

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2009 年 12 月 23 日 (23.12.2009)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2009/152719 A1

- (51) 国际专利分类号:
G03C 7/30 (2006.01) *G03C 1/91* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/071942
- (22) 国际申请日: 2009 年 5 月 25 日 (25.05.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200810038976.2 2008 年 6 月 16 日 (16.06.2008) CN
- (71) 申请人及
(72) 发明人: 侯锋 (HOU, Feng) [CN/CN]; 中国上海市莘朱路 828 弄 10 号, Shanghai 201100 (CN)。 杨志革 (YANG, Zhige) [CN/CN]; 中国上海市莘朱路 828 弄 10 号, Shanghai 201100 (CN)。
- (74) 代理人: 上海专利商标事务所有限公司 (SHANGHAI PATENT & TRADEMARK LAW OFFICE, LLC); 中国上海市徐汇区桂平路 435 号, Shanghai 200233 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。
- 本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: DOUBLE-SIDE PHOTOSENSITIVE COLOR PHOTOGRAPHIC PAPER AND MANUFACTURING METHOD OF THE SAME

(54) 发明名称: 双面感光彩色相纸及其制造方法

20



<u>22</u>	第一感光层
<u>23</u>	第一银质阻光层
<u>21</u>	纸基层
<u>24</u>	第二感光层

Fig. 3

(21) PAPER BASE
(22) THE FIRST PHOTOSENSITIVE LAYER
(24) THE SECOND PHOTOSENSITIVE LAYER
(23) SILVER SHADING LAYER

(57) Abstract: A double-side photosensitive color photographic paper comprises a paper base (21), and the first photosensitive layer (22) and the second photosensitive layer (24) provided on two opposite surfaces of the paper base, respectively. A silver shading layer is coated between the paper and the first photosensitive layer and/or between the paper base and the second photosensitive layer.

[见续页]

WO 2009/152719 A1

(57) 摘要:

一种双面感光彩色相纸包括纸基(21),和分别是指在纸基相反两面的第一感光层(22)和第二感光层(24)。在纸基与第一感光层之间和/或纸基与第二感光层之间涂有一层银质阻光层。

双面感光彩色相纸及其制造方法

技术领域

本发明涉及一种感光相纸，尤其涉及可双面感光而形成图像的彩色相纸，
5 以及这种相纸的制造方法。

背景技术

传统上扩印照片用的相纸是只能在一面曝光的单面感光相纸，相纸一面曝光成像后放在画框或画册里单面观赏，影响了相纸的使用范围。

10 近来已经提出了可双面感光的彩色相纸，例如中国专利公告号 CN2807300Y 的实用新型专利，参照图 1 所示，该相纸 10 包括一纸基 11、设在纸基 11 一面的第一感光层 12 和第一保护层 13，以及设在纸基 11 另一面的第二感光层 14 和第二保护层 15。其中纸基 11 是第一感光层 11 和第二感光层 14 之间的阻光层。其中每一感光层 12 或 14 分别由感红光层、感绿光层和感蓝
15 光层组成。

上述专利意图通过在相纸的正反面都形成图像来节省相纸的使用。然而双面感光的相纸在进行两次单面感光或双面同时感光时，对其中一面曝光的光线会对另一面造成影响，从而降低成像质量。尽管纸基 11 有部分阻光作用，但它还是无法避免有相当部分的光线投射。参照图 2 所示，当仅对其中一面的感光层 12 感光时，会有部分曝光光线 L1 透过纸基 11 而照射至另一面的感光层 14，从而使该另一面的感光层 14 部分感光而影响其后续的成像质量。反之，在对感光层 14 感光时，也会对感光层 12 造成影响。
20

因此，业界急需一种能够克服上述问题的双面感光彩色相纸。

25 发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种双面感光彩色相纸，其能够避免双面感光时的因光投射而引起的成像质量下降。

