



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105378049 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201480017310. 2

*C11D 3/20*(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 03. 20

(30) 优先权数据

1305217. 0 2013. 03. 21 GB

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 09. 21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/GB2014/050882 2014. 03. 20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/147407 EN 2014. 09. 25

(71) 申请人 只为你的钻石有限公司

地址 英国伦敦

(72) 发明人 安德鲁·考克森

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 张英 宫传芝

(51) Int. Cl.

*C11D 17/04*(2006. 01)

*C11D 3/14*(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

首饰清洁擦布

(57) 摘要

清洁擦布包括基底以及吸收在其中的醇溶液和具有小于 40  $\mu\text{m}$  的等效体积中位直径 ( $Dv50$ ) 的金刚石颗粒的悬浮液。还提供了包括如上文限定的擦布的包装, 以及使用本发明的擦布清洁金刚石商品的方法。

1. 一种清洁擦布,包括基底以及吸收在其中的醇溶液和具有小于 40  $\mu\text{m}$  的等效体积中位直径 (Dv50) 的金刚石颗粒的悬浮液。
2. 根据权利要求 1 所述的擦布,其中,所述金刚石颗粒具有小于 20  $\mu\text{m}$  的 Dv50。
3. 根据权利要求 1 或权利要求 2 所述的擦布,其中,所述基底由所述悬浮液饱和。
4. 根据前述权利要求中任一项所述的擦布,其中,所述醇溶液是醇处于水中的溶液。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的擦布,其中,所述醇是异丙醇。
6. 根据前述权利要求中任一项所述的擦布,其中,所述溶液包括 40% 至 90% 的醇和水。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的擦布,其中,所述悬浮液包括 0.0001wt. % 至 0.1wt. % 的具有小于 40  $\mu\text{m}$  的 Dv50 的金刚石颗粒和 40-90wt. % 的醇。
8. 根据前述权利要求中任一项所述的擦布,其中,所述基底是无纺布。
9. 一种包含根据前述权利要求中任一项所述的擦布的包装。
10. 根据权利要求 9 所述的包装,所述包装是厚度小于 5mm 的塑料包,包含根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的擦布。
11. 一种清洁金刚石商品的方法,包括使用根据前述权利要求中任一项所述的清洁擦布摩擦或擦拭所述商品。
12. 一种制备根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的清洁擦布的方法,包括将基底浸泡在醇溶液和具有小于 40  $\mu\text{m}$  的等效体积中位直径 (Dv50) 的金刚石颗粒的悬浮液,直至所述基底饱和。
13. 根据权利要求 12 所述的方法,具有权利要求 1 至 10 中任一项的另外的特征。
14. 根据权利要求 12 或权利要求 13 所述的方法,其中,将所述清洁擦布放入权利要求 9 或 10 所限定的包装。

## 首饰清洁擦布

### 技术领域

[0001] 本发明涉及适用于清洁金刚石例如金刚石首饰的清洁擦布。

### 背景技术

[0002] 金刚石通常见于首饰中,是最受喜爱的订婚戒指用宝石。由于它们的硬度、价值和光泽而选择它们。在选择金刚石时,考虑“四C”、克拉重量(carat weight)、净度(clarity)、切工(cut)和色泽(colour)是重要的。这些特征中的每个都影响宝石的总体外观。

[0003] 对大多数佩带者,金刚石的“四C”凭证次于金刚石是否“闪亮”且具有火彩(fire)、生命(life)和亮光(brilliance)。这在一定程度上是由切工、净度和透明度,以及由金刚石表面是如何清洁决定的。当金刚石通过与物质如保湿乳液接触变得不透明时,其会迅速失去其亮光,且当皮肤微粒和灰尘附着和积聚在金刚石后时,会最终变得污浊。这无法用水洗掉。

[0004] 由于金刚石作为订婚戒指收到喜爱,将其每天佩带,它们会极快地变污浊。佩带者经常会看到火彩、生命和亮光在持续佩戴的一些天内降低。金刚石对油脂具有很高的亲合性,且日常活动如淋浴、进行洗刷和使用护手霜,都会在金刚石上留下残渣,这导致其变得黯淡。油和油脂是烃,其趋向于很好地粘附在不含氧的表面。因此纯碳的金刚石表面是理想的。

[0005] 清洁金刚石最有效的方法是将其带至珠宝商,并将其专业地清洁。珠宝商通常在他们的处理中有专业的清洁液和超声清洗器,这是非常有效的。然而,这经常发生费用,且人们经常携带他们所有金刚石首饰至珠宝商可能是不实际的。此外,人们有时会因那些积累在他们的首饰上的尘垢而尴尬,特别是金刚石耳环的情况,因此更喜欢在家清洁他们的首饰。

[0006] 近几年来,许多金刚石首饰的清洁方法已经用于家中。例如,清洗液处于水中的溶液通常是有效的,如可以将首饰浸泡在诸如杜松子酒的酒中。一个已被报告的方法是使用泡腾义齿清洁剂,诸如Steradent(RTM)或Poligrip(RTM)。然而,许多人会非常犹豫使用该方法。首先,这不是厂商推荐的,其次,测试表明诸如18K至9K金以及银的金属,当暴露在牙科清洁产品中时会失去光泽。因此该方法必定不会被认为适用于所有的金刚石首饰。

