(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113385565 B
(45)授权公告日 2025.01.28

(21)申请号 202110770662.7
(22)申请日 2021.07.08
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113385565 A
(43)申请公布日 2021.09.14
(73)专利权人 金乡县龙翔机械有限公司
地址 272200 山东省济宁市金乡县司马镇孙庄村
(72)发明人 孙善灵 孙艳 霍庚 孙栋栋 蔡漫漫 孙伟 董杰 李欣
(74)专利代理机构 济宁宏科利信专利代理事务所 37217
专利代理师 王玉芳
(51)Int.Cl.
B21D 17/04(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)
B21C 37/08(2006.01)
(56)对比文件
CN 103341522 A,2013.10.09
CN 110871219 A,2020.03.10
CN 202683660 U,2013.01.23
CN 217990534 U,2022.12.09
KR 20060032982 A,2006.04.18
审查员 唐肇蔚

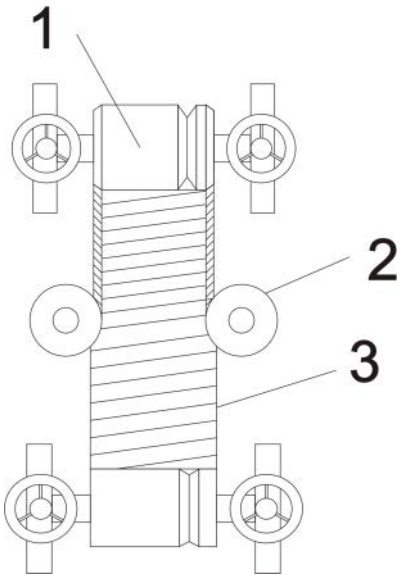
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线及其专用轧辊模具

(57)摘要

一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线及其专用轧辊模具,包括供料装置,所述供料装置后部设有钢带定位装置,所述钢带定位装置后部设有压槽装置;所述压槽装置顺序设置有多组,所述压槽装置之间,设置有导轮,前段导轮机组为定向导轮,尾端导轮机组为约束导轮;所述压槽装置后部设有对缝焊接装置,所述对缝焊接装置后部设有切断装置。本发明流程简单,实现方便,成品品质高,使用牢靠安全。解决了现有技术中后段成型的异型管存在的种种弊端。详细的说,实现了薄壁金属凹槽异型管的边角齐整,或者说能够根据图纸样式对薄壁金属凹槽异型管整体形式严格把控,又或者说是提供了一种薄壁金属凹槽异型管高精度制造的加工生产线。其品控稳定,利于后期的安全使用与轻松装配。



CN 113385565 B

1.一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线,包括供料装置,所述供料装置后部设有钢带定位装置,其特征在于:所述钢带定位装置后部设有压槽装置;所述压槽装置顺序设置有多组,所述压槽装置动力连接动力系统,所述动力系统配合压槽装置拉拽物料行进;

所述压槽装置采用双轧辊形式,在其轧辊上对应设置有轧辊模具,所述压槽装置中,尾端机组的轧辊模具外径大于前段机组轧辊模具的外径,在压槽装置的轧辊之间间隔设置有导轮,处于压槽装置前段的导轮机组为定向导轮,处于压槽装置尾端,即处于对缝焊接装置前面的导轮机组为约束导轮;

所述动力系统包括动力总成,所述动力总成通过减速机将动力分配至各动力机组,所述压槽装置的前段机组为单轧辊主动转动形式,压槽装置的尾端机组为两轧辊主动相对转动形式;

所述压槽装置后部设有对缝焊接装置,所述对缝焊接装置后部设有切断装置。

2.根据权利要求1所述的一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线,其特征在于,所述的约束导轮的轮面为内凹贴合管材外壁面形式。

3.根据权利要求1所述的一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线,其特征在于,所述对缝焊接装置后部还设有焊缝打磨装置。

4.根据权利要求3所述的一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线,其特征在于,所述焊缝打磨装置后部还设有优化整形装置,所述优化整形装置采用通道式模具,所述通道式模具采用四个滚轮模具相对设置的形式,或采用一体设置的模型通道形式。

5.根据权利要求4所述的一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线,其特征在于,所述优化整形装置后部还设有整体抛光装置。

