



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114229588 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 25

(21) 申请号 202111552698.4

(22) 申请日 2021.12.17

(71) 申请人 武汉凌云光电科技有限责任公司

地址 430205 湖北省武汉市武汉东湖开发
区流芳园横路3号

(72) 发明人 宋平

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 俞鸿

(51) Int.Cl.

B65H 54/20 (2006.01)

B41K 3/04 (2006.01)

B41K 3/44 (2006.01)

B41K 3/62 (2006.01)

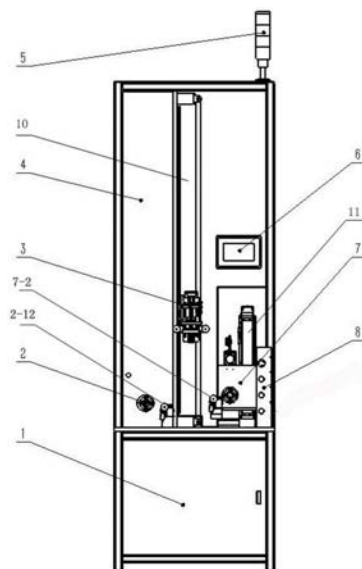
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

光纤标记双头同步绕圈机构及绕圈方法

(57) 摘要

本发明公开了一种光纤标记双头同步绕圈机构,包括面板,面板上固定连接有光纤标记升降机构,光纤标记升降机构固定连接有光纤标记装置;光纤标记装置的一侧固定设有第一绕圈装置,光纤标记装置的另一侧固定设有第二绕圈装置升降机构,第二绕圈装置升降机构上固定连接第二绕圈装置。本发明还提供一种基于光纤标记双头同步绕圈机构的绕圈方法,包括对光纤中部进行夹紧和导向限位;控制光纤中部进行上升并对光纤中部进行标记;对光纤两端进行夹紧和张紧;同步进行绕圈直到光纤两端位于相同高度。本发明自动完成光纤的标记及双头同步绕圈,提高生产效率及质量稳定性。



1. 一种光纤标记双头同步绕圈机构,其特征在于:包括控制柜(1),所述控制柜(1)上端固定连接有竖直放置的面板(4),所述面板(4)上固定连接有光纤标记升降机构(10),所述光纤标记升降机构(10)固定连接有光纤标记装置(3-7),所述光纤标记升降机构(10)用于驱动光纤标记装置相对面板(4)竖向移动;所述光纤标记装置(3-7)的一侧固定设有第一绕圈装置(2),所述光纤标记装置(3-7)的另一侧固定设有第二绕圈装置升降机构(11),所述第二绕圈装置升降机构(11)上固定连接有第二绕圈装置(7),所述第二绕圈装置升降机构(11)用于驱动第二绕圈装置(7)相对面板(4)竖向移动。

2. 根据权利要求1所述的光纤标记双头同步绕圈机构,其特征在于:所述光纤标记装置(3-7)包括支架连接板(3-7-1),所述支架连接板(3-7-1)固定连接有夹纤气缸(3-7-2),所述夹纤气缸(3-7-2)与摆杆(3-7-15)的一端铰接,所述摆杆(3-7-15)的中部与光纤基板(3-7-5)铰接,所述摆杆(3-7-15)的另一端与光纤压块(3-7-4)固定连接,所述夹纤气缸(3-7-2)用于驱动光纤压块(3-7-4)向下运动与光纤基板(3-7-5)抵接对光纤进行夹紧,所述光纤基板(3-7-5)的上下两侧分别设有印章标记机构,所述印章标记机构相对光纤基板(3-7-5)竖直升降。

3. 根据权利要求2所述的光纤标记双头同步绕圈机构,其特征在于:所述印章标记机构包括上下结构对称设置的上印章标记机构和下印章标记机构,所述上印章标记机构包括与支架连接板(3-7-1)上端固定的上标记气缸(3-7-13),所述上标记气缸(3-7-13)下端固定连接有上印章架(3-7-12),所述上印章架(3-7-12)上固定连接有上标记印章(3-7-3),所述光纤基板(3-7-5)上位于上标记印章(3-7-3)的下方设有标记印章孔(3-7-14)。

4. 根据权利要求3所述的光纤标记双头同步绕圈机构,其特征在于:所述光纤基板(3-7-5)上位于长度方向两端还设有与光纤限位的限位销(3-7-11),所述光纤基板(3-7-5)的长度方向两侧还设有左导向轮(3-7-10)和右导向轮(3-7-7)。

5. 根据权利要求1所述的光纤标记双头同步绕圈机构,其特征在于:所述光纤标记升降机构(10)包括竖直固定在面板(4)上的立板(3-1),所述立板(3-1)上固定连接有竖直设置的滑轨(3-5)和第一驱动机构,所述第一驱动机构用于驱动光纤标记装置(3-7)与滑轨(3-5)滑动配合。

6. 根据权利要求5所述的光纤标记双头同步绕圈机构,其特征在于:所述第一驱动机构包括升降马达(3-8),所述升降马达(3-8)通过联轴器(3-9)连接着传输同步带(3-10)的一端,所述传输同步带(3-10)的另一端连接有着传输带轮(3-11),所述传输带轮(3-11)同轴连接有着下惰轮(3-12),所述下惰轮(3-12)通过牵引同步带(3-4)连接有着上惰轮(3-3),所述上惰轮(3-3)和所述下惰轮(3-12)分别固定在立板(3-1)的上下两端,所述光纤标记装置(3-7)通过同步夹带块(3-6)与牵引同步带(3-4)固定卡接。

7. 根据权利要求2所述的光纤标记双头同步绕圈机构,其特征在于:所述第一绕圈装置(2)包括伺服电机组件,所述伺服电机组件驱动第一绕圈卡爪组件旋转,所述第一绕圈卡爪组件包括第一四爪气缸(2-15),所述第一四爪气缸(2-15)用于带动多个第一支撑爪(2-14)摆动实现伸张与收拢,所述第一支撑爪(2-14)上可拆卸连接有第一光纤夹块(2-13);所述第一绕圈装置(2)还包括位于伺服电机组件和光纤标记装置(3-7)之间的第一张紧轮组件,所述第一张紧轮组件包括可水平移动的第一张紧轮(2-12)。