本发明还提供一种双面感光彩色相纸的制造方法。

本发明由于采用以上技术方案，使之与现有技术相比，通过设置银质阻光

层可以避免透光，因此无需进行曝光的感光层不会产生不应有的影像，因而可以获得较佳的成像质量。尤其是在冲洗过程中，银质阻光层中的银可以被除去，留下透明的明胶层，从而不会影响相纸最后的观看质量。

5 附图概述

本发明的特征、性能由以下的实施例及其附图进一步描述。

图 1 是现有的一种双面感光相纸结构示意图。

图 2 是图 1 所示相纸的感光示意图。

图 3 是根据本发明一个实施例的双面感光相纸结构示意图。

10 图 4A 和图 4B 是根据本发明一个实施例的双面感光相纸的感光示意图。

图 5 是根据本发明一个实施例的双面感光相纸结构示意图。

图 6 是根据本发明另一实施例的双面感光相纸的感光示意图。

图 7 是根据本发明实施例的银质乳剂制造过程示意图。

15 本发明的最佳实施方式

根据本发明实施例的双面感光彩色相纸用于一次冲印出具有双面影像效果的图片，并且确保双面曝光时的相互影响。请参照图 3 所示，本发明一实施例的双面感光彩色相纸 20，包括纸基层 21、第一感光层 22、第一银质阻光层 23、以及第二感光层 24。第一感光层 22 设于纸基层 21 的一面上。第二感光层 20 24 设于纸基层 21 的另一面上。每一感光层 22 或 24 进一步分别由感红光层、感绿光层和感蓝光层组成。其中感红光层、感绿光层和感蓝光层之间可以隔离层隔离，而最外侧的感红光层之外还可附有保护层。

第一银质阻光层 23 设于纸基层 21 与第一感光层 22 之间。第一银质阻光层 23 是由银质阻光乳剂涂布在纸基层 21 上而形成，其反射光密度控制在 0.7 25 以上，以阻挡光线使之无法透过纸基层而影响另一面的感光层为准。银质阻光乳剂的主要有效成分是银微粒，溶剂例如是照相明胶。

参照图 4A 所示，当相纸曝光光线 L 经第一感光层 22 入射至第一银质阻光层 23 时，第一银质阻光层 23 的作用是阻挡大部分光线，光线 L2 在阻光层中逐渐衰减，而不足以穿透纸基层 21 而对另一面的第二感光层 24 曝光。因此，

避免直光使第二感光层 24 产生不应有的影像，破坏原有的影像质量。另外，第一银质阻光层 23 还可以减少第一感光层 22 内部的光反射和漫射 L2'（请对照图 2 所示的反射光 L1'），从而提高相纸的成像清晰度。

反之，当相纸曝光光线 L 经第二感光层 24 及纸基层 21 入射至第一银质阻光层 23 时，第一银质阻光层 23 的可以使光线 L2 逐渐衰减，不会对该面的第一感光层 22 曝光。

请参照图 5 所示，本发明另一实施例的双面感光彩色相纸 30，包括纸基层 31、第一感光层 32、第一银质阻光层 33、第二感光层 34 以及第二银质阻光层 35。第一感光层 32 设于纸基层 31 的一面上。第二感光层 34 设于纸基层 31 的另一面上。每一感光层 32 或 34 可进一步分别由感红光层、感绿光层和感蓝光层组成。

第一银质阻光层 33 设于纸基层 31 与第一感光层 32 之间。第二银质阻光层 35 设于纸基层 31 与第二感光层 34 之间。第一银质阻光层 33 和第二银质阻光层 35 分别是由银质阻光乳剂涂布在纸基层 21 上而形成，第一银质阻光层 33 和第二银质阻光层 35 的反射光密度控制在 0.4 以上，以阻挡光线使之无法到达另一面的感光层为准。第一银质阻光层 33 和第二银质阻光层 35 的反射光密度可以相同，也可以不相同。

