(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115333030 B
(45)授权公告日 2025.01.28

(21)申请号 202211004458.5
(22)申请日 2022.08.22
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115333030 A
(43)申请公布日 2022.11.11
(73)专利权人 国网安徽省电力有限公司经济技术研究院
地址 230000 安徽省合肥市蜀山区金寨路73号
专利权人 国网安徽众兴电力设计院有限公司
(72)发明人 胡晨 周方圆 李涛 王静峰 盛金马 蔡冰冰 韩承永 朱晓峰 崔宏 刘用 朱国伟 黄珂 吴磊 王绅阳 金子冉
(74)专利代理机构 深圳天融专利代理事务所(普通合伙) 44628
专利代理师 张莉
(51)Int.Cl.
H02G 7/14(2006.01)
H02G 7/16(2006.01)
H02G 7/02(2006.01)
H02G 7/05(2006.01)
(56)对比文件
CN 101017715 A,2007.08.15
CN 102323749 A,2012.01.18
审查员 勾艳凤

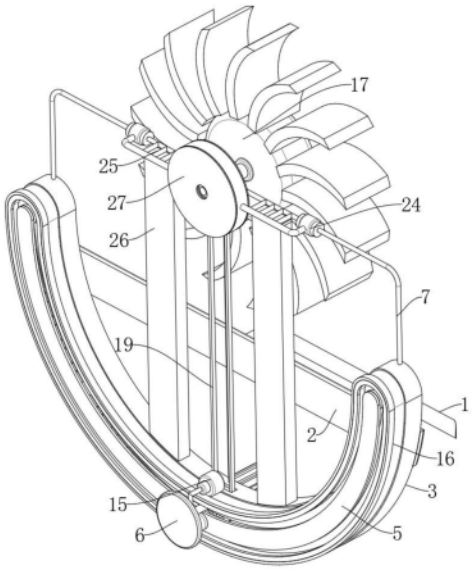
权利要求书2页 说明书6页 附图13页

(54)发明名称

一种电缆垂度可调节的窄基角钢塔

(57)摘要

本发明公开了一种电缆垂度可调节的窄基角钢塔,包括角钢塔支架,所述角钢塔支架的一端固定连接有安装架。本发明中当风力比较大的时候,首先风会带动扇叶转动,当扇叶转动的时候,就可以使转杆转动,进一步的就可以使转动杆转动,当转动杆转动的时候,就可以使链条随之转动,而当链条转动的时候,就可以使移动件随之移动,同时当移动件移动的时候,而当移动件移动的时候,就可以使电缆随之移动,从而能够使电缆在大风天气的时候,根据风力的情况,从而进行摆动,从而提高了电缆的晃动度,同时也能够小程度的改变电缆的垂直度,进一步的避免了电缆自身晃动幅度过大,而导致角钢塔损坏的情况发生,从而保证了输电线路的正常使用。



CN 115333030 B

1.一种电缆垂度可调节的窄基角钢塔,包括角钢塔支架(1),其特征在于;所述角钢塔支架(1)的一端固定连接有安装架(2),所述安装架(2)固定连接有调节块(3);

所述调节块(3)的内侧壁上固定连接有多根安装柱(4),多根所述安装柱(4)的一端固定连接有同一块防护板(5);

所述调节块(3)中设有旋转组件,所述旋转组件上连接有移动件(6),所述移动件(6)上连接有限位组件,所述限位组件与调节块(3)磁性连接;

所述调节块(3)上固定连接有多根支撑杆(7),多根所述支撑杆(7)的一端连接有同一个限位轴承(8),所述限位轴承(8)中贯穿设有转杆(9);

所述转杆(9)上连接有传动组件,所述传动组件的一端与旋转组件相连接;

其中两根所述支撑杆(7)上均连接有传导组件,两个所述传导组件的一端与调节块(3)的侧壁相连接;

所述传导组件上连接有振动组件,所述转杆(9)的一端连接有敲击组件,所述敲击组件处于振动组件中;

移动件(6)包括横杆,而横杆的一端连接有安装连接板,而安装连接板通过电力金具与电缆相连接;

所述旋转组件包括转动连接于调节块(3)内侧壁上的多根转动杆(10),多根所述转动杆(10)的侧壁上均同轴固定连接有链轮(11),多个所述链轮(11)上设有同一个链条(12),所述链条(12)的侧壁与移动件(6)相连接;

所述传动组件包括固定连接于转杆(9)侧壁上的扇叶(17),所述转杆(9)的侧壁上同轴固定连接有第一皮带轮(18),所述转动杆(10)的侧壁上同轴固定连接有第二皮带轮(20),所述第一皮带轮(18)通过皮带(19)与第二皮带轮(20)传动连接。

2.根据权利要求1所述的一种电缆垂度可调节的窄基角钢塔,其特征在于:所述移动件(6)的一端穿过防护板(5)的侧壁并延伸至其外侧,且移动件(6)的侧壁上设有凹槽,且多个凹槽内均设有滚珠,多个所述滚珠分别与防护板(5)的侧壁相接触。

3.根据权利要求1所述的一种电缆垂度可调节的窄基角钢塔,其特征在于:所述限位组件包括套接于移动件(6)上的套环(13),所述套环(13)的一端固定连接有连接杆(14),所述连接杆(14)的一端转动连接有防护套筒(15),所述调节块(3)上设有磁槽(16),所述防护套筒(15)处于磁槽(16)中,且防护套筒(15)与磁槽(16)磁性连接。

4.根据权利要求1所述的一种电缆垂度可调节的窄基角钢塔,其特征在于:所述调节块(3)的侧壁上固定连接有红外线感应器(21),所述调节块(3)的侧壁上固定连接有支撑杆(22),所述支撑杆(22)的一端固定连接有电机(23),所述电机(23)的驱动轴与转动杆(10)相连接。

5.根据权利要求1所述的一种电缆垂度可调节的窄基角钢塔,其特征在于:所述传导组件包括固定连接于其中两根支撑杆(7)上的减震组件(24),两个所述减震组件(24)上均固定连接有传导杆(25),两根所述传导杆(25)的一端固定连接有传导板(26),且传导板(26)的一端与调节块(3)的侧壁相连接。

6.根据权利要求5所述的一种电缆垂度可调节的窄基角钢塔,其特征在于:所述振动组件包括固定连接于传导杆(25)一端上的转动盒(27),所述转动盒(27)的内侧壁上固定连接有多块敲击块(28),所述转动盒(27)中贯穿设有转轴(29),且转轴(29)的一端与转杆(9)固

定连接。

7.根据权利要求6所述的一种电缆垂度可调节的窄基角钢塔,其特征在于:所述敲击组件包括固定连接于转轴(29)侧壁上的旋转套环(30),所述旋转套环(30)的侧壁上固定连接有多根伸缩柱(31),多根所述伸缩柱(31)的内侧壁上均固定连接有电磁铁(32),所述电磁铁(32)上固定连接有两根收缩弹簧(33),且两根收缩弹簧(33)的一端固定连接有同一块磁铁(34),所述磁铁(34)的侧壁上固定连接有敲击杆(35),且敲击杆(35)的一端穿过伸缩柱(31)的侧壁并延伸至其外侧,多根所述敲击杆(35)的一端分别与多块敲击块(28)相接触。

一种电缆垂度可调节的窄基角钢塔

技术领域

[0001] 本发明涉及角钢塔技术领域,更具体地说,本发明涉及一种电缆垂度可调节的窄基角钢塔。

背景技术

[0002] 电力输电线工程中窄基杆塔是一种占地面积小、通道相对紧凑的塔形,主要应用在城区及部分走廊受限的区域,目前我国窄基杆塔大多是窄基钢管塔,以钢管作为主材,其他部件采用角钢,窄基角钢塔构件全部采用角钢,在满足承载力和结构稳定的前提下,能较大程度的降低成本,是一种有降液管的板式塔,其鼓泡区是由相互并列的角钢组成,角钢的排列方向与液流方向平行,角钢的尖角边在下部,截面呈“V”字形,相邻两个角钢之间有一定的栅缝,降液管与一般塔板相同,上一板的液体通过降液管流入“V”字形角钢,而气体则通过栅缝上升时与液体发生鼓泡,进行传质过程,塔板上的气液流动状态与筛板相仿,角钢塔板压降较小,气相通量较大,塔板效率较好,结构简单,加工制造方便,刚度较好

[0003] 实际情况中,角钢塔主要起到固定支撑电缆的作用,而电缆固定过程中电缆的悬垂度则是一个较为重要的控制指标之一,其中电缆由于自身的重力而导致其本身就具有一定的悬垂度,但是当遇到大风天气的时候,电缆的悬垂度比较大的时候,很容易导致电缆受到风力的影响而进行摆动,而由于电缆处于原先位置不动,因此在此过程中,会使角钢塔受到一定的受力影响,严重情况下,就会使角钢塔倒塌,从而影响角钢塔的正常使用。

[0004] 因此我们提出了一种电缆垂度可调节的窄基角钢塔来解决上述问题。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明的实施例提供一种电缆垂度可调节的窄基角钢塔,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电缆垂度可调节的窄基角钢塔,包括角钢塔支架,所述角钢塔支架的一端固定连接有安装架,所述安装架固定连接有调节块;