8. 根据权利要求2所述的光纤标记双头同步绕圈机构,其特征在于:所述第二绕圈装置

(7) 包括驱动马达组件,所述驱动马达组件驱动第二绕圈卡爪组件旋转,所述第二绕圈卡爪组件包括第二四爪气缸(7-11),所述第二四爪气缸(7-11)用于带动多个第二支撑爪(7-20)摆动实现伸张与收拢,所述第二支撑爪(7-20)上可拆卸连接有第二光纤夹块(7-1);所述第二绕圈装置(7)还包括位于第二绕圈卡爪组件和光纤标记装置(3-7)之间的第二张紧轮组件,所述第二张紧轮组件包括可水平移动的第二张紧轮(7-2)。

9. 一种利用权利要求7或8任意一项所述的光纤标记双头同步绕圈机构的绕圈方法,其特征在于,包括:

(1) 将光纤中部需要标记的部位放置在光纤基板(3-7-4)上,控制夹纤气缸(3-7-2)使光纤压块(3-7-4)压紧光纤;

(2) 控制光纤标记升降机构(10)带动光纤竖直上升,直到光纤靠第一绕圈装置(2)一侧的端部接近第一绕圈装置(2)的高度,在光纤上升过程中通过印章标记机构完成光纤标记;

(3) 使光纤靠第一绕圈装置(2)一侧的端部与第一支撑爪(2-14)卡紧,然后调节第二绕圈装置(7)的高度直到接近光纤靠第二绕圈装置(7)一侧的端部,使光纤靠第二绕圈装置(7)一侧的端部与第二支撑爪(7-20)卡紧;

(4) 第一绕圈卡爪组件和第二绕圈卡爪组件同时旋转进行绕圈,当光纤处于绷紧状态后光纤标记装置(3-7)下降至与第二绕圈装置7相同高度,第二绕圈卡爪组件停止绕圈并与光纤标记装置(3-7)同步下降至与第一绕圈装置(2)相同高度,完成绕圈并取出光纤线圈。

10. 根据权利要求9所述的光纤标记双头同步绕圈机构的绕圈方法,其特征在于:光纤的两端在与第一支撑爪(2-14)和第二支撑爪(7-20)卡紧前还分别向下绕过第一张紧轮(2-12)和第二张紧轮(7-2);光纤绕圈完成后使第一支撑爪(2-14)和第二支撑爪(7-20)均处于收拢状态。

光纤标记双头同步绕圈机构及绕圈方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光纤绕圈技术领域,具体地指一种光纤标记双头同步绕圈机构及绕圈方法。

背景技术

[0002] 对于光纤加工过程中,经常需要对成卷的光纤截取裁切成一定长度后进行加工使用。因光纤在加工、流转的过程中,极易出现折断和表面划伤的情形。当截取的光纤长度超过一定的长度后,为便于流转及保护光纤,通常需要将加工部位以外多余的光纤进行绕圈。当需要加工的位置在光纤中部时,就需要两端都绕圈。同时,因光纤纤芯及表面涂覆层均为透明材料,为了便于辨识加工区域,需要对加工区域用便于识别颜色的油性笔或其它工具进行标记。通过对两侧进行不同颜色、形状的标识,提供相应的加工信息。

[0003] 目前只有单向绕圈的设备用于光纤加工,这样的双头绕圈及标记作用都是人工作业完成,工人劳动强度高,效率低,一致性差,且极易造成光纤折断,产生废品。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是要克服上述现有技术存在的不足,提供一种光纤标记双头同步绕圈机构及绕圈方法,可以自动完成光纤的标记及双头同步绕圈,提高生产效率及质量稳定性。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种光纤标记双头同步绕圈机构,包括控制柜,所述控制柜上端固定连接有一块竖直放置的面板,所述面板上固定连接有一块光纤标记升降机构,所述光纤标记升降机构固定连接有一块光纤标记装置,所述光纤标记升降机构用于驱动光纤标记装置相对面板竖向移动;所述光纤标记装置的一侧固定设有第一绕圈装置,所述光纤标记装置的另一侧固定设有第二绕圈装置升降机构,所述第二绕圈装置升降机构上固定连接有一块第二绕圈装置,所述第二绕圈装置升降机构用于驱动第二绕圈装置相对面板竖向移动。

[0006] 进一步地,所述光纤标记装置包括支架连接板,所述支架连接板固定连接有一块夹纤气缸,所述夹纤气缸与摆杆摇臂的一端铰接,所述摆杆摇臂的中部与光纤基板铰接,所述摆杆摇臂的另一端与光纤压块固定连接,所述夹纤气缸用于驱动光纤压块向下运动与光纤基板抵接对光纤进行夹紧,所述光纤基板的上下两侧分别设有印章标记机构,所述印章标记机构相对光纤基板竖向升降。

[0007] 进一步地,所述印章标记机构包括上下结构对称设置的上印章标记机构和下印章标记机构,所述上印章标记机构包括与支架连接板上端固定的上标记气缸,所述上标记气缸下端固定连接有一块上印章架,所述上印章架上固定连接有一块上标记印章,所述光纤基板上位于上标记印章的下方设有标记印章孔。

[0008] 进一步地,所述光纤基板上位于长度方向两端还设有与光纤限位的限位销,所述光纤基板的长度方向两侧还设有左导向轮和右导向轮。

[0009] 进一步地,所述光纤标记升降机构包括一块竖直固定在面板上的立板,所述立板上固

定连接有竖直设置的滑轨和第一驱动机构,所述第一驱动机构用于驱动光纤标记装置与滑轨滑动配合。

[0010] 进一步地,所述第一驱动机构包括升降马达,所述升降马达通过联轴器连接着传输同步带的一端,所述传输同步带的另一端连接有着传输带轮,所述传输带轮同轴连接有着下惰轮,所述下惰轮通过牵引同步带连接有上惰轮,所述上惰轮和所述下惰轮分别固定在立板的上下两端,所述光纤标记装置通过同步夹带块与牵引同步带固定卡接。

