



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113006025 A

(43) 申请公布日 2021.06.22

(21) 申请号 202110272693.X

(22) 申请日 2021.03.12

(71) 申请人 郑州工程技术学院

地址 450000 河南省郑州市惠济区英才街
18号

(72) 发明人 王俊 孙驰 蒋辉

(74) 专利代理机构 六安市新图匠心专利代理事
务所(普通合伙) 34139

代理人 朱小杰

(51) Int.Cl.

E02B 15/10 (2006.01)

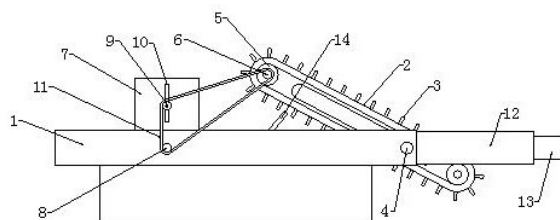
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种水利工程用悬浮垃圾清理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种水利工程用悬浮垃圾清理装置,涉及水利工程领域,针对现有的水利工程河道内悬浮垃圾清理不便的问题,现提出如下方案,其包括浮板,所述浮板的一侧安装有呈倾斜设置的传送带,所述浮板的两侧均螺纹安装有螺纹杆,且所述螺纹杆的端部与传送带的侧壁接触,所述传送带的表面均匀安装有挂料板,且所述传送带的两端均转动安装有辊筒,所述辊筒的一侧固定连接第一链轮,所述浮板的顶端设置有收集槽,且所述浮板的一侧固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出轴固定连接转动杆,且转动杆贯穿收集槽。本发明能够代替人工对水利工程河道内部的悬浮垃圾进行清理,不仅提高了悬浮垃圾的清理效率,同时能够降低安全隐患,适宜推广使用。



1. 一种水利工程用悬浮垃圾清理装置,包括浮板(1),其特征在于,所述浮板(1)的一侧安装有呈倾斜设置的传送带(2),所述浮板(1)的两侧均螺纹安装有螺纹杆(4),且所述螺纹杆(4)的端部与传送带(2)的侧壁接触,所述传送带(2)的表面均匀安装有挂料板(3),且所述传送带(2)的两端均转动安装有辊筒(5),所述辊筒(5)的一侧固定连接有第一链轮(6),所述浮板(1)的顶端设置有收集槽,且所述浮板(1)的一侧固定安装有驱动电机(15),所述驱动电机(15)的输出轴固定连接有转动杆,且转动杆贯穿收集槽,且延伸至浮板(1)远离驱动电机(15)的一侧固定连接有第二链轮(8),所述浮板(1)的顶端位于收集槽的两侧均固定连接有安装板(7),且所述安装板(7)沿其高度方向设置有滑槽(10),所述滑槽(10)内滑动安装有滑块(19),所述滑块(19)靠近滑槽(10)外部的一侧转动安装有第三链轮(9),且所述第一链轮(6)、第二链轮(8)以及第三链轮(9)之间安装有链条(11),所述滑块(19)上设置有调节机构。

2. 根据权利要求1所述的一种水利工程用悬浮垃圾清理装置,其特征在于,所述浮板(1)靠近收集槽的背面均匀设置有排水孔。

3. 根据权利要求1所述的一种水利工程用悬浮垃圾清理装置,其特征在于,所述调节机构包括调节杆(18)、第一复位弹簧(20)、活动板(21)、定位杆(22)、定位孔(23)以及活动槽(24),所述滑块(19)的内部开设有活动槽(24),且所述活动槽(24)内滑动安装有活动板(21),所述活动板(21)的一侧与活动槽(24)的内壁之间连接有第一复位弹簧(20),且所述活动板(21)远离第一复位弹簧(20)的一侧固定连接有调节杆(18),且所述调节杆(18)贯穿滑块(19)和第三链轮(9),且延伸至第三链轮(9)远离滑块(19)的一侧。

4. 根据权利要求3所述的一种水利工程用悬浮垃圾清理装置,其特征在于,所述活动板(21)靠近调节杆(18)的一侧固定连接有两个呈对称分布的定位杆(22),所述滑槽(10)靠近第三链轮(9)的一侧内壁沿其高度方向设置有两组等间距分布的定位孔(23),且所述定位杆(22)与定位孔(23)匹配。

