



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210214124 U

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201920783937.9

(22)申请日 2019.05.28

(73)专利权人 北京中冶力和科技有限公司
地址 100176 北京市经济技术开发区宏达
北路12号创新大厦B幢3区四层3402

(72)发明人 张志远 张文海

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243
代理人 许静 安利霞

(51) Int. Cl.

B65G 57/11(2006.01)

B65G 17/12(2006.01)

B65G 47/52(2006.01)

B65G 23/06(2006.01)

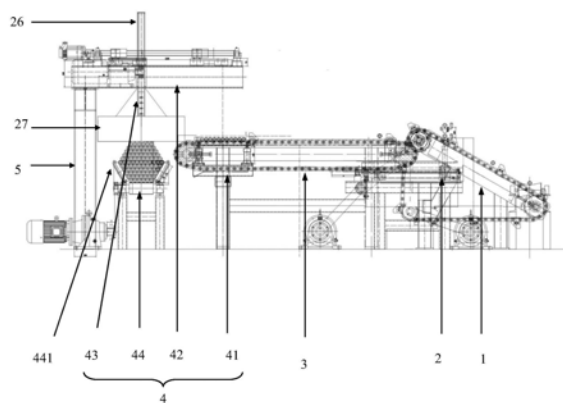
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)实用新型名称

一种钢管码垛机

(57)摘要

本实用新型公开了一种钢管码垛机,包括按工序依次排列的上料输送机、托料输送机、水平输送机、码垛机构,钢管经过所述上料输送机、所述托料输送机、所述水平输送机和所述码垛机构,其中,所述上料输送机与钢管接触部分设有第一垫板,所述托料输送机与钢管接触部分设有第二垫板,所述水平输送机与钢管接触部分设有第三垫板,所述码垛机构在与钢管接触部分设有第四垫板和第五垫板。本实用新型的钢管码垛机实现了钢管表面在来料、输送和码垛过程中钢管不直接与金属相碰,有效的避免了钢管表面的损伤和破坏。



1. 一种钢管码垛机,其特征在於,包括按工序依次排列的上料输送机(1)、托料输送机(2)、水平输送机(3)、码垛机构(4),钢管经过所述上料输送机(1)、所述托料输送机(2)、所述水平输送机(3)和所述码垛机构(4),其中,

所述上料输送机(1)与钢管接触部分设有第一垫板;

所述托料输送机(2)与钢管接触部分设有第二垫板;

所述水平输送机(3)与钢管接触部分设有第三垫板;

所述码垛机构(4)在与钢管接触部分设有第四垫板和第五垫板。

2. 根据权利要求1所述的钢管码垛机,其特征在於,所述上料输送机(1)包括:间隔设置的至少两个链式提升机构;所述链式提升机构包括:第一链条、在所述第一链条上间隔设有多个挡料块以及呈三角形布置的第一链轮、第二链轮和第三链轮;

所述第一链轮、第二链轮和第三链轮通过第一链条形成传动副;

所述第一链条和所述挡料块在与钢管接触的一面上设有所述第一垫板。

3. 根据权利要求1所述的钢管码垛机,其特征在於,所述托料输送机(2)包括:间隔设置的至少两个托举机构;所述托举机构包括:第三滑轨、与所述第三滑轨滑动连接的底座、与所述底座固定连接的气动装置以及与所述气动装置连接的托料装置;

所述托料装置与钢管接触的一端面上设有所述第二垫板;

所述托料输送机(2)置于所述上料输送机(1)靠近所述水平输送机(3)的一端。

4. 根据权利要求1所述的钢管码垛机,其特征在於,所述水平输送机(3)包括:间隔设置的至少两个水平传送机构;

所述水平传送机构包括:呈水平间隔设置的第四链轮和第五链轮,第二链条,间隔设置在所述第二链条上的多个推料块;

所述第二链条和所述推料块在与钢管接触的一面上设有第三垫板。

5. 根据权利要求1所述的钢管码垛机,其特征在於,所述码垛机构(4)包括:

托举装置(41),所述托举装置(41)置于所述水平输送机(3)远离所述上料输送机(1)的一端;

往复行走装置(42),所述往复行走装置(42)安装在一机架(5)上;

与所述往复行走装置(42)连接的升降装置(43);

置于升降装置(43)下方的输出机构(44)。

6. 根据权利要求5所述的钢管码垛机,其特征在於,所述托举装置(41)包括:

托料盘(411),所述托料盘(411)在远离所述上料输送机(1)的一端设有挡板(4111);

所述托料盘(411)和所述挡板(4111)在与钢管接触的一面设有第四垫板;

第一升降装置(412),所述第一升降装置(412)固定连接于所述托料盘(411)的下方;

减震装置(413),所述减震装置(413)置于所述托料盘(411)的下方。

7. 根据权利要求6所述的钢管码垛机,其特征在於,所述减震装置(413)包括弹簧(4131)、穿设于所述弹簧圈内的导柱(4132);

所述弹簧(4131)的长度大于所述导柱(4132)的长度。

8. 根据权利要求5所述的钢管码垛机,其特征在於,所述往复行走装置(42)包括:间隔设置在一机架(5)上的多个相连接的往复机构、与所述往复机构连接的往复驱动装置,其中,

