



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107817644 A

(43)申请公布日 2018.03.20

(21)申请号 201711332804.1

(22)申请日 2017.12.13

(71)申请人 苏州佳世达光电有限公司

地址 215011 江苏省苏州市高新区珠江路
169号

申请人 佳世达科技股份有限公司

(72)发明人 吴孟谕 吴宗训 丛志杰

(51)Int.Cl.

G03B 21/20(2006.01)

G02B 26/00(2006.01)

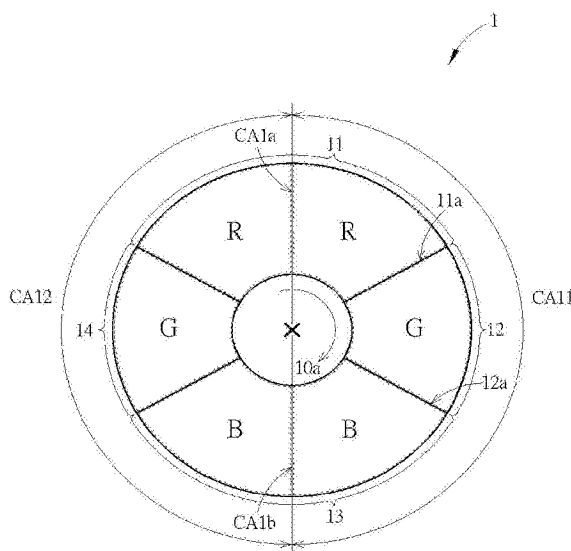
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

用于投影机的色轮

(57)摘要

本发明提出一种用于投影机的色轮,包含X个色块及Y个滤光块,X为大于或等于3的整数,X个色块定义排列于一环形方向且重复(N-1)次,N为大于或等于2的整数,X个色块的透光特性相异且分别对应X个色光的其中之一,X个色块的面积实质相等,Y个滤光块由X个色块组成,Y个滤光块对应X个色光,其中一个滤光块由两个色块组成,且此两个色块具相同透光特性。本发明所述的用于投影机的色轮,实体滤光块的交接处不会形成轮辐过渡区,故能改善投影影像的色彩亮度。



1. 一种用于投影机的色轮,其特征在于,包含:
X个色块,定义排列于一环形方向且重复(N-1)次,该X个色块的透光特性相异且分别对应X个色光的其中之一,该X个色块的面积相等,X为大于或等于3的整数,N为大于或等于2的整数;以及
Y个滤光块,由该X个色块组成,该Y个滤光块对应X个色光;
其中,该Y个滤光块的其中之一由两个色块组成,且该两个色块具相同透光特性。
2. 如权利要求1所述的色轮,其特征在于,第(N-1)次结束的色块与第N次起始的色块具相同透光特性。
3. 如权利要求1所述的色轮,其特征在于,还包含:
N个圆心角,每一个圆心角均等且涵盖该X个色块;其中,任两个圆心角的第一相邻边错位于任两个滤光块的第二相邻边。
4. 如权利要求3所述的色轮,其特征在于,该第一相邻边落于对应的该滤光块的中线处。
5. 如权利要求1所述的色轮,其特征在于,于每一个圆心角内,每一个滤光块于该环形方向上延伸的弧长相同。
6. 如权利要求1所述的色轮,其特征在于,对于每一个色光,对应该色光的滤光块于每一个圆心角内于该环形方向上延伸的弧长相同。
7. 如权利要求1所述的色轮,其特征在于, $(X \times N) - N = Y$ 。
8. 一种用于投影机的色轮,其特征在于,包含:
Y个滤光块,沿一环形方向排列,该Y个滤光块对应X个色光,该Y个滤光块定义为由X个色块组成,该X个色块的透光特性相异且分别对应该X个色光的其中之一,该X个色块面积的相等,X为大于或等于3的整数;以及
N个圆心角,每一个圆心角均等且涵盖该X个色块,N为大于或等于2的整数;
其中,任两个圆心角的第一相邻边错位于任两个滤光块的第二相邻边。
9. 如权利要求8所述的色轮,其特征在于,于每一个圆心角内,每一个滤光块于该环形方向上延伸的弧长相同。
10. 如权利要求8所述的色轮,其特征在于,对于每一个色光,对应该色光的滤光块于每一个圆心角内于该环形方向上延伸的弧长相同。
11. 如权利要求8所述的色轮,其特征在于,该第一相邻边落于对应的该滤光块内。
12. 如权利要求11所述的色轮,其特征在于,该第一相邻边落于对应的该滤光块的中线处。
13. 如权利要求8所述的色轮,其特征在于,该X个色光包含红光、绿光及蓝光或包含红光、绿光、蓝光及白光或包含红光、绿光、蓝光、黄光及白光。
14. 如权利要求8所述的色轮,其特征在于,连续的X个滤光块定义为主区域及副区域,该主区域为第一滤光块,该副区域包含第二滤光块,该第二滤光块的面积小于该第一滤光块的面积。
15. 如权利要求14所述的色轮,其特征在于,该第一滤光块的面积为该第二滤光块的面积的两倍。
16. 如权利要求8所述的色轮,其特征在于,该X个色块以第一颜色顺序及第二颜色顺序

相邻设置于该环形方向上,该第一颜色顺序不同于该第二颜色顺序。

17. 如权利要求16所述的色轮,其特征在于,以该第一颜色顺序与该第二颜色顺序排列的相邻的两个色块具相同的透光特性。

18. 如权利要求8所述的色轮,其特征在于, $(X \times N) - N = Y$ 。

19. 如权利要求8所述的色轮,其特征在于,该Y个滤光块的其中之一由两个色块组成,且该两个色块具相同透光特性。

用于投影机的色轮

技术领域

[0001] 本发明关于一种色轮,尤指一种用于投影机的色轮。

背景技术

[0002] 于一般使用单一数字光处理 (Digital Light Processing, DLP) 芯片的投影系统中,其分光方式为时间序列分光,一般是通过色轮实现。若色轮只包括R/G/B三色的滤光块,色轮转动一圈只产生一次R/G/B三色色光的持续时间,因而容易在投影的画面含有瑕疵(例如rainbow artifact)。为了改善此问题,目前常见的做法是增加色轮的滤光块的数量,例如由3个改成6个,亦即R/G/B三色的滤光块重复排列。此时,色轮转动一圈可产生两次R/G/B三色色光的持续时间,进而可降低前述投影画面的rainbow artifact瑕疵。然而,于此单纯重复滤光块的解决方案中,因滤光块数量增加,色轮的制造难度及成本均都会增加。此外,于滤光块交接处或轮辐过渡区(spoke transition),光源会同时经过两个不同色的滤光块,造成此时过滤后的光线颜色不纯。故当滤光块数量增加时,轮辐过渡区的数量也增加,进而降低投影机的色彩亮度(color light output或color brightness)。

[0003] 因此,有必要设计一种新型的用于投影机的色轮,以克服上述缺陷。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提出一种用于投影机的色轮,实体滤光块的交接处不会形成轮辐过渡区,故能改善投影影像的色彩亮度。

[0005] 根据本发明的一实施例,提出一种用于投影机的色轮,包含:X个色块,定义排列于一环形方向且重复(N-1)次,该X个色块的透光特性相异且分别对应X个色光的其中之一,该X个色块的面积相等,X为大于或等于3的整数,N为大于或等于2的整数;以及Y个滤光块,由该X个色块组成,该Y个滤光块对应X个色光;其中,该Y个滤光块中的其中之一由两个色块组成,且该两个色块具相同透光特性。

