



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212498345 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 09

(21) 申请号 202020309561.0

B28D 7/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.12

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 深圳市威雄精机有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街
道新澜社区观光路1301-72号银星智
界2号楼201

(72) 发明人 叶民崇 刘庆 李军旗 王小东
杨虎 聂炎 黄伟

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414

代理人 汪霞

(51) Int. Cl.

B28D 1/06 (2006.01)

B28D 7/00 (2006.01)

B28D 7/04 (2006.01)

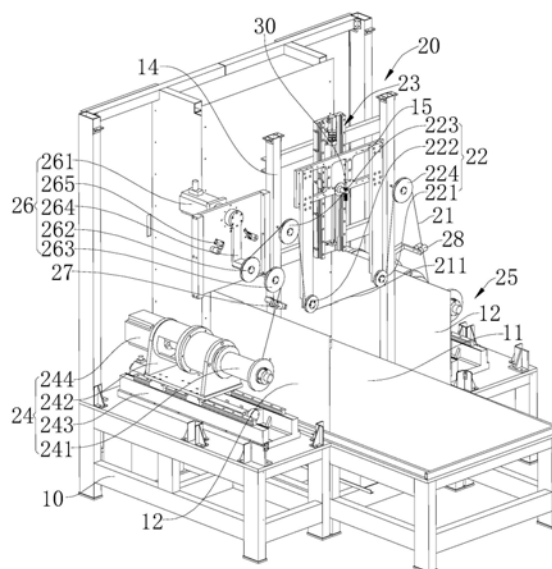
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 实用新型名称

物料切割装置及切割设备

(57) 摘要

本实用新型属于物料切割技术领域,更具体地说,是涉及一种物料切割装置及切割设备。该物料切割装置包括安装架和线切割机构,安装架上设置有物料放置台,切割线、放线组件、收线组件和切割驱动组件;放线组件和收线组件分设于物料放置台的两侧并分别与切割线的两端部连接,切割线于放线组件和收线组件之间形成线切割段,切割驱动组件与线切割段驱动连接,切割驱动件驱动线切割段移动至与物料相抵时,放线组件和收线组件执行收放线动作使线切割段摩擦切割物料。切割线切割物料与物料的接触面积更小,切割阻力更小,切割效率更高,此外,切割线的切割刀口也相对较小,切割时产生的废料更少,能够有效缓解物料浪费,降低生产成本。



1. 一种物料切割装置,其特征在于,包括安装架和安装于所述安装架上的线切割机构,所述安装架上设置有放置物料的物料放置台,所述线切割机构包括切割线、放线组件、收线组件和切割驱动组件;

所述放线组件和所述收线组件分设于所述物料放置台的相对两侧,所述放线组件和所述收线组件分别与所述切割线的两端部连接以用于收放所述切割线,所述切割线于所述放线组件和所述收线组件之间形成有正对所述物料放置台的线切割段,所述切割驱动组件的驱动端与所述线切割段相连并用于驱动调节所述线切割段与所述物料放置台之间的距离,且所述切割驱动件驱动所述线切割段移动至与所述物料放置台上的物料相抵时,所述放线组件和所述收线组件同时执行放线及收线动作,以使所述线切割段摩擦切割物料。

2. 根据权利要求1所述的物料切割装置,其特征在于:所述切割线为金刚石切割线,且所述金刚石切割线的直径为0.15mm~0.35mm。

3. 根据权利要求1所述的物料切割装置,其特征在于:所述安装架上设置有垂直所述物料放置台的立架,所述立架上滑动设置有活动架;

所述线切割机构还包括线张紧组件,所述线张紧组件包括相对间隔设置于所述活动架上的第一牵引件和第二牵引件,所述第一牵引件和所述第二牵引件悬设于所述物料放置台的上方以用于牵引并张紧所述切割线,所述线切割段形成于所述第一牵引件和所述第二牵引件之间,所述切割驱动组件的驱动端与所述活动架相连,以驱动所述活动架于所述立架上沿垂直所述物料放置台的方向做往复直线运动,进而使所述线切割段靠近或远离所述物料放置台上的物料;

所述放线组件包括卷绕有所述切割线的放线轴,所述收线组件包括供所述切割线卷绕回收的收线轴,所述收线轴与所述放线轴平行设置,所述切割线从所述放线轴引出依次经过所述第一牵引件和所述第二牵引件后由所述收线轴收回。

4. 根据权利要求3所述的物料切割装置,其特征在于:所述放线组件还包括第一支撑架、第一直线模组和第一旋转电机,所述第一旋转电机安装于所述第一支撑架上,所述第一旋转电机的输出轴与所述放线轴相连以驱动所述放线轴旋转释放所述切割线,所述第一直线模组安装于所述安装架上并与所述切割线相垂直,所述第一直线模组的输出轴与所述第一支撑架相连,以驱动所述第一支撑架在所述放线轴旋转释放所述切割线时沿垂直所述切割线的方向做往复直线运动,从而使卷绕于所述放线轴上的所述切割线于同一位置处释放;

所述收线组件还包括第二支撑架、第二直线模组和第二旋转电机,所述第二旋转电机安装于所述第二支撑架上,所述第二旋转电机的输出轴与所述收线轴相连以驱动所述收线轴旋转卷绕回收所述切割线,所述第二直线模组安装于所述安装架上并与所述切割线相垂直,所述第二直线模组的输出轴与所述第二支撑架相连,以驱动所述第二支撑架在所述收线轴旋转卷绕所述切割线时沿垂直所述切割线的方向做往复直线运动,从而使所述切割线均匀卷绕至所述收线轴上。

5. 根据权利要求3所述的物料切割装置,其特征在于:所述线张紧组件还包括对称安装于所述立架上的第一导向轮和第二导向轮,所述第一导向轮设于所述放线组件与所述活动架之间,且所述第一导向轮的设置高度高于所述第一牵引件的设置高度,所述第二导向轮设于所述活动架与所述收线组件之间,且所述第二导向轮的设置高度高于所述第二牵引件

的设置高度,所述切割线从所述放线轴引出依序绕经所述第一导向轮、所述第一牵引件、所述第二牵引件和所述第二导向轮后被所述收线轴收回。

6. 根据权利要求5所述的物料切割装置,其特征在于:所述线切割机构还包括用于调整所述线切割段的张紧度的调节组件,所述调节组件设置于所述放线组件和所述第一导向轮之间;

