

(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
13. August 2020 (13.08.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/160872 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01M 2/12 (2006.01) B01D 53/04 (2006.01)
H01M 10/52 (2006.01) B01D 53/26 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/050636

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Januar 2020 (14.01.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 102 680.6
04. Februar 2019 (04.02.2019) DE

(71) Anmelder: MANN+HUMMEL GMBH [DE/DE];
Schwieberdinger Str. 126, 71636 Ludwigsburg (DE).

(72) Erfinder: BAUDITSCH, Peter; Ahornweg 4/1, 74357 Bönningheim (DE). NIEMEYER, Stephan; Sandweg 12, 71711 Steinheim (DE). VOLKMER, Daniel; Brühlwiesen 14, 71282 Hemmingen (DE). LINHART, Jochen; Kurt-Vollmer-Ring 23, 71409 Schwaikheim (DE). HAREN-BROCK, Michael; Bidembachstr. 19, 71640 Ludwigsburg (DE). BAUCH, Maximilian; Kirchplatz 3, 74357 Bönningheim (DE). DOBUSCH, Heinz; Taubenstr. 23, 74392 Freudental (DE). BERNEWITZ, Richard; Fallfeldstr. 13, 75203 Königsbach-Stein (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, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,

(54) Title: ACTIVE MATERIAL CONTAINER, BATTERY HOUSING, AND METHOD FOR MOUNTING THE ACTIVE MATERIAL CONTAINER IN THE BATTERY HOUSING

(54) Bezeichnung: AKTIVMATERIALBEHÄLTER, BATTERIEGEHÄUSE UND VERFAHREN ZUR MONTAGE DES AKTIVMATERIALBEHÄLTERS IM BATTERIEGEHÄUSE

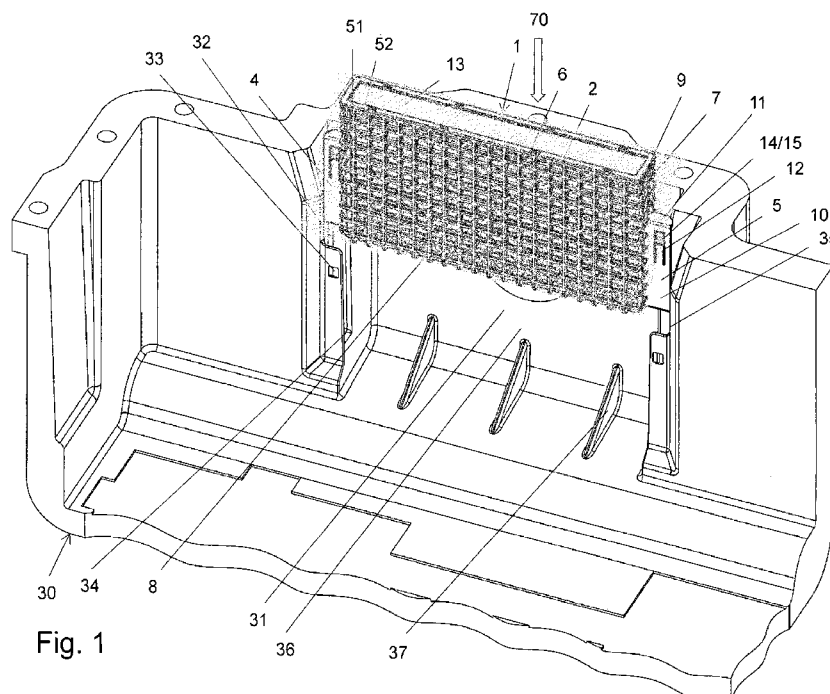


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an active material container (1), in particular for use in a battery housing (30), wherein the active material container (1) comprises: an air-permeable casing (2) with an interior (3); and an active material (25) for positioning inside the interior (3), the active material container (1) having, at its edges, guide means (4) that can be guided in guide slots (32) and/or in guide rails of a receiving portion (31) of a battery housing (30); and relates to a battery housing and to a method for positioning the active material container in the battery housing.

(57) Zusammenfassung: Ein Aktivmaterialbehälter (1), insbesondere zum Einsatz in einem Batteriegehäuse (30), wobei der Aktivma-



WO 2020/160872 A1

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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

terialbehälter (1) eine luftdurchlässige Umhausung (2) mit einem Innenraum (3) und ein Aktivmaterial (25) zur Anordnung innerhalb des Innenraumes (3) umfasst, wobei der Aktivmaterialbehälter (1) randseitige Führungsmittel (4) zur Führung in Führungsschlitzen (32) und/oder an Führungsschienen einer Aufnahme (31) eines Batteriegehäuses (30) aufweist, sowie ein Batteriegehäuse und ein Verfahren zur Anordnung des Aktivmaterialbehälters im Batteriegehäuse.

Beschreibung

Aktivmaterialbehälter, Batteriegehäuse und Verfahren zur Montage des Aktivmaterialbehälters im Batteriegehäuse

5

Technisches Gebiet

Die vorliegende Anmeldung betrifft einen Aktivmaterialbehälter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie ein Batteriegehäuse und ein Verfahren zur Montage des Aktivmaterialbehälters im Batteriegehäuse.

10

Stand der Technik

Es ist bekannt, in einem Batteriegehäuse ein Aktivmaterial, insbesondere ein Trockenmittel, z. B. in einem Sachet anzuordnen.

15

Nachteilig daran ist u.a. die Möglichkeit der Positionierung des Sachets, welches meist lose oder lediglich verklemmt im Gehäuse gelagert ist. Dies ist aus vielen Gründen unerwünscht.

20

Daher ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Aktivmaterialbehälter bereitzustellen, welcher insbesondere austauschbar, in einem Batteriegehäuse anordenbar ist.

25

Weiterhin wird ein Batteriegehäuse bereitgestellt, welches die Aufnahme und Positionierung des Aktivmaterialbehälters erleichtert.

Schließlich wird ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Montage des vorgenannten Aktivmaterialbehälters in das Batteriegehäuse vorgestellt.

