



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116718445 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 08

(21) 申请号 202310472254.2

(22) 申请日 2023.04.27

(71) 申请人 浙江大有实业有限公司电力承装分公司

地址 310004 浙江省杭州市下城区东新路190号

(72) 发明人 刘丹 章寅峰 阮思平 王佳彬
卢斌 何嘉敏 苏军 厉佩佩
张景明 梁炎

(74) 专利代理机构 杭州君锐知产专利代理事务所(普通合伙) 33443

专利代理师 郑阳政

(51) Int. Cl.

G01N 1/28 (2006.01)

H02G 1/12 (2006.01)

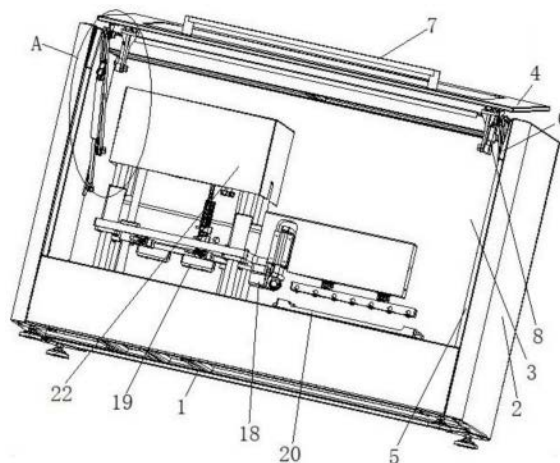
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种电缆外护套哑铃样制样方法

(57) 摘要

本发明涉及一种电缆外护套哑铃样制样方法,第一步,将剥下的电缆外护套展开;第二步、使展开状态的电缆外护套经过削刀而削掉一侧表面层;第三步、在削掉一侧表面层的处于展开状态的电缆外护套的表面层削除的一侧上成型同电缆外护套哑铃样形状匹配的哑铃形切口,哑铃形切口的深度为电缆外护套哑铃样的厚度以上;第四步、使具有哑铃形切口的处于展开状态的电缆外护套在此经过削刀而削下护套中间层,将护套中间层的位于哑铃形切口包围的部分取下,该取下部分即为电缆外护套哑铃样。本发明提供了一种先成型电缆外护套哑铃样后形成能够制作出电缆外护套哑铃样的电缆外护套哑铃样制样机,提供了电缆外护套哑铃样的一种新的制作方法。



1. 一种电缆外护套哑铃样制样方法,其特征在于,第一步,将剥下的电缆外护套展开;第二步、使展开状态的电缆外护套经过削刀而削掉一侧表面层;第三步、在削掉一侧表面层的处于展开状态的电缆外护套的表面层削除的一侧上成型同电缆外护套哑铃样形状匹配的哑铃形切口,哑铃形切口的深度为电缆外护套哑铃样的厚度以上;第四步、使具有哑铃形切口的处于展开状态的电缆外护套在此经过削刀而削下护套中间层,将护套中间层的位于哑铃形切口包围的部分取下,该取下部分即为电缆外护套哑铃样。

2. 根据权利要求1所述的一种电缆外护套哑铃样制样方法,具体地通过电缆外护套哑铃样制样机来实现,电缆外护套哑铃样制样机包括机架,所述机架上横向依次设有装料位、削刀安装位和模切位,所述削刀安装位上安装有削刀,所述模切位上安装有哑铃样成型模具,所述机架上还设有电缆外护套固定机构、横向移动机构和竖向移动机构;制作电缆外护套哑铃样的具体过程为:将剥下的电缆外护套摊开并固定在电缆外护套固定机构上,电缆外护套的长度方向为横向延伸,通过竖向移动机构驱动削刀下降到需要的高度,横向移动机构驱动电缆外护套固定机构朝向模切位移动,移动的过程中电缆外护套经过削刀而被削刀削除一侧表层,电缆外护套固定机构到达模切位后竖向移动机构驱动于哑铃样成型模具下降而在电缆外护套上切出哑铃形切口,哑铃形切口的深度为外护套中间层厚度以上,竖向机构驱动哑铃样成型模具和削刀上升进行避让,横向移动机构驱动电缆外护套固定机构导电上料位,竖向移动机构驱动切刀下降使得距离使得切刀刃口低于固定在电缆外护套固定机构上的电缆外护套上表面的距离为外护套中间层的厚度,横向移动机构再次驱动电缆外护套固定机构朝向模切位移动,移动的过程中电缆外护套经过削刀而被削刀削除下外护套中间层,将护套中间层的位于哑铃形切口包围的部分取下,该取下部分即为电缆外护套哑铃样。

3. 根据权利要求2所述的一种电缆外护套哑铃样制样方法,其特征在于,所述削刀包括削刀座和可拆卸连接在削刀座上的削刀片,削刀座同竖向移动机构连接在一起,削刀片的刃口的各个部位的方向线位于一个水平面上,削刀座的上端和削刀片之间设有换向导引坡,换向导引坡用于引导从电缆外护套上削下的削落层换向为沿削刀削电缆外护套的方向移动。

4. 根据权利要求2所述的一种电缆外护套哑铃样制样方法,其特征在于,所述电缆外护套固定机构包括电缆外护套支撑底板和通过升降机构可升降地连接在电缆外护套支撑底板上的两条横向按压条,所述机架上设有横向滑轨,所述电缆外护套支撑底板滑动连接在所述横向滑轨上,所述切刀同两条所述按压条之间形成的横向通道对齐,所述横向通道内设有横向支撑凸条,所述横向支撑凸条的上表面为弧面,所述弧面的中心线沿横向延伸。

5. 根据权利要求4所述的一种电缆外护套哑铃样制样方法,其特征在于,所述按压条的下表面上设有沿横向分布的若干按压齿,所述按压齿沿纵向延伸。

6. 根据权利要求4所述的一种电缆外护套哑铃样制样方法,其特征在于,还包括同竖向移动机构连接在一起的同所述横向通道对齐的沿横向分布的若干按压滚轮,所述按压滚轮用于当电缆外护套支撑底板位于按压滚轮的正下方时伸入所述横向通道内去按压位于电缆外护套支撑底板上的电缆外护套。

7. 根据权利要求6所述的一种电缆外护套哑铃样制样方法,其特征在于,所述削刀包括削刀座和可拆卸连接在削刀座上的削刀片,离所述削刀最近的按压滚轮同削刀之间设有供

削刀片装拆时用的作业空间,所述竖向移动机构上通过竖向伸缩的悬挂气缸连接有位于所述作业空间内的压轮,所述压轮用于当削刀削位于电缆外护套支撑底板上的电缆外护套时按压在电缆外护套上。

8. 根据权利要求4所述的一种电缆外护套哑铃样制样方法,其特征在于,所述升降机构包括位于电缆外护套支撑底板下方的两块设驱动斜槽的横向驱动条、转动连接在电缆外护套支撑底板上的横向丝杆、螺纹连接在横向丝杆上的固接机构部螺纹套、连接在固定机构部螺纹套上的两根一一对应地穿设在驱动斜槽内的纵向延伸的驱动头和驱动横向丝杆转动的横向丝杆驱动电机,所述横向丝杆驱动电机和固定机构部螺纹套都同电缆外护套支撑底板固定在一起,两个所述横向驱动条的两端各通过一根竖向连接杆一一对应地同两个横向按压条的两端连接在一起,竖向连接杆穿设在电缆外护套支撑底板上。

9. 根据权利要求8所述的一种电缆外护套哑铃样制样方法,其特征在于,所述按压条上设有沿竖向贯通按压条的纵向延伸的长条通孔,所述竖向连接杆穿设在所述长条通孔内,竖向连接杆连接有位于纵向长条通孔上端的按压块和位于纵向通孔下端的顶升块,所述电缆外护套支撑底板设有沿纵向分布在横向通道的两侧上的两个支撑斜面,两个所述横向按压条一一对应地位于两个所述支撑斜面的正上方,电缆外护套支撑在所述电缆外护套支撑底板上时,电缆外护套的两侧边缘被两条所述按压条按压在两个所述支撑斜面上。

