



(21) 申请号 202520616087.9

(22) 申请日 2025.04.03

(73) 专利权人 浙江新起源电力设计咨询有限公司

地址 325000 浙江省温州市瓯海区茶山街
道霞南路175号2号楼东首

(72) 发明人 肖俊生 张昊 滕晓鹏 姚雪伟
马绍权

(74) 专利代理机构 北京神州信德知识产权代理
事务所(普通合伙) 11814

专利代理师 周雅

(51) Int. Cl.

E04H 12/08 (2006.01)

E04H 12/22 (2006.01)

E04H 12/20 (2006.01)

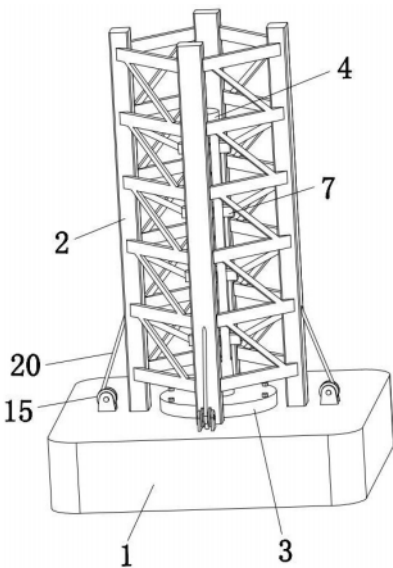
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种输电铁塔防风加固组件

(57) 摘要

本申请涉及输电铁塔领域,公开了一种输电铁塔防风加固组件,包括承载基座以及安装固定在承载基座顶部的输电铁塔,所述承载基座的顶部固定安装有位于输电铁塔内部的装配板,装配板的顶部固定安装有底部为开口构造的空心立柱,空心立柱内设置有多根丝杆和多个连接杆,多个丝杆和多个连接杆依次交替排布并固定连接,多个丝杆上均螺纹装套有十字形升降座,空心立柱的外壁上开设有四个呈等间距环形分布的条形孔。本申请具有以下优点和效果:不仅能够从输电铁塔内部空间进行全方位牵拉支撑加固,而且能够从输电铁塔的外部空间对其进行牵拉支撑加固,提高了加固防风系统的整体可靠性和稳定性,增强了输电铁塔使用期间的防风效果。



1. 一种输电铁塔防风加固组件,其特征在于,包括承载基座(1)以及安装固定在承载基座(1)顶部的输电铁塔(2),所述承载基座(1)的顶部固定安装有位于输电铁塔(2)内部的装配板(3),所述装配板(3)的顶部固定安装有底部为开口构造的空心立柱(4),所述空心立柱(4)内设置有多个丝杆(5)和多个连接杆(6),多个所述丝杆(5)和多个所述连接杆(6)依次交替排布并固定连接,多个所述丝杆(5)上均螺纹装套有十字形升降座(7),所述空心立柱(4)的外壁上开设有四个呈等间距环形分布的条形孔(8),多个所述十字形升降座(7)的四端分别滑动贯穿对应的所述条形孔(8),多个所述十字形升降座(7)的四端均固定连接有加固钢丝绳一(9),位于同一个所述十字形升降座(7)上的四个加固钢丝绳一(9)的一端分别与输电铁塔(2)的前后左右四侧内壁固定连接,位于底部的所述丝杆(5)的底端固定安装有竖轴(10),所述承载基座(1)的顶部开设有位于装配板(3)正下方的圆形凹槽(12),所述空心立柱(4)的底端贯穿装配板(3)并延伸至所述圆形凹槽(12)内,所述圆形凹槽(12)的底部内壁上固定安装有电机(13),所述竖轴(10)的底端延伸至空心立柱(4)外并与所述电机(13)的输出轴端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的输电铁塔防风加固组件,其特征在于:所述空心立柱(4)的顶部内壁上固定安装有轴座一(11),位于顶部的所述丝杆(5)的顶端与所述轴座一(11)转动连接。

