



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218740756 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202223131448.6

(22) 申请日 2022.11.24

(73) 专利权人 厦门翼晖胶凝材料科技有限公司  
地址 361026 福建省厦门市海沧区东孚凤山村凤山西路8-9号之四

(72) 发明人 李宗贵 林森 苏妙婷

(74) 专利代理机构 厦门民唯联合专利代理事务所(特殊普通合伙) 35294  
专利代理师 郭艺铭

(51) Int. Cl.

B01D 36/04 (2006.01)

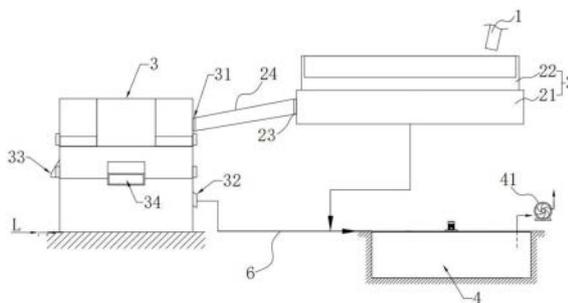
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种混凝土废料回收系统

## (57) 摘要

本实用新型提供一种混凝土废料回收系统,包括由混凝土搅拌楼高层引出的废料管、分离池、砂石分离机以及废水处理池,废料管的出口正对分离池的入口一侧,分离池内设有倾斜设置的水砂分离机构,水砂分离机构的较低端形成出口且通过进料管连接砂石分离机的进料口,分离池底部设有出水口,砂石分离机内底部设有溢流口,出水口及溢流口均通过集液槽连通废水处理池,废水处理池的液位上方通过回收泵回收上层清液,砂石分离机位于地面以上,废水处理池位于地面以下,分离池高于废水处理池,集液槽分布于地面,本实用新型能够利用高度差实现混凝土废料及废水的传输与分离,且通过回收废水进行处理以便再次利用,达到降低能耗循环使用废水的目的。



1. 一种混凝土废料回收系统,其特征在于,包括由混凝土搅拌楼高层引出的废料管(1)、分离池(2)、砂石分离机(3)以及废水处理池(4),所述废料管(1)的出口(23)正对分离池(2)的入口一侧,所述分离池(2)内设有倾斜设置的水砂分离机构(5),所述水砂分离机构(5)的较低端形成出口(23)且通过进料管(24)连接砂石分离机(3)的进料口(31),所述分离池(2)底部设有出水口(25),所述砂石分离机(3)内底部设有溢流口(32),所述出水口(25)及溢流口(32)均通过集液槽(6)连通废水处理池(4),所述废水处理池(4)的液位上方通过回收泵(41)回收上层清液,所述砂石分离机(3)位于地面以上,所述废水处理池(4)位于地面以下,所述分离池(2)高于废水处理池(4),所述集液槽(6)分布于地面。

2. 根据权利要求1所述的一种混凝土废料回收系统,其特征在于,所述分离池(2)由水泥基座(21)以及分离箱(22)构成,所述分离箱(22)上端开设与外界连通的通口(221),所述分离箱(22)内侧由上往下依次设有两层倾斜分布且相互平行的第一分离层(51)和第二分离层(52),所述第一分离层(51)和第二分离层(52)的较高端均设有滤水网(53),所述废料管(1)的出口(23)设于滤水网(53)上方,所述第二分离层(52)的较低端设有出口(23),所述第一分离层(51)的较低端设有连通至出口(23)的缺口(511),所述分离箱(22)与水泥基座(21)底部之间形成排水腔(26),所述排水腔(26)侧壁底部设有出水口(25)。

3. 根据权利要求2所述的一种混凝土废料回收系统,其特征在于,所述第一分离层(51)的滤水网(53)孔径大于第二分离层(52)的滤水网(53)孔径。

4. 根据权利要求2所述的一种混凝土废料回收系统,其特征在于,所述第一分离层(51)以及第二分离层(52)两侧均设有辅助过滤网(54)。

5. 根据权利要求4所述的一种混凝土废料回收系统,其特征在于,所述辅助过滤网(54)倾斜设置,且同一层上的辅助过滤网(54)呈倒八字型向外延伸。

6. 根据权利要求1所述的一种混凝土废料回收系统,其特征在于,所述进料管(24)为圆管,且所述进料管(24)倾斜分布,其较高端与较低端分别连接分离池(2)的出口(23)以及砂石分离机(3)的进料口(31)。