参照图 6 所示，当相纸曝光光线 L 经第一感光层 32 入射至第一银质阻光层 33 时，第一银质阻光层 33、第二银质阻光层 35 的结合可以阻挡大部分光线。首先由第一银质阻光层 33 阻挡部分光线，即有余下的光线 L3 经纸基层 31 入射至第二银质阻光层 35，也会被第二银质阻光层 35 吸收，而不会以对另一面的第二感光层 24 曝光。因此，避免直光使第二感光层 24 产生不应有的影像，破坏原有的影像质量。另外，第一银质阻光层 33 还可以减少第一感光层 32 内部的光反射和漫射 L3'（请对照图 2 所示的反射光 L1'），从而提高相纸的成像清晰度。

下面描述图 3 所示实施例双面感光相纸的制造方法：

首先，提供一纸基层 21；

其次，在该纸基层 21 的其中一面上涂布银质乳剂，形成第一银质阻光层 23，该第一银质阻光层 23 的反射光密度控制在 0.7 以上；

然后，在该银质阻光层 23 之上涂布感光乳剂，形成第一感光层 22；
最后，在该纸基层 31 的另一面上涂布感光乳剂，形成第二感光层 24。

下面描述图 5 所示实施例双面感光相纸的制造方法：

首先，提供一纸基层 31；

5 其次，在纸基层 31 的其中一面上涂布银质乳剂，形成第一银质阻光层 33，
该第一银质阻光层 33 的反射光密度控制在 0.4 以上；

之后，在银质阻光层 33 之上涂布感光乳剂，形成第一感光层 32；

然后，在纸基层 31 的另一面上涂布银质乳剂，形成第二银质阻光层 35，
第二银质阻光层 35 的反射光密度控制在 0.4 以上；

10 最后，在第二银质阻光层 35 之上涂布感光乳剂，形成第二感光层 34，由
此完成双面感光相纸制造。

其中，上述的银质阻光乳剂层的制造过程如下：

主要生产原料包括：硝酸银(AgNO_3)；氧化钠(NaCl)和溴化钾(KBr)；显影
剂，包括对苯二酚和米吐尔（对甲氨基苯酚硫酸盐）；以及照相明胶。

15 参照图 7 所示，生产工艺如下：

首先是使用浓度约在 10% 的 AgNO_3 水溶液（来自溶解锅 41），与苯二酚：
米吐尔比例在 1：1 的显影剂溶液（来自溶解锅 42），一起定时定量按比例加
入含有 3% 照相明胶、 NaCl 和 KBr 溶液的反应锅 40 中并用电机 43 搅拌，进行
乳化、成熟。反应过程如下：

20 $\text{Ag}^+ + \text{Red} \rightarrow \text{Ag} + \text{OX} + \text{H}^+$

其中 Red 是还原剂（显影剂），OX 是显影剂的氧化产物。

然后进行沉降水洗，除去反应过程中的副产品（如剩余氧化物和多余的
 NaCl 和 KBr ）等可溶于水的物质；

之后，进行加水复溶；

25 最后，装桶（冷存），中性灰色的银质乳剂，冷冻存在冷库中（温度：5-8
℃）保存。银质乳剂含有 Ag 和照相明胶，并可能含有少量的 Ag_2O 。

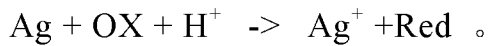
下面说明上述的双面感光彩色相纸（20、30）的曝光后的冲洗过程：

首先是彩色显影：双面感光彩色相纸在冲洗过程中，感光层（22、24、32、
34）中因曝光而形成的 Ag^+ 被彩色显影剂还原成 Ag，而银质阻光层中原本含有

的 Ag 在彩色显影基本不发生化学反应。

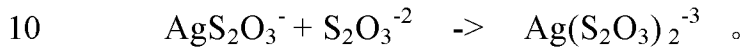
其次是漂定液漂定：当两面彩纸通过漂定液时，银质阻光层（23、33、35）的 Ag 和感光层（22、24、32、34）中的 Ag 和 Ag^+ 共同与漂定液发生化学作用。漂定液包括漂白剂和定影剂。其中漂白剂把显影形成的金属银（Ag）转化成离

