



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104438005 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410835027. 2

(22) 申请日 2014. 12. 30

(71) 申请人 天津瑞唐涂装科技有限公司
地址 300022 天津市和平区南马路 11 号创
新大厦 2403

(72) 发明人 李欣 陈思潮

(51) Int. Cl.
B05C 19/04(2006. 01)
B05D 1/06(2006. 01)
B05D 3/02(2006. 01)

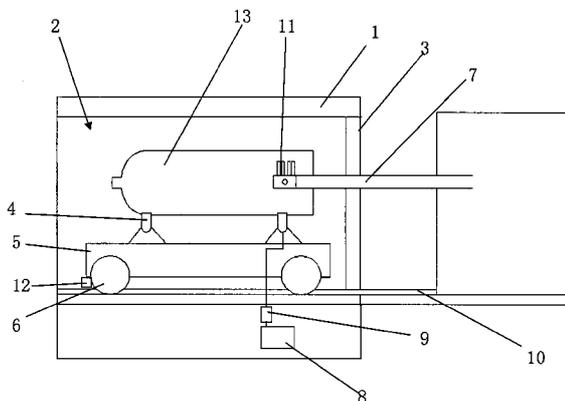
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

特氟龙罐体涂装设备及涂装方法

(57) 摘要

一种特氟龙罐体涂装设备中,包括:具有炉腔的固化炉、承载罐体的台车和完成粉体涂装的涂枪,在特氟龙罐体涂装方法中,固化炉同时构成了罐体的涂装环境和固化环境,完成涂装后的罐体无需进行处所转换即可继续完成固化工序,避免未固化的涂层与外界环境相接触,规避外界的不良因素对固化造成影响,从而使涂层的性质更加稳定。罐体在固化炉中的涂装工作全部由机械完成,涂枪插入到罐体内部,并完成罐体内壁的满涂装,从而提高了罐体涂装的工作效率,涂装步骤不受人为因素的局限,得到的涂层更加均匀。



1. 一种特氟龙罐体涂装设备,其特征在于,包括:固化炉,内部形成密闭的炉腔,构成罐体的特氟龙涂装及固化环境,固化炉一端设置选择性开闭的炉门;台车,构成罐体的支撑结构,由上至下包括支架、平台和车轮,台车由炉门进出炉腔;涂枪,设置在固化炉内并伸入到罐体内部,通过枪头完成涂料粉体的涂装。

2. 根据权利要求1所述的特氟龙罐体涂装设备,其特征在于:台车中的支架设置在平台上,包括多个平行设置的承载轮,承载轮沿罐体轴向设置并承托罐体,且各承载轮在电动机驱动下同向旋转。

3. 根据权利要求2所述的特氟龙罐体涂装设备,其特征在于:固化炉下部设置电动机及传动装置,传动装置将电动机与承载轮相连并完成动力传输。

4. 根据权利要求1或3所述的特氟龙罐体涂装设备,其特征在于:涂枪包括枪头、粉体管路和支撑杆,枪头与粉体管路相连接,且枪头设置在支撑杆的顶端,粉体管路沿支撑杆固定设置,支撑杆与步进电机相连接,并在步进电机的驱动下沿罐体轴向插入到罐体内部或者从罐体内取出;涂枪以支撑杆的轴心为轴转动。

5. 根据权利要求4所述的特氟龙罐体涂装设备,其特征在于:固化炉内设置连接炉腔内外的轨道,台车的车轮与轨道相配合,台车沿上述轨道平移,固化炉中轨道的顶端设置限位块。

