(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109629124 B
(45)授权公告日 2021.02.09

(21)申请号 201910002698.3

(22)申请日 2019.01.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109629124 A

(43)申请公布日 2019.04.16

(73)专利权人 浙江众邦机电科技有限公司
地址 317000 浙江省台州市临海市江南街道七一河路181号

(72)发明人 王红光

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 罗满

(51)Int.Cl.
D05B 27/22(2006.01)

(56)对比文件
CN 202865566 U,2013.04.10
CN 108286133 A,2018.07.17
CN 205258803 U,2016.05.25
CN 108796841 A,2018.11.13
CN 202809218 U,2013.03.20
DE 3472119 D1,1988.07.21
CN 203440614 U,2014.02.19
CN 207176226 U,2018.04.03

审查员 彭双

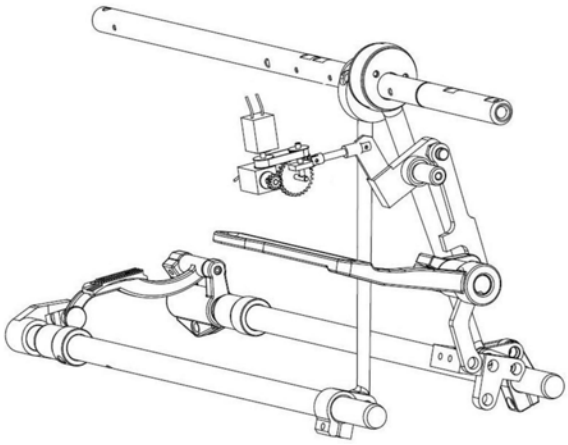
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

缝纫机及缝纫机针距调节限位装置

(57)摘要

本发明公开了一种缝纫机以及缝纫机针距调节限位装置，缝纫机针距调节限位装置包括：针距调节组件，包括第一驱动器，第一驱动器通过第一传动组件连接有导杆，导杆用于带动针距调节小连杆运动，导杆滑动连接于导套中，第一驱动器用于通过第一传动组件带动导杆在导套中直线运动；限位组件，包括第二驱动器，第二驱动器通过第二传动组件连接有限位杆，限位杆用于在第二驱动器的驱动下运动，以锁定或解锁第一传动组件。采用第一驱动器与第二驱动器对应控制针距调节过程以及针距调节后的锁定过程，效率较高，缝纫机针距调节与限位过程的自动化程度较高。



CN 109629124 B

1.一种缝纫机针距调节限位装置,其特征在于,包括:

针距调节组件,包括第一驱动器(6),所述第一驱动器(6)通过第一传动组件连接有导杆(2),所述导杆(2)用于带动针距调节小连杆(19)运动,所述导杆(2)滑动连接于导套(1)中,所述第一驱动器(6)用于通过所述第一传动组件带动所述导杆(2)在所述导套(1)中直线运动;

限位组件,包括第二驱动器(5),所述第二驱动器(5)通过第二传动组件连接有限位杆(10),所述限位杆(10)用于在所述第二驱动器(5)的驱动下运动,以锁定或解锁所述第一传动组件,所述限位杆(10)为限位螺杆,所述限位螺杆与限位螺母(11)螺纹配合,且所述限位螺母(11)固定于机壳,所述限位螺母(11)与所述限位螺杆构成丝杆螺母组件。

2.根据权利要求1所述的缝纫机针距调节限位装置,其特征在于,所述第一传动组件包括齿轮组,且其中一个所述齿轮的中心转轴(14)与所述限位杆(10)相配合,以锁定或解锁所述第一传动组件。

3.根据权利要求2所述的缝纫机针距调节限位装置,其特征在于,所述齿轮组包括主动齿轮(12)和啮合连接于所述主动齿轮(12)的从动齿轮(13),所述主动齿轮(12)的中心轴固定于所述第一驱动器(6)的输出轴,所述中心转轴(14)为所述从动齿轮的中心轴;所述第一传动组件还包括一端固定连接于所述主动齿轮(12)的中心轴的曲柄(4)和连接于所述曲柄(4)的另一端与所述导杆(2)之间的连杆(3)。

