(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221094516 U
(45)授权公告日 2024.06.07

(21)申请号 202322795800.4

(22)申请日 2023.10.18

(73)专利权人 浙江越隆缝制设备有限公司
地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市浣东街道暨东路505号

(72)发明人 陈天池 张汉苗 郑邓飞 楼凯 周宗文

(74)专利代理机构 浙江金杜智源知识产权代理有限公司 33511
专利代理师 周帅

(51)Int.Cl.
D05C 11/06(2006.01)
D05C 11/00(2006.01)

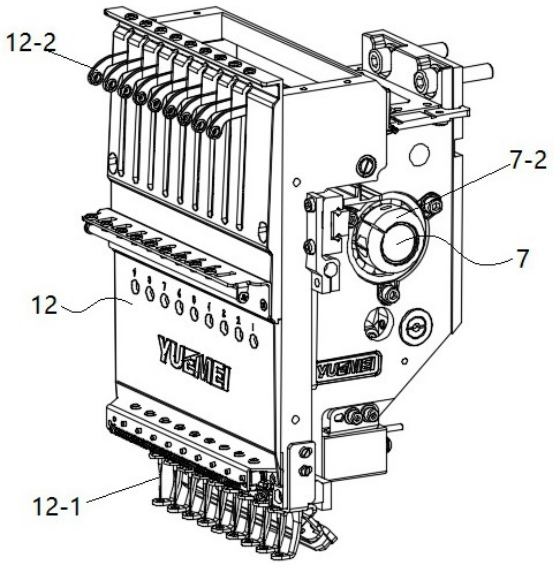
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

一种凸轮套件、针杆驱动器、针杆驱动机构及刺绣机机头

(57)摘要

一种凸轮套件、针杆驱动器、针杆驱动机构及刺绣机机头，包括针杆机构、凸轮套件、针杆驱动器等组件，凸轮套件包括套件轴(7-1)、多个布设在套件轴(7-1)上的凸轮、凸轮平衡件，凸轮平衡件与凸轮适配，用于减小凸轮转动产生的转动惯量，套件轴(7-1)的端部安装有套件平衡件(7-2)，套件平衡件(7-2)用于减小所述凸轮套件转动产生的转动惯量，通过凸轮套件同时带动多个连杆运动，使得本刺绣机头用于驱动刺绣针杆、挑线杆的驱动结构集中，便于对刺绣机头动力件上产生的转动惯量进行控制，保证刺绣机机头在高速工作状态下的稳定性。



CN 221094516 U

1.一种凸轮套件,其特征在于,所述凸轮套件包括套件轴(7-1)、多个布设在套件轴(7-1)上的凸轮、凸轮平衡件,凸轮平衡件与凸轮适配,用于减小凸轮转动产生的转动惯量,套件轴(7-1)的端部安装有套件平衡件(7-2),套件平衡件(7-2)用于减小所述凸轮套件转动产生的转动惯量。

2.根据权利要求1所述的一种凸轮套件,其特征在于,所述凸轮平衡件包括平衡凸轮(7-3)和平衡轮(7-4),平衡凸轮(7-3)安装在套件轴(7-1)上,平衡轮(7-4)固定在凸轮的侧壁上。

3.根据权利要求2所述的一种凸轮套件,其特征在于,所述凸轮包括挑线杆凸轮(7-5)、针杆偏心轮(7-6)、针杆复位凸轮(7-7),平衡凸轮(7-3)布设在针杆复位凸轮(7-7)的一侧,针杆偏心轮(7-6)内设有平衡槽(7-8),平衡轮(7-4)固定在挑线杆凸轮(7-5)上,在平衡轮(7-4)上设有平衡块(7-9)。

4.一种针杆驱动器,其特征在于,所述针杆驱动器(8)与权利要求1-3人任意一项所述的一种凸轮套件适配,通过所述凸轮套件带动针杆驱动器(8)移动,针杆驱动器(8)上设有两个连接筋(8-1),相邻连接筋(8-1)之间形成安装间隙(8-2),安装间隙(8-2)沿针杆驱动器(8)的中垂面布设。

5.根据权利要求4所述的一种针杆驱动器,其特征在于,所述针杆驱动器(8)包括针杆接头(8-3)和针杆滑动件(8-4),针杆接头(8-3)可转动式安装在针杆滑动件(8-4)上,连接筋(8-1)布设在针杆滑动件(8-4)上。

6.一种针杆驱动机构,其特征在于,包括针杆连动杆组件(9)、权利要求4-5任意一项所述的一种针杆驱动器(8)和权利要求1-3任意一项所述的一种凸轮套件(7),所述针杆连动杆组件(9)的一端与凸轮套件(7)连接,另一端连接在针杆驱动器(8)的安装间隙(8-2)中部。

7.根据权利要求6所述的一种针杆驱动机构,其特征在于,所述针杆连动杆组件(9)包括摆动件和拉结杆(9-1),摆动件与凸轮套件(7)连接,通过凸轮套件(7)驱动摆动件摆动,摆动件通过拉结杆(9-1)与针杆驱动器(8)连接,拉结杆(9-1)朝向针杆驱动器(8)的移动方向布设。

