



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203817853 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201420114869. 4

(22) 申请日 2014. 03. 14

(73) 专利权人 刘怡君

地址 116000 辽宁省大连市甘井子区松江路
怡景园 16#1-1-1

(72) 发明人 刘怡君

(74) 专利代理机构 大连非凡专利事务所 21220

代理人 田和穗

(51) Int. Cl.

B23Q 3/157(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

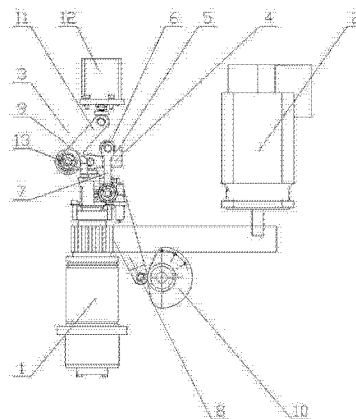
权利要求书1页 说明书2页 附图9页

(54) 实用新型名称

皮带式传动主轴同步打刀机构

(57) 摘要

本实用新型公开一种皮带式传动主轴同步打刀机构,包括与主轴通过皮带传动副连接的转动马达,其特征在于:在主轴的上方设置有第一打刀连杆,第一打刀连杆包括水平杆,水平杆的一端转动支撑在固定于机架的转轴上,水平杆另一端的上端面设置有斜面,在水平杆的中部还设置有与主轴的顶端相配的滚轮,并且斜面较低的一端朝向滚轮,在水平杆带有斜面的一侧上还设置有下压滚轮,这个下压滚轮转动支撑在第二打刀连杆的顶端,第二打刀连杆和与之固定连接的第三打刀连杆共同转动支撑在机架上,而第三打刀连杆的末端则通过小滚轮与通过马达带动的凸轮相配,在主轴上端还设置有能够将主轴顶回原位回位的回位弹簧组。



1. 一种皮带式传动主轴同步打刀机构,包括与主轴(1)通过皮带传动副连接的转动马达(2),其特征在于:在主轴(1)的上方设置有第一打刀连杆(3),第一打刀连杆(3)包括水平杆(4),水平杆(4)的一端转动支撑在固定于机架的转轴上,水平杆(4)另一端的上端面设置有斜面(5),在水平杆(4)的中部还设置有与主轴(1)的顶端相配的滚轮(9),并且斜面(5)较低的一端朝向滚轮(9),在水平杆(4)带有斜面(5)的一侧上还设置有以下压滚轮(6),这个下压滚轮(6)转动支撑在第二打刀连杆(7)的顶端,第二打刀连杆(7)和与之固定连接的第三打刀连杆(8)共同转动支撑在机架上,而第三打刀连杆(8)的末端则通过小滚轮与通过马达带动的凸轮(10)相配,在主轴(1)上端还设置有能够将主轴(1)顶回原位的回位弹簧组(13)。

2. 根据权利要求1所述的皮带式传动主轴同步打刀机构,其特征在于:所述的第一打刀连杆(3)还包括与水平杆(4)成角度固定连接的倾斜杆(11),这个倾斜杆(11)的顶端与固定在机架上的手动松刀气缸(12)的工作端相配。

皮带式传动主轴同步打刀机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种加工中心局部结构,特别是一种皮带式传动主轴同步打刀机构。

背景技术

[0002] 在皮带式传动主轴加工中心中,主轴的换刀动作主要由上方的汽转油的打刀缸对主轴的纵向运动(松刀、夹刀)两个动作完成,主轴的纵向运动则由汽转油的打刀缸和各种电子元件和复杂的控制系统结构根据换刀机构的节拍来配合实现,而这种传统结构中所使用的电子元件的成本相对较高,且易出现故障和问题,同时换刀速度也相对较慢,耗时需 4s 左右,影响了生产节拍。因此现在需要一种能够解决上述问题的新型同步打刀机构。

发明内容

[0003] 本实用新型是为了解决现有技术所存在的上述不足,提出一种结构简单,设计巧妙,能够快速、顺畅的进行打刀、换刀的皮带式传动主轴同步打刀机构。

[0004] 本实用新型的技术解决方案是:一种皮带式传动主轴同步打刀机构,包括与主轴 1 通过皮带传动副连接的转动马达 2,其特征在于:在主轴 1 的上方设置有第一打刀连杆 3,第一打刀连杆 3 包括水平杆 4,水平杆 4 的一端转动支撑在固定于机架的转轴上,水平杆 4 另一端的上端面设置有斜面 5,在水平杆 4 的中部还设置有与主轴 1 的顶端相配的滚轮 9,并且斜面 5 较低的一端朝向滚轮 9,在水平杆 4 带有斜面 5 的一侧上还设置有一下压滚轮 6,这个下压滚轮 6 转动支撑在第二打刀连杆 7 的顶端,第二打刀连杆 7 和与之固定连接的第三打刀连杆 8 共同转动支撑在机架上,而第三打刀连杆 8 的末端则通过小滚轮与通过马达带动的凸轮 10 相配,在主轴 1 上端还设置有能够将主轴 1 顶回原位的回位弹簧组 13。

[0005] 所述的第一打刀连杆 3 还包括与水平杆 4 成角度固定连接的倾斜杆 11,这个倾斜杆 11 的顶端与固定在机架上的手动松刀气缸 12 的工作端相配。