7. 根据权利要求1所述的一种混凝土废料回收系统,其特征在于,所述集液槽(6)底部倾斜设置,且较高端位于砂石分离机(3)以及分离池(2)一侧,其较低端设于废水处理池(4)一侧。

8. 根据权利要求7所述的一种混凝土废料回收系统,其特征在于,所述集液槽(6)底部沿其长度方向依次设有若干挡料板(61),所述挡料板(61)呈V字型且其尖端朝向废水处理池(4)方向,所述挡料板(61)的两侧与集液槽(6)侧壁之间具有间隙(62)。

## 一种混凝土废料回收系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及混凝土回收设备的技术领域,特别是一种混凝土废料回收系统。

### 背景技术

[0002] 混凝土是建筑工程的常用材料,混凝土是由水泥为主要胶凝材料,与水、砂石等骨料,必要时掺入化学外加剂和矿物掺合料,按适当比例配合,经过均匀搅拌、密实成型及养护硬化而成的材料。其中,蒸压加气混凝土砌块是用钙质材料(如水泥、石灰)和硅质材料(如砂子、粉煤灰)的配料中加入铝粉做加气剂,经过加水搅拌、浇注成型、发气膨胀、预养切割,再经过高压蒸汽养护而成,当前蒸压加气混凝土砌块产品是国内各种高层建筑框架结构的重要原材料。它具有重量轻、保温性能好、具有可加工性和不燃烧的优点。

[0003] 随着建筑技术不断发展,现有的加气混凝土砌块生产基地在生产过程中使用搅拌楼对原材料进行加工处理,在生产过程中不免会产生一定的边角废料,一般的处理方式是通过冲洗将边角废料集中收集,此举并没有利用搅拌楼自身高度产生的优势进行废料收集清理,较为浪费水源以及能源。

[0004] 有鉴于此,本发明人专门设计了一种混凝土废料回收系统,本案由此产生。

### 实用新型内容

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种混凝土废料回收系统,包括由混凝土搅拌楼高层引出的废料管、分离池、砂石分离机以及废水处理池,所述废料管的出口正对分离池的入口一侧,所述分离池内设有倾斜设置的水砂分离机构,所述水砂分离机构的较低端形成出口且通过进料管连接砂石分离机的进料口,所述分离池底部设有出水口,所述砂石分离机内底部设有溢流口,所述出水口及溢流口均通过集液槽连通废水处理池,所述废水处理池的液位上方通过回收泵回收上层清液,所述砂石分离机位于地面以上,所述废水处理池位于地面以下,所述分离池高于废水处理池,所述集液槽分布于地面。

[0007] 优选的,所述分离池由水泥基座以及分离箱构成,所述分离箱上端开设与外界连通的门口,所述分离箱内侧由上往下依次设有两层倾斜分布且相互平行的第一分离层和第二分离层,所述第一分离层和第二分离层的较高端均设有滤水网,所述废料管的出口设于滤水网上方,所述第二分离层的较低端设有出口,所述第一分离层的较低端设有连通至出口的缺口,所述分离箱与水泥基座底部之间形成排水腔,所述排水腔侧壁底部设有出水口。

[0008] 优选的,所述第一分离层的滤水网孔径大于第二分离层的滤水网孔径。

[0009] 优选的,所述第一分离层以及第二分离层两侧均设有辅助过滤网。

[0010] 优选的,所述辅助过滤网倾斜设置,且同一层上的辅助过滤网呈倒八字型向外延伸。

[0011] 优选的,所述进料管为圆管,且所述进料管倾斜分布,其较高端与较低端分别连接分离池的出口以及砂石分离机的进料口。

[0012] 优选的,所述集液槽底部倾斜设置,且较高端位于砂石分离机以及分离池一侧,其较低端设于废水处理池一侧。

[0013] 优选的,所述集液槽底部沿其长度方向依次设有若干挡料板,所述挡料板呈V字型且其尖端朝向废水处理池方向,所述挡料板的两侧与集液槽侧壁之间具有间隙。

[0014] 本实用新型的有益效果如下:

