(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111152027 B
(45)授权公告日 2024.07.09

(21)申请号 202010122998.8
(22)申请日 2020.02.27
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111152027 A
(43)申请公布日 2020.05.15
(73)专利权人 南京邦舜精密机械科技有限公司
地址 211500 江苏省南京市六合区雄州街道大雅路7号
(72)发明人 丁海军
(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200
专利代理师 徐尔东
(51)Int.Cl.
*B23P 23/02*(2006.01)
*B23Q 3/06*(2006.01)
*B23Q 7/00*(2006.01)
(56)对比文件
CN 211804794 U,2020.10.30
审查员 薛飞

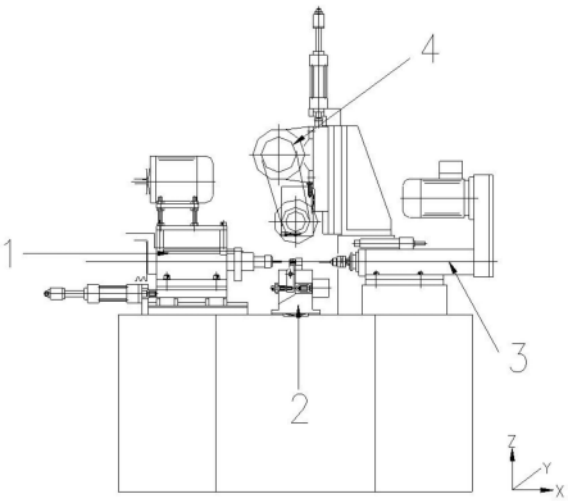
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

钢条钻孔攻牙切断机及操作工艺

(57)摘要

本发明涉及一种钢条钻孔攻牙切断机及操作工艺,结构包括攻牙装置、固定装置、钻孔装置、导向装置、传送装置以及切断装置;攻牙装置安装在第一底座上,固定装置安装在治具座上,钻孔装置安装在第三底座上,导向装置安装在第二底座上,传送装置安装在支撑架上,切断装置通过支架安装在攻牙装置的上方,以治具座中心为原点建立三维坐标系,第一底座、治具座以及第三底座的中心线为X轴,第二底座、支撑架的中心线为Y轴,支架的中心线为Z轴,其中治具座位于第一底座、第三底座之间;本发明针对钢条自身细长软的特性,实现自动送料、钻孔、攻牙以及切断的自动化操作,提高了工作效率以及保证了钢条的品质。




CN 111152027 B

1.一种钢条钻孔攻牙切断机,其特征在于:包括攻牙装置、固定装置、钻孔装置、导向装置、传送装置以及切断装置;

攻牙装置安装在第一底座上,固定装置安装在治具座上,钻孔装置安装在第三底座上,

导向装置安装在第二底座上,传送装置安装在支撑架上,

切断装置通过支架安装在攻牙装置的上方,

以治具座中心为原点建立三维坐标系,第一底座、治具座以及第三底座的中心线为X轴,第二底座、支撑架的中心线为Y轴,支架的中心线为Z轴,

其中治具座位于第一底座、第三底座之间;

攻牙装置包括安装在第一底座上的滑轨,滑轨表面安装第一垫板,第一垫板在滑轨上可实现在X轴上的移动,第一感应空压缸的一端与第一垫板固定连接,在第一垫板表面安装攻牙主轴头,攻牙主轴头的一端套设第二皮带轮,攻牙主轴头与固定装置相对的另一端安装攻牙本体,在攻牙主轴头的上方通过支撑柱支撑固定第一马达座板,第一马达座板的表面安装第一马达,第一马达的转轴上套设第一皮带轮,第一皮带轮与第二皮带轮之间通过第一V型皮带连接;

固定装置包括两组夹块组,两组夹块组以Y轴为中心线对称布设,在两组夹块组之间形成第一空隙,每组夹块组包括两块夹块,两块夹块以X轴为中心线对称布设,在两块夹块之间形成第二空隙;

导向装置安装在第二底座上,导向装置通过滑动装置实现在Y轴方向上的往复移动,导向装置包括以Y轴为中心线对称布设的两个导向柱,两个导向柱之间形成第一导向空间;还包括同样以Y轴为中心线对称布设的第一垫块和第二垫块,联动块的两端通过销分别可旋转连接在第一垫块、第二垫块表面,第二感应空压缸的一端垂直抵住第一垫块的侧壁,还包括与Y轴平行安装的摇臂,摇臂的一端通过销与第二垫块可旋转连接,摇臂同时通过销可旋转连接在第二底座上,在第二底座上同时安装模座,摇臂的另一端安装夹块,模座与摇臂以Y轴为基准线相对设置,且模座与摇臂的夹块之间形成第三空隙;

前述的滑动装置包括丝杠、丝杠螺母、导向槽、电机支座以及电机,导向槽安装在Y轴上,丝杠螺母通过螺母座套设在丝杠上,丝杠嵌设在导向槽内,第二底座固设在螺母座顶部,丝杠的一端与电机的电机轴固定,电机设置在电机支座内;

钻孔装置安装在第三底座上,在第三底座表面安装第二垫板,第二垫板的表面安装钻孔主轴头,钻孔主轴头于固定装置相对的一端安装钻孔本体,钻孔主轴头的另一端安装第二马达;钻孔本体在X轴方向进行往复运动;

切断装置包括安装在支架上的滑座,滑座表面滑动连接滑台,滑台的顶部安装第三感应空压缸,滑台通过第三感应空压缸实现在滑座表面做Z轴向的滑动,滑台的表面安装第三马达座板,第三马达座板表面安装第三马达,第三马达的转轴上套设第三皮带轮,在支架上安装固定架,固定架上安装同时位于Z轴方向上的第三皮带轮和第四皮带轮,第三皮带轮通过第二V型皮带与第四皮带轮连接,第四皮带轮嵌设在钢圆锯上,通过第四皮带轮的转动实现钢圆锯的旋转;

