



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119282670 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 10

(21) 申请号 202411697664.8

B25B 11/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.11.26

(71) 申请人 国网山东省电力公司日照供电公司

地址 276800 山东省日照市烟台路68号

(72) 发明人 陈莉 卢方正 高原 王立林

王伟 庄强 高春晓 张书峰

何光辉 丁志鹏

(74) 专利代理机构 滁州市明来知识产权代理事

务所(特殊普通合伙) 34206

专利代理师 杨瑞

(51) Int. Cl.

B23P 19/04 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

B02C 19/00 (2006.01)

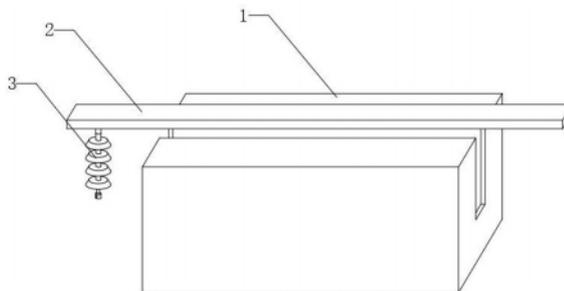
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置

(57) 摘要

本发明属于电线安装、绝缘子更换回收技术领域,具体为一种具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置,包括拆解壳、运输组件、绝缘子和一级拆解组件,所述运输组件位于拆解壳上方。本发明通过二级拆解组件的两种敲击方式,即,第一种,由两组挤压板上的二级拆解组件交错设置,交错的敲击会使得绝缘子金具曲线摆动,第二种,由一侧二级拆解组件的两个推动杆通过同步器一同启动,进而保证绝缘子一侧的水平性,另一侧二级拆解组件的两个推动杆通过延时器交错启动,另一侧二级拆解组件通过延期器交错启动,使得该侧敲击杆左右交替敲击绝缘子金具,使得绝缘子金具摆动为无序状态,有利于对绝缘子金具的环形凹陷区域的环形陶瓷或者玻璃形成有效拆解。



1. 一种具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置,包括拆解壳(1)、运输组件(2)、绝缘子(3)和一级拆解组件(4),所述运输组件(2)位于拆解壳(1)上方,所述运输组件(2)对绝缘子(3)通过锁止结构(22)对绝缘子(3)形成挂置,且绝缘子(3)随着运输组件(2)穿过拆解壳(1),所述拆解壳(1)内部安装有一级拆解组件(4),所述绝缘子(3)移动路径上安装有固定组件(6),且固定组件(6)和锁止结构(22)对绝缘子(3)上下端形成固定;

其特征在于:所述一级拆解组件(4)包括两个挤压板(41)和两个液压杆(43),两组所述挤压板(41)分别位于绝缘子(3)前进方向两侧,两组所述挤压板(41)的背板均安装有液压杆(43),两组所述液压杆(43)推动两组所述挤压板(41)对绝缘子(3)挤压,所述挤压板(41)面对绝缘子(3)的侧壁上等距开设有二级拆解组件(42);

所述二级拆解组件(42)包括敲击杆(421)、轴承(422)和推动杆(423),两个所述推动杆(423)一端固定于加压板,另一端通过轴承(422)连接敲击杆(421)。

2. 根据权利要求1所述的一种具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置,其特征在于:所述运输组件(2)底面安装有运输滑轨(21),所述运输滑轨(21)滑动安装所述有锁止结构(22),所述锁止结构(22)底面开设有凹槽,所述凹槽内部安装有升降杆(222),所述升降杆(222)底部安装有挂置杆(223),所述凹槽另一侧设置有限锁杆(221),所述升降杆(222)带动挂置杆(223)收缩使得其卡入限锁杆(221)。

3. 根据权利要求1所述的一种具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置,其特征在于:所述固定组件(6)的底托(62)开口处与绝缘子(3)前进方向相对,所述底托(62)内部安装有两个对称设置的限位滑杆(61),所述限位滑杆(61)为折弯状且具有三级阶梯高度,所述底托(62)底部安装有电动推杆(63),所述电动推杆(63)另一端位于线性滑轨(64)上。

4. 根据权利要求1所述的一种具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置,其特征在于:所述一级拆解组件(4)底部安装有收集盒(5),所述收集盒(5)一侧底部开设有出料口(51)。

5. 根据权利要求1所述的一种具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置,其特征在于:所述二级拆解组件(42)的数量为多个,两组所述挤压板(41)上的二级拆解组件(42)交错设置。

6. 根据权利要求5所述的一种具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置,其特征在于:一侧所述二级拆解组件(42)的两个所述推动杆(423)通过同步器一同启动,另一侧所述二级拆解组件(42)的两个所述推动杆(423)通过延时器交错启动。

7. 根据权利要求1所述的一种具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置,其特征在于:两组所述挤压板(41)相对面两侧均设置有限位护板(44),两组所述挤压板(41)上的限位护板(44)对应设置,两组所述限位护板(44)组合宽度与绝缘子(3)的金具直径相同。

## 一种具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电线安装、绝缘子更换回收技术领域,具体为一种具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置。

### 背景技术

[0002] 绝缘子在电力系统中应用广泛,起着非常关键的绝缘作用,是电力线路安全运营的重要保障之一,随着电网建设及维护的持续进行,新增绝缘子数量逐年增加,而运行超过一定年限的绝缘子则需要退役回收,由于绝缘子的金具与陶瓷部分紧密结合,传统的人工分离方式效率低下且成本高昂,因此,现代回收处理设备通常采用自动化或半自动化的机械方式来分离金具与陶瓷,或者采用化学反应液,使金具与陶瓷相分离,但需要说明化学反应液可能会对绝缘子金具造成一定损坏。

