(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219793308 U
(45)授权公告日 2023.10.03

(21)申请号 202121474305.8

(22)申请日 2021.06.29

(73)专利权人 琦星智能科技股份有限公司
地址 317604 浙江省台州市玉环市大麦屿街道普青琦星智能科技股份有限公司

(72)发明人 林子春 刘霖 林群

(51)Int.Cl.
D05B 69/10(2006.01)
D05B 27/22(2006.01)
D05B 27/00(2006.01)
D05B 65/00(2006.01)
D05B 29/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

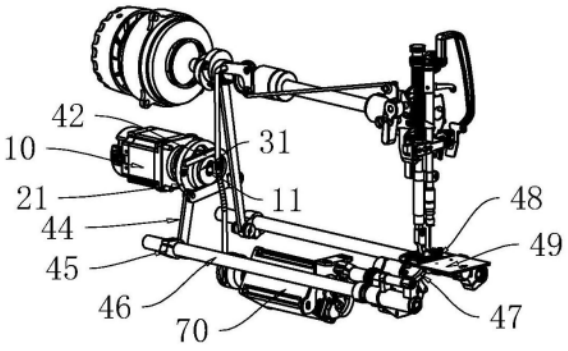
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种缝纫机

(57)摘要

本申请的一种缝纫机具体涉及缝纫机制造技术领域，包括有驱动源，利用驱动源来代替无摆动座不仅可以对针距调节机构实施针距调节，还可以对零位定位机构实施定位送布牙零点位置的动作，其特征在于，还具有驱动源二及剪线和抬压脚区，所述驱动源在剪线和抬压脚区空转或停留，与此同时，驱动源二实际执行剪线动作和抬压脚动作。此结构装配方便，结构精简，降低了制造难度和造价，提高了缝纫机的工作效率。本申请的一种缝纫机打破了传统缝纫机的设计理念，具有较高的推广使用价值。



CN 219793308 U

1.一种缝纫机，包括有驱动源，其特征在于，还具有驱动源二和剪线和抬压脚区，所述驱动源在剪线和抬压脚区空转或停留，与此同时，驱动源二实际执行剪线动作和抬压脚动作。

2.根据权利要求1所述的一种缝纫机，其特征在于，所述剪线和抬压脚区设置在静定位轮的针距调节和定位槽上，针距调节和定位槽为一个闭合的凹槽，针距调节和定位槽还具有针距调节槽和位于针距调节槽与剪线和抬压脚区之间的过渡槽一和过渡槽二。

3.根据权利要求1所述的一种缝纫机，其特征在于，所述驱动源二具有剪线运行转角，驱动源二在剪线运行转角内实际执行剪线动作，所述驱动源二具有抬压脚运行转角，驱动源二在抬压脚运行转角内实际执行抬压脚动作。

4.根据权利要求3所述的一种缝纫机，其特征在于，所述剪线运行转角和抬压脚运行转角相同，剪线和抬压脚区与驱动源具有的输出轴为同心圆设置。

5.根据权利要求1所述的一种缝纫机，其特征在于，所述驱动源安装在缝纫机的侧边机体上，驱动源二安装在缝纫机的基座下，驱动源和驱动源二使用步进电机或伺服电机，还具有控制系统，驱动源和驱动源二电连接控制系统。

6.根据权利要求1所述的一种缝纫机，其特征在于，还具有剪线机构和抬压脚机构，所述剪线机构具有剪线曲柄、剪线叉轮和剪线末执行端；抬压脚机构具有抬压脚槽轮、抬压脚顶杆和抬压脚末执行端，剪线曲柄和抬压脚槽轮安装在驱动源二的输出轴二上，剪线曲柄位于驱动源二前端，抬压脚槽轮位于驱动源二后端，驱动源二通过输出轴二在不同时间驱动抬压脚机构和剪线机构。

