



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110014295 A

(43)申请公布日 2019. 07. 16

(21)申请号 201910337336.X

(22)申请日 2019.04.25

(71)申请人 烟台工程职业技术学院(烟台市技师学院)

地址 264006 山东省烟台市开发区珠江路92号

(72)发明人 金丽辉 高学民 吕玉萍 姜峰

(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限公司 11530

代理人 汪浩

(51)Int.Cl.

B23P 23/02(2006.01)

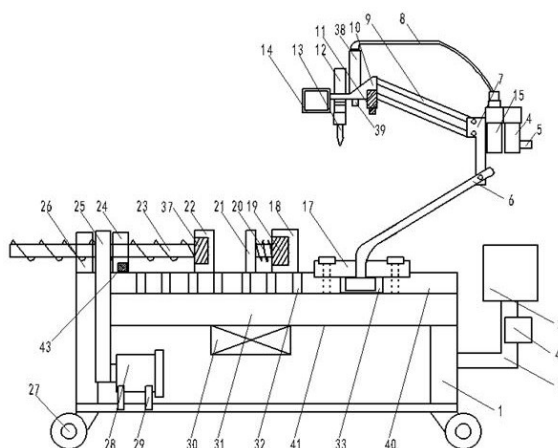
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种自动化数控钻孔攻丝机

(57)摘要

本发明属于机械技术领域且公开了一种自动化数控钻孔攻丝机,攻丝时,伺服电机正转,伺服电机通过传动轴带动链条顺时针转动,链条带动丝杆旋转,丝杆的一端在轴承座的内部转动,丝杆与第一螺纹套筒和第二螺纹套筒之间转动连接,以实现带动第三挡板向前移动,从而将工件挤压在第三挡板与第二挡板之间,当挤压工件时,第二挡板挤压弹簧,弹簧收缩,压力传感器能够检测出压力的大小,并将信息输送至控制器,控制器从而停止工作,即可将工件固定,当攻丝时,即可抓住手柄,用钻孔机对工件进行攻丝,而且还可以将下支撑件围绕限位杆360度旋转。



1. 一种自动化数控钻孔攻丝机,其特征在于:包括:

框架(1);面板(40),所述面板(40)固定在所述框架(1)的顶部;

隔板(41),所述隔板(41)设置在所述面板(40)的底部,并且所述面板(40)与隔板(41)之间设有空腔(31);伺服电机(28),所述伺服电机(28)通过耳板(29)固定在所述框架(1)的底部;链条(25),所述伺服电机(28)的一端通过传动轴带动链条(25)转动;第二螺纹套筒(26),所述第二螺纹套筒(26)固定在所述面板(40)的一端;第一螺纹套筒(24),所述第一螺纹套筒(24)固定在所述面板(40)的上部,并且第一螺纹套筒(24)接近于第二螺纹套筒(26);丝杆(23),所述丝杆(23)贯穿于所述第一螺纹套筒(24)和第二螺纹套筒(26),并且丝杆(23)与第一螺纹套筒(24)和第二螺纹套筒(26)螺纹连接,所述链条(25)带动丝杆(23)转动;第三挡板(22),所述第三挡板(22)设置在所述面板(40)的上部,并且在所述面板(40)的上部前后滑动;

轴承座(37),所述轴承座(37)固定在所述第三挡板(22)的内部,并且所述丝杆(23)的一端与所述轴承座(37)转动连接;第一挡板(18),所述第一挡板(18)设置在所述面板(40)的中部,并且在所述第一挡板(18)的中部固定有压力传感器(19);

第二挡板(21),所述第二挡板(21)设置在所述面板(40)的上部,并接近于所述压力传感器(19),所述第二挡板(21)的一侧通过弹簧(20)与压力传感器(19)连接;

位移传感器(13),所述位移传感器(13)设置在所述第一螺纹套筒(24)的上部,并用于检测所述第三挡板(22)的位移;正转时,伺服电机(28)通过传动轴带动链条(25)顺时针转动,链条(25)带动丝杆(23)旋转,丝杆(23)的一端在轴承座(37)的内部转动,丝杆(23)与第一螺纹套筒(24)和第二螺纹套筒(26)之间转动连接,以实现带动第三挡板(22)向前移动,从而将工件挤压在第三挡板(22)与第二挡板(21)之间;

