



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112968984 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 23

(21) 申请号 202110126416.8

G01J 1/42 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.29

H04W 52/02 (2009.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 李兰鑫

申请公布号 CN 112968984 A

(43) 申请公布日 2021.06.15

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 张翼鹤 李辰龙 高久亮 鲁鸿宇

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334

专利代理师 常云敏 习冬梅

(51) Int. Cl.

H04M 1/02 (2006.01)

G02B 6/00 (2006.01)

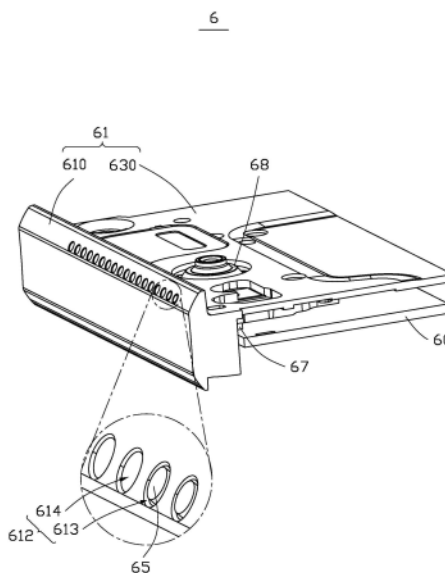
权利要求书2页 说明书11页 附图18页

(54) 发明名称

终端

(57) 摘要

一种终端,所述终端包括:第一出音孔,所述第一出音孔位于所述终端的边框的顶部,并将所述终端的内部与外界相通;导光体,所述导光体设置在所述第一出音孔内,所述导光体包括光线入射面及光线出射面,所述导光体用于将外界环境光从所述光线入射面直接射向所述光线出射面;环境光传感器,所述环境光传感器位于所述边框的内侧,且正对所述光线出射面,可增加所述终端的屏占比,实现更加简洁的环境光检测方案。



1. 一种终端,其特征在于,所述终端包括:

第一出音孔,所述第一出音孔位于所述终端的边框的顶部,并将所述终端的内部与外界相通;所述第一出音孔为多个出音孔中的部分出音孔,多个所述出音孔用于供受话器将声音导出所述终端;

导光体,所述导光体设置在所述第一出音孔内,所述导光体包括光线入射面及光线出射面,所述导光体用于将外界环境光从所述光线入射面直接射向所述光线出射面;

环境光传感器,所述环境光传感器位于所述边框的内侧,且正对所述光线出射面;

第二出音孔,所述第二出音孔位于所述终端的边框的顶部,并将所述终端的内部与外界相通;所述第二出音孔为多个所述出音孔中的其他出音孔;

音腔,所述音腔由所述终端的边框、所述终端的中框及所述终端的音腔盖共同形成,与所述第二出音孔相通,并与所述第一出音孔相通;

所述受话器,所述受话器的出音口与所述音腔相通;

所述环境光传感器的感光入口与所述音腔相通。

2. 如权利要求1所述的终端,其特征在于:

所述导光体包括导光本体及多个导光柱,所述导光本体包括第一端面及与所述第一端面相对的第二端面,每个所述导光柱从所述导光本体的第一端面朝远离所述导光本体的方向延伸,每个导光柱远离所述第一端面的端面形成所述光线入射面,所述导光本体的第二端面所在的端部包括底面,所述光线出射面包括所述导光本体的底面。

3. 如权利要求2所述的终端,其特征在于:

所述边框在所述第一出音孔内形成有环形台阶,所述环形台阶使得所述第一出音孔被分为第一部分及第二部分,所述第一部分的孔径大于所述第二部分的孔径,多个所述第一出音孔的所述第一部分相互连通形成第三部分,所述第三部分的孔壁相对于所述第二部分的孔壁靠近所述边框的内侧;所述导光本体收容于所述第三部分,每个导光柱收容于一第二部分。

4. 如权利要求3所述的终端,其特征在于:所述环形台阶使得所述第一部分的孔壁与所述第二部分的孔壁通过抵挡面连接,所述第一端面在所述导光本体与所述导光柱的连接之处形成有台阶面,所述台阶面与所述抵挡面抵持,并通过粘接层与所述抵挡面固定连接。

5. 如权利要求3所述的终端,其特征在于:

所述导光体还包括安装部,所述安装部在所述端部的周向表面从所述导光本体的底面的相对两边背向延伸,所述安装部与所述底面相对的安装面包括第一安装面及第二安装面,所述第二安装面相对于所述第一安装面倾斜,形成大于 $180^\circ$ 的夹角;

所述边框在所述第三部分处凹陷形成第一接触面和第二接触面,其中所述第二接触面相对于所述第一接触面倾斜,形成小于 $180^\circ$ 的夹角;

所述第一安装面与所述第一接触面接触,所述第二安装面与所述第二接触面接触。

6. 如权利要求3所述的终端,其特征在于:

所述导光体还包括安装部,所述安装部在所述第二端面处从所述导光本体的底面的边朝远离所述导光柱的方向延伸,所述安装部的与所述底面相对的安装面相对于连接的所述导光本体形成小于 $180^\circ$ 的夹角,所述边框在所述第三部分处形成倾斜面,其中所述倾斜面相对于所述第三部分的孔壁倾斜,形成大于 $180^\circ$ 的夹角,所述导光本体的周向表面与所述

孔壁接触,所述安装面与所述倾斜面接触。

7.如权利要求5或6所述的终端,其特征在于:

所述安装部的底面与所述导光本体的底面形成平整的平面,所述安装部的底面与所述导光本体的底面形成的平面为所述光线出射面。

8.如权利要求1所述的终端,其特征在于:所述导光体包括导光柱及底部,所述导光柱包括第一端面及与所述第一端面相对的第二端面,所述第一端面为所述光线入射面,所述第二端面相对于所述第一端面倾斜,所述底部的形状为圆台,所述底部包括第一底面及第二底面,所述第一底面的半径小于所述第二底面的半径,所述第一底面与所述导光柱的第二端面固定连接,所述第二底面为所述光线出射面。

## 终端

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电子产品技术领域,尤其涉及一种终端。

### 背景技术

[0002] 目前,为了降低终端的显示面板对用户视力的影响和降低终端的功耗,终端会在所述终端内设置环境光传感器。所述环境光传感器用于感测外界环境光的强度。所述终端可根据所述环境光传感器感测的外界环境光的强度来自动调节终端的显示面板的亮度。从而可降低终端的显示面板对用户视力的影响和降低终端的功耗。为了使得外界环境光可到达所述环境光传感器,所述终端正面的上方可设置有光传感器窗口,所述外界环境光可通过所述光传感器窗口到达所述环境光传感器。但是,所述光传感器窗口的存在一定程度上降低了所述终端的屏占比。

### 发明内容

[0003] 鉴于以上内容,有必要提供一种终端,可增加所述终端的屏占比,实现更加简洁的环境光检测方案。

[0004] 本申请一实施例提供一种终端,所述终端包括:第一出音孔,所述第一出音孔位于所述终端的边框的顶部,并将所述终端的内部与外界相通;导光体,所述导光体设置在所述第一出音孔内,所述导光体包括光线入射面及光线出射面,所述导光体用于将外界环境光从所述光线入射面直接射向所述光线出射面;环境光传感器,所述环境光传感器位于所述边框的内侧,且正对所述光线出射面。

[0005] 根据本申请的一些实施例,所述导光体包括导光本体及多个导光柱,所述导光本体包括第一端面及与所述第一端面相对的第二端面,每个所述导光柱从所述导光本体的第一端面朝远离所述导光本体的方向延伸,每个导光柱远离所述第一端面的端面形成所述光线入射面,所述导光本体的第二端面所在的端部包括底面,所述光线出射面包括所述导光本体的底面。

[0006] 通过所述导光体包括导光本体及多个导光柱,可通过简单的结构实现外界环境光从所述光线入射面直接射向所述光线出射面。

[0007] 根据本申请的一些实施例,所述边框在所述第一出音孔内形成有环形台阶,所述环形台阶使得所述第一出音孔被分为第一部分及第二部分,所述第一部分的孔径大于所述第二部分的孔径,多个所述第一出音孔的所述第一部分相互连通形成第三部分,所述第三部分的孔壁相对于所述第二部分的孔壁靠近所述边框的内侧;所述导光本体收容于所述第三部分,每个导光柱收容于一第二部分。

[0008] 第一出音孔靠近所述环境光传感器的部分及所述导光体靠近所述环境光传感器的部分加宽处理,可减小进光散射损失。

[0009] 根据本申请的一些实施例,所述环形台阶使得所述第一部分的孔壁与所述第二部分的孔壁通过抵挡面连接,所述第一端面在所述导光本体与所述导光柱的连接之处形成有

台阶面,所述台阶面与所述抵挡面抵持,并通过粘接层与所述抵挡面固定连接。

[0010] 所述台阶面通过粘接层与所述抵挡面固定连接,有利于实现密封及导光体的固定。

[0011] 根据本申请的一些实施例,所述导光体还包括安装部,所述安装部在所述端部的周向表面从所述导光本体的底面的相对两边背向延伸,所述安装部与所述底面相对的安装面包括第一安装面及第二安装面,所述第二安装面相对于所述第一安装面倾斜,形成大于 $180^\circ$ 的夹角;所述边框在所述第三部分处凹陷形成第一接触面和第二接触面,其中所述第二接触面相对于所述第一接触面倾斜,形成小于 $180^\circ$ 的夹角;所述第一安装面与所述第一接触面接触,所述第二安装面与所述第二接触面接触。

