



(12) 实用新型专利

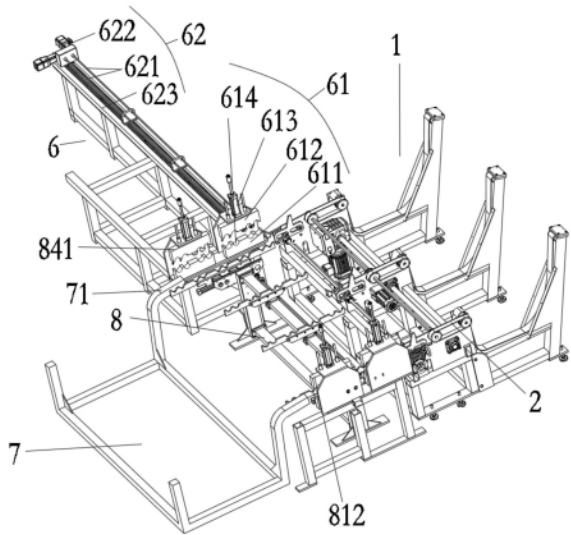
(10) 授权公告号 CN 221248253 U
(45) 授权公告日 2024. 07. 02

(21) 申请号 202322684314.5
(22) 申请日 2023.10.08
(73) 专利权人 慈溪市诚和管业有限公司
地址 315301 浙江省宁波市慈溪市宗汉街道宗怡路158号
(72) 发明人 钱多
(74) 专利代理机构 宁波知坤专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33312
专利代理师 邹艳霜
(51) Int.Cl.
B24B 27/033 (2006.01)
B24B 27/00 (2006.01)
B24B 5/10 (2006.01)
B24B 5/35 (2006.01)

权利要求书3页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种钢管内壁自动除锈设备

(57) 摘要
本实用新型提供了一种钢管内壁自动除锈设备,包括进料仓、水平传送装置、排料装置、提升装置、分料装置、除锈装置和出料仓。进料仓内部具有送料装置;排料装置具有第一排料斜坡和第一挡料器,提升装置包括提升驱动单元和提升器,提升器具有第二排料斜坡和第二挡料器,第二排料斜坡与第一排料斜坡在送料方向上存在重合部分,第二挡料器位于第二排料斜坡的低端;分料装置包括托架、平移驱动单元和升降驱动单元;除锈装置包括除锈夹具和除锈机。通过采用送料驱动单元、送料装置、水平传送装置、分料装置等装置相配合,实现了钢管的自动上料、除锈工序和自动下料工序,节省了人工成本,提高了生产效率。



1. 一种钢管内壁自动除锈设备,其特征在于,包括:

进料仓(1),内部具有送料装置(11),送料装置(11)用于承托水平放置的钢管,以及用于将钢管依次水平输送至下一位置,钢管与送料装置(11)的输送方向垂直;

水平传送装置(2),位于送料装置(11)的输送末端,且水平传送装置(2)与送料装置(11)在送料方向上存在重合部分以承接送料装置(11)上的钢管并将钢管依次输送到下一位置;

排料装置(3),包括第一排料斜坡(311)和第一挡料器(32),第一排料斜坡(311)的高处一端与水平传送装置(2)在送料方向上存在重合部分,第一排料斜坡(311)用于承接水平传送装置(2)输送过来的钢管并经第一排料斜坡(311)使得钢管依次自动滚动至第一挡料器(32)处,第一挡料器(32)用于拦停从第一排料斜坡(311)自动滚动下来的钢管;

提升装置(4),包括提升驱动单元(41)和提升器,提升器包括第二排料斜坡(422)和第二挡料器(43),第二排料斜坡(422)与第一排料斜坡(311)在送料方向上存在重合部分,第二挡料器(43)位于第二排料斜坡(422)的低端,提升驱动单元(41)用于驱动提升器升降运动,提升器用于推动钢管越过第一挡料器(32)后从第二排料斜坡(422)依次自动滚动至第二挡料器(43)处,第二挡料器(43)用于拦停自第二排料斜坡(422)滚动下来的钢管;

分料装置(5),包括托架(51)、平移驱动单元(52)和升降驱动单元(53),平移驱动单元(52)用于驱动托架(51)平移,升降驱动单元(53)用于驱动托架(51)升降;托架(51)上具有定位钢管的限位槽(614);托架(51)用于将第二排料斜坡(422)处的钢管输送至下一位置除锈,并且用于将加工完成后的钢管输送至出料仓(7);

除锈装置(6),包括除锈夹具(61)和除锈机(62),除锈夹具(61)用于自动夹紧托架(51)输送过来的钢管,并且在钢管除锈完成后自动松开,除锈机(62)用于对除锈夹具(61)中的钢管内壁进行除锈;

出料仓(7),用于盛放加工完成后的钢管,具有第三排料斜坡(71),第三排料斜坡(71)用于承接托架(51)输送过来的加工完成的钢管,并且用于供加工完成的钢管自动滚动至出料仓(7)中;

安装架(8),送料装置(11)、水平传送装置(2)、排料装置(3)、提升装置(4)、分料装置(5)和除锈装置(6)均设置在安装架(8)上。

2. 根据权利要求1所述的一种钢管内壁自动除锈设备,其特征在于,除锈机(62)包括抛光器(621)、旋转驱动器(622)和第一直线驱动器(623),抛光器(621)一端和旋转驱动器(622)连接后安装在第一直线驱动器(623)上,第一直线驱动器(623)驱动抛光器(621)在钢管内移动,旋转驱动器(622)驱动抛光器(621)转动以对钢管内壁抛光除锈。

