(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113202070 A
(43)申请公布日 2021.08.03

(21)申请号 202110414803.1

(22)申请日 2021.04.17

(71)申请人 重庆水利电力职业技术学院
地址 402160 重庆市永川区昌州大道东段801号

(72)发明人 向杰

(74)专利代理机构 湖南企企卫知识产权代理有限公司 43257
代理人 张慧

(51)Int.Cl.
E02B 15/10(2006.01)
E02B 15/06(2006.01)

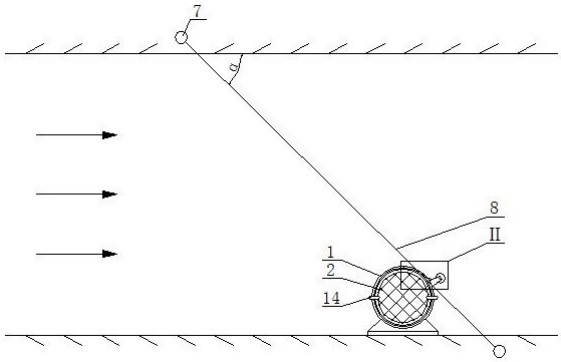
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种水利工程用河道自动化清理装置

(57)摘要

一种水利工程用河道自动化清理装置，包括托桶，托桶内活动安装收集桶，收集桶内设有滤网，收集桶背离开口的端面上设置有潜水泵，潜水泵用以将收集桶内的水导向外界，托桶外周设有收放卷装置，收放卷装置连接阻水布，阻水布的活动端设置使水流改变流向的动力装置，动力装置使水流沿阻水布方向流动，河道两侧均设置基于动力装置的牵引装置，牵引装置能够带动动力装置在河道内来回移动。本发明仅通过水的流动完成杂物的收集，不会像清污船等对水体造成二次污染，且清理死角相对于清污船来说更小。



CN 113202070 A

1.一种水利工程用河道自动化清理装置，包括托桶(1)，托桶(1)内活动安装收集桶(2)，其特征在于：收集桶(2)内设有滤网(3)，收集桶(2)背离开口的端面上设置有潜水泵(4)，潜水泵(4)用以将收集桶(2)内的水导向外界，托桶(1)外周设有收放卷装置，收放卷装置连接阻水布(5)，阻水布(5)的活动端设置使水流改变流向的动力装置，动力装置使水流沿阻水布(5)方向流动，河道两侧均设置基于动力装置的牵引装置，牵引装置能够带动动力装置在河道内来回移动。

2.根据权利要求1所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，其特征在于：所述的收放卷装置包括卷布辊(6)，阻水布(5)的一端与卷布辊(6)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，其特征在于：所述的动力装置为浮水泵或距水面10－20cm的螺旋桨叶。

4.根据权利要求1或2或3所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，其特征在于：所述的牵引装置包括两根立柱(7)，两根立柱(7)的远地端通过导向缆(8)连接，导向缆(8)上套装活动环(9)，活动环(9)与动力装置连接，立柱(7)的一侧均设有卷扬机(10)，卷扬机(10)的线缆活动端均与活动环(9)连接。

5.根据权利要求4所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，其特征在于：所述的立柱(7)上设置数个导线环(11)，卷扬机(10)的线缆分别从对应的导向环(11)内穿过。

6.根据权利要求1所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，其特征在于：所述的阻水布(5)与河堤的夹角为α，α=30－45°。

7.根据权利要求1所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，其特征在于：所述的托桶(1)的长度大于收集桶(2)，托桶(1)朝向阻水布(5)的一侧设有开口(12)，阻水布(5)从开口(12)内经过，阻水布(5)的背面贴合于收集桶(2)的开口端面，开口(12)内设置一平行于托桶(1)的导向辊(13)，阻水布(5)绕过导向辊(13)。

8.根据权利要求1所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，其特征在于：所述的收集桶(2)内设有数个进水管(14)，进水管(14)均为倒J型结构，进水管(14)的内端均贯穿滤网(3)且与之固定连接。

9.根据权利要求1所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，其特征在于：所述的收集桶(2)背离开口的端面开设T型通孔(15)，潜水泵(4)的外周固定安装环形架(16)，环形架(16)位于T型通孔(15)内且与之通过螺栓连接。