5. 根据权利要求1所述的一种水利工程用悬浮垃圾清理装置,其特征在于,所述转动杆位于收集槽内部的杆体上固定套接有两个呈对称分布的齿轮盘(16),所述收集槽的内部滑动安装有挤压板(14),且所述挤压板(14)靠近齿轮盘(16)的一侧固定连接有两个呈对称分布的齿条板(17),齿条板(17)位于齿轮盘(16)的下方,且齿条板(17)上的齿块与齿轮盘(16)上的齿块相互啮合。

6. 根据权利要求5所述的一种水利工程用悬浮垃圾清理装置,其特征在于,所述挤压板(14)远离齿条板(17)的一侧与收集槽的内壁之间连接有第三复位弹簧。

7. 根据权利要求5所述的一种水利工程用悬浮垃圾清理装置,其特征在于,所述齿轮盘(16)为不完全齿轮,且呈半圆形结构设置。

8. 根据权利要求1所述的一种水利工程用悬浮垃圾清理装置,其特征在于,所述浮板(1)靠近传送带(2)的一侧铰接有两个呈对称分布的第一挡板(12),且所述第一挡板(12)内滑动安装有第二挡板(13),所述第一挡板(12)的侧壁螺纹安装有定位螺钉,且所述定位螺钉的端部延伸至第一挡板(12)的内部与第二挡板(13)的侧壁接触,所述第一挡板(12)与浮板(1)的侧壁之间设置有角度调整机构。

9. 根据权利要求8所述的一种水利工程用悬浮垃圾清理装置,其特征在于,所述角度调整机构包括第一弧形板(33)、第二弧形板(34)、限位槽(25)、第二按压杆(26)、卡槽(27)、移

动板(28)、活动杆(29)、套筒(30)、第二复位弹簧(31)以及卡块(32),所述浮板(1)的两侧均固定连接有第一弧形板(33),所述第一挡板(12)的侧壁固定连接有第二弧形板(34),且所述第二弧形板(34)的一端滑动安装于第一弧形板(33)的内部,所述第二弧形板(34)位于第一弧形板(33)内部的板体上滑动贯穿设有与其呈垂直分布的第二按压杆(26),且所述第二按压杆(26)贯穿第一弧形板(33)的顶端,且延伸至第一弧形板(33)的上方,所述第二按压杆(26)的底端固定连接移动板(28),且所述移动板(28)的底端固定连接活动杆(29),所述第一弧形板(33)的底端内壁固定连接套筒(30),且所述活动杆(29)的端部滑动安装于套筒(30)的内部,且与套筒(30)的底端内壁之间固定连接第二复位弹簧(31)。

10. 根据权利要求9所述的一种水利工程用悬浮垃圾清理装置,其特征在于,所述移动板(28)的顶端固定连接有两个呈对称分布的卡块(32),所述第二弧形板(34)沿其长度方向设置有与第二按压杆(26)匹配的限位槽(25),且所述第二弧形板(34)的底端位于限位槽(25)的两侧设置有呈均匀分布的卡槽(27),且所述卡块(32)与卡槽(27)匹配。

一种水利工程用悬浮垃圾清理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水利工程领域,尤其涉及一种水利工程用悬浮垃圾清理装置。

背景技术

[0002] 水利工程是用于控制和调配自然界的地表水和地下水,达到除害兴利目的而修建的工程。也称为水工程。水是人类生产和生活必不可少的宝贵资源,但其自然存在的状态并不完全符合人类的需要。只有修建水利工程,才能控制水流,防止洪涝灾害,并进行水量的调节和分配,以满足人民生活和生产对水资源的需要。水利工程需要修建坝、堤、溢洪道、水闸、进水口、渠道、渡槽、筏道、鱼道不同类型的水工建筑物,以实现其目标。

[0003] 在进行水利工程建设管理时,需要对河道内部的悬浮垃圾进行清理,而现有的水利工程悬浮垃圾清理的方式一般都是通过人工操作,不仅清理效率较低,并且易发生安全事故,因此,为了解决此类问题,我们提出了一种水利工程用悬浮垃圾清理装置。