[0015] 1、通过分离池、砂石分离机以及废水处理池之间形成的高度差,将来自更高位置搅拌楼产生的混凝土废料通过废料管冲向分离池,在分离池内初步分离液体以及砂石,砂石混合剩余的废水在重力及倾斜坡度作用下继续向砂石分离机移动,在砂石分离机内进行分离,最终将细砂、石块以及废水进行充分分离,分离出的废水以及分离池分出的废水共同通过集液槽排向废水处理池进行沉淀以便于回收再利用,由此实现利用高度差节约处理混凝土废料所需能源以及回收利用废水的目的;

[0016] 2、通过第一分离层及第二分离层的滤水网孔径差异,能够使得混凝土废料混杂的废水经过两次分离,逐步分离出固体及废水,避免单层分离造成混凝土废料堵塞滤水网,从而提升分离处理的效果;

[0017] 3、集液槽底部设置的挡料板能够对混杂在废水内且较大的混凝土废料进行拦截,方便工作人员进行统一清理,减少废水处理池需要处理的固形物含量,从而提升废水处理池的处理效率。

## 附图说明

[0018] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本实用新型的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0019] 其中:

[0020] 图1是本实用新型的整体示意图;

[0021] 图2是本实用新型中分离池的剖视结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型中水砂分离机构的结构示意图;

[0023] 图4是本实用新型中集液槽的结构示意图。

[0024] 标号说明:

[0025] 1、废料管;2、分离池;21、水泥基座;22、分离箱;221、通口;23、出口;24、进料管;25、出水口;26、排水腔;27、拦截网;3、砂石分离机;31、进料口;32、溢流口;33、出石口;34、出砂口;4、废水处理池;41、回收泵;5、水砂分离机构;51、第一分离层;511、缺口;52、第二分离层;53、滤水网;54、辅助过滤网;6、集液槽;61、挡料板;62、间隙。

## 具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚、明白,以下结合附图和实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0027] 请参阅图1至4,是作为本实用新型的最佳实施例的一种混凝土废料回收系统,包括由混凝土搅拌楼高层引出倾斜向下的废料管1、分离池2、砂石分离机3以及废水处理池4,

废料管1的出口23正对分离池2的入口一侧,分离池2内设有倾斜设置的水砂分离机构5,水砂分离机构5的较低端形成出口23且通过进料管24连接砂石分离机3的进料口31,分离池2底部设有出水口25,砂石分离机3内底部设有分离污水用的溢流口32,砂石分离机3侧壁设有出石口33且其前侧设有出砂口34,出水口25及溢流口32均通过集液槽6连通废水处理池4,废水处理池4的液位上方通过回收泵41回收上层清液进行循环利用,砂石分离机3位于地面地平线L以上,废水处理池4位于地面地平线L以下,分离池2高于废水处理池4,集液槽6分布于地面地平线L下端。

[0028] 优选的,如图2所示,分离池2由水泥基座21以及分离箱22构成,分离箱22上端开设与外界连通的通口221,分离箱22内侧由上往下依次设有两层倾斜分布且相互平行的第一分离层51和第二分离层52,第一分离层51及第二分离层52构成前述的水砂分离机构5,第一分离层51和第二分离层52的较高端均设有滤水网53,废料管1的出口23设于滤水网53上方,第二分离层52的较低端设有出口23,第一分离层51的较低端设有连通至出口23的缺口511,分离箱22与水泥基座21底部之间形成排水腔26,排水腔26侧壁底部设有出水口25,出水口25上安装有拦截网27。

[0029] 优选的,如图2所示,第一分离层51的滤水网53孔径大于第二分离层52的滤水网53孔径,通过第一分离层51及第二分离层52的滤水网53孔径差异,能够使得混凝土废料混杂的废水经过两次分离,逐步分离出固体及废水,避免单层分离造成混凝土废料堵塞滤水网53,从而提升分离处理的效果。

[0030] 优选的,如图3-a、3-b所示,第一分离层51以及第二分离层52两侧均设有辅助过滤网54,辅助过滤网54倾斜设置,且同一层上的辅助过滤网54呈倒八字型向外延伸,通过辅助过滤网54,能够在混凝土废料混杂废水朝向出口23运动时,继续分离废料与废水,提升废水的分离效率。