传送装置包括安装在支撑架上的传送轨道,传送轨道的一端与第二底座衔接,且传送轨道与第二底座相邻的一端设置与Y轴垂直设置的推动结构,推动结构包括推杆、空压缸托架和第四感应空压缸,第四感应空压缸通过空压缸托架支撑,推杆的一端垂直对准传送轨

道,推杆的另一端与第四感应空压缸相接触;在传送轨道上还设有C型扣环,其套设在传送轨道上,C型扣环的开口端与推杆的一端相对设置,且C型扣环与推杆均位于X轴上。

2.基于权利要求1所述钢条钻孔攻牙切断机的操作工艺,其特征在于:包括以下步骤:传送装置将待加工的钢条或钢板输送至固定装置处,在传送过程中通过导向装置实现导向定位,当固定装置进行准确定位固定后,钻孔装置对钢条或钢板进行钻孔操作,待钻孔完毕后启动攻牙装置,对孔洞处进行螺纹攻牙,预设需要钻孔攻牙的长度后,启动切断装置进行切断,最终完成整个操作。

# 钢条钻孔攻牙切断机及操作工艺

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢条钻孔攻牙切断机及操作工艺,属于机械结构领域。

## 背景技术

[0002] 钻床指主要用钻头在工件上加工孔的机床,通常钻头旋转为主运动,钻头轴向移动为进给运动,钻床结构简单,加工精度相对较低,可钻通孔、盲孔,更换特殊刀具,可扩、锪孔,铰孔或进行攻丝等加工;加工过程中工件不动,让刀具移动,将刀具中心对正孔中心,并使刀具转动(主运动);

[0003] 现有技术中的钻床,比较常见的为如申请号为200710003910.5的发明,公开了一种钻床,包括:支撑立柱和支承在支撑立柱上的枢轴组件,工作台支承在枢轴组件上。枢轴组件可围绕基本上水平的第一轴线枢转,工作台连接枢轴组件围绕第一水平轴线枢转,工作台还可以围绕基本上水平的第二轴线相对于枢轴组件枢转,枢轴组件还可以围绕由立柱所确定的垂直轴线枢转,并且可以沿垂直立柱上升和下降,工作台还可以包括可容纳消耗垫块的凹腔,其可调整垫块的位置并将垫块保持在凹腔中,钻床还可包括钻床头部,该头部具有易于接触的盖部、振动抑制机构、以及可容纳用来标定光学准直系统的校准销的钻床夹头;通过上述申请可知,现有技术中比较常见的钻床仅仅是针对钻孔攻牙时的操作,并未考虑到钢条或钢板本身特点,从而很容易导致生产出的产品报废率高,同时工作效率无法得到保证。

## 发明内容

[0004] 本发明提供一种钢条钻孔攻牙切断机及操作工艺,针对钢条自身细长软的特性,实现自动送料、钻孔、攻牙以及切断的自动化操作,提高了工作效率以及保证了钢条的品质。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种钢条钻孔攻牙切断机,包括攻牙装置、固定装置、钻孔装置、导向装置、传送装置以及切断装置;

[0007] 攻牙装置安装在第一底座上,固定装置安装在治具座上,钻孔装置安装在第三底座上,

[0008] 导向装置安装在第二底座上,传送装置安装在支撑架上,

[0009] 切断装置通过支架安装在攻牙装置的上方,

[0010] 以治具座中心为原点建立三维坐标系,第一底座、治具座以及第三底座的中心线为X轴,第二底座、支撑架的中心线为Y轴,支架的中心线为Z轴,

[0011] 其中治具座位于第一底座、第三底座之间;

[0012] 作为本发明的进一步优选,

[0013] 攻牙装置包括安装在第一底座上的滑轨,滑轨表面安装第一垫板,第一垫板在滑轨上可实现在X轴上的移动,第一感应空压缸的一端与第一垫板固定连接,在第一垫板表面

安装攻牙主轴头,攻牙主轴头的一端套设第二皮带轮,攻牙主轴头与固定装置相对的另一端安装攻牙本体,在攻牙主轴头的上方通过支撑柱支撑固定第一马达座板,第一马达座板的表面安装第一马达,第一马达的转轴上套设第一皮带轮,第一皮带轮与第二皮带轮之间通过第一V型皮带连接;

[0014] 作为本发明的进一步优选,

[0015] 固定装置包括两组夹块组,两组夹块组以Y轴为中心线对称布设,在两组夹块组之间形成第一空隙,每组夹块组包括两块夹块,两块夹块以X轴为中心线对称布设,在两块夹块之间形成第二空隙;

[0016] 导向装置安装在第二底座上,导向装置通过滑动装置实现在Y轴方向上的往复移动,导向装置包括以Y轴为中心线对称布设的两个导向柱,两个导向柱之间形成第一导向空间;还包括同样以Y轴为中心线对称布设的第一垫块和第二垫块,联动块的两端通过销分别可旋转连接在第一垫块、第二垫块表面,第二感应空压缸的一端垂直抵住第一垫块的侧壁,还包括与Y轴平行安装的摇臂,摇臂的一端通过销与第二垫块可旋转连接,摇臂同时通过销可旋转连接在第二底座上,在第二底座上同时安装模座,摇臂的另一端安装夹块,模座与摇臂以Y轴为基准线相对设置,且模座与摇臂的夹块之间形成第三空隙;

[0017] 作为本发明的进一步优选,

[0018] 前述的滑动装置包括丝杠、丝杠螺母、导向槽、电机支座以及电机,导向槽安装在Y轴上,丝杠螺母通过螺母座套设在丝杠上,丝杠嵌设在导向槽内,第二底座固设在螺母座顶部,丝杠的一端与电机的电机轴固定,电机设置在电机支座内;

