



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116591536 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 15

(21) 申请号 202310364355.8

(22) 申请日 2023.04.07

(71) 申请人 肖龙

地址 210000 江苏省南京市溧水区湖前路
217号

(72) 发明人 肖龙

(51) Int. Cl.

E04H 12/00 (2006.01)

A01M 29/16 (2011.01)

H02G 7/00 (2006.01)

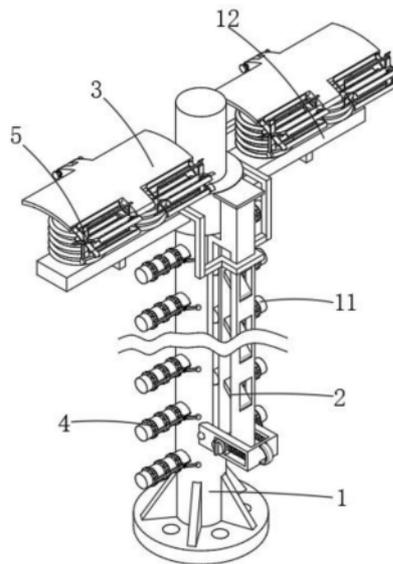
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种电力杆塔

(57) 摘要

本发明公开了一种电力杆塔,包括电力杆塔主体,所述电力杆塔主体的外壁表面固定有若干个横杆,所述电力杆塔主体的顶部外壁固定有安装架,还包括防坠装置、防护装置和增摩装置;其中,防坠装置包括回形架、隔板、通槽、限位板、U形滑架、螺杆、两个滑块和缓冲组件,所述回形架固定在电力杆塔主体的外壁表面,所述隔板固定在回形架的内壁中部,所述通槽开设在回形架远离电力杆塔主体的一侧,所述限位板铰接在通槽的内壁底部,所述限位板远离通槽的一端与隔板的面壁接触,所述U形滑架滑动安装在回形架的外侧,本发明,具有实用性强和对操作人员保护以及限制操作人员攀爬速度的特点。



1. 一种电力杆塔,包括电力杆塔主体(1),所述电力杆塔主体(1)的外壁表面固定有若干个横杆(11),所述电力杆塔主体(1)的顶部外壁固定有安装架(12),其特征在于:还包括防坠装置(2)、防护装置(3)和增摩装置(4);

其中,防坠装置(2)包括回形架(21)、隔板(22)、通槽(23)、限位板(24)、U形滑架(25)、螺杆(26)、两个滑块(29)和缓冲组件,所述回形架(21)固定在电力杆塔主体(1)的外壁表面,所述隔板(22)固定在回形架(21)的内壁中部,所述通槽(23)开设在回形架(21)远离电力杆塔主体(1)的一侧,所述限位板(24)铰接在通槽(23)的内壁底部,所述限位板(24)远离通槽(23)的一端与隔板(22)的面壁接触,所述U形滑架(25)滑动安装在回形架(21)的外侧,两个所述滑块(29)分别滑动安装在U形滑架(25)的正面和背面,所述滑块(29)与U形滑架(25)之间设有弹簧,所述螺杆(26)贯穿且两个滑块(29),且螺杆(26)与背面的滑块(29)螺纹连接;

其中,防护装置(3)包括L形杆(31)、防护板(32)、推动组件和驱鸟装置(5),所述L形杆(31)固定在安装架(12)远离电力杆塔主体(1)的一侧顶部,所述防护板(32)铰接在L形杆(31)的顶部,所述防护板(32)与L形杆(31)之间设有扭簧,所述推动组件设置在防护板(32)的下方,所述驱鸟装置(5)设置在防护板(32)远离L形杆(31)的一端;

其中,增摩装置(4)包括两个弹簧杆(41)、环形刮板(42)和推雪组件,两个所述弹簧杆(41)均滑动安装在横杆(11)外壁表面,所述弹簧杆(41)与电力杆塔主体(1)的外壁之间设有弹簧,两个所述弹簧杆(41)之间嵌固有环形刮板(42),所述环形刮板(42)与横杆(11)的外壁接触,所述推雪组件设置在弹簧杆(41)靠近横杆(11)的一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种电力杆塔,其特征在于:所述缓冲组件包括非牛顿体囊(27)和横柱(28),所述非牛顿体囊(27)固定在回形架(21)靠近电力杆塔主体(1)的一侧内壁表面,所述横柱(28)固定在回形架(21)的内部。

3. 根据权利要求2所述的一种电力杆塔,其特征在于:所述横柱(28)和螺杆(26)均穿过回形架(21)的内部,所述横柱(28)位于非牛顿体囊(27)的下方,所述螺杆(26)位于限位板(24)的下方。

4. 根据权利要求1所述的一种电力杆塔,其特征在于:所述推动组件包括异形推杆(33)和几形滑杆(34),所述几形滑杆(34)滑动安装在回形架(21)的外部,所述几形滑杆(34)的顶部固定有异形推杆(33),所述异形推杆(33)远离几形滑杆(34)的一端与防护板(32)的底面接触。

5. 根据权利要求4所述的一种电力杆塔,其特征在于:所述L形杆(31)靠近防护板(32)的外壁处固定有用于限制防护板(32)摆动方向的限位块,所述几形滑杆(34)位于U形滑架(25)的运动轨迹上。

6. 根据权利要求1所述的一种电力杆塔,其特征在于:所述驱鸟装置(5)包括中空辊(51),所述中空辊(51)转动安装在防护板(32)远离L形杆(31)的一端,所述中空辊(51)的左端和右端外部处均固定有叶片(52),所述中空辊(51)的左侧和右侧外壁表面固定有U形架(53),所述U形架(53)远离中空辊(51)的一端固定有弹性拍板(54)。

