



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103038806 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201180037055. 4

代理人 陈潇潇 南毅宁

(22) 申请日 2011. 07. 26

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

- 10-2010-0072201 2010. 07. 27 KR
- 10-2010-0088893 2010. 09. 10 KR
- 10-2010-0091423 2010. 09. 17 KR
- 10-2010-0117956 2010. 11. 25 KR
- 10-2011-0003062 2011. 01. 12 KR

- G09F 13/30(2006. 01)
- G02F 1/1335(2006. 01)
- G02B 5/30(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 01. 28

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2011/005501 2011. 07. 26

(87) PCT申请的公布数据

W02012/015220 KO 2012. 02. 02

(71) 申请人 崔旭

地址 韩国首尔

申请人 金柱元

(72) 发明人 崔旭 金柱元

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

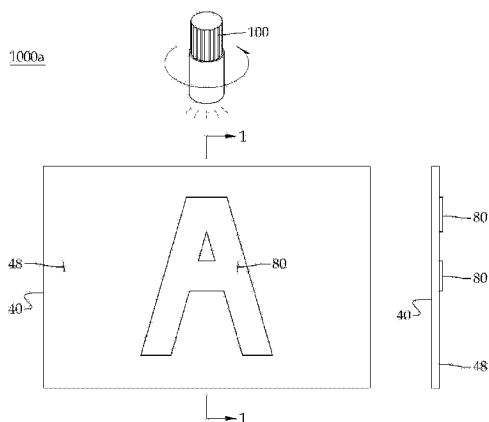
权利要求书 3 页 说明书 20 页 附图 26 页

(54) 发明名称

偏振显示装置

(57) 摘要

根据本发明的偏振显示装置(1000a)包括：偏振区域(80)，该偏振区域包括用于使光偏振的偏振装置；以及偏振光源(100)，该偏振光源被偏振，该偏振光源发射具有改变的偏振方向并照明偏振区域(80)的光。



1. 一种偏振显示装置,该偏振显示装置包括:
  - (a) 偏振区域,该偏振区域包括用于使光偏振的偏振装置;
  - (b) 偏振光源,该偏振光源发射被偏振并照明所述偏振区域的光;其中,
  - (c) 从所述偏振光源发出的偏振光的偏振方向和所述偏振区域的偏振方向相对于彼此发生改变。
2. 根据权利要求1所述的偏振显示装置,其中,所述偏振光源发出的光的偏振方向改变,以及所述偏振区域静止。
3. 根据权利要求1或2所述的偏振显示装置,其中,所述偏振装置包括偏振膜、偏振板或偏振玻璃。
4. 根据权利要求1或2所述的偏振显示装置,其中,提供多个所述偏振区域。
5. 根据权利要求4所述的偏振显示装置,其中,邻近的偏振区域的偏振方向是不同的。
6. 根据权利要求5所述的偏振显示装置,其中,邻近的偏振区域的偏振方向沿着邻近的排布顺序具有顺序的角度差。
7. 根据权利要求2所述的偏振显示装置,其中,所述偏振光源包括:光源;使所述光源的光偏振的用于偏振的装置;和使所述用于偏振的装置旋转的用于旋转的装置,由此从所述光源发出的光在经过所述用于偏振的装置时被偏振并且该光的偏振方向旋转来做出改变。
8. 根据权利要求7所述的偏振显示装置,其中,所述用于旋转的装置使所述用于偏振的装置旋转或者使所述光源和所述用于偏振的装置同时旋转。
9. 根据权利要求2所述的偏振显示装置,其中,所述偏振光源包括:光源;使从所述光源发出的光偏振的用于偏振的装置;液晶装置,经过所述用于偏振的装置时被偏振的光向着所述液晶装置传输,由此穿过所述液晶装置的偏振光的偏振方向根据施加到所述液晶装置上的电压而改变。
10. 一种偏振显示装置,该偏振显示装置包括:
  - (a) 偏振区域,该偏振区域包括用于使光偏振的偏振装置;
  - (b) 偏振光源,该偏振光源发射被偏振并照明所述偏振区域的光;
  - (c) 双折射媒介,该双折射媒介位于所述偏振光源与所述偏振区域之间;其中,
  - (d) 从所述偏振光源发出的光的偏振方向、所述双折射媒介、和所述偏振区域的偏振方向相对于彼此进行旋转。
11. 根据权利要求10所述的偏振显示装置,其中,提供多个所述偏振区域。
12. 根据权利要求11所述的偏振显示装置,其中,邻近的偏振区域的偏振方向是不同的。
13. 根据权利要求12所述的偏振显示装置,其中,邻近的偏振区域的偏振方向沿着邻近的排布顺序具有顺序的角度差。
14. 根据权利要求10-13中任一项权利要求所述的偏振显示装置,其中,所述旋转包括到某个角度的部分旋转。
15. 根据权利要求14所述的偏振显示装置,其中,所述偏振装置包括偏振膜、偏振板或偏振玻璃,以及所述双折射媒介为膜或者板类型。
16. 根据权利要求15所述的偏振显示装置,其中,所述双折射媒介为膜或板类型,并附

着到所述偏振区域。

17. 根据权利要求 14 所述的偏振显示装置,其中,从所述偏振光源发出的光的偏振方向旋转,以及所述双折射媒介和所述偏振区域静止。

18. 根据权利要求 14 所述的偏振显示装置,其中,所述双折射媒介旋转,以及从所述偏振光源发出的光的偏振方向和所述偏振区域静止。

19. 根据权利要求 14 所述的偏振显示装置,其中,所述双折射媒介附着到所述偏振光源上并与所述偏振光源一体旋转,以及所述偏振区域静止。

20. 根据权利要求 14 所述的偏振显示装置,其中,所述偏振光源包括:光源;使从所述光源发出的光偏振的用于偏振的装置;和使所述用于偏振的装置旋转的用于旋转的装置,由此从所述光源发出的光在经过所述用于偏振的装置时被偏振并且该光的偏振方向旋转来做出改变。

21. 根据权利要求 20 所述的偏振显示装置,其中,所述用于旋转的装置使所述用于偏振的装置旋转或使所述光源和所述用于偏振的装置同时旋转。

22. 根据权利要求 14 所述的偏振显示装置,其中,所述偏振光源包括:光源;使从所述光源发出的光偏振的用于偏振的装置;液晶装置,经过所述用于偏振的装置时被偏振的光向着所述液晶装置传输,由此穿过所述液晶装置的偏振光的偏振方向根据施加到所述液晶装置上的电压而改变。

23. 根据权利要求 22 所述的偏振显示装置,其中,所述双折射媒介位于所述偏振光源中的所述液晶装置的前方。

24. 一种偏振显示装置,该偏振显示装置包括:

(a) 双折射区域,该双折射区域包括使在其中穿过的光两次折射的双折射媒介;

(b) 偏振光源,该偏振光源发射被偏振并照明所述双折射区域以及偏振方向改变的光;

以及

(c) 偏振区域,该偏振区域包括用于使光偏振的偏振装置,所述偏振区域位于所述双折射区域的后方。

25. 根据权利要求 24 所述的偏振显示装置,其中,提供多个所述双折射区域。

26. 根据权利要求 25 所述的偏振显示装置,其中,邻近的双折射区域的双折射特征是不同的。

27. 根据权利要求 24-26 中任一项权利要求所述的偏振显示装置,其中,所述双折射媒介为膜或板类型,以及所述偏振区域包括偏振膜、偏振板或偏振玻璃。

28. 根据权利要求 27 所述的偏振显示装置,其中,所述双折射媒介为膜或板类型,并附着到所述偏振区域的表面上。

29. 根据权利要求 27 所述的偏振显示装置,其中,多个所述双折射区域形成特定的形状。

30. 根据权利要求 24-26 中任一项权利要求所述的偏振显示装置,其中,所述偏振光源包括:光源;使所述偏振光源的光偏振的用于偏振的装置;和使所述用于偏振的装置旋转的用于旋转的装置,由此从所述光源发出的光在经过所述用于偏振的装置时被偏振并且该光的偏振方向旋转来做出改变。

31. 根据权利要求 30 所述的偏振显示装置,其中,所述用于旋转的装置使所述用于偏

振的装置旋转或使所述光源和所述用于偏振的装置同时旋转。

32. 根据权利要求 24-26 中任一项权利要求所述的偏振显示装置,其中,所述偏振光源包括:光源;使从所述光源发出的光偏振的用于偏振的装置;液晶装置,经过所述用于偏振的装置时被偏振的光向着所述液晶装置传输,由此穿过所述液晶装置的偏振光的偏振方向根据施加到所述液晶装置上的电压而改变。

33. 一种偏振显示装置,该偏振显示装置包括:

(a) 偏振区域,该偏振区域包括用于使光偏振的偏振装置;

(b) 偏振光源,该偏振光源发射被偏振并照明所述偏振区域的特定颜色的光;其中,

(c) 从所述偏振光源发出的偏振光的偏振方向和所述偏振区域的偏振方向相对于彼此发生改变。

34. 根据权利要求 33 所述的偏振显示装置,其中,所述偏振光源发射偏振方向改变的光,并且所述偏振区域静止。

35. 根据权利要求 33 或 34 所述的偏振显示装置,其中,提供多个所述偏振区域。

36. 根据权利要求 35 所述的偏振显示装置,其中,邻近的偏振区域的偏振方向是不同的。

37. 根据权利要求 36 所述的偏振显示装置,其中,邻近的偏振区域的偏振方向沿着邻近的排布顺序具有顺序的角度差。

38. 根据权利要求 37 所述的偏振显示装置,其中,所述偏振区域包括偏振膜、偏振板或偏振玻璃。

39. 根据权利要求 33-38 中任一项权利要求所述的偏振显示装置,其中,提供多个所述偏振光源。

40. 根据权利要求 39 所述的偏振显示装置,其中,提供 R (红光)、G (绿光)和 B (蓝光)三种类型的所述偏振光源。

41. 根据权利要求 33-38 中任一项权利要求所述的偏振显示装置,其中,所述偏振光源包括:发射特定颜色的光的光源;使所述光源的光偏振的用于偏振的装置;和使所述用于偏振的装置旋转的用于旋转的装置,由此从所述光源发出的光在经过所述用于偏振的装置时被偏振并且该光的偏振方向旋转来做出改变。

42. 根据权利要求 41 所述的偏振显示装置,其中,所述用于旋转的装置使所述用于偏振的装置旋转或者使所述光源和所述用于偏振的装置同时旋转。

43. 根据权利要求 33-38 中任一项权利要求所述的偏振显示装置,其中,所述偏振光源包括:发射特定颜色的光的光源;使从光源发出的光偏振的用于偏振的装置;液晶装置,经过所述用于偏振的装置时被偏振的光向着所述液晶装置传输,由此穿过所述液晶装置的偏振光的偏振方向根据施加到所述液晶装置上的电压而改变。

## 偏振显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种偏振显示装置,更具体地,涉及一种借助在偏振区域或双折射区域处发生各种亮度和暗度的变化或颜色的变化的偏振来提供显示的偏振显示装置。

### 背景技术

[0002] 偏振指的是电场的方向始终处于与光的传播方向相垂直的平面内的现象。偏振的典型示例是如果两个偏振器的传输方向被布置成直角则这两个偏振器能够使得光线消除。

[0003] 通过使用所述偏振,光经过偏振膜等可以被偏振成恒定的方向。而且,通过使偏振光穿过诸如双折射膜之类的双折射媒介而传输,光可以根据波长而具有不同的偏振方向。

[0004] 本发明提供了一种借助在光线照耀的区域处发生各种亮度和暗度的变化或颜色的变化来呈现独特显示的偏振现象的偏振显示装置。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种偏振显示装置,该偏振显示装置借助在光线照耀的区域处发生各种亮度和暗度的变化或颜色的变化的偏振来呈现独特的显示。

[0006] 在另一方面,本发明的目的是提供一种偏振显示装置,该偏振显示装置呈现其中在来自光源的光线对人不引起任何视觉干扰的情况下在光线照耀的区域处发生各种亮度和暗度的变化或颜色的变化的独特显示。

[0007] 在另一方面,本发明的目的是提供一种偏振显示装置,该偏振显示装置提供了发射特定基本色的偏振光的偏振光源并通过来自偏振光源的颜色光的混合来在偏振区域呈现各种颜色及各种颜色的变化。

[0008] 在另一方面,本发明的目的是提供一种偏振显示装置,该偏振显示装置在建筑内部、广告牌中、外部的建筑墙体或玻璃窗中等光线照耀的区域呈现亮度和暗度或颜色各种改变的显示效应,以及该偏振显示装置可以用于装饰、广告或推广或用于给建筑增添美观。

[0009] 本发明提供了一种偏振显示装置,包括:偏振区域,该偏振区域包括用于使光偏振的偏振装置;偏振光源,该偏振光源发射被偏振并照明偏振区域的光;其中,从所述偏振光源发出的偏振光的偏振方向和所述偏振区域的偏振方向相对于彼此发生改变。

[0010] 根据本发明,所述偏振光源发出的光的偏振方向改变,以及所述偏振区域静止。

[0011] 根据本发明,所述偏振装置包括偏振膜、偏振板或偏振玻璃。

[0012] 根据本发明,提供多个所述偏振区域。

[0013] 根据本发明,邻近的偏振区域的偏振方向是不同的。

[0014] 根据本发明,邻近的偏振区域的偏振方向沿着邻近的排列顺序具有顺序的角度差。

[0015] 根据本发明,所述偏振光源包括:光源;使光源的光偏振的用于偏振的装置;和使所述用于偏振的装置旋转的用于旋转的装置,藉此在从所述光源发出的光经过所述用于偏振的装置时被偏振并且其偏振方向旋转来做出改变。

[0016] 根据本发明,所述用于旋转的装置使所述用于偏振的装置旋转或者使所述光源和所述用于偏振的装置同时旋转。

[0017] 根据本发明,所述偏振光源包括:光源;使从光源发出的光偏振的用于偏振的装置;液晶装置,经过所述用于偏振的装置时被偏振的光向着所述液晶装置传输,由此穿过所述液晶装置的偏振光的偏振方向根据施加到所述液晶装置上的电压而改变。

[0018] 本发明还提供了一种偏振显示装置,包括:偏振区域,该偏振区域包括用于使光偏振的偏振装置;偏振光源,该偏振光源发射被偏振并照明所述偏振区域的光;双折射媒介,该双折射媒介位于所述偏振光源与所述偏振区域之间;其中,从所述偏振光源发出的光的偏振方向、所述双折射媒介和所述偏振区域的偏振方向相对于彼此进行旋转。

[0019] 根据本发明,提供多个所述偏振区域。

[0020] 根据本发明,邻近的偏振区域的偏振方向是不同的。

[0021] 根据本发明,邻近的偏振区域的偏振方向沿着邻近的排列顺序具有顺序的角度差。

[0022] 根据本发明,所述旋转包括到某个角度的部分旋转。

[0023] 根据本发明,所述偏振装置包括偏振膜、偏振板或偏振玻璃,以及所述双折射媒介为膜或者板类型。

[0024] 根据本发明,所述双折射媒介为膜或板类型,并附着到所述偏振区域。

[0025] 根据本发明,从所述偏振光源发出的光的偏振方向旋转,以及所述双折射媒介和所述偏振区域静止。

[0026] 根据本发明,所述双折射媒介旋转,以及从所述偏振光源发出的光的偏振方向和所述偏振区域静止。

[0027] 根据本发明,所述双折射媒介附着到所述偏振光源上并与所述偏振光源一体旋转,以及所述偏振区域静止。

[0028] 根据本发明,所述偏振光源包括:光源;使从所述光源发出的光偏振的用于偏振的装置;和使所述用于偏振的装置旋转的用于旋转的装置,藉此在从所述光源发出的光经过所述用于偏振的装置时被偏振并且其偏振方向旋转来做出改变。

[0029] 根据本发明,所述用于旋转的装置使所述用于偏振的装置旋转或使所述光源和所述用于偏振的装置同时旋转。

[0030] 根据本发明,所述偏振光源包括:光源;使从光源发出的光偏振的用于偏振的装置;液晶装置,经过所述用于偏振的装置时被偏振的光向着所述液晶装置传输,由此穿过所述液晶装置的偏振光的偏振方向根据施加到所述液晶装置上的电压而改变。

[0031] 根据本发明,所述双折射媒介位于所述偏振光源中的液晶装置的前方。

[0032] 本发明还提供一种偏振显示装置,包括:双折射区域,该双折射区域包括使在其中穿过光两次折射的双折射媒介;偏振光源,该偏振光源发射被偏振并照明所述双折射区域以及其偏振方向改变的光;以及偏振区域,该偏振区域包括用于使光偏振的偏振装置,所述偏振区域位于所述双折射区域的后方。

[0033] 根据本发明,提供多个所述双折射区域。

[0034] 根据本发明,邻近的双折射区域的双折射特征是不同的。

[0035] 根据本发明,所述双折射媒介为膜或板类型,以及所述偏振区域包括偏振膜、偏振

板或偏振玻璃。

[0036] 根据本发明,所述双折射媒介为膜或板类型,并附着到所述偏振区域的表面上。

[0037] 根据本发明,多个所述双折射区域形成特定的形状。

[0038] 根据本发明,所述偏振光源包括:光源;使所述偏振光源的光偏振的用于偏振的装置;和使所述用于偏振的装置旋转的用于旋转的装置,藉此在从所述光源发出的光经过所述用于偏振的装置时被偏振并且其偏振方向旋转来做出改变。

[0039] 根据本发明,所述用于旋转的装置使所述用于偏振的装置旋转或使所述光源和所述用于偏振的装置同时旋转。

[0040] 根据本发明,所述偏振光源包括:光源;使从光源发出的光偏振的用于偏振的装置;液晶装置,经过所述用于偏振的装置时被偏振的光向着所述液晶装置传输,由此穿过所述液晶装置的偏振光的偏振方向根据施加到所述液晶装置上的电压而改变。

[0041] 本发明还提供了一种偏振显示装置,包括:偏振区域,该偏振区域包括用于使光偏振的偏振装置;偏振光源,该偏振光源发射被偏振并照明所述偏振区域的特定颜色的光;其中,从所述偏振光源发出的偏振光的偏振方向和所述偏振区域的偏振方向相对于彼此发生改变。

[0042] 根据本发明,所述偏振光源发出的光的偏振方向改变,以及所述偏振区域静止。

[0043] 根据本发明,提供多个所述偏振区域。

[0044] 根据本发明,邻近的偏振区域的偏振方向是不同的。

[0045] 根据本发明,邻近的偏振区域的偏振方向沿着邻近的排列顺序具有顺序的角度差。

[0046] 根据本发明,所述偏振区域包括偏振膜、偏振板或偏振玻璃。

[0047] 根据本发明,提供多个所述偏振光源。

[0048] 根据本发明,提供R(红光)、G(绿光)和B(蓝光)三种类型的偏振光源。

[0049] 根据本发明,所述偏振光源包括:发射特定颜色的光的光源;使光源的光偏振的用于偏振的装置;和使所述用于偏振的装置旋转的用于旋转的装置,藉此在从所述光源发出的光经过所述用于偏振的装置时被偏振并且其偏振方向旋转来做出改变。

[0050] 根据本发明,所述用于旋转的装置使所述用于偏振的装置旋转或者使所述光源和所述用于偏振的装置同时旋转。

[0051] 根据本发明,所述偏振光源包括:发射特定颜色的光的光源;使从光源发出的光偏振的用于偏振的装置;液晶装置,经过所述用于偏振的装置时被偏振的光向着所述液晶装置传输,由此穿过所述液晶装置的偏振光的偏振方向根据施加到所述液晶装置上的电压而改变。

[0052] 根据本发明,能够呈现在光线照明的区域上出现亮度和暗度或颜色的各种改变的独特显示。

[0053] 根据本发明,能够在来自光源的光对人不引起任何视觉干扰的情况下呈现在光线照耀的区域上发生亮度和暗度或颜色的各种改变的显示。

[0054] 根据本发明,能够在提供发射特定基本色的偏振光的偏振光源和在偏振区域上通过来自偏振光源的彩色光的混合来呈现各种颜色和颜色的改变的情况下呈现显示。

[0055] 根据本发明,能够呈现以下显示,即位于建筑内部、广告牌中、外部的建筑墙体或

玻璃窗中等的偏振区域或双折射区域形成商标、标志、图像或字符等形状以及形状的亮度和暗度或者颜色进行各种改变。

### 附图说明

- [0056] 图 1 示出了根据本发明的第一方面的偏振显示装置的第一实施方式；  
[0057] 图 2 示出了根据本发明的第一方面的偏振显示装置的第二实施方式；  
[0058] 图 3 示出了根据本发明的第一方面的偏振显示装置的第三实施方式；  
[0059] 图 4 示出了根据本发明的第一方面的偏振显示装置的第四实施方式；  
[0060] 图 5 示出了根据本发明的第一方面的偏振区域在显示装置中形成字符的图像；  
[0061] 图 6 示出了作为示例的根据本发明的第二方面的偏振显示装置；  
[0062] 图 7 示出了根据本发明的第二方面的偏振显示装置的第一实施方式；  
[0063] 图 8 示出了根据本发明的第二方面的偏振显示装置的第二实施方式；  
[0064] 图 9 示出了根据本发明的第二方面的偏振显示装置的第三实施方式；  
[0065] 图 10 示出了根据本发明的第二方面的偏振显示装置的第四实施方式；  
[0066] 图 11 示出了作为示例的根据本发明的第三方面的偏振显示装置；  
[0067] 图 12 示出了根据本发明的第三方面的偏振显示装置的第一实施方式；  
[0068] 图 13 示出了根据本发明的第三方面的偏振显示装置的第二实施方式；  
[0069] 图 14 示出了根据本发明的第三方面的偏振显示装置的第三实施方式；  
[0070] 图 15 示出了从双折射膜切掉双折射区域以具有不同的排列方向；  
[0071] 图 16 和 17 示出根据本发明第四方面的偏振显示装置的第一实施方式；  
[0072] 图 18 示出了根据本发明的第四方面的偏振显示装置的第二实施方式；  
[0073] 图 19 示出了根据本发明的第四方面的偏振显示装置的第三实施方式；  
[0074] 图 20 示出了根据本发明的第四方面的偏振显示装置的第四实施方式；  
[0075] 图 21 示出了根据本发明的第四方面的偏振显示装置的第五实施方式；  
[0076] 图 22 和 23 示出了发射偏振方向改变的光的偏振光源的结构；  
[0077] 图 24 示出了双折射媒介排布在发射可旋转偏振光的偏振光源的前方的结构；  
[0078] 图 25 示出了液晶装置的结构；  
[0079] 图 26 示出了发射偏振方向通过液晶装置改变的偏振光的偏振光源的结构；  
[0080] 图 27 示出了双折射媒介相对于偏振光源而排布在液晶装置的前方，从而偏振光源的偏振方向旋转以及双折射媒介静止；  
[0081] 图 28 通过液晶装置的方式示出了具有 R、G 和 B 的偏振光源的结构。

