(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 223056609 U
(45)授权公告日 2025.07.04

(21)申请号 202421713823.4

(22)申请日 2024.07.19

(73)专利权人 安徽托展智能科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市高新区师姑墩支路128号

(72)发明人 许维超

(74)专利代理机构 北京中企讯专利代理事务所(普通合伙) 11677
专利代理师 刘自亮

(51)Int.Cl.
B21F 11/00(2006.01)

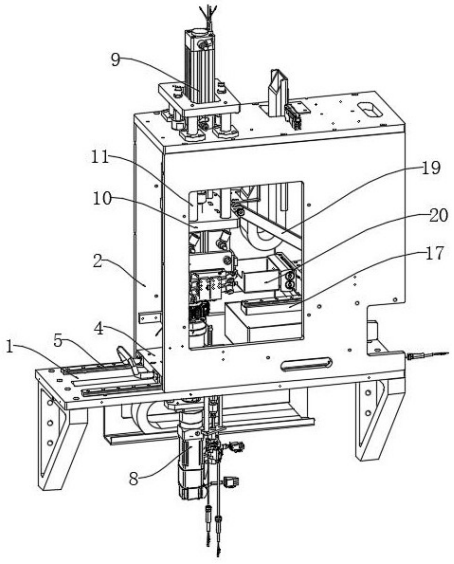
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备

(57)摘要

本实用新型涉及设备零件装备技术领域,具体公开了一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备,解决了现有的无刷电机定子零件装配作业过程中,通常是由工人手动对定子线圈进行剪线,手动剪线速度较慢,导致生产效率低下的技术问题,包括支撑座,支撑座的上表面固定连接有立板,支撑座的上表面安装有定位组件,定位组件包括定位工装,定位工装的上表面放置有定子,定子连接有线圈,定位组件用于对定子进行定位,立板的内部设置有调节组件;通过定位组件可将定位工装上方的定子运送至指定位置,通过导正组件导正固定线圈,可使得线圈在剪切过程中能够保持在正确的位置,通过剪线组件可对线圈进行剪线,以极快的速度进行剪线操作,有利于大大提高生产效率。



CN 223056609 U

1.一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备,包括支撑座(1),其特征在于:所述支撑座(1)的上表面固定连接有立板(2),所述支撑座(1)的上表面安装有定位组件,所述定位组件包括定位工装(6),所述定位工装(6)的上表面放置有定子(7),所述定子(7)连接有线圈(21),所述定位组件用于对定子(7)进行定位,所述立板(2)的内部设置有调节组件,所述调节组件包括驱动气缸(9)以及伸缩轴(11),所述驱动气缸(9)的下端固定连接有安装座(10),所述安装座(10)的下表面连接有剪线组件和导正组件,所述调节组件用于对剪线组件和导正组件进行位置调节;

所述立板(2)的一侧固定连接有支撑板(16),所述支撑板(16)的上表面连接有接料组件,所述接料组件用于对废弃线圈(21)进行收集。

2.根据权利要求1所述的一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备,其特征在于:所述支撑座(1)的上表面固定安装有定位气缸(3),所述定位气缸(3)的一端连接有滑台(4),所述支撑座(1)的上表面设置有第一导轨(5),所述滑台(4)与第一导轨(5)的连接方式为滑动连接,所述定位工装(6)位于滑台(4)的上表面。

3.根据权利要求2所述的一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备,其特征在于:所述滑台(4)的下表面连接有旋转组件,所述旋转组件用于带动定子(7)进行旋转,所述旋转组件包括伺服电机(8),所述伺服电机(8)的上端与定位工装(6)固定连接,所述定位工装(6)与滑台(4)的连接方式为转动连接。

4.根据权利要求1所述的一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备,其特征在于:所述驱动气缸(9)固定安装在立板(2)的上表面,所述伸缩轴(11)的一端与立板(2)固定连接,所述伸缩轴(11)的另一端与安装座(10)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备,其特征在于:所述剪线组件包括剪线气缸(12)以及剪切夹爪(13),所述剪线气缸(12)与安装座(10)的连接方式为固定连接,所述剪切夹爪(13)关于剪线气缸(12)的纵向中心线呈对称分布。

6.根据权利要求1所述的一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备,其特征在于:所述导正组件包括导正气缸(14)以及导正夹爪(15),所述导正气缸(14)与安装座(10)的连接方式为固定连接,所述导正夹爪(15)设置有两组。

7.根据权利要求1所述的一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备,其特征在于:所述接料组件包括第二导轨(17),所述第二导轨(17)与支撑板(16)的连接方式为固定连接,所述第二导轨(17)的上表面滑动连接有滑座(18),所述滑座(18)的一侧固定连接有接料盒(20)。

8.根据权利要求7所述的一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备,其特征在于:所述滑座(18)的上表面转动连接有连接杆(19),所述连接杆(19)的另一端与安装座(10)转动连接。

