



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112146152 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(21) 申请号 202010962712.7

(22) 申请日 2020.09.14

(71) 申请人 北京智米科技有限公司

地址 100085 北京市海淀区清河朱房路临
66号A栋10单元2层201-203室

(72) 发明人 宁国旗 王伟 张鹏 袁子明

(74) 专利代理机构 北京汉智嘉成知识产权代理
有限公司 11682

代理人 蒋宇星 姜劲

(51) Int. Cl.

F24D 13/02 (2006.01)

F24D 19/06 (2006.01)

F24D 19/10 (2006.01)

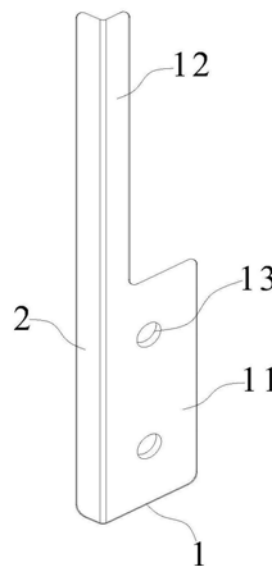
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

电热元件、电热装置及其制造方法、电暖器

(57) 摘要

本发明涉及电加热技术领域,特别地涉及一种电热元件、电热装置及其制造方法、电暖器,该电热元件包括板状的翅片和端面板,其中:翅片与端面板固定连接,二者形成一定的夹角。本发明技术方案中,多个电热元件组装后,端面板拼装成辐射板,电热元件中的翅片为对流空气提供热量,同时,还有一部分热量通过辐射板向外辐射,既能实现对流供热,也可实现辐射供热;另外,辐射板整体呈平板状,位于翅片的一侧,其具有更高的热辐射效率,并且方便进行表面喷涂操作。



1. 一种电热元件,其特征在于,包括板状的翅片(1)和端面板(2),其中:
翅片(1)与端面板(2)固定连接,二者形成一定的夹角。
2. 根据权利要求1所述的电热元件,其特征在于,
翅片(1)为1片或2片,其边缘连接于端面板(2)的边缘。
3. 根据权利要求1所述的电热元件,其特征在于,
翅片(1)为1片,其边缘连接于端面板(2)的中间。
4. 根据权利要求1所述的电热元件,其特征在于,
翅片(1)为2片以上,其边缘连接于端面板(2)的中间和/或边缘。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的电热元件,其特征在于,翅片(1)包括主体部分(11)和延伸部分(12),主体部分(11)的宽度大于延伸部分(12)的宽度。
6. 根据权利要求1至4中任一项所述的电热元件,其特征在于,端面板(2)远离翅片(1)的一侧设有用于增强热辐射的涂层。
7. 根据权利要求6所述的电热元件,其特征在于,所述用于增强热辐射的涂层为石墨烯涂层或远红外涂层。
8. 根据权利要求1至4中任一项所述的电热元件,其特征在于,翅片(1)包括用于连接电热管的连接孔。
9. 一种电热装置,其特征在于,包括电热管(3)以及多个如权利要求1至8中任一项所述的电热元件,其中:
多个翅片(1)平行、且间隔设置,电热管(3)穿过所述多个翅片(1)的面;
多个端面板(2)位于多个翅片(1)的同一侧,多块端面板(2)拼装组成辐射板(4)。
10. 根据权利要求9所述的电热装置,其特征在于,相邻端面板(2)的端部之间对接或搭接或设有限定间隔。
11. 一种电暖器,特征在于,包括壳体(5),壳体(5)内部设有如权利要求8或9所述的电热装置;
其中,辐射板(4)平行于壳体(5)的面板。
12. 根据权利要求11所述的电暖器,其特征在于,所述面板上设有散热孔。
13. 根据权利要求11所述的电暖器,其特征在于,壳体(5)还包括反射板(8),反射板(8)位于电热装置与壳体(5)的背板之间,反射板(8)朝向电热装置的一侧设有反射涂层。
14. 一种电热装置制造方法,其特征在于,包括如下步骤:
在翅片的一端设置端面板,二者形成一定的夹角;
将多个翅片连接到电热管上,多个翅片之间平行、且间隔设置,电热管依次穿过翅片,多个端面板位于多个翅片的同一侧拼装组成辐射板。
15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,在端面板远离翅片的一侧喷涂用于增强热辐射的涂层。

