



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117329088 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 02

(21) 申请号 202311479332.8

(22) 申请日 2023.11.08

(71) 申请人 江苏携之创科技有限公司

地址 224200 江苏省盐城市东台市东台镇
四灶机械产业园2号厂房

(72) 发明人 刘伟 张潇 高新阳 胡明
陈云飞

(74) 专利代理机构 盐城高创知识产权代理事务
所(普通合伙) 32429

专利代理师 张云

(51) Int. Cl.

F03D 80/00 (2016.01)

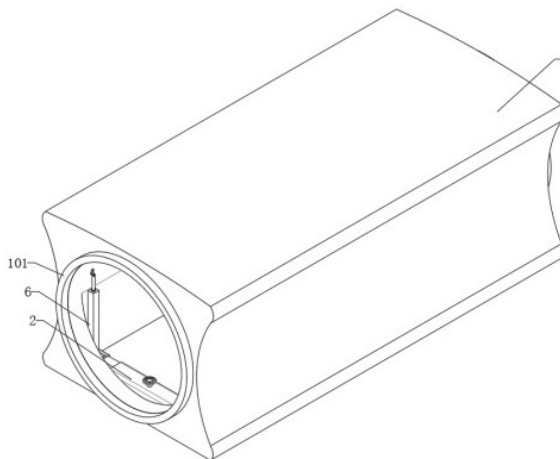
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种风电机组机舱罩内部加强结构

(57) 摘要

本发明公开了一种风电机组机舱罩内部加强结构,包括机舱罩体,所述机舱罩体的内部开设有安装仓,所述安装仓的内部设置用于加固机舱罩体强度的折叠式加强机构,所述折叠式加强机构包括控制撑板,所述控制撑板的两侧均滑动穿插连接有侧撑组件,所述侧撑组件包括侧撑板,所述侧撑板远离控制撑板的一端设置有转动连接件,所述转动连接件的顶部设置有顶撑件。本发明在安装仓的内部设置用于加固机舱罩体强度的折叠式加强机构,这样可折叠式的加强结构能够得以进行折叠收纳,在机罩悬吊完成之后,再打开加强机构进行架设,使得在完成机罩强度增加的同时,又能够方便加强机构的连接,使得整个机罩在悬吊安装时能够更加的方便。



1. 一种风电机组机舱罩内部加强结构, 包括机舱罩体(1), 所述机舱罩体(1)的内部开设有安装仓, 其特征在于, 所述安装仓的内部设置有用以加固机舱罩体(1)强度的折叠式加强机构, 所述折叠式加强机构包括控制撑板(2), 所述控制撑板(2)的两侧均滑动穿插连接有侧撑组件, 所述侧撑组件包括侧撑板(202), 所述侧撑板(202)远离控制撑板(2)的一端设置有转动连接件, 所述转动连接件的顶部设置有顶撑件。

2. 根据权利要求1所述的一种风电机组机舱罩内部加强结构, 其特征在于, 所述安装仓的正面与背面分别贯穿机舱罩体(1)的正面和背面, 且所述机舱罩体(1)的正面和背面均设置有连接圈(101)。

3. 根据权利要求1所述的一种风电机组机舱罩内部加强结构, 其特征在于, 所述控制撑板(2)的正面和背面均固定连接安装有安装板(201), 所述安装板(201)的顶端开设有用于安装的安装孔, 所述控制撑板(2)的两侧沿水平横向开设有贯通槽, 两个所述侧撑板(202)相对的一端滑动穿插连接在贯通槽内, 所述贯通槽的中部且贯穿控制撑板(2)的顶端设置有用以控制侧撑板(202)移动的拨动组件。

4. 根据权利要求3所述的一种风电机组机舱罩内部加强结构, 其特征在于, 所述拨动组件包括竖直转动穿插连接于贯通槽中部的控制转杆(5), 所述控制转杆(5)的底部且位于贯通槽内套设有拨动齿盘(501), 所述拨动齿盘(501)的正面和背面均啮合有齿牙板(502), 所述齿牙板(502)远离拨动齿盘(501)的一端分别与两个侧撑板(202)相对的一侧固定连接, 所述控制转杆(5)的顶部与底部且位于贯通槽内均套设有用于驱动转动连接件转动的牵引绳(503)。

5. 根据权利要求4所述的一种风电机组机舱罩内部加强结构, 其特征在于, 所述贯通槽正面和背面的内壁均开设有导向滑槽(204), 两个所述侧撑板(202)相对一侧的正面和背面均设置有导向滑块(203), 所述导向滑块(203)滑动穿插连接在对应边侧的导向滑槽(204)内, 所述控制转杆(5)的顶部贯穿控制撑板(2)的顶端且套设有控制转把(205)。

6. 根据权利要求4所述的一种风电机组机舱罩内部加强结构, 其特征在于, 所述转动连接件包括固定连接在侧撑板(202)远离控制撑板(2)一端的连接块(3), 所述连接块(3)的顶端开设有转动口, 所述转动口内转动穿插连接有用以连接顶撑件的转动块(4), 所述牵引绳(503)远离控制转杆(5)的一端贯穿侧撑板(202)的中部与转动块(4)的底部固定连接, 所述转动块(4)的正面与背面和转动口的连接处之间设置有转动复位件。

