



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110344342 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910640698.6

(22)申请日 2019.07.16

(71)申请人 安徽岩芯光电技术有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区创新大道置地创新中心塔楼办3024室

(72)发明人 洪宇 李丙杰 曹曦 汪芳
王进祖

(74)专利代理机构 北京恒博知识产权代理有限公司 11528

代理人 李宁宁

(51)Int.Cl.

E01F 9/518(2016.01)

E01F 9/524(2016.01)

E01F 9/576(2016.01)

G01C 5/00(2006.01)

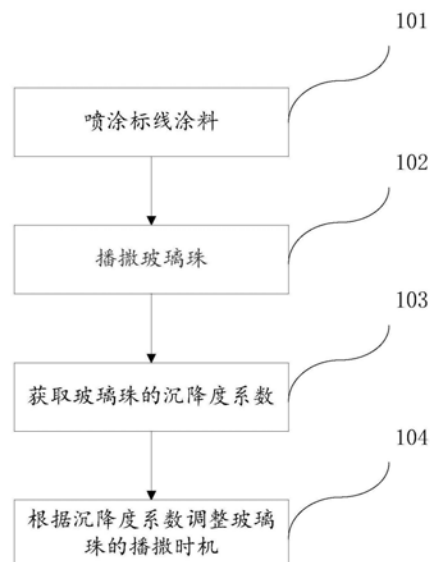
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

玻璃珠施工方法、沉降度检测方法和装置及沉降度分析仪

(57)摘要

本申请涉及玻璃珠施工方法、沉降度检测方法和装置及沉降度分析仪,属于道路施工和检测技术领域。一种用于道路标线的玻璃珠的施工方法包括:喷涂标线涂料;播撒玻璃珠;获取所述玻璃珠的沉降度系数;根据所述沉降度系数调整玻璃珠的播撒时机。本申请通过获取播撒在喷涂标线涂料上玻璃珠的沉降度系数,可以调整玻璃珠的播撒时机,进而可以提高玻璃珠的施工质量。



1. 一种用于道路标线的玻璃珠的施工方法,其特征在于,包括:
喷涂标线涂料;
播撒玻璃珠;
获取所述玻璃珠的沉降度系数;
根据所述沉降度系数调整玻璃珠的播撒时机。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取所述玻璃珠的沉降度系数包括:
获取播撒前玻璃珠的第一平均几何参数;
获取播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数;
根据所述第一平均几何参数和所述第二平均几何参数计算所述沉降度系数。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一平均几何参数和第二平均几何参数包括平均粒径或平均截面积。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述沉降度系数调整玻璃珠的播撒时机,包括:
如果所述沉降度系数高于预设沉降度系数,则将玻璃珠的播撒时机延后;
如果所述沉降度系数低于预设沉降度系数,则将玻璃珠的播撒时机提前。
5. 一种道路标线玻璃珠沉降度的检测方法,其特征在于,包括:
获取播撒前玻璃珠的第一平均几何参数;
获取播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数;
根据所述第一平均几何参数和所述第二平均几何参数计算所述沉降度系数。
6. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述获取播撒前玻璃珠的第一平均几何参数还包括:
采集所述玻璃珠的第一图像;
根据所述第一图像获取所述第一平均几何参数。
7. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述获取播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数之前还包括:
将所述玻璃珠播撒在标线涂料上;
获取播撒后涂料中所述玻璃珠的露出部分的第二图像。
8. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述玻璃珠的沉降度系数数值范围为60%–70%。
9. 一种道路标线玻璃珠沉降度的检测装置,其特征在于,包括:
第一获取单元,用于获取播撒前玻璃珠的第一平均几何参数;
第二获取单元,用于获取播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数;
系数计算单元,用于根据所述第一平均几何参数和所述第二平均几何参数计算所述沉降度系数。
10. 一种玻璃珠沉降度的检测装置,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述权利要求5–8中任一项所述的方法。
11. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现上述权利要求5–8中任一项所述的方法。

12. 一种沉降度分析仪, 其特征在于, 包括:

图像获取装置, 用于获取播撒前及播撒后的玻璃珠图像;

图像处理装置, 用于对播撒前及播撒后的玻璃珠图像进行处理从而获得播撒前及播撒后的玻璃珠图像的平均几何参数。

13. 如权利要求12所述的沉降度分析仪, 其特征在于, 所述图像获取装置包括电子显微镜系统或摄像头。

玻璃珠施工方法、沉降度检测方法和装置及沉降度分析仪

技术领域

[0001] 本申请属于道路施工和检测技术领域,具体而言,涉及一种用于道路标线的玻璃珠的施工方法、沉降度检测方法和装置及沉降度分析仪。

背景技术

[0002] 道路标线是由道路划线施工标划于路面上的各种线条、箭头、文字等构成的道路安全设施,主要作用是管制和引导道路。道路标线上会播撒玻璃珠。随着道路建设的快速发展,与道路标线配合使用的玻璃珠的用量也在不断增加。玻璃珠可以赋予标线的逆反射特性,可以为夜间行车提供良好的道路现形指引。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供一种用于道路标线的玻璃珠的施工方法、沉降度检测方法和装置及沉降度分析仪,可以提高玻璃珠的施工质量。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供一种用于道路标线的玻璃珠的施工方法,包括:

[0005] 喷涂标线涂料;

[0006] 播撒玻璃珠;

[0007] 获取所述玻璃珠的沉降度系数;

[0008] 根据所述沉降度系数调整玻璃珠的播撒时机。

[0009] 根据一些实施例,所述获取所述玻璃珠的沉降度系数包括:

[0010] 获取播撒前玻璃珠的第一平均几何参数;

[0011] 获取播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数;