发明内容

[0004] 本发明提出的一种水利工程用悬浮垃圾清理装置,解决了现有的水利工程河道内悬浮垃圾清理不便的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种水利工程用悬浮垃圾清理装置,包括浮板,所述浮板的一侧安装有呈倾斜设置的传送带,所述浮板的两侧均螺纹安装有螺纹杆,且所述螺纹杆的端部与传送带的侧壁接触,所述传送带的表面均匀安装有挂料板,且所述传送带的两端均转动安装有辊筒,所述辊筒的一侧固定连接有第一链轮,所述浮板的顶端设置有收集槽,且所述浮板的一侧固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出轴固定连接转动杆,且转动杆贯穿收集槽,且延伸至浮板远离驱动电机的一侧固定连接第二链轮,所述浮板的顶端位于收集槽的两侧均固定连接安装板,且所述安装板沿其高度方向设置有滑槽,所述滑槽内滑动安装有滑块,所述滑块靠近滑槽外部的一侧转动安装有第三链轮,且所述第一链轮、第二链轮以及第三链轮之间安装有链条,所述滑块上设置有调节机构。

[0006] 作为优选的,所述浮板靠近收集槽的背面均匀设置有排水孔。

[0007] 作为优选的,所述调节机构包括调节杆、第一复位弹簧、活动板、定位杆、定位孔以及活动槽,所述滑块的内部开设有活动槽,且所述活动槽内滑动安装有活动板,所述活动板的一侧与活动槽的内壁之间连接有第一复位弹簧,且所述活动板远离第一复位弹簧的一侧固定连接调节杆,且所述调节杆贯穿滑块和第三链轮,且延伸至第三链轮远离滑块的一侧。

[0008] 作为优选的,所述活动板靠近调节杆的一侧固定连接有两个呈对称分布的定位杆,所述滑槽靠近第三链轮的一侧内壁沿其高度方向设置有两组等间距分布的定位孔,且所述定位杆与定位孔匹配。

[0009] 作为优选的,所述转动杆位于收集槽内部的杆体上固定套接有两个呈对称分布的

齿轮盘,所述收集槽的内部滑动安装有挤压板,且所述挤压板靠近齿轮盘的一侧固定连接有两个呈对称分布的齿条板,齿条板位于齿轮盘的下方,且齿条板上的齿块与齿轮盘上的齿块相互啮合。

[0010] 作为优选的,所述挤压板远离齿条板的一侧与收集槽的内壁之间连接有第三复位弹簧。

[0011] 作为优选的,所述齿轮盘为不完全齿轮,且呈半圆形结构设置。

[0012] 作为优选的,所述浮板靠近传送带的一侧铰接有两个呈对称分布的第一挡板,且所述第一挡板内滑动安装有第二挡板,所述第一挡板的侧壁螺纹安装有定位螺钉,且所述定位螺钉的端部延伸至第一挡板的内部与第二挡板的侧壁接触,所述第一挡板与浮板的侧壁之间设置有角度调整机构。

[0013] 作为优选的,所述角度调整机构包括第一弧形板、第二弧形板、限位槽、第二按压杆、卡槽、移动板、活动杆、套筒、第二复位弹簧以及卡块,所述浮板的两侧均固定连接有第一弧形板,所述第一挡板的侧壁固定连接有第二弧形板,且所述第二弧形板的一端滑动安装于第一弧形板的内部,所述第二弧形板位于第一弧形板内部的板体上滑动贯穿设有与其呈垂直分布的第二按压杆,且所述第二按压杆贯穿第一弧形板的顶端,且延伸至第一弧形板的上方,所述第二按压杆的底端固定连接移动板,且所述移动板的底端固定连接活动杆,所述第一弧形板的底端内壁固定连接套筒,且所述活动杆的端部滑动安装于套筒的内部,且与套筒的底端内壁之间固定连接第二复位弹簧。

[0014] 作为优选的,所述移动板的顶端固定连接有两个呈对称分布的卡块,所述第二弧形板沿其长度方向设置有与第二按压杆匹配的限位槽,且所述第二弧形板的底端位于限位槽的两侧设置有呈均匀分布的卡槽,且所述卡块与卡槽匹配。

