

(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
2019年2月21日 (21.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/033536 A1

(51) 国际专利分类号:
C23C 14/26 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/106790

(22) 国际申请日: 2017年10月19日 (19.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710706267.6 2017年8月17日 (17.08.2017) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 邹新 (ZOU, Xin); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: EVAPORATION SOURCE

(54) 发明名称: 蒸发源

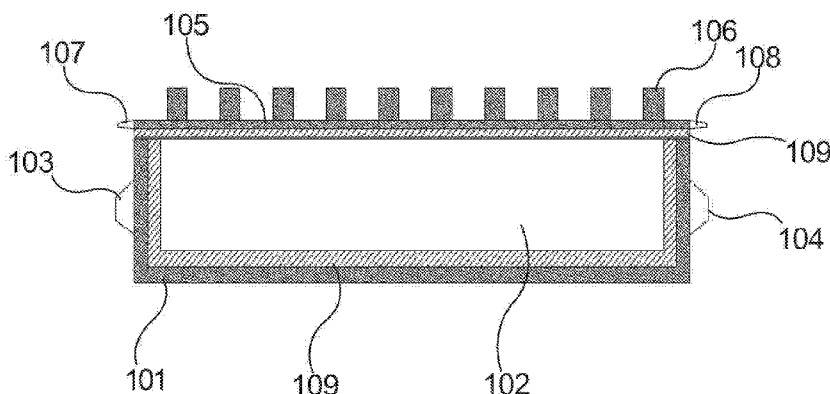


图1

(57) Abstract: An evaporation source, comprising an evaporation source body made from a conductive material. The evaporation source body comprises: a main body (101), a material cavity (102) being provided inside the main body (101); a first electrode connection end (103) provided outside the main body (101); and a second electrode connection end (104) with polarity opposite to that of the first electrode connection end (103). After the first electrode connection end (103) and the second electrode connection end (104) are electrified, the main body (101) itself conducts electricity and generates heat, so as to heat the material inside the material cavity (102).

(57) 摘要: 一种蒸发源, 包括由导电材料制成的蒸发源本体; 蒸发源本体包括: 主体(101), 主体(101)内部开设有材料腔室(102); 主体(101)外侧的设置第一电极连接端(103), 以及与第一电极连接端(103)极性相反的第二电极连接端(104), 第一电极连接端(103)与第二电极连接端(104)通电后, 主体(101)自身导电产生热量以加热材料腔室(102)内的材料。

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, 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, 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))。

蒸发源

技术领域

- [1] 本发明涉及真空镀膜技术领域，尤其涉及一种蒸发源。

背景技术

- [2] 在真空镀膜过程中，需要通过蒸发源将蒸镀材料蒸发（或升华）为蒸汽，蒸汽在待蒸镀物体表面凝结后形成膜层。因此，蒸发源产生的蒸汽是否均匀，对所形成的膜层的质量是十分重要的。蒸发源通常为“线源”形式，其包括长条形的腔室，腔室顶部均匀开设有多个出气孔，底部则连接坩埚，坩埚用于盛放蒸镀材料并将其蒸发，产生的蒸汽进入腔室后并从喷嘴排出。
- [3] 成膜质量与蒸镀的温度、速率有直接联系。要得到均匀的膜层，就需要蒸镀材料受热均匀。而目前产线在用的蒸发源导致坩埚温度分布不均主要原因有：加热丝变形，坩埚放置偏位、坩埚周围热反射受热变形等导致的热传导环境发生改变。
- [4] 综上所述，现有技术的蒸发源，坩埚受热不均匀，使得蒸镀腔室内的蒸镀材料受热不均匀，成膜质量欠佳，进而难以生产出高品质的OLED显示面板。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明提供一种蒸发源，能够使材料腔室的各区域受热均匀，进而蒸镀形成高品质的膜层，以解决现有技术的蒸发源，坩埚受热不均匀，使得蒸镀腔室内的蒸镀材料受热不均匀，成膜质量欠佳，进而难以生产出高品质的OLED显示面板的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 为解决上述问题，本发明提供的技术方案如下：
- [7] 本发明提供一种蒸发源，包括由导电材料制成的蒸发源本体；所述蒸发源本体包括：