Offenbarung der Erfindung

30

Ein erfindungsgemäßer Aktivmaterialbehälter zum Einsatz in einem Funktionsgehäuse, insbesondere einem Batteriegehäuse, umfasst eine luftdurchlässige Umhausung mit einem Innenraum und ein Aktivmaterial, welches vorzugsweise innerhalb des Innenraumes angeordnet ist.

35

Der Aktivmaterialbehälter umfasst randseitige Führungsmittel, insbesondere Führungsschienen, zur linear verschiebbaren Führung des Aktivmaterialbehälters in korrespondierenden Führungsmitteln, insbesondere Führungsschlitzen einer Aufnahme des Funktionsgehäuses, insbesondere Batteriegehäuses.

Der Aktivmaterialbehälter ermöglicht somit eine sichere Positionierung und Lagerung des Aktivmaterials, sei es als Schüttung oder z. B. in einem luftdurchlässigen Sack verpackt, innerhalb der Umhausung.

5

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die randseitigen Führungsmittel erstrecken sich ganz besonders bevorzugt in einer Einführrichtung. Hierdurch ist eine schnelle und einfache Montage des Aktivmaterialbehälters gewährleistet. Bevorzugt handelt es sich bei dem Aktivmaterialbehälter um eine gewindefreie Vorrichtung, die mit deutlich geringerem Aufwand zu montieren ist als Aktivmaterialbehälter aus dem Stand der Technik, welche auf Gewinde als Befestigungsmittel setzen.

15 Die Umhausung kann vorteilhaft zumindest einen gitterförmigen Wandabschnitt oder eine gitterförmige Wand aufweisen.

Der gitterförmige Wandabschnitt oder die gitterförmige Wand können für eine vorteilhafte Luftdurchlässigkeit eine mittlere Gittermaschenweite von mehr als 0,5 mm, vorzugsweise zumindest 1 mm, aufweisen.

Die Umhausung kann insbesondere als Gittergehäuse ausgebildet sein, wodurch die Luftdurchlässigkeit zusätzlich verbessert wird.

25 Die Gitterstreben der Umhausung bzw. des gitterförmigen Wandabschnitts oder der Wand der Umhausung können dabei für eine besonders bevorzugte mechanische Stabilität zumindest 0,8 mm, vorzugsweise 1 - 3 mm, dick sein.

Die vorgenannten Führungsmittel können bevorzugt als zwei voneinander abgewandten Wänden des Aktivmaterialbehälters angeordnete Führungsschienen ausgebildet sein. Dies ermöglicht eine besonders einfache und sichere Handhabung während der Montage und Demontage des Aktivmaterialbehälters, da die Gefahr des Verkippens bzw. Verkantens hierdurch minimiert wird. Die Führungsschienen erstrecken sich insbesondere radial von den Wänden weg.

35

Die Umhausung kann korb förmig ausgebildet sein und eine Einführöffnung zum Austausch des im Innenraum befindlichen Aktivmaterials aufweisen, wobei ein Austausch in einer Einführrichtung bzw. Einsteckrichtung erfolgt und wobei der Aktivmaterialbehälter

einen Deckel zum Verschluss der Einführöffnung aufweist.

In einer bevorzugten Weiterbildung kann zumindest eine randseitige Führungsschiene ein Rastmittel, insbesondere zumindest eine Rastzunge, aufweisen.

5

Die randseitigen Führungsschienen können bevorzugt bogenförmig ausgebildet sein, wobei ein Mittelsegment der Führungsschienen parallel zur Einführrichtung verläuft und wobei die Führungsschienen im Bereich des Mittelsegments bevorzugt Rastzungen aufweisen.

10

Unter „bogenförmig“ werden hierin solche Geometrien der Führungsschienen verstanden, welche nicht nur einen sich parallel zur Einführrichtung erstreckenden Abschnitt aufweisen, sondern zumindest einen weiteren Abschnitt, der sich mit zumindest einer Richtungskomponente quer zur Einführrichtung erstreckt. „Bogenförmig“ impliziert nicht, dass ein Übergang zwischen einem Abschnitt in Einführrichtung und dem weiteren Abschnitt mit einer Querkomponente gebogen sein muss, sondern umfasst auch solche Ausführungen, bei denen der Abschnitt in Einführrichtung und der Abschnitt mit einer Querkomponente unter einem rechten Winkel zueinander stehen, beispielsweise in einer L-förmigen oder C-förmigen Anordnung.

20

Die Rastzungen können an einem ersten federnden Ende zumindest ein Sperrmittel für die Verrastung, vorzugsweise eine oder mehrere Rastnasen, aufweisen und an einem zweiten Ende mit dem Mittelsegment der Führungsschiene verbunden sein. So können die Rastzungen bei der Montage und Demontage geringfügig verbogen werden und bei Erreichen der Endposition bzw. der Verrastungsposition wieder in die Ausgangslage zurückkehren.

25

Der Deckel kann vorteilhaft lösbar an der Umhausung angeordnet sein. Die Anordnung des Deckels kann durch Verrasten oder Verklemmen mit der korb- oder topfförmigen Umhausung erreicht werden.

30

Der Aktivmaterialbehälter kann vorteilhaft ein luftdurchlässiges Faserbehältnis, z. B. ein Vliessachet oder ein Vliesbehältnis aufweisen, welches in der Umhausung angeordnet ist.

35

Das Faserbehältnis kann zumindest eine erste Materiallage aus Vliesmaterial und zumindest eine zweite Materiallage aus Vliesmaterial aufweisen, wobei zwischen den Materiallagen ein Hohlraum ausgebildet ist. Dieser ist mit einem Aktivmaterial befüllt.

Das Faserbehältnis kann zudem einen luftdurchlässigen Filterbereich und einen zumindest bereichsweise verfestigten Randbereich aufweisen. Der zumindest bereichsweise verfestigte Randbereich kann umlaufend oder in einem verfestigten Teilbereich eine geringere Luftdurchlässigkeit aufweisen als der Filterbereich.

Der Randbereich dient dabei der zusätzlichen Stabilisierung des Faserbehältnisses und zu dessen Positionierung im Aktivmaterialbehälter.