[0015] 本发明的有益效果为:

1、通过在传送带上设置挂料板,并且通过驱动电机带动链轮和链条运作,能够有效的将水利工程河道内部的悬浮垃圾运送至传送带表面,并且通过传送带运输至浮板顶端的收集槽内部,由此能够代替人工清理操作,提高水利工程河道内部悬浮垃圾的清理效率,同时也降低悬浮垃圾清理的危险性。

[0016] 2、通过驱动电机带动转动杆以及齿轮盘转动,从而能够驱使齿条板带动挤压板做往复运动,对浮板内部收集的垃圾进行挤压,从而能够缩小悬浮垃圾的空间占用面积。

[0017] 3、通过挡板的设置,从而能够对浮板周围的悬浮垃圾进行揽收,并且浮板的长度以及展开角度能够调节,提高了悬浮垃圾的清理效率。

[0018] 综上所述,该装置能够代替人工对水利工程河道内部的悬浮垃圾进行清理,不仅提高了悬浮垃圾的清理效率,同时能够降低安全隐患,适宜推广使用。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的结构示意图;

图3为本发明的结构示意图;

图4为本发明的结构示意图;

图5为本发明的结构示意图;

图6为本发明的结构示意图；

图7为本发明的结构示意图。

[0020] 图中标号：1浮板、2传送带、3挂料板、4螺纹杆、5辊筒、6第一链轮、7安装板、8第二链轮、9第三链轮、10滑槽、11链条、12第一挡板、13第二挡板、14挤压板、15驱动电机、16齿轮盘、17齿条板、18第一按压杆、19滑块、20第一复位弹簧、21活动板、22定位杆、23定位孔、24活动槽、25限位槽、26第二按压杆、27卡槽、28安装板、29活动杆、30套筒、31第二复位弹簧、32卡块、33第一弧形板、34第二弧形板。

具体实施方式

[0021] 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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0022] 实施例一

参照图1-3，一种水利工程用悬浮垃圾清理装置，包括浮板1，浮板1的一侧安装有呈倾斜设置的传送带2，浮板1的两侧均螺纹安装有螺纹杆4，且螺纹杆4的端部与传送带2的侧壁接触，传送带2的表面均匀安装有挂料板3，且传送带2的两端均转动安装有辊筒5，辊筒5的一侧固定连接有第一链轮6，浮板1的顶端设置有收集槽，且浮板1的一侧固定安装有驱动电机15，驱动电机15的输出轴固定连接转动杆，且转动杆贯穿收集槽，且延伸至浮板1远离驱动电机15的一侧固定连接第二链轮8，浮板1的顶端位于收集槽的两侧均固定连接有安装板7，且安装板7沿其高度方向设置有滑槽10，滑槽10内滑动安装有滑块19，滑块19靠近滑槽10外部的一侧转动安装有第三链轮9，且第一链轮6、第二链轮8以及第三链轮9之间安装有链条11，滑块19上设置有调节机构，浮板1靠近收集槽的背面均匀设置有排水孔。

[0023] 调节机构包括调节杆18、第一复位弹簧20、活动板21、定位杆22、定位孔23以及活动槽24，滑块19的内部开设有活动槽24，且活动槽24内滑动安装有活动板21，活动板21的一侧与活动槽24的内壁之间连接有第一复位弹簧20，且活动板21远离第一复位弹簧20的一侧固定连接调节杆18，且调节杆18贯穿滑块19和第三链轮9，且延伸至第三链轮9远离滑块19的一侧，活动板21靠近调节杆18的一侧固定连接有两个呈对称分布的定位杆22，滑槽10靠近第三链轮9的一侧内壁沿其高度方向设置有两组等间距分布的定位孔23，且定位杆22与定位孔23匹配。

