



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104339813 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201310492207. 0

(22) 申请日 2013. 10. 18

(30) 优先权数据

61/858, 918 2013. 07. 26 US

(71) 申请人 盟立自动化股份有限公司

地址 中国台湾新竹市科学工业园区研发二路3号

(72) 发明人 陈柏宏 陈煜庭 陈宏一

(74) 专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所 (普通合伙) 31218

代理人 翟羽

(51) Int. Cl.

B32B 37/10 (2006. 01)

G02F 1/1333 (2006. 01)

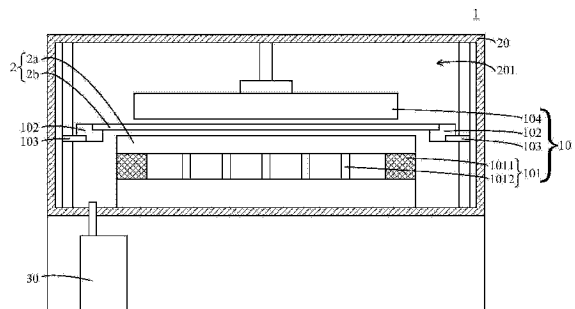
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

真空贴合设备及贴合方法

(57) 摘要

本发明公开一种真空贴合设备及贴合方法, 其是以磁铁构成用于附加电路板状模块的承载座的一部分, 而通过所述磁铁将所述板状模块磁吸至所述承载座上。本发明除了可以改善现有以吸盘吸持板状模块所产生的偏移、增加对位的精度而提供可靠的贴合质量以外, 更因为其装置价格低廉而可以降低生产成本。



1. 一种真空贴合设备,用于对一板状模块及一基板进行贴合,其特征在于,所述真空贴合设备包括:

一对位压合系统,用于对准所述板状模块与所述基板的相对位置而后进行压合,所述对位压合系统包括:

一下部承载座,用以承载所述板状模块;以及

一上部承载座,用以承载所述基板;

一壳体,所述壳体内部具有一腔室,所述下部承载座及所述上部承载座容置于所述壳体的所述腔室内;以及

一抽真空装置,连通于所述腔室,所述抽真空装置用于对所述腔室进行抽真空,

其中所述下部承载座的至少一区域是由磁铁构成,用以磁吸所述板状模块。

2. 根据权利要求1所述的真空贴合设备,其特征在于,所述板状模块的其中一部件是由导磁性材料制成,所述板状模块通过所述板状模块中由导磁性材料所制成的所述部件吸附固定于所述磁铁上。

3. 根据权利要求1所述的真空贴合设备,其特征在于,所述板状模块的边框上还卡固有至少一治具,所述治具是由导磁性材料制成,所述板状模块通过所述治具吸附固定于所述磁铁上。

4. 根据权利要求1所述的真空贴合设备,其特征在于,所述板状模块的边框上还卡固有至少一治具,所述治具上设置有至少一磁吸件,所述板状模块通过所述治具上的至少一磁吸件吸附固定于所述磁铁上。

5. 根据权利要求4所述的真空贴合设备,其特征在于,所述磁吸件是永久磁铁。

6. 根据权利要求4所述的真空贴合设备,其特征在于,所述磁吸件是由导磁性材料所制成的薄片。

7. 根据权利要求2、3或6所述的真空贴合设备,其特征在于,所述导磁性材料包含铁、钴、镍或其组合。

8. 根据权利要求1所述的真空贴合设备,其特征在于,所述板状模块是液晶显示模块。

9. 根据权利要求1所述的真空贴合设备,其特征在于,所述基板是触控面板。

10. 根据权利要求1所述的真空贴合设备,其特征在于,所述磁铁是永久磁铁。

11. 根据权利要求10所述的真空贴合设备,其特征在于,所述下部承载座还包括至少一顶升装置,用以通过所述顶升装置的顶升使所述板状模块上升而脱离所述永久磁铁的吸引。

12. 根据权利要求10所述的真空贴合设备,其特征在于,所述下部承载座还包括至少一下降装置,所述永久磁铁是设置于所述下降装置上,用以通过所述下降装置的下降使所述永久磁铁脱离所述板状模块。

13. 根据权利要求1所述的真空贴合设备,其特征在于,所述磁铁是电磁铁。

14. 一种贴合方法,其特征在于,包括下列步骤:

提供一板状模块及一基板,且在所述板状模块及所述基板的相对贴合面的至少一面涂布粘着剂;

