



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106610546 B

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201710099450.4

G02B 30/00(2020.01)

(22)申请日 2017.02.23

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106610546 A

CN 103777396 A, 2014.05.07,

CN 103777396 A, 2014.05.07,

CN 1564064 A, 2005.01.12,

CN 1302320 C, 2007.02.28,

US 2016161823 A1, 2016.06.09,

(43)申请公布日 2017.05.03

(73)专利权人 宁波视睿迪光电有限公司

地址 315000 浙江省宁波市江东区樟树街

515号053幢(11-6)(集中办公区)

审查员 张焜

(72)发明人 张涛

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理

事务所(普通合伙) 11371

代理人 宋南

(51)Int.Cl.

G02F 1/1334(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

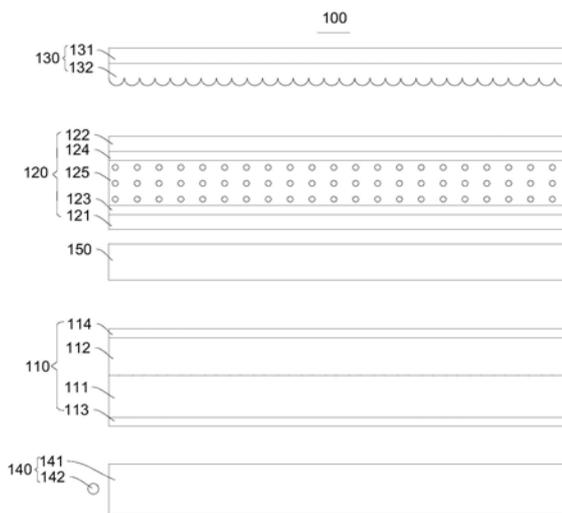
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

立体显示装置及其控制方法

(57)摘要

本发明实施例提供了立体显示装置及其控制方法,涉及显示技术领域。该立体显示装置包括:2D显示屏、聚合物分散液晶薄膜、3D功能结构以及第一背光单元,所述2D显示屏与所述聚合物分散液晶薄膜正对设置,所述3D功能结构设置于所述聚合物分散液晶薄膜远离所述2D显示屏的一侧,所述第一背光单元设置于所述2D显示屏远离所述聚合物分散液晶薄膜的一侧,当所述立体显示装置处于第一控制状态,所述立体显示装置为3D显示模式,当所述立体显示装置处于第二控制状态,所述立体显示装置为2D显示模式。该立体显示装置结构简单,能实现2D显示模式与3D显示模式的自由切换。



1. 一种立体显示装置,其特征在于,所述立体显示装置包括:2D显示屏、聚合物分散液晶薄膜、3D功能结构以及第一背光单元,所述2D显示屏与所述聚合物分散液晶薄膜正对设置,所述3D功能结构设置于所述聚合物分散液晶薄膜远离所述2D显示屏的一侧,所述第一背光单元设置于所述2D显示屏远离所述聚合物分散液晶薄膜的一侧,当所述立体显示装置处于第一控制状态,所述立体显示装置为3D显示模式,当所述立体显示装置处于第二控制状态,所述立体显示装置为2D显示模式;

所述立体显示装置还包括第二背光单元,所述第二背光单元设置于所述3D功能结构远离所述聚合物分散液晶薄膜的一侧;所述第一背光单元通电且所述第二背光单元不通电时,并且当所述立体显示装置处于第一控制状态,所述立体显示装置为3D显示模式;

所述第一背光单元不通电且所述第二背光单元通电时,并且当所述立体显示装置处于第二控制状态,所述立体显示装置为2D显示模式;

所述2D显示屏为半透射半反射式液晶显示面板或透射式液晶显示面板。

2. 根据权利要求1所述的立体显示装置,其特征在于,所述聚合物分散液晶薄膜包括正对设置的第一基板以及第二基板;设置于所述第一基板正对于所述第二基板的一侧的第一电极;设置于所述第二基板正对于所述第一基板的一侧的第二电极;设置于所述第一电极与所述第二电极之间的聚合物分散液晶层。

3. 根据权利要求2所述的立体显示装置,其特征在于,所述聚合物分散液晶薄膜在第一控制状态下,所述第一电极与所述第二电极之间存在电场,所述聚合物分散液晶层的液晶分子按照长轴沿电场方向排列;所述聚合物分散液晶薄膜在第二控制状态下,所述第一电极与所述第二电极之间不存在电场,所述聚合物分散液晶层的液晶分子为随机取向的状态。

4. 根据权利要求1所述的立体显示装置,其特征在于,所述3D功能结构包括薄膜基材以及分光微结构,所述分光微结构设置于靠近所述聚合物分散液晶薄膜一侧。

5. 根据权利要求4所述的立体显示装置,其特征在于,所述聚合物分散液晶薄膜包括:靠近所述2D显示屏的第一基板;设置于所述第一基板远离所述2D显示屏表面的第一电极;设置于所述分光微结构靠近所述第一电极的表面的第二电极;设置于第一电极与第二电极之间的聚合物分散液晶层。

6. 一种立体显示装置控制方法,其特征在于,应用于权利要求1-5任一项所述的立体显示装置,所述立体显示装置控制方法包括:控制立体显示装置处于第一控制状态,所述立体显示装置为3D显示模式;控制立体显示装置处于第二控制状态,所述立体显示装置为2D显示模式,其中:所述第一控制状态为所述聚合物分散液晶薄膜的第一电极以及第二电极之间存在电场,所述第二控制状态为所述聚合物分散液晶薄膜的第一电极以及第二电极之间不存在电场。

7. 根据权利要求6所述的立体显示装置控制方法,其特征在于,当所述立体显示装置处于第一控制状态时,2D显示屏每列数据线与数据信号的对应方式为第一对应方式,则所述立体显示装置处于第二控制状态时,控制2D显示屏每列数据线与数据信号的对应方式为所述第一对应方式的数据信号排列顺序倒置的第二对应方式。

立体显示装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体而言,涉及一种立体显示装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 现实的三维立体世界为人的双眼提供了两幅具有一定位差的图像,当两幅具有一定位差的图像映入双眼后即形成了立体视觉所需的视差,经视神经中枢的融合反射以及视觉心理反应便产生了三维立体感觉。利用这个原理,通过显示器将两副具有位差的左、右图像分别呈现给左眼和右眼,就能获得3D的感觉。目前,3D显示技术的研究已取得十分丰硕的成果,从各种手持式观测器、3D立体眼镜、头盔显示器,到现在最新的不需要眼镜的裸眼3D立体显示装置,如柱透镜式(lenticular)立体显示装置、视差屏障式(barrier)立体显示装置等很多成果。

