



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102847651 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201210261299. 7

审查员 吕佳梅

(22) 申请日 2012. 07. 26

(73) 专利权人 无锡澳美机械有限公司

地址 214107 江苏省无锡市锡山区羊尖镇胶
阳路 52 号

(72) 发明人 薛伟

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237

代理人 龚拥军

(51) Int. Cl.

B05C 9/08(2006. 01)

B05D 5/00(2006. 01)

G25D 13/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101972726 A, 2011. 02. 16,

CN 2661323 Y, 2004. 12. 08,

JP 2009028586 A, 2009. 02. 12,

CN 101412065 A, 2009. 04. 22,

CN 101412065 A, 2009. 04. 22,

赵庶忠 等. 金属标牌的表面处理与装
饰. 《网印工业》. 2005,

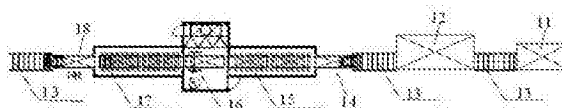
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

金属表面处理装置及金属表面处理方法

(57) 摘要

本发明提供了一种金属表面处理装置, 其包括依次设置的拉丝机台、预烘干设备、涂装设备和烘干设备, 还包括传动系统, 用于将工件在各设备之间传输。另外本发明还提供一种金属表面处理方法, 可以大大降低能耗, 使得金属部件具有很好防腐作用的同时产品美观大方。



1. 一种金属表面处理方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤 a:采用拉丝机台对金属部件进行拉丝;

步骤 b:采用预烘干设备对金属部件进行预烘干;

步骤 c:采用涂装设备对金属部件进行自动喷漆;

步骤 d:采用烘干设备对金属部件进行烘干;

步骤 e:对金属部件进行检验;

步骤 f:将金属部件进入油漆生产线,人工进行喷漆处理;

上述各步骤之间通过传动系统将金属部件进行传送,所述传动系统采用板式输送机,其驱动装置采用变频调速,从而实现无级调速;

所述步骤 c 采用涂装设备中的自动喷漆装置,其自动喷漆装置具有自动往复结构的高精密电动滑台、压力桶和自动喷枪;

在步骤 a 与步骤 b 之间还包括对金属部件进行前处理和电泳处理的步骤,所述前处理包括预脱脂、脱脂、热水洗、水洗、表调、水洗、热水洗、D. I 水洗 1、D. I 水洗 2、电泳、清洗、烘干步骤;

所述步骤 b 中预烘干采用天然气加热进行烘干;

所述步骤 d 中烘干采用辐射烘干。

金属表面处理装置及金属表面处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及金属材料加工技术领域,特别涉及一种金属表面处理装置及一种金属表面处理方法。

背景技术

[0002] 金属表面处理工艺广泛运用于金属加工领域,经过表面处理后,金属部件可以起到防腐的作用,同时产品美观大方。

[0003] 拉丝工艺的金属表面处理的一种常用工艺,其利用机械摩擦的方式对金属表面进行加工处理,使得金属表面出现直线纹路,经过拉丝工艺,金属部件可以起到防腐的作用的同时产品美观大方。

[0004] 原有的金属表面处理工艺金属表面的防腐能力差,经过一段时间生锈作用有待提高,而且普遍存在金属表面处理效率较低,劳动强度大,无法满足批量生产的需求。

发明内容

[0005] 本发明提出一种金属表面处理装置和一种金属表面处理方法,可以大大降低能耗,使得金属部件具有很好防腐作用的同时产品美观大方。本发明所采用的技术方案具体是这样实现的:

[0006] 本发明提供了一种金属表面处理装置,其包括依次设置的拉丝机台、预烘干设备、涂装设备和烘干设备,还包括传动系统,用于将工件在各设备之间传输。

[0007] 优选地,所述拉丝机台包括第一拉丝机台和第二拉丝机台。

[0008] 优选地,所述涂装设备中包括电泳处理设备,使金属表面形成底漆,以提高其耐盐雾能力。

[0009] 优选地,所述涂装设备中还包括喷漆装置。

[0010] 优选地,所述喷漆装置为自动喷漆装置,所述自动喷漆装置包括自动往复结构的高精密电动滑台、压力桶和自动喷枪。

[0011] 优选地,所述喷漆装置位于干式喷漆室中,所述干式喷漆室包括室体、送风装置、漆雾过滤装置和抽风装置。

[0012] 优选地,所述传动系统采用板式输送机,其驱动装置采用变频调速,从而实现无级调速。

[0013] 另外,本发明还提供一种金属表面处理方法,其包括以下步骤:

[0014] 步骤a:采用拉丝机台进行拉丝;

[0015] 步骤b:采用预烘干设备进行预烘干;

[0016] 步骤c:采用涂装设备进行自动喷漆;

