



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 95192963.1

[43]公开日 1997年4月16日

[11] 公开号 CN 1147866A

[22]申请日 95.3.16

[30]优先权

[32]94.5.9 [33]US[31]08/239,888

[86]国际申请 PCT/US95/03179 95.3.16

[87]国际公布 WO95/30933 英 95.11.16

[85]进入国家阶段日期 96.11.7

[71]申请人 伊美申公司

地址 美国明尼苏达州

[72]发明人 罗伯特·M·比格勒

罗沙娜·E·格罗塞 罗伯特·J·赖瑟

米歇尔·P·乔艾尔

约翰·A·斯文狄森

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标  
事务所

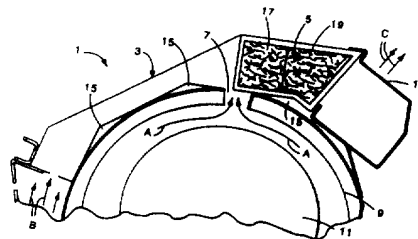
代理人 易咏梅

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 光热敏显影设备用的滤清器

[57]摘要

一种用于在一封闭的处理器内热显影光热敏介质的方法包括下述步骤：将其上有潜像的光热敏元件送往包括一例如鼓的圆形加热件的加热元件(11)，使带有潜像的所述光热敏介质与所述鼓接触，用所述鼓加热其上有潜像的光热敏介质以形成其上有可见像的光热敏介质，然后除去其上有可见像的光热敏介质，所述方法还包括从在所述处理器内的至少两个分开的区域排出气体的步骤，上述的至少两个区域包括一个在加热鼓的轴线上适当位置的第一通风孔(A)，以及一个在充分靠近所述鼓上的一个点的位置上的第二通风孔(B)，在该点上，带有可见像的热光敏介质从所述鼓上卸下，使得至少某些离开其上有可见像的上述光热敏介质的蒸汽材料通过第二通风孔排出。



## 权 利 要 求 书

---

1.一种用于光热敏介质的热显影的热显影单元，包括：通过将所述介质与一在壳体內的加热元件相接触而使光热敏介质热显影的装置，一用于从所述壳体内排出气体的孔口，以及一在所述气体可经上述孔口从所述壳体内排出的通路上的芯子，其特征为，所述的芯子与装有一元件的框架接触，该元件能被加热以使光热敏介质显影，所述芯子包括一装有粘合的吸收性颗粒的滤清器壳体。

2.一种用于光热敏介质的热显影的热显影单元，包括：通过将所述介质与一在壳体內的加热元件相接触以使所述光热敏介质热显影的装置，用于从所述壳体内排出气体的第一与第二孔口，所述第一孔口连通一环绕上述加热元件的区域，所述第二孔口与在所述单元内为已经热显影的所述介质所通过的区域相连，并且在所述气体可以经由所述第一与第二孔口中的至少一个从所述壳体排出的路径上设有一包括有滤清器壳体的滤清器芯子，在所述壳体内含有粘合的吸收性颗粒。

3.如权利要求1或2所述的显影单元，其特征在于，所述粘合的吸收性颗粒包括粘合的碳颗粒。

4.如权利要求1或2所述的显影单元，其特征在于，所述滤清器壳体包括有使气体通过的第一与第二孔口，所述的第一孔口与一围绕所述加热元件的区域相通。

5.如权利要求2所述的显影单元，其特征在于，所述芯子与装有一可被加热的元件的框架接触，所述的可被加热的元件可使光热敏介质热显影。

6.如权利要求1或5所述的显影单元，其特征在于，所述的接触在所述芯子与框架之间留有隔热空隙。

7.一种用于在一封闭的处理器内热显影光热敏介质的方法，此方法包括下述步骤：将其上有潜像的光热敏元件运送给一包括一鼓的加热元件，使所述的带有潜像的光热敏介质与所述鼓接触，再以所述鼓加热其上有潜像的所述光热敏介质，形成其上有可见像的光热敏介质，然后除去其上有可见像的光热敏介质，所述方法还包括有从在所述处理器内的

