(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202793707 U
(45)授权公告日 2013.03.13

(21)申请号 201220428826.4

(22)申请日 2012.08.27

(73)专利权人 宁波江丰电子材料有限公司
地址 315400 浙江省宁波市余姚市经济开发区名邦科技工业园区安山路 198 号

(72)发明人 姚力军 相原俊夫 大岩一彦 潘杰 王学泽 赵衍明

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 骆苏华

(51)Int.Cl.
G01M 3/22(2006.01)

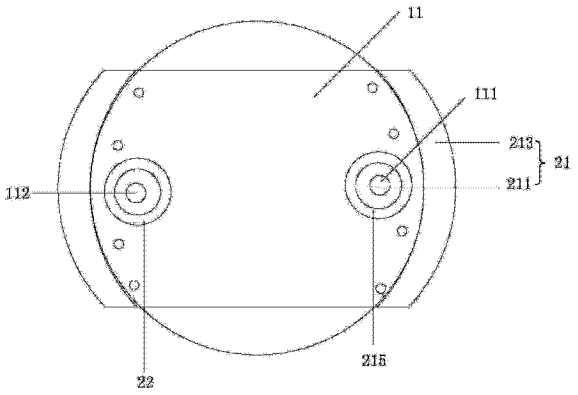
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54)实用新型名称

用于背板内水道裂缝检测的夹具

(57)摘要

一种用于背板内水道裂缝检测的夹具，包括：具有密闭内腔的夹具本体及封堵背板内水道一端的密封装置，其中，所述夹具本体设有与所述密闭内腔相通且适于与检测装置相连的第一开口，与所述密闭内腔相通且适于与背板内水道另一端连通的第二开口。本实用新型提供的夹具，可用于背板内水道裂缝检测批处理，且节省人力与时间。



CN 202793707 U

1. 一种用于背板内水道裂缝检测的夹具，其特征在于，包括：

具有密闭内腔的夹具本体，所述夹具本体设有与所述密闭内腔相通且适于与检测装置相连的第一开口，与所述密闭内腔相通且适于与背板内水道一端连通的第二开口；

封堵所述背板内水道另一端的密封装置。

2. 根据权利要求 1 所述的夹具，其特征在于，所述密闭内腔由多个表面围成，所述多个表面中有两个表面相对，所述第一开口与所述第二开口分别设置在相对的两个表面上。

3. 根据权利要求 1 所述的夹具，其特征在于，所述密封装置为所述夹具本体的表面及设置在其上的第一弹性垫圈。

4. 根据权利要求 3 所述的夹具，其特征在于，所述夹具本体上还具有放置所述第一弹性垫圈的第一凹槽。

5. 根据权利要求 1 所述的夹具，其特征在于，所述夹具本体在所述第二开口处设置有第二弹性垫圈。

6. 根据权利要求 5 所述的夹具，其特征在于，所述夹具本体上还具有放置所述第二弹性垫圈的第二凹槽。

7. 根据权利要求 1 所述的夹具，其特征在于，所述夹具还包括螺栓，所述夹具本体上设有与所述螺栓匹配的螺孔。

8. 根据权利要求 1 所述的夹具，其特征在于，所述夹具还包括定位销，所述夹具本体上设有与所述定位销匹配的非贯通孔。

9. 根据权利要求 1 所述的夹具，其特征在于，所述夹具本体具有与背板匹配的凸起。

10. 根据权利要求 1 所述的夹具，其特征在于，所述夹具本体具有滑动限位装置。

11. 根据权利要求 10 所述的夹具，其特征在于，所述滑动限位装置包括螺杆与嵌套在所述螺杆上的滑块。

用于背板内水道裂缝检测的夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及半导体制造领域，尤其涉及一种用于背板内水道裂缝检测的夹具。

背景技术

[0002] 在大规模集成电路制作过程中，涉及一些金属镀膜的形成。这些金属镀膜一般通过溅射靶材产生。符合溅射性能的靶材在使用时需固定在一定强度的背板上。该背板可以在所述靶材与背板形成的靶材组件装配到溅射机台时起支撑作用，并且具有传导热量的功效。

