



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111170077 A

(43)申请公布日 2020.05.19

(21)申请号 202010105636.8

(22)申请日 2020.02.20

(71)申请人 苏州宇盛电子有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区盛虹路9号

(72)发明人 周朝洪

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463

代理人 赵薇

(51)Int.Cl.

B65H 59/10(2006.01)

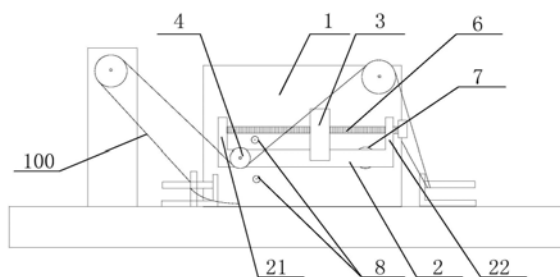
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

张力调节机构和绝缘线生产装置

(57)摘要

本发明提供一种张力调节机构和绝缘线生产装置,涉及导线加工技术领域,该张力调节机构包括机架、摆臂、滑块和滚轮;摆臂转动安装于机架;滚轮转动安装于摆臂,且滚轮的转轴与摆臂的转轴沿摆臂的延伸方向相互间隔;滑块以能够沿摆臂的延伸方向滑动的方式安装于摆臂,滑块配置成使摆臂具有相对机架转动的运动趋势;该绝缘线生产装置包括前述张力调节机构,本发明至少缓解了现有技术中滚轮转动传输导线的过程中,导线容易受到滚动轮转动卡滞或者导线表面粗糙变化等因素影响导致张紧力产生突变,存在严重的导线断裂风险的技术问题,使生产出的导线具有需要的长度,且提高了导线加工效率。



1. 一种张力调节机构,其特征在于,包括机架(1)、摆臂(2)、滑块(3)和滚轮(4);
所述摆臂(2)转动安装于所述机架(1);所述滚轮(4)转动安装于所述摆臂(2),且所述滚轮(4)的转轴与所述摆臂(2)的转轴沿所述摆臂(2)的延伸方向相互间隔;
所述滑块(3)以能够沿所述摆臂(2)的延伸方向滑动的方式安装于所述摆臂(2),所述滑块(3)配置成使所述摆臂(2)具有相对所述机架(1)转动的运动趋势。
2. 根据权利要求1所述的张力调节机构,其特征在于,在所述滚轮(4)的轮面上设置有多个轮槽。
3. 根据权利要求2所述的张力调节机构,其特征在于,在所述机架(1)上还转动安装有辅助轮(5),所述辅助轮(5)位于所述滚轮(4)的上方,且在所述辅助轮(5)的轮面上设置有多个轮槽。
4. 根据权利要求1所述的张力调节机构,其特征在于,在所述滑块(3)的面向所述摆臂(2)的一侧设置有凹槽,沿所述摆臂(2)的延伸方向,所述凹槽贯通所述滑块(3),所述摆臂(2)穿过所述凹槽且所述摆臂(2)的侧面抵接于所述凹槽的槽体壁面上。
5. 根据权利要求1所述的张力调节机构,其特征在于,所述张力调节机构还包括滚珠丝杠副,所述滚珠丝杠副包括配套连接的丝杠(6)和螺母;
沿所述摆臂(2)的延伸方向,在所述摆臂(2)上设置有相互间隔的第一连接部(21)和第二连接部(22);
所述丝杠(6)的一端转动连接于所述第一连接部(21),所述丝杠(6)的另一端转动连接于所述第二连接部(22),所述滑块(3)固定连接于所述螺母,所述丝杠(6)配置成能够转动以驱动所述螺母带动所述滑块(3)沿所述摆臂(2)的延伸方向滑动。
6. 根据权利要求5所述的张力调节机构,其特征在于,所述滑块(3)与所述螺母为一体式连接结构。
7. 根据权利要求1-5中任一项所述的张力调节机构,其特征在于,所述张力调节机构还包括扭力传感器(7),所述扭力传感器(7)安装于所述摆臂(2)的转轴,用于检测所述摆臂(2)的扭转力矩。
8. 根据权利要求1-5中任一项所述的张力调节机构,其特征在于,在所述机架(1)的背离所述摆臂(2)的侧面上安装有电机,所述摆臂(2)的转轴穿过所述机架(1)并与所述电机的输出轴连接。
9. 根据权利要求1-5中任一项所述的张力调节机构,其特征在于,在所述机架(1)上还设置有位置传感器(8),所述位置传感器(8)用于感应并发送所述摆臂(2)的远离所述摆臂(2)的转轴的一端的位置信息。
10. 一种绝缘线生产装置,其特征在于,包括权利要求1至9中任一项所述的张力调节机构。