[0007] 所述调节块的内侧壁上固定连接有多根安装柱,多根所述安装柱的一端固定连接有同一块防护板;

[0008] 所述调节块中设有旋转组件,所述旋转组件上连接有移动件,所述移动件上连接有限位组件,所述限位组件与调节块磁性连接;

[0009] 所述调节块上固定连接有多根支撑杆,多根所述支撑杆的一端连接有同一个限位轴承,所述限位轴承中贯穿设有转杆;

[0010] 所述转杆上连接有传动组件,所述传动组件的一端与旋转组件相连接;

[0011] 其中两根所述支撑杆上均连接有传导组件,两个所述传导组件的一端与调节块的侧壁相连接;

[0012] 所述传导组件上连接有振动组件,所述转杆的一端连接有敲击组件,所述敲击组

件处于振动组件中。

[0013] 本装置中,当风力比较大的时候,首先风会带动扇叶转动,当扇叶转动的时候,就可以使转杆转动,进一步的就可以使转动杆转动,当转动杆转动的时候,就可以使链条随之转动,而当链条转动的时候,就可以使移动件随之移动,同时当移动件移动的时候,而当移动件移动的时候,就可以使电缆随之移动,从而能够使电缆在大风天气的时候,根据风力的情况,从而进行摆动,从而提高了电缆的晃动度,同时也能够小程度的改变电缆的垂直度,进一步的避免了电缆自身晃动幅度过大,而导致角钢塔损坏的情况发生,从而保证了输电线路的正常使用。

[0014] 在一个优选地实施方式中,所述旋转组件包括转动连接于调节块内侧壁上的多根转动杆,多根所述转动杆的侧壁上均同轴固定连接有链轮,多个所述链轮上设有同一个链条,所述链条的侧壁与移动件相连接。

[0015] 在一个优选地实施方式中,所述移动件的一端穿过防护板的侧壁并延伸至其外侧,且移动件的侧壁上设有凹槽,且多个凹槽内均设有滚珠,多个所述滚珠分别与防护板的侧壁相接触。

[0016] 在一个优选地实施方式中,所述限位组件包括套接于移动件上的套环,所述套环的一端固定连接有连接杆,所述连接杆的一端转动连接有防护套筒,所述调节块上设有磁槽,所述防护套筒处于磁槽中,且防护套筒与磁槽磁性连接。

[0017] 在一个优选地实施方式中,所述传动组件包括固定连接于转杆侧壁上的扇叶,所述转杆的侧壁上同轴固定连接有第一皮带轮,所述转动安的侧壁上同轴固定连接有第二皮带轮,所述第一皮带轮通过皮带与第二皮带轮传动连接。

[0018] 在一个优选地实施方式中,所述调节块的侧壁上固定连接有红外线感应器,所述调节块的侧壁上固定连接有支撑杆,所述支撑杆的一端固定连接有电机,所述电机的驱动轴与转动杆相连接。

[0019] 在一个优选地实施方式中,所述传导组件包括固定连接于其中两根支撑杆上的减震组件,两个所述减震组件上均固定连接有传导杆,两根所述传导杆的一端固定连接有传导板,且传导板的一端与调节块的侧壁相连接。

[0020] 在一个优选地实施方式中,所述振动组件包括固定连接于传导杆一端上的转动盒,所述转动盒的内侧壁上固定连接有多块敲击块,所述转动盒中贯穿设有转轴,且转轴的一端与转杆固定连接。

[0021] 在一个优选地实施方式中,所述敲击组件包括固定连接于转轴侧壁上的旋转套环,所述旋转套环的侧壁上固定连接有多根伸缩柱,多根所述伸缩柱的内侧壁上均固定连接有电磁铁,所述电磁铁上固定连接有两根收缩弹簧,且两根收缩弹簧的一端固定连接有同一块磁铁,所述磁铁的侧壁上固定连接有敲击杆,且敲击杆的一端穿过伸缩柱的侧壁并延伸至其外侧,多根所述敲击杆的一端分别与多块敲击块相接触。

[0022] 本发明的技术效果和优点:

[0023] 1、当风力比较大的时候,首先风会带动扇叶转动,当扇叶转动的时候,就可以使转杆转动,进一步的就可以使转动杆转动,当转动杆转动的时候,就可以使链条随之转动,而当链条转动的时候,就可以使移动件随之移动,同时当移动件移动的时候,而当移动件移动的时候,就可以使电缆随之移动,从而能够使电缆在大风天气的时候,根据风力的情况,从

而进行摆动,从而提高了电缆的晃动度,同时也能够小程度的改变电缆的垂直度,进一步的避免了电缆自身晃动幅度过大,而导致角钢塔损坏的情况发生,从而保证了输电线路的正常使用。

[0024] 2、并且移动件上的套环、连接杆、防护套筒、磁槽和防护板的配合使用,能够使移动件移动的时候更为稳定,尤为注意的是,连接杆上的滚珠能够使连接杆在移动的时候更为顺畅,并且磁槽和防护套筒的磁性连接,能够使防护套筒的稳定性更好,进一步的能够使移动件移动的更为稳定。

[0025] 3、而当一端电缆和另外一端的电缆长期不处于同一水平线上的时候,红外线感应器随之通过控制器启动电机,当电机工作的时候,从而就可以使链条转动,进一步的就可以使移动件移动,从而能够使两端的电缆随之对齐,从而避免了电缆两端由于不对齐,而导致电缆发生扭曲的情况,从而保护了电缆,间接的延长了电缆的使用寿命。

[0026] 4、当遇到大雪天气的时候,电缆上堆积有积雪的时候,工作人员可以通过控制器关闭电磁铁,当电磁铁关闭的时候,磁铁就会在收缩弹簧的辅助下随之向外延伸,进一步的就可以使敲击杆随之移动出去,而转杆转动的时候,就可以使转轴随之转动,就可以使敲击杆敲击在敲击块上,而敲击块上所产生的振动感能够传递到传导板上,随后调节块也随之振动,同时在电缆移动的过程中,也会随之受到振动影响,从而就可以使电缆上的积雪得到清理,从而避免了积雪过重而导致电缆损坏的情况,进一步的保护了电缆,延长了电缆的使用寿命。

附图说明

[0027] 图1为本发明的结构示意图;

[0028] 图2为本发明的第一视角结构示意图;

[0029] 图3为本发明的第二视角结构示意图;

[0030] 图4为本发明的剖视连接结构示意图;

[0031] 图5为图4中A处局部放大连接结构示意图;

[0032] 图6为本发明的局部分解结构示意图;

[0033] 图7为本发明的局部内部连接结构示意图;

[0034] 图8为本发明的局部连接结构示意图;

[0035] 图9为本发明的局部内部连接结构示意图;

[0036] 图10为图9的侧视连接结构示意图;

[0037] 图11为图9的局部分解结构示意图;

[0038] 图12为图11中B处局部放大连接结构示意图;

[0039] 图13为本发明中伸缩柱的内部连接结构示意图。

[0040] 附图标记为:1角钢塔支架、2安装架、3调节块、4安装柱、5防护板、6移动件、7支撑杆、8限位轴承、9转杆、10转动杆、11链轮、12链条、13套环、14连接杆、15防护套筒、16磁槽、17扇叶、18第一皮带轮、19皮带、20第二皮带轮、21红外线感应器、22支撑杆、23电机、24减震组件、25传导杆、26传导板、27转动盒、28敲击块、29转轴、30旋转套环、31伸缩柱、32电磁铁、33收缩弹簧、34磁铁、35敲击杆。

具体实施方式

[0041] 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。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0042] 参照图1-13,一种电缆垂度可调节的窄基角钢塔,包括角钢塔支架1,其中尤为注意的是,角钢塔支架1为角钢塔的一部分,角钢塔支架1处于角钢塔的侧壁,同时角钢塔支架1能够连接电缆,从而能够保证电力的正常输送,此为现有技术,在此不过多陈述。

[0043] 同时角钢塔支架1的一端固定连接有安装架2,而安装架2上固定连接有调节块3,同时调节块3中设有空腔,而尤为注意的是调节块3为陶瓷材质,从而达到保护角钢塔支架1的目的。

[0044] 同时调节块3的内侧壁上固定连接有多根安装柱4,而多根安装柱4的一端连接有同一块防护板5,其中防护板5为弧形状,并且移动件6的一端能够搭接在防护板5上,从而起到稳固移动件6的目的,同时尤为注意的是,移动件6包括横杆,而横杆的一端连接有安装连接板,而安装连接板通过电力金具与电缆相连接,此为现有技术在此不过多陈述,同时移动件6上的横杆设有凹槽,而凹槽内镶嵌有滚珠,同时滚珠能够搭接在防护板5上,从而起到支撑移动件6的目的。

[0045] 同时调节块3的内侧壁上转动连接有多根转动杆10,而多根转动杆10的侧壁上均同轴固定连接有链轮11,其中多个链轮11上均设有同一个链条12,而尤为注意的是,链轮11和链条12为金属材质,并且链条12的金属材质从而能够使移动件6正常移动,尤为注意的是,转动杆10与调节块2的连接处设有轴承,从而能够使转动杆10正常转动。

