



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110757116 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201810835380.9

(22)申请日 2018.07.26

(71)申请人 江苏普莱斯特精密技术有限公司  
地址 214000 江苏省无锡市滨湖区青龙山  
108号-18

(72)发明人 潘成超

(74)专利代理机构 无锡市才标专利代理事务所  
(普通合伙) 32323

代理人 张天翔

(51) Int. Cl.

B23P 19/00(2006.01)

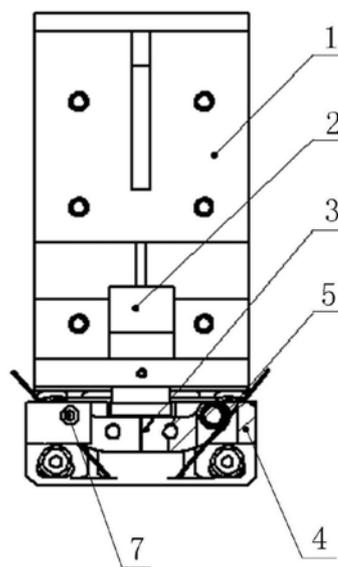
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

压铆螺钉自动送料装置及自动送料系统

(57)摘要

本发明涉及压铆螺钉自动送料装置,料管座安装在安装支架上,料管座上设有由顶面贯穿至底面的导料孔;推料气缸固定安装在安装支架底部,推料气缸的活塞杆端向前与翻板支架连接,推料气缸的活塞杆伸缩带动翻板支架前后移动,在上料工位和压铆工位之间切换;翻板支架前部设有进料口,当翻板支架位于上料工位时,进料口与导料孔下端连通;进料口内安装有两个对称设置的翻板,翻板铰接在进料口的两侧边上,翻板与翻板支架设有弹性复位件。本发明还涉及压铆螺钉自动送料系统,包括压铆机架和电控箱,压铆机架上设有压铆操作位,上述压铆螺钉自动送料装置安装在压铆操作位内。本发明能够实现压铆螺钉自动输送,提高工作效率,节约劳动成本。



1. 压铆螺钉自动送料装置,其特征在於:包括安装支架(1)、料管座(2)、翻板(3)、翻板支架(4)、扭簧(5)和推料气缸(6);所述料管座(2)安装在安装支架(1)上,料管座(2)上设有由顶面贯穿至底面的导料孔(2a);所述推料气缸(6)固定安装在安装支架(1)底部,推料气缸(6)的活塞杆端向前与翻板支架(4)连接,推料气缸(6)的活塞杆伸缩带动翻板支架(4)前后移动,在上料工位和压铆工位之间切换;所述翻板支架(4)前部设有进料口,当翻板支架(4)位于上料工位时,进料口与所述导料孔(2a)下端连通;所述进料口内安装有两个对称设置的翻板(3),所述翻板(3)铰接在进料口的两侧边上,翻板(3)与翻板支架(4)设有弹性复位件,翻板(3)在不受压力时保持并拢以承托压铆螺钉,翻板(3)在受到向下压力时向下翻转打开。

2. 如权利要求1所述的压铆螺钉自动送料装置,其特征在於:所述翻板(3)通过销轴(7)铰接在进料口的两侧边上,所述弹性复位件采用扭簧(5),所述扭簧(5)套设中销轴(7)上,扭簧(5)一端与翻板(3)连接,另一端与翻板支架(4)连接。

3. 如权利要求1所述的压铆螺钉自动送料装置,其特征在於:所述安装支架(1)上还设置有能够检测上料工位是否有压铆螺钉到位的检测器。

4. 如权利要求1所述的压铆螺钉自动送料装置,其特征在於:所述推料气缸(6)通过紧固螺钉(8)安装在安装支架(1)上,所述安装支架(1)上用于安装紧固螺钉(8)的安装孔为腰形孔。

