



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119029644 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 26

(21) 申请号 202411465699.9

(22) 申请日 2024.10.21

(71) 申请人 南通讯科电气股份有限公司

地址 226000 江苏省南通市崇川区城东街  
道工农路388号

(72) 发明人 浦跃东 陈海锋 郭巧

(74) 专利代理机构 南通玺运专利代理事务所

(普通合伙) 32675

专利代理师 曾萍

(51) Int. Cl.

H01R 43/048 (2006.01)

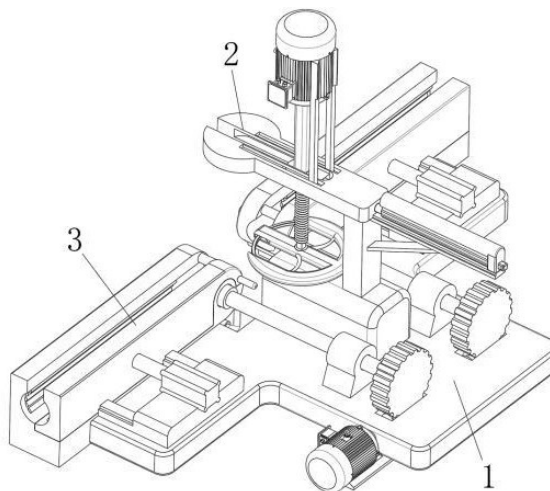
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种电气生产用电线接线装置

(57) 摘要

本发明公开了一种电气生产用电线接线装置,包括操作主体,所述操作主体包括底座,转动连接在所述底座内的双向螺纹杆,啮合连接在所述双向螺纹杆外侧的主动齿轮,接线部,所述接线部包括配电座,所述配电座底部与底座顶部固定连接,设置在所述配电座顶部的承接板,本发明涉及导线连接技术领域。该一种电气生产用电线接线装置,能够有效地解决现有技术中,在电气生产加工过程中,需要对电气元件之间的线头之间进行连接,常用的接线方式是通过人工剥除电线的绝缘层后,将裸露的电线交叉拧到一起,电线的连接处包裹一层绝缘材料,实现电线的接线,该方式接线费时费力,而且电线之间接头部位容易出现松动的问题。



1. 一种电气生产用电线接线装置,其特征在于,包括:

操作主体(1),所述操作主体(1)包括底座(11),转动连接在所述底座(11)内的双向螺纹杆(12),啮合连接在所述双向螺纹杆(12)外侧的主动齿轮(13);

接线部(2),所述接线部(2)包括配电座(21),所述配电座(21)底部与底座(11)顶部固定连接,设置在所述配电座(21)顶部的承接板(22),滑动连接在所述承接板(22)内部的内滑块(23),螺纹连接在所述内滑块(23)内部的螺杆(24),可拆卸安装在所述螺杆(24)底端的包裹件(25),用于电线之间快速交叉拧紧;

夹紧部(3),所述夹紧部(3)设有两个并以包裹件(25)为中心对称分布,所述夹紧部(3)包括定模(31),所述定模(31)外侧与底座(11)外侧固定连接,滑动连接在所述定模(31)顶部的动模(32),转动安装在所述定模(31)外侧的调节件(33),所述调节件(33)外侧与主动齿轮(13)内部中心固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电气生产用电线接线装置,其特征在于:所述双向螺纹杆(12)外端固定连接有伺服电机(14),所述伺服电机(14)底部通过连接板与底座(11)外侧固定连接,所述动模(32)外侧固定连接有电磁推杆(34),所述电磁推杆(34)底部与底座(11)顶部固定连接,所述底座(11)通过设置在其顶部的滑轨(35)与动模(32)底部滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种电气生产用电线接线装置,其特征在于:所述定模(31)和动模(32)形成开口向上的通孔,所述动模(32)通过设置在其外侧的限位杆(36)与定模(31)外侧相适配,所述动模(32)远离限位杆(36)一侧固定连接有遮挡杆(37),所述定模(31)和动模(32)内壁均固定连接有若干组弹性囊(38)。

4. 根据权利要求3所述的一种电气生产用电线接线装置,其特征在于:所述调节件(33)包括驱动杆(331),所述驱动杆(331)通过套设在其外侧固定座(332)与底座(11)顶部相连接,所述驱动杆(331)远离定模(31)一端与主动齿轮(13)内部中心固定连接,所述驱动杆(331)另一端与定模(31)内部转动连接,所述驱动杆(331)外侧固定连接有U型杆(333),所述U型杆(333)外端与定模(31)内部转动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种电气生产用电线接线装置,其特征在于:所述U型杆(333)外侧套设有光滑管(334),所述光滑管(334)的材质为不锈钢,所述U型杆(333)外侧与遮挡杆(37)外侧相适配。

6. 根据权利要求1所述的一种电气生产用电线接线装置,其特征在于:所述承接板(22)包括直板和圆板,所述承接板(22)内部开设有通孔槽(26),所述内滑块(23)外侧与通孔槽(26)内壁滑动连接,所述内滑块(23)顶部通过支撑架固定连接有驱动电机(27),所述驱动电机(27)输出轴固定安装有空心方管(28),所述空心方管(28)底端位于内滑块(23)正上方,所述直板外侧设置有推进杆(29),所述推进杆(29)一端贯穿直板并与内滑块(23)外侧相连接。

7. 根据权利要求6所述的一种电气生产用电线接线装置,其特征在于:所述螺杆(24)顶端贯穿内滑块(23)并沿着至空心方管(28)内部,所述螺杆(24)通过设置在其顶端的方块(20)与空心方管(28)内壁相适配。

8. 根据权利要求1所述的一种电气生产用电线接线装置,其特征在于:所述包裹件(25)包括开口圆板(251)和中固板(252),所述中固板(252)外侧与开口圆板(251)中心内部固定连接,相邻所述开口圆板(251)和中固板(252)之间设置有摩擦杆(253),所述中固板(252)

通过设置在其内部的复位弹簧杆(254)转动连接有防脱板(255),所述开口圆板(251)通过开设在其内部的异型槽(256)与防脱板(255)外侧相适配。

9.根据权利要求8所述的一种电气生产用电线接线装置,其特征在于:所述中固板(252)内部开设有方孔(257),所述螺杆(24)底端固定连接有方杆(241),所述方杆(241)外侧与方孔(257)内壁紧密贴合,所述方杆(241)通过设置在其外侧的限位板(242)与方孔(257)内壁相适配,所述方杆(241)内部螺纹连接有螺栓(258)。

10.根据权利要求8所述的一种电气生产用电线接线装置,其特征在于:所述摩擦杆(253)设计为变径弯杆,所述变径弯杆材质为不锈钢,且所述变径弯杆沿着中固板(252)到开口圆板(251)依次变细。

## 一种电气生产用电线接线装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及导线连接技术领域,具体涉及一种电气生产用电线接线装置。

### 背景技术

[0002] 电线是指传输电能的导线。分裸线、电磁线和绝缘线。裸线没有绝缘层,包括铜、铝平线、架空绞线以及各种型材(如型线、母线、铜排、铝排等)。应有薄的绝缘层和良好的电气机械性能,以及耐热、防潮、耐溶剂等性能。选用不同的绝缘材料可获得不同的特性。

