



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117601194 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 27

(21) 申请号 202311590104.8

B26D 7/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.27

B26D 7/06 (2006.01)

(71) 申请人 江苏林格自动化科技有限公司

B26D 7/00 (2006.01)

地址 226000 江苏省南通市崇川区崇川路
58号3幢1006室

G01N 1/28 (2006.01)

(72) 发明人 孙小刚 郑甘霖 袁野 严伟
曹旭龙 顾彬

(74) 专利代理机构 南通云创慧泉专利代理事务
所(普通合伙) 32585

专利代理师 王丹东

(51) Int. Cl.

B26F 1/40 (2006.01)

B26F 1/44 (2006.01)

B26D 7/22 (2006.01)

B26D 7/32 (2006.01)

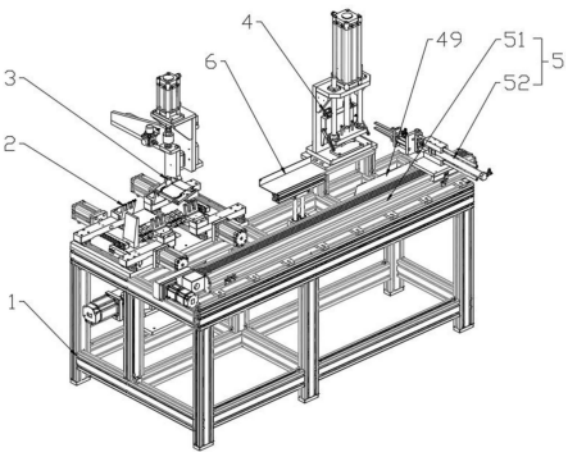
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54) 发明名称

一种电缆护套切片冲裁装置

(57) 摘要

本发明公开了一种电缆护套切片冲裁装置,包括机架、抱夹机构、切片机构、冲裁机构以及移动夹取机构,其中,抱夹机构设置在机架上,用于固定待切片的电缆,切片机构设置在抱夹机构的上方,且通过往复运动对固定在抱夹机构上的电缆进行裁切,冲裁机构设置在机架上,位于抱夹机构的一侧,用于对切片进行冲裁,移动夹取机构设置在机架上,用于将裁切下的切片从抱夹机构移动至冲裁机构,本发明的优点是,结构紧凑,通过个机构的功能及位置设置,整个切片冲裁工艺能够顺利进行,且通过一次裁切作业就可以完成多个哑铃试片的制备,无需人工干预,实现了高效率、低成本、操作简单、安全性高的技术效果。



1. 一种电缆护套切片冲裁装置,其特征在于,包括机架(1);
抱夹机构(2),设置在所述机架(1)上,用于固定待切片的电缆;
切片机构(3),设置在所述抱夹机构(2)的上方,且通过往复运动对固定在所述抱夹机构(2)上的电缆进行裁切;
冲裁机构(4),设置在所述机架(1)上,位于所述抱夹机构(2)的一侧,用于对切片进行冲裁;
移动夹取机构(5),设置在所述机架(1)上,用于将裁切下的切片从所述抱夹机构(2)移动至所述冲裁机构(4)。
2. 根据权利要求1所述的电缆护套切片冲裁装置,其特征在于,所述抱夹机构(2)包括抱夹平台(21),所述抱夹平台(21)上设置有至少一组抱夹组(22),所述抱夹组(22)包括通过升降机构(23)升降设置在所述抱夹平台(21)上的托爪(221),以及通过滑动模组(24)对称设置在所述托爪(221)两侧且相对运动的抱爪(222),所述托爪(221)从底部支撑电缆,所述抱爪(222)从两侧抱夹电缆,实现对电缆的固定。
3. 根据权利要求2所述的电缆护套切片冲裁装置,其特征在于,所述托爪(221)边缘具有向两侧水平延伸的第一梳齿(2211),所述抱爪(222)具有与第一梳齿(2211)配合的第二梳齿(2221),所述第一梳齿(2211)与所述第二梳齿(2221)错位设置,当所述托爪(221)升起且所述抱爪(222)相向运动时,所述第一梳齿(2211)与所述第二梳齿(2221)相交错。
4. 根据权利要求3所述的电缆护套切片冲裁装置,其特征在于,所述托爪(221)中部开有V型槽(2212),所述抱爪(222)为板状结构,所述第二梳齿(2221)开设在板状结构的上部,所述抱夹平台(21)远离所述切片机构(3)的一端设有挡块(25),裁切时顶住电缆的端面,用于防止在裁切过程中电缆沿其轴向移动。
5. 根据权利要求4所述的电缆护套切片冲裁装置,其特征在于,所述升降机构(23)为丝杆升降机,设置在所述托爪(221)的下方,所述升降机构(23)的移动端设有移动板(231),所述移动板(231)上设有连接板(232)与所述托爪(221)连接;
所述滑动模组(24)包括对称设置在所述抱夹平台(21)两侧的抱夹气缸(241),所述两侧抱夹气缸(241)的输出端分别连接有第一滑板(242)和第二滑板(243),所述第一滑板(242)和所述第二滑板(243)通过轨道滑动设置在所述抱夹平台(21)上,所述第一滑板(242)底部设有第一齿条(244),所述第二滑板(243)底部设有第二齿条(245),所述第一齿条(244)与第二齿条(245)之间设有惰轮(246),所述第一齿条(244)与第二齿条(245)同时与所述惰轮(246)啮合,使所述第一滑板(242)与第二滑板(243)同步运动。
6. 根据权利要求1所述的电缆护套切片冲裁装置,其特征在于,所述切片机构(3)设置在所述抱夹机构(2)的上方,包括连接在外部移动机构输出端的气缸支架(31)、设置在所述气缸支架(31)上的浮动气缸(32),所述浮动气缸(32)的输出端连接有浮动板(33),所述浮动板(33)通过导轨垂直滑动在所述气缸支架(31)上,所述浮动板(33)的另一端设有切刀(34)。
7. 根据权利要求6所述的电缆护套切片冲裁装置,其特征在于,所述切刀(34)包括与所述浮动板(33)连接的刀座(341),所述刀座(341)上设有切片刀(342),所述切片刀(342)的刀刃倾斜向下设置,所述切片刀(342)上设有切刀压板(343),所述切刀压板(343)靠近所述刀刃的一端设有压辊(344),所述切刀压板(343)的上方覆盖有引导板(345)。

8. 根据权利要求1所述的电缆护套切片冲裁装置,其特征在于,所述冲裁机构(4)包括冲裁支架(41),所述冲裁支架(41)上设有冲裁气缸(42),所述冲裁气缸(42)的输出端垂直向下设置,所述冲裁气缸(42)的输出端通过冲模安装块(43)连接有模头(44),所述冲裁支架(41)与所述冲模安装块(43)之间设有翻转料斗(45),所述翻转料斗(45)的一端铰接在所述冲裁支架(41)上,另一端通过连杆(46)与所述冲模安装块(43)连接,所述连杆(46)在与所述冲模安装块(43)连接的一侧开有条形孔(47),所述冲模安装块(43)两侧的限位柱(48)限位设置在所述条形孔(47)内,一次冲裁结束后,当所述冲模安装块(43)向上移动时,所述冲模安装块(43)通过所述限位柱(48)拉动连杆(46)从而带动所述翻转料斗(45)向上翻转,用于接住所述模头(44)内冲裁而成的哑铃片,并通过所述翻转料斗(45)落料。

9. 根据权利要求8所述的电缆护套切片冲裁装置,其特征在于,所述移动夹取机构(5)包括设置在所述抱夹机构(2)和所述冲裁机构(4)的平行方向上的水平移动模组(51),所述水平移动模组(51)上设有切片夹具(52),所述切片夹具(52)包括固定在所述水平移动模组(51)上的托板(521),所述托板(521)上设有夹具架体(522),所述夹具架体(522)上设有伸缩气缸(523),所述伸缩气缸(523)的输出端设有用于夹取切片的夹爪(524),所述夹爪(524)包括上下两个夹齿,所述两个夹齿通过气动夹紧,裁切时,所述夹爪(524)夹住切片并向裁切的相反方向拉动,裁切结束后,所述夹爪(524)夹住切片移动至所述冲裁机构(4)处。

10. 根据权利要求9所述的电缆护套切片冲裁装置,其特征在于,所述抱夹机构(2)和冲裁机构(4)之间设有纠偏机构(6),所述纠偏机构(6)包括设置在所述机架(1)上的升降气缸(61),所述升降气缸(61)的输出端设有固定块(62),所述固定块(62)上远离所述水平移动模组(51)的一侧通过铰链(63)铰接有纠偏平台(64),所述纠偏平台(64)的底部设有气动杆(65),所述铰链(63)与所述纠偏平台(64)之间设有垫块(66),所述纠偏平台(64)远离所述水平移动模组(51)的一侧设有挡板(67),当电缆移动至所述纠偏平台(64)上时,根据电缆的卷曲角度,推动所述气动杆(65),所述纠偏平台(64)的角度发生变化,用于对切片的卷曲进行纠偏。