- [8] 主体，所述主体内部开设有材料腔室，所述材料腔室的开口位于所述主体表面；其中，
- [9] 所述主体外侧设置有第一电极连接端，以及与所述第一电极连接端极性相反的第二电极连接端，所述第一电极连接端与所述第二电极连接端通电后，所述主体自身导电产生热量以加热所述材料腔室内的材料；
- [10] 所述材料腔室内壁涂覆有用以避免蒸镀材料与所述主体的制作材料发生化学反应的涂层。
- [11] 根据本发明一优选实施例，所述蒸发源本体还包括：盖体，盖合于所述主体表面以密闭所述材料腔室；所述盖体表面一体成形有至少一喷嘴；所述盖体外侧的任意位置设置有第三电极连接端，以及与所述第三电极连接端极性相反的第四电极连接端，所述第三电极连接端与所述第四电极连接端通电后，所述盖体自身导电产生热量以加热所述喷嘴。
- [12] 根据本发明一优选实施例，所述第一电极连接端位于所述主体的第一端部，所述第二电极连接端位于所述主体相对所述主体的第一端部的第二端部；
- [13] 所述第三电极连接端位于所述盖体的第一端部，所述第四电极连接端位于所述盖体相对所述盖体的第一端部的第二端部。
- [14] 根据本发明一优选实施例，所述第一电极连接端与所述第三电极连接端同为正电极，所述第二电极连接端与所述第四电极连接端同为负电极；其中，所述第一电极连接端与所述第三电极连接端位于所述蒸发源本体的同一侧；所述第二电极连接端与所述第四电极连接端位于所述蒸发源本体的同一侧。
- [15] 根据本发明一优选实施例，所述主体形状接近长方体，所述第一端部位于所述主体一端面的中心位置，所述第二端部位于所述主体另一端面的中心位置；所述盖体形状接近长方体，所述第三端部位于所述盖体一端面的中心位置，所述第四端部位于所述盖体另一端面的中心位置。
- [16] 根据本发明一优选实施例，所述主体与所述盖体采用高熔点材料制作，所述高熔点材料为W，Ni，Cr，Cu，Fe，Al，Nb，Mo，Ti的一者或两者以上的组合。
- [17] 根据本发明一优选实施例，所述涂层为Cu，Ti，Al₂O₃，MgO，BN，Si₃N₄，PBN，石墨，石英，陶瓷的一者或两者以上的组合。

- [18] 根据本发明一优选实施例，所述主体底部突出形成一子材料腔室，所述子材料腔室一侧设置有第五电极连接端，所述子材料腔室相对另一侧设置有第六电极连接端，所述第五电极连接端与所述第六电极连接端极性相反。
- [19] 根据本发明一优选实施例，所述子材料腔室位于所述主体底部中心位置。
- [20] 本发明还提供另一种蒸发源，包括由导电材料制成的蒸发源本体；所述蒸发源本体包括：
- [21] 主体，所述主体内部开设有材料腔室，所述材料腔室的开口位于所述主体表面；其中，
- [22] 所述主体外侧设置有第一电极连接端，以及与所述第一电极连接端极性相反的第二电极连接端，所述第一电极连接端与所述第二电极连接端通电后，所述主体自身导电产生热量以加热所述材料腔室内的材料。
- [23] 根据本发明一优选实施例，所述蒸发源本体还包括：盖体，盖合于所述主体表面以密闭所述材料腔室；所述盖体表面一体成形有至少一喷嘴；所述盖体外侧的任意位置设置有第三电极连接端，以及与所述第三电极连接端极性相反的第四电极连接端，所述第三电极连接端与所述第四电极连接端通电后，所述盖体自身导电产生热量以加热所述喷嘴。
- [24] 根据本发明一优选实施例，所述第一电极连接端位于所述主体的第一端部，所述第二电极连接端位于所述主体相对所述主体的第一端部的第二端部；
- [25] 所述第三电极连接端位于所述盖体的第一端部，所述第四电极连接端位于所述盖体相对所述盖体的第一端部的第二端部。
- [26] 根据本发明一优选实施例，所述第一电极连接端与所述第三电极连接端同为正电极，所述第二电极连接端与所述第四电极连接端同为负电极；其中，所述第一电极连接端与所述第三电极连接端位于所述蒸发源本体的同一侧；所述第二电极连接端与所述第四电极连接端位于所述蒸发源本体的同一侧。
- [27] 根据本发明一优选实施例，所述主体形状接近长方体，所述第一端部位于所述主体一端面的中心位置，所述第二端部位于所述主体另一端面的中心位置；所述盖体形状接近长方体，所述第三端部位于所述盖体一端面的中心位置，所述第四端部位于所述盖体另一端面的中心位置。

