



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111074433 A

(43)申请公布日 2020.04.28

(21)申请号 201911399442.7

(22)申请日 2019.12.30

(71)申请人 杰克缝纫机股份有限公司

地址 318000 浙江省台州市椒江区三甲东
海大道东段1008号

(72)发明人 万义明 黄明学 林晓晓 洪志敏

(74)专利代理机构 杭州华进联浙知识产权代理
有限公司 33250

代理人 雷志刚

(51) Int. Cl.

D05B 27/02(2006.01)

D05B 27/24(2006.01)

D05B 69/18(2006.01)

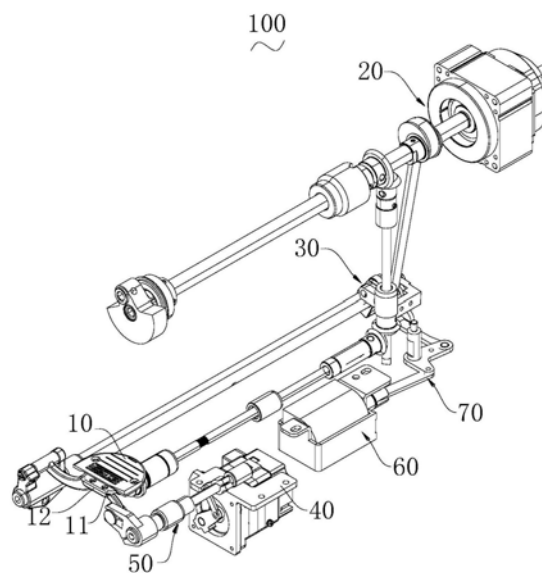
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

缝纫机送料机构及具有该机构的缝纫机

(57)摘要

本发明提供一种缝纫机送料机构, 主轴驱动件能够驱动送布牙相对针板做往复平移运动; 送布牙驱动件连接于牙架, 送布牙驱动件能够驱动送布牙相对针板做往复抬升运动, 主轴驱动件及送布牙驱动件均连接于控制器, 控制器能够控制主轴驱动件及送布牙驱动件的运转。本发明提供的缝纫机送料机构, 两个驱动件分别控制送布牙的平移、升降运动, 主轴驱动件与送布牙驱动件传动速度的改变能够使得送布牙形成多种送料形式, 使得缝料样式多样化, 控制器能够协调主轴驱动件及送布牙驱动件运动, 保证正常缝制。本发明还提供一种缝纫机, 缝纫机包括上述的缝纫机送料机构。本发明提供的缝纫机的缝料样式多样化, 具有广泛的应用前景。



1. 一种缝纫机送料机构(100),包括主轴(22)、连接于所述主轴(22)的主轴驱动件(21)、针板(10)、设置在所述针板(10)下方的送布牙(11)、固定连接于所述送布牙(11)的牙架(12)、及转动连接于外部壳体的安装座(33),所述牙架(12)具有相对的第一端和第二端,其特征在于,

所述主轴(22)连接于所述牙架(12)的第一端,所述主轴驱动件(21)能够驱动所述主轴(22)转动并通过所述牙架(12)带动所述送布牙(11)相对所述针板(10)做往复平移运动;

所述缝纫机送料机构(100)还包括送布牙驱动件(40),所述送布牙驱动件(40)连接于所述牙架(12)的第二端,所述送布牙驱动件(40)能够驱动所述牙架(12)升降并带动所述送布牙(11)相对所述针板(10)做往复抬升运动;

所述缝纫机送料机构(100)还包括电控元件(61),所述电控元件(61)连接于所述安装座(33),所述电控元件(61)能够驱动所述安装座(33)相对所述外部壳体转动实现倒缝;

所述缝纫机送料机构(100)还包括控制器,所述主轴驱动件(21)及所述送布牙驱动件(40)均连接于所述控制器,所述控制器能够控制所述主轴驱动件(21)及所述送布牙驱动件(40)的运转。

2. 如权利要求1所述的缝纫机送料机构(100),其特征在于,所述缝纫机送料机构(100)还包括第一传动组件(30),所述第一传动组件(30)包括偏心轮(31)、摆杆(32)及第一转轴(37),所述摆杆(32)与所述第一转轴(37)分别具有相对的第一端及第二端,

所述偏心轮(31)固定套设于所述主轴(22),所述摆杆(32)的第一端活动套设于所述偏心轮(31),所述摆杆(32)的第二端转动连接于所述第一转轴(37)的第一端,所述第一转轴(37)的第二端连接于所述牙架(12)的第一端。

3. 如权利要求2所述的缝纫机送料机构(100),其特征在于,所述第一传动组件(30)还包括第一连杆(34)、第二连杆(35)及曲柄(36),所述第一连杆(34)与所述第二连杆(35)分别具有相对的第一端和第二端,

所述安装座(33)开设有安装槽(331),所述第一连杆(34)及所述第二连杆(35)均设置于所述安装槽(331)中,所述第一连杆(34)的第一端铰接于形成所述安装槽(331)的侧壁,所述第一连杆(34)的第二端及所述摆杆(32)的第二端均铰接于所述第二连杆(35)的第一端,所述第二连杆(35)的第二端铰接于所述曲柄(36),所述曲柄(36)套设并固定于所述第一转轴(37)的第一端。

4. 如权利要求3所述的缝纫机送料机构(100),其特征在于,所述第一连杆(34)及所述第二连杆(35)的数量均为两个,所述两个第一连杆(34)分别铰接于形成所述安装槽(331)相对的两个侧壁,两个所述第二连杆(35)均设置于两个所述第一连杆(34)之间,且两个所述第二连杆(35)夹设所述摆杆(32)。

5. 如权利要求2所述的缝纫机送料机构(100),其特征在于,所述第一传动组件(30)还包括牙架座(38),所述牙架座(38)套设并固定于所述第一转轴(37)的第二端,所述牙架座(38)上设有转接部(382),所述牙架(12)的第二端转动连接于所述转接部(382)。

6. 如权利要求1所述的缝纫机送料机构(100),其特征在于,所述缝纫机送料机构(100)还包括第二传动组件(50),所述第二传动组件(50)包括第三连杆(51)、第四连杆(52)、第五连杆(53)及第二转轴(54),所述第三连杆(51)、第四连杆(52)、第五连杆(53)及第二转轴(54)分别具有相对的第一端和第二端,

所述第三连杆(51)的第一端固定连接于所述送布牙驱动件(40)的输出端,所述第四连杆(52)的第一端铰接于所述第三连杆(51)的第二端,所述第五连杆(53)的第一端铰接于所述第四连杆(52)的第二端,所述第五连杆(53)的第二端固定连接于所述第二转轴(54)的第一端,所述第二转轴(54)的第二端连接于所述牙架(12)的第二端。

