

(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  
2023年10月26日 (26.10.2023)



(10) 国际公布号  
**WO 2023/202017 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
C25B 9/65 (2021.01) C25B 15/02 (2021.01)  
C25B 1/04 (2021.01) C25B 15/033 (2021.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/127080
- (22) 国际申请日: 2022年10月24日 (24.10.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202210418857.X 2022年4月20日 (20.04.2022) CN
- (71) 申请人: 同济大学 (TONGJI UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国上海市杨浦区四平路1239号, Shanghai 200092 (CN)。
- (72) 发明人: 张存满 (ZHANG, Cunman); 中国上海市杨浦区四平路1239号, Shanghai 200092 (CN)。 邓凌澳 (DENG, Lingao); 中国上海市杨浦区四平

路1239号, Shanghai 200092 (CN)。 金黎明 (JIN, Liming); 中国上海市杨浦区四平路1239号, Shanghai 200092 (CN)。 耿振 (GENG, Zhen); 中国上海市杨浦区四平路1239号, Shanghai 200092 (CN)。 吕洪 (LV, Hong); 中国上海市杨浦区四平路1239号, Shanghai 200092 (CN)。

(74) 代理人: 上海科盛知识产权代理有限公司 (SHANGHAI KESHENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国上海市徐汇区零陵路899号飞洲国际大厦18F座, Shanghai 200030 (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, 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,

(54) Title: ALKALINE WATER ELECTROLYSER DEVICE PROVIDED WITH MULTI-CURRENT INPUT BINDING POSTS

(54) 发明名称: 一种设有多个电流输入接线柱的碱水电解槽装置

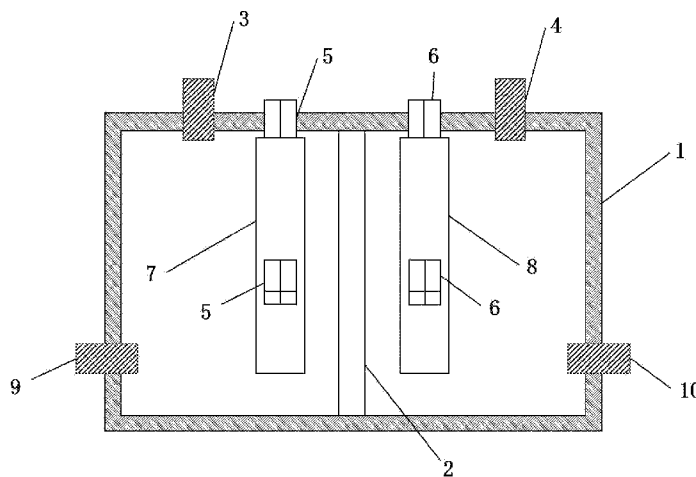


图 1

(57) Abstract: The present invention relates to an alkaline water electrolyser device provided with multi-current input binding posts. The device comprises an electrolyser body and an electrolytic membrane mounted in the electrolyser body. The electrolytic membrane divides an inner cavity of the electrolyser body into two independent cavities, i.e., a cathode cavity and an anode cavity; a cathode electrode is provided in the cathode cavity; an anode electrode is provided in the anode cavity; the cathode electrode is connected to a first group of binding posts; the anode electrode is connected to a second group of binding posts; and the first group of binding posts and the second group of binding posts are both composed of a plurality of binding posts and are respectively connected at different positions of the cathode electrode and the anode electrode. According to the present invention, by adopting the design of the multi-current input binding posts, the current distribution is improved and tends to be uniform, so that the electrolyser can work stably.



WO 2023/202017 A1

LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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) 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)。

根据细则4.17的声明:

- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

(57) 摘要: 本发明涉及一种设有多个电流输入接线柱的碱水电解槽装置, 包括槽体以及安装在所述槽体内的电解隔膜, 所述电解隔膜将所述槽体的内腔分割形成两个独立的腔室: 阴极腔和阳极腔; 所述阴极腔内设有阴极电极, 所述阳极腔内设有阳极电极, 所述阴极电极连接第一组接线柱, 所述阳极电极连接第二组接线柱, 所述第一组接线柱与第二组接线柱均由多个接线柱组成, 分别连接在所述阴极电极及阳极电极的不同位置。本发明通过采用多电流输入接线柱设计, 改善电流分布, 使其分布趋向均匀, 使电解槽得以稳定工作。

