



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101818238 B

(45) 授权公告日 2011.08.17

(21) 申请号 201010145348.1

(22) 申请日 2010.03.30

(73) 专利权人 江苏武进不锈钢管厂集团有限公司

地址 213111 江苏省常州市武进区郑陆镇东青武澄西路1号

(72) 发明人 宋建新 章建新 吉国新

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所 32211

代理人 王凌霄

(51) Int. Cl.

G21D 9/08 (2006.01)

审查员 高非

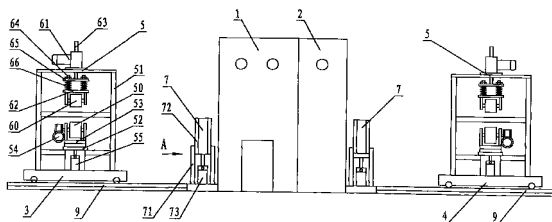
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

辊底式固溶炉

(57) 摘要

本发明公开了一种辊底式固溶炉,用于对不锈钢管进行固溶处理,包括加热炉和与加热炉相邻设置的冷却室,加热炉的进料端设有将钢管送入加热炉的进料小车,冷却室的出料端设有将固溶处理后的钢管移出的出料小车,所述的进料小车和出料小车上分别设有可夹持住钢管并带动钢管转动的旋转装置,所述的旋转装置包括可转动的分设在钢管下端两侧的托辊和位于钢管上方弹性压住钢管的压辊。本发明通过旋转装置的带动,使得需固溶处理的不锈钢管在进出加热炉加热时,钢管自身始终处于旋转状态,从而解决了不锈钢管在进行固溶处理时存在的受热不均、容易产生变形的问题。



1. 一种辊底式固溶炉,用于对不锈钢管进行固溶处理,包括加热炉(1)和与加热炉(1)相邻设置的冷却室(2),加热炉(1)的进料端设有将钢管送入加热炉(1)的进料小车(3),冷却室(2)的出料端设有将固溶处理后的钢管移出的出料小车(4),其特征是:所述的进料小车(3)和出料小车(4)上分别设有可夹持住钢管并带动钢管转动的旋转装置(5),所述的旋转装置(5)包括可转动的分设在钢管下端两侧的托辊(50)和位于钢管上方弹性压住钢管的压辊(60)。

2. 根据权利要求1所述的辊底式固溶炉,其特征是:所述的加热炉(1)的进料炉门端设有可对进料小车(3)所送钢管进行辅助支撑的托轮组(7),冷却室(2)的出料门端设有可对已固溶处理后的钢管进行辅助支撑的托轮组(7),所述的托轮组(7)包括相对钢管中心对称设置且高度、宽度方向可调的一对托轮(70)。

3. 根据权利要求2所述的辊底式固溶炉,其特征是:所述的托轮组(7)还包括支座(71)、可升降的V形托架(72)和设在支座(71)内位于V形托架(72)下方的推进油缸(73),推进油缸(73)的活塞杆与V形托架(72)底部固连,V形托架(72)的两内侧斜面上对称设有至少两个安装托轮(70)的定位孔(721)。

4. 根据权利要求2所述的辊底式固溶炉,其特征是:所述的托轮(70)为万向轮。

5. 根据权利要求1所述的辊底式固溶炉,其特征是:所述的旋转装置(5)包括设在进料小车(3)和出料小车(4)上的支架(51),支架(51)上设有可升降的固定板(52),托辊(50)通过托辊座(53)可调节地固定在固定板(52)上并通过旋转电机(54)带动而转动,支架(51)上位于钢管上方设有压紧电机(61),压紧电机(61)带动压辊(60)升降而压住或脱离钢管。

6. 根据权利要求5所述的辊底式固溶炉,其特征是:所述的旋转装置(5)还包括压辊座(62),压辊(60)固定在压辊座(62)上,压紧电机(61)传动连接有丝杆(63),压辊座(62)上设有导柱(64),压辊座(62)通过导柱(64)连接有连接板(65),连接板(65)与丝杆(63)固定,连接板(65)与压辊座(62)之间的导柱(64)上套装有压缩弹簧(66)。

7. 根据权利要求5所述的辊底式固溶炉,其特征是:所述的固定板(52)通过设在支架(51)下部的升降油缸(55)推动而升降,托辊座(53)上开设有用于调节托辊(50)之间中心距的长槽孔(531)。

