

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 8073/2013 (51) Int. Cl.: **A62C 3/16** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 27.07.2012 **A62C 3/07** (2006.01)
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.03.2014 **A62C 31/22** (2006.01)
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2014 **A62C 3/06** (2006.01)
H01M 2/12 (2006.01)

(67) Umwandlung von A 50301/2012

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2012014348 A1
DE 202007015473 U1
WO 2007013849 A1

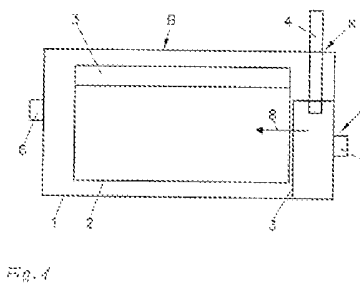
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
AVL LIST GMBH
8020 GRAZ (AT)

(72) Erfinder:
GOLLOB PETER DIPL.ING.
8052 GRAZ (AT)

(74) Vertreter:
BABELUK MICHAEL DIPL.ING. MAG.
WIEN

(54) **Batterie**

(57) Die Erfindung betrifft eine Batterie (B) insbesondere für ein elektrisch betriebenes Fahrzeug, mit einem zumindest ein Mittel zur Brandbekämpfung aufweisenden Gehäuse (1). Um eine effektive Brandbekämpfung zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass das Mittel zur Brandbekämpfung durch zumindest eine frei zugängliche Koppelstelle (K) zum Anschluss eines Löschmittels gebildet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Batterie insbesondere für ein elektrisch betriebenes Fahrzeug, mit einem zumindest eine Einrichtung zur Brandbekämpfung aufweisenden Gehäuse.

[0002] Batterien, insbesondere Lithium-Ionen Batterien für elektrisch betriebene Fahrzeuge, sind typischerweise von einem mechanisch stabilen Gehäuse umschlossen, welches im Falle eines Brandes des Batteriepaketes eine effektive Bekämpfung des Brandherdes verhindert.

[0003] Meist ist man bei der Brandbekämpfung von Batteriepaketen auf die Kühlung von Außen und Inertisierung durch Stickstoff, CO₂ oder Argon angewiesen. Die im Gehäuse brennende Batteriezelle ist zumeist nicht direkt zu erreichen. Brennt in der Batterie eine Zelle, so führt die Erwärmung der angrenzenden Zelle zu einem sogenannten "Thermal Runaway" der nächsten Zellen und somit zum Ausgasen und Brennen dieser. Aus der Brandbekämpfung in Gebäuden ist es bekannt, Löschlanzen und Wassernebel zur Brandbekämpfung einzusetzen. Bei Batterien von Fahrzeugen ist dies bisher nicht möglich, da ein Durchstoßen des Batteriegehäuses das Risiko in sich birgt, dass spannungsführende Teile erreicht werden bzw. dass noch unbeschädigte Zellen durchstoßen werden.

[0004] Aus der DE 10 2008 059 948 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Brandprävention und/oder -bekämpfung für eine Lithium-Ionen Batterie eines Fahrzeuges bekannt. Dabei ist der die Einzelzellen der Batterie aufweisende Innenraum der Batterie über eine Notfallleitung mit einem Löschmittelspeicher verbunden, wobei zur Brandprävention und/oder -bekämpfung zumindest zeitweilig das Löschmittel aus dem Löschmittelspeicher in den Innenraum eingeleitet wird.

[0005] Weiters ist es aus der DE 10 2008 059 968 A1 bekannt, zur Brandprävention und/oder -bekämpfung einen die Einzelzellen der Batterie aufweisenden Innenraum der Batterie über eine Leitung mit dem Kältemittelkreislauf der Batterie fluidisch zu verbinden und im Bedarfsfall zumindest zeitweilig das Kältemittel aus dem Kältemittelkreislauf in den Innenraum zu leiten.

[0006] Bei den bekannten Vorschlägen zur Brandbekämpfung bzw. Brandprävention ist die Batterie betriebsmäßig bereits mit einem Anschluss für das Löschmedium verbunden. In dem einen Fall wird das Löschmedium in einem eigenen Löschmittelspeicher mitgeführt, im anderen Fall wird das Kühlmittel der Batterie als Löschmittel eingesetzt.

[0007] Voraussetzung für eine erfolgreiche Brandbekämpfung ist, dass die vorgesehenen Löschmittel ohne Probleme in den Innenraum der Batterie eingeleitet werden können. Im Falle eines Unfalls oder fortgeschrittener Brandausbreitung ist aber nicht in jedem Falle gewährleistet, dass die fahrzeugeigenen Löschmittel erfolgreich eingesetzt werden können. Wenn die batterieinternen Brandbekämpfungsmaßnahmen versagen, so kann der Brandherd weiterhin nicht durch Kühl- oder Löschmittel von außen erreicht werden.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und bei einer Batterie der eingangs genannten Art die externe Brandbekämpfung - bzw. Brandprävention zu verbessern.