### 具体实施方式

- [0082] 将参考附图解释本发明的实施方式。  
[0083] 图 1 至 5 示出了根据本发明的第一方面的偏振显示装置。  
[0084] 图 1 示出了根据本发明的偏振显示装置的第一方面的第一实施方式 1000a。  
[0085] 根据本发明的第一方面，提供了偏振区域 80，以及偏振区域 80 包括用于使光偏振的偏振装置。  
[0086] 在本实施方式中，提供了基底元件 40，以及偏振区域 80 形成在基底原件 40 的上表



面 48 上。

[0087] 偏振区域 80 包括用于使光偏振的偏振装置, 诸如偏振膜、偏振板或偏振玻璃, 以及偏振区域 80 能够使光偏振。

[0088] 参考附图, 字母 A 形状的偏振膜或偏振玻璃附着到基底元件 40 的上表面 48 上, 并形成字母 A 形状的偏振区域 80。

[0089] 如下所述, 可以提供多个偏振区域, 而且如果提供多个偏振区域, 则优选地, 邻近的偏振区域的偏振方向是不同的。

[0090] 根据本发明的第一方面, 提供偏振光源, 以及偏振光源用于发射偏振光和照耀偏振区域。

[0091] 而且, 根据本发明的第一方面, 从偏振光源发出的偏振光的偏振方向和偏振区域的偏振方向相对于彼此发生改变。作为示例, 在根据本发明的第一方面的偏振光源的实施方式中, 提供发射偏振方向改变的光的偏振光源 80, 以及偏振区域是静止的。

[0092] 如图 22 和 23 所示, 发射其偏振方向改变的偏振光的偏振光源 100 具有光源 8、使来自光源 8 的光偏振的用于偏振的装置 84 和使用于偏振的装置 84 旋转的用于旋转的装置 44。来自光源 8 的光穿过用于偏振的装置 84 并被偏振, 所述光的偏振方向旋转以做出改变。

[0093] 图 22 中的偏振光源 100 在主体部件 81 中具有光源 8。诸如偏振滤波器的用于偏振的装置 84 设置在光源 8 的前方, 以及电机 44 使主体部件 81 旋转从而光源 8 和用于偏振的装置 84 同时一起旋转。

[0094] 图 23 中的偏振光源 100 在主体部件 81 中具有光源 8。诸如偏振滤波器的用于偏振的装置 84 设置在光源 8 的前方。绕着用于偏振的装置 84 来装备齿轮 9, 以及电机 44 使齿轮 9 旋转从而旋转用于偏振的装置。

[0095] 图 22 和 23 中的偏振光源 100 具有用于操作电机旋转的操作部件 48 和用于控制电机旋转的控制部件 46。因此, 可以调整从光源 8 发出的偏振光的偏振方向的旋转范围(旋转角度)及其旋转速度等。

[0096] 偏振光源 100 使用电机功率来改变偏振方向, 然而不局限于此, 而且能够使用手动力。

[0097] 通过使用图 25 中所示的液晶装置 400 来提供发射偏振方向改变的偏振光的偏振光源 100。

[0098] 改变偏振方向的液晶装置 400 通过在相对立的玻璃衬底 410 和 410 之间插入间隔物来获得空间, 在空间中填充液晶 490 并通过密封剂 430 来使空间密封。在玻璃衬底 410 和 410 每者的下部上顺序层叠透明电极 460 和液晶对准层 470。

[0099] 当向透明电极 460 和 460 施加电压时, 液晶 490 改变其对准, 以及如果偏振光向液晶装置 400 的一侧传输(例如, 向下部的玻璃衬底 410), 则光穿过液晶 490(沿着从底部到顶部的方向) 以及其偏振方向与施加到液晶上的电压成比例地改变, 然后从另一侧(向上方) 发射光线。实质上, 是从 LCD 面板移除偏振板的结构。使用液晶装置 400 的偏振光源具有能够自发改变偏振方向的优点。

[0100] 图 26 示出了使用图 25 中所示的液晶装置 400 的偏振光源 100 的示例。

[0101] 在壳体元件 900 中提供光源 8, 用于偏振的装置 84 设置在光源 8 的前方, 和液晶装置 400 设置在用于偏振的装置 84 的前方。

[0102] 从光源 8 发射的光在穿过用于偏振的装置 84 时被偏振,之后在该光通过液晶装置 400 时该光的偏振方向旋转并然后该光被发射出去。

[0103] 在这种情况下,优选地,液晶装置 400 根据施加到液晶上的电压将偏振光的偏振方向改变到  $90^\circ$  或  $180^\circ$ ,或者超过  $90^\circ$  或  $180^\circ$ 。

[0104] 偏振光源 100 设置为照明偏振区域 80。

[0105] 根据本发明的第一方面的第一实施方式的偏振显示装置 1000a 如下所述来操作。

[0106] 偏振光源 100 使偏振方向改变的光照明偏振区域 80。

[0107] 在这种情况下,从偏振光源 100 发射的其偏振方向改变的光被传输到偏振区域 80,然而,如果光的偏振方向达到垂直于偏振区域 80 的偏振方向的点,则该光不能够通过偏振区域 80。

[0108] 如果光线根据偏振方向的改变而完全通过,则偏振区域 80 变亮。但是,如果光线根据偏振方向的改变而部分通过或者不能够通过,则偏振区域 80 变暗或者变黑。

[0109] 如果基底元件 40 具有颜色,则在光线完全通过的情况下基底元件 40 可以通过基底元件 40 的颜色被看见,在光线部分通过的情况下基底元件 40 可以通过暗色被看见,在光线不能通过的情况下基底元件 40 可以通过黑色被看见。

[0110] 上述描述是针对在基底元件 40 处反射光线并从光源观察光线的情况。如果基底元件 40 是透明的或者半透明的,一些光线穿过基底元件 40 的同时一些光线被反射,以及穿过了基底元件 40 的光线与在基底元件 40 反射的光线一样呈现亮度和暗度的改变。因此,如果从基底元件 40 的后面观察,可以看到同样的亮度和暗度的改变。

[0111] 对偏振光源 100 的光的偏振方向的改变的调整(例如,旋转角度或旋转速度)将会对偏振区域 80 亮度和暗度的改变进行调整。

[0112] 图 2 示出根据本发明第一方面的第二实施方式的偏振显示装置 1000b。

[0113] 在根据本发明的第一方面的第二实施方式的偏振显示装置 1000b 中,提供了两个偏振区域 80 和 180a,以及这些偏振区域 80 和 180a 的偏振方向彼此垂直。

[0114] 相对于字母 A 形状的第一偏振区域 80,周围部分形成第二偏振区域 180a,以及第一偏振区域 80 的偏振方向和偏振区域 180a 的偏振方向彼此垂直。

[0115] 例如,粘贴字母 A 形状的偏振膜以形成第一偏振区域 80。然后,粘贴偏振膜来围绕第一偏振区域 80 并使偏振方向 188a 垂直于偏振方向 88,并形成第二偏振区域 180a。

[0116] 随着从偏振光源 100 发出的光的偏振方向改变,如果光的偏振方向变成垂直于第一偏振区域 80 的偏振方向,则光不能够穿过第一偏振区域 80,以及如果光的偏振方向变成垂直于第二偏振区域 180a 的偏振方向,则光不能够穿过第二偏振区域 180a。

[0117] 在这种情况下,由于第一偏振区域 80 的偏振方向和第二偏振区域 180a 的偏振方向彼此垂直,所以如果从偏振光源 100 发出的光的偏振方向垂直于第一偏振区域 80 的偏振方向则该光的偏振方向与第二偏振区域 180a 的偏振方向水平,相反的,如果从偏振光源 100 发出的光的偏振方向垂直于第二偏振区域 180a 的偏振方向则该光的偏振方向与第一偏振区域 80 的偏振方向水平。

[0118] 因此,在第二实施方式中的偏振显示装置 1000b 的两个偏振区域 80 和 180a 中,由于由偏振光源 100 照明两个偏振区域 80 和 180a,所以一个偏振区域变亮而另一个偏振区域由于光线被阻挡穿过而变暗或变黑。

[0119] 对从偏振光源 100 发出的光的偏振方向的改变的调整(例如,旋转角度或旋转速度)将会对偏振区域 80 和 180a 之间的亮度和暗度的改变进行调整。

[0120] 图 3 示出根据本发明第一方面的第三实施方式的偏振显示装置 1000c。

[0121] 在根据本发明的第一方面的第三实施方式的偏振显示装置 1000c 中,提供了两个偏振区域 80 和 180b,以及这些偏振区域 80 和 180b 的偏振方向彼此相差  $45^\circ$ 。

[0122] 相对于字母 A 形状的第一偏振区域 80,周围部分形成第二偏振区域 180b,以及第一偏振区域 80 的偏振方向 88 和偏振区域 180b 的偏振方向 188b 彼此相差  $45^\circ$ 。

[0123] 例如,通过粘贴字母 A 形状的偏振膜来形成第一偏振区域 80。然后,通过粘贴偏振膜来围绕第一偏振区域 80 并形成与第一偏振区域 80 的偏振方向相差  $45^\circ$  的偏振方向 188b 来形成第二偏振区域 180b。

[0124] 随着从偏振光源 100 发出的光的偏振方向改变,如果光的偏振方向变成垂直于第一偏振区域 80 的偏振方向,则光不能够穿过第一偏振区域 80,以及如果光的偏振方向变成垂直于第二偏振区域 180b 的偏振方向,则光不能够穿过第二偏振区域 180b。

[0125] 因此,在两个偏振区域 80 和 180b 中,两个偏振区域都变亮并且其中一个偏振区域先变暗或变黑。在另一情况下,两个偏振区域都变暗并且其中一个偏振区域先变亮。以这种方式,能够通过调整来自偏振光源 100 的光的偏振方向(例如,旋转角度或旋转速度)的改变来调整偏振区域 80 和 180b 中亮度和暗度的改变。

[0126] 图 4 示出根据本发明第一方面的第四实施方式的偏振显示装置 1000d。

[0127] 在根据本发明的第一方面的第四实施方式的偏振显示装置 1000d 中,提供了三个偏振区域 80、180c 和 280,以及这些偏振区域 80、180c 和 280 的偏振方向沿着其排列顺序而彼此相差  $45^\circ$ 。

[0128] 例如,如果第一偏振区域 80 的偏振方向 88 是  $90^\circ$ ,则第二偏振区域 180c 的偏振方向 188c 是  $45^\circ$  和第三偏振区域 280 的偏振方向 288 是  $0^\circ$ 。

[0129] 特别地,提供字母 A 形状的第一偏振区域 80 和字母 B 形状的第三偏振区域 280,第一偏振区域和第三偏振区域的周围部分形成第二偏振区域 180c,以及偏振区域 80 的偏振方向 88、偏振区域 180c 的偏振方向 188c 和偏振区域 280 的偏振方向 288 沿着排布而彼此顺序相差  $45^\circ$ 。

[0130] 例如,通过粘贴字母 A 形状的偏振膜来形成第一偏振区域 80。通过粘贴字母 B 形状的、被排布为其偏振方向 288 与第一偏振区域 80 的偏振方向 88 相差  $90^\circ$  的偏振膜来形成第三偏振区域 280。然后,通过粘贴偏振膜来围绕第一偏振区域 80 和第三偏振区域 280 并排布成其偏振方向 188c 分别与第一偏振区域 80 的偏振方向 88 和第三偏振区域 280 的偏振方向 288 相差  $45^\circ$  来形成第二偏振区域 180c。

[0131] 随着从偏振光源 100 发出的光的偏振方向改变,如果光的偏振方向变成垂直于第一偏振区域 80 的偏振方向,则光不能够穿过第一偏振区域 80,如果光的偏振方向变成垂直于第二偏振区域 180c 的偏振方向,则光不能够穿过第二偏振区域 180c,以及如果光的偏振方向变成垂直于第三偏振区域 280 的偏振方向,则光不能够穿过第三偏振区域 280。

[0132] 因此,三个偏振区域 80、180c 和 280 顺序变亮或变暗,以及能够通过调整来自偏振光源 100 的光的偏振方向(例如,旋转角度或旋转速度)的改变来调整偏振区域 80、180c 和 280 的亮度和暗度。

[0133] 图 5 示出了根据本发明的第一方面的偏振区域在显示装置中形成字符的图像。

[0134] 在基底元件 40 上形成三个偏振区域 80'、180' 和 280'，偏振区域 80' 形成字符的图像，偏振区域 280' 形成后面的头发，以及偏振区域 180' 形成周围部分。

[0135] 邻近的偏振区域 80'、180' 和 280' 的偏振方向沿着邻近的排布顺序具有顺序的角度差。例如，偏振区域 80' 的偏振方向是  $90^\circ$ ，偏振区域 180' 的偏振方向是  $60^\circ$ ，以及偏振区域 280' 的偏振方向是  $30^\circ$ 。

[0136] 随着从偏振光源 100 发出的光的偏振方向改变，三个偏振区域 80'、180' 和 280' 的亮度和暗度顺序改变。

[0137] 通过调整从偏振光源 100 发出的光的偏振方向（例如，旋转角度或旋转速度）的改变，能够顺序调整偏振区域 80'、180' 和 280' 的亮度和暗度的改变。

[0138] 根据本发明，通过考虑显示效应，能够对从偏振光源 100 发出的光的改变速度或改变范围（改变角度）进行各种调整。

[0139] 而且，根据本发明，偏振光源 100 可以为多个。如果提供多个偏振光源 100，需要同步控制设备，该同步控制设备使得在初始时刻从偏振光源发出的光的偏振方向相一致以及防止随着改变继续而造成的光的偏振方向的任何不一致。这种同步不是必须的，并且在一些情况下，避免同步以呈现独特的效应。同时，使用图 25 中的液晶装置 500 的偏振光源不需要同步。

[0140] 根据本发明，偏振区域可以具有颜色，例如，形成偏振区域的偏振膜可以具有颜色。

[0141] 同时，偏振区域的背景（基底元件）可以具有颜色。如果提供多个偏振区域，则能够使得偏振区域的颜色不同或使得偏振区域下面的背景（基底元件）的颜色不同。

[0142] 如果基底元件是透明的或者半透明的，则如果从基底元件 40 的后面观察，可以看到同样的亮度和暗度的改变。

[0143] 根据本发明的显示装置可以通过各种实施方式应用于各种领域。例如，偏振区域单独或偏振区域一起形成诸如图像、商标或标志之类的形状，以及显示装置可以被用于广告牌（广告板）或内部设计等。

[0144] 图 6 至图 10 示出了根据本发明的第二方面的偏振显示装置。

[0145] 图 6 示出了作为示例的根据本发明的第二方面的偏振显示装置。

[0146] 根据本发明的第二方面，提供了偏振区域 80，以及偏振区域 80 包括用于使光偏振的偏振装置。

[0147] 在当前实施方式中，提供了基底元件 40，以及偏振区域 80 形成在基底元件 40 的上表面 48 上。

[0148] 参考附图，字母 A 形状的偏振膜、偏振板或偏振玻璃附着到基底元件 40 的上表面 48 上，并形成字母 A 形状的偏振区域 80。

[0149] 如下所述，可以提供多个偏振区域，如果提供多个偏振区域，则优选地，邻近的偏振区域的偏振方向是不同的。

[0150] 根据本发明的第二方面的偏振显示装置 2000 具有偏振光源，该偏振光源发射偏振光和照耀偏振区域。图 6 至图 10 示出了使用根据本发明的第一方面的偏振显示装置所提供的偏振光源 100，该偏振光源 100 发射偏振方向随着偏振光源旋转而改变的光线，然而

如下所述本发明不局限于此。

[0151] 根据本发明的第二方面,双折射媒介 200 位于偏振光源 100 与偏振区域 80 之间。

[0152] 根据本发明的第二方面,从偏振光源发出的光的偏振方向、双折射媒介 200 和偏振区域 80 相对于彼此旋转。该相对旋转包括下面的情形。

[0153] 首先,从偏振光源发出的光的偏振方向与双折射媒介 200 相对于彼此旋转,以及偏振区域 80 静止。这包括从偏振光源发出的光的偏振方向与双折射媒介 200 中的一者静止而另一者旋转,还包括从偏振光源发出的光的偏振方向与双折射媒介 200 两者都旋转并且其旋转速度不同。

[0154] 此时,由根据本发明的第一方面的偏振显示装置所提供的偏振光源 100 要发射偏振方向随着偏振光源旋转而改变的光线。因此,如果双折射媒介 200 与偏振区域 80 是静止的,这也包括在该第一情形中。

[0155] 如图 27 中所示,对于图 26 中的偏振光源 100,如果双折射媒介 200 排布在壳体 900 中的液晶装置 400 的前方,则该情形包括偏振光源 100 的偏振方向旋转,而双折射媒介 200 静止。

[0156] 第二,从偏振光源发出的光的偏振方向是不变的,而双折射媒介 200 与偏振区域 80 相对于彼此旋转。这也包括双折射媒介 200 和偏振区域 80 中的一者静止而另一者旋转,还包括双折射媒介 200 和偏振区域 80 两者都旋转并且其旋转速度不同。

[0157] 此时,如图 24 中所示,对于偏振光源 70,所述偏振光源 70 具有在本体部件 81 中的光源 8 和排布在光源 8 的前方的用于偏振的装置 84,并用于发出偏振光,如果双折射媒介 200 排布在可旋转的用于偏振的装置 84 的前方且双折射媒介 200 通过电机 44 旋转,则在该情形中包括偏振光源 70 的偏振方向不变而双折射媒介 200 旋转。

[0158] 在这种情况下,可以提供用于操作电机 44 的旋转的操作部件 49 和用于控制电机 44 的旋转的控制部件 46。因此,能够调整双折射媒介 200 的旋转范围(旋转角度)和旋转速度。

[0159] 第三,双折射媒介 200 是静止的,而从偏振光源发出的光的偏振方向与偏振区域 80 相对于彼此旋转。这也包括从偏振光源发出的光的偏振方向与偏振区域中的一者静止而另一者旋转,还包括从偏振光源发出的光的偏振方向与偏振区域两者都旋转并且其旋转速度不同。

[0160] 此时,由根据本发明的第一方面的偏振显示装置提供的偏振光源 100 要发射偏振方向根据偏振光源的旋转而改变的光线。因此,如果双折射媒介 200 是静止的,而偏振区域 80 是静止的或者偏振区域 80 以与从偏振光源 100 发出的光的偏振方向的旋转速度不同的速度旋转,这也包括在该第三情形中。

[0161] 第四,从偏振光源发出的光的偏振方向、双折射媒介 200 和偏振区域 80 都旋转,并且从偏振光源发出的光的偏振方向、双折射媒介 200 和偏振区域 80 的旋转速度不同。在该情形中,可以使用由本发明的第一方面提供的偏振光源 100。

[0162] 第五,偏振光源的偏振方向和双折射媒介 200 一起旋转,而偏振区域 80 静止。

[0163] 对于图 22 中的偏振光源 100,如果双折射媒介 200 排布在图 22 中的偏振光源 100 的前方,该实例就是偏振光源的偏振方向和双折射媒介 200 一起旋转。特别地,膜类型的双折射媒介 200 附着到图 22 中的偏振光源 100 中的用于偏振的装置 84 的前表面上,所述用

于偏振的装置 84 由偏振膜制成。

[0164] 偏振光源的偏振方向与双折射媒介 200 一起旋转的另一个示例是膜类型的双折射媒介 200 附着到图 23 中的偏振光源中的用于偏振的装置 84 的前表面上,所述用于偏振的装置 84 由电机 44 旋转。

[0165] 第六,偏振光源的偏振方向不变,而双折射媒介 200 和偏振区域 80 一起旋转。

[0166] 对于这些情形,图 6 示出了提供偏振光源 100,该偏振光源 100 发射偏振方向通过偏振光源的旋转而改变的光线,以及双折射媒介 200 和偏振区域 80 是静止的。

[0167] 双折射媒介 200 可以以各种方位置于偏振光源 100 与偏振区域 80 之间。膜类型或板类型的双折射媒介 200 可以附着到偏振区域 80 的表面上,或者可以排布在偏振光源 100 中,如图 27 所示。

[0168] 如图 24 所示,能够提供发射偏振光的偏振光源 70 并在偏振光源 70 的前方配置可旋转的双折射媒介 200。在这种情况下,偏振光源是静止的,从而发射的光的偏振方向不变,而双折射媒介 200 旋转,这导致其相对于偏振区域 80 旋转。