[0006] 作为可选的技术方案,第(N-1)次结束的色块与第N次起始的色块具相同透光特性。

[0007] 作为可选的技术方案,还包含:N个圆心角,每一个圆心角均等且涵盖该X个色块;其中,任两个圆心角的第一相邻边错位于任两个滤光块的第二相邻边。

[0008] 作为可选的技术方案,该第一相邻边落于对应的该滤光块的中线处。

[0009] 作为可选的技术方案,于每一个圆心角内,每一个滤光块于该环形方向上延伸的弧长相同。

[0010] 作为可选的技术方案,对于每一个色光,对应该色光的滤光块于每一个圆心角内于该环形方向上延伸的弧长相同。

[0011] 作为可选的技术方案, $(X \times N) - N = Y$ 。

[0012] 根据本发明的另一实施例,还提出一种用于投影机的色轮,包含:Y个滤光块,沿一环形方向排列,该Y个滤光块对应X个色光,该Y个滤光块定义为由X个色块组成,该X个色块

的透光特性相异且分别对应该X个色光的其中之一,该X个色块面积的相等,X为大于或等于3的整数;以及N个圆心角,每一个圆心角均等且涵盖该X个色块,N为大于或等于2的整数;其中,任两个圆心角的第一相邻边错位于任两个滤光块的第二相邻边。

[0013] 作为可选的技术方案,于每一个圆心角内,每一个滤光块于该环形方向上延伸的弧长相同。

[0014] 作为可选的技术方案,对于每一个色光,对应该色光的滤光块于每一个圆心角内于该环形方向上延伸的弧长相同。

[0015] 作为可选的技术方案,该第一相邻边落于对应的该滤光块内。

[0016] 作为可选的技术方案,该第一相邻边落于对应的该滤光块的中线处。

[0017] 作为可选的技术方案,该X个色光包含红光、绿光及蓝光或包含红光、绿光、蓝光及白光或包含红光、绿光、蓝光、黄光及白光。

[0018] 作为可选的技术方案,连续的X个滤光块定义为主区域及副区域,该主区域为第一滤光块,该副区域包含第二滤光块及第三滤光块,该第二滤光块的面积小于该第一滤光块的面积。

[0019] 作为可选的技术方案,连续的X个滤光块定义为主区域及副区域,该主区域为第一滤光块,该副区域包含第二滤光块,该第二滤光块的面积小于该第一滤光块的面积。

[0020] 作为可选的技术方案,该第一滤光块的面积为该第二滤光块的面积的两倍。

[0021] 作为可选的技术方案,该X个色块以第一颜色顺序及第二颜色顺序相邻设置于该环形方向上,该第一颜色顺序不同于该第二颜色顺序。

[0022] 作为可选的技术方案,以该第一颜色顺序与该第二颜色顺序排列的相邻的两个色块具相同的透光特性。

[0023] 作为可选的技术方案, $(X \times N) - N = Y$ 。

[0024] 作为可选的技术方案,该Y个滤光块的其中之一由两个色块组成,且该两个色块具相同透光特性。

[0025] 与现有技术相比,本发明提出一种用于投影机的色轮,包含X个色块及Y个滤光块,X为大于或等于3的整数,X个色块定义排列于一环形方向且重复(N-1)次,N为大于或等于2的整数,X个色块的透光特性相异且分别对应X个色光的其中之一,X个色块的面积实质相等,Y个滤光块由X个色块组成,Y个滤光块对应X个色光,其中一个滤光块由两个色块组成,且此两个色块具相同透光特性。本发明所述的用于投影机的色轮,实体滤光块的交接处不会形成轮辐过渡区,故能改善投影影像的色彩亮度。

附图说明

[0026] 图1为根据一实施例的色轮的示意图;

[0027] 图2为常见色轮的示意图;

[0028] 图3为根据另一实施例的色轮的示意图;

[0029] 图4为根据另一实施例的色轮的示意图;

[0030] 图5为根据另一实施例的色轮的示意图;

[0031] 图6为根据另一实施例的色轮的示意图;

[0032] 图7为根据另一实施例的色轮的示意图。

具体实施方式

[0033] 为使对本发明的目的、构造、特征、及其功能有进一步的了解,兹配合实施例详细说明如下。

[0034] 请参阅图1,图1为根据一实施例的色轮的示意图。根据一实施例的色轮1包含四个滤光块11、12、13、14,分别为红光滤光块、绿光滤光块、蓝光滤光块及绿光滤光块,沿一环形方向10a(相对于色轮1的旋转轴而定义并以箭头表示于图中,其中色轮1的旋转轴以十字标记标示于图中)排列。此四个实体的滤光块11~14对应三个色光(即红光、绿光、蓝光),其中滤光块11~14分别对应红光、绿光、蓝光及绿光。四个滤光块11~14由三个定义的色块(即红光色块R、绿光色块G及蓝光色块B,于图1中以虚线框示,并分别以R、G、B标示;其中为能清楚识别色块,故其虚线框稍微缩小绘示)组成,此三个色块R、G、B的透光特性相异且分别对应该三个色光的其中之一(即分别对应红光、绿光、蓝光),即此三个色块实际指三类色块;于实作上,此三个色块R、G、B即分别利用其透光特性以(例如将光源产生的白光)滤出红光、绿光、蓝光,且此三个色块R、G、B的面积实质相等。于本实施例中,滤光块11由两个红光色块R组成,滤光块12由一个绿光色块G组成,滤光块13由两个蓝光色块B组成,滤光块14由一个绿光色块G组成。从另一方面来看,色轮1可视为由三个色块R、G、B定义排列于一环形方向10a且重复1次(或谓重复(N-1)次,亦即排列N次,其中N=2),其中该三个色块R、G、B第一次以R、G、B的颜色顺序(定义为第一颜色顺序)以环形方向10a排列,第二次以B、G、R的颜色顺序(定义为第二颜色顺序)以环形方向10a排列;换言之,该三个色块R、G、B以该第一颜色顺序及该第二颜色顺序相邻设置于环形方向10a上,该第一颜色顺序不同于该第二颜色顺序,且以该第一颜色顺序与该第二颜色顺序排列的相邻的两个色块(例如图1中上方两个红光色块R及下方两个蓝光色块B)具相同的透光特性。

[0035] 此外,于本实施例中,色轮1包含两个圆心角CA11、CA12(相对于旋转轴;或谓N个圆心角,其中N=2),每一个圆心角CA11、CA12均等且对应三个色块R、G、B(即涵盖三个色块R、G、B,换言之,每一个圆心角CA11、CA12均包含所有定义类别的色块)。以图1视角而言,圆心角CA11、CA12于图面上上下两处邻接,其中任两个圆心角的第一相邻边错位于任两个滤光块的第二相邻边,具体而言,圆心角CA11、CA12于图面上方的相邻边CA1a错位于各滤光块11~14的相邻边(例如滤光块11、12的相邻边11a),圆心角CA11、CA12于图面下方的相邻边CA1b亦错位于各滤光块11~14的相邻边(例如滤光块12、13的相邻边12a)。从另一方面来看,于色轮1中,滤光块11由两个相同透光特性的色块(即红光色块R)组成,且对应相邻边CA1a。滤光块13即由两个相同透光特性的色块(即蓝光色块B)组成,且对应相邻边CA1b。也即,滤光块11~14中的其中之一由两个色块组成,且该两个色块具相同透光特性,例如滤光块11由两个红光色块R组成,滤光块13由两个蓝光色块B组成。此外,本实施例中的其中之一滤光块(如滤光块11、13)由两个相同透光特性的色块组成,但其他实施例中滤光块也可由更多数量的相同透光特性的色块组成,本发明不以此为限。