所述调节组件包括力矩电机、第一绕线轮和第二绕线轮,所述力矩电机的输出轴上垂直固接有一摇臂,所述力矩电机的输出轴与所述切割线相垂直,所述第一绕线轮转动安装于所述摇臂远离所述力矩电机输出轴的一端,所述第二绕线轮位于所述第一绕线轮和所述第一导向轮之间,所述切割线从所述放线轴引出并依序绕经所述第二绕线轮和所述第一绕线轮,所述力矩电机驱动所述摇臂相对所述力矩电机的输出轴左右摆动,从而带动所述第一绕线轮摆动拉动并调整所述线切割段的张紧度。

7. 根据权利要求6所述的物料切割装置,其特征在于:所述调节组件还包括两对称设置于所述摇臂两侧并用于感应检测所述摇臂的摆动幅度的感应器,两所述感应器均与所述切割驱动组件、所述放线组件及所述收线组件的电动部件通讯连接,以在感应检测到所述摇臂的摆动幅度超过预设阈值时控制关闭所述切割驱动组件、所述放线组件及所述收线组件的电动部件。

8. 根据权利要求3~7任一项所述的物料切割装置,其特征在于:所述切割驱动组件包括安装于所述安装架上并与所述物料放置台垂直设置的切割直线模组,所述活动架包括间隔设置的第一安装臂和第二安装臂,所述第一牵引件安装于所述第一安装臂的悬空端,所述第二牵引件安装于所述第二安装臂的悬空端,所述切割直线模组的输出轴与所述活动架相连,所述切割直线模组驱动所述活动架靠近或远离所述物料放置台,从而带动所述线切割段相对所述物料放置台上下移动并切割放置于所述物料放置台的物料。

9. 根据权利要求1~7任一项所述的物料切割装置,其特征在于:所述物料切割装置还包括安装于所述安装架上的激光对刀仪,所述激光对刀仪悬设于所述线切割段的正上方,所述激光对刀仪发出的激光朝所述物料放置台投射,且所述激光对刀仪发出的激光与所述线切割段位于同一平面内。

10. 一种切割设备,其特征在于,包括权利要求1~9任一项所述的物料切割装置。

物料切割装置及切割设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于物料切割技术领域,更具体地说,是涉及一种物料切割装置及切割设备。

背景技术

[0002] 原石切割是原石加工工艺中必不可少的环节,在现有的原石加工车间内,常用大的钢齿锯或带锯切割原石。钢锯或带锯的厚度一般较大,多为5mm左右,以确保钢锯或带锯的强度及刚度满足原石的切割需求,如此,由于钢锯及带锯的厚度较大,其切割原石时的切割接触面积大,切割阻力大,使得切削效率难以提升。此外,一个大的原石往往需要多次切割成较小的石块,以用于制作不同的产品,钢锯或带锯由于本身厚度较大,会在切割原石时产生较大的切割切口,如此,原石切割的次数越多,原石的材料浪费越严重,特别是对于珍贵的翡翠、矿石等原石材料,原材料的浪费导致生产成本难以降低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型实施例的目的在于提供一种物料切割装置及切割设备,以解决现有技术中使用钢锯或带锯切割原石存在切割阻力大、切割效率低、切割切口大、原石材料浪费严重的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种物料切割装置,包括安装架和安装于所述安装架上的线切割机构,所述安装架上设置有放置物料的物料放置台,所述线切割机构包括切割线、放线组件、收线组件和切割驱动组件;

[0005] 所述放线组件和所述收线组件分设于所述物料放置台的相对两侧,所述放线组件和所述收线组件分别与所述切割线的两端部连接以用于收放所述切割线,所述切割线于所述放线组件和收线组件之间形成有正对所述物料放置台的线切割段,所述切割驱动组件的驱动端与所述线切割段相连并用于驱动调节所述线切割段与所述物料放置台之间的距离,且所述切割驱动件驱动所述线切割段移动至与所述物料放置台上的物料相抵时,所述放线组件和所述收线组件同时执行放线及收线动作,以使所述线切割段摩擦切割物料。

[0006] 进一步地,所述切割线为金刚石切割线,且所述金刚石切割线的直径为 0.15mm~0.35mm。

[0007] 进一步地,所述安装架上设置有垂直所述物料放置台的立架,所述立架上滑动设置有活动架;

[0008] 所述线切割机构还包括线张紧组件,所述线张紧组件包括相对间隔设置于所述活动架上的第一牵引件和第二牵引件,所述第一牵引件和所述第二牵引件悬挂于所述物料放置台的上方以用于牵引并张紧所述切割线,所述线切割段形成于所述第一牵引件和所述第二牵引件之间,所述切割驱动组件的驱动端与所述活动架相连,以驱动所述活动架于所述立架上沿垂直所述物料放置台的方向做往复直线运动,进而使所述线切割段靠近或远离所述物料放置台上的物料;

[0009] 所述放线组件包括卷绕有所述切割线的放线轴,所述收线组件包括供所述切割线卷绕回收的收线轴,所述收线轴与所述放线轴平行设置,所述切割线从所述放线轴引出依次经过所述第一牵引件和所述第二牵引件后由所述收线轴收回。

[0010] 进一步地,所述放线组件还包括第一支撑架、第一直线模组和第一旋转电机,所述第一旋转电机安装于所述第一支撑架上,所述第一旋转电机的输出轴与所述放线轴相连以驱动所述放线轴旋转释放所述切割线,所述第一直线模组安装于所述安装架上并与所述切割线相垂直,所述第一直线模组的输出轴与所述第一支撑架相连,以驱动所述第一支撑架在所述放线轴旋转释放所述切割线时沿垂直所述切割线的方向做往复直线运动,从而使卷绕于所述放线轴上的所述切割线于同一位置处释放;

[0011] 所述收线组件还包括第二支撑架、第二直线模组和第二旋转电机,所述第二旋转电机安装于所述第二支撑架上,所述第二旋转电机的输出轴与所述收线轴相连以驱动所述收线轴旋转卷绕回收所述切割线,所述第二直线模组安装于所述安装架上并与所述切割线相垂直,所述第二直线模组的输出轴与所述第二支撑架相连,以驱动所述第二支撑架在所述收线轴旋转卷绕所述切割线时沿垂直所述切割线的方向做往复直线运动,从而使所述切割线均匀卷绕至所述收线轴上。

[0012] 进一步地,所述线张紧组件还包括对称安装于所述立架上的第一导向轮和第二导向轮,所述第一导向轮设于所述放线组件与所述活动架之间,且所述第一导向轮的设置高度高于所述第一牵引件的设置高度,所述第二导向轮设于所述活动架与所述收线组件之间,且所述第二导向轮的设置高度高于所述第二牵引件的设置高度,所述切割线从所述放线轴引出依序绕经所述第一导向轮、所述第一牵引件、所述第二牵引件和所述第二导向轮后被所述收线轴收回。

