



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215860971 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202121464349.2

(22) 申请日 2021.06.29

(73) 专利权人 浙江浩龙风机有限公司

地址 312300 浙江省绍兴市上虞区东关街
道城南工业功能区

(72) 发明人 方银耀 章君 沈荣彪 冯亚丽

(74) 专利代理机构 绍兴上虞诚知创专利代理事
务所(普通合伙) 33354

代理人 刘鸿西

(51) Int. Cl.

F04D 29/32 (2006.01)

F04D 29/36 (2006.01)

F04D 29/66 (2006.01)

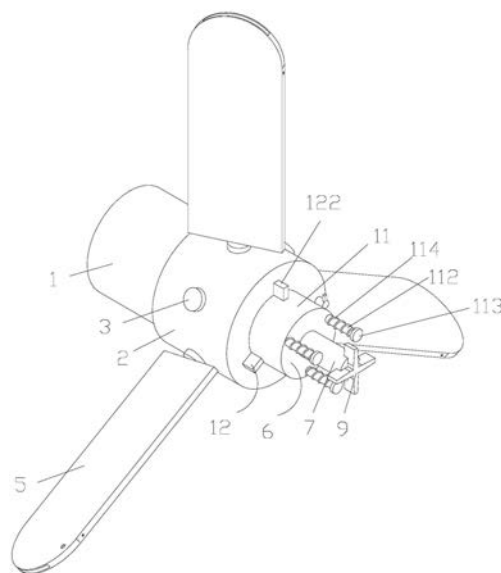
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种反向运行的轴流风机叶轮

(57) 摘要

本实用新型公开了一种反向运行的轴流风机叶轮,包括连接轴、设于连接轴上的转毂、可旋转设于转毂上的多个连接块、设于连接块上的第一锥齿轮、可拆卸设于连接块上的叶片组、设于转毂上的调节装置。本实用新型通过叶片组可拆卸设置,使得可根据具体情况安排叶片数量,从而控制叶轮转动产生涡流强度的大小,因此实现控制叶片组的数量来控制叶轮转动时的噪音的大小;通过调节装置的设置,实现对叶角度的调节,从而实现在不改变电机旋转方向的情况下就可控制吹风的方向、风力和风速,而第一叶片、第二叶片和第三齿轮的设置,实现叶片的长度的可调节,因此此叶轮能够适应更多的工作环境,不用再根据不同的工作环境去生产不同的叶轮,节省了生产成本。



1. 一种反向运行的轴流风机叶轮,包括连接轴(1)、设于连接轴(1)上的转毂(2)、可旋转设于转毂(2)上的多个连接块(3)、设于连接块(3)上的第一锥齿轮(4)、设于连接块(3)上的叶片组(5)、设于转毂(2)上的调节装置(6);其特征在于:所述调节装置(6)包括可旋转设于所述转毂(2)上的第一转轴(7)、设于第一转轴(7)上的第二锥齿轮(8)、设于第一转轴(7)上的第一把手(9)、设于第一转轴(7)上的多个限位块(10)、套设于第一转轴(7)外的限位组件(11)及设于转毂(2)上的支撑组件(12);所述第一锥齿轮(4)和第二锥齿轮(8)相啮合;所述叶片组(5)相对连接块(3)可拆卸连接设置。

2. 如权利要求1所述的一种反向运行的轴流风机叶轮,其特征在于:所述限位组件(11)包括套设于所述第一转轴(7)外的固定块(110)、设于固定块(110)上的多个限位槽(111)、穿设于固定块(110)内的多个第一圆柱(112)、设于第一圆柱(112)上的第一圆盘(113)及用于连接固定块(110)和第一圆盘(113)的弹簧(114);所述限位槽(111)可和限位块(10)相嵌,所述固定块(110)可在第一转轴(7)上滑动,所述固定块(110)可在第一圆柱(112)上滑动。

3. 如权利要求2所述的一种反向运行的轴流风机叶轮,其特征在于:所述支撑组件(12)包括套设于所述转毂(2)上的多个第一滑槽(120)、设于第一滑槽(120)上的滑轨(121)、可滑动设于滑轨(121)上的支撑块(122)、设于支撑块(122)上的多个滑齿(123)、套设于第一转轴(7)上的轴承(124)、设于轴承(124)上的第一齿轮(125)、设于第一齿轮(125)上的螺旋条(126)、可旋转设于转毂(2)上第二转轴(127)、套设于第二转轴(127)上的第二齿轮(128)及设于第二转轴(127)上的第二把手(129);所述第一齿轮(125)和第二齿轮(128)相啮合,所述滑齿(123)和螺旋条(126)相啮合。

4. 如权利要求3所述的一种反向运行的轴流风机叶轮,其特征在于:所述叶片组(5)包括设于所述连接块(3)上的第一叶片(50)、设于第一叶片(50)上的第一开槽(51)、设于第一开槽(51)内的第二叶片(52)、设于第二叶片(52)上的多个齿槽(53)、设于第二叶片(52)上的多个固定槽(54)、设于第一叶片(50)上的多个插销槽(55)、穿设于插销槽(55)内的插销(56)、设于第一叶片(50)上的第二开槽(57)、设于第二开槽(57)内的第三转轴(58)、套设于第三转轴(58)外的第三齿轮(59)、设于第三转轴(58)上的第三开槽(60)、设于第二开槽(57)内的第二圆柱(61)、套设于第二圆柱(61)外的扭簧(62)、套设于扭簧(62)外的圆环(63)及设于圆环(63)上的拍片(64);所述第二叶片(52)可在第一开槽(51)内滑动,所述插销(56)可在插销槽(55)内滑动,所述插销(56)可在固定槽(54)内滑动,所述齿槽(53)和第三齿轮(59)相啮合;所述第一叶片(50)相对连接块(3)可拆卸连接设置。

