



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221297748 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202322909856.8

(22) 申请日 2023.10.30

(73) 专利权人 济南黄河路桥建设集团有限公司

地址 250014 山东省济南市历下区解放东路5号济南轨道交通大厦1201室

(72) 发明人 董磊 代稳 耿秋月 赵纯旺
闫孟奎

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

专利代理师 苗艳辉

(51) Int. Cl.

E02B 3/26 (2006.01)

E01D 19/02 (2006.01)

F16F 15/02 (2006.01)

F16F 15/04 (2006.01)

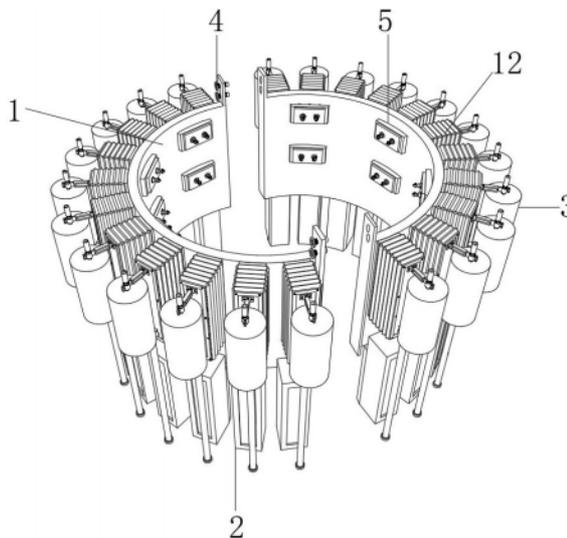
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 实用新型名称

基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置

(57) 摘要

本实用新型涉及桥梁防护技术领域,具体为基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置,包括两组机架,两组机架通过螺钉连接为一个整体,每组机架上均安装有若干用于在桥墩表面上下滑动的滑动组件及若干缓冲机构,机架下方安装漂浮空心块,缓冲机构包含折叠橡胶套和缓冲轮,折叠橡胶套内通过水管装满水,当船撞上缓冲轮时,折叠橡胶套受推力被挤压,折叠橡胶套内部的水也会受到挤压从水管排出,减缓撞击力,起到缓冲作用。浮空心块会根据水的水位高度进行上升下降调节位置,防止当水位的变化导致船体会避开防撞装置撞上桥墩,造成安全隐患。



1. 基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置,包括对称式布置的两组机架(1),其特征在于:每组机架(1)的内侧面均安装有若干用于在桥墩表面上下滑动的滑动组件,每组机架(1)的外侧面均安装有若干缓冲机构,所述缓冲机构安装有缓冲轮(3),在缓冲机构的下方、所述机架(1)的外侧面还安装有漂浮空心块(2)。

2. 根据权利要求1所述的基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置,其特征在于:所述滑动组件包括固定块(5),所述固定块(5)的一端与机架内侧面连接,所述固定块(5)的另一端安装有伸缩杆(6),所述伸缩杆(6)的输出端转动安装有与桥梁滚动连接的滚轮(7),所述伸缩杆(6)外部套装有第一弹簧(8)。

3. 根据权利要求1所述的基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置,其特征在于:所述缓冲机构包括竖直布置的第一固定板(9)、第二固定板(11),两固定板的侧面、顶面和底面均设置有折叠橡胶套(12);两固定板与折叠橡胶套组成相对封闭的空间;

所述第一固定板(9)固定安装在机架(1)外侧面,两固定板之间固定安装有多组粘性阻尼器(14),每组粘性阻尼器(14)外表面套装有第二弹簧(15),所述第二固定板(11)上固定连通有水管(10),所述水管的下方与水面连通,所述缓冲轮(3)安装于第二固定板(11)的外侧面。

4. 根据权利要求3所述的基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置,其特征在于:所述缓冲机构通过拆卸组件与机架连接。

5. 根据权利要求4所述的基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置,其特征在于:所述拆卸组件包括固定臂(13),所述固定臂(13)的其中一端与第二固定板(11)固定安装,所述固定臂(13)的另一端铰接安装有第一配合夹板(19)和第二配合夹板(21),两配合夹板组成安装套筒,所述缓冲轮(3)转动安装于该安装套筒内。

6. 根据权利要求3所述的基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置,其特征在于:所述缓冲轮(3)下方转动安装有固定钢板(16),所述固定钢板(16)远离缓冲轮(3)的一端与第二固定板(11)连接。

7. 根据权利要求3所述的基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置,其特征在于:所述水管(10)远离第二固定板(11)的一端固定安装有滤网(17)。

8. 根据权利要求1所述的基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置,其特征在于:每组机架(1)上均设有若干螺纹孔,所述螺纹孔配置有用于将两机架相互固定组成一个整体的第一螺钉(4)。

9. 根据权利要求1所述的基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置,其特征在于:所述缓冲轮(3)的上端面固定安装有把手(18)。

基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁防护技术领域,具体为基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置。

背景技术

[0002] 桥梁建设是目前最为重要的基础建设工程之一,桥梁主要有桥墩及桥面组成,其中跨水的大桥的桥墩位于水体内,过往的船只由两个桥墩之间穿行,然而船只只在行驶过程中有太多不可控的因素,例如风力及水流,因此船只的航向与车辆不同,船只的航向较难得到准确的控制,在风力较大水流较快的情况下,船只容易失去准确的方向控制而撞向桥墩,造成桥毁船毁。