[0009] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Einrichtung zur Brandbekämpfung durch eine freie zugängliche Koppelstelle zum Anschluss einer Löschvorrichtung gebildet ist. Um eine erfolgreiche externe Brandbekämpfung zu gewährleisten, ist es erforderlich, dass eine vorgesehene Koppelstelle der Batterie frei zugänglich ist, also nicht durch Kühlmittelanschlüsse oder interne Löschmittelanschlüsse belegt sind. Frei zugänglich bedeutet in diesem Zusammenhang, dass an die Koppelstelle standardmäßig keine Leitungen angeschlossen sind, und dass die Koppelstelle nur für den Fall eines eventuellen Brandes verwendet wird.

[0010] Um ein problemloses Befüllen des Innenraumes der Batterie mit dem Löschmedium zu ermöglichen, ist es besonders vorteilhaft, wenn das Gehäuse eine vorzugsweise ein Membranventil oder Überdruckventil aufweisende Druckausgleichsöffnung aufweist. Über die Druckausgleichsöffnung kann in der Batterie entstehender Überdruck abgelassen werden, welcher bei Einfüllen des Löschmittels in die Batterie entsteht und die weitere Befüllung erschweren würde.

[0011] Die Koppelstelle kann durch einen Einfüllstutzen für ein Löschmedium oder eine Löschanze gebildet sein. Es ist aber auch möglich, die Koppelstelle durch eine Schlauchkopplung zum Anschluss des Löschmediums auszubilden.

[0012] Alternativ oder zusätzlich kann auch vorgesehen sein, dass die Koppelstelle aus einer Sollbruchstelle im Gehäuse der Batterie besteht, welches bei Einbringen des Löschmediums durchstoßbar ist.

[0013] Um beim Einführen der Löschanze oder beim Anschließen einer Schlauchkopplung oder beim Durchbrechen der Sollbruchstelle ein Eindringen in hochspannungsführende Teile der Batterie zu vermeiden, ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass die Koppelstelle in einem von spannungsführenden Teilen frei im Raum der Batterie mündet.

[0014] Selbstverständlich ist es auch denkbar die beschriebenen Mittel in Kombination einzusetzen, also bei einer Batterie sowohl einen Einfüllstutzen, als auch einen Anschluss für eine Schlauchleitung und/oder eine Sollbruchstelle vorzusehen.

[0015] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figur näher erläutert.

[0016] Die Figur zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Batterie B mit einem Gehäuse 1 und einem elektrischen Energiespeicher 2, bestehend aus elektrochemischen Energiespeicherelementen. Mit 3 ist die Verdrahtung von spannungsführenden Teilen angedeutet.

[0017] Die Batterie B weist zumindest eine Koppelstelle K zum Anschluss eines Löschmittels auf, welche durch einen Einführstutzen 4 für ein Löschmedium oder einer Löschanze oder eine Schlauchkopplung 7 zum Anschluss eines Löschschauches gebildet wird.

[0018] Weiters kann die Koppelstelle K auch durch eine Sollbruchstelle im Gehäuse 1 gebildet sein, welche im Brandfalle durchstoßen werden kann, um das Löschmedium, beispielsweise über eine Löschanze einzubringen.

[0019] Die Koppelstelle K grenzt an einen von spannungsführenden Teilen freien Raum 5. Dadurch wird gewährleistet, dass beim Ankuppeln eines Löschschauches bzw. beim Einführen einer Löschanze keine spannungsführenden Teile erreicht oder beschädigt werden.

[0020] Weiters weist das Gehäuse 1 der Batterie B eine Druckausgleichsöffnung 6 auf, um einen durch das Einbringen von Löschmedium entstehenden Überdruck abzubauen.

[0021] Die Druckausgleichsöffnung 6 kann ein Überdruckventil oder eine Membran aufweisen, die Druckausgleichsöffnung 6 befindet sich bevorzugt an einer der Koppelstelle K abgewandten Seite der Batterie B.

[0022] Im Brandfalle wird von außen eine Löschanze durch den Einführstutzen eingeführt, oder ein Löschschauch an die Schlauchkopplung 7 angeschlossen. Und Löschmittel auf diese Weise in den Raum 5 eingebracht. Das Löschmittel breitet sich entsprechend dem Pfeil 8 innerhalb des Gehäuses 1 aus, um den Brand innerhalb der Batterie B zu bekämpfen. Während der unter Druck vorgenommenen Einbringung des Löschmittels in das Gehäuse 1 wird der Überdruck im Gehäuse 1 über die Druckausgleichsöffnung 6 abgelassen, wodurch gewährleistet ist, dass das Löschmittel rasch in das Gehäuse 1 eindringen und sich gleichmäßig ausbreiten kann. Dadurch wird eine effektive Brandbekämpfung innerhalb kürzester Zeit ermöglicht.

[0023] Das Prinzip kann bei Fahrzeugen am Prüfstand, bei stationären Batterien, sowie bei mobilen Batterien, bei denen Brandbekämpfung ein relevantes Thema ist, eingesetzt werden.