一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及设备零件装备技术领域,具体为一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备。

背景技术

[0002] 无刷电机定子线圈的剪线是电机生产制造中的一个重要工序。对无刷电机定子线圈进行剪线,可以确保定子线圈的长度符合设计要求,以实现电机的最佳性能和效率,同时可以去除多余的线头,避免可能的短路或漏电等安全隐患。因此无刷电机定子线圈的剪线工作虽然看似简单,但对于电机的性能和质量却有着至关重要的影响。

[0003] 然而现有的无刷电机定子零件装配作业过程中,通常是由加工工人手动对定子线圈进行剪线,手动剪线速度较慢,会大大延长生产周期,导致生产效率低下,无法满足大规模生产的需求。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备,能够解决现有的无刷电机定子零件装配作业过程中,通常是由加工工人手动对定子线圈进行剪线,手动剪线速度较慢,导致生产效率低下的问题,既能够以极快的速度进行剪线操作,大大提高了生产效率,同时减少了因工人技能水平、工作状态等因素导致的质量波动,从而降低了废品率,提高了产品的整体质量水平。

[0006] 技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备,包括支撑座,支撑座的上表面固定连接有立板,支撑座的上表面安装有定位组件,定位组件包括定位工装,定位工装的上表面放置有定子,定子连接有线圈,定位组件用于对定子进行定位,立板的内部设置有调节组件,调节组件包括驱动气缸以及伸缩轴,驱动气缸的下端固定连接有安装座,安装座的下表面连接有剪线组件和导正组件,调节组件用于对剪线组件和导正组件进行位置调节;

[0008] 立板的一侧固定连接有支撑板,支撑板的上表面连接有接料组件,接料组件用于对废弃线圈进行收集。

[0009] 通过上述技术方案,在对无刷电机定子连接的线圈进行剪线操作时,首先可将定子放置到定位工装上,通过定位工装对定子进行固定,接着定位组件将定位工装上方的定子运送至指定位置,然后调节组件带动剪线组件和导正组件下降,通过导正组件导正固定线圈,通过剪线组件对线圈进行剪线,并且通过接料组件可对剪切下来的废弃线圈进行收集,并且立板由透明材料制作而成,从而方便加工人员对整个剪线过程进行查看。

[0010] 进一步的,支撑座的上表面固定安装有定位气缸,定位气缸的一端连接有滑台,支撑座的上表面设置有第一导轨,滑台与第一导轨的连接方式为滑动连接,定位工装位于滑

台的上表面。

[0011] 通过上述技术方案,定位气缸推动滑台进行运动,使得滑台在第一导轨的上表面进行滑动,且第一导轨对滑台的运动进行导向,从而使得滑台通过定位工装带动定子运送至指定位置。

[0012] 进一步的,滑台的下表面连接有旋转组件,旋转组件用于带动定子进行旋转,旋转组件包括伺服电机,伺服电机的上端与定位工装固定连接,定位工装与滑台的连接方式为转动连接。

[0013] 通过上述技术方案,在一次剪切完毕后,伺服电机可通过定位工装带动定子进行旋转,使得定子连接的线圈旋转至合适位置进行下一次剪线工作。

[0014] 进一步的,驱动气缸固定安装在立板的上表面,伸缩轴的一端与立板固定连接,伸缩轴的另一端与安装座固定连接。

[0015] 通过上述技术方案,驱动气缸推动安装座进行运动,使得安装座进行升降运动,从而对安装座连接的剪线组件和导正组件进行位置调节,并且伸缩轴可对安装座的运动进行导向。

[0016] 进一步的,剪线组件包括剪线气缸以及剪切夹爪,剪线气缸与安装座的连接方式为固定连接,剪切夹爪关于剪线气缸的纵向中心线呈对称分布。

[0017] 通过上述技术方案,剪线气缸可带动剪切夹爪运动,剪切夹爪闭合后可剪断线圈,从而完成对线圈的剪线工作,且有利于保证线圈切口的完整性。

[0018] 进一步的,导正组件包括导正气缸以及导正夹爪,导正气缸与安装座的连接方式为固定连接,导正夹爪设置有两组。

[0019] 通过上述技术方案,导正气缸可带动导正夹爪运动,两套导正夹爪闭合后可导正固定线圈,使得在剪切过程中线圈能够保持在正确的位置,有利于保证剪线的精准度。

[0020] 进一步的,接料组件包括第二导轨,第二导轨与支撑板的连接方式为固定连接,第二导轨的上表面滑动连接有滑座,滑座的一侧固定连接有接料盒。

[0021] 通过上述技术方案,滑座可带动接料盒在第二导轨的上表面进行滑动,通过接料盒可对剪切下来的废弃线圈进行收集,从而避免废弃线圈污染设备。

[0022] 进一步的,滑座的上表面转动连接有连接杆,连接杆的另一端与安装座转动连接。

[0023] 通过上述技术方案,安装座在升降的过程中会通过连接杆带动滑座进行运动,使得滑座带动接料盒在第二导轨的上表面进行滑动,且当安装座上升时,滑座会带动接料盒向定子所在位置进行运动,而当安装座下降时,滑座会带动接料盒向定子所在位置的反方向进行运动。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备,具备以下有益效果:

[0025] 本实用新型中,通过定位工装可对定子进行固定,且通过定位组件可将定位工装上方的定子运送至指定位置,然后调节组件带动剪线组件和导正组件下降,通过导正组件导正固定线圈,可使得线圈在剪切过程中能够保持在正确的位置,有利于保证剪线的精准度,紧接着通过剪线组件对线圈进行剪线,以极快的速度进行剪线操作,有利于大大提高生产效率,并且通过接料组件可对剪切下来的废弃线圈进行收集,而且在一次剪切完毕后,伺服电机可通过定位工装带动定子进行旋转,使得定子连接的线圈旋转至合适位置进行下一

次剪线工作。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型中滑台与定位工装的连接结构示意图;

[0028] 图3为本实用新型中定位组件的结构示意图;

[0029] 图4为本实用新型中调节组件的结构示意图;

[0030] 图5为本实用新型的图4中A处放大结构示意图;

[0031] 图6为本实用新型中定子与线圈的连接结构示意图。

[0032] 其中:1、支撑座;2、立板;3、定位气缸;4、滑台;5、第一导轨;6、定位工装;7、定子;8、伺服电机;9、驱动气缸;10、安装座;11、伸缩轴;12、剪线气缸;13、剪切夹爪;14、导正气缸;15、导正夹爪;16、支撑板;17、第二导轨;18、滑座;19、连接杆;20、接料盒;21、线圈。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 请参阅图1-图6,本实用新型提供一种技术方案:一种无刷电机定子线圈自动剪线的设备,包括支撑座1,支撑座1的上表面固定连接有立板2,支撑座1的上表面安装有定位组件,定位组件包括定位工装6,定位工装6的上表面放置有定子7,定子7连接有线圈21,定位组件用于对定子7进行定位,立板2的内部设置有调节组件,调节组件包括驱动气缸9以及伸缩轴11,驱动气缸9的下端固定连接有安装座10,安装座10的下表面连接有剪线组件和导正组件,调节组件用于对剪线组件和导正组件进行位置调节;

[0035] 立板2的一侧固定连接有支撑板16,支撑板16的上表面连接有接料组件,接料组件用于对废弃线圈21进行收集。

[0036] 值得一提的是:在对无刷电机定子7连接的线圈21进行剪线操作时,首先可将定子7放置到定位工装6上,通过定位工装6对定子7进行固定,接着定位组件将定位工装6上方的定子7运送至指定位置,然后调节组件带动剪线组件和导正组件下降,通过导正组件导正固定线圈21,通过剪线组件对线圈21进行剪线,并且通过接料组件可对剪切下来的废弃线圈21进行收集,通过以极快的速度进行剪线操作,有利于大大提高生产效率。

[0037] 请参阅图1-图3,支撑座1的上表面固定安装有定位气缸3,定位气缸3的一端连接有滑台4,支撑座1的上表面设置有第一导轨5,滑台4与第一导轨5的连接方式为滑动连接,定位工装6位于滑台4的上表面,滑台4的下表面连接有旋转组件,旋转组件用于带动定子7进行旋转,旋转组件包括伺服电机8,伺服电机8的上端与定位工装6固定连接,定位工装6与滑台4的连接方式为转动连接。

[0038] 需要注意的是:将定子7放置到定位工装6上,并通过定位工装6对定子7进行固定后,定位气缸3推动滑台4进行运动,使得滑台4在第一导轨5的上表面进行滑动,且第一导轨5对滑台4的运动进行导向,从而使得滑台4通过定位工装6带动定子7运送至指定位置,从而

便于后续的导正组件和剪线组件对线圈21进行导正固定和剪线工作,且在一次剪切完毕后,伺服电机8可通过定位工装6带动定子7进行旋转,使得定子7连接的线圈21旋转至合适位置进行下一次剪线工作。

[0039] 请参阅图1-图5,驱动气缸9固定安装在立板2的上表面,伸缩轴11的一端与立板2固定连接,伸缩轴11的另一端与安装座10固定连接,剪线组件包括剪线气缸12以及剪切夹爪13,剪线气缸12与安装座10的连接方式为固定连接,剪切夹爪13关于剪线气缸12的纵向中心线呈对称分布,导正组件包括导正气缸14以及导正夹爪15,导正气缸14与安装座10的连接方式为固定连接,导正夹爪15设置有两组。