- [28] 根据本发明一优选实施例，所述主体与所述盖体采用高熔点材料制作，所述高熔点材料为W，Ni，Cr，Cu，Fe，Al，Nb，Mo，Ti的一者或两者以上的组合。
- [29] 根据本发明一优选实施例，所述主体底部突出形成一子材料腔室，所述子材料腔室一侧设置有第五电极连接端，所述子材料腔室相对另一侧设置有第六电极连接端，所述第五电极连接端与所述第六电极连接端极性相反。
- [30] 根据本发明一优选实施例，所述子材料腔室位于所述主体底部中心位置。

发明的有益效果

有益效果

- [31] 本发明的有益效果为：相较于现有的蒸发源，本发明所提供的蒸发源，自身采用导电材料制成，通过在蒸发源的相应位置设置正、负电极即可实现蒸发源的自发热，进而得到均匀的加热效果，蒸镀制得高品质的膜层；解决了现有技术的蒸发源，坩埚受热不均匀，使得蒸镀腔室内的蒸镀材料受热不均匀，成膜质量欠佳，进而难以生产出高品质的OLED显示面板。

对附图的简要说明

附图说明

- [32] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [33] 图1为本发明提供的蒸发源一结构示意图；
- [34] 图2为本发明提供的蒸发源另一结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [35] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是用以相同

标号表示。

- [36] 本发明针对现有的现有技术的蒸发源，坩埚受热不均匀，使得蒸镀腔室内的蒸镀材料受热不均匀，成膜质量欠佳，进而难以生产出高品质的OLED显示面板的技术问题，本实施例能够解决该缺陷。
- [37] 如图1所示，本发明提供的蒸发源，包括蒸发源本体；所述蒸发源本体自身采用导电材料制成，由于所述蒸发源加热的各种材料的熔点不同，所述蒸发源体的导电材料选用高熔点金属材料，例如，W（钨），Ni（镍），Cr（铬），Cu（铜），Fe（铁），Al（铝），Nb（铌），Mo（钼），Ti（钛）的一者或两者以上的组合。
- [38] 所述蒸发源本体至少包括一主体101，所述主体101即坩埚，所述主体101由液态金属材料浇铸制成，在所述主体101内部形成一材料腔室102，所述材料腔室102的开口位于所述主体101表面；所述材料腔室102内盛置蒸镀材料，所述主体101加热后使得蒸镀材料蒸发，凝结在目标基板表面形成金属膜层。
- [39] 在所述主体101的外侧设置有第一电极连接端103和第二电极连接端104，将所述第一电极连接端103连接电源的正电极接口，所述第二电极连接端104连接所述电源的负电极接口，此时，所述主体101作为导体，将电能转化为热能，所述主体101电流经过区域均为加热区域，电流的分布取决于导电材料的导电能力，因此，选择导电性能较佳的材料制得的所述主体101具备更佳的加热均匀性。
- [40] 相比现有技术使用加热丝对所述主体101进行加热，加热丝的分布对所述主体101加热的均匀性起到决定性作用，通常情况下，加热丝分布于所述主体101的外部，通过加热丝先将所述主体101的外表面加热，再通过所述主体101本身的热传递将热量传递至位于所述主体101内部的所述材料腔室102，从加热丝加热所述主体101表面至所述主体101内部的所述材料腔室102，热量在传导过程会有部分消耗，导致所述材料腔室102内的温度难以控制。
- [41] 所述蒸发源本体还包括一盖体105，所述盖体105盖合于所述主体101表面，所述盖体105与所述主体101上的所述材料腔室102密封结合；所述盖体105远离所述密封腔室的一侧设置有喷嘴106，所述喷嘴106用以将所述材料腔室102内蒸发的蒸镀材料均匀喷洒至目标基板的表面；其中，所述盖体105同样采用高熔点的