8.一种刺绣机机头,其特征在于,包括针杆机构(12)、权利要求6-7任意一项所述的一种针杆驱动机构和与凸轮套件连接的针杆复位杆组(10)、挑线杆驱动杆组(11),所述针杆机构(12)设有多个刺绣针杆(12-1)和挑线杆(12-2),针杆驱动器(8)、针杆复位杆组(10)分别与刺绣针杆(12-1)适配,驱动刺绣针杆(12-1)移动,挑线杆驱动杆组(11)与挑线杆(12-2)连接,驱动挑线杆(12-2)移动。

9.根据权利要求8所述的一种刺绣机机头,其特征在于,所述刺绣针杆(12-1)包括针杆主体(12-1-1)、压脚(12-1-2)和连接头(12-1-3),连接头(12-1-3)固定安装在针杆主体(12-1-1)上,针杆驱动器(8)与连接头(12-1-3)可拆式连接,压脚(12-1-2)滑动安装在针杆主体(12-1-1)上。

10.根据权利要求9所述的一种刺绣机机头,其特征在于,针杆主体(12-1-1)上滑动安装有用于安装压脚(12-1-2)的压脚连接块(12-1-4),压脚连接块(12-1-4)与连接头(12-1-3)之间设有支撑弹簧(12-1-5),针杆复位杆组(10)与压脚连接块(12-1-4)适配。

一种凸轮套件、针杆驱动器、针杆驱动机构及刺绣机机头

技术领域

[0001] 本实用新型属于刺绣机机头技术领域,具体涉及一种凸轮套件、针杆驱动器、针杆驱动机构及刺绣机机头。

背景技术

[0002] 电脑刺绣机机头是实现针杆刺绣、压脚压布、勾刀勾线、挑线杆挑线等动作的重要部件,目前刺绣机由于结构老旧、缺乏创新而存在一定缺陷,基本都是以主轴带动所有机头运转,每个机头内的传动结构以沟槽凸轮及多连杆的方式为主,这样的架构存在主轴负载大、噪音大、运行不稳定、机头无法进行单一控制、难以良好实现高速刺绣(通常主轴转速在1200r/min及以上可被认为是高转速)的问题,如何对现有的机头结构进行改进,以使得刺绣机能在主轴高速运行下确保机头内部件的运行精度和稳定性,是行业内一直以来研究的热门课题。

[0003] 申请号为CN202011559118.X的发明专利公开了一种适用于高速刺绣的刺绣机机头,包括机壳和针杆架,所述针杆架滑动连接在所述机壳上而可水平滑动,所述针杆架上设有挑线杆、针杆、压脚轴和压脚,所述机壳上设有主轴、用于带动所述针杆的针杆驱动机构、用于带动所述压脚轴的压脚驱动机构和用于带动所述挑线杆的挑线驱动机构,所述机壳上还设有离合机构、离合驱动机构、输入传动轴和输出传动轴。上述刺绣机机头内用于驱动针杆、压脚、挑线杆移动的各个驱动件位置分布较为分散,需要对各个驱动件做动平衡处理,导致机头结构较为复杂,同时通平衡效果较差,在机头高速运作过程中,仍容易使得机头产生较大的震动,影响刺绣精度。

实用新型内容

[0004] 针对以上不足,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种凸轮套件、针杆驱动器、针杆驱动机构及刺绣机机头,用于保证刺绣机机头高速工作状态下的工作稳定性。

[0005] 为解决以上技术问题,本实用新型采用的技术方案是,

[0006] 一种凸轮套件,所述凸轮套件包括套件轴、多个布设在套件轴上的凸轮、凸轮平衡件,凸轮平衡件与凸轮适配,用于减小凸轮转动产生的转动惯量,套件轴的端部安装有套件平衡件,套件平衡件用于减小所述凸轮套件转动产生的转动惯量。

[0007] 作为本实用新型的一种优选方案,所述凸轮平衡件包括平衡凸轮和平衡轮,平衡凸轮安装在套件轴上,平衡轮固定在凸轮的侧壁上。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方案,所述凸轮包括挑线杆凸轮、针杆偏心轮、针杆复位凸轮,平衡凸轮布设在针杆复位凸轮的一侧,针杆偏心轮内设有平衡槽,平衡轮固定在挑线杆凸轮上,在平衡轮上设有平衡块。

[0009] 一种针杆驱动机构,包括用于驱动刺绣机针杆上下移动的针杆驱动器、针杆连动杆组件和上述的一种凸轮套件,所述针杆连动杆组件的一端与凸轮套件连接,另一端连接在针杆驱动器的中部。

[0010] 作为本实用新型的一种优选方案,所述针杆驱动器上设有两个连接筋,相邻连接筋之间形成安装间隙,安装间隙沿针杆驱动器的中垂面布设,针杆连动杆组件转动安装在安装间隙的中部。

[0011] 作为本实用新型的一种优选方案,所述针杆驱动器包括针杆接头和针杆滑动件,针杆接头可转动式安装在针杆滑动件上,连接筋布设在针杆滑动件上。

[0012] 作为本实用新型的一种优选方案,所述针杆连动杆组件包括摆动件和拉结杆,摆动件与凸轮套件连接,通过凸轮套件驱动摆动件摆动,摆动件通过拉结杆与针杆驱动器连接,拉结杆朝向针杆驱动器的移动方向布设。