反转时,伺服电机(28)通过传动轴带动链条(25)逆时针转动,链条(25)带动丝杆(23)旋转,丝杆(23)的一端在轴承座(37)的内部转动,丝杆(23)与第一螺纹套筒(24)和第二螺纹套筒(26)之间转动连接,以实现带动第三挡板(22)向后倒退;支杆(2),所述支杆(2)的一端固定在所述框架(1)的一侧;显示屏(3),所述显示屏(3)固定在所述支杆(2)的另一端;控制器(42),所述控制器(42)固定在所述支杆(2)的中部,并且所述控制器(42)的输出端与显示屏(3)的输入端电连接;固定孔(33),所述固定孔(33)设置在所述面板(40)的另一端;限位块(35),所述限位块(35)用于设置在所述固定孔(33)的内部,并且限位块(35)可在固定孔(33)的内部360度旋转;限位板(17),所述限位板(17)盖设在所述固定孔(33)的上部,并且螺钉(36)的一端贯穿限位板(17),螺钉(36)并与所述面板(40)固定;限位杆(34),所述限位杆(34)的一端贯穿所述限位板(17)并与所述限位块(35)固定连接;下支撑件(6),所述下支撑件(6)的一端与所述限位杆(34)的另一端固定;第一固定板(7),所述第一固定板(7)的一端与下支撑件(6)通过螺栓连接;上支撑件(9),所述上支撑件(9)的一端与所述第一固定板(7)的另一端固定,所述上支撑件(9)的另一端与第二固定板(10)通过螺栓连接;

钻孔机(12),所述钻孔机(12)固定在所述第二固定板(10)的上部,所述钻孔机(12)的底部与钻头(13)连接;摄像头(11),所述摄像头(11)固定在所述第二固定板(10)的底部,并用于录制钻孔机(12)攻丝,并且摄像头(11)的输出端与控制器(42)的输入端电连接;手柄(14),所述手柄(14)固定在所述第二固定板(10)的一端。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化数控钻孔攻丝机,其特征在于:还包括固定在所述

第一固定板(7)上部的气泵(15),气泵(15)的一侧与气体压缩管(4)固定,所述气泵(15)的顶部与进气管(8)的一端连通。

3.根据权利要求2所述的一种自动化数控钻孔攻丝机,其特征在于:所述气体压缩管(4)的一侧与进气口(5)连通。

4.根据权利要求3所述的一种自动化数控钻孔攻丝机,其特征在于:还包括固定在所述第二固定板(10)上部的气枪(38),气枪(38)的顶部与所述进气管(8)的另一端连通,气枪(38)的底部与气嘴(39)连接。

5.根据权利要求1所述的一种自动化数控钻孔攻丝机,其特征在于:还包括设置在所述隔板(41)上部的通风孔(32),并且通风孔(32)贯穿于面板(40),并与面板(40)底部的空腔(31)贯通。

6.根据权利要求5所述的一种自动化数控钻孔攻丝机,其特征在于:还包括设置在所述隔板(41)底部的出料口(30)。

7.根据权利要求6所述的一种自动化数控钻孔攻丝机,其特征在于:所述隔板(41)形状为水平状或为弧形状。

8.根据权利要求1所述的一种自动化数控钻孔攻丝机,其特征在于:还包括设置在所述框架(1)底部的充气式第一万向轮(27)。

9.根据权利要求1所述的一种自动化数控钻孔攻丝机,其特征在于:所述位移传感器(43)的输出端与控制器(42)的输出端电连接。

一种自动化数控钻孔攻丝机

技术领域

[0001] 本发明具体涉及一种自动化数控钻孔攻丝机,属于机械技术领域。

背景技术

[0002] 攻丝机就是用丝锥加工内螺纹的一种机床,它是应用最广泛的一种内螺纹加工机床。按国家机械行业标准,攻丝机系列构成分为:台式攻丝机--半自动台式攻丝机、立式攻丝机、卧式攻丝机。

[0003] 在现有技术中,台式攻丝机一般包括基座、立柱、工作台、电机和传动部;其中,在工作台的两侧会开设有通槽;当要将工件或夹具固定在工作台上时,需要在通槽中穿过螺栓,将垫铁置于工作台上,通过在螺栓中穿过垫块并使其与垫铁和工件或夹具抵接,最后拧紧螺母完成固定。