10. 根据权利要求2所述的一种电缆外护套哑铃样制样方法,其特征在于,所述机架设有外壳,所述哑铃样成型模具、电缆外护套固定机构、横向移动机构、削刀和竖向移动机构都位于所述外壳内,所述外壳的前侧设有上下料口,所述外壳上连接有封闭所述上下料口的门板,所述门板通过能够使门板由封闭在上下料口的状态转移到位于外壳顶壁的上方进行开门的换向结构同外壳连接在一起,所述换向结构包括两个连接在门板横向两端的传动架,门板关上时传动架位于机壳的内部,所述传动架包括一端通过第一横轴销同机架铰接在一起的第一摆杆、连接在第一摆杆另一端的滑动块、同滑动块滑动连接在一起的门板部滑轨和一端通过第二横轴销同门板的内表面铰接在一起的第二摆杆,所述第二摆杆的另一端通过第三横轴销铰接在机架的竖向的中部,所述门板部滑轨连接在门板的内表面上,门板关上时门板部滑轨沿上下方向延伸,滑动块能够以第一横轴销为轴摆动到位于机壳的上方;门板关闭上时,滑动块位于门板的上端、第二摆杆同门板的连接点位于面门板的下端;门板开启时,门板遮挡在机壳的上方、滑动块和第二摆杆同门板的连接点都位于门板的前端。

一种电缆外护套哑铃样制样方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电力工程材料检测技术领域,尤其涉及一种电缆外护套哑铃样制样方法。

背景技术

[0002] 随着城市的建设和电网的改造中,越来越多的架空线路逐步被电力电缆取代,由此也带来大量的电缆敷设、施工、故障抢修。而电缆稳定的运行,与电缆本身质量密切相关,为确保铺设的电缆质量,电缆需经过检测中心检测合格后,方可进行铺设工作。电缆检测中需要制作图2所示的哑铃形的检测样品(以下称为电缆外护套哑铃样60),电缆外护套哑铃样的制作过程为:从电缆上剥下一段电缆外护套,然后将电缆外护套的内外表面削除而留下约2毫米厚的外护套中间层,再通过哑铃样成型模具模切出电缆外护套哑铃样。现有的削除电缆外护套内外表层形成外护套中间层的方式为人工进行多次切削而形成,存在效率低下、费力、精度差且表面平整度差的不足。随着城市的建设和电网的改造中,越来越多的架空线路逐步被电力电缆取代,由此也带来大量的电缆敷设、施工、故障抢修。而电缆稳定的运行护套,与电缆本身质量密切相关,为确保铺设的电缆质量,电缆需经过检测中心检测合格后,方可进行铺设工作。电缆检测中需要制作图2所示的哑铃形的检测样品(以下称为电缆外护套哑铃样60),电缆外护套哑铃样的制作过程为:从电缆上剥下一段电缆外护套,然后将电缆外护套的内外表面削除而留下约2毫米厚的外护套中间层,再通过哑铃样成型模具模切出电缆外护套哑铃样。现有的削除电缆外护套内外表层形成外护套中间层的方式为人工进行多次切削而形成,存在效率低下、费力、精度差且表面平整度差的不足。现有的形成电缆外护套哑铃样为先形成护套中间层再切出电缆外护套哑铃样的。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种先成型电缆外护套哑铃样后形成能够制作出电缆外护套哑铃样的电缆外护套哑铃样制样机,提供了电缆外护套哑铃样的一种新的制作方法。

[0004] 以上技术问题是通过下列技术方案解决的:一种电缆外护套哑铃样制样方法,其特征在于,第一步,将剥下的电缆外护套展开;第二步、使展开状态的电缆外护套经过削刀而削掉一侧表面层;第三步、在削掉一侧表面层的处于展开状态的电缆外护套的表面层削除的一侧上成型同电缆外护套哑铃样形状匹配的哑铃形切口,哑铃形切口的深度为电缆外护套哑铃样的厚度以上;第四步、使具有哑铃形切口的处于展开状态的电缆外护套在此经过削刀而削下护套中间层,将护套中间层的位于哑铃形切口包围的部分取下,该取下部分即为电缆外护套哑铃样。

[0005] 作为优选,具体地通过电缆外护套哑铃样制样机来实现,电缆外护套哑铃样制样机包括机架,所述机架上横向依次设有装料位、削刀安装位和模切位,所述削刀安装位上安装有削刀,所述模切位上安装有哑铃样成型模具,所述机架上还设有电缆外护套固定机构、横向移动机构和竖向移动机构;制作电缆外护套哑铃样的具体过程为:将剥下的电缆外护

套摊开并固定在电缆外护套固定机构上,电缆外护套的长度方向为横向延伸,通过竖向移动机构驱动削刀下降到需要的高度,横向移动机构驱动电缆外护套固定机构朝向模切位移动,移动的过程中电缆外护套经过削刀而被削刀削除一侧表层,电缆外护套固定机构到达模切位后竖向移动机构驱动于哑铃样成型模具下降而在电缆外护套上切出哑铃形切口,哑铃形切口的深度为外护套中间层厚度以上,竖向机构驱动哑铃样成型模具和削刀上升进行避让,横向移动机构驱动电缆外护套固定机构导电上料位,竖向移动机构驱动切刀下降使得距离使得切刀刀口低于固定在电缆外护套固定机构上的电缆外护套上表面的距离为外护套中间层的厚度,横向移动机构再次驱动电缆外护套固定机构朝向模切位移动,移动的过程中电缆外护套经过削刀而被削刀削除下外护套中间层,将护套中间层的位于哑铃形切口包围的部分取下,该取下部分即为电缆外护套哑铃样。

[0006] 作为优选,所述削刀包括削刀座和可拆卸连接在削刀座上的削刀片,削刀座同竖向移动机构连接在一起,削刀片的刀口的各个部位的方向线位于一个水平面上,削刀座的上端和削刀片之间设有换向导引坡,换向导引坡用于引导从电缆外护套上削下的削落层换向为沿削刀削电缆外护套的方向移动。能够避免电缆外护套切下的部分到模切位而干涉哑铃样成型模具在电缆外护套上成型出哑铃形缺口,从而避免影响制作出的电缆外护套哑铃样的精度。

[0007] 作为优选,所述削刀座上设有刀片安装斜槽,刀片安装斜槽朝向削刀片的刀口的一端低、另一端高,所述刀片安装斜槽各处的宽度相等,所述削刀片穿设在刀片安装斜槽内,削刀片厚度方向两端的表面为平面,削刀片超出刀片安装斜槽的部分的远离换向导引坡的一侧设有刀刃形成斜面,刀刃形成斜面同削刀片朝向换向导引坡的一侧表面之间形成所述削刀片的刀口。既能够使得安装固定方便可靠,有能够使得电缆外护套上削下的部分更可靠的同电缆外护套进行分开而到达换向导引坡,从而通过了电缆外护套削下的部分的换向的可靠性。

[0008] 作为优选,所述削刀座上可拆卸连接有同削刀片厚度方向的上表面面接触而按压在削刀片上的削刀固定块。

[0009] 作为优选,所述削刀座上设有沿削刀的切削方向延伸的削刀部螺栓通孔,所述削刀固定块上设有削刀部螺纹孔,削刀部螺栓穿过所述削刀部螺栓通孔后螺纹连接在所述削刀部螺纹孔内驱动削刀固定块朝远离削刀片的刀口的方向移动而使得削刀固定块压紧在所述削刀片上。固定削刀片时方便可靠。螺栓横向移动即能够产生竖向按压的力。

[0010] 作为优选,所述换向导引坡上设有削刀部凹坑,所述削刀固定块位于所述削刀部凹坑内。连接可靠。

[0011] 作为优选,所述削刀部按压块远离削刀部螺栓一端的端面同换向导引坡之间为平滑过渡,所述削刀部按压块远离削刀部螺栓一端的端面同削刀片的表面之间为平滑过渡。实用时削下部分进行移动换向的可靠性好。

[0012] 作为优选,所述换向导引坡凹陷于所述削刀座。能够避免削下的部分产生前后移动,从而通过换向的可靠性。

[0013] 作为优选,所述电缆外护套固定机构包括电缆外护套支撑底板和通过升降机构可升降地连接在电缆外护套支撑底板上的横向按压条,所述机架上设有横向滑轨,所述电缆外护套支撑底板滑动连接在所述横向滑轨上,所述切刀同两条按压条之间形成的横向通道