7.根据权利要求6所述的一种缝纫机，其特征在于，所述剪线曲柄的偏心位置上设置有推动件，剪线叉轮具有回位杆和剪线杆，推动件位于回位杆和剪线杆之间。

8.根据权利要求6所述的一种缝纫机，其特征在于，所述抬压脚槽轮具有前顶杆抵靠点、后顶杆抵靠点和抬压脚最高点，前顶杆抵靠点和后顶杆抵靠点用于抵靠抬压脚顶杆，前顶杆抵靠点到后顶杆抵靠点呈圆弧形状的凹槽，抬压脚最高点位于圆弧的最高点。

9.根据权利要求6所述的一种缝纫机，其特征在于，所述抬压脚顶杆在驱动源二驱动下抬压脚槽轮从前顶杆抵靠点到抬压脚最高点即为一个抬压脚动作，抬压脚顶杆促使抬压脚末执行端执行抬压脚动作，从抬压脚最高点回到前顶杆抵靠点则为一个放压脚动作。

10.根据权利要求8所述的一种缝纫机，其特征在于，所述前顶杆抵靠点到抬压脚最高点对应于驱动源二在剪线动作时是反向运行作用在回位杆上，驱动源二在剪线后，驱动源二复位回位杆时顺势在抬压脚槽轮上完成一个抬压脚动作，在抬压脚动作完成后，抬压脚顶杆从前顶杆抵靠点回到前顶杆抵靠点，也可以回到后顶杆抵靠点。

一种缝纫机

技术领域

[0001] 本申请的一种缝纫机具体涉及缝纫机制造技术领域。

背景技术

[0002] 摆动座及针距调节机构、剪线机构和抬压脚机构在传统缝纫机结构中是完成缝制工作不可缺少的重要部件。摆动座安装在连杆与送布轴曲柄之间，为保证倒缝针距与正缝针距的对应，针距调节功能与自动倒回缝功能均是通过调节摆动座的角度来实现的。摆动座的针距调节为其重要的功能之一，针距调节部分通过旋转针距标盘带动送料螺柱在前后方向调节摆动座的角度，从而实现针距的改变；在近段时间盛行的自动调节针距中，自动倒回缝部分通过自动倒送料电磁铁带动自动倒送料杆组驱动摆动座摆动至一定角度实现倒缝，由于倒缝针距的限位是由调节器的工作弧面与送料螺柱的头部碰撞实现的，所以长时间使用会造成螺柱与送料调节器接触部位剧烈磨损，造成针距大小异常，影响缝纫效果，同时摆动座工作时的噪音也较大。目前，针距调节机构、剪线机构和抬压脚机构安装在电机的输出轴上，将三个机构的凸轮或者工作轮非常紧凑地安装在缝纫机体内部，而缝纫机装配空间有限，导致零件装配难度高，这对零件的制造精准度提出了更高的要求。

发明内容

[0003] 针对上述缝纫机零件制造精准度要求高、装配空间有限装配难度高的问题，本提供了一种缝纫机，包括有驱动源，其特征在于，还具有驱动源二及剪线和抬压脚区，所述驱动源在剪线和抬压脚区空转或停留，与此同时，驱动源二实际执行剪线动作和抬压脚动作。

[0004] 优选地，所述剪线和抬压脚区设置在静定位轮的针距调节和定位槽上，针距调节和定位槽为一个闭合的凹槽，针距调节和定位槽还具有针距调节槽和位于针距调节槽与剪线和抬压脚区之间的过渡槽一、过渡槽二。

[0005] 优选地，所述驱动源二具有剪线运行转角，驱动源二在剪线运行转角内实际执行剪线动作，所述驱动源二具有抬压脚运行转角，驱动源二在抬压脚运行转角内实际执行抬压脚动作。

[0006] 优选地，所述剪线运行转角和抬压脚运行转角相同，剪线和抬压脚区与驱动源具有的输出轴为同心圆设置。

[0007] 优选地，所述驱动源安装在缝纫机的侧边机体上，驱动源二安装在缝纫机的基座下，驱动源和驱动源二使用步进电机或伺服电机，还具有控制系统，驱动源和驱动源二电连接控制系统。

