

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103212527 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201310137219. 1

(22) 申请日 2013. 04. 19

(71) 申请人 重庆工商大学

地址 400067 重庆市南岸区学府大道 19 号

申请人 重庆工商大学科技开发总公司

(72) 发明人 张贤明 陈彬 陈栋 田敏

(51) Int. Cl.

B05D 3/04 (2006. 01)

B05D 3/02 (2006. 01)

B01D 53/18 (2006. 01)

B01D 53/02 (2006. 01)

B01D 46/30 (2006. 01)

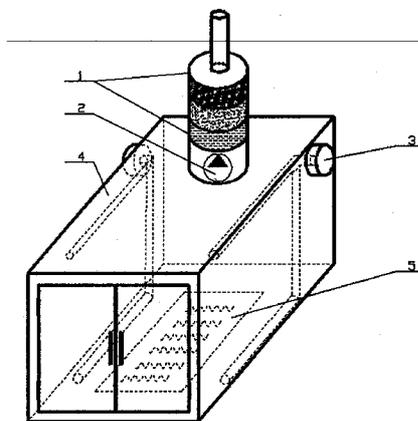
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种利用负压和循环空气的新型汽车烤漆房

(57) 摘要

本发明属于生产维修涂装及气体污染控制技术领域。解决目前汽车烤漆房存在汽车表面因受热不匀造成各部位烤漆质量不一的问题,以及烤漆房内有害废气外泄和直排造成的污染问题。主要由烤漆房本体、加热系统、控制系统、照明系统、安全系统、热空气循环扩散与对流系统和抽气净化系统组成。热空气循环扩散与对流系统能有效增加烤漆部件的受热均匀性,使汽车表面的烤漆质量均匀一致。抽气净化系统能为烤漆房内营造有利的负压环境,解决烤漆房内有害废气的外泄问题;通过空气净化装置处理抽提的有害废气,可有效解决有害废气直排造成的污染问题。



1. 一种利用负压和循环空气的新型汽车烤漆房,主要由烤漆房本体、加热系统、照明系统、安全系统、控制系统、热空气循环扩散与对流系统和抽气净化系统组成;其特征在于,所述加热系统安装在烤漆房本体内部,位于烤漆房本体底部以及左右两侧墙壁的下部,由多个红外线加热灯管组成;所述照明系统安装在烤漆房本体内部,沿烤漆房本体房顶墙壁与左右两侧墙壁的交线方向均匀铺设,由多个亚白色耐高温防爆灯管组成;所述安全系统包括安全泄压门、电路中的漏电保护及保险装置;所述控制系统包括位于烤漆房本体内的温度传感器、PLC 恒温控制器以及对加热系统、照明系统、安全系统、热空气循环扩散与对流系统、抽气净化系统实现智能控制的控制电路;所述热空气循环扩散与对流系统位于烤漆房本体左右两侧墙壁上,所述抽气净化系统位于烤漆房本体外的顶部。

2. 根据权利要求 1 所述的利用负压和循环空气的新型汽车烤漆房,其特征是,具有热空气循环扩散与对流系统,所述热空气循环扩散与对流系统主要包括两台耐高温风机,回风排管和送风排管;所述耐高温风机分别安装在烤漆房本体左右两侧墙壁的顶部位置上;所述回风排管与耐高温风机的吸气口相连接,沿房顶墙壁与侧墙墙壁交线的方向铺设,与照明系统的灯管有一定距离;所述送风排管与耐高温风机的排气口相连接,沿地面水平铺设;所述回风排管和送风排管的母线上加工有均匀密布的气孔。

3. 根据权利要求 1 所述的利用负压和循环空气的新型汽车烤漆房,其特征是,具有抽气净化系统,所述抽气净化系统主要包括抽气泵和空气净化装置。所述抽气泵安装在烤漆房本体顶部,由测控装置自动控制;所述空气净化装置与抽气泵相连,为三级过滤净化的组合装置,包括水雾洗涤层、高效活性分子筛层和矿棉过滤层。

一种利用负压和循环空气的新型汽车烤漆房

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用负压和循环空气的新型汽车烤漆房,能解决烤漆房内有害气体外泄及直排造成的污染问题,还能增加汽车表面烤漆质量的均匀性,属于生产维修涂装及气体污染控制技术领域,可广泛应用于汽车行业。

背景技术

[0002] 近年来我国汽车行业迅速发展,尤其在汽车生产维修涂装领域中,汽车烤漆房逐渐涌现在城市的各个角落,烤漆房工作时会产生大量有害气体,严重污染周边环境,危害人们的身体健康。