张力调节机构和绝缘线生产装置

技术领域

[0001] 本发明涉及导线加工技术领域,尤其是涉及一种张力调节机构和绝缘线生产装置。

背景技术

[0002] 在对导线进行加工生产绝缘线时,导线需要具备一定的张力,以便绝缘材料涂覆或绕包在导线的表面。

[0003] 现有技术中:采用多个滚动轮,使导线依次缠绕于多个滚动轮的方式增加导线传输的摩擦阻力,进而使导线具备一定的张力,但是,滚动轮转动传输导线的过程中,导线容易受滚动轮转动卡滞或者导线表面粗糙变化等因素影响导致张紧力产生突变,这时存在严重的导线断裂的风险,导线断裂造成生产出的绝缘导线长度较短,且需在导线断裂后对加工设备进行停机调整从而导致加工效率低等问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种张力调节机构和绝缘线生产装置,以缓解现有技术中滚轮转动传输导线的过程中,导线容易受到滚动轮转动卡滞或者导线表面粗糙变化等因素影响导致张紧力产生突变,存在严重的导线断裂风险的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明实施例采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,本发明实施例提供一种张力调节机构,包括机架、摆臂、滑块和滚轮;

[0007] 所述摆臂转动安装于所述机架;所述滚轮转动安装于所述摆臂,且所述滚轮的转轴与所述摆臂的转轴沿所述摆臂的延伸方向相互间隔;

[0008] 所述滑块以能够沿所述摆臂的延伸方向滑动的方式安装于所述摆臂,所述滑块配置成使所述摆臂具有相对所述机架转动的运动趋势。

[0009] 在可选的实施方式中,在所述滚轮的轮面上设置有多个轮槽。

[0010] 在可选的实施方式中,在所述机架上还转动安装有辅助轮,所述辅助轮位于所述滚轮的上方,且在所述辅助轮的轮面上设置有多个轮槽。

[0011] 在可选的实施方式中,在所述滑块的面向所述摆臂的一侧设置有凹槽,沿所述摆臂的延伸方向,所述凹槽贯通所述滑块,所述摆臂穿过所述凹槽且所述摆臂的侧面抵接于所述凹槽的槽体壁面上。

[0012] 在可选的实施方式中,所述张力调节机构还包括滚珠丝杠副,所述滚珠丝杠副包括配套连接的丝杠和螺母;

[0013] 沿所述摆臂的延伸方向,在所述摆臂上设置有相互间隔的第一连接部和第二连接部;

[0014] 所述丝杠的一端转动连接于所述第一连接部,所述丝杠的另一端转动连接于所述第二连接部,所述滑块固定连接于所述螺母,所述丝杠配置成能够转动以驱动所述螺母带动所述滑块沿所述摆臂的延伸方向滑动。

[0015] 在可选的实施方式中,所述滑块与所述螺母为一体式连接结构。

[0016] 在可选的实施方式中,所述张力调节机构还包括扭力传感器,所述扭力传感器安装于所述摆臂的转轴,用于检测所述摆臂的扭转力矩。

[0017] 在可选的实施方式中,在所述机架的背离所述摆臂的侧面上安装有电机,所述摆臂的转轴穿过所述机架并与所述电机的输出轴连接。

[0018] 在可选的实施方式中,在所述机架上还设置有位置传感器,所述位置传感器用于感应并发送所述摆臂的远离所述摆臂的转轴的一端的位置信息。

[0019] 第二方面,本发明实施例提供一种绝缘线生产装置,包括前述实施方式中任一项所述的张力调节机构。

[0020] 本发明实施例能够实现如下有益效果:

