



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207767023 U

(45)授权公告日 2018.08.28

(21)申请号 201721700861.6

(22)申请日 2017.12.08

(73)专利权人 成都市中以津惠农业科技有限公司

地址 610000 四川省成都市新津县方兴镇柏杨村十三组

(72)发明人 韩惠成 韩阳 韩剑

(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务所(普通合伙) 50213

代理人 谢毅

(51)Int.Cl.

A01G 9/14(2006.01)

A01G 9/24(2006.01)

B01D 24/10(2006.01)

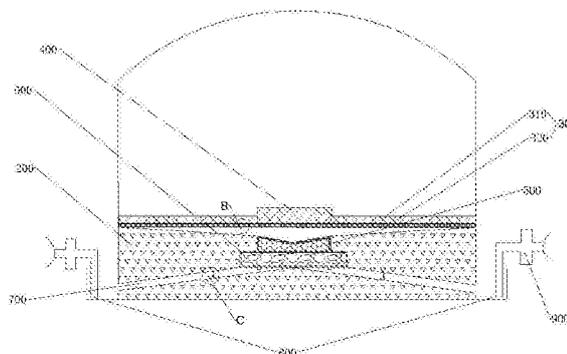
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种大棚用水回收系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种大棚用水回收系统,包括混凝土层、大棚主体、基质填充池、步道、第一过滤机构、第二过滤机构、两排水管、两水槽和两水泵,其中,第一过滤机构包括第一滤池以及第一滤芯;第二过滤机构安装有混凝土层内且位于第一过滤机构下方;每一排水管另一端连通至一水槽,水槽顶面所在位置低于第二滤池地面所在位置。本实用新型的有益效果:利用大棚自身的结构改造,与大棚可以同步建设,不占用大棚的有效利用空间;回收的水可以直接返回到大棚内重新利用,提高水资源的利用效率的同时,也控制了回收的成本;两过滤机构均处在封闭空间,隔绝了其他杂质的来源;能在大棚主体外部水量增大的时候防止外部水倒灌。



1. 一种大棚用水回收系统,其特征在于,包括混凝土层、大棚主体、基质填充池、步道、第一过滤机构、第二过滤机构、两排水管、两水槽和两水泵,其中,

混凝土层铺设于地面上,大棚主体盖在混凝土层之上;

基质填充池设置于混凝土层上方,基质填充池包括支撑板以及用于种植植物的种植泥土,支撑板立于混凝土层上方且支撑板到混凝土之间有距离,支撑板上开设有若干渗水孔,且渗水孔不能供种植泥土通过,混凝土层表面凹陷形成一凹槽,凹槽顶部宽度大于凹槽底部宽度;

步道铺设在至支撑板上且步道冒出种植泥土;

第一过滤机构安装于混凝土层内,第一过滤机构包括第一滤池以及第一滤芯,第一滤池顶部与凹槽底部连通,第一滤池底部连通至第一出水管的一端,第一滤池内安装有用于阻挡泥沙通过的第一滤芯,第一滤池顶板顶面凹陷形成V形槽,V形槽与凹槽连通,第一滤池顶板顶面上开设有通孔,从通孔漏下的水必须经过第一滤芯后进入至第一出水管内;

第二过滤机构安装有混凝土层内且位于第一过滤机构下方,第二过滤机构包括第二滤池和用于阻挡比泥沙直径小的杂质通过的第二滤芯,第二滤池顶部与第一出水管另一端连通,第二滤池底部连通至两第二出水管的一端,每一第二出水管另一端均连通至一排水管一端,排水管安装于混凝土层内;

每一排水管另一端连通至一水槽,水槽顶面所在位置低于第二滤池地面所在位置;

两水槽位于混凝土层两侧;

