

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum

20. Juni 2013 (20.06.2013)



W I P O I P C T



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2013/087331 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
H02G 3/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/072612

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. November 2012 (14. 11.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10201 1088570.6
14. Dezember 2011 (14. 12.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach
30 02 20, 70442 Stuttgart (DE). **SAMSUNG SDI CO.,
LTD.** [KR/KR]; 428-5 Gongse-dong, Giheung-gu, 446-
577 Yongin-si, Gyeonggi-do (KR).

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder (nur für US): **KOHLBERGER, Markus**
[DE/DE]; Leuschnerstr. 15, 70174 Stuttgart (DE).

FETZER, Joachim [DE/DE]; Drackensteiner Str. 31,
73342 Bad-Ditzenbach (DE). **BIEDERT, Johannes**
[DE/DE]; Demetriusweg 25, 70563 Stuttgart (DE).

(74) Anwalt: **BEE, Joachim**; Robert Bosch GmbH, Postfach
30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONDUCTOR ARRANGEMENT FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung : LEITERFÜHRUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

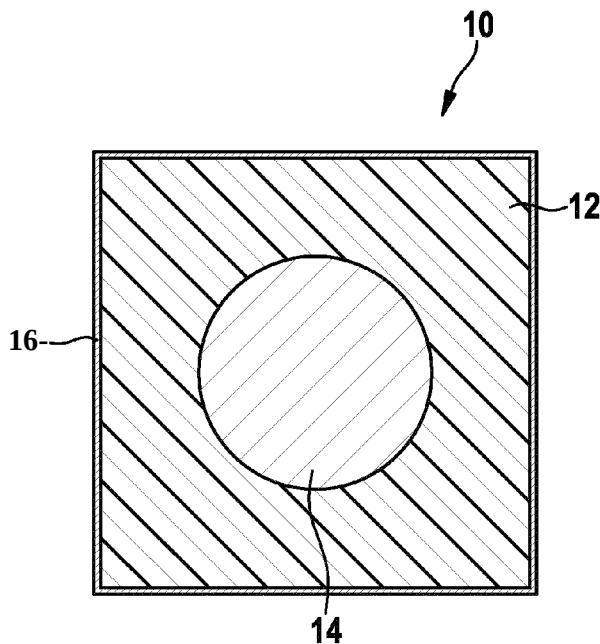


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a conductor arrangement (10) between an electric energy accumulator based on lithium ion battery cells and motor vehicle consumers connected by means of electric conductors (14). Said conductor arrangement is characterized in that the electric conductor (14) is accommodated in a cable duct (16) having rigid properties and a rectangular cross-section. The space between the electric conductor (14) and the cable duct (16) is filled with a fire-retardant filling material (12) that holds the electric conductor (14) in place.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Leiterführung (10) zwischen einem elektrischen Energiespeicher auf der Basis von Lithium-Ionen-Batteriezellen und über elektrische Leiter (14) angeschlossenen Verbrauchern in Kraftfahrzeugen. Die Leiterführung ist dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Leiter (14) in einem Kabelkanal (16) mit biegesteifen Eigenschaften und rechteckigem Querschnitt gelagert ist, wobei der Raum zwischen dem elektrischen Leiter (14) und dem Kabelkanal (16) mit einem den elektrischen Leiter (14) fixierenden und brandhemmenden Füllmaterial (12) ausgefüllt ist.



TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

5 Beschreibung

Titel

Leiterführung für ein Kraftfahrzeug

10 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leiterführung für ein Kraftfahrzeug und ein Kraftfahrzeug, das eine solche Leiterführung aufweist.

Stand der Technik

15 Batteriegetriebene Elektrokraftfahrzeuge oder Hybridfahrzeuge besitzen Energiespeicher, die aus einzelnen Batteriezellen zu Batteriemodulen, Sub-Units und Batterien verschaltet sind. Im aufgeladenen Zustand werden Spannungen von 120 V Gleichstrom, bei sogenannten Mild Hybrids von bis zu 600 V Gleichstrom erreicht. Im Falle eines Fahrzeugbrandes besteht die Gefahr, dass
20 Verbindungsleitungen zwischen der Lithium-Ionen-Batterie und dem Antriebssystem oder anderen Verbrauchern (die sogenannten Hochvoltpfade) als Ausbreitungswege des Feuers dienen.