导电材料制成；设置于所述盖体105表面的所述喷嘴106与所述盖体105采用相同材料且一体成型。

[42] 具体的，所述盖体105的外侧设置有第三电极连接端107和第四电极连接端108，将所述第三电极连接电源的正电极接口，所述第二电极连接端104连接所述电源的负电极接口，同理，所述盖体105导入电流产生热量，对粘附于所述盖体105底部的蒸镀材料进行加热二次升华，通过所述喷嘴106排出，避免材料的浪费，同时，所述喷嘴106也产生热量，通过对所述喷嘴106进行加热，可避免蒸镀材料在喷嘴106内凝结而导致喷嘴106堵塞。

[43] 所述第一电极连接端103位于所述主体101的第一端部，所述第二电极连接端104位于所述主体101相对所述主体的第一端部的第二端部；在设置所述第一电极连接端103与所述第二电极连接端104时，将所述第一电极连接端103与所述第二电极连接端104设置在所述主体101的两端位置，从而延长所述第一电极连接端103与所述第二电极连接端104之间的距离，电流在所述主体101上的分布范围则更广，从而使得所述主体101的热量分布均匀。

[44] 同理，将所述第三电极连接端107位于所述盖体105的第一端部，将所述第四电极连接端108位于所述盖体105相对所述盖体的第一端部的第二端部。

[45] 所述第一电极连接端103与所述第三电极连接端107同为正电极，所述第二电极连接端104与所述第四电极连接端108同为负电极；其中，所述第一电极连接端103与所述第三电极连接端107位于所述蒸发源本体的同一侧；所述第二电极连接端104与所述第四电极连接端108位于所述蒸发源本体的同一侧；相对于在所述蒸发源本体同一侧，不同部件的电极连接端具有不同极性，由于异性电极相吸，会改变电流的流向，电流由理想的横向移动改变为纵向移动，导致热量集中在所述蒸发源本体边缘，无法起到均匀加热的效果；通过将同极性的电极连接端设置在同一侧，能够较好的解决上述技术问题。

[46] 所述主体101形状接近长方体，所述主体101的第一端部位于所述主体101一端面的中心位置，所述主体101的第二端部位于所述主体101另一端面的中心位置；所述盖体105形状接近长方体，所述盖体105第一端部位于所述盖体105一端面的中心位置，所述盖体105的第二端部位于所述盖体105另一端面的中心位置；

同理，将电极连接端设置位于主体101端面的中心，利于电流的均匀分布，进而使得所述主体101各区域热量分布均匀。

[47] 为了避免蒸镀材料与所述主体101和所述盖体105的制作材料发生化学反应，在所述材料腔室102内壁与所述盖体105底部涂覆抗反应的涂层109；所述涂层109为Cu（铜），Ti（钛），Al₂O₃（氧化铝），MgO（氧化镁），BN（氮化硼），Si₃N₄（氮化硅），PBN（聚晶氮化硼），石墨，石英，陶瓷的一者或两者以上的组合。

[48] 如图2所示，本发明还提供一种蒸发源，包括蒸发源本体，所述蒸发源本体包括主体201，所述主体201表面开设有材料腔室202，所述主体201表面设置一盖体203，所述盖体203盖合于所述主体201表面，所述盖体203与所述主体201上的所述材料腔室202密封结合；所述盖体一侧设置有喷嘴204。