[0013] 一种刺绣机机头,包括针杆机构、上述的一种针杆驱动机构和与凸轮套件连接的针杆复位杆组、挑线杆驱动杆组,所述针杆机构设有多个刺绣针杆和挑线杆,针杆驱动器、针杆复位杆组分别与刺绣针杆适配,驱动刺绣针杆移动,挑线杆驱动杆组与挑线杆连接,驱动挑线杆移动。

[0014] 作为本实用新型的一种优选方案,所述刺绣针杆包括针杆主体、压脚和连接头,连接头固定安装在针杆主体上,针杆驱动器与连接头可拆式连接,压脚滑动安装在针杆主体上。

[0015] 作为本实用新型的一种优选方案,针杆主体上滑动安装有用于安装压脚的压脚连接块,压脚连接块与连接头之间设有支撑弹簧,针杆复位杆组与压脚连接块适配。

[0016] 本实用新型的有益效果是,(1)通过凸轮套件同时带动多个连杆运动,使得本刺绣机头用于驱动刺绣针杆、挑线杆的驱动结构集中,便于对刺绣机头动力件上产生的转动惯量进行控制,保证刺绣机机头在高速工作状态下的稳定性。

[0017] (2)通过凸轮平衡件、套件平衡件分别对凸轮套件上凸轮产生的转动惯量以及整个凸轮套件产生的转动惯量进行平衡,保证凸轮套件工作过程中的稳定性,从而保证刺绣机机头在高速工作状态下的稳定性。

附图说明

[0018] 图1是刺绣机机头的结构示意图。

[0019] 图2是刺绣机机头隐去部分壳体后的结构示意图。

[0020] 图3是图1隐去针杆机构后的结构示意图。

[0021] 图4是图3隐去针杆驱动器后的结构示意图。

[0022] 图5是凸轮套件的结构示意图。

[0023] 图6是针杆驱动器的结构示意图。

[0024] 图7是针杆机构的结构示意图。

[0025] 图8是刺绣针杆的结构示意图。

[0026] 附图标记:凸轮套件7,套件轴7-1,套件平衡件7-2,平衡凸轮7-3,平衡轮7-4,挑线杆凸轮7-5,针杆偏心轮7-6,针杆复位凸轮7-7,平衡槽7-8,平衡块7-9,法兰盘7-10,针杆驱动器8,连接筋8-1,安装间隙8-2,针杆接头8-3,针杆滑动件8-4,导向杆8-5,上端卡头8-6,下端卡头8-7,针杆连动杆组件9,拉结杆9-1,摆动杆9-2,偏心轴杆9-3,针杆复位杆组10,第一V型杆10-1,第二V型杆10-2,复位连接杆10-3,挑线杆驱动杆组11,第一挑线连杆11-1,第二挑线连杆11-2,挑线转轴11-3,针杆机构12,刺绣针杆12-1,针杆主体12-1-1,压脚12-1-

2,连接头12-1-3,压脚连接块12-1-4,支撑弹簧12-1-5,挑线杆12-2。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型进行进一步描述。

[0028] 一种刺绣机机头,包括针杆机构12、凸轮套件7、针杆驱动器8和分别与凸轮套件7连接的针杆连动杆组件9、针杆复位杆组10、挑线杆驱动杆组11,针杆驱动器8与针杆连动杆组件9连接,针杆机构12设有多个刺绣针杆12-1和挑线杆12-2,针杆驱动器8、针杆复位杆组10分别与刺绣针杆12-1适配,通过针杆驱动器8、针杆复位杆组10驱动针杆机构12上的刺绣针杆12-1上下移动,挑线杆驱动杆组11与挑线杆12-2连接,驱动挑线杆12-2移动,通过凸轮套件7同时带动多个连杆运动,使得本刺绣机头用于驱动刺绣针杆12-1、挑线杆12-2的驱动结构集中,便于对刺绣机头动力件上产生的转动惯量进行控制,保证刺绣机机头在高速工作状态下的稳定性。

[0029] 凸轮套件7包括套件轴7-1、多个布设在套件轴7-1上的凸轮、凸轮平衡件,凸轮平衡件与凸轮适配,即,凸轮平衡件布设在对应的凸轮一侧,用于减小凸轮转动产生的转动惯量,套件轴7-1的端部安装有套件平衡件7-2,套件平衡件7-2用于减小所述凸轮套件转动产生的转动惯量;通过凸轮平衡件、套件平衡件7-2分别对凸轮套件7上凸轮产生的转动惯量以及整个凸轮套件7产生的转动惯量进行平衡,保证凸轮套件7工作过程中的稳定性,从而保证刺绣机机头在高速工作状态下的稳定性。套件平衡件7-2呈凸轮形状,凸轮平衡件包括平衡凸轮7-3和平衡轮7-4,平衡凸轮7-3安装在套件轴7-1上,平衡轮7-4固定在凸轮的侧壁上,通过两种形式的凸轮平衡件对凸轮产生的转动惯量进行平衡,可以缩小凸轮套件7的整体尺寸,从而减小刺绣机机头尺寸。