5. 压铆螺钉自动送料系统,包括压铆机架(9)和配套的电控箱,所述压铆机架(9)上设有压铆操作位;所述压铆操作位上部设有上模(10),所述上模(10)与压铆增压缸(11)的活塞杆端连接;所述压铆操作位下部设有与上模(10)相对应的下模(12),所述下模(12)安装在下模座(13)上,其特征在於:所述自动送料系统还包括送钉单元和上述的压铆螺钉自动送料装置,所述压铆机架(9)上部设有振动盘支架(14),所述送钉单元安装在振动盘支架(14)上,送钉单元与电控箱电气连接;所述压铆螺钉自动送料装置安装在压铆操作位内,所述送钉单元的出料口通过送料管(17)与料管座(2)上的导料孔(2a)上端连接,所述压铆螺钉自动送料装置与电控箱电气连接。

6. 如权利要求5所述的压铆螺钉自动送料系统,其特征在於:所述送钉单元包括振动盘(15)和送钉装置(16),所述振动盘(15)的出口与送钉装置(16)的进口通过管道连通,送钉装置(16)的出口连接送料管(17)。

7. 如权利要求6所述的压铆螺钉自动送料系统,其特征在於:所述送钉装置(16)包括安装块(16.1)、移动块(16.7)、推送气缸(16.9)、振动盘连接管(16.2)和导料管(16.3);所述安装块(16.1)内部设有槽道(16.1a),所述移动块(16.7)滑动设置在所述槽道(16.1a)内;所述推送气缸(16.9)通过气缸支架(16.10)安装在安装块(16.1)的左侧面上,推送气缸(16.9)的活塞杆向右通过气缸接头(16.5)与所述移动块(16.7)连接;所述振动盘连接管(16.2)和导料管(16.3)并排设置并安装在安装块(16.1)的顶部,振动盘连接管(16.2)连接管道(18),导料管(16.3)连接送料管(17);所述移动块(16.7)上设有竖向的压铆螺钉放置孔(16.7a),所述压铆螺钉放置孔(16.7a)的位置与振动盘连接管(16.2)和导料管(16.3)的下端对应;所述移动块(16.7)侧面右侧面设有通气孔,所述通气孔内端与压铆螺钉放置孔(16.7a)连通,通气孔外端连接气管接头(16.6)。

8. 如权利要求7所述的压铆螺钉自动送料系统,其特征在於:所述移动块(16.7)下部还

设有调节螺钉安装孔,所述调节螺钉安装孔与所述压铆螺钉放置孔(16.7a)位于同一轴线上,调节螺钉安装孔内螺纹装配有调节螺钉(16.8),所述调节螺钉(16.8)上端用于顶触压铆螺钉,所述安装块(16.1)底部设有供调节螺钉(16.8)穿过且能左右移动的长槽。

## 压铆螺钉自动送料装置及自动送料系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种压铆螺钉自动送料装置及自动送料系统,属于压铆自动化技术领域。

### 背景技术

[0002] 压铆螺钉是一种常用的铆接器件,其工作原理是把压铆螺钉上面的牙嵌入到板材中。目前在铆接领域,随着自动化技术的不断提高,原本由人工放置压铆螺钉的工作方式因为疲劳强度大、效率低,渐渐被自动化所替代。但是由于市场生产水平参差不齐,往往为了实现自动送料而盲目的设计,普遍存在结构复杂、加工难度高的问题,且材料浪费严重,效率低下。因此开发一款制作简单,结构合理且送料稳定的结构对于压铆自动化领域具有重要的意义。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的不足,提供一种压铆螺钉自动送料装置及自动送料系统,其结构紧凑,设计合理,能够实现压铆螺钉的自动输送,提高工作效率,节约劳动成本。

[0004] 本发明的第一个目的通过以下的技术方案实现:

[0005] 压铆螺钉自动送料装置,其特征在于:包括安装支架、料管座、翻板、翻板支架、扭簧和推料气缸;所述料管座安装在安装支架上,料管座上设有由顶面贯穿至底面的导料孔;所述推料气缸固定安装在安装支架底部,推料气缸的活塞杆端向前与翻板支架连接,推料气缸的活塞杆伸缩带动翻板支架前后移动,在上料工位和压铆工位之间切换;所述翻板支架前部设有进料口,当翻板支架位于上料工位时,进料口与所述导料孔下端连通;所述进料口内安装有两个对称设置的翻板,所述翻板铰接在进料口的两侧边上,翻板与翻板支架设有弹性复位件,翻板在不受压力时保持并拢以承托压铆螺钉,翻板在受到向下压力时向下翻转打开。

[0006] 作为所述自动送料装置的进一步改进,所述翻板通过销轴铰接在进料口的两侧边上,所述弹性复位件采用扭簧,所述扭簧套设中销轴上,扭簧一端与翻板连接,另一端与翻板支架连接。

[0007] 作为所述自动送料装置的进一步改进,所述安装支架上还设置有能够检测上料工位是否有压铆螺钉到位的检测器。

[0008] 作为所述自动送料装置的进一步改进,所述推料气缸通过紧固螺钉安装在安装支架上,所述安装支架上用于安装紧固螺钉的安装孔为腰形孔。

[0009] 本发明的第二个目的通过以下的技术方案实现:

[0010] 压铆螺钉自动送料系统,包括压铆机架和配套的电控箱,所述压铆机架上设有压铆操作位;所述压铆操作位上部设有上模,所述上模与压铆增压缸的活塞杆端连接;所述压铆操作位下部设有与上模相对应的下模,所述下模安装在下模座上,其特征在于:所述自动

送料系统还包括送钉单元和上述的压铆螺钉自动送料装置,所述压铆机架上部设有振动盘支架,所述送钉单元安装在振动盘支架上,送钉单元与电控箱电气连接;所述压铆螺钉自动送料装置安装在压铆操作位内,所述送钉单元的出料口通过送料管与料管座上的导料孔上端连接,所述压铆螺钉自动送料装置与电控箱电气连接。

[0011] 作为所述自动送料系统的进一步改进,所述送钉单元包括振动盘和送钉装置,所述振动盘的出口与送钉装置的进口通过管道连通,送钉装置的出口连接送料管。

[0012] 作为所述自动送料系统的进一步改进,所述送钉装置包括安装块、移动块、推送气缸、振动盘连接管和导料管;所述安装块内部设有槽道,所述移动块滑动设置在所述槽道内;所述推送气缸通过气缸支架安装在安装块的左侧面上,推送气缸的活塞杆向右通过气缸接头与所述移动块连接;所述振动盘连接管和导料管并排设置并安装在安装块的顶部,振动盘连接管连接管道,导料管连接送料管;所述移动块上设有竖向的压铆螺钉放置孔,所述压铆螺钉放置孔的位置与振动盘连接管和导料管的下端对应;所述移动块侧面右侧面设有通气孔,所述通气孔内端与压铆螺钉放置孔连通,通气孔外端连接气管接头。

[0013] 作为所述自动送料系统的进一步改进,所述移动块下部还设有调节螺钉安装孔,所述调节螺钉安装孔与所述压铆螺钉放置孔位于同一轴线上,调节螺钉安装孔内螺纹装配有调节螺钉,所述调节螺钉上端用于顶触压铆螺钉,所述安装块底部设有供调节螺钉穿过且能左右移动的长槽。

[0014] 本发明与现有技术相比,具有如下优点:

[0015] 本发明结构巧妙,设计合理,能够实现实现了压铆螺钉的自动输送和自动放置,替代了传统的手动放置方式,实现了压铆的自动化与机械化,解决了在放置螺钉、螺柱时存在的压手安全隐患,同时,提高了工作效率,有助于生产的发展。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明实施例1的结构主视图。

