

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2021 年 6 月 10 日 (10.06.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/109805 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/127738

(22) 国际申请日: 2020 年 11 月 10 日 (10.11.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911222519.3 2019 年 12 月 3 日 (03.12.2019) CN

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 张海裕 (**ZHANG, Haiyu**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 孙舟 (**SUN, Zhou**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (**CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.**); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) **Title:** DISPLAY SCREEN ASSEMBLY AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种显示屏组件以及电子装置

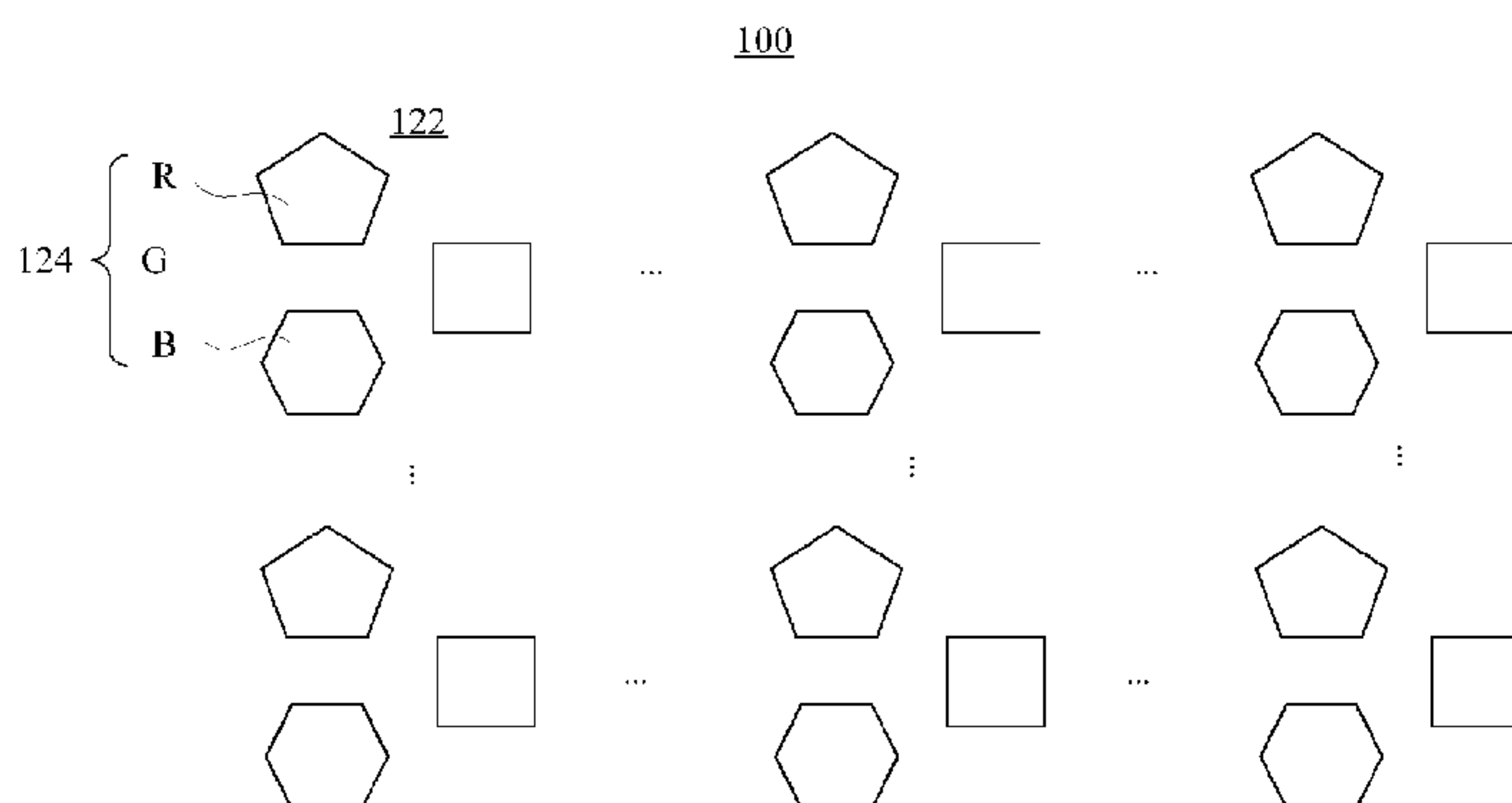


图 11

(57) **Abstract:** Disclosed is a display screen assembly comprising a display screen. The display screen comprises a first display region and a second display region. The first display region comprises multiple pixel units. The pixel unit comprises one or more subpixels. Anodes of at least two subpixels in at least one pixel unit have different shapes, or the anodes have the same shape but are arranged in different directions. Alternatively, anodes of subpixels in adjacent pixel units have different shapes, such that anodes of different subpixels have different diffraction directions. In the above structure, anodes of at least a portion of subpixels have different shapes, or the anodes are arranged in different directions, such that anodes of different subpixels have different diffraction directions, thereby preventing or reducing superimposition. Dispersion of anode diffractions further reduces any effect on the imaging performance of a camera module. Also provided is an electronic device comprising the above display screen assembly.



AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本申请公开了一种显示屏组件，包括显示屏，该显示屏包括第一显示区和第二显示区，其中，所述第一显示区包括多个像素单元，像素单元包括一个或多个子像素，其中至少一个像素单元中的至少两个子像素具有不同阳极形状或者阳极形状相同但排布方向不同；或者相邻像素单元中的子像素具有不同阳极形状，从而使得不同子像素产生不同方向的阳极衍射。以上结构至少部分子像素具有不同阳极形状或者排布方向不同，从而使得不同子像素产生不同方向的阳极衍射，无法叠加或者减少叠加，阳极衍射分散开，进而降低了对摄像头模组的成像效果造成影响。本申请还提供包括上述显示屏组件的电子装置。

一种显示屏组件以及电子装置

【技术领域】

本申请涉及电子设备技术领域，特别是涉及一种显示屏组件以及电子装置。

【背景技术】

手机、平板电脑等电子装置均包括显示屏，显示屏中包括多个像素单元，每个像素单元包括多个像素。每个像素在工作的时候均会产生阳极衍射，结构改进前的显示屏中像素与像素之间的容易产生比较严重的阳极衍射，从而对摄像头的拍摄效果产生影响。

【发明内容】

本申请提供一种显示屏组件以及电子装置。

本申请采用的一个技术方案是：提供一种显示屏组件，包括：

显示屏，包括第一显示区和第二显示区；

其中，所述第一显示区包括多个像素单元，所述像素单元包括一个或多个子像素，其中至少一个所述像素单元中的至少两个子像素具有不同阳极形状或者阳极形状相同但排布方向不同；或者相邻像素单元中的子像素具有不同阳极形状，从而使得不同所述子像素产生不同方向的阳极衍射。

本申请还提供一种显示屏组件，包括：

显示屏，所述显示屏包括第一显示区和第二显示区，所述第一显示区中，至少存在两列或者两行像素单元非对齐分布；所述像素单元包括一个或多个子像素，其中至少一个所述像素单元中的至少两个子像素具有不同阳极形状，或者相邻像素单元中的子像素具有不同阳极形状，从而使得不同所述子像素产生不同方向的阳极衍射。

本申请实施例又提供一种显示屏组件，包括：

显示屏，包括第一显示区和第二显示区，所述第一显示区中包括多行像素单元和多列像素单元，其中至少存在两列或者两行像素单元非对齐分布；所述像素单元包括一个或多个子像素，其中至少一个所述像素单元中的至少两个子像素具有不同阳极形状，或者相邻像素单元中的子像素具有不同阳极形状，从而使得不同所述子像素产生不同方向的阳极衍射。

本申请进一步提供一种电子装置，包括壳体、摄像头模组以及显示屏组件；所述显示屏组件包括：

显示屏，包括第一显示区和第二显示区，其中，所述第一显示区包括多个像素单元，所述像素单元包括一个或多个子像素，其中至少一个所述像素单元中的至少两个子像素具有不同阳极形状或者阳极形状相同但排布方向不同；或者相邻像素单元中的子像素具有不同阳极形状，从而使得不同所述子像素产生不同方向的阳极衍射；

所述显示屏组件与所述壳体固定连接，所述摄像头模组与所述显示屏的第一显示区重叠设置。

本申请还提供一种电子装置，包括壳体、摄像头模组以及显示屏组件；所述显示屏组件包括：

显示屏，包括第一显示区和第二显示区，其中，所述第一显示区中，至少存在两列或者

两行像素单元非对齐分布；所述像素单元包括一个或多个子像素，其中至少一个所述像素单元中的至少两个子像素具有不同阳极形状，或者相邻像素单元中的子像素具有不同阳极形状，从而使得不同所述子像素产生不同方向的阳极衍射；

所述显示屏组件与所述壳体固定连接，所述摄像头模组与所述显示屏的第一显示区重叠设置。

本申请又提供一种电子装置，包括壳体、摄像头模组以及显示屏组件；所述显示屏组件包括：

显示屏，包括第一显示区和第二显示区，所述第一显示区中包括多行像素单元和多列像素单元，其中至少存在两列或者两行像素单元非对齐分布；所述像素单元包括一个或多个子像素，其中至少一个所述像素单元中的至少两个子像素具有不同阳极形状，或者相邻像素单元中的子像素具有不同阳极形状，从而使得不同所述子像素产生不同方向的阳极衍射；

所述显示屏组件与所述壳体固定连接，所述摄像头模组与所述显示屏的第一显示区重叠设置。

本申请提供的显示屏组件包括显示屏。具体地，显示包括第一显示区和第二显示区，第一显示区用于与一摄像头模组重叠设置，即第一显示区为用于显示同时用于供电子装置外的光线穿过使得与第一显示区重叠设置的摄像头模组实现拍摄。申请中第一显示区包括多个像素单元，像素单元包括一个或多个子像素，其中至少一个所述像素单元中的至少两个子像素具有不同阳极形状或者阳极形状相同但排布方向不同；或者相邻像素单元中的子像素具有不同阳极形状，从而使得不同子像素产生不同方向的阳极衍射，进而使得阳极外形不同的像素所产生的阳极衍射无法叠加或者减少叠加，子像素的阳极衍射分散开，进而降低了对摄像头模组的成像效果造成影响，使得拍摄效果更好。

【附图说明】

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，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。

图 1 是本申请显示屏组件一实施例的结构示意图；

图 2 是本申请电子装置一实施例的结构示意图；

图 3 是本申请像素单元在一实施例中的结构示意图；

图 4 是本申请子像素在一实施例中阳极外形以及阳极衍射方向示意图；

图 5 是本申请子像素在另一实施例中阳极外形以及阳极衍射方向示意图；

图 6 是结构改进前显示屏组件在一实施例中的结构示意图；

图 7 是结构改进前像素单元中的像素单元中子像素阳极外形在一实施例中的结构示意图；

图 8 是结构改进前像素单元中的子像素阳极外形在另一实施例中的结构示意图；

图 9 是结构改进前像素单元中的子像素阳极外形在又一实施例中的结构示意图；

图 10 是本申请显示屏组件像素单元中子像素阳极外形结构一实施例中的结构示意图；

图 11 是本申请像素单元中的子像素阳极外形在一实施例中的结构示意图；

图 12 是本申请像素单元中的子像素阳极外形在另一实施例中的结构示意图；

图 13 是本申请像素单元中的像素阳极外形在另一实施例中的结构示意图；

图 14 是本申请像素单元中的像素阳极外形在又一实施例中的结构示意图；

图 15 是本申请电子装置在另一实施例中的部分剖面结构示意图。

【具体实施方式】

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请，而非对本申请的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