5 子状态（ Ag^+ ），反应过程如下：



其中 OX 是氧化剂，Red 是氧化剂的还原产物。

进一步地，溶液中定影剂与银离子（ Ag^+ ）形成可溶解的银的络合物，定影剂还溶解残存在相纸中未被显影的卤化银（AgX），反应过程如下：



接着，进行水洗，洗去残留在乳剂层中的杂质，如漂定液和银的络合物等。

上述的银质阻光层在除去 Ag 微粒后成为无色透明的明胶层，因而感光层的影像质量不受银质阻光层的影响。

综上所述，本发明的上述实施例相比现有技术具有以下技术效果：

15 1、通过设置银质阻光层可以避免透光，使无需进行曝光的感光层产生不应有的影像，破坏原有的影像质量；

2、在冲洗过程中，银质阻光层中的银可以被除去，从而不会影响相纸最后的观看质量。

20 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上，然其并非用以限定本发明，任何本领域技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，当可作些许的修改和完善，因此本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

权 利 要 求

1. 一种双面感光彩色相纸，包括
纸基层；
5 第一感光层，设于该纸基层一面上；
第一银质阻光层，设于该纸基层与该第一感光层之间；以及
第二感光层，设于该纸基层另一面上。
2. 如权利要求 1 所述的双面感光彩色相纸，其特征在于，还包括第二银质阻
10 光层，设于该纸基层与该第二感光层之间。
3. 如权利要求 1 所述的双面感光彩色相纸，其特征在于，该第一银质阻光层的
反射光密度在 0.7 以上。
- 15 4. 如权利要求 2 所述的双面感光彩色相纸，其特征在于，该第一银质阻光层
和第二银质阻光层的反射光密度均在 0.4 以上。
5. 如权利要求 1 所述的双面感光彩色相纸，其特征在于，该银质阻光层是由
银质乳剂涂布于该纸基层上而形成，该银质乳剂至少包括照相明胶和银。
- 20 6. 一种双面感光彩色相纸的制造方法，包括：
提供一纸基层；
在该纸基层的其中一面上涂布银质乳剂，形成第一银质阻光层；
在该银质阻光层之上涂布感光乳剂，形成第一感光层；以及
25 在该纸基层的另一面上涂布感光乳剂，形成第二感光层。
7. 如权利要求 6 所述的双面感光彩色相纸的制造方法，其特征在于，在该纸
基层的另一面上涂布感光乳剂，形成该第二感光层之前还包括：
在该纸基层的另一面上涂布银质乳剂，形成第二银质阻光层。