[0017] 图2为本发明实施例1的结构侧视图。

[0018] 图3为本发明实施例1的立体结构示意图。

[0019] 图4为本发明实施例2的立体结构示意图。

[0020] 图5为本发明实施例2中送钉装置的结构示意图。

[0021] 附图标记说明:1-安装支架、2-料管座、2a-导料孔、3-翻板、4-翻板支架、5-扭簧、6-推料气缸、7-销轴、8-紧固螺钉、9-压铆机架、10-上模、11-压铆增压缸、12-下模、13-下模座、14-振动盘支架、15-振动盘、16-送钉装置、16.1-安装块、16.2-振动盘连接管、16.3-导料管、16.5-气缸接头、16.6-气管接头、16.7-移动块、16.7a-压铆螺钉放置孔、16.8-调节螺钉、16.9-推送气缸、16.10-气缸支架、17-送料管、18-管道。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0023] 实施例1

[0024] 如图1~图3所示,实施例1公开了一种压铆螺钉自动送料装置,其主要由安装支架1、料管座2、翻板3、翻板支架4、扭簧5和推料气缸6组成。

[0025] 所述料管座2安装在安装支架1上,料管座2上设有由顶面贯穿至底面的导料孔2a;所述推料气缸6固定安装在安装支架1底部,推料气缸6的活塞杆端向前与翻板支架4连接,推料气缸6的活塞杆伸缩带动翻板支架4前后移动,在上料工位和压铆工位之间切换。

[0026] 所述翻板支架4前部设有进料口,当翻板支架4位于上料工位时,进料口与所述导料孔2a下端连通;所述进料口内安装有两个对称设置的翻板3,所述翻板3通过销轴7铰接在进料口的两侧边上,销轴7上套设有扭簧5,所述扭簧5一端与翻板3连接,另一端与翻板支架4连接,翻板3在不受压力时保持并拢以承托压铆螺钉,翻板3在受到向下压力时向下翻转打开。

[0027] 本实施例中,所述安装支架1上还设置有能够检测上料工位是否有压铆螺钉到位的检测器,这样可以实现自设备的自动化控制。

[0028] 本实施例中,所述推料气缸6通过紧固螺钉8安装在安装支架1上,所述安装支架1上用于安装紧固螺钉8的安装孔为腰形孔。如此设置,推料气缸6的位置能够灵活调节,方便安装调试。

[0029] 实施例2

[0030] 如图4所示,实施例2公开了一种压铆螺钉自动送料系统,其主要由压铆机架9、上模10、压铆增压缸11、下模12、下模座13、送钉单元、振动盘支架14、压铆螺钉自动送料装置和配套的电控箱组成,其中压铆螺钉自动送料装置采用实施例1中的压铆螺钉自动送料装置。

[0031] 如图4所示,所述压铆机架9上设有压铆操作位;所述压铆操作位上部设有上模10,所述上模10与压铆增压缸11的活塞杆端连接;所述压铆操作位下部设有与上模10相对应的下模12,所述下模12安装在下模座13上;所述压铆机架9上部设有振动盘支架14,所述送钉单元安装在振动盘支架14上,送钉单元与电控箱电气连接;所述压铆螺钉自动送料装置安装在压铆操作位内,所述送钉单元的出料口通过送料管17与料管座2上的导料孔2a上端连接,所述压铆螺钉自动送料装置与电控箱电气连接。

[0032] 本实施例2中,所述送钉单元包括振动盘15和送钉装置16,所述振动盘15的出口与送钉装置16的进口通过管道18连通,送钉装置16的出口连接送料管17。振动盘15通过振动将压铆螺钉送入到送钉装置16中,送钉装置16再将压铆螺钉按照顺序地输出。

