



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106518029 B

(45)授权公告日 2019.03.19

(21)申请号 201610852429.2

C04B 41/89(2006.01)

(22)申请日 2016.09.26

C03C 8/14(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

C03C 1/06(2006.01)

申请公布号 CN 106518029 A

C03C 8/20(2006.01)

B28B 11/04(2006.01)

(43)申请公布日 2017.03.22

(73)专利权人 广东协进陶瓷有限公司

地址 526071 广东省肇庆市鼎湖区永安陶  
瓷工业园

(72)发明人 姚志安 饶平根 蔡翔 乐红军  
陈鹏程 吉旖

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有  
限公司 44245

代理人 罗观祥

(51)Int.Cl.

C04B 35/14(2006.01)

(56)对比文件

CN 105418162 A,2016.03.23,

CN 1078241 A,1993.11.10,

CN 1140150 A,1997.01.15,

CN 105502945 A,2016.04.20,

CN 103086750 A,2013.05.08,

审查员 杨颢

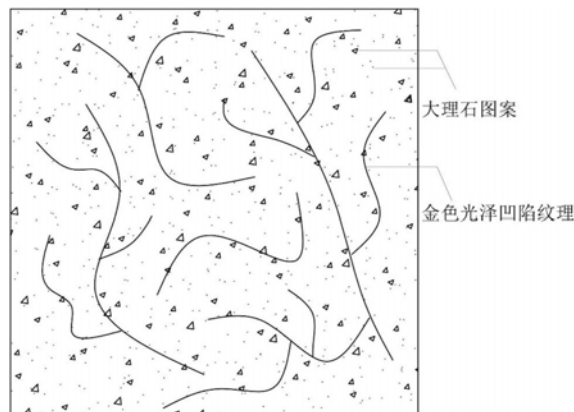
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷  
砖制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖制备方法。该方法在陶瓷素坯表面淋一层底釉,底釉上面印上烧成后具有金属光泽的釉浆,采用喷墨打印技术,在除所述烧成后具有金属光泽的釉浆分布的位置打印出大理石图案,釉浆分布位置相应形成大理石图案的线条;将具有凹陷效果的可喷墨打印釉料打印在上述烧成后具有金属光泽的釉浆分布的位置;在表面淋一层透明釉釉浆;将施好透明釉釉浆的陶瓷素坯入窑烧成,经过柔抛,得到表面具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖。本发明采用安全环保的原料并巧妙利用喷墨打印的精确对位制备了具有凹陷效果的大理石陶瓷砖;煅烧后呈金属光泽的釉浆,进一步增强了大理石陶瓷砖的装饰效果。



1. 一种具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖制备方法,其特征在于包括以下步骤:

A、将建筑陶瓷原料混合球磨、喷雾造粒、压机成型、窑炉素烧制成陶瓷素坯;

B、采用钟罩式淋釉工艺,在陶瓷素坯表面淋一层底釉,干燥;

C、采用丝网印花工艺,在底釉上面印上烧成后具有金属光泽的釉浆,该釉浆在底釉上呈树杈状交错细线条分布;以质量份数计,所述烧成后具有金属光泽的釉浆原料由膨润土35-42份,方解石15-18份,高岭土15-18份,氧化锌8份,氧化铈20-26份,氧化镨0-5份,无机分散剂0.5-1份,37-41.5份液体石蜡组成;

D、采用喷墨打印技术,在除所述烧成后具有金属光泽的釉浆分布的位置外打印出大理石图案,所述釉浆分布位置相应形成大理石图案的线条;

E、采用陶瓷喷墨打印技术,将具有凹陷效果的可喷墨打印釉料打印在所述烧成后具有金属光泽的釉浆分布的位置;以质量份数计,所述具有凹陷效果的可喷墨打印釉料的原料由菱镁矿17-23份、方解石20-25份、聚乙二醇分散剂0.2-0.5份和液体石蜡40-60份组成;制备时,原料经初步球磨后,再经砂磨机研磨至 $D_{50}<0.3\ \mu\text{m}$ , $D_{90}<1.2\ \mu\text{m}$ 后得到具有凹陷效果的可喷墨打印釉料;