[0003] 在传统的防撞装置中,固定在桥梁的特定位置,无法根据水面的上升和下降做出自动的调整位置,而且通过弹簧和转筒来缓冲撞击力,效果会不太理想。

[0004] 经检索,发现现有技术公开号为CN 114032757 A,公开了一种基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置,包括防撞装置,所述防撞装置安装在桥墩的底端,所述防撞装置包括固定圆筒,所述固定圆筒的外周面上安装多组安装弧形板,且多组所述安装弧形板的侧面均安装有若干组转筒,所述固定圆筒的底端外侧套装有浮筒,且所述浮筒的顶端与多组安装弧形板的底端共同连接。该种基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置,通过安装弧形板外侧安装的转筒及转筒顶端连接的安装座与弹簧的配合使用,可实现在船舶发生意外撞击时,通过转筒的转动和弹簧的收缩,减小对桥墩的冲击力,防撞效果较好,具有较高的安全性。

[0005] 因此,基于上述检索以及结合现有的,上述方案使用时可以对桥墩进行保护,防止被撞损,但是它是固定在桥墩上的,当水面下降,或者水面上升,船是漂浮在水面上的,所以当船与桥墩发生碰撞时,可能会因为水面的高度导致与保护装置接触不到,从而船会撞上桥墩,在上述方案中,船体发生碰撞会通过转筒和弹簧来减缓撞击力,结构简单,撞击的缓冲力可能达不到有效地效果,为解决水面的高低的变化幅度带来的问题和加强减缓撞击力的效果,为此我们提出了基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置,该装置通过缓冲机构和漂浮空心块解决了无法根据水面高低调节位置和更好减缓撞击力的问题。

[0007] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:

[0008] 基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置,包括对称式布置的两组机架,每组机架的内侧面均安装有若干用于在桥墩表面上下滑动的滑动组件,每组机架的外侧面均安装有若干缓冲机构,所述缓冲机构安装有缓冲轮,在缓冲机构的下方、所述机架)的外侧面还安装有漂浮空心块。

[0009] 优选的,所述滑动组件包括固定块,所述固定块的一端与机架内侧面连接,所述固定块的另一端安装有伸缩杆,所述伸缩杆的输出端转动安装有与桥梁滚动连接的滚轮,所

述伸缩杆外部套装有第一弹簧。

[0010] 优选的,所述缓冲机构包括竖直布置的第一固定板、第二固定板,两固定板的侧面、顶面和底面均设置有折叠橡胶套;两固定板与折叠橡胶套组成相对封闭的空间;

[0011] 所述第一固定板固定安装在机架外侧面,两固定板之间固定安装有多组粘性阻尼器,每组粘性阻尼器外表面套装有第二弹簧,所述第二固定板上固定连通有水管,所述水管的下方与水面连通,所述缓冲轮安装于第二固定板的外侧面。

[0012] 优选的,所述缓冲机构通过拆卸组件与机架连接。

[0013] 优选的,所述拆卸组件包括固定臂,所述固定臂的其中一端与第二固定板固定安装,所述固定臂的另一端铰接安装有第一配合夹板和第二配合夹板,两配合夹板组成安装套筒,所述缓冲轮转动安装于该套筒内。

[0014] 优选的,所述缓冲轮下方转动安装有固定钢板,所述固定钢板远离缓冲轮的一端与第二固定板连接。

[0015] 优选的,所述水管远离第二固定板的一端固定安装有滤网。

[0016] 优选的,每组机架上均设有若干螺纹孔,所述螺纹孔配置有用于将两机架相互固定组成一个整体的第一螺钉。

[0017] 优选的,所述缓冲轮的上端面固定安装有把手。

[0018] 有益效果

[0019] 本实用新型提供了基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0020] 1. 浮空心块会根据水的水位高度进行上升下降调节位置,防止当水位的变化导致船体会避开防撞装置撞上桥墩,造成安全隐患。

[0021] 2. 当船撞上缓冲轮时,缓冲轮被会与船体摩擦转动,给船一个导向的作用,因为折叠橡胶套是与第一固定板和第二固定板固定在一起的,向折叠橡胶套装水就不会漏,此时折叠橡胶套内部使装满水的,缓冲轮被撞,第二固定板受到折叠橡胶套的推力,此时粘性阻尼器与第二弹簧受到挤压,第二弹簧和折叠橡胶套内部的水会有缓冲的效果,折叠橡胶套内部的水也会受到第二固定板的挤压从水管排出,可以更好的减缓撞击力。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型整体结构示意图一;

[0023] 图2为本实用新型整体结构示意图二;

[0024] 图3为本实用新型滑动组件结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型伸缩杆与第一弹簧结构示意图;

[0026] 图5为本实用新型缓冲机构结构示意图;

[0027] 图6为本实用新型缓冲轮结构示意图;

[0028] 图7为本实用新型拆卸组件结构示意图;

[0029] 图8为本实用新型折叠橡胶套结构示意图;

[0030] 图9为本实用新型水管底部结构示意图;

[0031] 图中:1、机架;2、漂浮空心块;3、缓冲轮;4、第一螺钉;5、固定块;6、伸缩杆;7、滚轮;8、第一弹簧;9、第一固定板;10、水管;11、第二固定板;12、折叠橡胶套;13、固定臂;14、

粘性阻尼器;15、第二弹簧;16、固定钢板;17、滤网;18、把手;19、第一配合夹板;20、第二螺钉;21、第二配合夹板。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 实施例一:请参阅图1-9,基于桥梁安全性能的桥梁防撞装置,包括两组机架1,每组机架1上均设有若干螺纹孔,两组机架通过第一螺钉4连接为一个整体,将桥墩环抱住。机架1内表面安装有若干用于在桥墩表面上下滑动的滑动组件,机架1外表面固定安装有若干缓冲机构,缓冲机构上安装有拆卸机构,拆卸机构上转动安装有缓冲轮3,机架1下部固定安装有多个漂浮空心块2,漂浮空心块2会使机架1在水面上漂浮,根据水面的水位高度进行上升下降调节位置,此时滑动组件会在桥墩表面上下滑动,减少摩擦力,当船与桥墩发生碰撞时,会先装上缓冲轮3,缓冲轮3会起到导向的作用,缓冲机构会对撞击力产生缓冲的效果,减少撞击力,拆卸机构可以对撞击损坏的缓冲轮3进行更换。