[0012] 根据所述第一平均几何参数和所述第二平均几何参数计算所述沉降度系数。

[0013] 根据一些实施例,所述第一平均几何参数和第二平均几何参数包括平均粒径或平均截面积。

[0014] 根据一些实施例,所述根据所述沉降度系数调整玻璃珠的播撒时机,包括:

[0015] 如果所述沉降度系数高于预设沉降度系数,则将玻璃珠的播撒时机延后;

[0016] 如果所述沉降度系数低于预设沉降度系数,则将玻璃珠的播撒时机提前。

[0017] 第二方面,本申请实施例提供一种道路标线玻璃珠沉降度的检测方法,包括:

[0018] 获取播撒前玻璃珠的第一平均几何参数;

[0019] 获取播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数;

[0020] 根据所述第一平均几何参数和所述第二平均几何参数计算所述沉降度系数。

[0021] 根据一些实施例,所述获取播撒前玻璃珠的第一平均几何参数还包括:

[0022] 采集所述玻璃珠的第一图像;

[0023] 根据所述第一图像获取所述第一平均几何参数。

[0024] 根据一些实施例,所述获取播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数之前还包括:

- [0025] 将所述玻璃珠播撒在标线涂料上；
- [0026] 获取播撒后涂料中所述玻璃珠的露出部分的第二图像。
- [0027] 根据一些实施例，所述玻璃珠的沉降度系数数值范围为60%-70%。
- [0028] 第三方面，本申请实施例提供一种道路标线玻璃珠沉降度的检测装置，包括：
- [0029] 第一获取单元，用于获取播撒前玻璃珠的第一平均几何参数；
- [0030] 第二获取单元，用于获取播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数；
- [0031] 系数计算单元，用于根据所述第一平均几何参数和所述第二平均几何参数计算所述沉降度系数。
- [0032] 第四方面，本申请实施例提供一种道路标线玻璃珠沉降度的检测装置，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述实施例中任一项所述的方法。
- [0033] 第五方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述实施例中任一项所述的方法。
- [0034] 第六方面，本申请实施例提供一种沉降度分析仪，包括：
- [0035] 图像获取装置，用于获取播撒前及播撒后的玻璃珠图像；
- [0036] 图像处理装置，用于对播撒前及播撒后的玻璃珠图像进行处理从而获得播撒前及播撒后的玻璃珠图像的平均几何参数。
- [0037] 根据一些实施例，所述图像获取装置包括电子显微镜系统或摄像头。
- [0038] 本申请实施例提供一种用于道路标线的玻璃珠的施工方法，该方法包括在喷涂标线涂料上播撒玻璃珠，获取该玻璃珠的沉降度系数，并根据该沉降度系数调整玻璃珠的播撒时机。本申请实施例通过获取播撒在喷涂标线涂料上玻璃珠的沉降度系数，可以调整玻璃珠的播撒时机，可以调整玻璃珠在标线涂料的沉降度，进而可以提高玻璃珠的施工质量。

附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0040] 图1示出本申请实施例的用于道路标线的玻璃珠的施工方法的流程图；
- [0041] 图2示出本申请实施例的道路标线玻璃珠沉降度的检测方法的流程图；
- [0042] 图3示出本申请实施例的道路标线玻璃珠沉降度的检测装置的结构示意图；
- [0043] 图4示出本申请实施例一种沉降度分析仪的结构示意图；
- [0044] 图5示出本申请实施例的道路标线玻璃珠沉降度的检测装置的结构示意图；
- [0045] 图6示出本申请另一实施例的道路标线玻璃珠沉降度的检测装置的结构示意图；
- [0046] 图7a示出本申请实施例播撒前玻璃珠的第一图像的示意图；
- [0047] 图7b示出本申请实施例播撒后涂料中玻璃珠露出部分的第二图像的示意图。

具体实施方式

[0048] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的

附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅为本申请实施例的一部分,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0049] 为了提高道路标线对车灯照射的逆反效果,使驾驶人员可以清晰的看到道路标线,标线施工时会在标线涂料上播撒玻璃珠。播撒玻璃珠的工艺是紧接喷涂标线涂料进行的。本发明人发现,因为标线涂料固化时间很短,播撒玻璃珠的时机直接影响到玻璃珠的沉降度。例如,撒早了玻璃珠沉入标线涂料太深会影响逆反射效果,撒晚了玻璃珠沉入太浅又容易脱落。因此,需要在合适的时机播撒玻璃珠,使播撒后的玻璃珠可以产生效果最佳的回归反射。

[0050] 图1示出本申请实施例的用于道路标线的玻璃珠的施工方法的流程图。

[0051] 如图1所示,该用于道路标线的玻璃珠的施工方法包括:

[0052] 在S101,喷涂标线涂料。

[0053] 根据一些实施例,道路标线是以规定的线条、箭头、文字、立面标记、突起路标或其他导向装置,划于路面或其他设施上,用以管制引导交通和分散交通流的设施。道路标线主要划设于道路表面,会经受日晒雨淋,风雪冰冻,遭受车辆的冲击磨耗,因此对道路标线性能有严格的要求。首先要求道路标线的干燥时间短,操作简单,以减少道路干扰;其次要求道路标线反射能力强,色彩鲜明,反光度强,使白天、夜晚都有良好的能见度;第三,道路标线应具有抗滑性和耐磨性,以保证行车安全和使用寿命。

[0054] 可选的,道路标线可以分为热熔标线,常温冷漆标线,彩色防滑标线,振荡防滑反光标线和预成型标线。例如,施工人员喷涂的道路标线可以为热熔标线。热熔标线是我国道路标线上应用最广的一种标线。热熔标线的施工时间短,耐磨性高,造价低。

