

(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
2014 年 2 月 6 日 (06.02.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/019423 A1

- (51) 国际专利分类号:
B41F 17/00 (2006.01) G03G 19/00 (2006.01)
B41M 3/14 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/077882
- (22) 国际申请日: 2013 年 6 月 25 日 (25.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210277677.0 2012 年 8 月 3 日 (03.08.2012) CN
- (71) 申请人: 惠州市华阳光学技术有限公司
(HUIZHOU FORYOU OPTICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省惠州市东江高科技产业园上霞北路 1 号华阳工业园 B 区 10 栋, Guangdong 516005 (CN)。
- (72) 发明人: 廖榆敏 (LIAO, Yumin); 中国广东省惠州市东江高科技产业园上霞北路 1 号华阳工业园 B 区 10 栋, Guangdong 516005 (CN)。王荇 (WANG, Xing); 中国广东省惠州市东江高科技产业园上霞北路 1 号华阳工业园 B 区 10 栋, Guangdong

516005 (CN)。阳义峰 (YANG, Yifeng); 中国广东省惠州市东江高科技产业园上霞北路 1 号华阳工业园 B 区 10 栋, Guangdong 516005 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

[见续页]

(54) Title: MAGNETIC PRINTING EQUIPMENT AND MAGNETIC PRINTING METHOD

(54) 发明名称: 磁性印刷设备及磁性印刷方法

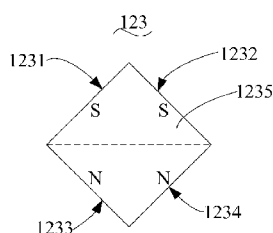


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: Disclosed are magnetic printing equipment and a magnetic printing method. The magnetic printing equipment comprises a printing device (110, 111), a magnetic orientating device (123, 223, 323) and a curing device (130). The printing device (110, 111) is used for coating a substrate of a printed article with magnetic ink to form a magnetic ink layer containing a plurality of magnetic pigment films. The magnetic orientating device (123, 223, 323) is used for magnetically orientating the magnetic pigment films. The curing device (130) is used for curing the magnetic ink layer. The magnetic orientating device (123, 223, 323) comprises at least one columnar magnet (123, 223, 323), the columnar magnet (123, 223, 323) comprising S-pole side surfaces (1231, 1232, 2231, 3231, 3232), N-pole side surfaces (1233, 1234, 2232, 3233) and an end surface (1235, 2233, 3234) for connecting the S-pole side surfaces with the N-pole side surfaces. At least one of the two side surfaces (1231, 1232, 2231, 3231, 3232, 1233, 1234, 2232, 3233) is a curved surface when viewed from the end surface (1235, 2233, 3234), and the substrate of the printed article is disposed above or below the end surface (1235, 2233, 3234) such that an arc magnetic oriented pattern can be formed in the magnetic ink layer.

(57) 摘要: 一种磁性印刷设备及磁性印刷方法。该磁性印刷设备包括印刷装置 (110、111)、磁定向装置 (123、223、323) 以及固化装置 (130)。印刷装置 (110、111) 用于在印刷品衬底上涂布磁性油墨, 以形成磁性油墨层, 磁性油墨层中包含多个磁性颜料片。磁定向装置 (123、223、323) 用于对磁性颜料片进行磁定向。固化装置 (130) 用于固化磁性油墨层。磁定向装置 (123、223、323) 包括至少一柱状磁体 (123、223、323), 柱状磁体 (123、223、323) 包括 S 极侧面 (1231、1232、2231、3231、3232)、N 极侧面 (1233、1234、2232、3233) 以及连接上述两侧面的端面 (1235、2233、3234)。从端面 (1235、2233、3234) 观察上述两侧面 (1231、1232、2231、3231、3232、1233、1234、2232、3233) 中的至少一个为曲面, 印刷品衬底设置于端面 (1235、2233、3234) 的上方或下方, 以在磁性油墨层中形成弧形磁定向图案。



BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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))。

说明书

发明名称：磁性印刷设备及磁性印刷方法

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及磁定向印刷领域，特别是涉及一种磁性印刷设备及磁性印刷方法。

[3] **【背景技术】**

[4] 目前，磁性光变颜料片广泛地应用于各种防伪领域。磁性光变颜料片除具有传统的光变颜料的光变效果外，还能够沿磁场进行定向。因此，需要在印刷固化过程中在包含磁性光变颜料片的磁性油墨层内部形成一个人工设计的特定磁场，使得磁性光变颜料片能够在不同区域具有不同的角度定向，进而使得磁性光变颜料片在印刷品中产生出独特的光变图案效果。

[5] 但在现有技术中，在磁定向过程中采用的磁体的S极侧面和N极侧面一般为平行的平面形式，因此只能在磁性油墨层内部形成直条形的磁定向图案，其图案效果过于单一，具体如图1所示。

[6] **【发明内容】**

[7] 本发明主要解决的技术问题是提供一种磁性印刷设备及磁性印刷方法，以能够使磁性颜料片在印刷品中产生出独特的弧形磁定向图案。

[8] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种磁性印刷设备，该磁性印刷设备包括印刷装置、磁定向装置、固化装置以及传送装置。印刷装置用于在印刷品衬底上涂布磁性油墨，以形成磁性油墨层，其中磁性油墨层中包含多个磁性颜料片。磁定向装置用于对磁性油墨层中的磁性颜料片进行磁定向。固化装置用于固化磁性油墨层。传送装置用于传送印刷品衬底经过印刷装置、磁定向装置与固化装置。其中，磁定向装置包括至少一柱状磁体，柱状磁体包括S极侧面、N极侧面以及连接S极侧面和N极侧面的端面，从端面观察S极侧面和N极侧面中的至少一个包括以预定角度连接的至少两个平面，印刷品衬底设置于端面的上方或下方，以在磁性油墨层中形成弧形磁定向图案。

[9] 其中，预定角度为九十度。

[10] 其中，柱状磁体为正四棱柱，其中两个相邻侧面为S极侧面，另外两个相邻侧

面为N极侧面。

[11] 其中，传送装置包括滚筒，柱状磁体设置于滚筒内，并随滚筒同步转动。

[12] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种磁性印刷设备，该磁性印刷设备包括印刷装置、磁定向装置以及固化装置。印刷装置用于在印刷品衬底上涂布磁性油墨，以形成磁性油墨层，其中磁性油墨层中包含多个磁性颜料片。磁定向装置用于对磁性油墨层中的磁性颜料片进行磁定向。固化装置用于固化磁性油墨层。其中，磁定向装置包括至少一柱状磁体，柱状磁体包括S极侧面、N极侧面以及连接S极侧面和N极侧面的端面，从端面观察S极侧面和N极侧面中的至少一个为曲面，印刷品衬底设置于端面的上方或下方，以在磁性油墨层中形成弧形磁定向图案。

[13] 其中，从端面观察，S极侧面和N极侧面中的至少一个为弧形曲面。

[14] 其中，从端面观察，S极侧面和N极侧面中的至少一个包括以预定角度连接的至少两个平面。

[15] 其中，预定角度为九十度。

[16] 其中，柱状磁体为正四棱柱，其中两个相邻侧面为S极侧面，另外两个相邻侧面为N极侧面。

[17] 其中，磁性印刷设备进一步包括传送装置，用于传送印刷品衬底经过印刷装置、磁定向装置与固化装置。

[18] 其中，传送装置包括滚筒，柱状磁体设置于滚筒内，并随滚筒同步转动。

[19] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种磁性印刷方法，该磁性印刷方法包括步骤：提供涂布有磁性油墨层的印刷品衬底，磁性油墨层中包含多个磁性颜料片；提供柱状磁体，柱状磁体包括S极侧面、N极侧面以及连接S极侧面和N极侧面的端面，从端面观察S极侧面和N极侧面中的至少一个为曲面；将印刷品衬底设置于端面的上方或下方，以在磁性油墨层中形成弧形磁定向图案；固化磁性油墨层。

