(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110535041 A
(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910916202.3

(22)申请日 2019.09.26

(71)申请人 苏州蓝锐纳米科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区郭巷街道金丝港路51号3号楼

(72)发明人 王涛 陈炼 李旭 韩超伦 许刚

(74)专利代理机构 苏州通途佳捷专利代理事务所(普通合伙) 32367
代理人 闵东

(51)Int.Cl.
H02B 1/30(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
C09D 5/14(2006.01)
C09D 5/08(2006.01)
C09D 1/00(2006.01)

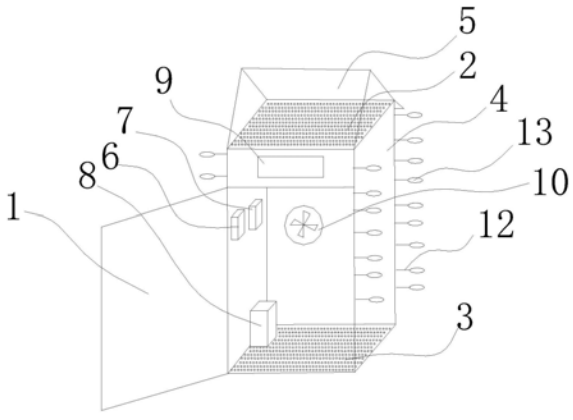
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种水性纳米仿瓷涂料及涂有水性纳米仿瓷涂料的配电柜

(57)摘要

本发明公开了一种水性纳米仿瓷涂料及涂有水性纳米仿瓷涂料的配电柜，包括：纳米二氧化钛及纳米二氧化钛杂化材0.1-5％、纳米二氧化硅0.1-10％、水性杂化树0.01-5％、助剂0.1-5％、水1-99％、吸声功能材料5-10％，本涂料具有安全、环保、抗菌自清洁、高硬度耐磨、耐老化等特性，因此在建筑、交通、新能源等行业具有重要应用前景。



CN 110535041 A

1.一种涂有水性纳米仿瓷涂料的配电柜，包括柜体和可开合的安装在柜体上的柜门(1)，所述柜体包括顶盖(2)、底板(3)、左侧板、右侧板(4)和背板，其特征在于：所述顶盖(2)上可拆卸连接有防雨盖(5)，所述顶盖(2)和底板(3)上设置有多个散热孔，背板的内表面上设置有温度传感器(6)、湿度传感器(7)和除湿器(8)，柜门(1)的外表面上设置有一显示器(9)，温度传感器(6)和湿度传感器(7)的输出端均与显示器(9)电连接；还包括控制器和安装在背板上的散热风扇(10)，所述温度传感器(6)、湿度传感器(7)、散热风扇(10)和除湿器(8)分别和控制器连接，所述左侧板、右侧板(4)两侧分别设置有垂直贯通的T型槽(11)，所述T型槽(11)内设置有T型滑块(12)，还包括与T型滑块(12)一端连接的拉环(13)，所述拉环(13)位于T型槽(11)外部，所述T型滑块(12)上设置有第一销孔，所述左侧板、右侧板(4)两侧设置有多个与第一销孔配合的第二销孔，所述T型滑块(12)通过销钉(14)固定在T型槽(11)内，所述柜体和柜门(1)外表面涂有水性纳米仿瓷涂料层，

所述水性纳米仿瓷涂料层是通过以下方法制备形成的，包括：纳米二氧化钛及纳米二氧化钛杂化材0.1-5％、纳米二氧化硅0.1-10％、水性杂化树脂0.01-5％、助剂0.1-5％、水1-99％、吸声功能材料5-10％；