6.根据权利要求1所述的一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线,其特征在于,所述切断装置采用锯片或液压剪。

7.根据权利要求1所述的一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线,其特征在于,所述钢带定位装置设置形式采用如下形式:所述定位装置包括托板,所述托板上活动设置有定位板,所述定位板为相对设置形式;所述定位板上活动设置有盖板。

8.根据权利要求1所述的一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线,其特征在于,所述轧辊模具包括阴轮和阳轮两个滚轮组成,阳轮上设有压槽的凸起,阴轮上设置有与阳轮凸起配合的凹陷,轧辊模具依次安装于所述的压槽装置内,宽度由前至后逐渐减小,轧辊模具上压槽的凸起由前至后逐渐升高,与凸起配合的凹陷由前至后逐渐相应加深;由前至后,阴轮两端的轮面中间部分逐渐内凹,轮面逐渐包裹阳轮两端的端面,所述阴轮两端的轮面由平滑曲面逐渐向垂直立面过渡。

一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线及其专用轧辊模具

技术领域

[0001] 本发明涉及通用领域,尤其涉及一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线及其专用轧辊模具。

背景技术

[0002] 金属凹槽异型管应用于家具.家居装饰诸多领域,但是金属凹槽异型管目前仅限于铝型材或厚壁金属管材,其加工工艺相对复杂,原料消耗相对较大。对于薄壁金属凹槽异型管,特别是薄壁不锈钢凹槽异型管没有有效的加工手段,现阶段均采用先将钢带制作成圆管,再通过后期整形,将圆管压制成带凹槽圆管或方管,导致成品质量低下,异型管形状不规则,金属管的凹槽边角过渡平滑,或者说折弯位置与设计图样无法达到一致。概因其加工工艺均采用后段成型工艺,也就是将成型圆管,通过挤压进行形变而得出成品。显而易见的,其品控难以保证,对于后期使用、装配带来诸多不便,最重要的,产品的理论强度与实际产品强度或存在严重不符,投入使用或造成安全事故。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,克服现有技术不足之处,提供一种结构简单,安全可靠,使用方便的一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线及其专用轧辊模具。

[0004] 设备包括供料装置,所述供料装置用于将薄壁金属钢带原料架设,便于后续工序抽提物料。

[0005] 所述供料装置后部设有钢带定位装置,所述钢带定位装置后部设有压槽装置;也就是说,通过钢带定位装置对薄壁金属进行精准定位,使其进入压槽装置压槽。

[0006] 所述压槽装置顺序设置有多组,所述压槽装置动力连接动力系统,所述动力系统配合压槽装置拉拽物料行进。

[0007] 所述压槽装置采用双辊压槽装置,在其轧辊上相对设置有每组上下两个轧辊模具,所述轧辊模具上分别设有压槽的凸起,以及与凸起配合的凹陷,也就是说,在薄壁板材收卷合拢之前,即根据需求将板材折弯出定制槽体;所述压槽装置中,尾端机组的轧辊模具外径大于前段机组轧辊模具的外径;

[0008] 所述动力系统包括动力总成,所述动力总成通过减速机将动力分配至各动力机组,前段压槽装置机组为单动力形式,也就是单轧辊主动转动形式,尾端压槽装置机组为双动力形式,也就是两轧辊主动转动形式;

[0009] 也就是通过上述设置形式,实现薄壁板材拉拽式前进;

[0010] 所述压槽装置之间,设置有导轮,前段导轮机组为定向导轮,起到对板材定位作用,尾端导轮机组为约束导轮,也就是说,薄壁金属在压制凹槽同时,通过约束导轮约束以压制逐渐成型的钢板结构件,辅助钢管逐渐成型;

[0011] 所述压槽装置后部设有对缝焊接装置,所述对缝焊接装置后部设有切断装置。

[0012] 进一步的,所述对缝焊接装置后部还设有焊缝打磨装置。

[0013] 进一步的,所述焊缝打磨装置后部还设有优化整形装置,所述优化整形装置采用模型通道形式,也就是使异型管通过定制的模具通道,进行优化整形。

[0014] 进一步的,所述优化整形装置后部还设有整体抛光装置。

[0015] 进一步的,所述裁断装置可采用现有技术中的锯片或液压剪。

[0016] 进一步的,所述钢带定位装置设置形式采用如下形式:所述定位装置包括托板,所述托板上活动设置有定位板,所述定位板为相对设置形式,两个定位板之间的通道即为薄壁金属通道;所述定位板上活动设置有盖板,以对薄壁金属板进行充分限位约束。