## 一种设有多个电流输入接线柱的碱水电解槽装置

### 技术领域

本发明涉及电解水制氢技术领域，具体涉及一种设有多个电流输入接线柱的碱水电解槽装置。

### 背景技术

化石能源的不可再生性以及随之带来的大气污染与全球变暖问题导致人们将眼光投向了以氢能为代表的可再生能源。氢能作为全新的能源体系，其制备过程是关键的核心。碱性电解水制氢可以与电力进行耦合，电解槽也具有一定的功率波动适应性，这种方法的优势在于制得的氢气纯度高，后续提纯过程简单，且制氢原料为水，无需担心资源不足问题。随着碱性电解槽技术的发展，对于大型碱水电解槽的研究需求逐步提高。

现有的电解槽技术下电解小室一般只接收一个接线柱输入的电流并从另一个接线柱输出，例如中国专利“一种车载氢燃料电池电解发生槽”（授权号CN201821714922.9）以及中国专利“一种电解水制氢装置”（CN201721469473.1）。

然而，对于大型的碱水电解槽，输入的电流密度大，由于气泡、传质和传热等因素的影响，对于单一的电流输入接线柱电解小室内的电阻分配极不均匀，进而会导致电流分布不均，使电解槽工作无法稳定。

### 发明内容

本发明的目的就是为了解决上述问题而提供一种设有多个电流输入接线柱的碱水电解槽装置，通过采用多电流输入接线柱设计，改善电流分布，使其分布趋向均匀，使电解槽得以稳定工作。

本发明的目的通过以下技术方案实现：

一种设有多个电流输入接线柱的碱水电解槽装置，包括槽体以及安装在所述槽体内的电解隔膜，所述电解隔膜将所述槽体的内腔分割形成两个独立的腔室：阴极腔和阳极腔；

所述阴极腔内设有阴极电极，所述阳极腔内设有阳极电极，

所述阴极电极连接第一组接线柱，所述阳极电极连接第二组接线柱，

所述第一组接线柱与第二组接线柱均由多个接线柱组成,分别连接在所述阴极电极及阳极电极上。

其中,第一组接线柱和第二组接线柱的电流输入输出分别进行控制。

进一步地,所述电解槽为封闭箱体,所述槽体内部的中间部位竖直安装所述电解隔膜。

进一步地,所述阴极腔的下部设置用于通入电解液的进液口,上部设置氢气通道。

进一步地,所述进液口与水泵、电解液储存箱相连,输入的电解液为氢氧化钾或氢氧化钠溶液。

进一步地,所述阳极腔的下部设置电解液进液口,上部设置氧气通道。

进一步地,所述进液口与水泵、电解液储存箱相连,输入的电解液为氢氧化钾或氢氧化钠溶液。

进一步地,所述第一组接线柱和第二组接线柱的顶部通过导线与脉冲电压发生器连接。

进一步地,所述第一组接线柱与第二组接线柱分别设有多个接线柱。

进一步地,所述接线柱环绕所述阴极电极和阳极电极的圆周设置。

进一步地,所述第一组接线柱与第二组接线柱分别设有 3-6 个,等间距环绕所述阴极电极和阳极电极设置。

与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

本发明采用了多个电流输入接线柱为电解小室内电解提供电流,这种结构设置充分考虑了大电流下电解时碱性电解槽内部的电阻分布不均问题,进行电解时的电流将从多个不同方向输入,由于接线柱分布的均匀性,各个区域受到的电流叠加效应趋向一致,电流分布趋向均匀,平衡了电解小室内的电流分布;同时多个接线柱的设计方便对电流分布进行精确调控,可以有效调节电解槽的工作状态,避免出现区域反应过于剧烈的情况,保障了生产安全。

### 附图说明

图 1 为本电解槽的结构示意图;

图 2 为阴极电极剖面示意图 (3 根接线柱);

图 3 为阴极电极剖面示意图 (6 根接线柱); 图中, 1 为槽体, 2 为隔膜, 3 为

氢气通道，4 为氧气通道，5 为第一组接线柱，6 为第二组接线柱，7 为阴极电极，8 为阳极电极，9 为进液口，10 为电解液进液口。

### 具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

图 1 为本发明碱水电解槽装置的结构示意图，该装置中，电解槽为封闭箱体，槽体 1 内部的中间部位竖直安装着电解隔膜 2，槽体上方的左右两边分别设置了氢气通道 3 和氧气通道 4，槽体外部的中间部位左右两侧安装有均匀分布的第一组接线柱 5 和第二组接线柱 6，如图 2，每组接线柱共三个；如图 3，在另一实施例中，设置 6 根接线柱。第一组接线柱 5 和第二组接线柱 6 均与槽体 1 贯穿，第一组接线柱 5 的底部连接阴极电极 7，第二组接线柱 6 的底部与阳极电极 8 连接，槽体外左侧面的下部设置有进液口 9，槽体外右侧面的下部设置有电解液进液口 10。