4.根据权利要求2所述的缝纫机针距调节限位装置,其特征在于,所述限位杆(10)的运动方向为沿着所述中心转轴(14)的径向运动。

5.根据权利要求2所述的缝纫机针距调节限位装置,其特征在于,所述中心转轴(14)上同轴且固定设有棘轮,所述限位杆(10)上设有用于与所述棘轮相啮合以锁定所述中心转轴(14)的棘齿。

6.根据权利要求1至5任一项所述的缝纫机针距调节限位装置,其特征在于,所述第一驱动器(6)与所述第二驱动器(5)均为步进电机,所述第一驱动器(6)与所述第二驱动器(5)分别信号连接于DPS主控板(31)。

7.根据权利要求6所述的缝纫机针距调节限位装置,其特征在于,所述第二传动组件包括连接于所述第二驱动器(5)的输出轴的主动带轮(7)和通过同步带(8)传动连接所述主动带轮(7)的从动带轮(9),所述限位杆(10)螺纹连接于所述从动带轮(9)的中心轴。

8.一种缝纫机,其特征在于,包括权利要求1至7任一项所述的缝纫机针距调节限位装置。

缝纫机及缝纫机针距调节限位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及缝纫设备技术领域，特别涉及一种缝纫机及缝纫机针距调节限位装置。

背景技术

[0002] 目前，工业缝纫机的针距一般是旋钮手动调节，手动调节针距后，要手动插入固定销限制机构位置，防止针距变化，这种办法虽然简单，但是效率较低，自动化程度低。

[0003] 因此，如何更加高效地进行缝纫机针距调节与限位，是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明的目的是提供一种缝纫机针距调节限位装置，能够更加高效地进行缝纫机针距调节与限位。本发明的另一目的是提供一种包括上述缝纫机针距调节限位装置的缝纫机，能够更加高效地进行缝纫机针距调节与限位。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种缝纫机针距调节限位装置，包括：

[0007] 针距调节组件，包括第一驱动器，所述第一驱动器通过第一传动组件连接有导杆，所述导杆用于带动针距调节小连杆运动，所述导杆滑动连接于导套中，所述第一驱动器用于通过所述第一传动组件带动所述导杆在所述导套中直线运动；

[0008] 限位组件，包括第二驱动器，所述第二驱动器通过第二传动组件连接有限位杆，所述限位杆用于在所述第二驱动器的驱动下运动，以锁定或解锁所述第一传动组件。

[0009] 优选地，所述限位杆为限位螺杆，所述限位螺杆与限位螺母螺纹配合，且所述限位螺母固定于机壳，所述限位螺母与所述限位螺杆构成丝杆螺母组件。

[0010] 优选地，所述第一传动组件包括齿轮组，且其中一个所述齿轮的中心转轴与所述限位杆相配合，以锁定或解锁所述第一传动组件。

[0011] 优选地，所述齿轮组包括主动齿轮和啮合连接于所述主动齿轮的从动齿轮，所述主动齿轮的中心轴固定于所述第一驱动器的输出轴，所述中心转轴为所述从动齿轮的中心轴；所述第一传动组件还包括一端固定连接于所述主动齿轮的中心轴的曲柄和连接于所述曲柄的另一端与所述导杆之间的连杆。

[0012] 优选地，所述限位杆的运动方向为沿着所述中心转轴的径向运动。

[0013] 优选地，所述中心转轴上同轴且固定设有棘轮，所述限位杆上设有用于与所述棘轮相啮合以锁定所述中心转轴的棘齿。

[0014] 优选地，所述第一驱动器与所述第二驱动器均为步进电机，所述第一驱动器与所述第二驱动器分别信号连接于DPS主控板。

[0015] 优选地，所述第二传动组件包括连接于所述第二驱动器的输出轴的主动带轮和通过同步带传动连接所述主动带轮的从动带轮，所述限位杆螺纹连接于所述从动带轮的中心

