



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112779686 A

(43) 申请公布日 2021.05.11

(21) 申请号 202110131308.X

(22) 申请日 2021.01.30

(71) 申请人 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
街道南尤工业区琦星智能科技股份有
限公司

(72) 发明人 李质彬 林高宏 吴文俊

(51) Int.Cl.

D05B 27/22 (2006.01)

D05B 27/02 (2006.01)

D05B 29/02 (2006.01)

D05B 65/00 (2006.01)

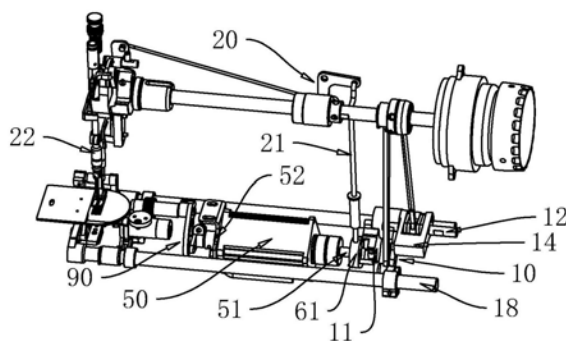
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种具有零点位置的缝纫机

(57) 摘要

本申请提出一种具有零点位置的缝纫机,具体涉及缝纫机制造技术领域,包括有驱动电机和摆动座,以及凸轮和转动组合轮,所述驱动电机固定安装有凸轮,所述凸轮的针距调节工作面用于改变与转动组合轮的距针调节作用面作用位置,所述凸轮具有的零点定位杆旋转作用于转动组合轮的定位滑槽,所述转动组合轮间接作用于摆动座,并使所述的摆动座处于零位状态。本申请的一种具有零点位置的缝纫机实现了一个驱动电机灵活控制针距调节、剪线和抬压脚动作,在本缝纫机的电控系统控制下实现送布牙处于零点位置,实际产品创造性强,缝纫动作一气呵成,具有较高的推广使用价值。



1. 一种具有零点位置的缝纫机, 包括有驱动电机 (50) 和摆动座 (14), 其特征在于, 还包括有凸轮 (61) 和转动组合轮 (11), 所述驱动电机 (50) 固定安装有凸轮 (61), 所述凸轮 (61) 具有的零点定位杆 (64) 旋转作用于转动组合轮 (11) 的定位滑槽 (112), 所述转动组合轮 (11) 间接作用于摆动座 (14), 并使所述的摆动座 (14) 处于零位状态。

2. 根据权利要求1所述的一种具有零点位置的缝纫机, 其特征在于, 所述凸轮 (61) 的针距调节工作面 (63) 用于改变与转动组合轮 (11) 的距针调节作用面 (111) 作用位置。

3. 根据权利要求1所述的一种具有零点位置的缝纫机, 其特征在于, 还包括有针距调节机构 (10), 所述针距调节机构 (10) 具有传动轴套 (13), 所述转动组合轮 (11) 与传动轴套 (13) 固定连接, 传动轴套 (13) 套设在送布轴 (12) 上, 传动轴套 (13) 与送布轴 (12) 间隙配合, 传动轴套 (13) 另一端连接有连接块 (16), 摆动座 (14) 与传动连杆 (15) 铰链, 传动连杆 (15) 固定在连接块 (16) 上, 所述零点定位杆 (64) 相邻有定位面 (115)。

4. 根据权利要求3所述的一种具有零点位置的缝纫机, 其特征在于, 所述转动组合轮 (11) 和传动轴套 (13) 制造成为一体式的, 两者作为一个整体套设在送布轴 (12) 上; 或者, 所述传动轴套 (13) 和连接块 (16) 制造成为一体式的。

5. 根据权利要求1所述的一种具有零点位置的缝纫机, 其特征在于, 所述转动组合轮 (11) 具有定位滑槽 (112) 两端为喇叭口一 (113) 和喇叭口二 (144), 所述零点定位杆 (64) 在定位滑槽 (112) 部自由滑动。

6. 根据权利要求1所述的一种具有零点位置的缝纫机, 其特征在于, 所述零点定位杆 (64) 对喇叭口一 (113) 的接触作用点即为确定送布牙位置的工作确定点, 确定送布牙位置在针板 (8) 之下位置; 所述零点定位杆 (64) 对喇叭口二 (144) 的接触作用点即为确定送布牙 (7) 位置的工作确定点, 确定送布牙 (7) 位置在针板 (8) 之下位置, 所述零点定位杆 (64) 从喇叭口二 (144) 回退到原始位置。