10.根据权利要求1所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，其特征在于：所述的收集桶(2)的开口端面上设有数个拉环(17)。

一种水利工程用河道自动化清理装置

技术领域

[0001] 本发明属于河道清理领域，具体地说是一种水利工程用河道自动化清理装置。

背景技术

[0002] 目前，人们经常在河道的两侧栽种树木，以达到美化环境等目的。在北方，比较常见的有垂柳等，但也对河道造成了影响，如柳树落花、落絮、落叶时，这些东西大多漂浮于水面上，轻则影响美观，重则可能会由于遮挡阳光影响河道内的生态系统平衡，而目前比较常见的就是通过清污船收集这些漂浮物，首先，耗时较久且会占用人力资源，另外，船只航行时可能会对水体造成二次污染。

发明内容

[0003] 本发明提供一种水利工程用河道自动化清理装置，用以解决现有技术中的缺陷。

[0004] 本发明通过以下技术方案予以实现：

一种水利工程用河道自动化清理装置，包括托桶，托桶内活动安装收集桶，收集桶内设有滤网，收集桶背离开口的端面上设置有潜水泵，潜水泵用以将收集桶内的水导向外界，托桶外周设有收放卷装置，收放卷装置连接阻水布，阻水布的活动端设置使水流改变流向的动力装置，动力装置使水流沿阻水布方向流动，河道两侧均设置基于动力装置的牵引装置，牵引装置能够带动动力装置在河道内来回移动。

[0005] 如上所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，所述的收放卷装置包括卷布辊，阻水布的一端与卷布辊固定连接。

[0006] 如上所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，所述的动力装置为浮水泵或距水面10－20cm的螺旋桨叶。

[0007] 如上所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，所述的牵引装置包括两根立柱，两根立柱的远地端通过导向缆连接，导向缆上套装活动环，活动环与动力装置连接，立柱的一侧均设有卷扬机，卷扬机的线缆活动端均与活动环连接。

[0008] 如上所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，所述的立柱上设置数个导线环，卷扬机的线缆分别从对应的导向环内穿过。

[0009] 如上所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，所述的阻水布与河堤的夹角为α，α=30－45°。

[0010] 如上所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，所述的托桶的长度大于收集桶，托桶朝向阻水布的一侧设有开口，阻水布从开口内经过，阻水布的背面贴合于收集桶的开口端面，开口内设置一平行于托桶的导向辊，阻水布绕过导向辊。

[0011] 如上所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，所述的收集桶内设有数个进水管，进水管均为倒J型结构，进水管的内端均贯穿滤网且与之固定连接。

[0012] 如上所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，所述的收集桶背离开口的端面开设T型通孔，潜水泵的外周固定安装环形架，环形架位于T型通孔内且与之通过螺栓连接。

[0013] 如上所述的一种水利工程用河道自动化清理装置，所述的收集桶的开口端面上设有数个拉环。

[0014] 本发明的优点是：本发明适用于常有小型船只经过的河道，如景观河道，通过阻水布能够拦住上游流下来的漂浮物和距离水面不太远的悬浮类杂物，再通过动力装置改变河水流向，使河道水面处的水沿阻水布向托桶方向流动，能够避免杂物积存于阻水布处，对景观河道等的观赏度影响较小，当混有杂物的河水进入收集桶后，杂物能够被滤网所分离，水流过滤网后被潜水泵排出收集桶，能够简单有效的收集河道内的漂浮物，当收集桶内的杂物堆满后，将收集桶提出托桶并放入另一个收集桶即可，如有船只经过，通过牵引装置收起动力装置，同时由于动力装置与阻水布连接，阻水布的活动端同样朝向托桶移动，再配合收放卷装置卷起阻水布，即可使船只顺利通行，船只通过后，再使阻水布以及动力装置复位即可重新拦截水面上的杂物，可于河道内设置数套本装置，能够减少遗漏；本发明仅通过水的流动完成杂物的收集，不会像清污船等对水体造成二次污染，且清理死角相对于清污船来说更小。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，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。