[0033] 本发明中的送钉装置16可以采用现有技术中的常规设计,本实施例给出了一种送钉装置16,如图5所示,其主要由安装块16.1、移动块16.7、推送气缸16.9、振动盘连接管16.2和导料管16.3组成;所述安装块16.1内部设有槽道16.1a,所述移动块16.7滑动设置在所述槽道16.1a内;所述推送气缸16.9通过气缸支架16.10安装在安装块16.1的左侧面上,推送气缸16.9的活塞杆向右通过气缸接头16.5与所述移动块16.7连接;所述振动盘连接管16.2和导料管16.3并排设置并安装在安装块16.1的顶部,振动盘连接管16.2连接管道18,导料管16.3连接送料管17;所述移动块16.7上设有竖向的压铆螺钉放置孔16.7a,所述压铆螺钉放置孔16.7a的位置与振动盘连接管16.2和导料管16.3的下端对应;所述移动块16.7侧面右侧面设有通气孔,所述通气孔内端与压铆螺钉放置孔16.7a连通,通气孔外端连接气管接头16.6。

[0034] 所述移动块16.7下部还设有调节螺钉安装孔,所述调节螺钉安装孔与所述压铆螺钉放置孔16.7a位于同一轴线上,调节螺钉安装孔内螺纹装配有调节螺钉16.8,所述调节螺

钉16.8上端用于顶触压铆螺钉,所述安装块16.1底部设有供调节螺钉16.8穿过且能左右移动的长槽。

[0035] 送钉装置16工作时,移动块16.7初始位于槽道16.1a的左端,压铆螺钉放置孔16.7a与振动盘连接管16.2的下端对正连通,此时压铆螺钉就能够经振动盘连接管16.2进入到压铆螺钉放置孔16.7a内;然后推送气缸16.9的活塞杆伸出时,带动移动块16.7向右移动,当移动块16.7移动至槽道16.1a的右端时,压铆螺钉放置孔16.7a与导料管16.3的下端对正连通,此时高压气体从气管接头16.6通入,即可将压铆螺钉放置孔16.7a内的压铆螺钉向上从导料管16.3吹出,经送料管16.14输送出去。当完成一个压铆螺钉的吹送后,推料气缸16.9的活塞杆回缩,带动推料块重新回到槽道16.1a左端,等待下一个压铆螺钉进入;如此循环,就实现了压铆螺钉的自动推送。

[0036] 本发明的工作过程和工作原理如下:

[0037] 具体工作时,送钉单元将压铆螺钉沿着送料管17进入导料孔2a中,翻板支架4初始位于上料工位,压铆螺钉经导料孔2a输送进入进料口并被翻板3承托,当检测器检测到压铆螺钉到位后,就发送信号给电控箱,电控箱控制振动盘15暂时停止,推料气缸6的活塞杆伸出将压铆螺钉送入到压铆工位后;压铆增压缸11的活塞杆伸出,推动上模10向下运动,上模10将压铆螺钉吸住并带动其通过翻板3继续下行进入工件孔内,完成一次压铆工作,然后上模10向上退回,翻板3在扭簧5作用下自动复位;压铆机每完成一次压铆后,都有一完成信号给电控箱,由电控箱控制压铆螺钉自动送料装置复位,再由送钉单元重新送入一个压铆螺钉,整个工作完成一个循环,等待下次工作的重复。如果检测器检测到上料工位在规定时间内一直没有压铆螺钉到位,则发送信号给电控箱,由电控箱控制送钉单元再次启动。

[0038] 以上所描述的仅为本发明的较佳实施例,上述具体实施例不是对本发明的限制。在本发明的技术思想范畴内,可以出现各种变形及修改,凡本领域的普通技术人员根据以上描述所做的润饰、修改或等同替换,均属于本发明所保护的范围。