7. 根据权利要求1所述的一种具有零点位置的缝纫机, 其特征在于, 所述凸轮 (61) 具有的轴孔 (65) 用于凸轮 (61) 固定在驱动电机 (50) 的输出轴一 (51) 上, 所述轴孔 (65) 的位于针距调节工作面 (63) 与零点定位杆 (64) 之间, 且轴孔 (65)、针距调节工作面 (63) 和零点定位杆 (64) 位于三者中心线的连线上, 所述针距调节工作面 (63) 和零点定位杆 (64) 以轴孔 (65) 为中心旋转。

8. 根据权利要求1所述的一种具有零点位置的缝纫机, 其特征在于, 所述定位滑槽 (112) 和针距调节作用面 (111) 以送布轴 (12) 为转动轴转动, 定位滑槽 (112) 和针距调节作用面 (111) 的中心连线与送布轴 (12) 的中心线共线, 所述零点定位杆 (64) 进入到定位滑槽 (112) 后, 活动的零点定位杆 (64) 对静止的定位滑槽 (112) 始终对传动轴套 (13) 形成一个固定的定位, 所述零点定位杆 (64) 在定位滑槽 (112) 内部运作则送布牙 (7) 即处于下针位置。

9. 权利要求1所述的一种具有零点位置的缝纫机, 其特征在于, 还包括有剪线机构 (90), 所述剪线机构 (90) 具体包括有剪线叉轮 (91)、剪线曲柄 (92) 和剪线末端执行组件 (93), 剪线曲柄 (92) 具有剪线动杆 (921), 所述剪线动杆 (921) 位于剪线叉轮 (91) 具有的剪线作用面 (911) 与空转面 (912) 之间。

10. 权利要求1所述的一种具有零点位置的缝纫机, 其特征在于, 还包括抬压脚机构 (90), 所述凸轮 (61) 具有压脚工作面 (66) 和圆面 (62), 所述抬压脚机构 (20) 包括压脚顶杆 (21) 和抬压脚末端执行组件 (22), 压脚工作面 (66) 随着凸轮 (61) 弧度的改变而对压脚顶杆

(21) 产生抬升力,再由抬压脚末端执行组件 (22) 执行抬压脚动作。

一种具有零点位置的缝纫机

技术领域

[0001] 本申请提出一种具有零点位置的缝纫机,具体涉及缝纫机制造技术领域。

背景技术

[0002] 缝纫机具有针距调节机构,针距调节机构用于调节缝纫机的针距,针距调节机构具有切换正缝模式和倒缝模式,正缝模式和倒缝模式之间的中心点位为零位,零位即为缝纫机摆动座的零位状态。在调节针距时,通常是缝纫机停机状态下进行的。老式的缝纫机是通过转动针距调节机构中的针距调节杆进行调节,针距调节螺柱被转动的同时会前移或右移,通过针距调节机构驱动送料机构中摆动座的零位绕其支点转动,以调节摆动座的正针距负针距的实际距离,得以改变摆动座的摆幅角度,实现相应的针距调节。

[0003] 当缝纫机的针距为零针距时,缝纫机机针停留在针板之下称之为下针位,机针停留在针板之上称之为上针位。脚踏式缝纫机在缝制结束时,缝纫机的停留位置是由缝制线迹的结束而确定停留位置的。机针的停留位置对后续的缝制工作造成一定的影响,如果停留在下针位就转动手轮使机针上抬即可解决问题;如果停留在上针位则倒转手轮将送布牙下降到针板之下。在上述送布牙停留的位置高出针板状态下,缝制布料在压脚下取出时、以及在下个缝制工作中将布料推到压脚之下时,都有可能出现送布牙勾住布料,导致布料被勾坏的情况发生。

[0004] 上述对送布牙实施推动的推动装置方案中,由于需要增加一个额外的驱动装置,这就自然增加了缝纫机的制造成本。对于在缝纫机基座底部加装这个推动装置,无论对送布轴还是其它相关部件上加装这个推动装置在生产装配过程显得较为不便,推动装置占用空间较大使得基座杂乱。另外,这个推动装置存在的缺点是不管送布牙处在低于还是高于针板,推动装置都要实施预设的推动计划,其智能化水平相对不高,同时存在浪费能源的缺点。