[0016] 图1是本发明的结构示意图；图2是托桶与收集桶的结构示意图；图3是2的Ⅰ局部放大图；图4是立柱的连接示意图；图5是图1的Ⅱ局部放大图。

具体实施方式

[0017] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0018] 一种水利工程用河道自动化清理装置，如图所示，包括托桶1，托桶1的两个端面均开口，其截面为两个相对的L型结构，托桶1外周设置一个安装座，通过安装座将托桶1装于河堤上，托桶1内活动安装收集桶2，收集桶2的外周与托桶1的内壁接触，且收集桶2能够从托桶1内取出，如图1所示，收集桶2的开口朝前，实际使用时朝上，收集桶2内设有滤网3，用以分离草藻等，滤网3采用硬质结构，设于收集桶2靠后的部分，收集桶2背离开口的端面上设置有潜水泵4，潜水泵4贯穿设置于收集桶2背面，潜水泵4的进水口位于收集桶2内，其出水口位于收集桶2外，潜水泵4用以将收集桶2内的水导向外界，托桶1外周设有收放卷装置，收放卷装置连接阻水布5，阻水布5的宽度约为30cm，其中10cm位于水面之上，另外20cm位于水面之下，阻水布5的活动端设置使水流改变流向的动力装置，动力装置使水流沿阻水布5方向流动，河道两侧均设置基于动力装置的牵引装置，牵引装置能够带动动力装置在河道内来回移动。本发明适用于常有小型船只经过的河道，如景观河道，通过阻水布5能够拦住上游流下来的漂浮物和距离水面不太远的悬浮类杂物，再通过动力装置改变河水流向，

使河道水面处的水沿阻水布5向托桶1方向流动，能够避免杂物积存于阻水布5处，对景观河道等的观赏度影响较小，当混有杂物的河水进入收集桶2后，杂物能够被滤网3所分离，水流过滤网3后被潜水泵4排出收集桶2，能够简单有效的收集河道内的漂浮物，当收集桶2内的杂物堆满后，将收集桶2提出托桶2并放入另一个收集桶2即可，如有船只经过，通过牵引装置收起动力装置，同时由于动力装置与阻水布5连接，阻水布5的活动端同样朝向托桶1移动，再配合收放卷装置卷起阻水布5，即可使船只顺利通行，船只通过后，再使阻水布5以及动力装置复位即可重新拦截水面上的杂物，可于河道内设置数套本装置，能够减少遗漏；本发明仅通过水的流动完成杂物的收集，不会像清污船等对水体造成二次污染，且清理死角相对于清污船来说更小。

[0019] 具体而言，如图5所示，本实施例所述的收放卷装置包括卷布辊6，其通过辊架连接托桶1的外周，卷布辊6连接有收放卷电机，收放卷电机未于图中示出，收放卷电机选用防水型，阻水布5的一端与卷布辊6固定连接。用户通过控制收放卷电机工作即可使卷布辊6缠绕或放开阻水布5，以免阻水布5散乱，收放卷电机与电源、向收放卷电机下达控制指令的控制件等电路连接，为现有技术手段，不再具体叙述。

[0020] 具体的，本实施例所述的动力装置为浮水泵或距水面10－20cm的螺旋桨叶。选用浮水泵时需使其出水口平行于阻水布5，选用螺旋桨叶时需使其中轴线平行于阻水布5，浮水泵或螺旋桨叶通过安装架等安装于阻水布5的活动端，出水口或中轴线可略微倾向于阻水布5，能够使河水沿阻水布5流动即可。

[0021] 进一步的，如图4所示，本实施例所述的牵引装置包括两根立柱7，立柱7的高度不低于2m，立柱7均固定安装于河道两侧的河堤上，立柱7均垂直于地面，两根立柱7的远地端通过导向缆8连接，通过连接锁止件固定连接导向缆8的端部，导向缆8绷直，导向缆8上套装活动环9，活动环9与动力装置连接，通过连杆或连接缆固定连接，立柱7的一侧均设有卷扬机10，卷扬机10的线缆活动端均与活动环9连接。卷扬机外接交流电源，活动环9沿导向缆8移动即可带动动力装置移动，即阻水布5的活动端随活动环9移动，两台卷扬机10同步工作，且工作状态相反，即可牵引活动环9移动，操作也很方便。

[0022] 更进一步的，如图4所示，本实施例所述的立柱7上设置数个导线环11，卷扬机10的线缆分别从对应的导向环11内穿过。导向环11均与立柱7固定连接，能够防止线缆斜亘在河道上方，不会对过往船只造成影响。

