



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110538901 A

(43)申请公布日 2019.12.06

(21)申请号 201910808461.4

(22)申请日 2019.08.29

(71)申请人 中国一冶集团有限公司

地址 430081 湖北省武汉市青山区工业路3号

(72)发明人 余茂乐 罗韬 韩俊

(74)专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 42222

代理人 罗敏清

(51)Int.Cl.

B21D 7/00(2006.01)

B21D 7/16(2006.01)

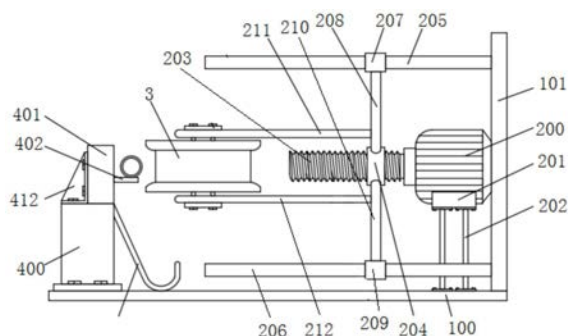
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

管材折弯装置

(57)摘要

本发明涉及一种管材折弯装置,包括:固定座;夹持推动装置,包括设置在固定座上的驱动装置以及与驱动装置连接的传动部件,传动部件与折弯盘连接;压缩缓冲装置,其设置在折弯盘的一侧,压缩缓冲装置包括设置在固定座上的固定台、弹性压缩装置以及设置在固定台上的管材放置板,固定台上设置有与弹性压缩装置配合的凹槽,弹性压缩装置设置在凹槽中且弹性压缩装置在自然状态下凸出于固定台,压缩弹性压缩装置至最短,弹性压缩装置收缩至与所述固定台平齐。本发明利用弹性压缩装置,弹性压缩装置能够很好地起到缓冲作用,保护管材,防止管材受到挤压变形,产生残次品。



1. 一种管材折弯装置,其特征在于,包括:

固定座;

夹持推动装置,其包括设置在固定座上的驱动装置以及与所述驱动装置连接的传动部件,所述传动部件与折弯盘连接,所述驱动装置工作通过传动部件推动所述折弯盘做直线运动;

压缩缓冲装置,其设置在所述折弯盘的一侧且两者之间具有间距,所述压缩缓冲装置包括设置在所述固定座上的固定台、朝向所述折弯盘所在方向设置的弹性压缩装置以及设置在所述固定台上的管材放置板,所述固定台上设置有与所述弹性压缩装置配合的凹槽,所述弹性压缩装置设置在所述凹槽中且所述弹性压缩装置在自然状态下凸出于所述固定台,压缩所述弹性压缩装置至最短,所述弹性压缩装置收缩至与所述固定台平齐,其中,所述弹性压缩装置的高度设置为当将管材放置在所述管材放置板上利用所述折弯盘对管材进行折弯时,管材受力抵压在所述弹性压缩装置上。

2. 如权利要求1所述的管材折弯装置,其特征在于,所述传动部件包括与所述驱动装置的输出轴连接的螺纹杆以及与所述螺纹杆通过螺纹连接的螺纹套。

3. 如权利要求2所述的管材折弯装置,其特征在于,所述固定座上包括纵向支撑板以及与所述纵向支撑板垂直连接的横向底板,所述纵向支撑板上垂直设置有第一导向杆以及位于所述第一导向杆下方的第二导向杆,所述第一导向杆上套设有第一限位套,所述第二导向杆上套设有第二限位套,所述第一限位套通过第一连接臂与所述螺纹套连接,所述第一连接臂通过第一连接板与所述折弯盘顶部连接,所述第二限位套通过第二连接臂与所述螺纹套连接,所述第二连接臂通过第二连接杆与所述折弯盘底部连接。

4. 如权利要求3所述的管材折弯装置,其特征在于,所述纵向支撑板上设置水平设置有两根所述第一导向杆以及两根第二导向杆,所述两根第一导向杆设置在同一高度上,所述两根第二导向杆也设置在同一高度上以使得与所述两根第一导向杆上的所述第一限位套连接的所述第一连接臂和与所述两根第二导向杆上的第二限位套连接的所述第二连接臂在纵向平面上形成X形结构。