3. 根据权利要求1所述的输电铁塔防风加固组件,其特征在于:多个所述丝杆(5)的直径尺寸相同设置,多个所述十字形升降座(7)的形状尺寸相同设置。

4. 根据权利要求1所述的输电铁塔防风加固组件,其特征在于:所述承载基座(1)的顶部转动安装有四个呈均匀分布的定滑轮一(15),所述圆形凹槽(12)的内侧壁上开设有四个呈均匀分布的安装槽(14),四个所述安装槽(14)的底部内壁上均转动安装有定滑轮二(16),所述圆形凹槽(12)的底部内壁上固定安装有四个轴承二(17),四个所述轴承二(17)以电机(13)为中心呈均匀分布,四个所述轴承二(17)的顶部均转动安装有转轴(18),四个所述转轴(18)的顶端均固定安装有工字型收卷轮(19),四个所述工字型收卷轮(19)上均卷绕有加固钢丝绳二(20),所述加固钢丝绳二(20)的一端依次绕过定滑轮二(16)和定滑轮一(15)并与所述输电铁塔(2)的一侧外壁固定连接。

5. 根据权利要求4所述的输电铁塔防风加固组件,其特征在于:四个所述工字型收卷轮(19)的顶部均固定安装有从动齿轮(21),所述竖轴(10)上固定装套有主动齿轮(22),四个所述从动齿轮(21)均与所述主动齿轮(22)啮合。

6. 根据权利要求4所述的输电铁塔防风加固组件,其特征在于:所述安装槽(14)的顶部内壁上开设有倾斜设置的避让孔(23),所述加固钢丝绳二(20)活动贯穿所述避让孔(23)。

7. 根据权利要求5所述的输电铁塔防风加固组件,其特征在于:四个所述从动齿轮(21)的直径尺寸相同设置。

一种输电铁塔防风加固组件

技术领域

[0001] 本申请涉及输电铁塔技术领域,特别涉及一种输电铁塔防风加固组件。

背景技术

[0002] 输电铁塔 是高压电力传输系统中的关键设备,主要用于支撑电力输送线路的电缆或导线,确保电力从发电厂传输到各个用户终端,通常建设在野外的发电厂、配电站附近。目前,输电铁塔搭建在户外空旷地点进行使用期间,由于输电铁塔具有一定的高度,通常需要对输电铁塔进行防风加固支撑。

[0003] 经检索,授权公告号为CN221568064U的专利文献公告了一种电铁塔加固装置,其包括输电铁塔和底座,底座的顶部开设有凹槽,输电铁塔与凹槽的内壁固定连接,凹槽的底部内壁上滑动安装有四个移动块,底座的四面均转动安装有螺纹杆,四个移动块螺纹连接在四个螺纹杆的外侧,四个螺纹杆的外侧均设置有手动机构,四个移动块的顶部均转动安装有减震加固机构,通过调节四个减震杆的位置,将输电铁塔压紧固定,提高输电铁塔的稳定性。

[0004] 现有技术中,对输电铁塔进行防风加固时,大多只是从输电铁塔的外部空间增加配重、增设斜拉钢索等方式对其进行防风加固,并不具有从输电铁塔的内部空间对其进行二次防风加固的结构,导致输电铁塔的防风加固效果欠佳,当遇到复杂多变的强风环境时,这些现有的加固方式很难为输电铁塔提供全方位、精准且高效的防护。

[0005] 因此,我们提出一种输电铁塔防风加固组件用于解决上述问题。

实用新型内容

[0006] 本申请的目的是提供一种输电铁塔防风加固组件,具有不仅能够从输电铁塔内部空间进行全方位牵拉支撑加固,而且能够从输电铁塔的外部空间对其进行牵拉支撑加固,提高了加固防风系统的整体可靠性和稳定性,增强了输电铁塔使用期间的防风效果的效果。

[0007] 本申请的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种输电铁塔防风加固组件,包括承载基座以及安装固定在承载基座顶部的输电铁塔,所述承载基座的顶部固定安装有位于输电铁塔内部的装配板,装配板的顶部固定安装有底部为开口构造的空心立柱,空心立柱内设置有多根丝杆和多个连接杆,多个丝杆和多个连接杆依次交替排布并固定连接,多个丝杆上均螺纹装套有十字形升降座,空心立柱的外壁上开设有四个呈等间距环形分布的条形孔,多个十字形升降座的四端分别滑动贯穿对应的条形孔,多个十字形升降座的四端均固定连接有加固钢丝绳一,位于同一个十字形升降座上的四个加固钢丝绳一的一端分别与输电铁塔的前后左右四侧内壁固定连接,位于底部的丝杆的底端固定安装有竖轴,承载基座的顶部开设有位于装配板正下方的圆形凹槽,空心立柱的底端贯穿装配板并延伸至圆形凹槽内,圆形凹槽的底部内壁上固定安装有电机,竖轴的底端延伸至空心立柱外并与电机的输出轴端固定连接。