电热元件、电热装置及其制造方法、电暖器

技术领域

[0001] 本发明涉及电加热技术领域,特别地涉及一种电热元件、电热装置及其制造方法、电暖器。

背景技术

[0002] 对流式电暖器是电加热设备中的一种,其利用空气动力学原理使暖气由下至上自然对流,即冷空气(相对温度低的空气)由下方的进气口进入电暖器,与电暖器内部的加热结构换热后升温,再由上方的出气口排出,如此循环,达到提高室温的目的。

[0003] 加热结构包括电热管和多个设置在电热管上的翅片,翅片间设有间隔形成气流通道。电热管通电后升温,其热量传递给翅片,气流在气流通道内与翅片进行热交换,从而升温。目前,为了进一步提高电暖器的多功能性,采用喷涂石墨烯的方式,增大翅片的热辐射能力,使得对流式电暖器即可对流升温,还可进行辐射局部供暖。

[0004] 现有技术中,翅片为片状结构,石墨烯材料喷涂在两个翅片的相对侧,翅片产生的热量是按法向辐射到对侧的翅片上,使得热量并不容易向外传递,进而造成电暖器辐射散热的效果不佳;另外,石墨烯材料需要加热结构制作成型后再进行喷涂,由于翅片间的间隔较小,使得喷涂操作较为不便,以及造成石墨烯材料浪费。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种电热元件、电热装置及其制造方法、电暖器,多个电热元件组装后,端面板拼装成辐射板,电热元件中的翅片为对流空气提供热量,同时,还有一部分热量通过辐射板向外辐射,既能实现对流供热,也可实现辐射供热;另外,辐射板整体呈平板状,位于翅片的一侧,其具有更高的辐射效率,且方便进行喷涂操作。

[0006] 本发明的一个方面,提供了一种电热元件,包括板状的翅片和端面板,其中:所述翅片与端面板固定连接,二者形成一定的夹角。

[0007] 可选地,所述翅片为1片或2片,其边缘连接于端面板的边缘。

[0008] 可选地,所述翅片为1片,其边缘连接于端面板的中间。

[0009] 可选地,所述翅片为2片以上,其边缘连接于端面板的中间和/或边缘。

[0010] 可选地,翅片包括主体部分和延伸部分,主体部分的宽度大于延伸部分的宽度。

[0011] 可选地,端面板远离翅片的一侧设有用于增强热辐射的涂层

[0012] 可选地,所述用于增强热辐射的涂层为石墨烯涂层或远红外涂层。

[0013] 可选地,翅片包括用于连接电热管的连接孔。

[0014] 本发明的另一个方面,还提供一种电热装置,包括电热管以及多个上述电热元件,其中:多个翅片平行、且间隔设置,电热管穿过所述多个翅片的板面;多个端面板位于多个翅片的同一侧,多块端面板拼装组成辐射板。

[0015] 可选地,相邻端面板的端部之间对接或搭接或设有限定间隔。

[0016] 本发明的又一个方面,还提供一种电暖器,包括壳体,壳体内部设有上述电热装

置;其中,辐射板平行于壳体的面板。

[0017] 可选地,所述面板上设有散热孔。

[0018] 可选地,壳体还包括反射板,反射板位于电热装置与壳体的背板之间,反射板朝向电热装置的一侧设有反射涂层。

[0019] 本发明的另一个方面,还提供一种电热装置制造方法,包括如下步骤;在翅片的一端设置端面板,二者形成一定的夹角;将多个翅片连接到电热管上,多个翅片之间平行、且间隔设置,电热管依次穿过翅片,多个端面板位于多个翅片的同一侧拼装组成辐射板。