[0003] 现有汽车烤漆房作业时,烤漆房本体内气体受高温影响而膨胀,使烤漆房本体内气压高于外界,产生正压差。在烤漆房本体内气体正压力的作用下,有害气体被挤压至烤漆房本体外造成泄漏。有害气体向外扩散会引起空气质量恶化,严重危害操作人员的身体健康,影响周边居民的正常生活。另一方面,位于烤漆房本体底部的加热系统会使烤漆房本体内下层气体迅速升温,而上层气体温度仍相对较低,烤漆房本体内温度上冷下热不均匀,由于热空气流动不足,导致汽车表面在烤漆过程中受热不匀,造成汽车表面各部位的烤漆质量不一,甚至出现脆裂现象。因此,研究利用负压和循环空气的新型汽车烤漆房,对有效消除有害气体污染、提高汽车烤漆质量等具有重要意义。

发明内容

[0004] 本发明针对上述现有设备及技术中存在的弊端,设计出一种利用负压和循环空气的新型汽车烤漆房,解决烤漆房本体内有害气体外泄、有害气体直排造成的污染问题以及汽车表面漆面修复质量不一的问题。

[0005] 本发明要解决上述问题所采用的新的技术方案为:设计出一种利用负压和循环空气的新型汽车烤漆房,主要由烤漆房本体、加热系统、照明系统、安全系统、控制系统、热空气循环扩散与对流系统和抽气净化系统组成。加热系统安装在烤漆房本体内部,位于烤漆房本体底部以及左右两侧墙壁的下部,由多个红外线加热灯管组成;照明系统安装在烤漆房本体内部,沿烤漆房本体房顶墙壁与左右两侧墙壁的交线方向均匀铺设,由多个亚白色耐高温防爆灯管组成;安全系统包括安全泄压门、电路中的漏电保护及保险装置;控制系统包括位于烤漆房本体内的温度传感器、PLC 恒温控制器以及对加热系统、照明系统、安全系统、热空气循环扩散与对流系统、抽气净化系统实现智能控制的控制电路;热空气循环扩散与对流系统安装在烤漆房本体内部的左右两侧墙壁上,由耐高温风机、回风排管和送风排管组成。两台耐高温风机分别安装在烤漆房本体内左右两侧墙壁的顶部位置上,回风排管与耐高温风机的吸气口相连接,沿烤漆房本体房顶墙壁与侧墙墙壁交线的方向铺设,与照明系统的灯管有一定距离;送风排管与耐高温风机的排气口相连接,沿地面水平铺设;回风排管和送风排管的母线上加工有均匀密布的气孔;抽气净化系统安装在烤漆房本体外的顶部,由抽气泵和空气净化装置组成。抽气泵安装在烤漆房本体内的顶部,受测控装置自

动控制,抽气泵的抽气口位于烤漆房本体内部,排气口与空气净化装置相连;空气净化装置为三级过滤净化的组合装置,包括水雾洗涤层、高效活性分子筛层和矿棉过滤层。

[0006] 本发明的有益效果是:当烤漆房工作时,一方面,受测控装置自动控制的抽气泵会从烤漆房本体内部缓缓地抽提一定流量的有害废气,始终保持烤漆房内气体压力略低于外部,形成压差,为烤漆房本体内部营造有利的负压环境。当烤漆房本体内部气压低于烤漆房本体外部时,受烤漆房本体外部气体正压力的推动作用,烤漆房本体内部有害废气将不再向外泄漏,从而有效解决了有害废气外泄问题。抽气泵从烤漆房本体内部抽提的有害废气被强制输送到空气净化装置内,首先通过水雾系统洗涤,将有害废气中的部分有害物质冷却、溶解,再经高效分子筛吸附残余有害物质、去味,最后由高温过滤棉过滤、除尘,直至将有害废气净化为洁净空气后才向外排放,从而解决了有害废气直接排放造成的污染问题;另一方面,在耐高温风机的作用下,烤漆房本体内部上层温度较低的气流被回风排管上的吸气孔均匀吸入,再经送风排管上的喷气孔由底部重新送入烤漆房本体内部,使烤漆房本体内部原本冷热不均的气体有效地均匀混合,使烤漆房本体内部温度在短时间内达到均匀,有效增加汽车表面烤漆的受热均匀性。由于耐高温风机循环工作,又可实现烤漆房本体内部热空气的循环扩散与对流,最终使汽车表面各部位的烤漆质量均匀一致。抽气净化系统与热空气循环扩散与对流系统的设计,不仅有利于操作人员和周边居民的身体健康,而且能以更加环保与优良的品质满足汽车生产维修行业发展的需求。

附图说明

[0007] 图1为本发明烤漆房结构示意图。

[0008] 图2为本发明中热空气循环扩散与对流系统单侧结构示意图。

[0009] 图中:1-空气净化装置;2-抽气泵;3-耐高温风机;4-烤漆房本体;5-加热系统;6-热空气循环扩散与对流系统;7-回风排管;8-吸气孔;9-送风排管;10-喷气孔;

