



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210215710 U

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201920582585.0

(22)申请日 2019.04.25

(73)专利权人 山东日发纺织机械有限公司

地址 252000 山东省聊城市聊城经济技术
开发区中华路北首山东日发纺织机械
有限公司

(72)发明人 吉学齐 郭立鹏 孙庆军

(74)专利代理机构 北京信远达知识产权代理有
限公司 11304

代理人 魏晓波

(51)Int.Cl.

D03C 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

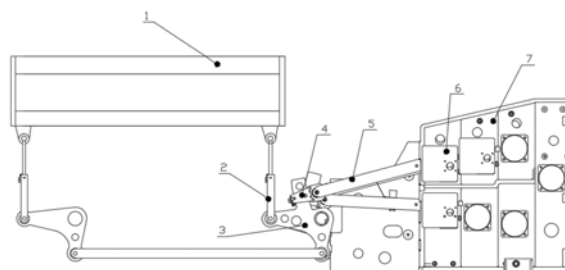
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种织机电子开口装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种织机电子开口装置,包括综框、调节刀片、斜连杆和伺服电机,斜连杆的一端通过偏心轴组件与伺服电机相连,另一端与调节刀片的调节臂相连,调节刀片的第一端与织机主轴相连,第二端与综框的下端相连,调节刀片在伺服电机的带动下绕织机主轴摆动,第一端和第二端位于同一水平面内时,调节刀片的位置为平综位置,斜连杆与调节臂通过可滑动连接块相连。可滑动连接块位于调节臂上预设位置时,调节刀片第二端之间的移动范围均关于平综位置对称,使综框从平综位置向上和向下的位移大小相等,进而使经线的开口对称,能够避免打纬机构与经线发生干涉,便于纬线穿过,进而能够提高布匹质量,减少勾线、跳线等状况发生。



1. 一种织机电子开口装置,包括综框(1)、调节刀片(3)、斜连杆(5)和伺服电机(6),所述斜连杆(5)的一端通过偏心轴组件(9)与所述伺服电机(6)相连,另一端与所述调节刀片(3)的调节臂(31)相连,所述调节刀片(3)的第一端与织机主轴相连,第二端与所述综框(1)的下端相连,所述调节刀片(3)在所述伺服电机(6)的带动下绕所述织机主轴摆动,所述第一端和所述第二端位于同一水平面内时,所述调节刀片(3)的位置为平综位置,其特征在于,所述斜连杆(5)与所述调节臂(31)通过可滑动连接块相连,所述可滑动连接块位于所述调节臂(31)上预设位置时,所述调节刀片(3)第二端之间的移动范围均关于平综位置对称。

2. 根据权利要求1所述的织机电子开口装置,其特征在于,所述斜连杆(5)与所述调节臂(31)通过滑块(4)相连,所述滑块(4)设有与所述调节臂(31)间隙配合的连接孔,所述连接孔的侧壁设有用以将所述滑块(4)与所述调节臂(31)固定的紧固部。

3. 根据权利要求2所述的织机电子开口装置,其特征在于,所述连接孔的侧壁设有平行所述斜连杆(5)的螺纹孔,所述紧固部为紧固螺栓,所述紧固螺栓的螺帽小于或等于所述滑块(4)的厚度。

4. 根据权利要求1所述的织机电子开口装置,其特征在于,所述伺服电机(6)的数量大于或等于4台,全部所述伺服电机(6)分为两层,同一层的所述伺服电机(6)位于同一直线上。

5. 根据权利要求4所述的织机电子开口装置,其特征在于,任意一层所述伺服电机(6)所在的直线均与所述调节臂(31)相交。

6. 根据权利要求5所述的织机电子开口装置,其特征在于,两层所述伺服电机(6)所在的直线与所述调节臂(31)相交于同一点,两层所述伺服电机(6)分别位于交点所在的预设水平面的上下两侧,位于预设水平面上侧的所述伺服电机(6)称为上层伺服电机,位于预设水平面下侧的所述伺服电机(6)称为下层伺服电机。