5. 如权利要求3所述的管材折弯装置,其特征在于,所述折弯盘与所述第一连接板、所述第二连接板的连接方式为可拆卸连接。

6. 如权利要求1所述的管材折弯装置,其特征在于,还包括设置在所述固定座上的支撑台,所述支撑台上设置有与管材折弯时其上受力处对应的多个所述压缩缓冲装置,所述支撑台上朝向所述折弯盘的侧壁上设置有用接收加工完毕后的管材的回收勾。

7. 如权利要求1所述的管材折弯装置,其特征在于,所述弹性压缩装置包括一端设置在所述凹槽底面上的弹簧、与所述弹簧另一端连接的缓冲头以及与所述缓冲头固定连接的活动板,所述活动板位于所述凹槽中,且当所述弹簧处于自然伸长状态时,所述活动板凸出于所述固定台的纵向侧面。

8. 如权利要求7所述的管材折弯装置,其特征在于,在所述缓冲头上朝向所述凹槽底面的侧面上还设置有导向装置,所述导向装置包括设置在所述缓冲头上朝向所述凹槽底面的侧面上的推杆、与所述推杆垂直设置的限位块以及设置在所述凹槽底面上的导向槽,所述推杆远离所述缓冲头的一端穿过所述弹簧伸入至所述导向槽中与所述限位块连接,所述限位块位于所述导向槽中,所述导向槽的尺寸设置为所述限位块在所述导向槽中可做直线运

动但无法从所述导向槽中脱出。

9. 如权利要求8所述的管材折弯装置,其特征在于,所述弹簧从自然伸长状态到被压缩至最短产生的收缩长度等于所述活动板凸出于所述固定台的纵向侧面的厚度。

10. 如权利要求7所述的管材折弯装置,其特征在于,所述活动板上背离所述缓冲头的侧面上设置有弧形坡面,所述弧形坡面的坡度随着靠近大气侧逐渐增加。

管材折弯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及管材加工设备的技术领域,具体涉及一种管材折弯装置。

背景技术

[0002] 在对钢筋等金属管材进行加工时,时常会遇到折弯操作,目前的折弯设备在对管材的中部进行折弯时仍然存在一定弊端,例如,在折弯加工时很容易使管材折弯部位的两侧受到挤压变形,产生残次品,给管材的加工带来不利影响,为此需要提找到一种可以对管材折弯部位的两侧进行缓冲保护的折弯装置来解决此问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种管材折弯装置,该管材折弯装置能在管材折弯加工时对管材折弯部位的两侧进行缓冲保护,防止产生残次品。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的方案是:

[0005] 一种管材折弯装置,包括:

[0006] 固定座;

[0007] 夹持推动装置,其包括设置在固定座上的驱动装置以及与所述驱动装置连接的传动部件,所述传动部件与折弯盘连接,所述驱动装置工作通过传动部件推动所述折弯盘做直线运动;

[0008] 压缩缓冲装置,其设置在所述折弯盘的一侧且两者之间具有间距,所述压缩缓冲装置包括设置在所述固定座上的固定台、朝向所述折弯盘所在方向设置的弹性压缩装置以及设置在所述固定台上的管材放置板,所述固定台上设置有与所述弹性压缩装置配合的凹槽,所述弹性压缩装置设置在所述凹槽中且所述弹性压缩装置在自然状态下凸出于所述固定台,压缩所述弹性压缩装置至最短,所述弹性压缩装置收缩至与所述固定台平齐,其中,所述弹性压缩装置的高度设置为当将管材放置在所述管材放置板上利用所述折弯盘对管材进行折弯时,管材受力抵压在所述弹性压缩装置上。