[0003] 现有中国专利(公告号为CN114082469B)涉及一种陶瓷绝缘子回收再利用处理设备,此专利利用电磁铁的磁力对绝缘子金具进行吸附固定,目前传统绝缘子的金具在特定条件下可能具有磁性,但这并不是其普遍性质,且其通过撞击的方式进行拆解,撞击的过程中,容易使得绝缘子脱离磁力固定,且撞击会导致金具的变形,影响金具的回收,且撞击拆解的方式,不容易将位于金具环形凹陷区域的环形陶瓷或者玻璃形成拆解,如果通过加大撞击用来解决该区域陶瓷或者玻璃的话,那么一定会对金具脆弱区域进行撞击,导致变形。

[0004] 因此,我们本发明提出了一种具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置,有利于将绝缘子的拆解形成流水线化,且具有稳定固定的固定性,有利于对绝缘子金具的环形凹陷区域的环形陶瓷或者玻璃形成有效拆解,避免绝缘子金具拆解过程中出现变形。

### 发明内容

[0005] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明提供了一种具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置,以解决上述背景技术中存在的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置,包括拆解壳、运输组件、绝缘子和一级拆解组件,所述运输组件位于拆解壳上方,所述运输组件对绝缘子通过锁止结构对绝缘子形成挂置,且绝缘子随着运输组件穿过拆解壳,所述拆解壳内部安装有一级拆解组件,所述绝缘子移动路径上安装有固定组件,且固定组件和锁止结构对绝缘子上下端形成固定;

所述一级拆解组件包括两个挤压板和两个液压杆,两组所述挤压板分别位于绝缘子前进方向两侧,两组所述挤压板的背板均安装有液压杆,两组所述液压杆推动两组所述挤压板对绝缘子挤压,所述挤压板面对绝缘子的侧壁上等距开设有二级拆解组件;

所述二级拆解组件包括敲击杆、轴承和推动杆,两个所述推动杆一端固定于加压板,另一端通过轴承连接敲击杆。

[0007] 进一步的:所述运输组件底面安装有运输滑轨,所述运输滑轨滑动安装有所述锁止结构,所述锁止结构底面开设有凹槽,所述凹槽内部安装有升降杆,所述升降杆底部安装

有挂置杆,所述凹槽另一侧设置有限锁杆,所述升降杆带动挂置杆收缩使得其卡入限锁杆。

[0008] 进一步的:所述固定组件的底托开口处与绝缘子前进方向相对,所述底托内部安装有两个对称设置的限位滑杆,所述限位滑杆为折弯状且具有三个阶梯高度,所述底托底部安装有电动推杆,所述电动推杆另一端位于线性滑轨上。

[0009] 进一步的:所述一级拆解组件底部安装有收集盒,所述收集盒一侧底部开设有出料口。

[0010] 进一步的:所述二级拆解组件的数量为多个,两组所述挤压板上的二级拆解组件交错设置。

[0011] 进一步的:一侧所述二级拆解组件的两个所述推动杆通过同步器一同启动,另一侧所述二级拆解组件的两个所述推动杆通过延时器交错启动。

[0012] 进一步的:两组所述挤压板相对面两侧均设置有限位护板,两组所述挤压板上的限位护板对应设置,两组所述限位护板组合宽度与绝缘子的金具直径相同。

[0013] 与现有技术相比,本发明的技术效果和优点:

1、本发明的具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置,通过一级拆解组件、第二拆件组件,通过两组液压杆同步启动带动两组挤压板对绝缘子外壁的陶瓷或者玻璃进行挤压式破碎,通过启动两组推动杆由轴承推动敲击杆对绝缘子金具进行敲击,将粘附在绝缘子金具外壁的陶瓷或者玻璃在震动的作用下掉落,通过一级拆解组件的挤压以及二级拆解组件的敲击方式,有利于将粘附在金具外壁的陶瓷和玻璃去除,避免绝缘子金具拆解过程中出现变形。

[0014] 2、本发明的具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置,通过运输组件、固定组件和锁止结构,通过将绝缘子金具上的挂孔对应锁止结构的挂置杆嵌套,再启动升降杆带动挂置杆向凹槽内收缩,使得挂置杆对应限锁杆卡合固定,完成对绝缘子上端固定,绝缘子下端由底托开口处进入,并对应两组限位滑杆之间滑入,经过三个阶梯使得绝缘子下端高度三次变化,进而使得绝缘子的上端和下端之间绷直,当绝缘子完成拆解后,启动电动推杆收缩使得绝缘子的下端脱离两组限位滑杆之间,再启动线性滑轨带动底托高度下降,进而运输组件脱离一级拆解组件的范围,有利于完成对绝缘子流水线化拆解,同时可以适用于不同高度长度的绝缘子。

[0015] 3、本发明的具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置,通过二级拆解组件的两种敲击方式,第一种,由两组挤压板上的二级拆解组件交错设置,交错的敲击会使得绝缘子金具曲线摆动,第二中,由一侧二级拆解组件的两个推动杆通过同步器一同启动,进而保证绝缘子一侧的水平性,另一侧二级拆解组件的两个推动杆通过延时器交错启动,另一侧二级拆解组件通过延期器交错启动,使得该侧敲击杆左右交替敲击绝缘子金具,使得绝缘子金具摆动为无序状态,有利于对绝缘子金具的环形凹陷区域的环形陶瓷或者玻璃形成有效拆解。

## 附图说明

- [0016] 图1为本发明的整体外部结构示意图;  
图2为本发明的运输组件结构示意图;  
图3为本发明的锁止结构结构示意图;  
图4为本发明的一级拆解组件整体结构示意图;

