(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116435921 A
(43)申请公布日 2023.07.14

(21)申请号 202310536687.X

(22)申请日 2023.05.12

(71)申请人 跃科智能制造(无锡)有限公司
地址 214000 江苏省无锡市锡山经济技术开发区安泰机械工业园4号厂房

(72)发明人 叶新 周亮亮 唐尚 徐雷 徐建海

(74)专利代理机构 郑州裕晟知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 41142
专利代理师 王瑞

(51)Int.Cl.
H02G 1/12(2006.01)

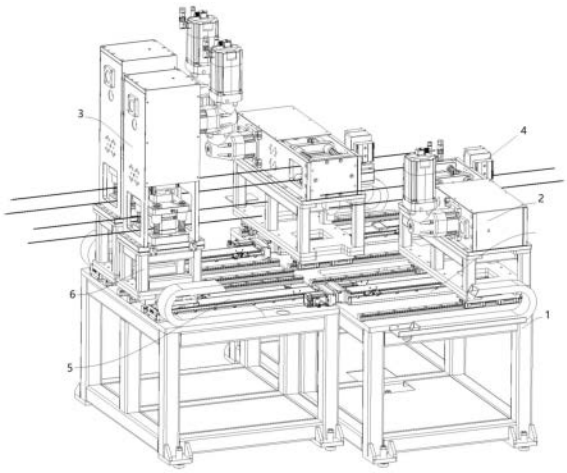
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种扁线电机定子铜线去漆皮设备

(57)摘要

本发明属于电机加工设备技术领域,特别是涉及一种扁线电机定子铜线去漆皮设备,包括工作台,所述工作台上设置有至少一组去漆皮装置,所述去漆皮装置包括横切装置、竖切装置和压线装置,所述横切装置与竖切装置滑动连接在工作台上,所述横切装置与竖切装置沿同一直线滑动,所述横切装置与竖切装置的工作轨迹相互垂直,所述横切装置或竖切装置的一侧设置有压线装置,通过横切装置与竖切装置对扁铜线表面的漆皮进行冲切,同时冲切完成后可以进行自动送线,提高工作效率。



CN 116435921 A

1.一种扁线电机定子铜线去漆皮设备,包括工作台,其特征在于:所述工作台上设置有至少一组去漆皮装置,所述去漆皮装置包括横切装置、竖切装置和压线装置,所述横切装置与竖切装置滑动连接在工作台上,所述横切装置与竖切装置沿同一直线滑动,所述横切装置与竖切装置的工作轨迹相互垂直,所述横切装置或竖切装置的一侧设置有压线装置。

2.根据权利要求1所述的扁线电机定子铜线去漆皮设备,其特征在于:包括移动模块一与移动模块二,所述移动模块一与移动模块二均包括安装在工作台上侧面的两个直线模组和分别与两个与直线模组连接的滑座,所述横切装置与竖切装置分别安装在滑座上。

3.根据权利要求2所述的扁线电机定子铜线去漆皮设备,其特征在于:所述滑座的下侧面设置有滑槽,所述工作台上设置有与滑槽滑动配合的导轨。

4.根据权利要求1所述的扁线电机定子铜线去漆皮设备,其特征在于:所述横切装置与竖切装置均包括壳体、动力组件、凸轮连杆机构、滑块、切线机构,所述凸轮连杆机构包括穿设在壳体上的传动轴,所述壳体内设置有套设在传动轴上的凸轮轴承,所述凸轮轴承铰接有连杆,所述连杆的另一端铰接有滑块,所述滑块与壳体的内壁滑动连接,所述滑块连接切线机构,所述动力组件安装在壳体侧面且输出端可带动传动轴转动。

5.根据权利要求4所述的扁线电机定子铜线去漆皮设备,其特征在于:所述切线机构包括推块、切刀、浮动块和导料块,所述推块与滑块连接,所述推块背向滑块的一侧面设置有切刀,所述浮动块穿设在切刀上,所述导料块上设置有排料孔,所述切刀远离推块的一端与排料孔对应。