[0007] 还存在醇清洁擦布,且已知它们能够清洁金刚石首饰。然而,清洁的结果可能不够令人满意。

[0008] 虽然一些清洁方法在本领域中是已知的,但尚未发现达到接近珠宝商在他们的店中专业清洁的结果的令人满意的清洁方法。

### 发明内容

[0009] 出乎意料地发现,当将金刚石颗粒嵌入醇擦布时,形成的清洁擦布对于在家中清洁金刚石首饰是极其有用的。醇溶液用于除去不透明物和大部分尘垢,同时金刚石颗粒进

一步用于改善金刚石的外观。据信这部分是由金刚石表面上的油类和油脂吸收细金刚石粉末或粉尘实现的。该细金刚石颗粒的吸收大大增加了醇擦布的清洁作用。

[0010] 同样出乎意料的是,考虑到金刚石的磨损特性,金刚石颗粒产生令人满意的清洁而不导致对清洁的金刚石表面的任何损伤。相反,它们看上去对金刚石具有抛光作用,这通过清洁擦布的作用增强。同样出乎意料的是,金刚石颗粒不会粘附在金刚石表面,反而可以通过醇擦布轻易地除去。最终结果是清洁过的金刚石恢复了其大部分的火彩、生命和亮光。

[0011] 根据第一方面,清洁擦布包括基底以及吸收在其中的醇溶液和具有小于  $40\ \mu\text{m}$  的等效体积中位直径 (median equivalent volumetric diameter) ( $Dv50$ ) 的金刚石颗粒的悬浮液。

[0012] 根据第二方面,包装包括如上文所限定的擦布。

[0013] 根据第三方面,清洁金刚石商品的方法包括使用如上文限定的清洁擦布摩擦 (rubbing) 或擦拭 (wiping) 商品。

[0014] 根据第四方面,制备如上文所限定的清洁擦布的方法包括将基底浸泡在醇溶液和具有小于  $40\ \mu\text{m}$  的等效体积中位直径 ( $Dv50$ ) 的金刚石颗粒的悬浮液中,直至基底饱和。

### 具体实施方式

[0015] 本发明的清洁擦布包括基底。使用术语“基底”是因为将溶液 / 悬浮液吸收至擦布中,以允许其有效的清洁。因此,该基底可以由任何合适的允许其用醇溶液饱和的材料形成。棉花或合成纤维 (synthetic cloth) 是两个实例。显而易见的是,基底应当是吸收性的。

[0016] 在优选实施方式中,基底是由无纺布 (non-woven fabric),更优选水刺布 (spun lace) 形成。优选地,无纺布基底包括棉纤维或聚丙烯纤维。在不希望受到理论限制的情况下,无纺布是优选的,因为其不会在金刚石表面残留纤维,且不会挂在首饰的爪上。

[0017] 本发明的悬浮液包括醇溶液和具有小于  $40\ \mu\text{m}$  的等效体积中位直径 ( $Dv50$ ) 的金刚石颗粒。醇在本文中定义为“溶液”,因为可以将醇溶解在水中。使用术语“悬浮液”是因为金刚石颗粒明显不会溶解于醇溶液中。然而,金刚石颗粒非常细,使得它们像“细尘”一样悬浮在醇溶液中,且一旦在基底上浸泡 / 吸收醇溶液,金刚石颗粒会吸收在基底的表面上。在不希望受到理论限制的情况下,它们可以通过物理力保持在基底的基体 (matrix) 内。

[0018] 本发明的醇溶液优选是纯 (neat) 醇处于水 (优选去离子水) 中的溶液。醇优选的浓度是至少 40、50、60、70、80、90 或 100%。任何醇都适合用于本发明,但优选的醇是异丙醇,因为其清洁时不会残留任何条痕。

[0019] 优选地,本发明的清洁擦布具有大约  $6\text{cm}\times 3\text{cm}$  的尺寸。在包装时,优选地将其折叠为  $3\text{cm}$  的正方形并放入包中,包装可以由塑料材料制成。优选地,该包装紧密地贴合该擦布且具有小于  $5\text{mm}$  的厚度。

[0020] 如在本文中使用的,直径是指等效体积直径。这是与测量的颗粒具有相同的组成和体积的球状颗粒的直径。这是考虑到不是所有的颗粒都是理想球形的标准化技术。

[0021] 优选地通过激光衍射测量等效体积直径。将来自激光的光照射至一团悬浮在透明气体如空气中的颗粒。颗粒散射光,较小的颗粒比较大的颗粒以更大的角度散射光。可通过以不同角度放置的一系列光探测器测量散射光。这称为样本的衍射图案。可以使用完备

