

(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  
4. Februar 2016 (04.02.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2016/016008 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

*H01M 10/00* (2006.01) *H01M 10/0525* (2010.01)  
*B65D 81/00* (2006.01) *H01M 8/00* (2006.01)  
*B65D 81/05* (2006.01) *H01M 6/00* (2006.01)  
*B65D 81/09* (2006.01) *H01M 6/52* (2006.01)  
*B65D 81/18* (2006.01) *B65D 21/02* (2006.01)  
*B65D 81/38* (2006.01) *B65D 25/10* (2006.01)  
*B65D 85/84* (2006.01) *B65D 30/00* (2006.01)  
*B65D 88/22* (2006.01) *B65D 77/04* (2006.01)  
*H01M 10/54* (2006.01) *C03C 11/00* (2006.01)  
*A62C 3/00* (2006.01) *H01M 2/10* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/066258

(22) Internationales Anmeldedatum:  
16. Juli 2015 (16.07.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2014 110 654.7 29. Juli 2014 (29.07.2014) DE

(71) Anmelder: GENIUS PATENTVERWERTUNG GMBH  
& CO. KG [DE/DE]; Fontanestraße 3, 15711 Königs  
Wusterhausen (DE).

(72) Erfinder: PASEWALD, Klaus-Michael; Karl-Marx-  
Straße 69, 15827 Blankenfelde (DE).

(74) Anwalt: MOSER GÖTZE & PARTNER  
PATENTANWÄLTE MBB; Paul-Klinger-Str. 9, 45127  
Essen (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST,  
SZ, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR TRANSPORTING GALVANIC CELLS

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM TRANSPORT VON GALVANISCHEN ZELLEN

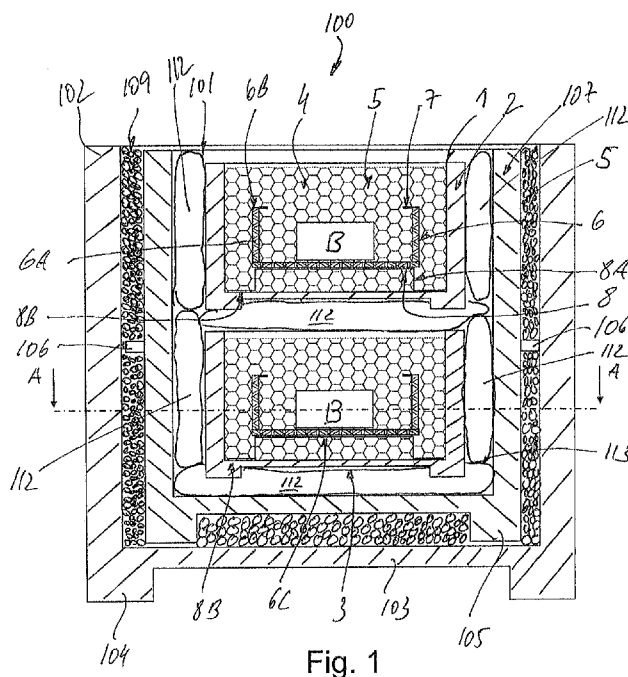


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a device for transporting used, damaged, or defective galvanic cells while impeding and combating safety-critical states of the galvanic cells, in particular lithium-ion-based cells and/or lithium-ion polymer cells, comprising an outer container, which defines a space, an inner container being arranged in the space, characterized in that the inner container has spacers in order to maintain a distance from the bottom and inner faces of the outer container, an accommodating container for accommodating at least one galvanic cell being arranged in the inner container, free intermediate spaces being filled with a fire protection agent composed merely of inert, non-conductive, non-flammable, absorbent hollow glass granular material.

(57) Zusammenfassung: Vorrichtung zum Transport von verbrauchten, beschädigten oder defekten galvanischen Zellen unter Verhinderung und Bekämpfung von sicherheitskritischen Zuständen der galvanischen Zellen, insbesondere Lithiumionen-basierten Zellen und/oder Lithiumionen-Polymerzellen, mit einem Außenbehälter, der einen Raum definiert, wobei in dem Raum ein Innenbehälter angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenbehälter Abstandshalter aufweist, um einen Abstand zum Boden und Innenseiten des Außenbehälters einzuhalten, wobei in dem Innenbehälter ein Aufnahmebehälter zur Aufnahme mindestens einer galvanischen Zelle angeordnet ist, wobei freie Zwischenräume mit einem Brandschutzmittel aus

lediglich inertem, nicht-leitfähigem und nicht brennbarem sowie saugfähigem Hohlglasgranulat verfüllt sind.

WO 2016/016008 A1

**WO 2016/016008 A1** 

---

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **Veröffentlicht:**  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz*  
TG). *3)*

## Vorrichtung und Verfahren zum Transport von galvanischen Zellen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport von verbrauchten, beschädigten oder defekten galvanischen Zellen unter Verhinderung und Bekämpfung von sicherheitskritischen Zuständen der galvanischen Zellen, insbesondere Lithiumionen-basierten Zellen und/oder Lithiumionen-Polymerzellen, mit einem Außenbehälter, der einen Raum definiert, wobei in dem Raum ein Innenbehälter angeordnet ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Lager- und Transport-Verfahren für verbrauchte, beschädigte oder defekte galvanischen Zellen und Brandschutzkissen zur Verwendung mit der Vorrichtung.

Vorliegend werden im Rahmen der Erfindung als galvanische Zelle Vorrichtungen zur spontanen Umwandlung von chemischer in elektrische Energie verstanden, die in drei Gruppen unterteilt werden,

- a) Primärzellen, umgangssprachlich auch als Batterie bezeichnet. Kennzeichnend ist, dass die Zelle aufgeladen ist und nur einmalig entladen werden kann. Die Entladung ist irreversibel und die Primärzelle kann elektrisch nicht mehr aufgeladen werden.
- b) Sekundärzellen, umgangssprachlich auch als Akkumulator bezeichnet. Nach einer Entladung können Sekundärzellen durch eine gegenüber der Entladung gegenläufigen Stromrichtung wieder neu aufgeladen werden. Es kommen im Rahmen der Erfindung insbesondere Lithiumionen-basierte Zellen in Frage.
- c) Brennstoffzellen, auch als Tertiärzellen bezeichnet. Bei diesen galvanischen Zellen wird der chemische Energieträger von außerhalb kontinuierlich zur Verfügung gestellt. Dies ermöglicht einen kontinuierlichen und im Prinzip zeitlich unbeschränkten Betrieb.