6.根据权利要求5所述的扁线电机定子铜线去漆皮设备,其特征在于:所述排料孔处设置有导线轮,所述浮动块的右侧面设置有与切刀齐平的输线孔。

7.根据权利要求5所述的扁线电机定子铜线去漆皮设备,其特征在于:所述导料块的右侧面连接有立板,所述立板中开设有与排料孔连通的排料通道,所述立板的左侧面设置有第一弹性组件,所述第一弹性组件的另一端顶接推块,所述推块的右侧面设置有第二弹性组件,所述第二弹性组件的另一端顶接浮动块。

8.根据权利要求6所述的扁线电机定子铜线去漆皮设备,其特征在于:所切刀包括上下设置的第一切刀与第二切刀,所述浮动块包括第一浮动块与第二浮动块,所述导料块包括导料块一和与导料块一一体成型连接的导料块二,所述第二浮动块与导料块二贴合,所述第一浮动块设置在导料块、第二浮动块的侧边且第一浮动块的上部与第二浮动块连接,所述排料孔包括两个分别位于导料块一与导料块二上的第一排料孔与第二排料孔,所述第一切刀穿过第一浮动块、第二浮动块对应第二排料孔,所述第二切刀穿过第一浮动块并对应第一排料孔。

9.根据权利要求7所述的扁线电机定子铜线去漆皮设备,其特征在于:所述壳体的下侧面连接有排料管道,所述排料管道连通排料通道。

10.根据权利要求1所述的扁线电机定子铜线去漆皮设备,其特征在于:所述压线装置包括固定安装在横切装置侧面的安装块,所述安装块上安装有气缸和过线块,所述气缸的输出端伸出后可抵接过线块。

一种扁线电机定子铜线去漆皮设备

技术领域

[0001] 本发明属于电机加工设备技术领域,特别是涉及一种扁线电机定子铜线去漆皮设备。

背景技术

[0002] 扁线电机顾名思义就是定子绕组中采用扁铜线,先把绕组做成类似发卡一样的形状,穿进定子槽内,再在另外一端把发卡的端部焊接起来。

[0003] 有的扁铜线表面包覆有绝缘漆皮,绝缘漆皮有保护铜丝绝缘的作用,但若要用于扁线电机的加工,首先要去除扁铜线表面的绝缘漆皮,但扁铜线的有四个面,分别是上下的两个宽面和横向的两个窄面,在去除时不同于圆线可以直接通过旋转切刀或通过圆形切刀直接剥除。

[0004] 所以也有专利申请提出的一些扁铜线切割设备,比如申请公布号为CN111668769A的中国发明专利中公开的扁铜线去漆皮装置,包括底板,底板上滑动配合一去漆装置,固定安装一位移驱动装置,去漆装置包括安装座、第二电机、第二带轮传动机构、空心转轴、刀体、刀体支承座,空心转轴支承在安装座上,通过将铜线固定并通过旋转的去漆皮刀将表面的漆皮通过旋转剥离,同时驱动装置可带动去漆装置移动完成剥除固定的扁铜线,但扁铜线分为四面,通过旋转方式进行剥除,仅能通过侧面较窄的侧面绝缘漆皮带动横向较宽的绝缘漆皮,但扁铜线因老化或其他情况可能存在绝缘漆皮较宽一面与铜线表面附着力较强,窄面的绝缘漆皮剥除后宽面的绝缘漆皮剥离不干净,同时漆皮较为干脆的情况下断裂也可能造成宽面绝缘漆皮剥离不干净,需要人工检查或增设额外的去漆皮步骤不方便实现自动化加工,影响生产效率,所以需要一种能方便自动化加工,同时又能保证将扁铜线表面漆皮去除干净的扁线电机定子铜线去漆皮设备。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明提出了一种扁线电机定子铜线去漆皮设备,很好的解决了现有技术中扁铜线宽面存在可能去除不干净,影响设备自动化,影响生产效率的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:一种扁线电机定子铜线去漆皮设备,包括工作台,所述工作台上设置有至少一组去漆皮装置,所述去漆皮装置包括横切装置、竖切装置和压线装置,所述横切装置与竖切装置滑动连接在工作台上,所述横切装置与竖切装置沿同一直线滑动,所述横切装置与竖切装置的工作轨迹相互垂直,所述横切装置或竖切装置的一侧设置有压线装置,通过横切装置与竖切装置对扁铜线表面的漆皮进行冲切,同时冲切完成后通过压线装置可以进行自动送线,提高工作效率。