[0017] 进一步的,所述轧辊模具包括阴轮和阳轮两个滚轮组成,其特征在于阳轮上设有压槽的凸起,阴轮上设置有与阳轮凸起配合的凹陷,轧辊模具依次安装于所述的薄壁金属凹槽异形管加工生产线及其专用轧辊模具的压槽装置内,宽度由前至后逐渐减小,轧辊模具上压槽的凸起由前至后逐渐升高,与凸起配合的凹陷由前至后逐渐相应加深;由前至后,阴轮两端的轮面中间部分逐渐内凹,轮面逐渐包裹阳轮两端的端面,所述阴轮两端的轮面由平滑曲面逐渐向垂直立面过渡。

[0018] 本发明的有益效果是:本发明流程简单,实现方便,成品品质高,使用牢靠安全。解决了现有技术中后段成型的异型管存在的种种弊端。详细的说,实现了薄壁金属凹槽异型管的边角齐整,或者说能够根据图纸样式对薄壁金属凹槽异型管整体形式严格把控,又或者说是提供了一种薄壁金属凹槽异型管高精度制造的加工生产线。其品控稳定,利于后期的安全使用与轻松装配。

附图说明

[0019] 图1是本发明所述的一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线压槽装置连续机组的局部结构示意图;

[0020] 图2是本发明所述的一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线的压槽装置单体结构示意图;

[0021] 图3是本发明所述的一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线的钢带定位装置结构示意图;

[0022] 附图标记:

[0023] 1-压槽装置 2-导轮 3-薄壁金属 4-钢带定位装置

[0024] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0025] 参照图1、图2与图3,本发明所述的一种薄壁金属凹槽异形管加工生产线及其专用轧辊模具,包括供料装置,所述供料装置用于将薄壁金属3钢板原料架设,便于后续工序抽提物料。

[0026] 所述供料装置后部设有钢带定位装置4,所述钢带定位装置4后部设有压槽装置1;也就是说,通过钢带定位装置4对薄壁金属3进行精准定位,使其进入压槽装置1压槽。

[0027] 所述压槽装置1顺序设置有多组,所述压槽装置1动力连接动力系统,所述动力系统配合压槽装置1拉拽物料行进。

[0028] 所述压槽装置1采用双辊压槽装置,在其轧辊上相对设置有轧辊模具,所述轧辊模

具上分设有压槽的凸起,以及与凸起配合的凹陷,也就是说,在薄壁板材收卷合拢之前,即根据需求将板材折弯出定制槽体;所述压槽装置中,尾端机组的轧辊模具外径大于前段机组轧辊模具的外径;

[0029] 所述动力系统包括动力总成,所述动力总成通过减速机将动力分配至各动力机组,前段压槽装置1机组为单动力形式,也就是单轧辊主动转动形式,尾端压槽装置1机组为双动力形式,也就是两轧辊主动转动形式;

[0030] 也就是通过上述设置形式,实现薄壁板材拉拽式前进;

[0031] 所述压槽装置1之间,设置有导轮2,前段导轮机组为定向导轮,起到对板材定位作用,尾端导轮机组为约束导轮,也就是说,薄壁金属3在压制凹槽同时,通过约束导轮约束以压制逐渐成型的钢板结构件,辅助钢管逐渐成型;

[0032] 所述压槽装置1后部设有对缝焊接装置,所述对缝焊接装置后部设有切断装置。

[0033] 进一步的,所述对缝焊接装置后部还设有焊缝打磨装置。

[0034] 进一步的,所述焊缝打磨装置后部还设有优化整形装置,所述优化整形装置采用模型通道形式,也就是使异型管通过定制的模具通道,进行优化整形。

[0035] 进一步的,所述优化整形装置后部还设有整体抛光装置。

[0036] 进一步的,所述裁断装置可采用现有技术中的锯片或液压剪。

[0037] 进一步的,所述钢带定位装置4设置形式采用如下形式:所述定位装置包括托板,所述托板上活动设置有定位板,所述定位板为相对设置形式,以便根据钢带宽度灵活调节,两个定位板之间的通道即为薄壁金属3通道;所述定位板上活动设置有盖板,以对薄壁金属3板进行充分限位约束。

