



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108500795 A

(43)申请公布日 2018.09.07

(21)申请号 201810721595.8

(22)申请日 2018.07.04

(71)申请人 冯云

地址 241112 安徽省芜湖市芜湖县方村镇
利民行政村中含自然村14号

(72)发明人 冯云

(51)Int.Cl.

B24B 21/00(2006.01)

B24B 21/18(2006.01)

B24B 21/20(2006.01)

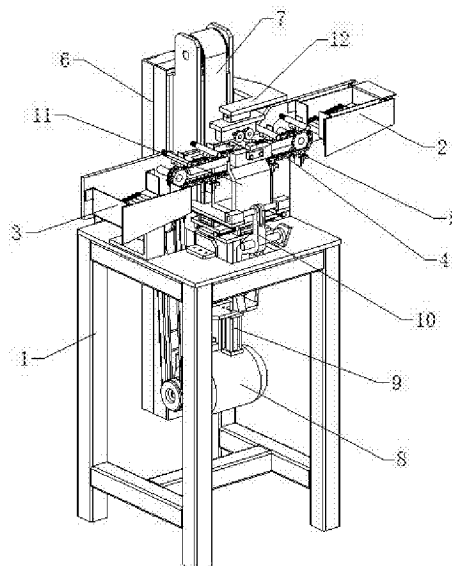
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种新能源汽车轴类零件的端部自动打磨机

(57)摘要

本发明涉及新能源汽车零件加工领域,特别涉及一种轴类零件的端部自动打磨机,包括机架、送料机构、上料箱、下料箱、打磨机构和顶升机构,送料机构包括链条和若干个承托块,机架上竖直设置有一个支撑柱,打磨机构包括打磨砂带和用于带动打磨砂带转动的第一电机,顶升机构包括顶升气缸、联动杆和与顶升气缸输出端连接的抬升架,支撑柱的侧壁上设置有用以配合抬升架夹紧轴类零件的定位板,机架的台面上设置有供支撑柱和顶升机构穿过的避让孔,本发明的一种轴类零件的端部自动打磨机,能够自动对轴类零件进行取料、打磨和卸料,极大的减少了人工成本,并且有效的提升了生产效率。



1. 一种轴类零件的端部自动打磨机,其特征在于:包括机架(1)、送料机构、上料箱(2)、下料箱(3)、打磨机构和顶升机构,上料箱(2)、送料机构和下料箱(3)呈直线水平排列设置在机架(1)的正上方,送料机构包括链条(4)和若干个承托块(5),所有承托块(5)等间隔均匀分布在链条(4)的外侧,每个承托块(5)在移动过程中均依次经过上料箱(2)和下料箱(3),机架(1)上竖直设置有一个支撑柱(6),并且支撑柱(6)的上下端分别延伸至机架(1)的上下方,打磨机构包括打磨砂带(7)和用于带动打磨砂带(7)转动的第一电机(8),打磨砂带(7)呈竖直状态设置在机架(1)的台面上端,第一电机(8)设置在机架(1)的下端,顶升机构包括顶升气缸(9)、联动杆(10)和与顶升气缸(9)输出端连接的抬升架(11),联动杆(10)为之字形结构,顶升气缸(9)位于机架(1)的下方,抬升架(11)位于机架(1)的上方并且链条(4)位于抬升架(11)的内侧,联动杆(10)的上端位于机架(1)的上方并且用于水平推动抬升架(11),联动杆(10)的下端位于机架(1)的下方并且与顶升气缸(9)的输出端接触,联动杆(10)的中部铰接设置在机架(1)的台面上,支撑柱(6)的侧壁上设置有用于配合抬升架(11)夹紧轴类零件的定位板(12),机架(1)的台面上设置有供支撑柱(6)和顶升机构穿过的避让孔(13);

所述打磨砂带(7)首尾相连并且其上下端的内侧均设置有一个滚轮(14),打磨砂带(7)的两侧均设置有用于固定滚轮(14)的条形固定板(15),两个条形固定板(15)均呈竖直状态并且水平间隔设置,两个滚轮(14)的轴线方向互相平行并且均垂直于条形固定板(15)所在平面,两个滚轮(14)的两端分别能够转动的与两个条形固定板(15)的上下端连接,两个条形固定板(15)的同一侧均与支撑柱(6)的侧壁固定连接,打磨砂带(7)与支撑柱(6)之间留有间隙设置,两个条形固定板(15)之间还设置有条形抵触板(16),条形抵触板(16)呈竖直状态设置在两个条形固定板(15)之间并且条形抵触板(16)与两个条形固定板(15)的内侧固定连接,条形抵触板(16)位于打磨砂带(7)内侧远离支撑柱(6)的一端,并且该侧的打磨砂带(7)内侧与条形抵触板(16)贴合设置。

2. 根据权利要求1所述的一种轴类零件的端部自动打磨机,其特征在于:所述第一电机(8)固定安装在支撑柱(6)的下半部,并且其输出轴连接有一个主同步轮(17),其中一个条形固定板(15)的下端旁侧设置有一个副同步轮(18),副同步轮(18)的中心处与靠近的滚轮(14)中心处固定连接,主同步轮(17)和副同步轮(18)之间通过同步带(19)传动连接;第一电机(8)带动主同步轮(17)转动,主同步轮(17)通过同步带(19)带动副同步轮(18)转动,从而使与副同步轮(18)固定连接的滚轮(14)转动,进而带动打磨砂带(7)转动。

一种新能源汽车轴类零件的端部自动打磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车零件加工领域,特别涉及一种轴类零件的端部自动打磨机。

背景技术

[0002] 新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源(或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置),综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术,形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车,在汽车的零配件中,轴类零件的作用十分重要,需求量也十分庞大,它主要用来支承传动零部件,传递扭矩和承受载荷,按轴类零件结构形式不同,一般可分为光轴、阶梯轴和异形轴三类,它们在机器中用来支承齿轮、带轮等传动零件,以传递转矩或运动,轴类零件是旋转体零件,其长度大于直径,一般由同心轴的外圆柱面、圆锥面、内孔和螺纹及相应的端面所组成,根据结构形状的不同,轴类零件可分为光轴、阶梯轴、空心轴和曲轴等,在轴类零件生产的过程中,需要对轴类零件的端部进行打磨处理,来去除其边缘处的毛刺,使其端面平整,而该过程通常通过人工完成,费时费力并且效率低下,因此有必要设计一种能够自动对轴类零件端部进行打磨的设备。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种轴类零件的端部自动打磨机。