[0003] 在中小尺寸领域,3D显示器、平板或手机支持2D/3D自由切换的技术主要是液晶狭缝和液晶透镜技术,但在大尺寸领域实现2D/3D自由切换的技术难度大,目前大尺寸裸眼3D立体显示装置基本上都不支持2D/3D自由切换,即仅有3D的功能,其2D分辨率牺牲太多导致2D显示基本无法正常使用,这也成为了大尺寸裸眼3D显示设备进入家庭用户的最大障碍。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供了一种立体显示装置及其控制方法,采用聚合物分散液晶膜以及3D功能结构实现立体显示装置的2D与3D两种显示模式的切换。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种立体显示装置,所述立体显示装置包括:2D显示屏、聚合物分散液晶薄膜、3D功能结构以及第一背光单元,所述2D显示屏与所述聚合物分散液晶薄膜正对设置,所述3D功能结构设置于所述聚合物分散液晶薄膜远离所述2D显示屏的一侧,所述第一背光单元设置于所述2D显示屏远离所述聚合物分散液晶薄膜的一侧,当所述立体显示装置处于第一控制状态,所述立体显示装置为3D显示模式,当所述立体显示装置处于第二控制状态,所述立体显示装置为2D显示模式。

[0007] 优选的,上述立体显示装置中,所述2D显示屏为半透射半反射式液晶显示面板。

[0008] 优选的,上述立体显示装置中,所述2D显示屏为透射式液晶显示面板。

[0009] 优选的,上述立体显示装置中,所述立体显示装置还包括第二背光单元,所述第二背光单元设置于所述3D功能结构远离所述聚合物分散液晶薄膜的一侧。

[0010] 优选的,上述立体显示装置中,所述聚合物分散液晶薄膜包括正对设置的第一基板以及第二基板;设置于所述第一基板正对于所述第二基板的一侧的第一电极;设置于所述第二基板正对于所述第一基板的一侧的第二电极;设置于所述第一电极与所述第二电极之间的聚合物分散液晶层。

[0011] 优选的,上述立体显示装置中,所述聚合物分散液晶薄膜在第一控制状态下,所述第一电极与所述第二电极之间存在电场,所述聚合物分散液晶层的液晶分子按照长轴沿电

场方向排列;所述聚合物分散液晶薄膜在第二控制状态下,所述第一电极与所述第二电极之间不存在电场,所述聚合物分散液晶层的液晶分子为随机取向的状态。

[0012] 优选的,上述立体显示装置中,所述3D功能结构包括薄膜基材以及分光微结构,所述分光微结构设置于靠近所述聚合物分散液晶薄膜一侧。

[0013] 优选的,上述立体显示装置中,所述聚合物分散液晶薄膜包括:靠近所述2D显示屏的第一基板;设置于所述第一基板远离所述2D显示屏表面的第一电极;设置于所述分光微结构靠近所述第一电极的表面的第二电极;设置于第一电极与第二电极之间的聚合物分散液晶层。

[0014] 一种立体显示装置控制方法,应用于上述的立体显示装置,所述立体显示装置控制方法包括:控制立体显示装置处于第一控制状态,所述立体显示装置为3D显示模式;控制立体显示装置处于第二控制状态,所述立体显示装置为2D显示模式,其中:所述第一控制状态为所述聚合物分散液晶薄膜的第一电极以及第二电极之间存在电场,所述第二控制状态为所述聚合物分散液晶薄膜的第一电极以及第二电极之间不存在电场。

[0015] 优选的,上述立体显示装置控制方法中,当所述立体显示装置处于第一控制状态时,2D显示屏每列数据线与数据信号的对应方式为第一对应方式,则所述立体显示装置处于第二控制状态时,控制2D显示屏每列数据线与数据信号的对应方式为所述第一对应方式的数据信号排列顺序倒置的第二对应方式。

[0016] 本发明实现的有益效果:本发明实施例提供了一种立体显示装置及其控制方法,该立体显示装置包括2D显示屏、聚合物分散液晶薄膜、3D功能结构以及背光单元,2D显示屏与聚合物分散液晶薄膜正对设置,3D功能结构设置于2D显示屏的一侧,背光单元设置于聚合物分散液晶薄膜的一侧,在两种控制状态下,该立体显示装置分别对应3D显示模式以及2D显示模式。该立体显示装置结构简单,能实现2D显示模式与3D现实模式之间的切换。

附图说明

[0017] 为了更清楚的说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1示出了本发明第一实施例提供的立体显示装置的一种结构示意图;

[0019] 图2示出了本发明第一实施例提供的立体显示装置的另一种结构示意图;

[0020] 图3示出了本发明第一实施例提供的对应图1的立体显示装置的一种效果显示图;

[0021] 图4示出了本发明第一实施例提供的对应图1的立体显示装置的另一种效果显示图;

[0022] 图5示出了本发明第二实施例提供的立体显示装置的又一种结构示意图;

[0023] 图6示出了本发明第二实施例提供的立体显示装置的再一种结构示意图;

[0024] 图7示出了本发明第二实施例提供的对应图5的立体显示装置的一种效果显示图;

[0025] 图8示出了本发明第二实施例提供的对应图5的立体显示装置的另一种效果显示图。

[0026] 图标:100-立体显示装置;110-2D显示屏;111-第三基板;112-第四基板;113-第一

偏光片;114-第二偏光片;120-聚合物分散液晶薄膜;121-第一基板;122-第二基板;123-第一电极;124-第二电极;125-聚合物分散液晶层;130-3D功能结构;131-薄膜基材;132-分光微结构;140-第一背光单元;141-第一光源;142-第一导光板;150-隔离物;160-第二背光单元;161-第二光源;162-第二导光板。

具体实施方式

[0027] 现有的裸眼3D显示设备主要应用于大尺寸显示领域,而大尺寸裸眼3D立体显示设备无法实现2D和3D的自由切换,给家庭用户带来了使用的不便。

[0028] 鉴于上述情况,发明人经过长期的研究和大量的实践,提供了一种立体显示装置及其控制方法以改善现有问题。

[0029] 下面将结合本发明实施例中附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 第一实施例

[0031] 本发明第一实施例提供了一种立体显示装置100,如图1或者图2所示,该立体显示装置100包括:2D显示屏110、聚合物分散液晶薄膜120、3D功能结构130以及第一背光单元140。其中:2D显示屏110与聚合物分散液晶薄膜120正对设置,3D功能结构130设置于聚合物分散液晶薄膜120远离2D显示屏110的一侧,第一背光单元140设置于2D显示屏110远离聚合物分散液晶薄膜120的一侧。

