



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102191722 B

(45) 授权公告日 2013.08.28

(21) 申请号 201110093434.7

(22) 申请日 2011.04.14

(73) 专利权人 保定钞票纸业有限公司

地址 071071 河北省保定市盛兴西路 2166 号

专利权人 中国印钞造币总公司

(72) 发明人 吴梅竹 曹秀痕 朱西赏 刘永红 彭立新 李兵

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司 11100

代理人 刘徐红

(56) 对比文件

CN 1485474 A, 2004.03.31, 说明书第 2 页第 5 行 - 第 6 页结尾.

ES 2264372 A1, 2006.12.16, 说明书第 2 栏第 50 行 - 第 5 栏第 46 行.

CN 1563576 A, 2005.01.12, 说明书第 3 页第 10 行 - 第 6 页第 1 行.

CN 100999881 A, 2007.07.18, 说明书第 2 页第 15 行 - 第 6 页第 8 行.

审查员 崔晖

(51) Int. Cl.

D21H 21/40 (2006.01)

D21H 21/44 (2006.01)

D21H 21/48 (2006.01)

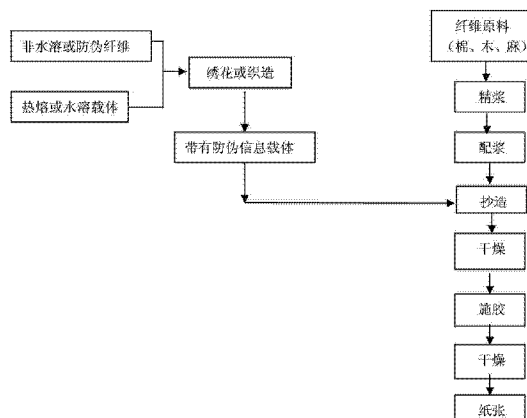
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种多重防伪水印纸及其制作方法

(57) 摘要

本发明涉及一种多重防伪水印纸及其制作方法,该水印纸中具有非水溶纤维或防伪纤维或绣形成的图案、花纹或线条,纸张在透射光下具有层次感和凹凸触感。以水溶性材料或热熔材料制成的膜、非织造布或织造布作为载体,使用非水溶纤维或防伪纤维在所述的载体上通过织或绣形成图案、花纹或线条;通过定位施放装置,将带有图案、花纹或线条的载体在纸机网前施放,与纸页复合。本发明形成的水印纸的图案、花纹或线条较之传统水印更为细腻。同时,由于在图案加工过程中使用了负载有一种或多种防伪信息(荧光、颜色、温变、光致发光、磁性等)防伪纤维,该水印具备了视觉、触觉、以及防伪材料带来的多重防伪效果及其组合。



1. 一种多重防伪水印纸的制作方法,包括如下步骤:

(1) 以水溶性材料或热熔材料制成的膜、非织造布或织造布作为载体,使用非水溶纤维或防伪纤维在所述的载体上通过织或绣形成图案或线条;

(2) 通过定位施放装置,将步骤(1)得到的带有图案或线条的载体在纸机网前施放,与纸页复合;

(3) 通过纸机水或温度的作用,所述的载体溶解或熔融消失,纸页中只留下非水溶纤维或防伪纤维织或绣形成的图案或线条,纸张因之产生透射光下层次感和凹凸触感。

2. 根据权利要求1所述的多重防伪水印纸的制作方法,其特征在于:所述水溶性材料为PVA、羧甲基纤维素纤维、聚海藻酸系纤维或聚亚烷基系纤维,水溶温度为 $15\sim 90^{\circ}\text{C}$ ;所述热熔材料为PO、PES、PA、PU、EVA、EAA、PVA或丙纶纤维,热熔温度为 $30\sim 180^{\circ}\text{C}$ ;所述非水溶纤维为天然植物纤维或其纺织的线、动物纤维或其纺织的线、合成纤维或其纺织的线,或上述纤维的混合纺织线。

3. 根据权利要求1所述的多重防伪水印纸的制作方法,其特征在于:所述防伪纤维的表面或其中含有量子点材料、荧光粉、温变粉、红外粉、硫化锌发光材料、磁性物质、压敏物质和其它含防伪信息的材料中的一种或上述几种的任意组合。