[0036] 于实作上,色轮1适用于三色投影系统,色轮1于每一圆心角CA11、CA12内均能提供三色的滤光,故圆心角CA11、CA12分别对应一投影期间(即用于投影一帧彩色影像)。虽然于圆心角CA11、CA12内三光色块R、G、B的排列顺序不同,但可通过控制数字微镜装置(digital micromirror device, DMD)配合色轮1提供各色光的时序而运作,即可克服此排列顺序不

同,不另赘述。另外,于常见的色轮中(如图2所示),其滤光块(以R、G、B标示于图中)若采重复排列,仍是以相同顺序排列。与前述色轮1相较,此常见的色轮(加注对应的圆心角CA11、CA12)于每一个圆心角CA11、CA12中各滤光块间形成轮辐过渡区,圆心角CA11、CA12间亦同时为不同滤光块的交接处,故圆心角CA11、CA12相邻处亦会形成轮辐过渡区。而于前述色轮1中,圆心角CA11、CA12的相邻边CA1a、CA1b均未对着实体滤光块的交接处,故圆心角CA11、CA12相邻处不会形成轮辐过渡区,故能改善投影影像的色彩亮度。另外,于实作上,色轮1亦可修改如图3所示的色轮2,于色轮2中,对应色轮1的滤光块11改为滤光块21a、21b(分别由红光色块R及绿光色块G组成),色轮2的滤光块14改由红光色块R组成。于色轮2中,圆心角CA11、CA12于下方的相邻边CA1b仍未对着实体滤光块的交接处,故仍有改善投影影像的色彩亮度的功效。从另一方面而言,于色轮2中,该三个色块R、G、B亦是排列两次(例如 $N=2$),第一次(即第 $(N-1)$ 次)结束的色块与第二次(即第 N 次)起始的色块具相同透光特性(即蓝光色块B);此亦适用于色轮1。此外,如图1所示,于本实施例中,相邻边CA1a落于对应的滤光块11内且落于对应的滤光块11的中线处,又,相邻边CA1b落于对应的滤光块13内且落于对应的滤光块13的中线处。但于实作上,亦可依实际投影条件而作不同设定(例如相邻边CA1a、CA1b非落于滤光块11、13的中线处)。

[0037] 此外,于色轮1中,于每一个圆心角CA11、CA12内,每一个滤光块11~14于环形方向10a上延伸的弧长相同;例如,于圆心角CA11内,滤光块11的红光色块R、滤光块12(即一个绿光色块G)及滤光块13的蓝光色块B对应的圆心角、弧长均相同。但于实作上,不以此为限。例如,于圆心角CA11内,滤光块12(即一个绿光色块G)对应的圆心角、弧长大于滤光块11的红光色块R或滤光块13的蓝光色块B对应的圆心角、弧长。此外,于本实施例中,对于每一个色光,对应该色光的滤光块于每一个圆心角CA11、CA12内于环形方向10a上延伸的弧长相同;例如,对于绿光,圆心角CA11内的滤光块12与圆心角CA12内的滤光块14对应的圆心角、弧长相同。但于实作上,亦可依实际投影条件而作不同设定(例如两者对应的弧长不等长)。

[0038] 此外,于本实施例中,连续 X 个滤光块(以 $X=3$ 为例,例如滤光块11~13)可定义为主区域及副区域,该主区域为第一滤光块(即滤光块11),该副区域包含第二滤光块(即滤光块12)及第三滤光块(即滤光块13),该第二滤光块(即滤光块12)的面积小于该第一滤光块(即滤光块11)的面积,且该第一滤光块(即滤光块11)的面积为该第二滤光块(即滤光块12)的面积的两倍。又例如,连续三个滤光块12~14可定义为主区域及副区域,该主区域为第一滤光块(即滤光块13),该副区域包含第二滤光块(即滤光块12)及第三滤光块(即滤光块14),该第二滤光块(即滤光块12)的面积小于该第一滤光块(即滤光块13)的面积,且该第一滤光块(即滤光块13)的面积为该第二滤光块(即滤光块12)的面积的两倍。

[0039] 需要说明的是,该连续的 X 个滤光块是由定义的 X 个色块组成的 Y 个滤光块中任意选取的,其包括第一滤光块、第二滤光块及第三滤光块,本实施例中定义的主区域包含该面积较大的滤光块(定义为第一滤光块),副区域包含该面积较小的滤光块(定义为第二滤光块),第三滤光块可位于主区域内,也可位于副区域内,本发明不以此为限。于本实施例中,第一滤光块(如滤光块11或滤光块13)由两个具相同透光特性的色块组成,而第二滤光块(如滤光块12或滤光块14)由1个色块组成,因此第一滤光块的面积为第二滤光块的面积的两倍,但本发明不以此为限。由上述,本实施例中色轮1上任意连续的 X 个滤光块中的各个滤光块的面积并非完全相等,必然存在一个滤光块(即第一滤光块)的面积大于另一个滤光块

(即第二滤光块)的面积。

[0040] 另外,本实施例于逻辑上而言,色轮1具有Y个实体的滤光块,色轮1上定义X个色块(X个色块透光特性相异且分别对应X个色光,即X个色块指X类色块,X个色光指X类色光),其排列于环形方向10a且重复(N-1)次(亦即排列N次),每一个滤光块对应X个色块/色光中的一个,因而色轮1上共包含 $X \times N$ 个色块(此处指色块的数量),其中,Y个滤光块中的其中之一由两个具相同透光特性的色块组成,也即每一个滤光块由X个定义的色块中的一个或多个色块组成,即存在滤光块由一个色块组成,也存在滤光块由两个(或更多数量)相同透光特性的色块组成,故色轮1于X个色块每次的排列中可用于提供X个色光;其中,前述X、N、Y等数值满足方程式 $(X \times N) - N = Y$ 。于本实施例中, $X=3$ 、 $N=2$ 、 $Y=4$ 。

[0041] 请参阅图4,图4为根据另一实施例的色轮的示意图。根据另一实施例的色轮3包含六个滤光块31、32、33、34、35、36,分别为红光滤光块、绿光滤光块、蓝光滤光块、红光滤光块、绿光滤光块及蓝光滤光块,沿一环形方向30a(相对于色轮3的旋转轴而定义并以箭头表示于图中,其中色轮3的旋转轴以十字标记标示于图中)排列。此六个实体的滤光块31~36对应三个色光(即红光、绿光、蓝光),其中滤光块31~36分别对应红光、绿光、蓝光、红光、绿光及蓝光。六个滤光块31~36由三个定义的色块(即红光色块R、绿光色块G及蓝光色块B,于图4中以虚线框示,并分别以R、G、B标示;其中为能清楚识别色块,故其虚线框稍微缩小绘示)组成,此三个色块R、G、B透光特性相异且分别对应该三个色光的其中之一(即分别对应红光、绿光、蓝光);于实作上,此三个色块R、G、B即分别利用其透光特性以(例如将光源产生的白光)滤出红光、绿光、蓝光,且此三个色块R、G、B的面积实质相等。于本实施例中,滤光块31由两个红光色块R组成,滤光块32由一个绿光色块G组成,滤光块33由两个蓝光色块B组成,滤光块34由一个红光色块R组成,滤光块35由两个绿光色块G组成,滤光块36由一个蓝光色块B组成。此外,于本实施例中,色轮3包含三个圆心角CA31、CA32、CA33(相对于旋转轴),每一个圆心角CA31、CA32、CA33均等且对应该三个色块R、G、B(即涵盖三个色块R、G、B)。