发明内容

[0005] 针对现有缝纫机的送布牙技术存在停留位置的技术问题,本申请提供一种具有零点位置的缝纫机,包括有驱动电机和摆动座,其特征在于,还包括有凸轮和转动组合轮,所述驱动电机固定安装有凸轮,所述凸轮的针距调节工作面用于改变与转动组合轮的距针调节作用面作用位置,所述凸轮具有的零点定位杆旋转作用于转动组合轮的定位滑槽,所述转动组合轮间接作用于摆动座,并使所述的摆动座处于零位状态。

[0006] 优选地,所述驱动电机为双头动力输出驱动电机,所述驱动电机接出有输出轴一和输出轴二,输出轴一安装有凸轮执行针距调节机构的针距调节动作和抬压脚机构的抬压脚动作;输出轴二安装有剪线曲柄执行剪线机构的剪线动作。

[0007] 优选地,还包括有针距调节机构,所述针距调节机构具有传动轴套,所述转动组合轮与传动轴套固定连接,传动轴套套设在送布轴上,传动轴套与送布轴间隙配合,传动轴套另一端连接有连接块,摆动座与传动连杆铰链,传动连杆固定在连接块上,所述零点定位杆

相邻有定位面。

[0008] 优选地,所述转动组合轮和传动轴套制造成为一体式的,两者作为一个整体套设在送布轴上;或者,所述传动轴套和连接块制造成为一体式的。

[0009] 优选地,所述转动组合轮具有定位滑槽两端为喇叭口一和喇叭口二,所述零点定位杆在定位滑槽部自由滑动。

[0010] 优选地,所述零点定位杆对喇叭口一的接触作用点即为确定送布牙位置的工作确定点,确定送布牙位置在针板之下位置;所述零点定位杆对喇叭口二的接触作用点即为确定送布牙位置的工作确定点,确定送布牙位置在针板之下位置,所述零点定位杆从喇叭口二回退到原始位置。

[0011] 优选地,所述凸轮具有的轴孔用于凸轮固定在驱动电机的输出轴一上,轴孔的位于针距调节工作面与零点定位杆之间,且轴孔、针距调节工作面和零点定位杆位于三者中心线的连线上,针距调节工作面和零点定位杆以轴孔为中心旋转。

[0012] 优选地,所述定位滑槽和针距调节作用面以送布轴为转动轴转动,定位滑槽和针距调节作用面的中心连线与送布轴的中心线共线,在凸轮的作用下转动组合轮以送布轴为转动轴转动,所述零点定位杆进入到定位滑槽后,活动的零点定位杆对静止的定位滑槽始终对传动轴套形成一个固定的定位,所述零点定位杆在定位滑槽内部运作则送布牙即处于下针位置。

[0013] 优选地,还包括有剪线机构,所述剪线机构具体包括有剪线叉轮、剪线曲柄和剪线末端执行组件,剪线曲柄具有剪线动杆,所述剪线动杆位于剪线叉轮具有的剪线作用面与空转面之间。

[0014] 优选地,还包括抬压脚机构,所述凸轮具有压脚工作面和圆面,所述抬压脚机构包括压脚顶杆和抬压脚末端执行组件,压脚工作面随着凸轮弧度的改变而对压脚顶杆产生抬升力,再由抬压脚末端执行组件执行抬压脚动作。

[0015] 优选地,还具有松线机构,所述驱动电机的输出轴一除了安装有凸轮外,输出轴一上还是一起安装的方案具有下列其中的一种:输出轴一还安装有松线机构和抬压脚机构;输出轴一还安装有松线机构。

[0016] 本申请的有益效果是通过驱动电机驱动凸轮,凸轮再带动转动组合轮,使得其上的针距调节工作面与针距调节作用面执行针距调节动作;使得其上的针距调节工作面与针距调节作用面执行针距调节动作。当驱动电机驱动凸轮后,使得活动的零点定位杆对静止的定位滑槽始终对传动轴套形成一个固定的定位位置,从而实现送布牙的下针位的定位,驱动电机乘机零点定位杆在定位滑槽空转来执行其它的缝纫动作,本申请的一种具有零点位置的缝纫机不仅实现了一个驱动电机灵活控制针距调节、剪线和抬压脚动作,在本缝纫机的电控系统控制下实现了送布牙处于零点位置,实际产品创造性强,缝纫动作一气呵成,具有较高的推广使用价值。

附图说明

[0017] 图1是本申请的一种具有零点位置的缝纫机结构示意图;

[0018] 图2是本申请的一种具有零点位置的缝纫机的送布牙位置和送布轴示意图;