[20] 其中，从端面观察，S极侧面和N极侧面中的至少一个为弧形曲面。

[21] 其中，从端面观察，S极侧面和N极侧面中的至少一个包括以预定角度连接的至少两个平面。

[22] 其中，柱状磁体为正四棱柱，其中两个相邻侧面为S极侧面，另外两个相邻侧面为N极侧面。

[23] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的磁性印刷设备及磁性印刷方法中使用的柱状磁体的S极侧面和N极侧面中的至少一个从端面观察为曲面，且印刷品衬底设置于该端面的上方或下方，进而能够在磁性油墨层中形成独特的弧形磁定向图案，使得印刷品产生多变的图案效果。

[24] **【附图说明】**

[25] 图1是现有技术中的磁性油墨层的磁定向图案的效果图；

[26] 图2是本发明第一实施例的磁性印刷设备的结构示意图；

[27] 图3是本发明第一实施例中的磁定向装置的端面视图；

[28] 图4是本发明第一实施例中的磁性油墨层的磁定向图案的效果图；

[29] 图5是本发明第二实施例中的磁定向装置的端面视图；

[30] 图6是本发明第三实施例中的磁定向装置的端面视图；

[31] 图7是本发明第三实施例中的磁性油墨层的磁定向图案的效果图；

[32] 图8是本发明第四实施例的磁性印刷设备的结构示意图；

[33] 图9是本发明第五实施例的磁性印刷方法的流程图。

[34] **【具体实施方式】**

[35] 请参见图2，图2是本发明第一实施例的磁性印刷设备的结构示意图。在本实施例中，该磁性印刷设备为一种滚筒式的连续印刷设备，包括印刷装置110、111、磁定向装置123、固化装置130以及传送装置120。

[36] 在本实施例中，传送装置120传送印刷品衬底100经过印刷装置110、111、磁定向装置123以及固化装置130。印刷装置110、111分别被设置为圆筒形，进而能够以滚筒印刷方式在待印刷的印刷品衬底100上涂布磁性油墨，以形成磁性油墨层（未图示）。该印刷品衬底100可以为纸张、纸板、薄膜以及塑料等需进行磁性印刷的柔性材料。磁性油墨层中包含能够沿磁场方向进行定向的磁性颜料片（未图示），例如磁性光变颜料片。

[37] 在本实施例中，传送装置120为滚筒，磁定向装置123设置于滚筒120的内部，并在驱动装置（未图示）的驱动下随滚筒120绕一转轴121同步转动，进而使得

在滚筒120带动印刷品衬底100运动的过程中由磁定向装置123所产生的磁场对涂布于印刷品衬底100表面的磁性油墨层中的磁性颜料片进行磁定向。优选的，在滚筒120的内部沿滚筒120周向设置多个磁定向装置123。

[38] 固化装置130设置在滚筒120的外侧，用于在磁定向装置123对磁性油墨层中的磁性颜料片进行磁定向后固化磁性油墨层。固化装置130可以采用各种适当的固化辐射源，例如紫外光源、热辐射源以及其他能够将磁性油墨层固化于印刷品衬底100上的任何装置。

[39] 参阅图3，图3是本发明第一实施例中的磁定向装置的端面视图。在本实施例中，磁定向装置123为一正四棱柱形的柱状磁体，具体包括四个侧面1231、1232、1233和1234以及连接上述侧面1231、1232、1233和1234的端面1235。在本实施例中，柱状磁体123其从端面1235观察呈正方形，其中两个相邻的侧面1231、1232为S极侧面，另外两个相邻的侧面1233、1234为N极侧面，进而使得S极侧面1231、1232与N极侧面1233、1234之间的距离沿端面1235的对角线从中心向两侧逐渐变小。当印刷品衬底100设置于端面1235的上方或下方时，可在磁性油墨层101的内部形成两条对称的弧形磁定向图案，具体如图4所示。进一步，在其他实施例中，柱状磁体123的S极侧面和N极侧面中的至少一个可以设计成包括以预定角度（例如，90度）连接的至少两个平面，以使其从端面观察时呈其他形状，例如菱形、矩形、梯形等。

