



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105401344 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201510990878. 9

(22) 申请日 2015. 12. 24

(71) 申请人 拓卡奔马机电科技有限公司

地址 317000 浙江省台州市临海市江南街道  
七一河路 181 号

(72) 发明人 李保青 吴明明

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所 31219

代理人 沈金美

(51) Int. Cl.

D05B 29/02(2006. 01)

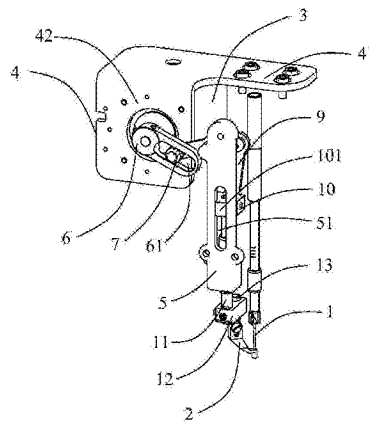
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种模块化中压脚装置及缝纫机

(57) 摘要

本发明提供一种模块化中压脚装置及缝纫机,包括随机针上下运动而上下运动的中压脚,还包括驱动电机、传动机构和支承架,所述驱动电机通过传动机构与中压脚相连接、并驱动中压脚上下运动,所述驱动电机和传动机构均安装在支承架上,所述支承架与缝纫机的外壳可拆卸连接。本申请将构成中压脚装置的驱动电机、传动机构、中压脚和支承架集成为一个可整体安装在缝纫机上或整体从缝纫机上拆除的安装拆卸模块,从而使得中压脚装置的结构模块化,便于其安装和拆卸;同时,该中压脚装置中,中压脚由一个单独的驱动电机来控制,因此,中压脚的高度和行程可以自由方便地设定,从而使得中压脚装置同时适用于薄料和厚料,且线迹更加美观。



1. 一种模块化中压脚装置,包括随机针(1)上下运动而上下运动的中压脚(2),其特征在于:还包括驱动电机(3)、传动机构和支承架,所述驱动电机(3)通过传动机构与中压脚(2)相连接、并驱动中压脚(2)上下运动,所述驱动电机(3)和传动机构均安装在支承架上,所述支承架用于和缝纫机的外壳可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述的模块化中压脚装置,其特征在于:所述支承架包括电机安装板(4)和支架(5),所述驱动电机(3)安装在电机安装板(4)上,所述传动机构安装在支架(5)上。

3. 根据权利要求2所述的模块化中压脚装置,其特征在于:所述传动机构包括拨叉(6)、滚珠(7)、可摆动的杠杆(8)、连杆(9)、可上下运动的滑块(10)、以及中压脚杆组件,所述驱动电机(3)的输出轴固定在拨叉(6)的一端中,拨叉(6)的另一端开设有沿拨叉(6)长度方向延伸的滑槽(61),所述滚珠(7)至于滑槽(61)中、并可沿滑槽(61)的长度方向来回滚动,所述杠杆(8)的两端分别与所述滚珠(7)、连杆(9)的一端相铰接,所述连杆(9)的另一端与滑块(10)铰接,滑块(10)通过中压脚杆组件与中压脚(2)相连接。

4. 根据权利要求3所述的模块化中压脚装置,其特征在于:所述支架(5)上开设有一上下延伸的导向槽(51),所述滑块(10)上设有突出的导向部(101),所述导向部(101)位于导向槽(51)中、并可沿导向槽(51)上下运动。

5. 根据权利要求3所述的模块化中压脚装置,其特征在于:所述杠杆(8)上设有铰接于支架(5)的摆动支点01,该摆动支点01位于滚珠(7)与杠杆(8)的铰接点02、连杆(9)与杠杆(8)的铰接点03之间,且摆动支点01距滚珠(7)与杠杆(8)的铰接点02的距离大于摆动支点01距连杆(9)与杠杆(8)的铰接点03的距离。