[0003] 为提高传导热量的效率，该背板内部通常设置一些供水循环的管道。而该管道的制作一般是通过将两片各自设置有部分管道的金属板焊接而成。可以理解，在焊接过程中若出现裂缝，会造成靶材在溅射过程中水泄漏，这会导致散热效果变差，更严重地，有可能导致磁控溅射漏电，造成安全隐患。

[0004] 基于上述问题，现有的背板在焊接形成靶材组件之前，必须进行水道的裂缝检测。

[0005] 早期的裂缝的检测方法是通过水压检测法，检测焊点附近是否有漏水迹象产生。该方法由于要引入水分，造成检测完毕后续对背板烘干，工序麻烦且该水压易造成背板变形因而逐渐被无上述缺陷的氦气检测法取代。

[0006] 氦气检测法是通过先对背板内的水道抽真空，进而使其置入氦气环境中，切换该抽真空装置为通用的气体元素分析仪器或氦气检测仪，检测是否在水道内部出现外界的氦气，进而判断水道是否有裂缝。

[0007] 然而，在氦气检测法实施过程中，对于每一个背板，都需将抽真空装置的接头法兰与其固定，检测完毕后，将该法兰拆下。上述过程非常麻烦，耗费大量时间。此外，为实现接头法兰与背板的良好固定，在两者之间设置夹持背板的“C”型夹具，该夹具开口的一端连接接头法兰的外圈，另一端夹持背板，而该“C”型夹具在装配过程中，耗费人力。

[0008] 针对上述问题，本实用新型提出一种检测用夹具，以避免上述问题。

实用新型内容

[0009] 本实用新型解决的问题是提出一种用于背板内水道裂缝检测的夹具，以用于批处理，且节省人力与时间。

[0010] 为解决上述问题，本实用新型提供一种用于背板内水道裂缝检测的夹具，包括：

[0011] 具有密闭内腔的夹具本体，所述夹具本体设有与所述密闭内腔相通且适于与检测装置相连的第一开口，与所述密闭内腔相通且适于与背板内水道一端连通的第二开口；

[0012] 封堵所述背板内水道另一端的密封装置。

[0013] 可选地，所述密闭内腔由多个表面围成，第一开口与所述第二开口设置在相同的所述表面上。

[0014] 可选地，所述密闭内腔由多个表面围成，所述多个表面中有两个表面相对，所述第

一开口与所述第二开口分别设置在相对的两个表面上。

[0015] 可选地，所述密封装置为所述夹具本体的表面及设置在其上的第一弹性垫圈。

[0016] 可选地，所述夹具本体上还具有放置所述第一弹性垫圈的第一凹槽。

[0017] 可选地，所述夹具本体在所述第二开口处设置有第二弹性垫圈。

[0018] 可选地，所述夹具本体上还具有放置所述第二弹性垫圈的第二凹槽。

[0019] 可选地，所述夹具还包括螺栓，所述夹具本体上设有与所述螺栓匹配的螺孔。

[0020] 可选地，所述夹具还包括定位销，所述夹具本体上设有与所述定位销匹配的非贯通孔。

[0021] 可选地，所述夹具本体具有与背板匹配的凸起。

[0022] 可选地，所述夹具本体具有滑动限位装置。

[0023] 可选地，所述滑动限位装置包括螺杆与嵌套在所述螺杆上的滑块。

[0024] 可选地，与背板接触的所述凸起的表面设有弹性膜。

[0025] 与现有技术相比，本实用新型具有以下优点：1）不同于现有技术对于每个背板，都需将检测装置的法兰与该背板固定，检测完再拆下的方案，本实用新型提供了一种夹具，该夹具包括：具有密闭内腔的夹具本体与封堵所述背板内水道一端的密封装置，其中，所述夹具本体设有与所述密闭内腔相通且适于与检测装置相连的第一开口，与所述密闭内腔相通且适于与背板内水道另一端连通的第二开口。检测时，将该检测装置的法兰与夹具本体的第一开口固定，将该背板的进水口（或出水口，即水道的一端）封堵，相应地，将该背板的出水口（或进水口，即水道的另一端）与第二开口连通。如此，对于一批背板，只需将检测装置的法兰与夹具本体固定一次，拆下一次，避免了每个背板都需与检测装置的法兰直接固定；此外，该夹具在抽真空过程中，由于水道内压力变低，背板与夹具本体依靠吸附力固定，背板两面实现了自动固定，节省人力。

