



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108859213 A

(43)申请公布日 2018. 11. 23

(21)申请号 201810867535.7

C02F 11/12(2006.01)

(22)申请日 2018.08.02

(66)本国优先权数据

201810786495.3 2018.07.17 CN

(71)申请人 厦门厦工重工有限公司

地址 361000 福建省厦门市集美区铁山路  
585号

(72)发明人 邢奕 廖清德 白春荣 曾悬荣  
林如阳 苏占杰 江长青 郭丹辉

(74)专利代理机构 厦门创象知识产权代理有限  
公司 35232

代理人 王声信

(51)Int. Cl.

B30B 9/06(2006.01)

B30B 9/26(2006.01)

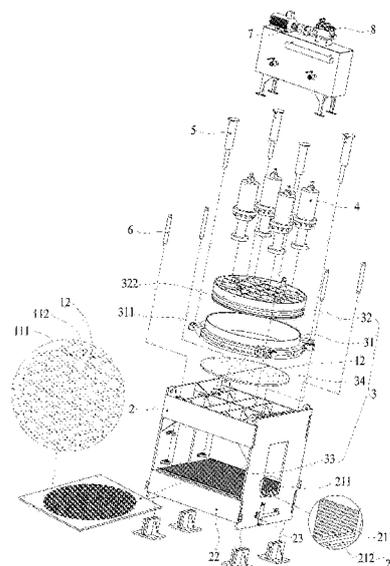
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种过滤板及用该过滤板制成的高压活塞式固液分离设备

(57)摘要

本发明公开了一种过滤板及使用该过滤板的高压活塞式固液分离设备,其中该过滤板朝向被过滤物的表面设有纵横交错的凸粒,在凸粒与凸粒之间设有贯穿过滤板的过水通孔;所述的一种高压活塞式固液分离设备,它包括机架、过滤组件、活塞油缸、升降油缸、导向杆、油泵及控制系统,通过升降油缸驱使滤筒可沿着导向杆上、下位移,通过活塞油缸驱使活塞沿滤筒进行上、下位移,所述的第一过滤板及第二过滤板采用前述的过滤板,该第一过滤板与第二过滤板的凸粒面相向设置,采用上述方案,由于过滤板的挤压面均设有呈点状式分布的凸粒,大大增加了过滤板与被过滤物之间的接触面积,使得过滤板在相同的挤压力条件下可以挤出更多的水分,固液分离效果好。



1. 一种过滤板(1),在该过滤板(1)朝向被过滤物的表面设有纵横交错的凸粒(11),在凸粒(11)与凸粒(11)之间设有贯穿过滤板(1)的过水通孔(12)。

2. 如权利要求1所述的过滤板(1),其特征在于:所述的凸粒(11)包含第一凸粒(111)及第二凸粒(112),所述的第一凸粒(111)为圆柱形,所述的第二凸粒(112)为由四个弧形边相互连接的柱状体。

3. 如权利要求1所述的过滤板(1),其特征在于:所述的过滤板(1)由聚丙烯材质制成。

4. 一种高压活塞式固液分离设备,它包括机架(2)、过滤组件(3)、活塞油缸(4)、升降油缸(5)、导向杆(6)、油泵(7)及控制系统(8);所述的机架(2)内腔中空,其内侧壁至少固设有两个以上的导向杆(6),其底部设有第一导水槽(21);所述的过滤组件(3)设置于机架(2)的内腔中,该过滤组件(3)包括滤筒(31)、活塞(32)、第一过滤板(33)、第二过滤板(34)及滤布(35),所述的滤筒(31)的外侧壁设有若干个与导向杆(6)数量一致的导向孔(311),所述的升降油缸(5)的固定端设置在机架(2)的顶部,其活动端与滤筒(31)相互固接,藉由升降油缸(5)驱使滤筒(31)可沿着导向杆(6)上、下位移;所述的活塞(32)活动套置于滤筒(31)的内腔中,所述的活塞油缸(4)的固定端设置在机架(2)的顶部,其活动端固设在活塞(32)的顶部,藉由活塞油缸(4)驱使活塞(32)沿滤筒(31)进行上、下位移;所述的第一过滤板(33)及第二过滤板(34)为权利要求1至3任一项所述的过滤板(1),该第一过滤板(33)与第二过滤板(34)的凸粒面相向设置,其中第一过滤板(33)固设在第一导水槽(21)的顶部,第二过滤板(34)固设在活塞(32)的底部,在第一过滤板(33)及第二过滤板(34)凸粒面上还包覆有滤布(35);所述的油泵(7)藉由控制系统(8)下发的指令给活塞油缸(4)及升降油缸(5)进行供油,以驱动活塞油缸(4)及升降油缸(5)活动端的上、下位移。

5. 如权利要求4所述一种高压活塞式固液分离设备,其特征在于:所述的第一导水槽(21)由若干个平行排布的方钢(211)构成,方钢(211)与方钢(211)之间设有供液体流入的凹槽(212)。

6. 如权利要求4所述一种高压活塞式固液分离设备,其特征在于:所述的导水槽下部还设有蓄水槽(22),在蓄水槽(22)的底部或侧部设有排水口或排水管道(23)。

7. 如权利要求4所述一种高压活塞式固液分离设备,其特征在于:所述的活塞(32)底部具有封板(321),该封板(321)与环壁之间增设若干个加强筋(322),同时在封板(321)的下表面增设第二导水槽(323),且封板(321)上设有若干个与第二导水槽(323)相通的单向阀(324),该单向阀(324)确保液体自下而上流出。