所述往复机构包括：第一滑轨(421)、与所述第一滑轨(421)滑动连接的第一滑块(422)、与所述第一滑块(422)固定连接的底盘(420)，安装在所述底盘(420)上的行走齿轮(423)、与所述行走齿轮转动连接的行走齿条(424)、与所述行走齿轮(423)固定连接的第一转动轴(425)；

所述第一滑轨(421)和所述行走齿条(424)固定在所述机架(5)上；

所述往复驱动装置包括第一电机(427)，所述第一电机(427)通过第一减速机和第一锥齿轮转向箱与所述第一转动轴(425)转动连接；

所述底盘(420)固定连接所述第二升降装置(43)。

9. 根据权利要求8所述的钢管码垛机，其特征在于，所述第二升降装置(43)，包括：间隔设置的多个升降机构、与所述升降机构连接的升降驱动装置，其中，

所述升降机构包括：一连接杆(26)，与所述连接杆(26)固定连接的升降齿条(24)，与所述升降齿条(24)活动连接的升降齿轮(23)，在所述连接杆(26)下端固定连接电磁吸盘(27)，与所述升降齿轮(23)连接的第二转动轴(25)，与所述连接杆(26)固定连接的第二滑块、与所述第二滑块滑动连接的第二滑轨；

所述第二滑轨固定在所述底盘(420)上；

所述升降驱动装置包括第二电机(20)，所述第二电机(20)通过第二减速器和第二锥齿轮转向箱与所述第二转动轴(25)转动连接。

10. 根据权利要求5所述的钢管码垛机，其特征在于，所述输出机构(44)包括：一链式输出平台、置于所述链式输出平台上的码垛架(441)；

所述码垛架(441)与钢管接触的一面设有所述第五垫板。

11. 根据权利要求1所述的钢管码垛机，其特征在于，还包括挡板装置(7)；

所述挡板装置(7)布置在靠近所述上料输送机(1)的上料一端；

所述挡板装置(7)包括一板体(71)，所述板体(71)上设有第一感应开关。

12. 根据权利要求1所述的钢管码垛机，其特征在于，所述第一垫板、所述第二垫板、所述第三垫板、所述第四垫板以及所述第五垫板采用橡胶或尼龙材料制成。

13. 根据权利要求5所述的钢管码垛机，其特征在于，还包括在所述托举装置(41)的侧边设置的对齐装置(6)；

所述对齐装置(6)包括支架(61)，设置在支架(61)上的推板(62)，与所述推板(62)连接的气缸(65)，与所述推板(62)连接的导向柱(63)，与所述导向柱(63)连接的滑套(64)。

14. 根据权利要求1所述的钢管码垛机，其特征在于，还包括靠近所述上料输送机(1)设置的计数装置，所述计数装置上设有第二感应开关。

一种钢管码垛机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冶金管材生产技术领域,尤其涉及一种钢管码垛机。

背景技术

[0002] 钢管堆砌码垛是金属制管过程的最后一道工序,把制管生产线生产的每一根合格钢管,按照一定的规则和形状,进行堆砌码垛,便于包装运输。

[0003] 目前钢管码垛设备分两种,一种是人工码垛,当钢管通过托辊输送过来的时候,遇到挡板,自由滚落到斜平台上,由人工操作,将钢管滑落到打包框架内,按照一定的形状,堆砌打包,此方法不仅效率低,劳动强度也大,同时在钢管码垛过程中,钢管与平台、钢管与框架以及钢管与钢管之间磕碰,会将钢管表面损伤。另一种是通过机械设备将输送来的钢管,通过斜提升装置,将钢管由低位带到高位,自由滑落到链条输送机,由托料装置将钢管放入框架内,进行堆砌码垛,此方法在码垛过程中,由于设备与钢管之间磕碰,会导致钢管表面损伤,影响产品质量。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种钢管码垛机,提高了钢管码垛效率的同时,解决了钢管码垛过程中钢管易产生碰撞损伤的问题。

[0005] 依据本实用新型的一个方面,提供了一种钢管码垛机,包括按工序依次排列的上料输送机、托料输送机、水平输送机、码垛机构,钢管经过所述上料输送机、所述托料输送机、所述水平输送机和所述码垛机构,其中,

[0006] 所述上料输送机与钢管接触部分设有第一垫板;所述托料输送机与钢管接触部分设有第二垫板;所述水平输送机与钢管接触部分设有第三垫板;所述码垛机构在与钢管接触部分设有第四垫板和第五垫板。

[0007] 可选地,所述上料输送机包括:间隔设置的至少两个链式提升机构;所述链式提升机构包括:第一链条、在所述第一链条上间隔设有多个挡料块以及呈三角形布置的第一链轮、第二链轮和第三链轮;

[0008] 所述第一链轮、第二链轮和第三链轮通过第一链条形成传动副;

