



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114024225 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 08

(21) 申请号 202111323931.1

H02B 3/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.01.04

E06C 7/08 (2006.01)

(71) 申请人 国网河南省电力公司新野县供电公司

E06C 7/10 (2006.01)

E06C 9/14 (2006.01)

地址 473500 河南省南阳市新野县朝阳路13号

(72) 发明人 赵应禄 杨德浩 李瑞 张丽 张燕 田静 郑志成 程悦 年丽娜

(74) 专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司 41132

代理人 季发军

(51) Int. Cl.

H02B 1/50 (2006.01)

H02B 1/26 (2006.01)

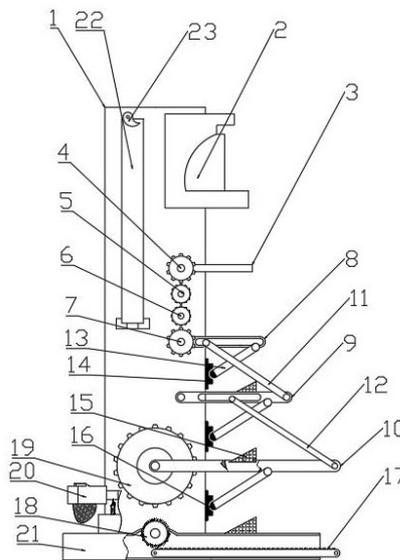
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种便于检修的电力设备固定组件

(57) 摘要

本发明公开了一种便于检修的电力设备固定组件,包括固定柱和底座,所述固定柱上安装有电力设备,所述固定柱的下方固定连接底座,所述固定柱上还安装有用于攀登的攀登机构,所述攀登机构包括驱动模块、攀登模块和保护模块;所述攀登模块包括攀登组件和限位组件,在所述固定柱上安装一个攀登组件,能够为检修人员检修时提供一个支撑点,使其避免因没有支撑点而导致的无法快速活动的现象的发生,如此,能够提高检修人员在高空检修电力设备的灵活程度和便捷性。



1. 一种便于检修的电力设备固定组件,包括固定柱(1)和底座(21),所述固定柱(1)上安装有电力设备(2),所述固定柱(1)的下方固定连接底座(21),其特征在于,所述固定柱(1)上还安装有用于攀登的攀登机构,所述攀登机构包括驱动模块、攀登模块和保护模块;所述攀登模块包括攀登组件和限位组件,所述攀登组件包括第一支撑板(8)、第二支撑板(9)和第三支撑板(10),且三者沿着所述固定柱(1)的轴线从上至下依次转动连接于固定柱(1)上,所述第二支撑板(9)的一端还和第一连接板(11)的一端转动连接,所述第一连接板(11)的另一端滑动设置于第一支撑板(8)上,所述第三支撑板(10)的一端还和第二连接板(12)的一端转动连接,所述第二连接板(12)的另一端还滑动连接于第二支撑板(9)上;当所述第一支撑板(8)、第二支撑板(9)和第三支撑板(10)同时展开时,三者均通过限位组件连接于固定柱(1)上,并保持静止状态。

2. 根据权利要求1所述的一种便于检修的电力设备固定组件,其特征在于,所述限位组件包括多个限位单元,每个限位单元包括限位板(13)、磁吸块(14)、磁斥块(15)和磁吸头(16),所述第一支撑板(8)通过限位单元和固定柱(1)连接;所述限位板(13)包括连接端和磁吸端,所述连接端转动连接于第一支撑板(8)上,磁吸端上固定连接有磁吸头(16),所述固定柱(1)的侧壁上固定连接有磁吸块(14),所述磁吸头(16)和磁吸块(14)磁性配合;所述第二支撑板(9)上安装有磁斥块(15),所述磁斥块(15)和磁吸头(16)的磁性相斥;所述第二支撑板(9)和第三支撑板(10)上同样通过一个限位单元和固定柱(1)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种便于检修的电力设备固定组件,其特征在于,所述驱动模块包括齿条(17)、主动轮(18)和从动轮(19),所述齿条(17)滑动设置于底座(21)内部,所述齿条(17)的上方还设置有与所述齿条(17)啮合传动的主动轮(18),所述主动轮(18)的上方还设置有与所述主动轮(18)啮合传动的从动轮(19),所述从动轮(19)转动安装于所述固定柱(1)的侧面,且所述从动轮(19)和第三支撑板(10)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种便于检修的电力设备固定组件,其特征在于,所述保护模块包括扶板(3)和齿轮组件,所述齿轮组件包括第一传动齿轮(4)、第二传动齿轮(5)、第三传动齿轮(6)和第四传动齿轮(7),且四者均转动连接于固定柱(1)上,所述第四传动齿轮(7)和第一支撑板(8)固定连接,所述第四传动齿轮(7)的上方设置有与第四传动齿轮(7)啮合传动的第三传动齿轮(6),所述第三传动齿轮(6)的上方设置有与第三传动齿轮(6)啮合传动的第二传动齿轮(5),所述第二传动齿轮(5)的上方设置有与第二传动齿轮(5)啮合传动的第一传动齿轮(4),所述第一传动齿轮(4)上固定连接有扶板(3)。