[0007] 进一步的,包括移动模块一与移动模块二,所述移动模块一与移动模块二均包括安装在工作台上侧面的两个直线模组和分别与两个与直线模组连接的滑座,所述横切装置与竖切装置分别安装在滑座上,通过直线模组带动滑座,使滑座上的去漆皮装置沿直线移动。

[0008] 进一步的，所述滑座的下侧面设置有滑槽，所述工作台上设置有与滑槽滑动配合的导轨，通过增设导轨使冲切装置在冲切时运行更加稳定。

[0009] 进一步的，所述横切装置与竖切装置均包括壳体、动力组件、凸轮连杆机构、滑块、切线机构，所述凸轮连杆机构包括穿设在壳体上的传动轴，所述壳体内设置有套设在传动轴上的凸轮轴承，所述凸轮轴承铰接有连杆，所述连杆的另一端铰接有滑块，所述滑块与壳体的内壁滑动连接，所述滑块连接切线机构，所述动力组件安装在壳体侧面且输出端可带动传动轴转动，通过凸轮连杆机构实现往复运动的冲切动作。

[0010] 进一步的，所述切线机构包括推块、切刀、浮动块和导料块，所述推块与滑块连接，所述推块背向滑块的一侧面设置有切刀，所述切刀上穿设有浮动块，所述导料块上设置有排料孔，所述切刀远离推块的一端与排料孔对应，切线机构，浮动块可保证每次冲切时将扁铜线固定，冲切效果好，并且完成冲切的同时将冲切下的漆皮废料可通过排料孔排出。

[0011] 进一步的，所述排料孔处设置有导线轮，所述浮动块的右侧面设置有与切刀齐平的输线孔，通过导线轮对扁铜线导向，避免扁铜线偏移影响冲切效果。

[0012] 进一步的，所述导料块的右侧面连接有立板，所述立板中开设有与排料孔连通的排料通道，所述立板的左侧面设置有第一弹性组件，所述第一弹性组件的另一端顶接推块，所述推块的右侧面设置有第二弹性组件，所述第二弹性组件的另一端顶接浮动块，通过弹性组件配合使浮动块更加紧密贴合导料块和推块。

[0013] 进一步的，所切刀包括上下设置的第一切刀与第二切刀，所述浮动块包括第一浮动块与第二浮动块，所述导料块包括导料块一和与导料块一一体成型连接的导料块二，所述第二浮动块与导料块二贴合，所述第一浮动块设置在导料块、第二浮动块的侧边且第一浮动块的上部与第二浮动块连接，所述排料孔包括两个分别位于导料块一与导料块二上的第一排料孔与第二排料孔，所述第一切刀穿过第一浮动块、第二浮动块对应第二排料孔，所述第二切刀穿过第一浮动块并对应第一排料孔，通过上下设置的两把切刀可实现双工位同时冲切。

[0014] 进一步的，所述壳体的下侧面连接有排料管道，所述排料管道连通排料通道，通过排料管道可连接漆皮废料收集装置，对漆皮废料进行收集回收。

[0015] 进一步的，所述压线装置包括固定安装在横切装置侧面的安装块，所述安装块上安装有气缸和过线块，所述气缸的输出端伸出后可抵接过线块，通过气缸的输出端抵接过线块夹持扁铜线，可在横切装置沿直线模组移动时带动扁铜线完成运输动作。

