(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 205123685 U
(45)授权公告日 2016.03.30

(21)申请号 201520971595.5

(22)申请日 2015.11.25

(73)专利权人 安徽银阳光伏科技有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市马鞍山承接产业转移示范园区太仓路1033号

(72)发明人 金德礼 王波 叶超

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 蒋海军

(51)Int.Cl.
H02S 50/10(2014.01)

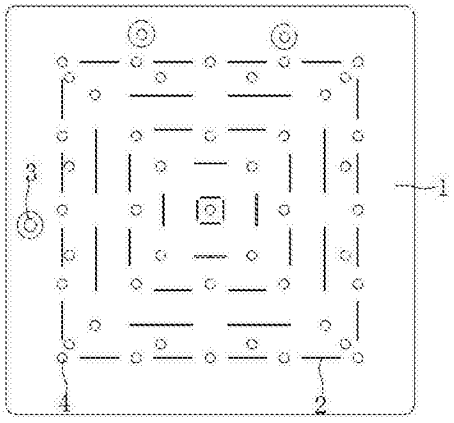
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台

(57)摘要

本实用新型公开了一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，属于硅太阳能电池测试装置技术领域。本实用新型的硅太阳能电池测试台包括测试台台面，该测试台台面上设有真空管路和测试探针孔，在测试台台面上的至少相邻两边设有定位柱，定位柱的中心距其所在边边缘的距离均相等；上述定位柱包括上定位柱和下定位柱，其中，下定位柱固定安装于测试台台面内部，上定位柱位于下定位柱的上方且与下定位柱之间为可拆卸连接，该上定位柱凸出于测试台台面上方。使用本实用新型的测试台对电池片进行测试前，可以保证电池片的准确定位，有利于提高测试数据的准确性和可靠性，且能够对不同尺寸的电池片进行定位，大大提高了测试效率。



CN 205123685 U

1.一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，包括测试台台面(1)，该测试台台面(1)上设有真空管路(2)和测试探针孔(4)，其特征在于：在所述测试台台面(1)上的至少相邻两边设有定位柱(3)，定位柱(3)的中心距其所在边边缘的距离均相等；上述定位柱(3)包括上定位柱(301)和下定位柱(303)，其中，下定位柱(303)固定安装于测试台台面(1)内部，上定位柱(301)位于下定位柱(303)的上方且与下定位柱(303)之间为可拆卸连接，该上定位柱(301)凸出于测试台台面(1)上方。

2.根据权利要求1所述的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，其特征在于：在所述上定位柱(301)和下定位柱(303)的中心沿其高度方向均加工有螺纹孔，上定位柱(301)和下定位柱(303)之间通过螺纹孔内的螺栓进行可拆卸连接。

3.根据权利要求1所述的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，其特征在于：所述上定位柱(301)的底部向下凸出形成凸台(305)，在下定位柱(303)的中心沿其高度方向加工有固定孔(304)，固定孔(304)的形状及尺寸与凸台(305)的形状及尺寸相匹配，上定位柱(301)即通过其底部的凸台(305)与下定位柱(303)相连接。

4.根据权利要求3所述的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，其特征在于：所述的固定孔(304)为方形孔，所述的凸台(305)为与固定孔(304)相匹配的长方体结构。

5.根据权利要求3所述的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，其特征在于：所述固定孔(304)的横截面形状为三角形，所述的凸台(305)为与固定孔(304)相匹配的三棱柱结构。

6.根据权利要求1-5中任一项所述的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，其特征在于：所述的定位柱(3)为三个，分别位于测试台台面(1)上的相邻两边。

7.根据权利要求1-5中任一项所述的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，其特征在于：所述的定位柱(3)为圆柱形，其材质采用聚四氟乙烯。

8.根据权利要求7所述的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，其特征在于：在所述的上定位柱(301)的表面沿其圆周方向加工有卡槽(302)，待测电池片即通过卡槽(302)固定于测试台台面(1)。

9.根据权利要求8所述的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，其特征在于：所述的下定位柱(303)通过镶嵌固定于测试台台面(1)内部。

一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台

技术领域

[0001] 本发明属于硅太阳能电池测试装置技术领域，更具体地说，涉及一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台。