[0012] 所述导光体可通过所述安装部的第一安装面及第二安装面安装在所述第一出音孔中。

[0013] 根据本申请的一些实施例,所述导光体还包括安装部,所述安装部在所述第二端面处从所述导光本体的底面的边朝远离所述导光柱的方向延伸,所述安装部的与所述底面相对的安装面相对于连接的所述导光本体形成小于 $180^\circ$ 的夹角,所述边框在所述第三部分处形成倾斜面,其中所述倾斜面相对于所述第三部分的孔壁倾斜,形成大于 $180^\circ$ 的夹角,所述导光本体的周向表面与所述孔壁接触,所述安装面与所述倾斜面接触。

[0014] 所述导光体可通过所述安装部的安装面及导光本体安装在所述第一出音孔中。

[0015] 根据本申请的一些实施例,所述安装部的底面与所述导光本体的底面形成平整的平面,所述安装部的底面与所述导光本体的底面形成的平面为所述光线出射面。

[0016] 所述光线出射面为平整的平面,可将外界环境光均匀的出射。

[0017] 根据本申请的一些实施例,所述导光体包括导光柱及底部,所述导光柱包括第一端面及与所述第一端面相对的第二端面,所述第一端面为所述光线入射面,所述第二端面相对于所述第一端面倾斜,所述底部的形状为圆台,所述底部包括第一底面及第二底面,所述第一底面的半径小于所述第二底面的半径,所述第一底面与所述导光柱的第二端面固定连接,所述第二底面为所述光线出射面。

[0018] 通过所述导光体包括导光柱及底部,可通过简单的结构实现外界环境光从所述光线入射面直接射向所述光线出射面。

[0019] 根据本申请的一些实施例,所述终端还包括:第二出音孔,所述第二出音孔位于所述终端的边框的顶部,并将所述终端的内部与外界相通;音腔,所述音腔设置在所述终端的内部,与所述第二出音孔相通,并与所述第一出音孔互相隔离;受话器,所述受话器的出音口与所述音腔相通。

[0020] 所述音腔与所述第一出音孔互相隔离,可实现音腔的密封性及终端内部的密封。

[0021] 根据本申请的一些实施例,所述终端还包括中板,所述中板的周侧固定连接所述边框的内周侧,所述第一出音孔的孔壁在靠近所述边框的内壁的部分及所述第二出音孔的孔壁在靠近所述边框的内壁的部分位于所述中板的相对的两侧。

[0022] 根据本申请的一些实施例,所述终端还包括:第二出音孔,所述第二出音孔位于所述终端的边框的顶部,并将所述终端的内部与外界相通;音腔,所述音腔设置在所述终端的内部,与所述第二出音孔相通,并与所述第一出音孔相通;受话器,所述受话器的出音口与所述音腔相通;环境光传感器,所述环境光传感器的感光入口与所述音腔相通。

[0023] 所述音腔与所述第一出音孔相通及环境光传感器的相通,可通过另一种方式实现外界环境光进入所述终端内部。

[0024] 本案的环境光传感器通过出音孔感测外界环境光,可节省中框与显示面板之间存在的缝隙,从而减小玻璃盖板的外观黑边,可增加所述终端的屏占比及美观性,实现更加简洁的环境光检测方案,同时直接利用现有的出音孔侦测所述外界环境光,无需对显示面板透光性做要求,减小对显示面板透光性的限制,无需额外开孔,可降低成本,且不受显示面板的影响,光噪声小。出音孔内设置导光体,可减小外界环境光的散射损失。所述外界环境光从所述光线入射面直接射向所述光线出射面,可进一步减小外界环境光的散射损失。所述环境光传感器正对所述光线出射面,可避免从光线出射面入射到所述环境光传感器的外界环境光的损失。

### 附图说明

- [0025] 图1为本申请的缝隙环境光示意图。
- [0026] 图2为本申请的屏下环境光示意图。
- [0027] 图3为本申请的终端的结构框图。
- [0028] 图4为图3的终端的结构示意图。
- [0029] 图5为图3的终端的部分分解图。
- [0030] 图6为本申请第一实施例的终端的部分立体组装示意图。
- [0031] 图7为图6的终端的顶部区域的分解示意图。
- [0032] 图8为图6的终端的第一视角的分解示意图。
- [0033] 图9为图6的终端的第二视角的分解示意图。
- [0034] 图10为图9中X局部放大示意图。
- [0035] 图11为图6的终端的第一实施例的导光体的示意图。
- [0036] 图12为图6的终端的第一实施例的第一剖面示意图。
- [0037] 图13为图6的终端的第一实施例的第二剖面示意图。
- [0038] 图14为图6的终端省略电路板的仰视图。
- [0039] 图15为图6的终端的第二实施例的导光体的示意图。
- [0040] 图16为图6的终端的第二实施例的第一剖面示意图。
- [0041] 图17为本申请第二实施例的终端的剖面示意图。
- [0042] 图18为本申请的第三实施例的终端省略电路板的仰视图。
- [0043] 主要元件符号说明
- |               |                     |
|---------------|---------------------|
| [0044] 终端     | 1,2,3,4,6,170       |
| [0045] 中框     | 10,20,43,61         |
| [0046] 显示面板   | 11,21,35,42         |
| [0047] 玻璃盖板   | 12,22,41            |
| [0048] 环境光传感器 | 13,23,36,46,67,1803 |
| [0049] 电路板    | 14,24,44,60         |
| [0050] 后盖     | 15,25,45            |
| [0051] 缝隙     | 16                  |

[0052]	处理器	31
[0053]	存储器	32
[0054]	通信总线	33
[0055]	通信接口	34
[0056]	受话器	37,48,69
[0057]	摄像头	38,47,68
[0058]	透光部	410
[0059]	边框	431,610,1600
[0060]	中板	432,630,1801
[0061]	出音孔	433,612
[0062]	导光体	65,150,1702
[0063]	内周侧	611
[0064]	周侧	6300
[0065]	第一出音孔	613,1604,1701
[0066]	第二出音孔	614,
[0067]	孔壁	615,617,621,622,626,1603
[0068]	内壁	616
[0069]	环形台阶	618
[0070]	第一部分	619
[0071]	第二部分	620
[0072]	抵挡面	623
[0073]	粘接层	624
[0074]	第三部分	625,1601
[0075]	摄像头通孔	631
[0076]	受话器通孔	632
[0077]	出音口	691
[0078]	第一导音槽	633
[0079]	支撑板	634
[0080]	限位面	635
[0081]	第二导音槽	636
[0082]	导音槽	637
[0083]	音腔盖	638
[0084]	音腔	639
[0085]	密封胶	640
[0086]	光线入射面	651,1703
[0087]	光线出射面	652,1704
[0088]	导光本体	653,1500
[0089]	导光柱	654,1501,1705
[0090]	安装部	655,1502

[0091]	第一端面	656,1707
[0092]	第二端面	657,1503,1708
[0093]	底面	658,664,1504,1505
[0094]	台阶面	659
[0095]	端面	660
[0096]	安装面	661,1506
[0097]	第一安装面	662
[0098]	第二安装面	663
[0099]	第一接触面	627
[0100]	第二接触面	628
[0101]	倾斜面	1602
[0102]	底部	1706
[0103]	第一底面	1709
[0104]	第二底面	1710
[0105]	感光入口	1802
[0106]	如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。	

### 具体实施方式

[0107] 以下,术语“第一”、“第二”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”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请实施例的描述中,“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中被描述为“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

[0108] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请中的技术领域中的技术人员通常理解的含义相同。本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请。应理解,本申请中除非另有说明,“多个”是指两个或两个以上。

[0109] 本申请一实施例提供的环境光检测方法如图1所示。所述环境光检测方法采用缝隙环境光检测方法。在图1中,终端1包括中框10、显示面板11、玻璃盖板12、环境光传感器13、电路板14及后盖15。所述显示面板11、所述环境光传感器13及所述电路板14设置在所述中框10、所述玻璃盖板12及所述后盖15形成的收容空间。所述显示面板11安装在所述中框10上。所述玻璃盖板12覆盖于所述中框10和所述显示面板11上。由于显示面板11在边缘没有显示功能,则玻璃盖板12的对应位置内侧设置有第一遮蔽层。在本实施例中,所述第一遮蔽层为具有第一透光度的油墨层。所述中框10与所述显示面板11之间存在一缝隙16。所述玻璃盖板12对应所述缝隙16处内侧设置有第二遮蔽层。所述第二遮蔽层为具有第二透光度的油墨层。所述第二遮蔽层的透光度大于所述第一遮蔽层的透光度。所述环境光传感器13对应于所述缝隙16设置。所述环境光传感器13设置在所述电路板14上。所述环境光传感器13的上方为所述玻璃盖板12。所述环境光传感器13的视场角(FOV)在所述玻璃盖板12上的

