



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107863861 A

(43)申请公布日 2018.03.30

(21)申请号 201711133752.5

(22)申请日 2017.11.16

(71)申请人 东莞屹成智能装备有限公司

地址 523000 广东省东莞市长安镇乌沙社
区海滨路15号A栋三楼305

(72)发明人 徐冠军

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限
公司 44228

代理人 罗晓聪

(51) Int. Cl.

H02K 15/08(2006.01)

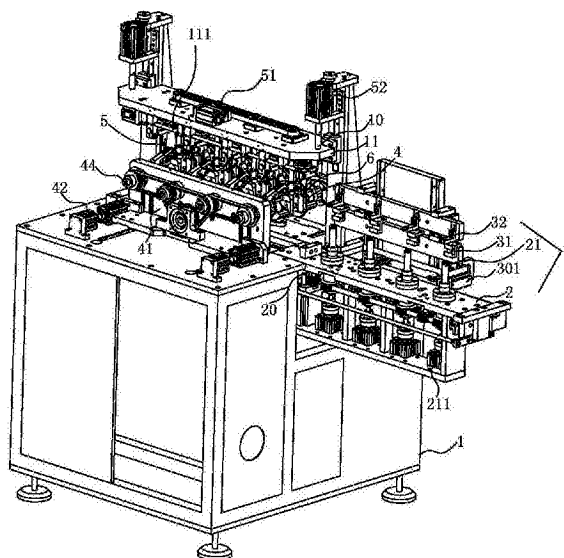
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

全自动转子绕线机

(57)摘要

本发明公开一种全自动转子绕线机,包括:机架、移动平台、上料装置、绕线头、上定位杆和拉断组件,绕线头成对设置分布于移动平台的两侧,绕线工作区上于移动平台的上方设置有上定位杆,上定位杆通过上驱动装置驱动自转,且上定位杆下压与下定位杆配合将转子芯固定;绕线工作区上方还设置有有拉断组件,对绕线后的铜线进行拉断并通过夹线头夹紧铜线开端;绕线头安装于一移动支架上,移动支架通过第一驱动装置驱动往返移动以夹紧或松开转子芯,绕线头的前端具有作用于转子芯的夹板,与夹板同轴安装有一转臂,转臂通过第二驱动装置驱动旋转进行绕线,且转臂上具有线孔。本设备结构紧凑,体积小,同时可以对多个转子芯进行绕设加工,其工作效率更高,产量更大。



1. 全自动转子绕线机,其特征在于:包括:

机架,机架作为整个设备的载体,机架上形成上料工作区以及绕线工作区,通过控线组件向绕线工作区传输铜线;

移动平台,移动平台于上料工作区及绕线工作区间往复移动,移动工作台上设置用于转子芯安装的下定位杆,下定位杆由一下驱动装置驱动自转,以带动转子芯自转;

上料装置,上料装置安装于上料工作区,上料装置用于安装转子芯,并且将转子芯移动安装于定位杆上;

绕线组件,绕线组件具有四组,四组绕线组件同步运行,各组绕线组件均包括两个绕线头,两个绕线头对称设置分布于移动平台的两侧,绕线工作区上于移动平台的上方设置有与下定位杆配合的上定位杆,上定位杆通过上驱动装置驱动自转,且上定位杆下压与下定位杆配合将转子芯固定,且上定位杆与下定位杆同步转动以带动转子芯转动;绕线工作区上方还设置有有拉断组件,对绕线后的铜线进行拉断并通过夹线头夹紧铜线开端;绕线头安装于一移动支架上,移动支架通过第一驱动装置驱动往返移动以夹紧或松开转子芯,绕线头的前端具有作用于转子芯的夹板,与夹板同轴安装有一转臂,转臂通过第二驱动装置驱动旋转进行绕线,且转臂上具有线孔;

所述的第二驱动装置包括:电机、传动轮和传动带,电机的输出轴安装有主动轮,转轴上安装有传动轮,传动带绕设于传动轮和主动轮上,传动轮固定安装于绕线头的转动轴,通过传动轴带动转臂转动。