将上述各组分原料通过简单物理混合方法或原位聚合法的一种或几种，在0-300℃反应10分钟-100小时制备得到水性纳米仿瓷涂料；

将水性纳米仿瓷涂料通过喷涂或辊涂的方式在述柜体和柜门(1)外表面形成水性纳米仿瓷涂料层。

2.如权利要求1所述的一种涂有水性纳米仿瓷涂料的室外配电柜，其特征在于：所述水性杂化树脂为醇酸树脂、环氧树脂、丙烯酸酯树脂、聚氨酯树脂、有机硅树脂、有机氟树脂、氨基树脂、聚酯树脂、有机硅-无机硅树脂中的一种或几种。具体可选自醇酸树脂、聚酯改性醇酸树脂、有机硅改性醇酸树脂、环氧改性醇酸树脂、双酚A环氧树脂、脂肪族缩水甘油醚树脂、氢化双酚A环氧树脂、脂环族环氧树脂、苯乙烯-丙烯酸酯树脂、纯丙烯酸酯树脂、有机硅改性丙烯酸酯树脂、聚酯改性丙烯酸酯树脂、丙烯酸酯-聚氨酯树脂、丙烯酸酯-氨基树脂、湿固化聚氨酯树脂、有机硅树脂-聚氨酯树脂、含氢硅油-含双键有机硅树脂、氟碳树脂、有机硅改性氟碳树脂、不饱和聚酯树脂、聚酯-聚氨酯树脂、聚有机硅氧烷树脂、聚倍半硅氧烷树脂等中的一种或几种。

3.如权利要求1所述的一种涂有水性纳米仿瓷涂料的室外配电柜，其特征在于：所述助剂为表面活性剂、引发剂、分散剂、润湿剂、增稠剂、流平剂、消泡剂、防缩孔剂、防流挂剂、防闪锈剂、UV光吸收剂、耐老化剂、热稳定剂等中的一种或几种。

4.如权利要求1所述的一种涂有水性纳米仿瓷涂料的室外配电柜，其特征在于：所述吸声功能材料为矿渣纤维、矿物纤维、玻璃纤维和木质纤维中的一种或几种。

5.一种水性纳米仿瓷涂料，其特征在于：所述水性纳米仿瓷涂料层是通过以下方法制备形成的，包括：纳米二氧化钛及纳米二氧化钛杂化材0.1-5％、纳米二氧化硅0.1-10％、水性杂化树脂0.01-5％、助剂0.1-5％、水1-99％、吸声功能材料5-10％；

将上述各组分原料通过简单物理混合方法或原位聚合法的一种或几种，在0-300℃反应10分钟-100小时制备得到水性纳米仿瓷涂料；

所述吸声功能材料为矿渣纤维、矿物纤维、玻璃纤维和木质纤维中的一种或几种。

6.如权利要求5所述的一种水性纳米仿瓷涂料，其特征在于：所述水性杂化树脂为醇酸

树脂、环氧树脂、丙烯酸酯树脂、聚氨酯树脂、有机硅树脂、有机氟树脂、氨基树脂、聚酯树脂、有机硅-无机硅树脂中的一种或几种。具体可选自醇酸树脂、聚酯改性醇酸树脂、有机硅改性醇酸树脂、环氧改性醇酸树脂、双酚A环氧树脂、脂肪族缩水甘油醚树脂、氢化双酚A环氧树脂、脂环族环氧树脂、苯乙烯-丙烯酸酯树脂、纯丙烯酸酯树脂、有机硅改性丙烯酸酯树脂、聚酯改性丙烯酸酯树脂、丙烯酸酯-聚氨酯树脂、丙烯酸酯-氨基树脂、湿固化聚氨酯树脂、有机硅树脂-聚氨酯树脂、含氢硅油-含双键有机硅树脂、氟碳树脂、有机硅改性氟碳树脂、不饱和聚酯树脂、聚酯-聚氨酯树脂、聚有机硅氧烷树脂、聚倍半硅氧烷树脂等中的一种或几种。