[0026] 2）可选方案中，夹具本体的密闭内腔由多个表面围成，所述多个表面中有两个表面相对，所述第一开口与所述第二开口分别设置在相对的两个表面上，节省了夹具本体的材料，降低了成本。

[0027] 3）可选方案中，所述密封装置为所述夹具本体及设置在其上的第一弹性垫圈，利用了抽真空过程中，背板与夹具本体的吸附效果，起到了封堵了背板的进水口（或出水口）作用。

[0028] 4）可选方案中，所述夹具本体在所述第二开口处设置有第二弹性垫圈，增强了背板的出水口（或进水口）与夹具本体的密闭内腔之间的密封性。

[0029] 5）可选方案中，所述夹具本体具有与背板匹配的凸起，避免了检测过程之前进行的抽真空过程中背板移位。

[0030] 6）可选方案中，所述夹具本体具有滑动限位装置，以适应不同尺寸的方形或圆形背板。

附图说明

[0031] 图 1 是圆形背板的俯视图；

[0032] 图 2 是图 1 沿 A-A 直线的剖视图；

[0033] 图 3 是本实用新型实施例提供的针对图 1 中的背板内水道检测的夹具的正视图；

[0034] 图 4 是图 3 所示夹具的俯视图；

[0035] 图 5 是图 3 所示夹具的仰视图；

[0036] 图 6 是图 3 中的夹具与图 1 中的背板在检测时的装配图。

具体实施方式

[0037] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明，由于重点在于说明本实用新型的原理，所以未按比例制图。

[0038] 本实施例以圆形背板为例，详细介绍本实用新型的技术方案。

[0039] 如图 1 所示为圆形背板的俯视图，图 2 为该俯视图沿 A-A 直线的剖视图。结合图 1 与图 2 所示，该圆形背板 11 由两块金属板 113、114 焊接而成，其中，每块金属板上具有间隔的凹槽，焊接后形成水道 115。金属板 114 的表面为背板 11 的焊接面，其表面要求无瑕疵。背板 11 的非焊接面，即金属板 113 的表面上形成有该水道 115 的进水口 111 与出水口 112。

[0040] 针对图 1 所示的圆形背板 11，本实施例提供的用于该背板 11 内水道 115 裂缝检测的夹具 2 的正视图如图 3 所示、俯视图如图 4 所示及仰视图如图 5 所示。结合图 3 至图 5，该夹具 2 包括：

[0041] 具有密闭内腔 214 的夹具本体 21，所述夹具本体 21 设有与所述密闭内腔 214 相通且适于与检测装置相连的第一开口 212，与所述密闭内腔 214 相通且适于与背板 11 内水道 115 一端连通的第二开口 211；

[0042] 封堵所述背板 11 内水道 115 另一端的密封装置。

[0043] 具体地，本实施例中，如图 4 所示，该密封装置为所述夹具本体 21 的一个表面及设置在其上的第一弹性垫圈 22。其它实施例中，该密封装置也可以为其它起对水道 115 密封的装置。另外，设置第一开口 212 的表面可以设置支撑装置(未图示)，以将夹具本体 21 与工作台或地面隔开一段距离，供检测装置与第一开口 212 之间的连接装置放置。

[0044] 结合图 3 至图 5 可以看出，密闭内腔 214 由多个表面围成，所述多个表面中有两个表面相对，所述第一开口 212 与所述第二开口 211 分别设置在相对的两个表面上，如此节省了夹具本体 21 的材料，降低了成本。其它实施例中，第一开口 212 与所述第二开口 211 也可以设置在相同的表面上。