一种反向运行的轴流风机叶轮

技术领域

[0001] 本实用新型属于轴流风机技术领域,尤其是涉及一种反向运行的轴流风机叶轮。

背景技术

[0002] 轴流风机的用途广泛,经常被应用于各类需要进行冷却和通风的场所,现有风机中的叶轮,其叶片或与轮毂一体成型,或固定安装到轮毂上,且叶片长度也固定不变,无论哪种方式都是一经加工完成,叶片角度便不可改变,因此一个成品叶轮只能满足一种工况的使用要求,而在实际使用过程中,由于工作环境的情况复杂,所需的通风量和风压也各不相同,为了保证通风机处在最佳的工作状态,还需配合使用参数合适的叶轮,不仅设备更换麻烦,还增大了成本负担,降低了机器的有效使用率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了克服现有技术的不足,提供一种反向运行的轴流风机叶轮。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:一种反向运行的轴流风机叶轮,包括连接轴、设于连接轴上的转毂、可旋转设于转毂上的多个连接块、设于连接块上的第一锥齿轮、设于连接块上的叶片组、设于转毂上的调节装置;所述调节装置包括可旋转设于所述转毂上的第一转轴、设于第一转轴上的第二锥齿轮、设于第一转轴上的第一把手、设于第一转轴上的多个限位块、套设于第一转轴外的限位组件、设于转毂上的支撑组件;所述第一锥齿轮和第二锥齿轮相啮合;所述叶片组相对连接块可拆卸连接设置。

[0005] 当需要调整叶片角度时,操作人员抬起限位组件,对第一转轴取消限位,然后启动支撑组件给予限位组件支撑固定,然后转动第一把手,第一把手带动第一转轴转动,第一转轴带动第二锥齿轮转动,第二锥齿轮带动多个第一锥齿轮转动,第一锥齿轮带动连接块旋转,连接块带动叶片组转动;通过叶片组可拆卸设置,使得可根据具体情况安排叶片数量,从而控制叶轮转动产生涡流强度的大小,而较多的叶片可以把气流搅拌的更均匀,噪音也越小,因此而实现控制叶片组的数量来控制叶轮转动时的噪音的大小;通过调节装置的设置,可实现对叶角度的调节,从而实现在不改变电机旋转方向的情况下就可控制吹风的方向、风力和风速,因此此叶轮能够适应更多的工作环境,不用再根据不同的工作环境去生产不同的叶轮,节省了生产成本;通过第一转轴、第一锥齿轮、第二锥齿轮连接块、叶片组的设置,使得转动第一转轴即可实现多个叶片组同步进行角度调整,避免了多组叶片组的调节角度不同,有利于操作人员的统一控制;通过限位组件的设置,避免在轴流风机运动的长期使用过程中由于风阻的作用出现叶轮叶片角度自动偏转的情况发生。

[0006] 所述限位组件包括套设于所述第一转轴外的固定块、设于固定块上的多个限位槽、穿设于固定块内的多个第一圆柱、设于第一圆柱上的第一圆盘、用于连接固定块和第一圆盘的弹簧;所述限位槽可和限位块相嵌,所述固定块可在第一转轴上滑动,所述固定块可在第一圆柱上滑动。

[0007] 当需要对叶片进行角度调节时,操作人员抬起固定块,对第一转轴取消固定,当调

节完叶片角度后,放下固定块,对第一转轴再次固定;通过弹簧的设置,使得固定顶块在弹簧的弹力下始终固定第一转轴,且在放下固定块后使固定块及时复位,对第一转轴快速的再次固顶。

[0008] 所述支撑组件包括套设于所述转毂上的多个第一滑槽、设于第一滑槽上的滑轨、可滑动设于滑轨上的支撑块、设于支撑块上的多个滑齿、套设于第一转轴上的轴承、设于轴承上的第一齿轮、设于第一齿轮上的螺旋条、可旋转设于转毂上第二转轴、套设于第二转轴上的第二齿轮、设于第二转轴上的第二把手;所述第一齿轮和第二齿轮相啮合,所述滑齿和螺旋条相啮合。

[0009] 当抬起固定块后,操作人员转动二把手,二把手带动第二齿轮转动,第二齿轮带动第一齿轮转动,第一齿轮带动螺旋条转动,螺旋条带动多个支撑块向圆心聚拢移动,当要复位固定块时,则反之;通过滑轨、支撑块、第一齿轮、第二齿轮和螺旋条的设置,使得操作人员只需要转动第二转轴即可实现三个支撑块同时向圆心自定心聚拢对抬起的固定块给予支撑,不用操作员一直抬着固定块,操作方便简单。

[0010] 所述叶片组包括设于所述连接块上的第一叶片、设于第一叶片上的第一开槽、设于第一开槽内的第二叶片、设于第二叶片上的多个齿槽、设于第二叶片上的多个固定槽、设于第一叶片上的多个插销槽、穿设于插销槽内的插销、设于第一叶片上的第二开槽、设于第二开槽内的第三转轴、套设于第三转轴外的第三齿轮、设于第三转轴上的第三开槽、设于第二开槽内的第二圆柱、套设于第二圆柱外的扭簧、套设于扭簧外的圆环、设于圆环上的拍片;所述第二叶片可在第一开槽内滑动,所述插销可在插销槽内滑动,所述插销可在固定槽内滑动,所述齿槽和第三齿轮相啮合;所述第一叶片相对连接块可拆卸连接设置。