在每一水槽旁均设置有一水泵,每一水泵输入端均连通至其靠近的一水槽底部,每一水泵输出端均连接至一储水装置。

2. 如权利要求1所述的一种大棚用水回收系统,其特征在于,还包括防倒灌机构,每一排水管内均安装有一防倒灌机构,每一防倒灌机构均包括固定安装块、转动安装块、弹簧、阻流板和限位块,固定安装块和转动安装块均安装在排水管内壁上,且转动安装块位于固定安装块远离第二滤池的一侧,阻流板一端能转动地安装在转动安装块上,限位块安装在排水管内壁上,且限位块位于阻流板靠近水槽的一侧,阻流板与固定安装块之间安装有一弹簧,弹簧一端连接至固定安装块,弹簧另一端连接至阻流板,在阻流板两侧无压差时在弹簧下,阻流板远离转动安装板的一端紧贴在限位块上且限位块封闭阻流板远离转动安装板的端部与排水管内壁之间的缝隙。

3. 如权利要求1或2所述的一种大棚用水回收系统,其特征在于,所述第一滤芯中填充的过滤介质为硅藻土。

4. 如权利要求3所述的一种大棚用水回收系统,其特征在于,所述第二滤芯中填充的过滤介质为活性炭。

## 一种大棚用水回收系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业生产用水处理领域,具体涉及一种大棚用水回收系统。

### 背景技术

[0002] 大棚种植能高效地利用水资源,随着水资源的日趋紧张,利用大棚进行蔬菜、花卉、瓜果等农业种植越来越得到普及。大棚灌溉一般采用喷灌的方式进行,这种方式能较以往的漫灌等节约用水量,但依然存在大量的灌溉用水渗透种植基质,最终造成水资源流失的问题。

[0003] 因此,有必要提供一种大棚用水回收系统,将渗透种植基质的水资源重新收集利用,以达到水资源回收再利用的目的。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种大棚用水回收系统,解决了现有技术中大棚用水存在渗透种植基质造成水资源浪费的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0006] 一种大棚用水回收系统,包括混凝土层、大棚主体、基质填充池、步道、第一过滤机构、第二过滤机构、两排水管、两水槽和两水泵,其中,

[0007] 混凝土层铺设于地面上,大棚主体盖在混凝土层之上,混凝土层能有效防止大棚主体内部水量流失;

[0008] 基质填充池设置于混凝土层上方,基质填充池包括支撑板以及用于种植植物的种植泥土,支撑板立于混凝土层上方且支撑板到混凝土之间有距离,支撑板上开设有若干渗水孔,且渗水孔不能供种植泥土通过,混凝土层表面凹陷形成一凹槽,凹槽顶部宽度大于凹槽底部宽度;

[0009] 步道铺设在至支撑板上且步道冒出种植泥土,方便大棚管理人员对基质填充池中种植的作物进行管理;

[0010] 第一过滤机构安装于混凝土层内,第一过滤机构包括第一滤池以及第一滤芯,第一滤池顶部与凹槽底部连通,第一滤池底部连通至第一出水管的一端,第一滤池内安装有用于阻挡泥沙通过的第一滤芯,第一滤池顶板顶面凹陷形成V形槽,V形槽与凹槽连通,第一滤池顶板顶面上开设有通孔,从通孔漏下的水必须经过第一滤芯后进入至第一出水管内,当来自基质填充池的水量增大时,V形槽可以暂存部分水量,以使水量不会超过第一滤池的过滤能力;

[0011] 第二过滤机构安装有混凝土层内且位于第一过滤机构下方,第二过滤机构包括第二滤池和用于阻挡比泥沙直径小的杂质通过的第二滤芯,第二滤池顶部与第一出水管另一端连通,第二滤池底部连通至两第二出水管的一端,每一第二出水管另一端均连通至一排水管一端,排水管安装于混凝土层内;

[0012] 每一排水管另一端连通至一水槽,水槽顶面所在位置低于第二滤池地面所在位

置,通过两排水管,可以将经过两次过滤的水分流到大棚主体外的两个水槽内,提高了整个系统回收大棚用水的能力;