[0169] 双折射媒介 200 用于对光进行两次折射。具有两次折射特性的 OPP 膜或玻璃纸膜可以被用于双折射媒介,或者特别为双折射所生产的双折射膜也可以被用于双折射媒介。双折射板或双折射透镜也可以被用于双折射媒介。

[0170] 根据本发明,来自偏振光源的光的偏振方向、双折射媒介 200 和偏振区域 80 之间的相对旋转包括到某个角度的部分旋转。例如,包括  $30^\circ$ 、 $60^\circ$ 、 $90^\circ$  或  $180^\circ$  等的旋转。

[0171] 根据本发明的第二方面的偏振显示装置 2000,从偏振光源 100 发出的偏振光被传输到双折射媒介 200 并被两次折射,然后,在该偏振光经过时根据波长变成具有不同的偏振方向。根据波长具有不同的偏振方向的光被传输到偏振区域 80。

[0172] 当根据波长具有不同的偏振方向的光线被传输到偏振区域 80 时,偏振方向垂直于偏振区域 80 的偏振方向的波长的光线不能穿过偏振区域 80,以及其他波长的光线根据其偏振方向而可以完全或者部分穿过,从而根据穿过去的波长的颜色被混合,并且在偏振区域 80 上显现特定的颜色。

[0173] 顺便,根据本发明,随着从偏振光源 100 发出并照明到双折射媒介 200 的光的偏振方向改变,相应的,在光穿过双折射媒介 200 时根据波长的所述光的不同的偏振方向本身改变,以及传输到偏振区域 80 的光线处于以下状态,即根据波长的偏振方向互相不同并且根据波长的偏振方向本身改变。所以,偏振区域 80 上显现的颜色随着偏振光源 100 的偏振方向的改变而改变。

[0174] 如果双折射媒介 200 旋转,则情况相同。随着从偏振光源 100 发出的偏振光穿过旋转的双折射媒介 200,根据波长的偏振方向变得不同以及根据波长的偏振方向改变。因此,根据波长通过颜色的混合而在偏振区域 80 上出现的颜色发生改变。

[0175] 如果从偏振光源发出的光的偏振方向、双折射媒介 200 和偏振区域 80 相对彼此旋转,则在偏振区域上发生颜色的改变。

[0176] 如果偏振区域为多个,随着偏振方向彼此不同的偏振区域之间的颜色发生改变而出现不同的颜色。这被说明如下。

[0177] 图 7 示出根据本发明第二方面的偏振显示装置的第一实施方式 2000a。

[0178] 如图所示,在基底元件 40 的上表面 48 上形成字母 A 形状的偏振区域 80,以及双折

射媒介 200 附着到基底元件 40 的上表面上。不需要双折射媒介 200 覆盖基底元件 40 的所有表面。双折射媒介 200 覆盖偏振区域 80 就足够了。

[0179] 在当前实施方式中,提供发射偏振方向改变的光线的偏振光源 100 来照明偏振区域 80。根据本发明,偏振光源可以为多个。

[0180] 根据本发明第二方面的偏振显示装置的第一实施方式 2000a 操作如下。

[0181] 从偏振光源 100 发出的偏振方向改变的光线穿过双折射媒介 200 并被传输到偏振区域 80。

[0182] 从偏振光源 100 发出的并穿过了双折射媒介 200 的光线根据波长而变得具有不同的偏振方向,以及根据波长的不同的偏振方向根据偏振光源的偏振方向的旋转而改变。

[0183] 当在偏振方向改变处根据波长具有不同的偏振方向的光线被传输到偏振区域 80 时,偏振方向垂直于偏振区域 80 的偏振方向的波长的光线不能穿过偏振区域 80,以及其他波长的光线根据其偏振方向而可以完全或者部分穿过,从而根据穿过去的波长的颜色被混合,并且在偏振区域 80 上显现特定的颜色。在偏振区域 80 上显现的颜色由于入射光的偏振方向的改变而改变。也就是,在偏振区域 80 上呈现颜色,以及呈现的颜色根据从偏振光源发出的光的偏振方向的改变而改变。

[0184] 如果基底元件 40 有颜色,则基底元件 40 的颜色和从基底元件 40 穿过去的光的颜色的混合颜色可以呈现。

[0185] 上面描述是针对在基底元件 40 处反射光线并从光源观察光线的情况。如果基底元件 40 是透明的或者半透明的,一些光线穿过基底元件 40 的同时一些光线被反射,以及穿过了基底元件 40 的光线与在基底元件 40 处反射的光线一样呈现相同的颜色改变。因此,如果从基底元件 40 的后面观察,可以看到同样的颜色改变。

[0186] 对从偏振光源 100 发出的光的偏振方向的改变进行调整(例如,旋转范围(旋转角度)或旋转速度),将会对偏振区域 80 上呈现的颜色的改变进行调整。

[0187] 图 8 示出根据本发明第二方面的偏振显示装置的第二实施方式 2000b。

[0188] 根据当前第二实施方式的偏振显示装置 2000b,提供了两个偏振区域 80 和 180a,以及两个偏振区域 80 和 180a 的偏振方向彼此垂直。

[0189] 相对于字母 A 形状的第一偏振区域 80,周围部分形成第二偏振区域 180a,以及第一偏振区域 80 的偏振方向 88 和偏振区域 180a 的偏振方向 188a 彼此垂直。

[0190] 例如,通过粘贴字母 A 形状的偏振膜以形成第一偏振区域 80,以及通过粘贴偏振膜以围绕第一偏振区域 80 并具有垂直于第一偏振区域 80 的偏振方向 88 的偏振方向 188a 来形成第二偏振区域 180a。

[0191] 将膜类型的双折射媒介 200 附着到两个偏振区域 80 和 180a 的表面。

[0192] 由于偏振区域 80 和 180a 的偏振方向是不同的,穿过每个区域的光线的波长变得不同,并且由于在每个区域上颜色改变所以呈现不同的颜色,由于从偏振光源 100 发出的光线的偏振方向旋转,所以在一个区域上呈现的颜色以一定时滞另一个区域上呈现。

[0193] 通过调整从偏振光源 100 发出的光的偏振方向(例如,旋转角度或旋转速度)的改变,能够调整偏振区域 80 和 180a 上呈现的颜色的改变。

[0194] 图 9 示出根据本发明第二方面的偏振显示装置的第三实施方式 2000c。

[0195] 在根据当前第三实施方式的偏振显示装置 2000c 中,提供了两个偏振区域 80 和

180b,以及两个偏振区域 80 和 180b 的偏振方向彼此相差  $45^\circ$ 。

[0196] 相对于字母 A 形状的第一偏振区域 80,周围部分形成第二偏振区域 180b,以及第一偏振区域 80 的偏振方向 88 和第二偏振区域 180b 的偏振方向 188b 彼此相差  $45^\circ$ 。

[0197] 例如,通过粘贴字母 A 形状的偏振膜来形成第一偏振区域 80,以及通过粘贴偏振膜以围绕第一偏振区域 80 并形成与第一偏振区域 80 的偏振方向 88 相差  $45^\circ$  的偏振方向 188b 来形成第二偏振区域 180b。

[0198] 将膜类型的双折射媒介 200 附着到两个偏振区域 80 和 180b 的表面。

[0199] 由于偏振区域 80 和 180b 的偏振方向是不同的,穿过每个区域的光的波长变得不同,并且由于在每个区域上颜色改变所以呈现不同的颜色,以及由于从偏振光源 100 发出的光的偏振方向旋转,所以颜色顺序地改变。

[0200] 通过调整从偏振光源 100 发出的光的偏振方向的改变(例如,旋转范围或旋转速度),能够调整偏振区域 80 和 180b 上呈现的颜色的改变。

[0201] 图 10 示出根据本发明第二方面的偏振显示装置的第四实施方式 2000d。

[0202] 在根据当前第四实施方式的偏振显示装置 2000d 中,提供了三个偏振区域 80、180c 和 280,以及三个偏振区域 80、180c 和 280 的偏振方向沿着其排布顺序而彼此相差  $45^\circ$ 。例如,如果第一偏振区域 80 的偏振方向 88 是  $90^\circ$ ,则第二偏振区域 180c 的偏振方向 188c 是  $45^\circ$ ,以及第三偏振区域 280 的偏振方向 288 是  $0^\circ$ 。

[0203] 提供字母 A 形状的第一偏振区域 80 和字母 B 形状的第三偏振区域 280,第一偏振区域和第三偏振区域的周围部分形成第二偏振区域 180c,以及偏振区域 80 的偏振方向 88、偏振区域 180c 的偏振方向 188c 和偏振区域 280 的偏振方向 288 沿着排布顺序而彼此相差  $45^\circ$ 。

[0204] 例如,通过粘贴字母 A 形状的偏振膜来形成第一偏振区域 80。通过粘贴字母 B 形状的、被排布为其偏振方向 288 与第一偏振区域 80 的偏振方向 88 相差  $90^\circ$  的偏振膜来形成第三偏振区域 280。然后,通过粘贴偏振膜来围绕第一偏振区域 80 和第三偏振区域 280 并排布成其偏振方向 188c 分别与第一偏振区域 80 的偏振方向 88 和第三偏振区域 280 的偏振方向 288 相差  $45^\circ$  来形成第二偏振区域 180c。

[0205] 膜类型的双折射媒介 200 附着到三个偏振区域 80、180c 和 280 的前表面。

[0206] 由于偏振区域 80、180c 和 280 的偏振方向是不同的,穿过每个区域的光线的波长变得不同,并且在每个区域上呈现发生改变的不同颜色,并且根据当前实施方式,颜色沿着偏振区域 80、180c 和 280 顺序地改变。

[0207] 通过调整从偏振光源 100 发出的光线的偏振方向的改变(例如,旋转范围或旋转速度),能够调整偏振区域 80、180c 和 280 上呈现的颜色的改变。

[0208] 如果基底元件 40 有颜色,则基底元件 40 的颜色和从基底元件 40 穿过去的光线的颜色的混合颜色可以呈现在每个偏振区域 80、180c 和 280 上。

[0209] 上面描述是针对在基底元件 40 处反射光线并从光源观察光线的情况。如果基底元件 40 是透明的或者半透明的,一些光线穿过基底元件 40 的同时一些光线在基底元件 40 处被反射,以及穿过了基底元件 40 的光线与在基底元件 40 反射的光线一样呈现相同的颜色改变。因此,如果从基底元件 40 的后面观察,可以看到同样的颜色改变。

[0210] 根据本发明,可以提供多个偏振光源。



[0211] 根据本发明的第二方面的偏振显示装置可以通过各种实施方式应用于各个领域。例如,偏振区域能够单独或多个偏振区域一起形成诸如图像、商标或标志之类的形状,以及能够随着颜色在偏振区域上的改变而使颜色呈现,从而偏振显示装置可以被用于广告牌(广告板)或内部设计等,以及可以用于诸如广告或推广等各个领域。

[0212] 根据本发明的第二方面的偏振显示装置如果与第一方面相比,可以呈现偏振区域的颜色以及颜色可以改变。因此,可以提供比根据第一方面的偏振显示装置更丰富多彩的表现。

[0213] 如果偏振区域位于建筑的玻璃窗户上,则根据本发明的偏振显示装置可以在建筑的玻璃窗户上呈现颜色的亮度和暗度的改变。这用于广告牌或者用于增添建筑的美观。这也可以是本发明的第三和第四方面的情况。本发明的第二、第三和第四方面可能更适合这种情况,因为其提供了各种颜色。除了这些,可以以各种方式使用本发明。

[0214] 而且,能够将根据第一方面的亮度和暗度的改变与根据第二方面的颜色的改变相结合,并获得独特的显示效果。

[0215] 根据本发明,从偏振光源到偏振区域的照明光线可能损失一些强度,然而,这不引起任何视觉干扰。这意味着,白光可以被用于照明并且其颜色不改变,从而不会发生视觉干扰。因此,如果装备了根据本发明的偏振显示装置,人可以享受正常的生活而不会在视觉上被干扰。从而,本发明提供了一种偏振显示装置,其中照明光线不引起视觉干扰,同时用光线照明的特定区域呈现各种颜色改变

[0216] 图 11 至图 15 示出了根据本发明的第三方面的偏振显示装置。

[0217] 图 11 示出了根据本发明的第三方面的偏振显示装置 2000' 的示例。

[0218] 根据本发明的第三方面,提供双折射区域 200,以及双折射区域 200 包括对入射到其上的光线进行两次折射的双折射媒介。参考图 11,双折射媒介 200 包括字母 A 形状的双折射膜。如下所述,可以提供多个其之间具有不同的双折射特性的双折射区域。

[0219] 根据本发明的第三方面,提供发射偏振方向改变的偏振光线的偏振光源,以及可以将由本发明的第一方面提供的偏振光源 100 用于所述偏振光源。偏振光源 100 照耀双折射区域 200。

[0220] 根据本发明的第三方面,在双折射区域 200 的后面提供由用于对光偏振的偏振装置制成的偏振区域 80。

[0221] 偏振区域 80 包括偏振装置,诸如偏振膜、偏振板或偏振玻璃。在根据本发明的第三方面的偏振显示装置 2000' 中,偏振区域 80 由偏振膜制成,并附着到基底元件 40 上。

[0222] 各种类型的双折射媒介可以被用于双折射区域 200。在根据本发明的第三方面的偏振显示装置 2000' 中,膜类型或板类型可以被使用并可以被附着到偏振区域 80 的表面上,所述偏振区域 80 附着到基底元件 40 上。

[0223] 膜类型的双折射媒介包括具有两次折射特性的 OPP 膜或玻璃纸膜等。特别为双折射所生产的双折射膜或者双折射板也可以被用于双折射媒介。

[0224] 根据本发明的第三方面的偏振显示装置 2000',从偏振光源 100 发出的偏振光被传输到双折射媒介 200 并被两次折射,以及在该偏振光经过时根据波长而变成具有不同的偏振方向。然后,根据波长具有不同的偏振方向的光线被传输到偏振区域 80。

[0225] 当根据波长具有不同偏振方向的光线被传输到偏振区域 80 时,偏振方向垂直于

偏振区域 80 的偏振方向的波长的光线不能够穿过偏振区域 80, 以及其他波长的光线根据其偏振方向而可以完全或者部分穿过。所以, 根据穿过去的波长的颜色被混合, 并且在双折射区域 200 上显现特定的颜色。

[0226] 如果提供具有不同的双折射特性的多个双折射区域, 则在双折射区域之间根据双折射区域的双折射特性, 根据穿过了双折射区域的光线的波长的偏振方向变得不同, 以及在每个双折射区域上呈现不同的颜色。

[0227] 顺便, 根据本发明的第三方面, 随着从偏振光源 100 发出并照明到双折射媒介 200 的光线的偏振方向改变, 在光线穿过双折射媒介 200 时根据波长的不同偏振方向改变, 以及传输到偏振区域 80 的光线处于以下状态, 即根据波长的偏振方向互相不同并且根据波长的偏振方向本身改变。所以, 双折射区域 200 上显现的颜色随着偏振光源 100 的偏振方向的改变而改变。

[0228] 如果提供具有不同的双折射特性的多个双折射区域, 则随着颜色在双折射区域之间发生改变而出现不同的颜色。这被说明如下。

[0229] 图 12 示出根据本发明第三方面的偏振显示装置的第一实施方式 2000' a。

[0230] 在基底元件 40 上形成偏振区域 80, 以及字母 A 形状的双折射膜附着到偏振区域的表面上以形成双折射区域 200。对于用于双折射区域 200 的双折射膜, 可以使用如上所述的具有两次折射特性的 OPP 膜或玻璃纸膜。特别为双折射所生产的双折射膜或者双折射板也可以被用于双折射膜。

[0231] 偏振光源 100 发射偏振方向改变的偏振光。发射的光线照明双折射区域 200, 并且根据从偏振光源 100 发出的光的偏振方向的改变, 在双折射区域 200 上出现改变的颜色。

[0232] 通过调整从偏振光源 100 发出的光的偏振方向的改变(例如, 旋转范围(旋转角度)或旋转速度), 能够对偏振区域 80 上呈现的颜色的改变进行调整。

[0233] 如果基底元件 40 是透明的或者半透明的, 一些光线穿过基底元件 40 的同时一些光线在基底元件 40 被反射, 以及穿过了基底元件 40 的光线与在基底元件 40 反射的光线一样呈现相同的颜色改变。因此, 如果从基底元件 40 的后面观察, 可以看到同样的颜色改变。

[0234] 图 13 示出根据本发明第三方面的偏振显示装置的第二实施方式 2000' b。

[0235] 根据本发明第三方面的第二实施方式 2000' b, 提供了两个双折射区域 200 和 280a, 以及两个双折射区域 200 和 280a 的双折射特性不同。也就是, 相对于字母 A 形状的第一双折射区域 200, 周围部分形成第二双折射区域 280a, 以及它们的双折射特性彼此不相同。

[0236] 双折射特性指的是引起不同的两次折射的特性。这种双折射特性包括通过到双折射媒介的入射光线的两次折射的各个折射光线的折射角(在媒介中的速度)、折射方向或在双折射媒介中的传播距离。

[0237] 如果使用不同的双折射媒介, 双折射特征变得不同。(例如, 材料是不同的, 诸如玻璃纸膜或 OPP 膜)。如果排布的厚度或方向不同, 则相同双折射媒介的双折射特征变得不同。(例如, 将其置于水平方向或垂直方向)。如果层叠的顺序不同, 则双折射特性变得不同。(例如, 对于双折射媒介 A 和 B, 沿着诸如 A-B 或 B-A 的不同顺序层叠)。

[0238] 对于双折射区域 200 和 280a, 能够通过使用不同的材料来使得其双折射特性不同。例如, 一个双折射区域由玻璃纸膜制成, 另一个双折射区域由 OPP 膜制成。

[0239] 而且,如果厚度不同,即使相同的双折射区域也能够具有不同的双折射特性。在这点上,如果层数不同则厚度变得不同。例如,双折射区域 200 由 1 层制成,而双折射区域 280 由 2 层制成。

[0240] 通过使排布的方向不同,即使相同的双折射媒介也能具有不同的双折射特性。例如,即使从相同的整个双折射膜切割出双折射媒介,一个沿着水平方向切割,而另一个沿着垂直方向切割。

[0241] 例如,如图 15 中所示,通过从相同的整个双折射膜 2 切割沿着垂直方向排布的字母 A 来制成双折射区域 200。在字母 A 排成水平方向之后切割双折射区域 280a(图 15(a))。在该附图中,阴影区域指示通过切割得到的空洞部分(void part)。

[0242] 在切割后,双折射区域 200 被置于双折射区域 280a 的空洞部分 2808a 中。双折射区域 200 和 280a 的排布方向是不同的,以及它们的双折射特性变得不同(图 15 (b))。

[0243] 在图 13 中,将包括偏振膜的偏振区域 80 排布在两个双折射区域 200 和 280a 的后面。

[0244] 在这种情况下,从偏振光源 100 发出并穿过双折射区域 200 和 280a 的光线在每个双折射区域 200 和 280a 上具有根据波长的不同偏振方向。由于双折射区域 200 与 280a 之间的双折射特性不同,根据穿过了双折射区域 200 和 280a 中的每者的光线的波长的偏振方向变得不同。随着从偏振光源发出的光线的偏振方向的改变,根据每个双折射区域 200 和 280a 上的波长的偏振方向不同且进行改变。

[0245] 这样,其偏振方向根据每个双折射区域 200 和 280a 上的波长而改变的光线被传输到偏振区域 80 上,以及偏振方向垂直于偏振区域 80 的偏振方向的波长的光线不能穿过偏振区域 80,以及其他波长的光线根据其偏振方向而可以完全或者部分穿过。所以,随着偏振光源 100 的光线的偏振方向改变,在双折射区域 200 和 280a 的每者上分别出现不同的颜色并且不同的颜色发生改变。

[0246] 如果基底元件 40 是透明的或者半透明的,则从基底元件 40 的后面观察,可以看到同样的改变。

[0247] 通过调整从偏振光源 100 发出的光线的偏振方向的改变(例如,旋转范围(旋转角度)或旋转速度),能够对双折射区域 200 和 280a 上的颜色的改变进行调整。

[0248] 图 14 示出根据本发明第三方面的偏振显示装置的第三实施方式 2000' c。

[0249] 根据本发明的第三方面的第三实施方式 2000' c,提供了三个双折射区域 200、280b 和 280c,以及三个双折射区域 200、280b 和 280c 的双折射特性不同。

[0250] 也就是,提供字母 A 形状的第一双折射区域 200 和字母 B 形状的第三双折射区域 280c,以及第一双折射区域 200 和第三双折射区域 280c 的周围部分形成第二双折射区域 280b,并且双折射区域 200、280b 和 280c 的双折射特性彼此不同。

[0251] 偏振膜附着到双折射区域 200、280b 和 280c 的后面,并形成偏振区域 80。

[0252] 从偏振光源 100 发出的光线穿过双折射区域 200、280b 和 280c,并在每个双折射区域 200、280b 和 280c 上根据波长的不同而具有不同的偏振方向。

[0253] 在每个双折射区域 200、280b 和 280c 上根据不同的波长具有不同的偏振方向的光线被传输到偏振区域 80,并且偏振方向垂直于偏振区域 80 的偏振方向的波长的光线不能穿过偏振区域 80,以及其他波长的光线根据其偏振方向而可以完全或者部分穿过。所以,在

每个双折射区域 200、280b 和 280c 上出现不同的颜色。

[0254] 此时, 偏振光源 100 的光的偏振方向改变, 从而不同的颜色分别出现在每个双折射区域 200、280b 和 280c 上以及进行改变。

[0255] 如果基底元件 40 是透明的或者半透明的, 则从基底元件 40 的后面观察, 可以看到同样的改变。

[0256] 能够通过调整从偏振光源 100 发出的光的偏振方向的改变(例如, 旋转范围或旋转速度), 对双折射区域 200、280b 和 280c 上的颜色的改变进行调整。