[0011] 当需要调整叶片长度时,操作人员用抽出插销,再用和第三开槽相匹配的钥匙转动第三转轴,第三转轴带动第三齿轮转动,第三齿轮带动第二叶片向第一叶片外滑动,调整到所需叶片长度后,操作人员把插销插入,并固定;通过第二圆柱、扭簧、圆环和拍片的设置,使得操作人员在调节转动第三转轴时,每调节相对应的一节第二齿轮的长度时,拍片都会拍打在第三齿轮上发出声音,从而提示了操作人员插销槽和固定槽是否对准,方便了插销的插入;通过第一叶片、第二叶片和第三齿轮的设置,实现叶片的长度的可调节,从而能够只需要一套尺寸的叶轮模具即可匹配更多的机壳,减少了加工成本。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:通过叶片组可拆卸设置,使得可根据具体情况安排叶片数量,从而控制叶轮转动产生涡流强度的大小,而较多的叶片可以把气流搅拌的更均匀,噪音也越小,因此而实现控制叶片组的数量来控制叶轮转动时的噪音的大小;通过调节装置的设置,可实现对叶角度的调节,从而实现在不改变电机旋转方向的情况下就可控制吹风的方向、风力和风速,因此此叶轮能够适应更多的工作环境,不用再根据不同的工作环境去生产不同的叶轮,节省了生产成本;通过第一叶片、第二叶片和第三齿轮的设置,实现叶片的长度的可调节,从而能够只需要一套尺寸的叶轮模具即可匹配更多的机壳,减少了加工成本。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型的前视图。

- [0015] 图3为图2中沿A-A剖开的剖面立体图。
- [0016] 图4为图3中A处的结构放大示意图。
- [0017] 图5为本实用新型的下视图。
- [0018] 图6为图5中沿B-B剖开的剖面立体图。
- [0019] 图7为图6中B处的结构放大示意图。
- [0020] 图8为图5中沿C-C剖开的剖面立体图。
- [0021] 图9为图8中C处的结构放大示意图。
- [0022] 图10为叶片组的结构示意图。
- [0023] 图11为图10中D处的结构放大示意图。
- [0024] 图12为叶片组的左视图。
- [0025] 图13为图12中沿D-D剖开的剖面立体图。
- [0026] 图14为图13中E处的结构放大示意图。
- [0027] 图15为图14中F处的结构放大示意图。

具体实施方式

[0028] 如图1-15所示,一种反向运行的轴流风机叶轮,包括连接轴1、转毂2、连接块3、第一锥齿轮4、叶片组5、调节装置6;所述转毂2固连于连接轴1上;所述连接块3数量为多个设置,可根据具体情况安排其数量,该连接块3间隔均匀的设于转毂2上;所述第一锥齿轮4固连于连接块3上;所述叶片组5设于连接块3上,且该叶片组5相对连接块3可拆卸连接设置;所述调节装置6设于转毂2上。

[0029] 所述调节装置6包括第一转轴7、第二锥齿轮8、第一把手9、限位块10、限位组件11、支撑组件12;所述第一转轴7可旋转嵌设于转毂2上;所述第二锥齿轮8固连于第一转轴7上,且该第二锥齿轮8和第一锥齿轮4相啮合;所述第一把手9固连于第一转轴7上;所述限位块10数量为多个设置,可根据具体情况安排其数量,该限位块10间隔均匀的设于第一转轴7上;所述限位组件11套设于第一转轴7外;所述支撑组件12设于转毂2上。

[0030] 所述限位组件11包括固定块110、限位槽111、第一圆柱112、第一圆盘113、弹簧114;所述固定块110套设于第一转轴7外,且该固定块110可在第一转轴7上滑动;所述限位槽111数量为多个设置,该限位槽111数量和限位块10数量相等,且一一对应,该限位槽111间开设于固定块110上;所述第一圆柱112数量为三个设置,该第一圆柱112穿设于固定块110内,且该第一圆柱112和转毂2固连,固定块110可在第一圆柱112上滑动;所述第一圆盘113固连于第一圆柱112上;所述弹簧114用于连接固定块110和第一圆盘113,且该弹簧114套设在第一圆柱112外。

[0031] 所述支撑组件12包括第一滑槽120、滑轨121、支撑块122、滑齿123、轴承124、第一齿轮125、螺旋条126、第二转轴127、第二齿轮128、第二把手129;所述第一滑槽120数量为三个设置,该第一滑槽120间隔均匀的设于转毂2上;所述滑轨121设于第一滑槽120上;所述支撑块122可滑动设于滑轨121上;所述滑齿123数量为多个设置,可根据具体情况安排其数量,该滑齿123间隔均匀的设于支撑块122上;所述轴承124为现有技术,此处不再赘述,该轴承124套设于第一转轴7上;所述第一齿轮125设于轴承124上;所述螺旋条126固连于第一齿轮125上,且该螺旋条126和滑齿123相啮合;所述第二转轴127可旋转嵌设于转毂2上;所