[0019] 作为本发明的进一步优选,

[0020] 钻孔装置安装在第三底座上,在第三底座表面安装第二垫板,第二垫板的表面安装钻孔主轴头,钻孔主轴头于固定装置相对的一端安装钻孔本体,钻孔主轴头的另一端安装第二马达;钻孔本体在X轴方向进行往复运动;

[0021] 作为本发明的进一步优选,切断装置包括安装在支架上的滑座,滑座表面滑动连接滑台,滑台的顶部安装第三感应空压缸,滑台通过第三感应空压缸实现在滑座表面做Z轴向的滑动,滑台的表面安装第三马达座板,第三马达座板表面安装第三马达,第三马达的转轴上套设第三皮带轮,在支架上安装固定架,固定架上安装同时位于Z轴向上的第三皮带轮和第四皮带轮,第三皮带轮通过第二V型皮带与第四皮带轮连接,第四皮带轮嵌设在钢圆锯上,通过第四皮带轮的转动实现钢圆锯的旋转;

[0022] 作为本发明的进一步优选,

[0023] 传送装置包括安装在支撑架上的传送轨道,传送轨道的一端与第二底座衔接,且传送轨道与第二底座相邻的一端设置与Y轴垂直设置的推动结构,推动结构包括推杆、空压缸托架和第四感应空压缸,第四感应空压缸通过空压缸托架支撑,推杆的一端垂直对准传送轨道,推杆的另一端与第四感应空压缸相接触;在传送轨道上还设有C型扣环,其套设在传送轨道上,C型扣环的开口端与推杆的一端相对设置,且C型扣环与推杆均位于X轴上;

[0024] 一种基于以上所述的钢条钻孔攻牙切断机的操作工艺,包括以下步骤:传送装置将待加工的钢条或钢板输送至固定装置处,在传送过程中通过导向装置实现导向定位,当固定装置进行准确定位固定后,钻孔装置对钢条或钢板进行钻孔操作,待钻孔完毕后启动攻牙装置,对孔洞处进行螺纹攻牙,预设需要钻孔攻牙的长度后,启动切断装置进行切断,

最终完成整个操作。

[0025] 通过以上技术方案,相对于现有技术,本发明具有以下有益效果:

[0026] 1、本发明通过攻牙装置、固定装置、钻孔装置、导向装置、传送装置以及切断装置的设置,从整体上实现了全过程的自动化操作;

[0027] 2、本发明对整个过程实现自动化操作,在各个环节实现固定导向,克服了钢条或钢板自身软细容易变形的缺陷。

## 附图说明

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0029] 图1是本发明优选实施例的钢条钻孔攻牙切断机侧视图;

[0030] 图2是本发明优选实施例的传送装置与导向装置的俯视图;

[0031] 图3是本发明优选实施例的钢条钻孔攻牙切断机整体结构解析图;

[0032] 图4是本发明优选实施例的导向装置的结构示意图;

[0033] 图5是本发明优选实施例的切断装置的侧视图;

[0034] 图6是本发明优选实施例推动结构的结构示意图;

[0035] 图7是本发明优选实施例的滑动装置结构示意图;

[0036] 图8是本发明优选实施例的夹块组的结构示意图;

[0037] 图9是本发明通过优选实施例1制作成型的治具的示例结构。

[0038] 图中:1为攻牙装置,2为固定装置,3为钻孔装置,4为切断装置,5为传送装置,6为第一底座,7为滑轨,8为第一垫板,9为第一感应空压缸,10为攻牙主轴头,11为第一皮带轮,12为第二皮带轮,13为第一马达座板,14为第一马达,15为第一V型皮带,16为夹块组,17为第一空隙,18为导向柱,19为第二底座,20为第一垫块,21为第二垫块,22为联动块,23为第二感应空压缸,24为摇臂,25为模座,26为丝杠,27为丝杠螺母,28为第三底座,29为第二垫板,30为第二马达,31为钻孔主轴头,32为支架,33为滑座,34为滑台,35为第三感应空压缸,36为第三马达座板, 37为第三皮带轮,38为固定架,39为第四皮带轮,40为第二V型皮带,41为钢圆锯,42为推杆,43为第四感应空压缸,44为传送轨道。

## 具体实施方式

[0039] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0040] 现有技术中对钢板进行开孔、攻牙操作时,通过使用数控冲床实现,但是冲床仅仅实现对钢板的开孔或者攻牙操作,由于钢条自身材质细、长、软的特点,在钢条进行传送、推进、定位等操作时如果人工干预太多,很容易影响成品品质,同时大型的数控冲床自身价格较高,每进行一次钻孔的成本较高。

[0041] 基于上述存在的问题,本申请提出一种钻孔攻牙切断机,不仅实现对钢板的自动输送,而且在程序设定后,可以实现对钢板的自动定位、固定、钻孔、攻牙以及切断操作,真正实现自动化处理;

[0042] 本申请提出的钢条钻孔攻牙切断机包括攻牙装置1、固定装置2、钻孔装置3、导向装置、传送装置5以及切断装置4;传送装置5将待加工的钢条或钢板输送至固定装置2处,在

传送过程中通过导向装置实现导向定位,当固定装置2进行准确定位固定后,钻孔装置3对钢条或钢板进行钻孔操作,待钻孔完毕后启动攻牙装置1,对孔洞处进行螺纹攻牙,预设需要钻孔攻牙的长度后,启动切断装置4进行切断,最终完成整个操作。

[0043] 实施例1:

[0044] 图1所示,为本申请给出的优选实施例1中关于攻牙装置1、固定装置2以及钻孔装置3的整体结构示意图,攻牙装置1安装在第一底座6上,固定装置2安装在治具座上,钻孔装置3安装在第三底座28上, 导向装置安装在第二底座19上, 切断装置4通过支架32安装在攻牙装置1的上方,