7.如权利要求5所述的一种水性纳米仿瓷涂料，其特征在于：所述助剂为表面活性剂、引发剂、分散剂、润湿剂、增稠剂、流平剂、消泡剂、防缩孔剂、防流挂剂、防闪锈剂、UV光吸收剂、耐老化剂、热稳定剂等中的一种或几种。

一种水性纳米仿瓷涂料及涂有水性纳米仿瓷涂料的配电柜

技术领域

[0001] 本发明涉及水性纳米仿瓷涂料领域,特别涉及一种水性纳米仿瓷涂料及涂有水性纳米仿瓷涂料的配电柜。

背景技术

[0002] 配电柜是一种常年放置在室外的装置,经受风吹雨淋,因此需要通过涂料来增加其自身的硬度及自清洁特性,目前市场上的涂料具有上述特征的有水性纳米仿瓷涂料,但配电柜由于内部电子元件在工作时会发出噪音,而普通的水性纳米仿瓷涂料不具备降噪功能,且硬度和自清洁特性也无法满足市场需求;

[0003] 此外,普通的配电柜紧靠底面实现固定,因此在固定牢固度方面也存在一定的危险度。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是提供一种高强度、自清洁、防噪音的涂有水性纳米仿瓷涂料的配电柜。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种涂有水性纳米仿瓷涂料的配电柜,包括柜体和可开合的安装在柜体上的柜门,所述柜体包括顶盖、底板、左侧板、右侧板和背板,所述顶盖上可拆卸连接有防雨盖,所述顶盖和底板上设置有多个散热孔,背板的内表面上设置有温度传感器、湿度传感器和除湿器,柜门的外表面上设置有一显示器,温度传感器和湿度传感器的输出端均与显示器电连接;还包括控制器和安装在背板上的散热风扇,所述温度传感器、湿度传感器、散热风扇和除湿器分别和控制器连接,所述左侧板、右侧板两侧分别设置有垂直贯通的T型槽,所述T型槽内设置有T型滑块,还包括与T型滑块一端连接的拉环,所述拉环位于T型槽外部,所述T型滑块上设置有第一销孔,所述左侧板、右侧板两侧设置有多个与第一销孔配合的第二销孔,所述T型滑块通过销钉固定在T型槽内,所述柜体和柜门外表面涂有水性纳米仿瓷涂料层,

[0006] 所述水性纳米仿瓷涂料层是通过以下方法制备形成的,包括:纳米二氧化钛及纳米二氧化钛杂化材0.1-5%、纳米二氧化硅0.1-10%、水性杂化树0.01-5%、助剂0.1-5%、水1-99%、吸声功能材料5-10%;

[0007] 将上述各组分原料通过简单物理混合方法或原位聚合法的一种或几种,在0-300℃反应10分钟-100小时制备得到水性纳米仿瓷涂料;

[0008] 将水性纳米仿瓷涂料通过喷涂或辊涂的方式在述柜体和柜门外表面形成水性纳米仿瓷涂料层。

[0009] 本发明的配电柜外部喷涂有水性纳米仿瓷涂料,根据其特殊的配比使其具有以下特点:第一,不含有任何对人体有害的有机成分,无VOC和甲醛释放,安全环保;第二,涂层中所含有纳米二氧化钛光可以催化下被分解,形成水、二氧化碳和可以被水带走的小分子物质,具有明显自清洁的效果,第三,涂层中纳米二氧化硅杂化树脂具有较强的化学协同效

应，提高了涂层的硬度，还具有耐腐蚀性，耐刮伤性能，改善了单独使用二氧化钛附着力差的问题，第四，吸声功能材料的应用对配电柜起到了隔音的作用，此外，由于T型滑块和T型滑块一端拉环的设置，可通过将钢丝绳套在拉环上与外界固定，增强其稳定性能。

