



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220216414 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 22

(21) 申请号 202321220850.3

(22) 申请日 2023.05.19

(73) 专利权人 无锡市永真铝业科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区鸿山街
道鸿运南路9号

(72) 发明人 田由全

(74) 专利代理机构 无锡万里知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32263

专利代理师 岳培华

(51) Int.Cl.

B21D 28/28 (2006.01)

B21D 28/36 (2006.01)

B21D 43/14 (2006.01)

B21D 43/04 (2006.01)

B21C 51/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

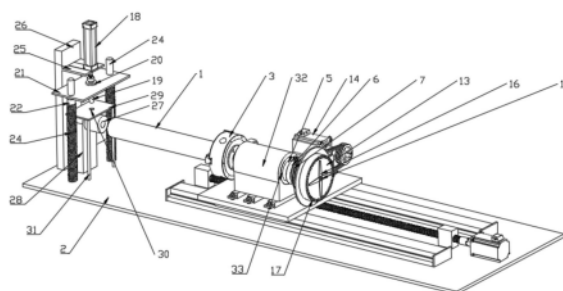
(54) 实用新型名称

一种铝管加工用冲孔设备

(57) 摘要

本实用新型涉及冲孔技术领域,具体涉及一种铝管加工用冲孔设备,它包括铝管、用于加工用的工作平台,工作平台顶部的一侧设有冲孔装置,铝管设于冲孔装置的一侧,铝管的一端设有用于夹持铝管的三爪卡盘,三爪卡盘的背部插入并固定有连接轴,连接轴的另一端固定焊接有转动轴,转动轴上远离于连接轴的一端固定焊接有固定空心轴,固定空心轴的内部插入设有同步活动端块,同步活动端块与固定空心轴之间插入安装有纵向设置的连接螺纹杆,连接螺纹杆的上下两端螺纹连接安装有限位螺母,同步活动端块的一端固定连接有从动轮,从动轮的一侧安装有主驱动轮,从动轮与主驱动轮之间安装有传输带,从动轮上远离于同步活动端块的一端固定连接

有指示盘。



1. 一种铝管加工用冲孔设备,包括铝管(1)、用于加工用的工作平台(2),其特征在于:所述工作平台(2)顶部的一侧设有冲孔装置,所述铝管(1)设于冲孔装置的一侧,所述铝管(1)的一端设有用于夹持铝管(1)的三爪卡盘(3),所述三爪卡盘(3)的背部插入并固定有连接轴(4),所述连接轴(4)的另一端固定焊接有转动轴(5),所述转动轴(5)上远离于连接轴(4)的一端固定焊接有固定空心轴(6),所述固定空心轴(6)的内部插入设有同步活动端块(7),所述同步活动端块(7)与固定空心轴(6)之间插入安装有纵向设置的连接螺纹杆(8),所述连接螺纹杆(8)的上下两端螺纹连接安装有限位螺母(9),所述同步活动端块(7)的一端固定连接有用从动轮(10),所述从动轮(10)的一侧安装有主驱动轮(11),所述从动轮(10)与主驱动轮(11)之间安装有传输带(12),所述从动轮(10)上远离于同步活动端块(7)的一端固定连接有用指示盘(13),所述主驱动轮(11)的一侧通过联轴器安装有伺服电机(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种铝管加工用冲孔设备,其特征在于:所述指示盘(13)的表面上固定有连接柱(15),所述连接柱(15)上固定连接有位置指示针(16),所述指示盘(13)的外圈设有一圈刻度(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种铝管加工用冲孔设备,其特征在于:所述冲孔装置包括冲孔气缸(18)、冲孔刀具(19)、连接器(20)、升降板(21)、滑动套筒(22)、定位柱(23)以及弹簧(24),所述冲孔气缸(18)的底部固定连接有用气缸固定平台(25),所述气缸固定平台(25)的一端固定连接有用固定板(26),所述固定板(26)的下方固定在工作平台(2)上,所述连接器(20)的冲孔气缸(18)直连,并且所述升降板(21)嵌入固定在连接器(20)之间,所述定位柱(23)固定连接于工作平台(2)顶部,所述弹簧(24)安装在定位柱(23)外部,所述滑动套筒(22)滑动连接安装在定位柱(23)外侧,并且所述弹簧(24)的顶端与滑动套筒(22)下端固定连接,所述滑动套筒(22)的上端固定连接在升降板(21)底面上,所述冲孔刀具(19)固定连接于连接器(20)的底部。