Die Erfindung ist prinzipiell auf alle drei Arten von galvanischen Zellen anwendbar, jedoch insbesondere auf die Metall-Ionen-basierten Zellen und ganz besonders auf die Lithiumionen-basierten Zellen und/oder Lithiumionen-Polymerzellen gerichtet.

Im Folgenden wird vereinfachend nur der Begriff "Batterie" verwendet, auch wenn alle Arten von galvanischen Zellen gemeint sind.

Lithiumionen-basierte Zellen werden heutzutage vermehrt in vielfältigen Bereichen

eingesetzt, da ihre Kapazität im Vergleich zum Gewicht vorteilhaft ist. Insbesondere wird erwartet, dass ihre Verwendung in Elektrofahrzeugen und Hybridfahrzeugen, wie Akkumulator betriebene PKW oder Zweiräder in Zukunft stark zunimmt.

- 5 Beim Versagen von Batterien, insbesondere von Lithiumionen Batterien, können aus dem Batterieinneren chemische Stoffe (Elektrolyt) und Partikel austreten. Dieses freigesetzte Material liegt dann in fester, flüssiger oder gasförmiger Form sowie in Kombinationen vor, z.B. als Partikel, Staub, Folie, Aerosol, Flüssigkeit, Tröpfchennebel. Zudem kann durch chemische und/oder elektrische Reaktion starke
- 10 Hitze auftreten.

Dieses Material ist teilweise sehr reaktiv gesundheitsschädlich, und ggf. hoch toxisch. Es ist auch möglich, dass sich das freigesetzte Material entzündet und es zu Brand- und/oder Explosionsereignissen kommt.

15

So wird beispielsweise in fast allen Lithiumionen-Batterien Lithiumhexafluorophosphat als Elektrolyt verwendet, welches bei einer Beschädigung der Batterie austreten und sich zu hochreaktiven und toxischen Verbindungen (Flusssäure etc.) zersetzen kann.

- 20 Kommt es trotz aller Vorsichtsmaßnahmen zu einem sicherheitskritischen Zustand, so müssen Gegenmaßnahmen eingeleitet werden. Kommt es z.B. zu einem Brand, so sind Maßnahmen zur Brandbekämpfung und zur Vermeidung einer Kontamination der Umgebung erforderlich.

- 25 Sicherheitskritische Zustände umfassen vorliegend:

- das Austreten des Elektrolyt mit ggf. zeitlich verzögerter Bildung von aggressiven und giftigen Verbindungen (bei Lithium-Zellen ist das z.B. Flusssäure);
- die Erwärmung der Zelle über den Siedepunkt des Elektrolyt hinaus;
- die Gasbildung;

30

- das Öffnen eines Sicherheitsventils und/ oder das Platzen des Gehäuses
- das Austreten des Gases;
- die Bildung eines zündfähigen Gasgemisches unter Zustrom von Sauerstoff;
- die Explosion des Gasgemisches nach Entzündung an einer zelleninternen oder
- externen Zündquelle;

35

- das Verbrennen der Bestandteile der galvanischen Zelle unter Bildung von

Rauchgasen;

- das Übergreifen des Brandes auf umliegende Materialien und Einrichtungen.

5 Diese sicherheitskritischen Zustände bei galvanischen Zellen, insbesondere Metall-Ionen-basierten Zellen und ganz besonders bevorzugt Lithiumionen-basierten Zellen sollten verhindert oder zumindest weitgehend unterbunden werden.

10 Aus der DE 10 2006 019 739 B4 ist ein System zum Löschen von Bränden in einem Gefahrenobjekt unter Verwendung eines Löschmittels mit mindestens einem Vorratsbehälter für das Löschmittel, mit einem Rohrleitungssystem zum Transport des Löschmittels vom Vorratsbehälter zum Brand und mit einem Fördermittel zum Fördern des Löschmittels vom Vorratsbehälter durch das Rohrleitungssystem zum Brand bekannt. Als Löschmittel kommt ein bis wenigstens 1000 Grad temperaturfestes, hohles Rundgranulat zum Einsatz, dessen Durchmesser zwischen 0,1 mm und 5 mm  
15 liegt. Dieses System hat sich bereits bewährt, benötigt aber aktive Fördermittel, Sensoren etc. und kommt somit eher für Industrieanlagen in Frage.

20 Aus der EP 2 167 439 B1 ist eine Verwendung eines Brandschutzmittels bestehend aus einem bis wenigstens 1000°C temperaturfesten hohlen Rundgranulat aus Hohlglaskugeln, wobei der Durchmesser des Rundgranulats zwischen 0,1 mm und 5 mm liegt, zum vorbeugenden Brandschutz durch dauerhaftes Aufbringen auf das Gefahrenobjekt und/oder dauerhaftes Verfüllen des Gefahrenobjekts mit dem Brandschutzmittel bekannt. Auch diese Idee hat sich bewährt, eignet sich aber insbesondere für die schwimmende Aufbringung in Tanklagern oder Verfüllen von  
25 Kabelkanälen etc.

Aus der WO 2011/015411 A1 ist ein Verfahren zur Bekämpfung und/oder Vorbeugung eines Brandes einer oder mehrerer Batteriezellen, bevorzugt von Lithiumionen-Zellen bekannt, bei dem eine wässrige Lösung eines Kalzium-Salzes und ein Gel-  
30 Löschmittel angewendet werden.

Aus der WO 2010/149611 A1 ist ein Verfahren zur sicheren Zerkleinerung von Batterien bekannt, umfassend die Schritte: a) Bereitstellen einer oder mehrerer zu zerkleinernder Batterien; und b) mechanische Zerkleinerung der bereitgestellten  
35 Batterien, wobei der Zerkleinerungsprozess stattfindet in Anwesenheit von: i)

mindestens einem Metallbrandschutzmittel, welches geeignet ist einen Brand der Batterien zu unterdrücken oder zu vermindern; und von ii) mindestens einem Bindemittel, welches geeignet ist Säuren und/oder Basen zu binden.