[0010] 进一步的是：所述水性杂化树脂为醇酸树脂、环氧树脂、丙烯酸酯树脂、聚氨酯树脂、有机硅树脂、有机氟树脂、氨基树脂、聚酯树脂、有机硅-无机硅树脂中的一种或几种。具体可选自醇酸树脂、聚酯改性醇酸树脂、有机硅改性醇酸树脂、环氧改性醇酸树脂、双酚A环氧树脂、脂肪族缩水甘油醚树脂、氢化双酚A环氧树脂、脂环族环氧树脂、苯乙烯-丙烯酸酯树脂、纯丙烯酸酯树脂、有机硅改性丙烯酸酯树脂、聚酯改性丙烯酸酯树脂、丙烯酸酯-聚氨酯树脂、丙烯酸酯-氨基树脂、湿固化聚氨酯树脂、有机硅树脂-聚氨酯树脂、含氢硅油-含双键有机硅树脂、氟碳树脂、有机硅改性氟碳树脂、不饱和聚酯树脂、聚酯-聚氨酯树脂、聚有机硅氧烷树脂、聚倍半硅氧烷树脂等中的一种或几种。

[0011] 进一步的是：所述助剂为表面活性剂、引发剂、分散剂、润湿剂、增稠剂、流平剂、消泡剂、防缩孔剂、防流挂剂、防闪锈剂、UV光吸收剂、耐老化剂、热稳定剂等中的一种或几种。

[0012] 进一步的是：所述吸声功能材料为矿渣纤维、矿物纤维、玻璃纤维和木质纤维中的一种或几种。

[0013] 本发明还公开了一种水性纳米仿瓷涂料，所述水性纳米仿瓷涂料层是通过以下方法制备形成的，包括：纳米二氧化钛及纳米二氧化钛杂化材0.1-5％、纳米二氧化硅0.1-10％、水性杂化树脂0.01-5％、助剂0.1-5％、水1-99％、吸声功能材料5-10％；

[0014] 将上述各组分原料通过简单物理混合方法或原位聚合法的一种或几种，在0-300℃反应10分钟-100小时制备得到水性纳米仿瓷涂料；

[0015] 所述吸声功能材料为矿渣纤维、矿物纤维、玻璃纤维和木质纤维中的一种或几种。

[0016] 进一步的是：所述水性杂化树脂为醇酸树脂、环氧树脂、丙烯酸酯树脂、聚氨酯树脂、有机硅树脂、有机氟树脂、氨基树脂、聚酯树脂、有机硅-无机硅树脂中的一种或几种。具体可选自醇酸树脂、聚酯改性醇酸树脂、有机硅改性醇酸树脂、环氧改性醇酸树脂、双酚A环氧树脂、脂肪族缩水甘油醚树脂、氢化双酚A环氧树脂、脂环族环氧树脂、苯乙烯-丙烯酸酯树脂、纯丙烯酸酯树脂、有机硅改性丙烯酸酯树脂、聚酯改性丙烯酸酯树脂、丙烯酸酯-聚氨酯树脂、丙烯酸酯-氨基树脂、湿固化聚氨酯树脂、有机硅树脂-聚氨酯树脂、含氢硅油-含双键有机硅树脂、氟碳树脂、有机硅改性氟碳树脂、不饱和聚酯树脂、聚酯-聚氨酯树脂、聚有机硅氧烷树脂、聚倍半硅氧烷树脂等中的一种或几种。

[0017] 进一步的是：所述助剂为表面活性剂、引发剂、分散剂、润湿剂、增稠剂、流平剂、消泡剂、防缩孔剂、防流挂剂、防闪锈剂、UV光吸收剂、耐老化剂、热稳定剂等中的一种或几种。

附图说明

[0018] 图1为配电柜结构示意图。

[0019] 图2为左侧板或右侧板俯视图。

[0020] 图3为配电柜电性连接示意图。

[0021] 图中标记为：柜门1、顶盖2、底板3、右侧板4、防雨盖5、温度传感器6、湿度传感器7、除湿器8、显示器9、散热风扇10、T型槽11、T型滑块12、拉环13、销钉14。