背景技术

[0002] 随着石油、天然气、煤炭等不可再生能源的日益减少，人类面临着越来越严重的能源危机，从而促进了世界各国对风能、潮汐能和太阳能等可再生能源的开发和利用。其中，太阳能作为一种可再生能源，以其取之不尽、用之不竭、无污染、廉价等优点越来越受到人类的重视。

[0003] 目前，人类对太阳能的开发利用主要以太阳能光伏发电为主。普通硅基电池的发射极接触电极和基极接触电极分别配置在太阳能电池片的正反两面，由于电池的正面被接触发射极的金属栅线电极所覆盖，由此遮蔽阳光而造成一部分光学损失。而MWT电池(背接触太阳能电池)的发射极是从硅基体体内引导到电池背面，形成的发射极接触电极和基极接触电极都位于电池背面，从而使电池片正面的遮光面积得到有效减小，使接受光照的面积相对增加，有效增加了电池片的短路电流，提高了光电转化效率。

[0004] 在太阳能电池片生产过程中，对电池片的性能测试是不可避免的一道工序。通过性能测试可以显著降低硅片断裂的风险，提高合格率，最大限度地减少停机时间，有利于保证后续处理环节的有效性。由于MWT电池片上的正负电极点均位于电池片的背面，所以测试所使用的探针均设置在同一面。传统技术中在对MWT电池片进行测试时，通常需要用玻璃把电池片压在探针上，太阳光从上穿过玻璃，然后照在电池片的上表面。但这样会导致玻璃把一部分光给反射掉，实际到达电池片表面的光强达不到预想设定的数值，从而影响了测量的准确性。

[0005] 针对以上不足，目前，现有技术中是采用在测试台面上先通过真空将电池片固定住，然后将探针由下而上顶在电池片背面的电极点位置上对电池片的电性能进行测试。如，中国专利申请号:201310399941.2，申请日:2013年9月5日，发明创造名称为:一种全背接触太阳能电池测试台，该申请案即是通过嵌设于测试台本体内的橡胶真空吸盘将电池片吸附在测试台表面，从而对电池片进行性能测试的。但正因为电池片上的电极点均位于电池片的背面，这样在测试时就难以保证探针能够准确地压在电极点的位置上，从而很大程度上影响了测试数据的准确性。因此，MWT太阳能电池片在测试前保证定位准确对于测试数据的准确性和可靠性就至关重要。

实用新型内容

[0006] 1.实用新型要解决的技术问题

[0007] 本实用新型的目的在于克服由于现有MWT太阳能电池片的测试台通常是通过真空吸附作用将电池片吸附于测试台台面上然后进行测试的，难以保证电池片定位的准确性，从而导致测量数据不准确的不足，提供了一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台。通过使

用本实用新型的测试台，可以保证对电池片定位的准确性，从而使测试结果更加可靠。

[0008] 2.技术方案

[0009] 本实用新型的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，包括测试台台面，该测试台台面上设有真空管路和测试探针孔，在所述测试台台面上的至少相邻两边设有定位柱，定位柱的中心距其所在边边缘的距离均相等；上述定位柱包括上定位柱和下定位柱，其中，下定位柱固定安装于测试台台面内部，上定位柱位于下定位柱的上方且与下定位柱之间为可拆卸连接，该上定位柱凸出于测试台台面上方。

[0010] 更进一步地，在所述上定位柱和下定位柱的中心沿其高度方向均加工有螺纹孔，上定位柱和下定位柱之间通过螺纹孔内的螺栓进行可拆卸连接。

[0011] 更进一步地，所述上定位柱的底部向下凸出形成凸台，在下定位柱的中心沿其高度方向加工有固定孔，固定孔的形状及尺寸与凸台的形状及尺寸相匹配，上定位柱即通过其底部的凸台与下定位柱相连接。