7.如权利要求6所述的缝纫机送料机构(100),其特征在于,所述第二传动组件(50)还包括抬牙摇杆(55),所述抬牙摇杆(55)套设并固定于所述第二转轴(54)的第二端,所述抬牙摇杆(55)开设有导向槽(551),所述牙架(12)的第二端滑动设置于所述导向槽(551)内。

8.如权利要求1所述的缝纫机送料机构(100),其特征在于,所述缝纫机送料机构(100)还包括第三传动组件(70),所述第三传动组件(70)包括第六连杆(71)、转接杆(72)及第七连杆(73),所述第六连杆(71)、所述转接杆(72)及所述第七连杆(73)均具有相对的第一端和第二端,

所述第六连杆(71)的第一端与所述电控元件(61)的输出端固定连接,所述转接杆(72)活动套设于所述外部壳体,所述转接杆(72)的第一端铰接于所述第六连杆(71)的第二端,所述转接杆(72)的第二端铰接于所述第七连杆(73)的第一端,所述第七连杆(73)的第二端铰接于所述安装座(33)。

9.如权利要求1所述的缝纫机送料机构(100),其特征在于,所述缝纫机送料机构还包括均连接于所述控制器的第一编码器及第二编码器,

所述第一编码器连接于所述主轴驱动件(21),所述第一编码器能够检测所述主轴驱动件(21)的旋转角相位数据及旋转速度数据并将数据传递至所述控制器,

所述第二编码器连接于所述送布牙驱动件(40),所述第二编码器能够检测所述送布牙驱动件(40)的旋转角相位数据及旋转速度数据并将数据传递至所述控制器。

10.一种缝纫机,所述缝纫机包括缝纫机送料机构,其特征在于,所述缝纫机送料机构如权利要求1至9中任意一项所述的缝纫机送料机构(100)。

缝纫机送料机构及具有该机构的缝纫机

技术领域

[0001] 本发明属于缝纫机技术领域,具体涉及一种缝纫机送料机构及具有该机构的缝纫机。

背景技术

[0002] 缝纫机是用一根或多根缝纫线,在缝料上形成一种或多种线迹,使一层或多层缝料交织或缝合起来的机器。现有缝纫机主轴驱动件带动主轴转动,主轴通过带动送料偏心轮及抬牙偏心轮实现送料;现有缝纫机送料样式单一,针对不同的缝料调试复杂。

发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要提供一种缝纫机送料机构及具有该机构的缝纫机,旨在使得缝纫机缝料样式多样化。

[0004] 本发明提供一种缝纫机送料机构,包括主轴、连接于所述主轴的主轴驱动件、针板、设置在所述针板下方的送布牙、固定连接于所述送布牙的牙架、及转动连接于外部壳体的安装座,所述牙架具有相对的第一端和第二端,

[0005] 所述主轴连接于所述牙架的第一端,所述主轴驱动件能够驱动所述主轴转动并通过所述牙架带动所述送布牙相对所述针板做往复平移运动;

[0006] 所述缝纫机送料机构还包括送布牙驱动件,所述送布牙驱动件连接于所述牙架的第二端,所述送布牙驱动件能够驱动所述牙架升降并带动所述送布牙相对所述针板做往复抬升运动;

[0007] 所述缝纫机送料机构还包括电控元件,所述电控元件连接于所述安装座,所述电控元件能够驱动所述安装座相对所述外部壳体转动实现倒缝;

[0008] 所述缝纫机送料机构还包括控制器,所述主轴驱动件及所述送布牙驱动件均连接于所述控制器,所述控制器能够控制所述主轴驱动件及所述送布牙驱动件的运转。

[0009] 本发明提供的缝纫机送料机构,主轴驱动件能够通过主轴驱动送布牙相对针板平移,送布牙驱动件能够驱动送布牙相对针板上升或下降,两个驱动件分别控制送布牙的平移运动与升降运动,电控元件与安装座能够实现倒缝,主轴驱动件与送布牙驱动件传动速度的改变能够使得送布牙形成多种送料形式,进而使得缝料样式多样化,扩大缝纫机送料机构的使用范围,同时控制器能够控制主轴驱动件及送布牙驱动件的运行,从而协调主轴驱动件及送布牙驱动件的运动,保证正常、规律缝制。

[0010] 以下还提供了若干可选方式,但并不作为对上述总体方案的额外限定,仅仅是进一步的增补或优选,在没有技术或逻辑矛盾的前提下,各可选方式可单独针对上述总体方案进行组合,还可以是多个可选方式之间进行组合。

[0011] 在其中一种实施方式中,所述缝纫机送料机构还包括第一传动组件,所述第一传动组件包括偏心轮、摆杆及第一转轴,所述摆杆与所述第一转轴分别具有相对的第一端及第二端,

[0012] 所述偏心轮固定套设于所述主轴,所述摆杆的第一端活动套设于所述偏心轮,所述摆杆的第二端转动连接于所述第一转轴的第一端,所述第一转轴的第二端连接于所述牙架的第一端。

[0013] 在其中一种实施方式中,所述第一传动组件还包括第一连杆、第二连杆及曲柄,所述第一连杆与所述第二连杆分别具有相对的第一端和第二端,

[0014] 所述安装座开设有安装槽,所述第一连杆及所述第二连杆均设置于所述安装槽中,所述第一连杆的第一端铰接于形成所述安装槽的侧壁,所述第一连杆的第二端及所述摆杆的第二端均铰接于所述第二连杆的第一端,所述第二连杆的第二端铰接于所述曲柄,所述曲柄套设并固定于所述第一转轴的第一端。

[0015] 在其中一种实施方式中,所述第一连杆及所述第二连杆的数量均为两个,所述两个第一连杆分别铰接于形成所述安装槽相对的两个侧壁,两个所述第二连杆均设置于两个所述第一连杆之间,且两个所述第二连杆夹设所述摆杆。

[0016] 在其中一种实施方式中,所述第一传动组件还包括牙架座,所述牙架座套设并固定于所述第一转轴的第二端,所述牙架座上设有转接部,所述牙架的第二端转动连接于所述转接部。

[0017] 在其中一种实施方式中,所述缝纫机送料机构还包括第二传动组件,所述第二传动组件包括第三连杆、第四连杆、第五连杆及第二转轴,所述第三连杆、第四连杆、第五连杆及第二转轴分别具有相对的第一端和第二端,