[49] 所述主体201的第一端部设置第一电极连接端205，所述主体的相对另一端的第二端部设置有第二电极连接端206；所述盖体的第一端部设置第三电极连接端207，所述盖体的相对另一端的第二端部设置有第四电极连接端208。

[50] 所述主体201底部中心突出形成一子材料腔室212，所述子材料腔室212一侧设置有第五电极连接端209，所述子材料腔室212相对另一侧设置有第六电极连接端210，所述第五电极连接端209与所述第六电极连接端210极性相反。

[51] 所述材料腔室202、子材料腔室212及所述盖体203底部涂覆有抗化学反应的涂层211。

[52] 本发明所提供的蒸发源的加热方式，对于不同加热需求可在对应部件上设置正极连接端与负极连接端，从而实现蒸发源本体的均匀加热。

[53] 本发明的有益效果为：相较于现有的蒸发源，本发明所提供的蒸发源，自身采用导电材料制成，通过在蒸发源的相应位置设置正、负电极即可实现蒸发源的自发热，进而得到均匀的加热效果，蒸镀制得高品质的膜层；解决了现有技术的蒸发源，坩埚受热不均匀，使得蒸镀腔室内的蒸镀材料受热不均匀，成膜质量欠佳，进而难以生产出高品质的OLED显示面板。

[54] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可

作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种蒸发源，其包括由导电材料制成的蒸发源本体；所述蒸发源本体包括：
主体，所述主体内部开设有材料腔室；其中，
所述主体外侧设置有第一电极连接端，以及与所述第一电极连接端极性相反的第二电极连接端，所述第一电极连接端与所述第二电极连接端通电后，所述主体自身导电产生热量以加热所述材料腔室内的材料；
所述材料腔室内壁涂覆有用以避免蒸镀材料与所述主体的制作材料发生化学反应的涂层。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的蒸发源，其中，所述蒸发源本体还包括：
盖体，盖合于所述主体表面以密闭所述材料腔室；所述盖体表面一体成形有至少一喷嘴；
所述盖体外侧设置有第三电极连接端，以及与所述第三电极连接端极性相反的第四电极连接端，所述第三电极连接端与所述第四电极连接端通电后，所述盖体自身导电产生热量以加热所述喷嘴。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的蒸发源，其中，
所述第一电极连接端位于所述主体的第一端部，所述第二电极连接端位于所述主体相对所述主体的第一端部的第二端部；
所述第三电极连接端位于所述盖体的第一端部，所述第四电极连接端位于所述盖体相对所述盖体的第一端部的第二端部。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的蒸发源，其中，所述第一电极连接端与所述第三电极连接端同为正电极，所述第二电极连接端与所述第四电极连接端同为负电极；其中，
所述第一电极连接端与所述第三电极连接端位于所述蒸发源本体的同一侧；
所述第二电极连接端与所述第四电极连接端位于所述蒸发源本体

的同一侧。

- [权利要求 5] 根据权利要求3所述的蒸发源，其中，
所述主体的第一端部位于所述主体一端面的中心位置，所述主体的第二端部位于所述主体另一端面的中心位置；
所述盖体的第一端部位于所述盖体一端面的中心位置，所述盖体的第二端部位于所述盖体另一端面的中心位置。
- [权利要求 6] 根据权利要求2所述的蒸发源，其中，所述主体与所述盖体采用高熔点材料制作，所述高熔点材料为W，Ni，Cr，Cu，Fe，Al，Nb，Mo，Ti的一者或两者以上的组合。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的蒸发源，其中，所述涂层为Cu，Ti，Al₂O₃，MgO，BN，Si₃N₄，PBN，石墨，石英，陶瓷的一者或两者以上的组合。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的蒸发源，其中，所述主体底部突出形成一子材料腔室，所述子材料腔室一侧设置有第五电极连接端，所述子材料腔室相对另一侧设置有第六电极连接端，所述第五电极连接端与所述第六电极连接端极性相反。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的蒸发源，其中，所述子材料腔室位于所述主体底部中心位置。
- [权利要求 10] 一种蒸发源，其包括由导电材料制成的蒸发源本体；所述蒸发源本体包括：
主体，所述主体内部开设有材料腔室；其中，
所述主体外侧设置有第一电极连接端，以及与所述第一电极连接端极性相反的第二电极连接端，所述第一电极连接端与所述第二电极连接端通电后，所述主体自身导电产生热量以加热所述材料腔室内的材料。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的蒸发源，其中，所述蒸发源本体还包括：
盖体，盖合于所述主体表面以密闭所述材料腔室；所述盖体表面一体成形有至少一喷嘴；