3. 根据权利要求2所述的一种钢管内壁自动除锈设备,其特征在于,除锈机(62)具有两个抛光器(621),旋转驱动器(622)具有两个输出轴,两个输出轴与两个抛光器(621)一一对应连接,两个抛光器(621)通过旋转驱动器(622)驱动以同时对两根钢管内壁抛光除锈。

4. 根据权利要求1所述的一种钢管内壁自动除锈设备,其特征在于,送料装置(11)包括送料驱动单元(12)和若干条平行的分布在进料仓(1)中的送料带(111),进料仓(1)中的钢管水平放置在送料带(111)上,钢管的长度方向与送料带(111)的送料方向垂直;送料驱动单元(12)包括卷带辊(121)、从动辊(122)、送料电机(123)和第一同步传动轴(124),每条送料带(111)的一端对应绕在一个卷带辊(121)上,送料带(111)的另一端绕在对应的一个从

动辊(122)上,若干个卷带辊(121)同轴固定在第一同步传动轴(124)上,第一同步传动轴(124)转动安装在安装架(8)上,送料电机(123)固定安装在安装架(8)上。

5.根据权利要求1所述的一种钢管内壁自动除锈设备,其特征在于,水平传送装置包括水平传送带(21)、传送电机(22)、链轮组件(23)和第二同步传动轴(24),水平传送带(21)具有与送料带(111)一一对应的若干个,送料带(111)与水平传送带(21)在送料方向上存在高度相同的重合部分以使得送料带(111)送料末端的钢管移动到水平传送带(21)上并通过水平传送带(21)输送到下一位置;

若干个水平传送带(21)的主动轮(231)均同轴固定安装在第二同步传动轴(24)上,第二同步传动轴(24)转动安装在安装架(8)上,传送电机(22)固定设置在安装架(8)上,传送电机(22)配备有减速机,链轮组件(23)包括主动轮(231)、从动轮(232)和链条,主动轮(231)与传送电机(22)配备的减速机连接,从动轮(232)同轴固定安装在第二同步传动轴(24)上,主动轮(231)和从动轮(232)通过链条传动连接。

6.根据权利要求1所述的一种钢管内壁自动除锈设备,其特征在于,第一排料斜坡(311)和第一挡料器(32)具有一一对应的若干个,第一排料斜坡(311)与水平传送带(21)一一对应;若干个第一挡料器(32)通过水平移动机构(33)驱动而沿送料方向同步移动,水平移动机构(33)包括第三同步传动轴(331)和转动手轮(332),第三同步传动轴(331)转动安装在安装架(8)上,第一挡料器(32)上水平固定设置第一齿条(321),第三同步传动轴(331)上固定设置若干个第一齿轮(333),第一齿轮(333)与第一齿条(321)一一对应啮合,转动手轮(332)通过减速机连接第三同步传动轴(331),与转动手轮(332)配合的减速机固定安装在安装架(8)上。

7.根据权利要求1所述的一种钢管内壁自动除锈设备,其特征在于,提升驱动单元(41)包括提升气缸(411)和第四同步传动轴(412),提升器还包括第一安装板(42),第一安装板(42)上固定安装倾斜杆(421),倾斜杆(421)的上表面形成第二排料斜坡(422),倾斜杆(421)的低端固定设置第二挡料器(43),第一安装板(42)可上下移动的安装在安装架(8)上,第一安装板(42)具有与第一排料斜坡(311)一一对应的若干个,提升气缸(411)的气缸轴与其中一个第一安装板(42)固定连接,第一安装板(42)上固定设置第二齿条(423),第四同步传动轴(412)上固定设置若干个第二齿轮(413),第二齿轮(413)与第二齿条(423)一一对应啮合。

8.根据权利要求1所述的一种钢管内壁自动除锈设备,其特征在于,升降驱动单元(53)包括升降驱动气缸(531)和竖向移动板(532),竖向移动板(532)竖向滑动安装在安装架(8)上,升降驱动气缸(531)的气缸轴与竖向移动板(532)固定连接,升降驱动气缸(531)驱动竖向移动板(532)升降运动。

9.根据权利要求8所述的一种钢管内壁自动除锈设备,其特征在于,平移驱动单元(52)包括平移驱动气缸(521)和水平移动板(522),平移驱动气缸(521)固定安装在水平移动板(522)上,水平移动板(522)水平滑动安装在竖向移动板(532)上,托板固定安装在水平移动板(522)上,平移驱动气缸(521)的气缸轴与水平移动板(522)固定连接,平移驱动气缸(521)用于驱动水平移动板(522)和托板水平移动。

10.根据权利要求1所述的一种钢管内壁自动除锈设备,其特征在于,托架(51)上沿钢管输送方向分布若干组定位凹陷,每组定位凹陷包括至少两个相邻的定位槽(511)以用于

同时输送对应数量的钢管。

一种钢管内壁自动除锈设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢管加工技术领域,具体涉及一种钢管内壁自动除锈设备。

背景技术

[0002] 传统的钢管加工工艺包括钢管的除锈等,钢管的除锈采用的除锈设备,需要多名工人进行人工上料和下料,劳动成本高,加工效率较低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种钢管内壁自动除锈设备,解决了传统的除锈设备人工上料和下料导致劳动成本高和加工效率较低等问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种钢管内壁自动除锈设备,包括:

[0005] 进料仓,内部具有送料装置,送料装置用于承托水平放置的钢管,以及用于将钢管依次水平输送至下一位置,钢管与送料装置的输送方向垂直;

