



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217536331 U

(45) 授权公告日 2022.10.04

(21) 申请号 202220700495.9

(22) 申请日 2022.03.28

(73) 专利权人 杰克科技股份有限公司

地址 318010 浙江省台州市椒江区三甲东海大道东段1008号

(72) 发明人 陈昌溪 管建平 李志伟

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所(普通
合伙) 31219

专利代理人 雷绍宁

(51) Int.Cl.

D05B 27/10 (2006.01)

D05B 29/02 (2006.01)

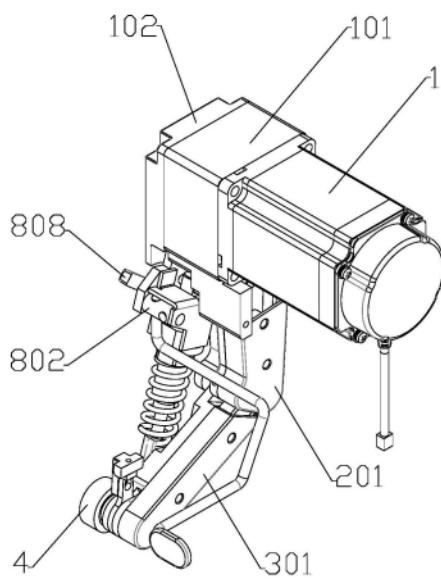
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种电子后拖轮装置及缝纫机

(57) 摘要

本实用新型提供一种电子后拖轮装置及缝纫机，包括压脚压杆、固定在压脚压杆底端的压脚、以及后拖轮，所述后拖轮设置在压脚的后方侧，所述后拖轮与压脚压杆之间设置有连接部件，所述后拖轮传动连接有送料驱动组件，所述后拖轮上还设置有抬压调节组件；所述连接部件包括联动环、固定在联动环上的连接滑块、以及固定在压脚压杆上的联动块，所述联动块上开设有滑槽。本实用新型通过连接部件将后拖轮与压脚压杆连接，后拖轮在送料驱动组件的作用下旋转的同时，压脚压杆的升降带动后拖轮的升降，降低生产成本，在缝料厚度发生变化时，能够对后拖轮进行高度的调整，有效避免缝料在压脚和后拖轮之间堆积，保证缝料的缝合质量。



1. 一种电子后拖轮装置,包括压脚压杆(6)、压脚(604)以及后拖轮(4),所述压脚(604)固定在压脚压杆(6)底端,所述后拖轮(4)设置在压脚(604)的一侧,其特征在于:所述后拖轮(4)与压脚压杆(6)之间设置有连接部件;所述连接部件包括联动环(603)、固定在联动环(603)上的连接滑块(602)、以及固定在压脚压杆(6)上的联动块(601),所述联动块(601)上开设有滑槽,所述连接滑块(602)通过所述滑槽卡合在联动块(601)中;所述联动环(603)套设在后拖轮(4)的驱动轴(9)上。

2. 根据权利要求1所述的电子后拖轮装置,其特征在于:所述后拖轮(4)传动连接有送料驱动组件,所述送料驱动组件包括固定在缝纫机机体上的电机(1)、以及传动组件,所述电机(1)与驱动轴(9)之间通过传动组件连接,所述驱动轴(9)与后拖轮(4)通过键连接,所述联动环(603)和驱动轴(9)之间还设置有驱动轴连接组件,所述联动环(603)套设在驱动轴连接组件的外周侧。

3. 根据权利要求2所述的电子后拖轮装置,其特征在于:所述后拖轮(4)与驱动轴(9)之间还设置有卡扣(10),所述卡扣(10)可转动连接在驱动轴(9)端部;所述卡扣(10)外周上设置有若干个卡扣凸头(1001),所述后拖轮(4)内壁周向设置有卡扣限位槽(402),所述后拖轮(4)内壁轴向设置有若干个卡扣脱离槽(403),所述卡扣脱离槽(403)与卡扣凸头(1001)的数量相同,所述卡扣凸头(1001)穿过卡扣脱离槽(403)可转动连接在卡扣限位槽(402)中。

4. 根据权利要求3所述的电子后拖轮装置,其特征在于:所述卡扣(10)与驱动轴(9)之间还设置有扭簧(404)。

5. 根据权利要求2所述的电子后拖轮装置,其特征在于:所述电机(1)底部设置有电机支架(101),所述电机支架(101)上设置有摇臂组件,所述摇臂组件包括铰接在电机支架(101)端部的上摇臂(2)、以及下摇臂(3),所述下摇臂(3)与上摇臂(2)之间铰接有摇臂轴(203),所述下摇臂(3)端部开设有通孔、以及卡槽,所述通孔的中心线与卡槽的中心线垂直,所述联动环(603)卡接在卡槽中、且所述驱动轴连接组件同时贯穿通孔和联动环(603)。

6. 根据权利要求2所述的电子后拖轮装置,其特征在于:所述驱动轴连接组件包括轴承套(902)、若干个轴承,所述轴承套(902)与驱动轴(9)之间通过若干个轴承连接,所述联动环(603)铰接在轴承套(902)的外周上。

7. 根据权利要求5所述的电子后拖轮装置,其特征在于:所述后拖轮(4)上还设置有抬压调节组件,所述抬压调节组件包括调压导杆(704)、驱动连杆(7)、紧固在调压导杆(704)端部的连接柱(701)、设置在驱动连杆(7)外周侧的调压螺母(703)、以及套设在驱动连杆(7)外周侧的调压弹簧(702),所述调压导杆(704)贯穿驱动连杆(7),所述调压弹簧(702)设置在连接柱(701)和调压螺母(703)之间,所述连接柱(701)与下摇臂(3)铰接。

8. 根据权利要求7所述的电子后拖轮装置,其特征在于:所述抬压调节组件还包括过渡连接块(8)、抬压扳手(808)、以及抬压凸轮(805),所述调压导杆(704)远离连接柱(701)的一端径向贯穿设置有抬升销(705),所述抬压凸轮(805)设置在抬升销(705)的下方侧、且位于调压导杆(704)的一侧;所述过渡连接块(8)设置在抬压凸轮(805)一侧、且抬压扳手(808)通过贯穿过渡连接块(8)的连接销(807)与抬压凸轮(805)连接;所述过渡连接块(8)上还开设有若干个通孔,所述过渡连接块(8)通过通孔中的紧固件将电机支架(101)与驱动连杆(7)连接。

9.根据权利要求7所述的电子后拖轮装置,其特征在于:所述抬压调节组件还包括轴座(801)、抬压轴(802)、抬杆(803)、以及压杆(804),所述抬杆(803)设置在抬升销(705)的下方侧、且位于调压导杆(704)的一侧,所述轴座(801)设置在抬杆(803)一侧、且轴座(801)与过渡连接块(8)之间通过穿设的抬压轴(802)连接;所述抬压轴(802)上开设有两个连接孔,所述抬杆(803)远离抬升销(705)的一端插接在任一连接孔中,所述压杆(804)的一端插接在另一连接孔中,所述压杆(804)远离抬压轴(802)的另一端延伸到压脚(604)的一侧。

10.一种缝纫机,其特征在于:包括权利要求1-9任一所述权利要求的电子后拖轮装置、以及缝纫机机体,所述电子后拖轮装置固定在缝纫机机体上。

一种电子后拖轮装置及缝纫机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及缝纫机设备技术领域,特别是涉及一种电子后拖轮装置及缝纫机。