- 5 Aus der DE 10 2010 035 959 A1 ist eine Transportvorrichtung für Gefahrgut, insbesondere elektrochemische Energiespeichereinrichtungen bekannt, die eine Sicherheitseinrichtung und ein Behältnis für das Gefahrgut aufweisen kann, das mit einem Füllmaterial gefüllt ist.
- 10 Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber eine Alternative zum Transport und Lagerung von verbrauchten, beschädigten oder defekten galvanischen Zellen unter Verhinderung und Bekämpfung von sicherheitskritischen Zuständen der galvanischen Zellen bereitzustellen, die die Handhabung erleichtert, einen sicheren Transport bzw. Lagerung ermöglicht und eine möglichst fehlerfreie Handhabung erlaubt.
- 15 Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Vorrichtung sowie das in Anspruch 9 wiedergegebene Verfahren gelöst. Zudem betrifft die Erfindung auch entsprechende Brandschutzkissen und deren Verwendung in der Vorrichtung.
- 20 Erfindungsgemäß ist erkannt worden, dass, wenn der Innenbehälter Abstandshalter aufweist, um einen Abstand zum Boden und Innenseiten des Außenbehälters einzuhalten, wobei in dem Innenbehälter mindestens ein Aufnahmebehälter zur Aufnahme mindestens einer galvanische Zelle angeordnet ist, wobei freie Zwischenräume mit einem Brandschutzmittel aus lediglich inertem, nicht-leitfähigem und nicht brennbarem sowie saugfähigem Hohlglasgranulat verfüllt sind, es möglich wird, einen besonders sichern Transport zu ermöglichen, da durch die Verschachtelung ein Verrutschen praktisch ausgeschlossen ist. Es handelt sich um ein „Box in Box“ Konzept.
- 30 Zudem wird es nun möglich, den Außenbehälter nach und nach zu füllen. Mit anderen Worten, die Aufnahmebehälter werden mit den beschädigten Batterien gefüllt. Wenn diese voll sind, werden sie innerhalb des Innenbehälters platziert und mit dem Brandschutzmittel umgeben (vgl. unten). Anschließend kann – je nach Größe der Aufnahmebehälter und der zu entsorgenden Batterien – ein weiterer
- 35 Aufnahmebehälter nach und nach gefüllt werden und anschließend wiederum in den

Innenbehälter eingebracht und mit Brandschutzmittel umgeben werden. So kann der kleinere, tragbare Aufnahmebehälter am benötigten Ort temporär aufgestellt werden und zur eigentlichen Lagerung oder Transport in den Außenbehälter eingebracht werden. Dies ermöglicht es, erstmals ein Rücknahmesystem für Lithium-Ionen Batterien einzuführen, wie es bisher für die unproblematischen klassischen Alkalibatterien bekannt ist.

Vorzugsweise ist der Innenbehälter in mindestens zwei Fächer eingeteilt, wobei dann die Fächer vorzugsweise durch eine vertikal verlaufende Wandung getrennt sind. Dies erhöht einerseits die Stabilität des Innenbehälters und andererseits verhindert es noch wirksamer ein Verrutschen oder Ausbreiten eines kritischen Zustands.

In einer Ausführungsform ist der Boden des Innenbehälters mit Öffnungen versehen oder ein Gitterboden, so dass einerseits der Innenbehälter ohne Probleme in einen Außenbehälter mit Brandschutzmittel als loser Schüttung einbringbar bzw. herausziehbar ist. Hier gelten die unten gemachten Erläuterungen zum Korb. Andererseits kann so aber auch aus den Batterien austretender Elektrolyt ablaufen (auf/in Brandschutzmittel unterhalb des Innenbehälters), so dass der Innenbehälter frei bleiben kann.

Um eine Platzierung der Aufnahmebehälter zu vereinfachen und deren korrekte Anordnung im Innenbehälter sicherzustellen, kann der Innenbehälter an den Innenseiten der Seitenwände vertikal verlaufende Schiene zur Aufnahme und Führung der Aufnahmebehälter aufweisen.

In dem Aufnahmebehälter kann ein für das Brandschutzmaterial zumindest am Boden durchlässiger Korb zur Aufnahme für mindestens eine galvanische Zelle angeordnet werden, so dass das Einbringen und insbesondere das Herausheben der Batterien in bzw. aus dem Brandschutzmaterial vereinfacht wird, falls der Aufnahmebehälter ebenfalls verfüllt ist.

Es wird nämlich so möglich, den Korb außerhalb des Behälters aus mit den fraglichen Batterien zu bestücken und den Korb dann als Ganzes im mit Brandschutzmaterial gefüllten Behälter zu versenken. Analog ist es einfach den Aufnahmebehälter zu entleeren, wozu nur der Korb herausgehoben werden muss. Das Brandschutzmaterial

dringt in beiden Fällen aufgrund der Durchlässigkeit in den Korb ein (bzw. fließt heraus) und umgibt die Batterien, so dass diese eingebettet sind (bzw. frei liegen). Vorzugsweise ist der Korb ein Drahtkorb, der ggf. aus pulverbeschichtetem Draht besteht. Alternativ kann der Korb auch nur einen durchlässigen (Drahtgitter)Boden und feste undurchlässige Seitenwände aufweisen.

Vorzugsweise besteht der Korb aus einem nicht leitfähigen Material. Damit die Abstände zu den Behälterwandungen eingehalten werden, kann der Korb mit Abstandhaltern versehen sein. Somit muss der Korb nur in den mit Brandschutzmaterial gefüllten Behälter eingebracht werden. Die Abstände werden somit „automatisch“ eingehalten und auch im Transport trotz Erschütterungen und Ruckeln. Ferner kann der Korb mit Unterteilungen im Inneren versehen sein, um Fächer für einzelne Batterien auszubilden, so dass diese den geforderten Abstand zueinander immer einhalten. Die Abstandhalter können dabei im einfachsten Fall von einer Bügelkonstruktion gebildet sein, die z.B. als Teil des Korbs ausgebildet ist und nach außen absteht. Die Abstandhalter können am Boden und/oder an den Seitenwänden des Korbs angeordnet sein, so dass die Abstände zum Boden und/oder den Seitenwänden eingehalten werden und diese mit Brandschutzmaterial ausgefüllt sind. Die Maschenweite bzw. Größe der Öffnungen kann an die Größe des Brandschutzmittels angepasst werden.

Der Korb kann mit Halterungen versehen sein, um die manuelle oder maschinelle Handhabung, z.B. Herausziehen, zu vereinfachen, versehen sein. Dies können z.B. Bügelgriffe, Ösen etc. sein.