[0008] 本申请的进一步设置为:所述空心立柱的顶部内壁上固定安装有轴座一,位于顶部的丝杆的顶端与轴座一转动连接。

[0009] 本申请的进一步设置为:多个丝杆的直径尺寸相同设置,多个十字形升降座的形状尺寸相同设置。

[0010] 本申请的进一步设置为:所述承载基座的顶部转动安装有四个呈均匀分布的定滑轮一,圆形凹槽的内侧壁上开设有四个呈均匀分布的安装槽,四个安装槽的底部内壁上均转动安装有定滑轮二,圆形凹槽的底部内壁上固定安装有四个轴承二,四个轴承二以电机为中心呈均匀分布,四个轴承二的顶部均转动安装有转轴,四个转轴的顶端均固定安装有工字型收卷轮,四个工字型收卷轮上均卷绕有加固钢丝绳二,加固钢丝绳二的一端依次绕过定滑轮二和定滑轮一并与输电铁塔的一侧外壁固定连接。

[0011] 本申请的进一步设置为:四个工字型收卷轮的顶部均固定安装有从动齿轮,竖轴上固定装套有主动齿轮,四个从动齿轮均与主动齿轮啮合。

[0012] 本申请的进一步设置为:所述安装槽的顶部内壁上开设有倾斜设置的避让孔,加固钢丝绳二活动贯穿避让孔。

[0013] 本申请的进一步设置为:四个从动齿轮的直径尺寸相同设置。

[0014] 本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0015] 本申请通过控制电机带动竖轴转动,竖轴会带动多个丝杆和多个连接杆同步转动,可使得多个十字形升降座只能同时沿着条形孔上下滑动,即可把十字形升降座四端连接的加固钢丝绳一调整至绷直状态,从而实现从输电铁塔内部空间进行全方位牵拉支撑加固,增强防风效果。

[0016] 本申请通过控制电机带动竖轴转动的过程中,利用四个从动齿轮均与主动齿轮的啮合传动作用,可使得四个工字型收卷轮同时同向转动,在定滑轮二和定滑轮一的导向作用下,卷绕在其上的加固钢丝绳二开始收放,进而能够同时把四条加固钢丝绳二调整至绷直的状态,从而实现从输电铁塔的外部空间对其进行牵拉支撑加固,且确保输电铁塔四周受力均匀,进一步提高了加固防风系统的整体可靠性和稳定性。

附图说明

[0017] 图1是本实施例的主视立体结构示意图。

[0018] 图2是本实施例的俯视立体结构示意图。

[0019] 图3是本实施例的主视剖视立体结构示意图。

[0020] 图4是本实施例的局部立体结构示意图。

[0021] 图5是承载基座的俯视剖视立体结构示意图。

[0022] 图中,1、承载基座;2、输电铁塔;3、装配板;4、空心立柱;5、丝杆;6、连接杆;7、十字形升降座;8、条形孔;9、加固钢丝绳一;10、竖轴;11、轴座一;12、圆形凹槽;13、电机;14、安装槽;15、定滑轮一;16、定滑轮二;17、轴承二;18、转轴;19、工字型收卷轮;20、加固钢丝绳二;21、从动齿轮;22、主动齿轮;23、避让孔。

