(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217204542 U
(45)授权公告日 2022.08.16

(21)申请号 202220453179.6

(22)申请日 2022.03.03

(73)专利权人 王剑波
地址 210000 江苏省南京市江宁区谷里街道锦华北路9号13幢505室

(72)发明人 王剑波 郑若勃

(74)专利代理机构 北京哌智科创知识产权代理事务所(普通合伙) 11745
专利代理师 陈培生

(51)Int.Cl.
E03F 5/04(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)

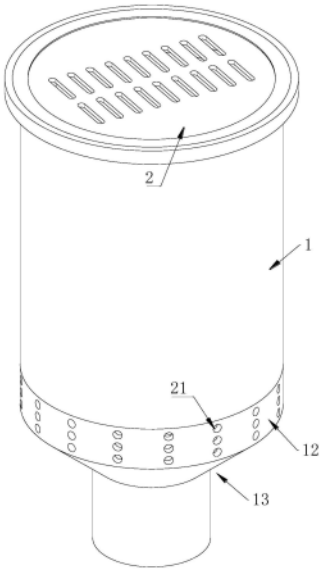
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种水利市政工程用多层过滤雨水装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种水利市政工程用多层过滤雨水装置，包括井体和井盖，井体从上往下分为安装部、滤水部和聚水部，安装部内固定连接有若干个呈线性阵列分布的固定环和挡环，固定环上均安装有弹性元件，弹性元件顶部设置有底部密封侧壁滤水的过滤装置，过滤装置底部外壁与挡环滑动配合，过滤装置内转动连接有清壁架，滤水部侧壁开设有若干个呈圆周阵列分布的滤水孔，聚水部分为聚水斗和圆柱套，圆柱套内安装有驱动浆，驱动浆固定连接有驱动杆，驱动杆通过限位键与清壁架滑动配合且转动连接，解决了现有的下水管道容易出现堵塞，导致输水能力下降，雨后留下的垃圾在雨水的浸泡下，会逐渐发烂散发臭味，滋生蚊蝇，污染环境卫生的问题。



CN 217204542 U

1.一种水利市政工程用多层过滤雨水装置,包括井体(1)和井盖(2),其特征在于:所述井体(1)从上往下分为安装部(11)、滤水部(12)和聚水部(13),所述安装部(11)内固定连接有若干个呈线性阵列分布的固定环(3)和挡环(4),所述固定环(3)上均安装有弹性元件(5),所述弹性元件(5)顶部设置有底部密封侧壁滤水的过滤装置(6),所述过滤装置(6)底部外壁与挡环(4)滑动配合,所述过滤装置(6)内转动连接有清壁架(7),所述滤水部(12)侧壁开设有若干个呈圆周阵列分布的滤水孔(121),所述聚水部(13)分为聚水斗(131)和圆柱套(132),所述圆柱套(132)内安装有驱动浆(8),所述驱动浆(8)固定连接有驱动杆(9),所述驱动杆(9)侧壁固定连接有限位键(91),所述驱动杆(9)通过限位键(91)与清壁架(7)滑动配合且转动连接。

2.根据权利要求1所述的一种水利市政工程用多层过滤雨水装置,其特征在于:所述过滤装置(6)包括与安装部(11)滑动配合的滑环(61),所述滑环(61)内壁固定连接有过滤桶(62),所述过滤桶(62)由实心的底板(63)、环状的侧板(64)和固定连接底板(63)与侧板(64)之间的过滤网(65)组成。

3.根据权利要求2所述的一种水利市政工程用多层过滤雨水装置,其特征在于:所述清壁架(7)包括与底板(63)转动连接的转动轴承(71),所述转动轴承(71)顶部固定连接有连接件(72),所述连接件(72)内壁开设有与限位件相匹配的槽口、外壁安装有连杆(73),所述连杆(73)末端固定连接有与过滤网(65)贴合的清理板(74)。