7. 根据权利要求6所述的一种电力杆塔,其特征在于:所述防护板(32)远离L形杆(31)的一端位于弹性拍板(54)的运动轨迹上,且弹性拍板(54)的外壁为粗糙面设置。

8. 根据权利要求6所述的一种电力杆塔,其特征在于:所述中空辊(51)的内部转动安装

有转杆(56),所述转杆(56)的左端和右端均固定有配重杆(55),所述防护板(32)远离L形杆(31)的一端位于配重杆(55)的运动轨迹上。

9.根据权利要求1所述的一种电力杆塔,其特征在于:所述推雪组件包括凸球杆(43)和两个凸球块(44),所述凸球杆(43)铰接在弹簧杆(41)靠近电力杆塔主体(1)的一端,所述凸球杆(43)与弹簧杆(41)设有扭簧,两个所述凸球块(44)分别固定在U形滑架(25)的外壁正面和背面。

10.根据权利要求9所述的一种电力杆塔,其特征在于:所述凸球杆(43)远离弹簧杆(41)的一端位于凸球块(44)的运动轨迹上。

一种电力杆塔

技术领域

[0001] 本发明涉及电力杆塔技术领域,具体为一种电力杆塔。

背景技术

[0002] 电力杆塔是架空配电线路中的基本设备之一,一般用于搭载高压线和电线,在将电缆安装或检修时,需要操作人员爬到电力杆塔的高空最外缘处进行安装或检修。

[0003] 专利公告号为CN111030015B的发明专利公开了一种电力杆塔,涉及电力设备技术领域。包括杆塔主体和地基,所述杆塔主体下部设有支撑底座,所述支撑底座位于地基内,所述杆塔主体上设有电缆,所述杆塔主体上部设有横杆,所述横杆上设有推进机构,所述推进机构的输出端设有载线器,所述电缆穿过载线器。该发明的有益效果在于:能够在电力杆塔主体上就能够实现对高空电缆进行安装。

[0004] 但是目前电力杆塔存在以下问题:在操作人员攀爬该电力杆塔过程中遇到大风或雪天天气时,操作人员易发生意外跌落,该电力杆塔不能有效的保护操作人员,存在安全风险,因此,设计实用性强和对操作人员保护以及限制操作人员攀爬速度的一种电力杆塔是很有必要的。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种电力杆塔,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种电力杆塔,包括电力杆塔主体,所述电力杆塔主体的外壁表面固定有若干个横杆,所述电力杆塔主体的顶部外壁固定有安装架,还包括防坠装置、防护装置和增摩装置;

其中,防坠装置包括回形架、隔板、通槽、限位板、U形滑架、螺杆、两个滑块和缓冲组件,所述回形架固定在电力杆塔主体的外壁表面,所述隔板固定在回形架的内壁中部,所述通槽开设在回形架远离电力杆塔主体的一侧,所述限位板铰接在通槽的内壁底部,所述限位板远离通槽的一端与隔板的面壁接触,所述U形滑架滑动安装在回形架的外侧,所述U形滑架远离电力杆塔主体的一侧固定有卡扣环,两个所述滑块分别滑动安装在U形滑架的正面和背面,所述滑块与U形滑架之间设有弹簧,所述螺杆贯穿且两个滑块,且螺杆与背面的滑块螺纹连接,在操作人员意外摔落时,操作人员的安全绳通过U形滑架和滑块带动螺杆向下移动,此时隔板对限位板的摆动位置进行限制,从而使得螺杆向下移动的位置被限制,从而实现对操作人员保护的目;

其中,防护装置包括L形杆、防护板、推动组件和驱鸟装置,所述L形杆固定在安装架远离电力杆塔主体的一侧顶部,所述防护板铰接在L形杆的顶部,所述防护板与L形杆之间设有扭簧,所述推动组件设置在防护板的下方,所述驱鸟装置设置在防护板远离L形杆的一端,通过防护板的设置,使得防护板对安装架的绝缘子进行防护,从而避免了雨水或冰雹直接落在安装架的绝缘子上,导致安装架的绝缘子损坏的问题;

其中,增摩装置包括两个弹簧杆、环形刮板和推雪组件,两个所述弹簧杆均滑动安

装在横杆外壁表面,所述弹簧杆与电力杆塔主体的外壁之间设有弹簧,两个所述弹簧杆之间嵌固有环形刮板,所述环形刮板与横杆的外壁接触,所述推雪组件设置在弹簧杆靠近横杆的一侧,通过弹簧杆和环形刮板的设置,使得弹簧杆和环形刮板增大了横杆与人脚接触的面积,从而减少了人脚踩横杆出现打滑的概率。

[0007] 根据上述技术方案,所述缓冲组件包括非牛顿体囊和横柱,所述非牛顿体囊固定在回形架靠近电力杆塔主体的一侧内壁表面,所述横柱固定在回形架的内部,所述横柱和螺杆均穿过回形架的内部,所述横柱位于非牛顿体囊的下方,所述螺杆位于限位板的下方,当操作团攀爬速度较快时,横柱快速对非牛顿体囊进行撞击,非牛顿体囊受到快速冲击后会变硬,从而使得非牛顿体囊通过横柱对U形滑架的位置进行限制,从而使得U形滑架对操作人员攀爬的速度进行限制,从而降低了操作人员意外跌倒的概率,同时在操作人员意外跌倒时,横柱同样会快速对非牛顿体囊进行撞击,从而使得非牛顿体囊通过横柱对U形滑架下移的速度进行减缓,从而进一步提高了对操作人员保护的效果。