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。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。传统缝纫机送料方式为送布牙送料,这种送料方式送布力量有限,尤其是带有特殊材料的缝料,送布较为吃力,表现为针迹过小。为此,一些缝纫机设置了后拖轮装置,目前缝纫机常用后拖轮主要分类为一体式电子后拖轮和机械式后托装置。后拖轮主要在缝制过程中起到辅助拖拽的功能,可代替传统人工拖拽,实现自动化作业。并且可以有效解决缝制过程中缝制薄料时错层,缝制厚料时难以送料等缝制工艺问题。

[0003] 常见一体式电子后拖轮主要由送料机构和抬压机构两部分组成。送料机构通常是采用步进电机驱动拖轮进行送料;抬压机构通常是采用直流减速电机、电磁铁、气缸等作为驱动源实现拖轮抬起、下压。但由于电子式所需电动辅助装置较多,送料机构和抬压机构采用独立驱动源具有空间局限性。例如气动驱动装置的推广使用及适配性就比较欠佳。电磁铁驱动长久使用又有存在噪音污染。另外基于电动及电控装置的一体式电子后拖轮生产制造成本高,不利于广泛的推广使用。其次受结构的限制,后拖轮与压脚的之间的距离不能缩小,回转性能比较差。

实用新型内容

[0004] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型要解决的技术问题在于提供一种将电子后拖轮的抬压机构与缝纫机的压脚机构进行连动,从而节省抬压机构驱动源,提高设备同步性的一种电子后拖轮装置及装有该设备的缝纫机。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供一种电子后拖轮装置,包括压脚压杆、压脚以及后拖轮,所述压脚固定在压脚压杆底端,所述后拖轮设置在压脚的一侧,所述后拖轮与压脚压杆之间设置有连接部件;所述连接部件包括联动环、固定在联动环上的连接滑块、以及固定在压脚压杆上的联动块,所述联动块上开设有滑槽,所述连接滑块通过所述滑槽卡合在联动块中;所述联动环套设在后拖轮的驱动轴上。

[0006] 优选的,所述后拖轮传动连接有送料驱动组件,所述送料驱动组件包括固定在缝纫机机体上的电机、以及传动组件,所述电机与驱动轴之间通过传动组件连接,所述驱动轴与后拖轮通过键连接,所述联动环和驱动轴之间还设置有驱动轴连接组件,所述联动环套设在驱动轴连接组件的外周侧。

[0007] 优选的,所述后拖轮与驱动轴之间还设置有卡扣,所述卡扣可转动连接在驱动轴端部;所述卡扣外周上设置有若干个卡扣凸头,所述后拖轮内壁周向设置有卡扣限位槽,所

述后拖轮内壁轴向设置有若干个卡扣脱离槽,所述卡扣脱离槽与卡扣凸头的数量相同,所述卡扣凸头穿过卡扣脱离槽可转动连接在卡扣限位槽中。

[0008] 优选的,所述卡扣与驱动轴之间还设置有扭簧。

[0009] 优选的,所述电机底部设置有电机支架,所述电机支架上设置有摇臂组件,所述摇臂组件包括铰接在电机支架端部的上摇臂、以及下摇臂,所述下摇臂与上摇臂之间铰接有摇臂轴,所述下摇臂端部开设有通孔、以及卡槽,所述通孔的中心线与卡槽的中心线垂直,所述联动环卡接在卡槽中、且所述驱动轴连接组件同时贯穿通孔和联动环。

[0010] 优选的,所述驱动轴连接组件包括轴承套、若干个轴承,所述轴承套与驱动轴之间通过若干个轴承连接,所述联动环铰接在轴承套的外周上。

[0011] 优选的,所述后拖轮上还设置有抬压调节组件,所述抬压调节组件包括调压导杆、驱动连杆、紧固在调压导杆端部的连接柱、设置在驱动连杆外周侧的调压螺母、以及套设在驱动连杆外周侧的调压弹簧,所述驱动连杆为中空件且调压导杆贯穿驱动连杆,所述调压弹簧设置在连接柱和调压螺母之间,所述连接柱与下摇臂铰接。

[0012] 优选的,所述抬压调节组件还包括过渡连接块、抬压扳手、以及抬压凸轮,所述调压导杆远离连接柱的一端径向贯穿设置有抬升销,所述抬压凸轮设置在抬升销的下方侧、且位于调压导杆的一侧;所述过渡连接块设置在抬压凸轮一侧、且抬压扳手通过贯穿过渡连接块的连接销与抬压凸轮连接;所述过渡连接块上还开设有若干个通孔,所述过渡连接块通过通孔中的紧固件将电机支架与驱动连杆连接。

[0013] 优选的,所述抬压调节组件还包括轴座、抬压轴、抬杆、以及压杆,所述抬杆设置在抬升销的下方侧、且位于调压导杆的一侧,所述轴座设置在抬杆一侧、且轴座与过渡连接块之间通过穿设的抬压轴连接;所述抬压轴上开设有两个连接孔,所述抬杆远离抬升销的一端插接在任一连接孔中,所述压杆的一端插接在另一连接孔中,所述压杆远离抬压轴的另一端延伸到压脚的一侧。

[0014] 为实现上述目的,本实用新型还提供一种缝纫机,包括所述电子后拖轮装置、以及缝纫机机体,所述电子后拖轮装置固定在缝纫机机体上。

[0015] 如上所述,本实用新型涉及的电子后拖轮装置,具有以下有益效果:

[0016] 本实用新型涉及的电子后拖轮装置,通过连接部件将后拖轮与压脚压杆连接,后拖轮在送料驱动组件的作用下旋转的同时,又通过压脚压杆的升降带动后拖轮的同步升降抬压,节省了一个抬压的驱动源,降低了生产成本;同时通过连接部件,在缝料厚度发生变化时,后拖轮进行高度随压脚的上升而上升,保证厚度变化的缝料顺畅的送料,有效避免缝料在压脚和后拖轮之间堆积,保证缝料的缝合质量。设置有抬压调节组件,能够实现电子后拖轮装置的多种功能:1、通过调压螺母能调整后拖轮对缝料的压紧力。2、通过抬压扳手将后拖轮升起,适用于不需要后拖轮的情况。3、通过设置在缝纫机前方的抬杆使后拖轮单独抬起,适用于缝料上厚度过厚,压脚压杆带动后拖轮升起的高度依然无法令缝料通过的情况,适用广泛,便于推广。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型电子后拖轮装置安装在缝纫机机体上的示意图;

[0018] 图2是本实用新型电子后拖轮装置的空间结构图;

