



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104541494 B

(45)授权公告日 2017.09.08

(21)申请号 201380021521.9

(22)申请日 2013.04.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104541494 A

(43)申请公布日 2015.04.22

(30)优先权数据
61/637,878 2012.04.25 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.10.23

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IL2013/050359 2013.04.25

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/160900 EN 2013.10.31

(73)专利权人 人眼科技有限公司

地址 以色列多尔那哈里耶胡达

(72)发明人 沙哈尔·本努恩 本·德农
安东·巴尔

(74)专利代理机构 北京京万通知识产权代理有限公司 11440

代理人 齐晓静

(51)Int.Cl.
H04N 1/00(2006.01)
B29D 11/00(2006.01)
H04N 13/00(2006.01)
H04N 13/04(2006.01)

审查员 徐燕丽

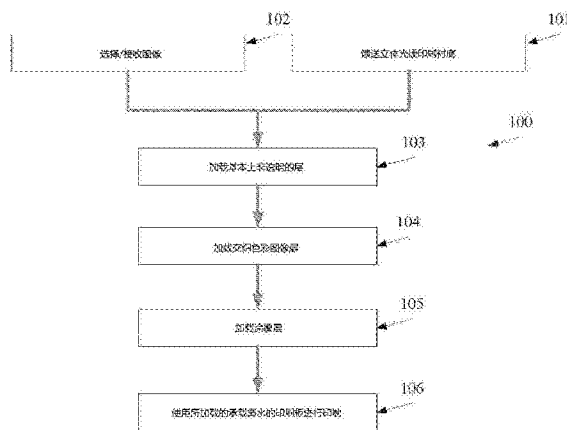
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

使用印刷垫生成立体光栅制品的方法和系统

(57)摘要

一种用于产生立体光栅图像的方法。该方法包括将具有瓦楞面和印刷面的立体光栅印刷衬底馈送到数字印刷机中,馈送至少一种非透明墨水以在该印刷机的印刷垫上设置基本非透明的层,馈送多种有色墨水以在印刷垫上该基本非透明的层的顶部设置交织色彩图像层,并且利用该印刷垫印刷到该印刷面上。



1. 一种用于产生立体光栅图像的方法,包括:
将具有瓦楞面和印刷面的立体光栅印刷衬底馈送到数字印刷机中;
馈送至少一种非透明墨水以在所述数字印刷机的印刷垫上设置基本非透明的层;
馈送多种有色墨水以在所述印刷垫上的所述基本非透明的层的顶部设置交织色彩图像层;并且
利用加载了所述交织色彩图像层和基本非透明的层的所述印刷垫来以单次印制操作在所述印刷面上印制所述交织色彩图像层和基本非透明的层。
2. 根据权利要求1的方法,进一步包括馈送至少一种有色墨水以在所述印刷垫上设置立体光栅制品的背面图像层,所述的馈送至少一种有色墨水用来执行在所述立体光栅制品的背面图像层的顶部设置所述基本非透明的层。
3. 根据权利要求1的方法,进一步包括馈送至少一种涂覆材料以在所述印刷垫上的所述交织色彩图像层的顶部设置涂覆层。
4. 根据权利要求1的方法,其中所述馈送多种有色墨水包括馈送所述多种有色墨水以在所述印刷垫上的所述基本非透明的层的顶部形成蓝绿色分量层、洋红色分量层、黄色分量层和黑色分量层。
5. 根据权利要求1的方法,其中所述馈送多种有色墨水包括馈送所述多种有色墨水以在所述印刷垫上的所述基本非透明的层的顶部形成红色分量层、绿色分量层和蓝色分量层。
6. 根据权利要求1的方法,其中所述馈送多种有色墨水包括馈送蓝绿色墨水以在所述印刷垫上设置具有大约15度的网屏角度的蓝绿色中间色调图案,馈送洋红色墨水以在所述印刷垫上设置具有大约75度的网屏角度的洋红色中间色调图案,馈送黄色墨水以在所述印刷垫上设置具有大约30度的网屏角度的黄色中间色调图案,并且馈送黑色墨水以在所述印刷垫上设置具有大约52.5度的网屏角度的黑色中间色调图案;其中所述网屏角度是关于所述立体光栅印刷衬底的透镜的纵向轴而设置的。
7. 根据权利要求1的方法,其中所述馈送多种有色墨水包括映射投影在所述印刷垫上的激光图案中的多处失真,计算用于执行多种有色墨水的所述馈送的印刷指令,使得所述交织色彩图像层具有多个图像条带的,所述图像条带具有根据所述多处失真而设置的变量的位置和宽度。
8. 根据权利要求1的方法,其中所述立体光栅印刷衬底是具有多个透镜的立体光栅阵列。
9. 根据权利要求1的方法,进一步包括计算多种中间色调馈送图案,每种中间色调馈送图案对应多种有色墨水的一种有色墨水,通过测量基准立体光栅印刷衬底关于来自所述多种有色墨水的所述色彩中的相应色彩的关联图像以哪个倾斜角安装才能减小伪像,计算每种所述中间色调馈送图案。
10. 根据权利要求9的方法,其中所述计算进一步包括从缺省基准角度减去所述倾斜角度。
11. 根据权利要求9的方法,其中所述每种中间色调馈送图案通过测量所述立体光栅印刷衬底和所述关联图像之间使得伪像有所减少的倾斜角度而进行计算。
12. 一种用于立体光栅图像的生产的数字印刷机,包括:

印刷垫;和

位于所述印刷垫之前的印刷衬底输送单元,其输送具有瓦楞面和印刷面的立体光栅印刷衬底;

墨水馈送单元,其馈送至少一种非透明墨水以在所述印刷机的印刷垫上加载基本非透明的层,并且馈送多种有色墨水以在印刷垫上的所述基本非透明的层的顶部加载交织色彩图像层;

其中加载了所述交织色彩图像层和基本非透明的层的所述印刷垫被用在所述数字印刷机中,以将所述交织色彩图像层和所述基本非透明层以单次印制操作印刷到所述印刷面上。

13. 根据权利要求12的数字印刷机,其中:

所述交织色彩图像由分别具有大约15度、大约75度、大约30度和大约52.5度的网屏角度的蓝绿色中间色调图案、洋红色中间色调图案、黄色中间色调图案和热黑色中间色调图案进行组合;

其中所述网屏角度是关于所述立体光栅印刷衬底的透镜的纵向轴而设置的。

14. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:

映射投影在所述数字印刷机的印刷垫上的激光图案中的多处失真;

计算用于在所述立体光栅印刷衬底上印刷所述交织色彩图像的印刷指令,所述交织色彩图像具有针对多个透镜进行调适的多个图像条带以及根据所述多处失真所设置的变量的宽度;

其中,所述印刷根据所述印刷指令执行,并且

其中,所述多个透镜具有统一间距。

15. 根据权利要求1所述的方法,其中,

所述瓦楞面具有统一的间距;和

其中,所述交织色彩图像具有多个图像条带,所述多个图像条带具有不同位置和宽度,所述不同位置和宽度根据投影在用于印刷所述交织色彩图像的印刷机的印刷垫上的激光图案中的多处失真而选择。

16. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述交织色彩图像层和所述基本非透明的层由所述数字印刷机在所述印刷面在同一次印制操作中印刷。

使用印刷垫生成立体光栅制品的方法和系统

[0001] 技术领域和背景技术

[0002] 本发明在其一些实施例中涉及立体光栅印刷(lenticular printing),并且更特别地但非排他性地涉及提升立体光栅印刷处理的方法和系统以及立体光栅印刷制品。