7. 根据权利要求6所述的织机电子开口装置,其特征在于,全部所述上层伺服电机所连接的所述调节刀片(3)的形状相同,全部所述下层伺服电机所连接的所述调节刀片(3)的形状相同。

8. 根据权利要求1至6任意一项所述的织机电子开口装置,其特征在于,所述调节臂(31)呈圆弧状,当所述调节刀片(3)位于平综位置时,所述调节臂(31)的圆心在所述伺服电机(6)机轴的轴线上。

一种织机电电子开口装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纺织设备技术领域,特别涉及一种织机电电子开口装置。

背景技术

[0002] 织机工作过程中通过开口装置带动经线交错运动,从而形成开口,再由引纬机构牵引纬线穿过开口,完成布匹的纺织。近些年通过伺服电机控制的电子开口在织机行业逐渐普及,电子开口的布置方式会影响经线开口的结构,而开口的结构直接影响布匹的质量。

[0003] 因此,如何改善经线开口的结构是本领域技术人员急需解决的技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种织机电电子开口装置,其开口结构关于平综位置对称,从而使方便牵引纬线,提高织布质量。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供一种织机电电子开口装置,包括综框、调节刀片、斜连杆和伺服电机,斜连杆的一端通过偏心轴组件与伺服电机相连,另一端与调节刀片的调节臂相连,调节刀片的第一端与织机主轴相连,第二端与综框的下端相连,调节刀片在伺服电机的带动下绕织机主轴摆动,第一端和第二端位于同一水平面内时,调节刀片的位置为平综位置,斜连杆与调节臂通过可滑动连接块相连,可滑动连接块位于调节臂上预设位置时,调节刀片第二端之间的移动范围均关于平综位置对称。

[0006] 优选地,斜连杆与调节臂通过滑块相连,滑块设有与调节臂间隙配合的连接孔,调节孔的侧壁设有用以将滑块与调节臂固定的紧固部。

[0007] 优选地,调节孔的侧壁设有平行斜连杆的螺纹孔,紧固部为紧固螺栓,紧固螺栓的螺帽小于或等于滑块的厚度。

[0008] 优选地,伺服电机的数量大于或等于4台,全部伺服电机分为两层,同一层的伺服电机位于同一直线上。

[0009] 优选地,任意一层所述伺服电机所在的直线均与所述调节臂相交。

[0010] 优选地,两层所述伺服电机所在的直线与所述调节臂相较于同一点,两层所述伺服电机分别位于交点所在的预设水平面的上下两侧,位于预设水平面上侧的所述伺服电机称为上层伺服电机,位于预设水平面下侧的所述伺服电机称为下层伺服电机。

[0011] 优选地,全部所述上层伺服电机所连接的调节刀片的形状相同,全部所述下层伺服电机所连接的调节刀片的形状相同。

[0012] 优选地,调节臂呈圆弧状,当调节刀片位于平综位置时,调节臂的圆心在伺服电机机轴的轴线上。

[0013] 本实用新型所提供的织机电电子开口装置,包括综框、调节刀片、斜连杆和伺服电机,斜连杆的一端通过偏心轴组件与伺服电机相连,另一端与调节刀片的调节臂相连,调节刀片的第一端与织机主轴相连,第二端与综框的下端相连,调节刀片在伺服电机的带动下绕织机主轴摆动。调节刀片第二端的位置决定了综框的位置,当第一端和第二端位于同一

水平面内时,调节刀片的位置称为平综位置。斜连杆与调节臂通过可滑动连接块相连,可滑动连接块位于调节臂上预设位置时,调节刀片第二端的移动范围均关于平综位置对称。

[0014] 由于调节刀片第二端的移动范围关于平综位置对称,则综框从平综位置向上和向下的位移大小相等,从而使经线的开口对称,能够避免打纬机构与经线发生干涉,便于纬线穿过,进而能够提高布匹质量,减少勾线、跳线等状况发生。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,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的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型所提供的织机电子开口装置的结构示意图;

