(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219653795 U
(45)授权公告日 2023.09.08

(21)申请号 202222961332.9

(22)申请日 2022.11.09

(73)专利权人 烟台明灿建筑科技有限公司
地址 264000 山东省烟台市莱山区花园街1号埠岚小区51号楼302号

(72)发明人 严伟 谢声泉

(74)专利代理机构 北京鼎德宝专利代理事务所(特殊普通合伙) 11823
专利代理师 谢军

(51)Int.Cl.
E03B 3/02(2006.01)
C02F 9/00(2023.01)
C02F 1/00(2023.01)
C02F 1/28(2023.01)
C02F 1/30(2023.01)

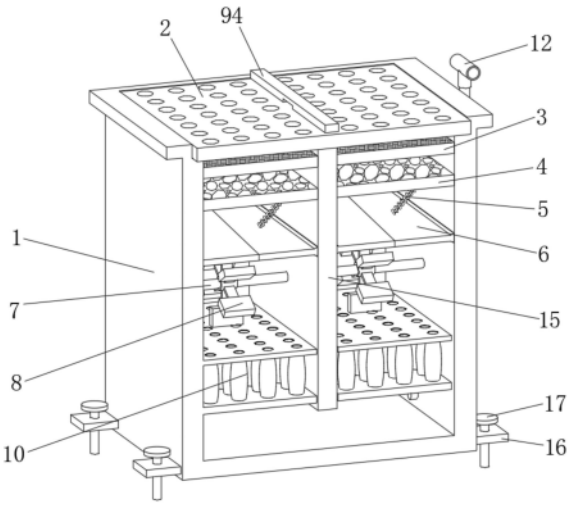
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种海绵城市雨水收集装置

(57)摘要

本实用新型涉及海绵城市建设技术领域，且公开了一种海绵城市雨水收集装置，包括固定框，所述固定框的顶部设置有盖板，所述固定框内部的中间位置固定有竖板，所述竖板的左右两侧均固定有活性炭板，所述活性炭板的下方设置有光触媒网，所述竖板的两侧与固定框内壁相向的一侧均铰接有挡板，所述挡板的顶部固定有弹簧，且弹簧的另一端分别与固定框和竖板相向的一侧相固定，所述固定框的内部转动连接有旋转杆；本实用新型可以对雨水进行堆积储存，使得雨水堆积一定量后，便于对叶轮进行更好的冲击拍打，以便于带动旋转杆进行转动，进而方便带动刮板对盖板的表面进行清理，避免落叶等杂质对盖板的表面造成堵塞，进而影响后续的雨水收集。



CN 219653795 U

1.一种海绵城市雨水收集装置,包括固定框,其特征在于:所述固定框的顶部设置有盖板,所述固定框内部的中间位置固定有竖板,所述竖板的左右两侧均固定有活性炭板,所述活性炭板的下方设置有光触媒网,所述竖板的两侧与固定框内壁相向的一侧均铰接有挡板,所述挡板的顶部固定有弹簧,且弹簧的另一端分别与固定框和竖板相向的一侧相固定,所述固定框的内部转动连接有旋转杆,且旋转杆表面的两侧均固定有叶轮,所述竖板的内部设置有用于对盖板表面进行清理的清理结构,所述固定框内腔的底部设置有雨水模块,所述固定框的右侧连通有排水管,且排水管的另一端连通有连接头。

2.根据权利要求1所述的一种海绵城市雨水收集装置,其特征在于:所述清理结构包括第一齿轮、第二齿轮、直杆和刮板,所述第一齿轮固定在旋转杆表面的中间位置,所述第一齿轮的顶部与第二齿轮的底部相啮合,所述第二齿轮的顶部与直杆的一端相固定,所述直杆的另一端延伸至盖板的顶部并与刮板之间套设连接,所述直杆的表面与盖板的内部活动连接。

3.根据权利要求2所述的一种海绵城市雨水收集装置,其特征在于:所述刮板的底部固定有套管,且套管的内部与直杆的表面套设连接,所述套管的一侧贯穿设置有限位销,且限位销的另一端与直杆的顶部配合使用。