[0004] 由于通槽只设置在工作台的两侧,无法对接小尺寸的工件或夹具按照上述的方式将其与工作台固定,而且要根据高度更换垫铁,影响了攻丝机的实用性。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种自动化数控钻孔攻丝机,攻丝时,伺服电机正转,伺服电机通过传动轴带动链条顺时针转动,链条带动丝杆旋转,丝杆的一端在轴承座的内部转动,丝杆与第一螺纹套筒和第二螺纹套筒之间转动连接,以实现带动第三挡板向前移动,从而将工件挤压在第三挡板与第二挡板之间,当挤压工件时,第二挡板挤压弹簧,弹簧收缩,压力传感器能够检测出压力的大小,并将信息输送至控制器,控制器从而停止工作,即可将工件固定,当攻丝时,即可抓住手柄,用钻孔机对工件进行攻丝,而且还可以将下支撑件围绕限位杆360度旋转;

当攻丝后,伺服电机反转,伺服电机通过传动轴带动链条逆时针转动,链条带动丝杆旋转,丝杆的一端在轴承座的内部转动,丝杆与第一螺纹套筒和第二螺纹套筒之间转动连接,以实现带动第三挡板向后倒退,当位移传感器感应到第三挡板的位置时,将信息传递至控制器,从而控制器控制伺服电机的工作,极大地方便了用户的使用,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供了如下的技术方案:

本发明提供一种自动化数控钻孔攻丝机,框架;

面板,所述面板固定在所述框架的顶部;

隔板,所述隔板设置在所述面板的底部,并且所述面板与隔板之间设有空腔;

伺服电机,所述伺服电机通过耳板固定在所述框架的底部;

链条,所述伺服电机的一端通过传动轴带动链条转动;

第二螺纹套筒,所述第二螺纹套筒固定在所述面板的一端;

第一螺纹套筒,所述第一螺纹套筒固定在所述面板的上部,并且第一螺纹套筒接近于第二螺纹套筒;

丝杆,所述丝杆贯穿于所述第一螺纹套筒和第二螺纹套筒,并且丝杆与第一螺纹套筒和第二螺纹套筒螺纹连接,所述链条带动丝杆转动;

第三挡板,所述第三挡板设置在所述面板的上部,并且在所述面板的上部前后滑动;

轴承座,所述轴承座固定在所述第三挡板的内部,并且所述丝杆的一端与所述轴承座转动连接;

第一挡板,所述第一挡板设置在所述面板的中部,并且在所述第一挡板的中部固定有压力传感器;

第二挡板,所述第二挡板设置在所述面板的上部,并接近于所述压力传感器,所述第二挡板的一侧通过弹簧与压力传感器连接;

位移传感器,所述位移传感器设置在所述第一螺纹套筒的上部,并用于检测所述第三挡板的位移;

正转时,伺服电机通过传动轴带动链条顺时针转动,链条带动丝杆旋转,丝杆的一端在轴承座的内部转动,丝杆与第一螺纹套筒和第二螺纹套筒之间转动连接,以实现带动第三挡板向前移动,从而将工件挤压在第三挡板与第二挡板之间;

反转时,伺服电机通过传动轴带动链条逆时针转动,链条带动丝杆旋转,丝杆的一端在轴承座的内部转动,丝杆与第一螺纹套筒和第二螺纹套筒之间转动连接,以实现带动第三挡板向后倒退;

支杆,所述支杆的一端固定在所述框架的一侧;

显示屏,所述显示屏固定在所述支杆的另一端;

控制器,所述控制器固定在所述支杆的中部,并且所述控制器的输出端与显示屏的输入端电连接;

固定孔,所述固定孔设置在所述面板的另一端;

限位块,所述限位块用于设置在所述固定孔的内部,并且限位块可在固定孔的内部360度旋转;

限位板,所述限位板盖设在所述固定孔的上部,并且螺钉的一端贯穿限位板,螺钉并与所述面板固定;

限位杆,所述限位杆的一端贯穿所述限位板并与所述限位块固定连接;

下支撑件,所述下支撑件的一端与所述限位杆的另一端固定;

第一固定板,所述第一固定板的一端与下支撑件通过螺栓连接;

上支撑件,所述上支撑件的一端与所述第一固定板的另一端固定,所述上支撑件的另一端与第二固定板通过螺栓连接;

钻孔机,所述钻孔机固定在所述第二固定板的上部,所述钻孔机的底部与钻头连接;

摄像头,所述摄像头固定在所述第二固定板的底部,并用于录制钻孔机攻丝,并且摄像头的输出端与控制器的输入端电连接,可以方便查看攻丝的过程,便于后期的学习和改进;

手柄,所述手柄固定在所述第二固定板的一端。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括固定在所述第一固定板上部的气泵,气泵的一侧与气体压缩管固定,所述气泵的顶部与进气管的一端连通。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述气体压缩管的一侧与进气口连通。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括固定在所述第二固定板上部的气枪,气

