



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219423835 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 28

(21) 申请号 202320734585.4

(22) 申请日 2023.04.06

(73) 专利权人 山东建筑大学

地址 250101 山东省济南市历城区凤鸣路
1000号

(72) 发明人 赵瑾 庄兆意 王永民 张腾
郝玉国

(74) 专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限公司 11901

专利代理师 李茜茜

(51) Int.Cl.

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 35/02 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 29/96 (2006.01)

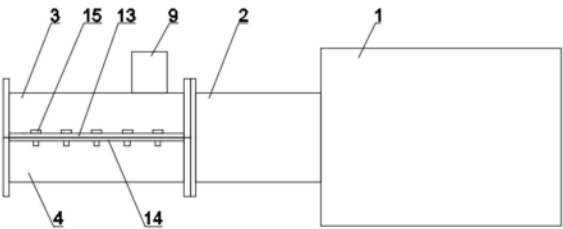
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种泵前置除污装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种泵前置除污装置,包括固定连接在污水源热泵进水端的第一管道,第一管道远离污水源热泵的一端固定连接有输送组件;输送组件包括对应设置的上筒体和下筒体,上筒体和下筒体通过连接组件可拆卸连接,上筒体和下筒体内均设置有过滤组件,两过滤组件对应设置,且两过滤组件之间设置有除污组件,两过滤组件分别与除污组件对应设置;上筒体上设置有控制组件,控制组件与除污组件传动连接。本实用新型结构简单,实现了污水的除污处理避免污水源热泵堵塞,实现了对过滤组件的清理,避免了过滤组件堵塞,保证了污水的稳定输送,避免了除污时过滤网堵塞,同时安装和拆卸便捷,便于对内部的过滤杂质进行清理,提高了清理效率。



1. 一种泵前置除污装置,包括固定连接在污水源热泵(1)进水端的第一管道(2),其特征在于:所述第一管道(2)远离所述污水源热泵(1)的一端固定连接有输送组件;

所述输送组件包括对应设置的上筒体(3)和下筒体(4),所述上筒体(3)和所述下筒体(4)通过连接组件可拆卸连接,所述上筒体(3)和所述下筒体(4)内均设置有过滤组件,两所述过滤组件对应设置,且两所述过滤组件之间设置有除污组件,两所述过滤组件分别与所述除污组件对应设置;

所述上筒体(3)上设置有控制组件,所述控制组件与所述除污组件传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种泵前置除污装置,其特征在于:所述上筒体(3)内壁和所述下筒体(4)内壁上均沿轴向等间距开设有若干放置槽,所述过滤组件包括放置在所述放置槽内的半圆形过滤网(5),所述上筒体(3)内的若干所述半圆形过滤网(5)和所述下筒体(4)内的若干所述半圆形过滤网(5)一一对应,且拼接成圆形过滤网,所述除污组件位于所述圆形过滤网之间,且与所述圆形过滤网对应设置。

3. 根据权利要求2所述的一种泵前置除污装置,其特征在于:所述圆形过滤网中部开设有放置孔(6),所述除污组件包括转动连接在所述放置孔(6)内的主轴(7),所述主轴(7)上沿轴向等间距固定连接有若干组清洁叶片(8),若干组所述清洁叶片(8)与若干所述圆形过滤网一一对应,且与所述圆形过滤网远离所述第一管道(2)的一侧滑动接触,所述主轴(7)与所述控制组件传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种泵前置除污装置,其特征在于:所述控制组件包括固定连接在所述上筒体(3)顶端的电机(9),所述电机(9)的输出轴上同轴固定连接有驱动轴(10)的一端,所述驱动轴(10)另一端伸入到所述圆形过滤网内,且同轴固定连接有第一锥齿轮(11),所述主轴(7)上同轴固定连接有第二锥齿轮(12),所述第一锥齿轮(11)和所述第二锥齿轮(12)啮合。

5. 根据权利要求4所述的一种泵前置除污装置,其特征在于:所述连接组件包括固定连接在所述上筒体(3)两侧的上固定板(13)和固定连接在所述下筒体(4)两侧的下固定板(14),所述上固定板(13)和所述下固定板(14)对应设置,所述上固定板(13)和所述下固定板(14)上均沿轴向等间距开设有若干螺纹孔,所述螺纹孔内螺纹连接有螺栓(15)。