述第二齿轮128套设于第二转轴127上,且该第二齿轮128和第一齿轮125相啮合;所述第二把手129固连于第二转轴127上。

[0032] 所述叶片组5包括第一叶片50、第一开槽51、第二叶片52、齿槽53、固定槽54、插销槽55、插销56、第二开槽57、第三转轴58、第三齿轮59、第三开槽60、第二圆柱61、扭簧62、圆环63、拍片64;所述第一叶片50设于连接块3上,且该第一叶片50相对连接块3可拆卸连接设置;所述第一开槽51设于第一叶片50上;所述第二叶片52设于第一开槽51内,且该第二叶片52可在第一开槽51内滑动;所述齿槽53数量为多个设置,可根据具体情况安排其数量,该齿槽53间隔均匀的设于第二叶片52上;所述固定槽54数量为齿槽53的两倍,该固定槽54间隔均匀的设于第二叶片52两侧,且该固定槽54位置和齿槽53位置一一对应;所述插销槽55数量为两个设置,该插销槽55对应设于第一叶片50两侧,且该插销槽55的形状和定位槽同样设置;所述插销56穿设于插销槽55内;所述第二开槽57设于第一叶片50上;所述第三转轴58设于第二开槽57内,且该第三转轴58可旋转嵌设于第一叶片50上;所述第三齿轮59套设于第三转轴58外,且该第三齿轮59和齿槽53相啮合;所述第三开槽60设于第三转轴58上,该第三开槽60形状为正六边形设置;所述第二圆柱61设于第二开槽57内,且该第二圆柱61两端均和第一叶片50固连;所述扭簧62套设于第二圆柱61外,且该扭簧62一端的扭臂和第二圆柱61固连;所述圆环63套设于扭簧62外,且该圆环63和扭簧62另一端的扭臂固连;所述拍片64固连于圆环63上,且该拍片64和第三齿轮59相抵。

[0033] 具体操作流程如下;当需要调整叶片角度时,操作人员抬起固定块110,转动二把手,二把手带动第二齿轮128转动,第二齿轮128带动第一齿轮125转动,第一齿轮125带动螺旋条126转动,螺旋条126带动多个支撑块122向圆心聚拢移动,给予固定块110支撑,然后转动第一把手9,第一把手9带动第一转轴7转动,第一转轴7带动第二锥齿轮8转动,第二锥齿轮8带动多个第一锥齿轮4转动,第一锥齿轮4带动连接块3旋转,连接块3带动叶片组5转动,从而调整叶片的角度,当调节完叶片角度后,反向转动二把手,二把手带动第二齿轮128反向转动,第二齿轮128带动第一齿轮125反向转动,第一齿轮125带动螺旋条126反向转动,螺旋条126带动多个支撑块122向外散开,然后放下固定块110,对第一转轴7再次固定,当需要调整叶片长度时,操作人员用抽出插销56,再用和第三开槽60相匹配的钥匙转动第三转轴58,第三转轴58带动第三齿轮59转动,第三齿轮59带动第二叶片52向第一叶片50外滑动,调整到所需叶片长度后,操作人员把插销56插入,并固定。

[0034] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0035] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