[0008] 优选地，所述驱动源二具有输出轴二，驱动源二通过输出轴二在不同时间驱动抬压脚机构和剪线机构。

[0009] 优选地，所述剪线机构具有剪线曲柄、剪线叉轮和剪线末执行端；抬压脚机构具有抬压脚槽轮、抬压脚顶杆和抬压脚末执行端，剪线曲柄和抬压脚槽轮安装在输出轴二上，剪线曲柄位于驱动源二前端，抬压脚槽轮位于驱动源二后端。

[0010] 优选地，所述剪线曲柄的偏心位置上设置有推动件，剪线叉轮具有回位杆和剪线杆，推动件位于回位杆和剪线杆之间。

[0011] 优选地，所述抬压脚槽轮具有前顶杆抵靠点、后顶杆抵靠点和抬压脚最高点，前顶杆抵靠点和后顶杆抵靠点用于抵靠抬压脚顶杆，前顶杆抵靠点到后顶杆抵靠点呈圆弧形状的凹槽，抬压脚最高点位于圆弧的最高点。

[0012] 优选地，所述抬压脚顶杆在驱动源二驱动下抬压脚槽轮从前顶杆抵靠点到抬压脚最高点即为一个抬压脚动作，抬压脚顶杆促使抬压脚末执行端执行抬压脚动作，从抬压脚最高点回到前顶杆抵靠点则为一个放压脚动作。

[0013] 优选地，所述前顶杆抵靠点到抬压脚最高点对应于驱动源二在剪线动作时是反向运行作用在回位杆上，驱动源二在剪线后，复位回位杆时顺势在抬压脚槽轮上完成一个抬压脚动作。

[0014] 优选地，在抬压脚动作完成后，抬压脚顶杆从前顶杆抵靠点回到前顶杆抵靠点，也可以回到后顶杆抵靠点。

[0015] 相对于现有技术，本申请的有益效果是：本申请的一种缝纫机不设置摆动座，利用驱动源来代替摆动座，既能对针距调节机构实施针距调节，还可以对零位定位机构实施定位送布牙零点位置的动作，通过驱动源进行驱动无需对相关零部件进行润滑，提高缝纫机的工作效率。另外，缝纫机针距调节机构、剪线机构和抬压脚机构的安装位置也与市面上的缝纫机有所区别，利用驱动源二的驱动带动其执行剪线和抬压脚动作，装配方便，结构更加精简，降低了制造难度和造价。本申请的一种缝纫机打破了传统缝纫机的设计理念，具有较高的推广使用价值。

附图说明

[0016] 图1是本申请一种缝纫机结构示意图；

[0017] 图2是本申请一种缝纫机的零位定位机构(针距调节机构)示意图；

[0018] 图3是本申请一种缝纫机的调节动轮和静定位轮爆炸示意图；

[0019] 图4是本申请一种缝纫机的调节动轮结构示意图；

[0020] 图5是本申请一种缝纫机的静定位轮结构图；

[0021] 图6是本申请一种缝纫机的抬压脚机构和剪线机构示意图；

[0022] 图7是本申请一种缝纫机的抬压脚槽轮结构图。

[0023] 附图标记：驱动源10，输出轴11，静定位轮21，通孔211，针距调节和定位槽212，针距调节槽2121，剪线和抬压脚区2122，过渡槽一2123，过渡槽二2124，调节动轮31，滑槽311，轴槽孔312，滑动件313，环形台阶314，轴孔315，滑块41，叉形拨杆42，插口421，支撑销43，连杆44，曲柄45，送布轴46，送布牙架47，送布牙48，针板49，抬压脚槽轮51，前顶杆抵靠点511，后顶杆抵靠点512，抬压脚最高点513，抬压脚顶杆52，剪线曲柄61，推动件611，剪线叉轮62，回位杆621，剪线杆622，驱动源二70，输出轴二71。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图1-7对本申请的优选实施例进行详细阐述，以使本申请的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本申请的保护范围做出更为清楚明确的界定，

这些实施方式仅用于说明本发明，而并非对本发明的限制。

[0025] 在图1-图5显示的是申请提出一种缝纫机。缝纫机包括有驱动源10、驱动源二70、零位定位机构、抬压脚机构、剪线机构、针距调节机构和控制系统。驱动源10具有输出轴11，驱动源10通过输出轴11在不同时间驱动零位定位机构和针距调节机构，驱动源二70具有输出轴二71，驱动源二70通过输出轴二71在不同时间驱动抬压脚机构和剪线机构，驱动源10和驱动源二70电连接控制系统，上述的驱动源10安装在缝纫机的侧边机体上，驱动源二70安装在缝纫机的基座下。

