



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102184935 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 08

(21) 申请号 201110084277. 3

CN 202067840 U, 2011. 12. 07, 权利要求

(22) 申请日 2011. 04. 02

1-6.

(73) 专利权人 东莞宏威数码机械有限公司

US 2003/0042852 A1, 2003. 03. 06, 全文.

地址 523000 广东省东莞市南城区宏图高新
科技开发区东莞宏威数码机械有限公
司

WO 2006/134863 A1, 2006. 12. 21, 全文.

CN 101352100 A, 2009. 01. 21, 全文.

CN 101882669 A, 2010. 11. 10, 全文.

(72) 发明人 杨明生 王曼媛 刘惠森 范继良

审查员 张剑铭

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 张艳美 郝传鑫

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101086973 A, 2007. 12. 12, 全文.

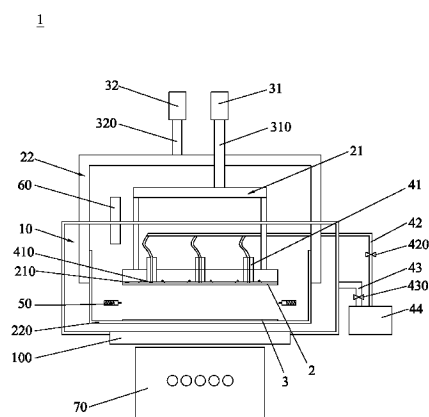
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

OLED 显示屏封装设备及压合封装的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种 OLED 显示屏封装设备, 包括密封腔室、第一压合机构、第二压合机构、第一电机、第二电机、抽气组件及抽气装置, 密封腔室与抽气装置连通, 第一电机与第一压合机构连接并控制第一压合机构在密封腔室内上下移动, 第二电机与第二压合机构连接并控制第二压合机构在密封腔室内上下移动, 第一压合机构设有呈水平设置的第一承载板, 第二压合机构设有第二承载板, 第一承载板位于所述第二承载板的正上方且相互平行, 抽气组件包括吸盘及抽气管, 吸盘均匀设置于第一承载板的下表面且其吸口与第一承载板的下表面位于同一平面, 抽气管连接于吸盘与抽气装置之间。使用所述 OLED 显示屏封装设备对镀膜玻璃和后盖玻璃进行封装使 OLED 显示屏生产效率高且制造成本低。



1. 一种 OLED 显示屏封装设备,适用于对 OLED 显示屏中的后盖玻璃与镀膜玻璃进行压合封装,其特征在于,所述 OLED 显示屏封装设备包括密封腔室、第一压合机构、第二压合机构、第一电机、第二电机、抽气组件及抽真空用的抽气装置,所述密封腔室与所述抽气装置连通,所述第一压合机构与所述第一电机连接并在所述第一电机的驱动下在所述密封腔室内上下移动,所述第二压合机构与所述第二电机连接并在所述第二电机的驱动下在所述密封腔室内上下移动,所述第一压合机构设有呈水平设置的位于所述密封腔室内的第一承载板,所述第二压合机构设有位于所述密封腔室内的第二承载板,所述第一承载板位于所述第二承载板的正上方且相互平行,所述抽气组件包括吸盘及抽气管,所述吸盘均匀设置于所述第一承载板的下表面且所述吸盘的吸口与所述第一承载板的下表面位于同一平面,所述抽气管的一端与所述吸盘连通,所述抽气管的另一端与所述抽气装置连通。

2. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示屏封装设备,其特征在于,所述 OLED 显示屏封装设备还包括对位机构,所述对位机构设于所述密封腔室内,对所述后盖玻璃与镀膜玻璃进行校位。

3. 如权利要求 2 所述的 OLED 显示屏封装设备,其特征在于,所述 OLED 显示屏封装设备还包括显微镜,所述显微镜的镜头呈密封的伸入所述密封腔室内并位于所述第一承载板与第二承载板的上方。

4. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示屏封装设备,其特征在于,所述 OLED 显示屏封装设备还包括 UV 灯组,所述 UV 灯组设于所述密封腔室的正下方。