[0032] 在本发明实施例中,2D显示屏110可以为半透射半反射式液晶显示面板。半透射半反射式液晶显示面板具有透射特性和反射特性。半透射半反射式液晶显示面板能将部分来自背光单元的光反射回背光单元。

[0033] 具体的,请参见图1或者图2,3D功能结构130包括薄膜基材131以及分光微结构132。薄膜基材131与分光微结构132正对设置,分光微结构132与薄膜基材131的接触面固定连接。分光微结构132设置于靠近聚合物分散液晶薄膜120一侧。如图1或图2所示,分光微结构132可以是由长方体结构的一面上具有多个连续排列的预设结构的一体结构,且预设结构的横截面的轮廓为圆弧结构。进一步的,分光微结构132可以由液态光学胶经过塑形以及固化后而形成。薄膜基材131可以是PET材料。

[0034] 作为一种实施方式,请参见图1,聚合物分散液晶板薄膜包括:第一基板121、第二基板122、第一电极123、第二电极124以及聚合物分散液晶层125。其中:第一基板121与第二基板122正对设置,第一电极123设置于第一基板121正对于第二基板122的一侧的表面,第二电极124设置于第二基板122正对于第一基板121的一侧的表面,聚合物分散液晶层125设置于第一电极123与第二电极124之间。

[0035] 作为另一种实施方式,请参见图2,聚合物分散液晶薄膜120包括:第一基板121、第一电极123、第二电极124以及聚合物分散液晶层125。在本发明实施例中,第一基板121设置于靠近2D显示屏110的一侧,第一电极123设置于第一基板121的远离2D显示屏110的一侧表面,第二电极124设置于分光微结构132靠近第一电极123的一侧表面,聚合物分散液晶层

125设置于第一电极123与第二电极124之间。

[0036] 在本发明实施例中,第一电极123可以是面状电极,第一电极123为一个整体的电极层,并且第一电极123与第一基板121对应,设置于第一基板121表面,与整个聚合物分散液晶层125对应。

[0037] 具体的,第一电极123以及第二电极124可以为透明导电材料,例如ITO,当然,第一电极123以及第二电极124的具体材料在本发明实施例中并不作为限定。

[0038] 立体显示装置100还可以包括隔离物150,请参见图1或者图2,隔离物150设置于聚合物分散液晶薄膜120与2D显示屏110之间。由于大尺寸3D显示需要一定的观看距离,3D功能结构130的焦距通常比较大,因此可以在聚合物分散液晶薄膜120与2D显示屏110之间设置隔离物150来增大焦距。隔离物150为透明材料。具体的,隔离物150可以为玻璃,PC等材料,具体的,隔离物150的材料在本发明实施例中并不作为限定,也可以是其他透明材料,例如PMMA材料等。

[0039] 3D功能结构130与聚合物分散液晶薄膜120之间由光学胶粘接,且光学胶的折射率与光学微结构折射率不同,优选的,两者的折射率差值为0.1以上。进一步的,隔离物150与聚合物分散液晶薄膜120之间由光学胶粘接,隔离物150与2D显示屏110之间由光学胶粘接。

[0040] 在本发明实施例中,第一背光单元140包括第一光源141以及第一导光板142。第一光源141用于发光,第一导光板142用于吸取第一光源141发出的光并从导光板正面射出。

[0041] 在本发明实施例中,请参见图1或者图2,2D显示屏110包括第三基板111、第四基板112、第一偏光片113以及第二偏光片114,第三基板111与第四基板112正对设置,第一偏光片113设置于第三基板111靠近第一背光单元140一侧的表面,第二偏光片114设置于第四基板112靠近2D显示屏110一侧的表面。

[0042] 聚合物分散液晶薄膜120在第一控制状态下,第一电极123与第二电极124之间存在垂直于第一基板121以及第二基板122的电场,聚合物分散液晶层125的液晶分子在电场的作用下会发生偏转,且偏转后聚合物分散液晶层125的液晶分子按照长轴沿电场方向排列。

[0043] 聚合物分散液晶薄膜120在第二控制状态下,第一电极123与第二电极124之间不存在电场,由于聚合物液晶层的液晶分子具有双折射性,即液晶分子长轴方向和液晶分子短轴方向的折射率不一致,聚合物分散液晶层125的液晶分子为随机取向的状态。

[0044] 具体的,第一控制状态可以是对第一电极123以及第二电极124分别通电压互不相同的电压,第二控制状态可以是不对第一电极123以及第二电极124通电。

[0045] 在本发明实施例中,当立体显示装置100处于第一控制状态时,第一背光单元140通电,第一电极123与第二电极124之间有垂直于第一基板121以及第二基板122的电场产生,聚合物分散液晶层125的液晶分子在电场作用下,分子长轴沿着电场方向排列。利用半透射半反射式液晶显示面板的透射特性,从2D显示面板出射的线偏振光进入聚合物分散液晶层125后其折射率为液晶分子短轴方向折射率。由于液晶分子短轴方向折射率与聚合物分散液晶层125中网络状聚合物基体材料折射率相同,入射光直接通过透明的聚合物分散液晶薄膜120,进一步入射到3D功能结构130,由于3D功能结构130与聚合物分散液晶薄膜120之间存在光学胶,光学胶与分光微结构132的折射率差异而在界面产生折射,请参见图3,当2D显示屏110播放对应于人左右眼有视差的视频或者图像信息时,在靠近3D功能结构

130的一侧可以观看到立体显示信息,即立体显示装置100处于3D显示模式。

[0046] 当立体显示装置100处于第二控制状态时,第一背光单元140通电,请参见图4,聚合物分散液晶薄膜120的散射特性可以削弱透射区域的光直射出显示装置,2D显示屏110的反射区域的信息为显示信息。当2D显示屏110播放2D视频或者图像时,在靠近第一背光单元140的一侧可以观看到2D显示信息,即立体显示装置100处于2D显示模式。

[0047] 第二实施例

[0048] 本发明第二实施例提供了一种立体显示装置100,如图5或者图6所示,该立体显示装置100包括:2D显示屏110、聚合物分散液晶薄膜120、3D功能结构130以及第一背光单元140。其中:2D显示屏110与聚合物分散液晶薄膜120正对设置,3D功能结构130设置于聚合物分散液晶薄膜120远离2D显示屏110的一侧,第一背光单元140设置于2D显示屏110远离聚合物分散液晶薄膜120的一侧。

[0049] 在本发明实施例中,2D显示屏110可以为透射式液晶显示面板。如图5或者图6所示,立体显示装置100还包括第二背光单元160,第二背光单元160设置于3D功能结构130远离聚合物分散液晶薄膜120的一侧。透射式液晶显示面板只具有透射特性。