[0009] 所述第一链条和所述挡料块在与钢管接触的一面上均设有所述第一垫板。

[0010] 可选地,所述托料输送机包括:并排间隔设置的至少两个托举机构;所述托举机构包括:第三滑轨、与所述第三滑轨滑动连接的底座、与所述底座固定连接的气动装置以及与所述气动装置连接的托料装置;

[0011] 所述托料装置与钢管接触的一端面上设有所述第二垫板;

[0012] 所述托料输送机置于所述上料输送机靠近所述水平输送机的一端。

[0013] 可选地,所述水平输送机包括:间隔设置的至少两个水平传送机构;

[0014] 所述水平传送机构包括:呈水平间隔设置的第四链轮和第五链轮,第二链条、间隔设置在所述第二链条上的多个推料块;

- [0015] 所述第二链条和所述推料块在与钢管接触的一面上设有所述第三垫板。
- [0016] 可选地,所述码垛机构包括:
- [0017] 托举装置,所述托举装置置于所述水平输送机远离所述上料输送机的一端;
- [0018] 往复行走装置,所述往复行走装置安装在一机架上;
- [0019] 与所述往复行走装置连接的所述第二升降装置;
- [0020] 置于所述第二升降装置下方的输出机构。
- [0021] 可选地,所述托举装置包括:
- [0022] 托料盘,所述托料盘在远离所述上料输送机的一端设有挡板;
- [0023] 所述托料盘和所述挡板在与钢管接触的一面设有所述第四垫板;
- [0024] 第一升降装置,所述第一升降装置固定连接于所述托料盘的下方;
- [0025] 减震装置,所述减震装置置于所述托料盘的下方。
- [0026] 可选地,所述减震装置包括弹簧、穿设于所述弹簧圈内的导柱;
- [0027] 所述弹簧的长度大于所述导柱的长度。
- [0028] 可选地,所述往复行走装置包括:间隔设置在一机架上的多个相连接的往复机构、与所述往复机构连接的往复驱动装置,其中,
- [0029] 所述往复机构包括:第一滑轨、与所述滑轨滑动连接的第一滑块、与所述第一滑块固定连接的底盘,安装在所述底盘上的行走齿轮、与所述行走齿轮转动连接的行走齿条、与所述行走齿轮固定连接的第一转动轴;
- [0030] 所述第一滑轨和所述行走齿条固定在所述机架上;
- [0031] 所述往复驱动装置包括第一电机,所述第一电机通过第一减速机和第一锥齿轮转向箱与所述第一转动轴转动连接;
- [0032] 所述底盘固定连接所述第二升降装置。
- [0033] 可选地,所述第二升降装置,包括:间隔设置的多个升降机构、与所述升降机构连接的升降驱动装置,其中,
- [0034] 所述升降机构包括:一连接杆,与所述连接杆固定连接的升降齿条,与所述升降齿条活动连接的升降齿轮,在所述连接杆下端固定连接有电磁吸盘,与所述升降齿轮连接的第二转动轴,与所述连接杆固定连接的所述第二滑块、与所述第二滑块滑动连接的第二滑轨;
- [0035] 所述第二滑轨固定在所述底盘上;
- [0036] 所述升降驱动装置包括第二电机,所述第二电机通过第二减速器和第二锥齿轮转向箱与所述第二转动轴转动连接。
- [0037] 可选地,所述输出机构包括:一链式输出平台、置于所述链式输出平台上的码垛架;
- [0038] 所述码垛架与钢管接触的一面设有第五垫板。
- [0039] 可选地,所述钢管码垛机还包括挡板装置;所述挡板装置布置在靠近所述上料输送机的上料一端;
- [0040] 所述挡板装置包括一板体,所述板体上设有第一感应开关。
- [0041] 可选地,所述第一垫板、所述第二垫板、所述第三垫板、所述第四垫板以及所述第五垫板采用橡胶或尼龙材料制成。
- [0042] 可选地,所述钢管码垛机还包括在所述托举装置的侧边设置的对齐装置;

[0043] 所述对齐装置包括支架,设置在支架上的推板,与所述推板连接的气缸,与所述推板连接的导向柱,与所述导向柱连接的滑套。

[0044] 可选地,所述钢管码垛机还包括靠近所述上料输送机设置的计数装置,所述计数装置上设有第二感应开关。

[0045] 本实用新型的实施例的有益效果是:

[0046] 上述方案中,通过设置上料输送机、托料输送机、水平输送机和码垛机构,并在所述上料输送机、托料输送机、水平输送机和码垛机构与钢管接触部分均设有用于保护钢管表面的垫板。实现了钢管表面在来料、输送和码垛过程中钢管不直接与金属相碰,有效的避免了钢管表面的损伤和破坏。

附图说明

[0047] 图1表示本实用新型实施例的钢管码垛机的结构示意图;

[0048] 图2表示本实用新型实施例的托举装置的结构示意图;

[0049] 图3表示本实用新型实施例的往复行走装置和第二升降装置的结构示意图;

[0050] 图4表示本实用新型实施例的对齐装置的主视图;

[0051] 图5表示本实用新型实施例的对齐装置的俯视图;

[0052] 图6表示本实用新型实施例的挡板装置的结构示意图。

[0053] 附图标记说明:

[0054] 1、上料输送机;