4.根据权利要求2所述的一种水利市政工程用多层过滤雨水装置,其特征在于:所述弹性元件(5)包括贴合在滑环(61)底部的活动环(51),所述活动环(51)滑动连接有限位杆(52),所述限位杆(52)套设有复位弹簧(53),所述复位弹簧(53)位于活动环(51)和固定环(3)之间。

5.根据权利要求1所述的一种水利市政工程用多层过滤雨水装置,其特征在于:所述驱动浆(8)至少有三组,且相邻驱动浆(8)之间呈交叉分布。

6.根据权利要求3所述的一种水利市政工程用多层过滤雨水装置,其特征在于:所述连杆(73)固定连接在连接件(72)顶部且与底板(63)之间预留有间隙。

7.根据权利要求3所述的一种水利市政工程用多层过滤雨水装置,其特征在于:所述过滤桶(62)桶身长度从上往下依次缩短,所述驱动杆(9)顶部安装有限位螺栓(20),限位螺栓(20)用于限位清理架活动上限。

一种水利市政工程用多层过滤雨水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利市政工程技术领域，具体为一种水利市政工程用多层过滤雨水装置。

背景技术

[0002] 雨水口指的是管道排水系统汇集地表水的设施，在雨水管渠或合流管渠上收集雨水的构筑物，由进水箅、井身和支管等组成，是雨水系统的基本组成单元。道路、草地，甚至一些建筑的屋面雨水首先通过篦子汇入雨水口，再经过连接管道流入河流或湖泊。雨水口是雨水进入城市地下的入口，收集地面雨水的重要设施，把天降的雨水直接送往城市河湖水系的通道，既是城市排水管系汇集雨水径流的瓶颈，又是城市非点源污染物进入水环境的首要通道，它既为城市道路排涝，又为城市水体补水。

[0003] 目前国内所用的雨水口由井身、井底和雨水篦组成，井身位于地表以下，与下水管道连通，井身底部用井底封闭，井身上口装有雨水篦，但雨水篦只能拦截大的污染物，大量固体颗粒污染物和悬浮性污染物随雨水口进入江河湖泊，造成水体的污染；在雨水排入湖泊等静止性水体中时，造成水体内底泥的淤积，水位变浅，需要经常进行清淤而花费大量的人力物力；且雨水口内由于固体颗粒污染物和悬浮性污染物的浓度大而造成堵塞，输水能力下降，雨后留下的垃圾在雨水的浸泡下，会逐渐发烂散发臭味，滋生蚊蝇，污染环境卫生。

[0004] 基于此，本实用新型设计了一种水利市政工程用多层过滤雨水装置，以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种水利市政工程用多层过滤雨水装置，以解决上述背景技术中提出现有的下水管道容易出现堵塞，导致输水能力下降，雨后留下的垃圾在雨水的浸泡下，会逐渐发烂散发臭味，滋生蚊蝇，污染环境卫生的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种水利市政工程用多层过滤雨水装置，包括井体和井盖，所述井体从上往下分为安装部、滤水部和聚水部，所述安装部内固定连接有若干个呈线性阵列分布的固定环和挡环，所述固定环上均安装有弹性元件，所述弹性元件顶部设置有底部密封侧壁滤水的过滤装置，所述过滤装置底部外壁与挡环滑动配合，所述过滤装置内转动连接有清壁架，所述滤水部侧壁开设有若干个呈圆周阵列分布的滤水孔，所述聚水部分为聚水斗和圆柱套，所述圆柱套内安装有驱动浆，所述驱动浆固定连接有驱动杆，所述驱动杆侧壁固定连接有限位键，所述驱动杆通过限位键与清壁架滑动配合且转动连接。

[0008] 优选的，所述过滤装置包括与安装部滑动配合的滑环，所述滑环内壁固定连接有过滤桶，所述过滤桶由实心的底板、环状的侧板和固定连接底板与侧板之间的过滤网组成。