6. 根据权利要求3所述的一种泵前置除污装置,其特征在于:所述主轴(7)上沿轴向等间距开设有若干环形限位槽,所述环形限位槽与所述放置孔(6)相适配。

7. 根据权利要求2所述的一种泵前置除污装置,其特征在于:若干所述半圆形过滤网(5)的孔径均不相同。

一种泵前置除污装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水源热泵技术领域,特别是涉及一种泵前置除污装置。

背景技术

[0002] 污水源热泵,主要是以城市污水作为提取和储存能量的冷热源,借助热泵机组系统内部制冷剂的物态循环变化,消耗少量的电能,从而达到制冷制暖效果的一种创新技术。与其他热源相比,污水源热泵的技术关键和难点在于防堵塞、防污染与防腐蚀。城市污水中成分较为复杂,污水中通常还有较多的杂质,易导致污水源热泵造成堵塞,需要定期进行除污清理。现有技术中的污水源热泵除污装置多通过单纯的过滤网等实现污水中污物的过滤,但是在长时间使用后过滤网易阻塞,影响污水输送,需要频繁清理过滤网,较为繁琐。

[0003] 现有公开号为CN217449196U的专利中,公开了污水源热泵除污装置,包括:筒体和过滤网筒,筒体的一端连接于前法兰盘,另一端连接于后法兰盘,筒体的另一端下侧连接于沉淀筒的一端,沉淀筒的另一端连接于下法兰盘;过滤网筒同轴设置于筒体内,过滤网筒的一端设有口部,过滤网筒的另一端设有过滤孔板,口部靠近筒体的一端,过滤孔板的边缘固定连接于筒体的另一端内侧。通过过滤孔板实现过滤污水源中的污物,降低换热器内部管道被堵塞的概率。

[0004] 针对上述现有专利,申请人认为虽然其设置有利于排放污物的开口,但是其在过滤过程中污物被过滤网过滤,其仍会部分吸附残留在过滤网上,长时间使用后过滤网上残留的污物会导致其堵塞,降低污水的输送效率,需要工作人员频繁关闭污水输送装置进行清理,降低污水输送效率,并且现有技术中的管道多为整体结构,不方便对内部的过滤网进行清理,清理效率较低。

[0005] 因此,亟需一种泵前置除污装置,用来解决上述问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种泵前置除污装置,以解决上述现有技术存在的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:本实用新型提供一种泵前置除污装置,包括固定连接在污水源热泵进水端的第一管道,所述第一管道远离所述污水源热泵的一端固定连接输送组件;

[0008] 所述输送组件包括对应设置的上筒体和下筒体,所述上筒体和所述下筒体通过连接组件可拆卸连接,所述上筒体和所述下筒体内均设置有过滤组件,两所述过滤组件对应设置,且两所述过滤组件之间设置有除污组件,两所述过滤组件分别与所述除污组件对应设置;

[0009] 所述上筒体上设置有控制组件,所述控制组件与所述除污组件传动连接。

[0010] 优选的,所述上筒体内壁和所述下筒体内壁上均沿轴向等间距开设有若干放置槽,所述过滤组件包括放置在所述放置槽内的半圆形过滤网,所述上筒体内的若干所述半

圆形过滤网和所述下筒体内的若干所述半圆形过滤网一一对应,且拼接成圆形过滤网,所述除污组件位于所述圆形过滤网之间,且与所述圆形过滤网对应设置。

[0011] 优选的,所述圆形过滤网中部开设有放置孔,所述除污组件包括转动连接在所述放置孔内的主轴,所述主轴上沿轴向等间距固定连接有若干组清洁叶片,若干组所述清洁叶片与若干所述圆形过滤网一一对应,且与所述圆形过滤网远离所述第一管道的一侧滑动接触,所述主轴与所述控制组件传动连接。

[0012] 优选的,所述控制组件包括固定连接在所述上筒体顶端的电机,所述电机的输出轴上同轴固定连接驱动轴的一端,所述驱动轴另一端伸入到所述圆形过滤网内,且同轴固定连接第一锥齿轮,所述主轴上同轴固定连接第二锥齿轮,所述第一锥齿轮和所述第二锥齿轮啮合。