6. 根据权利要求3所述的模块化中压脚装置,其特征在于:所述支架(5)上设有导向套部(52),所述中压脚杆组件包括导向杆(11)、连接块(12)和压紧杆(13),所述导向杆(11)的上端穿设在导向套部(52)中、并与滑块(10)相固定,所述导向杆(11)通过连接块(12)与压紧杆(13)相连接,所述中压脚(2)固定在压紧杆(13)的下端。

7. 根据权利要求6所述的模块化中压脚装置,其特征在于:所述导向杆(11)与压紧杆(13)平行且错位布置。

8. 一种缝纫机,其特征在于:包括如权利要求1-7任一项所述的模块化中压脚装置,该模块化中压脚装置中的支承架与缝纫机的外壳可拆卸连接。

9. 根据权利要求8所述的缝纫机,其特征在于:所述缝纫机的外壳包括可拆卸连接的机壳和面板(14),所述支承架包括用于安装驱动电机(3)的电机安装板(4)和用于安装传动机构的支架(5),所述电机安装板(4)与机壳可拆卸连接,支架(5)与面板(14)可拆卸连接。

10. 根据权利要求9所述的缝纫机,其特征在于:所述机壳与面板(14)、电机安装板(4)与机壳、以及支架(5)与面板(14)均通过螺钉可拆卸连接。

## 一种模块化中压脚装置及缝纫机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种服装缝制设备,特别是涉及一种模块化中压脚装置及缝纫机。

### 背景技术

[0002] 在缝纫时,由于缝纫机的钩线机构不能钩住针线的线环,从而使线缝中不能形成完整的连续线迹,这段不连续的线迹被称为跳针。为了实现缝纫机的防跳针功能,目前,普遍的做法是在缝纫机上增加一套中压脚装置,中压脚装置中的中压脚随机针的上下运动而上下运动,以此来提高缝制的稳定性。但是,目前的中压脚装置结构复杂、零件众多、制造维修成本高,且拆卸和安装相当繁琐;同时,其还存在以下缺陷:

[0003] 1、中压脚由单独电机通过一整套零部件驱动、或由主轴通过一整套零部件驱动,因此,只要机针上下运动,中压脚必然会跟着上下运动;然而,在实际的工作中,有时需要中压脚配合机针上下运动,但有时又不需要中压脚配合机针上下运动,因此,在不需要中压脚配合机针上下运动的情况下,由于中压脚装置的拆卸很繁琐,故当拆卸掉中压脚装置下端的中压脚之后,其他的相关部件无法拆除,仍然保留在了缝纫机上,从而导致电机无价值的动力损耗、零部件磨损严重、缝纫机运行噪声大等问题。

[0004] 2、中压脚行程调整后、在上下运动的过程中(即在缝纫过程中),其行程是保持不变的,但是由于缝料的厚度不均匀,因此,在缝制薄料的时候中压脚可能压不倒薄料,在缝制厚料的时候又由于中压脚压力过大而导致厚料变形,从而导致线迹不美观、缝纫性能不稳定等问题。

### 发明内容

[0005] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种便于拆卸和安装、且便于在缝纫过程中调节中压脚行程的模块化中压脚装置。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种模块化中压脚装置,包括随机针上下运动而上下运动的中压脚,还包括驱动电机、传动机构和支承架,所述驱动电机通过传动机构与中压脚相连接、并驱动中压脚上下运动,所述驱动电机和传动机构均安装在支承架上,所述支承架用于和缝纫机的外壳可拆卸连接。

[0007] 优选地,所述支承架包括电机安装板和支架,所述驱动电机安装在电机安装板上,所述传动机构安装在支架上。

[0008] 进一步地,所述传动机构包括拨叉、滚珠、可摆动的杠杆、连杆、可上下运动的滑块、以及中压脚杆组件,所述驱动电机的输出轴固定在拨叉的一端中,拨叉的另一端开设有沿拨叉长度方向延伸的滑槽,所述滚珠至于滑槽中、并可沿滑槽的长度方向来回滚动,所述杠杆的两端分别与所述滚珠、连杆的一端相铰接,所述连杆的另一端与滑块铰接,滑块通过中压脚杆组件与中压脚相连接。

