



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111082335 B

(45) 授权公告日 2021.03.05

(21) 申请号 202010042160.8

H02B 1/28 (2006.01)

(22) 申请日 2020.01.15

H02G 13/00 (2006.01)

H02S 20/30 (2014.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111082335 A

审查员 李知宇

(43) 申请公布日 2020.04.28

(73) 专利权人 大庆宏富来电气设备制造有限公司

地址 163000 黑龙江省大庆市红岗区铁人生态工业示范区南五路口

(72) 发明人 余京丽

(74) 专利代理机构 北京国坤专利代理事务所
(普通合伙) 11491

代理人 王峰刚

(51) Int. Cl.

H02B 1/30 (2006.01)

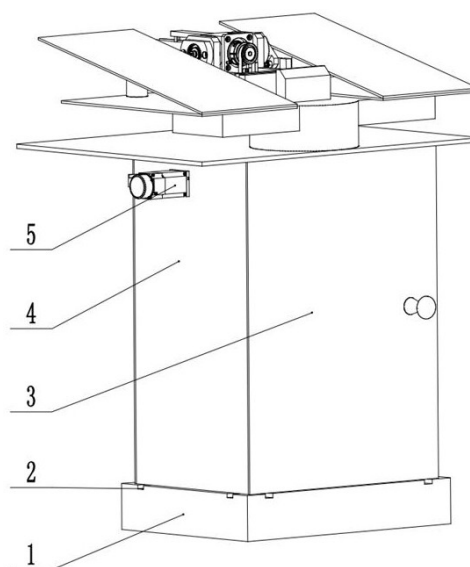
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种防雷击配电柜

(57) 摘要

本发明公开一种防雷击配电柜,包括配电柜底座、底部排水槽、配电柜门、配电柜侧面板、清灰机构驱动马达等机械结构,配电柜顶部的旋转光伏系统,可以自身提供动力,可收回避雷针将提供防雷击功能,在传统的配电柜上,没有安装防防雷击装置和清灰功能,因电气元件在使用过程中将产生电离,吸引灰尘,对电气元件造成损害,本发明在使用方面,可通过清洁的太阳能,为自身提供动力,满足清灰功能和防雷击功能,适用户外多种复杂恶劣的环境,同时增加电气元件的使用寿命,机械结构便于维修,使用寿命长。



1. 一种防雷击配电柜, 其特征在于: 包括配电柜底座(1)、底部排水槽(2)、配电柜门(3)、配电柜侧面板(4)、清灰机构驱动马达(5)、电器开关架(6)、清灰机构(7)、旋转光伏系统(8)、可收回避雷针(9)和电器柜顶板(10), 配电柜侧面板(4)安装在配电柜底座(1)上与配电柜门(3)和电器柜顶板(10)围成封闭空间, 清灰机构驱动马达(5)安装在配电柜侧面板(4)的外侧, 为清灰机构(7)提供动力来源, 电器开关架(6)安装在配电柜底座(1)上清灰机构(7)的后方, 清灰机构(7)安装配电柜内侧可按X轴方向移动, 工作部可在Z轴方向移动, 旋转光伏系统(8)安装在电器柜顶板(10)的上方具有转动能力, 可收回避雷针(9)安装固定在旋转光伏系统(8)上同旋转光伏系统(8)旋转, 可收回避雷针(9)在使用时可转动升起;

所述的清灰机构(7)包括转动丝杠(703)、位置传感器(704), 还包括滑道固定板(701)、滑道侧架(702)、滑道底板(705)、固定板(706)、支撑柱(707)和清灰滑台(708), 滑道固定板(701)对称安装在两边的配电柜侧面板(4)上, 滑道侧架(702)上下安装在滑道底板(705)上且对称安装, 转动丝杠(703)位于滑道侧架(702)中间, 固定在两端的滑道固定板(701)上, 固定板(706)固定在转动丝杠(703)上且与转动丝杠(703)成螺旋配合, 固定板(706)与滑道侧架(702)的上端成滑移配合, 滑道侧架(702)为固定板(706)提供支撑作用, 支撑柱(707)安装在固定板(706)的四个角为清灰滑台(708)提供支撑;

所述的清灰机构(7)还包括驱动电机支座(709)、传动带(710)、转轴绞盘(711)、清灰驱动马达(712)、受力绳索(713)、可活动清灰架(714)和清灰头(715), 转轴绞盘(711)固定在清灰滑台(708)的上部, 传动带(710)将清灰驱动马达(712)的动力传递给转轴绞盘(711), 转轴绞盘(711)利用传动带(710)传递的动力, 将受力绳索(713)进行卷起, 受力绳索(713)连接着固定在可活动清灰架(714)上的定位销, 当受力绳索(713)被转轴绞盘(711)卷起的时候, 带动可活动清灰架(714)沿着z轴进行上下移动, 清灰头(715)安装在可活动清灰架(714)的下部;

旋转光伏系统(8)包括光伏转动台(801)、光伏板支架(802)、光伏底板(803)、光伏面板(804)、光伏板后支柱(805)、追光传感器(806)和避雷针固定架(807), 光伏转动台(801)的上部两侧各有光伏板支架(802)对侧安装, 光伏底板(803)安装在光伏转动台(801)上, 两侧各有一个, 光伏面板(804)呈一定角度安装在光伏底板(803)的上部, 光伏面板(804)与光伏底板(803)的后部用光伏板后支柱(805)连接支撑, 追光传感器(806)安装在光伏转动台(801)的上部后侧, 避雷针固定架(807)在追光传感器(806)的后侧用来固定可收回避雷针(9);

