



(10) **DE 10 2012 112 966 A1** 2014.06.26

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 112 966.5**

(22) Anmeldetag: **21.12.2012**

(43) Offenlegungstag: **26.06.2014**

(51) Int Cl.: **B60K 1/04 (2006.01)**

(71) Anmelder:

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

(72) Erfinder:

**Knoblauch, Daniel, 74199, Untergruppenbach,
DE; Lange, Johannes, 75446, Wiernsheim, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2009 015 414	A1
DE	10 2009 053 138	A1
DE	10 2011 009 987	A1
DE	10 2011 077 385	A1
DE	10 2011 118 412	A1
FR	2 936 484	A1
US	2010 / 0 101 885	A1
US	2011 / 0 132 676	A1
US	5 392 873	A
WO	2012/ 028 956	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

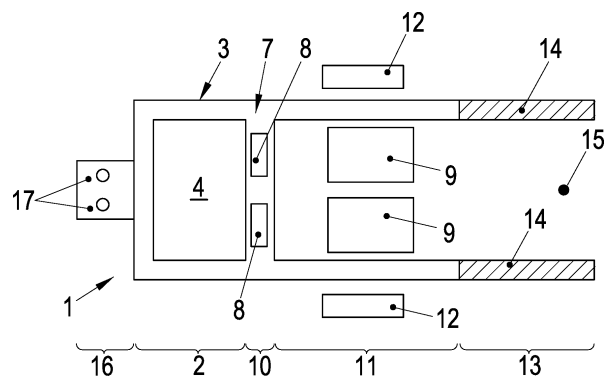
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Hilfsrahmen zur Aufnahme eines elektrischen Energiespeichers bei einem Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Hilfsrahmen (1) in einer Karosserie eines Kraftfahrzeuges zur Anbindung von Längs- und Querträgern für Räder (12) einer Achse des Kraftfahrzeuges.

Bei einem solchen Hilfsrahmen ist gemäß der Erfindung vorgesehen, dass ein Bereich (2) des Hilfsrahmens (1) als tragender Ring (3) zur Aufnahme eines elektrischen Energiespeichers (4) ausgebildet ist.

Durch Gestaltung eines solchen Hilfsrahmens ist eine bau-lich einfache, stabile Aufnahme eines elektrischen Energiespeichers im Kraftfahrzeug gewährleistet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Hilfsrahmen in einer Karosserie eines Kraftfahrzeuges zur Anbindung von Längs- und Querträgern für Räder einer Achse des Kraftfahrzeuges.

[0002] Kraftfahrzeuge, die derartige Hilfsrahmen aufweisen, sind aus dem Stand der Technik bekannt.

[0003] Es sind ferner die unterschiedlichsten Modifizierungen bei Kraftfahrzeugen bekannt, die elektrisch antreibbare Kraftfahrzeuge betreffen. Hierbei finden Elektromaschinen Verwendung, die als Motor und/oder Generator betrieben werden können. Die Kraftfahrzeuge sind mit einem elektrischen Energiespeicher ausgestattet, bei dem es sich beispielsweise um eine Hochvoltbatterie handelt.

[0004] In der DE 10 2010 018 729 A1 ist ein Hilfsrahmen in einer Karosserie eines Kraftfahrzeuges beschrieben, der Bestandteil einer Zusatzstruktur einer Knautschzone des Kraftfahrzeuges bildet. Diese Zusatzstruktur weist zwei Trägerebenen auf, die in Fahrzeughochrichtung übereinander angeordnet sind. Eine deformationssteife Zone der oberen Trägerebene dient zur Aufnahme eines Batteriekastens, womit diese Zone eine Art Sicherheitszelle für den Batteriekasten darstellt, so das unfallbedingte Beschädigungen der im Batteriekasten aufgenommenen Batterien vermieden werden. Ein weiterer Batteriekasten ist in Fahrzeughochrichtung unterhalb der oberen Trägerebene angeordnet und wird ebenfalls durch eine deformationssteife Zone geschützt.

[0005] Eine Anordnung einer Energiespeichereinrichtung an einem Rohbau eines Kraftfahrzeuges ist in der DE 10 2010 033 123 A1 beschrieben. Hierbei ist die Energiespeichereinrichtung in einem Unterbodenbereich des Rohbaus angeordnet.