[0006] 本实用新型同现有技术相比,具有如下优点:

[0007] 本种结构形式的皮带式传动主轴同步打刀机构,其结构简单,设计巧妙,布局合理。它针对传统的打刀机构需要使用较为复杂的机械结构和电子元件来实现同步动作,从而造成成本高、故障率高、换刀时间长等问题,设计出一种利用纯机械结构实现的同步运动机构,它的动作流畅、运行平稳、可靠,由于其不需要使用电子元件,因此其造价大大降低,并且故障率也随之降低;并且它能够大大缩短换刀时间(仅为 1s),相比于传统的同步打刀机构(需 4s)极大地提升了工作效率。并且它的制作工艺简单,制造成本低廉,因此可以说多种优点,特别适合于在本领域中推广应用,其市场前景十分广阔。

附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型实施例的结构示意图。

[0009] 图 2 为本实用新型实施例第一打刀连杆的结构示意图。

[0010] 图 3 至图 6 为本实用新型实施例的主轴在凸轮的带动下纵向运动的过程示意图。

[0011] 图 7 至图 9 为本实用新型实施例的主轴在手动松刀气缸的带动下纵向运动的过程示意图。

具体实施方式

[0012] 下面将结合附图说明本实用新型的具体实施方式。如图 1 至图 9 所示：一种皮带式传动主轴同步打刀机构，包括设置在机架上的主轴 1 和转动马达 2，转动马达 2 的输出端通过皮带传动副驱动主轴 1 转动，在主轴 1 上端还设置有能够将主轴 1 顶回原位的回位弹簧组 13；在主轴 1 的上方设置有第一打刀连杆 3，这个第一打刀连杆 3 包括水平设置的水平杆 4 和倾斜设置的倾斜杆 11，并且水平杆 4 和倾斜杆 11 之间成一定角度固定连接，二者的连接部分通过转轴转动支撑在机架上，在机架 1 的顶端还设置有手动松刀气缸 12，这个手动松刀气缸 12 的工作端与倾斜杆 11 的顶端位置相配；在水平杆 4 远离该转轴的一端还设置有斜面 5，这个斜面 5 较低的一端朝向滚轮 9，即越靠近水平杆 4 的外侧斜面 5 越高，在水平杆 4 的中部还设置有与主轴 1 的顶端相配的滚轮 9，在斜面 5 上端面上还设置有下压滚轮 6，这个下压滚轮 6 转动支撑在第二打刀连杆 7 的顶端，而第二打刀连杆 7 的另一端和第三打刀连杆 8 固定连接，并且二者在连接部分还通过转轴支撑在机架上，即第二打刀连杆 7 和第三打刀连杆 8 能够共同相对于机架做转动；且第三打刀连杆 8 的末端还通过小滚轮与凸轮 10 相配，这个凸轮 10 通过马达驱动。

[0013] 本实用新型实施例的皮带式传动主轴同步打刀机构的工作过程如下：凸轮 10 在马达的带动下转动，当凸轮 10 直径较大的部分与第三打刀连杆 8 底端的小滚轮接触时，第三打刀连杆 8 会与第二打刀连杆 7 一同转动，第二打刀连杆 7 顶端的下压滚轮 6 在转动的过程中会向与之接触的斜面 5 施加向下的压力，从而驱动斜面 5 所在的水平杆 4 做摆动，在水平杆 4 向下摆动的同时，设置在水平杆 4 中部的滚轮 9 会随之运动，将主轴 1 下压，实现主轴松刀的动作；当凸轮 10 直径较小的部分与第三打刀连杆 8 的小滚轮接触时，上述动作反向进行，滚轮 9 不再向主轴 1 施加向下的压力，在回位弹簧组 13 的作用下，主轴 1 重新向上运动至原位；上述动作的同时，转动马达 2 通过皮带轮传动副带动主轴 1 转动，这两个动作配合进行，实现主轴的松刀、夹刀、换刀动作；

[0014] 如果不需要使用机械刀库换刀或者同动机构发生损坏时，还可以控制手动松刀气缸 12 工作，其工作端下行，通过推动倾斜杆 11 的端头来驱动第一打刀连杆 3 做摆动，进而滚轮 9 下压主轴 1，实现松刀动作；换刀或故障排除后，手动松刀气缸 12 的工作端回收，在回位弹簧组 13 的作用下，主轴重新向上运动至原位。

[0015] 本种同步打刀机构同步打刀机构最大的特点在于：它内部的传动机构第一打刀连杆 3、第二打刀连杆 7 和第三打刀连杆 8 均做圆弧的摆动，通过下压滚轮 6 对斜面 5 的下压动作，最终实现滚轮 9 对主轴 1 的纵向施力要求。