5. 根据权利要求4所述的一种便于检修的电力设备固定组件,其特征在于,所述扶板(3)为U形。

6. 根据权利要求4所述的一种便于检修的电力设备固定组件,其特征在于,所述固定柱(1)内开设有空腔,空腔内部设置有展开机构,所述展开机构包括展开板(22)、连接片(24)和固定板(26),所述固定板(26)固定于空腔的内壁上,所述固定板(26)通过连接片(24)和展开板(22)转动连接,所述连接片(24)上还设置有多个紧固套(25);所述固定柱(1)上还转动设置有用以限制展开板(22)开合的卡扣(23)。

7. 根据权利要求1所述的一种便于检修的电力设备固定组件,其特征在于,所述底座(21)上固定连接支座(31),所述支座(31)上通过动力缸(28)设置有保护网机构(20),所述保护网机构(20)包括固定圈(27)、连接杆(32)和展开块(30),所述固定圈(27)套设于固

定柱(1)的外侧,所述固定圈(27)的侧面还设置有多个连接杆(32),且每个连接杆(32)上均通过弹簧(34)弹性连接有展开块(30),每相邻两个展开块(30)上还连接有一块连接网(29);所述展开块(30)上还开设有槽口,所述连接杆(32)上还固定连接有卡钉(33),所述卡钉(33)和槽口卡合配合;所述动力缸(28)的固定端连接于支座(31)上,活动端固定连接于固定圈(27)上。

## 一种便于检修的电力设备固定组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力监测领域,具体是一种便于检修的电力设备固定组件。

### 背景技术

[0002] 电力设备是由发电、输电、变电、配电和用电等环节组成的电力生产与消费系统。它将自然界的一次能源通过发电动力装置转化成电力,再经输电、变电和配电将电力供应到各用户处。电力设备主要包括发电设备和供电设备两大类,发电设备主要是电站锅炉、蒸汽轮机、燃气轮机、水轮机、发电机、变压器等等,供电设备主要是各种电压等级的输电线路、互感器、接触器等等。

[0003] 目前,许多电力设备,例如变压器多安装于高处,而检修人员在高处通常都没有一个固定的检修平台用以支撑检修人员进行检修工作,因此会在检修人员进行检修时不能提供足够的安全保证,并且,没有支撑点就意味着检修人员不能快速地完成自己想要做的动作,因此也会影响检修的效率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种便于检修的电力设备固定组件,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:

一种便于检修的电力设备固定组件,包括固定柱和底座,所述固定柱上安装有电力设备,所述固定柱的下方固定连接底座,所述固定柱上还安装有用于攀登的攀登机构,所述攀登机构包括驱动模块、攀登模块和保护模块;所述攀登模块包括攀登组件和限位组件,所述攀登组件包括第一支撑板、第二支撑板和第三支撑板,且三者沿着所述固定柱的轴线从上至下依次转动连接于固定柱上,所述第二支撑板的一端还和第一连接板的一端转动连接,所述第一连接板的另一端滑动设置于第一支撑板上,所述第三支撑板的一端还和第二连接板的一端转动连接,所述第二连接板的另一端还滑动连接于第二支撑板上;当所述第一支撑板、第二支撑板和第三支撑板同时展开时,三者均通过限位组件连接于固定柱上,并保持静止状态。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述限位组件包括多个限位单元,每个限位单元包括限位板、磁吸块、磁斥块和磁吸头,所述第一支撑板通过限位单元和固定柱连接;所述限位板包括连接端和磁吸端,所述连接端转动连接于第一支撑板上,磁吸端上固定连接磁吸头,所述固定柱的侧壁上固定连接磁吸块,所述磁吸头和磁吸块磁性配合;所述第二支撑板上安装有磁斥块,所述磁斥块和磁吸头的磁性相斥;所述第二支撑板和第三支撑板上同样通过一个限位单元和固定柱连接。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述磁吸块上开设有卡槽。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述驱动模块包括齿条、主动轮和从动轮,所述齿条滑动设置于底座内部,所述齿条的上方还设置有与所述齿条啮合传动的主动轮,所述主动