[0046] 同时尤为注意的是移动件6上套接有套环13,而套环13的一端固定连接有连接杆14,并且连接杆14的一端连接有防护套筒15,同时防护套筒15能够与连接杆14转动连接,并且调节块3的侧壁上设有磁槽16,而磁槽16是由凹槽和磁贴组成,同时尤为注意的是,防护套筒15为铁质,因此磁贴与防护套筒15磁性连接,从而能够使防护套筒15随之正常被吸附,进一步的起到限位移动件6的目的。

[0047] 同时尤为注意的是,调节块3的侧壁上固定连接有多根支撑杆7,而多根支撑杆7的一端固定连接有同一个限位轴承8,同时尤为注意的是限位轴承8内贯穿设有转杆9,同时转杆9的侧壁上同轴固定连接有扇叶17,而扇叶17处于调节块3的一侧,同时尤为注意的是,转杆9的侧壁上同轴固定连接有第一皮带轮18,而转动杆10的侧壁上同轴固定连接有第二皮带轮20,而第一皮带轮18和第二皮带轮20通过皮带19传动连接,因此当风力吹向扇叶17,而扇叶17转动的时候,就可以使转杆9随之转动,当转杆9转动的时候,就可以使第一皮带轮18随之转动,当第一皮带轮18转动的时候,在皮带19的辅助下,就可以使第二皮带轮20随之转动,从而就可以使转动杆10随之转动,同时转动杆10转动的时候,就可以使链轮11随之转动,而链轮11转动的时候,就可以使链条12随之转动,进一步的就可以使移动件6移动,而当移动件6移动的时候,就可以使电缆随之移动,从而能够使电缆的稳定性得到提高。

[0048] 同时调节块3的侧壁上固定连接有红外线感应器21,当电缆的一端长期不处于调节块3的中间位置之后,红外线感应器21随之通过控制器启动电机23,而电机23工作的时候,就可以使链轮11随之转动,而当链轮11转动的时候,就可以使链条12随之转动,进一步

的就可以使移动件6随之移动,从而能够使电缆随之复位。

[0049] 同时尤为注意的是,支撑杆7上设有减震组件24,而减震组件24是由阻尼减震橡胶垫,而阻尼减震橡胶垫能够起到阻绝振动力传递到支撑杆7,同时减震组件24上固定连接有传导杆25,而传导杆25上固定连接有传导板26,而传导板26的一端与调节块3相连接,同时尤为注意的是,当振动力传递到传导杆25的时候,振动力就可以传递到调节块3,从而就可以使电缆振动,进一步的能够处理电缆上的积雪。

[0050] 同时尤为注意的是,两根传导杆25之间设有转动盒27,而转动盒27的内侧壁上固定连接有敲击块28,同时转动盒27上贯穿设有转轴29,而转轴29的一端与转杆9相连接,因此当扇叶17转动的时候,就可以使转轴29转动,进一步的就可以使旋转套环30转动,而旋转套环30的内侧壁上固定连接有伸缩柱31,同时尤为注意的是,伸缩柱31的内侧壁上固定连接有电磁铁32,同时电磁铁32的侧壁上固定连接有收缩弹簧33,而收缩弹簧33的一端固定连接有同一块磁铁34,同时磁铁34与伸缩柱31滑动密封连接,因此当电磁铁32工作的时候,就可以使磁铁34随之移动,同时当电磁铁32停止工作的时候,磁铁34随之在收缩弹簧33的辅助下,就可以使磁铁34随之复位。

[0051] 而尤为注意的是,磁铁34的侧壁上固定连接有敲击杆35,而敲击杆35的一端穿过伸缩柱31的侧壁并延伸至其外侧,同时敲击杆35的一端为圆弧状,并且敲击块28的侧壁为圆弧状,因此当敲击杆35接触到敲击块28的时候,就可以使敲击块28随之得到敲击,从而就可以使振动感传动到调节块3,进一步的能够使电缆上的雪得到处理,同时当电磁铁32工作的时候,就可以使敲击杆35随之收缩,从而就可以使装置正常使用。

[0052] 本发明中,当风力比较大的时候,首先风会带动扇叶17转动,当扇叶17转动的时候,就可以使转杆9转动,而转杆9转动的时候,就可以使第一皮带轮18转动,而第一皮带轮18转动的时候,在皮带19的辅助下,就可以使第二皮带轮20转动,而当第二皮带轮20转动的时候,就可以使转动杆10转动,当转动杆10转动的时候,在链轮11的辅助下,就可以使链条12随之转动,而当链条12转动的时候,就可以使移动件6随之移动。

[0053] 同时当移动件6移动的时候,移动件6上的套环13、连接杆14、防护套筒15、磁槽16和防护板6的配合使用,能够使移动件6移动的时候更为稳定,尤为注意的是,连接杆14上的滚珠能够使连接杆14在移动的时候更为顺畅,并且磁槽16和防护套筒15的磁性连接,能够使防护套筒15的稳定性更好,进一步的能够使移动件6移动的更为稳定。

[0054] 而当移动件6移动的时候,就可以使电缆随之移动,从而能够使电缆在大风天气的时候,根据风力的情况,从而进行摆动,同时当一端电缆和另外一端的电缆长期不处于同一水平线上的时候,红外线感应器21随之通过控制器启动电机23,当电机23工作的时候,就可以使转动杆10转动,进一步的就可以使链轮11随之转动,从而就可以使链条12转动,进一步的就可以使移动件6移动,从而能够使两端的电缆随之对齐。

[0055] 当遇到大雪天气的时候,电缆上堆积有积雪的时候,工作人员可以通过控制器关闭电磁铁32,当电磁铁32关闭的时候,磁铁34就会在收缩弹簧33的辅助下随之向外延伸,而收缩弹簧33向外延伸的时候,就可以使磁铁34随之移动,进一步的就可以使敲击杆35随之移动出去,而转杆9转动的时候,就可以使转轴29随之转动,从而就可以使旋转套环30转动,进一步的就可以使敲击杆35转动,而当敲击杆35转动的时候,就可以使敲击杆35敲击在敲击块28上,而敲击块28上所产生的振动感能够传递到传导板26上,随后调节块3也随之振

动,同时在电缆移动的过程中,也会随之受到振动影响,从而就可以使电缆上的积雪得到清理。

[0056] 最后应说明的几点是:首先,在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变,则相对位置关系可能发生改变;

[0057] 其次:本发明公开实施例附图中,只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合;