4. 根据权利要求3所述的多重防伪水印纸的制作方法,其特征在于:所述防伪纤维的表面或其中含有量子点材料,量子点材料在纺丝原液、表面涂覆液或浸渍液中浓度为 $0.01\sim 2000\text{ppm}$ 。

5. 根据权利要求3所述的多重防伪水印纸的制作方法,其特征在于:所述防伪纤维的表面或其中含有荧光粉,荧光粉为无机稀土发光材料、有机小分子稀土发光材料、高分子稀土发光材料中的一种或多种组合;荧光粉在纺丝原液或表面涂覆液中浓度为 $0.1\sim 80\%$ ,其激发波长为 $400\sim 800\text{nm}$ 。

6. 根据权利要求3所述的多重防伪水印纸的制作方法,其特征在于:所述防伪纤维的表面或其中含有温变粉,温变粉为有机热色物质、无机热色物质或液晶热色物质,温变范围为 $25\sim 120^{\circ}\text{C}$ ,温变粉在纺丝原液或表面涂覆液中浓度 $0.1\sim 80\%$ 。

7. 根据权利要求3所述的多重防伪水印纸的制作方法,其特征在于:所述防伪纤维的表面或其中含有红外粉,激发波长为 $700\text{nm}\sim 1500\text{nm}$ ,用量为纤维用料质量的 $0.1\sim 80\%$ 。

8. 根据权利要求3所述的多重防伪水印纸的制作方法,其特征在于:所述防伪纤维的表面或其中含有硫化锌发光材料,用量为纤维用料质量的 $0.1\sim 80\%$ 。

9. 根据权利要求1所述的多重防伪水印纸的制作方法,其特征在于:所述载体为带状,载体厚度为 $5\sim 300\mu\text{m}$ ,施放量为 $5\sim 100\text{g}/\text{m}^2$ ,在圆网、短成形器部或双圆网成形部,与纸页复合。

## 一种多重防伪水印纸及其制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有多重防伪功能的防伪水印纸及其制作方法。该水印纸的特定部位、全部或周边具有磁性、荧光、温变、压敏、光致发光、颜色、导电性等特征或上述任意效果的组合,并因之产生相应的光学、“机读”等检测性能,亦可使相关部位产生压敏、热敏等效果。该纸张可广泛应用于证券、证件、票据、保密文件等防伪领域,能够实现多重防伪功能的集成。该水印纸制造工艺可在长网、单元网、双圆网纸机上实现抄造,能够兼容并强化传统水印的凹凸感、透射光下有层次等安全特征。兼具大众识别,造假者难伪造的特点。

### 背景技术

[0002] 水印纸(常指浮水印纸)是一种古老而有效的传统防伪技术,浮水印是一项最易于用肉眼辨识的水印方法,自问世后一直沿用至今,并随相关技术的不断发展而发展。水印纸是在纸幅的成型过程中,利用网上成型技术,在纸页刚刚交织形成还带有一定水分时,使用雕刻纹路的浮水印液压印纸面,使湿纸页部分组织变位形成各种标记或图案。由于水印图文与空白处的厚度不同,使纸的密度及其透光性不同,这样,背面在普通光的照射下,显示出清晰透明的水印图文。纸张水印经定形成纸后,绝不会因色、光、温度的变化而产生强烈变形,它与纸页浑然一体不分离;易于大规模生产,且能在同等生产工艺设备条件下保持前后产品的相对一致;又因水印图案层次概括简练、轮廓柔润、工艺复杂、很难精确仿造,所以复制的难度极大,有极强的防伪特性。

[0003] 水印纹路多为定制,代表某公司的特殊浮水印,为了保障该公司印制的票券不会被仿造或伪造。而纸厂为了要保障其特定用户,也不会再用以制造其他特定对象用纸,此项措施提升了纸张的制造成本而又含有成本防伪因素。例如,1666年斯德哥尔摩发行了第一套带有特制水印的钞票。