[40] 参阅图5，图5是本发明第二实施例中的磁定向装置的端面视图。在本实施例中，磁定向装置223为一椭圆柱形的柱状磁体。柱状磁体223从端面2233观察呈椭圆形。其侧面沿该椭圆形的长轴方向分割成S极侧面2231和N极侧面2232。当印刷品衬底100设置于端面2233的上方或下方时，同样可在磁性油墨层的内部形成两条对称的弧形磁定向图案。在其他实施例中，S极侧面与N极侧面也可以沿椭圆形的短轴进行分割。进一步，在其他实施例中，从端面观察，柱状磁体223的S极侧面和N极侧面中的至少一个可以是其他任意弧形曲面。在本实施例中，磁性油墨层的磁定向图案的效果与上一实施例类似。

[41] 参阅图6，图6是本发明第三实施例中的磁定向装置的端面视图。在本实施例中，磁定向装置323为一三棱柱形的柱状磁体。柱状磁体323从端面3234观察呈三

角形。两个侧面3231、3232为S极侧面3231、3232，另一侧面3233为N极侧面3233。当印刷品衬底100设置于端面3234的上方或下方时，可在磁性油墨层的内部形成一条弧形磁定向图案，具体如图7所示。

[42] 综上所述，本发明的磁性印刷设备的磁定向装置包括至少一柱状磁体，该柱状磁体包括S极侧面、N极侧面以及连接S极侧面和N极侧面的端面，S极侧面和N极侧面中的至少一个从端面观察为曲面，使得S极侧面与N极侧面之间的距离向柱状磁体的侧向逐渐变化。当印刷品衬底设置于端面的上方或下方时，可在磁性油墨层中形成弧形磁定向图案。

[43] 参阅图8，图8是本发明第四实施例的磁性印刷设备的结构示意图。在本实施例中，磁性印刷设备为一种间歇式印刷装置，包括传送装置411、412、印刷装置410、磁定向装置420以及固化装置430。

[44] 传送装置411、412用于以间歇方式传送印刷品衬底400经过印刷装置411、磁定向装置420与固化装置430。

[45] 印刷装置411为平板印刷装置（例如，丝网印刷装置或凹版印刷装置），其在传送装置411、412的传送间隙在印刷品衬底400涂布磁性油墨层。

[46] 磁定向装置420优选包括以阵列方式排布的多个柱状磁体423，以用于在传送装置411、412的传送间隙对印刷品衬底400上的磁性油墨层中的磁性颜料片进行磁定向。

[47] 固化装置430与磁定向装置420相对设置于印刷品衬底400的两侧。在本实施例中，固化装置430设置于磁定向装置420的上方。在磁定向装置420对磁性油墨层中的磁性颜料片进行磁定向后，固化装置430则对磁性油墨层进行固化。

[48] 在本实施例中，柱状磁体423可采用上述实施例中描述的任意一种柱状磁体，此处不再赘述。

[49] 在上述实施例中，柱状磁体例如为永磁体，如铝镍钴、铁氧体、钕铁硼、钕钴合金、铁铬钴合金、铁镍铜合金、锰铝碳合金、铂钴系合金以及铂铁系合金等。柱状磁体的立体形状可以是长条柱体、梯形台体等。磁性油墨层可以以自干的方式进行固化，例如红外烘干、热烘干、风吹干等。并且，上述磁性印刷设备并不局限于整卷纸张或其他印刷品衬底的印刷，也可进行单张纸张或其他印