[0058] 最后:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

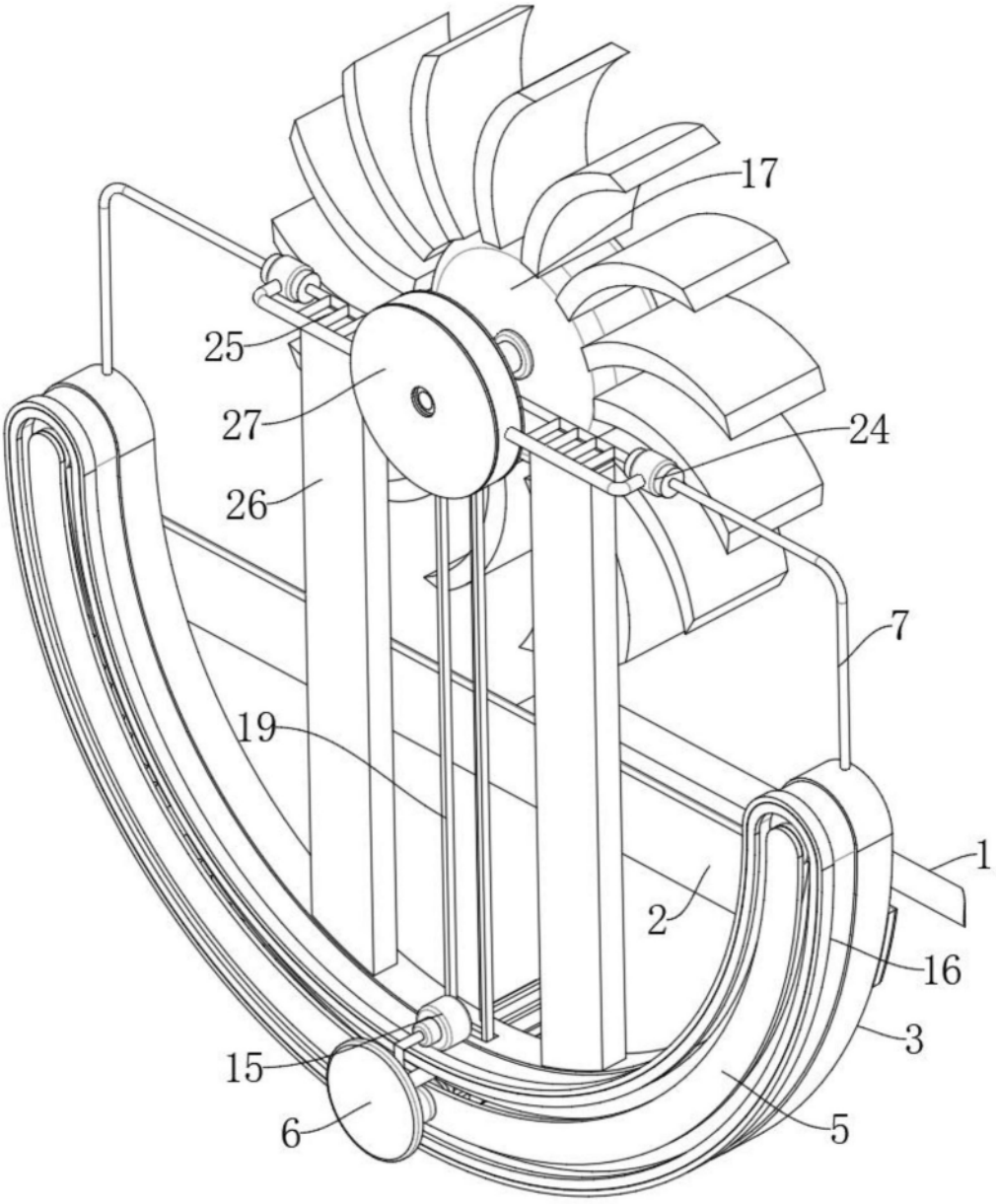


图1

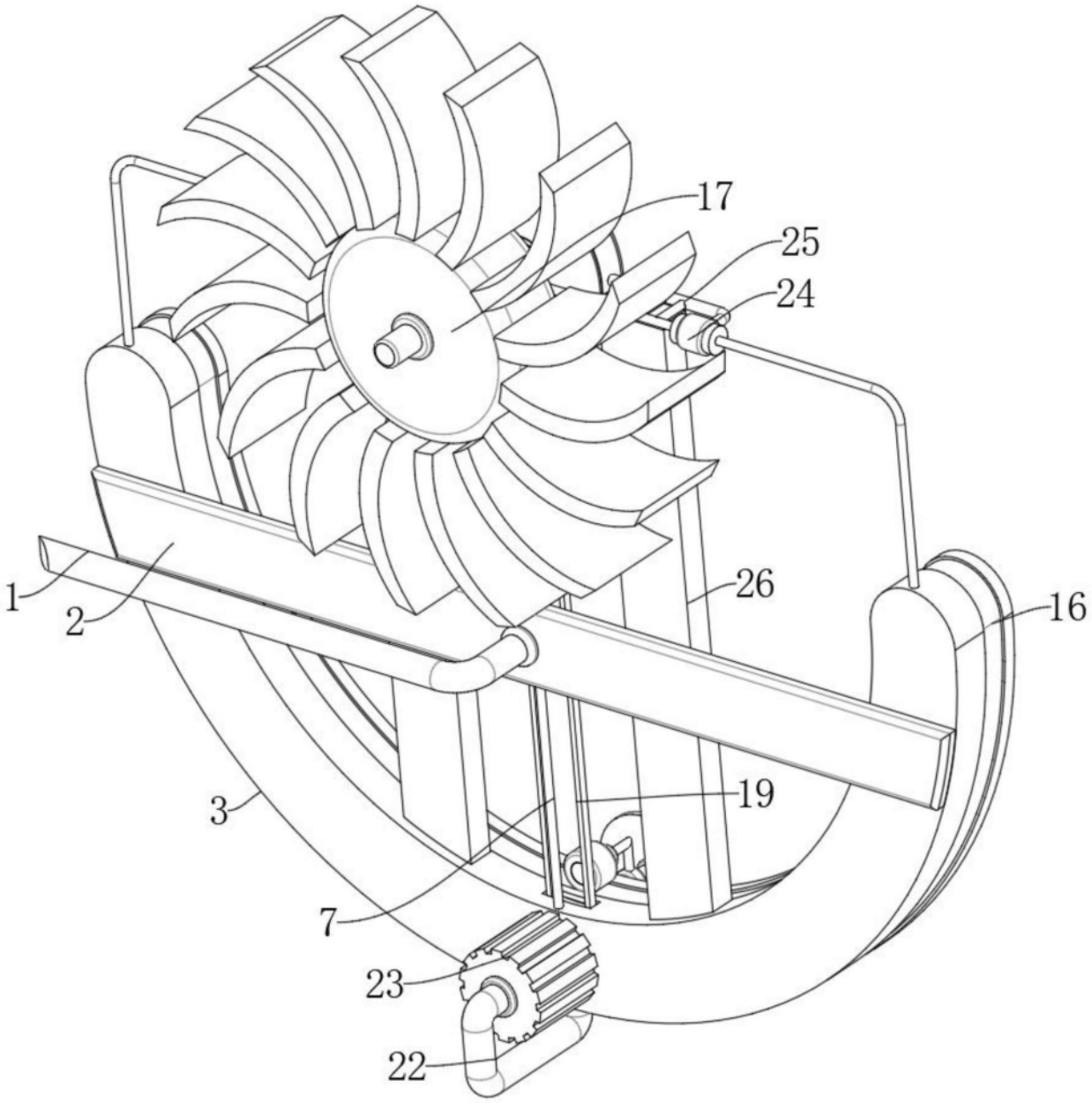


