



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102269945 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201110143918. 8

(22) 申请日 2011. 05. 30

(30) 优先权数据

2010-126552 2010. 06. 02 JP

2011-096915 2011. 04. 25 JP

(73) 专利权人 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 野中正树 田中正人

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所
11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

G03G 5/147(2006. 01)

G03G 21/18(2006. 01)

G03G 15/00(2006. 01)

审查员 王妍

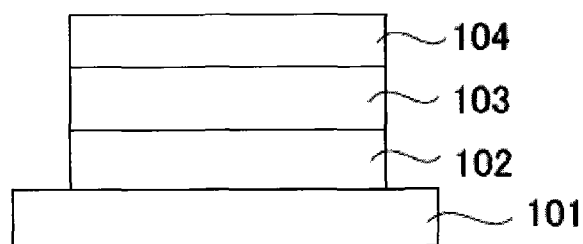
权利要求书 4 页 说明书 22 页 附图 1 页

(54) 发明名称

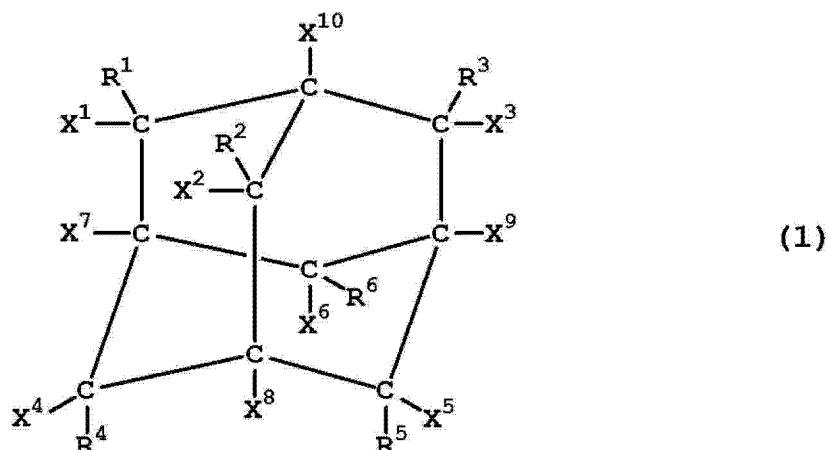
电子照相感光构件、处理盒和电子照相设备
及电子照相感光构件的制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种电子照相感光构件、处理盒和电子照相设备及电子照相感光构件的制造方法。提供一种具有包含通过聚合特定的金刚烷化合物得到的聚合产物的表面层的电子照相感光构件、具有该电子照相感光构件的处理盒和电子照相设备,以及用于制造该电子照相感光构件的方法。



1. 一种电子照相感光构件,其包括包含聚合产物的表面层,所述聚合产物通过聚合由下述通式 (1) 表示的金刚烷化合物得到:



其中 R¹ 至 R⁶ 各自独立地表示氢原子、烷基、卤烷基、羟基、烷氧基、氨基、烷基氨基、三烷基甲硅烷基或卤素原子;和 X¹ 至 X¹⁰ 各自独立地表示氢原子、烷基、卤烷基、羟基、烷氧基、氨基、烷基氨基、三烷基甲硅烷基、卤素原子或具有链可聚合官能团的有机基团;其中 R¹ 和 X¹ 可合并形成氧基 (=O), R² 和 X² 可合并形成氧基 (=O), R³ 和 X³ 可合并形成氧基 (=O), R⁴ 和 X⁴ 可合并形成氧基 (=O), R⁵ 和 X⁵ 可合并形成氧基 (=O) 和 R⁶ 和 X⁶ 可合并形成氧基 (=O), 条件是 X¹ 至 X¹⁰ 的至少两个是具有链可聚合官能团的有机基团, 和当 X¹ 为具有链可聚合官能团的有机基团时, R¹ 为氢原子, 当 X² 为具有链可聚合官能团的有机基团时, R² 为氢原子, 当 X³ 为具有链可聚合官能团的有机基团时, R³ 为氢原子, 当 X⁴ 为具有链可聚合官能团的有机基团时, R⁴ 为氢原子, 当 X⁵ 为具有链可聚合官能团的有机基团时, R⁵ 为氢原子, 和当 X⁶ 为具有链可聚合官能团的有机基团时, R⁶ 为氢原子,

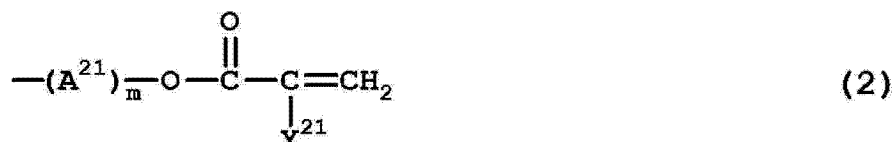
其中所述具有链可聚合官能团的有机基团为由链可聚合官能团和介入所述链可聚合官能团和所述金刚烷化合物的金刚烷结构之间的二价有机残基构成的基团, 或者仅由链可聚合官能团构成的基团,

其中所述链可聚合官能团为不饱和可聚合官能团或开环可聚合官能团, 和

其中所述二价有机残基为亚烷基或亚芳基。

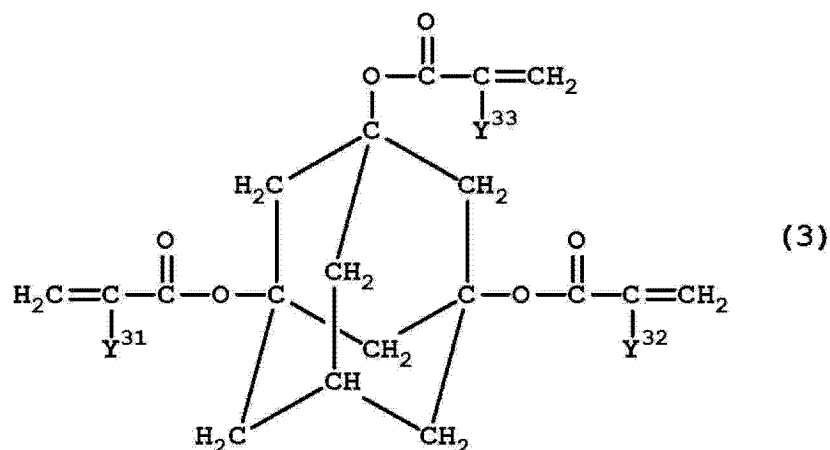
2. 根据权利要求 1 所述的电子照相感光构件, 其中 X¹ 至 X⁶ 以及 R¹ 至 R⁶ 各自独立地为氢原子或氟原子, X⁷ 至 X¹⁰ 各自独立地为氢原子、羟基、氟原子或具有链可聚合官能团的有机基团, 和 X⁷ 至 X¹⁰ 的至少两个为具有链可聚合官能团的有机基团。

3. 根据权利要求 1 所述的电子照相感光构件, 其中所述具有链可聚合官能团的有机基团为由下述通式 (2) 表示的基团:



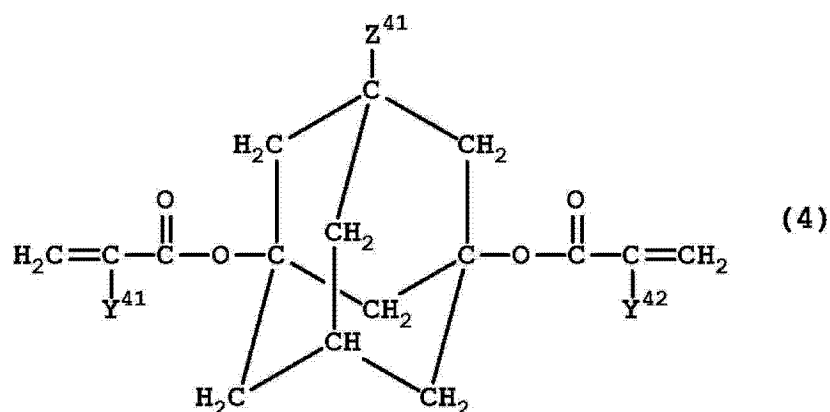
其中 A²¹ 表示亚烷基、m 为 0 或 1 的整数, 和 Y²¹ 表示氢原子或甲基。

4. 根据权利要求 3 所述的电子照相感光构件, 其中所述由通式 (1) 表示的金刚烷化合物为由下述通式 (3) 表示的金刚烷化合物:



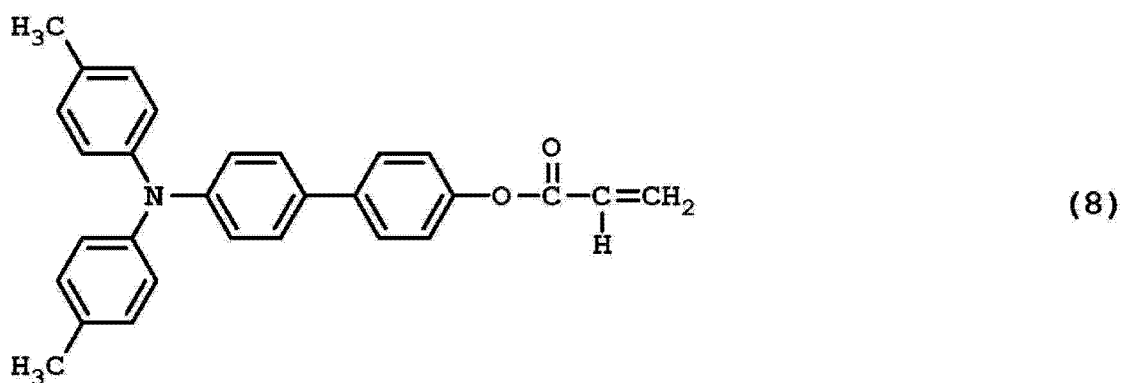
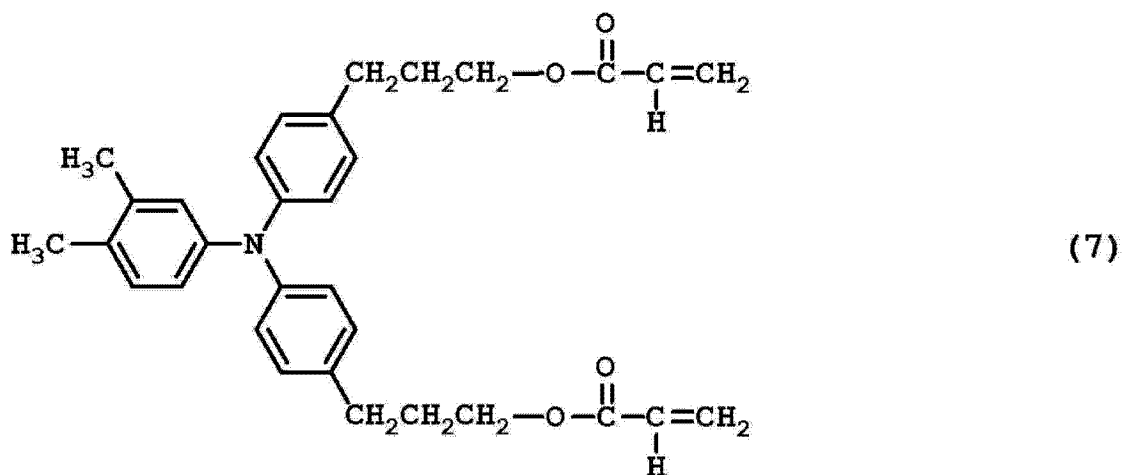
其中 Y^{31} 至 Y^{33} 各自独立地表示氢原子或甲基。

5. 根据权利要求 3 所述的电子照相感光构件, 其中所述由通式 (1) 表示的金刚烷化合物为由下述通式 (4) 表示的金刚烷化合物:



其中 Y^{41} 和 Y^{42} 各自独立地表示氢原子或甲基, 和 Z^{41} 表示氢原子或羟基。

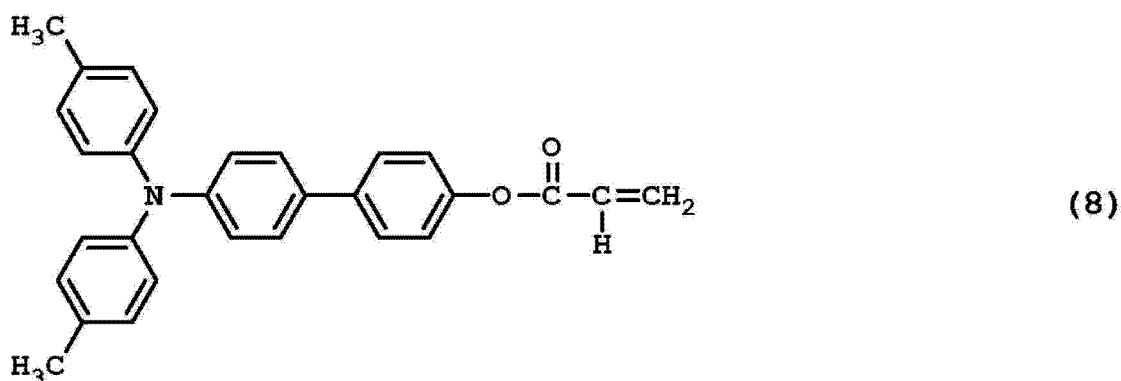
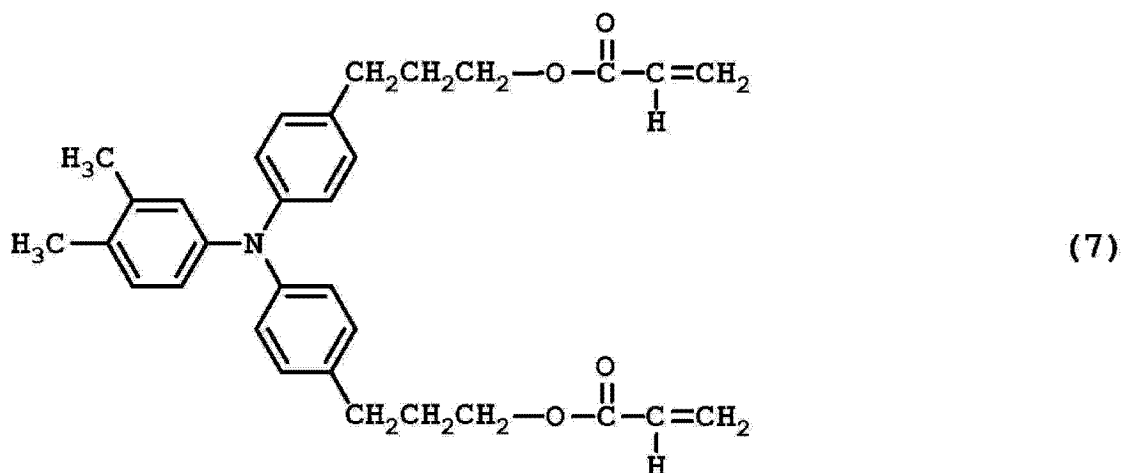
6. 根据权利要求 1 所述的电子照相感光构件, 其中所述聚合产物为通过将所述由通式 (1) 表示的化合物与具有链可聚合官能团的电荷输送化合物共聚合得到的共聚合产物, 和所述电荷输送化合物由下式 (7) 或 (8) 表示:



7. 根据权利要求 1 所述的电子照相感光构件,其中所述表面层为通过聚合所述由通式 (1) 表示的金刚烷化合物形成的三维网络结构层。

8. 根据权利要求 1 所述的电子照相感光构件,其中所述表面层为通过将所述由通式 (1) 表示的化合物与具有链可聚合官能团的电荷输送化合物共聚合形成的三维网络结构层,和

所述电荷输送化合物由下式 (7) 或 (8) 表示:



9. 一种用于生产根据权利要求1所述的电子照相感光构件的方法,所述方法包括:
通过用放射线照射通过使用包含所述由通式(1)表示的金刚烷化合物的涂布液而形成的涂膜以聚合所述由通式(1)表示的金刚烷化合物来形成所述表面层的步骤。
10. 根据权利要求9所述的用于生产电子照相感光构件的方法,其中所述放射线为电子射线。
11. 一种处理盒,其包括一体化地支承于所述盒中的根据权利要求1所述的电子照相感光构件和选自由充电装置、显影装置、转印装置和清洁装置组成的组中的至少一种装置,所述处理盒被可拆卸地安装到电子照相设备的主体。
12. 一种电子照相设备,其包括根据权利要求1所述的电子照相感光构件、充电装置、曝光装置、显影装置和转印装置。

电子照相感光构件、处理盒和电子照相设备及电子照相感光构件的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子照相感光构件、具有该电子照相感光构件的处理盒和电子照相设备, 和该电子照相感光构件的制造方法。

背景技术

[0002] 使用有机光导电材料的电子照相感光构件(即有机电子照相感光构件)具有良好的成膜性并可通过涂布进行制造, 因此该构件具有高生产率和可以提供廉价的电子照相感光构件的优点。因此, 迄今为止已对其进行了广泛的研究。特别地, 为了制造具有更长寿命和更高图像质量的电子照相感光构件, 迄今已进行了很多尝试以改进电子照相感光构件的耐划痕性和耐磨耗性。

[0003] 日本专利申请特开第 H04-174859 号公开了具有包含具有金刚烷结构的聚合产物(高分子量化合物)的表面层的电子照相感光构件具有优异的耐划痕性和耐磨耗性。日本专利申请特开第 2003-302779 号公开了具有包含具有可聚合官能团和具有 7 个以上碳原子的脂肪烃环结构的化合物的聚合产物(聚合物)的表面层的电子照相感光构件具有优异的耐磨耗性, 其中金刚烷结构作为具有 7 个以上碳原子的脂肪烃环结构的实例被公开。

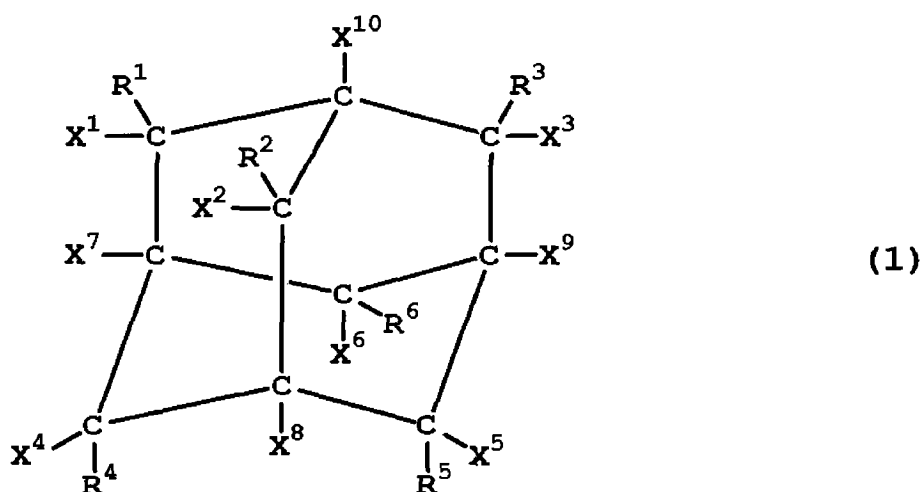
[0004] 然而, 在现有条件下, 对于电子照相感光构件的耐划痕性和耐磨耗性仍有改进的余地。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供具有优异的耐划痕性和耐磨耗性的电子照相感光构件、具有该电子照相感光构件的处理盒和电子照相设备, 并且还提供该电子照相感光构件的制造方法。

[0006] 本发明涉及具有包含通过聚合由下述通式 (1) 表示的金刚烷化合物获得的聚合产物的表面层的电子照相感光构件。

[0007]



[0008] 通式 (1) 中, R^1 至 R^6 各自独立地表示氢原子、烷基、卤烷基、羟基、烷氧基、氨基、烷基氨基、三烷基甲硅烷基 (trialkylsilyl group) 或卤素原子; 并且 X^1 至 X^{10} 各自独立地表示氢原子、烷基、卤烷基、羟基、烷氧基、氨基、烷基氨基、三烷基甲硅烷基、卤素原子或具有链可聚合官能团的有机基团; 其中 R^1 和 X^1 可合并形成氧基 ($=O$), R^2 和 X^2 可合并形成氧基 ($=O$), R^3 和 X^3 可合并形成氧基 ($=O$), R^4 和 X^4 可合并形成氧基 ($=O$), R^5 和 X^5 可合并形成氧基 ($=O$) 和 R^6 和 X^6 可合并形成氧基 ($=O$), 条件是 X^1 至 X^{10} 的至少两个是具有链可聚合官能团的有机基团, 和当 X^1 是具有链可聚合官能团的有机基团时, R^1 是氢原子, 当 X^2 是具有链可聚合官能团的有机基团时, R^2 是氢原子, 当 X^3 是具有链可聚合官能团的有机基团时, R^3 是氢原子, 当 X^4 是具有链可聚合官能团的有机基团时, R^4 是氢原子, 当 X^5 是具有链可聚合官能团的有机基团时, R^5 是氢原子, 和当 X^6 是具有链可聚合官能团的有机基团时, R^6 是氢原子。

[0009] 本发明还涉及上述电子照相感光构件的制造方法, 其为电子照相感光构件的制造方法, 该制造方法具有以下步骤: 用放射线照射涂膜形成上述表面层以聚合由通式 (1) 表示的金刚烷化合物, 所述涂膜通过使用包含由上述通式 (1) 表示的金刚烷化合物的涂布液形成。

[0010] 本发明还涉及一体化支承上述电子照相感光构件和选自由充电装置、显影装置、转印装置和清洁装置组成的组中的至少一个装置, 并且可拆卸地安装到电子照相设备主体的处理盒。

[0011] 本发明还涉及具有上述电子照相感光构件、充电装置、曝光装置、显影装置和转印装置的电子照相设备。

[0012] 根据本发明, 可以提供具有优异耐划痕性和耐磨耗性的电子照相感光构件, 具有该电子照相感光构件的处理盒和电子照相设备, 并且还提供该电子照相感光构件的制造方法。

[0013] 参照附图, 本发明的其他特征从下述示例性实施方案的描述中将变得显而易见。

附图说明

[0014] 图 1A 和 1B 是示出电子照相感光构件的层结构的实例的图。

[0015] 图 2 是示意性示出设置有本发明的电子照相感光构件的处理盒的电子照相设备构造的实例的图。

具体实施方式

[0016] 现参照附图详述本发明的优选实施方案。

[0017] 关于带来本发明效果的原理, 本发明人如下文所述进行推测。

[0018] 在各种脂肪烃环结构中, 已知金刚烷结构由于碳密度高而具有高硬度, 并且只要使金刚烷结构能均一地存在于表面层中即可期待带来表面层硬度的提高。然而, 本发明人进行的研究已表明, 在金刚烷化合物仅具有一个链可聚合官能团的情况下, 不能完全阻止金刚烷结构彼此的微小凝聚 (microscopic agglomeration), 并且这导致金刚烷化合物非均一地存在于表面层中使得无法充分有效地改进电子照相感光构件的耐划痕性。另一方面, 在使金刚烷结构具有如本发明中的两个以上链可聚合官能团的情况下, 该化合物的聚

合产物可以是具有三维网络结构的聚合产物。然后,金刚烷结构在这种三维网络结构中的存在位置通过多个链可聚合官能团的结合而固定。结果,金刚烷结构的彼此微小凝聚不能容易地发生,因此可使金刚烷结构均一地存在于表面层中,如所假定的。

[0019] 上述日本专利申请特开第 H04-174859 和 2003-302779 号中公开的任一金刚烷化合物是仅具有一个(链)可聚合官能团的金刚烷化合物,因此,如上所述,它们导致金刚烷结构非均一地存在于表面层中,从而使得无法充分有效地改进电子照相感光构件的耐划痕性。

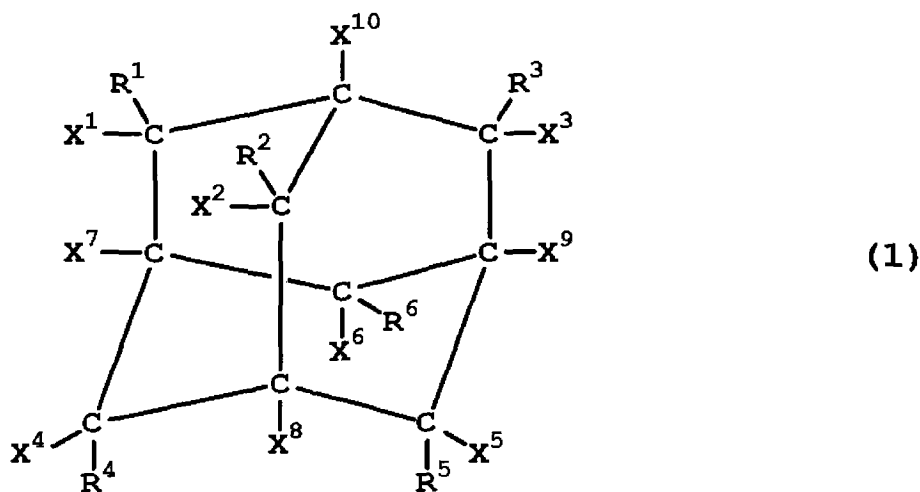
[0020] 本发明的电子照相感光构件通常具有支承体和在支承体上形成的感光层。

[0021] 在本发明中,感光层是在同一层中包含电荷输送材料和电荷产生材料的单层型感光层,或以功能上分成包含电荷产生材料的电荷产生层和包含电荷输送材料的电荷输送层的多层形成的多层型感光层(图 1A 和 1B)。从电子照相性能的观点来看,优选多层型感光层。在图 1A 和 1B 中,附图标记 101 表示支承体;102 表示底层;103 表示电荷产生层;104 表示电荷输送层;及 105 表示保护层。底层也被称为中间层或阻挡层。