[0038] 优选的,所述定位板与盖板均可采用滑槽配合紧固件定位的活动设置形式。

[0039] 优选的,所述供料装置可采用支架配合转轴形式,也就是将卷带形式的薄壁金属3物料通过转轴架放,能够配合转动抽卷物料的形式。

[0040] 优选的,所述裁断装置后部还设有物料放置架。

[0041] 进一步的,所述轧辊模具包括阴轮和阳轮两个滚轮组成,其特征在于阳轮上设有压槽的凸起,阴轮上设置有与阳轮凸起配合的凹陷,轧辊模具依次安装于所述的薄壁金属凹槽异形管加工生产线及其专用轧辊模具的压槽装置内,宽度由前至后逐渐减小,轧辊模具上压槽的凸起由前至后逐渐升高,与凸起配合的凹陷由前至后逐渐相应加深;由前至后,阴轮两端的轮面中间部分逐渐内凹,轮面逐渐包裹阳轮两端的端面,所述阴轮两端的轮面由平滑曲面逐渐向垂直立面过渡。

[0042] 本发明使用时,供料装置,所述供料装置用于将薄壁金属3钢带原料卷架设,便于后续工序抽提物料;

[0043] 钢带定位装置4对薄壁金属3进行精准定位,使其进入压槽装置1压槽;

[0044] 所述双辊压槽机前段机组为单辊动力传输,其尾端机组,具体的说是最后两组双辊压槽机为双辊动力传输,尾端机组轧辊模具外径大于前段机组轧辊模具外径,也就是通过转速差与动力强度的变化,实现对物料的拉拽式前进。以此避免薄壁型材在进料过程中,出现端头折边,卷曲等导致进料不畅,以至原料浪费的情况。

[0045] 在压槽的同时,前段导轮机组为定向导轮,起到对板材定位作用,尾端导轮机组为约束导轮,也就是说,薄壁金属3在压制凹槽同时,通过约束导轮约束以压制逐渐成型的钢

板结构件,辅助钢管逐渐成型;

[0046] 对压制成型的钢管进行对缝焊接后打磨焊缝,经轧辊模具,详细的说,此处所说的轧辊模具是根据成品形式定制的通道式模具,所述的通道式模具为四个相对设置的滚轮式模具,其具体形式可采用一体或分体形式,使打磨完焊缝的管材通过模具通道二次优化整形;

[0047] 经打磨抛光后裁断出料。

[0048] 通过以上方法可以明显看出,本发明所提供的薄壁金属3凹槽异型管及其加工生产工艺,是在原料,也就是薄壁金属3焊接合拢,或者说形成管材之间,就已经将管材凹槽涉及到折边提前对压折制成型,然后经焊接、打磨、二次整形及整体抛光工序所得到的成品。完美的解决了现有技术对成型管体挤压塑形所带来的种种弊端。其拉拽式前进方式,可以有效避免薄壁型材在进料过程中,出现端头折边,卷曲等导致进料不畅,甚至废料的情况,极具推广价值。

[0049] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0050] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