6. 一种特氟龙罐体的涂装方法,其特征在于:罐体放置在台车上平行设置的承载轮之间,由承载轮承托罐体;台车沿轨道通过炉门进入到固化炉的炉腔内,车轮在限位块的阻挡下抵达涂装工作位置;传动装置连接固化炉下部的电动机和承载轮,电动机为承载轮提供旋转的动力;涂枪的支撑杆伸入到罐体内部,枪头位于罐体内壁涂装的初始位置;粉体通过枪头涂装在罐体内壁上,涂枪沿轴向转动完成同一涂装宽度区域内的 180° 粉体涂装;承载轮驱动罐体转动,涂枪以相同步骤完成另外 180° 罐体内壁的涂装;步进电机驱动涂枪沿轴向平移,枪头到达与上一涂装步骤邻接的涂装区域;重复上述涂装步骤,直至罐体内壁满涂装且涂层厚度达到要求;涂装结束,涂枪从罐体内移出,传动装置与承载轮之间的传动结构分离,台车经炉门由炉腔内移出。

7. 根据权利要求6所述的特氟龙罐体的涂装方法,其特征在于:在罐体涂装的过程中,罐体始终在固化炉的炉腔内,固化炉构成罐体的涂装和固化环境。

特氟龙罐体涂装设备及涂装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及涂料涂装的技术领域,具体说是一种特氟龙罐体涂装设备及涂装方法。

背景技术

[0002] 特氟龙涂料是以聚四氟乙烯为基体树脂的氟涂料,英文名称为 Teflon,通常又被称为铁氟龙、铁富龙、特富龙、特氟隆等等(皆为 Teflon 的译音)。特氟龙涂料是一种独一无二的高性能涂料,结合了耐热性、化学惰性和优异的绝缘稳定性及低摩擦性,具有其他涂料无法抗衡的综合优势,它应用的灵活性使得它能用于几乎所有形状和大小的产品上。

[0003] 特氟龙分为 PTFE、FEP、PFA、ETFE 几种基本类型:PTFE(聚四氟乙烯)不粘涂料可以在 260℃连续使用,具有最高使用温度 290-300℃,极低的摩擦系数、良好的耐磨性以及极好的化学稳定性。FEP(氟化乙烯丙烯共聚物)不粘涂料在烘烤时熔融流动形成无孔薄膜,具有卓越的化学稳定性、极好的不粘特性,最高使用温度为 200℃。PFA(过氟烷基化物)不粘涂料与 FEP 一样在烘烤时熔融流动形成无孔薄膜。PFA 的优点是具有更高的连续使用温度 260℃,具更强的刚韧度,特别适合使用在高温条件下防粘和耐化学性使用领域。ETFE 是一种乙烯和四氟乙烯的共聚物,该树脂是最坚韧的氟聚合物,可以形成一层高度耐用的涂层,具有卓越的耐化学性,并可在 150℃下连续工作。

[0004] 经过特氟龙涂装后,具有以下特性:1、不粘性:几乎所有物质都不与特氟龙涂膜粘合。很薄的膜也显示出很好的不粘附性能。2、耐热性:特氟龙涂膜具有优良的耐热和耐低温特性。短时间可耐高温到 300℃,一般在 240℃~260℃之间可连续使用,具有显著的热稳定性,它可以在冷冻温度下工作而不脆化,在高温下不融化。3、滑动性:特氟龙涂膜有较低的摩擦系数。负载滑动时摩擦系数产生变化,但数值仅在 0.05-0.15 之间。4、抗湿性:特氟龙涂膜表面不沾水和油质,生产操作时也不易沾溶液,如粘有少量污垢,简单擦拭即可清除。停机时间短,节省工时并能提高工作效率。5、耐磨损性:在高负载下,具有优良的耐磨性能。在一定的负载下,具备耐磨损和不粘附的双重优点。6、耐腐蚀性:特氟龙几乎不受药品侵蚀,可以保护零件免于遭受任何种类的化学腐蚀。特氟龙广泛应用于耐高温、要求搞粘性的行业。

[0005] 特氟龙涂料的涂装通常分为湿式的分散体涂层涂装方法和干式的粉体涂层涂装方法。分散体涂层的涂装方法是使涂层材料均匀的分布在溶剂中形成分散液(固态物质混在液体中),这种混合物被高压空气雾化并喷涂于工件表面。粉体涂层涂装方法中使用的涂层材料为极其细小的固体颗粒形态,避免使用溶剂,从而避免涂层附着时发生的发散现象,使微粉状涂层颗粒附着在工件上,随后,涂覆的微粉在烘炉中熔融。