[0055] 易于理解的是,道路标线可以是指示标线、禁止标线和警告标线中的其中一种。施工人员要求喷涂的道路标线例如可以是指示标线,根据《道路交通标志和标线》国家标准(GB5768-1999)的规定,喷涂的指示标线宽度范围为10-20cm。施工人员例如可以喷涂宽度为15cm的指示标线。

[0056] 根据一些实施例,施工人员需要在道路上喷涂标线涂料,以形成道路标线。标线涂料的种类繁多。标线涂料例如可以是热塑性反光标线涂料,振动反光标线涂料和常温干溶剂型涂料中的其中一种。标线涂料例如可以是热塑性涂料,该热塑性涂料中最主要的成分是热塑性树脂,其特点是具有粘结性、速干性,这正是道路标线涂料所需要的。合成树脂可以将着色颜料、体质颜料等结合在一起,与路面附着,热熔粘合,熔融时使涂料具有适宜的粘度,冷却后自干成膜,形成道路标线。

[0057] 在S102,播撒玻璃珠。

[0058] 根据一些实施例,道路标线用玻璃珠的具有软硬兼备、均匀度好、不可替代和光滑无杂质特点。玻璃珠的软硬兼备特点例如可以是采用优质材料生产而成,即有一定的机械强度。该玻璃珠的SiO₂含量大于等于68%,硬度可达6-7莫氏。该玻璃珠有足够的弹性,可反复使用数次,不易破碎。该玻璃珠的使用寿命比普通玻璃珠的使用寿命长3倍以上。玻璃珠的光滑无杂质特点可以是外观为球状颗粒,无杂质。该玻璃珠的表面光滑,具有良好的光洁度,可以达到国际、国内标准水平。

[0059] 易于理解的是,道路标线涂料中预混或在涂膜表播撒布玻璃珠后,就会在玻璃球

体底面形成反射层,射入玻璃珠内的光线在其内折射,将光线反射到光源方向,玻璃珠的这种反射称为光的回归反射。例如汽车前照灯照射路面时,由于该光线回归反射到司机眼睛,从而提高了路面标线的视认性。由于玻璃珠播撒时播撒时机的不同,会使每个玻璃珠的回归反射效果不同。

[0060] 可选的,播撒玻璃珠的用量可以有一定的范围,播撒玻璃珠用量范围为 $(0.3\sim 0.4)\text{ kg/m}^2$ 。现有的现场检测数据证明,预混和播撒的玻璃珠常常达不到施工要求。这是由于各种粒径的玻璃珠级配不当,甚至有些粒径的玻璃珠缺档造成的,会影响道路标线的连续反光性能。由于标线涂层表面上的玻璃珠过多,会出现诸多问题。因此播撒适宜的玻璃珠可以避免玻璃珠过多导致的粘接不牢、过早脱落的问题,还可以提高玻璃珠的反光效果。播撒适宜的玻璃珠还可以避免玻璃珠过多会使标线的表面易积灰尘,使标线颜色变得灰暗,影响视认性的问题。

[0061] 在S103,获取玻璃珠的沉降度系数。

[0062] 根据一些实施例,沉降度分析仪获取播撒前玻璃珠的第一平均几何参数,该第一平均几何参数可以是平均粒径和平均截面积的其中一种。例如该第一平均几何参数可以是平均粒径。沉降度分析仪采集多个玻璃珠播撒前的粒径,通过计算程序计算得到多个玻璃珠的平均粒径。沉降度分析仪采集多个玻璃珠播撒前的粒径可以减小玻璃珠粒径的计算误差。

[0063] 易于理解的是,沉降度分析仪检测到玻璃珠播撒到标线涂料后,获取播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数。沉降度分析仪获取的播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数可以是涂料中玻璃珠露出部分与涂料表面交接部分的截面积。该截面积最大尺寸与播撒前玻璃珠的截面积相同。

[0064] 根据一些实施例,沉降度分析仪获取的播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数还可以是涂料中玻璃珠露出部分的深度信息。

[0065] 可选的,沉降度分析仪获取的播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数可以是涂料中玻璃珠露出部分与涂料表面交接部分的粒径。

[0066] 可选的,根据第一平均几何参数和第二平均几何参数,沉降度分析仪采用相应的算法采用计算沉降度系数。第一平均几何参数和第二平均几何参数包括平均粒径或平均截面积。第一平均几何参数和第二平均几何参数是相同的。例如第一平均几何参数是平均粒径时,第二平均几何参数也是平均粒径。

[0067] 在S104,根据沉降度系数调整玻璃珠的播撒时机。

[0068] 根据一些实施例,沉降度分析仪计算得到玻璃珠的沉降度系数后,与预设沉降度系数相比。如果沉降度分析仪计算得到玻璃珠的沉降度系数高于预设沉降度系数,则将玻璃珠的播撒时机延后;如果沉降度分析仪计算得到玻璃珠的沉降度系数低于预设沉降度系数,则将玻璃珠的播撒时机提前。

[0069] 可选的,预设沉降度系数范围为60-70%。沉降度分析仪获取的预设沉降度例如可以是60%。由于播撒玻璃珠的时机不同,玻璃珠会落在固化时间不同的标线涂料上,使得每个玻璃珠沉降度系数不同。例如根据第一玻璃珠的播撒前后平均粒径数据,沉降度分析仪计算得到第一玻璃珠的沉降度系数为80%。例如根据第二玻璃珠的播撒前后平均截面积数据,沉降度分析仪计算得到第二玻璃珠的沉降度系数为50%。因此,第一玻璃珠的沉降度系