可收回避雷针(9)包括绝缘减震垫(901)、电动推杆(902)、前端固定架(903)、侧板支撑(904)、随动器(905)、后端固定架(906)、转动支架(907)、轴端固定器(909)和带法兰轴承架(910), 电动推杆(902)在可收回避雷针(9)的左侧, 连接固定在前端固定架(903)和后端固定架(906)的中间, 侧板支撑(904)位于电动推杆(902)的左侧, 随动器(905)在侧板支撑(904)的凹槽处进行往复运动, 随动器(905)固定在轴端固定器(909)的一端, 轴端固定器(909)的另一端固定在旋转轴(915)上, 带法兰轴承架(910)安装固定在转动支架(907)上;

可收回避雷针(9)还包括伸缩驱动电机(908)、旋转主架(911)、支撑导向架(912)、螺旋丝杠(913)、伸缩轴套(914)、旋转轴(915)、同步带轮(916)、同步齿形带(917)、限位器(918)和联轴器(919), 旋转主架(911)通过旋转轴(915)穿过带法兰轴承架(910)固定在转动支架(907)上, 当联轴器(919)带动旋转轴(915)旋转时旋转主架(911)一同旋转, 支撑导向架

(912)固定在旋转主架(911)的前部,螺旋丝杠(913)与伸缩轴套(914)产生螺旋配合,伸缩驱动电机(908)通过同步齿形带(917)带动同步带轮(916)一同旋转。

2.如权利要求1所述的一种防雷击配电柜,其特征在于:所述的配电柜底座(1)的下方与地面地基连接固定,底部排水槽(2)纵横交错分布在配电柜底座(1)的上部,成中间浅边缘深。

3.如权利要求1所述的一种防雷击配电柜,其特征在于:所述的配电柜门(3)位于整体前部,并且可活动打开,配电柜门(3)中间右部有把手。

4.如权利要求1所述的一种防雷击配电柜,其特征在于:所述的位置传感器(704)安装在滑道侧架(702)的下部且成一定距离成整列安装,用于确定固定板(706)在转动丝杠(703)的作用下移动的位置。

5.如权利要求1所述的一种防雷击配电柜,其特征在于:所述的驱动电机支座(709)固定在清灰滑台(708)右侧凹陷部位的四个角,用来固定支撑清灰驱动马达(712)为清灰机构(7)的整体提供驱动能力。

6.如权利要求1所述的一种防雷击配电柜,其特征在于:所述的光伏转动台(801)安装固定在电器柜顶板(10)的前端中部,光伏转动台(801)为旋转光伏系统(8)提供旋转支撑的作用,内部设有电机驱动旋转。

7.如权利要求1所述的一种防雷击配电柜,其特征在于:所述的可收回避雷针(9)和旋转光伏系统(8)的中间设置有绝缘减震垫(901)。

8.如权利要求1所述的一种防雷击配电柜,其特征在于:所述的支撑导向架(912)前部安装有限位器(918),用来限制伸缩轴套(914)的旋转运动。

9.如权利要求1所述的一种防雷击配电柜,其特征在于:所述的螺旋丝杠(913)和同步带轮(916)通过联轴器(919)连接。

一种防雷击配电柜

技术领域

[0001] 本发明涉及配电柜机械结构设计领域,特别涉及一种防雷击配电柜。

背景技术

[0002] 在目前使用的配电柜中,一般不设有避雷针装置仅限于室内使用,在户外使用的配电柜中,经常由于灰尘的影响造成元器件的损坏,需要经常更换元器件,增加使用成本,配电柜上所使用的传感器的结构,需要消耗从其他地方输送的电力,需要消耗一定的电能,不具有环保生产。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供了一种防雷击配电柜,可通过清洁的太阳能,为自身提供动力,满足清灰功能和,防雷击功能,适用户外多种复杂恶劣的环境,同时增加电气元件的使用寿命,机械结构便于维修,使用寿命长。

[0004] 本发明所使用的技术方案是:通过自身所在的光电系统,为自身机械结构提供电力来源,在配电柜内部的清灰机械结构,可将附着在电器开关表面的灰尘清理,顶部的防雷击机构,可以根据物联网所发回的天气信息,自主将避雷针收回或者伸出。

[0005] 一种防雷击配电柜,包括配电柜底座、底部排水槽、配电柜门、配电柜侧面板、清灰机构驱动马达、电器开关架、清灰机构、旋转光伏系统、可收回避雷针和电器柜顶板,配电柜侧面板安装在配电柜底座上与配电柜门和电器柜顶板围成封闭空间,清灰机构驱动马达安装在配电柜侧面板的外侧,为清灰机构提供动力来源,电器开关架安装在配电柜底座上清灰机构的后方,清灰机构安装配电柜内侧可按X轴方向移动,工作部可在Z轴方向移动,旋转光伏系统安装在电器柜顶板的上方具有转动能力,可收回避雷针安装固定在旋转光伏系统上同旋转光伏系统旋转,可收回避雷针在使用时可转动升起。