- [0019] 图3是本实用新型电子后拖轮装置中连接组件处的放大图；
- [0020] 图4是本实用新型电子后拖轮装置中抬压调节组件的第一角度空间结构图；
- [0021] 图5是本实用新型电子后拖轮装置中抬压调节组件的第二角度空间结构图；
- [0022] 图6是本实用新型电子后拖轮装置中后拖轮的调压导杆顶端处的爆炸图；
- [0023] 图7是本实用新型电子后拖轮装置中上摇臂与下摇臂的连接示意图；
- [0024] 图8是本实用新型电子后拖轮装置中同步带的空间结构图；
- [0025] 图9是本实用新型电子后拖轮装置中同步带及摇臂组件处的放大图；
- [0026] 图10是本实用新型电子后拖轮装置中后拖轮及驱动轴的爆炸图；
- [0027] 图11是本实用新型电子后拖轮装置中后拖轮的剖视图；
- [0028] 附件标号说明
- [0029] 1、电机；101、电机支架；102、端盖；
- [0030] 2、上摇臂；201、上摇臂罩壳；202、轴承偏心销；203、摇臂轴；204、上摇臂轴；
- [0031] 3、下摇臂；301、下摇臂罩壳；
- [0032] 4、后拖轮；401、后拖轮键槽；402、卡扣限位槽；403、卡扣脱离槽；404、扭簧；
- [0033] 5、同步带；501、大同步带轮；502、小同步带轮；503、滚针轴承；
- [0034] 6、压脚压杆；601、联动块；602、连接滑块；603、联动环；604、压脚；
- [0035] 7、驱动连杆；701、连接柱；702、调压弹簧；703、调压螺母；704、调压导杆；705、抬升销；
- [0036] 8、过渡连接块；801、轴座；802、抬压轴；803、抬杆；804、压杆；805、抬压凸轮；806、凹槽；807、连接销；808、抬压扳手；
- [0037] 9、驱动轴；901、滚珠轴承；902、轴承套；
- [0038] 10、卡扣；1001、卡扣凸头；1002、推块；1003、轴位螺钉。

具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 须知，本说明书附图所绘的结构、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”等的用语，亦仅为便于叙述明了，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。

[0041] 如图1、图2所示，本实用新型提供一种电子后拖轮装置，为便于描述，如图1所示，定义缝纫机底座的长度方向为左右方向，缝纫机底座的宽度方向为前后方向，缝纫机底座的高度方向为上下方向，即在图2中，纸张的左侧和右侧分别为左方向和右方向，纸张的上方向和下方向分别为上方向和下方向，纸张的正面和背面分别为前方向和后方向。如图1、图2、图3所示，本实用新型提供一种电子后拖轮装置，包括压脚压杆6、固定在压脚压杆6底端的压脚604、以及后拖轮4，后拖轮4设置在压脚604的后方侧，后拖轮4与压脚压杆6之间设

置有连接部件；连接部件包括联动环603、通过螺钉紧固在联动环603上的连接滑块602、以及通过螺钉紧固在压脚压杆6上的联动块601，联动块601上开设有滑槽，连接滑块602通过滑槽卡合在联动块601中；联动环603套设在后拖轮4的驱动轴9上。

[0042] 本实用新型涉及的电子后拖轮装置，后拖轮4设置在压脚604的后方侧，后拖轮4通过连接组件与压脚压杆6连接，压脚压杆6为缝纫机中的常规零件，当压脚压杆6升降时，压脚压杆6上的联动块601进行升降，设置有连接滑块602的联动环603在联动块601的滑槽中升降，进而后拖轮4同步进行升降，实现后拖轮4与压脚604的同步，实现了后拖轮4的抬压功能。

[0043] 本实用新型涉及的电子后拖轮装置，将后拖轮4通过连接组件连接在压脚压杆6上，依靠压脚压杆6的升降实现后拖轮4的抬压功能，节省了一个驱动源，降低了生产成本，同时将后拖轮4的抬压与压脚604的升降进行同步，提高了同步性，保证了缝合的质量。

[0044] 优选的，如图1、图2、图3、图8、图9、图10所示，后拖轮4传动连接有送料驱动组件，送料驱动组件包括通过螺钉紧固在缝纫机机体上的电机1、以及传动组件，电机1与驱动轴9之间通过传动组件连接，驱动轴9与后拖轮4通过平键连接，联动环603和驱动轴9之间还设置有驱动轴连接组件，联动环603套设在驱动轴连接组件的外周侧。进一步的，传动组件包括固定在电机1的电机轴上的大同步带轮501、同步带5、以及小同步带轮502，小同步带轮502通过键连接在驱动轴9上，驱动轴9在电机1、大同步带轮501、同步带5、小同步带轮502的作用下进行转动。进一步的，电机1的侧壁上通过螺钉紧固有机壳安装板，电机1的底面通过螺钉紧固有电机支架101，电机支架101与机壳安装板通过螺钉紧固连接，电机1通过机壳安装板采用螺钉紧固在缝纫机机体上。在本实施例中，电机1采用步进电机。进一步的，驱动轴9上开设有驱动轴键槽，后拖轮4内壁上开设有后拖轮键槽401，驱动轴键槽与后拖轮键槽401相对设置、且中间设置有平键，后拖轮4与驱动轴9同步转动，同时避免了驱动轴9与后拖轮4之间发生径向偏移。送料驱动组件工作驱动后拖轮4转动，对缝合的缝料进行拖拽，实现后拖轮4的送料功能。

[0045] 优选的，如图10、图11所示，后拖轮4与驱动轴9之间还设置有卡扣10，卡扣10通过轴位螺钉1003可转动连接在驱动轴9左端；卡扣10外周上设置有若干个卡扣凸头1001，后拖轮4内壁周向设置有卡扣限位槽402，后拖轮4内壁轴向设置有若干个卡扣脱离槽403，卡扣脱离槽403与卡扣凸头1001的数量相同，卡扣凸头1001穿过卡扣脱离槽403可转动连接在卡扣限位槽402中。进一步的，卡扣凸头1001与卡扣脱离槽403的数量均为两个、且两个卡扣凸头1001之间的角间距与两个卡扣脱离槽403之间的角间距相同，卡扣脱离槽403将后拖轮4的左端面与卡扣限位槽402连通。操作人员将卡扣凸头1001穿过卡扣脱离槽403送入卡扣限位槽402中，旋转卡扣10并通过轴位螺钉1003将卡扣凸头1001紧固在卡扣限位槽402中，避免驱动轴9与后拖轮4之间发生轴向偏移。进一步的，卡扣10与驱动轴9之间还设置有扭簧404，扭簧404设置在卡扣10内侧，用来在旋转卡扣10后使卡扣10复位。进一步的，卡扣10的左端面上还设置有推块1002，便于操作人员推动卡扣凸头1001在卡扣限位槽402中转动。

[0046] 优选的，如图2、图7、图9所示，电机支架101左端面上通过螺钉紧固有摇臂组件，摇臂组件包括通过上摇臂轴204铰接在电机支架101左端面上的上摇臂2、以及下摇臂3，下摇臂3的后端与上摇臂2的底端铰接有摇臂轴203，下摇臂3前端开设有通孔、以及卡槽，通孔的中心线与卡槽的中心线垂直，联动环603卡接在卡槽中、且驱动轴连接组件同时贯穿通孔和联

动环603。在本实施例中,下摇臂3前端开设的通孔数量为两个,两个通孔之间形成卡槽,两个通孔的孔径与联动环603的孔径相同,联动环603竖向插入到卡槽中、且两个通孔与联动环603的中心线重合。

[0047] 优选的,如图2、图3所示,为保证传动过程中的安全性。上摇臂2右侧面上通过螺钉紧固有上摇臂罩壳201,下摇臂3右侧面上通过螺钉紧固有下摇臂罩壳301,同步带5安装在上摇臂罩壳201和下摇臂罩壳301的内部。进一步的,如图7、图8、图9所示,在本实施例中,同步带5在大同步带轮501和小同步带轮502之间需要进行方向的改变,故摇臂轴203上套设滚针轴承503后贯穿下摇臂3和上摇臂2,摇臂轴203的正上方还设置有轴承偏心销202,轴承偏心销202上套设滚针轴承503后并承贯穿上摇臂2,同步带5卡在两个滚针轴承503之间,起到对同步带5的换向,同时轴承偏心销202可以调节同步带5的松紧状态。

