



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1900381 B

(45) 授权公告日 2010. 05. 12

(21) 申请号 200610052285. 9

(22) 申请日 2006. 07. 04

(73) 专利权人 浙江大学

地址 310027 浙江省杭州市西湖区浙大路  
38 号

(72) 发明人 孙景志 解波雨

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公  
司 33200

代理人 林怀禹

(51) Int. Cl.

C25D 11/02 (2006. 01)

B82B 3/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1614102 A, 2005. 05. 11, 全文.

CN 1546737 A, 2004. 11. 17, 全文.

CN 1668892 A, 2005. 09. 14, 全文.

CN 1536101 A, 2004. 10. 13, 全文.

CN 1031950 A, 1989. 03. 29, 全文.

CN 1451788 A, 2003. 10. 29, 全文.

审查员 童晓晨

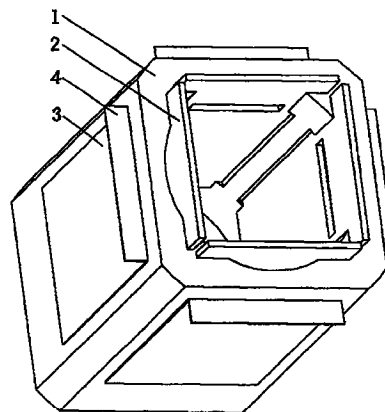
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 7 页

(54) 发明名称

单面阳极氧化铝模板的制备装置

(57) 摘要

本发明公开了一种单面阳极氧化铝模板的制备装置。在正方形的聚四氟乙烯壳体四个内表面上分别设有能插入铅板的卡槽，铅板上开有电解液流缝，壳体底部为电解液容器，在壳体四个侧面上分别开有长方形的台阶槽，台阶槽中间形成长方形窗口，铅板和长方形窗口内侧面之间留有间隙，铅板和长方形窗口内侧面之间的间隙与铅板上面的电解液流缝形成电解液对流循环回路。采用多窗口式设计，可将铝箔紧贴于各个窗口，使铝箔一面接触容器外的空气，另一面接触容器内的电解质溶液，有效地防止了铝箔两面同时被氧化，从而达到制备氧化铝模板。所有工序全部在该装置中完成，电极距离严格确定，工艺条件重复性好，氧化反应可在四个窗口同时进行，制备效率高。



1. 一种单面阳极氧化铝模板的制备装置,其特征在于:在正方形的聚四氟乙烯壳体(1)四个内表面上分别设有能插入铅板(2)的卡槽(9),铅板(2)上面开有电解液流缝(6),正方形的聚四氟乙烯壳体(1)底部为电解液容器(10),在正方形的聚四氟乙烯壳体(1)四个侧面上分别开有长方形的台阶槽(7),台阶槽(7)中间形成长方形窗口(8),铅板(2)和长方形窗口(8)内侧面之间留有间隙,铅板(2)和长方形窗口(8)内侧面之间的间隙与铅板(2)上面的电解液流缝(6)形成电解液对流循环回路。

## 单面阳极氧化铝模板的制备装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于制备含纳米孔结构氧化铝模板的装置,尤其是涉及一种单面阳极氧化铝模板的制备装置。

### 背景技术

[0002] 氧化铝模板(AAO template)广泛应用于纳米材料制备,通过AAO模板可以制备纳米线、纳米管和纳米棒等。目前,单面AAO模板的制备装置采用在铝箔的一面涂绝缘油脂来保证只有一面被氧化成孔,由于油脂的存在使电解液和铝箔受到污染,并且电极距离存在不确定性,这些因素都导致AAO模板制备工艺条件的重复性差,而且不同工序不能在同一个装置上完成,操作复杂,制备效率较低。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有的AAO模板制备装置制备单面模板的缺陷,本发明的目的是提供一种单面阳极氧化铝模板的制备装置。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:在正方形的聚四氟乙烯壳体四个内表面上分别设有能插入铅板的卡槽,铅板上开有电解液流缝,正方形的聚四氟乙烯壳体底部为电解液容器,在正方形的聚四氟乙烯壳体四个侧面上分别开有长方形的台阶槽,台阶槽中间形成长方形窗口,铅板和长方形窗口内侧面之间留有间隙,铅板和长方形窗口内侧面之间的间隙与铅板上方的电解液流缝形成电解液对流循环回路。