[0008] 根据上述技术方案,所述推动组件包括异形推杆和几形滑杆,所述几形滑杆滑动安装在回形架的外部,所述几形滑杆的顶部固定有异形推杆,所述异形推杆远离几形滑杆的一端与防护板的底面接触,所述L形杆靠近防护板的外壁处固定有用于限制防护板摆动方向的限位块,所述几形滑杆位于U形滑架的运动轨迹上,同时U形滑架推动几形滑杆向上移动,几形滑杆通过异形推杆带动防护板向上摆动,从而实现防护板的自动打开,从而便于操作人员对电缆进行安装或检修。

[0009] 根据上述技术方案,所述驱鸟装置包括中空辊,所述中空辊转动安装在防护板远离L形杆的一端,所述中空辊的左端和右端外部处均固定有叶片,所述中空辊的左侧和右侧外壁表面固定有U形架,所述U形架远离中空辊的一端固定有弹性拍板,所述防护板远离L形杆的一端位于弹性拍板的运动轨迹上,且弹性拍板的外壁为粗糙面设置,风力通过吹动叶片带动中空辊转动,中空辊通过U形架带动弹性拍板的粗糙面与防护板的边缘抵触并发生摩擦,从而使得弹性拍板发出异响,从而实现惊走鸟类的目的,从而避免了鸟类停留在电力杆塔主体会对电力杆塔主体的使用造成影响的问题。

[0010] 根据上述技术方案,所述中空辊的内部转动安装有转杆,所述转杆的左端和右端均固定有配重杆,所述防护板远离L形杆的一端位于配重杆的运动轨迹上,同时在防护板处于打开状态时,配重杆与防护板边缘抵触,中空辊通过转杆带动配重杆晃动并对防护板进行敲击,防护板振动并抖落掉附着在其上的灰尘,从而达到了防护板自清洁的效果。

[0011] 根据上述技术方案,所述推雪组件包括凸球杆和两个凸球块,所述凸球杆铰接在弹簧杆靠近电力杆塔主体的一端,所述凸球杆与弹簧杆设有扭簧,两个所述凸球块分别固定在U形滑架的外壁正面和背面,所述凸球杆远离弹簧杆的一端位于凸球块的运动轨迹上,同时凸球块通过推动凸球杆带动弹簧杆和环形刮板对粘附在横杆上的雪进行刮除,从而进一步减少了人脚踩横杆出现打滑的概率。

[0012] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

(1)、本发明通过防坠装置的设置,使得U形滑架、滑块、螺杆、限位板和隔板配合使限位板对螺杆向下移动的位置被限制,从而实现了对操作人员保护的目;同时在操作团攀爬速度较快时,横柱快速对非牛顿体囊进行撞击,非牛顿体囊受到快速冲击后会变硬,从而使得非牛顿体囊通过横柱对U形滑架的位置进行限制,从而使得U形滑架对操作人员攀爬的

速度进行限制,从而降低了操作人员意外跌落的概率,同时在操作人员意外跌落时,横柱同样会快速对非牛顿体囊进行撞击,从而使得非牛顿体囊通过横柱对U形滑架下移的速度进行减缓,从而进一步提高了对操作人员保护的效果。

[0013] (2)、本发明通过防护装置的设置,使得防护板对安装架的绝缘子进行防护,从而避免了雨水或冰雹直接落在安装架的绝缘子上,导致安装架的绝缘子损坏的问题;同时U形滑架、几形滑杆和异形推杆配合推动防护板向上摆动,从而实现防护板的自动打开,从而便于操作人员对电缆进行安装或检修。

[0014] (3)、本发明通过驱鸟装置的设置,使得叶片、中空辊和U形架配合带动弹性拍板的粗糙面与防护板的边缘抵触并发生摩擦,从而使得弹性拍板发出异响,从而实现惊走鸟类的目的,从而避免了鸟类停留在电力杆塔主体会对电力杆塔主体的使用造成影响的问题;同时在防护板处于打开状态时,配重杆与防护板边缘抵触,中空辊通过转杆带动配重杆晃动并对防护板进行敲击,防护板振动并抖落掉附着在其上的灰尘,从而达到了防护板自清洁的效果。

[0015] (4)、本发明通过增摩装置的设置,使得使得弹簧杆和环形刮板增大了横杆与人脚接触的面积,从而减少了人脚踩横杆出现打滑的概率;同时凸球块、凸球杆和弹簧杆配合推动环形刮板对粘附在横杆上的雪进行刮除,从而进一步减少了人脚踩横杆出现打滑的概率。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1为本发明整体的示意图;

图2为本发明防坠装置的示意图;

图3为本发明防坠装置的局部剖面示意图;

图4为本发明防护装置的示意图;

图5为本发明防护装置的局部结构多角度示意图;

图6为本发明驱鸟装置的示意图;

图7为本发明驱鸟装置的局部剖面示意图;

图8为本发明增摩装置的示意图;

图中:1、电力杆塔主体;11、横杆;12、安装架;2、防坠装置;21、回形架;22、隔板;23、通槽;24、限位板;25、U形滑架;26、螺杆;27、非牛顿体囊;28、横柱;29、滑块;3、防护装置;31、L形杆;32、防护板;33、异形推杆;34、几形滑杆;4、增摩装置;41、弹簧杆;42、环形刮板;43、凸球杆;44、凸球块;5、驱鸟装置;51、中空辊;52、叶片;53、U形架;54、弹性拍板;55、配重杆;56、转杆。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参阅图1-8,本发明提供技术方案:一种电力杆塔,包括电力杆塔主体1,电力杆塔主体1的外壁表面固定有若干个横杆11,电力杆塔主体1的顶部外壁固定有安装架12,还包括防坠装置2、防护装置3和增摩装置4;