投影区域的透光率大于所述显示面板11在所述玻璃盖板12上的投影区域的透光率。外界环境光可从外部通过所述环境光传感器13的视场角 (FOV) 在所述玻璃盖板12上的投影区域及所述缝隙16传递向下到达所述环境光传感器13,从而所述终端1可根据所述环境光传感器13感测的外界环境光的强度来自动调节终端1的显示面板11的亮度。但是,这要求通过所述环境光传感器13的视场角 (FOV) 在所述玻璃盖板12上的投影区域及所述缝隙16的外界环境光的光线强度达到一定强度,从而使得所述环境光传感器13可感测到所述外界环境光。因此,所述缝隙16的宽度需达到一定宽度。如此,将会降低所述终端1的屏占比,且影响所述终端1的美观性。

[0110] 本申请另一实施例提供的环境光检测方法如图2所示。所述环境光检测方法采用屏下环境光检测方法。在图2中,终端2包括中框20、显示面板21、玻璃盖板22、环境光传感器23、电路板24及后盖25。所述显示面板21、所述环境光传感器23及所述电路板24设置在所述中框20、所述玻璃盖板22及所述后盖25形成的收容空间。所述显示面板21安装在所述中框20上。所述玻璃盖板22覆盖于所述中框20和所述显示面板21上。环境光传感器23安装在玻璃盖板22及显示面板21的下方。通过玻璃盖板22及显示面板21的透光性,外界环境光可透过所述玻璃盖板22及所述显示面板21到达所述环境光传感器23。从而,所述终端2可根据所述环境光传感器23感测的外界环境光的强度来自动调节终端的显示面板21的亮度。如此,所述终端2无需占用显示面板21与中框20之间的缝隙,可节省空间。但是,所述环境光检测方法需要所述显示面板21具有透光性,对于LCD屏幕等不透光的显示面板21,外界环境光无法到达所述环境光传感器23,所述终端2将无法实现自动调节终端的显示面板21的亮度。此外,所述显示面板21的低透光性及所述显示面板21的自身发光干扰的问题,将会导致所述环境光传感器23所感测的外界环境光的噪声比较大,如此将会导致感测精度较低。

[0111] 参考图3,为本申请的终端的结构框图。所述终端3可为平板电脑、手机、电子阅读器、笔记本电脑、车载设备、可穿戴设备等。所述终端3可包括处理器31、存储器32、通信总线33、通信接口34、显示面板35、环境光传感器36、受话器37、及摄像头38。所述处理器31通过所述通信总线33与所述存储器32、所述通信接口34、所述显示面板35、所述环境光传感器36、所述受话器37、及所述摄像头38通信连接。本领域技术人员可以理解,图3中示出的结构并不构成对所述终端3的限定,所述终端3可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者拆分某些部件,或者不同的部件布置。

[0112] 所述处理器31可以是中央处理单元 (Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array,FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。所述处理器31可以是微处理器或者所述处理器31也可以是任何常规的处理器等,所述处理器31是所述终端3的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端3的各个部分。

[0113] 所述存储器32可用于存储软件程序和/或模块/单元,所述处理器31通过运行或执行存储在所述存储器32内的软件程序和/或模块/单元,以及调用存储在存储器32内的数据,实现所述终端3的各种功能。所述存储器32可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序 (比如声音播放功能、图像播放

功能等)等;存储数据区可存储根据终端3的使用所创建的数据(比如音频数据等)等。此外,存储器32可以包括非易失性计算机可读存储器,例如硬盘、内存、插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card,SMC),安全数字(Secure Digital,SD)卡,闪存卡(Flash Card)、至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

[0114] 所述通信接口34可用于与其他设备或通信网络通信,如以太网,无线接入网(radio access network,RAN),无线局域网(wireless local areanetworks,WLAN)等。

[0115] 所述显示面板35可用于显示图像,提示信息等。所述显示面板35可以采用液晶显示屏(liquid crystal display,LCD),有机发光二极管(organic light-emitting diode,OLED)显示屏,有源矩阵有机发光二极体(active-matrix organic light emitting diode,AMOLED)显示屏,柔性发光二极管(flexiblelight-emitting diode,FLED)显示屏,量子点发光二极管(quantum dot light emittingdiodes,QLED)显示屏等。

[0116] 所述环境光传感器36用于感测外界环境光,以供所述处理器31根据感测的所述外界环境光自动调节所述终端3的显示面板35的亮度。

[0117] 所述受话器37用于将音频电信号转换成声音信号来实现音频(语音、音乐)重放。

[0118] 所述摄像头38用于摄取影像。所述摄像头38包括前置摄像头。在本实施例中,所述摄像头38还可包括后置摄像头。

[0119] 本实施例以所述终端3为手机为例进行说明,可以理解的是,本申请实施例还可以为平板电脑、电子阅读器、笔记本电脑、车载设备、可穿戴设备等终端3。

[0120] 参考图4-图5,图4为终端的结构示意图,图5为终端的部分分解图。图4及图5的外观形状只是手机的一种示意,并不代表所述手机的外观形状和尺寸,也不代表所述手机的内部的结构是唯一的。所述终端4包括玻璃盖板41、显示面板42、中框43、电路板44、后盖45、环境光传感器46、摄像头47、及受话器48。所述显示面板42、所述电路板44、所述环境光传感器46、所述摄像头47、及所述受话器48设置在所述玻璃盖板41、所述中框43及所述后盖45形成的收容空间。所述玻璃盖板41、所述显示面板42、所述电路板44及所述后盖45自上而下依序设置。所述玻璃盖板41覆盖于所述显示面板42上。所述玻璃盖板41上设置有透光部410。所述中框43包括边框431及中板432。所述边框431环设于所述显示面板42及所述电路板44外围。所述边框431的顶部设置有多个出音孔433。图4中示出了所述出音孔433在所述边框431的顶部朝向斜上方。但是,显然本申请不仅局限于图4中所示的位置,所述出音孔433还可在所述边框431的顶部朝向正上方等。所述中板432的周侧固定连接所述边框431的内周侧。所述中板432可以与所述边框431一体成型。所述中板432将所述终端内腔分为上下两部分,所述显示面板42收容于上部分,所述环境光传感器46、所述摄像头47、所述受话器48、及所述电路板44收容于下部分。也即,所述中板432位于所述边框431的内侧且位于所述显示面板42与所述电路板44之间。所述环境光传感器46通过至少一所述出音孔433感测外界环境光。所述摄像头47通过所述透光部410采集光线。所述受话器48通过其他的所述出音孔433将声音导出所述终端4。

[0121] 参考图6-图9,图6为本申请第一实施例的终端的部分立体组装示意图,图7为终端的顶部区域的分解示意图,图8为所述终端的第一视角的分解示意图,图9为所述终端的第二视角的分解示意图。在图6及图7中,所述终端6包括电路板60、中框61、导光体65、环境光传感器67、摄像头68、及受话器69。所述中框61包括边框610及中板630。所述边框610的内周

侧611固定连接所述中板630的周侧6300。所述边框610可以与所述中板630一体成型。所述边框610环设于所述电路板60外围。所述边框610的顶部设置有一排出音孔612。所述出音孔612贯穿所述边框610。所述出音孔612较为细长,且孔径较小。所述出音孔612的孔径可在1毫米以内。所述出音孔612的孔壁朝向所述电路板60的方向倾斜。所述出音孔612包括第一出音孔613及第二出音孔614。所述第一出音孔613位于所述终端的边框610的顶部,并将所述终端6的内部与外界相通。所述第一出音孔613的孔壁615(如图10所示)在靠近所述边框610的内壁616的部分及所述第二出音孔614的孔壁617在靠近所述边框610的内壁616的部分位于所述中板630的相对的两侧。具体地,所述第一出音孔613的孔壁615在靠近所述电路板60的部分位于所述中板630的第一侧(如图9所示)。所述第二出音孔614的孔壁617在靠近所述电路板60的部分位于所述中板630的第二侧(如图8所示)。所述第一侧与所述第二侧为相对的两侧。在本实施例中,所述第一侧为下方,所述第二侧为上方。所述第一出音孔613用于供外界环境光进入所述终端6的内部,所述第二出音孔614用于供所述终端6的内部的声传至外界,以供用户接听。其中,为了增加进入所述终端6的内部的外界环境光,可设置多个第一出音孔613。在本实施例中,所述第一出音孔613的数量为两个。显然,所述第一出音孔613的数量不仅局限于两个,还可为其他数量,例如3个等。请同时参考图10,图10为图9中X局部放大示意图。所述边框610在所述第一出音孔613内形成有环形台阶618。所述环形台阶618使得所述第一出音孔613被分为第一部分619及第二部分620,所述第一部分619的孔壁621相对于第二部分620的孔壁622靠近所述电路板60。所述第一部分619的孔径大于第二部分620的孔径。所述环形台阶618还使得所述第一部分619的孔壁621与所述第二部分620的孔壁622通过抵挡面623连接。在本实施例中,所述抵挡面623上设置有粘接层624(如图9所示)。多个所述第一出音孔613的所述第一部分619相互连通形成第三部分625。在本实施例中,两个所述第一出音孔613的所述第一部分619相互连通形成第三部分625。所述第三部分625的孔壁626相对于第二部分620的孔壁622靠近所述边框610的内壁616。