图5为本发明的一级拆解组件结构示意图；  
图6为本发明的固定组件结构示意图；  
图7为本发明的一侧挤压板上二级拆解组件结构示意图；  
图8为本发明的二级拆解组件结构示意图。

[0017] 附图标记为：1、拆解壳；2、运输组件；21、运输滑轨；22、锁止结构；221、限锁杆；222、升降杆；223、挂置杆；3、绝缘子；4、一级拆解组件；41、挤压板；42、二级拆解组件；421、敲击杆；422、轴承；423、推动杆；43、液压杆；44、限位护板；5、收集盒；51、出料口；6、固定组件；61、限位滑杆；62、底托；63、电动推杆；64、线性滑轨。

### 具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明中的附图，对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述，另外，在以下的实施方式中记载的各结构的形态只不过是例示，本发明所涉及的结构并不限定于在以下的实施方式中记载的各结构，在本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施方式都属于本发明保护的范围。

[0019] 实施例：

请参阅图1-8，本发明提供一种技术方案：一种具备残渣集中收集的绝缘子拆解装置，包括拆解壳1、运输组件2、绝缘子3和一级拆解组件4，由于绝缘子3的金具完成拆解后，想要完成对绝缘子3金具的回收还需要进行下一道工序，对金具进行镀锡处理，通过运输组件2可以形成流水线作业，避免人工堆积运输金具，导致金具磕碰变形影响回收效果，所述运输组件2位于拆解壳1上方；

所述运输组件2对绝缘子3通过锁止结构22形成挂置，且绝缘子3随着运输组件2穿过拆解壳1，所述运输组件2底面安装有运输滑轨21，其主要通过滑块与导轨之间的相互作用力来实现平稳的运动和定位。

[0020] 所述运输滑轨21滑动安装有锁止结构22，所述锁止结构22底面开设有凹槽，升降杆222、挂置杆223和限锁杆221均位于凹槽内，所述凹槽内部安装有升降杆222，所述升降杆222底部安装有挂置杆223，所述凹槽另一侧设置有限锁杆221，所述升降杆222带动挂置杆223收缩使得其卡入限锁杆221，正常状态下，升降杆222展开将挂置杆223露出，将绝缘子3金具上的挂孔对应挂置杆223嵌套，再启动升降杆222带动挂置杆223向凹槽内收缩，使得挂置杆223对应限锁杆221卡合固定，完成对绝缘子3上端固定，只要具有挂孔的不同尺寸绝缘子3均可使用；

还需要说明的是，部分绝缘子3上端无挂孔采用的是螺杆，锁止结构22可采用在板状部均匀开设有不同尺寸的螺孔，以应对不同尺寸的绝缘子3。

[0021] 所述拆解壳1内部安装有一级拆解组件4，所述绝缘子3移动路径上安装有固定组件6，且固定组件6和锁止结构22对绝缘子3上下端形成固定，所述固定组件6的底托62开口处与绝缘子3前进方向相对，运输组件2将绝缘子3的下端对应底托62开口处送入，所述底托62内部安装有两个对称设置的限位滑杆61，所述限位滑杆61为折弯状且具有三级阶梯高度，所述底托62底部安装有电动推杆63，所述电动推杆63另一端位于线性滑轨64上，绝缘子3下端由底托62开口处进入，并对应两组限位滑杆61之间滑入，经过三个阶梯使得绝缘子3下端高度三次变化，进而使得绝缘子3的上端和下端之间绷直，当绝缘子3完成拆解后，启动

电动推杆63收缩使得绝缘子3的下端脱离两组限位滑杆61之间,再启动线性滑轨64带动底托62高度下降,进而运输组件2脱离一级拆解组件4的范围;

所述一级拆解组件4包括两个挤压板41和两个液压杆43,两组所述挤压板41分别位于绝缘子3前进方向两侧,一级拆解组件4左右两侧结构对称相同,两组所述挤压板41的背板均安装有液压杆43,液压杆43包括油缸、活塞、活塞杆、密封件等,在原始状态下,油缸内部充满了液体,活塞杆处于外部状态,与油缸内部没有任何接触,当施加一定大小的力量使得活塞杆向内移动时,活塞也会相应地向内移动,此时油缸内部的液体会受到挤压并上升;

两组所述液压杆43推动两组所述挤压板41对绝缘子3挤压,两组所述挤压板41相对面两侧均设置有限位护板44,两组所述挤压板41上限位护板44对应设置,两组所述限位护板44组合宽度与绝缘子3的金具直径相同,或者两组所述限位护板44组合宽度略大于绝缘子3的金具直径,通过两组液压杆43同步启动带动两组挤压板41对绝缘子3外壁的陶瓷或者玻璃进行挤压式破碎,其中,两组限位护板44形成限位,避免两组挤压板41过度挤压导致绝缘子3金具变形;

所述挤压板41面对绝缘子3的侧壁上等距开设有二级拆解组件42,所述二级拆解组件42包括敲击杆421、轴承422和推动杆423,两个所述推动杆423一端固定于加压板,另一端通过轴承422连接敲击杆421,通过启动两组推动杆423由轴承422推动敲击杆421对绝缘子3金具进行敲击,将粘附在绝缘子3金具外壁的陶瓷或者玻璃在震动的作用下掉落。

[0022] 所述一级拆解组件4底部安装有收集盒5,所述收集盒5一侧底部开设有出料口51,一级拆解组件4和二级拆解组件42对绝缘子3外壁陶瓷和玻璃拆解后,其碎片在重力作用下自然掉落于下方的收集盒5内,可通过其一侧出料口51将碎料取出。