[0045] 以治具座中心为原点建立三维坐标系,第一底座6、治具座以及第三底座28的中心线为X轴,第二底座19的中心线为Y轴,支架32的中心线为Z轴,

[0046] 其中治具座位于第一底座6、第三底座28之间。

[0047] 图2可以看出,传送装置5安装在支撑架上,同时传送装置5与第二底座19衔接,将待加工的钢板或钢条通过传送装置5传送至导向装置处进行推送。

[0048] 图3所示,为攻牙装置1的侧视图,其包括安装在第一底座6上的滑轨7,滑轨7表面安装第一垫板8,第一垫板8在滑轨7上可实现在X轴上的移动,这里要实现第一垫板8在滑轨7上的滑动可以有多种方式,如在滑轨7上安装滑块,滑块与滑轨7匹配即可实现;第一感应空压缸9的一端与第一垫板8固定连接,在第一垫板8表面安装攻牙主轴头10,攻牙主轴头10的一端套设第二皮带轮12,攻牙主轴头10与固定装置2相对的另一端安装攻牙本体,在攻牙主轴头10的上方通过支撑柱支撑固定第一马达座板13,第一马达座板13的表面安装第一马达14,第一马达14的转轴上套设第一皮带轮11,第一皮带轮11与第二皮带轮12之间通过第一V型皮带15连接;

[0049] 在攻牙装置1中,通过第一感应空压缸9的启动,实现攻牙主轴头10在X轴向上的往复移动,即可调整攻牙本体与被固定住的待加工钢条或钢板之间的距离,启动第一马达14,第一皮带轮11转动带动第二皮带轮12转动,第二皮带轮12带动攻牙本体旋转,实现对待加工钢条或钢板的钻孔操作;图3所示,固定装置2包括两组夹块组16,两组夹块组16以Y轴为中心线对称布设,在两组夹块组16之间形成图8所示的第一空隙17,每组夹块组16包括两块夹块,两块夹块以X轴为中心线对称布设,在两块夹块之间形成第二空隙;待加工钢条或钢板通过传送装置5运至导向装置后,穿过导向装置伸入第一空隙17内,通过调整第一空隙17的大小实现对待加工钢条或钢板夹紧的程度。

[0050] 图4所示为导向装置的结构示意图,导向装置安装在第二底座19上,导向装置通过滑动装置实现在Y轴方向上的往复移动,导向装置包括以Y轴为中心线对称布设的两个导向柱18,两个导向柱18之间形成第一导向空间;还包括同样以Y轴为中心线对称布设的第一垫块20和第二垫块21,联动块22的两端通过销分别可旋转连接在第一垫块20、第二垫块21表面,第二感应空压缸23的一端垂直抵住第一垫块20的侧壁,还包括与Y轴平行安装的摇臂24,摇臂24的一端通过销与第二垫块21可旋转连接,摇臂24同时通过销可旋转连接在第二底座19上,在第二底座19上同时安装模座25,摇臂24的另一端安装夹块,模座25与摇臂24以Y轴为基准线相对设置,且模座25与摇臂24的夹块之间形成第三空隙;

[0051] 在本申请中,提供一种滑动装置的优选,如图7所示,包括丝杠26、丝杠螺母27、导向槽、电机支座以及电机,导向槽安装在Y轴上,丝杠螺母27通过螺母座套设在丝杠26上,丝

杠26嵌设在导向槽内,第二底座19固设在螺母座顶部,丝杠26的一端与电机的电机轴固定,电机设置在电机支座内。

[0052] 使用时,待加工钢条或钢板通过传送装置5运至导向装置处,具体的是,机器运作后,电机启动,电机轴旋转推动待加工钢条或钢板向前运行,即将钢条或钢板穿插顺次经过两个导向柱18的第一导向空间、第一垫块20与第二垫块21之间、模座25与摇臂24的夹块之间形成的第三空隙,最后将待加工钢条或钢板穿插进两组夹块组16之间形成的第一空隙17内;

[0053] 图3所示,钻孔装置3安装在第三底座28上,在第三底座28表面安装第二垫板29,第二垫板29的表面安装钻孔主轴头31,钻孔主轴头31于固定装置2相对的一端安装钻孔本体,钻孔主轴头31的另一端安装第二马达30;钻孔本体在X轴方向进行往复运动;

[0054] 钻孔装置3对待加工钢条或钢板进行钻孔时,第三底座28与第二垫板29之间同样设置一个滑动结构,这个滑动结构有多种实施例,同样可以是滑槽与滑块的组合匹配,只要是实现第二垫板29的滑动最终带动钻孔主轴头31的往复运动即可;

[0055] 图5所示,切断装置4包括安装在支架32上的滑座33,滑座33表面滑动连接滑台34,滑台34的顶部安装第三感应空压缸35,滑台34通过第三感应空压缸35实现在滑座33表面做Z轴向的滑动,滑台34的表面安装第三马达座板36,第三马达座板36表面安装第三马达,第三马达的转轴上套设第三皮带轮37,在支架32上安装固定架38,固定架38上安装同时位于Z轴向上的第三皮带轮37和第四皮带轮39,第三皮带轮37通过第二V型皮带40与第四皮带轮39连接,第四皮带轮39嵌设在钢圆锯41上,通过第四皮带轮39的转动实现钢圆锯41的旋转;

[0056] 切断装置4在钻孔装置3、攻牙装置1完成全部过程以后再启动,第三感应空压缸35启动后,滑台34在滑座33表面做Z轴向的移动,可以调整钢圆锯41与待加工钢条或钢板之间在Z轴向上的距离,启动第三马达,第三马达带动第三皮带轮37旋转,第三皮带轮37通过第二V型皮带40带动第四皮带轮39旋转,第四皮带轮39嵌设在钢圆锯41上带动钢圆锯41的旋转,即可对钢条或钢板进行预设长度的切割。