刷品衬底的印刷。

[50] 参阅图9，图9是本发明第五实施例的磁性印刷方法的流程图。在本实施例中，磁性印刷方法包括：

[51] 在步骤S501中，提供涂布有磁性油墨层的印刷品衬底，磁性油墨层中包含多个磁性颜料片。

[52] 在步骤S502中，提供柱状磁体。柱状磁体包括S极侧面、N极侧面以及连接S极侧面和N极侧面的端面，从端面观察S极侧面和N极侧面中的至少一个为曲面。在不同的实施例中，从端面观察，S极侧面和N极侧面中的至少一个为弧形曲面，或者包括以预定角度连接的至少两个平面。在优选实施例中，柱状磁体为正四棱柱，其中两个相邻侧面为S极侧面，另外两个相邻侧面为N极侧面。

[53] 在步骤S503中，将印刷品衬底设置于端面的上方或下方，以在磁性油墨层中形成弧形磁定向图案。

[54] 在步骤S504中，固化磁性油墨层。

[55] 通过上述方式，本发明的磁性印刷设备及磁性印刷方法中使用的柱状磁体的S极侧面和N极侧面中的至少一个从端面观察为曲面，且印刷品衬底设置于该端面的上方或下方，进而能够在磁性油墨层中形成独特的弧形磁定向图案，使得印刷品产生多变的图案效果。

[56] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种磁性印刷设备，其中，所述磁性印刷设备包括：
印刷装置，用于在印刷品衬底上涂布磁性油墨，以形成磁性油墨层，其中所述磁性油墨层中包含多个磁性颜料片；
磁定向装置，用于对所述磁性油墨层中的所述磁性颜料片进行磁定向；
固化装置，用于固化所述磁性油墨层；
传送装置，用于传送所述印刷品衬底经过所述印刷装置、所述磁定向装置与所述固化装置；
其中，所述磁定向装置包括至少一柱状磁体，所述柱状磁体包括S极侧面、N极侧面以及连接所述S极侧面和所述N极侧面的端面，从所述端面观察所述S极侧面和所述N极侧面中的至少一个包括以预定角度连接的至少两个平面，所述印刷品衬底设置于所述端面的上方或下方，以在所述磁性油墨层中形成弧形磁定向图案。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的磁性印刷设备，其中，所述预定角度为九十度。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的磁性印刷设备，其中，所述柱状磁体为正四棱柱，其中两个相邻侧面为所述S极侧面，另外两个相邻侧面为所述N极侧面。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的磁性印刷设备，其中，所述传送装置包括滚筒，所述柱状磁体设置于所述滚筒内，并随所述滚筒同步转动。
- [权利要求 5] 一种磁性印刷设备，其中，所述磁性印刷设备包括：
印刷装置，用于在印刷品衬底上涂布磁性油墨，以形成磁性油墨层，其中所述磁性油墨层中包含多个磁性颜料片；
磁定向装置，用于对所述磁性油墨层中的所述磁性颜料片进行磁定向；
固化装置，用于固化所述磁性油墨层；
其中，所述磁定向装置包括至少一柱状磁体，所述柱状磁体包括S

极侧面、N极侧面以及连接所述S极侧面和所述N极侧面的端面，从所述端面观察所述S极侧面和所述N极侧面中的至少一个为曲面，所述印刷品衬底设置于所述端面的上方或下方，以在所述磁性油墨层中形成弧形磁定向图案。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的磁性印刷设备，其中，从所述端面观察，所述S极侧面和所述N极侧面中的至少一个为弧形曲面。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的磁性印刷设备，其中，从所述端面观察，所述S极侧面和所述N极侧面中的至少一个包括以预定角度连接的至少两个平面。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的磁性印刷设备，其中，所述预定角度为九十度。