[0024] 在进行水利工程河道悬浮垃圾清理操作时，先按压第一按压杆18，使得第一按压杆18推动活动板21，并且活动板21带动定位杆22从定位孔23内部脱离，此时即可使得滑块19在滑槽10内部自由移动，同时带动第三链轮9沿滑槽10的高度方向自由移动，将链条11调整至松动状态，然后再松开第一按压杆18，此时第一复位弹簧20反向推动活动板21，从而能够使得活动板21带动定位杆22插入到此时与其对应的定位孔23内部，对滑块19以及第三链轮9的位置进行固定，然后再转动螺纹杆4，使得传送带2能够移动，使其向下滑动，进入到不同深度的水域，调整完成后，再反向转动螺纹杆4，使其对传送带2位置进行固定，然后再次推动第一按压杆18，重复上述操作步骤，使得滑块19再次在滑槽10内部滑动，使得链条11处于绷紧状态，然后再松开第一按压杆18使得滑块19以及第三链轮9再次固定，然后即可启动驱动电机15，使其带动转动杆转动，转动杆再带动第二链轮8转动，再通过链条11带动第一链轮6和第三链轮9转动，使得第一链轮6带动辊筒5和传送带2运转，传送带2表面安装的挂

料板3能够将水域内部悬浮垃圾运送至浮板1的收集槽内部进行统一收集。

[0025] 实施例二

参照图1和图2,转动杆位于收集槽内部的杆体上固定套接有两个呈对称分布的齿轮盘16,收集槽的内部滑动安装有挤压板14,且挤压板14靠近齿轮盘16的一侧固定连接有两个呈对称分布的齿条板17,齿条板17位于齿轮盘16的下方,且齿条板17上的齿块与齿轮盘16上的齿块相互啮合,挤压板14远离齿条板17的一侧与收集槽的内壁之间连接有第三复位弹簧,齿轮盘16为不完全齿轮,且呈半圆形结构设置。

[0026] 该实施例中添加了对收集槽内部悬浮垃圾挤压的操作步骤,使得收集槽内部空间面积得到最大化利用,在驱动电机15带动转动杆转动的同时,转动杆带动齿轮盘16转动,使得齿轮盘16上的齿块与齿条板17上的齿块啮合,从而驱使齿条板17带动挤压板14在收集槽内部滑动,从而能够对收集槽内部收集的垃圾进行挤压,使其压缩,减小空间占用面积,同时挤压板14会拉动第三复位弹簧,当齿轮盘16上的齿块与齿条板17上的齿块脱离时,此时第三复位弹簧会反向拉动挤压板14在收集槽内部滑动,直至齿轮盘16上的齿块再次与齿条板17上的齿块咬合时,再重复实施例二的上述操作步骤即可。

[0027] 实施例三

参照图1、图2和图4-7,浮板1靠近传送带2的一侧铰接有两个呈对称分布的第一挡板12,且第一挡板12内滑动安装有第二挡板13,第一挡板12的侧壁螺纹安装有定位螺钉,且定位螺钉的端部延伸至第一挡板12的内部与第二挡板13的侧壁接触,第一挡板12与浮板1的侧壁之间设置有角度调整机构。

[0028] 角度调整机构包括第一弧形板33、第二弧形板34、限位槽25、第二按压杆26、卡槽27、移动板28、活动杆29、套筒30、第二复位弹簧31以及卡块32,浮板1的两侧均固定连接有第一弧形板33,第一挡板12的侧壁固定连接有第二弧形板34,且第二弧形板34的一端滑动安装于第一弧形板33的内部,第二弧形板34位于第一弧形板33内部的板体上滑动贯穿设有与其呈垂直分布的第二按压杆26,且第二按压杆26贯穿第一弧形板33的顶端,且延伸至第一弧形板33的上方,第二按压杆26的底端固定连接移动板28,且移动板28的底端固定连接活动杆29,第一弧形板33的底端内壁固定连接套筒30,且活动杆29的端部滑动安装于套筒30的内部,且与套筒30的底端内壁之间固定连接第二复位弹簧31,移动板28的顶端固定连接有两个呈对称分布的卡块32,第二弧形板34沿其长度方向设置有与第二按压杆26匹配的限位槽25,且第二弧形板34的底端位于限位槽25的两侧设置有呈均匀分布的卡槽27,且卡块32与卡槽27匹配。