[0005] 本发明具有的有益效果是:采用多窗口式设计,可将铝箔紧贴于各个窗口,使铝箔一面接触容器外的空气,另一面接触容器内的电解质溶液,这就有效地防止了铝箔两面同时被氧化,从而达到制备单面AAO模板。所有工序可全部在该装置中完成,电极距离严格确定,工艺条件重复性好,氧化反应可在四个窗口同时进行,制备效率高。

### 附图说明

- [0006] 图1是本发明的立体图;
- [0007] 图2是本发明的纵剖面构造图;
- [0008] 图3是本发明的俯视图;
- [0009] 图4是本发明的侧视图;
- [0010] 图5是本发明的聚四氟乙烯壳体的立体图;
- [0011] 图6是本发明的聚四氟乙烯壳体的纵剖面构造图;
- [0012] 图7是本发明的聚四氟乙烯壳体的俯视图;
- [0013] 图8是本发明的聚四氟乙烯壳体的侧视图;
- [0014] 图9是本发明实施例的立体图;
- [0015] 图10是本发明实施例的纵剖面构造图;
- [0016] 图11是本发明实施例的俯视图;

[0017] 图 12 是本发明实施例的侧视图。

[0018] 图中：1. 聚四氟乙烯壳体，2. 铅板，3. 聚碳酸酯板，4. 铝箔，5. 聚四氟乙烯密封圈，6. 电解液流缝，7. 台阶槽，8. 窗口，9. 卡槽，10. 电解液容器，11. 磁子。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0020] 如图 1 ~ 图 12 所示，在正方形的聚四氟乙烯壳体 1 四个内表面上分别设有能插入铅板 2 的卡槽 9，铅板 2 上面开有电解液流缝 6，正方形的聚四氟乙烯壳体 1 底部为电解液容器 10，在正方形的聚四氟乙烯壳体 1 四个侧面上分别开有长方形的台阶槽 7，台阶槽 7 中间形成长方形窗口 8，铅板 2 和长方形窗口 8 内侧面之间留有间隙，铅板 2 和长方形窗口 8 内侧面之间的间隙与铅板 2 上面的电解液流缝 6 形成电解液对流循环回路。

[0021] 本发明具体实施方式如下：

[0022] 如图 9 所示，先将四块薄铅板 2 插入聚四氟乙烯壳体 1 各自的卡槽 9 中组成图 1 所示的 AAO 模板制备装置，要求组装的时候将电解液流缝 6 位于壳体的上部，然后在台阶槽 7 依次贴上聚四氟乙烯密封圈 5、一端歪曲的铝箔 4 和聚碳酸酯薄板 3，并用夹子夹紧聚碳酸酯薄板 3，其中聚四氟乙烯密封圈 5 是为了防止电解液从电解液容器 10 中漏出，夹紧的聚碳酸酯薄板 3 是为了使聚四氟乙烯密封圈 5 和铝箔 4 紧密贴于台阶槽 7，使密封良好，还使铝箔 4 能承受电解液容器 10 中电解液的压力。四个窗口都用该方法密封，最终整个实施例形成完全密封的容器，然后将电解液倒入容器中，电解液超过电解液流缝 6，最后将电源阴极加于薄铅板 2 上，将电源阳极加于铝箔 4 上，在电解液 10 容器的底部放入磁子 12，整个装置放在磁力搅拌器上，这样有利于电解液在磁子 12 的搅拌下形成对流循环回路，使铝箔 4 在氧化过程中温度稳定。最后转动磁子 12 搅拌电解液。目的是为了氧化得到具有纳米孔结构的阳极氧化铝模板。铝箔一面接触容器外的空气，另一面接触容器内的电解质溶液，这就有效地防止了铝箔两面同时被氧化，从而达到制备单面 AAO 模板的目的。在制备过程中通过适当的搅拌装置，且设计有促进电解液循环流动的流缝，能有效分散制备过程中电极产生的热量，保证了所制备的 AAO 模板孔的规则性。