至少两个分开的区域排出气体的步骤，上述的至少两个区域包括一个在所述加热鼓的轴线上方某一位置的第一通风孔，以及一个位于一充分靠近所述鼓上的一个点的位置上的第二通风孔，在所述点上，带有可见像的所述热光敏介质从所述鼓上除下，使得至少某些离开其上有可见像的所述热光敏介质的蒸汽材料通过所述第二通风孔排出。

8.如权利要求7所述的方法，其特征在于，在所述第一或第二通风孔中的至少一个中应用减压来将气体抽入所述通风孔。

9.如权利要求8所述的方法，其特征在于，在所述第二通风孔内存在减压。

10.一种用于热显影光热敏介质的设备，包括：一封闭的处理器；将其上带有潜像的光热敏元件输送给包括一弯曲的加热元件的加热装置的装置，其中所述的加热元件是一个旋转的圆柱形鼓；用于使所述带有潜像的光热敏介质与所述弯曲的加热元件接触的装置；用于加热其上带有潜像的所述光热敏介质并包括一可加热的弯曲的加热元件的装置；以及用来从所述弯曲的加热元件上除下所述介质的装置，上述设备包括至少两个用于从上述处理器内除去气体的通风孔，所述的至少两个通风孔位于所述处理器内的至少两个不同的区域，第一通风孔位于在弯曲的加热元件轴线上方的一适当位置，而第二通风孔位于充分靠近一个在弯曲的加热元件上的点的位置处，在所述点上，使所述光热敏介质从所述弯曲的加热元件上除下，从而使至少某些离开其上有可见像的上述热光敏介质的蒸汽材料通过所述第二通风孔排出。

# 说 明 书

---

## 光热敏显影设备用的滤清器

本发明涉及用于光热敏介质的热显影的设备。具体地说，本发明涉及一种用于这种热显影设备的滤清器。

基于由热感应使银盐还原来生成银影的热敏和光热敏成像系统在本技术领域是周知的。银影是通过银盐的局部（成影像分布的）还原而生成的，一般是由银离子的还原剂来还原有机的低光敏性银盐或是还原对光不敏感的有机银盐（通常称作非光敏银盐(lightinsensitive silver salt)）。在一热敏系统中，影像与背景之间的差异由热的成影像分布来控制，使银影在受热处形成。在一光热敏系统中，将光敏银盐（即卤化银）设置在非光敏银盐附近的催化区。当卤化银为它对其敏感的射线所照射或已成为光谱敏感的时，便经光解形成金属银（未氧化的银 Ag）。这种光解银用作催化剂，用来使包括在卤化银附近催化区内的非光敏银盐的银盐进一步还原。当加热暴露于辐射光下的光热敏元件时，位于在其上具有可显影银核的卤化银附近的催化区中的非光敏银盐便会为存在于这种银盐材料周围的还原剂更快地还原。这样就在光热敏元件被照射处首先形成银影。

在市场上可以买到的最普通类型的光热敏元件包括作为光敏银盐的卤化银（或是原地形成的卤化银或者预制的卤化银），作为非光敏银盐的有机酸的银盐（通常是长链脂肪酸(例如具有 14 至 30 个碳原子的碳链长度)的山俞酸之类），作为银离子的还原剂的照相用卤化银显影剂或其它的弱还原剂，以及用来使活性组分结合成一层或两层的粘接剂（例如，参看美国专利 No.3457075）。

显影通常是通过将已曝光的光热敏元件与加热表面（例如经加热的辊或台面）接触或是放在加热的惰性流体浴中而发生的。过去所用的加热辊一般是与环境完全相通的，这样能使在加热步骤中产生或蒸发的任何无毒材料无害的逸散到大气中。较新型的成像系统有时需要较封闭的