[0009] 优选的，所述清壁架包括与底板转动连接的转动轴承，所述转动轴承顶部固定连接有连接件，所述连接件内壁开设有与限位件相匹配的槽口、外壁安装有连杆，所述连杆末

端固定连接有与过滤网贴合的清理板。

[0010] 优选的，所述弹性元件包括贴合在滑环底部的活动环，所述活动环滑动连接有限位杆，所述限位杆套设有复位弹簧，所述复位弹簧位于活动环和固定环之间。

[0011] 优选的，所述驱动浆至少有三组，且相邻驱动浆之间呈交叉分布。

[0012] 优选的，所述连杆固定连接在连接件顶部且与底板之间预留有间隙。

[0013] 优选的，所述过滤桶桶身长度从上往下依次缩短，所述驱动杆顶部安装有限位螺栓，限位螺栓用于限位清理架活动上限。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0015] 1.本实用新型，通过挡环将雨水挡在过滤装置内，从而增加过滤装置的重力，然后过滤装置与雨水在重力作用下逐渐将弹性元件压缩，从而将过滤网底部与挡环之间错位，雨水从过滤网与挡环之间的错位处流下，过滤网将雨水中的垃圾过滤，当过滤装置与雨水的重力减小时，弹性元件将过滤装置上推，过滤网与挡环之间的错位逐渐消失，直到过滤网底部与挡环底部重合，挡环将过滤网完全挡住，从而将每层过滤装置隔开，顶层过滤装置上的雨水很快就蒸发了，顶层底板上的的大型垃圾一般时塑料袋、树枝，在没有水的情况下无法发出臭味，城市管道和顶层过滤装置以下的垃圾散发的臭味均无法散发至地面，避免了下水道口附近出现异味，影响经过的行人与附近的居民，解决了现有的下水管道中雨后留下的垃圾在雨水的浸泡下，会逐渐发烂散发臭味，滋生蚊蝇，污染环境卫生的问题。

[0016] 2.本实用新型中，在水流经过圆柱套时，驱动浆在水流的冲击下发生转动，驱动浆带动驱动杆转动，驱动杆通过限位键带动清壁架转动，清壁架对过滤装置侧壁进行清理，避免了雨水中过滤的垃圾将过滤装置堵塞，利用水流的冲击，驱动清壁架转动，完成清理工作，起到节能的作用，且解决了现有的下水管道容易被垃圾堵塞的，导致输水能力下降的问题。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，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。

[0018] 图1为本实用新型结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型剖面结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型过滤装置结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型驱动浆结构示意图。

[0022] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0023] 1、井体；11、安装部；12、滤水部；121、滤水孔；13、聚水部；131、聚水斗；132、圆柱套；2、井盖；3、固定环；4、挡环；5、弹性元件；51、活动环；52、限位杆；53、复位弹簧；6、过滤装置；61、滑环；62、过滤桶；63、底板；64、侧板；65、过滤网；7、清壁架；71、转动轴承；72、连接件；73、连杆；74、清理板；8、驱动浆；9、驱动杆；91、限位键；20、限位螺栓。

具体实施方式

[0024] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1-4，本实用新型提供一种技术方案：

[0026] 一种水利市政工程用多层过滤雨水装置，包括井体1和井盖2，井体1从上往下分为安装部11、滤水部12和聚水部13，安装部11内固定连接有若干个呈线性阵列分布的固定环3和挡环4，固定环3上均安装有弹性元件5，弹性元件5顶部设置有底部密封侧壁滤水的过滤装置6，过滤装置6底部外壁与挡环4滑动配合，过滤装置6内转动连接有清壁架7，滤水部12侧壁开设有若干个呈圆周阵列分布的滤水孔121，聚水部13分为聚水斗131和圆柱套132，聚水斗131将雨水集中，更方便雨水驱动驱动浆8转动，圆柱套132内安装有驱动浆8，驱动浆8固定连接有驱动杆9，驱动杆9侧壁固定连接有限位键91，驱动杆9通过限位键91与清壁架7滑动配合且转动连接。