[0017] 步骤d:采用烘干设备进行烘干;

[0018] 步骤e:对金属部件进行检验;

[0019] 步骤f:油漆生产线,

[0020] 各步骤之间通过传动系统将金属部件进行传送,所述传动系统采用板式输送机,其驱动装置采用变频调速,从而实现无级调速。

[0021] 优选地,所述步骤b中预烘干采用天然气加热进行烘干,所述步骤d中烘干采用辐射烘干。

[0022] 优选地,所述自动喷漆步骤中采用涂装设备中的自动喷漆装置,其包括自动往复结构的高精密电动滑台、压力桶和自动喷枪。

[0023] 优选地,在步骤a与步骤b之间还包括对金属部件进行前处理和电泳处理的步骤。

[0024] 优选地,所述前处理包括预脱脂、脱脂、热水洗、水洗、表调、水洗、热水洗、D. I 水洗 1、D. I 水洗 2、电泳、清洗、烘干等步骤。

[0025] 本发明的金属表面处理装置,可以提高金属部件的油漆附着率,提高耐盐雾能力;采用本发明的金属表面处理方法,可以大大降低能耗的同时提高金属部件的油漆附着率,使得金属部件具有很好防腐作用的同时产品美观大方。

附图说明

[0026] 图1是本发明实施例的金属表面处理装置的整体结构示意图;

[0027] 图2是本发明实施例的金属表面处理方法的流程图。

具体实施方式

[0028] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明,使本发明的上述及其它目的、特征和优势将更加清晰。在全部附图中相同的附图标记指示相同的部分。并未刻意按比例绘制附图,重点在于示出本发明的主旨。

[0029] 下面结合附图对本发明的金属表面处理装置及金属表面处理方法的具体实施例进行详细说明。

[0030] 图1是本发明实施例的金属表面处理装置的整体结构示意图,如图1所示,本发明的金属表面处理装置包括依次设置的拉丝机台(本实施例中拉丝机台包括第一拉丝机台11和第二拉丝机台12)、预烘干设备15、涂装设备16和烘干设备17,还包括传动系统,用于将工件在各设备之间传输。

[0031] 本实施例中,拉丝机台包括第一拉丝机台11和第二拉丝机台12。优选地,涂装设备16中包括电泳处理设备(未图示),使金属表面形成底漆,以提高其耐盐雾能力。本发明实施例的金属表面处理装置中,涂装设备16中还包括喷漆装置(未图示)。优选地,喷漆装置为自动喷漆装置,自动喷漆装置包括自动往复结构的高精密电动滑台、压力桶和自动喷枪。优选地,喷漆装置位于干式喷漆室中,干式喷漆室包括室体、送风装置、漆雾过滤装置和抽风装置。

[0032] 如图1所示,优选地,本实施例中传动系统采用板式输送机,其驱动装置采用变频调速,从而实现无级调速。位于第一拉丝机台11和第二拉丝机台12之间采用无动力滚筒13,第二拉丝机台12和上件区14之间也采用无动力滚筒13,下件区18之后(即图1中下件区18的左侧)也设置有无动力滚筒13。

[0033] 图2是本发明实施例的金属表面处理方法的流程图,本发明实施例的金属表面处

理方法,其包括以下步骤:

[0034] 步骤 a:采用拉丝机台进行拉丝;

[0035] 步骤 b:采用预烘干设备进行预烘干;

[0036] 步骤 c:采用涂装设备进行自动喷漆;

[0037] 步骤 d:采用烘干设备进行烘干;

[0038] 步骤 e:对金属部件进行检验;

[0039] 步骤 f:油漆生产线,

[0040] 各步骤之间通过传动系统将金属部件进行传送,传动系统采用板式输送机,其驱动装置采用变频调速,从而实现无级调速。

[0041] 本发明实施例中,优选地,步骤 b 中预烘干采用天然气加热进行烘干,步骤 d 中烘干采用辐射烘干。

[0042] 本发明实施例中的自动喷漆步骤 c 中采用涂装设备中的自动喷漆装置,其包括自动往复结构的高精密电动滑台、压力桶和自动喷枪。

[0043] 优选地,在步骤 a 与步骤 b 之间还包括对金属部件进行前处理和电泳处理的步骤。例如前处理包括预脱脂、脱脂、热水洗、水洗、表调、水洗、热水洗、D. I 水洗 1、D. I 水洗 2、电泳、清洗、烘干等步骤。

[0044] 步骤 e 中对金属部件进行检验,之后进行步骤 f,将金属部件进行油漆生产线,人工进行喷漆处理。

[0045] 下面结合本发明实施例的具体结构和流程参数对本发明实施例的金属表面处理装置和金属表面处理方法及其优点详细描述如下。

[0046] 本发明采用先进的全自动前处理及电泳底漆,提高油漆附着率,提高耐盐雾能力;减少操作人员,减轻劳动强度,具体结构和空间设计中做到合理布局,物流通畅,并注重设备的节能措施,合理使用能源。

