(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104588231 B
(45)授权公告日 2019.04.26

(21)申请号 201510080497.7

(22)申请日 2015.02.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104588231 A

(43)申请公布日 2015.05.06

(73)专利权人 中冶京诚工程技术有限公司
地址 100176 北京市北京经济技术开发区建安街7号
专利权人 北京京诚之星科技开发有限公司

(72)发明人 张卫 李绮屏 李鸿波 沈志前 杨力 焦时光

(74)专利代理机构 北京工信联合知识产权代理有限公司 11266
代理人 姜丽楼

(51)Int.Cl.
B05B 5/16(2006.01)
B05B 5/03(2006.01)

(56)对比文件
CN 203979866 U,2014.12.03,
CN 201127940 Y,2008.10.08,
CN 204602474 U,2015.09.02,
CN 103672389 A,2014.03.26,
CN 201513714 U,2010.06.23,
CN 203421490 U,2014.02.05,
CN 203549365 U,2014.04.16,
JP 2005103393 A,2005.04.21,

审查员 刘路

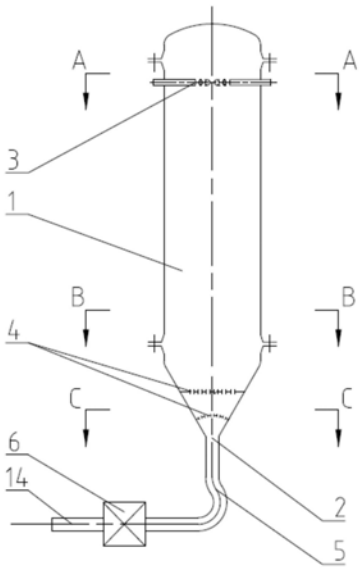
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

用于静电粉末喷射装置的压缩空气装置

(57)摘要

本发明公开一种用于静电粉末喷涂装置的压缩空气装置，包括：输入管(14)、气罐(1)和输出管(3)。其中：气罐的上部为圆柱体，下部为倒圆锥体(2)，输入管通过反弯曲折弯管路(5)与倒圆锥体垂直连接，输出管为多路，绕罐体中心线均匀对称排列在气罐的上部。各路输出管的管径相同，入口端紧邻布置在气罐内、靠近气罐的中心线处，出口端穿过气罐的罐壁。位于倒圆锥体处还安装有水平设置的扰流梳理件(4)。本发明能够均匀地多分路输出压缩空气，各路输出流量相等；用于静电粉末喷射装置，结构简化，控制调节方便，有利于被涂基材喷涂质量的提高。特别适用于冶金领域的平面断续钢板、铝板，或钢卷、铝卷的连续地静电粉末喷涂。



CN 104588231 B

1.一种用于静电粉末喷涂装置的压缩空气装置，包括：输入管(14)、气罐(1)和输出管(3)，所述气罐(1)的上部为圆柱体，下部为倒圆锥体(2)，其特征在于：所述输入管(14)通过反弯曲折弯管路(5)与所述倒圆锥体(2)垂直连接，所述输出管(3)为多路，绕罐体中心线均匀对称排列在所述气罐(1)的上部，其中：各路输出管(3)的管径相同，入口端紧邻布置在所述气罐(1)内、靠近所述气罐(1)的中心线处，出口端穿过所述气罐(1)的罐壁；

在所述气罐(1)内，位于所述倒圆锥体(2)处还安装有水平设置的扰流梳理件(4)，该扰流梳理件(4)为1～6个，具有均匀分布网格形状或多个圆孔形状。

2.根据权利要求1所述的压缩空气装置，其特征在于：在所述输入管(14)与所述反弯曲折弯管路(5)之间还设置有气动控制系统(6)，在各路所述输出管(3)出口端还设置有气动控制系统(6)。