轴。

[0016] 一种缝纫机，包括如上述任一项所述的缝纫机针距调节限位装置。

[0017] 本发明提供的缝纫机针距调节限位装置包括针距调节组件和限位组件。针距调节组件包括第一驱动器，第一驱动器通过第一传动组件连接有导杆，导杆用于带动针距调节小连杆运动，导杆滑动连接于导套中，第一驱动器用于通过第一传动组件带动导杆在导套中直线运动。限位组件包括第二驱动器，第二驱动器通过第二传动组件连接有限位杆，限位杆用于在第二驱动器的驱动下运动，以锁定或解锁第一传动组件。

[0018] 采用第一驱动器与第二驱动器对应控制针距调节过程以及针距调节后的锁定过程，效率较高，缝纫机针距调节与限位过程的自动化程度较高。

[0019] 本发明提供的包括上述缝纫机针距调节限位装置的缝纫机，能够更加高效地进行缝纫机针距调节与限位。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明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发明的实施例，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。

[0021] 图1为本发明所提供的缝纫机针距调节限位装置的主视图；

[0022] 图2为本发明所提供的缝纫机针距调节限位装置的后视图；

[0023] 图3为本发明所提供的缝纫机针距调节限位装置中步进电机控制图；

[0024] 图4为本发明所提供的缝纫机针距调节限位装置所应用的缝纫机的第一结构图；

[0025] 图5为本发明所提供的缝纫机针距调节限位装置所应用的缝纫机的第二结构图；

[0026] 图6为本发明所提供缝纫机的结构图。

[0027] 附图标记：

[0028] 1-导套，2-导杆，3-连杆，4-曲柄，5-第二驱动器，6-第一驱动器， 7-主动带轮，8-同步带，9-从动带轮，10-限位杆，11-限位螺母，12- 主动齿轮，13-从动齿轮，14-中心转轴，15-步进电机驱动板，16-主轴， 17-抬牙连杆，18-送料连杆，19-针距调节小连杆，20-牙架座，21-牙架，22-送布牙，23-抬牙曲柄，24-送料轴，25-抬牙轴，26-倒缝扳手， 27-针距调节大连杆，28-送料摆杆座，29-送料小连杆，30-送料曲柄， 31-DPS主控板。

具体实施方式

[0029] 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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。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，都属于本发明保护的范围。

[0030] 本发明的核心是提供一种缝纫机针距调节限位装置，能够更加高效地进行缝纫机针距调节与限位。本发明的另一核心是提供一种包括上述缝纫机针距调节限位装置的缝纫机，能够更加高效地进行缝纫机针距调节与限位。

[0031] 在本发明的描述中，需要说明的是，为便于描述，轴向、周向、径向均以中心转轴的

旋转中心线为基准。此外，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。

[0032] 本发明所提供缝纫机针距调节限位装置的一种具体实施例中，请参考图1至图6，包括针距调节组件和限位组件。

[0033] 针距调节组件包括第一驱动器6，第一驱动器通过第一传动组件连接有导杆2，导杆2用于带动针距调节小连杆19运动，导杆2滑动连接在导套1中。第一驱动器6用于通过第一传动组件带动导杆2在导套1中直线运动，导杆2的运动即可带动针距调节小连杆19运动，以调节针距。其中，针距调节小连杆19为缝纫机中用于调节针距的部件，其他与针距调节相关的部件可以参考现有技术。

[0034] 限位组件包括第二驱动器5，第二驱动器5通过第二传动组件连接限位杆10，限位杆10用于在第二驱动器5的驱动下运动，以锁定或解锁第一传动组件。

[0035] 本实施例中，采用第一驱动器6与第二驱动器5对应控制针距调节过程以及针距调节后的锁定过程，效率较高，缝纫机针距调节与限位过程的自动化程度较高。

[0036] 在上述实施例的基础上，限位杆10具体可以为限位螺杆，限位螺杆与限位螺母11螺纹配合，且限位螺母11固定在机壳上，限位螺杆与限位螺母11构成丝杆螺母组件。

[0037] 本实施例中，通过限位螺母11的限位，在第二驱动器5的驱动下，限位螺杆可以进行直线运动，从而靠近或远离中心转轴14，限位螺杆与限位螺母11之间可以通过螺纹锁死，实现针距调节机构的可靠制动，保证针距的稳定，锁紧可靠。