[0055] 2、托料输送机;

[0056] 3、水平输送机;

[0057] 4、码垛机构;

[0058] 41、托举装置;

[0059] 411、托料盘;

[0060] 4111、挡板;

[0061] 412、第一升降装置;

[0062] 413、减震装置;

[0063] 4131、弹簧;

[0064] 4132、导柱;

[0065] 42、往复行走装置;

[0066] 420、底盘;

[0067] 421、第一滑轨;

[0068] 422、第一滑块;

[0069] 423、行走齿轮;

[0070] 424、行走齿条;

[0071] 425、第一转动轴;

[0072] 426、第一带座轴承;

[0073] 427、第一电机;

[0074] 43、第二升降装置;

- [0075] 20、第二电机；
- [0076] 21、联轴器；
- [0077] 22、第二带座轴承；
- [0078] 23、升降齿轮；
- [0079] 24、升降齿条；
- [0080] 25、第二转动轴；
- [0081] 26、连接杆；
- [0082] 27、电磁吸盘；
- [0083] 44、输出机构；
- [0084] 441、码垛架；
- [0085] 5、机架；
- [0086] 6、对齐装置；
- [0087] 61、支架；
- [0088] 62、推板；
- [0089] 63、导向柱；
- [0090] 64、滑套；
- [0091] 65、气缸
- [0092] 7、挡板装置；
- [0093] 71、板体。

具体实施方式

[0094] 下面将参照附图更详细地描述本实用新型的示例性实施例。虽然附图中显示了本实用新型的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本实用新型而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本实用新型，并且能够将本实用新型的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0095] 如图1所示，本实用新型的实施例提供了一种钢管码垛机，包括按工序依次排列的上料输送机1、托料输送机2、水平输送机3、码垛机构4，钢管经过所述上料输送机1、所述托料输送机2、所述水平输送机3和所述码垛机构4，其中，所述上料输送机1与钢管接触部分设有第一垫板，所述托料输送机2与钢管接触部分设有第二垫板，所述水平输送机3与钢管接触部分设有第三垫板，所述码垛机构4在与钢管接触部分设有第四垫板和第五垫板。垫板的设置确保在来料、输送和码垛过程中钢管表面不直接与金属相碰，有效的避免了钢管表面的损伤和破坏，同时钢管经过上料输送机1、托料输送机2、水平输送机3、码垛机构4后按照一定规则和形状完成码垛，便于包装运输，提高了钢管的码垛效率，避免了人工码垛的劳动轻度大效率低的问题。

[0096] 在本实用新型一个实施例中，所述上料输送机1包括：间隔设置的至少两个链式提升机构；所述链式提升机构包括：第一链条、在所述第一链条上间隔设有多个挡料块以及呈三角形布置的第一链轮、第二链轮和第三链轮；所述第一链轮、第二链轮和第三链轮通过第一链条形成传动副；所述第一链条和所述挡料块在与钢管接触的一面上设有第一垫板。

[0097] 该实施例中，根据钢管的长度不同，一套钢管码垛机，可以间隔设置多个链式提升

机构,确保钢管的上料平稳。所述链式提升机构上的第一链条上间隔设有多个挡料块,多个链式提升机构上同一水平方向上的挡料块为一组挡料块,调整各链式提升机构中的每组挡料块平行于同一水平位置设置,保证一组挡料块平稳提升一根钢管。所述挡块实现等间距往上输送钢管,每来一根合格钢管,上料输送机1上的一组挡料块带动此钢管往上输送一段距离,挡料块的设置保证了上料过程中钢管之间不相互碰撞、避免了钢管的损伤,所述第一链条和所述挡料块在与钢管接触的一面上设置的第一垫板可以有效避免钢管上料过程中钢管直接与金属碰撞,有效避免钢管表面的磨损。

[0098] 在本实用新型一个实施例中,所述托料输送机2包括:间隔设置的至少两个托举机构;所述托举机构包括:第三滑轨、与所述第三滑轨滑动连接的底座、与所述底座固定连接的气动装置以及与所述气动装置连接的托料装置;所述托料装置与钢管接触的一端面上设有第二垫板;所述托料输送机2置于所述上料输送机1靠近所述水平输送机3的一端。

[0099] 该实施例中,根据钢管的长度不同,一套码垛机,可以并排间隔设计多个托举机构,确保钢管的托举平稳。其中所述气动装置可以为气动升降装置,托料输送机2实现将上料输送机1输送到高点的钢管,通过气动装置以及与所述气动装置连接的托料装置将钢管托起后输送放置到水平输送机3指定的位置,第二垫板的设置可以有效避免托料过程中钢管直接与金属碰撞,有效避免钢管表面的磨损。

[0100] 进一步的,所述钢管码垛机还包括靠近所述上料输送机1设置的计数装置,所述计数装置上设有第二感应开关。

[0101] 该实施例中,计数装置布置在靠近上料输送机1且在托料输送机2之前的位置,计数装置上设有第二感应开关,第二感应开关用来感应钢管,并实时记录钢管传送数量。