[0024] Die Ausbreitung des Löschmittels innerhalb der Batterie B erfolgt zweckmäßigerweise über die Entgasungskanäle der Batteriezellen.

Ansprüche

1. Batterie (B) insbesondere für ein elektrisch betriebenes Fahrzeug, mit einem zumindest eine Einrichtung zur Brandbekämpfung aufweisenden Gehäuse (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung zur Brandbekämpfung durch zumindest eine frei zugängliche Koppelstelle (K) zum Anschluss einer Löschvorrichtung gebildet ist.
2. Batterie (B) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Koppelstelle (K) durch einen Einführstutzen (4) für ein Löschmedium oder eine Löschlanze gebildet ist.
3. Batterie (B) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Koppelstelle (K) eine Schlauchkupplung (7) zum Anschluss eines Schlauches für das Löschmedium aufweist.
4. Batterie (B) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Koppelstelle (K) aus einer Sollbruchstelle im Gehäuse (1) der Batterie (B) besteht, welches bei Einbringen des Löschmediums durchstoßbar ist.
5. Batterie (B) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (1) zumindest eine vorzugsweise ein Membranventil oder Überdruckventil aufweisende Druckausgleichsöffnung (6) aufweist.
6. Batterie (B) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Druckausgleichsöffnung (6) an einer der Koppelstelle (K) abgewandten Seite der Batterie (B) angeordnet ist.
7. Batterie (B) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Koppelstelle (K) in einen von spannungsführenden Teilen freien Raum (5) der Batterie (B) mündet.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

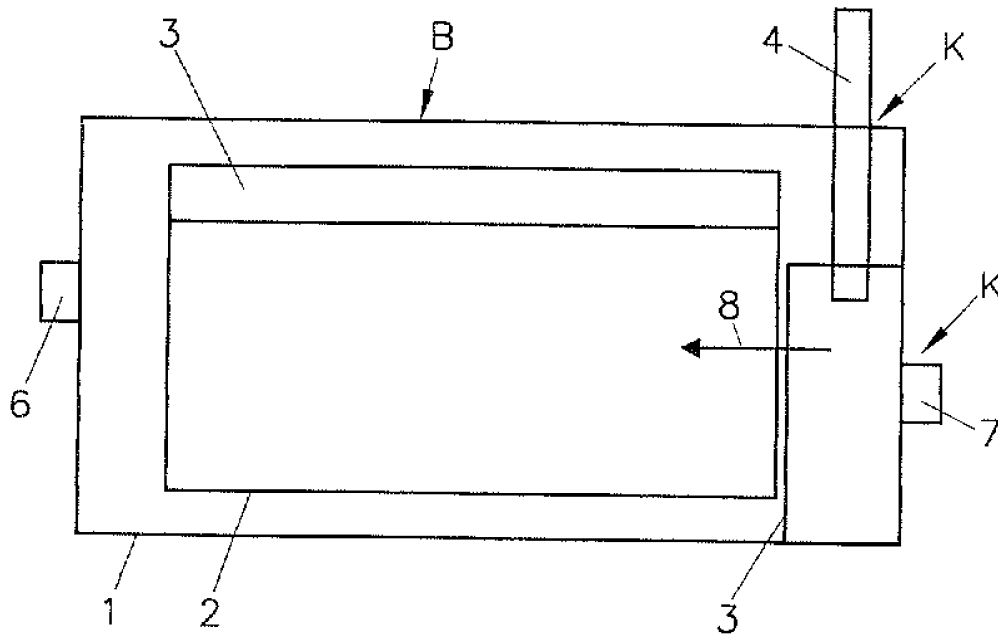


Fig. 1

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: A62C 3/16 (2006.01); A62C 3/07 (2006.01); A62C 31/22 (2006.01); A62C 3/06 (2006.01); H01M 2/12 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: A62C 3/16 (2013.01); A62C 3/07 (2013.01); A62C 31/22 (2013.01); A62C 3/06 (2013.01); H01M 2/12 (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): A62C, H01M
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, Volltextdatenbanken

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **05.11.2013** eingereichten Ansprüchen **1-7** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2012014348 A1 (PANASONIC CORP et al.) 02. Februar 2012 (02.02.2012) Fig. 3, Beschreibung zur Fig. 3 ([0030]-[0034])	1-3, 5-7
Y	Fig. 3	4
X	DE 202007015473 U1 (KULAS FELIX) 21. Februar 2008 (21.02.2008) Fig. 1-3, [0001]-[0003], [0006], [0010], [0017], [0021]- [0025]	1, 2
Y	WO 2007013849 A1 (JTAB KAROSSERI AB et al.) 01. Februar 2007 (01.02.2007) Fig. 2, 6, [0012], [0013], Anspruch 1	4

Datum der Beendigung der Recherche: 11.11.2013	Seite 1 von 1	Prüfer(in): STEINZ-KRISMANIC Claudia
---	---------------	---

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.
---	---