



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108311730 A

(43)申请公布日 2018.07.24

(21)申请号 201710026718.1

(22)申请日 2017.01.14

(71)申请人 珠海市枫杨科技有限公司

地址 519000 广东省珠海市金湾区红旗镇
珠海大道北侧、双湖北路西3号厂房
210房

(72)发明人 吴志平

(51)Int.Cl.

B23B 41/00(2006.01)

B23Q 7/04(2006.01)

B23Q 7/06(2006.01)

B23B 47/00(2006.01)

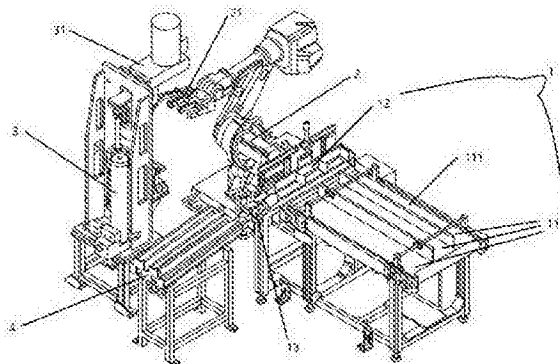
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种转子辊孔生产线

(57)摘要

本发明公开了一种转子辊孔生产线,包括分料机构、机械手上料机构、辊孔机构、储料台;分料机构包括料道、推料机构、翻转机构,推料机构设置有三个推料板分别对应料道,以推动料道上的待加工转子向翻转机构运动,翻转机构逐个将待加工转子翻转竖立起来;机械手上料机构设置卡爪,卡爪用于夹取翻转机构翻转竖立起来的待加工转子至辊孔机构上,同时卡爪也用于将辊孔机构加工完成的转子夹取至储料台上。本发明结构简单成本低,适用范围广,可以实现高效、高质量地完成电机转子辊孔工作。



1. 一种转子辊孔生产线,其特征在于,包括分料机构(1)、机械手上料机构(2)、辊孔机构(3)、储料台(4);

所述分料机构(1)包括料道(11)、推料机构(12)、翻转机构(13),所述推料机构(12)设置有至少1个推料板(121)分别对应料道(11),以推动所述料道(11)上的待加工转子向所述翻转机构(13)运动,所述翻转机构(13)逐个将待加工转子翻转竖立起来;

所述机械手上料机构(2)设置有卡爪(21),所述卡爪(21)用于夹取所述翻转机构(13)翻转竖立起来的待加工转子至所述辊孔机构(3)上,同时所述卡爪(21)也用于将所述辊孔机构(3)加工完成的转子夹取至所述储料台(4)上。

2. 如权利要求1所述的转子辊孔生产线,其特征在于,所述料道(11)有三组,且共用一个传动带(111),通过两个隔板(112)间隔形成;

所述隔板(112)通过支撑横杆(113)固定,所述隔板(112)与所述支撑横杆(113)之间通过调节螺母(114)固定或者调整相邻所述隔板(112)之间的距离。

3. 如权利要求1所述的转子辊孔生产线,其特征在于,所述推料机构(12)还包括第一气缸(122)、第二气缸(123),所述第一气缸(122)用于驱动所述推料板(121)进行上下运动,所述第二气缸(123)用于驱动所述推料板(121)进行左右运动;所述第一气缸(122)、第二气缸(123)配合驱动所述推料板(121)将待加工转子逐个向所述翻转机构(13)方向推送。

4. 如权利要求3所述的转子辊孔生产线,其特征在于,所述翻转机构(13)包括定位柱(131),所述定位柱(131)具有平行位置和竖直位置,所述定位柱(131)通过气缸驱动在平行位置和竖直位置之间进行翻转;

所述定位柱(131)平行位置时,所述第二气缸(123)用于驱动所述推料板(121)进行左右运动推送待加工转子,待加工转子内孔插到所述定位柱(131)上,所述定位柱(131)翻转到竖直位置后,所述卡爪(21)夹取竖立起来的待加工转子至所述辊孔机构(3)上。

5. 如权利要求1所述的转子辊孔生产线,其特征在于,所述辊孔机构(3)包括镗刀座(31)、导轨(32)、镗刀(33)、转子压板(34)、转子定位套(35);

所述镗刀(33)安装在所述镗刀座(31)上;

所述镗刀座(31)设置在所述导轨(32)上,通过气缸驱动其在所述导轨(32)上进行上下运动;

所述转子定位套(35)设置在所述转子压板(34)的下方;

所述转子压板(34)中间设置有供所述镗刀(33)穿过的通孔。

6. 如权利要求5所述的转子辊孔生产线,其特征在于,所述转子压板(34)上供所述镗刀(33)穿过的通孔的周边设置有塑胶垫。

7. 如权利要求1所述的转子辊孔生产线,其特征在于,所述储料台(4)设置有储料道(41),所述储料道(41)为倾斜结构。

8. 如权利要求7所述的转子辊孔生产线,其特征在于,所述储料台(4)还包括调节螺栓(42)、铰链(43),所述调节螺栓(42)和所述铰链(43)分别设置在所述储料道(41)的端部。