[0022] 在本发明中,电子照相感光构件的表面层是指位于电子照相感光构件的最外表面的层。例如,在电子照相感光构件具有图 1A 中所示的层结构的情况下,电子照相感光构件的表面层是电荷输送层 104。另外,在电子照相感光构件具有图 1B 中所示的层结构的情况下,电子照相感光构件的表面层是保护层 105。

[0023] 在本发明中,电子照相感光构件的表面层包含由下述通式(1)表示的金刚烷化合物。

[0024]



[0025] 通式(1)中, R^1 至 R^6 各自独立地表示氢原子、烷基、卤烷基、羟基、烷氧基、氨基、烷基氨基、三烷基甲硅烷基或卤素原子。 X^1 至 X^{10} 各自独立地表示氢原子、烷基、卤烷基、羟基、烷氧基、氨基、烷基氨基、三烷基甲硅烷基、卤素原子或具有链可聚合官能团的有机基团。任选地, R^1 和 X^1 可合并形成氧基($=O$), R^2 和 X^2 可合并形成氧基($=O$), R^3 和 X^3 可合并形成氧基($=O$), R^4 和 X^4 可合并形成氧基($=O$), R^5 和 X^5 可合并形成氧基($=O$)和 R^6 和 X^6 可合并形成氧基($=O$),条件是 X^1 至 X^{10} 的至少两个是具有链可聚合官能团的有机基团。当 X^1 是具有链可聚合官能团的有机基团时, R^1 是氢原子,当 X^2 是具有链可聚合官能团的有机基团时, R^2 是氢原子,当 X^3 是具有链可聚合官能团的有机基团时, R^3 是氢原子,当 X^4 是具有链可聚合官能团的有机基团时, R^4 是氢原子,当 X^5 是具有链可聚合官能团的有机基团时,

R^5 是氢原子, 和当 X^6 是具有链可聚合官能团的有机基团时, R^6 是氢原子。

[0026] 烷基可包括, 例如, 甲基、乙基、丙基 (正丙基或异丙基) 和丁基。卤烷基 (具有卤素原子作为取代基的烷基) 可包括, 例如, 三氟甲基。烷氧基可包括, 例如, 甲氧基和乙氧基。烷基氨基 (具有烷基作为取代基的氨基) 可包括, 例如, 二甲基氨基和二乙基氨基。三烷基甲硅烷基 (具有 3 个烷基作为取代基的甲硅烷基) 可包括, 例如, 三甲基甲硅烷基、三乙基甲硅烷基、叔丁基二甲基甲硅烷基和三异丙基甲硅烷基。卤素原子可包括, 例如, 氟原子、氯原子和溴原子。

[0027] 从耐磨耗性的观点来看, X^1 至 X^6 和 R^1 至 R^6 各自可优选为氢原子或氟原子。 X^7 至 X^{10} 各自可优选为氢原子、羟基、氟原子或具有链可聚合官能团的有机基团, 和 X^7 至 X^{10} 的至少两个可优选为具有链可聚合官能团的有机基团。此外, X^{10} 可优选为氢原子、羟基、氟原子或具有链可聚合官能团的有机基团。更优选 X^7 至 X^9 各自为氢原子、氟原子或具有链可聚合官能团的有机基团和 X^7 至 X^9 的至少两个是具有链可聚合官能团的有机基团。

[0028] 具有链可聚合官能团的有机基团可优选为由链可聚合官能团和二价有机残基构成的有机基团, 或者是不具有任何二价有机残基而仅由链可聚合官能团构成的有机基团, 其中所述链可聚合官能团是有助于通过链聚合形成高分子产物的反应的基团, 所述二价有机残基介入 (intervene) 链可聚合官能团和金刚烷结构之间。

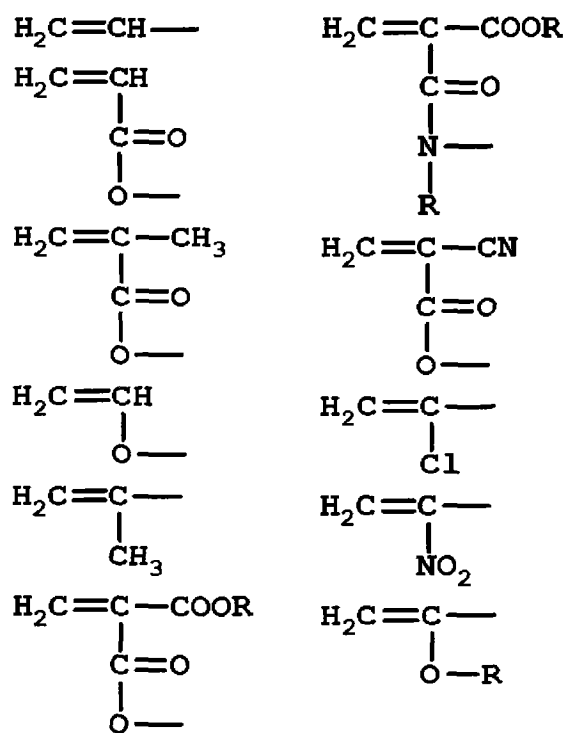
[0029] 该二价有机残基可包括, 例如, 亚烷基和亚芳基。亚烷基可包括, 例如, 亚甲基、亚乙基、亚丙基、亚丁基、亚戊基和二甲基亚甲基。亚芳基可包括, 例如, 亚苯基。

[0030] 链可聚合官能团是指, 例如, 如 “BASIC CHEMISTRY OF SYNTHETIC RESINS) (New Edition)” (由 GIHODO SHUPPAN Co., Ltd. 出版) 中所述, 以其本身的形式, 有助于进行不饱和聚合或开环聚合反应 (该反应主要通过中间体如自由基或离子进行) 的基团。

[0031] 有助于不饱和聚合的基团可包括, 例如, 具有如 $-C = C$ 、 $-C \equiv C$ 、 $-C = O$ 、 $-C = N$ 和 $-C \equiv N$ 结构的基团。

[0032] 该不饱和和可聚合官能团的具体实例如下所示。

[0033]



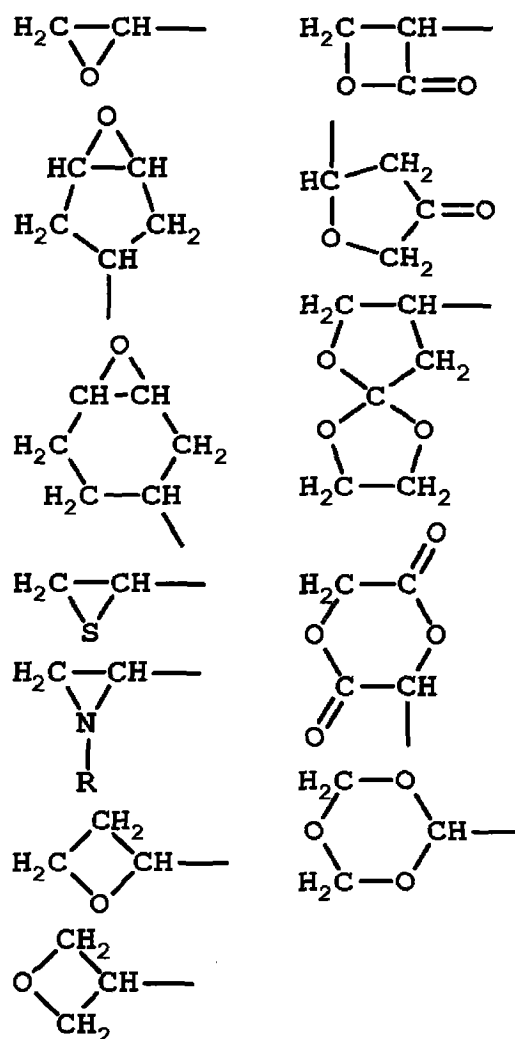
[0034] 上述 R 表示氢原子, 烷基如甲基、乙基或丙基, 芳烷基如苯甲基或苯乙基, 或芳基如苯基、萘基或蒽基。

[0035] 其中, 优选丙烯酰氧基 (左列上数第二个) 和甲基丙烯酰氧基 (左列上数第三个)。

[0036] 有助于开环聚合的基团可包括, 例如, 具有如碳环、桥氧环 (oxo ring) 和氮杂环结构的基团。这些基团大部分以离子作为活性物质起作用。

[0037] 该开环可聚合官能团的具体实例如下所示。

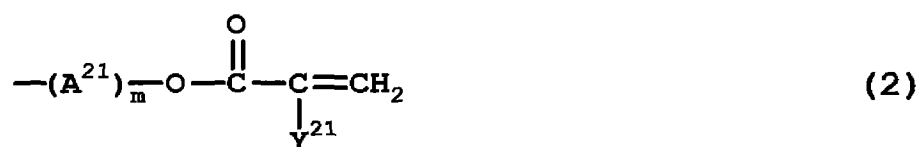
[0038]



[0039] 上述 R 表示氢原子, 烷基如甲基、乙基或丙基, 芳烷基如苯甲基或苯乙基, 或芳基如苯基、萘基或蒽基。

[0040] 具有上述链可聚合官能团的基团中, 优选由下述通式 (2) 表示的基团。

[0041]

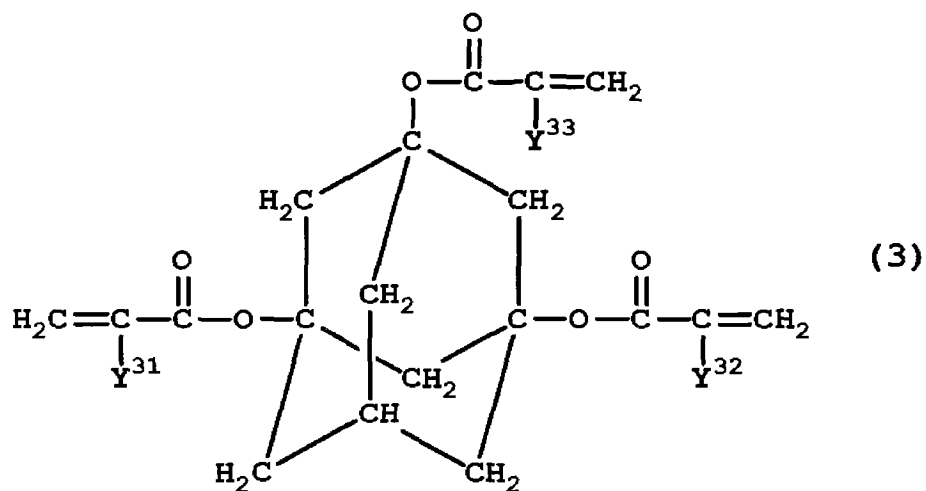


[0042] 在通式 (2) 中, A^{21} 表示亚烷基, m 是 0 或 1 的整数, 并且 Y^{21} 表示氢原子或甲基。

[0043] 从聚合效率观点来看, 通式 (2) 中的 m 可优选为 0, 并且 Y^{21} 可优选为甲基。

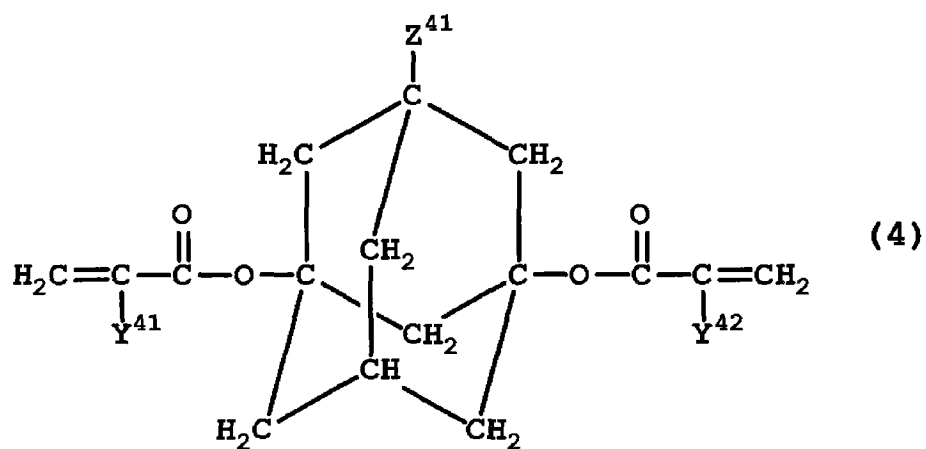
[0044] 由通式 (1) 表示的化合物中, 优选由下述通式 (3) 或 (4) 表示的化合物。