#### [0023] 实施例1

其中,所述二级拆解组件42的数量为多个,两组所述挤压板41上的二级拆解组件42交错设置,交错设置的二级拆解组件42可以避免两侧在同一位置进行敲击导致组件损坏,同时交错的敲击会使得绝缘子3金具曲线摆动,进而对处在金具的环形凹陷区域的环形陶瓷或者玻璃形成波浪振幅,更容易将陶瓷和玻璃挤碎,并在振动状态下逐步掉落。

[0024] 需要说明的是,绝缘子3金具不是一体成型,而是有多个单一金具组合形成一个完整金具,其金具的长度完成根据单一金具的数量。

#### [0025] 实施例2

其中,一侧所述二级拆解组件42的两个所述推动杆423通过同步器一同启动,进而保证绝缘子3一侧的水平性,另一侧所述二级拆解组件42的两个所述推动杆423通过延时器交错启动,另一侧二级拆解组件42通过延期器交错启动,使得该侧敲击杆421左右交替敲击绝缘子3金具,使得绝缘子3金具摆动为无序状态,可以更好地对吸附在金具上的陶瓷或者玻璃形成多角度挤压,使得其破碎脱离金具。

[0026] 实施例1和实施例2可以单独使用,也可以相同使用。

[0027] 本发明实施例中的工作原理:将绝缘子3金具上的挂孔对应锁止结构22的挂置杆223嵌套,再启动升降杆222带动挂置杆223向凹槽内收缩,使得挂置杆223对应限锁杆221卡合固定,完成对绝缘子3上端固定;

通过启动运输组件2的运输滑轨21带动锁止结构22和绝缘子3向拆解壳1内第一拆

解组件内部移动;

绝缘子3下端由底托62开口处进入,并对应两组限位滑杆61之间滑入,经过三个阶梯使得绝缘子3下端高度三次变化,进而使得绝缘子3的上端和下端之间绷直。

[0028] 通过两组液压杆43同步启动带动两组挤压板41对绝缘子3外壁的陶瓷或者玻璃进行挤压式破碎,通过启动两组推动杆423由轴承422推动敲击杆421对绝缘子3金具进行敲击,将粘附在绝缘子3金具外壁的陶瓷或者玻璃在震动的作用下掉落。

[0029] 二级拆解组件42的工作方式两种,可以单独使用,也可同时使用;

两组挤压板41上的二级拆解组件42交错设置,交错的敲击会使得绝缘子3金具曲线摆动;

或者,一侧二级拆解组件42的两个推动杆423通过同步器一同启动,进而保证绝缘子3一侧的水平性,另一侧二级拆解组件42的两个推动杆423通过延时器交错启动,另一侧二级拆解组件42通过延期器交错启动,使得该侧敲击杆421左右交替敲击绝缘子3金具,使得绝缘子3金具摆动为无序状态。

[0030] 一级拆解组件4和二级拆解组件42对绝缘子3外壁陶瓷和玻璃拆解后,其碎片在重力作用下自然掉落于下方的收集盒5内,可通过其一侧出料口51将碎料取出。

[0031] 当绝缘子3完成拆解后,启动电动推杆63收缩使得绝缘子3的下端脱离两组限位滑杆61之间,再启动线性滑轨64带动底托62高度下降,进而运输组件2脱离一级拆解组件4的范围。

[0032] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明;因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0033] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