图2

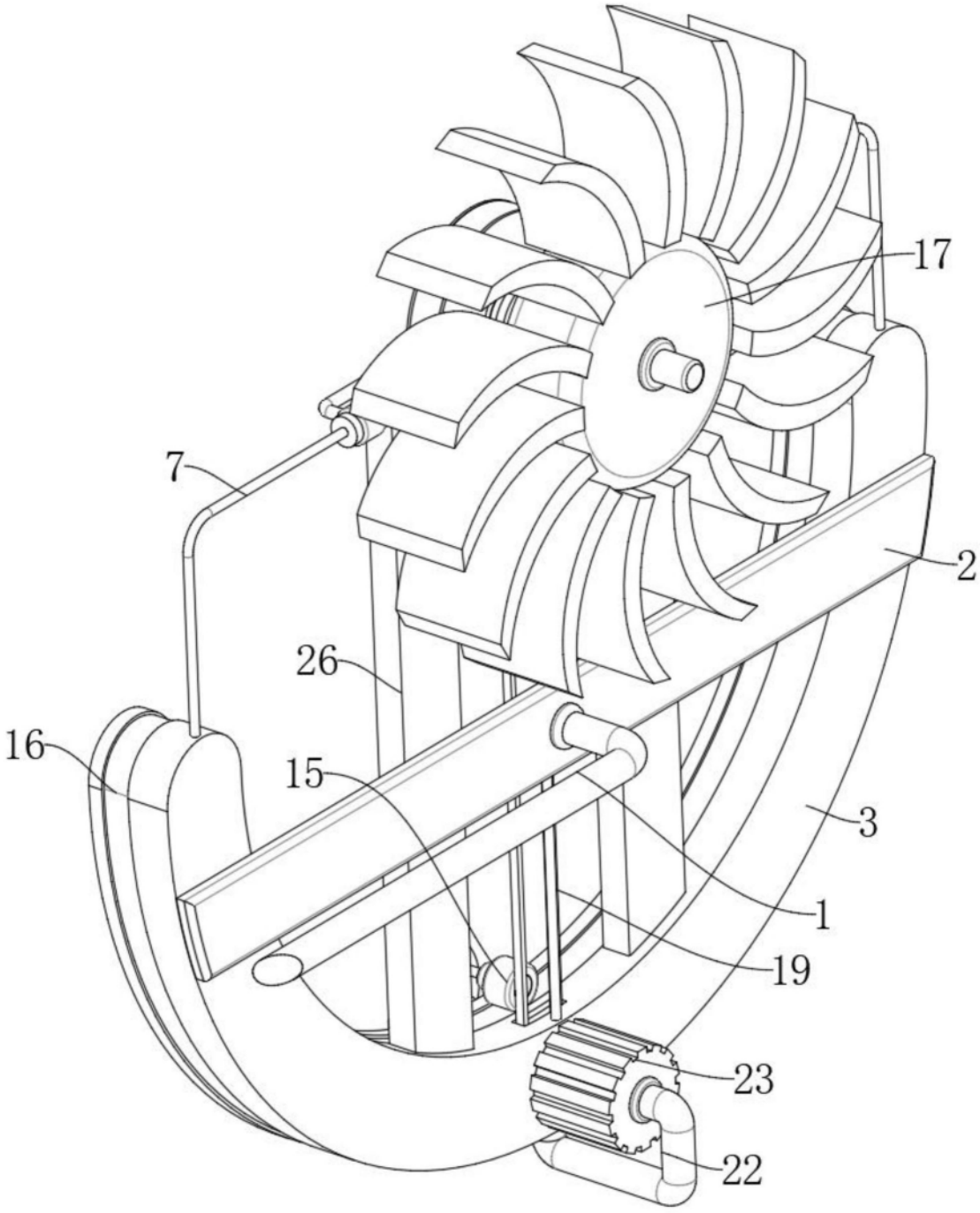


图3

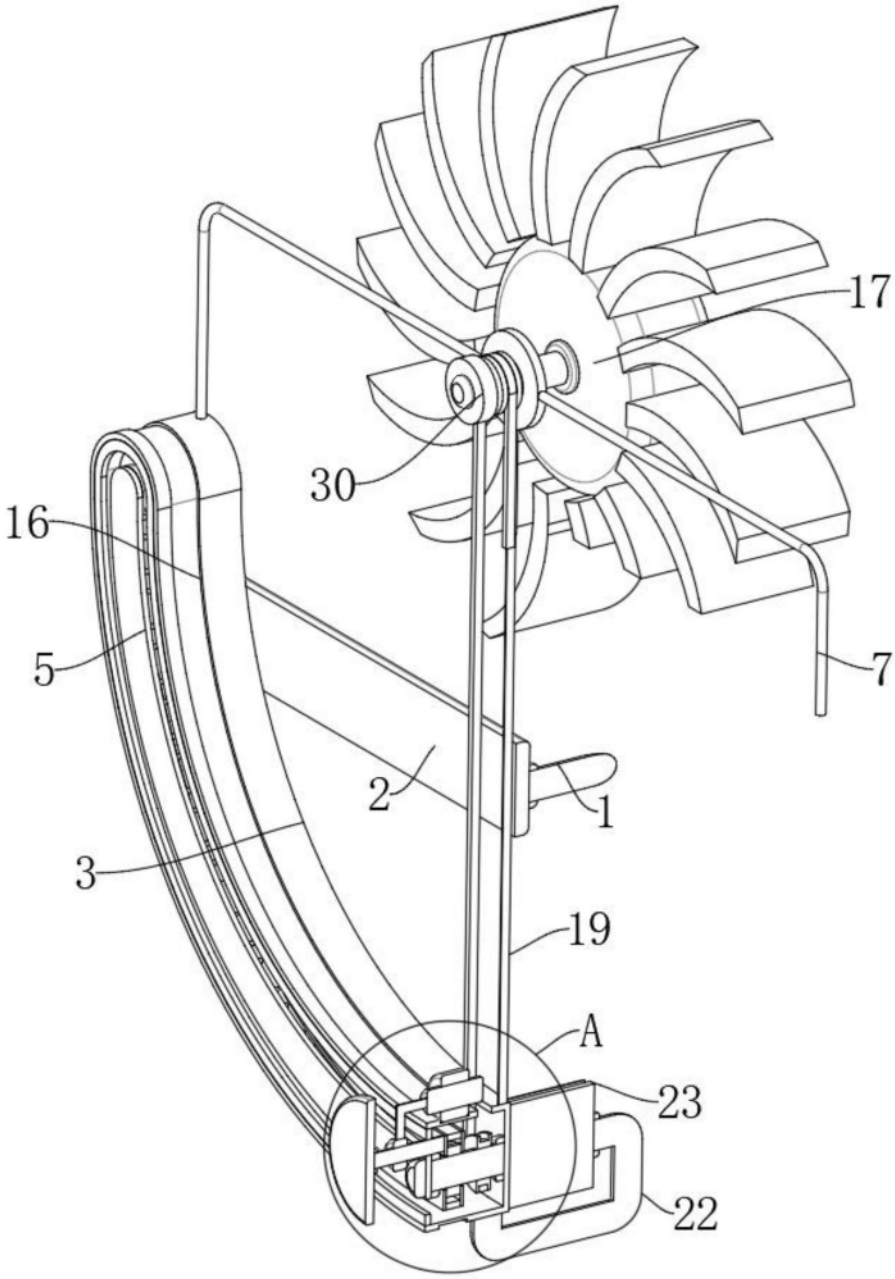


图4

