



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106756702 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201710091138.0

(22)申请日 2017.02.20

(71)申请人 李培芹

地址 262128 山东省潍坊市安丘市大盛镇
前大盛村芙蓉花园

(72)发明人 李培芹

(51)Int.Cl.

C23C 2/06(2006.01)

C23C 2/38(2006.01)

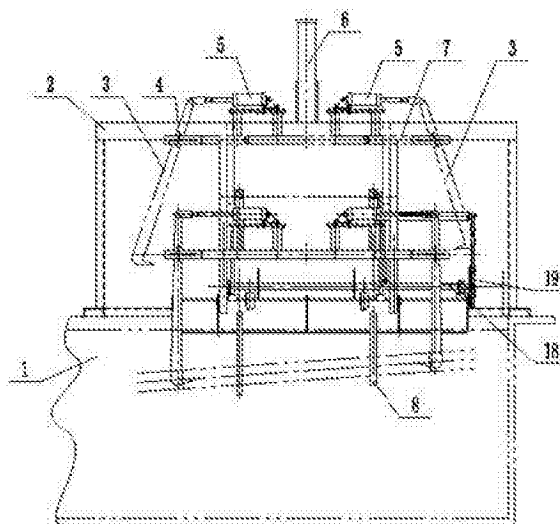
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种连续生产柔性镀锌钢管生产线

(57)摘要

本发明公开了一种连续生产柔性镀锌钢管生产线,它属于热镀锌自动化生产技术领域,包括锌锅和主支架,所述锌锅设置在主支架的下方,锌锅内储存有锌液,所述主支架包括进料机构、压下机构、提升机构、拨出机构和传送机构,所述进料机构和压下机构将钢管传送到锌锅锌液内,所述提升机构将锌锅内锌液提取出来,所述拨出机构将镀锌完的钢管输送到传送机构上,所述压下机构通过四连杆机构将进料机构、提升机构和拨出机构连接,所述传送机构设在拨出机构的后面,通过采用自动化生产线实现镀锌钢管的连续生产,进一步可应用于不同管径的钢管,提高其表面质量,解放劳动力。



1. 一种连续生产柔性镀锌钢管生产线,包括锌锅,所述锌锅上设有支架,所述主支架包括进料机构、压下机构、提升机构、拨出机构和传送机构,所述压下机构通过四连杆机构将进料机构、提升机构和拨出机构连接,所述传送机构设在拨出机构的后面。

2. 根据权利要求1所述的一种连续生产柔性镀锌钢管生产线,其特征在于:所述压下机构包括升降气缸,所述升降气缸设在主支架上,所述主支架上设有四连杆机构,所述四连杆机构包括上连杆、竖连杆和下连杆,所述升降气缸的气缸杆与上连杆连接,所述竖连杆固定在主支架上。

3. 根据权利要求1所述的一种连续生产柔性镀锌钢管生产线,其特征在于:所述进料机构包括进料滑道,所述进料滑道上设有棘轮,所述棘轮上设有挡板阻挡进入锌锅的钢管,所述上连杆上设有棘爪,所述棘爪拨动棘轮带动挡板将钢管放入锌锅内。

4. 根据权利要求1所述的一种连续生产柔性镀锌钢管生产线,其特征在于:所述提升机构包括两个夹紧气缸,所述上连杆上设有支撑杆,所述支撑杆与上连杆铰接,两个所述夹紧气缸分别固定在支撑杆两边,两个所述夹紧气缸的气缸杆上分别设有提升钩,所述提升钩与支撑杆铰接。

5. 根据权利要求4所述的一种连续生产柔性镀锌钢管生产线,其特征在于:所述支撑杆上提升钩与支撑杆铰接处设有若干调整孔,所述提升钩上提升钩与支撑杆铰接处设有若干调整孔。

6. 根据权利要求4所述的一种连续生产柔性镀锌钢管生产线,其特征在于:与两个所述夹紧气缸连接的提升钩的长度不同。

7. 根据权利要求1所述的一种连续生产柔性镀锌钢管生产线,其特征在于:所述拨出机构包括两个拨管杆,两个所述拨管杆设在两个提升钩之间,所述四连杆机构一侧固定有拨管传动机构,所述拨管传动机构连接有拨管传动轴,所述拨管传动轴与两个拨管杆连接。