[0019] 图3是本申请的一种具有零点位置的缝纫机的针距调节机构爆炸图;

[0020] 图4是本申请的一种具有零点位置的缝纫机的送布牙放大图；
[0021] 图5是本申请的一种具有零点位置的缝纫机的针距调节机构另一视图；
[0022] 图6是本申请的一种具有零点位置的缝纫机转动组合轮结构图；
[0023] 图7是本申请的一种具有零点位置的缝纫机零点定位杆结构图；
[0024] 图8是本申请的一种具有零点位置的缝纫机剪线机构结构图。
[0025] 附图标记：针距调节机构10，转动组合轮11，针距调节作用面111，定位滑槽112，喇叭口一113，喇叭口二144，定位面115，送布轴12，送布曲柄121，传动轴套13，摆动座14，短摆动板141，长摆动板142，传动连杆15，连接块16，送料连杆17，抬压脚机构20，压脚顶杆21，抬压脚末端执行组件22，驱动电机50，输出轴一51，输出轴二52，凸轮61，圆面62，针距调节工作面63，零点定位杆64，轴孔65，压脚工作面66，送布牙7，送布牙支架71，针板8，剪线机构90，剪线叉轮91，剪线作用面911，空转面912，剪线曲柄92，剪线动杆921，剪线末端执行组件93。

具体实施方式

[0026] 下面结合图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。

[0027] 本申请为一种具有零点位置的缝纫机，具有针距调节机构10、抬压脚机构20、剪线机构90、驱动电机50及电控系统，上述驱动电机50采取在不同时间段分别驱动针距调节机构10、抬压脚机构20以及剪线机构90来执行各自的缝纫动作。上述驱动电机50为双头动力输出驱动电机，驱动电机50接出有输出轴一51和输出轴二52，输出轴一51安装有凸轮61执行针距调节机构10的针距调节动作和抬压脚机构20的抬压脚动作；输出轴二52安装有剪线曲柄92执行剪线机构90的剪线动作。

[0028] 作为另外方案，本申请还具有松线机构。上述输出轴一51安装的凸轮61执行缝纫动作方案具有下列其中的一种：执行松线机构和抬压脚机构20；单独执行松线机构；单独执行抬压脚机构20。

[0029] 上述凸轮61具有的轴孔65用于将凸轮61固定在驱动电机50的输出轴一51上，上述轴孔65的位于针距调节工作面63与零点定位杆64之间，且轴孔65、针距调节工作面63和零点定位杆64位于三者中心线的连线上。凸轮61以驱动电机50的输出轴一51为中心轴转动，即凸轮61其上的针距调节工作面63和零点定位杆64也以轴孔65为中心旋转，上述零点定位杆相邻有定位面。

[0030] 在凸轮61的作用下转动组合轮11以送布轴12为转动轴转动，定位滑槽112和针距调节作用面111自然也以送布轴12为转动轴转动，上述定位滑槽112和针距调节作用面111的中心连线与送布轴12的中心线共线。

[0031] 本申请是具有确定送布牙7零点位置的缝纫机，所要实现的技术方案一是在缝纫机停机状态下实现针距调节，缝纫机的电控装置通过驱动电机50驱动输出轴一51带动凸轮61调整与转动组合轮11作用位置，间接起到对摆动座14的摆幅调整，从而实现针距调节，针距调节完成的缝纫机以固定的针距进行缝制；二是缝纫机的电控装置通过驱动电机50驱动输出轴一51带动凸轮61推动转动组合轮11，间接使得摆动座14处于零位状态。摆动座14处

于零位状态通常体现在短摆动板141和长摆动板142位置齐平位置上,并且间接使得送布牙7处于无前后送布动作的零点位置。

[0032] 上述针距调节机构10具有转动组合轮11、送布轴12、传动轴套13、摆动座14、传动连杆15和连接块16。转动组合轮11与传动轴套13固定连接,传动轴套13套设在送布轴12上,传动轴套13套设在送布轴12有定位装置辅助使得传动轴套13零点位置稳定可靠,并且传动轴套13与送布轴12两者之间有间隙配合关系。转动组合轮11和传动轴套13以送布轴12为转动轴以一定角度转动。传动轴套13另一端连接有连接块16,摆动座14与传动连杆15铰链,传动连杆15固定在连接块16上。连接块16上设置有数个固定孔,连接块16与传动连杆15采用可变式固定连接,这里,连接块16和传动连杆15两者之间根据不同针距的要求选择不同的固定孔来固定,同样可以实现调节针距的目的。作为另外的实施方案,转动组合轮11和传动轴套13制造成为一体式的,两者作为一个整体套设在送布轴12上;作为另外的实施方案,传动轴套13和连接块16制造成为一体式的,使得结构更加稳定。