提供一腔体,所述腔体内容置有一下部承载座及一上部承载座,所述下部承载座的至少一区域是由磁铁构成;

将所述板状模块置放于所述下部承载座上,且通过所述磁铁磁吸所述板状模块;
将所述基板固持于所述上部承载座上;
对所述腔体内进行抽真空;以及
对准所述板状模块与所述基板的相对位置而后进行压合。

15. 根据权利要求 14 所述的贴合方法,其特征在于,所述板状模块的其中一部件是由导磁性材料制成,所述板状模块通过所述板状模块中由导磁性材料所制成的所述部件吸附固定于所述磁铁上。

16. 根据权利要求 14 所述的贴合方法,其特征在于,所述板状模块的边框上还卡固有至少一治具,所述治具是由导磁性材料制成,所述板状模块通过所述治具吸附固定于所述磁铁上。

17. 根据权利要求 14 所述的贴合方法,其特征在于,所述板状模块的边框上还卡固有至少一治具,所述治具上设置有至少一磁吸件,所述板状模块通过所述治具上的至少一磁吸件吸附固定于所述磁铁上。

18. 根据权利要求 17 所述的贴合方法,其特征在于,所述磁吸件是永久磁铁。

19. 根据权利要求 17 所述的贴合方法,其特征在于,所述磁吸件是由导磁性材料所制成的薄片。

20. 根据权利要求 15、16 或 19 所述的贴合方法,其特征在于,所述导磁性材料包含铁、钴、镍或其组合。

21. 根据权利要求 14 所述的贴合方法,其特征在于,所述板状模块是液晶显示模块。

22. 根据权利要求 14 所述的贴合方法,其特征在于,所述基板是触控面板。

23. 根据权利要求 14 所述的贴合方法,其特征在于,所述磁铁是永久磁铁。

24. 根据权利要求 23 所述的贴合方法,其特征在于,所述下部承载座还包括至少一顶升装置,用以通过所述顶升装置的顶升使所述板状模块上升而脱离所述永久磁铁的吸引。

25. 根据权利要求 23 所述的贴合方法,其特征在于,所述下部承载座还包括至少一下降装置,所述永久磁铁是设置于所述下降装置上,用以通过所述下降装置的下降使所述永久磁铁脱离所述板状模块。

26. 根据权利要求 14 所述的贴合方法,其特征在于,所述磁铁是电磁铁。

真空贴合设备及贴合方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种贴合的设备及方法,尤其涉及一种真空贴合设备及贴合方法。

背景技术

[0002] 按,如结合显示与触控输入两种技术的触控式显示面板的制造过程中,常必须将两板件利用粘胶贴合在一起,然而为了避免贴合胶于贴合制程中产生气泡,一般是通过真空贴合设备来完成所述贴合制程。

[0003] 现有的真空贴合设备的作动方式通常是以吸盘所产生的吸着力,将欲进行贴合制程的两板件相对吸持住,于对准相对位置后再进行压合的工序。

[0004] 然而,就液晶显示模块(liquid crystal display module)与触控面板的真空贴合而言,由于所述液晶显示模块是由液晶面板、背光模块及边框等所组合而成,故所述液晶显示模块本身是有点翘曲不平的,且所述液晶显示模块的背面多为凹陷不平整,因此当现有的真空贴合设备于吸持所述液晶显示模块时,会容易产生偏移的现象,影响其对位精度,进而造成不佳的贴合质量。

[0005] 因此,有必要提供一种改良的真空贴合设备及贴合方法,以解决上述的问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明目的在于提供一种真空贴合设备及贴合方法,其是具有改良的承载座,可改善上述的偏移现象,进而增加对位的精度。

[0007] 用于实现上述目的,本发明提供一种真空贴合设备,其用于对一板状模块及一基板进行贴合,所述真空贴合设备包括一对位压合系统、一壳体及一抽真空装置,所述对位压合系统包括一下部承载座及一上部承载座。所述对位压合系统用于对准所述板状模块与所述基板的相对位置而后进行压合。所述下部承载座用于承载所述板状模块,而所述上部承载座则用于承载所述基板。所述壳体内部具有一腔室,用以容纳所述下部承载座及所述上部承载座。所述抽真空装置是连通于所述腔室,所述抽真空装置用以对所述腔室抽真空。所述下部承载座的至少一区域是由磁铁构成,用以磁吸所述板状模块。

