



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101691462 A

(43) 申请公布日 2010.04.07

(21) 申请号 200910162704.8

(22) 申请日 2005.08.30

(30) 优先权数据

2004-252202 2004.08.31 JP

2005-247600 2005.08.29 JP

(62) 分案原申请数据

200580029084.0 2005.08.30

(71) 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番
2号

(72) 发明人 大角孝一 须釜定之

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所 11277

代理人 刘新宇 李茂家

(51) Int. Cl.

G09D 11/02 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 2 页

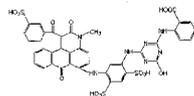
(54) 发明名称

喷墨用墨水、喷墨用墨水的制造方法、喷墨记录方法及墨盒

(57) 摘要

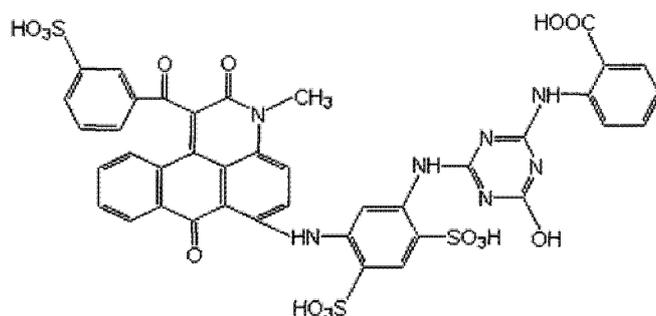
本发明提供喷墨用墨水、喷墨用墨水的制造方法、喷墨记录方法及墨盒。一种喷墨用墨水，其至少含有色料，所述色料为选自 C. I. 直接紫 107、C. I. 酸性红 14、C. I. 酸性红 52、C. I. 酸性红 87 和 C. I. 活性红 180 中的至少 1 种以及下述通式

(I) 所示化合物或其盐。通式 (I)



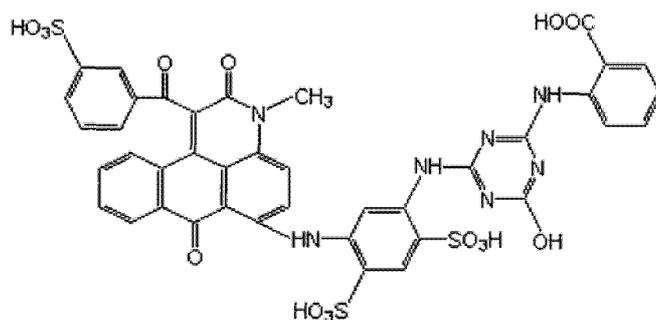
1. 一种喷墨用墨水，其至少含有色料，其特征在于，所述色料为选自 C.I. 直接紫 107、C.I. 酸性红 14、C.I. 酸性红 52、C.I. 酸性红 87 和 C.I. 活性红 180 中的至少 1 种以及下述通式 (I) 所示化合物或其盐。

通式 (I)



2. 一种喷墨用墨水的制造方法，其特征在于，具有如下工序：在容纳有含有下述通式 (I) 所示化合物或其盐作为色料的喷墨用墨水的喷墨用墨罐中，填充含有选自 C.I. 直接紫 107、C.I. 酸性红 14、C.I. 酸性红 52、C.I. 酸性红 87 和 C.I. 活性红 180 中的至少 1 种作为色料的喷墨用墨水。

通式 (I)



3. 一种喷墨用墨水，其特征在于，其通过权利要求 2 所述的喷墨用墨水的制造方法得到。

4. 一种喷墨记录方法，其具有以喷墨方法喷出墨水而在记录介质上进行记录的工序，其特征在于，所述墨水为权利要求 1 或 3 所述的喷墨用墨水。

5. 一种墨盒，其具备容纳墨水的墨水容纳部，其特征在于，所述墨水为权利要求 1 或 3 所述的喷墨用墨水。

喷墨用墨水、喷墨用墨水的制造方法、喷墨记录方法及墨盒

[0001] 本申请是申请日为 2005 年 8 月 30 日、申请号为 200580029084.0、发明名称为“喷墨用墨水、喷墨用墨水的制造方法、喷墨记录方法及墨盒”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及喷墨用墨水、喷墨用墨水的制造方法、喷墨记录方法及墨盒。

背景技术

[0003] 喷墨记录方法是在普通纸和光泽介质等记录介质上施加小墨滴形成图像的记录方法，由于其价格低、记录速度提高，迅速得到普及。另外，除了其记录图像质量不断提高之外，伴随着数码相机的迅速普及，用户要求输出与银盐照片相媲美的记录物。

[0004] 作为通过喷墨记录方法得到的记录物与银盐照片相媲美的必要条件，可以举出在所得记录物中兼具高的发色性和坚牢性。通过以往的喷墨记录方法得到的记录物与银盐照片相比，特别是其坚牢性低，记录物长时间暴露于光、湿度、热、存在于空气中的环境气体等中时，存在记录物上的色料劣化、易发生图像的色调变化和褪色的问题。为了解决前述课题，一直以来进行了大量的技术改良。

[0005] 例如，在坚牢性中，特别是为了提高耐光性，提出了含有具有葱吡啶酮结构的色料的墨水（例如，参照日本特开 2002-332419 号公报、日本特开 2003-192930 号公报）。

发明内容

[0006] 如上所述，需要可以提供具备高发色性和坚牢性两者的图像的喷墨用墨水。另一方面，对于通过喷墨记录方法得到的记录物的发色性和坚牢性而言，也有已满足于由以往的喷墨用墨水得到的发色性和坚牢性水平的用户。

[0007] 因此，本发明人们进行研究时发现，虽然目前存在着各种喷墨用的记录介质，但由于其种类或其保存环境不同，即便是这种用户，也有使用以往的喷墨用墨水所无法满足的发色性和坚牢性的情况。