[0026] 本申请的缝纫机在没有设置摆动座的方案下也能实现缝制工作正常运转。具体为，缝纫机在驱动源10以旋转方式驱动对针距调节机构实施针距调节；驱动源10对零位定位机构实施送布牙48的零位定位动作；在驱动源二70驱动下实施抬压脚机构的抬压脚动作和剪线机构的剪线动作。

[0027] 结合附图，上述针距调节机构包括有驱动源10、静定位轮21、调节动轮31、连杆44、滑块41、送布轴46、叉形拨杆42、送布牙48、送布牙架47以及支撑销43。上述静定位轮21为固定式，静定位轮21固定在缝纫机机体上，在其发挥零位定位和针距调节功能下都是固定静态不动的。上述驱动源10的输出轴11穿过静定位轮21具有的通孔211，通孔211位于针距调节和定位槽212的内部，静定位轮21则固定在侧边机体上，静定位轮21具体的固定方案是用螺钉固定在机体上，静定位轮21固定在输出轴11靠近驱动源10一侧，调节动轮31位于静定位轮21的外侧，形成了输出轴11在静定位轮21的通孔211内部运转带动调节动轮31运作的状态。上述静定位轮21的通孔211和输出轴11为同心圆设置。

[0028] 上述静定位轮21具有针距调节和定位槽212，针距调节和定位槽212为一个闭合的凹槽，针距调节和定位槽212具有针距调节槽2121、剪线和抬压脚区2122和位于针距调节槽2121和剪线与抬压脚区2122之间的过渡槽一2123和过渡槽二2124。过渡槽一2123和过渡槽二2124起到针距调节槽2121和剪线和抬压脚区2122之间的过渡作用。剪线和抬压脚区2122用于在送布牙48零位位置定位后，由驱动源二70执行抬压脚动作或者剪线动作。

[0029] 驱动源10的输出轴11上还设置有调节动轮31和滑块41。上述滑块41固定在输出轴11上，本实施例的滑块41是将其中心孔用小螺钉固定在输出轴11上的。滑块41位于静定位轮21的外侧并位于调节动轮31上的滑槽311。上述滑槽311设置在调节动轮31的中心位置上，滑槽311供滑块41在调节动轮31旋转时滑动之用。

[0030] 调节动轮31上还设置有轴槽孔312、滑动件313和轴孔315。轴孔315位于调节动轮31的中心位置，滑动件313在针距调节和定位槽212内部的各个不同运行槽内滑动，以此推动调节动轮31间接作用到送布牙48，其中，针距调节槽2121用于针距调节。轴孔315用于输出轴11在调节动轮31中心位置运转的让位之用。轴槽孔312形状呈长条状，轴槽孔312在轴孔315位置向边沿延伸，轴孔315与轴槽孔312重叠，输出轴11在运转中会占用穿过轴槽孔312，轴槽孔312是调节动轮31转动时避让运转的输出轴11之用的。滑动件313设置在滑槽311上，滑动件313设置位于调节动轮31的偏心位置，滑动件313高出调节动轮31并一直延伸到静定位轮21的针距调节和定位槽212内部，滑动件313并在针距调节和定位槽212的针距调节槽2121内部受限被动运转。

[0031] 上述的调节动轮31动连接在叉形拨杆42内部，叉形拨杆42与连杆44铰链，曲柄45固定连接送布轴46，送布轴46通过送布牙架47连接送布牙48。叉形拨杆42具有插口421，叉

形拨杆42以插口421的形状插在调节动轮31具有的环形台阶314上，插口421与环形台阶314配合，上述插口421与环形台阶314两者之间为间隙配合关系。

[0032] 本申请还具有支撑销43，支撑销43固定在缝纫机机体上为静态不动。叉形拨杆42具有穿过支撑销43的定位孔，叉形拨杆42与支撑销43之间设置可活动装置，叉形拨杆42以支撑销43为旋转轴可转动，本实施例中，叉形拨杆42用卡簧动连接在支撑销43上。