2. 根据权利要求1所述的全自动转子绕线机,其特征在于:所述的绕线工作区上设置有竖向导杆,一安装板安装于竖向导杆上,上定位杆安装于安装板上并向向下伸出,上驱动装置安装于安装板上,安装板通过第三驱动装置驱动上下移动。

3. 根据权利要求2所述的全自动转子绕线机,其特征在于:所述的上驱动装置包括:传动轮、传动带及电机,传动轮安装于上定位杆的上端部,电机输出轴连接有主动轮,传动带连接于主动轮及传动轮上,带动下定位杆转动。

4. 根据权利要求2所述的全自动转子绕线机,其特征在于:所述的安装板底部设置有横向导杆,拉断组件通过连接件连接于横向导杆上,并通过驱动气缸驱动沿横向导杆移动;拉断组件包括:安装块、拉断驱动装置、钩臂以及拉断件,安装块固定于连接件上,钩臂和拉断件安装于一安装套内,安装套固定于安装块上,钩臂限位于安装套内且下端伸出安装套,拉断件连接于拉断驱动装置的输出轴。

5. 根据权利要求4所述的全自动转子绕线机,其特征在于:所述的钩臂末端设置有钩部,所述的拉断驱动装置驱动拉断件下移夹紧钩挂于钩部上的铜线。

6. 根据权利要求1所述的全自动转子绕线机,其特征在于:所述的移动支架竖直设置,绕线头左右对称安装,绕线头具有一转动轴,转动轴固定连接第二驱动装置,转动轴的前端安装有所述的夹板,夹板上形成内凹槽;第二驱动装置包括:电机、传动轮和传动带,电机的输出轴安装有主动轮,传动带设置于传动轮和主动轮上,传动轮固定安装于转动轴,通过传动轴带动转臂转动;转臂具有环形本体沿本体向外延伸形成有爪臂,爪臂对称设置,且于任意一爪臂上设置有线孔。

7. 根据权利要求1所述的全自动转子绕线机,其特征在于:所述的绕线工作区域上设置有滑轨,移动支架通过滑块安装于滑轨上,且滑轨垂直于移动平台的移动方向设置,第一驱

动装置为气缸,气缸的输出轴连接于滑块,推动滑块沿滑轨移动。

8. 根据权利要求1所述的全自动转子绕线机,其特征在于:所述的上料装置包括:移动板、安装于移动板上的第一夹块和第二夹块,移动板通过移动气缸驱动垂直于移动平台的移动方向往复移动,第二夹块安装于第一夹块下方,且第一夹块和第二夹块的夹孔同轴对应设置,第一夹块和第二夹块分别通过不同的气缸驱动上下移动。

9. 根据权利要求1所述的全自动转子绕线机,其特征在于:所述的机架和移动平台间设置有推动装置,推动装置为驱动气缸,驱动气缸本体固定于机架上,输出轴连接于移动平台并推动移动平台往复移动。