[0008] 因此认识到，与以往的喷墨用墨水相比多少需要提高发色性和坚牢性。

[0009] 因而，本发明的目的在于提供获得发色性和坚牢性优异的图像的喷墨用墨水。

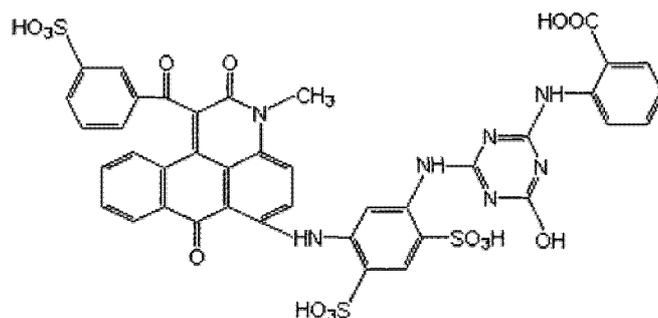
[0010] 另外，本发明的又一目的在于提供获得发色性和坚牢性优异的图像的喷墨用墨水的制造方法。

[0011] 本发明的又一目的还在于提供使用了所述喷墨用墨水的喷墨记录方法和墨盒。

[0012] 上述目的可以通过下述本发明达成。即，本发明的喷墨用墨水至少含有色料，其特征在于，所述色料为选自 C.I. 直接紫 107、C.I. 酸性红 14、C.I. 酸性红 52、C.I. 酸性红 87 和 C.I. 活性红 180 中的至少 1 种以及下述通式 (I) 所示的化合物或其盐。

[0013] 通式 (I)

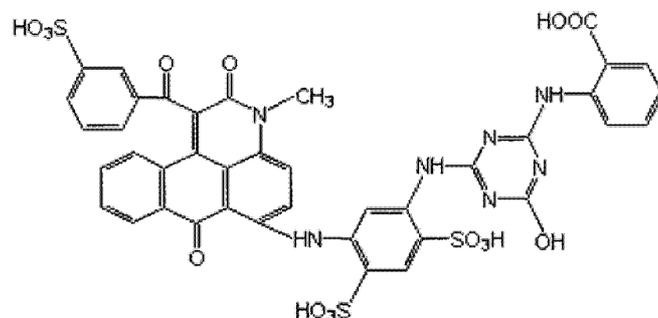
[0014]



[0015] 另外，本发明又一实施方式的喷墨用墨水的制造方法，其特征在于，具有如下工序：在容纳有含有下述通式 (I) 所示化合物或其盐作为色料的喷墨用墨水的喷墨用墨罐中，填充含有选自 C.I. 直接紫 107、C.I. 酸性红 14、C.I. 酸性红 52、C.I. 酸性红 87 和 C.I. 活性红 180 中的至少 1 种的喷墨用墨水。

[0016] 通式 (I)

[0017]



[0018] 另外，本发明又一实施方式的喷墨用墨水，其特征在于，其通过上述组成的喷墨用墨水的制造方法制得。

[0019] 另外，本发明又一实施方式的喷墨记录方法，其具有以喷墨方法喷出墨水而在记录介质上进行记录的工序，其特征在于，所述墨水为上述组成的喷墨用墨水。

[0020] 另外，本发明又一实施方式的墨盒，其具备容纳墨水的墨水容纳部，其特征在于，所述墨水为上述组成的喷墨用墨水。

[0021] 根据本发明可以提供获得发色性和坚牢性优异的图像的喷墨用墨水。另外，根据本发明的其他实施方式可以提供获得发色性和坚牢性优异的图像的喷墨用墨水的制造方法。另外，根据本发明的其他实施方式可以提供使用了所述喷墨用墨水的喷墨记录方法和墨盒。

附图说明

[0022] 图 1 为液体容纳容器 (墨罐) 的说明简图。

[0023] 图 2 为其他液体容纳容器 (墨罐) 的说明简图。

具体实施方式

[0024] 下面，举出本发明的优选实施方式进行详细的说明。

[0025] 另外，本发明中，当色料为盐时，盐在墨水中解离成离子存在，但方便起见，表达为“含有盐”。

[0026] < 墨水 >

[0027] 下面, 详细说明构成本发明的喷墨用墨水(以下有时也仅称为墨水)的成分等。

[0028] (色料)

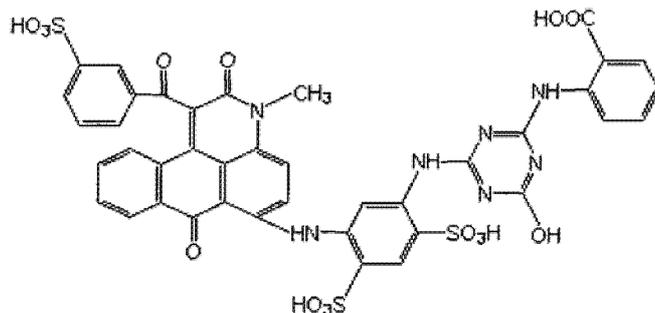
[0029] 本发明的墨水必须含有选自 C.I. 直接紫 107、C.I. 酸性红 14、C.I. 酸性红 52、C.I. 酸性红 87 和 C.I. 活性红 180 中的至少 1 种作为色料。这些色料是发色性等特性优异的色料, 通过使用含有该色料的墨水, 可以形成与银盐照片的发色性相媲美的图像。

[0030] 本发明的墨水除了上述色料之外还必须含有下述通式(I)所示化合物或其盐。由于下述通式(I)所示的化合物或其盐的坚牢性非常优异, 因此即便在墨水中的含量为微量, 也可以提高选自 C.I. 直接紫 107、C.I. 酸性红 14、C.I. 酸性红 52、C.I. 酸性红 87 和 C.I. 活性红 180 中的至少 1 种色料的坚牢性。而且, 下述通式(I)所示化合物或其盐不会损害选自 C.I. 直接紫 107、C.I. 酸性红 14、C.I. 酸性红 52、C.I. 酸性红 87 和 C.I. 活性红 180 中的至少 1 种色料本来所具有的特性, 即优异的发色性。

[0031] 另外, 通式(I)所示化合物的盐中的反荷离子的具体例子, 可以举出锂、钠、钾等碱金属的离子或铵离子。

[0032] 通式(I)

[0033]