一种电缆护套切片冲裁装置

技术领域

[0001] 本发明属于电缆护套切割技术领域,具体涉及一种电缆护套切片冲裁装置。

背景技术

[0002] 电缆是现代社会中不可或缺的基础设施,用于输送电力、数据和通信信号。其性能、可靠性和安全性是至关重要的,而这些方面直接受到绝缘材料的质量和性能的影响。因此,电缆制造业需要有效的方法来评估绝缘材料的性能,确保其满足各种应用的要求。

[0003] 电缆护套是电缆的一个重要组成部分,其性能直接影响着电缆的绝缘性能、电气性能和耐久性。为了评估绝缘材料的性能,电缆制造业通常进行拉伸测试,这要求制备特定形状的哑铃试片,拉伸测试可以测量绝缘材料的拉伸强度、弹性模量和断裂应变等关键性能指标。因此,制备高质量的哑铃试片是电缆制造业的一个关键步骤。

[0004] 传统上,哑铃试片的制备是一个繁琐的过程,需要大量人工操作。这些操作包括测量、切割和冲裁绝缘材料,这不仅费时费力,还容易引入人为误差,从而影响测试结果的准确性。因此,寻求一种更高效、更准确、更自动化的制备哑铃试片的方法成为电缆制造业的一项紧迫需求。

[0005] 目前,一些电缆制造厂商尝试使用机械设备来改进哑铃试片的制备过程,如中国专利(申请号:CN202310472256.1),公开了一种削皮成样同线作业的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,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。本发明具有能够制作出电缆外护套哑铃样的优点,解决了电缆外护套哑铃样人工削除内外表面形成外护套中间层费时费力的问题,但现有设备往往存在以下问题:

[0006] 1、复杂性:现有设备往往复杂且难以操作,需要专业技术人员的介入,从而增加了成本和培训需求。

[0007] 2、低效率:部分设备速度较慢,需要进行两次裁切、一次冲裁,无法满足电缆制造业的高产能需求。

[0008] 3、稳定性:一些设备在操作中由于人工介入可能出现不稳定,引发生产中断或质量问题。

发明内容

[0009] 为解决上述问题,本发明提供了一种电缆护套切片冲裁装置,结构紧凑,通过个机构的功能及位置设置,整个切片冲裁工艺能够顺利进行,且通过一次裁切作业就可以完成多个哑铃试片的制备,无需人工干预,实现了高效率、低成本、操作简单、安全性高的技术效果。

[0010] 本发明提供的技术方案如下：

[0011] 一种电缆护套切片冲裁装置,包括机架；

[0012] 抱夹机构,设置在机架上,用于固定待切片的电缆；

[0013] 切片机构,设置在抱夹机构的上方,且通过往复运动对固定在抱夹机构上的电缆进行裁切；

[0014] 冲裁机构,设置在机架上,位于抱夹机构的一侧,用于对切片进行冲裁；

[0015] 移动夹取机构,设置在机架上,用于将裁切下的切片从抱夹机构移动至冲裁机构。

[0016] 在一些实施方式中,抱夹机构包括抱夹平台,抱夹平台上设置有至少一组抱夹组,抱夹组包括通过升降机构升降设置在抱夹平台上的托爪,以及通过滑动模组对称设置在托爪两侧且相对运动的抱爪,托爪从底部支撑电缆,抱爪从两侧抱夹电缆,实现对电缆的固定。

[0017] 在一些实施方式中,托爪边缘具有向两侧水平延伸的第一梳齿,抱爪具有与第一梳齿配合的第二梳齿,第一梳齿与第二梳齿错位设置,当托爪升起且抱爪相向运动时,第一梳齿与第二梳齿相交错。

[0018] 在一些实施方式中,托爪中部开有V型槽,抱爪为板状结构,第二梳齿开设在板状结构的上部,抱夹平台远离切片机构的一端设有挡块,用于限制待切片电缆的长度。

[0019] 在一些实施方式中,升降机构为丝杆升降机,设置在托爪的下方,升降机构的移动端设有移动板,移动板上设有连接板与托爪连接；

[0020] 滑动模组包括对称设置在抱夹平台两侧的抱夹气缸,两侧抱夹气缸的输出端分别连接有第一滑板和第二滑板,第一滑板和第二滑板通过轨道滑动设置在抱夹平台上,第一滑板底部设有第一齿条,第二滑板底部设有第二齿条,第一齿条与第二齿条之间设有惰轮,第一齿条与第二齿条同时与惰轮啮合,使第一滑板与第二滑板同步运动。

[0021] 在一些实施方式中,切片机构设置在抱夹机构的上方,包括连接在外部移动机构输出端的气缸支架、设置在气缸支架上的浮动气缸,浮动气缸的输出端连接有浮动板,浮动板通过导轨垂直滑动在气缸支架上,浮动板的另一端设有切刀。

[0022] 在一些实施方式中,切刀包括与浮动板连接的刀座,刀座上设有切片刀,切片刀的刀刃倾斜向下设置,切片刀上设有切刀压板,切刀压板靠近刀刃的一端设有压辊,切刀压板的上方覆盖有引导板。

[0023] 在一些实施方式中,冲裁机构包括冲裁支架,冲裁支架上设有冲裁气缸,冲裁气缸的输出端垂直向下设置,冲裁气缸的输出端通过冲模安装块连接有模头,冲裁支架与冲模安装块之间设有翻转料斗,翻转料斗的一端铰接在冲裁支架上,另一端通过连杆与冲模安装块连接,连杆在与冲模安装块连接的一侧开有条形孔,冲模安装块两侧的限位柱限位设置在条形孔内,一次冲裁结束后,当冲模安装块向上移动时,冲模安装块通过限位柱拉动连杆从而带动翻转料斗向上翻转,用于接住模头内冲裁而成的哑铃片,并通过翻转料斗落料。

[0024] 在一些实施方式中,移动夹取机构包括设置在抱夹机构和冲裁机构的平行方向上的水平移动模组,水平移动模组上设有切片夹具,切片夹具包括固定在水平移动模组上的托板,托板上设有夹具架体,夹具架体上设有伸缩气缸,伸缩气缸的输出端设有用于夹取切片的夹爪,夹爪包括上下两个夹齿,所述两个夹齿通过气动夹紧,裁切时,夹爪夹住切片并向裁切的相反方向拉动,裁切结束后,夹爪夹住切片移动至冲裁机构处。

[0025] 在一些实施方式中,抱夹机构和冲裁机构之间设有纠偏机构,纠偏机构包括设置在机架上的升降气缸,升降气缸的输出端设有固定块,固定块上远离水平移动模组的一侧通过铰链铰接有纠偏平台,纠偏平台的底部设有气动杆,铰链与纠偏平台之间设有垫块,纠偏平台远离所述水平移动模组的一侧设有挡板,当电缆移动至纠偏平台上时,松开夹爪,使切片落在纠偏平台上,气动杆回缩,切片在重力的作用下向挡板一侧靠近,直至切片的一侧完全贴合所述挡板,完成对切片的纠偏。

[0026] 综上所述,本发明的有益效果是:

[0027] (1) 本发明在机架上设置抱夹机构、切片机构、冲裁机构以及移动夹取机构,通过抱夹机构从三面夹住电缆,切片机构从电缆上部对电缆进行切片,使裁切过程更加稳定,再由移动夹取机构将切片转移至冲裁机构上,每根切片可以冲裁多个哑铃试片,提高了电缆护套切片的利用率,本发明的电缆护套切片冲裁装置结构紧凑,通过各机构的功能及位置设置,整个切片冲裁工艺能够顺利进行,且通过一次裁切作业就可以完成多个哑铃试片的制备,无需人工干预,实现了高效率、低成本、操作简单、安全性高的技术效果。

[0028] (2) 本发明抱爪机构中托爪中部开有V字槽,可以使托爪能够适应不同规格尺寸的电缆,抱爪和托爪的梳齿状结构错位设置,当抱夹电缆直径较小时,抱爪和托爪的梳齿相交错,当抱夹电缆直径较大时,抱爪和托爪的梳齿不会发生干涉,抱爪内侧的板状结构能够直接抱夹电缆的侧面,也能够适应不同规格尺寸的电缆,提高本装置的通用性。

[0029] (3) 本发明的切片机构采用浮动气缸带动切刀上下运动,通过给浮动气缸设定固定的压力值,从而使切刀切入电缆的深度固定不变,保证裁切下的切片厚度一致,从而保证后续哑铃试片制作的质量。

[0030] (4) 本发明的冲裁机构通过连杆连接翻转料斗和冲模安装块,,通过简单的联动结构使脱模和接料同时进行,提高冲裁速度,省去人工干预,从而解决了传统的分散式工序导致的效率低,人工干预导致的安全系数低、试片不一致等问题。

[0031] (5) 本发明的移动夹取机构可以将裁切下的切片从抱夹机构移动至冲裁机构,另外,当进行裁切时,通过伸缩气缸将夹爪伸至切片处,夹爪夹住切片并向裁切的相反方向拉动,可以提高切片裁切的流畅度。