[0048] 优选的,如图2、图4、图5所示,后拖轮4上还设置有抬压调节组件,抬压调节组件包括调压导杆704、驱动连杆7、通过销钉紧固在调压导杆704底端的连接柱701、通过螺纹连接在驱动连杆7外周侧的调压螺母703、以及套设在驱动连杆7外周侧的调压弹簧702,驱动连杆7为中空件且调压导杆704贯穿驱动连杆7,调压弹簧702设置在连接柱701和调压螺母703之间,连接柱701与下摇臂3铰接。进一步的,在本实施例中,驱动连杆7的外壁开设有螺牙,调压螺母703通过螺纹与螺牙紧固连接,旋转调压螺母703可以对调压弹簧702进行压缩和伸张,从而调整后拖轮4对缝料的压紧力,改变后拖轮4的送料能力。通过调压弹簧702的弹性保证后拖轮4能同步跟随压脚压杆6下降。

[0049] 进一步的,如图4、图6所示,抬压调节组件还包括轴座801、过渡连接块8、抬压轴802、抬杆803、压杆804、抬压扳手808、以及抬压凸轮805,调压导杆704顶端径向贯穿设置有抬升销705,抬杆803和抬压凸轮805设置在抬升销705的下方侧、且位于调压导杆704的左右两侧;过渡连接块8设置在抬压凸轮805左侧、且抬压扳手808通过贯穿过渡连接块8的连接销807与抬压凸轮805连接;轴座801设置在抬杆803右侧、且轴座801与过渡连接块8之间通过穿设的抬压轴802连接;抬压轴802上开设有两个连接孔,抬杆803的前端插接在任一连接孔中,压杆804的一端插接在另一连接孔中;过渡连接块8上还开设有若干个通孔,过渡连接块8通过通孔中的紧固螺钉将电机支架101与驱动连杆7连接。进一步的,在本实施例中,如图5所示,抬压凸轮805上还设置有凹槽806,当部分旋转抬压扳手808时,抬压扳手808通过连接销807转动抬压凸轮805,抬压凸轮805将抬升销705顶起进而调压导杆704升起,故调压导杆704底端的连接柱701带动下摇臂3绕摇臂轴203向上转动,从而将后拖轮4升起。当完全旋转抬压扳手808时,抬升销705卡在凹槽806中,此时抬压调节组件处于死点位置,后拖轮4处于升起状态。为便于操作,压杆804远离抬压轴802的一端延伸到该电子后拖轮装置的前面,优选为压脚604的右侧,方便操作人员调节压杆804。

[0050] 进一步的,在本实施例中,如图4、图5、图6所示,压杆804形状为L型,当操作人员按下压杆804时,压杆804带动抬压轴802逆时针旋转,抬压轴802逆时针旋转带动抬杆803旋转,抬杆803逆时针旋转将抬升销705顶起,从而调压导杆704升起,调压导杆704底端的连接柱701带动下摇臂3绕摇臂轴203向上转动,从而将后拖轮4升起。在后拖轮4上升过程中,连接柱701与调压螺母703之间间距缩小,调压弹簧702受到压缩,当后拖轮4需要下降时,操作人员松开压杆804,在调压弹簧702的弹力下,连接柱701向下运动,下摇臂3绕摇臂轴203向下转动,后拖轮4下降,同时调压导杆704、抬升销705复位,便于下次将后拖轮4升起。

[0051] 进一步的,如图1、图2所示,电机支架101的左端面上还设置有端盖102,对电机1起保护作用。

[0052] 进一步的,如图10所示,驱动轴连接组件包括轴承套902、若干个轴承,轴承套902与驱动轴9之间通过若干个轴承连接,联动环603铰接在轴承套902的外周上。轴承套902和轴承均设置在驱动轴9与小同步带轮502之间,本实施例中的轴承采用滚珠轴承901,滚珠轴承901的数量为两个、且设置在轴承套902的两端内壁中,下摇臂3的通孔与联动环603均套接在轴承套902的外周上,驱动轴9穿过滚珠轴承901在小同步带轮502的作用下带动后拖轮4转动。驱动轴9在轴承套902、下摇臂3的作用下进行抬升时,此时联动环603顶端的连接滑块602在联动块601的滑槽中上下运动,在本实施例中,连接滑块602以及滑槽均为T型,且连接滑块602竖向插接在滑槽中。驱动轴9在轴承套902、压脚压杆6的作用下进行抬升时,此时下摇臂3绕摇臂轴203进行抬升。

[0053] 本实用新型还提供一种缝纫机,缝纫机包含上述电子后拖轮装置。

[0054] 本实用新型涉及的电子后拖轮装置,在使用前首先如图1-图11将各零部件进行连接,然后缝合不同的缝料有如下情况:

[0055] 一、后拖轮4进行正常抬压和送料时

[0056] 根据缝料的材质,操作人员首先调节调压螺母703,使调压弹簧702安装在连接柱701和调压螺母703之间并处于压缩状态,用来保证后拖轮4对缝料具有一定的压紧力,便于送料(调压弹簧702的初始压力状态能够满足大部分缝料材质,也可不调节调压弹簧702;视缝料材质而定)。操作人员将压脚压杆6升起(压脚压杆6为缝纫机的常规部件),紧固在压脚压杆6上的联动块601跟随压脚压杆6升起,卡合在联动块601滑槽中的T型连接滑块602升起进而带动联动环603升起,联动环603升起带动驱动轴9上升,进而下摇臂3绕摇臂轴203向上翻转,连接柱701与调压螺母703之间的间距缩小,调压弹簧702处于压缩状态,后拖轮4跟随压脚压杆6同步上升。操作人员将需要缝合的缝料放在压脚604下方,将压脚压杆6降下,紧固在压脚压杆6上的联动块601跟随压脚压杆6下降,卡合在联动块601滑槽中的T型连接滑块602在调压弹簧702的弹力下跟随联动块601下降,进而联动环603带动驱动轴9下降,下摇臂3绕摇臂轴203向下翻转,后拖轮4跟随驱动轴9下降,对缝料进行压紧,此时调压弹簧702回复正常状态,依靠压脚压杆6的升降实现后拖轮4的抬压功能;当缝料的厚度缓慢由薄变厚时或厚度变化较小时,压脚604抬高带动后拖轮4同步抬高,从而使送料更加顺畅。

[0057] 当后拖轮4以及压脚604压制在缝料上后,操作人员打开电机1,电机1工作经大同步带轮501→同步带5→小同步带轮502→驱动轴9,经驱动轴9与后拖轮4之间的平键使后拖轮4转动,后拖轮4转动与缝纫机的牙齿配合,从而实现后拖轮4的送料功能。

[0058] 二、缝料无需后拖轮4抬压和送料时

[0059] 当有些缝制场景不需要后拖轮4的抬压和送料功能时,操作人员旋转抬压扳手808,抬压扳手808通过连接销807带动抬压凸轮805转动,抬压凸轮805旋转将抬升销705顶起,进而调压导杆704上升,当抬压凸轮805完全旋转到位后,抬升销705卡入抬压凸轮805的凹槽806内,此时抬压调节组件处于死点位置,连接柱701跟随调压导杆704上升带动后拖轮4处于升起状态,调压弹簧702处于压缩状态。当操作人员旋转抬压扳手808复位时,抬升销705从抬压凸轮805的凹槽806中脱出,调压导杆704在调压弹簧702的弹力下回到下压状态,从而再次实现抬压和送料功能。