枪的顶部与所述进气管的另一端连通,气枪的底部与气嘴连接。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括设置在所述隔板上部的通风孔,并且通风孔贯穿于面板,并与面板底部的空腔贯通。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括设置在所述隔板底部的出料口。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述隔板形状为水平状或为弧形状。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括设置在所述框架底部的充气式第一万向轮。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述位移传感器的输出端与控制器的输出端电连接。

[0015] 本发明所达到的有益效果是:攻丝时,伺服电机正转,伺服电机通过传动轴带动链条顺时针转动,链条带动丝杆旋转,丝杆的一端在轴承座的内部转动,丝杆与第一螺纹套筒和第二螺纹套筒之间转动连接,以实现带动第三挡板向前移动,从而将工件挤压在第三挡板与第二挡板之间,当挤压工件时,第二挡板挤压弹簧,弹簧收缩,压力传感器能够检测出压力的大小,并将信息输送至控制器,控制器从而停止工作,即可将工件固定,当攻丝时,即可抓住手柄,用钻孔机对工件进行攻丝,而且还可以将下支撑件围绕限位杆360度旋转;

当攻丝后,伺服电机反转,伺服电机通过传动轴带动链条逆时针转动,链条带动丝杆旋转,丝杆的一端在轴承座的内部转动,丝杆与第一螺纹套筒和第二螺纹套筒之间转动连接,以实现带动第三挡板向后倒退,当位移传感器感应到第三挡板的位置时,将信息传递至控制器,从而控制器控制伺服电机的工作,极大地方便了用户的使用。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0017] 在附图中:

图1是本发明实施例所述的一种自动化数控钻孔攻丝机上部的隔板为水平结构时示意图;

图2是本发明实施例所述的一种自动化数控钻孔攻丝机上部的隔板为弧形结构时示意图;

图3是本发明实施例所述的一种自动化数控钻孔攻丝机上部的底座与限位杆连接时示意图;

图4是本发明实施例所述的一种自动化数控钻孔攻丝机细部结构示意图;

图中标号:1、框架;2、支杆;3、显示屏;4、气体压缩管;5、进气口;6、下支撑件;7、第一固定板;8、进气管;9、上支撑件;10、第二固定板;11、摄像头;12、钻孔机;13、钻头;14、手柄;15、气泵;16、底座;17、限位板;18、第一挡板;19、压力传感器;20、弹簧;21、第二挡板;22、第三挡板;23、丝杆;24、第一螺纹套筒;25、链条;26、第二螺纹套筒;27、第一万向轮;28、伺服电机;29、耳板;30、出料口;31、空腔;32、通风孔;33、固定孔;34、限位杆;35、限位块;36、螺钉;37、轴承座;38、气枪;39、气嘴;40、面板;41、隔板;42、控制器;43、位移传感器。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0019] 实施例1:请参阅图1-4,本发明一种自动化数控钻孔攻丝机,包括:框架1,框架1的底部设有充气式第一万向轮27,方便移动;

面板40,所述面板40固定在所述框架1的顶部;

隔板41,所述隔板41设置在所述面板40的底部,并且所述面板40与隔板41之间设有空腔31;

伺服电机28,所述伺服电机28通过耳板29固定在所述框架1的底部;

链条25,所述伺服电机28的一端通过传动轴带动链条25转动;

第二螺纹套筒26,所述第二螺纹套筒26固定在所述面板40的一端;

第一螺纹套筒24,所述第一螺纹套筒24固定在所述面板40的上部,并且第一螺纹套筒24接近于第二螺纹套筒26;

丝杆23,所述丝杆23贯穿于所述第一螺纹套筒24和第二螺纹套筒26,并且丝杆23与第一螺纹套筒24和第二螺纹套筒26螺纹连接,所述链条25带动丝杆23转动;

第三挡板22,所述第三挡板22设置在所述面板40的上部,并且在所述面板40的上部前后滑动;

轴承座37,所述轴承座37固定在所述第三挡板22的内部,并且所述丝杆23的一端与所述轴承座37转动连接;

第一挡板18,所述第一挡板18设置在所述面板40的中部,并且在所述第一挡板18的中部固定有压力传感器19;

第二挡板21,所述第二挡板21设置在所述面板40的上部,并接近于所述压力传感器19,所述第二挡板21的一侧通过弹簧20与压力传感器19连接;

位移传感器13,所述位移传感器13设置在所述第一螺纹套筒24的上部,并用于检测所述第三挡板22的位移;