[0020] 可选地,在端面板远离翅片的一侧喷涂热辐射涂层。

附图说明

[0021] 为了说明而非限制的目的,现在将根据本发明的优选实施例、特别是参考附图来描述本发明,其中:

[0022] 图1是本发明实施方式提供的电热元件的结构示意图;

[0023] 图2a是本发明实施方式提供的电热元件的侧视图之一;

[0024] 图2b是本发明实施方式提供的电热元件的侧视图之二;

[0025] 图2c是本发明实施方式提供的电热元件的侧视图之三;

[0026] 图2d是本发明实施方式提供的电热元件的侧视图之四;

[0027] 图3是本发明实施方式提供的电热装置的结构示意图;

[0028] 图4是本发明实施方式提供的电暖器的剖视图;

[0029] 图5是本发明实施方式提供的电暖器热量分散示意图;

[0030] 图6是本发明实施方式提供的电热装置制造方法的流程图;

[0031] 图7是本发明实施方式提供的电热装置制造方法的另一种流程图。

[0032] 图中:

[0033] 1:翅片;2:端面板;3:电热管;4:辐射板;5:壳体;6:进风口;7:出风口;8:反射板;11:主体部分;12:延伸部分;13:连接孔。

具体实施方式

[0034] 本发明实施方式中,翅片上连接端面板,多个端面板可拼装成辐射板,利用辐射板定向的辐射热量,使翅片既能为对流空气供热,还可辐射供热,另外,辐射板位于翅片的一侧,具有更高的辐射效果,且方便喷涂操作,以下具体加以说明。

[0035] 图1是本发明实施方式提供的电热元件的结构示意图。如图1所示,电热元件包括板状的翅片1和端面板2,其中:翅片1与端面板2固定连接,二者形成一定的夹角,该夹角优选为直角或趋于直角。端面板2能采用辐射的方式向外传递热量。图1所示的电热元件中翅片1的一端设置端面板2,其中,还可在翅片1的两端(相对端)均设置端面板2。

[0036] 电热元件用于拼装组成电热装置,当多个电热元件拼装时,要求多个端面板2可拼装成一块趋于平板状的辐射板4,在满足上述条件下,翅片1和端面板2的组合可以为多种形式。图2a是本发明实施方式提供的电热元件的侧视图之一。如图2a所示,电热元件包括1片翅片1,该翅片1的边缘连接端面板2的边缘,两者形成倒“L”形。图2b是本发明实施方式提供的电热元件的侧视图之二。如图2b所示,电热元件包括2片翅片1,两翅片1的边缘分别连接

端面板2的两个边缘,三者形成“Π”形,或者,两翅片1不连接在端面板2的边缘,而是向内侧移动,使得三者形成“Π”形,或者,其中的一个翅片1连接在端面板2的边缘,另一个翅片1连接在端面板2的非边缘,其组成的形状也满足使用要求。图2c是本发明实施方式提供的电热元件的侧视图之三。如图2c所示,电热元件包括1片翅片1,该翅片1的边缘连接在端面板2的中间,两者形成“T”形。图2d是本发明实施方式提供的电热元件的侧视图之四。如图2d所示,电热元件包括3片翅片1,3片翅片1分别与端面板2的中间连接。电热元件的结构并不局限于上述布置形式,对于能够满足翅片1对流通风,并可拼装成辐射板4的翅片1及端面板2结构均可应用到本发明实施方式中。

[0037] 本发明实施方式中,翅片1包括主体部分11和延伸部分12,主体部分11的宽度大于延伸部分12的宽度。延伸部分12可增加翅片1的高度,进而可增加对流空气的流动行程,使对流空气与翅片1换热更充分;另外,将延伸部分12的宽度设置的相对较窄,可降低翅片1成本。优选地,在主体部分11上设置用于连接电热管3的连接孔13。连接孔13包括多个,电热管3穿接在连接孔13上与翅片1连接,其中,连接孔13的孔径略大于电热管3的直径,在连接孔13的一侧设有一个垂直主体部分11表面的,且呈筒状的凸起,电热管3与主体部分11连接时同时穿过凸起,该凸起的内壁与电热管3贴合,从而实现热传递。通过设置凸起,不仅增加电热管3与主体部分11的接触面积,提高热传递效果,而且不会限制电热管3的热障冷缩。