[0050] 需要说明的是,本发明第二实施例与本发明第一实施例其他的结构相同,在此不再一一赘述。

[0051] 在本发明实施例中,第二背光单元160包括第二光源161以及第二导光板162。第二光源161用于发光,第二导光板162用于吸取第二光源161发出的光并从导光板正面射出。

[0052] 在本发明实施例中,当立体显示装置100处于第一控制状态时,第一背光单元140处于通电状态,第二背光单元160处于不通电状态,第一电极123与第二电极124之间有垂直于第一基板121以及第二基板122的电场产生,聚合物分散液晶层125的液晶分子在电场作用下,分子长轴沿着电场方向排列。利用透射式液晶显示面板的透射特性,从2D显示面板出射的线偏振光进入聚合物分散液晶层125后其折射率为液晶分子短轴方向折射率。由于液晶分子短轴方向折射率与聚合物分散液晶层125中网络状聚合物基体材料折射率相同,入射光直接通过透明的聚合物分散液晶薄膜120,进一步入射到3D功能结构130,由于3D功能结构130与聚合物分散液晶薄膜120之间存在光学胶,光学胶与分光微结构132的折射率差异而在界面产生折射,请参见图7,当2D显示屏110播放对应于人左右眼有视差的视频或者图像信息时,在靠近第二背光单元160的一侧可以观看到立体显示信息,即立体显示装置100处于3D显示模式。

[0053] 当立体显示装置100处于第二控制状态时,第二背光单元160处于通电状态,第一背光单元140处于不通电状态,第一电极123与第二电极124之间不存在电场,聚合物分散液晶层125的液晶分子为随机取向的状态,入射光进入聚合物分散薄膜后发生不定向的散射,请参见图8,当2D显示屏110播放2D视频或者图像时,在靠近第一背光单元140的一侧可以观看到2D显示信息,即立体显示装置100处于2D显示模式。

[0054] 第三实施例

[0055] 本发明第三实施例提供了一种立体显示装置控制方法,应用于本发明第一实施例以及第二实施例所述的立体显示装置100,该立体显示装置控制方法包括:控制立体显示装置100处于第一控制状态,立体显示装置100为3D显示模式,控制立体显示装置100处于第二控制状态,立体显示装置100为2D显示模式。

[0056] 在本发明实施例中,第一控制状态为聚合物分散液晶薄膜120的第一电极123以及第二电极124之间存在电场,第二控制状态为聚合物分散液晶薄膜120的第一电极123以及第二电极124之间不存在电场。

[0057] 当用户位于靠近3D功能结构130的一侧观看到3D显示屏显示的正确信息,切换立体显示装置100的显示模式后,用户在靠近第一背光单元140的一侧观看到的2D显示屏110显示的信息为左右镜像对称的。因此为了保证用户在切换立体显示装置100的显示模式后观察者能在靠近第一背光单元140的一侧看到正确的显示信息,则需要改变2D显示屏110的数据线的数据信号对应方式。

[0058] 在本发明实施例中,当立体显示装置100处于第一控制状态时,2D显示屏110每列数据线与数据信号的对应方式为第一对应方式,则立体显示装置100处于第二控制状态时,控制2D显示屏110每列数据线与数据信号的对应方式为第一对应方式的数据信号排列顺序倒置的第二对应方式。例如,第一对应方式为 $D_1, D_2, D_3, \dots, D_{n-1}, D_n$,则第二对应方式为 $D_n, D_{n-1}, \dots, D_3, D_2, D_1$ 。

[0059] 综上所述,本发明实施例提供了一种立体显示装置及其控制方法,该立体显示装置包括2D显示屏、聚合物分散液晶薄膜、3D功能结构以及背光单元,2D显示屏与聚合物分散液晶薄膜正对设置,3D功能结构设置于2D显示屏的一侧,背光单元设置于聚合物分散液晶薄膜的一侧,在两种控制状态下,该立体显示装置分别对应3D显示模式以及2D显示模式。该立体显示装置结构简单,能实现2D显示模式与3D现实模式之间的切换。

[0060] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,上面结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行了清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0061] 因此,以上对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0062] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0063] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0064] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