8. 如权利要求 6 所述的双面感光彩色相纸的制造方法，其特征在于，该第一银质阻光层的反射光密度在 0.7 以上。

5 9. 如权利要求 7 所述的双面感光彩色相纸的制造方法，其特征在于，该第一银质阻光层和第二银质阻光层的反射光密度均在 0.4 以上。

10. 如权利要求 6 所述的双面感光彩色相纸的制造方法，其特征在于，该银质乳剂至少包括照相明胶和银。

10

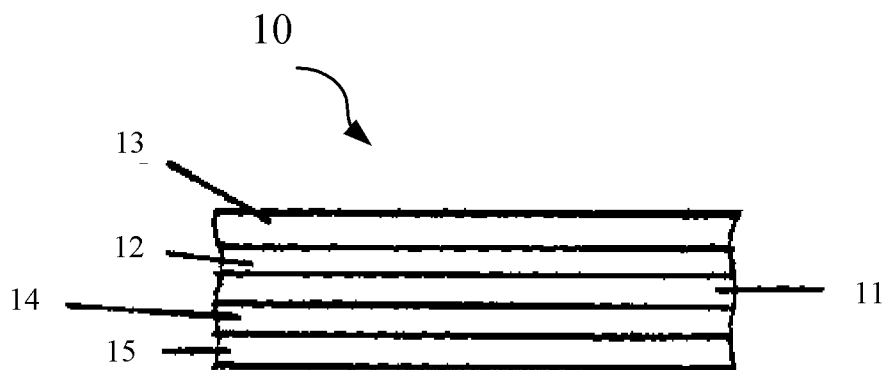


Fig. 1

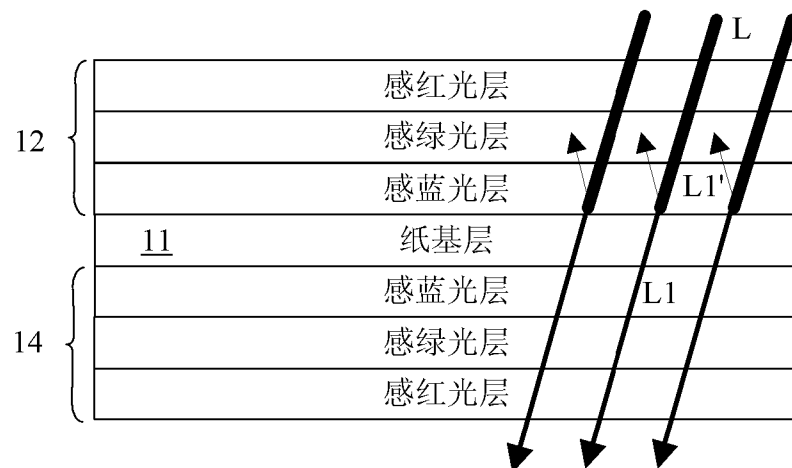


Fig. 2

20



<u>22</u>	第一感光层
<u>23</u>	第一银质阻光层
<u>21</u>	纸基层
<u>24</u>	第二感光层

Fig. 3

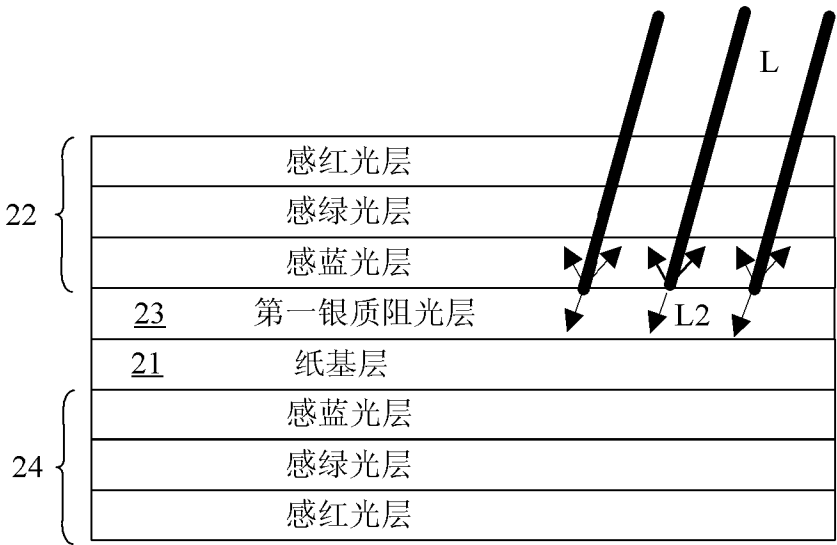


Fig. 4A

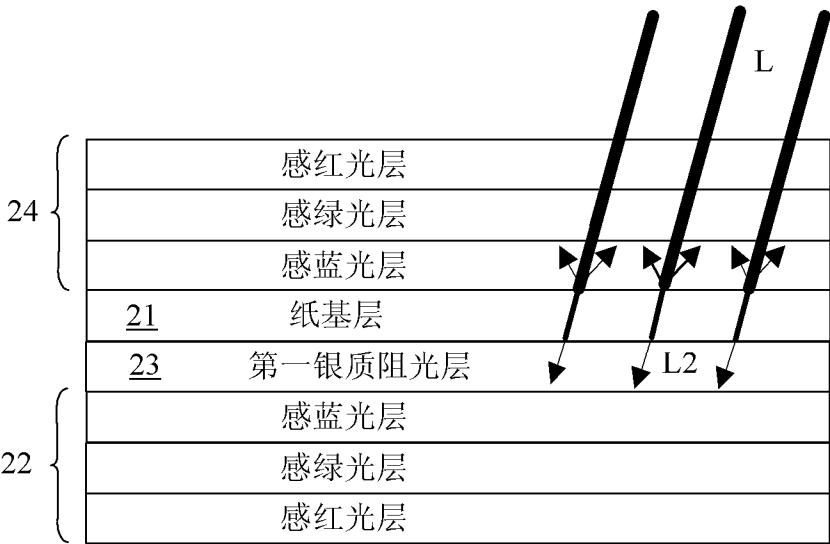


Fig. 4B

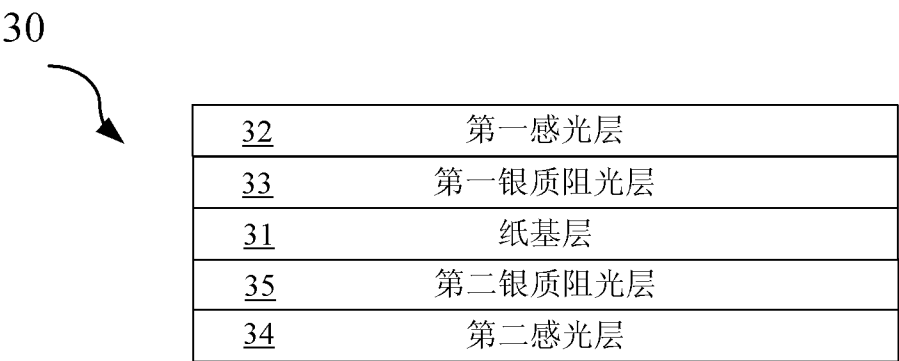


Fig. 5

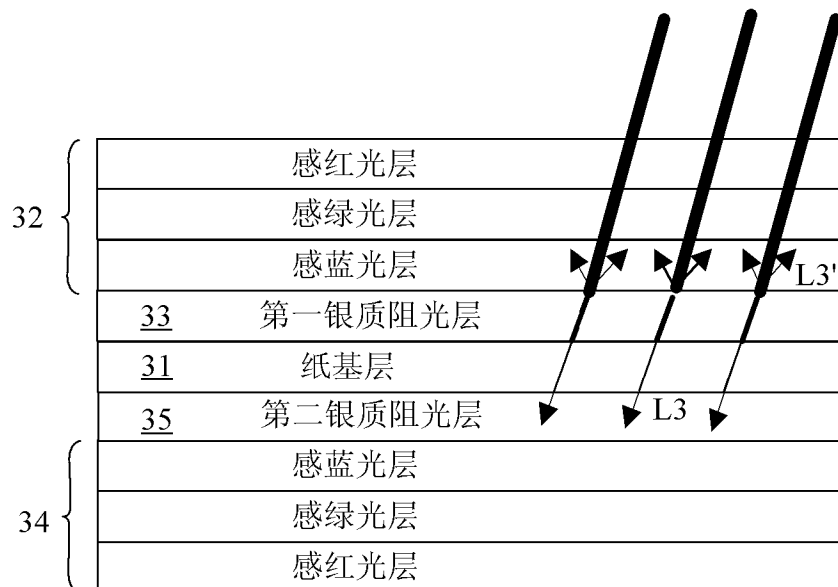


Fig. 6

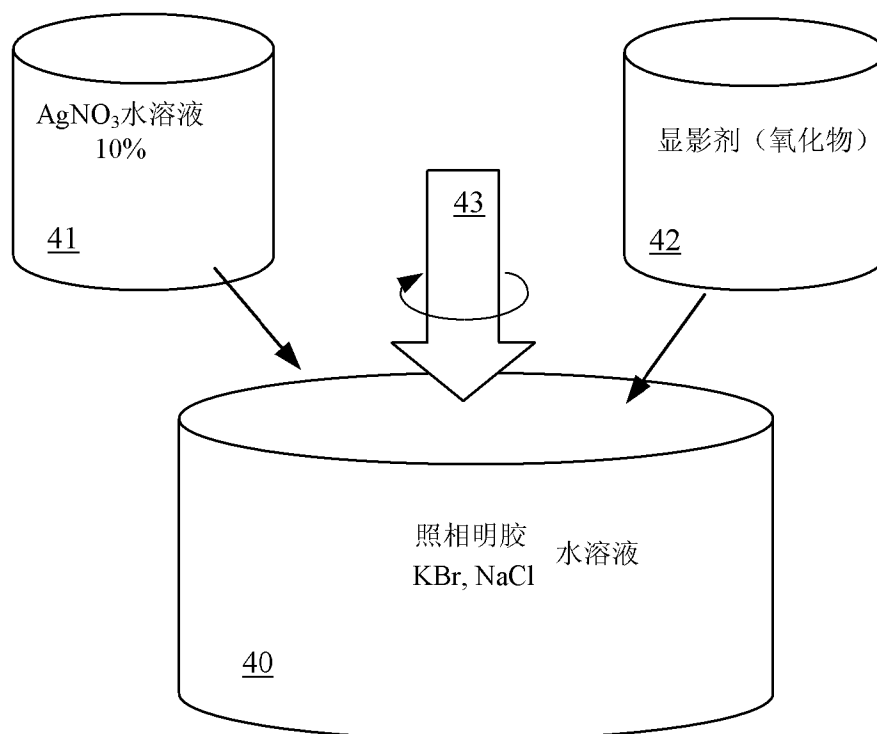


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/071942

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G03C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, PAJ, CNPAT: double-side, double-face, photographic, paper, material, imaging

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN2807300Y(GAO, Jianmin) 16 Aug. 2006(16.08.2006), description, page 3; Fig. 2	1-10
A	CN1190704C(EASTMAN KODAK CO) 23 Feb. 2005(23.02.2005), the whole document	1-10
