



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112143998 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 12

(21) 申请号 202011038292.X

(22) 申请日 2020.09.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112143998 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(73) 专利权人 甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司

地址 735100 甘肃省嘉峪关市雄关区雄关东路12号

(72) 发明人 王海

(74) 专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230

专利代理师 丁存伟

(51) Int. Cl.

C23C 2/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108624832 A, 2018.10.09

CN 111500961 A, 2020.08.07

CN 202830136 U, 2013.03.27

CN 206768198 U, 2017.12.19

CN 214142496 U, 2021.09.07

审查员 杨甜甜

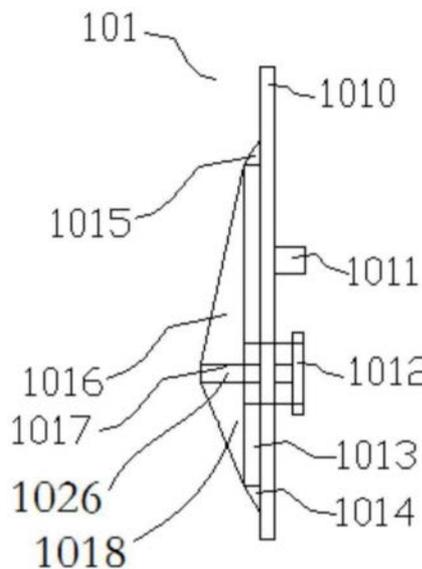
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置

(57) 摘要

一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置,用于连续热镀锌高速机组的环保锌灰处理,属于热镀锌炉鼻子锌灰处理设备制造技术领域,包括从炉鼻子靠近退火炉一端至炉鼻子靠近锌锅一端依次设置第一抽吸腔室、第二抽吸腔室、第三抽吸腔室、气体喷射腔室的板式锌灰抽吸器,以及与板式锌灰抽吸器连接的截面同圆心的气体喷射管道和气体抽吸管道,本发明采用板式锌灰抽吸器配合外部管道是气体抽吸管道、内部管道是气体喷射管道的气体输送同心管道的方式,设计一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置,解决了立式退火炉的炉鼻子在浸没于锌锅中的液态锌中,锌灰随着带钢运行方向粘附在带钢上产生锌灰缺陷的问题。



1. 一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置,其特征在于:包括在炉鼻子内侧壁(1010)上位于带钢(2)表面的板式锌灰抽吸器(101),板式锌灰抽吸器(101)在炉鼻子(1)内与带钢(2)的长度方向线共线的竖直面上的投影呈梯形形状,且梯形形状较长的底边与炉鼻子(1)的内侧壁固定连接,所述板式锌灰抽吸器(101)从炉鼻子(1)靠近退火炉一端至炉鼻子(1)靠近锌锅(3)一端依次设置第一抽吸腔室(1015)、第二抽吸腔室(1016)、第三抽吸腔室(1018)、气体喷射腔室(1014),所述板式锌灰抽吸器(101)靠近炉鼻子(1)内侧壁一端连接贯穿炉鼻子(1)侧壁的气体输送同心管道(1012),所述气体输送同心管道(1012)包括截面同圆心的气体喷射管道(10122)和气体抽吸管道(10121),气体喷射管道(10122)位于气体抽吸管道(10121)内,所述气体喷射管道(10122)在炉鼻子(1)内连通气体喷射腔室(1014),气体抽吸管道(10121)在炉鼻子(1)内一端分别连通第一抽吸腔室(1015)、第二抽吸腔室(1016)、第三抽吸腔室(1018),气体抽吸管道(10121)在炉鼻子(1)外的端部连接锌灰处理机构;

所述炉鼻子内侧壁(1010)上位于带钢(2)的上、下表面均交错式排列设置若干板式锌灰抽吸器(101),位于带钢(2)上表面的板式锌灰抽吸器(101)到带钢(2)上表面的距离等于位于带钢(2)下表面的板式锌灰抽吸器(101)到带钢(2)下表面的距离;

所述第一抽吸腔室(1015)、第二抽吸腔室(1016)、第三抽吸腔室(1018)中间设有抽吸平衡腔(1013),所述抽吸平衡腔(1013)上设有贯穿板式锌灰抽吸器(101)的加强筋(1017),所述加强筋(1017)垂直于炉鼻子内侧壁(1010);

所述加强筋(1017)为两块隔板,两块隔板将第三抽吸腔室(1018)中间隔出一个平行于带钢(2)的过渡区(1026)。

2. 根据权利要求1所述的一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置,其特征在于:所述板式锌灰抽吸器(101)的表面设有多个间距为10-20mm、直径为8-12mm的抽吸孔(1019)。

3. 根据权利要求1所述的一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置,其特征在于:所述锌灰处理机构包括抽吸过滤器(1022),所述抽吸过滤器(1022)的输入端通过过滤器抽吸管道(1024)连通所述气体抽吸管道(10121),抽吸过滤器(1022)的输出端分别设有过滤器排气管道(1021)和过滤器输送管道(1023),所述过滤器排气管道(1021)远离抽吸过滤器(1022)一端在炉鼻子(1)靠近退火炉附近连通炉鼻子(1)内部,所述过滤器输送管道(1023)远离抽吸过滤器(1022)一端连接锌灰斗(1025)。