8. 根据权利要求1所述的辊底式固溶炉,其特征是:所述的进料小车(3)和出料小车(4)均有驱动电机(8)驱动而在敷设在地面上的轨道上移动,所述的轨道包括平行设置的平轨(9)和齿条(10),驱动电机(8)通过齿轮(11)与齿条(10)啮合传动而驱动进料小车(3)和出料小车(4)移动。

辊底式固溶炉

技术领域

[0001] 本发明涉及金属热处理技术领域,尤其是一种可对不锈钢钢管在冷拔前进行固溶处理的辊底式固溶炉。

背景技术

[0002] 不锈钢管坯经加热、热穿孔后制成毛管,毛管通过酸洗后冷拔或冷轧加工,制成符合要求的不锈钢钢管,在冷拔或冷轧加工前,为了改善材料结构,提高不锈钢组织性能,通常要对酸洗后的不锈钢毛管进行固溶处理,使其组织结构是过饱和固溶体或通常只存在于高温的一种固溶体相,在热力学上处于亚稳态,在适当的温度或应力条件下会发生脱溶或其他转变。目前在生产领域中进行固溶处理常用的固溶炉,其在钢管进入炉体时,一般都是采用辊道直接输送,按一定的速度通过固溶炉而进行固溶处理,经冷却室冷却后送出炉体外,这种输送钢管的方式存在的最大问题是:钢管在输送过程中自身是不转动的,钢管在炉体内直线行进并被加热时,由于加热喷嘴的设置不能完全环绕钢管周向设置,钢管在加热时,直接被火焰喷射到的区域温度较高,其他部位的温度则相对较低,造成钢管整体受热不均,钢管容易产生变形现象,不利于后续的冷拔加工,甚至产生钢管报废。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术中之不足,提供一种辊底式固溶炉,解决不锈钢管在进行固溶处理时存在的受热不均、容易产生变形的问题。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种辊底式固溶炉,用于对不锈钢管进行固溶处理,包括加热炉和与加热炉相邻设置的冷却室,加热炉的进料端设有将钢管送入加热炉的进料小车,冷却室的出料端设有将固溶处理后的钢管移出的出料小车,所述的进料小车和出料小车上分别设有可夹持住钢管并带动钢管转动的旋转装置,所述的旋转装置包括可转动的分设在钢管下端两侧的托辊和位于钢管上方弹性压住钢管的压辊。

[0005] 为确保钢管输送平稳,所述的加热炉的进料炉门端设有可对进料小车所送钢管进行辅助支撑的托轮组,冷却室的出料门端设有可对已固溶处理后的钢管进行辅助支撑的托轮组,所述的托轮组包括相对钢管中心对称设置且高度、宽度方向可调的一对托轮。

[0006] 具体地,所述的托轮组还包括支座、可升降的V形托架和设在支座内位于V形托架下方的推进油缸,推进油缸的活塞杆与V形托架底部固连,V形托架的两内侧斜面上对称设有至少两个安装托轮的定位孔。

[0007] 由于钢管在输送过程中处于旋转状态,为防止托轮在支撑钢管时在钢管外表面产生划痕,所述的托轮为万向轮。

[0008] 为压紧并使钢管旋转,所述的旋转装置包括设在进料小车和出料小车上方的支架,支架上设有可升降的固定板,托辊通过托辊座可调节地固定在固定板上并通过旋转电机带动而转动,支架上位于钢管上方设有压紧电机,压紧电机带动压辊升降而压住或脱离钢管。

[0009] 进一步地,所述的旋转装置还包括压辊座,压辊固定在压辊座上,压紧电机传动连

接有丝杆,压辊座上设有导柱,压辊座通过导柱连接有连接板,连接板与丝杆固定,连接板与压辊座之间的导柱上套装有压缩弹簧。

[0010] 为实现托辊的上下升降和左右中心距的调节,所述的固定板通过设在支架下部的升降油缸推动而升降,托辊座上开设有用于调节托辊之间中心距的长槽孔。

[0011] 所述的进料小车和出料小车均有驱动电机驱动而在敷设在地面上的轨道上移动,所述的轨道包括平行设置的平轨和齿条,驱动电机通过齿轮与齿条啮合传动而驱动进料小车和出料小车移动。

[0012] 本发明的有益效果是:本发明通过旋转装置的带动,使得需固溶处理的不锈钢管在进出加热炉加热时,钢管自身始终处于旋转状态,从而使钢管整体加热均匀,防止了钢管在加热过程中由于受热不均而产生的变形现象,有利于产品质量的稳定。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0014] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0015] 图 2 是图 1 的左视图。