本申请提供一种显示屏组件 100，以及包括该显示屏组件 100 的电子装置 200。参见图 1，图 1 为本申请显示屏组件 100 一实施例的结构示意图；图 2 为本申请电子装置 200 一实施例的结构示意图。具体地，该电子装置 200 可以为移动或便携式并执行无线通信的各种类型的计算机系统设备中的任何一种（图 2 中只示例性的示出了一种形态）。具体地，电子装置 200 可以为移动电话或智能电话（例如，基于 iPhone TM，基于 Android TM 的电话），便携式游戏设备（例如 Nintendo DS TM，PlayStation Portable TM，Gameboy Advance TM，iPhone TM）、膝上型电脑、PDA、便携式互联网设备、音乐播放器以及数据存储设备，其他手持设备以及诸如头戴式耳机等，电子装置 200 还可以为其他的需要充电的可穿戴设备（例如，诸如电子手镯、电子项链、电子设备或智能手表的头戴式设备（HMD））。

电子装置 200 还可以是多个电子设备中的任何一个，多个电子设备包括但不限于蜂窝电话、智能电话、其他无线通信设备、个人数字助理、音频播放器、其他媒体播放器、音乐记录器、录像机、其他媒体记录器、收音机、医疗设备、车辆运输仪器、计算器、可编程遥控器、寻呼机、膝上型计算机、台式计算机、打印机、上网本电脑、个人数字助理（PDA）、便携式多媒体播放器（PMP）、运动图像专家组（MPEG-1 或 MPEG-2）音频层 3（MP3）播放器，便携式医疗设备以及数码相机及其组合等设备。

在一些情况下，电子装置 200 可以执行多种功能（例如，播放音乐，显示视频，存储图片以及接收和发送电话呼叫）。如果需要，电子装置 200 可以是诸如蜂窝电话、媒体播放器、其他手持设备、腕表设备、吊坠设备、听筒设备或其他紧凑型便携式的设备。

继续参见图 1，该显示屏组件 100 包括显示屏 10。显示屏 10 的一侧中重叠设置的摄像头模组 20。

具体地，显示屏 10 为电子装置 200 显示图片或者视频的部件，可以是 LCD、OLED/QLED、microled/minled 等。具体地显示屏 10 包括第一显示区 12 和第二显示区 14，第一显示区 12 远远小于第二显示区 14，摄像头模组 20 与第一显示区 12 重叠设置。具体地，第一显示区 12 一方面用于显示，另一方面同时用于供电子装置 200 外的光线穿过被第一显示区 12 下的摄像头模组 20 接收从而完成拍摄。具体地，第一显示区 12 包括多个像素单元 122，每个像素单元 122 包括一个或者多个子像素 124，例如像素单元 122 均包括 R 像素、G 像素和 B 像素，如图 3 所示。也可以某些或者全部像素单元 122 仅有一个或者两个子像素，可以理解地，第

一显示区 12 一侧设置了摄像头模组 20，为了能够使更多的光线能够穿过第一显示区 12 被摄像头模组 20 所接收，将某个，或者多个像素单元 122 的部分子像素 124 去除。

可以理解地，本申请中的术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

可以理解地，每个像素单元 122 中的子像素 124 在工作的时候均会产生阳极衍射，所产生的阳极衍射的方向和子像素 124 的阳极外形有关。例如子像素 124 的阳极外形为三角形，则该子像素 124 所产生的阳极衍射有三个方向，如图 4 所示。子像素 124 的阳极外形为四边形，则该子像素 124 所产生的阳极衍射有四个方向，如图 5 所示。也即像素的阳极外形包括多少个边，则该子像素 124 所产生的阳极衍射方向就有多少个。

为了更好地阐述本申请的改进点，以下先讲解结构改进前显示屏组件 100a 的第一显示区 12a 中像素单元 122a 的构成。

结构改进前，显示屏 10a 中所有像素单元 122a 中的所有子像素 124a 均采用同样的阳极外形，例如全部为矩形，如图 6 和图 7 所示；或者全部为圆形如图 8 所示；或者全部为菱形，如图 9 所示；或则全部为五边形等等，且所有行和所有列的像素单元对齐排列。采用以上结构，同一种阳极外形的阳极衍射方向相同，另外相近的子像素 124a 所产生的相同方向的阳极衍射会产生叠加，再加上对齐周期性排列，所产生的阳极衍射效果再次叠加，结果阳极衍射加重太多，影响摄像头模组 20 的拍摄，导致摄像头模组 20 成像效果差。如图 7 所有子像素 124a 的阳极外形均为矩形时产生的阳极衍射都集中在水平和竖直方向，如图 8 所有子像素 124a 的阳极外形均为圆形时产生的阳极衍射都是一圈圈圆，如图 9 所有子像素 124a 的阳极外形均为菱形时产生的阳极衍射都集中在 45° 和 135° 。以上结构的子像素 124a 所产生的阳极衍射较为厉害，大大影响了摄像头模组 20a 的成像效果。

本申请的第一显示区 12 中的至少一个像素单元 122 中的至少两个子像素 124 具有不同的阳极外形，或者同一个像素单元中的不同子像素 124 均具有相同的阳极外形单排布方向不同，从而使得不同子像素产生不同方向的阳极衍射，使得同一个像素单元中的不同的子像素 124 所产生的阳极衍射无法叠加或者叠加减少，进而降低了对摄像头模组 20 的成像效果造成的影响。在另一实施例中，也可以是相邻的像素单元 122 中的子像素 124 具有不同的阳极形状，从而使得相邻的像素单元 122 间的子像素 124 所产生的阳极衍射的方向不同，无法叠加或者叠加减少。

例如，如图 10 所示第一列像素单元 122 中所有子像素 124 均采用相同阳极形外形，第二列像素单元 122 中所有子像素 124 均采用相同阳极外形，但是第一列和第二列像素单元 122 中子像素 124 的阳极外形不同。以上只以第一列和第二列为例，在其他实施例中可以是任一相邻的两列，或者更多列进行上述设置，在此不做具体限定。同理，像素单元 122 的行也可以采用以上方案，在此不进行具体赘述。

可以理解地，采用上述结构，即使同一个像素单元 122 中的像素 124 虽然靠的很近，但是每个像素 124 所产生的阳极衍射方向均不同，不会产生叠加或者叠加减少。或者相邻的像素单元 122 间的子像素 124 的阳极衍射方向不同，难以形成叠加或者叠加减少。进而使得第一显示区 12 的像素 124 所产生的所有阳极衍射是分散的，较为均匀的，因此能够大大降低对摄像头模组 20 成像效果的影响。

可选地，在一实施例中，第一显示区 12 中的每个像素单元 122 中的所有子像素 124 的阳

极外形均不同。例如 R 像素的阳极外形采用五边形，G 像素的阳极外形采用六边形，B 像素的阳极外形采用四边形，如图 11 所示。或者同一个，也可以是相邻的像素单元 122 中的子像素 124 具有不同的阳极形状，从而使得相邻的像素单元 122 间的子像素 124 所产生的阳极衍射的方向不同，无法叠加或者叠加减少。如图 12 所示，同一个像素单元中的子像素均采用四方形的阳极外形，但是排布方向不同，进而产生的阳极衍射的方向也不同。采用以上结构，距离最近的三个像素 124 的阳极外形均不同，或者排布方向不同，各自产生的阳极衍射方向不同，不会产生叠加或者叠加减少，大大降低了对摄像头模组 20 拍摄成像效果的影响。

可选地，在一实施中，相邻或者不相邻的像素单元 122 中，不同的像素单元 122 可以采用具有相同阳极外形的子像素 124，也可以采用不同阳极外形的子像素 124。具体地，第一显示区 12 中，同一列像素单元 122，每个像素单元 122 中的子像素 124 的阳极外形相同，且相邻列的像素单元 122 中的子像素 124 的阳极外形不同，如图 13 所示。例如同一系列中，每个像素单元 122 均相同，即每个子像素单元 122 中的同一个像素 124 所采用的阳极外形均相同，如同一系列像素单元 122 中的所有 R 像素均采用同一种阳极外形；如同一系列像素单元 122 中的所有 G 像素均采用同一种阳极外形；如同一系列像素单元 122 中的所有 B 像素均采用同一种阳极外形，而不同类子像素 124 的阳极外形不同，即 R 像素、G 像素和 B 像素所采用的阳极外形不同。不同列，可以不同或者相同在此不做具体限定。例如相邻列的像素单元 122 中的子像素 124 的阳极外形不同。例如第一列像素单元 122 中的 R 像素和第二列像素单元 122 的 R 像素采用不同的阳极外形。同理，像素单元的行也可以是以上情形，在此不做具体赘述，下文中描述同一列或者不同列像素单元 122 间的子像素 124 阳极形状和分布情况行也同理，不做重复赘述。

进一步地，在一实施例中，第一列像素单元 122 中的 R 像素和第二列像素单元 122 的 G 像素或者 B 像素采用不同的阳极外形。可以理解地，相邻列的子像素 124 距离比较近，比较容易产生阳极衍射的叠加。该实施例中的方案相邻列的子像素 124 均采用不同的阳极外形，或者只有部分子像素 124 采用相同的外形轮廓，但是相距比较远，这样就能够比较好的降低邻近子像素 124 所产生的阳极衍射发生叠加的情况，或者叠加的并不严重。进而降低对摄像头模组 20 拍摄效果的影响。

可选地，在另一实施例中，同一列像素单元 122 中的所有同一种像素，例如同一系列中的所有 G 像素，或者 G 像素或者 B 像素均采用不同的阳极外形，或者其中有些阳极外形相同，有些阳极外形不同，在此不做具体限定。

进一步，可选地，在一实施例中，第一显示区 12 内相邻的像素单元 122 中的像素 124 均具有不同的阳极外形。例如第一列的像素单元 122 和第二列的像素单元 122 中的像素 124 均采用不同的阳极外形。

可选地，在一实施例中，第一显示区 12 中，同一列像素单元 122 中国每个像素单元 122 中的同一类像素 124 的阳极外形相同，具体地，R 像素、G 像素和 B 像素为三类像素。第一列像素单元 122 中的像素 124 和第二列像素单元 122 中的像素 124 的阳极外形不同，第一列像素单元 122 中的像素 124 与第三列像素单元 122 中的像素 124 的阳极外形相同。这样相隔一列，具有相同阳极外形的像素 124 距离比较远阳极衍射难以形成叠加，相邻列的像素单元 122 中的像素 124 所具有的阳极外形不同，每个像素 124 所产生的阳极衍射也难以形成叠加，进而大大降低对摄像头模组 20 成像效果的影响。

进一步，关于不同列像素单元 122 的像素 124 可以形成一定的周期，例如第一显示区 12

中，奇数列像素单元 122 中像素 124 的阳极外形均相同，偶数列的像素单元 122 的像素 124 的阳极外形相同，但是奇数列和偶数列像素单元 122 中的像素 124 的阳极外形不同。即每间隔一列形成周期性的规律，在其他实施例中也可以没间隔多列形成周期性规律。

例如，在一实施例中，第一列像素单元 122 中的子像素 124 和第 N 列像素单元 122 中的子像素 124 的阳极外形相同，第一列中像素单元 122 和第 N 列像素单元 122 之间的中间列的像素单元 122 中的子像素 124 的阳极外形均不同。可选地，N 可以是 3 以上的任意数字，在此不做具体限定。可以理解地，N 越大，具有外形轮廓相同的两列像素单元 122 间隔越远，形成阳极衍射叠加的可能性越小，叠加的效果越差，避免影响摄像头模组 20 拍摄的效果越好。

进一步，在又一实施例中，第一显示区 12 中，任意两列的像素单元 122 中的子像素 124 的阳极外形均不同。即第一显示区 12 中所有列的像素单元 122 中的子像素 124 所采用的阳极外形均不同，进而使得第一显示区 12 的中像素 124 阳极衍射更为分散，不叠加或者叠加效果不好，进而更好地避免子像素 124 工作过程中产生的阳极衍射对摄像头模组 20 拍摄效果的影响。