轮的上方还设置有与所述主动轮啮合传动的从动轮,所述从动轮转动安装于所述固定柱的侧面,且所述从动轮和第三支撑板固定连接。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述保护模块包括扶板和齿轮组件,所述齿轮组件包括第一传动齿轮、第二传动齿轮、第三传动齿轮和第四传动齿轮,且四者均转动连接于固定柱上,所述第四传动齿轮和第一支撑板固定连接,所述第四传动齿轮的上方设置有与第四传动齿轮啮合传动的第三传动齿轮,所述第三传动齿轮的上方设置有与第三传动齿轮啮合传动的第二传动齿轮,所述第二传动齿轮的上方设置有与第二传动齿轮啮合传动的第一传动齿轮,所述第一传动齿轮上固定连接有扶板。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述扶板为U形。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述固定柱内开设有空腔,空腔内部设置有展开机构,所述展开机构包括展开板、连接片和固定板,所述固定板固定于空腔的内壁上,所述固定板通过连接片和展开板转动连接,所述连接片上还设置有多个紧固套;所述固定柱上还转动设置有用以限制展开板开合的卡扣。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述底座上固定连接有支座,所述支座上通过动力缸设置有保护网机构,所述保护网机构包括固定圈、连接杆和展开块,所述固定圈套设于固定柱的外侧,所述固定圈的侧面还设置有多个连接杆,且每个连接杆上均通过弹簧弹性连接有展开块,每相邻两个展开块上还连接有一块连接网;所述展开块上还开设有槽口,所述连接杆上还固定连接有卡钉,所述卡钉和槽口卡合配合;所述动力缸的固定端连接于支座上,活动端固定连接于固定圈上。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:使用时,通过驱动模块驱动所述第三支撑板转动,而所述第三支撑板会通过第二连接板带动所述第二支撑板转动,具体的,所述第三支撑板转动时,因为所述第二连接板的一端和第三支撑板转动连接,另一端和第二支撑板滑动连接,因此所述第二连接板会在第二支撑板内滑动的同时带动所述第二支撑板旋转,进而到达指定位置后被限位机构定位;且所述第一支撑板和第二支撑板之间的展开方式也和所述第三支撑板和第二支撑板之间的展开方式相同;在所述固定柱上安装一个攀登组件,能够为检修人员检修时提供一个支撑点,使其避免因为没有支撑点而导致的无法快速活动的现象的发生,如此,能够提高检修人员在高空中检修电力设备的灵活程度和便捷性。

## 附图说明

[0014] 图1为一种便于检修的电力设备固定组件的结构示意图。

[0015] 图2为一种便于检修的电力设备固定组件中展开机构的结构示意图。

[0016] 图3为一种便于检修的电力设备固定组件中保护网机构的结构示意图。

[0017] 图4为一种便于检修的电力设备固定组件中保护网机构俯视图的结构示意图。

[0018] 图5为一种便于检修的电力设备固定组件中隐去连接网的保护网机构的结构示意图。

[0019] 图6为一种便于检修的电力设备固定组件中扶板的结构示意图。

[0020] 图中:1-固定柱、2-电力设备、3-扶板、4-第一传动齿轮、5-第二传动齿轮、6-第三传动齿轮、7-第四传动齿轮、8-第一支撑板、9-第二支撑板、10-第三支撑板、11-第一连接板、12-第二连接板、13-限位板、14-磁吸块、15-磁斥块、16-磁吸头、17-齿条、18-主动轮、

