäuse beispielsweise als Anschraub- bzw. Adaptionpunkte ausgebildet sein, an denen die notwendigen Gelenke angebracht werden können, um möglichst große Varianz zu erreichen. Dies kann durch einfache Anschraubpunkte an der Seitenfläche des Batteriegehäuses erreicht werden, durch dezidierte Flächen, an denen Gelenke angeschweißt werden können oder in Form des beschriebenen Hilfsrahmens.

[0024] Dabei ist auch vorgesehen, dass an einem Befestigungspunkt mehrere Verbindungsmethoden miteinander kombiniert werden. So kann beispielsweise die entsprechende Komponente auf einen Stehbolzen zur Zentrierung aufgesteckt werden. Der Stehbolzen kann auch zur Verschraubung genutzt werden. Alternativ kann auch eine neben dem Stehbolzen angesetzte Verschraubung genutzt werden. Zusätzlich oder alternativ ist es sich möglich, an demselben Befestigungspunkt die Komponente 4 formschlüssig mit dem Batteriegehäuse zu verbinden, insbesondere anzuschweißen.

Figurenliste

[0025] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die begleitende Zeichnung im Detail beschrieben. In der Zeichnung ist:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Fahrzeugbaugruppe gemäß einem Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 eine Schnittansicht gemäß dem in **Fig. 1** gekennzeichneten Schnitt A-A,

Fig. 3 eine Draufsicht eines Hilfsrahmens der erfindungsgemäßen Fahrzeugbaugruppe gemäß dem Ausführungsbeispiel.

Ausführungsform der Erfindung

[0026] Im Folgenden wird anhand der **Fig. 1** bis **Fig. 3** ein Ausführungsbeispiel einer Fahrzeugbaugruppe 1 im Detail beschrieben. Die Fahrzeugbaugruppe 1 umfasst ein Batteriegehäuse 2 zur Aufnahme mehrerer Speicherzellen. Des Weiteren umfasst die Fahrzeugbaugruppe 1 mehrere Komponenten 4, die an dem Batteriegehäuse 2 abgestützt sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist eine linke und rechte Radaufhängung 6 vorgesehen, die jeweils einen Querträger aufweisen. Diese beiden Querträger bilden im Ausführungsbeispiel die Komponenten 4.

[0027] An dem Batteriegehäuse 2 ist ein Hilfsrahmen 5 befestigt. Die beiden Komponenten 4 wiederum sind drehbeweglich an dem Hilfsrahmen 5 befestigt, so dass mittels des Hilfsrahmens 5 eine Abstützung der Komponenten 4 an dem Batteriegehäuse 2 erfolgt.

[0028] Das Batteriegehäuse 2 weist mehrere Befestigungspunkte 3 auf, beispielsweise Befestigungspunkte 3 in Form von Löchern zum Anschrauben des Hilfsrahmens 5.

[0029] Rein schematisch zeigt **Fig. 1** weitere Befestigungspunkte 3 beispielsweise in Form eines Stehbolzens oder einer entsprechenden Fläche zum Anschweißen. An solche Befestigungspunkte 3 können Komponenten 4, beispielsweise der Radaufhängung oder des Antriebsstrangs, direkt befestigt werden.

[0030] **Fig. 2** zeigt rein schematisch den in **Fig. 1** gekennzeichneten Schnitt A-A. **Fig. 3** zeigt den Hilfsrahmen 5 in Alleinstellung. Gemäß diesen Darstellungen umfasst der Hilfsrahmen 5 zwei gegenüberliegende Seitenbereiche 7, an denen jeweils eine der Radaufhängungen 6 angebunden ist.

[0031] Die beiden Seitenbereiche 7 sind über einen Querbereich 8 des Hilfsrahmens 5 miteinander verbunden. Der Querbereich 8 verläuft in einer Aussparung 9. Die Aussparung 9 ist eine quer zur Fahrzeuglängsrichtung erstreckende Einbuchtung an der Unterseite des Batteriegehäuses 2.

Patentansprüche

1. Fahrzeugbaugruppe (1) umfassend
 - ein Batteriegehäuse (2) mit zumindest einem Befestigungspunkt (3)
 - und zumindest eine Komponente (4) eines Antriebsstrangs oder einer Radaufhängung (6),
 - wobei die Komponente (4) über den zumindest einen Befestigungspunkt (3) an dem Batteriegehäuse (2) abgestützt ist.
2. Fahrzeugbaugruppe nach Anspruch 1,
 - wobei die zumindest eine Komponente (4) der Radaufhängung (6) ein Lenker, eine Pendelachse, ein Stabilisator, ein Federbein, ein Dämpferbein, eine Feder oder ein Dämpfer ist,
 - und/oder wobei die zumindest eine Komponente (4) des Antriebsstrangs ein Elektromotor, ein Getriebe oder ein Antriebswellenlager ist.
3. Fahrzeugbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine Komponente (4) direkt an dem zumindest einen Befestigungspunkt (3) befestigt, insbesondere angeschraubt oder angeschweißt, ist.

4. Fahrzeugbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend einen Hilfsrahmen (5), der an dem zumindest einen Befestigungspunkt (3) an dem Batteriegehäuse (2) befestigt ist, wobei die zumindest eine Komponente (4) am Hilfsrahmen (5) befestigt ist.

5. Fahrzeugbaugruppe nach Anspruch 4, wobei am Hilfsrahmen (5) zumindest eine Komponente (4) einer linken Radaufhängung (6) und zumindest eine Komponente (4) einer rechten Radaufhängung (6) befestigt ist.

6. Fahrzeugbaugruppe nach Anspruch 5,
• wobei der Hilfsrahmen (5) für die Befestigung der linken Radaufhängung (6) einen linken Seitenbereich (7) und für die Befestigung der rechten Radaufhängung (6) einen rechten Seitenbereich (7) umfasst,
• wobei die beiden Seitenbereiche (7) durch einen Querbereich (8) verbunden sind,
• wobei sich der Querbereich (8) unter dem Batteriegehäuse (2) und/oder vor dem Batteriegehäuse (2) und/oder hinter dem Batteriegehäuse (2) und/oder über dem Batteriegehäuse (2) erstreckt.

7. Fahrzeugbaugruppe nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei das Batteriegehäuse (2) eine Aussparung (9), insbesondere in Form einer Einbuchtung, zur Aufnahme des Hilfsrahmens (5) umfasst.

8. Fahrzeugbaugruppe nach den Ansprüchen 6 und 7, wobei der Querbereich (8) in der Aussparung (9) angeordnet ist.

9. Fahrzeugbaugruppe nach einem der Ansprüche 4 bis 8, wobei zwischen Hilfsrahmen (5) und Batteriegehäuse (2) zumindest ein dämpfendes Element, insbesondere mit einem Elastomer, angeordnet ist.

10. Fahrzeug, insbesondere batterie-elektrisches Fahrzeug, mit einer Fahrzeugbaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

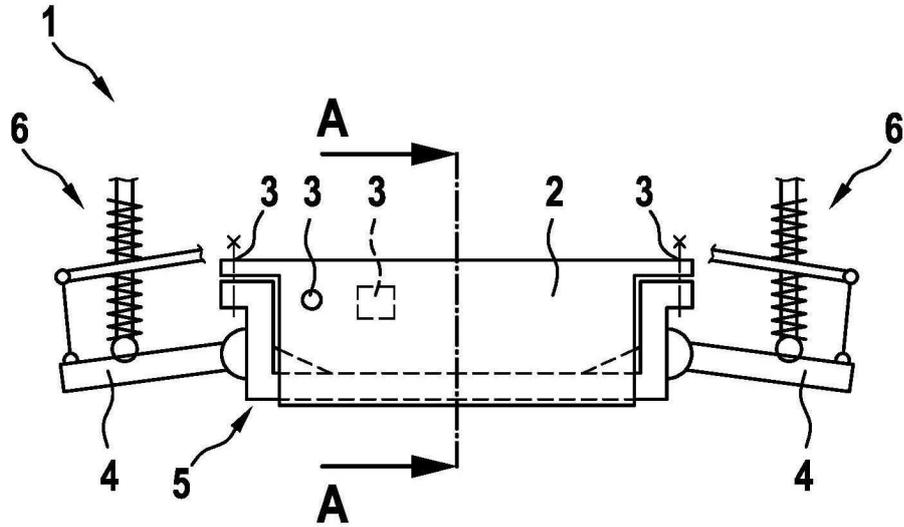


Fig. 2

A - A

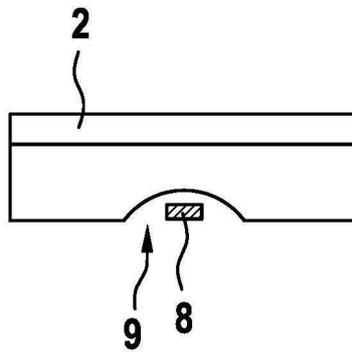


Fig. 3