Das bevorzugte Brandschutzmittel besteht lediglich aus Hohlglasgranulat, d.h. es enthält nur Hohlglasgranulat und sonst keine weiteren Bestandteile. Vorzugsweise ist das Hohlglasgranulat ein bis wenigstens 750°, vorzugsweise 1000°C temperaturfestes hohles oder mit Hohlstellen versehenes Rundgranulat, das vorzugsweise einen mittleren Durchmesser zwischen 0,1 mm und 10 mm aufweist. Noch bevorzugter ist ein mittlerer Durchmesser zwischen 0,1 mm und 5 mm. Solches Hohlglasgranulat ist auch als Blähglasgranulat bekannt.

Das verwendete Hohlglasgranulat hat eine entsprechend des Sicherheitsrisikos

- berechnete Korngröße und Hohlraumanteil zur Entzündungsvermeidung durch Abkühlung und zum Löschen eines Brandes durch Erstickung und /oder Sauerstoffabschluss und zur Verhinderung der Bildung eines entzündlichen Gasmisches sowie einer entsprechend des Sicherheitsrisikos berechneten
- 5 Korngröße zur Verhinderung einer Explosion, also einer explosionsfähigen Atmosphäre, Verdrängen von Sauerstoff und verhindern von Zündquellen. Ferner weist es keinerlei elektrische Leitfähigkeit auf. Zudem ist es saugfähig und kann daher aus den Zellen ausgetretenen Elektrolyten aufnehmen.
- 10 Das Brandschutzmittel kann (in allen Bereichen der Vorrichtung) als lose Schüttung und/oder in Form von entsprechend gefüllten Brandschutzkissen verwendet werden, d.h. die Kissen besitzen als Füllung nur das Brandschutzmaterial. Ihre Hülle besteht aus einem temperaturbeständigen (nicht brennbar oder schwer entflammbar), staubundurchlässigen, feuchtigkeitsdurchlässigen flexiblen Gewebe, wie z. B.
- 15 Glasfasergewebe. Alternativ lassen sich auch Polyethylengewebe oder Folie einsetzen. Dann zersetzt sich das Kissen „aktiv“ beim Brand und die Füllung wird frei. Es hat sich gezeigt, dass sich das besondere Brandschutzmittel der Hohlglassgranulate für das Lagern und Transportieren von verbrauchten, beschädigten oder defekten Batterien bzw. galvanischen Zellen, insbesondere Lithiumionen-
- 20 basierten Zellen, eignet.

- Die Eigenschaften der eingesetzten Hohlglassgranulate sind oben angegeben und werden auch bei der Einbettung verwendet. Das Brandschutzmittel wirkt durch „Ersticken“ des potentiellen Brandes, da das Rundgranulat sich nach der dichtesten
- 25 Kugelpackung ab einer gewissen Schichtdicke Luft verdrängend und abdichtend auf die galvanischen Zellen ablegt.

- Das Rundgranulat besteht aus einem inerten Glas-Material. Dies erlaubt eine besonders gute Schütt- und Riesel- sowie Kriechfähigkeit und somit gute
- 30 Transporteigenschaften und Abdeckung des Brandbereichs, auch in engen und ansonsten schlecht zugänglichen Bereichen, wie Spalten. Somit wird auch dort eine Sauerstoffversorgung des potentiellen Brandes verhindert.

- Daneben ist das Hohlglassgranulat auch saugfähig, d.h. es kann austretende
- 35 Elektrolyte aufnehmen und binden.

Wenn das Brandschutzmittel in Gestalt der Brandschutzkissen bzw. deren Füllung zum Einsatz kommt, ist es erheblich leichter und einfacher handzuhaben. Es können „einfach“ die Brandschutzkissen unter, zwischen, um, neben und/oder auf die fraglichen Bereiche gelegt werden, wobei sich die Kissen in die benötigte Form knautschen lassen. Zudem ist eine Staubbefreiung weitestgehend verhindert, so dass kein Atemschutz benötigt wird.

Als weitere Füllungen kommen Trockeneis oder Vermiculit in Frage.

Das System erlaubt die Wiederverwendung ohne Probleme und es ist praktisch verschleißfrei. Das Brandschutzmittel muss nur bei Verbrauch oder Kontamination ausgetauscht werden.

Die Erfindung betrifft auch ein Lager- und Transportverfahren nach Anspruch 9.

Danach werden die fraglichen galvanischen Zellen in ein als Brandschutzmittel dienendes Hohlglasgranulat zur Lagerung /Transport zur Verhinderung von sicherheitskritischen Zuständen in der zuvor beschriebenen Vorrichtung eingebettet.

Es bedarf keiner aktiven Überwachung zur Auslösung des Ausbringens und/oder Aufbringens eines Löschmittels.

Der geschlossene Behälter verhindert im Fall der Entzündung der Zellen die Brandausbreitung und Kontamination. Das Hohlglasgranulat erstickt einen aufgetretenen Brand innerhalb kurzer Zeit bzw. lässt diesen gar nicht erst entstehen und nimmt ausgetretenen Elektrolyt auf. Die Zellen werden dabei direkt in eine entsprechend des Sicherheitsrisikos berechnete Menge des Hohlglasgranulats eingebettet.

Sinnvollerweise besitzt der Außenbehälter mindestens ein Sicherheitsventil, um einen Überdruck zu verhindern. Zusätzlich kann das Sicherheitsventil auf der Innenseite des Außenbehälters durch ein Gittergeflecht, Schaumstoff etc. vor dem Eindringen von Hohlglasgranulat geschützt werden.

Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische seitliche Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Behälters zum Sammeln, Lagern und Transport von Lithiumionen-Batterien und

Fig. 2 den Behälter aus Figur 1 in einer Draufsicht im Schnitt entlang der Linie A-A.

In den Figuren 1 und 2 ist ein als Ganzes mit 100 bezeichneter verschließbarer Außenbehälter aus brandfestem Material dargestellt. In den Figuren 1 und 2 ist der vorhandene Deckel zur besseren Übersicht weggelassen.

Der Außenbehälter 100 besitzt innen zunächst einen Innenbehälter 101, in dem wiederum vier Aufnahmebehälter 1 platziert sind, zwei nebeneinander und zwei aufeinander.

Der Außenbehälter 100 ist ein Sicherheitsbehälter für den Gefahrguttransport und besitzt ein (nicht gezeigtes) Überdruckventil.