具体实施方式

[0023] 下面将结合具体实施例对本申请的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述

的实施例仅仅是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0024] 参见图1-图5,本申请提供一种输电铁塔防风加固组件,包括承载基座1以及安装固定在承载基座1顶部的输电铁塔2,承载基座1的顶部固定安装有位于输电铁塔2内部的装配板3,装配板3的顶部固定安装有底部为开口构造的空心立柱4,空心立柱4内设置有多根丝杆5和多个连接杆6,多个丝杆5和多个连接杆6依次交替排布并固定连接,多个丝杆5上均螺纹装套有十字形升降座7,空心立柱4的外壁上开设有四个呈等间距环形分布的条形孔8,多个十字形升降座7的四端分别滑动贯穿对应的条形孔8,多个十字形升降座7的四端均固定连接有加固钢丝绳一9,位于同一个十字形升降座7上的四个加固钢丝绳一9的一端分别与输电铁塔2的前后左右四侧内壁固定连接,位于底部的丝杆5的底端固定安装有竖轴10,承载基座1的顶部开设有位于装配板3正下方的圆形凹槽12,空心立柱4的底端贯穿装配板3并延伸至圆形凹槽12内,圆形凹槽12的底部内壁上固定安装有电机13,竖轴10的底端延伸至空心立柱4外并与电机13的输出轴端固定连接,通过电机13驱动竖轴10转动,进而可带动多个丝杆5和多个连接杆6同时同步转动,使螺纹装套在丝杆5上的十字形升降座7沿空心立柱4外壁的条形孔8上下移动,即可把多个加固钢丝绳一9调整至绷直状态,这一设计可从输电铁塔2的内部空间实现有效加固的作用,有效增强了输电铁塔2的防风加固的针对性和适应性,通过利用多个十字形升降座7以及其四端连接的加固钢丝绳一9,能够形成对输电铁塔内部的全方位牵拉支撑加固,需要说明的是,电机13采用可正反转型电机,其线路连接方式和控制方式属于本领域的成熟技术,以充分公开说明,因此本文中不再作出赘述。

[0025] 本实施例中,空心立柱4的顶部内壁上固定安装有轴座一11,位于顶部的丝杆5的顶端与轴座一11转动连接,确保电机13带动竖轴10、多个丝杆5和多个连接杆6同时同步转动的稳定性,多个丝杆5的直径尺寸相同设置,多个十字形升降座7的形状尺寸相同设置,确保多个十字形升降座7能够实现同步上升或下降。

[0026] 本实施例中,承载基座1的顶部转动安装有四个呈均匀分布的定滑轮一15,圆形凹槽12的内侧壁上开设有四个呈均匀分布的安装槽14,四个安装槽14的底部内壁上均转动安装有定滑轮二16,圆形凹槽12的底部内壁上固定安装有四个轴承二17,四个轴承二17以电机13为中心呈均匀分布,四个轴承二17的顶部均转动安装有转轴18,四个转轴18的顶端均固定安装有工字型收卷轮19,四个工字型收卷轮19上均卷绕有加固钢丝绳二20,加固钢丝绳二20的一端依次绕过定滑轮二16和定滑轮一15并与输电铁塔2的一侧外壁固定连接,四个工字型收卷轮19的顶部均固定安装有从动齿轮21,竖轴10上固定装套有主动齿轮22,四个从动齿轮21均与主动齿轮22啮合,四个从动齿轮21的直径尺寸相同设置,通过利用四个直径相同的从动齿轮21均与主动齿轮22的啮合传动作用,可确保四个工字型收卷轮19同时同向转动,即可实现四条加固钢丝绳二20的同步收放,能够把四条加固钢丝绳二20调整至绷直的状态,这一设计可从输电铁塔2的外部空间实现有效加固的作用,并且这种同步运作方式确保了输电铁塔2四周受力均匀,避免因单侧加固力度不一致而导致的结构变形或损坏,提高了加固防风系统的整体可靠性和稳定性。

[0027] 本实施例中,安装槽14的顶部内壁上开设有倾斜设置的避让孔23,加固钢丝绳二20活动贯穿避让孔23,利用倾斜设置的避让孔23,使加固钢丝绳二20在活动过程中得到合

理引导,避免了与安装槽14顶部内壁的摩擦和干涉,延长了加固钢丝绳二20的使用寿命,同时也保证了其在收放过程中的顺畅性,进一步提升了防风加固系统的可靠性和稳定性。

[0028] 通过上述结构,本申请提供的输电铁塔防风加固组件在使用时:

[0029] 控制电机13运行,其输出轴带动与之连接的竖轴10转动,竖轴10带动多个丝杆5和多个连接杆6同步转动,多个丝杆5同时转动过程中,螺纹装套在丝杆5上的十字形升降座7,因空心立柱4外壁条形孔8的限制,无法跟随丝杆5转动,即可使得多个十字形升降座7只能同时沿着条形孔8上下滑动,通过这种方式,可根据实际需求,调整十字形升降座7在空心立柱4上的高度位置,即可把十字形升降座7四端连接的加固钢丝绳一9调整至绷直状态,从而实现从输电铁塔2内部空间进行全方位牵拉支撑加固,增强防风效果。