[0017] 图2为上层伺服电机与调节刀片相连的结构示意图;

[0018] 图3为下层伺服电机与调节刀片相连的结构示意图;

[0019] 图4为开口装置运行的原理图;

[0020] 图5为第一伺服电机与第一连杆相连的结构示意图;

[0021] 图6为支撑墙板的横剖图;

[0022] 图7为支撑墙板的纵剖图。

[0023] 其中,图1至图7中的附图标记为:

[0024] 综框1、竖直连杆2、调节刀片3、滑块4、斜连杆5、伺服电机6、支撑墙板7、减速器8、偏心轴组件9、调节臂31、第一斜连杆51、第二斜连杆52、第三斜连杆53、第一斜连杆头511、第一伺服电机61、第二伺服电机62、第三伺服电机63、第一减速器81、第二减速器82、第三减速器83。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0027] 请参考图1至图7,图1为本实用新型所提供的织机电子开口装置的结构示意图;图2为上层伺服电机与调节刀片相连的结构示意图;图3为下层伺服电机与调节刀片相连的结构示意图;图4为开口装置运行的原理图;图5为第一伺服电机与第一连杆相连的结构示意图;图6为支撑墙板的横剖图;图7为支撑墙板的纵剖图。

[0028] 本实用新型所提供的织机电子开口装置包括支撑墙板7、综框1、调节刀片3、斜连杆5和伺服电机6。如图1至图3所示,综框1呈矩形,且沿竖直方向设置,综框1下部的两端设有竖直向下延伸的连接杆,连接杆插入竖直连杆2中。具体的,竖直连杆2为横截面为矩形的管状结构,连接杆插入竖直连杆2中,竖直连杆2的一侧还设有固定螺栓,固定螺栓的螺杆与

连接杆相抵,从而对其进行定位。两竖直连杆2的下端分别与一片调节刀片3的第二端相连,两调节刀片3的第三端通过水平拉杆相连。

[0029] 综框1的一侧设有支撑墙板7、驱动机构和传动机构,该侧的调节刀片3与织机的主轴相连,驱动机构与支撑墙板7固定连接。驱动机构通过传动机构带动调节刀片3绕主轴转动,进而使综框1沿竖直方向移动。

[0030] 具体的,驱动机构包括伺服电机6和减速器8,传动机构包括偏心轴组件9和斜连杆5。如图5所示,偏心轴组件9、减速器8和伺服电机6依次连接,斜连杆5的一端通过偏心轴组件9与伺服电机6相连,另一端与调节刀片3上的调节臂31相连。调节刀片3、斜连杆5以及偏心轴组件9构成四连杆机构,四连杆机构将偏心轴的转动转换为调节刀片3的摆动。当调节刀臂的第一端与第二端位于同一水平面内时,调节刀片3的位置为平综位置。织机通常设有片综框1,每一片综框1都有与之对应调节刀片3,同一侧的调节刀片3的位置平齐。如果全部调节刀片3均位于平综位置,则此时全部综框1的上沿平齐。综框1经过平综位置继续移动至最高点或最低点则形成经线的开口。为方便引纬机构牵引纬线穿过开口,综框1自平综位置向上和向下移动的距离相等,即调节刀片3第二端的移动范围均关于平综位置对称。