8. 如权利要求7所述一种高压活塞式固液分离设备,其特征在于:所述的单向阀(324)出水口外接出水管路。

9. 如权利要求7所述一种高压活塞式固液分离设备,其特征在于:所述的第二导水槽(323)由若干个间隔设置的片状矩形块(3231)构成,其焊接于活塞(32)封闭端的底部,各个矩形块(3231)之间形成容水腔室(3232)。

10. 如权利要求4所述一种高压活塞式固液分离设备,其特征在于:所述的活塞(32)外侧壁设有一道以上的环形槽,所述的密封圈(326)套设在环形槽内,用于避免压榨过程中水和污泥从活塞(32)与滤筒(31)之间的间隙溢出。

11. 如权利要求10所述一种高压活塞式固液分离设备,其特征在于:所述的活塞(32)外侧壁由下至上分别依次设有用于安装密封圈(326)的第一环形槽(325)及至少一个用于安

装导向环(328)的第二环形槽(327),所述的第一道环形槽上设有Y型密封圈(326),所述的第二道环形槽上设有导向环(328),确保活塞(32)上下运动的导向。

12.如权利要求4所述一种高压活塞式固液分离设备,其特征在于:所述的活塞油缸(4)为两个以上,该组活塞油缸(4)绕活塞中心点呈圆周形排布均匀的设置于在活塞(32)的顶部。

## 一种过滤板及用该过滤板制成的高压活塞式固液分离设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种环保机械,特别是涉及一种针对污泥、菌渣、果渣等高效脱水的设备。

### 背景技术

[0002] 业界公开了一种活塞式过滤器,具体参看专利公开号CN205073756 U,该活塞过滤器用于降低污泥的含水率,所述的活塞过滤器包括套筒状活塞1a、封板2a、过滤板3a及排放管4a,所述的套筒状活塞1a的底部设有封板2a,在封板2a的底部设有过滤板3a,所述的过滤板3a上表面、下表面均水平设有纵横相通的直线型沟槽31a组成的网状结构,在所述的沟槽31a内设有若干个导通上、下表面的通孔32a,所述的排放管4a插入封板2a与过滤板3a之间的间隙,一油缸5a的活动端与套筒状活塞1a的封板2a和过滤板3a固接,通过该油缸5a驱动套筒状活塞1a挤压放置在压滤缸6a内的污泥,污泥内的水经过滤板3a的通孔流经排放管4a向外排放,但采用这种设置,过滤板3a上下表面为纵横交错的沟槽设计,当该过滤板3a与污泥的接触面积较大,与污泥之间形成面接触,不利于将污泥打散,挤出污泥内的水分,同时由于使用单个油缸,挤压力较弱,且套筒状活塞1a与压滤缸之间没有设置导向装置,当油缸向下运动时,封板2a及过滤板3a容易产生偏摆。

[0003] 有鉴于此,本发明人针对现有技术中的上述缺陷深入研究,遂有本案产生。

### 发明内容

[0004] 本发明的第一目的是提供一种用于固液分离设备用的过滤板。

[0005] 本发明的第二目的是提供一种使用该过滤板制成的高压活塞式固液分离设备。

[0006] 为实现本发明的第一目的,本发明公开了一种过滤板,在该过滤板朝向被过滤物的表面设有纵横交错的凸粒,在凸粒与凸粒之间设有贯穿过滤板的过水通孔。

[0007] 进一步,所述的凸粒包含第一凸粒及第二凸粒,所述的第一凸粒为圆柱形,所述的第二凸粒为由四个弧形边相互连接的柱状体。

[0008] 可选的,所述的过滤板由聚丙烯材质制成。

[0009] 为实现本发明的第二目的,一种高压活塞式固液分离设备,它包括机架、过滤组件、活塞油缸、升降油缸、导向杆、油泵及控制系统;所述的机架内腔中空,其内侧壁至少固设有两个以上的导向杆,其底部设有第一导水槽;所述的过滤组件设置于机架的内腔中,该过滤组件包括滤筒、活塞、第一过滤板、第二过滤板及滤布,所述的滤筒的外侧壁设有若干个与导向杆数量一致的导向孔,所述的升降油缸的固定端设置在机架的顶部,其活动端与滤筒相互固接,藉由升降油缸驱使滤筒可沿着导向杆上、下位移;所述的活塞活动套置于滤筒的内腔中,所述的活塞油缸的固定端设置在机架的顶部,其活动端固设在活塞的顶部,藉由活塞油缸驱使活塞沿滤筒进行上、下位移;所述的第一过滤板及第二过滤板采用前述的过滤板,该第一过滤板与第二过滤板的凸粒面相向设置,其中第一过滤板固设在第一导水槽的顶部,第二过滤板固设在活塞的底部,在第一过滤板及第二过滤板凸粒面上还包覆有