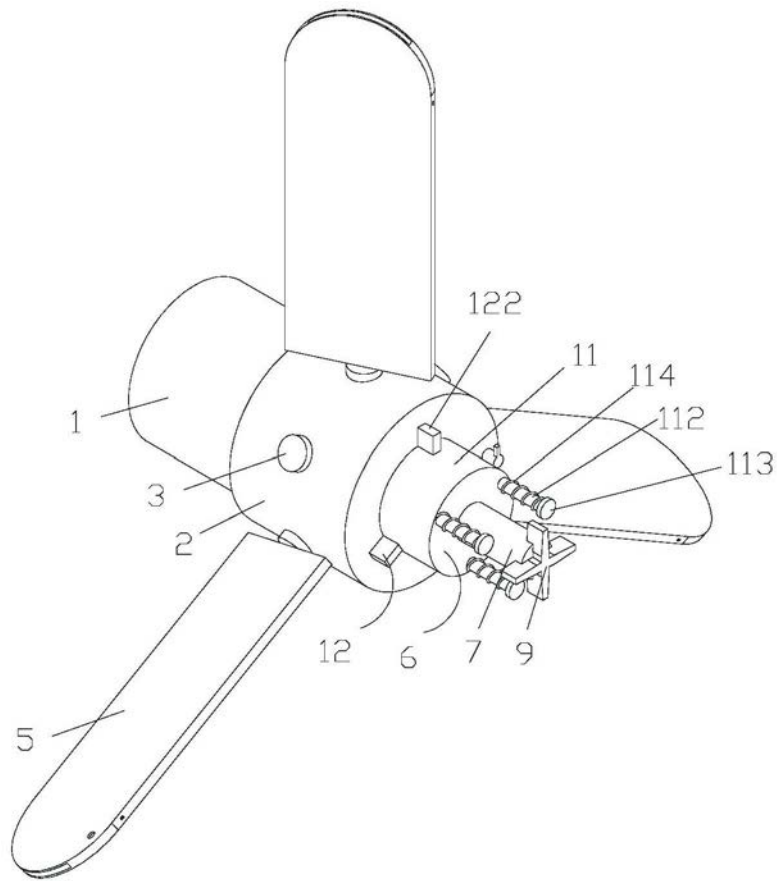


图1

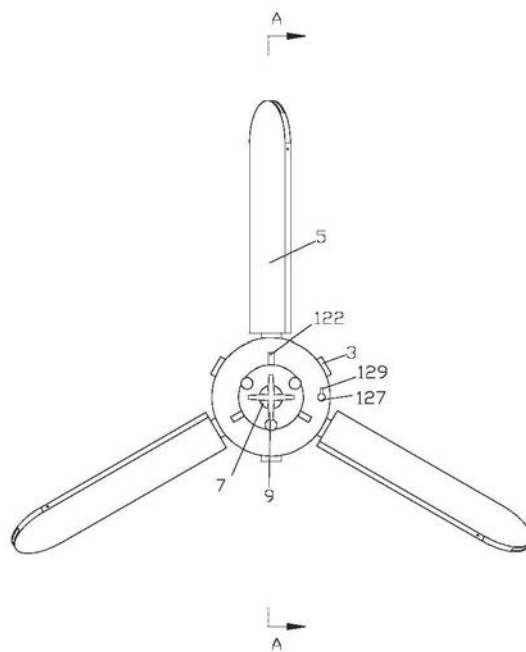


图2

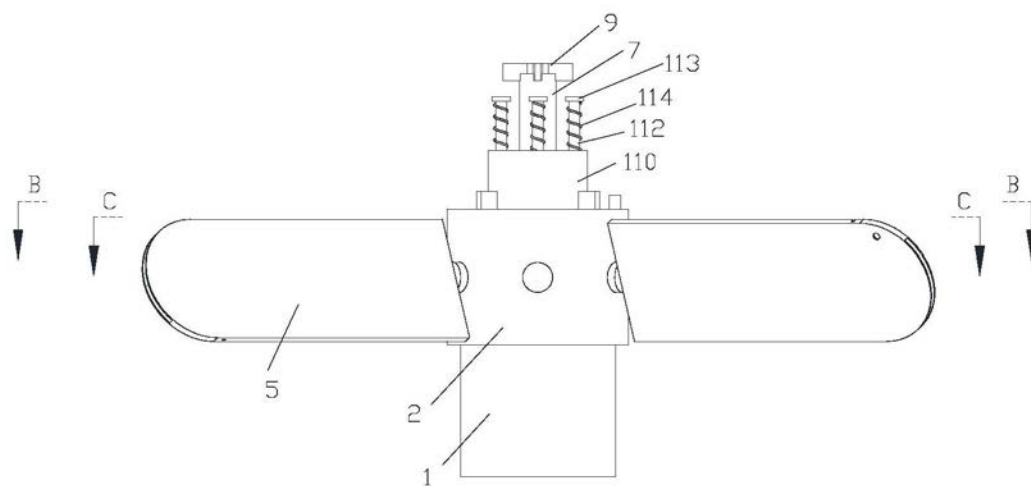


图5