A	CN1084289A(CUI, Jinfu) 23 Mar. 1994(23.03.1994), the whole document	1-10
T	CN101414113A(CHINA LEKAI FILM GROUP CO LTD) 22 Apr.2009(22.04.2009), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 12 Aug. 2009(12.08.2009)	Date of mailing of the international search report 03 Sep. 2009 (03.09.2009)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer LIU, Jingfeng Telephone No. (86-10)62085571

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2009/071942

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN2807300Y	16.08.2006	None	
CN1190704C	23.02.2005	WO9946642A1	16.09.1999
		AU3000899A	27.09.1999
		US6030740A	29.02.2000
		EP1064587A1	03.01.2001
		CN1292889A	25.04.2001
		JP2002507003T	05.03.2002
CN1084289A	23.03.1994	None	
CN101414113A	22.04.2009	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/071942

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

Continuation of :

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

G03C 7/30 (2006.01) i

G03C 1/91 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2009/071942

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: G03C

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

EPODOC, WPI, PAJ, CNPAT: 双面, 相纸, 阻光, 遮光, 挡光; double-side, double-face, photographic, paper, material, imaging

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN2807300Y(高建民) 16. 8 月 2006(16.08.2006) 说明书第 3 页, 附图 2	1-10
A	CN1190704C(伊士曼柯达公司) 23.2 月 2005(23.02.2005), 全文	1-10
A	CN1084289A(崔锦夫) 23. 3 月 1994(23.03.1994), 全文	1-10
T	CN101414113A(中国乐凯胶片集团公司) 22. 4 月 2009(22.04.2009), 全文	1-10

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

12.8 月 2009(12.08.2009)

国际检索报告邮寄日期

03.9 月 2009 (03.09.2009)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

刘经凤

电话号码: (86-10) **62085571**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/071942

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN2807300Y	16.08.2006	无	
CN1190704C	23.02.2005	WO9946642A1	16.09.1999
		AU3000899A	27.09.1999
		US6030740A	29.02.2000
		EP1064587A1	03.01.2001
		CN1292889A	25.04.2001
		JP2002507003T	05.03.2002
CN1084289A	23.03.1994	无	
CN101414113A	22.04.2009	无	

续 栏:

A. 主题的分类

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

G03C 7/30 (2006.01) i

G03C 1/91 (2006.01) i