[0032] (6) 本发明在抱夹机构和冲裁机构之间增设纠偏机构,移动夹取机构夹取切片经过纠偏平台,松开夹爪,使切片落在纠偏平台上,气动杆回缩,切片在重力的作用下向挡板一侧靠近,直至切片的一侧完全贴合所述挡板,完成对切片的纠偏,以保证进入冲裁机构的切片的角度正确,从而提高哑铃试片的冲裁质量。

附图说明

[0033] 图1为本发明的结构示意图;

[0034] 图2为本发明抱夹机构的结构示意图;

[0035] 图3为本发明抱夹平台的结构示意图;

[0036] 图4为本发明托爪和抱爪的结构示意图;

[0037] 图5为本发明升降机构的结构示意图;

[0038] 图6为本发明切片机构的结构示意图;

[0039] 图7为本发明切刀的结构示意图;

- [0040] 图8为本发明冲裁机构冲裁状态的结构示意图；
- [0041] 图9为本发明冲裁机构复位状态的结构示意图；
- [0042] 图10为图8中A处放大图；
- [0043] 图11为图9中B处放大图；
- [0044] 图12为本发明纠偏机构结构示意图；
- [0045] 图13为本发明切片夹具结构示意图。
- [0046] 附图标记如下：
- [0047] 1、机架；2、抱夹机构；3、切片机构；4、冲裁机构；5、移动夹取机构；6纠偏机构；
- [0048] 21、抱夹平台；22、抱夹组；23、升降机构；24、滑动模组；25、挡块；
- [0049] 221、托爪；222、抱爪；231、移动板；232、连接板；241、抱夹气缸；242、第一滑板；243、第二滑板；244、第一齿条；245、第二齿条；246、惰轮；
- [0050] 2211、第一梳齿；2212、V型槽；2221、第二梳齿；
- [0051] 31、气缸支架；32、浮动气缸；33、浮动板；34、切刀；
- [0052] 341、刀座；342、切片刀；343、切刀压板；344、压辊；345、引导板；
- [0053] 41、冲裁支架；42、冲裁气缸；43、冲模安装块；44、模头；45、翻转料斗；46、连杆；47、条形孔；48、限位柱；49、挡料板；
- [0054] 51、水平移动模组；52、切片夹具；
- [0055] 521、托板；522、夹具架体；523、伸缩气缸；524、夹爪；
- [0056] 61、升降气缸；62、固定块；63、铰链；64、纠偏平台；65、气动杆；66、垫块。

具体实施方式

[0057] 为了加深对本发明的理解，下面将结合实施例对本发明作进一步详述，以下实施例仅用于解释本发明，并不构成对本发明保护范围的限定。

[0058] 实施例1

[0059] 本实施例提供了一种电缆护套切片冲裁装置，如图1-13所示，主要包括机架1、抱夹机构2、切片机构3、冲裁机构4以及移动夹取机构5。其中，机架1为框架结构，机架1具有支撑腿，一般通过支撑腿放置于车间地面上，机架1的上表面以及框架内部用于承载固定各机构，各机构按位置摆放，使整个切片冲裁工艺能够顺利进行。

[0060] 抱夹机构2设置在机架1上，用于固定待切片的电缆，包括抱夹平台21，抱夹平台21通过螺栓固定与机架1的表面，抱夹平台21为板状结构，其上开有矩形槽，托爪221穿过矩形槽升降设置在抱夹平台21上，升降机构23与托爪221连接，且设置在抱夹平台21下方的机架1架体内部，在托爪221的两侧，对称设置有抱爪222，抱爪222由滑动模组24带动，两侧的抱爪222相对运动，即两侧的抱爪222能够同时向托爪221靠近，或同时远离托爪221，本实施例中，一个托爪221和两侧的两个抱爪222组成一个抱夹组22，抱夹组22可以根据切片长度设置有一组或多组，托爪221从底部从电缆轴向支撑电缆，抱爪222从两侧抱夹电缆，从三面夹住电缆，对电缆实现固定，方便切片机构3从电缆上部对电缆进行切片，在裁切过程中电缆不会发生偏移，使裁切过程更加稳定。

[0061] 切片机构3设置在抱夹机构2的上方，通过往复运动对固定在抱夹机构2上的电缆进行切片，在本实施例中，切片机构3通过外部移动机构(图中未示出)设置在抱夹机构2的

上方,外部移动机构可以是移动模组,切片机构3固定在移动模组的滑块上,从而往复运动,外部移动机构也可以是输出端连接在切片机构3上的伸缩缸,伸缩缸带动切片机构3沿预定轨道往复运动,切片机构3在托爪221的正上方沿电缆轴向往复运动;切片机构3包括气缸支架31,气缸支架31与外部移动机构连接,切刀34通过气缸设置在气缸支架31上对电缆进行切片,切刀34包括刀座341,刀座341用于将切片刀342固定在气缸支架31上,切片刀342上设有切刀压板343,切刀压板343用于固定切片刀342,防止在切片的过程中切片刀342发生偏移,切片刀342的刀刃倾斜向下设置,在气缸的压力下,有利于切片刀342对电缆进行裁切。

[0062] 冲裁机构4设置在机架1上,位于抱夹机构2的后端,用于对被切片机构3裁切下来的切片进行哑铃试片冲裁,冲裁机构4包括冲裁支架41,冲裁支架41通过螺栓固定与机架1的表面,冲裁支架41上设有冲裁气缸42,冲裁气缸42的输出端垂直向下设置,冲裁气缸42的输出端通过冲模安装块43连接有模头44,当切片置于模头44下方的冲裁平台时,启动冲裁气缸42,模头44下压,对切片进行冲裁,从而形成哑铃试片,每根切片可以冲裁多个哑铃试片,提高了电缆护套切片的利用率。

[0063] 为了实现切片和冲裁的连续作业,本实施例中还设置有移动夹取机构5,设置在机架1上,用于将裁切下的切片从抱夹机构2移动至冲裁机构4,移动夹取机构5包括设置在抱夹机构2和冲裁机构4的平行方向上的水平移动模组51,水平移动模组51设置在机架1的表面,水平移动模组51的行程覆盖抱夹机构2和冲裁机构4,水平移动模组51由电机驱动,带动水平移动模组51上的滑块往复运动,切片夹具52通过托板521固定在滑块上,从而能够在抱夹机构2和冲裁机构4之间往复运动,实现切片的移动,在本实施例中,抱夹机构2与冲裁机构4错位设置,以保证电缆足够的放置空间。切片夹具52包括固定在水平移动模组51上的托板521,托板521上设有夹具架体522,夹具架体522上设有伸缩气缸523,伸缩气缸523的输出端设有用于夹取切片的夹爪524,夹爪524包括上下两个夹齿,两个夹齿通过气动夹紧,从而实现切片的夹取,裁切时,夹爪524夹住切片并向裁切的相反方向拉动,裁切结束后,夹爪524夹住切片移动至冲裁机构4处,。

[0064] 本实施例提供的电缆护套切片冲裁装置的工作原理为:

[0065] 首先,待切片的电缆通过人工或机械手放置于托爪221上,根据电缆的规格,将托爪221顶升至合适的高度,同时两侧的抱爪222同时向电缆方向抱紧,从三面夹住电缆,对电缆实现固定,方便切片机构3从电缆上部对电缆进行切片;

[0066] 然后,将切刀34调整至合适高度,使其切片刀342抵住电缆护套表面,启动外部移动机构带动切刀34对电缆护套进行切片,切片从切片刀342远离刀刃的一侧被切出,此时通过伸缩气缸523将夹爪524伸至切片处,夹爪524夹住切片并向裁切的相反方向拉动,提高了切片裁切的流畅度;

[0067] 此时复位伸缩气缸523,启动水平移动模组51带动切片夹具52移动到模头44下方,启动冲裁气缸42对切片的第一位置进行冲裁,制作出哑铃试片,一次冲裁完成后,继续通过水平移动模组51带动切片夹具52移动,冲裁机构4可以对后续的切片的第二位置、第三位置等进行冲裁,从而通过一次裁切完成多个哑铃试片的制作。

[0068] 实施例2

[0069] 本实施例2是在实施例1的基础上形成,通过优化托爪221和抱爪222的结构,同时配合切刀34的安装方式,提高电缆固定的稳定性和切片的均匀性。具体的:

[0070] 如图2-7所示,托爪221边缘具有向两侧水平延伸的第一梳齿2211,托爪221中部开有V字槽2212,当电缆直径较小时,V字槽2212可以用于支撑电缆,当电缆直径较大时,第一梳齿2211用于支撑电缆,使电缆的放置更加稳定,电缆的底部部分陷于V字槽2212内,V字槽2212的端部对电缆起到限位作用,这样的设计,可以使托爪221能够适应不同规格尺寸的电缆,提高了本装置的通用性。本实施例中的抱爪222为板状结构,具有与第一梳齿2211配合的第二梳齿2221,第二梳齿2221开设在板状结构的上部,第一梳齿2211与第二梳齿2221错位设置,当抱夹电缆直径较小时,托爪221升起且抱爪222相向运动时,第一梳齿2211与第二梳齿2221能够相交错,第二梳齿2221穿过第一梳齿2211的缝隙抱住电缆,当抱夹电缆直径较大时,托爪221升起且抱爪222相向运动时,第一梳齿2211与第二梳齿2221不会发生干涉,抱爪222内侧的板状结构直接抱夹电缆的侧面,同样抱爪222和托爪221的配合也能够适应不同规格尺寸的电缆,提高本装置的通用性。