[0257] 根据本发明, 可以提供多个偏振光源 100。如果提供多个偏振光源 100, 需要同步控制设备, 该同步控制设备使得在初始时刻来自偏振光源的光的偏振方向相一致以及防止随着改变继续而造成的光线的偏振方向的任何不一致。这种同步不是必须的, 并且在一些情况下, 避免同步以呈现独特的效应。同时, 使用图 25 中的液晶装置 500 的偏振光源不需要同步。

[0258] 偏振区域 80 包括偏振方向不同的多个偏振区域。因此, 在多个双折射区域的后方, 形成多个偏振区域并通过他们的结合而获得显示效应。

[0259] 根据本发明, 如果提供多个双折射区域, 则在邻近的双折射区域之间双折射区域的双折射特性是不同的, 不需要所有双折射区域的双折射特性都不同。

[0260] 例如, 参考图 14, 在三个双折射区域 200、280b 和 280c 中, 对于第一双折射区域 200, 其双折射特性与邻近的第二双折射区域 280b 的双折射特性不同就足够了, 并且其双折射特性可以与第三双折射区域 280c 的双折射特性相同。

[0261] 根据本发明的第三方面的偏振显示装置在双折射区域上呈现了颜色的各种改变, 并且双折射区域能够单独或多个双折射区域一起形成诸如图像、商标或标志之类的形状, 以及能够随着颜色在双折射区域上改变而使颜色呈现, 从而偏振显示装置可以被用于广告牌(广告板)或内部设计等, 以及可以用于诸如广告或推广等各个领域。

[0262] 双折射区域可以位于外面, 诸如建筑的玻璃窗户上, 并且本发明可以根据双折射区域而呈现颜色的改变。这种情形用于广告牌或者用于增添建筑的美观。

[0263] 像第一和第二方面一样, 从偏振光源发出的光不会引起任何视觉干扰。

[0264] 图 16 至图 21 示出了根据本发明的第四方面的偏振显示装置。

[0265] 图 16 和图 17 示出了根据本发明的第四方面的偏振显示装置的第一实施方式 3000a。

[0266] 提供了偏振区域 80, 以及偏振区域 80 包括用于使光偏振的偏振装置。

[0267] 偏振区域 80 包括诸如偏振膜、偏振板或偏振玻璃的偏振装置, 并且偏振区域 80 可以使光偏振。

[0268] 对于附图, 字母 A 形状的偏振膜或者偏振玻璃附着到基底元件 40 的上表面 48 上并形成偏振区域 80。

[0269] 可以提供多个偏振区域, 并且如果提供多个偏振区域, 则优选地, 邻近的偏振区域的偏振方向是不同的。

[0270] 根据本发明的第四方面, 提供偏振光源。偏振光源用于发射被偏振并照耀偏振区域 80 的特定颜色的光线。

[0271] 而且, 根据本发明的第四方面, 从偏振光源发出的偏振光的偏振方向和偏振区域

的偏振方向相对于彼此发生改变。作为示例,在根据本发明的第四方面的偏振显示装置的实施方式中,提供发射偏振方向改变的偏振光的偏振光源 100',以及偏振区域是静止的。

[0272] 偏振光源 100' 用于发射特定颜色的光线,所述光线被偏振并且其偏振方向改变,以及可以通过用发射特定颜色的光源替换根据本发明的第一方面的偏振光源 100 中的光源 8 来提供该偏振光源 100'。例如,图 22、23 和 26 中所示的偏振光源 100 中的光源 8 用发射具有特定颜色的光的光源替换。

[0273] 如上所述,根据本发明的第四方面,发射偏振方向改变的特定颜色的偏振光的偏振光源 100' 照耀偏振区域 80。

[0274] 由于从偏振光源 100' 发出的光照明偏振区域 80,在偏振区域 80 上呈现偏振光源 100' 的特定颜色,并且当该光的偏振方向改变以及该光的偏振方向变成垂直于偏振区域 80 的偏振方向时,该光不能穿过偏振区域 80。

[0275] 在从偏振光源 100' 发出的光的偏振方向改变期间,如果该光穿过偏振区域 80,则在偏振区域 80 上呈现偏振光源 100' 的颜色,以及如果该光不能够穿过偏振区域 80,则偏振区域 80 变黑或变暗。

[0276] 如果基底元件 40 有颜色,则呈现穿过了基底元件 40 的光线的颜色与基底元件的颜色的混合颜色。

[0277] 上面描述涉及通过在基底元件 40 处反射光线来从光源观察光线的情况。如果基底元件 40 是透明的或者半透明的,一些光线穿过基底元件 40 的同时一些光线在基底元件 40 处被反射,以及穿过了基底元件 40 的光线与在基底元件 40 反射的光线一样呈现相同的颜色改变。因此,如果从基底元件 40 的后面观察,可以看到同样的颜色改变。

[0278] 图 18 示出根据本发明第四方面的偏振显示装置的第二实施方式 3000b。

[0279] 根据本发明的第四方面的偏振显示装置的第二实施方式 3000b,提供了两个偏振区域 80 和 180a,以及偏振区域 80 和 180a 的偏振方向彼此垂直。

[0280] 也就是,相对于第一偏振区域 80,周围部分形成第二偏振区域 180a,以及第一偏振区域 80 的偏振方向 88 和第二偏振区域 180a 的偏振方向 188a 彼此垂直。

[0281] 例如,将字母 A 形状的偏振膜附着到基底元件 40 上以形成第一偏振区域 80。然后,将偏振膜附着到基底元件 40 上来围绕第一偏振区域 80 并使得偏振方向 188a 垂直于第一偏振区域 80 的偏振方向 88,从而形成第二偏振区域 180a。

[0282] 随着从偏振光源 100' 发出的特定颜色的光的偏振方向改变,如果该光的偏振方向变成垂直于第一偏振区域 80 的偏振方向,则特定颜色的光不能够穿过第一偏振区域 80,以及如果该光的偏振方向变成垂直于第二偏振区域 180a 的偏振方向,则特定颜色的光不能够穿过第二偏振区域 180a。

[0283] 在这种情况下,由于第一偏振区域 80 的偏振方向和第二偏振区域 180a 的偏振方向彼此垂直,所以如果从偏振光源 100' 发出的光线的偏振方向垂直于第一偏振区域 80 的偏振方向则该光线的偏振方向与第二偏振区域 180a 的偏振方向水平,以及相反的,如果从偏振光源 100' 发出的光线的偏振方向垂直于第二偏振区域 180a 的偏振方向则该光线的偏振方向与第一偏振区域 80 的偏振方向水平。

[0284] 因此,在偏振显示装置 3000b 的两个偏振区域 80 和 180a 中,一个偏振区域通过光源的颜色被彩色化而另一个偏振区域由于光线被阻挡穿过而变暗或变黑。

[0285] 通过调整从偏振光源 100' 发出的光的偏振方向的改变(例如,旋转范围或旋转速度),能够对偏振区域 80 和 180a 上呈现的颜色的改变进行调整。

[0286] 图 19 示出根据本发明第四方面的偏振显示装置的第三实施方式 3000c。

[0287] 在根据本发明的第四方面的偏振显示装置的第三实施方式 3000c 中,提供了两个偏振区域 80 和 180b,以及偏振区域 80 和 180b 的偏振方向彼此相差  $45^\circ$ 。

[0288] 相对于字母 A 形状的第一偏振区域 80,周围部分形成第二偏振区域 180b,以及第一偏振区域 80 的偏振方向 88 和偏振区域 180b 的偏振方向 188b 彼此相差  $45^\circ$ 。

[0289] 例如,将字母 A 形状的偏振膜附着到基底元件 40 的表面 48 上来形成第一偏振区域 80。然后,附着偏振膜来围绕第一偏振区域 80 并使得偏振方向 188b 与第一偏振区域 80 的偏振方向相差  $45^\circ$ ,从而形成第二偏振区域 180b。

[0290] 随着从偏振光源 100' 发出的特定颜色的光线的偏振方向改变,如果该光线的偏振方向变成垂直于第一偏振区域 80 的偏振方向,则特定颜色的光线不能够穿过第一偏振区域 80,以及如果该光线的偏振方向变成垂直于第二偏振区域 180b 的偏振方向,则光线不能够穿过第二偏振区域 180b。

[0291] 因此,在两个偏振区域 80 和 180b 上,两个偏振区域都呈现光源的颜色并且其中一个偏振区域变暗或变黑。

[0292] 能够通过调整从偏振光源 100' 发出的光线的偏振方向的改变(例如,旋转范围或旋转速度)来调整偏振区域 80 和 180b 中呈现的颜色的改变。

[0293] 图 20 示出根据本发明第四方面的偏振显示装置的第四实施方式 3000d。

[0294] 在根据本发明的第四方面的偏振显示装置的第四实施方式 3000d 中,提供了三个偏振区域 80、180c 和 280,以及所述偏振区域 80、180c 和 280 的偏振方向沿着其排列顺序而彼此相差  $45^\circ$ 。也就是,如果第一偏振区域 80 的偏振方向 88 是  $90^\circ$ ,则第二偏振区域 180c 的偏振方向 188c 是  $45^\circ$  和第三偏振区域 280 的偏振方向 288 是  $0^\circ$ 。

[0295] 提供字母 A 形状的第一偏振区域 80 和字母 B 形状的第三偏振区域 280,第一偏振区域和第三偏振区域的周围部分形成第二偏振区域 180c,以及偏振区域 80 的偏振方向 88、偏振区域 180c 的偏振方向 188c 和偏振区域 280 的偏振方向 288 沿着排布而彼此顺序地相差  $45^\circ$ 。

[0296] 例如,通过粘贴字母 A 形状的偏振膜来形成第一偏振区域 80。通过粘贴字母 B 形状的、被排布为其偏振方向 288 与第一偏振区域 80 的偏振方向 88 相差  $90^\circ$  的偏振膜来形成第三偏振区域 280。然后,通过粘贴偏振膜来围绕第一偏振区域 80 和第三偏振区域 280 并排布成其偏振方向 188c 分别与第一偏振区域 80 的偏振方向 88 和第三偏振区域 280 的偏振方向 288 相差  $45^\circ$  来形成第二偏振区域 180c。

[0297] 在这种情况下,随着从偏振光源 100' 发出的特定光的光线的偏振方向改变,如果该光线的偏振方向变成垂直于第一偏振区域 80 的偏振方向,则该光线不能够穿过第一偏振区域 80,如果该光线的偏振方向变成垂直于第二偏振区域 180c 的偏振方向,则该光线不能够穿过第二偏振区域 180c,以及如果该光线的偏振方向变成垂直于第三偏振区域 280 的偏振方向,则该光线不能够穿过第三偏振区域 280。

[0298] 因此,三个偏振区域 80、180c 和 280 顺序地变亮或变暗,以及其他区域变得呈现偏振光源 100' 的颜色。

[0299] 根据本发明的第四方面,可以提供多个偏振光源 100'。

[0300] 图 21 示出根据本发明第四方面的偏振显示装置的第五实施方式 3000e。

[0301] 在这种情况下,提供分别发射 R(红)、G(绿)和 B(蓝)颜色的偏振光源 100' a、100' b 和 100' c,以作为发射偏振方向改变的特定颜色的偏振光的偏振光源。因此,能够呈现各种颜色及其改变。

[0302] 也就是,一个偏振光源工作同时其他光源关闭,工作的偏振光源的颜色照明到偏振区域 80、180c 和 280,并且效果与针对图 21 所描述的情况一样。

[0303] 如果关闭一个偏振光源而且其他两个偏振光源工作,则对光源的颜色进行混合,并且在偏振区域 80、180c 和 280 上呈现混合的颜色。

[0304] 如果三个偏振光源工作,则三个偏振光源的颜色被混合,并且在偏振区域 80、180c 和 280 上呈现混合的颜色。

[0305] R、G 和 B 是基本色,并且能够通过确定它们的混合比例来确定偏振区域上的颜色。所以,根据本发明,能够不仅在偏振区域上显示各种颜色,而且还能够随着具有 R、G 和 B 颜色的偏振光源 100' a、100' b 和 100' c 的偏振方向改变,在每个偏振区域上显示颜色的变化。

[0306] 同时,如果 R、G 和 B 颜色的三个偏振光源 100' a、100' b 和 100' c 彼此设置的很紧密,并且其照明范围一致,则光线被混合成白光,且不产生视觉干扰。

[0307] 可以通过调整各个偏振光源 100' a、100' b 和 100' c 的光线的偏振方向的改变、通过调整各个偏振光源的光量或者通过调整各个偏振光源的照明位置(例如,三个分别的偏振光源的光线被聚焦或分散),来确定混合比例。

[0308] 图 28 通过图 25 中的液晶装置 400 示出了 R、G 和 B 颜色的偏振光源 100' a、100' b 或 100' c 的结构。

[0309] 红色偏振光源 100' a 具有发射红光的光源 8R,以及用于偏振的装置 84(诸如偏振膜或偏振滤波器)排布在光源 8R 的前方,并且液晶装置 400 排布在用于偏振的装置 84 的前方。

[0310] 绿色偏振光源 100' b 具有发射绿光的光源 8G,以及用于偏振的装置 84(诸如偏振膜或偏振滤波器)排布在光源 8G 的前方,并且液晶装置 400 排布在用于偏振的装置 84 的前方。

[0311] 而且,蓝色偏振光源 100' c 具有发射蓝光的光源 8B,以及用于偏振的装置 84(诸如偏振膜或偏振滤波器)排布在光源 8B 的前方,并且液晶装置 400 排布在用于偏振的装置 84 的前方。

[0312] 偏振光源 100' a、100' b 和 100' c 分别从光源 8R、8G、8B 发射红光、绿光和蓝光,并且在彩色光线穿过用于偏振的装置 84 时被偏振,以及其偏振方向与施加到液晶装置 400 上的电压成比例改变。

[0313] 根据本发明的第四方面的偏振显示装置提供了发射特定颜色的偏振光的偏振光源并由此在偏振区域上呈现颜色的改变。就像本发明的其他方面,偏振区域单独或多个偏振区域一起形成诸如图像、商标或标志之类的形状,以及能够呈现在其上改变的颜色,从而可以用于广告牌(广告板)或内部设计以及可用于诸如广告或推广等的各个领域。

[0314] 偏振区域位于诸如建筑的玻璃窗户之类的外部上,以及本发明根据偏振区域来呈

现颜色的改变。这种情况可以用于广告牌或者用于增添建筑的美观。

[0315] 而且,根据本发明的第四方面,提供基本色 R、G 和 B 的偏振光源,并且混合其颜色来在偏振区域上呈现各种颜色和各个颜色的改变。如果混合从偏振光源发出的 R、G 和 B 的颜色来生成白光,则没有视觉干扰。

