



(21) 申请号 202411420874.2

(22) 申请日 2024.10.12

(71) 申请人 江苏百特电器有限公司

地址 226236 江苏省南通市启东滨海工业
园汇海路11号

(72) 发明人 朱凯 付海龙

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

专利代理师 王冬

(51) Int. Cl.

B23P 19/04 (2006.01)

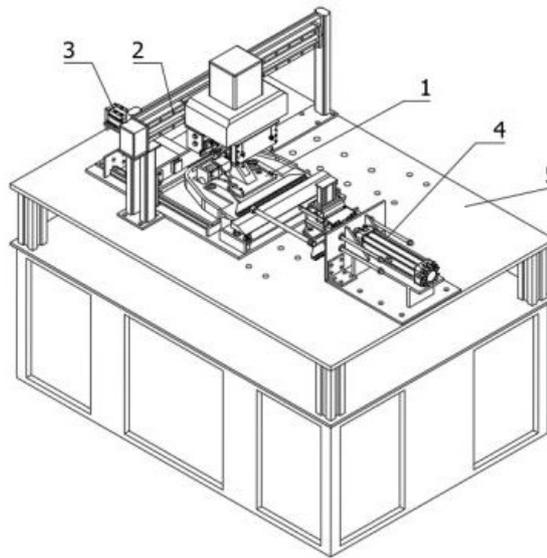
权利要求书3页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

一种全自动理发剪扭簧配件组装装置

(57) 摘要

本发明涉及理发剪扭簧装配领域,具体是涉及一种全自动理发剪扭簧配件组装装置。包括有工作平台以及安装在工作平台上的扭簧装配机构、夹持机构和动刀片装配机构,理发剪组件包括扭簧、静刀片和动刀片,动刀片的中部设有中心传动座,扭簧装配机构包括第三安装架、水平驱动组件、第一升降驱动组件、压紧组件、旋转驱动组件和挂钩卡接组件,夹持机构包括第一安装架、夹持座、固定座和第一限位挡板,动刀片装配机构包括第二安装架、第一推送架和刀片夹持板,刀片夹持板用于夹持动刀片中部的中心传动座。本发明能够自动化实现理发剪组件的装配过程,能够模拟人工手动安装过程,在对扭簧装配时能够将端部挂钩的端部往复摆动,提高装配精度。



1. 一种全自动理发剪扭簧配件组装装置,用于装配理发剪组件(1),其特征在于,包括有工作平台(5)以及安装在工作平台(5)上的扭簧装配机构(2)、夹持机构(3)和动刀片装配机构(4),扭簧装配机构(2)包括第三安装架(21)、水平驱动组件(22)、第一升降驱动组件(23)、压紧组件(24)、旋转驱动组件(25)和挂钩卡接组件(26),夹持机构(3)包括第一安装架(31)、夹持座(32)、固定座(33)和第一限位挡板(36),动刀片装配机构(4)包括第二安装架(41),第三安装架(21)、第一安装架(31)和第二安装架(41)均固定安装在工作平台(5)上,水平驱动组件(22)水平设置在第三安装架(21)上,第一升降驱动组件(23)设置在水平驱动组件(22)的输出端上,第一升降驱动组件(23)包括升降设置的升降安装架(231),压紧组件(24)、旋转驱动组件(25)和挂钩卡接组件(26)均安装在升降安装架(231)上,第二安装架(41)位于第一安装架(31)旁侧,第三安装架(21)位于第一安装架(31)正上方,固定座(33)固定安装在第一安装架(31)靠近第二安装架(41)的一侧,夹持座(32)水平滑动设置在第一安装架(31)上,第一限位挡板(36)固定安装在工作平台(5)上且长度方向与夹持座(32)滑动方向垂直。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动理发剪扭簧配件组装装置,其特征在于,理发剪组件(1)包括扭簧(11)、静刀片(12)和动刀片(13),扭簧(11)由簧圈(111)、连接杆(112)、长扭臂(113)和端部挂钩(114)构成,静刀片(12)上设有安装扭簧(11)的弹簧座(121)和用于卡连接杆(112)的卡扣(122),动刀片(13)的两端设有两个用于卡接端部挂钩(114)的安装孔(131),动刀片(13)的中部设有中心传动座(132),夹持座(32)包括第一下料缺口(321)和仿型抵触板(322),仿型抵触板(322)固定安装在夹持座(32)顶部,第一下料缺口(321)设置在夹持座(32)的中心处,固定座(33)上设有抵触座(331)、第一滑动杆(332)和第一弹簧(333),抵触座(331)位于固定座(33)的顶部,抵触座(331)和第一滑动杆(332)固定连接,固定座(33)与第一滑动杆(332)滑动连接,第一弹簧(333)位于固定座(33)和抵触座(331)之间,第一弹簧(333)的两端分别与固定座(33)和抵触座(331)固定连接,动刀片装配机构(4)还包括第一推送架(42)和刀片夹持板(43),第一推送架(42)水平滑动设置在第二安装架(41)上,第一推送架(42)和夹持座(32)的滑动方向一致,刀片夹持板(43)设有两个且均安装在第一推送架(42)上,刀片夹持板(43)用于夹持动刀片(13)中部的中心传动座(132)。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动理发剪扭簧配件组装装置,其特征在于,夹持机构(3)还包括第一直线驱动器(34)、第一滑轨(35)和抵触压力板(38),第一直线驱动器(34)水平固定安装在第一安装架(31)上,第一直线驱动器(34)的输出端与夹持座(32)固定连接,第一滑轨(35)固定安装在第一安装架(31)上,第一滑轨(35)水平设置且其长度方向与夹持座(32)的滑动方向一致,夹持座(32)与第一滑轨(35)滑动配合,抵触压力板(38)固定安装在第一限位挡板(36)上,动刀片装配机构(4)还包括到位抵触杆(44)和第一连接板(45),到位抵触杆(44)通过第一连接板(45)固定安装在第一推送架(42)上,到位抵触杆(44)水平设置且与第一推送架(42)滑动方向一致,到位抵触杆(44)能与抵触压力板(38)抵触。

4. 根据权利要求3所述的一种全自动理发剪扭簧配件组装装置,其特征在于,旋转驱动组件(25)包括侧向夹持装置(251)、偏转装置(252)和挂钩限位装置(253),侧向夹持装置(251)位于扭簧(11)的两端,侧向夹持装置(251)用于夹持扭簧(11)的端部,偏转装置(252)和挂钩限位装置(253)均安装在侧向夹持装置(251)上。

5. 根据权利要求4所述的一种全自动理发剪扭簧配件组装装置,其特征在于,侧向夹持

装置(251)包括第一旋转驱动器(2511)、双向螺纹杆(2512)、滑动板(2513)、螺纹座(2514)和第二连接板(2515),第一旋转驱动器(2511)水平固定安装在升降安装架(231)的外侧壁上,双向螺纹杆(2512)水平轴接在升降安装架(231)上,第一旋转驱动器(2511)的输出端与双向螺纹杆(2512)的其中一端固定连接,滑动板(2513)、螺纹座(2514)和第二连接板(2515)均设有两个且沿着升降安装架(231)的竖直中心面对称设置,两个滑动板(2513)分别位于双向螺纹杆(2512)的两端,螺纹座(2514)固定安装在滑动板(2513)上,滑动板(2513)通过螺纹座(2514)与双向螺纹杆(2512)螺纹配合,偏转装置(252)和挂钩限位装置(253)均与滑动板(2513)传动连接,第二连接板(2515)固定安装在滑动板(2513)上。