[0031] 优选的,如图1所示,进料管24为圆管,且进料管24倾斜分布,其较高端与较低端分别连接分离池2的出口23以及砂石分离机3的进料口31,从而能够方便引导混凝土废料与未分离的少量废水进入砂石分离机3的进料口31内进行进一步的筛分处理。

[0032] 优选的,如图4-a、4-b所示,集液槽6底部倾斜设置,其与地面之间的夹角为 $\alpha$ , $\alpha$ 优选范围为 $1^{\circ}$ - $3^{\circ}$ ,且较高端位于砂石分离机3以及分离池2一侧,其较低端设于废水处理池4一侧,集液槽6底部沿其长度方向依次设有若干挡料板61,挡料板61呈V字型且其尖端朝向废水处理池4方向,挡料板61的两侧与集液槽6侧壁之间具有间隙62,通过集液槽6底部设置的挡料板61能够对混杂在废水内且较大的混凝土废料进行拦截,方便工作人员进行统一清理,减少废水处理池4需要处理的固形物含量,从而提升废水处理池4的处理效率。

[0033] 本实用新型的有益效果如下:

[0034] 通过分离池2、砂石分离机3以及废水处理池4之间形成的高度差,将来自更高位置搅拌楼产生的混凝土废料通过废料管1冲向分离池2,在分离池2内初步分离液体以及砂石,砂石混合剩余的废水在重力及倾斜坡度作用下继续向砂石分离机3移动,在砂石分离机3内进行分离,最终将细砂、石块以及废水进行充分分离,分离出的废水以及分离池2分出的废水共同通过集液槽6排向废水处理池4进行沉淀以便于回收再利用,由此实现利用高度差节约处理混凝土废料所需能源以及回收利用废水的目的;

[0035] 综上所述,本实用新型能够利用高度差实现混凝土废料及废水的传输与分离,且

通过回收废水进行处理以便再次利用,达到降低能耗循环使用废水的目的。

[0036] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述,显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型的保护范围之内。