[0027] 下雨时，雨水集中并且进入顶部的过滤装置6内，由于挡环4与过滤装置6底部滑动配合，雨水会汇集在过滤装置6的底部，随着雨水的汇集，过滤装置6在雨水的重力作用下下压弹性元件5并且下降，随着弹性元件5的下移，过滤装置6底部与挡环4脱离，雨水从过滤装置6底部落入下一层的过滤装置6内，而雨水中的垃圾则留在过滤装置6内，依次循环，逐一将雨水中的大型、中型和小型垃圾与雨水分离，经过多次过滤的雨水最终落入聚水部13内，雨水在聚水斗131的集水作用下快速汇聚在圆柱套132内，然后流入城市排水排水中；

[0028] 在水流经过圆柱套132时，驱动浆8在水流的冲击下发生转动，驱动浆8带动驱动杆9转动，驱动杆9通过限位键91带动清壁架7转动，清壁架7对过滤装置6侧壁进行清理，避免了雨水中过滤的垃圾将过滤装置6堵塞，利用水流的冲击，驱动清壁架转动，完成清理工作，起到节能的作用，且解决了现有的下水管道容易被垃圾堵塞的，导致输水能力下降的问题。

[0029] 其中，过滤装置6包括与安装部11滑动配合的滑环61，滑环61内壁固定连接有过滤桶62，过滤桶62由实心的底板63、环状的侧板64和固定连接底板63与侧板64之间的过滤网65组成；雨水进入过滤装置6时，由于过滤网65外壁有挡环4阻挡，雨水无法穿过过滤网65，会汇聚在底板63上，雨水随着时间的推移逐渐增多，过滤装置6和雨水的重力出现下降，此时弹性元件5被压缩，且过滤网65底部与挡环4错位，雨水穿过过滤网65流入下一层的过滤装置6内，而雨水中的垃圾则留在底板63上，当雨停后，过滤装置6内的雨水逐渐减少，弹性元件5逐渐将过滤装置6复位，而过滤网65底部与挡环4之间错位的距离逐渐消失，当弹性元件5将过滤装置6完全复位后，过滤网65与挡环4重合，此时过滤装置6之间处于封闭的状态，顶层过滤装置6上的雨水很快就蒸发了，内部的大型垃圾一般时塑料袋、树枝，在没有水的情况下无法发出臭味，城市管道和顶层过滤装置6以下的垃圾散发的臭味均无法散发至地面，避免了下水道口附近出现异味，影响经过的行人与附近的居民，解决了现有的下水管道中雨后留下的垃圾在雨水的浸泡下，会逐渐发烂散发臭味，滋生蚊蝇，污染环境卫生的问题。

[0030] 其中，清壁架7包括与底板63转动连接的转动轴承71，转动轴承71顶部固定连接有连接件72，连接件72内壁开设有与限位件相匹配的槽口、外壁安装有连杆73，连杆73末端固

定连接有与过滤网65贴合的清理板74;驱动浆8通过驱动杆9转动时,驱动杆9通过限位键91带动连接件72转动,连接件72通过连杆73带动清理板74贴合者过滤网65内壁转动,清理板74对附着在过滤网65内壁的垃圾进行清理,避免垃圾将过滤网65堵塞。

[0031] 其中,弹性元件5包括贴合在滑环61底部的活动环51,活动环51滑动连接有限位杆52,限位杆52套设有复位弹簧53,复位弹簧53位于活动环51和固定环3之间;过滤装置6下降时,限位杆52对滑环61进行限位,避免过滤装置6随着清壁架7转动,导致清理效果变,同时,复位弹簧53被压缩,在雨水量减少时,复位弹簧53逐渐将滑环61复位。