对齐,所述横向通道内设有横向支撑凸条,所述横向支撑凸条的上表面为弧面,所述弧面的中心线沿横向延伸。使用时,电缆外护套展开后搁置在电缆外护套支撑底板上,然后通过横向按压条按压在电缆外护套的两侧进行固定;电缆外护套位于电缆外护套支撑底板上,电缆外护套的长度方向为横向。滑套外表面朝下搁置在横向支撑凸条上,能够更好的包装将电缆外护套展开且贴紧在电缆外护套支撑底板上,能够提高制作出的电缆外护套哑铃样的精度。

[0014] 作为优选,所述按压条的下表面上设有沿横向分布的若干按压齿,所述按压齿沿纵向延伸。能够提高按压固定时的可靠性,防止电缆外护套复位时的力导致松动。

[0015] 作为优选,还包括同竖向移动机构连接在一起的同所述通道对齐的沿横向分布的若干按压滚轮,所述按压滚轮用于当电缆外护套支撑底板位于按压滚轮的正下方时伸入所述横向通道内去按压位于电缆外护套支撑底板上的电缆外护套。在驱动电缆外护套固定机构朝向削刀移动时,通过按压滚轮按压住电缆外护套,从而使得能够更为可靠精准度进行削皮。

[0016] 作为优选,所述削刀包括削刀座和可拆卸连接在削刀座上的削刀片,离所述削刀最近的按压滚轮同削刀之间设有供削刀片装拆时用的作业空间。安装拆卸削刀片时方便。

[0017] 作为优选,所述竖向移动机构上通过竖向伸缩的悬挂气缸连接有位于所述作业空间内的压轮,所述压轮用于当削刀削位于电缆外护套支撑底板上的电缆外护套时按压在电缆外护套上。既能够保证削刀削时的可靠性(不按压住则容易产生向上鼓起,导致削下部分的后端均匀可靠性差)。

[0018] 作为优选,压轮按压在电缆护套上的按压处离削刀片的刃口之间的距离为3毫米以下。

[0019] 作为优选,所述升降机构包括位于电缆外护套支撑底板下方的两块设驱动斜槽的横向驱动条、转动连接在电缆外护套支撑底板上的横向丝杆、螺纹连接在横向丝杆上的固接机构部螺纹套、连接在固定机构部螺纹套上的两根一一对应地穿设在驱动斜槽内的纵向延伸的驱动头和驱动横向丝杆转动的横向丝杆驱动电机,所述横向丝杆驱动电机和固定机构部螺纹套都同电缆外护套支撑底板固定在一起,两个所述横向驱动条的两端各通过一根竖向连接杆一一对应地同两个横向按压条的两端连接在一起,竖向连接杆穿设在电缆外护套支撑底板上。实现了水平方向丝杆的转动驱动横向的升降,结构紧凑,升降机构全部位于电缆外护套支撑底板的下方,能够避免同削刀干涉。

[0020] 作为优选,所述电缆外护套支撑底板的横向两端设有两个支撑在所述横向滑轨上的滑动座,所述横向丝杆穿过所述滑动座,两根所述横向驱动条位于横向丝杆的纵向两侧。平稳性好。

[0021] 作为优选,所述按压条上设有沿竖向贯通按压条的纵向延伸的长条通孔,所述竖向连接杆穿设在所述长条通孔内,竖向连接杆连接有位于纵向长条通孔上端的按压块和位于纵向通孔下端的顶升块,所述电缆外护套支撑底板设有沿纵向分布在横向通道的两侧上的两个支撑斜面,两个所述横向按压条一一对应地位于两个所述支撑斜面的正上方,电缆外护套支撑在所述电缆外护套支撑底板上时,电缆外护套的两侧边缘被两条所述按压条按压在两个所述支撑斜面上。横向按压条下降进行夹紧电缆外护套时,能够驱动电缆外护套进行纵向张紧,从而通过了电缆外护套贴紧在电缆外护套支撑底板上时的可靠性。

[0022] 作为优选,所述横向按压条设有同所述支撑斜面配合的按压斜面。张紧电缆外护套时的可靠性好。

[0023] 作为优选,所述横向移动机构包括转动连接在机架上的主动同步皮带轮、驱动主动同步皮带轮转动的横向移动电机、转动连接在机架上的从动同步皮带轮和两端同电缆外护套固定机构固定在一起的同步皮带,主动同步皮带轮和从动同步皮带轮沿横向分布在机架的两端,所述同步皮带绕过所述主动皮带轮和从动皮带轮而实现通过主动皮带轮的转动驱动从动同步皮带轮转动。

[0024] 作为优选,所述竖向移动机构包括连接架、穿设在连接架上的竖导向杆、连接在连接架上的移动机构部螺纹套、螺纹连接在移动机构部螺纹套上的竖向丝杆和驱动竖向丝杆转动的竖向丝杆驱动电机,所述竖向导向杆同机架固定在一起,竖向丝杆同机架转动连接在一起,所述削刀和哑铃样成型模具固定在所述连接架上。

[0025] 作为优选,所述机架设有外壳,所述哑铃样成型模具、电缆外护套固定机构、横向移动机构、横向移动机构、削刀和竖向移动机构都位于所述外壳内,所述外壳的前侧设有上下料口,所述外壳上连接有封闭所述上下料口的门板。外观整洁性好,安全性好。

[0026] 作为优选,所述门板通过能够使门板由封闭在上下料口的状态转移到位于外壳顶壁的上方进行开门的换向结构同外壳连接在一起。能够降低开关门时所需要的平面空间。在门所处的高度低于人的高度时,进行开关门的过程中人无需后退进行避让,通过了开门时的方便性。

[0027] 作为优选,所述换向结构包括两个连接在门板横向两端的传动架,门板关上时传动架位于机壳的内部,所述传动架包括一端通过第一横轴销同机架铰接在一起的第一摆杆、连接在第一摆杆另一端的滑动块、同滑动块滑动连接在一起的门板部滑轨和一端通过第二横轴销同门板的内表面铰接在一起的第二摆杆,所述第二摆杆的另一端通过第三横轴销铰接在机架的竖向的中部,所述门板部滑轨连接在门板的内表面上,门板关上时门板部滑轨沿上下方向延伸,滑动块能够以第一横轴销为轴摆动到位于机壳的上方;门板关闭上时,滑动块位于门板的上端、第二摆杆同门板的连接点位于门板的下端;门板开启时,门板遮挡在机壳的上方、滑动块和第二摆杆同门板的连接点都位于门板的前端。使用时,朝下拉门板既能够实现门板关闭。

[0028] 作为优选,所述进出料口设有限位台阶,所述门板关闭上时门板的内表面抵接在所述限位台阶上。能够通过关门时的可靠性。

[0029] 作为优选,所述限位台阶的上端设有朝后倾斜的避让段。能够进一步降低开关门时需要的水平方向的空间。

[0030] 作为优选,所述门板的外表面上设有把手。使用时,通过拉手着力进行人工开关门。

[0031] 作为优选,门板关闭上时,把手位于门板的下端。

[0032] 作为优选,一个传递架上设有开关门气缸,所述开关门气缸的一端通过第四横轴销同第二摆杆铰接在一起、另一端通过第五横轴销同机架铰接在一起。能够实现通过开关门气缸进行自动开关门。

[0033] 作为优选,门板开启时,所述开关门气缸处于伸长状态。

[0034] 本发明具有下述优点:能够将取下的电缆外护套快速制作出电缆外护套哑铃样;

电缆外护套取下后亚平后取样,能够在外护套直径小时制作出现有宽度的电缆外护套哑铃样;固定电缆外护套时的按压力能够产生使电缆外护套张紧的力,使得电缆外护套更可靠的维持整平状态,从而使得切出的样品的尺寸精度高(如果切时电缆外护套产生厚度方向的升降则取出的样品的后端肯定尺寸的精度都均匀性差)。

附图说明

[0035] 图1为本电缆外护套哑铃样制样机的示意图;

[0036] 图2为电缆外护套哑铃样的示意图;

[0037] 图3为图1的A处的局部放大示意图;

[0038] 图4为电缆外护套哑铃样制样机移除外壳后的示意图;

[0039] 图5为电缆外护套哑铃样制样机移除外壳后的正视示意图;