Das Aktivmaterial kann zumindest ein Trockenmittel und/oder ein Adsorbens für Schadgase aufweisen. Bevorzugt kann Aktivkohle und/oder Zeolith oder ein anderes ein anderes Adsorbens für CO, CO₂, NO_x (Stickoxide) und/oder HC (Hydrocarbons = Kohlenwasserstoffe), ggf. auch H₂O, eingesetzt werden. In einer besonders bevorzugten Ausführung handelt es sich bei dem Aktivmaterialbehälter daher um einen Trockenmittelbehälter.

Ein erfindungsgemäßes Batteriegehäuse umfasst den erfindungsgemäßen Aktivmaterialbehälter, wobei das Batteriegehäuse eine Aufnahme zur Positionierung des Aktivmaterialbehälters im Batteriegehäuse aufweist.

Die batteriegehäusesseitige Aufnahme weist randseitige korrespondierende Führungsmittel auf, insbesondere Führungsschlitze, welche mit den randseitigen Führungsmitteln, insbesondere Führungsschienen, des Aktivmaterialbehälters derart korrespondieren, dass die korrespondierenden Führungsschienen und Führungsschlitze zusammenwirken, um eine linear verschiebbare Führung des Aktivmaterialbehälters in der Aufnahme des Batteriegehäuses zu erreichen.

In einer alternativen Ausführungsform kann die Anordnung der Führungsschienen und Führungsschlitze auch umgekehrt sein, d. h. der Aktivmaterialbehälter hat Führungsschlitze und die batteriegehäusesseitige Aufnahme Führungsschienen, was ausdrücklich von der vorliegenden Erfindung erfasst ist.

Bei entsprechender Anpassung der Dimensionierung der Aufnahme und des Aktivmaterialbehälters gelingt eine besonders günstige Positionierung des Aktivmaterialbehälters in einem Batteriegehäuse, ohne dass der Aktivmaterialbehälter in den Bauraum des Batteriegehäuses hineinsteht.

Eine jeweilige Führungsschiene und ein Führungsschlitz können vorteilhaft eine Schnittstelle zur Begrenzung der gegenseitigen linearen Verschiebbarkeit aufweisen bzw. in Zusammenwirkung bereitstellen, welche durch eine Rastausnehmung und eine Rastnase gebildet wird. Die Rastausnehmung und die Rastnase können wahlweise an dem Führungsschlitz oder der korrespondierenden Führungsschiene angeordnet sein.

Die Montage des erfindungsgemäßen Aktivmaterialbehälters in dem erfindungsgemäßen Batteriegehäuse erfolgt erfindungsgemäß in einer Linearverschiebung, insbesondere in Einschubrichtung, in die Aufnahme des Batteriegehäuses bis in eine Endstellung, wobei der Aktivmaterialbehälter, bevorzugt in der Endstellung, in der Aufnahme verrastet wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert wird. Der Fachmann wird die in den Zeichnungen, der Beschreibung und den Ansprüchen in Kombination offenbarten Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Ausschnitts eines Batteriegehäuses und ein Aktivmaterialgehäuse zur Anordnung in einer Aufnahme in dem Batteriegehäuse vor dessen Anordnung in der Aufnahme;

Fig. 2 Seitenansicht der Fig. 1; und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Ausschnitts eines Batteriegehäuses und des Aktivmaterialgehäuses mit dem Aktivmaterialgehäuse in einer Endstellung in der Aufnahme;

Fig. 4 Seitenansicht der Fig. 3; und

Fig. 5 Faserbehältnis zur Positionierung in dem Aktivmaterialgehäuse.

Ausführungsform(en) der Erfindung

Fig. 1 - 4 zeigt ausschnittsweise und in mehreren Ansichten ein erfindungsgemäßes Batteriegehäuse 30 und einen erfindungsgemäßen Aktivmaterialbehälter 1.

Der Aktivmaterialbehälter 1 weist eine Umhausung 2 auf. Die Umhausung 2 ist korbformig ausgebildet und weist einen Boden 8, zwei Hauptwände 6 und zwei Seitenwände 7 auf. Die Hauptwände 6 weisen dabei einen größeren, vorzugsweise mindesten doppelt so großen, Flächeninhalt auf, wie die Seitenwände 7. Die Umhausung 2 ist als Gittergehäuse ausgebildet und weist somit allseitig eine Gitterstruktur auf. Es ist allerdings auch möglich, dass nur einzelne Wände 6, 7, 8, insbesondere zumindest eine Hauptwand 6, oder auch nur Wandabschnitte der Wände 6, 7, 8 als Gitterstruktur ausgebildet sind. Der vorgenannte Flächeninhalt einer Wand umfasst sowohl den Flächeninhalt der Gitterstruktur als auch den Flächeninhalt der dazwischenliegenden Freiräume bzw. Gittermaschen.

Die Umhausung 2 begrenzt einen Innenraum 3 in welchen ein Aktivmaterial eingebracht werden kann.

Das Aktivmaterial kann in beliebiger Ausgestaltung im Innenraum 3 angeordnet sein. So kann das Aktivmaterial beispielsweise als Schüttung eingebracht werden oder eingetauscht in einem luftdurchlässigen Faserbehältnis 18, welches in einer Ausführungsvariante in Fig. 5 dargestellt ist. Das Faserbehältnis 18 weist einen zentralen Filterbereich 19 auf und umfasst dabei zumindest zwei luftdurchlässige miteinander als Materiallagen 21 und 22 verschweißte Vlieslagen und ein dazwischen angeordneten Hohlraum 23, welcher mit dem Aktivmaterial 25 teilweise oder vollständig befüllt ist.

Zur Erleichterung der Positionierung des Aktivmaterials kann das Faserbehältnis 18 zudem einen verfestigten Randbereich 20 aufweisen. Weiterhin weist das Faserbehältnis 18 eine zentrale Anordnung aus Versteifungsrippen 24 auf.

Zur Einbringung des Aktivmaterials in der Einsteckrichtung 70 in die Umhausung 2 weist die Umhausung 2 eine Einführöffnung 9 auf. Diese ist mit einem Deckel 13 verschlossen, welcher lösbar an der Umhausung 2 angeordnet ist. Dies kann z. B. durch eine Verrastung geschehen. Entsprechend weist die Umhausung 2 im Bereich der Einführöffnung 9 Rastausnehmungen auf.