数80%高于预设沉降度系数60%，沉降度分析仪将第一玻璃珠的播撒时机延后。第二玻璃珠的沉降度系数50%低于预设沉降度系数60%，沉降度分析仪将第一玻璃珠的播撒时机提前。由于标线涂料的固化时间不同，因此沉降度分析仪调节的播撒时机取决于标线涂料的固化时间。

[0070] 本申请实施例提供一种用于道路标线的玻璃珠的施工方法，该方法包括喷涂标线涂料；播撒玻璃珠；获取玻璃珠的沉降度系数；根据沉降度系数调整玻璃珠的播撒时机。本申请实施例通过获取播撒在喷涂标线涂料上玻璃珠的沉降度系数，可以调整玻璃珠的播撒时机，可以调整玻璃珠在标线涂料的沉降度，进而可以提高玻璃珠的施工质量。

[0071] 图2示出本申请实施例的道路标线玻璃珠沉降度的检测方法的流程图。

[0072] 如图2所示，该道路标线玻璃珠沉降度的检测方法包括：

[0073] 在S201，获取播撒前玻璃珠的第一平均几何参数。

[0074] 根据一些实施例，沉降度分析仪采集播撒前玻璃珠的第一图像。该第一图像可以是高倍放大倍数的电子显微镜系统采集的。该电子显微镜系统的放大倍数可以是500倍以上。该电子显微镜系统的放大倍数可以根据实际的玻璃珠的尺寸进行调节，从而沉降度分析仪可以获取到放大倍数适宜的第一图像。

[0075] 可选的，该第一图像还可以是通过安装在沉降度分析仪上的摄像机采集的。

[0076] 易于理解的是，沉降度分析仪获取到播撒前玻璃珠的第一图像后，可以采用图像的软件分析该第一图像。沉降度分析仪例如可以通过显微镜系统采集的第一图像，采用显微镜图像处理软件分析该第一图像。该显微镜图像的软件例如可以是现有的显微镜图像的软件，例如可以是ATLAS.ti和Image Analysis中的其中一种。该显微镜图像的软件例如还可以是根据沉降度分析仪图像处理装置的信息，技术人员设计的图像处理软件。

[0077] 根据一些实施例，沉降度分析仪根据播撒前玻璃珠的第一图像，采用相应的图像处理软件可以获取到播撒前玻璃珠的第一平均几何参数。该第一平均几何参数可以是玻璃珠平均粒径和平均截面积中的其中一种。

[0078] 可选的，沉降度分析仪获取到播撒前玻璃珠的第一平均几何参数后，将该第一平均几何参数存储在存储器中。

[0079] 在S202，获取播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数。

[0080] 根据一些实施例，沉降度分析仪采集播撒后涂料中玻璃珠的第二图像。该第二图像采集的部分为涂料中玻璃珠的露出部分。沉降度分析仪采集玻璃珠的第二图像之前，需要将玻璃珠播撒在标线涂料上。当沉降度分析仪检测到标线涂料凝固完成时，获取涂料中玻璃珠露出部分的图像，即沉降度分析仪获取到播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二图像。

[0081] 可选的，沉降度分析仪获取到播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二图像后，可以采用图像处理装置获取到播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数。该第二平均几何参数可以是玻璃珠平均粒径和平均截面积中的其中一种。该第二平均几何参数和第一平均几何参数相同。例如该第二平均几何参数可以是玻璃珠平均粒径时，第一平均几何参数也是玻璃珠的平均粒径。

[0082] 易于理解的是，沉降度分析仪获取到播撒前玻璃珠的第二平均几何参数后，将该第二平均几何参数存储在存储器中。

[0083] 在S203,根据第一平均几何参数和第二平均几何参数计算沉降度系数。

[0084] 根据一些实施例,当沉降度分析仪检测到玻璃珠的第二平均几何参数时,采用相应的算法,计算得到玻璃珠的沉降度系数。该沉降度系数是根据播撒前玻璃珠的第一平均几何参数和播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数计算获取得到的。

[0085] 可选的,沉降度分析仪获取到播撒前玻璃珠的平均粒径为800um,播撒后涂料中玻璃珠露出部分的平均粒径为300um。沉降度分析仪根据播撒前玻璃珠的平均粒径和播撒后涂料中玻璃珠露出部分的平均粒径,计算得到玻璃珠的沉降度大约为96%。沉降度分析仪玻璃珠的预设沉降度系数数值范围为60%-70%。若沉降度分析仪选取的沉降度预设沉降度系数为65%,由于沉降度分析仪计算得到的沉降度系数96%高于预设沉降度系数65%,则沉降度分析仪将玻璃珠的播撒时机延后。

[0086] 易于理解的是,沉降度分析仪获取到播撒前玻璃珠的平均粒径为800um,播撒后涂料中玻璃珠露出部分的平均粒径为780um。沉降度分析仪根据播撒前玻璃珠的平均粒径和播撒后涂料中玻璃珠露出部分的平均粒径,计算得到玻璃珠的沉降度大约为61%。沉降度分析仪玻璃珠的预设沉降度系数数值范围为60%-70%。若沉降度分析仪选取的沉降度预设沉降度系数为65%,由于沉降度分析仪计算得到的沉降度系数61%低于预设沉降度系数65%,则沉降度分析仪将玻璃珠的播撒时机提前。

[0087] 本申请实施例提供一种道路标线玻璃珠沉降度的检测方法,该方法包括获取播撒前玻璃珠的第一平均几何参数;获取播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数;根据第一平均几何参数和第二平均几何参数计算沉降度系数。本申请实施例通过获取玻璃珠的第一平均几何参数和第二平均几何参数,可以提高播撒在喷涂标线涂料上玻璃珠的沉降度系数的计算准确度。通过计算得到玻璃珠的沉降度系数可以调整玻璃珠的播撒时机,可以调整玻璃珠在标线涂料的沉降度,进而可以提高玻璃珠的施工质量。