[0040] 图6为电缆外护套固定机构的一个视角的示意图;

[0041] 图7为电缆外护套固定机构的另一个视角的示意图;

[0042] 图8为削刀的示意图;

[0043] 图9为削刀座的示意图;

[0044] 图10为削刀片的示意图;

[0045] 图11为实施例二中的电缆外护套固定机构的示意图。

[0046] 图中:机架1、外壳2、上下料口3、门板4、限位台阶5、避让段6、把手7、传动架8、第一横轴销9、第一摆杆10、滑动块11、门板部滑轨12、第二横轴销13、第二摆杆14、第三横轴销15、开关门气缸69、第四横轴销16、第五横轴销17、削刀18、哑铃样成型模具19、电缆外护套固定机构20、横向移动机构21、竖向移动机构22、连接架23、竖导向杆24、移动机构部螺纹套25、竖向丝杆26、竖向丝杆驱动电机27、削刀座28、削刀片29、换向导引坡66、刀片安装斜槽67、刀片安装斜槽朝向削刀片的刃口的一端30、刀刃形成斜面31、削刀片的刃口32、削刀固定块33、削刀部螺栓通孔34、削刀部螺纹孔35、削刀部凹坑36、电缆外护套支撑底板37、横向按压条38、横向滑轨39、滑动座40、横向通道41、横向支撑凸条42、横向支撑凸条的上表面43、按压齿44、按压滚轮45、作业空间46、悬挂气缸47、压轮48、驱动斜槽49、横向驱动条50、横向丝杆51、固接机构部螺纹套52、驱动头53、横向丝杆驱动电机54、竖向连接杆55、主动同步皮带轮56、横向移动电机57、从动同步皮带轮58、同步皮带59、电缆外护套哑铃样60、长条通孔61、按压块62、顶升块68、支撑斜面63、电缆外护套64、按压斜面65。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步的说明。

[0048] 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。

[0049] 参见图1到图10,一种电缆外护套哑铃样制样方法,第一步,将剥下的电缆外护套展开;第二步、使展开状态的电缆外护套经过削刀而削掉一侧表面层;第三步、在削掉一侧表面层的处于展开状态的电缆外护套的表面层削除的一侧上成型同电缆外护套哑铃样形

状匹配的哑铃形切口,哑铃形切口的深度为电缆外护套哑铃样的厚度以上;第四步、使具有哑铃形切口的处于展开状态的电缆外护套在此经过削刀而削下护套中间层,将护套中间层的位于哑铃形切口包围的部分取下,该取下部分即为电缆外护套哑铃样。具体地通过电缆外护套哑铃样制样机来实现,电缆外护套哑铃样制样机包括机架1。机架设有外壳2。外壳的前侧设有上下料口3,外壳上连接有封闭上下料口的门板4。进出料口设有限位台阶5,门板关闭上时门板的内表面抵接在限位台阶上。限位台阶的上端设有朝后倾斜的避让段6。门板通过能够使门板由封闭在上下料口的状态转移到位于外壳顶壁的上方进行开门的换向结构同外壳连接在一起。门板的外表面上设有把手7。门板关闭上时,把手位于门板的下端。换向结构包括两个连接在门板横向两端的传动架8,门板关上时传动架位于机壳的内部,传动架包括一端通过第一横轴销9同机架铰接在一起的第一摆杆10、连接在第一摆杆另一端的滑动块11、同滑动块滑动连接在一起的门板部滑轨12和一端通过第二横轴销13同门板的内表面铰接在一起的第二摆杆14,第二摆杆的另一端通过第三横轴销15铰接在机架的竖向的中部,门板部滑轨连接在门板的内表面上,门板关上时门板部滑轨沿上下方向延伸,滑动块能够以第一横轴销为轴摆动到位于机壳的上方;门板关闭上时,滑动块位于门板的上端、第二摆杆同门板的连接点位于面门板的下端;门板开启时,门板遮挡在机壳的上方、滑动块和第二摆杆同门板的连接点都位于门板的前端。门板部滑轨只能够在滑动块上滑动而不能脱落(即滑动过程中门板部滑轨同滑动块保持连接在一起)。位于左端的传递架上设有开关门气缸69,所述开关门气缸的一端通过第四横轴销16同第二摆杆铰接在一起、另一端通过第五横轴销17同机架铰接在一起。门板开启时,开关门气缸处于伸长状态。

[0050] 外壳内设有横向依次设有装料位、削刀安装位和模切位。削刀安装位上安装有削刀18,模切位上安装有哑铃样成型模具19。机架上还设有电缆外护套固定机构20、横向移动机构21和竖向移动机构22。哑铃样成型模具、电缆外护套固定机构、横向移动机构、削刀和竖向移动机构都位于外壳内。横向移动机构用于驱动电缆外护套固定机构在装料位和模切位之间往复运动,电缆外护套固定机构经过削刀安装位时所述削刀能够将固定在电缆外护套固定机构上的电缆外护套表面削除;竖向移动机构用于驱动削刀和哑铃样成型模具进行升降,哑铃样成型模具用于当电缆外护套固定机构位于模切位时在竖向移动机构的驱动下朝向哑铃样成型模具合拢而在固定在电缆外护套固定机构上的电缆护套上模切出仍旧连接在电缆外护套上的电缆外护套哑铃样(也即切出构成电缆外护套哑铃样轮廓线的哑铃形切口)。

[0051] 竖向移动机构包括连接架23、穿设在连接架上的四根竖导向杆24、连接在连接架上的移动机构部螺纹套25、螺纹连接在移动机构部螺纹套上的竖向丝杆26和驱动竖向丝杆转动的竖向丝杆驱动电机27。竖向丝杆驱动电机通过皮带轮配合皮带驱动竖向丝杆转动。竖向导向杆的上下两端都同机架固定在一起,竖向丝杆同机架转动连接在一起,哑铃样成型模具有两个,两个哑铃样成型模具沿横向分布且固定在连接架上。

[0052] 削刀包括削刀座28和可拆卸连接在削刀座上的削刀片29,削刀座同连接架连接在一起,削刀片的刃口的各个部位的方向线位于一个水平面上,削刀片的刃口为直线结构。削刀片的刃口朝右,削刀座的上端和削刀片之间设有换向导引坡66,换向导引坡用于引导从电缆外护套上削下的削落层换向为沿削刀削电缆外护套的方向移动(也即换向为同刃口的朝向一致)。削刀座上设有刀片安装斜槽67,刀片安装斜槽朝向削刀片的刃口的一端30低、

另一端高,刀片安装斜槽各处的宽度相等,削刀片穿设在刀片安装斜槽内,削刀片厚度方向两端的表面(即上下侧表面)为平面,削刀片超出刀片安装斜槽的部分的远离换向导引坡的一侧设有刀刃形成斜面31,刀刃形成斜面同削刀片朝向换向导引坡的一侧表面之间形成削刀片的刃口32。削刀座上可拆卸连接有同削刀片厚度方向的上表面面接触而按压在削刀片上的削刀固定块33。削刀座上设有沿削刀的切削方向延伸的削刀部螺栓通孔34,削刀固定块上设有削刀部螺纹孔35,削刀部螺栓穿过削刀部螺栓通孔后螺纹连接在所述削刀部螺纹孔内驱动削刀固定块朝远离削刀片的刃口的方向移动而使得削刀固定块压紧在削刀片上。换向导引坡上设有削刀部凹坑36,削刀固定块位于削刀部凹坑内。削刀部按压块远离削刀部螺栓一端的端面同换向导引坡之间为平滑过渡,削刀部按压块远离削刀部螺栓一端的端面同削刀片的表面之间为平滑过渡。换向导引坡凹陷于削刀座。

[0053] 电缆外护套固定机构包括电缆外护套支撑底板37和通过升降机构可升降地连接在电缆外护套支撑底板上的两条横向按压条38,机架上设有横向滑轨39,电缆外护套支撑底板的横向(即左右)两端各设有一个滑动座40、滑动座滑动连接在横向滑轨上。