[0316] 通过实施方式解释了本发明,然而本发明不局限于所述实施方式,以及由所附权利要求确定本发明的范围。



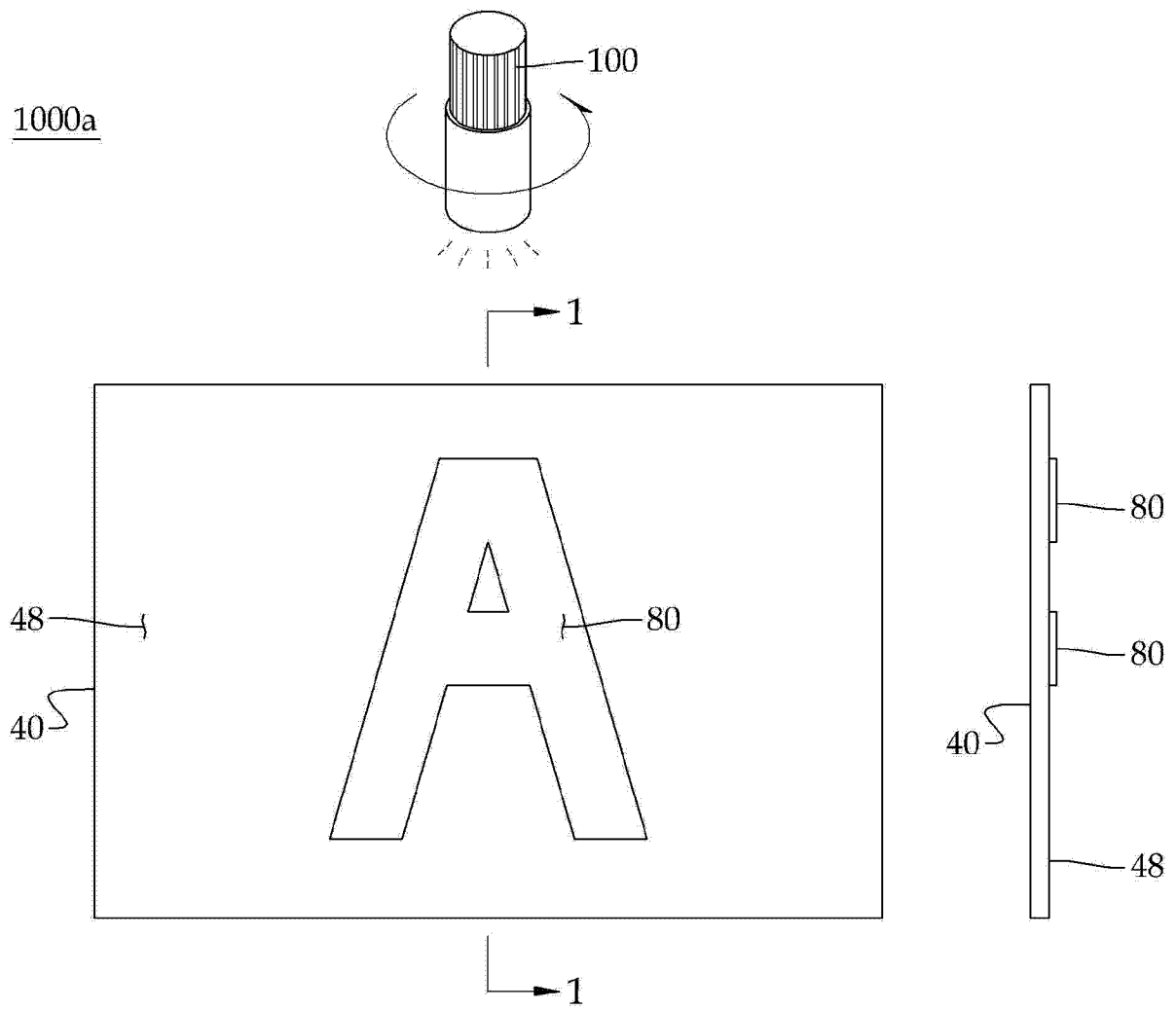


图 1

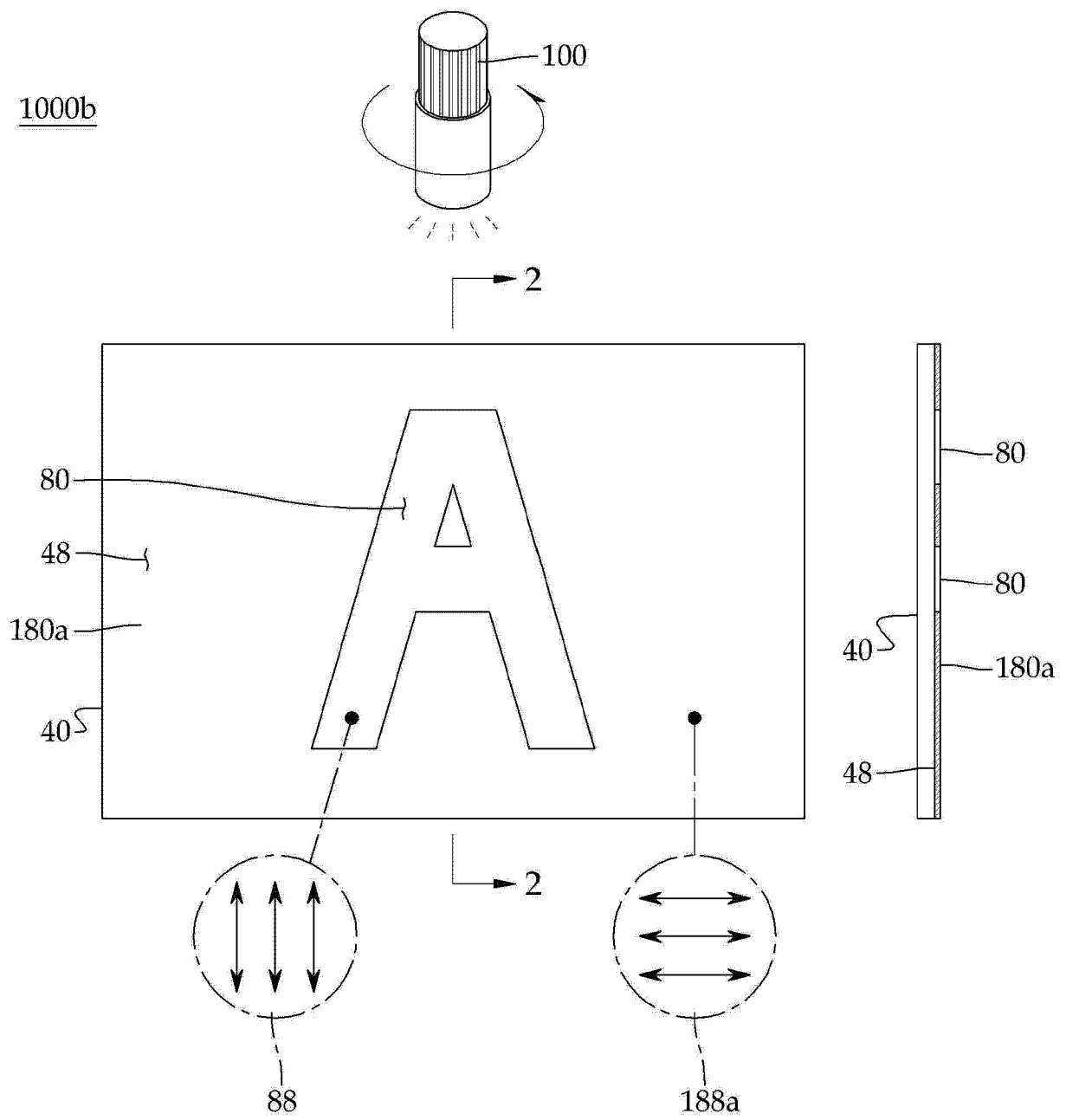


图 2

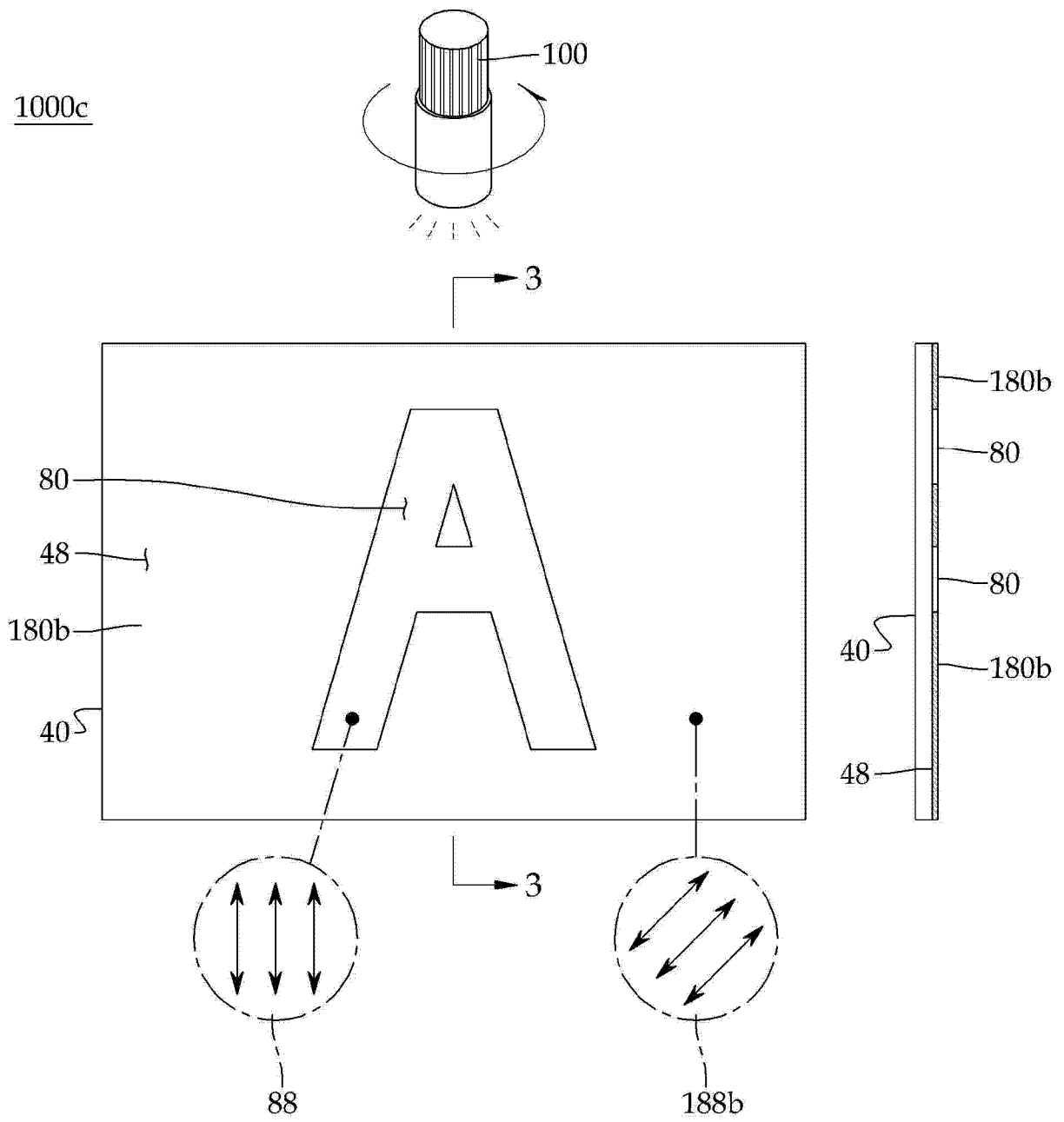


图 3



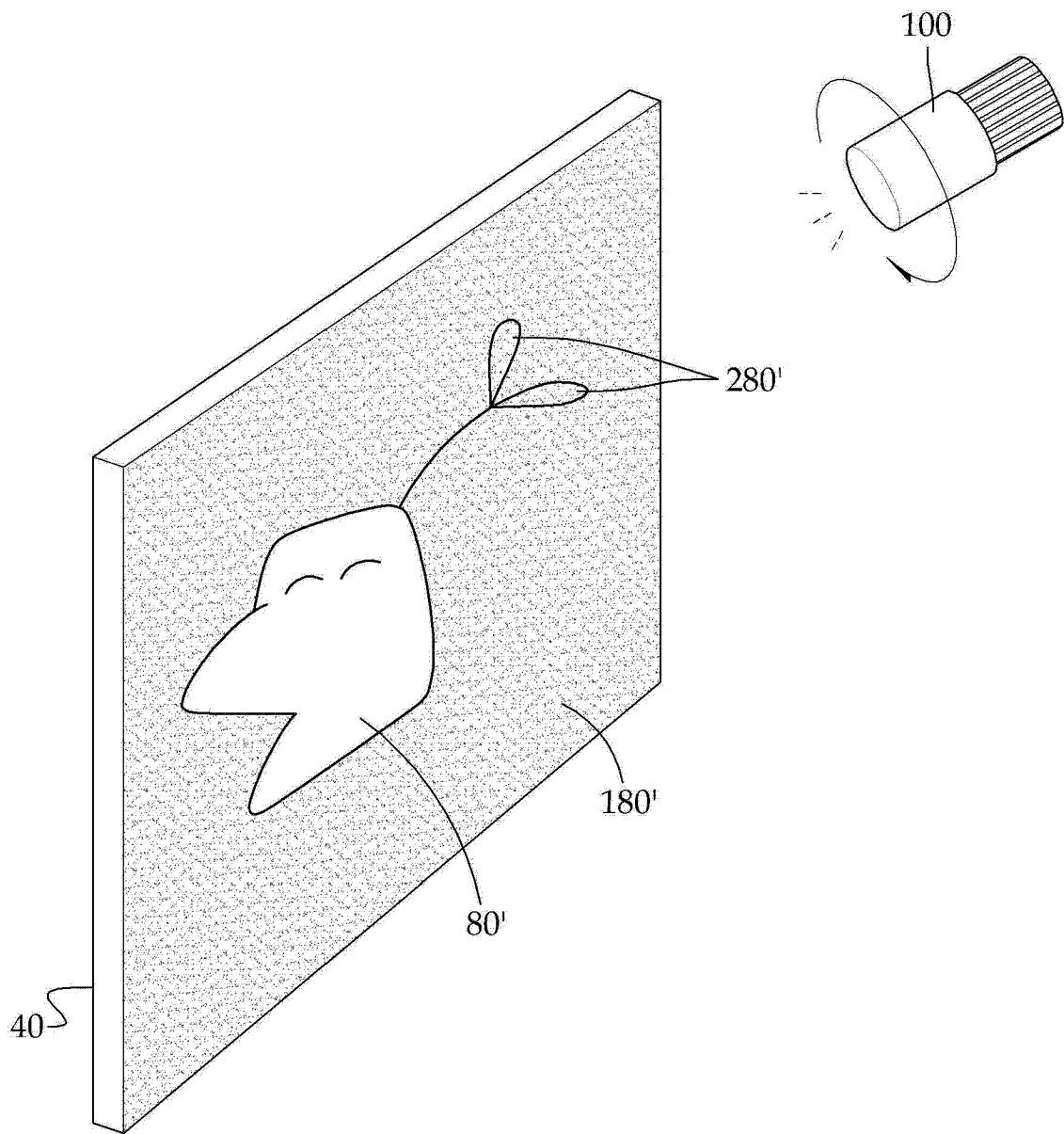


图 5

2000

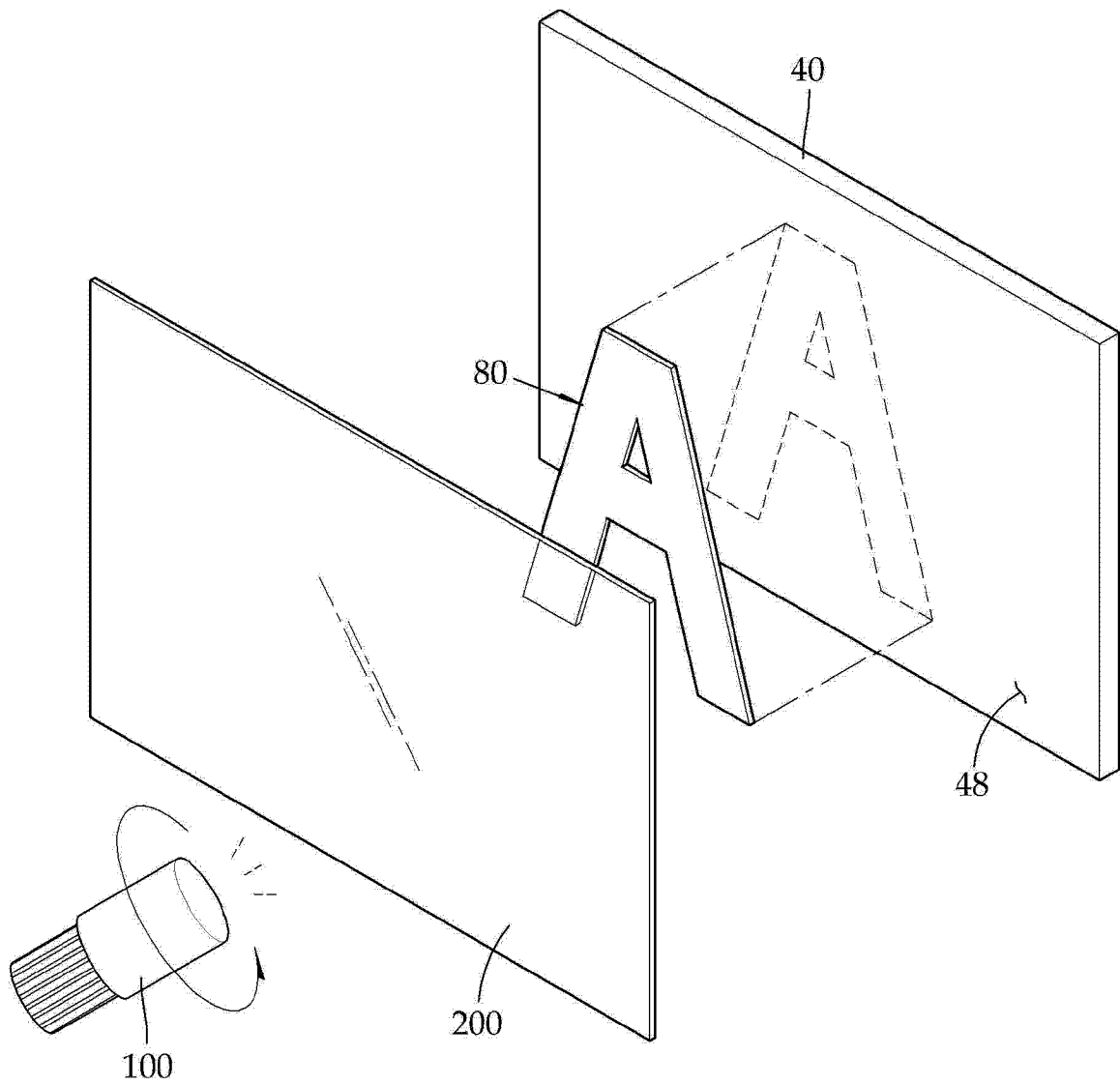


图 6

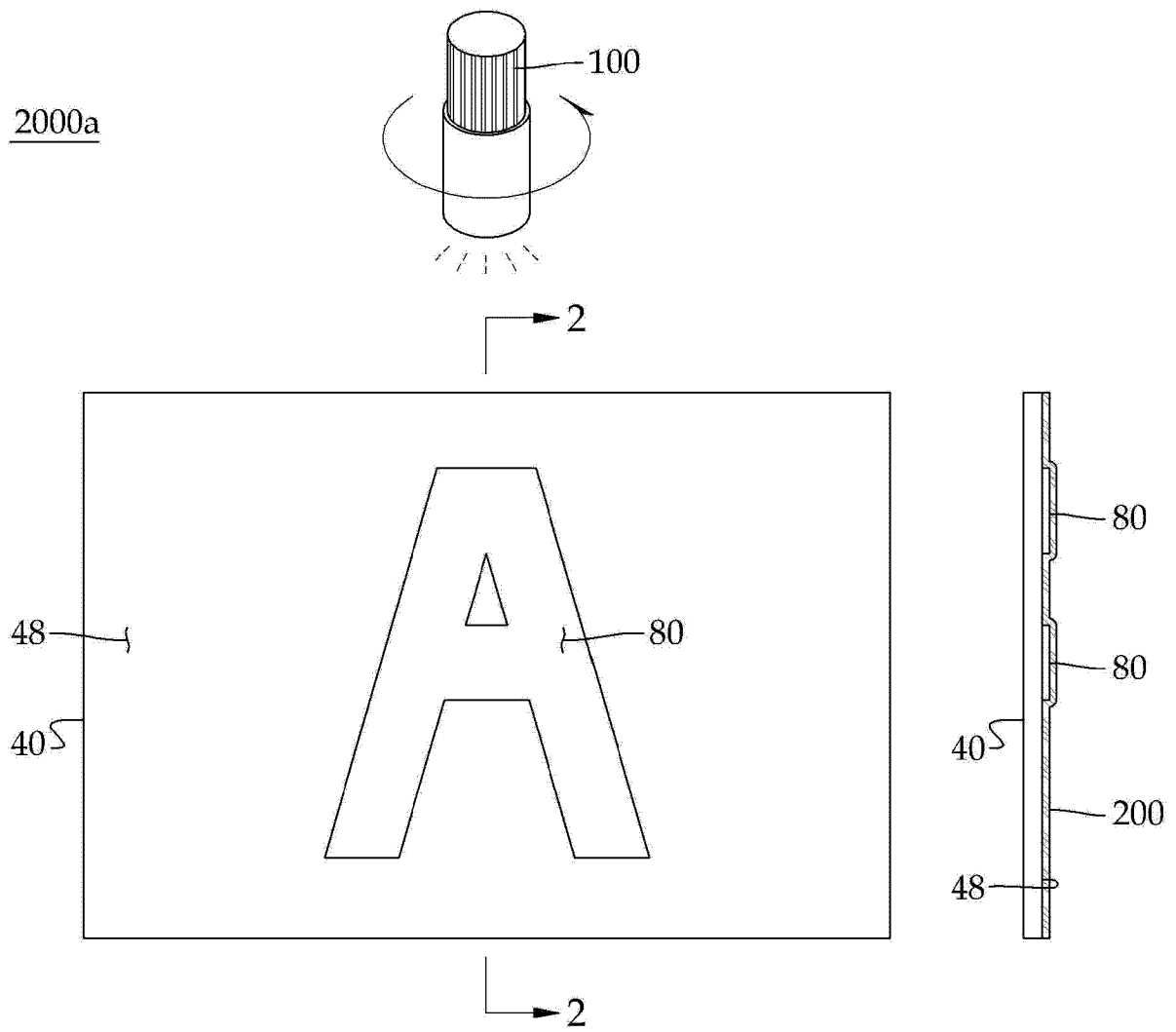


图 7

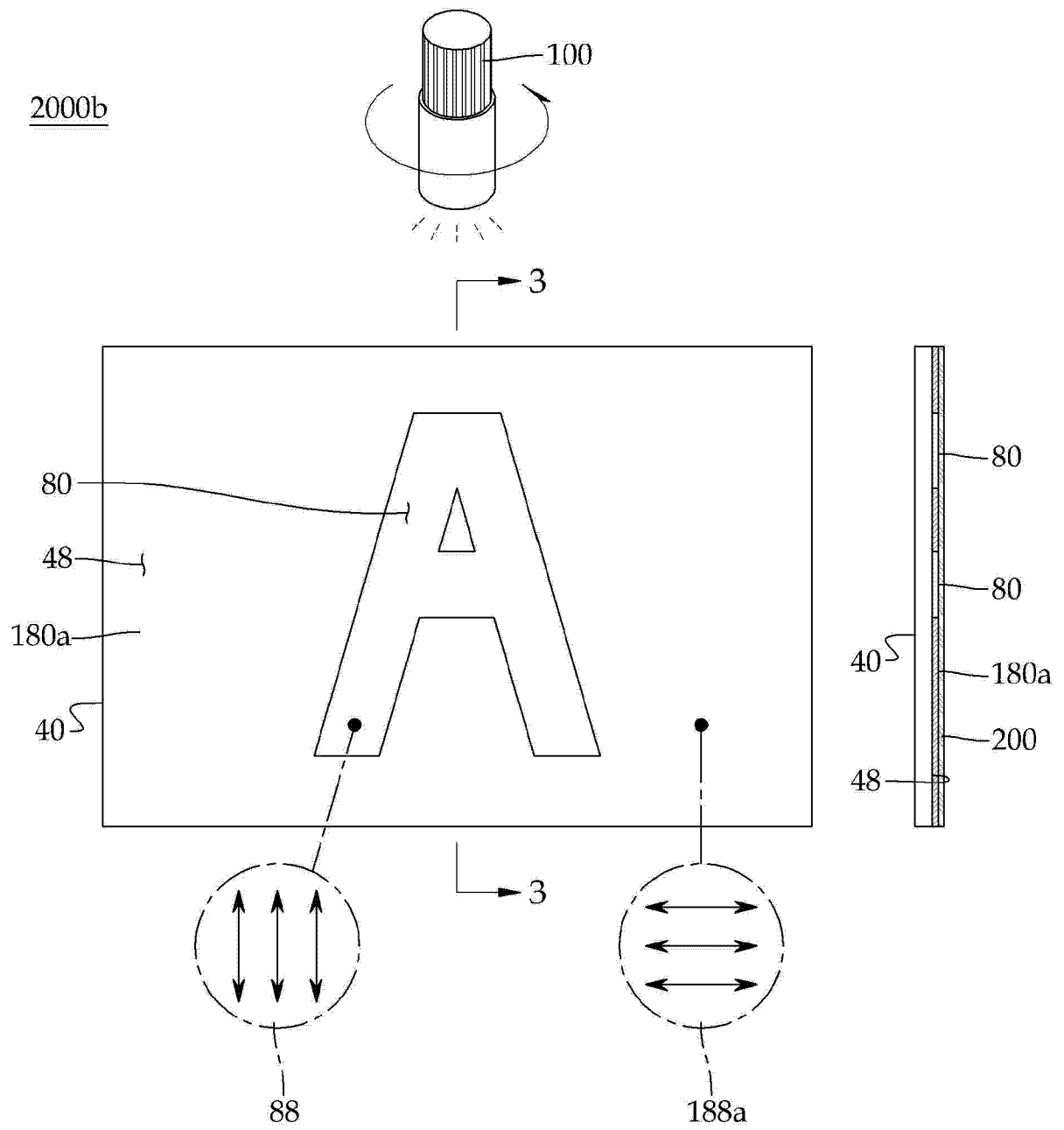