[0009] 进一步地,所述支架上开设有一上下延伸的导向槽,所述滑块上设有突出的导向部,所述导向部位于导向槽中、并可沿导向槽上下运动。

[0010] 优选地,所述杠杆上设有铰接于支架的摆动支点 01,该摆动支点 01 位于滚珠与杠杆的铰接点 02、连杆与杠杆的铰接点 03 之间,且摆动支点 01 距滚珠与杠杆的铰接点 02 的距离大于摆动支点 01 距连杆与杠杆的铰接点 03 的距离。

[0011] 进一步地,所述支架上设有导向套部,所述中压脚杆组件包括导向杆、连接块和压紧杆,所述导向杆的上端穿设在导向套部中、并与滑块相固定,所述导向杆通过连接块与压紧杆相连接,所述中压脚固定在压紧杆的下端。

[0012] 优选地,所述导向杆与压紧杆平行且错位布置。

[0013] 本发明的另一目的是提供一种能够整体安装或拆除中压脚装置、且操作方便、还能在缝纫机运转过程中调节中压脚行程的缝纫机。

[0014] 为实现上述目的,本发明提供一种缝纫机,包括如上所述的模块化中压脚装置,该模块化中压脚装置中的支承架与缝纫机的外壳可拆卸连接。

[0015] 进一步地,所述缝纫机的外壳包括可拆卸连接的机壳和面板,所述支承架包括用于安装驱动电机的电机安装板和用于安装传动机构的支架,所述电机安装板与机壳可拆卸连接,支架与面板可拆卸连接。

[0016] 上述方案的进一步优选,所述机壳与面板、电机安装板与机壳、以及支架与面板均通过螺钉可拆卸连接。

[0017] 如上所述,本发明涉及的模块化中压脚装置及缝纫机,具有以下有益效果:

[0018] 本申请将构成中压脚装置的驱动电机、传动机构、中压脚和支承架集成为一个可整体安装在缝纫机上或整体从缝纫机上拆除的安装拆卸模块,从而使得中压脚装置的结构模块化,便于其安装和拆卸,从而便于用户的选配和安装;同时,该中压脚装置中,中压脚由一个单独的驱动电机来控制,因此,中压脚的高度和行程可以自由方便地设定,从而使得中压脚装置同时适用于薄料和厚料,有效防止跳针,使得缝纫线迹更加美观,进而提高缝纫质量。

## 附图说明

[0019] 图 1 为本申请的结构示意图。

[0020] 图 2 为图 1 的爆炸图。

[0021] 图 3 为图 2 中滚珠、杠杆以及连杆三者的连接示意图。

[0022] 元件标号说明

[0023] 1 机针

[0024] 2 中压脚

[0025] 3 驱动电机

[0026] 4 电机安装板

[0027] 41 水平板部

[0028] 42 竖直板部

[0029] 5 支架

[0030] 51 导向槽

[0031] 52 导向套部

[0032] 6 拨叉

- [0033] 61 滑槽
- [0034] 7 滚珠
- [0035] 8 杠杆
- [0036] 9 连杆
- [0037] 10 滑块
- [0038] 101 导向部
- [0039] 11 导向杆
- [0040] 12 连接块
- [0041] 13 压紧杆
- [0042] 14 面板

### 具体实施方式

[0043] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,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发明的其他优点及功效。