[0006] In der US 2008/0283317 A1 ist ein Schutzgehäuse für eine Fahrzeugbatterie in einem Kraftfahrzeug beschrieben. Das Schutzgehäuse ist zwischen zwei Längsträgern der Fahrzeugkarosserie angeordnet und mit diesem sowie einem Fahrzeugquerträger verbunden.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Hilfsrahmen der eingangs genannten Art weiterzubilden, so dass eine baulich einfache, stabile Aufnahme eines elektrischen Energiespeichers im Kraftfahrzeug gewährleistet ist.

[0008] Gelöst wird die Aufgabe dadurch, dass ein Bereich des Hilfsrahmens als tragender Ring zur Aufnahme des elektrischen Energiespeichers ausgebildet ist. Als Hilfsrahmen soll hier auch eine, gemäß entsprechenden Belastungsanforderungen gestaltete, Hilfsstruktur verstanden werden, z.B. eine komple-

xe Gußstruktur mit Streben, Schalen und Verrippungen.

[0009] Die Karosserie ist im Bereich des Hilfsrahmens so gestaltet, dass dieser als Ring ausgeführt ist, der eine tragende Funktion aufweist und demnach hervorragend geeignet ist, den elektrischen Energiespeicher aufzunehmen.

[0010] Der tragende Ring ist insbesondere derart gestaltet, dass er obere und untere Tragstrukturen für den elektrischen Energiespeicher aufweist. Diese Tragstrukturen bestehen vorzugsweise aus faserverstärktem Kunststoff als besonders leichte Lösung; oder aus Aluminium-Druckguß als kostengünstige Lösung mit guter Wärmeleitfähigkeit.

[0011] Vorzugsweise sind die Tragstrukturen durch zwei Halbschalen zur Aufnahme des Energiespeichers gebildet. Bei diesem Energiespeicher handelt es sich insbesondere um eine Hochvoltbatterie.

[0012] Es ist insbesondere vorgesehen, dass dem Hilfsrahmen weitere Funktionen zukommen.

[0013] So weist der Hilfsrahmen vorzugsweise eine Verzweigung oder Aufdopplung auf, zur Aufnahme wenigstens einer Leistungselektronik für eine elektrische Maschine. Die Leistungselektronik ist vorzugsweise unmittelbar neben dem tragenden Ring angeordnet. Ferner kann der Hilfsrahmen einen Bereich mit Befestigungselementen für wenigstens eine Elektromaschine und die Längs- und Querlenker für die Räder der Achse aufweisen.

[0014] Es ist wenigstens eine Elektromaschine vorgesehen, die vorzugsweise im Motor- und Generatorbetrieb betreibbar ist. Der Hilfsrahmen kann ferner Crashelemente aufweisen.

[0015] Vorzugsweise ist der Hilfsrahmen mit Befestigungsbereichen zum Verschrauben mit der Karosserie versehen.

[0016] Der der Aufnahme des elektrischen Energiespeichers dienende tragende Ring des Hilfsrahmens ist insbesondere in einem Bereich des Hilfsrahmens angeordnet, der bei einem Heckantrieb des Kraftfahrzeuges dem Heck abgewandt ist bzw. bei einem Frontantrieb des Kraftfahrzeuges der Front abgewandt ist. Bei einem Heckantrieb befindet sich vorzugsweise hinter dem tragenden Ring benachbart die Verzweigung oder Aufdoppelung zur Aufnahme der wenigstens einen Leistungselektronik für die elektrische Maschine. Ferner befindet sich hinter dieser Verzweigung oder Aufdoppelung der Bereich mit den Befestigungselementen für die Elektromaschine und die Längs- und Querlenker. Hinter diesem Bereich des Hilfsrahmens sind die Crash-elemente angeordnet. Bei einem Frontantrieb hingegen ist die Anord-

nung der genannten Elemente umgekehrt, somit befinden sich die Crashelemente im vorderen Bereich des Hilfsrahmens, somit im vorderen Bereich des Kraftfahrzeuges und die anderen Elemente dahinter, beginnend mit dem Bereich der Befestigungselemente, dann der Verzweigung oder Aufdoppelung und schließlich dem tragenden Ring.

[0017] Die Crashelemente sind somit zum vorderen bzw. hinteren Ende des Fahrzeuges vorgesehen, zur Energieabsorption im Falle eines Crashes.