[0006] 涂装有特氟龙涂料的反应釜或者储罐通常为两种结构:一种是整体式的罐体,整个罐体一体成型而成,在罐体内壁上涂装特氟龙涂层;另一种结构则采用分体式的罐体,罐体一般包括上盖和罐身,上述的上盖和罐身为两个分体的部件,即分别各自在内壁上涂装特氟龙涂料,然后将上盖和罐身相互固定,并组合成为一个罐体。

[0007] 但现有技术中所采用的技术方案存在以下缺陷：

[0008] 现有技术中对罐体内壁的特氟龙涂装通常都是通过工人手工完成的，工人进到罐体内，手持涂枪对罐体内壁进行涂装，在特氟龙的涂装行业内还没有行之有效的完全通过机械的手段完成涂装的解决方案，人工涂装存在效率低下、粉体涂装不均匀的缺点，也为涂装后的涂层检验造成了麻烦。另外，由于涂装要保证粉体处于熔融状态下完成，所以特氟龙涂装需要在高温环境下进行，工人在涂装过程中需要穿着厚重的防护服，工人的作业环境较差，这也是导致工作效率低下的一个因素。现有的涂装方法中，涂装现场和固化现场是相互分离的不同区域，涂装后的罐体需要另行运送并放置于固化设备中以完成熔融状态粉体的固化，罐体在上述的位置转换过程中容易受到外界环境变化的影响，从而导致成型涂层物理性质的不稳定，进而导致涂装不良的后果。

发明内容

[0009] 本发明要解决的技术问题是提供一种特氟龙罐体涂装设备及涂装方法。

[0010] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是：

[0011] 本发明的特氟龙罐体涂装设备，包括：固化炉，内部形成密闭的炉腔，构成罐体的特氟龙涂装及固化环境，固化炉一端设置选择性开闭的炉门；台车，构成罐体的支撑结构，由上至下包括支架、平台和车轮，台车由炉门进出炉腔；涂枪，设置在固化炉内并伸入到罐体内部，通过枪头完成涂料粉体的涂装。

[0012] 本发明还可以采用以下技术措施：

[0013] 台车中的支架设置在平台上，包括多个平行设置的承载轮，承载轮沿罐体轴向设置并承托罐体，且各承载轮在电动机驱动下同向旋转。

[0014] 所述的固化炉下部设置电动机及传动装置，传动装置将电动机与承载轮相连并完成动力传输。

[0015] 所述的涂枪包括枪头、粉体管路和支撑杆，枪头与粉体管路相连接，且枪头设置在支撑杆的顶端，粉体管路沿支撑杆固定设置，支撑杆与步进电机相连接，并在步进电机的驱动下沿罐体轴向插入到罐体内部或者从罐体内取出；涂枪以支撑杆的轴心为轴转动。

[0016] 所述的固化炉内设置连接炉腔内外的轨道，台车的车轮与轨道相配合，台车沿上述轨道平移，固化炉中轨道的顶端设置限位块。

[0017] 本发明的特氟龙罐体的涂装方法，罐体放置在台车上平行设置的承载轮之间，由承载轮承托罐体；台车沿轨道通过炉门进入到固化炉的炉腔内，车轮在限位块的阻挡下抵达涂装工作位置；传动装置连接固化炉下部的电动机和承载轮，电动机为承载轮提供旋转的动力；涂枪的支撑杆伸入到罐体内部，枪头位于罐体内壁涂装的初始位置；粉体通过枪头涂装在罐体内壁上，涂枪沿轴向转动完成同一涂装宽度区域内的 180° 粉体涂装；承载轮驱动罐体转动，涂枪以相同步骤完成另外 180° 罐体内壁的涂装；步进电机驱动涂枪沿轴向平移，枪头到达与上一涂装步骤邻接的涂装区域；重复上述涂装步骤，直至罐体内壁满涂装且涂层厚度达到要求；涂装结束，涂枪从罐体内移出，传动装置与承载轮之间的传动结构分离，台车经炉门由炉腔内移出。