[0038] 为了提高端面板2的热辐射能力,可在其表层喷涂一层利于散热的用于增强热辐射的涂层,优选地,用于增强热辐射的涂层的材料为石墨烯或远红外涂层。端面板2不仅可以增加电热元件的热辐射能力,其结构上位于翅片1的一侧,不仅方便喷涂操作,且不易浪费喷涂原料。

[0039] 图3是本发明实施方式提供的电热装置的结构示意图。如图3所示,电热装置包括电热管3以及多个电热元件,其中:多个翅片1平行、且间隔设置,电热管3穿过多个翅片1的板面;多个端面板2位于多个翅片1的同一侧,多块端面板2拼装组成辐射板4。本发明实施方式提供的电热装置,可为对流空气提供热量,也可利用辐射板4向外辐射热量,具有多功能性。其中,对于辐射板4的形状可为多种形式,如端面板2的端部之间对接或搭接或设有限定间隔,即辐射板4可以为连续的平面结构,也可为非连续的平面结构,其表面也可以为非平整结构。

[0040] 本发明实施方式中,多个电热元件组成电热装置,相邻的翅片1之间间隔布置,辐射板4位于翅片1的一侧,该结构使辐射具有向外辐射热量的能力,当用户在电热装置周围时,可利用热辐射取暖;同时,辐射板4侧置的方式更利于热量向外辐射,进而使辐射取暖的效果更好;另外,整个辐射板4的辐射面露在电热装置的外侧,在进行喷涂操作时,利于快速喷涂,且无需反复喷涂,节省喷涂材料。

[0041] 图4是本发明实施方式提供的电暖器的剖视图。图5是本发明实施方式提供的电暖器热量分散示意图。如图4和图5所示,电暖器包括壳体5,壳体5内部设有电热装置;其中,辐射板4平行于壳体5的面板。壳体5的底部设有进风口6、壳体的顶部或者面板的上部设有出风口7(图4和图5中出风口7设于面板的上部),冷空气(温度相对低的空气)由进风口6进入壳体5内部,空气气流与翅片1接触进行热交换后温度提高,最终上升由出风口7排出,如此循环,室内空气被不断的提高,从而可达到调节室内温度的目的。另外,辐射板4向壳体5面板辐射热量,优选地,面板上设有散热孔,该部分热量辐射至电暖器的周围,进而达到辐射

取暖的目的。

[0042] 图4和图5所示的电暖器中,还包括反射板8,反射板8靠近壳体5的背板位置(远离散热孔的一侧),其朝向电热装置的一侧设有反射涂层,反射涂层的面积不小于电热装置的侧面面积。通过设置反射板8可将壳体5内的热量朝向电热装置和散热孔方向反射,一方面能够提高取暖效果,另一方面还能够避免壳体5的背板过热。

[0043] 本发明实施方式提供的电暖器,与传统的对流辐射电暖器相比,在翅片1一侧形成辐射板4,辐射板4具有更强的辐射能力,进而可提升取暖效果;另外,一般需要在辐射板4上喷涂石墨烯材料,辐射板4易于喷涂操作,可实现快速喷涂,且不易造成喷涂原料浪费。

[0044] 图6是本发明实施方式提供的电热装置制造方法的流程图。如图6所示,本发明实施方式提供一种电热装置制造方法,包括如下步骤;步骤S1:在翅片1的一端设置端面板2,二者形成一定的夹角;步骤S2:将多个翅片1连接到电热管3上,多个翅片1之间平行、且间隔设置,电热管3依次穿过翅片1,多个端面板2位于多个翅片1的同一侧拼装组成辐射板4。图7是本发明实施方式提供的电热装置制造方法的另一种流程图。如图7所示,在上述制作方法的基础上,该电热装置制造方法还包括步骤S3:在端面板2远离翅片1的一侧喷涂用于增强热辐射的涂层。