[0013] 两水槽位于混凝土层两侧;

[0014] 在每一水槽旁均设置有一水泵,每一水泵输入端均连通至其靠近的一水槽底部,每一水泵输出端均连接至一储水装置;

[0015] 本方案中,对种植在种植泥土中的种植植物进行灌溉,超过植物吸收的部分,首先经过第一过滤机构过滤除去其中含有的泥沙等杂质,然后进入到第二过滤机构除去残留在其中的比泥沙直径小的杂质,最后通过水槽进行回收,经本方案回收的水可以直接返回到大棚内重新利用,提高了水资源的利用效率。

[0016] 相比于现有技术,本实用新型具有如下有益效果:

[0017] 1) 本系统利用大棚自身的结构改造,在修建大棚的时候就可以同步建设本系统,不需要另外加装其他设备和装置,不占用大棚的有效利用空间;

[0018] 2) 本系统回收的水可以直接返回到大棚内重新利用,不需要增加其他处理,提高水资源的利用效率的同时,也控制了回收的成本;

[0019] 3) 本系统的两过滤机构均处在封闭空间,有效隔绝了其他杂质的来源;

[0020] 4) 本系统能在大棚主体外部水量增大(如:暴雨等)的时候防止外部水倒灌,有效保证了大棚内的种植环境安全。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0022] 图2为A-A剖面结构示意图。

[0023] 图3为B处放大示意图。

[0024] 图4为第一过滤机构和第二过滤机构结构示意图。

[0025] 图5为C处放大示意图。

[0026] 说明书附图中的附图标记包括:大棚主体100、混凝土层200、基质填充池300、支撑板310、泥土320、渗水孔321、步道400、第一过滤机构500、第一滤池510、第一出水管511、第二过滤机构610、第二出水管611、排水管700、水槽800、水泵900、固定安装块1010、转动安装块1020、弹簧1030、阻流板1040、限位块1050。

## 具体实施方式

[0027] 如图1~5,本实施例提出了一种大棚用水回收系统,包括混凝土层200、大棚主体100、基质填充池300、步道400、第一过滤机构500、第二过滤机构610、两排水管700、两水槽800和两水泵900,其中,

[0028] 混凝土层200铺设于地面上,大棚主体100盖在混凝土层200之上,混凝土层200能有效防止大棚主体100内部水量流失;

[0029] 基质填充池300设置于混凝土层200上方,基质填充池300包括支撑板310以及用于种植植物的种植泥土320,支撑板310立于混凝土层200上方且支撑板310到混凝土之间有距离,支撑板310上开设有若干渗水孔321,且渗水孔321不能供种植泥土320通过,混凝土层200表面凹陷形成一凹槽,凹槽顶部宽度大于凹槽底部宽度;

[0030] 步道400铺设在至支撑板310上且步道400冒出种植泥土320,方便大棚管理人员对基质填充池300中种植的作物进行管理;

[0031] 第一过滤机构500安装于混凝土层200内,第一过滤机构500包括第一滤池510以及第一滤芯,第一滤池510顶部与凹槽底部连通,第一滤池510底部连通至第一出水管511的一端,第一滤池510内安装有用于阻挡泥沙通过的第一滤芯,第一滤池510顶板顶面凹陷形成V形槽,V形槽与凹槽连通,第一滤池510顶板顶面上开设有通孔,从通孔漏下的水必须经过第一滤芯后进入至第一出水管511内,当来自基质填充池300的水量增大时,V形槽可以暂存部分水量,以使水量不会超过第一滤池510的过滤能力;

[0032] 第二过滤机构610安装有混凝土层200内且位于第一过滤机构500下方,第二过滤机构610包括第二滤池和用于阻挡比泥沙直径小的杂质通过的第二滤芯,第二滤池顶部与第一出水管511另一端连通,第二滤池底部连通至两第二出水管611的一端,每一第二出水管611另一端均连通至一排水管700一端,排水管700安装于混凝土层200内;