工作区或完全封闭的系统，这些系统不易于与大气相通。这样，如果采用光热敏元件的热显影单元是较为封闭的系统的一部分并需要有用于蒸发材料的专用的通风或排气系统，它们就会受到严格的限制。

光热敏元件用的热处理器的商用型号，例如 3M 型 259B 连续型热处理器，在设备上设有某些滤清设备。在这种特殊的处理器中，如上述处理器的“图解部件手册”中所示的那样，滤清设备与处理器的实际热显影区分开。这种滤清器能截停由从热显影介质蒸发的材料形成的气载冷凝物。

本申请的发明人业已发现，光热敏元件在封闭的成像单元内进行的热显影使在热显影步骤中蒸发出的某些无害材料沉积到此单元之内。这种材料（例如在银盐还原时生成，然后在显影过程中蒸发）的游离脂肪酸的冷凝物可不利地影响成像过程的许多方面。冷凝物可堵塞通风道，并导致显影单元过热。该冷凝物有可能沉积在加热元件上，以随机的形式使加热的表面局部隔热，在成像元件上造成图像变化。在压力辊上的这类沉积物也可以导致图像因差温加热而变化，或是可在胶片上造成痕迹（压印或转印沉积物）。电子元件在曝露于所释放出的蒸汽下时可能会由于腐蚀而失效。这类冷凝物有可能沉积于或转移到成像介质上或是在上述单元的各个接缝中，使外观变得难看或在任何使用这种设备的人的手上留下油腻的物质。必须找到一种方法来从排出的气流中除去蒸发的材料而无需专用的通风设备（例如，可通到室外或建筑物外的通风道或是在建筑物内的特制的用于通过气流的管道）。

把含有粘合成的气体吸收剂颗粒，例如粘合的碳粒的过滤介质用于来自热光敏介质的热显影单元的排出气流中，以从这种排出气流中除去某些材料。这些被除去的材料中的某些可在冷却到低于热显影温度的温度后冷凝，并不利地沉积到光热敏显影设备中或之上，亦或是释放到周围环境中。滤清器由两种粘合的碳组成，其中的一种碳用一种与醛类（例如丁醛）反应或配合的材料进行处理（例如给碳粒涂层），这种滤清器提供了从热显影设备中除去臭味的附加优点。

业已发现，从在热处理器的壳体内处于多个位置上的热显影光热敏元件上排出散发的物质最为关键，这与用于从这种处理器中净化气流的

滤清器的类型无关。

图 1 是单层粘合的吸收过滤材料的放大的局部剖开的示意图。

图 2 是表示用于本发明的设于一热处理单元上方的模制滤清器元件的侧视图。

首先使光热敏成像介质暴露于照射光下，形成一潜像，然后对此介质进行热显影，使潜像变为可见像。在用于光热敏成像法的热显影系统中有压印板（扁平的或弯曲的）、惰性流体浴（例如油浴）以及旋转的加热鼓。在用于光热敏成像系统的热显影单元的以往结构中已经普遍认识到，圆柱形的加热元件（圆盘或圆鼓）能使显影单元获得最佳性能并使其结构紧凑。这种圆柱形的显影单元例如示于美国专利 No.45 18843 与美国专利申请系列 No.07/862 850 与 No.07/942 633 中。当打算只是把这些商用的热显影单元放入一封闭的成像/显影系统中时，就会立刻遇到与从热显影介质蒸发出的材料的沉积有关的问题。与这些沉积材料有关的问题在封闭设备的内外都会出现。还注意到，对某些光热敏介质来说，也会蒸发出微量的溶剂，它们在设备的受限制的空间或小室内可以引起明显的臭味。这种臭味的主要来源显然是来自在光热敏介质中的醛类，特别是丁醛。其它的溶剂，例如甲苯、醋酸、丁酮与丁酸也会带来气味问题。