7. 根据权利要求6所述的一种风电机组机舱罩内部加强结构, 其特征在于, 所述转动口正面和背面的内壁均开设有支撑槽, 所述转动复位件包括固定连接在转动块(4)正面和背面的支撑转杆(401), 所述支撑转杆(401)远离转动块(4)的一端转动穿插连接在对应边侧的支撑槽内, 所述支撑转杆(401)的外壁且位于支撑槽内套设有用于转动复位的扭簧(402)。

8. 根据权利要求6所述的一种风电机组机舱罩内部加强结构, 其特征在于, 所述顶撑件包括固定连接在转动块(4)顶端的支撑杆(6), 所述支撑杆(6)的顶端开设有收纳滑槽(601), 所述收纳滑槽(601)内滑动穿插连接有顶撑螺杆(7), 所述顶撑螺杆(7)的顶部铰接有顶撑部, 所述顶撑螺杆(7)与收纳滑槽(601)的穿插处且位于支撑杆(6)的顶部设置有用以调节顶撑螺杆(7)外露长度的调节部。

9. 根据权利要求8所述的一种风电机组机舱罩内部加强结构, 其特征在于, 所述调节部

包括螺纹套设于顶撑螺杆(7)外壁的调节环(8),所述调节环(8)的底部与支撑杆(6)的顶部穿插连接,所述调节环(8)的外壁且位于其与支撑杆(6)的穿插处套设有用于限制调节环(8)竖直移动的限制套环(801),所述收纳滑槽(601)两侧的内壁均开设有阻挡滑槽(602),所述顶撑螺杆(7)底部的两侧均固定连接有限制滑块(701),所述阻挡滑块(701)滑动穿插连接在对应边侧的阻挡滑槽(602)内。

10.根据权利要求8所述的一种风电机组机舱罩内部加强结构,其特征在于,所述顶撑部包括铰接于顶撑螺杆(7)顶部的顶撑块(9),所述顶撑块(9)远离顶撑螺杆(7)的一侧开设有嵌放滑槽(902),所述嵌放滑槽(902)内滑动穿插连接有补偿顶块(901),所述嵌放滑槽(902)两侧的内壁均开有限制滑槽(903),所述补偿顶块(901)底部的两侧均固定连接有限制滑块(904),所述限制滑块(904)滑动穿插连接在对应边侧的限制滑槽(903)内,所述限制滑槽(903)内设置有顶撑弹簧(905)。

一种风电机组机舱罩内部加强结构

技术领域

[0001] 本发明涉及风力发电机组领域,特别涉及一种风电机组机舱罩内部加强结构。

背景技术

[0002] 风力发电机舱罩作为风力发电机组保护壳体,其可靠性决定了风电机组运行的稳定性和使用寿命,风力发电机舱罩将机舱内的所有部件罩在其中,与外部隔绝。通常,机舱罩由玻璃纤维强化塑料制成。

[0003] 由于机舱罩是需要架设使用,其需要具备良好的抗冲击性能,现有的机舱罩为了增强罩体的强度,会在罩体内部增加一些加强结构,而传统的加强结构的增强形式是将加强结构焊接在罩体的内壁,这样通过架体在罩体内壁完成顶撑,使得罩体强度增加,但是这种一体式焊接的加强结构形式,使得罩体的质量增加,在进行罩体的吊装架设时,会增加罩体的起吊难度,使得罩体难以进行悬吊操作。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种风电机组机舱罩内部加强结构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种风电机组机舱罩内部加强结构,包括机舱罩体,所述机舱罩体的内部开设有安装仓,所述安装仓的内部设置有助于加固机舱罩体强度的折叠式加强机构,所述折叠式加强机构包括控制撑板,所述控制撑板的两侧均滑动穿插连接有侧撑组件,所述侧撑组件包括侧撑板,所述侧撑板远离控制撑板的一端设置有转动连接件,所述转动连接件的顶部设置有顶撑件。

[0006] 优选的,所述安装仓的正面与背面分别贯穿机舱罩体的正面和背面,且所述机舱罩体的正面和背面均设置有连接圈。

[0007] 优选的,所述控制撑板的正面和背面均固定连接在安装板,所述安装板的顶端开设有用于安装的安装孔,所述控制撑板的两侧沿水平横向开设有贯通槽,两个所述侧撑板相对的一端滑动穿插连接在贯通槽内,所述贯通槽的中部且贯穿控制撑板的顶端设置有助于控制侧撑板移动的拨动组件。

[0008] 优选的,所述拨动组件包括竖直转动穿插连接于贯通槽中部的控制转杆,所述控制转杆的底部且位于贯通槽内套设有拨动齿盘,所述拨动齿盘的正面和背面均啮合有齿牙板,所述齿牙板远离拨动齿盘的一端分别与两个侧撑板相对的一侧固定连接,所述控制转杆的顶部与底部且位于贯通槽内均套设有用于驱动转动连接件转动的牵引绳。

[0009] 优选的,所述贯通槽正面和背面的内壁均开设有导向滑槽,两个所述侧撑板相对一侧的正面和背面均设置有导向滑块,所述导向滑块滑动穿插连接在对应边侧的导向滑槽内,所述控制转杆的顶部贯穿控制撑板的顶端且套设有控制转把。

[0010] 优选的,所述转动连接件包括固定连接在侧撑板远离控制撑板一端的连接块,所述连接块的顶端开设有转动口,所述转动口内转动穿插连接有助于连接顶撑件的转动块,