[0011] 进一步地,所述第一绕圈装置包括伺服电机组件,所述伺服电机组件驱动第一绕圈卡爪组件旋转,所述第一绕圈卡爪组件包括第一四爪气缸,所述第一四爪气缸用于带动多个第一支撑爪摆动实现伸张与收拢,所述第一支撑爪上可拆卸连接有第一光纤夹块;所述第一绕圈装置还包括位于伺服电机组件和光纤标记装置之间的第一张紧轮组件,所述第一张紧轮组件包括可水平移动的第一张紧轮。

[0012] 进一步地,所述第二绕圈装置包括驱动马达组件,所述驱动马达组件驱动第二绕圈卡爪组件旋转,所述第二绕圈卡爪组件包括第二四爪气缸,所述第二四爪气缸用于带动多个第二支撑爪摆动实现伸张与收拢,所述第二支撑爪上可拆卸连接有第二光纤夹块;所述第二绕圈装置还包括位于第二绕圈卡爪组件和光纤标记装置之间的第二张紧轮组件,所述第二张紧轮组件包括可水平移动的第二张紧轮。

[0013] 本发明还提供一种利用上述所述的光纤标记双头同步绕圈机构的绕圈方法,包括:

[0014] (1) 将光纤中部需要标记的部位放置在光纤基板上,控制夹纤气缸使光纤压块压紧光纤;

[0015] (2) 控制光纤标记升降机构带动光纤竖直上升,直到光纤靠第一绕圈装置一侧的端部接近第一绕圈装置的高度,在光纤上升过程中通过印章标记机构完成光纤标记;

[0016] (3) 使光纤靠第一绕圈装置一侧的端部与第一支撑爪卡紧,然后调节第二绕圈装置的高度直到接近光纤靠第二绕圈装置一侧的端部,使光纤靠第二绕圈装置一侧的端部与第二支撑爪卡紧;

[0017] (4) 第一绕圈卡爪组件和第二绕圈卡爪组件同时旋转进行绕圈,当光纤处于绷紧状态后光纤标记装置下降至与第二绕圈装置相同高度,第二绕圈卡爪组件停止绕圈并与光纤标记装置同步下降至与第一绕圈装置相同高度,完成绕圈并取出光纤线圈。

[0018] 进一步地,光纤的两端在与第一支撑爪和第二支撑爪卡紧前还分别向下绕过第一张紧轮和第二张紧轮;光纤绕圈完成后使第一支撑爪和第二支撑爪均处于收拢状态。

[0019] 本发明的有益效果:自动完成光纤的标记及双头同步绕圈,提高生产效率及质量稳定性。本发明在光纤标记装置的两侧分别设置有第一绕圈装置和第二绕圈装置,且光纤标记装置和第二绕圈装置均可以竖直升降,光纤标记装置具有夹紧、导向和标记的功能,第一绕圈装置和第二绕圈装置具有夹紧、绕圈和张紧的功能,当需要对光纤中部进行加工时,先将光纤中部待加工部位放置在光纤标记装置上进行夹紧,然后升高光纤标记装置并进行标记,调节第二绕圈装置的高度,使光纤两端靠近绕圈装置,对光纤两端进行张紧以及夹紧后开始绕圈,光纤标记装置先下降至第二绕圈装置高度后再一起下降至第一绕圈装置高度完成绕圈,整个机构可以实现光纤的自动标记和双头同步绕圈,提高了生产效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明整体结构主视图。

[0021] 图2为第一绕圈装置的结构示意图。

[0022] 图3为光纤标记装置的结构示意图。

[0023] 图4为光纤夹紧机构的结构示意图。

[0024] 图5为光纤标记升降机构的结构示意图。

[0025] 图6为第二绕圈装置的结构示意图。

[0026] 图中各部件标号如下：1、控制柜；2、第一绕圈装置；2-1、伺服电机；2-2、第一同步带；2-3、第一传动轮；2-4、第一马达支架；2-5、第一驱动轮；2-6、第一立板；2-7、第一弹簧座；2-8、第一张紧立板；2-9、第一滑块；2-10、第一弹簧；2-11、第一传感器；2-12、第一张紧轮；2-13、第一光纤夹块；2-14、第一支撑爪；2-15、第一四爪气缸；2-16、第一驱动滑环；2-17、第一轴承座；3-1、立板；3-2、上支座；3-3、上惰轮；3-4、牵引同步带；3-5、滑轨；3-6、同步带夹块；3-7、光纤标记装置；3-7-1、支架连接板；3-7-2、夹纤气缸；3-7-3、上标记印章；3-7-4、光纤压块；3-7-5、光纤基板；3-7-6、下标记印章；3-7-7、第二导向轮；3-7-8、下标记气缸；3-7-9、下印章架；3-7-10、第一导向轮；3-7-11、限位销；3-7-12、上印章架；3-7-13、上标记气缸；3-7-14、标记印章孔；3-7-15、摆杆；3-8、升降马达；3-9、联轴器；3-10、传输同步带；3-11、传输带轮；3-12、下惰轮；3-13、下支座；4、面板；5、三色灯；6、触摸屏；7、第二绕圈装置；7-1、第二光纤夹块；7-2、第二张紧轮；7-3、第二张紧立板；7-4、第二传感器；7-5、第二弹簧；7-6、第二弹簧座；7-7、第二滑块；7-8、连接块；7-9、第二立板；7-10、第二四爪气缸；7-11、第二气动滑环；7-12、第二轴承座；7-13、第二传动轮；7-14、第二同步带；7-15、第二马达支架；7-16第二驱动马达；7-17、升降模组；7-18支撑板；7-19、防护板；7-20、第二支撑爪；8、控制面板、光纤标记升降机构10、第二绕圈装置升降机构11。

具体实施方式

[0027] 下面具体实施方式用于对本发明的权利要求技术方案作进一步的详细说明，便于本领域的技术人员更清楚地了解本权利要求书。本发明的保护范围不限于下面具体的实施例。本领域的技术人员做出的包含有本发明权利要求书技术方案而不同于下列具体实施方式的也是本发明的保护范围。