[0045] 仍采用氦气检测法，采用上述夹具 2 进行背板 11 内水道 115 裂缝的检测过程包括抽真空过程与置于氦气环境中检测两个过程。首先介绍对背板 11 内的水道 115 抽真空过程：该抽真空的管道接口的法兰装配在第一开口 212 上，参照图 6 所示的装配图，背板 11 放置在夹具本体 21 上，其上的进水口 111 与第二开口 211 对准，第二垫圈 215 设置在第二开口 211 与进水口 111 之间，第一弹性垫圈 22 设置在出水口 112 与夹具本体 21 之间，上述背板 11 与夹具 2 相对位置确定后，启动抽真空设备进行抽真空。上述过程中，水道 115 内气压变低，第一弹性垫圈 22 紧紧吸附在夹具本体 21，起到了对水道 115 密封的作用。上述抽真空过程中，夹具 2 与背板 11 处于密闭环境。

[0046] 真空度达到一定标准后，停止抽真空，接着，切换该抽真空装置为通用的气体元素分析仪器或氦气检测仪，对上述密封环境充入氦气，检测是否在水道 115 内部出现外界的

氦气，进而判断水道 115 是否有裂缝。

[0047] 为避免上述过程中，尤其是抽真空过程中，第一弹性垫圈 22 与第二弹性垫圈 215 发生移位，所述夹具本体 21 上还设有第一凹槽（未图示）与第二凹槽（未图示），以分别放置并固定所述第一弹性垫圈 22 与第二弹性垫圈 215。

[0048] 此外，背板 11 表面具有多个用于将靶材组件安装在溅镀机上的安装孔。为避免抽真空过程中，背板 11 发生移位，如图 4 所示，所述夹具 2 还包括螺栓（未图示），所述夹具本体 21 上设有与所述螺栓匹配的螺孔 216。使用时，所述螺栓穿过所述背板 11 表面的安装孔将背板 11 固定在夹具本体 21 上。螺孔 216 的数目不限，例如 4 个。

[0049] 为方便螺栓固定，所述夹具 2 还包括定位销（未图示），所述夹具本体 21 上设有与所述定位销匹配的非贯通孔 217，该定位销与非贯通孔 217 配合使得初步对背板 11 进行定位。非贯通孔 217 的数目不限，例如 4 个。

[0050] 同样基于初步对背板 11 进行定位的目的，所述夹具本体 21 上设有与背板 11 匹配的凸起 213。为防止该凸起 213 划伤背板 11，该凸起 213 的位于两者结合面的部分设有弹性膜。

[0051] 可以理解的是，上述的夹具 2 可以对一批外形大小相同的背板 11 进行检测，为了适用不同大小的背板 11，所述夹具本体 21 的凸起还可以设置为滑动限位装置（未图示）。可以实现上述滑动限位功能的装置有多种，例如螺杆（未图示）与嵌套在所述螺杆上的滑块（未图示），该螺杆固定在夹具本体 21 上，通过滑块沿螺杆滑动的距离初步限定背板 11 的位置。

[0052] 可以理解的是，上述实施例中，为了固定圆形背板 11，与背板 11 匹配的凸起 213 的内表面为曲面，其它实施例中，将与背板 11 结触的凸起 213 的内表面设置为平面，该夹具 2 即可适用对方型背板内水道的检测。

[0053] 本实用新型虽然已以较佳实施例公开如上，但其并不是用来限定本实用新型，任何本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围内，都可以利用上述揭示的方法和技术内容对本实用新型技术方案做出可能的变动和修改，因此，凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化及修饰，均属于本实用新型技术方案的保护范围。