所述牵引绳远离控制转杆的一端贯穿侧撑板的中部与转动块的底部固定连接,所述转动块的正面与背面和转动口的连接处之间设置有转动复位件。

[0011] 优选的,所述转动口正面和背面的内壁均开设有支撑槽,所述转动复位件包括固定连接在转动块正面和背面的支撑转杆,所述支撑转杆远离转动块的一端转动穿插连接在对应边侧的支撑槽内,所述支撑转杆的外壁且位于支撑槽内套设有用于转动复位的扭簧。

[0012] 优选的,所述顶撑件包括固定连接在转动块顶端的支撑杆,所述支撑杆的顶端开设有收纳滑槽,所述收纳滑槽内滑动穿插连接有顶撑螺杆,所述顶撑螺杆的顶部铰接有顶撑部,所述顶撑螺杆与收纳滑槽的穿插处且位于支撑杆的顶部设置有用以调节顶撑螺杆外露长度的调节部。

[0013] 优选的,所述调节部包括螺纹套设于顶撑螺杆外壁的调节环,所述调节环的底部与支撑杆的顶部穿插连接,所述调节环的外壁且位于其与支撑杆的穿插处套设有用于限制调节环竖直移动的限制套环,所述收纳滑槽两侧的内壁均开设有阻挡滑槽,所述顶撑螺杆底部的两侧均固定连接有限制滑块,所述限制滑块滑动穿插连接在对应边侧的阻挡滑槽内。

[0014] 优选的,所述顶撑部包括铰接于顶撑螺杆顶部的顶撑块,所述顶撑块远离顶撑螺杆的一侧开设有嵌放滑槽,所述嵌放滑槽内滑动穿插连接有补偿顶块,所述嵌放滑槽两侧的内壁均开设有限制滑槽,所述补偿顶块底部的两侧均固定连接有限制滑块,所述限制滑块滑动穿插连接在对应边侧的限制滑槽内,所述限制滑槽内设置有顶撑弹簧。

[0015] 本发明的技术效果和优点:

本发明在安装仓的内部设置有用以加固机舱罩体强度的折叠式加强机构,这样可折叠式的加强结构能够得以进行折叠收纳,在机罩悬吊完成之后,再打开加强机构进行架设,使得在完成机罩强度增加的同时,又能够方便加强机构的连接,使得整个机罩在悬吊安装时能够更加的方便;

本发明在侧撑板远离控制撑板的一端设置有转动连接件,且在转动连接件的顶部设置有顶撑件,这样利用转动连接件使得顶撑件得以进行转动收叠,这样的设置方式能够方便整个加强结构向安装仓内进行拿放,使得整个机构能够更好的发挥便携式的作用。

附图说明

[0016] 图1为本发明整体的结构示意图。

[0017] 图2为本发明整体的结构正视图。

[0018] 图3为本发明折叠式加强机构的结构示意图。

[0019] 图4为本发明折叠式加强机构的结构正视图。

[0020] 图5为本发明控制撑板与转动连接件连接处的结构剖视图。

[0021] 图6为本发明图5中A处的结构放大示意图。

[0022] 图7为本发明顶撑件的结构剖视图。

[0023] 图8为本发明图7中B处的结构放大示意图。

[0024] 图9为本发明顶撑部的结构剖视图。

[0025] 图10为本发明图9中C处的结构放大示意图。

[0026] 图中:1、机舱罩体;101、连接圈;2、控制撑板;201、安装板;202、侧撑板;203、导向

滑块;204、导向滑槽;205、控制转把;3、连接块;4、转动块;401、支撑转杆;402、扭簧;5、控制转杆;501、拨动齿盘;502、齿牙板;503、牵引绳;6、支撑杆;601、收纳滑槽;602、阻挡滑槽;7、顶撑螺杆;701、阻挡滑块;8、调节环;801、限制套环;9、顶撑块;901、补偿顶块;902、嵌放滑槽;903、限制滑槽;904、限制滑块;905、顶撑弹簧。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 本发明提供了如图1-10所示的一种风电机组机舱罩内部加强结构,包括机舱罩体1,机舱罩体1的内部开设有安装仓,安装仓的正面与背面分别贯穿机舱罩体1的正面和背面,且机舱罩体1的正面和背面均设置有连接圈101。

[0029] 需要说明的是,机舱罩体1作为风力发电机组的重要部件,是风力发电机组的防护结构,使风力发电机组能在恶劣的气象环境中正常工作,保护内部设备和人员不受风、雨、雪、盐雾、紫外辐射等外部环境因素的侵害,本方案机舱罩体1采用玻璃钢材质制备,且是由不饱和聚酯树脂和玻璃纤维增强材料构成的,玻璃钢具有质量轻、强度高、耐化学腐蚀、电绝缘、透微波等许多优良性能,而且成型方法简单,可以一次成型各种大型或具有复杂构型的制品,聚酯玻璃钢的比强度高于型钢、硬铝和杉木,但比模量较低。经过合理的结构设计,可以弥补其弹性模量的不足,而且充分发挥其比强度以及其他优良性能。