[0008] 再者,本发明提供一种贴合方法,其包括下列步骤:提供一板状模块及一基板,且在所述板状模块及所述基板的相对贴合面的至少一面涂布粘着剂;提供一腔体,所述腔体内容置有一下部承载座及一上部承载座,所述下部承载座的至少一区域是由磁铁构成;将所述板状模块置放于所述下部承载座上,且通过所述磁铁磁吸所述板状模块;将所述基板固持于所述上部承载座上;对所述腔体内进行抽真空;以及对准所述板状模块与所述基板的相对位置而后进行压合。

[0009] 在本发明的一实施例中,所述板状模块的其中一部件是由导磁性材料制成,所述板状模块通过所述板状模块中由导磁性材料所制成的所述部件吸附固定于所述磁铁上。

[0010] 在本发明的一实施例中,所述板状模块的边框上还卡固有至少一治具,所述治具是由导磁性材料制成,所述板状模块通过所述治具吸附固定于所述磁铁上。

[0011] 在本发明的一实施例中,所述板状模块的边框上还卡固有至少一治具,所述治具上设置有至少一磁吸件,所述板状模块通过所述治具上的至少一磁吸件吸附固定于所述磁铁上。

[0012] 在本发明的一实施例中,所述磁吸件是永久磁铁。

[0013] 在本发明的一实施例中,所述磁吸件是由导磁性材料所制成的薄片。

[0014] 在本发明的一实施例中,所述导磁性材料包含铁、钴、镍或其组合。

[0015] 在本发明的一实施例中,所述板状模块是液晶显示模块。

[0016] 在本发明的一实施例中,所述基板是触控面板。

[0017] 在本发明的一实施例中,所述磁铁是永久磁铁。

[0018] 在本发明的一实施例中,所述下部承载座还包括至少一顶升装置,用以通过所述顶升装置的顶升使所述板状模块上升而脱离所述永久磁铁的吸引。

[0019] 在本发明的一实施例中,所述下部承载座还包括至少一下降装置,所述永久磁铁是设置于所述下降装置上,用以通过所述下降装置的下降使所述永久磁铁脱离所述板状模块。

[0020] 在本发明的一实施例中,所述磁铁是电磁铁。

[0021] 相较于现有技术,本发明是以磁铁构成用于附加电路板状模块的承载座的一部分,而通过所述磁铁将所述板状模块磁吸至所述承载座上,此种改良的承载座除了可以改善现有以吸盘吸持所述板状模块所产生的偏移、增加对位的精度而提供可靠的贴合质量以外,更因为其装置价格低廉而可以降低生产成本。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明第一实施例中真空贴合设备的示意图。

[0023] 图 2 是本发明第二实施例中真空贴合设备的示意图。

[0024] 图 3 是本发明第三实施例中真空贴合设备的示意图。

[0025] 图 4 是本发明实施例中贴合方法的步骤流程图。

具体实施方式

[0026] 下面参照附图详细实施的实施例将会使得本发明的优点和特征以及实现这些优点和特征的方法更加明确。但是,本发明不局限于下面所公开的实施例,本发明能够以互不相同的各种方式实施,下面所公开的实施例仅用于使本发明的公开内容更加完整,有助于本发明所属技术领域的普通技术人员能够完整地理解本发明的范畴,本发明是根据权利要求而定义。在说明书全文中,相同的附图标记表示相同的结构部件。

[0027] 请先参见图 1,其为本发明一种真空贴合设备 1 的示意图。所述真空贴合设备 1 主要是包括一对位压合系统 10、一壳体 20 及一抽真空装置 30,所述对位压合系统 10 大体上包括一下部承载座 101、一上部承载座 102、一对位调节装置 103 及一压合装置 104。所述真空贴合设备 1 是用于对一板状模块及一基板进行贴合,于下述实施例中,所述板状模块为液晶显示模块 2a,而所述基板为触控面板 2b。

[0028] 所述对位压合系统 10 的功能是用于对准所述液晶显示模块 2a 与所述触控面板 2b 的相对位置而后进行压合。所述下部承载座 101 是用于承载所述液晶显示模块 2a,而所述

上部承载座 102 则是用于承载所述触控面板 2b。所述上部承载座 102 是连接固定于所述对位调节装置 103, 并通过所述对位调节装置 103 调节所述上部承载座 102 的 X、Y、Z 三个轴向, 而让欲压贴加工的所述触控面板 2b 及所述液晶显示模块 2a 彼此位置对正, 接续再通过所述压合装置 104 施加一向下的力压合所述触控面板 2b 及所述液晶显示模块 2a 两者。