[0045]



[0046] 在通式 (3) 中, Y^{31} 至 Y^{33} 各自独立地表示氢原子或甲基。

[0047]

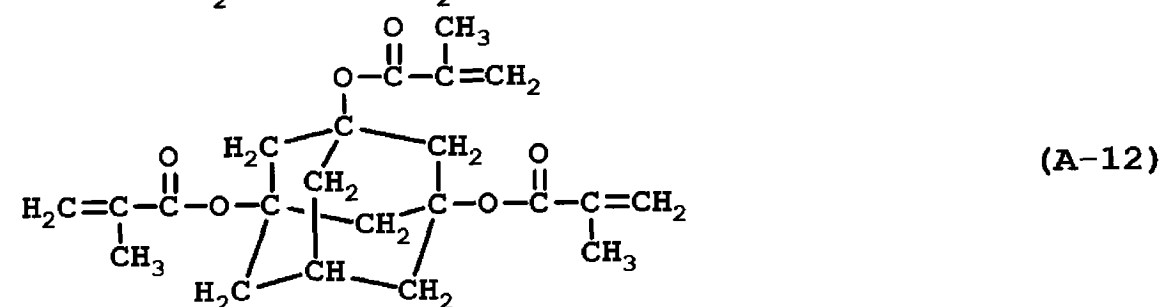
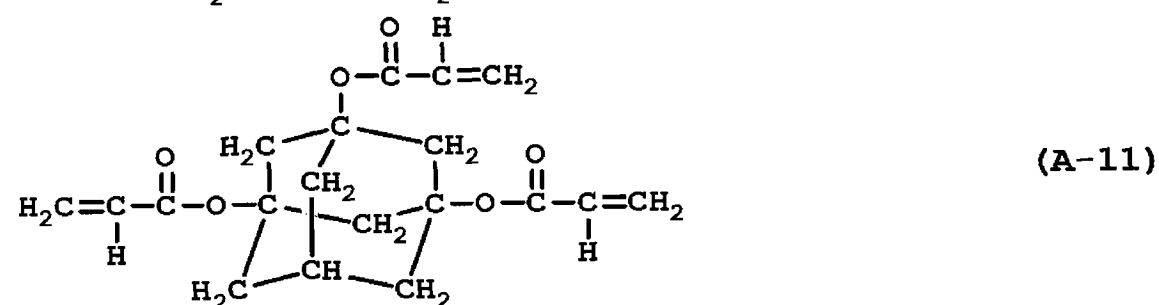
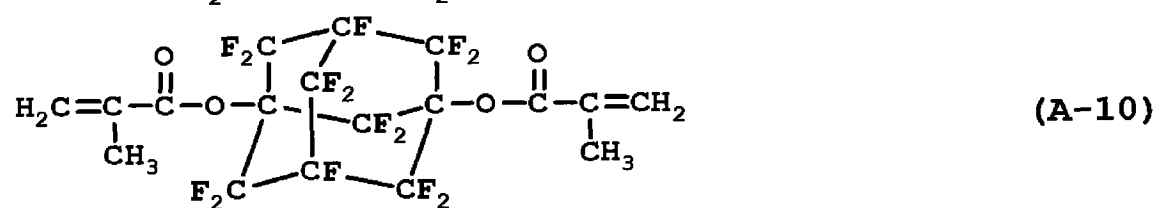
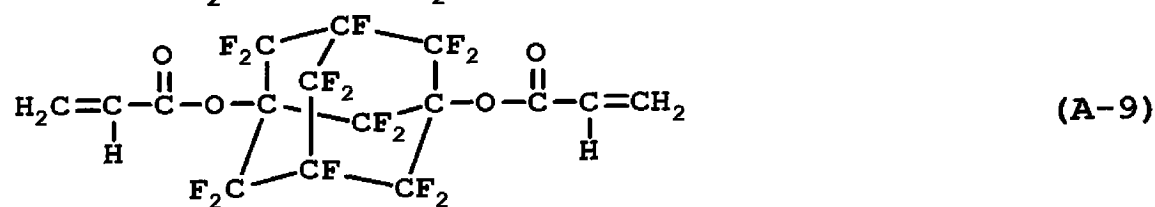
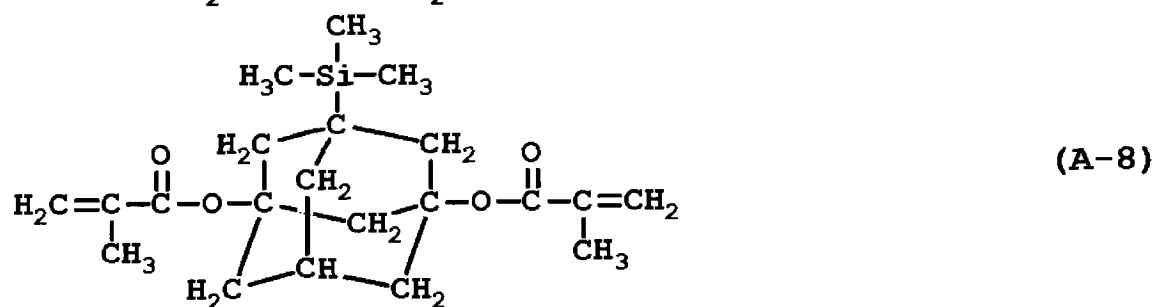
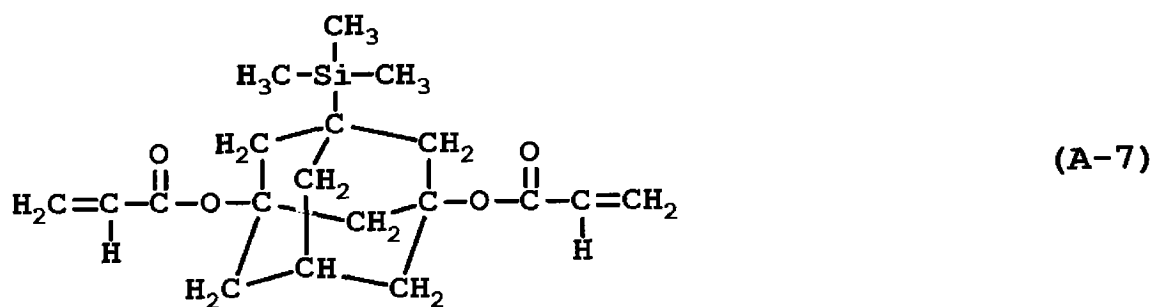


[0048] 在通式 (4) 中, Y^{41} 和 Y^{42} 各自独立地表示氢原子或甲基, 并且 Z^{41} 表示氢原子或羟基。

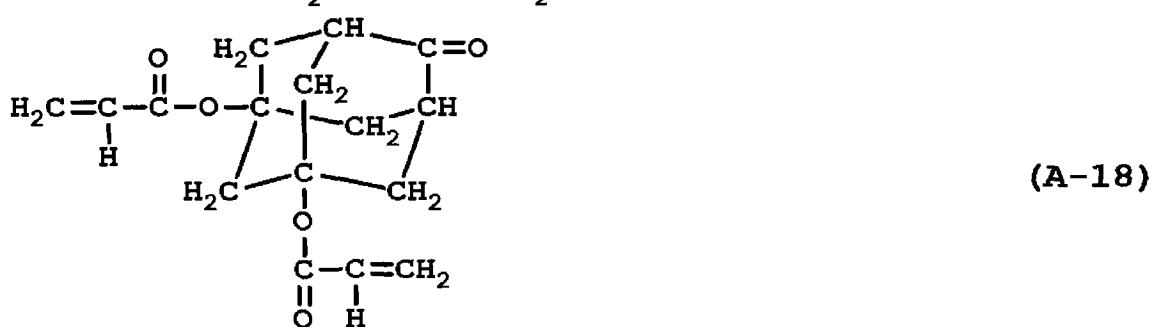
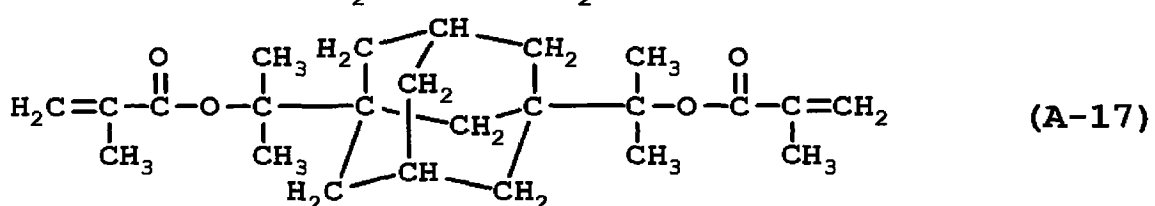
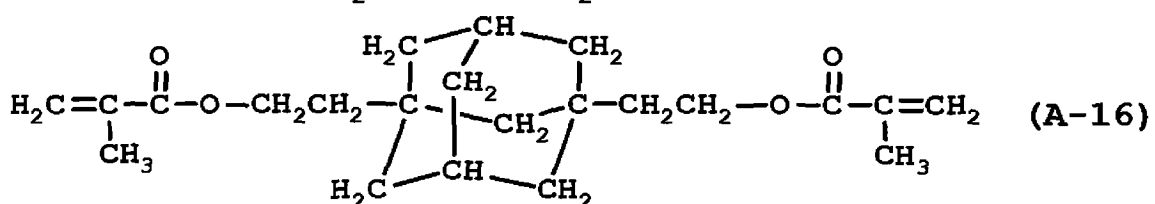
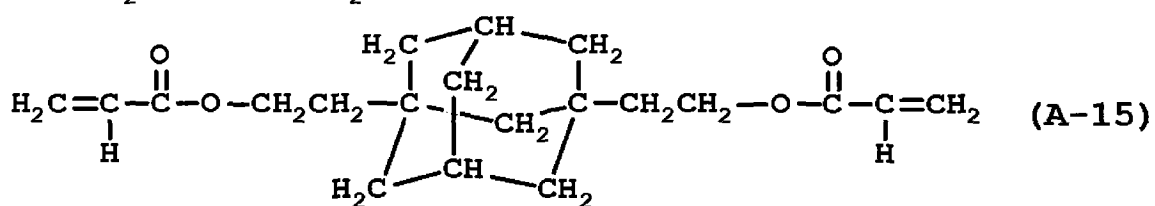
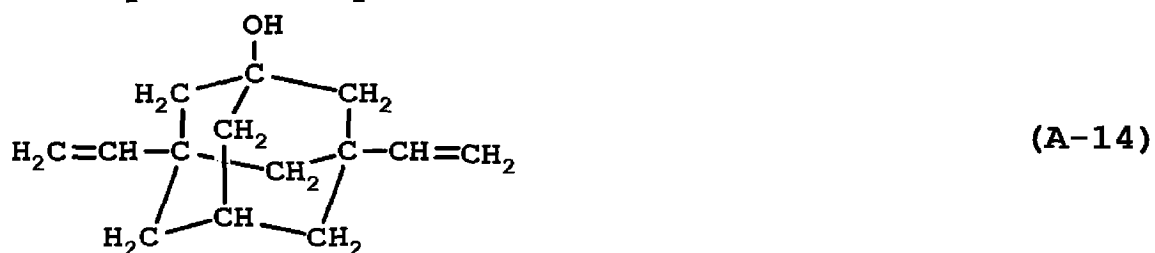
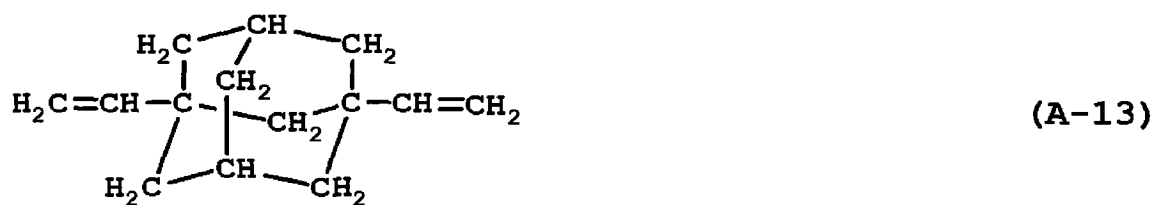
[0049] 如下示出由通式 (1) 表示的化合物的具体实例 (示例性化合物)。