[0034] 本发明的墨水中色料的总含量(质量%)相对于墨水总质量优选为 0.1 质量%以上 10.0 质量%以下。总含量不足 0.1 质量%时, 往往不能充分地得到坚牢性和图像浓度, 另外, 超过 10.0 质量%时, 作为喷墨用墨水的可靠性、例如粘着性等恶化。另外, 通式(I)所示化合物或其盐的含量(质量%)相对于墨水总质量优选为 0.15 质量%以上 2.0 质量%以下。通式(I)所示化合物或其盐的含量不足 0.15 质量%时, 则往往无法得到坚牢性, 超过 2.0 质量%时, 往往无法充分地得到发色性。另外, 通式(I)所示化合物或其盐的含量(质量%)比例相对于色料总含量(质量%)优选为 9.0 质量%以上 20.0 质量%以下。所述比例不足 9.0 质量%, 则往往无法充分地得到坚牢性和图像浓度, 超过 20.0 质量%时, 则往往无法充分地得到发色性。

[0035] 另外, 通式(I)所示化合物或其盐的含量上限和通式(I)所示化合物或其盐的含量比例的上限没有特别限定。本发明的墨水如果含有选自 C.I. 直接紫 107、C.I. 酸性红 14、C.I. 酸性红 52、C.I. 酸性红 87 和 C.I. 活性红 180 中的至少 1 种, 则为了增强这些色料的坚牢性, 优选以更多的含量和比例含有通式(I)所示的化合物或其盐。

[0036] [色料的验证方法]

[0037] 作为本发明中所用色料的通式(I)所示化合物或其盐的验证中可以适用使用了高效液相色谱(HPLC)的下述(1)~(3)的验证方法。

[0038] (1) 峰的保留时间

[0039] (2)(1) 的峰的最大吸收波长

[0040] (3)(1) 的峰的质谱的 M/Z(posi、nega)

[0041] 高效液相色谱的分析条件如下所示。对用纯水稀释成约 1000 倍的墨水溶液，以下述条件进行高效液相色谱分析，测定主峰的保留时间 (retention time) 和峰的最大吸收波长。

[0042] · 柱：Symmetry C18 2.1mm×150mm

[0043] · 柱温：40℃

[0044] · 流速：0.2ml/min

[0045] · PDA：210nm ~ 700nm

[0046] · 流动相和梯度条件：表 1

[0047] 表 1

[0048]

	0-5min	5-40min	40-45min
A 水	85%	85% → 0%	0%
B 甲醇	10%	10% → 95%	95%
C 0.2mol/l 醋酸铵水溶液	5%	5%	5%

[0049] 另外，质谱的分析条件如下所示。对于所得的峰，以下述条件测定质谱，分别对 posi、nega 测定最强被检测到的 M/Z。

[0050] · 离子化法

[0051] · ESI 毛细管电压 3.5kV

[0052] 去溶剂气体 300℃

[0053] 离子源温度 120℃

[0054] · 检测器 posi 40V 200-1500amu/0.9sec

[0055] nega 40V 200-1500amu/0.9sec

[0056] 通式 (I) 所示化合物或其盐的保留时间、最大吸收波长、M/Z(posi)、M/Z(nega) 的值示于表 2 中。可判断出在符合表 2 所示的值的条件下，符合本发明中使用的化合物。

[0057] 表 2

保留时间 [min]	最大吸收波长 [nm]	M/Z	
		Posi	Nega
21 - 23	530 - 550	941 - 944	469 - 471

[0058] (其他色料)

[0060] 本发明中还可以在选自 C.I. 直接紫 107、C.I. 酸性红 14、C.I. 酸性红 52、C.I. 酸性红 87 和 C.I. 活性红 180 中的至少 1 种及通式 (I) 所示化合物或其盐中组合其他色料来使用。

[0061] 另外，为了形成全色图像等，还可以组合使用具有与本发明墨水不同的色调的墨水。例如青色墨水、品红色墨水、黄色墨水、黑色墨水等。另外，还可以组合使用具

有与这些墨水相同色调的浅色墨水。这些具有其他色调的墨水或者浅色墨水的色料可以使用公知的色料，也可以使用新合成的色料。

[0062] 以下，按色调分别给出调色用色料和在与本发明墨水一起使用的其他墨水中所用色料的具体例子。当然，本发明并不限于这些。

[0063] [品红色色料]

[0064] C.I. 直接红：2、4、9、11、20、23、24、31、39、46、62、75、79、80、83、89、95、197、201、218、220、224、225、226、227、228、229、230 等

[0065] C.I. 酸性红：6、8、9、13、14、18、26、27、32、35、42、51、52、80、83、87、89、92、106、114、115、133、134、145、158、198、249、265、289 等

[0066] C.I. 食品红：87、92、94 等

[0067] C.I. 直接紫：107 等

[0068] C.I. 颜料红：2、5、7、12、48:2、48:4、57:1、112、122、123、168、184、202 等

[0069] [青色色料]

[0070] C.I. 直接蓝：1、15、22、25、41、76、80、90、98、106、108、120、158、163、168、199、226 等

[0071] C.I. 酸性蓝：1、7、15、22、23、25、29、40、43、59、62、74、78、80、90、100、102、104、117、127、138、158、161、203、204、244 等

[0072] C.I. 颜料蓝：1、2、3、15、15:2、15:3、15:4、16、22、60 等

[0073] [黄色色料]

[0074] C.I. 直接黄：8、11、12、27、28、33、39、44、50、58、85、86、87、88、89、98、100、110、132、173 等

[0075] C.I. 酸性黄：1、3、7、11、17、23、25、29、36、38、40、42、44、76、98、99 等

[0076] C.I. 颜料黄：1、2、3、12、13、14、15、16、17、73、74、75、83、93、95、97、98、114、128、138、180 等

[0077] [橙色色料]

[0078] C.I. 酸性橙：7、8、10、12、24、33、56、67、74、88、94、116、142 等

[0079] C.I. 酸性红：111、114、266、374 等

[0080] C.I. 直接橙：26、29、34、39、57、102、118 等

[0081] C.I. 食品橙：3 等

[0082] C.I. 活性橙：1、4、5、7、12、13、14、15、16、20、29、30、84、107 等

[0083] C.I. 分散橙：1、3、11、13、20、25、29、30、31、32、47、55、56 等

[0084] C.I. 颜料橙：43 等

[0085] C.I. 颜料红：122、170、177、194、209、224 等

[0086] [绿色色料]