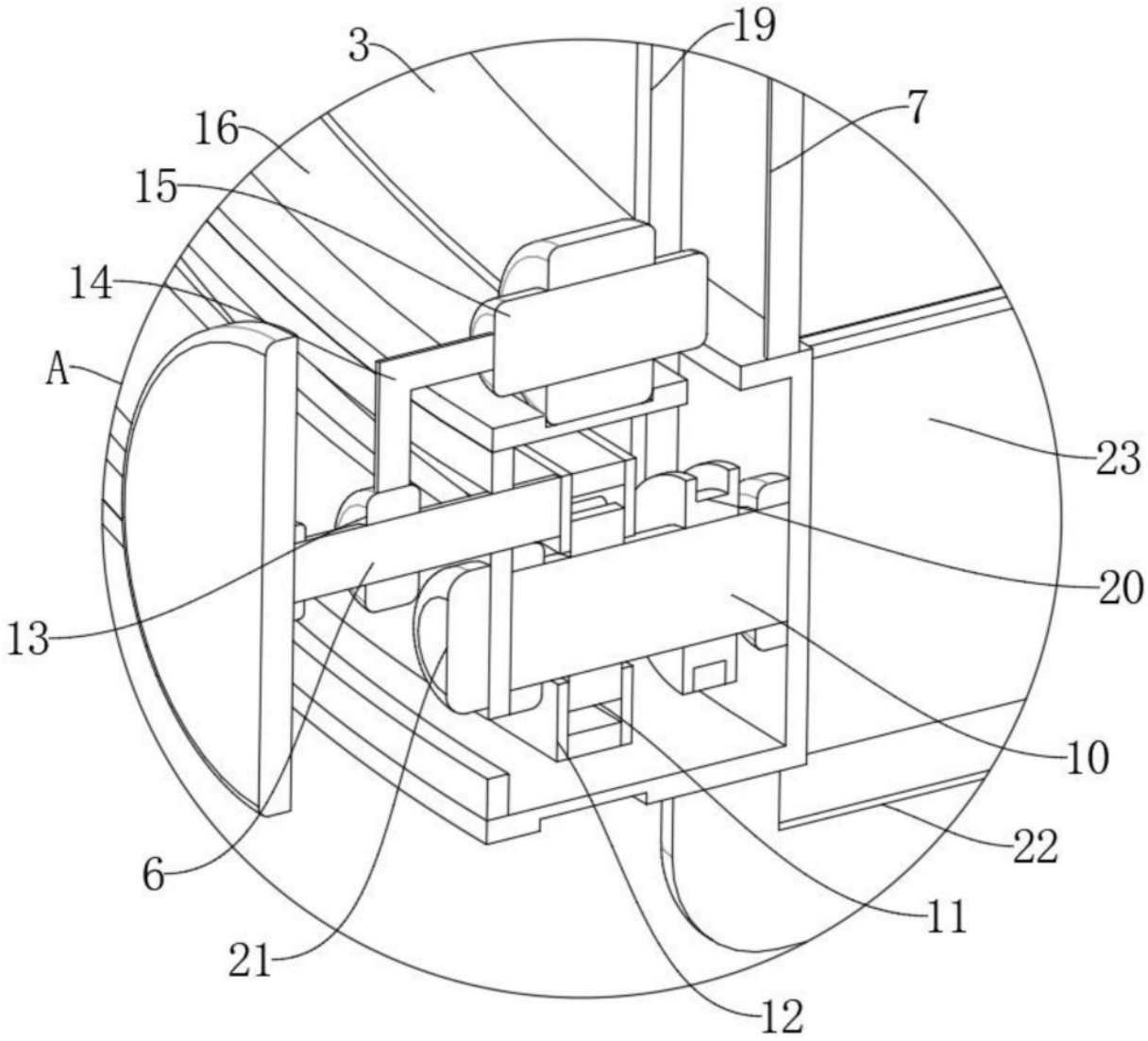


图5

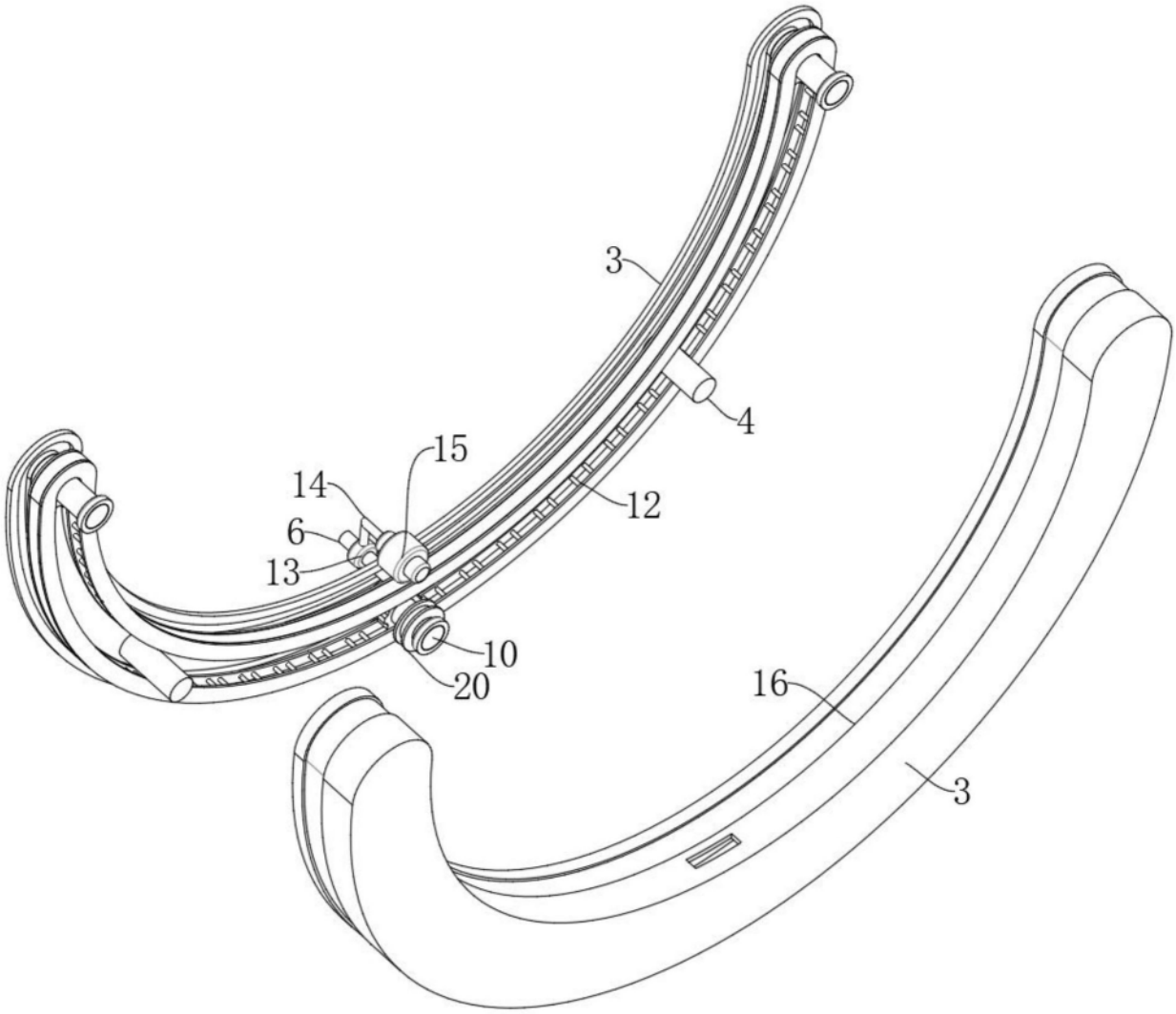


图6

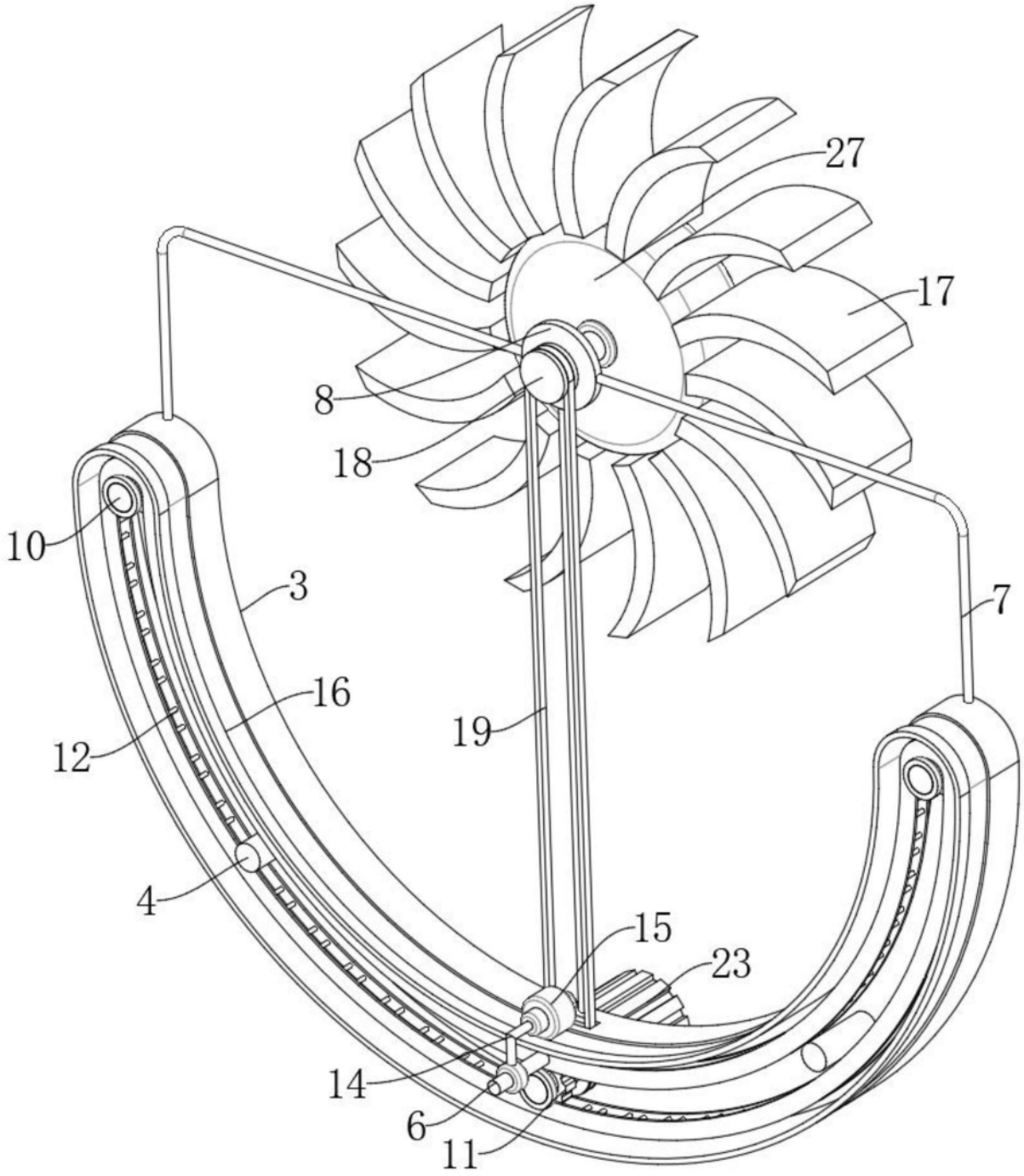


图7