[0006] 所述的清灰机构包括转动丝杠、位置传感器,还包括滑道固定板、滑道侧架、滑道底板、固定板、支撑柱和清灰滑台,滑道固定板对称安装在两边的配电柜侧面板上,滑道侧架上下安装在滑道底板上且对称安装,转动丝杠位于滑道侧架中间,固定在两端的滑道固定板上,固定板固定在转动丝杠上且与转动丝杠成螺旋配合,固定板与滑道侧架的上端成滑移配合,滑道侧架为固定板提供支撑作用,支撑柱安装在固定板的四个角为清灰滑台提供支撑。

[0007] 所述的清灰机构还包括驱动电机支座、传动带、转轴绞盘、清灰驱动马达、受力绳索、可活动清灰架和清灰头,转轴绞盘固定在清灰滑台的上部,传动带将清灰驱动马达的动力传递给转轴绞盘,转轴绞盘利用传动带传递的动力,将受力绳索进行卷起,受力绳索连接着固定在可活动清灰架上的定位销,当受力绳索被转轴绞盘卷起的时候,带动可活动清灰架沿着z轴进行上下移动,清灰头安装在可活动清灰架的下部。

[0008] 旋转光伏系统包括光伏转动台、光伏板支架、光伏底板、光伏面板、光伏板后支柱、追光传感器和避雷针固定架,其特征在于:光伏转动台的上部两侧各有光伏板支架对侧安

装,光伏底板安装在光伏转动台上,两侧各有一个,光伏面板呈一定角度安装在光伏底板上部,光伏面板与光伏底板的后部用光伏板后支柱连接支撑,追光传感器安装在光伏转动台的上部后侧,避雷针固定架在追光传感器的后侧用来固定可收回避雷针。

[0009] 可收回避雷针包括绝缘减震垫、电动推杆、前端固定架、侧板支撑、随动器、后端固定架、转动支架、轴端固定器和带法兰轴承架,电动推杆在可收回避雷针的左侧,连接固定在前端固定架和后端固定架的中间,侧板支撑位于电动推杆的左侧,随动器在侧板支撑的凹槽处进行往复运动,随动器固定在轴端固定器的一端,轴端固定器的另一端固定在旋转轴上,带法兰轴承架安装固定在转动支架上。

[0010] 可收回避雷针还包括伸缩驱动电机、旋转主架、支撑导向架、螺旋丝杠、伸缩轴套、旋转轴、同步带轮、同步齿形带、限位器和联轴器,旋转主架通过旋转轴穿过带法兰轴承架固定在转动支架上,当联轴器带动旋转轴旋转时旋转主架一同旋转,支撑导向架固定在旋转主架的前部,螺旋丝杠与伸缩轴套产生螺旋配合,伸缩驱动电机通过同步齿形带带动同步带轮一同旋转。

[0011] 进一步的,所述的配电柜底座的下方与地面地基连接固定,底部排水槽纵横交错分布在配电柜底座的上部,成中间浅边缘深。

[0012] 进一步的,所述的配电柜门位于整体前部,并且可活动打开,配电柜门中间右部有把手。

[0013] 进一步的,所述的位置传感器安装在滑道侧架的下部且成一定距离成整列安装,用于确定固定板在转动丝杠的作用下移动的位置。

[0014] 进一步的,所述的驱动电机支座固定在清灰滑台右侧凹陷部位的四个角,用来固定支撑清灰驱动马达为清灰机构的整体提供驱动能力。

[0015] 进一步的,所述的光伏转动台安装固定在电器柜顶板的前端中部,光伏转动台为旋转光伏系统提供旋转支撑的作用,内部设有电机驱动旋转。

[0016] 进一步的,所述的可收回避雷针和旋转光伏系统的中间设置有绝缘减震垫。

[0017] 进一步的,所述的支撑导向架前部安装有限位器,用来限制伸缩轴套的旋转运动。

[0018] 进一步的,所述的螺旋丝杠和同步带轮通过联轴器连接。

[0019] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明能够自动对配电柜自动完成避雷针的收起和伸出功能;(2)本发明安装简单操作方便,具有高度自动化;(3)本发明使用高度的自动化机械结构,使用寿命长,维修检查;(4)本发明具有配合多种传感器,实现配电柜在使用过程中安全可靠,高效使用。

附图说明

[0020] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0021] 图2为本发明的整体内部构造示意图。