5. 如权利要求 4 所述的 OLED 显示屏封装设备,其特征在于,所述密封腔室的底端正对所述第二承载板密封嵌设有滤光玻璃,所述 UV 灯组位于所述滤光玻璃的正下方,所述 UV 灯组发出的光线穿过所述滤光玻璃射入所述密封腔室内。

6. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示屏封装设备,其特征在于,所述抽气管包括具有气阀的第一气管与第二气管,所述第一气管连通所述抽气装置与所述吸盘,所述第二气管连通所述抽气装置与所述密封腔室。

7. 一种使用如权利要求 1-6 任一项所述的 OLED 显示屏封装设备对后盖玻璃与镀膜玻璃进行压合封装的方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 将镀膜玻璃放置于所述第二承载板上;

(2) 开启所述第二电机带动承载有所述镀膜玻璃的第二承载板向所述第一承载板方向移动,所述第二承载板移动至所述第一承载板正下方一定距离时关闭所述第二电机;

(3) 开启所述第一电机带动设置有所述吸盘的第一承载板向所述第二承载板移动,同时开启与所述吸盘连通的所述抽气装置使所述吸盘的吸口产生负压;

(4) 所述吸盘吸起放置于所述第二承载板上的镀膜玻璃于所述第一承载板上,控制所述第一电机使所述第一电机带动吸有所述镀膜玻璃的第一承载板沿远离所述第二承载板的方向移动一定距离并停止;

(5) 将后盖玻璃正对所述镀膜玻璃放置于所述第二承载板上;

(6) 开启所述抽气装置将所述密封腔室抽成真空;

(7) 开启所述第二电机带动承载有所述后盖玻璃的第二承载板移动至所述密封腔室的底端;

(8) 开启所述第一电机带动承载有所述镀膜玻璃的第一承载板压向所述第二承载板,

实现所述镀膜玻璃与后盖玻璃的压合封装。

8. 一种如权利要求 7 所述的压合封装的方法,其特征在于,所述步骤(8)之后还进一步包括:用 UV 灯组对所述压合封装的镀膜玻璃和后盖玻璃进行封胶固化处理的步骤。

OLED 显示屏封装设备及压合封装的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及 OLED 显示屏制造领域,尤其涉及一种用于对 OLED 镀膜玻璃和 OLED 后盖玻璃进行封装的 OLED 显示屏封装设备及压合封装的方法。

背景技术

[0002] 随着经济的不断发展、科技的不断进步和世界能源的日益减少,人们在生产中越来越重视能源的节约及利用效率,使得人与自然和谐发展以满足中国新型的工业化道路要求。

[0003] 例如,在数码产品的显示产业中,企业为了节约能源、降低生产成本,都加大投资研发力度,不断地追求节能的新产品。其中, OLED 显示屏就是数码产品中的一种新产品, OLED 即有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode),因为具备轻薄、省电等特性,因此在数码产品的显示屏上得到了广泛应用,并且具有较大的市场潜力,目前世界上对 OLED 的应用都聚焦在平板显示器上,因为 OLED 是唯一在应用上能和 TFT-LCD 相提并论的技术,且是目前所有显示技术中,唯一可制作大尺寸、高亮度、高分辨率软屏的显示技术,可以做成和纸张一样的厚度;但 OLED 显示屏(有机发光显示屏)与传统的 TFT-LCD 显示屏(液晶显示屏)并不同,其无需背光灯,采用非常薄的有机材料涂层和玻璃基片,当有电流通过时,这些有机材料就会发光,而且 OLED 显示屏可以做得更轻更薄,可视角度更大,并且能够显著节省电能;相应地,制造 OLED 显示屏的所有设备必须要保证 OLED 显示屏的精度要求。