滤布；所述的油泵藉由控制系统下发的指令给活塞油缸及升降油缸进行供油，以驱动活塞油缸及升降油缸活动端的上、下位移。

[0010] 可选的，所述的第一导水槽由若干个平行排布的方钢构成，方钢与方钢之间设有供液体流入的凹槽。

[0011] 进一步，所述的导水槽下部还设有蓄水槽，在蓄水槽的底部或侧部设有排水口或排水管道。

[0012] 进一步，所述的活塞底部具有封板，该封板与环壁之间增设若干个加强筋，同时在封板的下表面增设第二导水槽，且封板上设有若干个与第二导水槽相通的单向阀，该单向阀确保液体自下而上流出。

[0013] 进一步，所述的单向阀出水口外接出水管路。

[0014] 可选的，所述的第二导水槽由若干个间隔设置的片状矩形块构成，其焊接于活塞封闭端的底部，各个矩形块之间形成容水腔室。

[0015] 进一步，所述的活塞外侧壁设有一道以上的环形槽，所述的密封圈套置在环形槽内，用于避免压榨过程中水和污泥从活塞与滤筒之间的间隙溢出。

[0016] 进一步，所述的活塞外侧壁由下至上分别依次设有用于安装密封圈的第一环形槽及至少一个用于安装导向环的第二环形槽，所述的第一道环形槽上设有Y型密封圈，所述的第二道环形槽上设有导向环，确保活塞上下运动的导向。

[0017] 可选的，所述的活塞油缸为两个以上，该组活塞油缸绕活塞中心呈圆周形排布均匀的设置于活塞的顶部。

[0018] 采用上述方案，由于过滤板的挤压面均设有点状式分布的凸粒，大大增加了过滤板与污泥之间的接触面积，使得过滤板在相同的挤压力条件下可以挤出更多的水分；同时由于增加了活塞顶部的活塞油缸的数量，增加了活塞对污泥的挤压力；且由于在滤筒与活塞之间增设导向杆及导向环，使得活塞在挤压过程中不易发生偏摆；同时在第二过滤板与封板之间增设第二导水槽，在封板上设有连通第二导水槽的单向阀，更有利于挤出的水分往第二过滤板的上部溢出，以上的设计均有利于该固液分离设置在挤压污泥过程中将降低污泥的含水率。

## 附图说明

[0019] 作为非限制性例子给出的具体说明更好地解释本发明包括什么以及其可被实施，此外，该说明参考附图，在附图中：

图1习用活塞式过滤器的正视图；

图2习用过滤板的截面图；

图3本发明过滤板的立体示意图；

图4本发明的固液分离设备的立体分解图；

图5本发明第二过滤版的立体示意图；

图6本发明固液分离设备的正视图；

图7本发明活塞的俯视图；

图8本发明活塞沿A-A的截面图。

[0020] 附图标记：

过滤板1、凸粒11、第一凸粒111、第二凸粒112、过水通孔12、机架2、第一导水槽21、方钢211、凹槽212、蓄水槽22、排水管道23、过滤组件3、滤筒31、导向孔311、活塞32、封闭端面321、加强筋322、第二导水槽323、矩形块3231、容水腔室3232、单向阀324、第一环形槽325、密封圈326、第二环形槽327、导向环328、第一过滤板33、第二过滤板34、滤布35、活塞油缸4、升降油缸5、导向杆6、油泵7、控制系统8。

### 具体实施方式

[0021] 在本发明的描述中，“以上”包含本数，即“两个以上”指两个及超过两个；术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。在本发明的描述中，“若干个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0022] 以下结合附图及具体实施例对本发明做详细描述。

[0023] 如图3，本发明公开了一种用于固液分离用的过滤板1，在该过滤板1朝向被过滤物的表面设有纵横交错的凸粒11，在凸粒11与凸粒11之间设有贯穿过滤板1的过水通孔12，本发明实施例所揭示的凸粒11包含第一凸粒111及第二凸粒112，所述的第一凸粒111为圆柱形，所述的第二凸粒112为由四个弧形边相互连接的柱状体，通过这样设置的凸粒，各个凸粒之间形成点状式分布，可以大大增加过滤板与被过滤物之间的接触面积，更有利于过滤板与被过滤物在挤压过程中将被过滤物打散，有利于将被挤压物内所含水分的挤出，所述的过滤板1由聚丙烯材质制成，该材质轻便耐磨，易于加工制造，生产成本较低。当然本发明不排斥使用其他生产制造成本高的过滤板，如有金属材质或其他耐磨材质制成的过滤板。

[0024] 本发明还公开了一种高压活塞式固液分离设备，它包括机架2、过滤组件3、活塞油缸4、升降油缸5、导向杆6、油泵7及控制系统8。

[0025] 如图4—图8，所述的机架2内腔中空，其内侧壁至少固设有两个以上的导向杆6，本发明实施例在该机架2的四个内侧壁上都设有导向杆6，其底部设有第一导水槽21，该第一导水槽21有利于液体的快速导出，可选的方案是，所述的第一导水槽21由若干个平行排布的方钢211构成，方钢211与方钢211之间设有供液体快速导出的凹槽212。