[0013] 优选的,所述连接组件包括固定连接在所述上筒体两侧的上固定板和固定连接在所述下筒体两侧的下固定板,所述上固定板和所述下固定板对应设置,所述上固定板和所述下固定板上均沿轴向等间距开设有若干螺纹孔,所述螺纹孔内螺纹连接有螺栓。

[0014] 优选的,所述主轴上沿轴向等间距开设有若干环形限位槽,所述环形限位槽与所述放置孔相适配。

[0015] 优选的,若干所述半圆形过滤网的孔径均不相同。

[0016] 本实用新型公开了以下技术效果:

[0017] 本实用新型提供一种泵前置除污装置,输送组件为包括分体的上筒体和下筒体,上筒体和下筒体通过连接组件拼接成整体的圆筒结构,分体式结构便于安装和拆卸,从而便于对内部过滤的杂质进行清理,降低工作人员的劳动量,提高清理效率,通过设置的过滤组件实现对污水中杂质的过滤,从而实现对污水的除污处理,避免污水源热泵堵塞,通过设置的控制组件控制除污组件实现对过滤组件上过滤吸附杂质的清理,避免长时间过滤后导致过滤组件堵塞,保证了污水的稳定输送。本申请结构简单,实现了污水的除污处理避免污水源热泵堵塞,实现了对过滤组件的清理,避免了过滤组件堵塞,保证了污水的稳定输送,避免了除污时过滤网堵塞,同时安装和拆卸便捷,便于对内部的过滤杂质进行清理,提高了清理效率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为装置与污水源热泵连接状态示意图;

[0020] 图2为过滤组件结构示意图;

[0021] 图3为除污组件结构示意图;

[0022] 图4为两半圆形过滤网拼接状态示意图;

[0023] 图5为下筒体结构示意图;

[0024] 其中,1、污水源热泵;2、第一管道;3、上筒体;4、下筒体;5、半圆形过滤网;6、放置孔;7、主轴;8、清洁叶片;9、电机;10、驱动轴;11、第一锥齿轮;12、第二锥齿轮;13、上固定

板;14、下固定板;15、螺栓。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0027] 参考图1-5,本实用新型提供一种泵前置除污装置,包括固定连接在污水源热泵1进水端的第一管道2,第一管道2远离污水源热泵1的一端固定连接有输送组件;

[0028] 输送组件包括对应设置的上筒体3和下筒体4,上筒体3和下筒体4通过连接组件可拆卸连接,上筒体3和下筒体4内均设置有过滤组件,两过滤组件对应设置,且两过滤组件之间设置有除污组件,两过滤组件分别与除污组件对应设置;

[0029] 上筒体3上设置有控制组件,控制组件与除污组件传动连接。

[0030] 上筒体3和下筒体4对应拼接成整体的过滤筒,一端与污水的输送管道连通,一端与第一管道2连通,输送管道和第一管道2上均固定连接有法兰盘,上筒体3和下筒体4对接后,两个对应的半圆形过滤网5对接拼接成整体的一个圆形过滤网,通过若干圆形过滤网实现对污水中杂质的过滤,过滤后的污水输送至污水源热泵1内,实现对污水的除污处理,避免污水源热泵1堵塞。

[0031] 进一步优化方案,圆形过滤网中部开设有放置孔6,除污组件包括转动连接在放置孔6内的主轴7,主轴7上沿轴向等间距固定连接有若干组清洁叶片8,若干组清洁叶片8与若干圆形过滤网一一对应,且与圆形过滤网远离第一管道2的一侧滑动接触,主轴7与控制组件传动连接。

[0032] 两个对应的半圆形过滤网5圆心部位均开设有半圆形凹槽,两个半圆形凹槽组成一个整体的放置孔6,通过将主轴7放置在下端的半圆形凹槽上在扣合上端的半圆形凹槽实现主轴7在放置孔6内的安装,同时安装后清洁叶片8与圆形过滤网滑动接触设置,通过控制组件带动主轴7转动,主轴7带动清洁叶片8转动实现对圆形过滤网上过滤杂质的刮除,避免杂质吸附堆积在圆形过滤网上造成堵塞,从而保证整体的过滤效果。