[0042] 于本实施例中,色轮3与色轮1于滤光块配置逻辑相似,主要差异在于于色轮3上该三个色块R、G、B排列三次(即重复2次, $N=3$),色轮3其余结构特征与色轮1相同。例如圆心角CA31、CA32、CA33的相邻边(即交接处)均错位于任两个滤光块的相邻边(即交接处),例如圆心角CA31、CA33的相邻边CA3a错位于滤光块31、32交接处及滤光块31、36交接处,圆心角CA31、CA32的相邻边CA3b错位于滤光块32、33交接处及滤光块33、34交接处,圆心角CA32、CA33的相邻边CA3c错位于滤光块34、35交接处及滤光块35、36交接处。关于色轮3的其他说明,可参阅色轮1的相关说明及其变化,不另赘述。此外,本实施例于逻辑上而言,色轮3具有Y个实体的滤光块,色轮3上定义X个色块(X个色块透光特性相异且分别对应X个色光,即X个色块指X类色块,X个色光指X类色光),其排列于环形方向30a且重复(N-1)次(亦即排列N次),每一个滤光块对应X个色块/色光中的一个,因而色轮1上共包含 $X \times N$ 个色块,其中,Y个滤光块中的其中之一由两个具相同透光特性的色块组成,也即每一个滤光块由该X个定义的色块中的一个或多个色块组成,即存在滤光块由一个色块组成,也存在滤光块由两个(或更多数量)相同透光特性的色块组成,故色轮3于该X个色块每次的排列中可用于提供该X个色光。于本实施例中, $X=3$ 、 $N=3$ 、 $Y=6$,其满足方程式 $(X \times N) - N = Y$ 。

[0043] 请参阅图5,图5为根据另一实施例的色轮的示意图。根据另一实施例的色轮4包含六个滤光块41、42、43、44、45、46,分别为红光滤光块、绿光滤光块、白光滤光块、蓝光滤光

块、绿光滤光块及白光滤光块,沿一环形方向40a(相对于色轮4的旋转轴而定义并以箭头表示于图中,其中色轮4的旋转轴以十字标记标示于图中)排列。于实作上,色轮4以一透明的圆形载板,其上贴附有不同色的滤光膜而实现,其中对应白光滤光块的区域可通过不贴附滤光膜实作,即不实施滤光功能。此六个实体的滤光块41~46对应四个色光(即红光、绿光、蓝光、白光),其中滤光块41~46分别对应红光、绿光、白光、蓝光、绿光及白光。六个滤光块41~46由四个定义的色块(即红光色块R、绿光色块G、蓝光色块B及白光色块W,于图5中以虚线框示,并分别以R、G、B、W标示;其中为能清楚识别色块,故其虚线框稍微缩小绘示)组成,此四个色块R、G、B、W透光特性相异且分别对应该四个色光的其中之一(即分别对应红光、绿光、蓝光、白光);于实作上,此四个色块R、G、B、W即分别利用其透光特性以(例如将光源产生的白光)滤出红光、绿光、蓝光、白光(或谓不对其实实施滤光),且此四个色块R、G、B、W的面积实质相等。于本实施例中,滤光块41由两个红光色块R组成,滤光块42由一个绿光色块G组成,滤光块43由一个白光色块W组成,滤光块44由两个蓝光色块B组成,滤光块45由一个绿光色块G组成,滤光块46由一个白光色块W组成。此外,于本实施例中,色轮4包含两个圆心角CA41、CA42(相对于旋转轴),每一个圆心角CA41、CA42均等且对应该四个色块R、G、B、W(即涵盖四个色块R、G、B、W)。

[0044] 于本实施例中,色轮4与色轮1于滤光块配置逻辑相似,主要差异在于于色轮4上由该四个色块R、G、B、W排列两次(即重复1次, $N=2$),色轮4其余结构特征与色轮1相同。例如圆心角CA41、CA42的相邻边(即交接处)均错位于任两个滤光块的相邻边(即交接处),例如圆心角CA41、CA42的相邻边CA4a错位于滤光块41、42交接处及滤光块41、46交接处,圆心角CA41、CA42的相邻边CA4b错位于滤光块43、44交接处及滤光块44、45交接处。关于色轮4的其他说明,可参阅色轮1的相关说明及其变化,不另赘述。此外,本实施例于逻辑上而言,色轮4具有Y个实体的滤光块,色轮4上定义X个色块(X个色块透光特性相异且分别对应X个色光,即X个色块指X类色块,X个色光指X类色光),其排列于环形方向40a且重复(N-1)次,每一个滤光块对应X个色块/色光中的一个,因而色轮1上共包含 $X \times N$ 个色块,其中,Y个滤光块中的其中之一由两个具相同透光特性的色块组成,也即每一个滤光块由该X个定义的色块中的一个或多个色块组成,即存在滤光块由一个色块组成,也存在滤光块由两个(或更多数量)相同透光特性的色块组成,故色轮4于该X个色块每次的排列中可用于提供该X个色光。于本实施例中, $X=4$ 、 $N=2$ 、 $Y=6$,其满足方程式 $(X \times N) - N = Y$ 。

[0045] 请参阅图6,图6为根据另一实施例的色轮的示意图。根据另一实施例的色轮5包含八个滤光块51、52、53、54、55、56、57、58,分别为红光滤光块、绿光滤光块、蓝光滤光块、黄光滤光块、白光滤光块、黄光滤光块、绿光滤光块及蓝光滤光块,沿一环形方向50a(相对于色轮5的旋转轴而定义并以箭头表示于图中,其中色轮5的旋转轴以十字标记标示于图中)排列。于实作上,色轮5以一透明的圆形载板,其上贴附有不同色的滤光膜而实现,其中对应白光滤光块的区域可同过不贴附滤光膜实作,即不实施滤光功能。此八个实体的滤光块51~58对应五个色光(即红光、绿光、蓝光、黄光、白光),其中滤光块51~58分别对应红光、绿光、蓝光、黄光、白光、黄光、绿光及蓝光。八个滤光块51~58由五个定义的色块(即红光色块R、绿光色块G、蓝光色块B、黄光色块Y及白光色块W,于图6中以虚线框示,并分别以R、G、B、Y、W标示;其中为能清楚识别色块,故其虚线框稍微缩小绘示)组成,此五个色块R、G、B、Y、W透光特性相异且分别对应该五个色光的其中之一(即分别对应红光、绿光、蓝光、黄光、白光);于