100

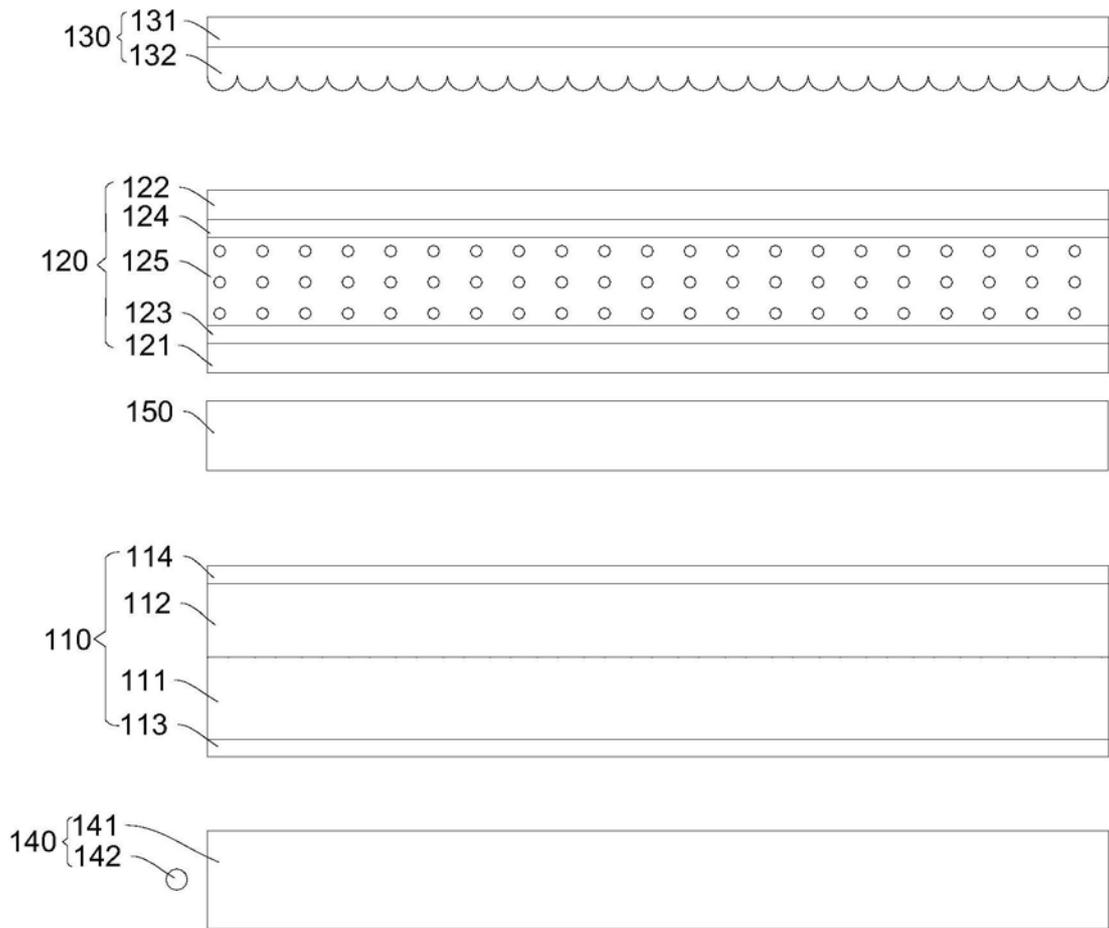


图1

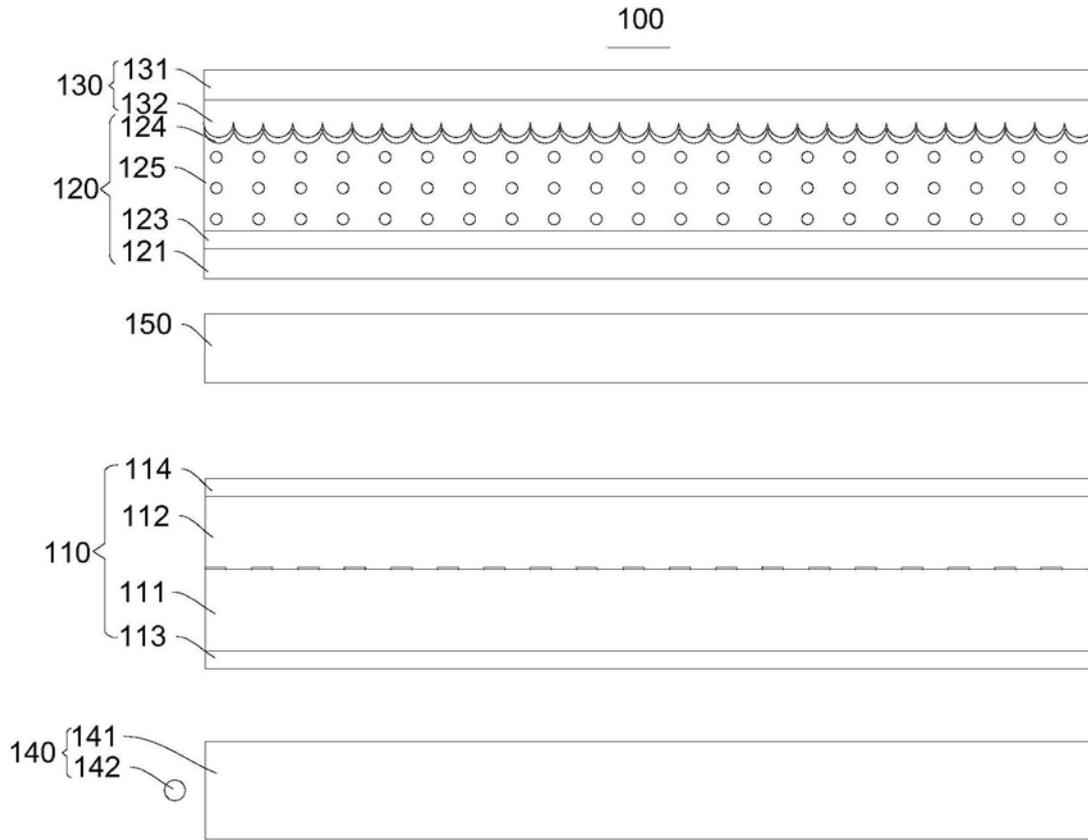


图2