[0122] 请继续参考图6-图9,所述中板630位于所述电路板60的上方。所述中板630上形成有摄像头通孔631和受话器通孔632。所述摄像头通孔631用于收容所述摄像头68。所述受话器通孔632用于收容所述受话器69。所述受话器69的出音口691面向显示面板。所述中板630在与所述边框610的连接处形成有第一导音槽633。所述第一导音槽633与所述第二出音孔614相通。在本实施例中,在所述第二出音孔614处,所述中板630在与所述边框610的连接处形成有第一导音槽633。所述第一导音槽633与所述第二出音孔614相通。所述中板630在所述受话器通孔632处凹陷形成支撑板634及限位面635。所述支撑板634及所述限位面635形成第二导音槽636。所述第二导音槽636与所述受话器通孔632相通,并与所述第一导音槽633相通。所述第二导音槽636与所述第一导音槽633一起形成导音槽637。所述终端6还包括音腔盖638。所述音腔盖638的形状与所述导音槽637的形状相匹配。所述音腔盖638盖设在所述导音槽637上,来形成密封的音腔639。所述音腔639设置在所述终端的内部。在本实施例中,所述终端6还包括密封胶640,所述密封胶640设置在所述音腔盖638朝向所述中板630的面的边上,使得所述音腔盖638与所述中板630密封连接,从而可提高所述音腔639的密封性。所述音腔639与所述第二出音孔614相通,与所述受话器通孔632相通,并与所述第一出音孔613相互隔离。所述受话器69的出音口691与所述音腔639相通,从而所述音腔639可用于将所述受话器69的出音口691发出的声音通过所述第二出音孔614传导至外界。

[0123] 请参考图11-图13,图11为终端的第一实施例的导光体的示意图,图12为终端的第一实施例的第一剖面示意图,图13为终端的第一实施例的第二剖面示意图。在本实施例中,由于第一出音孔613较为细长,外界环境光在通过所述第一出音孔613传导至终端6的内部时有损耗。因此,为了避免损耗,所述第一出音孔613内可设置导光体65。所述导光体65使得外界环境光在所述导光体65的内部均匀传递,从而减小外界环境光在所述第一出音孔613内部的散射损失,可增加外界环境光的检测敏感性。所述导光体65安装在两个所述第一出音孔613中。所述导光体65包括光线入射面651及光线出射面652(如图9所示)。所述导光体65用于将外界环境光从所述光线入射面651直接射向所述光线出射面652。所述导光体65包括导光本体653,多个导光柱654及安装部655。所述导光本体653的横截面大致呈椭圆形。所述导光本体653包括第一端面656及与所述第一端面656相对的第二端面657。所述导光本体653的第二端面657所在的端部包括底面658(如图9所示)。在本实施例中,所述底面658呈平面状。所述导光本体653收容于所述第三部分625。在本实施例中,所述导光柱654的数量与所述第一出音孔613的数量相匹配,为两个。每个所述导光柱654从所述导光本体653的第一端面656朝远离所述导光本体653的方向延伸。所述第一端面656在所述导光本体653与所述导光柱654的连接之处形成有台阶面659。在本实施例中,所述第一出音孔613的孔径较小,使得所述第一出音孔613的长径比较大,这会对导光体65的强度及制造安装有较高的要求。在本实施例中,通过所述环形台阶618及所述台阶面659,使得所述导光本体653的直径大于所述导光柱654的直径,增加所述导光体65的直径方向的尺寸,增加所述导光体65的强度,方便制造及安装,及减少外界环境光在所述导光体65内的散射。所述台阶面659与所述抵挡面623抵持,并通过粘接层624与所述抵挡面623固定连接(如图12所示)。在本实施例中,所述粘接层624可采用双面胶,通过点胶成型,或者由液态胶水固化而成。从而,通过所述粘接层624可实现所述终端的密封功能,同时可固定所述导光体65在所述第一出音孔613内。每个导光柱654收容于一第二部分620。每个导光柱654远离所述第一端面656的端面660形成所述光线入射面651。所述安装部655位于所述终端内。所述安装部655在所述端部的周向表面从所述导光本体653的底面658(如图9所示)的相对两边背向延伸。由于所述安装部655在所述导光本体653处加宽,使得所述导光体65方便安装。所述安装部655与所述底面658(如图9所示)相对的安装面661包括第一安装面662及第二安装面663。所述第二安装面663相对于所述第一安装面662倾斜,形成大于 $180^\circ$ 的夹角。用于限位所述安装部655的所述边框610在所述第三部分625处凹陷形成第一接触面627和第二接触面628,其中所述第二接触面628相对于所述第一接触面627倾斜,形成小于 $180^\circ$ 的夹角。所述第一安装面662与所述第一接触面627接触,所述第二安装面663与所述第二接触面628接触(如图13所示)。从而,所述导光体65可通过所述安装部655安装在所述第一出音孔613中。所述安装部655的底面664(如图9所示)与所述导光本体653的底面658(如图9所示)形成平整的平面。所述安装部655的底面664与所述导光本体653的底面658形成的平面为所述光线出射面652。由于所述光线出射面652为平整的平面,可将外界环境光均匀的出射。在本实施例中,所述外界环境光在所述导光体65内,无需进行反射,从所述光线入射面651直接射向所述光线出射面652(如图9所示)。显然,在本实施例中,所述安装部655也可省略,从而所述导光本体653的底面为所述光线出射面652(如图9所示)。显然,所述光线出射面652不仅局限于为平整的平面,还可为其他形状,例如透镜形状等满足环境光传感器对外界环境光的进光量检测要求的形状。相应

地,所述安装部655的底面664与所述导光本体653的底面658的形状也可不仅局限于上述的形状,还可根据所述光线出射面652的形状而为其他形状。

[0124] 请继续参考图9,所述环境光传感器67位于所述边框610的内侧及所述中板630的下方。所述环境光传感器67正对所述光线出射面652。所述环境光传感器67可设置在所述电路板60上,或者通过柔性电路板与所述电路板60连接。在本实施例中,所述环境光传感器67、所述受话器69及所述摄像头68处于水平并列的位置(如图14所示),并设置在所述电路板60上。所述环境光传感器67通过所述第一出音孔613及所述导光体65感测外界环境光。在本实施例中,由于光在物体表面具有反射,所述环境光传感器67允许与两个所述第一出音孔613的主轴线有偏心距离,即不必正对所述第一出音孔613,只需反射到所述环境光传感器67的光线强度高于所述环境光传感器67的感应区间,即可实现所述环境光传感器67的功能。所述终端6用于根据所述环境光传感器67感测的外界环境光调节所述显示面板的亮度。

[0125] 请参考图15-图16,图15为终端的第二实施例的导光体的示意图,图16为终端的第二实施例的第一剖面示意图。第二实施例的导光体的结构与第一实施例的导光体的结构相似,所述导光体150包括导光本体1500、多个导光柱1501及安装部1502,第二实施例的边框的第三部分与第一实施例的边框的第三部分相似,所述边框上也形成有第三部分1601。不同之处在于:所述安装部1502的结构及所述边框1600上限位安装部1502的位置的结构。具体地:

[0126] 所述安装部1502在所述第二端面1503处从所述导光本体1500的底面1504的边朝远离所述导光柱1501的方向延伸。所述安装部1502的与所述安装部1502的所述底面1505相对的安装面1506相对于连接的所述导光本体1500形成小于 $180^\circ$ 的夹角。用于限位所述安装部1502的所述边框1600在所述第三部分1601处形成倾斜面1602,其中所述倾斜面1602相对于所述第三部分1601的孔壁1603倾斜,形成大于 $180^\circ$ 的夹角。所述导光本体1500的周向表面与所述孔壁1603接触,所述安装面1506与所述倾斜面1602接触(见图16)。从而,所述导光体150可通过所述安装部1502安装在所述第一出音孔1604中。

[0127] 请参考图17,图17为本申请第二实施例的终端的剖面示意图。第二实施例的终端的结构与第一实施例的终端的结构相似,所述终端170包括第一出音孔1701及导光体1702。不同之处在于:

[0128] 所述第一出音孔1701的数量为一个。所述导光体1702设置在所述第一出音孔1701内。所述导光体1702包括光线入射面1703及光线出射面1704。所述导光体1702包括导光柱1705及底部1706。所述导光柱1705与所述底部1706固定连接。所述导光柱1705包括第一端面1707及与所述第一端面1707相对的第二端面1708。在本实施例中,为了示出所述第二端面1708,在图中新增了虚线用于表示第二端面1708,但是所述虚线并不限定所述导光柱1705与所述底部1706的连接之处存在明显的分界线。所述第一端面1707为所述光线入射面1703。所述第二端面1708相对于所述第一端面1707倾斜。所述底部1706的形状为圆台。所述底部1706包括第一底面1709及第二底面1710。所述第一底面1709的半径小于所述第二底面1710的半径。所述第一底面1709与所述导光柱1705的第二端面1708固定连接。所述第二底面1710为所述光线出射面1704。