[0088] 图3示出本申请实施例的道路标线玻璃珠沉降度的检测装置的结构示意图。

[0089] 如图3所示,该道路标线玻璃珠沉降度的检测装置300包括:第一获取单元301,第二获取单元302和系数计算单元303,其中:

[0090] 第一获取单元301,用于获取播撒前玻璃珠的第一平均几何参数;

[0091] 第二获取单元302,用于获取播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数;

[0092] 系数计算单元303,用于根据第一平均几何参数和第二平均几何参数计算沉降度系数。

[0093] 可选的,第一获取单元301,还用于采集玻璃珠的第一图像;根据第一图像获取第一平均几何参数。

[0094] 可选的,第二获取单元302,还用于将玻璃珠播撒在标线涂料上,获取玻璃珠的第二图像。

[0095] 本申请实施例提供一种道路标线玻璃珠沉降度的检测装置,该装置通过第一获取单元获取播撒前玻璃珠的第一平均几何参数;第二获取单元获取播撒后涂料中玻璃珠的露出部分的第二平均几何参数;系数计算单元根据第一平均几何参数和第二平均几何参数计算沉降度系数。本申请实施例的检测装置通过获取玻璃珠的第一平均几何参数和第二平均几何参数,可以提高播撒在喷涂标线涂料上玻璃珠的沉降度系数的计算准确度。该装置通

过计算得到玻璃珠的沉降度系数可以调整玻璃珠的播撒时机,可以调整玻璃珠在标线涂料的沉降度,进而可以提高玻璃珠的施工质量。

[0096] 图4示出本申请实施例一种沉降度分析仪的结构示意图。

[0097] 如图4所示,该沉降度分析仪400,包括:图像获取装置401和图像处理装置402。

[0098] 图像获取装置401,用于获取播撒前及播撒后的玻璃珠图像;

[0099] 图像处理装置402,用于对播撒前及播撒后的玻璃珠图像进行处理从而获得播撒前及播撒后的玻璃珠图像的平均几何参数。

[0100] 根据一些实施例,图像获取装置401包括电子显微镜系统或摄像头。

[0101] 本申请实施例提供一种沉降度分析仪,该沉降度分析仪通过图像获取装置获取播撒前及播撒后的玻璃珠图像,图像处理装置对播撒前及播撒后的玻璃珠图像进行处理从而获得播撒前及播撒后的玻璃珠图像的平均几何参数。本申请实施例的沉降度分析仪通过播撒前及播撒后的玻璃珠图像的平均几何参数,可以计算得到玻璃珠的沉降度系数。该沉降度分析仪还可以调整玻璃珠的播撒时机,可以调整玻璃珠在标线涂料的沉降度,进而可以提高玻璃珠的施工质量。

[0102] 图5示出本申请实施例的道路标线玻璃珠沉降度的检测装置的结构示意图。

[0103] 如图5所示,该道路标线玻璃珠沉降度的检测装置500可实现前述根据本申请实施例的道路标线玻璃珠沉降度的检测方法或者用于道路标线的玻璃珠的施工方法。

[0104] 如图5所示,该道路标线玻璃珠沉降度的检测装置500包括处理器501和存储器502,其中,道路标线玻璃珠沉降度的检测装置500还可以包括总线503,处理器501和存储器502可以通过总线503相互连接,总线503可以是外设部件互连标准 (Peripheral Component Interconnect, 简称PCI) 总线或扩展工业标准结构 (Extended Industry Standard Architecture, 简称EISA) 总线等。总线503可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图5中仅用一条线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。存储器502用于存储包含指令的一个或多个程序;处理器501用于扫描存储在存储器502中的指令511执行上述道路标线玻璃珠沉降度的检测方法或者用于道路标线的玻璃珠的施工方法的步骤。

[0105] 本申请实施例提供一种玻璃珠沉降度的检测装置,该玻璃珠沉降度的检测装置通过获取播撒前及播撒后的玻璃珠图像,对播撒前及播撒后的玻璃珠图像进行处理从而获得播撒前及播撒后的玻璃珠图像的平均几何参数。本申请实施例的玻璃珠沉降度的检测装置通过播撒前及播撒后的玻璃珠图像的平均几何参数,可以计算得到玻璃珠的沉降度系数。该玻璃珠沉降度的检测装置可以根据计算得到的沉降度系数调整玻璃珠的播撒时机,可以调整玻璃珠在标线涂料的沉降度,进而可以提高玻璃珠的施工质量。

[0106] 图6示出本申请另一实施例的道路标线玻璃珠沉降度的检测装置的结构示意图。

[0107] 如图6所示,该道路标线玻璃珠沉降度的检测装置600可实现前述根据本申请实施例的道路标线玻璃珠沉降度的检测方法。

[0108] 如图6所示,该道路标线玻璃珠沉降度的检测装置600包括道路标线601、图像获取单元602、玻璃珠图像603和图像处理单元604。

[0109] 根据一些实施例,图像获取单元602采集玻璃珠图像603。该图像获取单元602例如可以是电子显微镜系统。该玻璃珠图像603包括播撒前玻璃珠的第一图像6031和播撒后涂料中玻璃珠露出部分的第二图像6032。电子显微镜系统602采集到的播撒前玻璃珠的第一

图像6031可以如图7a所示。电子显微镜系统602采集到的播撒后涂料中玻璃珠露出部分的第二图像6032可以如图7b所示。根据图像获取单元602采集到的第一图像6031和第二图像6032,图像处理单元604可以分别计算得到播撒前玻璃珠的第一平均几何参数和播撒后涂料中玻璃珠露出部分的第二平均几何参数。图像处理单元604根据获取到的第一平均几何参数和第二平均几何参数可以计算得到玻璃珠的沉降度系数,并根据该沉降度系数调整玻璃珠的播撒时机。