[0034] 实施例二:滑动组件包括固定块5,固定块5上固定安装有伸缩杆6,伸缩杆6的输出端转动安装有滚轮7,伸缩杆6内部安装有第一弹簧8,当两组机架1进行安装时,滚轮7会抵住桥墩表面,此时伸缩杆6和滚轮7会受到挤压收缩,第一弹簧8回弹会将滚轮7与桥墩表面抵住,有着固定的作用,缓冲机构包括第一固定板9,第一固定板9固定安装在机架1上,第一固定板9远离机架1的一端固定安装有三组粘性阻尼器14,粘性阻尼器14外表面套装有第二弹簧15,粘性阻尼器14远离第一固定板9的一端固定安装有第二固定板11,第二弹簧15的一端与第一固定板9固定安装,第二弹簧15远离第一固定板9的一端与第二固定板11固定安装,第二固定板11上固定连通有水管10,第二固定板11与第一固定板9之间安装有折叠橡胶套12,当船撞上缓冲轮3时,缓冲轮3会与船体摩擦转动,给船一个导向的作用,因为折叠橡胶套12是与第一固定板9和第二固定板11固定在一起的,向折叠橡胶套12装水就不会漏,此时折叠橡胶套12内部使装满水的,缓冲轮3被撞,第二固定板11受到折叠橡胶套12的推力,此时粘性阻尼器14与第二弹簧15受到挤压,第二弹簧15和折叠橡胶套12内部的水会有缓冲的效果,折叠橡胶套12内部的水也会受到第二固定板11的挤压从水管10排出,当船体离开缓冲轮3时,粘性阻尼器14和第二弹簧15会回弹,粘性阻尼器14和第二弹簧15会带动第二固定板11回归原位,折叠橡胶套12内部形成压力从新通过水管10从湖中进行吸水,当第二固定板11回归原位时,折叠橡胶套12内部的水已被填满;

[0035] 拆卸组件包括固定臂13,固定臂13一端与第二固定板11固定安装,固定臂13远离第二固定板11的一端固定安装有第一配合夹板19,固定臂13远离第二固定板11的一端转动安装有第二配合夹板 21,第二配合夹板 21和第一配合夹板19通过第二螺钉20螺纹旋接,第二配合夹板 21与第一配合夹板19之间与缓冲轮3滑动安装,缓冲轮3下方转动安装有固定钢板16,固定钢板16远离缓冲轮3的一端固定安装在第二固定板11上,当缓冲轮3被撞损需要跟换时,转动第二螺钉20,将第二螺钉20松开之后,转动第二配合夹板 21将缓冲轮3从固定钢板16上取下,可以进行更换新的缓冲轮3,水管10远离第二固定板11的一端固定安装

有滤网17,滤网17可以对吸取的水进行过滤。

[0036] 工作原理:当两组机架1进行安装时,滚轮7会抵住桥墩表面,此时伸缩杆6和滚轮7会受到挤压收缩,第一弹簧8回弹会将滚轮7与桥墩表面抵住,有着固定的作用,当船撞上缓冲轮3时,缓冲轮3会与船体摩擦转动,给船一个导向的作用,此时折叠橡胶套12内部使装满水的,缓冲轮3被撞,第二固定板11受到折叠橡胶套12的推力,此时粘性阻尼器14与第二弹簧15受到挤压,第二弹簧15和折叠橡胶套12内部的水会有缓冲的效果,折叠橡胶套12内部的水也会受到第二固定板11的挤压从水管10排出,当船体离开缓冲轮3时,粘性阻尼器14和第二弹簧15会回弹,粘性阻尼器14和第二弹簧15会带动第二固定板11回归原位,折叠橡胶套12内部形成压力从新通过水管10从湖中进行吸水,当第二固定板11回归原位时,折叠橡胶套12内部的水已被填满;

[0037] 当缓冲轮3被撞损需要跟换时,转动第二螺钉20,将第二螺钉20松开之后,转动第二配合夹板 21将缓冲轮3从固定钢板16上取下,可以进行更换新的缓冲轮3。