[0012] 更进一步地，所述的固定孔为方形孔，所述的凸台为与固定孔相匹配的长方体结构。

[0013] 更进一步地，所述固定孔的横截面形状为三角形，所述的凸台为与固定孔相匹配的三棱柱结构。

[0014] 更进一步地，所述的定位柱为三个，分别位于测试台台面上的相邻两边。

[0015] 更进一步地，所述的定位柱为圆柱形，其材质采用聚四氟乙烯。

[0016] 更进一步地，在所述的上定位柱的表面沿其圆周方向加工有卡槽，待测电池片即通过卡槽固定于测试台台面。

[0017] 更进一步地，所述的下定位柱通过镶嵌固定于测试台台面内部。

[0018] 3.有益效果

[0019] 采用本实用新型提供的技术方案，与现有技术相比，具有如下有益效果：

[0020] (1)本实用新型的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，在测试台台面上的至少相邻两边设有定位柱，定位柱的中心距其所在边边缘的距离均相等，通过定位柱的设置可以在测试前对电池片进行预定位，从而保证了电池片定位的准确性，能有效防止电池片在测试过程中发生移动，测试数据更加可靠。本实用新型中的定位柱包括上定位柱和下定位柱，其中，下定位柱固定安装于测试台台面内部，上定位柱位于下定位柱的上方且与下定位柱之间为可拆卸连接，该上定位柱凸出于测试台台面上方。因此，在测试时，只需要通过更换合适尺寸的上定位柱，即可实现对不同尺寸的电池片进行定位，从而可以使用该测试台对不同尺寸的电池片进行测试，且操作简单、方便、省时。

[0021] (2)本实用新型的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，其定位柱的个数为三个，分别位于测试台台面上的相邻两边，即其中两个定位柱位于测试台台面上的同一边，而另一定位柱位于与该边相邻的边上，通过这三个定位柱的配合即可实现对电池片的精准定位，且避免了采用更多定位柱时增加了对定位柱位置的精度要求。

[0022] (3)本实用新型的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，在上定位柱的表面沿其圆周方向加工有卡槽，待测电池片即通过卡槽固定于测试台台面，卡槽的设置进一步增强了对电池片的固定效果，使测试数据更加准确和可靠。

[0023] (4)本实用新型的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，结构设计合理，原理

简单，便于推广使用。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台的俯视示意图；

[0025] 图2为本实用新型的定位柱的结构示意图；

[0026] 图3为本实用新型的一种下定位柱的结构示意图；

[0027] 图4为本实用新型的一种上定位柱的结构示意图；

[0028] 示意图中的标号说明：

[0029] 1、测试台台面；2、真空管路；3、定位柱；301、上定位柱；302、卡槽；303、下定位柱；304、固定孔；305、凸台；4、测试探针孔。

具体实施方式

[0030] 为进一步了解本实用新型的内容，现结合附图和实施例对本实用新型作详细描述。

[0031] 实施例1

[0032] 如图1、图2所示，本实施例的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，包括测试台台面1，该测试台台面1上设有真空管路2和测试探针孔4，在所述测试台台面1上的相邻两边设有三个定位柱3，即其中的两个定位柱3位于测试台台面1上的同一边，另一个定位柱3位于与上述两个定位柱3所在边相邻的一边，三个定位柱3的中心距其所在边边缘的距离均相等，通过设置于同一边的两个定位柱3来保证被测电池片的一边与该两个定位柱3所在边平行，而另一个定位柱3则对电池片的夹角进行确定，通过三个定位柱3的配合即实现了测试前对电池片的准确定位，能够防止电池片在测试过程中发生移动，保证了测试数据的准确性和可靠性，且能够避免采用更多定位柱3时对定位柱3位置的精度要求。本实施例中的定位柱3为圆柱形，其材质采用聚四氟乙烯，通过将定位柱3加工成圆柱形，在实际定位过程中只要保证电池片与定位柱3相切即可，定位较简单，定位效果好。上述定位柱3包括上定位柱301和下定位柱303，其中，下定位柱303通过镶嵌固定安装于测试台台面1内部，上定位柱301位于下定位柱303的上方且与下定位柱303之间为可拆卸连接，该上定位柱301凸出于测试台台面1上方。本实施例中在上定位柱301和下定位柱303的中心沿其高度方向均加工有螺纹孔，上定位柱301和下定位柱303之间通过螺纹孔内的螺栓进行可拆卸连接。由于上定位柱301和下定位柱303之间可拆卸，实际生产中通过更换合适尺寸的上定位柱301即可实现对不同尺寸的电池片进行测试，大大提高了测试效率，降低了设备成本，操作简单。如图2所示，在上定位柱301的表面沿其圆周方向还加工有圆环形的卡槽302，待测电池片即通过卡槽302固定于测试台台面1，卡槽302的加工位置需保证电池片能够与测试台台面1紧密贴合，通过上述卡槽302的设置可以进一步防止电池片的移动，增强了固定效果，进一步保证了测试的准确性。在实际加工中，只需根据不同尺寸的电池片加工出合适尺寸的上定位柱301，主要是根据不同电池片的尺寸对上定位柱301上的卡槽302尺寸进行设计，使卡槽302形成的圆柱的直径满足定位要求，当对某种尺寸的电池片进行测试时只要直接更换合适的上定位柱301即可。