[0003] 一般而言,立体光栅印刷(lenticular printing)是一种其中使用立体光栅来产生立体光栅图像的技术,当从不同角度看该立体光栅图像时,其具有深度或(多个)物体运动的错觉。这种技术是在1940年代产生的,但是近年来已演进至表现出更多的运动和有所增加的深度。

[0004] 在常规的彩色印刷处理中,到达转筒(roll)或纸张的透镜材料以高速通过胶版印刷系统进行馈送。该胶版印刷系统将墨水突然的彩色图像(胶版)从板面转移到橡胶垫(blanket)上并随后转移至转筒或纸张。

[0005] 近年来,为了去除对印刷版的依赖,数字印刷系统已经适用于立体光栅彩色印刷。在数字媒体印刷处理中,墨水被互相叠加印刷以产生不同的色彩。例如,绿色通过将黄色和蓝绿色墨水互相叠加印刷而产生。在处理渐色印刷时、每种墨水颜色的网屏图像或中间色调被连续印刷。网屏网格以不同角度进行设置,并且因此墨点形成微小的网花,后者通过一种光学照明而表现为形成连续色调的图像。能够通过检查被放大的印刷图片而查看中间色调。

发明内容

[0006] 根据本发明的一些实施例,提供了一种用于产生立体光栅图像的方法。该方法包括将具有瓦楞面和印刷面的立体光栅印刷衬底馈送到数字印刷机中,馈送至少一种非透明墨水以在该印刷机的印刷垫上设置基本非透明的层,馈送多种有色墨水以在印刷垫上该基本非透明的层的顶部设置交织色彩图像层,并且利用该印刷垫以单次印制操作印刷到该印刷面上。

[0007] 可选地,该方法进一步包括馈送至少一种有色墨水以在该印刷垫上设置立体光栅制品的背面图像层,执行至少一种有色墨水的馈送以在该立体光栅制品的背面图像层的顶部设置基本非透明的层。

[0008] 可选地,该方法进一步包括馈送至少一种涂覆材料以在该印刷垫上的交织色彩图像层的顶部设置涂覆层。

[0009] 可选地,馈送多种有色墨水包括馈送多种有色墨水以在该印刷垫上的基本非透明的层的顶部形成蓝绿色分量层、洋红色分量层、黄色分量层和黑色分量层。

[0010] 可选地,馈送多种有色墨水包括馈送多种有色墨水以在该印刷垫上的基本非透明的层的顶部形成红色分量层、绿色分量层和蓝色分量层。

[0011] 可选地,馈送多种有色墨水包括馈送蓝绿色墨水以在该印刷垫上设置具有大约15度的网屏角度的蓝绿色中间色调图案,馈送洋红色墨水以在该印刷垫上设置具有大约75度的网屏角度的洋红色中间色调图案,馈送黄色墨水以在该印刷垫上设置具有大约30度的网屏角度的黄色中间色调图案,并且馈送黑色墨水以在该印刷垫上设置具有大约52.5度的网

屏角度的黑色中间色调图案;其中该网屏角度关于该立体光栅印刷衬底的透镜的纵向轴进行设置。

[0012] 可选地,馈送多种有色墨水包括映射投影在印刷垫上的激光图案中的多处失真,计算用于执行多种有色墨水的馈送而使得该交织色彩图像层具有多个图像条带的印刷指令,该图像条带具有根据该多处失真所设置的变量的位置和宽度。

[0013] 可选地,该立体光栅印刷衬底是具有多个透镜的立体光栅阵列。

[0014] 根据本发明的一些实施例,提供了一种立体光栅制品,其包括具有瓦楞面和印刷面的立体光栅印刷衬底,利用数字印刷机印刷在该印刷面顶部的交织色彩图像,利用数字印刷机印刷在该交织色彩图像顶部的基本非透明的层,和利用数字印刷机印刷在该基本非透明的层顶部的立体光栅制品的背面图像。

[0015] 可选地,该立体光栅印刷衬底具有75行每英寸(LPI)的间距。

[0016] 根据本发明的一些实施例,提供了一种用于立体光栅图像的生产的数字印刷机。该印刷机包括印刷垫;位于该印刷垫之前的印刷衬底输送单元,其输送具有瓦楞面和印刷面的立体光栅印刷衬底;和墨水馈送单元,其馈送至少一种非透明墨水以在该印刷机的印刷垫上设置基本非透明的层,并且馈送多种有色墨水以在印刷垫上该基本非透明的层的顶部设置交织色彩图像层。该印刷垫被用来将该交织色彩图像层和基本非透明层印刷到该印刷面上。

[0017] 根据本发明的一些实施例,提供了一种用于立体光栅图像的生产的立体光栅制品,其包括具有瓦楞面和印刷面的立体光栅印刷衬底,以及将分别具有大约15度、大约75度、大约30度和大约52.5度的网屏角度的蓝绿色中间色调图案、洋红色中间色调图案、黄色中间色调图案和热黑色中间色调图案进行组合的交织色彩图像。该网屏角度关于该立体光栅印刷衬底的透镜的纵向轴进行设置。

[0018] 根据本发明的一些实施例,提供了一种生成立体光栅制品的方法。该方法包括将具有瓦楞面和印刷面的立体光栅印刷衬底馈送到具有印刷垫的印刷机中,馈送蓝绿色墨水以在该印刷垫上设置具有大约15度的网屏角度的蓝绿色中间色调图案,馈送洋红色墨水以在该印刷垫上设置具有大约75度的网屏角度的洋红色中间色调图案,馈送黄色墨水以在该印刷垫上设置具有大约30度的网屏角度的黄色中间色调图案,并且馈送黑色墨水以在该印刷垫上设置具有大约52.5度的网屏角度的黑色中间色调图案。该网屏角度关于该立体光栅印刷衬底的透镜的纵向轴进行设置。

[0019] 至少一种非透明墨水以在该印刷机的印刷垫上设置基本非透明的层,馈送多种有色墨水以在印刷垫上该基本非透明的层的顶部设置交织色彩图像层,并且利用该印刷垫以单次印制操作印刷到该印刷面上。

[0020] 根据本发明的一些实施例,提供了一种调适立体光栅图像的方法。该方法包括映射投影在数字印刷机的印刷垫上的激光图案中的多处失真;计算用于在具有多个透镜的立体光栅印刷衬底上印刷交织色彩图像的印刷指令,该交织色彩图像具有针对多个透镜进行调适的多个图像条带以及根据该多处失真所设置的变量的宽度;使用该印刷机根据该印刷指令印刷该交织色彩图像,并且将该交织色彩图像结合至具有统一间距的立体光栅阵列。

[0021] 根据本发明的一些实施例,提供了一种立体光栅制品,其具有立体光栅印刷衬底,该立体光栅印刷衬底具有带统一间距的瓦楞面以及背面,和具有多个图像条带的交织色彩

图像,该图像条带具有根据投影在用于印刷该交织色彩图像的印刷机的印刷垫上的激光图案中的多处失真所选择的不同位置和宽度。该交织色彩图像被结合至该背面。

[0022] 除非另外定义,本文所使用的所有技术和/或科学术语具有与本发明相关领域的技术人员一般理解的意义相同的意义。虽然在本发明的实施例的实践或测试中可以使用与本文所述的那些类似或等效的方法和材料,但下面描述示例性方法和/或材料。在冲突的情况下,包括定义在内的专利说明书将有控制权。另外,材料、方法和示例仅仅是说明性的,并且并不意图必须是限制性的。

[0023] 本发明的实施例的方法和/或系统的实施方式可以涉及手动地、自动地或其组合地执行或完成所选任务。此外,根据本发明的方法和/或系统的实施例的实际仪器和设备,可以使用操作系统由硬件、由软件或由固件或其组合来实现多个所选任务。