19-从动轮、20-保护网机构、21-底座、22-展开板、23-卡扣、24-连接片、25-紧固套、26-固定板、27-固定圈、28-动力缸、29-连接网、30-展开块、31-支座、32-连接杆、33-卡钉、34-弹簧。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0022] 一种便于检修的电力设备固定组件,包括固定柱1和底座21,所述固定柱1上安装有电力设备2,所述固定柱1的下方固定连接底座21,所述固定柱1上还安装有用于攀登的攀登机构,所述攀登机构包括驱动模块、攀登模块和保护模块;所述攀登模块包括攀登组件和限位组件,所述攀登组件包括第一支撑板8、第二支撑板9和第三支撑板10,且三者沿着所述固定柱1的轴线从上至下依次转动连接于固定柱1上,所述第二支撑板9的一端还和第一连接板11的一端转动连接,所述第一连接板11的另一端滑动设置于第一支撑板8上,所述第三支撑板10的一端还和第二连接板12的一端转动连接,所述第二连接板12的另一端还滑动连接于第二支撑板9上;当所述第一支撑板8、第二支撑板9和第三支撑板10同时展开时,三者均通过限位组件连接于固定柱1上,并保持静止状态。

[0023] 请参阅图1,作为一个实施例,使用时,通过驱动模块驱动所述第三支撑板10转动,而所述第三支撑板10会通过第二连接板12带动所述第二支撑板9转动,具体的,所述第三支撑板10转动时,因为所述第二连接板12的一端和第三支撑板10转动连接,另一端和第二支撑板9滑动连接,因此所述第二连接板12会在第二支撑板9内滑动的同时带动所述第二支撑板9旋转,进而到达指定位置后被限位机构定位;且所述第一支撑板8和第二支撑板9之间的展开方式也和所述第三支撑板10和第二支撑板9之间的展开方式相同;在所述固定柱1上安装一个攀登组件,能够为检修人员检修时提供一个支撑点,使其避免因为没有支撑点而导致的无法快速活动的现象的发生,如此,能够提高检修人员在高空检修电力设备的灵活程度和便捷性。

[0024] 请参阅图1,作为一个优选实施例,所述限位组件包括多个限位单元,每个限位单元包括限位板13、磁吸块14、磁斥块15和磁吸头16,所述第一支撑板8通过限位单元和固定柱1连接;所述限位板13包括连接端和磁吸端,所述连接端转动连接于第一支撑板8上,磁吸端上固定连接磁吸头16,所述固定柱1的侧壁上固定连接磁吸块14,所述磁吸头16和磁吸块14磁性配合;所述第二支撑板9上安装有磁斥块15,所述磁斥块15和磁吸头16的磁性相斥;所述第二支撑板9和第三支撑板10上同样通过一个限位单元和固定柱1连接。

[0025] 在所述第三支撑板10被驱动模块驱动其做展开运动时,所述限位板13会在第一时间因为其自身的重力,保持竖直状态,当安装于所述限位板13磁吸端上的磁吸头16运动至所述磁斥块15附近时,因为磁斥力的作用,所述限位板13会做远离磁斥块15的运动,且当所述限位板13在做远离运动的同时,也会不断靠近磁吸块14,进而被所述磁吸块14吸住,此时所述第一支撑板8、第二支撑板9和第三支撑板10均已进入水平状态,而斜置的限位板13会在检修人员攀登时,提供支撑力,保证检修人员高空作业的可靠性;

本实施例中进一步的,所述磁吸块14上开设有卡槽,且所述卡槽能够在所述磁吸头16进入到磁吸块14内时,起到卡合作用,进一步提高了本设计使用的安全性。

[0026] 请参阅图1,作为另一个优选实施例,所述驱动模块包括齿条17、主动轮18和从动轮19,所述齿条17滑动设置于底座21内部,所述齿条17的上方还设置有与所述齿条17啮合

传动的主动轮18,所述主动轮18的上方还设置有与所述主动轮18啮合传动的从动轮19,所述从动轮19转动安装于所述固定柱1的侧面,且所述从动轮19和第三支撑板10固定连接。