其中,防坠装置2包括回形架21、隔板22、通槽23、限位板24、U形滑架25、螺杆26、两个滑块29和缓冲组件,回形架21固定在电力杆塔主体1的外壁表面,隔板22固定在回形架21的内壁中部,通槽23开设在回形架21远离电力杆塔主体1的一侧,限位板24铰接在通槽23的内壁底部,限位板24远离通槽23的一端与隔板22的面壁接触,U形滑架25滑动安装在回形架21的外侧,U形滑架25远离电力杆塔主体1的一侧固定有卡扣环,两个滑块29分别滑动安装在U形滑架25的正面和背面,滑块29与U形滑架25之间设有弹簧,螺杆26贯穿且两个滑块29,且螺杆26与背面的滑块29螺纹连接,在操作人员意外摔落时,操作人员的安全绳通过U形滑架25和滑块29带动螺杆26向下移动,此时隔板22对限位板24的摆动位置进行限制,从而使得螺杆26向下移动的位置被限制,从而实现了对操作人员保护的目;

其中,防护装置3包括L形杆31、防护板32、推动组件和驱鸟装置5,L形杆31固定在安装架12远离电力杆塔主体1的一侧顶部,防护板32铰接在L形杆31的顶部,防护板32与L形杆31之间设有扭簧,推动组件设置在防护板32的下方,驱鸟装置5设置在防护板32远离L形杆31的一端,通过防护板32的设置,使得防护板32对安装架12的绝缘子进行防护,从而避免了雨水或冰雹直接落在安装架12的绝缘子上,导致安装架12的绝缘子损坏的问题;

其中,增摩装置4包括两个弹簧杆41、环形刮板42和推雪组件,两个弹簧杆41均滑动安装在横杆11外壁表面,弹簧杆41与电力杆塔主体1的外壁之间设有弹簧,两个弹簧杆41之间嵌固有环形刮板42,环形刮板42与横杆11的外壁接触,推雪组件设置在弹簧杆41靠近横杆11的一侧,通过弹簧杆41和环形刮板42的设置,使得弹簧杆41和环形刮板42增大了横杆11与人脚接触的面积,从而减少了人脚踩横杆11出现打滑的概率。

[0019] 缓冲组件包括非牛顿体囊27和横柱28,非牛顿体囊27固定在回形架21靠近电力杆塔主体1的一侧内壁表面,横柱28固定在回形架21的内部,横柱28和螺杆26均穿过回形架21的内部,横柱28位于非牛顿体囊27的下方,螺杆26位于限位板24的下方,当操作团攀爬速度较快时,横柱28快速对非牛顿体囊27进行撞击,非牛顿体囊27受到快速冲击后会变硬,从而使得非牛顿体囊27通过横柱28对U形滑架25的位置进行限制,从而使得U形滑架25对操作人员攀爬的速度进行限制,从而降低了操作人员意外跌倒的概率,同时在操作人员意外跌落时,横柱28同样会快速对非牛顿体囊27进行撞击,从而使得非牛顿体囊27通过横柱28对U形滑架25下移的速度进行减缓,从而进一步提高了对操作人员保护的效果。

[0020] 推动组件包括异形推杆33和几形滑杆34,几形滑杆34滑动安装在回形架21的外部,几形滑杆34的顶部固定有异形推杆33,异形推杆33远离几形滑杆34的一端与防护板32的底面接触,L形杆31靠近防护板32的外壁处固定有用于限制防护板32摆动方向的限位块,几形滑杆34位于U形滑架25的运动轨迹上,同时U形滑架25推动几形滑杆34向上移动,几形滑杆34通过异形推杆33带动防护板32向上摆动,从而实现防护板32的自动打开,从而便于操作人员对电缆进行安装或检修。

[0021] 驱鸟装置5包括中空辊51,中空辊51转动安装在防护板32远离L形杆31的一端,中空辊51的左端和右端外部处均固定有叶片52,中空辊51的左侧和右侧外壁表面固定有U形

架53,U形架53远离中空辊51的一端固定有弹性拍板54,防护板32远离L形杆31的一端位于弹性拍板54的运动轨迹上,且弹性拍板54的外壁为粗糙面设置,风力通过吹动叶片52带动中空辊51转动,中空辊51通过U形架53带动弹性拍板54的粗糙面与防护板32的边缘抵触并发生摩擦,从而使得弹性拍板54发出异响,从而实现惊走鸟类的目的,从而避免了鸟类停留在电力杆塔主体1会对电力杆塔主体1的使用造成影响的问题。

[0022] 中空辊51的内部转动安装有转杆56,转杆56的左端和右端均固定有配重杆55,防护板32远离L形杆31的一端位于配重杆55的运动轨迹上,同时在防护板32处于打开状态时,配重杆55与防护板32边缘抵触,中空辊51通过转杆56带动配重杆55晃动并对防护板32进行敲击,防护板32振动并抖落掉附着在其上的灰尘,从而达到了防护板32自清洁的效果。

[0023] 推雪组件包括凸球杆43和两个凸球块44,凸球杆43铰接在弹簧杆41靠近电力杆塔主体1的一端,凸球杆43与弹簧杆41设有扭簧,两个凸球块44分别固定在U形滑架25的外壁正面和背面,凸球杆43远离弹簧杆41的一端位于凸球块44的运动轨迹上,同时凸球块44通过推动凸球杆43带动弹簧杆41和环形刮板42对粘附在横杆11上的雪进行刮除,从而进一步减少了人脚踩横杆11出现打滑的概率。