[0050]

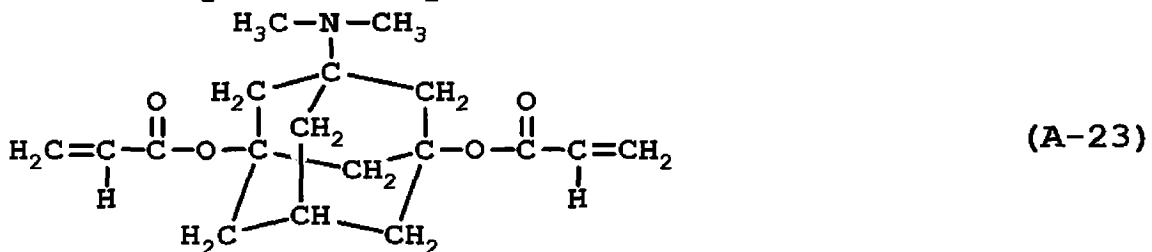
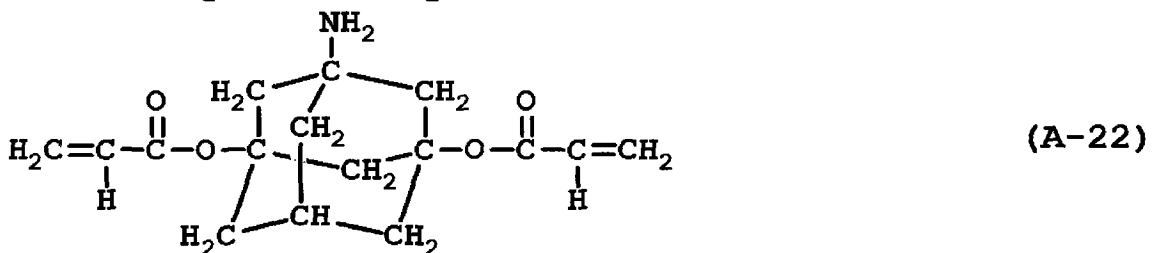
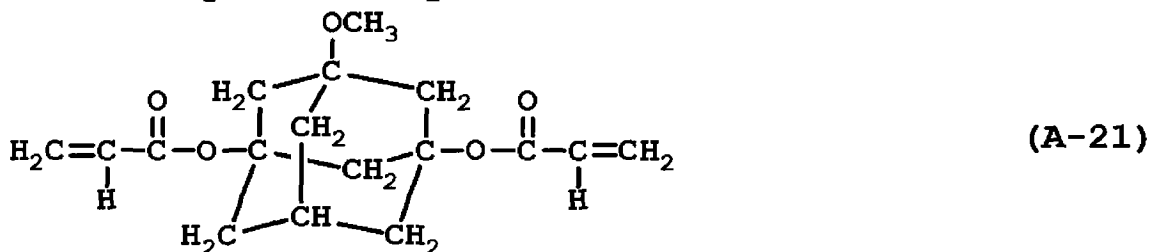
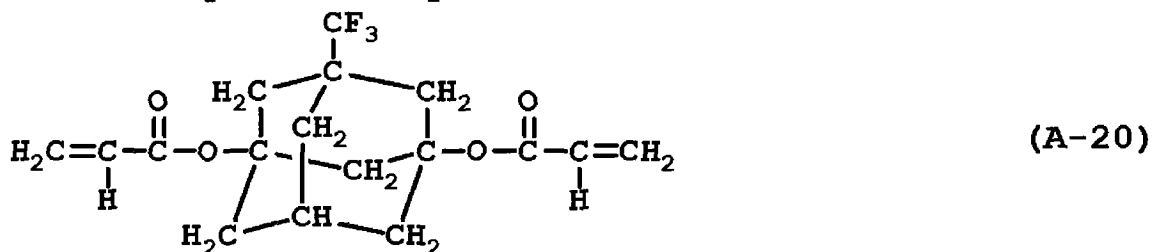
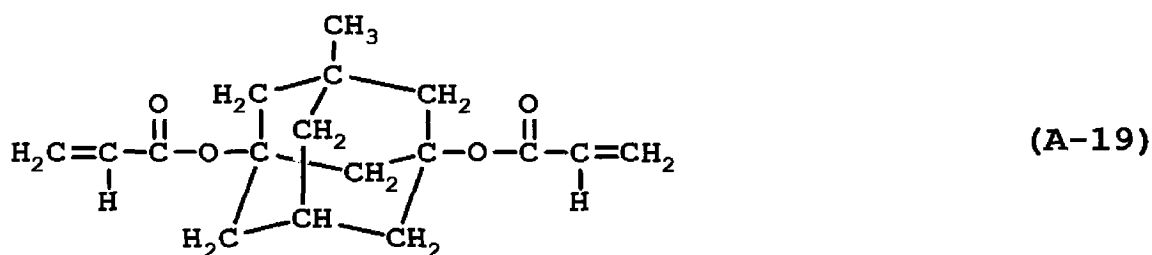
$$\begin{array}{c}
 \text{H}_2\text{C}=\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{C} \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH} \quad \text{CH}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH} \quad \text{CH}_2 \end{array} -\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}=\text{CH}_2 \\
 \text{H} \qquad \qquad \qquad \text{H}
 \end{array}
 \quad (\text{A-1})$$



[0052]



[0053]



[0054] 其中,更优选 (A-5)、(A-6)、(A-11) 和 (A-12)。

[0055] 由通式 (1) 表示的化合物可单独使用或可以两种以上类型的组合使用。

[0056] 在电子照相感光构件的表面层中,除由通式 (1) 表示的化合物之外,还可组合使用具有链可聚合官能团但不包括在通式 (1) 中的化合物。更具体地,电子照相感光构件的表面层可引入 (incorporated) 通过将由通式 (1) 表示的化合物和具有链可聚合官能团但不包括在通式 (1) 中的化合物进行共聚合而获得的共聚合产物。

[0057] 具体而言,具有链可聚合官能团但不包括在通式 (1) 中的化合物可包括,例如,烯烃化合物 (仅具有一个双键 $C=C$ 的化合物)、卤代烯烃化合物 [仅具有一个双键 $C=C$ 并且具有卤素 X (X 是 F 、 Cl 、 Br 或 I) 的化合物]、二烯化合物 (具有两个以上双键 $C=C$ 的化合物)、炔烃化合物 (具有一个以上三键 $C\equiv C$ 的化合物)、苯乙烯化合物 [具有 $C=C-Ar$ (Ar 是芳环或芳杂环) 结构的化合物]、乙烯基化合物 (具有乙烯基 $C=C-$ 的化合物)、丙烯酸类化合物 [具有 $C=C-CO-Z$ (Z 是 O 、 S 或 N) 或 $C=C-CN$ 结构的化合物]、环醚化合物

(环中具有 $-O-$ 键的环状化合物)、内酯化合物(环中具有 $-CO-O-$ 键的环状化合物)、内酰胺化合物(环中具有 $-NH-CO-$ 键的环状化合物)、环胺化合物(环中具有 $-NH-$ 键的环状化合物)、环状硫化物化合物(环中具有 S 原子的环状化合物)、环状碳酸酯化合物(环中具有 $-O-CO-O-$ 键的环状化合物)、环状酸酐(环中具有 $-CO-O-CO-$ 键的环状化合物)、环状亚氨醚化合物(环中具有 $-N=C-O-$ 键的环状化合物)、氨基酸-N-羧酸酐(环中具有 $-O-CO-N=C-CO-$ 键的环状化合物)、环状酰亚胺化合物(环中具有 $-CO-NH-CO-$ 键、 $-NH-CO-O-$ 键或 $-NH-CO-NH-$ 键的环状化合物)、环状含磷化合物(环中具有 P 原子的环状化合物)、环状含硅化合物(环中具有 Si 原子的环状化合物)、环状烯烃化合物(由碳或碳多重键形成环的环状化合物)、酚化合物(具有芳羟基结构的化合物)、三聚氰胺-脲化合物(三聚氰胺或脲衍生物)、二胺化合物(包括二胺衍生物和聚胺)、二羧酸化合物(二羧酸(酯)衍生物)、羟基羧酸化合物(羟基羧酸(酯)衍生物)、氨基酸化合物(氨基酸(酯)衍生物)、二醇化合物(具有两个以上自由 OH 基的多元醇)、二异氰酸酯化合物(异(硫)氰酸酯衍生物)、含硫化合物(含硫(S)单体)、含磷化合物(含磷(P)单体)、芳香醚化合物(化合物的脂肪烃基与氧原子相互连接的化合物)、二卤素化合物(除酸性卤化物外具有多个碳-卤素键的化合物)、醛化合物(具有醛基的化合物)、二酮化合物、碳酸酯衍生化合物、苯胺衍生化合物,和硅化合物。

[0058] 从电性能的观点来看,具有链可聚合官能团但不包括在通式(1)中的化合物可优选为分子中具有电荷输送结构的电荷输送化合物。该电荷输送结构可包括,例如,结构如三芳胺、脞、吡啶啉和咪唑。电荷输送化合物中,从电性能的观点来看优选空穴输送化合物。

[0059] 从聚合效率的观点来看,链可聚合官能团可优选丙烯酰氧基或甲基丙烯酰氧基。

[0060] 此外,从在电子照相感光构件的表面层中形成充分的三维网络结构的观点来看,该具有链可聚合官能团的电荷输送化合物可优选具有两个以上链可聚合官能团的电荷输送化合物。

[0061] 当由通式(1)表示的金刚烷化合物与其它具有链可聚合官能团的化合物聚合时,任选地使用聚合引发剂。这些化合物还可通过使用热、光(如紫外线)和/或放射线(如电子射线)聚合。其中,不必使用聚合引发剂,其具有使电子照相性能劣化的可能性。优选使用放射线的聚合,并且更优选使用电子射线的聚合,这是因为不容易受各种填料等的任何屏蔽效应的影响。另外,当具有链可聚合官能团的化合物聚合时,为了去除由氧气导致的任何聚合抑制作用,优选在惰性气体的气氛中用电子射线照射化合物,然后在相同惰性气体的气氛中加热。惰性气体可包括,例如,氮气和氩气。

[0062] 作为电子照相感光构件的支承体,可优选具有导电性的支承体(导电性支承体)。支承体可包括,例如,由金属如铝、不锈钢或镍制成的支承体,和由在其表面上设置有导电膜的金属、塑料或纸制成的支承体。作为支承体的形状,可包括,例如,圆筒状和薄膜状。其中,考虑到机械强度、电子照相性能和成本,由铝制成的圆筒状的支承体是有利的。

[0063] 未经加工的铝管原样也可被用作支承体。作为替代,通过对未经加工的铝管的表面进行物理加工如切割或搪磨(honing)、或阳极氧化或使用酸进行化学加工而获得的铝管,也可被用作支承体。通过对未经加工的铝管进行物理加工如切割或搪磨,如此加工使得以 R_z 值表示的表面粗糙度为 $0.1\mu m$ 以上至 $3.0\mu m$ 以下的支承体具有优异的干涉条纹抑制功能。

[0064] 在支承体和感光层或下述的底层之间任选地设置导电层（图 1A 和 1B 中未示出）。在支承体自身提供有干涉条纹抑制功能的情况下，不必需使用导电层。然而，在将未经加工的铝管原样用作支承体并且在其上形成导电层的情况中，通过这种简单的方法可使支承体提供有干涉条纹抑制功能。因此，考虑到生产率和成本这是非常有用的。

[0065] 导电层可通过以下形成：i) 在支承体上涂布导电层用涂布分散液，该导电层用涂布分散液通过将氧化锡、氧化铟、二氧化钛或硫酸钡等的无机颗粒与可固化树脂如酚醛树脂分散于适当的溶剂并任选地向其添加粗化颗粒来制备，和 ii) 之后通过加热来干燥所形成的湿涂膜。