[0071] 在其他实施例中,抱夹平台21远离切片机构3的一端设有挡块25,挡块25设置在裁切作业行程的末端,即当电缆的一端抵住挡块25时,电缆无法继续移动,裁切得到的切片长度固定为切刀34的初始位置到挡块25的距离,防止在裁切过程中电缆沿其轴向移动,保证了裁切的稳定性。

[0072] 进一步的,切刀34通过浮动气缸32固定在气缸支架31上,浮动气缸32的输出端连接浮动板33,浮动板33通过导轨垂直滑动在气缸支架31上,切刀34在浮动气缸32的作用下,垂直滑动设置在气缸支架31上,裁切作业时,给浮动气缸32设定固定的压力值,从而使切刀34切入电缆的深度固定不变,保证裁切下的切片厚度一致,从而保证后续哑铃试片制作的质量。切刀压板343的上方还覆盖有引导板345,引导板345能够压住被裁切下来的切片,配合切片夹具52,防止切片发生卷曲,不会影响到后续冲裁作业。

[0073] 实施例3

[0074] 本实施例3是在实施例1或实施例2的基础上形成的一种电缆护套切片冲裁装置,如图8-11所示,通过在翻转料斗45和冲模安装块43之间设置连杆46结构,使脱模和接料同时进行,提高了冲裁机构4的工作效率。

[0075] 具体的,冲裁支架41与冲模安装块43之间设有翻转料斗45,翻转料斗45的一端铰接在冲裁支架41上,另一端通过两根对称的连杆46与冲模安装块43连接,冲模安装块43的两侧设有限位柱48,连杆46与冲模安装块43连接的一侧开有条形孔47,连杆46的一端轴接在翻转料斗45的两侧,连杆46的另一端有通过限位柱48与冲模安装块43连接,限位柱48滑动纤维在条形孔47内,请参考图8、图10,冲裁时,翻转料斗45在自身重力的作用下,向下转动,直至翻转料斗45的出料口垂直向下,此时翻转料斗45位于冲模安装块43和冲裁支架41之间,翻转料斗45不会影响模头44的冲裁作业;请参考图9、图11,一次冲裁结束后,冲裁气缸42复位时,冲模安装块43向上移动,两侧的限位柱48在条形孔47内滑动,滑动至条形孔47远离翻转料斗45一侧时,限位柱48能够拉动连杆跟随冲模安装块43向上移动,从而带动轴接在冲裁支架41上的翻转料斗45向上反转,从而接住从模头44内掉落的哑铃试片,哑铃试片从翻转料斗45的出料口滑出,落入落料桶内,完成哑铃试片的自动集料,通过在翻转料斗45和冲模安装块43之间设置连杆46结构,使脱模和接料同时进行,通过简单的联动结构提高冲裁速度,省去人工干预,保证冲裁试片的一致性和精度,从而解决了传统的分散式工序导致的效率低,人工干预导致的安全系数低、试片不一致等问题。在一些实施例中,在冲裁

机构4对面的机架1上,还可以设置挡料板49,防止从翻转料斗45上滑落的哑铃试片落到机架1或移动夹取机构5上。

[0076] 实施例4

[0077] 本实施例4是在实施例1、实施例2或实施例3的基础上形成的一种电缆护套切片冲裁装置,如图1、图12所示,通过在抱夹机构2和冲裁机构4之间增设纠偏机构6,对裁切下来的切片进行纠偏,以保证哑铃试片的冲裁质量。

[0078] 请参考图1、图12,纠偏机构6包括设置在机架1上的升降气缸61,升降气缸61起到避让切片夹具52的作用,即当进行裁切作业时,夹爪524需要夹住切片并向裁切的相反方向拉动,此时为了使纠偏平台64不与切片夹具52发生干涉,需要通过升降气缸61将纠偏平台64下降;

[0079] 进一步的,升降气缸61的输出端垂直向上设置,输出端的端部设置有固定块62,固定块62为水平放置的方铝型材,固定块62上方设有纠偏平台64,纠偏平台64的底部通过垫块66铰接在固定块62上,具体的,铰链63设置在固定块62的侧面,垫块66高出固定块62表面,保证纠偏平台64能够在固定块62上自由变换角度,当纠偏平台64向固定块62一侧转动时,固定块62上表面对纠偏平台64进行限位,阻止纠偏平台继续转动,纠偏平台64的底部设有气动杆65,气动杆65的输出端垂直向上设置,且固定在纠偏平台64的底部,用于推动纠偏平台64使其角度发生变化,纠偏平台64远离所述水平移动模组51的一侧设有挡板67,当移动夹取机构5夹取切片经过纠偏平台64时,纠偏平台64在升降气缸61的作用下上移,接着松开夹爪524,使切片落在纠偏平台64上,气动杆65回缩,切片在重力的作用下向挡板67一侧靠近,直至切片的一侧完全贴合所述挡板67,完成对切片的纠偏,以保证进入冲裁机构4的切片的角度正确,从而提高哑铃试片的冲裁质量。

[0080] 需要说明的是,在附图或说明书正文中,未绘示或描述的实现方式,均为所属技术领域普通技术人员所知的形式,并未进行详细说明,此外,上述对各元件和方法的定义并不仅限于实施例中提到的各种具体结构、形状或方式。

[0081] 还需要说明的是,实施例中提到的方向用语,如涉及“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”等,仅是参考附图的方向,并非用来限制本申请的保护范围。

[0082] 上述说明示出并描述了本发明的优选实施例,如前所述,应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述发明构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

