



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106938314 B

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201710279734.1

(22)申请日 2017.04.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106938314 A

(43)申请公布日 2017.07.11

(73)专利权人 浙江硕和机器人科技有限公司
地址 321000 浙江省金华市婺城区秋滨街
道始丰路398号

(72)发明人 程旗凯 俞兴 洪灵 陈源通
陈卸件 王京 余晓春 朱振
潘浩雷 张庆权 洪丰 黄小健
陈艳丽 金璐

(74)专利代理机构 浙江纳祺律师事务所 33257
代理人 朱德宝

(51)Int.Cl.

B21J 15/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 206794651 U,2017.12.26,权利要求1-7.

CN 102418744 A,2012.04.18,全文.

CN 204257743 U,2015.04.08,全文.

CN 105522071 A,2016.04.27,全文.

WO 2010043362 A2,2010.04.22,全文.

审查员 王丹

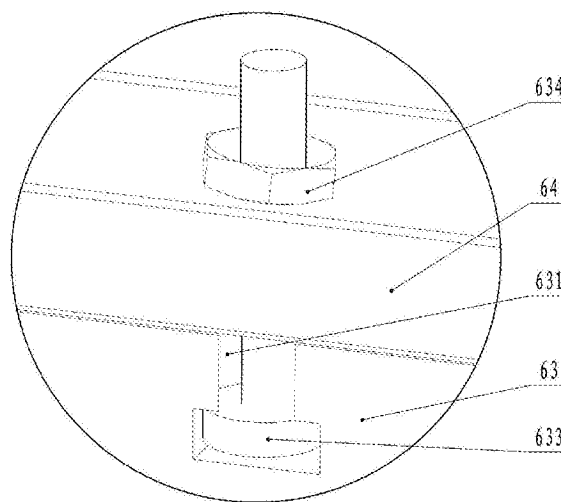
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

一种导板自动压铆旋铆装置

(57)摘要

本发明公开了一种导板自动压铆旋铆装置,包括机架、压铆机、压铆输送机构、定位架、旋铆输送机构和旋铆机,压铆输送机构包括吸盘和驱动机构,工作时,吸盘将带有铆钉的导板吸起、翻转180°,挡板挡住铆钉,将铆钉固定在挡板与导板之间,而后六轴机械臂驱动吸盘,将导板移动到压铆机上,压铆机将铆钉压实,然后压铆输送机构将导板送到定位架上,最后旋铆输送机构将导板从定位架上取下,运输到旋铆机上旋铆。通过上述机械设备,实现自动化配,减少人工装配时效率低下、工人操作习惯引起的质量不稳定等问题,使导板的装配过程更加可控,提高导板的装配质量。



1. 一种导板自动压铆旋铆装置,其特征在于:包括机架(1)、压铆机(2)、压铆输送机构(3)、定位架(4)、旋铆输送机构(5)和旋铆机(6),所述压铆输送机构(3)、定位架(4)和旋铆输送机构(5)依次设置在机架(1)上,所述压铆机(2)和旋铆机(6)设置在机架(1)的一侧,其中,压铆输送机构(3)将导板(9)输送到压铆机(2)压铆,而后压铆输送机构(3)将压铆完成的导板(9)输送到定位架(4)上,接着旋铆输送机构(5)将导板(9)输送到旋铆机(6)旋铆,最后旋铆输送机构(5)将旋铆完成的导板(9)输送到后续设备上,所述压铆输送机构(3)包括用于吸住导板(9)的吸盘(31)和用于驱动吸盘(31)移动的驱动机构,所述驱动机构包括六轴机械臂(32)、安装杆(33)、安装座(34)、旋转气缸(35)和用于防止铆钉在输送过程中掉落的挡板(36),所述安装杆(33)的一端与六轴机械臂(32)连接,另一端与安装座(34)连接,所述吸盘(31)和旋转气缸(35)设置在安装座(34)的同一面,所述吸盘(31)有两个,两个所述吸盘(31)设置在旋转气缸(35)的两侧,所述挡板(36)的相对两侧设置有两个用于容纳吸盘(31)的容纳槽(37),所述挡板(36)的中部连接在旋转气缸(35)上,所述旋转气缸(35)驱动挡板(36),以使挡板(36)挡住铆钉,从而将铆钉夹在挡板(36)和导板(9)间,工作时,吸盘(31)将带有铆钉的导板(9)吸起、翻转180°,此时挡板(36)挡住铆钉,将铆钉固定在挡板(36)与导板(9)之间,而后六轴机械臂(32)驱动吸盘(31),将导板(9)移动到压铆机(2)上,压铆机(2)将铆钉压实,然后压铆输送机构(3)将导板(9)送到定位架(4)上,最后旋铆输送机构(5)将导板(9)从定位架(4)上取下,运输到旋铆机(6)上旋铆。

2. 根据权利要求1所述的一种导板自动压铆旋铆装置,其特征在于:所述旋转气缸(35)的输出端上设置有四个相互间隔设置的呈方形排布的连接柱(38),两个相对设置的所述连接柱(38)的端面上开设有螺纹孔,所述挡板(36)上开设有四个与连接柱(38)相适配的连接孔(39),所述连接柱(38)穿过连接孔(39)后,连接螺栓,将挡板(36)固定在旋转气缸(35)上。

3. 根据权利要求1所述的一种导板自动压铆旋铆装置,其特征在于:所述定位架(4)包括第一支撑杆(41)、第二支撑杆(42)和调节机构,所述第一支撑杆(41)固定设置在机架(1)上,所述调节机构包括底座(43),所述底座(43)上设置有滑座(45),所述第二支撑杆(42)设置在滑座(45)上,所述滑座(45)可沿底座(43)滑动,以使第二支撑杆(42)靠近或远离第一支撑杆(41)。