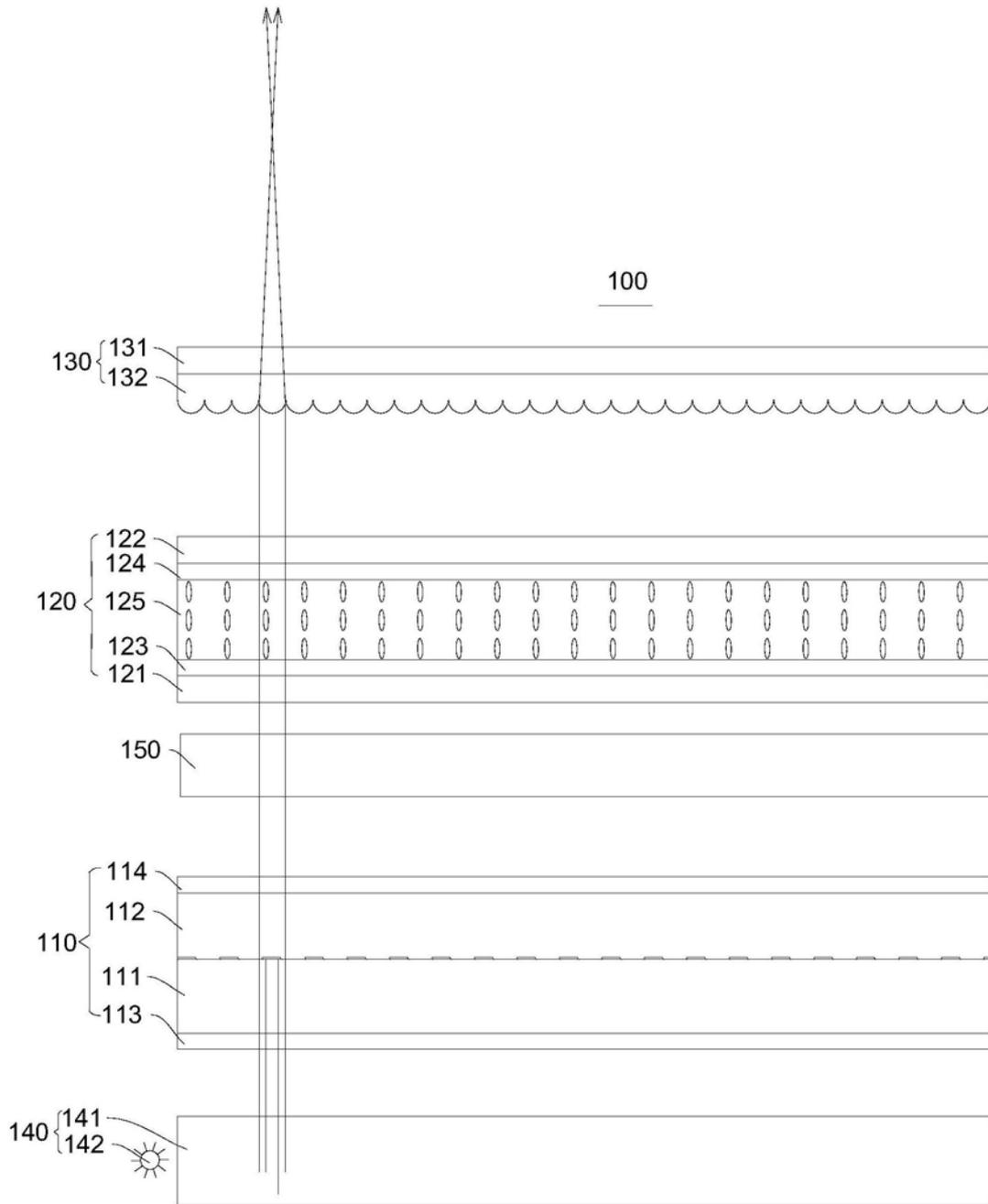


图3

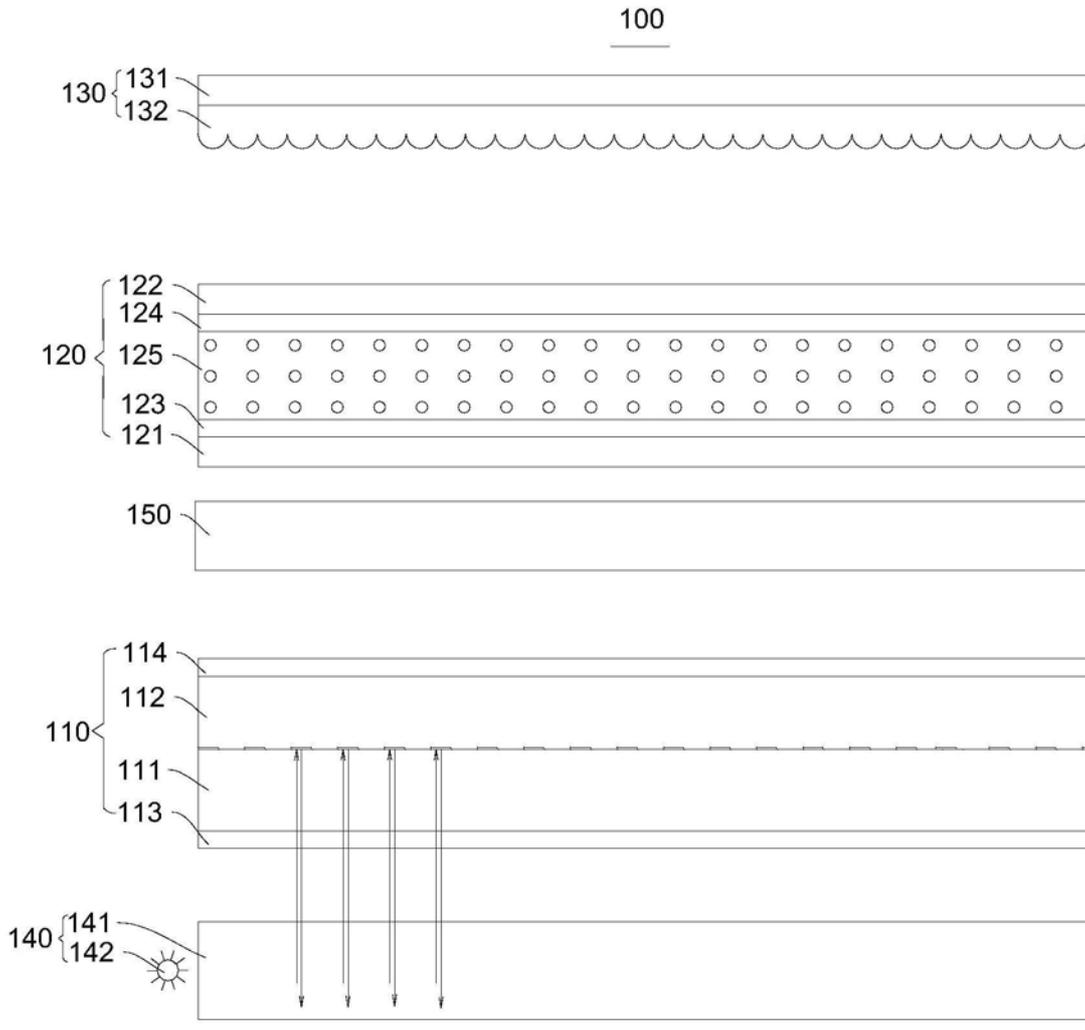


图4

100