[0023] 上述具体实施方式用来解释说明本发明，而不是对本发明进行限制，在本发明的精神和权利要求的保护范围内，对本发明作出的任何修改和改变，都落入本发明的保护范围。

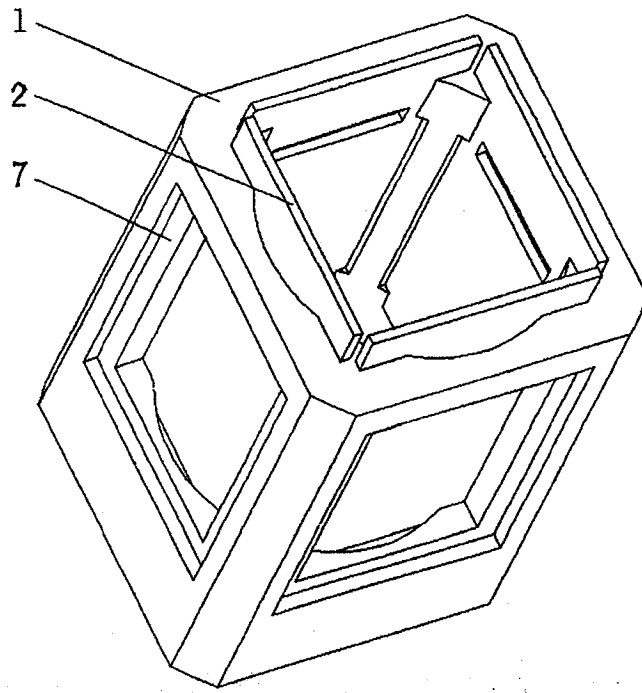


图 1