[0030] 安装仓的内部设置有用以加固机舱罩体1强度的折叠式加强机构,折叠式加强机构包括控制撑板2,控制撑板2的两侧均滑动穿插连接有侧撑组件,侧撑组件包括侧撑板202,侧撑板202远离控制撑板2的一端设置有转动连接件,转动连接件的顶部设置有顶撑件。

[0031] 具体的,控制撑板2的正面和背面均固定连接安装有安装板201,安装板201的顶端开设有用于安装的安装孔,控制撑板2的两侧沿水平横向开设有贯通槽,两个侧撑板202相对的一端滑动穿插连接在贯通槽内,贯通槽的中部且贯穿控制撑板2的顶端设置有用以控制侧撑板202移动的拨动组件。

[0032] 需要说明的是,安装板201的设置是为了方便控制撑板2的定位,在进行安装操作的过程中,可以通过固定螺栓穿过安装孔来进行安装板201的固定,这样固定完成之后就能够使得控制撑板2得以进行定位固定,侧撑板202的宽度和厚度与贯通槽的开设宽度和槽壁高度相同,这样侧撑板202紧密的滑动穿插连接在贯通槽内,在进行侧撑板202的滑动时能够使其保持沿控制撑板2的水平方向,这样就能够使得控制操作更加稳定。

[0033] 进一步的,拨动组件包括竖直转动穿插连接于贯通槽中部的控制转杆5,控制转杆5的底部且位于贯通槽内套设有拨动齿盘501,拨动齿盘501的正面和背面均啮合有齿牙板502,齿牙板502远离拨动齿盘501的一端分别与两个侧撑板202相对的一侧固定连接,控制转杆5的顶部与底部且位于贯通槽内均套设有用于驱动转动连接件转动的牵引绳503。

[0034] 需要说明的是,控制转杆5的底部与贯通槽底端的内壁转动穿插连接,且保持控制转杆5在竖直状态下可以进行转动控制,牵引绳503套设在控制转杆5的顶部和底部,且套设

的绳端与控制转杆5的外壁固定,拨动齿盘501固定套设在控制转杆5的底部;

在实际的操作过程中当控制转杆5进行旋转时,带动拨动齿盘501进行同步的旋转,在拨动齿盘501旋转的过程中,通过啮合的传动齿牙板502进行移动,这样根据控制转杆5的转动方向能够使得齿牙板502进行相向或者反向的移动,同时牵引绳503得以进行缠绕或者放绳操作。

[0035] 更进一步的,贯通槽正面和背面的内壁均开设有导向滑槽204,两个侧撑板202相对一侧的正面和背面均设置有导向滑块203,导向滑块203滑动穿插连接在对应边侧的导向滑槽204内,控制转杆5的顶部贯穿控制撑板2的顶端且套设有控制转把205。

[0036] 需要说明的是,开设的导向滑槽204是配合导向滑块203进行滑动,在本方案的设置中,导向滑块203的宽度与长度和导向滑槽204的开设宽度与槽壁深度相同,这样利用导向滑槽204与导向滑块203的配合对侧撑板202的移动进行导向限制;

在实际的操作过程中,握住控制转把205进行转动,在控制转把205的带动下控制转杆5进行转动,这样在啮合传动作用下侧撑板202在贯通槽内进行滑动,此时侧撑板202带动导向滑块203在对应的导向滑槽204内同步移动,这样侧撑板202得以进行稳定的滑动。

[0037] 具体的,转动连接件包括固定连接在侧撑板202远离控制撑板2一端的连接块3,连接块3的顶端开设有转动口,转动口内转动穿插连接有用于连接顶撑件的转动块4,牵引绳503远离控制转杆5的一端贯穿侧撑板202的中部与转动块4的底部固定连接,转动块4的正面与背面和转动口的连接处之间设置有转动复位件。

[0038] 需要说明的是,转动口的其中一侧贯穿连接块3的一侧,为开放式结构,牵引绳503设置在转动块4的底部对转动块4进行牵引,以此使其发生转动;

在实际的操作过程中,当牵引绳503跟随控制转杆5的转动进行缠绕时,牵引绳503进行收缩,此时便进行对转动块4的牵引操作,这样转动块4根据牵引绳503的牵引程度发生旋转,在本方案中,转动块4的转动角度在35-90度之间。

[0039] 进一步的,转动口正面和背面的内壁均开设有支撑槽,转动复位件包括固定连接在转动块4正面和背面的支撑转杆401,支撑转杆401远离转动块4的一端转动穿插连接在对应边侧的支撑槽内,支撑转杆401的外壁且位于支撑槽内套设有用于转动复位的扭簧402。

[0040] 需要说明的是,支撑转杆401支撑着转动块4在转动口内发生旋转,且在扭簧402的限制下,支撑转杆401带动转动块4始终向靠近侧撑板202的反向转动,这样在牵引绳503的牵引下,转动块4发生转动至竖直状态之后,支撑转杆401在转动块4的带动下也发生旋转,同时使得扭簧402发生扭转,积聚弹性势能,这样在牵引绳503撤力之后,扭簧402带动支撑转杆401复位。

[0041] 具体的,顶撑件包括固定连接在转动块4顶端的支撑杆6,支撑杆6的顶端开设有收纳滑槽601,收纳滑槽601内滑动穿插连接有顶撑螺杆7,顶撑螺杆7的顶部铰接有顶撑部,顶撑螺杆7与收纳滑槽601的穿插处且位于支撑杆6的顶部设置有用以调节顶撑螺杆7外露长度的调节部。