[0004] 纸张水印的品种规格根据分类方法的不同,有以下几种:从用途来分有艺术水印和防伪水印,前者主要用于请贴、贺卡、灯罩等,后者主要用于各种证件、证券、证书、税票、钞票等。

[0005] 从水印制作本身来划分,根据工艺或产品的不同,水印又可分为满版水印、连续水印、固定水印、满版固定混合水印。固定水印的印刷工艺与技术难度较大,多用于钞票、护照。固定水印通常固定在纸币、护照、证件等承印物的主要部位的一定位置上,而且通常要与肉眼可见的印刷图文或其他防伪措施配合准确。如中国1999年版的100元、50元、10元人民币在水印窗位置分别有毛泽东、工人、农民头像固定水印。半固定水印每组水印之间的距离、位置是固定的,各组在纸面上连续排列,故而称连续水印,多用于专用纸张。不固定位置的水印分布于纸张整个版面,故也称满版水印。中国5元币就是用满版古钱币水印纸印刷的。

[0006] 作为一种传统的防伪方式之一,水印一直是各国钞票纸或高级防伪纸中必不可少的防伪方式之一。其防伪效果只能通过视觉形式予以体现,因此称之为“一维水印”。

[0007] 随着科技的进步和经济的发展,有价证券、证件、保密文件等受到了不法分子的疯

狂伪造,严重扰乱了正常的金融秩序和社会秩序。作为传统而又有效的防伪方式之一,水印一直是各国钞票纸或高级防伪纸中必不可少的防伪方式之一。由于其防伪效果只能通过视觉形式予以体现,因此降低了其防伪功效。特别是,造假者通过印刷等技术手段,达到了低级造假的目的,而大众又不具备专业的识别能力。这些给造假者以可乘之机。

[0008] 因此,研制一种大众识别并且造假者难伪造的多重防伪水印纸就成为该技术领域急需解决的难题。

## 发明内容

[0009] 鉴于本领域目前现状及缺陷,本发明在现有材料技术进步的基础上,开发一种应用于特种纸张生产中的防伪材料的施放工艺,该技术可增强现有技术的防伪效果。

[0010] 本发明的目的之一在于提供一种大众易识别并且造假者难伪造的多重防伪水印纸。该水印纸除了具备一般水印纸的特点之外,还具有更突出的凹凸触感,透射光下可见层次的图案、花纹或线条。该图案、花纹或线条可携带有一定防伪信息,例如磁性、温变、压敏、光致发光(荧光、磷光)、颜色、导电性等防伪效果中的一种或上述效果的任意组合,并因之具备多重防伪功能。

[0011] 为实现上述目的,本发明采取以下技术方案:

[0012] 一种多重防伪水印纸,其特征在于:该水印纸中具有非水溶纤维或防伪纤维织或绣形成的图案、花纹或线条,纸张在透射光下具有层次感和凹凸触感。

[0013] 一种优选技术方案,其特征在于:所述防伪纤维的表面或其中含有量子点材料、荧光粉、温变粉、红外粉、光致发光材料、磁性物质、压敏物质和其它含防伪信息的材料中的一种或上述几种的任意组合。

[0014] 本发明的另一个目的是提供一种大众易识别并且造假者难伪造的多重防伪水印纸的制作方法。提供一种通过水溶或热熔物为载体,将携带有防伪信息的纤维携带与纸张复合的技术,该技术的实施是在抄纸的湿纸形成的过程中,且防伪信息夹在纸张层内,其具有较强的耐流通性能。

[0015] 为实现上述目的,本发明采取以下技术方案:

[0016] 一种多重防伪水印纸的制作方法,包括如下步骤:

[0017] (1) 以水溶性材料或热熔材料制成的膜、非织造布或织造布为载体,使用非水溶纤维或防伪纤维在所述的载体上通过织或绣形成图案、花纹或线条;

[0018] (2) 通过定位施放装置,将步骤(1)得到的带有图案、花纹或线条的载体在纸机网前施放,与纸页复合;