[0013] 进一步地,所述线切割机构还包括用于调整所述线切割段的张紧度的调节组件,所述调节组件设置于所述放线组件和所述第一导向轮之间;

[0014] 所述调节组件包括力矩电机、第一绕线轮和第二绕线轮,所述力矩电机的输出轴上垂直固接有一摇臂,所述力矩电机的输出轴与所述切割线相垂直,所述第一绕线轮转动安装于所述摇臂远离所述力矩电机输出轴的一端,所述第二绕线轮位于所述第一绕线轮和所述第一导向轮之间,所述切割线从所述放线轴引出并依序绕经所述第二绕线轮和所述第一绕线轮,所述力矩电机驱动所述摇臂相对所述力矩电机的输出轴左右摆动,从而带动所述第一绕线轮摆动拉动并调整所述线切割段的张紧度。

[0015] 进一步地,所述调节组件还包括两对称设置于所述摇臂两侧并用于感应检测所述摇臂的摆动幅度的感应器,两所述感应器均与所述切割驱动组件、所述放线组件及所述收线组件的电动部件通讯连接,以在感应检测到所述摇臂的摆动幅度超过预设阈值时控制关闭所述切割驱动组件、所述放线组件及所述收线组件的电动部件。

[0016] 进一步地,所述切割驱动组件包括安装于所述安装架上并与所述物料放置台垂直设置的切割直线模组,所述活动架包括间隔设置的第一安装臂和第二安装臂,所述第一牵引件安装于所述第一安装臂的悬空端,所述第二牵引件安装于所述第二安装臂的悬空端,所述切割直线模组的输出轴与所述活动架相连,所述切割直线模组驱动所述活动架靠近或远离所述物料放置台,从而带动所述线切割段相对所述物料放置台上下移动并切割放置于所述物料放置台的物料。

[0017] 进一步地,所述物料切割装置还包括安装于所述安装架上的激光对刀仪,所述激光对刀仪悬设于所述线切割段的正上方,所述激光对刀仪发出的激光朝所述物料放置台投射,且所述激光对刀仪发出的激光与所述线切割段位于同一平面内。

[0018] 本实用新型提供的物料切割装置中的上述一个或多个技术方案至少具有如下技术效果之一:使用时,将待切割的物料如原石等置于物料放置台上,启动切割驱动组件驱动线切割段运动,当线切割段运动至与置于物料放置台上的物料相抵时,启动放线组件和收线组件将收放切割线,此时,线切割段于放线组件与收线组件之间来回移动,从而摩擦切割物料;这样,切割驱动组件提供线切割段切割物料的给进力,放线组件和收线组件提供线切割段切割物料的摩擦切割力,从而完成对物料的线切割。如此,使用切割线作为切割物料的“刀刃”,相比钢锯或带锯,切割线切割物料时与物料的接触面积更小,切割阻力更小,切割效率更高,此外,切割线切割物料时的切割刀口也相对较小,切割时产生的废料更少,能够有效缓解物料浪费,降低生产成本。

[0019] 本实用新型的另一方案是:一种切割设备,其特征在于,包括上述的物料切割装置。

[0020] 本实用新型的切割设备,由于使用了上述的物料切割装置,由于切割线切割物料时与物料的接触面积更小,其切割时的切割阻力更小,因此,切割效率更高,此外,切割线切割物料时的切割刀口也相对较小,切割时产生的废料更少,从而能够有效缓解物料浪费,降低生产成本。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型的一实施例提供的物料切割装置的结构示意图;

[0023] 图2为图1所示的物料切割装置的局部结构示意图;

[0024] 图3为图2所示的结构另一视角视图;

[0025] 图4为图1所示的物料切割装置的线切割机构的结构示意图;

[0026] 图5为图4所示的线切割机构的切割线的绕设示意图。

[0027] 其中,图中各附图标记:

[0028]	10—安装架	11—物料放置台	12—挡板
[0029]	13—电控柜	14—立架	15—活动架
[0030]	20—线切割机构	21—切割线	22—线张紧组件
[0031]	23—切割驱动组件	24—放线组件	25—收线组件
[0032]	26—调节组件	27—第一导线辊组	28—第二导线辊组
[0033]	30—激光对刀仪	40—警报灯	100—操作面板
[0034]	151—第一安装臂	152—第二安装臂	153—连接板
[0035]	211—线切割段	221—第一牵引件	222—第二牵引件
[0036]	223—第一导向轮	224—第二导向轮	231—切割直线模组

[0037]	232—丝杆	233—滑板	234—滑轨
[0038]	235—模组电机	241—放线轴	242—第一支撑架
[0039]	243—第一直线模组	244—第一旋转电机	251—收线轴
[0040]	252—第二支撑架	253—第二直线模组	254—第二旋转电机
[0041]	261—力矩电机	262—第一绕线轮	263—第二绕线轮
[0042]	264—摇臂	265—感应器	266—安装板。

具体实施方式

[0043] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图1~5及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0044] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0045] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0046] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0047] 如图1~5所示,本实用新型的一实施例提供了一种物料切割装置,该装置适用但不仅限于切割玉石、矿石等原石。具体地,如图2~4所示,该物料切割装置包括安装架10和安装于安装架10上的线切割机构20,安装架10上设置有放置物料的物料放置台11,物料可以但不仅限于玉石及矿石等原石,线切割机构20包括切割线21、放线组件24、收线组件25和切割驱动组件23,放线组件24和收线组件25分设于物料放置台11的相对两侧,放线组件24和收线组件25分别与切割线21的两端部连接以用于收放切割线21,切割线21于放线组件24和收线组件25之间形成有正对物料放置台11的线切割段211,切割驱动组件23的驱动端与线切割段211相连并用于驱动调节线切割段211与物料放置台11之间的距离,且切割驱动件23驱动线切割段211移动至与物料放置台11上的物料相抵时,放线组件24和收线组件25同时执行放线及收线动作,以使线切割段211摩擦切割物料。

[0048] 本实用新型实施例的物料切割装置,使用时,将待切割的物料如原石等置于物料放置台11上,随后启动切割驱动组件23驱动线切割段211运动,当线切割段211运动至与置于物料放置台11上的物料相抵时,启动放线组件24和收线组件23将收放切割线21,此时,线切割段211于放线组件24与收线组件25之间来回移动,从而摩擦切割物料;这样,切割驱动组件23提供线切割段211切割物料的给进力,放线组件24和收线组件25提供线切割段211切割物料的摩擦切割力,从而完成对物料的线切割。如此,使用切割线21作为切割物料的“刀刃”,相比钢锯或带锯,切割线21切割物料时与物料的接触面积更小,切割阻力更小,切

