



(10) 授权公告号 CN 114290112 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 25

(21) 申请号 202210009856.X

B23B 5/16 (2006.01)

(22) 申请日 2022.01.05

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 216730800 U, 2022.06.14

申请公布号 CN 114290112 A

审查员 张恩君

(43) 申请公布日 2022.04.08

(73) 专利权人 中国重型机械研究院股份公司

地址 710018 陕西省西安市未央区草滩生态产业园尚林路3699号

(72) 发明人 杨晓东 刘磊 雷超 孙丽丽
姚赟 解吉辉

(74) 专利代理机构 西安瀚汇专利代理事务所
(普通合伙) 61279

专利代理师 汪重庆

(51) Int. Cl.

B23Q 3/12 (2006.01)

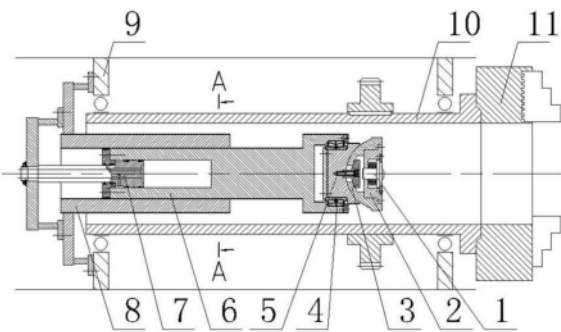
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种数控管坯自动倒角机装夹机构

(57) 摘要

本发明涉及金属切削机床领域,公开了一种数控管坯自动倒角机装夹机构,包括空心主轴,所述空心主轴内设置有固定座、伸缩座、凸面支撑碗、凹面支撑座和球面定心块,所述球面定心块限位位于支撑盒内,支撑盒安装在凸面支撑碗上,凸面支撑碗与凹面支撑座进行球面配合,凹面支撑座与伸缩座之间安装轴承,伸缩座设置于固定座内并能够沿固定座轴向滑动,伸缩座连接油缸活塞。本发明装夹机构能够在来料定位面位置固定的情况下能够免去人工对刀环节,从而可以实现坯料倒角全过程数控,极大的提高了坯料倒角的生产效率,减小了人工劳动量;左侧的辅助支撑结构,对坯料进行辅助支撑,避免旋转时的甩尾现象,提高了管坯的夹持稳定性,改善了切削条件。



1. 一种数控管坯自动倒角机装夹机构,其特征在于,包括空心主轴,所述空心主轴前端设置有卡盘,所述空心主轴内设置有固定座、伸缩座、凸面支撑碗、凹面支撑座和球面定心块,所述球面定心块限于支撑盒内,当有外力作用时,球面定心块能够在支撑盒内退缩,所述支撑盒安装在凸面支撑碗上,所述凸面支撑碗与凹面支撑座进行球面配合,使得凸面支撑碗能够在凹面支撑座内各个方向进行一定角度旋转,所述凹面支撑座与伸缩座之间安装轴承,使得凹面支撑座能够沿着伸缩座的中心线旋转,所述伸缩座设置于固定座内并能够沿固定座轴向滑动,所述伸缩座连接油缸活塞。