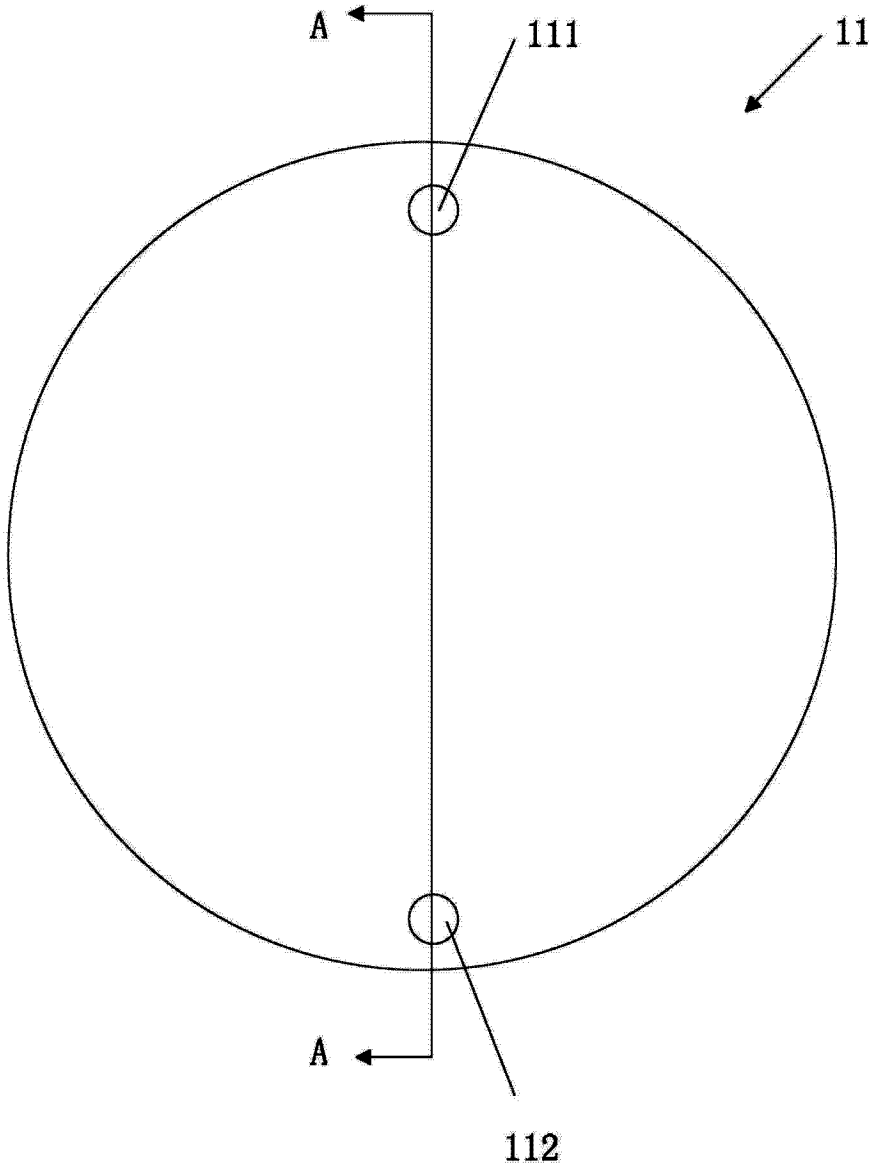


图 1

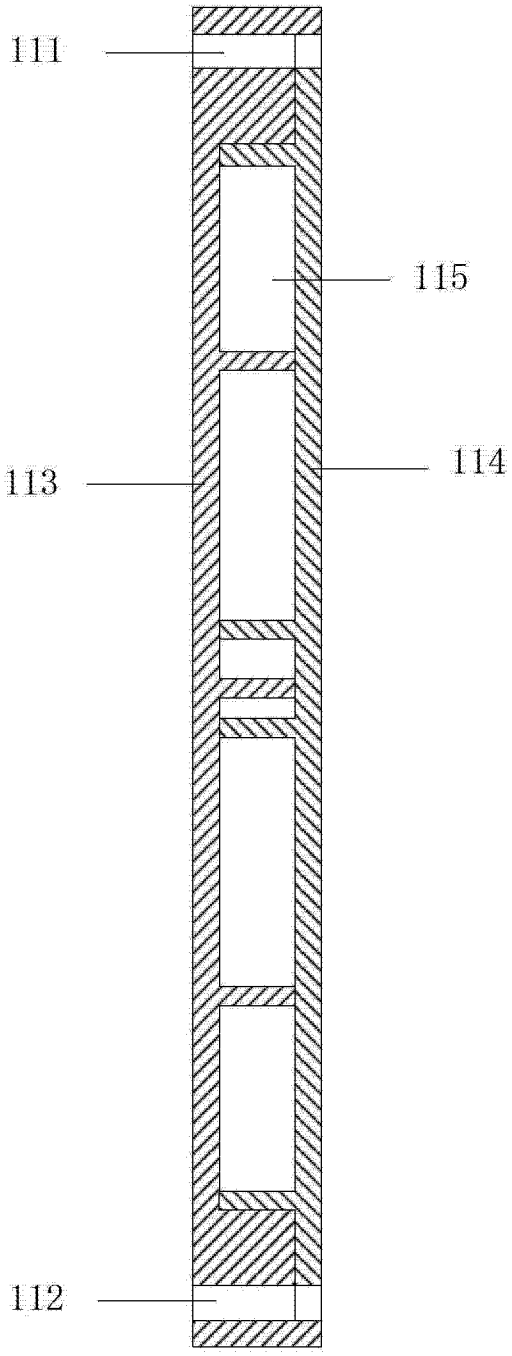


