

(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
2015 年 7 月 9 日 (09.07.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/100877 A1

(51) 国际专利分类号:
C23C 14/26 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/075117

(22) 国际申请日: 2014 年 4 月 10 日 (10.04.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310754053.8 2013 年 12 月 31 日 (31.12.2013) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 张鑫狄 (ZHANG, Xindi); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 邹清华 (ZOU, Qinghua); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 广东广和律师事务所 (GUANGDONG GUANGHE LAW FIRM); 中国广东省深圳市福田区福虹路世贸广场 A 座 20 层, Guangdong 518033 (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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: CRUCIBLE APPARATUS AND APPLICATION THEREOF IN LIQUID CRYSTAL PANEL PRODUCTION

(54) 发明名称: 一种坩埚设备及其在液晶面板生产中的应用

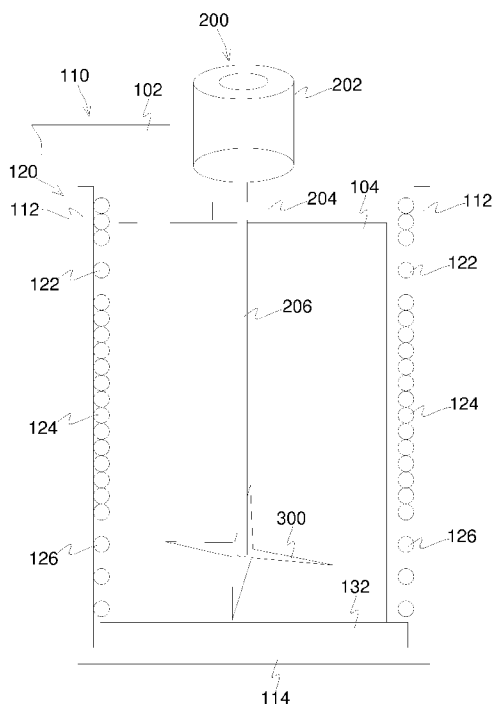


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed are a crucible apparatus and an application thereof in liquid crystal panel production. The crucible apparatus comprises a heating source, a crucible and a stirring mechanism. The heating source is used for heating a material in the crucible. The stirring mechanism is used for stirring the material in the crucible. By means of the crucible apparatus in the present invention, the material in the crucible can be uniformly heated through the stirring mechanism.

(57) 摘要: 本发明公开了一种坩埚设备及其在液晶面板生产中的应用。所述坩埚设备包括加热源、坩埚以及搅拌机构。所述加热源用于对所述坩埚内的材料进行加热, 所述搅拌机构用于对所述坩埚内的材料进行搅拌。本发明的坩埚设备可以通过搅拌机构使坩埚内材料受热均匀。

WO 2015/100877 A1



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))。

说明书

一种坩埚设备及其在液晶面板生产中的应用

技术领域

本发明涉及一种坩埚设备。

背景技术

目前常使用的加热源与坩埚相靠近，将热传导至材料，使材料升温蒸发。若坩埚较粗，导热性不良的材料会出现远离坩埚壁处温度低，靠近坩埚壁处温度高的现象。用这种坩埚设备进行蒸镀时，容易出现受热不均的问题。

发明内容

本发明的目的在于，提供一种坩埚设备，其可以使坩埚内材料受热均匀。

本发明通过如下技术方案实现：一种坩埚设备，其中，所述坩埚设备包括加热源、坩埚以及搅拌机构，所述加热源用于对所述坩埚内的材料进行加热，所述搅拌机构用于对所述坩埚内的材料进行搅拌。