[0028] 如图1~6所示，一种光纤标记双头同步绕圈机构，包括控制柜1，控制柜1上端固定连接有一块竖直放置的面板4，面板4上固定连接有一光纤标记升降机构10，光纤标记升降机构10固定连接有一光纤标记装置3-7，光纤标记升降机构10用于驱动光纤标记装置相对面板4竖向移动，光纤标记装置3-7包括夹紧机构、导向限位机构和印章标记机构，分别对光纤进行夹紧、限位导向和标记；光纤标记装置3-7的一侧固定设有第一绕圈装置2，光纤标记装置3-7的另一侧固定设有第二绕圈装置升降机构11，第二绕圈装置升降机构11上固定连接有一第二绕圈装置7，第二绕圈装置升降机构11用于驱动第二绕圈装置7相对面板4竖向移动，第一绕圈装置2和第二绕圈装置7均用于对光纤进行夹紧、张紧和自动绕圈，第二绕圈装置升降机构11的上方设有一触摸屏6，触摸屏6用于设定光纤左右两端的绕圈长度，以使机构按设定的位置和速度进行光纤的标记和左右双头同步绕圈，所述面板4上还设置有一控制面板8，所述控制面板8用于控制整个机构中各个驱动组件的开闭。

[0029] 当需要对光纤中部进行加工时,先将光纤中部待加工部位放置在光纤标记装置上进行夹紧,然后升高光纤标记装置并进行标记,调节第二绕圈装置的高度,使光纤两端靠近绕圈装置,对光纤两端进行张紧以及夹紧后开始绕圈,光纤标记装置先下降至第二绕圈装置高度后再一起下降至第一绕圈装置高度完成绕圈,整个机构可以实现光纤的自动标记和双头同步绕圈,提高了生产效率。

[0030] 光纤标记装置3-7包括支架连接板3-7-1,支架连接板3-7-1固定连接有夹纤气缸3-7-2,夹纤气缸3-7-2与摆杆3-7-15的一端铰接,摆杆3-7-15的中部与光纤基板3-7-5铰接,摆杆3-7-15的另一端与光纤压块3-7-4固定连接,夹纤气缸3-7-2用于驱动光纤压块3-7-4向下运动与光纤基板3-7-5抵接对光纤进行夹紧,光纤基板3-7-5的上下两侧分别设有印章标记机构,印章标记机构相对光纤基板3-7-5竖直升降。这样,当对光纤中部进行标记时,先将光纤中部放置在光纤基板上,然后控制夹纤气缸运动,通过摆杆带动光纤夹块向下运动将光纤进行夹紧。

[0031] 印章标记机构包括上下结构对称设置的上印章标记机构和下印章标记机构,上印章标记机构包括与支架连接板3-7-1上端固定的上标记气缸3-7-13,上标记气缸3-7-13下端固定连接有上印章架3-7-12,上印章架3-7-12上固定连接有上标记印章3-7-3,光纤基板3-7-5上位于上标记印章3-7-3的下方设有标记印章孔3-7-14,下印章标记机构包括与支架连接板3-7-1下端固定的下标记气缸3-7-8,下标记气缸3-7-8上端固定连接有下印章架3-7-9,下印章架3-7-9上固定连接有下标记印章3-7-6。这样,当光纤中部完成夹紧后,控制上标记气缸向下顶推以及下标记气缸向上顶推,上标记印章和下标记印章通过标记印章孔同时对光纤中部进行标记。

[0032] 光纤基板3-7-5上位于长度方向两端还设有与光纤限位的限位销3-7-11,光纤基板3-7-5的长度方向两侧还设有左导向轮3-7-10和右导向轮3-7-7。这样,在完成光纤中部的夹紧后,将光纤的两端依次穿过限位销以及绕过左导向轮和右导向轮进行长度方向的限位和导向,这样有利于光纤的张紧和绕圈。

[0033] 光纤标记升降机构10包括竖直固定在面板4上的立板3-1,立板3-1上固定连接有竖直设置的滑轨3-5和第一驱动机构,第一驱动机构用于驱动光纤标记装置3-7与滑轨3-5滑动配合。第一驱动机构包括升降马达3-8,升降马达3-8通过联轴器3-9连接着传输同步带3-10的一端,传输同步带3-10的另一端连接有着传输带轮3-11,传输带轮3-11同轴连接有着下惰轮3-12,下惰轮3-12通过牵引同步带3-4连接有着上惰轮3-3,上惰轮3-3通过上支座3-2固定在立板3-1的上端,下惰轮3-12通过下支座3-13固定在立板3-1的下端,光纤标记装置3-7通过同步夹带块3-6与牵引同步带3-4固定卡接。这样,当需要对光纤中部进行升降时,控制升降马达开启通过传输同步带带动传输带轮转动,从而带动同步夹带块运动,使得光纤标记装置在滑轨上进行上下滑动。

[0034] 第一绕圈装置2包括伺服电机组件,伺服电机组件包括伺服电机2-1,伺服电机2-1固定在第一马达支架2-4上,伺服电机2-1输出轴连接着第一驱动轮2-5,第一驱动轮通过第一同步带2-2带动第一传动轮2-3旋转,第一传动轮带动第一绕圈卡爪组件旋转,第一绕圈卡爪组件通过第一轴承座2-17固定在第一立板2-6上,第一绕圈卡爪组件包括第一四爪气缸2-15,第一四爪气缸外套设有第一驱动滑环2-16,第一四爪气缸2-15的活塞端部连接有呈L行设置的多个第一支撑爪2-14,第一四爪气缸2-15用于带动多个第一支撑爪2-14绕固

定环摆动实现伸张与收拢,从而对绕圈的光纤线圈进行绷紧与松脱,第一支撑爪2-14上通过磁铁吸附连接有第一光纤夹块2-13,第一光纤夹块用于对光纤的端部进行夹紧固定;第一绕圈装置2还包括位于伺服电机组件和光纤标记装置3-7之间的第一张紧轮组件,第一张紧轮组件包括固定在控制柜1上端的第一张紧立板2-8,第一张紧立板2-8上设置有水平滑轨,水平滑轨与第一滑块2-9滑动配合,第一滑块2-9上固定有第一张紧轮2-12,第一张紧轮上固定连接有第一弹簧2-10和第一传感器2-11,第一张紧立板上还固定有与第一弹簧2-10限位抵接的第一弹簧座2-7。这样,光纤的靠第一张紧轮一侧的端部可以通过绕过第一张紧轮的下端进行张紧,同时在光纤标记装置进行下降的过程中,随着光纤中部的高度位置的下降,光纤对第一张紧轮的力也随之增大,第一弹簧在第一弹簧座的限位下不断压缩,提供更大的张紧力,从而使得第一张紧轮的水平位置和张紧力可以做出自适应的调节。