[0004] 在制造 OLED 显示屏的过程中,需要对镀膜玻璃及后盖玻璃进行封装。一般 OLED 显示屏的使用寿命易受周围水气和氧气影响而缩短,而水气的主要来源有两种:一种是由外在环境渗透进入;另一种是在 OLED 显示屏的生产工艺过程中被吸附进入。在现有技术中,为了减少镀膜玻璃及后盖玻璃的封装过程中吸入水气从而对 OLED 显示屏的使用寿命造成影响,在 OLED 显示屏中增加了吸水材料来去除 OLED 内的水气,然而,在 OLED 显示屏中增加吸水材料将造成 OLED 显示屏的生产过程变得复杂和繁琐,从而降低了生产效率及增加了制造成本。

[0005] 因此,急需一种 OLED 显示屏封装设备及压合封装的方法来克服上述缺陷。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种 OLED 显示屏封装设备,使用所述 OLED 显示屏封装设备对镀膜玻璃和后盖玻璃进行封装可以有效避免水气和氧气造成的寿命影响,同时使用所述 OLED 显示屏封装设备对镀膜玻璃和后盖玻璃进行封装提高了 OLED 显示屏的生产效率且降低了制造成本。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种使用 OLED 显示屏封装设备对后盖玻璃与镀膜玻璃进行压合封装的方法,使用所述方法制造 OLED 显示屏生产效率高且制造成本低。

[0008] 为了实现上述目的,本发明提供了一种 OLED 显示屏封装设备,适用于对 OLED 显示屏中的后盖玻璃与镀膜玻璃进行压合封装,所述 OLED 显示屏封装设备包括密封腔室、第一

压合机构、第二压合机构、第一电机、第二电机、抽气组件及抽真空用的抽气装置,所述密封腔室与所述抽气装置连通,所述第一压合机构与所述第一电机连接并在所述第一电机的驱动下在所述密封腔室内上下移动,所述第二压合机构与所述第二电机连接并在所述第二电机的驱动下在所述密封腔室内上下移动,所述第一压合机构设有呈水平设置的位于所述密封腔室内的第一承载板,所述第二压合机构设有位于所述密封腔室内的第二承载板,所述第一承载板位于所述第二承载板的正上方且相互平行,所述抽气组件包括吸盘及抽气管,所述吸盘均匀设置于所述第一承载板的下表面且所述吸盘的吸口与所述第一承载板的下表面位于同一平面,所述抽气管的一端与所述吸盘连通,所述抽气管的另一端与所述抽气装置连通。

[0009] 较佳地,所述 OLED 显示屏封装设备还包括对位机构,所述对位机构设于所述密封腔室内,对所述后盖玻璃与镀膜玻璃进行校位。

[0010] 较佳地,所述 OLED 显示屏封装设备还包括显微镜,所述显微镜的镜头呈密封的伸入所述密封腔室内并位于所述第一承载板与第二承载板的上方。

[0011] 较佳地,所述 OLED 显示屏封装设备还包括 UV 灯组,所述 UV 灯组设于所述密封腔室的正下方。

[0012] 较佳地,所述密封腔室的底端正对所述第二承载板密封嵌设有滤光玻璃,所述 UV 灯组位于所述滤光玻璃的正下方,所述 UV 灯组发出的光线穿过所述滤光玻璃射入所述密封腔室内。

[0013] 较佳地,所述抽气管包括具有气阀的第一气管与第二气管,所述第一气管连通所述抽气装置与所述吸盘,所述第二气管连通所述抽气装置与所述密封腔室。

[0014] 为了实现上述另一目的,本发明提供了一种使用上述 OLED 显示屏封装设备对后盖玻璃与镀膜玻璃进行压合封装的方法,包括如下步骤:

[0015] (1) 将镀膜玻璃放置于所述第二承载板上;

[0016] (2) 开启所述第二电机带动承载有所述镀膜玻璃的第二承载板向所述第一承载板方向移动,所述第二承载板移动至所述第一承载板正下方一定距离时关闭所述第二电机;

[0017] (3) 开启所述第一电机带动设置有所述吸盘的第一承载板向所述第二承载板移动,同时开启与所述吸盘连通的所述抽气装置使所述吸盘的吸口产生负压;

[0018] (4) 所述吸盘吸起放置于所述第二承载板上的镀膜玻璃于所述第一承载板上,控制所述第一电机使所述第一电机带动吸有所述镀膜玻璃的第一承载板沿远离所述第二承载板的方向移动一定距离并停止;