作为上述技术方案的进一步改进，所述加热源包括桶状结构以及缠绕在所述桶状结构的内壁上的加热电热丝。

作为上述技术方案的进一步改进，所述坩埚位于所述桶状结构内部。

作为上述技术方案的进一步改进，所述加热电热丝的缠绕密度在竖直方向上不同。

作为上述技术方案的进一步改进，所述坩埚的下部设置有隔热垫。

作为上述技术方案的进一步改进，所述坩埚具有容纳部及出口部，所述容纳部与所述出口部连通。

作为上述技术方案的进一步改进，所述出口部具有一个出气口或多个出气口。

作为上述技术方案的进一步改进，所述出口部具有多个出气口，且所述多个出气口排列成一条直线状或面状。

作为上述技术方案的进一步改进，所述搅拌机构包括搅拌扇以及驱动所述搅拌扇旋转的驱动源。

作为上述技术方案的进一步改进，所述驱动源为马达。

作为上述技术方案的进一步改进，所述驱动源通过轴承与所述搅拌扇动力连接。

根据本发明的另一方面，还提供了一种坩埚设备在液晶面板生产中的应用，其中，所述坩埚设备为上述的坩埚设备。

本发明的有益效果是：本发明的坩埚设备包括加热源、坩埚以及搅拌机构，所述加热源用于对所述坩埚内的材料进行加热，所述搅拌机构用于对所述坩埚内的材料进行搅拌，可以使坩埚内材料受热均匀。

附图说明

图 1 是根据本发明的一个具体实施例的坩埚设备的结构示意图；

图 2 是根据本发明的一个具体实施例的坩埚设备的搅拌机构的结构示意图；

图 3 是用于说明搅拌机构未工作时的材料液面为平面的示意图；

图 4 是用于说明搅拌机构工作时的材料液面为曲面的示意图。

具体实施方式

以下结合附图对本发明的具体实施方式进行进一步的说明。

如图 1 所示，本实施例的坩埚设备包括加热源 120、坩埚 110 以及搅拌机构 200。其中，所述加热源 120 用于对所述坩埚 110 内的材料进行加热，所述搅拌机构 200 用于对所述坩埚 110 内的材料进行搅拌。

所述加热源 120 包括桶状结构 112 以及缠绕在所述桶状结构 112 的内壁上的加热电热丝 122，所述坩埚 110 位于所述桶状结构 112 内部。其中，桶状结构 112 可以采用金属材质。这样，将需要加热的材料装在坩埚 110 内，坩埚 110 由电热丝加热。所述坩埚 110 的下部设置有隔热垫 132。如图 1 所示，隔热垫 132 位于后述容纳部 104 的底壁与桶状结构 112 的底壁之间。隔热垫 132 可以为金属层或绝热层，防止热量散失。基于这种结构，加热电热丝 122 通电升温，坩埚 110 被加热，到达一定温度时，坩埚 110 内的材料会蒸发。

其中，所述加热电热丝 122 的缠绕密度在竖直方向上不同。其中，如图 1 所示，标号 124 表示缠绕密度在竖直方向上较密集的位于中部的加热电热丝。标号 126 表示缠绕密度在竖直方向上较稀疏的位于下部的加热电热丝。

所述坩埚 110 具有容纳部 104 及出口部。所述容纳部 104 与所述出口部连通。

其中，所述出口部可以具有一个出气口 102 或多个出气口。在某些实施例中，所述出口部具有多个出气口，且所述多个出气口排列成一条直线状或面状。

在本实施例的坩埚设备中，所述搅拌机构 200 包括搅拌扇 300 以及驱动所述搅拌扇 300 旋转的驱动源 202，如图 1 和图 2 所示。其中，所述驱动源 202 为马达。而且，所述驱动源 202 通过轴承 204 与所述搅拌扇 300 的安装轴 206 动力连接。

根据本发明的另一方面，还提供了一种坩埚设备在液晶面板生产中的应用，其中，所述坩埚设备为上述的坩埚设备。该坩埚设备可以用作蒸镀加热源结构。

使用该坩埚设备进行加热时，材料会蒸发直至消耗完毕，材料的放置量由坩埚的容量决定。

本实施例的坩埚设备，可以有效的使直径大的坩埚内的材料达到均匀的适合的温度。用本实施例的坩埚设备，可以相应增加坩埚的直径，达到增加容量的作用，减少材料填充的次数，减少开腔次数。

如图 3 所示，当坩埚内无外力作用时，材料的液面几乎是平的。材料的温度决定于距坩埚壁的距离，虽有热循环，但是因液态材料的粘滞系数较高，导致不同位置材料的温度有差异；靠近坩埚壁的材料温度较高，远离坩埚壁的材料温度较低，具体温差数值与材料热传导系数有关。