[0102] 在本实用新型一个实施例中,所述水平输送机3包括:间隔设置的至少两个水平传送机构;所述水平传送机构包括:呈水平间隔设置的第四链轮和第五链轮,第二链条、间隔设置在所述第二链条上的多个推料块;所述第二链条和所述推料块在与钢管接触的一面上设有第三垫板。

[0103] 该实施例中,根据钢管的长度不同,一套码垛机,可以并排设计多个水平传送机构,确保钢管的水平输送的平稳。当钢管被托料输送机2输送到水平输送机3之前,上述实施例中所述计数装置实时记录钢管数量,达到码垛数量要求的时候,启动水平输送机3将钢管输送至码垛机构4。所述第二链条和所述推料块在与钢管接触的一面上设有第三垫板,有效避免了钢管传输过程中的损伤。

[0104] 在本实用新型一个实施例中,所述码垛机构4包括:托举装置41,所述托举装置41置于所述水平输送机3远离所述上料输送机1的一端;往复行走装置42,所述往复行走装置42安装在一机架5上;所述往复行走装置42连接的第二升降装置43;置于第二升降装置43下方的输出机构44。

[0105] 该实施例中,托举装置41设置于水平输送机3出料端的间隙下方,将一定数量的钢管举起,便于第二升降装置43进行操作,往复行走装置42带动第二升降装置43往复行走至指定位置,第二升降装置43通过升降高度的调节进行操作运送一定数量的钢管。

[0106] 在本实用新型一个实施例中,如图2所示,其示出的是托举装置41的一个结构示意图。所述托举装置41包括:托料盘411,所述托料盘411在远离所述上料输送机1的一端设有挡板4111;所述托料盘411和所述挡板4111在与钢管接触的一面设有第四垫板;第一升降装

置412,所述第一升降装置412固定连接于所述托料盘411的下方;减震装置413,所述减震装置413置于所述托料盘411的下方。具体的,所述减震装置413包括弹簧4131、穿设于所述弹簧圈内的导柱4132;所述弹簧4131的长度大于所述导柱4132的长度。

[0107] 该实施例中,第一升降装置412可以为一种气动升降装置。托举装置41当中的减震装置413,是由一组弹簧4131及导柱4132构成。所述弹簧4131可以是碟簧、螺旋弹簧;或者减震装置413设置为橡胶垫。所述减震装置413的位置如图2所示,位于第一升降装置412的下方,根据结构不同,也可以将减震装置413设置在所述托料盘411的下方。当一排一定数量的钢管到达上述实施例中的托举装置41中的托料盘411上方的时,根据控制指令,第一升降装置412带动托料盘411上一定数量的钢管升起,电磁吸盘27由第二升降装置43落下,当电磁吸盘27接触到钢管,有个往下的压力,这时候减震装置413起到缓冲作用,避免钢管表面受到挤压磕碰,第四垫板的设置可以有效避免托举装置41在托举过程中钢管直接与金属碰撞,有效避免钢管表面的磨损。

[0108] 如图3所示,其示出的是往复行走装置42和第二升降装置43的结构示意图。所述往复行走装置42包括:间隔设置在一机架5上的多个相连接的往复机构、与所述往复机构连接的往复驱动装置,其中,所述往复机构包括:第一滑轨421、与所述第一滑轨421滑动连接的第一滑块422、与所述第一滑块422固定连接的底盘420,安装在所述底盘420上的行走齿轮423、与所述行走齿轮423转动连接的行走齿条424、与所述行走齿轮423固定连接的第一转动轴425;所述第一滑轨421和所述行走齿条423固定在所述机架5上;所述往复驱动装置包括第一电机427,所述第一电机427通过第一减速机和第一锥齿轮转向箱与所述第一转动轴425转动连接;所述底盘420固定连接所述第二升降装置43。

[0109] 该实施例中,根据钢管的长度不同,一套码垛机,可以并排设计多个往复行走机构,确保钢管的运输平稳。往复驱动装置运转,带动第一转动轴425转动,第一转动轴425还连接有第一带座轴承426,第一转动轴425转动带动行走齿轮423转动,所述行走齿条424安装在机架5上,行走齿轮423在行走齿条424上转动,带动底盘420在第一滑轨421上往复行走,进一步实现第二升降装置43的往复行走。

[0110] 在本实用新型一示例性实施例中,所述第二升降装置43,包括:间隔设置的多个升降机构、与所述升降机构连接的升降驱动装置,其中,所述升降机构包括:一连接杆26,与所述连接杆26固定连接的升降齿条24,与所述升降齿条24活动连接的升降齿轮23,在所述连接杆26下端固定连接电磁吸盘27,与所述升降齿轮23连接的第二转动轴25,与所述连接杆26固定连接的第二滑块、与所述第二滑块滑动连接的第二滑轨;所述第二滑轨固定在所述底盘420上;所述升降驱动装置包括第二电机20,所述第二电机20通过第二减速器和第二锥齿轮转向箱与所述第二转动轴25转动连接。