[0018] 所述第三连杆的第一端固定连接于所述送布牙驱动件的输出端,所述第四连杆的第一端铰接于所述第三连杆的第二端,所述第五连杆的第一端铰接于所述第四连杆的第二端,所述第五连杆的第二端固定连接于所述第二转轴的第一端,所述第二转轴的第二端连接于所述牙架的第二端。

[0019] 在其中一种实施方式中,所述第二传动组件还包括抬牙摇杆,所述抬牙摇杆套设并固定于所述第二转轴的第二端,所述抬牙摇杆开设有导向槽,所述牙架的第二端滑动设置于所述导向槽内。

[0020] 在其中一种实施方式中,所述缝纫机送料机构还包括第三传动组件,所述第三传动组件包括第六连杆、转接杆及第七连杆,所述第六连杆、所述转接杆及所述第七连杆均具有相对的第一端和第二端,

[0021] 所述第六连杆的第一端与所述电控元件的输出端固定连接,所述转接杆活动套设于所述外部壳体,所述转接杆的第一端铰接于所述第六连杆的第二端,所述转接杆的第二端铰接于所述第七连杆的第一端,所述第七连杆的第二端铰接于所述安装座。

[0022] 在其中一种实施方式中,所述缝纫机送料机构还包括均连接于所述控制器的第一编码器及第二编码器,

[0023] 所述第一编码器连接于所述主轴驱动件,所述第一编码器能够检测所述主轴驱动件的旋转角相位数据及旋转速度数据并将数据传递至所述控制器,

[0024] 所述第二编码器连接于所述送布牙驱动件,所述第二编码器能够检测所述送布牙驱动件的旋转角相位数据及旋转速度数据并将数据传递至所述控制器。

[0025] 本发明还提供一种缝纫机,所述缝纫机包括上述的缝纫机送料机构。

[0026] 本发明提供的缝纫机,通过设置上述的缝纫机送料机构,保证缝纫机正常缝制的

同时,使得缝纫机的缝料样式多样化,具有广泛的应用前景

附图说明

- [0027] 图1为本发明一种实施方式中的缝纫机送料机构的结构示意图;
[0028] 图2为图1所示缝纫机送料机中牙架的结构示意图;
[0029] 图3为图1所示缝纫机送料机构中部分结构的结构示意图;
[0030] 图4为图1所示缝纫机送料机构中另一部分结构的结构示意图;
[0031] 图5为图1所示缝纫机送料机构中第一传动组件的机构示意图;
[0032] 图6为图5所示第一传动组件中A处的局部放大图;
[0033] 图7为图1所示缝纫机送料机中电控组件及第三传动组件的结构示意图;
[0034] 图8为另一种送布牙轨迹示意图;
[0035] 图9为另一种送布牙轨迹示意图;
[0036] 图10为另一种送布牙轨迹示意图。
[0037] 图11为本发明一种实施方式中的缝纫机的机构示意图。
[0038] 附图标记说明:

[0039] 100、缝纫机送料机构;10、针板;11、送布牙;12、牙架;121、第一连接部;122、第二连接部;123、第三连接部;20、主轴组件;21、主轴驱动件;22、主轴;30、第一传动组件;31、偏心轮;32、摆杆;33、安装座;331、安装槽;34、第一连杆;35、第二连杆;36、曲柄;37、第一转轴;38、牙架座;381、固定部;382、转接部;40、送布牙驱动件;50、第二传动组件;51、第三连杆;52、第四连杆;53、第五连杆;54、第二转轴;55、抬牙摇杆;551、导向槽;56、滑块;60、电控组件;61、电控元件;70、第三传动组件;71、第六连杆;72、转接杆;73、第七连杆。

具体实施方式

[0040] 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。

[0041] 需要说明的是,当组件被称为“装设于”另一个组件,它可以直接装设在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“固定于”另一个组件,它可以是直接固定在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。

[0042] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“或/及”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0043] 为使得描述更加简洁明了,便于理解本发明的技术方案,下文涉及直接对各零件或杆件进行“第一端”及“第二端”的描述,均认为该零件或杆件具有相对的“第一端”和“第二端”。

[0044] 请参阅图1至图7,图1为本发明一种实施方式中的缝纫机送料机构100的结构示意

图;图2为图1所示缝纫机送料机构100中牙架11的结构示意图;图3为图1所示缝纫机送料机构100中部分结构的结构示意图;图4为图1所示缝纫机送料机构100中另一部分结构的结构示意图;图5为图1所示缝纫机送料机构100中第一传动组件30的机构示意图;图6为图5所示第一传动组件100中A处的局部放大图;图7为图1所示缝纫机送料机构100中电控组件60及第三传动组件70的结构示意图。

[0045] 本发明提供一种缝纫机送料机构100,设置在缝纫机中,用于驱动送布牙11的平移及抬升,使得送布牙11具有多种运动形式,并形成多种送布轨迹,从而适应多种缝料,有利于使得缝料样式多样化。

[0046] 缝纫机送料机构包括针板10、送布牙11、牙架12、主轴组件20、第一传动组件30、送布牙驱动件40、第二传动组件50及控制器(图未示),送布牙11设置在针板10的下方,牙架12与送布牙11相连接,主轴组件20与第一传动组件30相连接,第一传动组件30与牙架12相连接,送布牙驱动件40与第二传动组件50相连接,第二传动组件50与牙架12相连接,主轴组件20与送布牙驱动件40均连接于控制器。

[0047] 针板10用于放置缝料,送布牙11用于实现缝料移动,牙架12用于带动送布牙11运动,主轴组件20为送布牙11的平移提供驱动力,第一传动组件30用于带动送布牙11平移,送布牙驱动件40为送布牙11的上升或下降提供驱动力,第二传动组件50用于带动送布牙11升降,控制器用于控制主轴组件20及送布牙驱动件40。

[0048] 牙架12包括第一连接部121、第二连接部122及第三连接部123,第二连接部122及第三连接部123均与第一连接部121相连接,第一连接部121用于连接送布牙11,第二连接部122用于连接主轴组件20,第三连接部123用于连接送布牙驱动件40。

[0049] 第一连接部121的形状大致呈平板状,第一连接部121贴合送布牙11的底部并与送布牙11固定连接;第二连接部122的形状大致呈弧状,且形成第二连接部122弧度的圆心处于第一连接部121的上方;第三连接部123的形状大致呈弧状,且形成第三连接部123弧度的圆心处于第一连接部121的下方。

[0050] 在本实施方式中,第一连接部121与送布牙11通过螺纹紧固件固定连接,采用螺纹紧固件能够使得第一连接部与送布牙11之间具有良好的运动稳定性,防止牙架12与送布牙11之间松动并影响送布牙11正常的送料运动;可以理解,在其他实施方式中,第一连接部121与送布牙11之间也可采用胶粘连接等方式固定,只要能够保证牙架12与送布牙11的运动稳定性即可。