4. 根据权利要求1所述的一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置,其特征在于:所述炉鼻子(1)的外侧壁上设有炉鼻子外置振动器(1011)。

## 一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置

### 技术领域

[0001] 一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置,用于连续热镀锌高速机组的环保锌灰处理,属于热镀锌炉鼻子锌灰处理设备制造技术领域。

### 背景技术

[0002] 连续热镀锌生产中立式退火炉炉鼻子在正常时是浸没于锌锅中的液态锌中,加热后的带钢在浸入锌液中后产生的锌蒸汽遇到炉鼻子内的氮气产生冷凝锌灰,锌灰随着氮气或氮氢混合气体经过炉鼻子带入到退火炉的急冷段,另一部分粘附在炉鼻子的内壁上,聚集过多后会飘落至带钢上和炉鼻子内的锌液面上,随着带钢运行方向粘附在带钢上产生锌灰缺陷。

[0003] 锌灰在立式炉的炉鼻子内部大量的聚集后,会随着生产线的运行发生异常的振动、炉内保护气体流动的影响锌灰飘落至带钢上和炉鼻子内部的锌液面上,由于锌灰从上方向下方飘落,大部分的锌灰掉落在带钢的上表面随着生产线运行的带钢带出锌锅,大量的锌灰会造成产品漏镀或镀层粘附力不强,铆接或冲压DDQ级家电板会发生镀层开裂、脱锌、局部漏镀缺陷,客户加工时对模具的磨损加大,降低了模具使用寿命,提高了生产成本,产品质量得不到保证,这些局部脱锌的产品流入到南方或北方潮湿的地方使用会过早的被腐蚀。

[0004] 人们对锌灰的处理和抑制也找到了很多的方法,比如氮气加湿系统、锌灰过滤系统、抽锌泵等设备,但从根本上不能有效的解决锌灰的产生和对产品质量的影响,带钢的上表面粘附的锌灰较带钢下表面多对于接触带钢上表面的锌锅沉没辊和后稳定辊来说是一个不利的因素,原因在于锌灰粘附在带钢上表面后经过沉没辊和后稳定辊后会产生摩擦,锌灰被沉没辊和后稳定辊带走,将会影响沉没辊及后稳定辊的粘渣量增加,产生新的缺陷,对于锌锅内的设备产生极为不利的影

### 实用新型内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术的缺点,采用板式锌灰抽吸器配合外部管道是气体抽吸管道、内部管道是气体喷射管道的气体输送同心管道的方式,设计一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置,解决了立式退火炉的炉鼻子在浸没于锌锅中的液态锌中,加热后的带钢在浸入锌液中后产生的锌蒸汽遇到炉鼻子内的氮气产生冷凝锌灰,锌灰随着氮气或氮氢混合气体经过炉鼻子带入到退火炉的急冷段,以及粘附在炉鼻子的内壁上,聚集过多后会飘落至带钢上和炉鼻子内的锌液面上,随着带钢运行方向粘附在带钢上产生锌灰缺陷的问题。

[0006] 为解决以上技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0007] 一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置,包括在炉鼻子内侧壁上位于带钢表面的板式锌灰抽吸器,板式锌灰抽吸器在炉鼻子内与带钢的长度方向线共线的竖直面上的投影呈梯形形状,且梯形形状较长的底边与炉鼻子的内侧壁固定连接,所述板式锌灰抽吸器从炉

鼻子靠近退火炉一端至炉鼻子靠近锌锅一端依次设置第一抽吸腔室、第二抽吸腔室、第三抽吸腔室、气体喷射腔室,所述板式锌灰抽吸器靠近炉鼻子内侧壁一端连接贯穿炉鼻子侧壁的气体输送同心管道,所述气体输送同心管道包括截面同心心的气体喷射管道和气体抽吸管道,气体喷射管道位于气体抽吸管道内,所述气体喷射管道在炉鼻子内连通气体喷射腔室,气体抽吸管道在炉鼻子内一端分别连通第一抽吸腔室、第二抽吸腔室、第三抽吸腔室、气体喷射腔室,气体抽吸管道在炉鼻子外的端部连接锌灰处理机构。