[0009] 进一步地,所述传动部件包括与所述驱动装置的输出轴连接的螺纹杆以及与所述螺纹杆通过螺纹连接的螺纹套。

[0010] 进一步地,所述固定座上包括纵向支撑板以及与所述纵向支撑板垂直连接的横向底板,所述纵向支撑板上垂直设置有第一导向杆以及位于所述第一导向杆下方的第二导向杆,所述第一导向杆上套设有第一限位套,所述第二导向杆上套设有第二限位套,所述第一限位套通过第一连接臂与所述螺纹套连接,所述第一连接臂通过第一连接板与所述折弯盘顶部连接,所述第二限位套通过第二连接臂与所述螺纹套连接,所述第二连接臂通过第二连接杆与所述折弯盘底部连接。

[0011] 进一步地,所述纵向支撑板上设置水平设置有两根所述第一导向杆以及两根第二导向杆,所述两根第一导向杆设置在同一高度上,所述两根第二导向杆也设置在同一高度上以使得与所述两根第一导向杆上的所述第一限位套连接的所述第一连接臂和与所述两

根第二导向杆上的第二限位套连接的所述第二连接臂在纵向平面上形成X形结构。

[0012] 进一步地,所述折弯盘与所述第一连接板、所述第二连接板的连接方式为可拆卸连接。

[0013] 进一步地,还包括设置在所述固定座上的支撑台,所述支撑台上设置有与管材折弯时其上受力处对应的多个所述压缩缓冲装置,所述支撑台上朝向所述折弯盘的侧壁上设置有用以接收加工完毕后的管材的回收勾。

[0014] 进一步地,所述弹性压缩装置包括一端设置在所述凹槽底面上的弹簧、与所述弹簧另一端连接的缓冲头以及与所述缓冲头固定连接的活动板,所述活动板位于所述凹槽中,且当所述弹簧处于自然伸长状态时,所述活动板凸出于所述固定台的纵向侧面。

[0015] 进一步地,在所述缓冲头上朝向所述凹槽底面的侧面上还设置有导向装置,所述导向装置包括设置在所述缓冲头上朝向所述凹槽底面的侧面上的推杆、与所述推杆垂直设置的限位块以及设置在所述凹槽底面上的导向槽,所述推杆远离所述缓冲头的一端穿过所述弹簧伸入至所述导向槽中与所述限位块连接,所述限位块位于所述导向槽中,所述导向槽的尺寸设置为所述限位块在所述导向槽中可做直线运动但无法从所述导向槽中脱出。

[0016] 进一步地,所述弹簧从自然伸长状态到被压缩至最短产生的收缩长度等于所述活动板凸出于所述固定台的纵向侧面的厚度。

[0017] 进一步地,所述活动板上背离所述缓冲头的侧面上设置有弧形坡面,所述弧形坡面的坡度随着靠近大气侧逐渐增加。

[0018] 与现有技术相比,本发明至少具有以下有益效果:

[0019] 1) 本发明设置弹性压缩装置,在利用折弯盘对管材进行折弯时,管材的端部受力点和折弯部抵压在弹性压缩装置上,由于弹簧的存在,弹性压缩装置能够很好地起到缓冲作用,保护管材,防止管材受到挤压变形,产生残次品;此外,活动板上设置有坡面且坡面的坡度随着靠近大气侧逐渐增加,从而使得在折弯时管材碰到活动板时,管材能更加贴合坡面,缓冲效果更好;

[0020] 2) 本发明设置多根导向杆以及与导向杆连接的连接臂,导向杆对折弯盘的运动其导向作用,多根连接臂在纵向侧面上形成X形结构,这样的结构设计不但保证了折弯盘的稳定性,防止其在折弯时受力不稳定而影响管材的折弯,而且还能保证螺纹套在推动折弯盘做直线运动的过程中保证其运动的水平度;

[0021] 3) 本发明的折弯盘与连接板通过螺栓等紧固件连接,此种设计可以方便折弯的安装和拆卸,以便在加工不同弯曲程度的钢筋时更换相应规格的折弯盘。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例的管材折弯装置的结构示意图;

[0023] 图2为本发明实施例中折弯盘的结构示意图;

[0024] 图3为本发明实施例的压缩缓冲装置的结构示意图;

[0025] 图4为本发明实施例的压缩缓冲装置的后视剖面图;