[0018] 在罐体涂装的过程中，罐体始终在固化炉的炉腔内，固化炉构成罐体的涂装和固化环境。

[0019] 本发明具有的优点和积极效果是：

[0020] 本发明的特氟龙罐体涂装设备及涂装方法中，固化炉同时构成了罐体的涂装环境和固化环境，完成涂装后的罐体无需进行处所转换即可继续完成固化工序，避免未固化的涂层与外界环境相接触，规避外界的不良因素对固化造成影响，从而使涂层的性质更加稳定。罐体在固化炉中的涂装工作全部由机械完成，涂枪插入到罐体内部，并完成罐体内壁的满涂装，从而提高了罐体涂装的工作效率，涂装步骤不受人为因素的局限，得到的涂层更加均匀。

附图说明

[0021] 图 1 是利用本发明的特氟龙罐体涂装设备的示意图。

具体实施方式

[0022] 以下参照附图及实施例对本发明进行详细的说明。

[0023] 图 1 是利用本发明的特氟龙罐体涂装设备的示意图。

[0024] 如图 1 所示，本发明的特氟龙罐体涂装设备，包括：固化炉 1，内部形成密闭的炉腔 2，构成罐体 13 的特氟龙涂装及固化环境，固化炉一端设置选择性开闭的炉门 3；台车，构成罐体的支撑结构，由上至下包括支架 4、平台 5 和车轮 6，车轮安装在平台的下方，而罐体放置在支架上，台车携带罐体由炉门进出炉腔；涂枪 7，设置在固化炉内并伸入到罐体内部，通过枪头 11 完成涂料粉体的涂装。

[0025] 台车中的支架设置在平台上，包括多个平行设置的承载轮，承载轮沿罐体轴向设置并承托罐体，且各承载轮在电动机驱动下同向旋转，从而带动承载轮上放置的罐体一同转动。

[0026] 固化炉下部设置电动机 8 及传动装置 9，传动装置将电动机与承载轮相连并完成动力传输。为了将固化炉中影响涂装效果的因素降到最低，可以选择将作为动力源的电动机设置在固化炉下方且位于固化炉之外，通过传动装置连接电动机和承载轮，传动装置可以采用齿轮传动或者同步带传动等传统的动力传输方式，具体采用何种传动方式对本技术方案的实现影响不大。

[0027] 涂枪包括枪头、粉体管路和支撑杆，枪头与粉体管路相连接，且枪头设置在支撑杆的顶端，粉体管路沿支撑杆固定设置，支撑杆与步进电机相连接，并在步进电机的驱动下沿罐体轴向插入到罐体内部或者从罐体内取出；涂枪以支撑杆的轴心为轴转动。涂枪顶端可以设置多个平行的枪头，通过多枪头同时对罐体内壁进行涂装。

[0028] 固化炉内设置连接炉腔内外的轨道 10，台车的车轮与轨道相配合，台车沿上述轨道平移，固化炉中轨道的顶端设置限位块 12，通过限位块来确定台车在固化炉中的位置，当台车到位时，传动装置与承载轮结合并传输动力。

[0029] 本发明的特氟龙罐体的涂装方法，罐体放置在台车上平行设置的承载轮之间，由承载轮承托罐体；台车沿轨道通过炉门进入到固化炉的炉腔内，车轮在限位块的阻挡下抵达涂装工作位置；传动装置连接固化炉下部的电动机和承载轮，电动机为承载轮提供旋转的动力；涂枪的支撑杆伸入到罐体内部，枪头位于罐体内壁涂装的初始位置；粉体通过枪头涂装在罐体内壁上，涂枪沿轴向转动完成同一涂装宽度区域内的 180° 粉体涂装；承载