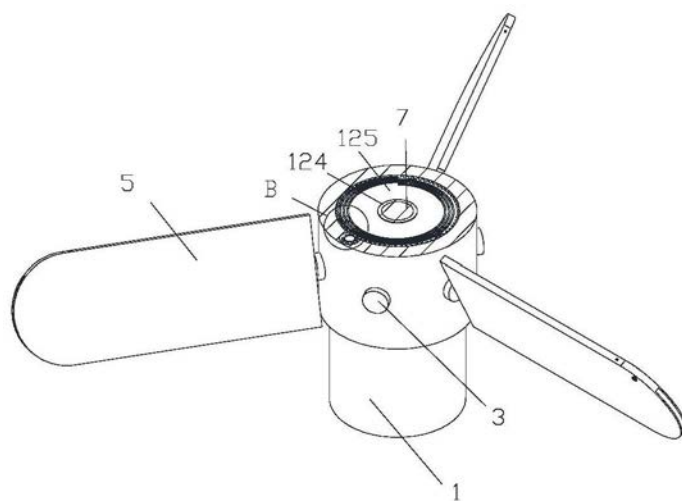


图6

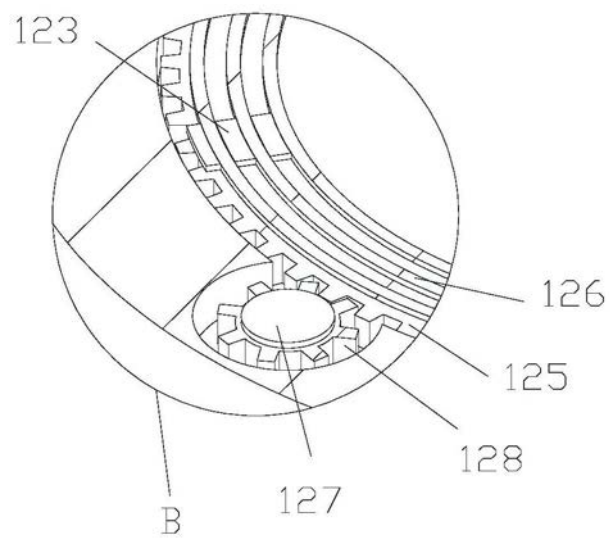


图7

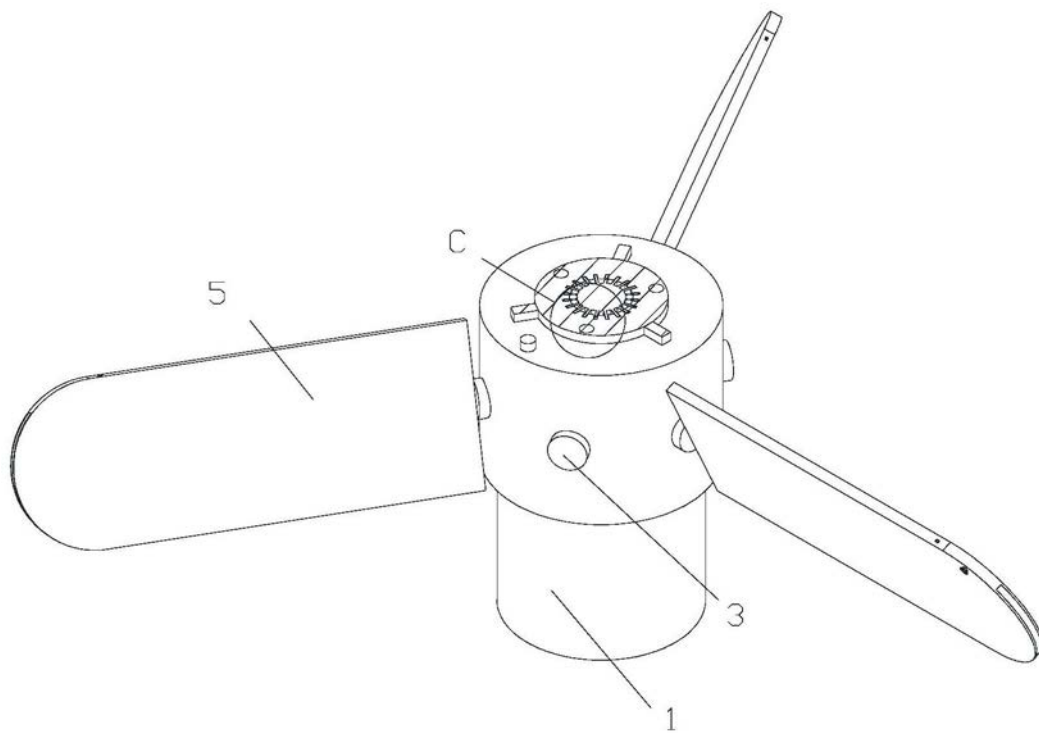


图8

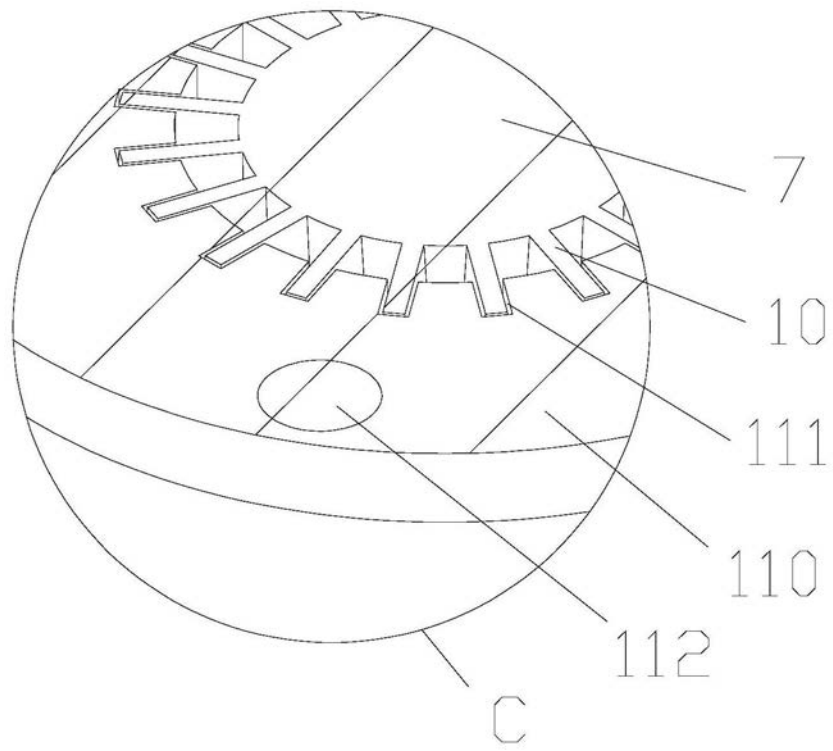