4.根据权利要求1所述的一种海绵城市雨水收集装置,其特征在于:所述固定框左右两侧的前后方均固定有固定板,且固定板的内部螺纹连接螺栓。

5.根据权利要求2所述的一种海绵城市雨水收集装置,其特征在于:所述竖板的内部固定有限位板,所述限位板的内部与直杆的表面转动连接。

6.根据权利要求1所述的一种海绵城市雨水收集装置,其特征在于:所述雨水模块采用再生PP聚丙烯材料制成。

一种海绵城市雨水收集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海绵城市建设技术领域，具体为一种海绵城市雨水收集装置。

背景技术

[0002] 海绵城市，是新一代城市雨洪管理概念，是指城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对雨水带来的自然灾害等方面具有良好的弹性，也可称之为“水弹性城市”，海绵城市建设常用方法之一是在城市当中的绿化地带下面建设蓄水池，用于收集周边建筑物、道路、空地上的雨水，经过适当处理加以利用，以防止城市内涝和保护淡水资源的重要手段，为了适应地形地貌的不同要求，该蓄水池的建设采用易于拼装组合的雨水收集模块搭建成支撑骨架，在骨架外面包裹不透水的塑料布，用土填埋后，在其上方恢复可供绿化的土地。

[0003] 经检索，如中国专利文献公开了一种带有净化功能的雨水收集模块【申请号：CN202221558962.5；公开号：CN217500386U】。这种带有净化功能的雨水收集模块，包括固定槽、过滤槽和储水腔，所述固定槽的顶部活动安装有井盖，所述固定槽内部的两侧皆活动设置有过滤槽，所述过滤槽的底部皆等距安装有雨水模块，所述雨水模块的底部固定设置有储水腔，所述储水腔的内部贯穿设置有导水管。

[0004] 该专利中公开的雨水收集模块可以对雨水进行初步过滤，接着利用活性炭层对初步过滤后的雨水进行过滤、消毒与除臭，能够对雨水进行多级过滤，提高雨水净化的效果，但是其在实际使用中还是存在不足之处，其是将固定槽进行预埋，并通过井盖将雨水进行引导与过滤，在对雨水进行引导的过程中，会带动周围的泥土，落叶等杂质一起流动，此时落叶等杂质会漂浮在井盖的表面，久而久之，使得井盖的表面易被堵塞，导致雨水无法进行流入，进而影响雨水的收集。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种海绵城市雨水收集装置，在对雨水进行收集的过程中，可以对井盖的表面进行清理，大大提高雨水收集的效率。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种海绵城市雨水收集装置，包括固定框，所述固定框的顶部设置有盖板，所述固定框内部的中间位置固定有竖板，所述竖板的左右两侧均固定有活性炭板，所述活性炭板的下方设置有光触媒网，所述竖板的两侧与固定框内壁相向的一侧均铰接有挡板，所述挡板的顶部固定有弹簧，且弹簧的另一端分别与固定框和竖板相向的一侧相固定，所述固定框的内部转动连接有旋转杆，且旋转杆表面的两侧均固定有叶轮，所述竖板的内部设置有用于对盖板表面进行清理的清理结构，所述固定框内腔的底部设置有雨水模块，所述固定框的右侧连通有排水管，且排水管的另一端连通有连接头。

[0007] 优选的，所述清理结构包括第一齿轮、第二齿轮、直杆和刮板，所述第一齿轮固定在旋转杆表面的中间位置，所述第一齿轮的顶部与第二齿轮的底部相啮合，所述第二齿轮的顶部与直杆的一端相固定，所述直杆的另一端延伸至盖板的顶部并与刮板之间套设连

接，所述直杆的表面与盖板的内部活动连接。

[0008] 优选的，所述刮板的底部固定有套管，且套管的内部与直杆的表面套设连接，所述套管的一侧贯穿设置有限位销，且限位销的另一端与直杆的顶部配合使用。

[0009] 优选的，所述固定框左右两侧的前后方均固定有固定板，且固定板的内部螺纹连接螺栓。

[0010] 优选的，所述竖板的内部固定有限位板，所述限位板的内部与直杆的表面转动连接。

[0011] 优选的，所述雨水模块采用高品质的再生PP聚丙烯材料制成。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果如下：

[0013] 本实用新型通过弹簧对挡板的伸张拉力，可以对雨水进行堆积储存，使得雨水堆积一定量后，便于对叶轮进行更好的冲击拍打，以便于带动旋转杆进行转动，进而方便带动刮板对盖板的表面进行清理，避免落叶等杂质对盖板的表面造成堵塞，进而影响后续的雨水收集，解决了目前的雨水收集模板在对雨水进行收集的过程中，井盖表面容易发生堵塞，影响雨水收集的问题。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的立体剖面结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型的立体右视剖面结构示意图；