[0003] 根据中国专利CN109346853A中所述,本发明属于导线连接设备领域,具体的说是一种电线快速接线装置,包括基板、连接套和支架,所述支架固定安装在基板一侧,支架一侧设置有滑槽;所述连接套放置在基板上;所述基板上设有冲压机构,冲压机构位于基板上,冲压机构用于对连接套进行冲压;所述冲压机构包括冲压杆、冲压块、活动板、滑块、弹性膜、固定板和连杆,所述活动板一端通过连杆固连着滑块;所述冲压块位于活动板下方,冲压块与活动板之间套接有冲击弹簧;所述冲压杆竖直滑动安装在活动板上;所述固定板固定安装在支架上;本发明通过将需要连接的电线剥好后插入连接套内,再通过冲压机构对连接套进行弹射冲击,实现电线的快速连接并且连接牢固,不易脱落。

[0004] 在电气生产加工过程中,需要对电气元件之间的线头之间进行连接,常用的接线方式是通过人工剥除电线的绝缘层后,将裸露的电线交叉拧到一起,电线的连接处包裹一层绝缘材料,实现电线的接线,该方式接线费时费力,而且电线之间接头部位容易出现松动的情况。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术所存在的上述缺点,本发明提供了一种电气生产用电线接线装置,能够有效地解决现有技术中,在电气生产加工过程中,需要对电气元件之间的线头之间进行连接,常用的接线方式是通过人工剥除电线的绝缘层后,将裸露的电线交叉拧到一起,电线的连接处包裹一层绝缘材料,实现电线的接线,该方式接线费时费力,而且电线之间接头部位容易出现松动的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

本发明提供一种电气生产用电线接线装置,包括:

操作主体,所述操作主体包括底座,转动连接在所述底座内的双向螺纹杆,啮合连接在所述双向螺纹杆外侧的主动齿轮;

接线部,所述接线部包括配电座,所述配电座底部与底座顶部固定连接,设置在所述配电座顶部的承接板,滑动连接在所述承接板内部的内滑块,螺纹连接在所述内滑块内部的螺杆,可拆卸安装在所述螺杆底端的包裹件,用于电线之间快速交叉拧紧;

夹紧部,所述夹紧部设有两个并以包裹件为中心对称分布,所述夹紧部包括定模,所述定模外侧与底座外侧固定连接,滑动连接在所述定模顶部的动模,转动安装在所述定模外侧的调节件,所述调节件外侧与主动齿轮内部中心固定连接。

[0007] 进一步地,所述双向螺纹杆外端固定连接有伺服电机,所述伺服电机底部通过连接板与底座外侧固定连接,所述动模外侧固定连接有电磁推杆,所述电磁推杆底部与底座顶部固定连接,所述底座通过设置在其顶部的滑轨与动模底部滑动连接。

[0008] 进一步地,所述定模和动模形成开口向上的通孔,所述动模通过设置在其外侧的限位杆与定模外侧相适配,所述动模远离限位杆一侧固定连接有遮挡杆,所述定模和动模内壁均固定连接有若干组弹性囊。

[0009] 进一步地,所述调节件包括驱动杆,所述驱动杆通过套设在其外侧固定座与底座顶部相连接,所述驱动杆远离定模一端与主动齿轮内部中心固定连接,所述驱动杆另一端与定模内部转动连接,所述驱动杆外侧固定连接有U型杆,所述U型杆外端与定模内部转动连接。

[0010] 进一步地,所述U型杆外侧套设有光滑管,所述光滑管的材质为不锈钢,所述U型杆外侧与遮挡杆外侧相适配。

[0011] 进一步地,所述承接板包括直板和圆板,所述承接板内部开设有通孔槽,所述内滑块外侧与通孔槽内壁滑动连接,所述内滑块顶部通过支撑架固定连接有驱动电机,所述驱动电机输出轴固定安装有空心方管,所述空心方管底端位于内滑块正上方,所述直板外侧设置有推进杆,所述推进杆一端贯穿直板并与内滑块外侧相连接。

[0012] 进一步地,所述螺杆顶端贯穿内滑块并沿着至空心方管内部,所述螺杆通过设置在其顶端的方块与空心方管内壁相适配。

[0013] 进一步地,所述包裹件包括开口圆板和中固板,所述中固板外侧与开口圆板中心内部固定连接,相邻所述开口圆板和中固板之间设置有摩擦杆,所述中固板通过设置在其内部的复位弹簧杆转动连接有防脱板,所述开口圆板通过开设在其内部的异型槽与防脱板外侧相适配。

[0014] 进一步地,所述中固板内部开设有方孔,所述螺杆底端固定连接有方杆,所述方杆外侧与方孔内壁紧密贴合,所述方杆通过设置在其外侧的限位板与方孔内壁相适配,所述方杆内部螺纹连接有螺栓。

[0015] 进一步地,所述摩擦杆设计为变径弯杆,所述变径弯杆材质为不锈钢,且所述变径弯杆沿着中固板到开口圆板依次变细。

[0016] 本发明提供的技术方案,与已知的公有技术相比,具有如下有益效果:

(1)、本发明设置有夹紧部,两组夹紧部先后启动,并通过单片机控制系统控制二者之间的间隔时间,在其中一组夹紧部启动后,电磁推杆带动动模沿着滑轨向外滑动,动模和定模相互远离,便于电线快速放入动模和定模之间。放置时,剥除绝缘层的电线位于动模和定模外部,并延伸至另一组夹紧部上方一侧,由于另一组夹紧部未启动,受到限位杆的遮挡,避免剥除绝缘层的电线落入另一组夹紧部内部,电磁推杆推动动模对电线外侧进行圆周包裹夹紧,避免后续电线交叉拧紧时,电线发生相对滑动,导致电线之间接头部位发生松动。

[0017] (2)、本发明设置有调节件和夹紧部,伺服电机输出轴驱动双向螺纹杆转动,通过齿轮啮合驱动传动两组主动齿轮同步转动,驱动杆带动U型杆绕定模内部向上转动 $90^{\circ}$ ,U型杆向上转动过程中,配合定模和动模的夹紧,使电线向上弯曲。由于两组U型杆同步进行,节省弯曲时间,保证弯曲精度同步一致,并提高后续接头部位交叉拧紧的稳定性,限位杆对电

线起到限位和夹紧作用,避免电线弯曲角度过大,不利于接线部后续抓取。电线的外侧与光滑管外侧发生相对滑动,光滑管在U型杆上进行转动,便于电线快速弯曲,减小光滑管对电线的摩擦力,保护电线外侧的绝缘层,并且弯曲后的电线被固定卡合在光滑管和限位杆之间,防止电线不稳发生倾倒。

[0018] (3)、本发明设置有调节件和夹紧部以及接线部,驱动电机驱动空心方管顺时针转动,通过方块带动螺杆顺时针转动,螺杆绕内滑块内部螺纹顺时针转动,螺杆同步进行顺时针圆周旋转和向上运动,带动开口圆板和中固板同步顺时针圆周旋转和向上运动,带动裸露的两组电线快速向上交叉相互拧紧一起,由于开口圆板和中固板匀速顺时针转动,配合夹紧部的固定,使两组裸露的电线均匀紧密缠绕在一起,相比传统的人工将裸露的电线交叉拧到一起,驱动电机的驱动,省时省力,拧合力度均匀。两组裸露的电线受到离心作用发生弯曲,并与开口圆板和摩擦杆之间发生摩擦,开口圆板和摩擦杆对两组裸露电线产生扭力同时产生向上的牵引力,使开口圆板和摩擦杆下方持续拧紧的裸露电线紧绷,避免后续电线之间接头部位出现松动。