割效率更高,此外,切割线21切割物料时的切割刀口也相对较小,切割时产生的废料更少,能够有效缓解物料浪费,降低生产成本。

[0049] 进一步地,在本实施例中,切割线21优选为金刚石切割线,即表面镀有金刚石的钢线。由于金刚石强度大硬度高,使用其制成的切割线21刚度大,切割刃更加锋利,能够用于切割硬度较大的原石;并且,在保证切割线21切割强度的基础上,使用金刚线制作切割线21可以将切割线21做的更细,从而能够更进一步的减小切割阻力,提高切割效率,同时还能缩小切割刀口,进一步减小原料的浪费,特别适用于切割翡翠等珍惜原石。

[0050] 更进一步到,在本实施例中,上述金刚石切割线21的直径优选为 0.15mm~0.35mm,选用该直径范围内的金刚石切割线21,既能够保证切割线 21的自身强度不至在切割过程中发生断裂,同时又能够避免切割时产生较大的切割刀口。在一些具体的实施例中,该金刚石切割线21的直径可以为0.15mm、0.2mm、0.25mm、0.28mm、0.3mm或者0.35mm等。可以理解的,当使用本实施例的线切割材料切割硬度较小的物料时,上述的金刚石切割线21的直径可以更小,故此处对金刚石切割线21直径的限定仅为示例性的,而并非唯一限定。

[0051] 在本实用新型的另一实施例中,如图2~4所示,安装架10上设置有垂直物料放置台11的立架14,立架14上滑动设置有活动架15;线切割机构20还包括线张紧组件22,线张紧组件22包括相对间隔设置于活动架15上的第一牵引件221和第二牵引件222,第一牵引件221和第二牵引件222悬设于物料放置台11的上方以用于牵引并张紧切割线21,线切割段211形成于第一牵引件221 和第二牵引件222之间,切割驱动组件23的驱动端与活动架15相连,以驱动活动架15于立架14上沿垂直物料放置台11的方向做往复直线运动,进而使线切割段211靠近或远离放置于物料放置台11上的物料。需要切割物料时,切割驱动组件23驱动活动架15带动线切割段211移动至与物料放置台11上的物料相抵。当然,在一些另外的实施例中,也可以设置料台驱动装置驱动物料放置台11朝向或远离线切割段211移动,或者是切割驱动机构23及料台驱动装置两者同时驱动调整线切割段211与物料放置台11之间的距离。

[0052] 进一步地,在本实施例中,如图2~4所示,放线组件24包括卷绕有切割线 21的放线轴241,收线组件25包括供切割线21卷绕回收的收线轴251,收线轴241与放线轴252平行设置,切割线21从放线轴241引出依次经过第一牵引件221和第二牵引件222后由收线轴251收回。如此,切割线21在放线轴241、第一牵引件221、第二牵引件222和收线轴251之间形成发收回路,切割物料时,放线轴241和收线轴251转动配合收放切割线21,从而使线切割段211沿平行物料放置台11的方向做往复直线运动,从而摩擦物料实现物料切割;此外,当第一牵引件221和第二牵引件222之间的线切割段211多次摩擦切割受损后,可以连续更换放线轴241上的新的切割线21,使用更加方便。比如,放线轴241 上可以卷绕2000m左右的切割线21,每次使用200m左右的切割线21执行切割任务,当这200m线中具体执行切割动作的线切割段211(小于200m)受损后,更换新的切割线21即可,这样放线轴241上卷绕的2000m的切割线21至少可以连续更换10次。

[0053] 具体地,在本实施例中,第一牵引件221和第二牵引件222优选为开设有线槽的线轮,且两线轮均转动安装于活动架15上,放线轴241和收线轴251 的设置高度高于第一牵引件221和第二牵引件222的设置高度,此时,切割线 21从放线轴241引出后,顺次穿过两线轮的线槽,随后再卷绕至收线轴251上,这样,两线轮抵持切割线21并形成上述的线切割段211

用以切割物料。更进一步地,在本实施例中,两线轮上的线槽均与切割线21的直径相适配,即线槽宽度等于或略大于切割线21的直径,以免切割过程中线切割段211在线槽内发生摆动,从而提高切割的精准度。

[0054] 进一步地,在本实施例中,如图2和图4所示,放线组件24还包括第一支撑架242、第一直线模组243和第一旋转电机244,第一旋转电机244安装于第一支撑架242上,第一旋转电机244的输出轴与放线轴241相连以驱动放线轴241旋转释放切割线21,第一直线模组243安装于安装架10上并与切割线21相垂直,第一直线模组243的输出轴与第一支撑架242相连,以驱动第一支撑架242在放线轴241旋转释放切割线21时沿垂直切割线21的方向做往复直线运动,从而使卷绕于放线轴241上的切割线21于同一位置处释放。具体地,由于放线轴241为具有一定长度的筒形结构,切割线21沿放线轴241的长度均匀卷绕在放线轴241上,一般情况下放线轴241释放切割线21时无法确保切割线21始终从同一位置释出,这样切割线21由于释出位置不同,便会发生摆动,从而会一定程度的带动线切割段211发生摆动,影响切割的精准性。在此基础上,设置第一直线模组243在第一旋转电机244驱动放线轴241旋转同时,第一直线模组243驱动放线轴241沿垂直切割线21的方向均匀往复移动,便能够确保使卷绕在放线轴241上的切割线21从同一位置处释出,如此,能够始终保持刚释出的切割线21与线切割段211位于同一平面内,如图5所示,避免切割线21及线切割段211在切割时发生摆动,从而为精准切割提供保障。

[0055] 进一步地,在本实施例中,如图3和图4所示,与上述放线组件24相类似地,收线组件25还包括第二支撑架252、第二直线模组253和第二旋转电机254,第二旋转电机254安装于第二支撑架252上,第二旋转电机254的输出轴与收线轴251相连以驱动收线轴251旋转卷绕回收切割线21,第二直线模组253安装于安装架10上并与切割线21相垂直,第二直线模组253的输出轴与第二支撑架252相连,以驱动第二支撑架252在收线轴251旋转卷绕切割线21时沿垂直切割线21的方向做往复直线运动,从而使切割线21均匀卷绕至收线轴251上,避免因收线而导致切割线21发生摆动。