[权利要求 9] 根据权利要求5所述的磁性印刷设备，其中，所述柱状磁体为正四棱柱，其中两个相邻侧面为所述S极侧面，另外两个相邻侧面为所述N极侧面。

[权利要求 10] 根据权利要求5所述的磁性印刷设备，其中，所述磁性印刷设备进一步包括传送装置，用于传送所述印刷品衬底经过所述印刷装置、所述磁定向装置与所述固化装置。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的磁性印刷设备，其中，所述传送装置包括滚筒，所述柱状磁体设置于所述滚筒内，并随所述滚筒同步转动。

[权利要求 12] 一种磁性印刷方法，其中，所述磁性印刷方法包括步骤：
提供涂布有磁性油墨层的印刷品衬底，所述磁性油墨层中包含多个磁性颜料片；
提供柱状磁体，所述柱状磁体包括S极侧面、N极侧面以及连接所述S极侧面和所述N极侧面的端面，从所述端面观察所述S极侧面和所述N极侧面中的至少一个为曲面；
将所述印刷品衬底设置于所述端面的上方或下方，以在所述磁性油墨层中形成弧形磁定向图案；

固化所述磁性油墨层。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的磁性印刷方法，其中，从所述端面观察，所述S极侧面和所述N极侧面中的至少一个为弧形曲面，或者包括以预定角度连接的至少两个平面。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的磁性印刷方法，其中，所述柱状磁体为正四棱柱，其中两个相邻侧面为所述S极侧面，另外两个相邻侧面为所述N极侧面。