[0026] 所述的过滤组件3设置于机架2的内腔中，该过滤组件3包括滤筒31、活塞32、第一过滤板33、第二过滤板34及滤布35，所述的滤筒31的外侧壁设有若干个与导向杆6数量一致的导向孔311，所述的升降油缸5的固定端设置在机架2的顶部，其活动端与滤筒31相互固接，藉由升降油缸5驱使滤筒31可沿的导向杆6上、下位移；所述的活塞32活动套置于滤筒31的内腔中，该活塞32底部具有封板321，该封板321与环壁之间增设若干个加强筋322，同时在封板321的下表面增设第二导水槽323，且封板321上设有若干个与第二导水槽323相通的单向阀324，该单向阀324确保液体自下而上流出，所述的单向阀324出水口外接水管路（图未示），藉由该水管路将液体排出，需要说明的是本实施例所采用的第二导水槽323由若干个间隔设置的片状矩形块3231构成，其焊接于活塞32封闭端的底部，各个矩形块3231之间形成容水腔室3232，单向阀324的进水口与该容水腔室3232相通。

[0027] 所述的活塞油缸4的固定端设置在机架2的顶部，其活动端固设在活塞32的顶部，藉由活塞油缸4驱使活塞32沿滤筒31进行上、下位移；所述的第一过滤板33及第二过滤板34

采用前述的过滤板1,该第一过滤板33与第二过滤板34的凸粒面相向设置,该凸粒面包括第一凸粒111及第二凸粒112,且所述的第一过滤板33与第二过滤板34还包括贯穿前述两个过滤板的过水通孔12,其中第一过滤板33固设在第一导水槽21的顶部,第二过滤板34固设在活塞32的底部,在第一过滤板33及第二过滤板34凸粒面上还包覆有滤布35;所述的油泵7藉由控制系统8下发的指令给活塞油缸4及升降油缸5进行供油,以驱动活塞油缸4及升降油缸5活动端的上、下位移。

[0028] 为了避免污泥从活塞32与滤筒31之间的间隙溢出,所述的活塞32外侧壁设有一道以上的环形槽,所述的密封圈326套设在环形槽内,更优选的是,所述的活塞32外侧壁由下至上分别依次设有用于安装密封圈326的第一环形槽325及至少一个用于安装导向环328的第二环形槽327,所述的第一道环形槽上设有Y型密封圈326,所述的第二道环形槽上设有导向环328,本实施例设有两个第二环形槽327,确保活塞32上下运动的导向。

[0029] 在所述的导水槽下部还设有蓄水槽22,在蓄水槽22的底部或侧部设有排水口或排水管道23。

[0030] 为了增大活塞32对被过滤物的挤压力,在活塞32的顶部均匀设有四个活塞油缸,该四个活塞油缸4绕活塞中心点以相同的半径圆周形排布均匀的设置在于活塞32的顶部,从俯视的角度四个活塞油缸4恰好呈正方形排布,这样可进一步确保活塞32向下运动时有足够的挤压力且受力平衡不易产生偏摆。

[0031] 本发明的工作原理是:升降油缸5将滤筒31下降放置于第一导水槽21的顶部,此时待过滤物如污泥填充于滤筒31与第一过滤板33所形成的容置腔内,活塞油缸4驱动活塞32沿滤筒31向下挤压,污泥受第二过滤板34及第一过滤板33的上下挤压,污泥内的水分分别从第一过滤板33与第二过滤板34的过水通孔12向外溢出,待挤压完毕,升降油缸5将滤筒31升起后,逐步将活塞32升起,挤压后污泥输送至下个工序,采用上述方案,由于第一过滤板33与第二过滤板34的挤压面均设有点状式分布的第一凸粒111及第二凸粒112,大大增加了过滤板与污泥之间的接触面积,同时由于增加了活塞32顶部的活塞油缸4的数量,两者相互叠加大大增加了活塞32对污泥的挤压力;且由于在滤筒31与活塞32之间增设导向杆6及导向环328,使得活塞32在挤压过程中不易发生偏摆;同时在第二过滤板34与封板321之间增设第二导水槽323,在封板321上设有连通第二导水槽323的单向阀324,更有利于挤出的水分往第二过滤板34的上部溢出,以上的设计均有利于活塞32在挤压污泥过程中将降低污泥的含水率。

[0032] 上述实施例和图示并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化和修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