[0004] 为解决上述问题,本发明提供以下技术方案:一种轴类零件的端部自动打磨机,包括机架、送料机构、上料箱、下料箱、打磨机构和顶升机构,上料箱、送料机构和下料箱呈直线水平排列设置在机架的正上方,送料机构包括链条和若干个承托块,所有承托块等间隔均匀分布在链条的外侧,每个承托块在移动过程中均依次经过上料箱和下料箱,机架上竖直设置有一个支撑柱,并且支撑柱的上下端分别延伸至机架的上下方,打磨机构包括打磨砂带和用于带动打磨砂带转动的第一电机,打磨砂带呈竖直状态设置在机架的台面上端,第一电机设置在机架的下端,顶升机构包括顶升气缸、联动杆和与顶升气缸输出端连接的抬升架,联动杆为之字形结构,顶升气缸位于机架的下方,抬升架位于机架的上方并且链条位于抬升架的内侧,联动杆的上端位于机架的上方并且用于水平推动抬升架,联动杆的下端位于机架的下方并且与顶升气缸的输出端接触,联动杆的中部铰接设置在机架的台面上,支撑柱的侧壁上设置有用以配合抬升架夹紧轴类零件的定位板,机架的台面上设置有供支撑柱和顶升机构穿过的避让孔;

所述打磨砂带首尾相连并且其上下端的内侧均设置有一个滚轮,打磨砂带的两侧均设置有用以固定滚轮的条形固定板,两个条形固定板均呈竖直状态并且水平间隔设置,两个滚轮的轴线方向互相平行并且均垂直于条形固定板所在平面,两个滚轮的两端分别能够转动的两个条形固定板的上下端连接,两个条形固定板的同一侧均与支撑柱的侧壁固定连接,打磨砂带与支撑柱之间留有间隙设置,两个条形固定板之间还设置有条形抵触板,条形抵触板呈竖直状态设置在两个条形固定板之间并且条形抵触板与两个条形固定板的内侧

固定连接,条形抵触板位于打磨砂带内侧远离支撑柱的一端,并且该侧的打磨砂带内侧与条形抵触板贴合设置。

[0005] 优选的,所述第一电机固定安装在支撑柱的下半部,并且其输出轴连接有一个主同步轮,其中一个条形固定板的下端旁侧设置有一个副同步轮,副同步轮的中心处与靠近的滚轮中心处固定连接,主同步轮和副同步轮之间通过同步带传动连接;第一电机带动主同步轮转动,主同步轮通过同步带带动副同步轮转动,从而使与副同步轮固定连接的滚轮转动,进而带动打磨砂带转动。

[0006] 有益效果:本发明的一种轴类零件的端部自动打磨机,能够自动对轴类零件进行取料、打磨和卸料,极大的减少了人工成本,并且有效的提升了生产效率。

附图说明

[0007] 图1所示为本发明的立体结构示意图一;

图2所示为本发明的立体结构示意图二;

图3所示为本发明的左视图;

图4所示为本发明的正视图;

图5所示为本发明的俯视图;

图6所示为本发明的立体结构分解示意图;

图7所示为本发明的局部立体结构分解示意图;

图8所示为承托块的立体结构示意图;

图9所示为顶升机构的立体结构示意图;

图10所示为抬升架的立体结构示意图;

附图标记说明:机架1,上料箱2,下料箱3,链条4,承托块5,支撑柱6,打磨砂带7,第一电机8,顶升气缸9,联动杆10,抬升架11,定位板12,避让孔13,滚轮14,条形固定板15,条形抵触板16,主同步轮17,副同步轮18,同步带19,支撑架20,第二电机21,链轮22,支撑轴23,支撑条24,V型缺口25,托板26,条形缺口27,竖直滑板28,连接柱29,第一水平板30,第一滑块31,第二水平板32,第一滑条33,第三水平板34,第二滑块35,第二滑条36,L型支撑板37,铰接轴38,水平轴39,楔块40,动滑轮41,第一定滑轮42,限位块43,滑台44,第二定滑轮45,安装架46。

具体实施方式

[0008] 下面结合说明书附图和实施例,对本发明的具体实施例做进一步详细描述:

参照图1至图10所示的一种轴类零件的端部自动打磨机,包括机架1、送料机构、上料箱2、下料箱3、打磨机构和顶升机构。

[0009] 上料箱2、送料机构和下料箱3呈直线水平排列设置在机架1的正上方,送料机构包括链条4和若干个承托块5,所有承托块5等间隔均匀分布在链条4的外侧,每个承托块5在移动过程中均依次经过上料箱2和下料箱3;机架1上竖直设置有一个支撑柱6,并且支撑柱6的上下端分别延伸至机架1的上下方;打磨机构包括打磨砂带7和用于带动打磨砂带7转动的第一电机8,打磨砂带7呈竖直状态设置在机架1的台面上端,第一电机8设置在机架1的下端;顶升机构包括顶升气缸9、联动杆10和与顶升气缸9输出端连接的抬升架11,联动杆10为

之字形结构,顶升气缸9位于机架1的下方,抬升架11位于机架1的上方并且链条4位于抬升架11的内侧,联动杆10的上端位于机架1的上方并且用于水平推动抬升架11,联动杆10的下端位于机架1的下方并且与顶升气缸9的输出端接触,联动杆10的中部铰接设置在机架1的台面上,支撑柱6的侧壁上设置有用以配合抬升架11夹紧轴类零件的定位板12,机架1的台面上设置有供支撑柱6和顶升机构穿过的避让孔13。

[0010] 所述打磨砂带7首尾相连并且其上下端的内侧均设置有一个滚轮14,打磨砂带7的两侧均设置有用以固定滚轮14的条形固定板15,两个条形固定板15均呈竖直状态并且水平间隔设置,两个滚轮14的轴线方向互相平行并且均垂直于条形固定板15所在平面,两个滚轮14的两端分别能够转动地与两个条形固定板15的上下端连接,两个条形固定板15的同一侧均与支撑柱6的侧壁固定连接,打磨砂带7与支撑柱6之间留有间隙设置,两个条形固定板15之间还设置有条形抵触板16,条形抵触板16呈竖直状态设置在两个条形固定板15之间并且条形抵触板16与两个条形固定板15的内侧固定连接,条形抵触板16位于打磨砂带7内侧远离支撑柱6的一端,并且该侧的打磨砂带7内侧与条形抵触板16贴合设置,第一电机8带动下方的滚轮14转动,滚轮14带动打磨砂带7转动,以便对后续与之接触的轴类零件端部进行打磨,条形抵触板16保证了轴类零件与打磨砂带7接触时,能够为打磨砂带7提供足够的支撑便于稳定的对轴类零件端部进行打磨。