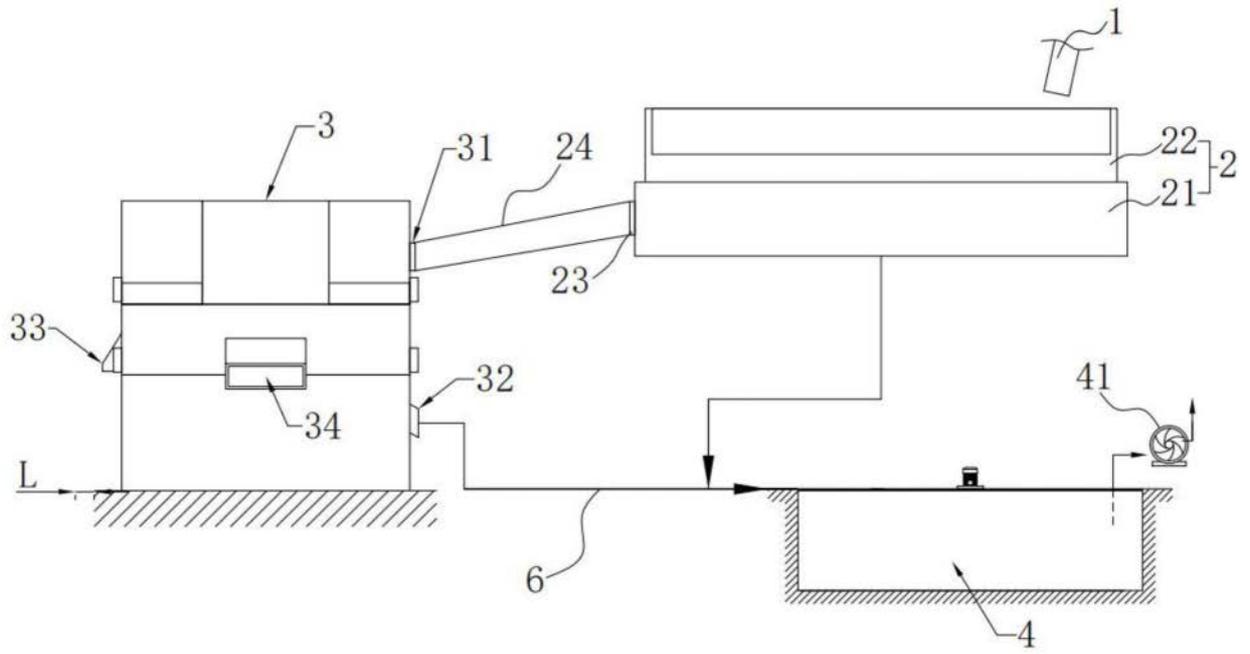


图1

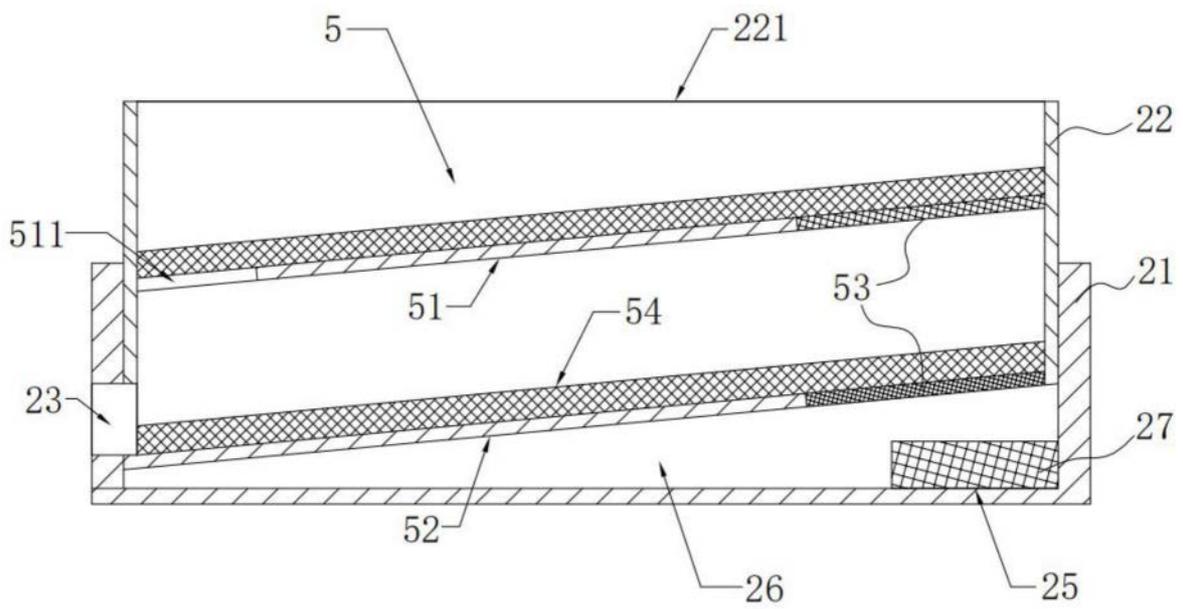


图2

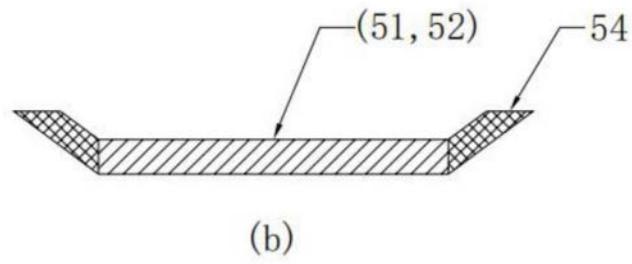
