(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108704348 A
(43)申请公布日 2018.10.26

(21)申请号 201810867324.3

(22)申请日 2018.08.02

(71)申请人 宁夏宝丰能源集团股份有限公司
地址 750411 宁夏回族自治区银川市宁东能源化工基地宝丰循环经济工业园区

(72)发明人 张国伟 高明礼 荣健宾 卢国甫 吴斌 陆世鹏 刘飞 石志强 杨莹

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 杨勋

(51)Int.Cl.
B01D 25/21(2006.01)
B01D 25/12(2006.01)

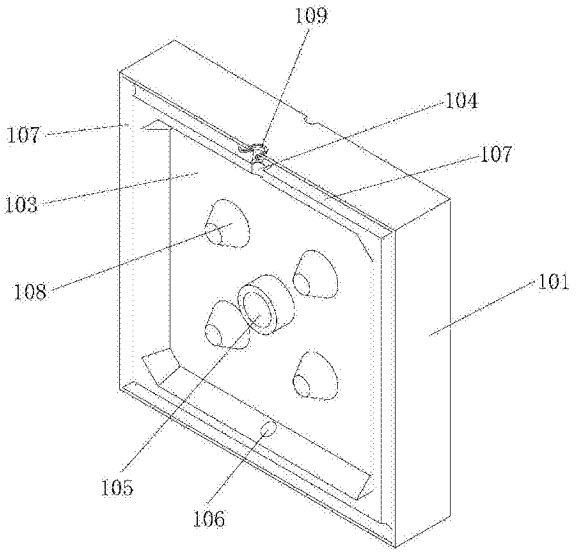
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

滤板组件及厢式压滤机

(57)摘要

本发明涉及过滤装置技术领域，尤其是涉及一种滤板组件及厢式压滤机。滤板组件，包括板体和密封件；板体的上表面设置有豁口，板体的两个板面均设置有凹陷部和进气槽，凹陷部设置有进液孔，进气槽的一端与凹陷部连通，进气槽的另一端与豁口连通，相邻两个板体上的进气槽的槽口能够相对以形成进气孔，进气孔用于与进气装置连通；两个板面的四周设置有凹槽，凹槽与进气槽连通，密封件位于凹槽中；板体的下表面设置有排液孔，排液孔与凹陷部连通，且排液孔用于与抽液装置连通。本发明能够对厢形滤室起到良好的密封作用。同时，提高了脱液压力以及压滤机的固液分离效果和分离效率。



CN 108704348 A

1.一种滤板组件，其特征在于，包括板体和密封件；所述板体的上表面设置有豁口，所述板体的两个板面均设置有凹陷部和进气槽，所述凹陷部设置有进液孔，所述进气槽的一端与所述凹陷部连通，所述进气槽的另一端与所述豁口连通，相邻两个所述板体上的进气槽的槽口能够相对以形成进气孔，所述进气孔用于与进气装置连通；

两个所述板面的四周设置有凹槽，所述凹槽与所述进气槽连通，所述密封件位于所述凹槽中；

所述板体的下表面设置有排液孔，所述排液孔与所述凹陷部连通，且所述排液孔用于与抽液装置连通。

2.根据权利要求1所述的滤板组件，其特征在于，还包括卡环，所述卡环与所述板体的上表面固定连接，用于将所述进气装置的进气管固定在所述板体上。

3.根据权利要求1所述的滤板组件，其特征在于，所述凹槽的横截面的轮廓为弧形。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的滤板组件，其特征在于，所述密封件为D型密封圈。

5.一种厢式压滤机，其特征在于，包括机架、压紧装置、进气装置、抽液装置和多个如权利要求1至4中任一项所述的滤板组件，多个所述滤板组件可移动地安装在所述机架上，所述压紧装置用于将多个所述滤板组件压紧，以使相邻两个进气槽的槽口相对以形成进气孔；

所述机架设置有安装架，所述进气装置安装在所述安装架上，所述进气装置与所述进气孔连通，用于向相邻两个所述凹陷部中通入气体；

所述抽液装置与所述排液孔连通。

6.根据权利要求5所述的厢式压滤机，其特征在于，所述进气装置包括鼓风机、进气总管和多个进气支管，所述鼓风机与所述进气总管连通，所述进气支管的一端分别与所述进气总管连通，所述进气支管的另一端与所述进气孔连通。

7.根据权利要求6所述的厢式压滤机，其特征在于，多个所述进气支管的另一端设置有金属管段，所述金属管段位于所述进气孔中。

8.根据权利要求5所述的厢式压滤机，其特征在于，所述抽液装置包括抽液支管、抽液总管和抽液泵，所述抽液支管的一端与所述排液孔连通，所述抽液支管的另一端与所述抽液总管连通，所述抽液总管与所述抽液泵的进液口连通。