更进一步地，在一实施中，第一显示区 12 中，所有像素单元 122 中子像素 124 的阳极外形均不同。采用上述结构使得第一显示区 12 中的所有子像素 124 的阳极外形均不同，进而使得所有子像素 124 产生的阳极衍射方向均不同，难以形成叠加。整个第一显示区 12 的阳极衍射分散更好，均匀性更好，对摄像头模组 20 拍摄的成像效果影响更小。

以上各实施例中描述的是通过子像素 124 采用不同的阳极外形，或者同一个像素单元 122 中不同子像素 124 的阳极形状相同，但排布方向不同来改善阳极衍射叠加的问题。在其他实施例中，也可以采用像素单元 122 非对齐的方式来改善。

在一实施例中，该显示屏组件 100 的第一显示区 12 中，至少存在两列或者两行像素单元 122 非对齐分布。可以理解地，相邻列或者相邻行的子像素 124 所产生的阳极衍射之所以会产生衍射叠加的问题是因为离得比较近，本实施例通过让第一显示区 12 的中至少两列或者两行的像素单元 122 处于非对齐状态，进而使得至少部分相邻列或者相邻行的像素单元 122 中的子像素 124 之间的距离加大，进而改善子像素 124 所产生的阳极衍射叠加厉害的问题。

具体地，在一实施例中，该显示屏组件的第一显示区 12 中，奇数列像素单元 122 对齐，偶数列像素单元 122 对齐，且相邻列的像素单元 122 非对齐分布，如图 14 所示。例如第二列第一行像素单元 122 比第一列第一行像素单元 122 高或者低，相互错开，且每一行像素单元 122 之间的间距是一致的，从而使得奇数列和偶数列同一行的像素单元 122 错开分布，采用以上结构一方面能够拉开相邻像素单元 122 之间的间距，即使在奇数列和偶数列的像素单元 122 中同一类像素采用同样的外形轮廓也能够由于两个具有相同阳极外形的像素 124 具有较大的间距，进而使得阳极衍射叠加更小。例如第一列第一行的像素单元 122 中 R 像素和第二列第一行的像素单元 122 中的 R 像素中心点之间的距离 E 大于第一列第一行的像素单元 122 中 R 像素和第三列第一行的像素单元 122 中的 R 像素中心点之间的距离的 1/2，也就是图 14 显示的 D。采用以上结构通过错位加大相邻像素 124 之间的间距。同理，也可以是奇数行像素单元 122 对齐，偶数行像素单元 122 对齐，且相邻行的像素单元 122 非对齐分布。在其他实施例中，也可以是行和列均存在非对齐分布的情形在此不做具体限定。

在另一实施例中也可以是，通过不同列或者不同行的像素单元 122 非对齐分布来拉开相邻列像素单元 122 中像素 124 之间的距离。

可选地，在另一实施例中，第一列像素单元 122 和第 N 列像素单元 122 对齐，第一列中像素单元 122 和第 N 列像素单元 122 之间的中间列的像素单元 122 均不和相邻列对齐。行

也同理，在此不作具体赘述。

进一步，可选地，再一实施例中，第一显示区 12 中，任意两列的像素单元 122 均错开分布。即该实施例中，所有列像素 124 均是错开分布，拉开相邻列像素单元 122 中邻近像素 124 之间的间距，改善像素 124 阳极衍射叠加的问题。

在其他实施例中，也可以在不同行或者不同列像素非对齐分布的基础上，子像素 124 采用不同的阳极外形或者阳极形状相同但排布方向不同进一步改善衍射叠加的问题。关于子像素 124 采用不同阳极外形或者阳极形状相同但排布方向不同的情况如以上实施例所阐述，在此不做具体限定。

可以理解地，在不同的实施例中，可以单独采用像素 124 的阳极外形不同来降低阳极衍射叠加的问题，也可以单独采用不同列像素单元 122 错开分布的方式。当然也可以采用上述两种方案叠加的方式在此不做具体限定。

可以理解地，以上所采用的方案主要针对第一显示区 12，当然也可以适用于第二显示区 14，在此不做具体限定。

可选地，第一显示区 12 可以位于显示屏 10 的任意位置。在一实施例中，第一显示区 12 位于显示屏 10 的顶部或者边角，位于用户比较不会专注观看的位置，这样即使由于挖掉一些像素也不易引起用户的察觉。

本申请提供的电子装置 200 包括壳体 210、以上任一实施例所讲解的显示屏组件 100 以及摄像头模组 20，该显示屏组件 100 与壳体 210 固定连接，壳体 210 作为显示屏组件 100 的载体，如图 15 所示。具体地，壳体 210 可以是电子装置 200 的中框，或者后壳，或者中框和后壳形成一体的结构，在此不做具体限定。摄像头模组 20 与显示屏 10 的第一显示区 12 重叠设置。

以上所述仅为本申请的实施方式，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权 利 要 求 书

1.一种显示屏组件，其特征在于，包括：

显示屏，包括第一显示区和第二显示区，其中，所述第一显示区包括多个像素单元，所述像素单元包括一个或多个子像素，其中至少一个所述像素单元中的至少两个子像素具有不同阳极形状或者阳极形状相同但排布方向不同；或者相邻像素单元中的子像素具有不同阳极形状，从而使得不同所述子像素产生不同方向的阳极衍射。

2.根据权利要求 1 所述的显示屏组件，其特征在于，每个所述像素单元中的所有子像素的阳极外形均不同。

3.根据权利要求 1 所述的显示屏组件，其特征在于，同一个所述像素单元内的子像素阳极形状相同，相邻的所述像素单元中的子像素具有不同的阳极形状。

4.根据权利要求 3 所述的显示屏组件，其特征在于，所述第一显示区中，同一列所述像素单元，每个像素单元中的子像素具有相同的阳极外形，且相邻列的像素单元的子像素的阳极外形不同。

5.根据权利要求 1 所述的显示屏组件，其特征在于，所述第一显示区中，同一列所述像素单元，每个像素单元中同一类子像素的外形轮廓相同，第一列所述像素单元中的同一类子像素和第 N 列所述像素单元中的同一类子像素的阳极外形相同，所述第一列中像素单元和第 N 列所述像素单元中之间的中间列的像素单元中的同一类子像素的阳极外形均不同。

6.根据权利要求 3 所述的显示屏组件，其特征在于，所述第一显示区中，任意两列的像素单元中的子像素的阳极外形均不同。

7.根据权利要求 1 所述的显示屏组件，其特征在于，所述第一显示区中，所有所述像素单元中子像素的阳极外形均不同。

8.一种显示屏组件，其特征在于，包括：显示屏，所述显示屏包括第一显示区和第二显示区，所述第一显示区中，至少存在两列或者两行像素单元非对齐分布；所述像素单元包括一个或多个子像素，其中至少一个所述像素单元中的至少两个子像素具有不同阳极形状，或者相邻像素单元中的子像素具有不同阳极形状，从而使得不同所述子像素产生不同方向的阳极衍射。

9.根据权利要求 8 所述的显示屏组件，其特征在于，奇数列像素单元对齐，偶数列像素单元对齐，且相邻列的像素单元非对齐分布；或者奇数行像素单元对齐，偶数行像素单元对齐，且相邻行的像素单元非对齐分布。

10.根据权利要求 1 所述的显示屏组件，其特征在于，所述第一显示区中，第一列所述像素单元和第 N 列所述像素单元对齐，所述第一列中像素单元和第 N 列所述像素单元中之间的中间列的像素单元均不和相邻列对齐。

11.根据权利要求 1 所述的显示屏组件，其特征在于，所述第一显示区位于显示屏的顶部或者边角位置。

12.一种显示屏组件，其特征在于，包括：

显示屏，包括第一显示区和第二显示区，所述第一显示区中包括多行像素单元和多列像素单元，其中至少存在两列或者两行像素单元非对齐分布；所述像素单元包括一个或多个子像素，其中至少一个所述像素单元中的至少两个子像素具有不同阳极形状，或者相邻像素单

元中的子像素具有不同阳极形状，从而使得不同所述子像素产生不同方向的阳极衍射。

13.根据权利要求 12 所述的显示屏组件，其特征在于，

奇数列像素单元对齐，偶数列像素单元对齐，且相邻列的像素单元非对齐分布；或者奇数行像素单元对齐，偶数行像素单元对齐，且相邻行的像素单元非对齐分布。

14.根据权利要求 12 所述的显示屏组件，其特征在于，

所述第一显示区中，第一列所述像素单元和第 N 列所述像素单元对齐，所述第一列中像素单元和第 N 列所述像素单元之间的中间列的像素单元均不和相邻列对齐。

15.根据权利要求 12 所述的显示屏组件，其特征在于，每个所述像素单元中的所有子像素的阳极外形均不同。

16.根据权利要求 12 所述的显示屏组件，其特征在于，同一个所述像素单元内的子像素阳极形状相同，相邻的所述像素单元中的子像素具有不同的阳极形状。

17.根据权利要求 12 所述的显示屏组件，其特征在于，所述第一显示区中，同一列所述像素单元，每个像素单元中同一类子像素的外形轮廓相同，第一列所述像素单元中的同一类子像素和第 N 列所述像素单元中的同一类子像素的阳极外形相同，所述第一列中像素单元和第 N 列所述像素单元之间的中间列的像素单元中的同一类子像素的阳极外形均不同。

18.一种电子装置，其特征在于，包括壳体、摄像头模组以及显示屏组件；所述显示屏组件包括：

显示屏，包括第一显示区和第二显示区，其中，所述第一显示区包括多个像素单元，所述像素单元包括一个或多个子像素，其中至少一个所述像素单元中的至少两个子像素具有不同阳极形状或者阳极形状相同但排布方向不同；或者相邻像素单元中的子像素具有不同阳极形状，从而使得不同所述子像素产生不同方向的阳极衍射；

所述显示屏组件与所述壳体固定连接，所述摄像头模组与所述显示屏的第一显示区重叠设置。

19.一种电子装置，其特征在于，包括壳体、摄像头模组以及显示屏组件；所述显示屏组件包括：

显示屏，包括第一显示区和第二显示区，其中，所述第一显示区中，至少存在两列或者两行像素单元非对齐分布；所述像素单元包括一个或多个子像素，其中至少一个所述像素单元中的至少两个子像素具有不同阳极形状，或者相邻像素单元中的子像素具有不同阳极形状，从而使得不同所述子像素产生不同方向的阳极衍射；

所述显示屏组件与所述壳体固定连接，所述摄像头模组与所述显示屏的第一显示区重叠设置。

20.一种电子装置，其特征在于，包括壳体、摄像头模组以及显示屏组件；所述显示屏组件包括：

显示屏，包括第一显示区和第二显示区，所述第一显示区中包括多行像素单元和多列像素单元，其中至少存在两列或者两行像素单元非对齐分布；所述像素单元包括一个或多个子像素，其中至少一个所述像素单元中的至少两个子像素具有不同阳极形状，或者相邻像素单元中的子像素具有不同阳极形状，从而使得不同所述子像素产生不同方向的阳极衍射；