正转时,伺服电机28通过传动轴带动链条25顺时针转动,链条25带动丝杆23旋转,丝杆23的一端在轴承座37的内部转动,丝杆23与第一螺纹套筒24和第二螺纹套筒26之间转动连接,以实现带动第三挡板22向前移动,从而将工件挤压在第三挡板22与第二挡板21之间;

反转时,伺服电机28通过传动轴带动链条25逆时针转动,链条25带动丝杆23旋转,丝杆23的一端在轴承座37的内部转动,丝杆23与第一螺纹套筒24和第二螺纹套筒26之间转动连接,以实现带动第三挡板22向后倒退;

支杆2,所述支杆2的一端固定在所述框架1的一侧;

显示屏3,所述显示屏3固定在所述支杆2的另一端;

控制器42,所述控制器42固定在所述支杆2的中部,并且所述控制器42的输出端与显示屏3的输入端电连接,位移传感器43的输出端与控制器42的输出端电连接;

固定孔33,所述固定孔33设置在所述面板40的另一端;

限位块35,所述限位块35用于设置在所述固定孔33的内部,并且限位块35可在固定孔33的内部360度旋转;

限位板17,所述限位板17盖设在所述固定孔33的上部,并且螺钉36的一端贯穿限位板

17,螺钉36并与所述面板40固定,方便拆卸;

限位杆34,所述限位杆34的一端贯穿所述限位板17并与所述限位块35固定连接;

下支撑件6,所述下支撑件6的一端与所述限位杆34的另一端固定;

第一固定板7,所述第一固定板7的一端与下支撑件6通过螺栓连接;

上支撑件9,所述上支撑件9的一端与所述第一固定板7的另一端固定,所述上支撑件9的另一端与第二固定板10通过螺栓连接;

钻孔机12,所述钻孔机12固定在所述第二固定板10的上部,所述钻孔机12的底部与钻头13连接;

摄像头11,所述摄像头11固定在所述第二固定板10的底部,并用于录制钻孔机12攻丝,并且摄像头11的输出端与控制器42的输入端电连接;

手柄14,所述手柄14固定在所述第二固定板10的一端,当使用时,握住手柄14,拉动上支撑件9,即可对物件进行攻丝。

[0020] 实施例2:请参阅图1-4,本发明一种自动化数控钻孔攻丝机,还包括固定在所述第一固定板7上部的气泵15,气泵15的一侧与气体压缩管4固定,气体压缩管4的一侧与进气口5连通,所述气泵15的顶部与进气管8的一端连通;所述第二固定板10的上部固定有气枪38,气枪38的顶部与所述进气管8的另一端连通,气枪38的底部与气嘴39连接,当在攻丝时,可以开启气枪38工作,可以将工件上部的杂质吹落。

[0021] 实施例3:请参阅图1-4,本发明一种自动化数控钻孔攻丝机,还包括设置在所述隔板41上部的通风孔32,并且通风孔32贯穿于面板40,并与面板40底部的空腔31贯通;所述隔板41的底部设有出料口30,所述隔板41形状为水平状或为弧形状,当在攻丝时,气枪38将工件上部的碎屑吹落,这时,碎屑通过通风孔32落入空腔中,然后通过出料口30将碎屑排出。

[0022] 实施例4:请参阅图3,还可以将限位杆34固定在底座16的上部,底座16的底部设有第一万向轮27,当使用时,可以单独移动钻头12对物件进行攻丝,极大的方便了用户的使用。

[0023] 工作原理,攻丝时,伺服电机正转,伺服电机通过传动轴带动链条顺时针转动,链条带动丝杆旋转,丝杆的一端在轴承座的内部转动,丝杆与第一螺纹套筒和第二螺纹套筒之间转动连接,以实现带动第三挡板向前移动,从而将工件挤压在第三挡板与第二挡板之间,当挤压工件时,第二挡板挤压弹簧,弹簧收缩,压力传感器能够检测出压力的大小,并将信息输送至控制器,控制器从而停止工作,即可将工件固定,当攻丝时,即可抓住手柄,用钻孔机对工件进行攻丝,而且还可以将下支撑件围绕限位杆360度旋转;

当攻丝后,伺服电机反转,伺服电机通过传动轴带动链条逆时针转动,链条带动丝杆旋转,丝杆的一端在轴承座的内部转动,丝杆与第一螺纹套筒和第二螺纹套筒之间转动连接,以实现带动第三挡板向后倒退,当位移传感器感应到第三挡板的位置时,将信息传递至控制器,从而控制器控制伺服电机的工作,极大地方便了用户的使用。