Von einer jeder der beiden Seitenwände 7 steht ein Führungsmittel 4 hervor, welches der Führung und Halterung der Umhausung 2 innerhalb einer Aufnahme 31 des Batteriegehäuses 30 dient. Dieses ist in der Fig. 1 - 4 als Führungsschiene 5 ausgebildet. Die

Führungsschiene 5 ermöglicht insbesondere eine Führung der Umhausung 2 in Zusammenwirkung in randseitig in der Aufnahme 31 angeordneten Führungsschlitzen 32, in welche die Umhausung 2 in einer Einsteckrichtung 70 einsteckbar ist.

- 5 Die Führungsschiene 5 weist ein Mittelsegment 10 auf, welches sich parallel zur Seitenwand 7, also parallel zur Einsteckrichtung 70, verläuft. Zur Stabilisierung und zur Positionierung innerhalb des jeweiligen Führungsschlitzes 32 senkrecht zur Einsteckrichtung 70 im Batteriegehäuse 30, weist die Führungsschiene 5 zudem zwei Endabschnitte 11 auf, welche senkrecht zur Einsteckrichtung 70 und zum Mittelsegment 10 verlaufen. Die
- 10 Führungsschiene 5 ist in der Gesamtheit aus Mittelsegment 10 und den zwei Endabschnitten 11 bogenförmig ausgebildet und ihrer Längsseite mit der Seitenwand 7 verbunden. Ein Endabschnitt 11 bildet dabei zudem einen Anschlag mit einem Schlitzboden 34 des Führungsschlitzes 32, wie dies am besten aus Fig. 4 ersichtlich ist.
- 15 Auf der gleichen Ebene wie das Mittelsegment 10 weist die Führungsschiene 4 eine Rastzunge 12 auf. Die Rastzunge 12 ist einseitig mit dem Mittelsegment 10 verbunden und weist auf der gegenüberliegenden Seite ein federndes Ende 14, 15 auf.

Aus der Rastzunge 12 steht schräg senkrecht zur Einsteckrichtung 70 und somit auch

20 schräg zum Mittelsegment 10 eine Rastnase 15 hervor. Die Rastzunge 12 und die Rastnase 15 bilden somit ein Sperrmittel 14 zur Verhinderung einer Verschiebung der Umhausung 2 und damit des gesamten Aktivmaterialbehälter 1 in Einsteckrichtung innerhalb der Führungsschlitze 32.

- 25 Die Aufnahme 31 im Batteriegehäuse 30 ist in drei Seiten, zwei Randseiten 35 und einer Rückseite 36, welche zugleich Teil einer zur Umwelt hin begrenzenden Gehäusewandung eines Batteriegehäuses 30 sind, unterteilt. Die Gehäusewandung weist dabei im Bereich der Aufnahme gegenüber benachbarten Bereichen eine im Wesentlichen einheitliche Wandstärke auf.

30

Die Führungsschlitze 32 sind dabei U-förmig ausgebildet, wobei die Führungsschlitze 32 derart entlang der Randseiten 35 angeordnet sind, dass die Öffnungen der U-Form zueinander hinweisen.

- 35 Nachfolgend wird auf einen unteren Bereich und auf einen oberen Bereich der Aufnahme 31 Bezug genommen, wobei die Führungsschlitze 32 zum oberen Bereich hin geöffnet sind, derart, dass die Führungsschienen 5 in die Führungsschlitze 32 in diesem Bereich eingefädelt werden können.

Die Aufnahme 31 weist zudem im unteren Bereich, insbesondere am Boden der Aufnahme 31, Leitrippen 37 auf, welche eine Luftzu- und/oder ableitung von Luft ermöglicht, welche durch die der Rückseite 36 der Aufnahme zugewandten Hauptwand 6 austritt. Dabei kann der Boden 8 der Umhausung 2 in eingesteckter Endposition auf den
5 Leitrippen 37 anschlagen. Alternativ oder zusätzlich können die in Einsteckrichtung 70 zu dem Innenraum des Batteriegehäuses 30 weisenden Endabschnitte der Führungsschienen 4, 5 als Anschlag dienen, indem diese in einer Endposition auf Anschlag an einem korrespondierenden Gegenelement der Führungsschlitze 32 des Batteriegehäuses 30 kommen.
10

Die Aufnahme 31 weist zudem entlang der Rückseite 36 einen gegenüber den restlichen Bereichen der Rückseite 36 zurückgesetzten Teilabschnitt 38 auf. Die Führungsschlitze 32 weisen zudem Rastausnehmungen 33 auf, welche mit den Rastnasen 15
15 korrespondieren und mit diesen zusammenwirken.

Eine jeweilige Rastnase 15 und Rastausnehmung 33 bilden somit eine Schnittstelle 17. Es versteht sich dass die Schnittstelle 17 auch umgekehrt ausgebildet sein kann, so dass die Rastzunge und Rastnase Teil der Begrenzung des Führungsschlitzes und die
20 Rastausnehmung in der Führungsschiene angeordnet sein können.

Ebenfalls alternativ kann der Führungsschlitz und entsprechend begrenzenden Wandungen an der Seitenwand 7 der Umhausung 2 angeordnet sein und die Aufnahme entsprechend korrespondierende Führungsschienen aufweisen.
25

Die Umhausung 2 ist luftdurchlässig ausgebildet. Hierfür weist die Umhausung wahlweise gitterförmige Wandabschnitte oder gitterförmige Wände auf. Die Umhausung ist in Fig. 1 - 4 als Gittergehäuse ausgebildet, so dass alle Wände gitterförmig ausgebildet sind.
30

Gitterförmig bedeutet im Sinne der vorliegenden Erfindung insbesondere dass Gittermaschen 51 zwischen Gitterstreben 52 vorhanden sind, durch welche ein Luftein- oder Austritt in den Innenraum 3 der Umhausung 2, wie am Besten in Fig. 2 erkennbar, möglich ist. Die Gittermaschen 51 können vorzugsweise rechteckig und insbesondere quadratisch ausgebildet sein. Eine Gittermaschenweite 50 im Sinne der vorliegenden Erfindung ist bei rechteckig-angeordneten Gitterstreben 52 die größte Distanz zweier parallel
35 zueinander verlaufenden Gitterstreben 52.