[0060] 三、后拖轮4单独进行抬压时

[0061] 当缝制过程中过梗或缝料厚度由薄变厚连续较大变化时,缝料梗从压脚604下方过后,压脚604从升起→降落,后拖轮4跟随从升起→降落,缝料梗有可能处于压脚604和后拖轮4之间,可能会导致后拖轮4与压脚604之间卡布。此时操作人员按下压杆804,压杆804带动抬压轴802旋转进而带动抬杆803向上转动,抬杆803将抬升销705顶起进而调压导杆704顶起,调压导杆704底端的连接柱701带动下摇臂3绕摇臂轴203向上翻转,进而将后拖轮4抬起,调压弹簧702处于压缩状态,缝料不会在压脚604与后拖轮4之间卡布。当操作人员松开压杆804时,调压弹簧702伸展将连接柱701压下,后拖轮4连同下摇臂3绕摇臂轴203向下转动,后拖轮4将缝料压紧,连接柱701带动调压导杆704向下运动,抬升销705向下使抬杆803复位,抬升销705复位,便于后续再次将后拖轮4抬压。在其他实施例中,操作人员按下压杆804的动作,也可以采用气动驱动、或直线电机驱动等自动化控制方式替代,同时通过控制系统将缝料在后拖轮4处送料的运动状态检测回传,进而通过控制系统控制气动驱动、或直线电机驱动按下压杆804,使后拖轮4抬起,实现缝料厚度连续较大变化时,后拖轮4自动调节高度。后拖轮4处的运动状态检测可以采用速度传感器等方法。

[0062] 四、当后拖轮4需要更换时

[0063] 当后拖轮4长期使用、磨损严重需要更换时,操作人员松动轴位螺钉1003,然后通过卡扣10左端面上的推块1002旋转卡扣10,卡扣10旋转带动卡扣凸头1001在卡扣限位槽402中转动,直至卡扣凸头1001与卡扣脱离槽403对齐,操作人员轴向将后拖轮4抽出,平键从驱动轴键槽、后拖轮键槽401中脱离,操作人员对后拖轮4进行更换;将新的后拖轮4的卡扣脱离槽403与卡扣凸头1001对准并轴向塞入到驱动轴9以及卡扣10的外周侧,卡扣凸头1001卡合在后拖轮4内壁的卡扣限位槽402中,操作人员松开推块1002,在扭簧404的作用下,卡扣10自动旋转,卡扣凸头1001与卡扣脱离槽403之间偏移,拧紧轴位螺钉1003从而限制后拖轮4轴向的位移,将平键轴向塞入到驱动轴键槽和后拖轮键槽401中,使后拖轮4与驱动轴9之间同步转动,实现后拖轮4的送料功能。

[0064] 本实用新型涉及的电子后拖轮装置,后拖轮4抬压功能的驱动源与压脚压杆6共用,节省了一个驱动源,但可以实现两个驱动源的功能,结构简单、成本降低;后拖轮4与压脚压杆6同步连动,后拖轮4抬压响应速度更快;后拖轮4的抬压调节组件可以适用缝料厚度由薄变厚、缝料不需要后拖轮4的情况,适用范围广泛,功能性强;后拖轮4与驱动轴9之间可以通过卡扣10快速进行更换,可以根据驱动轴9的直径选用小直径的后拖轮4,从而后拖轮4与机针的距离最短可以到24.5mm更靠近压脚604,回转性能更好。