[0129] 本案不仅局限于上述的方案,所述终端还可有其他变形,例如,所述第一出音孔位于所述中板的上方。所述音腔与所述第一出音孔相通。所述环境光传感器的感光入口与所

述音腔相通。具体地,如图18所示,所述中板1801上还形成有感光入口1802。所述感光入口1802即所述环境光传感器通孔。所述感光入口1802用于收容所述环境光传感器1803,所述环境光传感器1803与所述感光入口1802之间密封。或者例如,单独增大所述终端的第一出音孔的孔径,或者将多个第一出音孔连通。

[0130] 本案的环境光传感器通过出音孔感测外界环境光,可节省中框与显示面板之间存在的缝隙,从而减小玻璃盖板的外观黑边,可增加所述终端的屏占比及美观性,实现更加简洁的环境光检测方案,同时直接利用现有的出音孔侦测所述外界环境光,无需对显示面板透光性做要求,无需额外开孔,可降低成本,且不受显示面板的影响,光噪声小。出音孔内设置导光体,可减小外界环境光的散射损失。第一出音孔靠近所述环境光传感器的部分及所述导光体靠近所述环境光传感器的部分加宽处理,可减小进光散射损失,且利于实现密封及导光体的固定。所述外界环境光从所述光线入射面直接射向所述光线出射面,可进一步减小外界环境光的散射损失。所述环境光传感器正对所述光线出射面,可避免从光线出射面入射到所述环境光传感器的外界环境光的损失。

[0131] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本申请进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本申请的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本申请技术方案的精神和范围。