[0066] 从干涉条纹抑制功能和覆盖支承体表面任何缺陷的观点来看，导电层可优选具有 10 μm 以上至 30 μm 以下的层厚度。

[0067] 为了确保粘着至支承体、保护感光层免受其电破坏、改善载体注入感光层等，可以在支承体或导电层上设置底层。

[0068] 可以通过在支承体或导电层上涂布底层用涂布液并干燥由此形成的湿涂膜来形成底层，该底层用涂布液是通过在溶剂中溶解树脂得到的。

[0069] 用于底层的树脂可包括，例如，琼脂糖树脂、丙烯酸类树脂、烯丙基树脂、醇酸树脂、乙基纤维素树脂、乙烯-丙烯酸类共聚物、环氧树脂、酪素树脂、有机硅树脂、明胶树脂、纤维素树脂、酚醛树脂、丁醛树脂、聚丙烯酸酯、聚缩醛、聚酰胺-酰亚胺、聚酰胺、聚烯丙基醚、聚酰亚胺、聚氨酯、聚酯、聚乙烯、聚碳酸酯、聚苯乙烯、聚砜、聚乙烯醇、聚丁二烯、聚丙烯和尿素树脂。

[0070] 用于底层用涂布液的溶剂可包括，例如，苯、甲苯、二甲苯、1,2,3,4-四氢化萘、氯苯、二氯甲烷、氯仿、三氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、甲酸甲酯、甲酸乙酯、丙酮、甲基乙基酮、环己酮、乙醚、丙醚、丙二醇单甲醚、二噁烷、甲缩醛、四氢呋喃、水、甲醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、丁醇、甲基溶纤剂、甲氧基丙醇、二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺和二甲基亚砷。

[0071] 底层可优选具有 0.1 μm 以上至 5 μm 以下的层厚度。

[0072] 感光层设置在支承体上、导电层上或底层上。

[0073] 当感光层是多层型感光层时，电荷产生层可通过涂布包含电荷产生材料和任选地粘结剂树脂的电荷产生层用涂布分散液，并且干燥所形成的湿涂膜来形成。电荷产生层用涂布分散液可通过向溶剂中仅添加电荷产生材料以进行分散处理，之后添加粘结剂树脂来制备，或者通过将电荷产生材料与粘结剂树脂一起添加到溶剂以进行分散处理来制备。

[0074] 电荷产生材料可包括，例如，单偶氮、双偶氮、三偶氮和四偶氮等偶氮颜料，酞菁颜料如镓酞菁和氧钛 (oxytitanium) 酞菁，和花颜料。其中，从在任何环境改变的过程中性能稳定性的观点来看，优选镓酞菁。此外，从高灵敏度的观点来看，优选羟基镓酞菁，并且更优选其晶形在 $\text{CuK}\alpha$ 特性 X-射线衍射中的布拉格角 2θ 为 $7.4^\circ \pm 0.3^\circ$ 和 $28.2^\circ \pm 0.3^\circ$ 处具有强峰的羟基镓酞菁晶体。

[0075] 用于形成电荷产生层的粘结剂树脂可包括，例如，绝缘树脂如聚乙烯醇缩丁醛、多芳基化合物、聚碳酸酯、聚酯、苯氧基树脂、聚乙酸乙烯酯、丙烯酸类树脂、聚丙烯酰胺、聚乙烯基吡啶、纤维素树脂、聚氨酯树脂、环氧树脂、琼脂糖树脂、酪素树脂、聚乙烯醇和聚乙烯基吡咯烷酮。也可使用有机光导电性聚合物，如聚-N-咔唑、聚乙烯基蒽或聚乙烯基芘。

[0076] 用于电荷产生层用涂布分散液的溶剂可包括,例如,甲苯、二甲苯、1,2,3,4-四氢化萘、氯苯、二氯甲烷、氯仿、三氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、甲酸甲酯、甲酸乙酯、丙酮、甲基乙基酮、环己酮、乙醚、丙醚、丙二醇单甲醚、二噁烷、甲缩醛、四氢呋喃、水、甲醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、丁醇、甲基溶纤剂、甲氧基丙醇、二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺和二甲基亚砷。

[0077] 电荷产生层可优选具有 $0.05\mu\text{m}$ 以上至 $5\mu\text{m}$ 以下的层厚度。

[0078] 当感光层是多层型感光层时,电荷输送层可通过涂布电荷输送层涂布液,并干燥形成的湿涂膜来形成,该电荷输送层涂布液是通过将电荷输送材料和任选的粘结剂树脂溶解于溶剂中得到的。

[0079] 电荷输送材料可包括,例如,三芳胺化合物、脞化合物、芪化合物、吡唑啉化合物、噁唑化合物、噻唑化合物和三芳基甲烷化合物。

[0080] 用于形成电荷输送层的粘结剂树脂可包括,例如,绝缘树脂如聚乙烯醇缩丁醛、多芳基化合物、聚碳酸酯、聚酯、苯氧基树脂、聚乙酸乙烯酯、丙烯酸类树脂、聚丙烯酰胺树脂、聚酰胺树脂、聚乙烯基吡啶树脂、纤维素树脂、聚氨酯树脂、环氧树脂、琼脂糖树脂、酪素树脂、聚乙烯醇和聚乙烯基吡咯烷酮。也可使用有机光导电性聚合物,如聚-N-吡唑、聚乙烯基蒽或聚乙烯基苊。

[0081] 用于电荷输送层用涂布液的溶剂可包括,例如,甲苯、二甲苯、1,2,3,4-四氢化萘、氯苯、二氯甲烷、氯仿、三氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、甲酸甲酯、甲酸乙酯、丙酮、甲基乙基酮、环己酮、乙醚、丙醚、丙二醇单甲醚、二噁烷、甲缩醛、四氢呋喃、水、甲醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、丁醇、甲基溶纤剂、甲氧基丙醇、二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺和二甲基亚砷。

[0082] 电荷输送层可优选具有 $5\mu\text{m}$ 以上至 $40\mu\text{m}$ 以下的层厚度。

[0083] 表面层可通过涂布通过在溶剂中溶解至少由通式(1)表示的金刚烷化合物来制备的表面层用涂布液,并加热和/或用放射线照射形成的涂膜以聚合金刚烷化合物来形成。

[0084] 用于表面层用涂布液的溶剂可包括,例如,甲苯、二甲苯、1,2,3,4-四氢化萘、氯苯、二氯甲烷、氯仿、三氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、甲酸甲酯、甲酸乙酯、丙酮、甲基乙基酮、环己酮、乙醚、丙醚、丙二醇单甲醚、二噁烷、甲缩醛、四氢呋喃、水、甲醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、丁醇、1,1,2,2,3,3,4-七氟环戊烷、N,N'-二甲基环己胺、甲基溶纤剂、甲氧基丙醇、二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺和二甲基亚砷。

[0085] 本发明的电子照相感光构件的表面层的构成如上所述。此外,表面层还可以在其中引入导电性颗粒、紫外线吸收剂和耐磨耗性改进剂。导电性颗粒可包括,例如,金属氧化物颗粒如氧化锡颗粒。耐磨耗性改进剂可包括,例如,含氟原子的树脂颗粒、氧化铝颗粒和二氧化硅颗粒。

[0086] 表面层可优选具有 $0.5\mu\text{m}$ 以上至 $20\mu\text{m}$ 以下的层厚度。

[0087] 当电子照相感光构件具有图1A所示的层结构时,已具有电荷输送能力的上述表面层形成于电荷产生层上作为电荷输送层。当其具有图1B所示的层结构时,表面层形成于电荷输送层上。

[0088] 在形成上述各层中,可使用任何涂布方法如浸涂法(浸渍法)、喷涂法、旋涂法、珠

涂法 (bead coating)、刮涂法和束流涂法 (blade coating)。

[0089] 设置有具有本发明的电子照相感光构件的处理盒的电子照相设备的构造的实例示例性示于图 2 中。

[0090] 图 2 中,附图标记 1 表示本发明的鼓状电子照相感光构件,其以给定圆周速度(处理速度)沿箭头方向绕轴 2 被旋转驱动。旋转过程中,电子照相感光构件 1 在其圆周表面上静电充电为正或负,通过充电装置(一次充电装置)3 给出电势。然后,将电子照相感光构件的表面暴露于从曝光装置(未示出)发射并相应于所需图像信息的时序数字图像信号已调整强度的成像曝光光 4。以这种方式,将相应于所需图像信息的静电潜像连续形成于电子照相感光构件 1 的表面上。

[0091] 由此形成于其上的静电潜像随后通过用显影装置 5 中容纳的调色剂的常规显影或反转显影(reverse development)作为调色剂图像而可见。由此形成并保持于电子照相感光构件 1 表面上的调色剂图像然后通过转印装置 6 连续地转印到转印材料 7。本文中,转印材料 7 以与电子照相感光构件 1 旋转同步的方式从供纸部(未显示)给出,并供给到电子照相感光构件 1 和转印装置 6 之间的部分。另外,将极性与调色剂具有的电荷极性相反的偏压从偏压电源(未显出)施加到转印装置 6。转印装置还可以是具有一次转印构件、中间转印构件和二次转印构件的中间转印系统的转印装置。

[0092] 已转印调色剂图像的转印材料 7 从电子照相感光构件 1 的表面分离,并输送到图像定影装置 8,其中将转印材料 7 上的调色剂图像处理为定影,然后作为成像材料输出电子照相设备(打印或复印)。

[0093] 从中转印了调色剂图像的电子照相感光构件 1 的表面通过清洁装置 9 除去任何沉积物如转印残余调色剂,并使得具有清洁表面。还可用显影组件等收集转印残余调色剂。另外,通过从预曝光装置(未显示)发射、之后重复用于成像的预曝光光 10 进行电子照相感光构件 1 表面的电荷消除。顺便提及的是,在充电装置 3 是使用充电辊的接触充电装置的情况下,这样的预曝光不是必需的。

[0094] 在本发明中,组件中的某些构成,如电子照相感光构件 1、充电装置 3、显影装置 5、转印装置 6 和清洁装置 9 可以以一体化支承的形式收纳于容器中以形成处理盒。该处理盒还可构成为可拆卸地安装于电子照相设备如复印机或激光束打印机的主体。例如,可将选自充电装置 3、显影装置 5、转印装置 6 和清洁装置 9 的至少一个装置与电子照相感光构件 1 一体化支承以形成盒,从而构成为通过设置于电子照相设备主体中的导向装置 12 如轨道可拆卸地安装于电子照相设备主体的处理盒 11。

[0095] 实施例

[0096] 通过给出具体实施例,以下更详细地描述本发明。然而,本发明绝不局限于此。以下实施例中,“份”指“质量份”。

[0097] 实施例 1

[0098] 将 50 份涂布有含 10 质量%氧化锑的氧化锡的二氧化钛颗粒、25 份可熔型(resol type)酚醛树脂、20 份 1-甲氧基-2-丙醇、5 份甲醇和 0.002 份硅油(聚二甲基硅氧烷-聚氧化烯共聚物;重均分子量:3,000)放入使用 0.8mm 直径玻璃珠的砂磨机,并进行分散处理 2 小时以制备导电层用涂布分散液。

[0099] 将该导电层用涂布分散液浸涂到用作支承体的铝圆筒(外径 30mm、长度 370mm;拉

制管(drawn pipe))上,然后在140℃下干燥所形成的湿涂膜40分钟以形成具有20 μm层厚度的导电层。

[0100] 然后,将2.5份6-66-610-12尼龙四元共聚物(商品名:AMILAN CM8000;获自Toray Industries,Inc.)和7.5份N-甲氧基甲基化尼龙树脂(商品名:TORESIN EF-30T;获自Nagase ChemteX Corporation)溶解于100份甲醇和90份丁醇的混合溶剂以制备底层用涂布液。