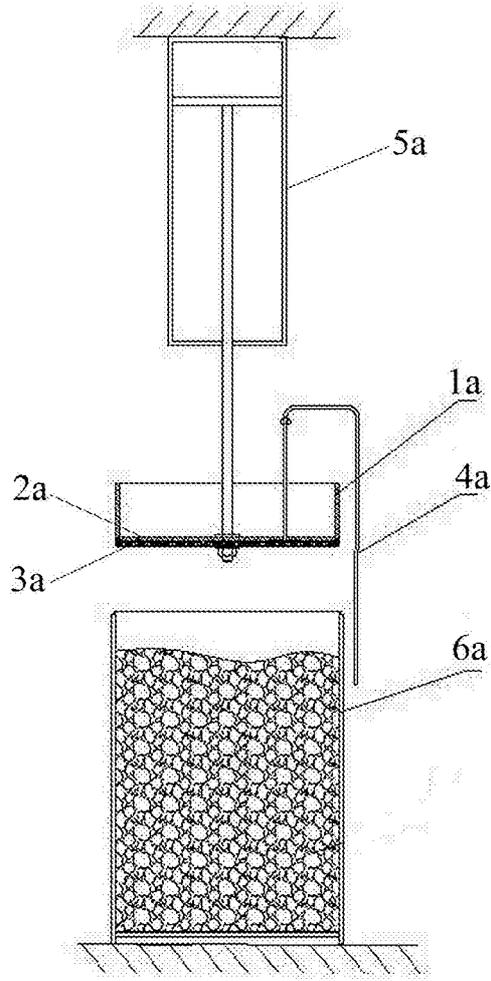


图1

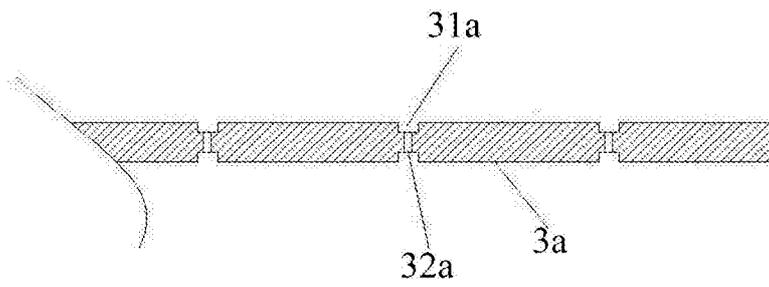


图2