1

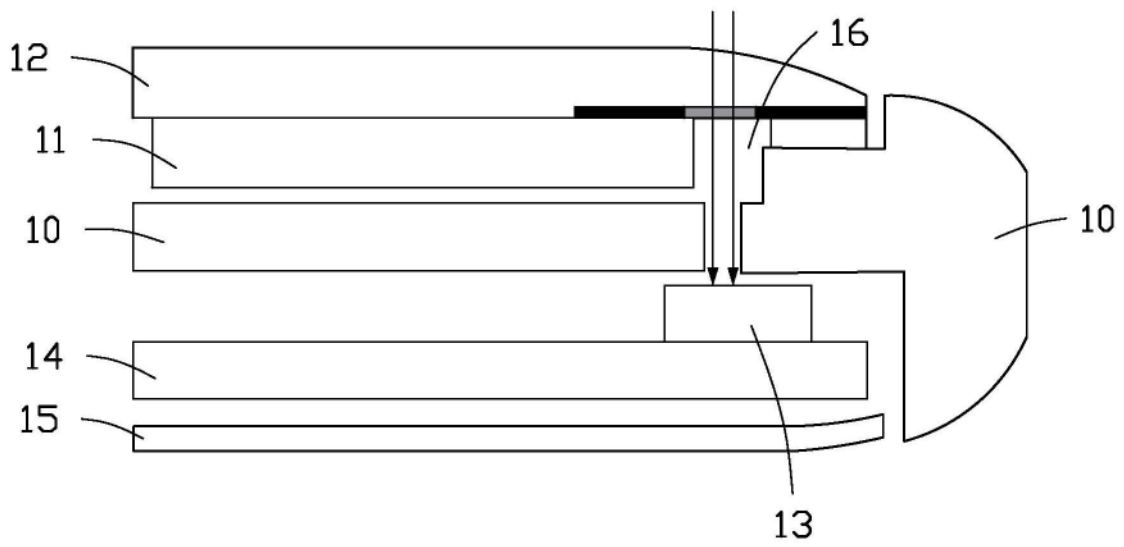


图1

2

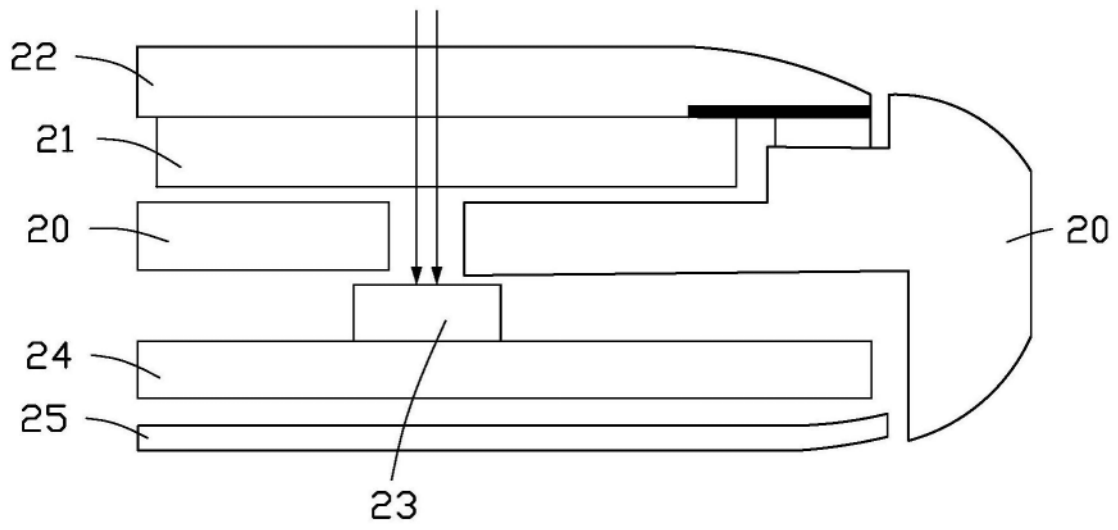


图2

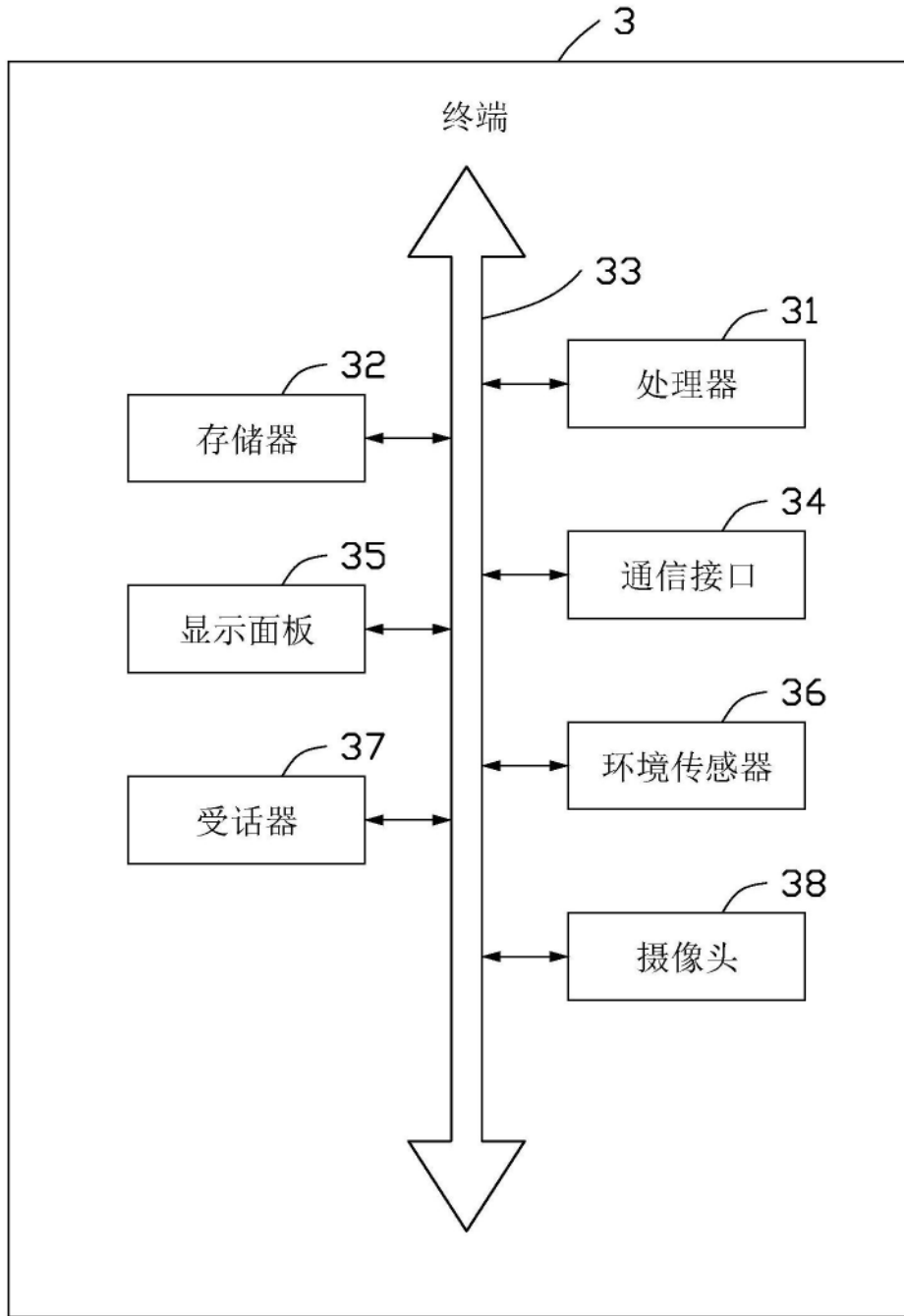


图3

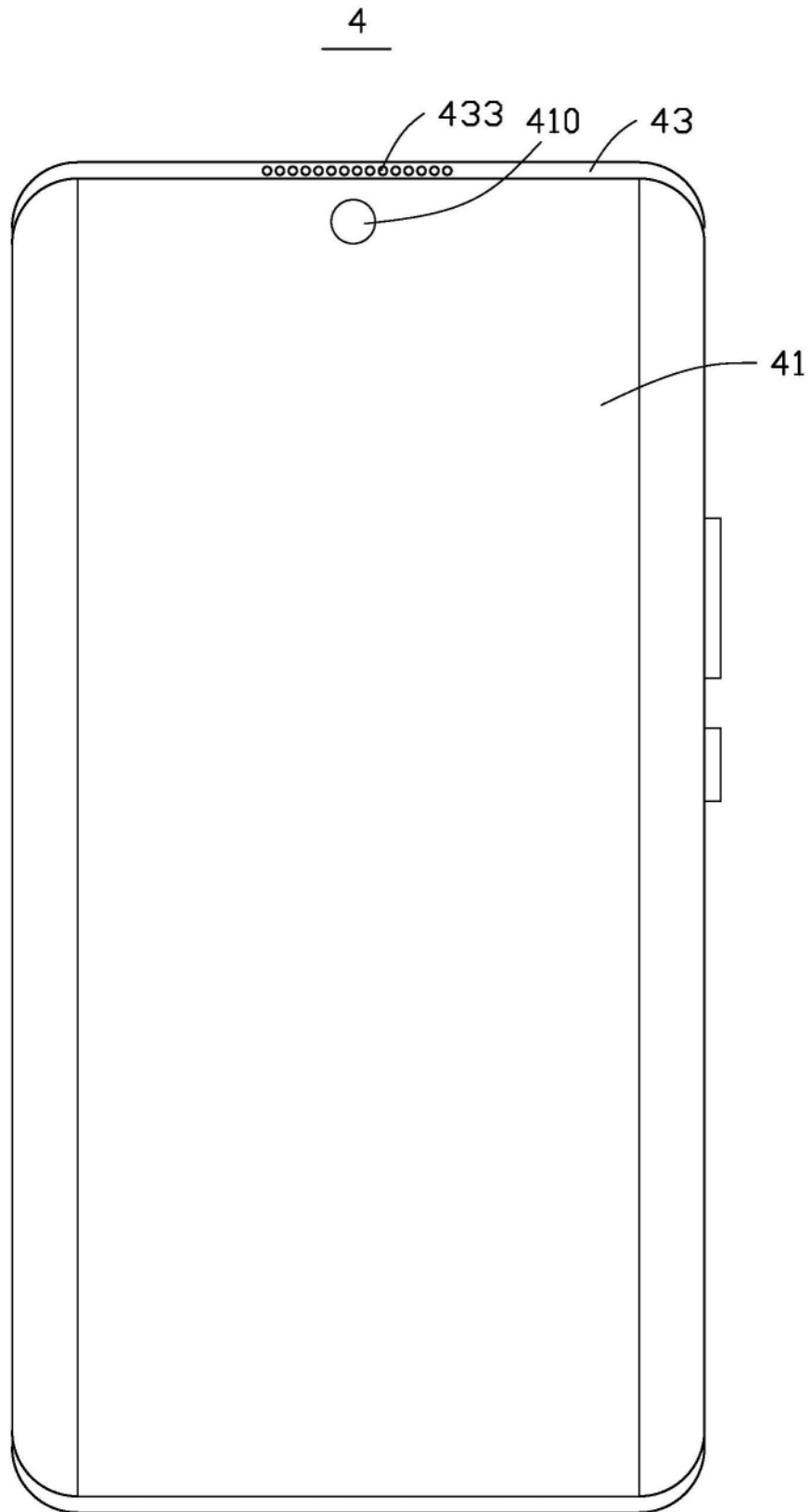