[0051] 主轴组件20包括主轴驱动件21及主轴22,主轴驱动件21的输出端与主轴22固定连接,主轴22与其他组件相连接,进而在主轴驱动件21的驱动下,通过其他组件能够实现机针刺料、挑线运动及旋梭运动。

[0052] 在本实施方式中,主轴驱动件21采用伺服电机,伺服电机具有控制精准,运行稳定及高速性能好等优点;可以理解,在其他实施方式中,主轴驱动件21也可选取为气缸等其他元件,只要能够实现提供相应的驱动力即可。

[0053] 第一传动组件30包括偏心轮31、摆杆32、安装座33、第一连杆34、第二连杆35、曲柄36、第一转轴37及牙架座38,偏心轮31固定套设于主轴22,摆杆32的第一端活动套设于偏心轮31,安装座33与外部壳体(图未示)转动连接,安装座33开设有安装槽331,第一连杆34与第二连杆35均设置在安装槽331内,第一连杆34的第一端铰接于安装座33,第一连杆34的第

二端铰接于第二连杆35的第一端,同时摆杆32的第二端铰接于曲柄36,曲柄36套设并固定于第一转轴37的第一端,第一转轴37的第二端固定连接于牙架座38,牙架座38连接于牙架12上的第二连接部122。

[0054] 当主轴驱动件21驱动主轴22转动时,主轴22带动偏心轮31共同转动,由于偏心轮31的结构特性,偏心轮31能够通过摆杆32的第一端带动摆杆32的第二端在一定空间范围内做环绕运动,由于第一连杆34、第二连杆35及安装座33之间的铰接连接,第一连杆34及第二连杆35能够允许摆杆32的第二端进行环绕,且摆杆32通过第二连杆35带动第一转轴37转动,第一转轴37带动牙架座38转动,进而牙架座38能够通过第二连接部122带动送布牙11相对针板10做水平往复运动。

[0055] 在本实施方式中,第一连杆34及第二连杆35的数量均为两个,以摆杆32为基准,两个第一连杆34相对称,两个第二连杆35相对称,即两个第一连杆34分别铰接于形成安装槽331相对的两个侧壁,两个第二连杆35均设置在两个第一连杆34之间,且两个第二连杆35与两个第一连杆34一一对应连铰接,两个第二连杆35夹设并铰接于摆杆32,如此设置能够提高摆杆32、第一连杆34、第二连杆35及第一转轴37的连接稳定性,有利于稳定传动;可以理解,在其他实施方式中,在不同工况下,第一连杆34与第二连杆35的数量也可为其他数值,只要能够达到上述目的即可。

[0056] 牙架座38包括固定部381和转接部382,固定部381与转接部382固定连接,固定部381的形状大致呈柱状,固定部381固定套设于第一转轴37的第二端,转接部382与第二连接部122转动连接;进而第一转轴37带动牙架座38转动时,转接部382能够通过第二连接部122带动送布牙11相对针板10平移。

[0057] 主轴驱动件21通过主轴22及第一传动组件30能够单独控制送布牙11相对针板10的平移运动,将送布牙11的水平与竖直运动相分离,便于送布牙11形成多种运动轨迹。

[0058] 送布牙驱动件40通过第二传动组件50间接连接送布牙11。在本实施方式中,送布牙驱动件40为私服电机,从而使得传动精度更高,利于精确缝制;可以理解,在其他实施方式中,送布牙驱动件40也可选取为步进电机或其他类型的驱动件,只要能够提供相应的驱动力即可。

[0059] 第二传动组件50包括第三连杆51、第四连杆52、第五连杆53及第二转轴54,第三连杆51的第一端固定连接于送布牙驱动件40的输出端,第三连杆51的第二端铰接于第四连杆52的第一端,第四连杆52的第二端铰接于第五连杆53的第一端,第五连杆53的第二端固定连接于第二转轴54的第一端,第二转轴54的第二端连接于牙架12上的第三连接部123。

[0060] 送布牙驱动件40能够带动第三连杆51做圆周运动,由于连杆的结构特性,第三连杆51能通过第四连杆52带动第五连杆53在一定角度范围座往复转动,由于第五连杆53固定连接于第二转轴54,从而第五连杆53能够带动第二转轴54在一定角度范围内转动,第二转轴54与第三连接部123相连接,第二转轴54通过第三连接部123带动牙架12上升或下降。

[0061] 第二转轴54与第三连接部123之间还设有抬牙摇杆55,抬牙摇杆55套设并固定于第二转轴54的第二端,抬牙摇杆55开设有导向槽551,第三连接部123滑动设置在导向槽551内;第二转轴54带动抬牙摇杆55转动时,第三连接部123能够在导向槽551中滑动,由于第三连接部123的形状特性,当第三连接部123处于导向槽551不同位置时,对应牙架12处于不同高度,即第三连接部123会带动送布牙11上升或下降。

[0062] 第二传动组件50还包括滑块56,滑块56设置在导向槽551中并能够沿导向槽551滑动,第三连接部123与滑块56伸出导向槽551的部分转动连接,从而实现第三连接部123通过滑块56连接于抬牙摇杆55;进而第二转轴54转动时,抬牙摇杆55随第一转轴37共同转动,滑块56沿导向槽551滑动并带动第二连接部122相对针板10上升或下降,从而实现牙架12带动送布牙11相对针板10做往复抬升运动。

[0063] 在本实施方式中,滑块56与形成导向槽551的侧壁相贴合,从而使得滑块56沿导向槽551滑动时不会出现滑块56相对导向槽551侧壁晃动的情况,提高传动稳定性,有利于送布牙11相对针板10稳定运动,进一步利于正常送料;可以理解,在其他实施方式中,滑块56也可不与导向槽551的侧壁贴合,只要能够实现相应的传动关系即可。

[0064] 送布牙驱动件40通过第二传动组件50能够单独控制送布牙11相对针板10的升降运动,进而与送布牙11相对针的平移运动进行组合,从而形成多种运动轨迹,适应多种缝料。

[0065] 缝纫机送料机构100还包括电控组件60及第三传动组件70,电控组件60安装于外部壳体上并与第三传动组件70相连接,第三传动组件70与安装座33相连接,电控组件60与外部控制中心电连接,其能够在外部控制中心的电控作用下运动;第三传动组件70用于传递电控组件60的控制动作以调节安装座33相对外部壳体的摆动角度。