[0019] (5) 将后盖玻璃正对所述镀膜玻璃放置于所述第二承载板上;

[0020] (6) 开启所述抽气装置将所述密封腔室抽成真空;

[0021] (7) 开启所述第二电机带动承载有所述后盖玻璃的第二承载板移动至所述密封腔室的底端;

[0022] (8) 开启所述第一电机带动承载有所述镀膜玻璃的第一承载板压向所述第二承载板,实现所述镀膜玻璃与后盖玻璃的压合封装。

[0023] 较佳地,所述步骤(8)之后还进一步包括:用所述 UV 灯组对所述压合封装的镀膜玻璃和后盖玻璃进行封胶固化处理的步骤。

[0024] 与现有技术相比,本发明的 OLED 显示屏封装设备包括密封腔室、第一压合机构、

第二压合机构、第一电机、第二电机、抽气组件及抽气装置,所述第一压合机构和第二压合机构均设于所述密封腔室内并分别在所述第一电机和第二电机的驱动下上下移动,镀膜玻璃和后盖玻璃通过所述第一压合机构、第二压合机构、抽气组件及抽气装置的配合完成封装操作,在所述镀膜玻璃和后盖玻璃封装的过程中,所述抽气装置通过所述抽气组件将所述密封腔室内的空气抽除,使所述密封腔室达到真空状态,从而避免了水气和氧气的存在对所述镀膜玻璃和后盖玻璃的使用寿命造成影响,同时使用所述 OLED 显示屏封装设备对镀膜玻璃和后盖玻璃进行封装提高了 OLED 显示屏的生产效率及降低了其制造成本低。

附图说明

[0025] 图 1 是本发明 OLED 显示屏封装设备的结构示意图。

[0026] 图 2 是本发明压合封装的方法的流程图。

具体实施方式

[0027] 现在参考附图描述本发明的实施例,附图中类似的元件标号代表类似的元件。

[0028] 参考图 1,本发明的 OLED 显示屏封装设备 1 包括密封腔室 10、第一压合机构 21、第二压合机构 22、第一电机 31、第二电机 32、抽气组件及抽真空用的抽气装置 44。所述第一电机 31 具有第一传动杆 310,所述第一传动杆 310 的一端可伸缩地连接所述第一电机 31、另一端固定连接所述第一压合机构 21,所述第一电机 31 驱动所述第一传动杆 310 上下伸缩,从而带动所述第一压合机构 21 上下移动;所述第二电机 32 具有第二传动杆 320,所述第二传动杆 320 的一端可伸缩地连接所述第二电机 32、另一端固定连接所述第二压合机构 22,所述第二电机 32 驱动所述第二传动杆 320 上下伸缩,从而带动所述第二压合机构 22 上下移动。在本实施例中,所述第一压合机构 21 设有呈水平设置的位于所述密封腔室 10 内的第一承载板 210,所述第二压合机构 22 设有位于所述密封腔室 10 内的第二承载板 220,所述第一承载板 210 位于所述第二承载板 220 的正上方且相互平行。

[0029] 具体地,所述抽气组件包括吸盘 41 和抽气管,所述抽气管包括第一气管 42 及第二气管 43,所述吸盘 41 均匀设置于所述第一承载板 210 的下表面且所述吸盘 41 的吸口 410 与所述第一承载板 210 的下表面位于同一平面,所述抽气装置 44 设于所述密封腔室 10 外,所述第一气管 42 的一端连接所述抽气装置 44、另一端连接所述吸盘 41,所述第二气管 43 的一端连接所述抽气装置 44、另一端连接所述密封腔室 10。更加具体地,所述第一气管 42 上设有第一气阀 420,所述第二气管 43 上设有第二气阀 430,通过所述第一气阀 420 的开启和关闭从而可控制所述吸盘 41 与所述抽气装置 44 之间的通断,通过所述第二气阀 430 的开启和关闭从而可控制所述密封腔室 10 与所述抽气装置 44 之间的通断。在本实施例中,所述抽气装置 44 为气泵。