4. 根据权利要求3所述的一种导板自动压铆旋铆装置,其特征在于:所述滑座(45)包括上座(451)和下座(452),所述下座(452)的顶面开设有贯穿下座(452)侧面的通气槽(456),所述上座(451)连接在下座(452)的顶端,当上座(451)和下座(452)组装完成时,在下座(452)的两侧构成通气孔结构,所述上座(451)上开设有沿竖直方向延伸的安装孔(457),所述安装孔(457)与通气槽(456)相互连通,所述第二支撑杆(42)固定在安装孔(457)内。

5. 根据权利要求4所述的一种导板自动压铆旋铆装置,其特征在于:所述下座(452)上开设有滑动孔(453),所述底座(43)上设置有滑杆(432),所述下座(452)滑动套设在滑杆(432)上,所述下座(452)的两侧伸出设置有引导片(454),所述引导片(454)呈弧形,在引导片(454)的下方形成导向槽,所述底座(43)上设置有与导向槽相适配的导向块(455),所述导向块(455)嵌入导向槽内,从两侧支撑下座(452)。

6. 根据权利要求1或2或3或4或5所述的一种导板自动压铆旋铆装置,其特征在于:所述旋铆机(6)包括机座(61)、机头(62)、工作台(63)和用于在旋铆时固定导板(9)的定位座

(64),所述机头(62)和工作台(63)设置在机座(61)上,所述机头(62)向下伸出设置有旋铆刀(65),所述工作台(63)设置在机头(62)的下方,所述工作台(63)的顶面上开设有呈倒T字形的引导槽(631),所述引导槽(631)贯穿工作台(63)的相对两个侧面,所述引导槽(631)内设置有固定螺栓(633),所述定位座(64)上开设有通孔,所述固定螺栓(633)的头部滑动设置在引导槽(631)的底部,另一端从通孔伸出后与螺母(634)连接,将定位座(64)固定在工作台(63)上。

7.根据权利要求6所述的一种导板自动压铆旋铆装置,其特征在于:所述机座(61)的一侧连接有竖直设置的安装台(611),所述安装台(611)的横截面呈梯形,所述安装台(611)的上底边所生成的面与机座(61)连接,所述工作台(63)上设置有与安装台(611)相适配的安装槽(632),所述安装台(611)与安装槽(632)滑动连接,所述安装台(611)嵌入安装槽(632)内后,工作台(63)与机座(61)通过螺栓相固定。

一种导板自动压铆旋铆装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动化生产线,更具体的说是涉及一种导板自动压铆旋铆装置。

背景技术

[0002] 链锯liànjù,[chain saw]也称油锯,以汽油机为动力的手提锯,主要用于伐木和造材,其工作原理是靠锯链上交错的L形刀片横向运动来进行剪切动作。

[0003] 链锯一般包括链条制动器、导板、锯链、机油泵、把手等结构,在生产过程中,在将链锯固定到导板上以后,一般需要对导板进行压铆以及旋铆,这一步骤大都是通过手动操作来实现的,人工操作存在工人操作不规范,容易引起质量问题,效率低等问题,随着我国劳动力成本的不断提高,用机器人取代工人已成为一个发展趋势,如何实现压铆旋铆的自动化生产,为越来越高的人工成本做准备,成为一个亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种导板自动压铆旋铆装置,实现导板压铆旋铆的自动化生产,提高导板装配的效率,使导板装配的质量更加可控。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种导板自动压铆旋铆装置,包括机架、压铆机、压铆输送机构、定位架、旋铆输送机构和旋铆机,压铆输送机构、定位架和旋铆输送机构依次设置在机架上,压铆机和旋铆机设置在机架的一侧,其中,压铆输送机构将导板输送到压铆机压铆,而后压铆输送机构将压铆完成的导板输送到定位架上,接着旋铆输送机构将导板输送到旋铆机旋铆,最后旋铆输送机构将旋铆完成的导板输送到后续设备上,压铆输送机构包括用于吸住导板的吸盘和用于驱动吸盘移动的驱动机构,驱动机构包括六轴机械臂、安装杆、安装座、旋转气缸和用于防止铆钉在输送过程中掉落的挡板,安装杆的一端与六轴机械臂连接,另一端与安装座连接,吸盘和旋转气缸设置在安装座的同一面,吸盘有两个,两个吸盘设置在旋转气缸的两侧,挡板的相对两侧设置有两个用于容纳吸盘的容纳槽,挡板的中部连接在旋转气缸上,旋转气缸驱动挡板,以使挡板挡住铆钉,从而将铆钉夹在挡板和导板间,工作时,吸盘将带有铆钉的导板吸起、翻转180°,此时挡板挡住铆钉,将铆钉固定在挡板与导板之间,而后六轴机械臂驱动吸盘,将导板移动到压铆机上,压铆机将铆钉压实,然后压铆输送机构将导板送到定位架上,最后旋铆输送机构将导板从定位架上取下,运输到旋铆机上旋铆。

[0006] 作为本发明的进一步改进,旋转气缸的输出端上设置有四个相互间隔设置的呈方形排布的连接柱,两个相对设置的连接柱的端面上开设有螺纹孔,挡板上开设有四个与连接柱相适配的连接孔,连接柱穿过连接孔后,连接螺栓,将挡板固定在旋转气缸上。

[0007] 作为本发明的进一步改进,定位架包括第一支撑杆、第二支撑杆和调节机构,第一支撑杆固定设置在机架上,调节机构包括底座,底座上设置有滑座,第二支撑杆设置在滑座上,滑座可沿底座滑移,以使第二支撑杆靠近或远离第一支撑杆。