[0021] 第一方面,本发明实施例提供一种张力调节机构,该张力调节机构,包括机架、摆臂、滑块和滚轮;摆臂转动安装于机架;滚轮转动安装于摆臂,且滚轮的转轴与摆臂的转轴沿摆臂的延伸方向相互间隔;滑块以能够沿摆臂的延伸方向滑动的方式安装于摆臂,滑块配置成使摆臂具有相对机架转动的运动趋势。

[0022] 使用时,使导线自释放机构绕过摆臂上的滚轮连接于牵拉机构,摆臂在滑块的重力作用下相对机架转动,进而使摆臂上的滚轮压迫导线,使导线具有一定的张力;在滚轮转动卡滞或者导线表面粗糙变化导致导线的张紧力产生突变时,通过沿摆臂的延伸方向滑动滑块调整滑块相对于摆臂的位置,以改变滑块与摆臂的转轴之间的距离,从而改变摆臂在滑块的重力作用下产生的扭转力矩,进而可实现对导线张力的灵活调节,从而,可降低导线断裂的风险,使生产出的导线具有需要的长度,同时提高导线加工效率。

[0023] 本发明实施例的第二方面还提供一种绝缘线生产装置,该绝缘线生产装置包括第一方面提供的张力调节机构;由于本发明实施例提供的绝缘线生产装置包括第一方面提供的张力调节机构,因而,本发明实施例提供的绝缘线生产装置能够达到前述张力调节机构能够达到的所有有益效果。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0025] 图1为本发明实施例提供的张力调节机构的第一可选实施方式的整体结构的正视图;

[0026] 图2为本发明实施例提供的张力调节机构的第一可选实施方式中滑块与摆臂的连接结构示意图;

[0027] 图3为本发明实施例提供的张力调节机构的第二可选实施方式的整体结构的正视图;

[0028] 图4为本发明实施例提供的张力调节机构的第三可选实施方式的整体结构的正视图。

[0029] 图标:100-导线;1-机架;2-摆臂;21-第一连接部;22-第二连接部;3-滑块;4-滚

轮;5-辅助轮;6-丝杠;7-扭力传感器;8-位置传感器。

具体实施方式

[0030] 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。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0031] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。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。

[0032] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“之间”、“上”、“下”、“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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0036] 实施例一

[0037] 在对导线进行加工生产绝缘线时,导线需要具备一定的张力,以便绝缘材料涂覆或绕包在导线的表面。现有技术中:采用多个滚轮,使导线依次缠绕于多个滚动轮的方式增加导线传输的摩擦阻力,进而使导线具备一定的张力,但是,滚动轮转动传输导线的过程中,导线容易受滚动轮转动卡滞或者导线表面粗糙变化等因素影响导致张紧力产生突变,这时存在严重的导线断裂的风险,导线断裂造成生产出的绝缘导线长度较短,且需在导线断裂后对加工设备进行停机调整从而导致加工效率低等问题。

[0038] 相对于此,本实施例提供一种张力调节机构,参照图1,该张力调节机构包括机架1、摆臂2、滑块3和滚轮4。具体地,摆臂2转动安装于机架1;滚轮4转动安装于摆臂2,且滚轮4的转轴与摆臂2的转轴沿摆臂2的延伸方向相互间隔;滑块3以能够沿摆臂2的延伸方向滑动的方式安装于摆臂2,滑块3配置成使摆臂2具有相对机架1转动的运动趋势。

[0039] 使用时,使导线100自释放机构绕过摆臂2上的滚轮4连接于牵拉机构,摆臂2在滑块3的重力作用下相对机架1转动,进而使摆臂2上的滚轮4压迫导线100,使导线100具有一定的张力;在滚轮4转动卡滞或者导线100表面粗糙变化导致导线100的张紧力产生突变时,