[0054] 切刀同两条按压条之间形成的横向通道41对齐。横向通道内设有横向支撑凸条42,横向支撑凸条的上表面43为弧面,弧面的中心线沿横向延伸。按压条的下表面上设有沿横向分布的若干按压齿44,按压齿沿纵向延伸。还包括连接在连接架上的同横向通道对齐的沿横向分布的若干按压滚轮45,按压滚轮用于当电缆外护套支撑底板位于按压滚轮的正下方时伸入横向通道内去按压位于电缆外护套支撑底板上的电缆外护套。离削刀最近的按压滚轮同削刀之间设有供削刀片装拆时用的作业空间46。竖向移动机构上通过竖向伸缩的悬挂气缸47连接有位于作业空间内的压轮48,压轮用于当削刀削位于电缆外护套支撑底板上的电缆外护套时按压在电缆外护套上。压轮按压在电缆护套上的按压处离削刀片的刃口之间的距离为3毫米以下。升降机构包括位于电缆外护套支撑底板下方的两块设驱动斜槽49的横向驱动条50、转动连接在电缆外护套支撑底板上的横向丝杆51、螺纹连接在横向丝杆上的固接机构部螺纹套52、连接在固定机构部螺纹套上的两根一一对应地穿设在两根横向驱动条上的驱动斜槽内的纵向延伸的驱动头53和驱动横向丝杆转动的横向丝杆驱动电机54。横向丝杆驱动电机通过皮带配合皮带轮驱动横向丝杆。横向丝杆驱动电机和固定机构部螺纹套都同电缆外护套支撑底板固定在一起,。两个所述横向驱动条的两端各通过一根竖向连接杆55一一对应地同两个横向按压条的两端连接在一起,竖向连接杆穿设在电缆外护套支撑底板上。横向丝杆穿过滑动座,两根横向驱动条位于横向丝杆的纵向两侧。

[0055] 横向移动机构包括转动连接在机架上的主动同步皮带轮56、驱动主动同步皮带轮转动的横向移动电机57、转动连接在机架上的从动同步皮带轮58和两端同电缆外护套固定机构固定在一起的同步皮带59,主动同步皮带轮和从动同步皮带轮沿横向分布在机架的两端,同步皮带绕过所述主动皮带轮和从动皮带轮而实现通过主动皮带轮的转动驱动从动同步皮带轮转动。

[0056] 通过本发明制作电缆外护套哑铃样的过程为:将剥下的电缆外护套摊开并固定在电缆外护套固定机构上,通过竖向移动机构驱动削刀下降到需要的高度,横向移动机构驱动电缆外护套固定机构朝向模切位移动,移动的过程中电缆外护套经过削刀而被削刀削除一侧表层,电缆外护套固定机构到达模切位后竖向移动机构驱动于哑铃样成型模具下降而

在电缆外护套上切出哑铃形切口,哑铃形缺口的深度为外护套中间层厚度以上,竖向机构驱动哑铃样成型模具和削刀上升进行避让,横向移动机构驱动电缆外护套固定机构到达上料位,竖向移动机构驱动切刀下降使得距离使得切刀刃口低于固定在电缆外护套固定机构上的电缆外护套上表面的距离为外护套中间层的厚度,横向移动机构再次驱动电缆外护套固定机构朝向模切位移动,移动的过程中电缆外护套经过削刀而被削刀削除下外护套中间层,取下外护套中间层上的两个电缆外护套哑铃样60。

[0057] 将电缆外护套固定在电缆外护套固定机构上的过程为:电缆外护套展开后搁置在电缆外护套支撑底板上且紧贴都覆盖住支撑凸条,电缆外护套的长度方向沿横向延伸,电缆外护套的内表面朝向(即朝向支撑凸条),然后通过横向按压条按压在电缆外护套的两侧,通过升降机构驱动横向按压条下移而进行固定。升降机构的升降过程为:横向丝杆驱动电机驱动横向丝杆转动,横向丝杆驱动横向螺纹套进行横向移动,横向螺纹套横向移动时驱动驱动头同步横向移动,驱动头横向移动时配合驱动斜槽从而驱动横向驱动条升降,横向驱动条升降时通过竖向连接杆驱动横向按压条升降。

[0058] 实施例二,同实施例一的不同之处为:

[0059] 参见图11,按压条上设有沿竖向贯通按压条的纵向延伸的长条通孔61,竖向连接杆的上端穿设在长条通孔内,竖向连接杆连接有位于纵向长条通孔上端的按压块62和位于纵向通孔下端的顶升块68(上升时通过顶升块顶升横向按压条,下降时通过按压块下压横向按压条),电缆外护套支撑底板设有沿纵向分布在横向通道的两侧上的两个支撑斜面63,两个横向按压条一一对应地位于两个支撑斜面的正上方,电缆外护套64支撑在电缆外护套支撑底板上时,电缆外护套的两侧边缘被两条按压条按压在两个支撑斜面上。横向按压条设有同所述支撑斜面配合的按压斜面65。

[0060] 本技术方案横向按压条压紧到了外护套时会产生纵向拉到了外护套的力,使得电缆外护套更为可靠充分的被张紧,从而通过电缆外护套哑铃样的精准度。

[0061] 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。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素;方向方位仅仅是相对关系的方位。