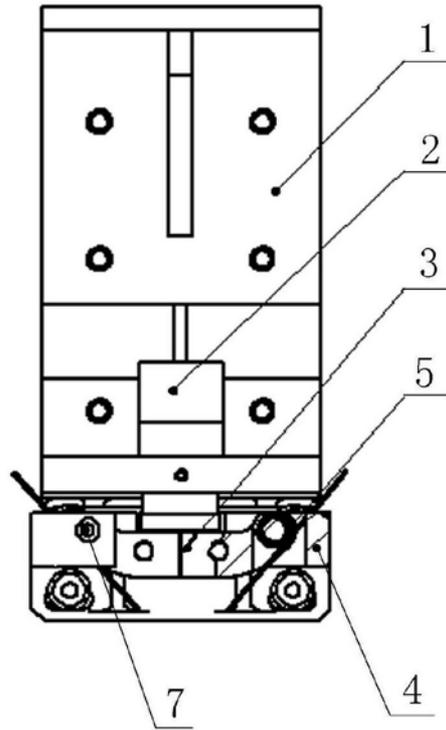


图1

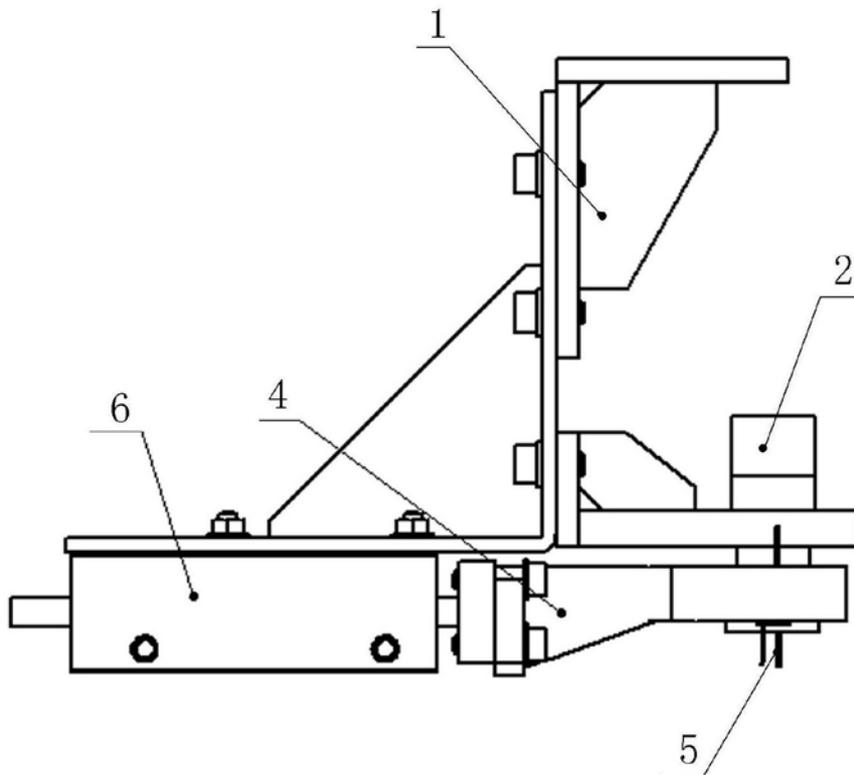