[0066] 电控组件60包括电控元件61,电控元件61安装在外部壳体上并能够在外部电控中心的作用下运动。

[0067] 本实施方式中,电控元件61采用电磁铁,当外部控制中心控制电磁铁通电时,电磁铁运动并通过第三传动组件70将自身的控制动作传递至安装座33处;利用电磁吸合的原理控制安装座33具有较佳的性价比,对复杂环境的抗干扰能力也较强。

[0068] 可以理解,在其他实施方式中,电磁铁也可以采用气缸、液压缸等除电磁铁之外的其他电控元件;只要该电控元件61能够通过第三传动组件70来调节安装座33相对外部壳体的摆动角度即可。

[0069] 第三传动组件70采用连杆传动结构,其由多个传动连杆铰接而成。第三传动组件包括第六连杆71、转接杆72及第七连杆73,第六连杆71的第一端与电控元件61的输出端固定连接,转接杆72的形状大致呈“L”状,转接杆72的第一端铰接于第六连杆71的第二端,转接杆72的转角处活动套设于外部壳体,转接杆72的第二端铰接于第七连杆73的第一端,第七连杆73的第二端铰接于安装座33。

[0070] 可以理解,在其他的实施方式中,第三传动组件70还可以采用传送带、齿轮传动等其他的传动方式来传递电控元件的调节动作,只要第三传动组件70能够实现对安装座摆动角度的调节即可。

[0071] 在外部控制中心的控制下,电控元件61能够拉动或推动第六连杆71运动,第六连杆71带动转接杆72绕与外部壳体的连接处转动,并拉动或推动第七连杆73,第七连杆73带动安装座33相对外部壳体转动。

[0072] 电控组件60与第三传动组件70的设置能够实现缝纫机送料机构100的倒送料。参考图4中方向,假设主轴驱动件21驱动送布牙11由左向右移动为正送料,由于电控组件60能够通过第三传动组件70带动安装座33相对外部壳体转动,进而当需要倒送料时,可将安装座33旋转一定角度,使得安装座33达到与正送料相对的位置,改变第一转轴37相对安装座

33的位置,使得第一转轴37相对正送料反向转动,送布牙11绕转相位角度相对正送料相位角度偏转,从而实现倒送料。

[0073] 缝纫机送料机构100还包括控制器,主轴驱动件21及送布牙驱动件40均连接于控制器,控制器能够控制主轴驱动件21及送布牙驱动件40的运行。

[0074] 值得说明的是,上述“控制器能够控制主轴驱动件21及送布牙驱动件40的运行”不仅仅指控制器能控制各个驱动件的启动,同时控制器还能够分别控制主轴驱动件21及送布牙驱动件40的运转速度、启动时刻及结束时刻。控制器能够协调主轴驱动件21与送布牙驱动件40,保证正常缝制。

[0075] 具体地,主轴驱动件21驱动主轴22旋转一圈,主轴22带动送布牙11完成往复平移运动,并带动其他组件完成一个针距的缝制,在一个针距的期间内,控制器驱动送布牙11电机往复转动一次,送布牙11完成往复升降运动,从而在此期间内完成送布牙11的送布运动;且在此周期期间,主轴驱动件21能够改变送布牙11的平移速度,送布牙驱动件40能够改变送布牙11的升降速度,进而实现缝料样式的多样化。

[0076] 缝纫机送料机构100还包括第一编码器(图未示)和第二编码器(图未示),第一编码器及第二编码器均电连接于控制器,同时第一编码器连接于主轴驱动件21,能够检测主轴驱动件的旋转角相位及旋转速度,并将主轴驱动件21的旋转相位角数据及旋转速度数据传递至控制器;第二编码器连接于送布牙驱动件40,能够检测送布牙驱动件40的旋转角相位及旋转速度,并将送布牙驱动件40的旋转相位角数据及旋转速度数据传递至控制器。

[0077] 第一编码器及第二编码器的设置能够分别精准反映主轴驱动件21及送布牙驱动件40的运转状态,进而便于控制器精准协调主轴驱动件21及送布牙驱动件40的运动,从而提高缝制精度。

[0078] 请一并参与图8至图11,图8为一种送布牙11轨迹示意图;图9为另一种送布牙11送料轨迹示意图;图10为另一种送布牙11送料轨迹示意图;图11为另一种送布牙11送料轨迹示意图。

[0079] 在图8至图11的任意送布牙11轨迹中,自送布牙11高出和低于针板10上表面在前后方向上的移动量都是恒定的,实现送送料间距的恒定。因此,缝纫机即使改变了送布牙11的高出和低于针板10上表面的位置也能够使形成于缝料针距长度恒定。

[0080] 其中,图9所示的送料轨迹图,相对于图8所示的送料轨迹图,送布牙11的输送动作开始时机要晚,即相对送料轨迹图6主轴驱动件21驱动收起一部分缝线后,送布牙11才开始输送缝料,该缝纫模式能够使面线相对于薄料的松紧度良好;图10所示的送料轨迹图,相对于图8所示的送料轨迹图,送布牙11的输送动作结束时机要早,即相对图8而言主轴驱动件21驱动刺料,缝针还未刺入缝料就完成送料动作,该缝制模式能够防止在缝制厚料时机针的弯曲、折断;送料轨迹图11,相对于图8所示的送料轨迹图,送布牙11的输送动作开始时机要晚、结束时机要早,具有图9所示的送料轨迹图和图10所示的送料轨迹图共同的优点。

[0081] 值得说明的是,图8至图11仅是列举送布牙11送料轨迹中的几种,在其他实施方式中,通过主轴驱动件21及送布牙驱动件40的驱动,能够实现多种多样且不同样式的送布牙11送料轨迹。

[0082] 本发明提供的缝纫机送料机构100,主轴驱动件21能够通过主轴22驱动送布牙11相对针板10平移,送布牙驱动件40能够驱动送布牙11相对针板10上升或下降,两个驱动件

分别控制送布牙11的平移运动与升降运动,主轴驱动件21与送布牙驱动件40传动速度的改变能够使得送布牙11形成多种送料形式,进而使得缝料样式多样化,扩大缝纫机送料机构100的使用范围,同时控制器能够控制主轴驱动件21及送布牙驱动件40的运行,从而协调主轴驱动件21及送布牙驱动件40的运动,保证正常、规律缝制。

[0083] 本发明还提供一种缝纫机,所述缝纫机包括上述的缝纫机送料机构100。

[0084] 本发明提供的缝纫机,通过设置上述的缝纫机送料机构100,保证缝纫机正常缝制的同时,使得缝纫机的缝料样式多样化,具有广泛的应用前景。

[0085] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0086] 本技术领域的普通技术人员应当认识到,以上的实施方式仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对以上实施方式所作的适当改变和变化都落在本发明要求保护的范围内。