[0042] 需要说明的是,收纳滑槽601的俯剖截面为圆形,且与顶撑螺杆7的直径相适配,这样顶撑螺杆7能够滑动穿插连接在收纳滑槽601内,通过调节顶撑螺杆7位于收纳滑槽601顶端处的外露长度,能够调节整个顶撑件的支撑高度。

[0043] 进一步的,调节部包括螺纹套设于顶撑螺杆7外壁的调节环8,调节环8的底部与支

撑杆6的顶部穿插连接,调节环8的外壁且位于其与支撑杆6的穿插处套设有用于限制调节环8竖直移动的限制套环801,收纳滑槽601两侧的内壁均开设有阻挡滑槽602,顶撑螺杆7底部的两侧均固定连接有限制滑块701,阻挡滑块701滑动穿插连接在对应边侧的阻挡滑槽602内。

[0044] 需要说明的是,调节环8的内环壁开设有与顶撑螺杆7外环壁相适配的螺纹槽结构,这样在转动调节环8时,会与顶撑螺杆7发生螺纹配合,使得顶撑螺杆7进行升降移动。在支撑杆6的顶端开设有与调节环8外壁直径相同的转动槽,这样调节环8的底部转动穿插连接在该转动槽内,且通过限制套环801的限制,使得调节环8在转动槽内只能够进行旋转而无法实现竖直方向的移动,而阻挡滑块701与阻挡滑槽602之间的结构配合,使得顶撑螺杆7只能够进行竖直方向的移动,而不会发生转动;

在实际的操作过程中,当顺时针转动调节环8时,在螺纹的配合下,顶撑螺杆7进行竖直向上的移动,其逐渐外露在支撑杆6的顶端,同理逆时针转动,顶撑螺杆7下移。

[0045] 进一步的,顶撑部包括铰接于顶撑螺杆7顶部的顶撑块9,顶撑块9远离顶撑螺杆7的一侧开设有嵌放滑槽902,嵌放滑槽902内滑动穿插连接有补偿顶块901,嵌放滑槽902两侧的内壁均开设有限制滑槽903,补偿顶块901底部的两侧均固定连接有限制滑块904,限制滑块904滑动穿插连接在对应边侧的限制滑槽903内,限制滑槽903内设置有顶撑弹簧905。

[0046] 需要说明的是,在顶撑螺杆7的顶部开设有铰接口,这样顶撑块9的底部通过转杆铰接于该铰接口内,使得顶撑块9能够发生转动,补偿顶块901作为与安装腔内壁顶撑间隙补偿的结构,且通过限制滑块904与限制滑槽903之间的结构配合,使得补偿顶块901在顶撑块9的顶部滑动收缩时,不会发生脱离;

在实际的操作过程中,当补偿顶块901的顶端紧贴安装腔的内壁之后,持续的上移顶撑块9,此时补偿顶块901受到反作用下在嵌放滑槽902内下移,同时带动连接的限制滑块904在对应的限制滑槽903内同步下移,这样在限制滑块904下移的过程中,顶撑弹簧905受力之后逐渐的收缩,并提供顶撑力反作用在限制滑块904处,由限制滑块904带动补偿顶块901反作用至安装腔的内壁,对其进行挤压顶撑。

[0047] 最后应说明的是: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,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,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,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。