[0006] 水平传送装置,位于送料装置的输送末端,且水平传送装置与送料装置在送料方向上存在重合部分以承接送料装置上的钢管并将钢管依次输送到下一位置;

[0007] 排料装置,包括第一排料斜坡和第一挡料器,第一排料斜坡的高处一端与水平传送装置在送料方向上存在重合部分,第一排料斜坡用于承接水平传送装置输送过来的钢管并经第一排料斜坡使得钢管依次自动滚动至第一挡料器处,第一挡料器用于拦停从第一排料斜坡自动滚动下来的钢管;

[0008] 提升装置,包括提升驱动单元和提升器,提升器包括第二排料斜坡和第二挡料器,第二排料斜坡与第一排料斜坡在送料方向上存在重合部分,第二挡料器位于第二排料斜坡的低端,提升驱动单元用于驱动提升器升降运动,提升器用于推动钢管越过第一挡料器后从第二排料斜坡依次自动滚动至第二挡料器处,第二挡料器用于拦停自第二排料斜坡滚动下来的钢管;

[0009] 分料装置,包括托架、平移驱动单元和升降驱动单元,平移驱动单元用于驱动托架平移,升降驱动单元用于驱动托架升降;托架上具有定位钢管的限位槽;托架用于将第二排料斜坡处的钢管输送至下一位置除锈,并且用于将加工完成后的钢管输送至出料仓;

[0010] 除锈装置,包括除锈夹具和除锈机,除锈夹具用于自动夹紧托架输送过来的钢管,并且在钢管除锈完成后自动松开,除锈机用于对除锈夹具中的钢管内壁进行除锈;

[0011] 出料仓,用于盛放加工完成后的钢管,具有第三排料斜坡,第三排料斜坡用于承接托架输送过来的加工完成的钢管,并且用于供加工完成的钢管自动滚动至出料仓中;

[0012] 安装架,送料装置、水平传送装置、排料装置、提升装置、分料装置和除锈装置均设置在安装架上。

[0013] 可选地,除锈机包括抛光器、旋转驱动器和第一直线驱动器,抛光器一端和旋转驱动器连接后安装在第一直线驱动器上,第一直线驱动器驱动抛光器在钢管内移动,旋转驱

动器驱动抛光器转动以对钢管内壁抛光除锈。

[0014] 可选地,除锈机具有两个抛光器,旋转驱动器具有两个输出轴,两个输出轴与两个抛光器一一对应连接,两个抛光器通过旋转驱动器驱动以同时对两根钢管内壁抛光除锈。

[0015] 可选地,送料装置包括送料驱动单元和若干条平行的分布在进料仓中的送料带,进料仓中的钢管水平放置在送料带上,钢管的长度方向与送料带的送料方向垂直;送料驱动单元包括卷带辊、从动辊、送料电机和第一同步传动轴,每条送料带的一端对应绕在一个卷带辊上,送料带的另一端绕在对应的一个从动辊上,若干个卷带辊同轴固定在第一同步传动轴上,第一同步传动轴转动安装在安装架上,送料电机固定安装在安装架上。

[0016] 可选地,水平传送装置包括水平传送带、传送电机、链轮组件和第二同步传动轴,水平传送带具有与送料带一一对应的若干个,送料带与水平传送带在送料方向上存在高度相同的重合部分以使得送料带送料末端的钢管移动到水平传送带上并通过水平传送带输送到下一位置;

[0017] 若干个水平传送带的主动轮均同轴固定安装在第二同步传动轴上,第二同步传动轴转动安装在安装架上,传送电机固定设置在安装架上,传送电机配备有减速机,链轮组件包括主动轮、从动轮和链条,主动轮与传送电机配备的减速机连接,从动轮同轴固定安装在第二同步传动轴上,主动轮和从动轮通过链条传动连接。

[0018] 可选地,第一排料斜坡和第一挡料器具有一一对应的若干个,第一排料斜坡与水平传送带一一对应;若干个第一挡料器通过水平移动机构驱动而沿送料方向同步移动,水平移动机构包括第三同步传动轴和转动手轮,第三同步传动轴转动安装在安装架上,第一挡料器上水平固定设置第一齿条,第三同步传动轴上固定设置若干个第一齿轮,第一齿轮与第一齿条一一对应啮合,转动手轮通过减速机连接第三同步传动轴,与转动手轮配合的减速机固定安装在安装架上。

[0019] 可选地,提升驱动单元包括提升气缸和第四同步传动轴,提升器还包括第一安装板,第一安装板上固定安装倾斜杆,倾斜杆的上表面形成第二排料斜坡,倾斜杆的低端固定设置第二挡料器,第一安装板可上下移动的安装在安装架上,第一安装板具有与第一排料斜坡一一对应的若干个,提升气缸的气缸轴与其中一个第一安装板固定连接,第一安装板上固定设置第二齿条,第四同步传动轴上固定设置若干个第二齿轮,第二齿轮与第二齿条一一对应啮合。

[0020] 可选地,升降驱动单元包括升降驱动气缸和竖向移动板,竖向移动板竖向滑动安装在安装架上,升降驱动气缸的气缸轴与竖向移动板固定连接,升降驱动气缸驱动竖向移动板升降运动;

[0021] 可选地,平移驱动单元包括平移驱动气缸和水平移动板,平移驱动气缸固定安装在水平移动板上,水平移动板水平滑动安装在竖向移动板上,托板固定安装在水平移动板上,平移驱动气缸的气缸轴与水平移动板固定连接,平移驱动气缸用于驱动水平移动板和托板水平移动。