F、采用钟罩式淋釉工艺在表面淋一层透明釉釉浆,干燥;

G、将步骤F施好透明釉釉浆的陶瓷素坯入窑烧成,经过柔抛,得到表面具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖;

以质量份数计,所述底釉的原料组成为:球土15-25份,钾长石15-35份,钠长石12-15份,石英2-8份,烧滑石8-18份,氧化锆7-10份,煅烧高岭土18-30份,水和0.1-1份六偏磷酸钠助磨剂;制备时,将原料湿法球磨混合6-10h,得到固相含量为40%-45wt%的釉料,淋釉参数为30-35克/秒,淋釉时间为3-6秒。

2. 根据权利要求1所述的一种具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖制备方法,其特征在于,以质量份数计,所述烧成后具有金属光泽的釉浆通过如下方法得到:将膨润土,方解石,高岭土,氧化锌,氧化铈,氧化镨制成熔块,然后球磨得到釉粉,然后取该釉粉58-62份,与无机分散剂0.5-1份,37-41.5份液体石蜡混合搅拌而成,该釉浆经高温烧成后呈现现金或银的色泽。

3. 根据权利要求1或2所述的一种具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖制备方法,其特征在于,所述的无机分散剂为三聚磷酸钠。

4. 根据权利要求1所述的一种具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖制备方法,其特征在于,按质量计,所述透明釉釉浆固相含量为35%-40%,淋釉参数为35-37克/秒,烧成后透明釉厚度小于0.3 mm。

5. 根据权利要求1所述的一种具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖制备方法,其特征在于,以质量百分比计,所述陶瓷素坯是按照化学组成为 $\text{SiO}_2:60-67$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3:14-20$ 、 $\text{Na}_2\text{O}:1.5-3$ 、 $\text{K}_2\text{O}:1.5-3$ 、 $\text{MgO}:0.5-1.5$ 、 $\text{CaO}:1-1.5$ 、 $\text{TiO}_2:0.2-1$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3:0.8-1.5$ 、烧失量8-10配制原料,原料经球磨混合、喷雾造粒、压机成型、窑炉素烧制成。

6. 根据权利要求1所述的一种具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖制备方法,其特征在于,所述施好透明釉釉浆的陶瓷素坯入窑烧成温度为1140-1230℃。

## 一种具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种大理石陶瓷砖,特别是涉及一种装饰功能的大理石陶瓷砖,属于建筑陶瓷制备领域。

### 背景技术

[0002] 大理石陶瓷砖是一种仿天然大理石纹理、色彩、质感的一种陶瓷砖产品。目前针对大理石陶瓷砖的技术研发主要是提升陶瓷砖的表面装饰性,使其更接近天然大理石的纹理。但是随着建筑陶瓷行业陶瓷喷墨打印技术的推广和进步,在纹理花色方面的提升已不是难题,可通过精准对位打印,实现精细的花色调整。天然大理石装饰石材表面具有纤细的凹陷纹理,给人以真实的质感和触感,而目前市场上的大理石陶瓷砖产品仅在于二维平面装饰效果的变化。因此如果能在既提升大理石陶瓷砖的装饰效果的同时,在表面形成类似天然大理石真实凹陷纹理,就可以在在一定程度上提升大理石陶瓷砖的质感和触感。

[0003] 在申请号为201610145741.8的发明专利申请公布了一种拨釉功能陶瓷墨水及其制备方法。该申请介绍了一种具有拨釉功能的陶瓷墨水,该油性陶瓷墨水可喷墨打印在瓷砖坯体上,表面施一层保护釉。由于该油性墨水具有更小的表面能,因此可将水性的保护釉拨开,经烧成后由于墨水的烧失和挥发,可在瓷砖表面形成凹陷。但是该方法制备的陶瓷墨水全部由有机物组成,且部分有机物具有毒性和危险性,对运输、储存都有较高要求,陶瓷在煅烧过程中,大量有机物挥发和燃烧会造成空气质量下降,存在环保问题。