[0057] 图6所示,传送装置5包括安装在支撑架上的传送轨道44,传送轨道44的一端与第二底座19衔接,待加工钢条或钢板可以由传送轨道44无缝传输至第二底座19上;在图7中所提供的第二底座19固设在螺母座顶部,随着丝杠26的旋转带动丝杠螺母27在Y轴方向上的往复移动,当丝杠螺母27所在的螺母座靠近传送轨道44的一端时,传送轨道44与第二底座19紧密衔接,将待加工铁板或铁条顺滑输送至导向装置处;

[0058] 在传送轨道44与第二底座19相邻的一端设置有与Y轴垂直设置的推动结构,推动结构的实施方式有多种,本申请中给出的实施方式是包括推杆42、空压缸托架和第四感应空压缸43,第四感应空压缸43通过空压缸托架支撑,推杆42的一端垂直对准传送轨道44,推杆42的另一端与第四感应空压缸43相接触;在传送轨道44上还设有C型扣环,其套设在传送轨道44上,C型扣环的开口端与推杆42的一端相对设置,且C型扣环与推杆42均位于X轴上;当待加工钢条或钢板放置在传送轨道44上时,钢条或钢板卡在C型扣环内,推杆42在第四感应空压缸43的推动下紧贴钢条或钢板表面,可以实现传送过程中对待加工钢条或钢板的固定。

[0059] 针对本申请的传送装置5,工程师在研究时发现,传送装置5的传送轨道44设置的是两根传送管道,两根传送管道结构较一根传送管道更为稳固,同时本申请提供的推动结

构可以在整个传送装置5中设置多组,以满足不同长度的钢条或钢板的加工需求;

[0060] 本申请通过上述实施例1,进行实际操作可以制作出多种规格的治具,这里给出图9所示制作出的其中一个治具结构,可对各种多种硬度的工件进行加工;解决了现有技术中通过普通的钻床加工钢条或钢板时加工效率低、品质差以及钢条或钢板易变形的问题,真正做到了钢条或钢板自动传送、钻孔、攻牙以及切断的效果。

[0061] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本申请所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样定义,不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0062] 本申请中所述的“和/或”的含义指的是各自单独存在或两者同时存在的情况均包括在内。