[0024] 使用时,在操作人员需要攀登电力杆塔主体1时,操作人员将安全绳扣在U形滑架25的卡扣环上,操作人员脚踩横杆11向上攀爬时,操作人员通过安全绳拉动U形滑架25同步向上移动,U形滑架25通过滑块29带动螺杆26向上移动,当螺杆26移动到限位板24位置时,螺杆26推动限位板24向上摆动并越过限位板24,在操作人员意外摔落时,操作人员的安全绳通过U形滑架25和滑块29带动螺杆26向下移动,此时隔板22对限位板24的摆动位置进行限制,从而使得螺杆26向下移动的位置被限制,从而实现对操作人员保护的目;同时U形滑架25带动横柱28同步移动,当操作团攀爬速度较快时,横柱28快速对非牛顿体囊27进行撞击,非牛顿体囊27受到快速冲击后会变硬,从而使得非牛顿体囊27通过横柱28对U形滑架25的位置进行限制,从而使得U形滑架25对操作人员攀爬的速度进行限制,从而降低了操作人员意外跌倒的概率,同时在操作人员意外跌落时,横柱28同样会快速对非牛顿体囊27进行撞击,从而使得非牛顿体囊27通过横柱28对U形滑架25下移的速度进行减缓,从而进一步提高了对操作人员保护的效果。

[0025] 在下雨天或冰雹天气时,通过防护板32的设置,使得防护板32对安装架12的绝缘子进行防护,从而避免了雨水或冰雹直接落在安装架12的绝缘子上,导致安装架12的绝缘子损坏的问题;同时在操作人员攀爬到电力杆塔主体1顶部位置时,操作人员带动U形滑架25移动至电力杆塔主体1顶部位置,U形滑架25推动几形滑杆34向上移动,几形滑杆34推动异形推杆33抵触防护板32的底部带动防护板32向上摆动,从而实现防护板32的自动打开,从而便于操作人员对电缆进行安装或检修,当操作人员电缆安装或检修完成后,操作人员向下攀爬,此时几形滑杆34不推动异形推杆33向上移动,防护板32在对应的扭簧弹力作用下复位并重新对安装架12的绝缘子上进行防护。

[0026] 同时在风力作用下,风力通过吹动叶片52带动中空辊51转动,中空辊51通过U形架53带动弹性拍板54同步转动,弹性拍板54的粗糙面与防护板32的边缘抵触并发生摩擦,从而使得弹性拍板54发出异响,从而实现惊走鸟类的目的,从而避免了鸟类停留在电力杆塔主体1会对电力杆塔主体1的使用造成影响的问题;同时在防护板32处于打开状态时,在配重杆55的重力作用下,使得配重杆55处于竖直状态,配重杆55与防护板32边缘抵触,在叶片

52带动中空辊51转动时,中空辊51通过转杆56带动配重杆55晃动并对防护板32进行敲击,防护板32振动并抖落掉附着在其上的灰尘,从而达到了防护板32自清洁的效果。

[0027] 同时在操作人员脚踩横杆11向上攀爬时,通过弹簧杆41和环形刮板42的设置,使得弹簧杆41和环形刮板42增大了横杆11与人脚接触的面积,从而减少了人脚踩横杆11出现打滑的概率;同时在雪天时,雪会堆积在横杆11上,在U形滑架25向上移动时会带动凸球块44同步移动,凸球块44通过推动凸球杆43带动弹簧杆41和环形刮板42沿着横杆11外壁向远离电力杆塔主体1的方向移动,从而使得环形刮板42对粘附在横杆11上的雪进行刮除,从而进一步减少了人脚踩横杆11出现打滑的概率。

[0028] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0029] 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。