[0033] 每一排水管700另一端连通至一水槽800,水槽800顶面所在位置低于第二滤池地面所在位置,通过两排水管700,可以将经过两次过滤的水分流到大棚主体100外的两个水槽800内,提高了整个系统回收大棚用水的能力;

[0034] 两水槽800位于混凝土层200两侧;

[0035] 在每一水槽800旁均设置有一水泵900,每一水泵900输入端均连通至其靠近的一水槽800底部,每一水泵900输出端均连接至一储水装置;

[0036] 其中,对种植在种植泥土320中的种植植物进行灌溉,超过植物吸收的部分,首先经过第一过滤机构500过滤除去其中含有的泥沙等杂质,然后进入到第二过滤机构610除去残留在其中的比泥沙直径小的杂质,最后通过水槽800进行回收,经本方案回收的水可以直接返回到大棚内重新利用,提高了水资源的利用效率。

[0037] 优选地,为了提高本系统抵御大棚主体100外部水源侵害的能力,本系统还包括防倒灌机构,每一排水管700内均安装有一防倒灌机构,每一防倒灌机构均包括固定安装块1010、转动安装块1020、弹簧1030、阻流板1040和限位块1050,固定安装块1010和转动安装块1020均安装在排水管700内壁上,且转动安装块1020位于固定安装块1010远离第二滤池的一侧,阻流板1040一端能转动地安装在转动安装块1020上,限位块1050安装在排水管700内壁上,且限位块1050位于阻流板1040靠近水槽800的一侧,阻流板与固定安装块1010之间安装有一弹簧1030,弹簧1030一端连接至固定安装块1010,弹簧1030另一端连接至阻流板1040,在阻流板1040两侧无压差时在弹簧1030下,阻流板远离转动安装板的一端紧贴于限位块1050上且限位块1050封闭阻流板远离转动安装板的端部与排水管700内壁之间的缝隙,其中,限位块1050不会阻挡水向大棚主体100外部流动。

[0038] 优选地,所述第一滤芯中填充的过滤介质为硅藻土。

[0039] 优选地,所述第二滤芯中填充的过滤介质为活性炭。

[0040] 本实施例的工作原理:水经过渗水孔321进入到V形槽内,然后进入第一滤池510除去其中含有的来自种植泥土320泥沙等杂质,然后经过第一出水管511进入到第二滤池除去残留在其中的比泥沙直径小的杂质,然后经过第二排水管700分流至两排水管700中,进入位于大棚主体100两侧的水槽800,最后经水泵900进行回收利用。