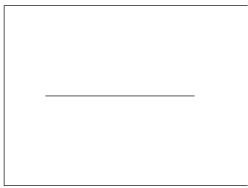


图 1

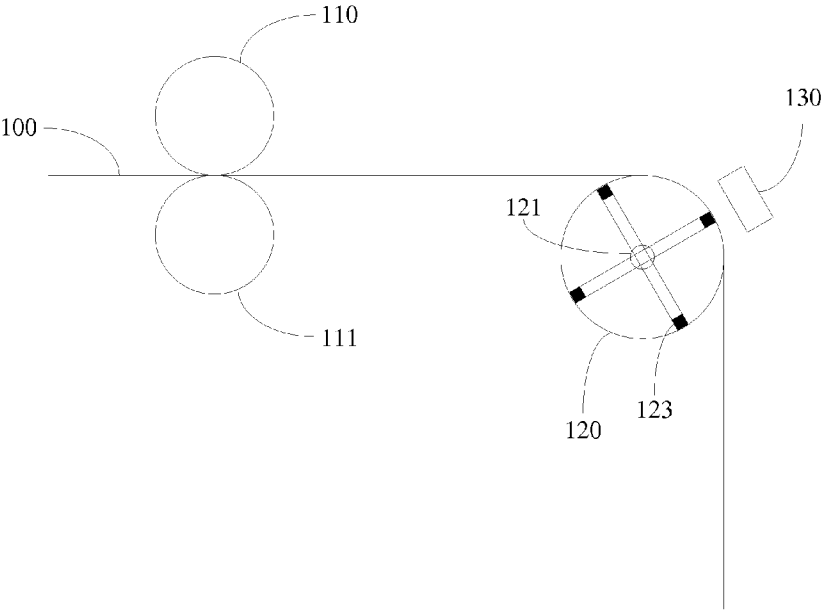


图 2

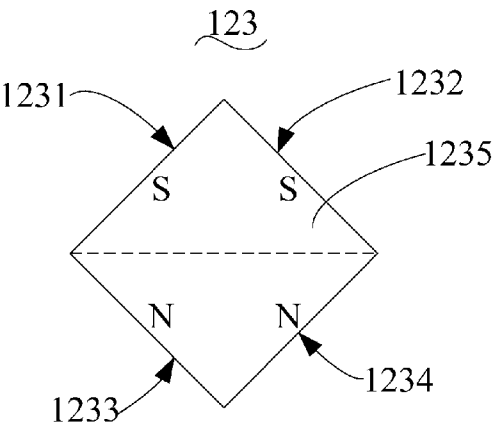


图 3

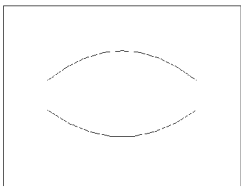


图 4

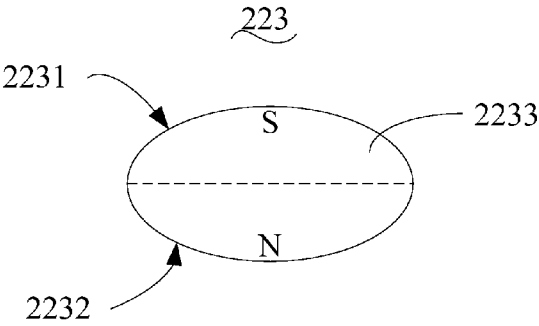


图 5

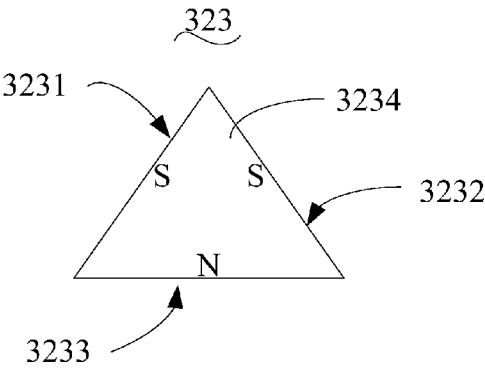


图 6

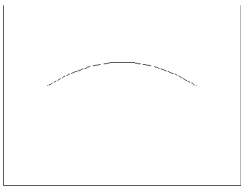


图 7

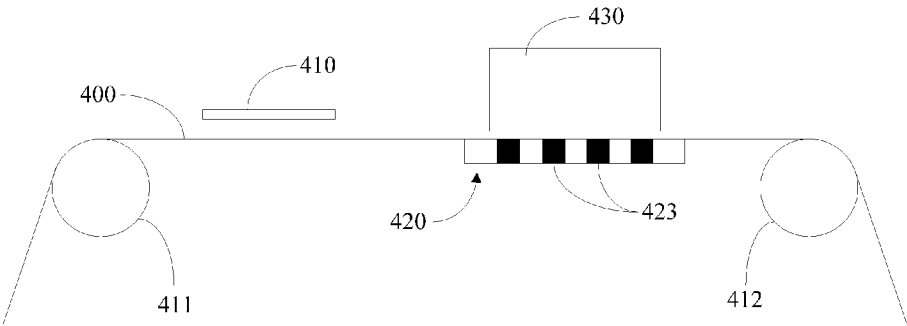


图 8

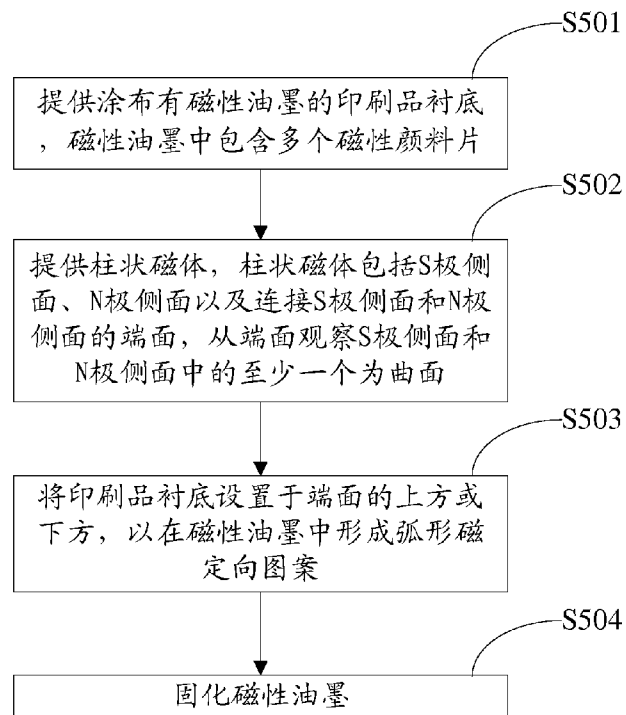


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/077882

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the 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: B41F 17/00; B41M 3/-; G03G 19/00