所述显示屏组件与所述壳体固定连接，所述摄像头模组与所述显示屏的第一显示区重叠设置。

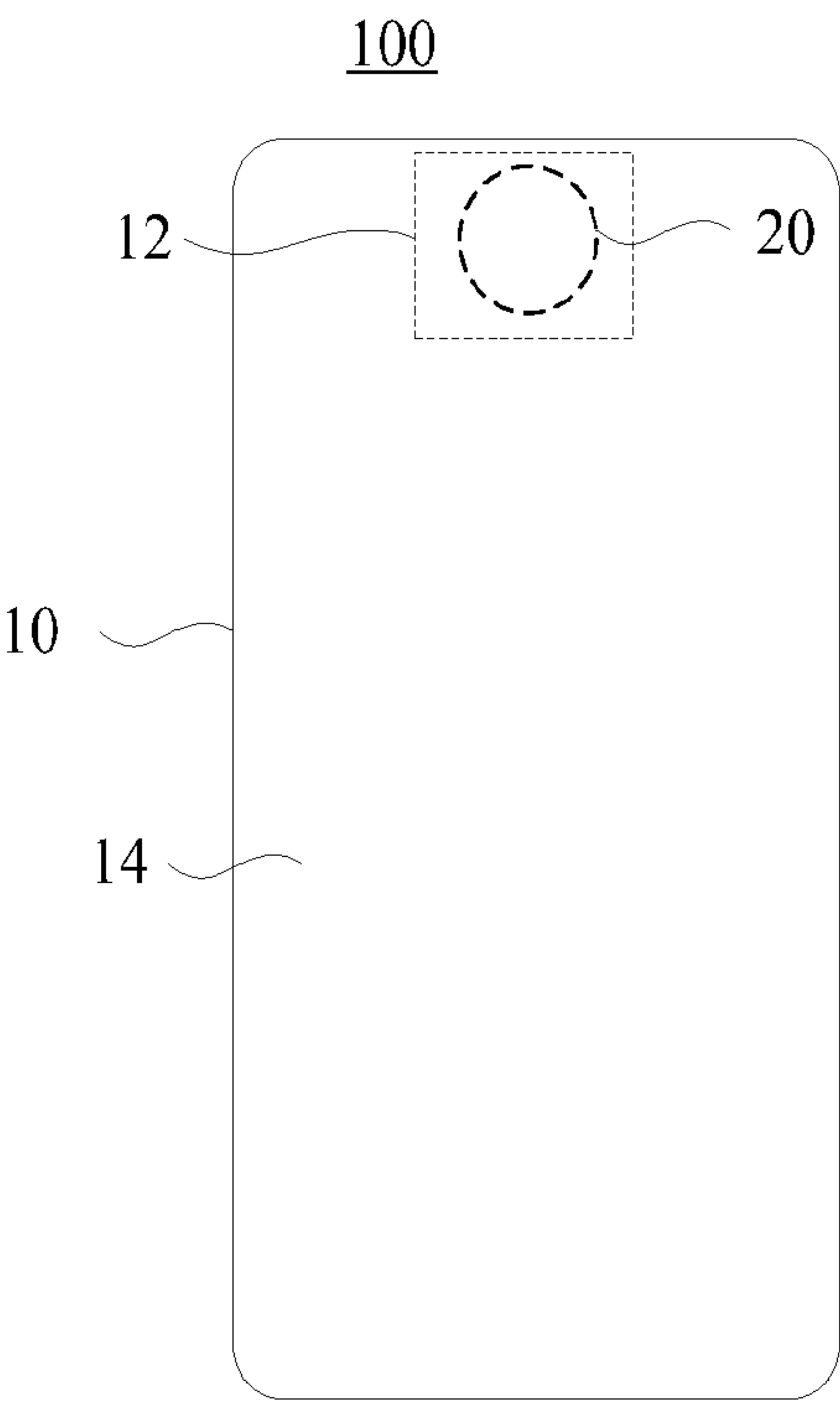


图 1

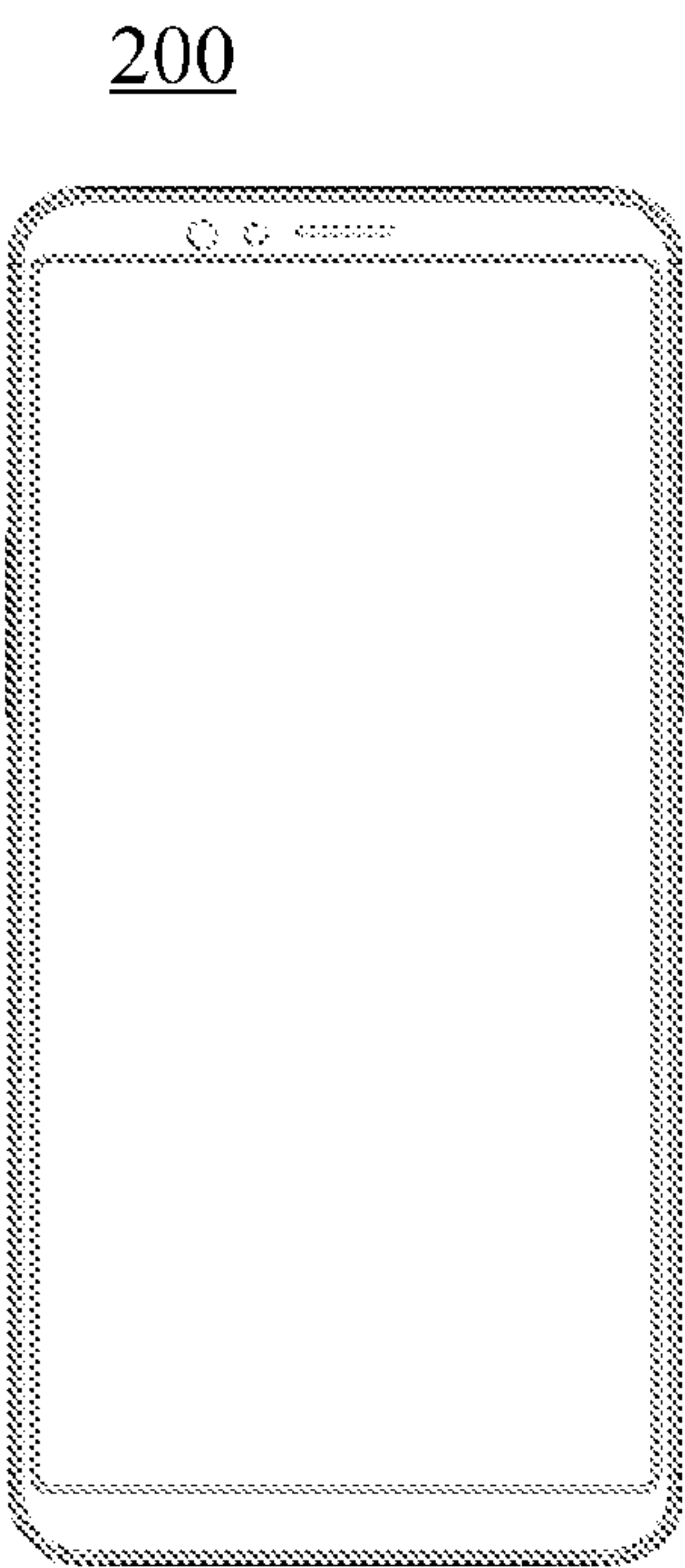