[0035] 第二绕圈装置7包括驱动马达组件,驱动马达组件包括第二驱动马达7-16,第二驱动马达7-16固定在第二马达支架7-15上,第二马达支架7-15通过支撑板7-18连接着防护板7-19,第二驱动马达7-16的输出带轮通过第二同步带7-14带动第二传动轮7-13旋转,第二传动轮带动第二绕圈卡爪组件旋转,第二绕圈卡爪组件通过第二轴承座7-12固定在第二立板7-9上,第二绕圈卡爪组件包括第二四爪气缸7-10,第二四爪气缸7-10外套设有第二驱动滑环7-11,第二四爪气缸7-10的活塞端部连接有呈L行设置的多个第二支撑爪7-20,第二四爪气缸7-10用于带动多个第二支撑爪7-20绕固定环摆动实现伸张与收拢,从而对绕圈的光纤线圈进行绷紧与松脱,第二支撑爪7-20上通过磁铁吸附连接有第二光纤夹块7-1,第二光纤夹块用于对光纤的端部进行夹紧固定,支撑爪7-20穿过防护板7-19上开设的防护孔;第二绕圈装置7还包括位于驱动马达组件和光纤标记装置3-7之间的第二张紧轮组件,第二张紧轮组件包括通过连接块7-8与防护板7-19下端固定的第二张紧立板7-3,第二张紧立板7-3上设置有水平滑轨,水平滑轨与第二滑块7-7滑动配合,第二滑块7-7上固定有第二张紧轮7-2,第二张紧轮7-2上固定连接有第二弹簧7-5和第二传感器7-4,第二张紧立板7-3上还固定有与第二弹簧7-5限位抵接的第二弹簧座7-6。这样,光纤的靠第二张紧轮一侧的端部可以通过绕过第二张紧轮的下端进行张紧,同时在光纤标记装置进行下降的过程中,随着光纤中部的高度位置的下降,光纤对第二张紧轮的力也随之增大,第二弹簧在第二弹簧座的限位下不断压缩,提供更大的张紧力,从而使得第二张紧轮的水平位置和张紧力可以做出自适应的调节。

[0036] 上述光纤标记双头同步绕圈机构的标记绕圈过程如下:

[0037] (1) 将光纤中部需要标记的部位放置在光纤基板3-7-4上,控制夹纤气缸3-7-2使光纤压块3-7-4向下运动与光纤基板3-7-5抵接并压紧光纤中部,将光纤的两端依次穿过限位销3-7-11以及绕过左导向轮3-7-10和右导向轮3-7-11进行长度方向的限位和导向。

[0038] (2) 控制光纤标记升降机构10带动光纤竖直上升,直到光纤靠第一绕圈装置2一侧的端部接近第一绕圈装置2的高度,在光纤上升过程中通过控制印章标记机构向光纤基板运动,并通过标记印章孔完成光纤标记。

[0039] (3) 使光纤靠第一绕圈装置2一侧的端部向下绕过绕过第一张紧轮2-12后与第一支撑爪2-14卡紧,然后调节第二绕圈装置7的高度直到接近光纤靠第二绕圈装置7一侧的端部,使光纤靠第二绕圈装置7一侧的端部向下绕过第二张紧轮7-2后与第二支撑爪7-20卡紧。

[0040] (4) 控制第一绕圈卡爪组件和第二绕圈卡爪组件同时旋转进行绕圈,当光纤处于绷紧状态后控制光纤标记装置3-7下降至与第二绕圈装置7相同高度,第二绕圈卡爪组件停止绕圈并与光纤标记装置3-7同步下降至与第一绕圈装置2相同高度,完成绕圈后控制第一四爪气缸和第二四爪气缸收缩使第一支撑爪2-14和第二支撑爪7-20均处于收拢状态,并取出光纤线圈。