10. 根据权利要求1所述的全自动转子绕线机,其特征在于:所述的绕线头于绕线工作区上设置有至少两个,且两个绕线头对称设置为一组,机架上设置有至少一组绕线头。

全自动转子绕线机

技术领域

[0001] 本发明涉及绕线机技术领域,特指一种全自动转子绕线机。

背景技术

[0002] 目前,在生产转子时,一般是人工在转子芯上进行绕线,这种方式,需要大量的人力,工作效率十分低,并且在绕线时,转子芯上绕线不均匀,对制成的转子质量亦造成影响,对后续采用加工后的转子制成的产品亦造成影响。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种全自动转子绕线机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:全自动转子绕线机,包括:一机架,机架作为整个设备的载体,机架上形成上料工作区以及绕线工作区,通过控线组件向绕线工作区传输铜线;一移动平台,移动平台于上料工作区及绕线工作区间往复移动,移动工作台上设置用于转子芯安装的下定位杆,下定位杆由一下驱动装置驱动自转,以带动转子芯自转;一上料装置,上料装置安装于上料工作区,上料装置用于安装转子芯,并且将转子芯移动安装于定位杆上;绕线组件,绕线组件具有四组,四组绕线组件同步运行,各组绕线组件均包括两个绕线头,两个绕线头对称设置分布于移动平台的两侧,绕线工作区上于移动平台的上方设置有与下定位杆配合的上定位杆,上定位杆通过上驱动装置驱动自转,且上定位杆下压与下定位杆配合将转子芯固定,且上定位杆与下定位杆同步转动以带动转子芯转动;绕线工作区上方还设置有有拉断组件,对绕线后的铜线进行拉断并通过夹线头夹紧铜线开端;绕线头安装于一移动支架上,移动支架通过第一驱动装置驱动往返移动以夹紧或松开转子芯,绕线头的前端具有作用于转子芯的夹板,与夹板同轴安装有一转臂,转臂通过第二驱动装置驱动旋转进行绕线,且转臂上具有线孔;所述的第二驱动装置包括:电机、传动轮和传动带,电机的输出轴安装有主动轮,转轴上安装有传动轮,传动带绕设于传动轮和主动轮上,传动轮固定安装于绕线头的转动轴,通过传动轴带动转臂转动。

[0005] 进一步而言,上述技术方案中,所述的绕线工作区上设置有竖向导杆,一安装板安装于竖向导杆上,上定位杆安装于安装板上并向下伸出,上驱动装置安装于安装板上,安装板通过第三驱动装置驱动上下移动。

[0006] 进一步而言,上述技术方案中,所述的上驱动装置包括:传动轮、传动带及电机,传动轮安装于上定位杆的上端部,电机输出轴连接有主动轮,传动带连接于主动轮及传动轮上,带动下定位杆转动。

[0007] 进一步而言,上述技术方案中,所述的安装板底部设置有横向导杆,拉断组件通过连接件连接于横向导杆上,并通过驱动气缸驱动沿横向导杆移动;拉断组件包括:安装块、拉断驱动装置、钩臂以及拉断件,安装块固定于连接件上,钩臂和拉断件安装于一安装套内,安装套固定于安装块上,钩臂限位于安装套内且下端伸出安装套,拉断件连接于拉断驱

动装置的输出轴。

[0008] 进一步而言,上述技术方案中,所述的钩臂末端设置有钩部,拉断件的末端设置有拉断刀,所述的拉断驱动装置驱动拉断件下移夹紧钩挂于钩部上的铜线。

[0009] 进一步而言,上述技术方案中,所述的移动支架竖直设置,绕线头左右对称安装,绕线头具有一转动轴,转动轴固定连接第二驱动装置,转动轴的前端安装有所述的夹板,夹板上形成内凹槽;第二驱动装置包括:电机、传动轮和传动带,电机的输出轴安装有主动轮,传动带设置于传动轮和主动轮上,传动轮固定安装于转动轴,通过传动轴带动转臂转动;转臂具有环形本体沿本体向外延伸形成有爪臂,爪臂对称设置,且于任意一爪臂上设置有线孔。

[0010] 进一步而言,上述技术方案中,所述的绕线工作区域上设置有滑轨,移动支架通过滑块安装于滑轨上,且滑轨垂直于移动平台的移动方向设置,第一驱动装置为气缸,气缸的输出轴连接于滑块,推动滑块沿滑轨移动。

[0011] 进一步而言,上述技术方案中,所述的上料装置包括:移动板、安装于移动板上的第一夹块和第二夹块,移动板通过移动气缸驱动垂直于移动平台的移动方向往复移动,第二夹块安装于第一夹块下方,且第一夹块和第二夹块的夹孔同轴对应设置,第一夹块和第二夹块分别通过不同的气缸驱动上下移动。

[0012] 进一步而言,上述技术方案中,所述的机架和移动平台间设置有推动装置,推动装置为驱动气缸,驱动气缸本体固定于机架上,输出轴连接于移动平台并推动移动平台往复移动。

[0013] 进一步而言,上述技术方案中,所述的绕线头于绕线工作区上设置有至少两个,且两个绕线头对称设置为一组,机架上设置有至少一组绕线头。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1、本设备结构紧凑,体积小,同时可以对多个转子芯进行绕设加工,其工作效率更高,产量更大;