[0033] 实施例2

[0034] 如图1所示，本实施例的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，包括测试台台面1，该测试台台面1上设有真空管路2和测试探针孔4，在所述测试台台面1上的三条边上各设有一个定位柱3，三个定位柱3的中心距其所在边边缘的距离均相等，通过三个定位柱3的配合即实现了测试前对电池片的准确定位，能够防止电池片在测试过程中发生移动，保证了测试数据的准确性和可靠性，且能够避免采用更多定位柱3时对定位柱3位置的精度要求。本实施例中的定位柱3为圆柱形，其材质采用聚四氟乙烯，通过将定位柱3加工成圆柱形，在实际定位过程中只要保证电池片与定位柱3相切即可，定位较简单，定位效果好。上述定位柱3包括上定位柱301和下定位柱303，其中，下定位柱303通过镶嵌固定安装于测试台台面1内部，上定位柱301位于下定位柱303的上方且与下定位柱303之间为可拆卸连接，该上定位柱301凸出于测试台台面1上方。本实施例中上定位柱301的底部向下凸出形成凸台305，在下定位柱303的中心沿其高度方向加工有固定孔304，固定孔304的形状及尺寸与凸台305的形状及尺寸相匹配，通过上定位柱301底部的凸台305与下定位柱303上固定孔304的配合即实现了上定位柱301的可拆卸。如图3、图4所示，本实施例中的固定孔304为方形孔，凸台305为与固定孔304相匹配的长方体结构。由于上定位柱301和下定位柱303之间可拆卸，实际生产中通过更换合适尺寸的上定位柱301即可实现对不同尺寸的电池片进行测试，大大提高了测试效率，降低了设备成本，操作简单。在上定位柱301的表面沿其圆周方向还加工有圆环形的卡槽302，待测电池片即通过卡槽302固定于测试台台面1，卡槽302的加工位置需保证电池片能够与测试台台面1紧密贴合，通过上述卡槽302的设置可以进一步防止电池片的移动，增强了固定效果，进一步保证了测试的准确性。在实际加工中，只需根据不同尺寸的电池片加工出合适尺寸的上定位柱301，主要是根据不同电池片的尺寸对上定位柱301上的卡槽302尺寸进行设计，使卡槽302形成的圆柱的直径满足定位要求，当对某种尺寸的电池片进行测试时只要直接更换合适的上定位柱301即可。

[0035] 实施例3

[0036] 本实施例的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，包括测试台台面1，该测试台台面1上设有真空管路2和测试探针孔4，在所述测试台台面1上的相邻两边设有三个定位柱3，即其中的两个定位柱3位于测试台台面1上的同一边，另一个定位柱3位于与上述两个定位柱3所在边相邻的一边，三个定位柱3的中心距其所在边边缘的距离均相等，通过设置于同一边的两个定位柱3来保证被测电池片的一边与该两个定位柱3所在边平行，而另一个定位柱3则对电池片的夹角进行确定，通过三个定位柱3的配合即实现了测试前对电池片的准确定位，能够防止电池片在测试过程中发生移动，保证了测试数据的准确性和可靠性，且能够避免采用更多定位柱3时对定位柱3位置的精度要求。本实施例中的定位柱3为圆柱形，其材质采用聚四氟乙烯，通过将定位柱3加工成圆柱形，在实际定位过程中只要保证电池片与定位柱3相切即可，定位较简单，定位效果好。上述定位柱3包括上定位柱301和下定位柱303，其中，下定位柱303通过镶嵌固定安装于测试台台面1内部，上定位柱301位于下定位柱303的上方且与下定位柱303之间为可拆卸连接，该上定位柱301凸出于测试台台面1上方。本实施例中上定位柱301的底部向下凸出形成凸台305，在下定位柱303的中心沿其高度方向加工有固定孔304，固定孔304的形状及尺寸与凸台305的形状及尺寸相匹配，通过上定位柱301底部的凸台305与下定位柱303上固定孔304的配合即实现了上定位柱301的可拆卸。本实施例中固定孔304的横截面形状为三角形，所述的凸台305为与固定孔304相匹配的三