图 2

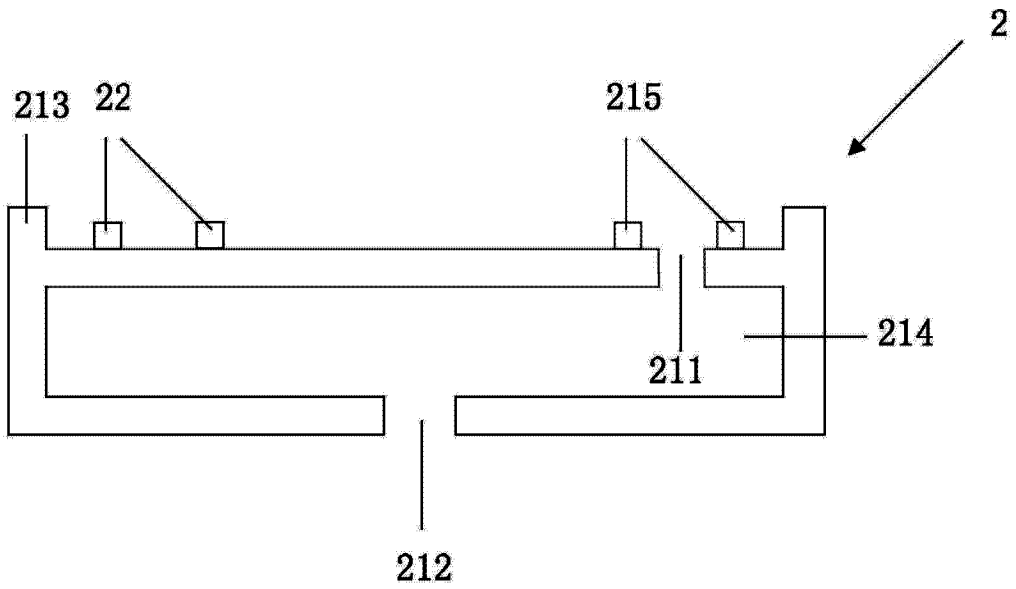


图 3