[0019] (3) 通过纸机水或温度的共同作用,所述的载体溶解或熔融消失,纸页中只留下非水溶纤维或防伪纤维织或绣形成的图案、花纹或线条,纸张因之产生透射光下层次感和凹凸触感。

[0020] 一种优选技术方案,其特征在于:步骤(1)中,所述水溶性材料为PVA、羧甲基纤维素纤维、聚亚烷基、聚海藻酸系纤维或聚亚烷基系纤维,水溶温度为 $15\sim 90^{\circ}\text{C}$ ,优选为 $25\sim 90^{\circ}\text{C}$ ;所述热熔材料为PO、PES、PA、PU、EVA、EAA、PVA或丙纶纤维等,热熔温度为 $30\sim 180^{\circ}\text{C}$ 。

[0021] 一种优选技术方案,其特征在于:步骤(1)中,所述非水溶纤维为天然植物纤维或

其纺织的线(如棉线)、动物纤维或其纺织的线、合成纤维长丝或其纺织的线,或上述纤维的混合纺织线。

[0022] 一种优选技术方案,其特征在于:步骤(1)中,所述防伪纤维的表面或其中含有量子点材料、荧光粉、温变粉、红外粉、光致发光材料、磁性物质、压敏物质和其它含防伪信息的材料中的一种或上述几种的任意组合。即所述的防伪纤维为加载有防伪效果的防伪线或防伪丝,如无色荧光纤维、增强荧光纤维、变色荧光纤维、普通彩色纤维、温变纤维、磁性纤维、红外荧光纤维、防伪荧光点、双彩色纤维、七彩色纤维等。

[0023] 一种优选技术方案,其特征在于:所述防伪纤维表面或其中含有量子点材料,量子点材料在纺丝原液、表面涂覆液或浸渍液中浓度为 $0.01\sim 2000\text{ppm}$ ,采用熔融纺丝法、溶液纺丝法、表面涂层法、浸渍、高速气流冲击法或键合法制备。该纤维在紫外灯下,具有荧光效果。

[0024] 一种优选技术方案,其特征在于:所述防伪纤维表面或其中含有荧光粉,荧光粉为无机稀土发光材料、有机小分子稀土发光材料、高分子稀土发光材料中的一种或多种组合;荧光粉在纺丝原液或表面涂覆液中浓度为 $0.1\sim 80\%$ ,采用熔融纺丝法、溶液纺丝法、表面涂层法、浸渍、高速气流冲击法或键合法制备,其激发波长为 $400\sim 800\text{nm}$ 。

[0025] 一种优选技术方案,其特征在于:所述防伪纤维表面或其中含有温变粉,温变粉可以是有机热色物质、无机热色物质或液晶热色物质,温变范围为 $25\sim 120^{\circ}\text{C}$ ,温变粉在纺丝原液或表面涂覆液中浓度 $0.1\sim 80\%$ ,采用采用熔融纺丝法、溶液纺丝法、表面涂层法、浸渍、高速气流冲击法或键合法制备,其颜色包括可逆变色和不可逆变色两种,优选可逆变色。

[0026] 一种优选技术方案,其特征在于:所述防伪纤维表面或其中含有红外粉,颜色主要有红色和绿色两种,激发波长为 $700\text{nm}\sim 1500\text{nm}$ ,用量为纤维用料质量的 $0.1\sim 80\%$ ,采用熔融纺丝法、溶液纺丝法、表面涂层法、浸渍、高速气流冲击法或键合法制备。

[0027] 一种优选技术方案,其特征在于:所述防伪纤维表面或其中含有光致发光材料,所述的光致发光材料为硫化锌发光材料或稀土铝酸盐系列发光材料,用量为纤维用料质量的 $0.1\sim 80\%$ ,采用熔融纺丝法、溶液纺丝法、表面涂层法、高速气流冲击法或键合法制备。