[0016] 图 3 是图 1 中 A 向所示托轮组结构放大示意图。

[0017] 图 4 是图 3 的俯视图。

[0018] 图中 1. 加热炉 2. 冷却室 3. 进料小车 4. 出料小车 5. 旋转装置 50. 托辊 51. 支架 52. 固定板 53. 托辊座 531. 长槽孔 54. 旋转电机 55. 升降油缸 60. 压辊 61. 压紧电机 62. 压辊座 63. 丝杆 64. 导柱 65. 连接板 66. 压缩弹簧 7. 托轮组 70. 托轮 71. 支座 72. V 形托架 721. 定位孔 73. 推进油缸 8. 驱动电机 9. 平轨 10. 齿条 11. 齿轮

具体实施方式

[0019] 现在结合附图和优选实施例对本发明作进一步的说明。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。

[0020] 如图 1~图 4 所示的一种辊底式固溶炉,用于对不锈钢管进行固溶处理,包括对钢管进行加热的加热炉 1 和与加热炉 1 相邻设置用于对加热后的钢管进行冷却的冷却室 2,加热炉 1 的进料端设有将钢管送入加热炉的进料小车 3,冷却室 2 的出料端设有将固溶处理后的钢管移出的出料小车 4,所述的进料小车 3 和出料小车 4 均有驱动电机 8 驱动而在敷设在地面上的轨道上移动,所述的轨道包括平行设置的平轨 9 和齿条 10,驱动电机 8 通过齿轮 11 与齿条 10 啮合传动而驱动进料小车 3 和出料小车 4 移动。

[0021] 进料小车 3 和出料小车 4 上分别设有结构相同的旋转装置 5,旋转装置 5 将待固溶处理的钢管夹持住并带动钢管旋转,所述的旋转装置 5 包括支架 51,支架 51 固定在进料小车 3 和出料小车 4 上,支架 51 下部设有固定板 52,固定板 52 上设有两个相对应的托辊座 53,托辊座 53 上设置有托辊 50,托辊 50 表面由高韧性耐磨橡胶制成,两个托辊 50 分设在所处理钢管下端两侧支撑住钢管,托辊 50 在钢管夹紧后由旋转电机 54 带动而转动,支架 51 下部设有升降油缸 55,升降油缸 55 的活塞杆与固定板 52 连接,使用时可通过升降油缸 55 的作用使固定板 52 上下升降,来调节托辊 50 的中心高度,托辊座 53 与固定板 52 通过螺

栓固定连接,其中托辊座 53 上的连接孔为长槽孔 531,可以调节托辊 50 之间中心距,满足不同规格钢管的使用需要,当然,调节托辊 50 高度和中心距的方式不仅限于此,也可采用传动丝杠、滑轨等方式来实现。

[0022] 旋转装置 5 还包括设在支架 51 上位于钢管上方的压紧电机 61 和压辊座 62,压紧电机 61 传动连接有丝杆 63,压辊座 62 上固定有可压住钢管的压辊 60,丝杆 63 下端固连有连接板 65,压辊座 62 上设有导柱 64,压辊座 62 通过导柱 64 与连接板 65 连接,在连接板 65 与压辊座 62 之间的导柱 64 上套装有压缩弹簧 66,通过压紧电机 61 和丝杆 63 作用,可使压辊 60 上下移动而压住或脱离钢管,同时由于压缩弹簧 66 的作用,压辊 60 压住钢管时具有一定的弹性,从而防止了由于钢管存在圆度误差而产生的压不紧的状况。

[0023] 为确保钢管输送平稳,所述的加热炉 1 的进料炉门端和冷却室 2 的出料门端均设有托轮组 7,加热炉 1 进料炉门端的托轮组 7 可对进料小车 3 所送钢管进行辅助支撑,冷却室 2 的出料门端的托轮组 7 可对已固溶处理后的钢管进行支撑。如图 3、图 4 所示,所述的托轮组 7 包括支座 71、可升降的 V 形托架 72 和设在支座 71 内位于 V 形托架 72 下方的推进油缸 73,推进油缸 73 的活塞杆与 V 形托架 72 底部固连,V 形托架 72 的两内侧斜面上设有对称的三个定位孔 721,定位孔 721 内安装有用于支撑钢管的托轮 70,由于钢管在输送过程中处于旋转状态,为防止托轮 70 在支撑钢管时在钢管外表面产生划痕,本发明所述的托轮 70 为万向轮,这样在支撑旋转中的钢管时,由于万向轮是球形,与钢管的接触为点接触,大大降低了对钢管表面产生划痕的状况,有利于提高产品质量,托轮 70 在高度方向的调节可通过推进油缸 73 来实现,而三个定位孔 721 的设置也能满足不同管径时在宽度方向的调节,当然 V 形托架 72 的两内侧斜面上定位孔 721 数量的设置可根据所处理钢管规格多少而定,但至少在两个以上,以满足更大的使用需求。