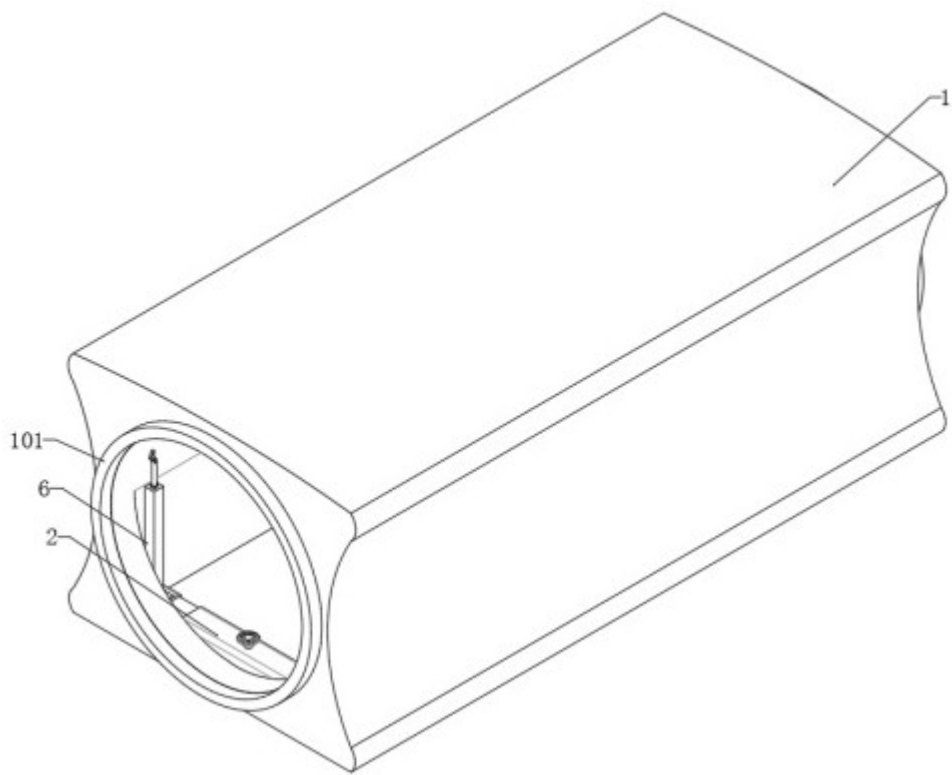


图 1

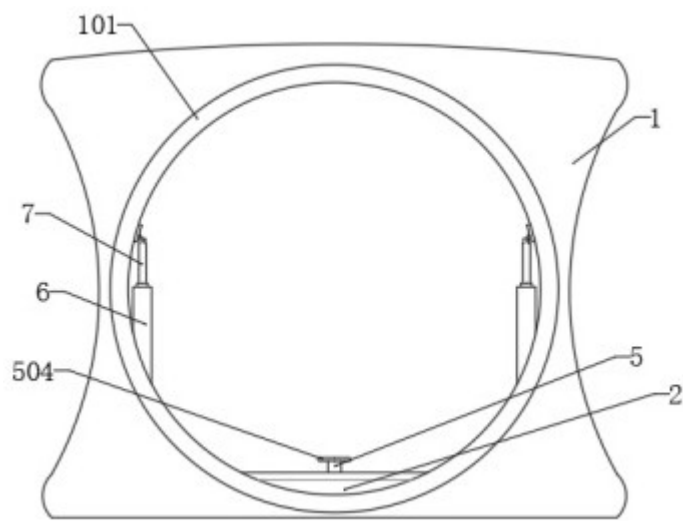


图 2

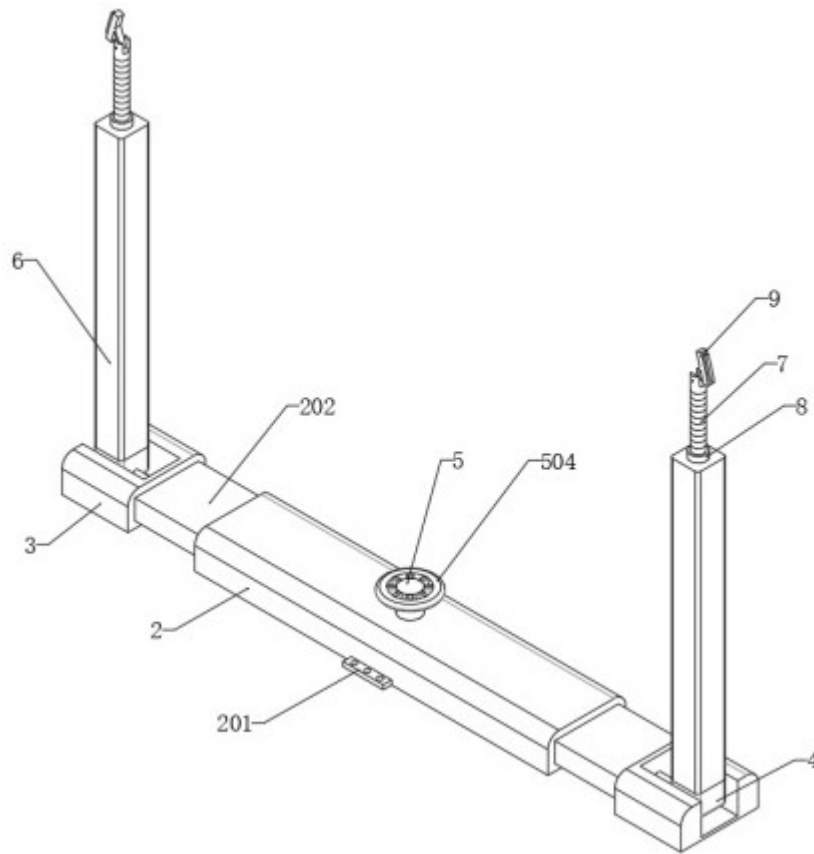


图 3