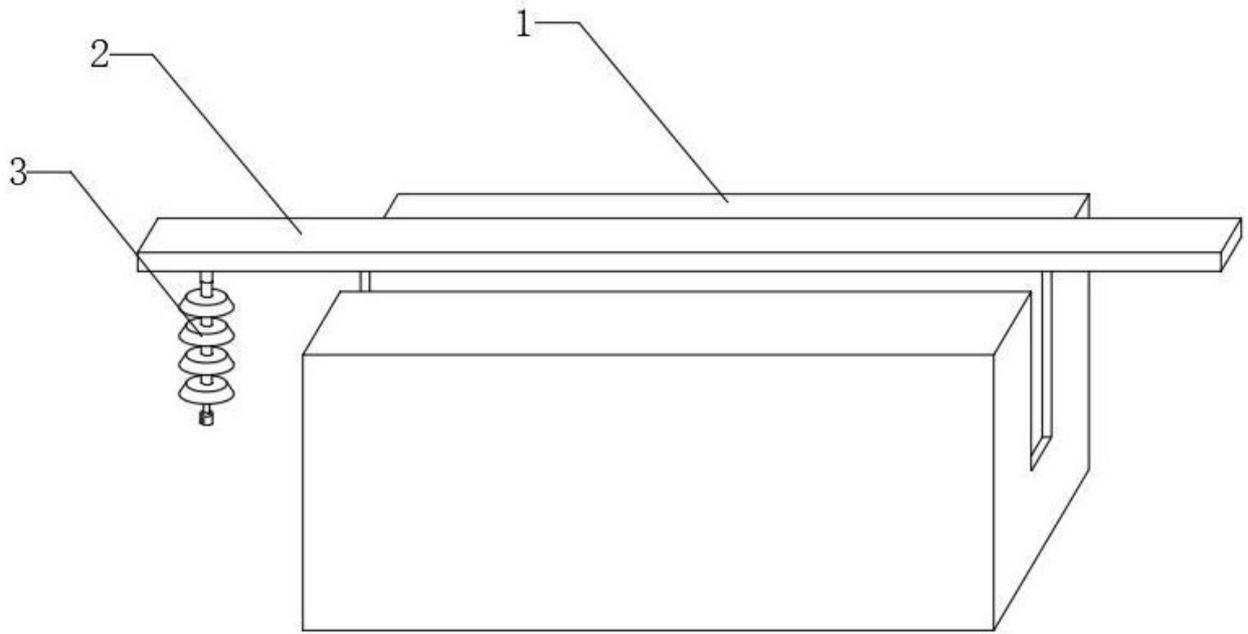


图 1

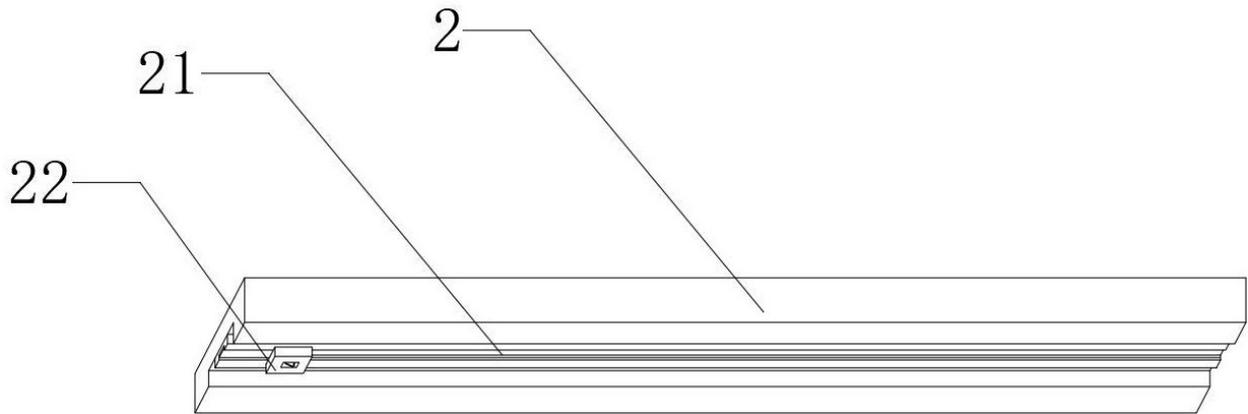


图 2