具体实施时，电解液通过进液口 9 进入电解槽，外接电源通过第二组接线柱 6 从三个方向朝阳极电极 8 输入电流，经过电解质、隔膜 2 以及阴极电极 7 后再通过第一组接线柱 5 输出，进行电解过程。电解过程产生的氢气通过氢气通道 3 排出，产生的氧气通过氧气通道 4 排出。

其中第一组接线柱 5 和第二组接线柱 6 的顶部可通过导线与脉冲电压发生器连接。

其中进液口 9 可与水泵、电解液储存箱相连，输入电解液为氢氧化钾或氢氧化钠溶液。

其中电解液进液口 10 可与水泵、电解液储存箱相连，输入电解液为氢氧化钾或氢氧化钠溶液。

其中氢气通道 3 和氧气通道 4 可再连接气体纯化干燥等装置。

其中第一组接线柱 5 和第二组接线柱 6 的电流输入输出可以分别控制，同时本设计方案不仅限于同一组接线柱共设计三个，可根据需要设计四个、五个等接线柱数目。

本装置采用多个电流输入接线柱为电解小室内电解提供电流，这种结构设置充分考虑了大电流下电解时碱性电解槽内部的电阻分布不均问题，进行电解时的电流将从多个不同方向输入，由于接线柱分布的均匀性，各个区域受到的电流叠加效应趋向一致，电流分布趋向均匀，平衡了电解小室内的电流分布；同时多个接线柱的

设计方便对电流分布进行精确调控，可以有效调节电解槽的工作状态，避免出现区域反应过于剧烈的情况，保障了生产安全。

上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改，并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此，本发明不限于上述实施例，本领域技术人员根据本发明的揭示，不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

## 权利要求

1. 一种设有多电流输入接线柱的碱水电解槽装置，其特征在于，包括槽体（1）以及安装在所述槽体（1）内的电解隔膜（2），所述电解隔膜（2）将所述槽体（1）的内腔分割形成两个独立的腔室：阴极腔和阳极腔；

所述阴极腔内设有阴极电极（7），所述阳极腔内设有阳极电极（8），其特征在于，

所述阴极电极（7）连接第一组接线柱（5），所述阳极电极（8）连接第二组接线柱（6），

所述第一组接线柱（5）与第二组接线柱（6）均由多个接线柱组成，分别连接在所述阴极电极（7）及阳极电极（8）上。

2. 根据权利要求1所述的一种设有多电流输入接线柱的碱水电解槽装置，其特征在于，所述电解槽为封闭箱体，所述槽体（1）内部的中间部位竖直安装所述电解隔膜（2）。

3. 根据权利要求1所述的一种设有多电流输入接线柱的碱水电解槽装置，其特征在于，所述阴极腔的下部设置用于通入电解液的进液口（9），上部设置氢气通道（3）。

4. 根据权利要求3所述的一种设有多电流输入接线柱的碱水电解槽装置，其特征在于，所述进液口（9）与水泵、电解液储存箱相连，输入的电解液为氢氧化钾或氢氧化钠溶液。

5. 根据权利要求1所述的一种设有多电流输入接线柱的碱水电解槽装置，其特征在于，所述阳极腔的下部设置电解液进液口（10），上部设置氧气通道（4）。

6. 根据权利要求5所述的一种设有多电流输入接线柱的碱水电解槽装置，其特征在于，所述电解液进液口（10）与水泵、电解液储存箱相连，输入的电解液为氢氧化钾或氢氧化钠溶液。