[0023] 更进一步的，如图1所示，本实施例所述的阻水布5与河堤的夹角为α，α=30－45°。避免阻水布5垂直于水流方向，以免浮藻或靠近水面的悬浮物受上游水流作用贴在阻水布5上，同时斜向设置能够受水流的一部分作用分力，有利于减轻动力装置的负担。

[0024] 更进一步的，如图5所示，本实施例所述的托桶1的长度大于收集桶2，托桶1的前端平齐或高于水面，托桶1朝向阻水布5的一侧设有开口12，阻水布5从开口12内经过，阻水布5的背面贴合于收集桶2的开口端面，开口12内设置一平行于托桶1的导向辊13，阻水布5绕过导向辊13。该结构能够使河水从开口12处进入收集桶2，能够保证进入收集桶2内的水中带有漂浮物，导向辊13位于开口12靠近卷布辊6的一侧，既能够防止污物再顺着阻水布5向卷布辊6方向移动，又能够防止阻水布5与开口12的边界接触产生磨损。

[0025] 更进一步的，如图2所示，本实施例所述的收集桶2内设有数个进水管14，进水管14均为倒J型结构，进水管14的内端均贯穿滤网3且与之固定连接。进水管14均搭在托桶1上，

位于托桶1外的部分的长度深于阻水布5，进水管14的外端设置类似于滤网3的过滤结构，以免生物或其他杂物进入进水管14内，该结构能够在潜水泵4工作时，向滤网3下方的空间内补水，以免潜水泵4空转烧坏。

[0026] 更进一步的，如图3所示，本实施例所述的收集桶2背离开口的端面开设T型通孔15，潜水泵4的外周固定安装环形架16，环形架16位于T型通孔15内且与之通过螺栓连接。该结构能够很方便的将收集桶2与潜水泵4分离或连接起来，以便于对潜水泵4维护或更换，环形架16的内侧还可设置密封垫以保证河水从T型通孔15处灌入收集桶2。