[0087] C.I. 酸性绿：1、3、5、6、9、12、15、16、19、21、25、28、81、84 等

[0088] C.I. 直接绿：26、59、67 等

[0089] C.I. 食品绿：3 等

- [0090] C.I. 活性绿 : 5、6、12、19、21 等
- [0091] C.I. 分散绿 : 6、9 等
- [0092] C.I. 颜料绿 : 7、36 等
- [0093] [蓝色色料]
- [0094] C.I. 酸性蓝 : 62、80、83、90、104、112、113、142、203、204、221、244 等
- [0095] C.I. 活性蓝 : 49 等
- [0096] C.I. 酸性紫 : 17、19、48、49、54、129 等
- [0097] C.I. 直接紫 : 9、35、47、51、66、93、95、99 等
- [0098] C.I. 活性紫 : 1、2、4、5、6、8、9、22、34、36 等
- [0099] C.I. 分散紫 : 1、4、8、23、26、28、31、33、35、38、48、56 等
- [0100] C.I. 颜料蓝 : 15:6 等
- [0101] C.I. 颜料紫 : 19、23、37 等
- [0102] [黑色色料]
- [0103] C.I. 直接黑 : 17、19、22、31、32、51、62、71、74、112、113、154、168、195 等
- [0104] C.I. 酸性黑 : 2、48、51、52、110、115、156 等
- [0105] C.I. 食品黑 : 1、2 等
- [0106] 炭黑等
- [0107] (水性介质)
- [0108] 本发明的墨水组合物中可以使用水或作为水与各种水溶性有机溶剂的混合溶剂的水性介质。
- [0109] 水溶性有机溶剂只要是水溶性的就没有特别限制, 可以列举出乙醇、异丙醇、正丁醇、异丁醇、仲丁醇、叔丁醇等碳原子数为 1 ~ 4 的烷基醇类; N, N- 二甲基甲酰胺或 N, N- 二甲基乙酰胺等羧酸酰胺; 丙酮、甲乙酮、2- 甲基 -2- 羟基戊烷 -4- 酮等酮或者酮醇; 四氢呋喃、二氧杂环己烷等环状醚类; 甘油、乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、四乙二醇、1, 2 或 1, 3- 丙二醇、1, 2 或 1, 4- 丁二醇、聚乙二醇、1, 3- 丁二醇、1, 5- 戊二醇、1, 2- 己二醇、1, 6- 己二醇、乙二硫醇、2- 甲基 -1, 3- 丙二醇、1, 2, 6- 己三醇、乙炔二醇衍生物、三羟甲基丙烷等多元醇类; 乙二醇单甲基(或乙基)醚、二乙二醇单甲基(或乙基)醚、三乙二醇单乙基(或丁基)醚等多元醇的烷基醚类; 2- 吡咯烷酮、N- 甲基 -2- 吡咯烷酮、1, 3- 二甲基 -2- 咪唑啉酮、N- 甲基吗啉等杂环类; 二甲亚砜等含硫化合物; 尿素以及尿素衍生物等。上述水溶性有机溶剂可以单独使用, 或者也可以作为混合物使用。
- [0110] 这些水溶性有机溶剂的含量相对于墨水总质量优选为 5.0 质量% ~ 90.0 质量%, 更优选为 10.0 质量% ~ 50.0 质量%。这是因为含量低于该范围时, 在作为喷墨用墨水使用的情况下, 存在喷出性等可靠性恶化的可能性, 含量超过该范围时, 可能产生墨水粘度上升导致的墨水供给不良。
- [0111] 另外, 水优选使用去离子水(离子交换水)。水的含量相对于墨水总质量优选为 10.0 质量% ~ 90.0 质量%。
- [0112] (其他添加剂)

[0113] 另外,在本发明中,还可以根据需要含有表面活性剂、pH调节剂、螯合剂、防锈剂、防腐剂、防霉剂、紫外线吸收剂、粘度调节剂、消泡剂以及水溶性聚合物等各种添加剂。

[0114] 表面活性剂的具体例子可以列举出阴离子表面活性剂、两性表面活性剂、阳离子表面活性剂、非离子表面活性剂等。

[0115] 阴离子表面活性剂的具体例子可以列举出烷基磺基羧酸盐、 α -烯炔磺酸盐、聚氧乙烯烷基醚醋酸盐、N-酰基氨基酸及其盐、N-酰基甲基牛磺酸盐、烷基硫酸盐、聚氧乙烯醚硫酸盐、烷基硫酸盐、聚氧乙烯烷基醚磷酸盐、松脂酸皂、蓖麻油硫酸酯盐、月桂醇硫酸酯盐、烷基酚型磷酸酯、烷基型磷酸酯、烷基烯丙基磺酸盐、二乙基磺基琥珀酸盐、二乙基己基磺基琥珀酸二辛基磺基琥珀酸盐等。

[0116] 阳离子表面活性剂的具体例子可以列举出2-乙炔基吡啶衍生物、聚4-乙炔基吡啶衍生物等。

[0117] 两性表面活性剂的具体例子可以列举出月桂基二甲基氨基乙酸甜菜碱、2-烷基-N-羧甲基-N-羟乙基咪唑啉甜菜碱、椰子油脂肪酸酰胺丙基二甲基氨基乙酸甜菜碱、多辛基多氨基乙基甘氨酸、以及咪唑啉衍生物等。

[0118] 非离子表面活性剂的具体例子可以列举出聚氧乙烯壬基苯基醚、聚氧乙烯辛基苯基醚、聚氧乙烯十二烷基苯基醚、聚氧乙烯月桂基醚、聚氧乙烯油基醚、聚氧乙烯烷基醚等醚类,聚氧乙烯油酸、聚氧乙烯油酸酯、聚氧乙烯二硬脂酸酯、山梨醇酐月桂酸酯、山梨醇酐单硬脂酸酯、山梨醇酐单油酸酯、山梨醇酐倍半油酸酯、聚氧乙烯单油酸酯、聚氧乙烯硬脂酸酯等酯类,2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇、3,6-二甲基-4-辛炔-3,6-二醇、3,5-二甲基-1-己炔-3-醇等乙炔二醇类(例如,川研精细化学公司制造的Acetylenol EH、E100、日信化学制造的SURFYNOL 104、82、465,OLFINE STG等)。

