



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 114775181 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 07

(21) 申请号 202210558443.7

(22) 申请日 2022.05.20

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114775181 A

(43) 申请公布日 2022.07.22

(73) 专利权人 浙江乐佳机电有限公司

地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市浣东街道暨东路541号

(72) 发明人 吕华峰 王明 吕乐峰 金永尧

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246

专利代理师 曹立成

(51) Int. Cl.

D05C 3/02 (2006.01)

D05C 11/04 (2006.01)

D05C 11/00 (2006.01)

D05C 11/06 (2006.01)

D05C 9/20 (2006.01)

D05C 11/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 215209988 U, 2021.12.17

CN 107475935 A, 2017.12.15

CN 109537202 A, 2019.03.29

JP 2008284158 A, 2008.11.27

CN 111593509 A, 2020.08.28

CN 112501811 A, 2021.03.16

CN 112663236 A, 2021.04.16

CN 212670008 U, 2021.03.09

CN 213681237 U, 2021.07.13

US 2021087731 A1, 2021.03.25

US 2649065 A, 1953.08.18

赵延雯, 吴世林, 方晓初. 富怡牌电脑绣花机工作原理. 武汉科技学院学报. 2000, (第02期), 89-94.

审查员 施佳赞

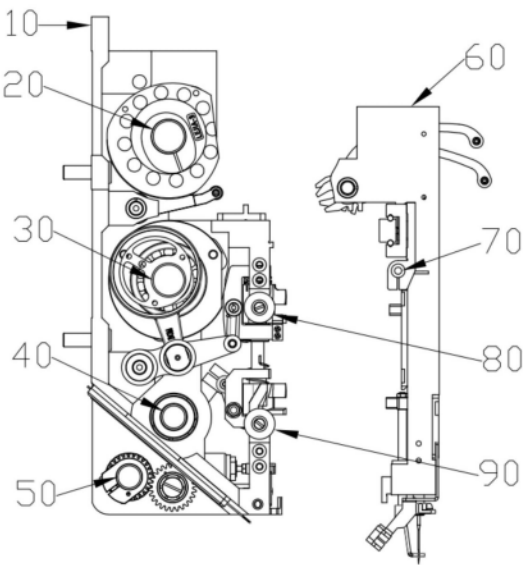
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种全独立控制智能高速绣花机头

(57) 摘要

本发明公开了一种全独立控制智能高速绣花机头, 机壳上旋转设置有自上而下设置的挑线主轴、针杆主轴、压脚主轴和勾刀主轴; 机壳的下端自左向右倾斜向下伸缩设置有勾刀; 挑线主轴与挑线杆之间设置有挑线杆传动装置; 针杆主轴与针杆之间设置有针杆传动装置; 压脚主轴与压脚之间设置有压脚传动装置; 勾刀主轴与勾刀之间设置有勾刀传动装置; 挑线主轴、针杆主轴、压脚主轴和勾刀主轴分别独立驱动设置; 多个机头部分共用挑线主轴、针杆主轴、压脚主轴和勾刀主轴; 发明优点: 绣花机各运动机构全独立控制, 各参数智能化设置, 绣花机适应性增强, 操作难度低。



1. 一种全独立控制智能高速绣花机头, 其特征在于: 包括机头部分和针杆架部分; 机头部分包括机壳(10); 针杆架部分包括针杆架(60); 针杆架(60)通过换色拉杆(70)前后移动设置在机壳(10)的右侧; 针杆架(60)的上端摆动设置有若干前后均匀分布的挑线杆(23)、下部竖直移动设置有若干前后均匀分布的针杆、下端设置移动设置有若干前后均匀分布的压脚(46); 机壳(10)上旋转设置有自上而下设置的挑线主轴(20)、针杆主轴(30)、压脚主轴(40)和勾刀主轴(50); 机壳(10)的下端自左向右倾斜向下伸缩设置有勾刀(57); 挑线主轴(20)与挑线杆(23)之间设置有挑线杆传动装置; 针杆主轴(30)与针杆之间设置有针杆传动装置; 压脚主轴(40)与压脚(46)之间设置有压脚传动装置; 勾刀主轴(50)与勾刀(57)之间设置有勾刀传动装置; 挑线主轴(20)、针杆主轴(30)、压脚主轴(40)和勾刀主轴(50)分别独立驱动设置; 多个机头部分共用挑线主轴(20)、针杆主轴(30)、压脚主轴(40)和勾刀主轴(50);

挑线杆传动装置包括挑线凸轮(21)和连体挑线AB部件(24); 挑线凸轮(21)通过挑线凸轮安装座(22)安装在挑线主轴(20)上; 挑线凸轮安装座(22)通过开口抱式结构与挑线主轴(20)固定连接; 连体挑线AB部件(24)呈A字型; 连体挑线AB部件(24)的箭头部枢接在机壳(10); 连体挑线AB部件(24)的上侧支脚上通过凸轮滚轮销(242)安装有凸轮滚轮(241)、下侧支脚上通过挑线滚轮销(244)安装有挑线滚轮(243); 挑线凸轮(21)的底面上成型有与凸轮滚轮(241)配合的挑线凸轮槽; 针杆架(60)的端面设置有上中心柱; 挑线杆(23)弹性铰接在上中心柱; 挑线杆(23)的铰接端固定有摆动驱动座(231); 摆动驱动座(231)上成型有与挑线滚轮(243)配合的U型槽;

挑线主轴(20)、针杆主轴(30)、压脚主轴(40)和勾刀主轴(50)通过不同的伺服电机控制。

2. 根据权利要求1所述的一种全独立控制智能高速绣花机头, 其特征在于: 针杆传动装置包括针杆偏心凸轮(31)和针杆驱动三眼连杆(32); 针杆偏心凸轮(31)固定在针杆主轴(30)上; 针杆偏心凸轮(31)的外表面上通过轴承旋转设置有与其同轴设置的针杆外支撑环; 针杆外支撑环的外圆柱面上固定有径向设置的针杆凸轮连杆(311); 机壳(10)上前后穿设并且固定有中心支撑柱(13); 针杆驱动三眼连杆(32)的下端的第一驱动连接孔(320)通过轴承枢接在中心支撑柱(13)的前端; 针杆驱动三眼连杆(32)的中部的第二驱动连接孔内枢接有第二驱动中心杆(321); 第二驱动中心杆(321)的另一端枢接在针杆凸轮连杆(311)远离针杆偏心凸轮(31)的一端; 针杆驱动三眼连杆(32)的上端的第三驱动连接孔内枢接有第三驱动中心杆(322); 第三驱动中心杆(322)上固定有小驱动连杆(33); 机壳(10)上固定有针杆驱动块轴(34); 针杆驱动块轴(34)上竖直套设有针杆驱动块(341); 小驱动连杆(33)的另一端铰接在针杆驱动块(341)上; 针杆驱动块(341)上设置有针杆驱动电磁铁(80); 通过控制针杆驱动电磁铁(80)完成针杆驱动块(341)与针杆的连接与分离; 针杆竖直弹性移动设置在针杆架(60)上。