Bei anderen Formen wie z. B. dreieckigen oder fünfeckigen Gittermaschen ist die Gittermaschenweite die Flächenhalbierende mit der größtmöglichen Erstreckung.

Die vorgenannte mittlere Gittermaschenweite 50 kann mehr als 0,5 mm, vorzugsweise
5 zumindest 1 mm betragen. Dabei ist die mittlere Gittermaschenweite 50 der Mittelwert
aller gleichartigen Gittermaschen des Wandabschnitts oder der Wand.

Die Gitterstreben 52 der Umhausung sind vorzugsweise zumindest 0,8 mm, vorzugs-
weise 1 - 3 mm dick.

10

Die Umhausung kann vorzugsweise Kunststoff oder aus einer Kunststoff-Metall Kombi-
nation bestehen, wobei das Metall vorzugsweise als gitterförmiger Wandabschnitt vor-
gesehen sein kann.

15

Ansprüche

1. Aktivmaterialbehälter (1) zum Einsatz in einem Funktionsgehäuse, insbesondere einem Batteriegehäuse (30), wobei der Aktivmaterialbehälter (1) eine luftdurchlässige Umhausung (2) mit einem Innenraum (3) und ein innerhalb des Innenraumes (3) angeordnetes Aktivmaterial (25) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktivmaterialbehälter (1) randseitige Führungsmittel (4), insbesondere Führungsschienen (4), zur linear verschiebbaren Führung des Aktivmaterialbehälters (1) in korrespondierenden Führungsmitteln (32), insbesondere Führungsschlitz (32), einer Aufnahme (31) des Funktionsgehäuses aufweist.
2. Aktivmaterialbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die randseitigen Führungsmittel (4) in einer Einführrichtung (70) erstrecken.
3. Aktivmaterialbehälter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktivmaterialbehälter (1) zumindest zwei randseitige Führungsmittel (4) aufweist, die an einander abgewandten Wänden (7) des Aktivmaterialbehälters (1) vorliegen.
4. Aktivmaterialbehälter nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umhausung (2) zumindest einen gitterförmigen Wandabschnitt oder eine gitterförmige Wand (6 - 8) aufweist.
5. Aktivmaterialbehälter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gitterförmige Wandabschnitt oder die gitterförmige Wand (6 - 8) eine mittlere Gittermaschenweite von mehr als 0,5 mm, vorzugsweise zumindest 1 mm, aufweist.
6. Aktivmaterialbehälter nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umhausung (2) als Gittergehäuse ausgebildet ist.
7. Aktivmaterialbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gitterstreben (52) der Umhausung (2) zumindest 0,8 mm, vorzugsweise 1 - 3 mm, dick sind.
8. Aktivmaterialbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsmittel (4) als Führungsschienen (4) ausgebildet sind, die sich radial von den Wänden (7) weg erstrecken.

9. Aktivmaterialbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umhausung (2) korbformig ausgebildet ist und eine Einführöffnung (9) zum Austausch des im Innenraum (3) befindlichen Aktivmaterials aufweist, wobei ein Austausch in der Einführrichtung (70) erfolgt und wobei der Aktivmaterialbehälter (1) einen Deckel (13) zum Verschluss der Einführöffnung (9) aufweist.
10. Aktivmaterialbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine randseitige Führungsschiene (4) ein Rastmittel, insbesondere zumindest eine Rastzunge (12), aufweist.
11. Aktivmaterialbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die randseitigen Führungsschienen (4) bogenförmig ausgebildet sind, wobei ein Mittelsegment (10) der Führungsschienen (4) parallel zur Einführrichtung (70) verläuft, wobei bevorzugt die Führungsschienen (4) im Bereich des Mittelsegments (10) Rastzungen (12) aufweisen.
12. Aktivmaterialbehälter nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastzungen (12) an einem ersten federnden Ende zumindest ein Sperrmittel (14) für die Verrastung, vorzugsweise eine oder mehrere Rastnasen (15), aufweisen und an einem zweiten Ende mit dem Mittelsegment (10) der Führungsschiene (4) verbunden sind.
13. Aktivmaterialbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktivmaterialbehälter (1) ein Faserbehältnis (18) aufweist, welches in der Umhausung (2) angeordnet ist, mit zumindest einer ersten Materiallage (21) aus Vliesmaterial und zumindest einer zweiten Materiallage (22) aus Vliesmaterial, wobei zwischen den Materiallagen (21, 22) ein Hohlraum (23) ausgebildet ist, welcher zumindest teilweise mit einem Aktivmaterial (25) befüllt ist, wobei das Faserbehältnis (18) einen luftdurchlässigen Filterbereich (19) und einen zumindest bereichsweise verfestigten Randbereich (20) aufweist, wobei der zumindest bereichsweise verfestigte Randbereich (20) in einem verfestigten Teilbereich eine geringere Luftdurchlässigkeit aufweist als der Filterbereich (19).
14. Aktivmaterialbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktivmaterial (25) zumindest ein Trockenmittel und/oder ein Adsorbens für Schadgase aufweist oder daraus besteht, insbesondere als eine Aktivkohle und/oder ein Zeolith und/oder insbesondere zumindest als ein Adsorbens

für CO, CO₂, NO_x und/oder für Kohlenwasserstoffe vorliegt.

15. Batteriegehäuse umfassend einen Aktivmaterialbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Batteriegehäuse (30) eine Aufnahme (31) zur Positionierung des Aktivmaterialbehälters im Batteriegehäuse (30) aufweist, wobei die Aufnahme (31) randseitige korrespondierende Führungsmittel (32), insbesondere Führungsschlitze (32), aufweist, welche mit den randseitigen Führungsmitteln (32), insbesondere Führungsschienen (4), des Aktivmaterialbehälters (1) derart korrespondieren, dass die korrespondierenden Führungsschienen (4) und Führungsschlitze (32) zusammenwirken, um eine linear verschiebbare Führung des Aktivmaterialbehälters (1) in der Aufnahme (31) des Batteriegehäuses (30) zu erreichen.
16. Batteriegehäuse nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschienen (4) und Führungsschlitze (32) eine Schnittstelle (17) zur Begrenzung der gegenseitigen linearen Verschiebbarkeit aufweisen, welche durch eine Rastausnehmung (33) und eine Rastnase (15) gebildet wird.
17. Verfahren zur Montage eines Aktivmaterialbehälters nach einem der vorhergehenden Ansprüche in ein Batteriegehäuse nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktivmaterialbehälter (1) in einer Linearverschiebung in die Aufnahme (31) des Batteriegehäuses (30) bis in eine Endstellung eingeschoben wird, wobei der Aktivmaterialbehälter (1), bevorzugt in der Endstellung, in der Aufnahme (31) verrastet.