[0033] 驱动源10通过输出轴11驱动滑块41，滑块41旋转并推动滑动件313改变在针距调节槽2121上的作用位置，致使调节动轮31的环形台阶314对叉形拨杆42产生位置改变的推力，改变后的叉形拨杆42间接满足了送布牙48新的针距缝制需要，实现了驱动源10的针距调节，本缝纫机去除了传统使用摆动座技术，一方面提高了针距调节的智能控制水平，另一方面大幅降低了缝纫机的制造成本，具有较高的技术拓展性。

[0034] 连杆44的一端与叉形拨杆42铰链，调节动轮31在驱动源10以来回转驱动方式运转带动叉形拨杆42及连杆44产生摆动源，实现针距调节动作和零位定位动作，具体连杆44铰链在叉形拨杆42的插口421处。在针距调节动作时，驱动源10将在针距调节槽2121上的滑动件313作出持续的来回转驱动方式驱动，调节动轮31与叉形拨杆42及连杆44之间作出连续不断的摆动动作，达到送布牙48以新的针距进行缝制工作。其中，滑动件313与针距调节槽2121之间的作用位置改变实现新的针距是由驱动源10的来回运行转角度的大小所决定的，送布牙48最终以新的针距进行缝制，因此，本申请的缝纫机将针距调节槽2121设置合理的长度就可以实现针距的多种调节。

[0035] 驱动源10是在不同的时间段以及不同的运行转角内分别来实施上述针距调节和送布牙定位零位位置的缝纫动作，实现了驱动源10调节针距和定位零位位置的技术目的。上述送布牙定位零位位置即为送布牙处于针板49之下的零针距状态，从而避免了送布牙48高出针板49而对缝料产生不利缝制的影响。驱动源10和驱动源二70在本方案中优选使用步进电机或伺服电机。结合附图，上述的零位定位机构包括有驱动源10、静定位轮21、调节动轮31、连杆44、滑块41、送布轴46、叉形拨杆42、送布牙48、送布牙架47以及支撑销43。上述调节动轮31的滑动件313在针距调节和定位槽212内部的各个不同运行槽内滑动推动调节动轮31，间接作用到送布牙48，静定位轮21的剪线和抬压脚区2122用于定位送布牙48零位位置。

[0036] 当缝纫机要执行定位零位动作时，滑动件313从针距调节槽2121经过过渡槽一2123或者过渡槽二2124进入到剪线和抬压脚区2122。当滑动件313从过渡槽一2123或者过渡槽二2124进入到剪线和抬压脚区2122时，即滑动件313一进入到剪线和抬压脚区2122就间接确定了送布牙48零位位置。滑动件313通过叉形拨杆42和连杆44推动送布轴46使得送布牙48进入零位位置。此时，剪线和抬压脚区2122由于与输出轴11为同心圆设置，滑块41在输出轴11驱动下，滑动件313推动调节动轮31上的轴槽孔312内位于调节动轮31的中心位置，滑动件313间接推动了叉形拨杆42直至送布牙48，有效确定了零位位置，解决了现有缝纫机存在零位定位不准确的问题。

[0037] 在零位定位动作中，驱动源10间接将滑动件313转动到剪线和抬压脚区2122内部，调节动轮31推动叉形拨杆42，使得连杆44、送布轴46和送布牙48处于相对静止状态，实现送布牙48处在定位零位位置。处在针板49之下零位位置的送布牙48，可以有效避免送布牙48高出针板49而对缝料产生不利缝制的影响，提高了缝纫的稳定性，从而提高了缝制质量。

[0038] 另外，由于叉形拨杆42的插口421与调节动轮31的环形台阶314之间为间隙配合，使得连杆44与调节动轮31之间的位置相互约束，调节动轮31与连杆44之间的可靠机械连接，提高了送布牙48零位位置定位和针距调节的可靠性稳定性，克服了现有技术中定位时稳定性不高的缺陷。