Der Außenbehälter 100 weist eine äußere Wandung 102 und einem Boden 103 (sowie dem nicht dargestellten Deckel) auf und besitzt an den unten vier Ecken Füße 104.

Beabstandet zu den Innenseiten der äußeren Wandung 102 und dem Boden 103 ist der Innenbehälter 101 angeordnet, der dazu mit seitlichen nach außen vorstehenden Abstandshaltern 106 und Füßen 105 versehen ist. Seine Wandungen 107 sind als Doppelwände ausgestaltet. Der so geschaffene Innenraum ist wiederum durch eine weitere vertikale Wandung 108 hälftig unterteilt, so dass zwei Fächer 110 entstehen, in denen je zwei Aufnahmebehälter 1 übereinander angeordnet sind.

Der Zwischenraum 109 zwischen Außenbehälter 100 und Innenbehälter 101 ist mit Hohlglasgranulat 5 verfüllt, so wie auch die Aufnahmebehälter 1.

Die Aufnahmebehälter 1 sind über Schienen 111 in den Fächern 110 positioniert, so dass sie nicht verrutschen können. Die Schienen 111 verlaufen vertikal an den

Innenseiten der Wandungen 107 und 108 im geeigneten Abstand.

Der Innenbehälter 101 bzw. dessen Fächer 110 sind mit Brandschutzkissen 112  
ausgestopft, die unter dem ersten Aufnahmebehälter 1 und zwischen den  
5 Aufnahmebehältern 1 sowie seitlichen von diesen angeordnet sind.

Die Brandschutzkissen 112 sind mit Hohlglasgranulat 5 gefüllt und besitzen als Hülle  
113 ein temperaturbeständiges, staubundurchlässiges, feuchtigkeitsdurchlässiges  
flexible Gewebe aus Kunststoff.

10

Der Aufnahmebehälter 1 definiert mit einer äußeren Wandung 2 und einem Boden 3  
(sowie dem nicht dargestellten Deckel) im Inneren einen Raum 4, der mit einer  
Schüttung Hohlglasgranulat 5 gefüllt ist.

15 Das Hohlglasgranulat 5 ist inert, nicht-leitfähig und nicht brennbar sowie saugfähig  
und schmilzt erst oberhalb von mindestens 1000 °C. Es weist einen mittleren  
Durchmesser zwischen 0,1 und 5 mm oder 10 mm (nach Siebanalyse) auf.

In den Raum 4 ist ein Korb 6 aus pulverbeschichtetem Drahtgeflecht eingesetzt,  
20 dessen Maschenweite derart ausgestaltet ist, dass das Hohlglasgranulat 5  
ungehindert durch die Maschen dringen bzw. fließen kann. Alternativ lässt sich ein  
Korb einsetzen, dessen Seitenwände aus undurchlässigen Wandungen bestehen,  
also nicht gelocht sind, und nur dessen Boden durchlässig ist.

25 In dem Korb 6 ist vorliegend eine defekte Batterie B eingelegt. Es versteht sich, dass  
auch mehrere Batterien einlegbar wären.

Da das Hohlglasgranulat 5 frei durch die Maschen des Korbs fließen kann, wird die  
Batterie B allseitig von Hohlglasgranulat 5 umgeben bzw. darin eingebettet und die  
30 Gefahr eines unkontrollierten Auftretens eines kritischen Zustands ist minimiert bzw.  
verhindert.

Damit der Korb 6 in den Behälter 1 eingebracht und entfernt werden kann, weist er  
jeweils zwei Bügelgriffe 7 auf, vom oberen Rand 6B des Korbs 6 nach Innen  
35 vorstehen.

Ferner ist der Korb an der Unterseite mit zwei Abstandshaltern 8 versehen, die jeweils aus einem Drahtbügel bestehen und in Längsrichtung des Korbs beabstandet sind.

- 5 Die Bügel 8 erstrecken sich zunächst mit einem Schenkel 8A vom Korbboden 6C nach unten zum Boden 3 des Behälters und bestimmen somit den Abstand des Korbs 6 bzw. der darin angeordneten Batterie B zum Boden.

10 Dann erstrecken sich die Bügel 8 seitlich nach Außen zur seitlichen Wandung 6A des Behälters 1, wozu ein weiterer Schenkel 8B abknickt. Somit wird der Korb 6 auch seitlich in dem Behälter 1 positioniert und kann nicht verrutschen, so dass der Abstand zur seitlichen Wandung 6A ebenfalls festgelegt ist.

15 Der Abstand des Korbs 6 in der verbleibenden Behälterdimension (Blickrichtung auf die Figur 1) wird entweder durch den Korb 6 selber oder weitere Bügel 9 (siehe Figur 2, gestrichelt dargestellt) analog fixiert.

20 Die Batterie B kann also in den Korb 6 gelegt werden und dieser anschließend in den Behälter 1 eingebracht werden, wobei bereits teilweise eingefülltes Hohlglasgranulat 5 durch die Maschen zumindest des Bodens des Korbs fließt und somit die Batterie B umgibt. Danach kann weiteres Hohlglasgranulat 5 (als lose Schüttung) aufgefüllt werden um den Raum 4 im Behälter 1 vollständig bzw. bis zur gewünschten Füllhöhe auszufüllen und die Batterie B zu bedecken. Es versteht sich, dass auch analog Brandschutzkissen einsetzbar sind.

25 Sollte es trotzdem zu einem kritischen Sicherheitsereignis kommen, so können Gase, Elektrolyt etc. austreten und wird jedoch über die Brandschutzkissen 112 „aufgefangen“, die auch ein Ausbreiten eines Feuers, Explosion etc. verhindern.

30 Sicherheitshalber ist auch der Zwischenraum zwischen Innenbehälter 101 und Außenbehälter 100 mit Hohlglasgranulat 5 verfüllt, so dass hier eine weitere wirkungsvolle Sperre zur Verfügung steht, um eine Gefährdung der Umwelt zu verhindern. Es wird also eine mehrfach redundante Sicherheit mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Transport von verbrauchten, beschädigten oder  
35 defekten Batterien B erreicht.