9.根据权利要求6所述的厢式压滤机，其特征在于，所述机架包括左横梁和右横梁，所述安装架包括第一竖向架、横向架和第二竖向架，所述第一竖向架的一端与所述左横梁连接，所述第一竖向架的另一端与所述横向架的一端固定连接，所述横向架的另一端与所述第二竖向架固定连接，所述第一竖向架的另一端与所述右横梁连接，所述横向架位于所述板体的上表面的上方；所述鼓风机安装在所述横向架上。

10.根据权利要求5所述的厢式压滤机，其特征在于，所述压紧装置为电动压紧装置或液压压紧装置。

滤板组件及厢式压滤机

技术领域

[0001] 本发明涉及过滤装置技术领域，尤其是涉及一种滤板组件及厢式压滤机。

背景技术

[0002] 滤板是压滤机的主要过滤元件，压滤机过滤时由压紧板通过压紧装置提供的压紧力将多块滤板挤压在一起，使滤板的滤室形成多个过滤单元，滤板两侧的四周经机加工的平面为密封面，过滤的物料通过进料泵的压力进入滤室，使物料经过滤介质达到固液分离。

[0003] 现有的厢式压滤机所采用的滤板的两个板面向内凹进，每两块滤板组合成一厢形滤室，滤板中心有一圆孔，悬浮液由此流入各滤室。由于滤板的密封面有平面度的误差，导致滤板之间形成的滤室密封不够严密，经高压过滤的物料会出现泄漏。

[0004] 同时，采用现有的厢式压滤机进行压滤的过程中，进料压力不足，压出液体的流动没有方向性，导致固液分离效果不理想。

发明内容

[0005] 本发明的第一目的在于提供一种滤板组件，以解决现有技术中存在的物料会出现泄漏且固液分离效果不理想的技术问题。

[0006] 本发明的第二目的在于提供一种厢式压滤机，以解决现有技术中存在的物料会出现泄漏且由于进料压力不足，压出液体的流动没有方向性而导致的固液分离效果不理想的技术问题。

[0007] 基于上述第一目的，本发明提供了一种滤板组件，包括板体和密封件；所述板体的上表面设置有豁口，所述板体的两个板面均设置有凹陷部和进气槽，所述凹陷部设置有进液孔，所述进气槽的一端与所述凹陷部连通，所述进气槽的另一端与所述豁口连通，相邻两个所述板体上的进气槽的槽口能够相对以形成进气孔，所述进气孔用于与进气装置连通；

[0008] 两个所述板面的四周设置有凹槽，所述凹槽与所述进气槽连通，所述密封件位于所述凹槽中；

[0009] 所述板体的下表面设置有排液孔，所述排液孔与所述凹陷部连通，且所述排液孔用于与抽液装置连通。

[0010] 进一步地，在某些实施例中，还包括卡环，所述卡环与所述板体的上表面固定连接，用于将所述进气装置的进气管固定在所述板体上。

[0011] 进一步地，在某些实施例中，所述凹槽的横截面的轮廓为弧形。

[0012] 进一步地，在某些实施例中，所述密封件为D型密封圈。

[0013] 基于上述第二目的，本发明还提供了一种厢式压滤机，包括机架、压紧装置、进气装置、抽液装置和多个所述的滤板组件，多个所述滤板组件可移动地安装在所述机架上，所述压紧装置用于将多个所述滤板组件压紧，以使相邻两个进气槽的槽口相对以形成进气孔；

[0014] 所述机架设置有安装架，所述进气装置安装在所述安装架上，所述进气装置与所

述进气孔连通，用于向相邻两个所述凹陷部中通入气体；

[0015] 所述抽液装置与所述排液孔连通。

[0016] 进一步地，在某些实施例中，所述进气装置包括鼓风机、进气总管和多个进气支管，所述鼓风机与所述进气总管连通，所述进气支管的一端分别与所述进气总管连通，所述进气支管的另一端与所述进气孔连通。

[0017] 进一步地，在某些实施例中，多个所述进气支管的另一端设置有金属管段，所述金属管段位于所述进气孔中。

[0018] 进一步地，在某些实施例中，所述抽液装置包括抽液支管、抽液总管和抽液泵，所述抽液支管的一端与所述排液孔连通，所述抽液支管的另一端与所述抽液总管连通，所述抽液总管与所述抽液泵的进液口连通。

[0019] 进一步地，在某些实施例中，所述机架包括左横梁和右横梁，所述安装架包括第一竖向架、横向架和第二竖向架，所述第一竖向架的一端与所述左横梁连接，所述第一竖向架的另一端与所述横向架的一端固定连接，所述横向架的另一端与所述第二竖向架固定连接，所述第一竖向架的另一端与所述右横梁连接，所述横向架位于所述板体的上表面的上方；所述鼓风机安装在所述横向架上。

[0020] 进一步地，在某些实施例中，所述压紧装置为电动压紧装置或液压压紧装置。

[0021] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

[0022] 本发明提供的滤板组件，包括板体和密封件；所述板体的上表面设置有豁口，所述板体的两个板面均设置有凹陷部和进气槽，所述凹陷部设置有进液孔，所述进气槽的一端与所述凹陷部连通，所述进气槽的另一端与所述豁口连通，相邻两个所述板体上的进气槽的槽口能够相对以形成进气孔，所述进气孔用于与进气装置连通；两个所述板面的四周设置有凹槽，所述凹槽与所述进气槽连通，所述密封件位于所述凹槽中；所述板体的下表面设置有排液孔，所述排液孔与所述凹陷部连通，且所述排液孔用于与抽液装置连通。

