



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204325718 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420606233. 1

(22) 申请日 2014. 10. 20

(73) 专利权人 杰克缝纫机股份有限公司

地址 318010 浙江省台州市椒江区机场南路
15号

(72) 发明人 管建平 林晓晓 蒋昌林

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所 31219

代理人 陆蕾

(51) Int. Cl.

D05B 59/00(2006. 01)

D05B 59/04(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

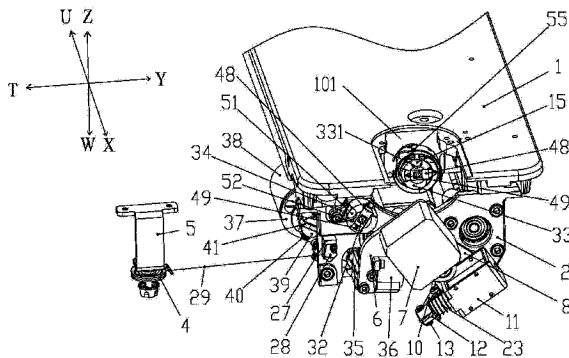
权利要求书3页 说明书14页 附图17页

(54) 实用新型名称

自动换梭芯并绕线装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种自动换梭芯并绕线装置,包括底板、梭仓、旋梭,所述旋梭的芯轴上设有梭壳以及梭芯,所述底板的前侧设有支架,该支架的前侧面上设有中转轴,该中转轴上设有第一梭壳以及第一梭芯,所述第一梭芯的绕线柱上缠绕满底线;还包括可转动的绕线轴、以及可转动且可前后轴向移动的顶板、抓壳座、梭芯顶杆和夹线机构,所述绕线轴的前端设有第一轴部和第二轴部,抓壳座用于抓取并移动梭壳和梭芯、或者仅梭壳、或者第一梭壳和第一梭芯,梭芯顶杆用于将梭芯从梭壳中向后顶出,夹线机构用于夹持缠绕在线筒上的底线,顶板用于将梭芯向前顶入梭壳中。本实用新型能够自动完成梭芯的更换和对梭芯绕线,其自动化程度非常高,省时省力,大大提高了缝纫机的工作效率。



1. 一种自动换梭芯并绕线装置,包括缝纫机的底板(1)、设在底板(1)前侧的梭仓(101)、以及安装在梭仓(101)内的旋梭(55),所述旋梭(55)的芯轴(551)上设有梭壳(33)以及位于梭壳(33)中的梭芯(15),其特征在于:所述底板(1)的前侧设有一支架(2),该支架(2)的前侧面上设有一向前延伸的中转轴(32),该中转轴(32)上设有第一梭壳(52)以及位于第一梭壳(52)中的第一梭芯(51),所述第一梭芯(51)的绕线柱上缠绕满底线(29);还包括一可转动的绕线轴(3)、一可前后摆动的顶板(41)、一可转动且可前后轴向移动的抓壳座(35)、一可转动且可前后轴向移动的梭芯顶杆(56)、以及一可转动且可前后轴向移动的夹线机构,所述绕线轴(3)的前端设有第一轴部(301)和第二轴部(302),所述第二轴部(302)位于第一轴部(301)的后侧;所述抓壳座(35)用于抓取并移动梭壳(33)和梭芯(15)、或者用于仅仅抓取并移动梭壳(33)、或者用于抓取并移动第一梭壳(52)和第一梭芯(51),所述梭芯顶杆(56)用于将梭芯(15)从梭壳(33)中向后顶出、使梭芯(15)紧配合地套在第二轴部(302)上,所述夹线机构用于夹持缠绕在线筒上的底线(29)、并绕套在第二轴部(302)上的梭芯(15)旋转若干圈,所述顶板(41)用于将套在第二轴部(302)上、且缠绕满底线(29)的梭芯(15)向前顶入梭壳(33)中。

2. 根据权利要求1所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:还包括一可转动且可前后轴向移动的转臂(6),所述抓壳座(35)固定在转臂(6)的后侧面上;所述转臂(6)的后侧面上还安装有一可转动的摆动板(8),所述梭芯顶杆(56)固定在摆动板(8)的后侧面上,所述夹线机构固定在摆动板(8)的前侧面上。

3. 根据权利要求2所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:所述夹线机构包括夹线电磁铁(11)、夹线板(10)和夹线臂(9),所述夹线板(10)一端与夹线电磁铁(11)的夹线铁芯(12)铰接,夹线板(10)的中部与夹线臂(9)铰接,夹线板(10)的另一端与夹线臂(9)的一端相对设置,夹线臂(9)的另一端和夹线电磁铁(11)均固定在所述摆动板(8)上;当夹线电磁铁(11)断电时,所述夹线板(10)与夹线臂(9)之间形成一夹线空间(30);当夹线电磁铁(11)通电时,所述夹线空间(30)消失。

4. 根据权利要求3所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:所述夹线铁芯(12)上固定有第一挡圈(46),所述第一挡圈(46)和夹线电磁铁(11)之间设有一复位弹簧(23)。

5. 根据权利要求1所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:所述旋梭芯轴(551)、中转轴(32)以及第一轴部(301)的前端均设有一圈周向延伸的卡槽(303),所述梭壳(33)和第一梭壳(52)的前侧面上均设有拨片(48)和卡条(49),所述卡条(49)中设有一通孔(491),该通孔(491)包括位于内侧的圆弧部(492)和位于外侧的框形部(493),所述圆弧部(492)位于卡槽(303)中,所述框形部(493)可容旋梭芯轴(551)或中转轴(32)或第一轴部(301)通过,所述卡条(49)的外端还设有一钩部(494);所述抓壳座(35)的后端固定有用于吸附梭壳(33)或第一梭壳(52)的磁铁(50),所述抓壳座(35)上还设有一可摆动的拉钩(45);当拉钩(45)向前撬动拨片(48)时,所述卡条(49)向内移动,所述旋梭芯轴(551)或中转轴(32)或第一轴部(301)位于通孔(491)的框形部(493)中、且卡条(49)的钩部(494)钩住梭芯(15)或第一梭芯(51)的凸缘。

6. 根据权利要求5所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:所述第一轴部(301)上的卡槽(303)的深度小于旋梭芯轴(551)上的卡槽(303)的深度。

7. 根据权利要求1所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:所述梭壳(33)的前表

面上开设有一容梭芯顶杆(56)伸入的落针弧槽(331),所述梭芯(15)的凸缘从落针弧槽(331)处露出,所述支架(2)的前侧面上还固定有一限向板(34),所述限向板(34)的端部位于落针弧槽(331)中、且与梭壳(33)相抵靠。

8. 根据权利要求1所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:所述支架(2)的后侧面上安装有一绕线座(16),所述绕线轴(3)穿设在该绕线座(16)中,所述绕线座(16)上装有一绕线电机(17),该绕线电机(17)与绕线轴(3)的后端相连接。

9. 根据权利要求1所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:所述支架(2)的后侧还固定设有一支架板(37),所述支架板(37)上安装有一电磁铁(38),所述顶板(41)包括位于顶板(41)一端的连接部(411)、位于顶板(41)中间的枢纽部(412)、以及两个位于顶板(41)另一端且向前延伸的推动部(413),所述连接部(411)与电磁铁(38)的铁芯(39)铰接,所述枢纽部(412)与支架板(37)铰接,所述两个推动部(413)位于套在第二轴部(302)上的梭芯(15)的后方。

10. 根据权利要求9所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:所述枢纽部(412)通过一支承轴(43)与支架板(37)铰接,所述支承轴(43)的端部固定有一第二挡圈(42),所述支承轴(43)上还套有一位于第二挡圈(42)与枢纽部(412)之间的复位扭簧(44)。

11. 根据权利要求2所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:所述支架(2)的后侧面上安装有一转臂座(18),该转臂座(18)包括前后延伸的转臂座本体(181)、以及分别设在转臂座本体(181)前后两端的前挡板(182)和后挡板(183),所述前挡板(182)和后挡板(183)之间设有一滑板(21),所述转臂座(18)上安装有一驱动电机(19),所述驱动电机(19)通过一传动机构与滑板(21)相连接,所述传动机构用于将驱动电机(19)的转动转换为滑板(21)的前后轴向移动;还包括一穿设在滑板(21)和前挡板(182)中的转臂轴(14),该转臂轴(14)的后端与一固定在滑板(21)上的转动电机(22)相连接,转臂轴(14)的前端固定在所述转臂(6)中。

12. 根据权利要求11所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:所述传动机构包括相互配合的丝杠(31)和丝杠螺母(24),所述丝杠螺母(24)安装在滑板(21)中,所述丝杠(31)的后端与驱动电机(19)固定连接,丝杠(31)的前端穿设在所述转臂座(18)的前挡板(182)中。

13. 根据权利要求11所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:所述滑板(21)中穿设有两根上下分布、且前后延伸的导向轴(20),所述导向轴(20)的前后两端分别固定在前挡板(182)和后挡板(183)中。

14. 根据权利要求1所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:所述支架(2)的前侧面上安装有一割线刀座(27),该割线刀座(27)上设有一割线刀(28),所述割线刀(28)和割线刀座(27)之间设有夹线缝隙(47),所述割线刀(28)的下端设有向前下方倾斜的刀刃(281)。

15. 根据权利要求1所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:所述绕线轴(3)上开设有一沿绕线轴(3)的径向延伸的通槽(304),所述通槽(304)的前端向前延伸至第一轴部(301)的前端,通槽(304)的后端至少向后延伸至第二轴部(302)的后端。

16. 根据权利要求1所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:所述绕线轴(3)上设有一位于第二轴部(302)后端处的凸环(305),所述第一轴部(301)和第二轴部(302)之间

通过一锥形部(306)过渡连接。

17. 根据权利要求 1 所述的自动换梭芯并绕线装置,其特征在于:还包括一夹线器支架(5),所述夹线器支架(5)上设有一夹线器(4),所述线筒上的底线(29)从夹线器(4)中通过。

自动换梭芯并绕线装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种缝纫机,特别是涉及一种用于缝纫机中的自动换梭芯并绕线装置。

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。缝纫机能缝制棉、麻、丝、毛、人造纤维等织物和皮革、塑料、纸张等制品,缝出的线迹整齐美观、平整牢固,缝纫速度快、使用简便。缝纫机分为家用缝纫机和工业缝纫机两种,其中,工业缝纫机大部分属于通用缝纫机,包括平缝机、链缝机、绗缝机、包缝机及绷缝机等。

[0003] 缝纫机在缝纫面料时,缝纫机的旋梭和机针相互配合以将底线和面线互相交织连锁缝纫在面料上,从而形成线迹。面线穿设在机针的针眼中,机针做上升、下降运动;旋梭由梭壳和梭芯构成,梭芯被收容在梭壳内,底线缠绕在梭芯的绕线柱上。一般而言,面线缠绕在线筒上,故面线较长;而缠绕在梭芯绕线柱上的底线长度却非常有限,故在缝纫机不间断的工作过程中,每隔一段时间梭芯绕线柱上的底线就会用完,需要操作工人频繁地将底线缠绕在梭芯的绕线柱上、并更换空梭芯,从而降低缝纫效率。

[0004] 为此,申请号为 200580011462.2 的中国发明专利申请公布说明书公开了一种在缝纫机或刺绣机上用来更换用于圈结线的梭芯的装置,该装置中设置有多个依次排列的梭壳,每个梭壳中均安装有缠绕满底线的梭芯;更换梭芯时,通过抓紧梭壳上的梭壳盖将缝纫机梭仓内的梭壳取出,之后再抓取备用的梭壳并将其送入缝纫机的梭仓中,从而完成梭芯的更换。但是,缝纫机中放置的备用的梭壳和梭芯的数量非常有限,一般为 6-8 个,在缝纫机工作一定的时间后所有的备用梭芯上的底线会被全部用完,仍然需要操作工人停止工作、并人工将梭芯绕好线后放置到梭壳内,同时将梭芯上的线头手工穿出梭壳上的过线道,最后将缠绕满底线的梭芯和梭壳一起放置到缝纫机中的指定位置处。上述过程费时费力,且自动化程度低,故极大地影响了缝纫机的工作效率。

实用新型内容

[0005] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种自动更换梭芯、并自动对更换下的空梭芯进行绕线的自动换梭芯并绕线装置。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供一种自动换梭芯并绕线装置,包括缝纫机的底板、设在底板前侧的梭仓、以及安装在梭仓内的旋梭,所述旋梭的芯轴上设有梭壳以及位于梭壳中的梭芯,所述底板的前侧设有一支架,该支架的前侧面上设有一向前延伸的中转轴,该中转轴上设有第一梭壳以及位于第一梭壳中的第一梭芯,所述第一梭芯的绕线柱上缠绕满底线;还包括一可转动的绕线轴、一可前后摆动的顶板、一可转动且可前后轴向移动的抓壳座、一可转动且可前后轴向移动的梭芯顶杆、以及一可转动且可前后轴向移动的夹线机构,所述绕线轴的前端设有第一轴部和第二轴部,所述第二轴部位于第一轴部的后侧;

所述抓壳座用于抓取并移动梭壳和梭芯、或者用于仅仅抓取并移动梭壳、或者用于抓取并移动第一梭壳和第一梭芯,所述梭芯顶杆用于将梭芯从梭壳中向后顶出、使梭芯紧配合地套在第二轴部上,所述夹线机构用于夹持缠绕在线筒上的底线、并绕套在第二轴部上的梭芯旋转 N 圈,所述顶板用于将套在第二轴部上、且缠绕满底线的梭芯向前顶入梭壳中。

[0007] 优选地,还包括一可转动且可前后轴向移动的转臂,所述抓壳座固定在转臂的后侧面上;所述转臂的后侧面上还安装有一可转动的摆动板,所述梭芯顶杆固定在摆动板的后侧面上,所述夹线机构固定在摆动板的前侧面上。

[0008] 进一步地,所述夹线机构包括夹线电磁铁、夹线板和夹线臂,所述夹线板一端与夹线电磁铁的夹线铁芯铰接,夹线板的中部与夹线臂铰接,夹线板的另一端与夹线臂的一端相对设置,夹线臂的另一端和夹线电磁铁均固定在所述摆动板上;当夹线电磁铁断电时,所述夹线板与夹线臂之间形成一夹线空间;当夹线电磁铁通电时,所述夹线空间消失。

[0009] 优选地,所述夹线铁芯上固定有第一挡圈,所述第一挡圈和夹线电磁铁之间设有一复位弹簧。

[0010] 进一步地,所述旋梭芯轴、中转轴以及第一轴部的前端均设有一圈周向延伸的卡槽,所述梭壳和第一梭壳的前侧面上均设有拨片和卡条,所述卡条中设有一通孔,该通孔包括位于内侧的圆弧部和位于外侧的框形部,所述圆弧部位于卡槽中,所述框形部可容旋梭芯轴或中转轴或第一轴部通过,所述卡条的外端还设有一钩部;所述抓壳座的后端固定有用于吸附梭壳或第一梭壳的磁铁,所述抓壳座上还设有一可摆动的拉钩;当拉钩向前撬动拨片时,所述卡条向内移动,所述旋梭芯轴或中转轴或第一轴部位于通孔的框形部中、且卡条的钩部钩住梭芯或第一梭芯的凸缘。