[0038] 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。

[0039] 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。

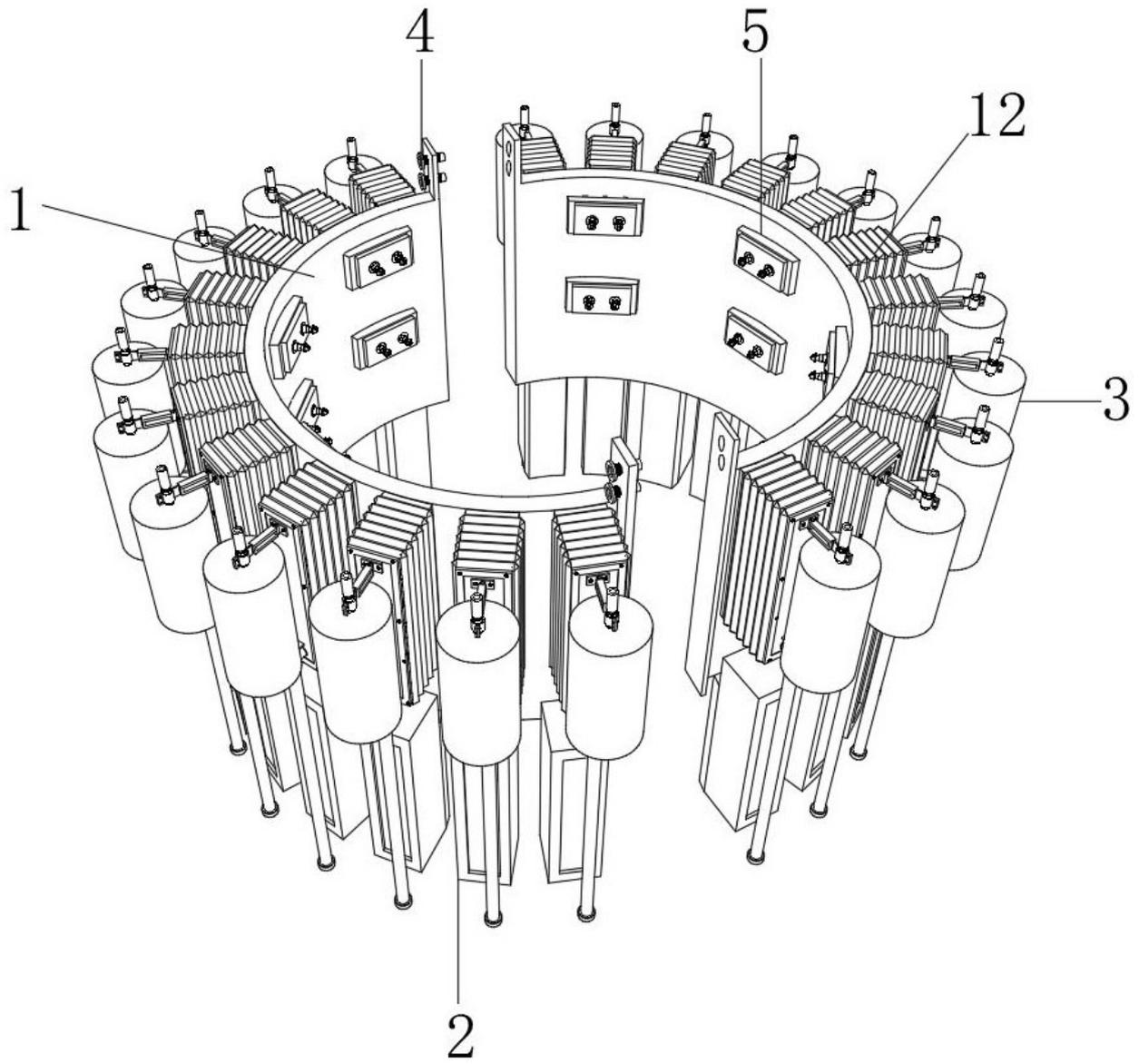


图1

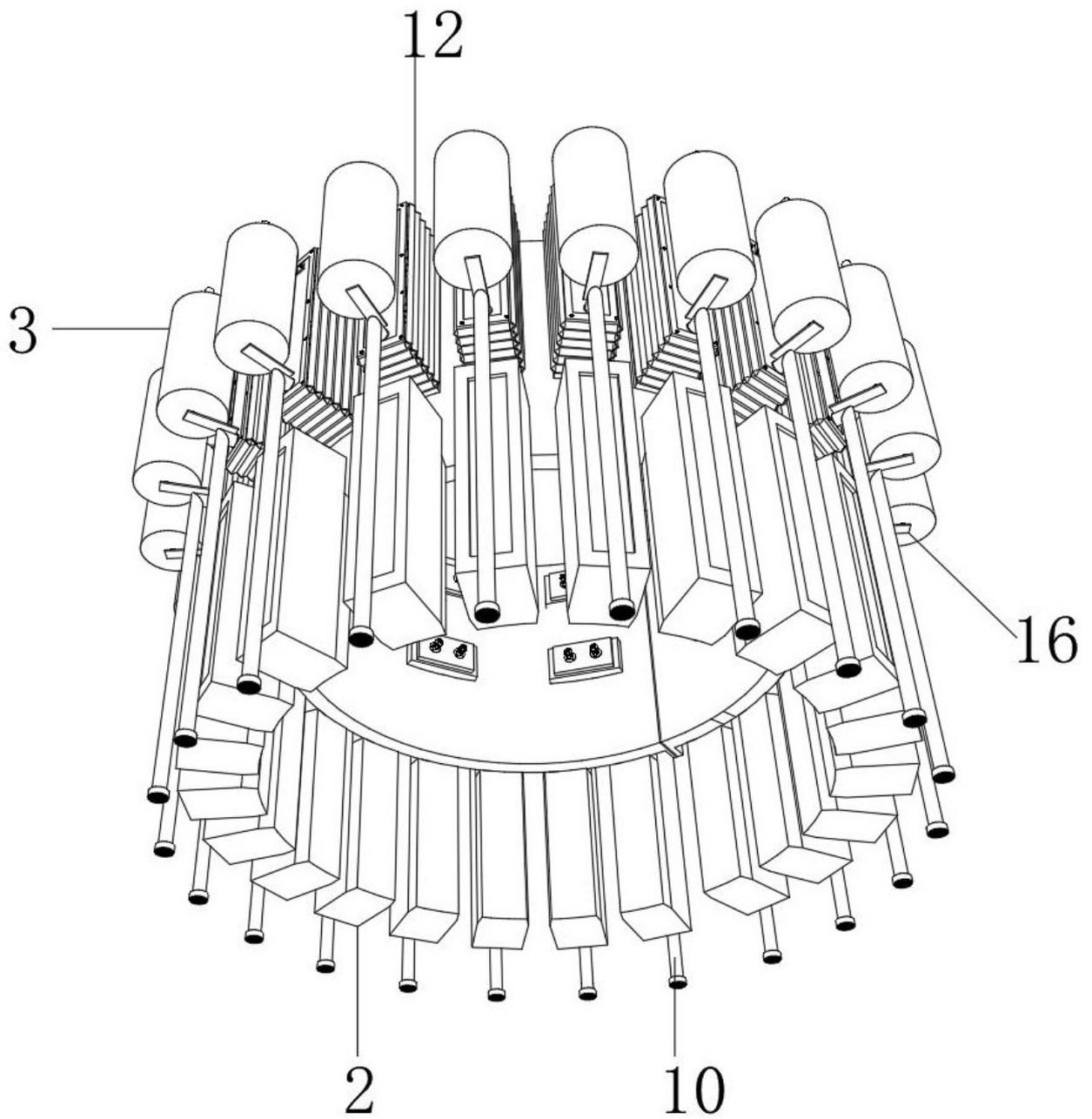


图2