9. 如权利要求7或8所述的转子辊孔生产线,其特征在于,所述储料台(4)还包括对射感应器(44),所述对射感应器(44)设置在所述储料道(41)较高的一侧。

10. 如权利要求1所述的转子辊孔生产线,其特征在于,所述机械手上料机构(2)设置有两个卡爪(21),所述两个卡爪(21)为并排设置,所述卡爪(21)夹取转子的部位为锯齿状。

一种转子辊孔生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及工艺工装领域,具体涉及一种转子辊孔生产线。

背景技术

[0002] 在转子初加工完成后,转子内孔还残留有毛刺,传统做法一直用人工拿丝锥推转子内孔去除毛刺。操作人员在手工去除转子内孔毛刺时,容易疲劳,质量不稳定且效率低下。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种转子辊孔生产线,它结构简单成本低,适用范围广,可以实现高效、高质量地电机转子辊孔的工作。

[0004] 为实现本发明的目的,本发明提供了一种转子辊孔生产线,包括分料机构、机械手上料机构、辊孔机构、储料台;分料机构包括料道、推料机构、翻转机构,推料机构设置至少1个推料板分别对应料道,以推动料道上的待加工转子向翻转机构运动,翻转机构逐个将待加工转子翻转竖立起来;机械手上料机构设置卡爪,卡爪用于夹取翻转机构翻转竖立起来的待加工转子至辊孔机构上,同时卡爪也用于将辊孔机构加工完成的转子夹取至储料台上。

[0005] 进一步的,料道有三组,且共用一个传动带,通过两个或两个以上隔板间隔形成;隔板通过支撑横杆固定,隔板与支撑横杆之间通过调节螺母固定或者调整相邻隔板之间的距离。

[0006] 进一步的,推料机构还包括第一气缸、第二气缸,第一气缸用于驱动推料板进行上下运动,第二气缸用于驱动推料板进行左右运动;第一气缸、第二气缸配合驱动推料板将待加工转子逐个向翻转机构方向推送。

[0007] 进一步的,翻转机构包括定位柱,定位柱具有平行位置和竖直位置,定位柱通过气缸驱动在平行位置和竖直位置之间进行翻转;定位柱平行位置时,第二气缸用于驱动推料板进行左右运动推送待加工转子,待加工转子内孔插到定位柱上,定位柱翻转到竖直位置后,卡爪夹取竖立起来的待加工转子至辊孔机构上。

[0008] 进一步的,辊孔机构包括镗刀座、导轨、镗刀、转子压板、转子定位套;镗刀安装在镗刀座上;镗刀座设置在导轨上,通过气缸驱动其在导轨上进行上下运动;转子定位套设置在转子压板的下方;转子压板中间设置有供镗刀穿过的通孔。

[0009] 进一步的,转子压板上供镗刀穿过的通孔的周边设置有塑胶垫。

[0010] 进一步的,储料台设置有储料道,储料道为倾斜结构。

[0011] 进一步的,储料台还包括调节螺栓、铰链,调节螺栓和铰链分别设置在储料道的端部。

[0012] 进一步的,储料台还包括对射感应器,对射感应器设置在储料道较高的一侧。

[0013] 进一步的,机械手上料机构设置有两个卡爪,两个卡爪为并排设置,卡爪夹取转子

的部位为锯齿状。

[0014] 综上,本发明有益效果为:1、结构简单,成本低。2、可以实现高效、高质量地完成电机转子辊孔工作。

附图说明

[0015] 图1为本发明整体布局的示意图。

[0016] 图2为本发明另一种整体布局的示意图。

[0017] 图3为本发明分料机构的结构示意图。

[0018] 图4为本发明料道隔板和横杆的结构示意图。

[0019] 图5为本发明推料机构的结构示意图。

[0020] 图6为本发明推料机构另一角度的结构示意图。

[0021] 图7为本发明辊孔机构的结构示意图。

[0022] 图8为本发明储料台的结构示意图。

[0023] 附图标记说明:分料机构1、料道11、传动带111、隔板112、支撑横杆113、调节螺母114、推料机构12、推料板121、第一气缸122、第二气缸123、翻转机构13、定位柱131、机械手上料机构2、卡爪21、辊孔机构3、镗刀座31、导轨32、镗刀33、转子压板34、转子定位套35、导储料台4、储料道41、调节螺栓42、铰链43、对射感应器44、转子5。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图,对本发明作进一步的说明。

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及具体实施方式,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施方式仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 如图1、2所示,一种转子辊孔生产线,包括分料机构1、机械手上料机构2、辊孔机构3、储料台4。分料机构1包括料道11、推料机构12、翻转机构13。所述推料机构12设有三个推料板121分别对应料道11,以推动所述料道11上的待加工转子向所述翻转机构13运动,所述翻转机构13逐个将待加工转子翻转竖立起来。所述料道11上的转子是横着放的,料道11的宽度和转子的长度相适配,以便转子可以逐个卡到推料机构12上的推料板121之间。推料板121平移将转子推动卡到翻转机构13上。所述翻转机构13将卡到的转子由平放的状态变成竖立的状态,以方便机械手上料机构2进行抓取。

[0027] 所述机械手上料机构2设有卡爪21,所述卡爪21用于夹取所述翻转机构13翻转竖立起来的待加工转子至所述辊孔机构3上,同时所述卡爪21也用于将所述辊孔机构3加工完成的转子夹取至所述储料台4上。由此,就完成了转子自动镗内孔的基本动作。此方案真正实现了转子辊孔的自动化,提高转子辊孔质量和效率,如果将其接驳到转子生产线上,将极大优化现有电机转子的生产效率。