[0011] 优选地,所述第一轴部上的卡槽的深度小于旋梭芯轴上的卡槽的深度。

[0012] 进一步地,所述梭壳的前表面上开设有一容梭芯顶杆伸入的落针弧槽,所述梭芯的凸缘从落针弧槽处露出,所述支架的前侧面上还固定有一限向板,所述限向板的端部位于落针弧槽中、且与梭壳相抵靠。

[0013] 优选地,所述支架的后侧面上安装有一绕线座,所述绕线轴穿设在该绕线座中,所述绕线座上装有一绕线电机,该绕线电机与绕线轴的后端相连接。

[0014] 进一步地,所述支架的后侧还固定设有一支架板,所述支架板上安装有一电磁铁,所述顶板包括位于顶板一端的连接部、位于顶板中间的枢纽部、以及两个位于顶板另一端且向前延伸的推动部,所述连接部与电磁铁的铁芯铰接,所述枢纽部与支架板铰接,所述两个推动部位于套在第二轴部上的梭芯的后方。

[0015] 优选地,所述枢纽部通过一支承轴与支架板铰接,所述支承轴的端部固定有一第二挡圈,所述支承轴上还套有一位于第二挡圈与枢纽部之间的复位扭簧。

[0016] 进一步地,所述支架的后侧面上安装有一转臂座,该转臂座包括前后延伸的转臂座本体、以及分别设在转臂座本体前后两端的前挡板和后挡板,所述前挡板和后挡板之间设有一滑板,所述转臂座上安装有一驱动电机,所述驱动电机通过一传动机构与滑板相连接,所述传动机构用于将驱动电机的转动转换为滑板的前后轴向移动;还包括一穿设在滑板和前挡板中的转臂轴,该转臂轴的后端与一固定在滑板上的转动电机相连接,转臂轴的前端固定在所述转臂中。

[0017] 优选地,所述传动机构包括相互配合的丝杠和丝杠螺母,所述丝杠螺母安装在滑

板中,所述丝杠的后端与驱动电机固定连接,丝杠的前端穿设在所述转臂座的前挡板中。

[0018] 优选地,所述滑板中穿设有两根上下分布、且前后延伸的导向轴,所述导向轴的前后两端分别固定在前挡板和后挡板中。

[0019] 进一步地,所述支架的前侧面上安装有一割线刀座,该割线刀座上设有一割线刀,所述割线刀和割线刀座之间设有夹线缝隙,所述割线刀的下端设有向前下方倾斜的刀刃。

[0020] 优选地,所述绕线轴上开设有一沿绕线轴的径向延伸的通槽,所述通槽的前端向前延伸至第一轴部的前端,通槽的后端至少向后延伸至第二轴部的后端。

[0021] 进一步地,所述绕线轴上设有一位于第二轴部后端处的凸环,所述第一轴部和第二轴部之间通过一锥形部过渡连接。

[0022] 优选地,还包括一夹线器支架,所述夹线器支架上设有一夹线器,所述线筒上的底线从夹线器中通过。

[0023] 如上所述,本实用新型涉及的自动换梭芯并绕线装置,具有以下有益效果:

[0024] 该自动换梭芯并绕线装置能够自动将位于梭仓中旋梭上、且底线已用完的梭芯和梭壳搬移动到绕线轴上,再将位于中转轴上、且缠绕满底线的梭芯和第一梭壳移动到梭仓中的旋梭上,从而完成梭芯的自动更换;之后,通过夹线机构和绕线轴的转动对套在中转轴第二轴部上的梭芯进行自动绕线,待梭芯的绕线柱上缠绕满底线后,再自动将梭芯套入梭壳中、并将两者从绕线轴上搬移到中转轴上,从而完成一个自动换梭芯并对梭芯进行绕线的循环作业。该自动换梭芯并绕线装置能够全自动地完成梭芯的更换和对梭芯绕线,其自动化程度非常高,无需人工操作,省时省力,大大提高了缝纫机的工作效率。

附图说明

[0025] 图 1 至图 5 为本实用新型更换梭芯的步骤图。

[0026] 图 6 至图 12 为本实用新型对梭芯进行绕线的步骤图。

[0027] 图 13 为图 6 的仰视图。

[0028] 图 14 为本实用新型中抓壳座与梭壳、梭芯的连接示意图。

[0029] 图 15 为本实用新型中转臂与滑板的连接示意图。

[0030] 图 16 为图 15 的 A-A 向剖视图。

[0031] 图 17 为本实用新型中绕线轴的结构示意图。

[0032] 图 18 为本实用新型中卡条的结构示意图。

[0033] 图 19 为本实用新型中顶板的结构示意图。

[0034] 图 20 为本实用新型中转臂座的结构示意图。

[0035] 图 21 为本实用新型中割线刀座与割线刀的结构示意。

[0036] 图 22 为本实用新型中转臂与摆动板的结构示意图。

[0037] 元件标号说明

[0038] 1 底板

[0039] 101 梭仓

[0040] 2 支架

[0041] 3 绕线轴

[0042] 301 第一轴部

- [0043] 302 第二轴部
- [0044] 303 卡槽
- [0045] 304 通槽
- [0046] 305 凸环
- [0047] 306 锥形部
- [0048] 4 夹线器
- [0049] 5 夹线器支架
- [0050] 6 转臂
- [0051] 7 摆动电机
- [0052] 8 摆动板
- [0053] 9 夹线臂
- [0054] 10 夹线板
- [0055] 11 夹线电磁铁
- [0056] 12 夹线铁芯
- [0057] 13 销轴
- [0058] 14 转臂轴
- [0059] 15 梭芯
- [0060] 16 绕线座
- [0061] 17 绕线电机
- [0062] 18 转臂座
- [0063] 181 转臂座本体
- [0064] 182 前挡板
- [0065] 183 后挡板
- [0066] 19 驱动电机
- [0067] 20 导向轴
- [0068] 21 滑板
- [0069] 22 转动电机
- [0070] 23 复位弹簧
- [0071] 24 丝杠螺母
- [0072] 25 主动齿轮
- [0073] 26 从动齿轮
- [0074] 27 割线刀座
- [0075] 28 割线刀
- [0076] 281 刀刃
- [0077] 29 底线
- [0078] 30 夹线空间
- [0079] 31 丝杠
- [0080] 32 中转轴
- [0081] 33 梭壳

[0082]	331	落针弧槽
[0083]	34	限向板
[0084]	35	抓壳座
[0085]	36	减速电机
[0086]	37	支架板
[0087]	38	电磁铁
[0088]	39	铁芯
[0089]	40	销
[0090]	41	顶板
[0091]	411	连接部
[0092]	412	枢纽部
[0093]	413	推动部
[0094]	42	第二挡圈
[0095]	43	支承轴
[0096]	44	复位扭簧
[0097]	45	拉钩
[0098]	46	第一挡圈
[0099]	47	夹线缝隙
[0100]	48	拨片
[0101]	49	卡条
[0102]	491	通孔
[0103]	492	圆弧部
[0104]	493	框形部
[0105]	494	钩部
[0106]	50	磁铁
[0107]	51	第一梭芯
[0108]	52	第一梭壳
[0109]	55	旋梭
[0110]	551	芯轴
[0111]	56	梭芯顶杆

具体实施方式

[0112] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0113] 须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”

等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0114] 本实用新型中各方向的定义如下:缝纫机底板 1 的长度方向为前后方向,且朝向底板 1 上梭仓 101 的方向为前方向;缝纫机底板 1 的宽度方向为左右方向,缝纫机底板 1 的厚度方向为上下方向;或者,如图 1 所示,图 1 中 X 方向为前方向, U 方向为后方向, T 方向为左方向, Y 方向为右方向, Z 方向为上方向, W 方向为下方向。

[0115] 本实用新型涉及一种自动换梭芯并绕线装置,如图 1 和图 2 所示,一种自动换梭芯并绕线装置,包括缝纫机的底板 1、设在底板 1 前侧的梭仓 101、以及安装在梭仓 101 内的旋梭 55,所述旋梭 55 的芯轴 551 上设有梭壳 33 以及位于梭壳 33 中的梭芯 15,所述底板 1 的前侧设有一支架 2,该支架 2 的前侧面上设有一向前延伸的中转轴 32,该中转轴 32 上设有第一梭壳 52 以及位于第一梭壳 52 中的第一梭芯 51,所述第一梭芯 51 的绕线柱上缠绕满底线 29;如图 2 和图 6 所示,还包括一可转动的绕线轴 3、一可前后摆动的顶板 41、一可转动且可前后轴向移动的抓壳座 35、一可转动且可前后轴向移动的梭芯顶杆 56、以及一可转动且可前后轴向移动的夹线机构;见图 17,所述绕线轴 3 的前端设有第一轴部 301 和第二轴部 302,所述第二轴部 302 位于第一轴部 301 的后侧,且第二轴部 302 的直径大于第一轴部 301 的直径;如图 6 和图 13 所示,所述抓壳座 35 用于抓取并移动梭壳 33 和梭芯 15、或者用于仅仅抓取并移动梭壳 33、或者用于抓取并移动第一梭壳 52 和第一梭芯 51,所述梭芯顶杆 56 用于将梭芯 15 从梭壳 33 中向后顶出、使梭芯 15 紧配合地套在第二轴部 302 上,所述夹线机构用于夹持缠绕在线筒上的底线 29、并绕套在第二轴部 302 上的梭芯 15 旋转 N 圈,所述顶板 41 用于将套在第二轴部 302 上、且缠绕满底线 29 的梭芯 15 向前顶入梭壳 33 中。

[0116] 本法还提供一种自动换梭芯并绕线方法,包括如上所述的自动换梭芯并绕线方法,所述自动换梭芯并绕线方法依次包括如下步骤:

[0117] A、中转轴 32 上套有第一梭壳 52 以及位于第一梭壳 52 中的第一梭芯 51,所述第一梭芯 51 的绕线柱上缠绕满底线 29,旋梭 55 的芯轴 551 上设有梭壳 33 以及位于梭壳 33 中的梭芯 15,所述梭芯 15 绕线柱上的底线 29 已用完;

[0118] B、抓壳座 35 转动至旋梭芯轴 551 的前方,抓壳座 35 向后移动直至抓壳座 35 抓取梭壳 33 和梭芯 15,抓壳座 35 向前移动,将梭壳 33 和梭芯 15 从旋梭芯轴 551 上取下;抓壳座 35 连同梭壳 33 和梭芯 15 转动到绕线轴 3 的前方,抓壳座 35 连同梭壳 33 和梭芯 15 向后移动直至梭壳 33 和梭芯 15 套在绕线轴 3 的第一轴部 301 上,抓壳座 35 松开梭壳 33 和梭芯 15、且抓壳座 35 向前移动;

[0119] C、抓壳座 35 转动至中转轴 32 的前方,抓壳座 35 向后移动直至抓壳座 35 抓取第一梭壳 52 和第一梭芯 51,抓壳座 35 向前移动,将第一梭壳 52 和第一梭芯 51 从中转轴 32 上取下;抓壳座 35 连同第一梭壳 52 和第一梭芯 51 转动到旋梭芯轴 551 的前方,抓壳座 35 连同第一梭壳 52 和第一梭芯 51 向后移动直至第一梭壳 52 和第一梭芯 51 套在旋梭芯轴 551 上,抓壳座 35 松开第一梭壳 52 和第一梭芯 51、且抓壳座 35 向前移动;

[0120] D、梭芯顶杆 56 转动至梭壳 33 上落针弧槽 331 的前方,梭芯顶杆 56 向后移动,将梭芯 15 从梭壳 33 中向后顶出,梭芯 15 套在绕线轴 3 的第二轴部 302 上、且与第二轴部 302 紧配合;

[0121] E、抓壳座 35 转动到绕线轴 3 的前方,抓壳座 35 向后移动直至抓壳座 35 抓取梭壳

33, 抓壳座 35 向前移动, 将梭壳 33 从第一轴部 301 上取下; 抓壳座 35 连同梭壳 33 转动到中转轴 32 的前方, 抓壳座 35 连同梭壳 33 向后移动直至梭壳 33 套在中转轴 32 上, 抓壳座 35 松开梭壳 33、且抓壳座 35 向前移动;

[0122] F、夹线机构夹持住缠绕在线筒上的底线 29 运动到梭芯 15 的一侧、并围绕梭芯 15 旋转 N 圈, 将底线 29 缠绕在梭芯 15 的绕线柱上 N 圈; 夹线机构松开底线 29, 绕线轴 3 转动, 带动梭芯 15 一起转动, 直至梭芯 15 的绕线柱上缠绕满底线 29;

[0123] G、抓壳座 35 转动至中转轴 32 的前方, 抓壳座 35 向后移动直至抓壳座 35 抓取梭壳 33, 抓壳座 35 向前移动, 将梭壳 33 从中转轴 32 上取下; 抓壳座 35 连同梭壳 33 转动到绕线轴 3 的前方, 抓壳座 35 连同梭壳 33 向后移动直至梭壳 33 套在绕线轴 3 的第一轴部 301 上, 抓壳座 35 松开梭壳 33、且抓壳座 35 向前移动;

[0124] H、顶板 41 一端向前摆动, 将套在第二轴部 302 上、且缠绕满底线 29 的梭芯 15 向前顶入梭壳 33 中;

[0125] I、抓壳座 35 转动到绕线轴 3 的前方, 抓壳座 35 向后移动直至抓壳座 35 抓取梭壳 33 和梭芯 15, 抓壳座 35 向前移动, 将梭壳 33 和梭芯 15 从第一轴部 301 上取下; 抓壳座 35 连同梭壳 33 和梭芯 15 转动到中转轴 32 的前方, 抓壳座 35 连同梭壳 33 和梭芯 15 向后移动直至梭壳 33 和梭芯 15 套在中转轴 32 上, 抓壳座 35 松开梭壳 33 和梭芯 15、且抓壳座 35 向前移动。

[0126] 本申请中, 所述抓壳座 35、梭芯顶杆 56 和夹线机构均可作转动和前后轴向移动, 为了能够充分利用缝纫机内部有限的空间, 使整体结构更加紧凑, 优选地, 如图 6 和图 22 所示, 还包括一可转动且可前后轴向移动的转臂 6, 所述抓壳座 35 固定在转臂 6 的后侧面上; 所述转臂 6 的后侧面上还安装有一可转动的摆动板 8, 所述梭芯顶杆 56 固定在摆动板 8 的后侧面上, 所述夹线机构固定在摆动板 8 的前侧面上。另外, 所述转臂 6 上安装有一摆动电机 7, 该摆动电机 7 的输出轴与摆动板 8 固定连接, 用于驱动摆动板 8 转动。转臂 6 转动, 可带动摆动板 8、抓壳座 35、梭芯顶杆 56 和夹线机构一起转动; 转臂 6 前后轴向移动, 可带动摆动板 8、抓壳座 35、梭芯顶杆 56 和夹线机构一起前后轴向移动; 摆动电机 7 启动, 可带动摆动板 8 相对于转臂 6 单独转动, 从而带动梭芯顶杆 56 和夹线机构一起相对于转臂 6 转动, 该结构非常紧凑, 有利于简化装置的整体结构, 减少占用空间, 从而减少缝纫机的整体体积, 降低生产成本。

