



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212550085 U

(45) 授权公告日 2021.02.19

(21) 申请号 202020226586.4

(22) 申请日 2020.02.28

(73) 专利权人 天津大学

地址 300072 天津市南开区卫津路92号

(72) 发明人 刘俊杰 王茜雯

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代

理事务所 12201

代理人 程小艳

(51) Int. Cl.

B05B 7/00 (2006.01)

B05B 7/02 (2006.01)

B05B 12/18 (2018.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

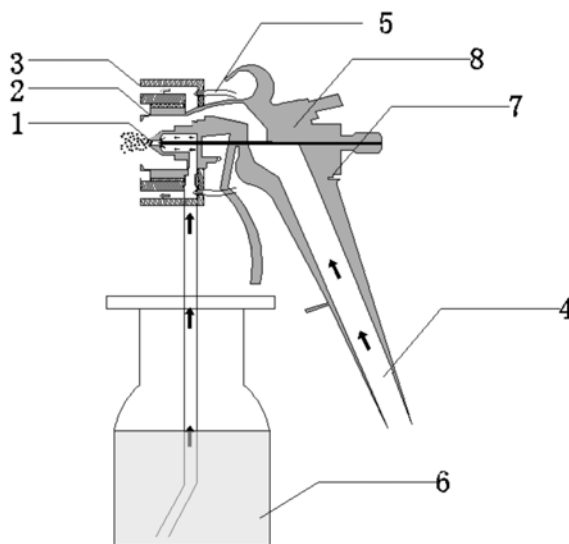
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新型喷枪喷头

(57) 摘要

本实用新型涉及一种新型喷枪喷头。由于传统喷枪在喷涂过程中会出现漆料逃逸、喷涂不均匀问题,本实用新型在传统喷枪结构的基础上加以改进,通过在喷枪的风帽上增设环形风幕喷管,形成环形喷雾,作为保护气流,能够阻止中心喷雾卷吸周围空气,保证其径向速度分布均匀。与目前使用较多的传统喷枪相比较,新型喷枪的结构变化不大,改进需要增设的部件不多,且工艺加工容易实现,解决了由于漆料逃逸产生的漆料浪费、危害工作人员等问题,提升喷漆工作的效率。



1. 一种新型喷枪喷头,包括风帽,其特征在于,所述风帽上安装环形喷管,所述环形喷管包括管径大的第一管体、管径小的第二管体、环状底面和环形喷管进气口,第一管体与第二管体通过环状底面相连接,环形喷管进气口均匀分布在环状底面上;所述环形喷管进气口通过进气管与进气装置连接。

2. 根据权利要求1所述的一种新型喷枪喷头,其特征在于,环形喷管和风帽采用螺纹连接,所述环形喷管进气口和进气管通过密封垫连接。

3. 根据权利要求1所述的一种新型喷枪喷头,其特征在于,所述环形喷管进气口为 n 个, $n \geq 2$ 。

一种新型喷枪喷头

技术领域

[0001] 本实用新型属于流体技术领域,涉及中心射流与环形射流相互影响的复杂射流技术,具体为一种新型喷枪喷头。

背景技术

[0002] 压缩空气使涂料雾化成细小漆滴,在气流带动下喷涂到被涂物表面的喷涂工具。空气喷涂不论是对涂料还是被涂物都没有较多要求,喷涂设备操作简单灵活,可随工件形状大小随意调节喷涂形状和幅度,在喷涂方式中是适用场合最广的,而且空气喷枪喷涂的漆雾颗粒粒径小,漆膜质量光滑、细腻、美观,因此是目前广泛应用的一种涂装技术,且通常用于面漆喷涂获得较高的装饰性效果。

[0003] 喷枪一次喷涂量不大,在喷涂作业中会产生周期性的波浪状喷雾,喷涂流场属于高速射流流场,喷嘴出口处会产生较大速度,在喷涂过程中会与周围相对静止的空气进行大量的动量交换,产生较大的速度衰减。因此在喷涂过程中会有些漆雾颗粒因为速度较低会扩散到周围空气中污染作业车间,不能达到被喷涂的物体表面。同时对于垂直、带角度或者弧度的物体表面喷涂时会产生反向速度,即出现毯式反向回旋流场,此时也会带走大量小粒径的漆雾颗粒,利用率在40%以下,大量的有毒漆雾颗粒和挥发的有机溶剂扩散到周围空气中,对于喷漆工人身体健康和喷漆车间的环境都造成极大危害。