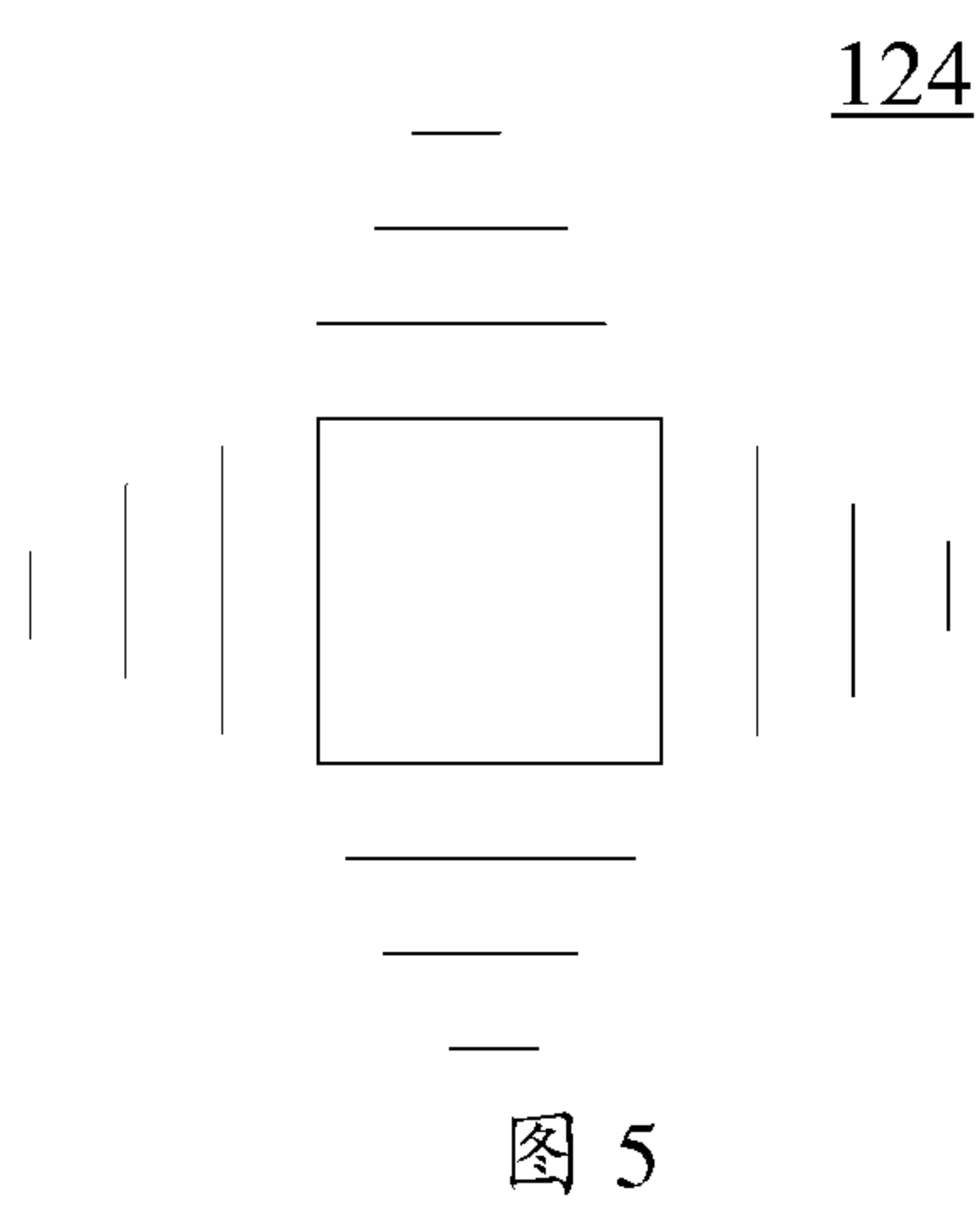
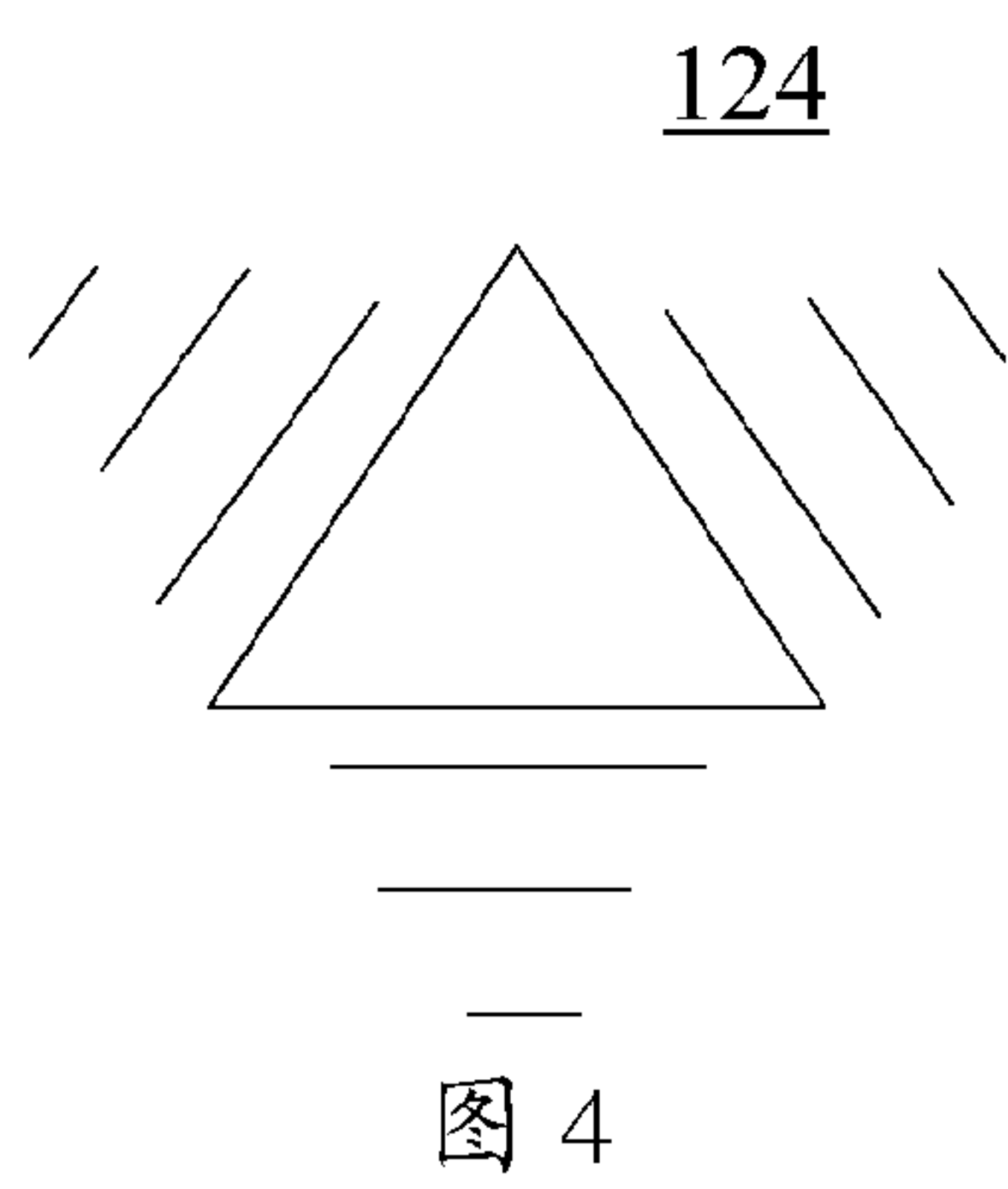
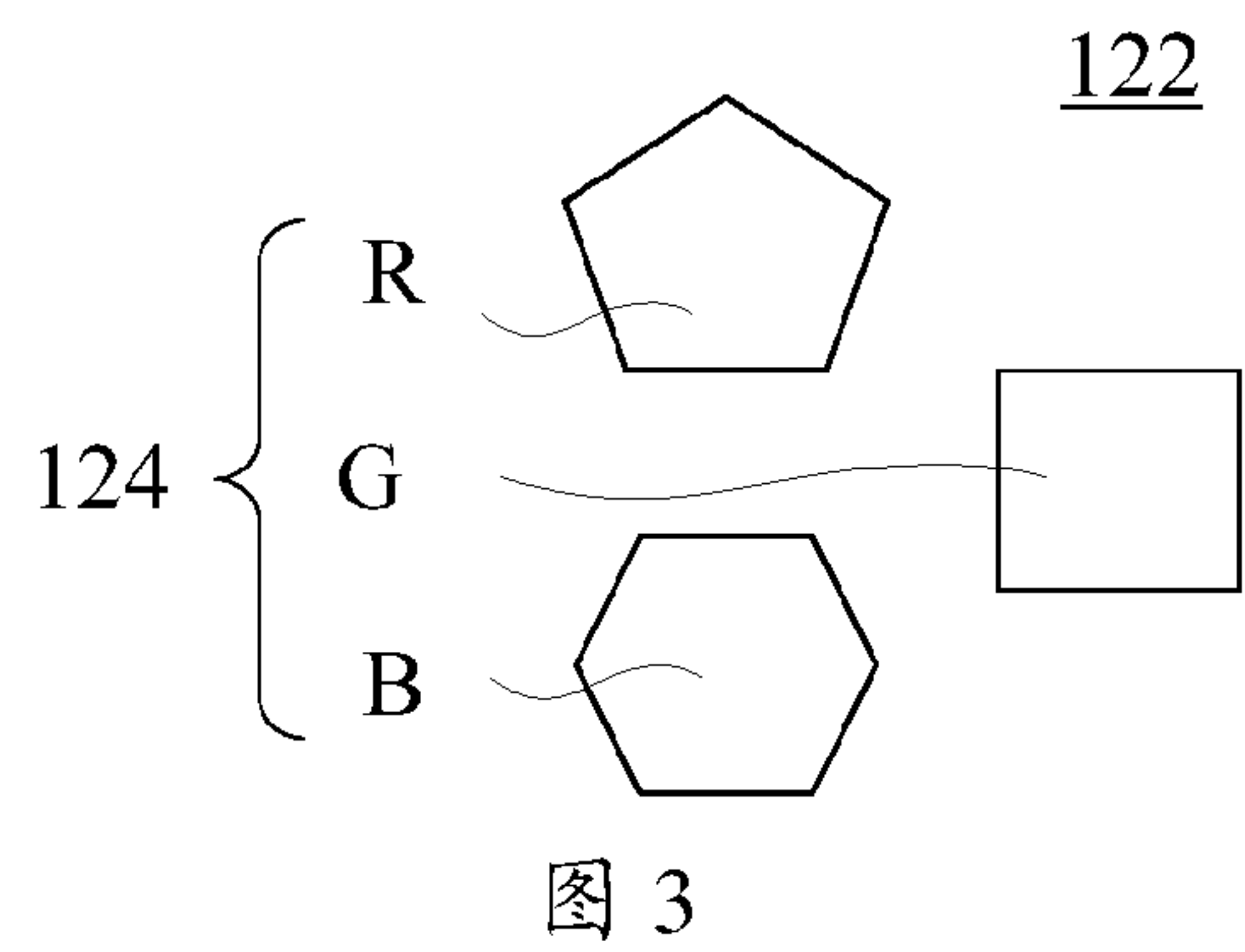