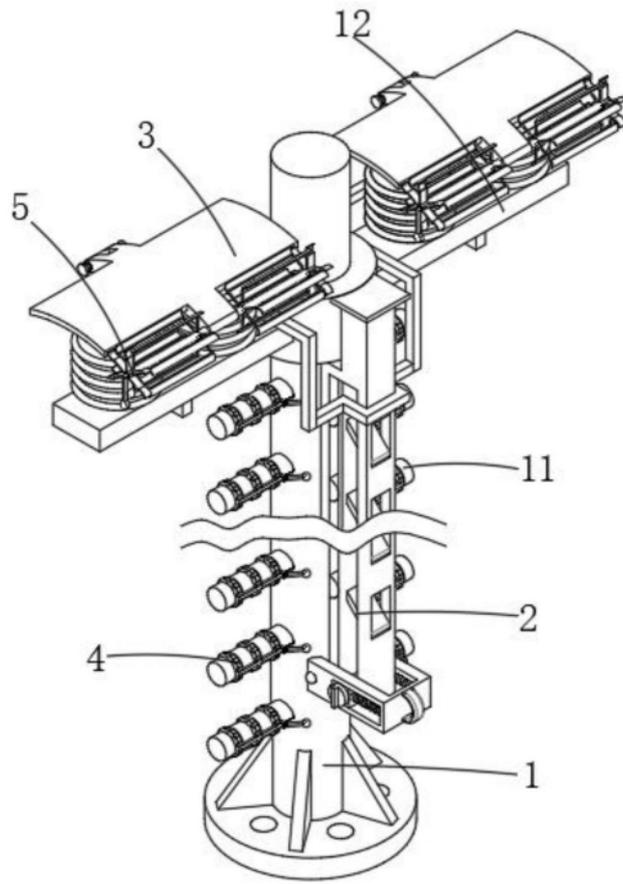


图1

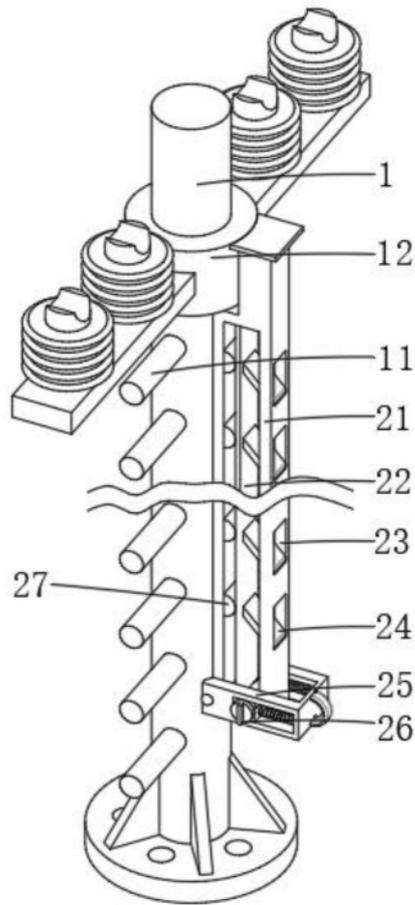


图2

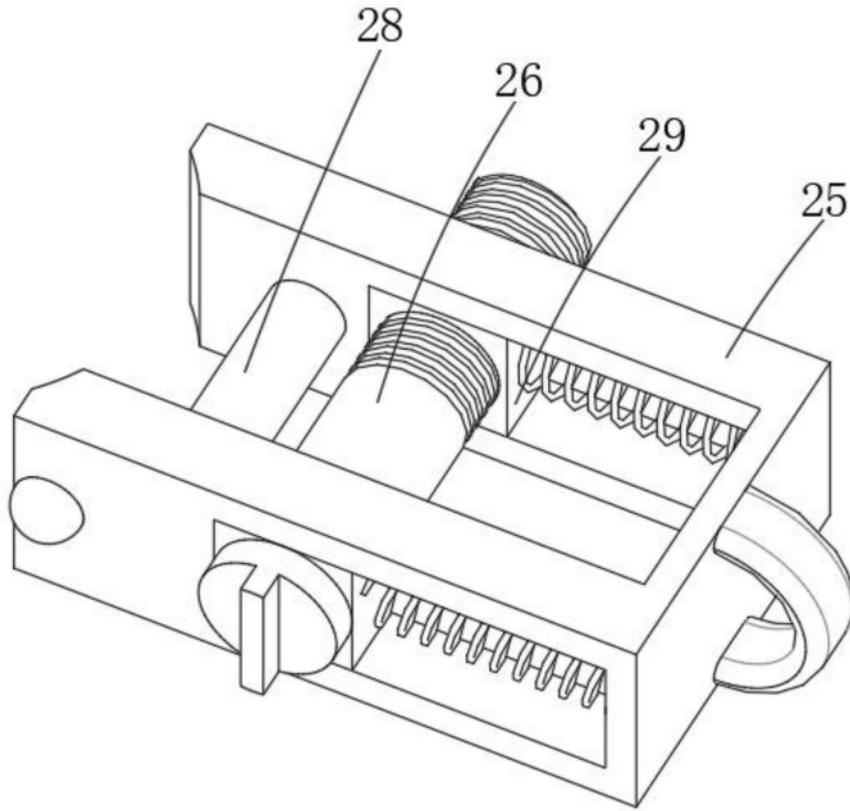