3.根据权利要求2所述的压缩空气装置，其特征在于：所述气动控制系统(6)包括：流量控制系统和压力检测系统。

4.根据权利要求1至3中任意一项所述的压缩空气装置，其特征在于：各路所述输出管(3)均匀分布设置在所述气罐(1)上部的侧壁或顶部上。

用于静电粉末喷射装置的压缩空气装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种静电粉末喷涂领域，尤其涉及冶金领域对平面断续钢板、铝板，或钢卷、铝卷进行连续静电粉末喷涂时，为喷射装置所喷出的粉末提供动力来源的压缩空气装置。

背景技术

[0002] 目前，世界上普遍采用静电粉末喷涂的方式对金属结构件、冷轧钢板、镀锌钢板以及铝板的表面进行喷涂。其中：所使用的各个喷涂器，包括：具有粉管管接头的喷涂器本体。在进行静电粉末喷涂时，各粉管管接头通过供粉管与各自的文丘里泵输出粉管连接。

[0003] 为保证各喷涂器的供粉管所输出的粉末量相同，则文丘里泵输入气路的雾化器管和助推器管的压缩空气要分别相等。一般，采取在文丘里泵输入气路的雾化器管和助推器管上分别配置手动调节或自动控制的流量调节阀或压力控制阀。上述配置仅适于被涂基材表面喷涂粉末量不大，并且喷涂器数量不多的情形。

[0004] 对于冶金领域的平面断续钢板、铝板，或钢卷、铝卷的连续静电粉末喷涂，由于所使用的静电粉末喷射装置包括：沿被涂基材长度方向间隔布置的多列喷涂器，每例喷涂器由沿被涂基材宽度方向间隔布置的多排喷枪组成。因喷枪数量比较多，若配置在每个文丘里泵输入气路上的流量调节阀或压力控制阀是上述手动调节阀也多，则人工调节工作量比较大；若设置在每个文丘里泵输入气路上的流量调节阀或压力控制阀是上述自动控制阀，则自动控制阀因数量多而价格较高，费用就比较大。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种压缩空气装置，其能够均匀地多分路输出压缩空气，各路输出流量相等；同时用于静电粉末喷射装置，结构简化，控制、调节方便。

[0006] 本发明用于静电粉末喷涂装置的压缩空气装置，包括：输入管、气罐和输出管。其中：所述气罐的上部为圆柱体，下部为倒圆锥体；所述输入管通过反弯曲折弯管路与所述倒圆锥体垂直连接；所述输出管为多路，绕罐体中心线均匀对称排列在所述气罐的上部。其中：各路输出管的管径相同，入口端紧邻布置在所述气罐内、靠近所述气罐的中心线处，出口端穿过所述气罐的罐壁。

[0007] 在所述气罐内，位于所述倒圆锥体处还安装有水平设置的扰流梳理件，该扰流梳理件为1～6个，具有均匀分布网格形状或多个圆孔形状。

[0008] 本发明用于静电粉末喷涂装置的压缩空气装置，其中：在所述输入管与所述反弯曲折弯管路之间还设置有气动控制系统，在各路所述输出管出口端还设置有气动控制系统。

[0009] 本发明用于静电粉末喷涂装置的压缩空气装置，其中：所述气动控制系统包括：流量控制系统和压力检测系统。

[0010] 本发明用于静电粉末喷涂装置的压缩空气装置，其中：各路所述输出管均匀分布

设置在所述气罐上部的侧壁或顶部上。

[0011] 与现有技术相比，本发明所述的压缩空气装置具有以下特点和优点：

[0012] 1、由于在输入管进入气罐前设计了一段反弯曲折弯管路，该反弯曲折弯管路的外观形状类似于“S形”，使被输送气体从位于气罐下部侧面的输入管、经过连续急速拐弯后进入气罐内，从而在一定程度上减弱被输送气体在该输入管管路截面上一侧的集聚，即：被输送气体进入气罐后，其后续的流动能够大致以气罐中心轴线圆周对称。

[0013] 由于将多路输出管设计为绕气罐中心线均匀对称排列，各路输出管管径相同，且其入口端紧邻布置在气罐内中心线处。从而使流出各输出管的气体能够均布等量，即：被输送气体与气罐的每个输出管之间的压力、流量等状态相对一致。