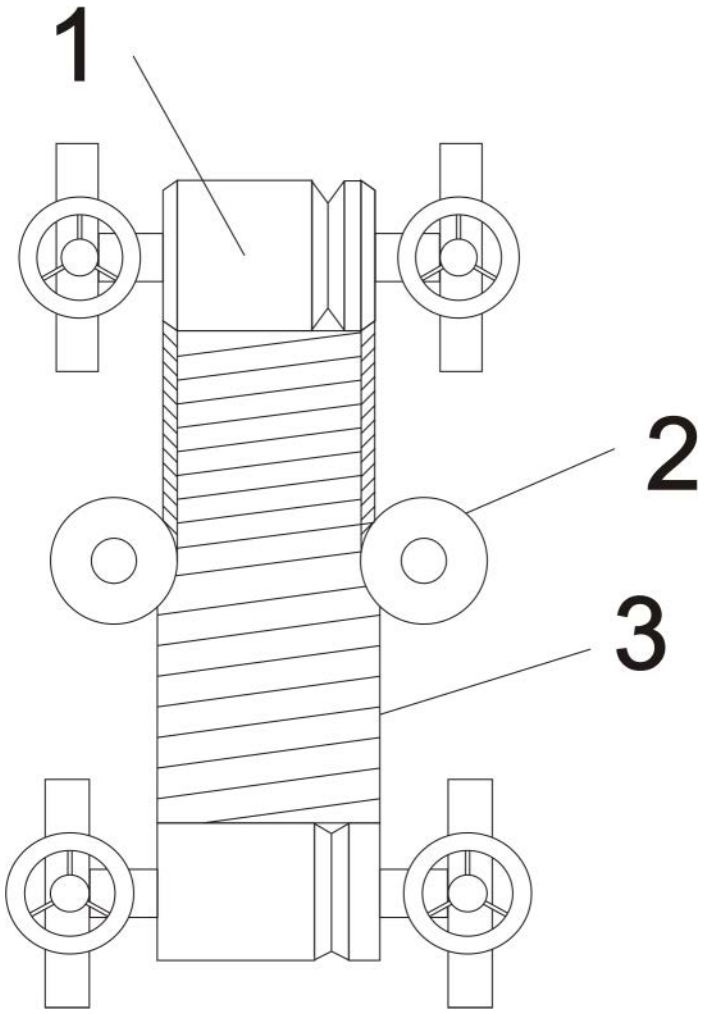


图1

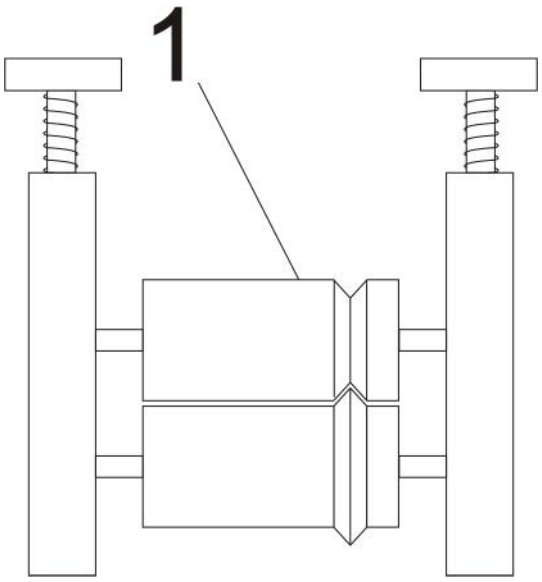


图2

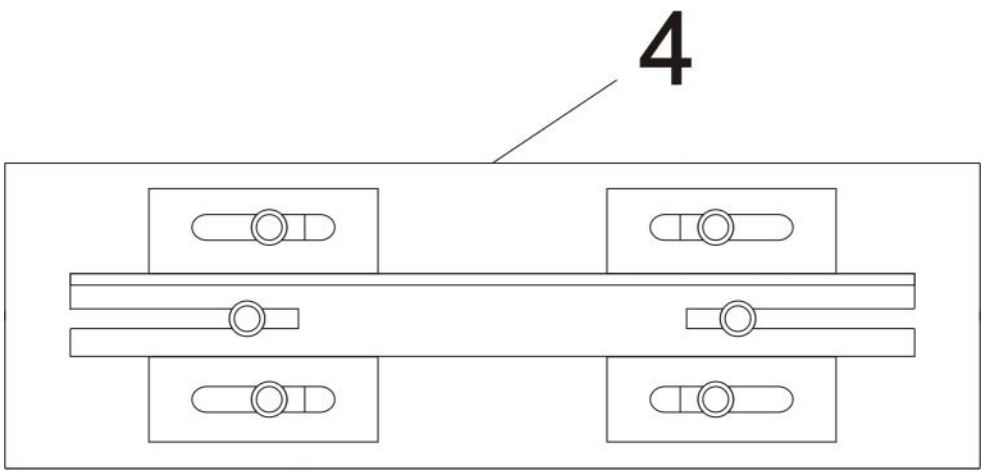


图3