在为清除沉积于壳体内部的排出物的初期努力中，业已发现，所述热处理器内气流通风口的个数与位置是重要的。特别是，已发现，在只把通风口设在此处理器的热显影鼓或盘所在的区段内时，不能去除足够量的排出物来给所述设备提供长时期的保护。已经确定，除了蒸发到热鼓或热盘本身上的材料之外，光热敏元件在从热鼓上取下并在将已显影的介质运送到一个外部孔口准备交付给用户时，仍然很热，这使大量的排出物仍然会从介质中排出。为了保证处理器的内部各区域不受可在此处理器内再次沉积的挥发物质源的影响，已然发现，必须在此处理器内至少设置两个独立的通风区。可把一个通风区设在热鼓或热盘的上方（在温度升高时，易于在加热气体上升处提供通风口，即使是在采用了减压来促进通风时也是如此）。这一用来从加热鼓收集蒸气的通风区不一定要正处在鼓的上方，特别是在其在减压的辅助作用下增大气体流入通风

气流中时。但是，至少是出于方便的目的，最好是将此通风区设在鼓的质量中心的上方。第二个通风区也可以位于该处理器罩住加热辊或加热鼓的部分内，但是应设在靠近介质与鼓的脱开点的地方（在该脱开点，介质与鼓相互分离，使得其间不再有任何热传导）。与在鼓上的上述脱开或分离点相关联的通风区可以在壳体内沿朝外的方向设于该点的上方或是旁边；或者正好在其下方。利用减压（例如排风扇或泵）可有助于这里的清除蒸汽的工作，这与位于加热鼓“上方”的通风区所起的作用正好一样。

滤清器单元最好设在处理器单元的整个壳体内，这样既紧凑也美观。但是，为了能在处理器中使用有较大容量的滤清器，可把较大的滤清器单元设于主壳体的外部，但仍然最好设置多条从在壳体内的不同通风区到滤清器的流动通道。

曾经评价过多种在市场上出售的过滤材料，但是由于各色各样的原因，绝大多数过滤材料完全不适用。遇到过的一些问题例如有：由于排出的物料温度较高而损坏过滤材料；冷凝物在滤清器中的沉积率不规则，使过滤材料中形成沟槽和变热而妨碍了蒸发物的连续沉积，等等。当把在一定程度上均匀且有效的过滤介质放入显影单元时，还存在其它的一些问题，例如要求有过大的空间。在实施本发明时，只有粘合的具有吸收性的粒状过滤介质，例如粘合的碳介质才是有用的。

粘合的吸收性粒状过滤介质在例如美国专利 No.5033465 与 No.5078132 中有所说明。该粘合的过滤介质可以是分开的吸收性粒料，它们由分布在这些吸收性粒料之间的粘合剂颗粒相互粘合。这些粘合剂颗粒并不在吸收性粒料周围形成连续的状态，而是可以使气体透过这种粘连结构。粘合剂颗粒最好非常均匀地分布到整个粘连结构中并处在吸收性粒料的周围，以给粘合的过滤介质提供均匀一致的流动特性。当粘合的过滤介质需要特定的吸收性质时，粘合剂颗粒可包括这样的聚合物，即它具有在聚合物链中或从该聚合物链上吊挂下来的特别理想的化学反应活性部位或螯合部位。

较好的吸收性粒料是碳，特别是活性碳粒。任何可以由加热而软化的粒状粘合剂都可用作粘合剂颗粒，但以聚烯烃类、尼龙类和聚氨酯类

与吸收特性的要求。粘合的碳还可很好地保持其形状，这有助于消除贯通滤清器的沟道的形成。

粘合的过滤材料可使过滤元件紧凑化，这对于把它用于光热敏式的单元型曝光/显影设备中是至关重要的。这种过滤材料可以模压成能插入滤清器支承装置中的形式。此滤清器支承装置可以固定在显影设备上或从其上卸下。在其支承装置上的滤清器是可以更换的，或者滤清器支承装置是一次性的。