[0028] 如图3、4所示,具体的三组料道11共用一个传动带111,通过两个或两个以上隔板112间隔形成。如果采用两个隔板112,可以直接隔成三组料道11,如果多于两个隔板112,其中可以先贴合一起隔成三组料道11,在需要分出更多组料道11时,就调整隔板112之间的距离,以适应不同长度的转子,或者生产加工速度。所述隔板112通过支撑横杆113固定,所述

隔板112与所述支撑横杆113之间通过调节螺母114固定或者调整相邻所述隔板112之间的距离。

[0029] 如图5、6所示,推料机构12还包括第一气缸122、第二气缸123。所述第一气缸122用于驱动所述推料板121进行上下运动,所述第二气缸123用于驱动所述推料板121进行左右运动。所述第一气缸122、第二气缸123配合驱动所述推料板121将待加工转子逐个向所述翻转机构13方向推送。第二气缸123推动推料板121使转子卡到翻转机构13后,第一气缸122驱动推料板121向上运动,第二气缸123驱动推料板121回到原来的水平位置,第一气缸122再驱动推料板121向下运动,完成复位。翻转机构13包括定位柱131,所述定位柱131具有平行位置和竖直位置,所述定位柱131通过气缸驱动在平行位置和竖直位置之间进行翻转。所述定位柱131平行位置时,所述第二气缸123驱动所述推料板121进行左右运动推送待加工转子,待加工转子内孔插到所述定位柱131上,定位柱131翻转到竖直位置后,所述卡爪21夹取竖立起来的待加工转子至所述辊孔机构3上。

[0030] 如图7所示,辊孔机构3包括镗刀座31、导轨32、镗刀33、转子压板34、转子定位套35。所述镗刀33安装在所述镗刀座31上,镗刀座31设置在所述导轨32上,镗刀座31通过气缸驱动其在所述导轨32上进行上下运动。转子定位套35设置在转子压板34的下方。转子压板34中间设置有供所述镗刀33穿过的通孔。机械手上料机构2将转子5放置到所述转子定位套35中后,转子压板34向下运动,压紧转子5。镗刀座31向下运动带动镗刀33下降,镗刀33穿过转子压板34中间的通孔,对转子5的内孔进行辊孔工作。辊孔动作完成后,镗刀座31向上运动带动镗刀33升起,转子压板34上升,机械手上料机构2将转子5取出,放到储料台4上。本发明的辊孔机构3结构简单实用,成本低,加工效率高。

[0031] 更优的,所述转子压板34上供所述镗刀33穿过的通孔的周边设置有塑胶垫。通过该设置可以行程缓冲作用,保护转子不会被转子压板34可能出现的过度运动挤压变形,也可以起到提升压紧转子的效果。

[0032] 如图8所示,所述储料台4设置有储料道41,所述储料道41为倾斜结构。在转子放到储料道41后,可以自动滑到低处,保持位置较高的储料道41上还有放转子的空当位置,这样机械手上料机构2每次放料都可以在同一个地方,提高效率,降低编程难度。

[0033] 所述储料台4还包括调节螺栓42、铰链43,所述调节螺栓42和所述铰链43分别设置在所述储料道41的端部。可以通过调节所述调节螺栓42来实现调节储料道41倾斜的角度,可以提高储料台4的适用范围。

[0034] 所述储料台4还包括对射感应器44,所述对射感应器44设置在所述储料道41较高的一侧。在机械手上料机构2将转子移动到储料道41时,触发对射感应器44,通过控制器传递信号给机械手上料机构2使卡爪21松开转子,完成将转子放置到储料台4的动作。

[0035] 为了进一步提高效率,所述机械手上料机构2设置有两个卡爪21,所述两个卡爪21为并排设置。在其中一个卡爪21夹取待加工转子离开分料机构1后,移动到辊孔机构3时;另一个卡爪21先夹取加工好的转子离开辊孔机构3,第一个卡爪21马上将待加工转子放到辊孔机构3上。如此,减少了机械手上料机构2的运动行程,提高效率。所述卡爪21夹取转子的部位为锯齿状,可以进一步提高夹取的稳定性,防止转子意外滑落。

[0036] 本发明工作原理过程如下:

- 1、人工或其他自动化设备将转子放进料道11中;

- 2、传送带111带动转子运动到推料机构12上；
- 3、推料机构12将转子逐个推到翻转机构13的定位柱131上；
- 4、定位柱131转动90度,将转子竖直起来；
- 5、机械手上料机构2夹取转子到辊孔机构3进行辊孔。

[0037] 6、机械手上料机构2将辊孔机构3辊孔完成的转子夹取到储料台4上,完成加工。

[0038] 通过本发明,可以实现高效、高质量地完成电机转子辊孔的工作。

[0039] 以上,仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其它修改或者等同替换,只要不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