[0127] 该自动换梭芯并绕线装置中, 所述中转轴 32 上设有的第一梭芯 51 和第一梭壳 52 与位于旋梭 55 中的梭芯 15 和梭壳 33 的结构完全相同, 且均属于现有技术。一般而言, 梭芯 15 由绕线柱和设在绕线柱两端的凸缘构成, 底线 29 绕缠在梭芯 15 的绕线柱上; 梭壳 33 包括环形的梭壳本体、设在梭壳本体一端的梭壳盖, 所述梭壳盖上设有卡条 49 和拨片 48, 所述卡条 49 和拨片 48 上均设有容旋梭芯轴 551 穿过的孔。

[0128] 缝纫机在开始缝纫工作之前, 所述梭芯 15 和第一梭芯 51 上都缠绕满底线 29; 缝纫机工作一段时间后, 则旋梭 55 中梭芯 15 上的底线 29 用完, 此时, 缝纫机停止工作, 通过以下步骤将中转轴 32 上的第一梭壳 52 连同第一梭芯 51 与旋梭 55 中的梭壳 33 和梭芯 15 自动对换: 1、转臂 6 转动直至转臂 6 翻转至旋梭 55 处, 转臂 6 带动抓壳座 35 一起向后移动直至抓壳座 35 与梭壳 33 相接触; 2、抓壳座 35 抓取梭壳 33 和梭芯 15, 转臂 6 带动抓壳座 35 一起向前移动直至梭壳 33 和梭芯 15 从旋梭 55 的芯轴 551 上向前脱出; 3、转臂 6 转动

直至转臂 6 翻转至绕线轴 3 处,转臂 6 向后移动,则抓壳座 35 将其抓住的梭壳 33 和梭芯 15 一起向后套在绕线轴 3 的第一轴部 301 上;4、抓壳座 35 松开梭壳 33 和梭芯 15,同时转臂 6 带动抓壳座 35 一起向前移动;5、转臂 6 转动直至转臂 6 翻转至中转轴 32 处,转臂 6 带动抓壳座 35 一起向后移动直至抓壳座 35 与第一梭壳 52 相接触;6、抓壳座 35 抓取第一梭壳 52 和第一梭芯 51,转臂 6 带动抓壳座 35 一起向前移动直至第一梭壳 52 和第一梭芯 51 从中转轴 32 上向前脱出;7、转臂 6 转动直至转臂 6 翻转至旋梭 55 的芯轴 551 处,转臂 6 向后移动,则抓壳座 35 将其抓住的第一梭壳 52 和第一梭芯 51 一起向后套在旋梭 55 的芯轴 551 上,从而完成自动更换梭芯 15 作业。

[0129] 梭芯 15 自动更换后,缝纫机即可开始缝纫工作,同时通过以下步骤完成对绕线轴 3 上空梭芯的自动绕线作业:8、转臂 6 转动直至转臂 6 翻转至绕线轴 3 处,摆动板 8 转动直至摆动板 8 后侧的梭芯顶杆 56 正对着梭壳 33 上的落针弧槽 331,梭芯 15 的凸缘从该落针弧槽 331 中露出;9、转臂 6 向后移动,则摆动板 8 和梭芯顶杆 56 一起向后移动,将梭芯 15 从梭壳 33 中向后顶出,直至梭芯 15 全部套在绕线轴 3 的第二轴部 302 上;10、抓壳座 35 抓取梭壳 33,转臂 6 带动抓壳座 35 一起向前移动,直至梭壳 33 从绕线轴 3 上向前脱出;11、转臂 6 转动直至转臂 6 翻转至中转轴 32 处,转臂 6 向后移动,则抓壳座 35 将其抓住的梭壳 33 向后套在中转轴 32 上;12、抓壳座 35 松开梭壳 33,夹线机构夹持住底线 29,并且通过转臂 6 的转动、转臂 6 的前后直线移动、以及摆动板 8 的转动使夹线机构作空间运动,即夹线机构将夹持住的底线 29 缠绕在梭芯 15 的绕线柱上 N 圈;13、夹线机构松开其夹持住的底线 29,绕线轴 3 带动梭芯 15 一起转动,开始绕线;14、绕线结束后,转臂 6 转动直至转臂 6 翻转至中转轴 32 处,转臂 6 向后移动,直至抓壳座 35 与梭壳 33 相接触;15、抓壳座 35 抓取梭壳 33,转臂 6 带动抓壳座 35 一起向前移动,直至梭壳 33 从中转轴 32 上向前脱出;16、转臂 6 转动直至转臂 6 翻转至绕线轴 3 处,转臂 6 向后移动,则抓壳座 35 将其抓住的梭壳 33 向后套在绕线轴 3 的第一轴部 301 上,同时抓壳座 35 松开梭壳 33;17、顶板 41 一端向前摆动,从而将套在第二轴部 302 上的梭芯 15 向前顶入套在第一轴部 301 上的梭壳 33 中;18、抓壳座 35 抓取梭壳 33 和梭芯 15,转臂 6 带动抓壳座 35 一起向前移动直至梭壳 33 和梭芯 15 从绕线轴 3 上向前脱出;19、转臂 6 转动直至转臂 6 翻转至中转轴 32 处,转臂 6 向后移动,则抓壳座 35 将其抓住的梭壳 33 和梭芯 15 一起向后套在中转轴 32 上;20、抓壳座 35 松开梭壳 33 和梭芯 15,转臂 6 转动且向前移动,回复至其初始位置,从而完成自动绕线作业。

[0130] 由上述内容可知:本实用新型涉及的自动换梭芯并绕线装置能够自动更换旋梭 55 中的梭芯 15 和梭壳 33,并对更换下的空梭芯自动绕线,其自动化程度非常高,无需人工操作,节省人力和时间,大大提高了缝纫机的工作效率。

[0131] 优选地,如图 17 所示,所述绕线轴 3 上设有一位于第二轴部 302 后端处的凸环 305,所述第一轴部 301 和第二轴部 302 之间通过一锥形部 306 过渡连接;在转臂 6 带动摆动板 8 和梭芯顶杆 56 一起向后移动、将第一轴部 301 上的梭芯 15 向后顶出到第二轴部 302 上的过程中,所述凸环 305 用于防止梭芯 15 出现向后过移动的情况,即凸环 305 限制了梭芯 15 的向后移动量,所述锥形部 306 可使梭芯 15 平稳地从第一轴部 301 移动到第二轴部 302 上。同时,所述绕线轴 3 上开设有一沿绕线轴 3 的径向延伸的通槽 304,所述通槽 304 的前端向前延伸至第一轴部 301 的前端,通槽 304 的后端至少向后延伸至第二轴部 302 的后端,所述通槽 304 使得绕线轴 3 的前端部分由两个半轴构成,且两个半轴之间有相对运动的

空间,故当梭芯 15 套在绕线轴 3 时具有弹性,以便于梭芯 15 的装入,且当梭芯 15 套在绕线轴 3 的第二轴部 302 上时,还能提高梭芯 15 与第二轴部 302 之间的张紧力,以保证梭芯 15 与第二轴部 302 之间连接的可靠性。另外,如图 1 所示,还包括一位于该自动换梭芯并绕线装置外部的夹线器支架 5,所述夹线器支架 5 上安装有一夹线器 4,所述线筒上的底线 29 从夹线器 4 中通过,且穿过夹线器 4 的底线 29 有一定的线拉力;在绕线过程中,所述线筒上的底线 29 穿过夹线器 4 后再缠绕在梭芯 15 的绕线柱上,从而保证底线 29 不会打结或绕乱。

[0132] 进一步地,如图 2 和图 8 所示,所述夹线机构包括夹线电磁铁 11、夹线板 10 和夹线臂 9,所述夹线板 10 一端与夹线电磁铁 11 的夹线铁芯 12 通过一销轴 13 相铰接,夹线板 10 的中部与夹线臂 9 铰接,夹线板 10 的另一端与夹线臂 9 的一端相对设置,夹线臂 9 的另一端和夹线电磁铁 11 均固定在所述摆动板 8 上;当夹线电磁铁 11 断电时,所述夹线板 10 与夹线臂 9 之间形成一夹线空间 30,所述底线 29 被夹线机构夹持在夹线空间 30 中;当夹线电磁铁 11 通电时,则夹线铁芯 12 带动夹线板 10 的一端移动,使得夹线板 10 的另一端与夹线臂 9 端部抵靠,故所述夹线空间 30 消失,故夹线板 10 和夹线臂 9 将位于夹线空间 30 中的底线 29 紧紧夹持住。另外,如图 3 所示,所述夹线铁芯 12 上固定有第一挡圈 46,所述第一挡圈 46 和夹线电磁铁 11 之间设有一复位弹簧 23;当夹线电磁铁 11 通电时,所述复位弹簧 23 被压缩;当夹线电磁铁 11 断电时,则夹线电磁铁 11 的夹线铁芯 12 在复位弹簧 23 弹力的作用下复位。当然,所述夹线电磁铁 11 可选用其他机构,如气缸、电机传动机构等。

[0133] 进一步地,如图 3、图 5、以及图 17 所示,所述旋梭芯轴 551、中转轴 32 以及第一轴部 301 的前端均设有一圈周向延伸的卡槽 303,所述梭壳 33 和第一梭壳 52 的前侧面上均设有拨片 48 和卡条 49,所述卡条 49 中设有一通孔 491,见图 18,该通孔 491 包括位于内侧的圆弧部 492 和位于外侧的框形部 493,所述圆弧部 492 位于卡槽 303 中,所述框形部 493 可容旋梭芯轴 551 或中转轴 32 或第一轴部 301 通过,所述卡条 49 的外端还设有一钩部 494,所述抓壳座 35 的后端固定有用于吸附梭壳 33 或第一梭壳 52 的磁铁 50,如图 14 所示,所述抓壳座 35 上还设有一可摆动的拉钩 45 和一驱动拉钩 45 摆动的减速电机 36。在初始状态下,当梭壳 33 和梭芯 15 套在旋梭芯轴 551 或中转轴 32 或第一轴部 301 上时,则旋梭芯轴 551 或中转轴 32 或第一轴部 301 穿设在卡条 49 和拨片 48 中,且卡条 49 的圆弧部 492 正好卡在卡槽 303 中,从而可限制梭壳 33 在旋梭芯轴 551 或中转轴 32 或第一轴部 301 上的轴向移动;当需要将梭壳 33 和梭芯 15 从旋梭芯轴 551 或中转轴 32 或绕线轴 3 的第一轴部 301 上取下时,则磁铁 50 吸附住梭壳 33、拉钩 45 与拨片 48 相接触,此时减速电机 36 驱动拉钩 45 摆动,使拉钩 45 向前撬动拨片 48,则拨片 48 同时撬动卡条 49 向内移动,使得旋梭芯轴 551 或中转轴 32 或第一轴部 301 位于通孔 491 的框形部 493 中、且卡条 49 的钩部 494 钩住梭芯 15 的凸缘,此时旋梭芯轴 551 或中转轴 32 或第一轴部 301 上的卡槽 303 从通孔 491 的圆弧部 492 中径向脱出,即梭壳 33 从卡槽 303 中松开,故当转臂 6 向前移动时,通过磁铁 50 的吸附力可将梭壳 33 和梭芯 15 一起从旋梭芯轴 551 或中转轴 32 或绕线轴 3 上向前移出。

[0134] 优选地,所述第一轴部 301 上的卡槽 303 的深度小于旋梭芯轴 551 上的卡槽 303 的深度,当抓壳座 35 将旋梭芯轴 551 上的梭壳 33 和梭芯 15 搬移到绕线轴 3 的第一轴部 301 上时,第一轴部 301 上的卡槽 303 在限制梭壳 33 轴向移动的同时、还会对梭壳 33 具有一个径向的张紧力,从而使得梭壳 33 的卡条 49 卡在第一轴部 301 上的卡槽 303 中时,梭壳 33

和梭芯 15 不会发生自由转动。另外,见图 1,所述梭壳 33 的前表面上开设有一容梭芯顶杆 56 伸入的落针弧槽 331,所述梭芯 15 的凸缘从落针弧槽 331 处露出,所述支架 2 的前侧面上还固定有一限向板 34,所述限向板 34 的端部与位于落针弧槽 331 中、且与梭壳 33 相抵靠,故所述限向板 34 可限制梭壳 33 的自由转动。通过上述结构,可保证在搬移梭壳 33 的过程中,梭壳 33 相对于旋梭芯轴 551 的位置、梭壳 33 相对于第一轴部 301 的位置、以及梭壳 33 相对于中转轴 32 的位置均相同,从而提高在更换梭芯 15 和梭壳 33 的过程中梭壳 33 相对位置的准确度。

[0135] 优选地,所述绕线轴 3 可转动的具体结构为:如图 6 和图 14 所示,所述支架 2 的后侧面上安装有一绕线座 16,所述绕线轴 3 穿设在该绕线座 16 中,所述绕线座 16 上装有一绕线电机 17,该绕线电机 17 通过齿轮机构与绕线轴 3 的后端相连接,所述齿轮机构包括相互啮合的主动齿轮 25 和从动齿轮 26,主动齿轮 25 固定在绕线电机 17 的输出轴上,从动齿轮 26 固定在绕线轴 3 上,当绕线电机 17 转动时,通过齿轮机构带动绕线轴 3 一起转动。

[0136] 进一步地,所述顶板 41 可前后摆动的具体结构为:见图 6、图 13 和图 19,所述支架 2 的后侧还固定设有一支架板 37,该支架板 37 固定装在绕线座 16 上,所述支架板 37 上安装有一电磁铁 38,所述顶板 41 包括位于顶板 41 一端的连接部 411、位于顶板 41 中间的枢纽部 412、以及两个位于顶板 41 另一端且向前延伸的推动部 413,所述连接部 411 与电磁铁 38 的铁芯 39 通过一销 40 铰接,所述枢纽部 412 与支架板 37 通过一支承轴 43 铰接,所述两个推动部 413 位于套在第二轴部 302 上的梭芯 15 的后方。另外,所述支承轴 43 的端部固定有一第二挡圈 42,所述支承轴 43 上还套有一位于第二挡圈 42 与枢纽部 412 之间的复位扭簧 44。当电磁铁 38 通电时,所述电磁铁 38 的铁芯 39 带动顶板 41 的连接部 411 一起向后移动,则顶板 41 以枢纽部 412 为中心而摆动,复位扭簧 44 被扭转,故顶板 41 另一端的两个推动部 413 向前移动,从而将梭芯 15 向前顶入梭壳 33 中;当电磁铁 38 断电时,则在复位扭簧 44 扭转力的作用下使电磁铁 38 的铁芯 39 复位,从而使顶板 41 复位。当然,所述电磁铁 38 可选用其他机构,如气缸、电机传动机构等。

[0137] 进一步地,所述转臂 6 可转动且可前后轴向移动的具体结构为:见图 10、图 15、图 16 和图 20 所示,所述支架 2 的后侧面上安装有一转臂座 18,该转臂座 18 包括前后延伸的转臂座本体 181、以及分别设在转臂座本体 181 前后两端的前挡板 182 和后挡板 183,所述前挡板 182 和后挡板 183 之间设有一滑板 21,所述转臂座 18 上安装有一驱动电机 19,所述驱动电机 19 通过一传动机构与滑板 21 相连接,所述传动机构用于将驱动电机 19 的转动转换为滑板 21 的前后轴向移动;还包括一穿设在滑板 21 和前挡板 182 中的转臂轴 14,该转臂轴 14 的后端与一固定在滑板 21 上的转动电机 22 相连接,转臂轴 14 的前端固定在所述转臂 6 中。本实施例中,所述转动电机 22 也通过所述齿轮机构与转臂轴 14 相连接,此时,齿轮机构的主动齿轮 25 固定在转动电机 22 的输出轴上,齿轮机构的从动齿轮 26 固定在转臂轴 14 上。当驱动电机 19 转动,通过传动机构带动滑板 21 前后轴向移动,滑板 21 通过转臂轴 14 带动转臂 6 前后轴向移动;当转动电机 22 转动时,通过齿轮机构带动转臂轴 14 转动,进而带动转臂 6 一起转动。