[0065] 综上所述,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。

[0066] 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。

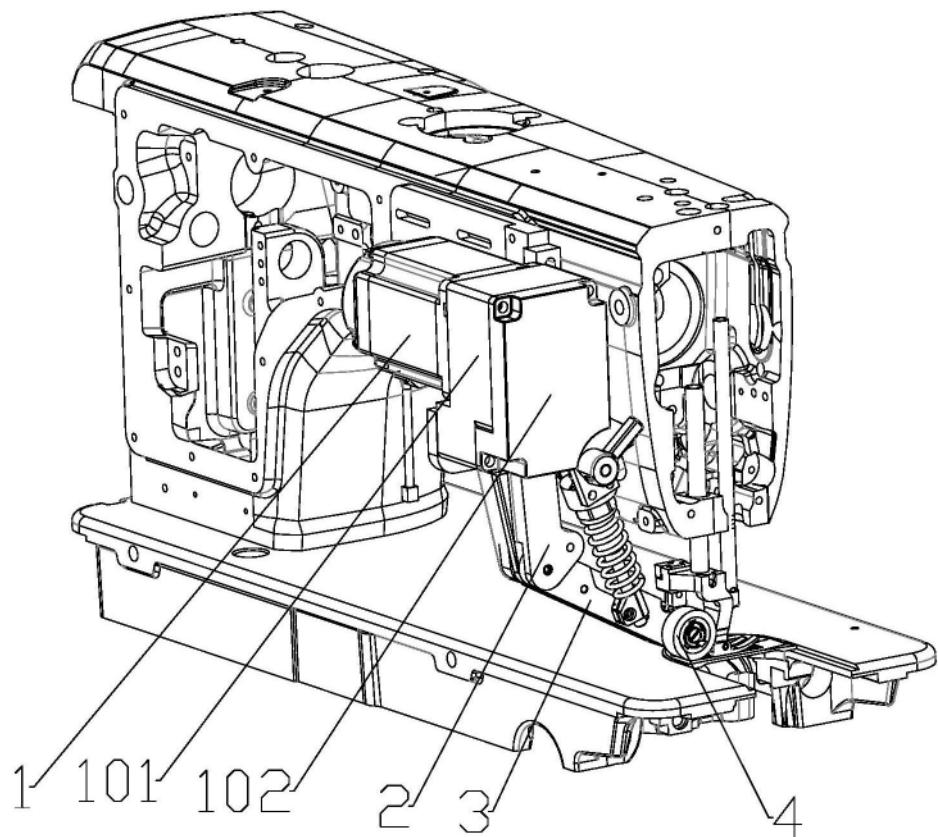


图1

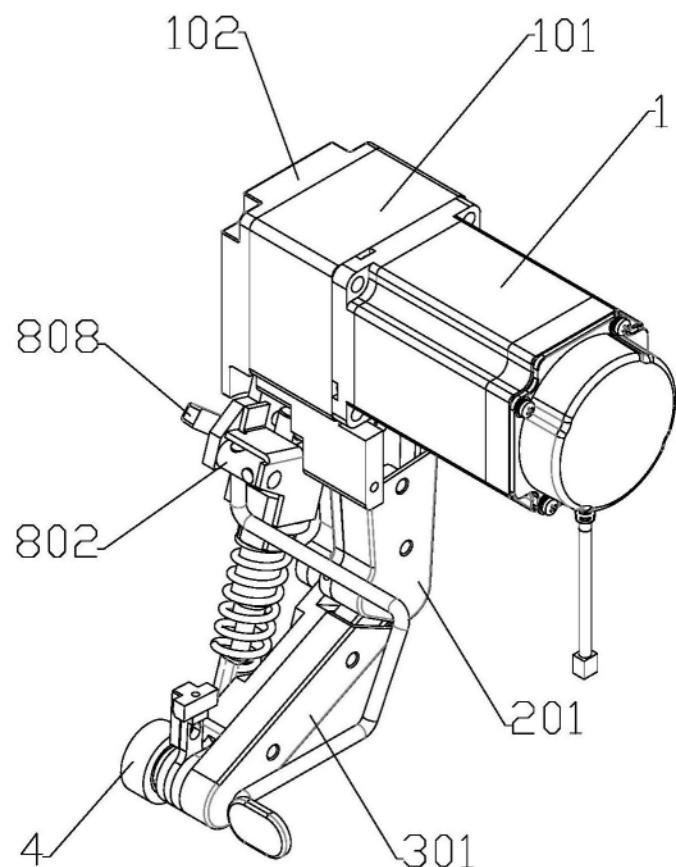