[0029] 所述壳体 20 内部具有一腔室 201, 用以容纳所述下部承载座 101、所述上部承载座 102、所述对位调节装置 103 及所述压合装置 104。所述抽真空装置 30 是连通于所述腔室 201, 所述抽真空装置 30 可以抽取所述腔室 201 内的空气而使所述腔室 201 内形成一真空状态。

[0030] 本发明的主要改良在于, 承载所述液晶显示模块 2a 的所述下部承载座 101 的至少一区域是由磁铁构成, 并通过磁吸方式吸附固定所述液晶显示模块 2a。在本发明中, 所述液晶显示模块 2a 的其中一部件(图中未示)可以由导磁性材料制成, 所述液晶显示模块 2a 通过所述液晶显示模块 2a 中由导磁性材料所制成的所述部件吸附固定于所述磁铁上。或者, 所述液晶显示模块 2a 的边框上还可以卡固有至少一治具(图中未示), 所述治具是由导磁性材料制成, 所述液晶显示模块 2a 通过所述治具吸附固定于所述磁铁上。或者, 所述液晶显示模块 2a 的边框上还可以卡固有至少一治具(图中未示), 所述治具上设置有至少一磁吸件(图中未示), 所述液晶显示模块 2a 通过所述治具上的至少一磁吸件吸附固定于所述磁铁上。所述磁吸件可以为永久磁铁或由导磁性材料所制成的薄片。所述导磁性材料包含铁、钴、镍或其组合。下面, 特举优选三种实施例来对本发明真空贴合设备 1 中的下部承载座 101 进行详细的说明。

[0031] [实施例 1]

[0032] 本发明真空贴合设备 1 中的下部承载座 101 的第一种态样, 请参见图 1, 其显示本发明第一实施例中真空贴合设备 1 的示意图。于图示中, 所述下部承载座 101 是由多个电磁铁 1011 及多个承载柱 1012 所构成的, 当所述多个电磁铁 1011 通电时, 会产生磁力而吸附固定所述液晶显示模块 2a, 断电后则无磁力的吸引而可轻易的取下。

[0033] [实施例 2]

[0034] 本发明真空贴合设备 1 中的下部承载座 101 的第二种态样, 请参见图 2, 其显示本发明第二实施例中真空贴合设备 1 的示意图。于图示中, 所述下部承载座 101 主要是以永久磁铁 1013 构成一平台, 且在所述平台中埋设有多个顶升装置 1014, 透过所述多个顶升装置 1014 的顶升使所述液晶显示模块 2a 上升而脱离所述永久磁铁 1013 的吸引。

[0035] [实施例 3]

[0036] 本发明真空贴合设备 1 中的下部承载座 101 的第三种态样, 请参见图 3, 其显示本发明第三实施例中真空贴合设备 1 的示意图。于图示中, 所述下部承载座 101 主体上是一底座 1016, 所述底座 1016 的周围埋设有多个下降装置 1015, 所述多个下降装置 1015 上分别设置有一永久磁铁 1013。于工作状态下, 所述多个永久磁铁 1013 的顶面与所述底座 1016 的顶面是一平整面, 当工作完毕后, 透过所述多个下降装置 1015 的下降可以使得所述多个永久磁铁 1013 脱离所述液晶显示模块 2a。

[0037] 请参见图 4, 其是为本发明实施例中贴合方法的步骤流程图, 所述方法包括下列步骤:

[0038] 在步骤 S11 中, 提供一板状模块及一基板, 且在所述板状模块及所述基板的相对

贴合面的至少一面涂布粘着剂。在本发明中,所述板状模块的其中一部件可以由导磁性材料制成,所述板状模块通过所述板状模块中由导磁性材料所制成的所述部件吸附固定于所述磁铁上。或者,所述板状模块的边框上还卡固有至少一治具,所述治具可以由导磁性材料制成,而使所述板状模块透过所述治具吸附固定于所述磁铁上;或所述治具上可以设置有至少一磁吸件,所述板状模块透过所述治具上的至少一磁吸件吸附固定于所述磁铁上。所述磁吸件可以为永久磁铁或由导磁性材料所制成的薄片。所述导磁性材料可以为铁、钴、镍或其合金。所述粘着剂可以为紫外光反应性粘着剂或热反应性粘着剂。在实例上,所述板状模块可以为液晶显示模块,而所述基板可以为触控面板,但本发明并不局限于此。