[0011] 所述第一电机8固定安装在支撑柱6的下半部,并且其输出轴连接有一个主同步轮17,其中一个条形固定板15的下端旁侧设置有一个副同步轮18,副同步轮18的中心处与靠近的滚轮14中心处固定连接,主同步轮17和副同步轮18之间通过同步带19传动连接,第一电机8带动主同步轮17转动,主同步轮17通过同步带19带动副同步轮18转动,从而使与副同步轮18固定连接的滚轮14转动,进而带动打磨砂带7转动。

[0012] 所述送料机构还包括用于支撑链条4、上料箱2和下料箱3的支撑架20,支撑架20呈竖直设置机架1的顶部,支撑架20的底部与机架1的顶部固定连接,链条4、上料箱2和下料箱3均位于支撑架20的同一侧,支撑架20的另一侧设置有用以驱动链条4转动的第二电机21,链条4呈水平设置并且其内侧两端均设置有用以带动链条4转动的链轮22,第二电机21的输出轴穿过支撑架20并与其中一个链轮22固定连接,支撑架20的侧壁上设置有供另一个链轮22可转动连接的支撑轴23,支撑架20的侧壁上还水平设置有用以支撑链条4中部的支撑条24,第二电机21带动其中一个链轮22转动,从而链轮22带动链条4往复转动,使固定在链条4上的承托块5随着链条4的转动而转动,承托块5在经过上料箱2的过程中将位于上料箱2中的轴类零件取出,当承托块5带着轴类零件移动至抬升架11的正上方时,链条4停止转动,待打磨完成后,链条4再将打磨好的轴类零件移动至下料箱3,在经过下料箱3的过程中,将打磨好的轴类零件放置在下料箱3内。

[0013] 所述上料箱2和下料箱3分别设置在链条4水平方向上的两端,所有承托块5均与链条4固定连接并且能够随着链条4的转动而进行移动,每个承托块5的顶部均设置有用以承托轴类零件的V型缺口25,承托块5沿链条4顺时针方向的一侧固定连接有一个用于从上料箱2取料的托板26,托板26的高度大于承托块5的高度,上料箱2和下料箱3靠近链条4的一端均设置有用以供托板26在移动过程中经过的条形缺口27,条形缺口27的宽度大于托板26的宽度,上料箱2倾斜设置并且其低端靠近链条4设置,下料箱3倾斜设置并且其高端靠近链条4设置,承托块5随着链条4的转动自上而下经过上料箱2的过程中,托板26自下而上从条形

缺口27内经过,从而将上料箱2内最下方的一个轴类零件取出,取出后的轴类零件顺着托板26落入承托块5顶部的V型缺口25内,并随着链条4的移动而移动,当移动并经过下料箱3时,承托块5上的轴类零件落入下料箱3内,而托板26则从下料箱3上的条形缺口27内经过,并随着链条4的转动继续朝着上料箱2移动并准备取出下一个轴类零件。

[0014] 所述顶升气缸9通过竖直设置的安装架46设置在机架1的下方,顶升气缸9固定设置在安装架46的底部并且其输出轴竖直向上,安装架46的内侧设置有一个能够向上滑动的竖直滑板28,竖直滑板28的外侧固定设置有一个竖直的连接柱29,顶升气缸9的输出轴与连接柱29的底部固定连接,连接柱29的顶端与竖直滑板28的顶端齐平,竖直滑板28的顶部连接有第一水平板30,第一水平板30的顶部设置有两个第一滑块31,第一水平板30的上方设置有一个第二水平板32,第二水平板32的底部设置有两个与第一滑块31滑动配合的第一滑条33,第二水平板32的上方设置有一个第三水平板34,第二水平板32的顶部设置有两个第二滑块35,第三水平板34的底部设置有两个与第二滑块35配合的第二滑条36,抬升架11固定设置在第三滑板的顶部,第一滑条33的长度方向与第二滑条36的长度方向互相垂直,第一滑条33的长度方向与链条4的长度方向平行,当承托块5带动轴类零件移动至抬升架11的正上方时,第二电机21停止带动链条4转动,可通过光电开关来检测轴类零件是否到达抬升架11的正上方,此时抬升架11升起,将承托块5上的轴类零件顶起,并配合上方的定位板12将轴类零件固定住,在抬升架11将轴类零件升起的过程中,联动杆10将第三水平板34朝着打磨砂带7的方向推动,当轴类零件的端部与打磨砂带7接触后并通过上方的定位板12将轴类零件压紧,从而打磨砂带7对轴类零件的端部进行打磨。

[0015] 所述安装架46的上半部侧壁上固定设置有一个L型支撑板37,L型支撑板37远离安装架46的一端固定连接有一个供联动杆10中部铰接的铰接轴38,第三水平板34的顶部一端设置有一根水平轴39,联动杆10的顶部能够转动的套设在水平轴39上,连接柱29的底部外侧固定连接有一个具有斜面的楔块40,联动杆10的底部设置有能够转动的动滑轮41,滑轮与楔块40的斜面贴合设置,联动杆10与铰接轴38连接处设置有用于使联动杆10复位的扭簧,顶升气缸9伸出带动连接柱29上升的时候,楔块40也跟着上升,从而楔块40的斜面将联动杆10的下端向外顶处,而由于联动杆10的中部能够转动,因此联动杆10的顶部朝着打磨砂带7的方向移动,从而通过水平轴39带动第三水平板34朝着打磨砂带7的方向移动,进而第三水平板34带动其上方的抬升架11靠近打磨砂带7,从而使被抬升架11升起的轴类零件在上升的同时朝着打磨砂带7移动,并最终被上方的定位板12固定住,便于打磨砂带7稳定的对其端部进行打磨,完成打磨后,在扭簧的弹力下使联动杆10恢复原位,从而带动水平轴39将抬升架11恢复原位。