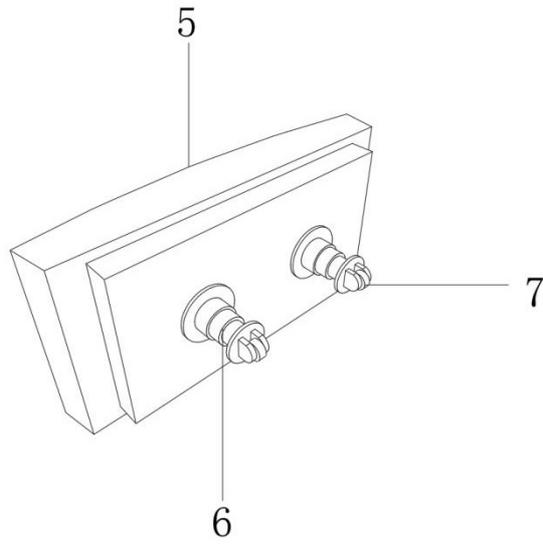


图3

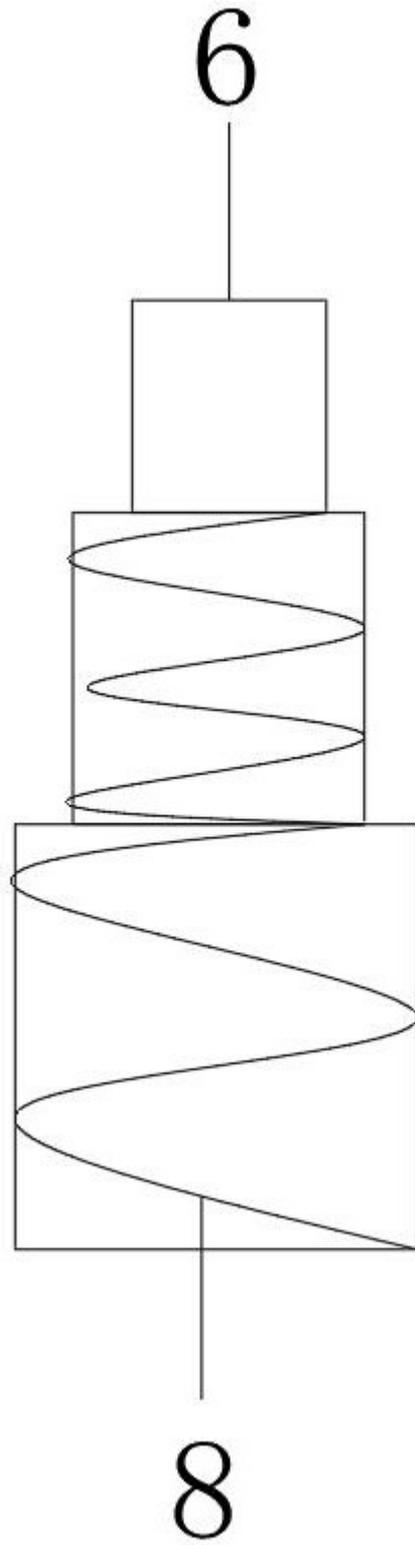


图4