[0033] 进一步优化方案,控制组件包括固定连接在上筒体3顶端的电机9,电机9的输出轴上同轴固定连接驱动轴10的一端,驱动轴10另一端伸入到圆形过滤网内,且同轴固定连接第一锥齿轮11,主轴7上同轴固定连接第二锥齿轮12,第一锥齿轮11和第二锥齿轮12啮合。

[0034] 电机9与外界电源连接,装置整体拼接完成后,第一锥齿轮11和第二锥齿轮12啮合,通过电机9带动驱动轴10转动,驱动轴10通过啮合的第一锥齿轮11和第二锥齿轮12带动主轴7转动,主轴7转动时带动清洁叶片8转动,实现对圆形过滤网的清理,避免圆形过滤网堵塞。

[0035] 进一步优化方案,连接组件包括固定连接在上筒体3两侧的上固定板13和固定连接在下筒体4两侧的下固定板14,上固定板13和下固定板14对应设置,上固定板13和下固定

板14上均沿轴向等间距开设有若干螺纹孔,螺纹孔内螺纹连接有螺栓15。

[0036] 通过将上固定板13和下固定板14对接,将螺栓15螺纹连接至对应的上下两螺纹孔内实现上固定板13和下固定板14的拼接,同时上固定板13和下固定板14相对两侧壁上均固定连接有橡胶密封条,对接后保证整体的密闭性,避免污水流出。

[0037] 进一步优化方案,主轴7上沿轴向等间距开设有若干环形限位槽,环形限位槽与放置孔6相适配。

[0038] 环形限位槽内安装有轴承,放置孔6内侧壁伸入到环形限位槽内与轴承外侧壁抵接,同时放置孔6内侧壁上设置有防滑橡胶垫圈,通过设置的防滑橡胶垫圈保证对轴承的稳定夹持,从而实现主轴7与放置孔6安装的同时保证主轴7的稳定转动。

[0039] 进一步优化方案,若干半圆形过滤网5的孔径均不相同。

[0040] 按照水流方向排列,若干半圆形过滤网5的孔径逐渐变小,最初的大孔径半圆形过滤网5用于初步过滤较大的杂质,后端孔径逐渐变小的半圆形过滤网5按杂质大小进行逐步过滤,保证整体的过滤效果,实现对污水中杂质的除污处理。

[0041] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0042] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