[0111] 该实施例中,根据钢管的长度不同,一套码垛机,可以间隔设计多个升降机构,升降驱动装置中的第二电机20连接第二减速器和第二锥齿轮转向箱,进一步通过联轴器21与第二转动轴25连接,第二转动轴25还连接第二带座轴承22,升降驱动装置驱动第二转动轴25转动,进一步带动升降齿轮23转动,升降齿轮23带动升降齿条24做升降运动,从而带动与所述升降齿条24固定连接的连接杆26做升降运动,最终实现带动连接杆26下方的电磁吸盘27做升降运动。

[0112] 在本实用新型一示例性实施例中,所述输出机构44包括:一链式输出平台、置于所

述链式输出平台上的码垛架441;所述码垛架441与钢管接触的一面设有第五垫板。该实施例中,所述码垛架441为成品钢管码垛框架,所述码垛架441与钢管接触的一面设置的第五垫板有效避免了钢管的碰撞损伤。

[0113] 在本实用新型一实施例中,所述钢管码垛机还包括挡板装置7;所述挡板装置7布置在靠近所述上料输送机1的上料一端;所述挡板装置7包括一板体71,所述板体71上设有第一感应开关。

[0114] 该实施例中,如图6所示,其示出的是本实用新型实施例的挡板装置7的结构示意图。在该实施例中,第一感应开关可以为光电感应开关,所述挡板装置7布置在靠近所述上料输送机1的上料一端,当制管生产线上的钢管,通过托辊输送过来的钢管触碰到挡板装置7上的板体71后,第一感应开关感应到钢管的到来,上料输送机1开始启动,带动输送来的一根钢管向上移动一段距离。每来一根钢管经过挡板装置7后,控制上料输送机1向上移动相对距离。另外,所述板体71还可以连接有一升降气缸,在码垛机停止工作时,升降气缸带动板体71下降,在码垛机开始工作时升降气缸起升,将板体71升起。在所述板体71的两侧还设有滑道,滑道用来保证板体71按照正确的升降方向做升降运动。

[0115] 在本实用新型一示例性实施例中,所述第一垫板、第二垫板、第三垫板、第四垫板和第五垫板采用橡胶或尼龙材料制成。

[0116] 该实施例中,所述上料输送机1、所述托料输送机2、所述水平输送机3和所述码垛机构4在与钢管接触部分均设有保护垫板,所述第一垫板、第二垫板、第三垫板、第四垫板和第五垫板采用橡胶或尼龙等材料制成。垫板的设置确保在钢管来料、输送和码垛过程中钢管表面不直接与金属相碰,有效的避免了钢管表面的损伤和破坏。

[0117] 在本实用新型一示例性实施例中,所述钢管码垛机还包括在所述托举装置41的侧边设置的对齐装置6;所述对齐装置6包括支架61,设置在支架61上的推板62,与所述推板62连接的气缸65,与所述推板62连接的导向柱63,与所述导向柱63连接的滑套64。

[0118] 如图4所示,其示出的是本实用新型实施例的对齐装置6的主视图;如图5所示,其示出的是本实用新型实施例的对齐装置6的俯视图,该实施例中,对齐装置6设置在靠近所述托举装置41的位置,具体为靠近所述托举装置41上的钢管的端口侧,用于将位于托举装置41上的一定数量的钢管通过推动方式将钢管整理整齐。当水平输送机3上钢管达到一定数量的时候,水平输送机3带着钢管输送到托举装置41位置,这时候:对齐装置6中的气缸65推动推板62到达一定位置,将钢管一端推齐。两个滑套不动,两个导向柱63随推板62一起滑动,滑套和导向柱63的作用是保证推板62水平稳定运行,将一定数量的钢管推整齐。

[0119] 上述方案实施例中所提供的钢管码垛机,通过控制上料输送机1、托料输送机2、水平输送机3和码垛机构4,实现钢管的自动高效码垛,所述上料输送机1、托料输送机2、水平输送机3和码垛机构4上均设有垫板对钢管进行保护,输送和码垛过程中钢管不直接与金属相碰,避免了钢管的碰撞。进一步通过在上料输送机1上间隔设有挡料块,避免了上料过程中钢管间的相互碰撞,通过增设的托料输送机2将钢管平稳的传送至水平输送机3上,有效避免了钢管的碰撞。通过在托举装置41中增设减震装置413,缓冲了第二升降装置43中的电磁吸盘27吸附钢管时产生的向下压力,避免钢管表面受到挤压磕碰,进一步避免了钢管的损伤。本实用新型提供的钢管码垛机实现了钢管的高效无损传输和码垛,避免了钢管表面的损伤,保证了钢管的产品质量。

[0120] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0121] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0122] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或可以互相通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0123] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0124] 以上所述的是本实用新型的优选实施方式,应当指出对于本技术领域的普通人员来说,在不脱离本实用新型所述的原理前提下还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也在本实用新型的保护范围内。