[0031] 如图4所示,偏心轴的旋转中心为B,偏心轴与斜连杆5的连接点为A,斜连杆5与调节刀片3的连接点为C,调节刀片3的第一端为D,第二端为E。四个点中,B和D为固定点,二者间的距离d也保持不变,偏心轴的偏心距,即线段AB的长度为a;斜连杆5长度,即线段AC的长度为b;斜连杆5和调节刀片3的连接点与织机主轴间的距离,即线段CD的长度为c。角 β 为斜连杆5与水平方向之间的夹角,角 α 为斜连杆5端部C和调节刀片3第一端D所构成的线段与调节刀片3的第一端D和调节刀片3的第二端E所构成的线段之间的夹角。当斜连杆5与调节刀片3的调节臂31固定后,角 α 和角 β 均保持不变,而角 θ 为斜连杆5端部C和调节刀片3第一端D所构成的线段与斜连杆5之间的夹角,运转的过程中,点A绕点B沿图中的圆周运动,进而使点E沿竖直方向运动,图中 $A_0C_0E_0$ 所处的位置为平综位置, $A_1C_1E_1$ 所处的位置为综框1移动的最高位置, $A_2C_2E_2$ 所处的位置为综框1移动的最低位置,角 θ 的大小不断改变,设计过程中要保证 $\angle E_1DE_0 = \angle E_0DE_2$,则需要满足方程 $180^\circ - \arccos \{ [d^2 + c^2 - (b-a)^2] / 2dc \} - \alpha - \beta = \arccos \{ [d^2 + c^2 - (a+b)^2] / 2dc \} + \alpha + \beta - 180^\circ$ 。换句话说,当斜连杆5长度和伺服电机6的位置固定后,调节刀片3的调节臂31与上述曲线的交点即为调节织机开口量的预设位置,斜连杆5在固定在调节臂31上预设位置时,能够保证综框1的运动范围关于平综位置对称。

[0032] 本实施例中,织机电子开口装置通过合理的设置伺服电机6、调节刀片3可使综框1的移动范围关于平综位置对称,进而方便引纬机构牵引纬线穿过经线的开口,避免引纬机构与经线发生干涉。

[0033] 织机在纺织不同布料时,需要调节综框1的开口量,具体做法是改变斜连杆5与调节臂31的连接位置。即改变二者连接点与调节刀片3第一端之间的距离,二者连接点与第一端之间的距离越近,综框1的开口量越大,反之则开口量越小。由于斜连杆5和调节臂31均匀四连杆机构中的组件,调整过程中斜连杆5需要绕其与偏心轴组件9的连接点转动。本实用新型的一种具体实施方式中,为方便调节斜连杆5,调节臂31呈圆弧状。当调节刀片3位于平综位置时,调节臂31的圆心在伺服电机6机轴的轴线上。由于偏心轴组件9和斜连杆5的连接点与伺服电机6机轴的距离较小,可近似的认为调节臂31的圆心为偏心轴组件9和斜连杆5的连接点。调节综框1开口量时,将调节刀片3停在平综位置,然后绕偏心轴将斜连杆5转动

至预设位置即可。当然,本实施例中的预设位置为调节臂31与上一实施例中的方程曲线的交点。

[0034] 具体的,斜连杆5远离偏心轴组件9的端部设有滑块4,滑块4具有贯穿上下两端面的连接孔,调节刀片3的调节臂31与连接孔间隙配合。滑块4滑动至预设位置后,紧固部能够对其进行固定。

[0035] 可选的,紧固部为紧固螺栓,如图1所示,调节孔垂直斜连杆5,调节孔远离斜连杆5一侧的侧壁设有平行斜连杆5的螺纹孔,紧固螺栓与螺纹孔相配合,当紧固螺栓的螺杆与调节臂31相抵时能够对其进行固定。另外,为减小斜连杆5所占的空间,滑块4的厚度小于或等于斜连杆5的厚度,紧固螺栓的螺帽小于或等于滑块4的厚度,从而方便斜连杆5在空间上进行布置。

[0036] 本实施例中,调节臂31呈圆弧状,当调节刀片3位于平综位置时,调节臂31的圆心位于伺服电机6机轴所在的直线上,调整斜连杆5位置时能够方便滑块4在调节臂31上滑动。

[0037] 可选的,织机电子开口装置中伺服电机6的数量通常大于或等于4台,如图1所示,织机电子开口装置中设有6台伺服电机6,为方便布置伺服电机6,避免斜连杆5之间发生干涉,全部伺服电机6沿竖直方向分为两层,同一层的伺服电机6位于同一直线上。