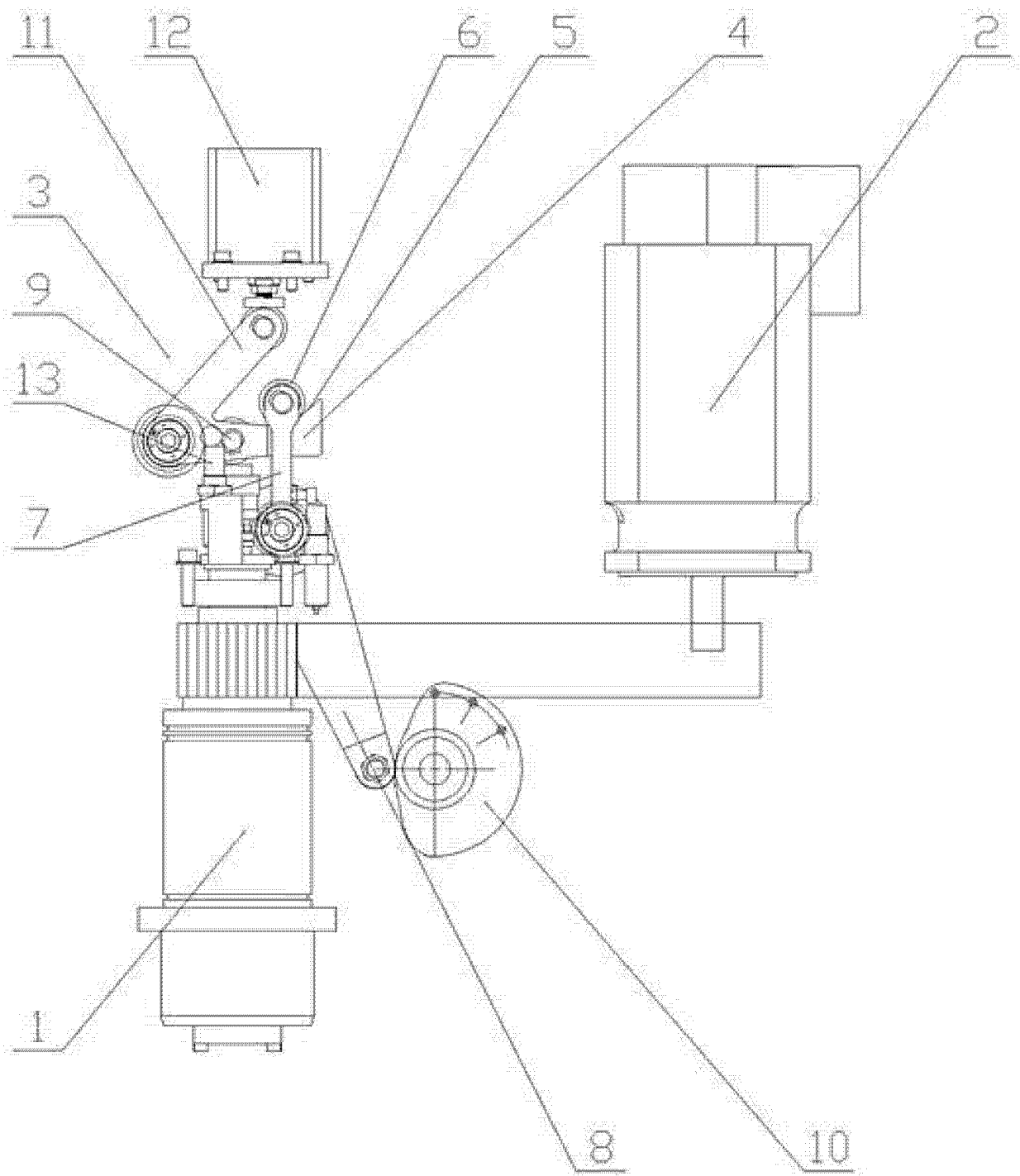


图 1

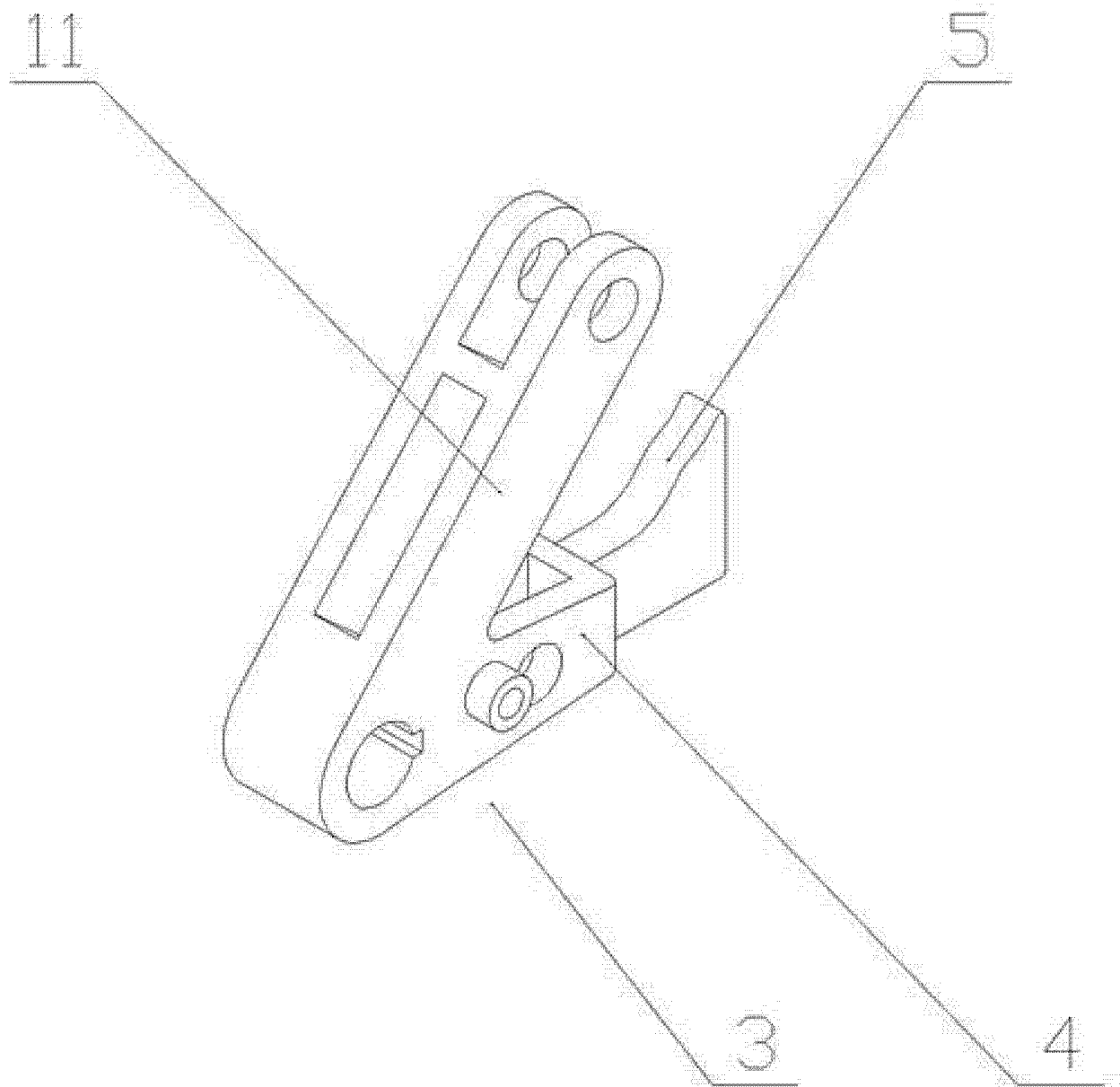