实作上,此五个色块R、G、B、Y、W即分别利用其透光特性以(例如将光源产生的白光)滤出红光、绿光、蓝光、黄光、白光(或谓不对其实施滤光),且此五个色块R、G、B、Y、W的面积实质相等。于本实施例中,滤光块51由两个红光色块R组成,滤光块52由一个绿光色块G组成,滤光块53由一个蓝光色块B组成,滤光块54由一个黄光色块Y组成,滤光块55由两个白光色块W组成,滤光块56由一个黄光色块Y组成,滤光块57由一个绿光色块G组成,滤光块58由一个蓝光色块B组成。此外,于本实施例中,色轮5包含两个圆心角CA51、CA52(相对于旋转轴),每一个圆心角CA51、CA52均等且对应该五个色块R、G、B、Y、W(即涵盖五个色块R、G、B、Y、W)。

[0046] 于本实施例中,色轮5与色轮1于滤光块配置逻辑相似,主要差异在于于色轮5上由该五个色块R、G、B、Y、W排列两次(即重复1次, $N=2$),色轮5其余结构特征与色轮1相同。例如圆心角CA51、CA52的相邻边(即交接处)均错位于任两个滤光块的相邻边(即交接处),例如圆心角CA51、CA52的相邻边CA5a错位于滤光块51、52交接处及滤光块51、58交接处,圆心角CA51、CA52的相邻边CA5b错位于滤光块54、55交接处及滤光块55、56交接处。关于色轮5的其他说明,可参阅色轮1的相关说明及其变化,不另赘述。此外,本实施例于逻辑上而言,色轮5具有Y个实体的滤光块,色轮5上定义X个色块(X个色块透光特性相异且分别对应X个色光,即X个色块指X类色块,X个色光指X类色光),其排列于环形方向50a且重复(N-1)次,每一个滤光块对应X个色块/色光中的一个,因而色轮1上共包含 $X \times N$ 个色块,其中,Y个滤光块中的其中之一由两个具相同透光特性的色块组成,也即每一个滤光块由该X个定义的色块中的一个或多个色块组成,即存在滤光块由一个色块组成,也存在滤光块由两个(或更多数量)相同透光特性的色块组成,故色轮5于该X个色块每次的排列中可用于提供该X个色光。于本实施例中, $X=5$ 、 $N=2$ 、 $Y=8$,其满足方程式 $(X \times N) - N = Y$ 。

[0047] 请参阅图7,图7为根据另一实施例的色轮的示意图。根据另一实施例的色轮6包含八个滤光块61、62、63、64、65、66、67、68,分别为红光滤光块、绿光滤光块、蓝光滤光块、绿光滤光块、红光滤光块、绿光滤光块、蓝光滤光块及绿光滤光块,沿一环形方向60a(相对于色轮6的旋转轴而定义并以箭头表示于图中,其中色轮6的旋转轴以十字标记标示于图中)排列。此八个实体的滤光块61~68对应三个色光(即红光、绿光、蓝光),其中滤光块61~68分别对应红光、绿光、蓝光、绿光、红光、绿光、蓝光及绿光。八个滤光块61~68由三个定义的色块(即红光色块R、绿光色块G及蓝光色块B,于图7中以虚线框示,并分别以R、G、B标示;其中为能清楚识别色块,故其虚线框稍微缩小绘示)组成,此三个色块R、G、B透光特性相异且分别对应该三个色光的其中之一(即分别对应红光、绿光、蓝光);于实作上,此三个色块R、G、B即分别利用其透光特性以(例如将光源产生的白光)滤出红光、绿光、蓝光,且此三个色块R、G、B的面积实质相等。于本实施例中,滤光块61由两个红光色块R组成,滤光块62由一个绿光色块G组成,滤光块63由两个蓝光色块B组成,滤光块64由一个绿光色块G组成,滤光块65由两个红光色块R组成,滤光块66由一个绿光色块G组成,滤光块67由两个蓝光色块B组成,滤光块68由一个绿光色块G组成。此外,于本实施例中,色轮6包含四个圆心角CA61、CA62、CA63、CA64(相对于旋转轴),每一个圆心角CA61、CA62、CA63、CA64均等且对应该三个色块R、G、B(即涵盖三个色块R、G、B)。

[0048] 于本实施例中,色轮6与色轮1于滤光块配置逻辑相似,主要差异在于于色轮6上该三个色块R、G、B排列四次(即重复3次, $N=4$),色轮6其余结构特征与色轮1相同。例如圆心角CA61、CA62、CA63、CA64的相邻边(即交接处)均错位于任两个滤光块的相邻边(即交接处),

例如圆心角CA61、CA63的相邻边CA6a错位于滤光块61、62交接处及滤光块61、68交接处,圆心角CA61、CA62的相邻边CA6b错位于滤光块62、63交接处及滤光块63、64交接处,圆心角CA62、CA63的相邻边CA6c错位于滤光块64、65交接处及滤光块65、66交接处,圆心角CA63、CA64的相邻边CA6d错位于滤光块66、67交接处及滤光块67、68交接处。关于色轮6的其他说明,可参阅色轮1的相关说明及其变化,不另赘述。此外,本实施例于逻辑上而言,色轮6具有Y个实体的滤光块,色轮6上定义X个色块(X个色块透光特性相异且分别对应X个色光,即X个色块指X类色块,X个色光指X类色光),其排列于环形方向60a且重复(N-1)次,每一个滤光块对应X个色块/色光中的一个,因而色轮1上共包含 $X \times N$ 个色块,其中,Y个滤光块中的其中之一由两个具相同透光特性的色块组成,也即每一个滤光块由该X个定义的色块中的一个或多个色块组成,即存在滤光块由一个色块组成,也存在滤光块由两个(或更多数量)相同透光特性的色块组成,故色轮6于该X个色块每次的排列中可用于提供该X个色光。于本实施例中, $X=3$ 、 $N=4$ 、 $Y=8$,其满足方程式 $(X \times N) - N = Y$ 。

[0049] 综上所述,本发明提出一种用于投影机的色轮,包含X个色块及Y个滤光块,X为大于或等于3的整数,X个色块定义排列于一环形方向且重复(N-1)次,N为大于或等于2的整数,X个色块的透光特性相异且分别对应X个色光的其中之一,X个色块的面积实质相等,Y个滤光块由X个色块组成,Y个滤光块对应X个色光,其中一个滤光块由两个色块组成,且此两个色块具相同透光特性。本发明所述的用于投影机的色轮,实体滤光块的交接处不会形成轮辐过渡区,故能改善投影影像的色彩亮度。

[0050] 本发明已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是,已揭露的实施例并未限制本发明的范围。相反地,在不脱离本发明的精神和范围内所作的更动与润饰,均属本发明的专利保护范围。