[0056] 更进一步地,在本实施例中,如图2和图3所示,放线组件24与物料放置台11之间以及收线组件25与物料放置台11之间均还设置有挡板12,安装架10上或者安装架10的旁侧还可以设置切削液喷洒装置(图未示),用于在切割物料时,将切削液喷洒至物料上,以提高切割顺性,同时将切削产生的废屑排出。如此,设置挡板12能够避免切削时的切削液飞溅到放线组件24及收线组件25上,影响放线组件24及收线组件25的顺畅运行。

[0057] 在本实用新型的另一实施例中,如图2、图3和图4所示,线张紧组件22还包括对称安装于立架14上的第一导向轮223和第二导向轮224,第一导向轮223设于放线组件24与活动架15之间,且第一导向轮223的设置高度高于第一牵引件221的设置高度,第二导向轮224设于活动架15与收线组件25之间,且第二导向轮224的设置高度高于第二牵引件222的设置高度,切割线21从放线轴241引出依序绕经第一导向轮223、第一牵引件221、第二牵引件222和第二导向轮224后被收线轴251收回。设置第一导向轮223和第二导向轮224一方面能够用于张紧切割线21,这样,放线轴241和收线轴251的设置高度可以低于第一牵引件221和第二牵引件222,这样,整个放线组件24和手线组件的设置高度降低,拆装更加方便。另一方面,在本实施例中,第一牵引件221、第二牵引件222、第一导向轮223和第二导向轮224也同样优选为线轮,且第一导向轮223和第二导向轮224上的线槽与第一牵引件221和第二牵引件222

上的线槽的宽度相等,均等于或略大于切割线21的直径,并且,第一导向轮 223、第一牵引件221、第二牵引件222和第二导向轮224,以及放线轴241释放切割线21的位置、收线轴251回收切割线21的位置位于同一平面内,第一导向轮223和第一牵引件221用于对切割线21进行导向,避免切割线21穿行距离过长而发生摆动。

[0058] 在本实用新型的另一实施例中,如图2和图4所示,线切割机构20还包括安装于安装架10上并用于调整线切割段211的张紧度的调节组件26,调节组件26设置于放线组件24和第一导向轮223之间,调节组件26通过安装板266 安装于安装架10上;调节组件26包括力矩电机261、第一绕线轮262和第二绕线轮263,力矩电机261的输出轴上垂直固接有一摇臂264,摇臂264通过法兰与力矩电机261的相连,力矩电机261的输出轴与切割线21相垂直,第一绕线轮262转动安装于摇臂264远离力矩电机261输出轴的一端,第二绕线轮263 位于第一绕线轮262和第一导向轮223之间,切割线21从放线轴241引出并依序绕经第二绕线轮263和第一绕线轮262,力矩电机261驱动摇臂264相对力矩电机261的输出轴左右摆动,从而带动第一绕线轮262摆动拉动并调整线切割段211的张紧度。

[0059] 具体地,力矩电机261驱动摇臂264朝远离物料放置台11的一侧摆动时,即力矩电机261驱动摇臂264向右侧摆动时,第一绕线轮262向右拉动切割线 21,线切割段211被拉力而被张紧;反之,当力矩电机261驱动摇臂264朝物料放置台11所在的一侧摆动时,即力矩电机261驱动摇臂264向左摆动时,第一绕线轮262向左运动,切割线21受拉力减小,线切割段211受力减小而放松。这样,当待切割的物料硬度较大或切割时所需的切割速度较快时,启动力矩电机261驱动摇臂264向右转动,增加线切割段211的张紧度,线切割段211切割强度增大,从而能够与切割速度相匹配,以快速切削大硬度的物料;反之,切割小硬度物料时,则可以启动力矩电机261驱动摇臂264适当左转放松切割线21,避免切割线21长期保持高张紧状态而过度劳损,延长切割线21的使用寿命。优选地,在本实施例中,力矩电机261带有减速器,确保力矩电机261 能均匀增减力矩。

[0060] 在本实用新型的另一实施例中,如图2和图4所示,调节组件26还包括两对称设置于摇臂264两侧并用于感应检测摇臂264的摆动幅度的感应器265,两感应器265均与切割驱动组件23、放线组件24及收线组件25的电动部件通讯连接,以在感应检测到摇臂264的摆动幅度超过预设阈值时控制关闭切割驱动组件23、放线组件24及收线组件25的电动部件。物料切割装置还包括电控柜13,感应器265与电控柜13的控制中心通讯连接,切割驱动组件23、放线组件24及收线组件25的电动部件也均与电控柜13的控制中心如PLC控制装置或计算机等通讯连接。如此,在组装好本实施例的物料切割装置后,根据物料所需的切割强度,结合切割驱动组件22的驱动速度,以及放线组件24和收线组件25驱动线切割段211的移动速度,设定力矩电机261的力矩输出阈值,在该阈值范围内,切割力与力矩平衡,切割线211在切割过程中不会摆动或摆动幅度较小(在阈值范围内),而当切割力与力矩不平衡时,比如切割驱动组件23驱动线切割段211上下移动速度过快或过小时,切割力会大于或小于力矩,此时,切割线211拉动摇臂261摆动的幅度变大或变小,摇臂261的摆动幅度便会超过上述的预设阈值。如此,在摇臂264的两侧设置感应器265用于感应摇臂264的摆动幅度,当切割线21的切割力与力矩电机261的力矩不平衡时,摇臂264会受到切割线21的拉动大幅左右摇摆,当其摇摆幅度超过预先设定的阈值时,摇臂264摆动至进入两侧感应器265的感应范围内时,感应器265能够及时感应检测到所出现的切割异常,并进一步将该异常信息反馈给

电控柜13 的控制中心,控制中心再控制关闭切割驱动组件23、放线组件24及收线组件 25 的电动部件,物料切割装置停止切割作业,这样即可避免装置在异常情况下切割,从而起到切割保护的作用。具体地,在本实施例中,感应器265可以为红外感应器等。

[0061] 进一步地,在本实施例中,如图1所示,安装架10上还可以设置与电控柜 13的控制中心通讯连接的警报器,如带有蜂鸣功能的警报灯40等,控制中心在接收到感应器265发送的异常信息时,控制警报装置发出警报,第一时间提醒作业人员到场解决异常。