[0138] 本实施例中,如图 15 和图 16 所示,所述传动机构包括相互配合的丝杠 31 和丝杠螺母 24,所述丝杠螺母 24 安装在滑板 21 中,所述丝杠 31 的后端与驱动电机 19 固定连接,丝杠 31 的前端穿设在所述转臂座 18 的前挡板 182 中,驱动电机 19 带动丝杠 31 一起转动,

通过丝杠 31 和丝杠螺母 24 的相互配合可实现丝杠螺母 24 沿丝杠 31 的前后轴向移动,进而带动滑板 21 一起前后轴向移动;当驱动电机 19 正向转动时,丝杠螺母 24 连同滑板 21 向后移动时,通过转臂轴 14 带动转臂 6 一起向后移动;当驱动电机 19 反向转动时,丝杠螺母 24 连同滑板 21 向前移动时,通过转臂轴 14 带动转臂 6 一起向前移动。所述滑板 21 中穿设有两根上下分布、且前后延伸的导向轴 20,所述导向轴 20 的前后两端分别固定在前挡板 182 和后挡板 183 中,进而保证滑板 21 前后轴向移动的稳定性的。

[0139] 进一步地,如图 1、图 10 和图 21 所示,所述支架 2 的前侧面上安装有一割线刀座 27,该割线刀座 27 上设有一割线刀 28,所述割线刀 28 和割线刀座 27 之间设有夹线缝隙 47,所述割线刀 28 的下端设有向前下方倾斜的刀刃 281。在绕线轴 3 带动梭芯 15 转动以使梭芯 15 的绕线柱上绕满底线 29 后,所述底线 29 被夹持在夹线缝隙 47 中,之后通过割线刀 28 的刀刃 281 将底线 29 隔断。

[0140] 本实用新型中,所述绕线轴 3、中转轴 32、旋梭芯轴 551 三者相互平行,且三者由下至上依次分布,即绕线轴 3 位于支架 2 的最左下方,绕线轴 3 的右上方为中转轴 32,中转轴 32 的右上方为旋梭芯轴 551。本实用新型通过各机构的运动能够实现更换梭芯 15、为更换下的空梭芯进行自动绕线、待空梭芯缠绕满底线 29 后将空梭芯装入梭壳 33 中并将底线 29 线头从梭壳 33 的过线道中穿出、将缠满底线 29 的梭芯 15 和梭壳 33 一起装入缝纫机中的指定位置等功能,以下结合附图来具体说明本实用新型的工作原理。

[0141] 初始状态时,如图 1 所示,此时,转臂 6 后侧的抓壳座 35 位于绕线轴 3 的正前方;中转轴 32 上套有第一梭壳 52 和第一梭芯 51,第一梭芯 51 上缠绕满底线 29、且底线 29 从第一梭壳 52 的过线道中穿出;所述旋梭 55 的芯轴 551 上套有梭芯 15 和梭壳 33;线筒上的底线 29 穿过夹线器 4 后,底线 29 的线头被夹持在割线刀座 27 与割线刀 28 之间的夹线缝隙 47 中。缝纫机工作一段时间后,梭芯 15 上的底线 29 用完。

[0142] 如图 2 所示,转动电机 22 正向转动,使转臂 6 带动抓壳座 35 向上翻转至旋梭芯轴 551 的正前方;驱动电机 19 正向转动,使转臂 6 和抓壳座 35 一起向后移动,直至抓壳座 35 后端的磁铁 50 吸附梭壳 33 的前侧面;减速电机 36 正向转动,驱动拉钩 45 摆动,拉钩 45 向前撬动梭壳 33 上的拨片 48,使卡条 49 向内移动,从而使梭壳 33 从旋梭芯轴 551 的卡槽 303 上松开,且卡条 49 钩住梭芯 15 的凸缘;驱动电机 19 反向转动,使转臂 6、抓壳座 35、梭壳 33 和梭芯 15 一起向前移动,从而将梭壳 33 连同梭芯 15 一起从旋梭芯轴 551 上取下。

[0143] 见图 3,转动电机 22 反向转动,使转臂 6 带动抓壳座 35、梭壳 33 和梭芯 15 一起向下翻转至绕线轴 3 的正前方;驱动电机 19 正向转动,使转臂 6、抓壳座 35、梭壳 33 和梭芯 15 一起向后移动,从而将抓壳座 35 所吸附的梭壳 33 和梭芯 15 一起向后套在绕线轴 3 的第一轴部 301 上;减速电机 36 反向转动,驱动拉钩 45 往回摆动,则梭壳 33 前侧面上的拨片 48 和卡条 49 复位,卡条 49 的圆弧部 492 卡在第一轴部 301 前端的卡槽 303 中,故卡条 49 在第一轴部 301 的卡槽 303 中卡紧;驱动电机 19 反向转动,使转臂 6 和抓壳座 35 一起向前移动,从而使抓壳座 35 的磁铁 50 与梭壳 33 相分离,抓壳座 35 松开梭壳 33。

[0144] 见图 4,转动电机 22 正向转动,使转臂 6 带动抓壳座 35 向上翻转至中转轴 32 的正前方;驱动电机 19 正向转动,使转臂 6 和抓壳座 35 一起向后移动,直至抓壳座 35 后端的磁铁 50 吸附第一梭壳 52 的前侧面;减速电机 36 正向转动,驱动拉钩 45 摆动,拉钩 45 向前撬动第一梭壳 52 上的拨片 48,使卡条 49 向内移动,从而使第一梭壳 52 从中转轴 32 的卡

槽 303 上松开,且卡条 49 钩住第一梭芯 51 的凸缘;驱动电机 19 反向转动,使转臂 6、抓壳座 35、第一梭壳 52 和第一梭芯 51 一起向前移动,从而将第一梭壳 52 连同第一梭芯 51 一起从中转轴 32 上取下。

[0145] 见图 5,转动电机 22 正向转动,使转臂 6 带动抓壳座 35、第一梭壳 52 和第一梭芯 51 向上翻转至旋梭芯轴 551 的正前方;驱动电机 19 正向转动,使转臂 6、抓壳座 35、第一梭壳 52 和第一梭芯 51 一起向后移动,从而将抓壳座 35 所吸附的第一梭壳 52 和第一梭芯 51 一起向后套在旋梭芯轴 551 上;减速电机 36 反向转动,驱动拉钩 45 往回摆动,则第一梭壳 52 前侧面上的拨片 48 和卡条 49 复位,卡条 49 的圆弧部 492 卡在旋梭芯轴 551 前端的卡槽 303 中,故卡条 49 在旋梭芯轴 551 的卡槽 303 中卡紧;驱动电机 19 反向转动,使转臂 6 和抓壳座 35 一起向前移动,从而使抓壳座 35 的磁铁 50 与第一梭壳 52 相分离,抓壳座 35 松开第一梭壳 52。至此,缝纫机的换梭芯 15 动作完成,缝纫机继续工作;在缝纫机工作的过程中,同时完成空梭芯的绕线工作。

[0146] 见图 6,转动电机 22 和摆动电机 7 一起转动,两者共同作用使位于摆动板 8 后侧的梭芯顶杆 56 正对梭壳 33 上的落针弧槽 331;驱动电机 19 正向转动,使转臂 6 带动摆动板 8 和梭芯顶杆 56 一起向后移动,梭芯顶杆 56 伸入落针弧槽 331 中并与从落针弧槽 331 中露出的梭芯 15 的凸缘相接触,从而将梭芯 15 从梭壳 33 中向后顶出,直至梭芯 15 套在绕线轴 3 的第二轴部 302 上,故梭芯 15 和梭壳 33 相分离;驱动电机 19 反向转动,使转臂 6 带动摆动板 8 和梭芯顶杆 56 一起向前移动,从梭壳 33 中的落针弧槽 331 中向前移开。

[0147] 见图 7,转动电机 22 转动,使转臂 6 带动抓壳座 35 一起翻转到中转轴 32 的正前方;驱动电机 19 正向转动,使转臂 6 带动抓壳座 35 一起向后移动,直至抓壳座 35 后端的磁铁 50 吸附梭壳 33 的前侧面;减速电机 36 正向转动,驱动拉钩 45 摆动,拉钩 45 向前撬动梭壳 33 上的拨片 48,使卡条 49 向内移动,从而使梭壳 33 从第一轴部 301 的卡槽 303 上松开;驱动电机 19 反向转动,使转臂 6、抓壳座 35 和梭壳 33 一起向前移动,从而将梭壳 33 从第一轴部 301 上取下;转动电机 22 正向转动,使转臂 6 带动抓壳座 35 和梭壳 33 一起向上翻转至中 转轴 32 的正前方;驱动电机 19 正向转动,使转臂 6、抓壳座 35、和梭壳 33 一起向后移动,从而将抓壳座 35 所吸附的梭壳 33 向后套在中转轴 32 上;减速电机 36 反向转动,驱动拉钩 45 往回摆动,则梭壳 33 前侧面上的拨片 48 和卡条 49 复位,卡条 49 的圆弧部 492 卡在中转轴 32 的卡槽 303 中,故卡条 49 在中转轴 32 的卡槽 303 中卡紧;驱动电机 19 反向转动,使转臂 6 和抓壳座 35 一起向前移动,从而使抓壳座 35 的磁铁 50 与梭壳 33 相分离,抓壳座 35 松开梭壳 33。

[0148] 见图 8,转动电机 22 和摆动电机 7 一起转动,两者共同作用使夹线机构做空间运动、且夹线机构运动到割线刀座 27 的一侧,同时使夹线机构的夹线空间 30 套在底线 29 上;夹线电磁铁 11 通电,则夹线铁芯 12 带动夹线板 10 摆动,夹线空间 30 消失,从而使底线 29 被紧紧地夹持在夹线板 10 和夹线臂 9 之间;转动电机 22、驱动电机 19、摆动电机 7 一起转动,三者共同作用使夹线机构空间运动到梭芯 15 的边上、并绕着梭芯 15 转动,进而使底线 29 缠绕在梭芯 15 上 N 圈。

[0149] 见图 9,夹线电磁铁 11 断电,在复位弹簧 23 的作用下使夹线铁芯 12 和夹线板 10 复位,则夹线机构松开所夹持的底线 29;绕线电机 17 通过齿轮机构带动绕线轴 3 转动,套在绕线轴 3 第二轴部 302 上的梭芯 15 随绕线轴 3 一起转动,开始绕线。

[0150] 见图 10, 绕线结束后, 转动电机 22 转动, 进而使转臂 6 带动抓壳座 35 一起翻转至中转轴 32 的正前方; 驱动电机 19 正向转动, 使转臂 6 和抓壳座 35 一起向后移动, 直至抓壳座 35 后端的磁铁 50 吸附梭壳 33 的前侧面; 减速电机 36 正向转动, 驱动拉钩 45 摆动, 拉钩 45 向前撬动梭壳 33 上的拨片 48, 使卡条 49 向内移动, 从而使梭壳 33 从中转轴 32 的卡槽 303 上松开; 驱动电机 19 反向转动, 使转臂 6、抓壳座 35 和梭壳 33 一起向前移动, 从而将梭壳 33 从中转轴 32 上取下; 转动电机 22 反向转动, 使转臂 6、抓壳座 35 和梭壳 33 一起向下翻转至绕线轴 3 的正前方; 驱动电机 19 反向转动, 使转臂 6、抓壳座 35 和梭壳 33 一起向后移动, 从而将梭壳 33 向后套在绕线轴 3 的第一轴部 301 上; 减速电机 36 反向转动, 驱动拉钩 45 往回摆动, 则梭壳 33 前侧面上的拨片 48 和卡条 49 复位, 卡条 49 的圆弧部 492 卡在第一轴部 301 的卡槽 303 中, 故卡条 49 在第一轴部 301 的卡槽 303 中卡紧; 驱动电机 19 反向转动, 使转臂 6 和抓壳座 35 一起向前移动, 从而使抓壳座 35 的磁铁 50 与梭壳 33 相分离, 抓壳座 35 松开梭壳 33。

[0151] 见图 11, 转动电机 22 和摆动电机 7 一起转动, 两者共同作用使夹线机构做空间运动、且夹线机构运动到梭芯 15 的边上, 同时使夹线机构的夹线空间 30 套在底线 29 上; 夹线电磁铁 11 通电, 则夹线铁芯 12 带动夹线板 10 摆动, 夹线空间 30 消失, 从而使底线 29 被紧紧地夹持在夹线板 10 和夹线臂 9 之间; 转动电机 22、驱动电机 19、摆动电机 7 一起转动, 三者共同作用使夹线机构将底线 29 拉到割线刀座 27 与割线刀 28 之间的夹线缝隙 47 中, 然后将底线 29 拉倒割线刀 28 下端的刀刃 281 上将底线 29 割断; 夹线机构继续动作, 将其夹持住的底线 29 拉倒梭壳 33 的过线道入口的一侧; 电磁铁 38 通电, 故电磁铁 38 的铁芯 39 带动顶板 41 摆动, 顶板 41 的两个推动部 413 向前移动, 从而将套在第二轴部 302 上的梭芯 15 向前顶入梭壳 33 中; 夹线机构拉着其夹持住的底线 29 的线头、并将其拉入梭壳 33 的过线道内; 夹线电磁铁 11 断电, 在复位弹簧 23 的作用下使夹线铁芯 12 和夹线板 10 复位, 则夹线机构松开所夹持的底线 29, 同时电磁铁 38 断电, 在复位扭簧 44 扭转力的作用下使电磁铁 38 的铁芯 39 和顶板 41 复位。

[0152] 见图 12, 转动电机 22 转动, 使转臂 6 带动抓壳座 35 翻转至绕线轴 3 的正前方; 驱动电机 19 正向转动, 使转臂 6 和抓壳座 35 一起向后移动, 直至抓壳座 35 后端的磁铁 50 吸附套在第一轴部 301 上的梭壳 33 的前侧面; 减速电机 36 正向转动, 驱动拉钩 45 摆动, 拉钩 45 向前撬动梭壳 33 上的拨片 48, 使卡条 49 向内移动, 从而使梭壳 33 从旋梭芯轴 551 的卡槽 303 上松开, 且卡条 49 钩住梭芯 15 的凸缘; 驱动电机 19 反向转动, 使转臂 6、抓壳座 35、梭壳 33 和梭芯 15 一起向前移动, 从而将梭壳 33 连同梭芯 15 一起从第一轴部 301 上取下; 转动电机 22 转动, 使转臂 6 带动抓壳座 35、梭壳 33 和梭芯 15 一起向上翻转至中转轴 32 的正前方; 驱动电机 19 正向转动, 使转臂 6、抓壳座 35、梭壳 33 和梭芯 15 一起向后移动, 从而将抓壳座 35 所吸附的梭壳 33 和梭芯 15 一起向后套在中转轴 32 上; 减速电机 36 反向转动, 驱动拉钩 45 往回摆动, 则梭壳 33 前侧面上的拨片 48 和卡条 49 复位, 卡条 49 的圆弧部 492 卡在中转轴 32 前端的卡槽 303 中, 故卡条 49 在中转轴 32 的卡槽 303 中卡紧; 驱动电机 19 反向转动, 使转臂 6 和抓壳座 35 一起向前移动, 从而使抓壳座 35 的磁铁 50 与梭壳 33 相分离, 抓壳座 35 松开梭壳 33; 转动电机 22 转动, 带动转臂 6 和抓壳座 35 一起回复至初始状态, 至此, 完成一个自动更换梭芯和自动为更换下的空梭芯进行绕线的工作循环。