[0016] 所述抬升架11为竖直设置的U型板结构,抬升架11两个侧壁的顶端均设置有两个用于支撑轴类零件的第一定滑轮42,所有第一定滑轮42的顶部均高于抬升架11的顶部,抬升架11的顶部外侧还设置有一个用于抵触轴类零件端部的限位块43,U型板结构保证了在上升和平移的过程中不会触碰到链条4,抬升架11上升的过程中,轴类零件位于两个定滑轮之间,保证了轴类零件稳定的被抬升不会脱落。

[0017] 所述定位板12位于抬升板的正上方,并且其底部设置有一个能够沿链条4长度方向滑动的滑台44,滑台44的底部两侧均设置有两个第二定滑轮45,定位板12下方的四个第二定滑轮45与抬升板顶部的四个定滑轮共同与升起的轴类零件接触,从而保证了轴类零件

被夹紧后不会脱落,并且抬升板顶部外侧的限位块43与轴类零件的端部抵触,使轴类零件另一端能够接触到打磨砂带7进行打磨。

[0018] 工作原理:工作时第一电机8带动主同步轮17转动,主同步轮17通过同步带19带动副同步轮18转动,从而使与副同步轮18固定连接的滚轮14转动,进而带动打磨砂带7转动,以便对后续与之接触的轴类零件端部进行打磨,条形抵触板16保证了轴类零件与打磨砂带7接触时,能够为打磨砂带7提供足够的支撑便于稳定的对轴类零件端部进行打磨,第二电机21带动其中一个链轮22转动,从而链轮22带动链条4往复转动,使固定在链条4上的承托块5随着链条4的转动而转动,承托块5在经过上料箱2的过程中将位于上料箱2中的轴类零件取出,当承托块5带着轴类零件移动至抬升架11的正上方时,链条4停止转动,待打磨完成后,链条4再将打磨好的轴类零件移动至下料箱3,在经过下料箱3的过程中,将打磨好的轴类零件放置在下料箱3内,承托块5随着链条4的转动自上而下经过上料箱2的过程中,托板26自下而上从条形缺口27内经过,从而将上料箱2内最下方的一个轴类零件取出,取出后的轴类零件顺着托板26落入承托块5顶部的V型缺口25内,并随着链条4的移动而移动,当移动并经过下料箱3时,承托块5上的轴类零件落入下料箱3内,而托板26则从下料箱3上的条形缺口27内经过,并随着链条4的转动继续朝着上料箱2移动并准备取出下一个轴类零件,当承托块5带动轴类零件移动至抬升架11的正上方时,第二电机21停止带动链条4转动,顶升气缸9伸出带动连接柱29上升的时候,楔块40也跟着上升,从而楔块40的斜面将联动杆10的下端向外顶处,而由于联动杆10的中部能够转动,因此联动杆10的顶部朝着打磨砂带7的方向移动,从而通过水平轴39带动第三水平板34朝着打磨砂带7的方向移动,进而第三水平板34带动其上方的抬升架11靠近打磨砂带7,从而使被抬升架11升起的轴类零件在上升的同时朝着打磨砂带7移动,并最终被上方的定位板12固定住,便于打磨砂带7稳定的对其端部进行打磨。