[0022] 图3为本发明的清灰机构结构示意图。

[0023] 图4为本发明的旋转光伏系统机构示意图。

[0024] 图5为本发明的可收回避雷针机构示意图。

[0025] 图6为本发明的可收回避雷针机构后部示意图。

[0026] 1-配电柜底座;2-底部排水槽;3-配电柜门;4-配电柜侧面板;5-清灰机构驱动马

达;6-电器开关架;7-清灰机构;8-旋转光伏系统;9-可收回避雷针;10-电器柜顶板;701-滑道固定板;702-滑道侧架;703-转动丝杠;704-位置传感器;705-滑道底板;706-固定板;707-支撑柱;708-清灰滑台;709-驱动电机支座;710-传动带;711-转轴绞盘;712-清灰驱动马达;713-受力绳索;714-可活动清灰架;715-清灰头;801-光伏转动台;802-光伏板支架;803-光伏底板;804-光伏面板;805-光伏板后支柱;806-追光传感器;807-避雷针固定架;901-绝缘减震垫;902-电动推杆;903-前端固定架;904-侧板支撑;905-随动器;906-后端固定架;907-转动支架;908-伸缩驱动电机;909-轴端固定器;910-带法兰轴承架;911-旋转主架;912-支撑导向架;913-螺旋丝杠;914-伸缩轴套;915-旋转轴;916-同步带轮;917-同步齿形带;918-限位器;919-联轴器。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施例对本发明作进一步描述,在此发明的示意性实施例以及说明用来解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0028] 实施例:一种防雷击配电柜,包括配电柜底座1、底部排水槽2、配电柜门3、配电柜侧面板4、清灰机构驱动马达5、电器开关架6、清灰机构7、旋转光伏系统8、可收回避雷针9和电器柜顶板10,配电柜底座1的下方与地面地基连接固定,底部排水槽2纵横交错分布在配电柜底座1的上部,成中间浅边缘深,配电柜门3位于整体前部可活动打开,配电柜门3中间右部有把手,配电柜侧面板4安装在配电柜底座1上与配电柜门3和电器柜顶板10围成封闭空间,清灰机构驱动马达5安装在配电柜侧面板4的外侧,为清灰机构7提供动力来源,电器开关架6安装在配电柜底座1上清灰机构7的后方,清灰机构7安装配电柜内侧可按X轴方向移动,工作部可在Z轴方向移动,旋转光伏系统8安装在电器柜顶板10的上方具有转动能力,可收回避雷针9安装固定在旋转光伏系统8上同旋转光伏系统8旋转,可收回避雷针9在使用时可转动升起。

[0029] 清灰机构7包括滑道固定板701、滑道侧架702、转动丝杠703、位置传感器704、滑道底板705、固定板706、支撑柱707和清灰滑台708,滑道固定板701对称安装在两边的配电柜侧面板4上,滑道侧架702上下安装在滑道底板705上且对称安装,转动丝杠703位于滑道侧架702中间,固定在两端的滑道固定板701上,位置传感器704安装在滑道侧架702的下部且成一定距离成整列安装,用于确定固定板706在转动丝杠703的作用下移动的位置,固定板706固定在转动丝杠703上且与转动丝杠703成螺旋配合,固定板706与滑道侧架702的上端成滑移配合,滑道侧架702为固定板706提供支撑作用,支撑柱707安装在固定板706的四个角为清灰滑台708提供支撑。

[0030] 清灰机构7还包括驱动电机支座709、传动带710、转轴绞盘711、清灰驱动马达712、受力绳索713、可活动清灰架714和清灰头715,驱动电机支座709固定在清灰滑台708右侧凹陷部位的四个角,用来固定支撑清灰驱动马达712为清灰机构7的整体提供驱动能力,转轴绞盘711固定在清灰滑台708的上部,传动带710将清灰驱动马达712的动力传递给转轴绞盘711,转轴绞盘711利用传动带710传递的动力,将受力绳索713进行卷起,受力绳索713连接着固定在可活动清灰架714上的定位销,当受力绳索713被转轴绞盘711卷起的时候,带动可活动清灰架714沿着z轴进行上下移动,清灰头715安装在可活动清灰架714的下部。

[0031] 固定板706与转动丝杠703为螺旋配合,使得固定板706上的结构随着固定板706一

同在转动丝杠703上做水平移动,利用清灰驱动马达712的动力,带动转轴绞盘711做旋转运动,受力绳索713跟随着转轴绞盘711的旋转运动,使得受力绳索713的距离逐渐减小带动可活动清灰架714做上下运动,此时,带动清灰头715扫过电器开关架6的前部,用以达到全面清灰的功。

[0032] 旋转光伏系统8包括光伏转动台801、光伏板支架802、光伏底板803、光伏面板804、光伏板后支柱805、追光传感器806和避雷针固定架807,光伏转动台801安装固定在电器柜顶板10的前端中部,光伏转动台801为旋转光伏系统8提供旋转支撑的作用,内部设有电机驱动旋转,光伏转动台801的上部两侧各有光伏板支架802对侧安装,光伏底板803安装在光伏转动台801上,两侧各有一个,光伏面板804呈一定角度安装在光伏底板803的上部,光伏面板804与光伏底板803的后部用光伏板后支柱805连接支撑,追光传感器806安装在光伏转动台801的上部后侧,避雷针固定架807在追光传感器806的后侧用来固定可收回避雷针9。

[0033] 利用光伏转动台801作为旋转载体,带动光伏转动台801上的机械结构一同随着太阳的变化做跟随运动,使得光伏面板804时刻朝向太阳的方向。

[0034] 可收回避雷针9包括绝缘减震垫901、电动推杆902、前端固定架903、侧板支撑904、随动器905、后端固定架906、转动支架907、轴端固定器909和带法兰轴承架910,绝缘减震垫901位于可收回避雷针9和旋转光伏系统8的中间,电动推杆902在可收回避雷针9的左侧,连接固定在前端固定架903和后端固定架906的中间,侧板支撑904位于电动推杆902的左侧,随动器905在侧板支撑904的凹槽处进行往复运动,随动器905固定在轴端固定器909的一端,轴端固定器909的另一端固定在旋转轴915上,带法兰轴承架910安装固定在转动支架907上。