[0027] 更进一步的，如图2所示，本实施例所述的收集桶2的开口端面上设有数个拉环17。该结构能够给予用户一个便于施力的点，从而将收集桶2从托桶1内提出来。

[0028] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

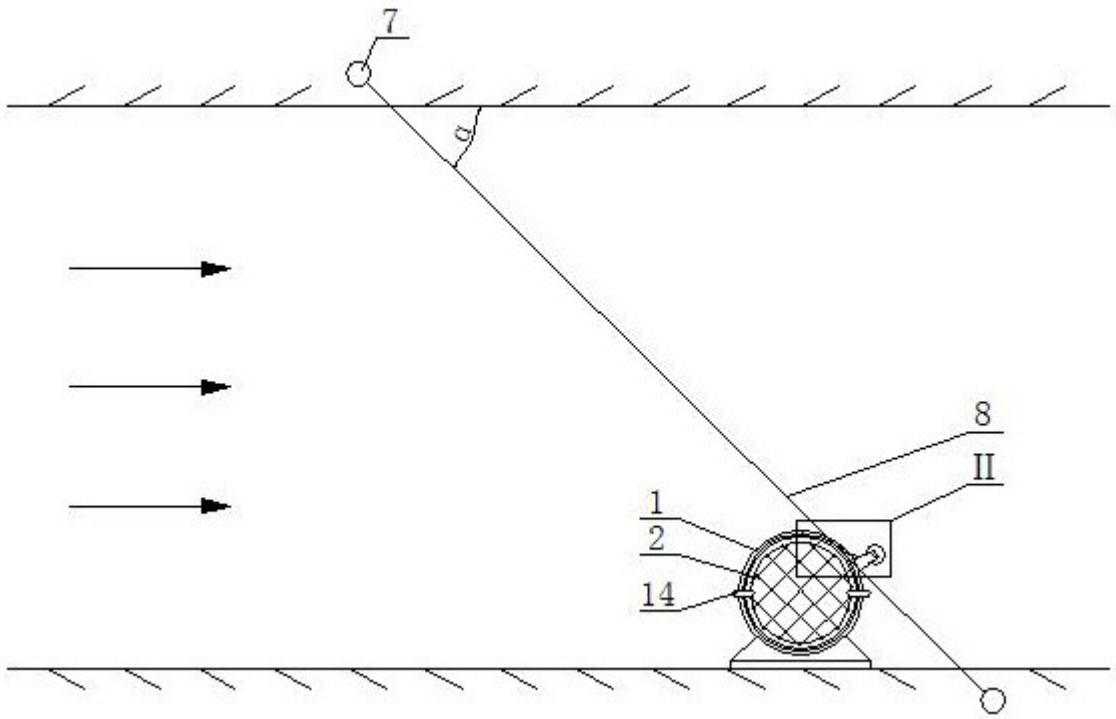


图 1