图 2

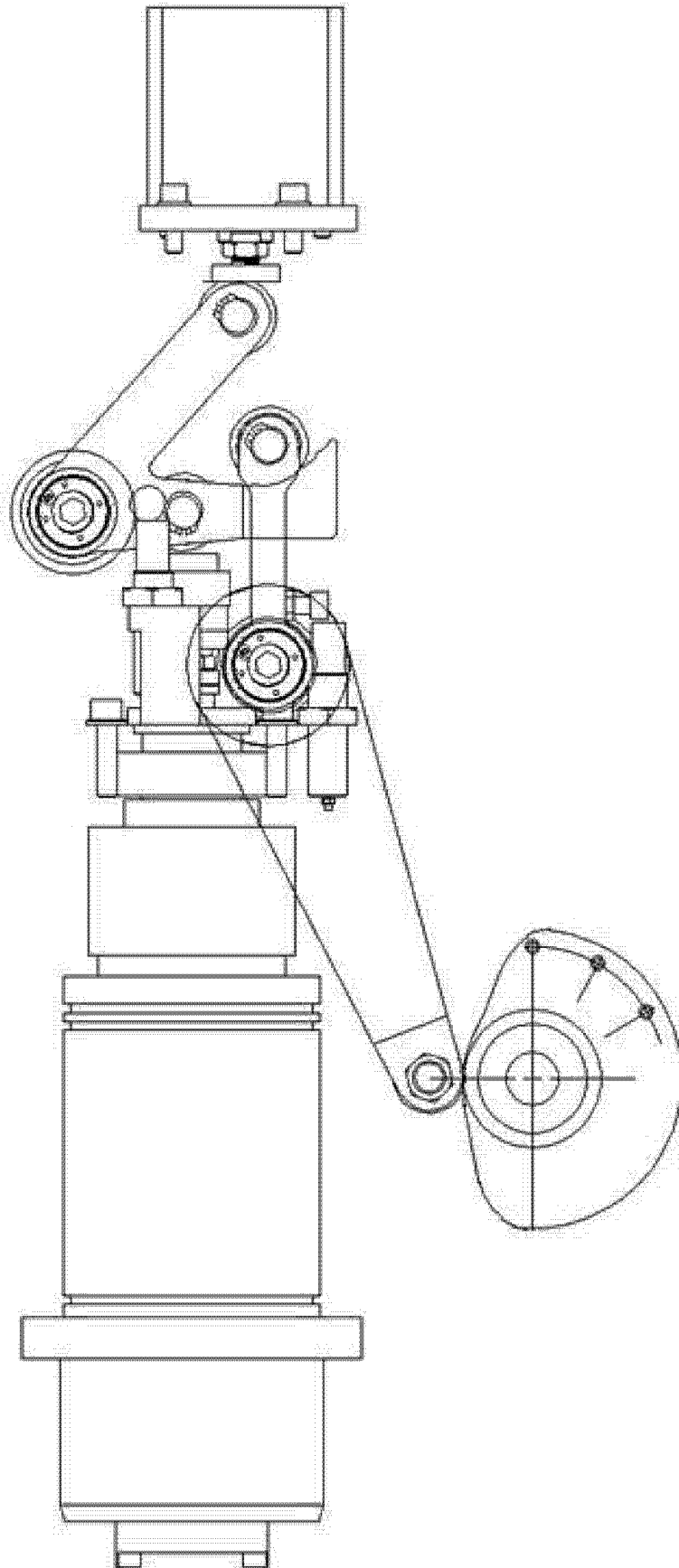


图 3