[0014] 2、由于在气罐下部的倒圆锥体处还设计了扰流梳理件，被输送气体在进入气罐上部的圆柱体前，先进行扰流和梳理，使即将进入各输出管入口端的气体运动方向和动量尽量相同，从而减少了因被输送气体动能较大、路途长度不同而造成进入各输出管出口端的气体流量不同，进一步保障了被输送气体的每个输出管之间的压力、流量等状态相对一致。

[0015] 3、由于设计了多排扰流梳理件，从而能够对进入气罐内的被输送气体进行多次扰流和梳理。

[0016] 4、由于在输入管的入口端和输出管出口端还设计了气动控制系统，能够对输入/输出气罐的被输送气体进行压力、流量的调节。

[0017] 综上所述，被输送气体经过反弯曲折弯管路、网孔结构的扰流梳理件和圆柱体气罐的长距离运行，被输送气体会自动均匀化，到输出管出口端位置时，其在各路输出管的入口端相对于输出管的出口端的状态能够一致；而输出管的入口端距离较近，在较近的范围内被输送气体各方面力能和速度参数几乎相等，加之各输出管的管径相同，使输出的被输送气体保证一致。即：输出管所输送的气体在运行方向、压力、动量等能够一致。

[0018] 此外，将本发明所述的压缩空气装置的各个输出管出口端分别通过多个文丘里泵连接喷射装置的多列喷涂器的多排喷枪的各供粉管，即：直接利用本发明所述压缩空气装置的多分路等量输出地被输送气体作为各喷枪的共同动力来源、给各喷枪同时供输粉末，相对于现有技术，更适用于冶金领域的平面断续钢板、铝板，或钢卷、铝卷的连续地静电粉末喷涂中，使静电粉末喷射装置结构简化，费用小；维护性好、操作方便，有利于被涂基材喷涂质量的提高。

附图说明

[0019] 图1为本发明所述的用于静电粉末喷射装置的压缩空气装置轴向剖视结构示意图；

[0020] 图2为图1中A-A剖视放大图，表示输出管的安装布置；

[0021] 图3为图1中B-B剖视放大图，表示扰流梳理件为网格形状；

[0022] 图4为图1中C-C剖视放大图，表示扰流梳理件为多个圆孔形状；

[0023] 图5为本发明所述的用于静电粉末喷射装置的压缩空气装置使用安装示意图。

[0024] 其中附图标记说明：

[0025] 1-气罐；2-倒圆锥体；3-输出管；4-扰流梳理件；5-反弯曲折弯管路；6-气动控制系统；7-文丘里泵；8-雾化器管；9-助推器管；10-供粉管；11-喷涂小车；12-喷涂器；13-连接

管,14-输入管。

具体实施方式

[0026] 现对照附图,对本发明所述的用于静电粉末喷射装置的压缩空气装置的应用作进一步说明。

[0027] 参见图1、2所示,为本发明所述的压缩空气装置,包括输入管14、气罐1和输出管3。其中:为了能够均匀地等量的多分路输出压缩空气,所述气罐1的上部为圆柱体,下部为倒圆锥体2;所述输入管14通过反弯曲折弯管路5与所述倒圆锥体2垂直连接,所述输出管3为多路,绕罐体中心线均匀对称排列在所述气罐1的上部;各路输出管3的管径相同,入口端紧邻布置在所述气罐1内、靠近所述气罐1的中心线处,出口端穿过所述气罐1的罐壁。这样,压缩空气进入输入管14后经过一段圆滑地反弯曲折弯管路的连续地急速拐弯后,压缩空气比较均匀分布的进入倒圆锥体2、再经均匀对称、紧邻布置的输出管3的入口端,最终能够均匀地等量的多分路输出气罐1。

[0028] 上述输出管3出口端的管路轴线可以垂直于罐体中心线设置,也可以输出管3出口端的管路轴线与罐体中心线之间成一定角度安装固定。以一定角度安装,可以使压缩空气进入输出管的入口时减弱气流的冲击。