[0028] 一种优选技术方案,其特征在于:所述防伪纤维表面或其中含有具有其它防伪信息的物质,如:磁性物质、压敏物质等,具有可检测防伪信息或上述效果的组合。检测性能以磁性材料为例,目前磁性是一种广范应用于防伪领域的一种防伪物质,该物质具备机具检测功能,因此提高了防伪证券的防伪能力。例如,人民币中使用到的磁性油墨。该磁性油墨是通过在油墨中添加磁性原料(如四氧化三铁、氧化铁等)。这些材料大多具备针状结晶,可在磁性作用下产生均匀排列,从而具备比较高的残留磁性。该磁性信号通过装置内的摩擦作用而实现仪器辨识功能。本发明的可检测防伪功能基于上述能够被仪器、仪表识别的功能,如光激发后的亮度、温度变化产生的颜色变化等。

[0029] 一种优选技术方案,其特征在于:步骤(1)中,使用绣花机或织带机等将防伪纤维以图案、花纹或线条形式绣或织到载体上。

[0030] 一种优选技术方案,其特征在于:所述载体为带状,载体(膜、非织造布或织造布)厚度为 $5\sim 300\mu\text{m}$ ,在纸机网前施放的量为 $5\sim 100\text{g}/\text{m}^2$ ,优选在圆网、短成形器部或双圆网成形部,与纸页复合。

[0031] 所述图案、花纹、线条可单独存在于纸张中,在纸张中形成独立的条状花纹;所述

图案、花纹、线条也可以与传统水印重合。所不同的是, 刺绣线条只表达水印的线条特征, 该特征与传统水印配合, 即可产生传统水印不具备的清晰线条特征, 同时具备了上述磁性、荧光、颜色、导电性、光学、压敏、热敏等多重防伪效果或上述任意防伪效果的组合, 及因之产生相应的“机读”等检测性能。

[0032] 本发明的多重防伪水印纸及其制备方法可广泛地应用于纸制品中, 其应用领域包括各种有价证券, 如钞票、支票、发票等; 护照、证件等各种有防伪需求的纸制品。

[0033] 本发明方法制备的多重防伪水印纸, 具有如下特点:

[0034] (1) 该水印纸具备透射光下可见有层次的图案、花纹或线条等特征。

[0035] (2) 该水印纸的图案、花纹或线条的部分或全部明显的凹凸感, 并可被触觉感受。

[0036] (3) 该水印纸的部分或全部图案、花纹或线条具有磁性、温变、压敏、光致发光(荧光、磷光)、颜色、导电性等防伪效果中的一种或上述效果的任意组合。

[0037] 本发明开发一种新型水印及其成形工艺, 通过带状水溶、热熔材料为载体, 其上通过纺织或绣花方式将非水溶纤维以图案、花纹或线条形式负载与载体上, 通过控制上述水溶、热熔材料载体上刺绣图案、花纹或线条的位置, 纸张中能够产生定位或满版的效果。因此, 该图案、花纹或线条较之传统水印更为细腻。同时, 由于在图案加工过程中使用了负载有一种或多种防伪信息(荧光、颜色、温变、光致发光、磁性等) 防伪纤维, 该水印具备了视觉、触觉、以及其他多重防伪效果及其组合。如果刺绣线具有磁性信号, 那么该图案就具备了在检测设备能够检测的信号。因为图案的大小是固定的, 因此该磁性信号的检测可以具有定量检测的特性, 优于传统的磁性信号检测性能。

[0038] 本发明的防伪纸还有许多优点, 即使用现有设备即可生产, 可使用单圆网或双圆网纸机, 其定位和施放装置在现有安全线施放模式下即可实现, 不需要更多的投资。特别的, 如果使用非织造布或织造织物为载体, 由于其结构具备一定的透水、透气性能, 所施放的载体的宽度能够超过 3-4mm, 甚至可达 20mm 或更宽。