图 8



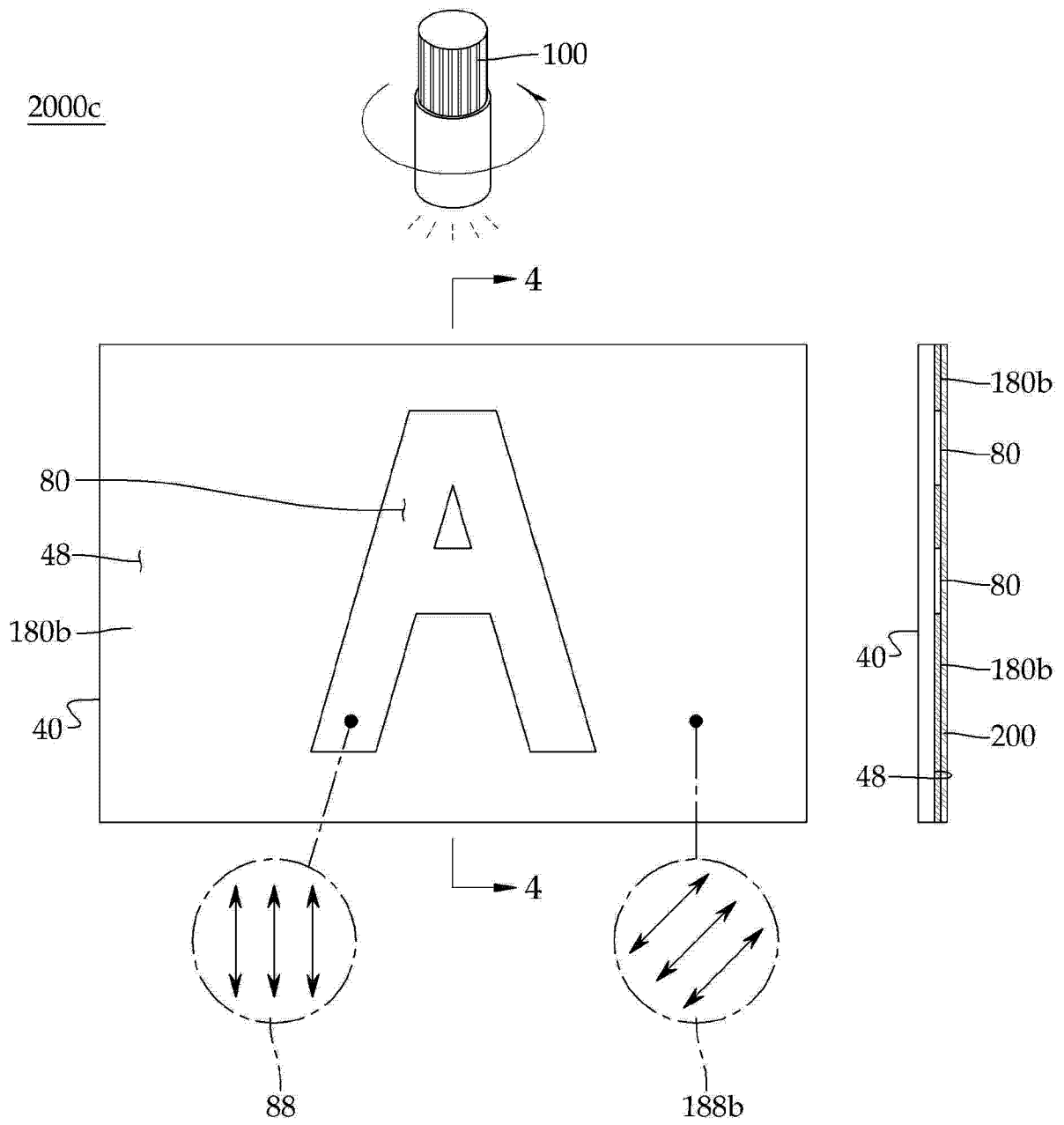


图 9

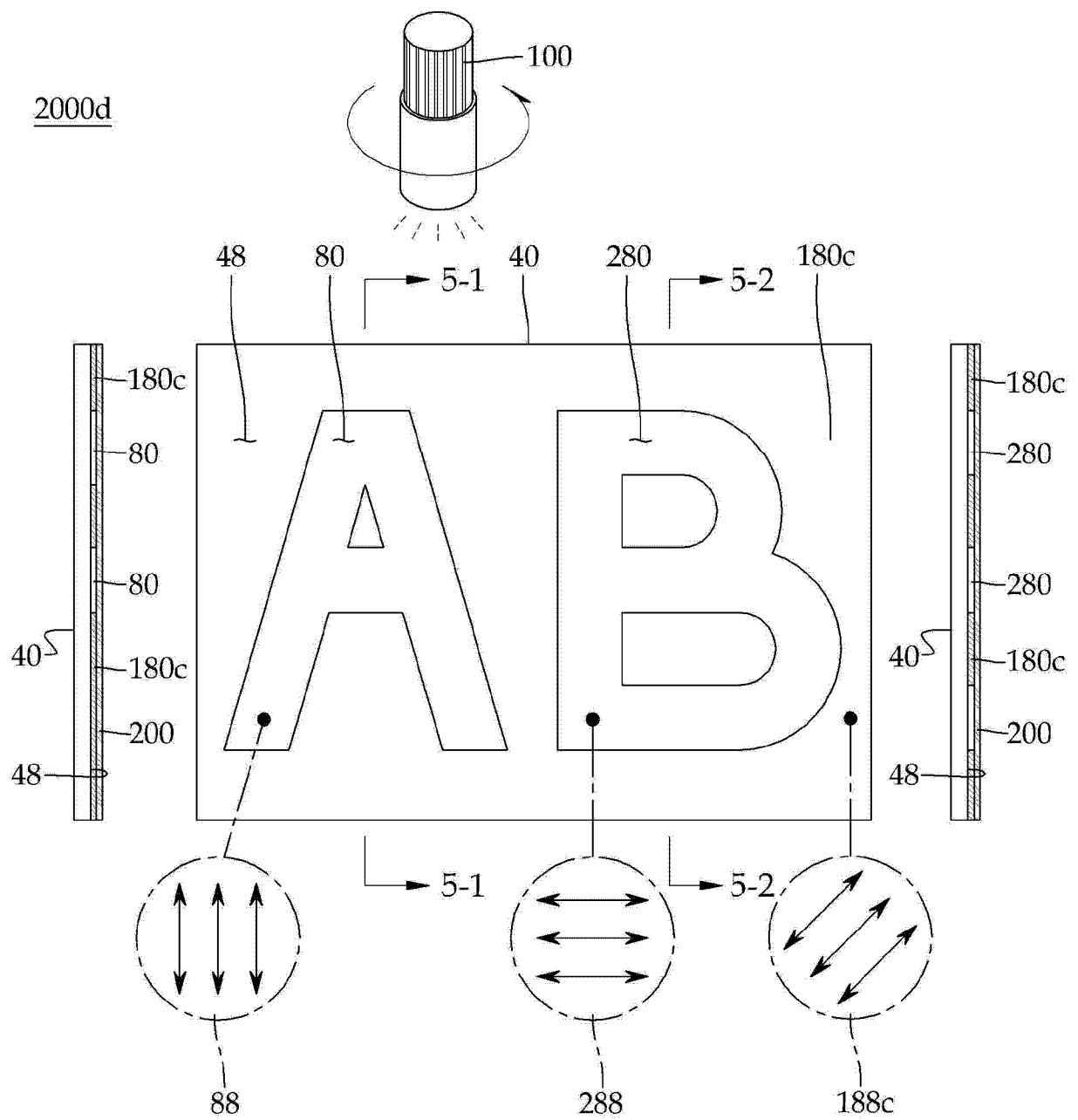


图 10

2000'

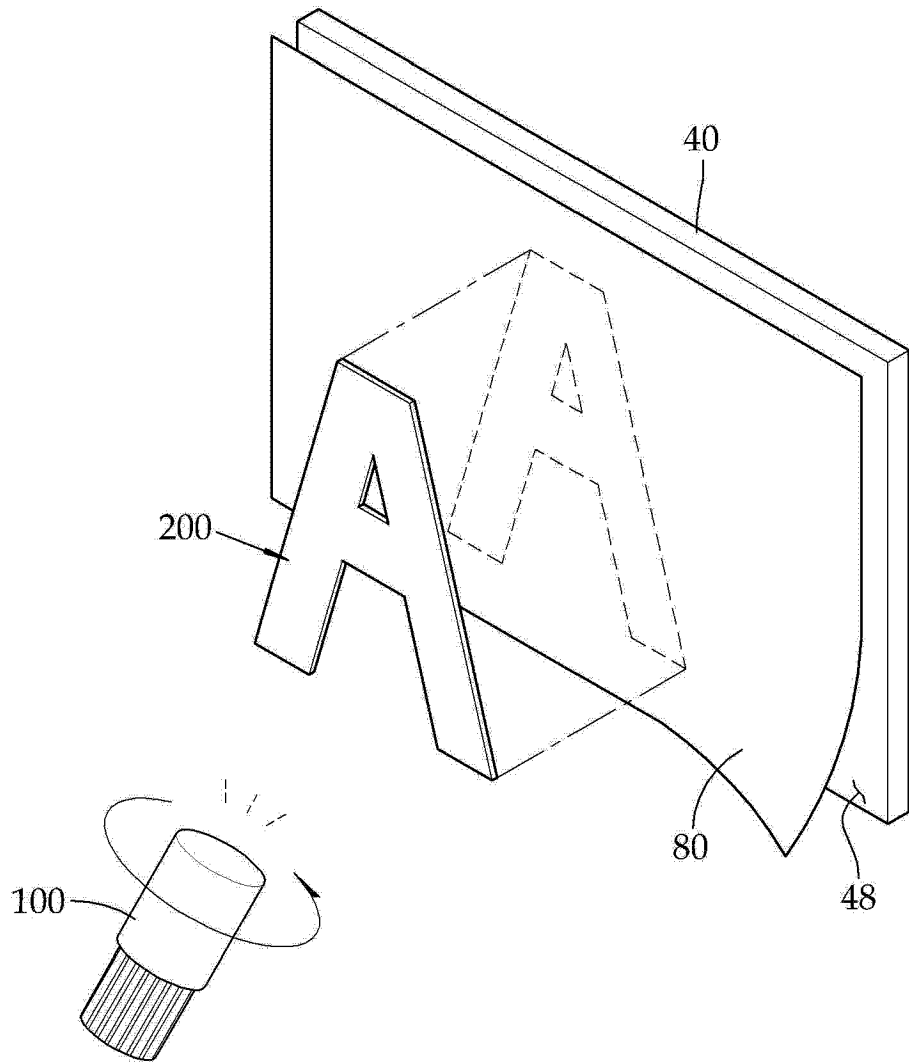


图 11

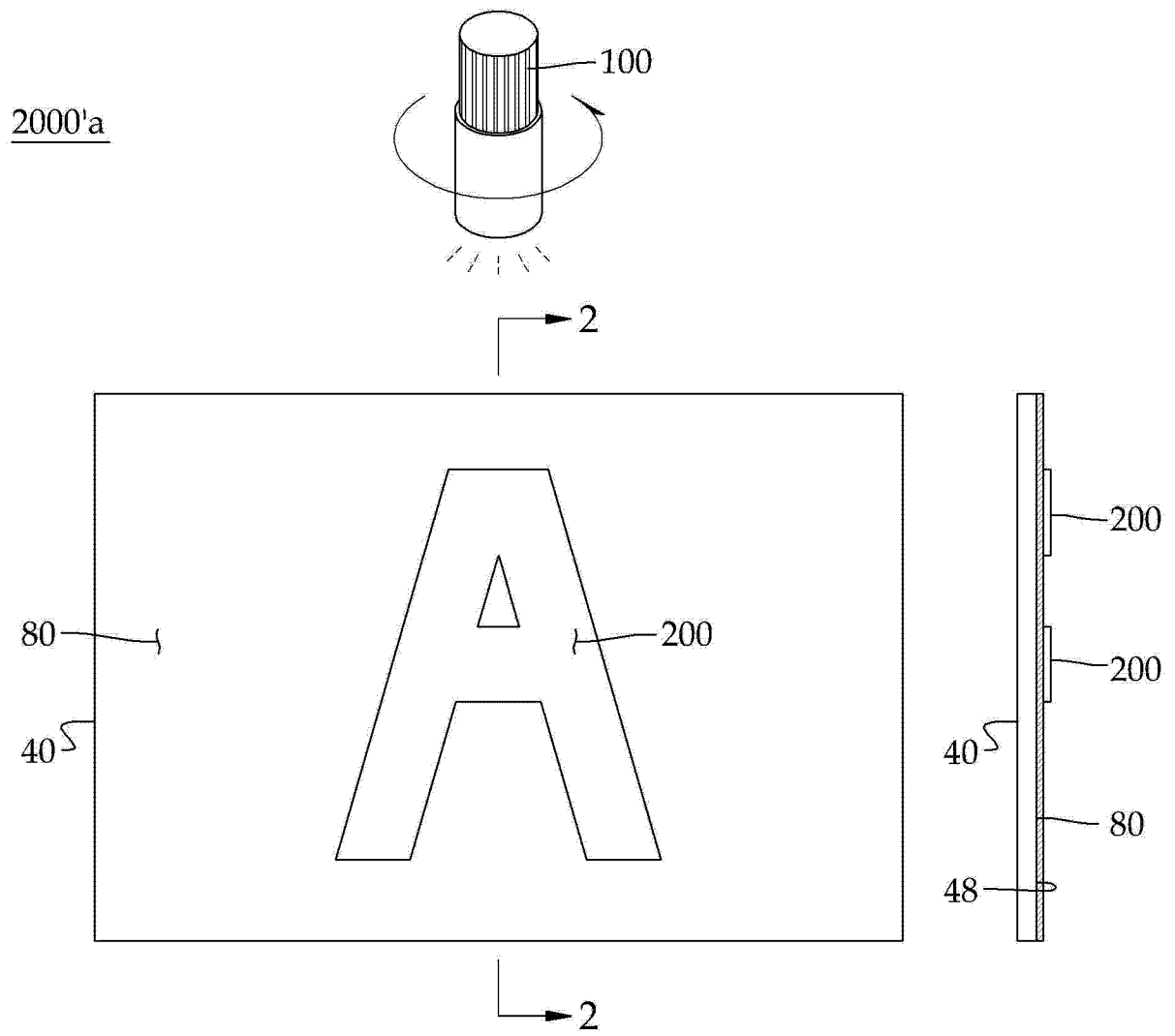


图 12

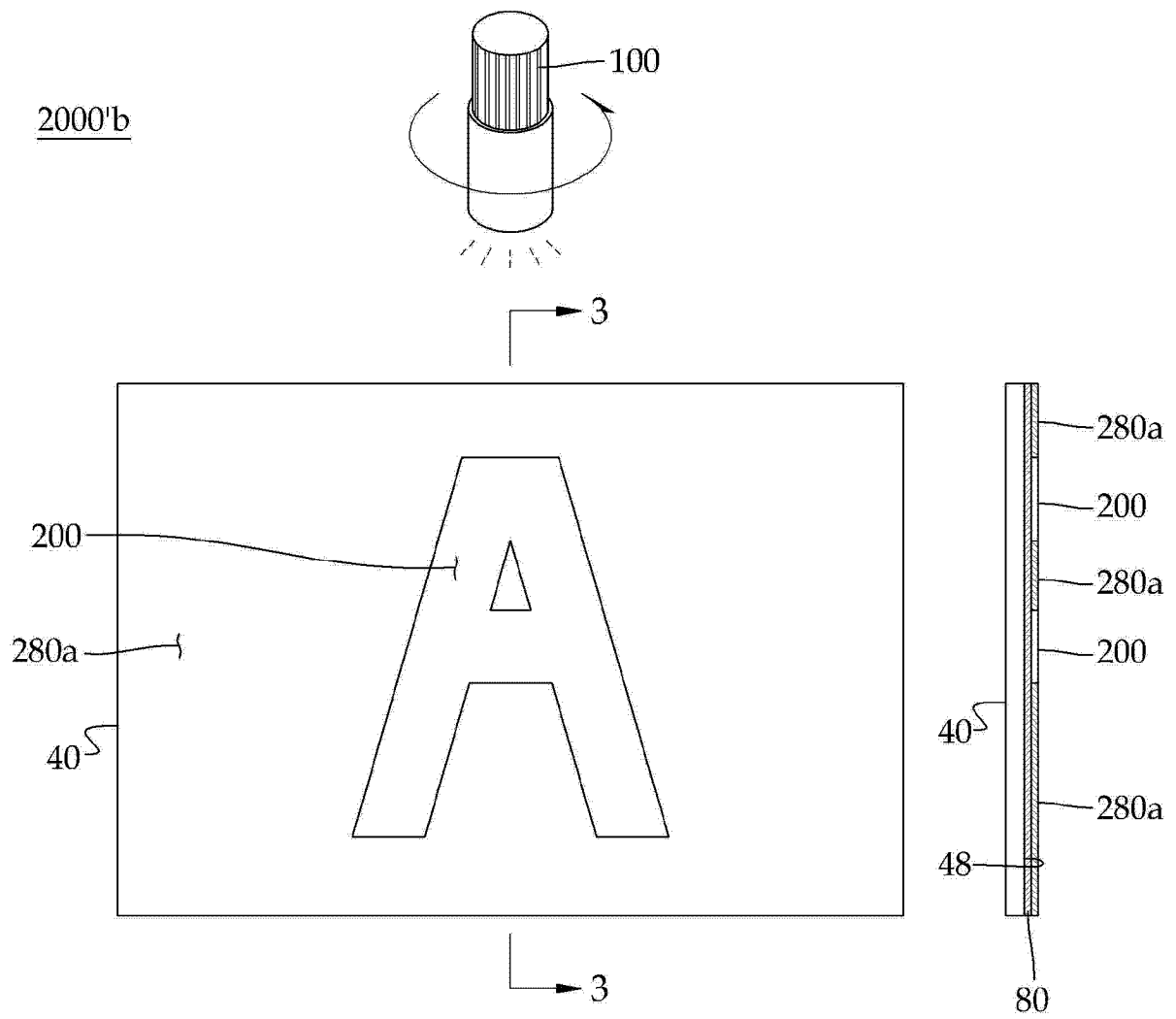


图 13

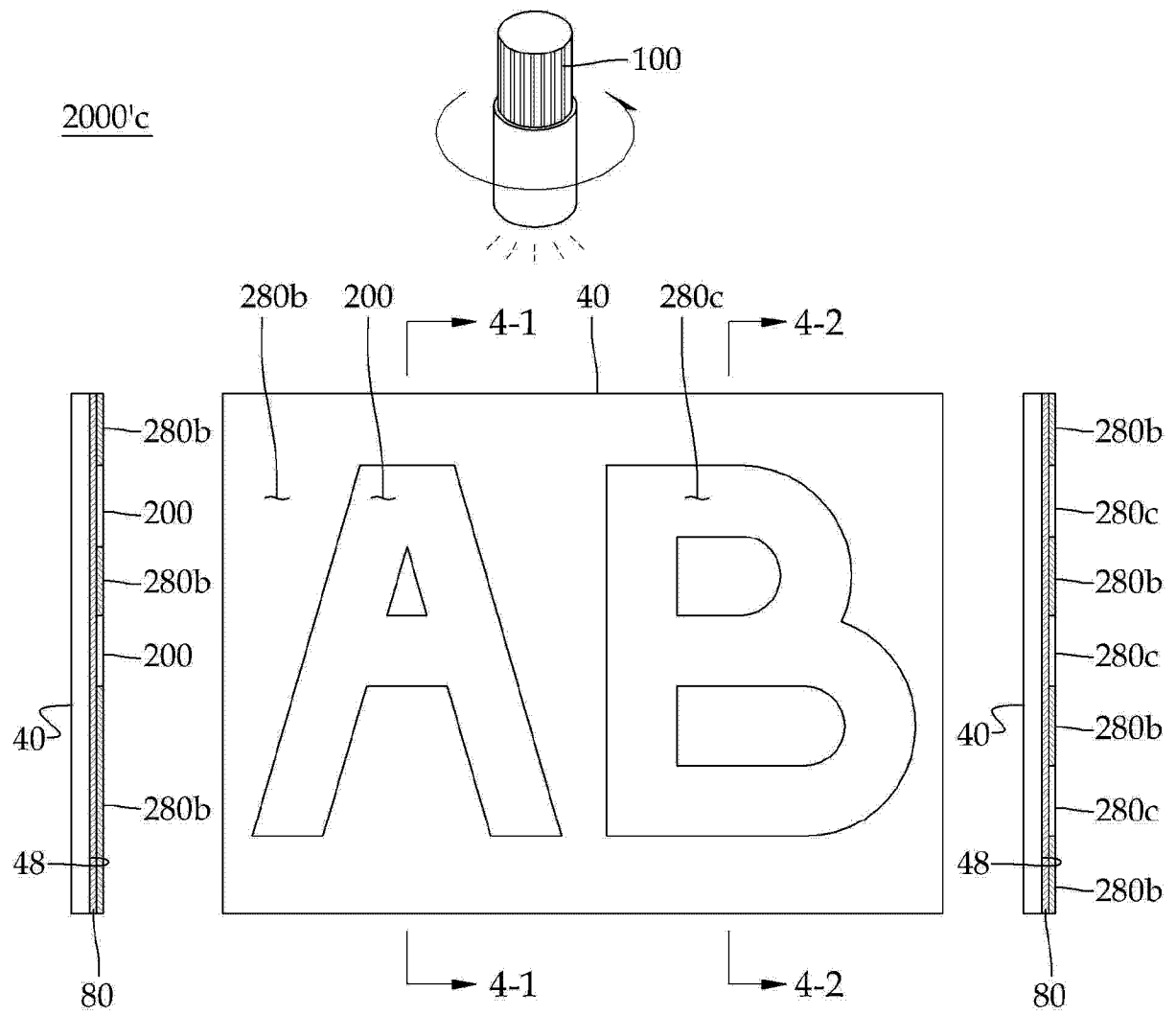
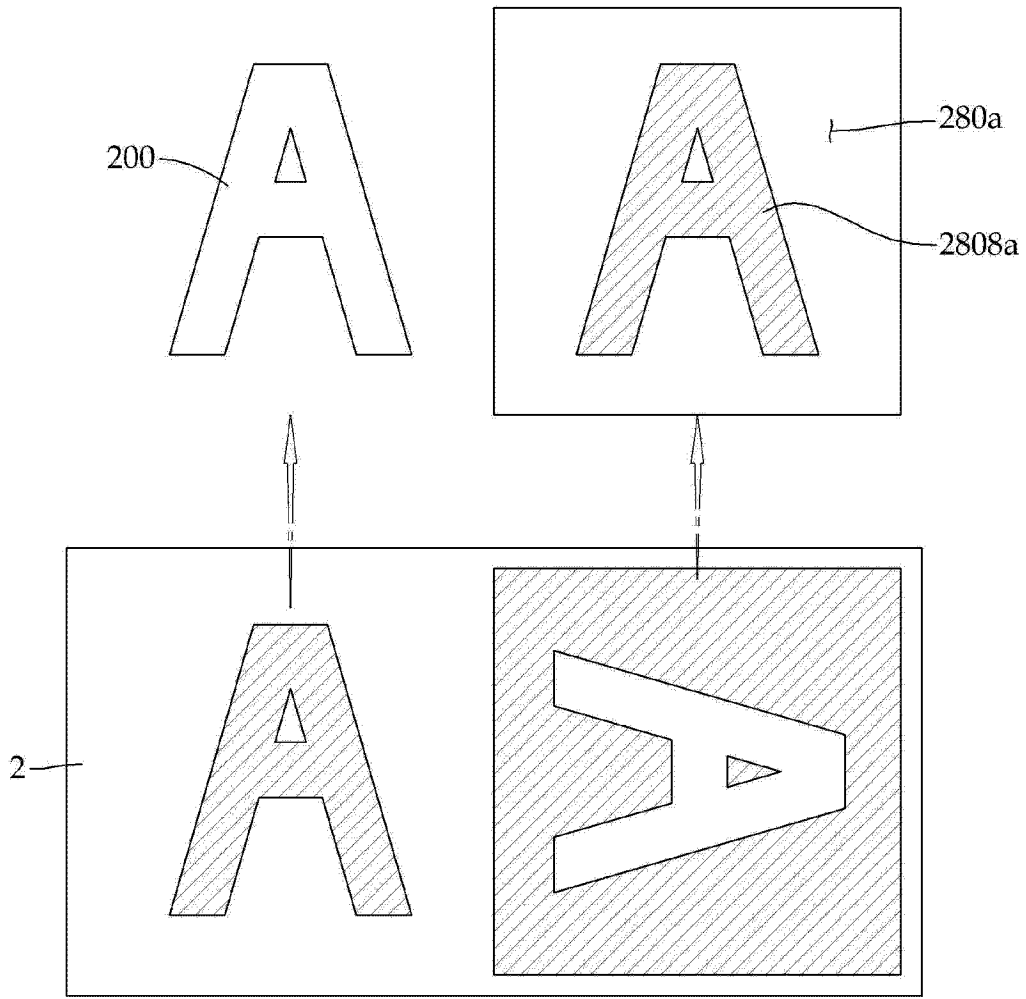
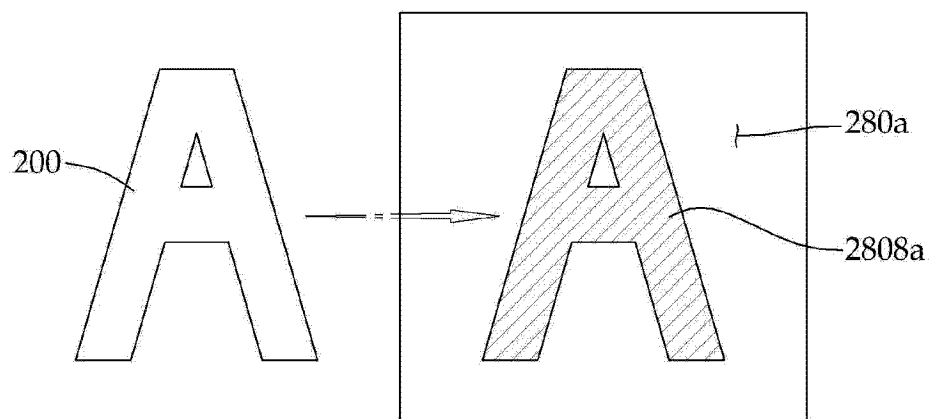