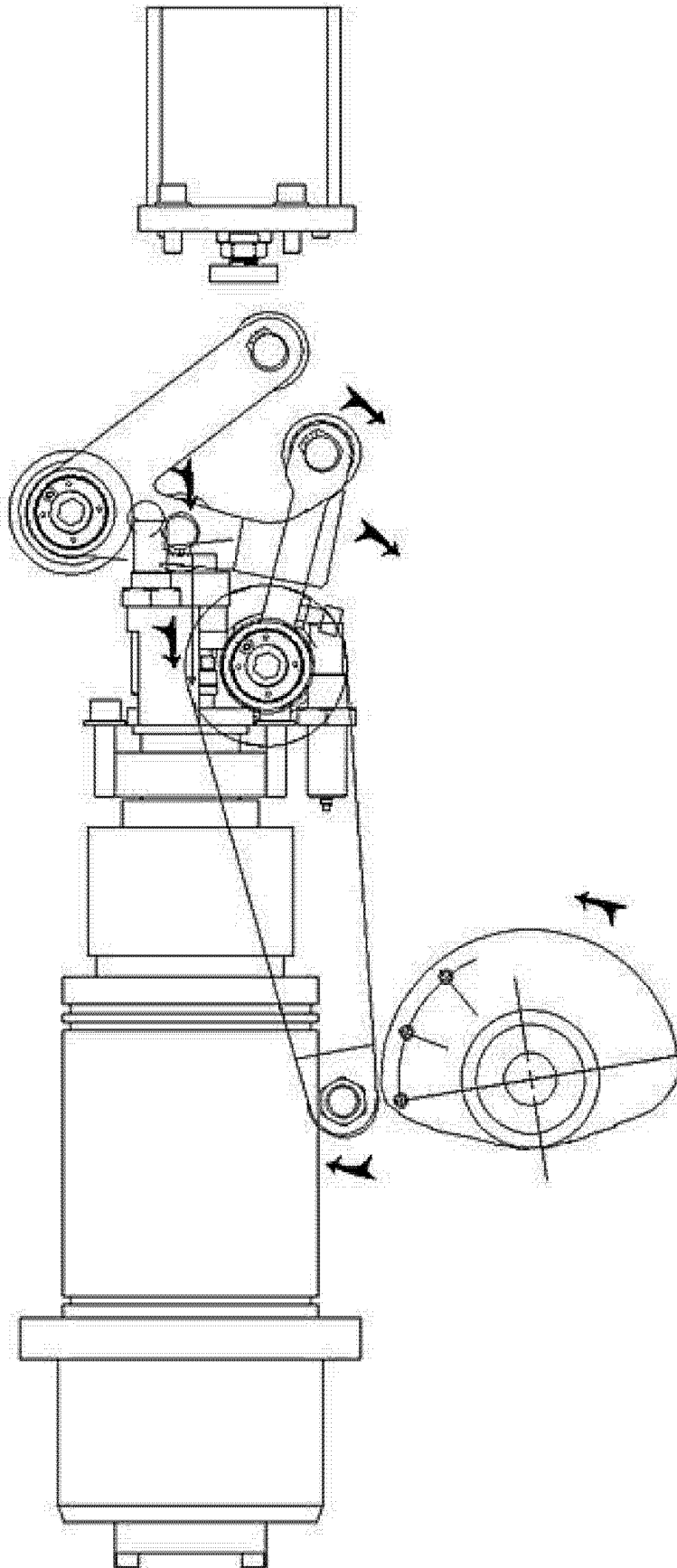


图 4

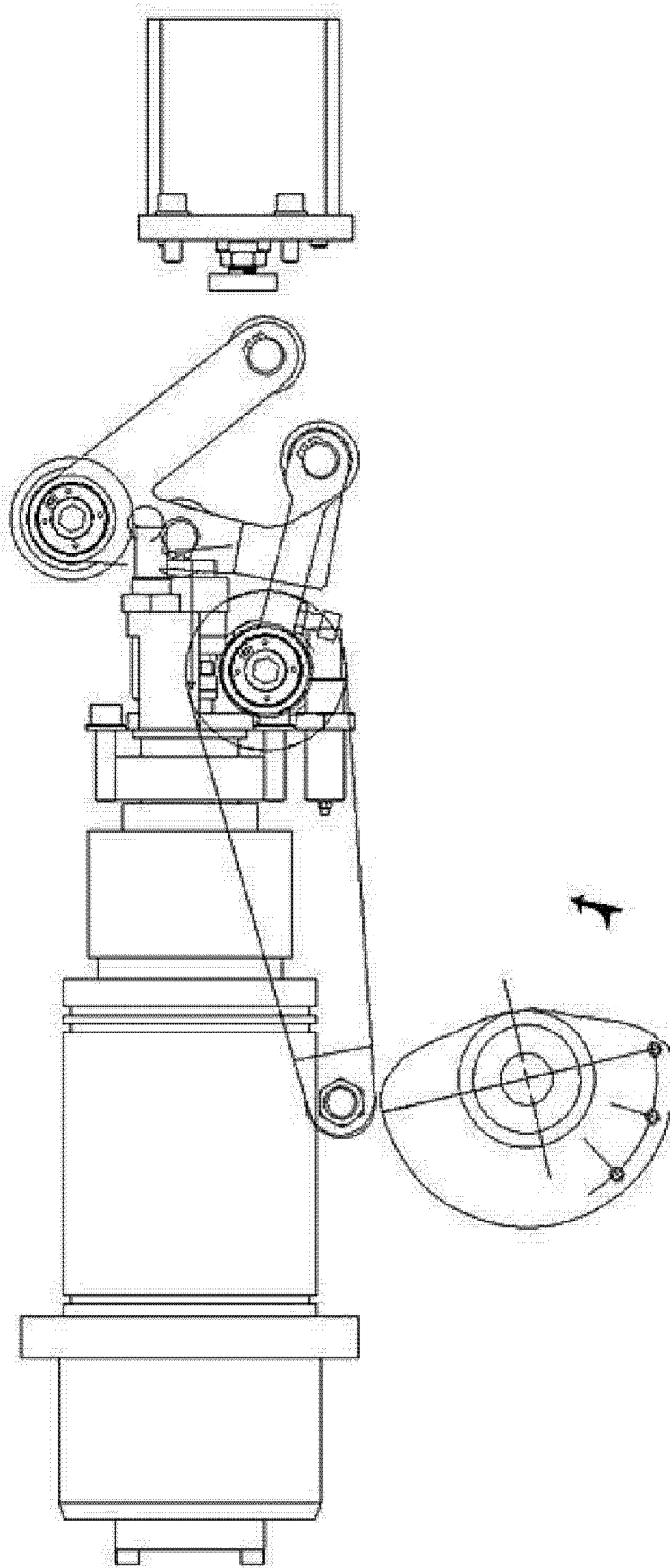