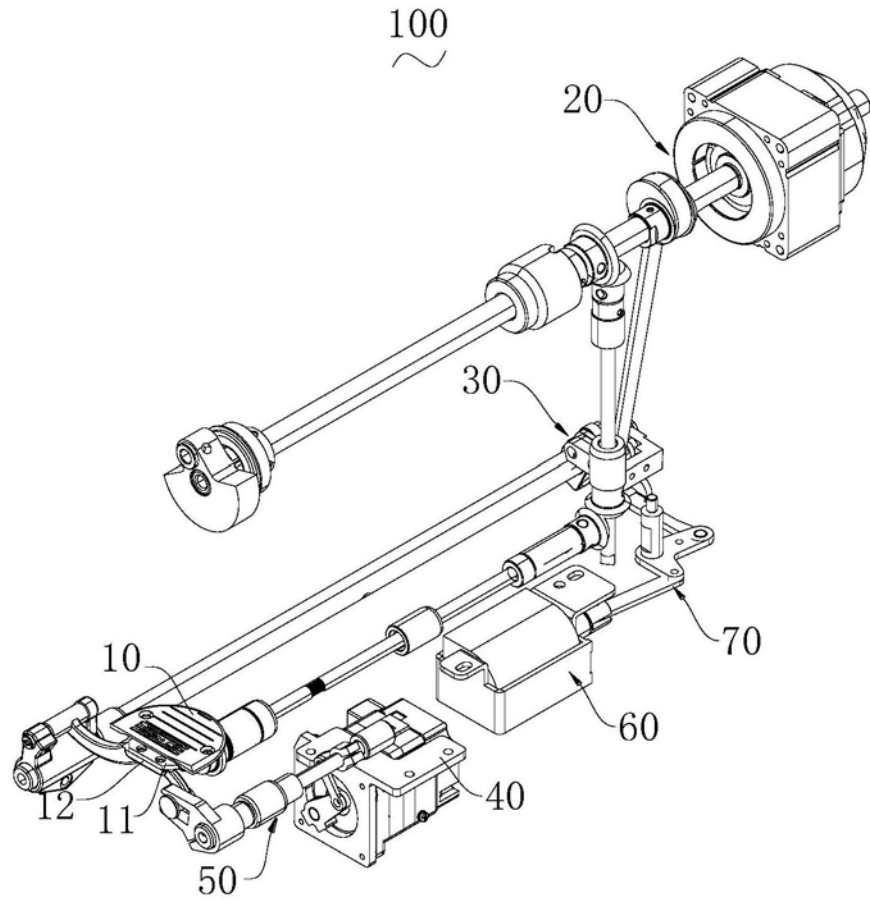


图1

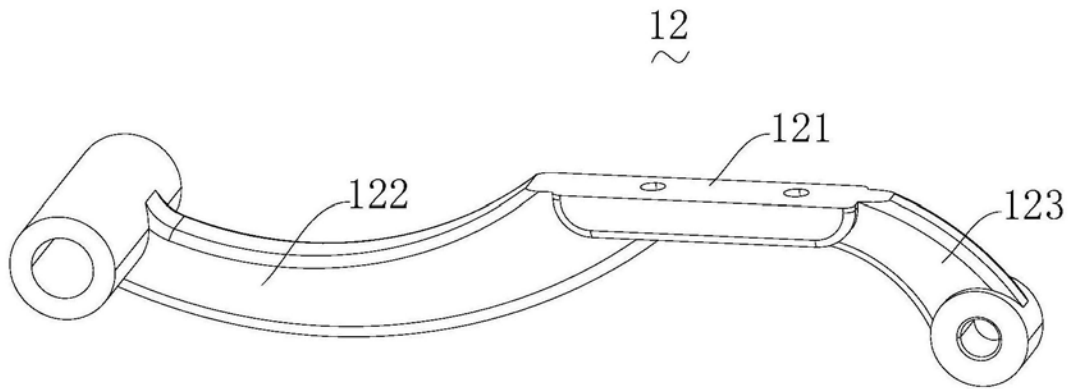


图2

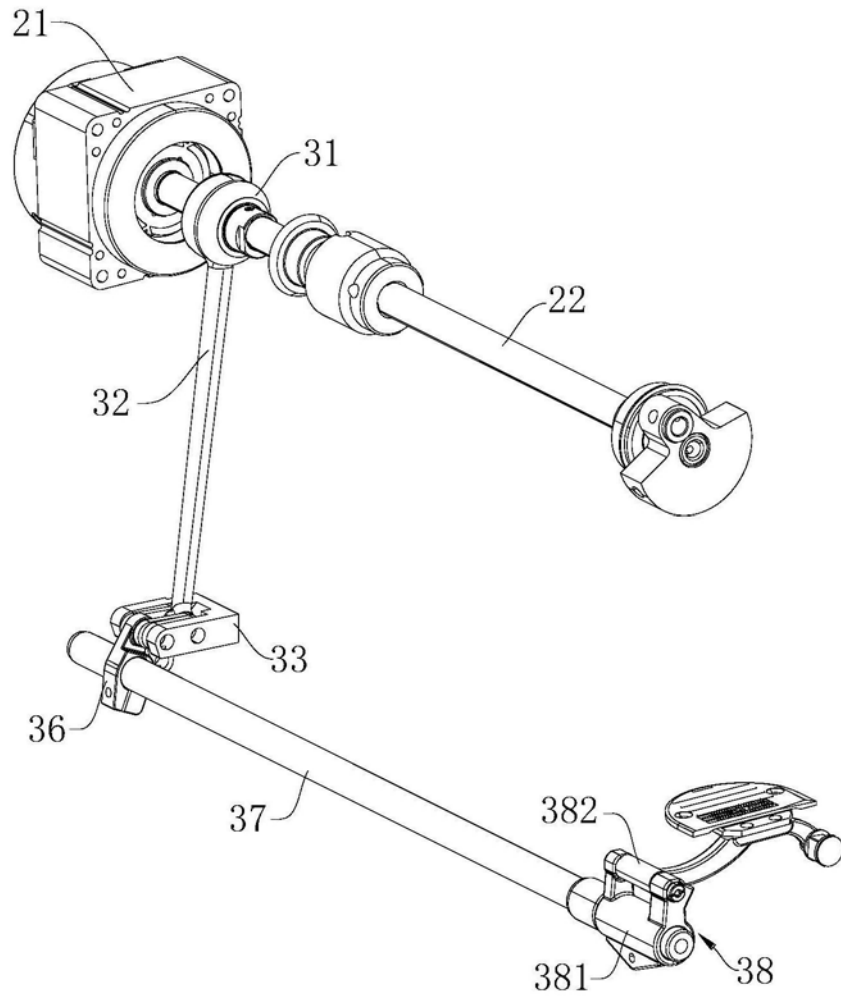


图3

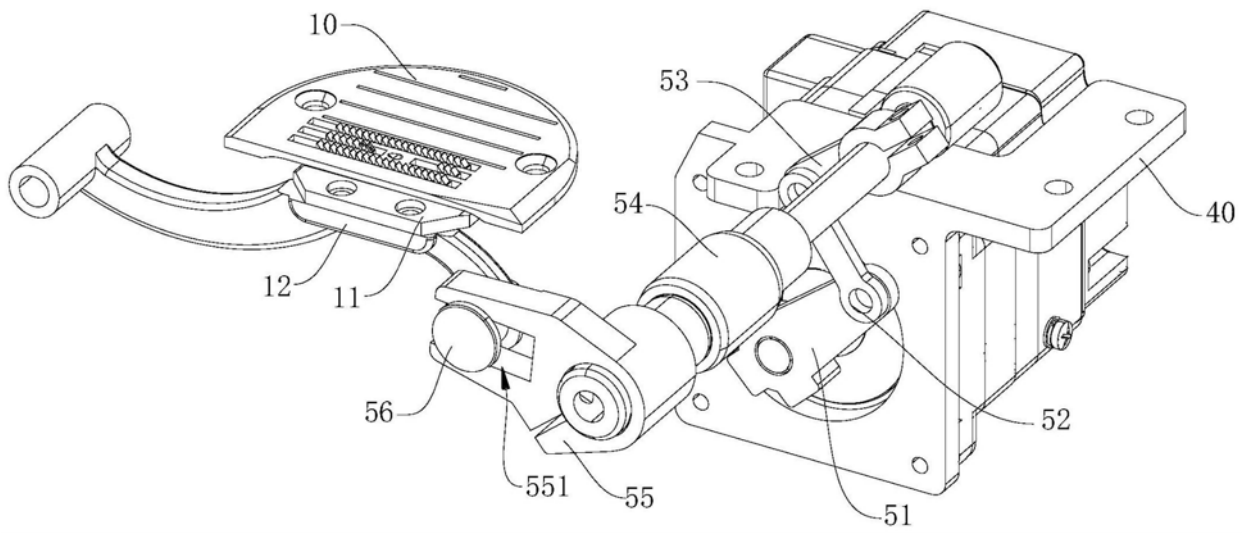