[0018] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der beigeführten Zeichnung und der Beschreibung des in der Zeichnung wiedergegebenen, bevorzugten Ausführungsbeispiels, ohne hierauf beschränkt zu sein.

[0019] Es zeigt:

[0020] Fig. 1: In einer schematischen Darstellung, veranschaulicht in einer Seitenansicht, den Hilfsrahmen in der Karosserie des als Personenkraftwagen ausgebildeten Kraftfahrzeuges, mit dem Hilfsrahmen zugeordneten Komponenten des Kraftfahrzeuges,

[0021] Fig. 2: Die Anordnung gemäß Fig. 1 in einer Draufsicht,

[0022] Fig. 3: In einer vergrößerten Darstellung den Bereich des Hilfsrahmens, der die Verzweigung/Aufdoppelung aufweist.

Figurenbeschreibung

[0023] Die Figuren veranschaulichen betreffend den Hilfsrahmen **1** und mit diesem zusammenwirkende Elemente einen Bereich **2** des Hilfsrahmens **1**, der als tragender Ring **3** zur Aufnahme eines elektrischen Energiespeichers **4**, bei dem es sich um eine Hochvoltbatterie handelt, ausgebildet ist. Der Ring **3** nimmt eine obere Tragstruktur **5** und eine untere Tragstruktur **6** aus faserverstärktem Kunststoff in Form zweier Halbschalen für den Energiespeicher **4** auf. Der Ring **3** weist bezogen auf die Draufsicht, eine rechteckige Form auf, mit einer rechteckigen Ringöffnung.

[0024] Benachbart des Ringes **3** weist der Hilfsrahmen **1** eine Verzweigung bzw. Aufdoppelung **7** auf, zur Aufnahme wenigstens einer Leistungselektronik **8** für einen Elektromotor **9**. Veranschaulicht sind zwei Elektromotoren **9** und eine dem jeweiligen Elektromotor **9** zugeordnete Leistungselektronik **8**. Benachbart dem verzweigten bzw. aufgedoppelten Bereich **10** weist der Hilfsrahmen **1** einen weiteren Bereich **11** mit nicht veranschaulichten Befestigungselementen für die beiden Elektromotoren **9** sowie nicht veranschaulichte Längs- und Querlenker für Räder **12** einer Achse des Personenkraftwagens auf. Schließlich weist der Hilfsrahmen **1**, an diesen Bereich **11** an-

grenzend, einen Bereich **13** auf, der im Bereich des vorderen oder hinteren Ende des Personenkraftwagens platziert ist und im Bereich dessen Crashelemente **14** vorgesehen sind, zur Energieabsorption im Falle eines Crashes. Demzufolge definiert der Punkt **15** auf weder das vordere Ende des Personenkraftwagens oder das hintere Ende des Personenkraftwagens, bei Längserstreckung des Fahrzeuges in Längserstreckung des veranschaulichten Hilfsrahmens **1**. Auf der dem vorderen Ende bzw. hinteren Ende des Hilfsrahmens **1** abgewandten Seite des Hilfsrahmens **1** ist dieser mit einem zusätzlichen Befestigungsbereich **16** zum Verschrauben des Hilfsrahmens **1** mit dem Rest der Karosserie versehen. Insofern sind Befestigungsglaschen **17** für diesen Bereich **16** veranschaulicht. Dort findet die Verschraubung mit dem Rest der Karosserie statt. Natürlich können in den Bereichen **2**, **10** und/oder **11** auch noch weitere Anbindungspunkte zum Verschrauben des Hilfsrahmens **1** mit dem Rest der Karosserie vorgesehen sein.

[0025] Die Erfindung offenbart somit eine besondere Gestaltung eines Hilfsrahmens zur Darstellung eines integrierten E-Antriebs-Moduls.

Bezugszeichenliste

1	Hilfsrahmen
2	Bereich
3	Ring
4	Energiespeicher
5	Tragstruktur
6	Tragstruktur
7	Verzweigung/Aufdoppelung
8	Leistungselektronik
9	Elektromotor
10	Bereich
11	Bereich
12	Rand
13	Bereich
14	Crashelement
15	Punkt
16	Bereich
17	Befestigungsglasche

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 102010018729 A1 [0004]
- DE 102010033123 A1 [0005]
- US 2008/0283317 A1 [0006]

Patentansprüche

1. Hilfsrahmen (1) in einer Karosserie eines Kraftfahrzeuges zur Anbindung von Längs- und Querträgern für Räder (12) einer Achse des Kraftfahrzeuges, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Bereich (2) des Hilfsrahmens (1) als tragender Ring (3) zur Aufnahme eines elektrischen Energiespeichers (4) ausgebildet ist.

2. Hilfsrahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der tragende Ring (3) obere und untere Tragstrukturen (5, 6) für den elektrischen Energiespeicher (4) aufweist.

3. Hilfsrahmen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragstrukturen (5, 6) aus faserverstärktem Kunststoff bestehen.

4. Hilfsansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragstrukturen (5, 6) durch zwei Halbschalen gebildet sind.

5. Hilfsrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hilfsrahmen (1) eine Verzweigung oder Aufdoppelung (7) aufweist, zur Aufnahme wenigstens einer Leistungselektronik (8) für eine elektrische Maschine (9).

6. Hilfsrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hilfsrahmen (1) einen Bereich (11) mit Befestigungselementen für wenigstens eine Elektromaschine (9) und die Längs- und Querlenker für die Räder (12) der Achse aufweist.

7. Hilfsrahmen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Elektromaschine (9) im Motorbetrieb oder im Motorbetrieb und im Generatorbetrieb betreibbar ist.

8. Hilfsrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hilfsrahmen (1) Crashelemente (14) aufweist.

9. Hilfsrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hilfsrahmen (1) Befestigungsbereiche (16) zum Verbinden, insbesondere Verschrauben mit der Karosserie aufweist.

10. Hilfsrahmen nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Crashelemente (14) im Bereich des vorderen oder hinteren Endes des Fahrzeuges angeordnet sind.

11. Hilfsrahmen nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bereich (11) mit den Befestigungselementen für die wenigstens eine Elektromaschine (9) und die Längs- und Querlenker für die Räder (12) der Achse benachbart den Crashelemen-

ten angeordnet sind, dieser Bereich (11) zwischen den Crashelementen (14) und dem Bereich (10) der Verzweigung/Aufdoppelung (7) angeordnet ist, sowie der Bereich (10) der Verzweigung/Aufdoppelung (7) zwischen dem Bereich (11) mit den Befestigungselementen und dem Bereich (2), der den Ring (3) aufweist, angeordnet ist.

12. Hilfsrahmen nach einer der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bereich (2), der den Ring (3) aufweist, unmittelbar neben dem Bereich (10) des Hilfsrahmens (1) angeordnet ist, der eine Leistungselektronik (8) aufnimmt.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