[0039] 另外，滑动件313在针距调节槽2121执行新的针距后，此时的驱动源10继续带动滑动件313运转到剪线和抬压脚区2122，滑动件313给予叉形拨杆42、连杆44以及送布轴46为无摆动源传递。驱动源10驱动输出轴11带动调节动轮31在叉形拨杆42的插口421内空转，即实现定位送布牙48零位位置，此时，缝纫机则命令在剪线和抬压脚区2122的驱动源二70执行抬压脚机构的抬压脚动作和剪线机构的剪线动作。

[0040] 参照附图6和图7，是本申请一种缝纫机还包含有驱动源二70、抬压脚机构和剪线机构。当缝纫机缝制结束时，需要先执行剪线动作再执行抬压脚动作才算结束全部缝制工作。驱动源二70和驱动源10都具有抬压脚运行转角和剪线运行转角，驱动源二70是在抬压脚运行转角内执行抬压脚动作的，驱动源二70是在剪线运行转角内执行剪线动作的。

[0041] 上述的剪线机构具有剪线曲柄61、剪线叉轮62和剪线末执行端；上述的抬压脚机构具有抬压脚槽轮51、抬压脚顶杆52和抬压脚末执行端。剪线曲柄61和抬压脚槽轮51安装在输出轴二71上，剪线曲柄61位于驱动源二70前端，抬压脚槽轮51位于驱动源二70后端。

[0042] 当驱动源二70在剪线和抬压脚区2122内实际执行剪线动作和执行抬压脚动作时，驱动源二70与驱动源10是同步运行的，驱动源10在剪线和抬压脚区2122空转，在此，另外一种状态是共存的，即驱动源10在剪线和抬压脚区2122处在停留静止状态，与此同时，实际的剪线动作和抬压脚动作由驱动源二70驱动来完成。驱动源10在剪线和抬压脚区2122空转时，上述驱动源10与驱动源二70运行转角相同的，驱动源10在空转不对调节动轮31和叉形拨杆42产生推动作用；驱动源10在剪线和抬压脚区2122处在停留时，不存在运行转角相同。换言之，驱动源10的输出轴11位于调节动轮31中心的轴孔315，不管输出轴11如何运转，调节动轮31在叉形拨杆42的插口421始终处于在空转状态，不对调节动轮31和叉形拨杆42产生推动作用；调节动轮31的滑动件313被动在剪线和抬压脚区2122上空转，或者，驱动源10在整条剪线和抬压脚区2122上停留，与此同时，驱动源二70完成了抬压脚动作和剪线动作。

[0043] 剪线曲柄61的偏心位置上设置有推动件611，剪线叉轮62具有回位杆621和剪线杆622，推动件611位于回位杆621和剪线杆622之间，驱动源二70驱动推动件611转动下压剪线杆622传送给剪线末执行端以剪线之力，由剪线末执行端完成剪线动作。剪线完成后，驱动源二70反向运行推动件611松开剪线杆622，顺势将回位杆621回复到原位进而完成整个剪线机构的复位，完成剪线动作。

[0044] 剪线完成后，缝纫机立马要执行抬压脚动作。驱动源二70在抬压脚运行转角驱动抬压脚槽轮51。抬压脚槽轮51具有前顶杆抵靠点511、后顶杆抵靠点512和抬压脚最高点513，前顶杆抵靠点511和后顶杆抵靠点512用于抵靠抬压脚顶杆52，前顶杆抵靠点511到后顶杆抵靠点512呈圆弧形状的凹槽，抬压脚最高点513位于圆弧的最高点。当抬压脚顶杆52在驱动源二70驱动下抬压脚槽轮51从前顶杆抵靠点511到抬压脚最高点513即为一个抬压脚动作，抬压脚顶杆52促使抬压脚末执行端执行抬压脚动作，从抬压脚最高点513回到前顶杆抵靠点511则为一个放压脚动作。上述的前顶杆抵靠点511到抬压脚最高点513对应于驱动源二70在剪线动作时是反向运行作用在回位杆621上，换言之，驱动源二70在剪线后，驱