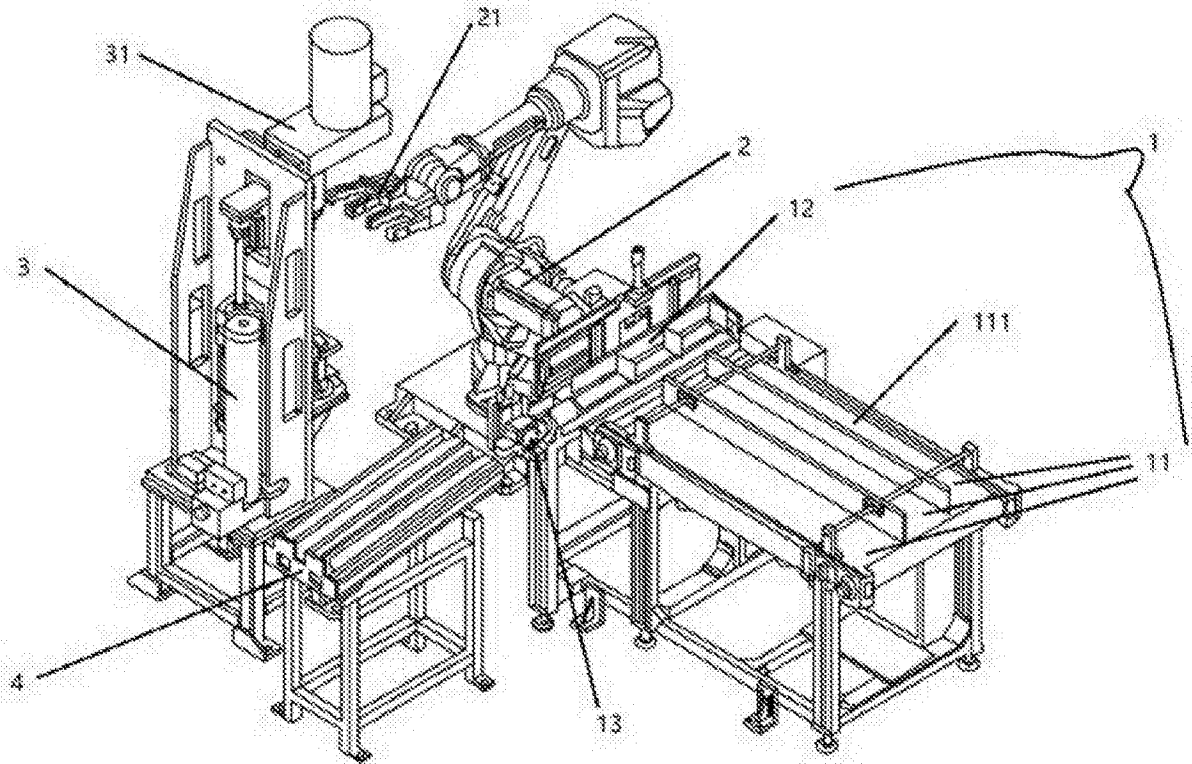


图1

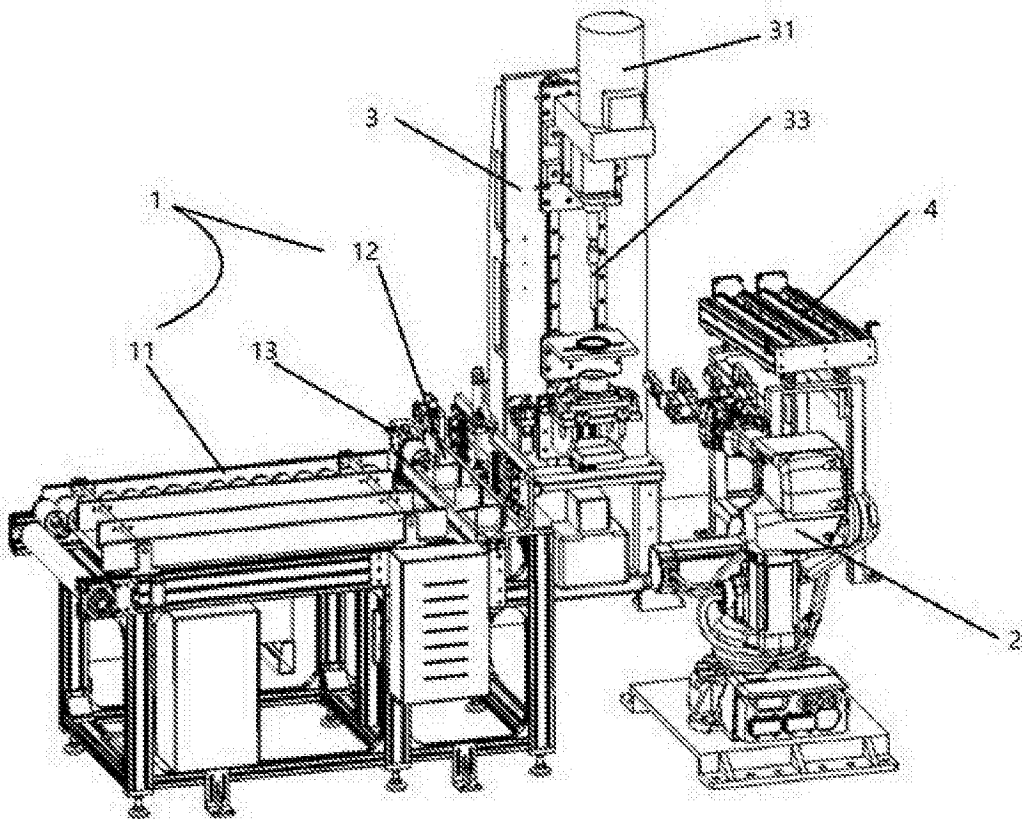