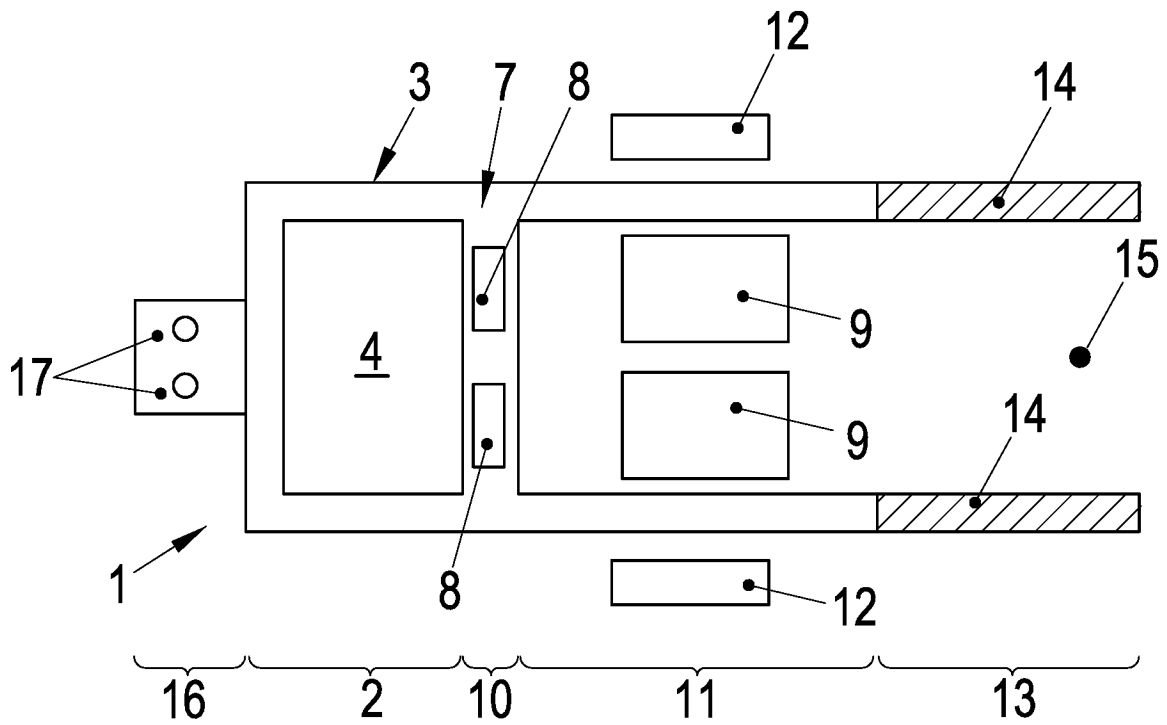
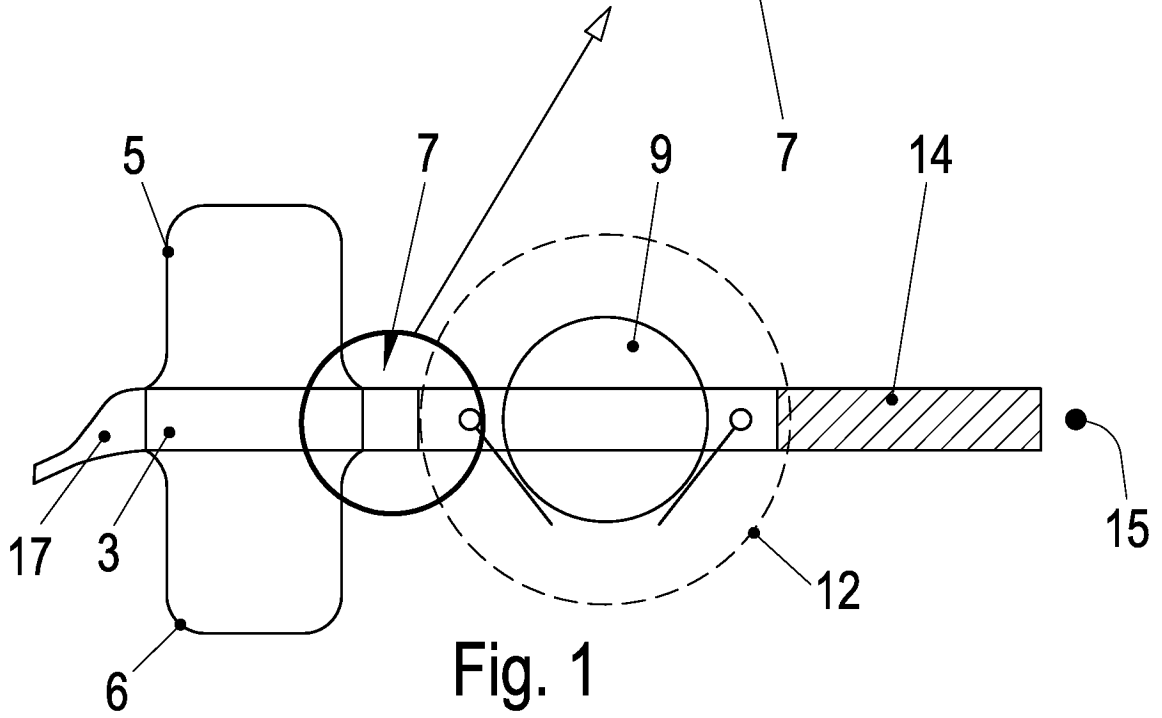
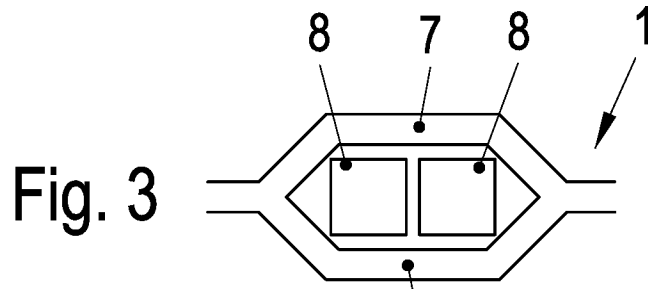


Fig. 2