[0039] 下面通过附图说明和具体实施方式对本发明做进一步说明, 但并不意味着对本发明保护范围的限制。

## 附图说明

[0040] 图 1 为本发明多重防伪水印纸的带有防伪信息的载体示意图。

[0041] 图 2 为本发明多重防伪水印纸的制备工艺流程图。

[0042] 图 3 为本发明多重防伪水印纸在无外加条件时的外观, 图 3-a 为平视图, 图 3-b 为透视图。

[0043] 图 4 为本发明多重防伪水印纸在施加外在条件时的外观。

## 具体实施方式

[0044] 本发明多重防伪水印纸的制备工艺流程如图 2 所示, 包括由纤维原料(棉、木、麻) 经过精浆、配浆、抄造、干燥、施胶、干燥的步骤, 最终得到纸张, 在抄造部通过定位施放装置, 将带有防伪信息的载体在纸机网前施放, 与纸页复合; 通过纸机水或温度的共同作用, 载体溶解或熔融消失, 纸页中只留下非水溶纤维或防伪纤维织或绣形成的图案、花纹或线条, 纸张因之产生透射光下层次感和凹凸触感。

[0045] 带有防伪信息的载体为以水溶性材料或热熔材料制成的膜、非织造布或织造布作为载体,使用非水溶纤维或防伪纤维在所述的载体上通过织或绣形成图案、花纹或线条。图 1 为本发明多重防伪水印纸的带有防伪信息的载体示意图,其中 1 为水溶或热熔载体;2 为通过织或绣产生的带有防伪信息的图案、花纹或线条。其中 1 通过水和温度的作用,溶解或渗入纸张;2 为留在纸页中的图案或花纹。

[0046] 图 3 为本发明多重防伪水印纸在无外加条件时的外观,其中,20、30 分别为纸张的上下两层,10 为携带有防伪图案、花纹或线条的防伪载体,40 为防伪纸(多重防伪水印纸)。图 3-a 为纸张平视图:平视纸张,纸面上看不到明显的花纹或图案效果。将纸张分层,可见内部留下的带有防伪信息的图案、花纹或线条 2。图 3-b 为透视图,透射光线下,可见纸张中留有图案、花纹或线条 2。

[0047] 图 4 为本发明多重防伪水印纸在施加外在条件时的外观,即在紫外线、红外线、设定的温度、压力等变化时,无论平视还是透视纸中均有可见颜色的变化。

[0048] 实施例 1

[0049] 以水溶性 PVA 纤维无纺布为载体,水溶温度范围为 25~90℃,厚度 25μm,宽度为:10mm。其上有绣花机绣的图案、花纹或线条。图案厚度为 25~75μm。所用绣花线为涤纶等非水溶纤维。绣花线还可以采用棉线、毛线、混纺线等其它天然植物纤维或其纺织的线、动物纤维或其纺织的线、合成纤维或其纺织的线,或上述纤维的混合纺织线。

[0050] 将上述绣有图案的 PVA 纤维无纺布在纸机网前施放,定位施放,施放量为 5-100g/m<sup>2</sup>,如 5g/m<sup>2</sup>、20g/m<sup>2</sup>、40g/m<sup>2</sup>、60g/m<sup>2</sup>、80g/m<sup>2</sup> 或 100g/m<sup>2</sup>,并在圆网与湿纸页复合。

[0051] 实现了刺绣图案或纺织图案在纸页中的定位施放。绣有图案的 PVA 纤维无纺布在纸机网前施放,通过纸机网前的水、温度的共同作用,该载体即 PVA 纤维无纺布溶解并消失,纸页中只留下非水溶纤维的刺绣图案,并形成刺绣图案在纸张中的凹凸触感、透射光下层次感。因该效果产生于刺绣,效果优于传统水印。

[0052] 实施例 2

[0053] 以水溶性 PVA 纤维无纺布为载体,水溶温度范围为 25~90℃,厚度 25μm,宽度 2-25mm。载体为带状,带状材料宽度 2-20mm。其上有绣花机绣的图案、花纹或线条。图案厚度为 25~75μm。所用绣花线为 PVA 热熔荧光纤维,熔融温度为 30~180℃,荧光粉在纺丝原液或表面涂覆液中浓度为 0.1%~80%,采用共混或表面涂覆方式制得,其激发波长为 400~800nm。

[0054] 将上述绣有图案的 PVA 纤维无纺布在纸机网前施放,定位施放,施放量为 10g/m<sup>2</sup>,并在双圆网成形部,与纸页复合。通过纸机网前箱水、温度的共同作用,该载体溶解并消失,纸页中只留下刺绣图案。该图案在烘缸处被热熔,因此该图案除了具有凹凸触感、透射光下层次感等特性外,还具有荧光光变效果。