具体实施方式

[0022] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0023] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0024] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0025] 如图1和图2所示的一种涂有水性纳米仿瓷涂料的配电柜，包括柜体和可开合的安装在柜体上的柜门1，所述柜体包括顶盖2、底板3、左侧板、右侧板4和背板，所述顶盖2上可拆卸连接有防雨盖5，所述顶盖2和底板3上设置有多个散热孔，背板的内表面上设置有温度传感器6、湿度传感器7和除湿器8，柜门1的外表面上设置有一显示器9，温度传感器6和湿度传感器7的输出端均与显示器9电连接；还包括控制器和安装在背板上的散热风扇10，所述温度传感器6、湿度传感器7、散热风扇10和除湿器8分别和控制器连接，所述左侧板、右侧板4两侧分别设置有垂直贯通的T型槽11，所述T型槽11内设置有T型滑块12，还包括与T型滑块12一端连接的拉环13，所述拉环13位于T型槽11外部，所述T型滑块12上设置有第一销孔，所述左侧板、右侧板4两侧设置有多个与第一销孔配合的第二销孔，所述T型滑块12通过销钉14固定在T型槽11内，所述柜体和柜门1外表面涂有水性纳米仿瓷涂料层，所述T型槽11内通过销钉14固定有多个T型滑块12，所述控制器可为单片机、工控机等，型号可为UNO-2172-C22E、UNO-2176-P11E等

[0026] 所述水性纳米仿瓷涂料层是通过以下方法制备形成的，包括：纳米二氧化钛及纳米二氧化钛杂化材0.1-5％、纳米二氧化硅0.1-10％、水性杂化树0.01-5％、助剂0.1-5％、水1-99％、吸声功能材料5-10％；

[0027] 将上述各组分原料通过简单物理混合方法或原位聚合法的一种或几种，在0-300℃反应10分钟-100小时制备得到水性纳米仿瓷涂料；

[0028] 将水性纳米仿瓷涂料通过喷涂或辊涂的方式在述柜体和柜门1外表面形成水性纳米仿瓷涂料层。

[0029] 水性纳米仿瓷涂料具体制备方法为：

[0030] 实施例1：

[0031] (1)纳米二氧化钛制备：

[0032] 在剧烈搅拌下将50g异丙醇稀释的50g异丙氧基钛缓慢添加至250g去离子水中，在二氧化钛沉淀之后，继续搅拌10分钟以上，然后过滤沉淀物并用500个去离子水洗涤。将洗涤过的湿滤饼在去离子水重新分散至分散体的总重量的250g。向分散体中添加6g乳酸并进行充分混合，然后在80度下高速搅拌24h，将溶胶冷却至室温后，pH至为2.6，向溶胶中添加有机胺将pH值调节至7.0。即得到纳米二氧化钛，平均粒径为4.6nm。

[0033] (2)纳米二氧化硅胶体的制备：

[0034] 称取20ml正硅酸乙酯分散在80ml乙醇中，将溶液置于500ml的双口烧瓶中，加入磁子搅拌，搅拌速率为600转/min，然后将烧瓶置于加热器中，加热至120℃。然后加入5ml盐酸溶液(有10ml浓盐酸加入100ml水中制备而成)滴加至上述溶液中，即得白色纳米二氧化硅溶胶。粒径为5-99nm。

[0035] (3)水性纳米涂层的制备：

[0036] 在高速搅拌的情况下，先将水性杂化树脂，吸声功能材料、助剂依次加入二氧化硅胶体中，搅拌30分钟，然后将纳米二氧化钛溶胶加入到上述溶胶中，纳米二氧化钛和纳米二氧化硅溶胶的质量比为1:3，搅拌时间为30min，得到均一的纳米涂层。

[0037] 实施例2

[0038] (1)纳米二氧化硅的制备：

[0039] 采用硅烷改性的链状碳粉，经过400℃-700℃空气中处理后，碳最终消失，即可制得胃黏膜结构长链纳米二氧化硅粉体。链状结构的长度为50-2000nm。