通过沿摆臂2的延伸方向滑动滑块3调整滑块3相对于摆臂2的位置,以改变滑块3与摆臂2的转轴之间的距离,从而改变摆臂2在滑块3的重力作用下产生的扭转力矩,进而可实现对导线100张力的灵活调节,从而,可降低导线100断裂的风险,使生产出的导线100具有需要的长度,同时提高导线100的加工效率。

[0040] 更加具体地,本实施例具有多种可选实施方式,其中,滚轮4可单次仅能对单根导线100进行加工,也可以是对多条导线100进行同时加工,较为优选地,参照图2,结合图1,在本实施例的第一可选实施方式中,在滚轮4的轮面上设置有多个轮槽。从而,可使多条导线100一一绕过各个轮槽,以对多条导线100进行同时加工,以提高导线100的加工效率。

[0041] 进一步地,参照图3,在本实施例的第二可选实施方式中,在以上滚轮4的轮面上设置有多个轮槽的结构的基础上,进一步可选地,在机架1上还转动安装有辅助轮5,辅助轮5位于滚轮4的上方,且在辅助轮5的轮面上设置有多个轮槽,进而,可使导线100自释放机构释放后依次绕过辅助轮5和滚轮4并再次绕过辅助轮5后连接于牵引机构,此时,同样通过调整滑块3相对于摆臂2的位置转动摆臂2,以调节导线100的张力大小,而由于在辅助轮5的轮面上设置有多个轮槽,从而可与设置于滚轮4的轮面上的多个轮槽相互配合,以同时加工多根导线100。

[0042] 另外,继续参照图2,在本实施例的可选实施方式中,较为优选地,在滑块3的面向摆臂2的一侧设置有凹槽,沿摆臂2的延伸方向,凹槽贯通滑块3,摆臂2穿过凹槽且摆臂2的侧面抵接于凹槽的槽体壁面上,由此,可利用摆臂2的侧面与凹槽的槽体壁面之间的摩擦力将滑块3临时固定于摆臂2上,需要调整时推动滑块3即可,当然,在本实施例的其他可选实施方式中,滑块3滑动连接于摆臂2上的具体结构还可以是其他结构,例如,通过在滑块3上开设通孔,摆臂2穿设于该通孔内,并在滑块3上开设螺纹穿孔,使调节螺母的螺纹杆螺纹连接于滑块3上的螺纹穿孔内,转动调节螺母即可将滑块3固定于或脱离于摆臂2等。

[0043] 另外,参照图4,在本实施例的第三可选实施方式中,上述张力调节机构还包括滚珠丝杠副,该滚珠丝杠副包括配套连接的丝杠6和螺母;沿摆臂2的延伸方向,在摆臂2上设置有相互间隔的第一连接部21和第二连接部22;丝杠6的一端转动连接于第一连接部21,丝杠6的另一端转动连接于第二连接部22,滑块3固定连接于螺母,丝杠6配置成能够转动以驱动螺母带动滑块3沿摆臂2的延伸方向滑动。从而,可通过转动丝杠6即可对滑块3相对于摆臂2的具体位置进行调节,且将滑块3转动至对应位置后滑块3相对于丝杠6的位置固定不动,其相对于摆臂2的位置也固定不动。其中,较佳地,滑块3与螺母为一体式连接结构。

[0044] 另外,参照图1至图4,在本实施例的可选实施方式中,较为优选地,该张力调节机构还包括扭力传感器7,该扭力传感器7安装于摆臂2的转轴,用于检测摆臂2的扭转力矩,从而,可配合控制器和与控制器连接的显示器进行应用,使该扭力传感器7与控制器连接,通过控制器进行数据处理后发出数据信息于显示器,再通过显示器显示扭转力矩数据信息,以供工作人员实时查看摆臂2的扭转情况,为调整滑块3的位置作参考。

