

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510135160.8

B44C 1/00 (2006.01)

B44C 1/20 (2006.01)

B05D 3/00 (2006.01)

B05D 3/02 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 7 月 19 日

[11] 公开号 CN 1803473A

[22] 申请日 2005.12.27

[21] 申请号 200510135160.8

[30] 优先权

[32] 2005.1.14 [33] IT [31] BL2005A000001

[71] 申请人 乔治·费东 & 菲利公司

地址 意大利贝卢诺

[72] 发明人 毛里齐奥·托马塞拉 托梅·昆蒂诺

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 朱登河 王学强

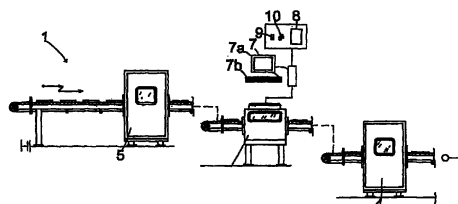
权利要求书 4 页 说明书 19 页 附图 2 页

[54] 发明名称

在载体上形成图像或装饰的方法

[57] 摘要

本发明涉及一种在载体上形成图像或装饰的方法，其依次包括以下步骤：设置至少一个载体；将至少一种色料施加到所述载体的至少一个表面上；用至少一种防护化合物涂覆所述至少一个表面；使所述防护化合物硬化，因而为所述至少一种色料形成一连续的固定和防护层。



1. 一种在载体上形成图像或装饰的方法，其依序包括以下步骤：
设置至少一个载体；
在所述载体的至少一个表面上施加至少一种色料；
在所述至少一个表面上涂覆至少一种防护化合物；
5 使所述防护化合物硬化，由此为所述至少一种色料形成一连续的固定和防护层。
2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于所述至少一种色料勾画出一个图像，该图像由所述固定和防护层永久地固定在所述载体上。
3. 如权利要求1所述的方法，其特征在于所述至少一种色料是包括
10 至少一种溶剂的升华墨。
4. 如上述任一权利要求所述的方法，其特征在于所述防护层是一个透明层。
5. 如权利要求1所述的方法，其特征在于所述防护层是一个半透明层。
- 15 6. 如权利要求2所述的方法，其特征在于所述防护层在硬化过程中可让所述至少一种溶剂渗透穿过。
7. 如上述任一权利要求所述的方法，其特征在于将所述至少一种色料印刷到所述载体的所述至少一个表面上。
8. 如权利要求7所述的方法，其特征在于通过一喷墨式印刷机印刷
20 所述至少一种色料。
9. 如权利要求7所述的方法，其特征在于以介于360 dpi到1600 dpi之间的分辨率印刷所述至少一种色料。
10. 如上述任一权利要求所述的方法，其特征在于以介于1至25 g/m²的量施加所述至少一种色料。
- 25 11. 如上述任一权利要求所述的方法，其特征在于通过热处理使得

所述至少一种防护化合物硬化。

12. 如权利要求 11 所述的方法, 其特征在于所述热处理是在一热气烘箱内进行的。

13. 如权利要求 11 所述的方法, 其特征在于所述热处理是在一红外烘箱内进行的。

14. 如权利要求 11 所述的方法, 其特征在于所述热处理是在 100°C 至 300°C 的温度范围内进行的。

15. 如权利要求 11 所述的方法, 其特征在于进行所述热处理的时间介于 0.5 至 15 分钟之间。

16. 如上述任一权利要求所述的方法, 其特征在于所述至少一种防护化合物包括一种粉末涂料。

17. 如权利要求 16 所述的方法, 其特征在于涂覆到所述载体上的所述粉末涂料的量介于 30 到 50 μm 之间。

18. 如上述任一权利要求所述的方法, 其特征在于所述至少一种防护化合物是一种树脂基涂料。

19. 如权利要求 18 所述的方法, 其特征在于所述至少一种树脂基涂料选自下列涂料构成的集合中: 丙烯酸基涂料、脂肪基涂料、芳香基涂料、环氧基涂料、环氧聚酯基涂料、蜜胺基涂料、聚酯基涂料、聚安酯基涂料。

20. 如上述任一权利要求所述的方法, 其特征在于所述载体是一金属载体。

21. 如权利要求 20 所述的方法, 其特征在于所述金属载体是一铁、铝载体。

22. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于所述载体是一玻璃载体。

23. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于所述载体是一陶瓷载体。

24. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于所述载体是一木制载体。

25. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述载体包括聚合材料。

26. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述载体包括聚合物和木制材料的混合物。

27. 如权利要求 26 所述的方法，其特征在于所述载体是一中密度纤维板。

28. 如上述任一权利要求所述的方法，其特征在于包括至少一个这样的过程，该过程包括至少两个涂覆和硬化该至少一种防护化合物的步骤。

29. 如上述任一权利要求所述的方法，其特征在于将所述至少一个色料施加到所述载体上之前，还包括将至少一种涂料的至少一个背景层施加到所述载体的所述至少一个表面上。

30. 如权利要求 29 所述的方法，其特征在于所述至少一个背景层包括至少一种树脂基涂料。

31. 如权利要求 30 所述的方法，其特征在于所述至少一种树脂基涂料选自下列涂料构成的集合中：丙烯酸基涂料、脂肪基涂料、芳香基涂料、环氧基涂料、环氧聚酯基涂料、蜜胺基涂料、聚酯基涂料、聚安酯基涂料。