动源二70复位回位杆621时顺势在抬压脚槽轮51上完成一个抬压脚动作。

[0045] 抬压脚动作完成后，抬压脚顶杆52可以从前顶杆抵靠点511回到前顶杆抵靠点511，也可以回到后顶杆抵靠点512。

[0046] 以上所述仅为本申请的优选实施较佳方式之一，并非因此限制本申请的专利实施范围，凡是利用本申请说明书及附图内容的形状、结构、原理所作等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均涵盖包括在本申请的专利保护范围之内。

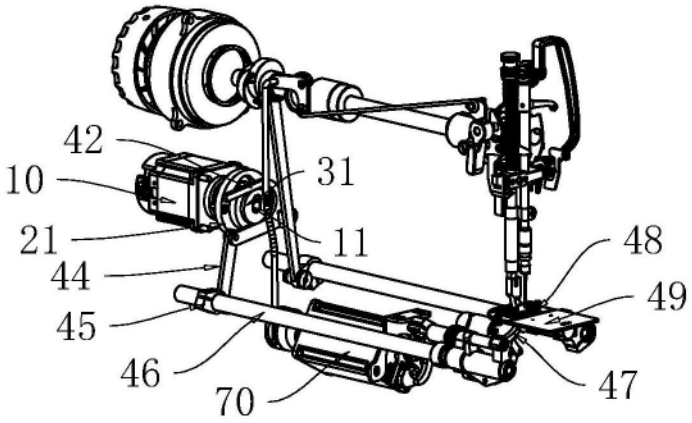

42
10
21
44
45
46
70
31
11
48
49
47

图1