### 发明内容

[0004] 本发明为了进一步提高大理石陶瓷砖的装饰性和质感,提供一种安全环保的,具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖的制备方法,提升了大理石陶瓷砖的装饰效果和层次,提升环保性能。

[0005] 本发明在引入煅烧后呈现金属光泽的釉浆,且具有凹陷效果(该釉浆煅烧后呈金属光泽,但是不具有凹陷效果,凹陷效果是通过具有凹陷效果的可喷墨打印釉料实现的,只不过他们在砖面的分布线条相同,因此看起来是具有金属光泽的凹陷纹理),通过陶瓷喷墨打印精细对位施釉,得到一种具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖。本发明中的具有凹陷效果的可喷墨打印釉料组成简单,成分安全,由液体石蜡和亚微米级天然矿物及少量分散剂组成。在陶瓷烧成过程中,一方面天然矿物菱镁矿和方解石会由于自身分解反应,放出二氧化碳,产生较大收缩;另一方面,液体石蜡烧失的双重效果,会在透明釉的相应位置产生凹陷纹理。

[0006] 为进一步提高具有凹陷纹理的大理石陶瓷砖的装饰效果,本发明引入一种在高温煅烧后呈金或银色泽的釉浆,烧成后具有金属光泽的釉浆是由预先制备的釉粉、液体石蜡和少量分散剂组成。釉粉实质是一种玻璃体,在高温煅烧冷却过程中,由于过冷度大,玻璃体中的氧化铈会析出晶体,该晶体对可见光产生选择性反射而呈银的色泽;玻璃体中氧化镨也会析出呈色的晶体,与氧化铈晶体共同呈现出金的色泽,从而形成具有金属光泽凹陷

纹理的大理石陶瓷砖。其中金的色泽的深浅取决于氧化镨添加量的多少,当不添加氧化镨时,该釉粉高温煅烧后呈银的色泽。

[0007] 底釉的作用是调节陶瓷素坯与釉的结合性能,使线条状分布的金属光泽釉与底釉很好的熔合,形成金属光泽的线条。接下来喷墨打印在砖面上打印出大理石图案,由于喷墨打印图案可通过计算机精确控制,因此大理石图案并不会遮盖金属光泽线条,只在除线条分布的位置外打印图案。同样再将具有凹陷效果的可喷墨打印釉料打印在金属光泽线条上,最后淋一层透明釉釉浆,目的是保护和呈现大理石纹理。施好釉的陶瓷砖坯体经烧成后,具有凹陷效果的可喷墨打印釉料形成收缩,在透明釉的对应位置产生凹陷,获得具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖。

[0008] 本发明目的通过如下技术方案实现:

[0009] 一种具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖制备方法,包括以下步骤:

[0010] A、将建筑陶瓷坯原料混合球磨、喷雾造粒、压机成型、窑炉素烧制成陶瓷素坯;

[0011] B、采用钟罩式淋釉工艺,在陶瓷素坯表面淋一层底釉,干燥;

[0012] C、采用丝网印花工艺,在底釉上面印上烧成后具有金属光泽的釉浆,该釉浆在底釉上呈树杈状交错细线条分布;以质量份数计,所述烧成后具有金属光泽的釉浆原料由膨润土35-42份,方解石15-18份,高岭土15-18份,氧化锌8份,氧化铈20-26份,氧化镨0-5份,无机分散剂0.5-1份,37-41.5份液体石蜡组成;

[0013] D、采用喷墨打印技术,在除所述烧成后具有金属光泽的釉浆分布的位置打印出大理石图案,所述釉浆分布位置相应形成大理石图案的线条;

[0014] E、采用陶瓷喷墨打印技术,将具有凹陷效果的可喷墨打印釉料打印在所述烧成后具有金属光泽的釉浆分布的位置;