32. 如权利要求 30 所述的方法，其特征在于所述至少一个背景层的颜色与所述至少一个色料不相同。

33. 一种用于实施如上述任一权利要求所述方法以制作一带装饰的载体的设备，其特征在于依次包括：至少一个用于印刷所述至少一种色料的印刷机（2）；用于涂覆所述至少一种防护化合物的涂覆装置（4，5）；以及至少一个用于对所述至少一个防护化合物进行热处理以使其硬化的烘箱（3）。

34. 如权利要求 33 所述的设备，其特征在于包括一个用于将所述载体传送通过所述烘箱的传送装置。

35. 如权利要求 33 所述的设备, 其特征在于包括一个用于所述至少一个印刷机 (2) 的一个控制单元。

36. 如权利要求 35 所述的设备, 其特征在于包括至少一个外部单元, 该外部单元设置为用于对所述印刷机提供一待印刷图像。

5 37. 如权利要求 35 所述的设备, 其特征在于所述至少一个外部单元包括至少一个计算机 (7)、至少一个监视器 (7a) 以及至少一个键盘 (7b)。

38. 如权利要求 35 所述的设备, 其特征在于所述至少一个外部单元是一扫描仪 (8)。

39. 如权利要求 35 所述的设备, 其特征在于所述至少一个外部单元
10 是一数字照相机 (10)。

40. 如权利要求 35 所述的设备, 其特征在于所述至少一个外部单元是一移动电话 (9)。

41. 根据权利要求 1 所述的方法获得的带图像或装饰的物体。

在载体上形成图像或装饰的方法

技术领域

本发明涉及一种在诸如面板、金属板、三维体的表面之类的载体上
5 形成图像或装饰的方法，以及一种具有由此方法或工序获得的图像的载体。

背景技术

本领域公知将粉末涂料用作涂覆材料，并且该粉末涂料包括树脂、
10 颜料以及添加剂。粉末涂料通过以下方式涂覆到金属载体上：将涂料散布在空气中，使其静电粘附到金属载体的表面，然后加热到聚合温度，以便永久地粘附到金属载体上。

通常而言，粉末涂料受环境影响很小，而可确保对其所涂覆的载体表面进行良好地保护。可以采用其它常用的涂覆方法来涂覆非金属平面，
15 例如通过利用一分配装置进行沉积。粉末涂料的涂覆时间相当短，并且可获得的颜色范围很广。

更重要地，由于粉末涂料在进行聚合时不会有任何的特定溶剂进行蒸发，所以对其使用具有较低的引起人类疾病的风险。

由于这些优点，许多年前就采用粉末涂料技术取代了溶剂涂料技术，
20 以对金属和非金属物品进行最后处理。

而且在研发于各种载体上形成图像的粉末涂料技术方面作了巨大的努力。

专利 US-4,395,263 公开了一种过程：通过升华转印工序而生产带有永久装饰的层压板，根据该工序，通过加热而将图像升华转印。

25 这样一种工序提供了以下步骤：

设置一个轧制金属载体，其包括至少一个包含预定色料的结合材料表面层；

用能吸收升华染料的热硬化材料的透明层涂覆该结合材料层；

对轧制金属载体进行热养护或烘干；

设置一个例如纸板的辅助载板，其上通过升华染料而形成一“负”图像；

5 例如通过接触和热传导升华，将升华染料从辅助载板转印到透明层上。

这样，金属载体上的“正”图像不是直接形成的，而是从一辅助载体转印到一透明层上，因此图像通过转印而印或固定在透明层的外表面上。

10 专利 US-4,354,851 公开了一种制作一种带装饰的耐水刚性板的方法。在该方法中，使用一种烘干或硬化的刚性板以及一个印制薄板，该印制薄板具有通过升华着色剂而形成的装饰。刚性板的一个表面覆有透明的聚合层，并且还具有一另外的聚合物或其它材料的基底涂层。放置印制薄板并且使其与刚性板涂覆表面接触，然后在印制薄板上施加压力
15 或加热，因而使得升华着色剂从印制薄板传递到透明的聚合物层上。

专利 US-4,657,557 公开了一种板，通过对基于升华色的装饰进行加热而进行升华传递。该装饰的制备过程包括以下步骤：

用升华墨涂覆转印板的一个表面或薄膜表面，并用耐热树脂涂覆其它表面；

20 烘干墨或树脂；

用聚合树脂涂覆一接受图像的载体；

将转印板或膜与图像接受载体进行接触；

加热，以便使得装饰从转印板转印到图像接受载体上。

专利 WO-2004/035311 公开了一种通过将至少一种升华墨转印到一
25 基板上而对其进行装饰的工序。

这样的工序包括以下步骤：

用聚合透明物或半透明聚合物涂覆一基板；

将转印板与涂覆了的基板接触；以及
将图像或装饰从转印板转印到涂覆表面上。

专利 US-6,686,315 公开了一种涂覆建筑材料表面的方法，包括：

设置一建筑材料，其表面覆有升华墨的图像接受基板；

- 5 将一转印图像印刷在一转印装置（纸板）上；以及
将图像从转印装置转印到基板上。

上述专利公开和教示了在载体上形成图像的工序，包括使用例如纸板的辅助载体，一图像或装饰——在大多数情况下，是将固定到载体上的图像或图案的“负像”——形成在该辅助载体上，该图像由升华墨而
10 获得。辅助载体与载体接触，优选地在一个设置有吸收升华墨的材料层的载体部分处接触，因而使得将升华墨的“正”图像从辅助载体转印到载体上。通过将该辅助载体与载体接触的同时加热到预定温度，会使得更容易进行图像转印。