[0040] (2)纳米二氧化钛胶体制备：

[0041] 在0-5℃下，将四氯化钛加入高速搅拌的水中，形成溶液，然后滴加氨水，就可以形成二氧化钛溶胶，粒径在5-99nm直接，粒径大小由pH控制。

[0042] (3)水性纳米涂层的制备：

[0043] 在高速搅拌的情况下，将浓缩二氧化钛胶体加入水中搅拌20分钟后，将水性杂化树脂、助剂、吸声功能材料依次加入上述稀释后的纳米二氧化钛胶体中，搅拌30分钟，然后将纳米二氧化硅粉体加入到上述溶胶中，纳米氧化锆陶瓷材料和链状二氧化硅溶胶的质量比为1:5，搅拌时间为30min，得到均一的纳米涂层。

[0044] 本发明的配电柜外部喷涂有水性纳米仿瓷涂料，根据其特殊的配比使其具有以下特点：第一，不含有任何对人体有害的有机成分，无VOC和甲醛释放，安全环保；第二，涂层中所含有纳米二氧化钛光可以催化下被分解，形成水、二氧化碳和可以被水带走的小分子物质，具有明显自清洁的效果，第三，涂层中纳米二氧化硅杂化树脂具有较强的化学协同效应，提高了涂层的硬度，还具有耐腐蚀性，耐刮伤性能，改善了单独使用二氧化钛附着力差的问题，第四，吸声功能材料的应用对配电柜起到了隔音的作用，此外，由于T型滑块12和T型滑块12一端拉环13的设置，可通过将钢丝绳套在拉环13上与外界固定，方便其在移动、安装或者后期使用时保证稳定性。

[0045] 在上述基础上，所述水性杂化树脂为醇酸树脂、环氧树脂、丙烯酸酯树脂、聚氨酯树脂、有机硅树脂、有机氟树脂、氨基树脂、聚酯树脂、有机硅-无机硅树脂中的一种或几种。具体可选自醇酸树脂、聚酯改性醇酸树脂、有机硅改性醇酸树脂、环氧改性醇酸树脂、双酚A环氧树脂、脂肪族缩水甘油醚树脂、氢化双酚A环氧树脂、脂环族环氧树脂、苯乙烯-丙烯酸酯树脂、纯丙烯酸酯树脂、有机硅改性丙烯酸酯树脂、聚酯改性丙烯酸酯树脂、丙烯酸酯-聚氨酯树脂、丙烯酸酯-氨基树脂、湿固化聚氨酯树脂、有机硅树脂-聚氨酯树脂、含氢硅油-含双键有机硅树脂、氟碳树脂、有机硅改性氟碳树脂、不饱和聚酯树脂、聚酯-聚氨酯树脂、聚有机硅氧烷树脂、聚倍半硅氧烷树脂等中的一种或几种。

[0046] 在上述基础上，所述助剂为表面活性剂、引发剂、分散剂、润湿剂、增稠剂、流平剂、消泡剂、防缩孔剂、防流挂剂、防闪锈剂、UV光吸收剂、耐老化剂、热稳定剂等中的一种或几

种。

[0047] 在上述基础上，所述吸声功能材料为矿渣纤维、矿物纤维、玻璃纤维和木质纤维中的一种或几种。

[0048] 为了进一步考察该水性纳米涂层的效果，将实施例1和实施例2的纳米涂层选用辊涂方式涂覆在FPR板表面，其性能如下表所示：

[0049]

项目	实施例1	实施例2
环保型	环保	环保
硬度	5H	6H
自清洁	好	好
耐人工老化	≥3000h	≥3000h
耐洗刷性	≥3000次	≥3000次
拉伸性能	好	好
隔音性能	好	好