[0023] 基于该结构，本发明提供的滤板组件，通过设置密封件，能够对厢形滤室起到良好的密封作用，有效防止物料渗漏。同时，相邻两个板体上的进气槽的槽口能够相对以形成进气孔，便于与进气装置连通，从而能够向厢形滤室中通入气体，提高了脱液压力。另外，通过在板体的下表面设置排液孔，能够与抽液装置连通，对压出液体的流动方向起到引导作用，充分利用了液体自身重力作用，提高了压滤机的固液分离效果和分离效率。

[0024] 本发明提供的厢式压滤机，包括机架、压紧装置、进气装置、抽液装置和多个所述的滤板组件，多个所述滤板组件可移动地安装在所述机架上，所述压紧装置用于将多个所述滤板组件压紧，以使相邻两个进气槽的槽口相对以形成进气孔；所述机架设置有安装架，所述进气装置安装在所述安装架上，所述进气装置与所述进气孔连通，用于向相邻两个所述凹陷部中通入气体；所述抽液装置与所述排液孔连通。

[0025] 本发明提供的厢式压滤机，由于使用了本发明提供的滤板组件，能够对厢形滤室起到良好的密封作用，有效防止物料渗漏。同时，通过设置进气装置和抽液装置，能够提高压滤机的脱液压力，并对压出液体的流动方向起到引导作用，充分利用了液体自身重力作用，提高了压滤机的固液分离效果和分离效率。在实施时，压紧装置将多个滤板组件压紧，相邻两个滤板组件中的密封件相贴合，相邻两个进气槽的槽口相对以形成进气孔，进气装置与进气孔连通，用于向相邻两个所述凹陷部中通入气体，以提高脱液压力；抽液装置与排

液孔连通，以对压出液体的流动方向起到引导作用，充分利用了液体自身重力作用，提高了压滤机的固液分离效果和分离效率。

[0026] 综上所述，本发明具有上述诸多的优点及实用价值，并在同类产品中未见有类似的方法公开发表或使用而确属创新，产生了较好的实用的效果，并具有广泛的产业价值。

[0027] 下面将配合附图，作详细说明。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明实施例一中的板体的透视图；

[0030] 图2为本发明实施例一中的板体的另一视角的透视图；

[0031] 图3为本发明实施例一中的两个板体相贴合状态下的示意图；

[0032] 图4为本发明实施例一中的密封件与进气槽和凹槽相配合的结构示意图；

[0033] 图5为本发明实施例二中的两个板体相贴合状态下的主视图；

[0034] 图6为图5的沿A-A线的剖视图；

[0035] 图7为本发明实施例三提供的厢式压滤机的透视图；

[0036] 图8为图7中B处的局部放大图。

[0037] 图标：101-板体；102-密封件；103-凹陷部；104-进气槽；105-进液孔；106-排液孔；107-凹槽；108-凸出部；109-卡环；110-进气孔；111-压紧装置；112-鼓风机；113-进气总管；114-进气支管；115-金属管段；116-抽液泵；117-抽液支管；118-抽液总管；119-左横梁；120-右横梁；121-第一竖向架；122-第二竖向架；123-横向架。

具体实施方式

[0038] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0039] 在本发明的描述中，需要说明的是，如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等，其指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，如出现术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0040] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，如出现术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0041] 实施例一

[0042] 参见图1至图4所示，本实施例提供了一种滤板组件，包括板体101和密封件102；板体101的上表面设置有豁口，板体101的两个板面均设置有凹陷部103和进气槽104，凹陷部103设置有进液孔105，进气槽104的一端与凹陷部103连通，进气槽104的另一端与豁口连通，相邻两个板体101上的进气槽104的槽口能够相对以形成进气孔110，进气孔110用于与进气装置连通；两个板面的四周设置有凹槽107，凹槽107与进气槽104连通，密封件102位于凹槽107中；板体101的下表面设置有排液孔106，排液孔106与凹陷部103连通，且排液孔106用于与抽液装置连通。

[0043] 基于该结构，本实施例提供的滤板组件，通过设置密封件102，能够对厢形滤室起到良好的密封作用，有效防止物料渗漏。同时，相邻两个板体101上的进气槽104的槽口能够相对以形成进气孔110，便于与进气装置连通，从而能够向厢形滤室中通入气体，提高了脱液压力。另外，通过在板体101的下表面设置排液孔106，能够与抽液装置连通，对压出液体的流动方向起到引导作用，充分利用了液体自身重力作用，提高了压滤机的固液分离效果和分离效率。