通过这样一种技术而获得的图像或图案具有较高的图像清晰度，但
15 会造成大量的升华墨废物，其在图像形成过程中仅部分升华。

而且，图像转印之后，辅助载体经常不能再次使用，因此必须废弃。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种在各种二维或三维载体、物品或物体
20 上形成图像或装饰的方法，这种方法可以容易和快速的方式实施。

本发明的另一目的是提供一种可以通过具成本效益的方式而获得的一表面带装饰的物体或面板。

本发明的另一目的是提供一种在物体表面上形成图像或装饰的方法，该方法不浪费诸如载体和/或墨之类的材料。

25 本发明的另一目的是提供一种获得带装饰的物品或物体的方法，该物品或物体的表面上具有高清晰度的图像或明亮色彩的装饰。

本发明的再一目的是提供一种在物品或物体的表面上获得永久的彩

色图像的方法。

这些和其它目的在下文中将会变得更清楚，并且其由一种在载体上形成图像或装饰的方法来实现，该方法依序包括以下步骤：

设置至少一个载体；

5 将至少一种色料施加到所述载体的至少一个表面上；

在所述至少一个表面上涂覆至少一种防护化合物；

使所述防护化合物硬化，由此为所述至少一种色料形成一连续的固定和防护层。

有利地，所述至少一种色料包括一种或多种升华墨（sublimatic ink）。

10 优选地，所述防护化合物是一种粉末涂料，更优选地是为一种树脂基的涂料，其选自下列的涂料集合中：丙烯酸（acrylic）基涂料、脂肪（aliphatic）基涂料、芳香（aromatic）基涂料、环氧（epossidic）涂料，环氧聚酯（epossipolyester）基涂料、蜜胺（melaminic）基涂料、聚酯（polyester）基涂料、聚安酯（polyurethanic）基涂料。

15 通过下面对实施本发明的现有优选实施例的详细描述，本发明方法的进一步特征及优点将会更加清楚。

附图说明

图 1 是根据本发明的设备的一部分的侧视图；

20 图 2、3 和 4 是图 1 中设备的局部截面图；

图 5 示出了将通过本发明的方法在其上形成图像的一物体；

图 6 是本发明的设备的第二部分的侧视图；

图 7 和图 8 是图 6 中设备的局部截面图；以及

图 9 示出了图 5 中的物体，其通过本发明的方法而制有图像。

25

具体实施方式

已发现通过将至少一种墨——优选地为一种升华墨施加到一载体

(例如金属板或瓷砖)的表面上,并勾画出期望的图像,然后将可硬化的防护化合物涂覆到涂了墨的载体上,并且使得该防护化合物涂料硬化,因而形成一墨涂层和防护层,将持久的图像固定在载体的表面上。

根据本发明,将墨——优选地为升华墨——借助于一印刷机——优选地为一喷墨式印刷机——以1至25g/m²的量施加到一载体上。

一种根据本发明的方法优选地通过以下方式进行:将一种或多种在构成期望图像的升华墨印制在一载体表面上,在印制后的表面上涂覆一层粉末涂料(powder paint),然后使得所述粉末涂料例如通过加热而硬化或聚合,以形成墨图像的防护层。

更优选地,使得粉末涂料在升华墨的溶剂蒸发之前或基本上同时硬化或者聚合,因而避免墨扩散,并且首要地,在粉末涂料经历聚合或硬化过程的同时,使得墨与涂料防护层粘合在一起。

有利地,粉末涂料层在硬化期间将升华墨图像保持在该层下方的适当位置处,但允许墨的溶剂例如水升华并从其中逸出,因而至少部分地将墨迹图像固定于聚合涂层上。

意外地发现:在硬化或发生聚合作用时,将从上述组里选择的大部分树脂基涂料硬化或聚合之后会引起“透镜效应”,即(升华后)在墨的色彩亮度上具有可察觉到的改善,因而在载体上获得良好的轮廓分明的永久图像。通过在着色材料上设置一层以上的粉末涂料,可以改善透镜效应。在这样一种情况下,会获得更亮的墨色。

根据本发明,载体表面在印刷图像之前——即在将诸如升华墨之类的色料施加到载体表面上之前,对载体表面进行诸如着色或涂覆的预处理,以获得一背景层,其颜色优选地与形成在其上的墨迹图像不同。优选地,使用上述一种或多种树脂基粉末涂料进行预处理。

优选示例描述

在下面描述的实施例本发明方法的示例中:

a) 由位于阿金塔-费拉拉(意大利)的宙斯静电系统公司(Zeus Electrostatic System S.r.l. at Argenta-Ferrara(Italy))制造的一种宙斯牌 98 型(model 98)人工静电装置涂覆粉末涂料(标识为 411-09-19450—112-06-05205 — 009-00251 — 530-40006 — 530-10004 — 059-11320 — 704-0-6882),而涂覆的粉末量大约为 30 μ m——即足够至少部分涂覆待形成图像的载体表面的量——至 50 μ m 的范围内。