[0119] pH调节剂只要是能够将墨水的pH值控制在规定的范围的物质,就可以使用任意物质。可以列举出例如,二乙醇胺、三乙醇胺、异丙醇胺、三羟甲基氨基甲烷等醇胺化合物,氢氧化锂、氢氧化钾等碱金属氢氧化物,氢氧化铵,或碳酸锂、碳酸钠、碳酸钾等碱金属碳酸盐等。

[0120] 防腐剂、防霉剂的具体例子,可以列举出例如,有机硫系、有机氮硫系、有机卤系、卤代烯丙基砷系、碘代炔丙基系、N-卤代烷基硫系、苯噻唑系、脲系、吡啶基、8-羟基喹啉系、苯并噻唑系、异噻唑啉系、二硫醇系、吡啶氧化物系、硝基丙烷系、有机锡系、酚系、季铵盐系、三嗪系、噻二嗪系、酰替苯胺系、金刚烷系、二硫代氨基甲酸酯系、溴茛酮系、苯甲基溴代乙酸酯系、无机盐系等化合物。

[0121] 有机卤系化合物可以列举出例如五氯苯酚钠,吡啶氧化物系化合物可以列举出例如2-吡啶硫醇-1-氧化钠,无机盐系化合物可以列举出例如无水醋酸钠,异噻唑啉化合物可以列举出例如1,2-苯异噻唑啉-3-酮、2-正辛基-4-异噻唑啉-3-酮、5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮、5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮氯化镁、5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮氯化钙等。其它的防腐剂、防霉剂的具体例子,可以列举出山梨酸钠、安息香酸钠等,例如Avecia公司制造的Proxel GXL(S)、Proxel XL-2(S)等。

[0122] 螯合剂可以列举出例如柠檬酸钠、乙二胺四乙酸钠、二硝基三乙酸钠、羟乙基

乙二胺三乙酸钠、二乙三胺五乙酸钠、月桂基二乙酸钠等。

[0123] 防锈剂可以列举出例如酸性亚硫酸盐、硫代硫酸钠、硫甘醇酸铵、亚硝酸二异丙胺、季戊四醇四硝酸酯、亚硝酸二环己胺等。

[0124] 紫外线吸收剂可以使用例如二苯甲酮系化合物、苯并三唑系化合物、肉桂酸系化合物、三嗪系化合物、芪系化合物，或者也可以使用以苯并噁唑系化合物为代表的吸收紫外线而发射荧光的化合物即所谓的荧光增白剂。

[0125] 粘度调节剂除了水溶性有机溶剂之外，还可以列举出水溶性高分子化合物，可列举例如聚乙烯醇、纤维素衍生物、聚胺、聚亚胺等。

[0126] 消泡剂可以根据需要使用氟系、硅酮系化合物。

[0127] < 喷墨记录方法 >

[0128] 本发明的墨水特别适合用于具有以喷墨方法喷出墨水的工序的喷墨记录方法。喷墨记录方法包括如下方法：通过对墨水施加力学能而喷出墨水的记录方法，以及通过对墨水施加热能而喷出墨水的记录方法等。特别是在本发明中，优选使用利用热能的喷墨记录方法。

[0129] < 墨盒 >

[0130] 适合于使用本发明的墨水进行记录的墨盒，可以列举出具备容纳这些墨水的墨水容纳部的墨盒。下面，示出墨盒的具体例子。

[0131] 图1是作为墨盒的液体容纳容器的说明简图。在图1中，液体容纳容器(墨罐)，其上部通过大气连通口112连通大气，下部与墨水供给口连通，内部具有如下结构：以间隔壁138隔开在其内部容纳负压产生部件的负压产生部件容纳室134和容纳液态的墨水并且实质上是密封的液体容纳室136。负压产生部件容纳室134和液体容纳室136仅通过连通孔140和大气导入槽(大气导入路)150来连通，该连通孔在液体容纳容器(墨罐)的底部附近并形成于间隔壁138上，该大气导入槽用于促进液体供给操作时大气导入液体容纳室。在形成负压产生部件容纳室134的液体容纳容器(墨罐)的上壁，以突出到内部的形态一体成形有多个肋，并与以压缩状态被容纳到负压产生部件容纳室134中的负压产生部件抵接。通过该肋，在上壁与负压产生部件的上部之间形成气体缓冲室。另外，在具备有液体供给口114的墨水供给筒中设有比负压产生部件的毛细力更高、并且物理强度更大的压接体146，该压接体与负压产生部件压接。

[0132] 在负压产生部件容纳室134内，作为负压产生部件，容纳有由聚乙烯等烯烃类树脂的纤维构成的第一负压产生部件132B和第二负压产生部件132A这两个毛细力产生型负压产生部件。132C是这两个负压产生部件的边界层，在使用连通部在下方的液体容纳容器时，边界层132C与间隔壁138的交叉部分较大气导入槽(大气导入路)150的上端部位于更上方。另外，容纳于负压产生部件内的墨水如墨水的液面L所示，较上述边界层132C位于更上方。

[0133] 在此，第一负压产生部件132B与第二负压产生部件132A的边界层是压接的，负压产生部件的边界层附近相比于其它部位，处于压缩率高、毛细力强的状态。即，如果将第一负压产生部件132B的毛细力设为P1、第二负压产生部件132A的毛细力设为P2、负压产生部件之间的界面所具备的毛细力设为PS，则 $P2 < P1 < PS$ 。