[0153] 综上所述, 本实用新型涉及的自动换梭芯并绕线装置能够自动完成整个的换梭

芯、给空梭芯绕线、将底线 29 从梭壳 33 的过线道中穿出等操作,且完全替代了人工操作,自动化程度非常高,从而大大节省时间和人力,提高缝纫机的工作效率。所以,本实用新型有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0154] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

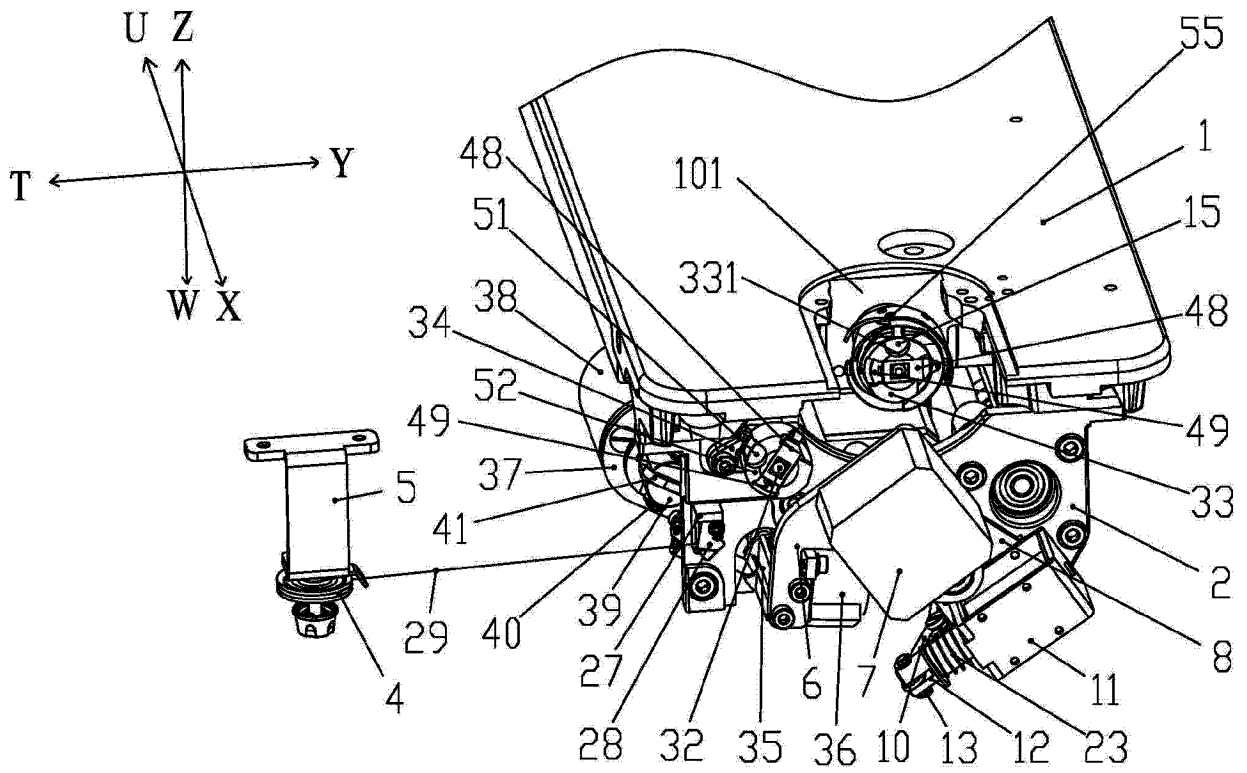


图 1

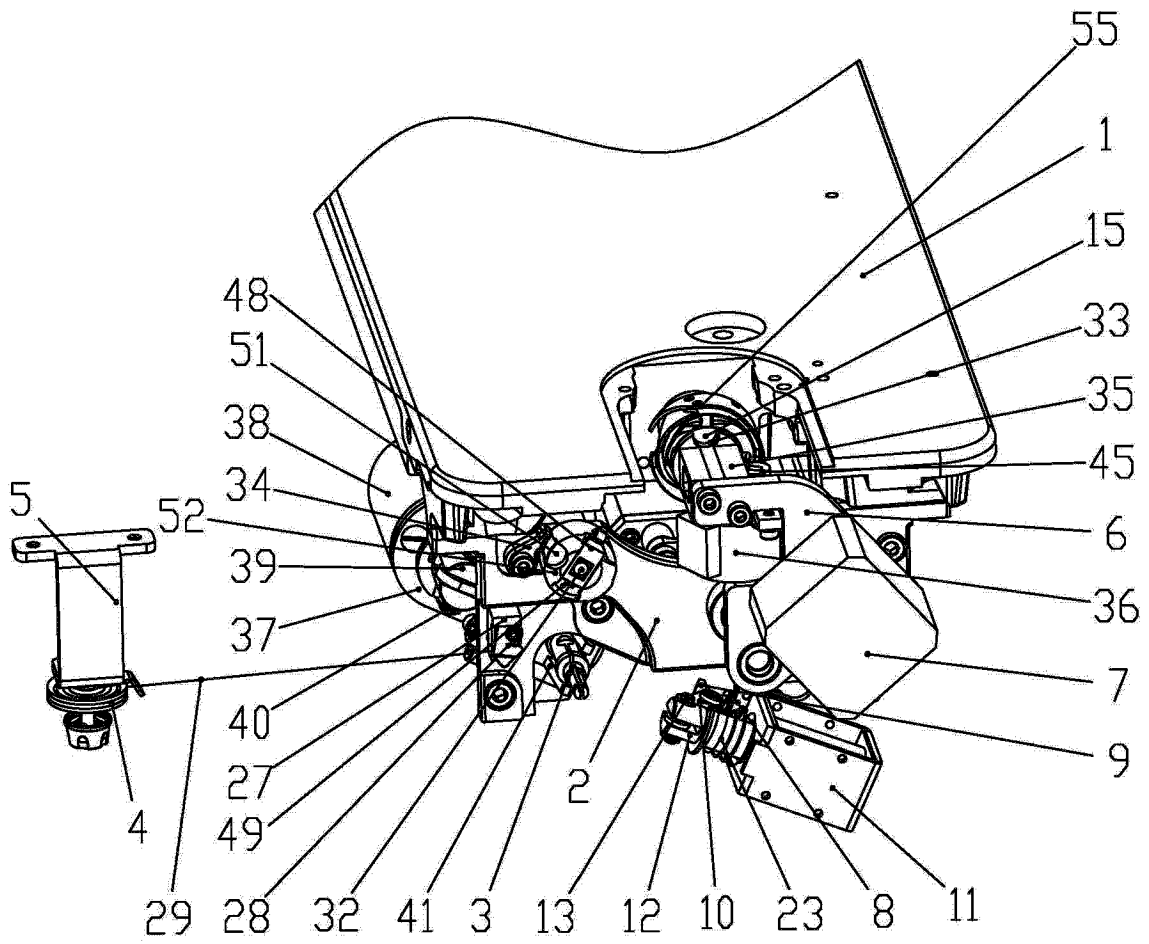