图9

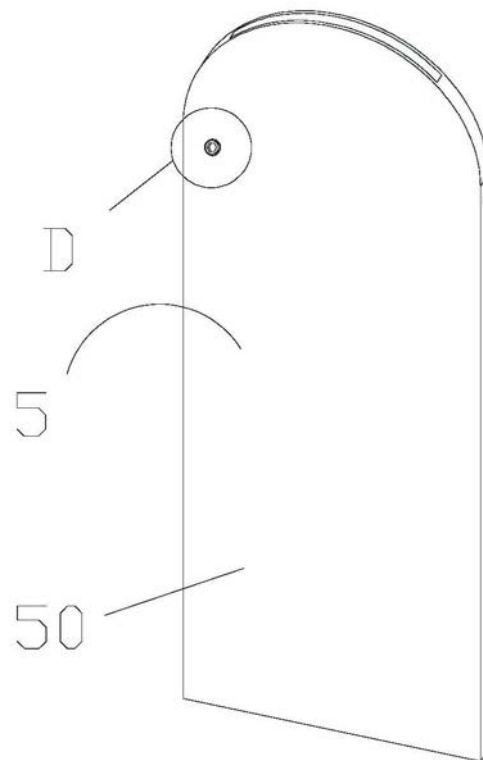


图10

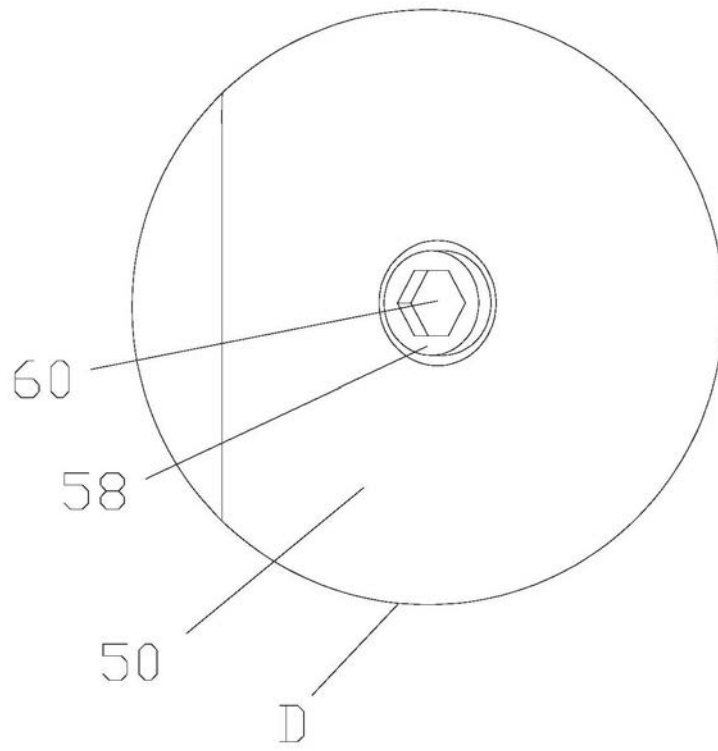


图11

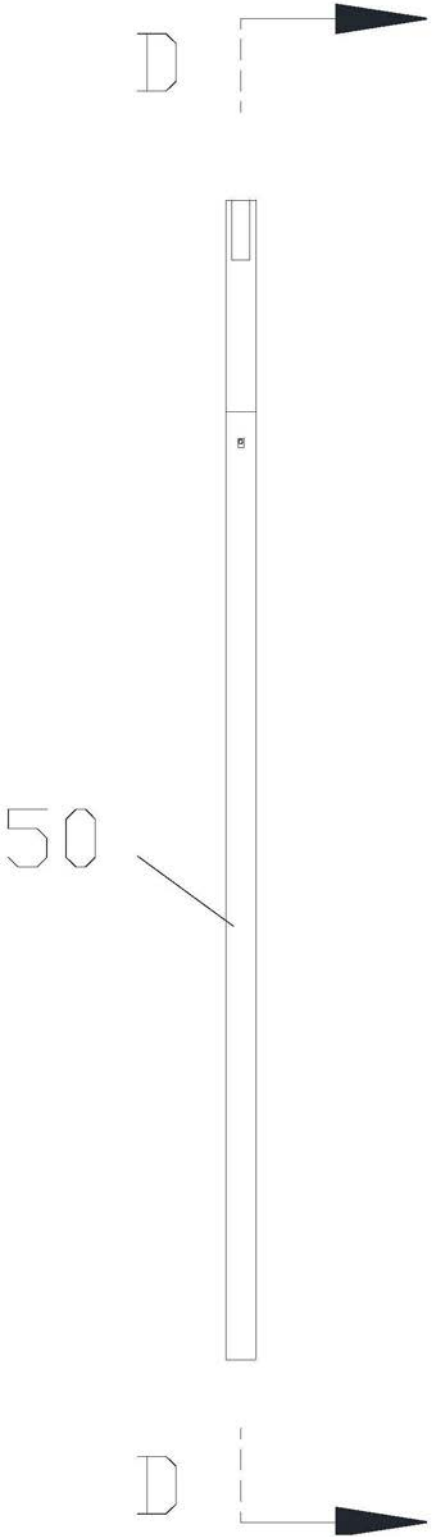