图4

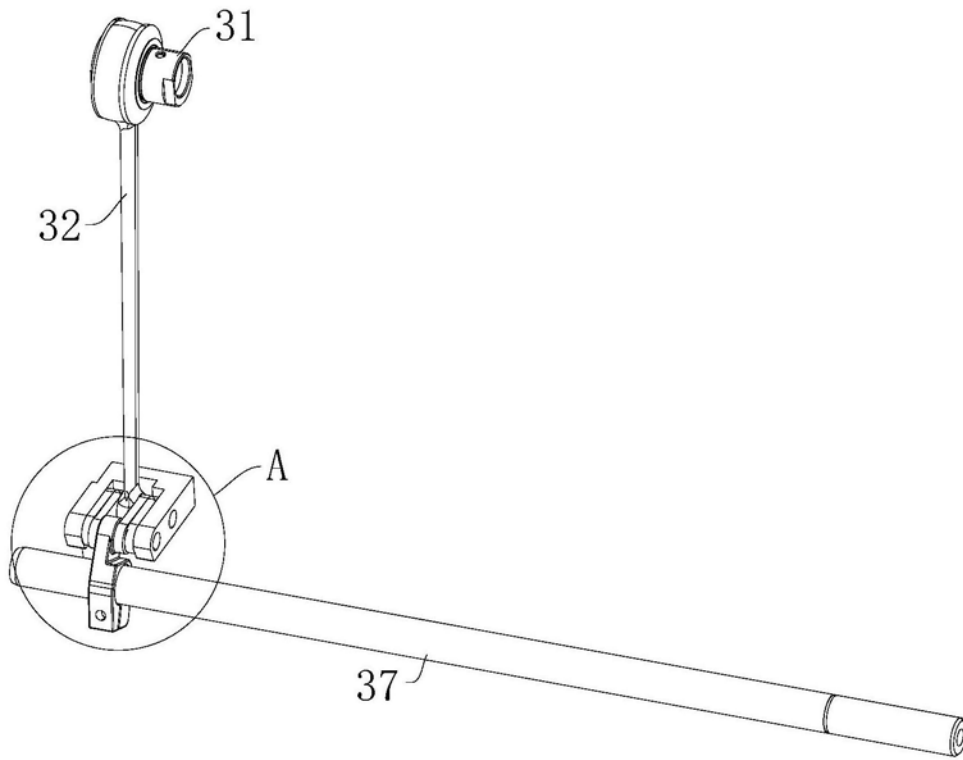


图5

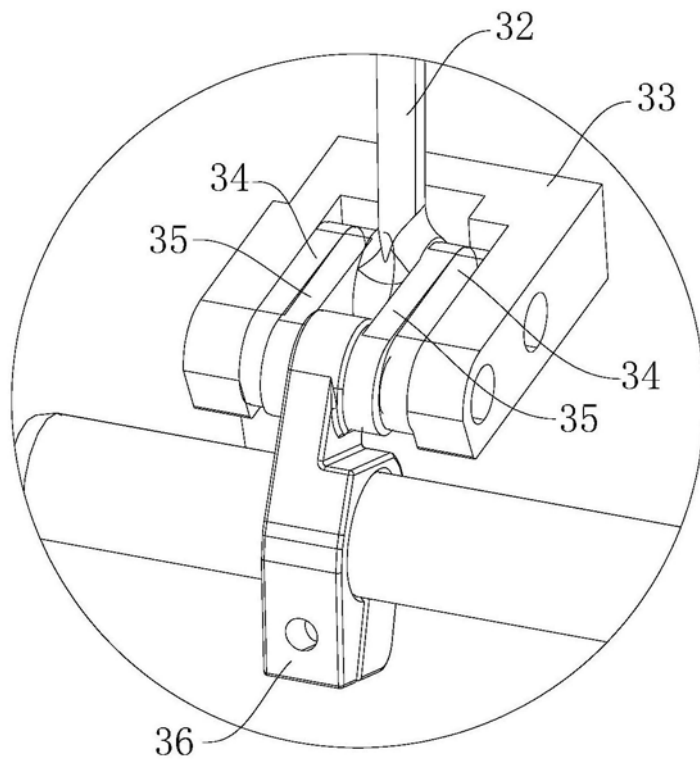


图6

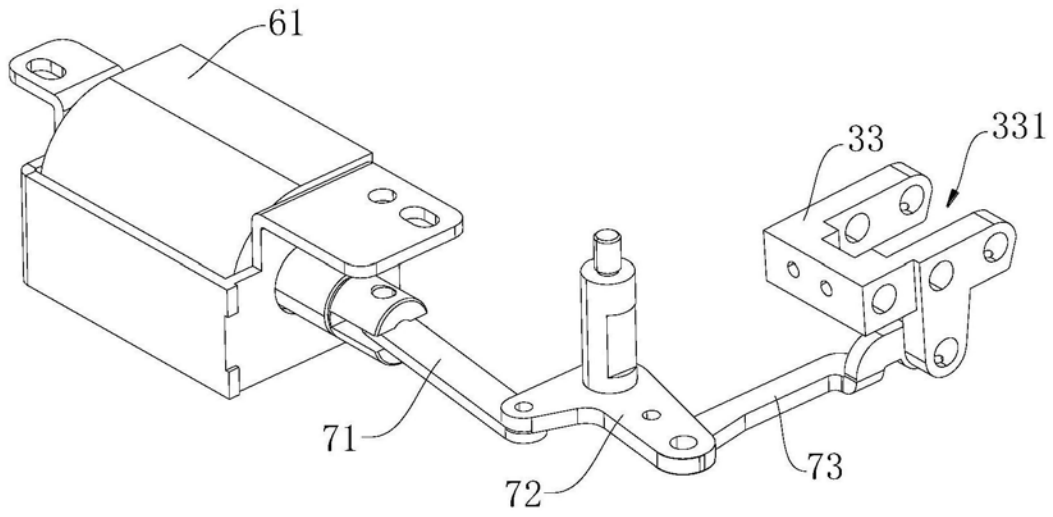


图7