[0038] 当然，在其他实施例中，限位杆10可以为伸缩杆或者其他结构。

[0039] 在上述实施例的基础上，第一传动组件可以包括齿轮组，且其中一个齿轮的中心转轴14与限位杆10相配合，以锁定或解锁第一传动组件。齿轮传动的传动精度较高。当第二驱动器5驱动限位杆10靠向该中心转轴14运动并锁定中心转轴14后，中心转轴14即不能再转动，相应避免第一传动组件继续运转；当第二驱动器5驱动限位杆10远离中心转轴14运动以解锁后，中心转轴14可以继续转动，第一传动组件可以继续传动。

[0040] 在上述实施例的基础上，齿轮组具体可以包括主动齿轮12和啮合连接于主动齿轮12的从动齿轮13，主动齿轮的中心轴固定于第一驱动器6的输出轴，中心转轴14为从动齿轮的中心轴。其中，齿轮与其中心轴是相固定的。同时，第一传动组件还包括一端固定连接于主动齿轮的中心轴的曲柄4和连接于曲柄4的另一端与导杆2之间的连杆3。连杆3与曲柄4和导杆2铰接。通过锁定中心转轴可以锁定从动齿轮、进而锁定主动齿轮以及曲柄，实现对针距调节小连杆19的锁定。

[0041] 在上述实施例的基础上，限位杆10的运动方向为沿着中心转轴 14的径向运动，即，限位杆10沿着中心转轴14的径向朝向或远离中心转轴14运动，可以减小该装置在中心转轴14轴向上的占用空间。

[0042] 在上述实施例的基础上，中心转轴14上可以固定设置棘轮，且棘轮与中心转轴14同轴设置。限位杆10上可以设置用于与棘轮相啮合以锁定中心转轴14的棘齿，通过棘齿与棘轮的配合可靠卡紧中心转轴14。

[0043] 当然，在其他实施例中，中心转轴14也可以通过与限位杆10之间接触产生的摩擦力或者其他方式实现锁紧。

[0044] 在上述任一实施例的基础上，第一驱动器6与第二驱动器5可以均为步进电机，第

一驱动器6和第二驱动器5分别信号连接于DPS主控板31，通过DPS主控板31对两者进行统一控制，双步进电机协同工作，实现针距调节的自动化。具体地，第一驱动器6和第二驱动器 5可以分别信号连接步进电机驱动板15，步进电机驱动板15信号连接 DPS主控板31。

[0045] 在上述任一实施例的基础上，第二传动组件可以为带传动组件，传动的平稳性较高。

[0046] 具体地，带传动组件可以包括固定于第二驱动器5的输出轴的主动带轮7和通过同步带8传动连接于主动带轮7的从动带轮9，限位杆10具体可以螺纹连接于从动带轮9的中心轴，通过从动带轮的转动带动限位杆直线运动。

[0047] 一种具体的控制过程中，第一驱动器6带动主动齿轮12，主动齿轮12带动从动齿轮13，进而使中心转轴14转动，曲柄4带动连杆3，连杆3带动导杆2，曲柄4、连杆3与导杆2构成曲柄滑块组件，导杆 2在导套1中做直线往复运动，导杆2带动针距调节小连杆19，从而实现针距的调节。其中，通过控制第一驱动器6的步数可以控制导杆 2的行程。第二驱动器5带动主动带轮7，主动带轮7通过同步带8 带动从动带轮9，从动带轮9带动限位螺杆，限位螺杆可以在限位螺母11中上下运动，并且利用螺纹传动的自锁原理对中心转轴14卡死，实现整个针距调节结构的锁死。第一驱动器6和第二驱动器5可以断电，以达到保护电机、延长寿命、节约电能的目的。如果需要调节针距，第二驱动器5上电反向运转，松开中心转轴14上的限位螺杆，第一驱动器6进行相应的针距调节。

[0048] 当然，在其他实施例中，第一驱动器、第二驱动器还可以为气缸、液压缸等驱动装置。另外，第一传动组件还可以为带传动组件，第二传动组件还可以为齿轮传动组件。