的光散射理论将衍射图样用于测量颗粒尺寸。假设颗粒为球形,但实际仅有少数颗粒是球形的。由测得的颗粒体积计算颗粒直径,但是假设等效体积的球形。

[0022] 在本发明中,组合物可以包括具有  $x \mu\text{m}$  的等效体积中位直径 ( $Dv50$ ) 的颗粒。这是在本领域理解的统计得出的数字,这意味着,在特定的样本中,50%的颗粒会具有  $x \mu\text{m}$  或更大的等效体积直径以及 50%的颗粒会具有小于  $x \mu\text{m}$  的等效体积直径。技术人员知道如何计算  $Dv50$ 。用于测量  $Dv50$  的一种此类方法在“ISO 9276-2:Representation of results of particle size analysis - Part 2:Calculation of average particle sizes/diameters and moments from particles size distributions”中给出,其通过参考并入本文中。

[0023] 还可以通过动态光散射 (DLS) 测量  $Dv50$  (等效体积中位直径)。

[0024] 金刚石颗粒的直径是关键。如果金刚石颗粒过大,则它们可以通过刮擦金刚石而损伤金刚石,或它们可以使金刚石的安装变的不牢固。此外,金刚石颗粒必须具有大的总表面积,使得可以从清洁的金刚石表面抛光大量的油脂。因此,金刚石颗粒应当具有小于  $40 \mu\text{m}$  的  $Dv50$ 。优选地,金刚石颗粒具有小于 35、30、25 或  $20 \mu\text{m}$  的  $Dv50$ 。更优选地,金刚石颗粒具有小于  $10 \mu\text{m}$ 、9、8、7、6、5、4、3、2 或  $1 \mu\text{m}$  的  $Dv50$ 。

[0025] 在优选的实施方式中,金刚石颗粒的  $Dv50$  位于特定范围内。优选的下限是 0、1nm、10nm、50nm、100nm、500nm、1 $\mu\text{m}$ 、2nm、10nm 或 100nm。优选的上限是  $2 \mu\text{m}$ 、 $3 \mu\text{m}$ 、 $4 \mu\text{m}$ 、 $10 \mu\text{m}$ 、 $15 \mu\text{m}$ 、 $20 \mu\text{m}$ 、 $25 \mu\text{m}$ 、 $30 \mu\text{m}$  或  $35 \mu\text{m}$ 。任何上述的下限可以与上述的上限结合。

[0026] 优选地,如果将  $Dv50$  表示为  $x \mu\text{m}$ ,75%的颗粒直径是  $x \pm 20\%$ ,优选地  $x \pm 10\%$ ,更优选地,  $x \pm 5\%$ 。优选地,80、85、90、95 或 98%的颗粒在此特定范围内。

[0027] 用于本发明的金刚石粉尘 (颗粒) 可以是天然或合成的。优选地,用于本发明的金刚石颗粒来自天然金刚石。

[0028] 天然金刚石粉尘 (颗粒) 是商业可购的。一个来源是 Industrial Diamond Corporation, Hatton Garden, London EC1。该粉尘是更大的天然未加工金刚石在金属圆筒中的修整过程的副产物。通过使用酸清洁金属圆筒回收该粉尘,这不会影响金刚石,但会释放在修整过程中渗透至金属的粉尘。

[0029] 商业可购的且因此适用于本发明的天然金刚石的尺寸 (用  $\mu\text{m}$  表示) 的实例为: 0-1、0-2、1-3、2-3、2-4、3-5、4-8、5-10、6-12、7-10、8-15、10-20、15-25、20-40、30-40。

[0030] 一系列尺寸的合成纳米金刚石粉尘也是商业可购的。

[0031] 优选地,本发明的组合物包含香料。

[0032] 在优选的实施方式中,根据本发明的擦布包含包括 40%至 90%的醇和水的悬浮液。

[0033] 在优选的实施方式中,根据本发明的擦布包含包括 0.0001wt.%至 0.1wt.%的具有小于  $40 \mu\text{m}$  的  $Dv50$  的金刚石颗粒和 40-90wt.%的醇的悬浮液。

[0034] 在不希望受到理论限制的情况下,即使极少量的金刚石颗粒的存在对清洁作用有很大的影响。据信这是由于金刚石颗粒非常大的表面积以及它们对油脂具有非常高的亲合性的事实。

[0035] 本发明的清洁擦布可以通过将合适的基底如水刺布浸泡至醇溶液和细金刚石颗粒的悬浮液中制备。该擦布应当浸泡在溶液中直至其饱和。

[0036] 实施例 1

[0037] 将水刺布 (6cm×3cm) 浸泡在 70% 异丙醇 (和 30% 去离子水) 和 0.001% 天然金刚石粉末的悬浮液中。加入的金刚石粉末的尺寸是 0-2 微米, 平均粒径为 1 微米。

[0038] 使金刚石颗粒均匀地悬浮在醇溶液中, 并因此, 当将布料浸泡至悬浮液中时, 均匀地浸透在布料上。

[0039] 为测试擦布的效果, 以凡士林覆盖金刚石戒指直至其变得黯淡且不透明。然后使用擦布清洁金刚石, 除去了所有肉眼可见的凡士林。恢复了金刚石自然的生命、火彩和亮光。