[0040] 能够对线圈21进行导正固定和剪线的原理是:当滑台4通过定位工装6带动定子7运送至指定位置后,驱动气缸9推动安装座10进行运动,使得安装座10下降,从而对安装座10连接的剪线组件和导正组件进行位置调节,并且伸缩轴11可对安装座10的运动进行导向,当安装座10连接的剪线组件和导正组件下降至指定位置后,导正气缸14可带动导正夹爪15运动,两套导正夹爪15闭合后可导正固定线圈21,使得在剪切过程中线圈21能够保持在正确的位置,有利于保证剪线的精准度,然后剪线气缸12可带动剪切夹爪13运动,剪切夹爪13闭合后可剪断线圈21,从而完成对线圈21的剪线工作,且有利于保证线圈21切口的完整性。

[0041] 请参阅图1-图6,接料组件包括第二导轨17,第二导轨17与支撑板16的连接方式为固定连接,第二导轨17的上表面滑动连接有滑座18,滑座18的一侧固定连接有接料盒20,滑座18的上表面转动连接有连接杆19,连接杆19的另一端与安装座10转动连接;

[0042] 能够对废弃线圈21进行收集的原理是:安装座10在升降的过程中会通过连接杆19带动滑座18进行运动,使得滑座18带动接料盒20在第二导轨17的上表面进行滑动,且当安装座10上升时,滑座18会带动接料盒20向定子7所在位置进行运动,而当安装座10下降时,滑座18会带动接料盒20向定子7所在位置的反方向进行运动,当接料盒20运动至靠近定子7的位置时,废弃线圈21会洒落下来落入接料盒20内部,通过接料盒20即可对废弃线圈21进行集中收集,从而避免废弃线圈21污染设备。