[0134] 图2是作为其它墨盒的液体容纳容器的说明简图。图2所示形态的液体容纳容

器(墨罐)具有容纳黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)这3色的墨水的容器41和覆盖容器41的盖部件42。容器41的内部为了容纳3色的墨水,通过相互平行设置的两个间隔板411、412,被隔成容量几乎相等的3个空间。这3个空间沿着将墨罐安装到墨罐保持架时的墨罐的插入方向相互并列。另外,在这些各个空间中分别容纳有吸收并保持黄色墨水的墨水吸收体44Y、吸收并保持品红色墨水的墨水吸收体44M、吸收并保持青色墨水的墨水吸收体44C。另外,在作为负压产生部件的墨水吸收体44Y、44M、44C内所容纳的墨水如墨水的液面L所示较各自的墨水吸收体位于更上部。

[0135] 另外,图2中43Y、43M、43C和45Y、45M、45C分别表示黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)这3色的墨水的墨水供应口和墨水供应部件。另外,46、47、47C、48、49分别表示防脱爪、锁杆、根部斜面、锁爪、台阶部。

[0136] <喷墨用墨水的制造方法>

[0137] 本发明的喷墨用墨水的制造方法只要是满足本发明墨水的必须构成要件,即含有选自C.I.直接紫107、C.I.酸性红14、C.I.酸性红52、C.I.酸性红87和C.I.活性红180中的至少1种和通式(I)所示化合物或其盐作为色料的墨水,则没有特别限定。

[0138] 本发明中,特别优选具有如下工序:在容纳有含有下述通式(I)所示化合物或其盐的墨水的墨罐中,填充含有选自C.I.直接紫107、C.I.酸性红14、C.I.酸性红52、C.I.酸性红87和C.I.活性红180中的至少1种作为色料的墨水。这是由于,通过重复利用含有坚牢性等特性优异的通式(I)所示化合物或其盐的墨水以及容纳该墨水的墨盒,可以削减成本。而且,除了上述效果之外,同时还可得到容纳过一次墨水的墨盒容易进行墨水再填充的附加效果。

实施例

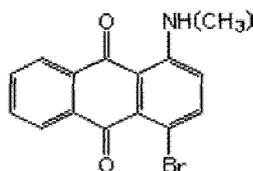
[0139] 下面,使用实施例和比较例,更加详细地说明本发明,但本发明只要不超过其精神,并不受下述实施例的任何限定。另外,只要不是特别指定,实施例、比较例的墨水成分表示“质量份”。

[0140] <色料的合成>

[0141] 在二甲苯中,使下述化合物(1)、碳酸钠和苯甲酰乙酸乙酯进行反应,过滤反应产物并洗涤。在N,N-二甲基甲酰胺中,向其中依次添加间氨基乙酰替苯胺、醋酸铜、碳酸钠进行反应,过滤反应物并洗涤。进一步在发烟硫酸中对其进行磺化之后,过滤、洗涤,在氢氧化钠的存在下,使其与氰尿酸氯进行缩合反应。在该反应液中,添加邻氨基苯甲酸,在氢氧化钠的存在下进行缩合反应。通过将其过滤、洗涤,得到通式(I)所示的化合物(钠盐)。

[0142] 化合物(1)

[0143]



[0144] <墨水的调制>

[0145] 混合下述表 3 和表 4 所示的各成分，充分搅拌后使用孔径 0.2 μm 的膜滤器进行加压过滤，调制实施例 1 ~ 15 和比较例 1 ~ 10 的墨水。

[0146] 表 3

[0147]

	实施例														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C.I.直接紫 107	1.50					1.50					4.00				
C.I.酸性红 14		1.50					1.50					4.00			
C.I.酸性红 52			1.50					1.50					4.00		
C.I.酸性红 87				1.50					1.50					4.00	
C.I.活性红 180					1.50					1.50					4.00
通式(I)所示的化合物	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
甘油	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Acetylenol EH	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
离子交换水	77.36	77.36	77.36	77.36	77.36	77.35	77.35	77.35	77.35	77.35	74.40	74.40	74.40	74.40	74.40

[0148] 表 4

[0149]

	比较例									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C.I.直接紫 107	1.50					4.00				
C.I.酸性红 14		1.50					4.00			
C.I.酸性红 52			1.50					4.00		
C.I.酸性红 87				1.50					4.00	
C.I.活性红 180					1.50					4.00
通式(I)所示的化合物										
甘油	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Acetylenol EH	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
离子交换水	77.50	77.50	77.50	77.50	77.50	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00

[0150] < 墨水的评价 >

[0151] 将上述得到的墨水分别填充到具有图 1 的构成的墨罐中。然后，在对墨水施加热能而喷出墨滴的喷墨记录装置（商品名：PIXUS 950i；佳能生产）中安装所述墨罐进行打印。此时的打印条件如下所示。在温度 23℃、湿度 55% 下，记录密度为 2400dpi×1200dpi，墨水喷出体积为 2.5pl，在记录介质（商品名：PR-101；佳能生产）上

以 50% duty 进行记录。其后,在温度 23℃、湿度 55%下,自然干燥所得记录物 24 小时。

[0152] 从与含有离子交换水来代替通式 (I) 所示化合物的墨水 (实施例 1 和 6 与比较例 1、实施例 2 和 7 与比较例 2、实施例 3 和 8 与比较例 3、实施例 4 和 9 与比较例 4、实施例 5 和 10 与比较例 5、实施例 11 与比较例 6、实施例 12 与比较例 7、实施例 13 与比较例 8、实施例 14 与比较例 9、实施例 15 与比较例 10 相对应) 相比较的观点出发,目视评价使用实施例 1 ~ 15 的墨水得到的记录物的发色性。

[0153] 接着,将上述自然干燥后的记录物放在低温循环氙灯耐气候试验器(商品名:XL-75C;SUGA TEST INSTRUMENTS 生产)中,在温度 23℃、湿度 55%、照射强度 100 千勒克斯的环境下暴露 1 周。

[0154] 从与含有离子交换水来代替通式 (I) 所示化合物的墨水 (实施例 1 和 6 与比较例 1、实施例 2 和 7 与比较例 2、实施例 3 和 8 与比较例 3、实施例 4 和 9 与比较例 4、实施例 5 和 10 与比较例 5、实施例 11 与比较例 6、实施例 12 与比较例 7、实施例 13 与比较例 8、实施例 14 与比较例 9、实施例 15 与比较例 10 相对应) 相比较的观点出发,目视评价使用实施例 1 ~ 15 的墨水得到的记录物的坚牢性。