[0015] F、采用钟罩式淋釉工艺在表面淋一层透明釉釉浆,干燥;

[0016] G、将步骤F施好透明釉釉浆的陶瓷素坯入窑烧成,经过柔抛,得到表面具有金属光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖。

[0017] 为进一步实现本发明目的,优选地,以质量份数计,所述底釉的原料组成为:球土15-25份,钾长石15-35份,钠长石12-15份,石英2-8份,烧滑石8-18份,氧化锆7-10份,煅烧高岭土18-30份,水和0.1-1份六偏磷酸钠助磨剂;制备时,将原料湿法球磨混合6-10h,得到固相含量为40%-45wt%的釉料,淋釉参数为30-35克/秒,淋釉时间为3-6秒。

[0018] 优选地,以质量份数计,所述烧成后具有金属光泽的釉浆通过如下方法得到:将膨润土,方解石,高岭土,氧化锌,氧化铈,氧化镨制成熔块,然后球磨得到釉粉,然后取该釉粉58-62份,与无机分散剂0.5-1份,37-41.5份液体石蜡混合搅拌而成,该釉浆经高温烧成后呈现金或银的色泽。

[0019] 优选地,所述无机分散剂为三聚磷酸钠。

[0020] 优选地,以质量份数计,所述具有凹陷效果的可喷墨打印釉料的原料由菱镁矿17-23份、方解石20-25份、聚乙二醇分散剂0.2-0.5份和液体石蜡40-60份组成;制备时,原料经初步球磨后,再经砂磨机研磨至 $D_{50} < 0.3\mu\text{m}$ ,  $D_{90} < 1.2\mu\text{m}$ 后得到具有凹陷效果的可喷墨打印釉料。

[0021] 优选地,按质量计,所述透明釉釉浆固相含量为35%-40%,淋釉参数为35-37克/秒,烧成后透明釉厚度小于0.3mm。

[0022] 优选地,所述陶瓷素坯是按照化学组成为 $\text{SiO}_2:60-67$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3:14-20$ 、 $\text{Na}_2\text{O}:1.5-3$ 、 $\text{K}_2\text{O}:1.5-3$ 、 $\text{MgO}:0.5-1.5$ 、 $\text{CaO}:1-1.5$ 、 $\text{TiO}_2:0.2-1$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3:0.8-1.5$ 、烧失量8-10配制原料,原料经球磨混合、喷雾造粒、压机成型、窑炉素烧制成。

[0023] 优选地,所述施好透明釉釉浆的陶瓷素坯入窑烧成温度为1140-1230℃。

[0024] 本发明的相比于现有技术的有益效果在于;

[0025] 1) 本发明采用安全环保的原料并巧妙利用喷墨打印的精确对位制备了具有凹陷效果的大理石陶瓷砖;

[0026] 2) 本发明引入煅烧后呈金属光泽的釉浆,进一步增强了大理石陶瓷砖的装饰效果。

[0027] 3) 本发明方法具有安全、工艺调整成本低(改变装饰图案方便,仅需通过喷墨打印文件的改变和印花花网的调整即可)、工业操作性强等优点。

## 附图说明

[0028] 图1为按照实施例1制备的具有金色光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖表面效果示意图,图中弯曲的黑色线条代表金色光泽的凹陷纹理,其余部分代表大理石图案。

## 具体实施方式

[0029] 为更好地理解本发明,下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明,但本发明的实施方式不限如此。

[0030] 实施例1

[0031] 以质量百分比计(wt%),陶瓷素坯按照化学组成为: $\text{SiO}_2:65.5$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3:15.7$ 、 $\text{Na}_2\text{O}:2.5$ 、 $\text{K}_2\text{O}:2.9$ 、 $\text{MgO}:1.2$ 、 $\text{CaO}:1.2$ 、 $\text{TiO}_2:0.8$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3:1.1$ 、烧失量9.1,按照建筑陶瓷领域通用方法配制原料。原料经过混合湿法球磨6h得到陶瓷浆料。对陶瓷浆料进行喷雾造粒得到陶瓷粉料。粉料经过40MPa压力成型得到陶瓷坯体。坯体干燥后在1100℃下进行素烧,得到陶瓷素坯。