[0049] 除了上述缝纫机针距调节限位装置，本发明还提供了一种缝纫机，该缝纫机包括缝纫机针距调节限位装置，具体可以为以上任一实施例中提供的缝纫机针距调节限位装置，有益效果可以相应参考以上各个实施例。其中，导杆可以铰接于针距调节小连杆19。该缝纫机的其他各部分的结构请参考现有技术，本文不再赘述。

[0050] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0051] 以上对本发明所提供的缝纫机及其缝纫机针距调节限位装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明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发明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，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

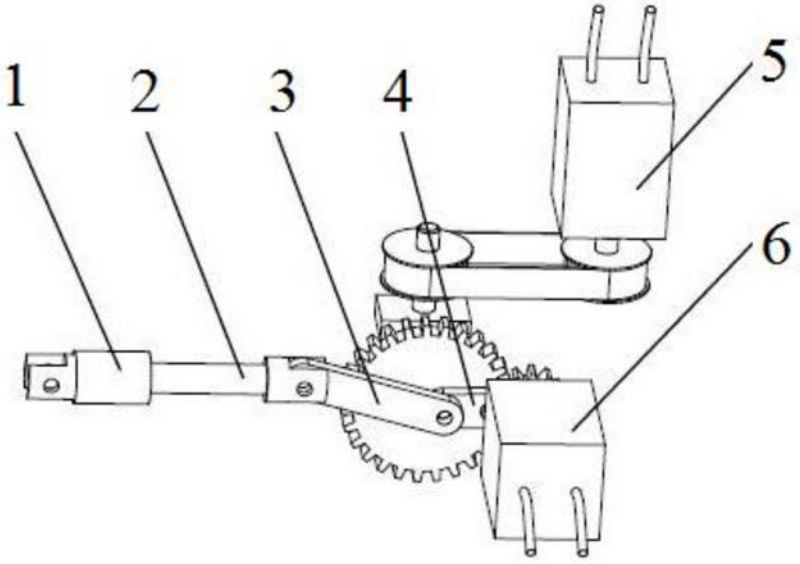


图1

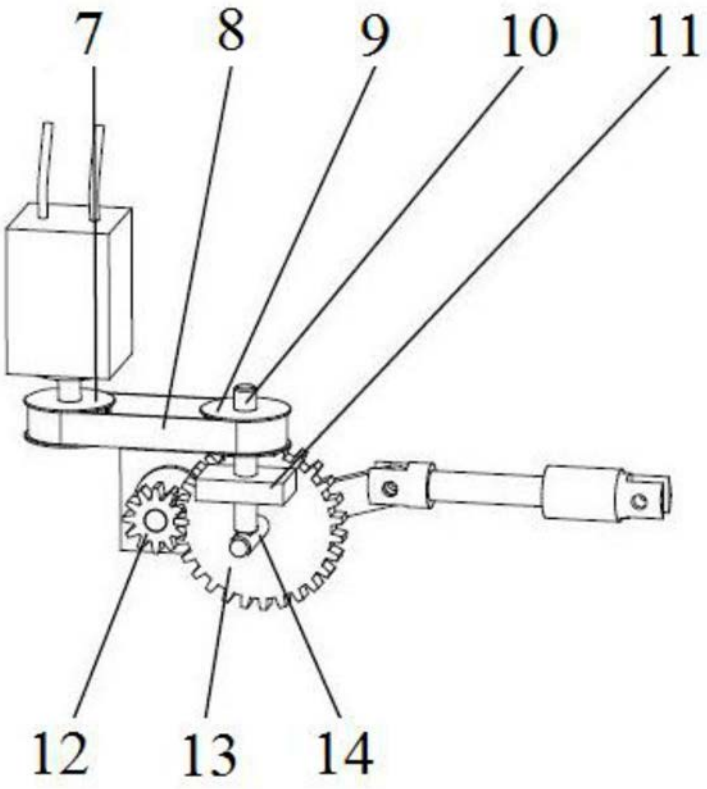


图2