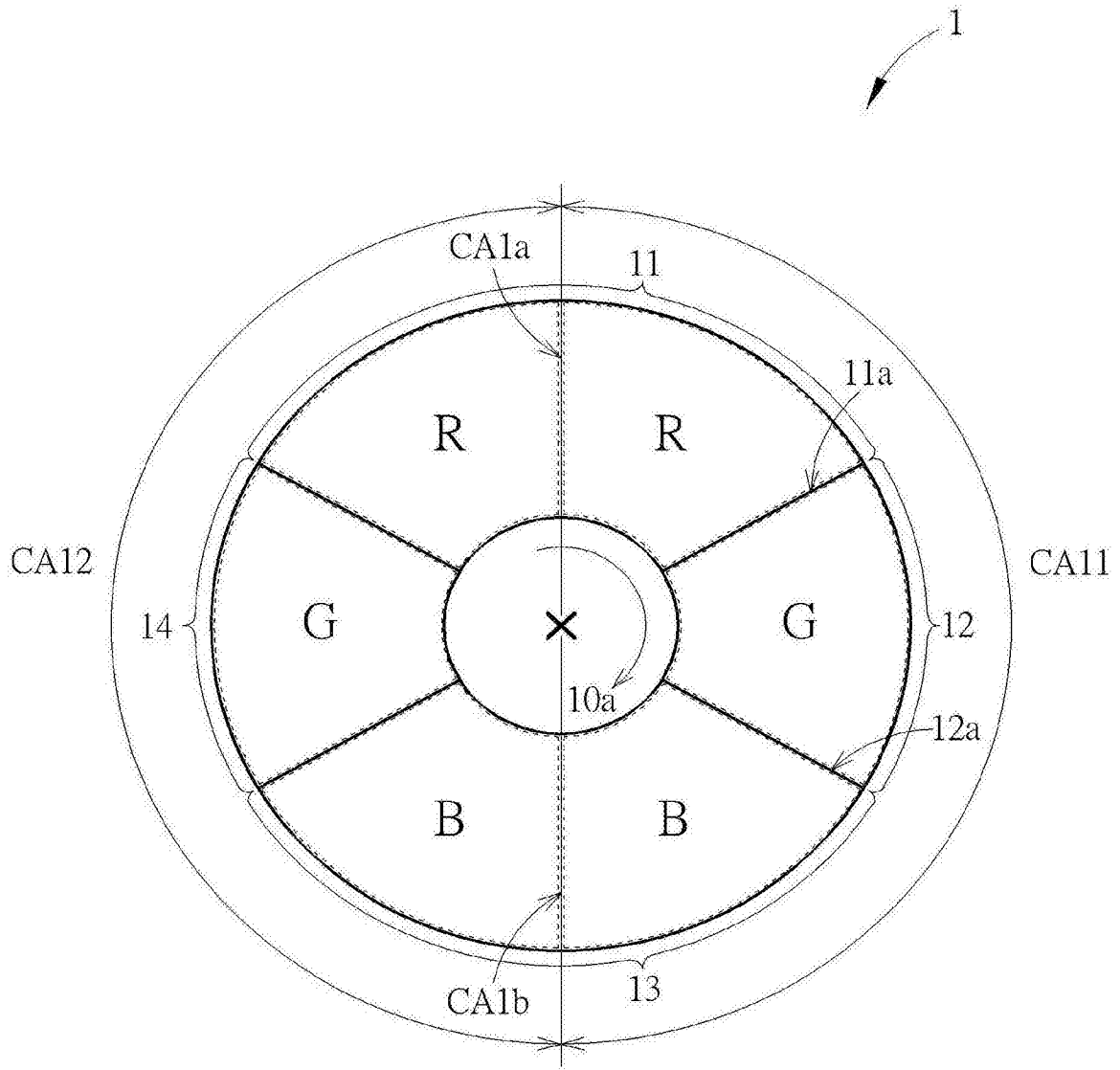


图1

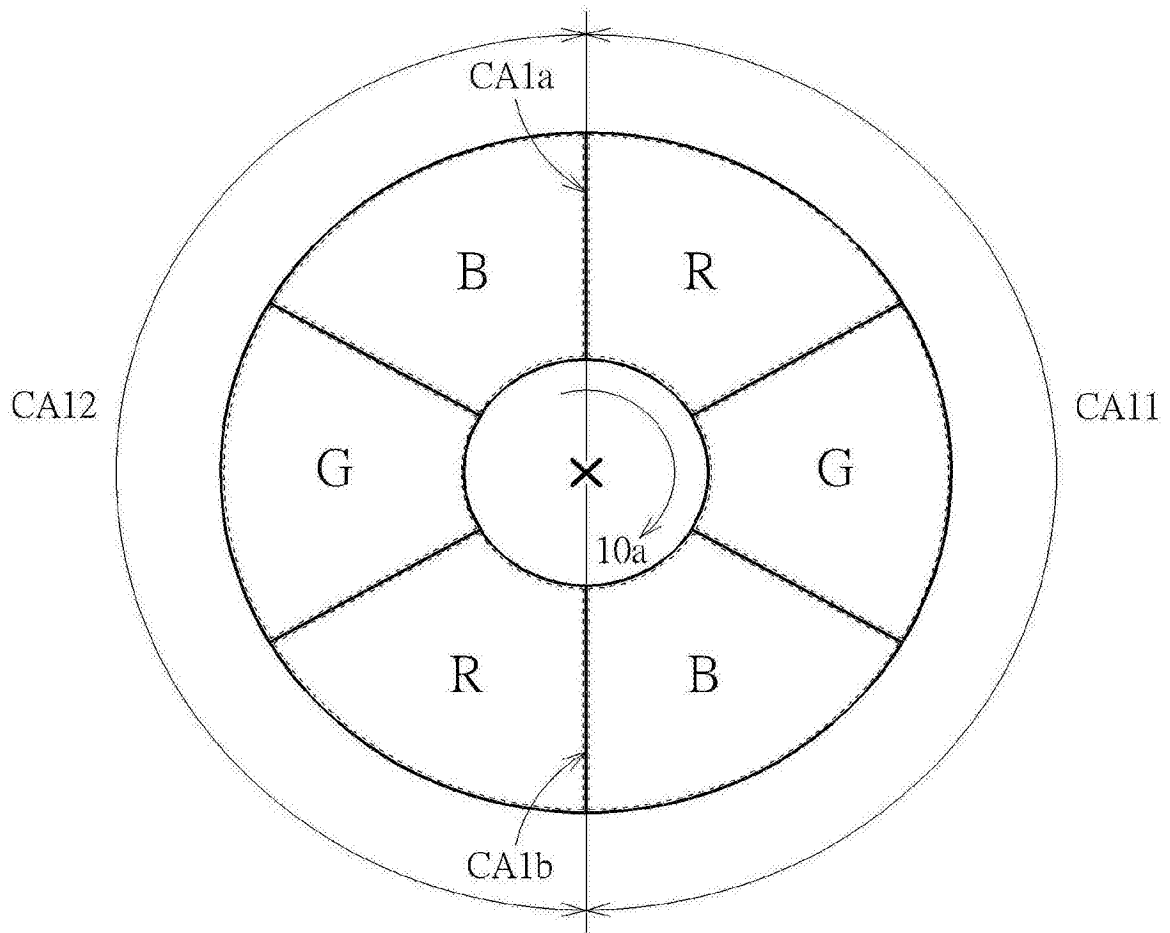


图2