[0062] 在本实用新型的另一实施例中,如图2~4所示,切割驱动组件23包括安装于安装架10上并与物料放置台11设置的切割直线模组231,活动架15活动架 15包括间隔设置的第一安装臂151和第二安装臂152,活动架15还包括一连接板153,第一安装臂151的一端与连接板153的一端相连,第二安装臂152的一端与连接板153的另一端相连,第一牵引件221安装于第一安装臂151的悬空端,第二牵引件222安装于第二安装臂152的悬空端,第一牵引件221和第二牵引件222可以设置在同一水平线上,第一牵引件221和第二牵引件222均可采用带有线槽的线轮,即第一安装臂151和第二安装臂152靠近底端处分别转动安装有一个线轮;切割直线模组231的输出轴与活动架15相连,切割直线模组231驱动活动架15靠近或远离物料放置台11,从而带动线切割段211相对物料放置台11上下移动并切割放置于物料放置台11的物料。

[0063] 如此,需要切割物料时,启动切割直线模组231的电机,切割直线模组231 驱动活动架15相对物料放置台11上下移动,从而带动线切割段211上下移动切割放置于物料放置台11上的物料。一般地,切割作业时,切割直线模组231 驱动线切割段211向下切割一段再后退一段,方便排出切割废屑。

[0064] 进一步地,在本实施例中,切割驱动组件23还可以根据需求设置两个或者三个驱动切割的直线模组,两个或者三个直线模组两两垂直设置,从而完成对物料的多方向切割,切割角度更加多样,使用更加灵活。

[0065] 在本实用新型的另一实施例中,如图2和图3所示,物料切割装置还包括安装于安装架10上的激光对刀仪30,激光对刀仪30悬设于线切割段211的正上方,激光对刀仪30发出的激光朝物料放置台11投射,且激光对刀仪30发出的激光与线切割段211位于同一平面内,这样,物料放置好后,打开激光对刀仪30,移动物料并使物料上的切割标线与激光线重合,即可保证物料上的切割标线与线切割段211位于同一平面内,线切割段211与切割标线准确对位。具体地,在本实施例中,激光对刀仪30安装在活动架15上,并位于第一牵引件 221和第二牵引件222之间,如此,切割直线模组231驱动线切割段211移动时,激光对刀仪30能够随活动架15同步移动,确保激光对刀仪30发出的激光能够始终与线切割段211处于同一平面,对刀更加精准。在本实施例中,激光对刀仪30发出的激光与物料放置台11垂直,并与线切割段211处于同一竖直面内。

[0066] 在本实用新型的另一实施例中,如图1所示,物料切割装置还包括与电控柜13的控制中心通讯连接的操作面板100,作业人员可以通过操作面板100进行操作,操作面板100将各项操作指令反馈至控制中心,控制中心根据预先设定的与操作面板100的操作相对应的程序控制物料切割装置执行各项动作。

[0067] 在本实用新型的另一实施例中,如图2~4所示,安装架10靠近放线组件 24的位置处还设置有第一导线辊组27,第一导线辊组27位于放线轴241与第二绕线轮263之间,第一

导线辊组27包括用于间隔设置并用于夹持切割线21 的两夹持辊,两夹持辊之间的间隔间隙大于或略小于切割线21的直径,且两夹持辊之间的间隔间隙与线切割段211位于同一平面内,如图5所示,如此,切割线21穿过第一导线辊组27的间隔间隙后再缠绕至第二绕线轮263上,第一导线辊组27能够对切割线21起到限制作用,避免切割线21发生条线,确保切割线21从放线到收线均处于同一平面。同样地,安装架10靠近收线组件25 的位置处设置有与第一导线辊组27结构及作用完全相同的第二导线辊组28,第二导线辊组28位于第二导向轮224与收线轴251之间。

[0068] 进一步地,在上述的实施例中,如图4和图5所示,所涉及的第一牵引件 221、第二牵引件222、第一导向轮223、第二导向轮224、第一绕线轮262以及第二绕线轮263,均为开设有线槽的线轮,且各线轮的线槽宽度均等于或略大于切割线21的直径,各线槽与第一导线辊组27的间隔间隙及第二导线辊组28的间隔间隙位于同一平面内,尽量避免切割过程中切割线21发生摆动,确保切割动作的顺利进行。

[0069] 需要说明的是,在上述实施例中,如图2~4所示,所述及的第一直线模组 243、第二直线模组253以及切割直线模组231均为常规的直线模组,其均包括沿驱动方向布设的可转动的丝杆232、螺纹连接于丝杆232的移动螺母(图未示)、固定连接移动螺母与待驱动部件相连作为驱动端的滑板233及与丝杆232 的一端连接的模组电机235,如此,模组电机235转动,带动丝杆232转动,带动移动螺母沿驱动方向直线移动,固定于滑板233的待驱动部件(第一支撑架242、第二支撑架252或活动架15)即可实现直线运动,如图4所示。一般地,第一直线模组243、第二直线模组253以及切割直线模组231均还包括起导向和支撑作用的滑轨234,滑板233与滑块适配滑动连接。

[0070] 本实用新型的另一实施例还提供了一种切割设备(图未示),包括上述实施例的物料切割装置。

[0071] 本实用新型的切割设备,由于使用了上述的物料切割装置,由于切割线21 切割物料时与物料的接触面积更小,其切割时的切割阻力更小,因此,切割效率更高,此外,切割线21切割物料时的切割刀口也相对较小,切割时产生的废料更少,从而能够有效缓解物料浪费,降低生产成本。