## Bezugszeichenliste

	1	Gefahrgutbehälter
	2	Wandung
5	3	Boden
	4	Raum
	5	Hohlglasgranulat
	6	Korb
	6A	seitliche Wandung des Korbs
10	6B	Rand des Korbs
	6C	Korbboden
	7	Bügelgriff
	8	Bügel
	8A	Schenkel
15	8B	Schenkel
	9	Bügel
	100	Außenbehälter
	101	Innenbehälter
	102	Wandung
20	103	Boden
	104	Fuß
	105	Fuß
	106	Abstandhalter
	107	Wandung
25	108	Wandung
	109	Zwischenraum
	110	Fach
	111	Schiene
	112	Brandschutzkissen
30	113	Hülle
	B	Lithiumionenpolymer-Batteriemodul

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport von verbrauchten, beschädigten oder defekten galvanischen Zellen unter Verhinderung und Bekämpfung von sicherheitskritischen Zuständen der galvanischen Zellen, insbesondere Lithiumionen-basierten Zellen und/oder Lithiumionen-Polymerzellen, mit einem Außenbehälter, der einen Raum definiert, wobei in dem Raum ein Innenbehälter angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenbehälter Abstandshalter aufweist, um einen Abstand zum Boden und Innenseiten des Außenbehälters einzuhalten, wobei in dem Innenbehälter mindestens ein Aufnahmebehälter zur Aufnahme mindestens einer galvanische Zelle angeordnet ist, wobei freie Zwischenräume mit einem Brandschutzmittel aus lediglich inertem, nicht-leitfähigem und nicht brennbarem sowie saugfähigem Hohlglasgranulat verfüllt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Brandschutzmittel als lose Schüttung und/oder als Füllung von Brandschutzkissen vorliegt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenbehälter in mindestens zwei Fächer eingeteilt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fächer durch eine vertikal verlaufende Wandung getrennt sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden des Innenbehälters mit Öffnungen versehen oder ein Gitterboden ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenbehälter an den Innenseiten der Seitenwände vertikal verlaufende Schiene zur Aufnahme und Führung der Aufnahmebehälter aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch

gekennzeichnet, dass das Hohlglasgranulat ein bis wenigstens 750°C temperaturfestes hohles oder mit Hohlstellen versehenes Rundgranulat ist, das vorzugsweise einen mittleren Durchmesser zwischen 0,1 mm und 10 mm, insbesondere zwischen 0,1 mm und 5 mm aufweist.

5

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Außenbehälter ein Gefahrgutbehälter, insbesondere mit mindestens einem Überdruckventil ist.

10 9. Lager- und Transport-Verfahren für verbrauchte, beschädigte oder defekte galvanischen Zellen, insbesondere Lithiumionen-basierten Zellen, dadurch gekennzeichnet, dass die galvanischen Zellen in ein als Brandschutzmittel dienendes Hohlglasgranulat zur Lagerung /Transport zur Verhinderung von sicherheitskritischen Zuständen in einer Vorrichtung nach einem der  
15 vorhergehenden Ansprüche eingebettet werden.

10. Brandschutzkissen, insbesondere zur Verwendung in einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 oder einem Verfahren nach Anspruch 9, mit einer Hülle und einer Füllung, wobei die Füllung aus Brandschutzmittel aus lediglich  
20 inertem, nicht-leitfähigem und nicht brennbarem sowie saugfähigem Hohlglasgranulat besteht, das bis wenigstens 750°C temperaturfest, ein hohles oder mit Hohlstellen versehenes Rundgranulat ist, das vorzugsweise einen mittleren Durchmesser zwischen 0,1 mm und 10 mm, insbesondere zwischen 0,1 mm und 5 mm aufweist, und die Hülle aus einem  
25 temperaturbeständigem, staubundurchlässigem, feuchtigkeitsdurchlässigem und flexiblem Gewebe besteht.