[0024] 例如,可以将用于执行根据本发明的实施例的所选任务的硬件实现为芯片或电路。作为软件,可以将根据本发明的实施例的所选任务实现为由计算机使用任何适当的操作系统执行的多个软件指令。在本发明的示例性实施例中,由数据处理器来执行根据如本文所述的方法和/或系统的示例性实施例的一个或多个任务,诸如用于执行多个指令的计算平台。可选地,所述数据处理器包括用于存储指令和/或数据的易失性存储器和/用于存储指令和/或数据的非易失性存储器,例如磁性硬盘和/或可移动介质。可选地,也提供网络连接。可选地,也提供显示器和/或诸如键盘或鼠标的用户输入设备。

附图说明

[0025] 在本文中参考附图,仅以示例的方式来描述本发明的一些实施例。现在详细地对附图进行特定参考,应强调的是以示例的方式并出于本发明实施例的说明性讨论的目的示出了细节。在这方面,与附图一起进行的说明使得如何可以实施本发明的实施例对于本领域的技术人员来说是显而易见的。

[0026] 在附图中:

[0027] 图1是根据本发明的一些实施例的用于在印刷机中进行立体光栅制品的生产的方法的流程图,在该印刷机中,通过数字印刷机的印刷垫的单次印制操作而利用交织色彩图像、基本非透明层以及可选地涂覆层对立体光栅印刷衬底进行印刷;

[0028] 图2是根据本发明的一些实施例的用于通过数字印刷机的印刷垫的单次印制操作而进行复合立体光栅制品的生产的方法的流程图;

[0029] 图3是根据本发明的一些实施例的根据图2所描绘的处理所生成的立体光栅制品的示意性图示;

[0030] 图4是根据本发明的一些实施例的针对诸如蓝绿色、洋红色、黄色和黑色模型图案的有色中间色调图案计算网屏角度的方法的流程图;

[0031] 图5A是示例性且已知的校准图像;

[0032] 图5B是根据本发明的一些实施例的关于校准图像进行调谐的示例性立体光栅透镜介质的示意性图示;

[0033] 图6是根据本发明的一些实施例的有色中间色调图案的示例性示意性图示;

[0034] 图7是根据本发明的一些实施例的生成立体光栅制品的处理的流程图;

[0035] 图8是根据本发明的一些实施例的针对由用于印刷交织色彩图像的印刷机的激光

模块所导致的失真而调适交织色彩图像的方法的流程图；和

[0036] 图9描绘了根据本发明的一些实施例的放大的线性失真图案。

具体实施方式

[0037] 本发明在其一些实施例中涉及立体光栅印刷,并且更特别地但非排他性地涉及提升立体光栅印刷处理的方法和系统以及立体光栅印刷制品。

[0038] 根据本发明的一些实施例,提供了一种用于在印刷机中进行立体光栅图像的生产的方法和系统,在该印刷机中,通过数字印刷机的印刷垫的单次印制操作而利用交织色彩图像、基本非透明层以及可选地涂覆层对立体光栅印刷衬底进行印刷。在一种示例性方法中,将具有瓦楞面和印刷面的立体光栅印刷衬底馈送到数字印刷机中。随后,馈送至少一种非透明墨水以在该数字印刷机的印刷垫上设置基本非透明的层。随后,馈送多种有色墨水以在印刷垫上该基本非透明的层的顶部设置交织色彩图像层。这允许利用该印刷垫以单次印制操作印刷到该印刷面上。可选地,馈送涂覆材料以在该交织色彩图像层的顶部设置涂覆层。这允许交织色彩图像和立体光栅印刷衬底之间的直接耦合。可选地,在该印刷垫上设置该基本非透明的层之前馈送有色墨水以在该印刷垫上设置底色图像层。以这样的方式,可以通过印刷垫的单次印制操作而形成具有印刷中两面上的视觉数据的复合立体光栅制品。

[0039] 根据本发明的一些实施例,提供了通过设置根据印刷垫上的某个角度集合进行排列的多个中间色调图案子层而生成立体光栅制品的方法和系统。在使用中,具有瓦楞面和印刷面的立体光栅印刷衬底被馈送到具有印刷垫的印刷机中。随后,馈送蓝绿色墨水以在该印刷垫上设置具有大约15度的网屏角度的蓝绿色中间色调图案,馈送洋红色墨水以在该印刷垫上设置具有大约75度的网屏角度的洋红色中间色调图案,馈送黄色墨水以在该印刷垫上设置具有大约30度的网屏角度的黄色中间色调图案,并且馈送黑色墨水以在该印刷垫上设置具有大约52.5度的网屏角度的黑色中间色调图案。这些网屏角度关于该立体光栅印刷衬底的透镜的纵向轴进行设置。有色中间色调图案的设置顺序可以有所变化。

[0040] 根据本发明的一些实施例,提供了根据印刷机的激光模块的已知失真对交织色彩图像进行调适的方法和系统,该印刷机用于该交织色彩图像的印刷。该调适可选地是被分配以适合所使用的立体光栅印刷衬底的间距的交织色彩图像的条带的宽度和位置的调节。

[0041] 在详细地解释本发明的至少一个实施例之前,应理解的是本发明在其应用中不一定局限于在以下说明中阐述的和/或在附图和/或示例中举例说明的组件和/或方法的构造和布置细节。本发明能够有其它实施例或以各种方式来实施或执行。

[0042] 现在参考图1,它是根据本发明一些实施例的用于在处理中生产立体光栅制品的方法的流程图100,在该处理中,利用交织色彩图像、基本非透明的层以及可选地涂覆层通过印刷垫的单次印制操作对立体光栅衬底进行印刷,该印刷垫可选地为可重复使用的印刷垫。该处理可选地允许使用可商业获得的数字印刷机和/或数字胶版印刷机准确、自动的生成立体光栅制品,该生成可选地包括复合印刷,上述印刷机诸如HP Indigo™ Digital Press印刷机、印刷接口和/或附加印刷单元。

[0043] 在通过印刷机的印刷垫的单次印制操作生成立体光栅图像时,诸如重影、条带、叠纹和/或不期望出现的变量的间距之类的常见立体光栅印刷伪像可以得以避免和/或使得

其出现有所减少。除了避免在立体光栅印刷衬底的每个印刷区域上进行多次印制操作的能力之外,这还减少了每个立体光栅制品的生产成本以及具有不足以投入商业使用的低质量的立体光栅制品的浪费。

[0044] 首先,如在101所示,诸如立体光栅阵列的立体光栅印刷衬底被送入印刷机,其可选地是本领域已知的印刷机。该立体光栅衬底具有也被称作瓦楞面的可选地由某个间距所定义的前面,以及也被称作背面的印刷面。

[0045] 在印刷处理期间,例如以下所描述的,该立体印刷衬底被输送至印刷垫前方的位置以便促成一个或多个图像在其上的印制。

[0046] 如在102所示出的,选择和/或接收一个或多个用于印刷的图像。例如,接收交织色彩图像,其包括从多个不同原图像所取得的多个图像条带。

[0047] 现在,如在103-105所示,准备印刷垫进行印制操作。

[0048] 首先,如在103所示,印刷垫被馈送以一种或多种非透明墨水材料以在其上设置基本非透明的层,上述设置在这里也被称作加载。该基本非透明的层可选地是具有诸如白色、灰色、银色或黑色的统一颜色的单色调的非透明层,其具有低的光学透明系数。该层的低的光学透明系数可选地被设置为使得加载于该层之后的图像在观看位于该层之前的图像时并不会导致重影效果或者具有高可见度(从小于0.5米的距离)的重影效果。可选地,使用多个单色调的非透明层,例如白色层、银色层和白色层。该基本非透明的层可选地为多色非透明层,其中该非透明层的色彩、色相和/或光亮度可以有所变化。可选地,例如以下所描述的,根据对(多个)所接收图像的图像处理而对色彩、色相和/或光亮度进行动态设置,上述图像例如要进行印刷的交织色彩图像和背面图像。该动态设置可以提供交织色彩图像和背面图像之间更好的分离和/或作为背面图像的结构而减少交织色彩图像中诸如黯淡和/或透明之类的伪像。