[0039] 在步骤 S12 中,提供一腔体,所述腔体内容置有一下部承载座及一上部承载座,所述下部承载座的至少一区域是由磁铁构成。所述磁铁可以为电磁铁或永久磁铁。

[0040] 在步骤 S13 中,将所述板状模块置放于所述下部承载座上,且通过所述磁铁磁吸所述板状模块。

[0041] 在步骤 S14 中,将所述基板固持于所述上部承载座上。

[0042] 在步骤 S15 中,对所述腔体内进行抽真空。

[0043] 在步骤 S16 中,对准所述板状模块与所述基板的相对位置而后进行压合。在压合完毕后,如果所述磁铁为电磁铁时,只需对所述电磁铁断电,则可解除吸引所述板状模块的磁力。如果所述磁铁为永久磁铁时,所述下部承载座进一步包含有至少一顶升装置或者至少一下降装置,透过所述顶升装置的顶升可以使得贴合有所述基板的所述板状模块上升而脱离所述永久磁铁的吸引;或者,将所述永久磁铁设置于所述下降装置上,通过所述下降装置的下降可以使得所述永久磁铁脱离贴合有所述基板的所述板状模块。

[0044] 如上所述,本发明真空贴合设备 1 中的下部承载座 101 的至少一区域是由磁铁构成,通过磁吸方式来吸附固定所述液晶显示模块 2a,再透过现有的对位调节装置 103 及压合装置 104 将所述触控面板 2b 与所述液晶显示模块 2a 对准贴压成为一触控式液晶显示模块 2,此种改良的下部承载座 101 除了可以改善现有以吸盘吸持所述液晶显示模块 2a 所产生的偏移、增加对位的精度而提供可靠的贴合质量以外,更因为其装置价格低廉而可以降低生产成本。

[0045] 虽然本发明已以较佳实施例公开,然其并非用以限制本发明,任何熟习此项技艺的人士,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种更动与修饰,因此本发明的保护范围当以本权利要求所界定者为准。