[0033] 针距调节机构10实施针距调节动作是在驱动电机50的运转下驱动的,凸轮61具有的针距调节工作面63与转动组合轮11具有的针距调节作用面111匹配,凸轮61在驱动电机50的运转下改变与针距调节作用面111之间的作用位置,转动组合轮11的转动使针距调节作用面111及整个转动组合轮11和传动轴套13一起转动一定的角度,旋转的传动轴套13带动连接的连接块16,最终使得传动连杆15改变了摆动座14的摆幅,实现凸轮61间接对摆动座14的调整,实现了缝纫机的针距调整。

[0034] 在缝纫机结束缝纫需要剪线时,上述凸轮61与转动组合轮11之间具有确定送布牙7零点位置的功能。上述凸轮61具有的零点定位杆64与转动组合轮11具有的定位滑槽112之间具有工作匹配关系,零点定位杆64在驱动电机50驱动下间接对定位送布牙7施加影响,使其失去前后送布动力。当驱动电机50驱动凸轮61带动零点定位杆64旋转后,零点定位杆64旋转首先接触到喇叭口一113,并继续从喇叭口一113进入定位滑槽112,零点定位杆64推动喇叭口一113的同时也推动整个转动组合轮11和传动轴套13旋转,随传动轴套13联动的连接块16和传动连杆15推动摆动座14,被推动的摆动座14的短摆动板141和长摆动板142两者的位置为齐平状态。当凸轮61进入到定位滑槽112的零点定位杆64后,活动的零点定位杆64对静止的定位滑槽112始终对传动轴套13形成一个固定的定位,上述零点定位杆64在定位滑槽112内部运作则送布牙7即处于送布牙7零点位置。

[0035] 虽然,此时的摆动座14还会在主轴电机运行下接收送料连杆17的摆动源,但是受传动连杆15推动摆动座14经送布曲柄121到达送布轴12则为静止状态,使得固定在送布轴12的送布牙支架71停止扭转,送布牙支架71上的送布牙7失去了前后送布的动力,从而确定了送布牙7的零点位置。在上述零点定位杆64对喇叭口一113的接触作用点即为确定送布牙7零点位置的工作确定点,确定送布牙7零点位置在针板8之下驱动电机50紧接着就可以执行剪线和抬压脚动作,实现了本申请的在零点位置剪线的技术效果。

[0036] 上述定位滑槽112两端进口为喇叭口一113和喇叭口二144,零点定位杆64在定位滑槽112内部可以自由滑动,即在喇叭口一113和喇叭口二144之间自由滑动,零点定位杆64在定位滑槽112的喇叭口一113和喇叭口二144之间运作,零点定位杆64无论是从喇叭口一113还是喇叭口二144进入定位滑槽112起到的定位作用是相同的。

[0037] 定位零点位置后的缝纫机,驱动电机50对抬压脚机构20实施的抬压脚动作及剪线

机构90实施的剪线动作,这里缝纫机还可以执行松线机构的松线动作。零点定位杆64在定位滑槽112部时,驱动电机50接下去所要执行的缝纫动作或者步骤是不限定的,可以根据缝制工艺或者缝纫机的构造来实际实施。

[0038] 剪线动作具体有:驱动电机50的输出轴二52安装有剪线机构90,剪线机构90具体包括有剪线叉轮91、剪线曲柄92和剪线末端执行组件93,剪线曲柄92具有剪线动杆921,上述剪线动杆921位于剪线叉轮91的剪线作用面911与空转面912之间。当零点定位杆64开始进入定位滑槽112时,立即开始上述的剪线动作,驱动电机50驱动剪线曲柄92的剪线动杆921推动剪线叉轮91的剪线作用面911,从而转动剪线叉轮91,实现剪线末端执行组件93执行剪线。

[0039] 抬压脚机构20包括有:压脚顶杆21,抬压脚末端执行组件22。上述剪线动作几乎与抬压脚动作同时进行的,抬压脚动作具体有:凸轮61具有压脚工作面66和圆面62。缝纫停止后,当零点定位杆64开始进入定位滑槽112时,由于零点定位杆64、压脚工作面66和圆面62同时转动,圆面62不会对压脚顶杆21产生推力,两者的接触部位只是表面摩擦。凸轮61的压脚工作面66随着凸轮61弧度的改变而对压脚顶杆21产生抬升力,再由抬压脚末端执行组件22执行抬压脚动作,从而实现零点定位杆64在定位滑槽112内部实现抬压脚动作。