[0044] 本实施例中，凹陷部103上设置有凸出部108，用于对滤布等过滤介质起支撑固定作用。可选地，凸出部108的数量为四个。

[0045] 进一步地，在某些实施例中，每个板面设置有一个进气槽104，排液孔106的数量为一组，一组包括两个排液孔106，两个排液孔106沿板体101的下表面的宽度方向间隔设置，每个凹陷部103对应与一个排液孔106连通。

[0046] 可选地，进气槽104位于板体101的上边缘的中点位置。

[0047] 进一步地，在某些实施例中，滤板组件还包括卡环109，卡环109与板体101的上表面固定连接，用于将进气装置的进气管固定在板体101上。

[0048] 当过滤后需要卸饼时，要将相邻两个板体101分开，通过设置卡环109，能够将进气装置的进气管固定在其中一个板体101上，防止进气管掉落，进行下一次压滤时，无需再次人为手动将进气管固定在进气槽104中，减轻了工人的劳动量，操作十分方便快捷。

[0049] 卡环109可以为开口环，也可以为封闭环。

[0050] 进一步地，在某些实施例中，凹槽107的横截面的轮廓为弧形。弧形的凹槽107与密封件102相配合，能够实现更严密的密封效果。同时，弧形的凹槽107不会对密封件102造成损伤，延长了密封件102的使用寿命。

[0051] 进一步地，在某些实施例中，密封件102为D型密封圈。

[0052] 在安装时，D型密封圈的曲面与凹槽107的槽壁的内表面相贴合，D型密封圈的平面略高于凹槽107的槽口。

[0053] 实施例二

[0054] 参见图5和图6所示，本实施例也提供了一种滤板组件，本实施例的滤板组件是在实施例一的基础上的改进，除此之外的实施例一的技术方案也属于该实施例，在此不再重复描述。相同的零部件使用与实施例一相同的附图标记，在此参照对实施例一的描述。

[0055] 本实施例中，每个板面设置有两个进气槽104，排液孔106的数量为两组，两组排液孔106沿板体101的下表面的宽度方向间隔设置，每个凹陷部103对应与两个排液孔106连通。

[0056] 作为优选，两个进气槽104沿板体101的上边缘均匀间隔设置。

[0057] 本实施例提供的滤板组件，通过设置两个进气槽104，能够增大进气量，从而进一步提高脱液压力。同时，通过设置两组排液孔106，能够加快滤液排出速度，从而进一步提高了过滤效率。

[0058] 需要说明的是，进气槽104与排液孔106的数量不仅局限于以上两种，还可以根据实际生产加工需要，自由选取其他数量的进气槽104与排液孔106。

[0059] 实施例三

[0060] 参见图7和图8所示，本实施例提供了一种厢式压滤机，包括机架、压紧装置111、进气装置、抽液装置和多个本发明实施例一提供的滤板组件，多个滤板组件可移动地安装在机架上，压紧装置111用于将多个滤板组件压紧，以使相邻两个进气槽104的槽口相对以形成进气孔110；机架设置有安装架，进气装置安装在安装架上，进气装置与进气孔110连通，用于向相邻两个凹陷部103中通入气体；抽液装置与排液孔106连通。

[0061] 本实施例提供的厢式压滤机，由于使用了本发明实施例一提供的滤板组件，能够对厢形滤室起到良好的密封作用，有效防止物料渗漏。同时，通过设置进气装置和抽液装置，能够提高压滤机的脱液压力，并对压出液体的流动方向起到引导作用，充分利用了液体自身重力作用，提高了压滤机的固液分离效果和分离效率。在实施时，压紧装置111将多个滤板组件压紧，相邻两个滤板组件中的密封件102相贴合，相邻两个进气槽104的槽口相对以形成进气孔110，进气装置与进气孔110连通，用于向相邻两个凹陷部103中通入气体，以提高脱液压力；抽液装置与排液孔106连通，以对压出液体的流动方向起到引导作用，充分利用了液体自身重力作用，提高了压滤机的固液分离效果和分离效率。

[0062] 进一步地，在某些实施例中，进气装置包括鼓风机112、进气总管113和多个进气支管114，鼓风机112与进气总管113连通，进气支管114的一端分别与进气总管113连通，进气支管114的另一端与进气孔110连通。

[0063] 可选地，进气支管114为软管。

[0064] 可选地，鼓风机112的出风口与进气总管113的中间位置连通，进气总管113的两端封闭，进气总管113的管壁开设有多个通孔，通孔的数量与进气支管114的数量相等，进气支管114的一端与通孔连通，进气支管114的另一端与进气孔110连通。

[0065] 进一步地，在某些实施例中，多个进气支管114的另一端设置有金属管段115，金属管段115位于进气孔110中。

[0066] 具体而言，进气支管114的另一端的管口与金属管段115连通，通过设置金属管段115，将金属管段115卡设固定于卡环109中，并置于进气孔110中，能够防止金属管段115被挤瘪，保证进气通畅。

[0067] 进一步地，在某些实施例中，抽液装置包括抽液支管117、抽液总管118和抽液泵116，抽液支管117的一端与排液孔106连通，抽液支管117的另一端与抽液总管118连通，抽液总管118与抽液泵116的进液口连通。