[0019] (4)、本发明设置有承接板、开口圆板和摩擦杆,在开口圆板和摩擦杆对两组裸露的电线交叉拧紧完毕后,两组裸露的电线的顶端受到圆板的挤压,配合开口圆板和摩擦杆顺时针圆周旋转,使散乱的电线头部重新拧合在一起,省去后续人工修理的麻烦。并且两组裸露的电线交叉拧紧完毕后,开口圆板和中固板自动脱离两组裸露的电线顶端,方便两组电线快速取出。

[0020] (5)、本发明设置有包裹件,在包裹件上的开口圆板和中固板同步顺时针转动时,一组电线贴合摩擦杆外侧滑动,光滑摩擦杆减小裸露电线的摩擦力,而且裸露的电线受力最终移动至变径弯杆直径最大处,提高摩擦杆对裸露电线的支撑强度,并提高摩擦杆的使用寿命。另一组电线受力贴合在中固板和摩擦杆的夹角处,开口圆板通过开设在其内部的异型槽与防脱板外侧相适配,防脱板靠近中固板的一侧隐藏在异型槽中,避免裸露电线卡合在防脱板和中固板之间,使两组裸露电线稳定交叉拧紧。

[0021] (6)、本发明设置有螺栓、方杆以及限位板,通过螺栓对方杆继续拧紧,使限位板紧密贴合在方孔外端,使螺栓、中固板以及螺杆组合成一个整体。本发明电线接线装置在使用过程中,一侧摩擦杆和防脱板存在损坏或者过度磨损时,此时可将包裹件整体旋转180°重新安装,此时包裹件还可持续使用,极大提高包裹件的使用寿命。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明实施例立体的结构示意图;

图2为本发明实施例立体分离的结构示意图;

图3为本发明实施例电线交叉拧紧状态的结构示意图;

图4为本发明实施例图3中A处局部放大的结构示意图;

图5为本发明实施例夹紧部立体状态转化的结构示意图;

图6为本发明实施例接线部立体的结构示意图；  
图7为本发明实施例接线部立体分离的结构示意图；  
图8为本发明实施例包裹件立体的结构示意图；  
图9为本发明实施例包裹件立体分离的结构示意图。

[0024] 图中的标号分别代表：1、操作主体；11、底座；12、双向螺纹杆；13、主动齿轮；14、伺服电机；2、接线部；20、方块；21、配电座；22、承接板；23、内滑块；24、螺杆；241、方杆；242、限位板；25、包裹件；251、开口圆板；252、中固板；253、摩擦杆；254、复位弹簧杆；255、防脱板；256、异型槽；257、方孔；258、螺栓；26、通孔槽；27、驱动电机；28、空心方管；29、推进杆；3、夹紧部；31、定模；32、动模；33、调节件；331、驱动杆；332、固定座；333、U型杆；334、光滑管；34、电磁推杆；35、滑轨；36、限位杆；37、遮挡杆；38、弹性囊。

### 具体实施方式

[0025] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，都属于本发明保护的范围。

[0026] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

### 实施例

[0027] 请参阅图1-9，本发明提供一种技术方案：一种电气生产用电缆接线装置，包括：  
操作主体1，操作主体1包括底座11，转动连接在底座11内的双向螺纹杆12，啮合连接在双向螺纹杆12外侧的主动齿轮13；

接线部2，接线部2包括配电座21，配电座21底部与底座11顶部固定连接，设置在配电座21顶部的承接板22，滑动连接在承接板22内部的内滑块23，螺纹连接在内滑块23内部的螺杆24，可拆卸安装在螺杆24底端的包裹件25，用于电缆之间快速交叉拧紧；

夹紧部3，夹紧部3设有两个并以包裹件25为中心对称分布，夹紧部3包括定模31，定模31外侧与底座11外侧固定连接，滑动连接在定模31顶部的动模32，定模31和动模32对电缆外侧进行圆周包裹夹紧，避免后续电缆交叉拧紧时，电缆发生相对滑动，导致电缆之间接头部位发生松动，转动安装在定模31外侧的调节件33，调节件33外侧与主动齿轮13内部中心固定连接。

[0028] 双向螺纹杆12外端固定连接有机电14，机电14底部通过连接板与底座11外侧固定连接，动模32外侧固定连接有机电推杆34，机电推杆34底部与底座11顶部固定连接，底座11通过设置在其顶部的滑轨35与动模32底部滑动连接。

[0029] 定模31和动模32形成开口向上的通孔，动模32通过设置在其外侧的限位杆36与定模31外侧相适配，放置时，剥除绝缘层的电缆位于动模32和定模31外部，并延伸至另一组夹紧部3上方一侧，由于另一组夹紧部3未启动，同时受到限位杆36的遮挡，避免剥除绝缘层的电缆落入另一组夹紧部3内部，动模32远离限位杆36一侧固定连接有机电推杆37，定模31和动模32内壁均固定连接有机电弹性囊38，弹性囊38受压对电缆进行缓冲，保护电缆，同时弹性囊38受压发生弹性形变，与电缆之间的接触面积增大，增加对电缆外侧的摩擦力。

[0030] 调节件33包括驱动杆331,驱动杆331通过套设在其外侧固定座332与底座11顶部相连接,驱动杆331远离定模31一端与主动齿轮13内部中心固定连接,驱动杆331另一端与定模31内部转动连接,驱动杆331外侧固定连接有U型杆333,U型杆333外端与定模31内部转动连接,由于两组U型杆333同步进行,节省弯曲时间,保证弯曲精度同步一致,并提高后续接头部位交叉拧紧的稳定性,在U型杆333带动电线向上弯曲过程中,限位杆36对电线起到限位和夹紧作用,避免电线弯曲角度过大,不利于接线部2后续抓取。配合U型杆333上的光滑管334,在电线弯曲过程中,电线的外侧与光滑管334外侧发生相对滑动,光滑管334受摩擦力作用,在U型杆333上进行转动,便于电线快速弯曲,减小光滑管334对电线的摩擦力,保护电线外侧的绝缘层,并且弯曲后的电线被固定卡合在光滑管334和限位杆36之间,防止电线不稳发生倾倒。

[0031] U型杆333外侧套设有光滑管334,光滑管334的材质为不锈钢,U型杆333外侧与遮挡杆37外侧相适配,在U型杆333绕定模31内部向上时,对U型杆333起到限位作用,避免U型杆333旋转角度过大,电线发生偏移,不利于接线部2后续抓取。

[0032] 承接板22包括直板和圆板,在开口圆板251和摩擦杆253对两组裸露的电线交叉拧紧完毕后,两组裸露的电线的顶端受到圆板的挤压,配合开口圆板251和摩擦杆253顺时针圆周旋转,使散乱的电线头部重新拧合在一起,省去后续人工修理的麻烦,承接板22内部开设有通孔槽26,内滑块23外侧与通孔槽26内壁滑动连接,内滑块23顶部通过支撑架固定连接有驱动电机27,驱动电机27输出轴固定安装有空心方管28,空心方管28底端位于内滑块23正上方,直板外侧设置有推进杆29,推进杆29一端贯穿直板并与内滑块23外侧相连接。

[0033] 螺杆24顶端贯穿内滑块23并沿着至空心方管28内部,螺杆24通过设置在其顶端的方块20与空心方管28内壁相适配,防脱板255靠近中固板252的一侧隐藏在异型槽256中,避免裸露电线卡合在防脱板255和中固板252之间,使两组裸露电线稳定交叉拧紧。