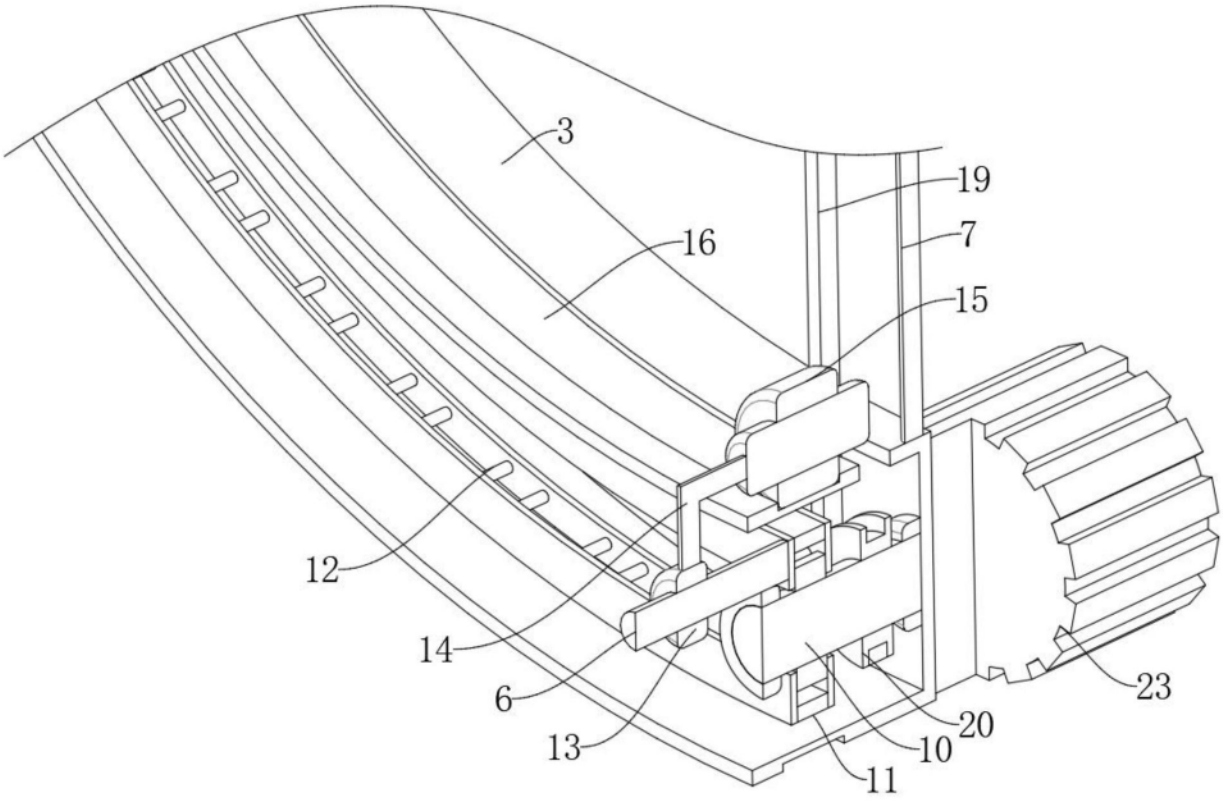


图8

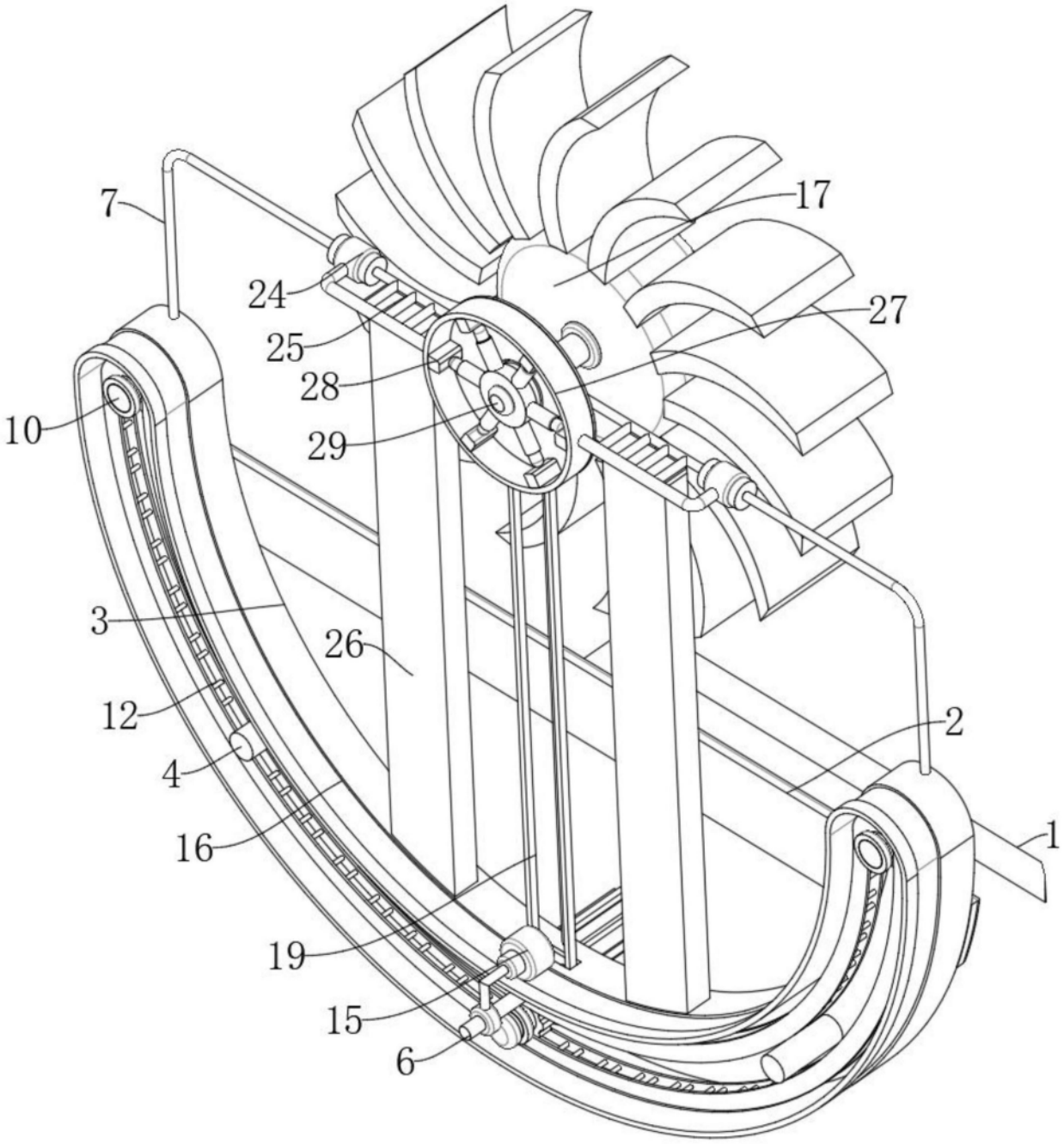


图9

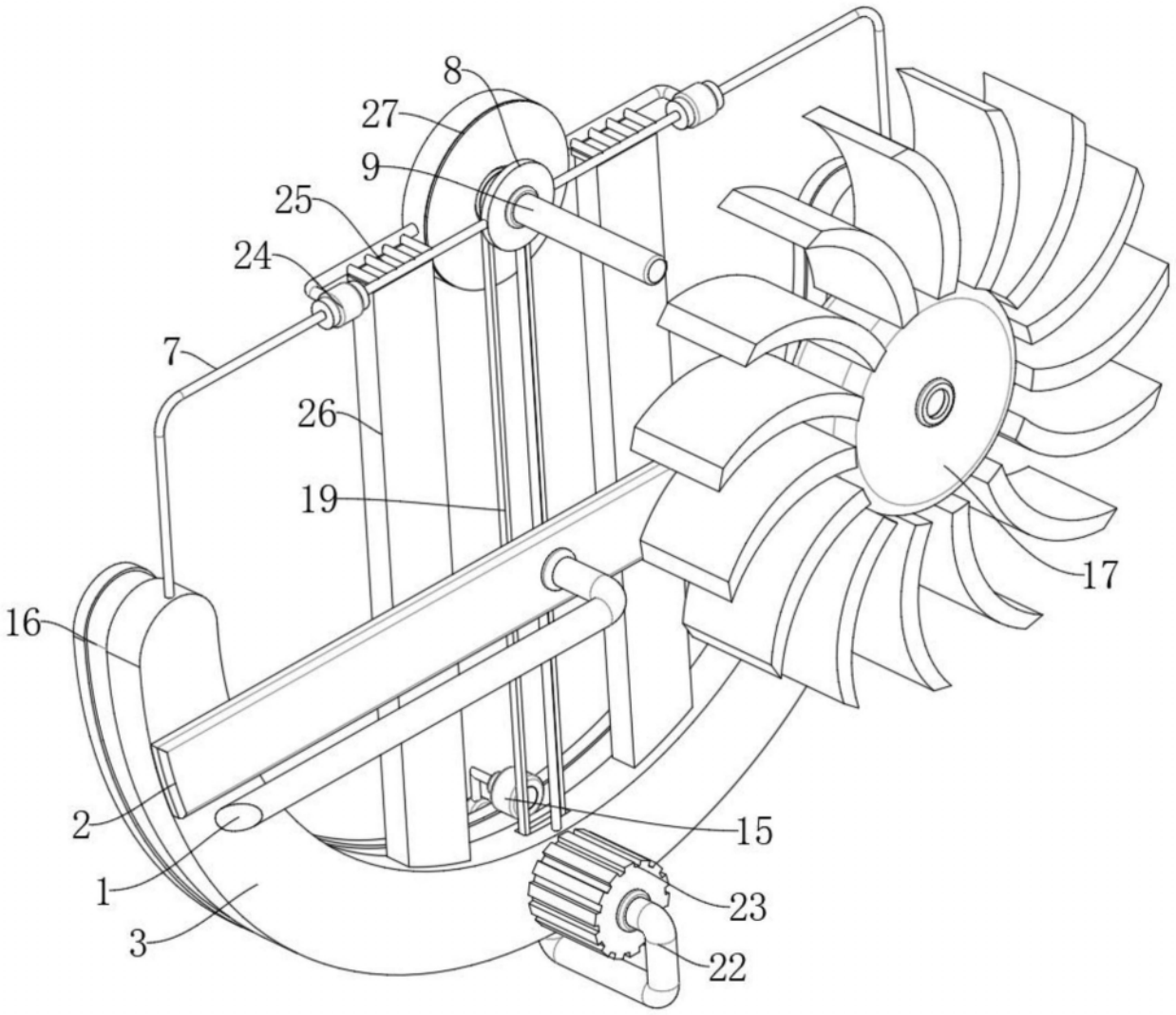


图10