7. 根据权利要求1所述的一种设有多电流输入接线柱的碱水电解槽装置，其特征在于，所述第一组接线柱（5）和第二组接线柱（6）的顶部通过导线与脉冲电压发生器连接。

8. 根据权利要求1所述的一种设有多电流输入接线柱的碱水电解槽装置，其特征在于，所述第一组接线柱（5）与第二组接线柱（6）分别设有多个接线柱。

9. 根据权利要求 8 所述的一种设有多个电流输入接线柱的碱水电解槽装置，其特征在于，所述接线柱环绕所述阴极电极（7）和阳极电极（8）的圆周设置。

10. 根据权利要求 9 所述的一种设有多个电流输入接线柱的碱水电解槽装置，其特征在于，所述第一组接线柱（5）与第二组接线柱（6）分别设有 3-6 个，等间距环绕所述阴极电极（7）和阳极电极（8）设置。

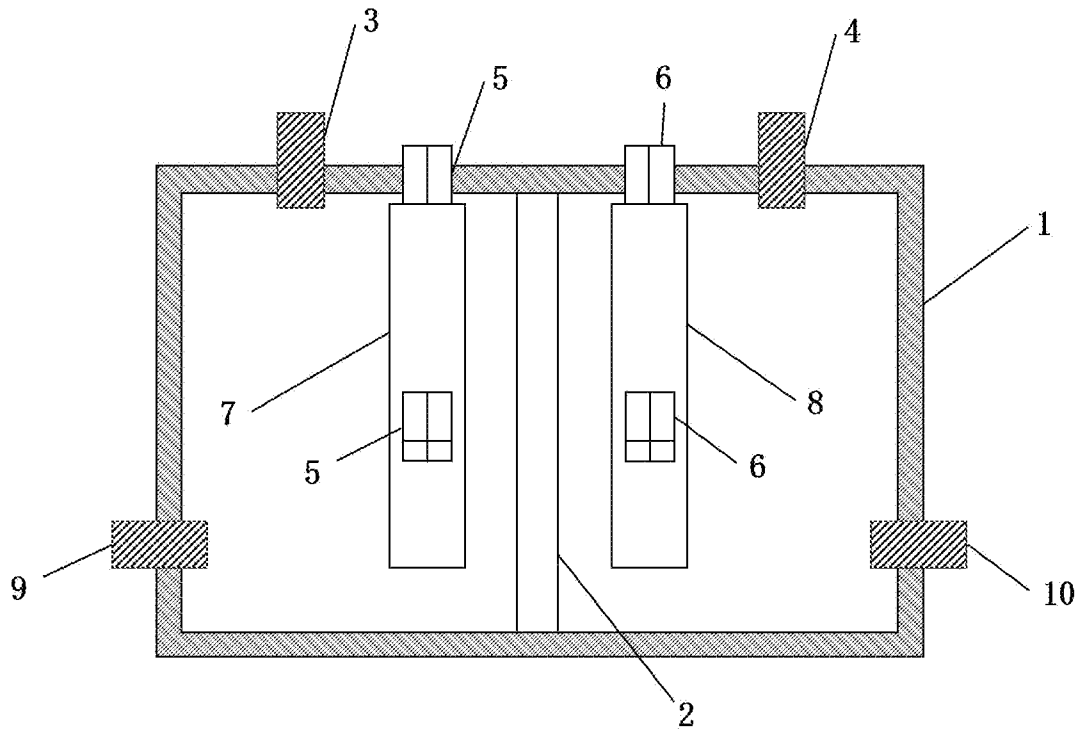


图 1

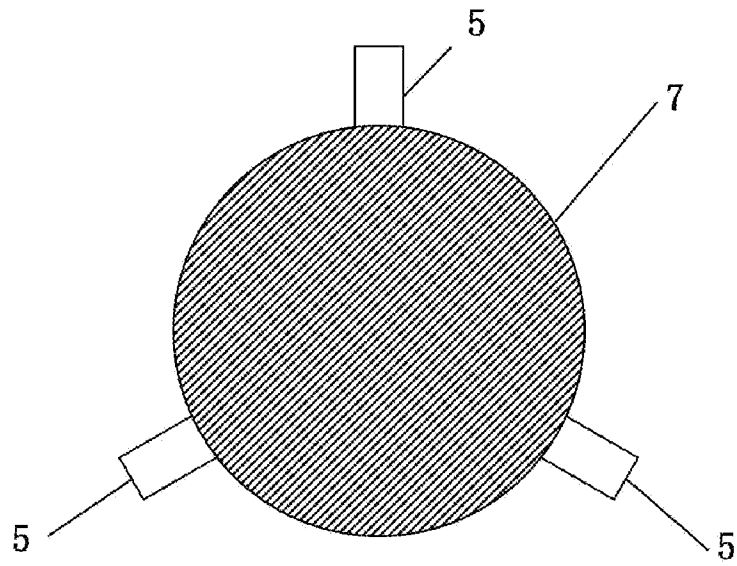


图 2

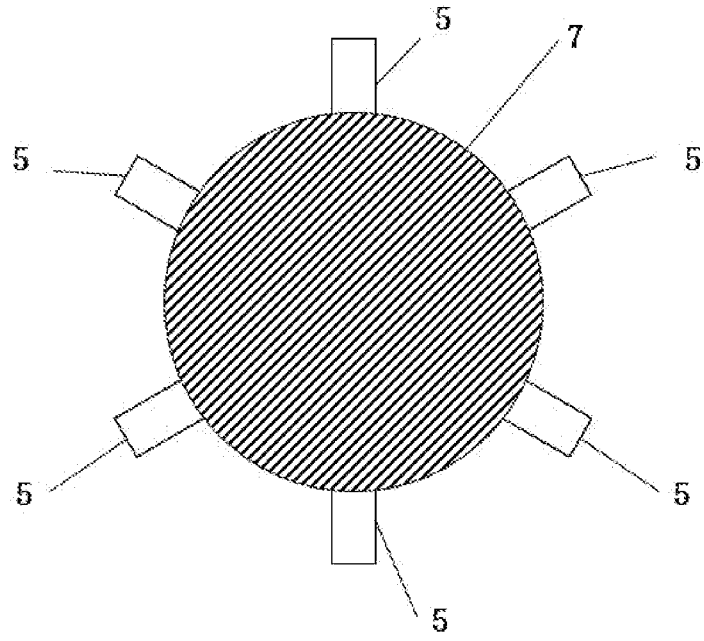


图 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/127080

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
C25B 9/65(2021.01)i; C25B 1/04(2021.01)i; C25B 15/02(2021.01)i; C25B 15/033(2021.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C25B9/-; C25B1/-; C25B15/-		
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) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, WPABSC, USTXT, WOTXT, Web of Science: 同济大学, 张存满, 邓凌澳, 金黎明, 耿振, 吕洪, TONGJI UNIVERSITY, ZHANG CUNMAN, DENG LINGAO, JIN LIMING, GENG ZHEN, Lv HONG, 电解槽, 电解水, 接线柱, 接线头, 电沉积, 电镀, 若干, 多个, 多电流, 均匀, electroly+, electrodeposit+, connect+, binding post?, multi 1w current, stabil+, distribut+		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115011983 A (TONGJI UNIVERSITY) 06 September 2022 (2022-09-06) claims 1-10	1-10
Y	CN 207512264 U (SHANXI DATONG UNIVERSITY) 19 June 2018 (2018-06-19) description, paragraphs 0014-0018, and figures 1-2	1-8
