



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203341039 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201320356118. 9

(22) 申请日 2013. 06. 21

(73) 专利权人 北京建元天地环保科技有限公司

地址 100101 北京市朝阳区安翔北里甲 11
号院北京创业大厦 B 座 302

(72) 发明人 李文秀 努民

(51) Int. Cl.

A41D 13/11 (2006. 01)

B32B 27/02 (2006. 01)

B32B 27/06 (2006. 01)

D04H 5/06 (2012. 01)

D06M 11/71 (2006. 01)

D06M 11/46 (2006. 01)

D06M 101/32 (2006. 01)

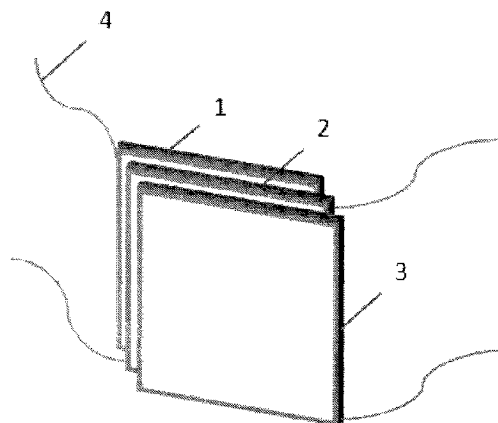
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种功能性防护口罩

(57) 摘要

一种功能性防护口罩由内、中、外三层组成。内层和外层使用的是由磷灰石和二氧化钛纳米重组成的光催化剂经抗菌、防污加工处理后的无纺布构成。中层使用碳化钙纤维或竹炭纤维作为过滤层,使功能性防护口罩具有吸附、分解和阻挡功能。功能性口罩除可有效对 PM2.5 和花粉等进行防护之外,在流行病、传染病、变异性流感发生时,还可有效阻止人与人之间的相互传染。



1. 一种功能性防护口罩,其特征在于:口罩由内、中、外三层构成,三层结构采用的材质为经热轧及光催化剂加工处理后的无纺布及碳化钙纤维。

一种功能性防护口罩

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卫生用品,特别涉及一种功能性口罩。可有效对 PM2.5 和花粉等进行防护,在流行病发生时,还可有效阻止人与人之间的相互传染。

背景技术

[0002] 环境日益恶化带来的病毒变异(如变异禽流感)、大气污染(如 VOC、NO_x、SO_x、大气微小颗粒)等环境污染综合征,已严重影响人类的健康,由于大多是通过呼吸道途径致病,因此民用和医用防护口罩的市场需求量增大。目前市场上的防护口罩只能达到阻挡有害物的性能,几小时佩戴会造成呼吸困难。多功能性口罩(阻挡性、抗菌性、抗病毒性、分解和降解大气有害物质等)在国内尚属空白,虽然纳米纤维材料在纺织纤维应用领域前景广阔,但涉及到纳米材料的潜在危害性和安全问题的原因在防护口罩上的使用受到限制。本发明使用磷灰石和二氧化钛纳米重组的光催化剂对口罩内外面无纺布进行抗菌、防污加工处理,中层使用碳化钙纤维或竹炭纤维作为过滤层,使功能性防护口罩具有吸附、分解和阻挡功能。功能性口罩除可有效解决 PM2.5 和花粉的防护之外,在流行病、传染病、变异性流感发生时,可有效解决个人防护和人与人之间的相互传染。

发明内容

[0003] 本实用新型为一种功能性防护口罩,口罩由内、中、外三层构成,三层结构采用的材质为经热轧及光催化剂加工处理后的无纺布及碳化钙纤维,使用磷灰石与二氧化钛纳米重组技术制备的光催化剂对口罩内外层无纺布进行加工处理,中层使用碳化钙纤维、PP 纤维或碳纤维过滤材,使防护口罩达到抗菌、抗病毒、分解大气有害有机化合物、分解花粉、分解和阻挡大气微小颗粒的功能。具体如下:

[0004] 1、口罩外层所使用的是经热轧手段将人造纤维、熔融 PET 短纤维(聚对苯二甲酸乙二醇酯)和聚酯长纤维处理成一体无纺布,PF_E>99%,无纺布基重 50g。