b) “横切测试(cross-cut test)”是一种测试方法,其评估载体表面上的切成直角结构的硬化涂料涂覆部分——如果有的话,还包括背景层——的剥离强度。该方法实施为“通过/失败”测试或六级分类测试。因此,所测得的剥离强度取决于涂覆层与背景层或载体表面的粘附程度。借助于由米兰的仪力信仪器公司(Erichsen Instruments srl of Milan)生产的型号为 295 的仪力信附着力截面试验器(Erichsen Cross Hatch Cutter, Model 295)进行横切试验。

c) “铅笔测试(Pencil test)”规定为:将铅笔尖压在根据本发明的方法处理过的表面上,并且确定该表面是否有记号。在示例中,使用具有硬度为 B(软)、F(中)和 H(硬)的铅笔。

d) 升华墨通常在 100°C 到 300°C 的温度范围内释放其溶剂。

e) 所有示例中使用的印刷机是 SJ-740 型罗兰仪器(Roland instrument Model SJ-740)(www.rolanddg.com)。以 360 dpi 的分辨率,使用介于 3 至 20 g/m² 之间的用墨量实施印刷工序。

f) 升华墨选自于包括下列墨的集合中:

(i) 由位于摩特斯易瓦诺——佩斯卡拉(意大利)的多彩公司(Much Colours company at Montesilvano-Pescara(Italy))生产的青色、洋红、黄色以及黑色升华墨;

(ii) 铅黄(Sublitex Giallo)、洋红(Sublitex Magenta)、齐亚诺(Sublitex Ciano)、尼禄(Sublitex Nero)、深尼禄(Sublitex Nero Plus)、浅齐亚诺(Sublitex Light Ciano)、浅洋红(Sublitex Light Magenta)升华

墨;

由位于伽立拉威内特—帕多瓦(意大利)的色肯有限公司(Cekin srl at Galliera Veneta-Padua(Italy))生产的青色(Cartuccia Mimaki Sublimatico Cyan)、洋红(Cartuccia Mimaki Sublimatico Magenta)、黑色(Cartuccia Mimaki Sublimatico Black)、黄色(Cartuccia Mimaki Sublimatico Yellow)、浅青色(Cartuccia Mimaki Sublimatico Light Cyan)、浅洋红(Cartuccia Mimaki Sublimatico Light Magenta)以及蓝色(Cartuccia Mimaki Sublimatico Blue)的升华墨;

(iii)由位于萨丝露—摩德纳(意大利)的欧洲斯科林有限公司(Euroscreen srl at Sassuolo-Modena(Italy))生产的黑色墨(ink digistar pes hd black),深黑色墨(ink digistar pes hd black plus),黄色墨(ink digistar pes hd yellow),洋红色墨(ink digistar pes hd magenta),青色墨(ink digistar pes hd Cyan),淡青色墨(ink digistar pes hd Light cyan)及浅洋红墨(ink digistar pes hd light magenta);

(iv) DIG/C 1000, DIG/M 1000, DIG/G 1000, DIG/B 1000, DIG/LC 1000, DIG/LM 1000 卷筒印刷纸升华墨(web-paper sublimatic inks);

由位于科摩(意大利)的J—泰克3公司(J-Teck3 srl in Como(Italy))生产的IS/C, IS/M, IS/G, IS/N, IS/CL 和 IS/ML 卷筒印刷纸或印刷升华墨;

(v) 由位于热那亚(意大利)的AMC色料有限公司(AMC Color srl in Genoa(Italy))生产的青色、洋红、黄色、黑色、浅青色、浅洋红色的墨。

所有示例通过采用不同种类的升华墨来进行,并且当使用一种升华墨取代另一种时,检测不到图像质量上的差别。因此,以下示例中没有规定所使用的升华墨的具体种类。

例 1

对厚度为 8/10 mm 以及尺寸为 600x600mm 的铁 36 金属板进行预处

理，即涂覆 40 μ m 厚的由位于罗马诺厄立诺—维琴察（意大利）的帕拉克—约翰和汉斯斯帕公司（Pulverlac-Rohm and Hass Spa at Romano d'Ezzelino-Vicenza(Italy)）生产的 411—09—19450 PP BIANCO CA RAL 9016 LF OPT 的粉末涂料——以下简称为 411—09—19450 涂料，这是一种包括饱和羧化聚酯树脂的热固性粉末涂料，以在热处理之后获得背景层。

然后将预热后的金属板送入罗兰（Roland）印刷机，并且以 360 dpi 的分辨率印制升华墨。

印制的图像不清晰。

然后将由泰格维克拉可—u.法本发瑞公司—韦尔斯 4600（澳大利亚）（Tigerwerk Lack—u.Farbenfabrik GmbH & Co.KG-4600 Wels (Austria)）生产的埃斯菲克（Eiseffekt）粉末涂料 009-00251 通过使用一人工操作的型号为 98 的宙斯牌静电装置而均匀地施加到印刷表面上，以便完全涂覆金属板面，为该印制图像获得一防护层。

然后将金属板放置在以 1.5-2m/min 的速度移动通过一个设置有 300,000 千卡柴油燃烧机的热气烘箱的高架传送装置上，以在 200°C 平均温度下对烘箱内的板加热 7 分钟，而热气烘箱由位于盖亚——特里维索（Gaarine-Treviso）（意大利）的佩斯特法特里公司（Pessot Fratelli s.n.c.）制造。

当在烘箱内进行加热时，墨发生升华，并且印刷的图像逐渐变得清晰或显影，而墨的溶剂（水）从防护层的粉末涂料中逸出，防护层逐渐变硬或聚合，并且变得透明但有些半透明。相信在这个过程中图像的墨色逐渐固定到了透明的防护层上。