[0004] 因此,对喷枪进行改进,减少逃逸,增加涂料的利用率,减少涂料消耗成本以及环境和健康的问题的改善都是十分重要的。我国使用的大多数喷枪,尤其是工业如汽车行业的喷涂设备都依赖进口,核心技术掌握在一些国际知名喷枪品牌如德国的Sata、日本的Anest Iwata 以及美国Graco中,我国在这方面的实验和理论研究都十分匮乏。因此对于喷枪的喷涂机理以及喷涂流场特征的研究为后续改进喷枪提高喷涂效率是十分有必要的。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了克服传统空气喷枪技术中所存在的缺陷和不足,提供一种新型喷射枪喷头,从而解决了喷漆过程中的逃逸问题,极大的改进了喷漆车间的环境。

[0006] 为实现本实用新型的目的,本实用新型是由以下技术措施构成的技术方案来实现的:

[0007] 一种新型喷枪喷头,包括枪身、枪柄、中心喷嘴进气口、风帽、中心喷嘴、环形喷管和进气管。所述中心喷嘴进气口通过枪柄与枪身的内腔相连;所述风帽与中心喷嘴连接,其特征在于,所述环形喷管包括管径大的第一管体、管径小的第二管体、环状底面和环形喷管进气口,第一管体与第二管体通过环状底面相连接,环形喷管进气口均匀分布在环状底面上;所述环形喷管进气口通过进气管与进气装置连接,所述环形喷管连接在风帽上。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述环形喷管进气口和进气管通过密封垫连接。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述第二管体内壁与风帽上设有螺纹,环形喷管与风帽通过螺纹连接。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述环形喷管进气口为 n 个, $n \geq 2$, n 个进气口能够保证进气均匀。

[0011] 本实用新型的有益效果在于,中心喷嘴喷涂涂料的同时,环形空气幕启动,进气口通过进气管从进气装置中吸入空气,空气进入第一管体与第二管体之间的空心管,再从空心管喷出到达作业面,在中心喷嘴周围形成严密的环形保护气流,防止中心射流与周围空气的动量交换,从而使中心射流径向速度分布均匀,减少了逃逸和环境污染的问题,提高了涂料的利用率。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型专利结构示意图;

[0013] 图2为环形喷管的结构示意图。

[0014] 附图标记:中心喷嘴1、风帽2、环形喷管3、中心喷嘴进气口4、进气管5、涂料罐6、枪柄 7、枪身8;

[0015] 3-1第一管体、3-2管径小的第二管体、3-3环状底面、3-4环形喷管进气口。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本专利做进一步的详细说明。

[0017] 如图1-2所示,本实用新型包括中心喷嘴进气口4通过枪柄7与枪身8的内腔相连;所述风帽2与中心喷嘴1连接,所述环形喷管3包括管径大的第一管体3-1、管径小的第二管体3-2、环状底面3-3和环形喷管进气口3-4,第一管体3-1与第二管体3-2通过环状底面 3-3相连接,环形喷管进气口3-4均匀分布在环状底面上;所述环形喷管进气口3-4通过进气管5与进气装置连接,所述环形喷管3连接在风帽2上。

[0018] 本实用新型中,当空气喷枪工作时,涂料从枪身8中通过中心喷嘴1喷射出来,形成主射流即中心射流,中心射流的速度约为60m/s,工作压力为2~4atm,对应的流量为96L/Min左右。环形喷管3的第一管体3-1直径为36mm,第二管体3-2的直径为35mm,与中心喷嘴1同时工作,形成出流速度为60m/s的环形射流,环形射流从空心管喷出到达作业面,在中心喷嘴1周围形成严密的环形保护气流,防止中心射流与周围空气的动量交换,从而使中心射流径向速度分布均匀,减少了逃逸和环境污染的问题,提高了涂料的利用率。