8. 根据权利要求1所述的一种连续生产柔性镀锌钢管生产线,其特征在于:所述传送机构包括两条出料滑道,所述出料滑道设有一定的坡度,所述两条出料滑道的高度不同,两条所述出料滑道后设有后加工滑道。

9. 根据权利要求1所述的一种连续生产柔性镀锌钢管生产线,其特征在于:所述锌锅上方主支架上设有两根弹性挡杆,两根所述弹性挡杆设在进料滑道尾端及压下杆的下方。

10. 根据权利要求1所述的一种连续生产柔性镀锌钢管生产线,其特征在于:所述锌锅内设有料框,所述料框底部设有一定坡度。

一种连续生产柔性镀锌钢管生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及热镀锌自动化生产技术领域,具体涉及一种连续生产柔性镀锌钢管生产线。

背景技术

[0002] 热镀锌钢管广泛应用在建筑、生活、公路上,其生产方式目前主要采用吊具将钢管浸入锌液中,然后提取后对表面内壁再进行处理,这种人工吊镀效率低并且劳动强度大,并且操作人员在此恶劣的工作环境下容易发生烫伤事故,随着镀锌钢管应用越来越广泛,其需求量越来越多,传统的这种钢管镀锌方式已经不能够满足市场的需求,为了提高其产量逐步出现了一些半自动装置及工装。

[0003] 通过对上述自动化镀锌钢管设备的使用,发现目前镀锌方式仍然采用吊具,必须将一批钢管镀完锌之后再行进行下一批钢管的镀锌,其生产效率通过将原本的单根镀锌改成大批量镀锌虽然有所提升,但是由于产品之间质量差别大,存在过多的人为因素,这导致其表面质量又有所缺陷,而且再生产完一批钢管之后还需要等待下批钢管,不能够实现连续作业。

发明内容

[0004] 对于现有技术中所存在的问题,本发明提供的一种连续生产柔性镀锌钢管生产线,通过采用自动化生产线实现镀锌钢管的连续生产,进一步可应用于不同管径的钢管,提高其表面质量,解放劳动力。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:一种连续生产柔性镀锌钢管生产线,包括锌锅,所述锌锅上设有主支架,所述主支架包括进料机构、压下机构、提升机构、拨出机构和传送机构,所述压下机构通过四连杆机构将进料机构、提升机构和拨出机构连接,所述传送机构设在拨出机构的后面。

[0006] 作为优选的技术方案,所述压下机构包括升降气缸,所述升降气缸设在主支架上,所述主支架上设有四连杆机构,所述四连杆机构包括上连杆、竖连杆和下连杆,所述升降气缸的气缸杆与上连杆连接,所述竖连杆固定在主支架上,所述上连杆上竖向固定有两个压下杆,两个所述压下杆的长度不同。

[0007] 作为优选的技术方案,所述进料机构包括进料滑道,所述进料滑道上设有棘轮,所述棘轮上设有挡板阻挡进入锌锅的钢管,所述上连杆上设有棘爪,所述棘爪拨动棘轮带动挡板将钢管放入锌锅内。

[0008] 作为优选的技术方案,所述提升机构包括两个夹紧气缸,所述上连杆上设有支撑杆,所述支撑杆与上连杆铰接,两个所述夹紧气缸分别固定在支撑杆两边,两个所述夹紧气缸的气缸杆上分别设有提升钩,所述提升钩与支撑杆铰接。

[0009] 作为优选的技术方案,所述支撑杆上提升钩与支撑杆铰接处设有若干调整孔,所述提升钩上提升钩与支撑杆铰接处设有若干调整孔。

[0010] 作为优选的技术方案,与两个所述夹紧气缸连接的提升钩的长度不同。

[0011] 作为优选的技术方案,所述拨出机构包括两个拨管杆,两个所述拨管杆设在两个提升钩之间,所述四连杆机构一侧固定有拨管传动机构,所述拨管传动机构连接有拨管传动轴,所述拨管传动轴与两个拨管杆连接。