[0016] 2、本设备具有上料工作区和绕线工作区,通过移动平台进行物料运输,能够实现自动化生产,并且比起传统的直接将转子芯人工放置于绕线工作区上,安全性更高;

[0017] 3、传统的绕线机都是单个工位运行,绕线过程中只有一组绕线头在工作,本设备中四组同步工作,其效率更高,是普通绕线机的四倍。

附图说明

[0018] 图1是本发明的立体图;

[0019] 图2是本发明中上料装置的立体图1;

[0020] 图3是本发明中上料装置的立体图2;

[0021] 图4是本发明中绕线头的立体图;

[0022] 图5是本发明中绕线头的剖面图;

[0023] 图6是本发明中上定位杆的立体图;

[0024] 图7是本发明中拉断组件的立体图;

[0025] 图8是本发明中拉断组件的分解图。

具体实施方式

[0026] 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、完整地描述,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。

[0027] 为了方便本发明的描述,在下述说明中,以XYZ方位进行说明。

[0028] 见图1-8所示,全自动转子绕线机,包括:机架1、安装于机架1上的移动平台2、上料装置3、绕线头4、上定位杆5和拉断组件6。

[0029] 机架1上设置有上料工作区以及绕线工作区,上料工作区和绕线工作区流水线排列分布,移动平台2通过推动装置20驱动在上料工作区和绕线工作区之间往复移动,这里设定为在X方向上移动。推动装置20为驱动气缸,驱动气缸本体固定于机架1上,输出轴连接于移动平台2并推动移动平台往复移动,这里移动平台2的推动装置20也可以为蜗轮蜗杆传动或齿轮传动。

[0030] 移动平台2上安装有下定位杆21,移动平台2上设置有安装座,下定位杆21安装于移动平台2上并伸出移动平台2的上下表面,下定位杆21的下端连接下驱动装置驱动211,下驱动装置211为旋转气缸,通过旋转气缸带动下定位杆21自转,下定位杆21的上端还设置有插孔,用于转子芯的插入。

[0031] 上料装置3包括:移动板30、安装于移动板30上的第一夹块31和第二夹块32,移动板30通过移动气缸301驱动垂直于移动平台2的移动方向往复移动,即Y方向移动。移动气缸301安装于机架1上,移动板30连接于移动气缸301的输出轴,带动其移动。第二夹块32安装于第一夹块31下方,且第一夹块31和第二夹块32的夹孔同轴对应设置,第一夹块31的夹孔大于第二夹块32的夹孔,因为转子芯是具有磁芯以及穿设于磁芯上的中心轴,第一夹块31是用于夹紧磁芯,第二夹块32是用于夹紧中心轴,第一夹块31和第二夹块32分别通过不同的气缸驱动上下移动,具体地,第一夹块31通过驱动气缸311驱动上移,而第二夹块32通过驱动气缸321驱动上移,驱动气缸311和驱动气缸321均按照于移动板30上。

[0032] 上料装置3在使用时,通过机械手或者人工手动将转子芯安装,首先,将转子芯的磁芯安装于第一夹块31的夹孔中,同时中心轴也会被夹紧在第二夹块中,然后移动气缸301驱动移动板30移动,移动至下定位杆21的上方,驱动气缸311和驱动气缸321同步下移,带动第一夹块31和第二夹块32同步下移,然后将转子芯的中心轴下端插入下定位杆21的插孔中,然后驱动气缸311和驱动气缸321驱动第一夹块31和第二夹块32上移,转子芯按照于下定位杆21上,移动气缸301驱动移动板30复位。

[0033] 绕线工作区上设置有竖向导杆10,一安装板11安装于竖向导杆10上,上定位杆5安装于安装板11上并向下伸出,上驱动装置51安装于安装板11上,安装板11通过第三驱动装置52驱动上下移动,第三驱动装置52为驱动气缸,第三驱动装置的输出轴连接于安装板11,并推动安装板11沿竖向导杆10上下移动,即Z方向移动,这里第三驱动装置的驱动安装板11移动的结构为现有技术中常用结构。