[0044] 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,并非用以限定本发明可实施的限定条件,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,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明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,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0045] 如图 1 和图 2 所示,本申请提供一种模块化中压脚装置及安装有该模块化中压脚装置的缝纫机,所述模块化中压脚装置包括随机针 1 上下运动而上下运动的中压脚 2、驱动电机 3、传动机构和支承架,所述驱动电机 3 通过传动机构与中压脚 2 相连接、并驱动中压脚 2 上下运动,所述驱动电机 3 和传动机构均安装在支承架上;当将该模块化中压脚装置装入缝纫机中时,则模块化中压脚装置中的支承架与缝纫机的外壳可拆卸连接,从而实现整个模块化中压脚装置与缝纫机外壳的可拆卸连接。

[0046] 本申请中,将构成中压脚装置的驱动电机 3、传动机构、支承架和中压脚 2 集成为一个模块,使得中压脚装置模块化设计,并通过支承架与缝纫机外壳的可拆卸连接实现模块化中压脚装置整体安装在缝纫机中、或整体从缝纫机中拆除,从而便于用户的选配和安装,有利于用户自由选配。同时,在不需要中压脚 2 配合机针 1 上下运动时,可方便地将中压脚装置整体从缝纫机上拆除掉,因此,可避免现有技术中因电机、其他相关部件无法拆除而导致电机无价值的动力损耗、缝纫机运行噪声大等现象,从而起到节能的作用,还能避免中压脚装置的过度磨损,以延长中压脚装置的使用寿命。

[0047] 另外,本申请中,由独立于缝纫机主电机的驱动电机 3 去驱动中压脚 2 上下运动,驱动电机 3 与电机驱动器相连接,电机驱动器再与电控模块相连接,缝纫机上还设有与电控模块相连接的操作面板。所以,通过操作面板可自由地设定驱动电机 3 和中压脚 2 相对于机针 1 的动作时机,还可方便地设定驱动电机 3 的摆动角度,从而便于在缝纫前和缝纫中控制中压脚高度和上下运动行程的自由设定,使得中压脚装置同时适用于不同厚度的薄料

和厚料,故本申请面料的适应性非常广泛,且线迹更加美观,缝纫的稳定性更好。

[0048] 优选地,如图 1 和图 2 所示,所述支承架包括电机安装板 4 和支架 5,所述驱动电机 3 安装在电机安装板 4 上,所述传动机构安装在支架 5 上;所述缝纫机的外壳包括可拆卸连接的机壳和面板 14,所述电机安装板 4 与机壳可拆卸连接,支架 5 与面板 14 可拆卸连接,使得中压脚装置的结构布置更加合理,能够方便地安装到目前的缝纫机中。较优地,所述电机安装板 4 包括相互垂直的水平板部 41 和竖直板部 42,所述驱动电机 3 通过多个螺钉固定在竖直板部 42 上,且驱动电机 3 的输出轴可自由转动地穿设在竖直板部 42 中。另外,本实施例中,所述机壳与面板 14、电机安装板 4 的水平板部 41 与机壳、以及支架 5 与面板 14 均通过螺钉可拆卸连接,且穿设在水平板部 41 中的螺钉是自上而下地穿入,因此,在将模块化中压脚装置整体从缝纫机中拆除时,旋松穿设在水平板部 41 中的螺钉后,螺钉可保留在水平板部 41 中,因其自身重力的作用而不会主动从水平板部 41 中掉落。