图2

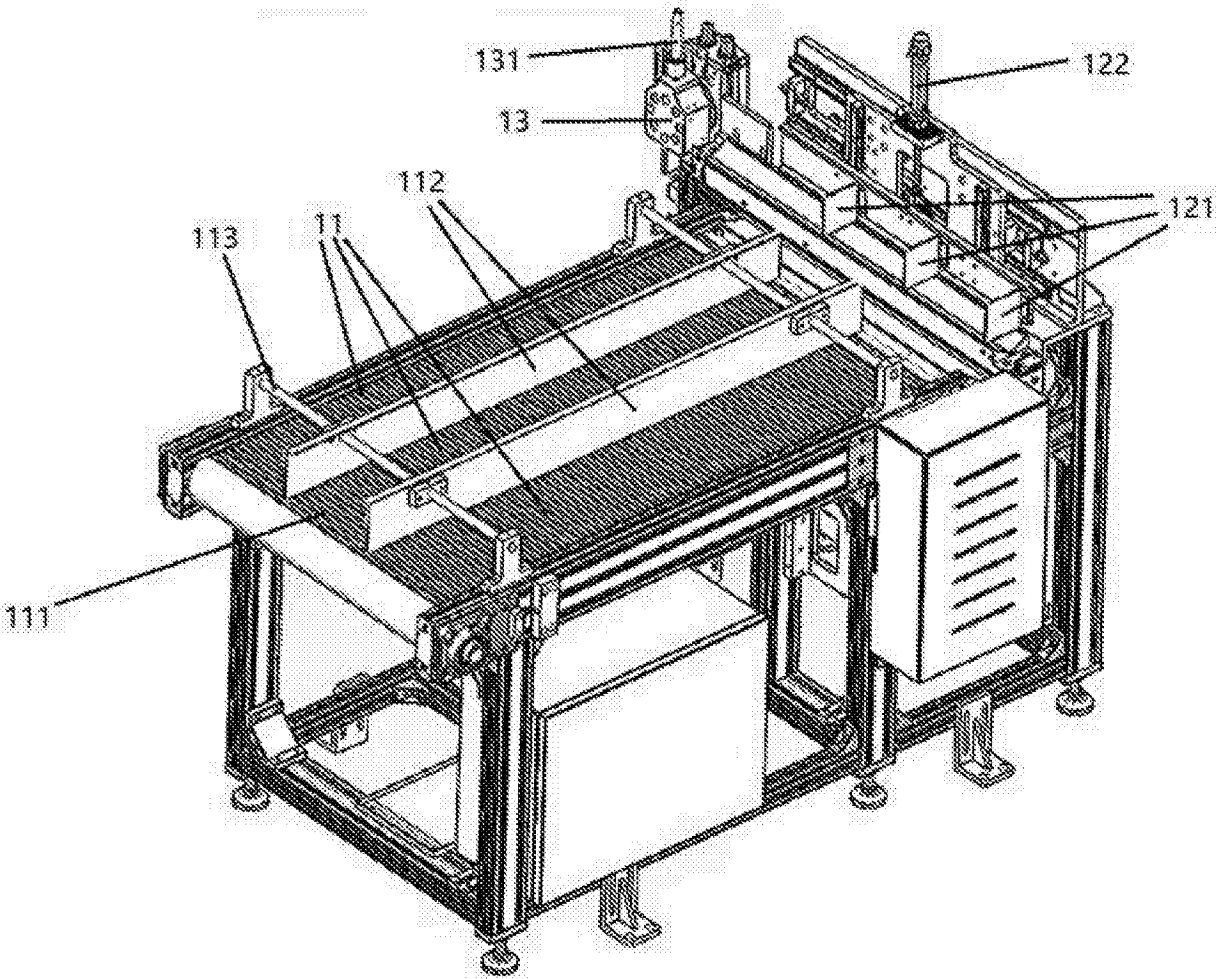


图3