[0030] 在本实施例中,所述 OLED 显示屏封装设备 1 还包括对位机构 50 和显微镜 60,具体地,包括两个所述对位机构 50,所述对位机构 50 分别设于所述密封腔室 10 的两侧并位于所述第二承载板 220 的上方,所述对位机构 50 用于对所述密封腔室 10 内的镀膜玻璃 2 和后盖玻璃 3 进行校位;所述显微镜 60 的镜头呈密封的伸入所述密封腔室 10 内并位于所述第一承载板 210 与第二承载板 220 的上方,所述显微镜 60 用于观察所述密封腔室 10 内的状态,以便能对所述镀膜玻璃 2 及后盖玻璃 3 的对位、压合封装进行及时的调整。

[0031] 优选地,所述 OLED 显示屏封装设备 1 还包括 UV 灯组 70,所述密封腔室 10 的底端正对所述第二承载板 220 密封嵌设有滤光玻璃 100,所述 UV 灯组位于所述滤光玻璃 100 的正下方,所述 UV 灯组 70 发出的光线穿过所述滤光玻璃 100 射入所述密封腔室 10 内。压合封装的时候,所述后盖玻璃 3 上会涂抹胶水,所述玻璃后盖 3 和镀膜玻璃 2 通过所述胶水紧密结合,所述 UV 灯组 70 用于使所述胶水快速固化,从而加快所述后盖玻璃 3 和镀膜玻璃 2 的压合封装效率和效果。

[0032] 参考图 2,本发明提供了一种使用所述 OLED 显示屏封装设备 1 对后盖玻璃 3 与镀膜玻璃 2 进行压合封装的方法,所述压合封装的方法包括如下步骤:S1 将镀膜玻璃 2 放置于所述第二承载板 220 上;S2 开启所述第二电机 32 带动承载有所述镀膜玻璃 2 的第二承载板 220 向所述第一承载板 210 方向移动,所述第二承载板 220 移动至所述第一承载板 210 正下方一定距离时关闭所述第二电机 32;S3 开启所述第一电机 31 带动设置有所述吸盘 41 的第一承载板 210 向所述第二承载板 220 移动,同时开启与所述吸盘 41 连通的所述抽气装置 44 使所述吸盘 41 的吸口 410 产生负压;S4 所述吸盘 41 吸起放置于所述第二承载板 220 上的镀膜玻璃 2 于所述第一承载板 210 上,控制所述第一电机 31 使所述第一电机 31 带动吸有所述镀膜玻璃 2 的第一承载板 210 沿远离所述第二承载板 220 的方向移动一定距离并停止;S5 将后盖玻璃 3 正对所述镀膜玻璃 2 放置于所述第二承载板 220 上;S6 开启所述抽气装置 44 将所述密封腔室 10 抽成真空;S7 开启所述第二电机 32 带动承载有所述后盖玻璃 3 的第二承载板 220 移动至所述密封腔室 10 的底端;S8 开启所述第一电机 31 带动承载有所述镀膜玻璃 2 的第一承载板 210 压向所述第二承载板 220,实现所述镀膜玻璃 2 与后盖玻璃 3 的压合封装;S9 用所述 UV 灯组 70 对所述压合封装的镀膜玻璃 2 和后盖玻璃 3 进行封胶固化处理。

[0033] 由上可知,由于本发明的 OLED 显示屏封装设备 1 包括密封腔室 10、第一压合机构 21、第二压合机构 22、第一电机 31、第二电机 32、抽气组件及抽气装置,所述第一压合机构 21 和第二压合机构 22 均设于所述密封腔室 10 内并分别在所述第一电机 31 和第二电机 32 的驱动下上下移动,镀膜玻璃 2 和后盖玻璃 3 通过所述第一压合机构 21、第二压合机构 22、抽气组件及抽气装置 44 的配合完成封装操作,在所述镀膜玻璃 2 和后盖玻璃 3 封装的过程中,所述抽气装置 44 通过所述抽气组件将所述密封腔室 10 内的空气抽除,使所述密封腔室 10 达到真空状态,从而避免了水气和氧气的存在对所述镀膜玻璃 2 和后盖玻璃 3 的使用寿命造成影响,同时使用所述 OLED 显示屏封装设备 1 对镀膜玻璃 2 和后盖玻璃 3 进行封装提高了 OLED 显示屏的生产效率及降低了制造成本低。