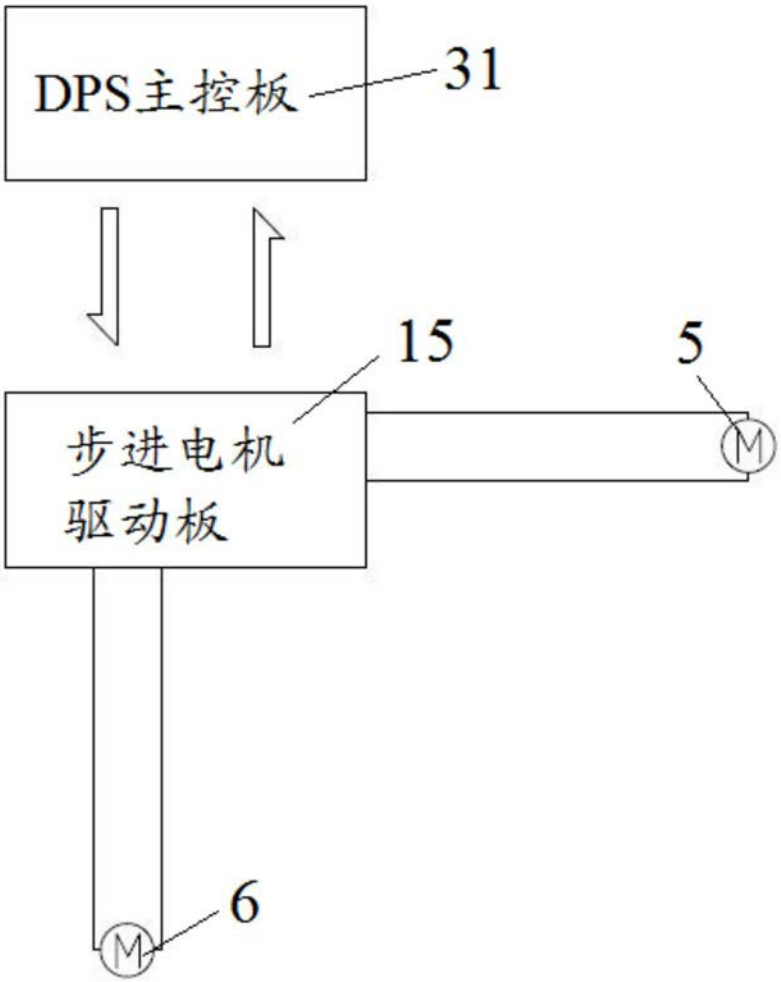


图3

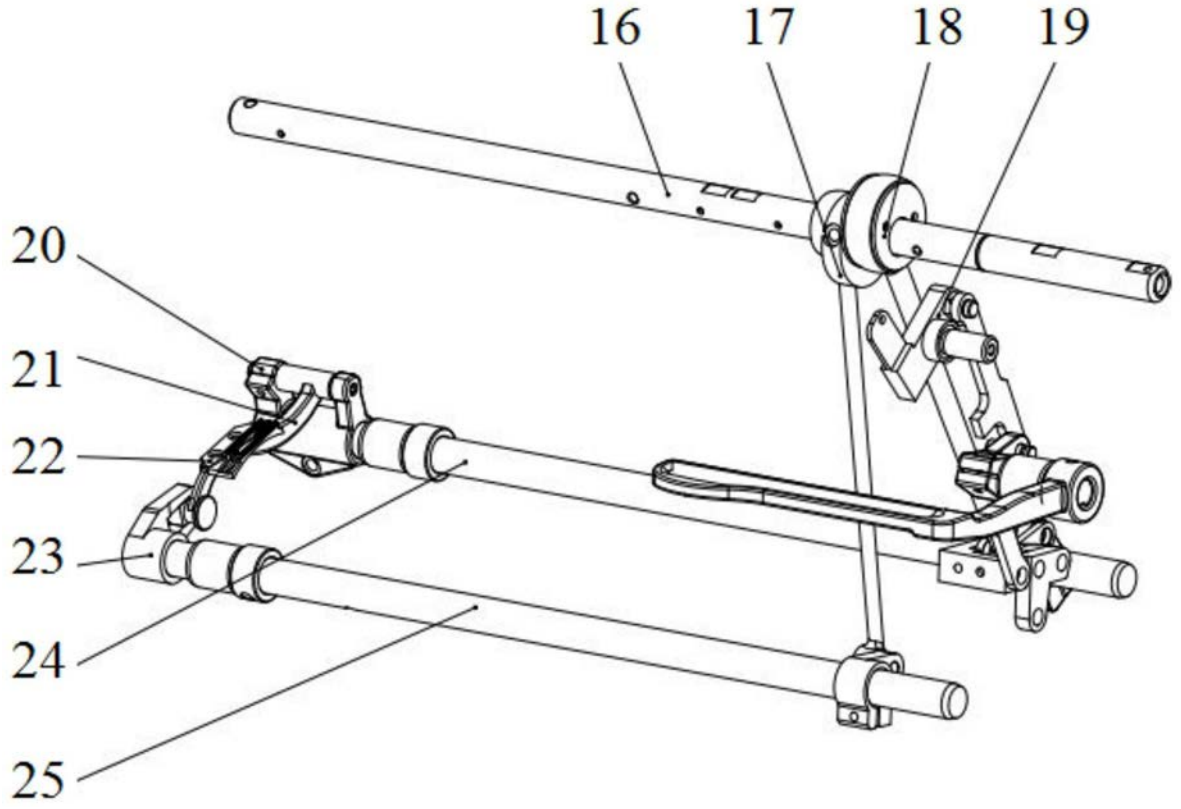


图4

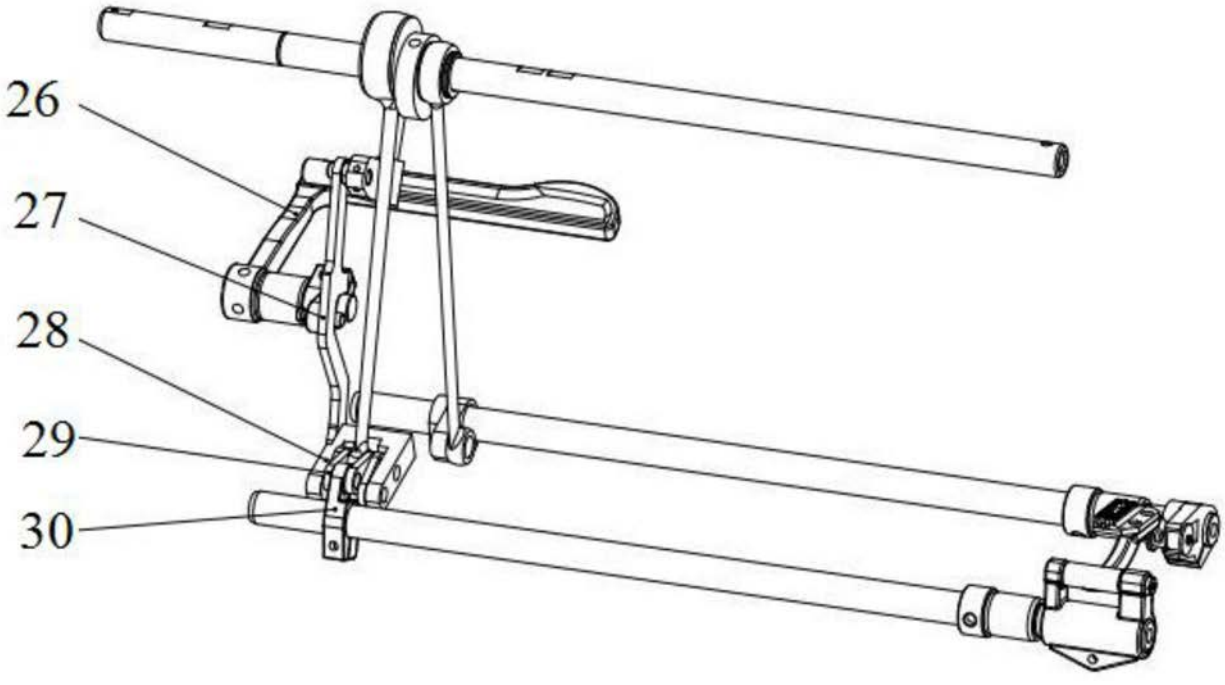


图5

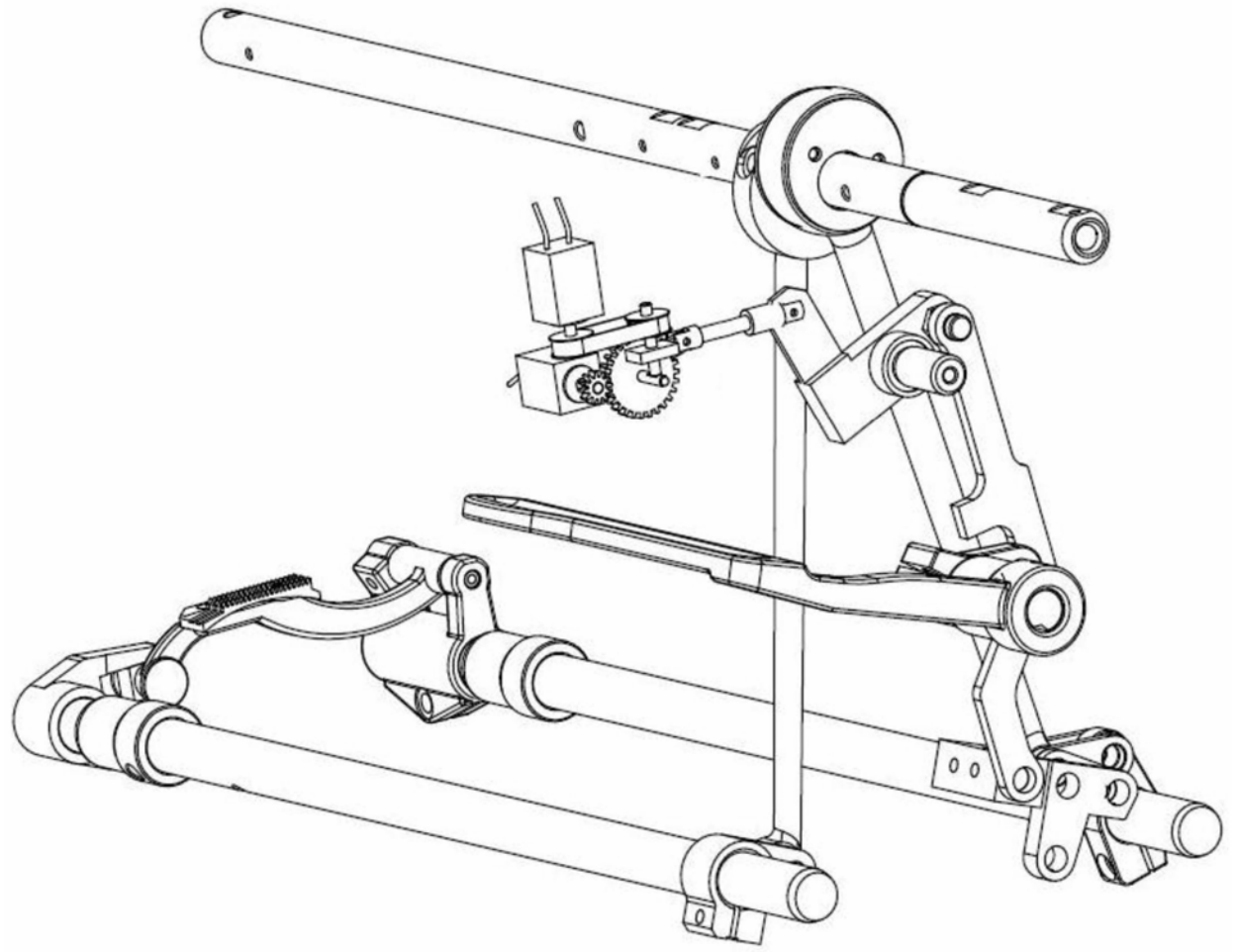


图6