[0016] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

[0017] 本发明通过移动的横切装置和竖切装置对扁铜线上的漆皮进行冲切动作分横向去除和竖向去除两步完成漆皮的去除，去除效果好，同时在去除漆皮前可运输移动扁铜线进行自动穿线，有利于实现自动化生产。

附图说明

[0018] 图1为本发明结构示意图；

[0019] 图2为横切装置与压线装置结构部示意图；

[0020] 图3为横切装置内部结构示意图；

[0021] 图4为横切装置切线机构结构示意图；

[0022] 图5为切刀与排料孔、排料通道结构示意图；

[0023] 图6为竖切装置的结构示意图。

[0024] 图中：1、工作台；2、横切装置；3、竖切装置；4、压线装置；5、直线模组；6、滑座；7、壳体；8、动力组件；9、滑块；10、传动轴；11、凸轮轴承；12、连杆；13、推块；14、切刀；15、浮动块；16、导料块；17、排料孔；18、导线轮；19、输线孔；20、立板；21、排料通道；22、第一弹性组件；23、第二弹性组件；24、导料块一；25、导料块二；26、第一浮动块；27、第二浮动块；28、安装块；29、气缸；30、过线块；31、第一切刀；32、第二切刀、33、第一排料孔；34、第二排料孔；35、排料管道。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0026] 如图1-图6所示，一种扁线电机定子铜线去漆皮设备，包括工作台1，所述工作台1上并排设置有2组去漆皮装置，所述去漆皮装置包括横切装置2、竖切装置3和压线装置4，所述横切装置2与竖切装置3滑动连接在工作台1上，所述横切装置2与竖切装置3沿同一直线滑动，所述横切装置2横向设置，所述竖切装置3垂直于横切装置2竖直布置，所述横切装置2或竖切装置3的一侧设置有压线装置4。

[0027] 在本实施例中，包括移动模块一与移动模块二，所述移动模块一与移动模块二均包括安装在工作台1上侧面的两个直线模组5和分别与两个与直线模组5连接的滑座6，所述横切装置2与竖切装置3分别通过螺丝固定安装在上滑座6上。

[0028] 在本实施例中，所述滑座6的下侧面设置有2个滑槽，所述工作台1上设置有与滑槽滑动配合的2个导轨。

[0029] 在本实施例中，所述横切装置2与竖切装置3均包括壳体7、动力组件8、凸轮连杆机构、滑块9、切线机构，所述凸轮连杆机构包括穿设在壳体7上的传动轴10，所述壳体7内设置有套设在传动轴10上的凸轮轴承11，所述凸轮轴承11铰接有连杆12，所述连杆12的另一端铰接有滑块9，所述滑块9的两侧设置有第二滑轨，所述壳体7的内壁安装有位于滑块9两侧的滑动板，所述滑动板上开设有与第二滑轨配合的第二滑槽，所述滑块9通过螺丝固定连接切线机构，所述动力组件8安装在壳体7，所述动力组件8包括服电机和与伺服电机连接的减速机，所述减速机的输出端穿过壳体7并连接有齿轮一，所述传动轴10上套设有键连接的齿轮二所述齿轮一与齿轮二啮合。

[0030] 在本实施例中，所述切线机构包括推块13、切刀14、浮动块15和导料块16，所述推块13与滑块9连接，所述推块13背向滑块9的一侧面通过螺丝固定安装有切刀14，所述浮动块15上开设有刀具孔，所述切刀14穿过刀具孔，所述导料块16上设置有排料孔17，所述切刀14远离推块13的一端与排料孔17对应。

[0031] 在本实施例中，所述排料孔17处设置有导线轮18，所述浮动块15的右侧面开设有与切刀14齐平的输线孔19，所述导线轮18有四个，两两为一组沿输线孔19排列。