图 5

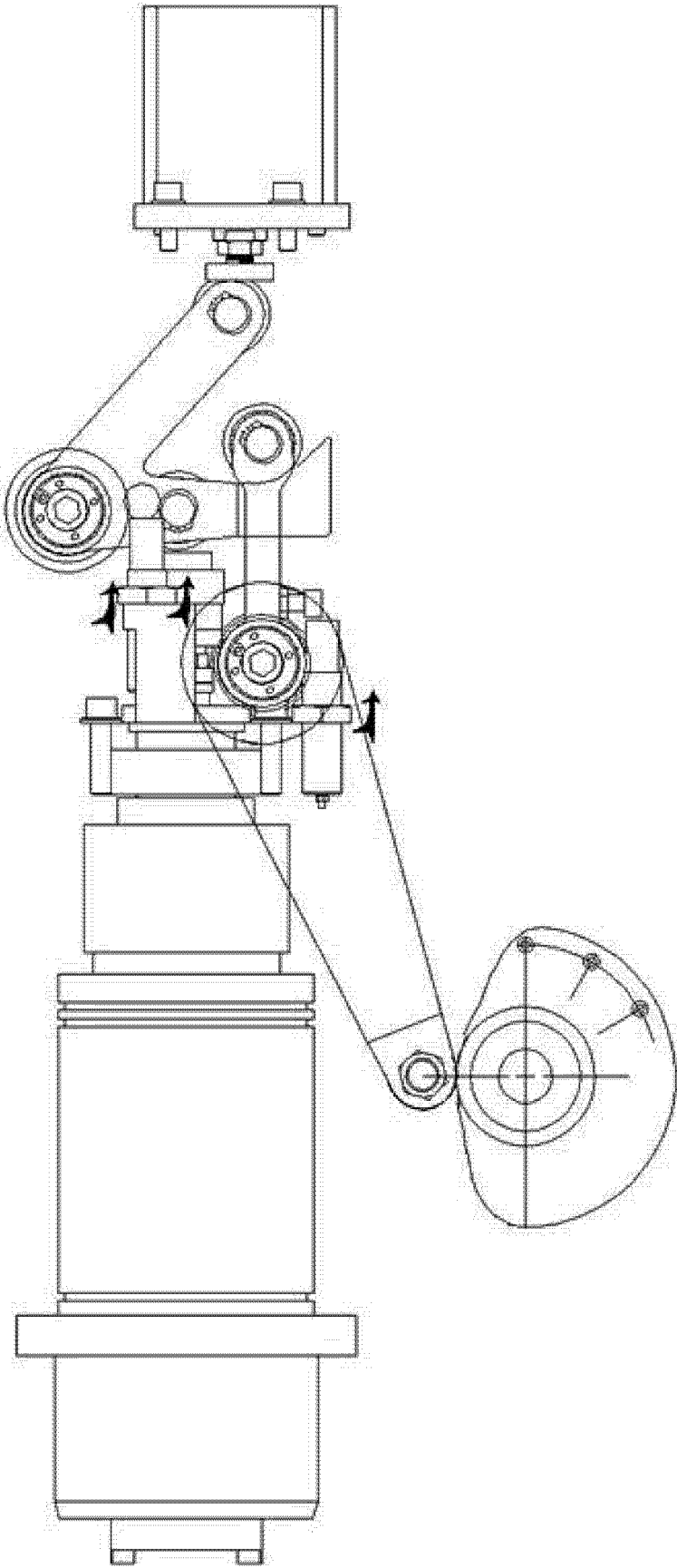


图 6