[0012] 作为优选的技术方案,所述传送机构包括两条出料滑道,所述出料滑道设有一定的坡度,所述两条出料滑道的高度不同,两条所述出料滑道后设有后加工滑道。

[0013] 作为优选的技术方案,所述锌锅上方主支架上设有两根弹性挡杆,两根所述弹性挡杆设在进料滑道尾端及压下杆的下方。

[0014] 作为优选的技术方案,所述锌锅内设有两个料框,两个所述料框底部设有一定坡度且两个料框的深度不同。

[0015] 该发明的有益之处在于:

1.通过该设备实现了钢管的自动化连续生产,比传统的吊装方式生产效率快5倍,而且其质量受外界影响小,连续生产质量更高。

[0016] 2.通过四连杆机构带动进料机构、压下机构、提升机构、拨出机构四大机构,减小了电器控制,使设备运行更加稳定。

[0017] 3.整个机构联动实现了设备的连续生产。

[0018] 4.通过提升钩钩住管子的两端再提升,减小了对管体表面质量的损伤。

[0019] 5.两个提升钩的长度不同,两个出料滑道的高度不同,使钢管镀锌结束后管内的锌液能够及时排除。

[0020] 6.利用提升钩和支撑杆上的调整孔,可以使设备适用于不同长度的管件以及不同直径的管件生产。

附图说明

[0021] 图1为一种连续生产柔性镀锌钢管生产线的主视图;

图2为一种连续生产柔性镀锌钢管生产线的左视图;

图中:1-锌锅、2-主支架、3-提升钩、4-调整孔、5-夹紧气缸、6-升降气缸、7-支撑杆、8-料框、9-上连杆、10-竖连杆、11-下连杆、12-棘爪、13-进料滑道、14-棘轮、15-压下杆、16-弹性挡杆、17-拨管杆、18-拨管传动轴、19-拨管传动机构、20-出料滑道、21-后加工滑道。

具体实施方式

[0022] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0023] 如图1所示,一种连续生产柔性镀锌钢管生产线,包括锌锅1和主支架2,所述锌锅1设置在主支架2的下方,锌锅1内储存有锌液,所述主支架2包括进料机构、压下机构、提升机构、拨出机构和传送机构,所述进料机构和压下机构将钢管传送到锌锅1锌液内,所述提升机构将锌锅1内锌液提取出来,所述拨出机构将镀锌完的钢管输送到传送机构上,所述压下机构通过四连杆机构将进料机构、提升机构和拨出机构连接,所述传送机构设在拨出机构的后面。

[0024] 所述压下机构包括升降气缸6,该升降气缸6将作为进料机构和压下机构的动力源,所述升降气缸6设在主支架2上,所述主支架2上设有四连杆机构,所述四连杆机构包括

上连杆9、竖连杆10和下连杆11,所述升降气缸6的气缸杆与上连杆9连接,所述竖连杆10固定在主支架2上,升降气缸6升降时会带动四连杆机构围绕竖连杆10转动,所述上连杆9上竖向固定有两个压杆15,升降气缸6升降带动两个压杆15上升下降,两个所述压杆15的长度不同,是为了保证钢管在进入锌液时钢管一端先被压入锌液,使钢管内的空气及时排出,防止将钢管直接压入时内部钢管未能及时将气体排出引起的砰锌。

[0025] 所述进料机构包括进料滑道13,钢管会排列在进料滑道13上,所述进料滑道13上设有棘轮14,所述棘轮14上设有挡板阻挡进入锌锅1的钢管,所述上连杆9上设有棘爪12,升降气缸6升降带动下连杆9上的棘爪12与棘轮14配合,所述升降气缸6起升时,所述棘爪12拨动棘轮14带动挡板将钢管放入锌锅1内。

[0026] 所述提升机构包括两个夹紧气缸5,所述上连杆9上设有支撑杆7,所述支撑杆7与上连杆9铰接,两个所述夹紧气缸5分别固定在支撑杆7两边,所述支撑杆7上设有支架,两个所述夹紧气缸5分别安装在支架上,两个所述夹紧气缸5的气缸杆上分别设有提升钩3,所述提升钩3与支撑杆7铰接,夹紧气缸5伸缩使提升钩3围绕提升钩3与支撑杆7铰接点转动,两个所述夹紧气缸5同时伸缩实现对钢管的夹取。