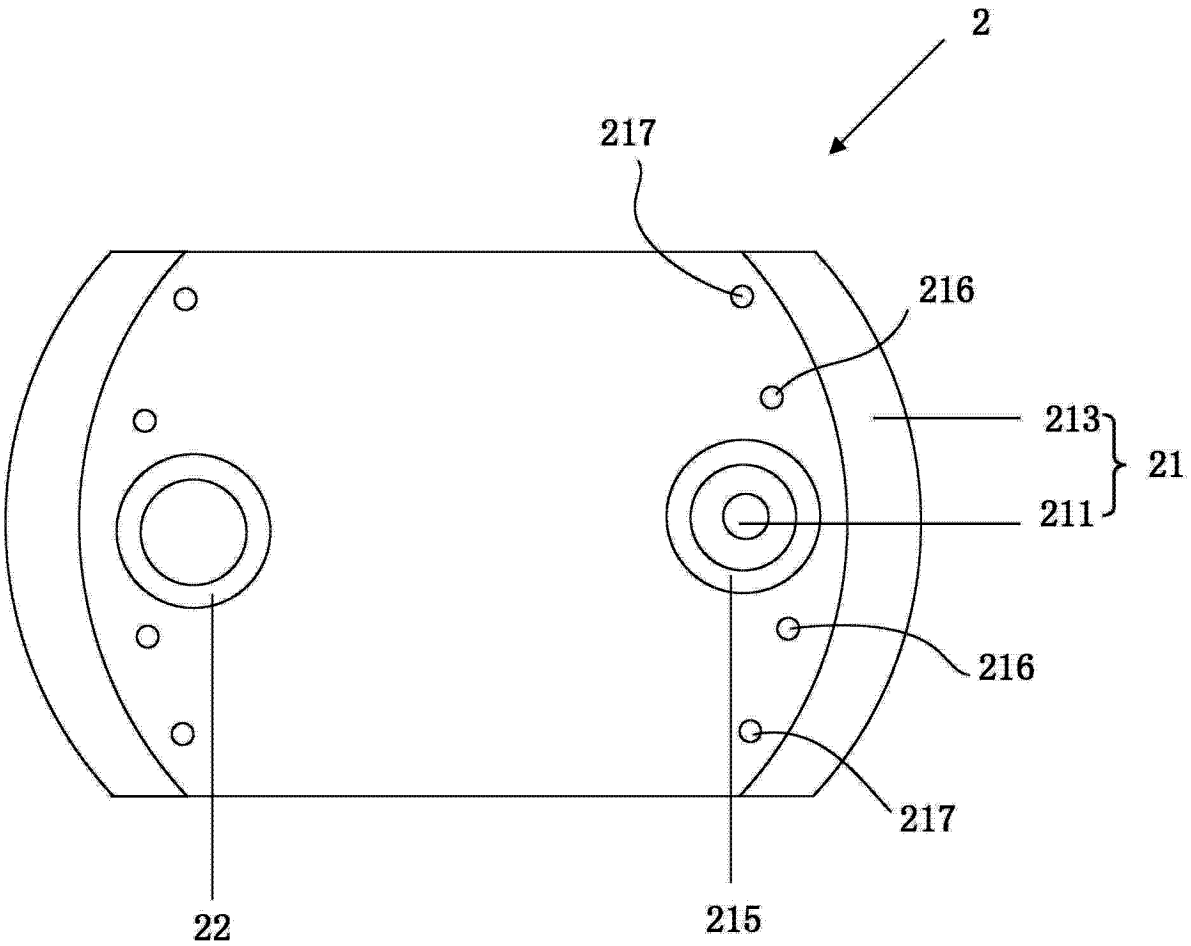


图 4

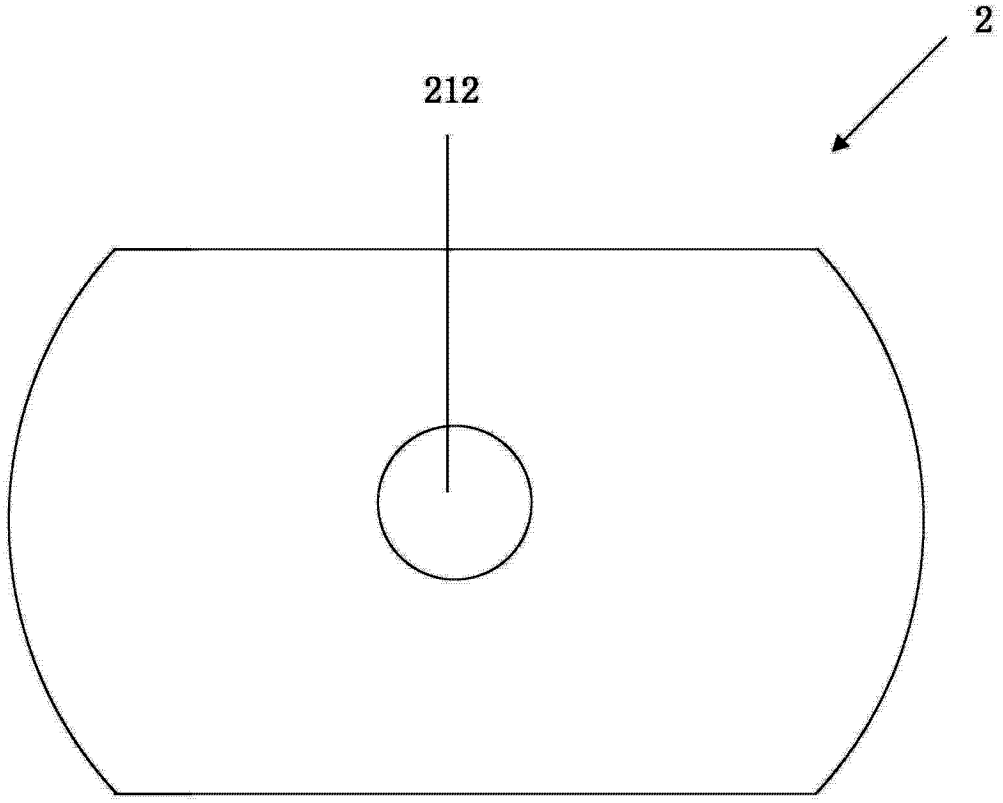