4. 根据权利要求3所述的一种铝管加工用冲孔设备,其特征在于:所述铝管(1)上远离于三爪卡盘(3)的一端设有管件稳定块(27),所述管件稳定块(27)的尺寸与铝管(1)内径尺寸相同,所述管件稳定块(27)的背部固定连接有用安装板(28)。

5. 根据权利要求4所述的一种铝管加工用冲孔设备,其特征在于:所述管件稳定块(27)的上方设有刀具定位板(29),所述刀具定位板(29)的表面对应冲孔刀具(19)正下方的位置设有定位孔(30),所述刀具定位板(29)的下方固定连接有用定位板固定柱(31)。

6. 根据权利要求1所述的一种铝管加工用冲孔设备,其特征在于:所述转动轴(5)的外部设有支撑壳(32),所述转动轴(5)与支撑壳(32)之间安装有承载轴承(33),所述支撑壳(32)与伺服电机(14)的底部固定有三根安装条(34),所述安装条(34)的底部固定连接有用移动底板(35),所述移动底板(35)的底部安装有线性移动模组。

7. 根据权利要求6所述的一种铝管加工用冲孔设备,其特征在于:所述线性移动模组包括了驱动块(36)、滑块(37)、轨道(38)、电机(39)、丝杆(40),所述驱动块(36)固定连接于移动底板(35)的底部,所述丝杆(40)与电机(39)直连,所述电机(39)固定在工作平台(2)上,所述丝杆(40)与驱动块(36)安装,所述滑块(37)固定连接于移动底板(35)两侧的底部,所述轨道(38)固定连接于工作平台(2)顶部,所述滑块(37)与轨道(38)滑动装配。

一种铝管加工用冲孔设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲孔技术领域,特别是涉及一种铝管加工用冲孔设备。

背景技术

[0002] 冲孔机是将原材料安装好后,在动力机构的驱动下,冲孔模具作用在材料上,完成冲孔的一种机械设备,冲孔机可以进行薄片加工、冲压、模压,压纹等强迫金属进入模具的作业。

[0003] 目前,公开号为CN213968564U的中国专利公开了一种铝管冲孔装置,它通过清理电机、第一杆等形成连杆机构,带动传输板沿X方向做往复直线运动;通过限位柱A与传输板的配合,限位柱B与限位柱C与传输板的配合,使升降板、配合板与传输板共同运动;通过倾斜槽、升降板等形成楔块结构,将X方向的运动转化为升降板的升降,利用限位柱B、限位柱C与固定柱抵接,保证升降板运动的极限位置,从而实现当升降板向靠近清理槽方向运动时,限位柱B与固定柱抵接,清理刷将废料扫入储存盒内,当升降板向远离清理槽方向运动时,限位柱C与固定柱抵接,清理刷不与工作台接触。

[0004] 这种铝管用冲孔装置虽然通过清理组件解决了冲孔机废料收集与清理普遍依靠人工,工作量大且不能及时有效移除废料的问题,但是:这种冲孔装置无法精确控制铝管旋转,无法执行旋转冲孔动作,只能进行简单的线性位移冲孔,适用性较差,很多工况中无法满足冲孔作业的要求。