轮驱动罐体转动,涂枪以相同步骤完成另外 180° 罐体内壁的涂装;步进电机驱动涂枪沿轴向平移,枪头到达与上一涂装步骤邻接的涂装区域;重复上述涂装步骤,直至罐体内壁满涂装且涂层厚度达到要求,依涂装要求不同可以多次重复涂枪的涂装步骤,后涂装的粉体会迅速与上一层涂层融为一体,从而叠加涂层的厚度;涂装结束,涂枪从罐体内移出,传动装置与承载轮之间的传动结构分离,台车经炉门由炉腔内移出。

[0030] 在罐体涂装的过程中,罐体始终在固化炉的炉腔内,固化炉构成罐体的涂装和固化环境。

[0031] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例公开如上,然而,并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当然会利用揭示的技术内容作出些许更动或修饰,成为等同变化的等效实施例,但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作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的范围。

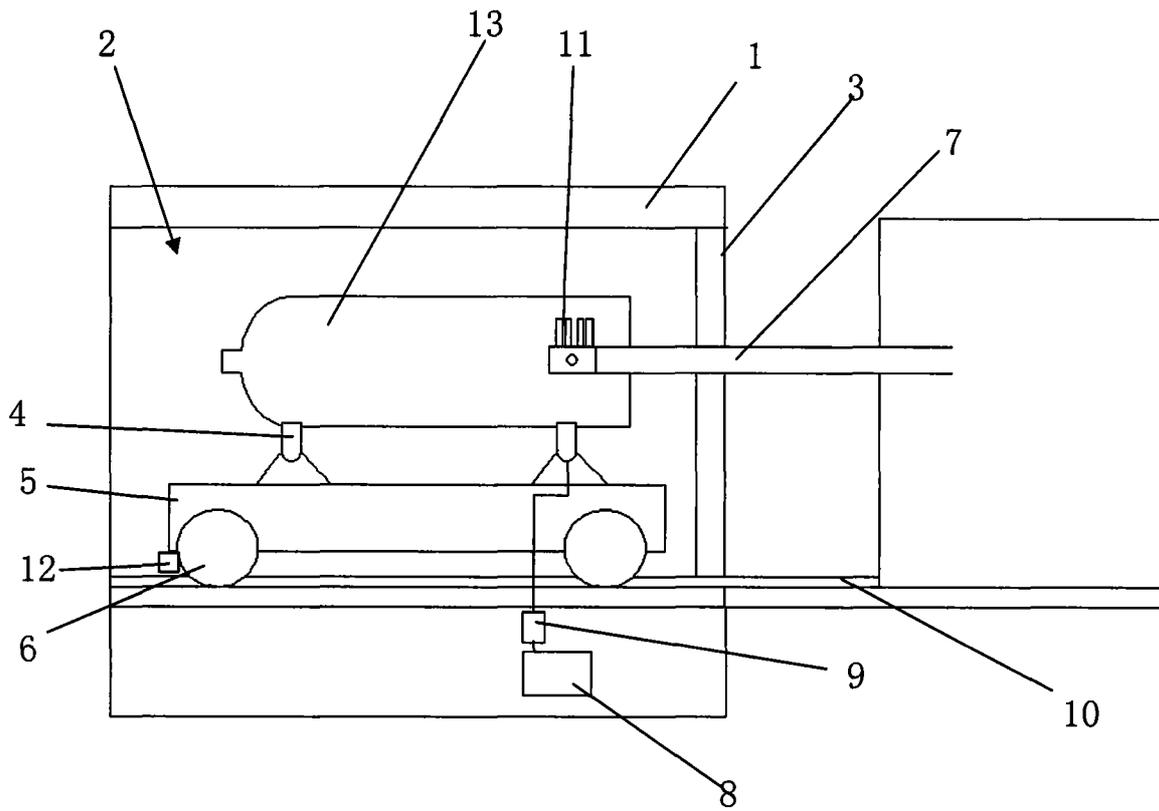


图 1