2. 根据权利要求1所述数控管坯自动倒角机装夹机构,其特征在于,所述球面定心块位于空心主轴的正中间位置。

3. 根据权利要求1所述数控管坯自动倒角机装夹机构,其特征在于,所述球面定心块通过碟簧撑紧,并被一个压板压紧限于支撑盒内。

4. 根据权利要求1所述数控管坯自动倒角机装夹机构,其特征在于,所述支撑盒通过螺栓安装在凸面支撑碗上。

5. 根据权利要求1所述数控管坯自动倒角机装夹机构,其特征在于,所述凸面支撑碗在一个中间紧固件的限位下与凹面支撑座进行球面配合。

6. 根据权利要求1所述数控管坯自动倒角机装夹机构,其特征在于,所述油缸活塞通过过渡件与固定座连接。

7. 根据权利要求1所述数控管坯自动倒角机装夹机构,其特征在于,所述伸缩座与固定座配合处设计成方形结构使得其在固定座内只能轴向滑动不能旋转。

8. 根据权利要求1所述数控管坯自动倒角机装夹机构,其特征在于,所述空心主轴通过轴承安装在主轴箱体上。

9. 根据权利要求5所述数控管坯自动倒角机装夹机构,其特征在于,所述中间紧固件为一个带有球面的压板,所述压板能够将凸面支撑碗压在凹面支撑座内。

一种数控管坯自动倒角机装夹机构

技术领域

[0001] 本发明涉及金属切削机床领域,具体涉及一种数控管坯自动倒角机装夹机构。

背景技术

[0002] 在不锈钢钢管挤压生产中,管坯倒角是制坯过程中必不可少的一道加工工序。目前国内各大厂家均采用人工通过车床进行端面倒角,倒角的方式为车床卡盘定位夹持管坯左端,在管坯右端进行人工对刀,随后采取人工或数控车削管坯右端的方式进行倒角。由于管坯来料的长短不一,这种左端夹持定位右端切削的方式要求每次倒角前必须进行对刀作业,同时对于较长的管坯倒角,需要借助中心架进行辅助支撑,否则坯料悬臂过长无法加工。上述加工方式极大的影响了管坯的加工效率,同时增加了人员的劳动强度。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的上述不足,本发明的目的在于提供一种数控管坯自动倒角机装夹机构。

[0004] 为实现以上目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种数控管坯自动倒角机装夹机构,包括空心主轴,所述空心主轴内设置有固定座、伸缩座、凸面支撑碗、凹面支撑座和球面定心块,所述球面定心块限位于支撑盒内,当有外力作用时,球面定心块能够在支撑盒内退缩,所述支撑盒安装在凸面支撑碗上,所述凸面支撑碗与凹面支撑座进行球面配合,使得凸面支撑碗能够在凹面支撑座内各个方向进行一定角度旋转,所述凹面支撑座与伸缩座之间安装轴承,使得凹面支撑座能够沿着伸缩座的中心线旋转,所述伸缩座设置于固定座内并能够沿固定座轴向滑动,所述伸缩座连接油缸活塞。

[0006] 进一步地,所述空心主轴前端设置有卡盘。

[0007] 进一步地,所述球面定心块位于空心主轴的正中间位置。

[0008] 进一步地,所述球面定心块通过碟簧撑紧,并被一个压板压紧限位于支撑盒内。

[0009] 进一步地,所述支撑盒通过螺栓安装在凸面支撑碗上。

[0010] 进一步地,所述凸面支撑碗在一个中间紧固件的限位下与凹面支撑座进行球面配合。

[0011] 进一步地,所述油缸活塞通过过渡件与固定座连接。

[0012] 进一步地,所述伸缩座与固定座配合处设计成方形结构使得其在固定座内只能轴向滑动不能旋转。

[0013] 进一步地,所述空心主轴通过轴承安装在主轴箱体上。

[0014] 优选的,所述中间紧固件为一个带有球面的压板,所述压板能够将凸面支撑碗压在凹面支撑座内。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0016] (1) 本发明数控管坯自动倒角机装夹机构,能够实现管坯右端夹持定位,左端深入

空心主轴内,使得定位面与切削面处于管坯的同一端,来料定位面位置固定的情况下就免去了人工对刀环节,从而可以实现坯料倒角全过程数控,极大的提高了坯料倒角的生产效率,减小了人工劳动量;

[0017] (2) 本发明装夹机构根据坯料的长短不同,左侧的伸缩座等组成的辅助支撑结构可以伸缩随动,能够在长料倒角时,对坯料进行辅助支撑,避免旋转时的甩尾现象,提高了管坯的夹持稳定性,改善了切削条件;

[0018] (3) 本发明装夹机构通过球铰结构使管坯尾部与辅助支撑装置更紧密的贴合,可以消除管坯的切斜对尾部支撑的影响;

[0019] (4) 本发明装夹机构通过球面定心块可以对管坯的中心进行径向辅助定位支撑。

附图说明

[0020] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0021] 图1为本发明数控管坯自动倒角机装夹机构示意图;

[0022] 图2为图1的A-A截面图;

[0023] 图3为本发明装夹机构工作示意图;

[0024] 图中:1球面定心块,2支撑盒,3凸面支撑碗,4轴承,5凹面支撑座,6伸缩座,7油缸活塞,8固定座,9主轴箱体,10空心主轴,11卡盘,12管件。

具体实施方式

[0025] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明,但不以任何形式限制本发明。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进。这些都属于本发明的保护范围。