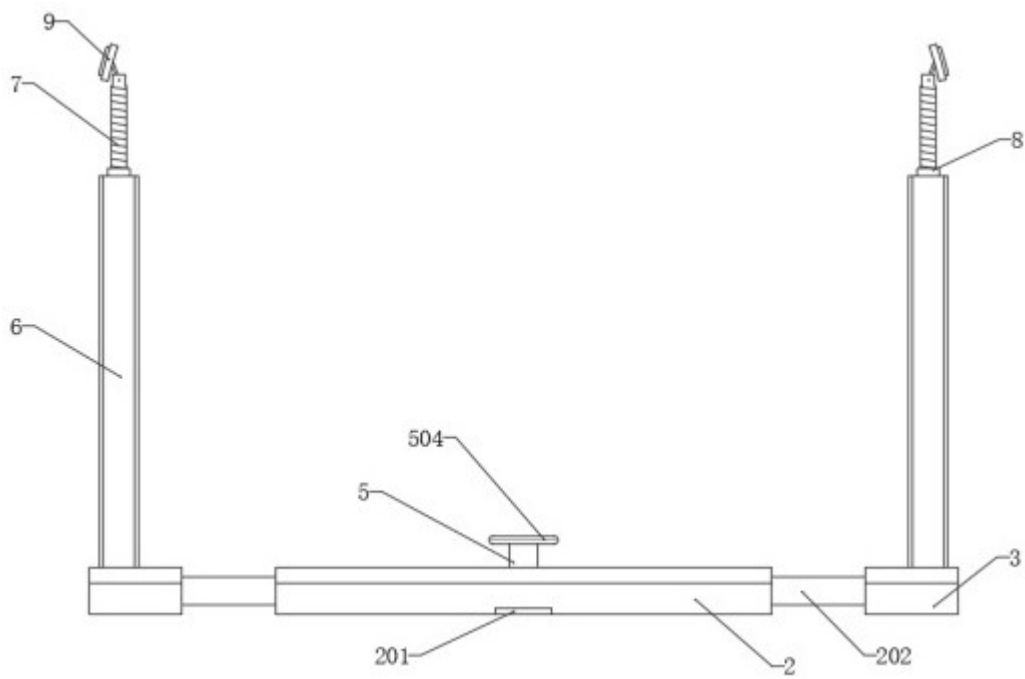


图 4

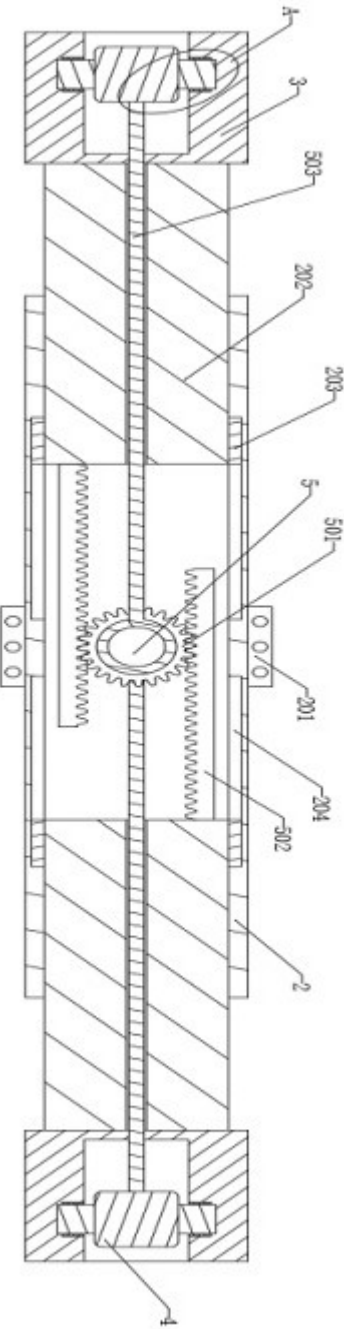


图 5

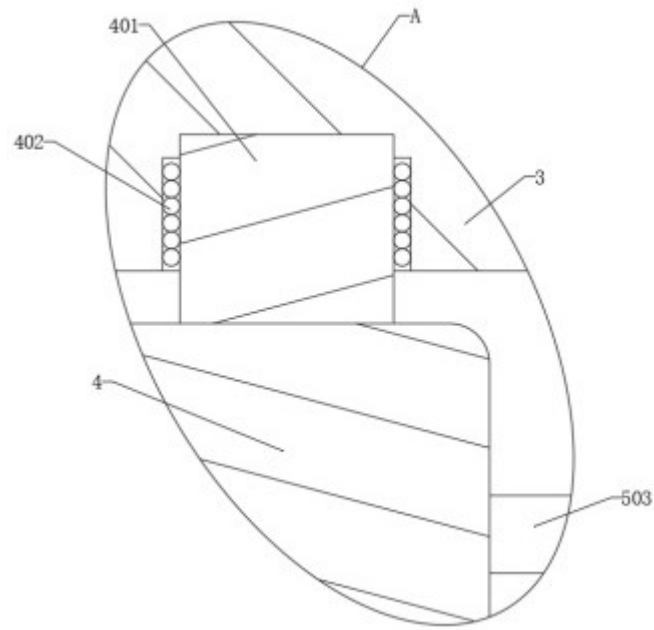


图 6

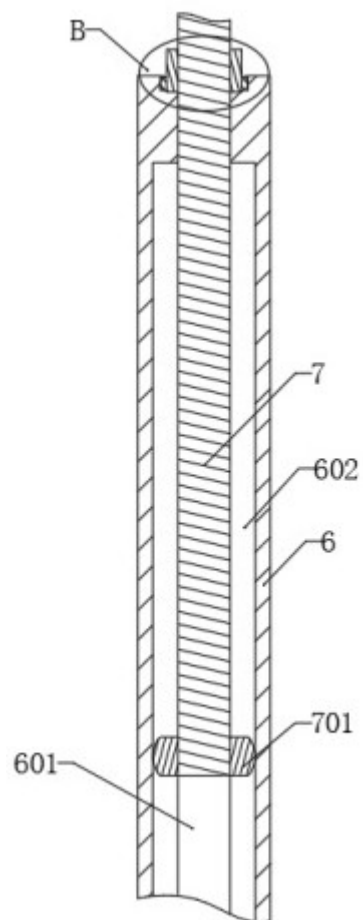