[0022] 可选地,托架上沿钢管输送方向分布若干组定位凹陷,每组定位凹陷包括至少两个相邻的定位槽以用于同时输送对应数量的钢管。

[0023] 本实用新型的技术效果如下:

[0024] 1、本实用新型的除锈设备中,通过采用送料驱动单元、送料装置、水平传送装置、

分料装置等装置相配合,实现了钢管的自动上料、除锈工序和自动下料工序,节省了人工成本,提高了生产效率。

[0025] 2、本实用新型的除锈设备中,通过在托架上设置多组定位凹陷,并使得托架的输送范围覆盖了上料、除锈和下料工艺,实现了钢管的连续加工,减少了加工过程的停顿时间,提高了生产效率。

[0026] 3、本实用新型的除锈设备中,通过在除锈装置设置两组抛光器,实现了同时加工两根钢管的功能,提高了加工效率。

附图说明

[0027] 图1为实施例中除锈设备的立体图;

[0028] 图2为实施例中进料仓和水平传送装置的第一视角立体图;

[0029] 图3为实施例中进料仓和水平传送装置的第二视角立体图;

[0030] 图4为实施例中分料装置的立体图。

[0031] 附图标记:1、进料仓;11、送料装置;111、送料带;12、送料驱动单元;121、卷带辊;122、从动辊;123、送料电机;124、第一同步传动轴;2、水平传送装置;21、水平传送带;22、传送电机;23、链轮组件;231、主动轮;232、从动轮;24、第二同步传动轴;3、排料装置;31、排料侧板;311、第一排料斜坡;32、第一挡料器;321、第一齿条;33、水平移动机构;331、第三同步传动轴;332、转动手轮;333、第一齿轮;4、提升装置;41、提升驱动单元;411、提升气缸;412、第四同步传动轴;413、第二齿轮;42、第一安装板;421、倾斜杆;422、第二排料斜坡;423、第二齿条;43、第二挡料器;5、分料装置;51、托架;511、定位槽;52、平移驱动单元;521、平移驱动气缸;522、水平移动板;53、升降驱动单元;531、升降驱动气缸;532、竖向移动板;54、同步传动单元;541、第五同步传动轴;542、第三齿轮;543、第三齿条;6、除锈装置;61、除锈夹具;611、固定夹座;612、活动夹座;613、夹具气缸;614、限位槽;62、除锈机;621、抛光器;622、旋转驱动器;623、第一直线驱动器;7、出料仓;71、第三排料斜坡;8、安装架;812、第一放置夹具;83、辅助托板;841、第二放置夹具。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 实施例:如图1-图4所示,本实施例提供了一种钢管内壁自动除锈设备,包括进料仓1、水平传送装置2、排料装置3、提升装置4、分料装置5、除锈装置6和出料仓7。

[0034] 进料仓1内部具有送料装置11,送料装置11用于承托水平放置的钢管,以及用于将钢管依次水平输送至下一位置,钢管与送料装置11的输送方向垂直;水平传送装置2位于送料装置11的输送末端,且水平传送装置2与送料装置11在送料方向上存在重合部分以承接送料装置11上的钢管并将钢管依次输送到下一位置;排料装置3具有第一排料斜坡311和第一挡料器32,第一排料斜坡311的高处一端与水平传送装置2在送料方向上存在重合部分,排料装置3用于承接水平传送装置2输送过来的钢管并经第一排料斜坡311使得钢管依次自

动滚动至第一挡料器32处,第一挡料器32用于拦停从第一排料斜坡311自动滚动下来的钢管;提升装置4包括提升驱动单元41和提升器,提升器具有第二排料斜坡422和第二挡料器43,第二排料斜坡422与第一排料斜坡311在送料方向上存在重合部分,第二挡料器43位于第二排料斜坡422的低端,提升驱动单元41用于驱动提升器升降运动,提升器用于推动钢管越过第一挡料器32后从第二排料斜坡422自动滚动至第二挡料器43处,第二挡料器43用于拦停自第二排料斜坡422滚动下来的钢管;分料装置5包括托架51、平移驱动单元52和升降驱动单元53,平移驱动单元52用于驱动托架51平移,升降驱动单元53用于驱动托架51升降;托架51上具有定位钢管的定位槽511;托架51用于将第二排料斜坡422处的钢管输送至下一位置除锈,并且用于将加工完成后的钢管输送至出料仓7;除锈装置6包括除锈夹具61和除锈机62,除锈夹具61用于自动夹紧托架51输送过来的钢管,并且在钢管除锈完成后自动松开,除锈机62用于对除锈夹具61中的钢管内壁进行除锈;出料仓7用于盛放加工完成后的钢管,具有第三排料斜坡71,第三排料斜坡71用于承接托架51输送过来的加工完成的钢管,并且用于供加工完成的钢管自动滚动至出料仓7中。