有利地，当加热硬化粉末涂料时，其明显会发生轻微的收缩，即其至少在其外表面上呈现出起皱或纹理结构，因而显示多个相对较小的圆丘状区域，该圆丘状区域被认为是至少部分造成总体性“透镜效应”的原因，因此增强了墨色的亮度，以及定影后图像的三维清晰度。

将金属板从烘箱中取出来，在室温下放置 5 分钟，然后进行横切测试。横切测试的结果良好。

例 2

5 采用与例 1 相同的方法，不同的是在印制步骤之后，不是使用粉末涂料 009-00251，而是使用 30-50 μm 的粉末涂料 112-06-05205 MP LF LU TR——此后由标记 112-06-05205 指代，该粉末涂料是由饱和聚酯树脂以及固态聚合树脂（epossidic resin）构成，并由帕拉克-约翰和汉斯斯帕公司（Pulverlac-Rohm and Hass Spa）生产。

10 印刷图像的颜色比例适当。所获得的定影图像的质量非常好。
然后进行第二步骤即将 112-06-05205 涂覆到硬化了的防护层上。
就可获得视觉效果更亮的图像。

涂覆 112-06-05205 的第三步骤对图像清晰度或色彩亮度没有明显效果。

15

例 3

将一描绘花组合的图像印刷在铁板上，并且如例 1 中一样用 411-09-19450 进行处理。

20 然后在该板上涂覆粉末涂料 009-00251，并且在由位于雷凌-都灵 (意大利)的英富伽斯有限公司（Infragas Nova Impianti S.n.c at Leini-Turin (Italy))制造的红外烘箱内在 200° C 的温度下热处理 2 分钟。

水（溶剂）迅速蒸发，并且在固定后的图像中获得了鲜亮的颜色。

然后对形成有图像的金属板进行第二次加热步骤。在固定后的图像上不能检测出改善或变化。

25 然后对形成有图像的金属板进行横切测试，效果良好。

例 4

除了粉末涂料 009-00251 由金属化的蓝色涂料 530-40006（由泰格维克拉可（Tigerwerk Lack）公司生产）代替之外，采用与图 1 的方法相同步骤。

然后该板如例 3 中那样被加热。

5 所获得的固定图像质量良好，具有极佳的三维清晰度。

例 5

采用厚度为 10 mm 的铝方形板重复例 1 中的方法步骤。

考虑到铝板的较大厚度，通过将印刷后的铝板置于以 1 m/min 低速
10 移动的传送装置上进行加热步骤。传送装置移动通过由英富伽斯公司（Infragas）生产的红外烘箱。

所获得的图像质量极佳。

横切测试和铅笔测试的结果良好（H-2H 硬度）。

例 6

使用尺寸为 200x200 x10mm 的白色瓷砖重复例 1 的方法步骤。

借助于罗兰（Roland）SJ-740 绘图仪实施印刷步骤，该绘图仪喷出墨的量较少，以防止墨浮在瓷砖的精加工表面上。

将印刷后的瓷砖首先在红外烘箱（Infragas）内加热，以使得粉末熔
20 化，然后将其装在一个移动通过热气烘箱的传送装置上。传送装置通过热气烘箱的速度是 2 m/min。瓷砖在红外烘箱内被以 210°C 的温度加热 10 分钟，在这个过程中，防护层变得透明并且印刷图像色彩变得适度地明亮。

在热气烘箱内进行处理之后，图像的清晰度和色彩明亮度变好了。

25 横切测试和铅笔测试结果良好（H-2H 硬度）。

例 7

重复例 6 的方法步骤，并且在红外加热步骤之后，将第二粉末涂料 009—00251 加热涂覆到埃斯菲克（eiseffekt）粉末涂料层上，以有助于形成双防护层。然后如例 6 中那样将瓷砖在热气烘箱内加热。

图像的总体美感要比例 6 中获得的美感好，颜色稳定地固定于防护
5 双层中的粉末涂料上。

防护层在硬化或聚合后是透明的，但是稍微有些半透明。

双层透明防护涂层的总厚度为 80—100 μm ，并且赋予印刷图像极佳的三维效果。

横切测试和铅笔测试结果良好（H-2H 硬度）。

10

例 8

将一个尺寸为 200x200x10mm 的白色瓷砖在红外烘箱（Infragas）内进行预加热。热涂覆粉末涂料 411—09—19450，随后将瓷砖置于室温下冷却。然后如例 6 和例 7 中那样印刷墨图像，并且随后将该图像用粉末
15 涂料 112—06—05205 涂覆。

然后如例 6 中那样，将瓷砖在红外烘箱内进行加热，以获得清楚透明的防护层。

所获得的图像具有明亮的色彩以及良好的三维清晰度。横切测试和铅笔测试结果良好（H-2H 硬度）。

20

例 9

重复例 8 的方法步骤。

在红外烘箱内对瓷砖加热之后，涂覆粉末涂料 112—06—05205。

如例 6 中，将瓷砖置于热气烘箱内进行热处理。

25 所获得的图像具有明亮的色彩和良好的三维效果。

因此，由于粉末涂料硬化或聚合之后的透镜效应，两层透明防护涂料明显增强了生成图象的三维清晰度。

例 10

重复例 8 的方法步骤并且将与例 8 相同的图像放大 4 倍, 将该图像分配印刷在 4 块尺寸均为 200x200x10 mm 的瓷砖上。

- 5 总体的生成图像获得了良好的美学效果, 并且 4 块瓷砖中的每一块的效果均与例 8 的效果完全相似。

例 11

- 除了通过使用分辨率介于 360 dpi 至 1440 dpi 的爱普生 (Epson) 喷
10 墨式印刷机将非升华墨印刷在金属板上之外, 重复例 1 的方法步骤。因此所获得的图像看起来有些退色或暗色以及清晰度较差。