图 2

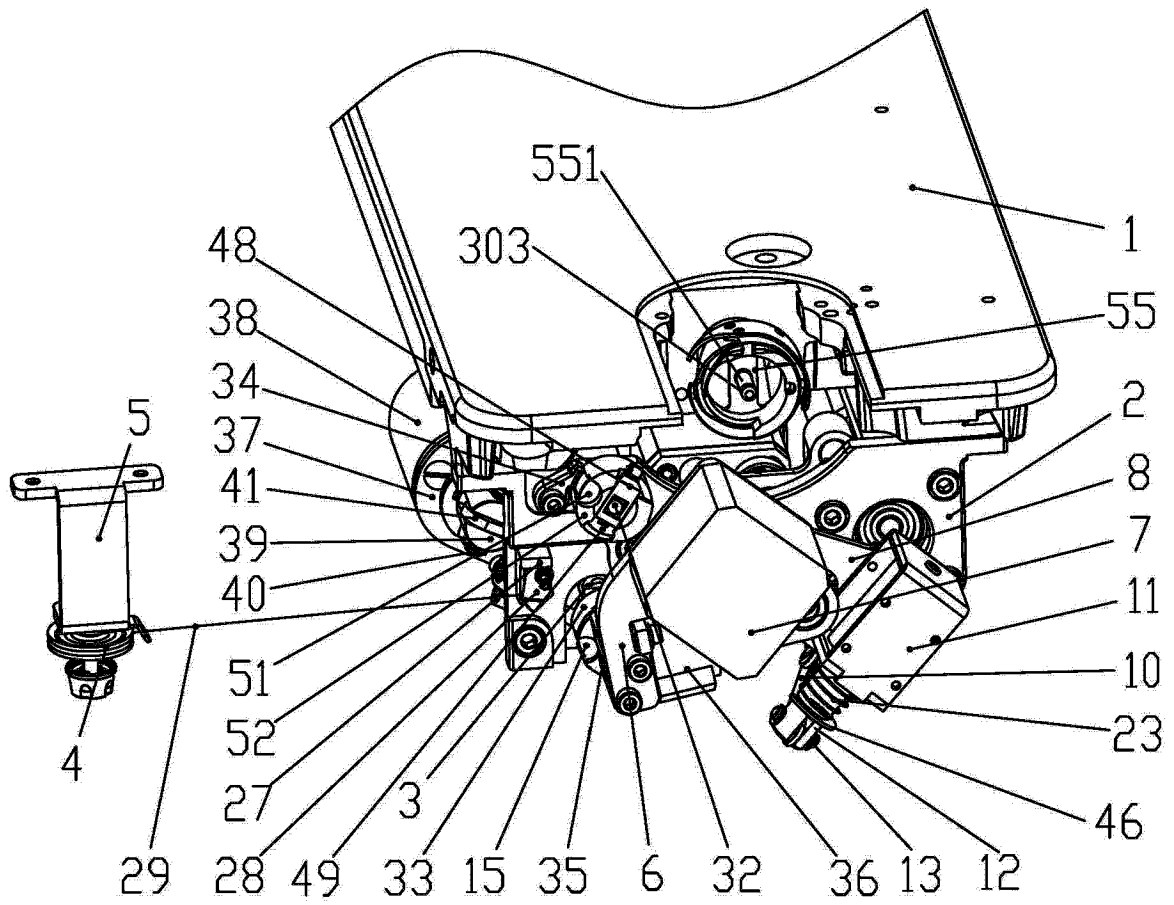


图 3

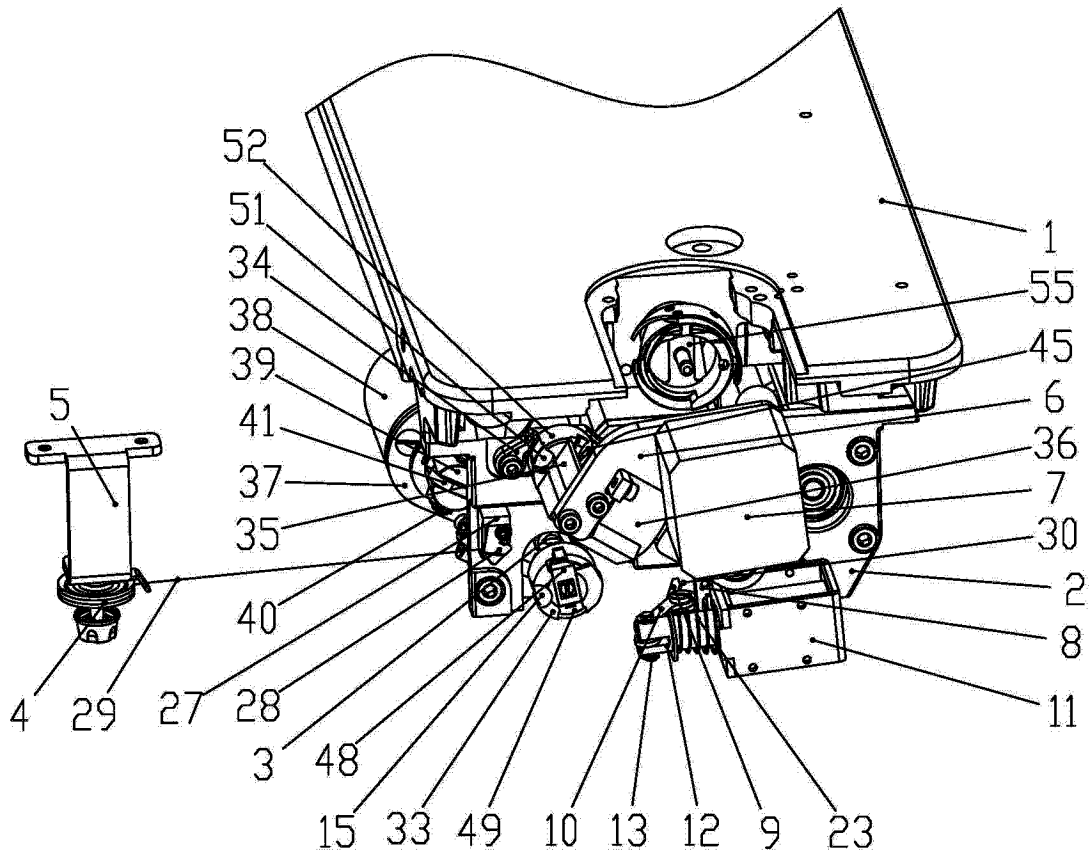


图 4

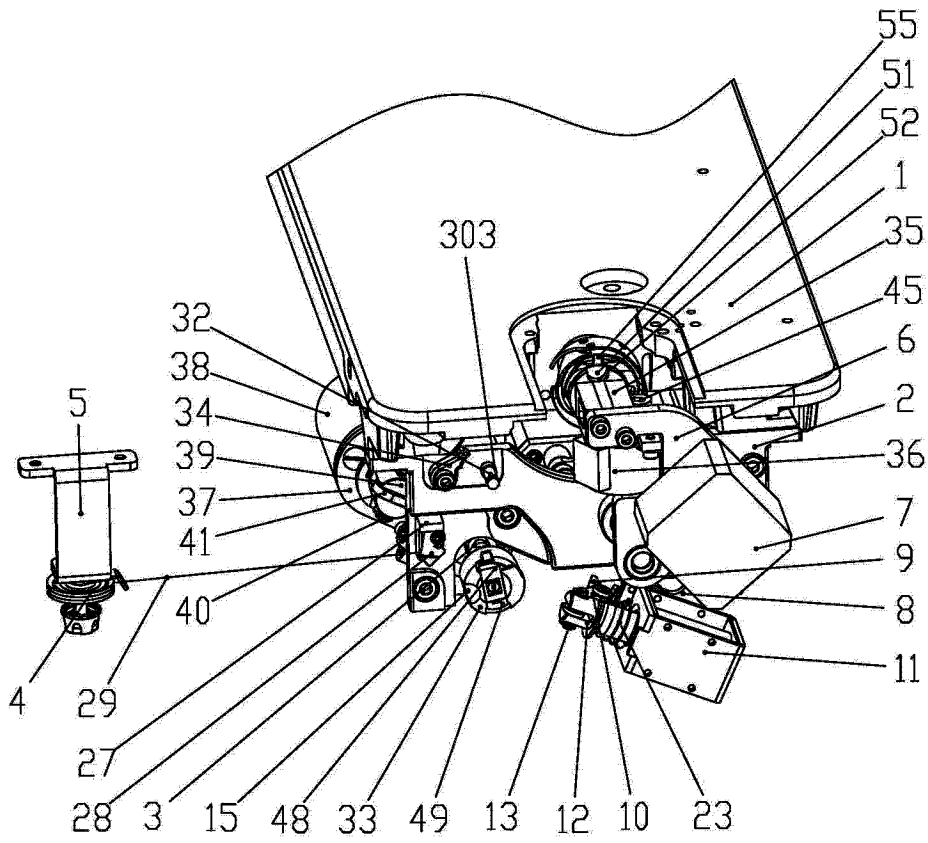


图 5

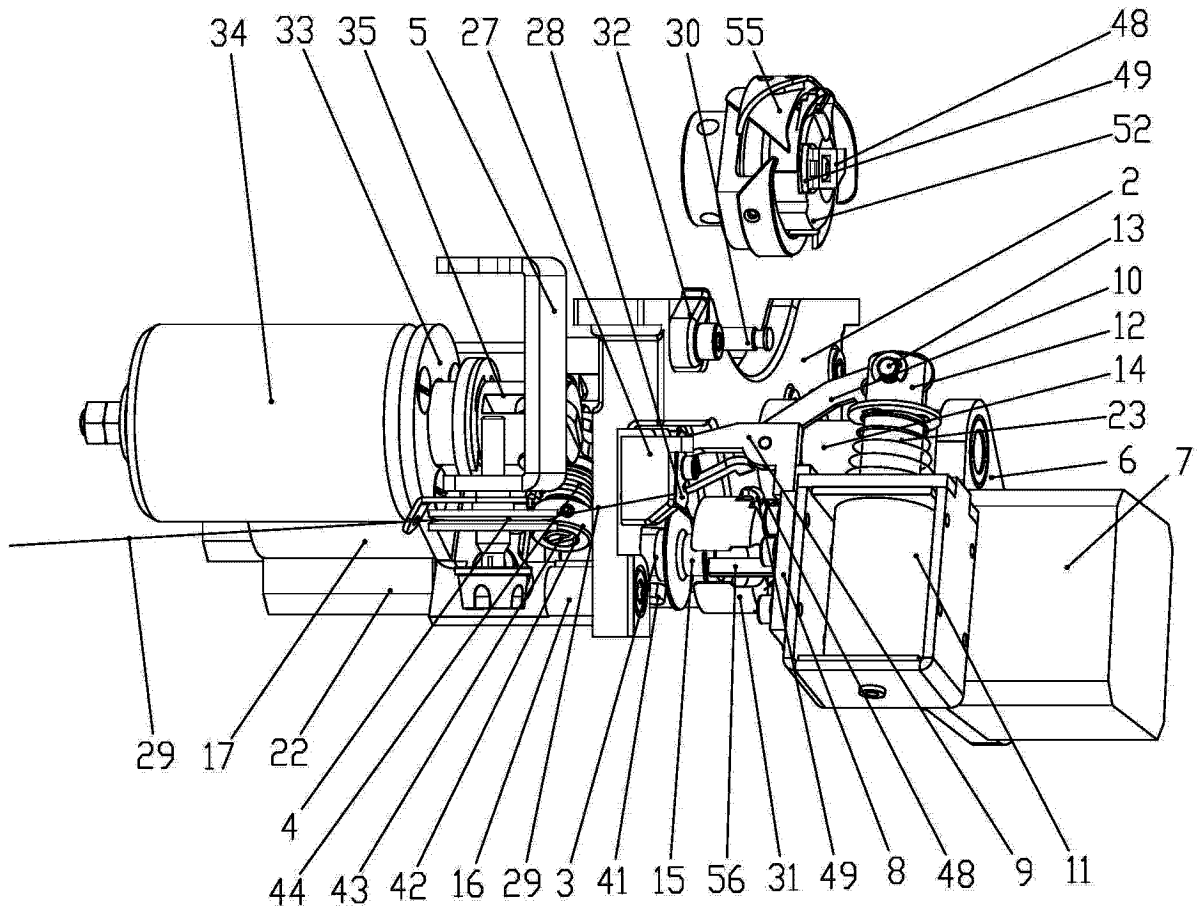


图 6

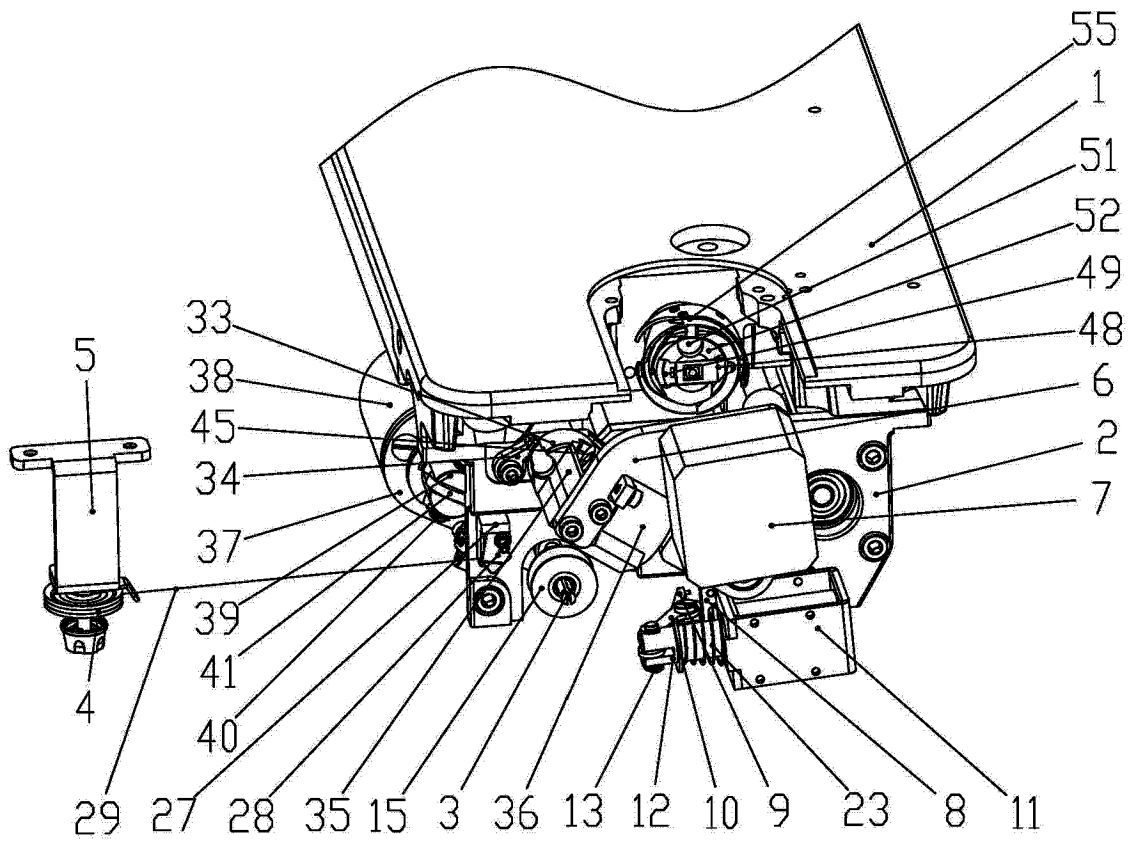


图 7

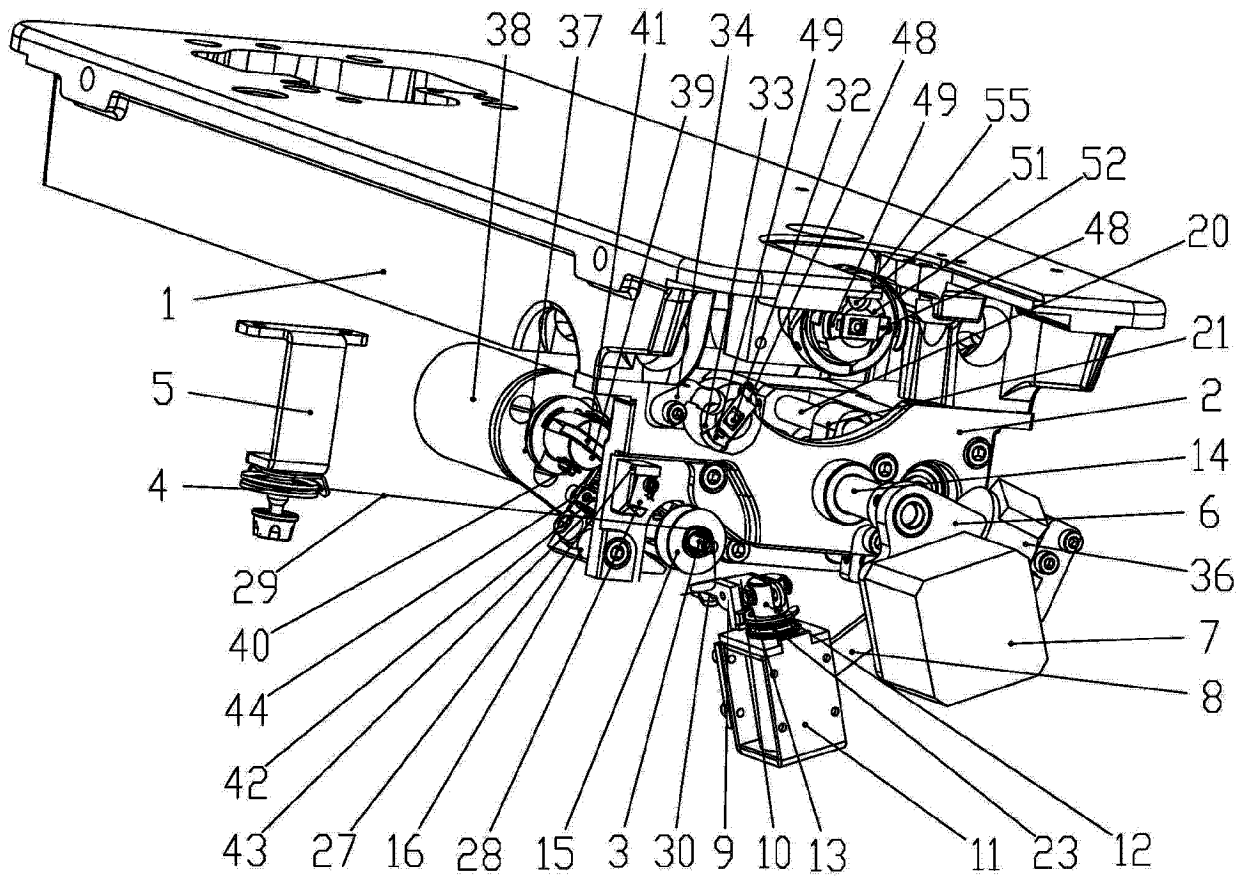


图 8