[0005] 2、热轧处理后的外层无纺布还经使用磷灰石和二氧化钛纳米重组形成的粒径为 25 纳米的光催化剂经浸泡、碾压、烘干、展平加工,光催化剂的有效成分在织物上的附着量在 5%左右。

[0006] 3、口罩中层使用碳化钙纤维、PP 纤维或碳纤维过滤材(BF_E>99%),基重 20g。

[0007] 4、口罩内层使用双层光触媒加工 PP 无纺布,基重 20g。

[0008] 5、根据用户的要求不同可缝制出各种用途的防护口罩。

[0009] 本口罩使用的光催化剂具有抗菌、抗病毒和分解有机物的功能特点,纺织纤维因是有机纤维,因此光催化剂在纺织品加工处理上受到限制。使用磷灰石和二氧化钛纳米重组技术制备的多孔质光催化剂,纳米磷灰石包裹于纳米二氧化钛表面呈多空状态,在不影响光催化剂分解能力的同时,多孔质结构又具有很强的吸附性(相当于活性炭的 500 倍)。二氧化钛不直接接触纺织纤维(磷灰石隔断),解决了光催化剂分解有机纤维的难点。进行光催化剂加工处理的口罩面料,在可见光条件下,口罩表层具有抗菌、抗病毒、分解有机化

合物、分解花粉的功能,抗菌率达 99%的外层和中层具有很强的阻挡大气微小颗粒的功能,因此使功能性口罩具有阻挡和分解两重功能。此外,表层光催化剂加工无纺布在分解有机化合物的同时可释放负氧离子。

[0010] 本实用新型功能性口罩具有以下效果:

[0011] 1、表层无纺布对于粒径为 0.1 μm 的微小粒子扑捉率为 99.8%。

[0012] 2、在可见光条件下,表层无纺布抗病毒率(H1N1 甲型流感病毒)为 99.87%。

[0013] 3、在可见光条件下,表层无纺布抗菌率(肺炎杆菌)为 99.99%。

[0014] 4、在可见光条件下,内外层无纺布过敏原(花粉)分解率为 98.5%。

[0015] 5、在可见光条件下,口罩 2 小时 VOC 分解率(释放浓度 1.50mg / m^3)为 85%。

[0016] 6、在可见光条件下,口罩表面的负氧离子较普通口罩增加 20-30 个。

[0017] 7、吸气压力为 120Pa。

[0018] 8、排气压力为 90Pa。

附图说明

[0019] 图 1 是功能性防护口罩结构图(1. 口罩内层使用双层光触媒加工 PP 无纺布 2. 口罩中层使用碳化钙纤维、PP 纤维或碳纤维过滤材 3. 口罩外层使用经光触媒加工无纺布 4. 口罩带);

具体实施方式

[0020] 功能性口罩由内、中、外三层组成。口罩外层所使用的是经热轧手段将人造纤维、熔融 PET 短纤维(聚对苯二甲酸乙二醇酯)和聚酯长纤维处理成一体无纺布,PFE>99%,无纺布基重 50g。热轧处理后的外层无纺布还经使用磷灰石和二氧化钛纳米重组形成的粒径为 25 纳米的光催化剂经浸泡、碾压、烘干、展平加工,光催化剂的有效成分在织物上的附着量在 5%左右。口罩中层使用碳化钙纤维(BFE>99%),基重 20g。口罩内层使用双层光触媒加工 PP 无纺布,基重 20g。根据疾控部门的需求可缝制出具有 H1N1 防护功能的口罩。

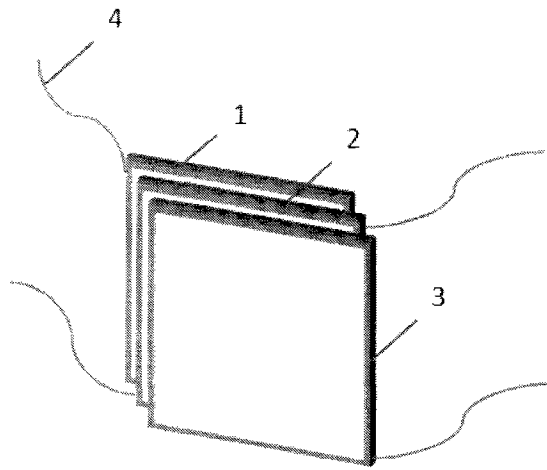


图 1