[0041] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参

照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

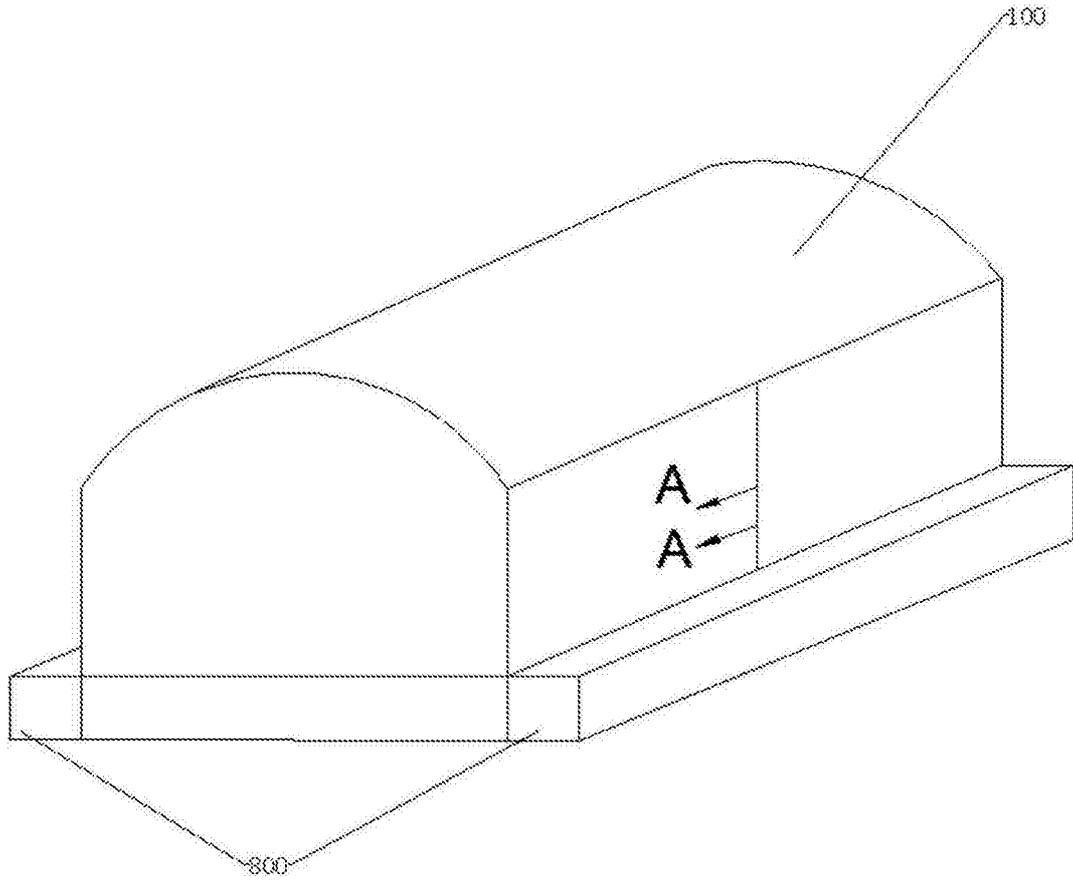


图1

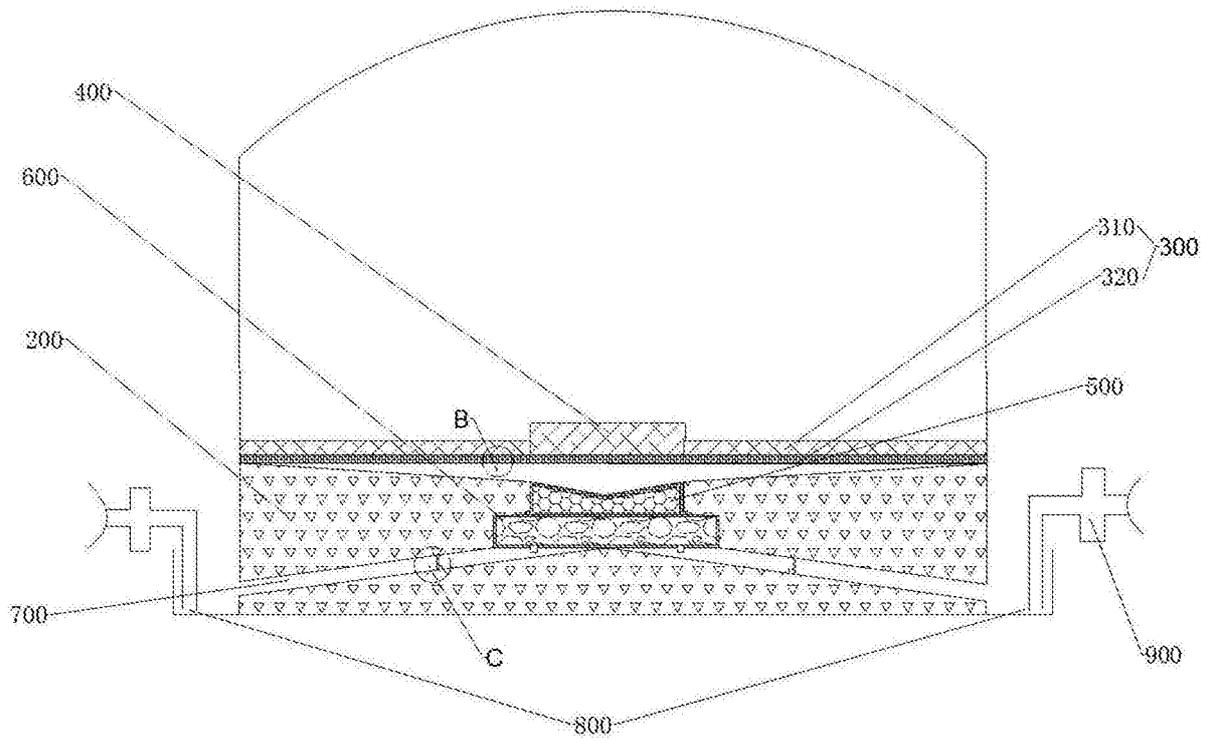


图2

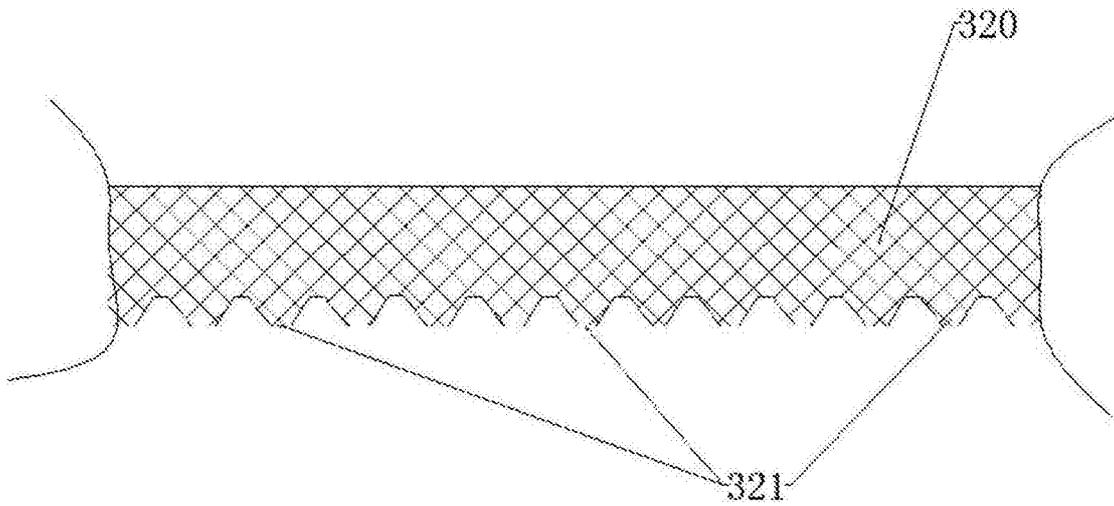