[0049] 现在,如在104所示,多种主色彩的多种有色墨水材料被馈送以在印刷垫上的基本非透明的层的顶部设置交织色彩图像层。该交织色彩图像的条带的宽度可选地针对该立体光栅印刷衬底的间距进行调适。该交织色彩图像层可选地根据所接收的交织色彩图像进行设置。可选地,所接收图像的每种主色彩作为单独的中间色调图案子层进行添加,后者也被称作中间色调网屏或屏栅。可选地,如以下所描述的,该交织色彩图像层根据蓝绿色、洋红色、黄色和黑色(CMYK)色彩模型或红绿蓝(RGB)色彩模型进行定义,从而每个通道根据特殊屏栅处理而被转换为一个子层。

[0050] 可选地,如在105所示,印刷垫被馈送以一种或多种涂覆材料(例如,DuraGo™或Topaz™)以设置涂覆层,该设置在这里也被称作加载。该涂覆层允许其它层在印制期间和/或之后贴到该立体光栅印刷衬底上。利用特殊材料对立体光栅透镜进行涂覆是一种公知技术。应当注意的是,由于粘性材料在印制操作之前被加载到具有其它层的印刷垫,所以不需要专门的耦合处理。这简化了工作流程并减低了成本。

[0051] 现在,如在106所示,例如本领域已知的,被加载以交织色彩图像和基本非透明的层的印刷垫被用来将上述层印制到立体光栅印刷衬底的背面/印刷面。上述层可选地通过粘合材料而耦合至该立体光栅印刷衬底。

[0052] 在这样的实施例中,该交织色彩图像、基本非透明的层以及可选地粘性涂层以单次印制操作被耦合(也被称作印刷)到立体光栅印刷衬底上。

[0053] 现在参考图2,这是根据本发明一些实施例的用于在处理中生产复合立体光栅制品的方法的流程图200,在该处理中,立体光栅印刷衬底通过印刷机的印刷垫的单次印制操作而被印刷以北美图像、基本非透明的层和交织色彩图像。101-106可选地如参考图1所进行的描述;然而,在该图2中,描述了向印刷垫201加载背面图像层的处理。所添加的背面图像被设计为从所生成的立体光栅制品的背面(即,并非瓦楞侧)观看。该背面图像可以是商标、视觉数据、纹理数据、诸如QR码的条形码等。例如,在被用作商业卡片的立体光栅制品的情况下,该背面图像层可以包括合同细节。

[0054] 可选地,如在201所示,一种或多种墨水材料被馈送以在印刷垫上设置例如有色的背面图像层。该背面图像层可选地根据所接收的图像进行设置。例如,图3是根据本发明一些实施例的根据图2所描绘的处理生成的立体光栅制品301的示意性图示。该图示描绘了具有瓦楞侧305和耦合至涂覆层301的背面/印刷面306的立体光栅印刷衬底301。在涂覆层301的顶部层叠以交织色彩图像层302。在交织色彩图像层302的顶部,层叠以一个或多个基本非透明的层303。在一个或多个基本非透明的层303的顶部,层叠以背面图像层。

[0055] 应当注意的是,以上所描述的墨水和粘合剂可选地被所使用印刷机的墨水馈送单元馈送到印刷垫上,上述墨水馈送单元可选地是普通印刷机的普通墨水馈送单元。

[0056] 如以上所描述的,交织色彩图像层以及可选的背面图像层包括中间色调图案子层。该图案子层(屏栅)可以被实施为单独的软件包或者处于该印刷机之内。

[0057] 在单独软件包的情况下,所接收的图像可选地是1比特的图像文件的集合。中间色调图案的正确倾斜可以对于立体光栅产品的质量可能具有实质性影响,因为立体光栅印刷衬底301的透镜创建一系列被添加至中间色调图案的垂直和/或水平线条。如果中间色调图案关于垂直和/或水平线条的倾斜并未正确调节,则可能形成突出的叠纹效果。正确倾斜可以取决于印刷和透镜特性,并且可选地每个具体印刷机和/或透镜间距进行单独计算。

[0058] 本发明人意外地发现,减少具有75行每英寸(LPI)(即,立体光栅透镜的数量)的立体光栅印刷衬底以及使用诸如HP Indigo™ Digital Press印刷机的印刷机所印刷的立体光栅图像中的叠纹效果所要求的正确倾斜为:

[0059] 针对蓝绿色中间色调图案为关于立体光栅印刷衬底的立体光栅透镜的纵向轴线成15度;

[0060] 针对洋红色中间色调图案为关于立体光栅印刷衬底的立体光栅透镜的纵向轴线成75度;

[0061] 针对黄色中间色调图案为关于立体光栅印刷衬底的立体光栅透镜的纵向轴线成30度;并且

[0062] 针对黑色中间色调图案为关于立体光栅印刷衬底的立体光栅透镜的纵向轴线成52.5度。

[0063] 根据本发明的一些实施例,减少具有立体光栅印刷衬底的立体光栅制品中的叠纹效果所要求的倾斜使用印刷机校准图像进行计算。例如,现在参考图4,这是根据本发明一些实施例的计算诸如蓝绿色、洋红色、黄色和蓝色色彩模型图案的有色中间色调图案计算网屏角度的方法的流程图。首先,如在151所示,例如从多个代表性印刷机校准图像中选择与所使用印刷机相匹配的校准图像。图5A中提供了示例性且已知的校准图像。可选地,如在152所示,如果需要,则通过创建单独的颜色图像而针对所使用的色彩模型对该校准图像进

行调适。例如,通过创建四个单独图像(C、M、Y和K图像)而将该校准图像转换为CMYK色彩模型。现在,如在153所示,识别有色中间色调图案的网屏角度。每一种有色中间色调图案针对另一种色彩进行设置。可选地,该立体光栅印刷衬底具有至少100LPI的线形屏栅。可选地,使用缺省网屏角度进行校准,例如以上的网屏角度(C:0;M:15;Y:45;K:75)。例如,针对每个色彩图像执行155-160。如在155所示,将立体光栅印刷衬底165置于色彩图像之前。如果存在任何伪像,则如在156所示的围绕枢轴顺时针旋转透镜,例如围绕图5B中的枢轴161并且在关联图像162上旋转立体光栅印刷衬底601直至没有伪像和/或直至伪像被减少为最少。随后,如在157所示,(关于基准轴线)固定立体光栅印刷衬底601和关联图像162之间的角度163。该旋转和/或固定可以手工执行和/或使用机械手臂自动执行。现在,如159所示,(在旋转之前)对校准图像(例如,纸张)的左侧与立体光栅透镜的左侧之间的角度163进行测量。该角度162在这里可以被称作 α (色彩通道),例如用于蓝绿色图像的 α (蓝绿)和用于黑色图像的 α (黑)。现在,如在159所示,通过从相应缺省网屏角度减去相应色彩的 α (通道)数值而计算相应色彩中的有色中间色调图案的网屏角度。例如这里所描述的,在测试并校准所有色彩通道之后,有色中间色调图案被生成并且被用于印刷。