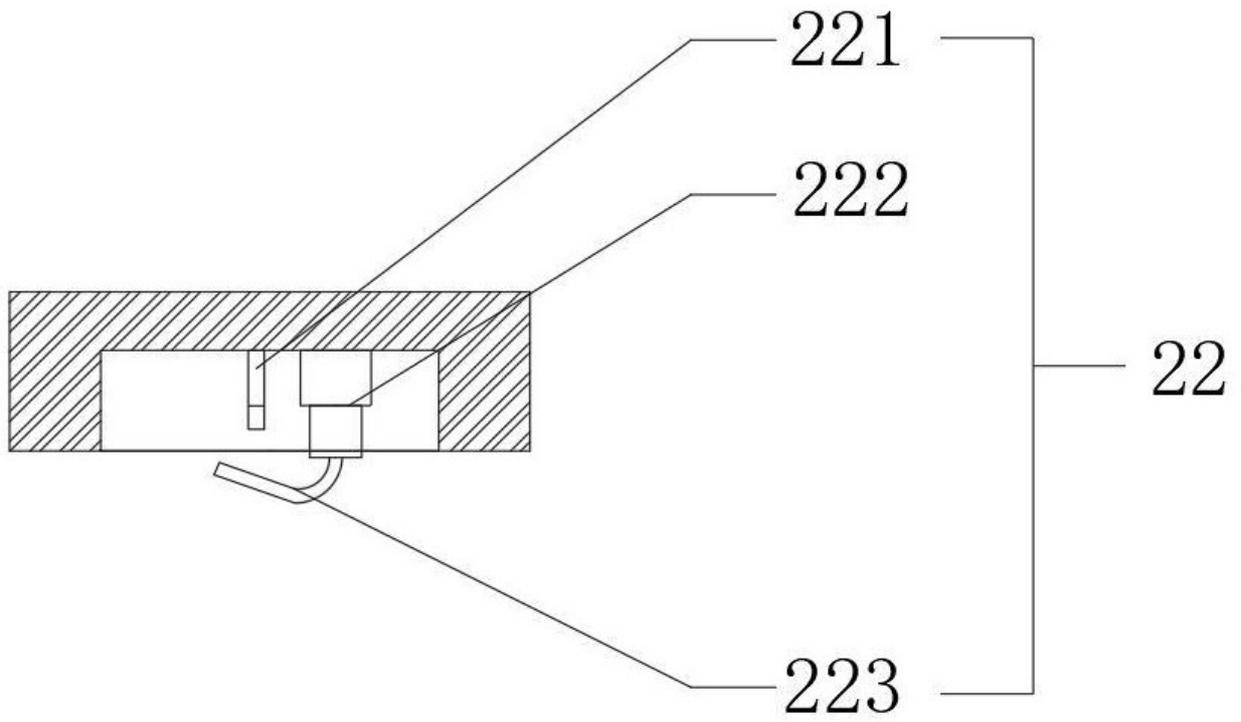


图 3

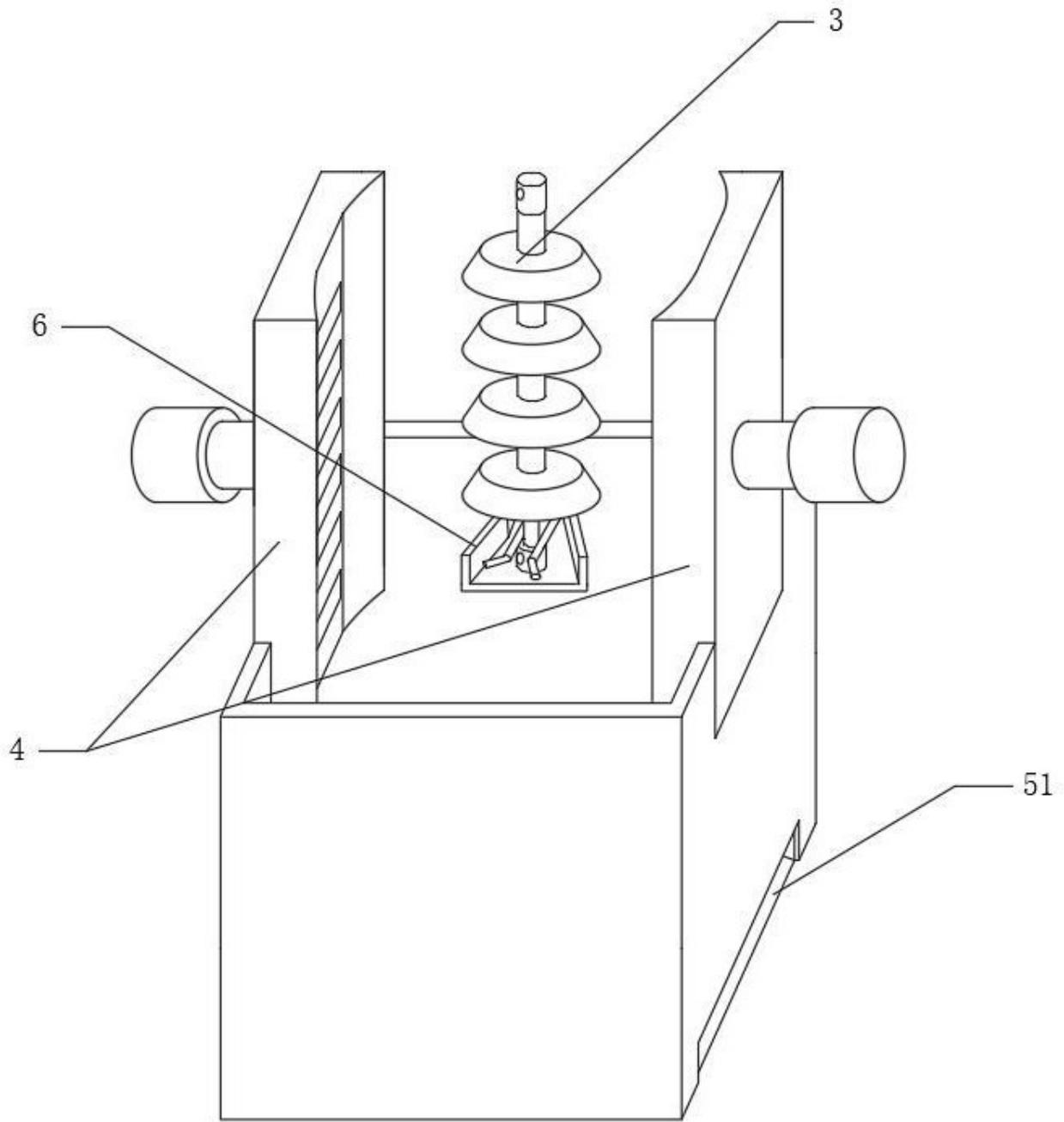


图 4