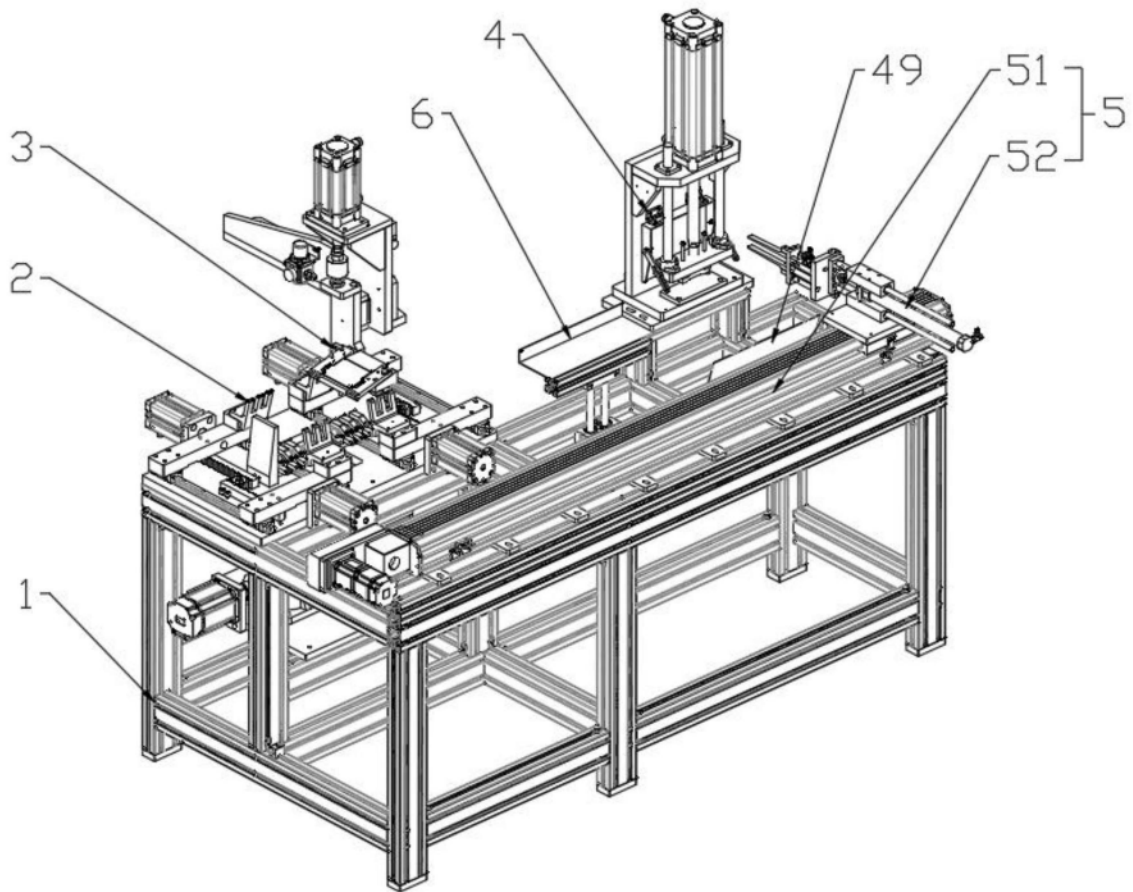


图1

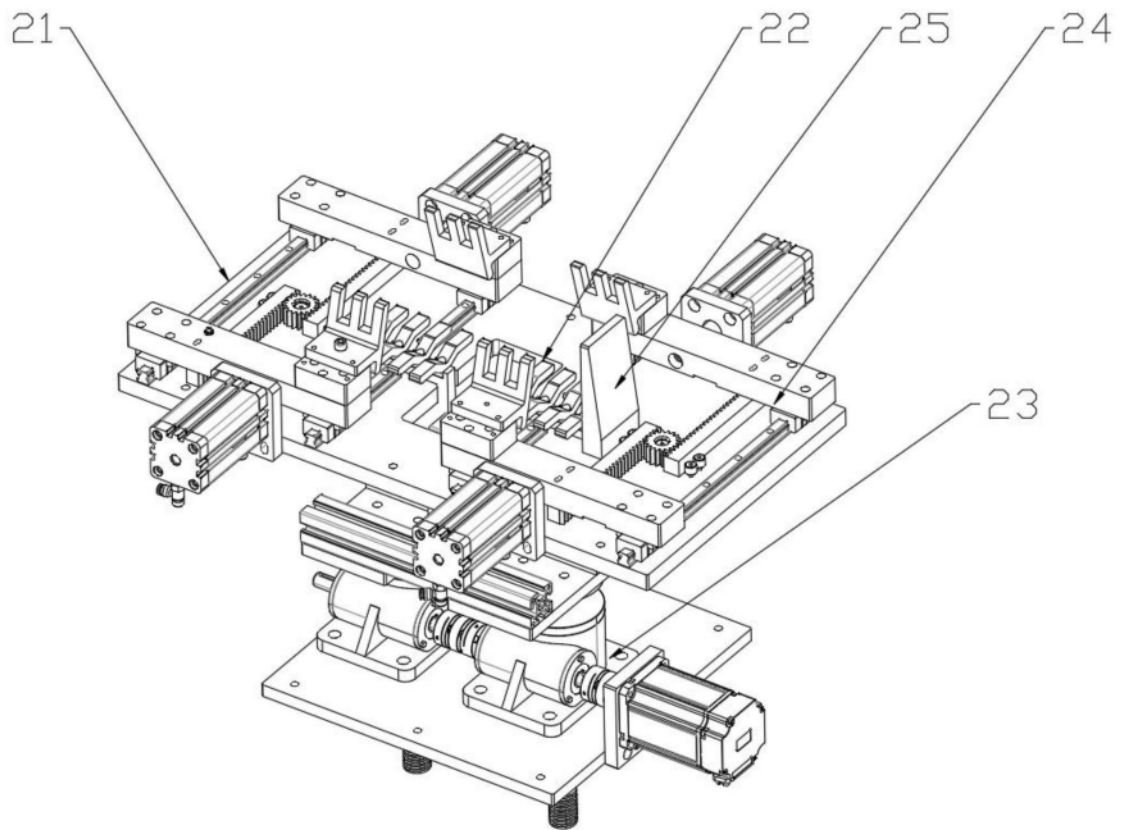


图2

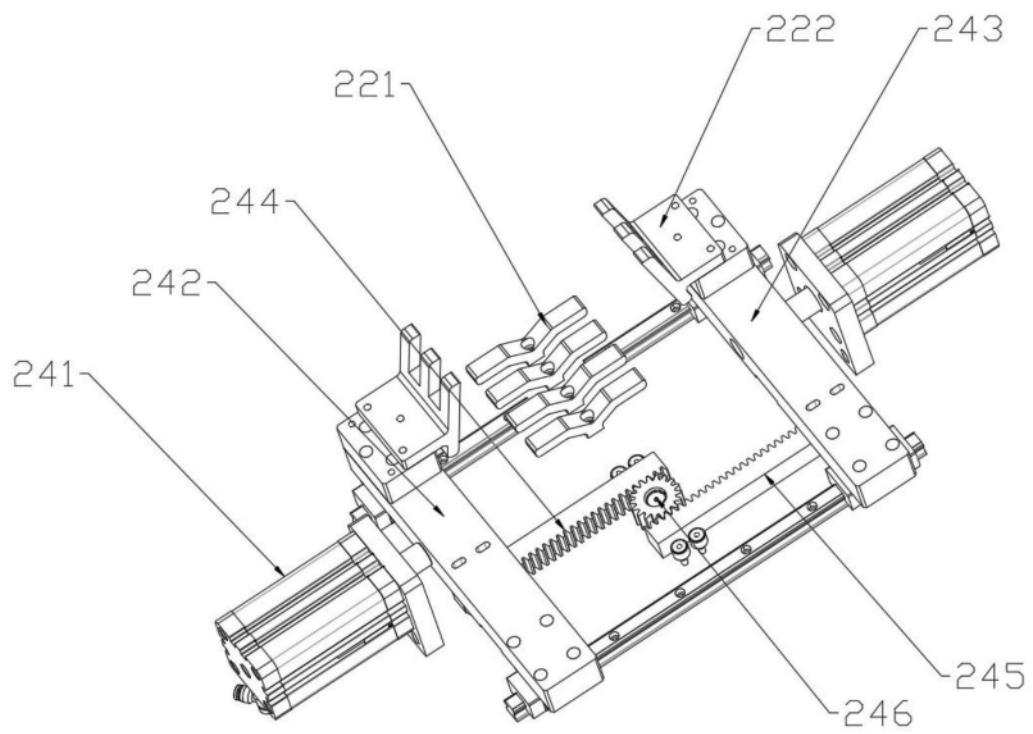


图3