图4

4

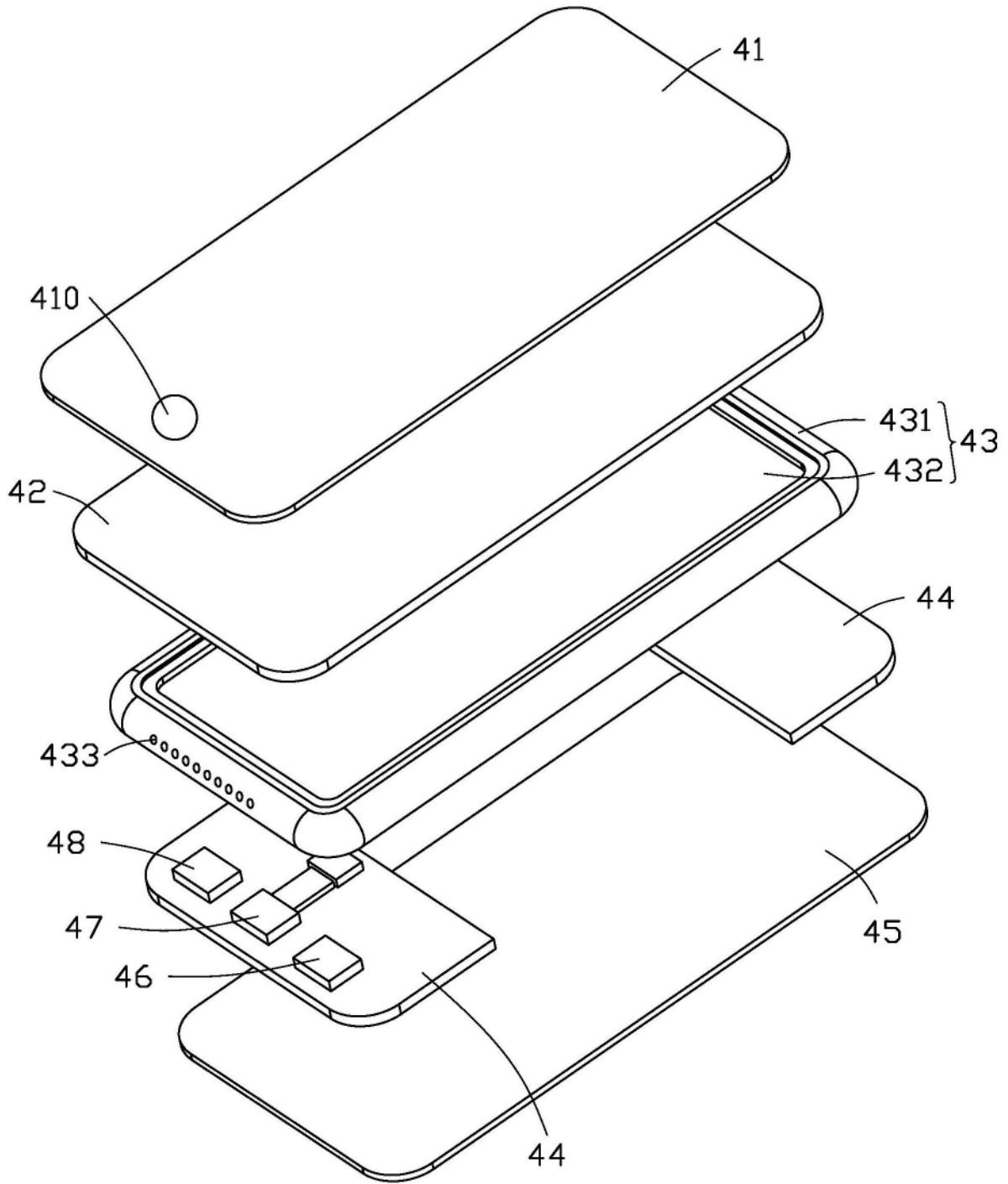


图5

6

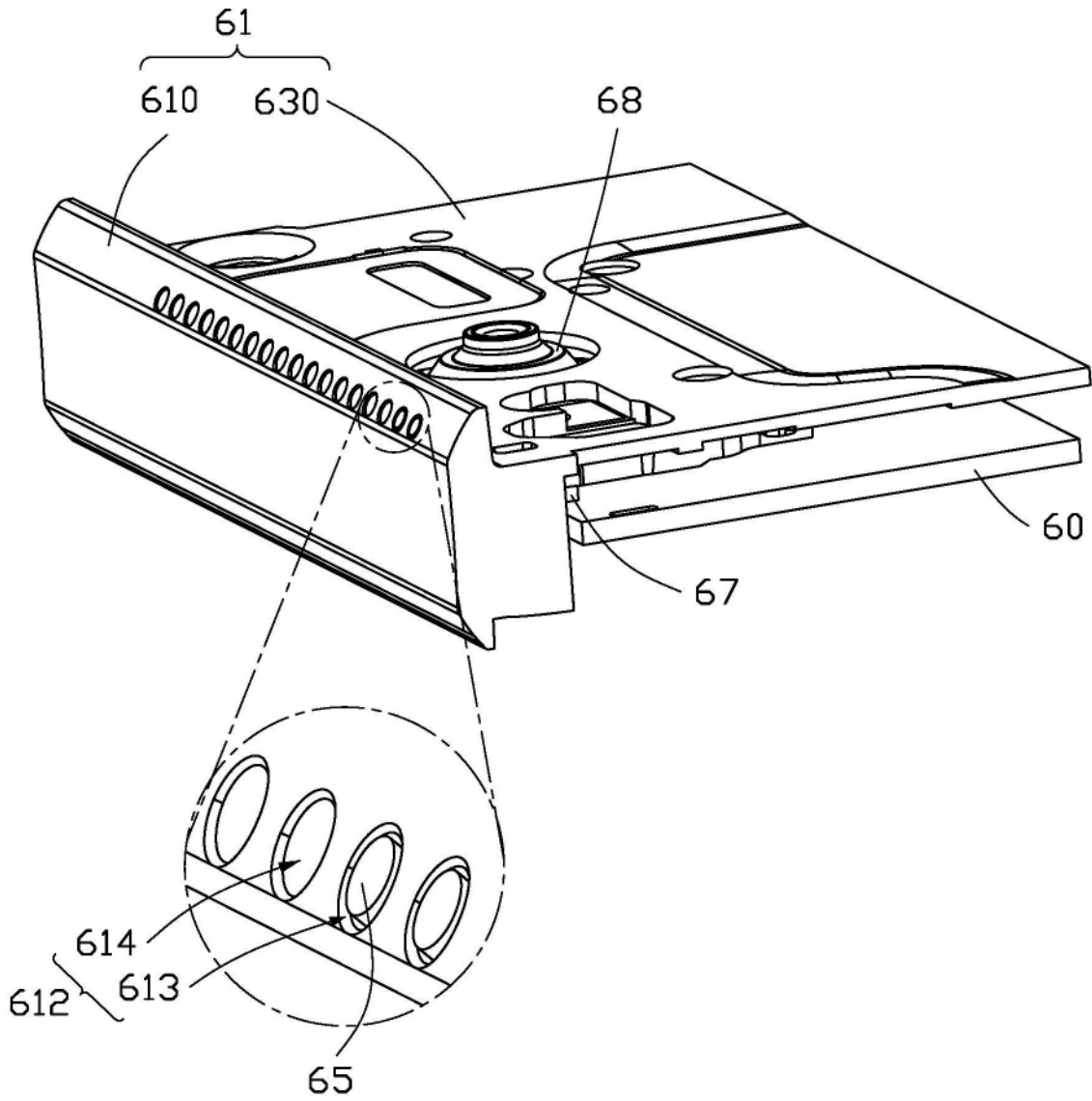


图6

6

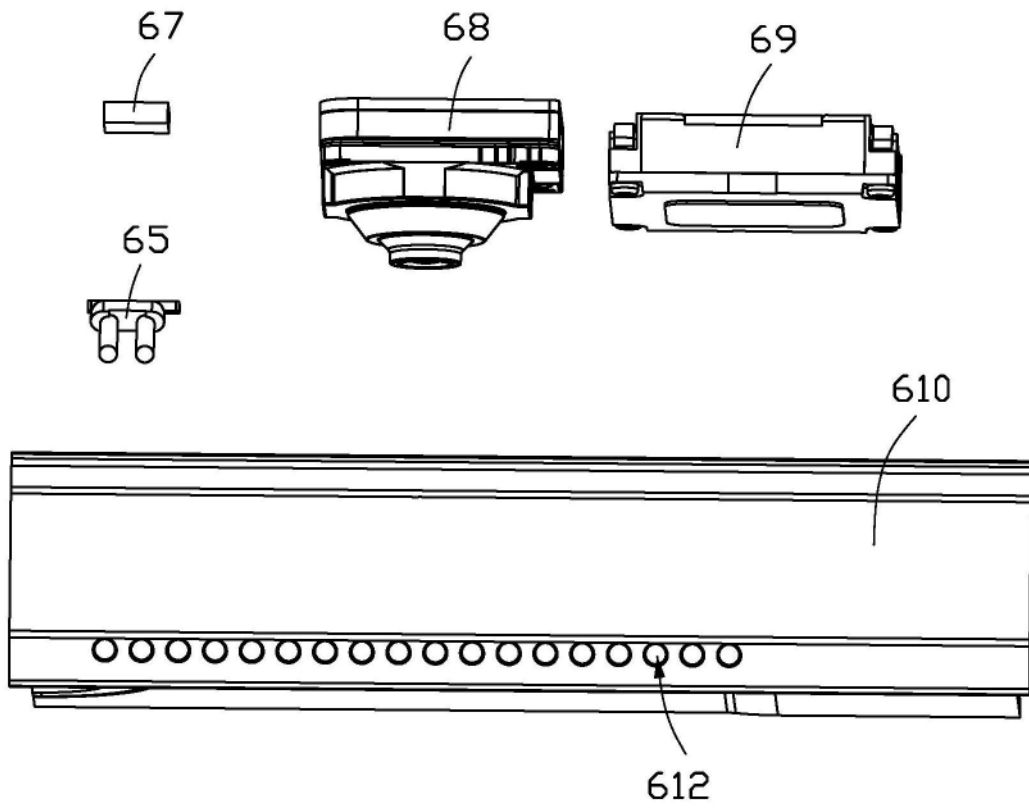


图7