[0008] 作为本发明的进一步改进,滑座包括上座和下座,下座的顶面开设有贯穿下座侧

面的通气槽,上座连接在下座的顶端,当上座和下座组装完成时,在下座的两侧构成通气孔结构,上座上开设有沿竖直方向延伸的安装孔,安装孔与通气槽相互连通,第二支撑杆固定在安装孔内。

[0009] 作为本发明的进一步改进,下座上开设有滑移孔,底座上设置有滑杆,下座滑移套设在滑杆上,下座的两侧伸出设置有引导片,引导片呈弧形,在引导片的下方形成导向槽,底座上设置有与导向槽相适配的导向块,导向块嵌入导向槽内,从两侧支撑下座。

[0010] 作为本发明的进一步改进,旋铆机包括机座、机头、工作台和用于在旋铆时固定导板的定位座,机头和工作台设置在机座上,机头向下伸出设置有旋铆刀,工作台设置在机头的下方,工作台的顶面上开设有呈倒T字形的引导槽,引导槽内设置有固定螺栓,定位座上开设有通孔,固定螺栓的头部卡住引导槽的底部,另一端从通孔伸出后与螺母连接,将定位座固定在工作台上。

[0011] 作为本发明的进一步改进,机座的一侧连接有竖直设置的安装台,安装台的横截面呈梯形,安装台的上底边所生成的面与机座连接,工作台上设置有与安装台相适配的安装槽,安装台与安装槽滑移连接,安装台嵌入安装槽内后,工作台与机座通过螺栓相固定。

[0012] 本发明的有益效果,通过上述机械设备,实现自动化配,减少人工装配时效率低下、工人操作习惯引起的质量不稳定等问题,使导板的装配过程更加可控,提高导板的装配质量。

附图说明

- [0013] 图1为导板的结构图;
- [0014] 图2为本发明的结构图;
- [0015] 图3为压铆输送机构的结构图;
- [0016] 图4为吸附机构的结构图;
- [0017] 图5为旋转气缸和挡板的拆分结构图;
- [0018] 图6为定位架的结构图;
- [0019] 图7为图6标记处的放大图;
- [0020] 图8为滑座的结构图;
- [0021] 图9为旋铆机的结构图;
- [0022] 图10为图9中A处的放大图;
- [0023] 图11为图9中B标记处的放大图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合附图所给出的实施例对本发明做进一步的详述。

[0025] 参照图1至图11所示,本实施例的一种导板自动压铆旋铆装置,包括机架1、压铆机2、压铆输送机构3、定位架4、旋铆输送机构5和旋铆机6,压铆输送机构3、定位架4和旋铆输送机构5依次设置在机架1上,压铆机2和旋铆机6设置在机架1的一侧,其中,压铆输送机构3将导板9输送到压铆机2压铆,而后压铆输送机构3将压铆完成的导板9输送到定位架4上,接着旋铆输送机构5将导板9输送到旋铆机6旋铆,最后旋铆输送机构5将旋铆完成的导板9输送到后续设备上,压铆输送机构3包括用于吸住导板9的吸盘31和用于驱动吸盘31移动的驱

动机构,驱动机构包括六轴机械臂32、安装杆33、安装座34、旋转气缸35和用于防止铆钉在输送过程中掉落的挡板36,安装杆33的一端与六轴机械臂32连接,另一端与安装座34连接,吸盘31和旋转气缸35设置在安装座34的同一面,吸盘31有两个,两个吸盘31设置在旋转气缸35的两侧,挡板36的相对两侧设置有两个用于容纳吸盘31的容纳槽37,挡板36的中部连接在旋转气缸35上,旋转气缸35驱动挡板36,以使挡板36挡住铆钉,从而将铆钉夹在挡板36和导板9间,工作时,吸盘31将带有铆钉的导板9吸起、翻转180°,此时挡板36挡住铆钉,将铆钉固定在挡板36与导板9之间,而后六轴机械臂32驱动吸盘31,将导板9移动到压铆机2上,压铆机2将铆钉压实,然后压铆输送机构3将导板9送到定位架4上,最后旋铆输送机构5将导板9从定位架4上取下,运输到旋铆机6上旋铆。

[0026] 定位架4使导板9的位置升高,相对与直接把导板9放置在机架1上,减少了导板9运输的行程,减少为运输导板9而做的功。铆钉的位置位于导板9的中央,吸盘31也需要吸附导板9的中间部分,吸盘31和挡板36在运行时容易相互干扰,在挡板36上设置容纳槽,使挡板36在转动时不会打到吸盘31,从而避免挡板36和吸盘31的相互干扰。操作人员将组装的导板9和锯链平置后,将铆钉放置到导板9的铆接孔上,此时,铆钉被铆压的一端朝下,被卡在导板9上,然后吸盘31吸住导板9,此时铆钉被夹持在导板9与挡板36之间,六轴机械臂32运输导板9并翻转导板9,使铆钉被铆压的一端朝上,然后,六轴机械臂32将导板9运输到压铆机2上,压铆机2将铆钉压铆,压铆完成后,六轴机械臂32将导板9运输到定位架4上,而后旋铆输送机构5将导板9从定位架4上取下,运输到旋铆机6上,旋铆机6将压铆中产生的毛刺等缺陷去除,使导板9在装配后表面更加平整,防止毛刺割破操作者的身体。

[0027] 作为改进的一种具体实施方式,旋转气缸35的输出端上设置有四个相互间隔设置的呈方形排布的连接柱38,两个相对设置的连接柱38的端面上开设有螺纹孔,挡板36上开设有四个与连接柱38相适配的连接孔39,连接柱38穿过连接孔39后,连接螺栓,将挡板36固定在旋转气缸35上。

