(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2024 年 7 月 25 日 (25.07.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/153268 A3

(51) 国际专利分类号:
H01M 10/0525 (2010.01) *H01M 50/209* (2021.01)
H01M 10/0568 (2010.01) *H01M 50/249* (2021.01)
H01M 4/134 (2010.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/084136

(22) 国际申请日: 2024 年 3 月 27 日 (27.03.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202311421105.X 2023年10月30日 (30.10.2023) CN

(71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (**CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED**) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(72) 发明人: 吴则利 (**WU, Zeli**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 韩昌隆 (**HAN, Changlong**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 张翠平 (**ZHANG, Cuiping**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 黄磊 (**HUANG, Lei**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 郭洁 (**GUO, Jie**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 彭淑婷 (**PENG, Shuting**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 吴巧 (**WU, Qiao**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(74) 代理人: 北京东方亿思知识产权代理有限责任公司 (**BEIJING EAST IP LTD.**); 中国北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城东2座1601室, Beijing 100738 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,

(54) **Title:** BATTERY CELL, BATTERY, AND ELECTRICAL DEVICE

(54) 发明名称: 电池单体、电池和用电装置

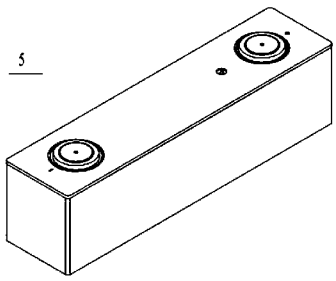


图 1

(57) **Abstract:** A battery cell, a battery, and an electrical device. The battery cell comprises an electrolyte, a positive electrode piece, a negative electrode piece, and a separator film; the electrolyte comprises a lithium salt, the lithium salt comprises lithium hexafluorophosphate, and the mass content of the lithium hexafluorophosphate relative to the total mass of the electrolyte is 15-20%; the positive electrode piece comprises a positive electrode current collector and a positive electrode film layer arranged on at least one side of the positive electrode current collector and comprising a positive electrode active material; the negative electrode piece comprises a negative electrode current collector and a negative electrode film layer arranged on at least one side of the negative electrode current collector and comprising a negative electrode active material; the negative electrode active material comprises carbon and silicon, the mass content of the silicon relative to the total mass of the negative electrode active material is greater than or equal to 0.3% and less than or equal to 3.0%; and the separator film is arranged between the positive electrode piece and the negative electrode piece. The battery cell of the present application has improved discharge power at a later discharge stage.

(57) 摘要: 一种电池单体、电池和用电装置，所述电池单体包括电解液、正极极片、负极极片和隔离膜，电解液包括锂盐，锂盐包括六氟磷酸锂，六氟磷酸锂相对于电解液总质量的质量含量为15%至20%；正极极片，包括正极集流体和设置在正极集流体至少一侧且含有正极活性材料的正极膜层；负极极片包括负极集流体和设置于负极集流体至少一侧且含有负极活性材料的负极膜层，负极活性材料含有碳元素和硅元素，硅元素相对于负极活性材料总质量的质量含量大于等于0.3%且小于等于3.0%；隔离膜设置于正极极片和负极极片之间。本申请所述的电池单体在放电后期的放电功率能够得到改善。

WO 2024/153268 A3

[见续页]

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) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。
— 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后将重新公布(细则48.2(h))。
— 根据申请人的请求，在条约第21条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

(88) 国际检索报告公布日期:

2024 年 9 月 12 日 (12.09.2024)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/084136

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M10/0525(2010.01)i; H01M10/0568(2010.01)i; H01M4/134(2010.01)i; H01M50/209(2021.01)i; H01M50/249(2021.01)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)

IPC: H01M

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)