实用新型内容

[0005] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本实用新型之目的在于提供一种铝管加工用冲孔设备,其能够控制铝管进行旋转冲孔动作。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种铝管加工用冲孔设备,包括铝管、用于加工用的工作平台,所述工作平台顶部的一侧设有冲孔装置,所述铝管设于冲孔装置的一侧,所述铝管的一端设有用于夹持铝管的三爪卡盘,所述三爪卡盘的背部插入并固定有连接轴,所述连接轴的另一端固定焊接有转动轴,所述转动轴上远离于连接轴的一端固定焊接有固定空心轴,所述固定空心轴的内部插入设有同步活动端块,所述同步活动端块与固定空心轴之间插入安装有纵向设置的连接螺纹杆,所述连接螺纹杆的上下两端螺纹连接安装有限位螺母,所述同步活动端块的一端固定连接有从动轮,所述从动轮的一侧安装有主驱动轮,所述从动轮与主驱动轮之间安装有传输带,所述从动轮上远离于同步活动端块的一端固定连接有指示盘,所述主驱动轮的一侧通过联轴器安装有伺服电机。

[0008] 进一步地,所述指示盘的表面上固定有连接柱,所述连接柱上固定连接有位置指示针,所述指示盘的外圈设有一圈刻度。

[0009] 进一步地,所述冲孔装置包括冲孔气缸、冲孔刀具、连接器、升降板、滑动套筒、定位柱以及弹簧,所述冲孔气缸的底部固定连接有气缸固定平台,所述气缸固定平台的一端

固定连接有固定板,所述固定板的下方固定在工作平台上,所述连接器的冲孔气缸直连,并且所述升降板嵌入固定在连接器之间,所述定位柱固定连接于工作平台顶部,所述弹簧安装在定位柱外部,所述滑动套筒滑动连接安装在定位柱外侧,并且所述弹簧的顶端与滑动套筒下端固定连接,所述滑动套筒的上端固定连接在升降板底面上,所述冲孔刀具固定连接于连接器的底部。

[0010] 进一步地,所述铝管上远离于三爪卡盘的一端设有管件稳定块,所述管件稳定块的尺寸与铝管内径尺寸相同,所述管件稳定块的背部固定连接有安装板。

[0011] 进一步地,所述管件稳定块的上方设有刀具定位板,所述刀具定位板的表面对应冲孔刀具正下方的位置设有定位孔,所述刀具定位板的下方固定连接有定位板固定柱。

[0012] 进一步地,所述转动轴的外部设有支撑壳,所述转动轴与支撑壳之间安装有承载轴承,所述支撑壳与伺服电机的底部固定有三根安装条,所述安装条的底部固定连接有移动底板,所述移动底板的底部安装有线性移动模组。

[0013] 进一步地,所述线性移动模组包括了驱动块、滑块、轨道、电机、丝杆,所述驱动块固定连接于移动底板的底部,所述丝杆与电机直连,所述电机固定在工作平台上,所述丝杆与驱动块安装,所述滑块固定连接于移动底板两侧的底部,所述轨道固定连接于工作平台顶部,所述滑块与轨道滑动装配。

[0014] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0015] ①本实用新型可以在铝管冲孔的过程中控制铝管自身的旋转运动,便于多角度对铝管进行冲孔加工,并且配合线性移动模组,实现对铝管的左右位置调节以及旋转位置调节,可多维度精确控制铝管运动,能够执行更多种类的冲孔作业;

[0016] ②本实用新型通过配备了指示盘,指示盘上附着安装有指示针与刻度,可以方便设备附近的操作工人直接对铝管的旋转情况进行观察。

附图说明

[0017] 此处所说明的附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,但并不构成对本实用新型的不当限定,在附图中:

[0018] 图1是本实用新型的斜视图;

[0019] 图2是本实用新型的正视图;

[0020] 图3是本实用新型的侧视图;

[0021] 图4是本实用新型的俯视图。

[0022] 图中,1、铝管;2、工作平台;3、三爪卡盘;4、连接轴;5、转动轴;6、固定空心轴;7、同步活动端块;8、连接螺纹杆;9、限位螺母;10、从动轮;11、主驱动轮;12、传输带;13、指示盘;14、伺服电机;15、连接柱;16、位置指示针;17、刻度;18、冲孔气缸;19、冲孔刀具;20、连接器;21、升降板;22、滑动套筒;23、定位柱;24、弹簧;25、气缸固定平台;26、固定板;27、管件稳定块;28、安装板;29、刀具定位板;30、定位孔;31、定位板固定柱;32、支撑壳;33、承载轴承;34、安装条;35、移动底板;36、驱动块;37、滑块;38、轨道;39、电机;40、丝杆。