[0032] 在本实施例中，所述导料块16的右侧面通过螺丝固定连接有立板20，所述立板20

中开设有与排料孔17连通的排料通道21，所述立板20的左侧面设置有位于立板20边角的4个第一弹性组件22，4个所述第一弹性组件22的另一端均顶接推块13，所述推块13的右侧面设置有环绕切刀14的4个第二弹性组件23，4个所述第二弹性组件23的另一端顶接浮动块15。

[0033] 在本实施例中，所切刀14包括上下设置的第一切刀31与第二切刀32，所述浮动块15包括第一浮动块26与第二浮动块27，所述导料块16包括导料块一24和与导料块一24一体成型连接的导料块二25，所述第二浮动块27与导料块二25贴合，所述第一浮动块26设置在导料块16、第二浮动块27的侧边，横切装置2的第一浮动块26的上部与第二浮动块27的左侧抵接，第二浮动块27的横向长度长出导料块一24与第一浮动块26贴合的一侧面，所述竖装置的第一浮动块26与第二浮动块27一体成型连接，所述排料孔17包括两个分别位于导料块一24与导料块二25上的第一排料孔33与第二排料孔34，所述第一切刀31穿过第一浮动块26、第二浮动块27对应第二排料孔34，所述第二切刀32穿过第一浮动块26并对应第一排料孔33，所述横切装置与竖切装置的第一浮动块26与推块13相邻的一侧面设置有与第二弹性组件23数量相同的沉孔，所述第二弹性组件23穿设在沉孔中弹性抵接第一浮动块26。

[0034] 在本实施例中，所述壳体7的下侧面连通并采用螺丝固定安装有排料管道35，所述排料管道35连通排料通道21。

[0035] 在本实施例中，所述压线装置4包括固定安装在横切装置2侧面的安装块28，所述安装块28的两侧均安装有气缸29和过线块30，所述过线块30的位置与输线孔19位置对应，所述气缸29的输出端伸出后可抵接过线块30。

[0036] 本发明在使用时，在开始工作前，压线装置4的气缸29的输出端抵接过线块30压住扁铜线，在直线模组5的配合下，将扁铜线不断向竖切装置3的方向输送，直至铜线穿过整个去漆皮装置，代替人工完成自动化穿线，穿线完成后，横切装置2和竖切装置3在直线模组5的作用下移动至合适的位置，在去漆皮过程中两者并不移动，根据生产需求调节横切装置2和竖切装置3之间的距离，通过横切装置2与竖切装置3上的动力组件8带动传动轴10转动，所述传动轴10带动凸轮轴承11运动，凸轮轴承11带动连杆12运动，连杆12带动滑块9受凸轮轴承11影响做往复滑动运动，所述滑块9带动推块13上的切刀14往复对输线孔19内穿过的铜线进行冲切，且每次冲切推块13将挤压第二弹性组件23，使与第二弹性组件23抵接的滑动块紧密贴合导料块16，使扁铜线固定保证扁铜线冲切时状态更加稳定，同时切刀14将切割下的漆皮废料推入排料孔17并通过排料通道21进入排料管道35完成收集，即可自动化去除扁铜线表面漆皮。