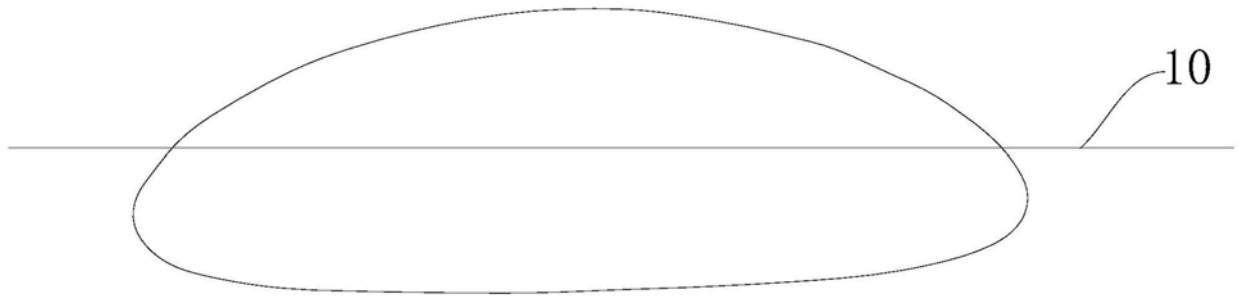


图8

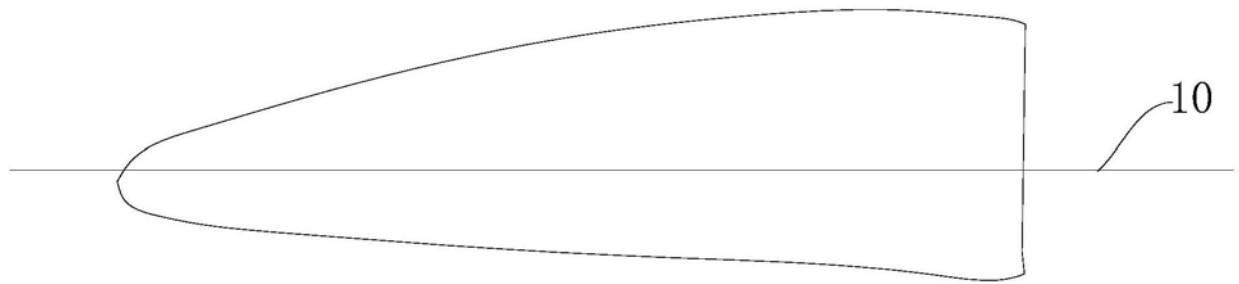


图9

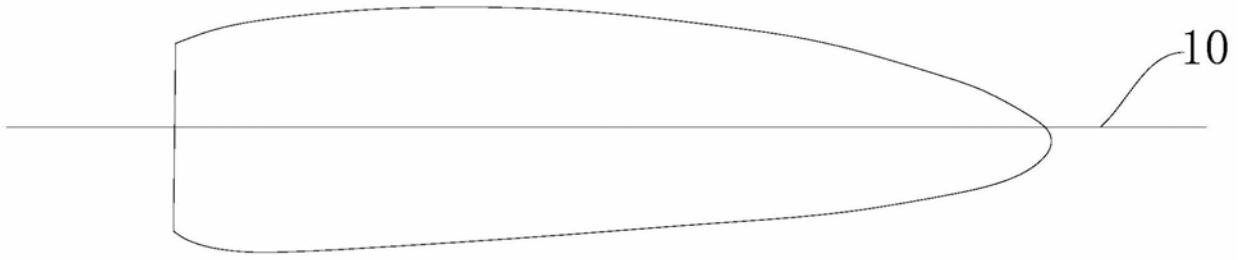


图10

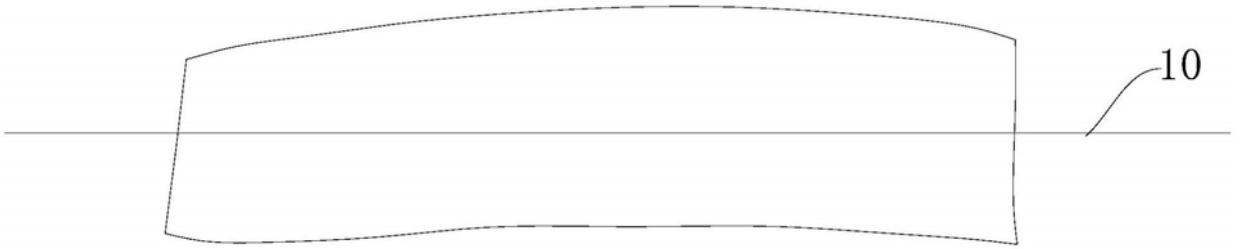


图11