[0063] 本申请中所述的“连接”的含义可以是部件之间的直接连接也可以是部件间通过其它部件的间接连接。

[0064] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

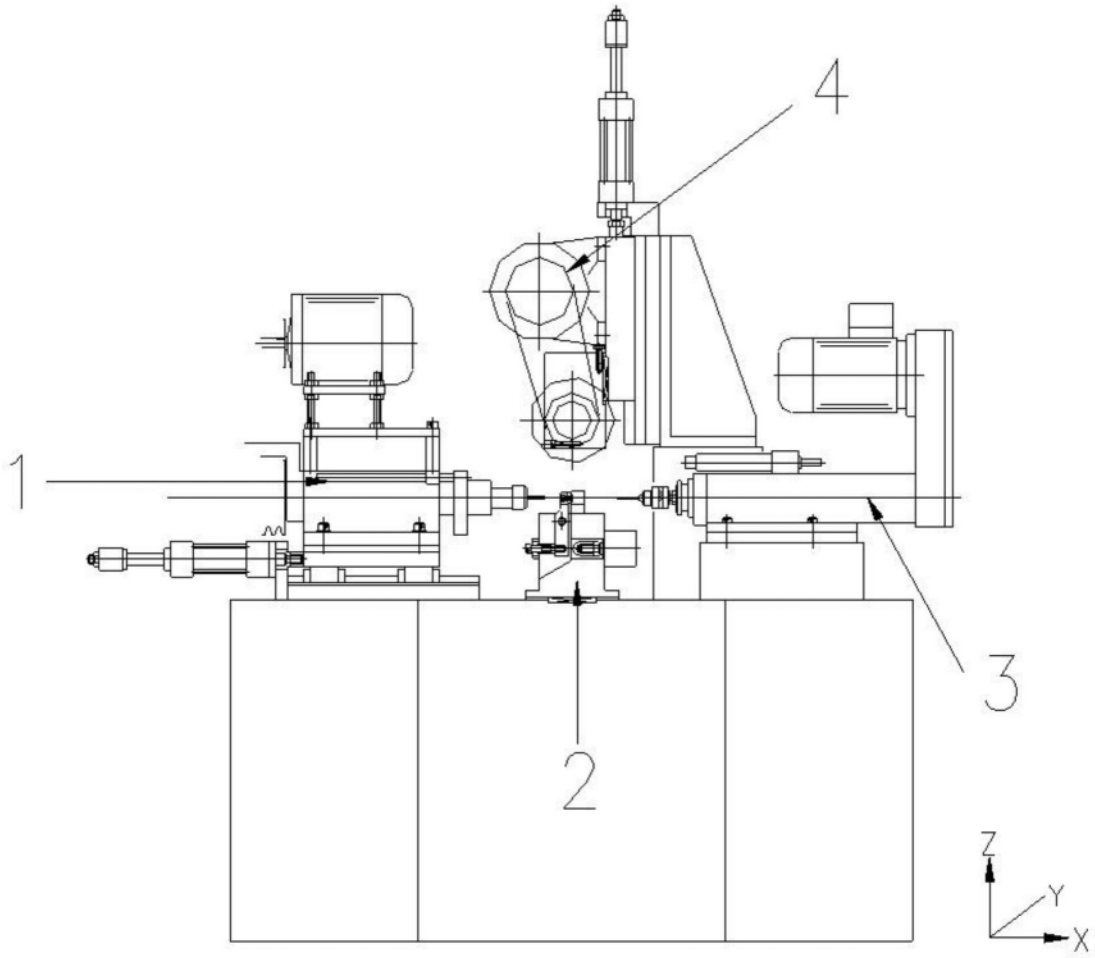



图1

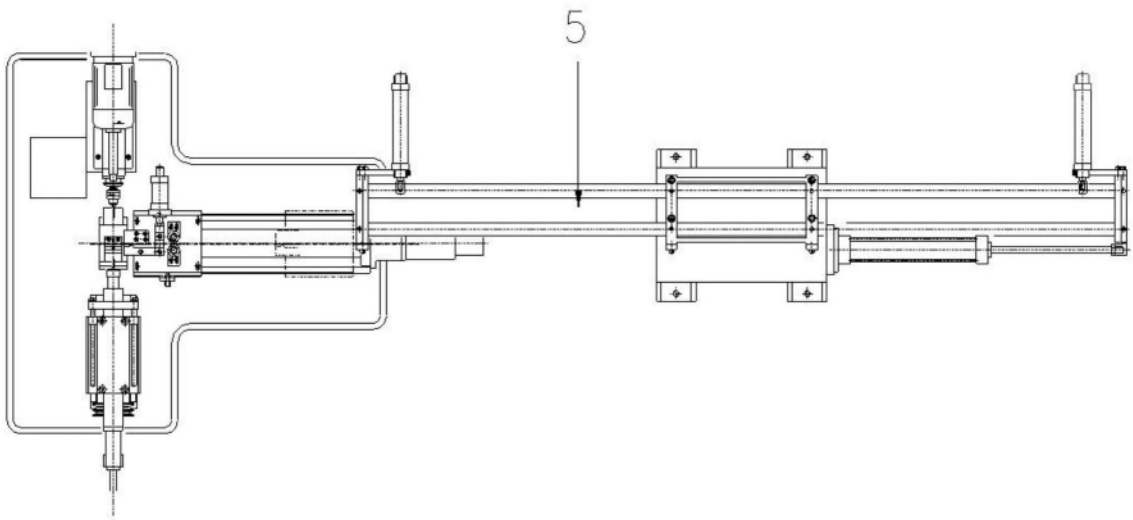



图2