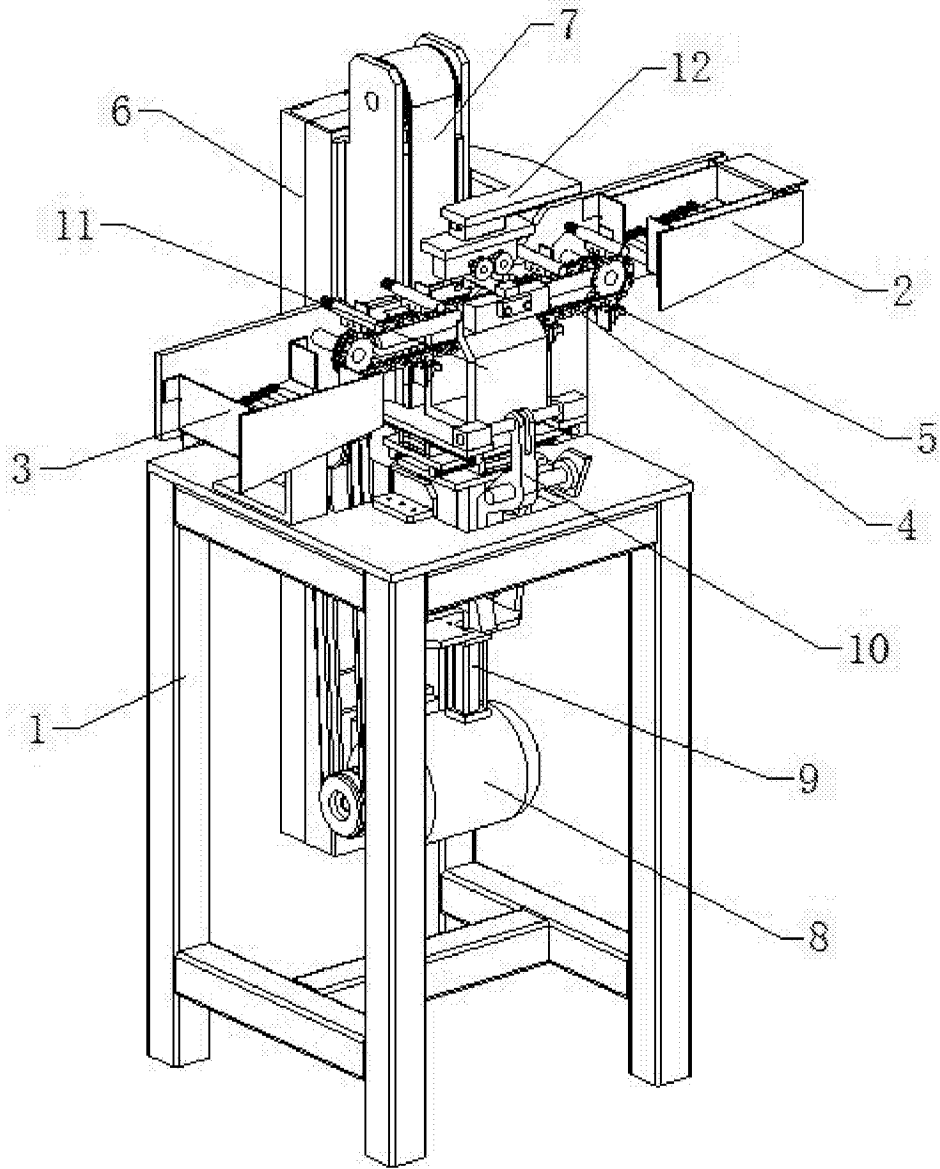


图1

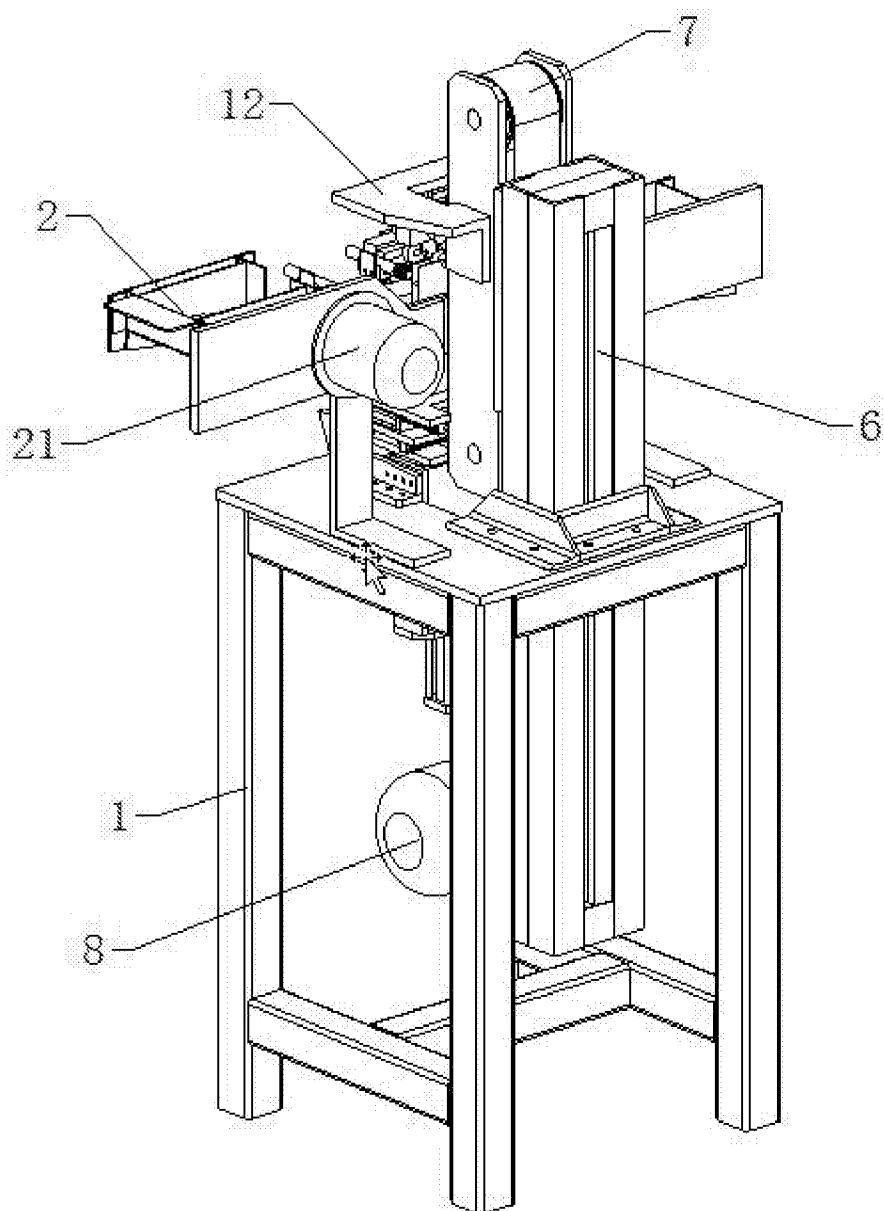


图2

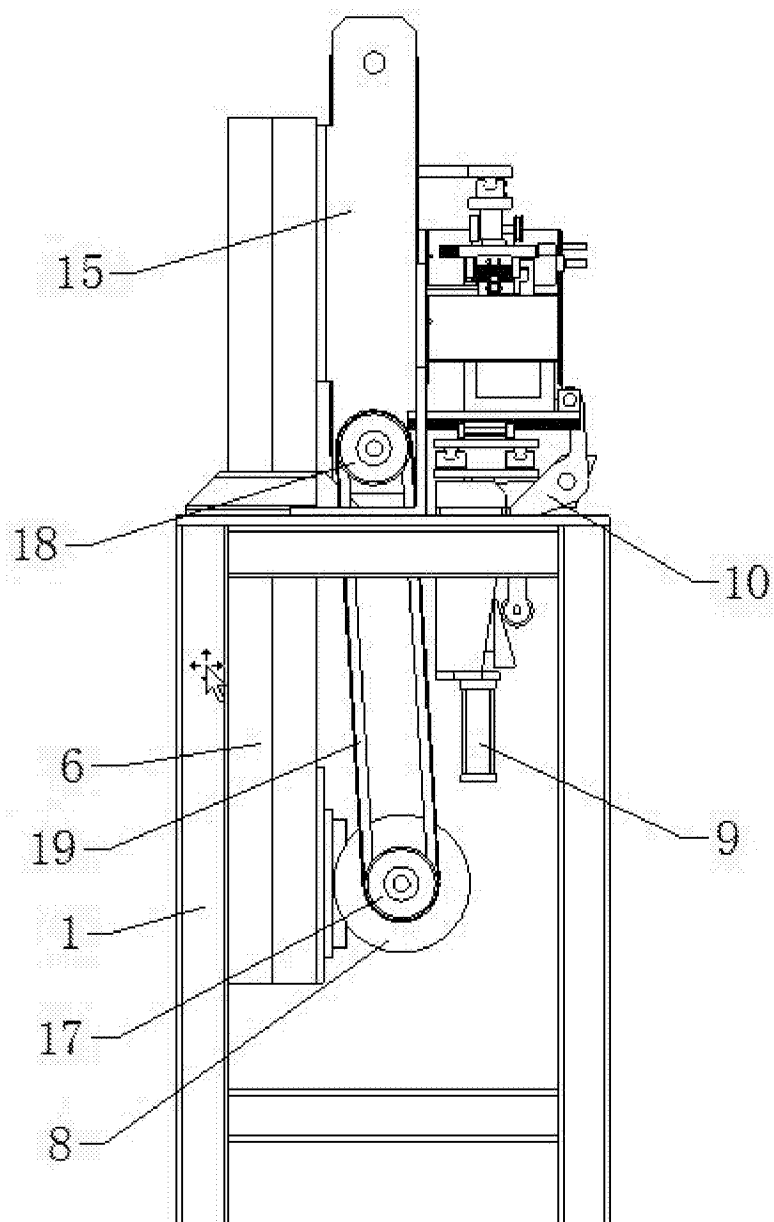