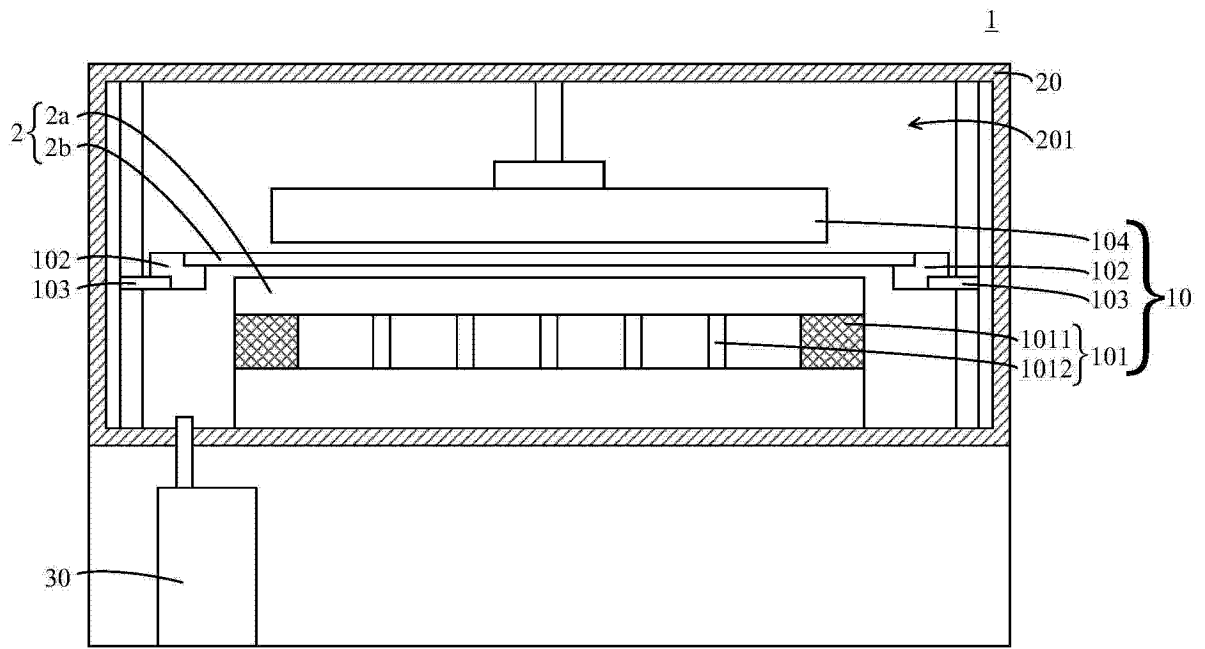


图 1

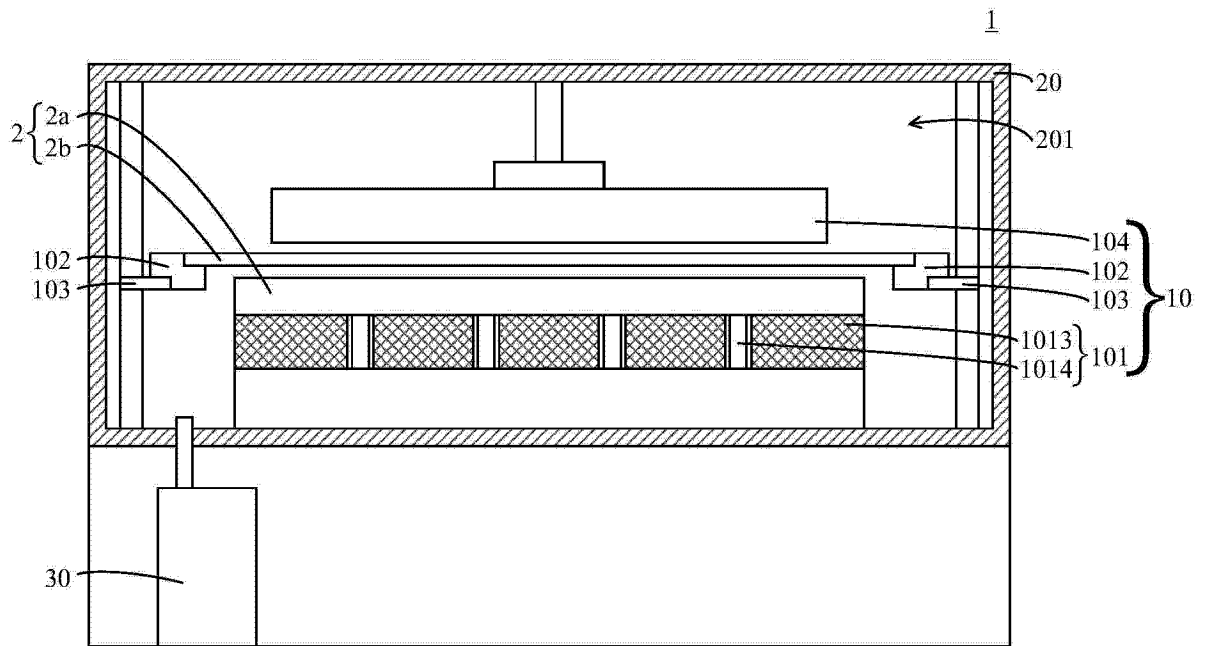


图 2