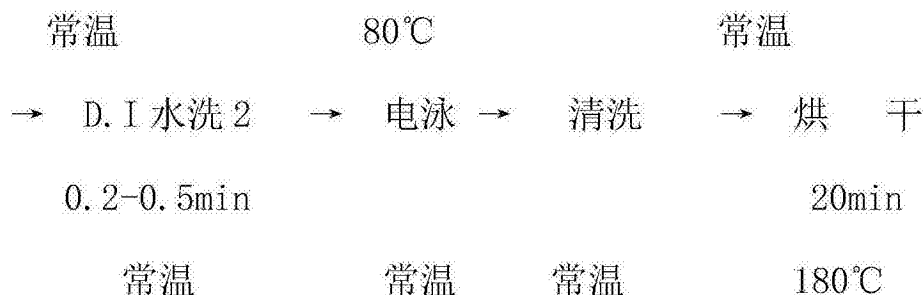
[0047] 在步骤 a 与步骤 b 之间还包括对金属部件进行前处理和电泳处理的步骤。前处理工序具体地:

[0048]

预脱脂	→	脱脂	→	热水洗	→	水洗	→	表调
1.5-2min		2-3min		0.5-1min		0.5-1min		0.5-1min
50-60℃		50-60℃		50-60℃		常温		常温

→	水洗	→	热水洗(烫干)	→	D. I 水洗 1
	0.5-1min		0.5-1min		1-2min

[0049]



[0050] 本发明中,电泳处理工序例如如下表 1 所示:

[0051]

序号	工序名称	处理 方式	溶液	处理 时间 min	工艺 温度 ℃	工序长度(m)			
						前过渡	工艺 段	后过 渡	总长
1	阴极电泳	浸	电泳漆	3	30				
2	0 次喷淋	喷淋	循环 UF	通过	常温				槽上
3	循环 UF 水洗	浸	循环 UF	1	常温				
4	洁净 UF 水洗	喷淋	洁净 UF	通过	常温				槽上
5	循环 DI 水洗	浸	循环 DI	1	常温				
6	洁净 DI 水洗	喷淋	洁净 DI	通过	常温				槽上

[0052] 表 1

[0053] 本发明实施例中,前处理及电泳均采用自行龙门吊输送,到电泳后采用工艺小车到烘干室进行烘干。前处理加热采用蒸汽加热(脱脂)或采用天然气。例如,电泳干燥选用热风对流循环烘干室,烘干室采用天然气加热,直接燃烧热风对流循环,工件可以在较短时间内使表面涂层达到干燥要求,烘干室内温度均匀、可调,根据季节温度、湿度的变化,对烘干温度进行调节,以适应不同涂料烘干的要求。采用天然气直接加热方式,热效率高。

[0054] 本发明实施例中,采用涂装设备进行自动喷漆前后分别进行的预烘干和烘干例如分别采用温度为 120℃和 140℃。喷漆采用干式喷漆室,其包括室体、送风装置、漆雾过滤装置和抽风装置四大部分,采用微负压(可以调节为微正压)上送风下抽风,截面平均风速为 0.3~0.5m/s。室体为型钢框架岩棉复合彩板和玻璃窗结构,具有足够的强度和刚度,美观大方。室体上部设置静压室,静压室内布置有高效过滤无纺布,使送入室体内的洁净空气沿室体顶部按层流状态向下压送,有效控制漆雾的扩散;室体侧面设有安全小门,方便人员进出。照明装置安装在室体两侧壁,室内照度 $\geq 500lx$,分组控制。优选地,室内设可燃气体浓度检测报警装置。送风系统由送风机组和通风管路等组成,送风机在封闭箱内设置空气初级过滤装置,使外部空气在约 2.5m 高处进入,空气经一级初过滤后通过送风管道进入室体顶部静压室过滤棉进行二级精过滤,使洁净空气垂直均匀流入室体,保证室内空气洁净度,使空气尘埃粒子 $<10\mu m$ 。在室体一侧设置一道漆雾捕捉过滤装置,该漆雾捕捉过滤装置由专用漆雾过滤无纺布及钢板网组成。抽风装置采用防爆离心风机,室内被漆雾污染的空气在抽风装置的作用下,全部沾到漆雾专用过滤棉上。室内设自动 CO₂自动灭火系统。

[0055] 烘干室的功能是将工件表面涂层经过物理挥发或化学氧化、聚合等作用下,与工件粘接成固体薄膜。该设备由室体、加热系统、温控等几部分组成。烘干室采用直通结构,有效的控制炉内温度外溢。室体为双层保温拼装结构,保温板的内板采用镀锌钢板制作,外壁板为彩色钢板制作,保温效果好,外观漂亮。加热管安装于室体顶部对工件直接进行辐射,提供热效率。