[0064] 还参考图6,这是根据本发明一些实施例的以上所描述的有色中间色调图案的示例性示意图示,并且参考图7,这是根据本发明一些实施例的生成立体光栅制品的处理的流程图300。首先,如在501所示,例如以上关于101所描述的,具有瓦楞面和印刷面的立体光栅印刷衬底被馈送至具有印刷垫的印刷机中。随后如在502所示,馈送蓝绿色墨水以在该印刷垫上设置具有大约15度的网屏角度的蓝绿色中间色调图案。随后如在503所示,馈送洋红色墨水以在该印刷垫上设置具有大约75度的网屏角度的洋红色中间色调图案。随后如在504所示,馈送黄色墨水以在该印刷垫上设置具有大约30度的网屏角度的黄色中间色调图案。随后如在505所示,馈送黑色墨水以在该印刷垫上设置具有大约52.5度的网屏角度的黑色中间色调图案。该网屏角度关于该立体光栅印刷衬底的透镜的纵向轴进行设置。

[0065] 根据本发明的一些实施例,诸如以上所印刷的交织色彩图像之类的交织色彩图像根据被用于印刷该交织色彩图像的印刷机的激光模块的失真进行调适。如所公知的,数字印刷机的激光模块进行了复杂的机器设计而形成激光标刻的静电层以便在印制操作之前将墨水绘制到印刷垫。激光标刻的分布由于激光模块的各种物理特性而是不完善的。这种不完善在需要高精度的立体光栅印刷中可能具有明显影响。现在参考图8,这是根据本发明一些实施例的针对用于印刷交织色彩图像的印刷机的激光模块所导致的失真调适交织色彩图像的方法的流程图600。该处理可以被单独执行或者作为如以上在图1和2中所描述的立体光栅制品的生成处理的一部分来执行。

[0066] 首先,如在601所示,识别投射在印刷机的印刷垫上的激光图案中的失真。线性失真可以根据距印刷垫上的具体基准位置的距离进行单调计算。例如,图9描绘了放大的线性失真图案,其中由始于三角形701的直线所标记的激光射线根据其源和立体光栅板上的透镜之间的距离而形成了越来越大的失真。非线性失真可以根据对印刷机所生成的基准印刷输出的分析所识别的可预测图案进行计算。

[0067] 现在,如在602所示,考虑到立体光栅印刷衬底的透镜间距而根据该失真计算用于印刷具有宽度为变量的多个图像条带的交织有色图像的印刷指令。如这里所使用的,图像条带是被设置为要由被立体光栅印刷衬底的相应透镜进行成像的视觉数据的条带。

[0068] 该计算可选地包括调节指令,其根据印刷垫上相对应的估计位置及其间距的预测失真而对交织色彩图像的间距进行调节。

[0069] 现在参考示例性计算。如果透镜间距为75.1mm并且在右侧三分之一上识别出使得印刷间距发生+0.2mm失真的印刷机垫失真,并且可以针对交织色彩图像的右侧三分之一计算74.9mm的调节间距。75.1mm的标准间距可以被用于交织立体光栅图像的左侧三分之二。该调节间距预计其由于针对75.1mm的固有间距的失真而要有所放大。该失真可以更为频繁地进行变化,并且最终可能对立体光栅板上的每个单独透镜进行间距调节。

[0070] 现在,如在703所示,该印刷指令可以被用于印刷经调节的交织色彩图像。如在704所示,例如本领域已知的,经调节的交织色彩图像与具有统一间距的立体光栅阵列进行耦合。

[0071] 可以预期在从本申请起的专利的有效期限期间,将开发许多相关系统和方法,并且术语模块、处理器和系统的范围意在先验地包括所有此类新技术。

[0072] 本文所使用的术语“约”指的是 $\pm 10\%$ 。

[0073] 术语“包括”、“包含”、“具有”及其变化意指“包括但不限于”。

[0074] 术语“由装置组成”意指“包括且限于”。

[0075] 术语“基本上由...组成”意指组合物、方法或结构可以包括附加成分、步骤和/或部分,但唯一的条件是该附加成分、步骤和/或部分没有本质上改变要求保护的组合物、方法或结构的基本和新型特性。

[0076] 本文所使用的单数形式“一个”、“一种”和“该”包括复数参考,除非上下文清楚地另外规定。例如,术语“化合物”或“至少一个化合物”可以包括多个化合物,包括其混合物。

[0077] 词语“示例性”在这里被用来表示“用作示例、实例或说明”。被描述为“示例性”的任意实施例并非必然被理解为相对其它实施例是优选或有利和/或排除来自其它实施例的特征的整合。

[0078] 单词“可选地”在这里被用来表示“在一些实施例中提供而并未在其它实施例中提供”。本发明的任何特定实施例都可以包括多个“可选”特征,除非这样的特征有所冲突。

[0079] 贯穿本申请,可以以范围格式提出本发明的各种实施例。应理解的是以范围格式的描述仅仅是为了方便和简洁起见,并且不应将其理解为本发明的范围的固定限制。因此,应将范围的描述视为具有具体公开的所有可能子范围以及在该范围内的各个数值。例如,应将诸如1至6的范围的描述视为具有具体地公开的子范围,诸如从1至3、从1至4、从1至5、从2至4、从2至6、从3至6等,以及在该范围内的各个数字,例如1、2、3、4、5和6。无论范围的宽度如何,这都适用。

[0080] 每当在本文中指示数值范围时,意图包括在指示范围内的任何引用数字(分数或整数)。短语在第一指示数字和第二指示数字“范围内/范围之间”和在从第一组指示数字“至”第二指示数字“范围内/范围之间”在本文中被可互换地使用,并且意图包括第一和第二指示数字及其之间的所有分数和整数数字。

[0081] 所要意识到的是,到为了清楚起见,在单独实施例的上下文中描述的本发明的一些特征还可以在单个实施例中以组合方式提供。相反,为了简洁起见在单个实施例的上下文中描述的本发明的各种特征还可以分别地或以任何适当的子组合或者在本发明的任何其它所述实施例中适当地提供。不应将在各种实施例的上下文中描述的一些特征视为那些

实施例的本质特征,除非该实施例在没有那些元素的情况下不起作用。

[0082] 虽然已经结合本发明的特定实施例描述了本发明,但显而易见的是许多替换、修改和变更对于本领域的技术人员来说将是显而易见的。因此,意图在于涵盖落在随附权利要求的精神和广泛范围内的所有此类替换、修改和变更。

[0083] 在本说明书中所述的所有公开、专利和专利申请被整体地结合到本说明书中以供参考,如同每个单独公开、专利或专利申请被具体地且分别地指示为被结合到本文中以供参考一样。另外,不应将本申请中的任何参考的引用或识别理解为此类参考可用作本发明的现有技术的许可。在使用小节标题的程度上,不应将其理解为必须具有限制性。