所述盖体外侧设置有第三电极连接端，以及与所述第三电极连接端极性相反的第四电极连接端，所述第三电极连接端与所述第四电极连接端通电后，所述盖体自身导电产生热量以加热所述喷嘴。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的蒸发源，其中，
所述第一电极连接端位于所述主体的第一端部，所述第二电极连接端位于所述主体相对所述主体的第一端部的第二端部；
所述第三电极连接端位于所述盖体的第一端部，所述第四电极连接端位于所述盖体相对所述盖体的第一端部的第二端部。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的蒸发源，其中，所述第一电极连接端与所述第三电极连接端同为正电极，所述第二电极连接端与所述第四电极连接端同为负电极；其中，
所述第一电极连接端与所述第三电极连接端位于所述蒸发源本体的同一侧；
所述第二电极连接端与所述第四电极连接端位于所述蒸发源本体的同一侧。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的蒸发源，其中，
所述主体的第一端部位于所述主体一端面的中心位置，所述主体的第二端部位于所述主体另一端面的中心位置；
所述盖体的第一端部位于所述盖体一端面的中心位置，所述盖体的第二端部位于所述盖体另一端面的中心位置。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的蒸发源，其中，所述主体与所述盖体采用高熔点材料制作，所述高熔点材料为W，Ni，Cr，Cu，Fe，Al，Nb，Mo，Ti的一者或两者以上的组合。

[权利要求 16] 根据权利要求10所述的蒸发源，其中，所述主体底部突出形成一子材料腔室，所述子材料腔室一侧设置有第五电极连接端，所述子材料腔室相对另一侧设置有第六电极连接端，所述第五电极连接端与所述第六电极连接端极性相反。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的蒸发源，其中，所述子材料腔室位于所述主体底部中心位置。