[0016] 图3为本实用新型的局部立体结构示意图；

[0017] 图4为本实用新型图3中A处的放大图。

[0018] 图中：1、固定框；2、盖板；3、活性炭板；4、光触媒网；5、弹簧；6、挡板；7、旋转杆；8、叶轮；9、清理结构；91、第一齿轮；92、第二齿轮；93、直杆；94、刮板；10、雨水模块；11、排水管；12、连接头；13、套管；14、限位销；15、竖板；16、固定板；17、螺栓；18、限位板。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-4所示，一种海绵城市雨水收集装置，包括固定框1，固定框1的顶部设置有盖板2，固定框1内部的中间位置固定有竖板15，竖板15的左右两侧均固定有活性炭板3，活性炭板3的下方设置有光触媒网4，竖板15的两侧与固定框1内壁相向的一侧均铰接有挡板6，挡板6的顶部固定有弹簧5，其为拉伸弹簧，且弹簧5的另一端分别与固定框1和竖板15相向的一侧相固定，固定框1的内部转动连接有旋转杆7，且旋转杆7表面的两侧均固定有叶轮8，竖板15的内部设置有用于对盖板2表面进行清理的清理结构9，固定框1内腔的底部设置有雨水模块10，雨水模块10采用高品质的再生PP聚丙烯材料制成，如此设计，可以提高对雨水净化的效果，固定框1的右侧连通有排水管11，且排水管11的另一端连通有连接头12，该收集模板在使用时可以对雨水进行堆积储存，使得雨水堆积一定量后，便于对叶轮8进行更好的冲击拍打，以便于带动旋转杆7进行转动，进而方便带动刮板94对盖板2的表面

进行清理，避免落叶等杂质对盖板2的表面造成堵塞，进而影响后续的雨水收集。

[0021] 清理结构9包括第一齿轮91、第二齿轮92、直杆93和刮板94，第一齿轮91固定在旋转杆7表面的中间位置，第一齿轮91的顶部与第二齿轮92的底部相啮合，第二齿轮92的顶部与直杆93的一端相固定，竖板15的内部固定有限位板18，限位板18的内部与直杆93的表面转动连接，通过限位板18的设置，可以对直杆93进行辅助支撑，并保持其旋转时稳定性，进而提高刮板94对盖板2表面清理的效果，直杆93的另一端延伸至盖板2的顶部并与刮板94之间套设连接，刮板94的底部固定有套管13，且套管13的内部与直杆93的表面套设连接，套管13的一侧贯穿设置有限位销14，且限位销14的另一端与直杆93的顶部配合使用，若需要将盖板2进行取出时，可通过套管13在直杆93表面的套设连接，使得刮板94方便进行拆卸，进而不影响盖板2的取出，方便后续对光触媒网4和活性炭板3进行清理，直杆93的表面与盖板2的内部活动连接，在旋转杆7和叶轮8进行被雨水进行冲击转动时，会带动第一齿轮91进行旋转，同时带动第二齿轮92和直杆93一起转动，随之刮板94也会跟着旋转，并对盖板2顶部的落叶等杂质进行清理，以便于对雨水更好地进行收集。

[0022] 固定框1左右两侧的前后方均固定有固定板16，且固定板16的内部螺纹连接螺栓17，可以对预埋的固定框1进行限位，防止其出现侧滑的现象，确保雨水收集的正常工作。

[0023] 需要注意的是：雨水堆积一定量后，会对挡板6进行向下施力，而挡板6向下偏转的距离较小，不会与叶轮8进行接触，进而不会影响叶轮8的转动。

[0024] 还需要注意的是：雨水模块10采用矩阵常规构成方式实现了承压能力，根据要求可以做到更高的承压，集雨水收集、净化、存储、利用于一体，无需其他设备，水中的微尘附于蓄水模块结构中，后期随时间和冲排水而逐渐剥落，更快的施工周期，更少的施工设备，提高工作效率。