[0035] 通过上述设置,送料装置11将进料仓1中的钢管依次提升出进料仓1,并将钢管依次输送至水平传送装置2上,钢管经水平传送装置2输送至排料装置3,钢管从第一排料斜坡311自动向下滚动至第一挡料器32处被第一挡料器32拦停;然后提升驱动单元41驱动提升器提升使得第二排料斜坡422将第一挡料器32处的一定数量的钢管向上托起,托起钢管的数量取决于第二排料斜坡422与第一排料斜坡311的重合长度,可以进行调节;当钢管高于第一挡料器32上部时,在自身重力作用下,钢管在第一排料斜坡311上向下滚动至第二挡料器43处被第二挡料器43拦停,此时,通过平移驱动单元52和升降驱动单元53配合控制的托架51移动到第二排料斜坡422下方,然后托架51上升将钢管托起越过第二挡料器43后移动至除锈夹具61的限位槽614中,除锈夹具61自动将钢管夹紧,然后除锈机62对钢管内壁进行除锈,除锈完成以后,除锈夹具61自动打开以解除对钢管的夹紧作用,平移驱动单元52和升降驱动单元53配合驱动托架51将除锈完成的钢管输送至出料仓7的第三排料斜坡71上,然后托架51下移使得钢管在第三排料斜坡71上自动向下滚动至出料仓7中,完成钢管的自动上料、自动除锈和自动出料工序。节省了劳动力,提高了加工效率。

[0036] 本实施例的钢管内壁自动除锈设备中,还包括安装架8,送料装置11、水平传送装置2、排料装置3、提升装置4、分料装置5和除锈装置6均设置在安装架8上。

[0037] 具体的,本实施例的钢管内壁自动除锈设备中,送料装置11包括送料驱动单元12和若干条平行的分布在进料仓1的送料带111,进料仓1中的钢管放置在送料带111上。送料驱动单元12包括卷带辊121、从动辊122、送料电机123和第一同步传动轴124,每条送料带111的一端对应绕在一个卷带辊121上,送料带111的另一端绕在对应的一个从动辊122上,若干个卷带辊121同轴固定在第一同步传动轴124上,第一同步传动轴124转动安装在安装架8上,送料电机123固定安装在安装架8上,送料电机123通过减速器连接第一同步传动轴124,送料电机123驱动第一同步传动轴124转动,从而带动若干个送料带111同步移动,保证了钢管的长度方向与钢管的输送方向垂直,从而将进料仓1中的钢管从进料仓1依次输送至下一位置。

[0038] 本实施例的钢管内壁自动除锈设备中,水平传送装置2包括水平传送带21、传送电机22、链轮组件23和第二同步传动轴24,水平传送带21具有与送料带111一一对应的若干

个,送料带111与水平传送带21在送料方向上存在重合部分,重合部分的送料带111与水平传送带21的高度相同,从而使得送料带111送料末端的钢管移动到水平传送带21上并通过水平传送带21输送到下一位置。若干个水平传送带21的主动轮231均同轴固定安装在第二同步传动轴24上,第二同步传动轴24转动安装在安装架8上,传送电机22固定设置在安装架8上,传送电机22配备有减速机,链轮组件23包括主动轮231、从动轮232和链条,主动轮231与传送电机22配备的减速机连接,从动轮232同轴固定安装在第二同步传动轴24上,主动轮231和从动轮232通过链条传动连接,传送电机22通过链轮组件23带动第二同步传动轴24转动,从而带动若干个水平传送带21同步移动,从而将钢管输送至下一位置。

[0039] 本实施例的钢管内壁自动除锈设备中,第一排料斜坡311和第一挡料器32具有一一对应的若干个,第一排料斜坡311与水平传送带21一一对应。具体的,安装架8上设置若干个与水平传送带21一一对应的排料侧板31,排料侧板31位于对应水平传送带21的一侧,排料侧板31的上端形成第一排料斜坡311。第一挡料器32在送料方向上的位置可调节,具体的,若干个第一挡料器32通过水平移动机构33驱动而沿送料方向同步移动,水平移动机构33包括第三同步传动轴331和转动手轮332,第三同步传动轴331转动安装在安装架8上,第一挡料器32上水平固定设置第一齿条321,第三同步传动轴331上固定设置若干个第一齿轮333,第一齿轮333与第一齿条321一一对应啮合,转动手轮332通过减速机连接第三同步传动轴331,与转动手轮332配合的减速机固定安装在安装架8上,旋转转动手轮332通过配合的减速机带动第三同步传动轴331转动,进而带动若干个第一挡料器32沿送料方向同步移动,从而便于调节第一挡料器32在第一排料斜坡311上的位置,从而调整第二排料斜坡422托起钢管的数量。具体的,第一挡料器32为板状结构。

[0040] 本实施例的钢管内壁自动除锈设备中,提升驱动单元41包括提升气缸411和第四同步传动轴412,提升器还包括第一安装板42,第一安装板42上固定安装倾斜杆421,倾斜杆421的上表面形成第二排料斜坡422,倾斜杆421的低端固定设置第二挡料器43,具体的,第二挡料器43为楔形块。第一安装板42可上下移动的安装在安装架8上,第一安装板42具有若干个,若干个第一安装板42与第一排料斜坡311一一对应,提升气缸411的气缸轴与其中一个第一安装板42固定连接,第一安装板42上固定设置第二齿条423,第四同步传动轴412上固定设置若干个第二齿轮413,第二齿轮413与第二齿条423一一对应啮合,提升气缸411驱动气缸轴伸缩带动与之连接的第一安装板42上下移动,若干个第一安装板42通过第四同步传动轴412、第二齿轮413和第二齿条423的配合作用同步上下移动,从而实现将钢管输送至第二挡料器43处。