3. 根据权利要求2所述的一种全独立控制智能高速绣花机头, 其特征在于: 针杆主轴(30)上设置有平衡装置; 平衡装置包括平衡偏心凸轮(35)和平衡驱动三眼连杆(36); 平衡偏心凸轮(35)固定在针杆主轴(30)上; 平衡偏心凸轮(35)上通过轴承旋转设置有与其同轴设置的平衡外支撑环; 平衡外支撑环的外圆柱面上固定有径向设置的平衡凸轮连杆(351); 平衡驱动三眼连杆(36)的上端的第一平衡连接孔(360)通过轴承枢接在中心支撑柱(13)的

后端;平衡驱动三眼连杆(36)的中部的第二平衡连接孔内枢接有第二平衡中心杆(361);第二平衡中心杆(361)的另一端枢接在平衡凸轮连杆(351)远离平衡偏心凸轮(35)的一端;平衡驱动三眼连杆(36)的下端的第三驱动连接孔内枢接有第三平衡中心杆(362);第三平衡中心杆(362)上固定有小平平衡连杆(37);机壳(10)上固定有平衡滑块轴(38);平衡滑块轴(38)上竖直套设有平衡滑块(381);小驱动连杆(33)的另一端铰接在平衡滑块(381)上;针杆偏心凸轮(31)与平衡偏心凸轮(35)的偏心距相同并且安装角度的极位对称设置;平衡驱动三眼连杆(36)和针杆驱动三眼连杆(32)的尺寸相同;小平平衡连杆(37)和小驱动连杆(33)的尺寸相同;小驱动连杆(33)向上并且小平平衡连杆(37)向下;平衡滑块(381)和针杆驱动块(341)位置错开设置并且两者之一处于最上端时、另一个处于最下端。

4. 根据权利要求1所述的一种全独立控制智能高速绣花机头,其特征在于:压脚(46)的上端固定有连接竖直杆(461);连接竖直杆(461)的上端固定有竖直导块(462);竖直导块(462)的上端面上固定有竖直导套(463);竖直导块(462)和竖直导套(463)竖直套设在相应侧的针杆上;针杆的下端套设有压脚复位压簧(47);压脚复位压簧(47)的上端抵靠住竖直导块(462)、下端抵靠住机壳(10);机壳(10)的下端设置有压脚导向板(61);压脚导向板(61)用于压脚(46)竖直导向;压脚传动装置包括压脚驱动臂(41);压脚驱动臂(41)的一端固定在压脚主轴(40)上、另一端通过压脚驱动销(42)铰接有压脚驱动小连杆(43);机壳(10)上固定有压脚驱动滑块轴;压脚驱动滑块轴上竖直滑行设置有压脚驱动滑块(44);压脚驱动小连杆(43)的另一端铰接设置在压脚驱动滑块(44)上;压脚驱动滑块(44)上固定有压脚驱动块电磁铁(90);通过控制压脚驱动块电磁铁(90)完成压脚驱动滑块(44)与竖直导块(462)的连接与分离。

5. 根据权利要求1所述的一种全独立控制智能高速绣花机头,其特征在于:勾刀传动装置包括套设在勾刀主轴(50)上的勾刀驱动齿轮(52);勾刀主轴(50)上固定有勾刀驱动座(54);勾刀主轴(50)上套设有勾刀驱动扭簧(53);勾刀驱动座(54)上成型有供勾刀驱动扭簧(53)的一端插设的驱动插槽(540);勾刀驱动齿轮(52)上成型有供勾刀驱动扭簧(53)的另一端插设的从动插槽(520);勾刀驱动座(54)上成型有驱动凸台(541);勾刀驱动齿轮(52)上成型有从动凸台(521);勾刀驱动扭簧(53)的内径分别与驱动凸台(541)和从动凸台(521)的外径相同;勾刀驱动扭簧(53)两端分别与驱动凸台(541)和从动凸台(521)紧配;机壳(10)的下端固定有勾刀安装支架(11)和勾刀导向件(12);勾刀(57)滑行设置在勾刀安装支架(11)和勾刀导向件(12)之间;勾刀(57)上成型有驱动齿条(571);机壳(10)的下端安装有从动齿轮轴(56);从动齿轮轴(56)上枢接有勾刀从动齿轮(55);勾刀从动齿轮(55)与勾刀驱动齿轮(52)啮合;勾刀导向件(12)上成型有齿轮穿槽;勾刀从动齿轮(55)穿过齿轮穿槽并且与驱动齿条(571)啮合。

6. 根据权利要求1所述的一种全独立控制智能高速绣花机头,其特征在于:还包括挑线伺服驱动器、挑线电机及编码器;压脚伺服驱动器、压脚电机及编码器;勾刀电机驱动器、勾线电机及编码器;针杆电机驱动器、针杆电机及编码器;挑线伺服驱动器、压脚伺服驱动器、针杆电机驱动器、勾刀电机驱动器分别主控制箱连接;挑线电机编码器、压脚电机编码器、针杆电机编码器、勾刀电机编码器分别与主控制箱连接。

一种全独立控制智能高速绣花机头

技术领域

[0001] 本发明涉及绣花机头的技术领域,具体涉及一种全独立控制智能高速绣花机头。

背景技术

[0002] 随着刺绣机技术进步,应用领域拓展,绣花所用的针、线和面料的种类越来越多,不同针线料匹配对绣机技术有不同要求,原有的纯机械结构运动规律固定,绣机适应性受限。