图3

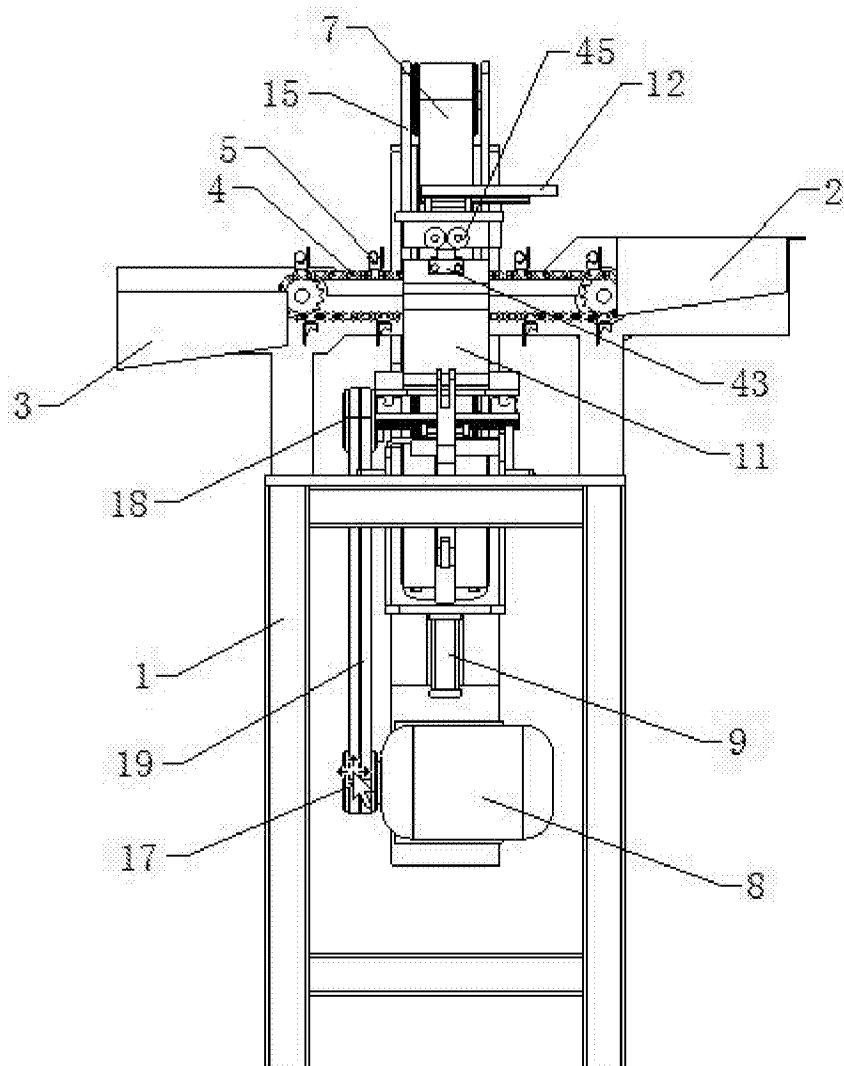


图4

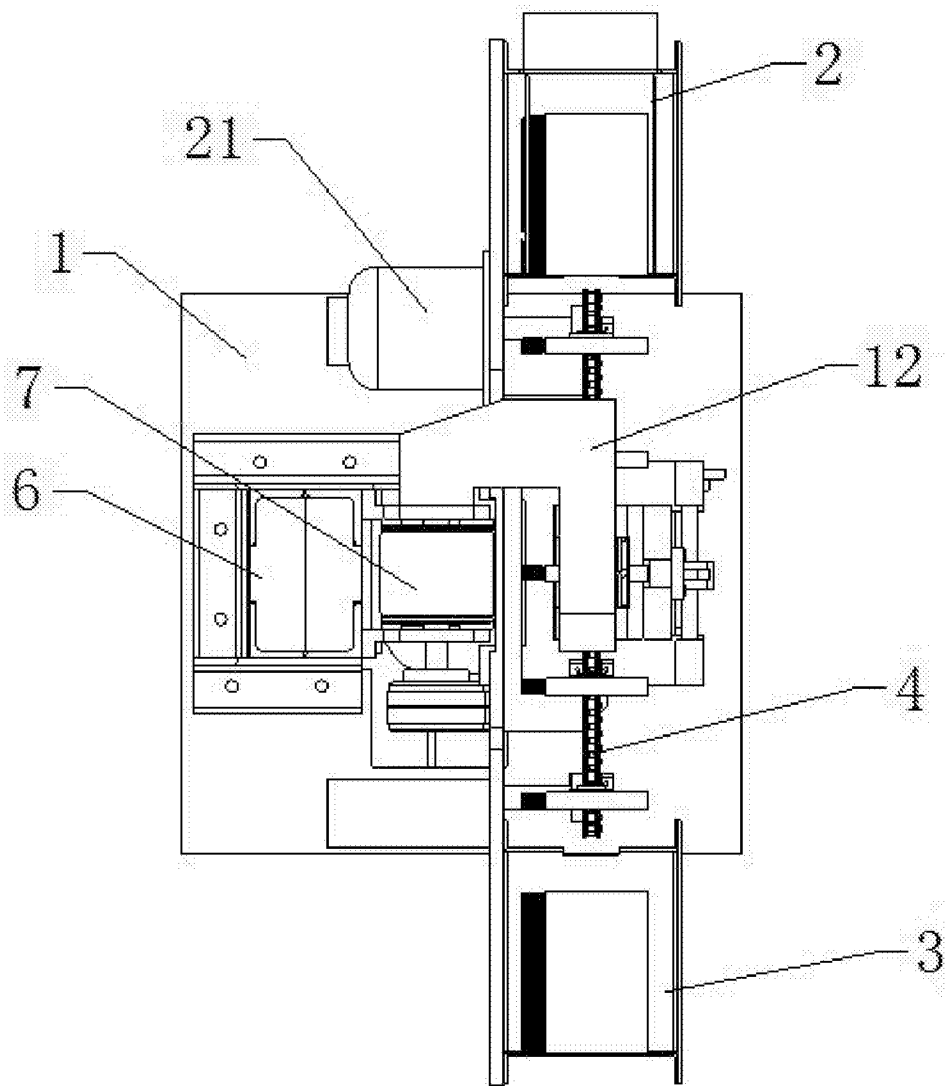


图5