Aus DE 11 2006 001 439 T5 ist ein Kabelsystem in Form einer Leiteranordnung
25 bekannt, die einen Kernleiter mit mehreren isolierenden dielektrischen Schichten und einer bewehrten äußeren Schicht besitzt. Die Leiteranordnung ist in Hybridfahrzeugen einsetzbar.

Offenbarung der Erfindung

30

Die Erfindung geht aus von einer Leiterführung zwischen einem elektrischen Energiespeicher auf der Basis von Lithium-Ionen-Batteriezellen und über elektrische Leiter angeschlossenen Verbrauchern in Kraftfahrzeugen. Die Leiterführung ist dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Leiter in einem
35 Kanal mit biegesteifen Eigenschaften und rechteckigem Querschnitt gelagert ist und der Raum zwischen dem elektrischen Leiter und dem Kabelkanal mit einem

den elektrischen Leiter fixierenden und brandhemmenden Füllmaterial ausgefüllt ist.

5 Eine feste Außenhülle des Kabelkanals bewirkt dabei vorteilhaft, dass insbesondere Kabel eines Hochvoltpfades vor Einflüssen einer zu stark erwärmten Batterie oder vor einer Gefährdung eines gegebenenfalls von außen einwirkenden Fahrzeugbrandes geschützt sind, wobei zusätzlich auch das den elektrischen Leiter im Kabelkanal fixierende Füllmaterial einerseits
10 Temperatureinflüsse von außen von ihm fernhält oder andererseits unerwünscht hohe Temperaturen des Leiters eines Hochvoltpfades nicht an die Umgebung im Kraftfahrzeug abgibt.

In einer Ausgestaltung der Erfindung besteht der rechteckige Kabelkanal aus einem Metall oder aus einem schwer brennbaren Kunststoff. Damit ist vorteilhaft
15 gesichert, dass gegebenenfalls offenes Feuer oder hohe Umgebungstemperaturen den elektrisch isolierten Leiter eines Hochvoltpfades nicht erreichen können und andernfalls weitere von ihm ausgehende Gefahren, wie etwa ein auf metallische Fahrzeugteile übergreifender Stromschlag, unterbunden sind.

20 Die Leiterführung, bestehend aus einem rechteckigen Kabelkanal, kann den elektrischen Leiter mittig aufnehmen. Dadurch ist gesichert, dass der elektrische Leiter keinen Schaden an seiner Isolation nimmt, der auftreten kann, wenn durch Fahrzeugerschütterungen ein mechanisches Scheuern an der Innenwand des
25 Kabelkanals zugelassen würde.

Die mittige Einbindung bewirkt dabei ein fest in den Kabelkanal eingebrachtes Füllmaterial.

30 Das Füllmaterial kann aus mineralischen Fasern oder aus einem brandhemmenden/nicht brennbaren Kunststoff bestehen. Insbesondere kann als Füllmaterial Glaswolle, Steinwolle oder ein Polyurethanschaum verwendet werden. Die vorgeschlagenen Materialien sind kostengünstig, weisen eine geringe Dichte auf, sind brandhemmend und nicht brennbar.
35

Ein weiterer Aspekt der Erfindung richtet sich auf Kraftfahrzeuge, insbesondere Elektrokraftfahrzeuge oder Hybridfahrzeuge, die die zuvor beschriebene Leiterführung aufweisen.

5 Die Leiterführung in Form des beschriebenen Kabelkanals kann in die Fahrzeugkarosserie integriert sein, zum Beispiel in Hohlräumen der Fahrzeugkarosserie, die bauseitig ohnehin zur Verfügung stehen. Damit werden Kosten einer etwaigen Nachrüstung vermieden.

10 Es ist jedoch auch möglich, den einfach herstellbaren Kabelkanal als Zusatzbauteil an einer Fahrzeugkarosserie nachträglich anzubringen. Mit einer derartigen konstruktiven Lösung werden zur Verfügung stehende Bauräume desgleichen nutzbar gemacht.

15 Zeichnungen

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand einer Zeichnung erläutert. Dazu wird auf Figur 1 verwiesen. Es zeigt:

20 Figur 1 einen Querschnitt einer Leiterführung für ein Kraftfahrzeug.

Figur 1 zeigt eine schematische Schnittansicht durch eine Leiterführung 10, die als Hochvoltpfad geeignet ist. Der mittig gelagerte und nach außen elektrisch isolierte Leiter 14 befindet sich in einem Kabelkanal 16, der hier in einem quadratischen Querschnitt vorliegt. Der Leiter 14 wird von einem Füllmaterial 12 umhüllt und damit in seiner etwa mittigen Lage im Kabelkanal 16 fixiert.