6. 根据权利要求5所述的一种全自动理发剪扭簧配件组装装置,其特征在于,偏转装置(252)包括第二旋转驱动器(2521)、第一转轴(2522)、同步轮(2523)、第二转轴(2524)和橡胶插入环(2525),第二旋转驱动器(2521)水平固定安装在升降安装架(231)的外侧壁上,第一转轴(2522)水平轴接在升降安装架(231)上,第二旋转驱动器(2521)的输出端与第一转轴(2522)的其中一端固定连接,同步轮(2523)、第二转轴(2524)和橡胶插入环(2525)均设有两个且沿着升降安装架(231)的竖直中心面对称设置,第二转轴(2524)与簧圈(111)同轴设置,第二转轴(2524)转动安装在滑动板(2513)上,第一转轴(2522)通过同步轮(2523)与第二转轴(2524)传动连接,橡胶插入环(2525)固定安装在第二转轴(2524)靠近扭簧(11)的端部,橡胶插入环(2525)与簧圈(111)的内圈贴合。

7. 根据权利要求6所述的一种全自动理发剪扭簧配件组装装置,其特征在于,挂钩限位装置(253)设有两组且对称安装在两个滑动板(2513)上,挂钩限位装置(253)包括限位连接板(2531)、安装板(2532)、限位勾(2533)、第二弹簧(2534)、第二滑动杆(2535)和固定限位板(2536),固定限位板(2536)固定安装在滑动板(2513)上,限位连接板(2531)通过第二连接板(2515)与滑动板(2513)固定连接,安装板(2532)与限位连接板(2531)通过第二滑动杆(2535)水平滑动配合,第二滑动杆(2535)的长度方向与第一推送架(42)的滑动方向垂直设置,第二弹簧(2534)套设在第二滑动杆(2535)上且第二弹簧(2534)的两端分别与限位连接板(2531)和安装板(2532)固定连接,固定限位板(2536)与安装板(2532)抵触,限位勾(2533)安装在安装板(2532)上,限位勾(2533)上设有用于卡接长扭臂(113)的勾槽。

8. 根据权利要求7所述的一种全自动理发剪扭簧配件组装装置,其特征在于,挂钩卡接组件(26)包括第四安装架(261)、第四直线驱动器(262)、传动板(263)、第二升降板(264)、传动杆(265)和第三弹簧(266),第四安装架(261)竖直设置在升降安装架(231)上,第四直线驱动器(262)竖直固定安装在升降安装架(231)上,第二升降板(264)和传动板(263)均水平设置在第四安装架(261)内,第二升降板(264)和传动板(263)均与第四安装架(261)在竖直方向上滑动设置,第四直线驱动器(262)的输出端与第二升降板(264)的顶部固定连接,第二升降板(264)和传动板(263)之间通过第三弹簧(266)弹性连接,传动板(263)位于第二升降板(264)的正下方,传动板(263)的两端设有夹持长扭臂(113)的夹持块(2631),传动板(263)与夹持块(2631)通过水平设置的弹性连接杆(2632)弹性连接,第四安装架(261)的侧壁上竖直设有限位滑动轨道,传动杆(265)水平固定安装在第二升降板(264)上,传动杆(265)的长度方向与第一推送架(42)的滑动方向一致,传动杆(265)的端部与限位滑动轨道滑动配合,限位滑动轨道自上而下设有竖直滑槽(267)和Z字形滑槽(268)。

9. 根据权利要求8所述的一种全自动理发剪扭簧配件组装装置,其特征在于,压紧组件

(24) 包括第三直线驱动器(241)、第一升降板(242)和弧形压紧块(243),第三直线驱动器(241)竖直固定安装在升降安装架(231)上,第一升降板(242)水平设置,第一升降板(242)与升降安装架(231)在竖直方向上滑动配合,第三直线驱动器(241)的输出端与第一升降板(242)固定连接,弧形压紧块(243)设有两个,两个弧形压紧块(243)分别固定安装在第一升降板(242)的两端,弧形压紧块(243)的弧形滑槽与簧圈(111)的外侧壁匹配。

10. 根据权利要求9所述的一种全自动理发剪扭簧配件组装装置,其特征在于,动刀片装配机构(4)还包括第二直线驱动器(46)和夹持驱动器(47),第二直线驱动器(46)固定安装在第二安装架(41)上,第二直线驱动器(46)的输出端与第一推送架(42)传动连接,夹持驱动器(47)竖直固定安装在第一推送架(42)顶端,夹持驱动器(47)的两个输出端分别与两个刀片夹持板(43)固定连接,第一推送架(42)上设有供刀片夹持板(43)滑动的滑槽。

一种全自动理发剪扭簧配件组装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及理发剪扭簧装配领域,具体是涉及一种全自动理发剪扭簧配件组装装置。

背景技术

[0002] 理发剪是目前理发过程中十分重要的一个电动设备,利用理发剪可以快速有效地将头发剪下来,相较于剪刀的方式,大大降低了理发师的工作量,也减少了理发师在理发过程中的疲劳度,对于人们而言,可以实现居家理发,因此理发剪越来越受到人们的广泛使用。

[0003] 刀头中的刀片弹簧主要依靠人工手握理发剪的弹簧座,将扭簧卡设于弹簧座上,在上述操作过程中,由于依靠人工来进行操作,加工效率低,且在长时间装配过程中容易装错或漏装等情况发生。扭簧的端部挂钩还需要与动刀片的安装孔进行卡接,现有技术大部分通过人工进行连接,现有少部分自动化设备在操作此过程时,容易导致端部挂钩未完全卡入安装孔内,进而产生动刀片装配不到位等情况。现有设备无法模拟人工安装过程,且设备整体占地面积大,工序繁琐,无法进行大规模推广。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对现有技术问题,提供一种全自动理发剪扭簧配件组装装置。

[0005] 为解决现有技术问题,本发明采用的技术方案为:

本发明提供了一种全自动理发剪扭簧配件组装装置,用于装配理发剪组件,包括有工作平台以及安装在工作平台上的扭簧装配机构、夹持机构和动刀片装配机构,理发剪组件包括扭簧、静刀片和动刀片,扭簧装配机构包括第三安装架、水平驱动组件、第一升降驱动组件、压紧组件、旋转驱动组件和挂钩卡接组件,夹持机构包括第一安装架、夹持座、固定座和第一限位挡板,动刀片装配机构包括第二安装架,第三安装架、第一安装架和第二安装架均固定安装在工作平台上,水平驱动组件水平设置在第三安装架上,第一升降驱动组件设置在水平驱动组件的输出端上,第一升降驱动组件包括升降设置的升降安装架,压紧组件、旋转驱动组件和挂钩卡接组件均安装在升降安装架上,第二安装架位于第一安装架旁侧,第三安装架位于第一安装架正上方,固定座固定安装在第一安装架靠近第二安装架的一侧,夹持座水平滑动设置在第一安装架上,第一限位挡板固定安装在工作平台上且长度方向与夹持座滑动方向垂直。

[0006] 优选的,扭簧由簧圈、连接杆、长扭臂和端部挂钩构成,静刀片上设有安装扭簧的弹簧座和用于卡接连接杆的卡扣,动刀片的两端设有两个用于卡接端部挂钩的安装孔,动刀片的中部设有中心传动座,夹持座包括第一下料缺口和仿型抵触板,仿型抵触板固定安装在夹持座顶部,第一下料缺口设置在夹持座的中心处,固定座上设有抵触座、第一滑动杆和第一弹簧,抵触座位于固定座的顶部,抵触座和第一滑动杆固定连接,固定座与第一滑动杆滑动连接,第一弹簧位于固定座和抵触座之间,第一弹簧的两端分别与固定座和抵触座