[0041] 本实施例的钢管内壁自动除锈设备中,托架51包括托板,托板的上部开设定位钢管的定位槽511。升降驱动单元53包括升降驱动气缸531和竖向移动板532,竖向移动板532竖向滑动安装在安装架8上,升降驱动气缸531的气缸轴与竖向移动板532固定连接,升降驱动气缸531驱动竖向移动板532升降运动,平移驱动单元52包括平移驱动气缸521和水平移动板522,平移驱动气缸521固定安装在水平移动板522上,水平移动板522水平滑动安装在竖向移动板532上,托板固定安装在水平移动板522上,平移驱动气缸521的气缸轴与水平移动板522固定连接,平移驱动气缸521用于驱动水平移动板522和托板水平移动。

[0042] 本实施例的钢管内壁自动除锈设备中,除锈机62包括抛光器621、旋转驱动器622和第一直线驱动器623,抛光器621一端和旋转驱动器622连接后安装在第一直线驱动器623

上,第一直线驱动器623驱动抛光器621在钢管内移动,旋转驱动器622驱动抛光器621转动以对钢管内壁抛光除锈。

[0043] 具体的,抛光器621包括抛光杆,抛光杆上固定设置抛光刷,旋转驱动器622包括旋转电机和齿轮箱,第一直线驱动器623可以采用直线电机。

[0044] 本实施例的钢管内壁自动除锈设备中,托架51上沿钢管输送方向分布若干组定位凹陷,每组定位凹陷包括至少两个相邻的定位槽511以用于同时输送对应数量的钢管。

[0045] 具体的,除锈机62具有两个抛光器621,齿轮箱具有两个输出轴,两个输出轴与两个抛光器621一一对应连接,从而实现一个旋转电机带动两个抛光器621进行旋转,从而实现同时对两个钢管进行除锈。

[0046] 本实施例的每组定位凹陷包括两个相邻的定位槽511,定位槽511为V型槽,从而在托架51将第二排料斜坡422上的两个钢管托起时,方便相邻的两个钢管自动分开嵌入到两个定位槽511中。

[0047] 本实施例的定位凹陷具有五组,相邻的两组定位凹陷之间的间距相同,沿送料方向依次为第一凹陷、第二凹陷、第三凹陷、第四凹陷和第五凹陷。除锈夹具61上的限位槽614均设置两组,每组具有两个相邻的限位槽614用于同时限位两个钢管。同时加工的两个钢管为一组钢管。

[0048] 托架51具体的输送方式为:

[0049] 第一、托架51的第一凹陷移动到第二排料斜坡422处托起第一组钢管并将两个钢管移动到除锈夹具61的第一组限位槽614中,然后进行除锈,在此过程中托架51的第一凹陷再次移动至第二排料斜坡422处等待托起第二组钢管,第一组钢管位于第二凹陷的正上方。

[0050] 第二、在除锈完成以后,托架51通过第二凹陷将除锈后的第一组钢管移动到除锈夹具61的第二组限位槽614中,同时托架51通过第一凹陷将第二组钢管移动到除锈夹具61的第一组限位槽614中进行除锈,在除锈过程中,托架51移动到第二排料斜坡422处等待托起第二组钢管,此时,第一组钢管位于第三凹陷的正上方,第二组钢管位于第二凹陷的正上方,第三组钢管位于第一凹陷的正上方。

[0051] 第三,在第二组钢管除锈完成以后,托架51将第三组钢管移动到除锈夹具61的第一组限位槽614中进行除锈,同时,第一组钢管被移动到第一放置夹具812的限位槽614中,第二组钢管被移动到除锈夹具61的第二组限位槽614中等待,在除锈过程中,托架51的第一凹陷移动到第二排料斜坡422的下方等待托起第四组钢管。此时,第一组钢管位于第四凹陷的正上方,第二组钢管位于第三凹陷的正上方,第三组钢管位于第二凹陷的正上方。

[0052] 第四,在除锈完成以后,托架51将第四组钢管移动到除锈夹具61的第一限位槽614中进行除锈,同时,托架51将第一组钢管移动到第二放置夹具841的限位槽614中,在除锈过程中,托架51移动到第二排料斜坡422的下方等待托起第五组钢管,此时第一组钢管位于第五凹陷的正上方,其他组钢管分别对应位于其他组定位凹陷的正上方。

[0053] 第五,在除锈工序完成以后,托架51拖动第五组钢管移动到除锈夹具61的第一组限位槽614中进行除锈,同时,托架51通过第五凹陷将第一组钢管移动至第三排料斜坡71处,第一组钢管经第三排料斜坡71处自动滚动到出料仓7中。

[0054] 依次类推,便可以实现钢管的连续加工。

[0055] 本实施例的钢管内壁自动除锈设备中,除锈夹具61包括固定夹座611、活动夹座

612和夹具气缸613,夹具气缸613驱动活动夹座612靠近和远离固定夹座611以实现对接管的夹紧和松开,在夹具张开状态时,固定夹座611与活动夹座612之间存在空隙以供钢管沿托架51送料方向进入。

[0056] 本实施例的钢管内壁自动除锈设备中,托架51具有平行的两组,分别位于钢管的两端,从而提高输送钢管的稳定性,第一组托架51配备升降驱动单元53和平移驱动单元52,第二组托架51相比第一组托架51减少了升降驱动气缸531,而是采用同步传动单元54实现两组托架51的同步升降,同步传动单元54包括第五同步传动轴541,第五同步传动轴541转动安装在安装架8上,在每组托架51对应的竖向移动板532上均设置第三齿条543,在第五同步传动轴541上同轴固定设置两个第三齿轮542,第三齿轮542与第三齿条543一一对应啮合,在升降驱动气缸531驱动第一组托架51对应的竖向移动板532升降时,通过第五同步传动轴541、第三齿轮542和第三齿条543的配合,使得第二组托架51对应的竖向移动板532同步升降,从而实现两组托架51的同步升降。