[0050] 本发明还公开了一种水性纳米仿瓷涂料，所述水性纳米仿瓷涂料层是通过以下方法制备形成的，包括：纳米二氧化钛及纳米二氧化钛杂化材0.1-5％、纳米二氧化硅0.1-10％、水性杂化树脂0.01-5％、助剂0.1-5％、水1-99％、吸声功能材料5-10％；

[0051] 将上述各组分原料通过简单物理混合方法或原位聚合法的一种或几种，在0-300℃反应10分钟-100小时制备得到水性纳米仿瓷涂料；

[0052] 所述吸声功能材料为矿渣纤维、矿物纤维、玻璃纤维和木质纤维中的一种或几种；

[0053] 所述水性杂化树脂为醇酸树脂、环氧树脂、丙烯酸酯树脂、聚氨酯树脂、有机硅树脂、有机氟树脂、氨基树脂、聚酯树脂、有机硅-无机硅树脂中的一种或几种。具体可选自醇酸树脂、聚酯改性醇酸树脂、有机硅改性醇酸树脂、环氧改性醇酸树脂、双酚A环氧树脂、脂肪族缩水甘油醚树脂、氢化双酚A环氧树脂、脂环族环氧树脂、苯乙烯-丙烯酸酯树脂、纯丙烯酸酯树脂、有机硅改性丙烯酸酯树脂、聚酯改性丙烯酸酯树脂、丙烯酸酯-聚氨酯树脂、丙烯酸酯-氨基树脂、湿固化聚氨酯树脂、有机硅树脂-聚氨酯树脂、含氢硅油-含双键有机硅树脂、氟碳树脂、有机硅改性氟碳树脂、不饱和聚酯树脂、聚酯-聚氨酯树脂、聚有机硅氧烷树脂、聚倍半硅氧烷树脂等中的一种或几种；

[0054] 所述助剂为表面活性剂、引发剂、分散剂、润湿剂、增稠剂、流平剂、消泡剂、防缩孔剂、防流挂剂、防闪锈剂、UV光吸收剂、耐老化剂、热稳定剂等中的一种或几种；

[0055] 上述水性纳米仿瓷涂料具有安全、环保、抗菌自清洁、高硬度耐磨、耐老化等特性，因此在建筑、交通、新能源等行业具有重要应用前景。

[0056] 以上所述的具体实施例，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施例而已，并不用于限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