[0155] 发色性和坚牢性的评价标准如下所示。评价结果示于表 5 中。

[0156] A: 与比较例相比,发色性或坚牢性的某一个明显提高,并且,发色性或坚牢性均未恶化

[0157] B: 与比较例相比,发色性或坚牢性的某一个提高,并且,发色性或坚牢性均未恶化

[0158] C: 与比较例相比,发色性或坚牢性均无差别,或者,与比较例相比,虽然发色性或坚牢性的某一个提高,但发色性或坚牢性的某一个却发生恶化。

[0159] 表 5

		评价结果
[0160] 实施例	1	B
	2	B
	3	B
	4	B
	5	B
	6	A
	7	A
	8	A
	9	A
	10	A
	11	A
	12	A
	13	A
	14	A
	15	A

[0161] < 墨水的调制 >

[0162] 混合下述表 6 所示的各成分，充分搅拌后，使用孔径 0.2 μm 的膜滤器进行加压过滤，调制墨水。

[0163] 表 6

[0164]

通式(I)所示的化合物	6.00
甘油	20.00
AcetylenolEH	1.00
离子交换水	73.00

[0165] 在具有图 1 的组成的墨罐中填充 14.5g 按照表 6 所示配方调制的墨水。其后，从所述墨罐中排出 12.5g 墨水。然后再在所述墨罐中分别填充 10.0g 比较例 6 ~ 10 的墨水，调制出实施例 16 ~ 20 的墨水。将实施例 16 ~ 20 的墨水从墨罐中取出，分析组成的结果可知，为下述表 7 中所示的组成。

[0166] 表 7

	实施例				
	16	17	18	19	20
C.I.直接紫107	3.33				
C.I.酸性红14		3.33			
C.I.酸性红52			3.33		
C.I.酸性红87				3.33	
C.I.活性红180					3.33
通式(I)所示的化合物	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
甘油	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Acetylenol EH	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
离子交换水	74.67	74.67	74.67	74.67	74.67

[0167]

[0168] < 墨水的评价 >

[0169] 在对墨水施加热能而喷出墨滴的喷墨记录装置(商品名: PIXUS 950i; 佳能生产)中安装填充有上述所得实施例 16 ~ 20 的墨水的墨罐后进行打印。此时的打印条件如下所示。在温度 23℃、湿度 55%下,记录密度为 2400dpi×1200dpi,墨水喷出体积为 2.5pl,在记录介质(商品名: PR-101; 佳能生产)上以 50% duty 进行记录。其后,在温度 23℃、湿度 55%下自然干燥所得记录物 24 小时。

[0170] 从与含有离子交换水来代替通式(I)所示化合物的墨水(在实施例 16、17、18、19 和 20 中代替通式(I)所示化合物而含有离子交换水的比较例 11、12、13、14 和 15 的墨水,以下同样,实施例 16 与比较例 11、实施例 17 与比较例 12、实施例 18 与比较例 13、实施例 19 与比较例 14、实施例 20 与比较例 15 相对应)相比较的观点出发,目视评价使用实施例 16 ~ 20 的墨水得到的记录物的发色性。

[0171] 接着,将上述自然干燥后的记录物放在臭氧试验装置(商品名: OMS-H; SUGA TEST INSTRUMENTS 生产)中,在温度 40℃、湿度 55%、臭氧气体浓度 2ppm 的环境下进行 20 小时的臭氧暴露。

[0172] 从与含有离子交换水来代替通式(I)所示化合物的墨水(在实施例 16、17、18、19 和 20 的墨水中代替通式(I)所示化合物而含有离子交换水的比较例 11、12、13、14 和 15 的墨水,以下同样,实施例 16 与比较例 11、实施例 17 与比较例 12、实施例 18 与比较例 13、实施例 19 与比较例 14、实施例 20 与比较例 15 相对应)相比较的观点出发,目视评价使用实施例 16 ~ 20 的墨水得到的记录物的坚牢性。

[0173] 发色性和坚牢性的评价标准如下所示。评价结果示于表 8 中。

[0174] A: 与比较例相比,发色性或坚牢性的某一个明显提高,并且,发色性或坚牢性均未恶化

[0175] B: 与比较例相比,发色性或坚牢性的某一个提高,并且,发色性或坚牢性均未恶化

[0176] C: 与比较例相比,发色性或坚牢性均无差别,或者,与比较例相比虽然发色性或坚牢性的某一个提高,但发色性或坚牢性的某一个却发生恶化。

[0177] 表 8

[0178]

		评价结果
实施例	16	A
	17	A
	18	A
	19	A
	20	A

[0179] 该申请要求享有 2004 年 8 月 31 日申请的日本专利申请号第 2004-252202 号和 2005 年 8 月 29 日申请的日本专利申请号第 2005-247600 号的优先权，并引用其内容作为该申请的一部分。