[0029] 该实施例中相较于实施例一和实施例二添加了对水利工程河道内部的悬浮垃圾进行围挡的操作步骤,在进行垃圾清理之前,先将第一挡板12和第二挡板13展开,并且调整第一挡板12和第二挡板13的整体长度,然后对其进行固定即可,在将第一挡板12和第二挡板13展开的过程中,先向下按压第二按压杆26,使得第二按压杆26推动移动板28,移动板28带动卡块32从卡槽27内部脱离,并且移动板28挤压活动杆29,使得活动杆29在套筒30内部滑动,同时挤压第二复位弹簧31,然后即可使得第二弧形板34在第一弧形板33内部滑动,由此可以将第一挡板12和第二挡板13的整体展开至一定角度,然后再松开第二按压杆26,使得第二复位弹簧31反向推动活动杆29,活动杆29再推动移动板28,使得移动板28带动卡块32卡入到此时与其对应的卡槽27内部即可。

[0030] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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发明的限制。

[0031] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0032] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

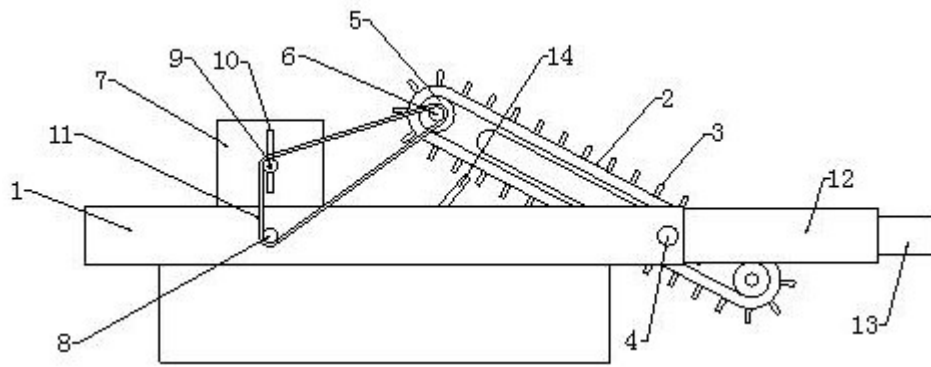


图1

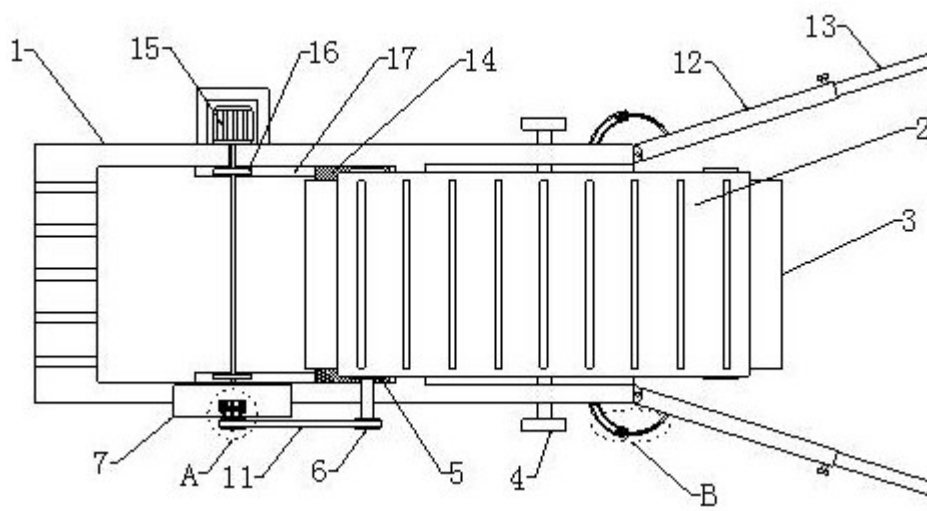


图2

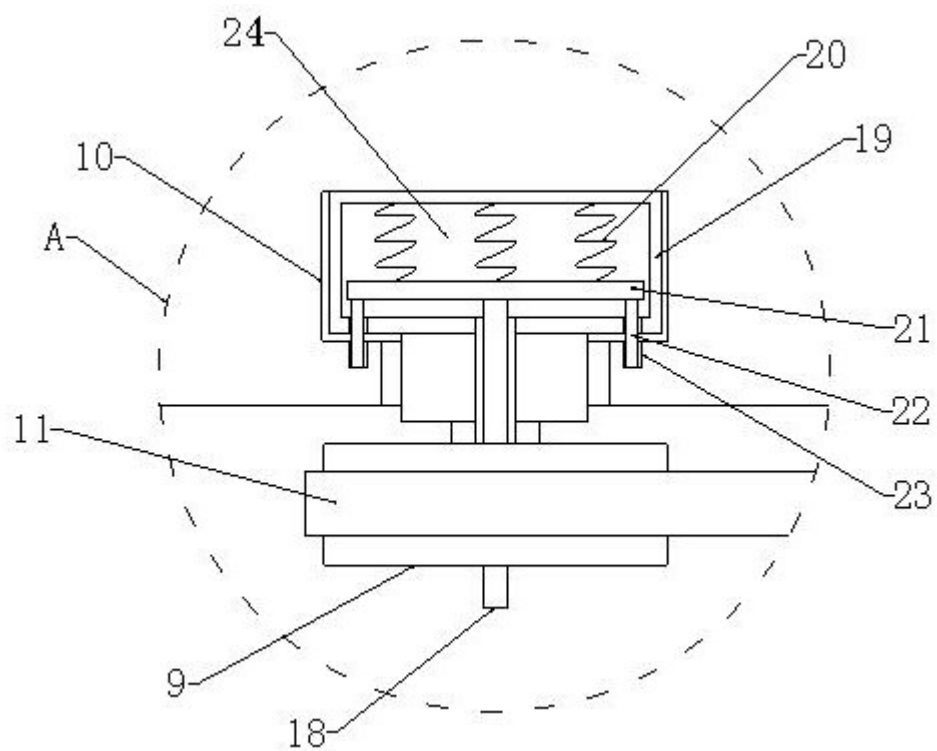


图3

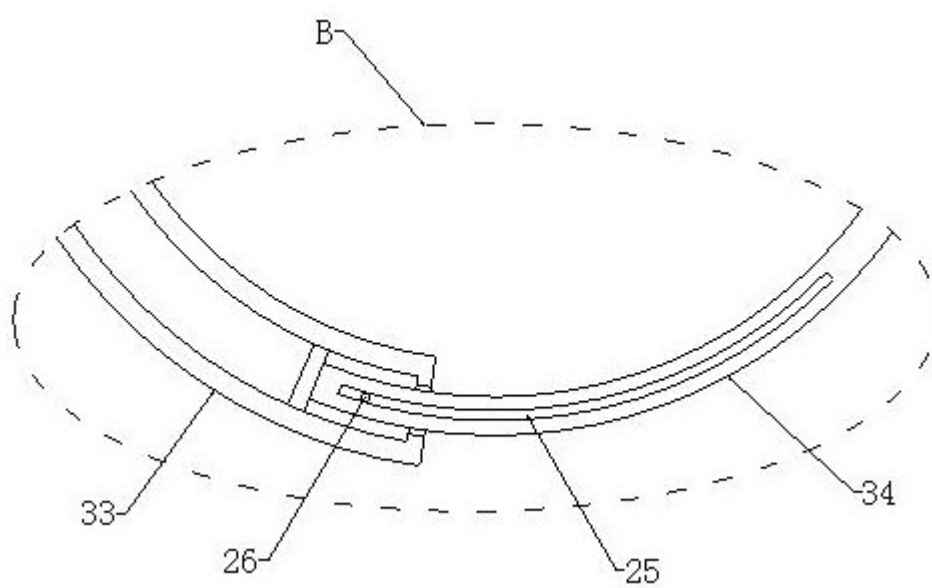


图4

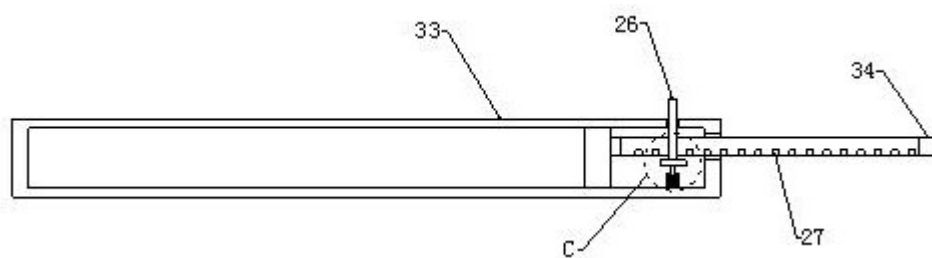


图5

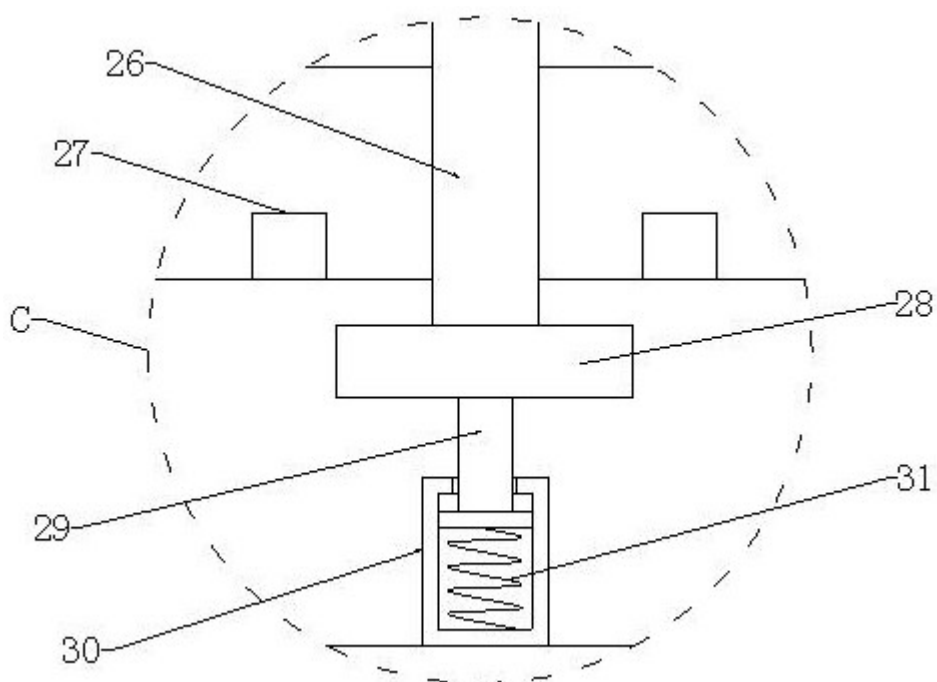


图6

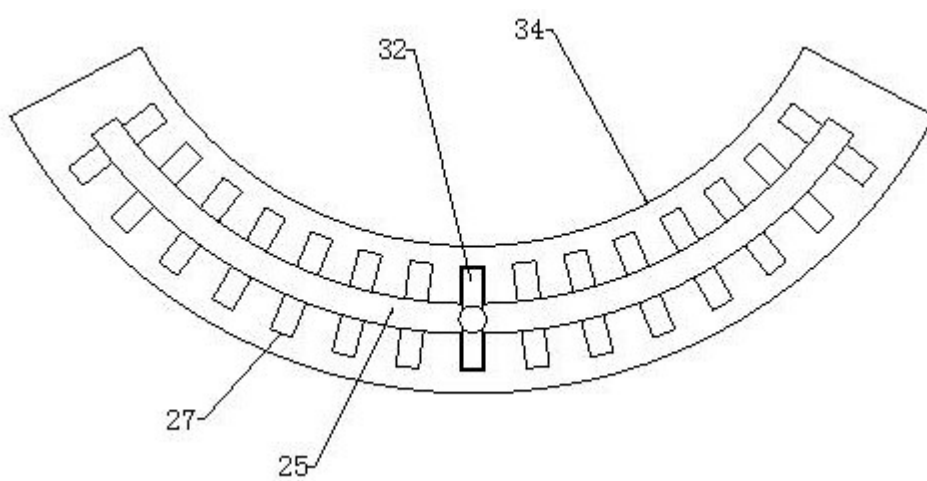


图7