[0057] 本实施例的钢管内壁自动除锈设备中,安装架8上位于在两组托架51之间还分布有若干个辅助托板83,若干个辅助托板83上具有若干组凹陷,每组凹陷包括两个相邻的定位槽511,若干组凹陷与夹具上的若干组限位槽614一一对齐,用于对接管加工时辅助定位钢管,提高钢管的放置稳定性。

[0058] 本实施例的钢管内壁自动除锈设备中,还包括与除锈设备中的驱动部件电气连接的控制系統,实现钢管加工的自动化。

[0059] 上面仅对本实用新型的较佳实施例作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化,各种变化均应包含在本实用新型的保护范围之内。

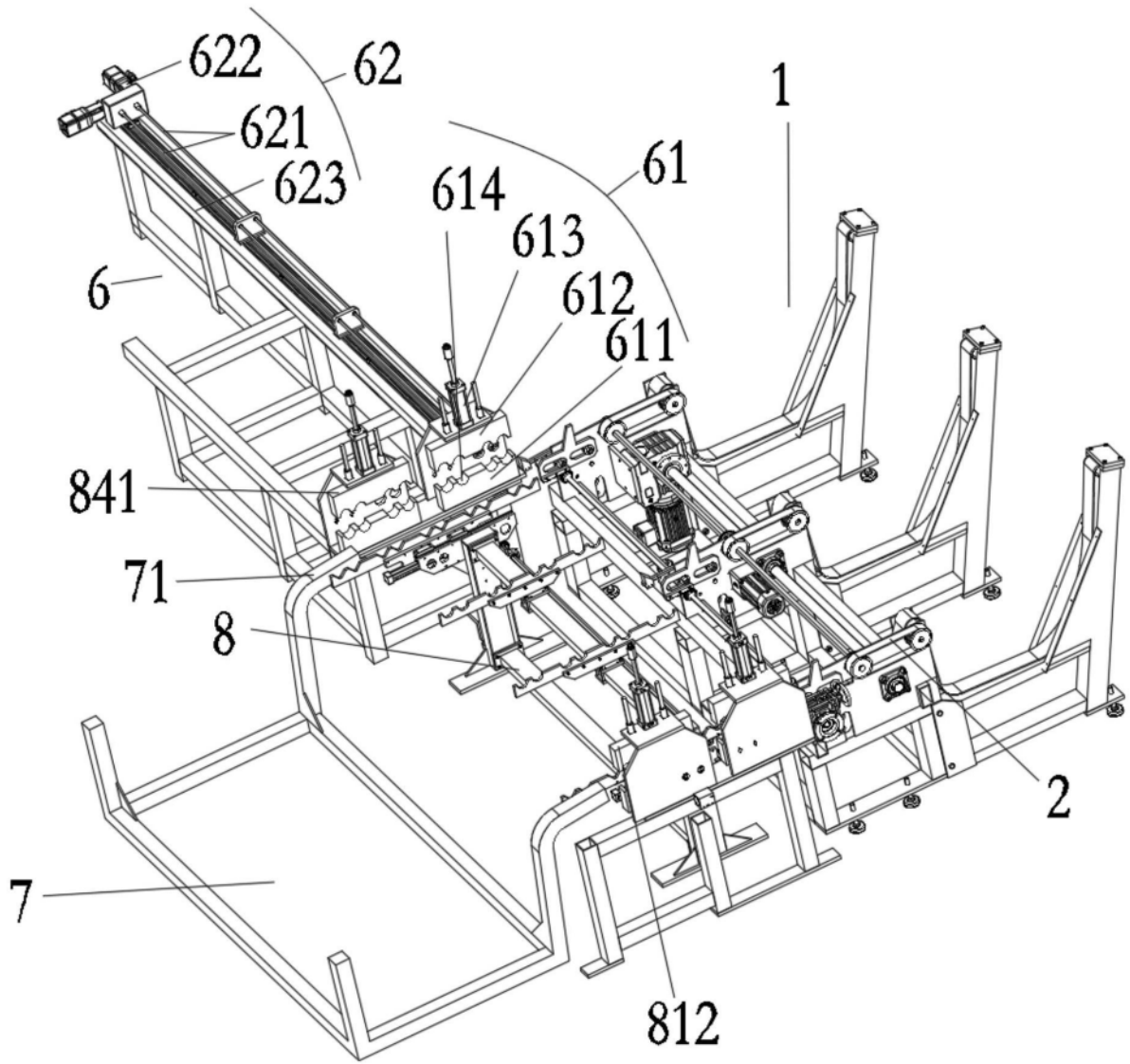


图1

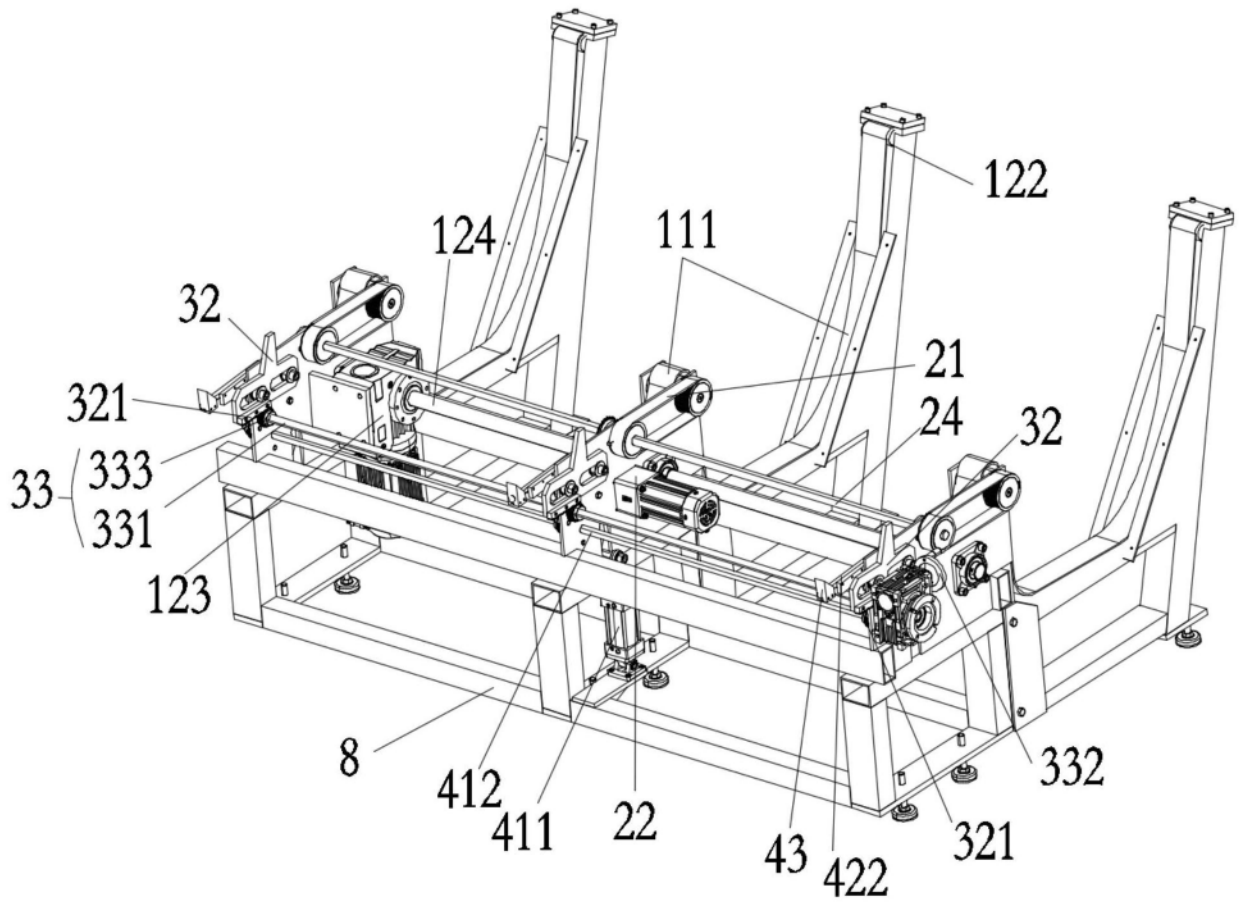


图2

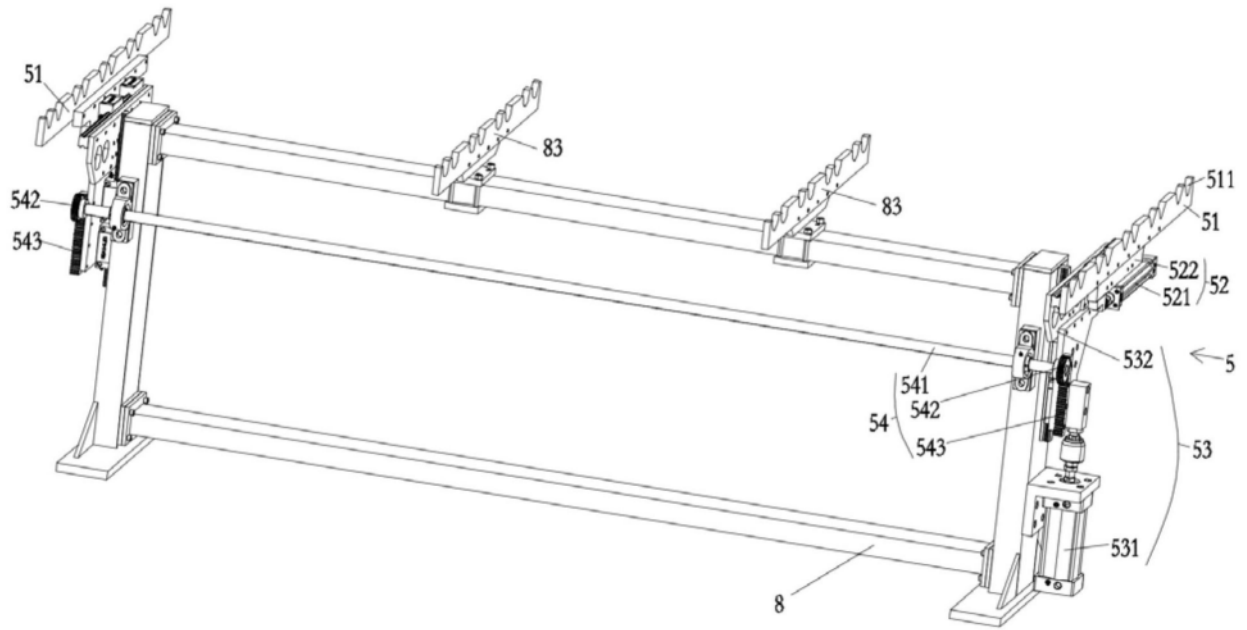


图4