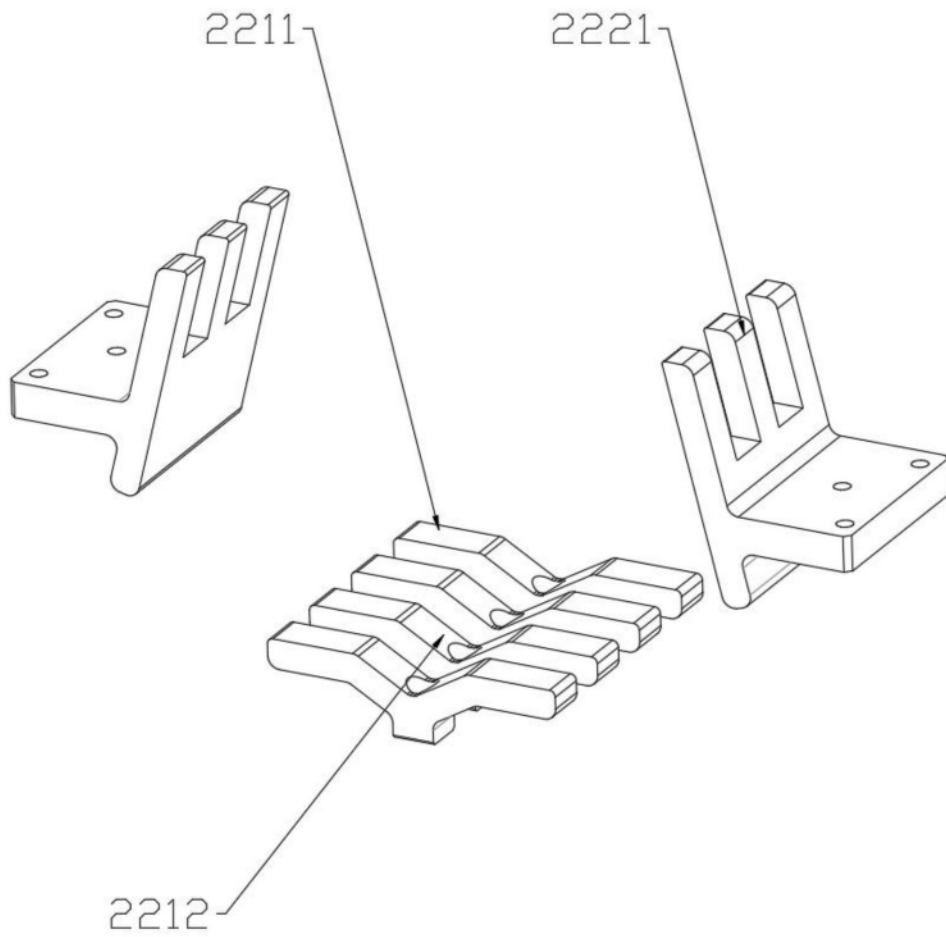


图4

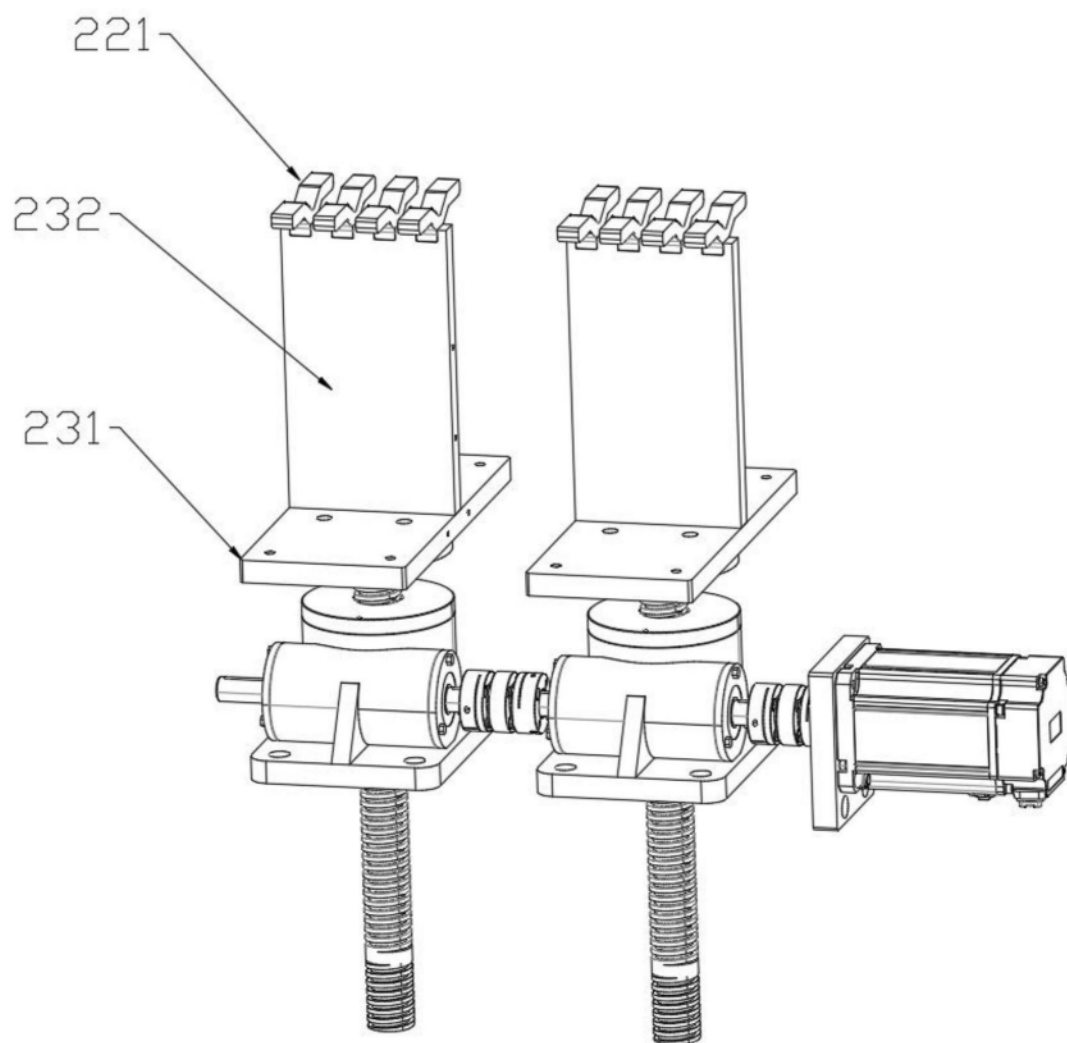


图5

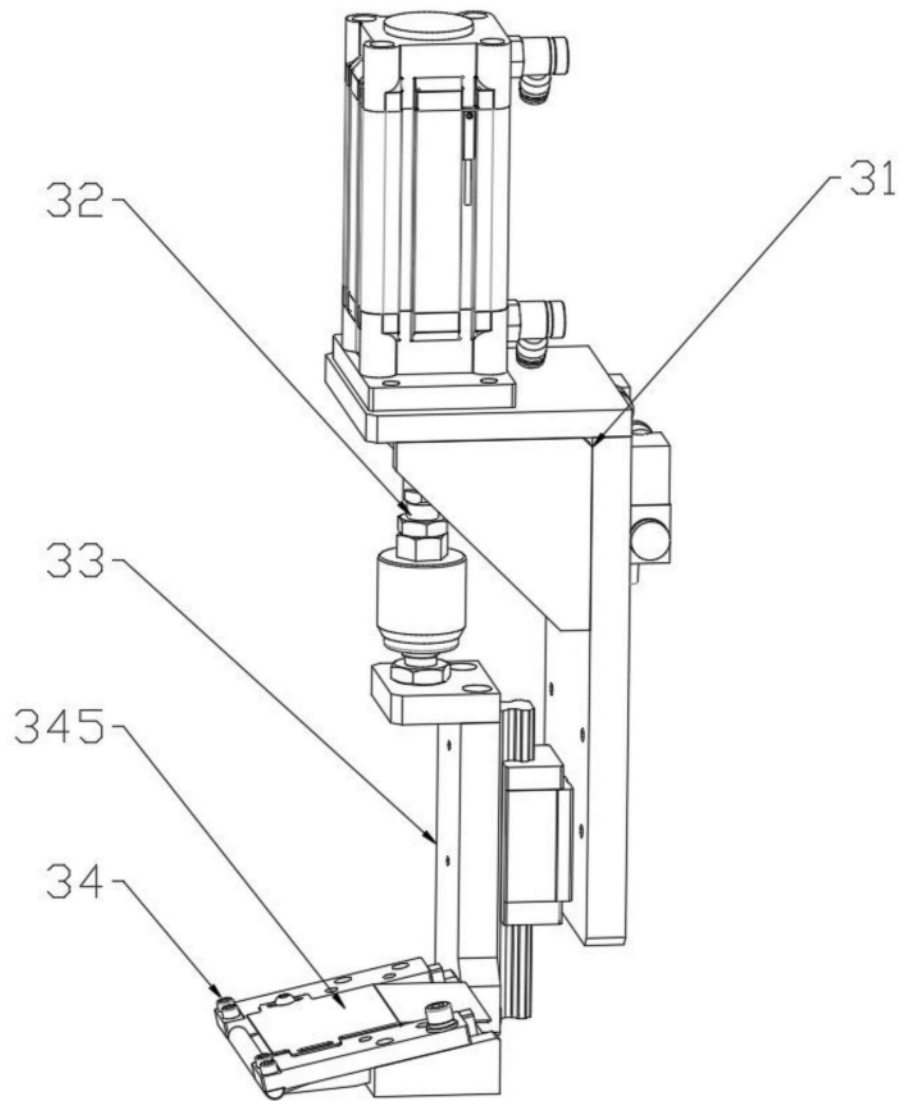


图6

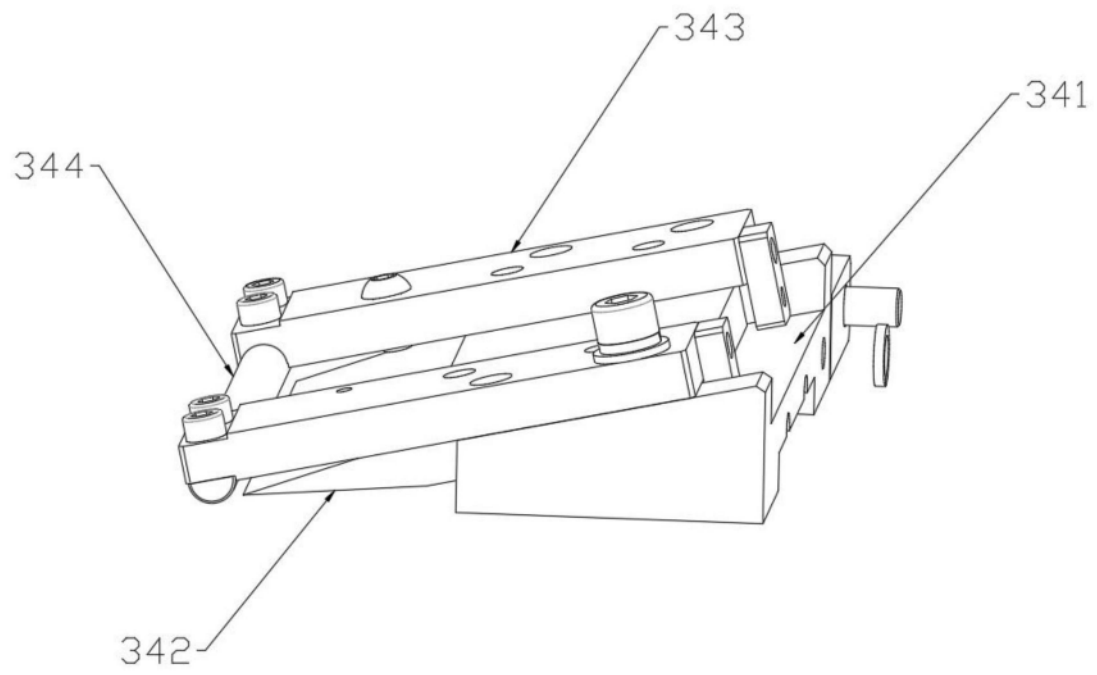