[0028] 通过上述设置,将挡板36与旋转气缸35的输出端相锁定,从多点支撑挡板36,使挡板36在被驱动时有更好的受力结构,使挡板36更牢固的固定在旋转气缸36上。

[0029] 作为改进的一种具体实施方式,定位架4包括第一支撑杆41、第二支撑杆42和调节机构,第一支撑杆41固定设置在机架1上,调节机构包括底座43,底座43上设置有滑座45,第二支撑杆42设置在滑座45上,滑座45可沿底座44滑移,以使第二支撑杆42靠近或远离第一支撑杆41。

[0030] 通过上述设置,使第二支撑杆42可相对第一支撑杆41滑移,调节第二支撑杆42与第一支撑杆41间的距离,使定位架4能适用于不同尺寸的导板9。

[0031] 作为改进的一种具体实施方式,滑座45包括上座451和下座452,下座452的顶面开设有贯穿下座452侧面的通气槽456,上座451连接在下座452的顶端,当上座451和下座452组装完成时,在下座452的两侧构成通气孔结构,上座451上开设有沿竖直方向延伸的安装孔457,安装孔457与通气槽456相互连通,第二支撑杆42固定在安装孔457内。

[0032] 在安装时,第二支撑杆42插入安装孔457,安装孔457内的气体从通气槽456排出,避免第二支撑杆42在安装时在安装孔457内形成高压,使第二支撑杆42能顺利装入安装孔457。

[0033] 作为改进的一种具体实施方式,下座452上开设有滑移孔453,底座43上设置有滑

杆432,下座452滑移套设在滑杆432上,下座452的两侧伸出设置有引导片454,引导片454呈弧形,在引导片454的下方形成导向槽,底座43上设置有与导向槽相适配的导向块455,导向块455嵌入导向槽内,从两侧支撑下座452。

[0034] 通过上述设置,使下座452能平稳的在底座43上沿滑杆432滑移,从而调整第二支撑杆42与第一支撑杆41的距离,使定位架4能适用于不同尺寸的导板9。

[0035] 作为改进的一种具体实施方式,旋铆机6包括机座61、机头62、工作台63和用于在旋铆时固定导板9的定位座64,机头62和工作台63设置在机座61上,机头62向下伸出设置有旋铆刀65,工作台63设置在机头62的下方,工作台63的顶面上开设有呈倒T字形的引导槽631,引导槽631贯穿工作台63的相对两个侧面,引导槽631内设置有固定螺栓633,定位座64上开设有通孔,固定螺栓633的头部滑移设置在引导槽631的底部,另一端从通孔伸出后与螺母634连接,将定位座64固定在工作台63上。

[0036] 导板9被放置到工作台63上以后,旋铆刀65向下移动,将导板9上因压铆而产生的毛刺车下,防止毛刺伤害人体,松开螺母后,固定螺栓633可在引导槽631内滑移,从而使定位座64可在工作台63上滑移,操作人员在松掉固定螺栓633后推动定位座64,调整定位座64相对旋铆刀65的位置,从而调整导板9相对旋铆刀65的位置,使旋铆刀65能车削导板9上不同位置的毛刺,在调整完定位座64的位置后,操作人员锁定螺母634,从而将定位座64与工作台63相锁定。

[0037] 作为改进的一种具体实施方式,机座61的一侧连接有竖直设置的安装台611,安装台611的横截面呈梯形,安装台611的上底边所生成的面与机座61连接,工作台63上设置有与安装台611相适配的安装槽632,安装台611与安装槽632滑移连接,安装台611嵌入安装槽632内后,工作台63与机座61通过螺栓相固定。

[0038] 通过上述设置,在将螺栓松掉以后,将工作台63可滑移的安装在机座61的侧面,从而使工作台63的高度可调整,使工作台63能适用于不同尺寸的导板9。锁紧螺栓后,工作台63与机座61相固定。