[0110] 本申请还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现上述方法的步骤。其中,计算机可读存储介质可以包括但不限于任何类型的盘,包括软盘、光盘、DVD、CD-ROM、微型驱动器以及磁光盘、ROM、RAM、EPROM、EEPROM、DRAM、VRAM、闪速存储器设备、磁卡或光卡、纳米系统(包括分子存储器IC),或适合于存储指令和/或数据的任何类型的媒介或设备。

[0111] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括存储计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,该计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中记载的任何一种道路标线玻璃珠沉降度的检测方法或者用于道路标线的玻璃珠的施工方法的部分或全部步骤。

[0112] 本领域的技术人员可以清楚地了解到本申请的技术方案可借助软件和/或硬件来实现。本说明书中的“单元”和“模块”是指能够独立完成或与其他部件配合完成特定功能的软件和/或硬件,其中硬件例如可以是现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)、集成电路(Integrated Circuit,IC)等。

[0113] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本申请并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本申请,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

[0114] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0115] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置,可通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些服务接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0116] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0117] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0118] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储器中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储器中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储器包括:U盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0119] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通进程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读取存储器中,存储器可以包括:闪存盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取器(Random Access Memory,RAM)、磁盘或光盘等。

[0120] 以上所述者,仅为本公开的示例性实施例,不能以此限定本公开的范围。即但凡依本公开教导所作的等效变化与修饰,皆仍属本公开涵盖的范围内。本领域技术人员在考虑说明书及实践这里的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未记载的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的范围和精神由权利要求限定。