[0029] 为了进一步保障压缩空气被均匀地等量输出的效果,在气罐1内,位于所述倒圆锥体2处还安装有扰流梳理件4,该扰流梳理件4水平设置,具有均匀分布网格形状或多个圆孔形状;为保证扰流和梳理效果,上述扰流梳理件4可以为一个,也可以为上、下间隔设置的两个或多个。见图3和图4。这样,具有网格或圆孔的扰流梳理件,既能够阻拦动能较大的被输送气体进入气罐1内,又能够对进入气罐1内的被输送气体的气流进行一定程度的干扰和梳理。

[0030] 为实时监测被输送气体压力和流量,在气罐1的输入管路的入口和输出管路的出口分别设置了气动控制系统,包括:流量和压力控制系统以及检测系统。这样,能够对输入、输出的压缩空气的流量和压力进行监控、检测和调节。

[0031] 为了达到上述均匀地等量的多分路输出气罐1的目的,制造时,将所述气罐1设计成长圆筒中心对称结构,其压缩空气输入管路与输出管路根据各分路输出气体等量精度要求,距离越远越好且距离相等。即:输入管14进入气罐1下部的倒圆锥体2的入口与位于气罐1上部的圆柱体中的各输出管3的入口端之间相距尽量远的等距离。

[0032] 本发明所述的静电粉末喷射装置的压缩空气装置能够作为喷枪所喷出粉末的动力来源,对被涂基材表面进行喷涂流体或粉末。例如:建筑表面、金属表面等物体结构件的喷涂。尤其,适用于冶金领域对平面断续钢板、铝板,或钢卷、铝卷进行连续静电粉末喷涂的一列、两列或多列喷涂器的各个喷枪提供共同地动力来源。

[0033] 参见图5所示,安装时,由沿被涂基材宽度方向间隔布置的多个喷枪构成的静电粉末喷涂器安装在喷涂小车11上,图中安装示意是:一列喷涂器的多个喷枪。本发明所述的压缩空气装置为甲、乙两台,其中:压缩空气装置甲中的各路所述输出管3与压缩空气装置乙中的各路所述输出管3及喷枪12的文丘里泵7的数量相同;文丘里泵7的雾化器管8、助推器管9分别通过连接管13与两台本发明所述的压缩空气装置甲和乙的其中一路输出管3出口端连接,同时文丘里泵7的输出粉管与静电粉末喷涂器的其中一个喷枪的供粉管10连接。