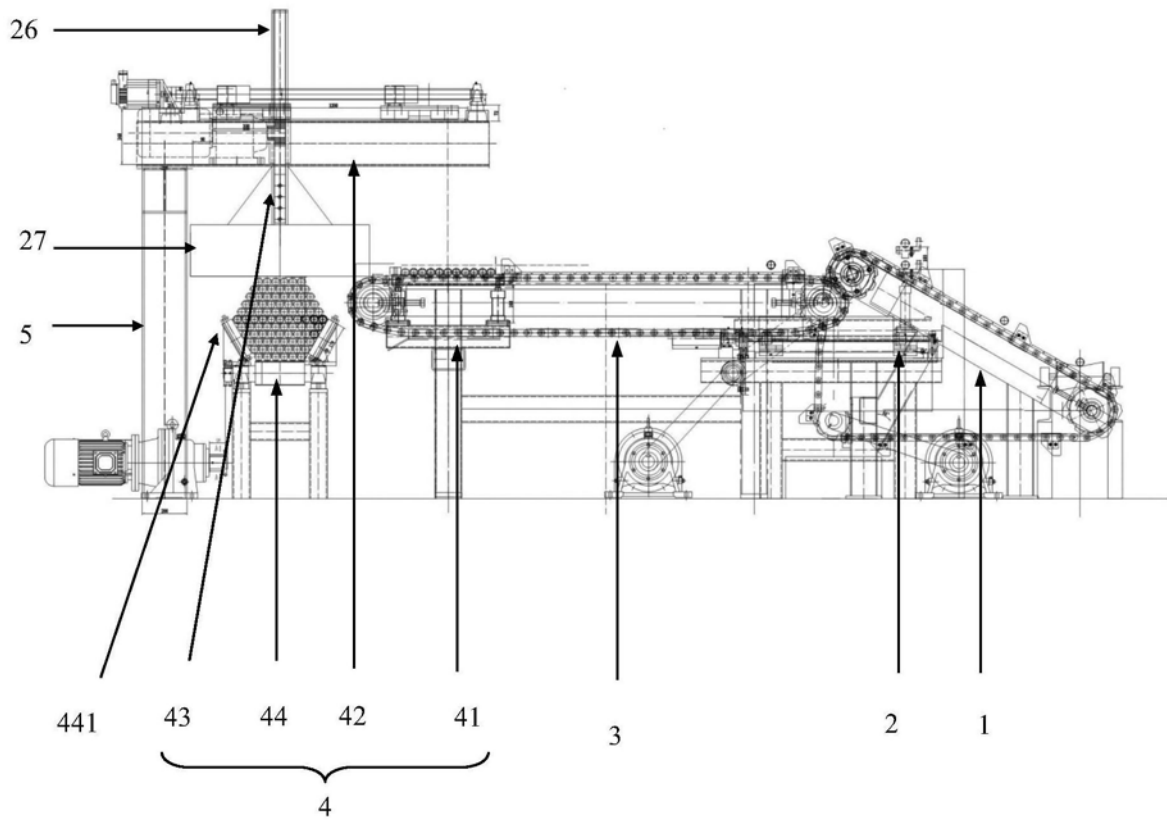


图1

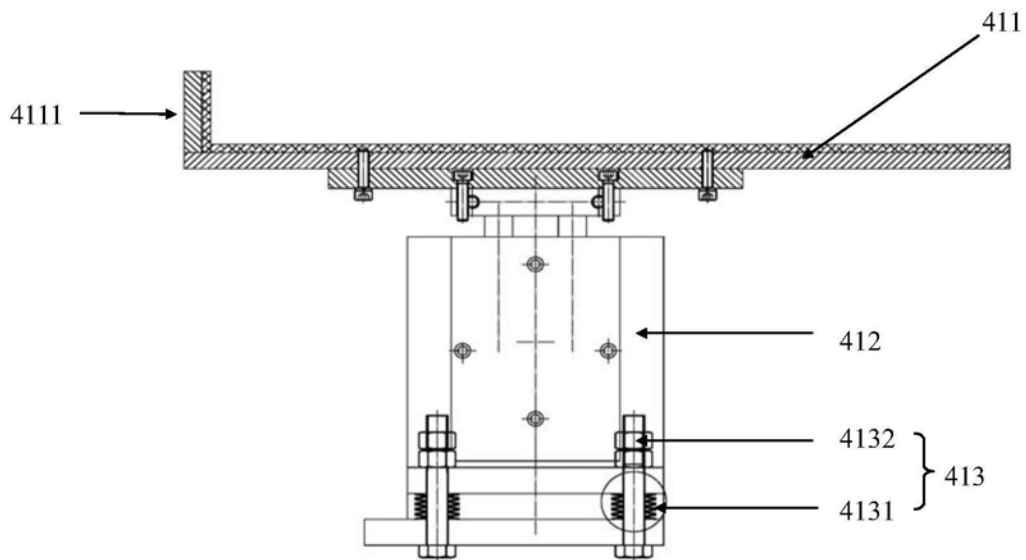


图2

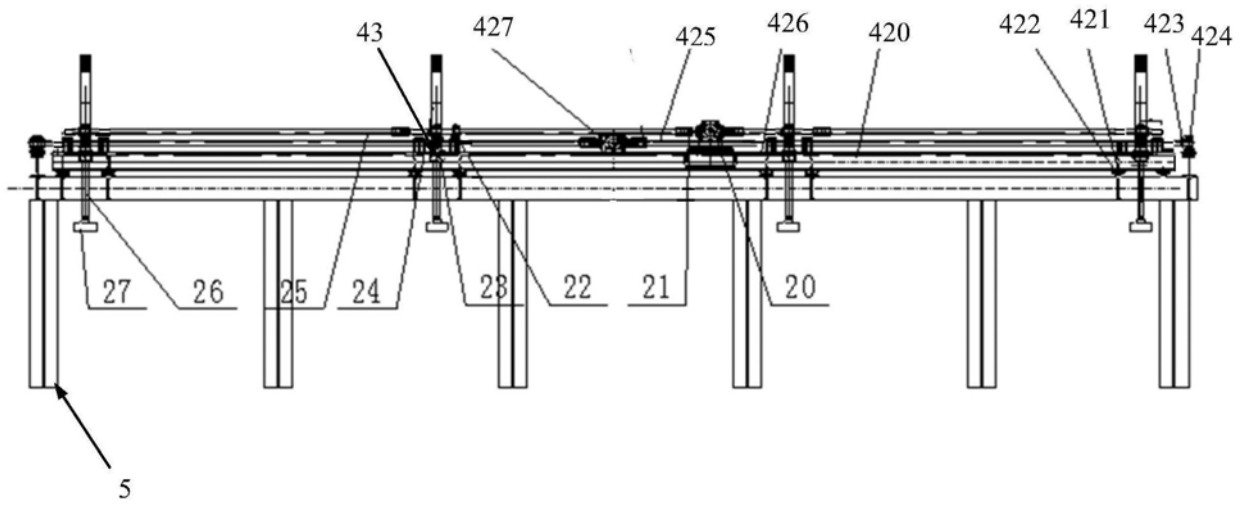


图3