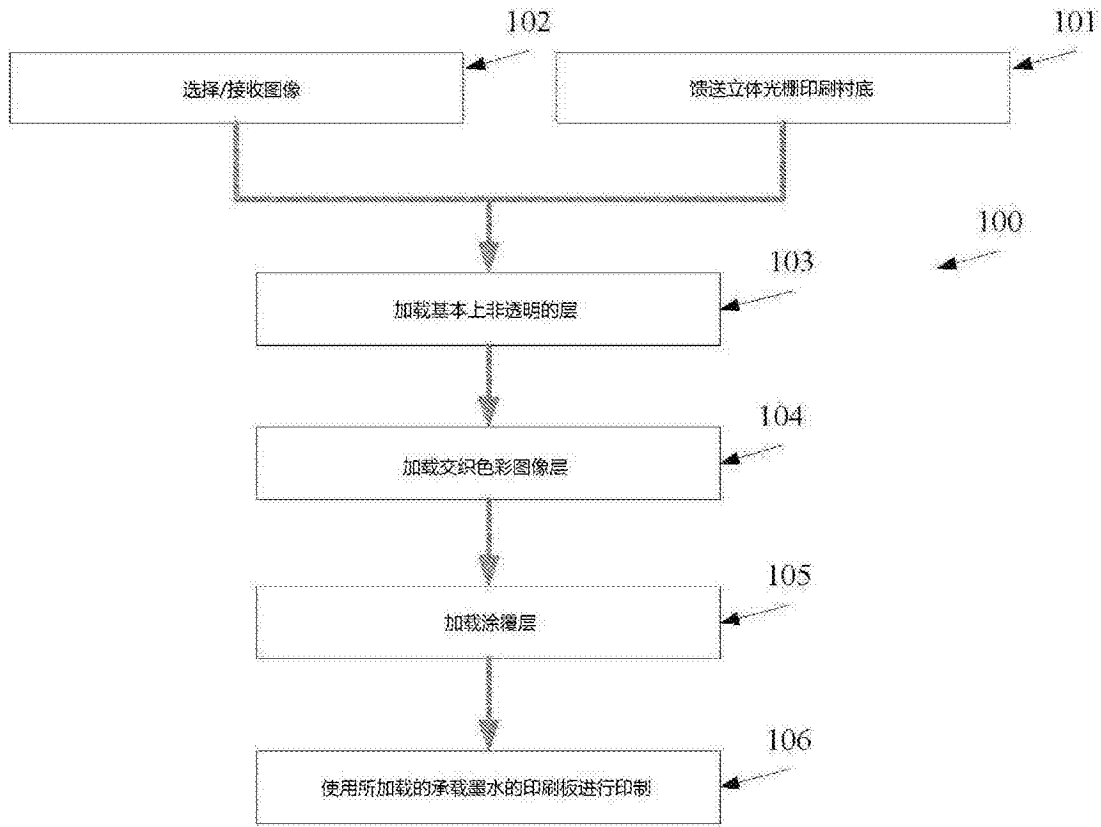


图1

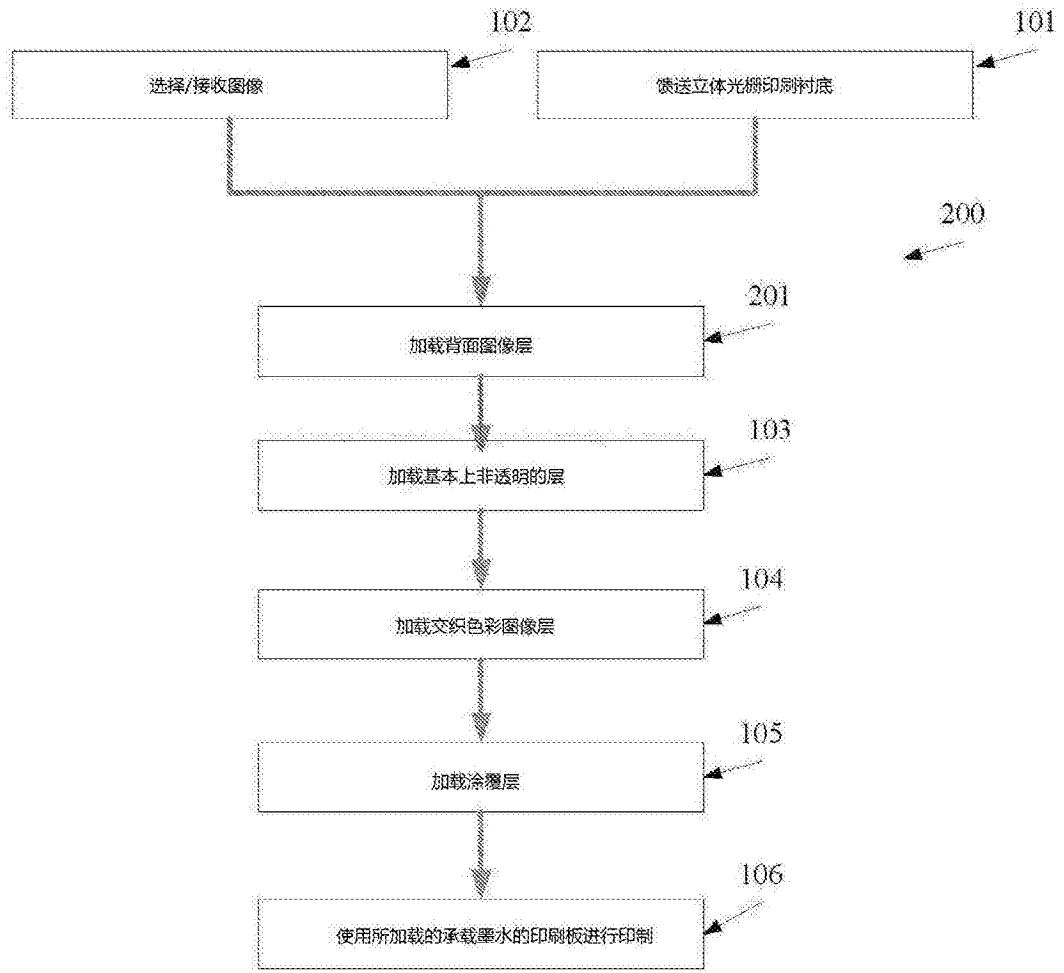


图2

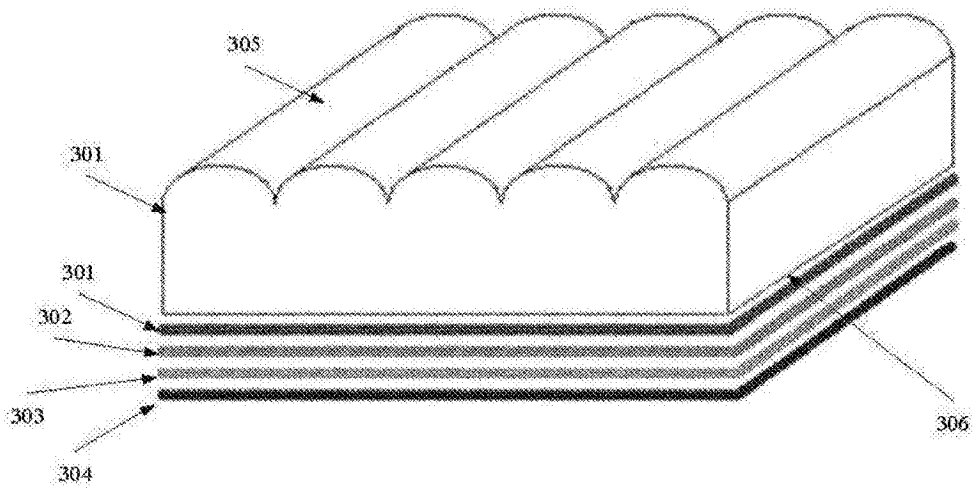


图3