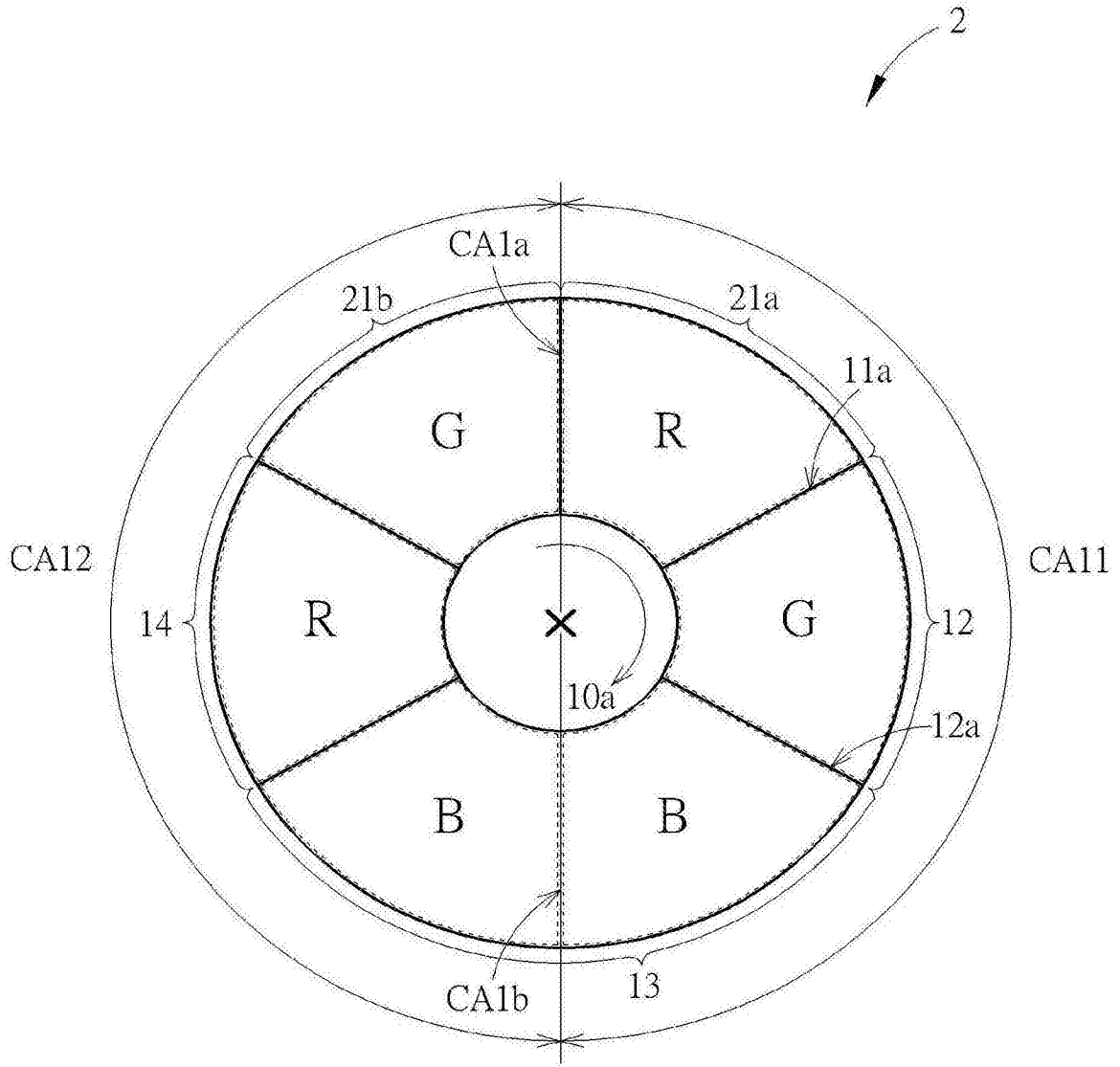


图3

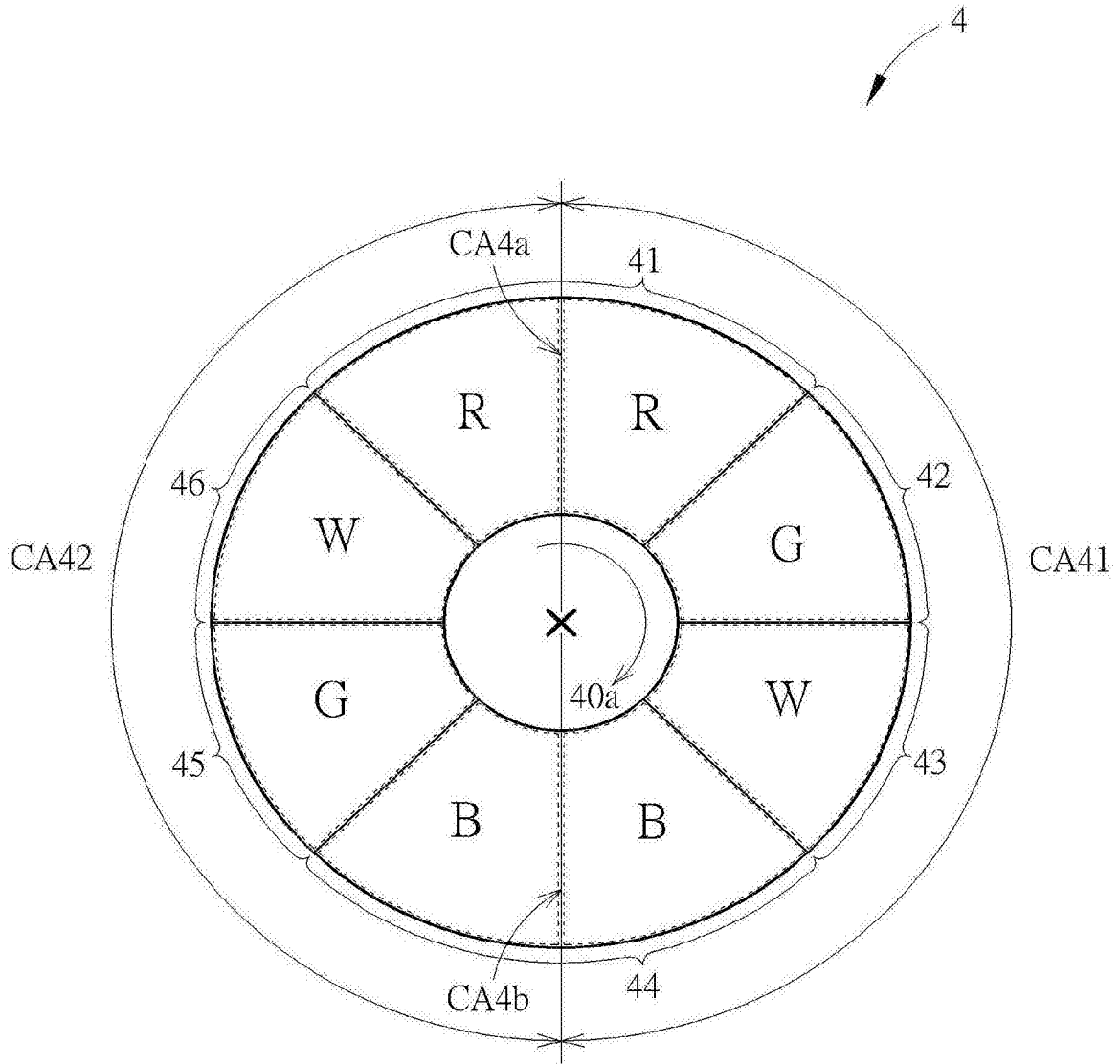


图5