图 2



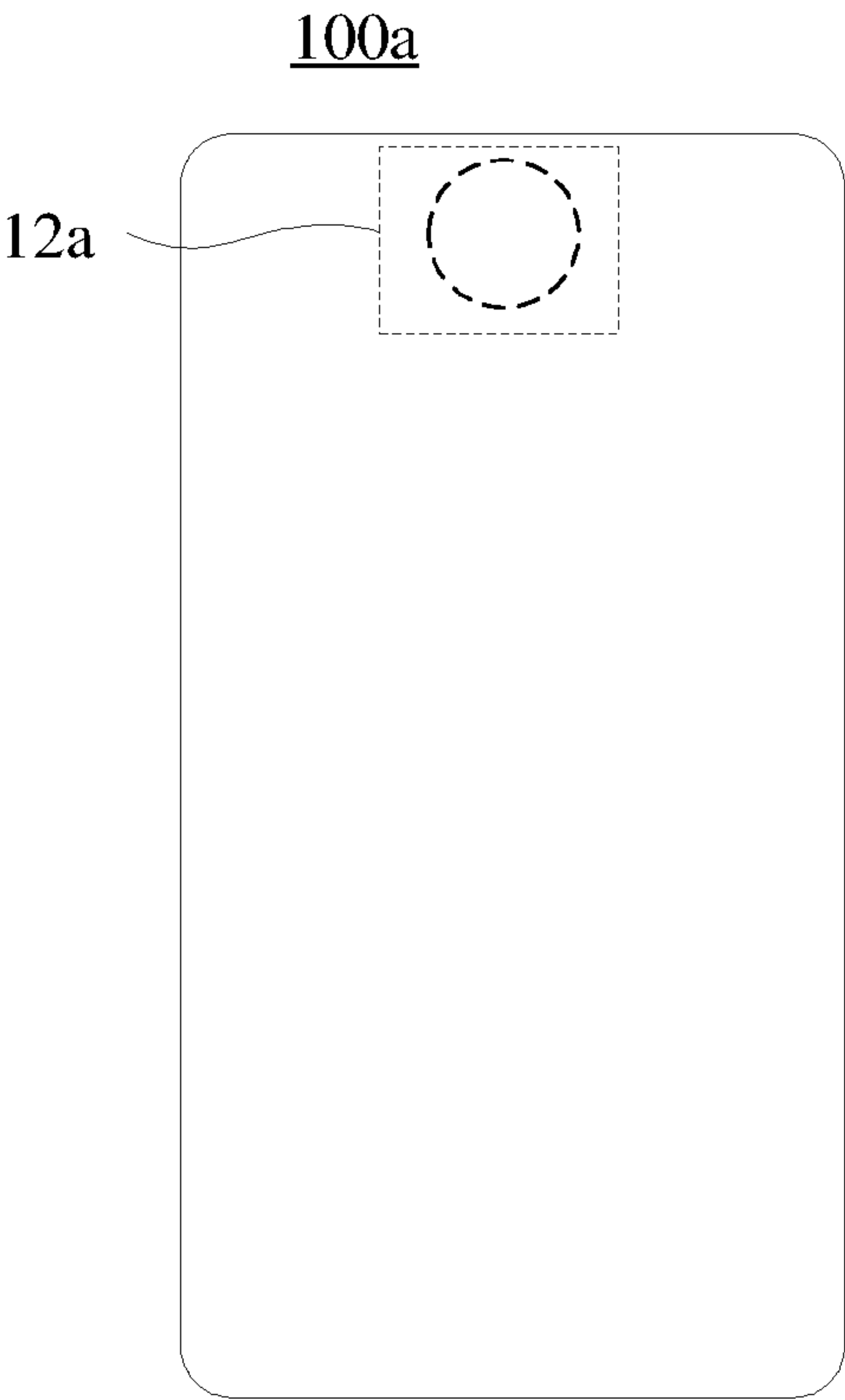


图 6

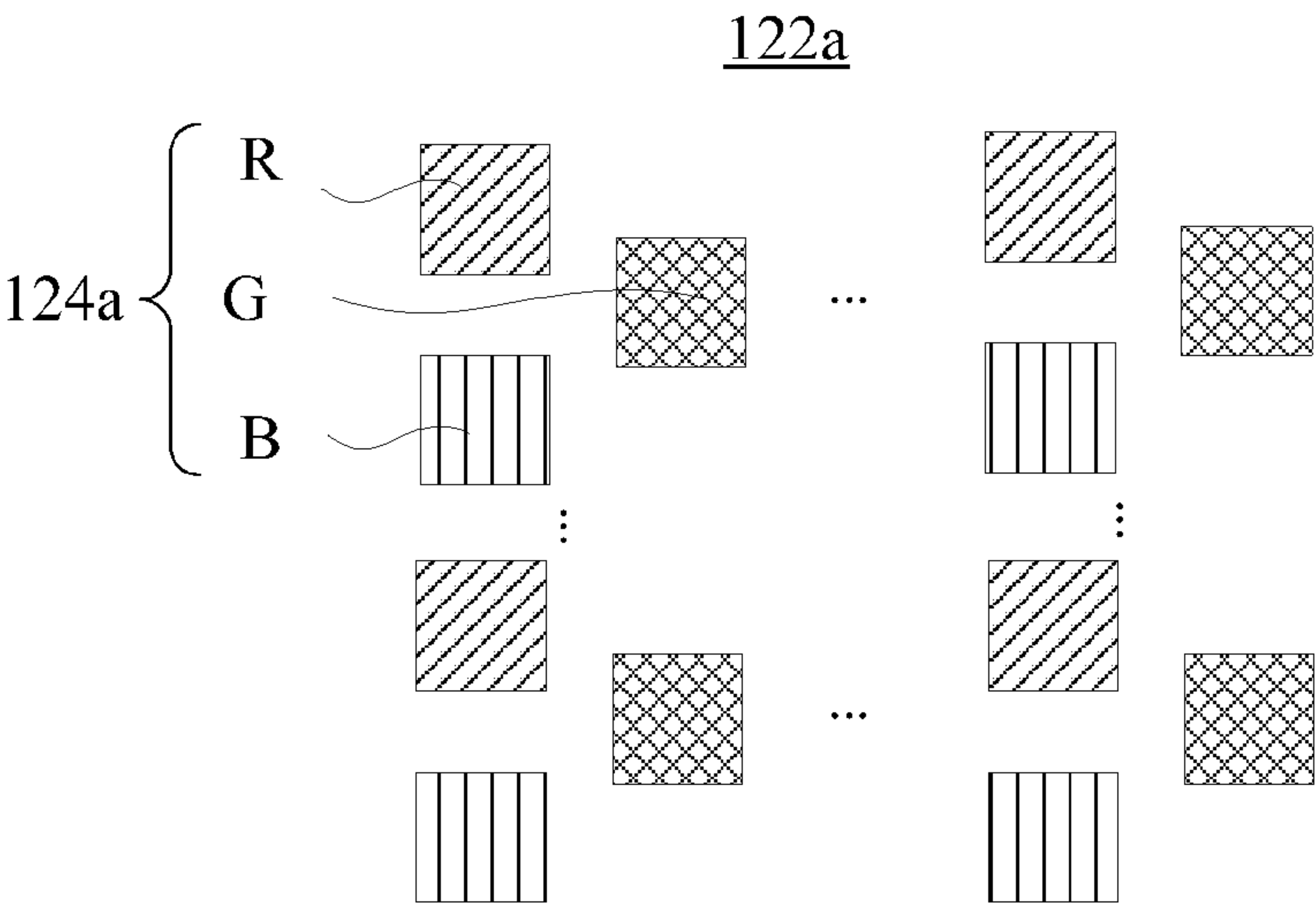


图 7

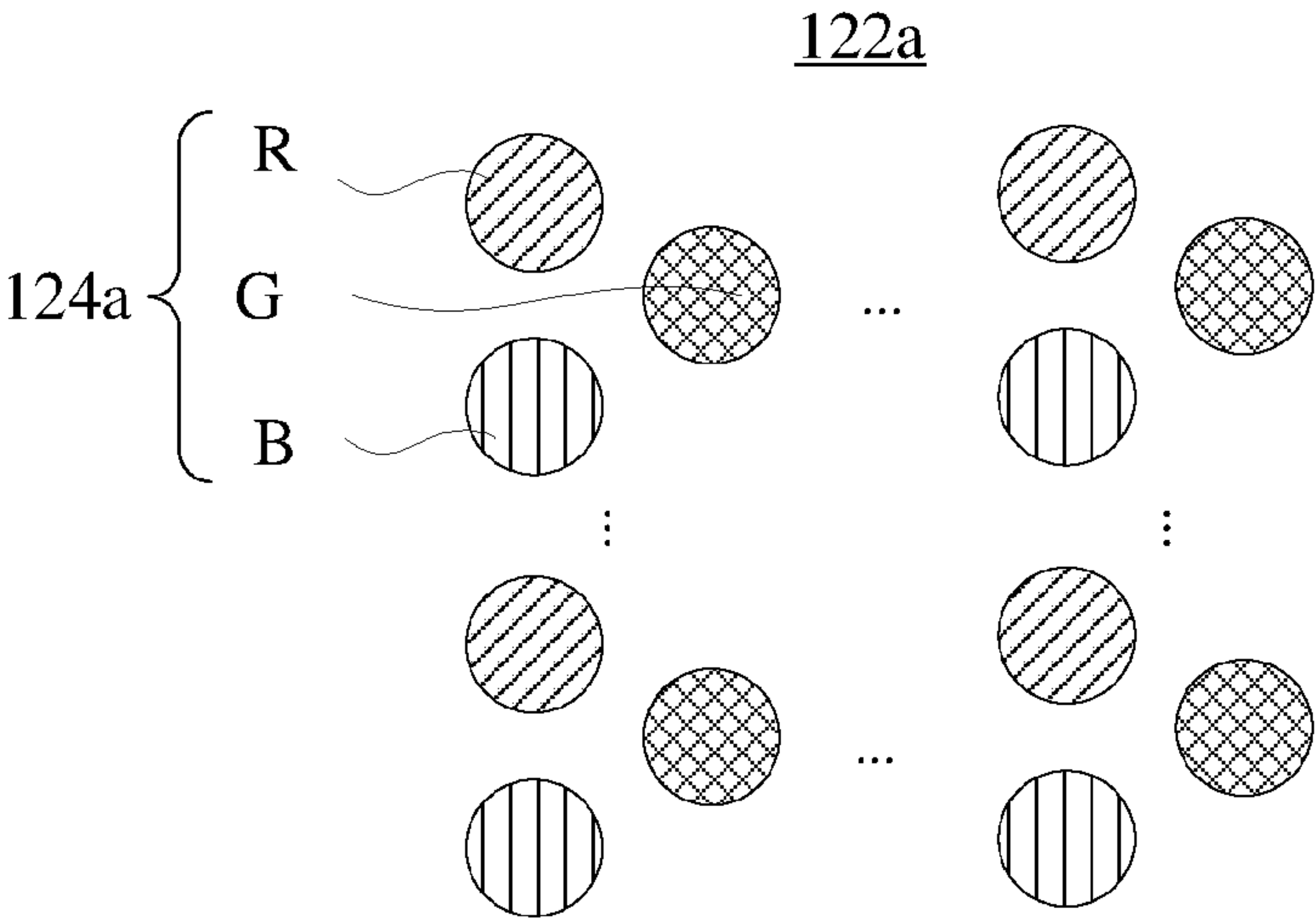


图 8

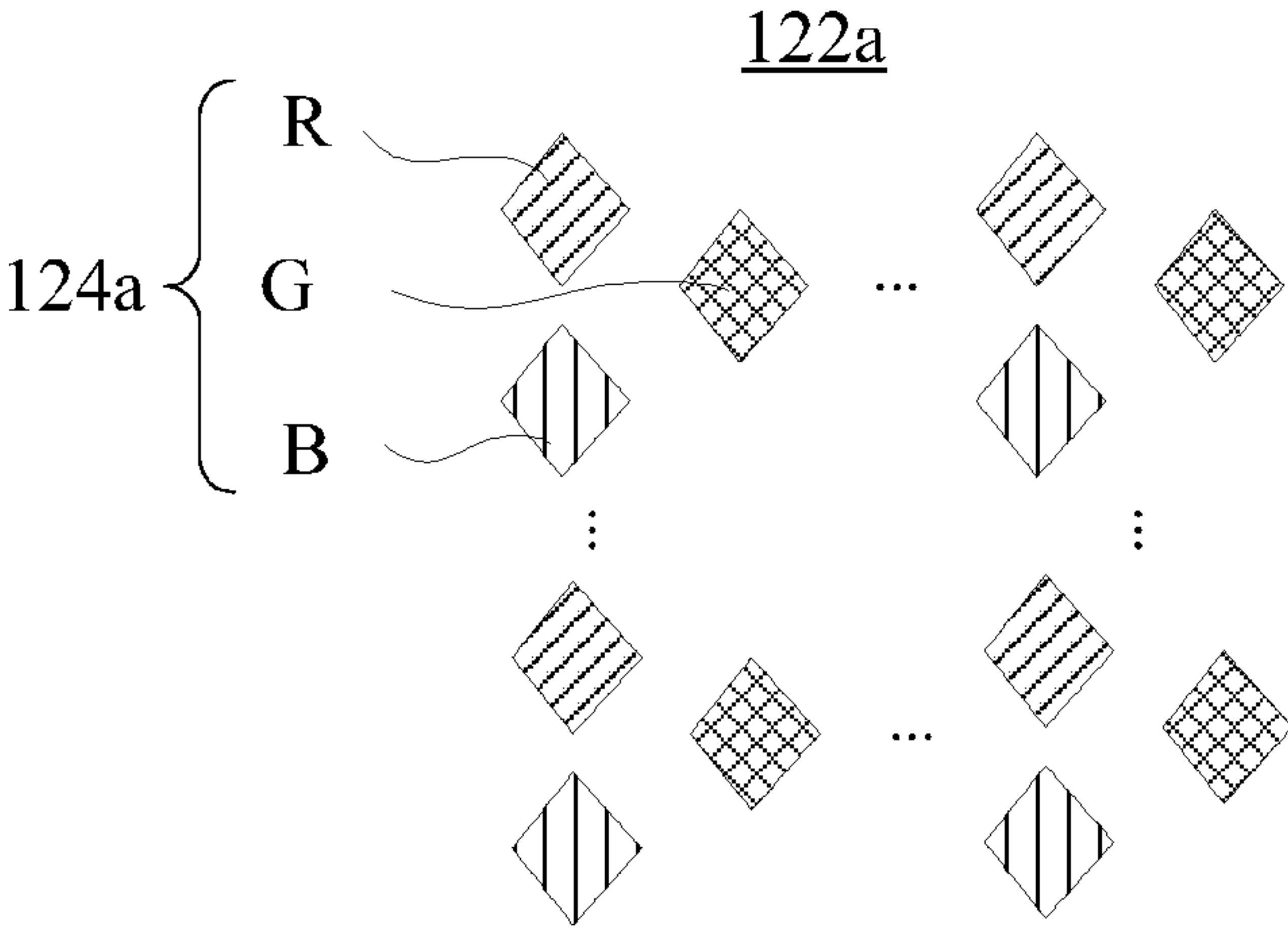


图 9

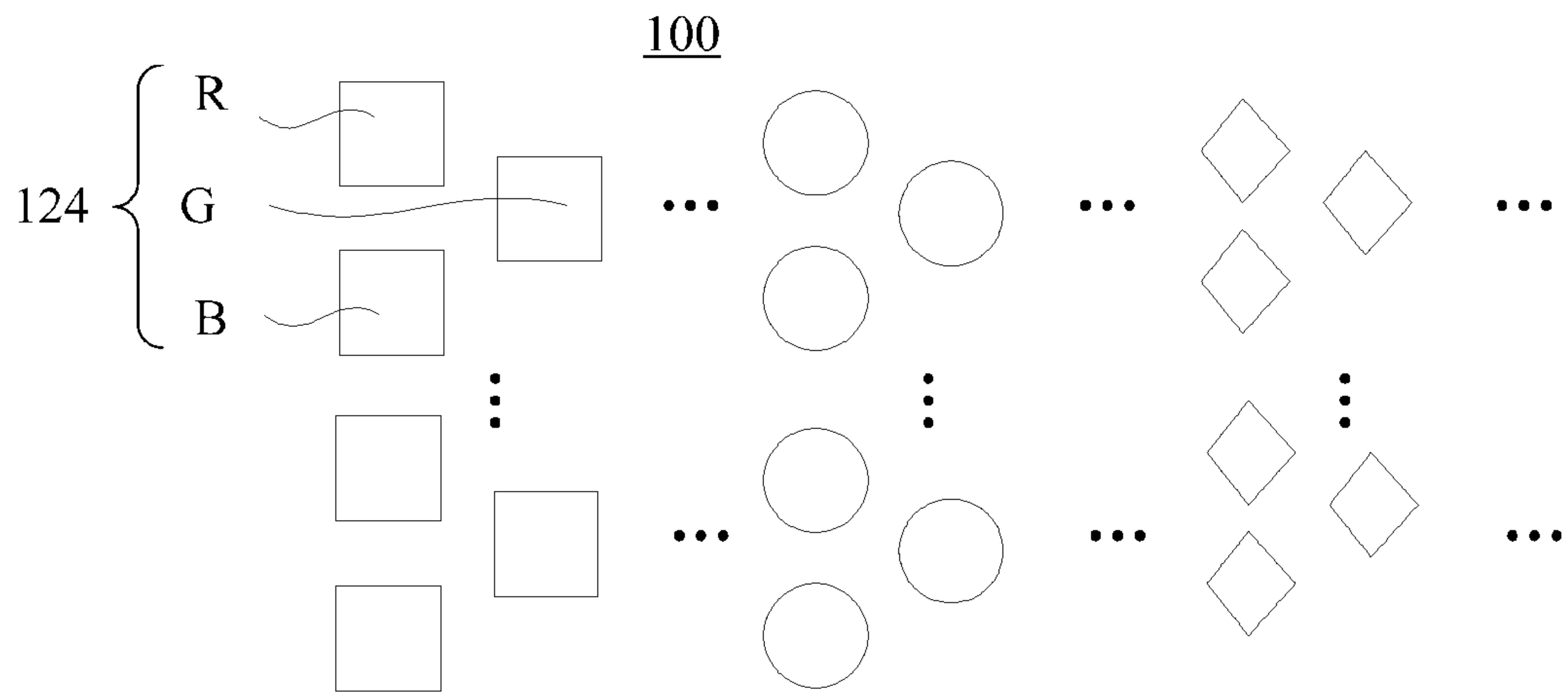


图 10

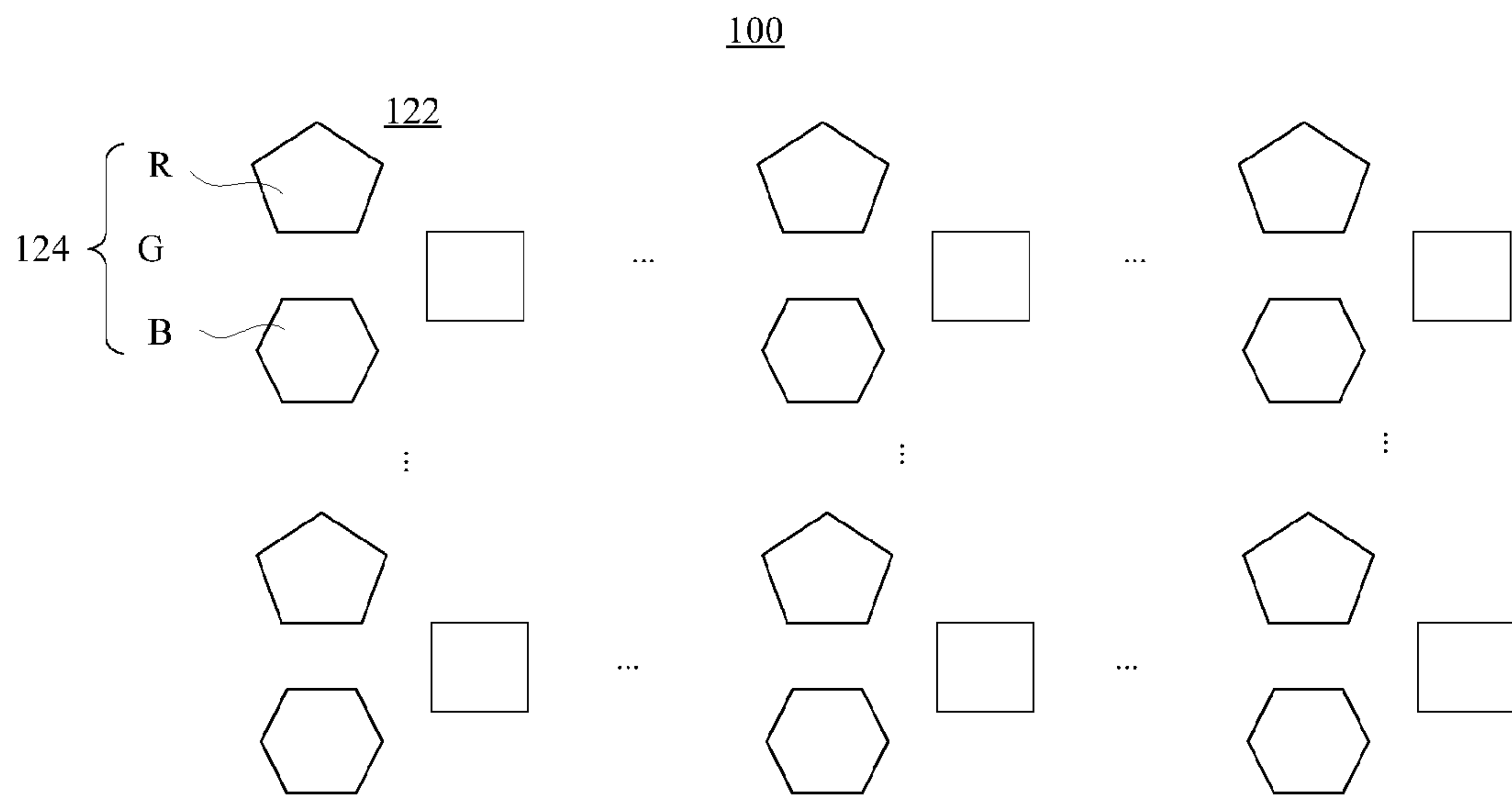


图 11

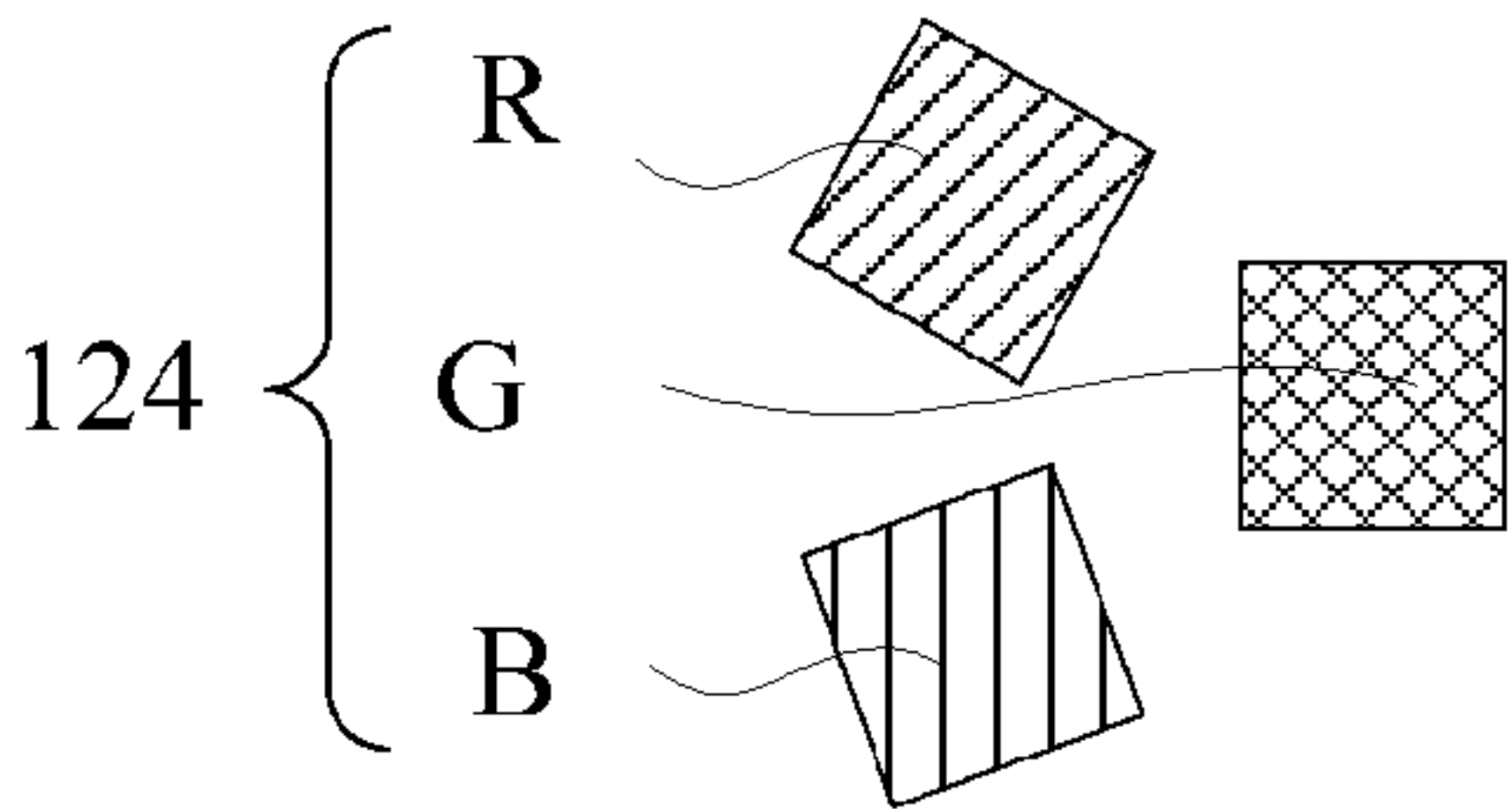


图 12

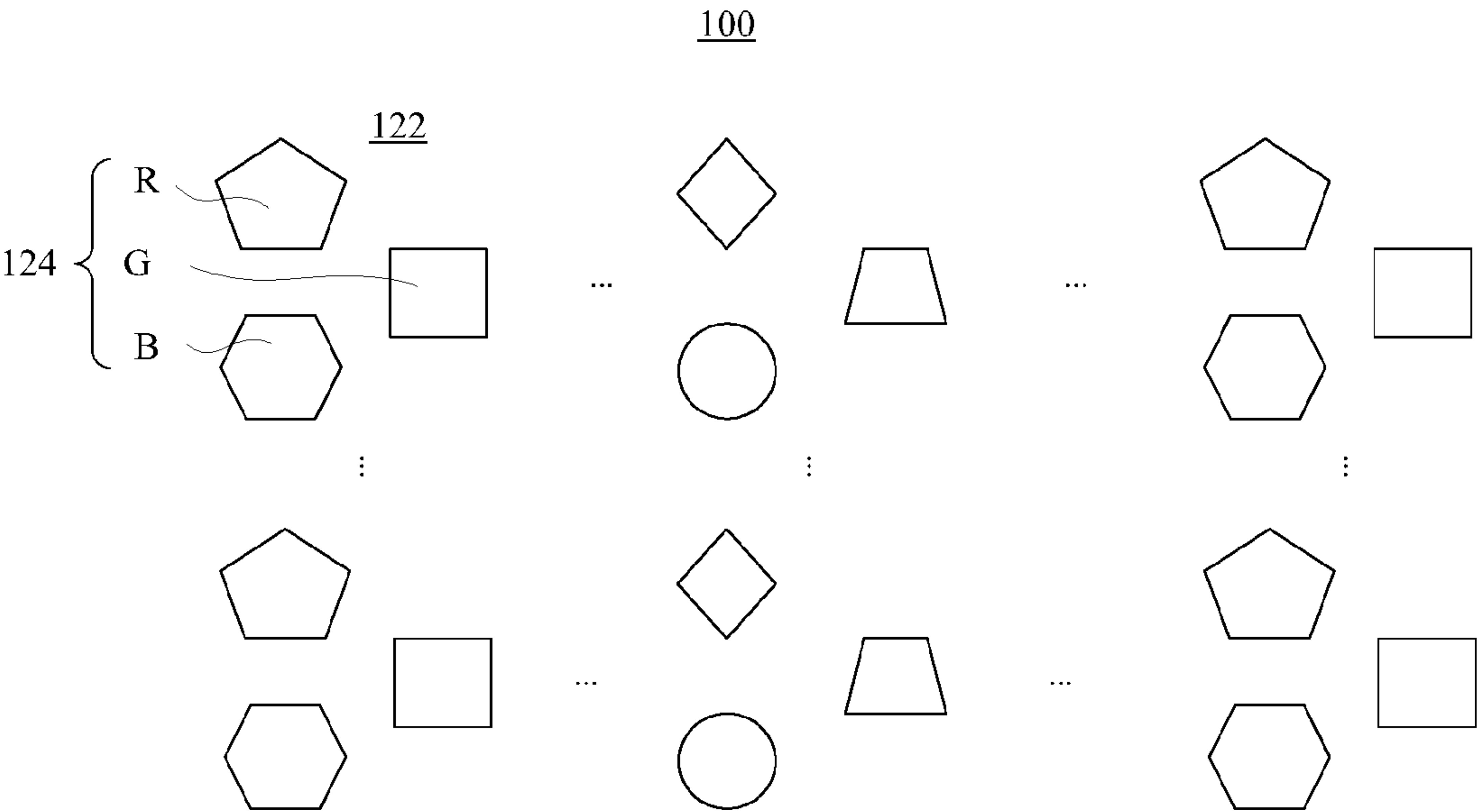


图 13

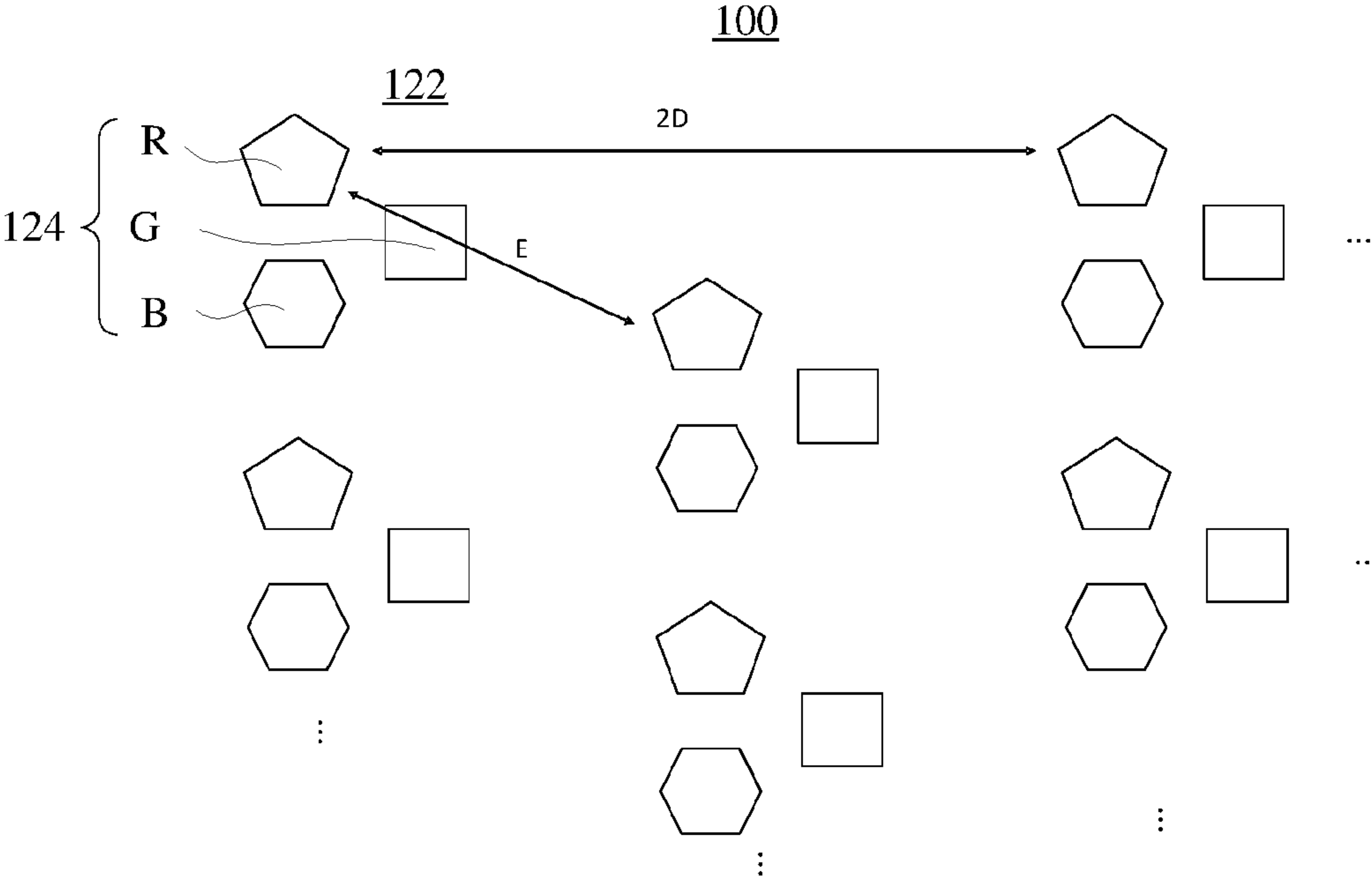


图 14

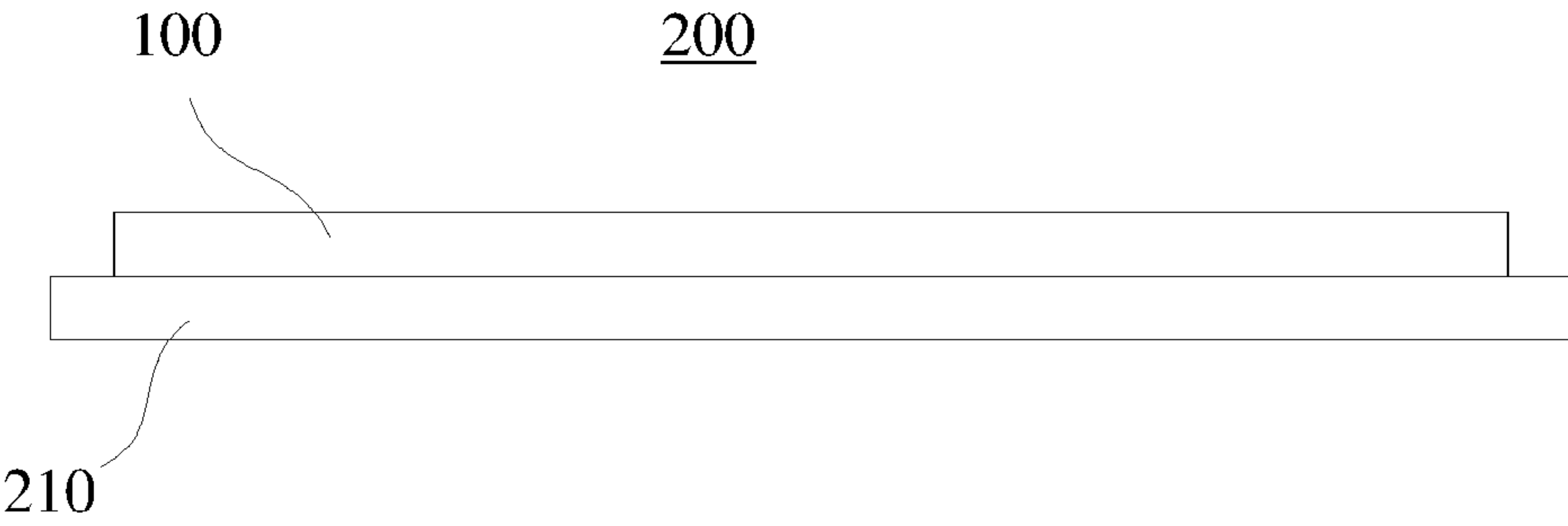


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/127738

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC; IEEE: 屏, 像素, 阳极, 形状, 衍射, 排列, 排布, 方向, 子像素, 子单元, 颜色, screen, display, second, pixel, anode, shapes, different, direction, diffraction, camera, arrang+, sub+, colour, color

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111010468 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 14 April 2020 (2020-04-14) claims 1-18	1-20
X	CN 208970513 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 11 June 2019 (2019-06-11) description, pages 4-11, figures 1-9	1-20
A	CN 106249270 A (NUCTECH CO., LTD.) 21 December 2016 (2016-12-21) entire document	1-20
A	CN 104600091 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 06 May 2015 (2015-05-06) entire document	1-20
A	US 2011108880 A1 (SEIKO EPSON CORP.) 12 May 2011 (2011-05-12) entire document	1-20
A	CN 206057585 U (NUCTECH CO., LTD.) 29 March 2017 (2017-03-29) entire document	1-20