[0034] 包裹件25包括开口圆板251和中固板252,中固板252外侧与开口圆板251中心内部固定连接,相邻开口圆板251和中固板252之间设置有摩擦杆253,中固板252通过设置在其内部的复位弹簧杆254转动连接有防脱板255,复位后的防脱板255和开口圆板251以及中固板252组成一个封闭的空间,防脱板255用于电线的限位,避免电线脱离,开口圆板251通过开设在其内部的异型槽256与防脱板255外侧相适配,随后驱动电机27驱动空心方管28顺时针转动,通过方块20带动螺杆24顺时针转动,螺杆24绕内滑块23内部螺纹顺时针转动,螺杆24同步进行顺时针圆周旋转和向上运动,带动开口圆板251和中固板252同步顺时针圆周旋转和向上运动,带动裸露的两组电线快速向上交叉相互拧紧一起,由于开口圆板251和中固板252匀速顺时针转动,配合夹紧部3的固定,使两组裸露的电线均匀紧密缠绕在一起,相比传统的人工将裸露的电线交叉拧到一起,驱动电机27的驱动,省时省力,拧合均匀。在开口圆板251和中固板252匀速顺时针转动过程中,两组裸露的电线受到离心作用发生弯曲,并与开口圆板251和摩擦杆253之间发生摩擦,开口圆板251和摩擦杆253对两组裸露电线产生扭力同时产生向上的牵引力,使开口圆板251和摩擦杆253下方持续拧紧的裸露电线紧绷,避免后续电线之间接头部位出现松动情况。

[0035] 中固板252内部开设有方孔257,螺杆24底端固定连接有方杆241,方杆241外侧与方孔257内壁紧密贴合,方杆241通过设置在其外侧的限位板242与方孔257内壁相适配,方杆241内部螺纹连接有螺栓258,本发明电线接线装置在使用过程中,一侧摩擦杆253和防脱

板255存在损坏或者过度磨损时,此时可将包裹件25整体旋转180°重新安装,此时包裹件25还可持续使用,大大提高包裹件25的使用寿命。

[0036] 摩擦杆253设计为变径弯杆,变径弯杆材质为不锈钢,且变径弯杆沿着中固板252到开口圆板251依次变细,一组电线贴合摩擦杆253外侧滑动过程中,光滑摩擦杆253减小裸露电线的摩擦力,而且裸露的电线受力最终移动至变径弯杆直径最大处,提高摩擦杆253对裸露电线的支撑强度,并提高摩擦杆253的使用寿命。

[0037] 参考图1-9,在电气生产过程中,电气元件之间的线头都是剥除电线的绝缘层后,将裸露的电线交叉拧到一起,本发明设计有夹紧部3,夹紧部3设有两个并以包裹件25为中心对称分布,两组夹紧部3先后启动,并通过单片机控制系统控制二者之间的间隔时间,在其中一组夹紧部3启动后,电磁推杆34带动动模32沿着滑轨35向外滑动,动模32和定模31相互远离,便于电线快速放入动模32和定模31之间。放置时,剥除绝缘层的电线位于动模32和定模31外部,并延伸至另一组夹紧部3上方一侧,由于另一组夹紧部3未启动,同时受到限位杆36的遮挡,避免剥除绝缘层的电线落入另一组夹紧部3内部。先启动的夹紧部3开始复位,电磁推杆34推动动模32对电线外侧进行圆周包裹夹紧,避免后续电线交叉拧紧时,电线发生相对滑动,导致电线之间接头部位发生松动。然后另一组夹紧部3将另一个电气元件的电线夹紧。

[0038] 单片机控制系统接通操作主体1上的伺服电机14,伺服电机14输出轴驱动双向螺纹杆12转动,通过齿轮啮合驱动传动两组主动齿轮13同步转动,带动调节件33上的驱动杆331绕固定座332转动,带动U型杆333绕定模31内部向上转动90°,U型杆333向上转动过程中,配合定模31和动模32的夹紧,使电线向上弯曲。由于两组U型杆333同步进行,节省弯曲时间,保证弯曲精度同步一致,并提高后续接头部位交叉拧紧的稳定性,在U型杆333带动电线向上弯曲过程中,限位杆36对电线起到限位和夹紧作用,避免电线弯曲角度过大,不利于接线部2后续抓取。配合U型杆333上的光滑管334,在电线弯曲过程中,电线的外侧与光滑管334外侧发生相对滑动,光滑管334受摩擦力作用,在U型杆333上进行转动,便于电线快速弯曲,减小光滑管334对电线的摩擦力,保护电线外侧的绝缘层,并且弯曲后的电线被固定卡在光滑管334和限位杆36之间,防止电线不稳发生倾倒。

[0039] 然后接线部2中的推进杆29启动,推动内滑块23沿着通孔槽26内壁向前滑动,带动驱动电机27、螺杆24和包裹件25同步向前运动,包裹件25包括开口圆板251和中固板252,开口圆板251和中固板252组成“山”型,在包裹件25向上运动过程中,被动模32和定模31固定,及其光滑管334和限位杆36夹持卡合的电线与包裹件25上的防脱板255相接触,电线推动防脱板255通过复位弹簧杆254绕中固板252进行旋转,直至两组电线同步滑入开口圆板251和中固板252围成的空间内,防脱板255复位卡入异型槽256内,并且两组电线被中固板252相互隔离分开。随后驱动电机27驱动空心方管28顺时针转动,通过方块20带动螺杆24顺时针转动,螺杆24绕内滑块23内部螺纹顺时针转动,螺杆24同步进行顺时针圆周旋转和向上运动,带动开口圆板251和中固板252同步顺时针圆周旋转和向上运动,复位后的防脱板255和开口圆板251以及中固板252组成一个封闭的空间,防脱板255用于电线的限位,避免电线脱离,带动裸露的两组电线快速向上交叉相互拧紧一起,由于开口圆板251和中固板252匀速顺时针转动,配合夹紧部3的固定,使两组裸露的电线均匀紧密缠绕在一起,相比传统的人工将裸露的电线交叉拧到一起,驱动电机27的驱动,省时省力,拧合均匀。在开口圆板251和

中固板252匀速顺时针转动过程中,两组裸露的电线受到离心作用发生弯曲,并与开口圆板251和摩擦杆253之间发生摩擦,开口圆板251和摩擦杆253对两组裸露电线产生扭力同时产生向上的牵引力,使开口圆板251和摩擦杆253下方持续拧紧的裸露电线紧绷,避免后续电线之间接头部位出现松动情况。

[0040] 本发明承接板22包括直板和圆板,在开口圆板251和摩擦杆253对两组裸露的电线交叉拧紧完毕后,两组裸露的电线的顶端受到圆板的挤压,配合开口圆板251和摩擦杆253顺时针圆周旋转,使散乱的电线头部重新拧合在一起,省去后续人工修理的麻烦。并且两组裸露的电线交叉拧紧完毕后,开口圆板251和中固板252自动脱离两组裸露的电线顶端,方便两组电线快速取出,最后使用绝缘胶带进行包裹,省时省力,操作简单。