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)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: magnetic, print+, orientating, curing, ink, curve, pattern, arc

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102529326 A (HUIZHOU HUAYANG OPTICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 July 2012 (04.07.2012) description, paragraphs [0016], [0026] to [0029] and figure 1	1-14
PX	CN 102825903 A (HUIZHOU HUAYANG OPTICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 December 2012 (19.12.2012) description, paragraphs [0004] to [0046], claims 1 to 10 and figures 1 to 9	1-14
A	CN 202071524 U (LI, Yulong) 14 December 2011 (14.12.2011) the whole document	1-14
A	CN 102442097 A (WANG, Yuzhu et al.) 09 May 2012 (09.05.2012) the whole document	1-14
A	JP 9-254436 A (IWAGASAKI COMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD.) 30 September 1997 (30.09.1997) the whole document	1-14
A	JP 2009-90624 A (MINO GROUP CO., LTD.) 30 April 2009 (30.04.2009) the whole document	1-14

☐ 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 03 September 2013 (03.09.2013)	Date of mailing of the international search report 10 October 2013 (10.10.2013)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer CHENG, Chunwang Telephone No. (86-10) 62412857

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/077882

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102529326 A	04.07.2012	None	
CN 102825903 A	19.12.2012	None	
CN 202071524 U	14.12.2011	None	
CN 102442097 A	09.05.2012	None	
JP 9-254436 A	30.09.1997	None	
JP 2009-90624 A	30.04.2009	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/077882

Continuation of: Classification of subject matter

B41F 17/00 (2006.01) i

B41M 3/14 (2006.01) i

G03G 19/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/077882

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(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: B41F17/00, B41M3/-, G03G19/00

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))

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC: 磁性, 印刷, 定向, 固化, 干燥, 油墨, 曲面, 图案, 弧形, magnetic, print+, orientating, curing, ink, curve, pattern

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
X	CN 102529326 A (惠州市华阳光学技术有限公司) 04.7 月 2012 (04.07.2012) 说明书第[0016]、[0026]-[0029]段, 图 1	1-14
PX	CN 102825903 A (惠州市华阳光学技术有限公司) 19.12 月 2012 (19.12.2012) 说明书第[0004]-[0046]段, 权利要求 1-10, 图 1-9	1-14
A	CN 202071524 U (李玉龙) 14.12 月 2011 (14.12.2011) 全文	1-14
A	CN102442097 A (王玉珠等) 09.5 月 2012 (09.05.2012) 全文	1-14
A	JP 特开平 9-254436 A (岩崎通信机株式会社) 30.9 月 1997 (30.09.1997) 全文	1-14
A	JP 特开 2009-90624 A (MINO GROUP CO., LTD.) 30.4 月 2009 (30.04.2009) 全文	1-14

☐ 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(如具体说明的)

“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
03.9 月 2013 (03.09.2013)

国际检索报告邮寄日期
10.10 月 2013 (10.10.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

授权官员

成春旺
电话号码: (86-10) 62412857

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/077882

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102529326 A	04.07.2012	无	
CN 102825903 A	19.12.2012	无	
CN 202071524 U	14.12.2011	无	
CN 102442097 A	09.05.2012	无	
JP 特开平 9-254436 A	30.09.1997	无	
JP 特开 2009-90624 A	30.04.2009	无	

续：主题的分类

B41F 17/00 (2006.01) i

B41M 3/14 (2006.01) i

G03G19/00 (2006.01) i