[0043] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

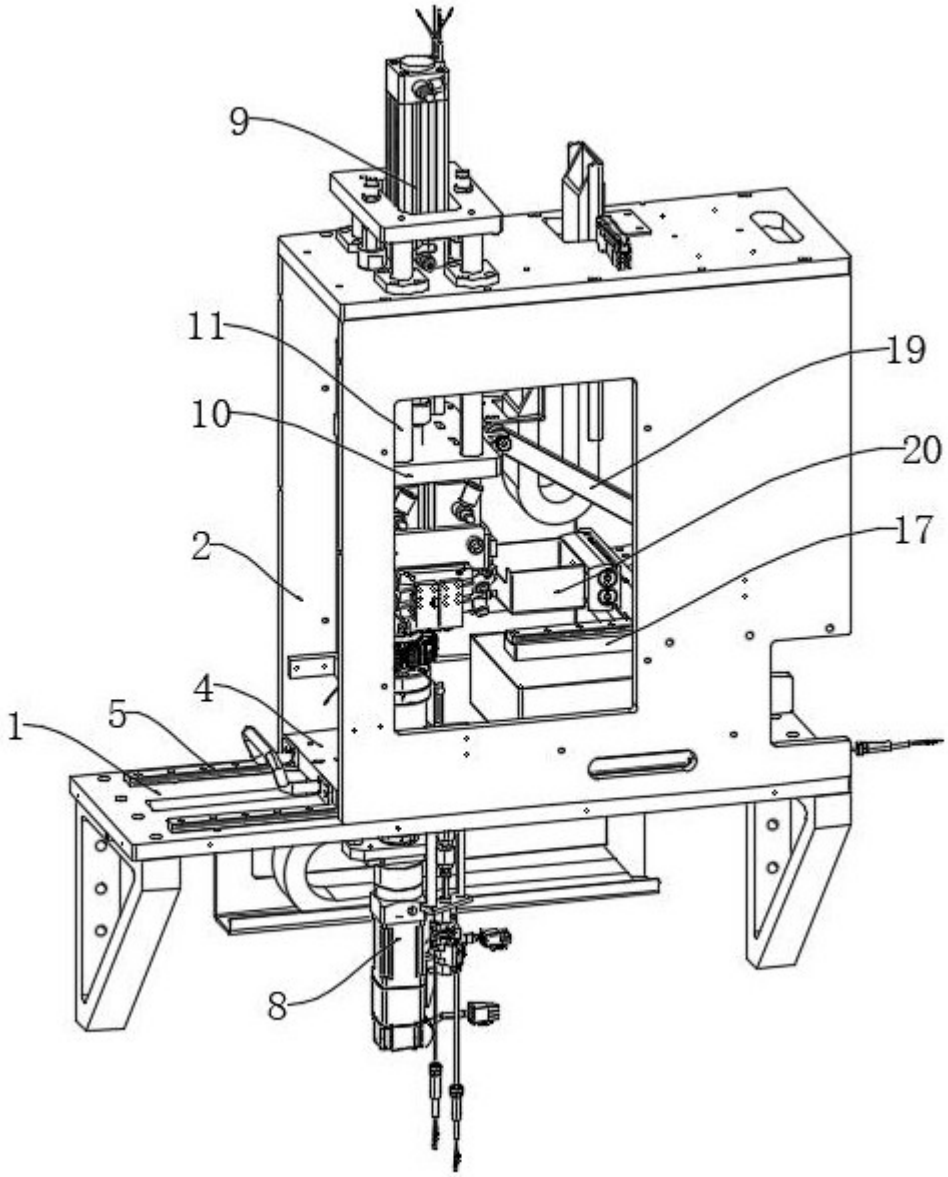