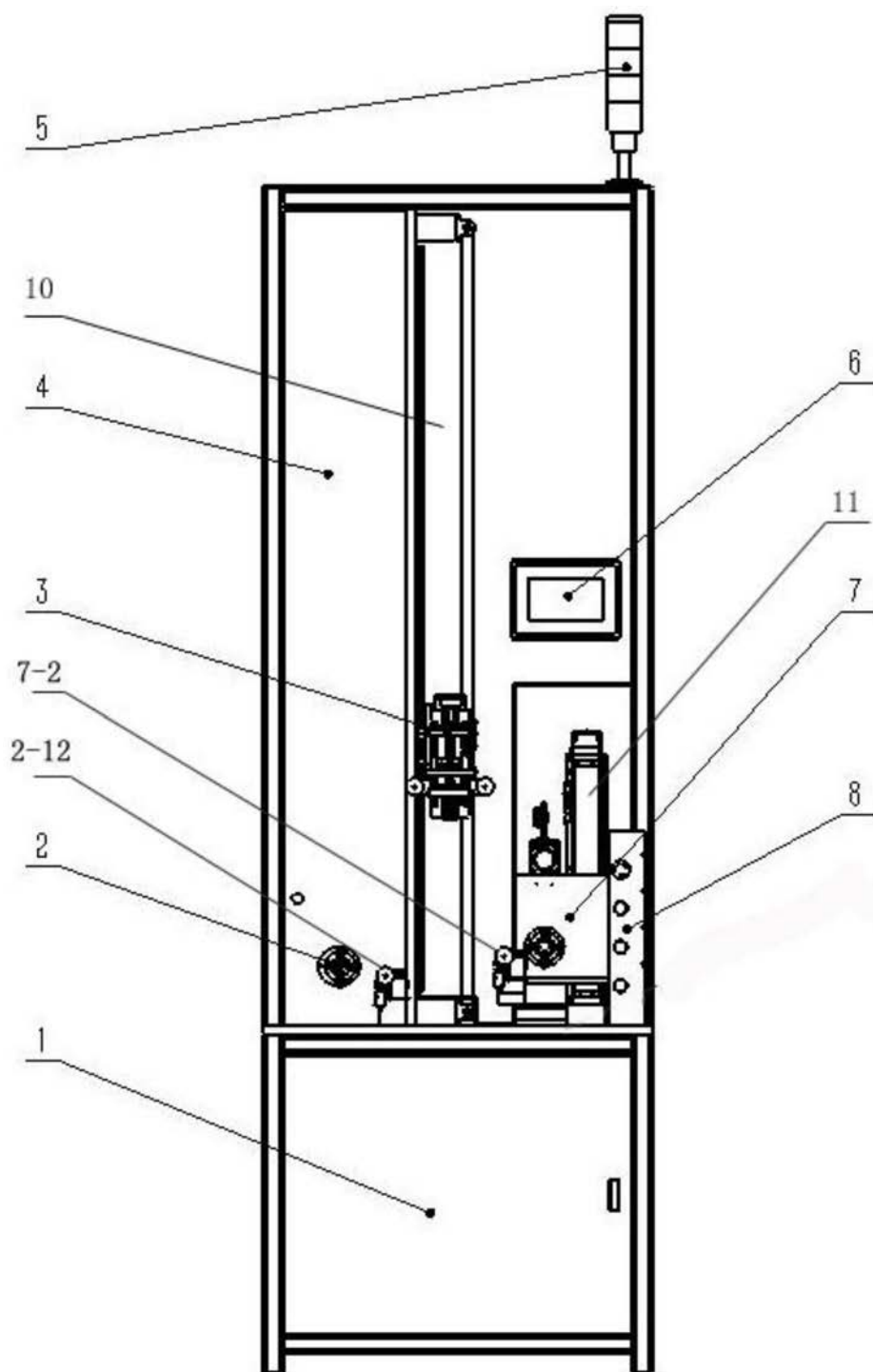


图1

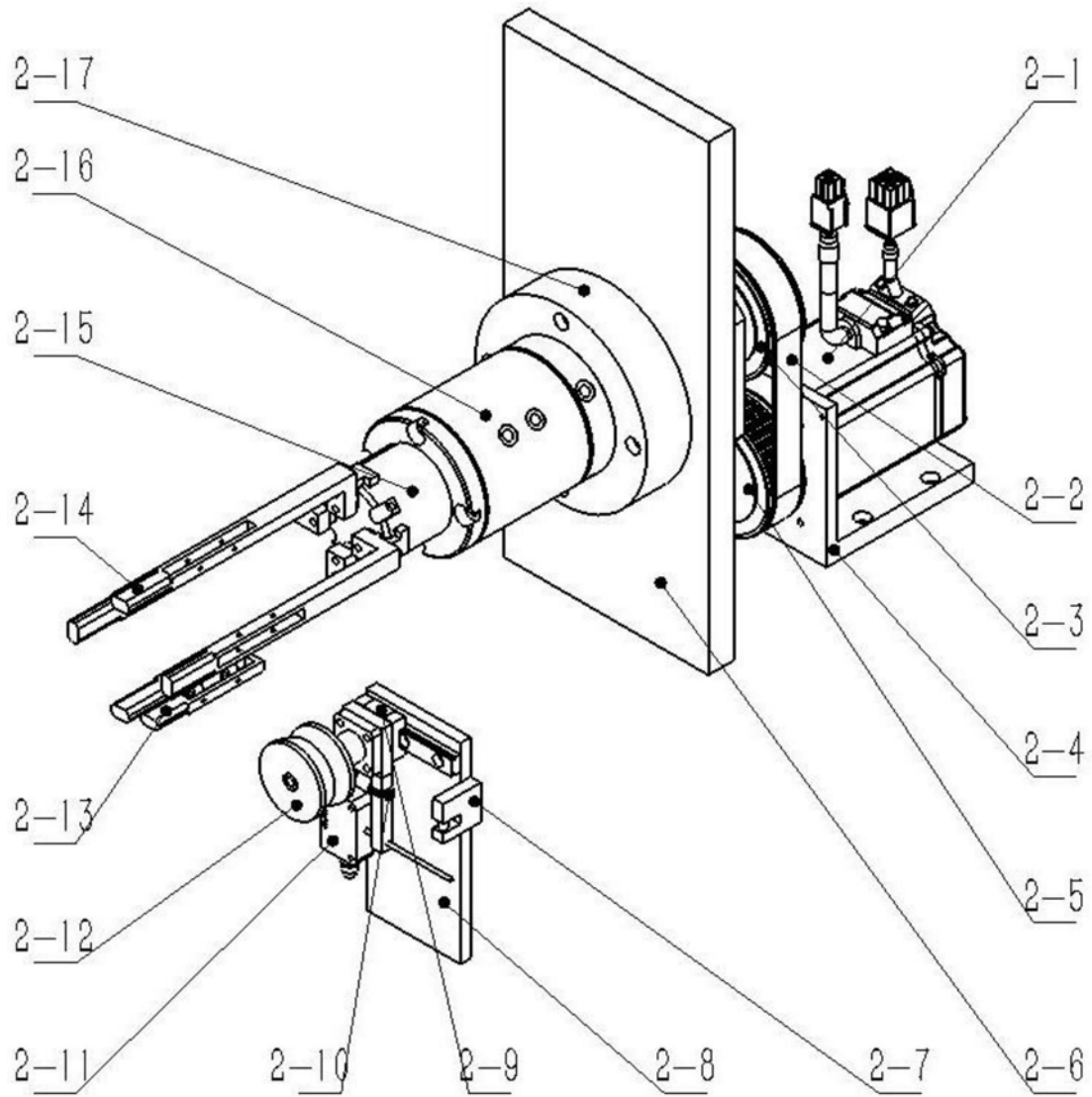


图2