[0027] 所述支撑杆7上提升钩3与支撑杆7铰接处设有若干调整孔4,所述提升钩3上提升钩3与支撑杆7铰接处设有若干调整孔4,改变提升钩3和支撑杆7上的调整孔4的连接位置,间接改变提升钩3的旋转半径,可以使设备适用于不同长度的管件以及不同直径的管件生产。

[0028] 同时与两个所述夹紧气缸5连接的提升钩3的长度不同,使钢管镀锌结束后从锌锅1内提取出来时,管内的锌液能够及时排除。

[0029] 所述拨出机构包括两个拨管杆17,两个所述拨管杆17设在两个提升钩3之间,钢管被提升钩3提取出来,通过拨管杆17拨出到出料滑道13上,所述四连杆机构一侧固定有拨管传动机构19,所述拨管传动机构19连接有拨管传动轴18,升降气缸6升降带动四连杆机构移动,四连杆机构上的拨管传动机构19带动拨管传动轴18转动,所述拨管传动轴18与两个拨管杆17连接,拨管传动轴18转动带动拨管杆17转动,将提出锌液的钢管拨出到出料滑道20上。

[0030] 所述传送机构包括两条出料滑道20,所述出料滑道20设有一定的坡度,使钢管能够自动滚动,所述两条出料滑道20的高度不同,钢管在传送过程中有一定的斜度,方便将管内遗留的锌液再次排出,两条所述出料滑道20后设有后加工滑道21,将对镀锌钢管的外壁内壁等进行处理。

[0031] 所述锌锅1上方主支架2上设有两根弹性挡杆16,两根所述弹性挡杆16设在进料滑道13尾端及压杆15的下方,钢管从进料滑道13上进入锌锅1时,为了防止锌液飞溅,两根弹性挡杆16起到缓冲的作用。

[0032] 所述锌锅1内设有两个料框8,两个料框8之间的距离要小于钢管的长度,两个所述料框8底部设有一定坡度且两个料框8的深度不同,方便钢管的有序生产,以及钢管在料框8内处于倾斜状态,防止钢管内有气体,影响管内的镀锌。

[0033] 该生产线的具体工作步骤:

待镀锌钢管经过前处理工序排列在进料滑道13上,进料滑道13尾部设有挡板挡住了前端钢管进入锌锅1,升降气缸6带动棘爪12提升,棘爪12带动棘轮14上的挡板旋转,将紧靠在

挡板上的钢管拨入锌锅1上方,而后面的钢管又被棘轮14上的挡板挡住,在锌锅1上方的钢管被两根弹性挡杆16挡住防止钢管从进料滑道13上进入锌锅1锌液飞溅,此时升降气缸6下降带动压下杆15将钢管压入锌锅1内,钢管会顺着锌锅1内料框8的坡度滑到料框8另一边,为了保证整个生产的连续性,钢管的镀锌时间,上述动作会循环进行,直至锌锅1内料框8上钢管排满,此时夹紧气缸5伸出,两个提升钩3分别夹紧钩住锌锅1内钢管两端内壁,升降气缸6起升,带动提升钩3将钢管提出锌锅1,此时的拨管传动机构19带动拨管传动轴18旋转,拨管杆17转动,镀完锌的钢管此时在拨管杆17的上方,夹紧气缸5收缩带动提升钩3松开,此时镀完锌的钢管落在拨管杆17上,顺着拨管杆17滚到出料滑道20上并进入后加工滑道21,钢管镀锌按此动作循环生产,并根据升降气缸6的动作时间合理控制钢管的镀锌时间。

[0034] 应当理解,这些实施例的用途仅用于说明本发明而非意欲限制本发明的保护范围。此外,也应理解,在阅读了本发明的技术内容之后,本领域技术人员可以对本发明做各种改动、修改和/或变型,所有的这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的保护范围之内。