图 14



(a)



(b)

图 15

3000a

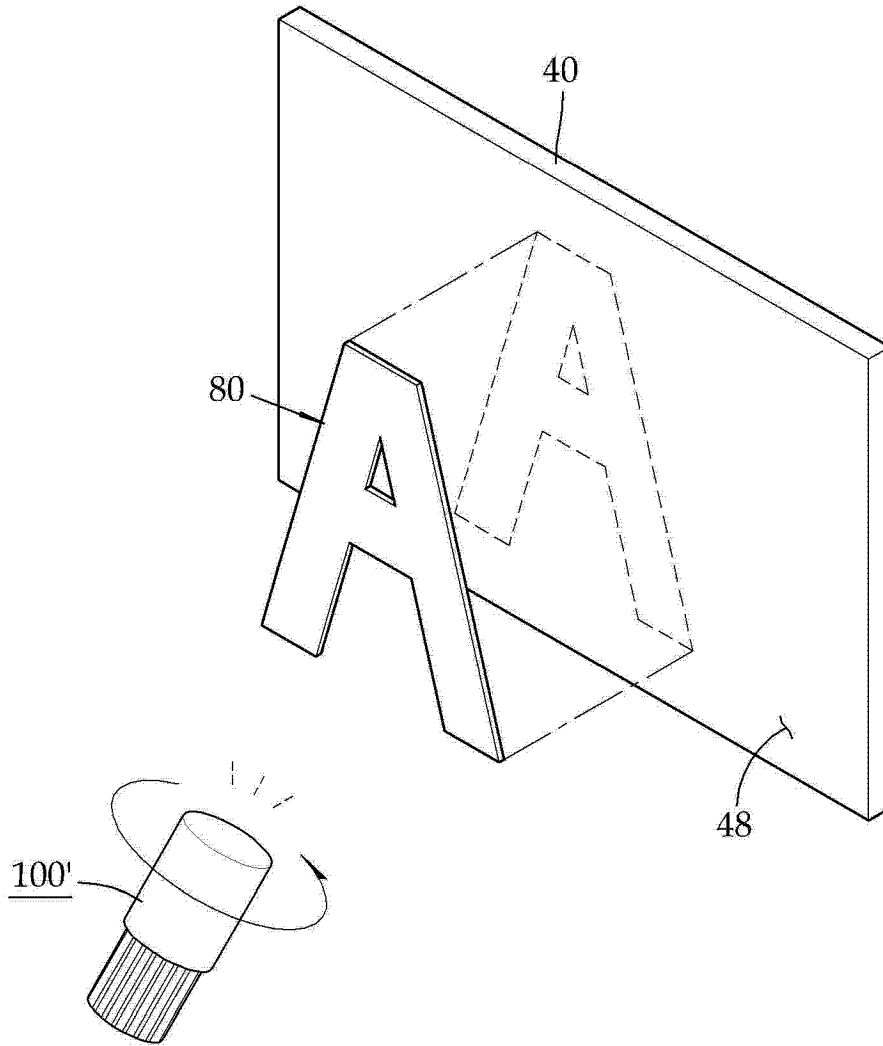


图 16



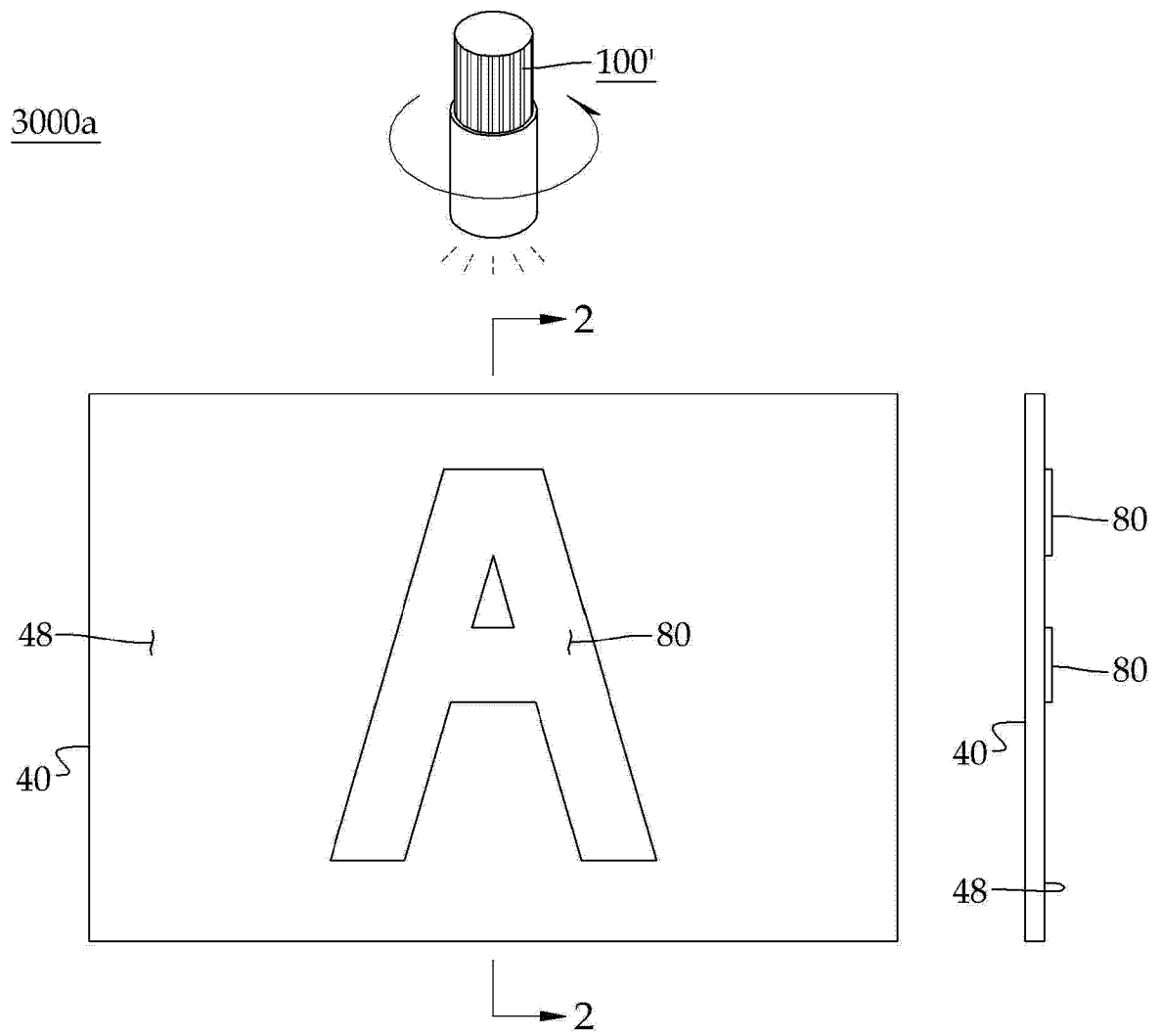


图 17

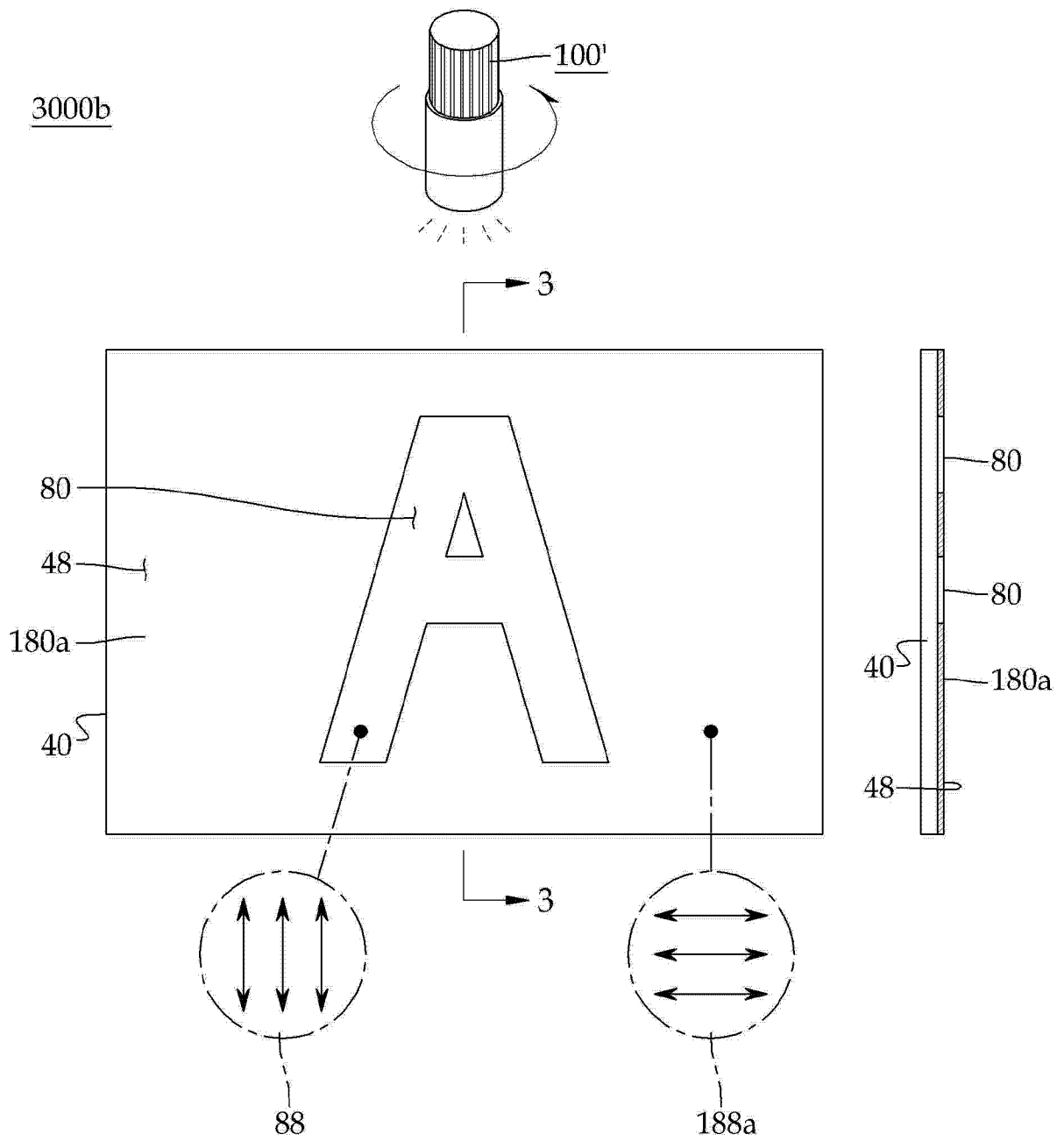


图 18

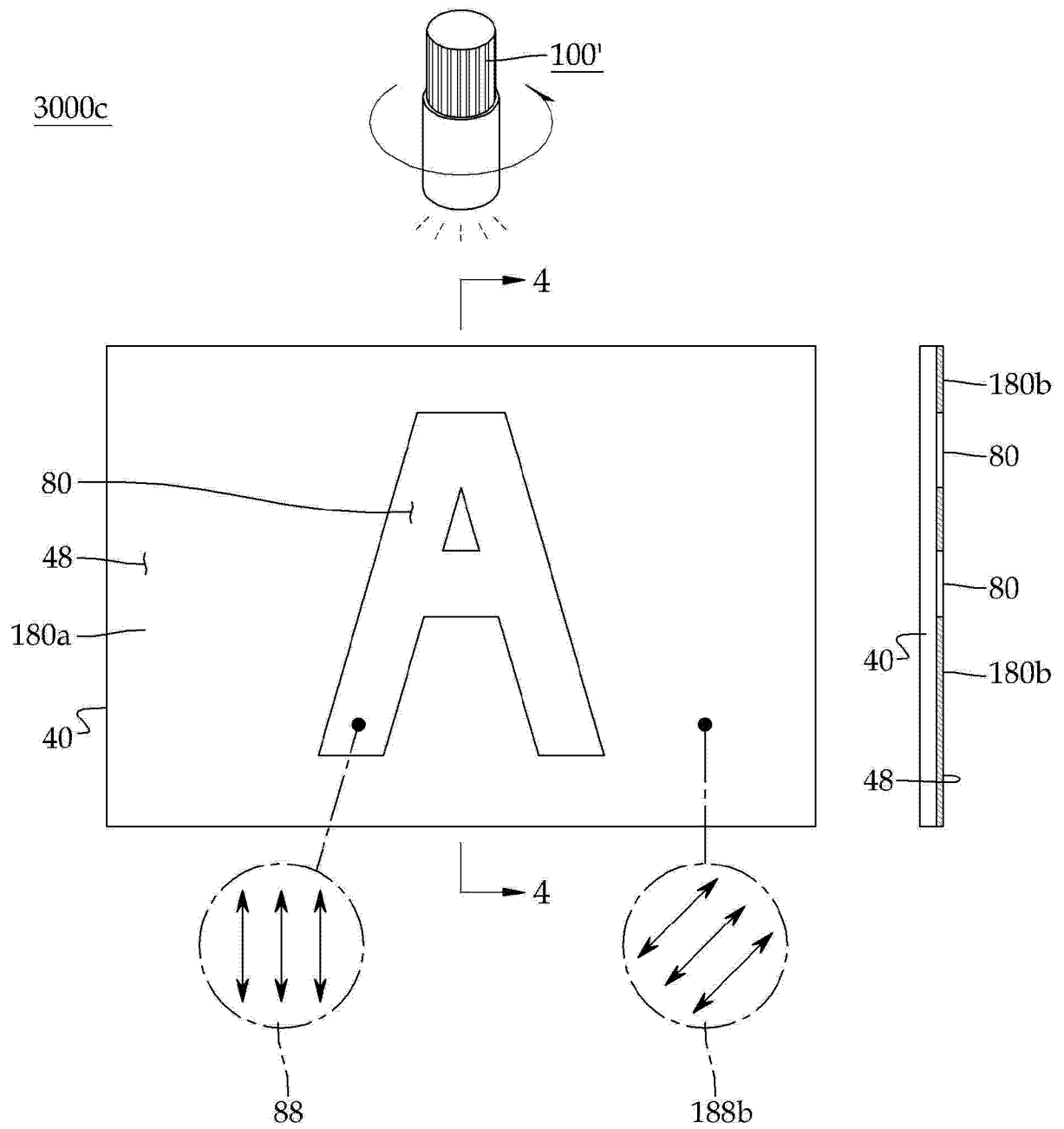


图 19

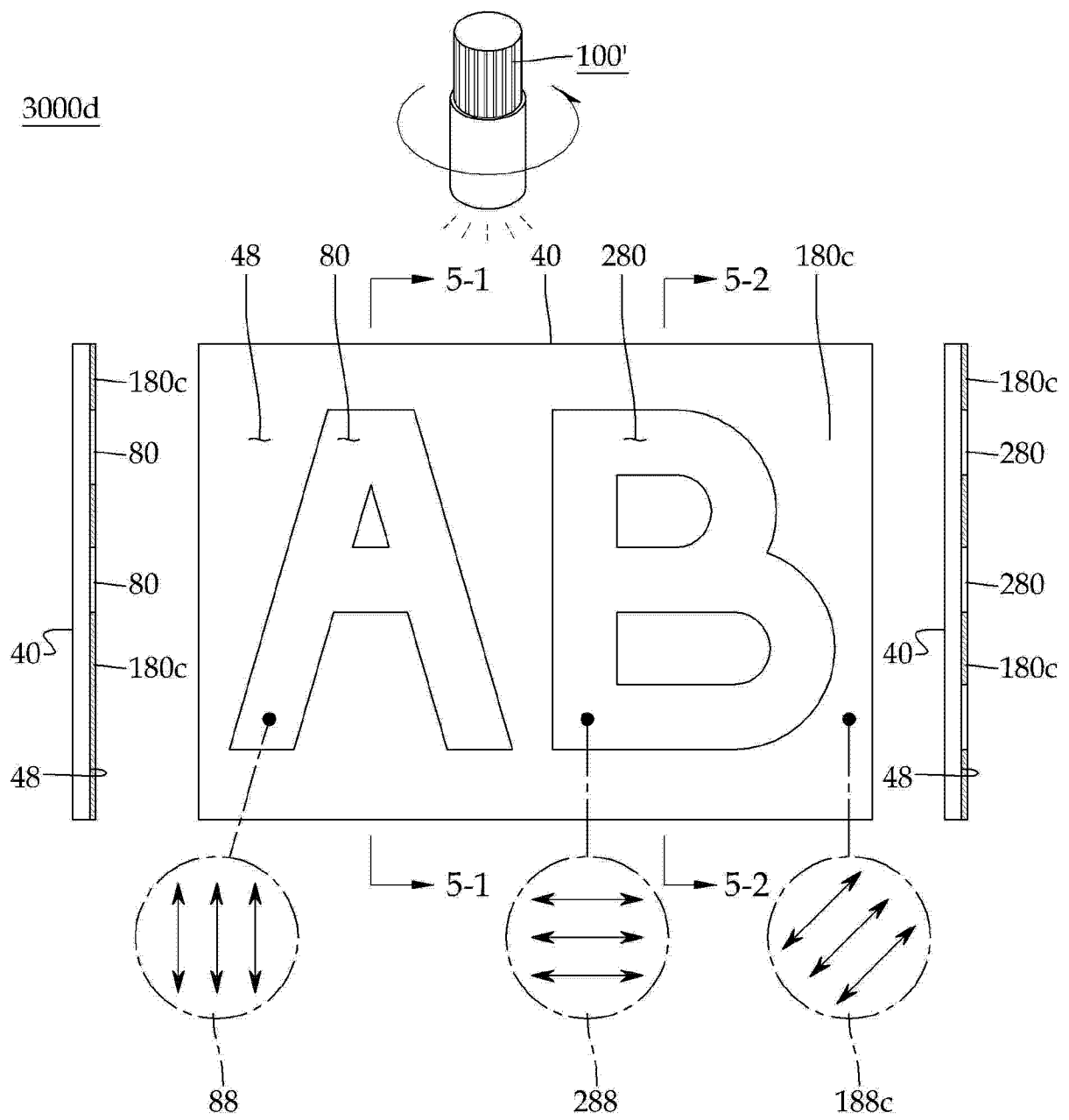


图 20

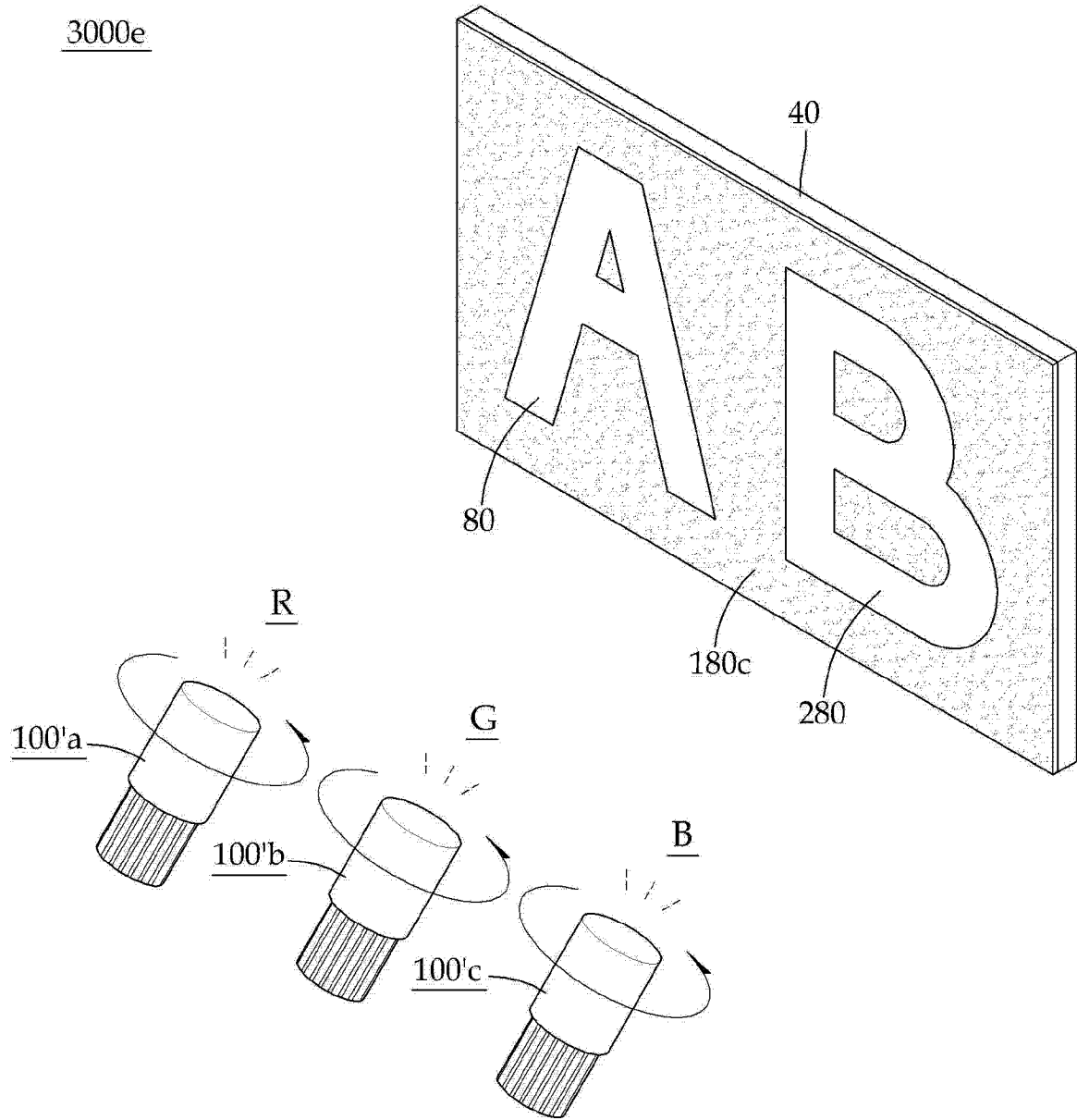


图 21