[0008] 在本发明中,镀锌退火炉的炉鼻子内侧壁上安装有板式锌灰抽吸器,板式锌灰抽吸器对应设置在带钢的表面且置于炉鼻子的宽度方向,通过板式锌灰抽吸器将炉鼻子内部含有锌灰的炉气抽出过滤后再次送入炉鼻子内靠近退火炉处,炉鼻子的内部通过锌锅中的锌液密封炉鼻子的末端开口处,杜绝空气进入炉鼻子的内部影响退火炉炉内气氛,带钢通过退火炉加热后进入锌液中,在锌液面与高温带钢接触后会影响到炉鼻子内部产生锌灰,带钢绕过锌锅沉没辊经过后稳定辊和前稳定辊后出锌锅向上运行,板式锌灰抽吸器边长最长的一端安装在炉鼻子内部,整体处于扁平形状,两个末端逐渐收缩紧贴于炉鼻子内部,距离带钢的最近端处于梯形的最高点,采用了逐渐过渡的方式,带钢即使刮蹭到板式锌灰抽吸器也不会导致带钢断带的可能,气体输送同心管道是第一抽吸腔体、第二抽吸腔体和第三抽吸腔体的抽吸管道和气体喷射腔体的送风管道的组合,互相独立抽吸气体和喷射气体,气体喷射管道处于气体抽吸管道内部,为了不影响带钢板温受到冷却气体的影响,气体喷射管道是加热小流量的喷射气体经过高温的气体抽吸管道产生的热量传递到管道壁传热实现加热的目的,使得喷射气体的温度和带钢板温相接近,保证带钢入锌锅的实际板温精确控制,提高喷射气体的使用效率;解决狭小空间内管道的走向和能源的利用,降低能耗,气体抽吸管道将炉鼻子内的锌灰吸出,吸出的锌灰由锌灰处理机构处理,本发明采用板式锌灰抽吸器配合外部管道是气体抽吸管道、内部管道是气体喷射管道的气体输送同心管道的方式,设计一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置,解决了立式退火炉的炉鼻子在浸没于锌锅中的液态锌中,加热后的带钢在浸入锌液中后产生的锌蒸汽遇到炉鼻子内的氮气产生冷凝锌灰,锌灰随着氮气或氮氢混合气体经过炉鼻子带入到退火炉的急冷段,以及粘附在炉鼻子的内壁上,聚集过多后会飘落至带钢上和炉鼻子内的锌液面上,随着带钢运行方向粘附在带钢上产生锌灰缺陷的问题。

[0009] 作为一种优选的方式,所述板式锌灰抽吸器的表面设有多个间距为10-20mm、直径为8-12mm的抽吸孔。

[0010] 作为一种优选的方式,所述板式锌灰抽吸器的表面设有若干方向与带钢表面垂直或交错具有30-90度倾斜的狭缝式抽吸嘴,狭缝抽吸嘴间距为50-500mm,狭缝抽吸嘴内径为8-10mm。

[0011] 作为一种优选的方式,所述锌灰处理机构包括抽吸过滤器,所述抽吸过滤器的输入端通过过滤器抽吸管道连通所述气体抽吸管道,抽吸过滤器的输出端分别设有过滤器排气管道和过滤器输送管道,所述过滤器排气管道远离抽吸过滤器一端在炉鼻子靠近退火炉附近连通炉鼻子内部,所述过滤器输送管道远离抽吸过滤器一端连接锌灰斗。

[0012] 作为一种优选的方式,所述炉鼻子内侧壁上位于带钢的上、下表面均交错式排列设置若干板式锌灰抽吸器,位于带钢上表面的板式锌灰抽吸器到带钢上表面的距离等于位于带钢下表面的板式锌灰抽吸器到带钢下表面的距离。

[0013] 作为一种优选的方式,所述第一抽吸腔室、第二抽吸腔室、第三抽吸腔室中间设有抽吸平衡腔,所述抽吸平衡腔上设有贯穿板式锌灰抽吸器的加强筋,所述加强筋垂直于炉鼻子内侧壁。

[0014] 作为一种优选的方式,所述加强筋为两块隔板,两块隔板将第三抽吸腔体中间隔出一个平行于带钢的过渡区。

[0015] 作为一种优选的方式,所述炉鼻子的外侧壁上设有炉鼻子外置振动器。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] (1) 本发明采用板式锌灰抽吸器配合外部管道是气体抽吸管道、内部管道是气体喷射管道的气体输送同心管道的方式,设计一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置,解决了立式退火炉的炉鼻子在浸没于锌锅中的液态锌中,加热后的带钢在浸入锌液中后产生的锌蒸汽遇到炉鼻子内的氮气产生冷凝锌灰,锌灰随着氮气或氮氢混合气体经过炉鼻子带入到退火炉的急冷段,以及粘附在炉鼻子的内壁上,聚集过多后会飘落至带钢上和炉鼻子内的锌液面上,随着带钢运行方向粘附在带钢上产生锌灰缺陷的问题。

[0018] (2) 本发明采用板式锌灰抽吸器的表面采用多孔式抽吸锌灰隔板形成的腔体,最大面积的吸取炉鼻子内部的锌灰。

[0019] (3) 本发明采用若干方向与带钢表面垂直或交错具有30-90度倾斜的狭缝式抽吸嘴,能够大面积吸收炉鼻子1内部以及带钢表面的锌灰。

[0020] (4) 本发明的板式锌灰抽吸器的气体输送同心管道与锌灰过滤器抽吸管道相连接,锌灰抽吸过滤器与锌灰过滤器抽吸管道相连接、锌灰过滤器排气管道、锌灰过滤器输送管道相连接,锌灰过滤器输送管道与锌灰收集舱相连接。将板式锌灰抽吸器抽出带有锌灰的炉气经过锌灰过滤器抽吸管道输送到锌灰抽吸过滤器进行过滤,锌灰抽吸过滤器还具有抽吸和过滤锌灰的功能,利用锌灰抽吸过滤器提供的压力将过滤完成后干净的气体通过锌灰过滤器排气管道输送至炉鼻子的上行段再次回收利用,保证正常的炉压,降低能源消耗。锌灰抽吸过滤器过滤后的锌灰通过管道输送至锌灰收集舱罐内集中处理。