CNTXT, ENTXTC, DWPI, CJFD: 氟代, 碳酸, 烯酯, 线性碳酸酯, 环状碳酸酯, 六氟磷酸锂, 锂盐, 电解质盐, 硅, Si, 质量比, wt, 电池, 电解液, 电解质, battery, electrolyte, lithium salt, lithium hexafluorophosphate, silicon, cyclic carbonate, linear carbonate, fluorocyclic carbonate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117154187 A (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 December 2023 (2023-12-01) claims 1-32	1-34
X	CN 116670844 A (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 August 2023 (2023-08-29) description, paragraphs [0005]-[0136], and embodiment 16	1-34
A	CN 115548444 A (RUIPU LANJUN ENERGY CO., LTD.) 30 December 2022 (2022-12-30) description, paragraphs [0004]-[0012]	1-34
A	CN 116565322 A (ZHUHAI COSMX BATTERY CO., LTD.) 08 August 2023 (2023-08-08) description, paragraphs [0047]-[0050]	1-34
A	US 2018358610 A1 (NEC CORP.) 13 December 2018 (2018-12-13) entire document	1-34

☑ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
20 June 2024	**26 June 2024**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/084136

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2019058218 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 21 February 2019 (2019-02-21) entire document	1-34

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/084136

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 117154187 A	01 December 2023	CN 117154187 B	18 June 2024
CN 116670844 A	29 August 2023	None	
CN 115548444 A	30 December 2022	None	
CN 116565322 A	08 August 2023	None	
US 2018358610 A1	13 December 2018	WO 2017094712 A1	08 June 2017
		US 10756337 B2	25 August 2020
		JPWO 2017094712 A1	13 September 2018
		JP 6900904 B2	07 July 2021
		EP 3386022 A1	10 October 2018
		EP 3386022 A4	03 July 2019
		EP 3386022 C0	25 October 2023
US 2019058218 A1	21 February 2019	EP 3444887 A2	20 February 2019
		EP 3444887 A3	27 February 2019
		EP 3444887 B1	15 April 2020
		US 11038202 B2	15 June 2021
		KR 20190018941 A	26 February 2019
		KR 102459627 B1	28 October 2022

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2024/084136

A. 主题的分类

H01M10/0525(2010.01)i；H01M10/0568(2010.01)i；H01M4/134(2010.01)i；H01M50/209(2021.01)i；H01M50/249(2021.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC：H01M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNTXT，ENTXTC，DWPI，CJFD：氟代，碳酸，烯酯，线性碳酸酯，环状碳酸酯，六氟磷酸锂，锂盐，电解质盐，硅，Si，质量比，wt，电池，电解液，电解质，battery，electrolyte，lithium salt，lithium hexafluorophosphate，silicon，cyclic carbonate，linear carbonate，fluorocyclic carbonate

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 117154187 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2023年12月1日 (2023 - 12 - 01) 权利要求1-32	1-34
X	CN 116670844 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2023年8月29日 (2023 - 08 - 29) 说明书第[0005]-[0136]段和实施例16	1-34
A	CN 115548444 A (瑞浦兰钧能源股份有限公司) 2022年12月30日 (2022 - 12 - 30) 说明书第[0004]-[0012]段	1-34
A	CN 116565322 A (珠海冠宇电池股份有限公司) 2023年8月8日 (2023 - 08 - 08) 说明书第[0047]-[0050]段	1-34
A	US 2018358610 A1 (NEC CORP.) 2018年12月13日 (2018 - 12 - 13) 全文	1-34
A	US 2019058218 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO. LTD. et al.) 2019年2月21日 (2019 - 02 - 21) 全文	1-34

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2024年6月20日	2024年6月26日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 李涛 电话号码 (+86) 010-53962249

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/084136

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	117154187	A	2023年12月1日	CN	117154187	B	2024年6月18日
CN	116670844	A	2023年8月29日		无		
CN	115548444	A	2022年12月30日		无		
CN	116565322	A	2023年8月8日		无		
US	2018358610	A1	2018年12月13日	WO	2017094712	A1	2017年6月8日
				US	10756337	B2	2020年8月25日
				JPWO	2017094712	A1	2018年9月13日
				JP	6900904	B2	2021年7月7日
				EP	3386022	A1	2018年10月10日
				EP	3386022	A4	2019年7月3日
				EP	3386022	C0	2023年10月25日
US	2019058218	A1	2019年2月21日	EP	3444887	A2	2019年2月20日
				EP	3444887	A3	2019年2月27日
				EP	3444887	B1	2020年4月15日
				US	11038202	B2	2021年6月15日
				KR	20190018941	A	2019年2月26日
				KR	102459627	B1	2022年10月28日