[0024] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,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。

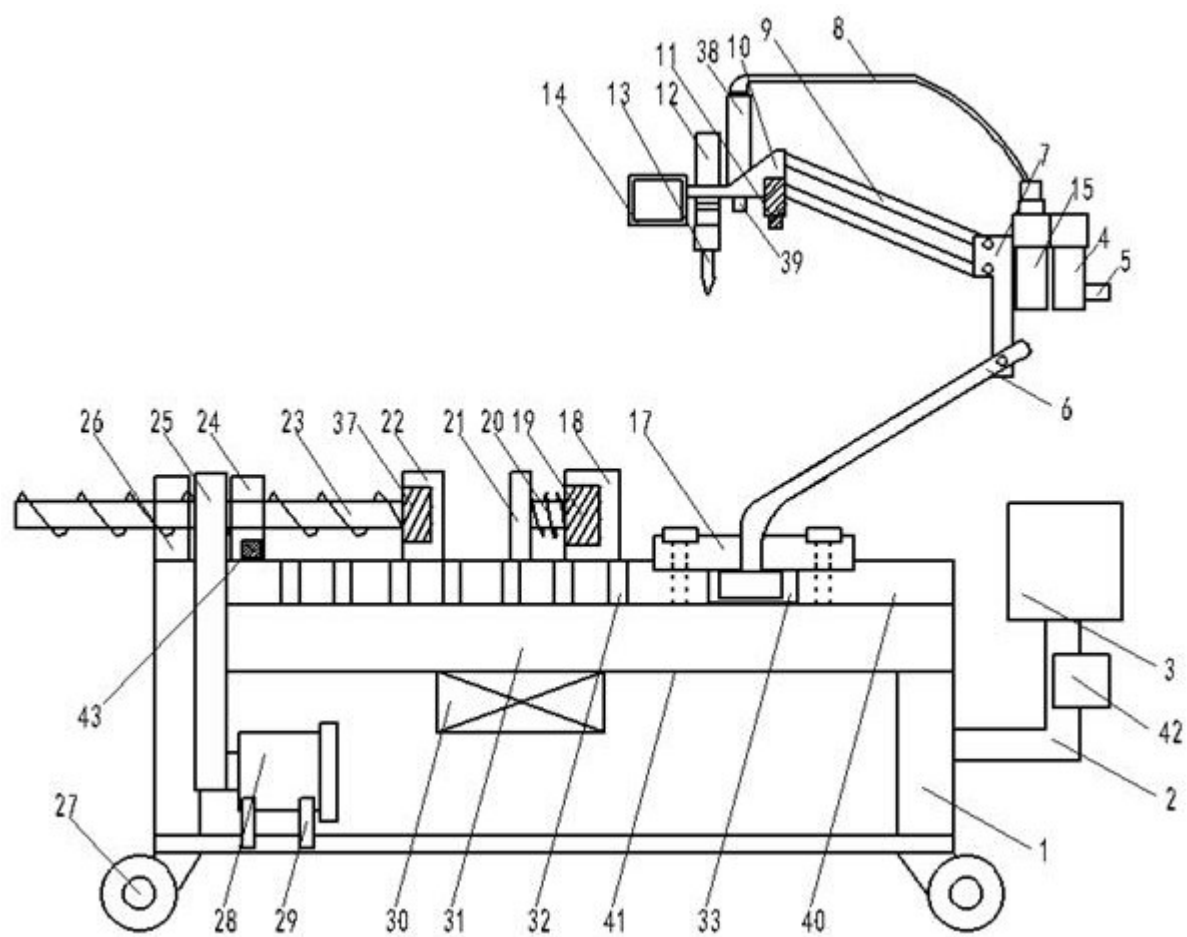


图1

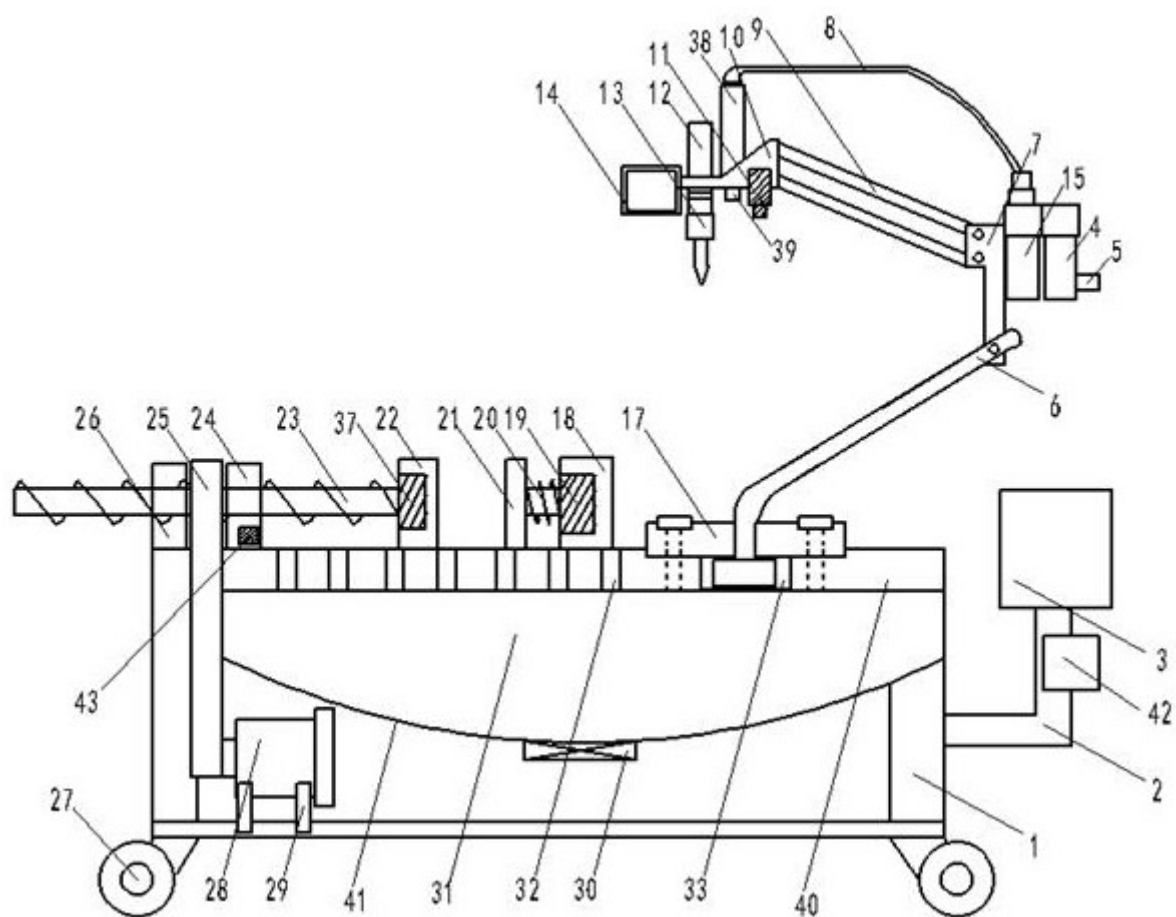