[0021] (5) 本发明在镀锌退火炉炉鼻子1内部安装有两套对应的板式锌灰抽吸器,分别布置在带钢的上下表面,置于炉鼻子的宽度方向,通过板式锌灰抽吸器将炉鼻子内部含有锌灰的炉气抽出过滤后再次送入炉鼻子靠近退火炉的一段,炉鼻子1是插入到锌锅的锌液中,锌液面与炉鼻子的末端保持一定的浸入距离,防止炉鼻子内部进入空气,靠近锌锅的板式锌灰抽吸器最低端与锌液面保持300-500mm的安全距离,带钢通过可伸缩的炉鼻子后进入锌锅绕过锌锅沉没辊后垂直转向向上运行,锌锅的前稳定辊和后稳定辊稳定带钢在运行过程中的抖动,炉鼻子的内部通过锌锅中的锌液密封炉鼻子的末端开口处,杜绝空气进入炉鼻子的内部影响退火炉炉内气氛,带钢通过退火炉加热后进入锌液中,在锌液面与高温带钢接触后会影晌炉鼻子内部产生锌灰,带钢绕过锌锅沉没辊经过后稳定辊和前稳定辊后出锌锅向上运行;炉鼻子内部带钢的上表面对应的板式锌灰抽吸器,带钢的上表面存在的锌灰相对于带钢的下表面的锌灰量大,锌灰产生后锌灰会随着炉内保护气体向退火炉的其他段流动,大量的锌灰会随着生产时间的延长不断的聚集在炉鼻子内部的壳体上,覆盖在表面,炉鼻子的内部顶端以及两侧的锌灰受到振动向下飘落,一部分落在带钢的上表面,另一部分落在带钢的边部与炉鼻子的侧壁之间的间隙内落在炉鼻子的底部,带钢的宽度越宽落在炉鼻子底部的锌灰越少,反之越多;大量的锌灰是飘落在带钢的上表面上的,通过带钢的

运行一部分被粘附在带钢上带走,另一部分聚集在炉鼻子内部的锌液表面;对应带钢上表面的板式锌灰抽吸器处理的锌灰量大于带钢下表面的板式锌灰抽吸器的处理量。

[0022] (6) 本发明的板式锌灰抽吸器内部设置的加强筋连接气体输送同心管道、第一抽吸腔体、第二抽吸腔体、第三抽吸腔体的,通过焊接在抽吸平衡腔上并贯穿;板式锌灰抽吸器采用不锈钢系列,具有耐高温和耐有害气体腐蚀的能力,板式锌灰抽吸器内部采用了板式锌灰抽吸器内部加强筋结构设计,防止遭到严重板型不良刮蹭产生腔体变形或受损。

[0023] (7) 本发明距离带钢较近的第二抽吸腔体与第三抽吸腔体中间有一个平行于带钢的过渡区,该过渡区的抽吸力大于其他过渡区,配合板式锌灰抽吸器边长最长的一端安装在炉鼻子内部的方式,使得板式锌灰抽吸器的整体处于扁平形状,两个末端逐渐收缩紧贴于炉鼻子内部,距离带钢的最近端处于梯形的最高点,通过逐渐过渡的方式,带钢即使刮蹭到板式锌灰抽吸器也不会导致带钢断带的可能,提高不良板型的通过率。

[0024] (8) 本发明通过在炉鼻子的外部安装有一个炉鼻子外置振动器,使用交流或直流驱动均可,振动频率可调,振动功率要满足炉鼻子能够在一定的振幅下减轻附着在炉鼻子内部的锌灰量,振动器用于在彻底清理炉鼻子锌灰前发出振动,对炉鼻子内部的附着无法处理的锌灰通过振动离开附着的物体,掉落在炉鼻子下方,过板式锌灰抽吸器的气体喷射腔室喷出的气体再次清除掉落在炉鼻子末端的锌灰,达到彻底清理锌灰的目的。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明中板式锌灰抽吸器的主视图;

[0026] 图2为本发明中板式锌灰抽吸器的俯视图;

[0027] 图3为本发明中板式锌灰抽吸器的左视图;

[0028] 图4为本发明中板式锌灰抽吸器气体输送同心管道的结构示意图;

[0029] 图5为本发明实际运用原理图;

[0030] 图6是板式锌灰抽吸器气体流动示意图;

[0031] 图7是板式锌灰抽吸器锌灰过滤示意图。

[0032] 其中,1、炉鼻子;101、板式锌灰抽吸器;1010、炉鼻子内侧壁;1011、炉鼻子外置振动器;1012、气体输送同心管道;10121、气体抽吸管道;10122、气体喷射管道;1013、抽吸平衡腔;1014、气体喷射腔室;1015、第一抽吸腔室;1016、第二抽吸腔室;1017、加强筋;1018、第三抽吸腔室;1019、抽吸孔;102、锌灰收集舱;1021、过滤器排气管道;1022、抽吸过滤器;1023、过滤器输送管道;1024、过滤器抽吸管道;1025、锌灰斗;1026、过渡区;103、喷射管道;2、带钢;3、锌锅;4、锌液;5、锌锅沉没辊;6、后稳定辊;7、前稳定辊;8、锌液面。

## 具体实施方式

[0033] 实施例1:

[0034] 参见图1-7,一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置,包括在炉鼻子内侧壁1010上位于带钢2表面的板式锌灰抽吸器101,板式锌灰抽吸器101在炉鼻子1内与带钢2的长度方向线共线的竖直面上的投影呈梯形形状,且梯形形状较长的底边与炉鼻子1的内侧壁固定连接,所述板式锌灰抽吸器101从炉鼻子1靠近退火炉一端至炉鼻子1靠近锌锅3一端依次设置第一抽吸腔室1015、第二抽吸腔室1016、第三抽吸腔室1018、气体喷射腔室1014,所述板式

锌灰抽吸器101靠近炉鼻子1内侧壁一端连接贯穿炉鼻子1侧壁的气体输送同心管道1012,所述气体输送同心管道1012包括截面同圆心的气体喷射管道10122和气体抽吸管道10121,气体喷射管道10122位于气体抽吸管道10121内,所述气体喷射管道10122在炉鼻子1内连通气体喷射腔室1014,气体抽吸管道10121在炉鼻子1内一端分别连通第一抽吸腔室1015、第二抽吸腔室1016、第三抽吸腔室1018、气体喷射腔室1014,气体抽吸管道10121在炉鼻子1外的端部连接锌灰处理机构。

[0035] 进一步地,所述板式锌灰抽吸器101的表面设有若干方向与带钢2表面垂直或交错具有30-90度倾斜的狭缝式抽吸嘴,狭缝抽吸嘴间距为50-500mm,狭缝抽吸嘴内径为8-10mm,够大面积吸收炉鼻子1内部以及带钢表面的锌灰,。

[0036] 在本实施例中,镀锌退火炉的炉鼻子内侧壁1010上安装有板式锌灰抽吸器101,板式锌灰抽吸器101对应设置在带钢2的表面且置于炉鼻子1的宽度方向,通过板式锌灰抽吸器101将炉鼻子1内部含有锌灰的炉气抽出过滤后再次送入炉鼻子1内靠近退火炉处,炉鼻子1的内部通过锌锅3中的锌液密封炉鼻子1的末端开口处,杜绝空气进入炉鼻子1的内部影响退火炉炉内气氛,带钢2通过退火炉加热后进入锌液4中,在锌液面与高温的带钢2接触后会影响到炉鼻子1内部产生锌灰,带钢2绕过锌锅沉没辊5经过后稳定辊6和前稳定辊7后出锌锅3向上运行,板式锌灰抽吸器101边长最长的一端安装在炉鼻子内侧壁1010上,板式锌灰抽吸器101整体处于扁平形状,两个末端逐渐收缩紧贴于炉鼻子1的两端之间,距离带钢2的最近端处于梯形的最高点,采用了逐渐过渡的方式,带钢2即使刮蹭到板式锌灰抽吸器101也不会导致带钢2断带的可能,气体输送同心管道1012是气体抽吸管道10121和气体喷射管道10122的送风管道的组合,互相独立抽吸气体和喷射气体,气体喷射管道10122处于气体抽吸管道10121内部,为了不影响带钢2的板温受到冷却气体的影响,气体喷射管道10122是加热小流量的喷射气体经过高温的气体抽吸管道10121产生的热量传递到管道壁传热实现加热的目的,使得喷射气体的温度和带钢2的板温相接近,保证带钢2入锌锅3的实际板温精确控制,提高喷射气体的使用效率;解决狭小空间内管道的走向和能源的利用,降低能耗,气体抽吸管道10121将炉鼻子1内的锌灰吸出,吸出的锌灰由锌灰处理机构处理,本发明采用板式锌灰抽吸器101配合外部管道是气体抽吸管道10121、内部管道是气体喷射管道10122的气体输送同心管道1012的方式,设计一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置,解决了立式退火炉的炉鼻子1在浸没于锌锅3中的液态锌中,加热后的带钢2在浸入锌液4中后产生的锌蒸汽遇到炉鼻子1内的氮气产生冷凝锌灰,锌灰随着氮气或氮氢混合气体经过炉鼻子1带入到退火炉的急冷段,以及粘附在炉鼻子内侧壁1010上,聚集过多后会飘落至带钢2上和炉鼻子1内的锌液面上,随着带钢2运行方向粘附在带钢2上产生锌灰缺陷的问题。

[0037] 实施例2:

[0038] 参见图1-7,一种连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置,包括在炉鼻子内侧壁1010上位于带钢2表面的板式锌灰抽吸器101,板式锌灰抽吸器101在炉鼻子1内与带钢2的长度方向线共线的竖直面上的投影呈梯形形状,且梯形形状较长的底边与炉鼻子1的内侧壁固定连接,所述板式锌灰抽吸器101从炉鼻子1靠近退火炉一端至炉鼻子1靠近锌锅3一端依次设置第一抽吸腔室1015、第二抽吸腔室1016、第三抽吸腔室1018、气体喷射腔室1014,所述板式锌灰抽吸器101靠近炉鼻子1内侧壁一端连接贯穿炉鼻子1侧壁的气体输送同心管道1012,所述气体输送同心管道1012包括截面同圆心的气体喷射管道10122和气体抽吸管道10121,

气体喷射管道10122位于气体抽吸管道10121内,所述气体喷射管道10122在炉鼻子1内连通气体喷射腔室1014,气体抽吸管道10121在炉鼻子1内一端分别连通第一抽吸腔室1015、第二抽吸腔室1016、第三抽吸腔室1018、气体喷射腔室1014,气体抽吸管道10121在炉鼻子1外的端部连接锌灰处理机构。