[0055] 实施例 3

[0056] 以 EVA 薄膜为载体,该薄膜熔融温度 30~180℃,厚度 15μm,宽度 1-2mm。其上有绣花机绣的图案、花纹或线条,图案厚度为 25~85μm。所用绣花线为涤纶 50℃温变纤维。温变粉在纺丝原液或表面涂覆液中浓度 0.1%~80%,采用共混或表面涂覆方式制得。

[0057] 将上述绣有图案的 EVA 薄膜在纸机网前施放,定位施放,施放量为 15g/m<sup>2</sup>,并在圆网的短成形器部,与纸页复合。该载体和图案在烘缸处被热熔,在纸页中除了产生绣花的图

案外,纸张的层间结合强度还因之增强。在纸张中形成的刺绣图案具有凹凸触感、透射光下层次感。除此之外,该图案还具有 50℃温变效果。因该图案产生于刺绣,其触感和视觉更加明晰,效果优于传统水印。在外界触摸水印的同时,图案产生瞬时变色效果,如:无色变玫瑰红,无色变紫色、无色变蓝色、无色变绿色以及红色变黑色、黄色变红色等。该变色效果又可瞬时恢复。该颜色变化明显,鉴别方便。

#### [0058] 实施例 4

[0059] 以 EVA 薄膜为载体,该薄膜熔融温度 30~180℃,厚度 55μm,宽度为 2mm。其上有绣花机绣的图案、花纹或线条,图案厚度为 25~45μm。所用绣花线为涤纶 50℃温变纤维、荧光灯下为红色荧光。温变粉在纺丝原液或表面涂覆液中浓度 0.1%~80%,采用共混或表面涂覆方式制得。

[0060] 将上述绣有图案的 EVA 薄膜在纸机网前均匀施放,施放量为 10g/m<sup>2</sup>,并在双圆网成形部,与纸页复合。该载体和图案在烘缸处被热熔,在纸页中除了产生绣花的图案外,纸张的层间结合强度还因之增强。该图案还因之具有了 50℃温变效果、荧光红双重防伪措施。

#### [0061] 实施例 5

[0062] 以 PU 薄膜为载体,该薄膜熔融温度 30~100℃,厚度 300μm。其上定位或分布有绣花机绣的立体图案、花纹或线条,图案厚度为 20~65μm。所用绣花线为磁性纤维。

[0063] 将上述绣有图案的 PU 薄膜在纸机网前均匀施放,施放量为 80g/m<sup>2</sup>,并在圆网或短成形器部,与纸页复合。通过纸机网前箱水、温度的共同作用,该载体溶解并消失,纸页中只留下刺绣图案,并形成刺绣图案在纸张中的凹凸触感、透射光下层次感。因该效果产生于刺绣,效果优于传统水印。同时,刺绣线具有磁性信号,因此该图案就具备了在检测设备能够检测的信号。因为图案的大小是固定的,因此该磁性信号的检测可以具有定量检测的特性,优于传统的磁性信号检测性能。

#### [0064] 实施例 6

[0065] 以丙纶纤维为材料的织带,该织带熔融温度 80~140℃,厚度 60μm,宽度 2-15mm。其上分布有绣花机绣的立体图案、花纹或线条,图案厚度为 20~65μm。所用绣花线为荧光纤维。

[0066] 将上述携带荧光信息图案的热熔织带薄膜在纸机网前均匀施放,施放量为 5-100g/m<sup>2</sup>,在圆网,与纸页复合。通过纸机网前箱水、温度的共同作用,该载体溶解并消失,纸页中只留下刺绣图案,并形成刺绣图案在纸张中的凹凸触感、透射光下层次感。因该效果产生于刺绣,效果优于传统水印。同时,刺绣线具有磁性信号,因此该图案就具备了在检测设备能够检测的信号。因为图案的大小是固定的,因此该磁性信号的检测可以具有定量检测的特性,优于传统的磁性信号检测性能。