[0068] 具体地，抽液泵116的进液口与抽液总管118的中间位置连通，抽液总管118的管壁开设有多个通孔，通孔的数量与抽液支管117的数量相等，抽液支管117的一端与通孔连通，进气支管114的另一端与排液孔106连通。

[0069] 进一步地，在某些实施例中，机架包括平行设置的左横梁119和右横梁120，安装架包括第一竖向架121、横向架123和第二竖向架122，第一竖向架121的一端与左横梁119连

接，第一竖向架121的另一端与横向架123的一端固定连接，横向架123的另一端与第二竖向架122固定连接，第一竖向架121的另一端与右横梁120连接，横向架123位于板体101的上表面的上方；鼓风机112安装在横向架123上。

[0070] 可选地，第一竖向架121、横向架123和第二竖向架122均呈板状，第一竖向架121和第二竖向架122均与横向架123平行。将鼓风机112安装在横向架123上，这样的方式能保证气体从上方顺畅地进入进气孔110，以提高脱液压力。

[0071] 需要说明的是，安装架不仅局限于以上一种形式，还可以根据实际生产情况自由选取其他形式的安装架，用以实现将鼓风机112固定在板体101的上表面的上方的功能；对于其他形式的安装架，本实施例不再详细描述。

[0072] 进一步地，在某些实施例中，压紧装置111为电动压紧装置或液压压紧装置。

[0073] 需要说明的是，电动压紧装置和液压压紧装置均为现有技术，其结果不再详细描述。

[0074] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

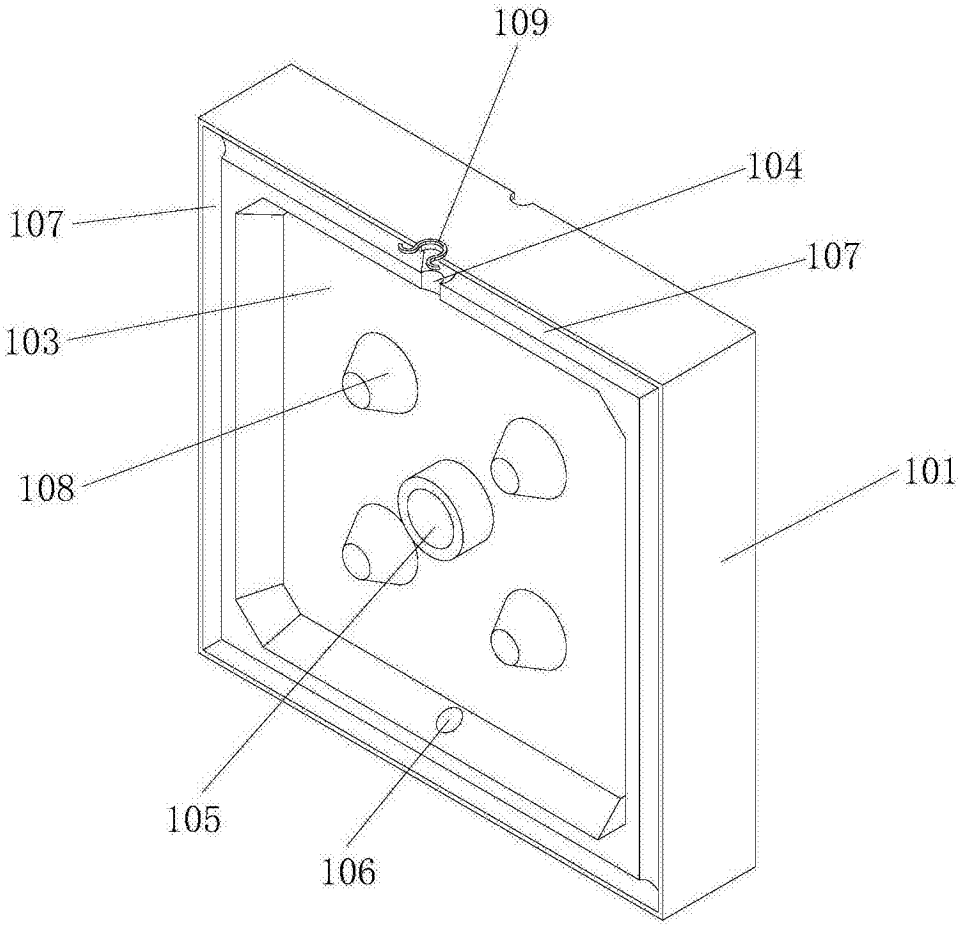


图1

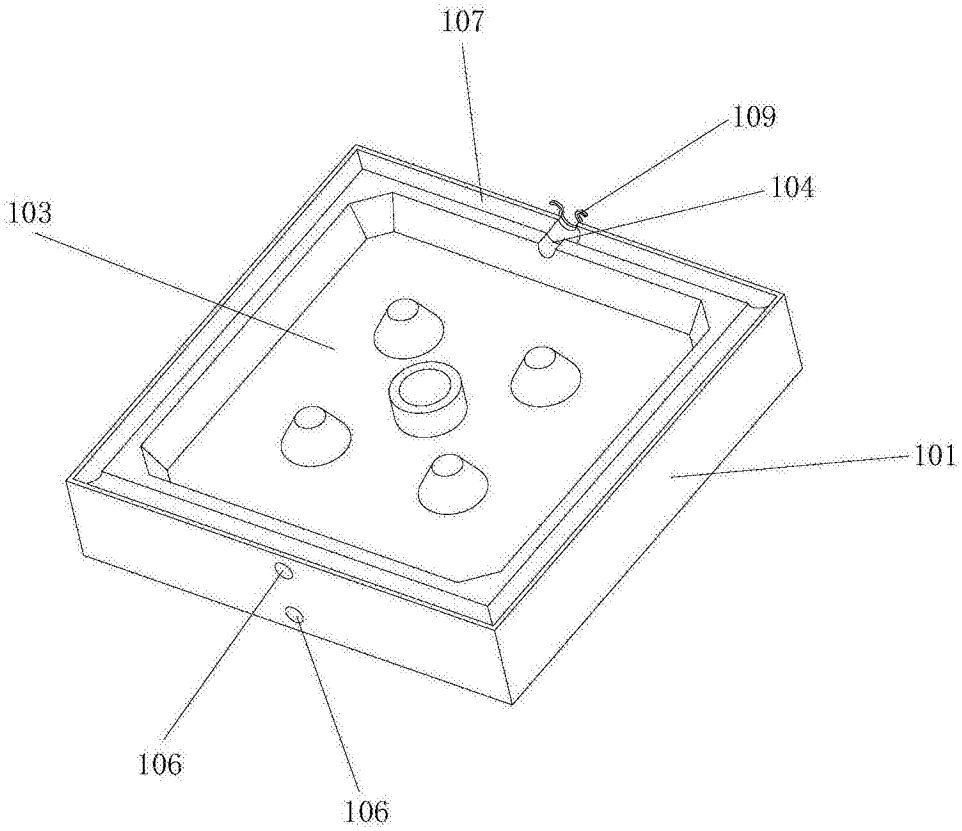


图2

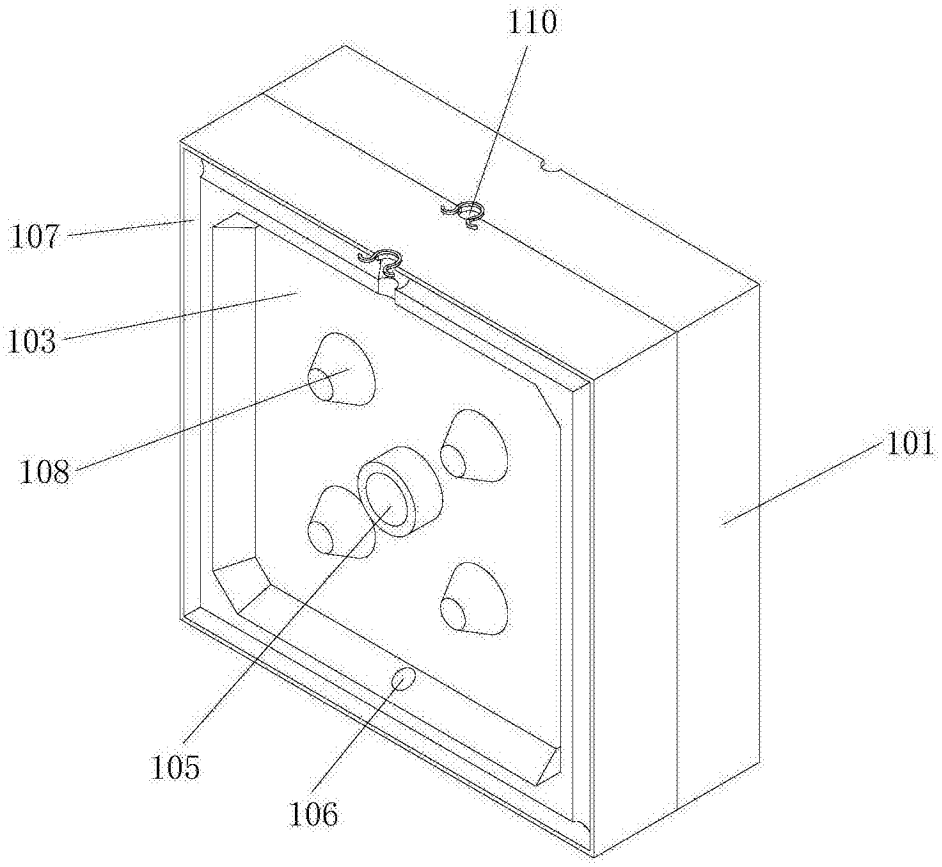


图3