固定连接,动刀片装配机构还包括第一推送架和刀片夹持板,第一推送架水平滑动设置在第二安装架上,第一推送架和夹持座的滑动方向一致,刀片夹持板设有两个且均安装在第一推送架上,刀片夹持板用于夹持动刀片中部的中心传动座。

[0007] 优选的,夹持机构还包括第一直线驱动器、第一滑轨和抵触压力板,第一直线驱动器水平固定安装在第一安装架上,第一直线驱动器的输出端与夹持座固定连接,第一滑轨固定安装在第一安装架上,第一滑轨水平设置且其长度方向与夹持座的滑动方向一致,夹持座与第一滑轨滑动配合,抵触压力板固定安装在第一限位挡板上,动刀片装配机构还包括到位抵触杆和第一连接板,到位抵触杆通过第一连接板固定安装在第一推送架上,到位抵触杆水平设置且与第一推送架滑动方向一致,到位抵触杆能与抵触压力板抵触。

[0008] 优选的,旋转驱动组件包括侧向夹持装置、偏转装置和挂钩限位装置,侧向夹持装置位于扭簧的两端,侧向夹持装置用于夹持扭簧的端部,偏转装置和挂钩限位装置均安装在侧向夹持装置上。

[0009] 优选的,侧向夹持装置包括第一旋转驱动器、双向螺纹杆、滑动板、螺纹座和第二连接板,第一旋转驱动器水平固定安装在升降安装架的外侧壁上,双向螺纹杆水平轴接在升降安装架上,第一旋转驱动器的输出端与双向螺纹杆的其中一端固定连接,滑动板、螺纹座和第二连接板均设有两个且沿着升降安装架的竖直中心面对称设置,两个滑动板分别位于双向螺纹杆的两端,螺纹座固定安装在滑动板上,滑动板通过螺纹座与双向螺纹杆螺纹配合,偏转装置和挂钩限位装置均与滑动板传动连接,第二连接板固定安装在滑动板上。

[0010] 优选的,偏转装置包括第二旋转驱动器、第一转轴、同步轮、第二转轴和橡胶插入环,第二旋转驱动器水平固定安装在升降安装架的外侧壁上,第一转轴水平轴接在升降安装架上,第二旋转驱动器的输出端与第一转轴的其中一端固定连接,同步轮、第二转轴和橡胶插入环均设有两个且沿着升降安装架的竖直中心面对称设置,第二转轴与簧圈同轴设置,第二转轴转动安装在滑动板上,第一转轴通过同步轮与第二转轴传动连接,橡胶插入环固定安装在第二转轴靠近扭簧的端部,橡胶插入环与簧圈的内圈贴合。

[0011] 优选的,挂钩限位装置设有两组且对称安装在两个滑动板上,挂钩限位装置包括限位连接板、安装板、限位勾、第二弹簧、第二滑动杆和固定限位板,固定限位板固定安装在滑动板上,限位连接板通过第二连接板与滑动板固定连接,安装板与限位连接板通过第二滑动杆水平滑动配合,第二滑动杆的长度方向与第一推送架的滑动方向垂直设置,第二弹簧套设在第二滑动杆上且第二弹簧的两端分别与限位连接板和安装板固定连接,固定限位板与安装板抵触,限位勾安装在安装板上,限位勾上设有用于卡接长扭臂的勾槽。

[0012] 优选的,挂钩卡接组件包括第四安装架、第四直线驱动器、传动板、第二升降板、传动杆和第三弹簧,第四安装架竖直设置在升降安装架上,第四直线驱动器竖直固定安装在升降安装架上,第二升降板和传动板均水平设置在第四安装架内,第二升降板和传动板均与第四安装架在竖直方向上滑动设置,第四直线驱动器的输出端与第二升降板的顶部固定连接,第二升降板和传动板之间通过第三弹簧弹性连接,传动板位于第二升降板的正下方,传动板的两端设有夹持长扭臂的夹持块,传动板与夹持块通过水平设置的弹性连接杆弹性连接,第四安装架的侧壁上竖直接有限位滑动轨道,传动杆水平固定安装在第二升降板上,传动杆的长度方向与第一推送架的滑动方向一致,传动杆的端部与限位滑动轨道滑动配合,限位滑动轨道自上而下设有竖直滑槽和Z字形滑槽。

[0013] 优选的,压紧组件包括第三直线驱动器、第一升降板和弧形压紧块,第三直线驱动器竖直固定安装在升降安装架上,第一升降板水平设置,第一升降板与升降安装架在竖直方向上滑动配合,第三直线驱动器的输出端与第一升降板固定连接,弧形压紧块设有两个,两个弧形压紧块分别固定安装在第一升降板的两端,弧形压紧块的弧形滑槽与簧圈的外侧壁匹配。

[0014] 优选的,动刀片装配机构还包括第二直线驱动器和夹持驱动器,第二直线驱动器固定安装在第二安装架上,第二直线驱动器的输出端与第一推送架传动连接,夹持驱动器竖直固定安装在第一推送架顶端,夹持驱动器的两个输出端分别与两个刀片夹持板固定连接,第一推送架上设有供刀片夹持板滑动的滑槽。

[0015] 本发明相比较于现有技术的有益效果是:

1. 本发明能够自动化实现理发剪组件的装配过程,能够模拟人工手动安装过程,既能够保证装配的精确程度,又能够提高安装效率,将整体装配工序集成在一起,减少设备占地面积和减少设备的生产成本,提高设备适用范围。

[0016] 2. 本发明在对扭簧装配时能够将端部挂钩的端部往复摆动,确保其能够精准的插入安装孔内部,即确保装配连接的准确性,压缩第三弹簧,传动杆从竖直滑槽中运动至268内,即实现带动第二升降板在水平方向上小幅度摆动的效果,此过程能够将端部挂钩准确无误的安插入安装孔内,并通过第三弹簧的弹力将端部挂钩压入安装孔内,完成装配过程,弹性连接杆用于在端部挂钩以及与安装孔卡接后,为后续摆动过程提供弹性连接。

附图说明

[0017] 图1是一种全自动理发剪扭簧配件组装装置的立体结构示意图;

图2是一种全自动理发剪扭簧配件组装装置的部分立体结构示意图;

图3是一种全自动理发剪扭簧配件组装装置中扭簧装配机构的立体结构示意图;

图4是一种全自动理发剪扭簧配件组装装置中扭簧装配机构的侧视图;

图5是一种全自动理发剪扭簧配件组装装置中夹持机构的立体结构示意图;

图6是一种全自动理发剪扭簧配件组装装置中扭簧装配机构的部分立体结构示意图;

图7是一种全自动理发剪扭簧配件组装装置中旋转驱动组件的立体结构示意图;

图8是一种全自动理发剪扭簧配件组装装置中旋转驱动组件的部分立体结构示意图;

图9是一种全自动理发剪扭簧配件组装装置中挂钩卡接组件的立体爆炸图;

图10是一种全自动理发剪扭簧配件组装装置中挂钩卡接组件的正视图;

图11是一种全自动理发剪扭簧配件组装装置中动刀片装配机构的立体结构示意图;

图12是一种全自动理发剪扭簧配件组装装置中理发剪组件的立体结构示意图。

[0018] 图中标号为:

1、理发剪组件;11、扭簧;111、簧圈;112、连接杆;113、长扭臂;114、端部挂钩;12、静刀片;121、弹簧座;123、卡槽;122、卡扣;13、动刀片;131、安装孔;132、中心传动座;2、扭簧装配机构;21、第三安装架;22、水平驱动组件;23、第一升降驱动组件;231、升降安装架;