图1

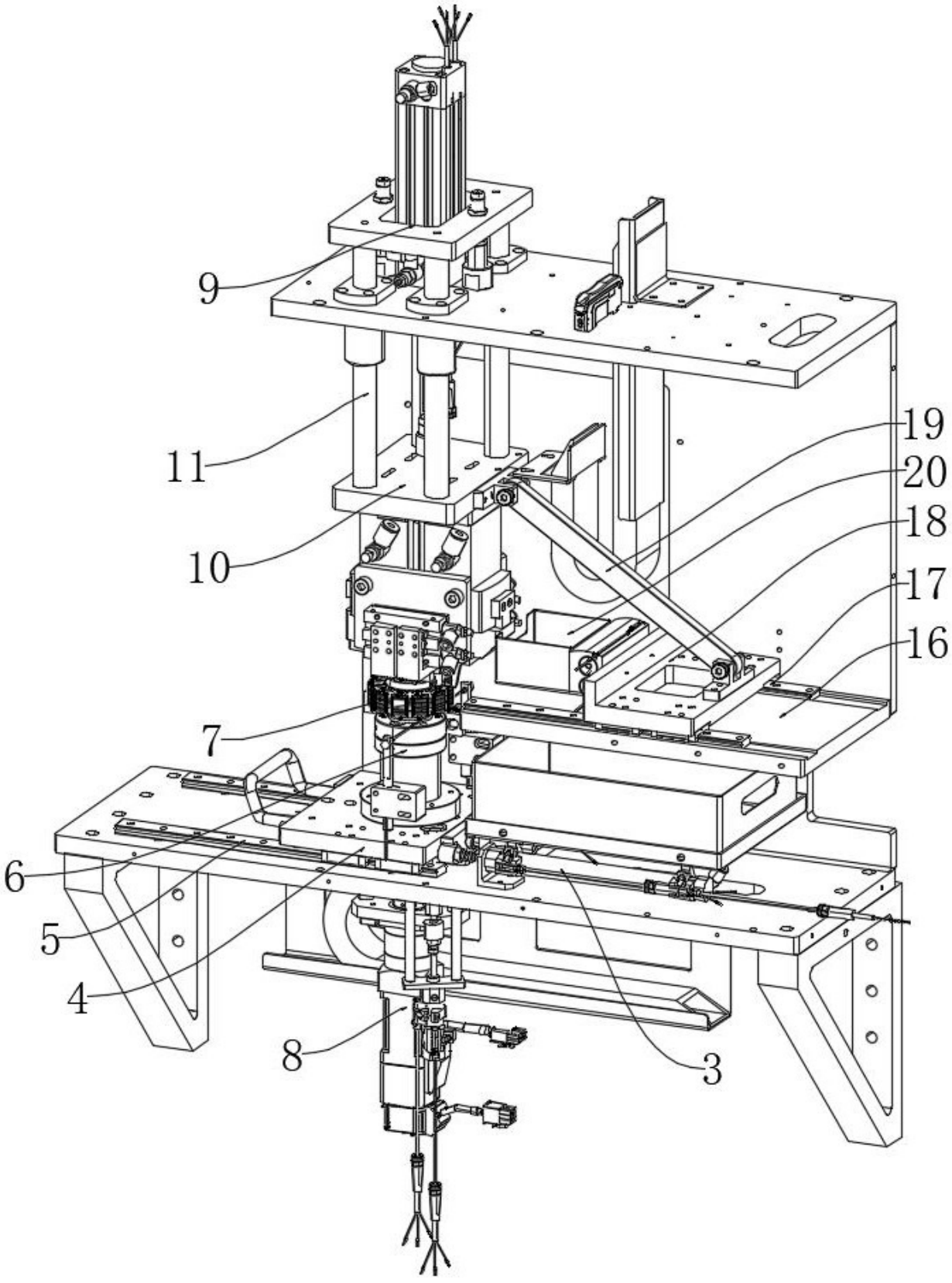


图2