[0038] 上述具体实施方式中调节刀片3上的调节臂31以与其相连的伺服电机6的机轴为圆心,而各伺服电机6与调节臂31间的距离不同,则会导致调节臂31需要根据伺服电机6的位置专门设计,不仅消耗了过多的设计成本,也不便于加工和管理。

[0039] 本申请的另一种具体实施方式中,两层伺服电机6所在的直线均与调节臂31相交,圆弧型的调节臂31以伺服电机6组成的线段的中点为圆心,由于伺服电机6与调节臂31间的距离相差不大,因而同一层伺服电机6采用一种调节刀片3即可,从而减少了企业的设计成本和制造成本。当然,用户也可根据需要将伺服电机6设置为三层或多层。

[0040] 可选的,两层伺服电机6所在的直线与调节臂31相交于同一点,该点所在的水平面称为预设水平面,两层伺服电机6分布于预设水平面的上下两侧。

[0041] 具体的,伺服电机6包括第一伺服电机61至第六伺服电机,6台伺服电机6所连接的斜连杆5沿水平方向依次设置,其中第一伺服电机61、第三伺服电机63和第五伺服电机65为上层伺服电机,第二伺服电机62、第四伺服电机64和第六伺服电机66为下层伺服电机,同一层伺服电机6呈阶梯状分布,从而使斜连杆5在水平方向上错开预设距离,方便安装斜连杆5,如图6所示,第一伺服电机61相较第三伺服电机63更加靠后,因而第一减速器81相较第三减速器83也更加靠后,从而使第一斜连杆51、第二斜连杆52和第三斜连杆53可并排设置。相应的,6台伺服电机6也可分为3列,同一列的伺服电机6也呈阶梯状分布,使斜连杆5在水平方向上错开预设距离,方便安装斜连杆5,如图7所示,第一伺服电机61相较第二伺服电机62更加靠后,因而第一减速器81相较第二减速器82也更加靠后,从而使第一斜连杆51和第二斜连杆52可并排设置。另外,为避免与支撑墙板7发生干涉第一斜连杆头511的宽度较宽,从而为斜连杆5的布置提供了更多的空间。

[0042] 本实施例中,伺服电机6分为两层,调节臂31以同一层伺服电机6组成的线段的中点为圆心,从而使同一层伺服电机6所连接的调节刀片3形状相同,从而减少了调节刀片3的设计成本和加工成本。另外,两层伺服电机6所在的直线与调节臂31相交于同一点,而伺服电机6的位置不同,可使斜连杆5上滑块4的位置交错分布,进而降低了滑块4发生干涉的可

能性。

[0043] 需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0044] 以上对本实用新型所提供的织机电电子开口装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