25

Der Kabelkanal 16 kann aus einem Metall, wie etwa aus Stahlblech gefertigt sein. Das Stahlblech kann eine Dicke im Bereich von 0,1 bis 1 mm, bevorzugt 0,5 mm, aufweisen. In alternativer Ausführung besteht der Kabelkanal 16 aus Kunststoff, insbesondere aus einem hoch schmelzenden, schwer entflammaren Kunststoff, wie etwa einem Polyamid.

30

Als nicht brennbares Füllmaterial 12 können Glas- oder Steinwolle als mineralische Materialien oder ein brandhemmender/nicht brennbarer Kunststoff, wie z. B. Polyurethanschaum, Einsatz finden.

35

5 Patentansprüche

1. Leiterführung (10) zwischen einem elektrischen Energiespeicher auf der Basis von Lithium-Ionen-Batteriezellen und über elektrische Leiter (14) angeschlossenen Verbrauchern in Kraftfahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Leiter (14) in einem Kabelkanal (16) mit biegesteifen Eigenschaften und rechteckigem Querschnitt gelagert ist, wobei der Raum zwischen dem elektrischen Leiter (14) und dem Kabelkanal (16) mit einem den elektrischen Leiter (14) fixierenden und brandhemmenden Füllmaterial (12) ausgefüllt ist.
2. Leiterführung (10) nach Anspruch 1, wobei der Kabelkanal (16) aus einem Metall oder aus einem schwer brennbaren Kunststoff besteht.
3. Leiterführung (10) nach Anspruch 1, wobei der elektrische Leiter (14) mittig im Kabelkanal (16) angeordnet ist.
4. Leiterführung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Füllmaterial (12) aus mineralischen Fasern oder aus einem brandhemmenden/nicht brennbaren Kunststoff besteht.
5. Leiterführung (10) nach Anspruch 4, bei der das Füllmaterial (12) ausgewählt ist aus Glaswolle, Steinwolle oder einem Polyurethanschaum.
6. Kraftfahrzeug mit einer Leiterführung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5.
7. Kraftfahrzeug nach Anspruch 6, wobei der Kabelkanal (16) in Hohlräume einer Fahrzeugkarosserie integriert ist.
8. Kraftfahrzeug nach Anspruch 6, wobei der Kabelkanal (16) ein Zusatzbauteil ist.

1 / 1

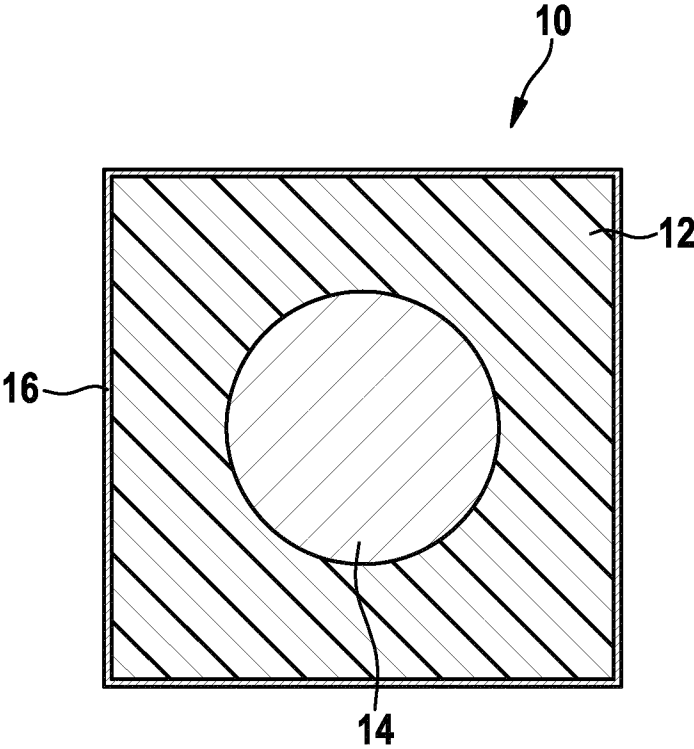


Fig. 1