[0041] 在开口圆板251和中固板252同步顺时针转动过程中,两组裸露的电线处于对称位置,一组电线受力贴合在摩擦杆253上,另一组电线受力贴合在中固板252和摩擦杆253的夹角处,摩擦杆253设计为变径弯杆,变径弯杆材质为不锈钢,且变径弯杆沿着中固板252到开口圆板251依次变细,一组电线贴合摩擦杆253外侧滑动过程中,光滑摩擦杆253减小裸露电线的摩擦力,而且裸露的电线受力最终移动至变径弯杆直径最大处,提高摩擦杆253对裸露电线的支撑强度,并提高摩擦杆253的使用寿命。另一组电线受力贴合在中固板252和摩擦杆253的夹角处,开口圆板251通过开设在其内部的异型槽256与防脱板255外侧相适配,防脱板255靠近中固板252的一侧隐藏在异型槽256中,避免裸露电线卡合在防脱板255和中固板252之间,使两组裸露电线稳定交叉拧紧。

[0042] 在中固板252中开设有方孔257,螺杆24下方的方杆241正好卡入方孔257中,并通过螺栓258对方杆241继续拧紧,使限位板242紧密贴合在方孔257外端,使螺栓258、中固板252以及螺杆24组合成一个整体。本发明电线接线装置在使用过程中,一侧摩擦杆253和防脱板255存在损坏或者过度磨损时,此时可将包裹件25整体旋转180°重新安装,此时包裹件25还可持续使用,大大提高包裹件25的使用寿命。

[0043] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解: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;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的保护范围。