[0030] 在套件轴7-1上安装的凸轮包括挑线杆凸轮7-5、针杆偏心轮7-6、针杆复位凸轮7-7,平衡凸轮7-3布设在针杆复位凸轮7-7的一侧,针杆复位凸轮7-7与针杆复位杆组10连接,针杆偏心轮7-6内设有平衡槽7-8,通过平衡槽7-8来减小针杆偏心轮7-6的转动惯量,针杆偏心轮7-6与针杆驱动器8之间通过针杆连动杆组件9连接,平衡轮7-4固定在挑线杆凸轮7-5上,挑线杆驱动杆组11与挑线杆凸轮7-5上连接,在平衡轮7-4上设有平衡块7-9。本实施例中,挑线杆凸轮7-5、针杆复位凸轮7-7均为轨迹凸轮。

[0031] 在套件轴7-1上安装有法兰盘7-10,套件轴7-1通过法兰盘7-10安装在刺绣机机头的壳体上,作为一种可以进一步减小凸轮套件7的整体转动惯量,套件平衡件7-2不舍在法兰盘7-10的一侧,凸轮及凸轮平衡件不舍在法兰盘7-10的另一侧。

[0032] 针杆驱动器8包括导向杆8-5、针杆接头8-3和针杆滑动件8-4,导向杆8-5固定连接在本刺绣机机头的壳体上,针杆滑动件8-4滑动安装在导向杆8-5上,针杆滑动件8-4为滑套结构,在针杆滑动件8-4的外侧设有两个连接筋8-1,相邻连接筋8-1之间形成安装间隙8-2,安装间隙8-2沿针杆驱动器8的中垂面布设,针杆连动杆组件9转动安装在安装间隙8-2的中部;针杆接头8-3可转动式套设在针杆滑动件8-4的外侧,切针杆接头8-3、针杆滑动件8-4之间设有扭簧,便于针杆接头8-3受到外力扭转后,当外力撤去时,针杆接头8-3复位。

[0033] 安装间隙8-2布设在针杆驱动器8的中垂面上,并且针杆连动杆组件9连接在安装间隙8-2的中部,保证针杆连动杆组件9对针杆驱动器8施加的作用力作用在针杆滑动件8-4的中心位置上,从而保证对针杆驱动器8的作用力位于针杆驱动器8的中部,减小针杆驱动

器8在使用过程中的磨损。

[0034] 针杆接头8-3上设有上端卡头8-6和下端卡头8-7,通过旋转针杆接头8-3将刺绣针杆12-1的连接头12-1-3卡接在上端卡头8-6、下端卡头8-7之间,从而通过针杆驱动器8带动刺绣针杆12-1上下移动。

[0035] 针杆连动杆组件9包括摆动件和拉结杆9-1,摆动件通过拉结杆9-1与针杆驱动器8连接,拉结杆9-1朝向针杆驱动器8的移动方向布设,在针杆连动杆组件9工作过程中,拉结杆9-1可以垂直针杆驱动器8的移动方向产生一定的摆动,通过拉结杆9-1的设置,便于保证针杆连动杆组件9驱动针杆驱动器8移动的稳定性。其中,摆动件包括摆动杆9-2和偏心轴杆9-3,摆动杆9-2的一端转动安装在刺绣机机头的壳体上,另一端与拉结杆9-1转动连接,偏心轴杆9-3套设在针杆偏心轮7-6的外侧,且偏心轴杆9-3的另一端与摆动杆9-2中部转动连接,通过针杆偏心轮7-6带动摆动杆9-2摆动,从而带动针杆驱动器8上下移动。

[0036] 针杆复位杆组10包括第一V型杆10-1、第二V型杆10-2和复位连接杆10-3,第一V型杆10-1、第二V型杆10-2的中部通过转轴与刺绣机机头转动连接,第一V型杆10-1与针杆复位凸轮7-7连接,第二V型杆10-2通过复位连接杆10-3与第一V型杆10-1连接,且第二V型杆10-2的端部布设在下端卡头8-7的下方,当刺绣针杆12-1向下进行刺绣后,针杆复位凸轮7-7带动第一V型杆10-1摆动,使得带动第二V型杆10-2摆动,从而通过第二V型杆10-2将刺绣针杆12-1顶起复位。

[0037] 挑线杆驱动杆组11包括挑线转轴11-3和固定连接在挑线转轴11-3上的第一挑线连杆11-1、第二挑线连杆11-2,第一挑线连杆11-1与挑线杆凸轮7-5连接,第二挑线连杆11-2与挑线杆12-2抵接,挑线转轴11-3连接在刺绣机机头壳体上,挑线杆凸轮7-5转动,带动第一挑线连杆11-1摆动,从而带动挑线转轴11-3转动,第二挑线连杆11-2随着挑线转轴11-3转动而摆动,从而带动挑线杆12-2上下移动。