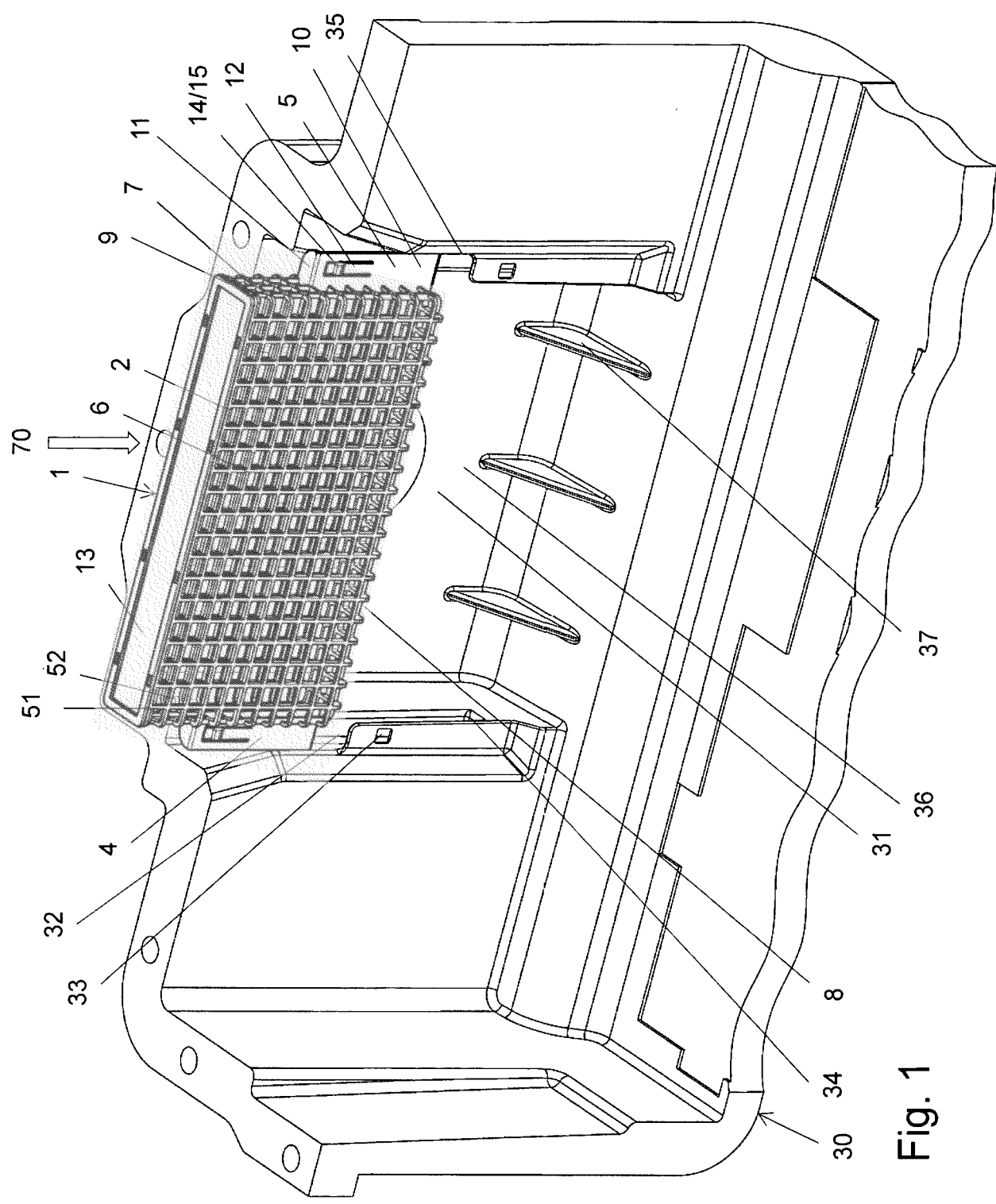


Fig. 1

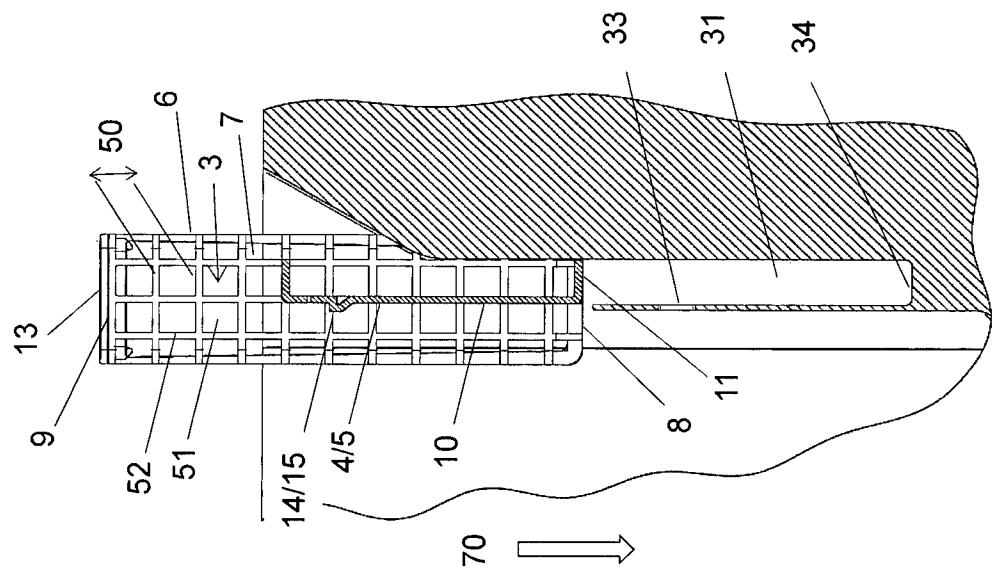


Fig. 2

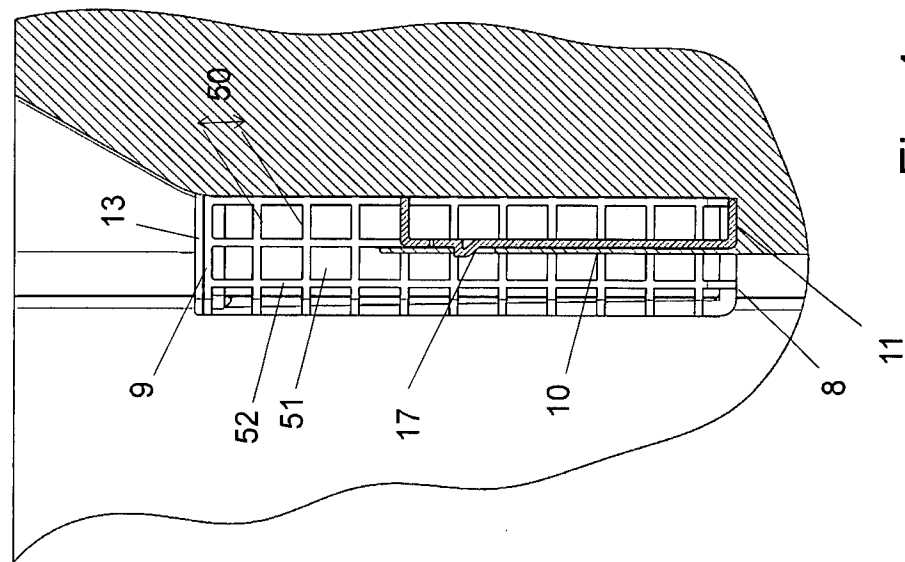


Fig. 4

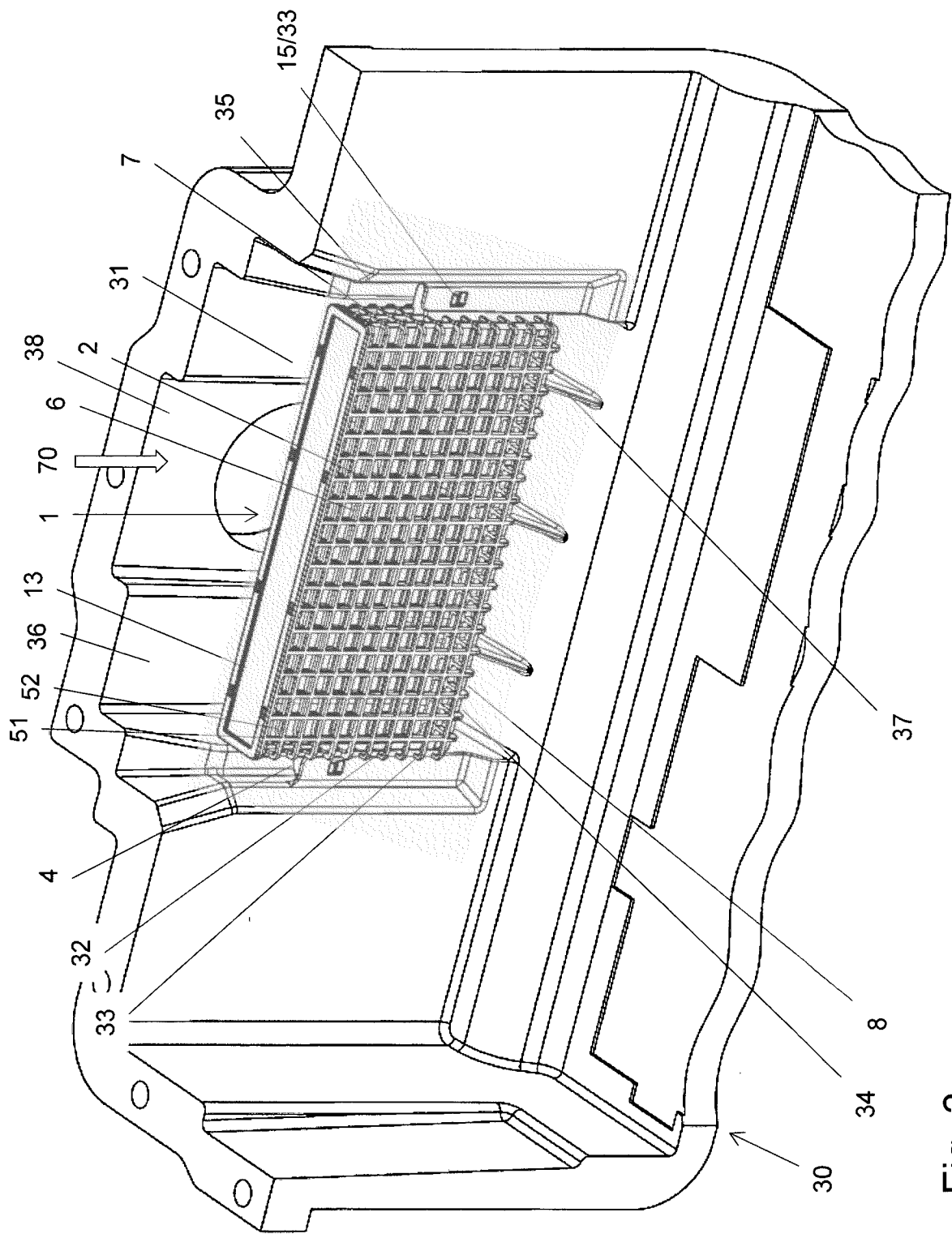


Fig. 3

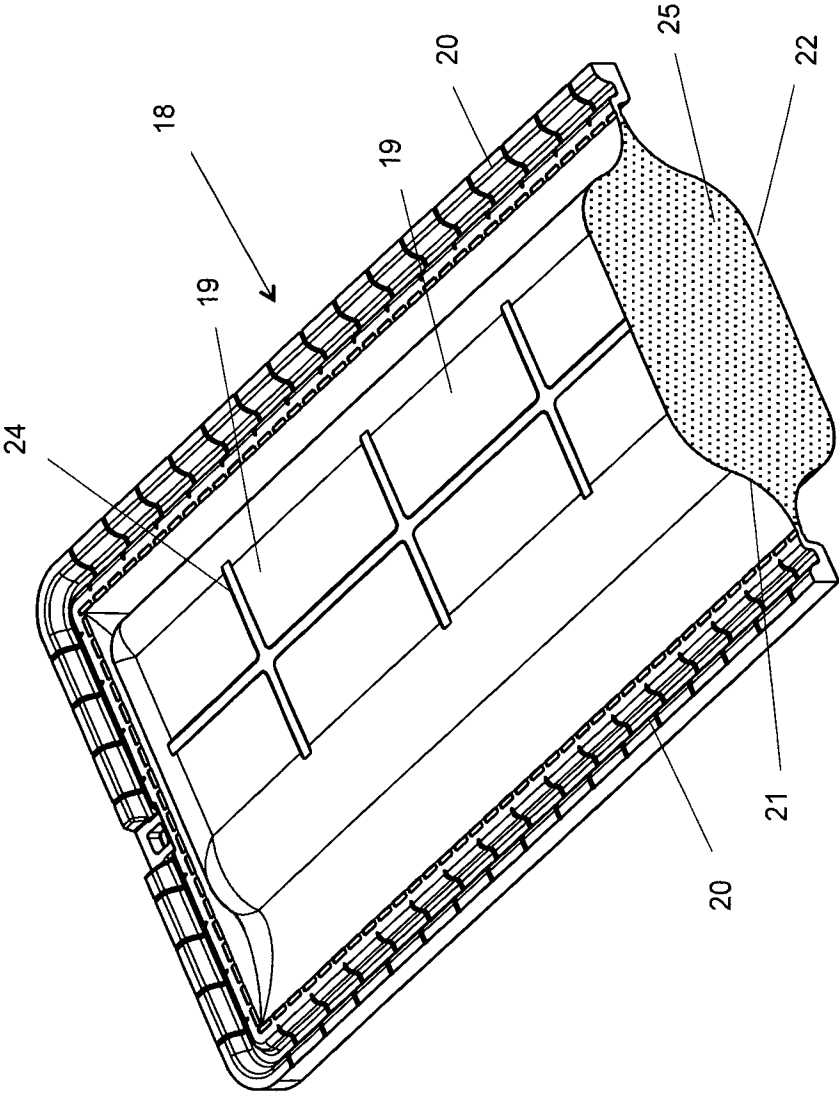


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/050636

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01M 2/12**(2006.01)i; **H01M 10/52**(2006.01)i; **B01D 53/04**(2006.01)i; **B01D 53/26**(2006.01)i

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; B01D

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.
X	DE 102016110962 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 22 December 2016 (2016-12-22) paragraphs [0070], [0058], [0066] - [0078]; figure 6	1,4-7,9-17
X	EP 2614973 A1 (WATANABE TAKUMASA [JP]) 17 July 2013 (2013-07-17) paragraphs [0086], [0091], [0092]; figure 8	1-3,8,11
X	DE 102011077489 A1 (SB LIMOTIVE CO LTD [KR]; SB LIMOTIVE GERMANY GMBH [DE]) 20 December 2012 (2012-12-20) paragraphs [0039] - [0041]; figures 3,4	1,2,4-7,9,14,15



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

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 April 2020

Date of mailing of the international search report

07 May 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Rischard, Marc