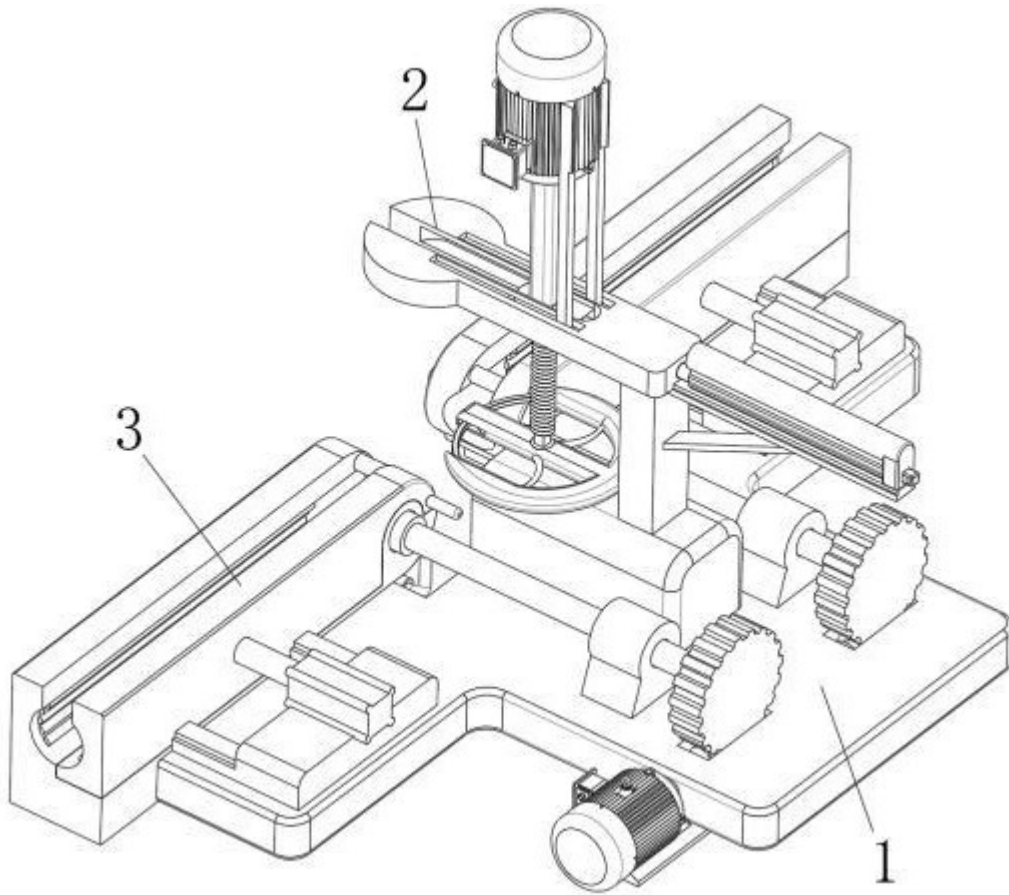


图 1

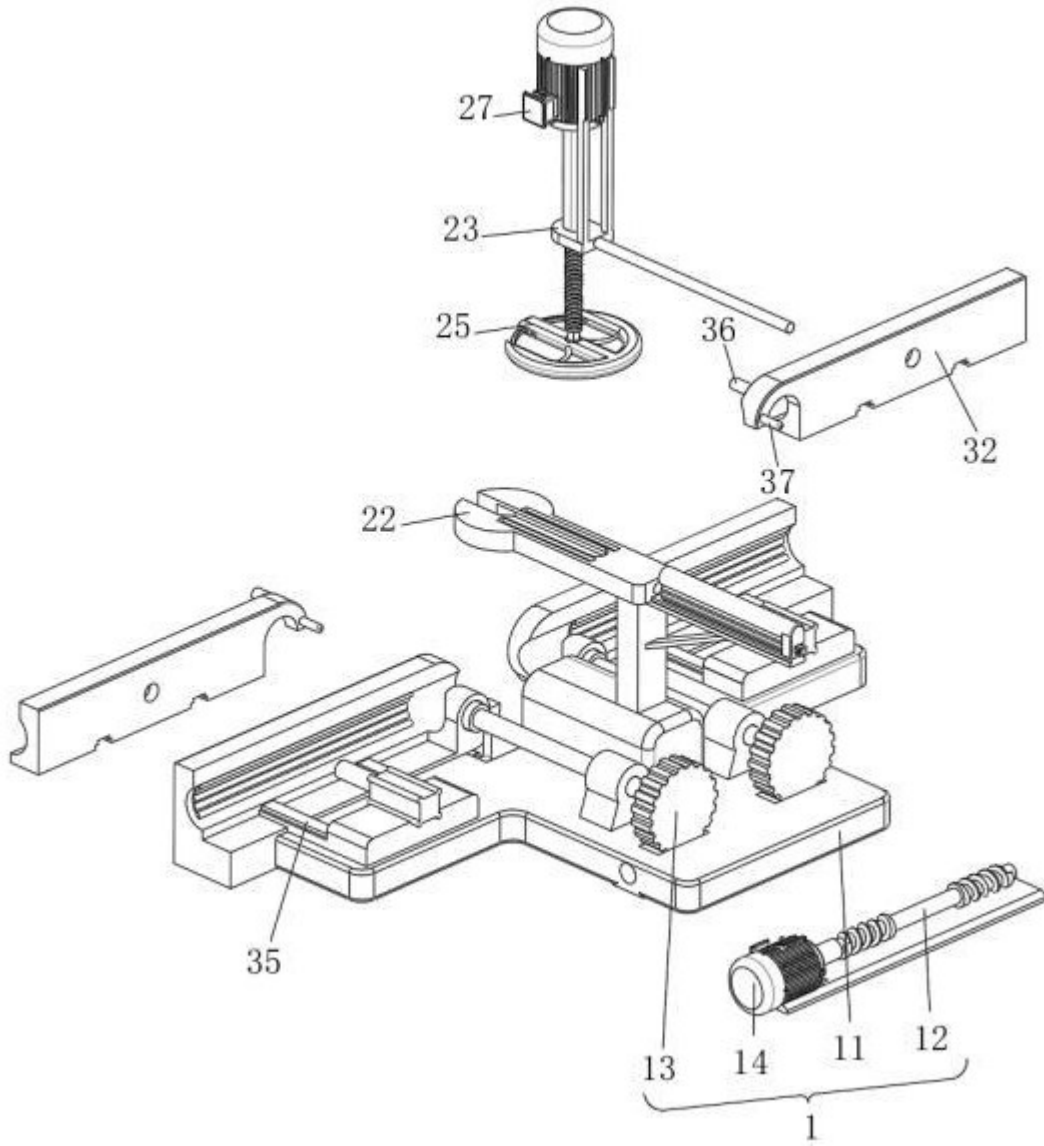


图 2

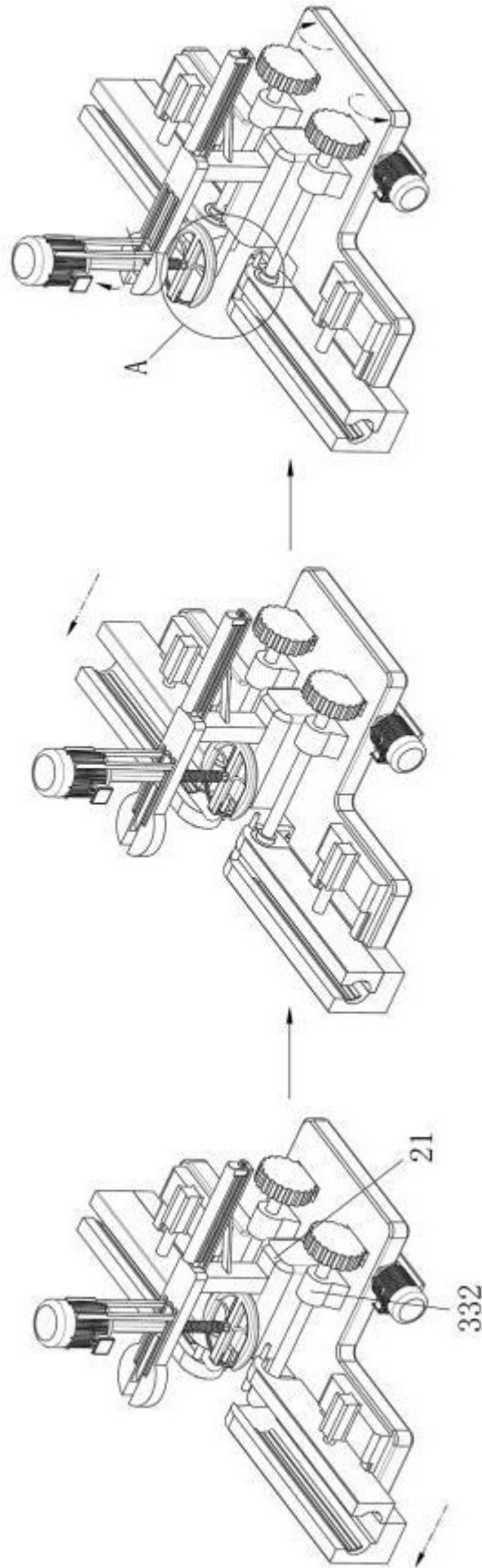


图 3