具体实施方式

[0023] 有关本实用新型的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图1至附

图4对实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下实施例中所提到的结构内容,均是以说明书附图为参考。

[0024] 下面将参照附图描述本实用新型的各示例性的实施例。

[0025] 实施例1:一种铝管加工用冲孔设备,包括铝管1、用于加工用的工作平台2,工作平台2顶部的一侧设有冲孔装置,铝管1设于冲孔装置的一侧,铝管1的一端设有用于夹持铝管1的三爪卡盘3,三爪卡盘3的背部插入并固定有连接轴4,连接轴4的另一端固定焊接有转动轴5,转动轴5的外部设有支撑壳32,转动轴5与支撑壳32之间安装有承载轴承33,支撑壳32与伺服电机14的底部固定有三根安装条34,安装条34的底部固定连接移动底板35,移动底板35的底部安装有线性移动模组。

[0026] 转动轴5上远离于连接轴4的一端固定焊接有固定空心轴6,固定空心轴6的内部插入设有同步活动端块7,同步活动端块与固定空心轴6之间插入安装有纵向设置的连接螺纹杆8,连接螺纹杆8的上下两端螺纹连接安装有限位螺母9,连接螺纹杆8与限位螺母9同时将同步活动端块7锁紧在固定空心轴6的内部,保证前后结构可以同步同轴做旋转运动,同步活动端块7的一端固定连接从动轮10,从动轮10的一侧安装有主驱动轮11,从动轮10与主驱动轮11之间安装有传输带12,主驱动轮11的一侧通过联轴器安装有伺服电机14,伺服电机14通过主驱动轮11与传输带12带动从动轮10实现转动,从而转化成对旋转轴、三爪卡盘3的旋转控制。

[0027] 从动轮10上远离于同步活动端块7的一端固定连接指示盘13,指示盘13的表面上固定有连接柱15,连接柱15上固定连接位置指示针16,指示盘13的外圈设有一圈刻度17,便于操作人员直接通过指示针与刻度17的情况观察铝管1的旋转情况,并且可以通过刻度17与指示针的位置及时发现预设的操作程序是否出现问题,进而及时进行纠正和调整。

[0028] 线性移动模组包括了驱动块36、滑块37、轨道38、电机39、丝杆40,驱动块36固定连接于移动底板35的底部,丝杆40与电机39直连,电机39固定在工作平台2上,丝杆40与驱动块36安装,滑块37固定连接于移动底板35两侧的底部,轨道38固定连接于工作平台2顶部,滑块37与轨道38滑动装配。

[0029] 冲孔装置包括冲孔气缸18、冲孔刀具19、连接器20、升降板21、滑动套筒22、定位柱23以及弹簧24,冲孔气缸18的底部固定连接有气缸固定平台25,气缸固定平台25的一端固定连接固定板26,固定板26的下方固定在工作平台2上,连接器20的冲孔气缸18直连,并且升降板21嵌入固定在连接器20之间,定位柱23固定连接于工作平台2顶部,弹簧24安装在定位柱23外部,滑动套筒22滑动连接安装在定位柱23外侧,并且弹簧24的顶端与滑动套筒22下端固定连接,滑动套筒22的上端固定连接在升降板21底面上,冲孔刀具19固定连接于连接器20的底部。

[0030] 铝管1上远离于三爪卡盘3的一端设有管件稳定块27,管件稳定块27的尺寸与铝管1内径尺寸相同,管件稳定块27的背部固定连接安装板28。

[0031] 管件稳定块27的上方设有刀具定位板29,刀具定位板29的表面对应冲孔刀具19正下方的位置设有定位孔30,刀具定位板29的下方固定连接定位板固定柱31。