图3

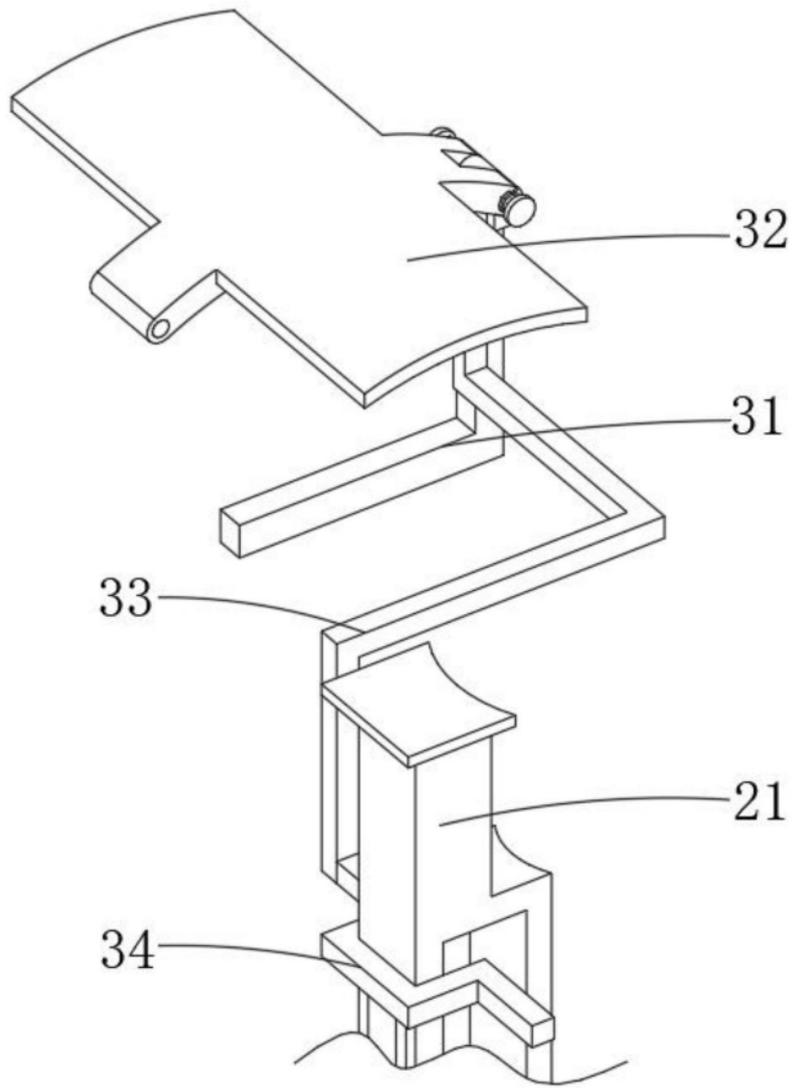


图4

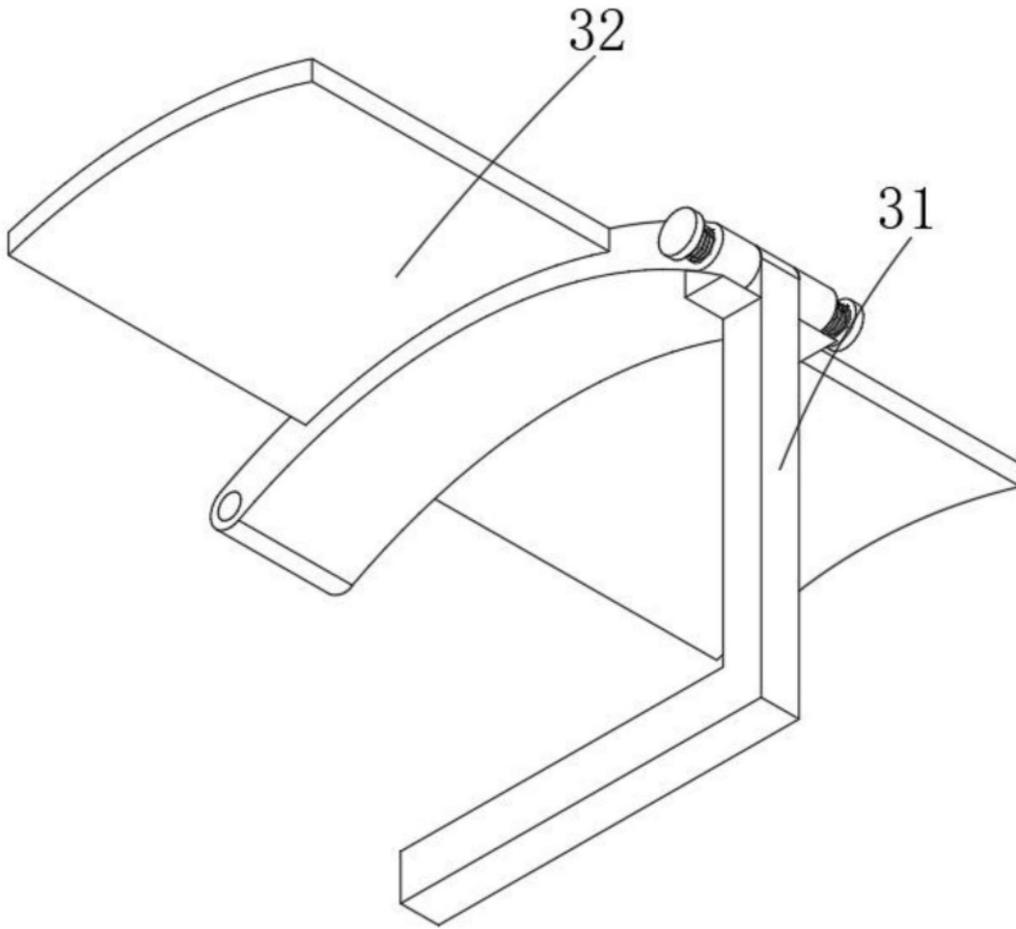


图5