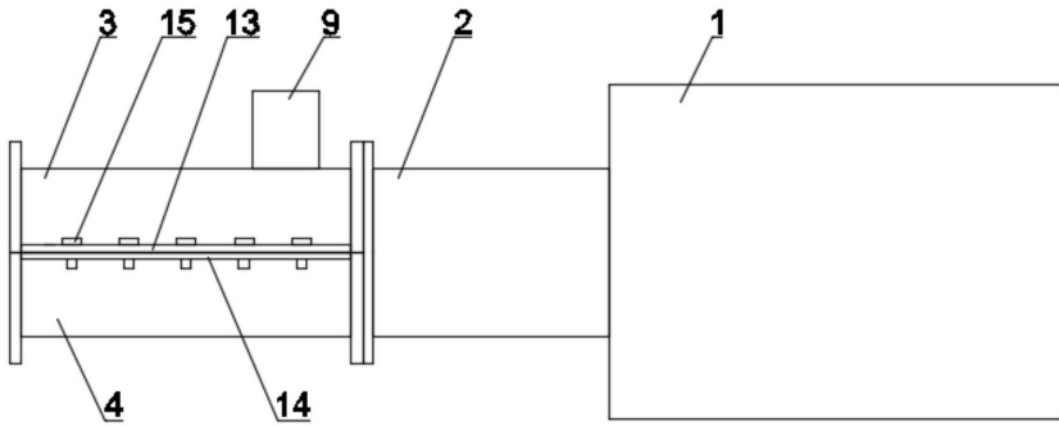


图1

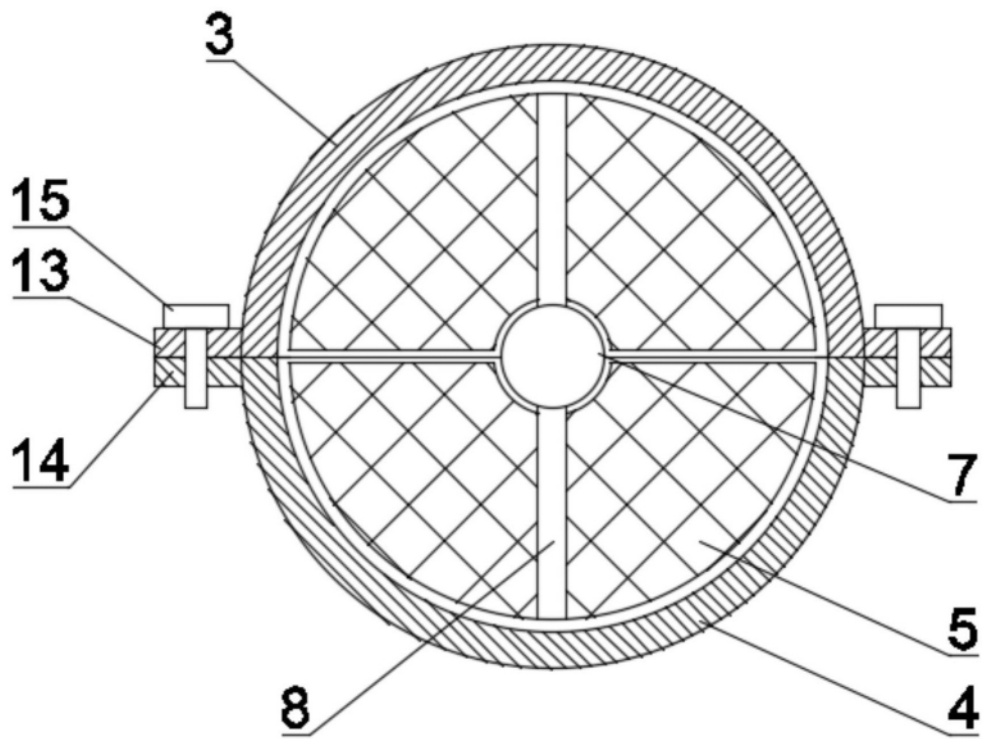


图2

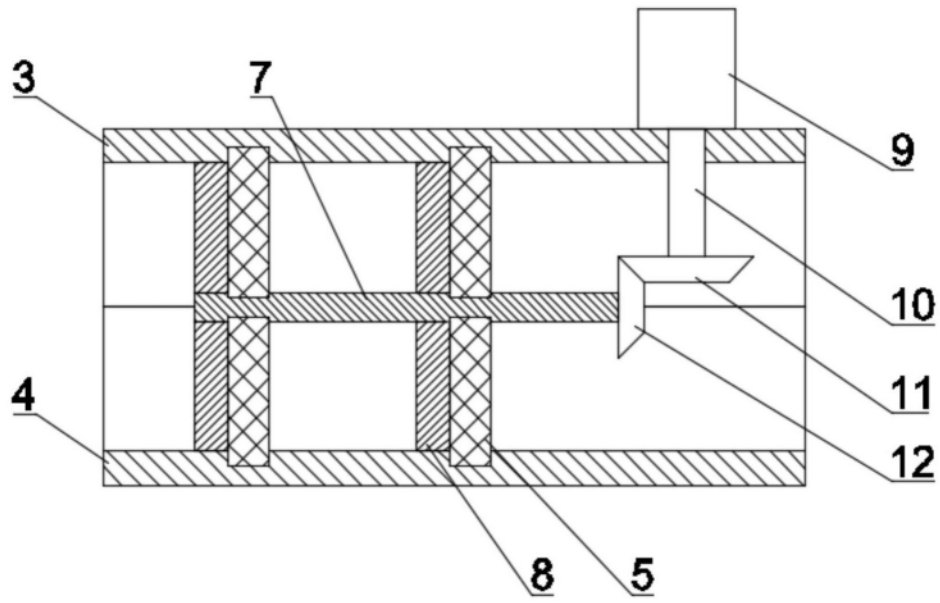