如图 4 所示，在搅拌机构 200 的作用下，材料间导热不再只依靠热循环，不同位置间的材料温差大大减小；因离心力使液面呈曲面，增加蒸发面，可以提高蒸镀速率。

在本发明的另一些实施例中，在坩埚设备工作时，搅拌机构 200 在材料未全部变成液态时不工作。当坩埚 110 内的材料全部融化以后，搅拌开启，直至材料消耗至警戒线以下。

以上具体实施方式对本发明进行了详细的说明，但这些并非构成对本发明的限制。本发明的保护范围并不以上述实施方式为限，但凡本领域普通技术人员根据本发明所揭示内容所作的等效修饰或变化，皆应纳入权利要求书中记载的保护范围内。

权 利 要 求 书

1、一种坩埚设备，其中，所述坩埚设备包括加热源、坩埚以及搅拌机构所述加热源用于对所述坩埚内的材料进行加热，所述搅拌机构用于对所述坩埚内的材料进行搅拌。

2、根据权利要求1所述的坩埚设备，其中，所述加热源包括桶状结构以及缠绕在所述桶状结构的内壁上的加热电热丝。

3、根据权利要求2所述的坩埚设备，其中，所述坩埚位于所述桶状结构内部。

4、根据权利要求2所述的坩埚设备，其中，所述加热电热丝的缠绕密度在竖直方向上不同。

5、根据权利要求1所述的坩埚设备，其中，所述坩埚的下部设置有隔热垫。

6、根据权利要求1所述的坩埚设备，其中，所述坩埚具有容纳部及出口部，所述容纳部与所述出口部连通。

7、根据权利要求6所述的坩埚设备，其中，所述出口部具有一个出气口或多个出气口。