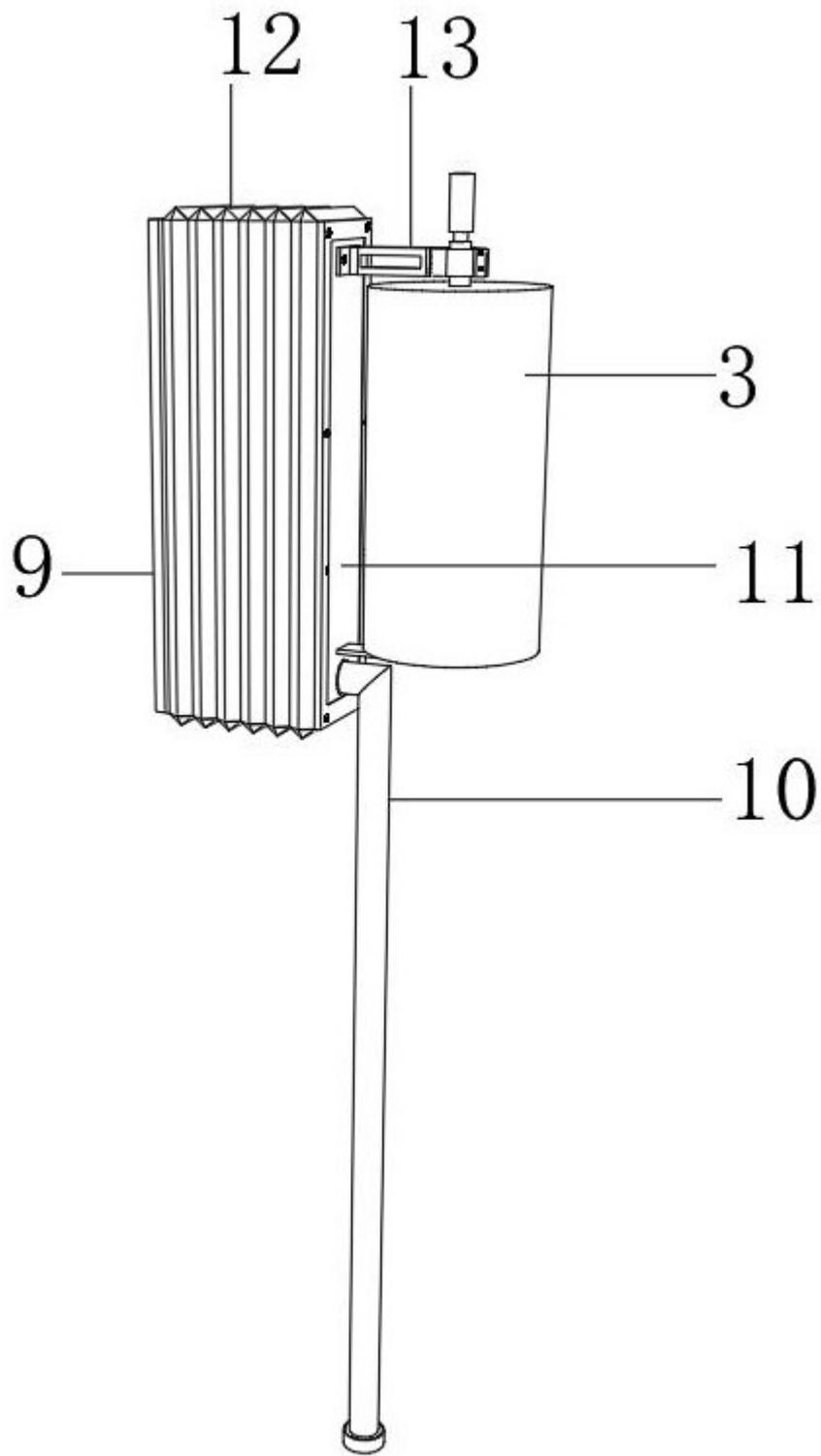


图5

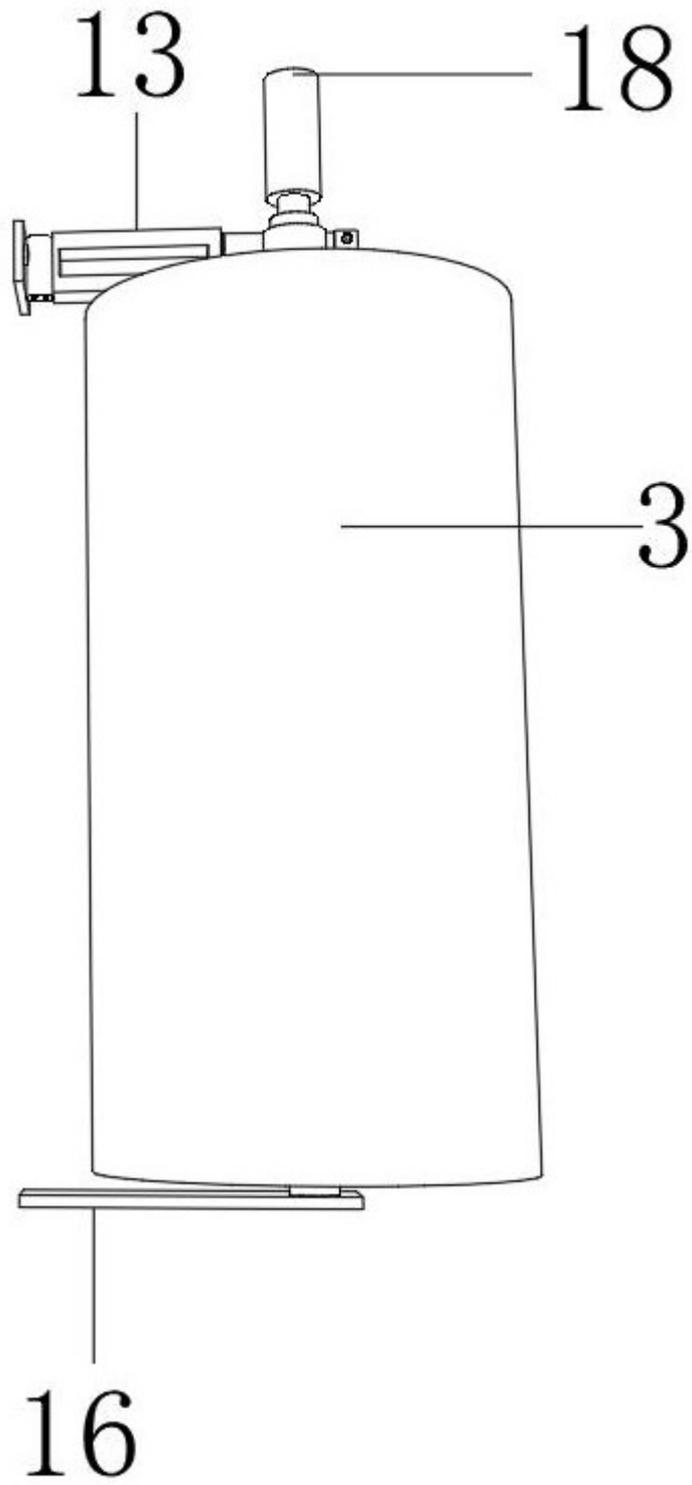


图6

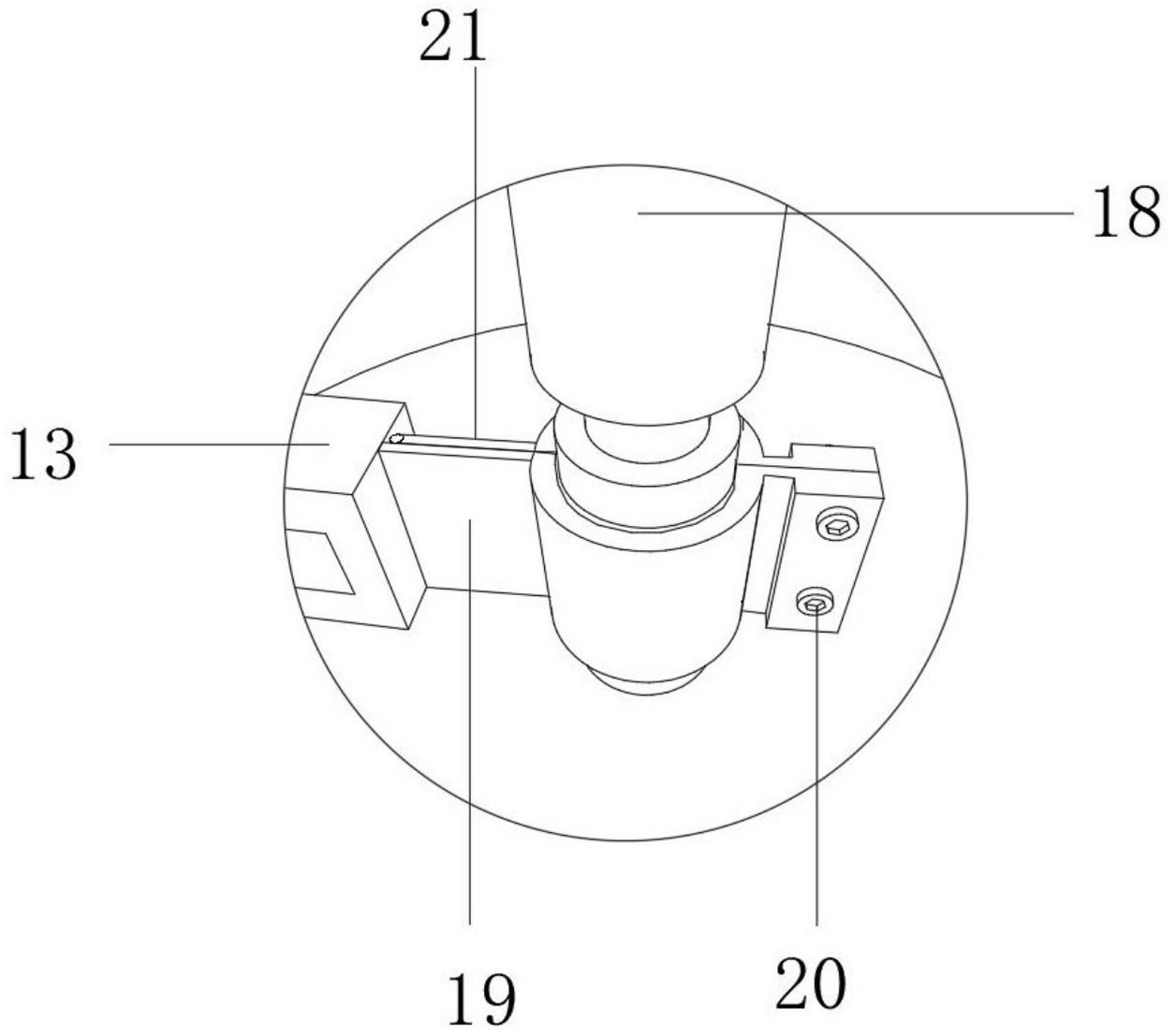