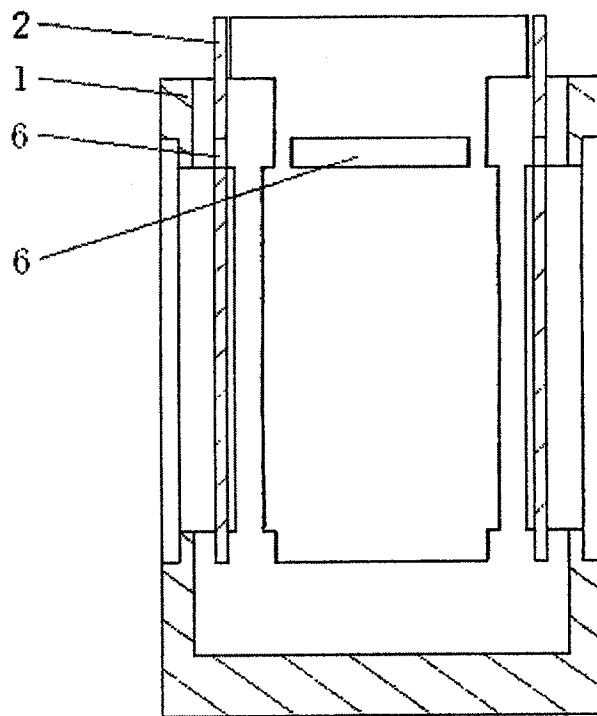


图 2

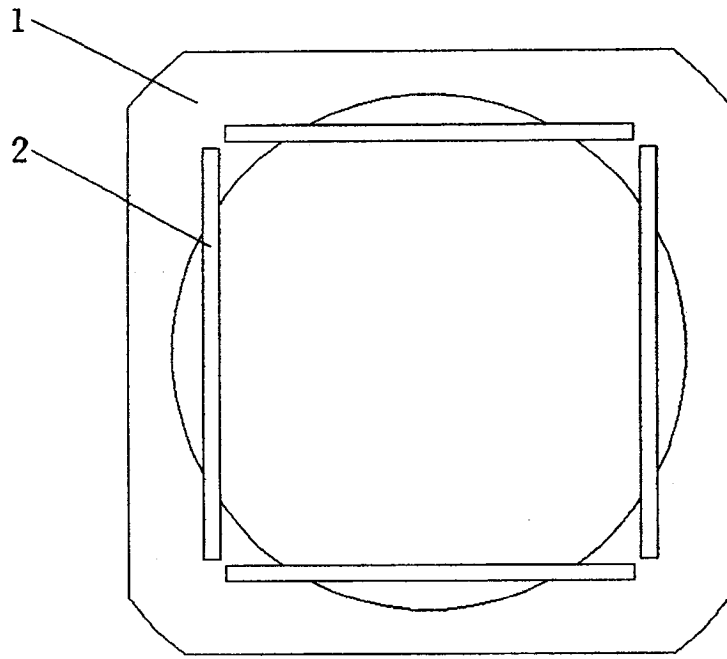


图 3

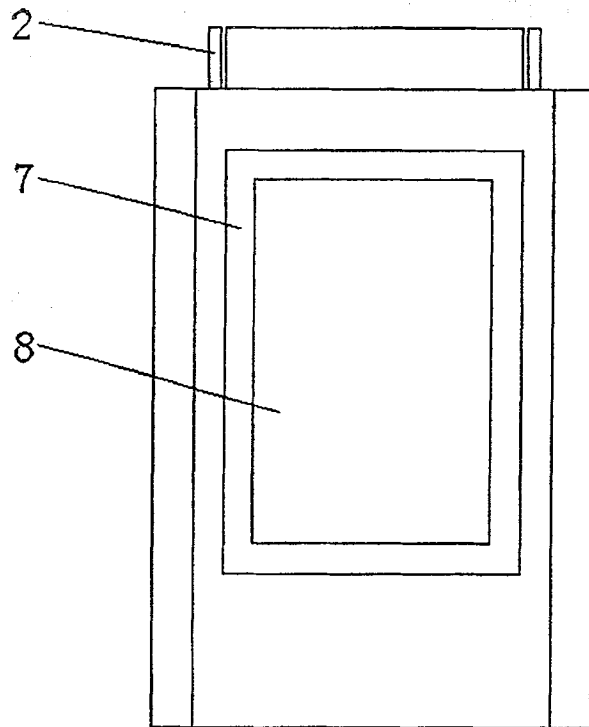