[0039] 以上仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

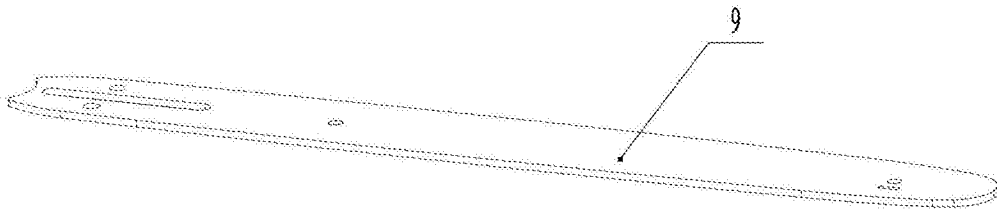


图 1

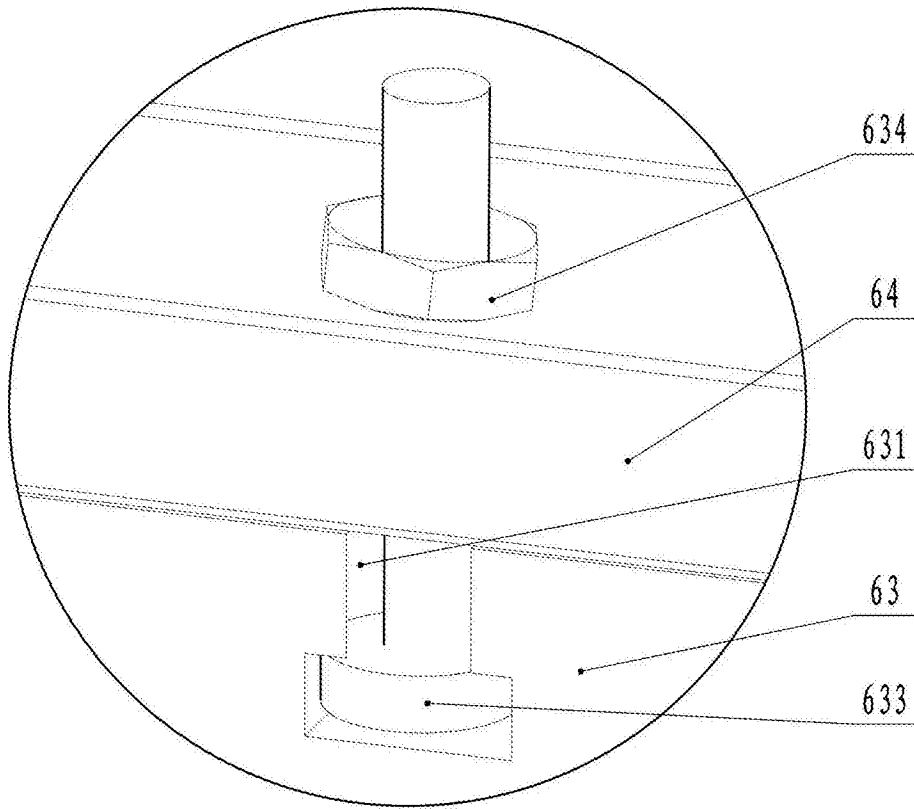