[0027] 在使用时,只需左右移动齿条17,使所述齿条17带动所述主动轮18转动,进而通过啮合作用带动所述从动轮19转动,使所述从动轮19带动固定连接于其上的第三支撑板10转动,而后再带动整个攀登组件展开;因为所述齿条17位于底座21上,其位置低,使其在操作时具有便捷可靠性,而啮合传动也能增大其转动时的扭矩,进而当所述第三支撑板10的重量较大时,驱动模块也能够完成驱动工作。

[0028] 请参阅图1和图6,作为另一个优选实施例,还设置有保护模块,所述保护模块包括扶板3和齿轮组件,所述齿轮组件包括第一传动齿轮4、第二传动齿轮5、第三传动齿轮6和第四传动齿轮7,且四者均转动连接于固定柱1上,所述第四传动齿轮7和第一支撑板8固定连接,所述第四传动齿轮7的上方设置有与第四传动齿轮7啮合传动的第三传动齿轮6,所述第三传动齿轮6的上方设置有与第三传动齿轮6啮合传动的第二传动齿轮5,所述第二传动齿轮5的上方设置有与所述第二传动齿轮5啮合传动的第一传动齿轮4,所述第一传动齿轮4上固定连接有扶板3。

[0029] 使用时,通过所述驱动模块带动整个攀登模块做展开运动,进而通过第一支撑板8带动所述第四传动齿轮7转动,再通过三次啮合传动,使所述扶板3做和所述第一支撑板8转动方向相反的运动,即所述扶板3的抬升运动,所述扶板3的设置展开的状态下能够为检修人员提供一定的挡扶作用,在闭合状态下能够位于所述第一支撑板8的外侧,进而保证所述第一支撑板8不会在未经驱动模块的驱动作用下擅自因为重力而展开,提高了本设计的实用性。

[0030] 请参阅图6,作为另一个优选实施例,所述扶板3为U形。

[0031] U形更能在检修人员站立于第一支撑板8上时提供左右对称的挡扶措施,进一步提高了本设计的保护能力。

[0032] 请参阅图1和图2,作为另一个优选实施例,为了解决高空作业时携带工具的不便性的问题,还设置有用于收纳工具的展开机构,所述固定柱1内开设有空腔,空腔内部设置有展开机构,所述展开机构包括展开板22、连接片24和固定板26,所述固定板26固定于空腔的内壁上,所述固定板26通过连接片24和展开板22转动连接,所述连接片24上还设置有多个紧固套25;所述固定柱1上还转动设置有用于限制展开板22开合的卡扣23。

[0033] 使用前,将需要用到的工具放置于所述紧固套25内部,并由紧固套25固定于所述连接片24上,并合起所述展开板22和固定板26,再通过转动所述卡扣23固定所述展开板22,使整个机构在不使用时保持和所述固定柱1统一的平整性,当使用时,再旋转所述卡扣23,打开所述展开板22,取出工具即可;展开机构的设置进一步提高了本设计的便捷性,也在此基础上减少了因为上下拿取工具所浪费的时间。

[0034] 请参阅图1和图3-5,作为又一个优选实施例,还设置有防止高空坠物的保护网机构20,所述底座21上固定连接支座31,所述支座31上通过动力缸28设置有保护网机构20,所述保护网机构20包括固定圈27、连接杆32和展开块30,所述固定圈27套设于固定柱1的外侧,所述固定圈27的侧面还设置有多个连接杆32,且每个连接杆32上均通过弹簧34弹性连接有展开块30,每相邻两个展开块30上还连接有一块连接网29;所述展开块30上还开设有槽口,所述连接杆32上还固定连接卡钉33,所述卡钉33和槽口卡合配合;所述动力缸28的

固定端连接于支座31上,活动端固定连接于固定圈27上。

[0035] 使用时,首先拨动所述卡钉33,使所述卡钉33和所述展开块30脱离,此时所述展开块30在所述弹簧34的弹性作用下伸展,进而带动所述连接网29展开,并在所述攀登机构的下方形成具有承接能力的保护网,当需要改变保护网机构20的竖直位置时,启动所述动力缸28即可,所述动力缸28可以是气缸、液压缸或者其他具有伸缩能力的缸体;当检修结束后,再使所述展开块30和所述卡钉33重新卡合,缩小整个保护网机构20所占的空间体积即可;保护网机构20的设置能够提高整个装置在作业时的安全性,极大程度地降低了高空作业带来的坠物的安全隐患。