图 7

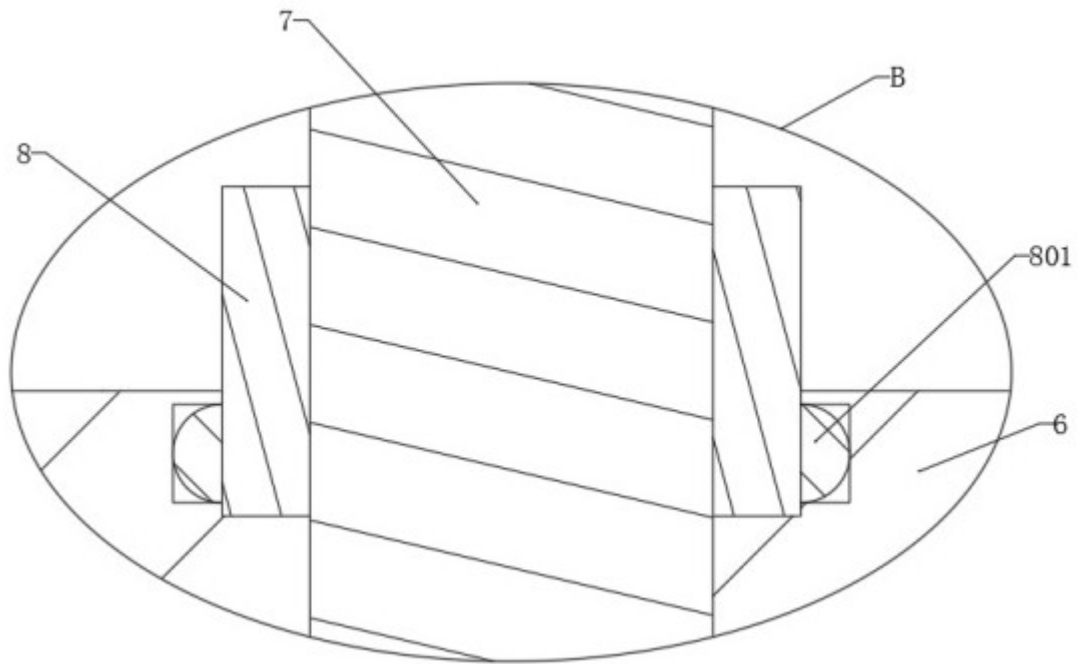


图 8

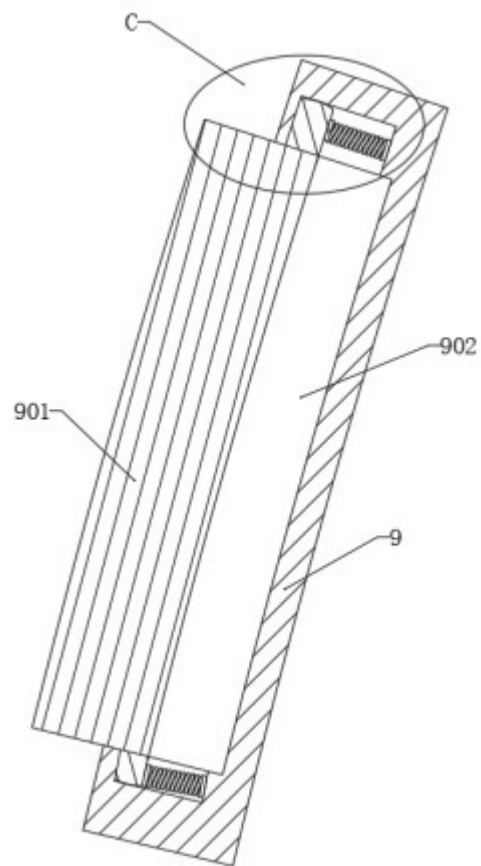


图 9

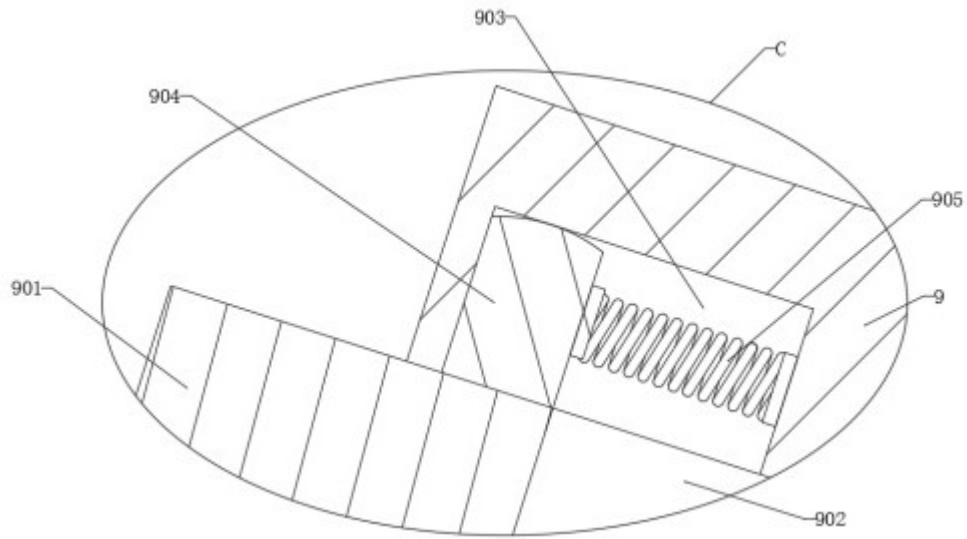


图 10