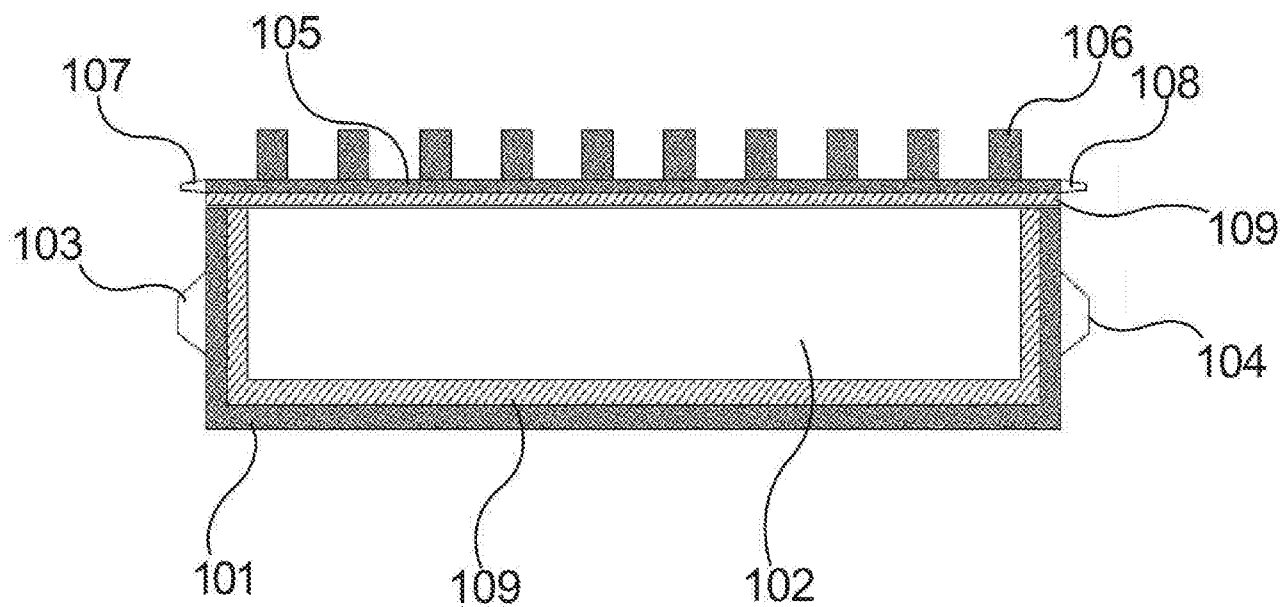


图 1

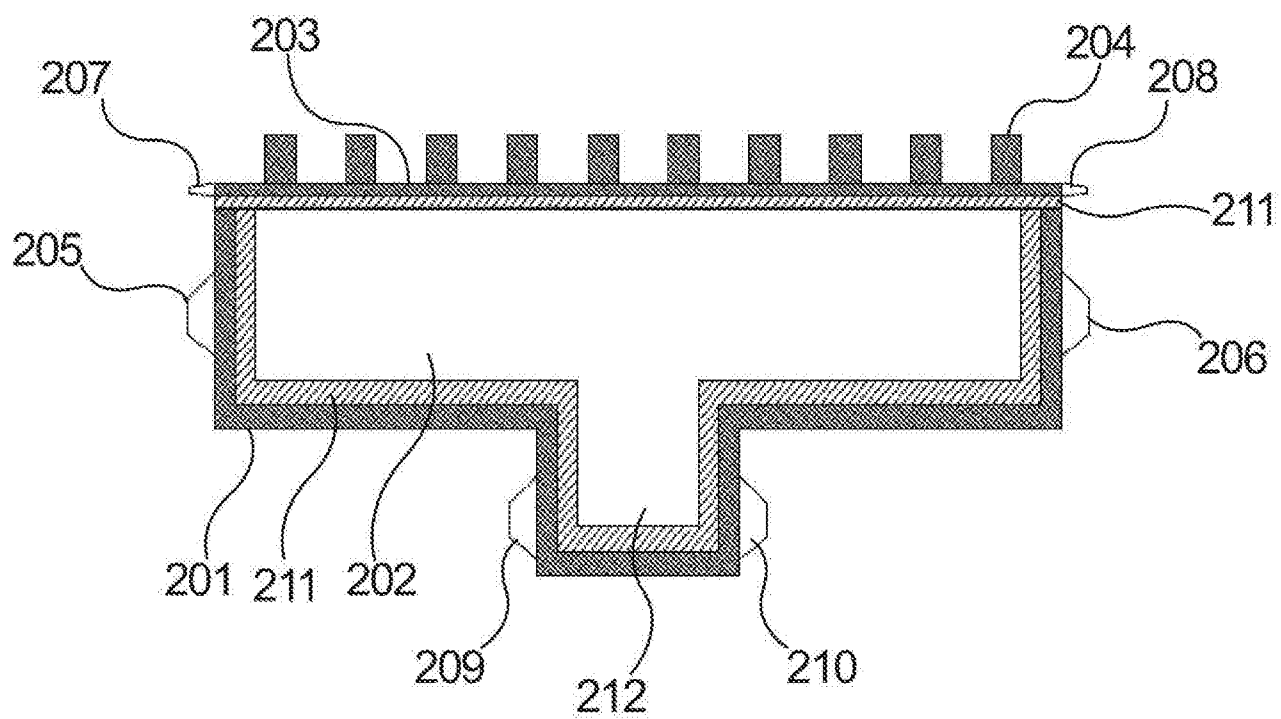


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/106790

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)