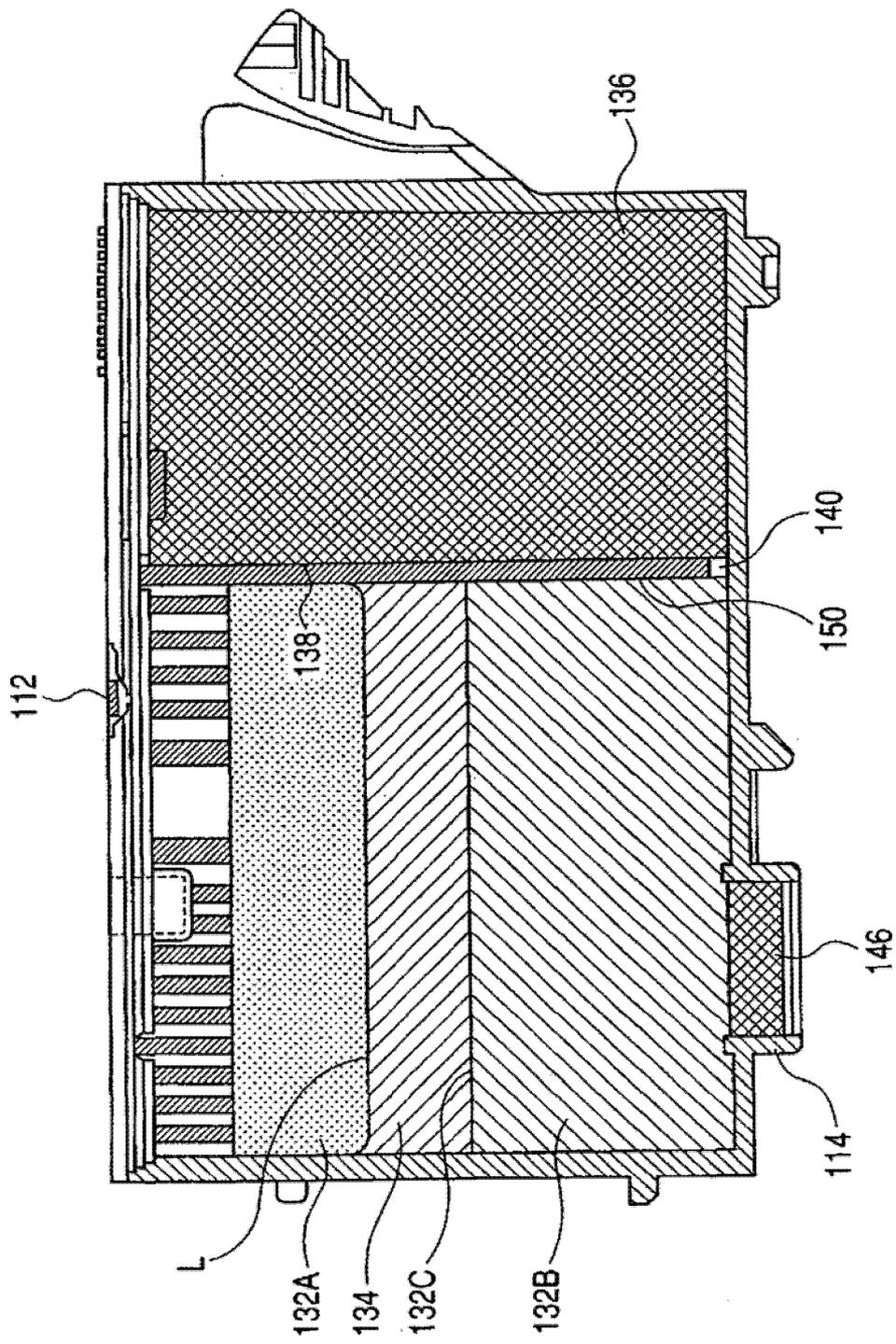


图 1

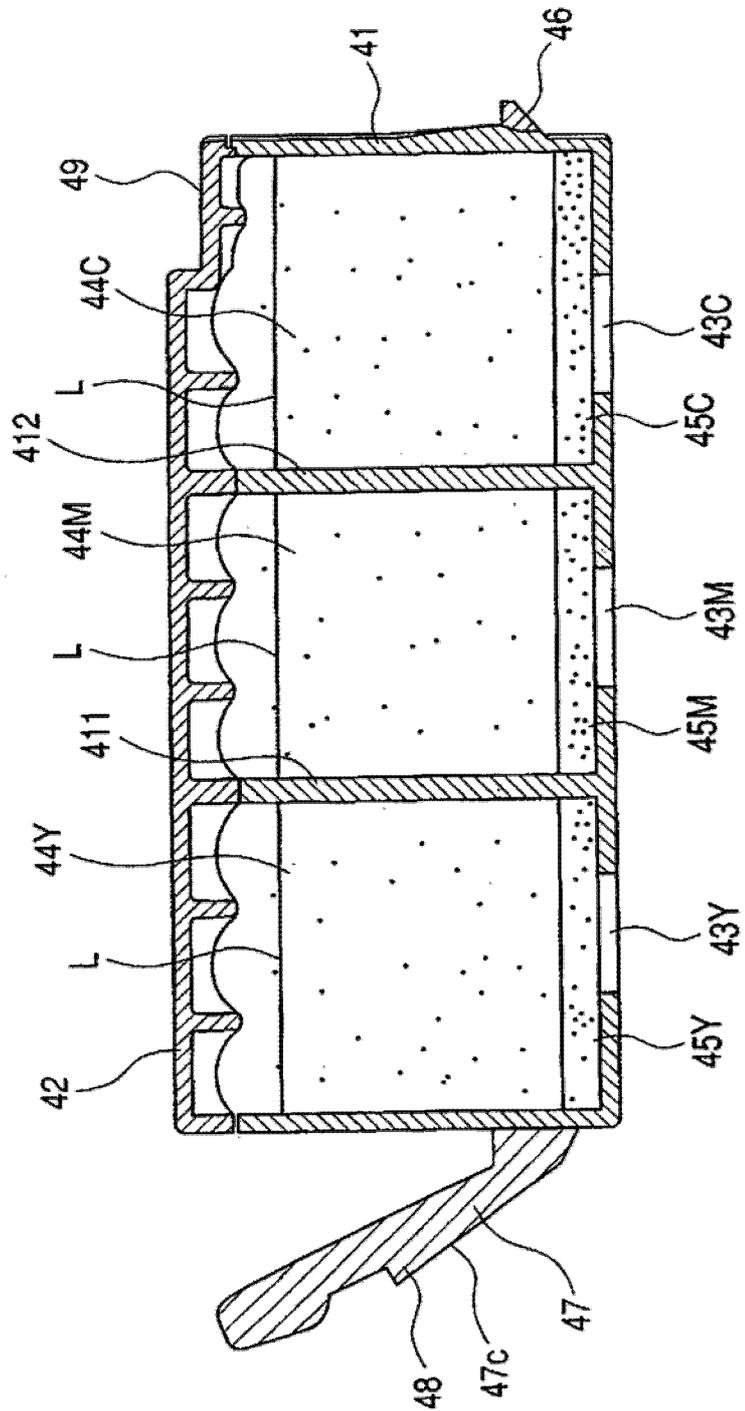


图 2