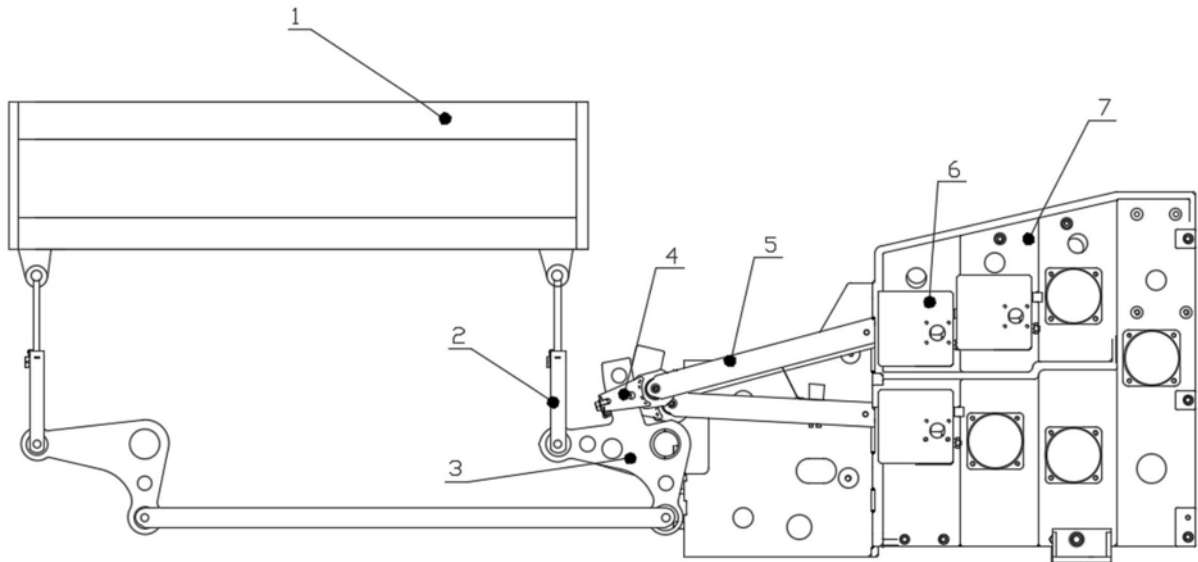


图1

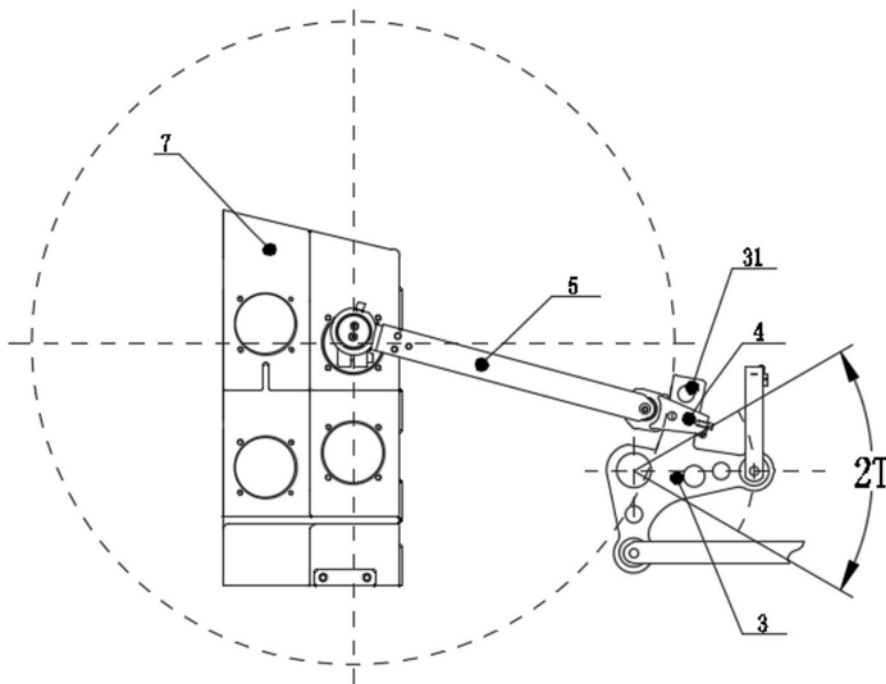


图2