图2

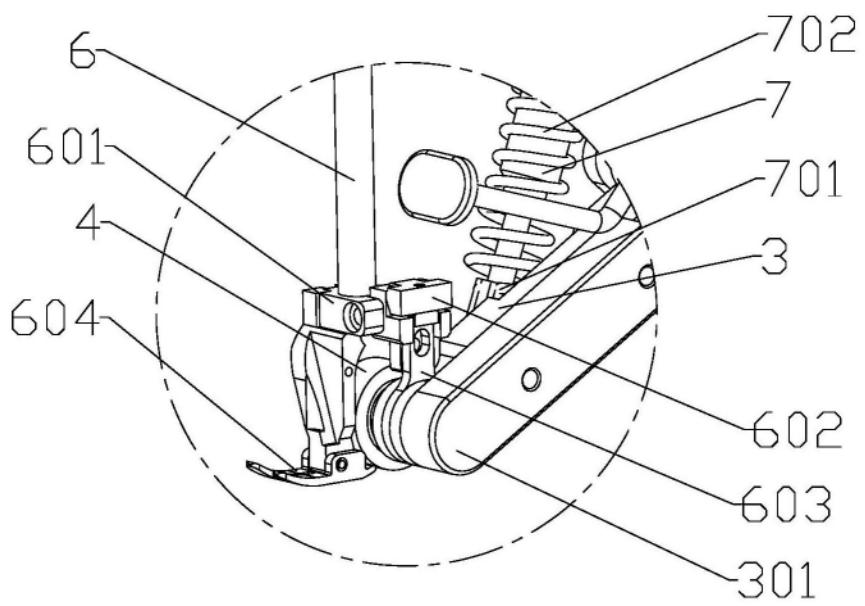


图3

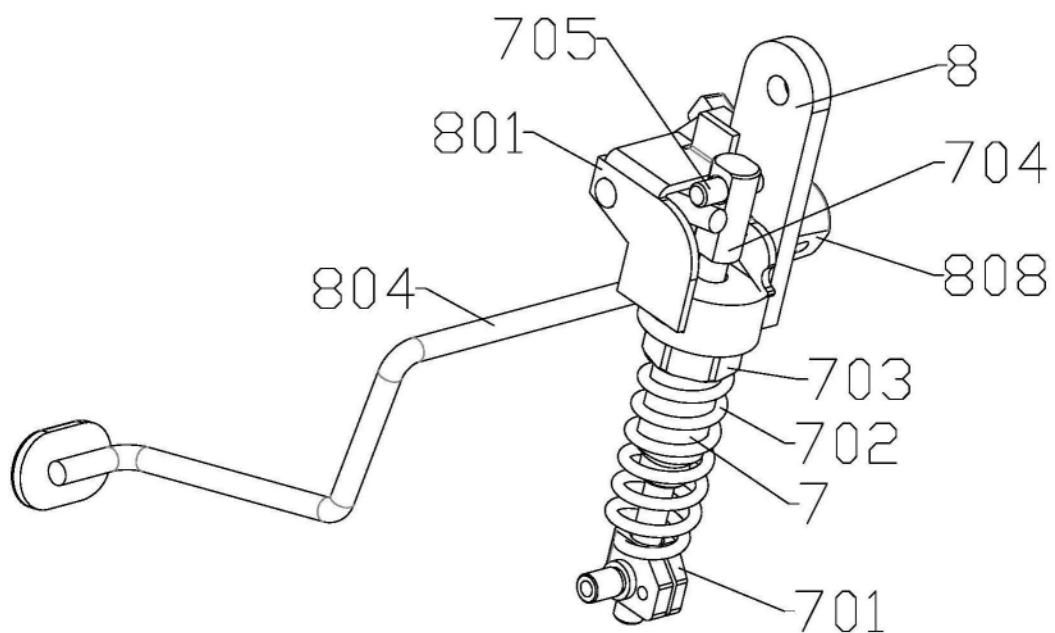


图4

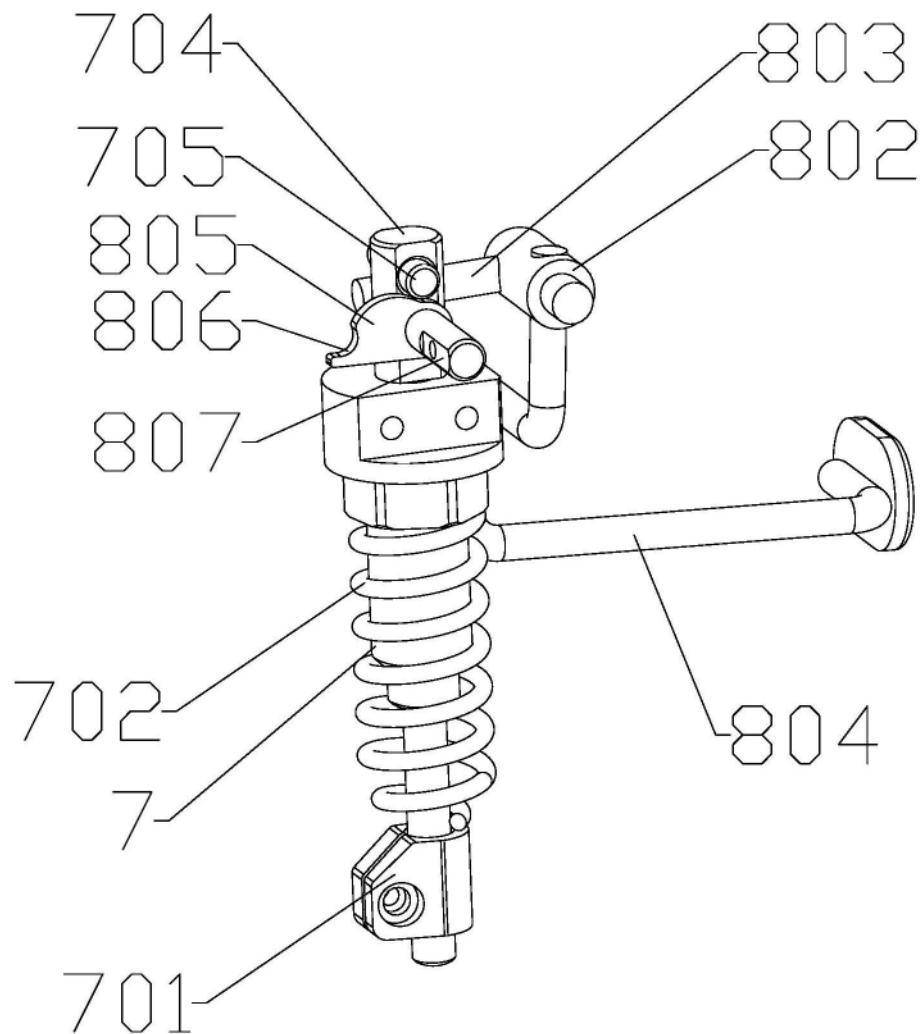


图5

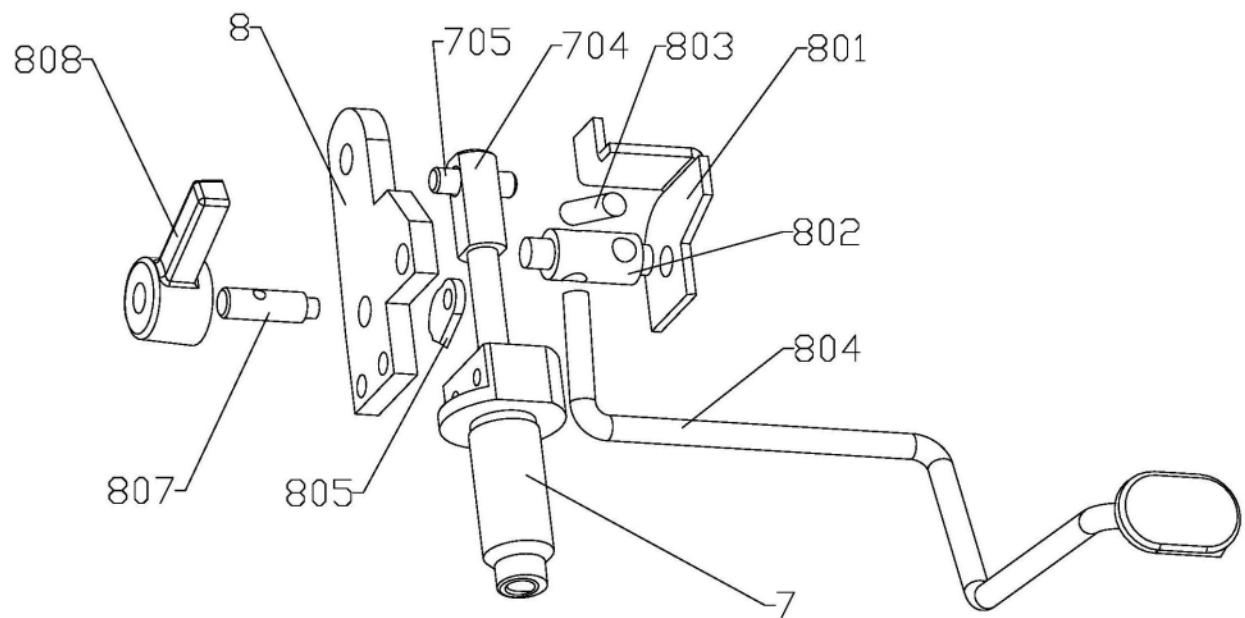


图6