[0049] 进一步地,本申请还提供一种结构简单、使用少量零件的传动机构,如图 1 和图 2 所示,所述传动机构包括拨叉 6、滚珠 7、可摆动的杠杆 8、连杆 9、可上下运动的滑块 10、以及中压脚杆组件,所述驱动电机 3 的输出轴固定在拨叉 6 的前端中,拨叉 6 的后端开设有沿拨叉 6 长度方向延伸的滑槽 61,所述滚珠 7 至于滑槽 61 中、并可沿滑槽 61 的长度方向前后来回滚动,所述杠杆 8 的前端与滚珠 7 铰接、后端与连杆 9 的上端相铰接,所述连杆 9 的下端与滑块 10 铰接,滑块 10 通过中压脚杆组件与中压脚 2 相连接。当机针 1 向下运动时,驱动电机 3 正转、带动拨叉 6 的后端向上摆动,滚珠 7 带动杠杆 8 的前端向上摆动,则杠杆 8 的后端带动连杆 9 的上端向下摆动,连杆 9 带动滑块 10 向下移动,从而通过中压脚杆组件驱动中压脚 2 向下运动;当机针 1 向上运动时,驱动电机 3 反转、带动拨叉 6 的后端向下摆动,滚珠 7 带动杠杆 8 的前端向下摆动,则杠杆 8 的后端带动连杆 9 的上端向上摆动,连杆 9 带动滑块 10 向上移动,从而通过中压脚杆组件驱动中压脚 2 向上运动,进而实现中压脚 2 随机针 1 的上下运动而上下运动。同时,上述传动机构运行时,拨叉 6 的运动方向和中压脚 2 的运动方向是相反的,从而使得相互的振动源抵消,进而减少了机器的震动,让用户操作更加舒适。上述描述中,所述的前后方向是指在缝纫过程中、缝料的移动方向,且后方向是指缝纫机朝向操作人员的方向,前方向是指缝纫机背对操作人员的方向。

[0050] 优选地,所述滚珠 7 大体呈圆柱状,故滚珠 7 的外圆周面与拨叉 6 的滑槽 61 为线接触,因此,在保证滚珠 7 与拨叉 6 接触可靠性的同时,还能减少两者之间的摩擦力,为驱动电机 3 的运行省力,降低能耗。如图 3 所示,所述杠杆 8 上设有铰接于支架 5 的摆动支点 01,该摆动支点 01 位于滚珠 7 与杠杆 8 的铰接点 02、连杆 9 与杠杆 8 的铰接点 03 之间,且摆动支点 01 距滚珠 7 与杠杆 8 的铰接点 02 的距离大于摆动支点 01 距连杆 9 与杠杆 8 的铰接点 03 的距离,也就是说,杠杆 8 上与滚珠 7 相连接的力臂为一长臂,杠杆 8 上与连杆 9 相连接的力臂为一短臂,因此,可使用较少的作用力就能驱动连杆 9 动作,为驱动电机 3 的运行起到省力的作用。

[0051] 进一步地,为了保证滑块 10 上下运动的准确性和稳定性,如图 2 所示,所述支架 5 上开设有一上下延伸的导向槽 51,所述滑块 10 上设有突出的导向部 101,所述导向部 101 位于导向槽 51 中、并可沿导向槽 51 上下运动。为了保证中压脚杆组件上下运动的准确性和稳定性,所述支架 5 上设有导向套部 52,所述中压脚杆组件包括导向杆 11、连接块 12 和压紧杆 13,所述导向杆 11 的上端穿过导向套部 52 后与滑块 10 固定连接,所述导向杆 11 通

过连接块 12 与压紧杆 13 相连接,所述中压脚 2 固定在压紧杆 13 的下端。

[0052] 优选地,所述连接块 12 上设有两个并排设置的安装孔,所述导向杆 11 的下端和压紧杆 13 的上端分别穿设在这两个安装孔中、并与连接块 12 固定,从而使得导向杆 11 与压紧杆 13 平行且错位布置,优化中压脚装置的结构。

[0053] 上述实施例中,所述导向杆 11 的上端与滑块 10、导向杆 11 的下端与连接块 12、压紧杆 13 的上端与连接块 12、压紧杆 13 的下端与中压脚 2 均通过螺钉固定连接;所述滚珠 7 与杠杆 8、杠杆 8 与连杆 9、杠杆 8 与支架 5、连杆 9 与滑块 10 均通过轴位螺钉相铰接。

[0054] 综上所述,本发明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。

[0055] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,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发明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,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