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对利用负压和循环空气的新型汽车烤漆房的具体工作过程作详细说明。

[0011] 如图1,2,当烤漆房工作时,烤漆房本体4内下层温度较高,上层温度相对较低,加热时,烤漆房本体4内空气会出现上冷下热的不均现象,易造成汽车表面各部位受热不均匀。而设置热空气循环扩散与对流系统6后,在耐高温风机3的作用下,经回风排管7的吸气孔8将烤漆房本体4上层温度相对较低的气体均匀吸入,再经送风排管9的喷气孔10由烤漆房本体4底部重新送入烤漆房本体4内,使原本冷热不均的气体有效地均匀混合,使烤漆房内部温度在短时间内达到均匀,实现热空气的循环扩散、对流,从而有效增加烤漆部件的受热均匀性,使汽车表面各部位的烤漆质量均匀一致。通过抽气泵2从烤漆房本体4内抽提一定流量的有害废气,由测控装置自动恒定该抽气量大小,从而始终保持烤漆房本体4内的气体压力略低于外部,形成压差,为烤漆房本体4内营造有利的负压环境。当烤漆房本体4内气体压力低于外部时,受外部气体正压力的推动作用,烤漆房本体4内有害废气将不再向外泄漏。经抽气泵2抽提的有害废气,通过专门的空气净化装置1处理后排放。