[0026] 如图1~2所示,一种数控管坯自动倒角机装夹机构,包括空心主轴10,所述空心主轴10内设置有固定座8、伸缩座6、凸面支撑碗3、凹面支撑座5和球面定心块1,所述球面定心块1位于空心主轴的正中间位置,所述球面定心块1通过碟簧撑紧,并被一个压板压紧限位位于支撑盒2内,当有外力作用时,球面定心块1能够在支撑盒内2退缩,所述支撑盒2通过螺栓安装在凸面支撑碗3上,所述凸面支撑碗3在一个中间紧固件的限位下与凹面支撑座5进行球面配合,使得凸面支撑碗3能够在凹面支撑座5内各个方向进行一定角度旋转,旋转角度大约为 $\pm 10^\circ$,所述中间紧固件为一个带有球面的压板,所述压板能够将凸面支撑碗压在凹面支撑座内;所述凹面支撑座5与伸缩座6之间安装轴承4,使得凹面支撑座5能够沿着伸缩座6的中心线旋转,所述伸缩座6设置于固定座8内,所述伸缩座6与固定座8配合处设计成方形结构使得其在固定座8内只能轴向滑动不能旋转,所述伸缩座6连接油缸活塞7,伸缩座6与油缸活塞7组成一个油缸结构,所述油缸活塞7通过过渡件与固定座8连接,所述过渡件为一个座子,所述座子通过螺栓与固定座连接,活塞通过螺纹与所述座子连接。

[0027] 所述空心主轴10通过轴承安装在主轴箱体9上(主轴箱体是指用来安装空心主轴的箱体,是现有的箱体),所述空心主轴10前端设置有卡盘11。

[0028] 如图3所示,本发明数控管坯自动倒角机装夹机构的实施过程如下:上料时,管坯

12被机械手夹持,轴向从右向左往空心主轴10内送进,管坯12左端中心孔先接触球面定心块1,随着坯料12的送进,球面定心块1被压缩后退直至坯料12左端面接触凸面支撑碗3,随着坯料12的继续送进凸面支撑碗3会在凹面支撑座5内旋转直至凸面支撑碗3与坯料12左端面完全贴合。坯料12继续送进,此时伸缩座6与油缸活塞7组成的油缸腔开始溢流,伸缩座6后退。当坯料12的右端到达定位面后机械手送进停止,卡盘11夹紧管坯12。随着切削的开始,空心主轴10旋转从而带动整个卡盘11、坯料12、凸面支撑碗3和凹面支撑座5等旋转,在此过程中伸缩座6油缸腔内有一定的背压可以一直稳定的支撑住管坯12的左端面。