[0067] 上述实施例中水溶性材料还可以选择羧甲基纤维素纤维、聚亚烷基、聚海藻酸系纤维或聚亚烷基系纤维;热熔材料还可以选择 PO、PE、PET、PP、PVC、PES、PA、EAA、PVA 或丙纶纤维等,制成膜、非织造布或织造布作为载体,可以达到相同的效果。



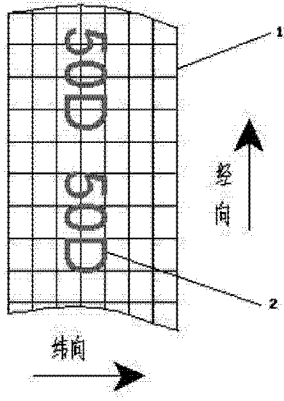


图 1

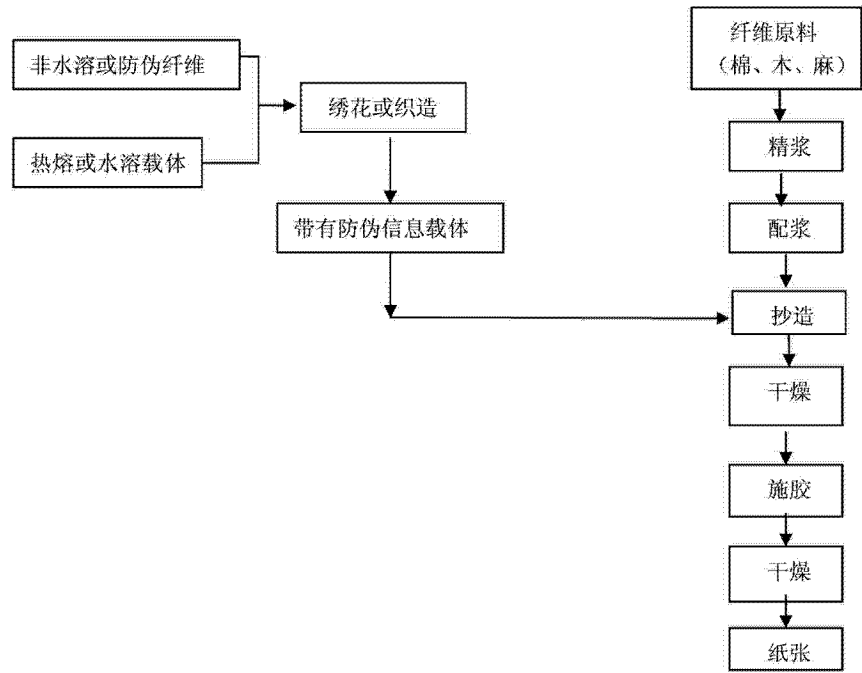


图 2

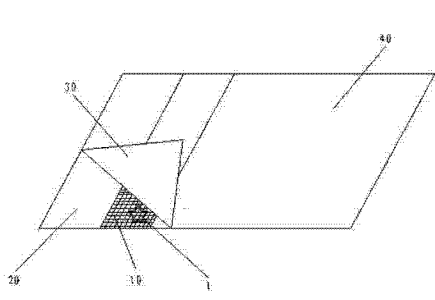


图 3-a

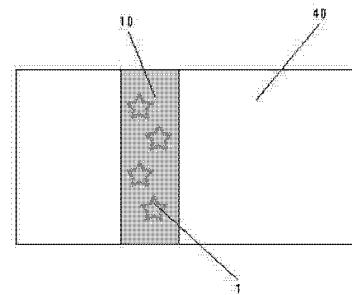


图 3-b

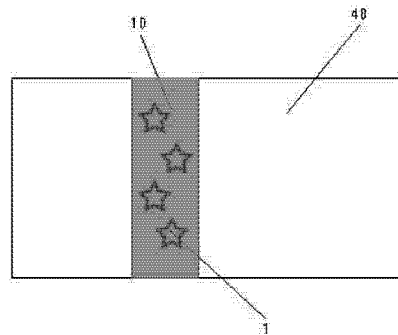


图 4