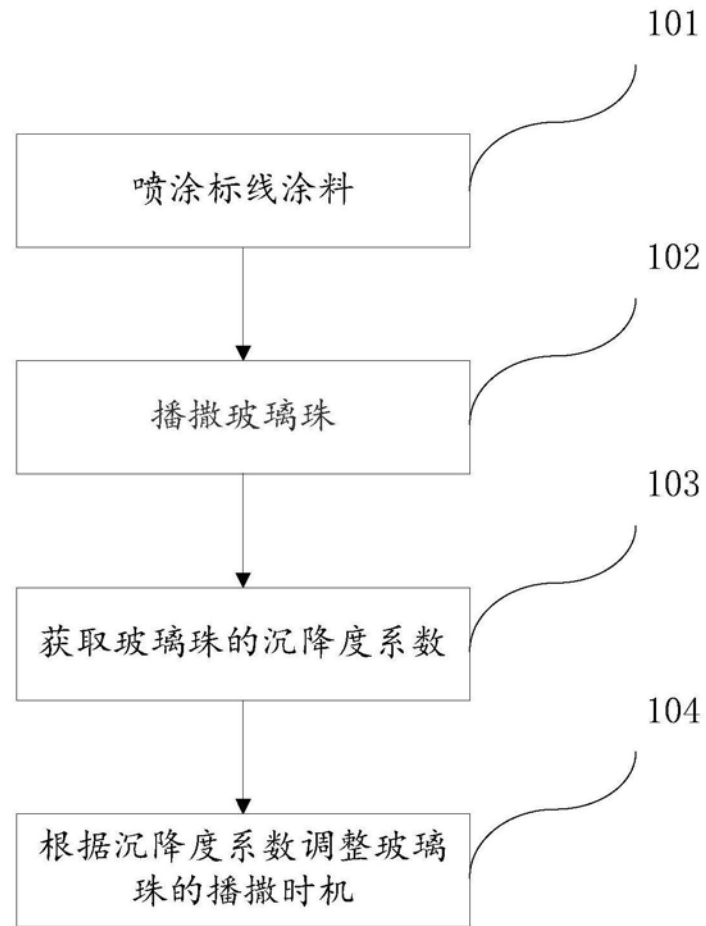


图1

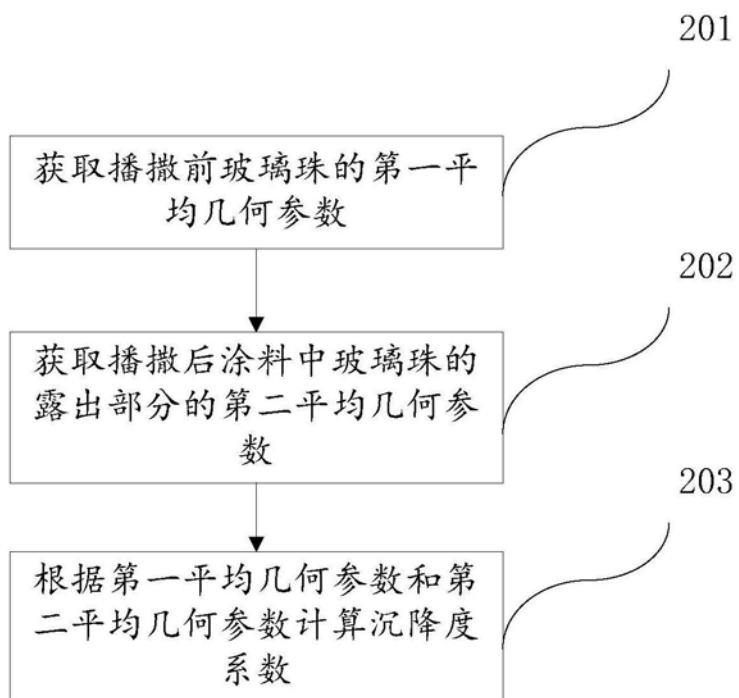


图2

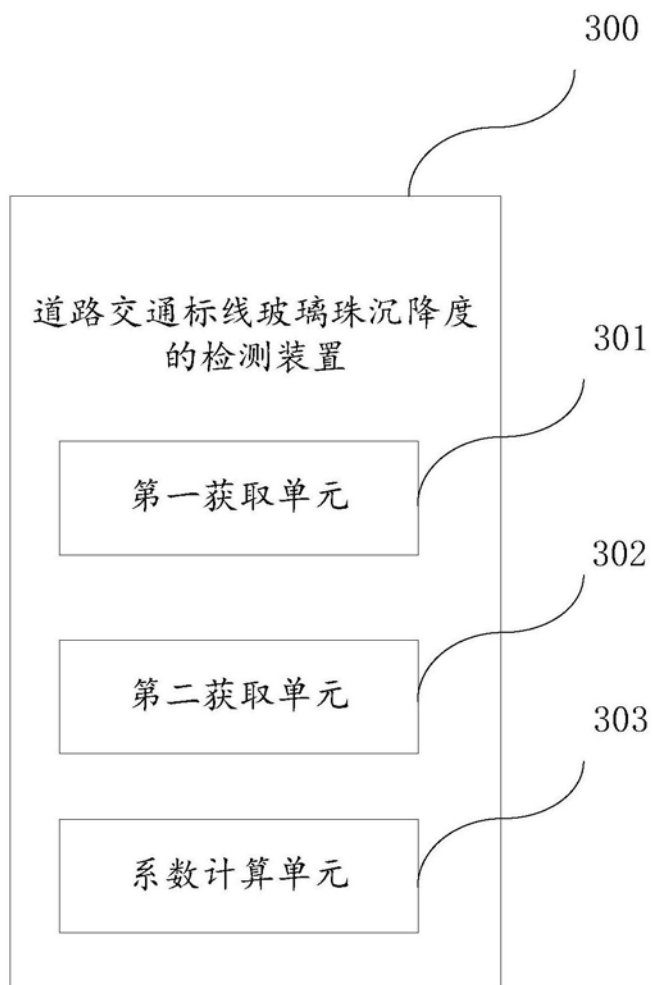


图3

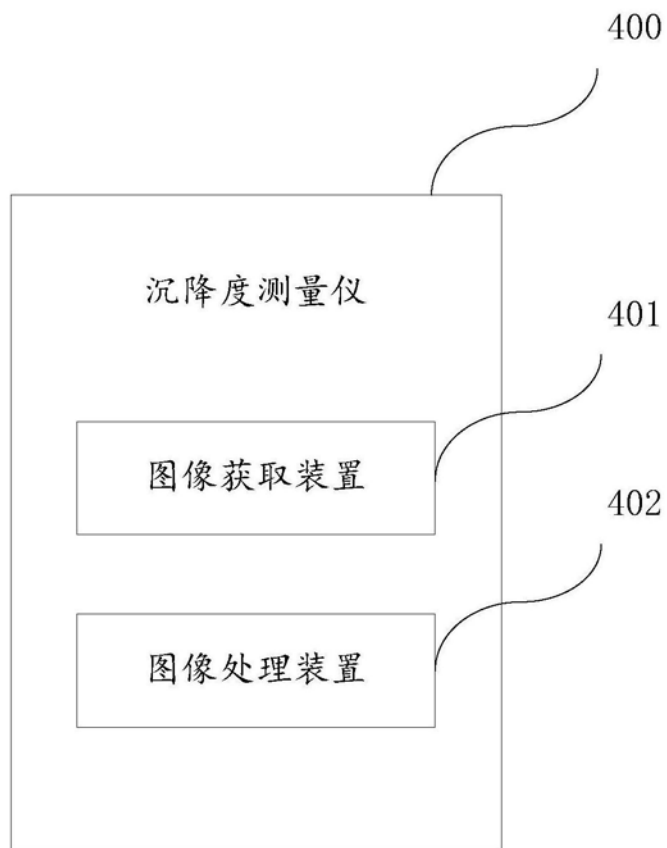


图4