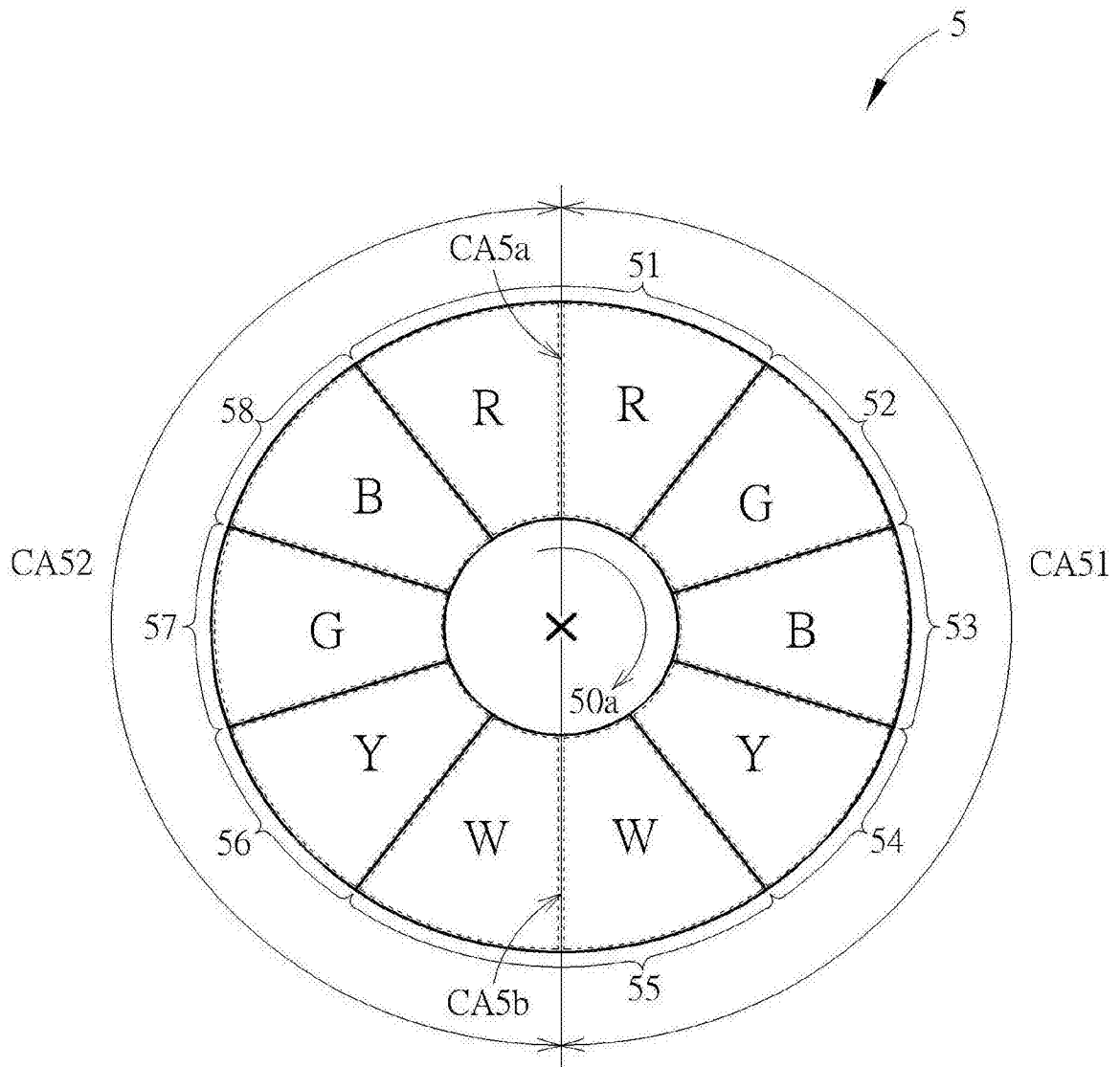


图6

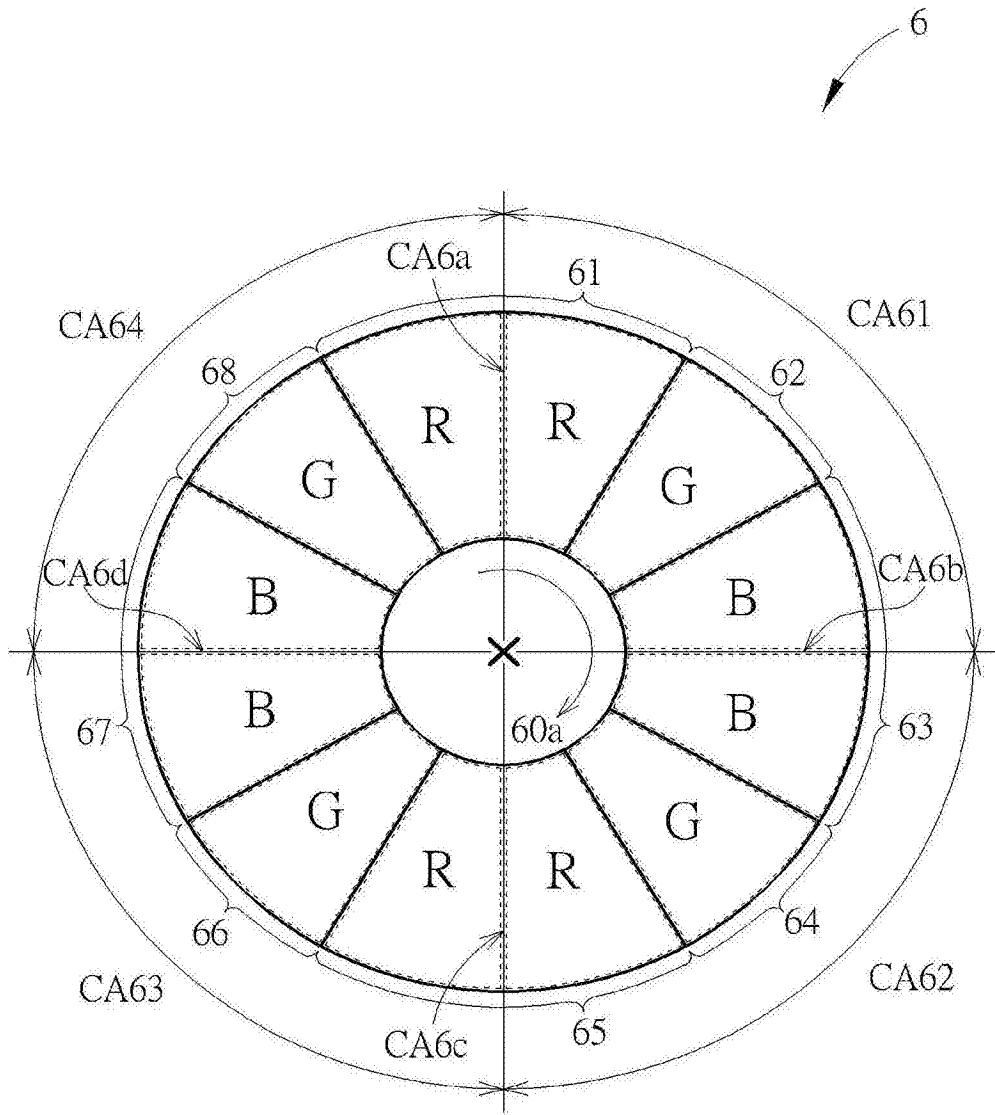


图7