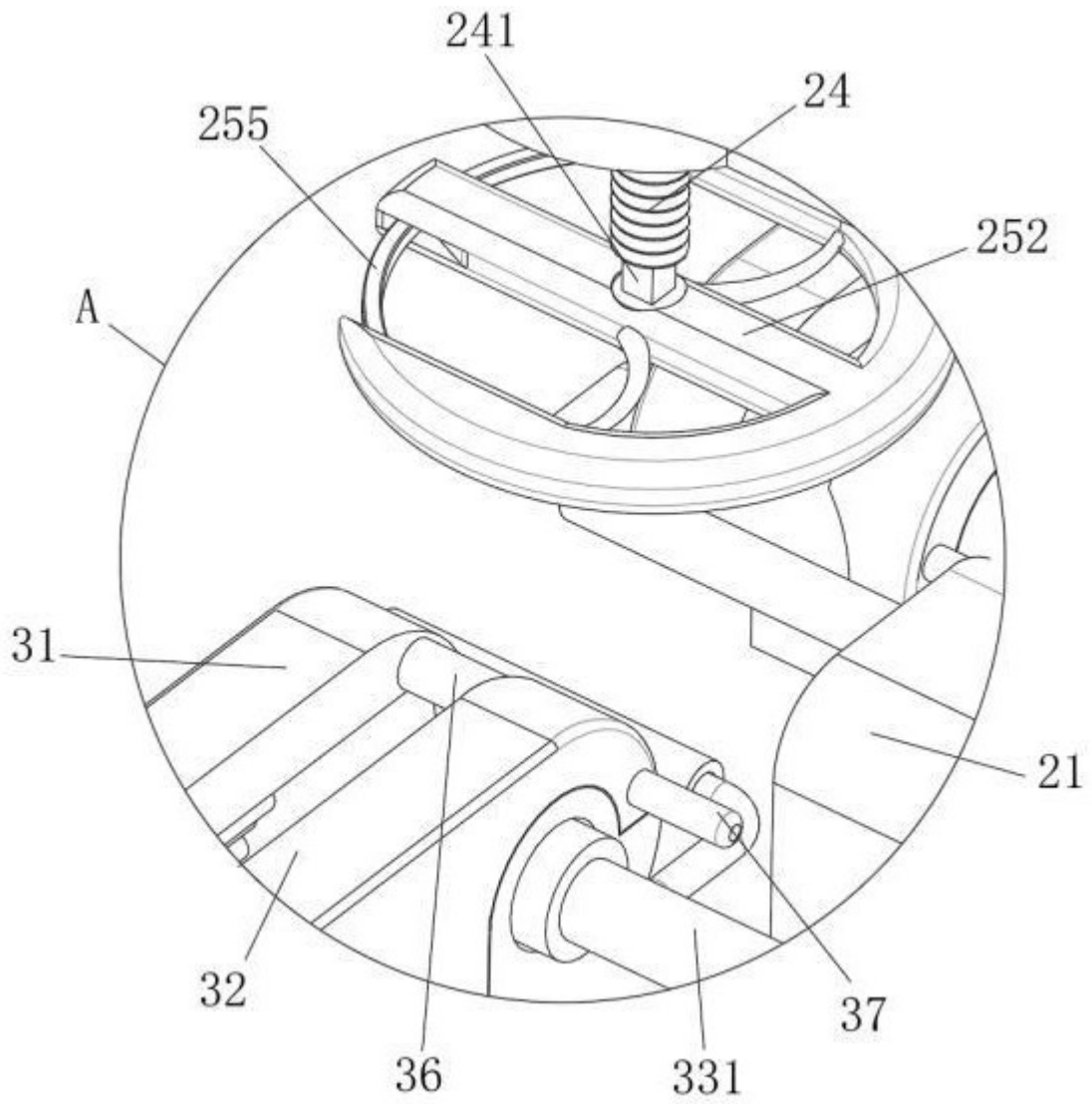


图 4

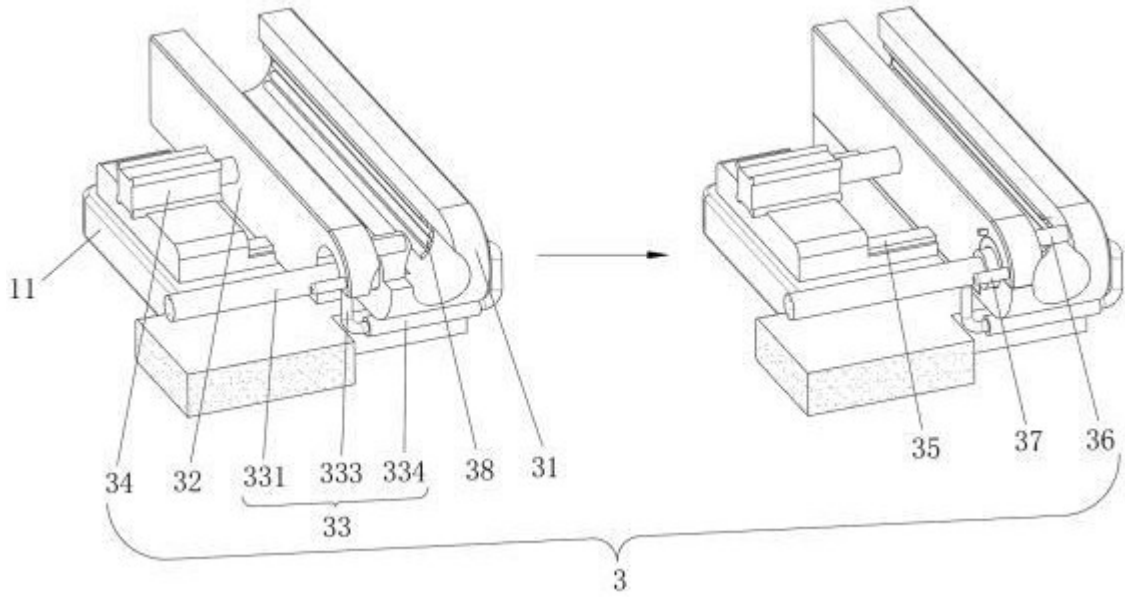


图 5

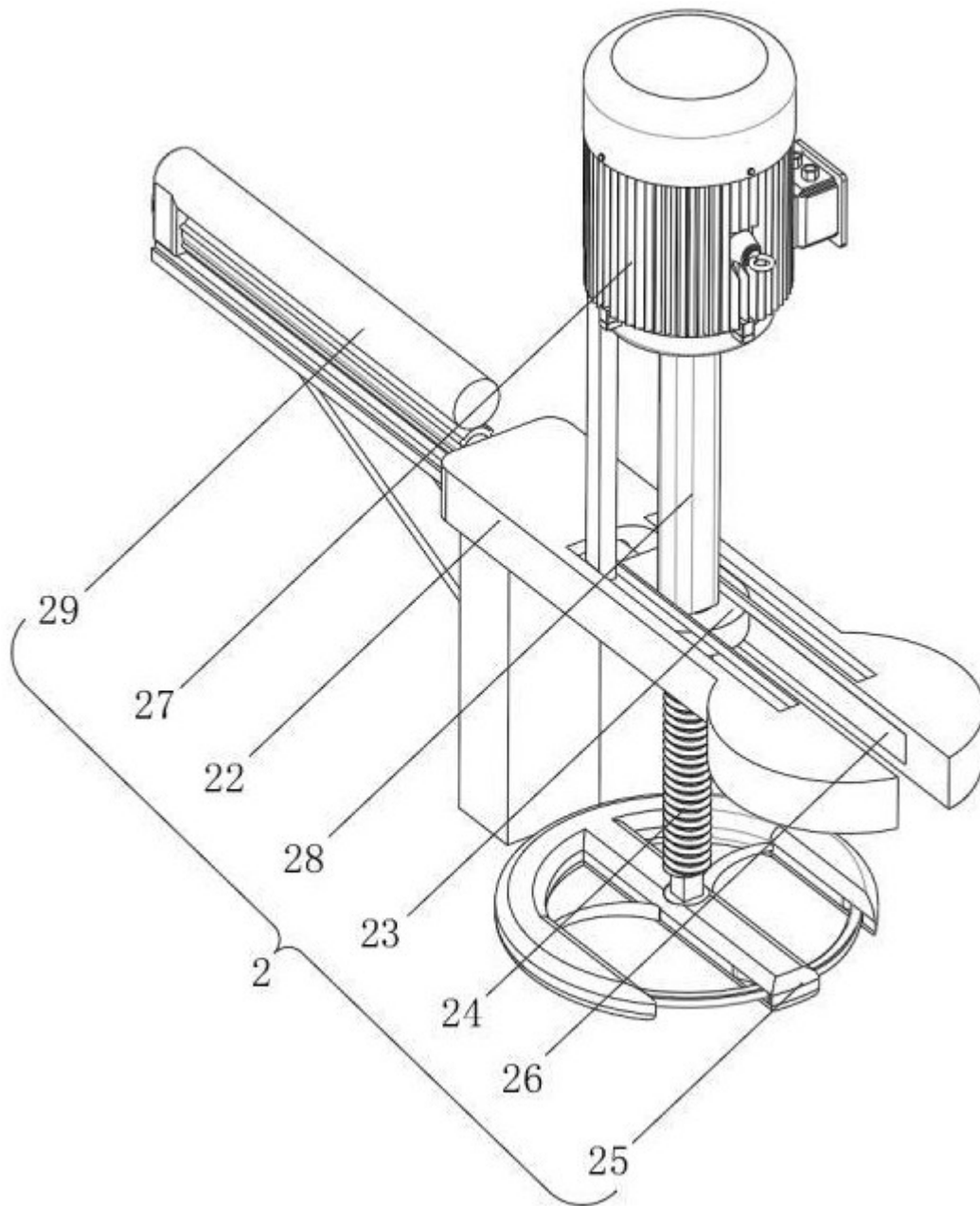


图 6