[0039] 进一步地,所述板式锌灰抽吸器101的表面设有多个间距为10-20mm、直径为8-12mm的抽吸孔1019,采用板式锌灰抽吸器101的表面采用多孔式抽吸锌灰隔板形成的腔体,最大面积的吸取炉鼻子1内部的锌灰。

[0040] 进一步地,所述锌灰处理机构包括抽吸过滤器1022,所述抽吸过滤器1022的输入端通过过滤器抽吸管道1024连通所述气体抽吸管道10121,抽吸过滤器1022的输出端分别设有过滤器排气管道1021和过滤器输送管道1023,所述过滤器排气管道1021远离抽吸过滤器1022一端在炉鼻子1靠近退火炉附近连通炉鼻子1内部,所述过滤器输送管道1023远离抽吸过滤器1022一端连接锌灰斗1025。

[0041] 进一步地,所述炉鼻子内侧壁1010上位于带钢2的上、下表面均交错式排列设置若干板式锌灰抽吸器101,位于带钢2上表面的板式锌灰抽吸器101到带钢2上表面的距离等于位于带钢2下表面的板式锌灰抽吸器101到带钢2下表面的距离。

[0042] 进一步地,所述第一抽吸腔室1015、第二抽吸腔室1016、第三抽吸腔室1018中间设有抽吸平衡腔1013,所述抽吸平衡腔1013上设有贯穿板式锌灰抽吸器101的加强筋(1017),所述加强筋1017垂直于炉鼻子内侧壁1010,板式锌灰抽吸器101内部采用了加强筋1017结构设计,防止遭到严重板型不良刮蹭产生腔体变形或受损。

[0043] 进一步地,所述加强筋1017为两块隔板,两块隔板将第三抽吸腔体1018中间隔出一个平行于带钢2的过渡区1026。

[0044] 进一步地,所述炉鼻子1的外侧壁上设有炉鼻子外置振动器1011,炉鼻子外置振动器1011使用交流或直流驱动均可,振动频率可调,振动功率要满足炉鼻子1能够在一定的振幅下减轻附着在炉鼻子1内部的锌灰量,炉鼻子外置振动器1011用于在彻底清理炉鼻子锌灰前发出振动,对炉鼻子1内部的附着无法处理的锌灰通过振动离开附着的物体,掉落在炉鼻子1下方,过板式锌灰抽吸器101的气体喷射腔室1014喷出的气体再次清除掉落在炉鼻子1末端的锌灰,达到彻底清理锌灰的目的。

[0045] 本实施例中的连续热镀锌炉鼻子锌灰处理装置的使用方法包括短时间的故障停机的使用方法和在正常生产过程中有计划的清理锌灰的使用方法。

[0046] 短时间的故障停机处理方法:停机后首先打开炉鼻子的炉鼻子外置振动器1011将炉鼻子1内部的锌灰通过振动炉鼻子1整体将附着在炉鼻子1内部的锌灰振动掉落,再打开板式锌灰抽吸器101的抽吸功能和喷射气体功能,使得第一抽吸腔室1015、第二抽吸腔室1016和第三抽吸腔室1018往外抽吸含有锌灰的炉气进行过滤处理,气体喷射管道10122喷射气体将附着在带钢2表面的锌灰吹落至炉鼻子1的内部下方,通过人工或机器人连同锌渣一起捞取出来集中处理,锌灰处理完毕后炉鼻子外置振动器1011停止,下降炉鼻子1回到正常在线位置,停止板式锌灰抽吸器101的其他功能。

[0047] 在正常生产过程中清理炉鼻子锌灰方法:首先启用现有技术的炉鼻子锌液面的抽锌泵处理锌灰,然后启动炉鼻子外置振动器1011将炉鼻子1内部的锌灰通过振动炉鼻子1将附着在炉鼻子1内部的锌灰振动掉落,再打开板式锌灰抽吸器101的抽吸功能和喷射气体功

能,使得第一抽吸腔体1015、第二抽吸腔体1016和第三抽吸腔体1018往外抽吸含有锌灰的炉气过滤处理,气体喷射管道10122喷射气体将附着在带钢2下行段的锌灰吹落至炉鼻子1下方并通过抽锌泵抽至炉鼻子1外部处理;正常生产状态下谨慎使用炉鼻子外置振动器1011,因为在使用过程中振动炉鼻子1会导致大量的锌灰掉落,板式锌灰抽吸器101处理不及被粘附在带钢2的表面而产生大量的降级产品;板式锌灰抽吸器锌灰过滤系统要在生产过程中正常投入使用,不断的将锌灰进行抽吸、喷射、过滤、收集处理形成一个完整的循环,保证正常的炉压,减少锌灰对产品的影响,提高产品表面质量和产品性能。本发明中涉及的抽吸能力和喷射压力具体根据生产的产品类型具体调节,还要考虑锌液面的稳定,对于生产线速度,锌锅成份中的铝含量、退火炉入锌锅板温、带钢厚度、宽度、带钢板型以及安全使用等多方面的考虑才能在不同的生产条件下设定不同的参数,适用于现场的实际需要和需