[0045] 另外,在本实施例的可选实施方式中,较为优选地,在机架1的背离摆臂2的侧面上安装有电机(未图示),摆臂2的转轴穿过机架1并与电机的输出轴连接,从而,可通过电机转动摆臂2,以改变滚轮4对导线100的压力,实现对导线100的张力的动态调整,较佳地,使电机的控制板与前述可选实施方式中的扭力传感器7连接,从而,可使电机根据扭力传感器7感应到的扭力矩对导线100的张力进行动态微调。

[0046] 另外,参照图1、图2和图4,在本实施例的可选实施方式中,较为优选地,在机架1上还设置有位置传感器8,位置传感器8用于感应并发送摆臂2的远离摆臂2的转轴的一端的位置信息,从而,可配合控制器和与控制器连接的显示器进行应用,使该位置传感器8与控制器连接,通过控制器进行数据处理后发送信息于显示器,再通过显示器显示摆臂2的远离摆臂2的转轴的一端的位置信息,以供工作人员实时查看摆臂2的远离摆臂2的转轴的一端的位置信息,为调整滑块3的位置以及是否控制释放机构释放导线100作参考,其中,位置传感器8可以是激光传感器,通常设置有相互面对的两个,一个是发射端一个是接收端,当摆臂2的远离摆臂2的转轴的一端落于两个激光传感器之间时,接收端不能接收到发射端发出的信号,此时,位置传感器8发出摆臂2的远离摆臂2的转轴的一端落于两个激光传感器之间的区域,即预设区域内的位置信号。

[0047] 需要特别说明的是:本实施例提供的张力调节机构不仅仅可应用于对导线100进行加工生产绝缘线的工艺中,还可以将其应用于其他需要使线状物或带状物保持张力的工艺中,以线状物或带状物作为导线100进行安装,避免线状物或带状物在受滚动轮转动卡滞或者导线100表面粗糙变化等因素影响导致张紧力产生突变时断裂,例如,但不限于绕包机中将绕包胶带作为导线100进行安装,以保证绕包胶带具备一定的张力,确保绕包胶带能够均匀缠绕在导线表面,避免绕包胶带断裂。

[0048] 实施例二

[0049] 本实施例提供一种绝缘线生产装置,该绝缘线生产装置包括实施例一中任一可选实施方式提供的张力调节机构。

[0050] 由于本实施例提供的绝缘线生产装置包括实施例一中描述的张力调节机构,因而,本实施例提供的绝缘线生产装置能够达到实施例一中张力调节机构能够达到的所有有益效果,具体地,参照图1,该张力调节机构包括机架1、摆臂2、滑块3和滚轮4。具体地,摆臂2转动安装于机架1;滚轮4转动安装于摆臂2,且滚轮4的转轴与摆臂2的转轴沿摆臂2的延伸方向相互间隔;滑块3以能够沿摆臂2的延伸方向滑动的方式安装于摆臂2,滑块3配置成使摆臂2具有相对机架1转动的运动趋势。

[0051] 使用时,使导线100自释放机构绕过摆臂2上的滚轮4连接于牵拉机构,摆臂2在滑块3的重力作用下相对机架1转动,进而使摆臂2上的滚轮4压迫导线100,使导线100具有一定的张力;在滚轮4转动卡滞或者导线100表面粗糙变化导致导线100的张紧力产生突变时,通过沿摆臂2的延伸方向滑动滑块3调整滑块3相对于摆臂2的位置,以改变滑块3与摆臂2的转轴之间的距离,从而改变摆臂2在滑块3的重力作用下产生的扭转力矩,进而可实现对导线100张力的灵活调节,从而,可降低导线100断裂的风险,使生产出的导线100具有需要的长度,同时提高导线100的加工效率。本实施例中与实施例一相同的其他结构能够达到的效果可参考实施例一中各可选或优选的实施方式获得。

[0052] 特别地,在本实施例的机架1上还设置有位置传感器8,位置传感器8用于感应并发送摆臂2的远离摆臂2的转轴的一端的位置信息的可选实施方式中,还可以在驱动释放机构释放导线100的驱动装置上安装PLC控制芯片,使PLC控制芯片和驱动释放机构释放导线100的驱动装置均与控制器连接,控制器可根据接收到的位置传感器8传出的摆臂2的远离摆臂2的转轴的一端的位置信息控制驱动释放机构释放导线100的驱动装置动作,保证释放机构仅可在摆臂2的远离摆臂2的转轴的一端的位置位于预设区域内的情况下释放导线100,当