发明内容

[0003] 本发明的目的针对现有绣机适应性受限的技术问题,提供了一种全独立控制智能高速绣花机头。

[0004] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种全独立控制智能高速绣花机头,包括机头部分和针杆架部分;机头部分包括机壳;针杆架部分包括针杆架;针杆架通过换色拉杆前后移动设置在机壳的右侧;针杆架的上端摆动设置有若干前后均匀分布的挑线杆、下部竖直移动设置有若干前后均匀分布的针杆、下端设置移动设置有若干前后均匀分布的压脚;机壳上旋转设置有自上而下设置的挑线主轴、针杆主轴、压脚主轴和勾刀主轴;机壳的下端自左向右倾斜向下伸缩设置有勾刀;挑线主轴与挑线杆之间设置有挑线杆传动装置;针杆主轴与针杆之间设置有针杆传动装置;压脚主轴与压脚之间设置有压脚传动装置;勾刀主轴与勾刀之间设置有勾刀传动装置;挑线主轴、针杆主轴、压脚主轴和勾刀主轴分别独立驱动设置;多个机头部分共用挑线主轴、针杆主轴、压脚主轴和勾刀主轴。

[0005] 作为上述技术方案的优选,挑线杆传动装置包括挑线凸轮和连体挑线AB部件;挑线凸轮通过挑线凸轮安装座安装在挑线主轴上;挑线凸轮安装座通过开口抱式结构与挑线主轴固定连接;连体挑线AB部件呈A字型;连体挑线AB部件的箭头部枢接在机壳;连体挑线AB部件的上侧支脚上通过凸轮滚轮销安装有凸轮滚轮、下侧支脚上通过挑线滚轮销安装有挑线滚轮;挑线凸轮的底面上成型有与凸轮滚轮配合的挑线凸轮槽;针杆架的端面设置有上中心柱;挑线杆弹性铰接在上中心柱;挑线杆的铰接端固定有摆动驱动座;摆动驱动座上成型有与挑线滚轮配合的U型槽。

[0006] 作为上述技术方案的优选,针杆传动装置包括针杆偏心凸轮和针杆驱动三眼连杆;针杆偏心凸轮固定在针杆主轴上;针杆偏心凸轮的外表面上通过轴承旋转设置有与其同轴设置的针杆外支撑环;针杆外支撑环的外圆柱面上固定有径向设置的针杆凸轮连杆;机壳上前后穿设并且固定有中心支撑柱;针杆驱动三眼连杆的下端的第一驱动连接孔通过轴承枢接在中心支撑柱的前端;针杆驱动三眼连杆的中部的第二驱动连接孔内枢接有第二驱动中心杆;第二驱动中心杆的另一端枢接在针杆凸轮连杆远离针杆偏心凸轮的一端;针杆驱动三眼连杆的上端的第三驱动连接孔内枢接有第三驱动中心杆;第三驱动中心杆上固定有小驱动连杆;机壳上固定有针杆驱动块轴;针杆驱动块轴上竖直套设有针杆驱动块;小驱动连杆的另一端铰接在针杆驱动块上;针杆驱动块上设置有针杆驱动电磁铁;通过控制

针杆驱动电磁铁完成针杆驱动块与针杆的连接与分离;针杆竖直弹性移动设置在针杆架上。

[0007] 作为上述技术方案的优选,针杆主轴上设置有平衡装置;平衡装置包括平衡偏心凸轮和平衡驱动三眼连杆;平衡偏心凸轮固定在针杆主轴上;平衡偏心凸轮上通过轴承旋转设置有与其同轴设置的平衡外支撑环;平衡外支撑环的外圆柱面上固定有径向设置的平衡凸轮连杆;平衡驱动三眼连杆的上端的第一平衡连接孔通过轴承枢接在中心支撑柱的后端;平衡驱动三眼连杆的中部的第二平衡连接孔内枢接有第二平衡中心杆;第二平衡中心杆的另一端枢接在平衡凸轮连杆远离平衡偏心凸轮的一端;平衡驱动三眼连杆的下端的第三驱动连接孔内枢接有第三平衡中心杆;第三平衡中心杆上固定有小平平衡连杆;机壳上固定有平衡滑块轴;平衡滑块轴上竖直套设有平衡滑块;小驱动连杆的另一端铰接在平衡滑块上;针杆偏心凸轮与平衡偏心凸轮的偏心距相同并且安装角度的极位对称设置;平衡驱动三眼连杆和针杆驱动三眼连杆的尺寸相同;小平平衡连杆和小驱动连杆的尺寸相同;小驱动连杆向上并且小平平衡连杆向下;平衡滑块和针杆驱动块位置错开设置并且两者之一处于最上端时、另一个处于最下端。

[0008] 作为上述技术方案的优选,压脚的上端固定有连接竖直杆;连接竖直杆的上端固定有竖直导块;竖直导块的上端面上固定有竖直导套;竖直导块和竖直导套竖直套设在相应侧的针杆上;针杆的下端套设有压脚复位压簧;压脚复位压簧的上端抵靠住竖直导块、下端抵靠住机壳;机壳的下端设置有压脚导向板;压脚导向板用于压脚竖直导向;压脚传动装置包括压脚驱动臂;压脚驱动臂的一端固定在压脚主轴上、另一端通过压脚驱动销铰接有压脚驱动小连杆;机壳上固定有压脚驱动滑块轴;压脚驱动滑块轴上竖直滑行设置有压脚驱动滑块;压脚驱动小连杆的另一端铰接设置在压脚驱动滑块上;压脚驱动滑块上固定有压脚驱动块电磁铁;通过控制压脚驱动块电磁铁完成压脚驱动滑块与竖直导块的连接与分离。

[0009] 作为上述技术方案的优选,勾刀传动装置包括套设在勾刀主轴上的勾刀驱动齿轮;勾刀主轴上固定有勾刀驱动座;勾刀主轴上套设有勾刀驱动扭簧;勾刀驱动座上成型有供勾刀驱动扭簧的一端插设的驱动插槽;勾刀驱动齿轮上成型有供勾刀驱动扭簧的另一端插设的从动插槽;勾刀驱动座上成型有驱动凸台;勾刀驱动齿轮上成型有从动凸台;勾刀驱动扭簧的内径分别与驱动凸台和从动凸台的外径相同;勾刀驱动扭簧两端分别与驱动凸台和从动凸台紧配;机壳的下端固定有勾刀安装支架和勾刀导向件;勾刀滑行设置在勾刀安装支架和勾刀导向件之间;勾刀上成型有驱动齿条;机壳的下端安装有从动齿轮轴;从动齿轮轴上枢接有勾刀从动齿轮;勾刀从动齿轮与勾刀驱动齿轮啮合;勾刀导向件上成型有齿轮穿槽;勾刀从动齿轮穿过齿轮穿槽并且与驱动齿条啮合。

