

(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 2023/275779 A1

(43) Date de la publication internationale
05 janvier 2023 (05.01.2023)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :

H01M 4/04 (2006.01) H01M 4/525 (2010.01)
H01M 4/131 (2010.01) H01M 4/58 (2010.01)
H01M 4/1391 (2010.01) H01M 10/34 (2006.01)
H01M 4/485 (2010.01) H01M 10/0525 (2010.01)
H01M 4/505 (2010.01) H01M 4/02 (2006.01)

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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/IB2022/056051

(22) Date de dépôt international :

29 juin 2022 (29.06.2022)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

2107016	30 juin 2021 (30.06.2021)	FR
2107017	30 juin 2021 (30.06.2021)	FR
2114448	23 décembre 2021 (23.12.2021)	FR
2114445	23 décembre 2021 (23.12.2021)	FR

Publiée:

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2(h))

(71) Déposant : I-TEN [FR/FR] ; 12 chemin du Jubin, 69570 Dardilly (FR).

(72) Inventeur : GABEN, Fabien ; 5 montée du Clair, 69570 Dardilly (FR).

(74) Mandataire : SCHMIDT, Martin ; IXAS Conseil, 22 avenue René Cassin, 69009 Lyon (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, 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, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,

(54) Title: HIGH POWER DENSITY AND LOW-COST LITHIUM-ION BATTERY

(54) Titre : BATTERIE A IONS DE LITHIUM A TRES FORTE DENSITE DE PUISSANCE ET BAS COUT

(57) Abstract: A lithium-ion battery comprising at least one stack which successively comprises: a first electronic current collector, a first porous electrode made of a material selected from the group comprising $Nb_{2-x}M^1O_{5-\delta}M^3\delta$, $Nb_{18-x}M^1_xW_{16-y}M^2_yO_{93-\delta}M^3\delta$, $Nb_{16-x}M^1_xW_{5-y}M^2_yO_{55-\delta}M^3\delta$, $Nb_2O_{5-\delta}$ with $0 \leq \delta \leq 2$, $Nb_{18}W_{16}O_{93-\delta}$ with $0 \leq \delta \leq 2$, $Nb_{16}W_5O_{55-\delta}$ with $0 \leq \delta \leq 2$, $Li_4Ti_5O_{12}$ and $Li_4Ti_5M_xO_{12}$ with $M = V, Zr, Hf, Nb, Ta$ and $0 \leq x \leq 0.25$, a porous separator made of an electronically insulating inorganic material, a second porous electrode made of a phosphate or a lithium oxide, and a second electronic current collector, wherein the electrolyte of the battery is a liquid charged with lithium ions sealed in the porous layers, each of the three porous layers being binder-free and having a porosity of between 20% and 70% by volume.

(57) Abrégé : Batterie à ions de lithium comprenant au moins un empilement qui comprend successivement : un premier collecteur de courant électronique, une première électrode poreuse en un matériau sélectionné dans le groupe formé par le $Nb_{2-x}M^1O_{5-\delta}M^3\delta$, le $Nb_{18-x}M^1_xW_{16-y}M^2_yO_{93-\delta}M^3\delta$, le $Nb_{16-x}M^1_xW_{5-y}M^2_yO_{55-\delta}M^3\delta$, le $Nb_2O_{5-\delta}$ avec $0 \leq \delta \leq 2$, le $Nb_{18}W_{16}O_{93-\delta}$ avec $0 \leq \delta \leq 2$, le $Nb_{16}W_5O_{55-\delta}$ avec $0 \leq \delta \leq 2$, le $Li_4Ti_5O_{12}$ et le $Li_4Ti_5M_xO_{12}$ avec $M = V, Zr, Hf, Nb, Ta$ et $0 \leq x \leq 0,25$, un séparateur poreux réalisé en un matériau inorganique isolant électroniquement, une deuxième électrode poreuse en un phosphate ou un oxyde de lithium, et un deuxième collecteur de courant électronique, sachant que l'électrolyte de ladite batterie est un liquide chargé d'ions de lithium confiné dans lesdites couches poreuses, chacune des trois couche poreuses étant exempte de liant et présentant une porosité comprise entre 20 % et 70% en volume.

WO 2023/275779 A1