[0036] 有必要进行说明的是,本申请技术方案的用电部件,如动力缸28等均与外部控制器连接,所述的外部控制器为现有技术,本申请技术方案未对其进行改进,因而不需要公开外部控制器的具体型号、电路结构等,不影响本申请技术方案的完整性。

[0037] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下作出各种变化。

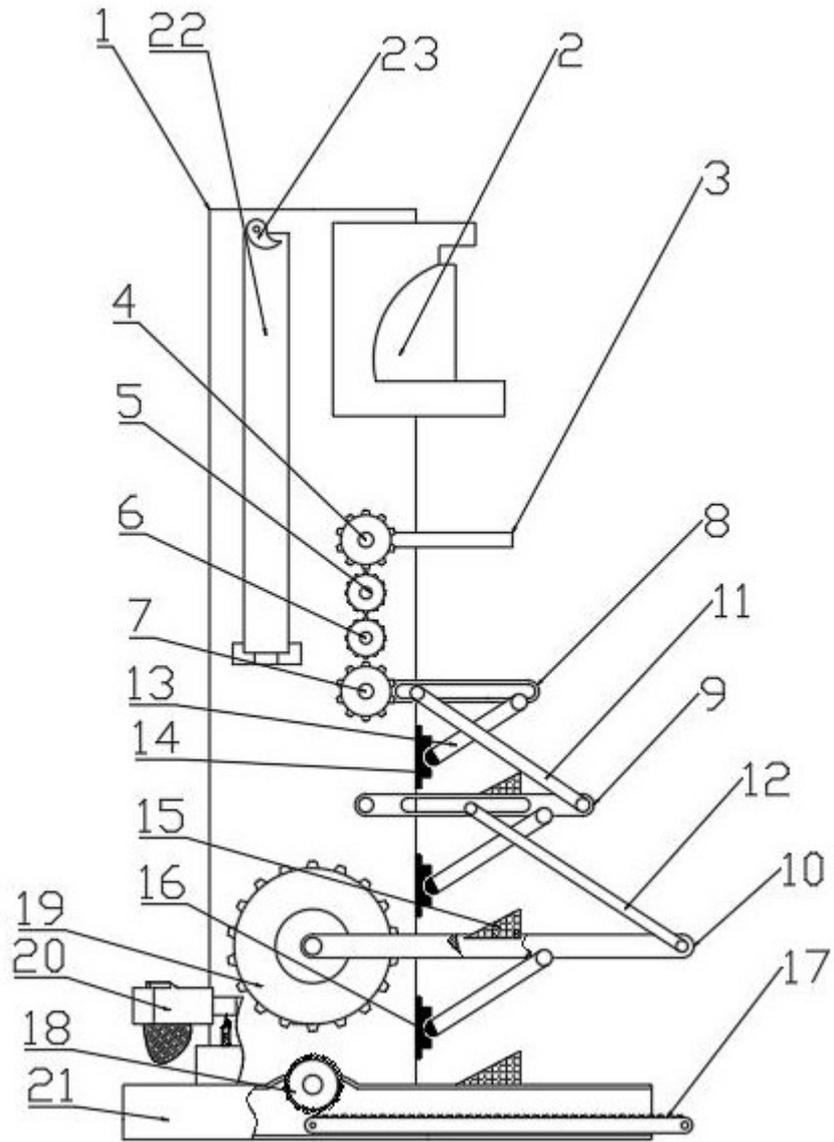


图1

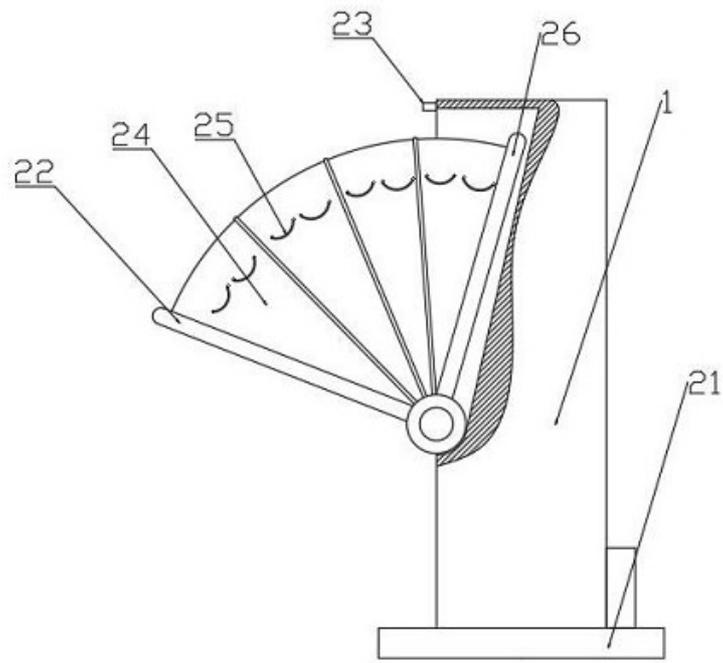


图2

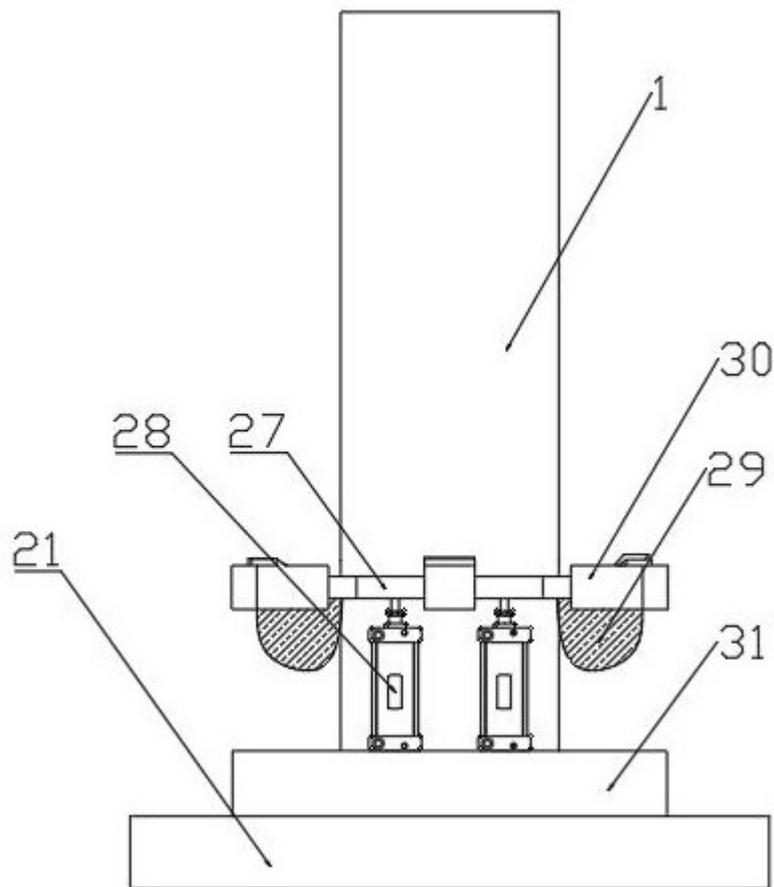