[0030] 电机13带动竖轴10转动的过程中,竖轴10上固定装套的主动齿轮22随着竖轴10转动,与主动齿轮22啮合的四个从动齿轮21也会同步转动,使得四个从动齿轮21的转向相同,四个工字型收卷轮19会跟随对应的从动齿轮21转动,工字型收卷轮19转动时,在定滑轮二16和定滑轮一15的导向作用下,卷绕在其上的加固钢丝绳二20开始收放,进而能够同时把四条加固钢丝绳二20调整至绷直的状态,从而实现从输电铁塔2的外部空间对其进行牵拉支撑加固,且确保输电铁塔2四周受力均匀,进一步提高了加固防风系统的整体可靠性和稳定性。

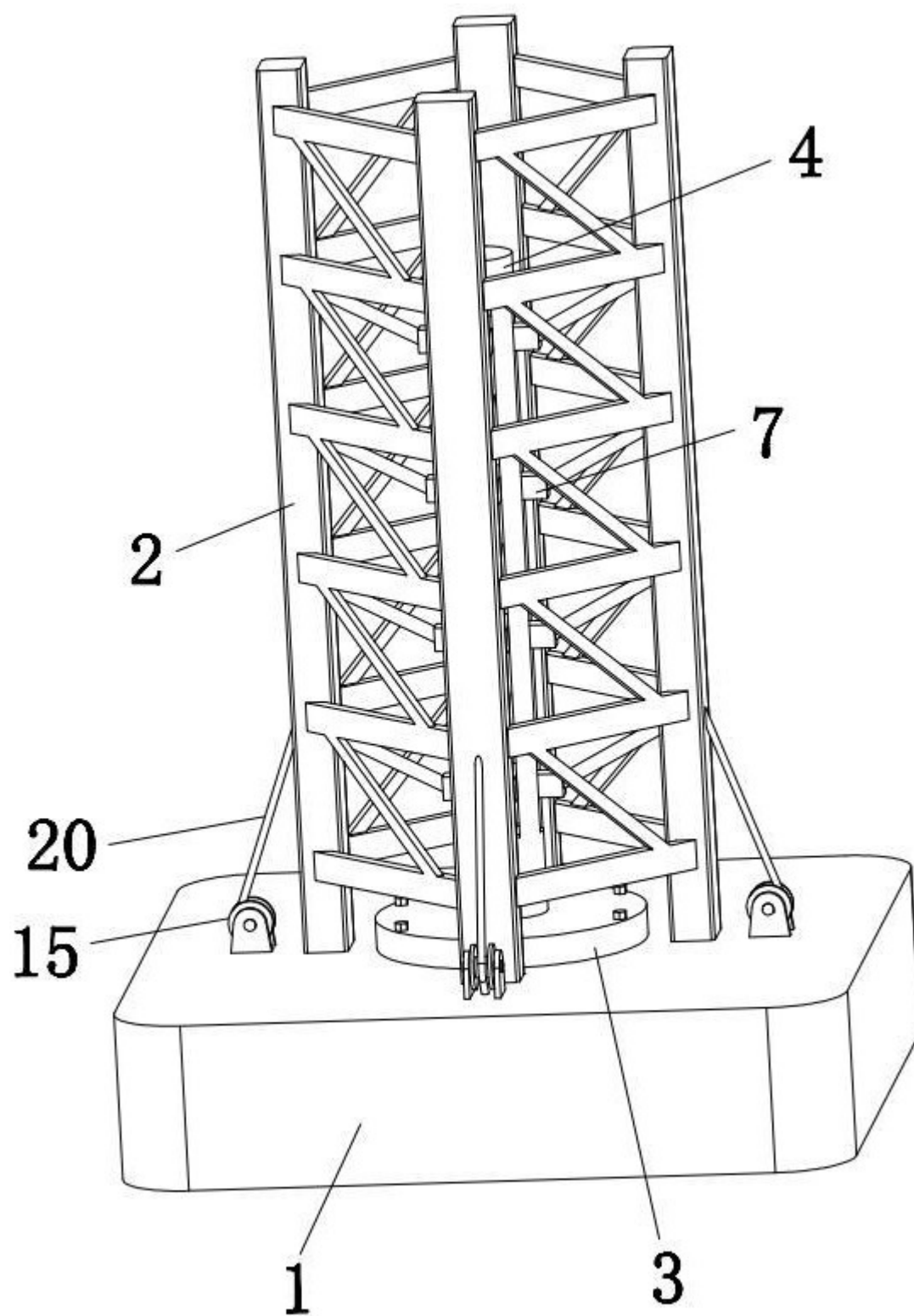


图 1

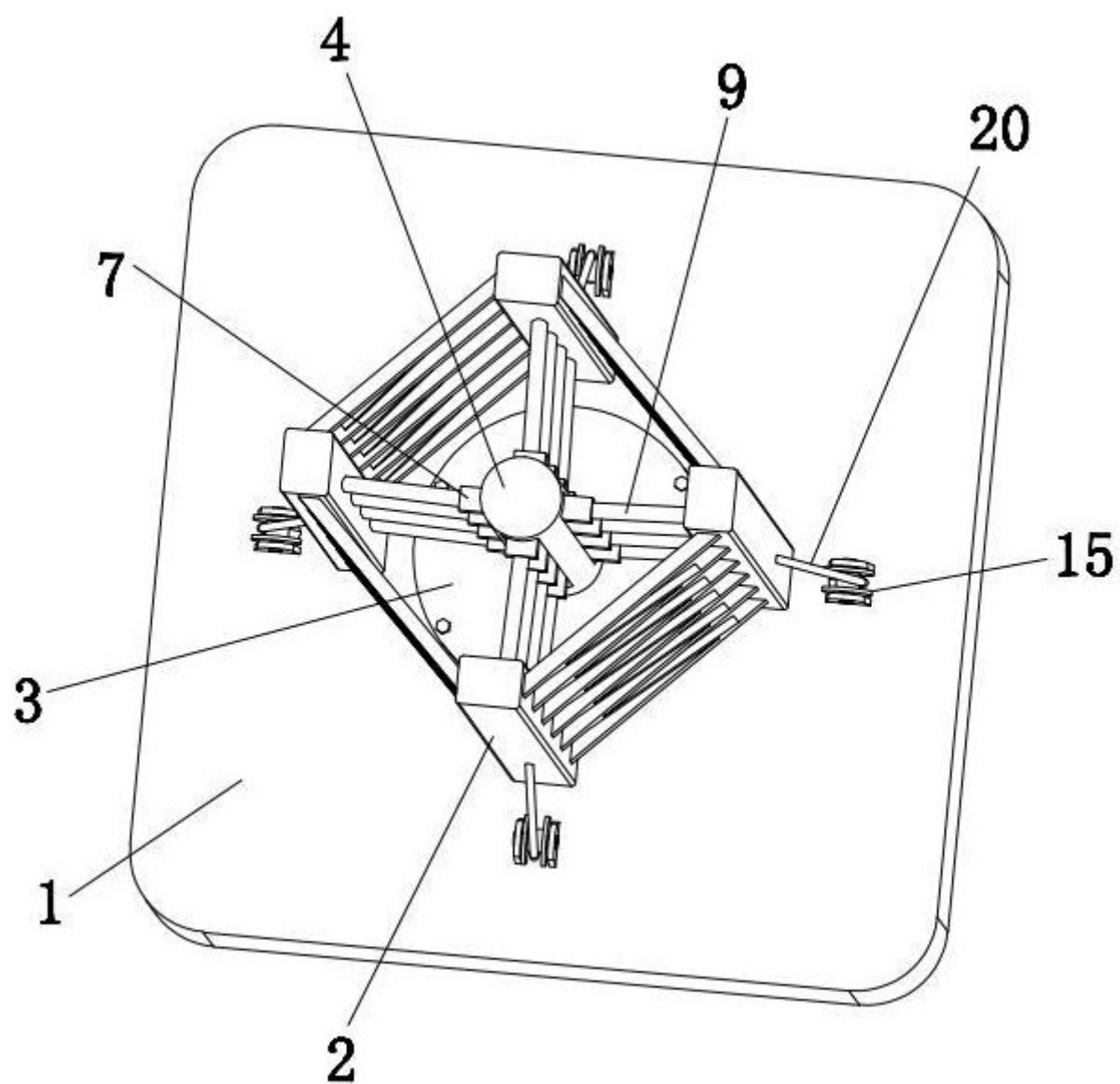


图 2