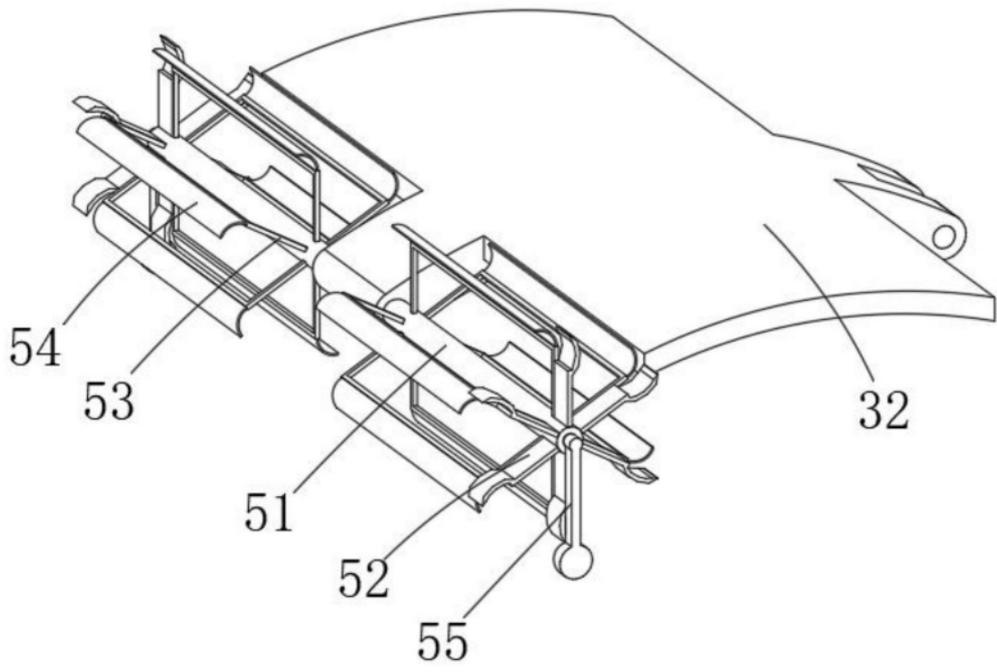


图6

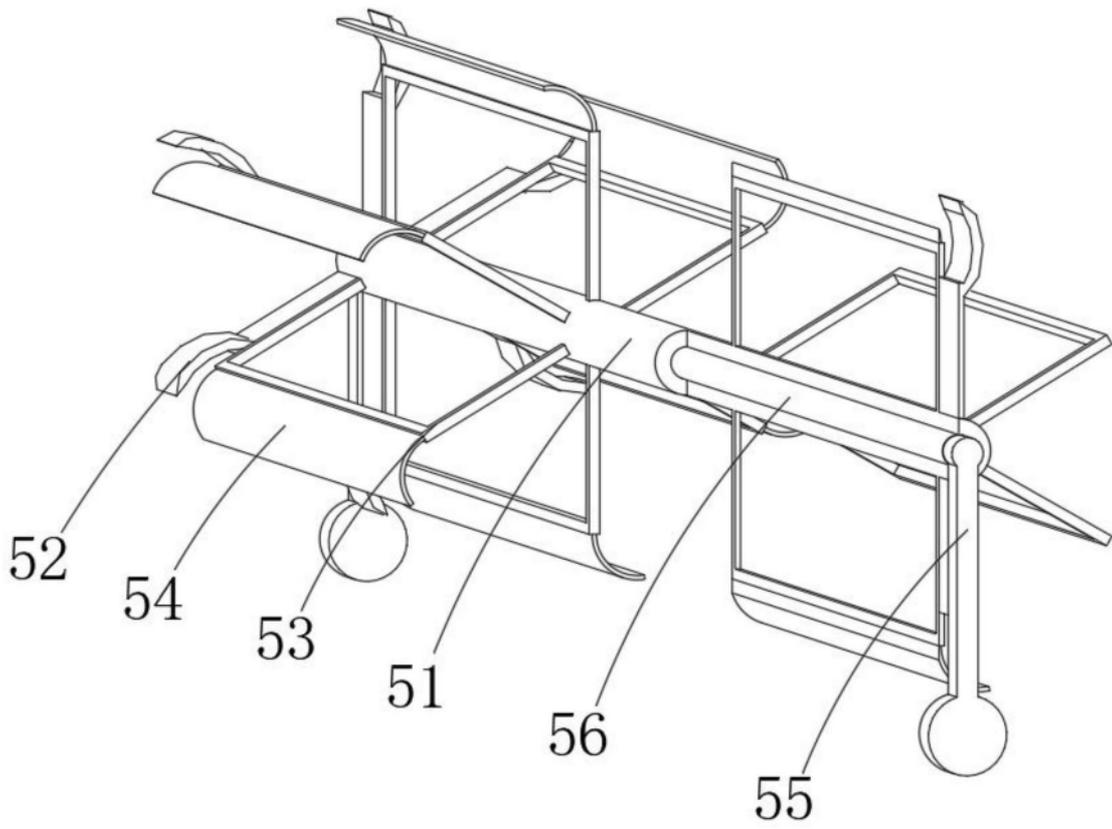


图7

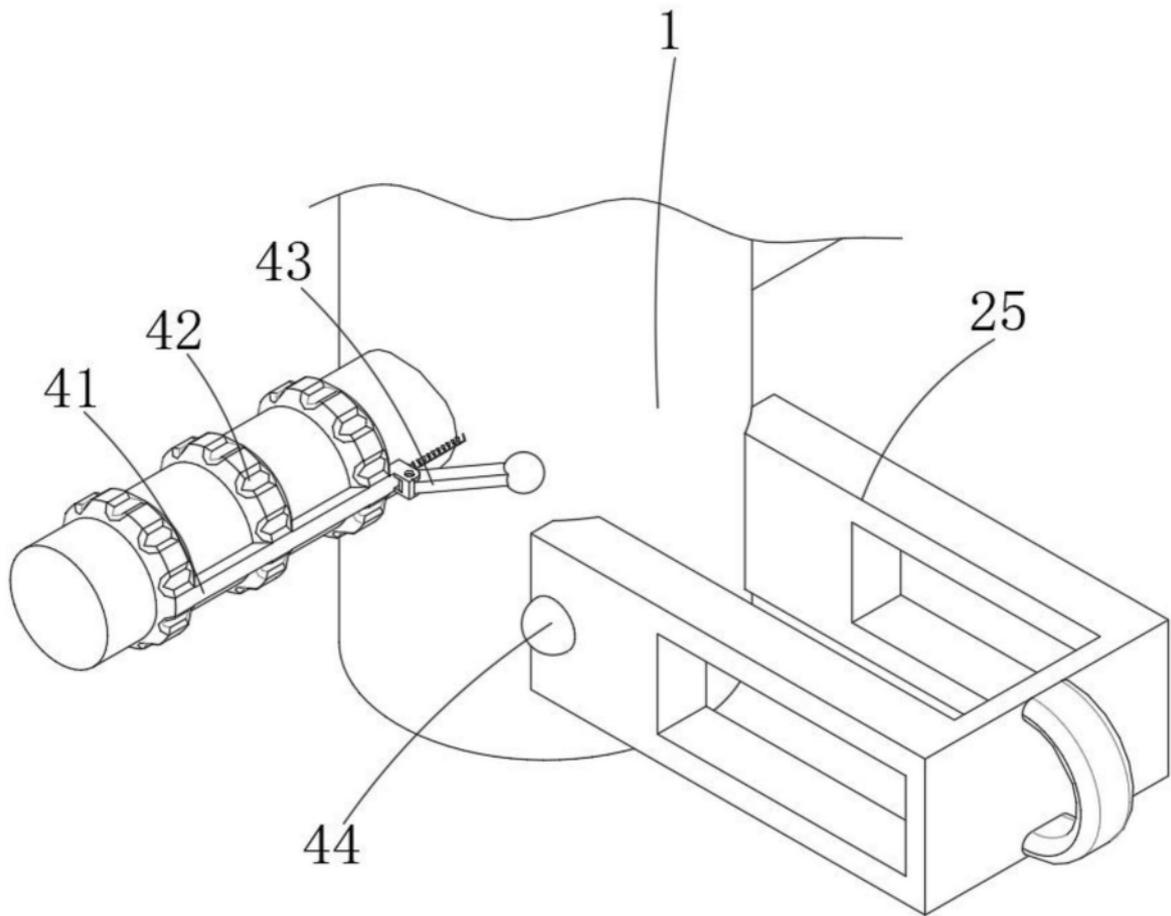


图8