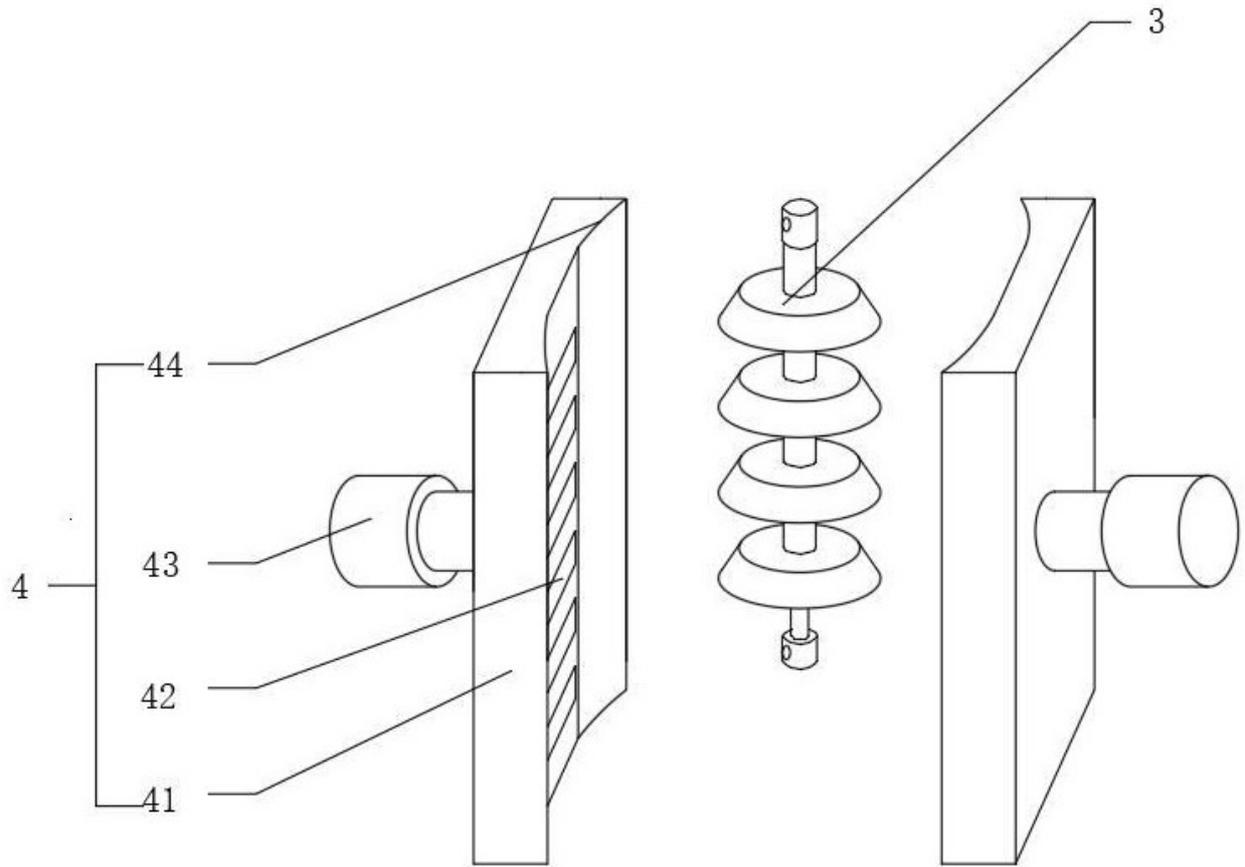


图 5

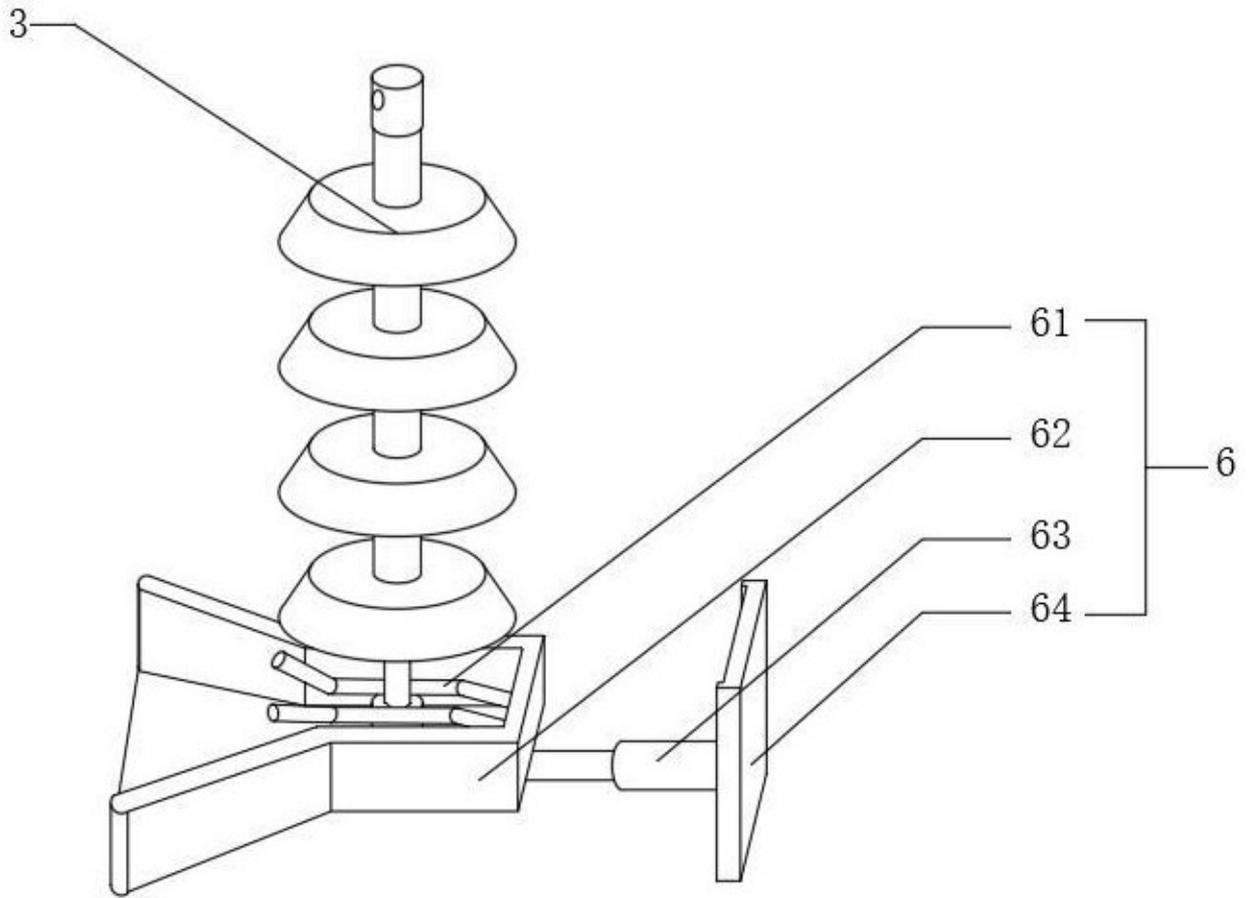


图 6