Y	CN 109879376 A (SUZHOU BOCHUANG ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 June 2019 (2019-06-14) description, paragraphs 0033-0035, and figures 3-4	1-8
A	CN 104813519 A (ARCACTIVE LTD.) 29 July 2015 (2015-07-29) entire document	1-10
A	CN 216039848 U (WUXI LONGKI HYDROGEN ENERGY SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 March 2022 (2022-03-15) entire document	1-10
A	CN 107529564 A (FOSHAN HONSUN MACHINE EQUIPMENT CO., LTD.) 02 January 2018 (2018-01-02) entire document	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>25 December 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>17 January 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China</b> Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer  Telephone No.



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2022/127080**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115011983	A	06 September 2022	None			
CN	207512264	U	19 June 2018	None			
CN	109879376	A	14 June 2019	None			
CN	104813519	A	29 July 2015	EP	2885832	A1	24 June 2015
				US	2015255783	A1	10 September 2015
				ES	2632427	T3	13 September 2017
				JP	2015534704	A	03 December 2015
				WO	2014046556	A1	27 March 2014
				US	2019103604	A1	04 April 2019
CN	216039848	U	15 March 2022	None			
CN	107529564	A	02 January 2018	None			
US	5786108	A	28 July 1998	DE	59601491	D1	29 April 1999
				DE	19541255	A1	07 May 1997
				EP	0772251	A1	07 May 1997