[0072] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

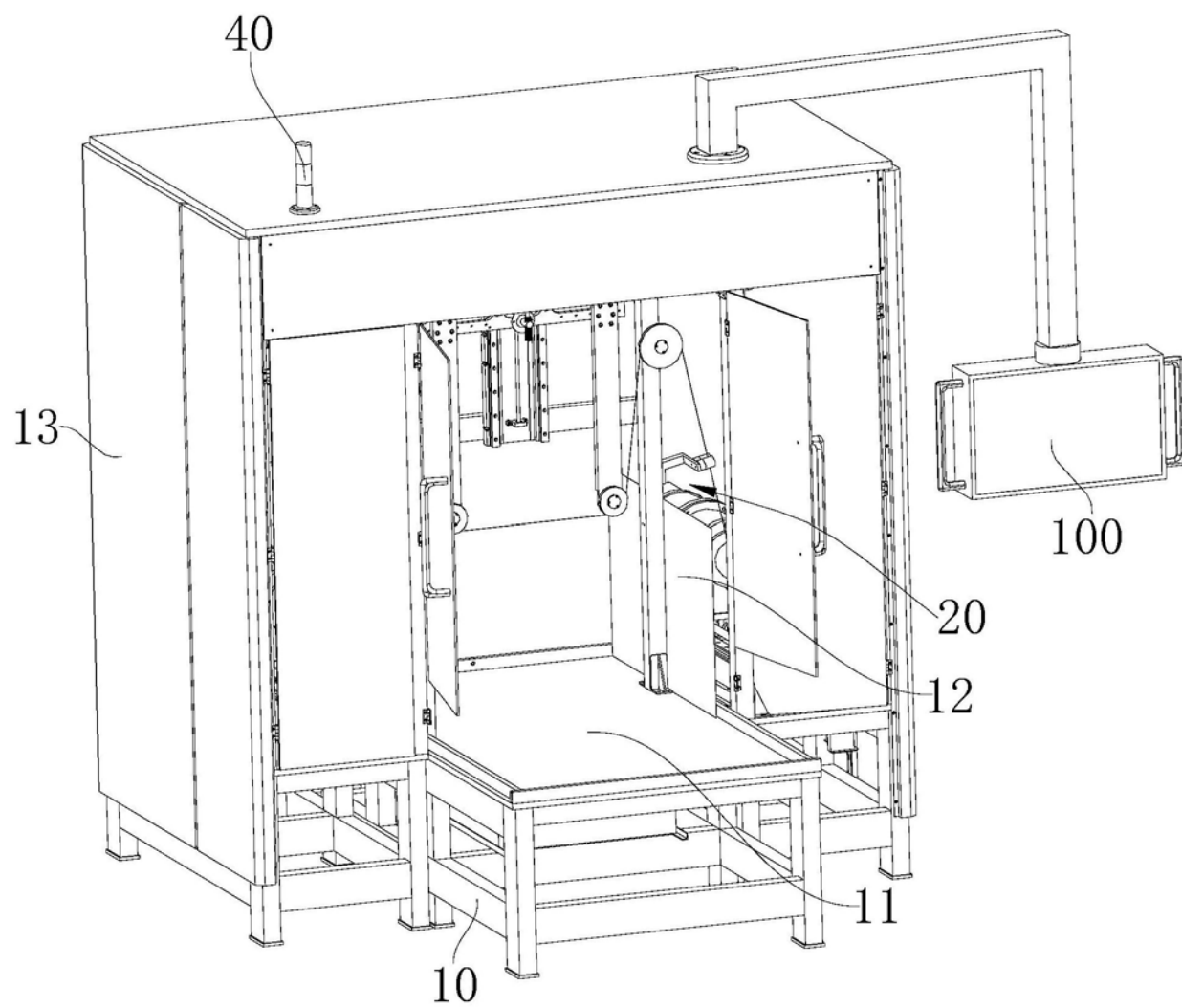


图1