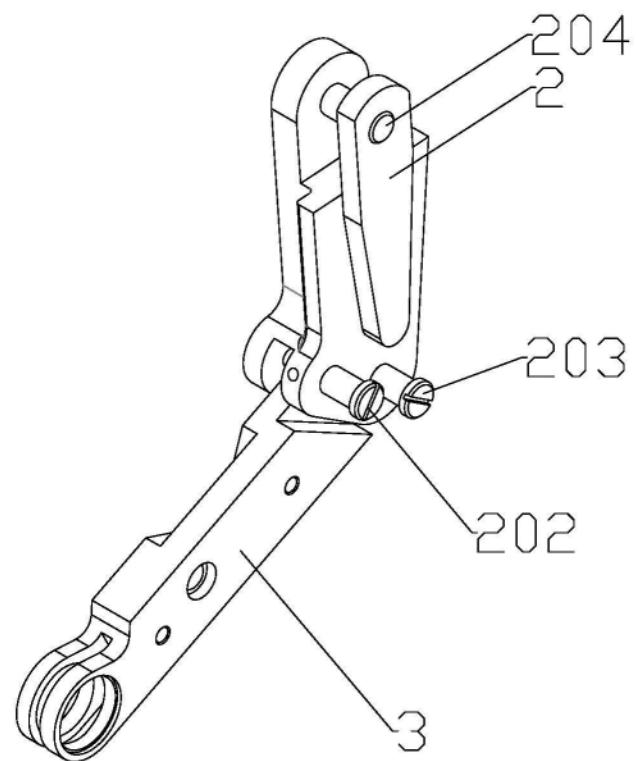


图7

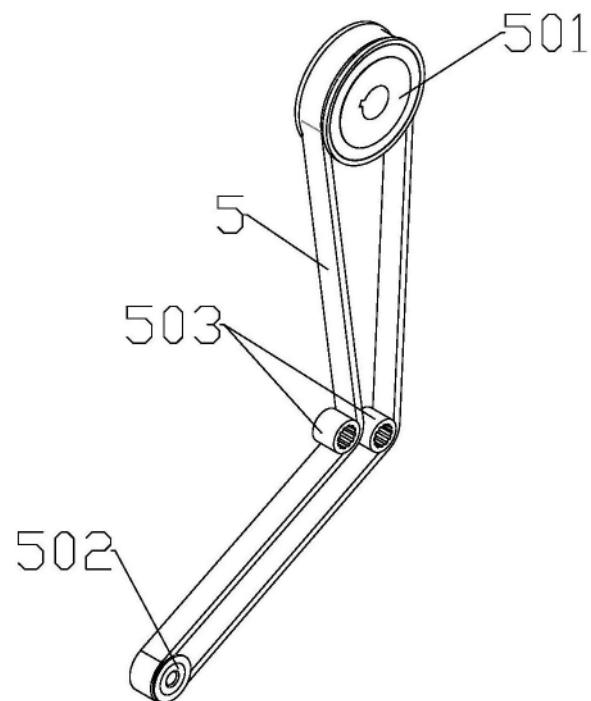


图8

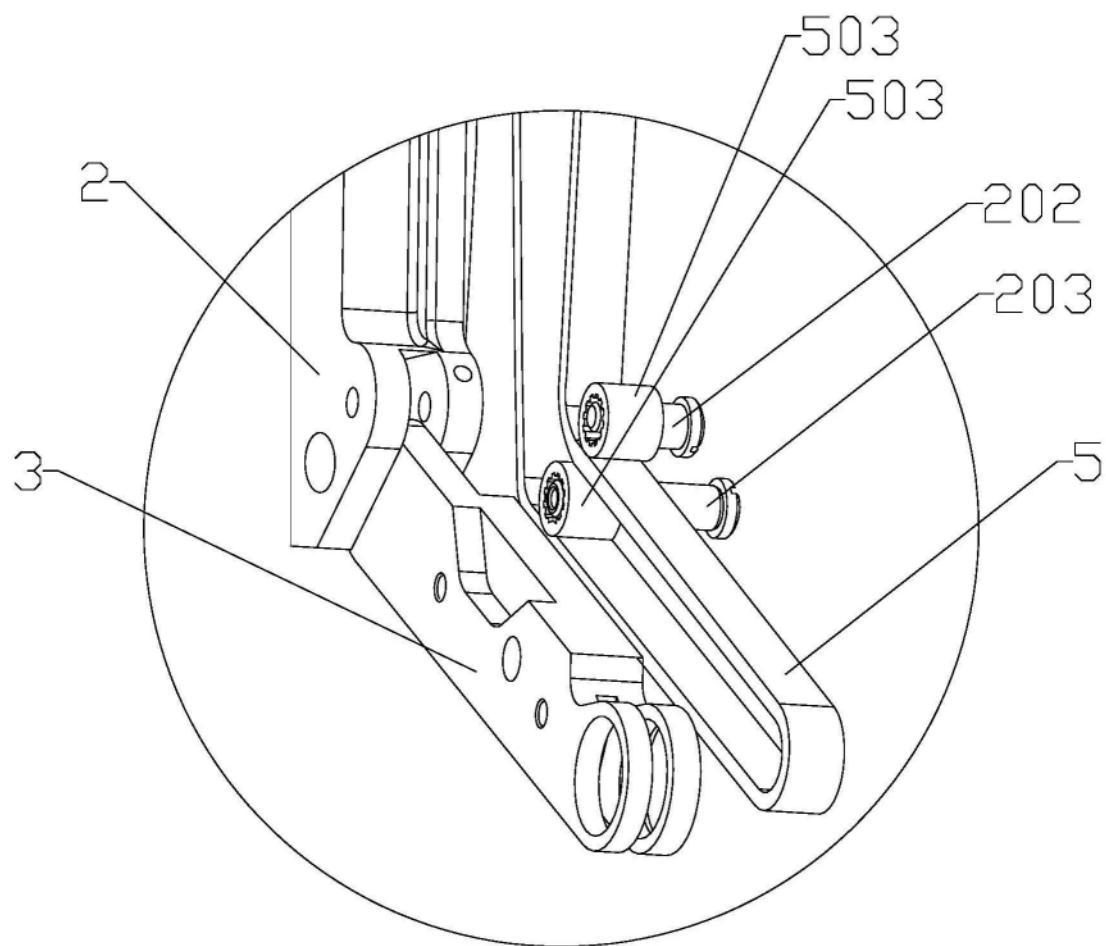


图9

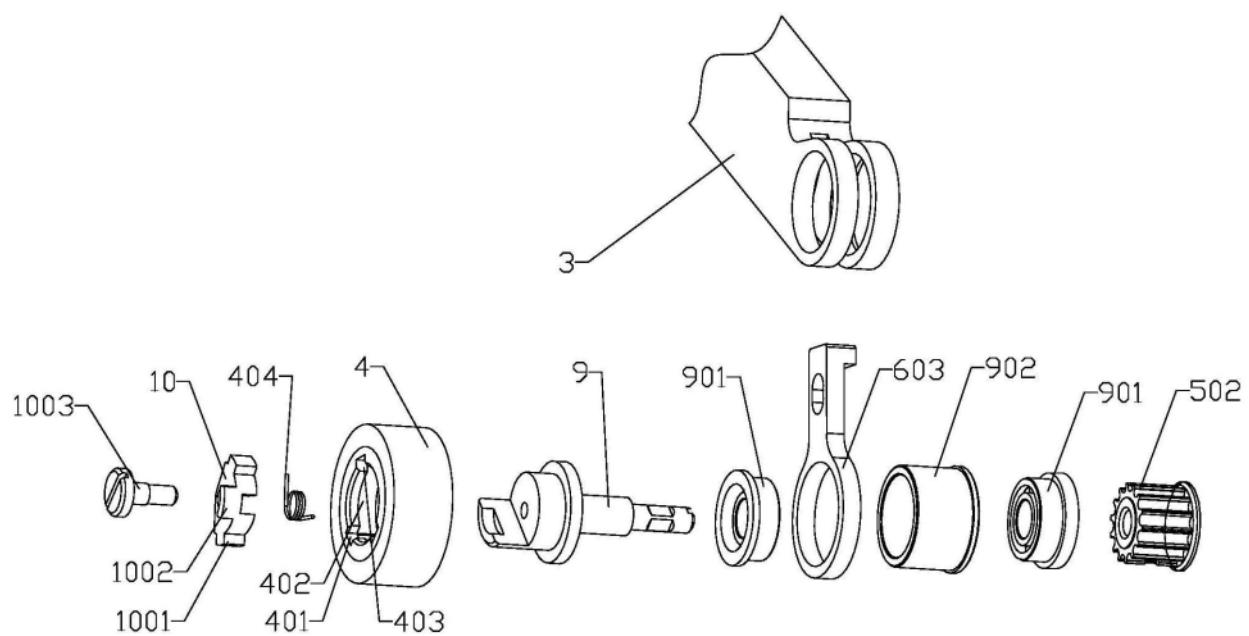


图10

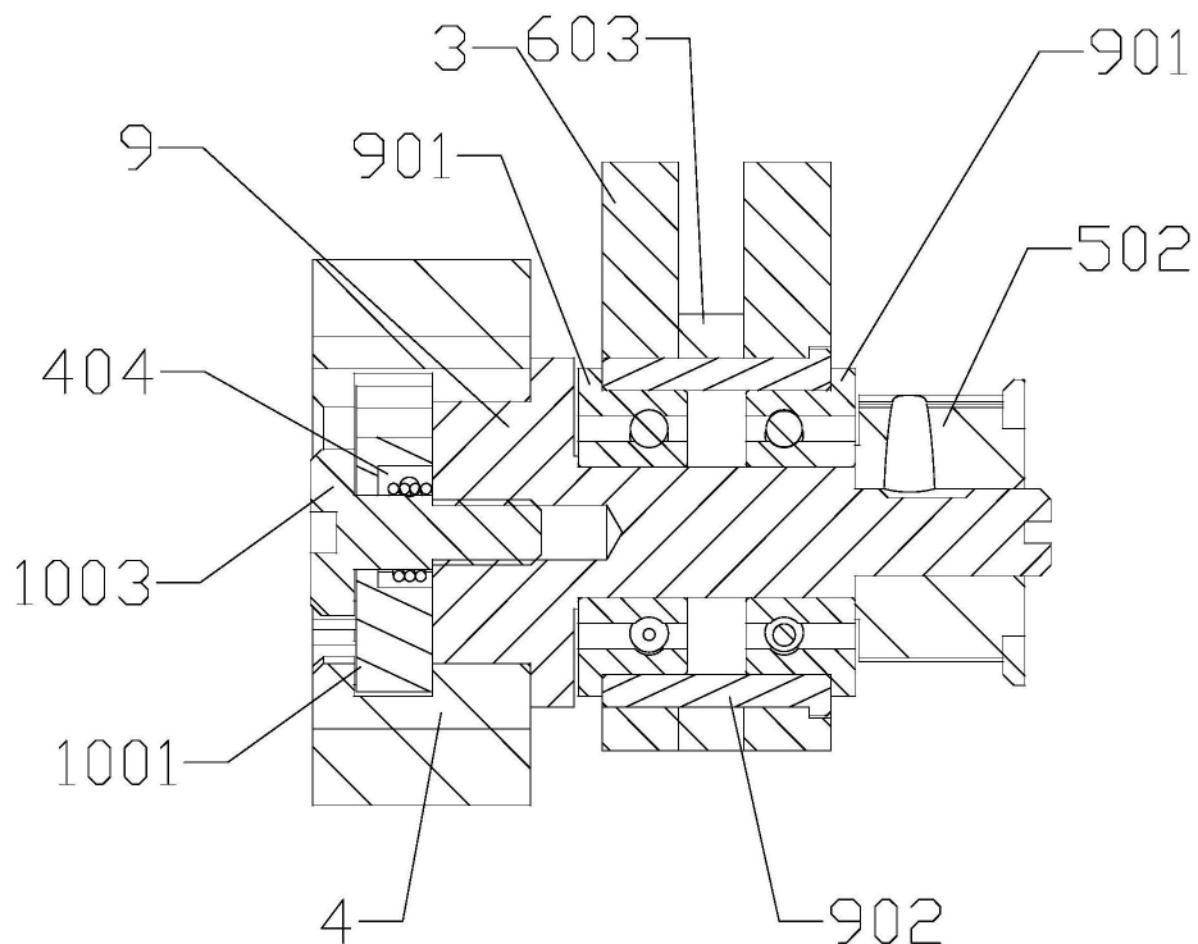


图11