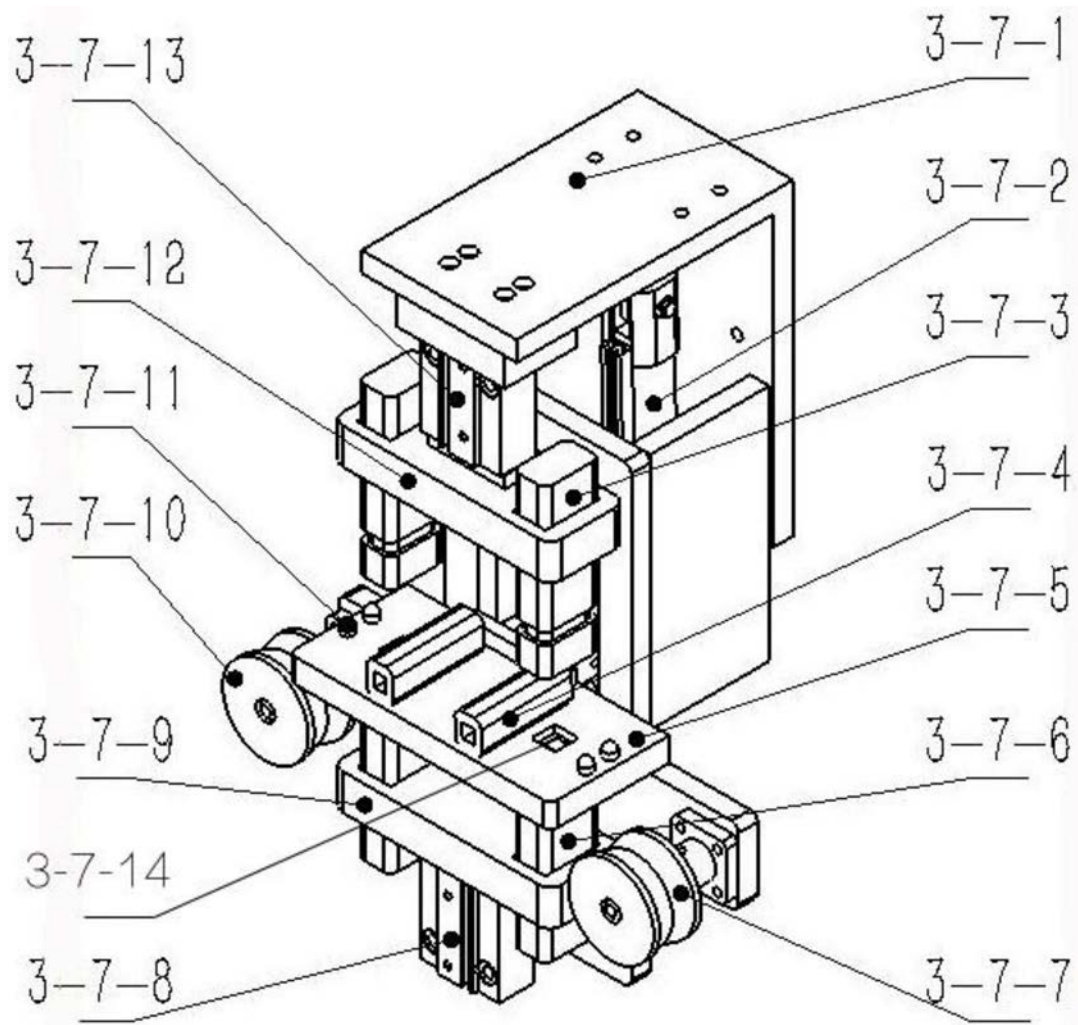


图3

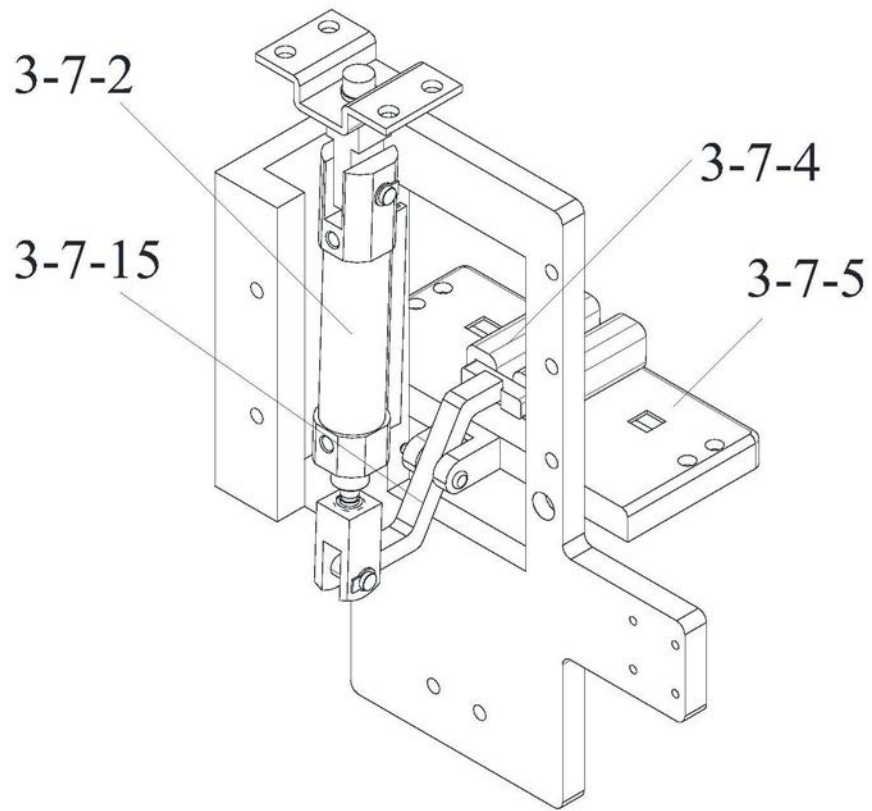


图4