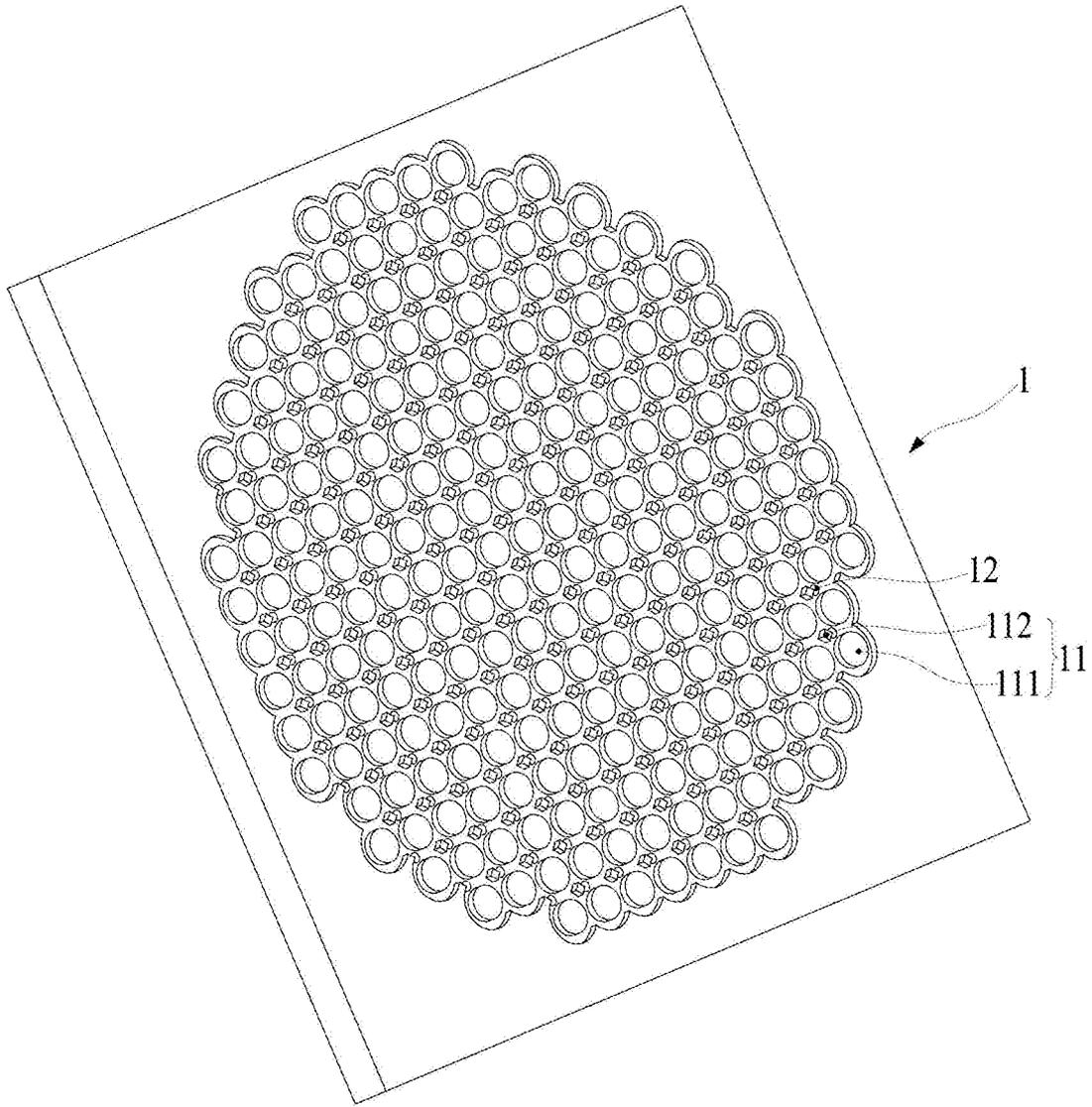


图3

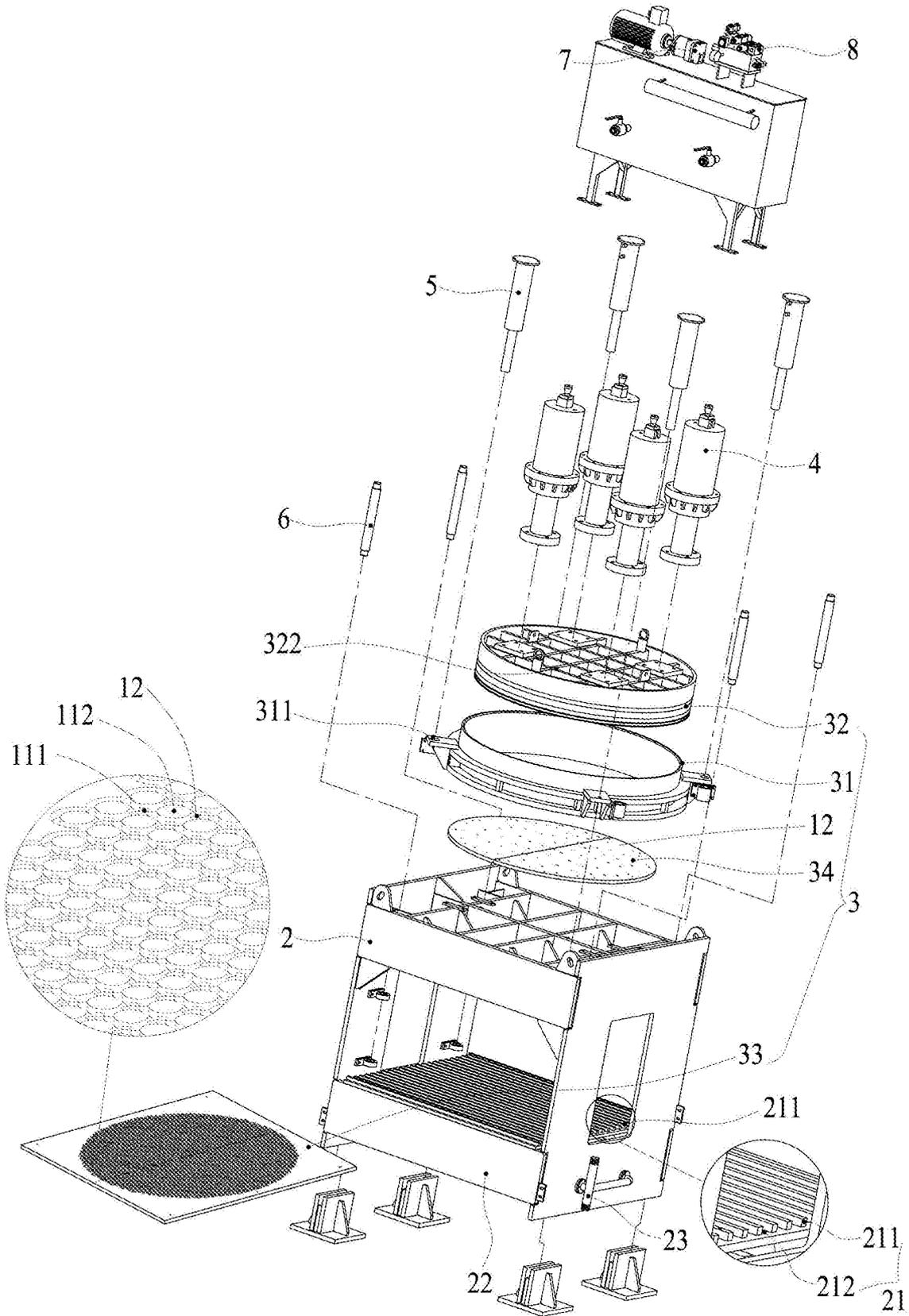


图4