图7

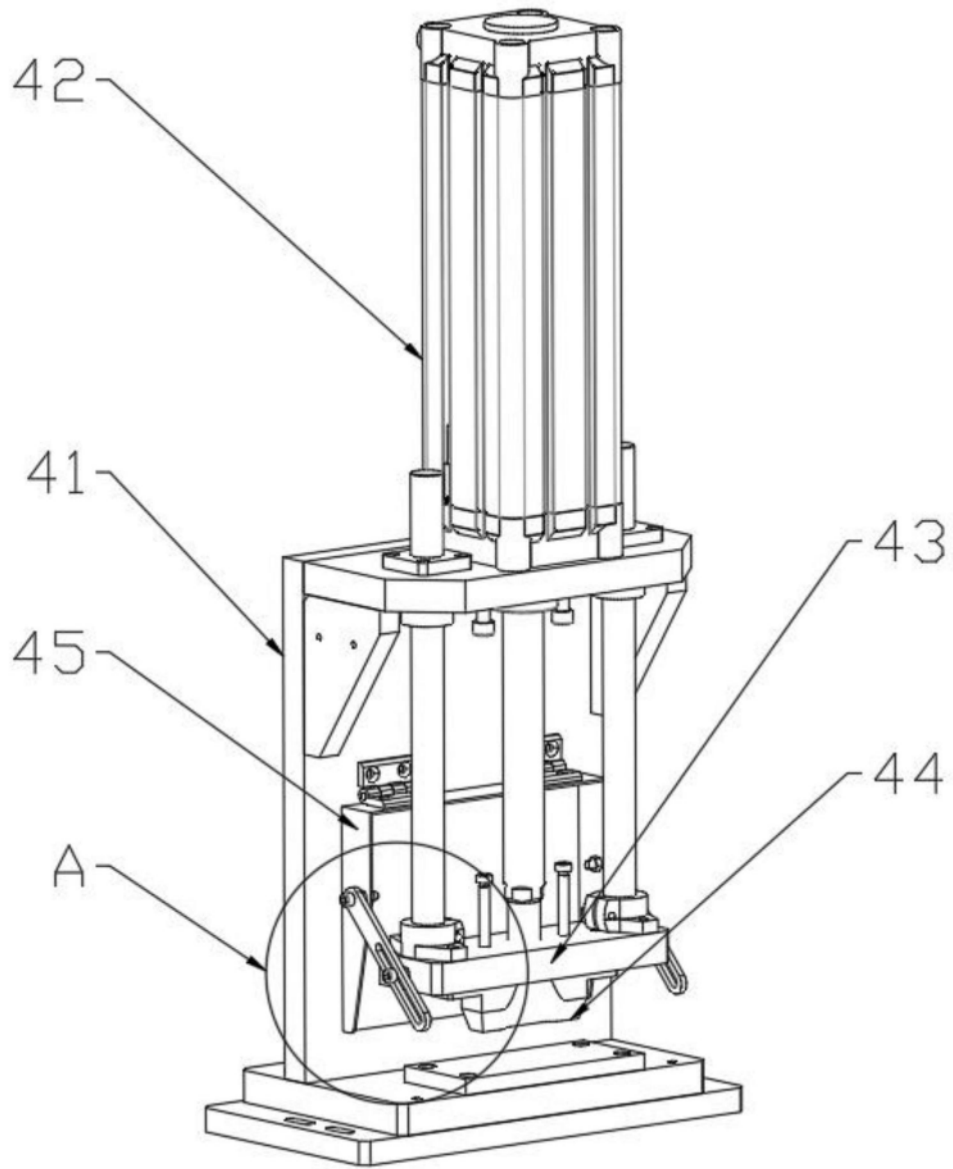


图8

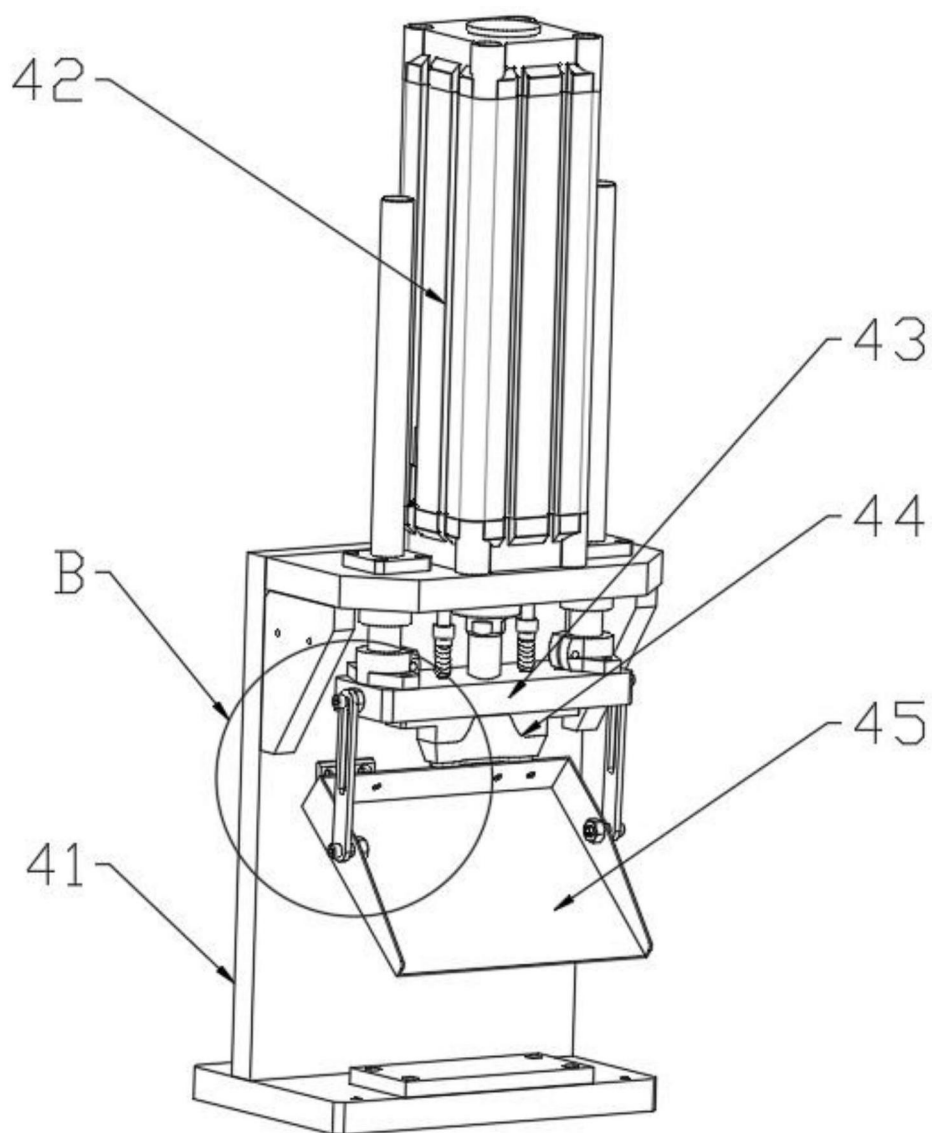


图9

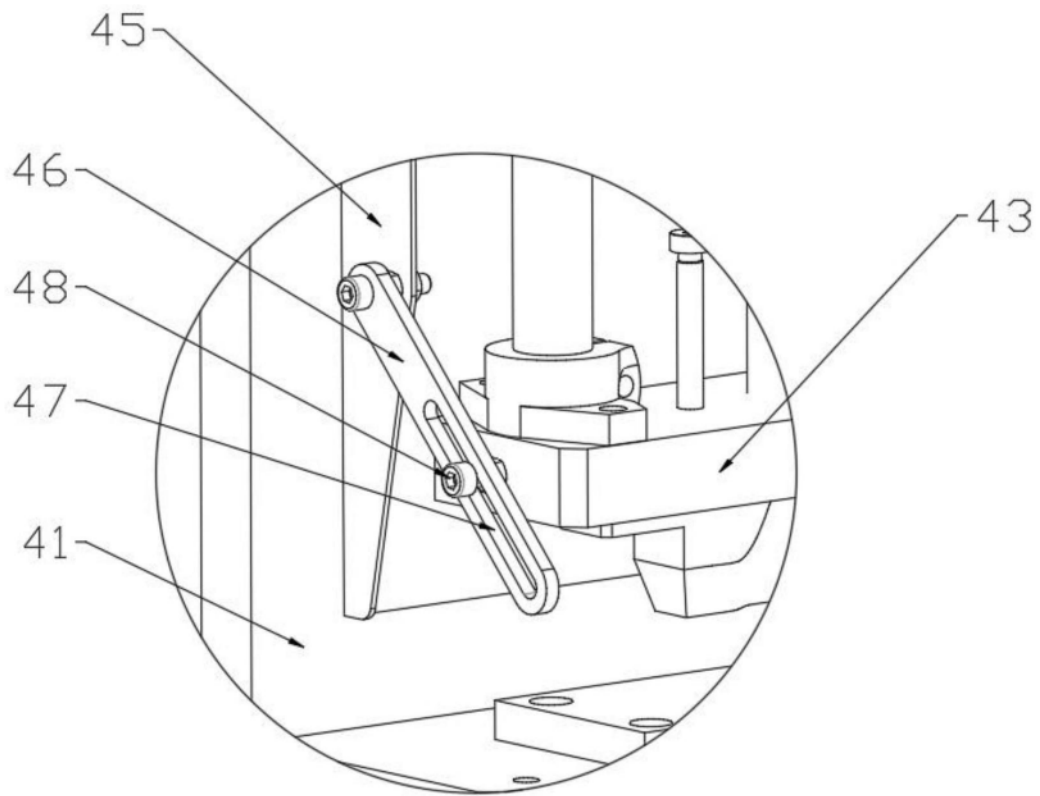