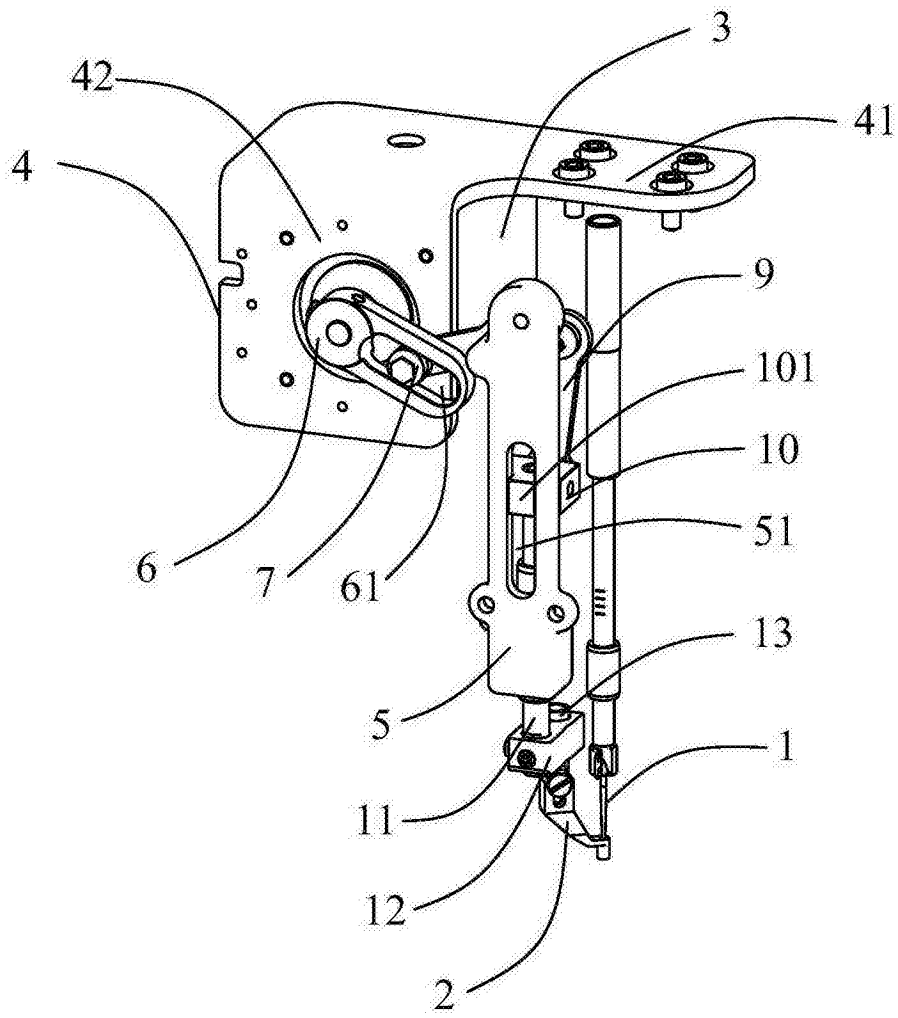


图 1



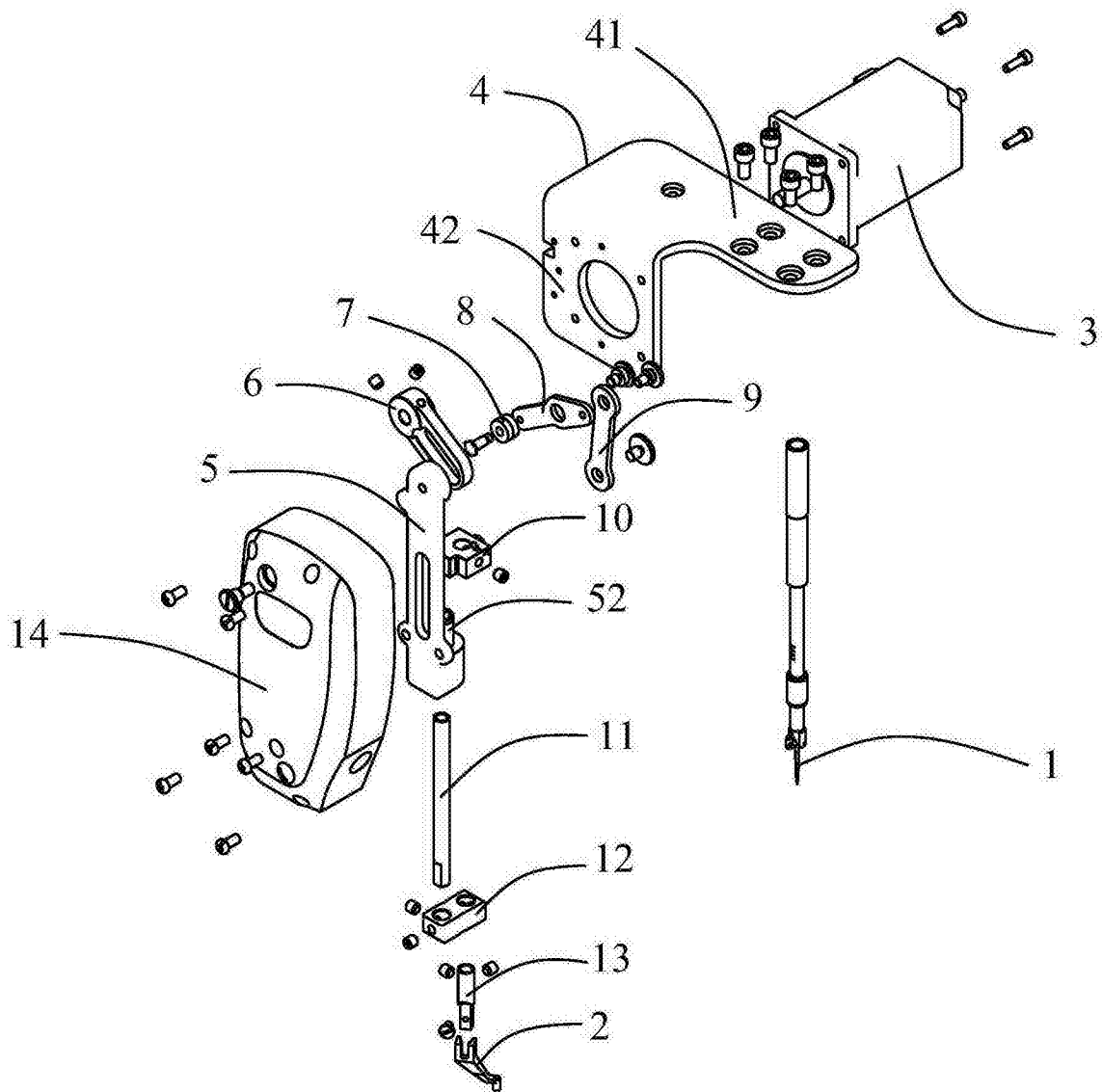


图 2

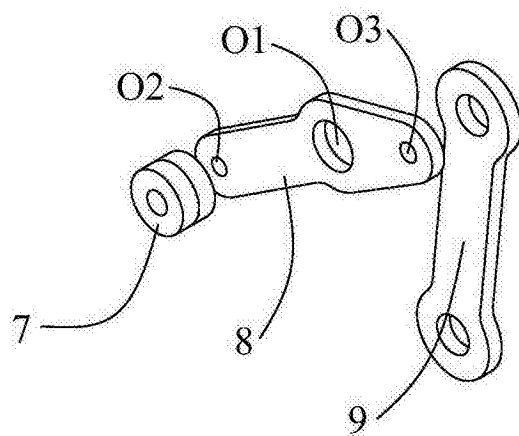


图 3