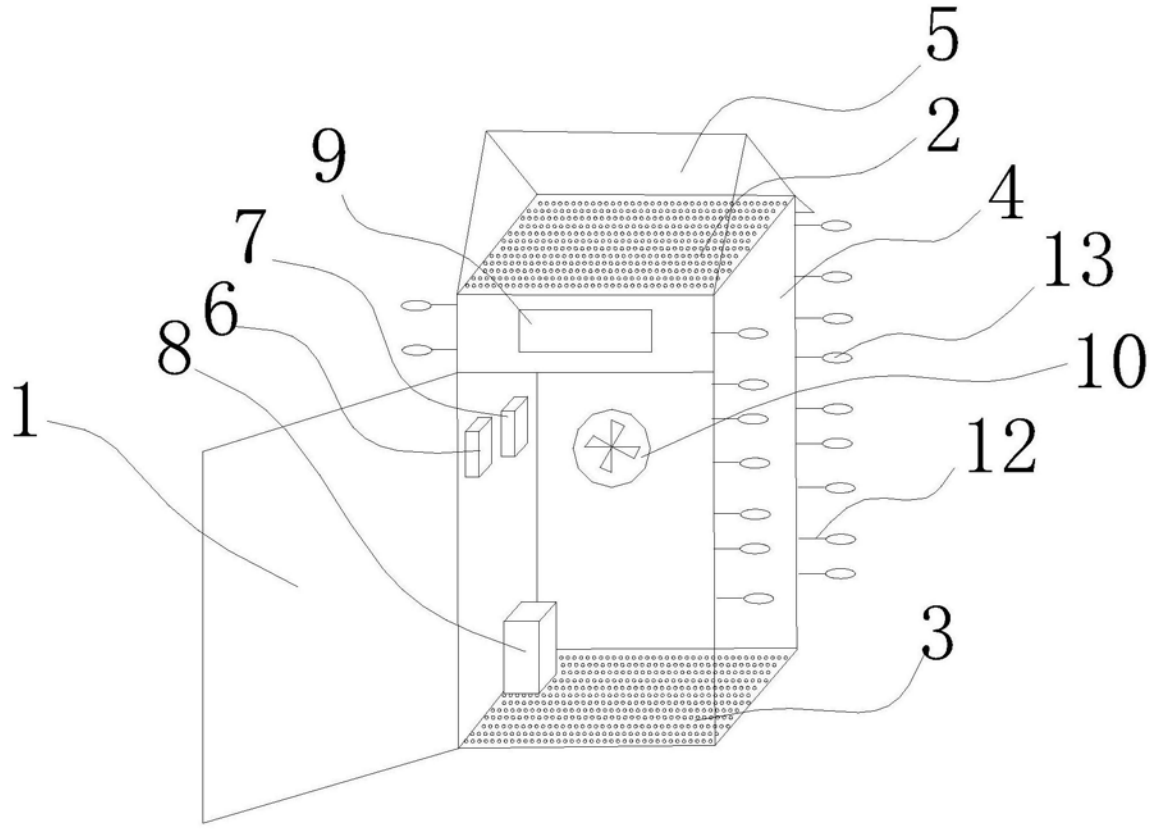


图1



图2

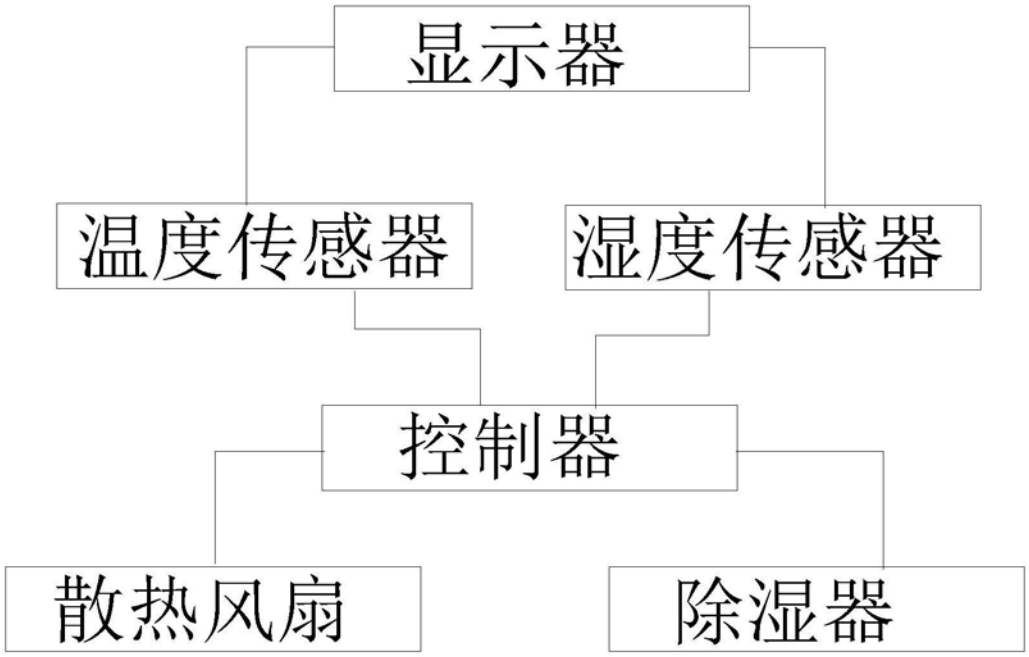


图3