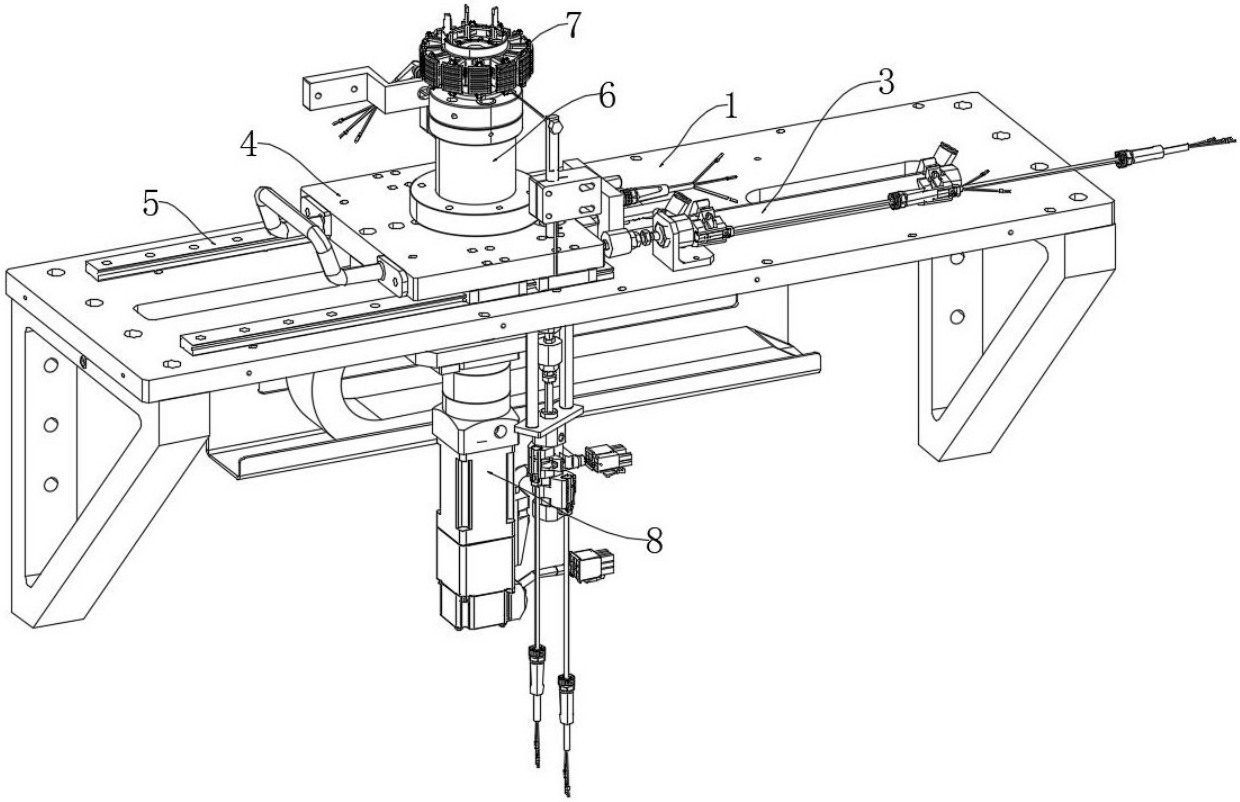


图3

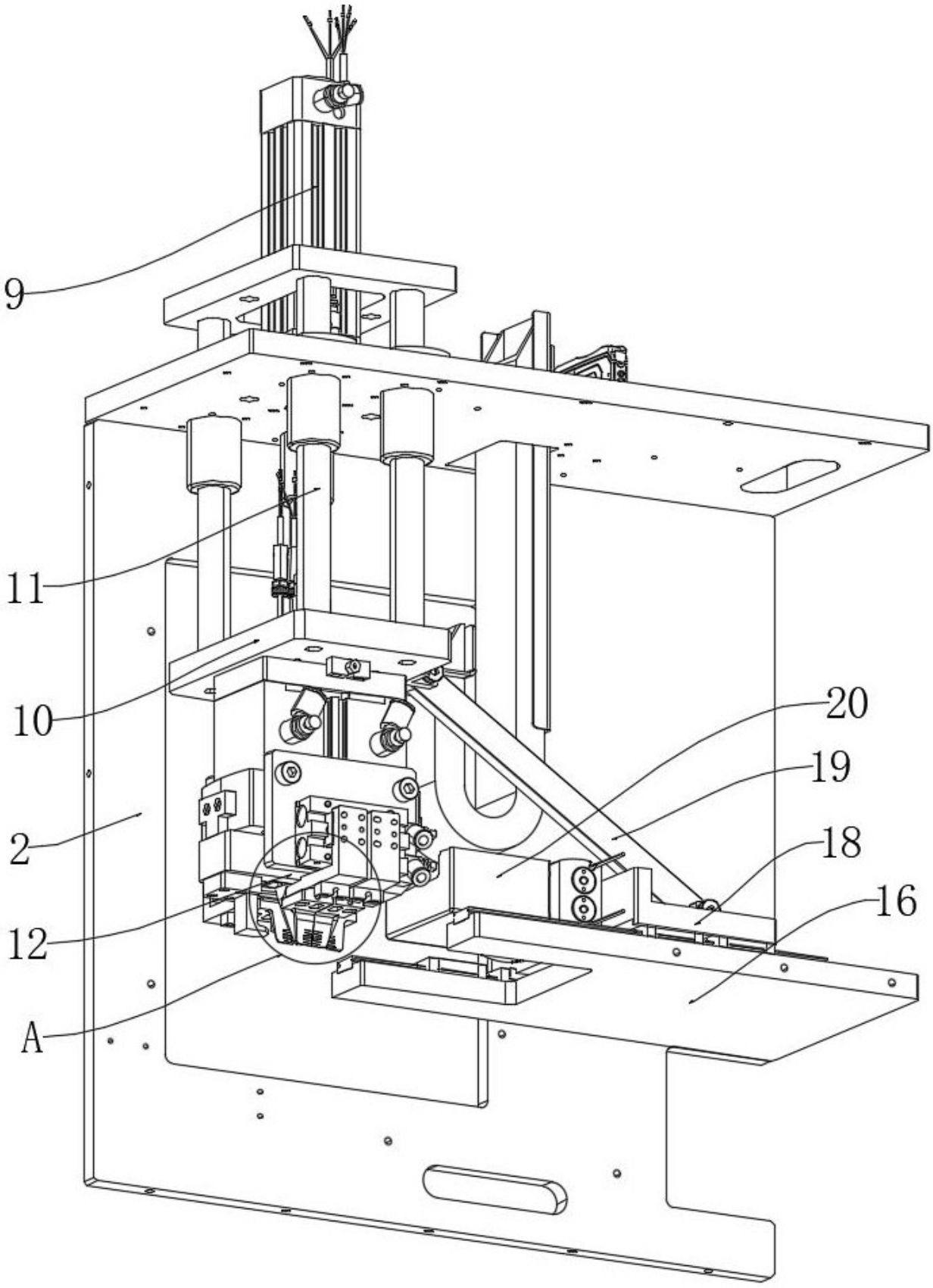


图4