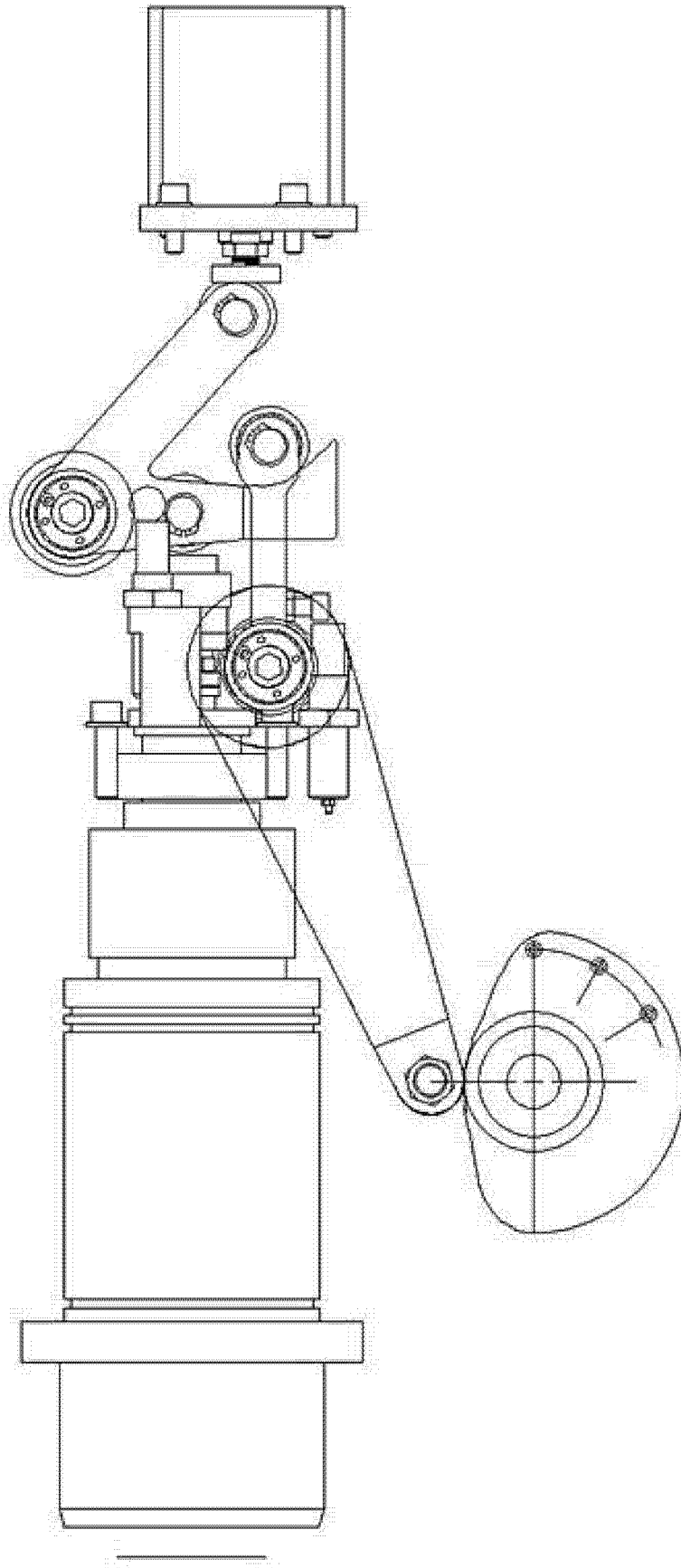


图 7

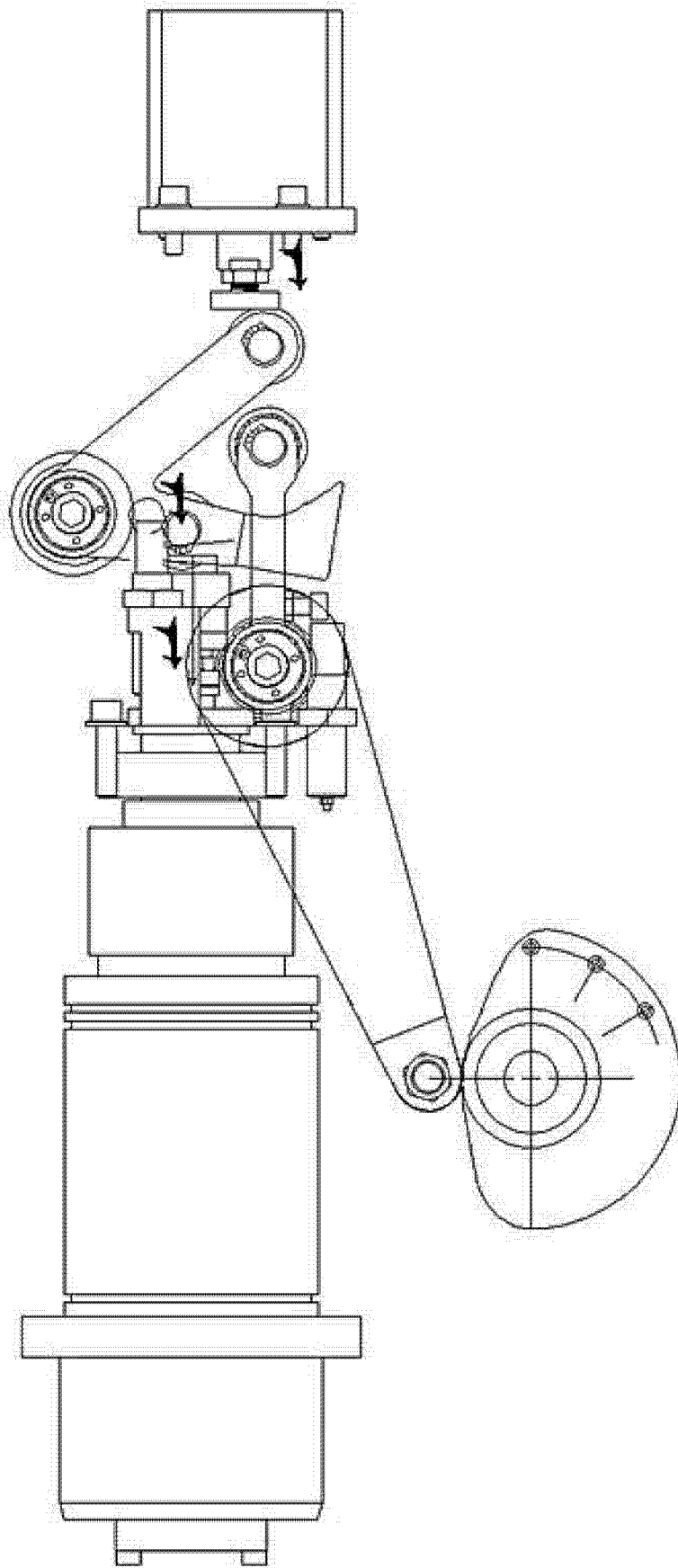