[0101] 将该底层用涂布液浸涂到导电层上,然后在100℃下干燥所形成的湿涂膜10分钟以形成具有0.8 μm层厚度的底层。

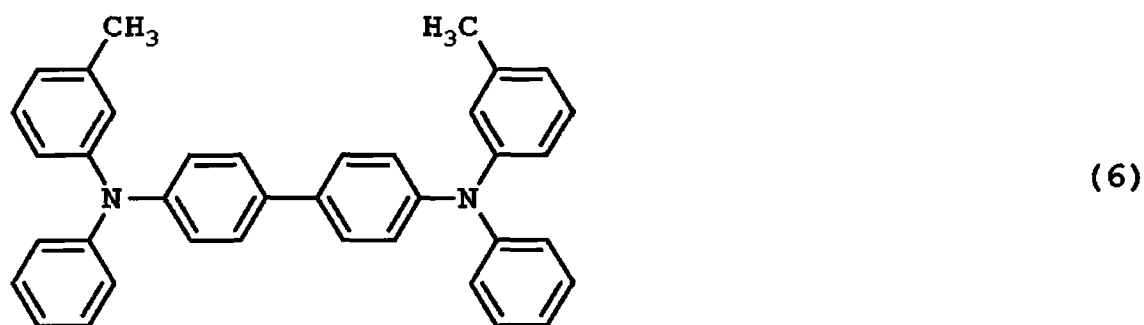
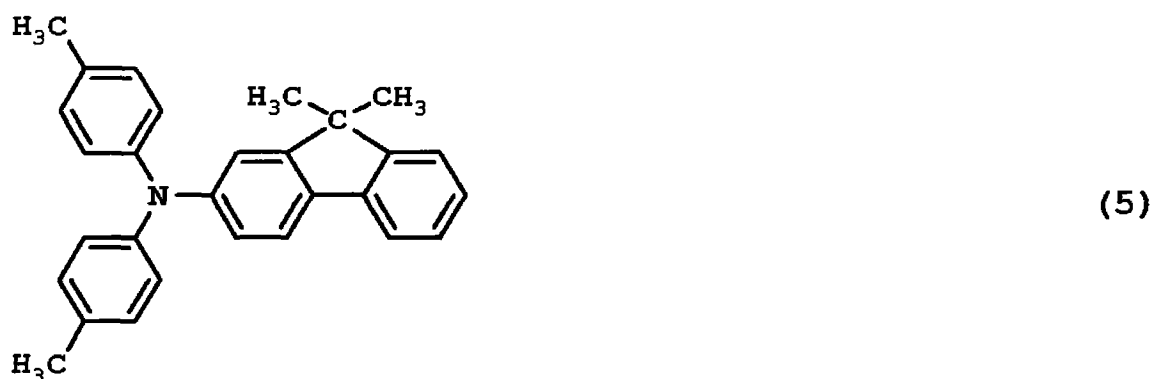
[0102] 然后,将11份其晶形在CuK α 特性X-射线衍射中的布拉格角 $2\theta \pm 0.2^\circ$ 为 7.4° 和 28.2° 处具有峰的羟基镓酞菁晶体(电荷产生材料)添加到通过将5份聚乙烯醇缩丁醛树脂(商品名:S-LEC BX-1;获自Sekisui Chemical Co.,Ltd.)溶解于250份环己酮中而得到的溶液中。向得到的混合物中添加500份1mm直径的玻璃珠以便在1,800rpm同时用19℃冷却水冷却的条件下进行分散处理2小时。向作为分散处理的结果得到的分散液中添加300份乙酸乙酯和160份环己酮以将其稀释,从而制备电荷产生层用涂布分散液。

[0103] 用由Horiba, Ltd. 制造的、通过液相沉积作为原理操作的离心粒度测量仪(商品名:CAPA 700)测量电荷产生层用涂布分散液中的羟基镓酞菁晶体的平均粒径(中值),发现其为0.22 μm。

[0104] 将该电荷产生层用涂布分散液浸涂于底层上,然后在110℃下干燥所形成的湿涂膜10分钟以形成具有0.15 μm层厚度的电荷产生层。

[0105] 然后,将5份由以下结构式(5)表示的化合物(电荷输送材料)、5份由以下结构式(6)表示的化合物(电荷输送材料)和10份聚碳酸酯(商品名:IUPILON Z400;获自Mitsubishi Gas Chemical Company,Inc.)溶解于70份一氯苯和30份二甲氧基甲烷的混合溶剂中以制备电荷输送层用涂布液。

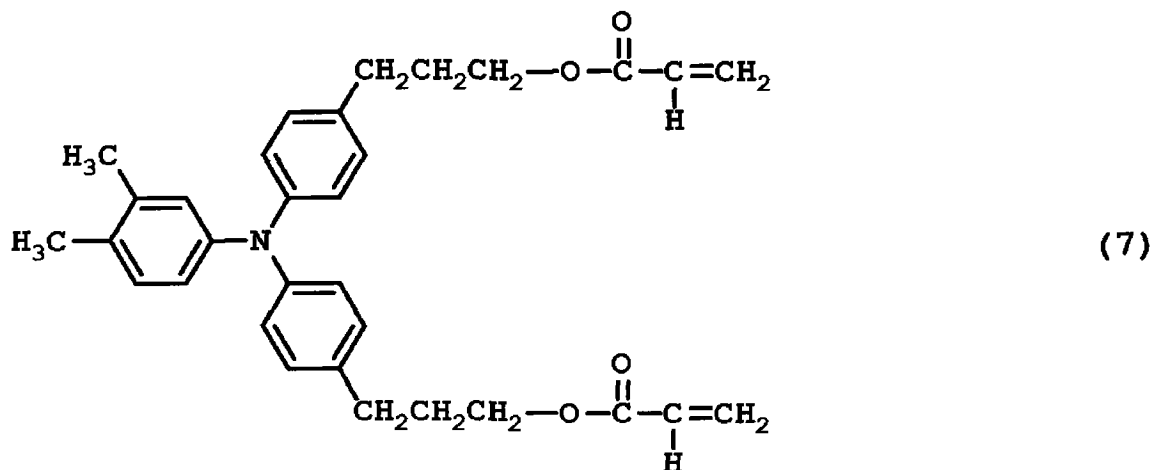
[0106]



[0107] 将该电荷输送层用涂布液浸涂到电荷产生层上,然后在 95℃下干燥所形成的湿涂膜 30 分钟以形成具有 20 μm 层厚度的电荷输送层。

[0108] 然后,将 15 份示例性化合物 (A-6) 和 35 份由下式 (7) 表示的化合物溶解于 25 份正丙醇,并向其进一步添加 25 份 1,1,2,2,3,3,4-七氟环戊烷(商品名:ZEOROLA H,获自 Nippon Zeon Co., Ltd.) 以制备保护层用涂布液。

[0109]



[0110] 将该保护层用涂布液浸涂于电荷输送层上,然后通过 50℃下加热 6 分钟处理所形成的湿涂膜。之后,在氮气氛围中、80kV 加速电压和 22,000Gy 吸收剂量的条件下用电子射线照射所形成的涂膜 1.5 秒。随后,通过在氮气氛围中、130℃下加热 40 秒处理所得涂膜。此处,发现在从用电子射线照射至热处理 40 秒的时间内测量的氧浓度为 18ppm。然后,通过在大气中、100℃下加热 20 分钟来处理该涂膜,从而形成具有 5.5 μm 层厚度的保护层。

[0111] 因此,生产(制造)的电子照相感光构件具有支承体以及设置于其上面的导电层、底层、电荷产生层、电荷输送层和保护层,其保护层是表面层。将该电子照相感光构件指定为电子照相感光构件 1。

[0112] 实施例 2 至 9

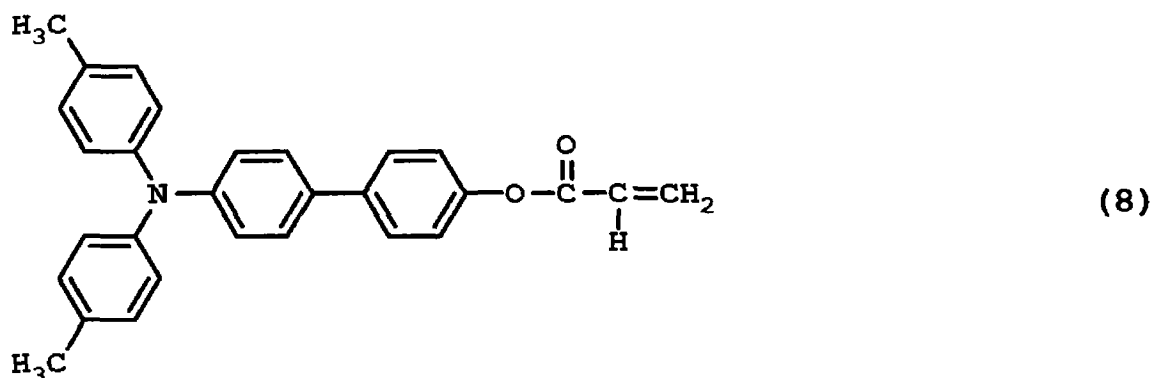
[0113] 除了在实施例 1 中将示例性化合物 (A-6) 分别变为示例性化合物 (A-5)、(A-11)、(A-12)、(A-1)、(A-2)、(A-4)、(A-14) 和 (A-7) 以外,以与实施例 1 相同的方式生产电子照相感光构件。将这些分别指定为电子照相感光构件 2 至 9。

[0114] 实施例 10

[0115] 除了以以下方式制备保护层用涂布液以外,以与实施例 1 相同的方式生产电子照相感光构件。将其指定为电子照相感光构件 10。

[0116] 将 15 份示例性化合物 (A-6)、35 份由下式 (8) 表示的化合物和 1 份 1-羟基-环己基苯酮(商品名:IRGACURE 184,获自 Ciba Specialty Chemicals Inc.) 溶解于 25 份正-丙醇,并进一步向其添加 25 份 1,1,2,2,3,3,4-七氟环戊烷(商品名:ZEOROLA H,获自 Nippon Zeon Co., Ltd.) 以制备保护层用涂布液。

[0117]



[0118] [0096] 实施例 11

[0119] [0097] 除了以以下方式制备保护层用涂布液以外, 以与实施例 1 相同的方式生产电子照相感光构件。将其指定为电子照相感光构件 11。

[0120] [0098] 将 15 份示例性化合物 (A-6)、17.5 份二季戊四醇六丙烯酸酯 (商品名: DPHA, 获自 Daicel-Cytec Company Ltd.) (具有链可聚合官能团丙烯酰氧基而不具有任何电荷输送结构的化合物)、17.5 份由式 (8) 表示的化合物和 1 份 1-羟基-环己基苯酮 (商品名: IRGACURE 184, 获自 Ciba Specialty Chemicals Inc.) (聚合引发剂) 溶解于 25 份正丙醇, 并进一步向其添加 25 份 1,1,2,2,3,3,4-七氟环戊烷 (商品名: ZEOROLA H, 获自 Nippon Zeon Co., Ltd.) 以制备保护层用涂布液。

[0121] 实施例 12

[0122] 除了以以下方式形成保护层以外, 以与实施例 1 相同的方式生产电子照相感光构件。将其指定为电子照相感光构件 12。

[0123] 将 50 份掺杂铈的超细氧化锡颗粒 (处理量: 6%) (其表面涂有由下式 (9) 表示的化合物) 和 150 份乙醇放入砂磨机以进行分散处理 60 小时, 并进一步向其添加 20 份聚四氟乙烯颗粒 (平均粒径: 0.18 μm) 以进行分散处理 2 小时, 从而得到液体分散液。之后, 向该分散液添加 25 份示例性化合物 (A-6) 以制备保护层用涂布液。

[0124]



[0125] 将该保护层用涂布液浸涂到电荷输送层上, 然后通过 150℃ 下加热 6 分钟处理形成的湿涂膜以形成具有 5.5 μm 层厚度的保护层。

[0126] 实施例 13

[0127] 除了以以下方式形成保护层以外, 以与实施例 1 相同的方式生产电子照相感光构件。将其指定为电子照相感光构件 13。

[0128] 将 15 份示例性化合物 (A-6)、17.5 份二季戊四醇六丙烯酸酯 (商品名: DPHA, 获自 Daicel-Cytec Company Ltd.) (具有链可聚合官能团丙烯酰氧基而不具有任何电荷输送结构的化合物)、17.5 份由式 (8) 表示的化合物和 1 份 1-羟基-环己基苯酮 (商品名: IRGACURE 184, 获自 Ciba Specialty Chemicals Inc.) (聚合引发剂) 溶解于 25 份正丙醇中, 并进一步向其添加 25 份 1,1,2,2,3,3,4-七氟环戊烷 (商品名: ZEOROLA H, 获自 Nippon Zeon Co., Ltd.) 以制备保护层用涂布液。

[0129] 将该保护层用涂布液浸涂于电荷输送层上,然后通过 在 50℃ 加热 6 分钟处理所形成的湿涂膜。之后,将所形成的涂膜通过使用金属卤化物灯并在 500mW/cm² 照射强度条件下用光照射 25 秒。之后,通过在 130℃ 加热 40 分钟处理所得涂膜以形成具有 5.5 μm 层厚度的保护层。