[0040] 在实际的缝纫过程中,需要执行抬压脚实现改变线迹方向的缝纫,比如线迹的直角折弯。缝纫机停机后,所述零点定位杆64对喇叭口二144的接触作用点即为确定送布牙7零点位置的工作确定点,并进入定位滑槽112,此时,剪线动杆921不对剪线作用面911产生推力,只于空转面912接触空转。同时凸轮61的压脚工作面66逐渐对压脚顶杆21产生抬升力,使得压脚成功抬起,便于缝纫的线迹变向缝制,待到线迹变向放下压脚完成后零点定位杆64从喇叭口二144回退到原始零点位置。

[0041] 以上所述仅为本申请的优选实施方式,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的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,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

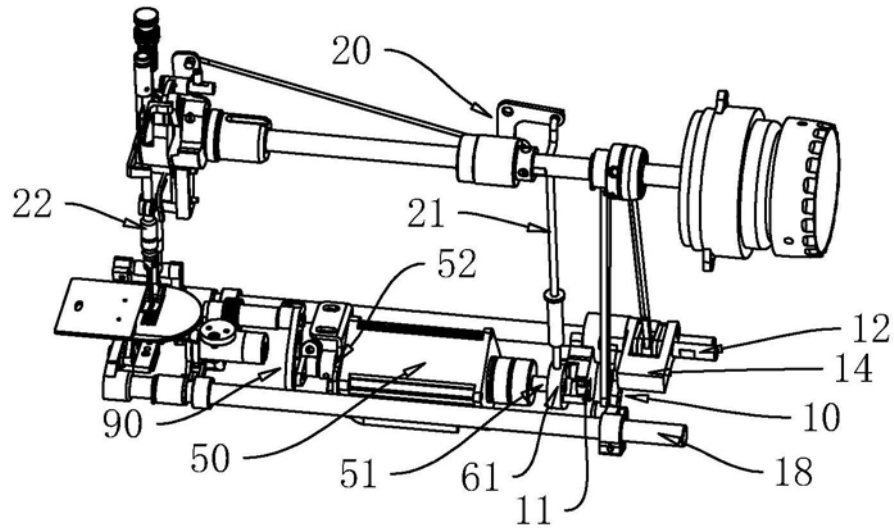


图1

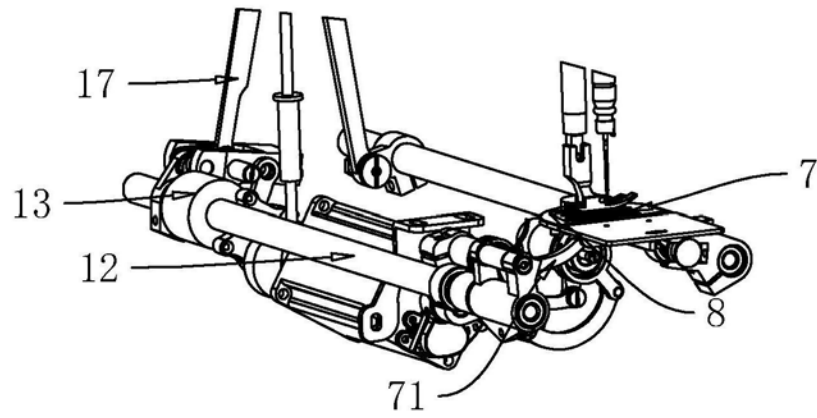


图2