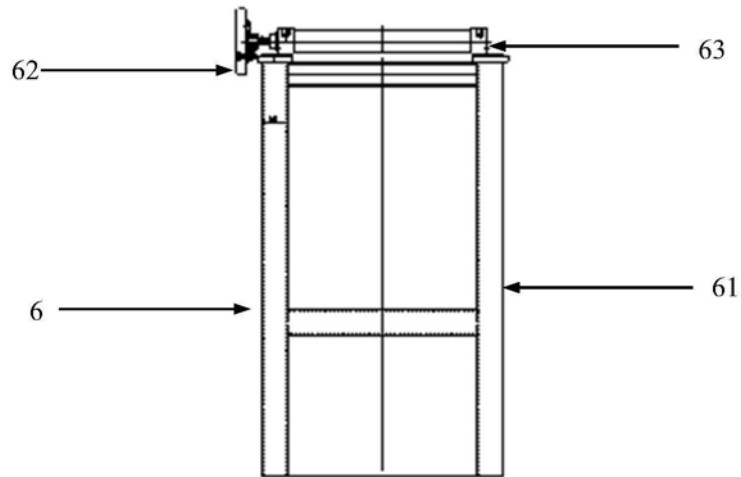


图4

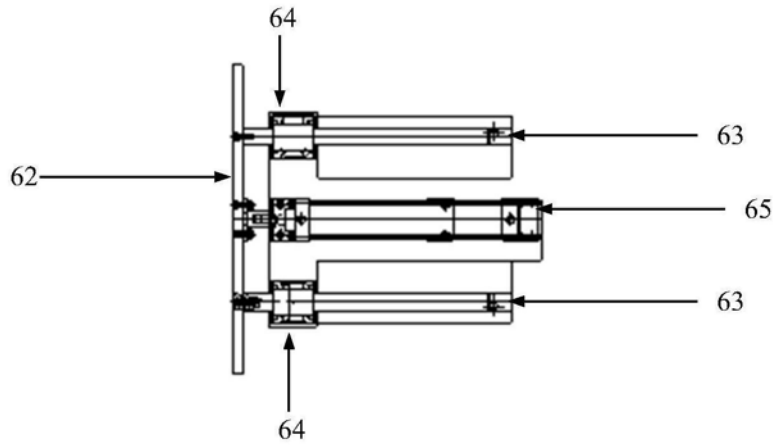


图5

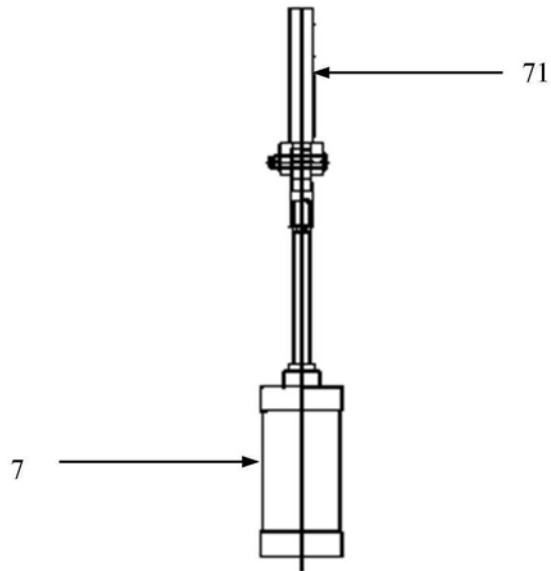


图6