图3

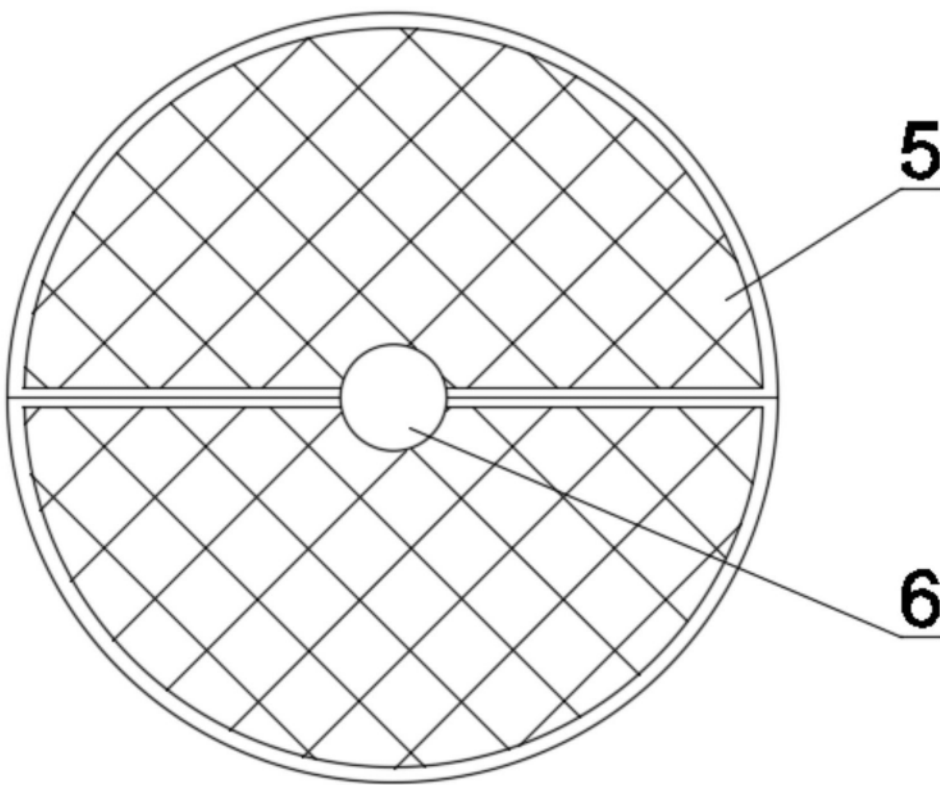


图4

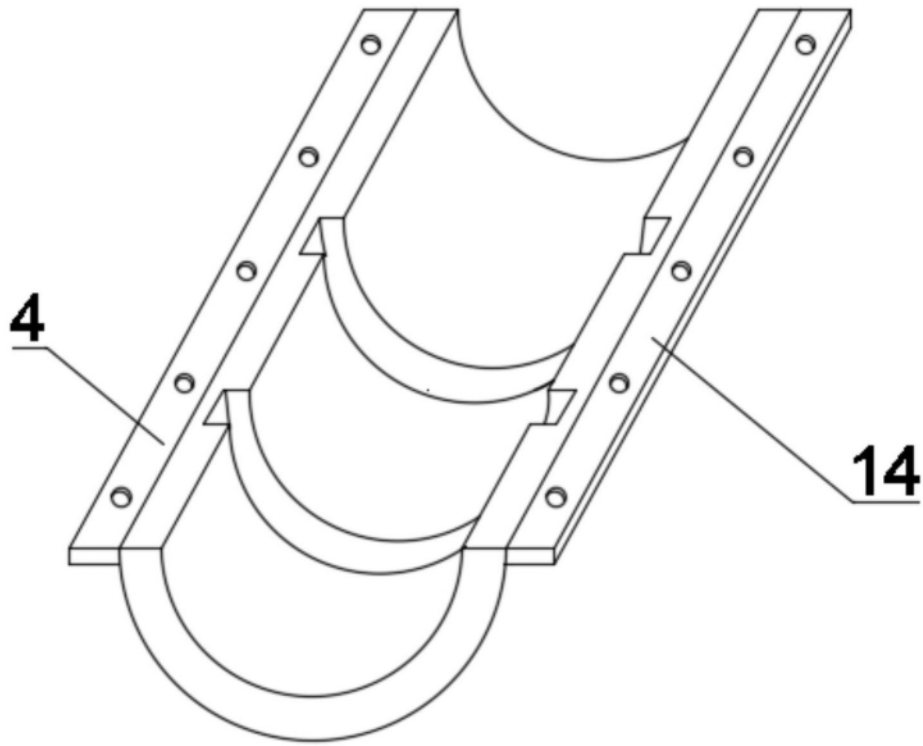


图5