[0032] 本实用新型的实施方式中,将铝管1装夹在三爪卡盘3的内部,启动线性移动模组中的电机39,利用丝杆40旋转时与驱动块36产生的关系,驱动上方整体结构向前运动,并带动铝管1向前,铝管1到达打孔位置后,管件稳定块27进入到铝管1一端的内部,并对铝管1起

到稳定支撑作用。

[0033] 启动伺服电机14,伺服电机14通过主驱动轮11、传输带12带动从动轮10转动,从动轮10转动时,一方面可以带动转动轴5、三爪卡盘3进行旋转,实现了铝管1的旋转调节,如果需要对铝管1的不同角度位置进行冲孔,则通过上述方法调节铝管1的角度位置,另一方面可以带动指示盘13进行旋转,指示盘13的旋转角度即代表了铝管1的旋转角度,那么通过观察指示盘13上的刻度17以及指示针的大概位置,即可以判断出铝管1对应的打孔角度位置。

[0034] 冲孔时,利用冲孔气缸18下压升降板21,并带动冲孔刀具19下降进行作业,冲孔刀具19通过刀具定位板29的定位孔30下降并与铝管1接触,配合滑动套筒22、升降板21在定位柱23上滑动的作用,执行升降动作。

[0035] 以上所述是结合具体实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型具体实施仅局限于此;对于本实用新型所属及相关技术领域的人员来说,在基于本实用新型技术方案思路前提下,所作的拓展以及操作方法、数据的替换,都应当落在本实用新型保护范围之内。