求。

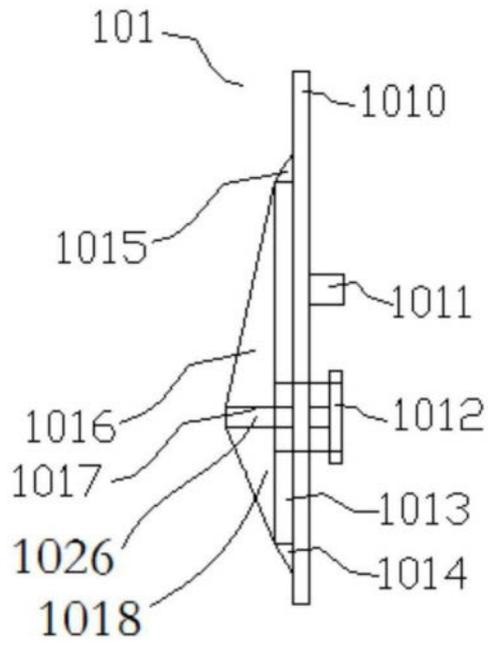


图1

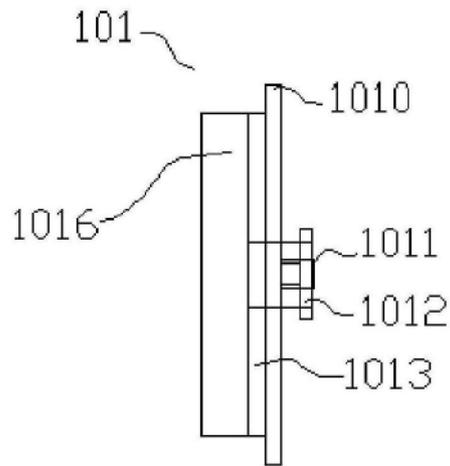


图2

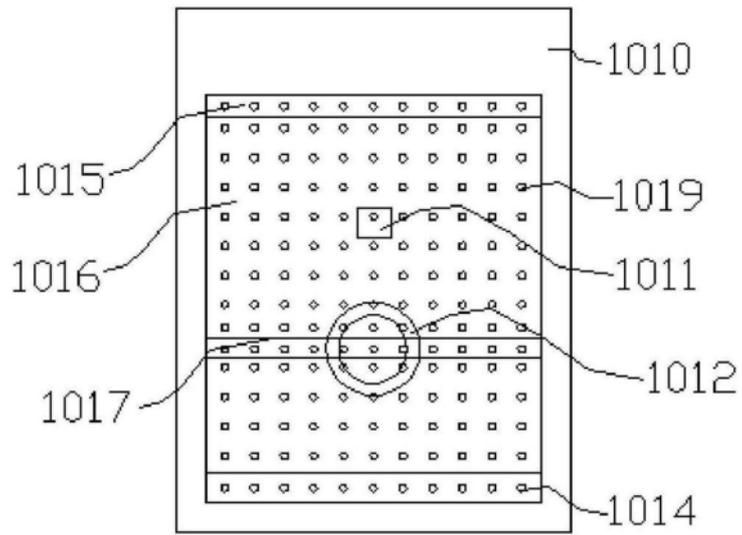


图3