[0025] 工作原理：首先将固定框1进行预埋，在使用的过程中，若雨水进入盖板2的内部后，可通过活性炭板3和光触媒网4对雨水进行过滤，然后流入至挡板6的顶部进行堆积，当雨水堆积至一定量后，此时挡板6的角度会发生轻微偏转，而雨水会通过缝隙继续向下进行流动，并对叶轮8进行拍打，使得旋转杆7会进行转动，并通过清理结构9带动刮板94对盖板2表面的落叶等杂质进行清理，之后雨水会继续通过雨水模块10流入至固定框1的底壁进行收集，若需要对收集的雨水进行使用时，可通过外接水泵与连接头12进行连接，接着利用外接水泵带动处理后的水对周围草坪进行灌溉工作，也可以对周围的居民进行使用，进而提高雨水的利用率。

[0026] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0027] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

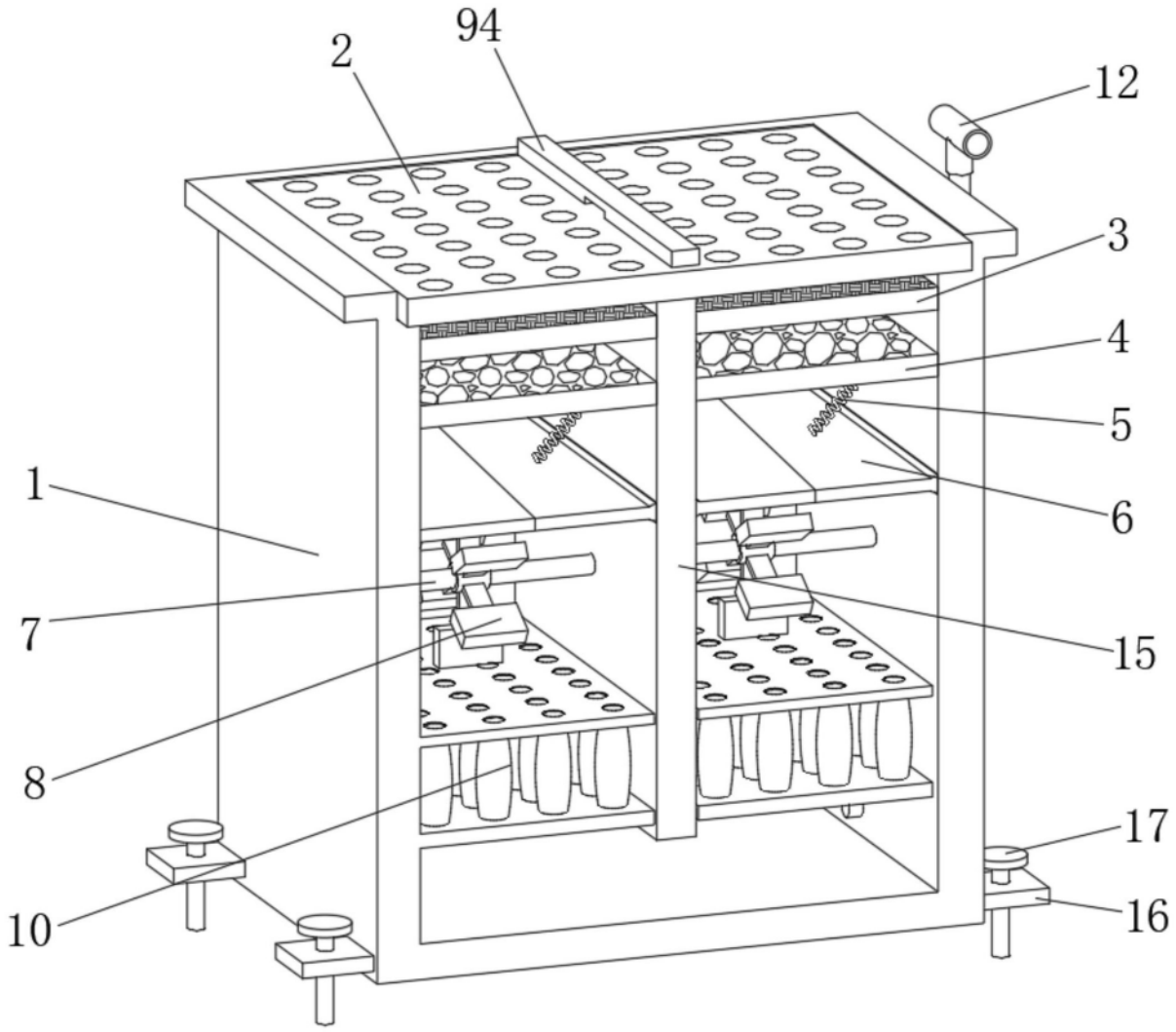


图1

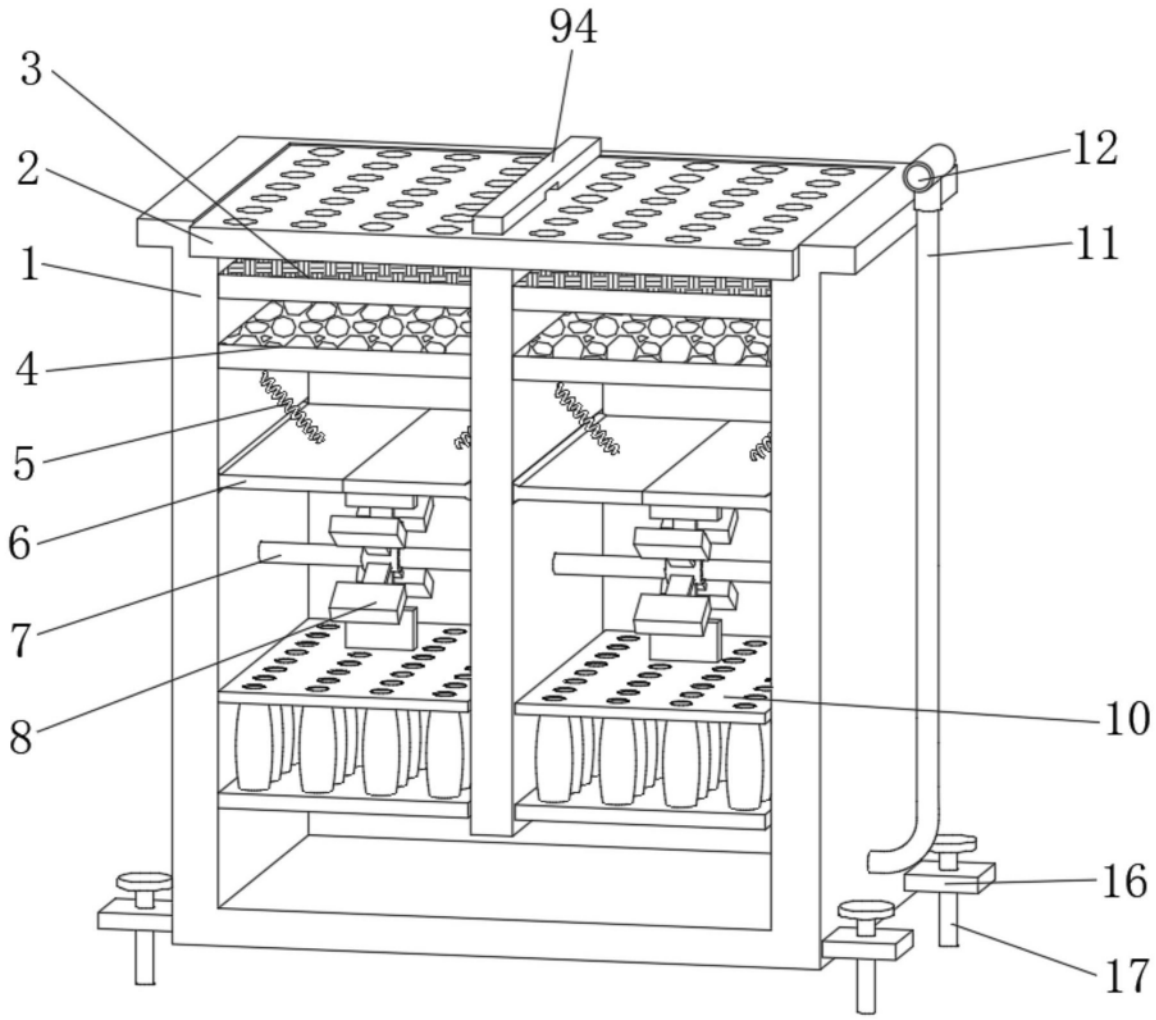


图2

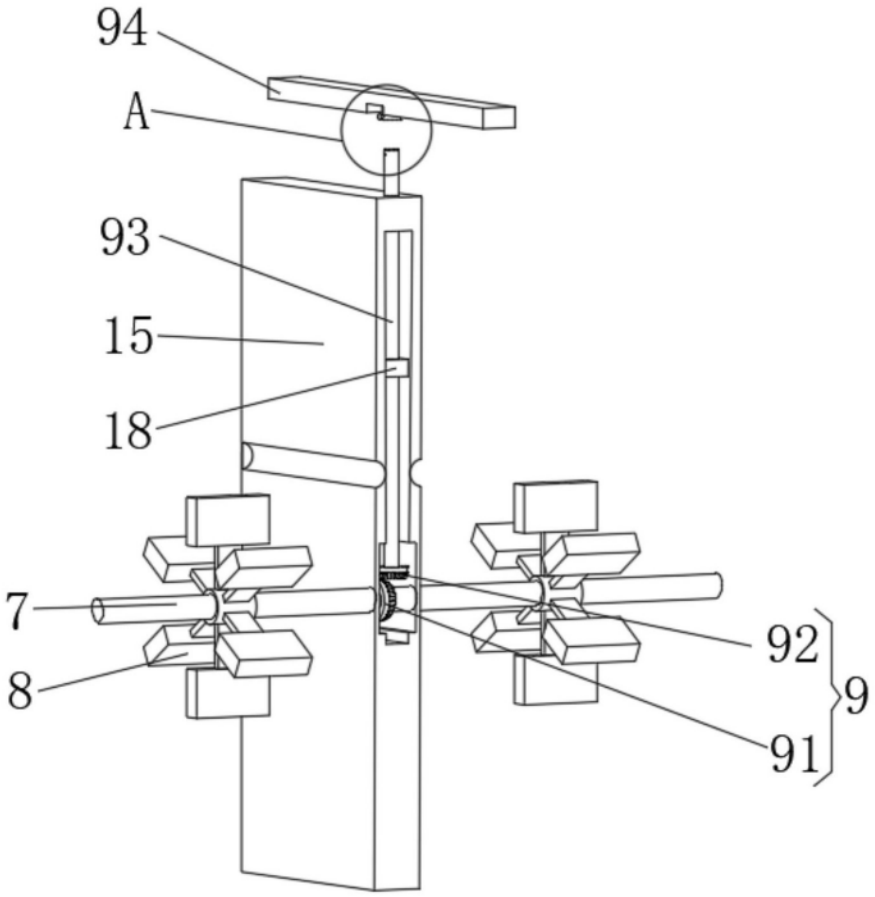


图3

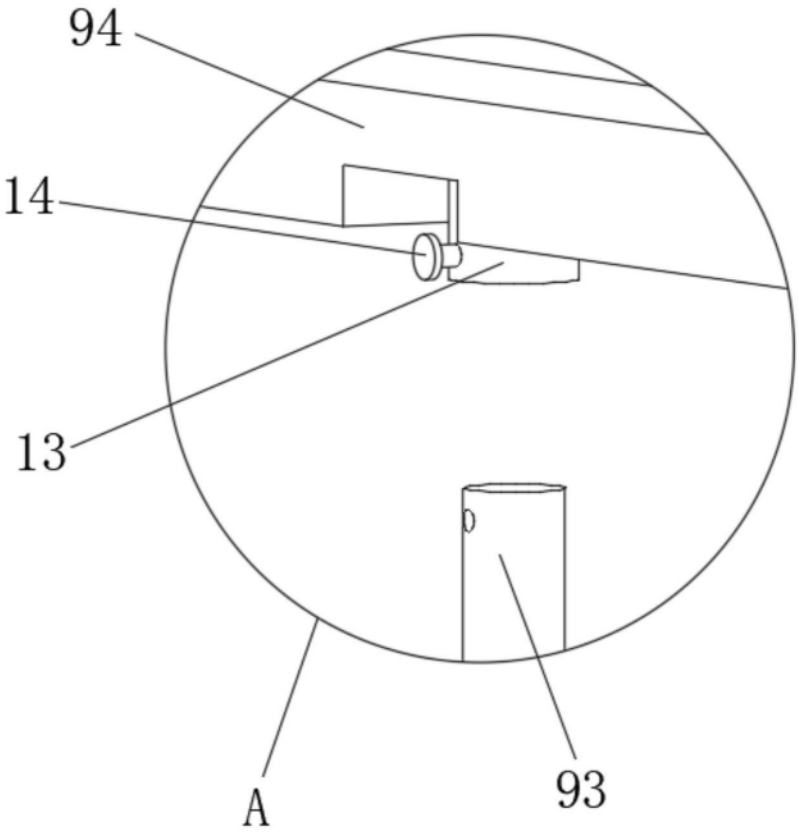


图4