图10

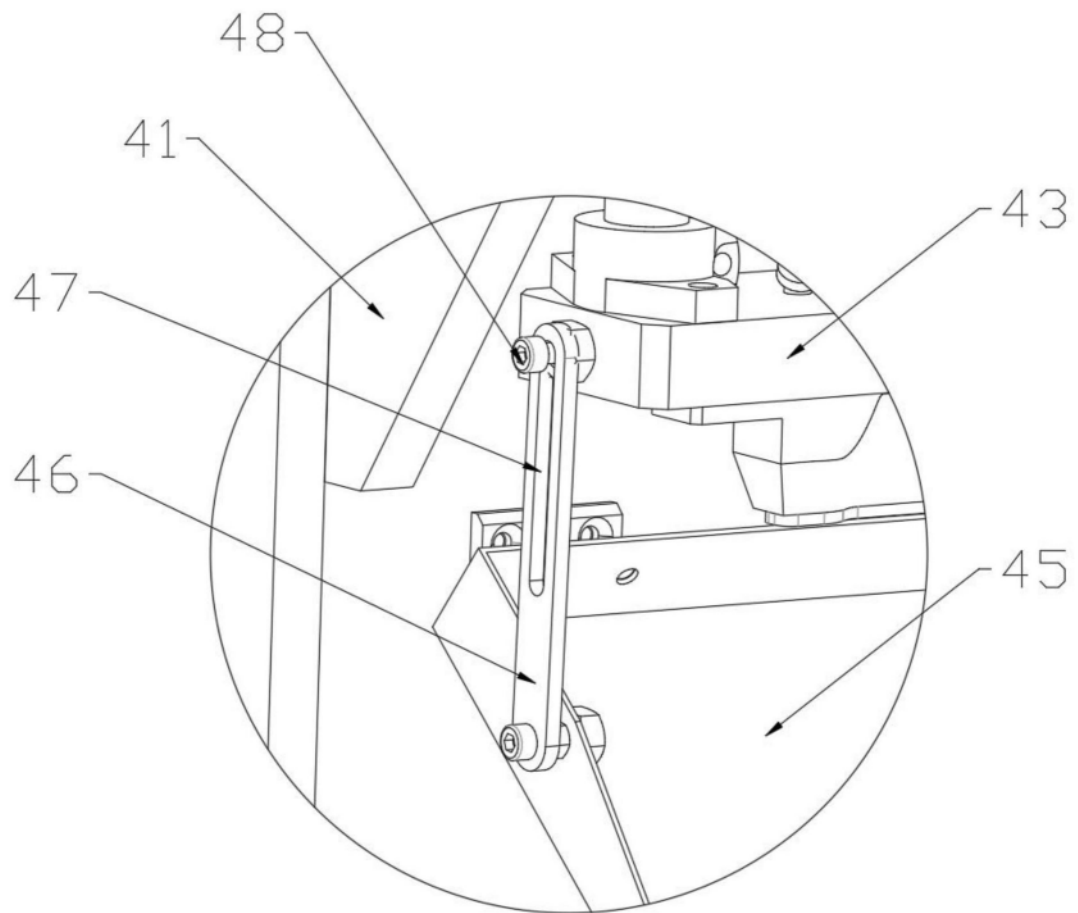


图11

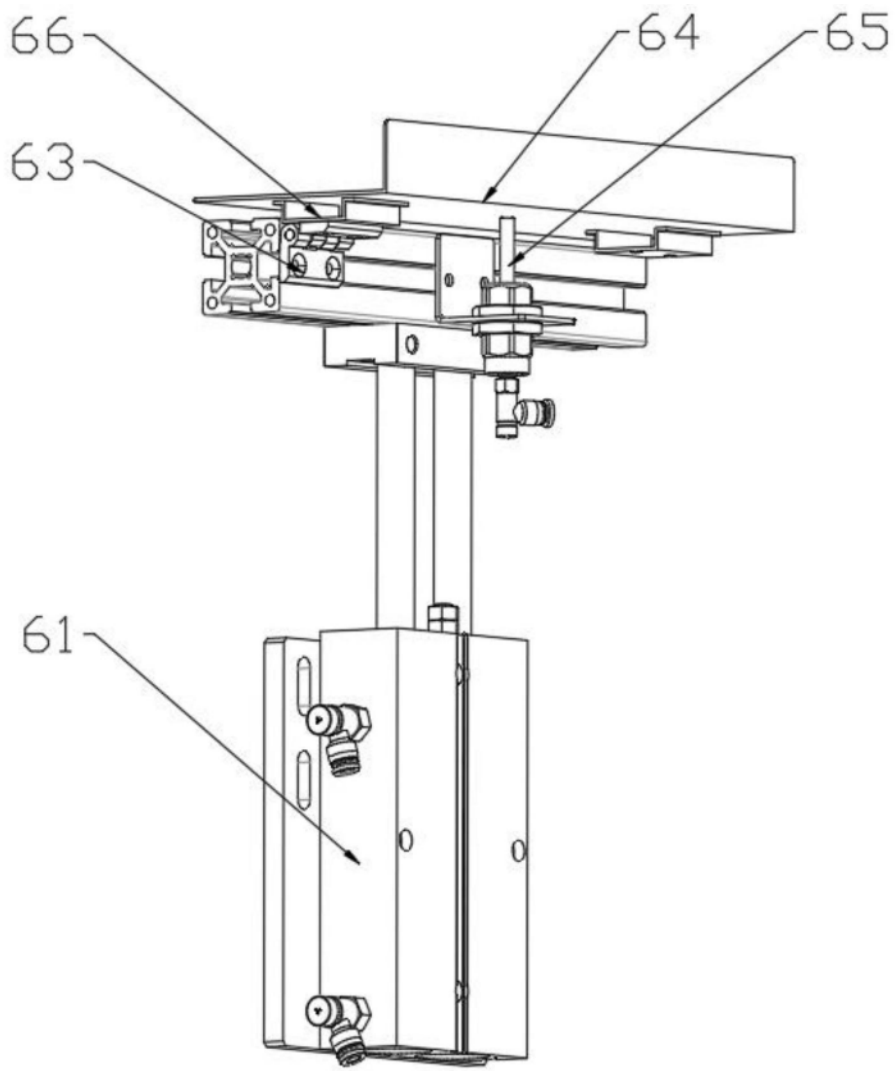


图12

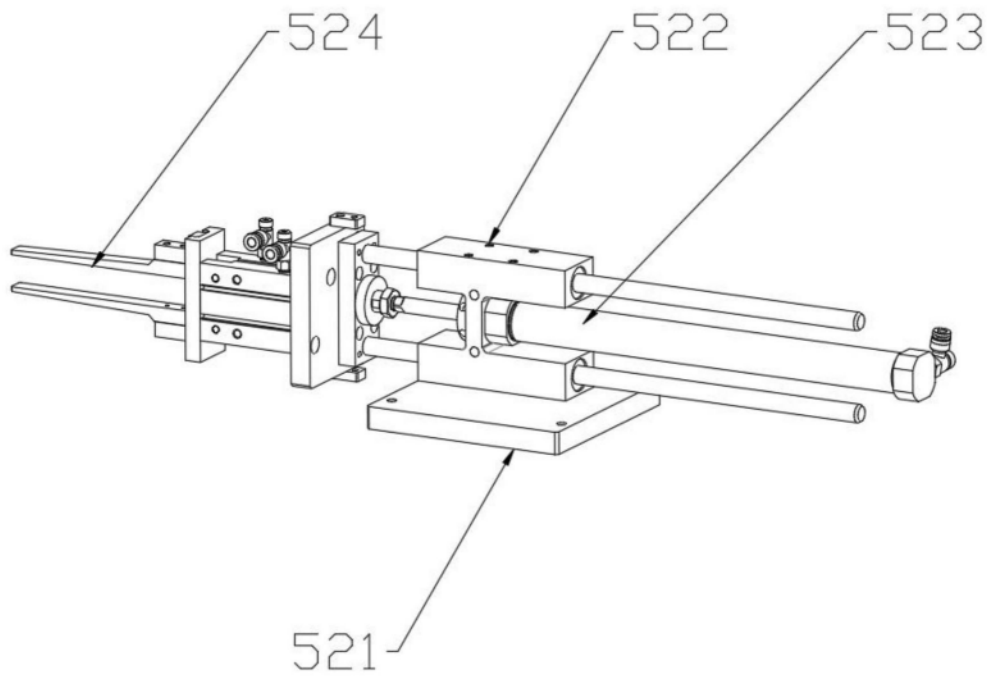


图13