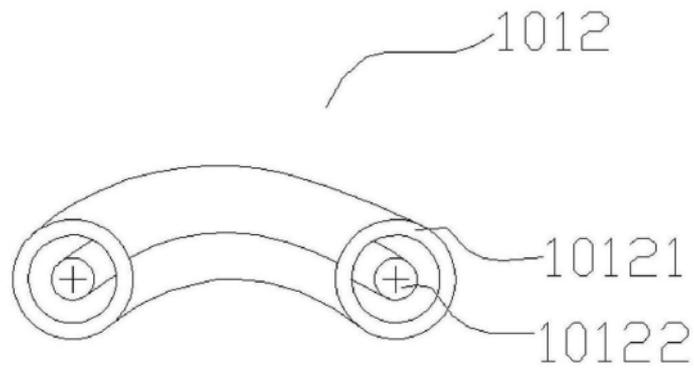


图4

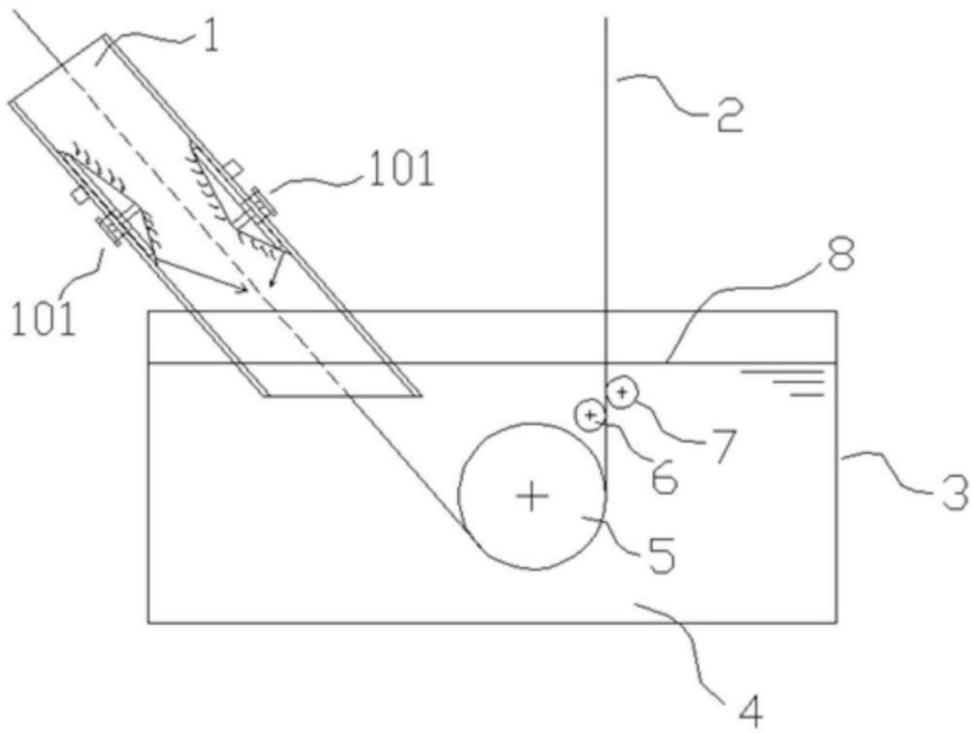


图5

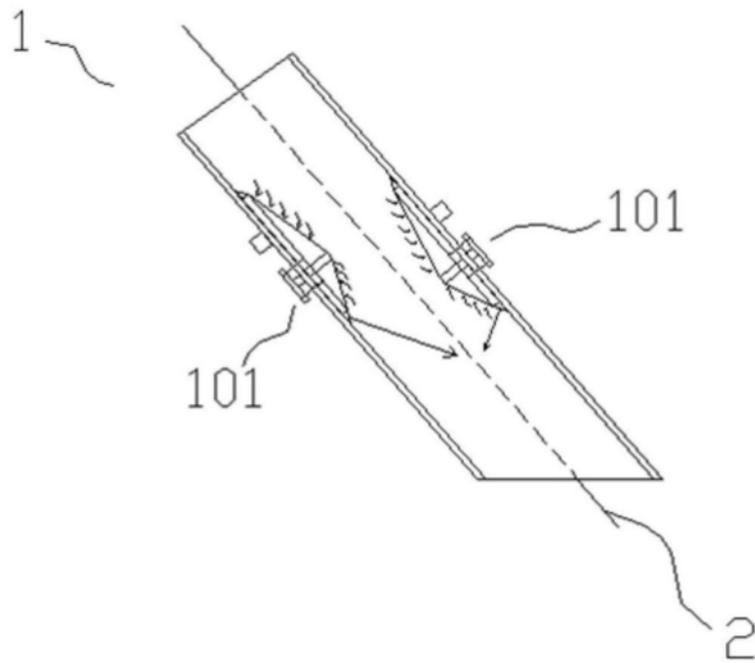


图6

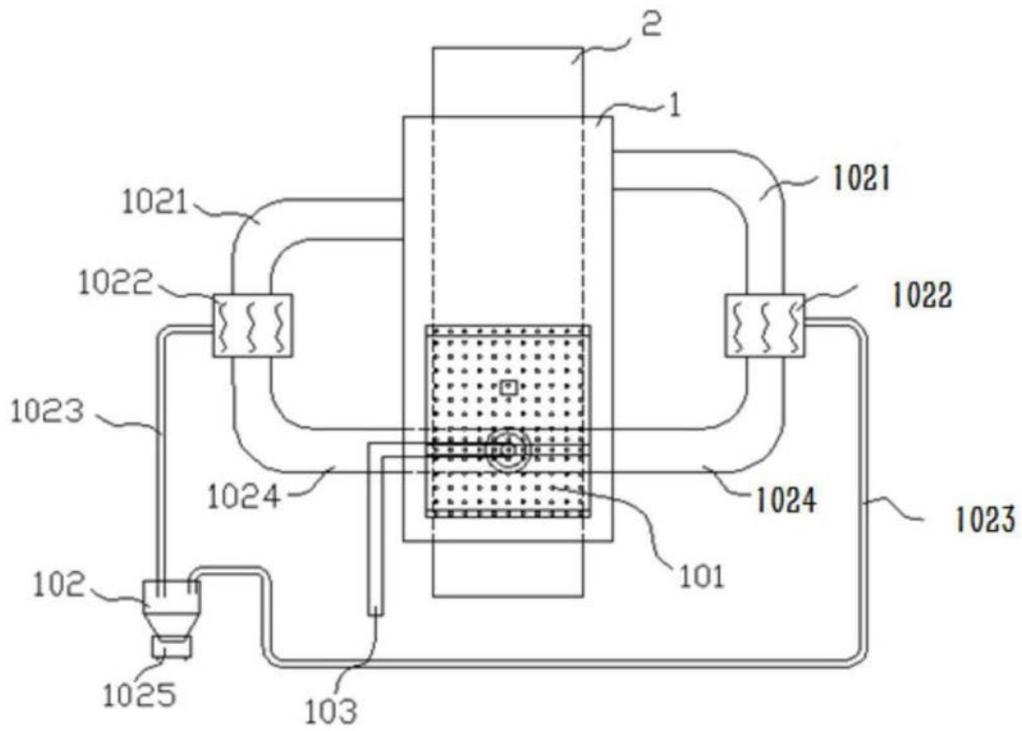


图7