24、压紧组件;241、第三直线驱动器;242、第一升降板;243、弧形压紧块;25、旋转驱动组件;251、侧向夹持装置;2511、第一旋转驱动器;2512、双向螺纹杆;2513、滑动板;2514、螺纹座;2515、第二连接板;252、偏转装置;2521、第二旋转驱动器;2522、第一转轴;2523、同步轮;2524、第二转轴;2525、橡胶插入环;253、挂钩限位装置;2531、限位连接板;2532、安装板;2533、限位勾;2534、第二弹簧;2535、第二滑动杆;2536、固定限位板;26、挂钩卡接组件;261、第四安装架;267、竖直滑槽;268Z、字形滑槽;262、第四直线驱动器;263、传动板;2631、夹持块;2632、弹性连接杆;264、第二升降板;265、传动杆;266、第三弹簧;3、夹持机构;31、第一安装架;32、夹持座;321、第一下料缺口;322、仿型抵触板;33、固定座;331、抵触座;332、第一滑动杆;333、第一弹簧;34、第一直线驱动器;35、第一滑轨;36、第一限位挡板;38、抵触压力板;4、动刀片装配机构;41、第二安装架;42、第一推送架;43、刀片夹持板;44、到位抵触杆;45、第一连接板;46、第二直线驱动器;47、夹持驱动器;5、工作平台。

具体实施方式

[0019] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能,下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0020] 如图1-12所示的一种全自动理发剪扭簧配件组装装置,用于装配理发剪组件1,其特征在于,包括有工作平台5以及安装在工作平台5上的扭簧装配机构2、夹持机构3和动刀片装配机构4,扭簧装配机构2包括第三安装架21、水平驱动组件22、第一升降驱动组件23、压紧组件24、旋转驱动组件25和挂钩卡接组件26,夹持机构3包括第一安装架31、夹持座32、固定座33和第一限位挡板36,动刀片装配机构4包括第二安装架41,第三安装架21、第一安装架31和第二安装架41均固定安装在工作平台5上,水平驱动组件22水平设置在第三安装架21上,第一升降驱动组件23设置在水平驱动组件22的输出端上,第一升降驱动组件23包括升降设置的升降安装架231,压紧组件24、旋转驱动组件25和挂钩卡接组件26均安装在升降安装架231上,第二安装架41位于第一安装架31旁侧,第三安装架21位于第一安装架31正上方,固定座33固定安装在第一安装架31靠近第二安装架41的一侧,夹持座32水平滑动设置在第一安装架31上,第一限位挡板36固定安装在工作平台5上且长度方向与夹持座32滑动方向垂直。

[0021] 本发明能够自动化实现理发剪组件1的装配过程,能够模拟人工手动安装过程,既能保证装配的精确程度,又能够提高安装效率,将整体装配工序集成在一起,减少设备占地面积和减少设备的生产成本,提高设备适用范围,在对扭簧11装配时能够将端部挂钩114的端部往复摆动,确保其能够精准的插入安装孔131内部,即确保装配连接的准确性。

[0022] 值得一提的是,工作平台5上还安装有静刀片上料机械手、扭簧震动上料台、动刀片上料传动带和出料传送带,静刀片上料机械手、扭簧震动上料台、动刀片上料传动带和出料传送带均为现有技术,图中均未示出,此处不做赘述,上述装置优选的位置为:扭簧震动上料台位于水平驱动组件22的上料端下方,动刀片上料传动带位于第一安装架31和第二安装架41之间,出料传送带位于第一安装架31的正下方。

[0023] 在本发明进行自动化装配时,通过静刀片上料机械手将静刀片12上料至夹持机构3中,通过夹持机构3对静刀片12进行定位夹持,通过夹持座32滑动将位于夹持座32和固定座33之间的静刀片12逐步夹持,在夹持过程中自动定位。静刀片12上料完成后,通过动刀片

装配机构4工作进行动刀片13的上料作业,第二安装架41用于将动刀片装配机构4安装在第一安装架31旁侧,通过第一推送架42位移带动其上安装的刀片夹持板43同步位移,动刀片上料传送带位于第一安装架31和第二安装架41之间,当第一推送架42运动到取料位置时,两个刀片夹持板43相互靠拢,位于两个刀片夹持板43之间的中心传动座132夹紧,并在夹紧过程中自动对动刀片13进行定位夹持工作,在完成动刀片13夹持后,第一推送架42继续推送将第一推送架42推送至静刀片12上方,完成动刀片13的装配过程。扭簧装配机构2进行工作时,通过水平驱动组件22带动第一升降驱动组件23整体运动至取料工位(取扭簧11的位置),即位于扭簧震动上料台出料端的上方,通过第一升降驱动组件23驱动升降安装架231下降,将其上安装的压紧组件24、旋转驱动组件25和挂钩卡接组件26等同步位移,接着通过旋转驱动组件25对扭簧11进行取料,完成取料后,通过水平驱动组件22和第一升降驱动组件23带动扭簧11转移至装配工位(安装弹簧11的位置)上方。旋转驱动组件25驱动扭簧11偏转一定角度,将连接杆112卡接在静刀片12的卡扣122上,通过压紧组件24将簧圈111压入弹簧座121的卡槽123内,在压入过程中旋转驱动组件25解除对扭簧11的传动,挂钩卡接组件26用于将端部挂钩114精准卡接入动刀片13的安装孔131上,实现整体的安装过程。当需要进行下料时,通过夹持座32复位回缩,主要由夹持座32进行承载的理发剪组件1整体跟随夹持座32同步位移,并在位移过程中被第一限位挡板36进行阻挡限位,使得理发剪组件1整体与夹持座32之间产生滑动,将理发剪组件1逐渐推离夹持座32,使理发剪组件1落入安装在第三安装架21下方的出料传送带上,从而完成下料过程。

[0024] 理发剪组件1包括扭簧11、静刀片12和动刀片13,扭簧11由簧圈111、连接杆112、长扭臂113和端部挂钩114构成(结合图2和图12),静刀片12上设有安装扭簧11的弹簧座121和用于卡接连接杆112的卡扣122,动刀片13的两端设有两个用于卡接端部挂钩114的安装孔131,动刀片13的中部设有中心传动座132,夹持座32包括第一下料缺口321和仿型抵触板322(如图5所示),仿型抵触板322固定安装在夹持座32顶部,第一下料缺口321设置在夹持座32的中心处,固定座33上设有抵触座331、第一滑动杆332和第一弹簧333,抵触座331位于固定座33的顶部,抵触座331和第一滑动杆332固定连接,固定座33与第一滑动杆332滑动连接,第一弹簧333位于固定座33和抵触座331之间,第一弹簧333的两端分别与固定座33和抵触座331固定连接,动刀片装配机构4还包括第一推送架42和刀片夹持板43,第一推送架42水平滑动设置在第二安装架41上,第一推送架42和夹持座32的滑动方向一致,刀片夹持板43设有两个且均安装在第一推送架42上,刀片夹持板43用于夹持动刀片13中部的中心传动座132。

[0025] 在对动刀片13进行夹持时,为了保证动刀片13不会从固定座33一侧跑偏,需要固定座33能够对动刀片13的刀锋处进行抵触,为了防止动刀片13从上方跑出,将抵触座331设为可滑动状态,在夹持时抵触座331处于较高位置,抵触座331的侧壁能够提供限位抵触功能,在进行动刀片13上料时,第一推送架42逐步向着固定座33靠近,通过挤压抵触座331上设置的倾斜倒角将抵触座331竖直向下挤压,使得第一弹簧333压缩,抵触座331的顶部压缩至与静刀片12的顶部平齐,用于避让动刀片装配机构4,第一滑动杆332起到导向和限位的功能。