[0035] 可收回避雷针9还包括伸缩驱动电机908、旋转主架911、支撑导向架912、螺旋丝杠913、伸缩轴套914、旋转轴915、同步带轮916、同步齿形带917、限位器918和联轴器919,旋转主架911通过旋转轴915穿过带法兰轴承架910固定在转动支架907上,当联轴器919带动旋转轴915旋转时旋转主架911一同旋转,支撑导向架912固定在旋转主架911的前部,在支撑导向架912的前部安装有限位器918用来限制伸缩轴套914的旋转运动,螺旋丝杠913与伸缩轴套914产生螺旋配合,伸缩驱动电机908通过同步齿形带917带动同步带轮916一同旋转,联轴器919用来连接螺旋丝杠913和同步带轮916。

[0036] 本实施例为可收回避雷针9通过后端固定架906带动侧板支撑904做前后运动,使得随动器905在侧板支撑904的凹槽内运动,轴端固定器909带动旋转轴915做圆周运动,使得旋转主架911带动伸缩轴套914做运动,在工作时将伸缩轴套914从平躺状态运动至竖直状态已达到避雷效果,伸缩驱动电机908带动螺旋丝杠913做旋转运动,配合使得伸缩轴套914在限位器918的限制下伸出,用于加长伸缩轴套914的移动高度。