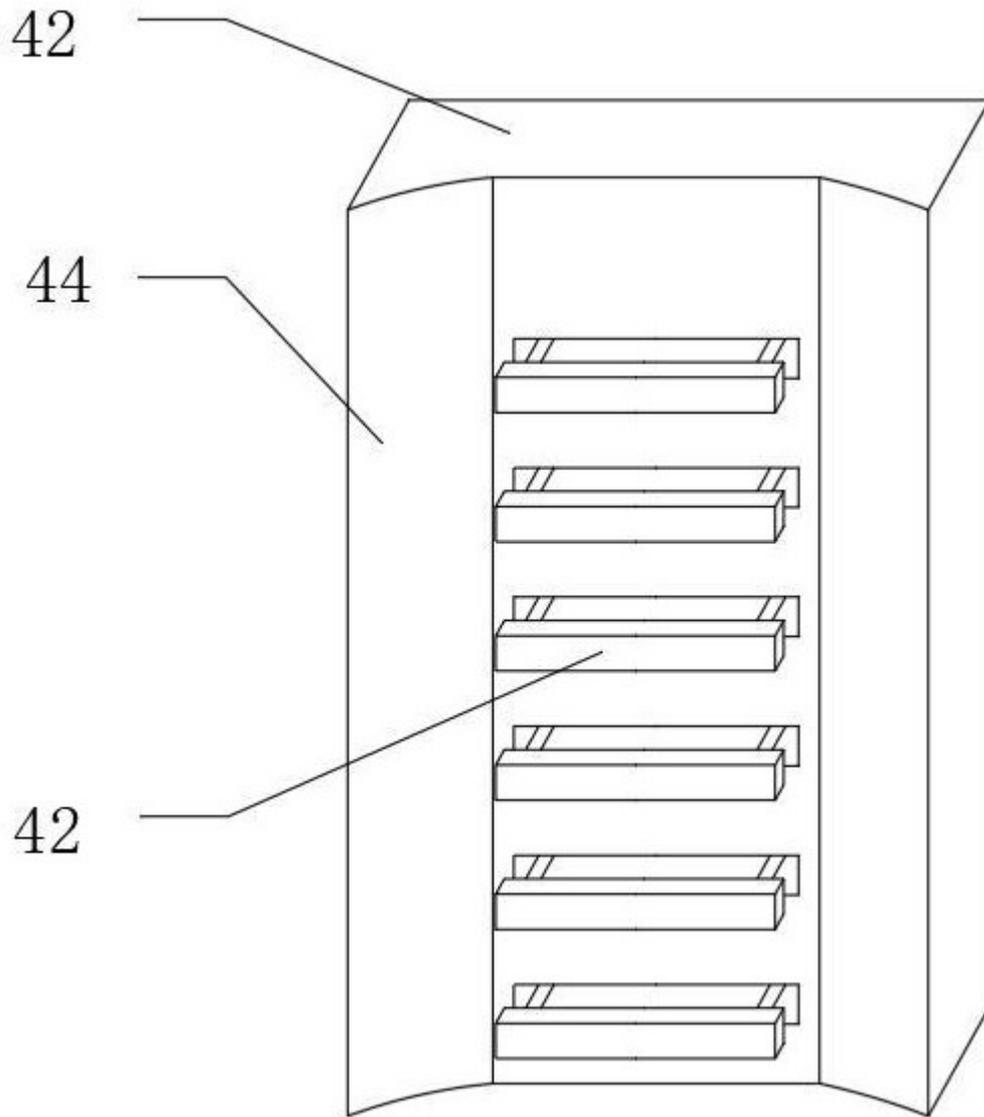


图 7

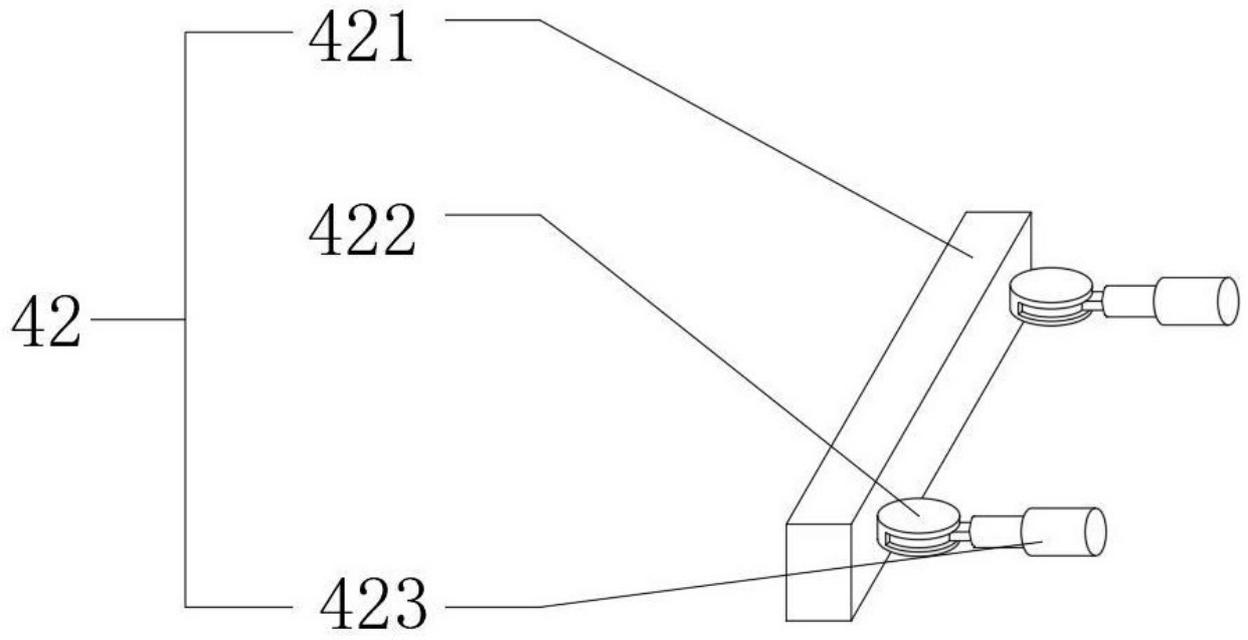


图 8