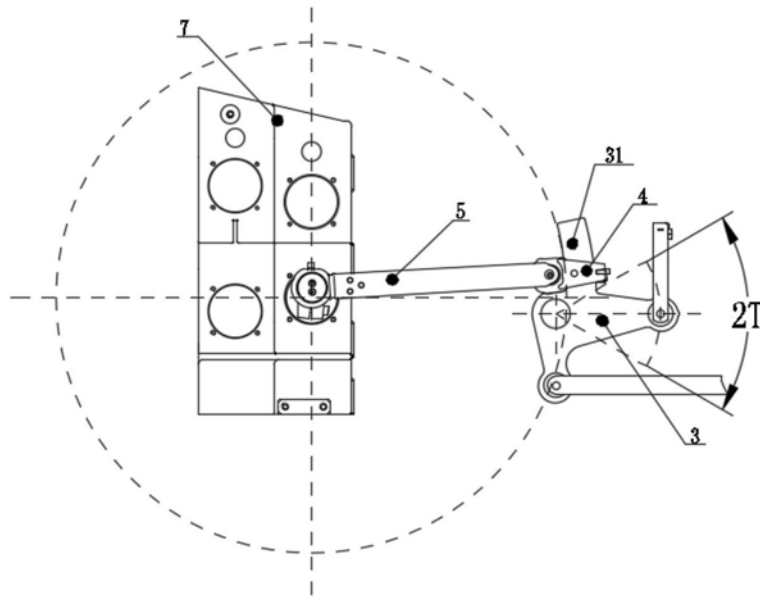


图3

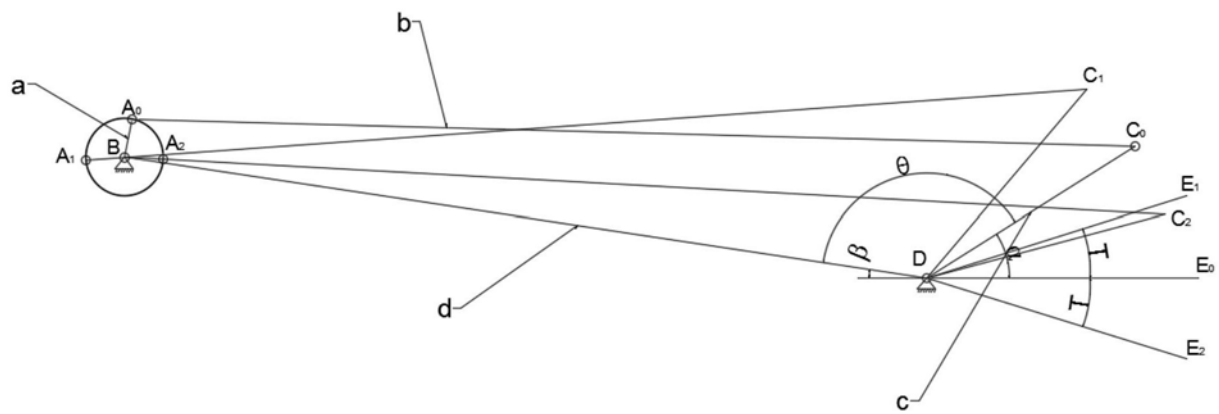


图4

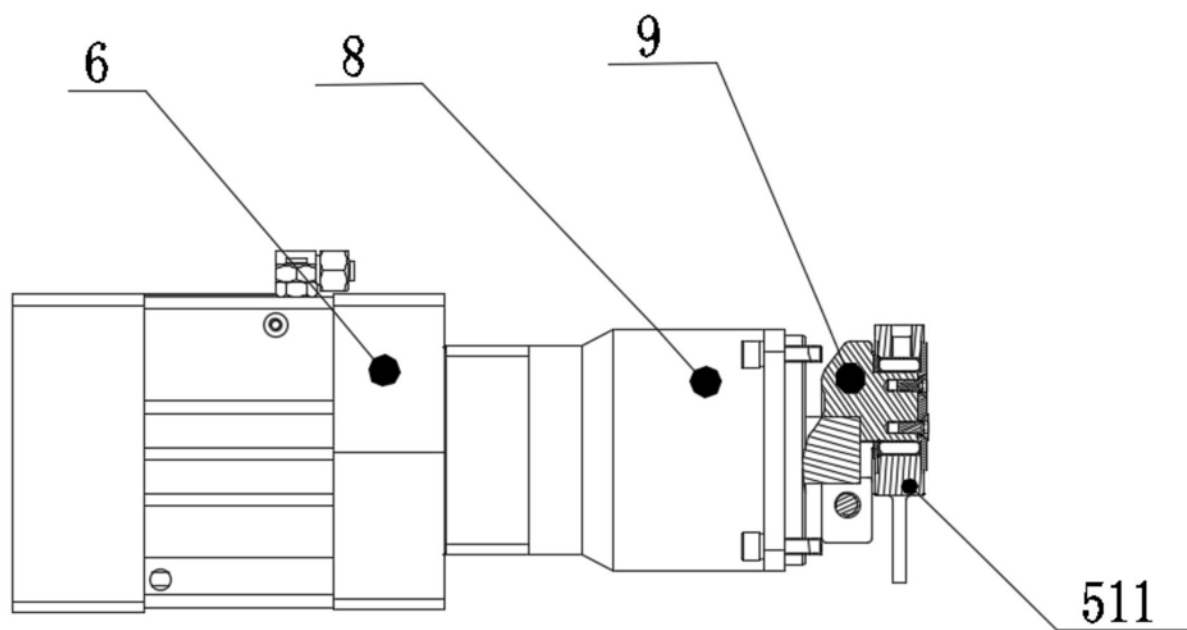