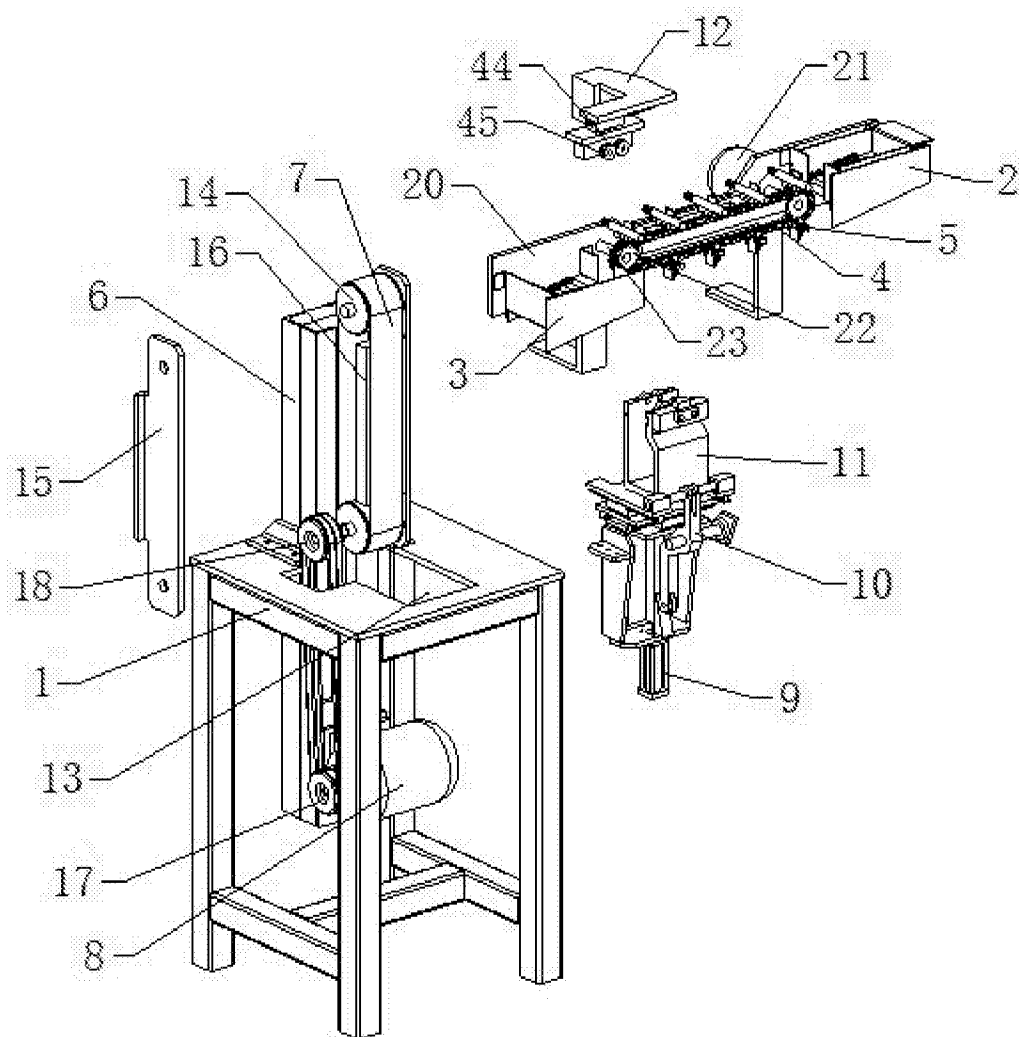


图6

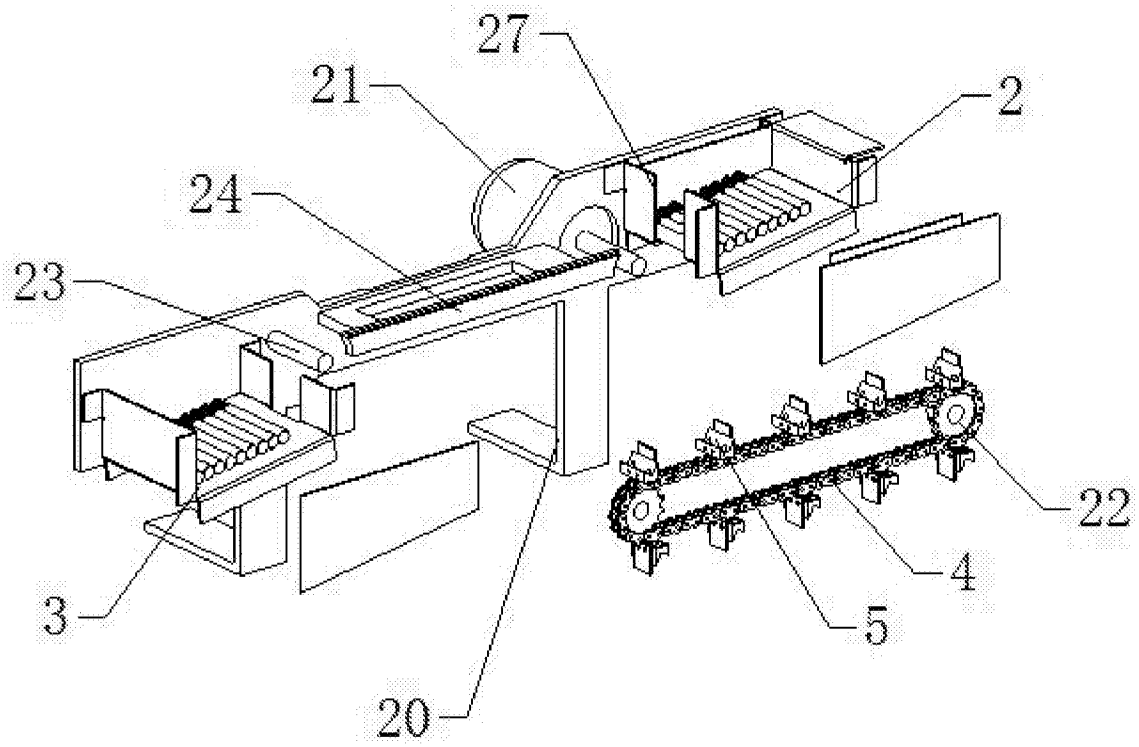


图7

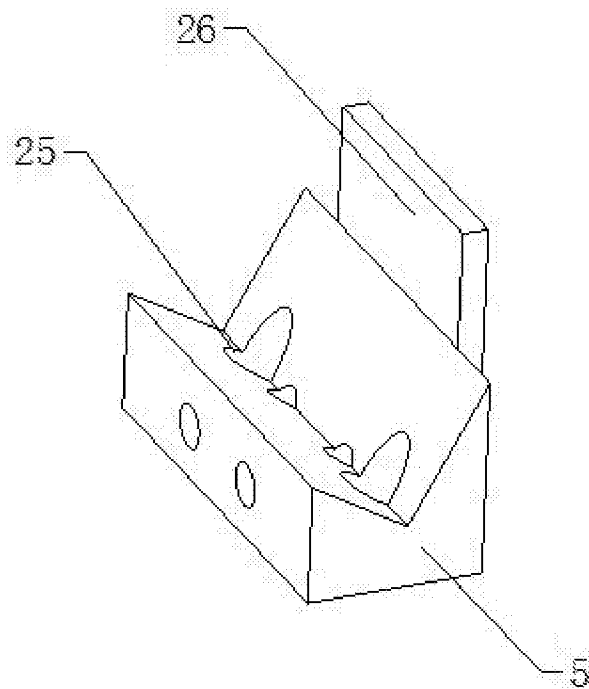