[0062] 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。

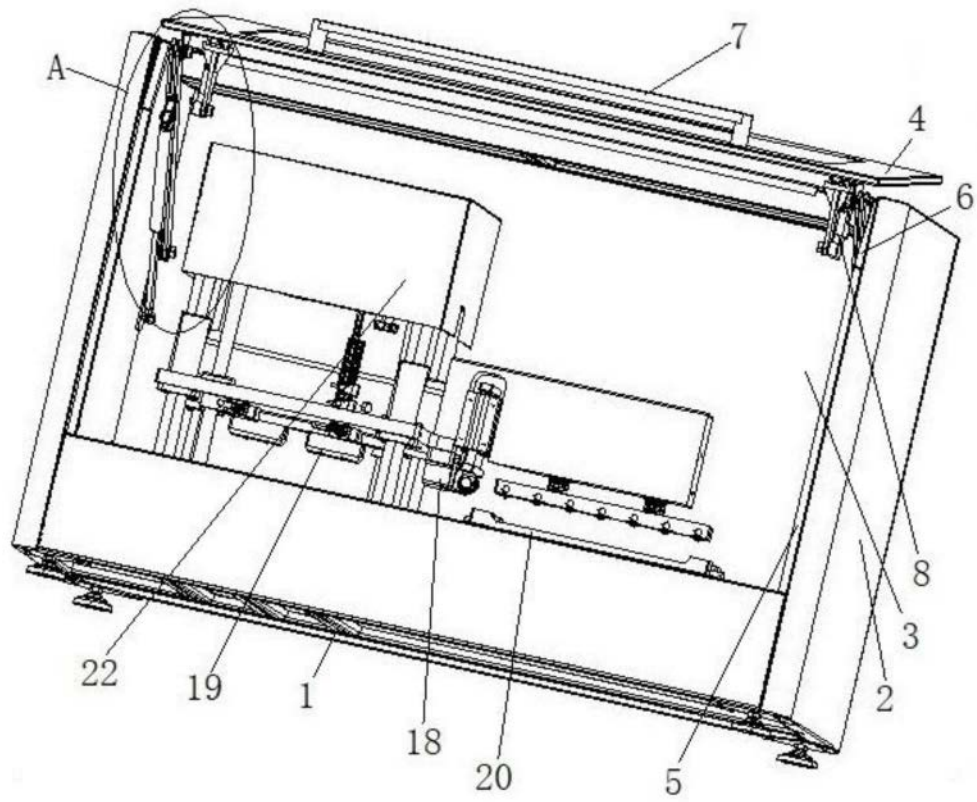


图1

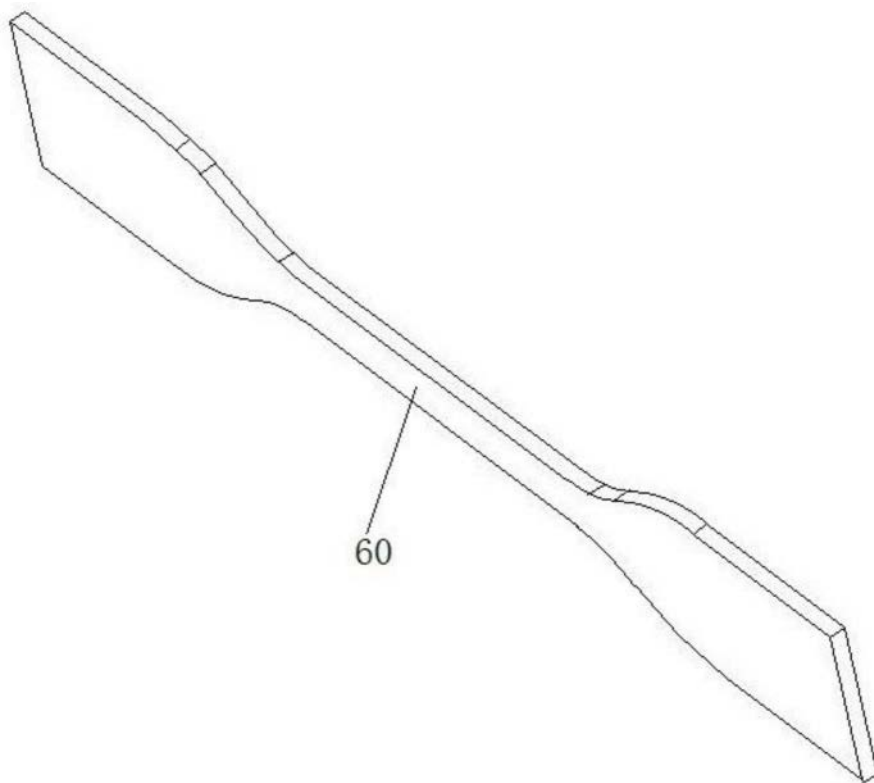


图2

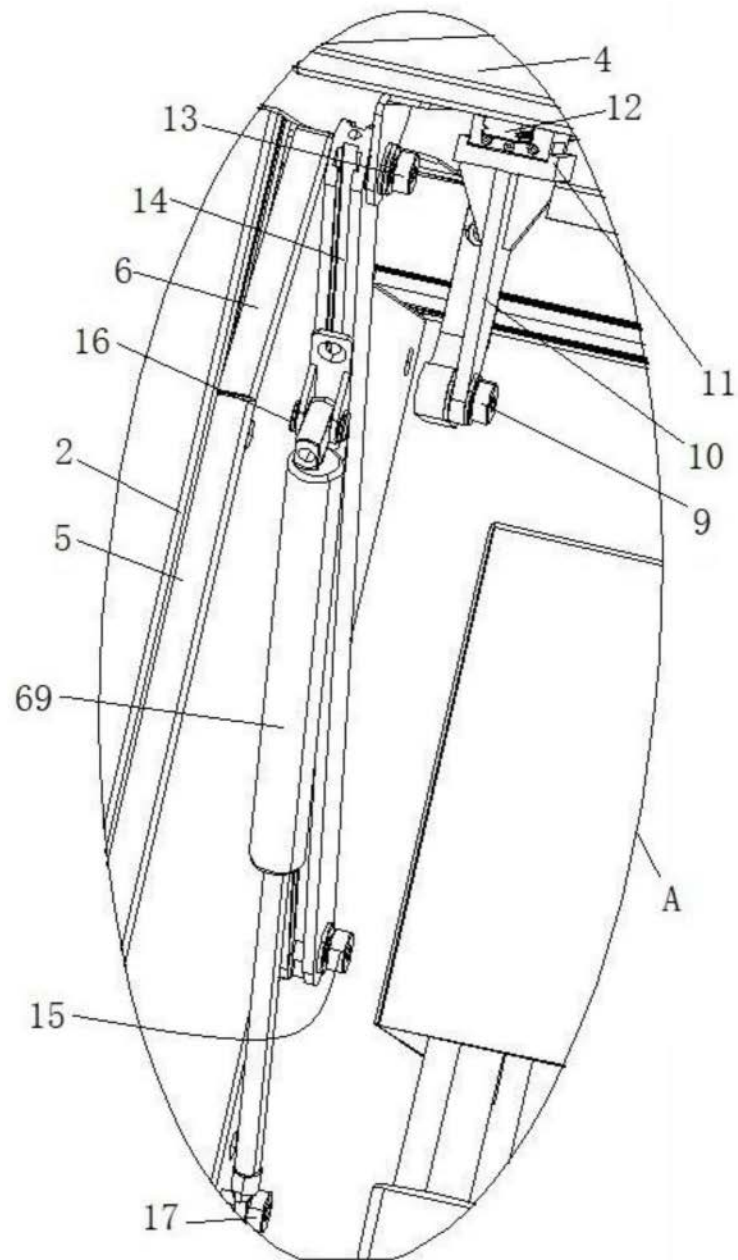