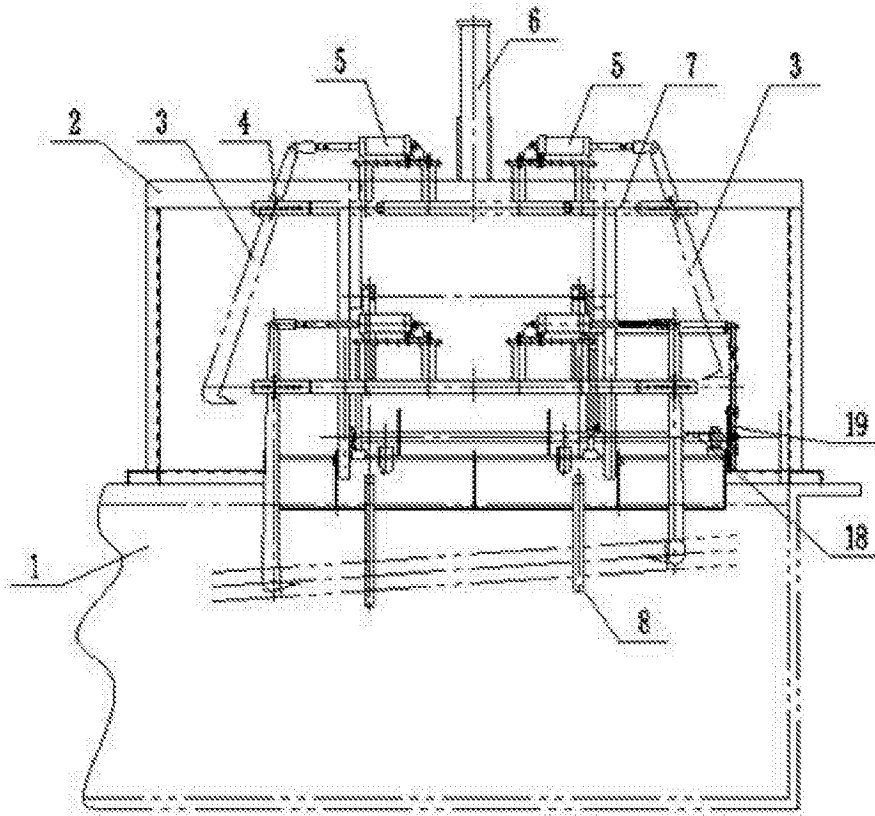


图1

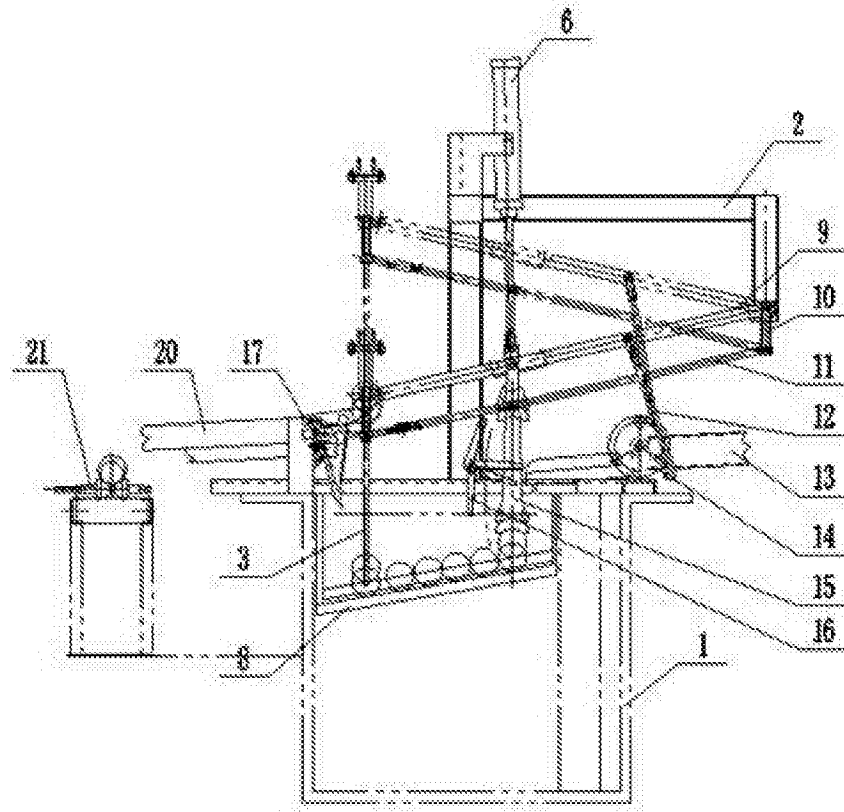


图2