然后涂覆粉末涂料 112-06-05205, 并且加热硬化, 但是没有发现图像清晰度有所提高。

例 12

- 除了使用由位于勒克那诺-米兰 (意大利) 的脱克色彩公司 (Talken
Color s.r.l. at Legnano-Milan(Italy)) 生产的包括水溶剂的 1005 型脱克喷射
物 (Talken spray 1005) 取代粉末涂料 009-00251 之外, 重复例 1 的方法
步骤。在防护层硬化的过程中, 墨变得潮湿, 并因此所获得的图像颜色
20 晦暗。

例 13

- 除了使用由位于森句高一维琴察 (意大利) 的优泊瑞斯帕公司
(Europolveri Spa at Sandrigo-Vicenza(Italy)) 生产的聚安酯
25 (Polyurethanic) 粉末 704-0-6882 取代埃斯菲克 (eiseffekt) 粉末涂料
009-00251 之外, 重复例 8 的方法步骤。聚安酯粉末在聚合之后, 获得
一个透明的但稍微有些半透明的层, 该层具有较高硬度特性。

生成的图像的特性极佳，铅笔测试指示的值为 3H，并且横切测试显示结果良好。

例 14

5 将由泰格维克拉可公司（Tigerwerk Lack）生产的聚酯基粉末涂料 059—11320 Ral 9010 作为背景层涂覆到尺寸为 400x400x8 mm 的 12 块铝板上，然后将铝板在热气烘箱（Officine F.lli Pessot）中以 210°C 加热 10 分钟。然后将铝板冷却到室温，并且将自行车和手推车的图像印刷在四块板上，而将未限定的其它图像印刷在其余八块板上。所有图像由升华
10 墨印刷。

然后将粉末涂料 059—11320 Ral 9010 涂覆到墨图像上作为防护层，并且将铝板在热气烘箱内在 210°C 下热处理 10 分钟。

虽然获得的图像较纯净而具有良好的清晰度，但是效果不是特别好。纯聚酯可以耐受大气物质以及 UV 辐射的侵蚀，因此其可有利地用于在
15 位于户外的物体上生成图像，例如在用于建筑物正面或外墙上的瓷砖上生成图像。

横切测试和铅笔测试结果良好（H-2H 硬度）。

在大气物质下暴露 90 天之后，检测不到板表面的劣化。

例 15

20 在例如用于庭院台面顶部的尺寸为 1200x600x10 mm 的 3 块铝板上重复例 14 的方法步骤。

将该板在 210°C 下进行热处理 15 分钟，由于该板质量大得多，处理时间比例 14 更长。

25 最终的效果类似于瓷砖所获得的效果，并且边缘变得圆滑。

例 16

在尺寸为 600x600x10 的 25 块浅灰粗陶的瓷砖上用 360 dpi 的分辨率印刷升华墨。由于每次印刷升华墨的量很小即 3—20 g/m²，这样分辨率的印刷速度很高，绘图仪根据期望的分辨率而调整其印刷速度，低分辨率允许较高的印刷速度。由于当使用大量墨时，因为墨没有完全或正常地被防护层固定或吸收，会损害图像质量，所以通常采用低的分辨率。

将由泰格维克拉可公司（Tigerwerk Lack）生产的粉末涂料 009—00251 涂覆到瓷砖上印刷好的墨图像上。然后将瓷砖在热气烘箱内以 210°C 的温度热处理 12 分钟，获得高质量的图像。

对瓷砖进行横切测试，并且在平面上未检测到刻痕。铅笔测试结果良好。

对板进行几天重复的脚踩测试，在其图像表面上未形成刮痕。

例 17

将中世纪古堡图案用升华墨印刷在由位于马葛瑞—威尼斯（意大利）的厄斯立特斯帕（Eraclit Spa Marghera—Venice(Italy))生产的尺寸为 600x1200x30mm 的面板的一个表面上。

将由泰格维克拉可公司（Tigerwerk Lack）生产的白色粉末涂料 530—10004 涂到面板上以作为防护层。将该面板置于辐射壁烘箱（infragas）内以 200°C 热处理 2 分钟。

在例如石膏的平滑表面上以及例如由压缩草杆形成的面板的粗糙表面上都会获得非常好的结果。

将形成有图像的面板暴露在例如太阳、粉尘、湿气以及盐分的大气物质之下 3 个月，未检测到图像的改变。

例 18

重复例 17 的方法步骤，生成的图像是一个印刷在一个面板的石膏状的表面上的自行车和手推车。

最终结果具有极佳的质量。

例 19

使用如例 17 中的方法处理尺寸为 600x600x10 mm 的石膏板，并且
5 墨印刷图像是红色的摩托车。

最终结果具有极佳的质量。

例 20

将由泰格维克拉可公司（Tigerwerk Lack）生产的白色粉末涂料 530
10 —10004 作为背景层涂覆到由位于奥斯帕—乌迪内（意大利）的帆托尼斯
帕公司（Fantoni spa at Osoppo-Udine(Italy)）生产的尺寸为
800x1200x18mm 的 MDF（中密度板）金属木材板上。MDF 是一种工程
木材（工程木材包括多种衍生的木材产品，其通过将木板、纤维或胶合
板用粘合剂结合以形成复合材料而制成）产品，该产品通过以下方式制
15 成：将软木分解成木质纤维，并混入蜡和树脂，然后通过施加高温和高
压而形成面板。