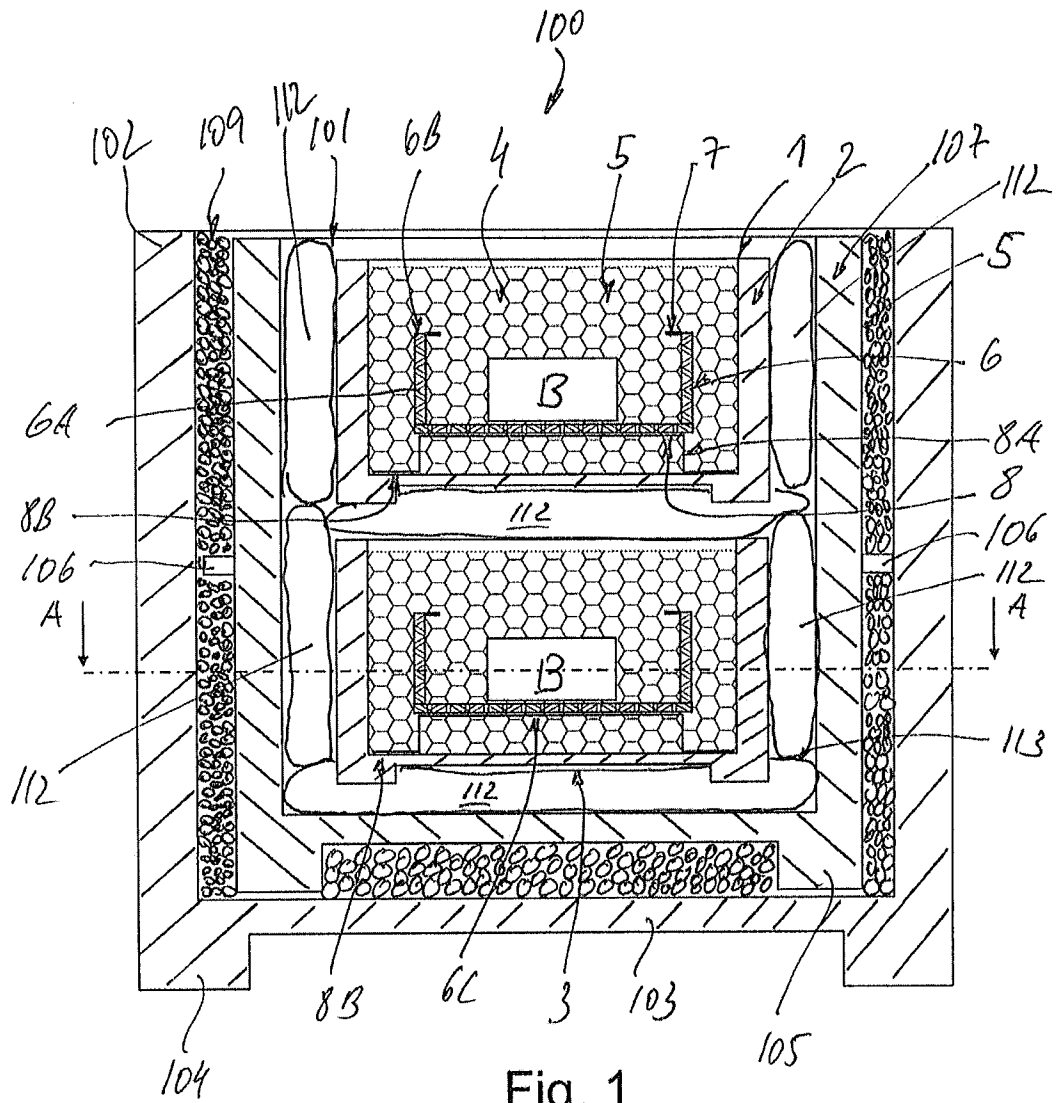


Fig. 1

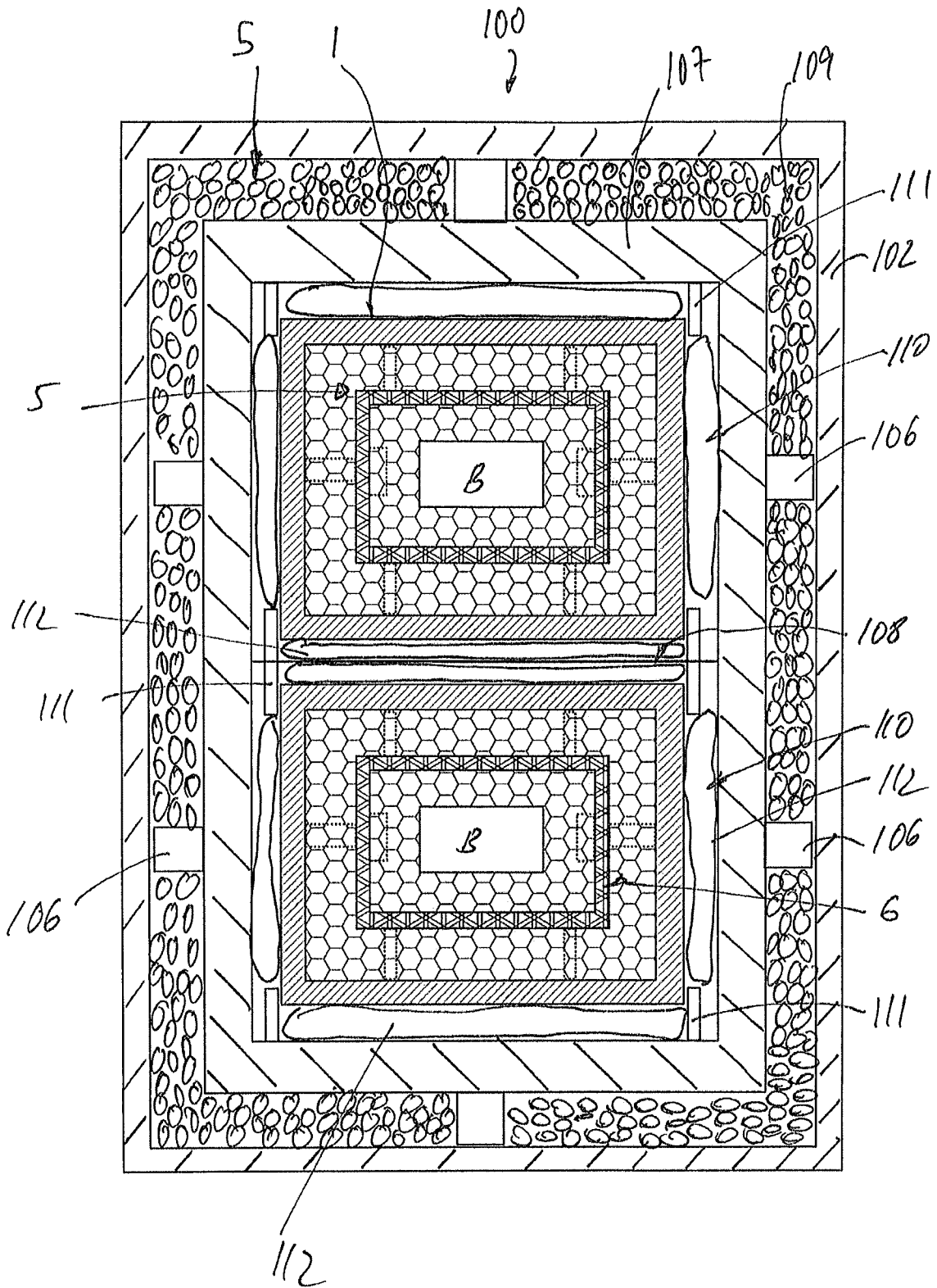


Fig. 2

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See continuation sheet

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2015/066258

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER					
INV.	H01M10/00	B65D81/02	B65D81/05	B65D81/09	B65D81/18
	B65D81/38	B65D85/84	B65D88/22	H01M10/54	A62C3/00
	H01M10/0525	H01M8/00	H01M6/00	H01M6/52	B65D21/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M B65D A62C B09B C03C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2010/247990 A1 (UGAJI MASAYA [JP] ET AL) 30 September 2010 (2010-09-30) paragraphs [0001], [0006], [0098]; figure 3	1-4,6-9
X	DE 10 2010 048051 A1 (RENCH CHEMIE GMBH [DE]) 12 April 2012 (2012-04-12) paragraphs [0006], [0010] - [0013], [0018], [0022]	10
Y	EP 2 167 439 A1 (SCHMIDT ANDREAS [DE]) 31 March 2010 (2010-03-31) claims 1-10	1-4,6-9
A		10
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 30 September 2015	Date of mailing of the international search report 08/10/2015
--------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Fernandez Morales, N
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2015/066258