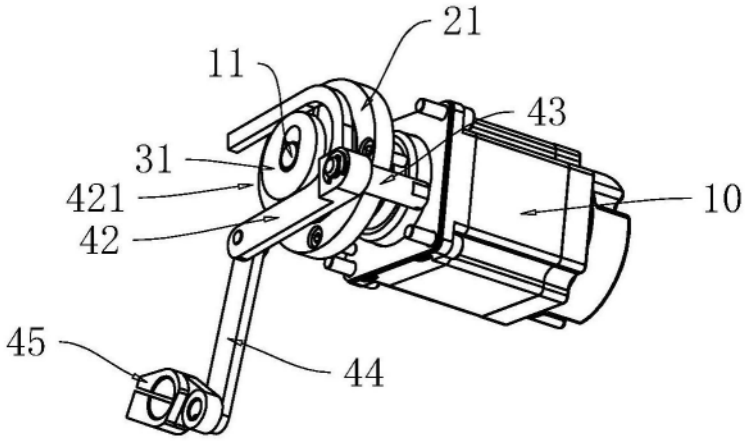

21
11
43
31
421
42
10
45
44

图2

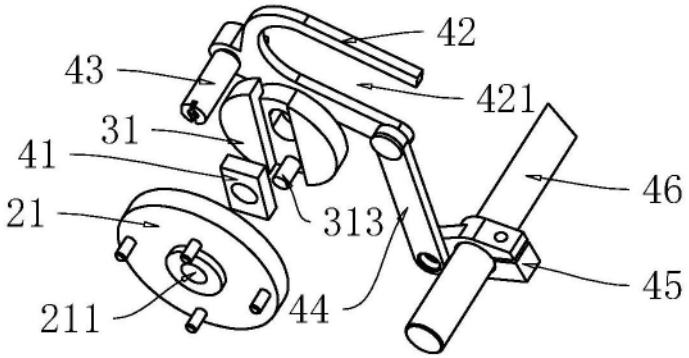

42
43
421
31
41
46
21
313
45
211
44

图3

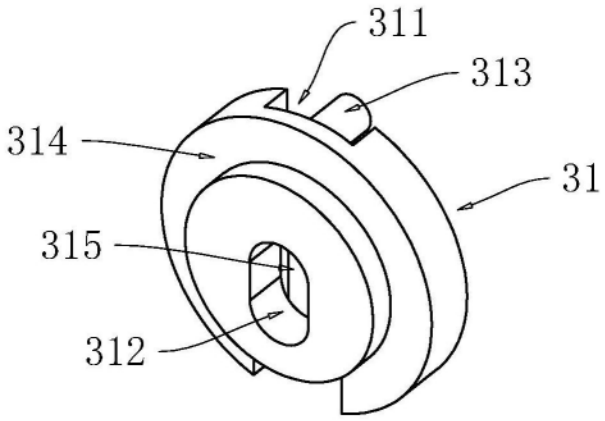


图4

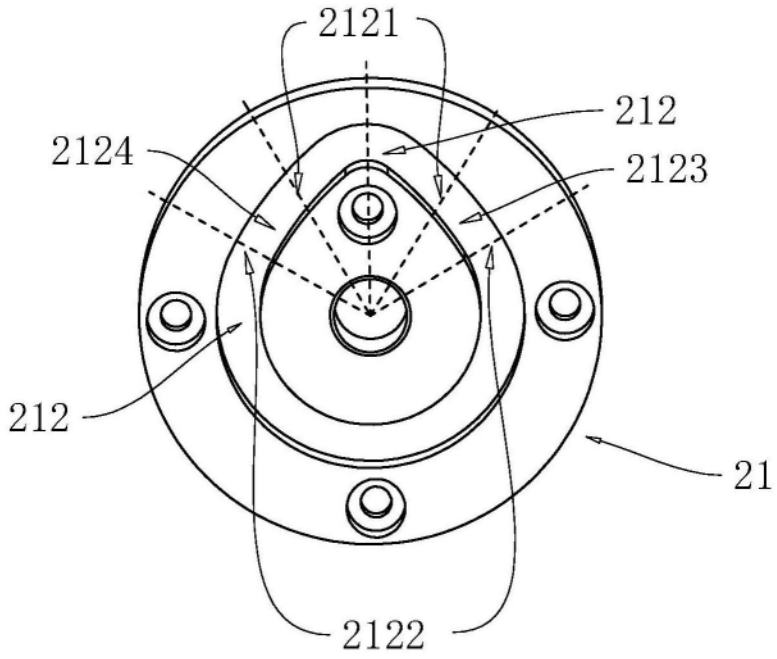


图5

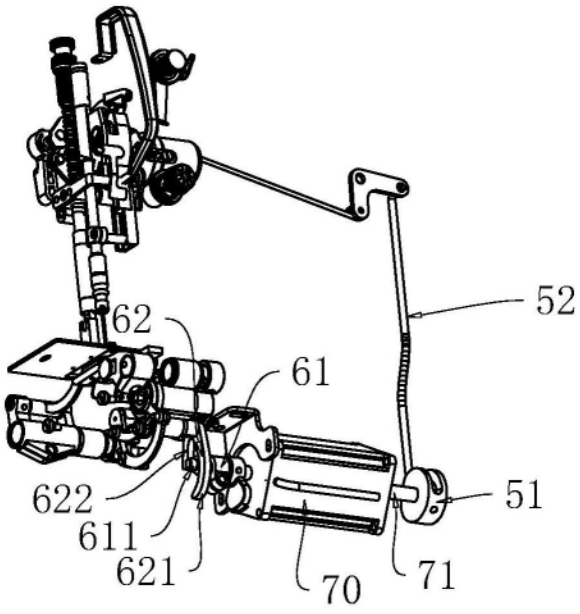


图6

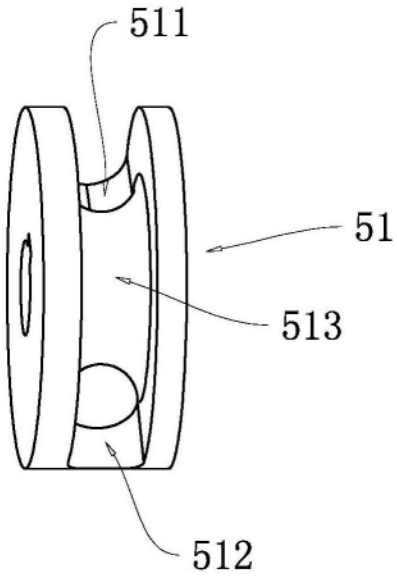


图7