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>C25B 9/65(2021.01)i; C25B 1/04(2021.01)i; C25B 15/02(2021.01)i; C25B 15/033(2021.01)i</p> <p>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</p>																										
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>C25B9/-; C25B1/-; C25B15/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, WPABSC, USTXT, WOTXT, Web of Science:同济大学, 张存满, 邓凌澳, 金黎明, 耿振, 吕洪, TONGJI UNIVERSITY, ZHANG CUNMAN, DENG LINGAO, JIN LIMING, GENG ZHEN, Lv HONG, 电解槽, 电解水, 接线柱, 接线头, 电沉积, 电镀, 若干, 多个, 多电流, 均匀, electroly+, electrodeposit+, connect+, binding post?, multi lw current, stabil+, distribut+</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 115011983 A (同济大学) 2022年9月6日 (2022 - 09 - 06) 权利要求1-10项</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207512264 U (山西大同大学) 2018年6月19日 (2018 - 06 - 19) 说明书0014-0018段, 图1-2</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109879376 A (苏州博创环保科技有限公司) 2019年6月14日 (2019 - 06 - 14) 说明书0033-0035段, 图3-4</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104813519 A (阿克爱科蒂夫有限公司) 2015年7月29日 (2015 - 07 - 29) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 216039848 U (无锡隆基氢能科技有限公司) 2022年3月15日 (2022 - 03 - 15) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107529564 A (佛山市南海区昊森机械设备有限公司) 2018年1月2日 (2018 - 01 - 02) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5786108 A (VARTA BATTERIE) 1998年7月28日 (1998 - 07 - 28) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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          “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          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 115011983 A (同济大学) 2022年9月6日 (2022 - 09 - 06) 权利要求1-10项	1-10	Y	CN 207512264 U (山西大同大学) 2018年6月19日 (2018 - 06 - 19) 说明书0014-0018段, 图1-2	1-8	Y	CN 109879376 A (苏州博创环保科技有限公司) 2019年6月14日 (2019 - 06 - 14) 说明书0033-0035段, 图3-4	1-8	A	CN 104813519 A (阿克爱科蒂夫有限公司) 2015年7月29日 (2015 - 07 - 29) 全文	1-10	A	CN 216039848 U (无锡隆基氢能科技有限公司) 2022年3月15日 (2022 - 03 - 15) 全文	1-10	A	CN 107529564 A (佛山市南海区昊森机械设备有限公司) 2018年1月2日 (2018 - 01 - 02) 全文	1-10	A	US 5786108 A (VARTA BATTERIE) 1998年7月28日 (1998 - 07 - 28) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 115011983 A (同济大学) 2022年9月6日 (2022 - 09 - 06) 权利要求1-10项	1-10																								
Y	CN 207512264 U (山西大同大学) 2018年6月19日 (2018 - 06 - 19) 说明书0014-0018段, 图1-2	1-8																								
Y	CN 109879376 A (苏州博创环保科技有限公司) 2019年6月14日 (2019 - 06 - 14) 说明书0033-0035段, 图3-4	1-8																								
A	CN 104813519 A (阿克爱科蒂夫有限公司) 2015年7月29日 (2015 - 07 - 29) 全文	1-10																								
A	CN 216039848 U (无锡隆基氢能科技有限公司) 2022年3月15日 (2022 - 03 - 15) 全文	1-10																								
A	CN 107529564 A (佛山市南海区昊森机械设备有限公司) 2018年1月2日 (2018 - 01 - 02) 全文	1-10																								
A	US 5786108 A (VARTA BATTERIE) 1998年7月28日 (1998 - 07 - 28) 全文	1-10																								
国际检索实际完成的日期	2022年12月25日	国际检索报告邮寄日期	2023年1月17日																							
ISA/CN的名称和邮寄地址	中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员	睦乐萍 电话号码 (86-28) 62968550																							

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/127080

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	115011983	A	2022年9月6日	无			
CN	207512264	U	2018年6月19日	无			
CN	109879376	A	2019年6月14日	无			
CN	104813519	A	2015年7月29日	EP	2885832	A1	2015年6月24日
				US	2015255783	A1	2015年9月10日
				ES	2632427	T3	2017年9月13日
				JP	2015534704	A	2015年12月3日
				WO	2014046556	A1	2014年3月27日
				US	2019103604	A1	2019年4月4日
CN	216039848	U	2022年3月15日	无			
CN	107529564	A	2018年1月2日	无			
US	5786108	A	1998年7月28日	DE	59601491	D1	1999年4月29日
				DE	19541255	A1	1997年5月7日
				EP	0772251	A1	1997年5月7日