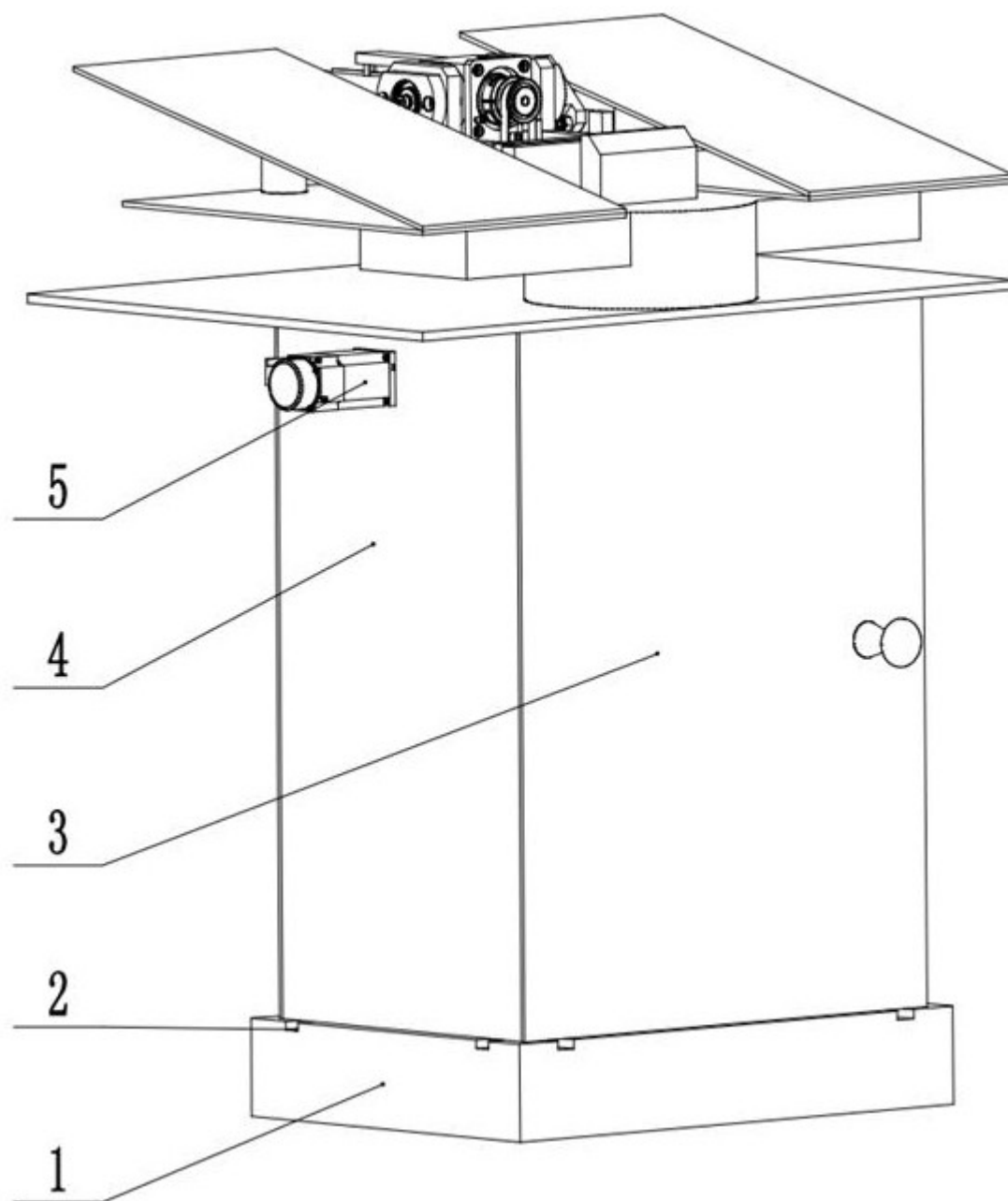


图1

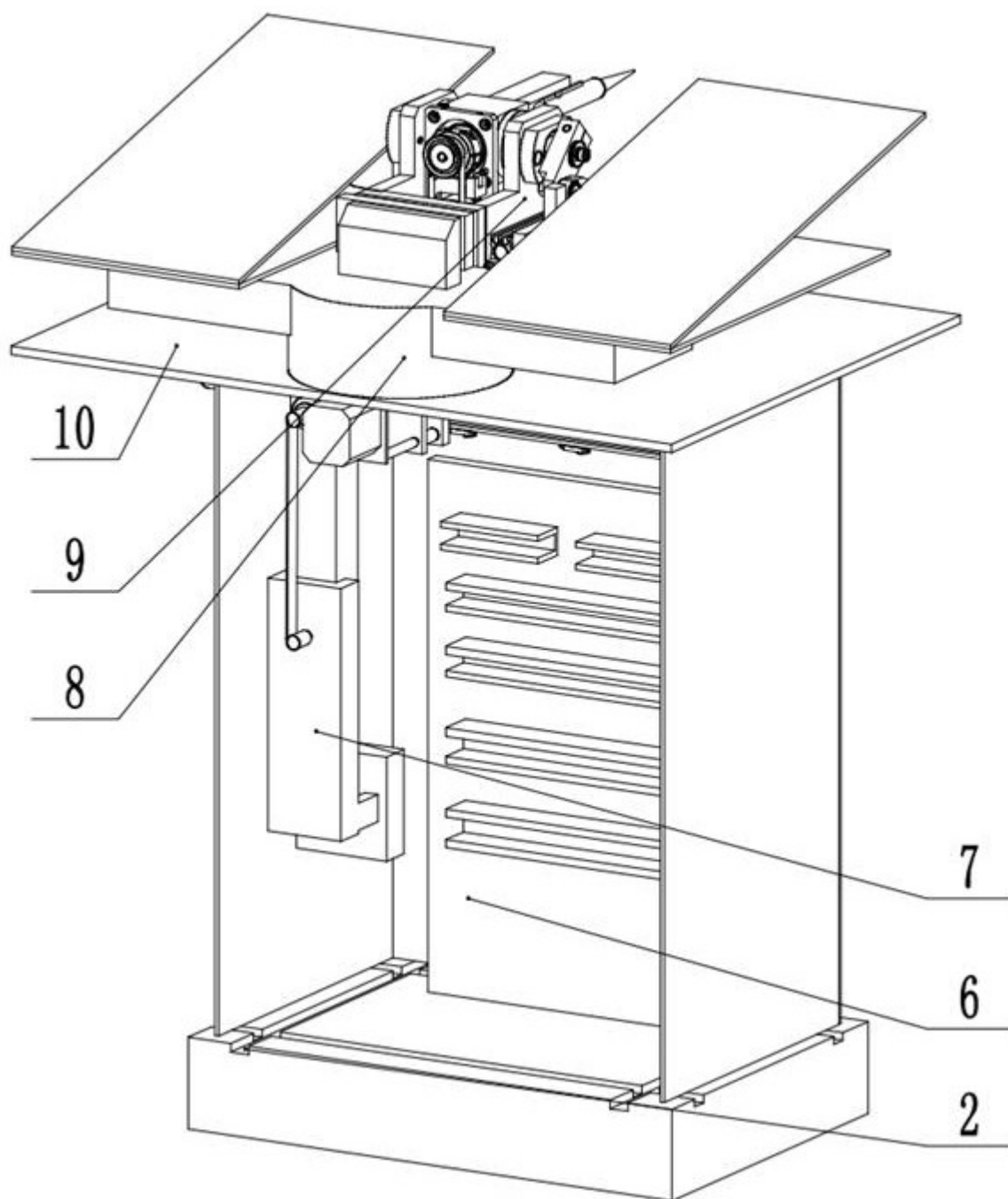


图2