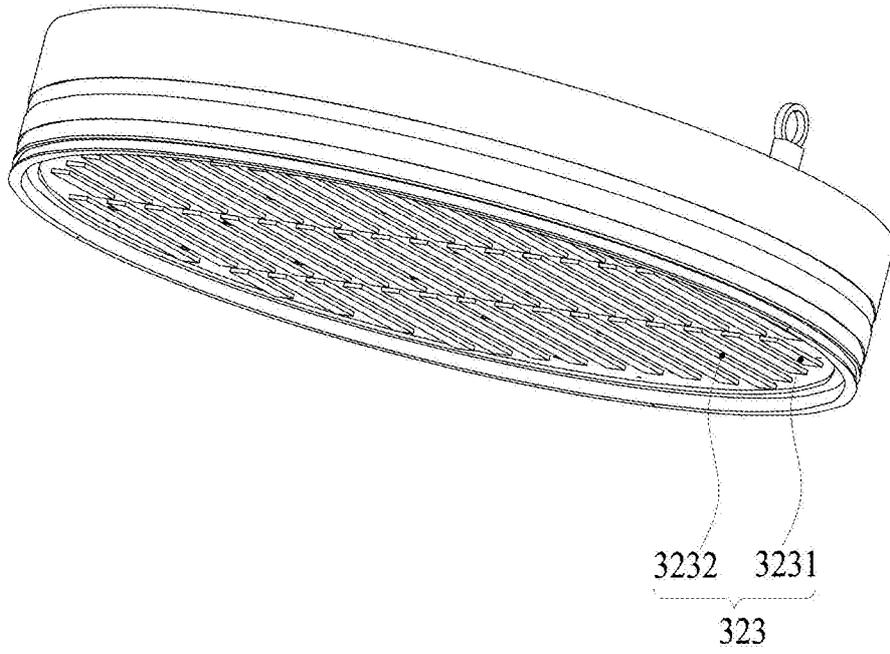


图5

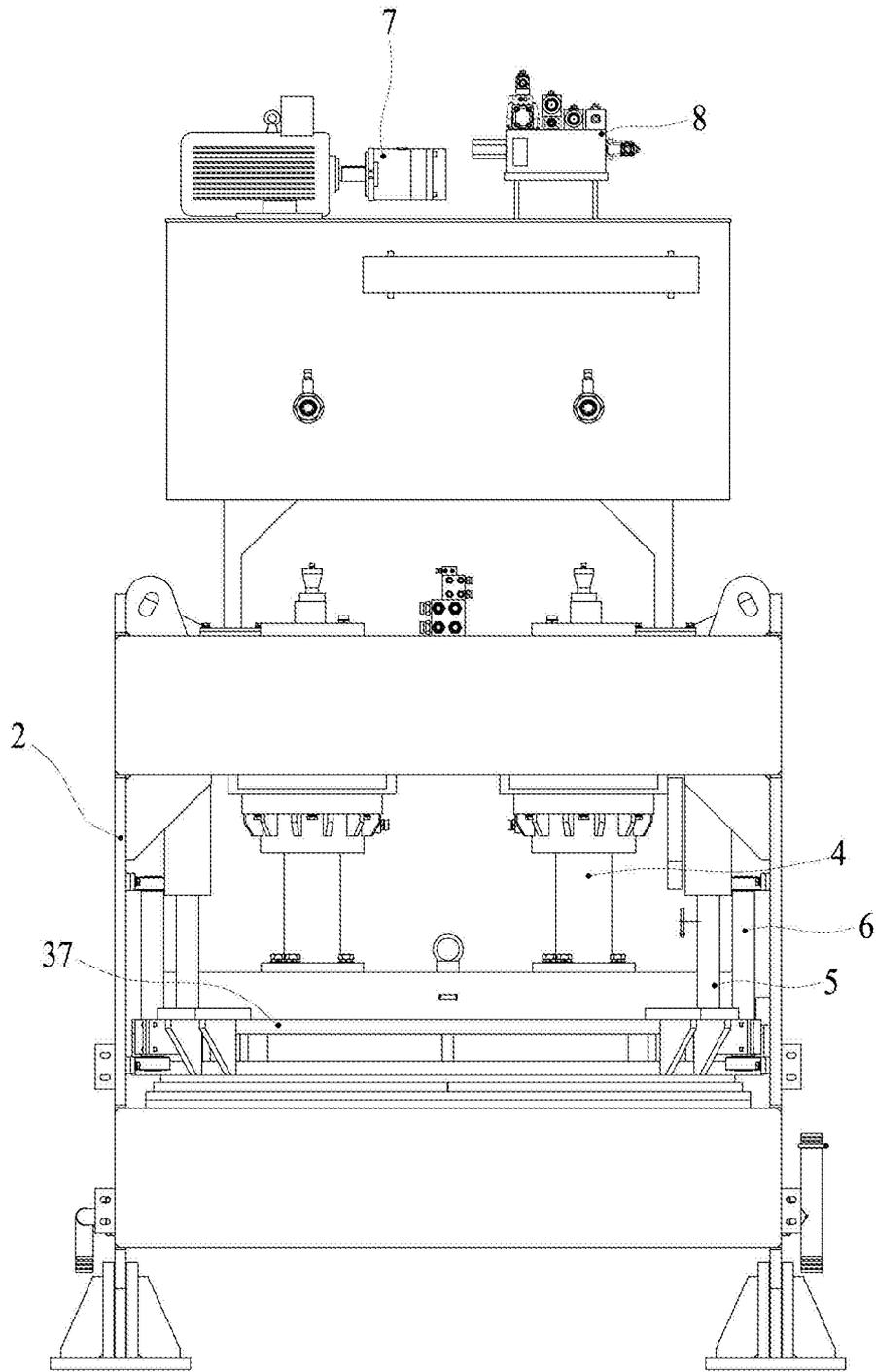


图6