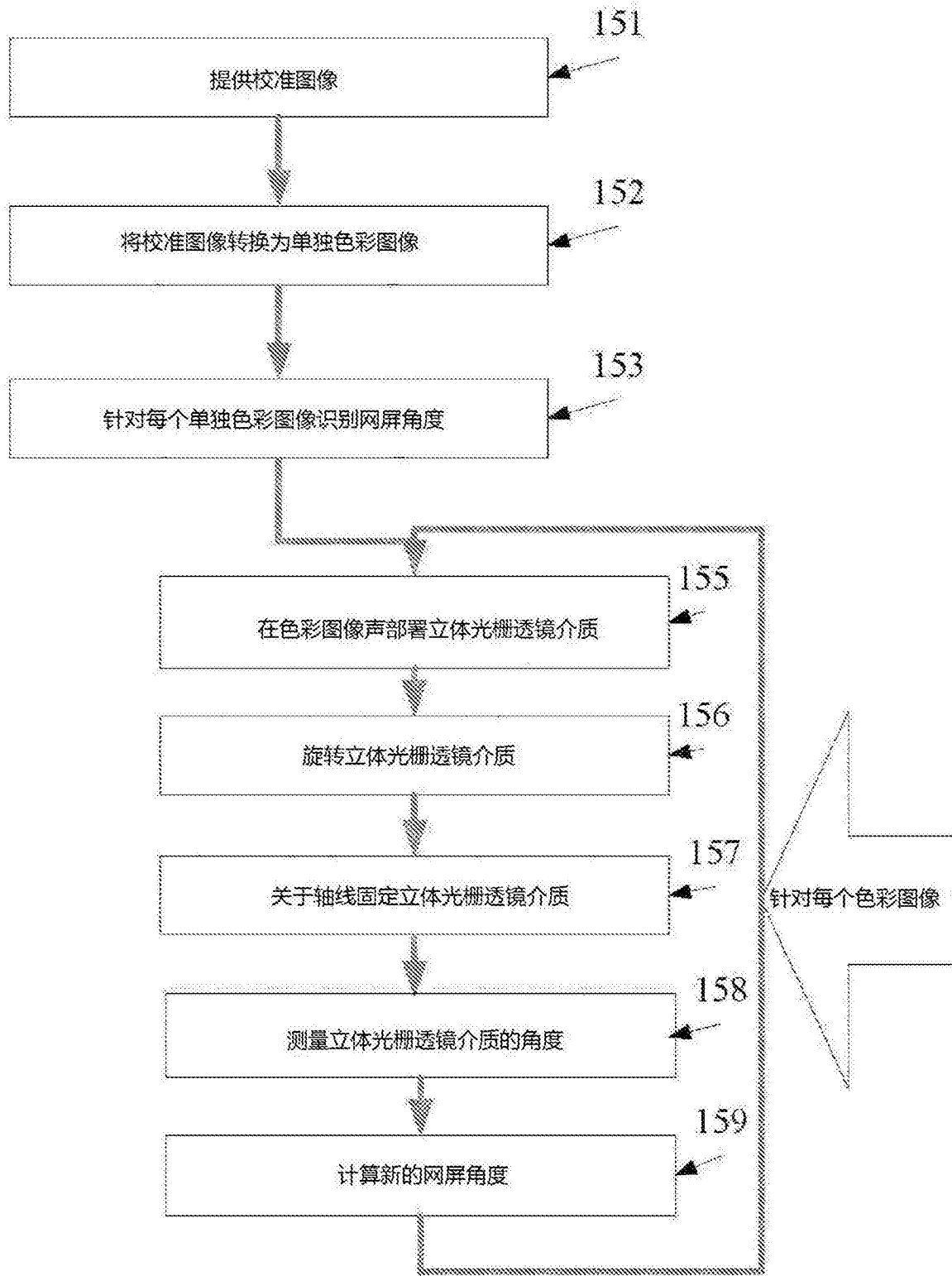


图4

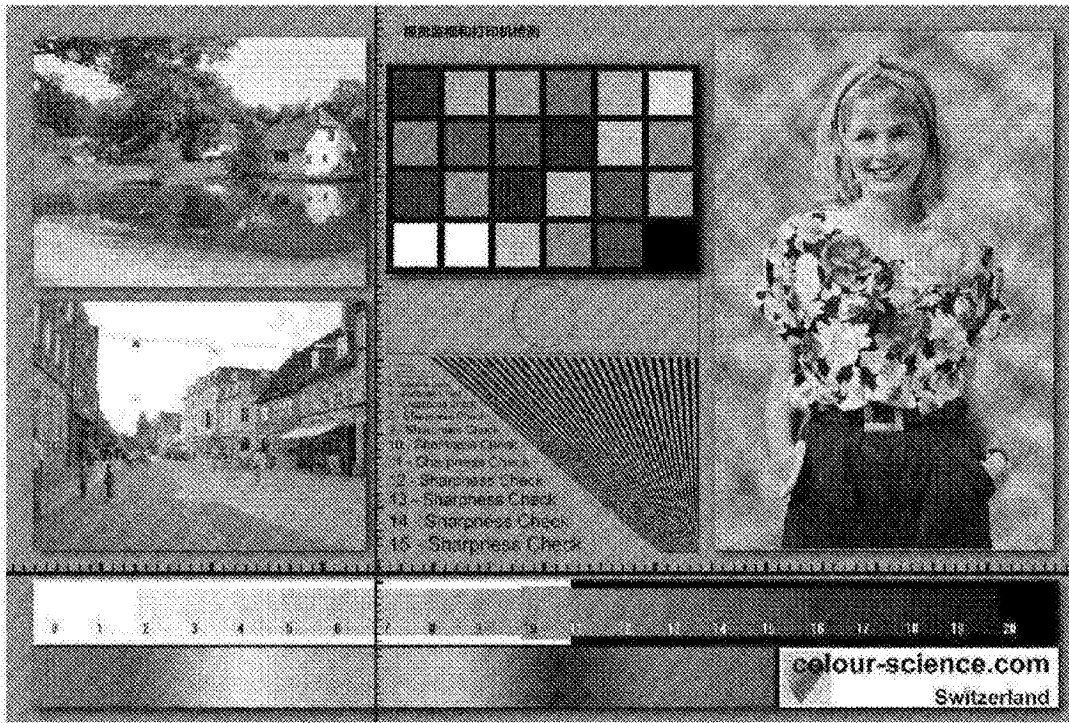


图5A

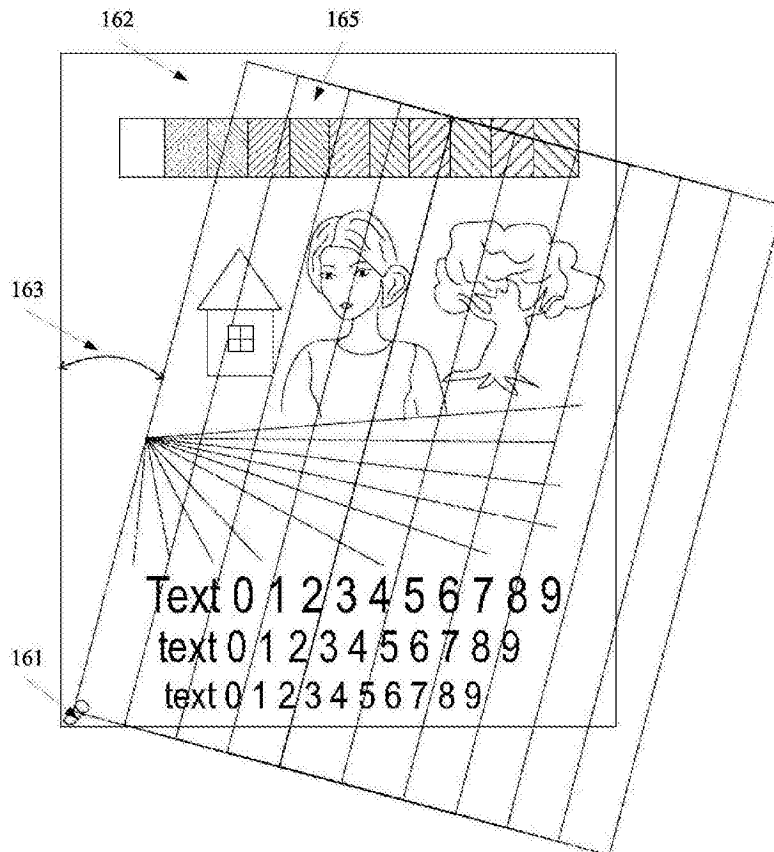


图5B

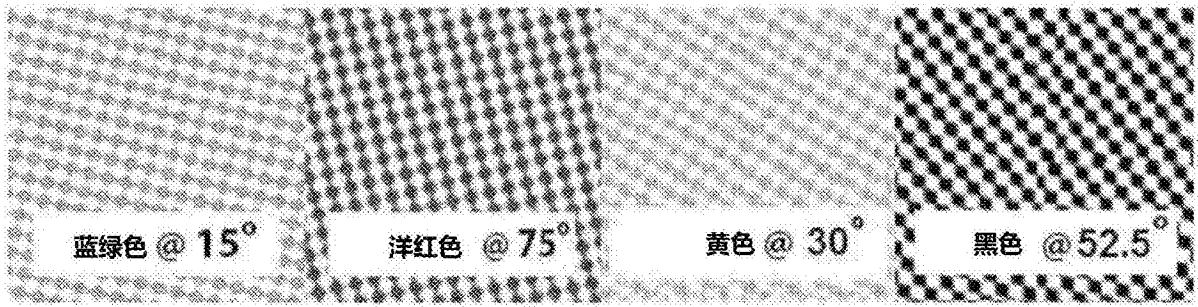