[0010] 作为上述技术方案的优选,挑线主轴、针杆主轴、压脚主轴和勾刀主轴通过不同的伺服电机控制。

[0011] 作为上述技术方案的优选,还包括挑线伺服驱动器、挑线电机及编码器;压脚伺服驱动器、压脚电机及编码器;勾刀电机驱动器、勾线电机及编码器;针杆电机驱动器、针杆电机及编码器;挑线伺服驱动器、压脚伺服驱动器、针杆电机驱动器、勾刀电机驱动器分别主控制箱连接;挑线电机编码器、压脚电机编码器、针杆电机编码器、勾刀电机编码器分别与主控制箱连接。

[0012] 本发明的有益效果在于：

[0013] 第一：绣花机适应性增强，操作难度低；

[0014] 第二：总体时序与机械式一致，但能微调时序早晚及局部运动关系，实现挑线凸轮智能驱动；

[0015] 第三：各运动部件同步基准，也能通过微调主轴运动曲线，调整刺布与离布时序，给动框更多时间，实现高速精准动框，精准刺布，优化收线等效果；

[0016] 第四：能实现压脚高度、压脚运动曲线、压脚停车位置、压脚总行程等参数化驱动，优化运动曲线，满足压脚功能前提下减少运动幅度，减少机械振动；

[0017] 第五：独创的齿轮式驱动方案，超小头距也能安装；

[0018] 第六：分离了主轴负载，增加了平衡块，有效降低负载并保持针杆主轴运行平稳可靠，能实现多头绣机高速稳定运行，提升机器工作效率。

附图说明

[0019] 图1为本发明的正视的结构示意图；

[0020] 图2为本发明的挑线主轴20及挑线杆传动装置的结构示意图；

[0021] 图3为本发明的连体挑线AB部件24的结构示意图；

[0022] 图4为本发明的针杆主轴30、针杆传动装置、平衡装置的结构示意图；

[0023] 图5为本发明的针杆传动装置和平衡装置的对比的结构示意图；

[0024] 图6为本发明的压脚主轴40及压脚传动装置的结构示意图；

[0025] 图7为本发明的勾刀主轴50及勾刀传动装置的正视的结构示意图；

[0026] 图8为本发明的勾刀传动装置的爆炸的结构示意图；

[0027] 图9为本发明的勾刀驱动扭簧53的安装的结构示意图；

[0028] 图10为本发明的四个主轴的控制框图；

[0029] 图中，10、机壳；11、勾刀安装支架；12、勾刀导向件；13、中心支撑柱；20、挑线主轴；21、挑线凸轮；22、凸轮安装座；23、挑线杆；231、摆动驱动座；24、连体挑线AB部件；241、凸轮滚轮；242、凸轮滚轮销；243、挑线滚轮；244、挑线滚轮销；30、针杆主轴；31、针杆偏心凸轮；311、针杆凸轮连杆；32、针杆驱动三眼连杆；320、第一驱动连接孔；321、第二驱动中心杆；322、第三驱动中心杆；33、小驱动连杆；34、针杆驱动块轴；341、针杆驱动块；35、平衡偏心凸轮；351、平衡凸轮连杆；36、平衡驱动三眼连杆；360、第一平衡连接孔；361、第二平衡中心杆；362、第三平衡中心杆；37、小平衡连杆；38、平衡滑块轴；381、平衡滑块；40、压脚主轴；41、压脚驱动臂；42、压脚驱动销；43、压脚驱动小连杆；44、压脚驱动滑块；46、压脚；461、连接竖直杆；462、竖直导块；463、竖直导套；47、压脚复位压簧；50、勾刀主轴；52、勾刀驱动齿轮；520、从动插槽；521、从动凸台；53、勾刀驱动扭簧；54、勾刀驱动座；540、驱动插槽；541、驱动凸台；55、勾刀从动齿轮；56、从动齿轮轴；57、勾刀；60、针杆架；70、换色拉杆；80、针杆驱动电磁铁；90、压脚驱动块电磁铁。

具体实施方式

[0030] 如图1~图10所示，一种全独立控制智能高速绣花机头，包括机头部分和针杆架部分；机头部分包括机壳10；针杆架部分包括针杆架60；针杆架60通过换色拉杆70前后移动设

置在机壳10的右侧;针杆架60的上端摆动设置有若干前后均匀分布的挑线杆23、下部竖直移动设置有若干前后均匀分布的针杆、下端设置移动设置有若干前后均匀分布的压脚46;机壳10上旋转设置有自上而下设置的挑线主轴20、针杆主轴30、压脚主轴40和勾刀主轴50;机壳10的下端自左向右倾斜向下伸缩设置有勾刀57;挑线主轴20与挑线杆23之间设置有挑线杆传动装置;针杆主轴30与针杆之间设置有针杆传动装置;压脚主轴40与压脚46之间设置有压脚传动装置;勾刀主轴50与勾刀57之间设置有勾刀传动装置;挑线主轴20、针杆主轴30、压脚主轴40和勾刀主轴50分别独立驱动设置;多个机头部分共用挑线主轴20、针杆主轴30、压脚主轴40和勾刀主轴50。

[0031] 如图1~图3所示,挑线杆传动装置包括挑线凸轮21和连体挑线AB部件24;挑线凸轮21通过挑线凸轮安装座22安装在挑线主轴20上;挑线凸轮安装座22通过开口抱式结构与挑线主轴20固定连接;连体挑线AB部件24呈A字型;连体挑线AB部件24的箭头部枢接在机壳10;连体挑线AB部件24的上侧支脚上通过凸轮滚轮销242安装有凸轮滚轮241、下侧支脚上通过挑线滚轮销244安装有挑线滚轮243;挑线凸轮21的底面上成型有与凸轮滚轮241配合的挑线凸轮槽;针杆架60的端面设置有上中心柱;挑线杆23弹性铰接在上中心柱;挑线杆23的铰接端固定有摆动驱动座231;摆动驱动座231上成型有与挑线滚轮243配合的U型槽。