图 4

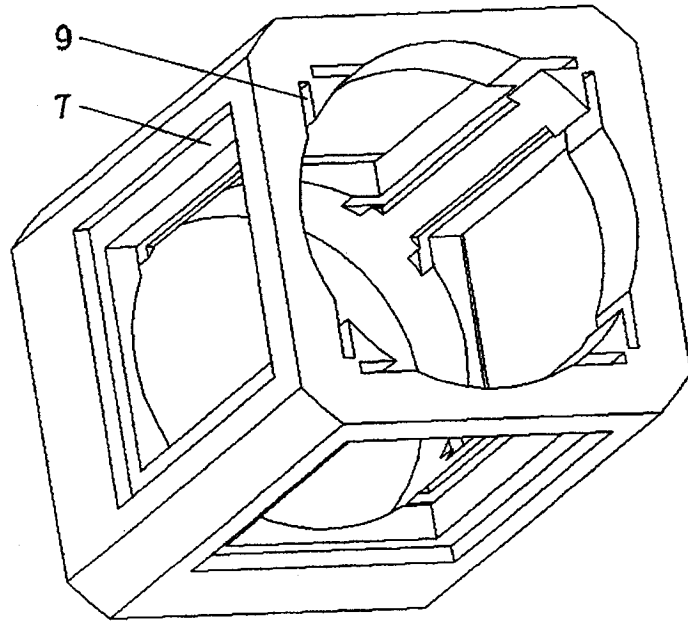


图 5

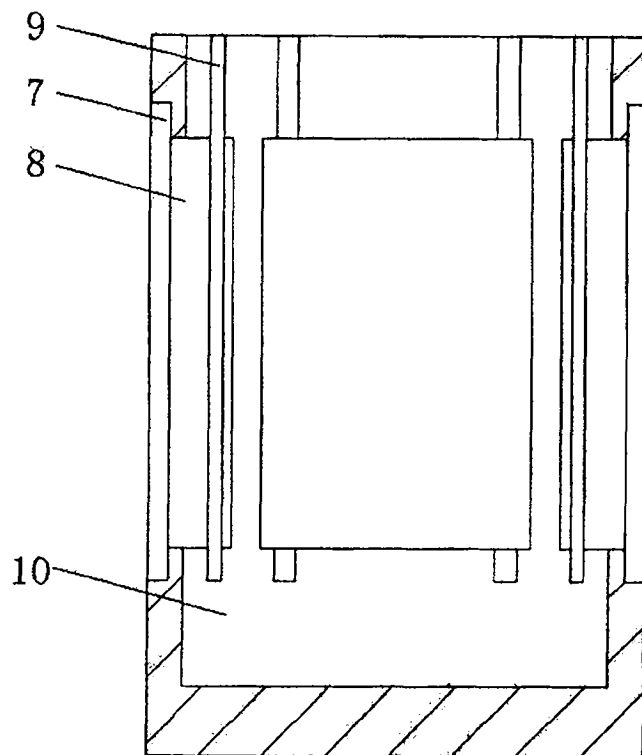


图 6

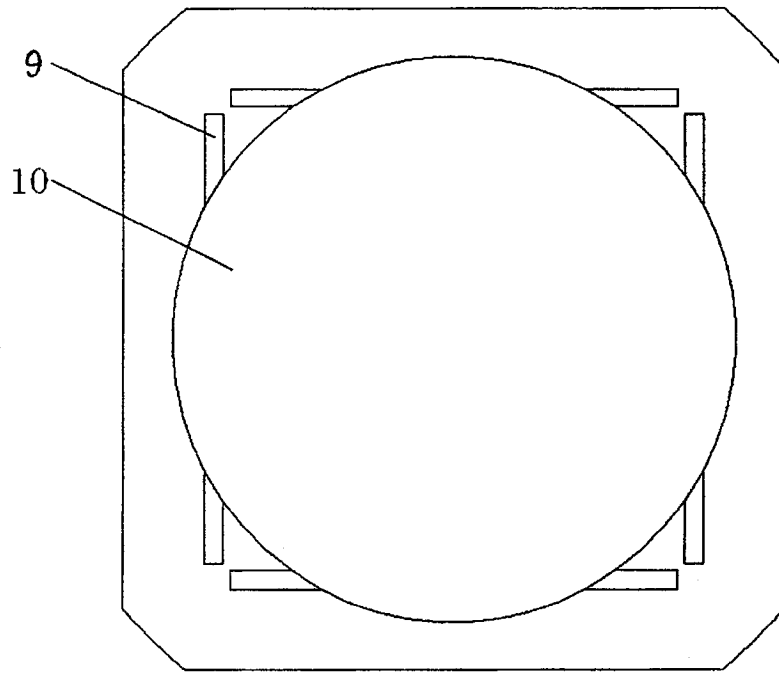