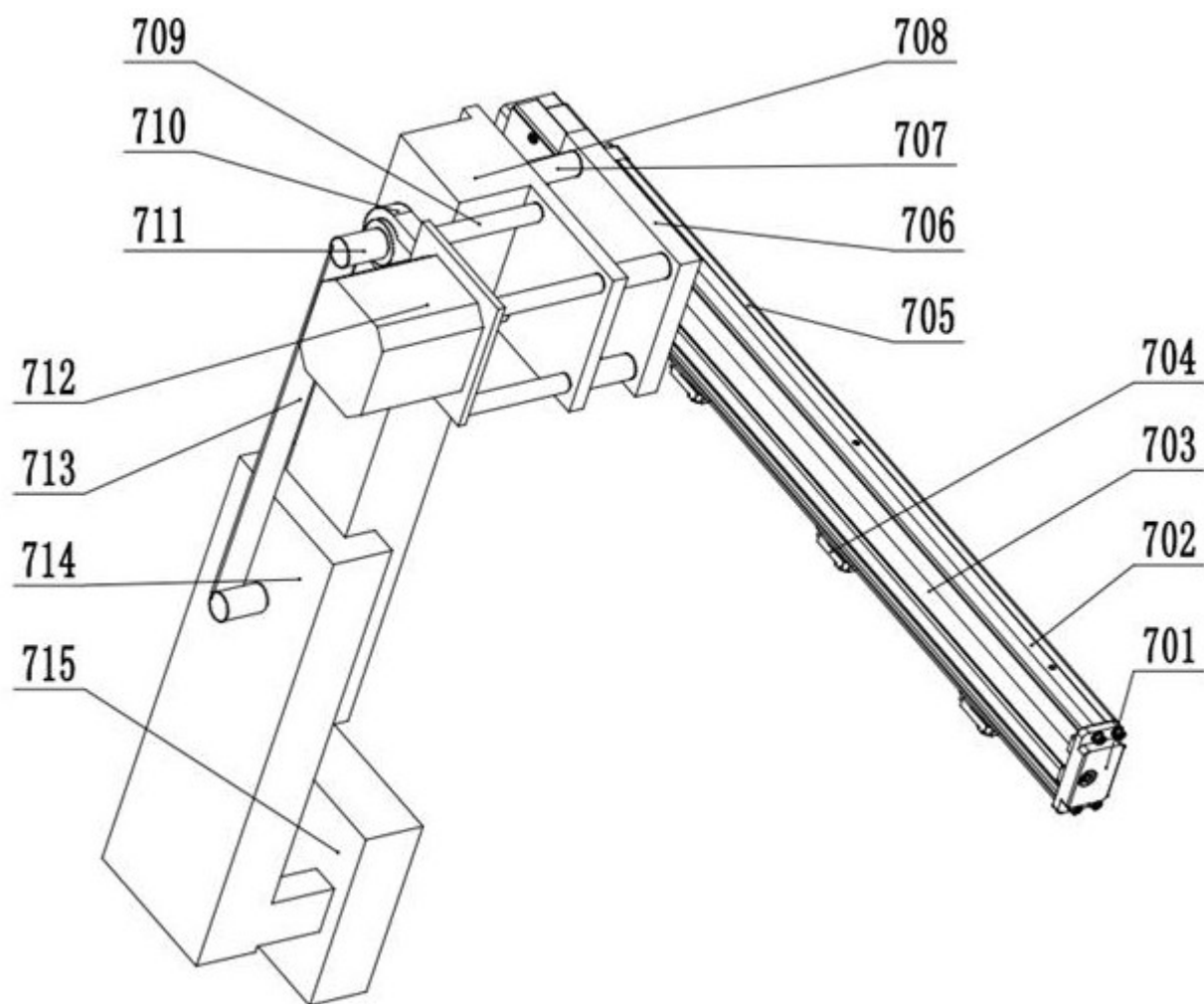


图3

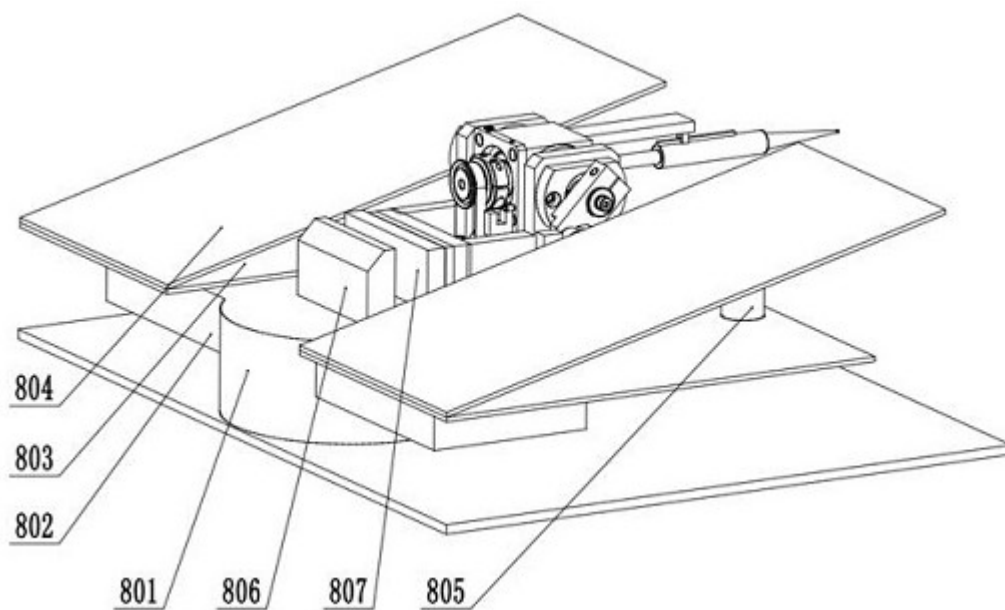


图4