[0024] 本发明的工作过程简介如下:用车间内的吊车将要处理的不锈钢管吊到进料小车 3 上的托辊 50 上,启动升降油缸 55 调节托辊 50 至合适的高度后,启动旋转电机 54 使托辊 50 转动并同时启动压紧电机 61,使压辊 60 下降压紧钢管,钢管在转动的托辊 50 和压紧的压辊 60 的共同作用下旋转,再启动驱动电机 8 使进料小车 3 朝加热炉 1 方向前进,并调整进料小车 3 的速度,保证钢管在加热炉 1 内的处理时间达到要求;当处理好的钢管另一端从冷却室 2 出料端出来到达出料小车 4 上的托辊 50 时,松开进料小车 3 上对钢管的夹紧,并将进料小车 4 快速退回到起点开始装运下一根钢管,与此同时,启动出料小车 4 上的旋转装置 5,按照进料小车 3 上旋转装置的操作过程,将钢管夹紧并带动钢管旋转,再启动驱动电机 8,出料小车 4 将钢管移出加热炉 1 和冷却室 2,用吊车将已处理好的钢管吊离出料小车 4。

[0025] 本发明通过旋转装置 5 的带动,使得需固溶处理的不锈钢管在进出加热炉 1 加热时,钢管自身始终处于旋转状态,从而使钢管整体加热均匀,防止了钢管在加热过程中由于受热不均而产生的变形现象,有利于产品质量的稳定。