[0032] 如图1、图4和图5所示,针杆传动装置包括针杆偏心凸轮31和针杆驱动三眼连杆32;针杆偏心凸轮31固定在针杆主轴30上;针杆偏心凸轮31的外表面上通过轴承旋转设置有与其同轴设置的针杆外支撑环;针杆外支撑环的外圆柱面上固定有径向设置的针杆凸轮连杆311;机壳10上前后穿设并且固定有中心支撑柱13;针杆驱动三眼连杆32的下端的第一驱动连接孔320通过轴承枢接在中心支撑柱13的前端;针杆驱动三眼连杆32的中部的第二驱动连接孔内枢接有第二驱动中心杆321;第二驱动中心杆321的另一端枢接在针杆凸轮连杆311远离针杆偏心凸轮31的一端;针杆驱动三眼连杆32的上端的第三驱动连接孔内枢接有第三驱动中心杆322;第三驱动中心杆322上固定有小驱动连杆33;机壳10上固定有针杆驱动块轴34;针杆驱动块轴34上竖直套设有针杆驱动块341;小驱动连杆33的另一端铰接在针杆驱动块341上;针杆驱动块341上设置有针杆驱动电磁铁80;通过控制针杆驱动电磁铁80完成针杆驱动块341与针杆的连接与分离;针杆竖直弹性移动设置在针杆架60上。

[0033] 如图1、图4和图5所示,针杆主轴30上设置有平衡装置;平衡装置包括平衡偏心凸轮35和平衡驱动三眼连杆36;平衡偏心凸轮35固定在针杆主轴30上;平衡偏心凸轮35上通过轴承旋转设置有与其同轴设置的平衡外支撑环;平衡外支撑环的外圆柱面上固定有径向设置的平衡凸轮连杆351;平衡驱动三眼连杆36的上端的第一平衡连接孔360通过轴承枢接在中心支撑柱13的后端;平衡驱动三眼连杆36的中部的第二平衡连接孔内枢接有第二平衡中心杆361;第二平衡中心杆361的另一端枢接在平衡凸轮连杆351远离平衡偏心凸轮35的一端;平衡驱动三眼连杆36的下端的第三驱动连接孔内枢接有第三平衡中心杆362;第三平衡中心杆362上固定有小平衡连杆37;机壳10上固定有平衡滑块轴38;平衡滑块轴38上竖直套设有平衡滑块381;小驱动连杆33的另一端铰接在平衡滑块381上;针杆偏心凸轮31与平衡偏心凸轮35的偏心距相同并且安装角度的极位对称设置;平衡驱动三眼连杆36和针杆驱动三眼连杆32的尺寸相同;小平衡连杆37和小驱动连杆33的尺寸相同;小驱动连杆33向上并且小平衡连杆37向下;平衡滑块381和针杆驱动块341位置错开设置并且两者之一处于最上端时、另一个处于最下端。

[0034] 如图1、图6所示,压脚46的上端固定有连接竖直杆461;连接竖直杆461的上端固定有竖直导块462;竖直导块462的上端面上固定有竖直导套463;竖直导块462和竖直导套463竖直套设在相应侧的针杆上;针杆的下端套设有压脚复位压簧47;压脚复位压簧47的上端抵靠住竖直导块462、下端抵靠住机壳10;机壳10的下端设置有压脚导向板61;压脚导向板61用于压脚46竖直导向;压脚传动装置包括压脚驱动臂41;压脚驱动臂41的一端固定在压脚主轴40上、另一端通过压脚驱动销42铰接有压脚驱动小连杆43;机壳10上固定有压脚驱动滑块轴;压脚驱动滑块轴上竖直滑行设置有压脚驱动滑块44;压脚驱动小连杆43的另一端铰接设置在压脚驱动滑块44上;压脚驱动滑块44上固定有压脚驱动块电磁铁90;通过控制压脚驱动块电磁铁90完成压脚驱动滑块44与竖直导块462的连接与分离。

[0035] 如图1、图7~图9所示,勾刀传动装置包括套设在勾刀主轴50上的勾刀驱动齿轮52;勾刀主轴50上固定有勾刀驱动座54;勾刀主轴50上套设有勾刀驱动扭簧53;勾刀驱动座54上成型有供勾刀驱动扭簧53的一端插设的驱动插槽540;勾刀驱动齿轮52上成型有供勾刀驱动扭簧53的另一端插设的从动插槽520;勾刀驱动座54上成型有驱动凸台541;勾刀驱动齿轮52上成型有从动凸台521;勾刀驱动扭簧53的内径分别与驱动凸台541和从动凸台521的外径相同;勾刀驱动扭簧53两端分别与驱动凸台541和从动凸台521紧配;机壳10的下端固定有勾刀安装支架11和勾刀导向件12;勾刀57滑行设置在勾刀安装支架11和勾刀导向件12之间;勾刀57上成型有驱动齿条571;机壳10的下端安装有从动齿轮轴56;从动齿轮轴56上枢接有勾刀从动齿轮55;勾刀从动齿轮55与勾刀驱动齿轮52啮合;勾刀导向件12上成型有齿轮穿槽;勾刀从动齿轮55穿过齿轮穿槽并且与驱动齿条571啮合。

[0036] 如图1、图7~图9所示,挑线主轴20、针杆主轴30、压脚主轴40和勾刀主轴50通过不同的伺服电机控制。

[0037] 如图10所示,还包括挑线伺服驱动器、挑线电机及编码器;压脚伺服驱动器、压脚电机及编码器;勾刀电机驱动器、勾线电机及编码器;针杆电机驱动器、针杆电机及编码器;挑线伺服驱动器、压脚伺服驱动器、针杆电机驱动器、勾刀电机驱动器分别主控制箱连接;挑线电机编码器、压脚电机编码器、针杆电机编码器、勾刀电机编码器分别与主控制箱连接。

[0038] 全独立控制智能高速绣花机头的工作原理:

[0039] 通过不同的单独的伺服电机分别控制挑线主轴20、针杆主轴30、压脚主轴40和勾刀主轴50;

[0040] 挑线主轴20旋转带动挑线凸轮21的旋转,挑线凸轮21通过凸轮滚轮241带动连体挑线AB部件摆动,此过程中通过挑线滚轮243和摆动驱动座231上的U型槽的配合,带动挑线杆23绕着上中心柱摆动;

[0041] 针杆主轴30带动针杆偏心凸轮31旋转,这样通过针杆外支撑环带动针杆凸轮连杆311上下往复移动,这样通过绕着中心支撑柱13摆动的平衡驱动三眼连杆36及铰接在平衡驱动三眼连杆36上的小平衡连杆37带动针杆驱动块341沿着针杆驱动块轴34上下移动,通过针杆驱动电磁铁80,带动针杆上下移动;同时针杆主轴30设置有平衡装置,平衡装置的平衡偏心凸轮35与针杆偏心凸轮31的偏心距相同并且安装角度的极位对称设置;平衡驱动三眼连杆36和针杆驱动三眼连杆32的尺寸相同;小平衡连杆37和小驱动连杆33的尺寸相同;小驱动连杆33向上并且小平衡连杆37向下;平衡滑块381和针杆驱动块341位置错开设置并