图 2 是模制的过滤元件（或滤芯）1 的侧视图，该过滤元件包括一其中装有一过滤单元 5 的滤清器支承件 3。将过滤元件 1 放在一适当的位置上，以接收来自一第一通风气流和一第二通风气流的气流，其中第一通风气流（由箭头 A 标出）从一环绕一圆柱形加热元件 11 的框架 9 上的各个缝隙 7 中流出，而第二通风气流（如箭头 B 所示）从显影单元（未示出）的内部流出。在通过过滤单元 5 之后，经过滤的排放气流（如箭头 C 所示）从滤清器芯子 1 的孔口 13 送出。模制的滤清器芯子 1 在图中与热显影单元（未全部示出）的框架 9 接触。在图中还示出了芯子 1 与框架 9 不接触的区域 15。区域 15 在框架 9 与过滤器芯子 1 之间提供热绝缘。这并非必不可少的，而是实施本发明的一种较佳的实施方式。同样，从光热敏介质被热显影的区域进行通风是必要的，但从其它区域通风则只具有优选意义。显影单元可以具有一滤清器壳体，该壳体包含通过气体的第一与第二孔口，第一孔口通向环绕在显影单元内加热元件使光热敏介质热显影的空间的区域。该显影单元还包括一个第二孔口，该孔口通向介质在已经被热显影之后在该显影单元内所通过的区域。这个用于使气体通向滤清器的第二孔口可以与胶片在热显影之后马上离开显影单元的区域连通。由于介质在这一区域上可能会很热，气体（例如蒸发的材料）便有可能仍然离开介质的表面，并希望在每一个可利用的机会清除这种材料。

如上所述，过滤材料本身可以包括单独的一种粘合的吸收性材料，或可以包括两种或多种不同类型的粘合材料。这两种粘合的材料既可以通过将各种过滤的和反应的材料混合在一起，形成一种分布良好的混合物，从而形成一种有两层或多层过滤元件，并且具有在不同层上分布的

物，从而形成一种有两层或多层过滤元件，并且具有在不同层上分布的各种过滤状态而结合；也可以通过形成两种不同的在滤清器芯子内相互靠近的过滤材料而结合。在图 2 中，示出了两层不同的过滤材料 17 与 19，它们沿着从框架 9 内到排出口 13 的流道分布。这些过滤材料的排设顺序（例如，将活性木炭与惰性粘合剂设在第一层过滤材料 17 中，将活性木炭与具有反应活性部位的粘合剂设在第二层过滤材料 19 内，或者相反）并不重要。

活性碳粒可以从市场上购得，并且在技术领域通常以它们相对于某些特殊类型的材料所具有的吸收性质来标示。例如，可以在市场上从供应商那里购到下述几种牌号的活性碳：“Formaldhyde Sorbent（甲醛吸收剂）”、“Organic Vapor Sorbent（有机蒸气吸收剂）”、“Acid Gas Sorbent”（酸性气体吸收剂）以及“Organic Vapor/Acid Gas Sorbent（有机蒸汽/酸性气体吸收剂）”。一般来说，任何碳过滤材料都可用于实施本发明，它与许多其它的市售过滤材料相比，在许多方面都要优越得多。但是，最好采用活性碳颗粒，尤其最好是使用有机蒸汽/酸性气体吸收剂与甲醛吸收剂等类型的活性碳粒。业已发现，与玻璃纤维、陶瓷纤维、聚酯纤维和开孔泡沫材料相比，用粘合的吸收性颗粒，特别是粘合的碳粒制成的过滤器对从光热敏显影单元排出的气流而言是更好的。用于实施本发明的粘合的吸收性粒状纤维在整个滤清器的主体内呈现出较均匀的材料吸收性（减少了在滤清器芯子内形成沟槽和造成堵塞的情况），同时增大了吸收能力及吸收从热显影单元排出的较大范围物料的能力。

对于用来构造所述框架、滤清器芯子等的材料的选取并不严格。可以采用任何的能形成适当形状并具有合理的结构特性的材料。最好采用金属、聚合物材料、复合材料或类似材料来构成本设备的这些部件。