[0037] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

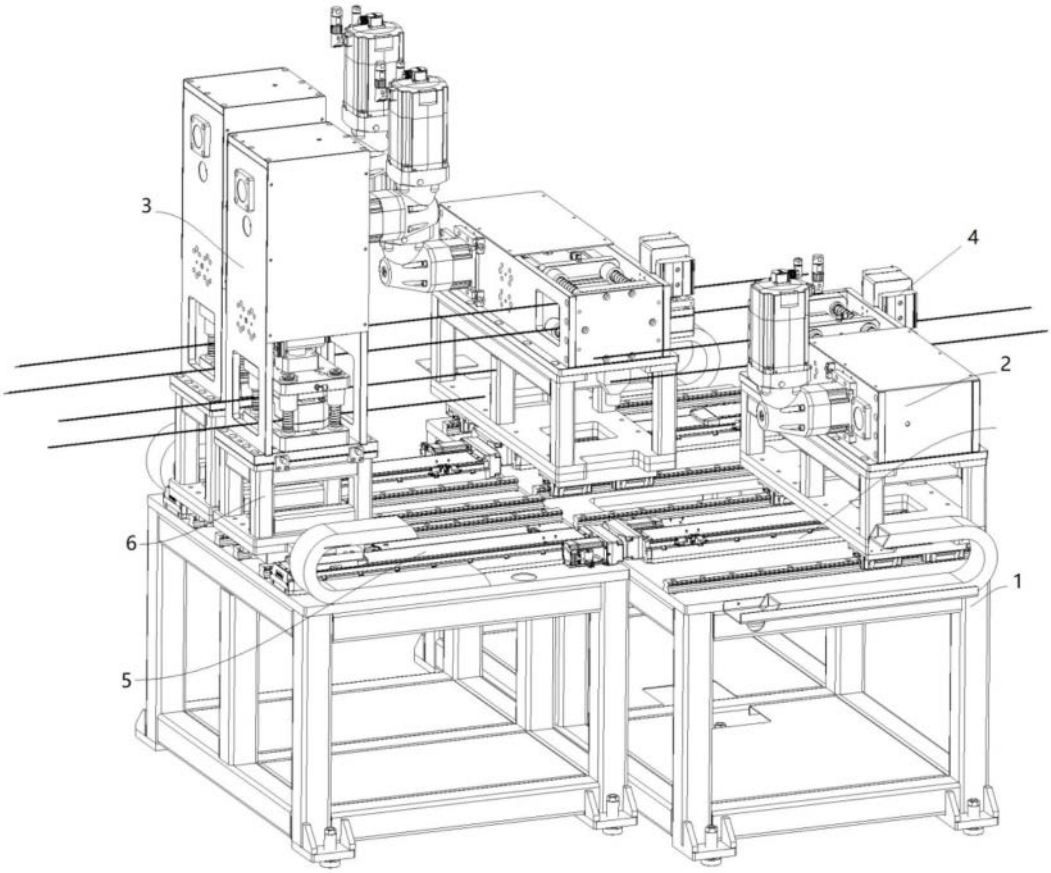


图1