[0026] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

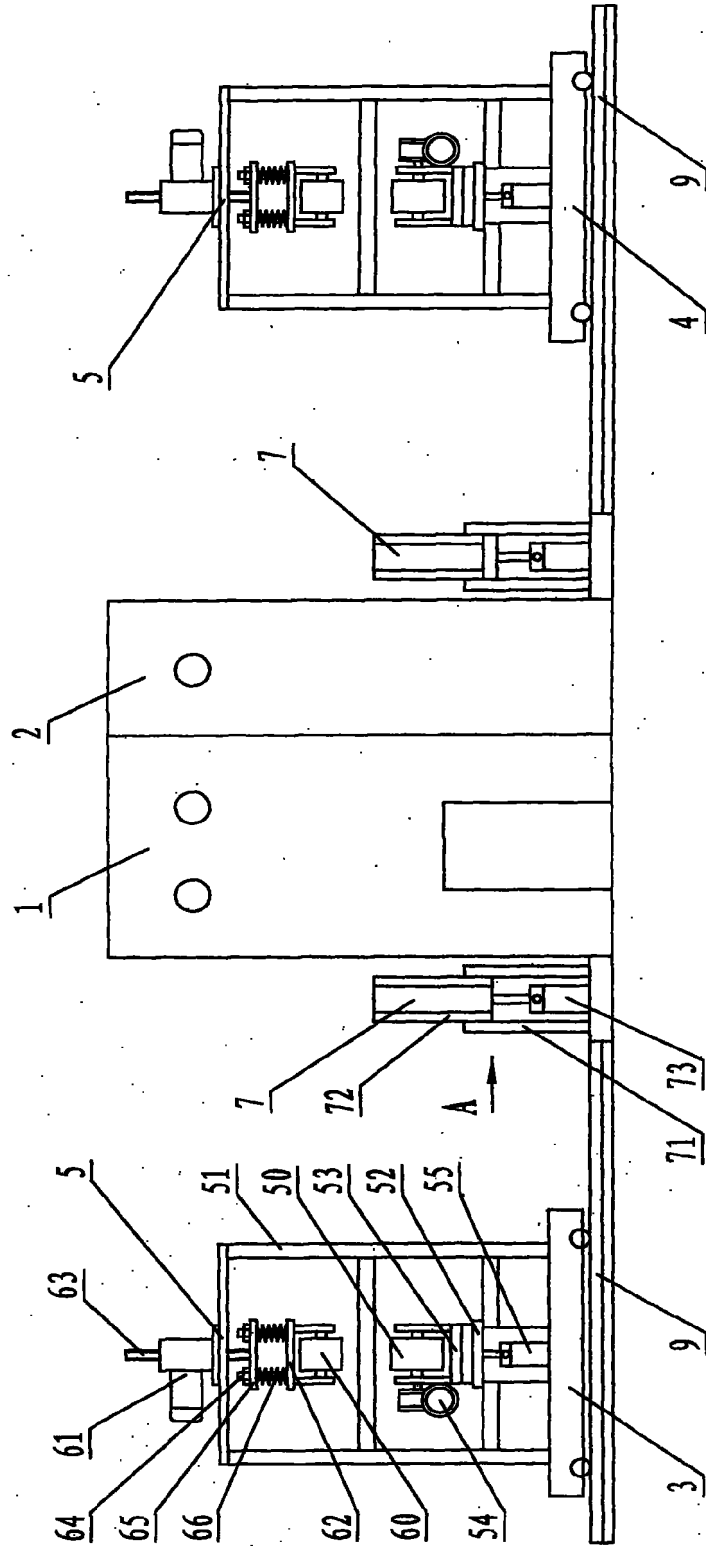


图 1

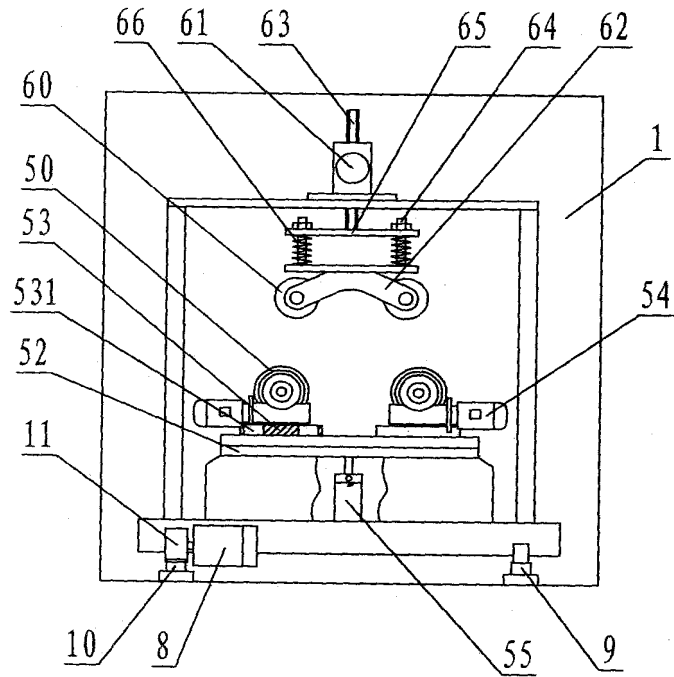


图 2

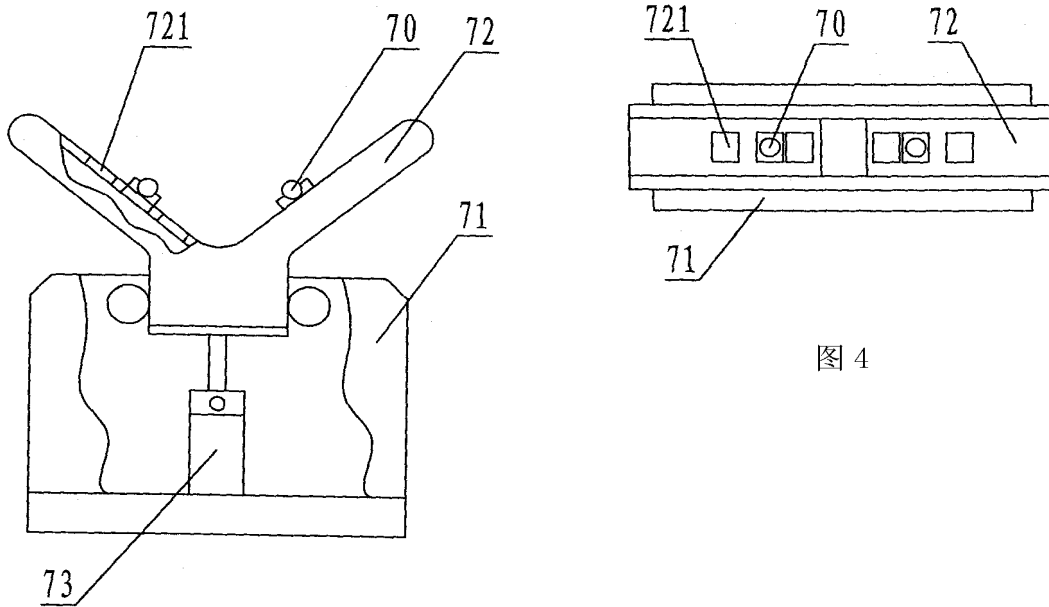


图 3

图 4