图8

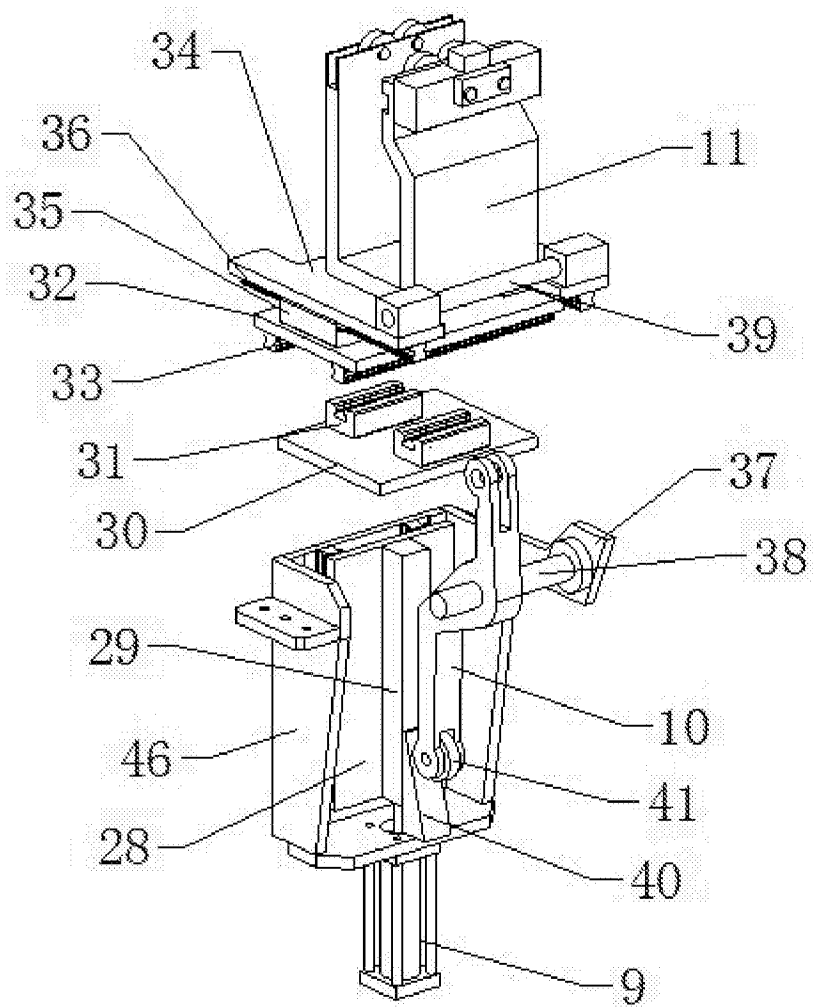


图9

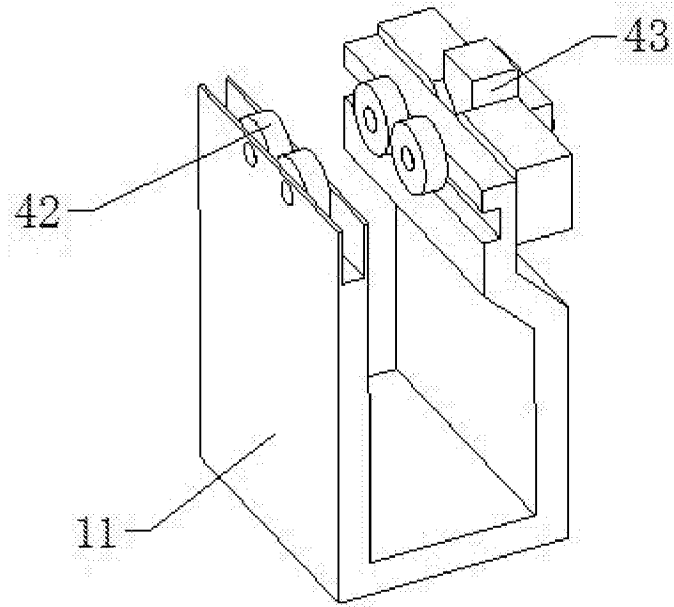


图10