[0032] 以质量份数计,底釉原料配方采用球土20份,钾长石25份,钠长石13份,石英5份,烧滑石10份,氧化锆9份,煅烧高岭土18份,加水和0.5份助磨剂六偏磷酸钠经过湿法球磨混合8h,得到固相含量(按质量计)为43%的釉料。采用钟罩式淋釉,将制得的底釉施于陶瓷素坯上,淋釉参数为34克/秒,淋釉时间为4秒。

[0033] 以质量份数计,烧成后具有金属光泽的釉浆原料配方组成为膨润土35份,方解石15份,高岭土16份,氧化锌8份,氧化铈22份,氧化锆4份。制备时,将配制的原料在1380℃下煅烧至熔融,然后迅速倒入冷水中急冷制成玻璃熔块,然后球磨得到釉粉。取质量份的该釉粉60份,无机分散剂三聚磷酸钠0.8份,39.2份液体石蜡混合搅拌制成釉浆。将该釉浆采用丝网印花工艺,在底釉上印出树杈状的交错细线条,该釉浆高温煅烧后呈金的色泽。

[0034] 采用喷墨打印技术,将大理石图案打印在除丝网印花线条的位置,避免遮盖丝网印花线条。

[0035] 以质量份数计,具有凹陷效果的可喷墨打印釉料原料配方为:菱镁矿17份、方解石23份、聚乙二醇分散剂0.4份、液体石蜡59.6份。制备时,将原料初步球磨后,经砂磨机研磨至 $D_{90}<1.2\mu\text{m}$ 后,得到具有凹陷效果的可喷墨打印釉料。采用喷墨打印技术,将该具有凹陷

效果的可喷墨打印釉料打印在丝网印花印出的线条位置。

[0036] 采用钟罩式淋釉工艺,淋一层建筑陶瓷行业通用的透明釉釉浆,透明釉釉浆固相含量(按质量计)为38%,淋釉参数为37克/秒。

[0037] 将施好透明釉釉浆的陶瓷素坯入窑煅烧,烧成温度为1200℃,保温25min,得到具有金色光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖。

[0038] 如图1所示,对制备的金色光泽凹陷纹理的大理石陶瓷砖进行光学显微镜观察,结果表明凹陷纹理与大理石图案和金色光泽线条吻合度好,没有发生线条偏移。营造出凹陷效果与金色光泽线条和大理石图案线条浑然一体的视觉感受,提升了大理石陶瓷砖的装饰层次。透明釉厚度约为0.2mm,砖面无明显缺陷,表明结合良好。大理石图案细节清晰,装饰效果好。图1中的黑色线条代表金色光泽的凹陷纹理,金色光泽是由于烧成后具有金属光泽的釉浆在烧成后的冷却过程中,由于过冷度大,氧化铈和氧化镨组分会析出呈色的晶体,共同呈现出金的色泽。树杈状分布的线条是通过丝网印花实现的,图1中大理石图案是喷墨打印实现的;凹陷效果是在烧成过程中,菱镁矿、方解石的分解及液体石蜡的烧失产生收缩在透明釉的表面产生的。

[0039] 实施例2

[0040] 陶瓷素坯按照化学组成(wt%) SiO<sub>2</sub>:64.8、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:18.7、Na<sub>2</sub>O:1.8、K<sub>2</sub>O:2.7、MgO:0.8、CaO:1.3、TiO<sub>2</sub>:0.3、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:1.3、烧失量8.3,按照建筑陶瓷领域通用方法配制原料。原料经过混合湿法球磨8h得到陶瓷浆料。对陶瓷浆料进行喷雾造粒得到陶瓷粉料。粉料经过45MPa压力成型得到陶瓷坯体。坯体干燥后在1150℃下进行素烧,得到陶瓷素坯。