图 2

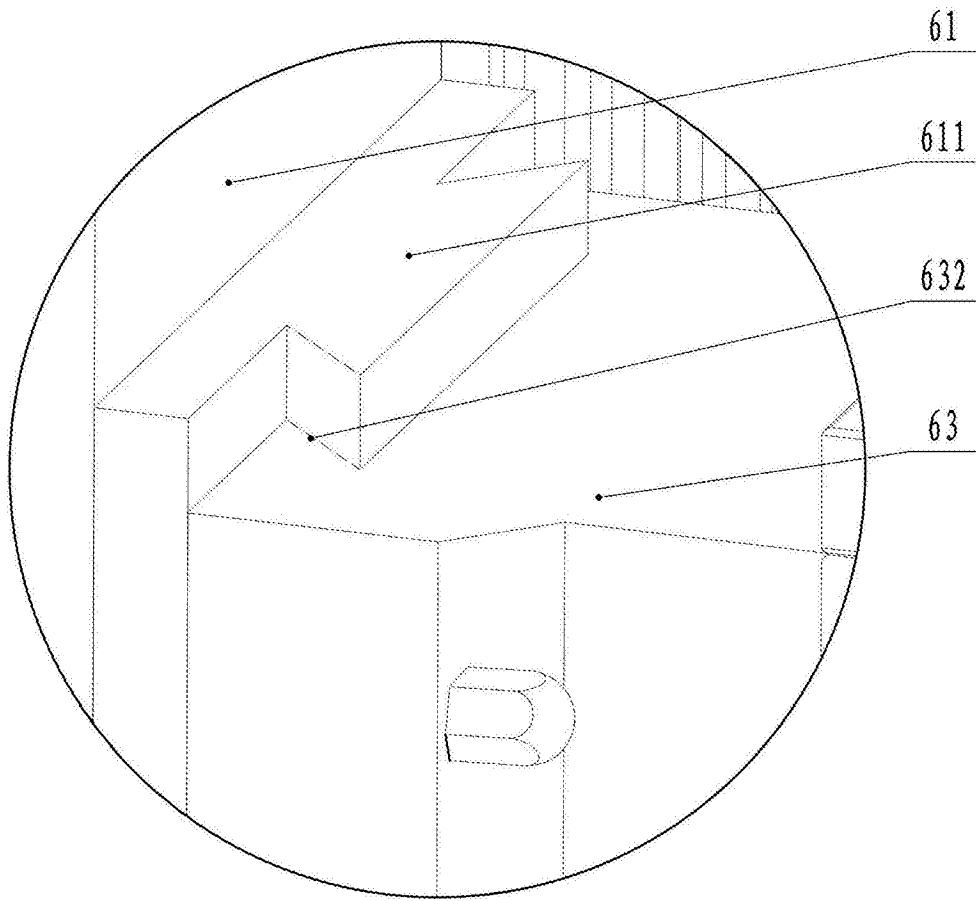


图 3

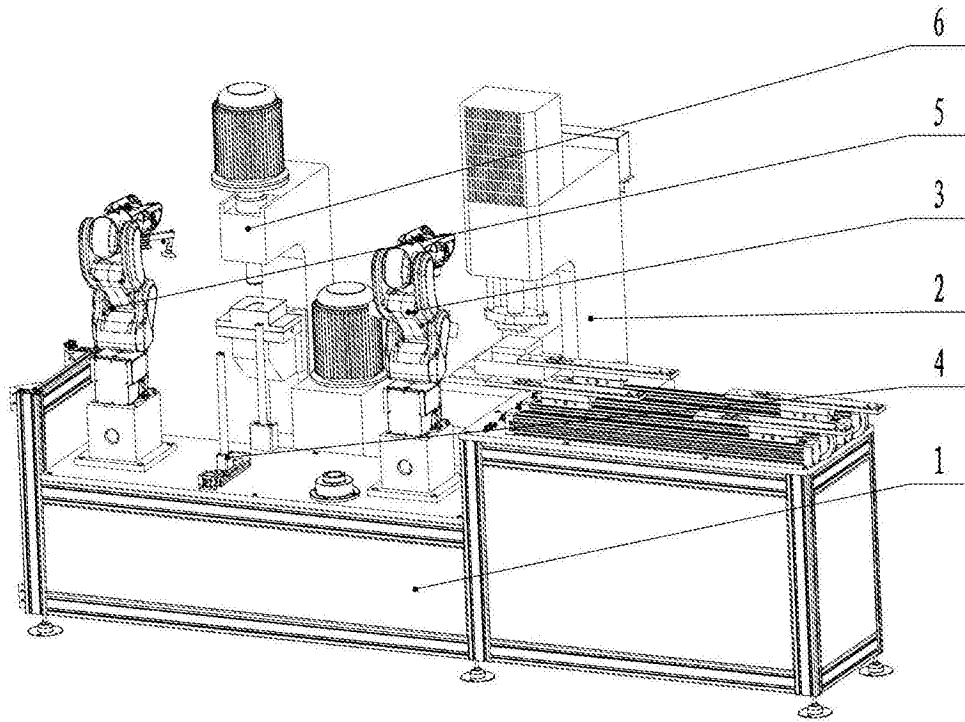


图 4

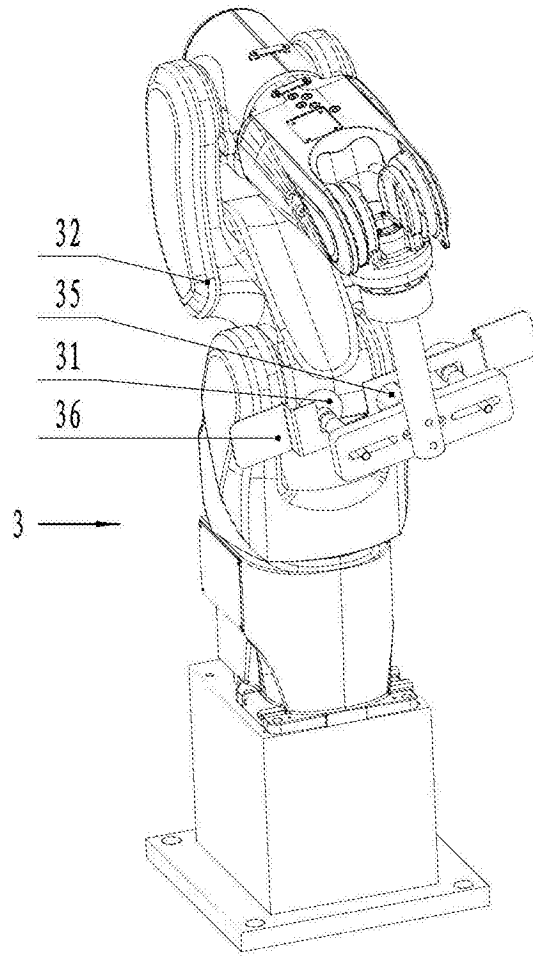