[0045] 上述具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,取决于设计要求和因素,可以发生各种各样的修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明保护范围之内。

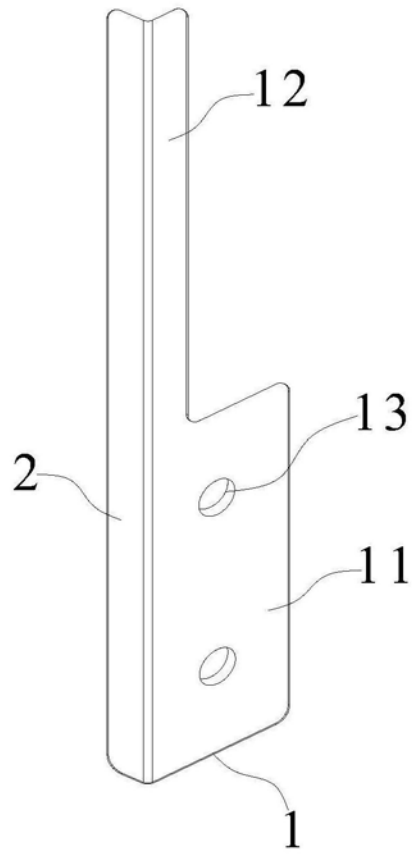


图1

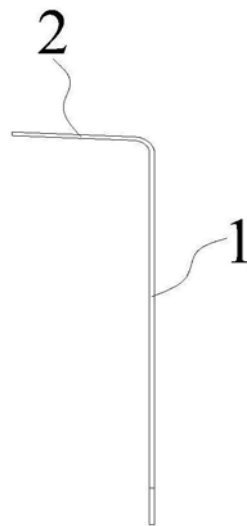


图2a

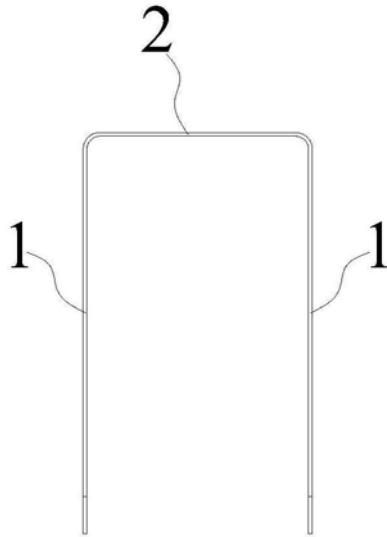


图2b

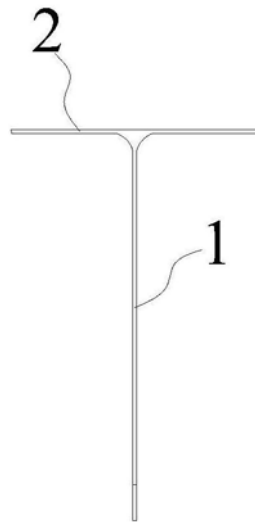


图2c

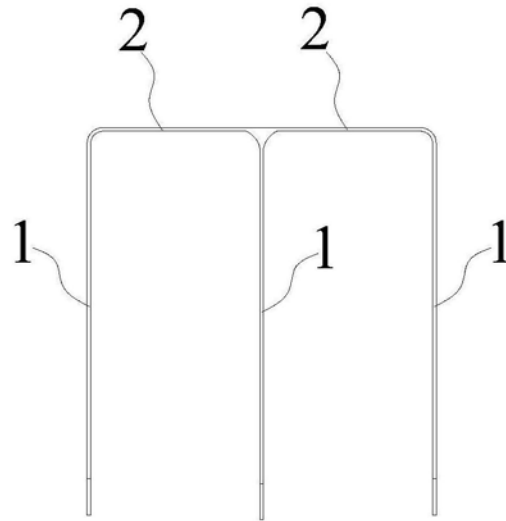


图2d

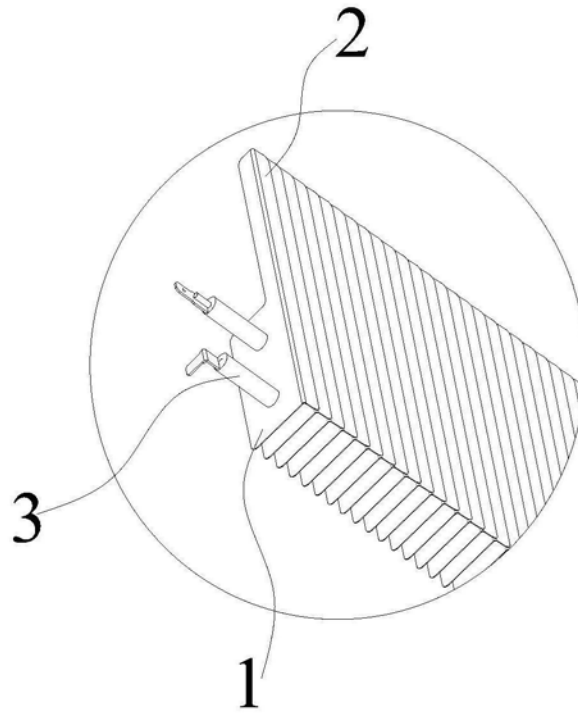