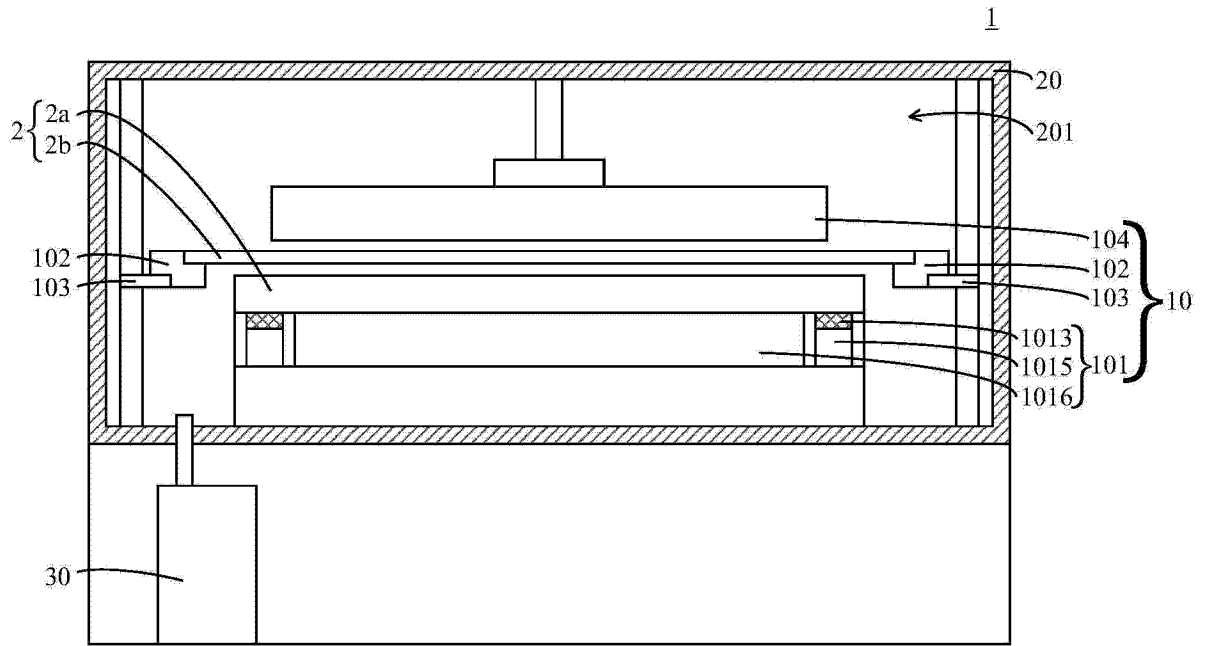


图 3

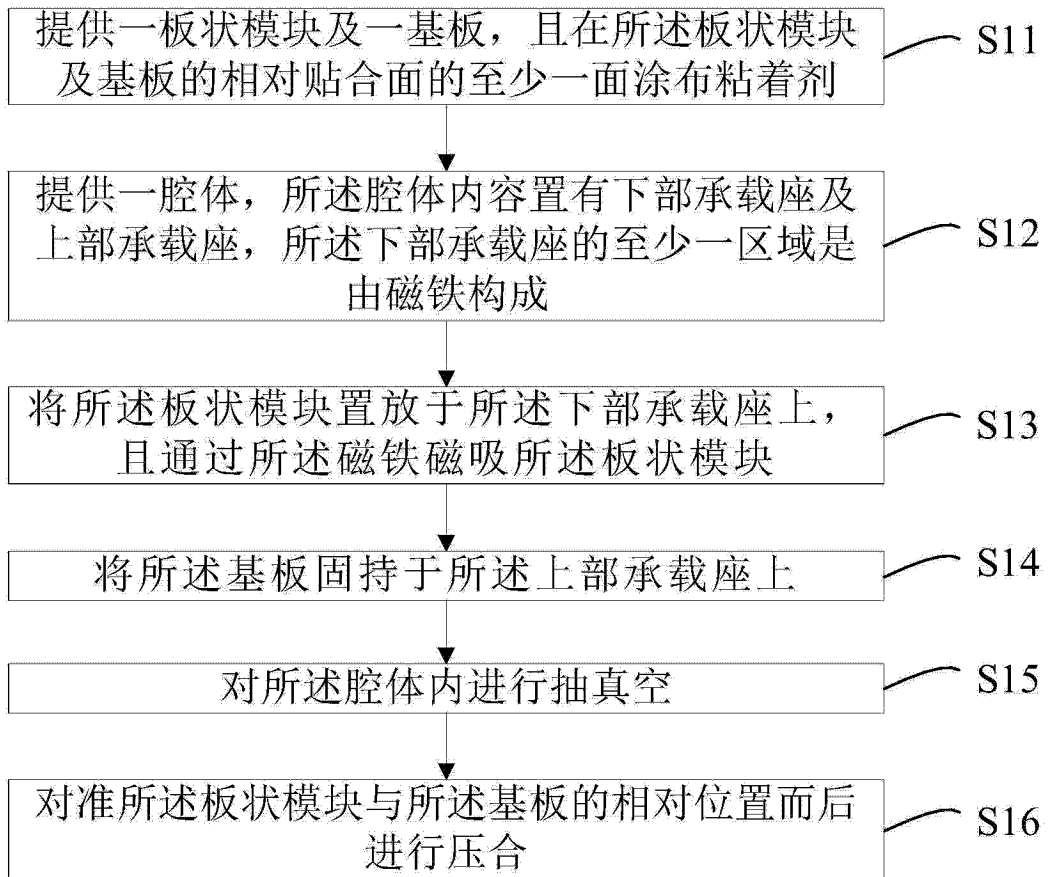


图 4