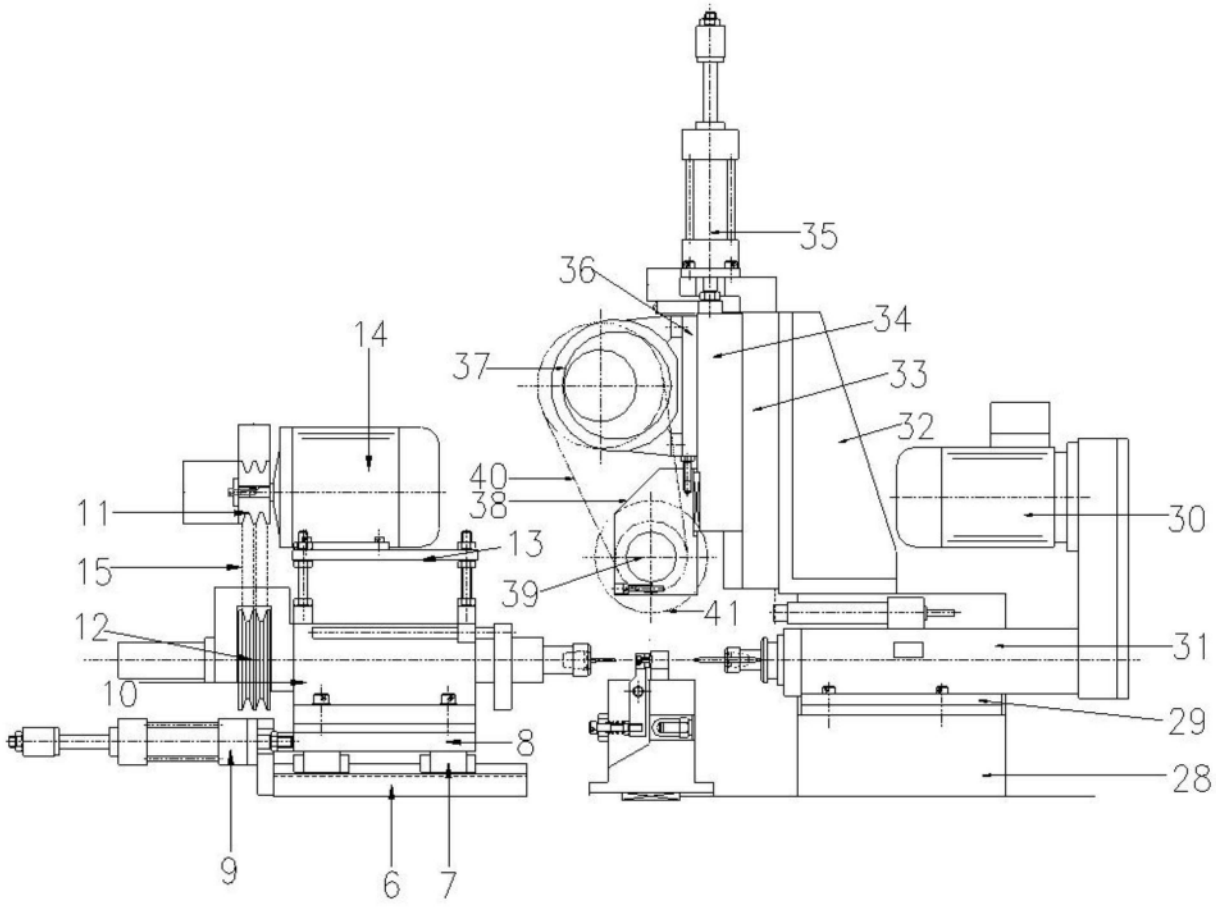

35
36
34
14
37
33
32
40
38
30
11
13
15
39
41
12
31
10
29
8
28
9
6
7

图3

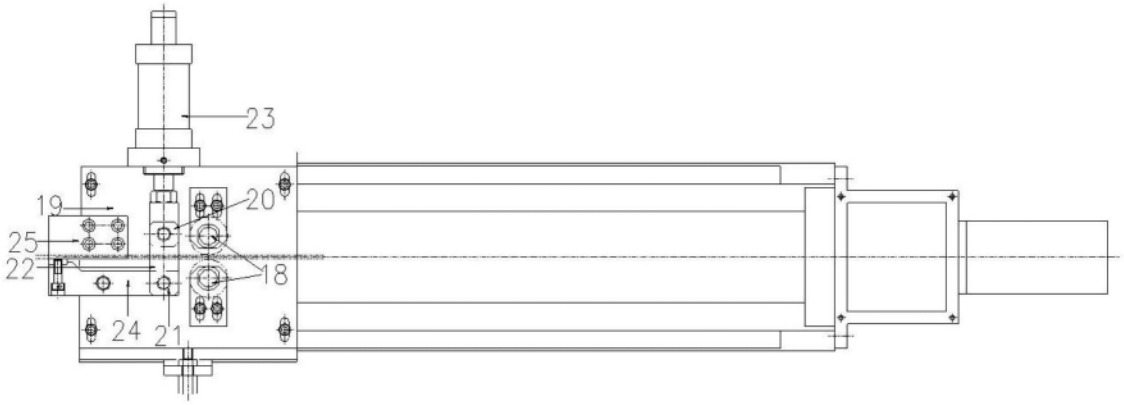

23
19
20
25
22
18
24
21

图4

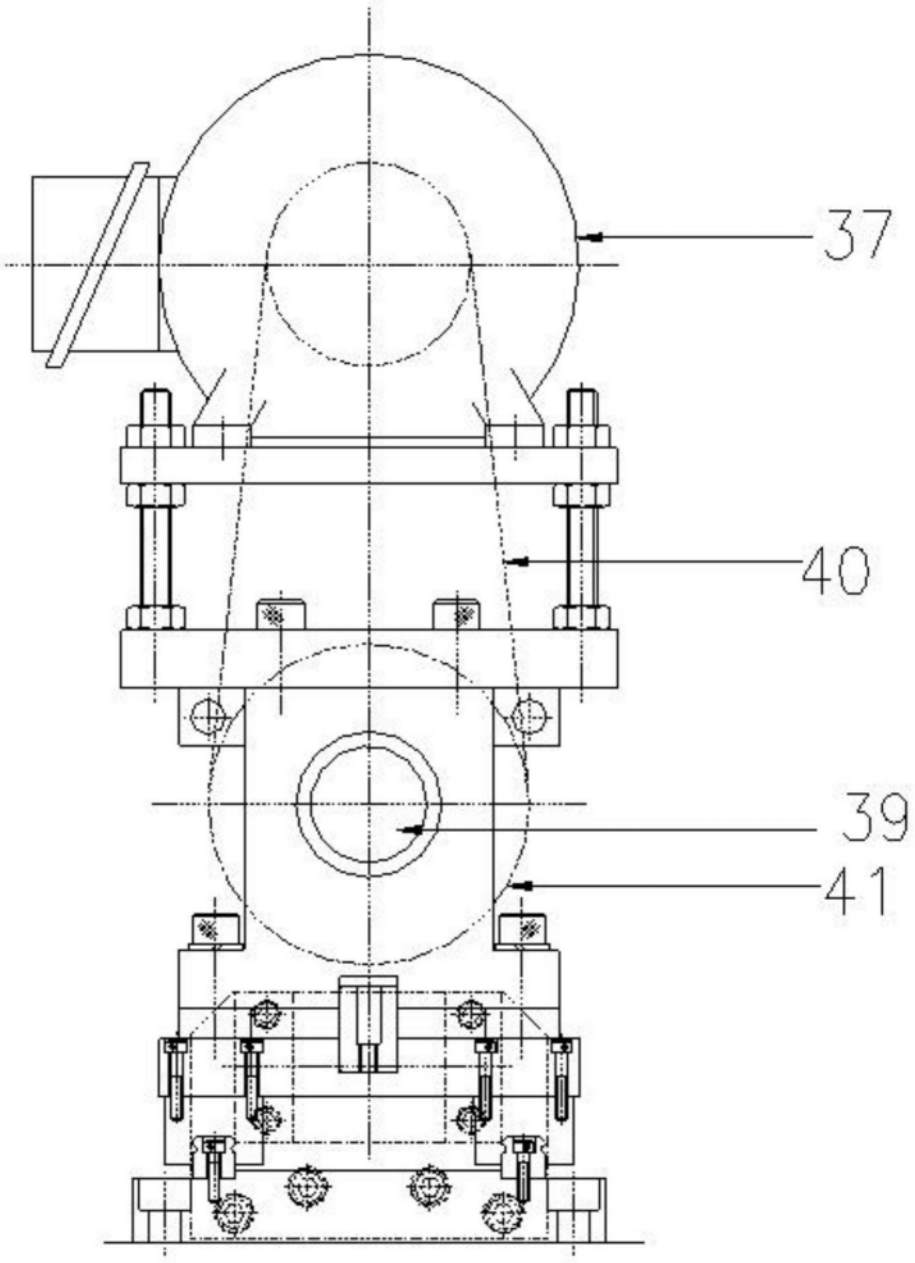