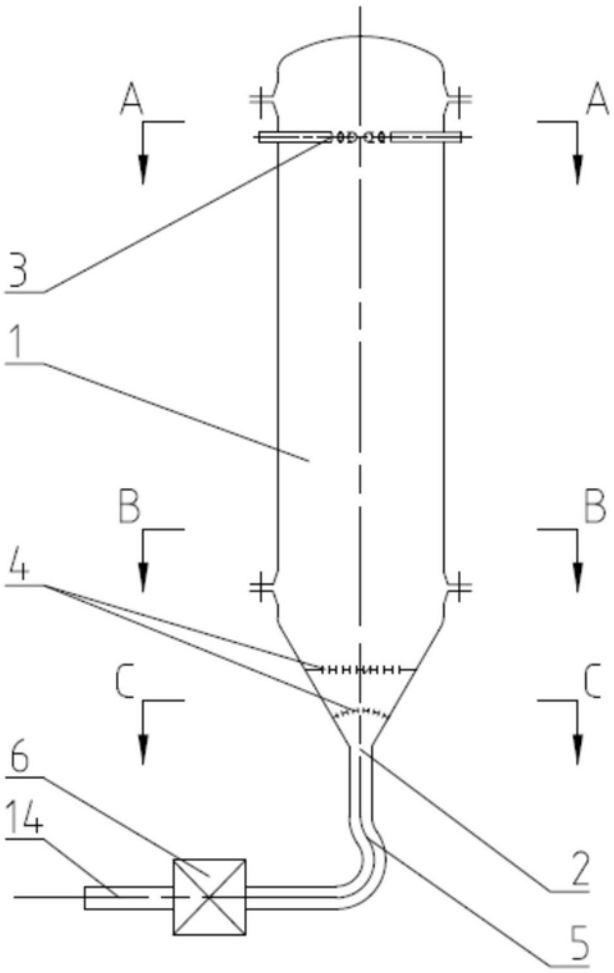


图1

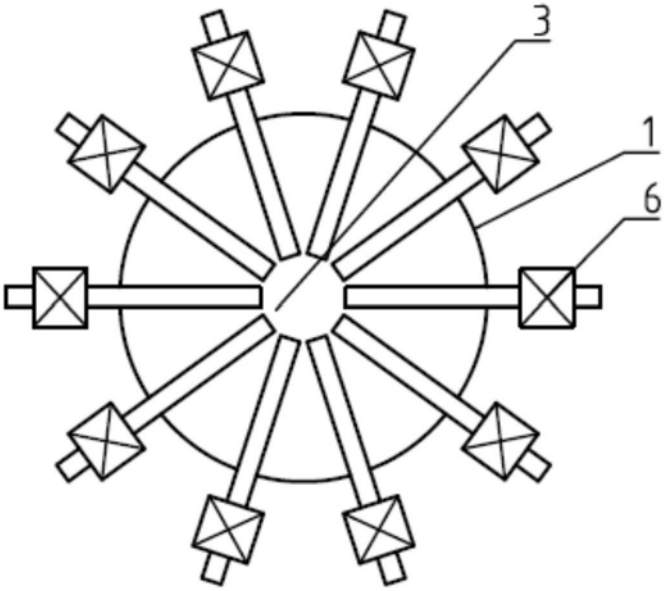


图2

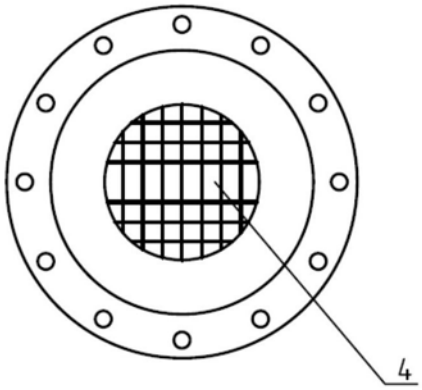


图3

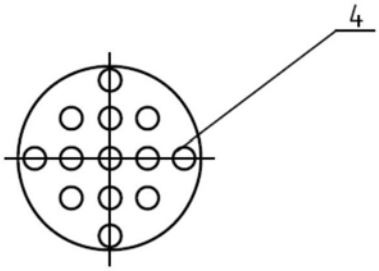


图4

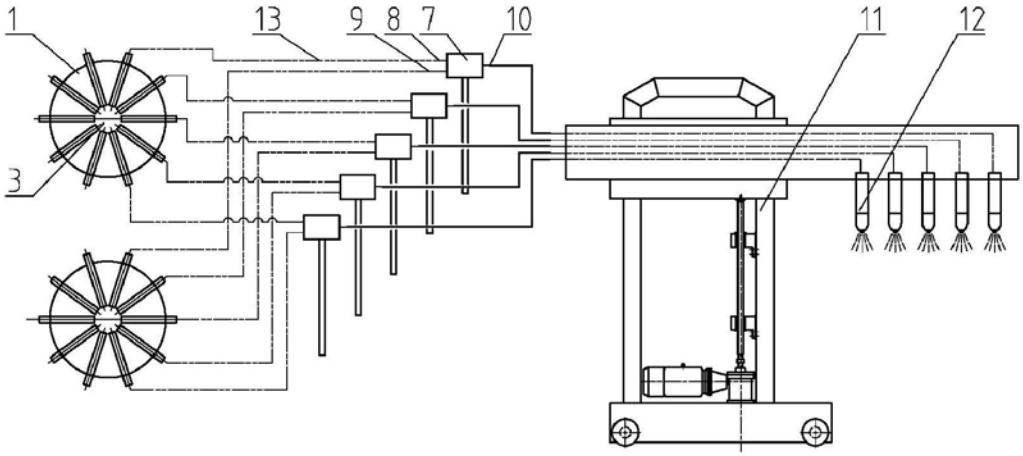


图5