A	CN 110148682 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 20 August 2019 (2019-08-20) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

14 January 2021

Date of mailing of the international search report

18 February 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/127738

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111010468	A	14 April 2020	None			
CN	208970513	U	11 June 2019	None			
CN	106249270	A	21 December 2016	EP	3290956	A1	07 March 2018
				US	10295679	B2	21 May 2019
				US	2018059262	A1	01 March 2018
				EP	3290956	B1	13 May 2020
CN	104600091	A	06 May 2015	KR	20150049831	A	08 May 2015
				US	2016358992	A1	08 December 2016
				US	9450035	B2	20 September 2016
				US	2015115253	A1	30 April 2015
				US	9978823	B2	22 May 2018
				CN	104600091	B	26 April 2017
				KR	102020895	B1	11 September 2019
US	2011108880	A1	12 May 2011	JP	5343815	B2	13 November 2013
				JP	2011103222	A	26 May 2011
				US	8507897	B2	13 August 2013
CN	206057585	U	29 March 2017	None			
CN	110148682	A	20 August 2019	None			

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/127738
A. 主题的分类 H01L 27/32 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H01L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT; CNKI; WPI; EPDOC; IEEE: 屏, 像素, 阳极, 形状, 衍射, 排列, 排布, 方向, 子像素, 子单元, 颜色, screen, display, second, pixel, anode, shapes, different, direction, diffraction, camera, arrang+, sub+, colour, color		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 111010468 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年 4月 14日 (2020 - 04 - 14) 权利要求1-18	1-20