图3

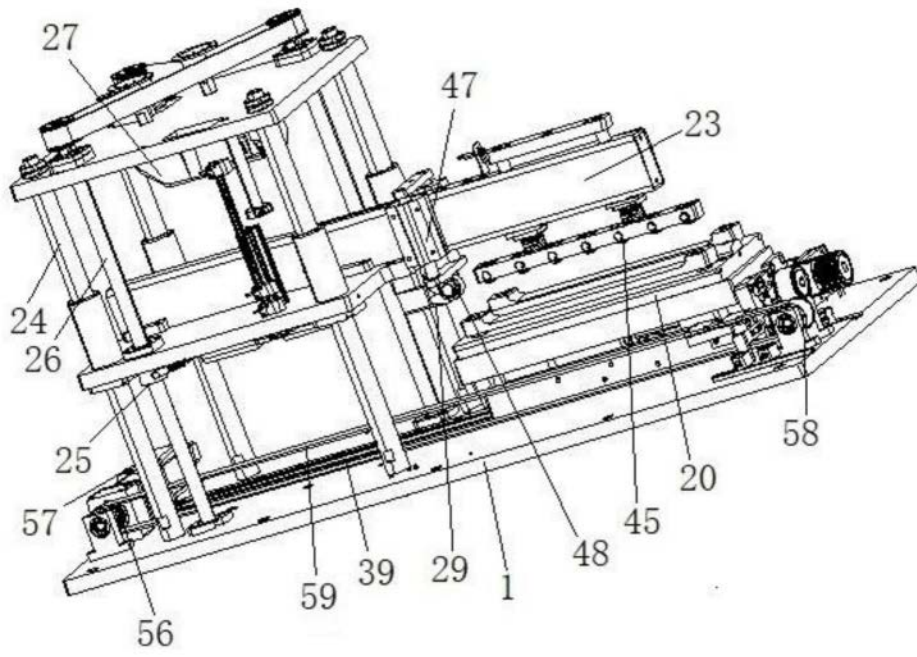


图4

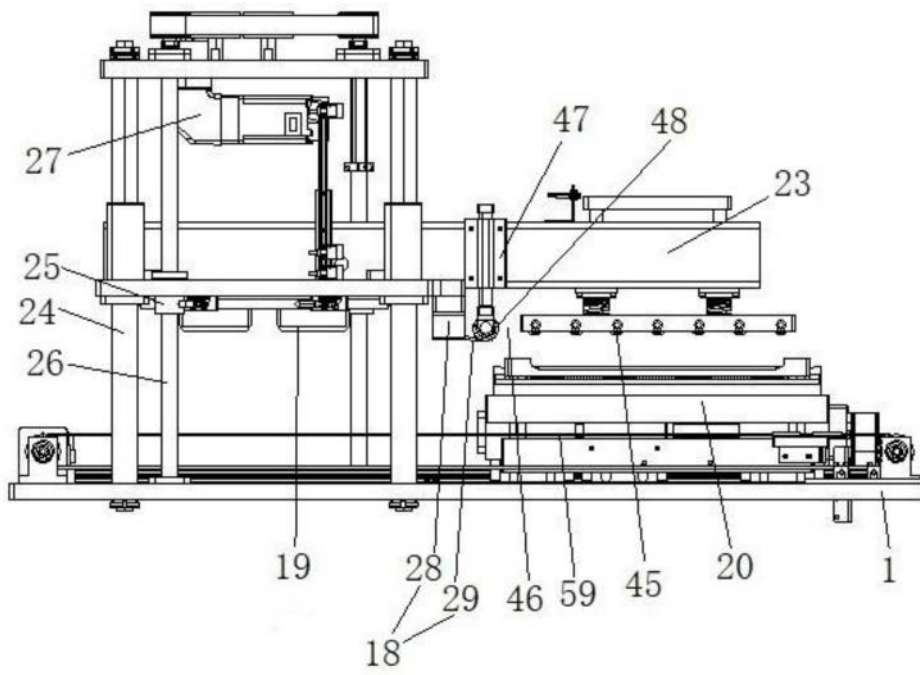


图5

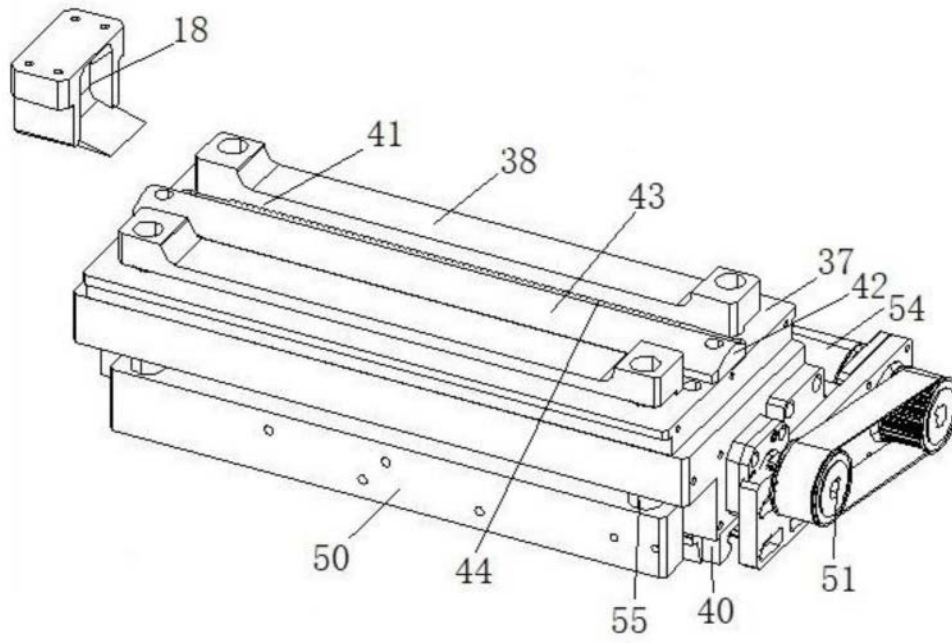


图6

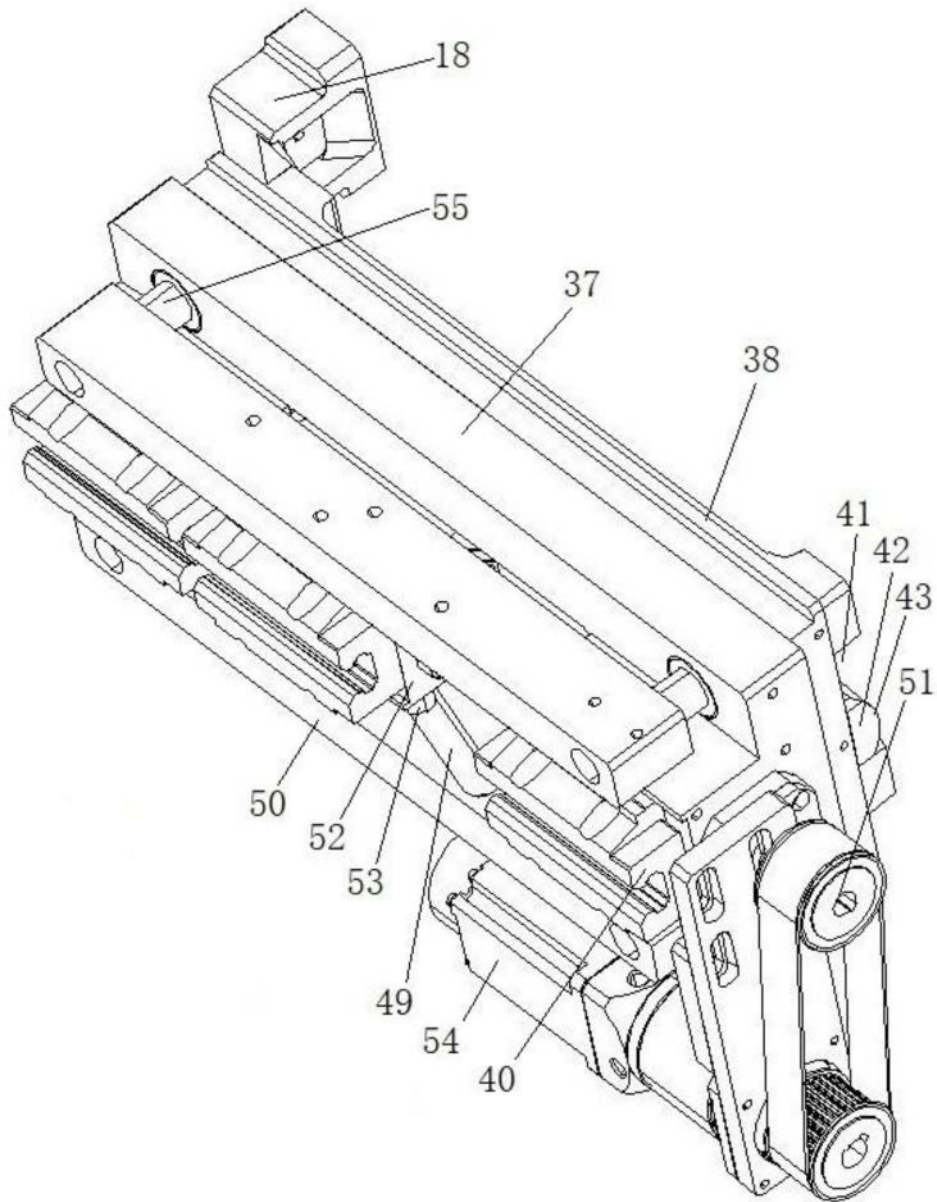