[0026] 夹持机构3还包括第一直线驱动器34、第一滑轨35和抵触压力板38,第一直线驱动器34水平固定安装在第一安装架31上,第一直线驱动器34的输出端与夹持座32固定连接,

第一滑轨35固定安装在第一安装架31上,第一滑轨35水平设置且其长度方向与夹持座32的滑动方向一致,夹持座32与第一滑轨35滑动配合,抵触压力板38固定安装在第一限位挡板36上,动刀片装配机构4还包括到位抵触杆44和第一连接板45,到位抵触杆44通过第一连接板45固定安装在第一推送架42上(如图11所示),到位抵触杆44水平设置且与第一推送架42滑动方向一致,到位抵触杆44能与抵触压力板38抵触。

[0027] 第一直线驱动器34工作带动与之固定连接的夹持座32水平滑动,夹持座32通过第一滑轨35与第一安装架31滑动连接,抵触压力板38用于检测动刀片装配机构4中的第一推送架42是否有运动到位,即检测动刀片13是否安装到位,到位抵触杆44通过第一连接板45安装在第一推送架42上,在第一推送架42运动时跟随其同步位移,当到位抵触杆44与抵触压力板38抵触时,即代表动刀片13安装到位。

[0028] 旋转驱动组件25包括侧向夹持装置251、偏转装置252和挂钩限位装置253,侧向夹持装置251位于扭簧11的两端,侧向夹持装置251用于夹持扭簧11的端部,偏转装置252和挂钩限位装置253均安装在侧向夹持装置251上。

[0029] 侧向夹持装置251包括第一旋转驱动器2511、双向螺纹杆2512、滑动板2513、螺纹座2514和第二连接板2515,第一旋转驱动器2511水平固定安装在升降安装架231的外侧壁上,双向螺纹杆2512水平轴接在升降安装架231上,第一旋转驱动器2511的输出端与双向螺纹杆2512的其中一端固定连接,滑动板2513、螺纹座2514和第二连接板2515均设有两个且沿着升降安装架231的竖直中心面对称设置,两个滑动板2513分别位于双向螺纹杆2512的两端,螺纹座2514固定安装在滑动板2513上,滑动板2513通过螺纹座2514与双向螺纹杆2512螺纹配合,偏转装置252和挂钩限位装置253均与滑动板2513传动连接,第二连接板2515固定安装在滑动板2513上。

[0030] 第一旋转驱动器2511输出带动双向螺纹杆2512转动,进而带动两个与双向螺纹杆2512螺纹配合的滑动板2513相互靠拢。

[0031] 偏转装置252包括第二旋转驱动器2521、第一转轴2522、同步轮2523、第二转轴2524和橡胶插入环2525,第二旋转驱动器2521水平固定安装在升降安装架231的外侧壁上,第一转轴2522水平轴接在升降安装架231上,第二旋转驱动器2521的输出端与第一转轴2522的其中一端固定连接,同步轮2523、第二转轴2524和橡胶插入环2525均设有两个且沿着升降安装架231的竖直中心面对称设置,第二转轴2524与簧圈111同轴设置,第二转轴2524转动安装在滑动板2513上,第一转轴2522通过同步轮2523与第二转轴2524传动连接,橡胶插入环2525固定安装在第二转轴2524靠近扭簧11的端部,橡胶插入环2525与簧圈111的内圈贴合。

[0032] 滑动板2513在向着扭簧11靠近的过程中,将其上安装的第二转轴2524的端部插入簧圈111内,通过安装在第二转轴2524上的橡胶插入环2525的外侧壁与簧圈111内圈贴合,使得两者之间能够实现传动连接,即第二转轴2524在转动时能够带动整个扭簧11发生同步偏转,此偏转过程能够便于连接杆112更好的安装入卡扣122上,并且能够在连接杆112安装完成后将簧圈111偏转调整至弹簧座121的正上方,便于后续将簧圈111压入卡槽123内。第二旋转驱动器2521输出带动第一转轴2522转动,第一转轴2522能够通过其上设置的传动槽和传动块的配合带动同步轮2523转动,同步轮2523带动第二转轴2524旋转,实现旋转驱动功能。

[0033] 挂钩限位装置253设有两组且对称安装在两个滑动板2513上,挂钩限位装置253包括限位连接板2531、安装板2532、限位勾2533、第二弹簧2534、第二滑动杆2535和固定限位板2536,固定限位板2536固定安装在滑动板2513上,限位连接板2531通过第二连接板2515与滑动板2513固定连接,安装板2532与限位连接板2531通过第二滑动杆2535水平滑动配合,第二滑动杆2535的长度方向与第一推送架42的滑动方向垂直设置,第二弹簧2534套设在第二滑动杆2535上且第二弹簧2534的两端分别与限位连接板2531和安装板2532固定连接,固定限位板2536与安装板2532抵触,限位勾2533安装在安装板2532上,限位勾2533上设有用于卡接长扭臂113的勾槽。

[0034] 挂钩限位装置253能够卡住长扭臂113,配合偏转装置252的旋转功能,能够使长扭臂113向上翘起,便于后续的端部挂钩114的安装过程,在滑动板2513相互靠拢过程中,先通过第二弹簧2534的弹力带动安装板2532运动到位,固定限位板2536用于对安装板2532进行限位,在安装板2532运动到位时,能够通过其上安装的限位勾2533将长扭臂113向上勾起,便于动刀片13的插入安装以及端部挂钩114与动刀片13装配过程的进行,当需要将簧圈111安装入卡槽123内时,需要将偏转装置252与簧圈111的连接解除,即滑动板2513退后,通过第二弹簧2534弹力保持限位勾2533与长扭臂113的连接。

[0035] 挂钩卡接组件26包括第四安装架261、第四直线驱动器262、传动板263、第二升降板264、传动杆265和第三弹簧266,第四安装架261竖直设置在升降安装架231上,第四直线驱动器262竖直固定安装在升降安装架231上,第二升降板264和传动板263均水平设置在第四安装架261内,第二升降板264和传动板263均与第四安装架261在竖直方向上滑动设置,第四直线驱动器262的输出端与第二升降板264的顶部固定连接,第二升降板264和传动板263之间通过第三弹簧266弹性连接,传动板263位于第二升降板264的正下方,传动板263的两端设有夹持长扭臂113的夹持块2631,传动板263与夹持块2631通过水平设置的弹性连接杆2632弹性连接,第四安装架261的侧壁上竖直接有限位滑动轨道,传动杆265水平固定安装在第二升降板264上,传动杆265的长度方向与第一推送架42的滑动方向一致,传动杆265的端部与限位滑动轨道滑动配合,限位滑动轨道自上而下设有竖直滑槽267和Z字形滑槽268。

[0036] 在挂钩卡接组件26工作时,通过第四直线驱动器262输出带动第二升降板264下降,在下降一段距离后,第二升降板264带动传动板263抵触端部挂钩114,通过夹持块2631将长扭臂113和端部挂钩114的连接处进行夹持,继续驱动第二升降板264下降,此时压缩第三弹簧266,传动杆265从竖直滑槽267中运动至Z字形滑槽268内,即实现带动第二升降板264在水平方向上小幅度摆动的效果,此过程能够将端部挂钩114准确无误的安插入安装孔131内,并通过第三弹簧266的弹力将端部挂钩114压入安装孔131内,完成装配过程,弹性连接杆2632用于在端部挂钩114以及与安装孔131卡接后,为后续摆动过程提供弹性连接。