[0034] 绕线头4,绕线头4成对设置分布于移动平台2的两侧,绕线头安装于一移动支架41上,绕线工作区域上设置有滑轨,移动支架41通过滑块安装于滑轨上,且滑轨垂直于移动平

台2的移动方向设置,即Y方向设置,移动支架41通过第一驱动装置驱动往返移动以夹紧或松开转子芯,第一驱动装置41为气缸,气缸的输出轴连接于滑块,推动滑块沿滑轨移动。移动支架41竖直设置,绕线头4左右对称安装,绕线头4具有一转动轴43,转动轴43固定连接第二驱动装置44,转动轴43的前端安装有夹板45,夹板45上形成内凹槽451,第二驱动装置44包括:电机、传动轮和传动带,电机的输出轴安装有主动轮,传动带设置于传动轮和主动轮上,传动轮固定安装于转动轴,通过传动轴带动转臂转动。第二驱动装置44属于传输带传动机构。与夹板45同轴安装有一转臂46,转臂46通过第二驱动装置44驱动旋转进行绕线,且转臂46上具有线孔461。转臂46具有环形本体沿本体向外延伸形成有爪臂,爪臂对称设置,且于任意一爪臂上设置有线孔,铜线穿过线孔461,在转臂46转动时,将铜线绕设于转子芯上。而在夹板45和转臂46之间设置有一半圆形的过线块47。

[0035] 绕线工作区上于移动平台2的上方设置有与下定位杆21配合的上定位杆5,上定位杆5通过上驱动装置51驱动自转,且上定位杆5下压与下定位杆21配合将转子芯固定,且上定位杆5与下定位杆21同步转动以带动转子芯转动;上驱动装置51包括:传动轮、传动带及电机,传动轮安装于上定位杆的上端部,电机输出轴连接有主动轮,传动带连接于主动轮及传动轮上,带动上定位杆转动。上驱动装置51为常用的驱动间,上驱动装置51在图中未完全显示。

[0036] 绕线工作区上方还设置有拉断组件6,对绕线后的铜线进行拉断并通过夹线头夹紧铜线开端,拉断组件6包括:安装块61、拉断驱动装置62、钩臂63以及拉断件64。安装板11底部设置有横向导杆111,拉断组件6通过连接件60连接于横向导杆111上,并通过驱动气缸驱动沿横向导杆移动;安装块61固定于连接件60上,钩臂63和拉断件64安装于一安装套65内,安装套65固定于安装块61上,钩臂63限于安装套65内且下端伸出安装套65,拉断件64连接于拉断驱动装置62的输出轴,钩臂63末端设置有钩部631,拉断驱动装置62驱动拉断件64下移,拉断组件通过驱动装置驱动横向移动,将铜线拉断,且铜线被挂于钩部631和拉断件64之间,等待下一工作。

[0037] 在本发明的设备中,绕线头4于绕线工作区上设置有至少两个,且两个绕线头4对称设置为组,机架1上设置有至少一组绕线头,这里设定有4组,而上定位杆5、下定位杆21、拉断组件6均对应设置有4个。下面进一步阐述本发明的使用原理。

[0038] 第一步:上料,可以通过机械手或人工将转子芯放置于第一夹块和第二夹块上,移动气缸301驱动移动板30移动,移动至下定位杆21的上方,驱动气缸311和驱动气缸321同步下移,带动第一夹块31和第二夹块32同步下移,然后将转子芯的中心轴下端插入下定位杆21的插孔中,然后驱动气缸311和驱动气缸321驱动第一夹块31和第二夹块32上移,转子芯按照于下定位杆21上,移动气缸301驱动移动板30复位,完成转子芯的安装;

[0039] 第二步:推动装置驱动移动平台从上料工作区移动至绕线工作区;

[0040] 第三步:上定位杆通过上驱动装置驱动下移,与下定位杆配合将转子芯夹紧,并且上定位杆和下定位杆同步移动以带动转子芯转动,调节转子芯的角度;

[0041] 第四步:第一驱动装置驱动移动支架向转子芯移动,然后第二驱动装置驱动转臂转动,将铜线绕设于转子芯上;