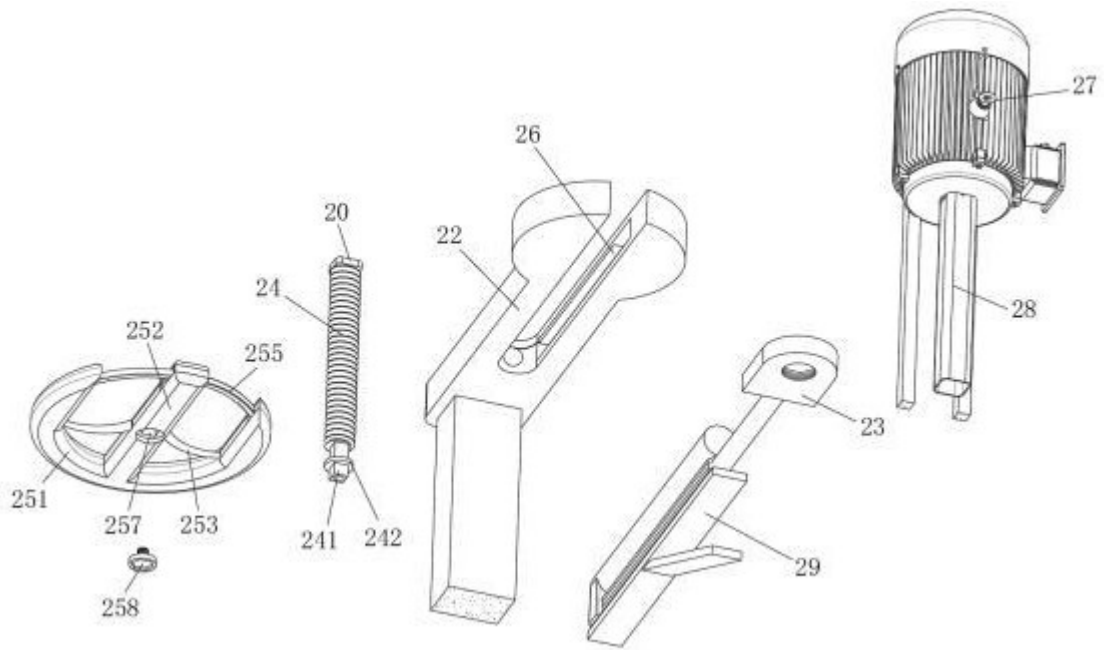


图 7

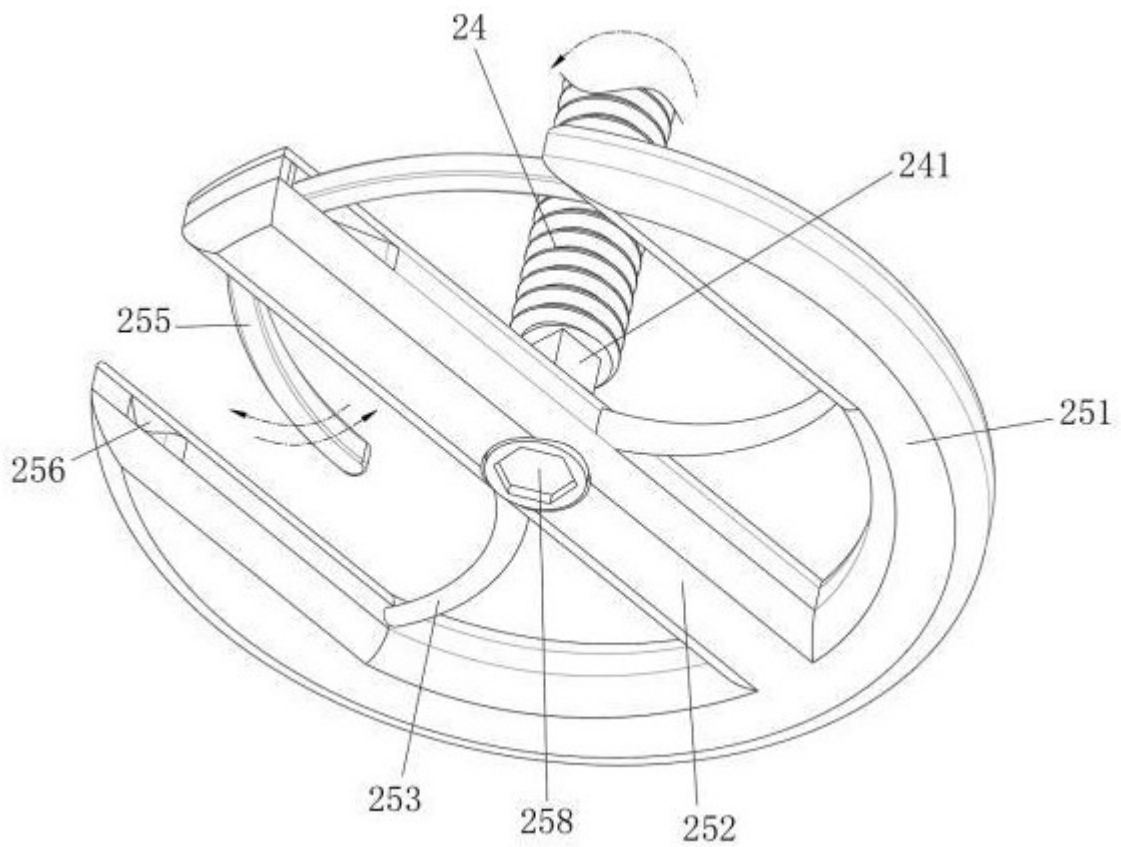


图 8

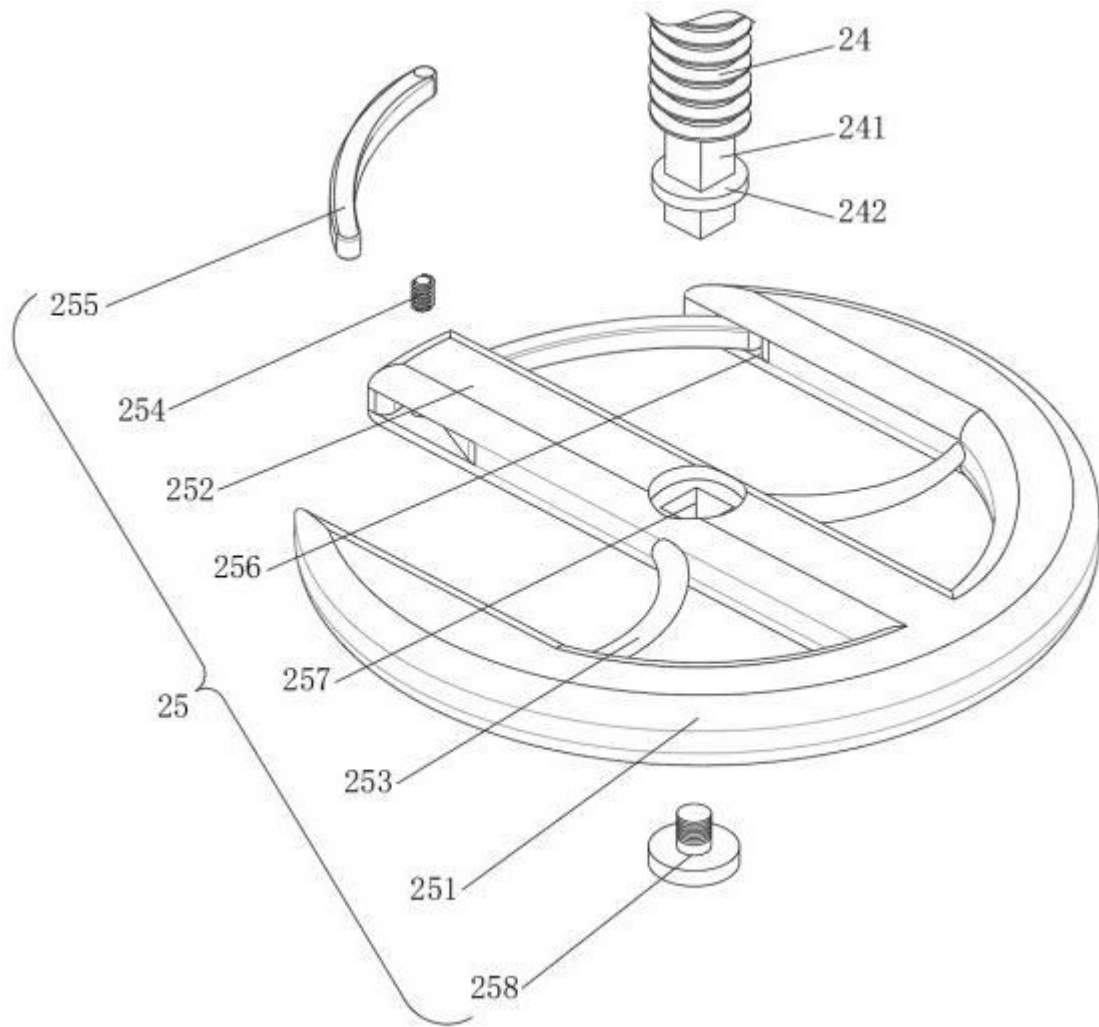


图 9