[0038] 凸轮套件7、针杆驱动器8、针杆连动杆组件9连接形成一种针杆驱动机构,用于驱动针杆主体12-1-1向下移动,对布品进行刺绣。

[0039] 刺绣针杆12-1包括针杆主体12-1-1、压脚12-1-2和连接头12-1-3,连接头12-1-3固定安装在针杆主体12-1-1上,针杆驱动器8与连接头12-1-3可拆式连接,压脚12-1-2滑动安装在针杆主体12-1-1上,针杆主体12-1-1上滑动安装有用于安装压脚12-1-2的压脚连接块12-1-4,压脚连接块12-1-4与连接头12-1-3之间设有支撑弹簧12-1-5,针杆复位杆组10与压脚连接块12-1-4适配,即,第二V型杆10-2布设在压脚连接块12-1-4的下方,复位过程中,第二V型杆10-2抵设在压脚连接块12-1-4的下端,从而通过压脚连接块12-1-4将刺绣针杆12-1顶起。

[0040] 针杆驱动器8驱动刺绣针杆12-1下压时,针杆主体12-1-1、压脚12-1-2同时向下移动,当压脚12-1-2抵设在布品上时,针杆驱动器8克服支撑弹簧12-1-5的弹力继续驱动针杆主体12-1-1向下移动,从而使得针杆主体12-1-1对布品进行刺绣。

[0041] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现;因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

[0042] 尽管本文较多地使用了图中附图标记对应的术语,但并不排除使用其它术语的可能性;使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