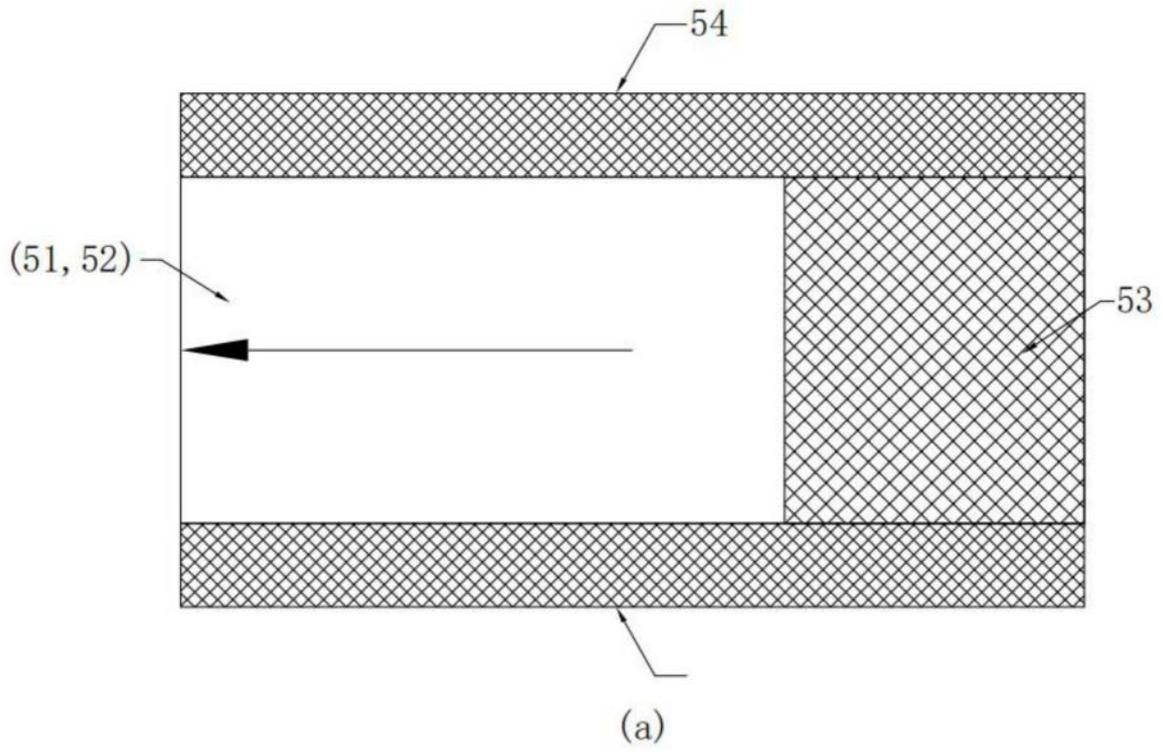


图3

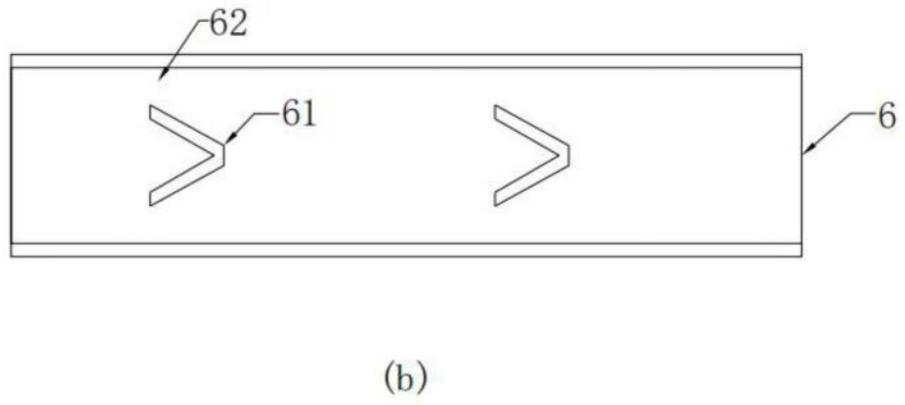
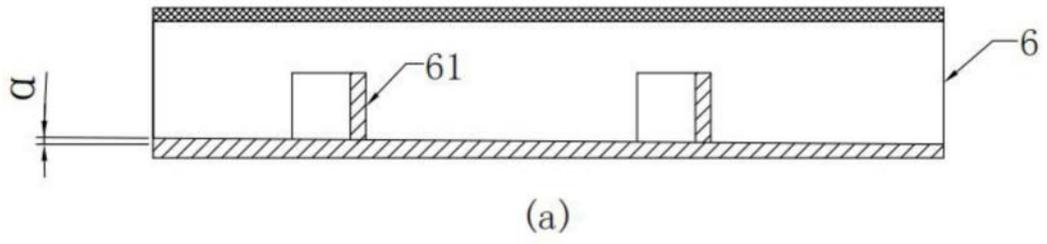


图4