图3

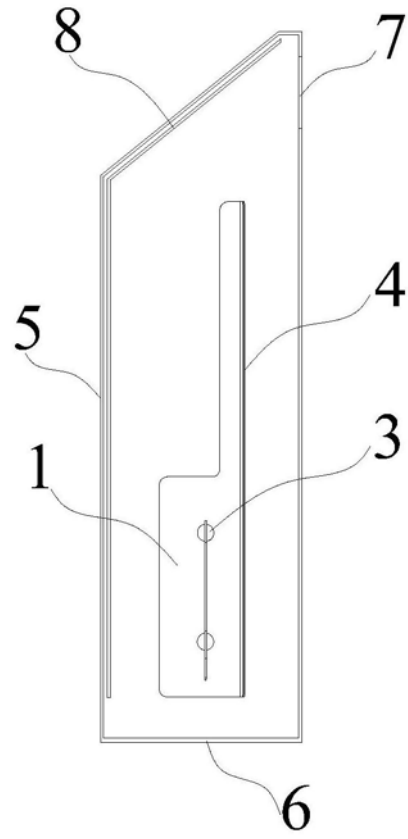


图4

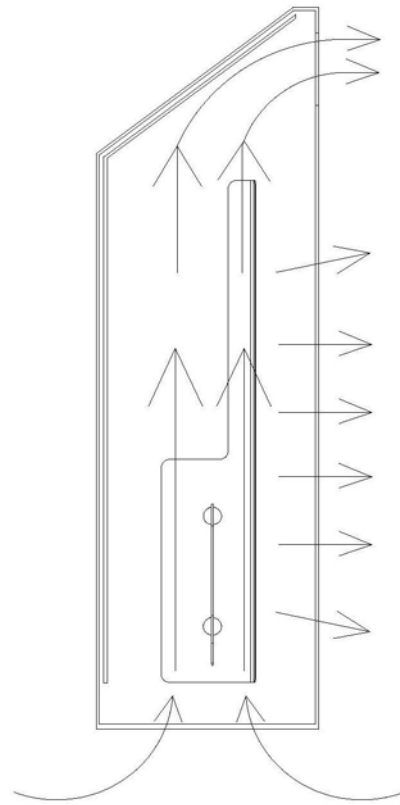


图5

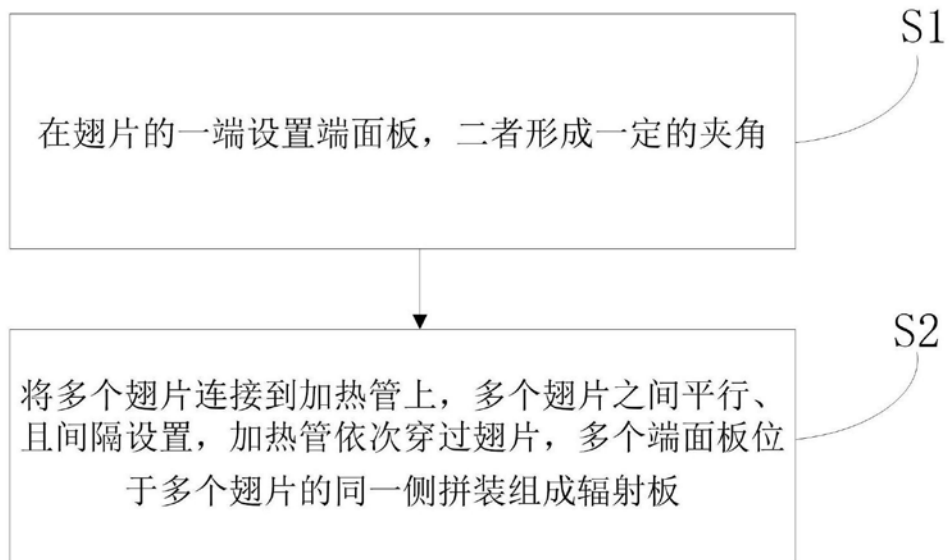


图6

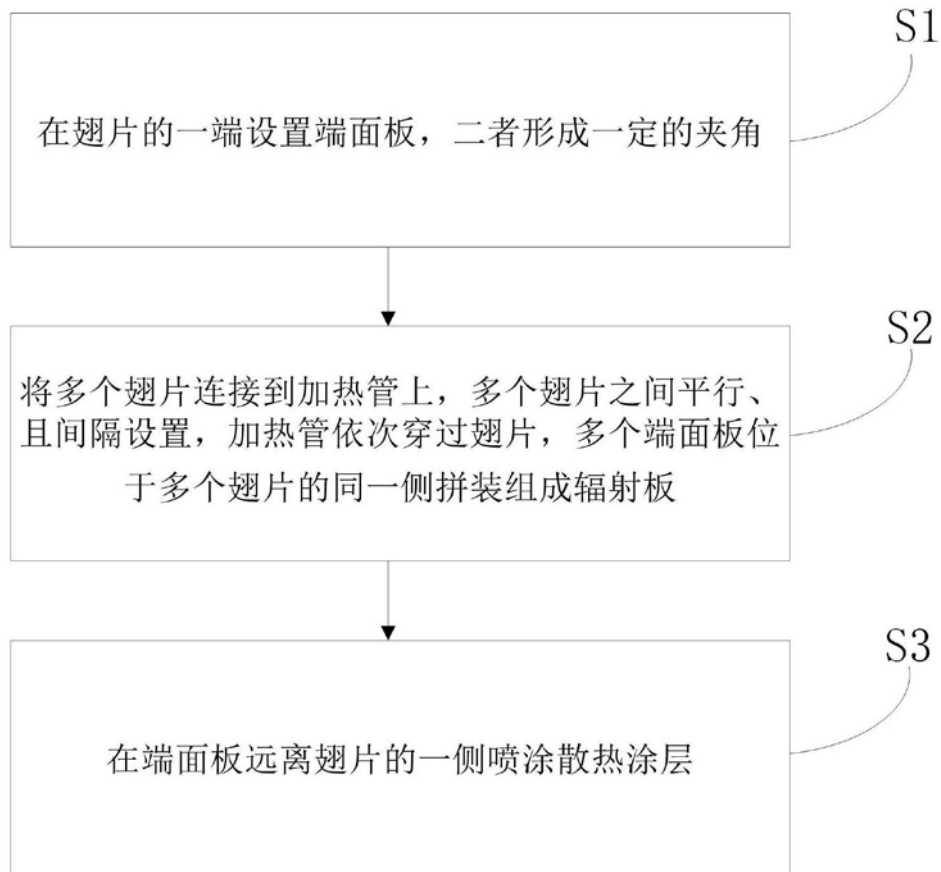


图7