图 7

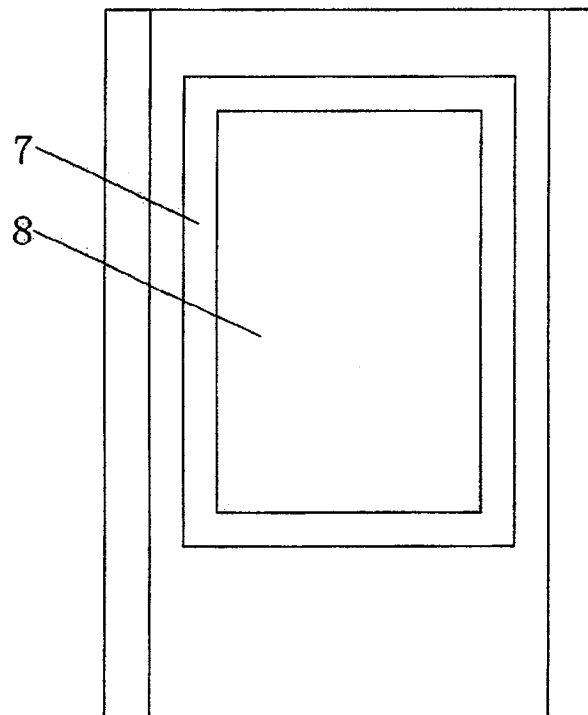


图 8



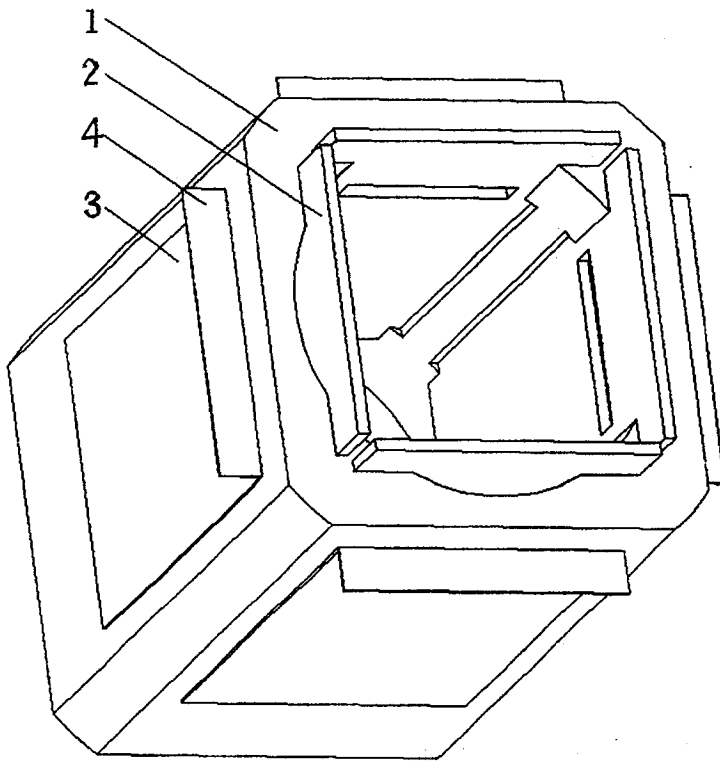


图 9