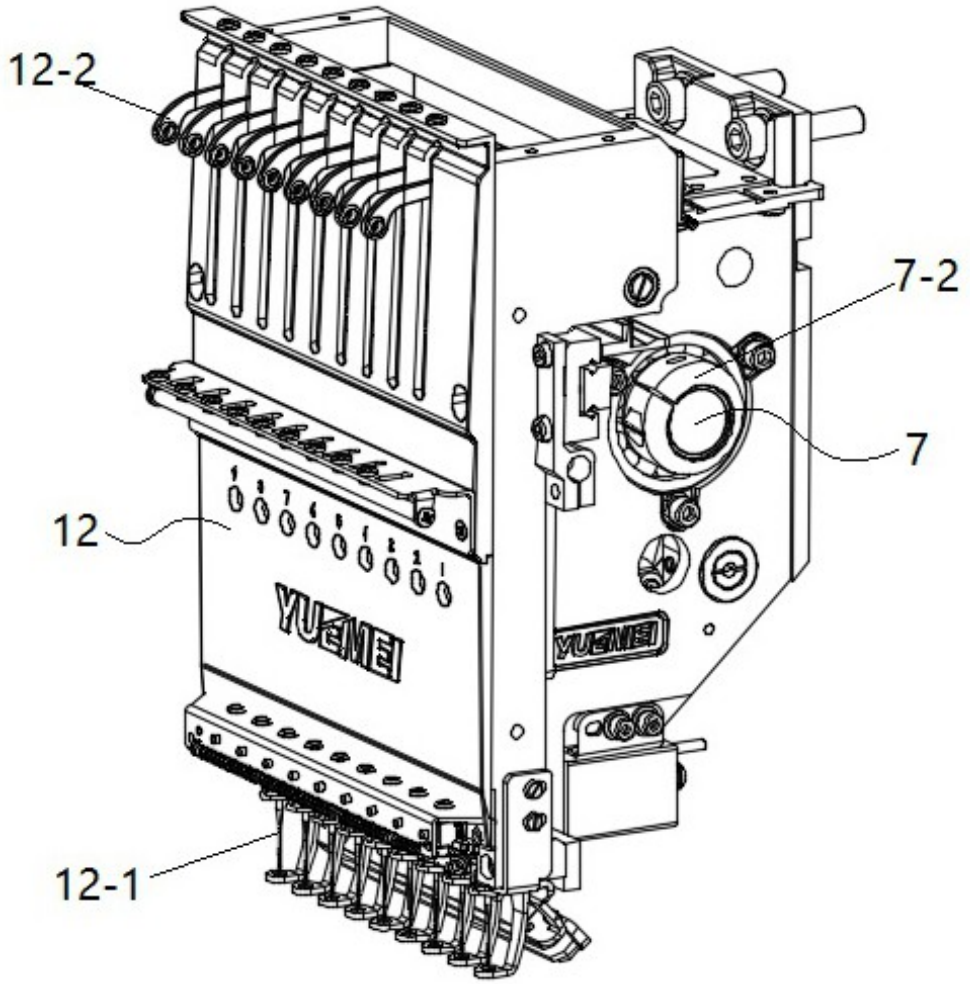


图1

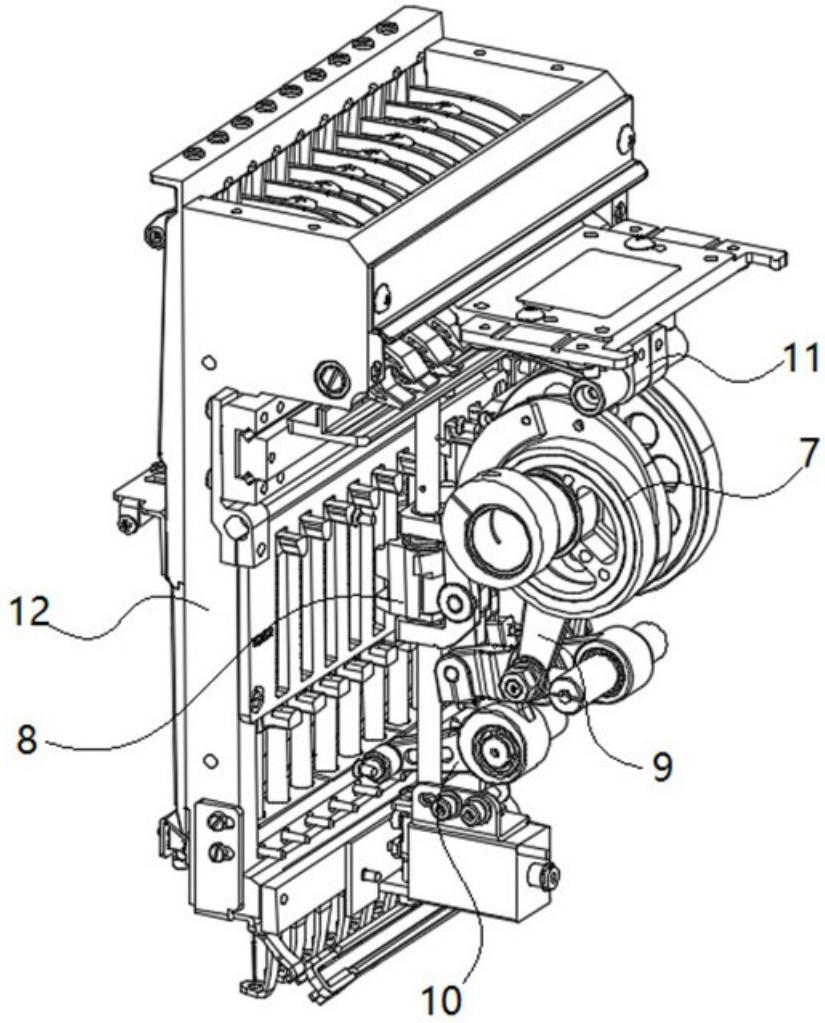


图2

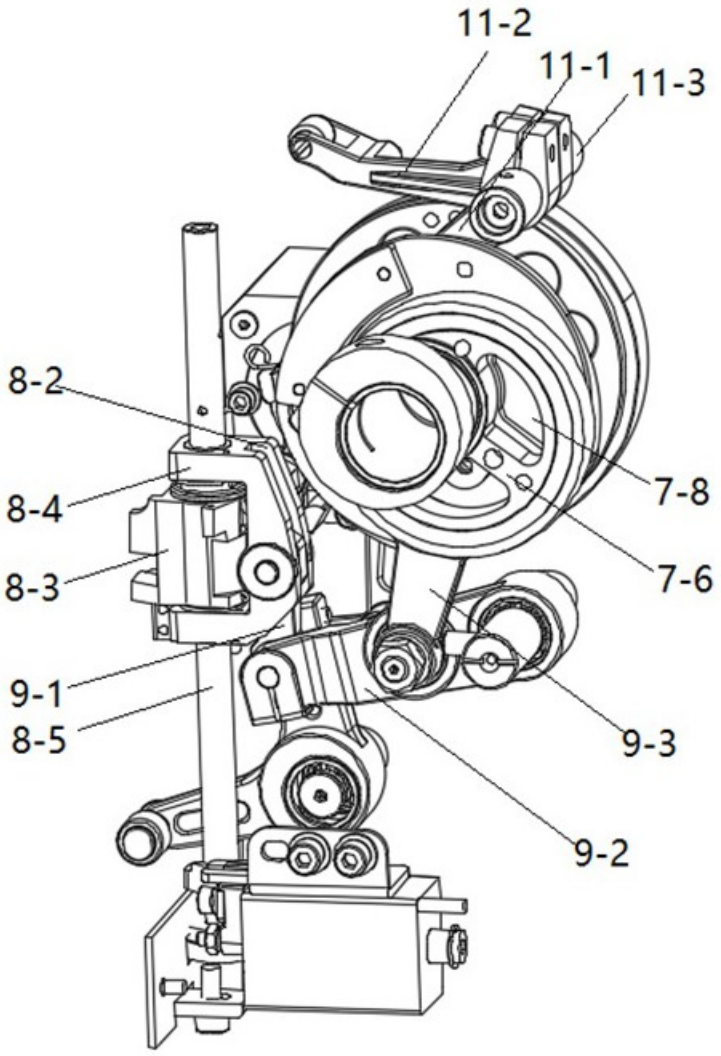