[0029] 以上实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段,这里不一一叙述。

[0030] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改,这并不影响本发明的实质内容。

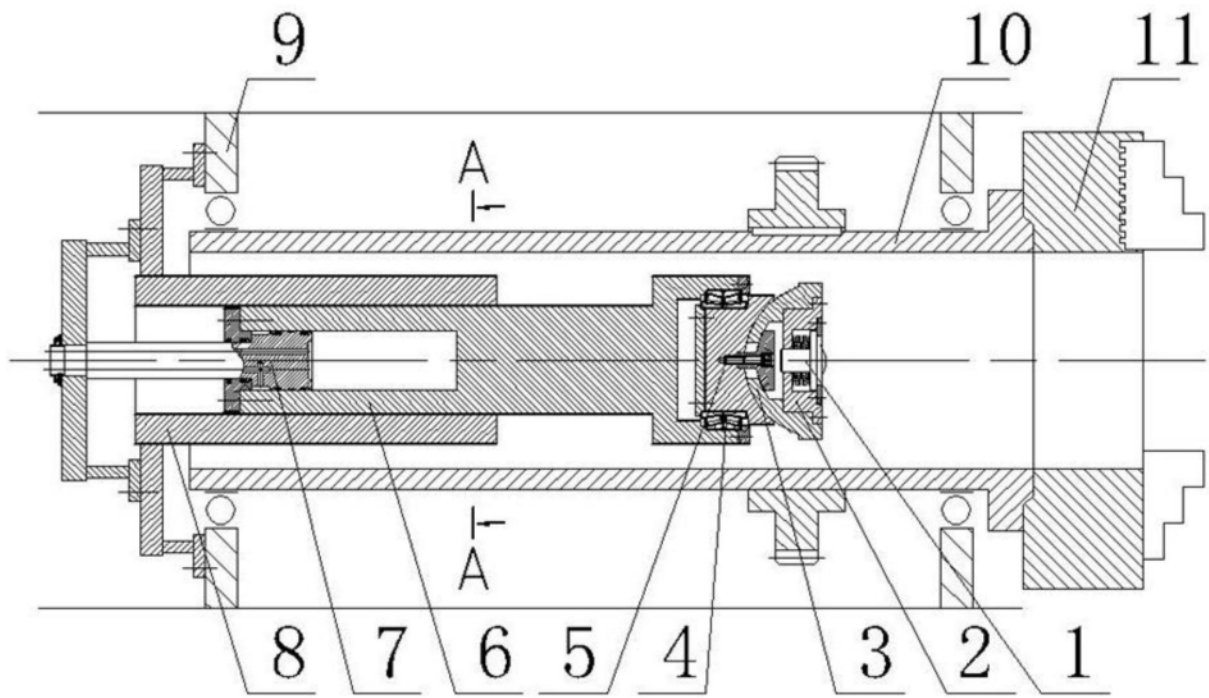


图1

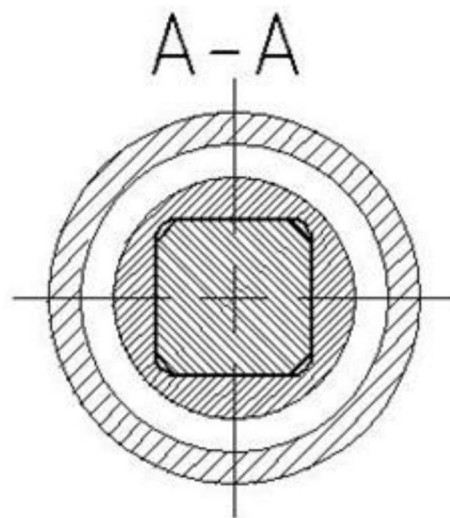


图2

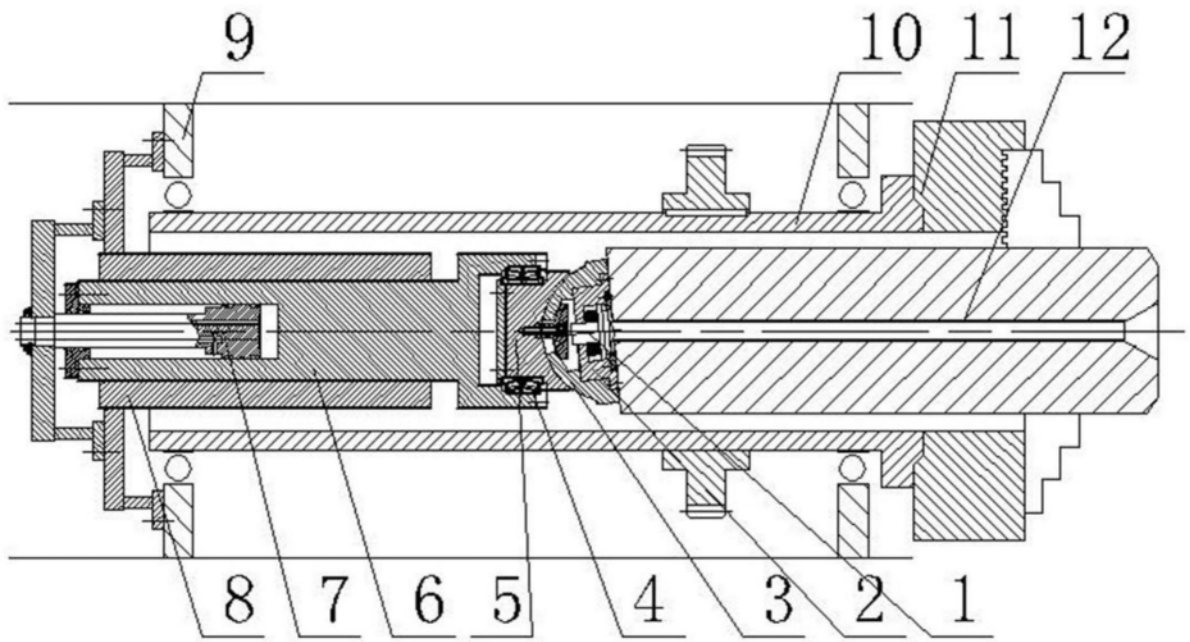


图3