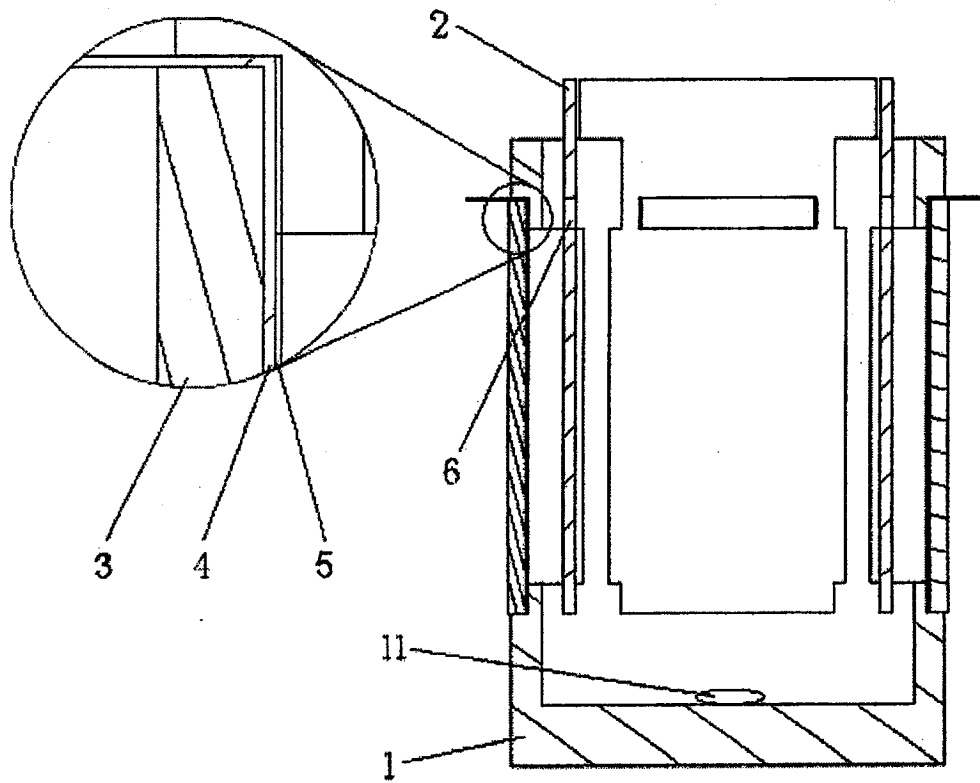


图 10

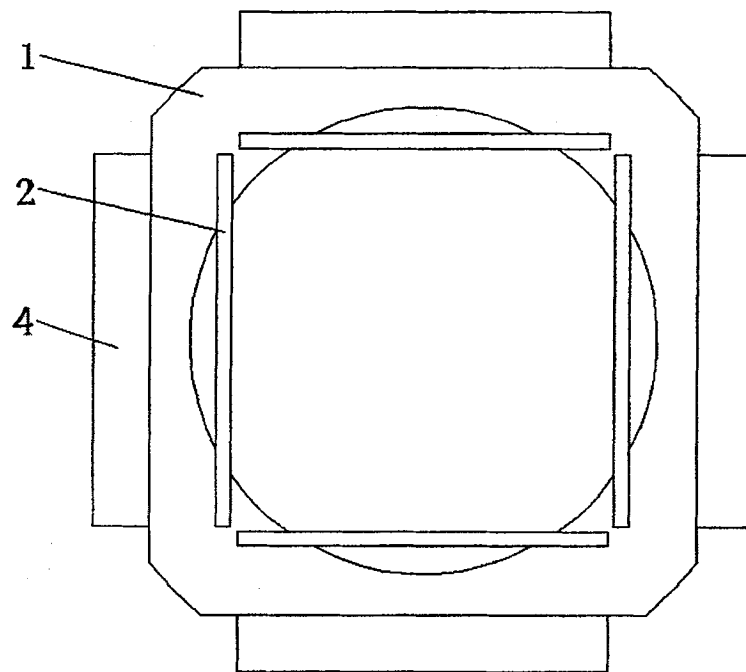


图 11

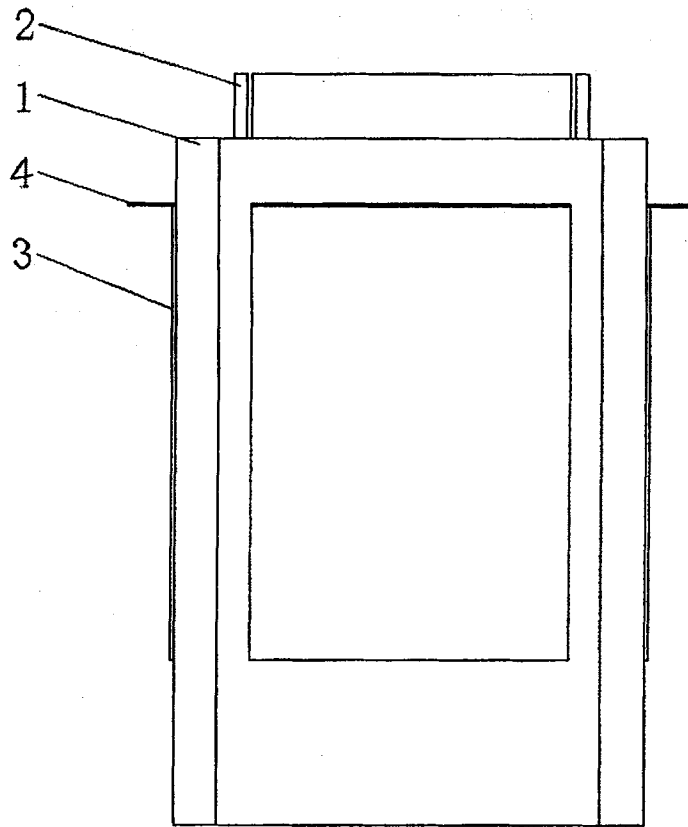


图 12