[0041] 底釉采用质量份的球土15份,钾长石25份,钠长石15份,石英2份,烧滑石13份,氧化锆8份,煅烧高岭土22份,加水和少量助磨剂六偏磷酸钠经过湿法球磨混合9h,得到固相含量(按质量计)为43%的釉料。采用钟罩式淋釉,将制得的底釉施于陶瓷素坯上,淋釉参数为32克/秒,淋釉时间为5秒。

[0042] 烧成后具有金属光泽的釉浆原料组成采用质量份的膨润土35份,方解石16份,高岭土15份,氧化锌8份,氧化铈26份,在1400℃下煅烧至熔融,然后迅速倒入冷水中急冷制成玻璃熔块,然后球磨得到釉粉。取质量份的该釉粉61份,无机分散剂三聚磷酸钠0.7份,38.3份液体石蜡混合搅拌而成。将该釉浆采用丝网印花工艺,在底釉上印出树杈状的交错细线条,该釉浆高温煅烧后呈银的色泽。

[0043] 采用喷墨打印技术,将大理石图案打印在除丝网印花线条的位置。

[0044] 具有凹陷效果的可喷墨打印釉料采用质量份的菱镁矿23份、方解石21份、聚乙二醇分散剂0.5份、液体石蜡55.5份,球磨后,经砂磨机研磨至D50<0.3μm,D90<1.2μm后得到。采用喷墨打印技术,将该具有凹陷效果的可喷墨打印釉料打印在丝网印花印出的线条位置。

[0045] 接下来采用钟罩式淋釉工艺,淋一层建筑陶瓷行业通用的透明釉釉浆,透明釉釉浆固相含量(按质量计)为38%,淋釉参数为35克/秒。

[0046] 将施好透明釉釉浆的陶瓷素坯入窑煅烧,烧成温度为1180℃,保温20min,得到具有银色泽的凹陷纹理的大理石陶瓷砖。

[0047] 光学显微镜观察结果表明凹陷纹理与大理石图案和银色泽的线条吻合好,无线条偏移。凹陷效果与银色泽线条和大理石图案线条浑然一体。透明釉厚度约为0.15mm,砖面无

明显缺陷,表明结合良好,大理石图案细节清晰。银色泽是由于烧成后具有金属光泽的釉浆在烧成后的冷却过程中,由于过冷度大,氧化铈组分析出呈银色的晶体。凹陷效果是在烧成过程中,菱镁矿、方解石的分解及液体石蜡的烧失产生收缩在透明釉的表面产生的。

[0048] 实施例3

[0049] 陶瓷素坯按照化学组成(wt%)  $\text{SiO}_2:62.8$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3:19.7$ 、 $\text{Na}_2\text{O}:2.6$ 、 $\text{K}_2\text{O}:1.8$ 、 $\text{MgO}:1.2$ 、 $\text{CaO}:1.2$ 、 $\text{TiO}_2:0.3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3:0.9$ 、烧失量9.5,按照建筑陶瓷领域通用方法配制原料。原料经过混合湿法球磨8h得到陶瓷浆料。对陶瓷浆料进行喷雾造粒得到陶瓷粉料。粉料经过42MPa压力成型得到陶瓷坯体。坯体干燥后在1180℃下进行素烧,得到陶瓷素坯。

[0050] 底釉采用质量份的球土22份,钾长石18份,钠长石14份,石英6份,烧滑石12份,氧化锆8份,煅烧高岭土20份,加水和少量助磨剂六偏磷酸钠经过湿法球磨混合9h,得到固相含量(按质量计)为41%的釉料。采用钟罩式淋釉,将制得的底釉施于陶瓷素坯上,淋釉参数为35克/秒,淋釉时间3秒。