[0019] 作为本实用新型的进一步改进,所述第二管体3-2内壁与风帽2上设有螺纹,环形喷管3 与风帽2通过螺纹连接。

[0020] 本专利的核心在于在传统空气喷枪的风帽2上安装了环形喷管3,而螺纹是连接环形喷管 3和风帽2的关键。

[0021] 作为本实用新型的进一步改进,所述环形喷管进气口3-4内壁和进气管5外壁设有螺纹,环形喷管进气口3-4与进气管5通过螺纹连接。

[0022] 作为本实用新型的进一步改进,所述环形喷管进气口3-4为 n 个,均匀设置在3-3环状底面上,确保气体被吸入的更均匀。

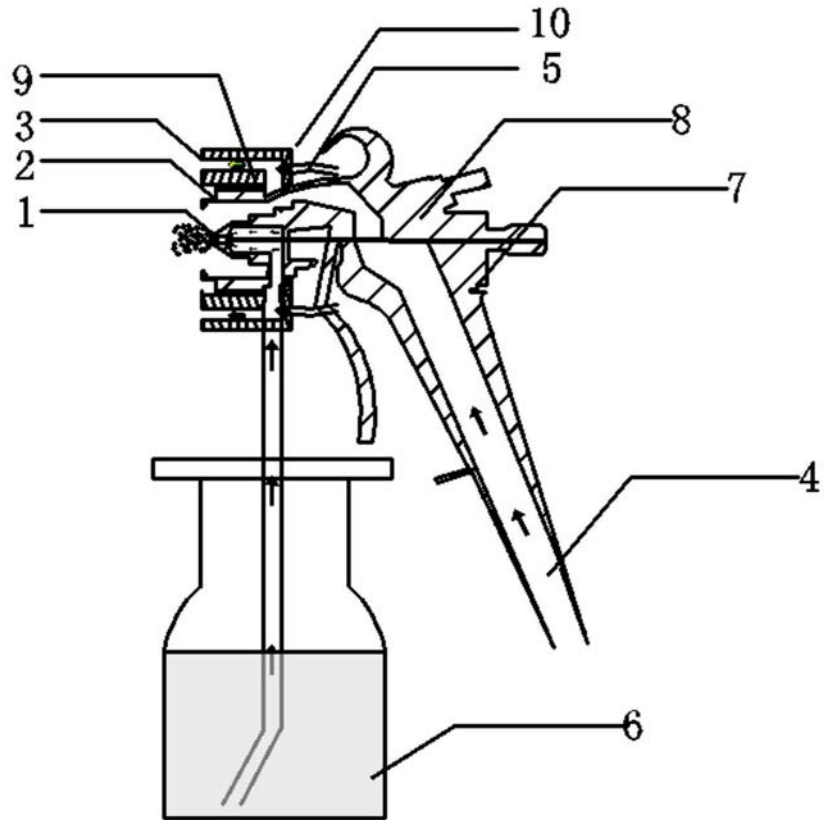


图1

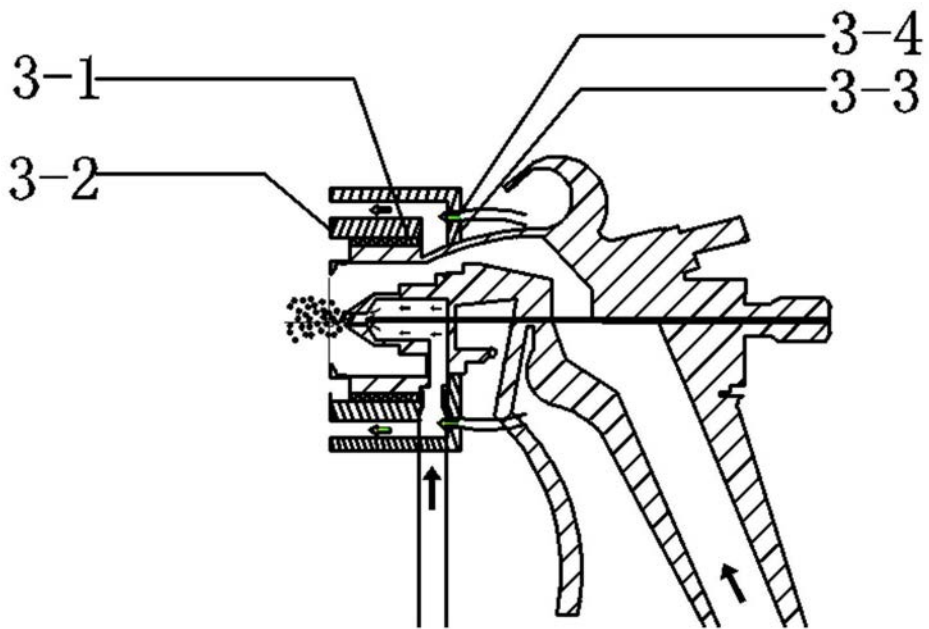


图2