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	DE 10 2013 222269 A1 (TÜV RHEINLAND IND SERVICE GMBH [DE]; VOLKSWAGEN AG [DE]) 30 April 2015 (2015-04-30) paragraphs [0004], [0010], [0042], [0053]; figure 2	1,2,7-9
A	----- DE 20 2012 002104 U1 (NEFAB AB [SE]; SB LIMOTIVE GERMANY GMBH [DE]) 4 June 2013 (2013-06-04) abstract; figure 1	1-10
A	----- JP 2004 071427 A (MITSUBISHI MATERIALS CORP) 4 March 2004 (2004-03-04) abstract; figures 3, 5	1-10
A	----- WO 2012/100899 A1 (LI TEC BATTERY GMBH [DE]; SCHAEFER TIM [DE]) 2 August 2012 (2012-08-02) figures 1, 6	1-10
A	----- DE 10 2010 035959 A1 (LI TEC BATTERY GMBH [DE]) 1 March 2012 (2012-03-01) paragraph [0107]; figures 2, 4 -----	1-10

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/066258

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010247990 A1	30-09-2010	CN 101809782 A EP 2328206 A1 KR 20100049666 A US 2010247990 A1 WO 2010007720 A1	18-08-2010 01-06-2011 12-05-2010 30-09-2010 21-01-2010
DE 102010048051 A1	12-04-2012	NONE	
EP 2167439 A1	31-03-2010	AT 533735 T DE 102008006778 A1 EP 2167439 A1 ES 2377596 T3 WO 2009095421 A1	15-12-2011 06-08-2009 31-03-2010 29-03-2012 06-08-2009
DE 102013222269 A1	30-04-2015	NONE	
DE 202012002104 U1	04-06-2013	NONE	
JP 2004071427 A	04-03-2004	NONE	
WO 2012100899 A1	02-08-2012	CN 103403913 A DE 102011009696 A1 EP 2668681 A1 JP 2014509286 A KR 20140015336 A US 2014054196 A1 WO 2012100899 A1	20-11-2013 02-08-2012 04-12-2013 17-04-2014 06-02-2014 27-02-2014 02-08-2012
DE 102010035959 A1	01-03-2012	CN 103180226 A DE 102010035959 A1 EP 2611714 A1 JP 2013545674 A KR 20130103518 A US 2013240385 A1 WO 2012028237 A1	26-06-2013 01-03-2012 10-07-2013 26-12-2013 23-09-2013 19-09-2013 08-03-2012

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-10

Device and method for transporting used galvanic cells. Fire protection cushion.

1.1. Claims 1-9

Device and method for transporting used galvanic cells.

1.2. Claim 10

Fire protection cushion.

---

**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3.  Ansprüche Nr. weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

**Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)**

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/066258

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b>					
INV.	H01M10/00	B65D81/02	B65D81/05	B65D81/09	B65D81/18
	B65D81/38	B65D85/84	B65D88/22	H01M10/54	A62C3/00
	H01M10/0525	H01M8/00	H01M6/00	H01M6/52	B65D21/02
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC					

<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) H01M B65D A62C B09B C03C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
EPO-Internal, WPI Data

<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2010/247990 A1 (UGAJI MASAYA [JP] ET AL) 30. September 2010 (2010-09-30) Absätze [0001], [0006], [0098]; Abbildung 3	1-4,6-9
X	DE 10 2010 048051 A1 (RENCH CHEMIE GMBH [DE]) 12. April 2012 (2012-04-12) Absätze [0006], [0010] - [0013], [0018], [0022]	10
Y	EP 2 167 439 A1 (SCHMIDT ANDREAS [DE]) 31. März 2010 (2010-03-31)	1-4,6-9
A	Ansprüche 1-10	10
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist	"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)	"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht	
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
30. September 2015	08/10/2015
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Fernandez Morales, N

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	DE 10 2013 222269 A1 (TÜV RHEINLAND IND SERVICE GMBH [DE]; VOLKSWAGEN AG [DE]) 30. April 2015 (2015-04-30) Absätze [0004], [0010], [0042], [0053]; Abbildung 2 -----	1,2,7-9
A	DE 20 2012 002104 U1 (NEFAB AB [SE]; SB LIMOTIVE GERMANY GMBH [DE]) 4. Juni 2013 (2013-06-04) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-10
A	JP 2004 071427 A (MITSUBISHI MATERIALS CORP) 4. März 2004 (2004-03-04) Zusammenfassung; Abbildungen 3, 5 -----	1-10
A	WO 2012/100899 A1 (LI TEC BATTERY GMBH [DE]; SCHAEFER TIM [DE]) 2. August 2012 (2012-08-02) Abbildungen 1, 6 -----	1-10
A	DE 10 2010 035959 A1 (LI TEC BATTERY GMBH [DE]) 1. März 2012 (2012-03-01) Absatz [0107]; Abbildungen 2, 4 -----	1-10

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/066258

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2010247990 A1	30-09-2010	CN 101809782 A	18-08-2010
		EP 2328206 A1	01-06-2011
		KR 20100049666 A	12-05-2010
		US 2010247990 A1	30-09-2010
		WO 2010007720 A1	21-01-2010
-----			
DE 102010048051 A1	12-04-2012	KEINE	
-----			
EP 2167439 A1	31-03-2010	AT 533735 T	15-12-2011
		DE 102008006778 A1	06-08-2009
		EP 2167439 A1	31-03-2010
		ES 2377596 T3	29-03-2012
		WO 2009095421 A1	06-08-2009
-----			
DE 102013222269 A1	30-04-2015	KEINE	
-----			
DE 202012002104 U1	04-06-2013	KEINE	
-----			
JP 2004071427 A	04-03-2004	KEINE	
-----			
WO 2012100899 A1	02-08-2012	CN 103403913 A	20-11-2013
		DE 102011009696 A1	02-08-2012
		EP 2668681 A1	04-12-2013
		JP 2014509286 A	17-04-2014
		KR 20140015336 A	06-02-2014
		US 2014054196 A1	27-02-2014
		WO 2012100899 A1	02-08-2012
-----			
DE 102010035959 A1	01-03-2012	CN 103180226 A	26-06-2013
		DE 102010035959 A1	01-03-2012
		EP 2611714 A1	10-07-2013
		JP 2013545674 A	26-12-2013
		KR 20130103518 A	23-09-2013
		US 2013240385 A1	19-09-2013
		WO 2012028237 A1	08-03-2012
-----			

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

## 1. Ansprüche: 1-10

Vorrichtung und Verfahren zum Transport von verbrauchten galvanischen Zellen. Brandschutzkissen.

## 1.1. Ansprüche: 1-9

Vorrichtung und Verfahren zum Transport von verbrauchten galvanischen Zellen.

## 1.2. Anspruch: 10

Brandschutzkissen

---