8、根据权利要求7所述的坩埚设备，其中，所述出口部具有多个出气口，且所述多个出气口排列成一条直线状或面状。

9、根据权利要求1所述的坩埚设备，其中，所述搅拌机构包括搅拌扇以及驱动所述搅拌扇旋转的驱动源。

10、根据权利要求9所述的坩埚设备，其中，所述驱动源为马达。

11、根据权利要求10所述的坩埚设备，其中，所述驱动源通过轴承与所述搅拌扇动力连接。

12、一种坩埚设备在液晶面板生产中的应用，其中，所述坩埚设备为权利要求1所述的坩埚设备。

说明书附图

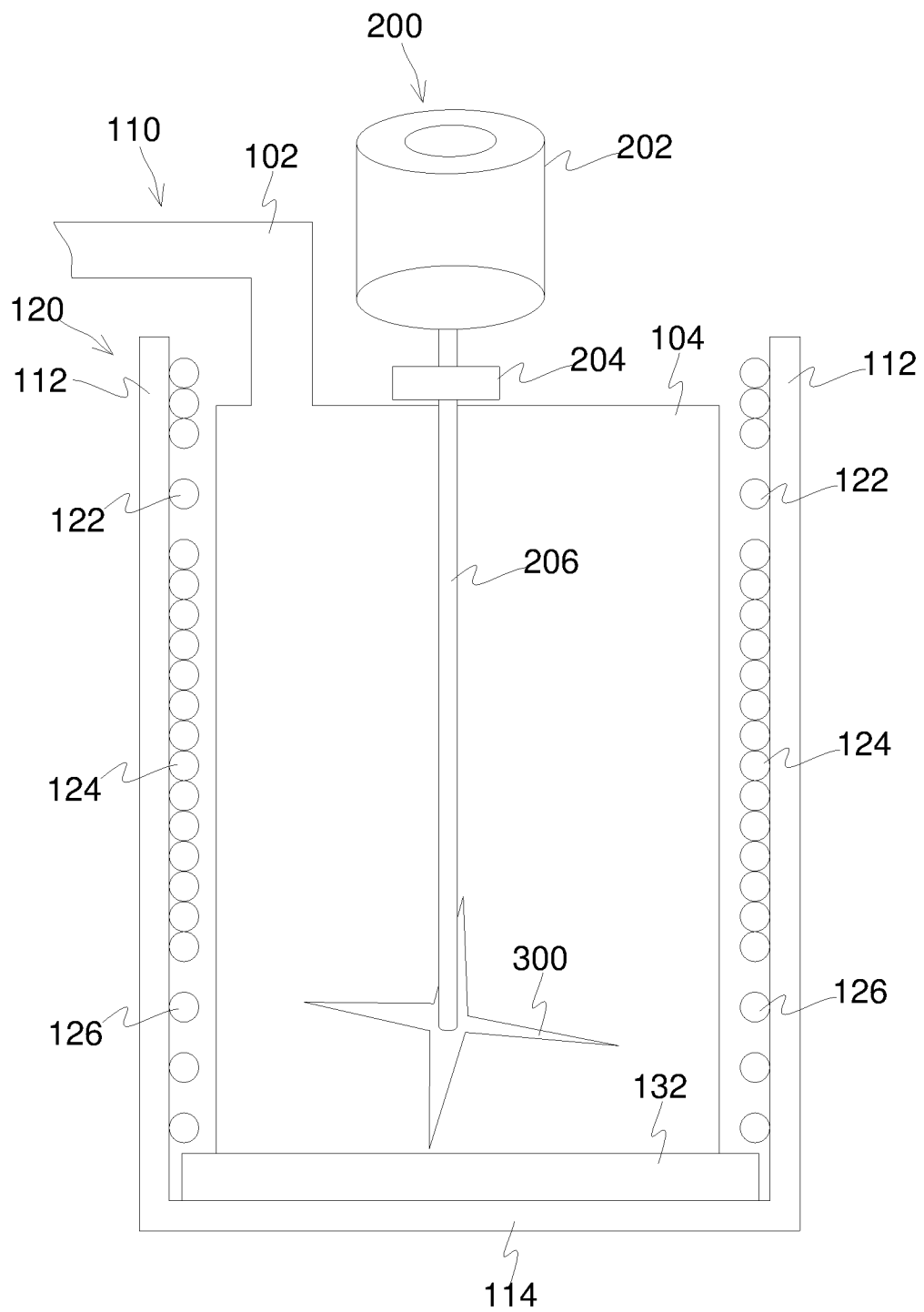


图 1

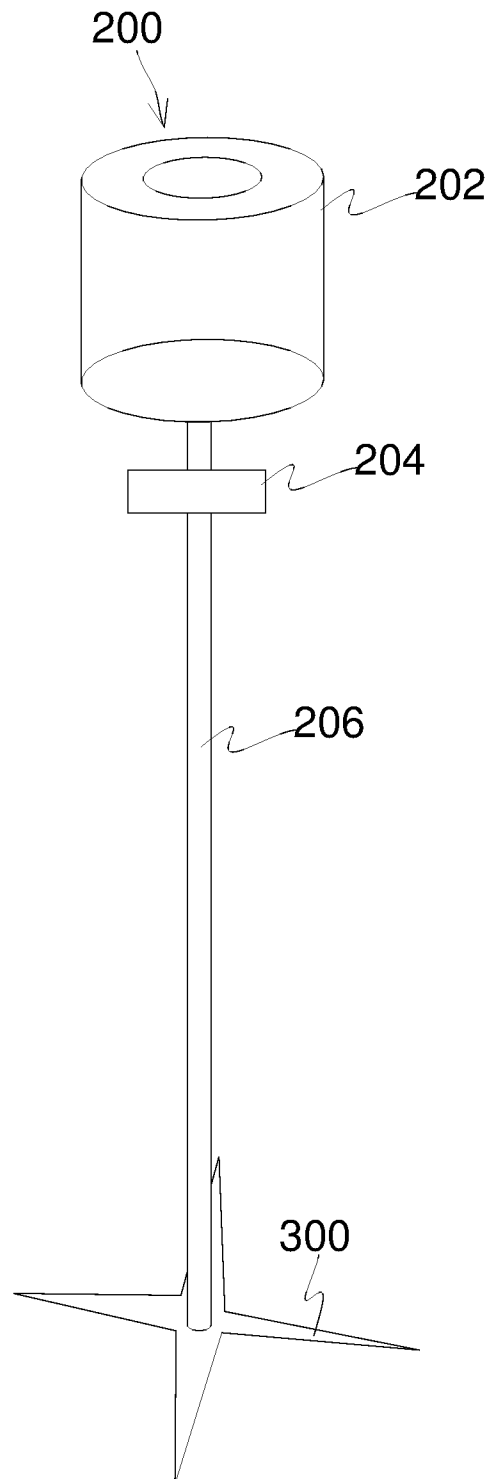


图 2