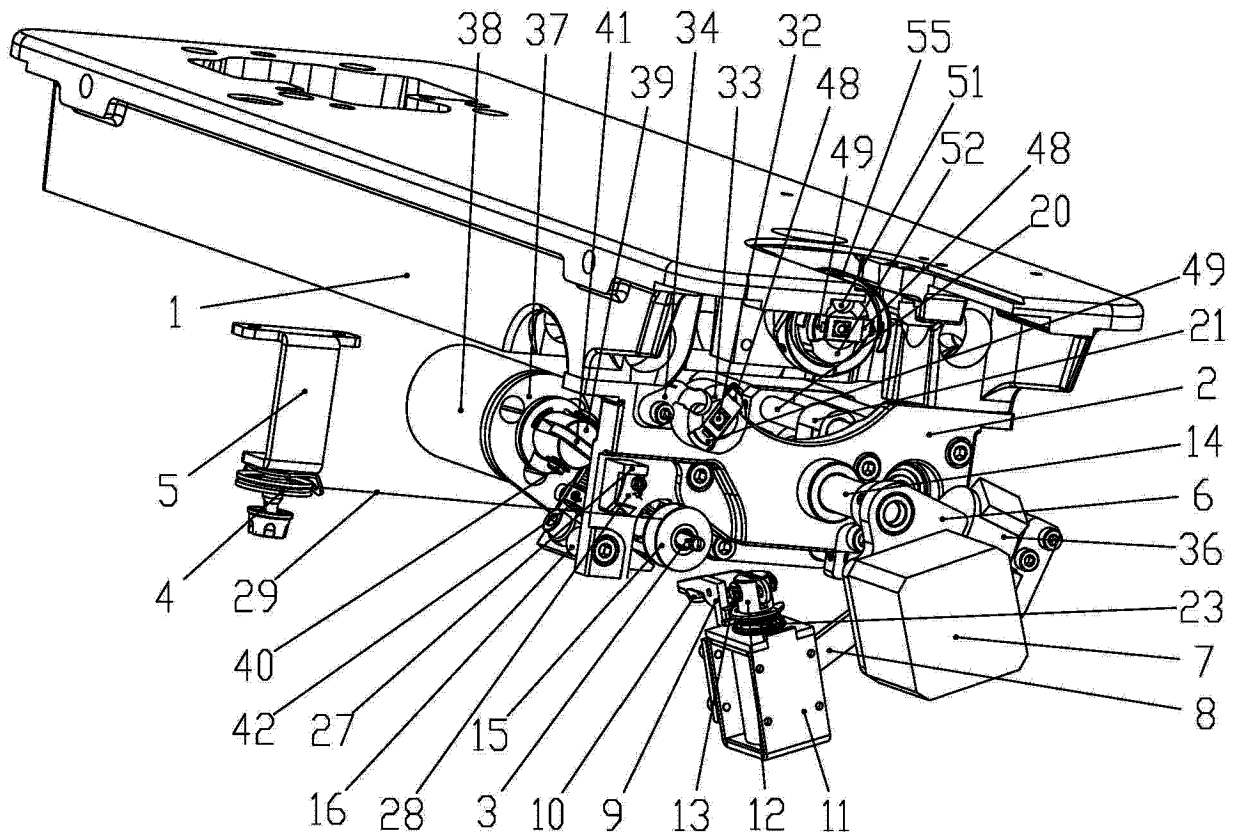


图9

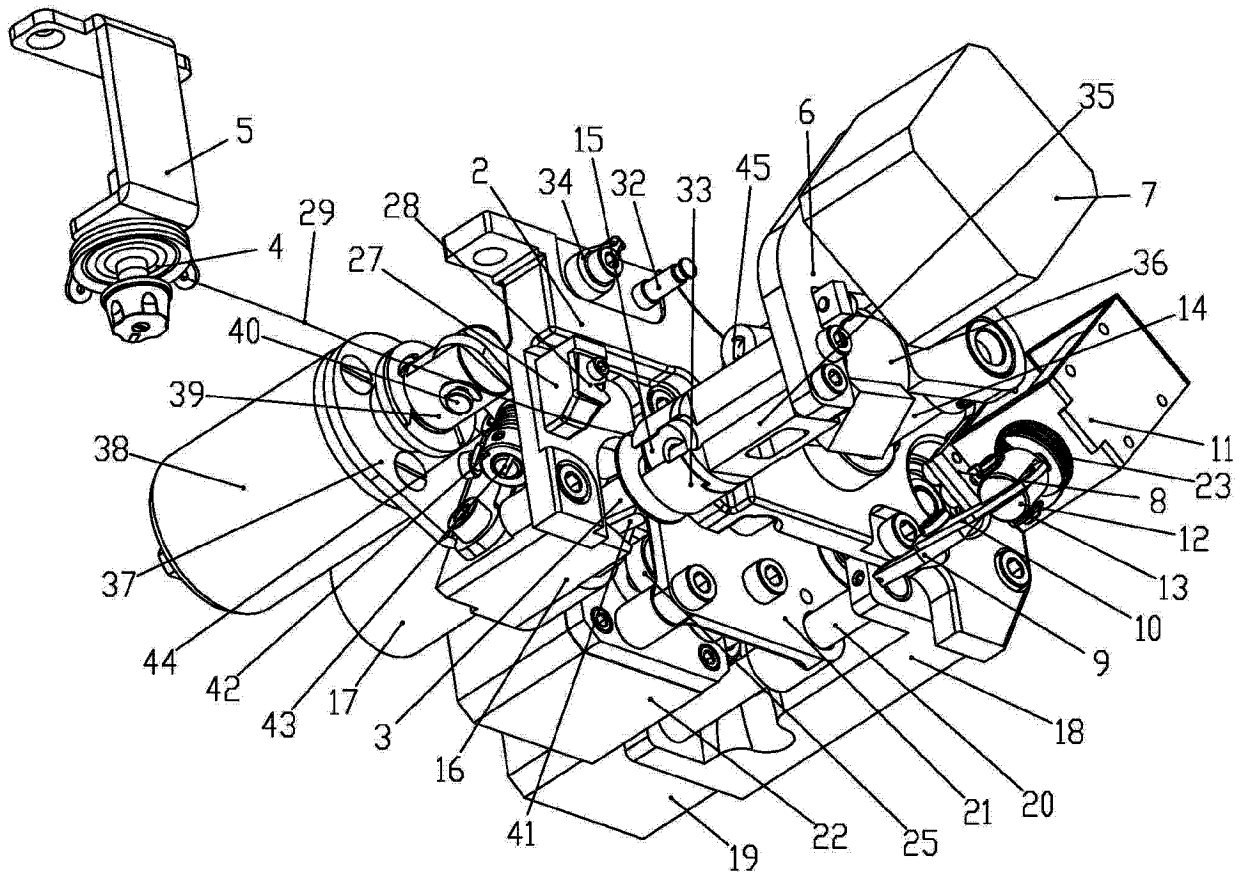


图 10

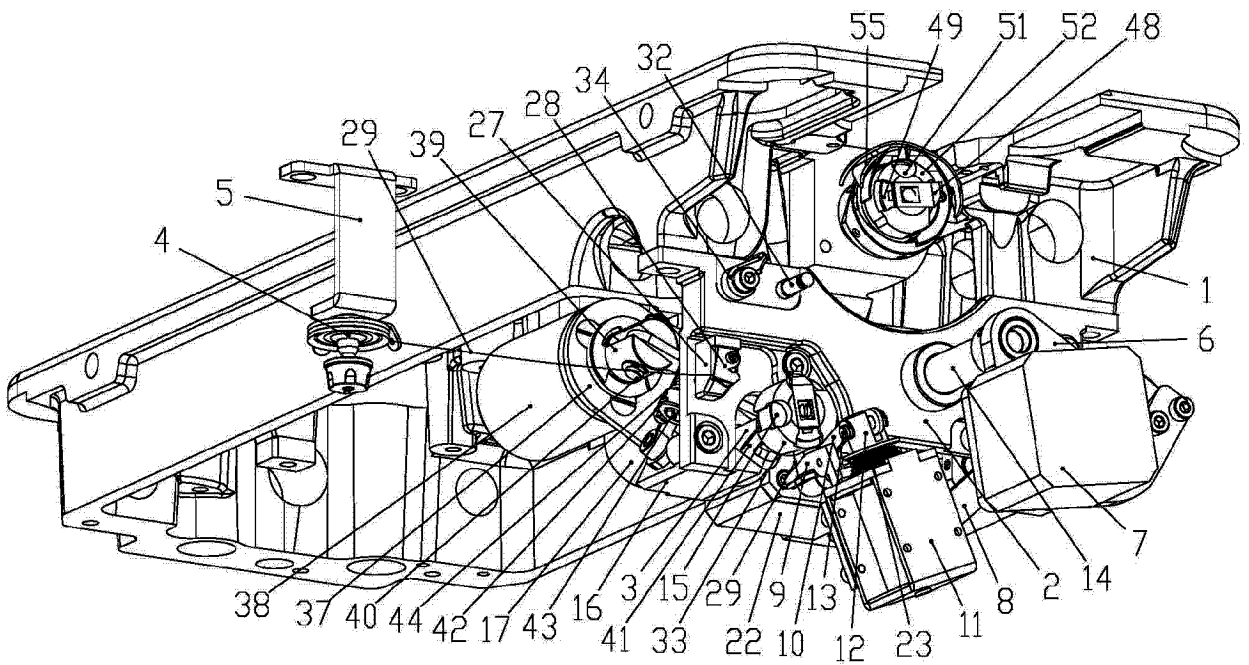


图 11

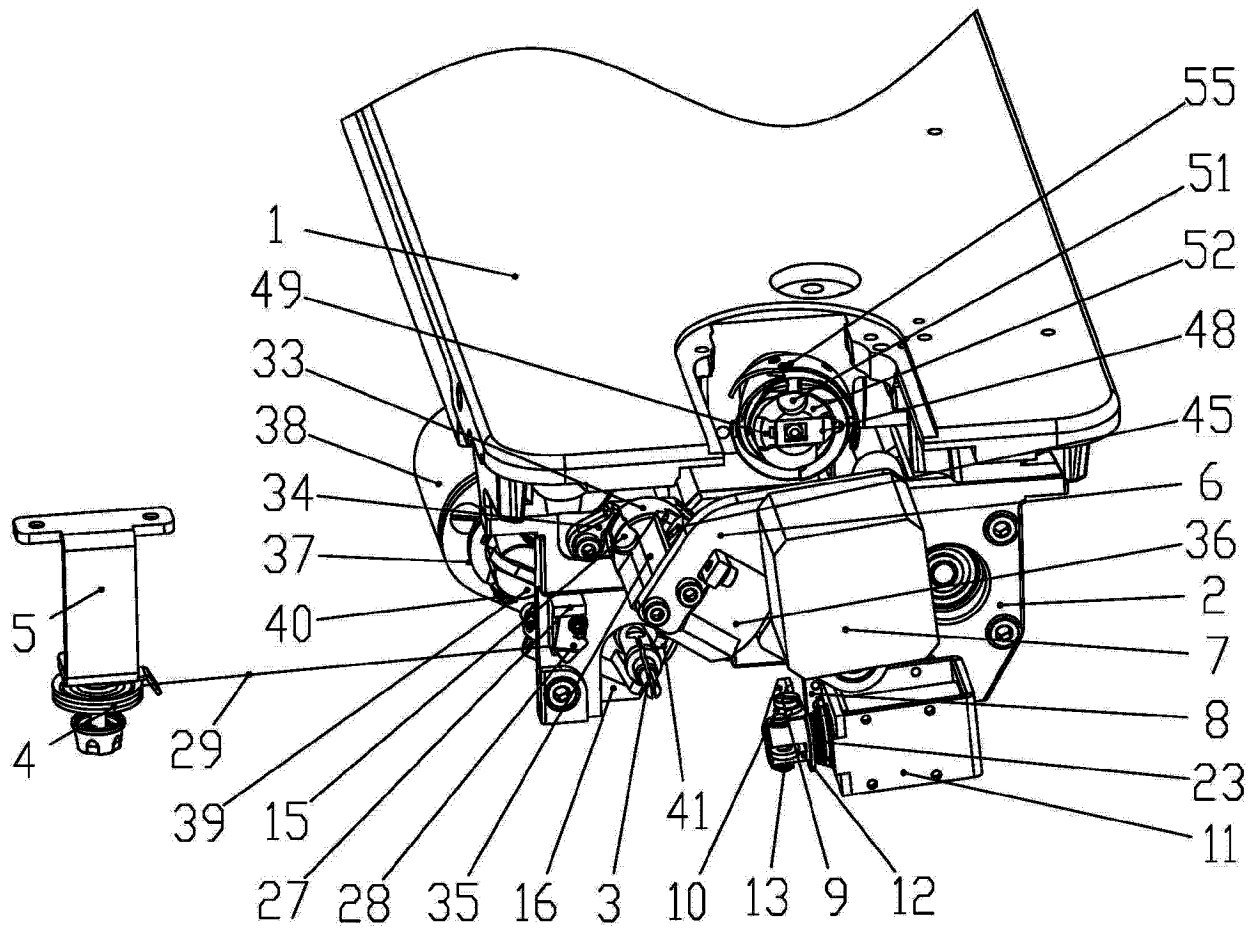


图 12

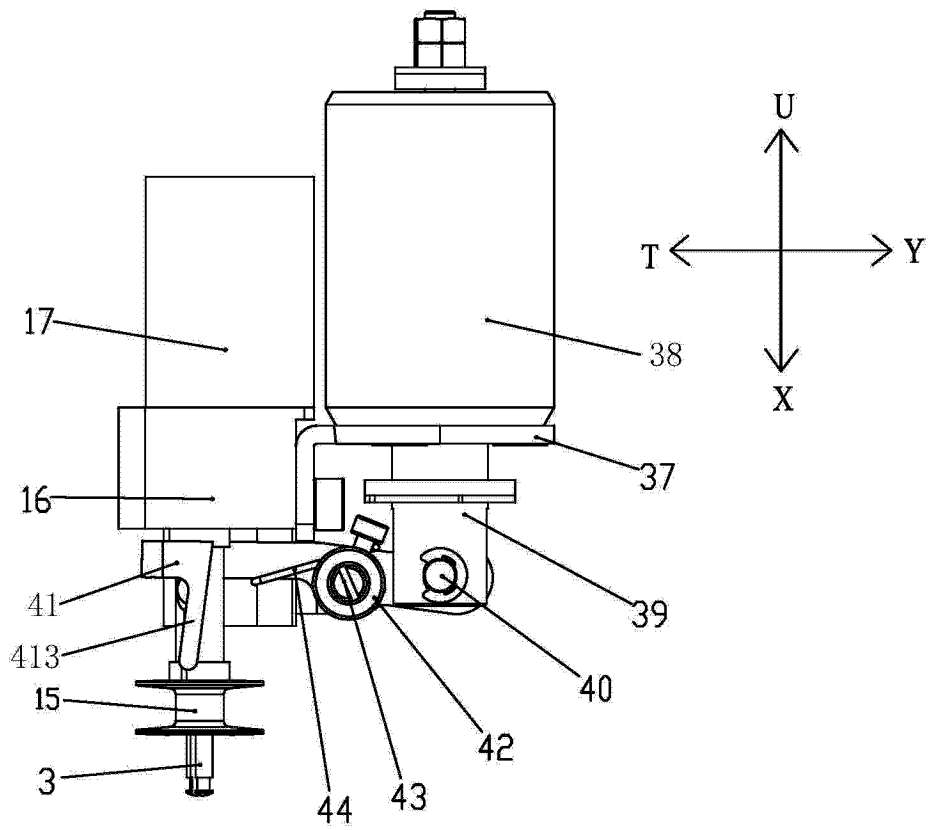


图 13

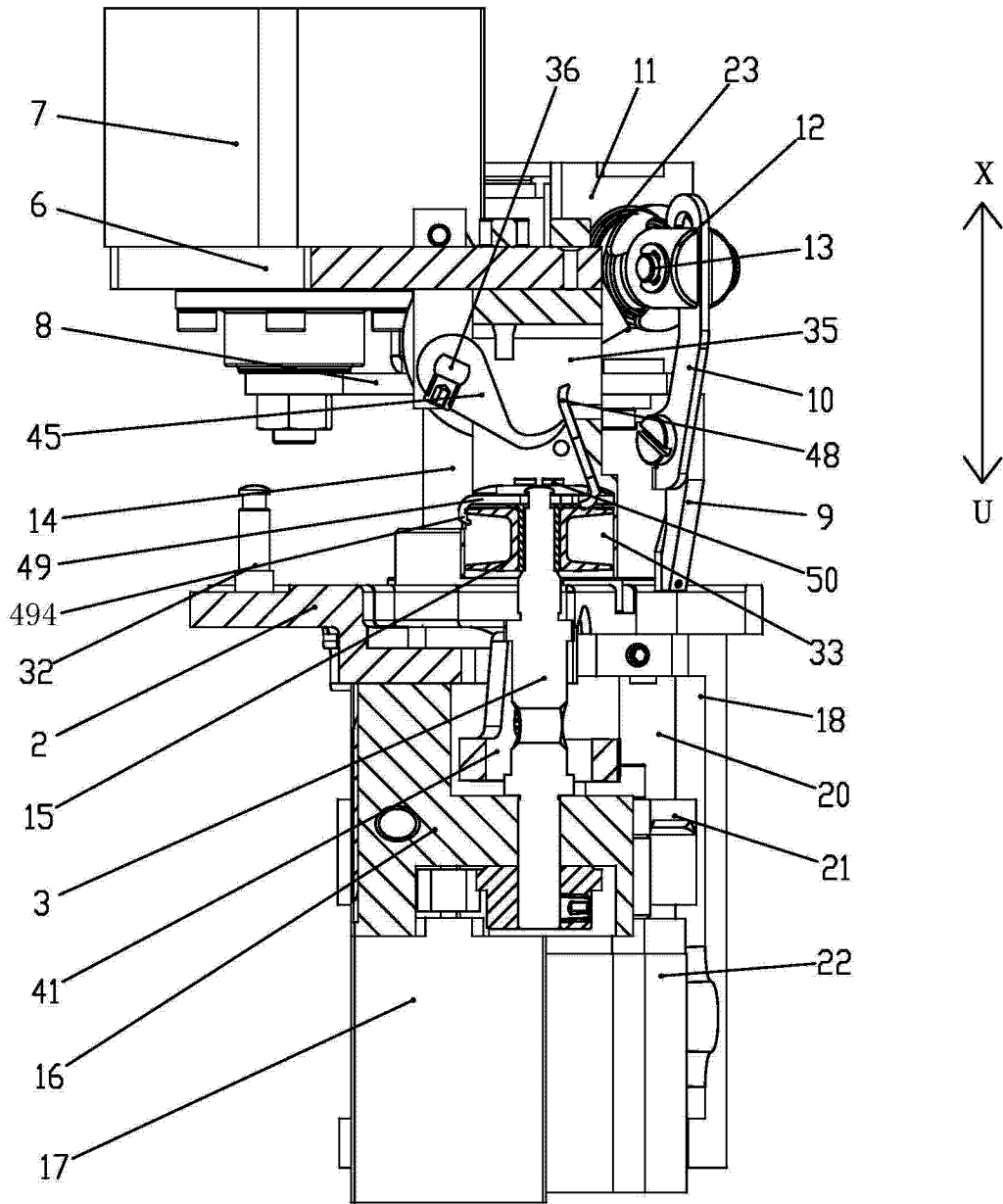


图 14

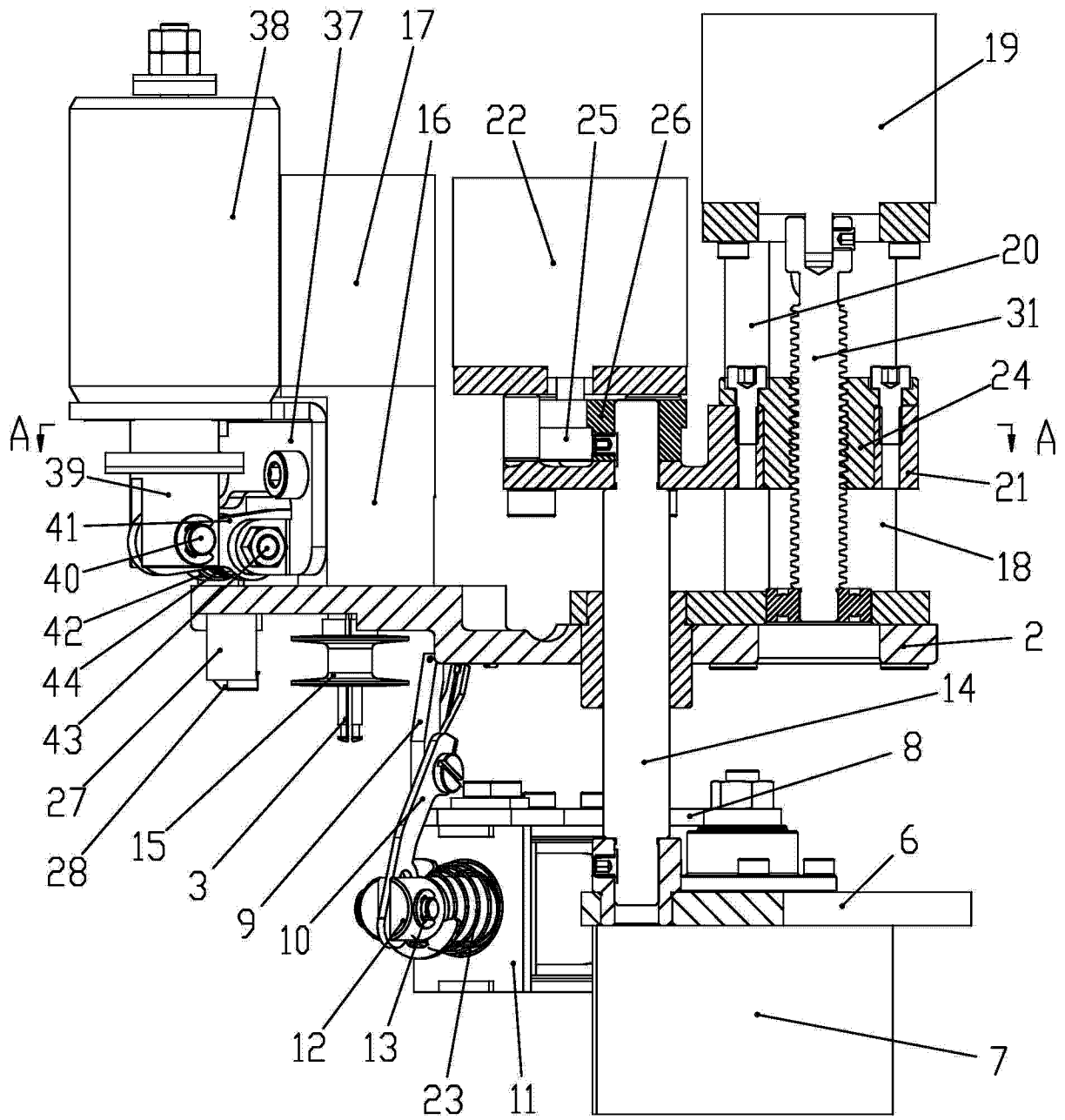