[0037] 压紧组件24包括第三直线驱动器241、第一升降板242和弧形压紧块243,第三直线驱动器241竖直固定安装在升降安装架231上,第一升降板242水平设置(如图7所示),第一升降板242与升降安装架231在竖直方向上滑动配合,第三直线驱动器241的输出端与第一升降板242固定连接,弧形压紧块243设有两个,两个弧形压紧块243分别固定安装在第一升降板242的两端,弧形压紧块243的弧形滑槽与簧圈111的外侧壁匹配。

[0038] 在压紧组件24进行工作时,第三直线驱动器241输出将第一升降板242向下压,第

一升降板242通过两端安装的弧形压紧块243抵触簧圈111,迫使簧圈111压入弹簧座121的卡槽123中,实现簧圈111的安装过程,并在端部挂钩114的安装过程中保持对簧圈111的抵紧状态,在完成安装后解除。

[0039] 动刀片装配机构4还包括第二直线驱动器46和夹持驱动器47,第二直线驱动器46固定安装在第二安装架41上(如图11所示),第二直线驱动器46的输出端与第一推送架42传动连接,夹持驱动器47竖直固定安装在第一推送架42顶端,夹持驱动器47的两个输出端分别与两个刀片夹持板43固定连接,第一推送架42上设有供刀片夹持板43滑动的滑槽。

[0040] 第二直线驱动器46输出带动第一推送架42水平位移,夹持驱动器47输出带动刀片夹持板43实现对中心传动座132的夹持功能。

[0041] 本发明的工作原理:

通过静刀片上料机械手将静刀片12上料至夹持机构3中,第一直线驱动器34输出带动夹持座32水平位移,通过夹持座32滑动将位于夹持座32和固定座33之间的静刀片12逐步夹持。第二直线驱动器46输出带动第一推送架42水平位移,带动其上安装的刀片夹持板43同步位移,在完成动刀片13夹持后,第一推送架42继续推送将第一推送架42推送至静刀片12上方,通过挤压抵触座331上设置的倾斜倒角将抵触座331竖直向下挤压,使得第一弹簧333压缩,抵触座331的顶部压缩至与静刀片12的顶部平齐。当到位抵触杆44与抵触压力板38抵触时,即代表动刀片13安装到位。

[0042] 扭簧装配机构2取料后通过水平驱动组件22和第一升降驱动组件23带动扭簧11转移至装配工位(安装弹簧11的位置)上方,第一旋转驱动器2511输出带动双向螺纹杆2512转动,进而带动两个与双向螺纹杆2512螺纹配合的滑动板2513相互靠拢,滑动板2513将其上安装的第二转轴2524的端部插入簧圈111内,第二转轴2524在转动时能够带动整个扭簧11发生同步偏转,第二旋转驱动器2521输出带动第一转轴2522转动,第一转轴2522能够通过其上设置的传动槽和传动块的配合带动同步轮2523转动,同步轮2523带动第二转轴2524旋转。

[0043] 挂钩限位装置253能够卡住长扭臂113,配合偏转装置252的旋转功能,能够使长扭臂113向上翘起,在滑动板2513相互靠拢过程中,先通过第二弹簧2534的弹力带动安装板2532运动到位,固定限位板2536用于对安装板2532进行限位,在安装板2532运动到位时,能够通过其上安装的限位勾2533将长扭臂113向上勾起,当需要将簧圈111安装入卡槽123内时,滑动板2513退后,通过第二弹簧2534弹力保持限位勾2533与长扭臂113的连接。第三直线驱动器241输出将第一升降板242向下压,第一升降板242通过两端安装的弧形压紧块243抵触簧圈111,迫使簧圈111压入弹簧座121的卡槽123中。

[0044] 第四直线驱动器262输出带动第二升降板264下降,在下降一段距离后,第二升降板264带动传动板263抵触端部挂钩114,通过夹持块2631将长扭臂113和端部挂钩114的连接处进行夹持,继续驱动第二升降板264下降,此时压缩第三弹簧266,传动杆265从竖直滑槽267中运动至Z字形滑槽268内,即实现带动第二升降板264在水平方向上小幅度摆动的效果,此过程能够将端部挂钩114准确无误的安插入安装孔131内,并通过第三弹簧266的弹力将端部挂钩114压入安装孔131内。