图3

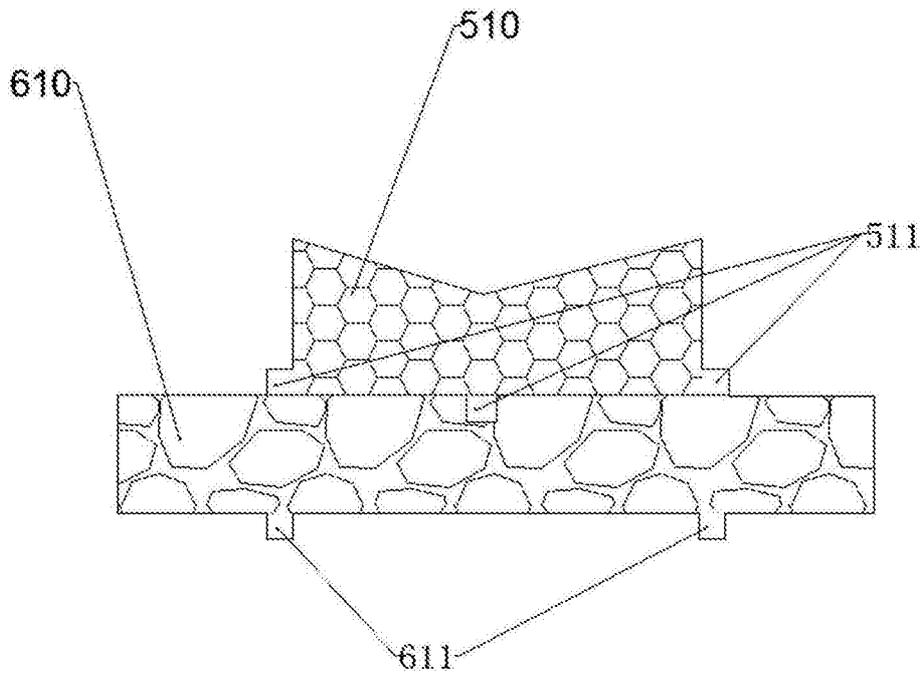


图4

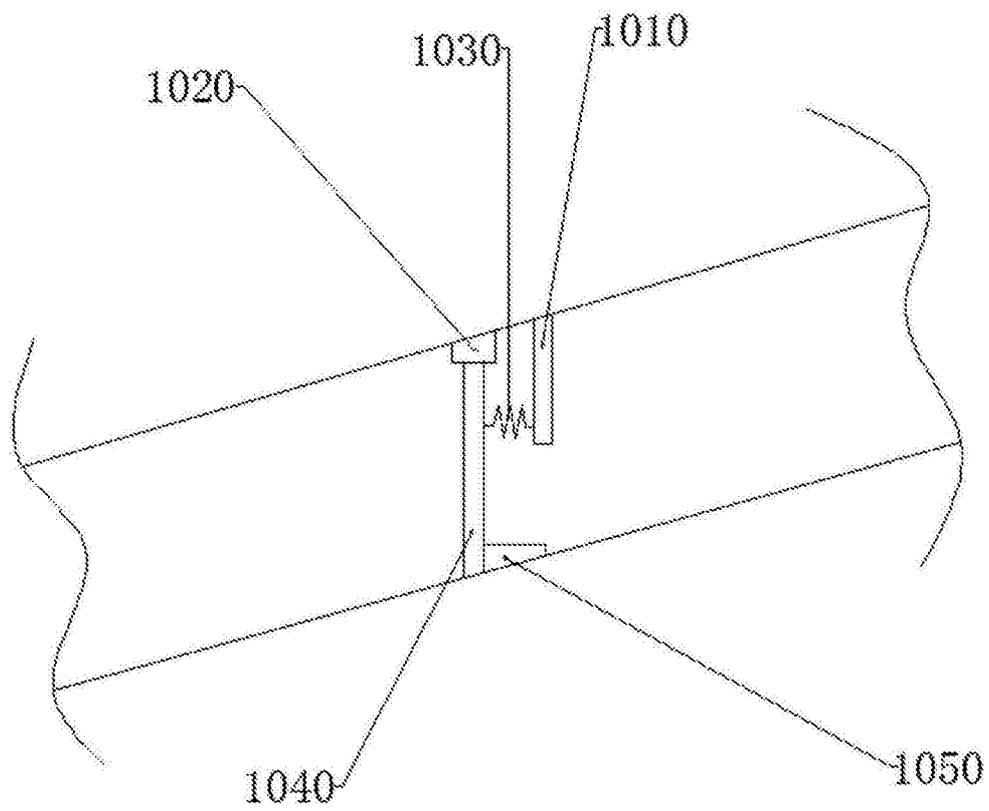


图5