

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2025/056255 A1

(43) Date de la publication internationale
20 mars 2025 (20.03.2025)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :

<i>H01M 10/0561</i> (2010.01)	<i>H01M 4/485</i> (2010.01)
<i>H01M 10/26</i> (2006.01)	<i>H01M 4/54</i> (2006.01)
<i>H01M 10/30</i> (2006.01)	<i>H01M 4/583</i> (2010.01)
<i>H01M 10/32</i> (2006.01)	<i>H01M 4/62</i> (2006.01)
<i>H01M 8/1016</i> (2016.01)	<i>H01M 8/083</i> (2016.01)
<i>H01M 4/38</i> (2006.01)	<i>H01M 10/02</i> (2006.01)
<i>H01M 4/42</i> (2006.01)	<i>H01M 10/052</i> (2010.01)
<i>H01M 4/46</i> (2006.01)	<i>H01M 10/054</i> (2010.01)
<i>H01M 4/48</i> (2010.01)	<i>H01M 10/34</i> (2006.01)

FR2309525

11 septembre 2023 (11.09.2023) FR

(71) **Déposants : PARIS SCIENCES ET LETTRES** [FR/FR] ; 60 rue Mazarine, 75006 PARIS (FR). **CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE** [FR/FR] ; 3, rue Michel Ange, 75016 PARIS (FR). **SORBONNE UNIVERSITE** [FR/FR] ; 21 Rue de l'Ecole de Médecine, 75006 PARIS (FR). **ECOLE SUPÉRIEURE DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE INDUSTRIELLES DE LA VILLE DE PARIS** [FR/FR] ; 10, rue Vauquelin, 75005 PARIS (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2024/072678

(22) Date de dépôt international :

11 août 2024 (11.08.2024)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

(72) **Inventeurs : LERIDON, Brigitte** ; LPEM - ESPCI - 10 Rue Vauquelin, Bâtiment C, 75231 PARIS CEDEX 05 (FR). **FEDERICCI, Rémi** ; LPEM - ESPCI 10 Rue Vauquelin, Bâtiment C, 75231 PARIS CEDEX 05 (FR). **HOLE, Stéphane** ; LPEM - ESPCI 10 Rue Vauquelin, Bâtiment C, 75231 PARIS CEDEX 05 (FR). **FINOCCHI, Fabio** ; INSP - Sorbonne Université 4 place Jussieu boîte courrier 840, 75252 PARIS CEDEX 05 (FR).

(54) **Title:** BATTERY WITH IMPROVED ELECTROLYTE AND IMPROVED ELECTRODES

(54) **Titre :** BATTERIE À ÉLECTROLYTE ET ÉLECTRODES AMÉLIORÉES

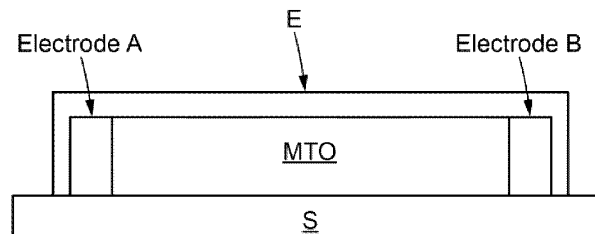


FIG. 5

(57) **Abstract:** The description relates to a battery device comprising: - electrodes comprising an anode and a cathode; and - an electrolyte, between the electrodes, comprising a crystalline material having the composition $M_2B_2O_5 \cdot x(HOH) \cdot y(NO_2H)$, where M and N are alkaline elements or hydrogen, or mixtures of alkaline elements or hydrogen, B is titanium, O and H denote the elements oxygen and hydrogen, respectively, and x and y are between 0 and 4 and denote the presence of H^+ , OH^- , N^+ ions, which are capable of migrating into the crystalline material. In particular, at least one type of ion from among H^+ , OH^- , N^+ and M^+ is movable so as to migrate into the crystalline material towards at least one of the electrodes, and the at least one of the electrodes is made of a material capable of carrying out a chemical interaction with at least one of the H^+ , OH^- , M^+ and N^+ ions.

(57) **Abrégé :** La description concerne un dispositif de batterie, comportant : - des électrodes comprenant une anode et une cathode, et - un électrolyte, entre les électrodes, comportant un matériau cristallin de composition $M_2B_2O_5 \cdot x(HOH) \cdot y(NO_2H)$, où M et N sont des éléments alcalins ou hydrogène ou des mélanges d'éléments alcalins ou hydrogène, B est du titane, O et H désignent respectivement les éléments oxygène et hydrogène, et x et y sont compris entre 0 et 4 et désignent une présence d'ions H^+ , OH^- , N^+ , aptes à migrer dans le matériau cristallin. En particulier, une au moins un type d'ions parmi H^+ , OH^- , N^+ et M^+ est mobile pour migrer dans le matériau cristallin vers l'une au moins des électrodes, et ladite une au moins des électrodes est réalisée dans un matériau propre à opérer une interaction chimique avec au moins l'un des ions H^+ , OH^- , M^+ et N^+ .

[Suite sur la page suivante]

WO 2025/056255 A1

(74) Mandataire : **PLASSERAUD IP** ; 104 rue de Richelieu
CS92104, 75080 PARIS CEDEX 02 (FR).

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, 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).

Publiée:

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- en noir et blanc ; la demande internationale telle que déposée était en couleur ou en échelle de gris et est disponible sur PATENTSCOPE pour téléchargement.