图 8

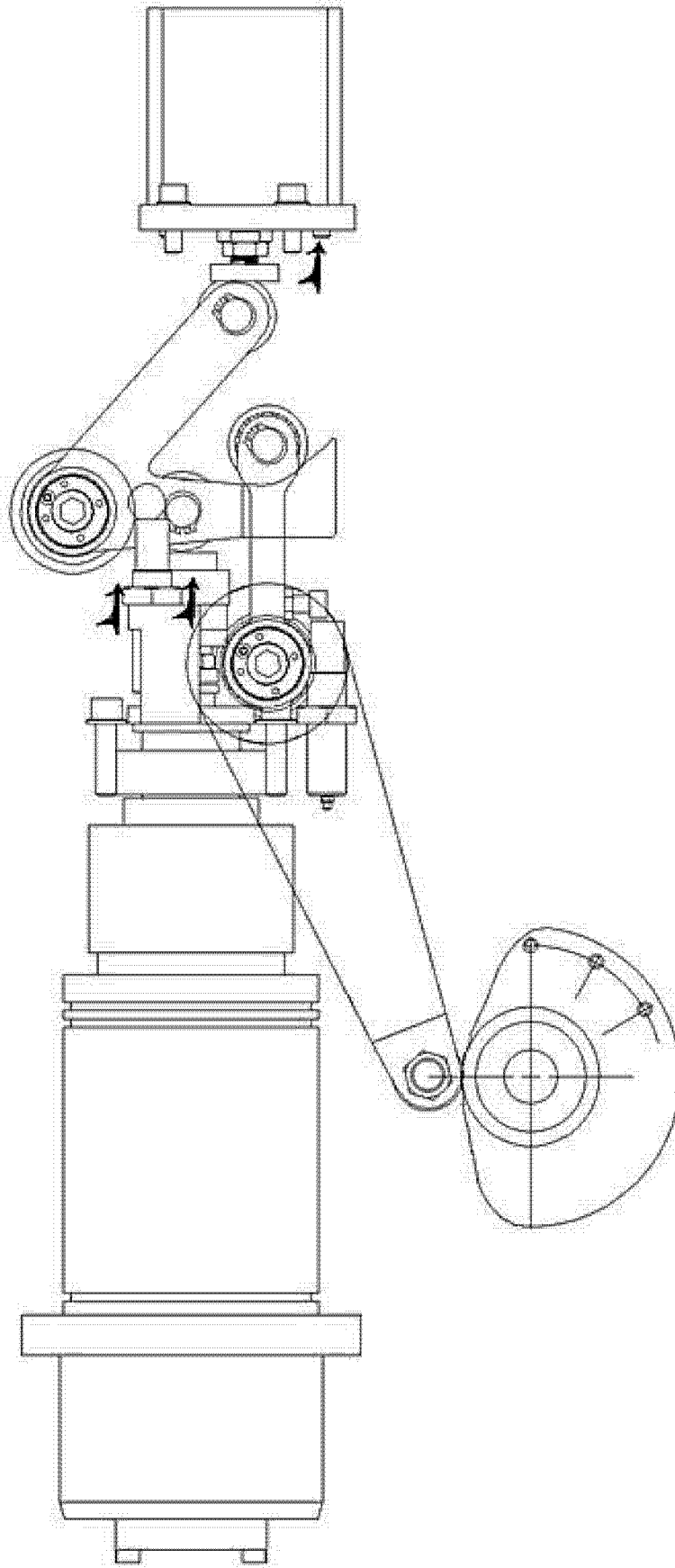


图 9