MDF 两次各两分钟通过 200°C 的红外烘箱。

然后将彩色的狩猎场面的图像墨印刷在背景层上。

将泰格维克拉可公司（Tigerwerk Lack）生产的粉末涂料 009—00251
20 涂覆到印有墨的板面上，并且将该板两次传送通过一红外烘箱（每次在
200°C 下持续 2 分钟）。防护层在硬化或聚合之后变得透明但稍微有些半
透明。

因此获得的生成图像具有极佳的色彩特征。

粘附和硬度测试结果良好。

25

例 21

在帆托尼斯帕公司（Fantoni spa）生产的尺寸为 800x400x18 的 MDF

板上涂覆蜜胺树脂（melaminic resin）的背景层，并且使用升华墨在其表面印刷有一图像（彩色狩猎场面）。

然后在该板上涂覆一层由泰格维克拉可公司（Tigerwerk Lack）生产的粉末涂料 009—00251。然后将该板两次传送通过一红外烘箱（每次在
5 200°C 下持续 2 分钟）。

最终图像的质量良好。

例 22

将升华墨直接印刷在尺寸为 600x600x6 的玻璃板上。墨不会均匀地
10 粘附在玻璃表面上而是形成墨滴，因此印刷的图像会发生变化。

例 23

将泰格维克拉可公司（Tigerwerk Lack）生产的粉末涂料 009—00251 作为一背景层而涂到尺寸为 600x600x6 mm 的玻璃板上。然后将该板传送
15 通过一 200°C 的红外烘箱 2 分钟，由此使得该粉末熔融。墨图像印刷在背景层上，并且将相同的涂料 009—00251 涂覆到玻璃板的印墨表面上。然后将玻璃板放置在 210°C 的热气烘箱内待 12 分钟。

测试结果极佳，并且生成的图像具有明亮的颜色，而覆层很好地粘附到玻璃和防护层上，透明但稍微有些半透明，显示出良好的表面硬度。
20

例 24

将由帕拉克公司（Pulverlac）生产的粉末涂料 112—06—05205 涂覆到尺寸为 600x600x6 mm 的玻璃板上，然后将这样处理后的板传送通过一 200°C 的红外烘箱 2 分钟，因此使得涂料熔化以获得一透明的背景层。
25 墨图像印刷在背景层上，并且涂覆相同的涂料 112—06—05205 作为印刷图像的防护层。

然后将该板放置在 210°C 的热气烘箱中待 12 分钟。

所获得的板具有高质量的图像并具有透明的外观。

例 25

重复例 6 的方法步骤,并且在涂树脂之后,将尺寸为 200x200x10 mm
5 的瓷砖传送通过一红外烘箱 1 分钟 40 秒。

将瓷砖冷却到室温,之后进行聚合测试。大概由于透明涂料没有充分聚合,背景层的透明涂料可相当容易地从瓷砖上剥离。这个测试明显显示了升华之后的颜色变为主要附着于防护层上。

10 **例 26**

除了使用的热塑性树脂丽绚(Rilsan)取代粉末涂料 009—00251 之外,重复例 1 的方法步骤。通过将金属板传送通过一 200°C 的红外烘箱 1 分钟 40 秒而进行热处理。丽绚的熔点是 186°C 并且丽绚在该温度以上时迅速变成网状,因此不需要进一步的热处理。

15 所获得的图像质量极佳。

例 27

用硝基稀释剂清洗尺寸为 1500x1000mm 的不锈钢板,并且使用升华墨而将“AIFOS”标识印刷在板上。

20 将粉末涂料 112—06—05205 涂覆在板上的印墨表面上,并且将钢板传送通过 200°C 的热气烘箱 7 分钟。

所获得的图像质量良好。

例 28

25 重复例 1 的方法步骤,只是不进行印刷操作,而是将升华墨滴落到金属板上。墨没有均匀地在金属表面上散开。在烘箱内进行热处理之后,由于墨滴没有升华到足够程度,结果质量很差。

以上所有示例显示：当将墨，优选为升华墨，涂覆到载体表面上，并且由防护合成物或涂料涂覆，优选地使例如通过热处理可硬化或聚合的树脂基粉末涂料涂覆时，会产生永久图像，该图像有利地可由一印刷机（喷墨式印刷机）预先确定和生成。

- 5 防护层将升华墨的颜色保持在适当位置，并且在硬化过程中可使墨溶剂渗透通过，因而将在其下方预先形成的非溶性墨图像固定于其上。

当然，根据本发明的方法也包括使用不同于升华材料的色料，例如大青染料、白垩等。

- 10 根据本发明的另一方面，提供了一种用于实施本发明的设备，该设备以非限制性的方式示于附图中。

参考附图，根据本发明用于实施形成图像或装饰的方法的设备 1 包括一印刷机 2、一烘箱 3 以及一粉末涂料分配装置 4。有利地，印刷机是一种喷墨式打印机，并且烘箱是红外烘箱或热空气烘箱。