[0051] 烧成后具有金属光泽的釉浆采用质量份的膨润土35份,方解石15份,高岭土15份,氧化锌8份,氧化铈26份,氧化锆1份,在1360℃下煅烧至熔融,然后迅速倒入冷水中急冷制成玻璃熔块,然后球磨得到釉粉。取质量份的该釉粉59份,无机分散剂三聚磷酸钠0.6份,40.4份液体石蜡混合搅拌而成。将该釉浆采用丝网印花工艺,在底釉上印出树杈状的交错细线条,该釉浆高温煅烧后呈较浅的金色泽。

[0052] 采用喷墨打印技术,将大理石图案打印在除丝网印花线条的位置。

[0053] 具有凹陷效果的可喷墨打印釉料采用质量份的菱镁矿22份、方解石24份、聚乙二醇分散剂0.4份、液体石蜡53.6份,球磨后,经砂磨机研磨至 $D_{50}<0.3\mu\text{m}$ , $D_{90}<1.2\mu\text{m}$ 后得到。采用喷墨打印技术,将该具有凹陷效果的可喷墨打印釉料打印在丝网印花印出的线条位置。

[0054] 接下来在素坯上采用钟罩式淋釉工艺,淋一层建筑陶瓷行业通用的透明釉釉浆,透明釉釉浆固相含量(按质量计)为40%,淋釉参数为36克/秒。

[0055] 将施好透明釉釉浆的陶瓷素坯入窑煅烧,烧成温度为1220℃,保温20min,得到具有较浅的金色泽的凹陷纹理的大理石陶瓷砖。

[0056] 光学显微镜观察结果表明凹陷纹理与大理石图案和较浅的金色泽线条吻合好,无线条偏移。透明釉厚度约为0.15mm,砖面无明显缺陷,表明结合良好,大理石图案细节清晰。较浅的金色泽是由于烧成后具有金属光泽的釉浆在烧成后的冷却过程中,由于过冷度大,氧化铈和氧化锆组分析出呈色晶体,但是由于氧化锆组分的含量较少,因此共同呈现较浅的金色泽。凹陷效果是在烧成过程中,菱镁矿、方解石的分解及液体石蜡的烧失产生收缩在透明釉的表面产生的。

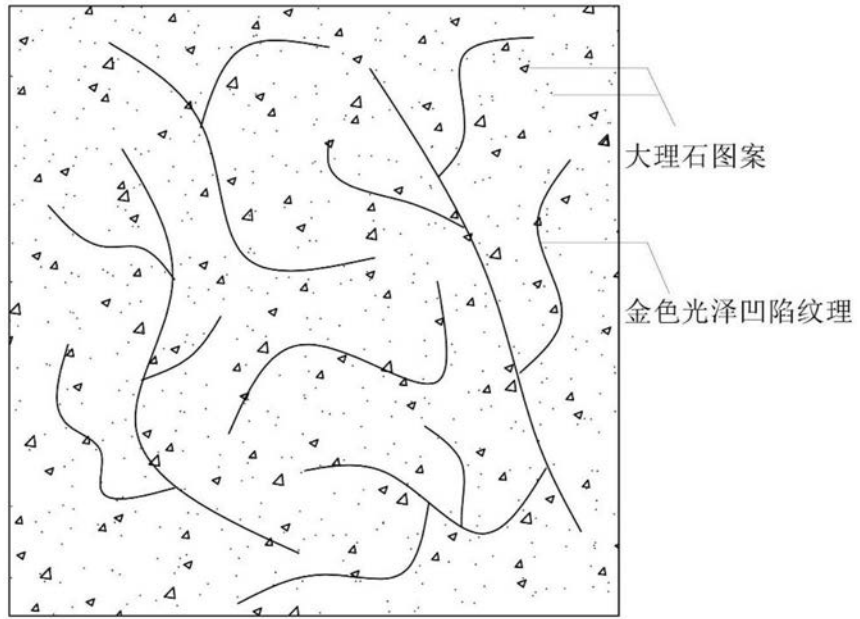


图1