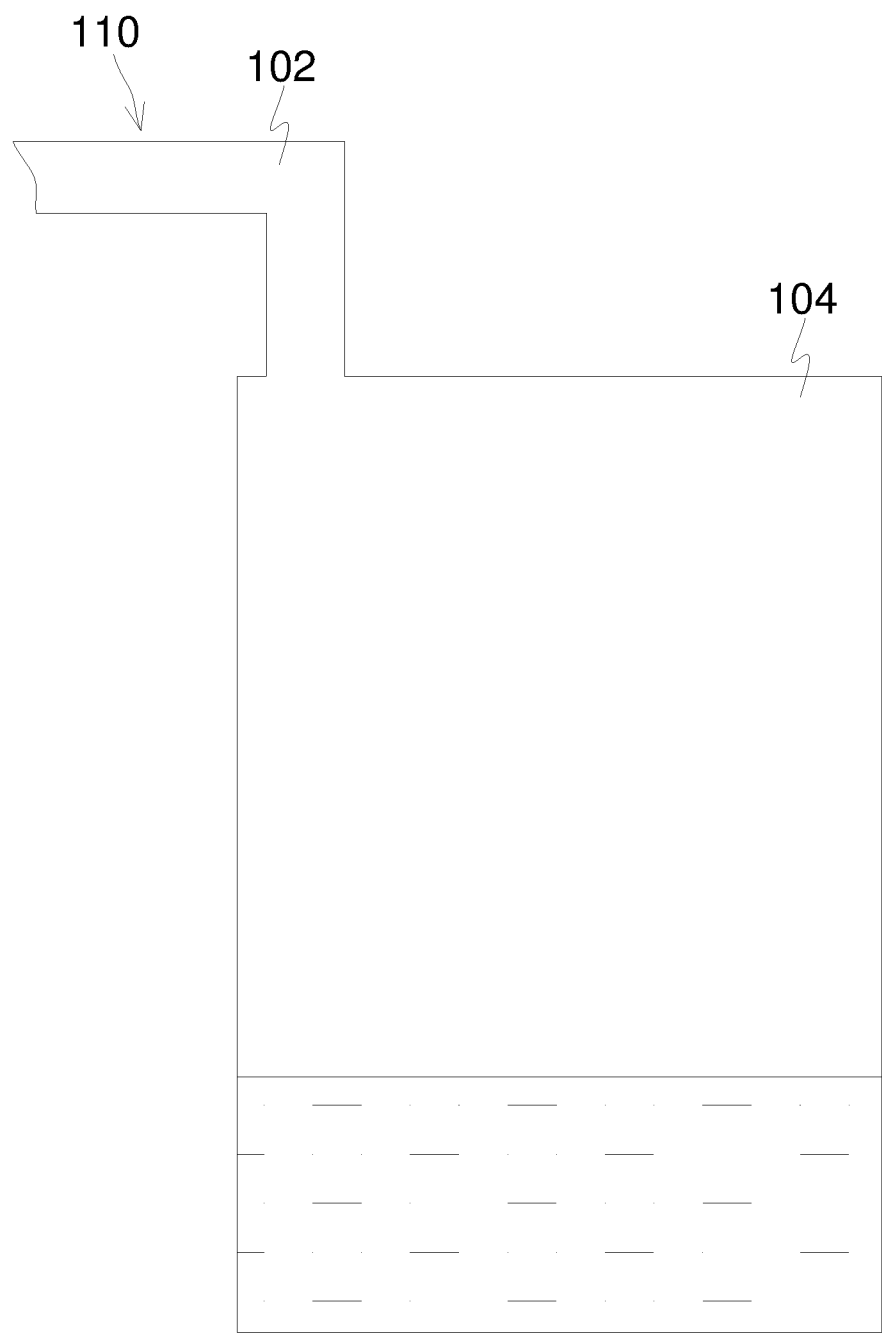


图 3

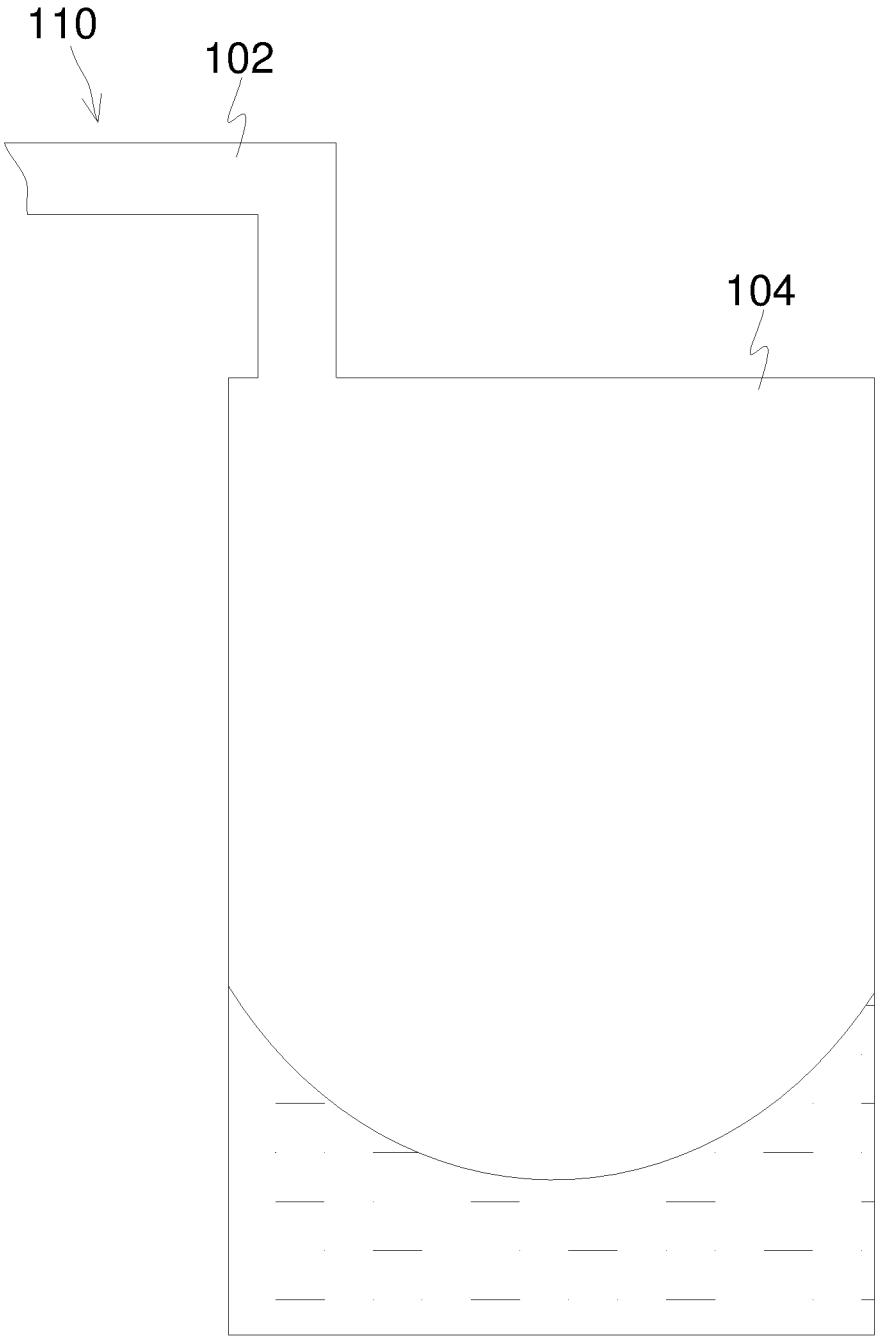


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/075117

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C23C 14/26 (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)

C23C

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)