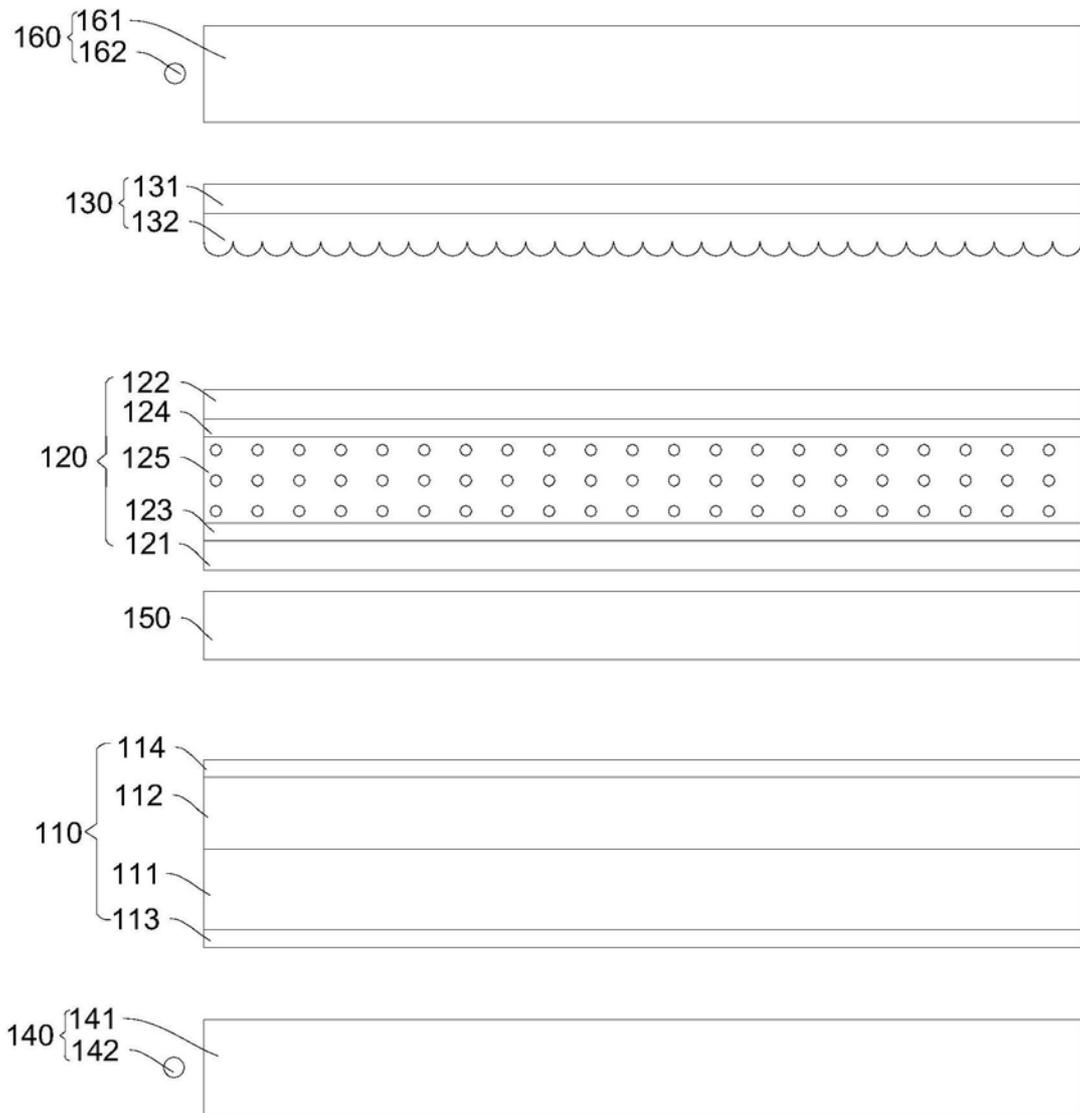


图5

100

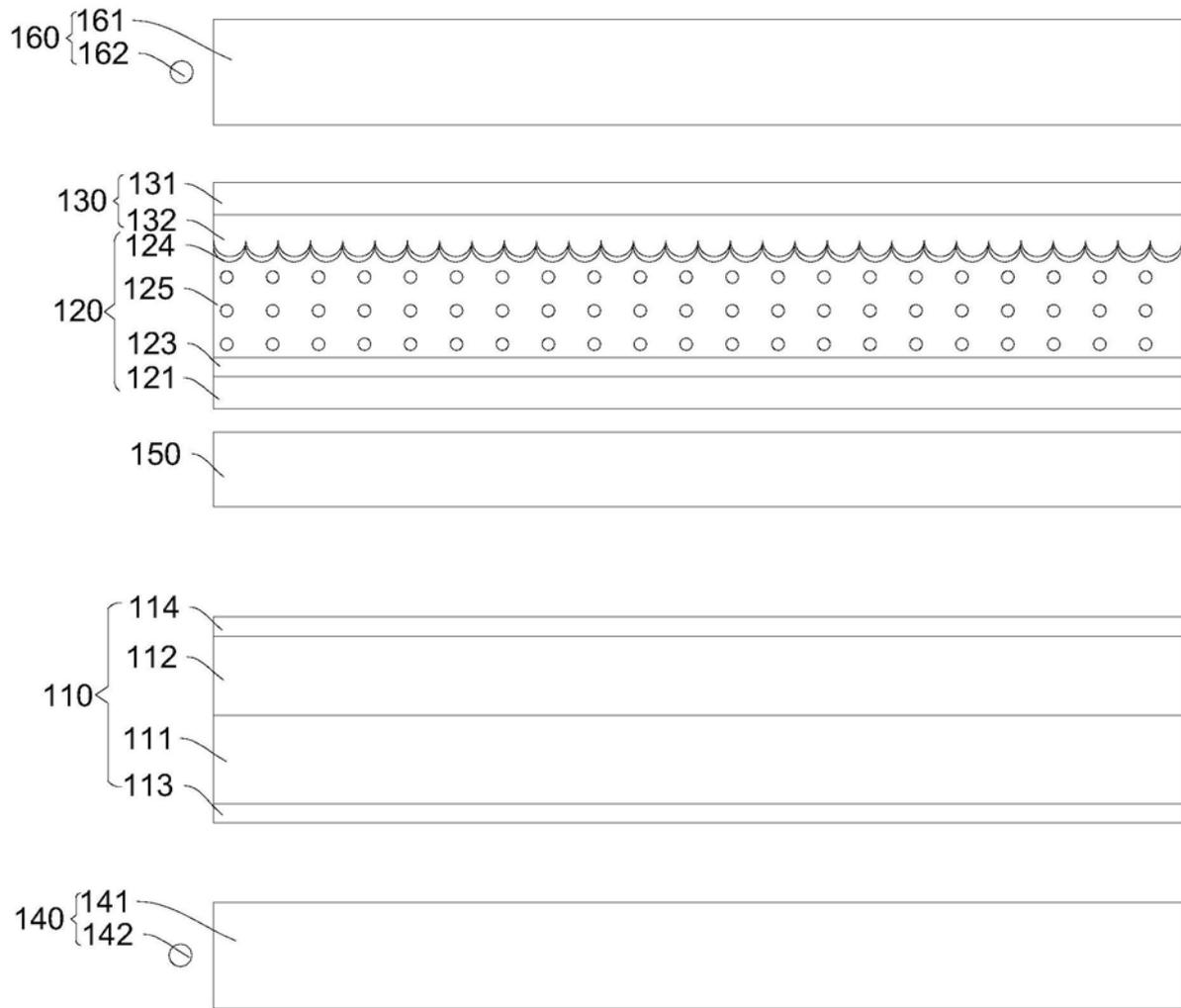


图6