[0026] 图5为图3中A处的局部放大示意图;

[0027] 图6为本发明实施例的压缩缓冲装置的俯视图。

具体实施方式

[0028] 为更好的理解本发明,下面的实施例是对本发明的进一步说明,但本发明的内容不仅仅局限于下面的实施例。

[0029] 如图1所示,本发明提供一种管材折弯装置,包括L形固定座、设置在所述L形固定座上的夹持推动装置、可拆卸地设置在夹持推动装置上的折弯盘3以及设置在折弯盘3一侧的压缩缓冲装置。L形固定座包括横向底板100以及与横向底板100垂直连接的纵向支撑板101。夹持推动装置包括设置在横向底板100上的驱动装置以及与驱动装置连接的传动部件。驱动装置可以包括伺服电机200,该伺服电机200固定在电机座201,电机座201通过多根工字钢202固定在横向底板100上。传动部件包括与伺服电机200输出轴轴连的螺纹杆203以及套设在螺纹杆203上且与螺纹杆203通过螺纹连接的螺纹套204。

[0030] 在本发明的一个具体实施方式中,在纵向支撑板101上垂直设置两根第一导向杆205以及位于第一导向杆205下方的两根第二导向杆206,两根第一导向杆205设置在同一高度上,两根第二导向杆206也设置在同一高度上,且第一导向杆205和第二导向杆206一一对应设置。每根第一导向杆205上套设有第一限位套207,第一限位套207通过第一连接臂208与螺纹套204连接;每根第二导向杆206上套设有第二限位套209,第二限位套209通过第二连接臂210与螺纹套204连接,这样的结构设置使得与两根第一导向杆205上的第一限位套207连接的第一连接臂208和与两根第二导向杆206上的第二限位套209连接的第二连接臂210在纵向平面(即垂直于横向底板的平面)上形成X形结构。这样就使得每两个连接臂与导向杆之间均构成一个三角形,借助三角形的稳定性,可保证螺纹套204运动的水平程度。每根第一连接臂208再与水平设置的第一连接板211连接,每根第二连接臂210也再与水平设置的第二连接板212连接,第一连接板211和第二连接板212之间的高度差与折弯盘3的厚度相当。见图2,折弯盘3的中心位置上设置四个螺纹孔,第一连接板211的另一端与折弯盘3的顶面接触连接,第二连接板212的另一端则与折弯盘3的底面接触连接,最后通过螺栓等紧固件依次穿过第一连接板211的另一端、折弯盘3上的螺纹孔以及第二连接板212的另一端从而将折弯盘3与第一连接板211和第二连接板212固定在一起。折弯盘3与连接板之间通过螺栓等紧固件连接,方便对折弯盘3进行安装和拆卸,以便在加工不同弯曲程度的管材时更换相应规格的折弯盘。

[0031] 压缩缓冲装置设置在折弯盘3的一侧且两者之间具有间距。如图3所示,压缩缓冲装置包括固定在横向底板100上的支撑台400、通过安装座412设置在支撑台400上的固定台401、朝向折弯盘3所在方向设置的弹性压缩装置以及设置在固定台401上的管材放置板402。固定台401上设置有与弹性压缩装置配合的凹槽403,弹性压缩装置设置在凹槽403中且弹性压缩装置在自然状态下凸出于固定台401的纵向侧面,压缩弹性压缩装置至最短,弹性压缩装置收缩至与固定台平齐,其中,弹性压缩装置的高度设置为当将管材放置在管材放置板402上利用折弯盘3对管材进行折弯时,管材受力抵压在弹性压缩装置上。如图6所示,为了便于在加工折弯时对管材的受力点进行缓冲,在支撑台400上设置两个固定台401,两个固定台401与管材受力的端部和折弯部对应设置,两个固定台401上的弹性压缩装置相向设置且具有间距,以便对管材的起到缓冲作用。

[0032] 在本发明的另一个具体实施方式中,见图4和图5,弹性压缩装置包括一端设置在凹槽403底面上的弹簧404、与弹簧404另一端连接的缓冲头405以及与缓冲头405固定连接