X	CN 208970513 U (京东方科技集团股份有限公司等) 2019年 6月 11日 (2019 - 06 - 11) 说明书第4-11页, 附图1-9	1-20
A	CN 106249270 A (同方威视技术股份有限公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-20
A	CN 104600091 A (乐金显示有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 全文	1-20
A	US 2011108880 A1 (SEIKO EPSON CORP.) 2011年 5月 12日 (2011 - 05 - 12) 全文	1-20
A	CN 206057585 U (同方威视技术股份有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 全文	1-20
A	CN 110148682 A (昆山国显光电有限公司) 2019年 8月 20日 (2019 - 08 - 20) 全文	1-20
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2021年 1月 14日		国际检索报告邮寄日期 2021年 2月 18日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 吴倩 电话号码 86- (010) -53961822

国际检索报告 关于同族专利的信息				国际申请号 PCT/CN2020/127738			
检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	111010468	A	2020年 4月 14日	无			
CN	208970513	U	2019年 6月 11日	无			
CN	106249270	A	2016年 12月 21日	EP	3290956	A1	2018年 3月 7日
				US	10295679	B2	2019年 5月 21日
				US	2018059262	A1	2018年 3月 1日
				EP	3290956	B1	2020年 5月 13日
CN	104600091	A	2015年 5月 6日	KR	20150049831	A	2015年 5月 8日
				US	2016358992	A1	2016年 12月 8日
				US	9450035	B2	2016年 9月 20日
				US	2015115253	A1	2015年 4月 30日
				US	9978823	B2	2018年 5月 22日
				CN	104600091	B	2017年 4月 26日
				KR	102020895	B1	2019年 9月 11日
US	2011108880	A1	2011年 5月 12日	JP	5343815	B2	2013年 11月 13日
				JP	2011103222	A	2011年 5月 26日
				US	8507897	B2	2013年 8月 13日
CN	206057585	U	2017年 3月 29日	无			
CN	110148682	A	2019年 8月 20日	无			