棱柱结构。由于上定位柱301和下定位柱303之间可拆卸，实际生产中通过更换合适尺寸的上定位柱301即可实现对不同尺寸的电池片进行测试，大大提高了测试效率，降低了设备成本，操作简单。在上定位柱301的表面沿其圆周方向还加工有圆环形的卡槽302，待测电池片即通过卡槽302固定于测试台台面1，卡槽302的加工位置需保证电池片能够与测试台台面1紧密贴合，通过上述卡槽302的设置可以进一步防止电池片的移动，增强了固定效果，进一步保证了测试的准确性。在实际加工中，只需根据不同尺寸的电池片加工出合适尺寸的上定位柱301，主要是根据不同电池片的尺寸对上定位柱301上的卡槽302尺寸进行设计，使卡槽302形成的圆柱的直径满足定位要求，当对某种尺寸的电池片进行测试时只要直接更换合适的上定位柱301即可。

[0037] 实施例4

[0038] 本实施例的一种定位准确的MWT硅太阳能电池测试台，包括测试台台面1，该测试台台面1上设有真空管路2和测试探针孔4，在所述测试台台面1上的四条边上各设有一个定位柱3，四个定位柱3的中心距其所在边边缘的距离均相等，通过四个定位柱3的配合可以进一步提高对电池片的准确定位，能够有效防止电池片在测试过程中发生移动，保证了测试数据的准确性和可靠性。本实施例中的定位柱3为方棱柱，其材质采用聚四氟乙烯，通过将定位柱3加工成方棱柱，在实际定位过程中只要保证电池片的各边与定位柱3的各边相平行即可，定位效果较好。上述定位柱3包括上定位柱301和下定位柱303，其中，下定位柱303通过镶嵌固定安装于测试台台面1内部，上定位柱301位于下定位柱303的上方且与下定位柱303之间为可拆卸连接，该上定位柱301凸出于测试台台面1上方。本实施例中上定位柱301的底部向下凸出形成凸台305，在下定位柱303的中心沿其高度方向加工有固定孔304，固定孔304的形状及尺寸与凸台305的形状及尺寸相匹配，通过上定位柱301底部的凸台305与下定位柱303上固定孔304的配合即实现了上定位柱301的可拆卸。本实施例中的固定孔304为方形孔，凸台305为与固定孔304相匹配的长方体结构。由于上定位柱301和下定位柱303之间可拆卸，实际生产中通过更换合适尺寸的上定位柱301即可实现对不同尺寸的电池片进行测试，大大提高了测试效率，降低了设备成本，操作简单。在上定位柱301的表面沿其圆周方向还加工有方环形的卡槽302，待测电池片即通过卡槽302固定于测试台台面1，卡槽302的加工位置需保证电池片能够与测试台台面1紧密贴合，通过上述卡槽302的设置可以进一步防止电池片的移动，增强了固定效果，进一步保证了测试的准确性。在实际加工中，只需根据不同尺寸的电池片加工出合适尺寸的上定位柱301，主要是根据不同电池片的尺寸对上定位柱301上的卡槽302尺寸进行设计，使卡槽302形成的方棱柱的尺寸满足定位要求，当对某种尺寸的电池片进行测试时只要直接更换合适的上定位柱301即可。

[0039] 综上所述，使用本实用新型的测试台对电池片进行测试时，对电池片的定位相当准确，而且实用方便，从而避免了MWT电池片测试时定位不准的不良情况。且在测试不同尺寸电池片时，只需更换合适尺寸的上定位柱301即可，这样调整测试操作较简单，而且省时，提高了测试效率和设备的利用率。

[0040] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述，该描述没有限制性，附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。所以，如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本实用新型的保护范围。