图3

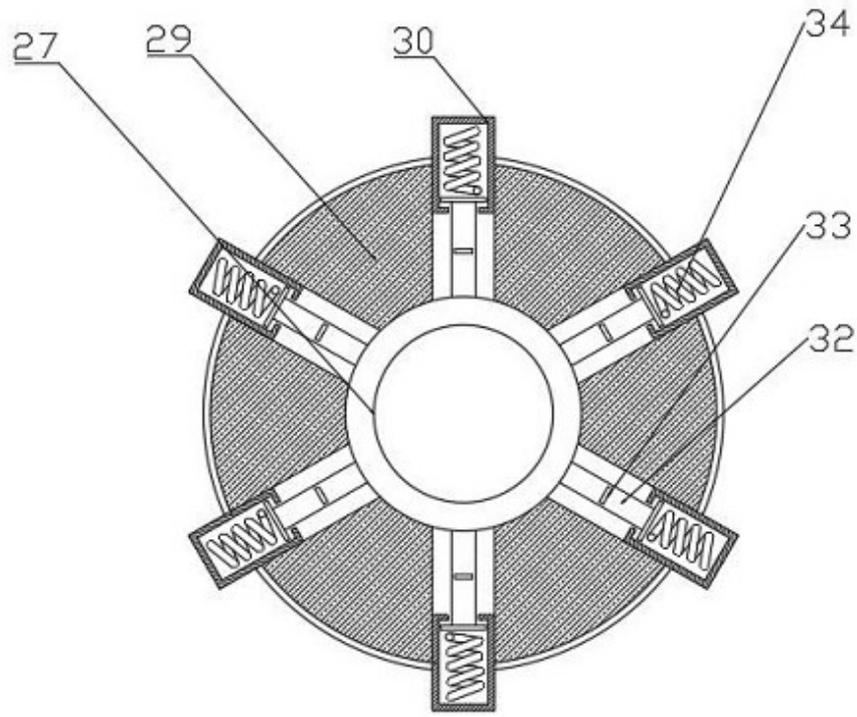


图4

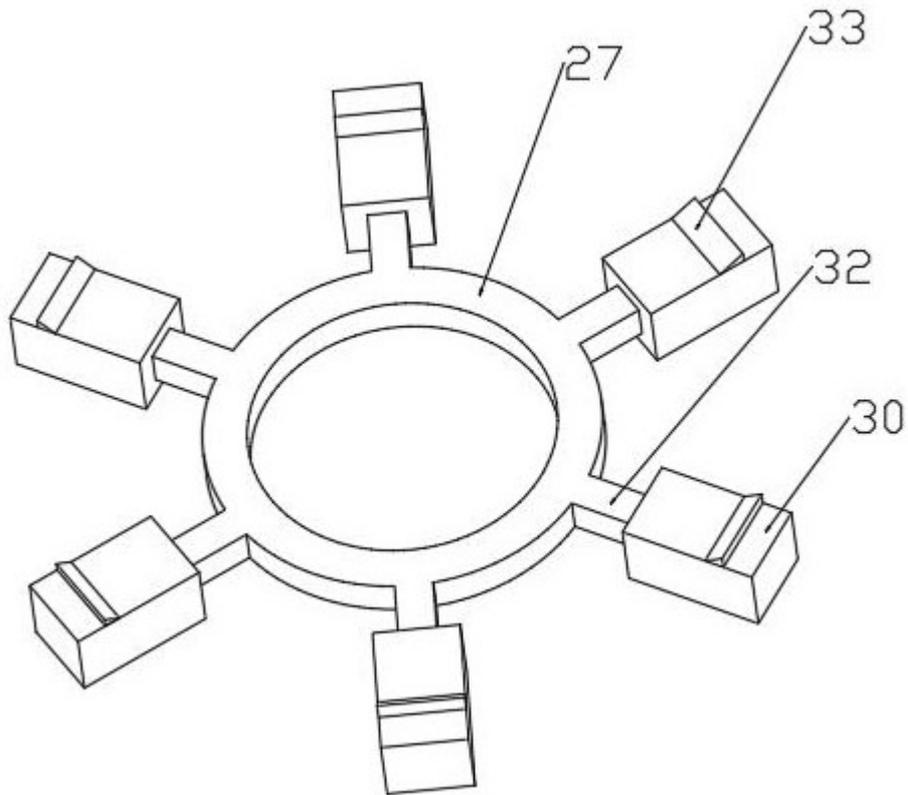


图5

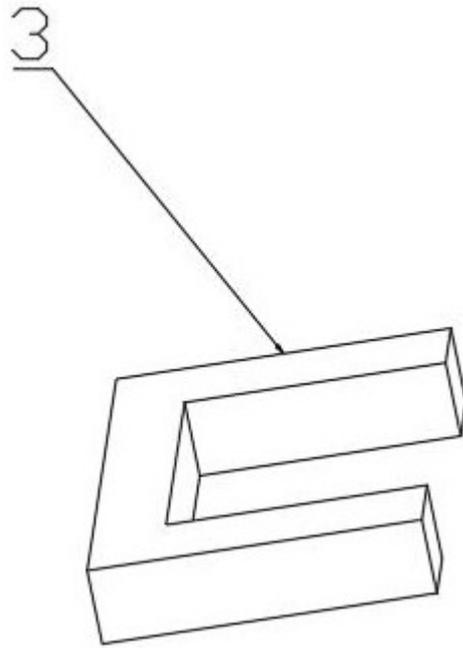


图6