图6

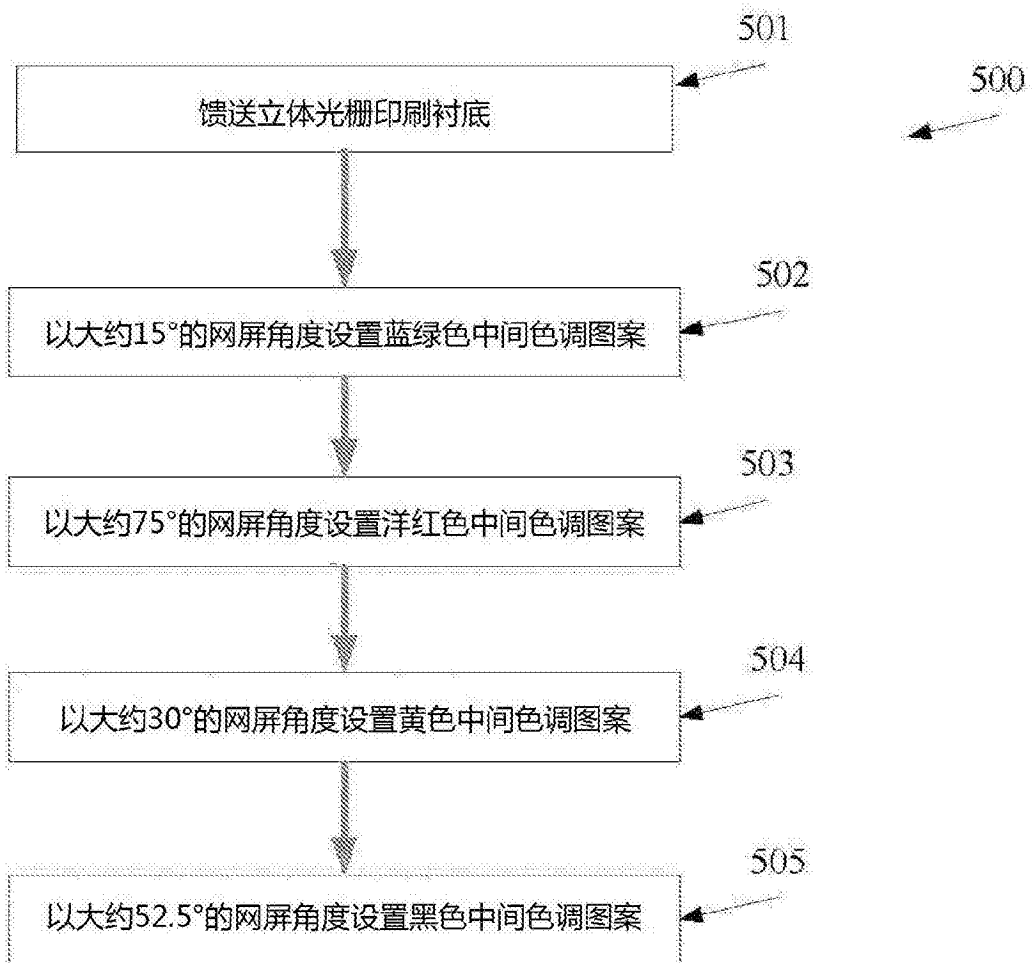


图7

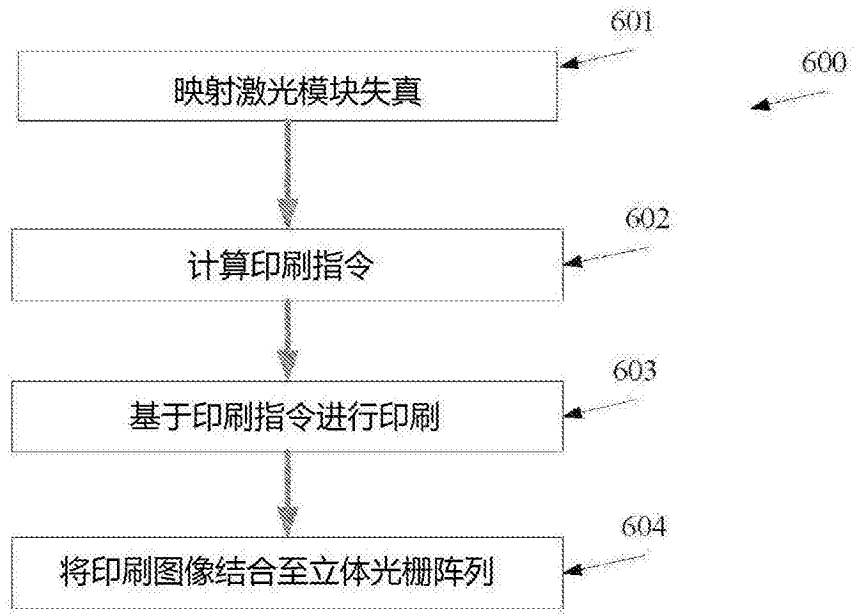


图8

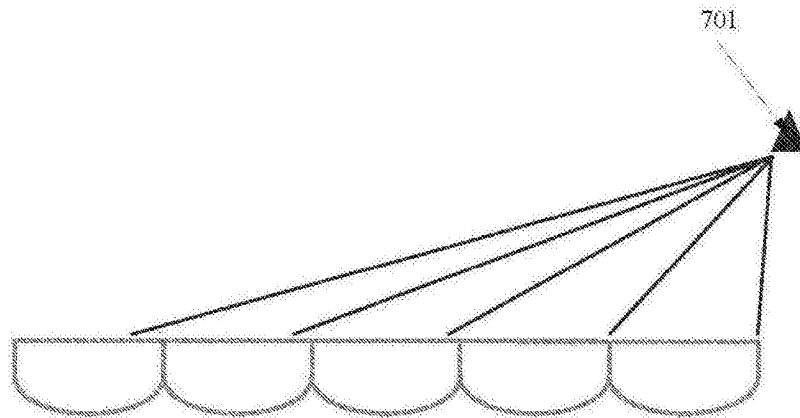


图9