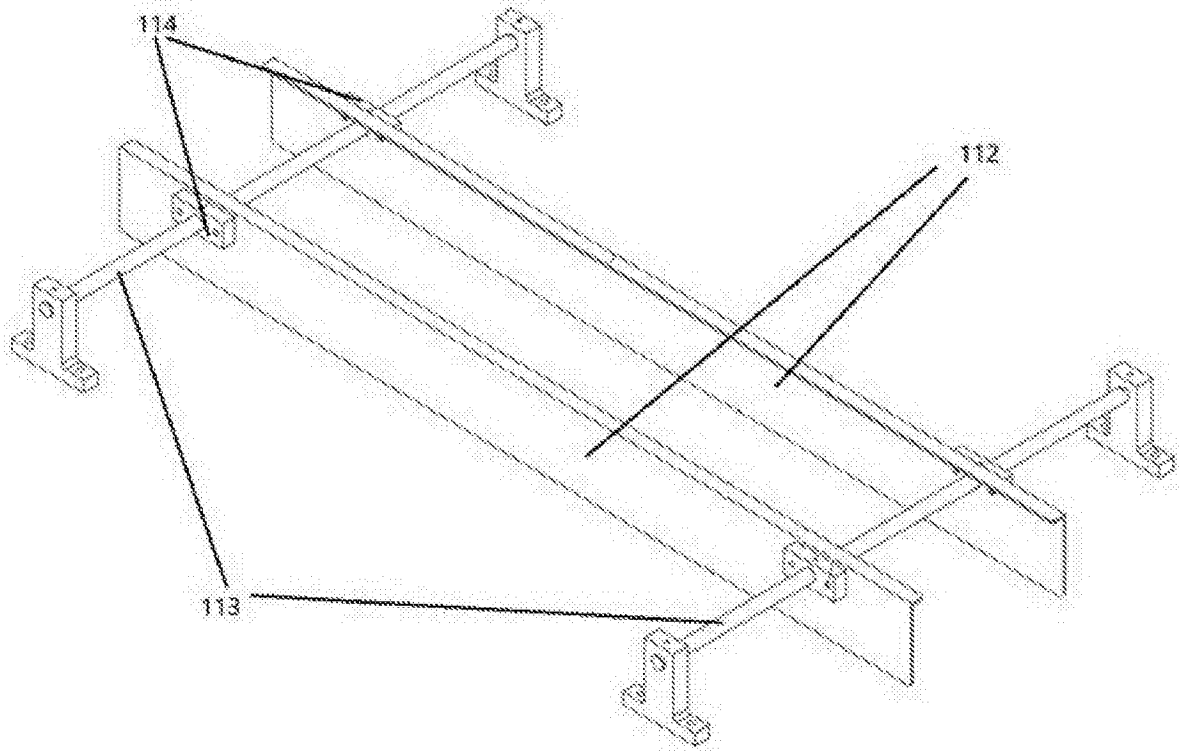


图4

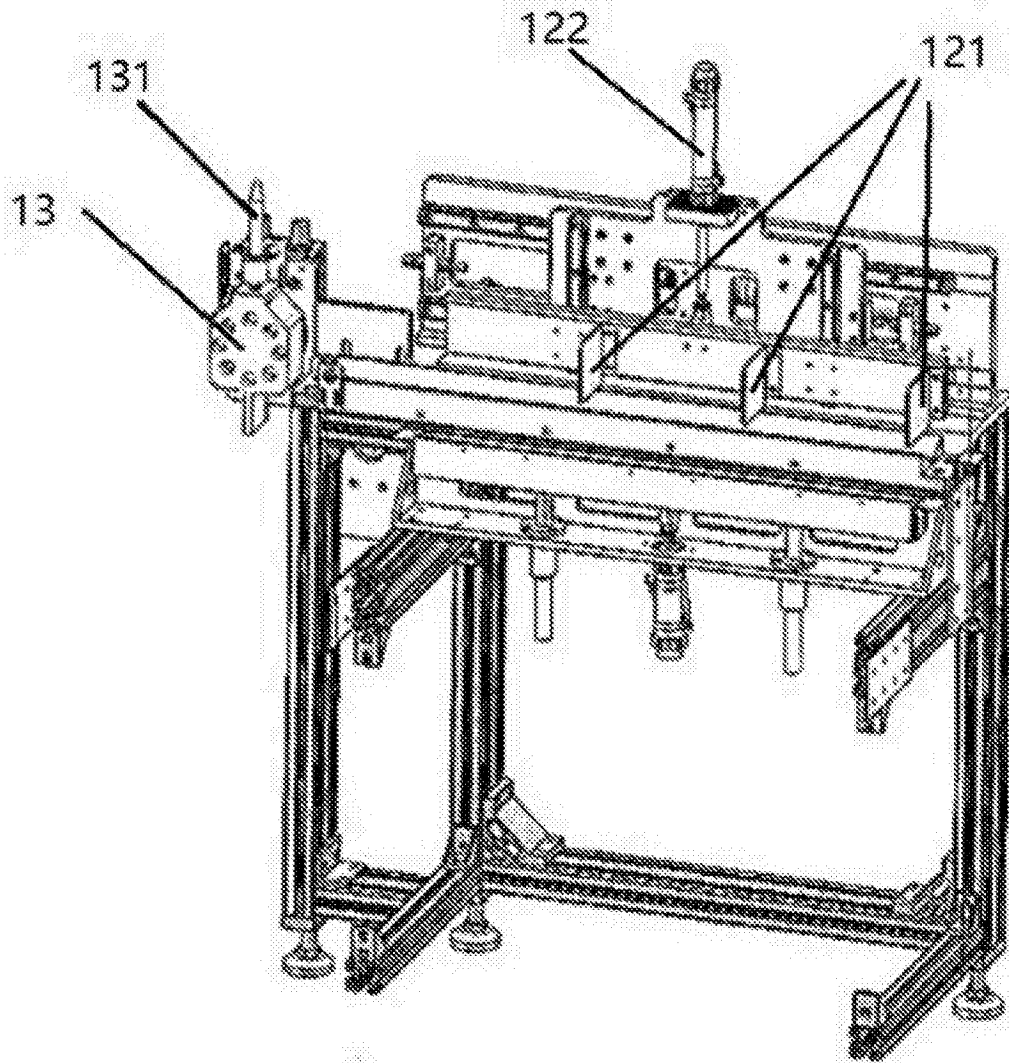