的活动板406,该活动板406位于在凹槽403中,且当弹簧404处于自然伸长状态时,活动板406凸出于固定台401的纵向侧面。当挤压该活动板406,与活动板406连接的弹簧404收缩,活动板406朝向凹槽403底面运动。为了提高活动板406收缩运动的稳定性,在缓冲头405上朝向凹槽403底面的侧面上还设置有导向装置,导向装置包括设置在缓冲头405上朝向凹槽403底面的侧面上的推杆407、与推杆407垂直设置的限位块408以及设置在凹槽403底面上的导向槽409。该推杆407远离缓冲头405的一端穿过弹簧404伸入至导向槽409中与限位块408连接,限位块408与导向槽409的侧壁接触连接。为了防止限位块408从导向槽409中脱出,导向槽409包括靠近凹槽403底面的开口段以及与开口段连接的槽体,开口段在竖直方向上的长度小于槽体在竖直方向上的长度和限位块408在竖直方向上的长度,且开口段在竖直方向上的长度不小于推杆407在竖直方向上的长度从而使得推杆407可以在导向槽409内自由出入而限位块408则无法从导向槽409中脱出。为了防止在折弯缓冲时,活动板406对管材产生额外的伤害,弹簧404从自然伸长状态到被压缩至最短产生的收缩长度等于活动板406凸出于固定台401纵向侧面的厚度,这样不但能对折弯的管材进行缓冲还能避免被压缩的活动板由于凸出或凹陷于固定台401中而导致力作用到管材表面伤害管材。此外,为了使得管材在折弯时能更贴合活动板406,在活动板406上背离缓冲头405的侧面上设置有弧形坡面410,且弧形坡面410的坡度随着靠近大气侧逐渐增加,从而使得坡面可以贴合管材表面的构造,以使得管材更加贴合活动板,有利于对管材的保护。另外,在支撑台400上朝向折弯盘3的侧壁上设置有回收勾411,该回收勾411为勾形,用于对折弯后的管材进行收集。

[0033] 在应用本实施例的管材折弯装置时,取满足弯曲程度要求的折弯盘3,将其与两根第一连接板211和两根第二连接板212通过螺栓等紧固件固定连接。开启伺服电机200工作,伺服电机200工作带动螺纹杆203转动,螺纹杆203转动的过程中驱动其上的螺纹套204在其上做靠近固定台401的运动,螺纹套204运动带动第一连接板211和第二连接板212推动折弯盘3做靠近固定台400的运动,由于第一导向杆205和第二导向杆206的存在,螺纹套204能够带动折弯盘3平稳地做水平运动。当折弯盘3运动到合适位置,关闭伺服电机200,折弯盘3固定不动,此时取待折弯的管材,将待折弯的管材放置在管材放置板402上,通过折弯盘3对管材进行折弯,在管材折弯时,管材受力的端侧和折弯部处对应地抵压在活动板406上,活动板406受力收缩从而对管材起到缓冲保护作用,防止残次品的产生,折弯完成后,活动板406在弹簧404的作用下回复至初始位置。加工完成后的管材从管材放置板402上推至回收勾411中被回收勾回收。当全部的管材均加工完成后,再开启伺服电机200反转,带动螺纹套204、第一连接板211、第二连接板212和折弯盘3做远离固定台的运动,卸下折弯盘3即可。

[0034] 以上所述是本发明的优选实施方式而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和变动,这些改进和变动也视为本发明的保护范围。