[0032] 其中,驱动浆8至少有三组,且相邻驱动浆8之间呈交叉分布;增加驱动浆8对雨水的阻力,提高驱动浆8的转动速度与效率。

[0033] 其中,连杆73固定连接在连接件72顶部且与底板63之间预留有间隙;避免连杆73转动时,将底板63上的垃圾附着在连杆73上,增加清壁架7转动的阻力。

[0034] 其中,过滤网65从上向下目数逐渐减小,过滤桶62桶身长度从上往下依次缩短;越向下垃圾所占的空间越小,过滤桶62桶身缩短有利于节约空间,驱动杆9顶部安装有限位螺栓20,限位螺栓20用于限位清理架活动上限;限位螺栓20拆除,方便取出过滤装置6。

[0035] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0036] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

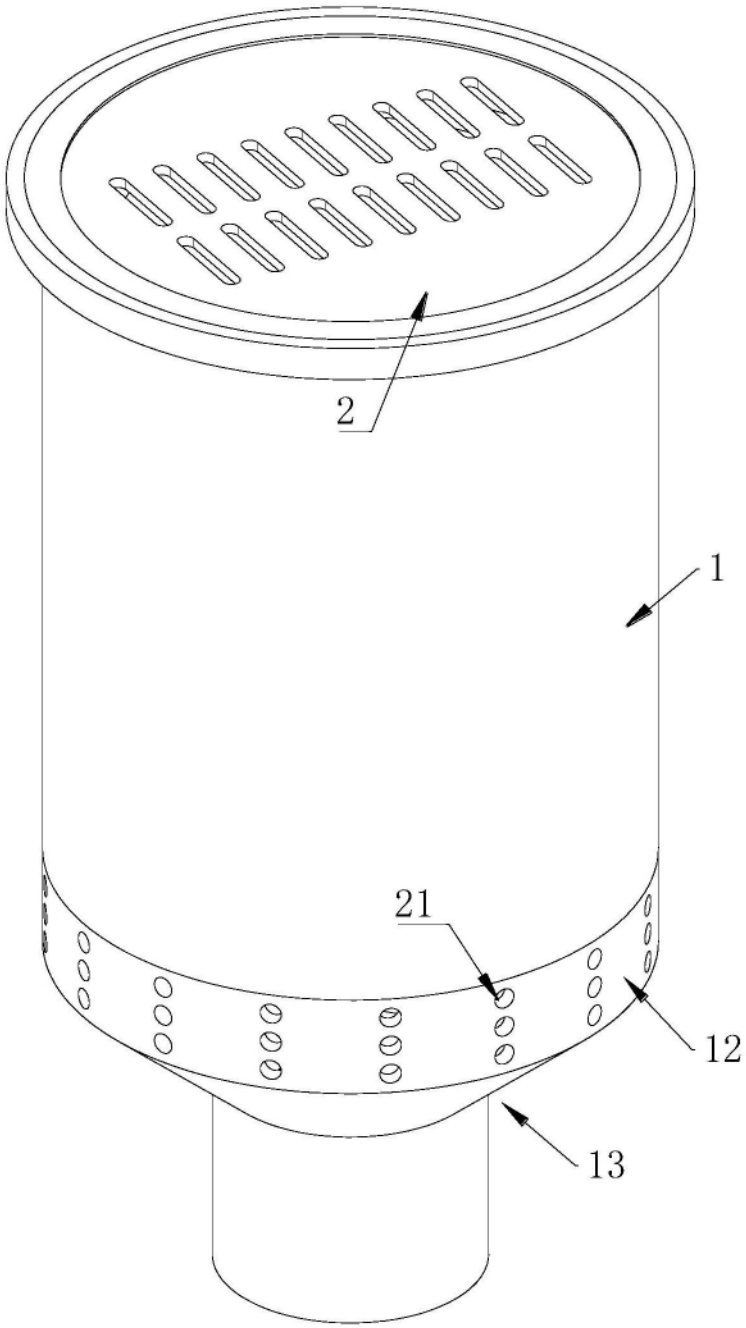


图1

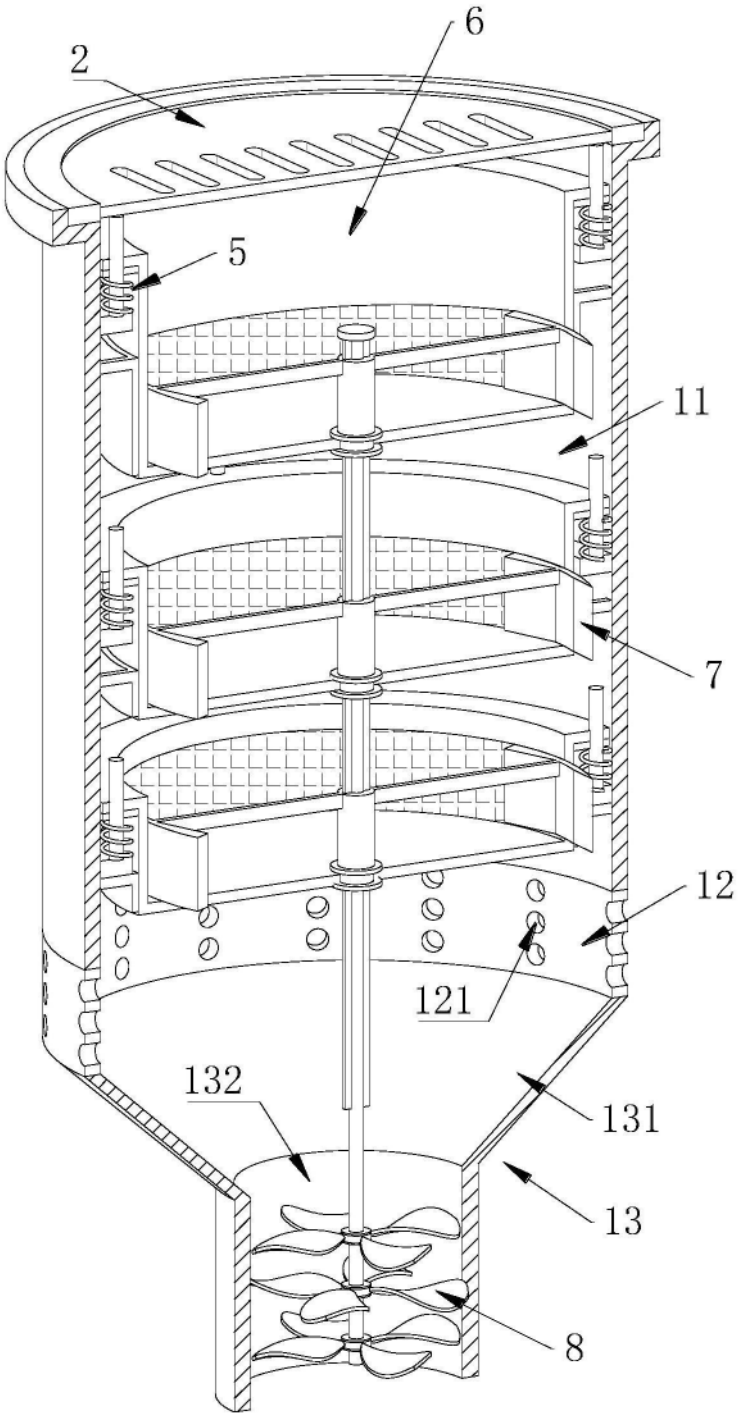


图2

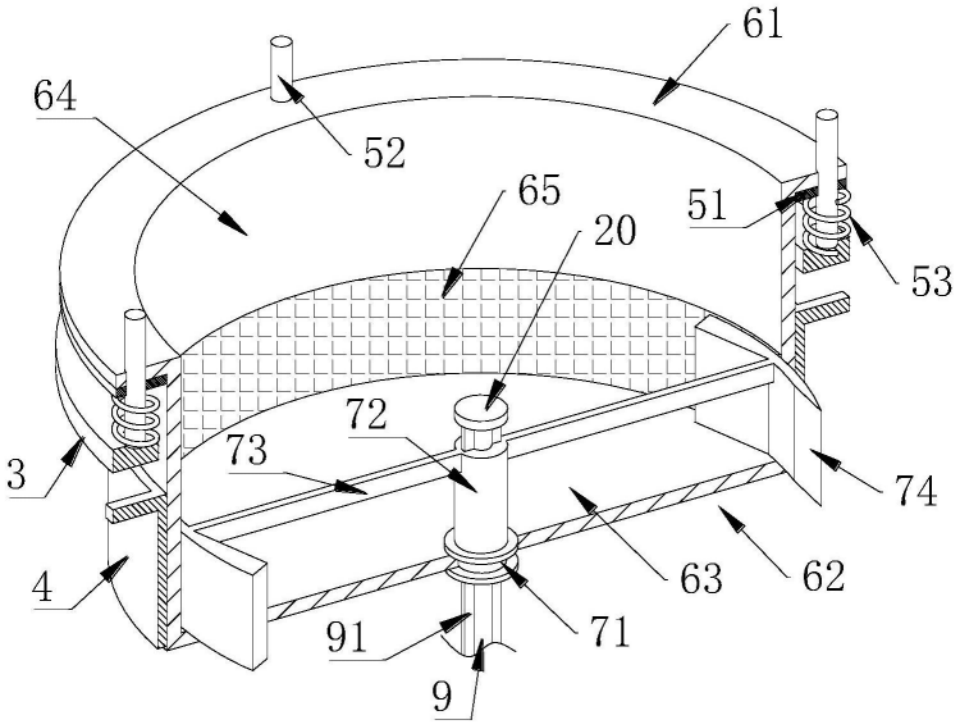


图3

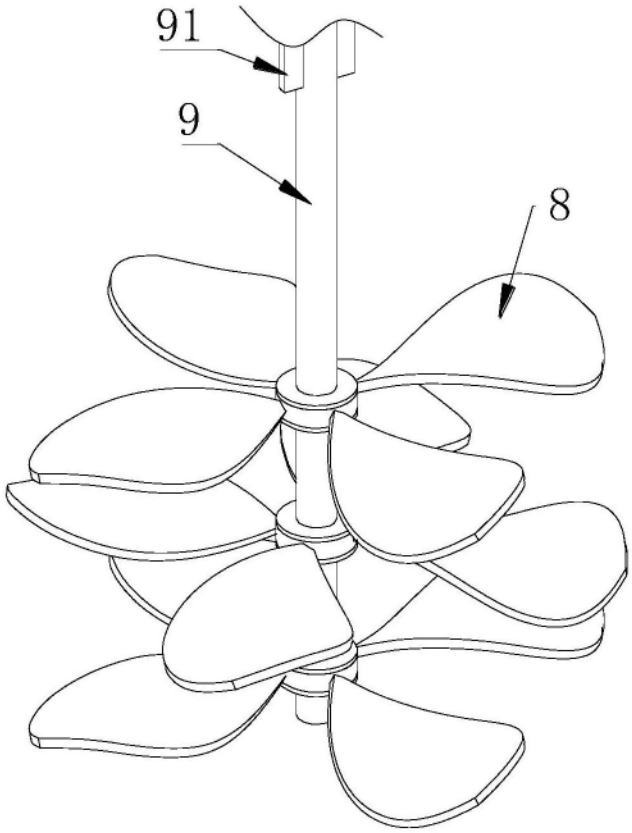


图4