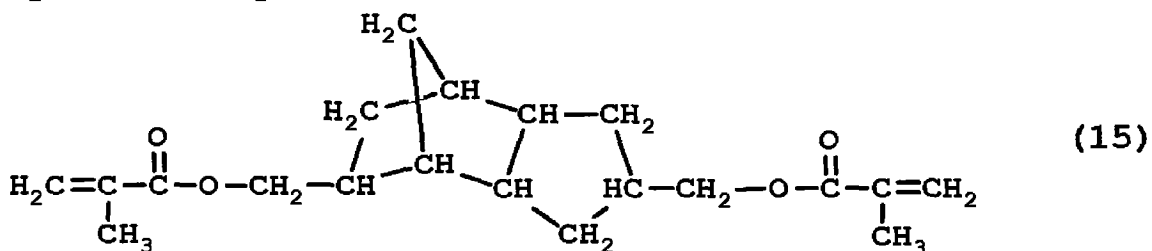
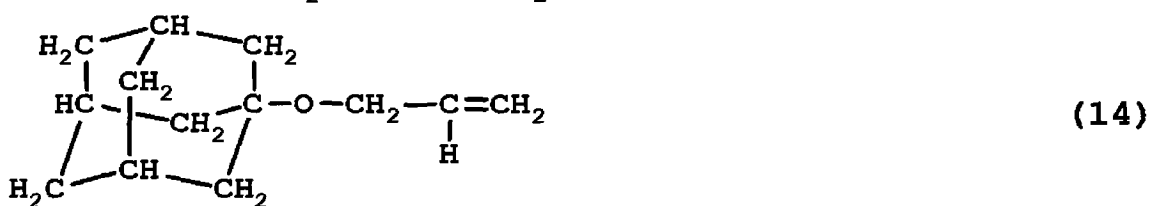
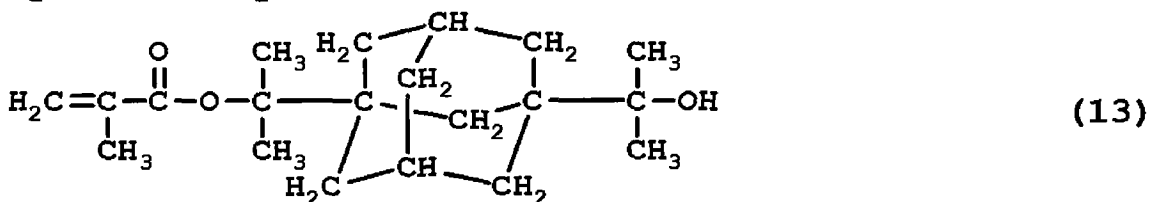
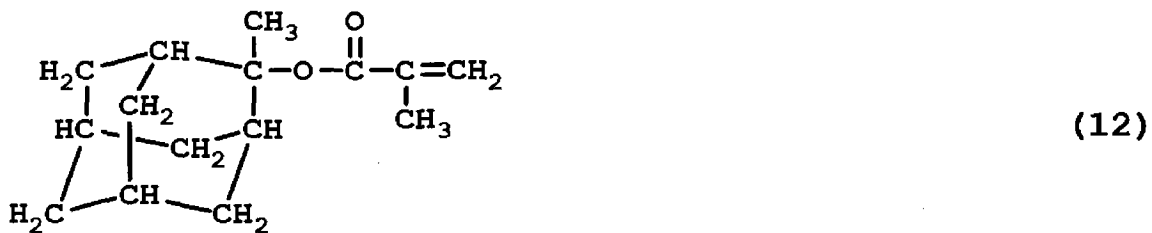
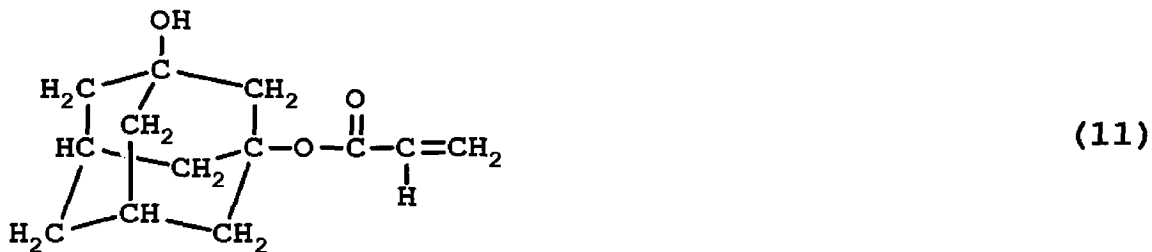
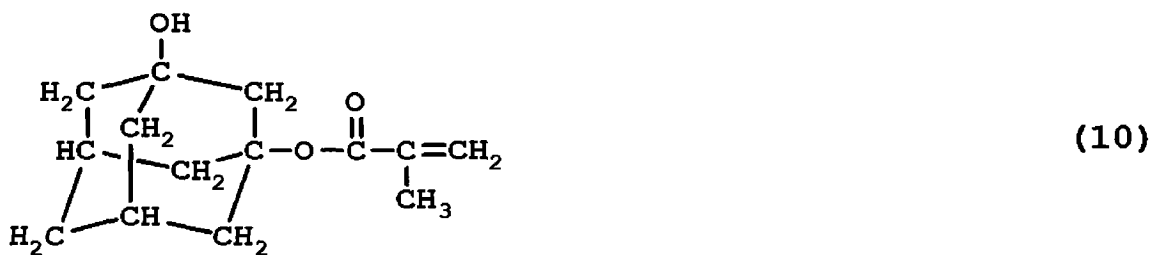
[0130] 实施例 14

[0131] 除了在实施例 1 中将示例性化合物 (A-6) 变为示例性化合物 (A-18) 以外,以与实施例 1 相同的方式生产电子照相感光构件。将其指定为电子照相感光构件 14。

[0132] 比较例 1 至 6

[0133] 除了在实施例 1 中分别将示例性化合物 (A-6) 分别变为由下式 (10) 表示的化合物、由下式 (11) 表示的化合物、由下式 (12) 表示的化合物、由下式 (13) 表示的化合物、由下式 (14) 表示的化合物和由下式 (15) 表示的化合物以外,以与实施例 1 相同的方式生产电子照相感光构件。将这些分别指定为电子照相感光构件 C1 至 C6。

[0134]



[0135] 比较例 7

[0136] 除了在实施例 1 中不使用示例性化合物 (A-6) 以外, 以与实施例 1 相同的方式生产电子照相感光构件。将其指定为电子照相感光构件 C7。

[0137] 比较例 8

[0138] 除了在实施例 10 中不使用示例性化合物 (A-6) 以外, 以与实施例 10 相同的方式生产电子照相感光构件。将其指定为电子照相感光构件 C8。

[0139] 比较例 9

[0140] 除了在实施例 11 中不使用示例性化合物 (A-6) 以外, 以与实施例 11 相同的方式生产电子照相感光构件。将其指定为电子照相感光构件 C9。

[0141] 比较例 10

[0142] 除了在实施例 12 中将示例性化合物 (A-6) 变为由上式 (10) 表示的化合物以外, 以与实施例 12 相同的方式生产电子照相感光构件。将其指定为电子照相感光构件 C10。

[0143] 比较例 11

[0144] 除了在实施例 13 中不使用示例性化合物 (A-6) 以外, 以与实施例 13 相同的方式生产电子照相感光构件。将其指定为电子照相感光构件 C11。

[0145] 过纸耐久性评价 (paper feed running evaluation) :

[0146] 将电子照相感光构件 1 至 14 和 C1 至 C11 各自安装于由 CANON, INC. 制造电子照相系统的复印机中 (商品名 : iR4570)。在 27℃ /75RH 环境中并设定其暗区电位为 -750V、亮区电位为 -160V 下进行 400,000 张的过纸耐久试验。在该情况下, 测定供给 50,000 张纸后表面层的磨耗深度 (μm)。另外, 以 10,000 张过纸间隔目视测定是否看出在电子照相感光构件表面上产生由划痕引起的任何图像缺陷 (即, 划痕图像)。

[0147] 结果示于表 1 中。

[0148] 表 1

[0149]

	电子照相感光构件	过纸耐久性评价	
		划痕图像的发生	50,000 张过纸后表面层的磨耗深度(μm)
实施例:			
1	1	即使在 400,000 张时也未发生划痕图像	0.05
2	2	即使在 400,000 张时也未发生划痕图像	0.05
3	3	即使在 400,000 张时也未发生划痕图像	0.05
4	4	即使在 400,000 张时也未发生划痕图像	0.05
5	5	即使在 400,000 张时也未发生划痕图像	0.05
6	6	即使在 400,000 张时也未发生划痕图像	0.05
7	7	在 300,000 张时发生划痕图像	0.05
8	8	在 250,000 张时发生划痕图像	0.05
9	9	即使在 400,000 张时也未发生划痕图像	0.15
10	10	在 350,000 张时发生划痕图像	0.05
11	11	在 380,000 张时发生划痕图像	0.05
12	12	在 330,000 张时发生划痕图像	0.05
13	13	在 250,000 张时发生划痕图像	0.05
14	14	即使在 400,000 张时也未发生划痕图像	0.05
比较例:			
1	C1	在 150,000 张时发生划痕图像	0.20
2	C2	在 150,000 张时发生划痕图像	0.20
3	C3	在 150,000 张时发生划痕图像	0.20
4	C4	在 150,000 张时发生划痕图像	0.20
5	C5	在 150,000 张时发生划痕图像	0.20
6	C6	在 150,000 张时发生划痕图像	0.25
7	C7	在 150,000 张时发生划痕图像	0.20
8	C8	在 80,000 张时发生划痕图像	0.30
9	C9	在 100,000 张时发生划痕图像	0.25
10	C10	在 60,000 张时发生划痕图像	0.20
11	C11	在 60,000 张时发生划痕图像	0.20

[0150] 虽然参考示例性实施方案描述了本发明,但应理解本发明并不局限于公开的示例性实施方案。以下权利要求的范围应给予最宽解释以包括所有此类修改以及等同的结构和功能。

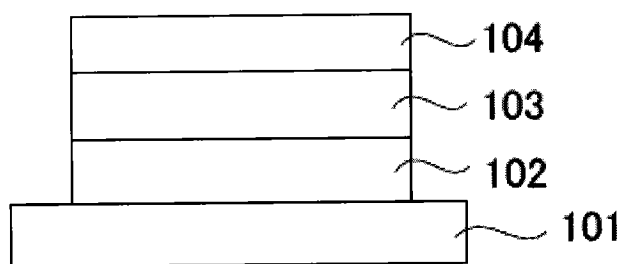


图 1A

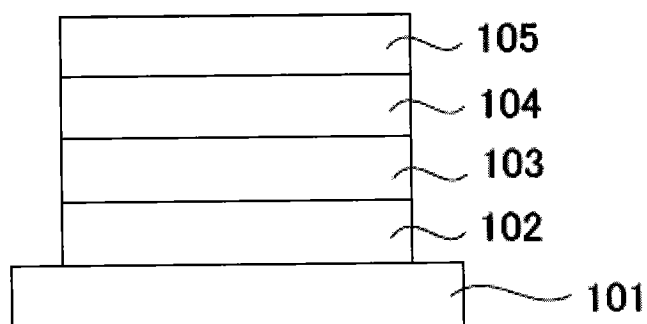


图 1B

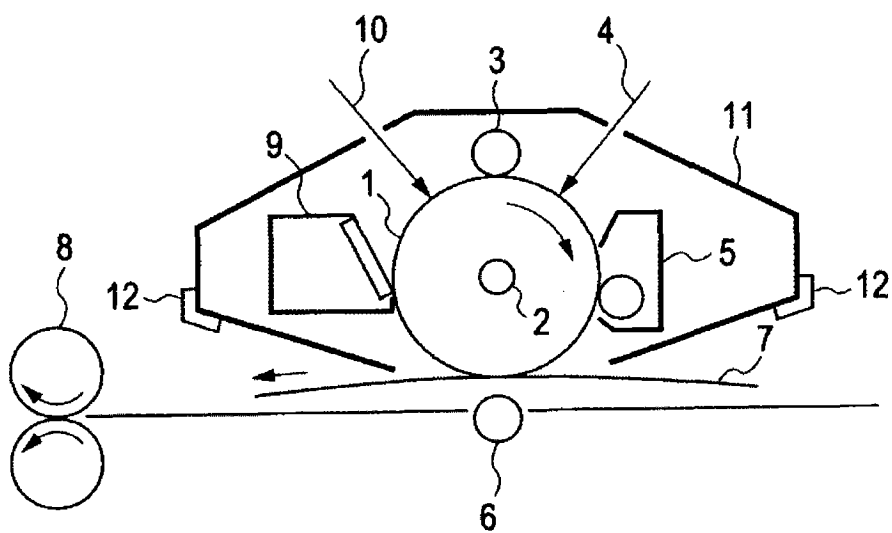


图 2