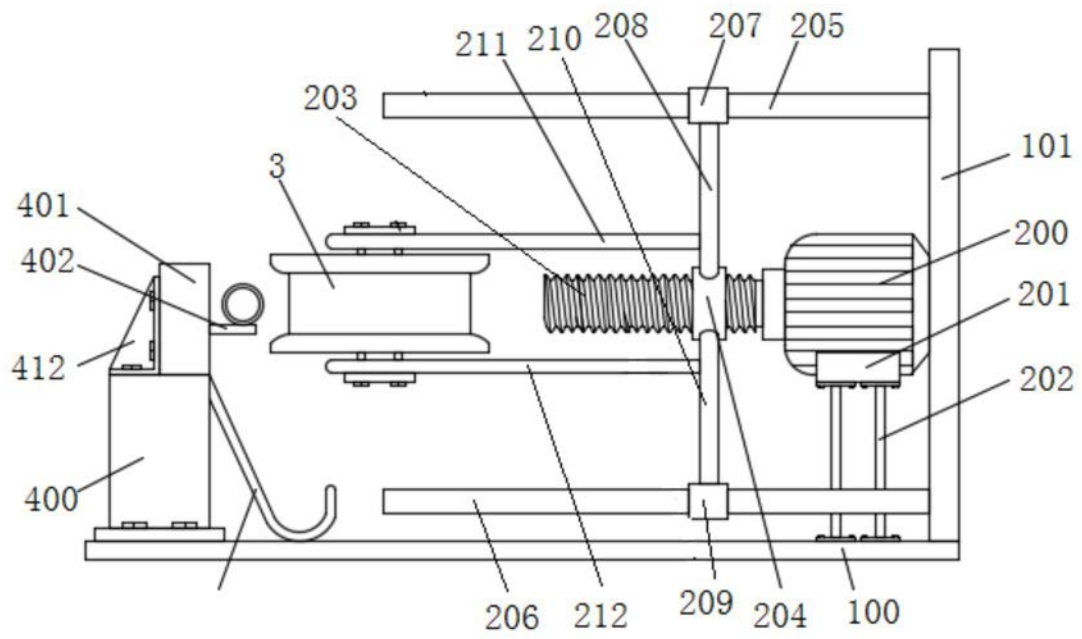


图1

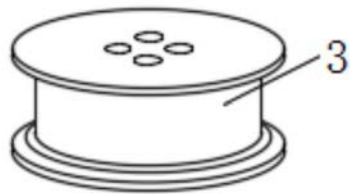


图2

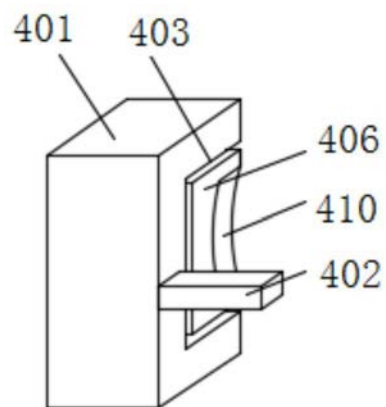


图3

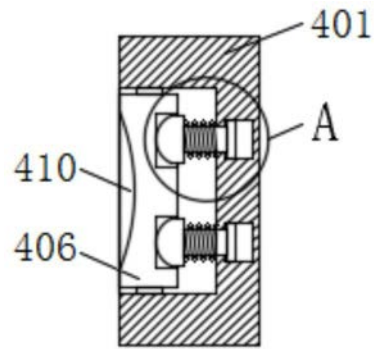


图4

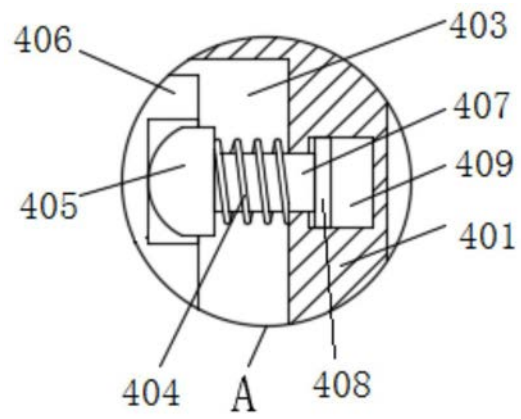


图5

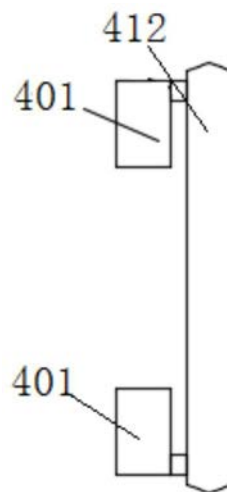


图6