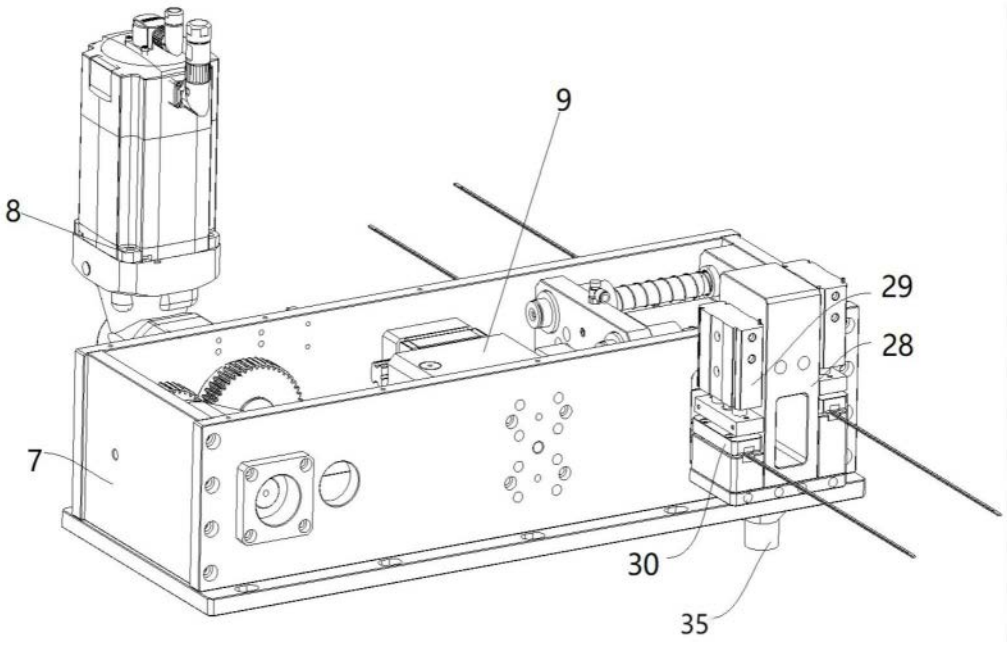


图2

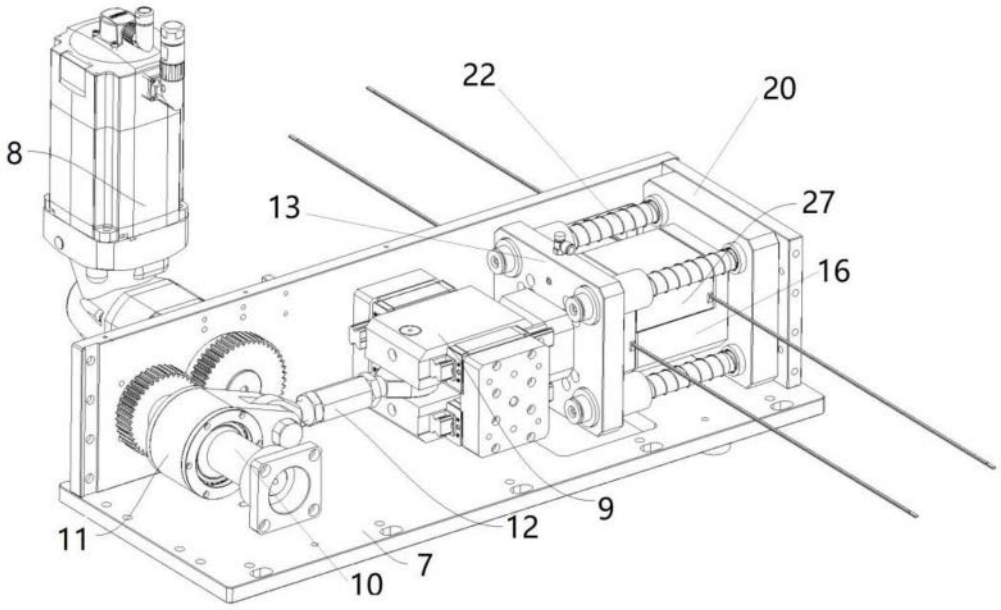


图3

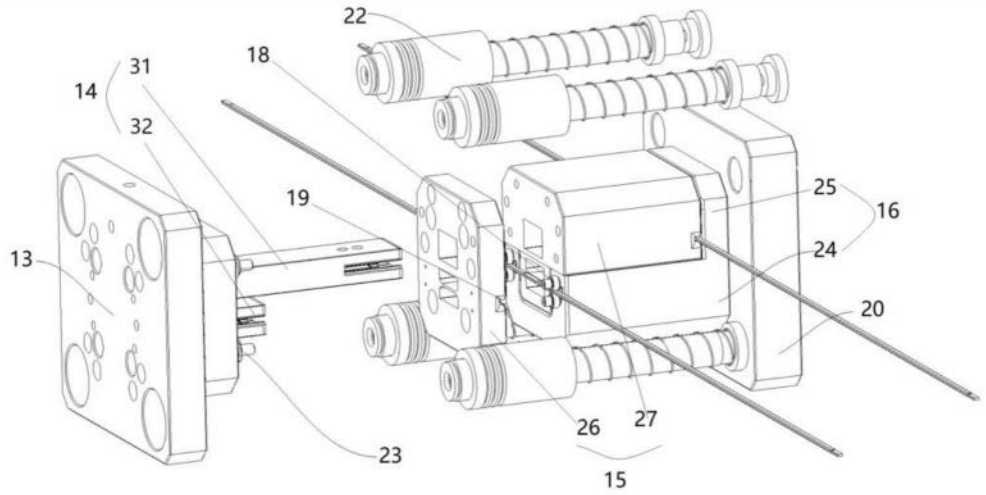