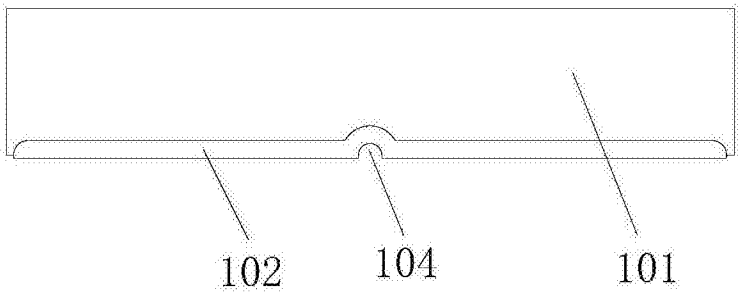


图4

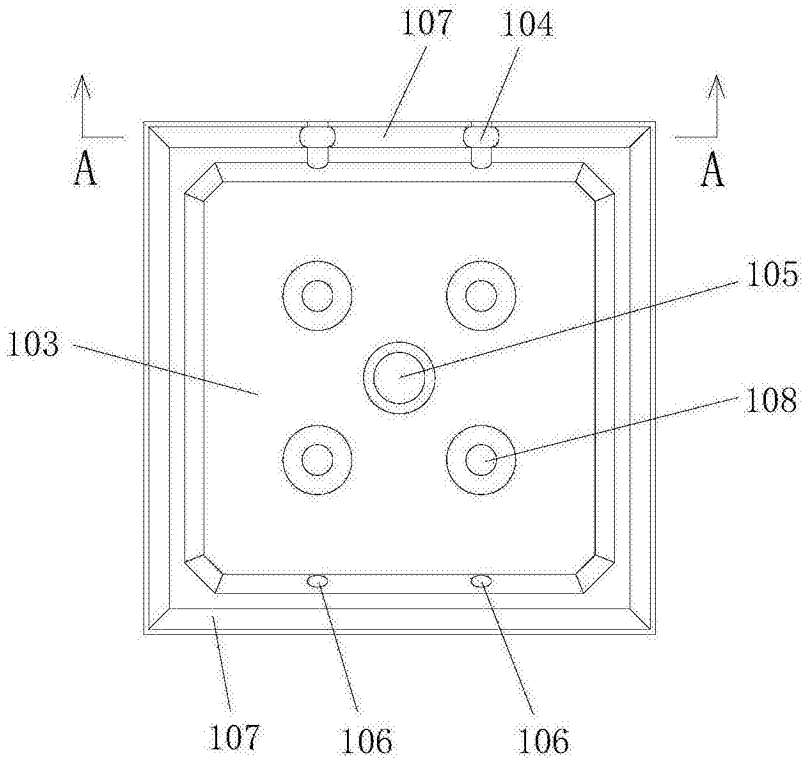

107
104
A
A
105
103
108
107
106
106

图5

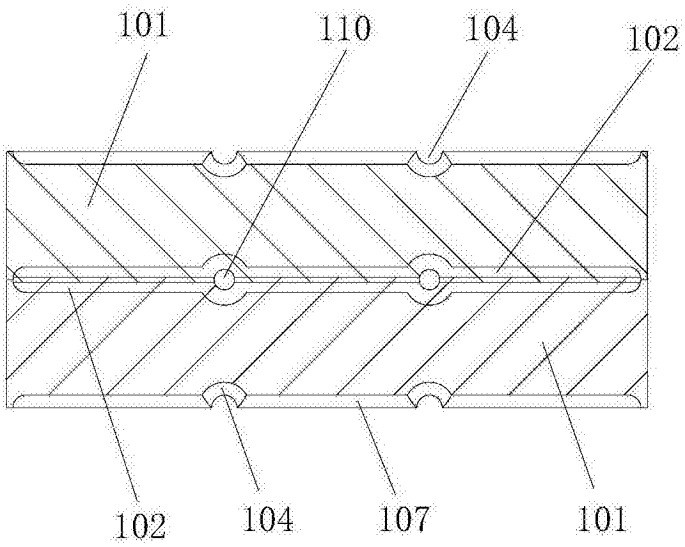

101
110
104
102
102
104
107
101

图6

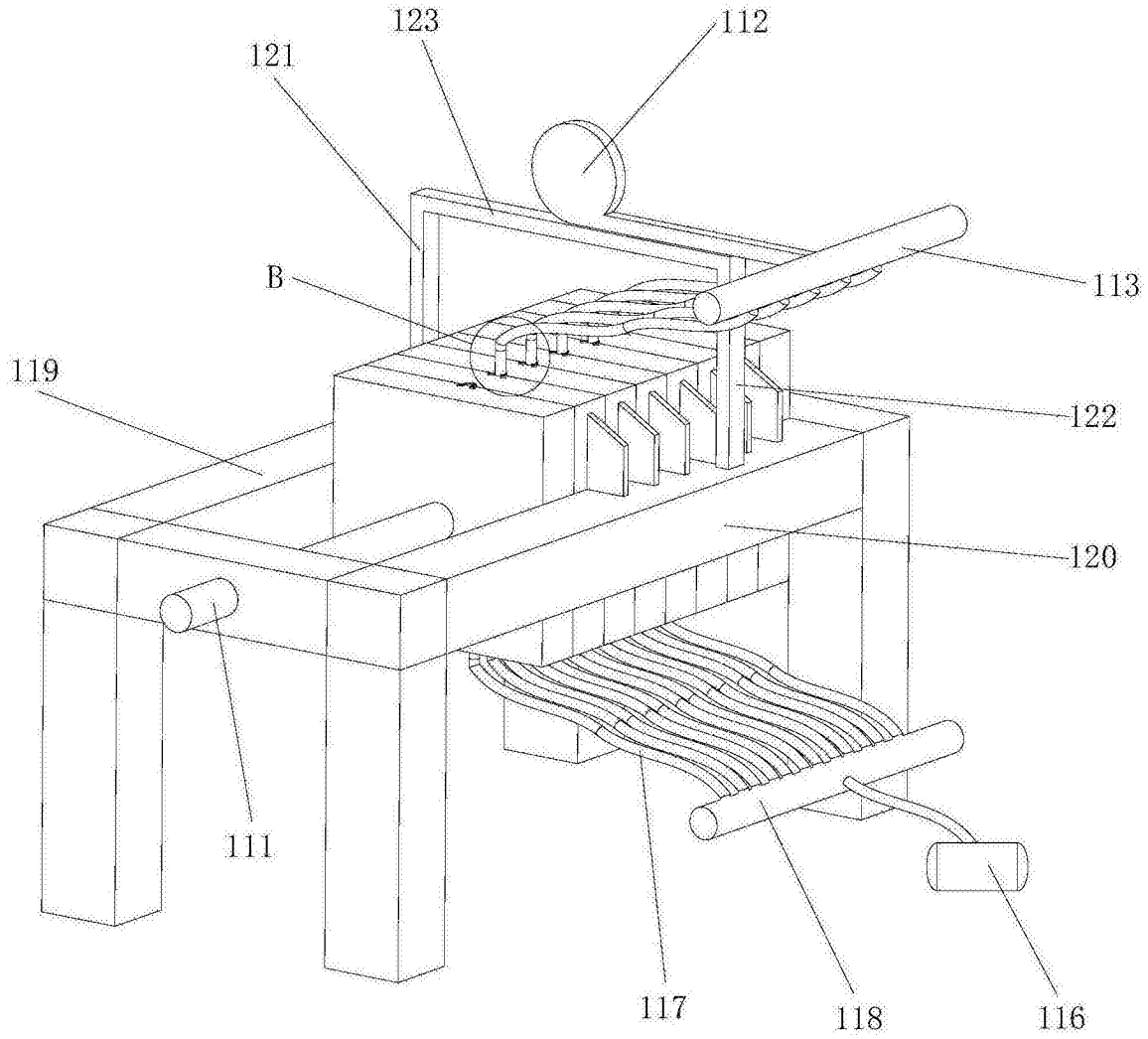


图7

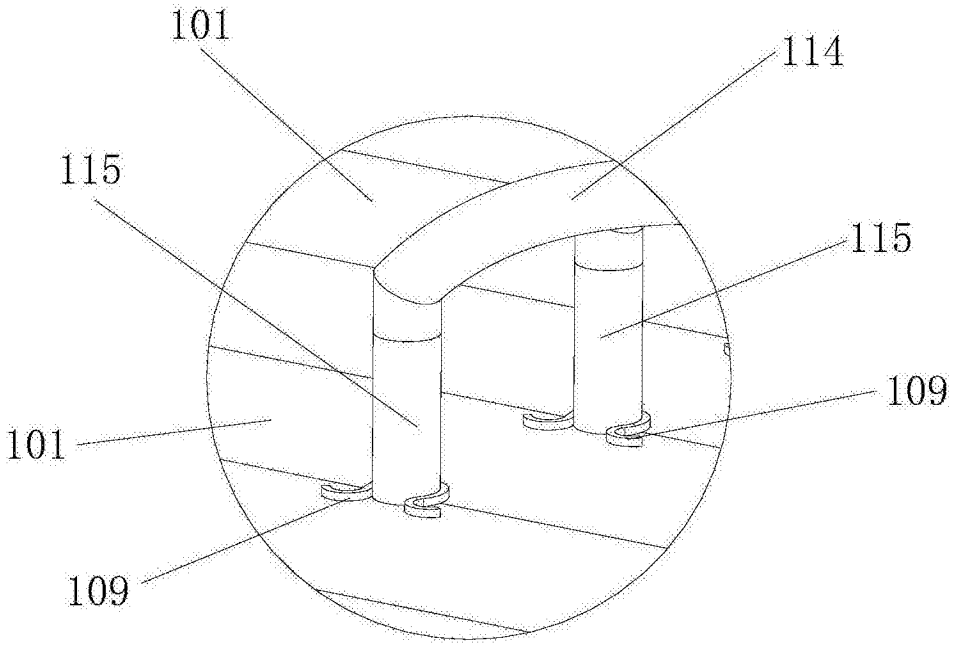


图8