图 15

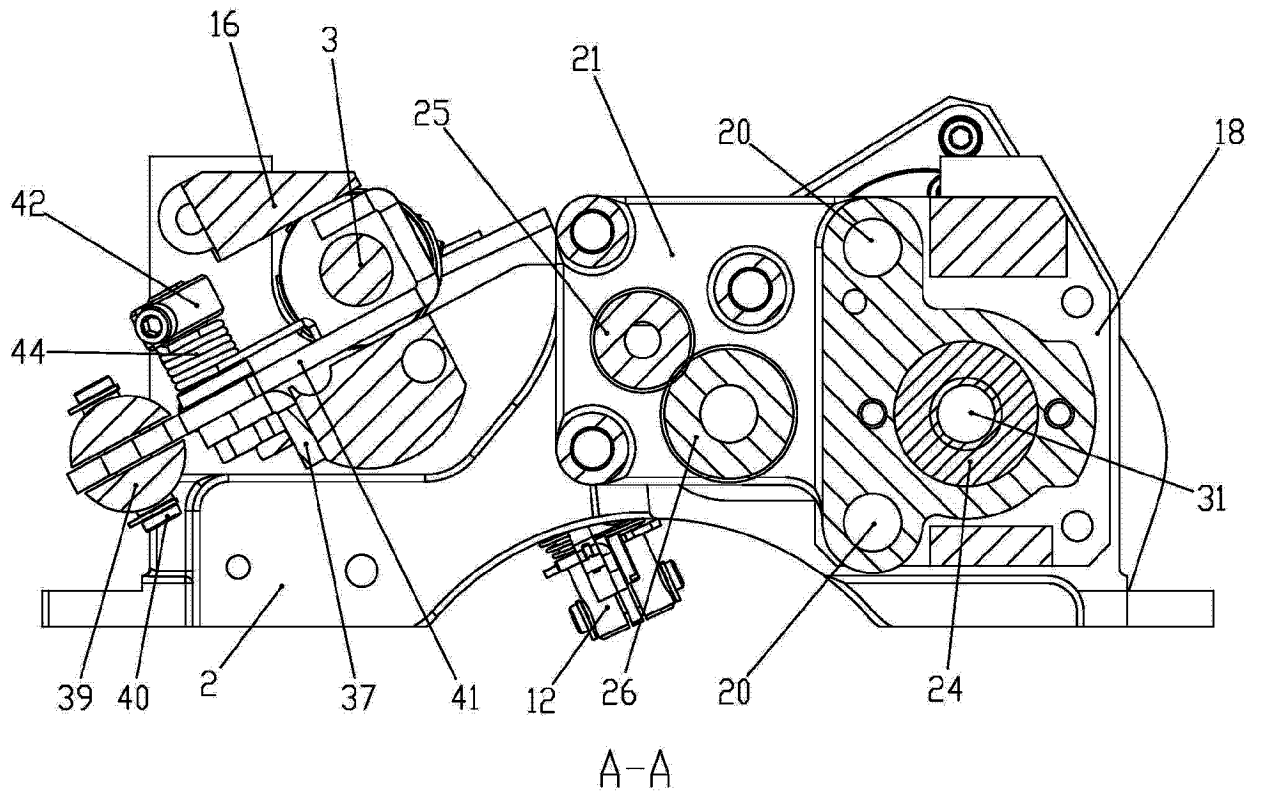


图 16

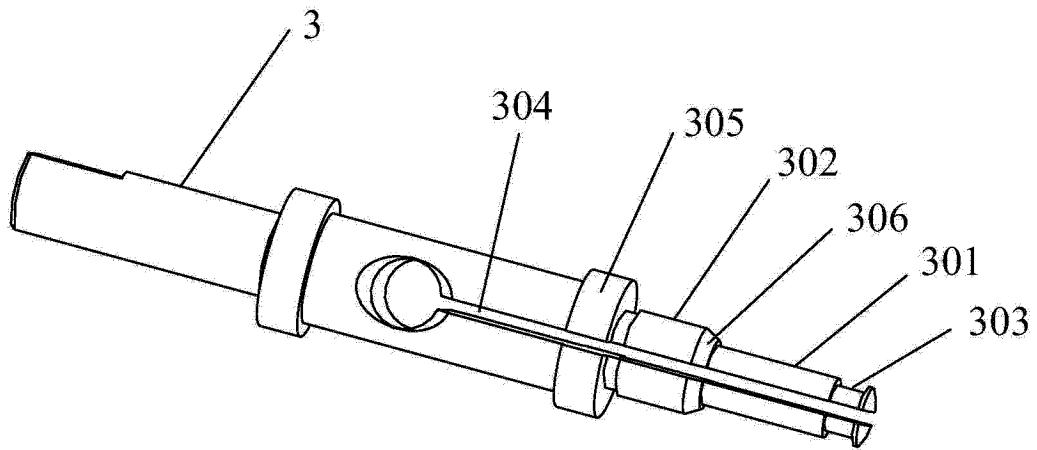


图 17

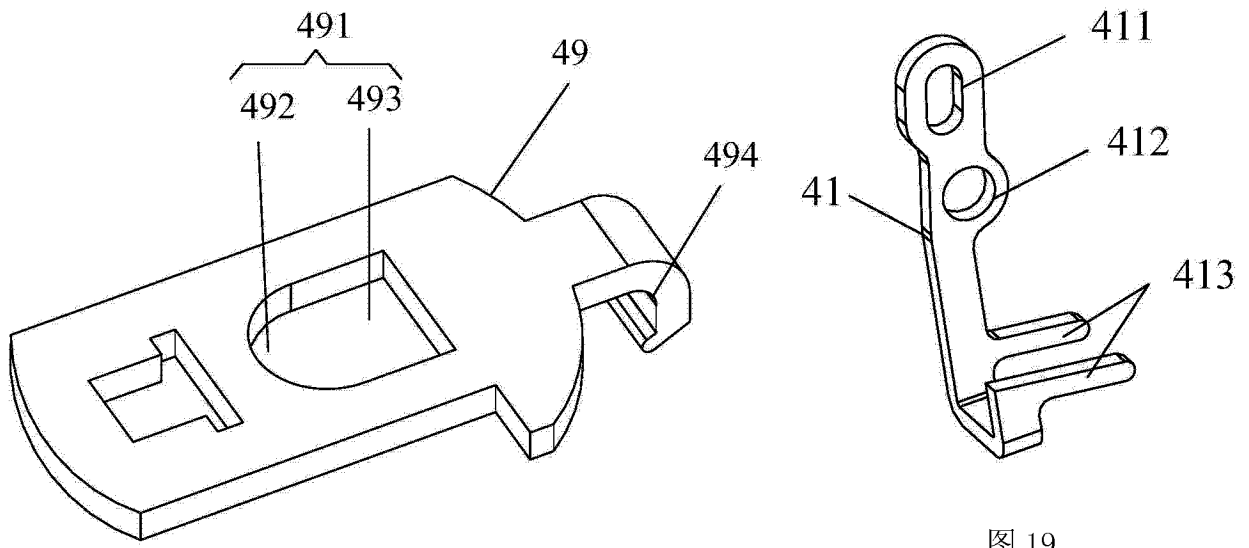


图 18

图 19

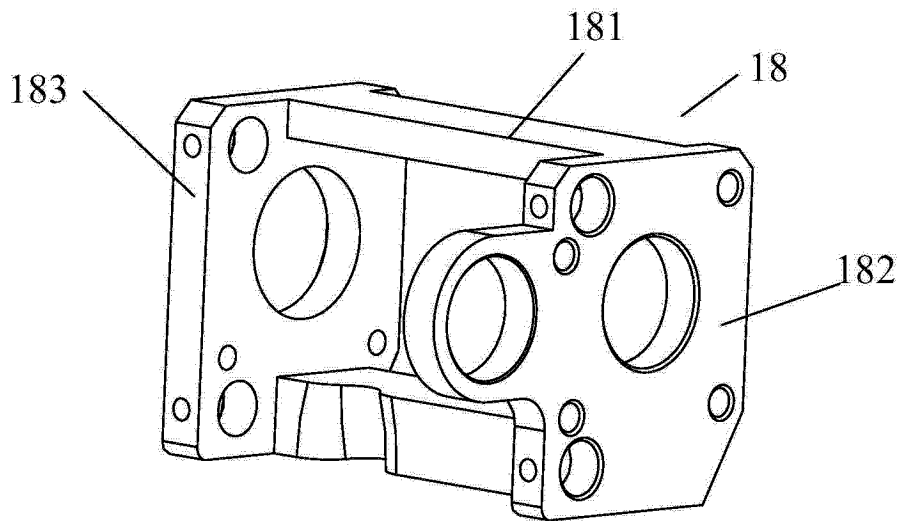


图 20

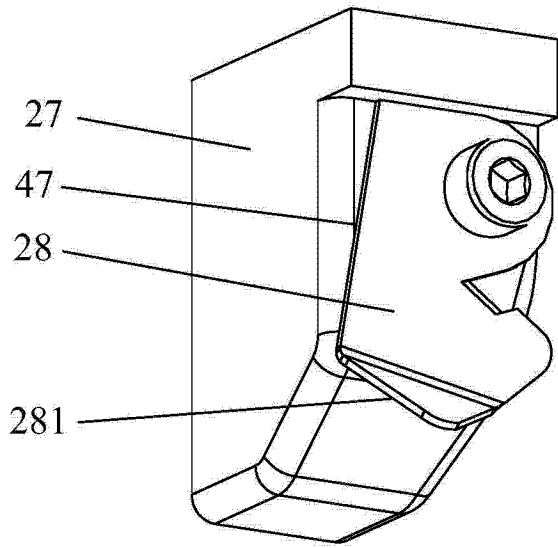


图 21

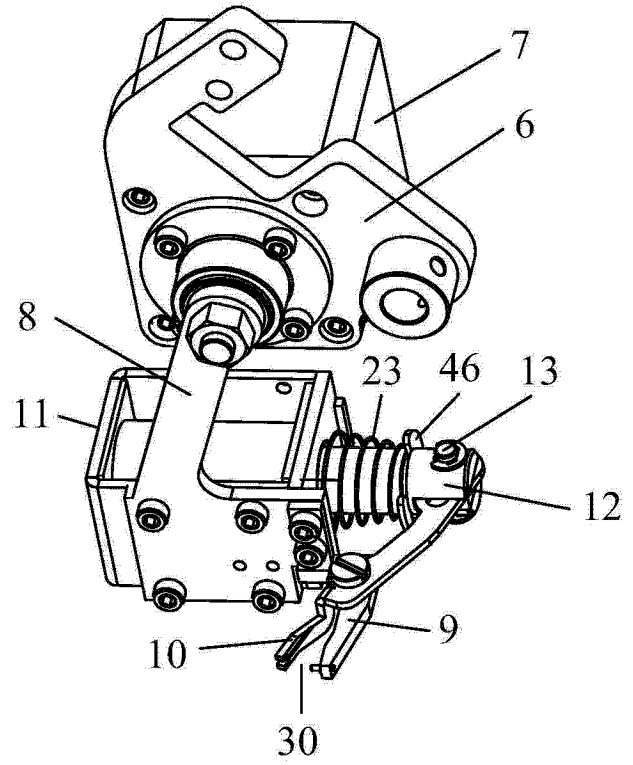


图 22