图7

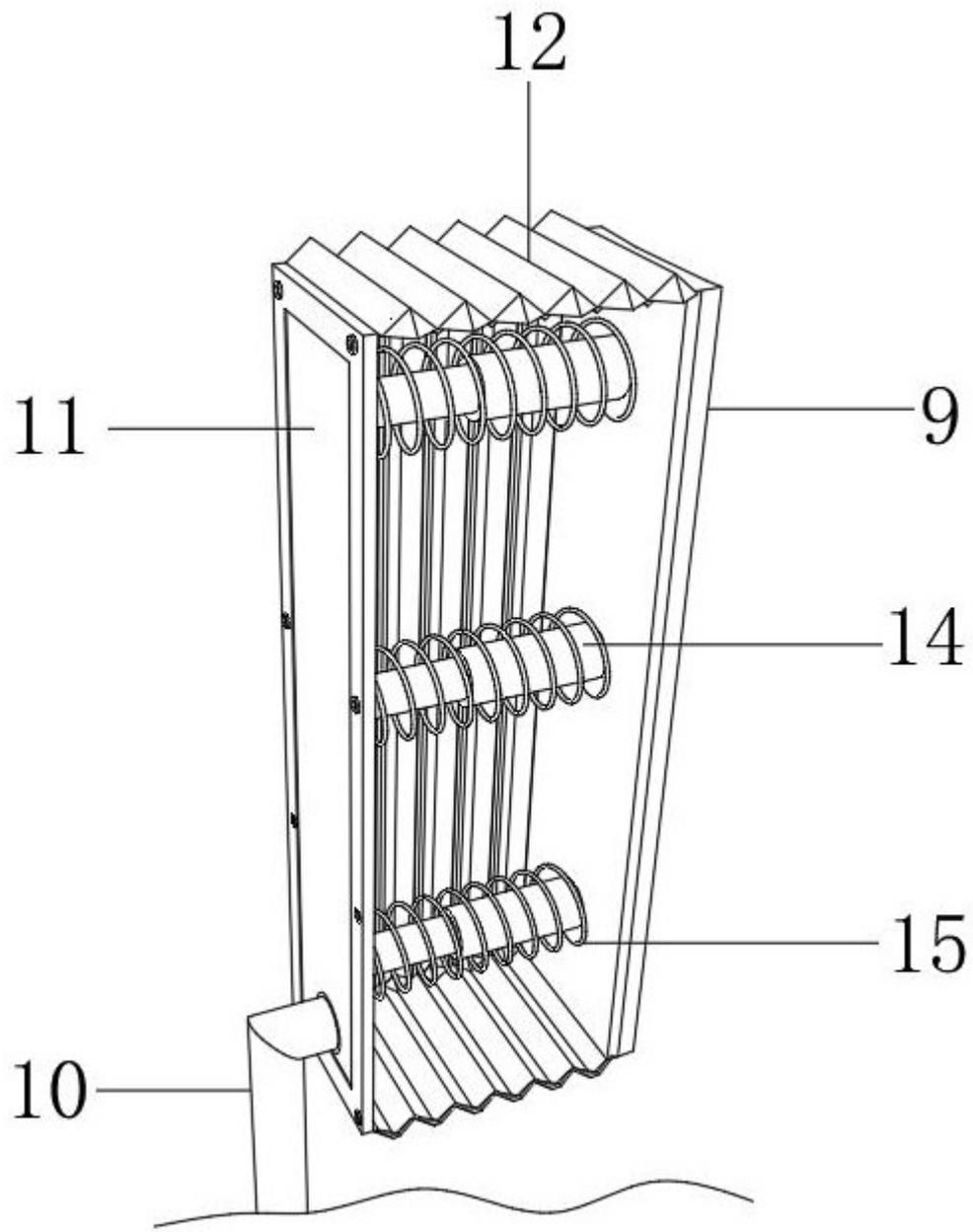


图8

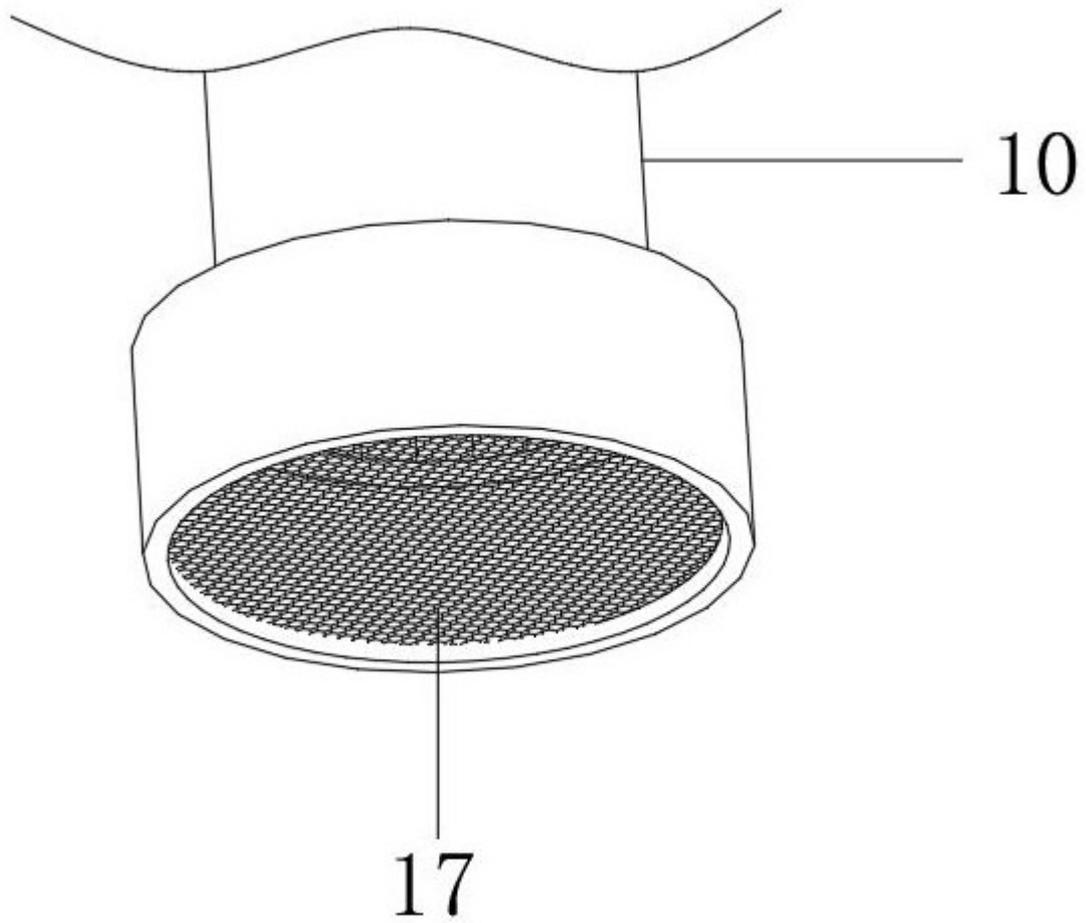


图9