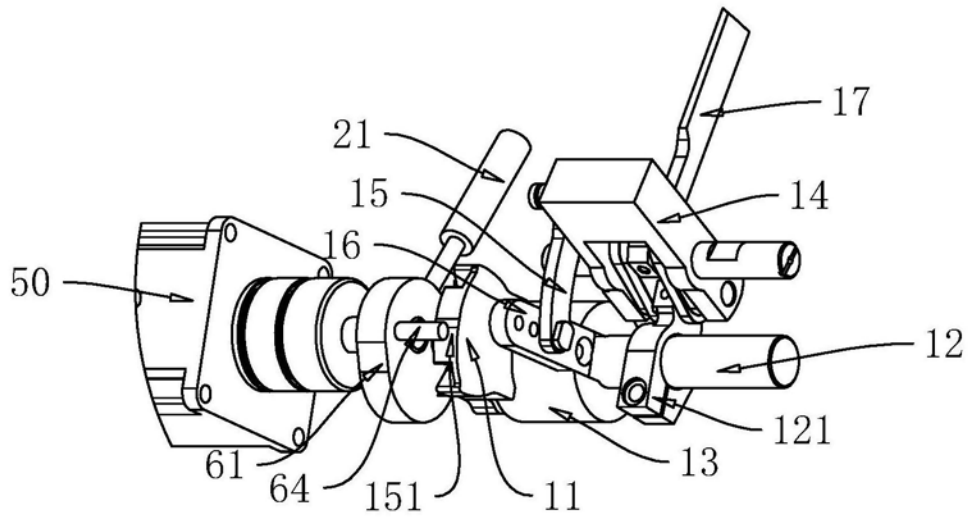


图3

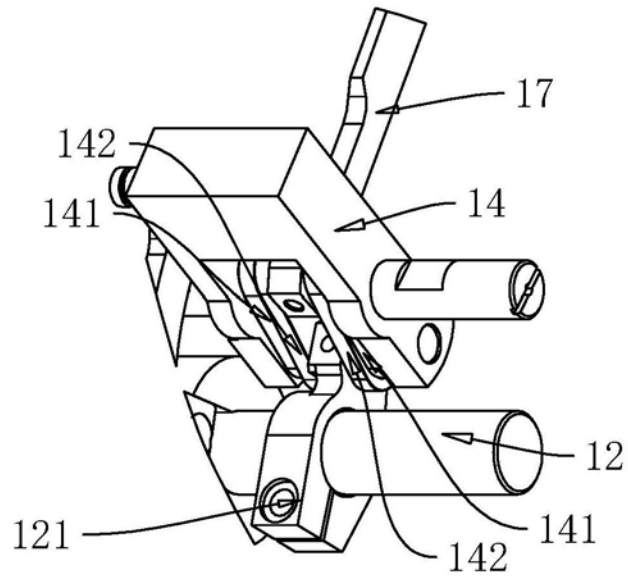


图4

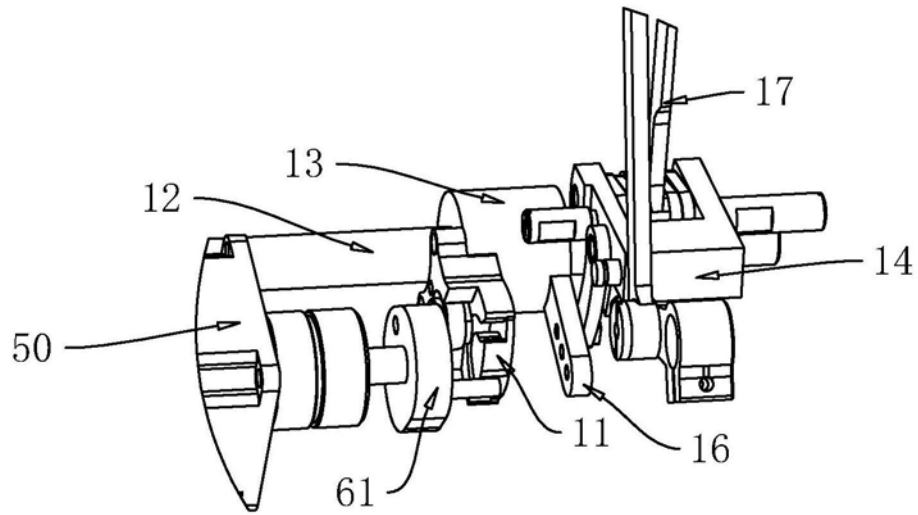


图5

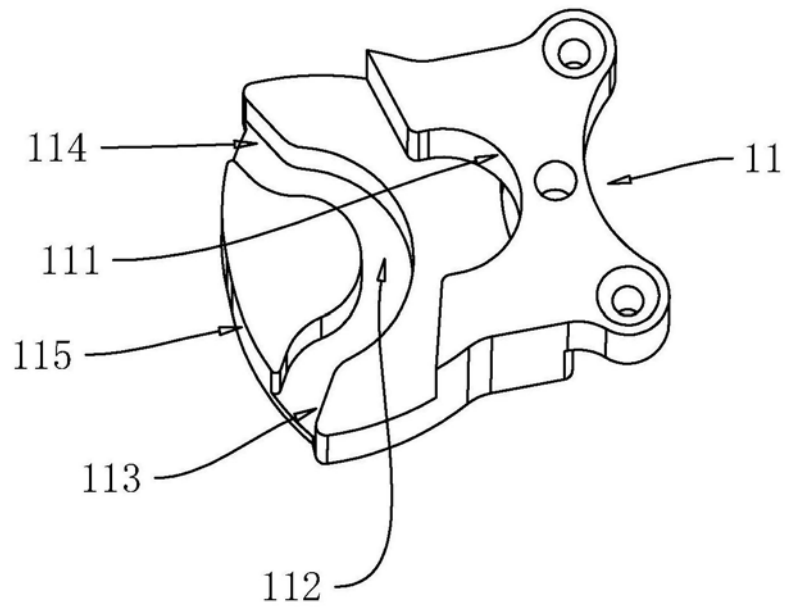


图6

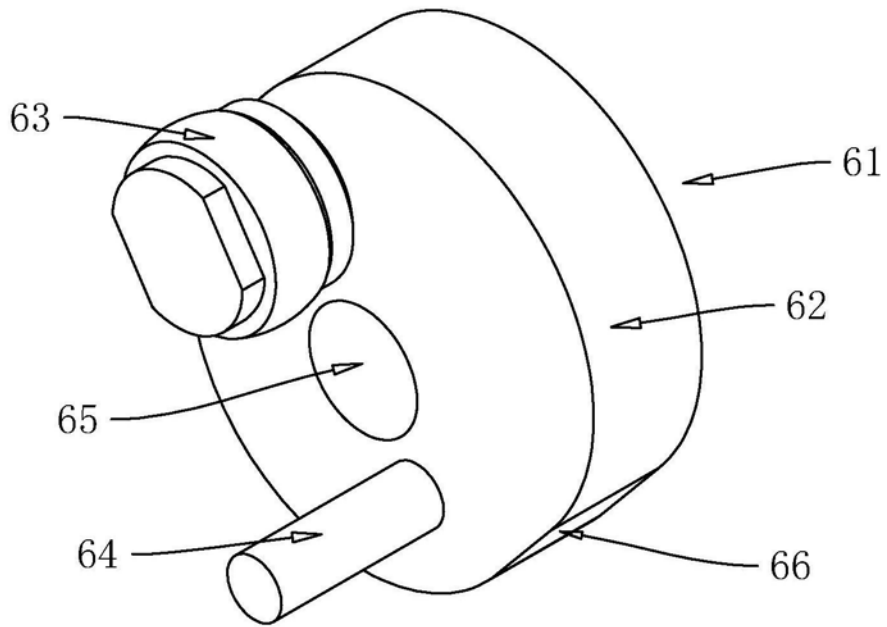


图7

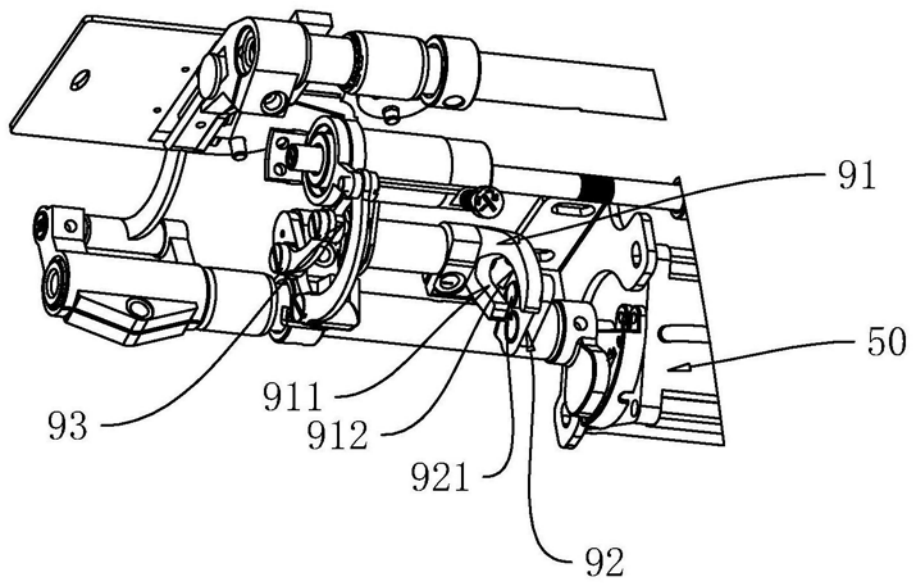


图8