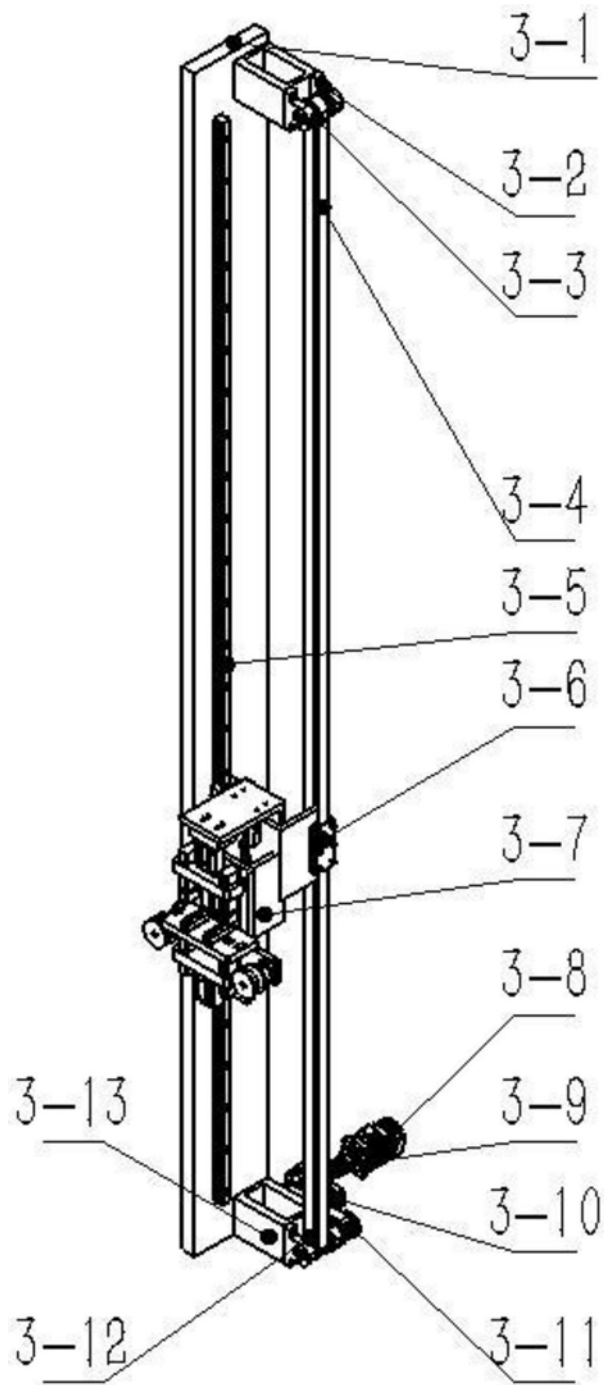


图5

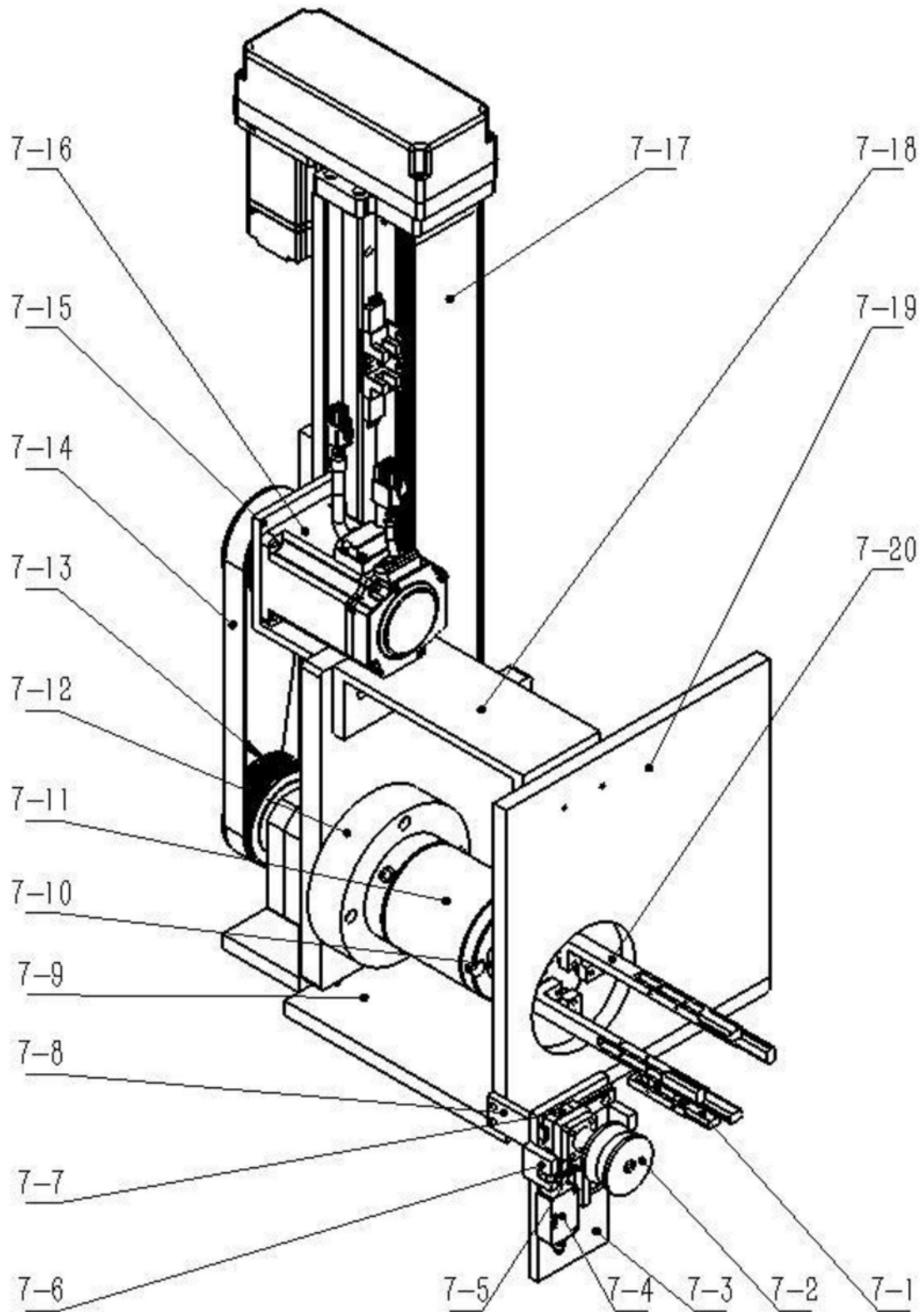


图6