[0056] 传动系统采用板式输送机,具有外形美观、结构轻巧、运转灵活、生产安全等特点,其驱动装置采用变频调速,从而实现无级调速(0.5~2m/min)。传动系统中的张紧装置采用螺栓张紧装置。输送机轨道采用弯型异形槽钢,设有标准轨道:直轨道、水平弯曲轨道、垂直弯曲段的上拱轨道、下挠轨道。输送链条是由驱动装置带动,在轨道内作连续运行的部件,它在输送机上传送物件的作用,输送链条采用100弯板链。钢结构支撑件采用型钢作为钢结构支撑件,支撑件与输送轨道采用螺栓联接,方便可靠。

[0057] 自动喷漆系统中采用的自动往复结构的高精密电动滑台,其适用于定位/喷涂产业等。例如采用KXT电动滑台独有的多点多段定位控制特性优势,广泛适用于工业自动化机械设备。其具有的优点如:

[0058] 1. 自动喷涂、喷漆机:可减少人工,节约喷涂原材料;

[0059] 2. 自动点胶机:可减少人工,节约喷涂原材料。

[0060] 其中,采用滚珠螺杆型/Spindle Axes, KXT-SP/带基本型滑块,行程长度范围:KXT-25-SP1为1000mm;提供高刚性缸筒型材及滚珠螺杆型驱动轴;带加强型滑块及循环滚珠不锈钢直线导轨;高刚性,高扭性。

[0061] 压力桶的别名是涂料自动搅拌压力桶,其规格为20升,采用耐高压钢板,安全性高,表面防锈处理,压力稳定,设有安全气阀,油漆可以稳定的输出,密封性能好,不易损坏,可保持涂料供给量的稳定。适用于喷漆表面涂装,供输涂料,输送胶水及喷涂胶水。

[0062] 自动喷枪采用的涂料供给方式是压送式,其喷嘴口径采用1.0或1.3mm,例如采用的WA系列属于小型自动喷枪,并且与自动喷涂机,往复喷涂机和喷涂机器人等组合使用,适合批量生产用喷涂。

[0063] 本发明的金属表面处理装置,可以提高金属部件的油漆附着率,提高耐盐雾能力;采用本发明的金属表面处理方法,可以大大降低能耗的同时提高金属部件的油漆附着率,使得金属部件具有很好防腐作用的同时产品美观大方。

[0064] 在以上的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是以上描述仅是本发明的较佳实施例而已,本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,因此本发明不受上面公开的具体实施的限制。同时任何熟悉本领域技术人员在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

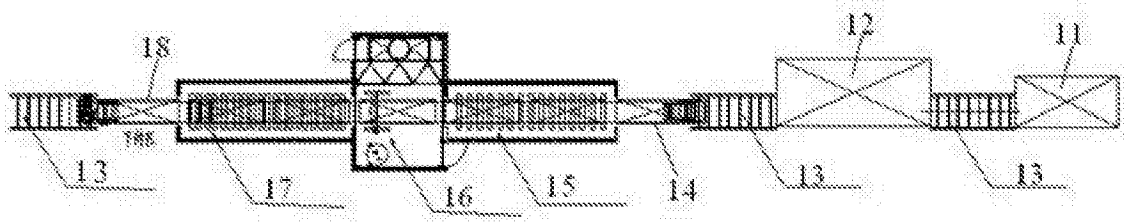


图 1

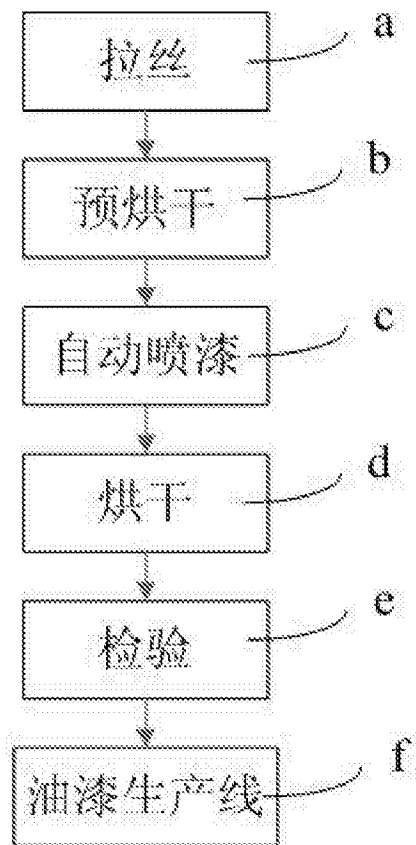


图 2