[0045] 以上实施例仅表达了本发明的一种或几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人

员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

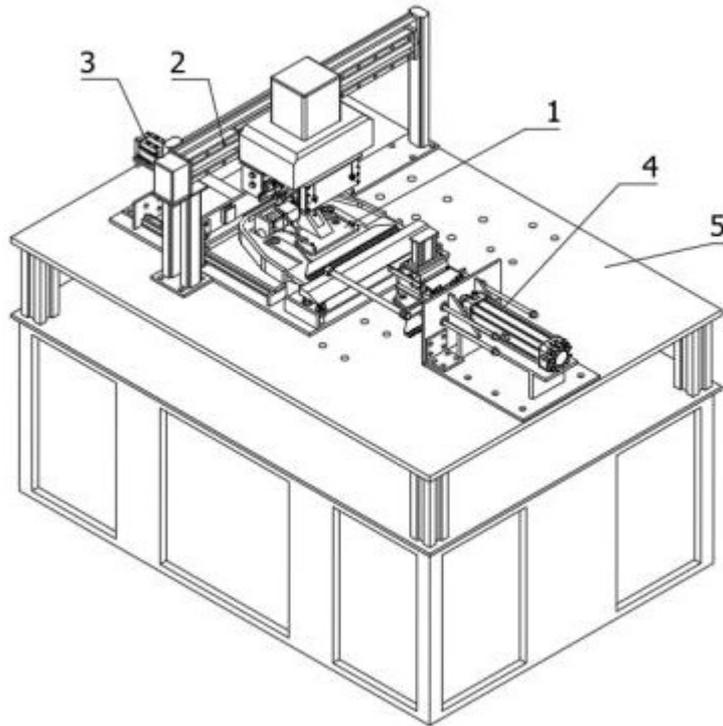


图 1

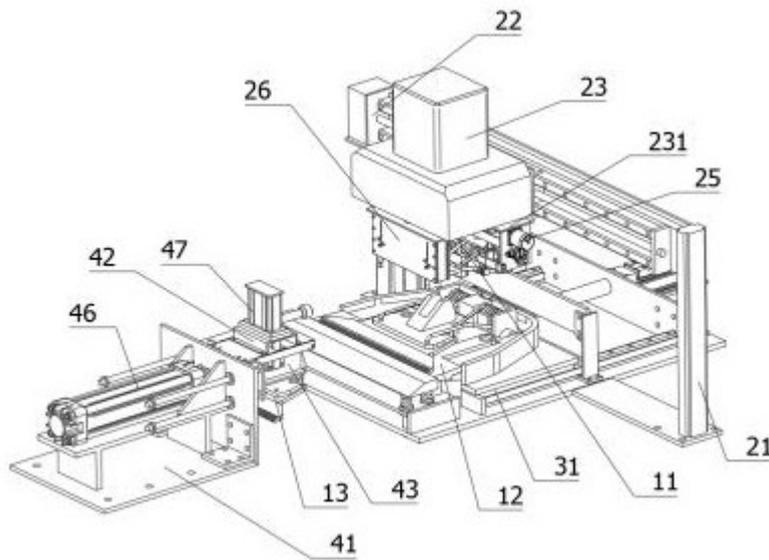


图 2

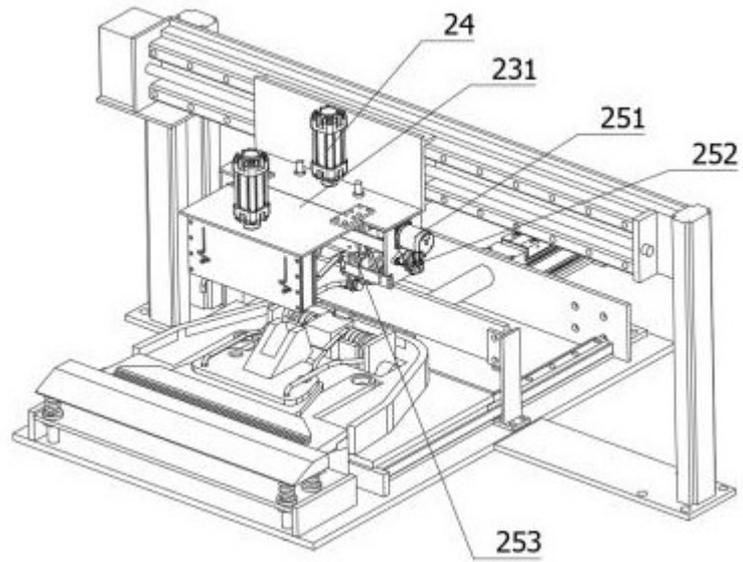


图 3

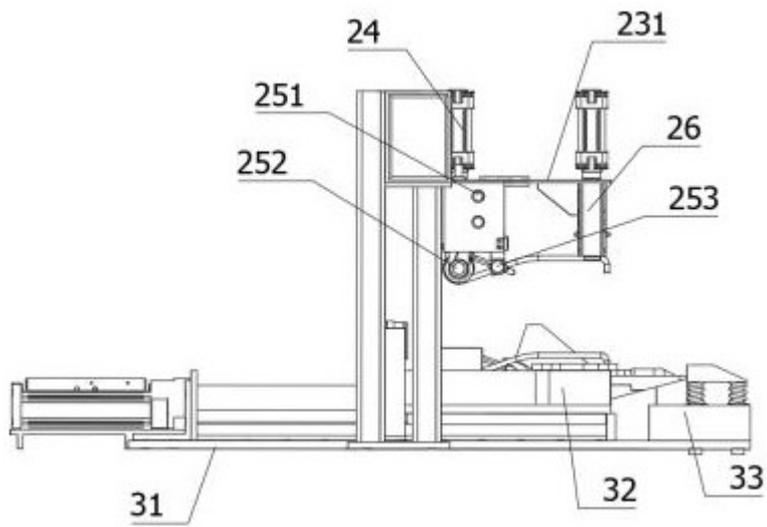


图 4

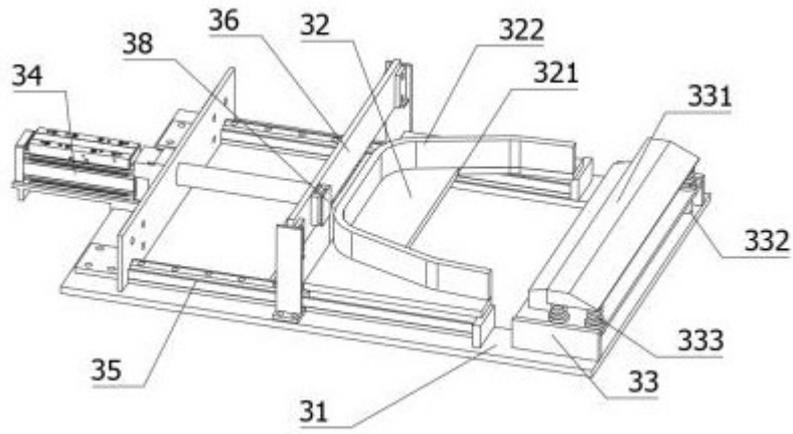