图2

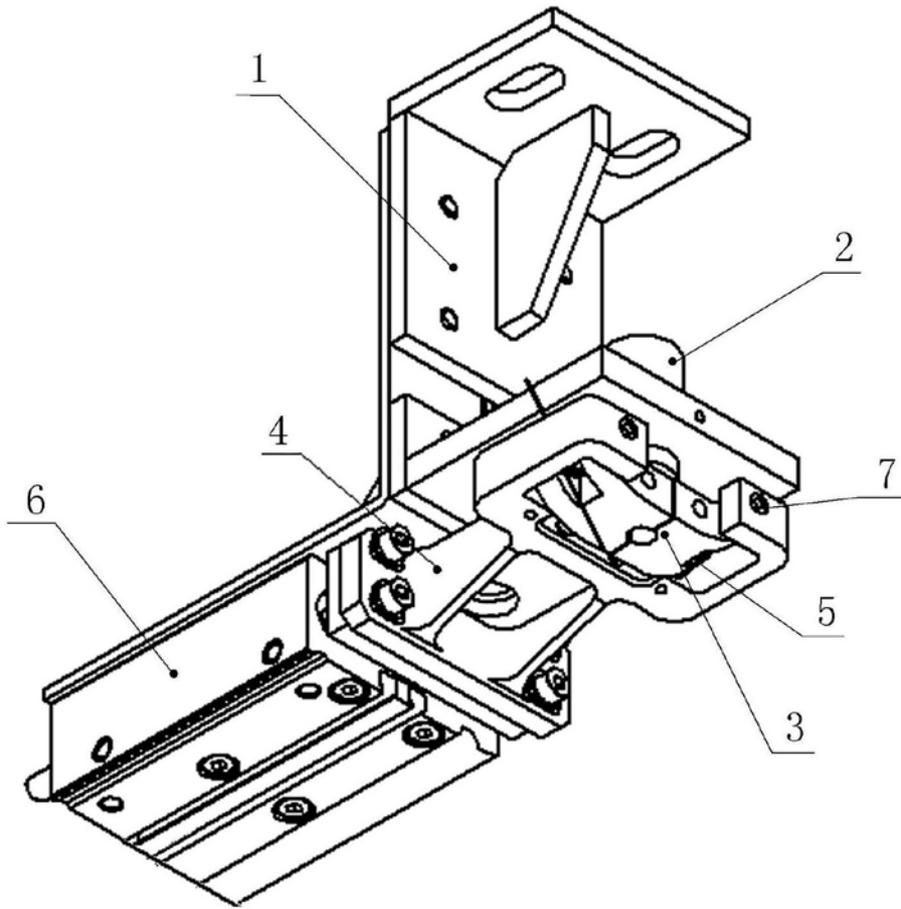


图3