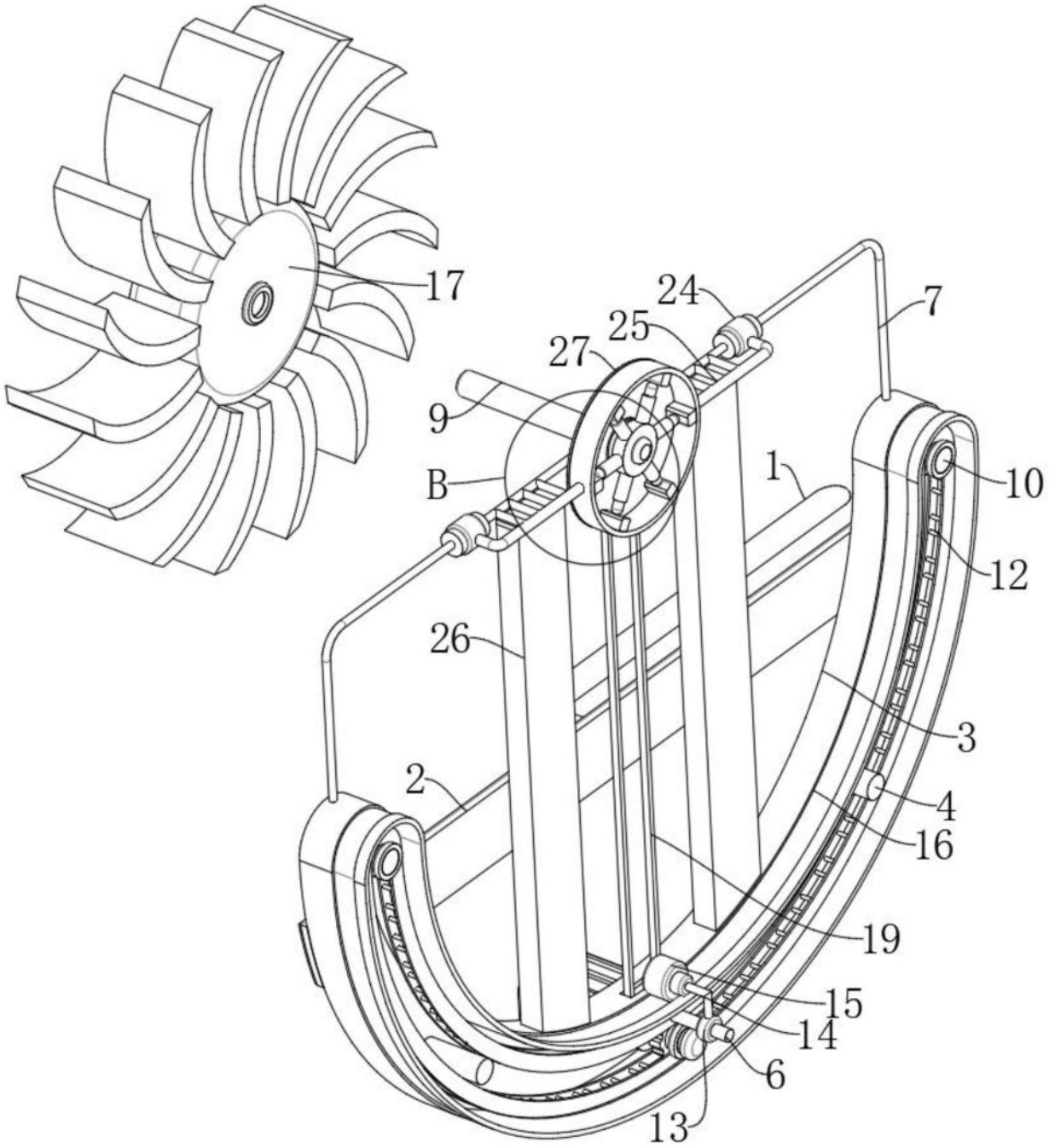


图11

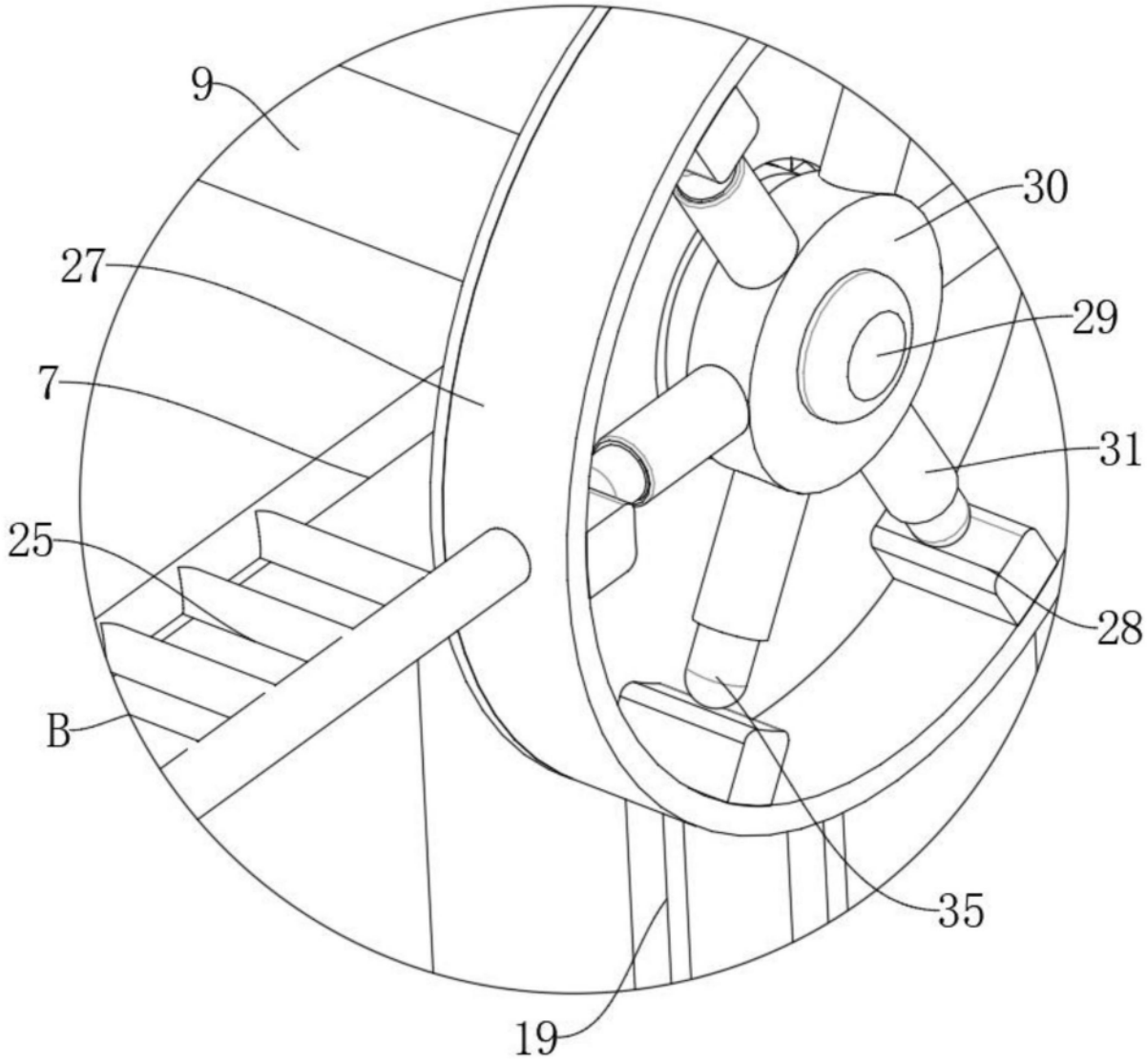


图12

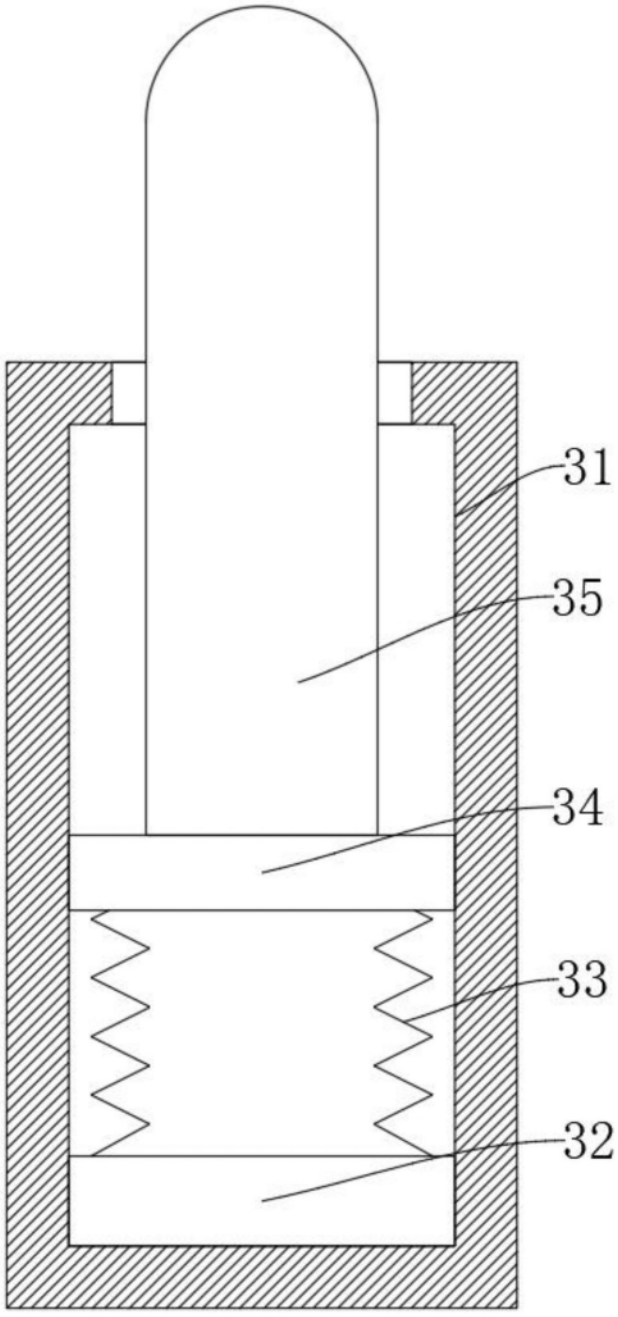


图13