CNTEXT, CNABS, DWPI, SIPOABS, PATENTICS, ISI Web of Knowledge, CJFD: 华星, 蒸发源, 蒸镀, 自加热, 自发热, 坩埚, 金属, 导电, 涂层, 电极, evaporat+, source, electrode, self+, heat+, crucible

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105603365 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 May 2016 (25.05.2016), description, paragraphs [0028]-[0038], and figures 1 and 2	1-17
A	CN 106906445 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 June 2017 (30.06.2017), entire document	1-17
A	CN 105296932 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 February 2016 (03.02.2016), entire document	1-17
A	CN 2632980 Y (SHANGHAI UNIVERSITY) 11 August 2004 (11.08.2004), entire document	1-17
A	US 4791261 A (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 13 December 1988 (13.12.1988), entire document	1-17

☒ 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	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 09 April 2018	Date of mailing of the international search report 18 April 2018
Name and mailing address of the ISA 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 SUN, Yujing Telephone No. (86-10) 53962796

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/106790

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005097661 A (KYOSAN ELECTRIC MANUFACTURING CO., LTD.) 14 April 2005 (14.04.2005), entire document	1-17
A	JP 2009221496 A (TOSHIBA CORPORATION) 01 October 2009 (01.10.2009), entire document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/106790

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105603365 A	25 May 2016	US 2018044776 A1	15 February 2018
		WO 2017128471 A1	03 August 2017
CN 106906445 A	30 June 2017	None	
CN 105296932 A	03 February 2016	None	
CN 2632980 Y	11 August 2004	None	
US 4791261 A	13 December 1988	JP 2654375 B2	17 September 1997
		JP 2725026 B2	09 March 1998
		EP 0308658 A1	29 March 1989
		DE 3875442 T2	22 April 1993
		JP H0849067 A	20 February 1996
		JP H0196370 A	14 April 1989
		EP 0308658 B1	21 October 1992
		DE 3875442 D1	26 November 1992
JP 2005097661 A	14 April 2005	None	
JP 2009221496 A	01 October 2009	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/106790

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))

CNTXT, CNABS, DWPI, SIPOABS, PATENTICS, ISI Web of Knowledge, 中国期刊网全文数据库: 华星, 蒸发源, 蒸镀, 自加热, 自发热, 坩埚, 金属, 导电, 涂层, 电极, evaporat+, source, electrode, self+, heat+, crucible

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 105603365 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 说明书第28-38段, 附图1-2	1-17
A	CN 106906445 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30) 全文	1-17
A	CN 105296932 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-17
A	CN 2632980 Y (上海大学) 2004年 8月 11日 (2004 - 08 - 11) 全文	1-17
A	US 4791261 A (I. B. M. CORP.) 1988年 12月 13日 (1988 - 12 - 13) 全文	1-17
A	JP 2005097661 A (KYOSAN ELECTRIC MFG.) 2005年 4月 14日 (2005 - 04 - 14) 全文	1-17
A	JP 2009221496 A (TOSHIBA CORP.) 2009年 10月 1日 (2009 - 10 - 01) 全文	1-17

☐ 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

2018年 4月 9日

国际检索报告邮寄日期

2018年 4月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(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

孙玉静

电话号码 (86-10)53962796

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/106790

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	105603365	A	2016年 5月 25日	US	2018044776	A1	2018年 2月 15日
				WO	2017128471	A1	2017年 8月 3日
CN	106906445	A	2017年 6月 30日	无			
CN	105296932	A	2016年 2月 3日	无			
CN	2632980	Y	2004年 8月 11日	无			
US	4791261	A	1988年 12月 13日	JP	2654375	B2	1997年 9月 17日
				JP	2725026	B2	1998年 3月 9日
				EP	0308658	A1	1989年 3月 29日
				DE	3875442	T2	1993年 4月 22日
				JP	H0849067	A	1996年 2月 20日
				JP	H0196370	A	1989年 4月 14日
				EP	0308658	B1	1992年 10月 21日
				DE	3875442	D1	1992年 11月 26日
JP	2005097661	A	2005年 4月 14日	无			
JP	2009221496	A	2009年 10月 1日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)