图7

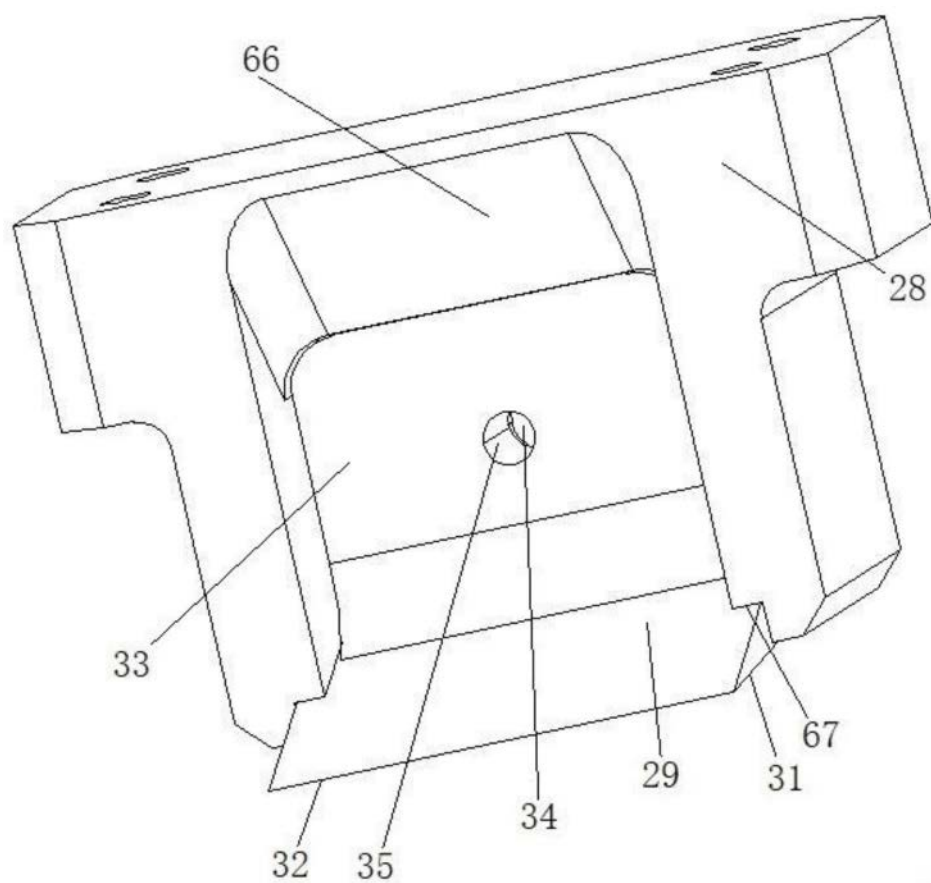


图8

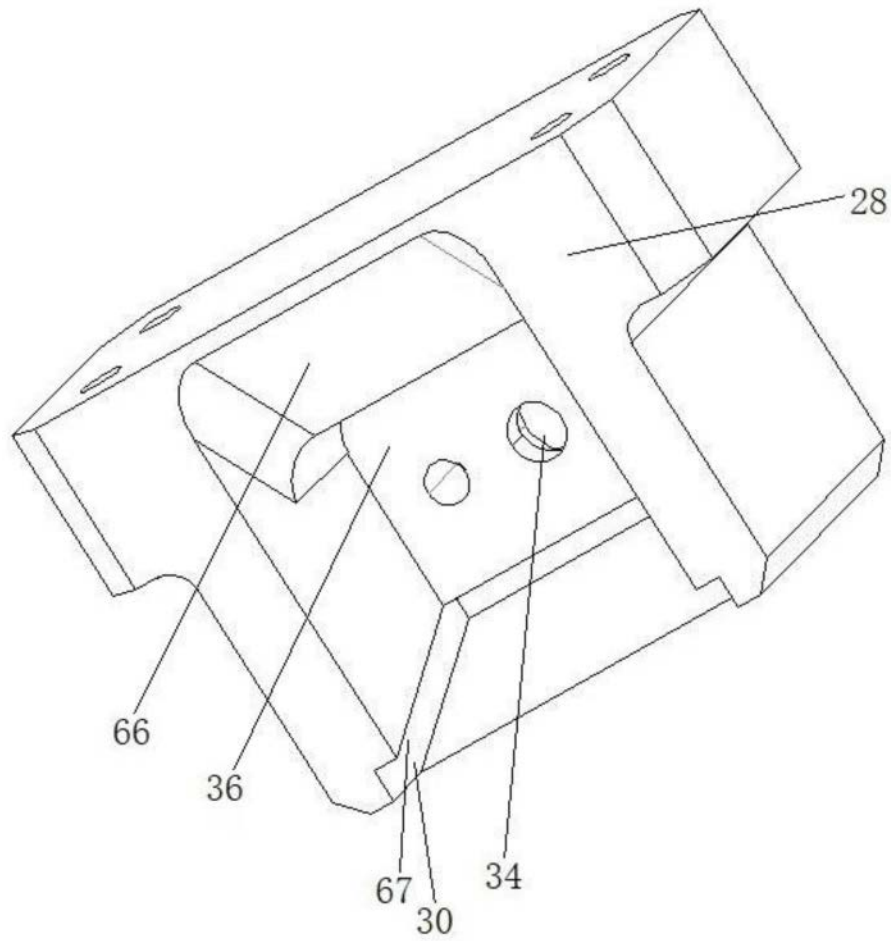


图9

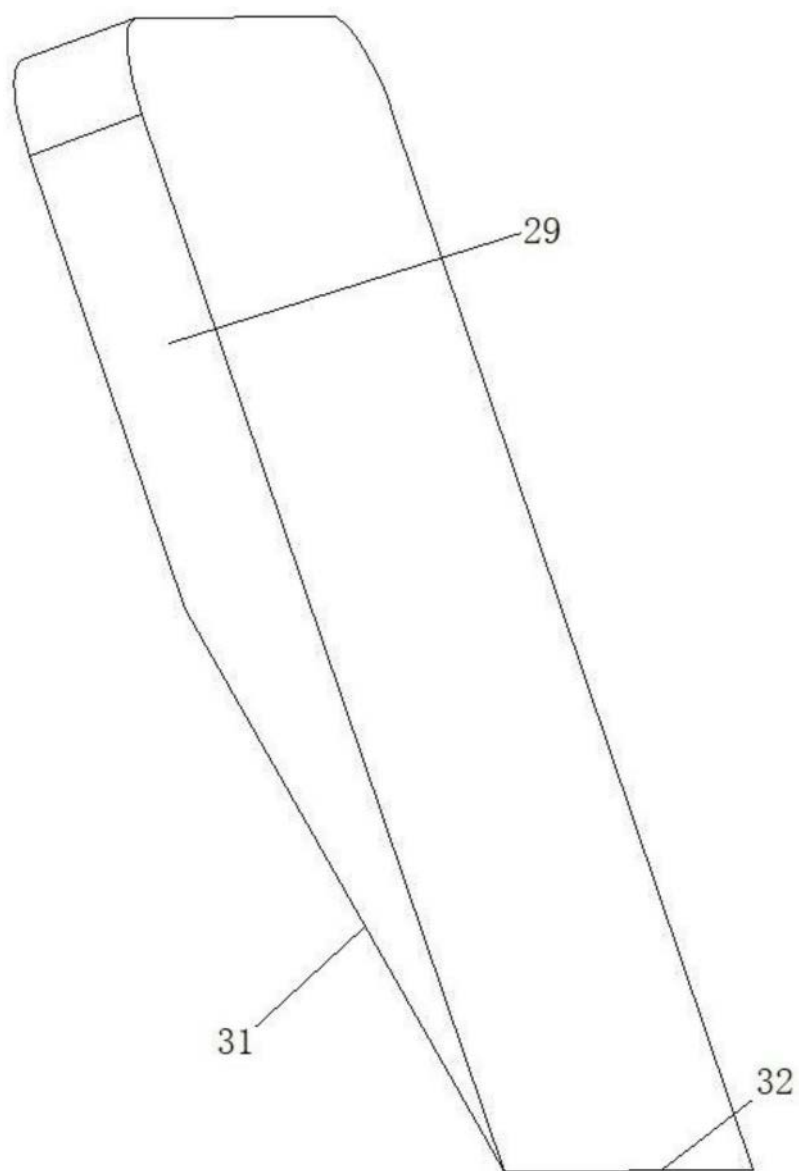


图10

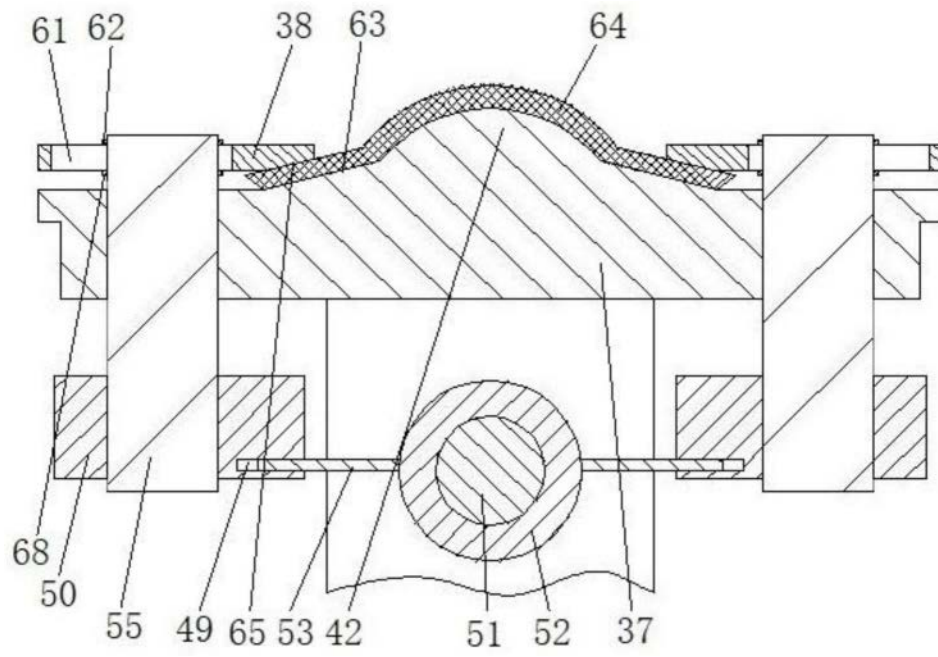


图11