且两者之一处于最上端时、另一个处于最下端；这样有效降低负载并保持针杆主轴运行平稳可靠，能实现多头绣机高速稳定运行，提升机器工作效率；

[0042] 压脚主轴40往复旋转带动压脚驱动臂41往复摆动，通过压脚驱动小连杆43带动压脚驱动滑块44沿着压脚驱动滑块轴竖直滑行，通过压脚驱动块电磁铁90，带动竖直导块462沿着针杆上下移动，即压脚46上下移动；

[0043] 当勾刀主轴50按图示顺时针旋转，通过勾刀驱动座54一同旋转使得勾刀驱动扭簧53受力后带动勾刀驱动齿轮52旋转，进而驱动勾刀从动齿轮55，勾刀57通过勾刀从动齿轮55与驱动齿条571沿勾刀导向件12移动，实现出刀动作；如果勾刀57被异物阻挡，勾刀驱动扭簧53将向外扩展，避免勾刀57硬接触，损坏勾刀57或齿轮部件；当勾刀主轴50逆时针旋转，勾刀驱动扭簧53内径与勾刀驱动座和驱动尺寸凸台紧配和勾刀驱动扭簧53的两端的插入强力带动勾刀返回，有效控制勾刀复位，避免勾刀57在机针下方停留，导致故障。

[0044] 以上内容仅为本发明的较佳实施方式，对于本领域的普通技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