[0042] 第五步:绕线完毕后,拉断组件下移,钩臂钩住转臂上的铜线,然后拉断件通过拉断驱动装置驱动下移,将铜线夹紧,然后驱动气缸驱动拉断组件沿横向导杆移动,将铜线拉

断,拉断后铜线的开端依然被夹紧于钩臂上,拉断组件上移;

[0043] 第六步:绕线头复位后退;

[0044] 第七步:移动平台复位至上料工作区,通过机械手或人工将已经绕线的转子取出,然后重新第一步,循环运作,下一次绕线无需重新拉线,转子芯转动直接勾住拉线组件上的铜线,进行绕线。

[0045] 在上述步骤中,在第一步之前,铜线已经预先穿设于转臂的线孔中,并且铜线通过控线组件张紧传输,稳定传输至绕线头。

[0046] 通过本设备,能够一次性对多个转子进行绕线加工,效率更高,并且本设备结构紧凑,体积小。

[0047] 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,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

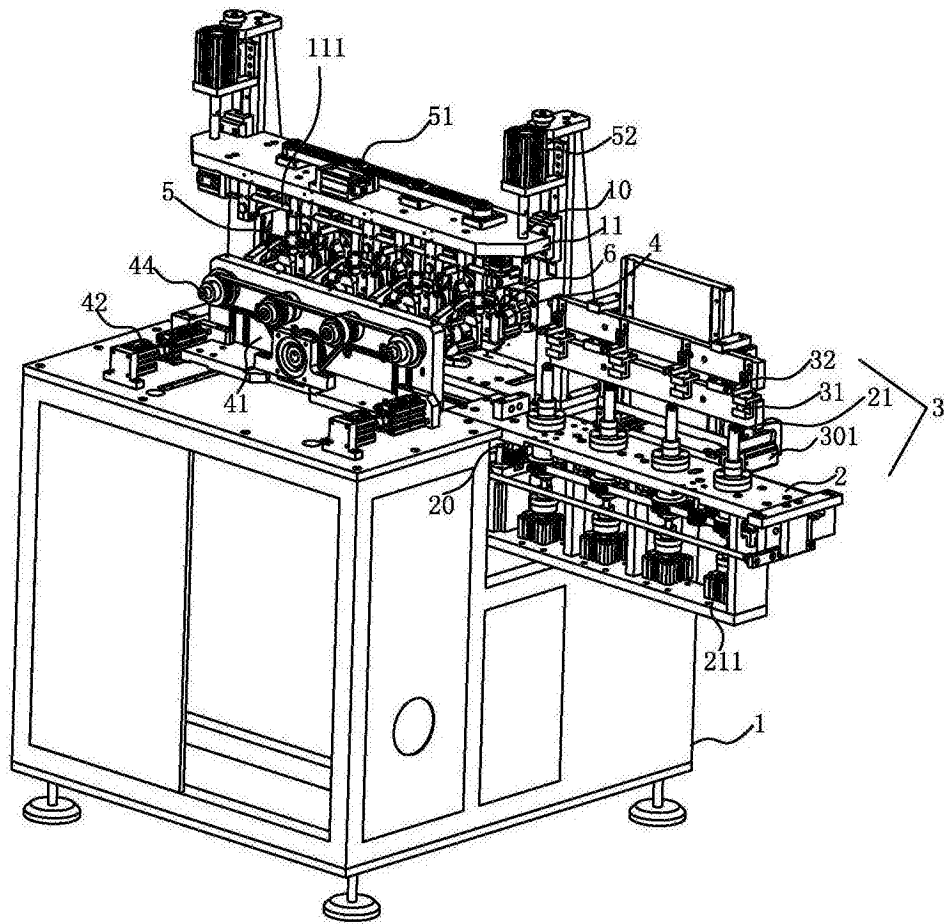


图1

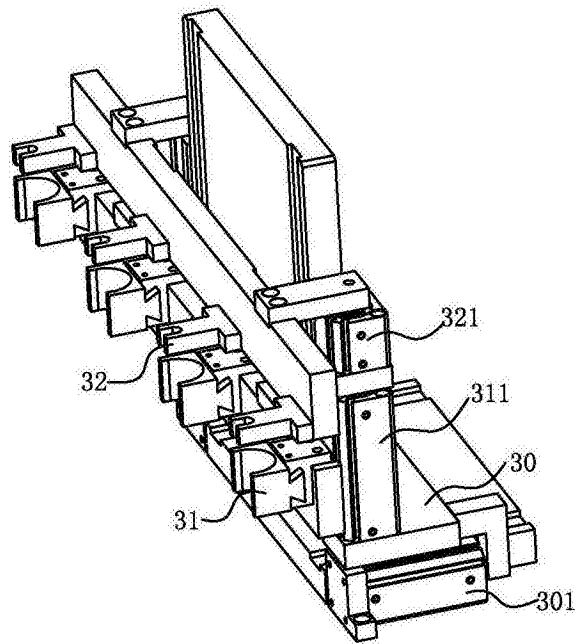


图2