图 5

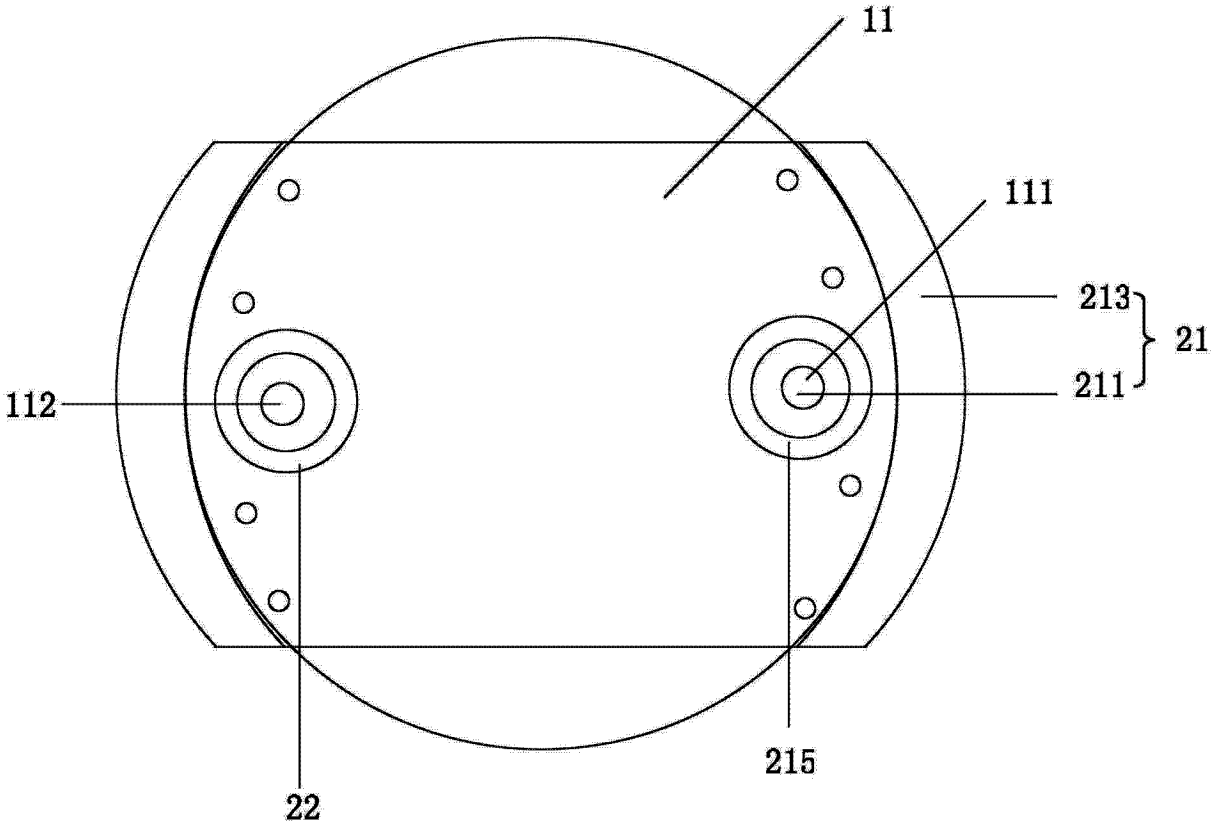


图 6