图5

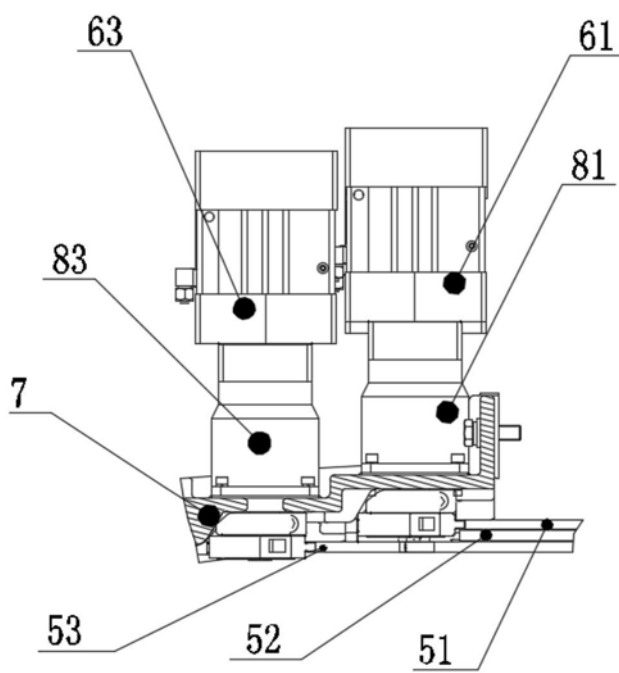


图6

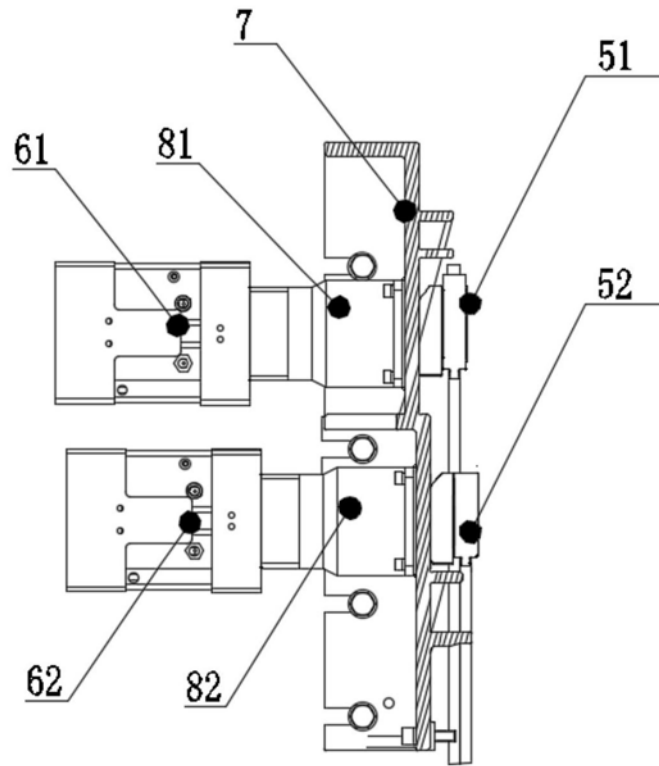


图7