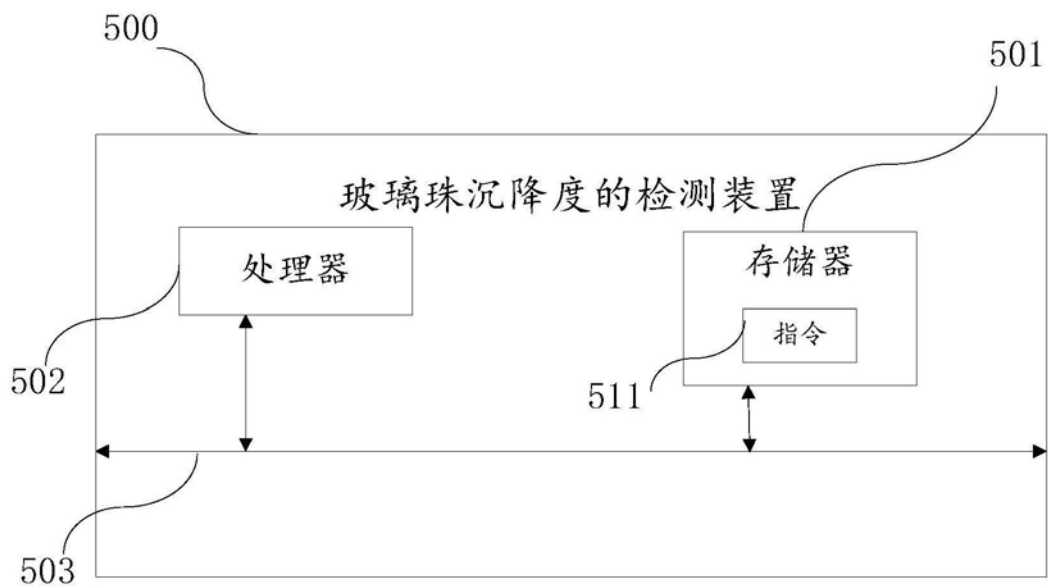


图5

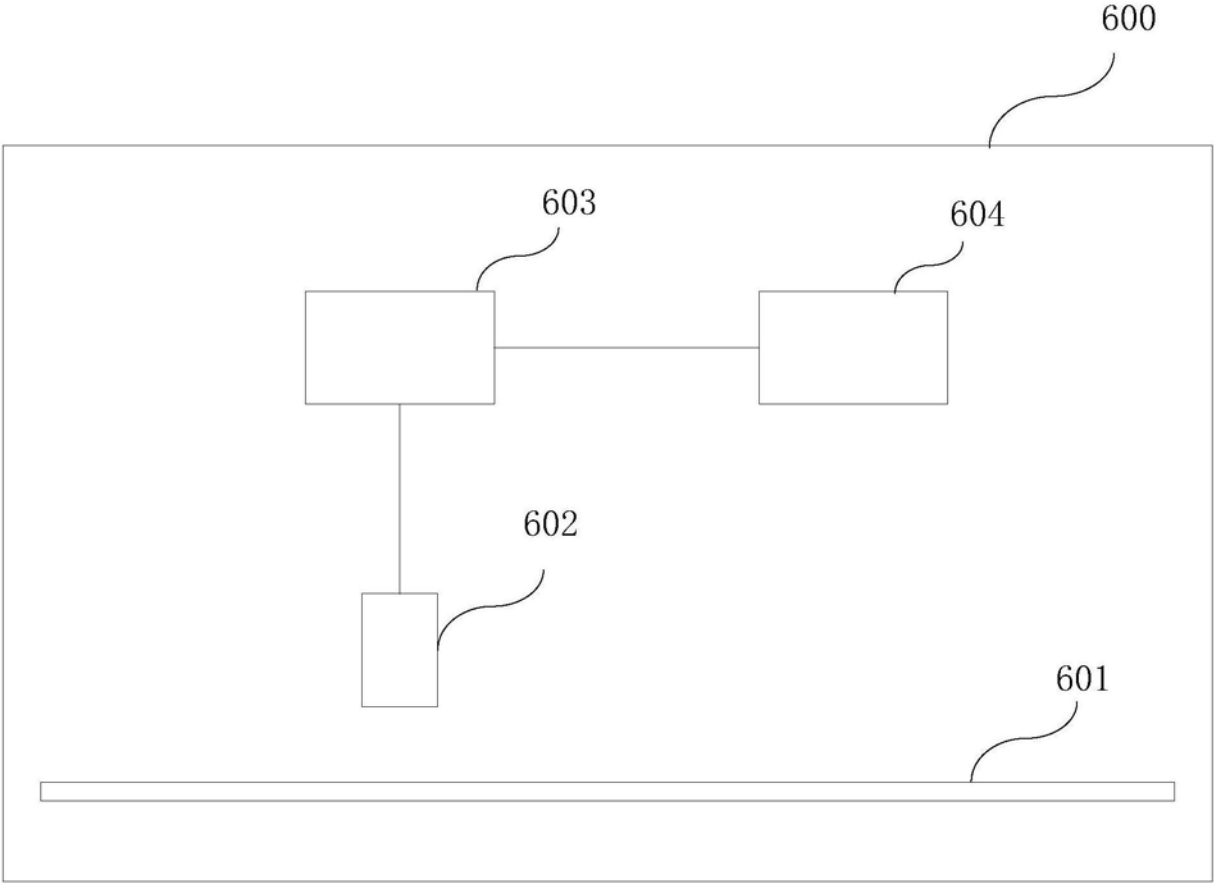


图6

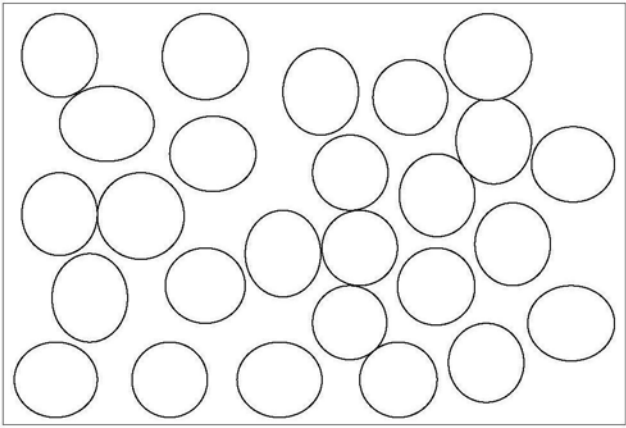


图7a

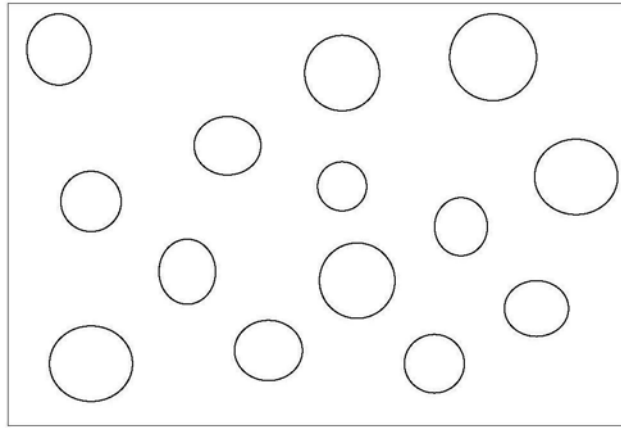


图7b