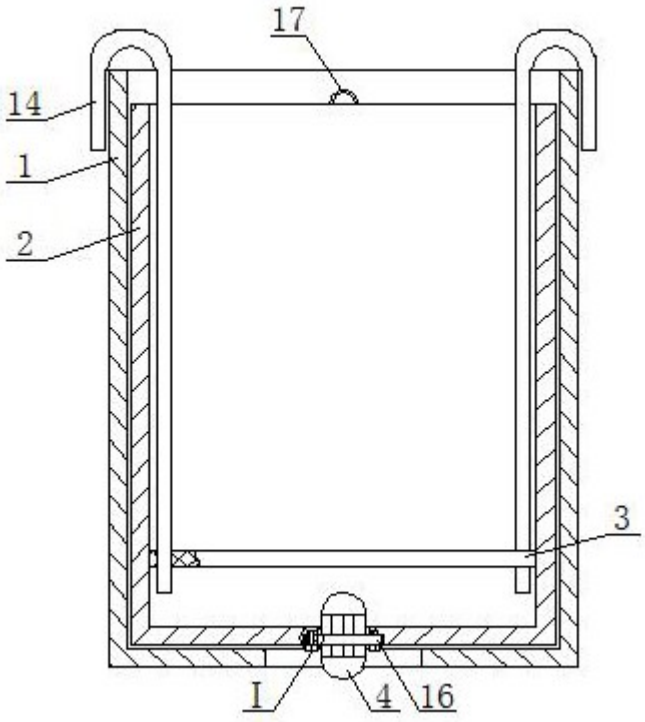


图 2

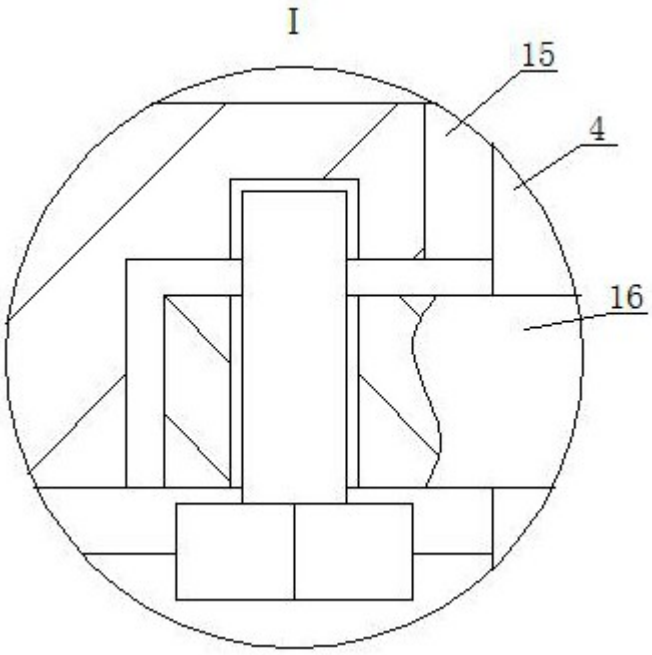


图 3

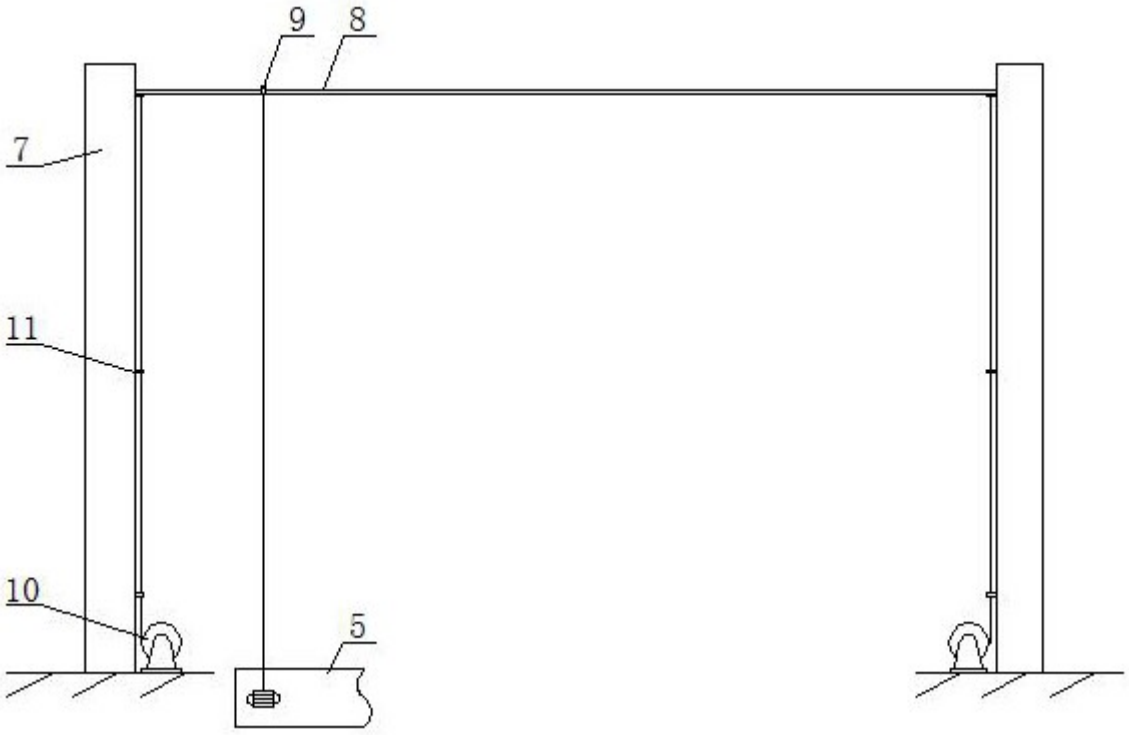


图 4

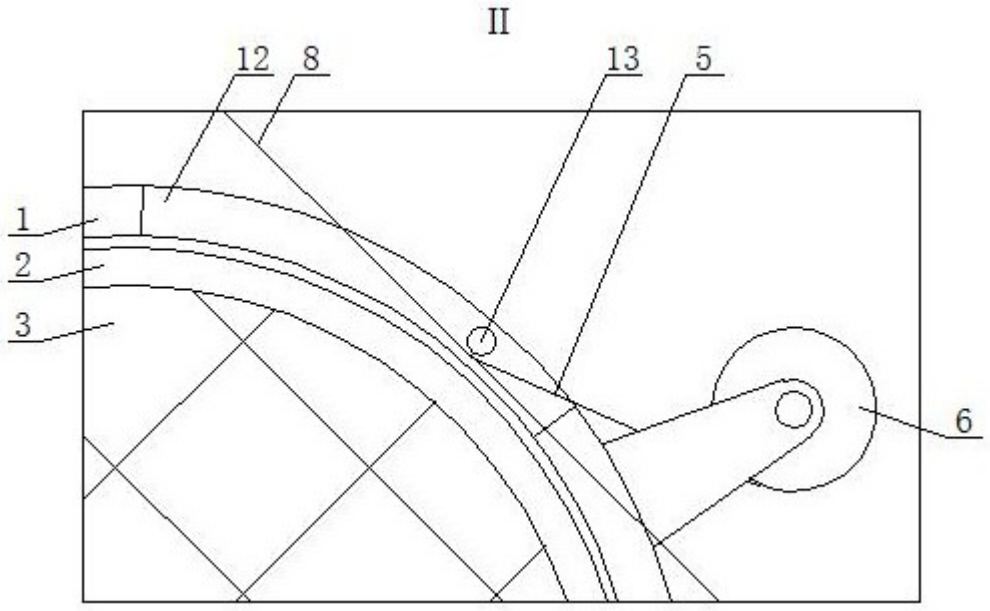


图 5