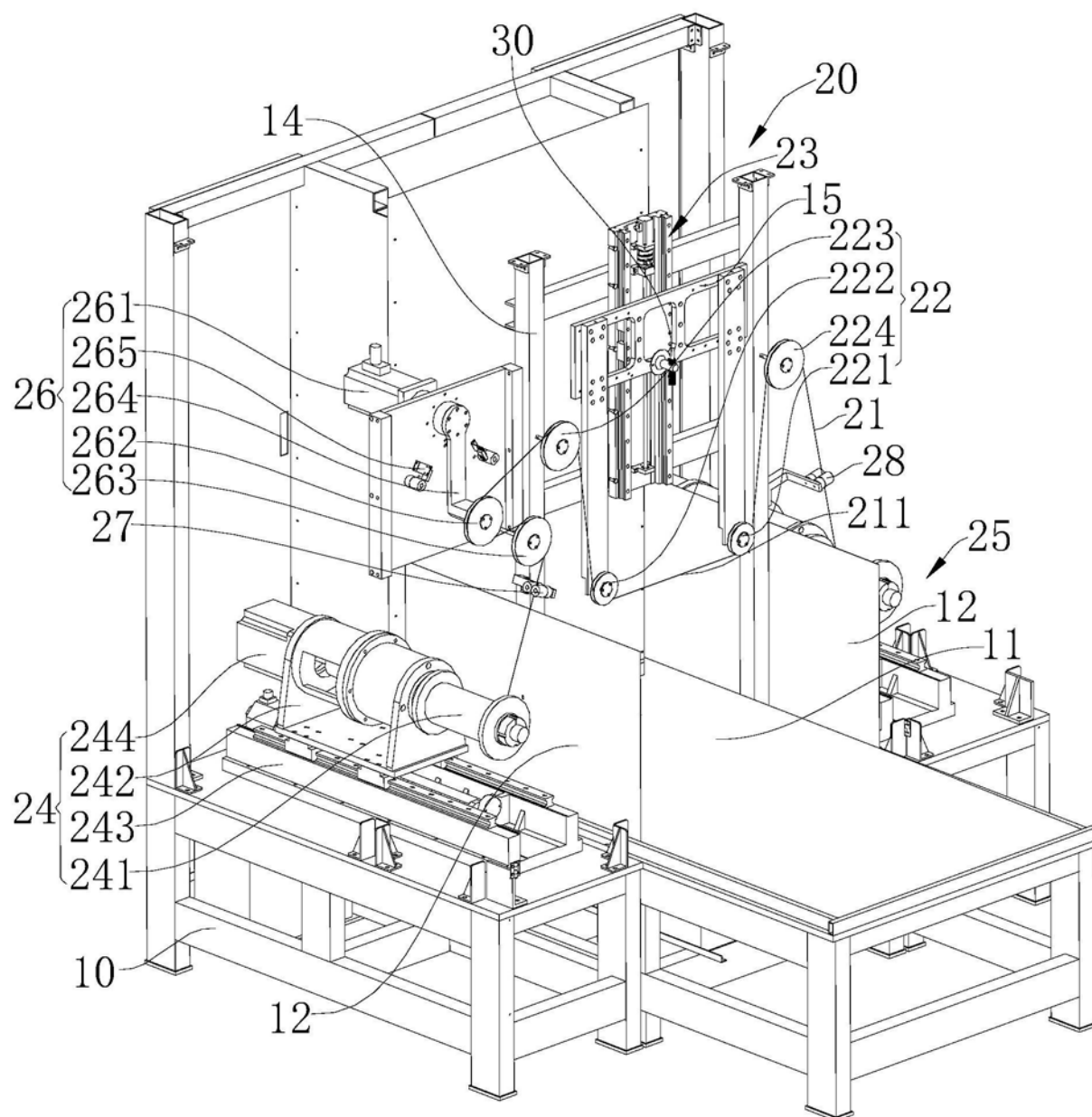


图2

20

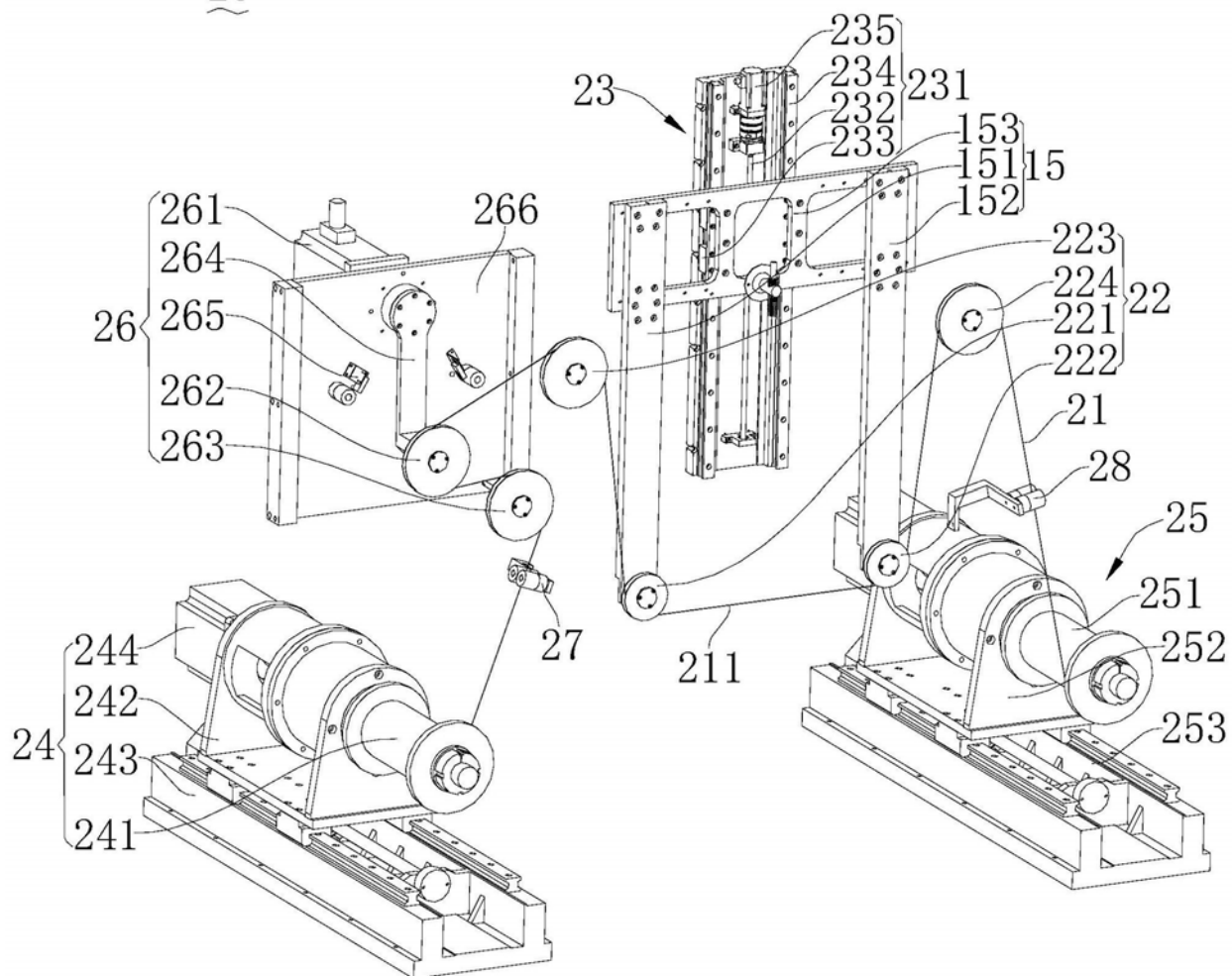


图4

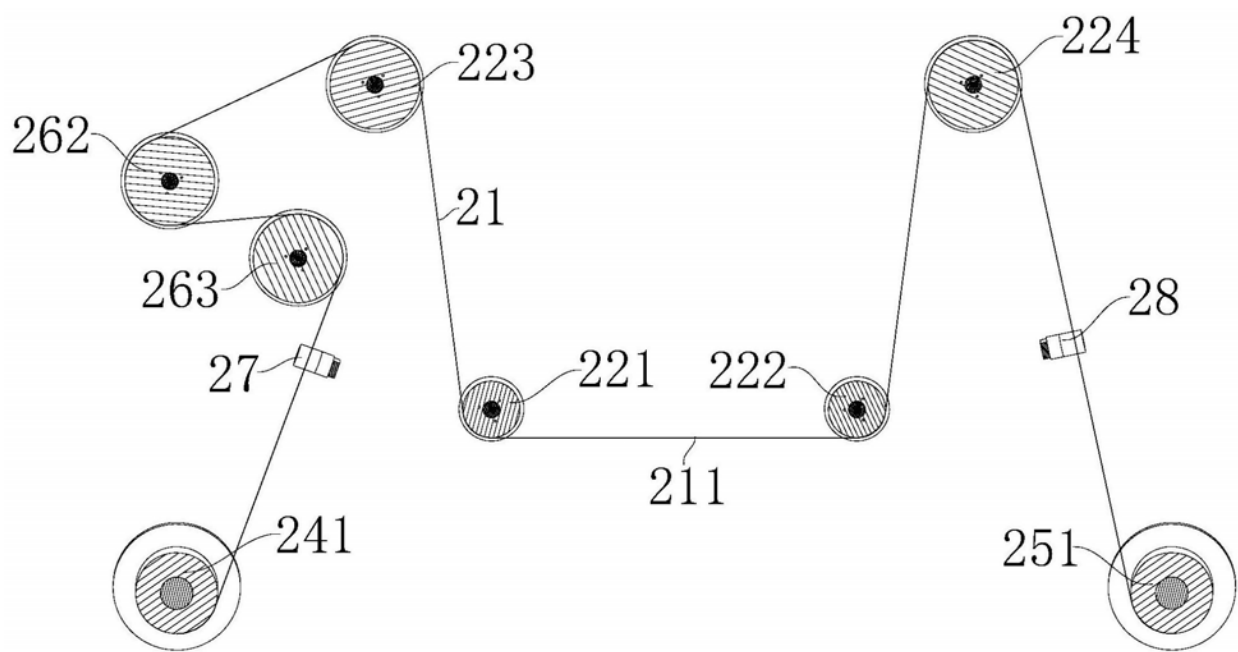


图5