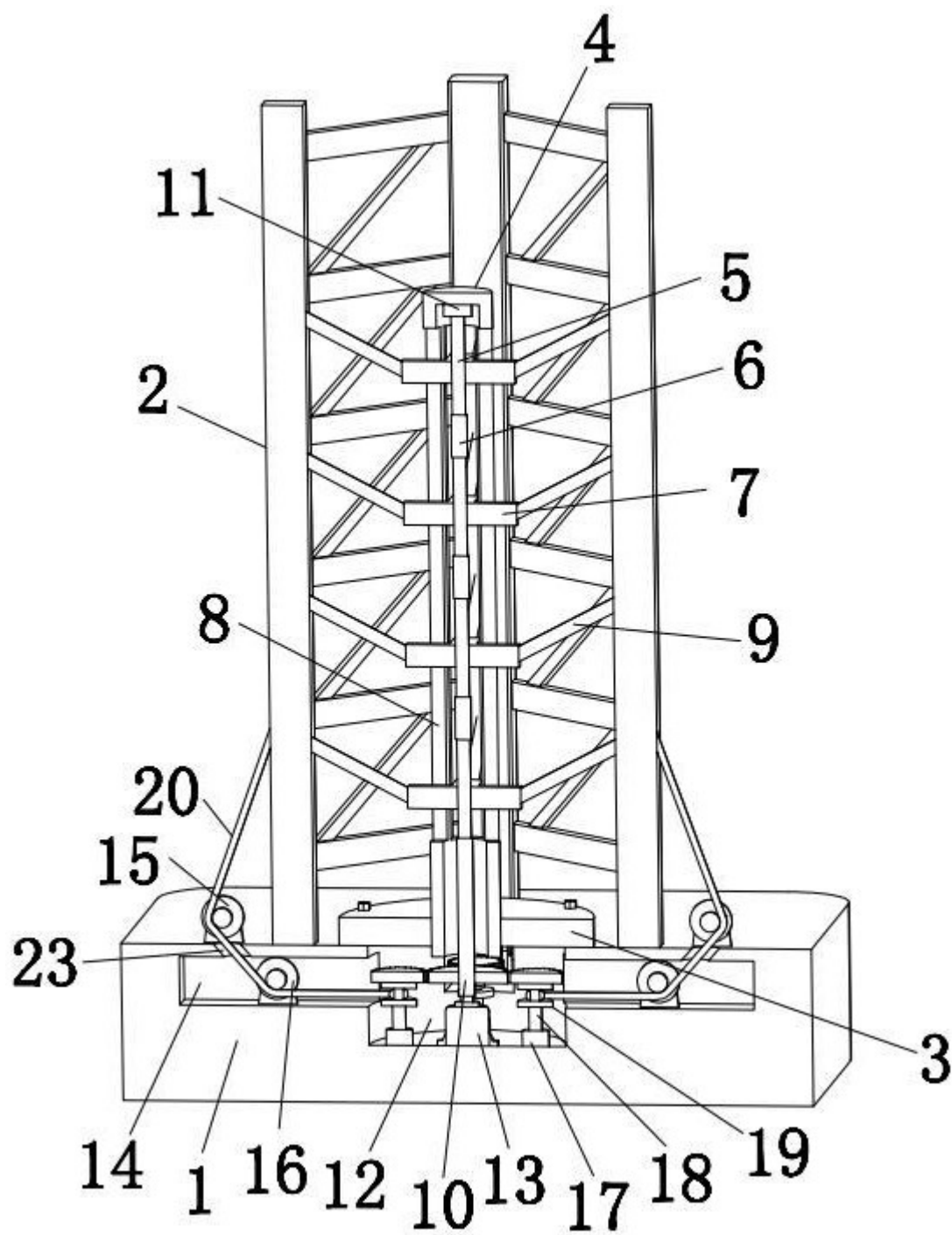


图 3

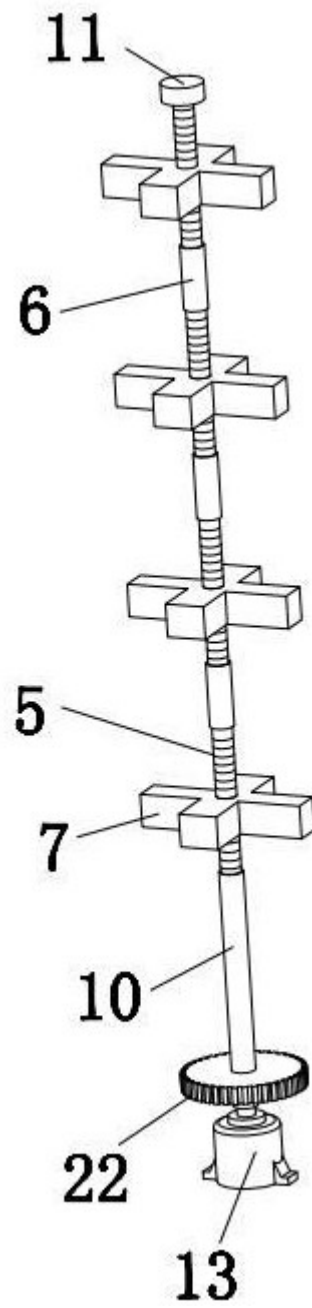


图 4

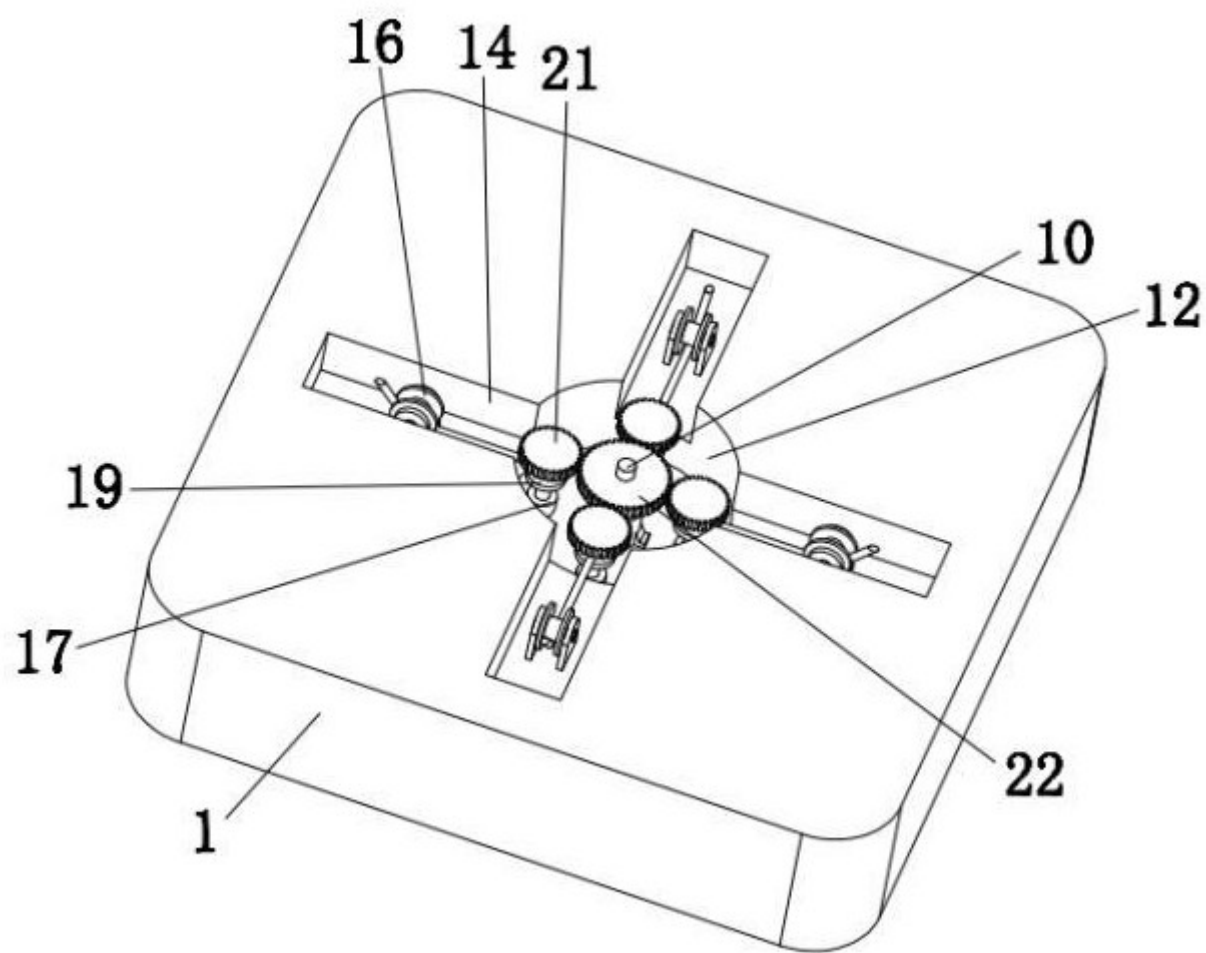


图 5