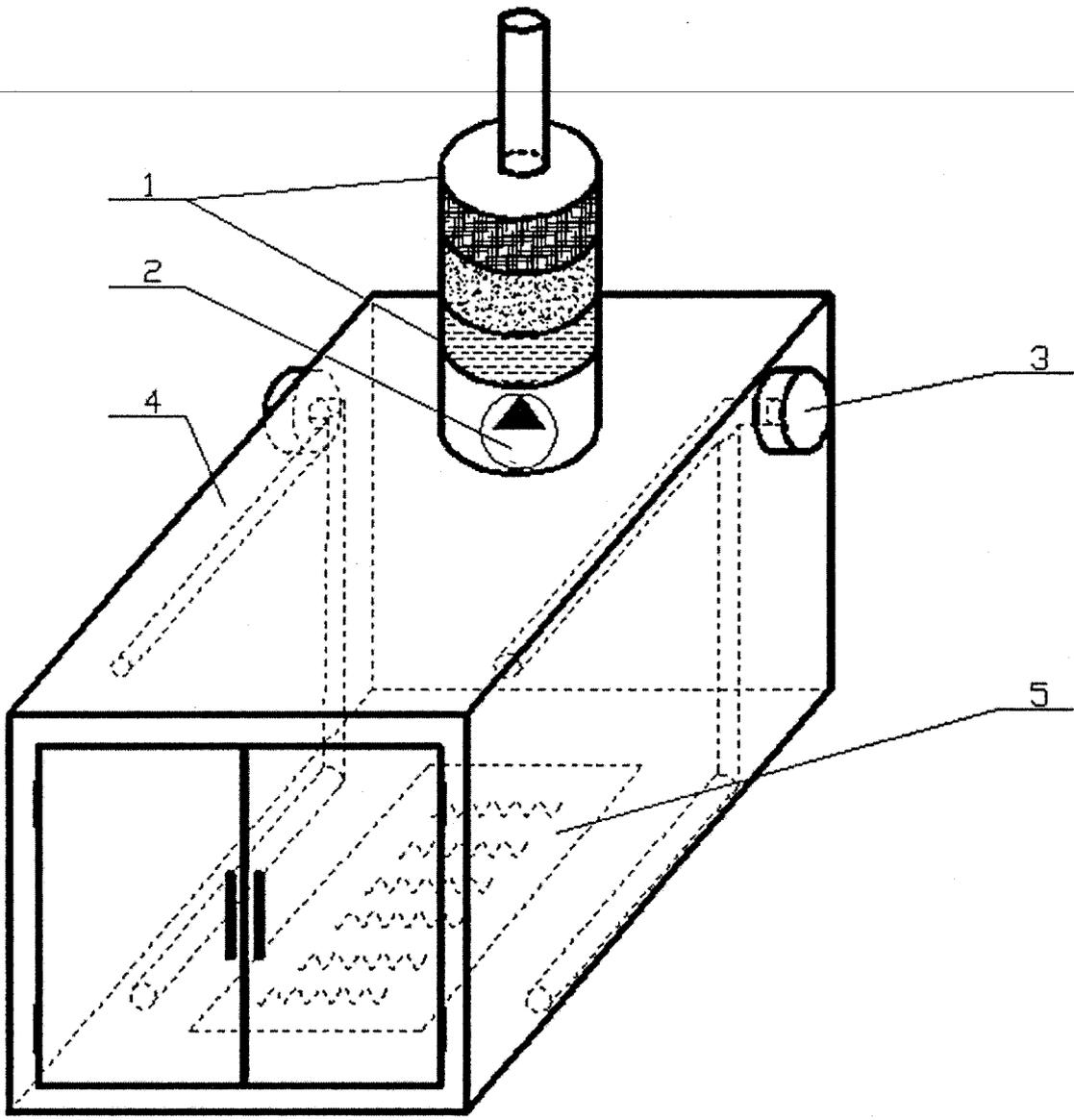


图 1

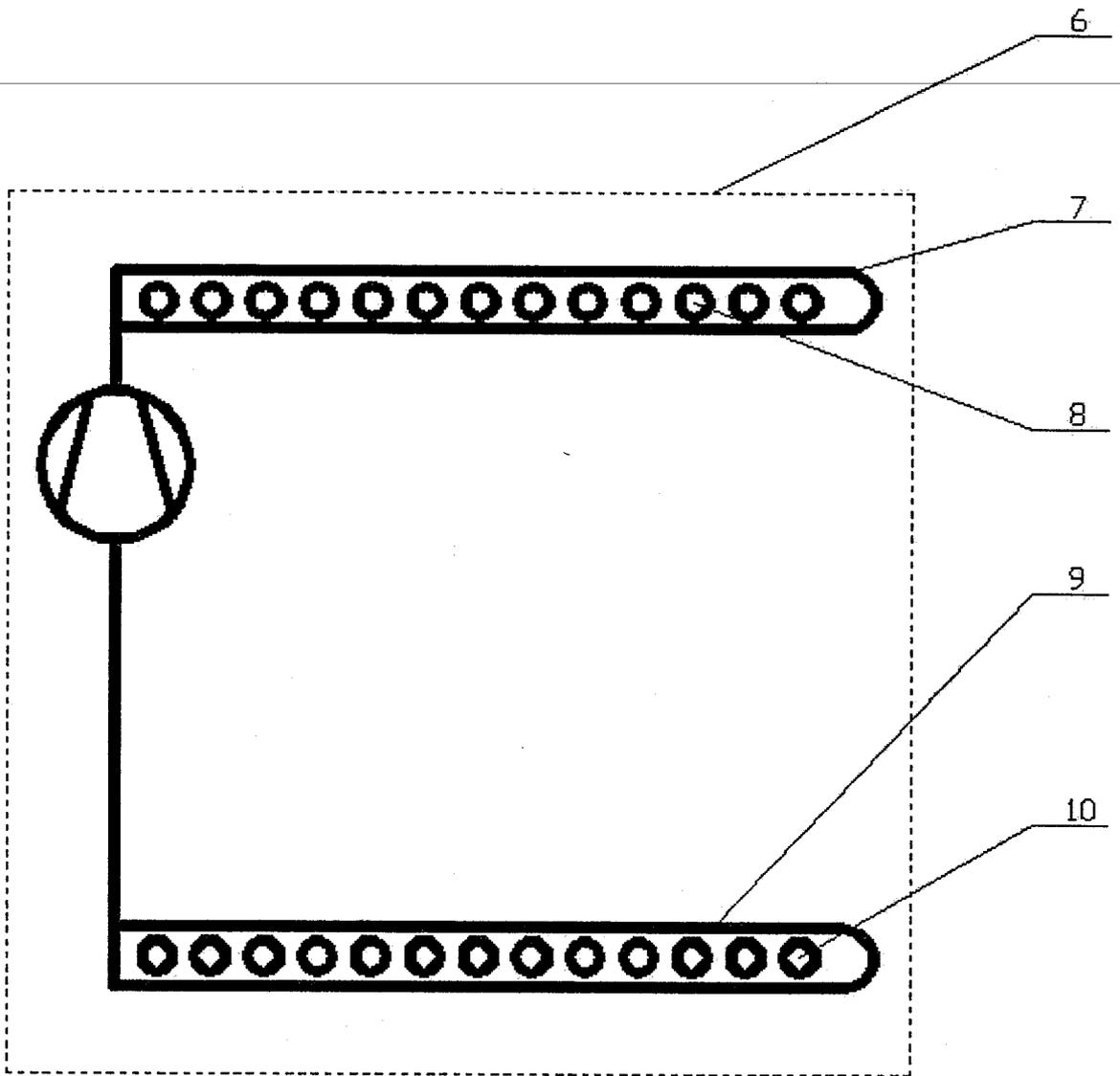


图 2