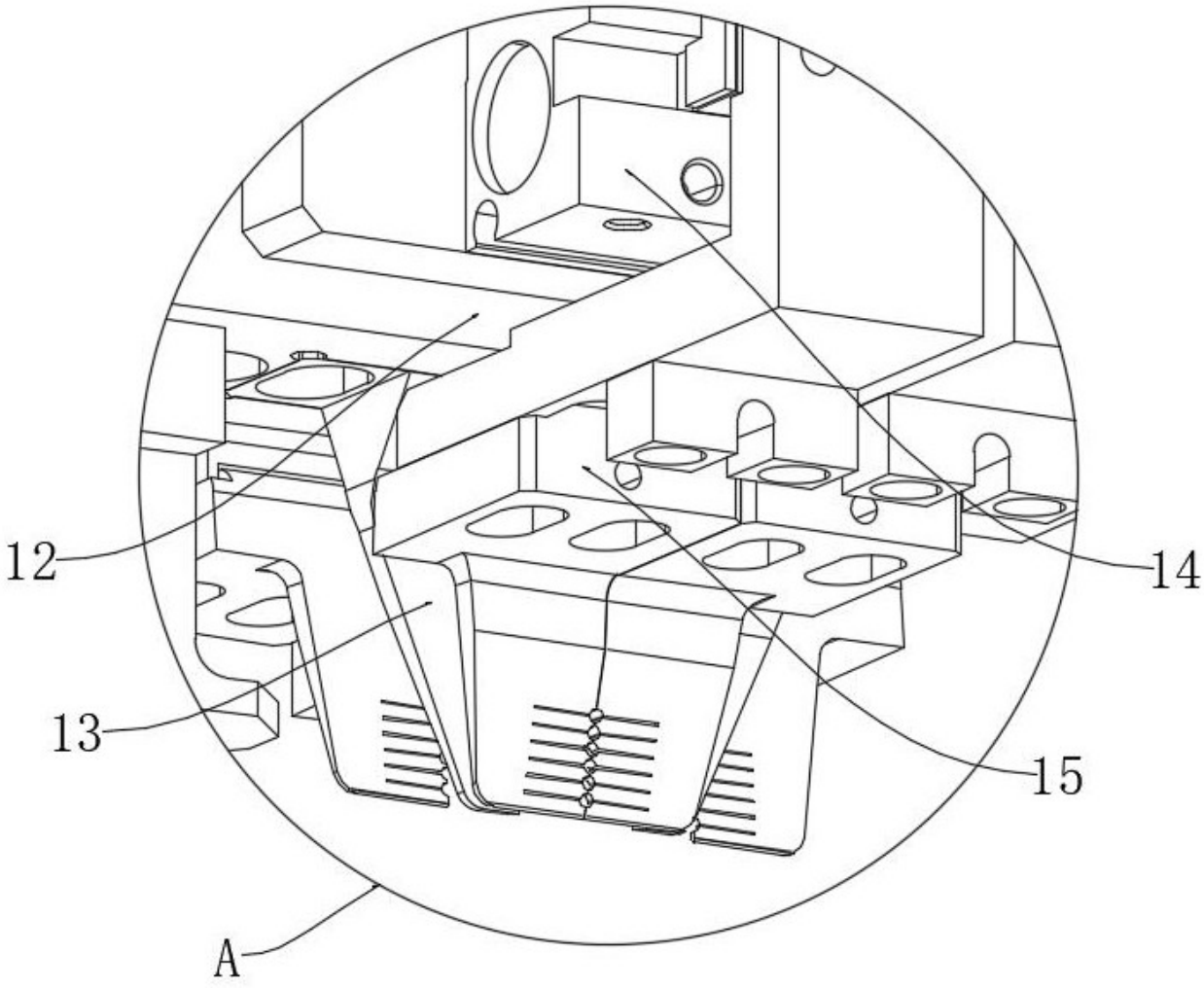


图5

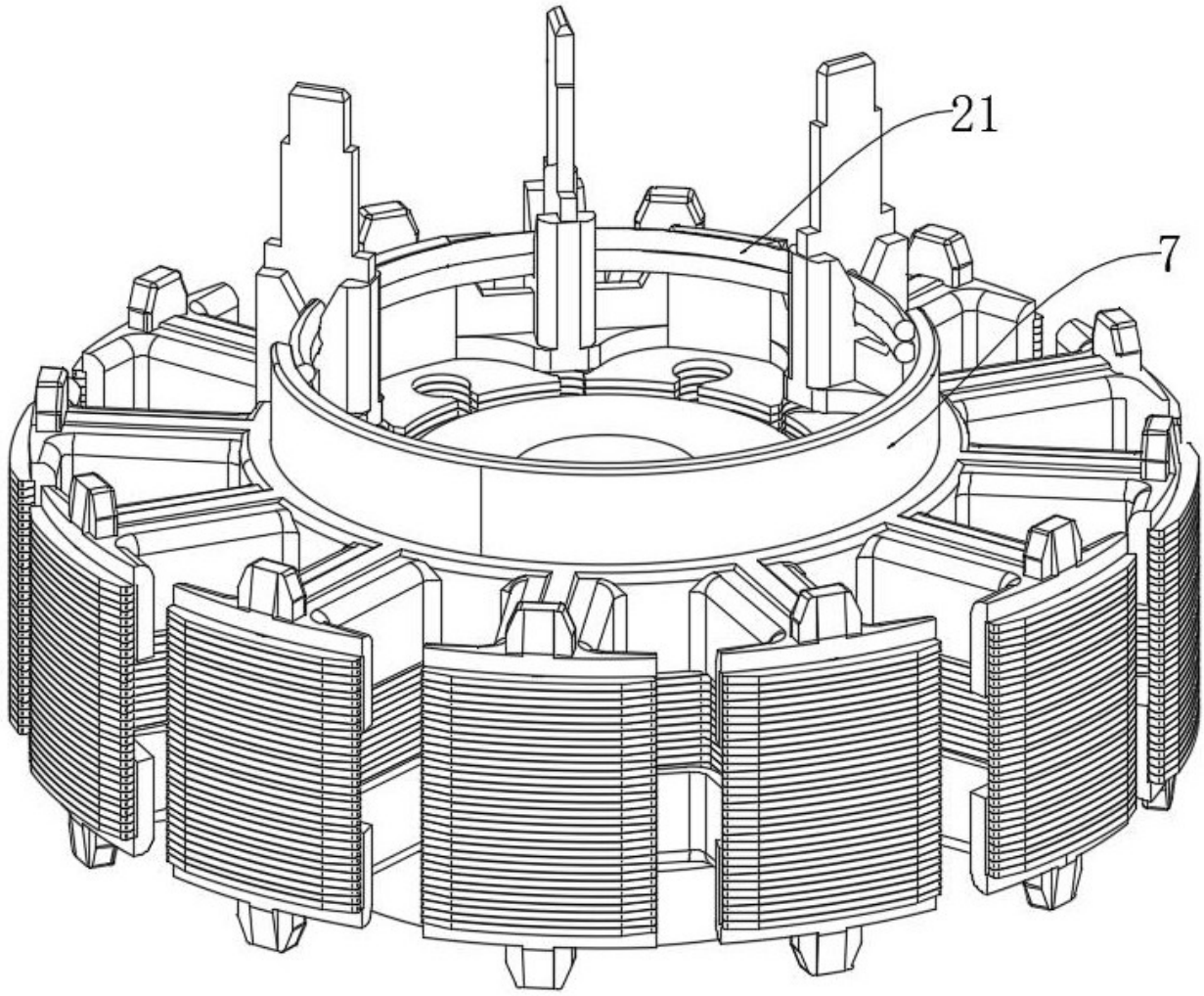


图6