图4

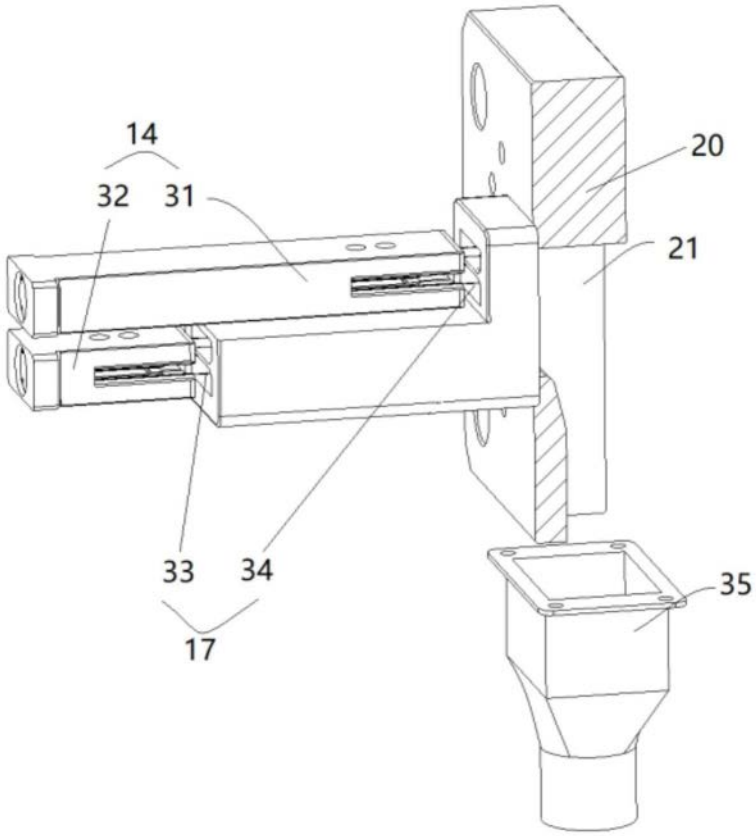


图5

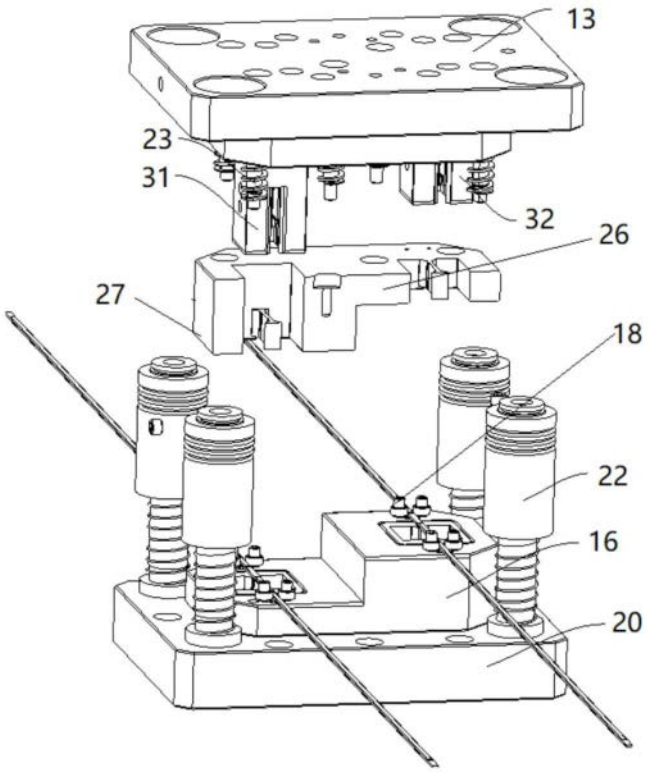


图6