图3

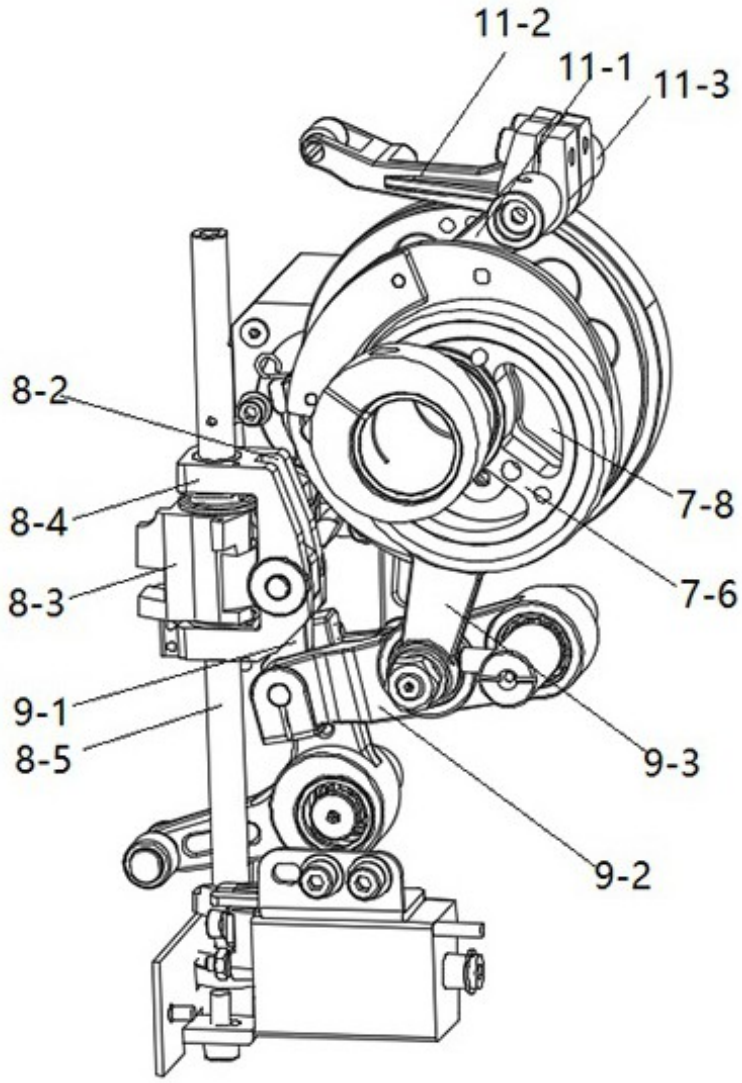


图4

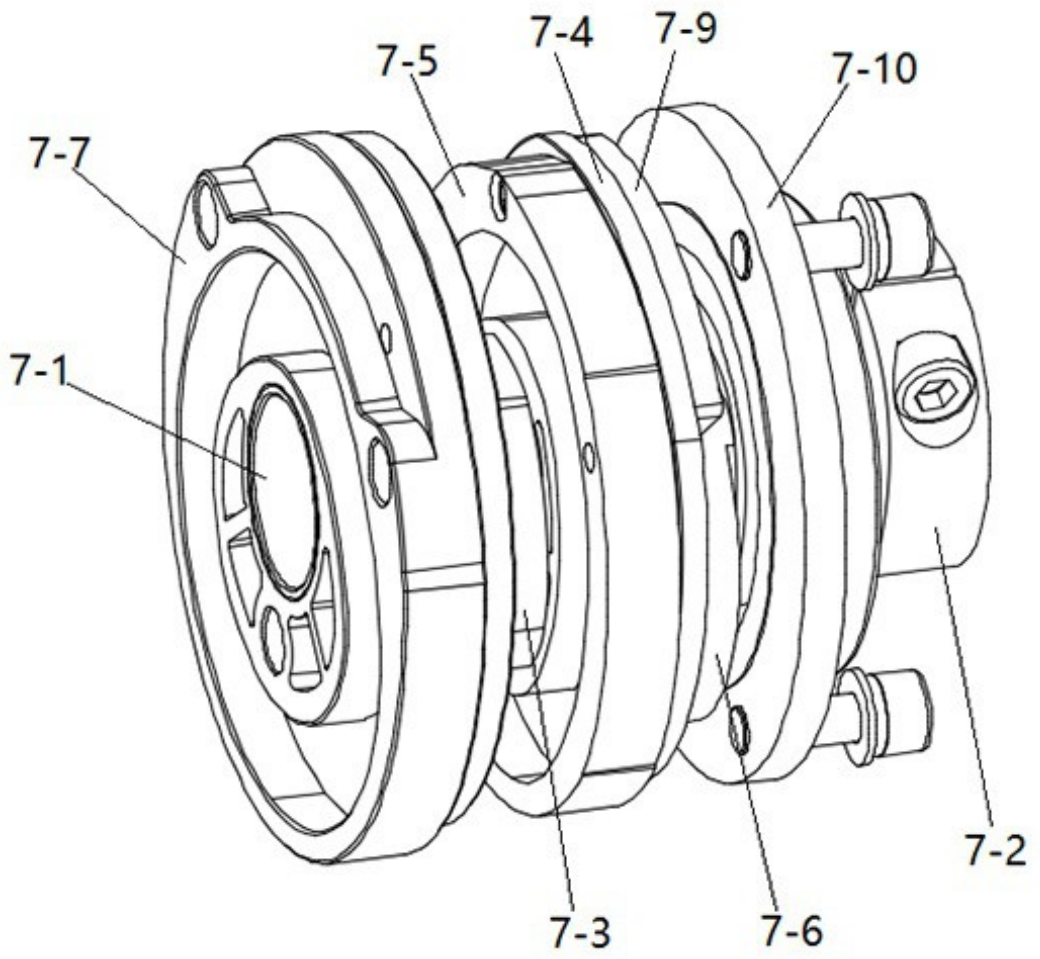


图5