CPRS, WPI, EPODOC, CNTXT, TWTXT, CNKI: evaporation pan, evaporation boat, crucible, mix+, stir+, agit+, rotat+, heat+ w strip, heat+ w wire, hot w wire, resistive w heater, resistance w wire, winding?, turns

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102861524 A (TIANJIN SHIPREPAIRING TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 09 January 2013 (09.01.2013), description, paragraph [0008], and figure 1	1-3, 5-12
Y	CN 102861524 A (TIANJIN SHIPREPAIRING TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 09 January 2013 (09.01.2013), description, paragraph [0008], and figure 1	4
Y	CN 202246836 U (IRAY TECHNOLOGY (SHANGHAI) LIMITED), 30 May 2012 (30.05.2012), description, paragraphs [0035], [0040] and [0041], and figure 6	4
X	JP H05295461 A (NIPPON LIGHT METAL CO. et al.), 09 November 1993 (09.11.1993), figure 5	1-3, 6, 7, 9
X	CN 102794432 A (JIANGSU WANLI PISTONS & BUSHES CO., LTD.), 28 November 2012 (28.11.2012), figure 1	1
X	TW 201247535 A1 (EVONIK DEGUSSA GMBH (GERMANY)), 01 December 2012 (01.12.2012), figure 1	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
12 September 2014 (12.09.2014)

Date of mailing of the international search report
09 October 2014 (09.10.2014)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
WANG, Aohan
Telephone No.: (86-10) **62084099**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/075117

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202336310 U (TANGSHAN HAITAI NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 July 2012 (18.07.2012), the whole document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/075117

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102861524 A	09 January 2013	CN 102861524 B	16 July 2014
CN 202246836 U	30 May 2012	None	
JP H05295461 A	09 November 1993	None	
CN 102794432 A	28 November 2012	None	
TW 201247535 A1	01 December 2012	WO 2012113674 A1	30 August 2012
		WO 2012113461 A1	30 August 2012
		DE 102011004753 A1	30 August 2012
		TW 201307627 A	16 February 2013
CN 202336310 U	18 July 2012	None	

A. 主题的分类		
C23C 14/26(2006.01)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)		
C23C		
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))		
CPRS, WPI, EPODOC, CNTXT, TWTXT, CNKI:坩埚, 蒸发皿, 蒸发舟, 搅拌, 转, 电热丝, 电阻丝, crucible, mix+, stir+, agitat+, rotat+, heat+ w strip, heat+ w wire, hot w wire, resistive w heater, resistance w wire, winding?, turns		
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
X	CN 102861524 A (天津修船技术研究所) 2013年 1月 09日 (2013 - 01 - 09) 说明书第[0008]段, 图1	1-3, 5-12
Y	CN 102861524 A (天津修船技术研究所) 2013年 1月 09日 (2013 - 01 - 09) 说明书第[0008]段, 图1	4
Y	CN 202246836 U (上海奕瑞光电子科技有限公司) 2012年 5月 30日 (2012 - 05 - 30) 说明书第[0035]、[0040]和[0041]段, 图6	4
X	JP H05295461 A (NIPPON LIGHT METAL CO等) 1993年 11月 09日 (1993 - 11 - 09) 图5	1-3, 6, 7, 9
X	CN 102794432 A (江苏万里活塞轴瓦有限公司) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 图1	1
X	TW 201247535 A1 (赢创德固赛有限责任公司德国) 2012年 12月 01日 (2012 - 12 - 01) 图1	1
☒ 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 “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
2014年 9月 12日		2014年 10月 09日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		王傲寒
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62084099

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
A	CN 202336310 U (唐山海泰新能科技有限公司) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/075117

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	102861524	A	2013年 1月 09日	CN 102861524 B	2014年 7月 16日
CN	202246836	U	2012年 5月 30日	无	
JP	H05295461	A	1993年 11月 09日	无	
CN	102794432	A	2012年 11月 28日	无	
TW	201247535	A1	2012年 12月 01日	WO 2012113674 A1	2012年 8月 30日
				WO 2012113461 A1	2012年 8月 30日
				DE 102011004753 A1	2012年 8月 30日
				TW 201307627 A	2013年 2月 16日
CN	202336310	U	2012年 7月 18日	无	