图 5

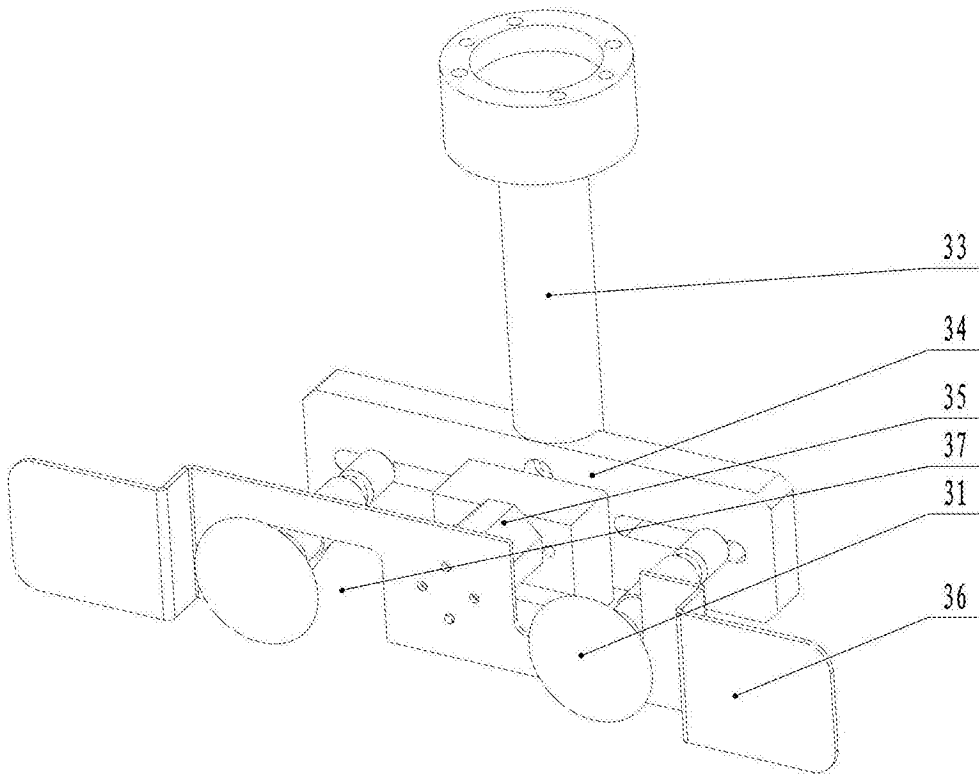


图 6

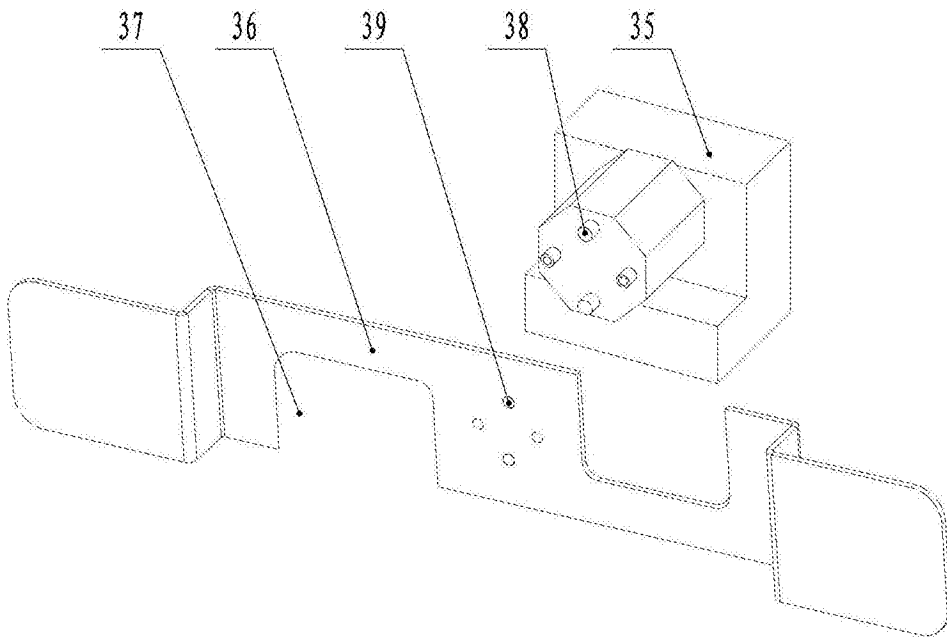


图 7

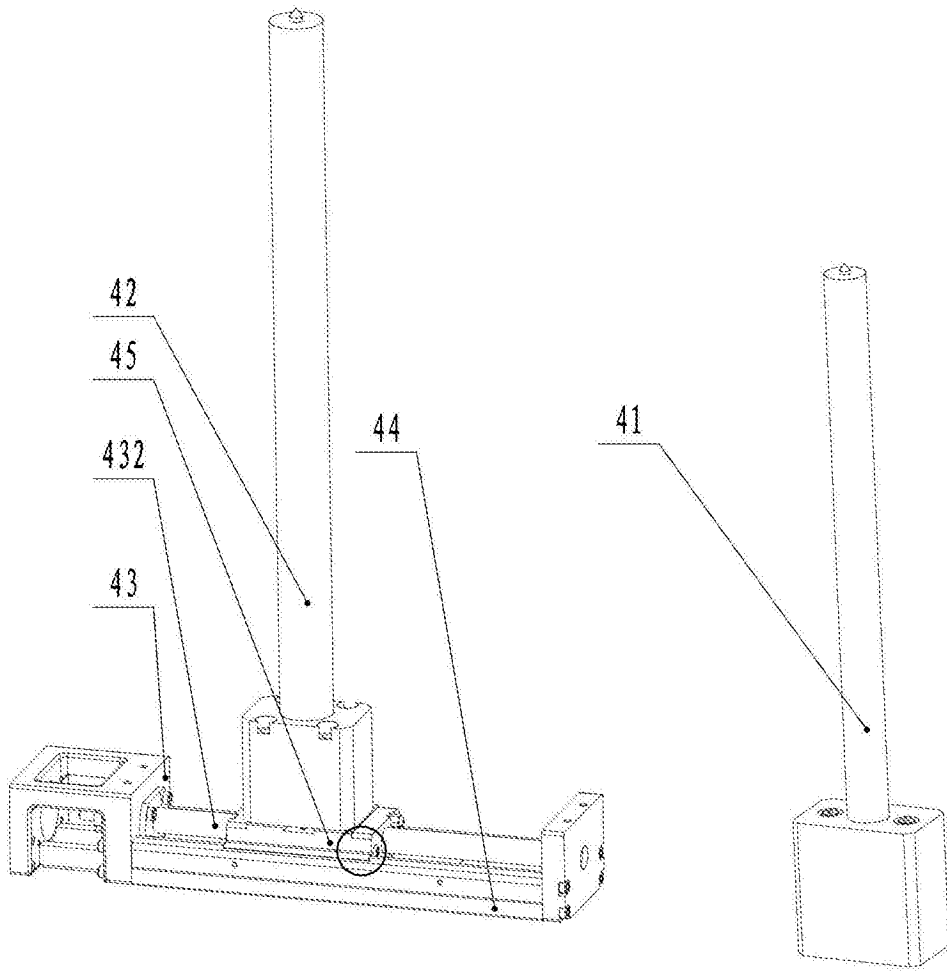