[0034] 以上所揭露的仅为本发明的优选实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明申请专利范围所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

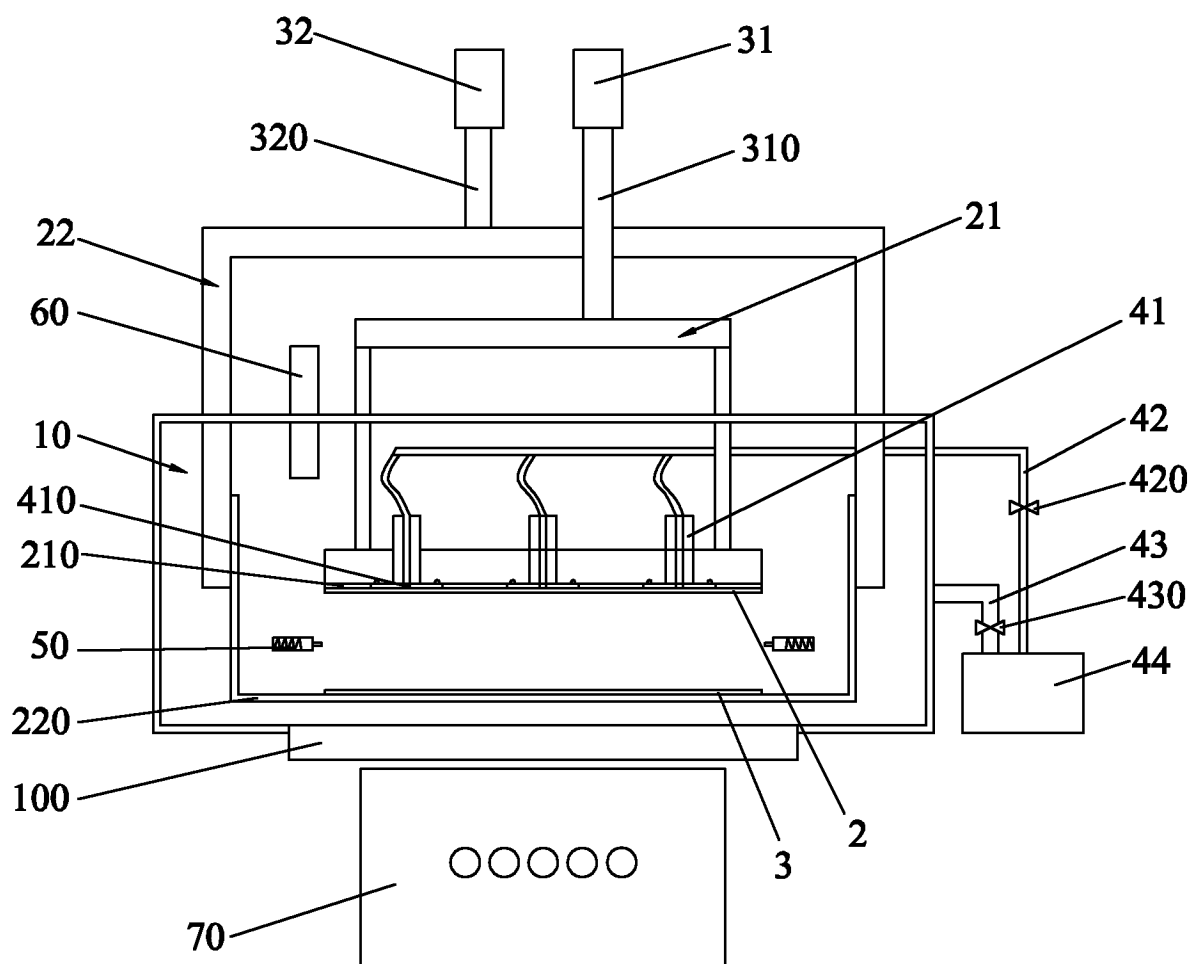
1

图 1

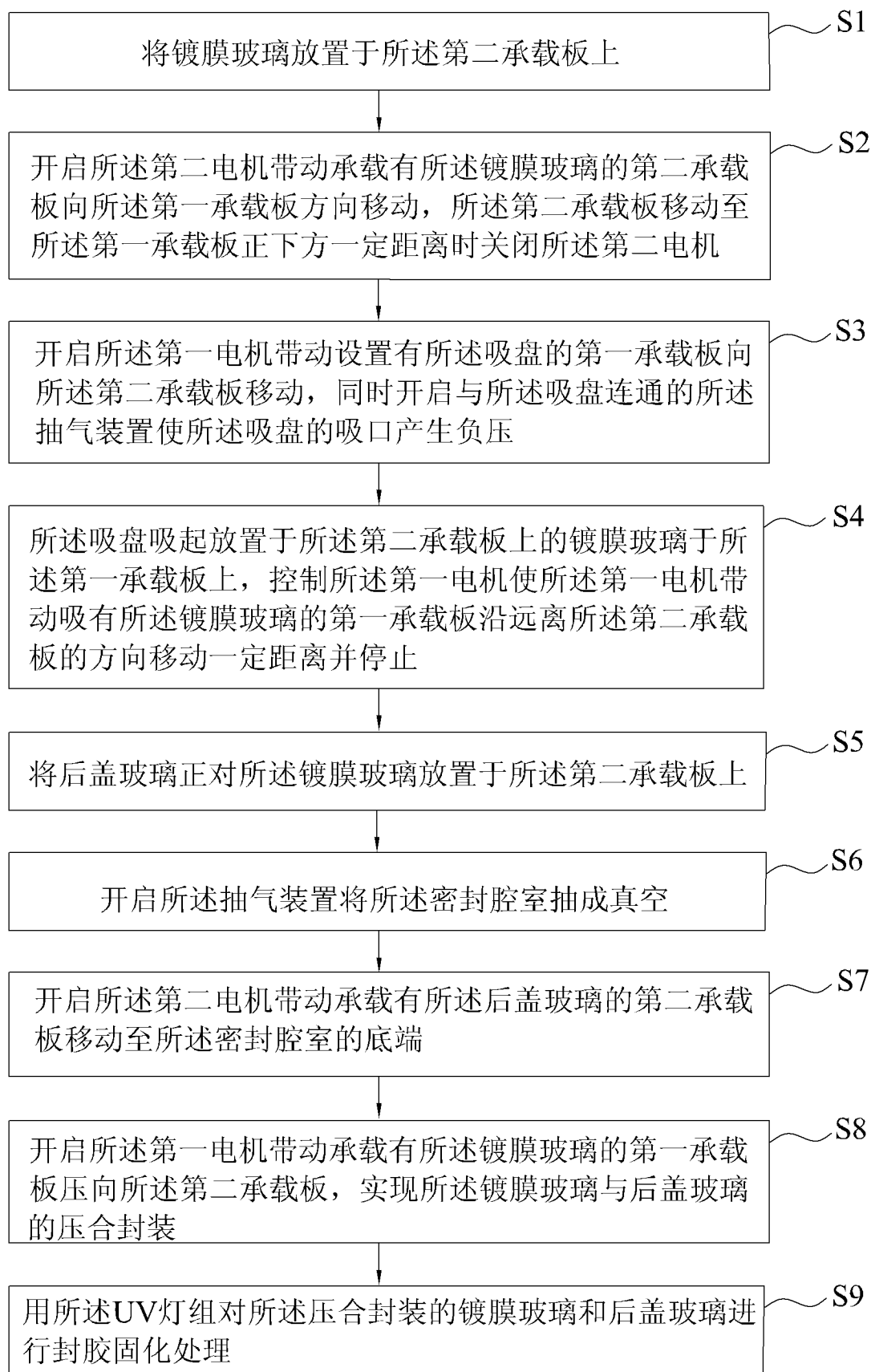


图 2

1