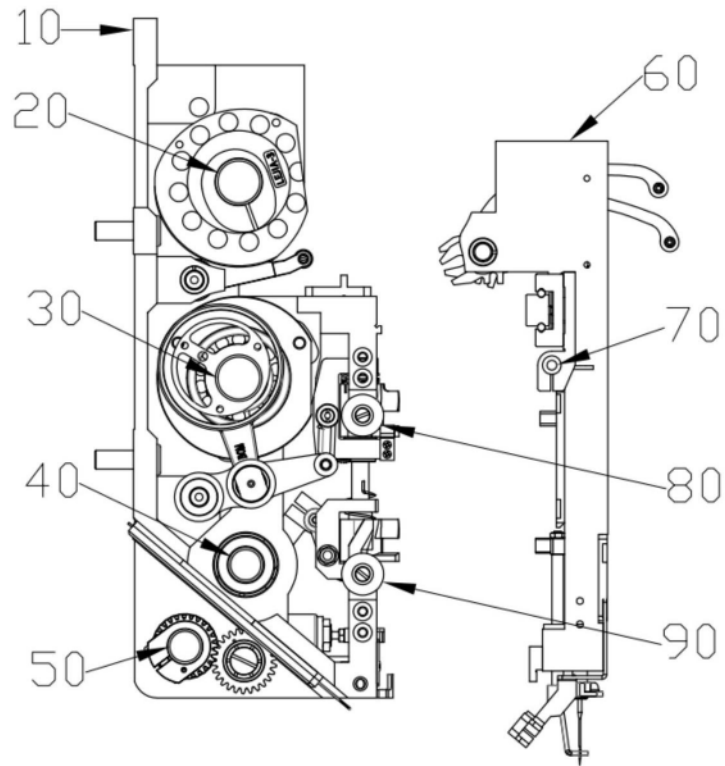


图1

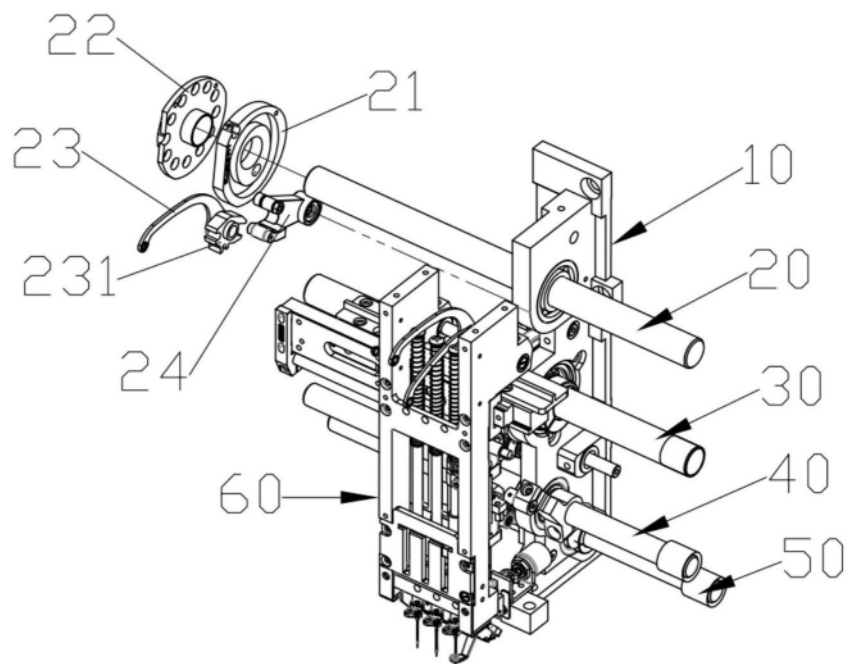


图2

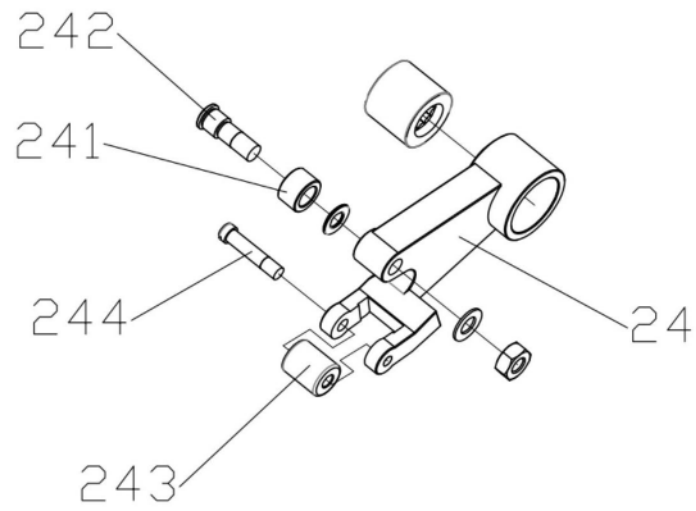


图3

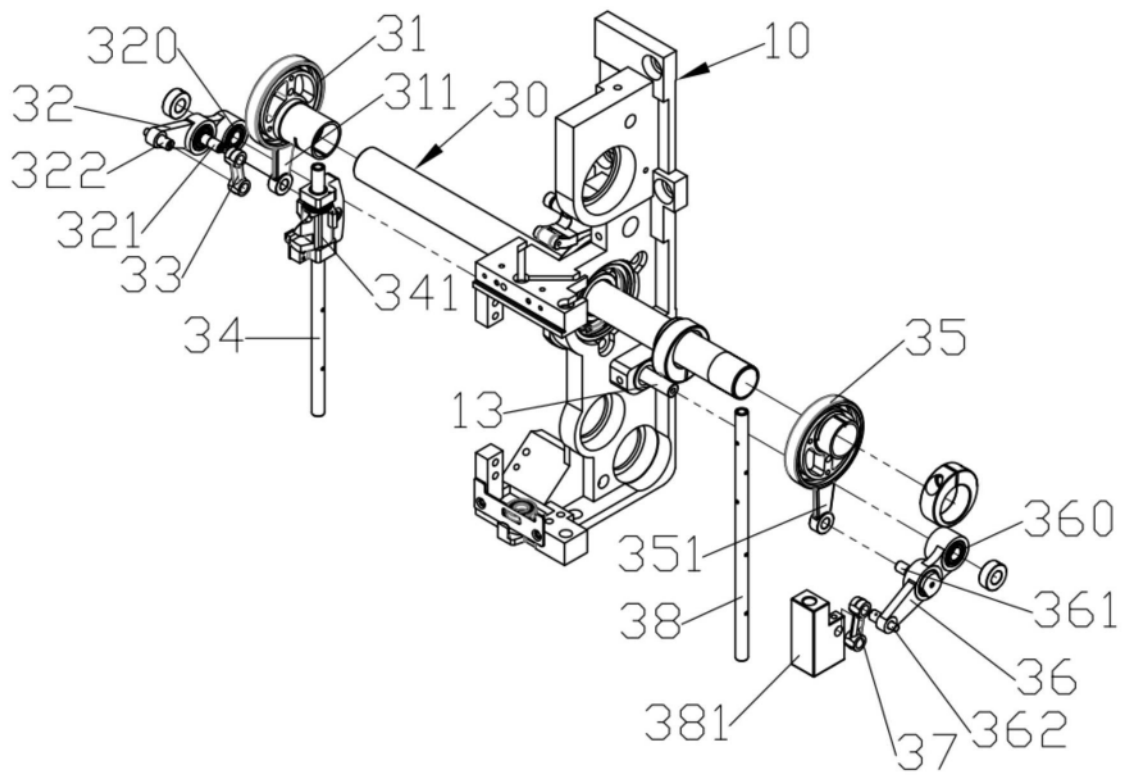


图4

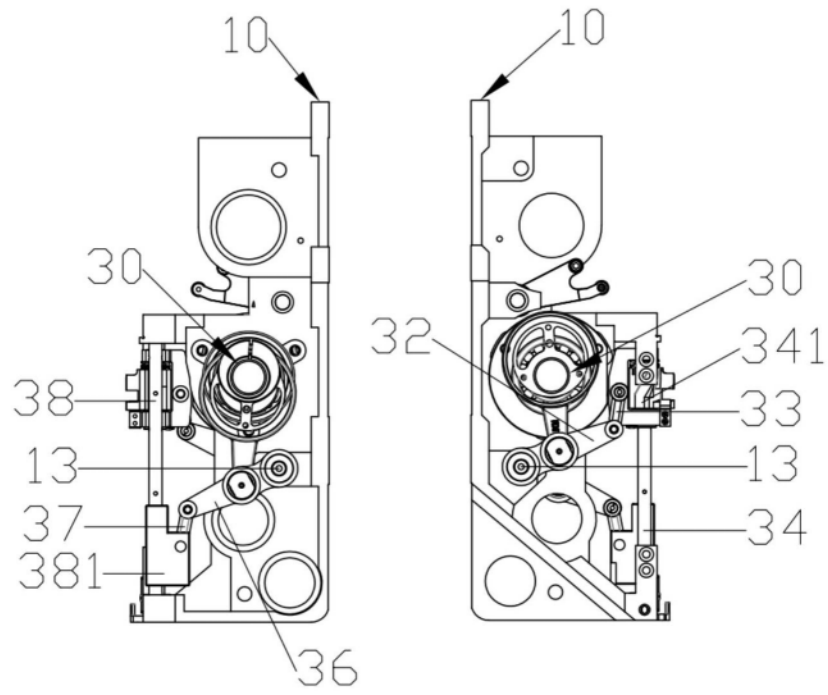


图5