图5

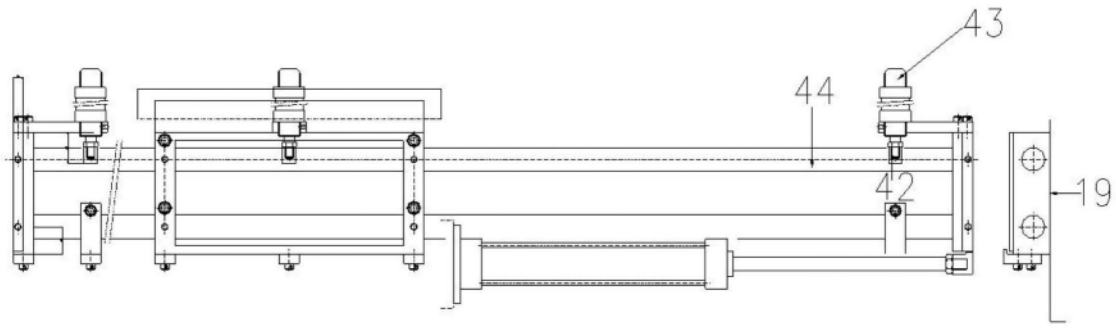



图6

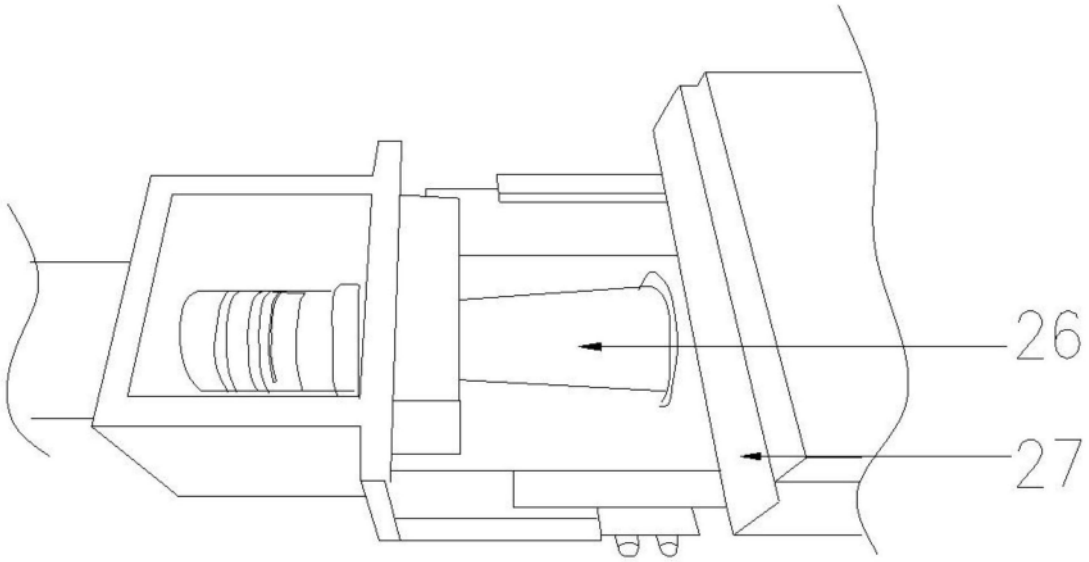



图7

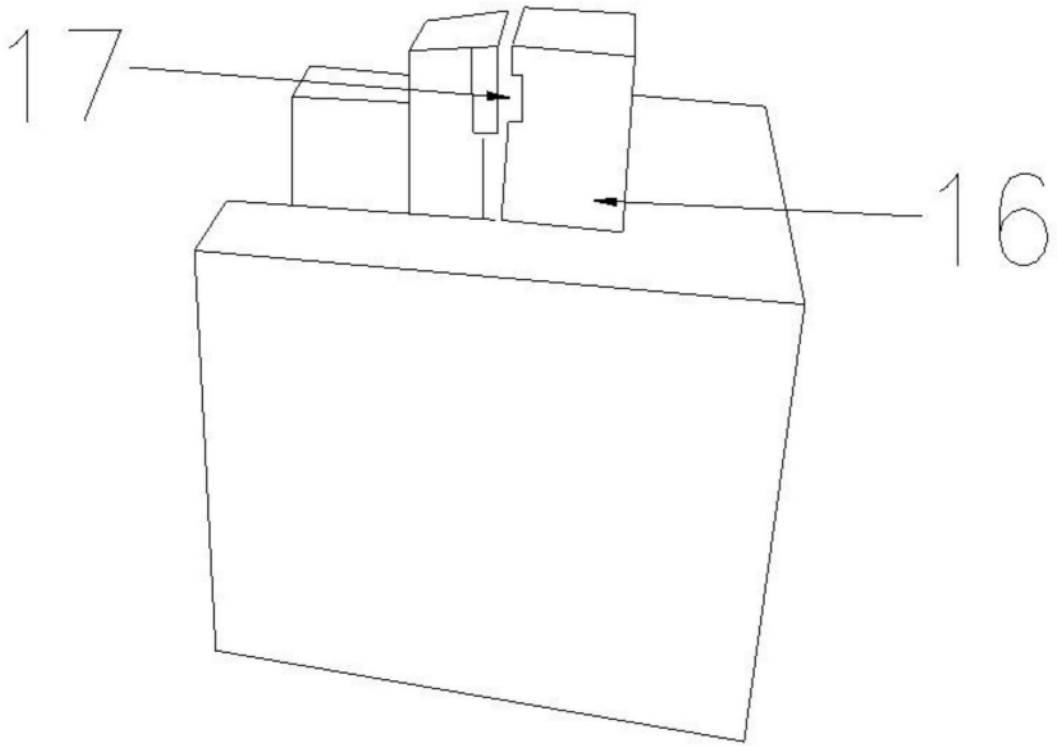



图8

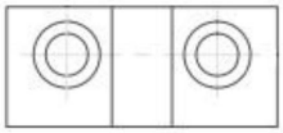


图9