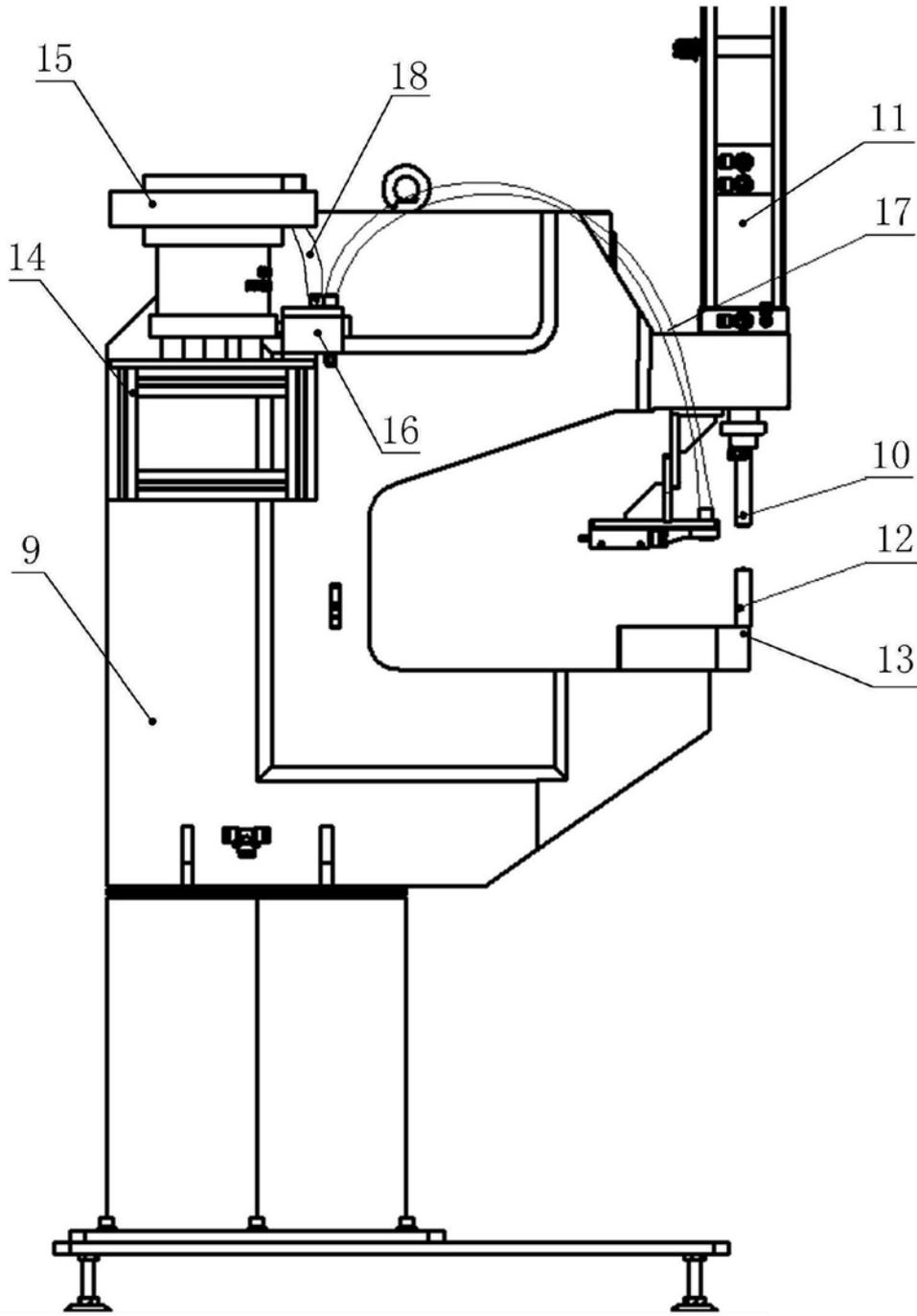


图4

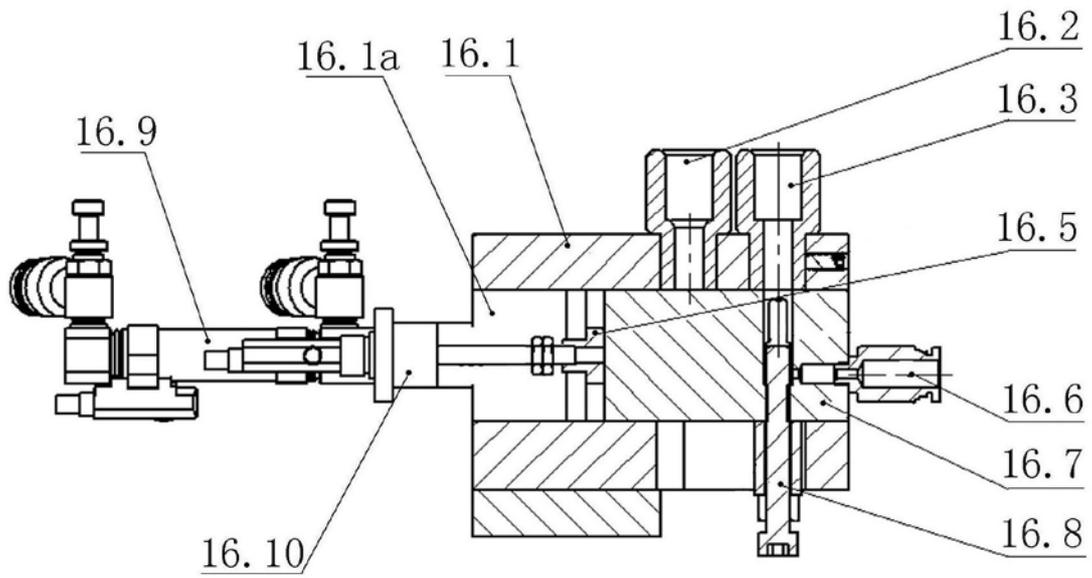


图5