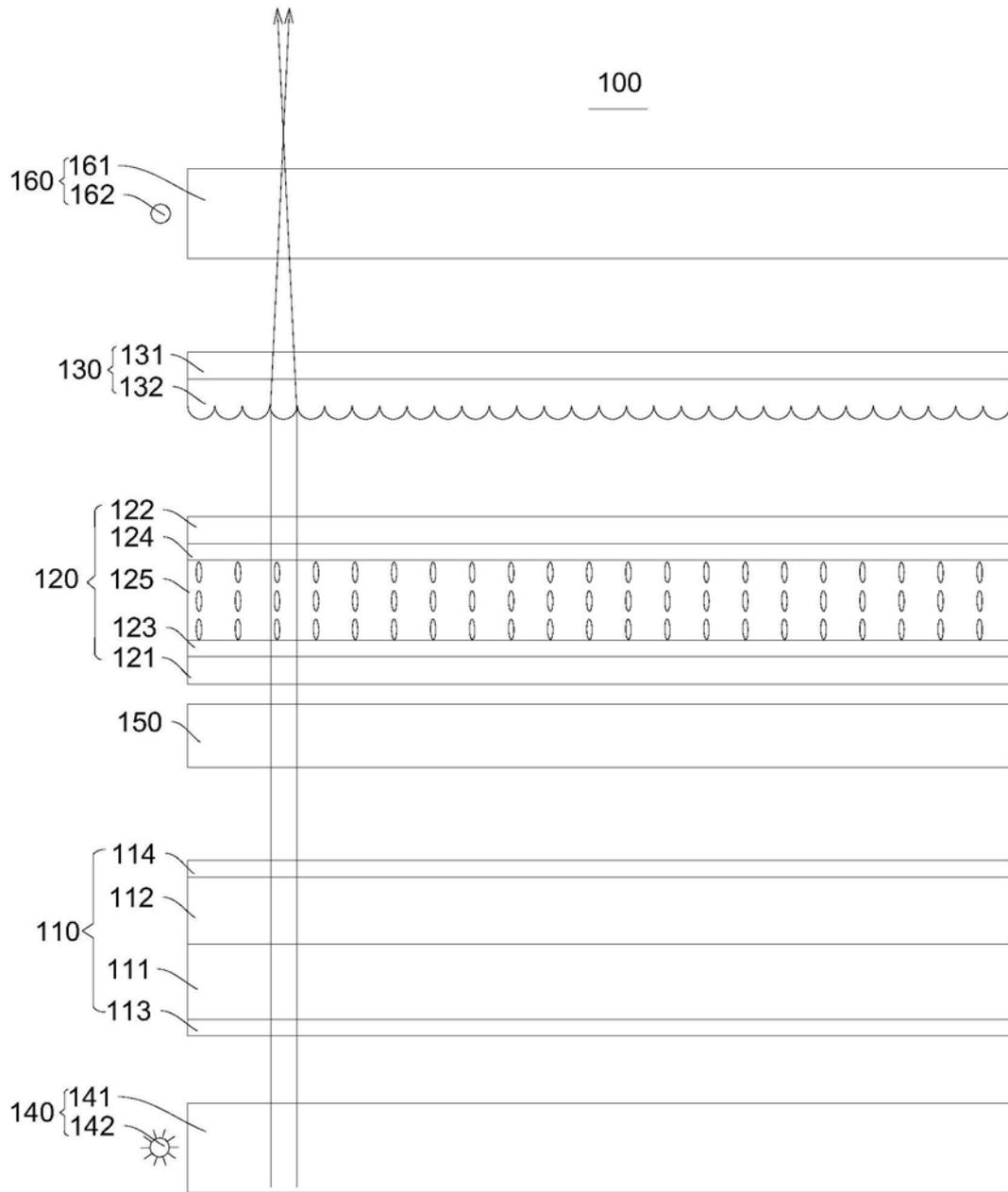


图7

100

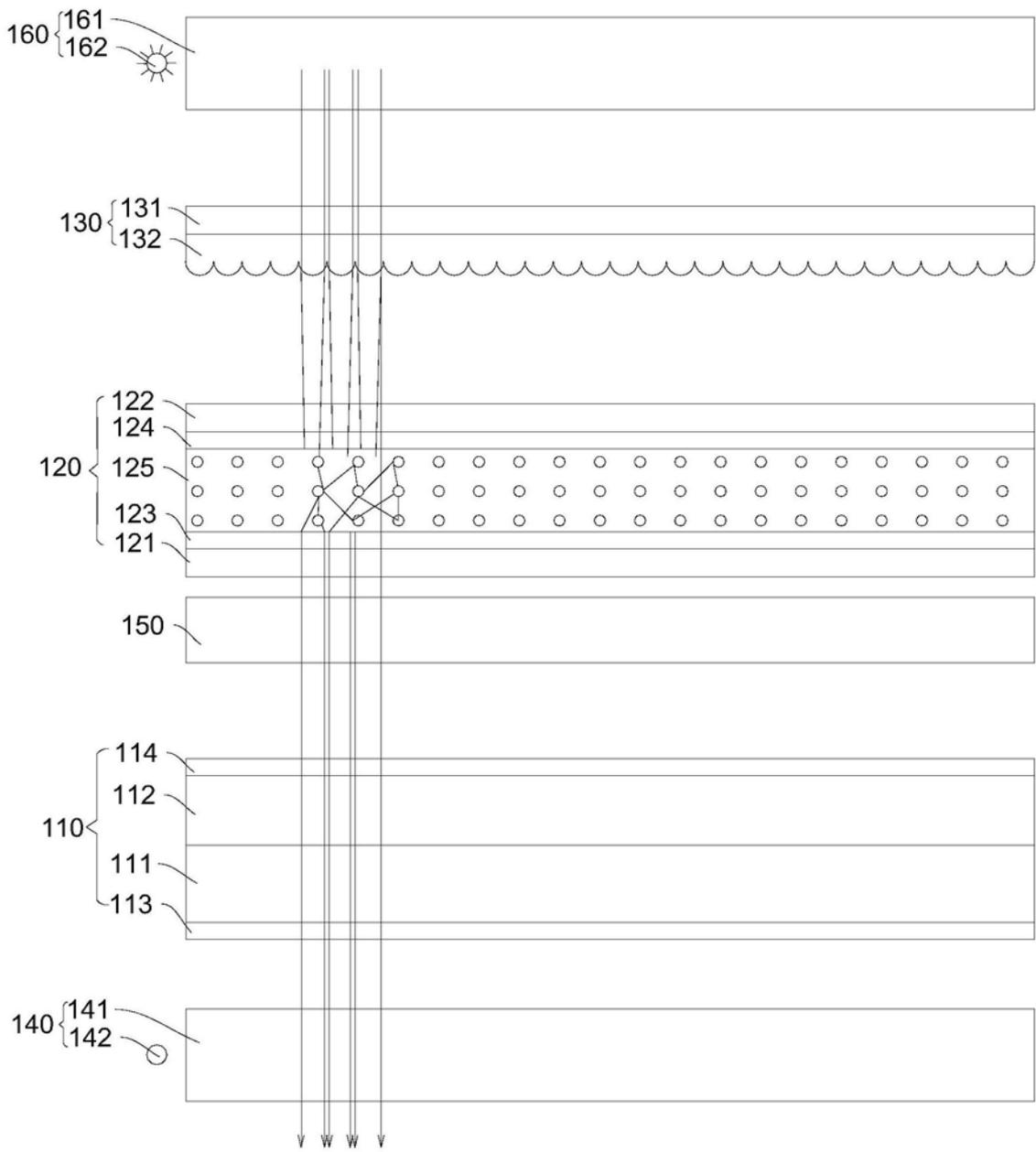


图8