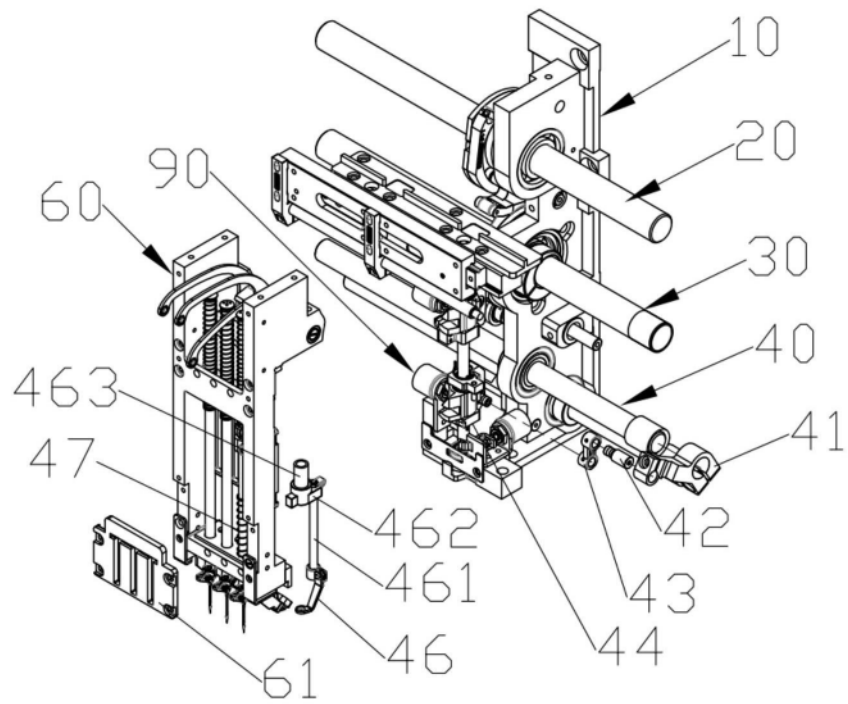


图6

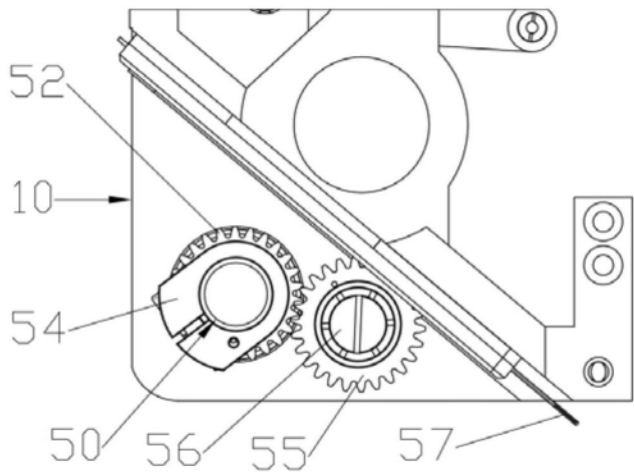


图7

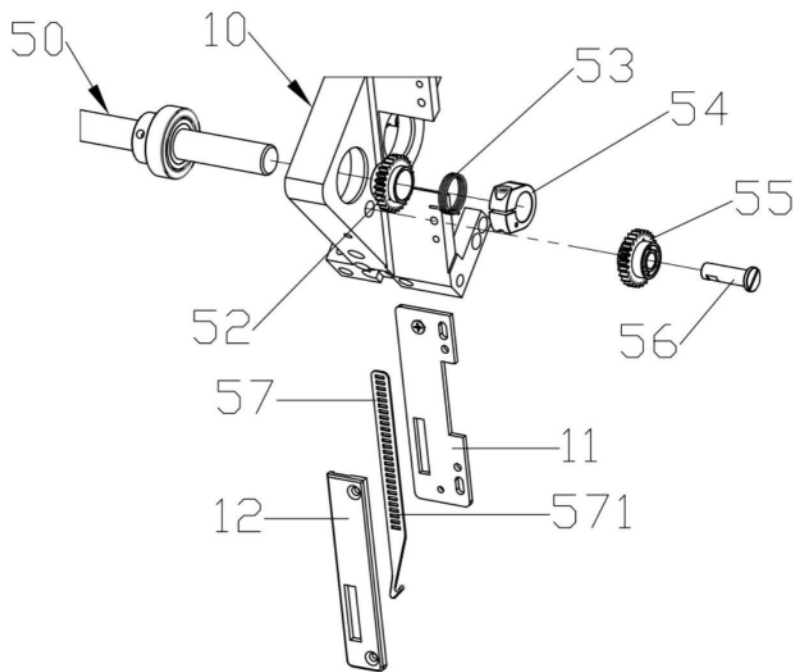


图8

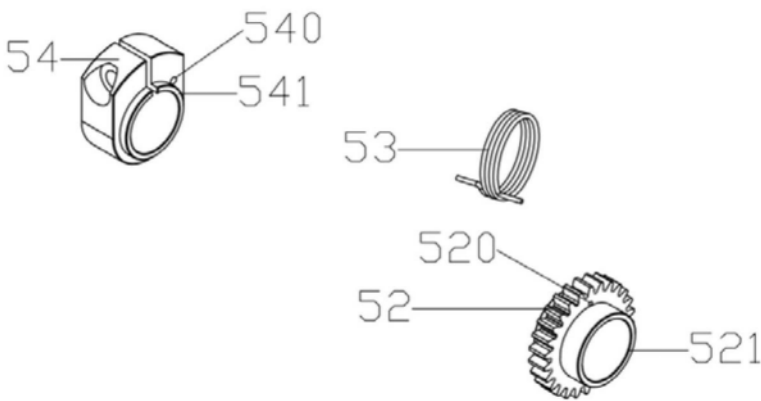


图9

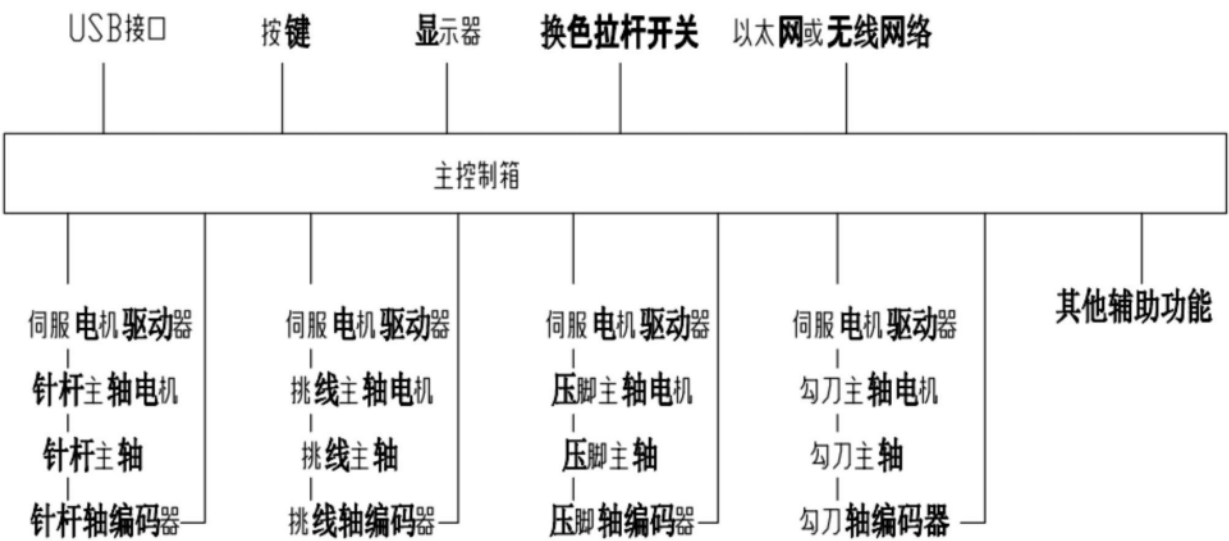


图10