图2

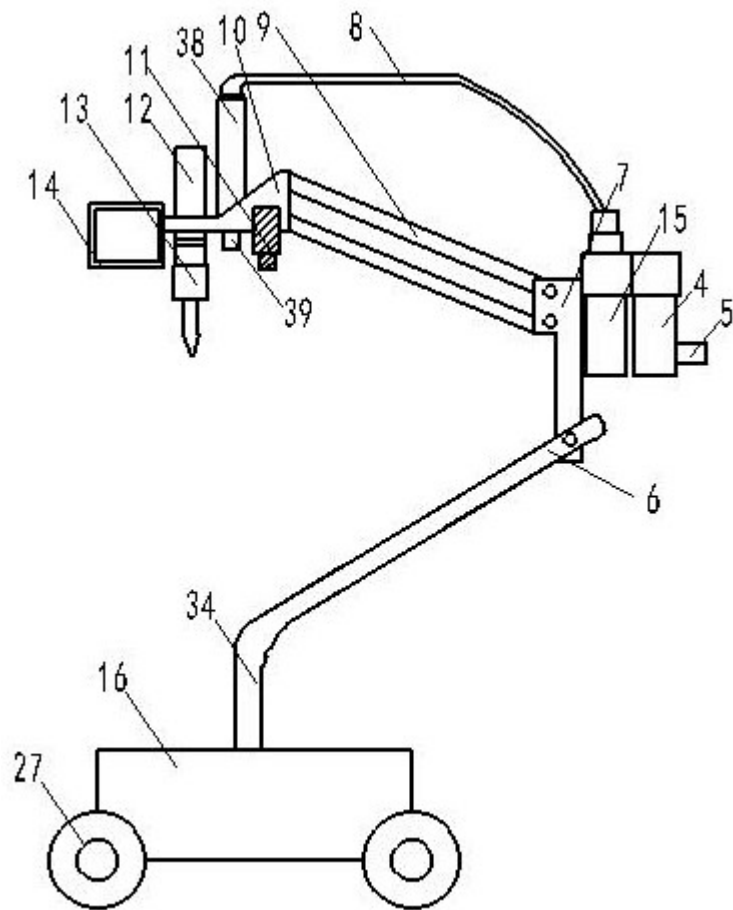


图3

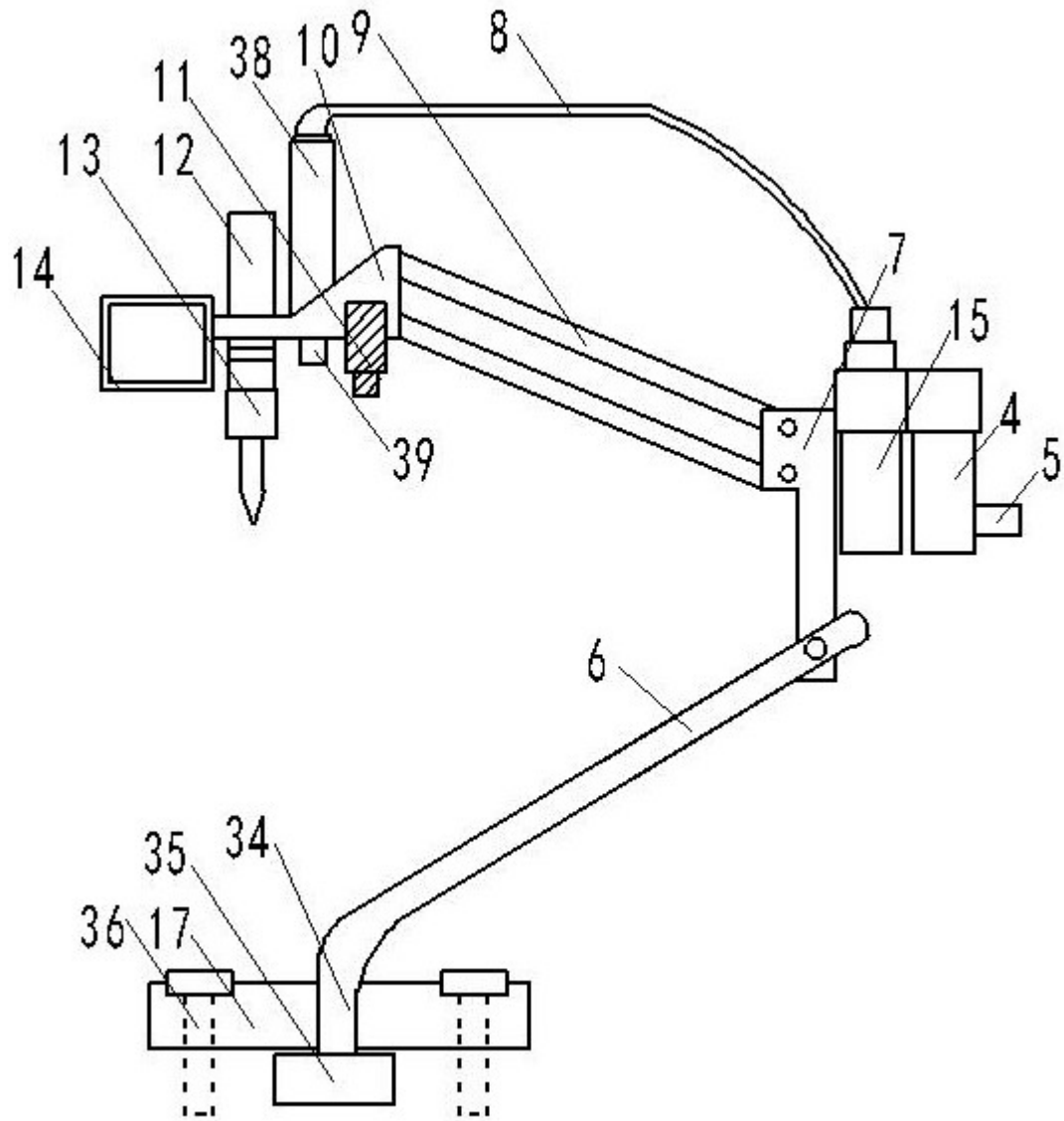


图4