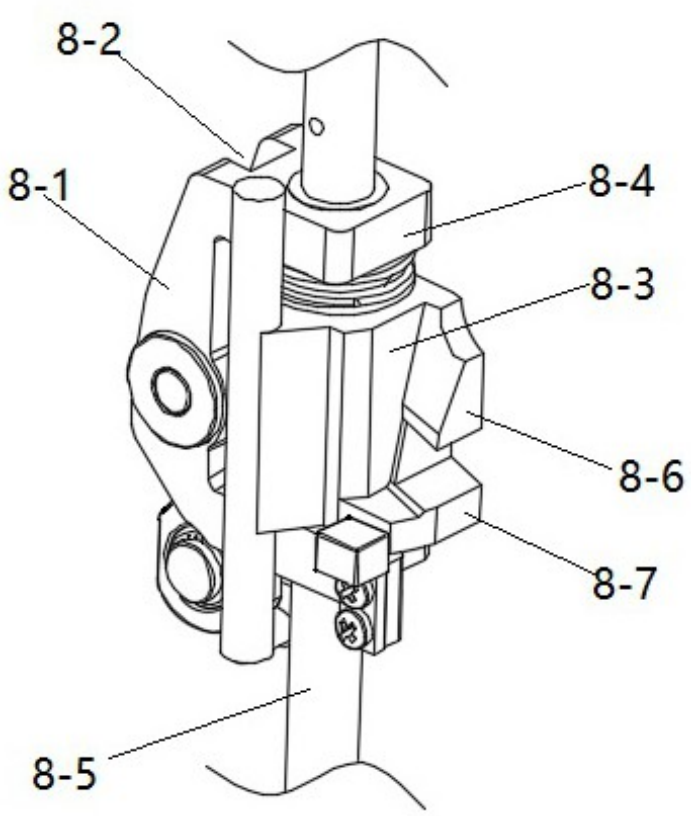


图6

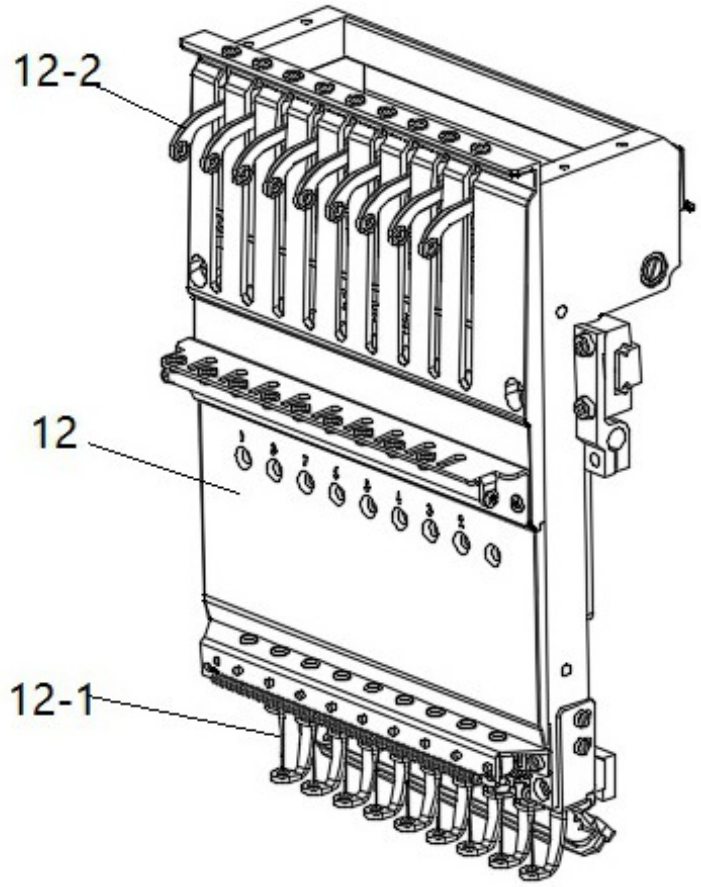


图7

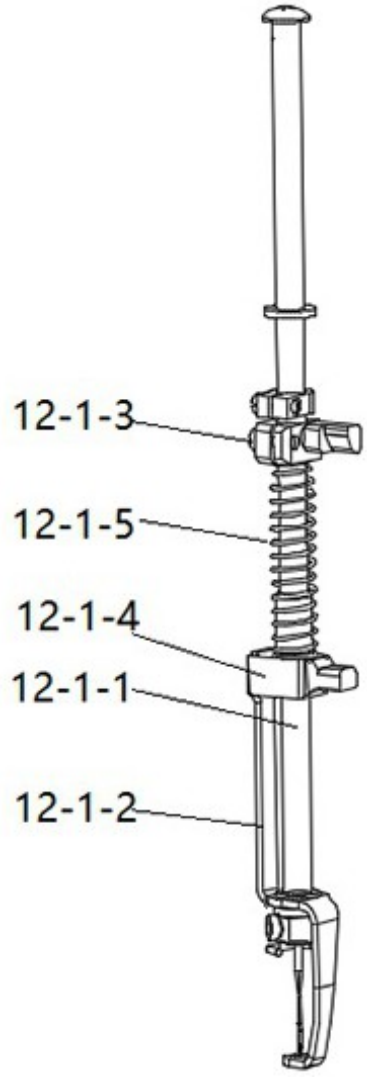


图8