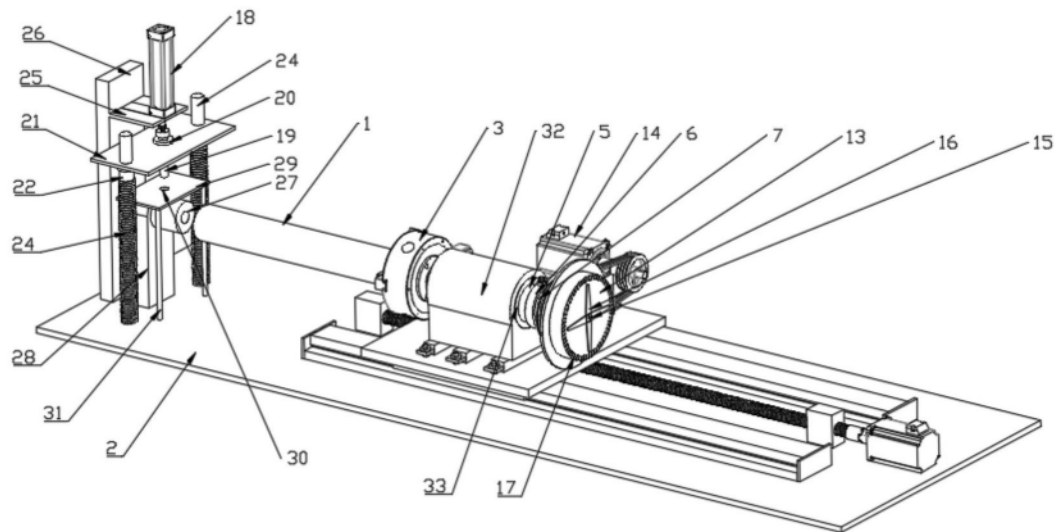


图1

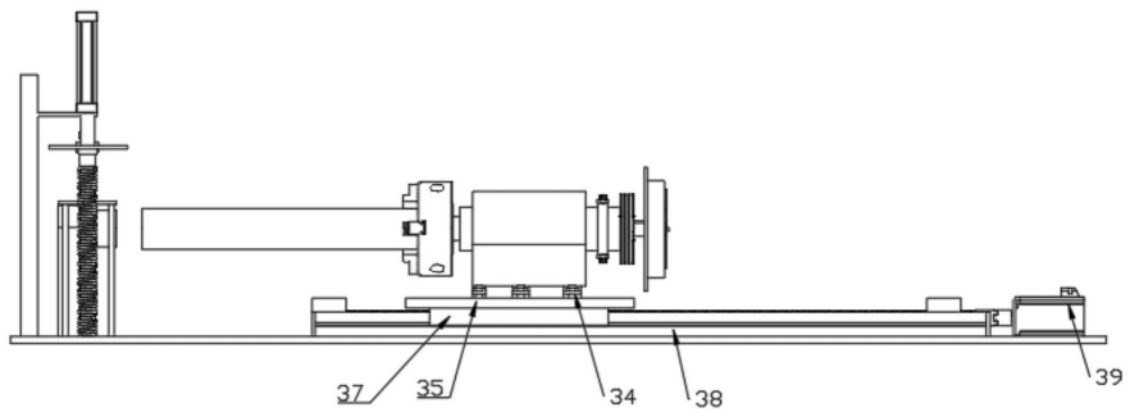


图2

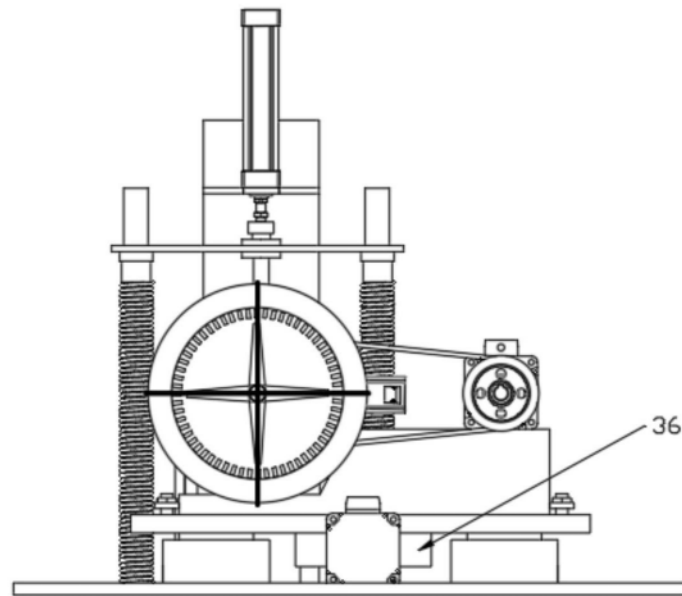


图3

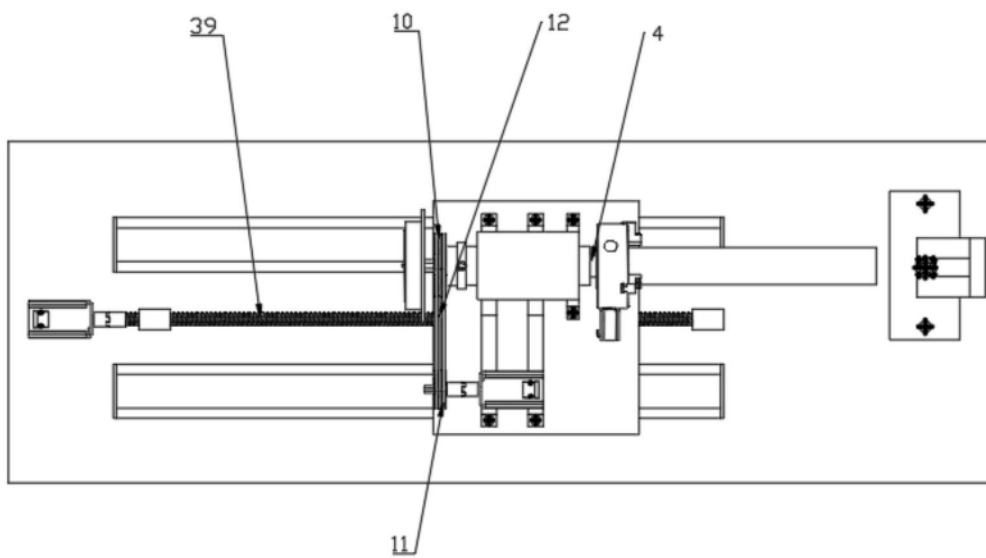


图4