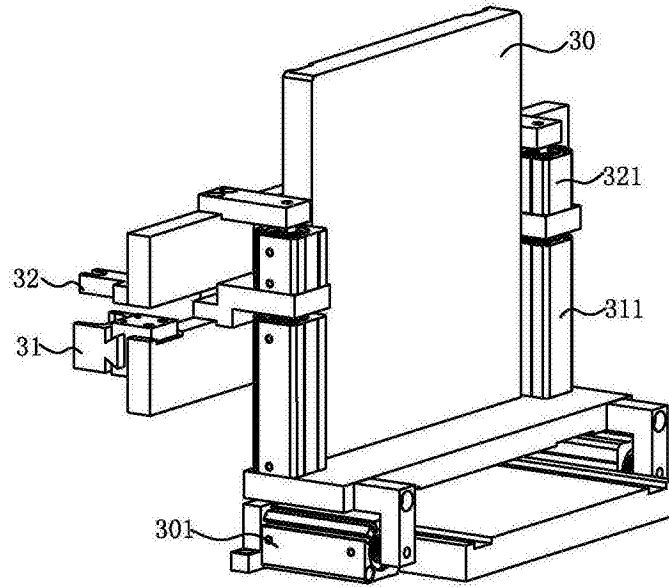


图3

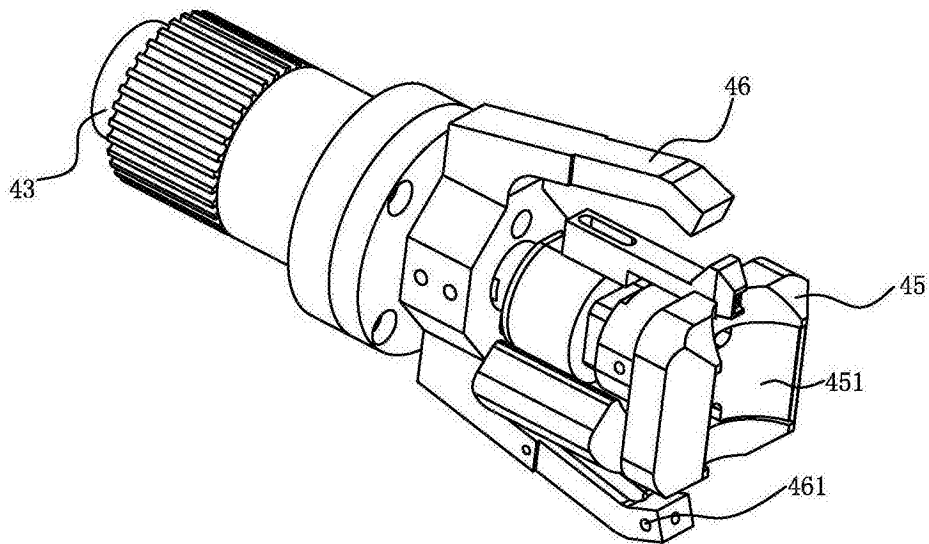


图4

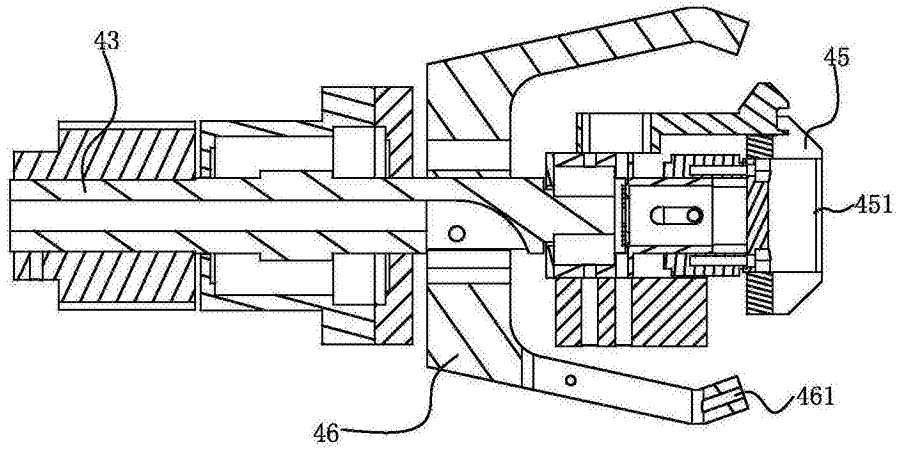


图5

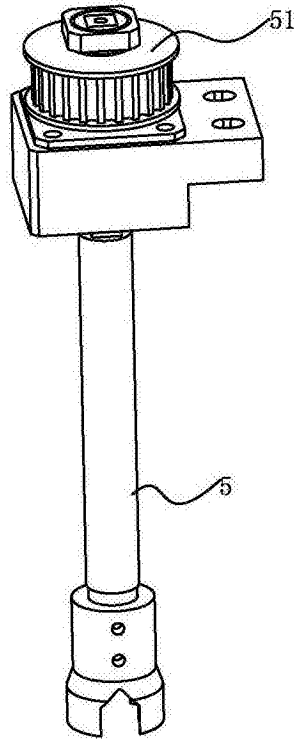


图6

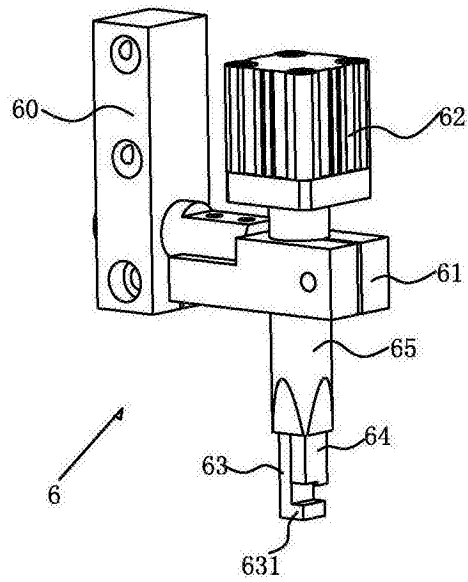


图7

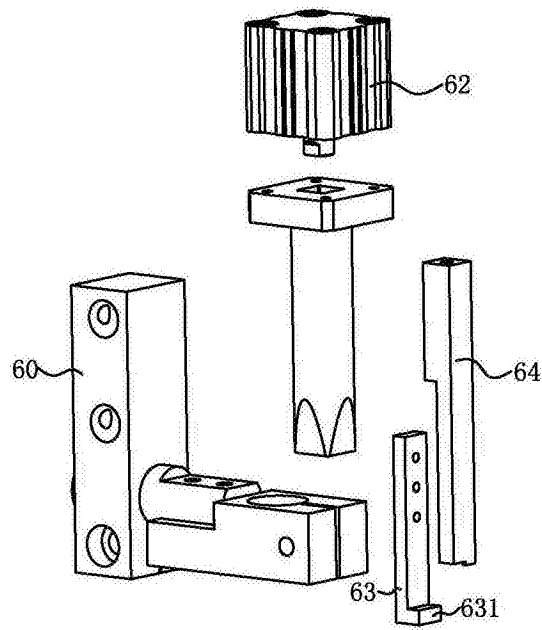


图8