图 5

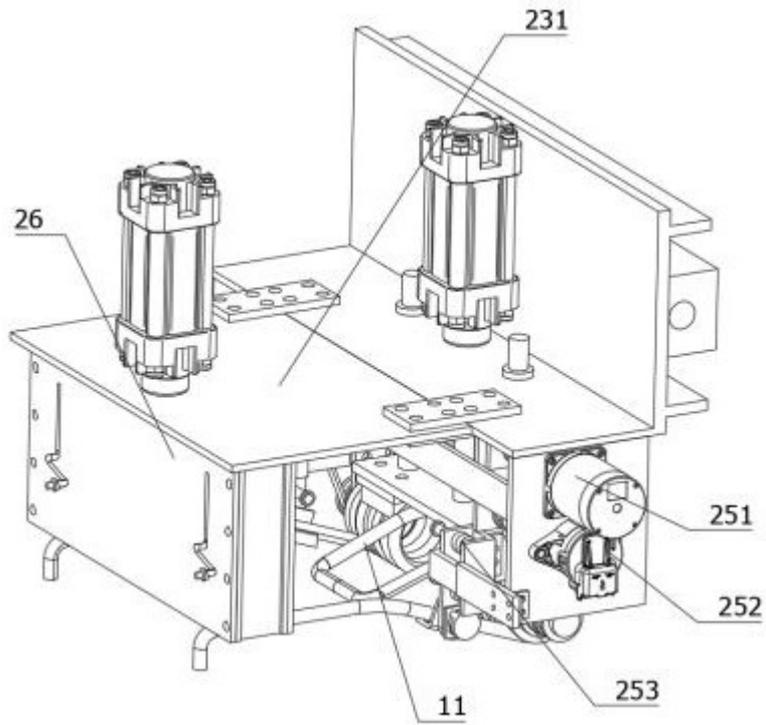


图 6

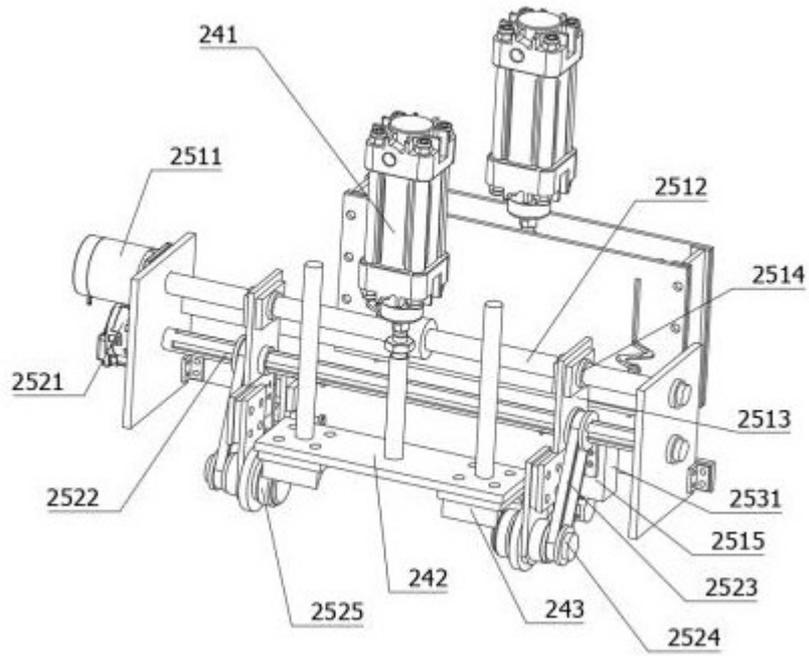


图 7

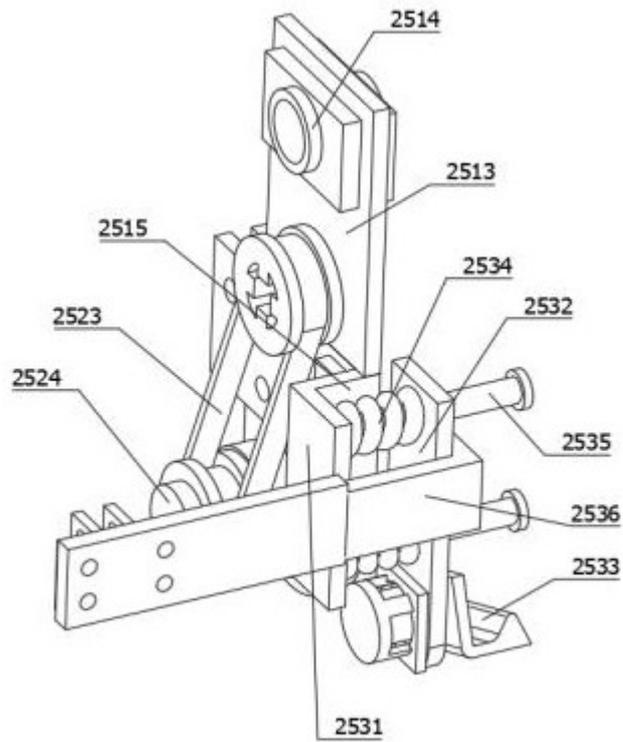


图 8

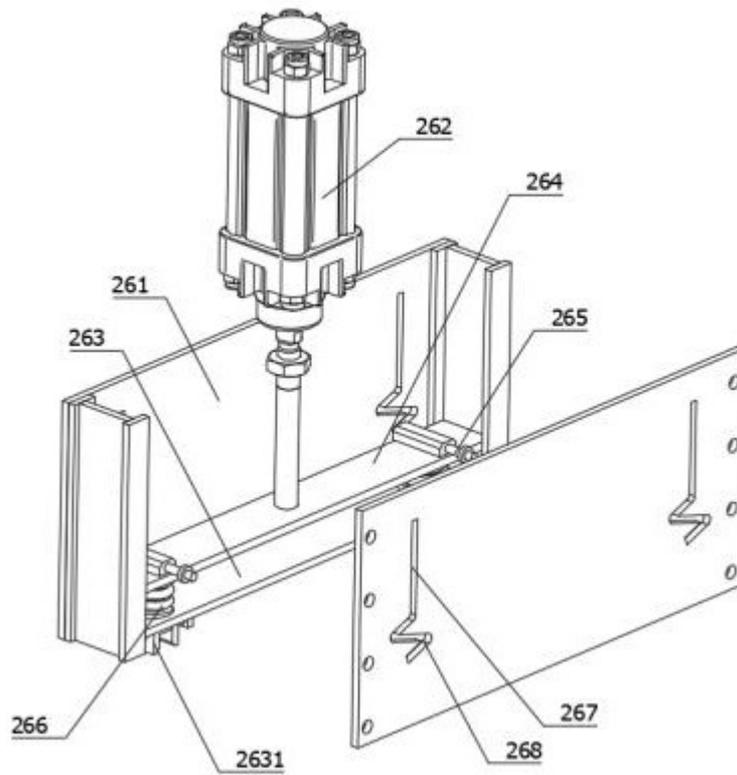


图 9

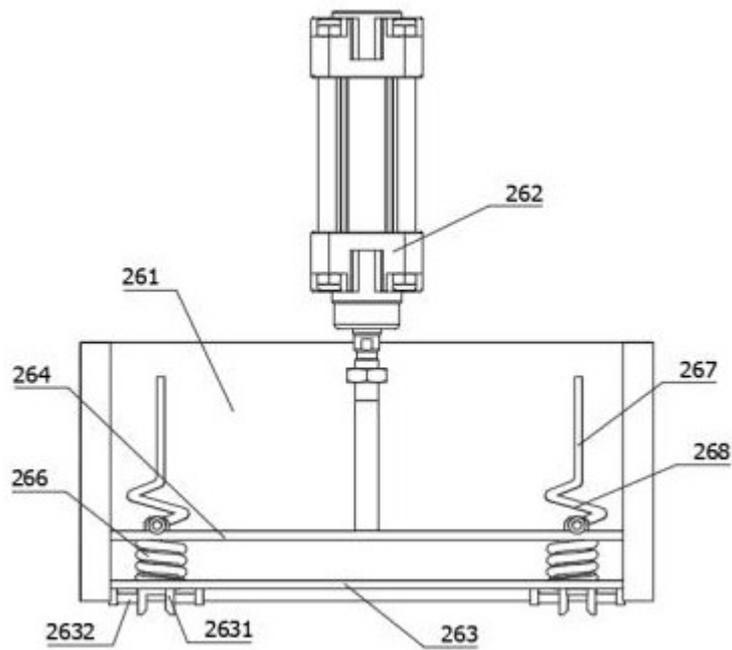


图 10

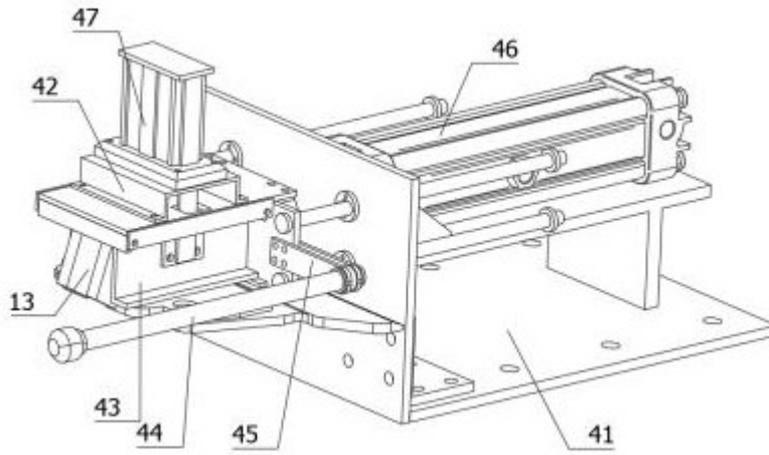


图 11

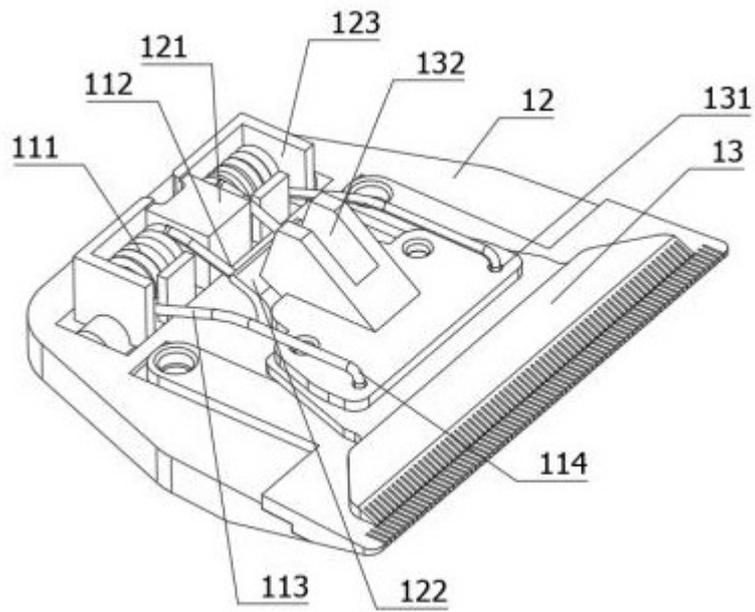


图 12