图12

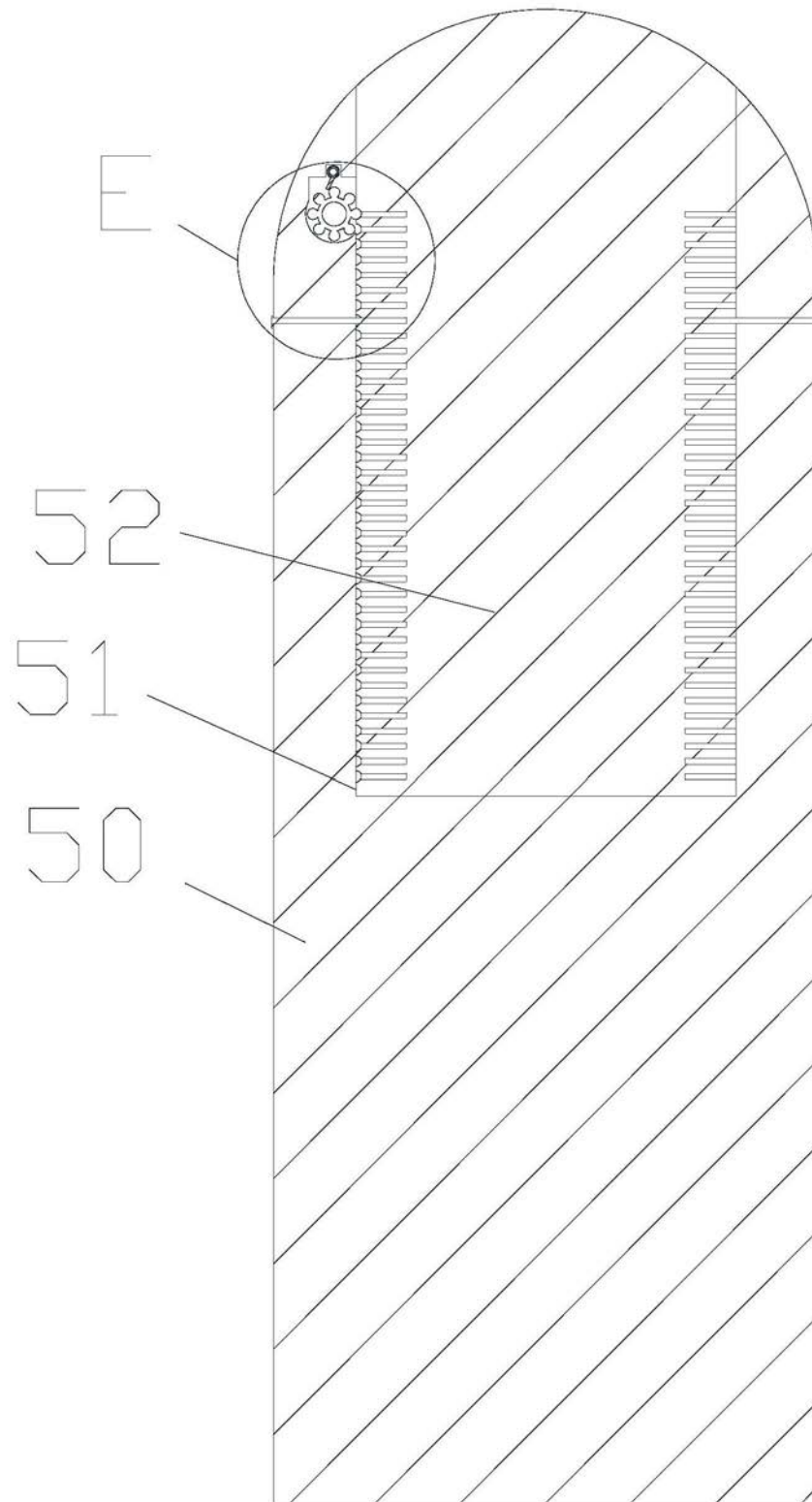


图13

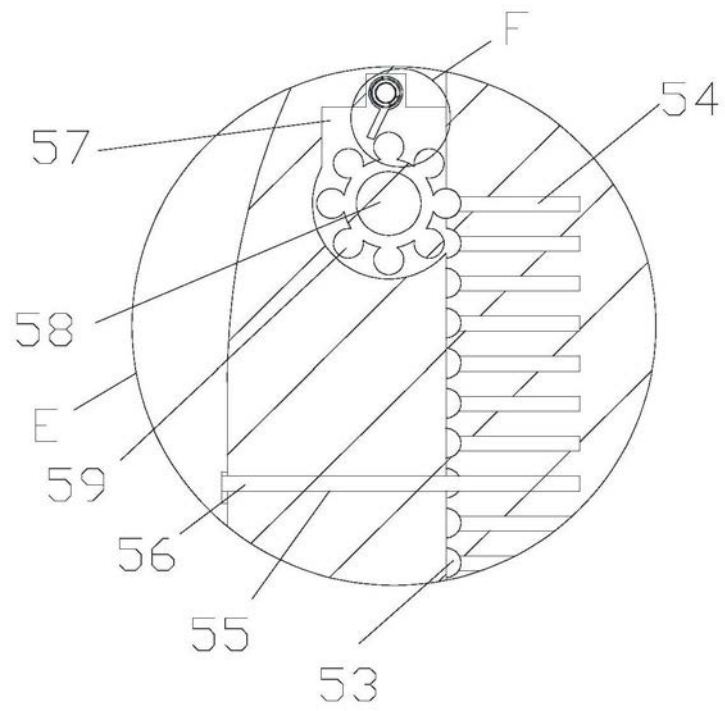


图14

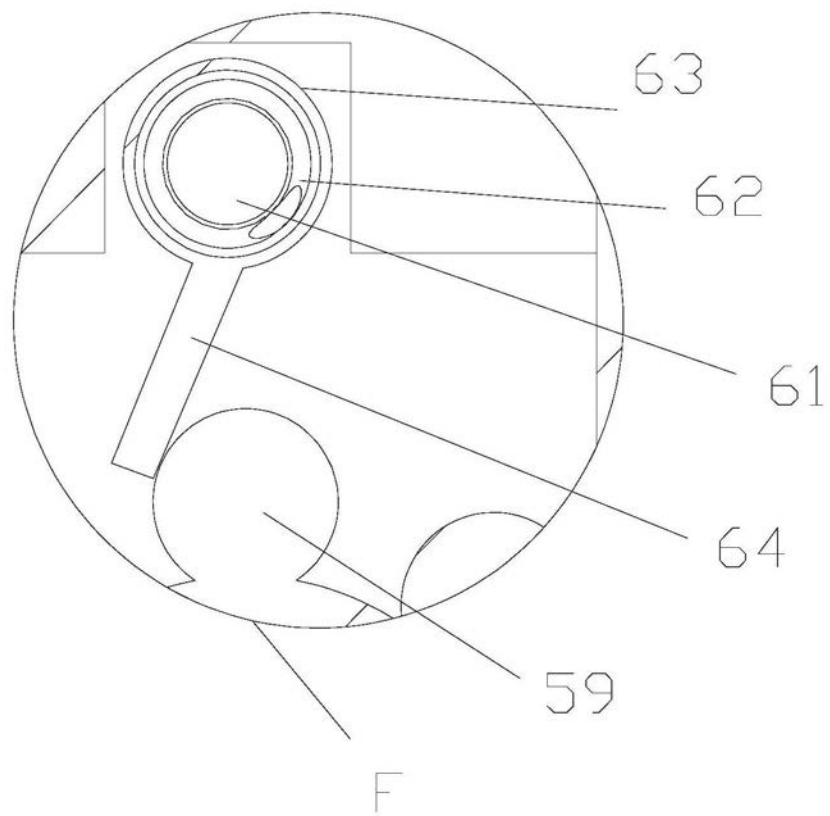


图15