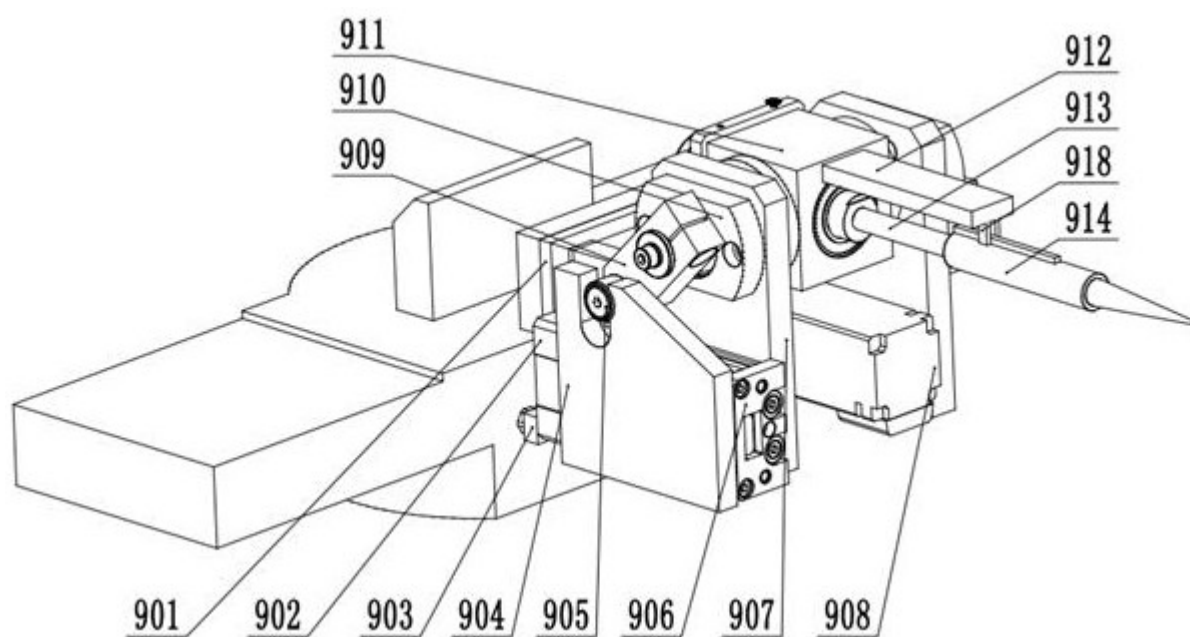


图5

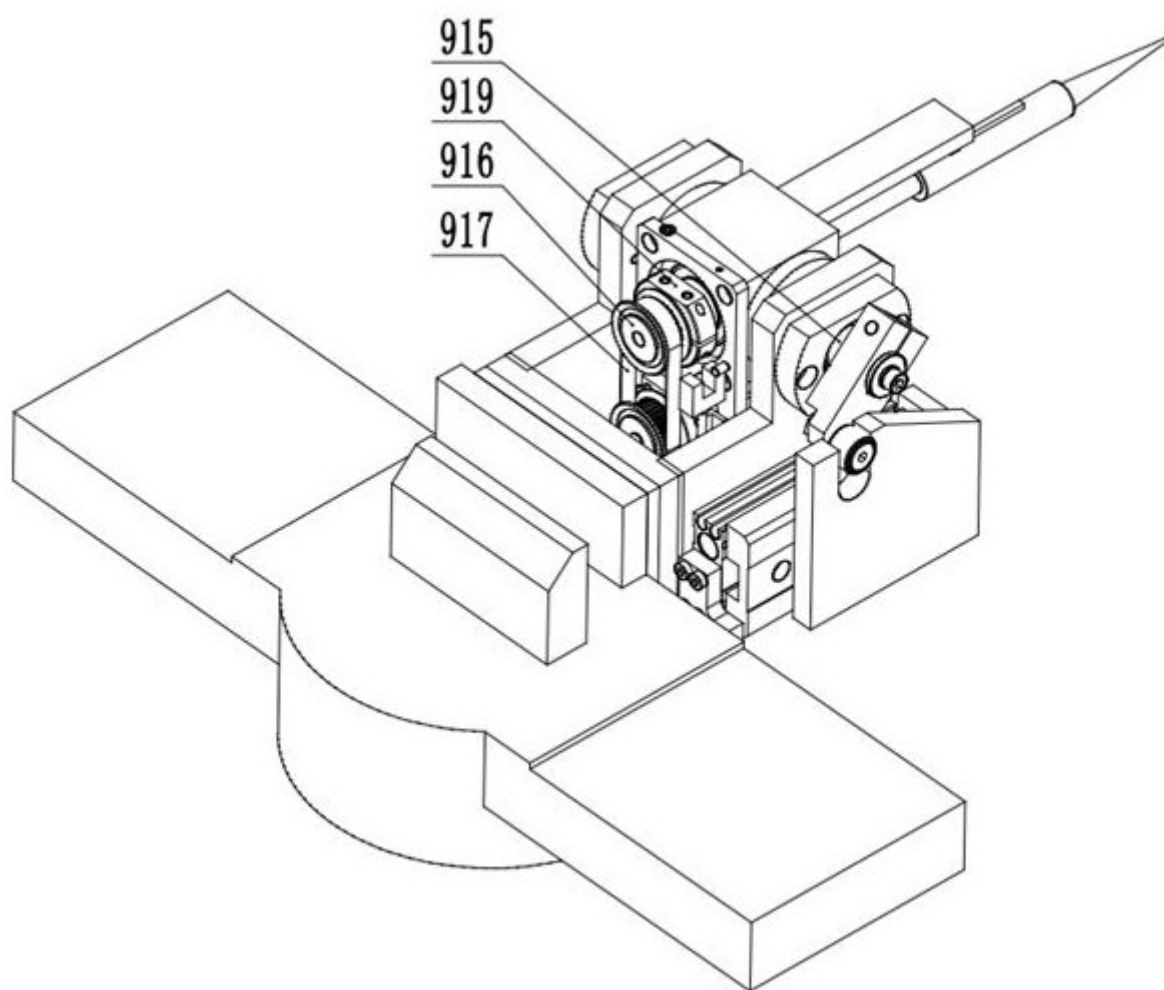


图6