- 15 根据本发明的一种设备优选地包括一个与分配装置 4 类似的分配装置 5，以及一个适当的冷却器 6，其更优选地包括一个直接由用户或控制单元控制的外部单元。借助于外部单元或控制单元，用户设定将要形成在物体表面上的图像。

- 20 外部单元包括：一带有监视器 7a 以及键盘 7b 的计算机 7、一扫描仪 8、一移动电话 9 或者一数字照相机 10。有利地，扫描仪、移动电话以及数字照相机可将待形成的图像发送给计算机或者发送给一个控制印刷机的控制单元。

在这样一种设备 1 中，通过分配装置 5 在待形成图像的物体 11 上涂覆粉末涂料而进行预处理，然后将其进给到印刷机 2，该印刷机用升华墨在物体上印刷图像或装饰。

- 25 借助于与预处理步骤中所用的分配装置类似的粉末涂料分配装置 4 在印刷了或形成了图像的物体 11 上涂覆粉末涂料。

然后借助于烘箱 3 而加热物体，因而如前所述的，涂料形成了对升

华墨的防护层。

然后使物体在室温下冷却，或者在冷却器 6 内的预定温度下冷却。

穿过烘箱之后，物体 11b 可再一次经过粉末涂料分配装置 4 的下方，以便再一次涂覆一种适当的粉末涂料，该粉末涂料与已经涂覆的防护涂
5 料层相同或不同，然后对物体进行第二加热步骤。如已经提到的，当完成第二涂覆步骤后，形成在物体上的图像呈现出更亮的颜色。

在整个方法步骤中，板或瓷砖由例如传送带的一适当传送装置传送，该传送带优选地为步进传送带。

以上描述的本发明可在权利要求限定的范围内进行多种修改和变化。

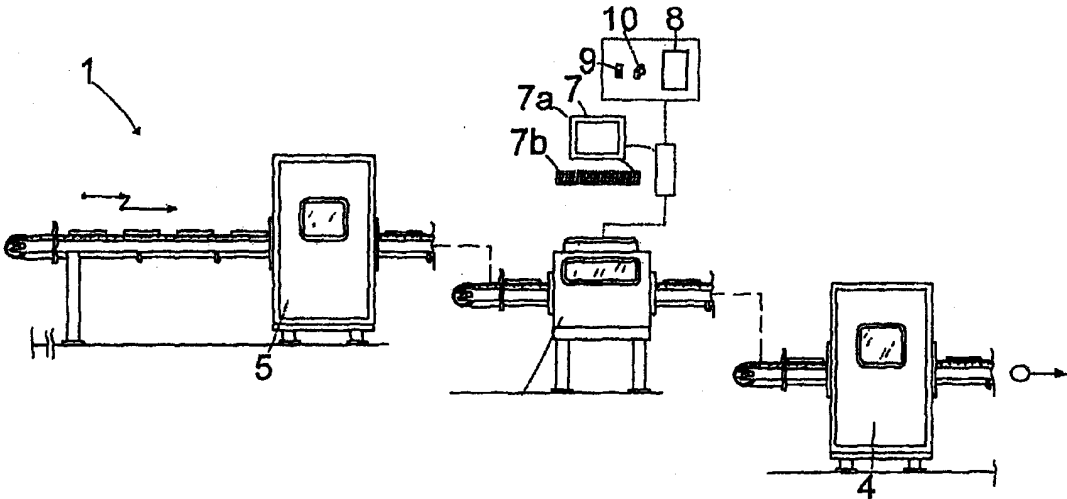


图 1

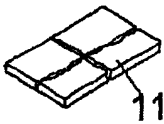


图 5



图 2

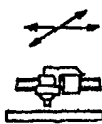


图 3



图 4

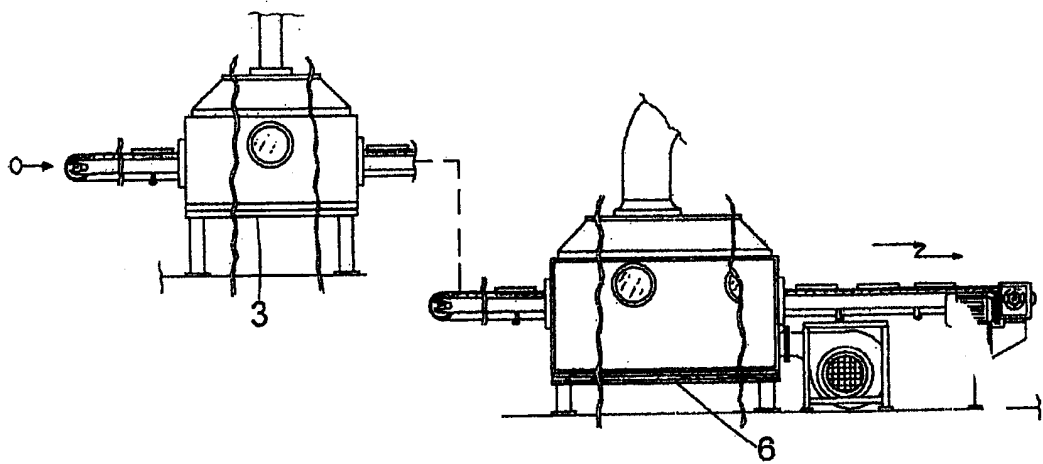


图 6



图 7



图 8

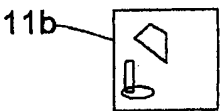


图 9