图5

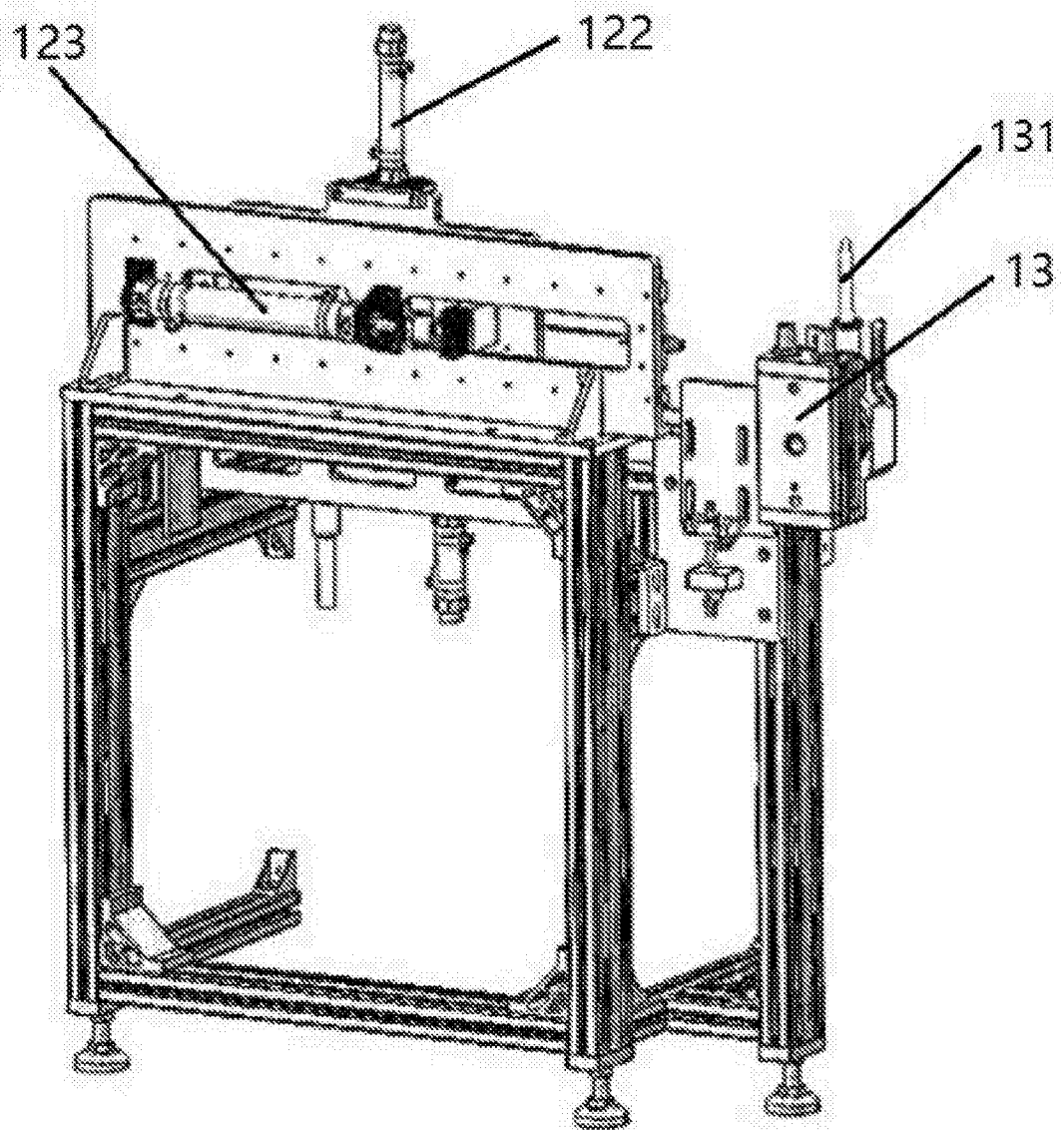


图6