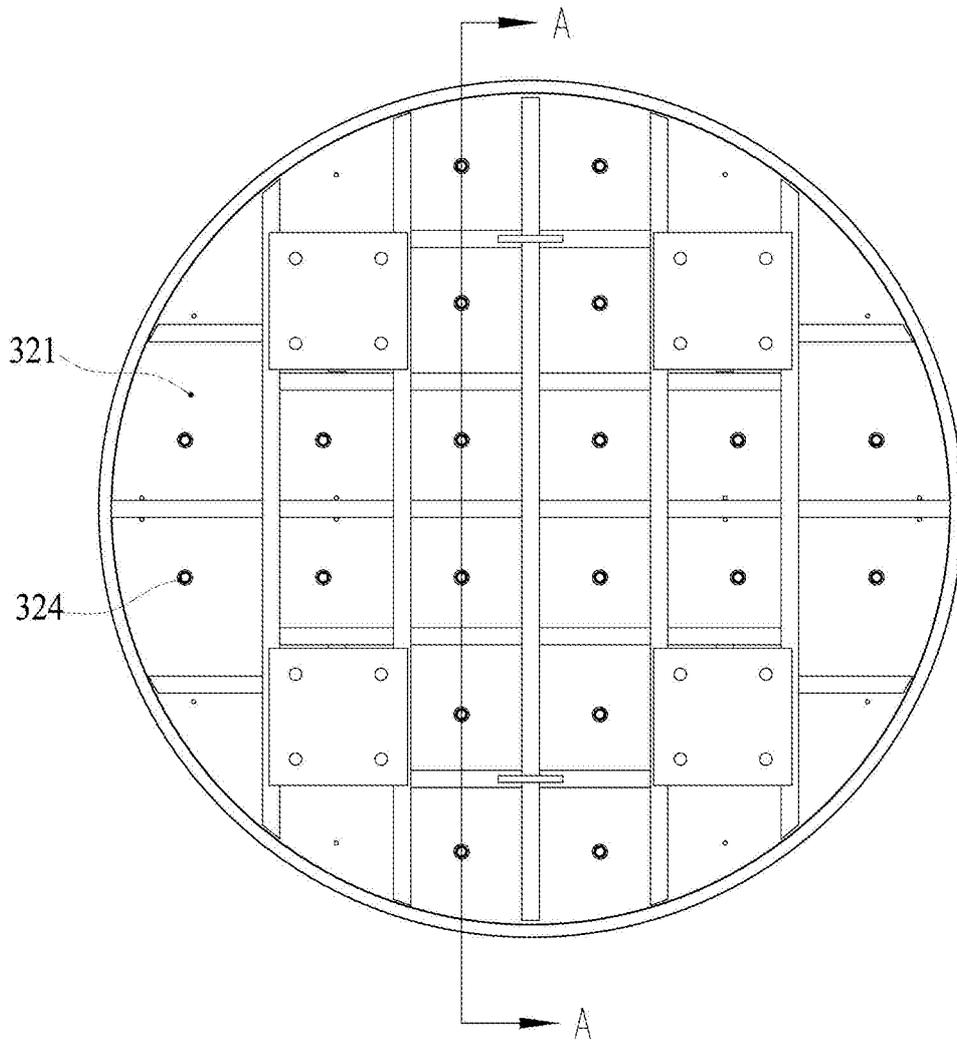


图7

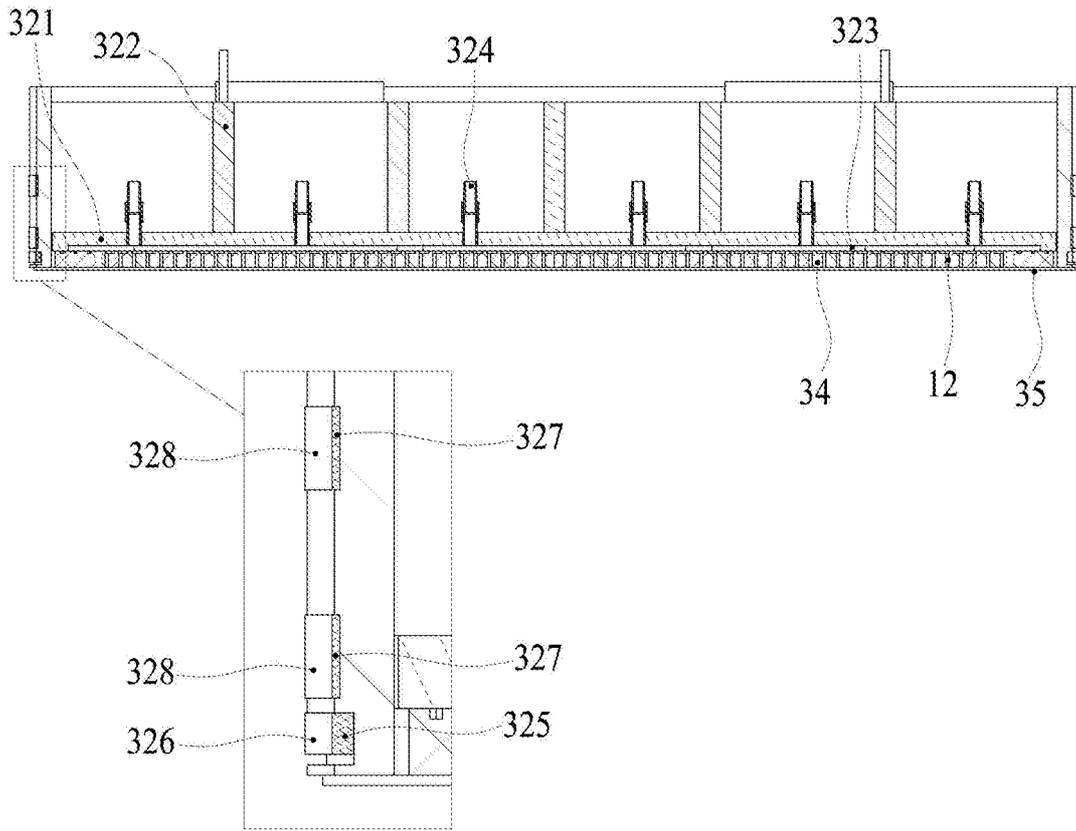


图8