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/050636

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
DE	102016110962	A1	22 December 2016	CN	106257736 A	28 December 2016
				DE	102016110962 A1	22 December 2016
				US	2016372726 A1	22 December 2016
EP	2614973	A1	17 July 2013	CN	103097155 A	08 May 2013
				EP	2614973 A1	17 July 2013
				JP	5887644 B2	16 March 2016
				JP	WO2012033118 A1	20 January 2014
				KR	20140004633 A	13 January 2014
				US	2013183894 A1	18 July 2013
				WO	2012033118 A1	15 March 2012
				DE	102011077489	A1
				DE	102011077489 A1	20 December 2012
				EP	2721661 A1	23 April 2014
				US	2014199566 A1	17 July 2014
				WO	2012171822 A1	20 December 2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01M2/12 H01M10/52 B01D53/04 B01D53/26 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H01M B01D		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2016 110962 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 22. Dezember 2016 (2016-12-22) Absätze [0070], [0058], [0066] - [0078]; Abbildung 6	1,4-7, 9-17
X	EP 2 614 973 A1 (WATANABE TAKUMASA [JP]) 17. Juli 2013 (2013-07-17) Absätze [0086], [0091], [0092]; Abbildung 8	1-3,8,11
X	DE 10 2011 077489 A1 (SB LIMOTIVE CO LTD [KR]; SB LIMOTIVE GERMANY GMBH [DE]) 20. Dezember 2012 (2012-12-20) Absätze [0039] - [0041]; Abbildungen 3,4	1,2,4-7, 9,14,15
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden 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) "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 "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 "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "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 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
27. April 2020		07/05/2020
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 Rischard, Marc

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/050636

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102016110962 A1	22-12-2016	CN 106257736 A	28-12-2016
		DE 102016110962 A1	22-12-2016
		US 2016372726 A1	22-12-2016

EP 2614973 A1	17-07-2013	CN 103097155 A	08-05-2013
		EP 2614973 A1	17-07-2013
		JP 5887644 B2	16-03-2016
		JP W02012033118 A1	20-01-2014
		KR 20140004633 A	13-01-2014
		US 2013183894 A1	18-07-2013
		WO 2012033118 A1	15-03-2012

DE 102011077489 A1	20-12-2012	CN 103797608 A	14-05-2014
		DE 102011077489 A1	20-12-2012
		EP 2721661 A1	23-04-2014
		US 2014199566 A1	17-07-2014
		WO 2012171822 A1	20-12-2012