摆臂2的远离摆臂2的转轴的一端的位置位于预设区域外部时,释放机构停止释放导线100,其中,释放机构可以是转盘结构,驱动释放机构释放导线100的驱动装置可以是能够驱动转盘转动的电机,导线100可缠绕于转盘上,类似地,导线100的牵引机构也可以转盘与电机的组成结构,且在释放机构与张力调节机构之间、以及张力调节机构与牵引机构之间还可以设置有其他导向轮结构以对导线100的传递方向进行引导,显示器可根据需要选装。

[0053] 需要说明的是:本实施例一提供的张力调节机构不仅仅可应用于对导线100进行加工生产绝缘线的工艺中,还可以将其应用于其他需要使线状物或带状物保持张力的工艺中,以线状物或带状物作为导线100进行安装,避免线状物或带状物在受滚动轮转动卡滞或者导线100表面粗糙变化等因素影响导致张紧力产生突变时断裂,例如,但不限于绕包机中将绕包胶带作为导线100进行安装,以保证绕包胶带具备一定的张力,确保绕包胶带能够均匀缠绕在导线表面,避免绕包胶带断裂。

[0054] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各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,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

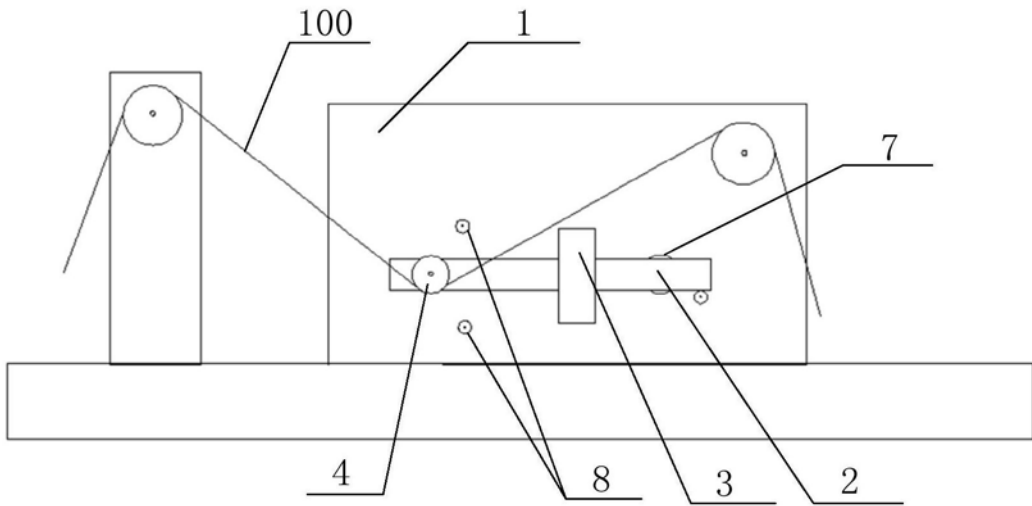


图1

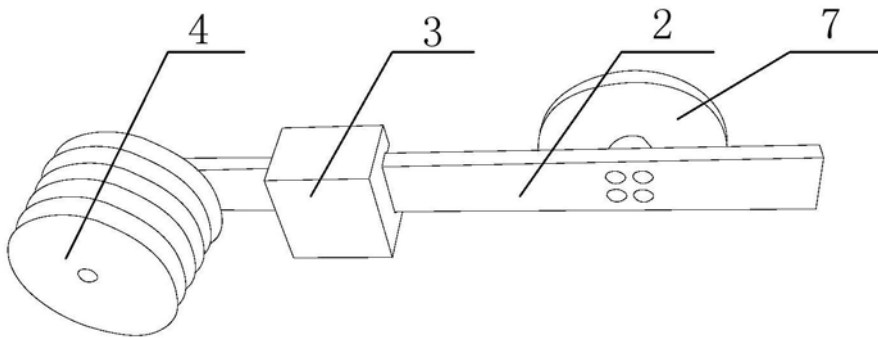


图2

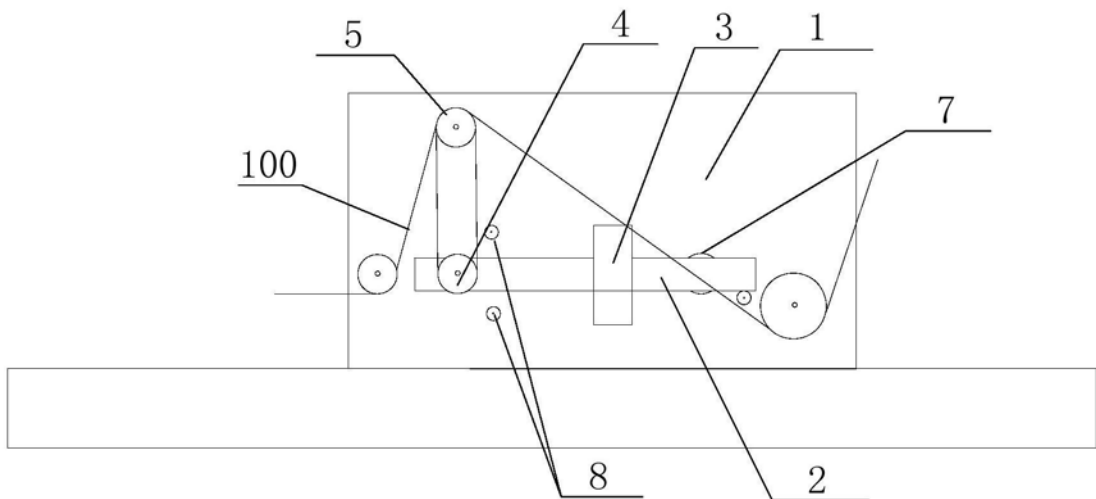


图3

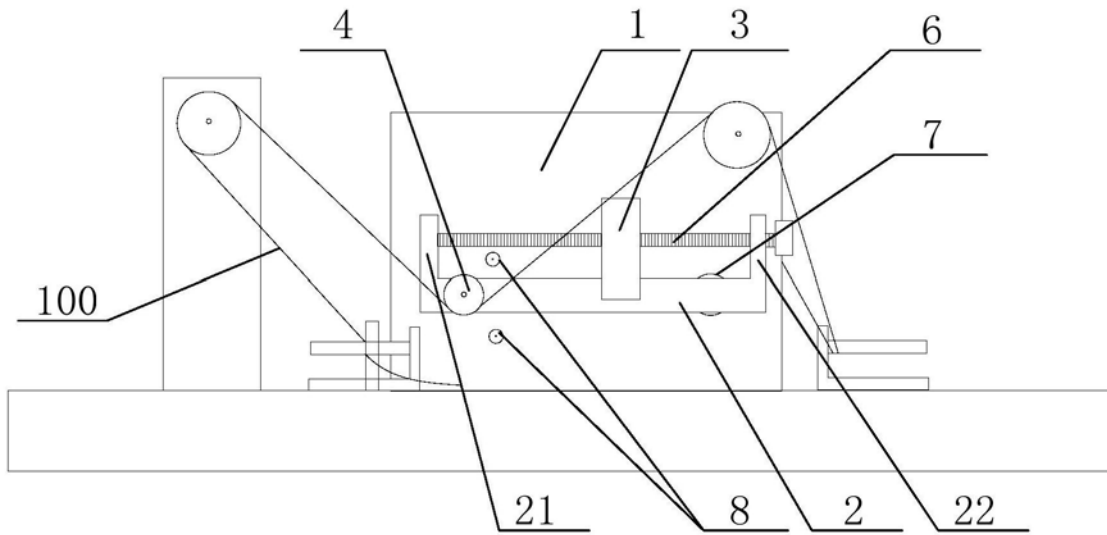


图4