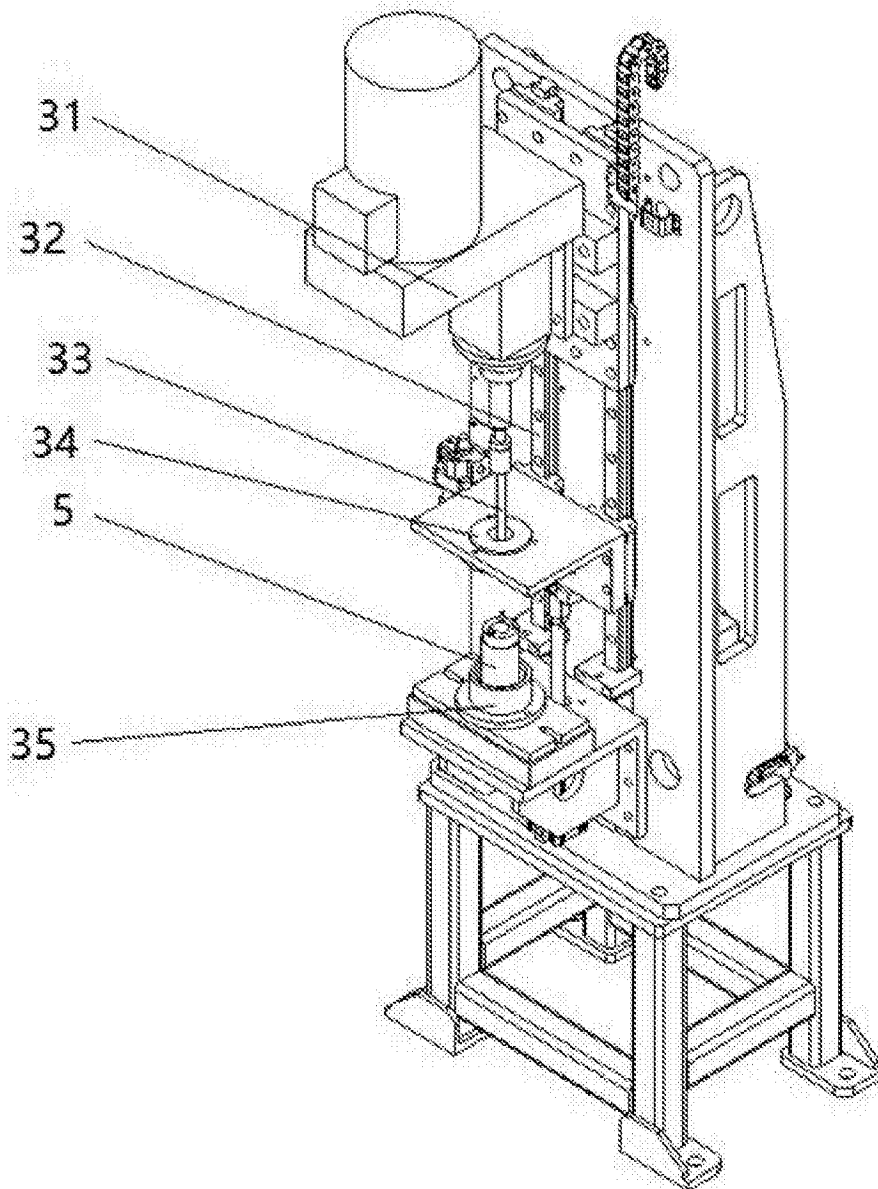


图7

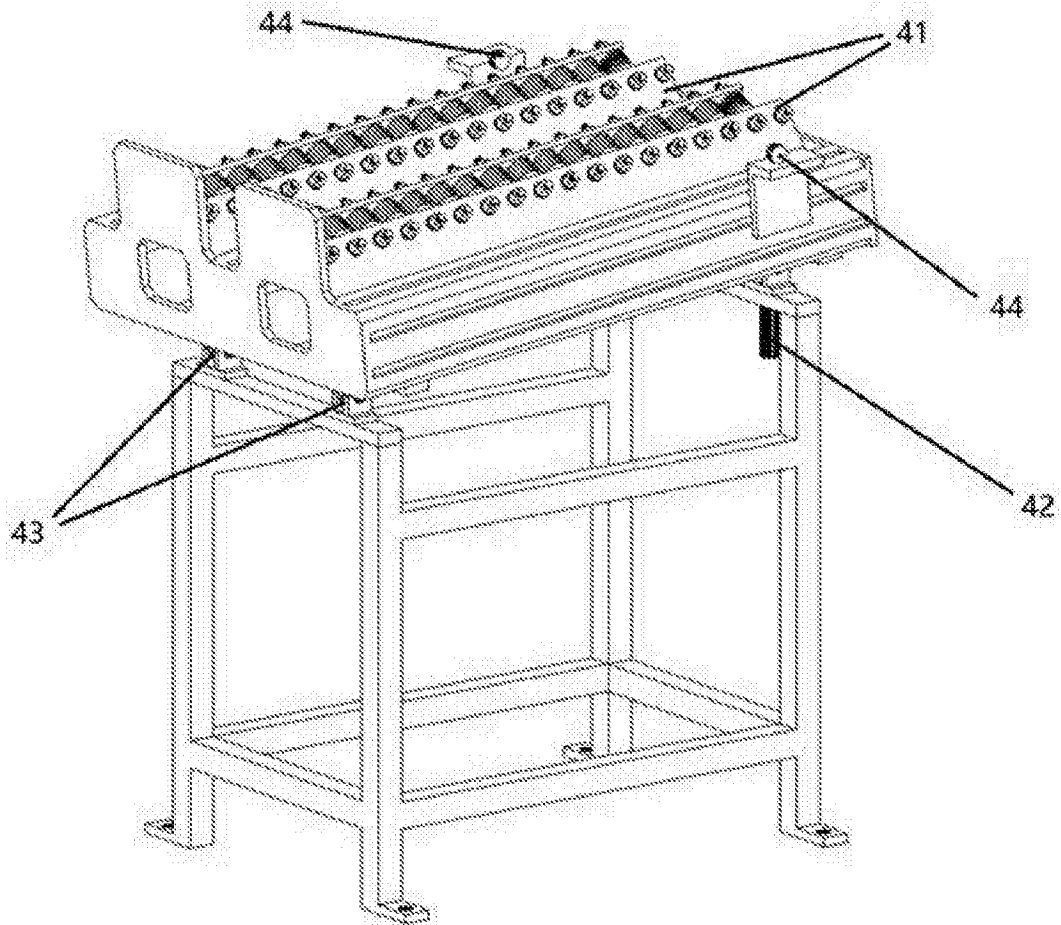


图8