图 8

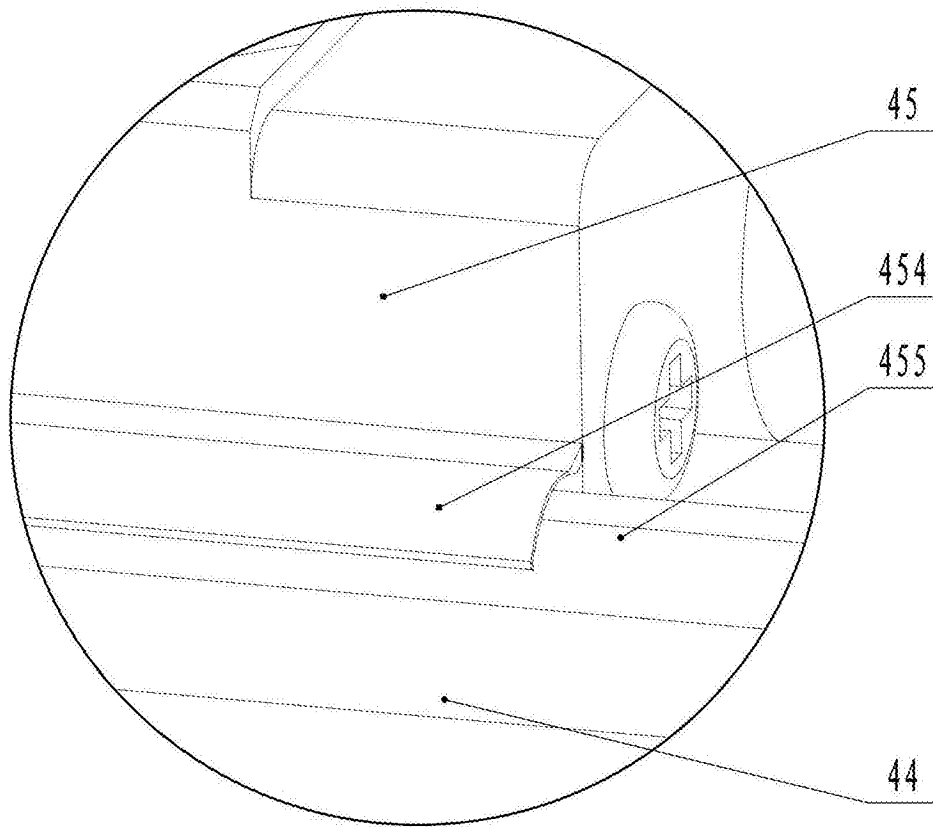


图 9

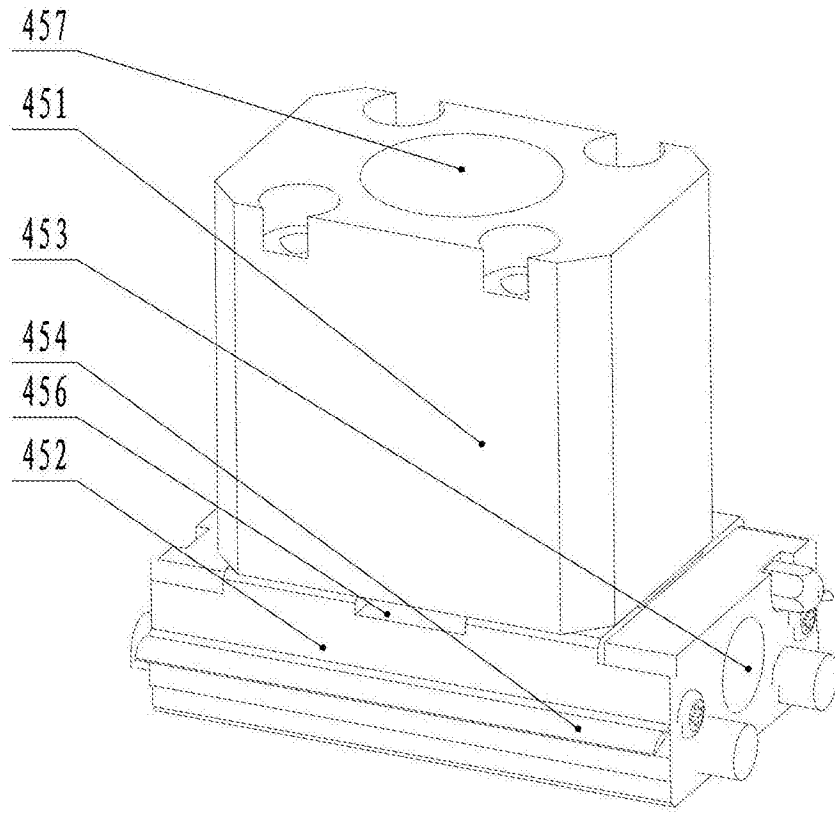


图 10

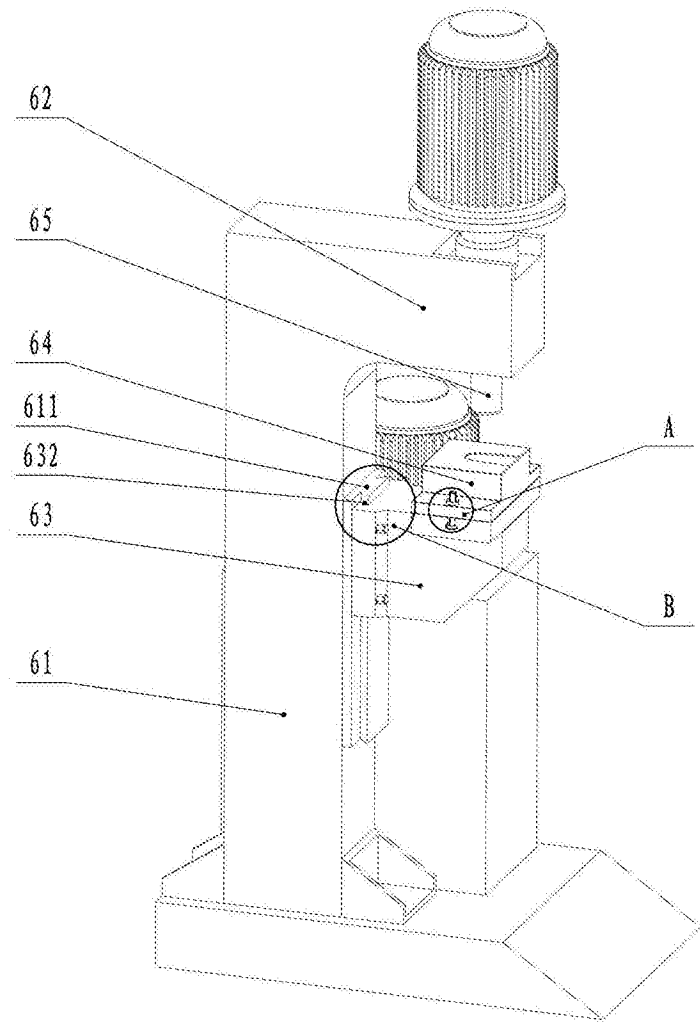


图 11