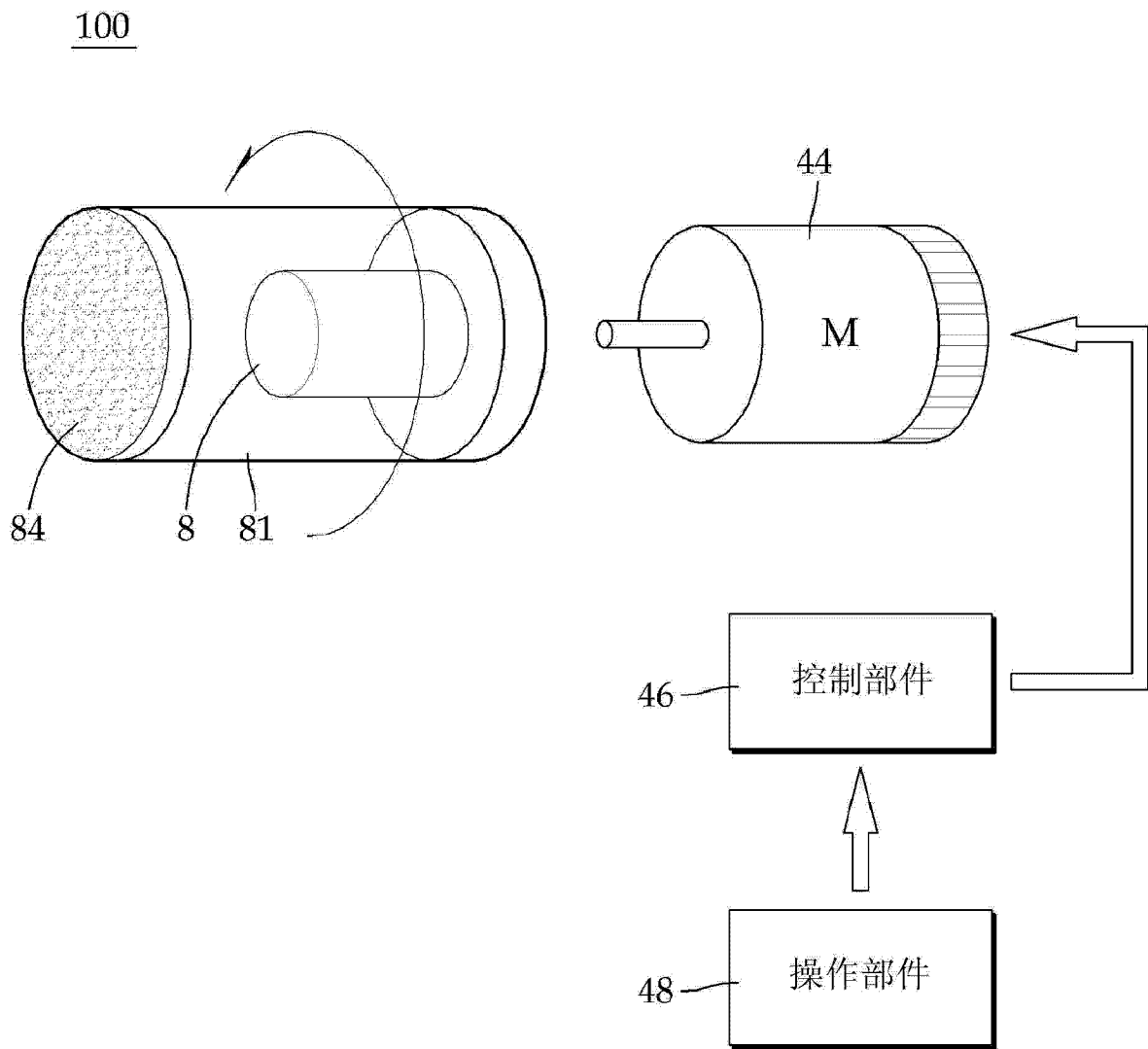


图 22

100

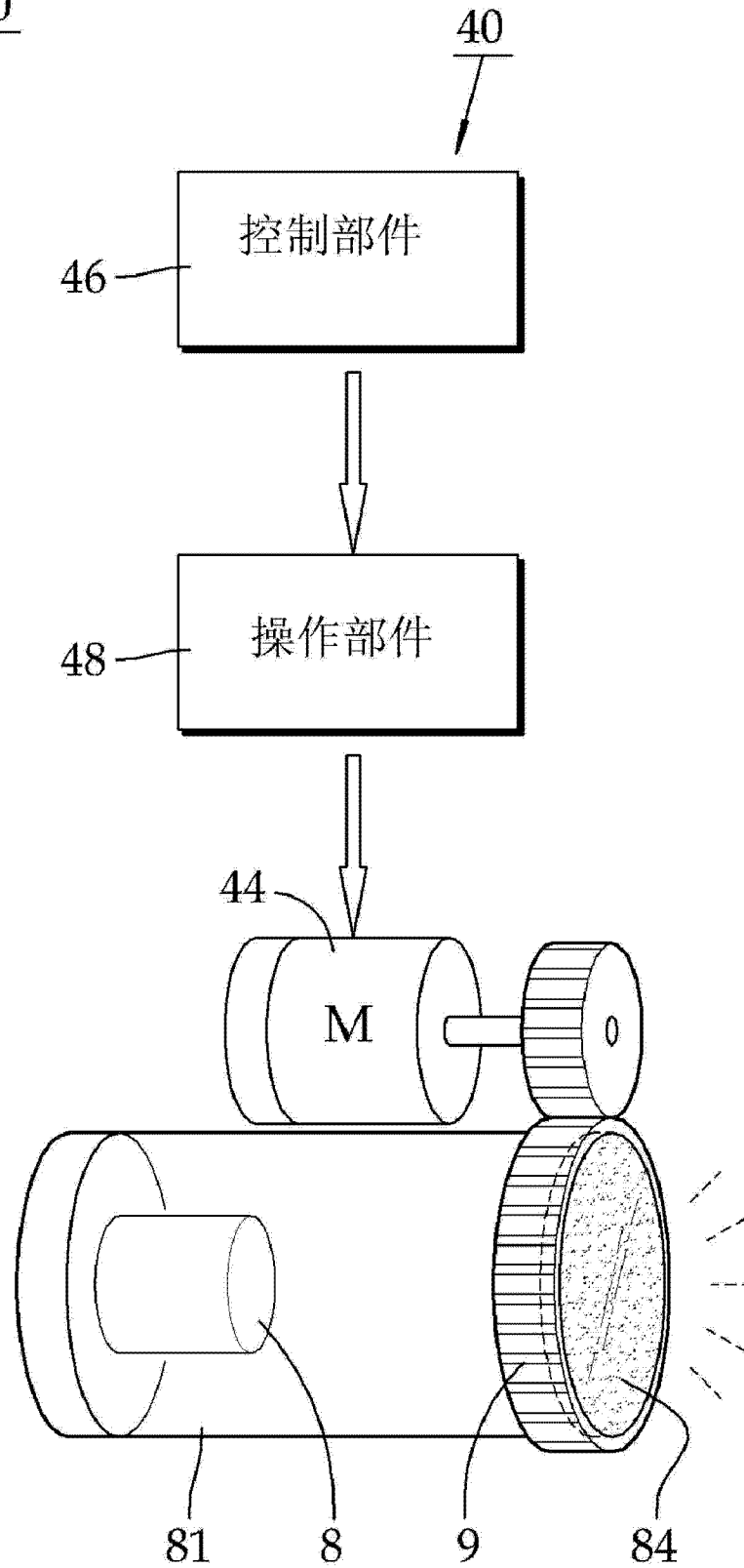


图 23

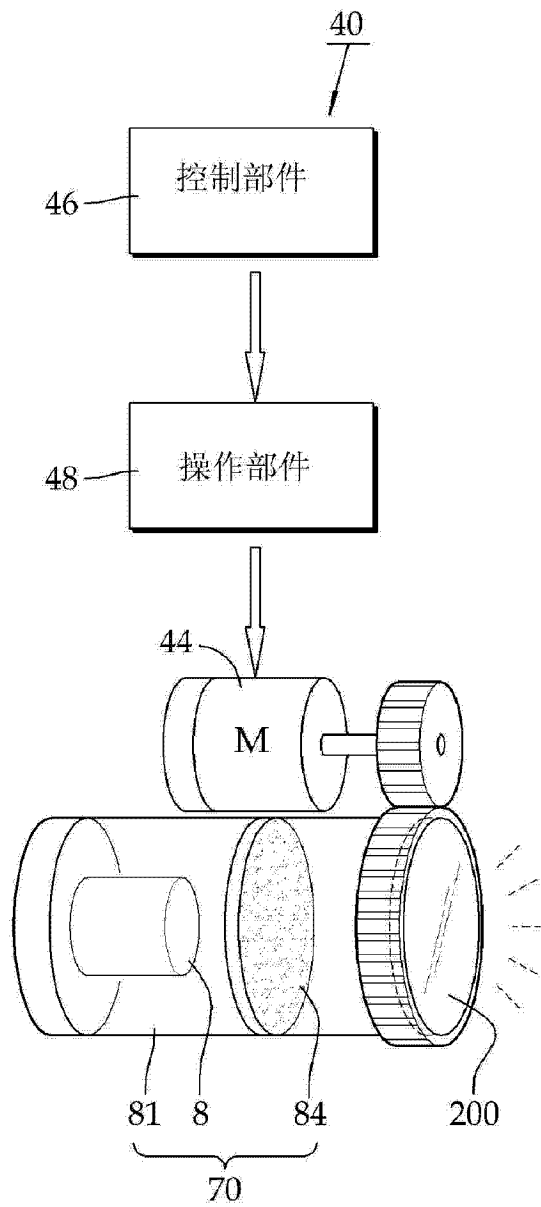


图 24

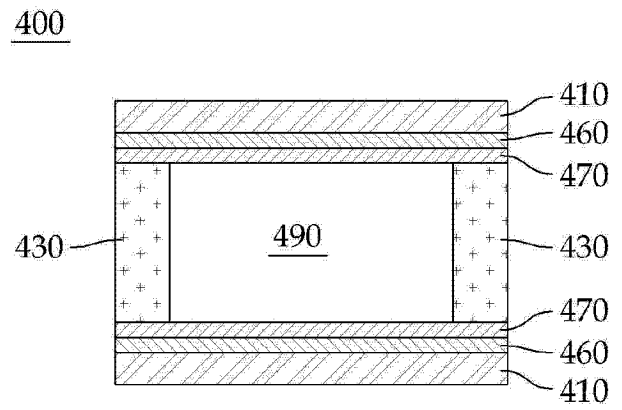


图 25



100

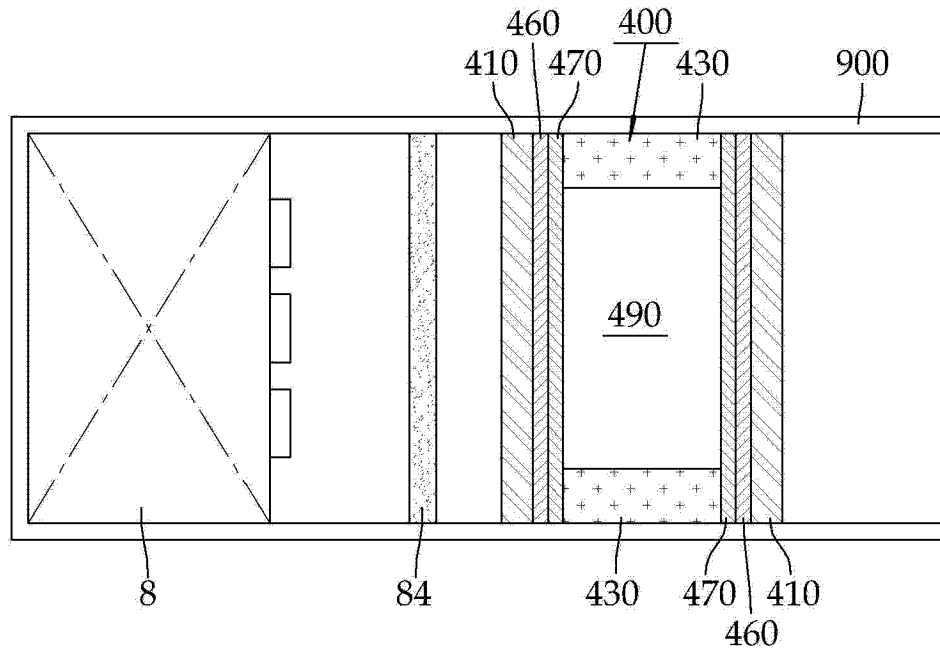


图 26

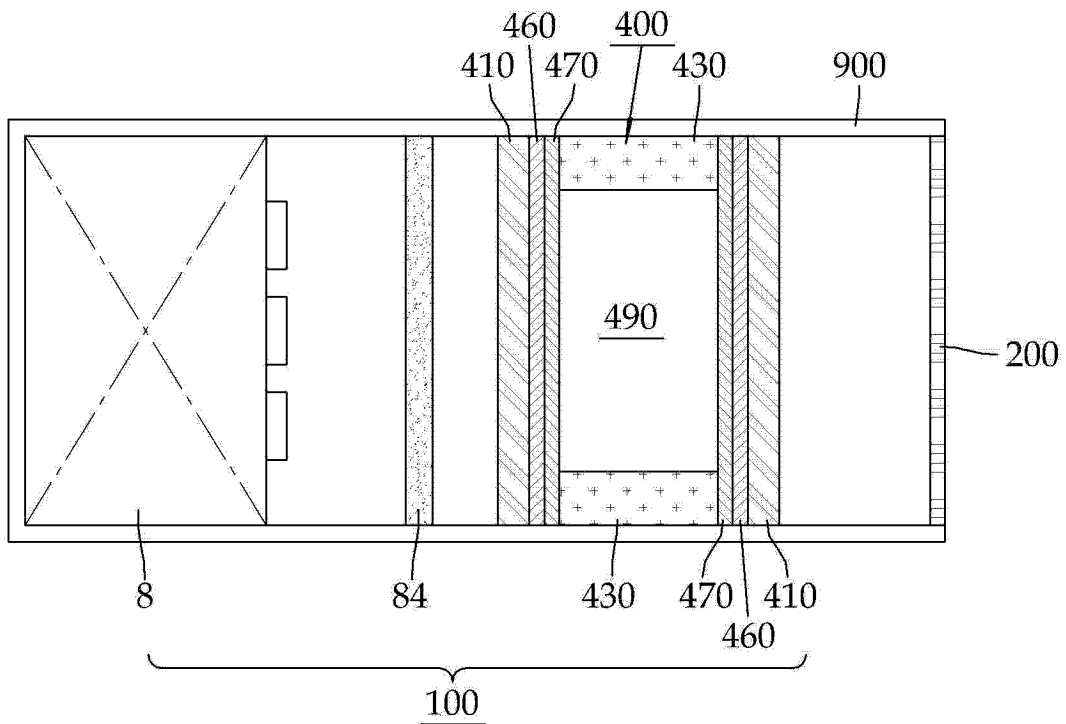


图 27

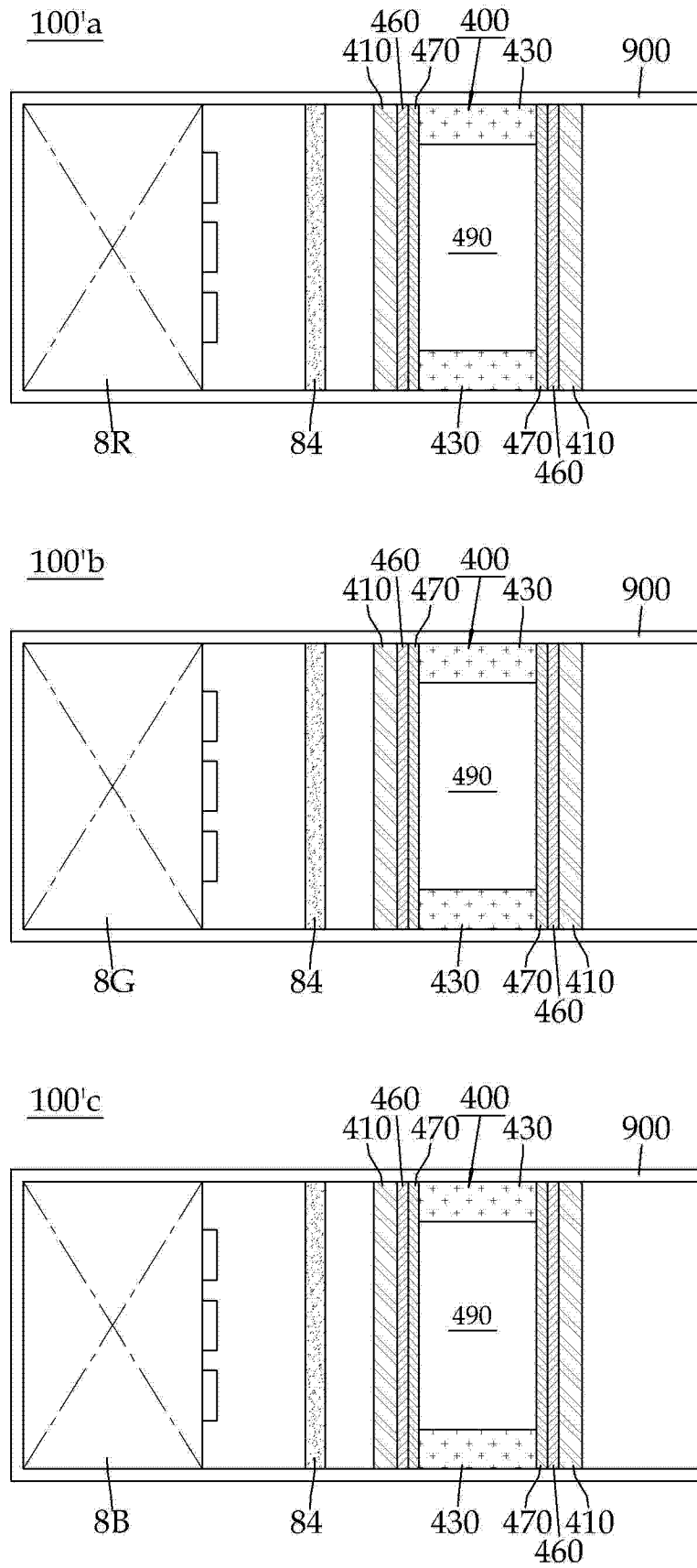


图 28