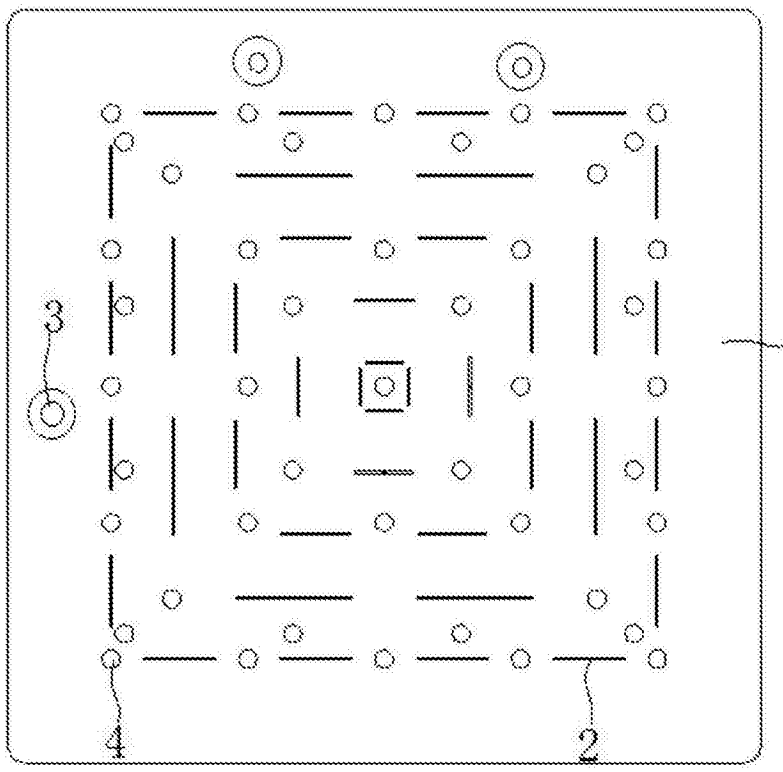


图1

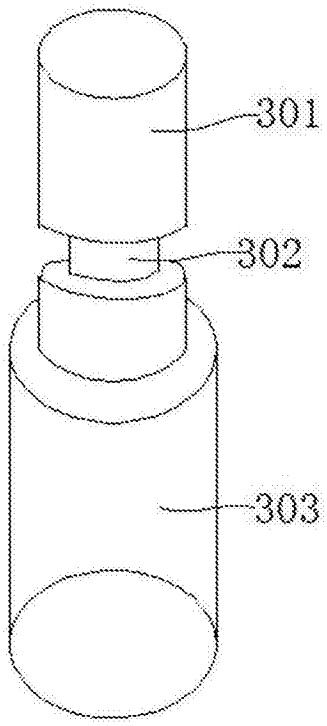


图2

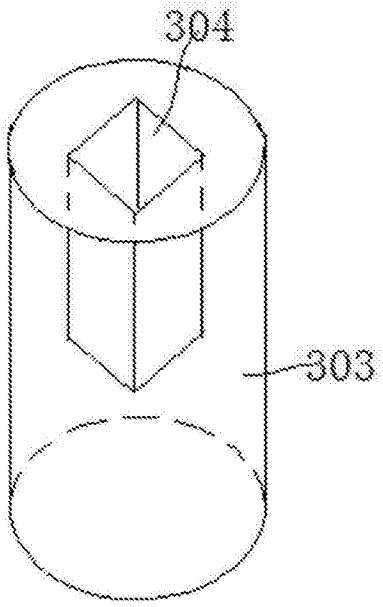


图3

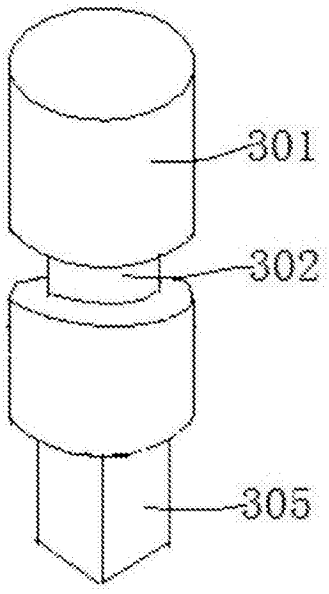


图4