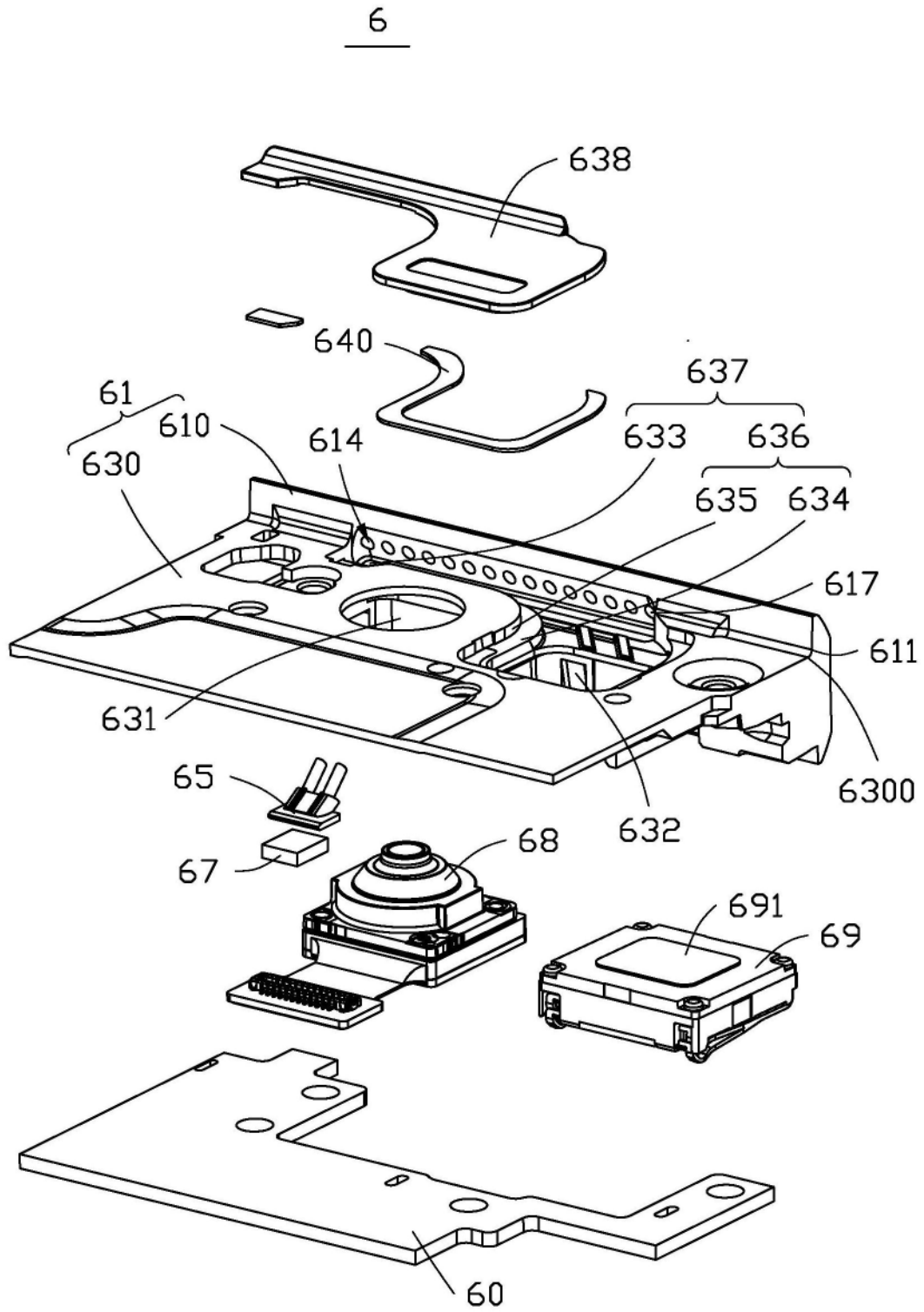


图8



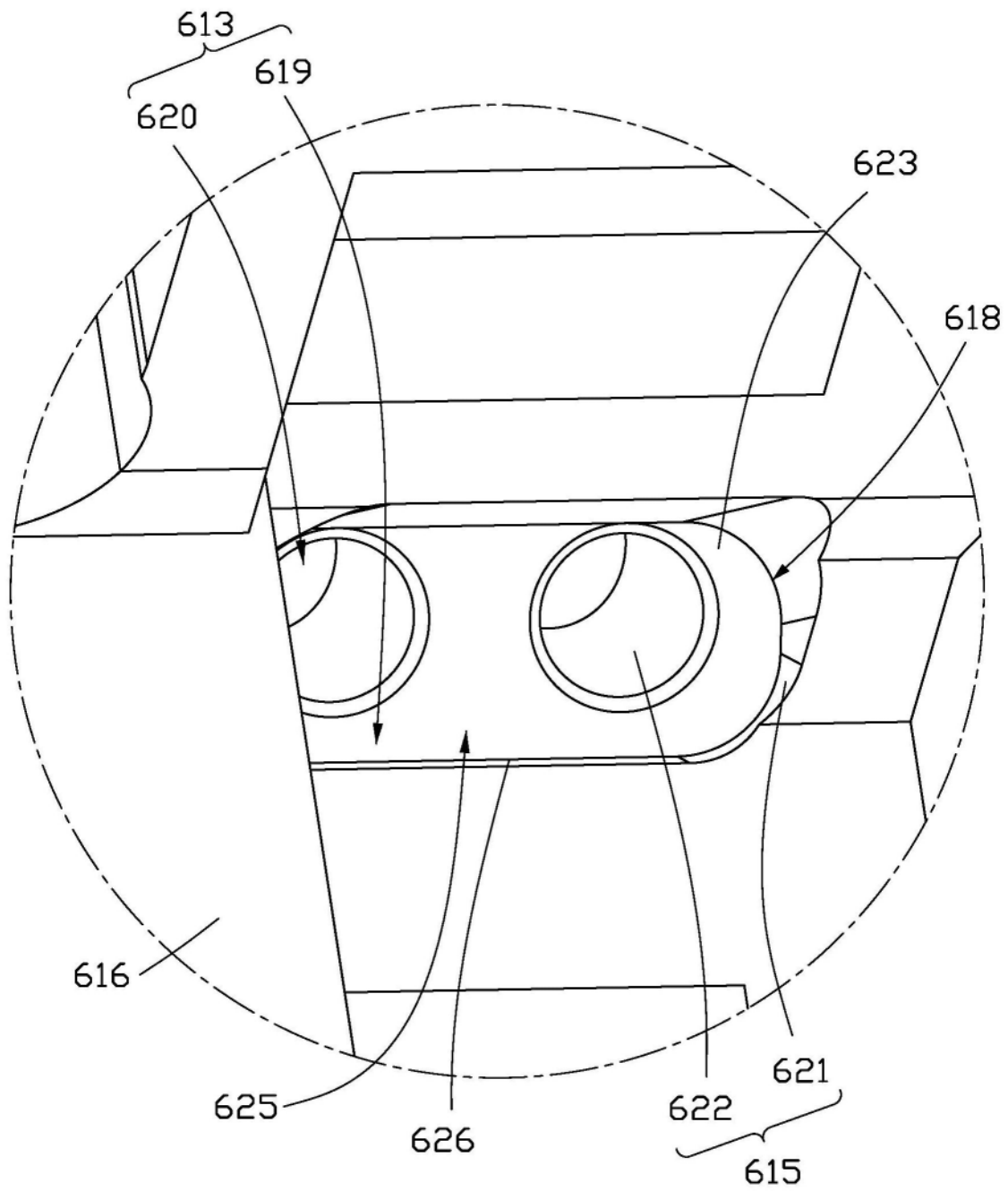


图10

65

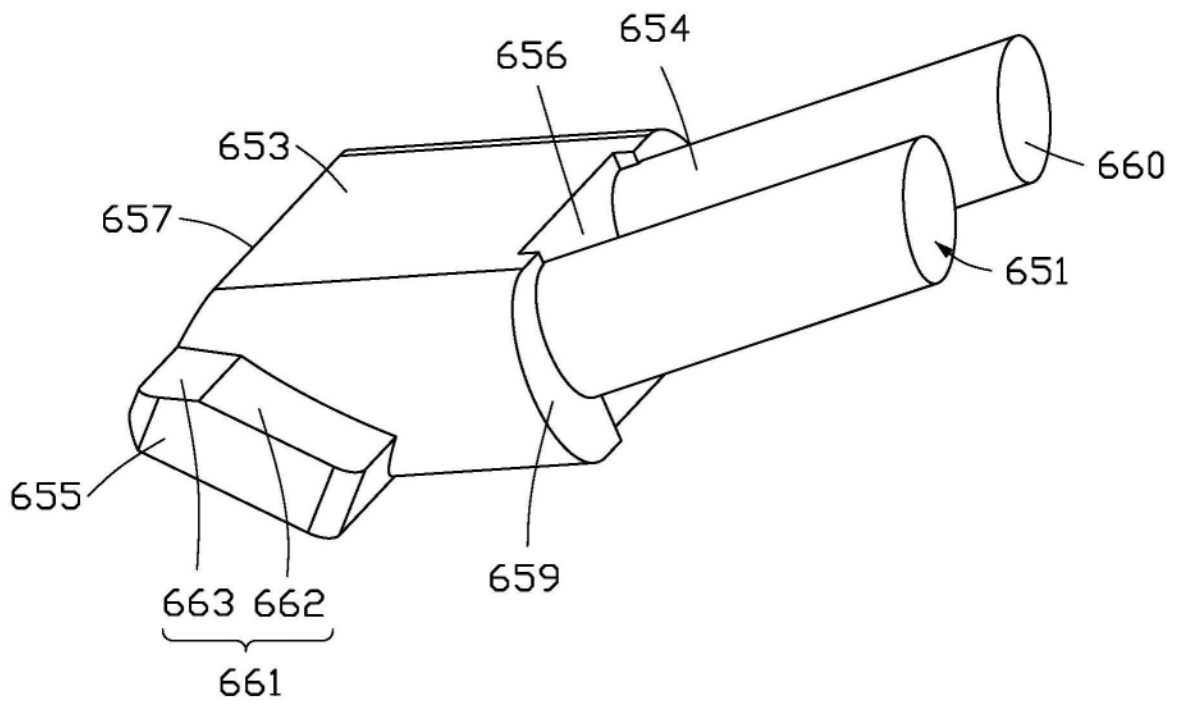


图11

6

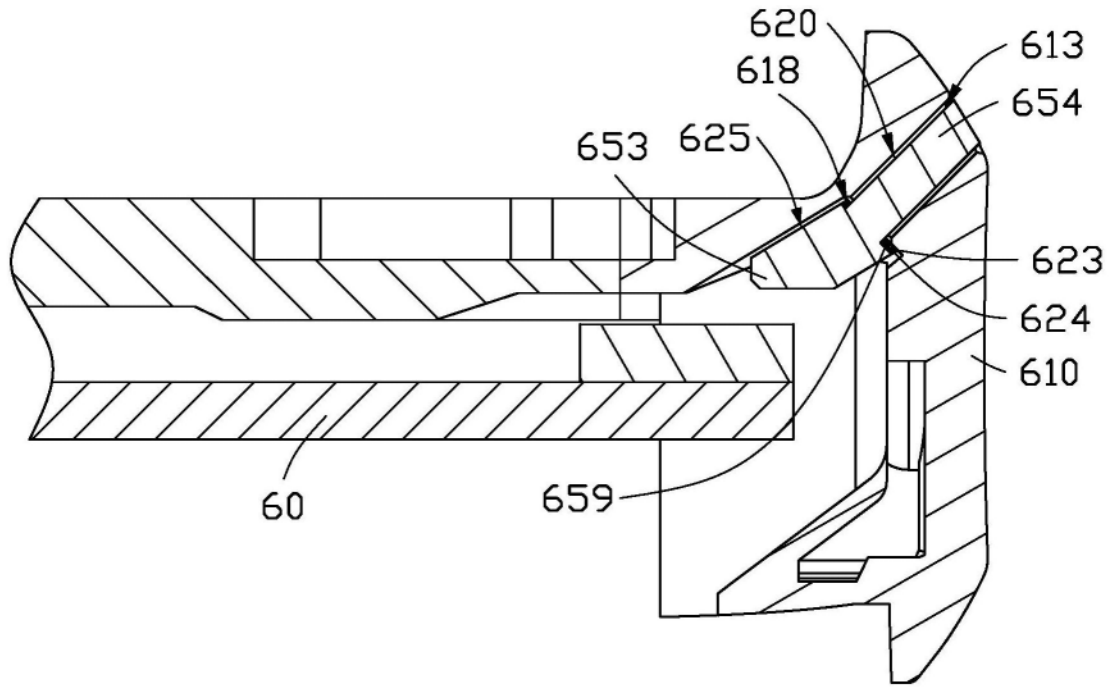


图12

6

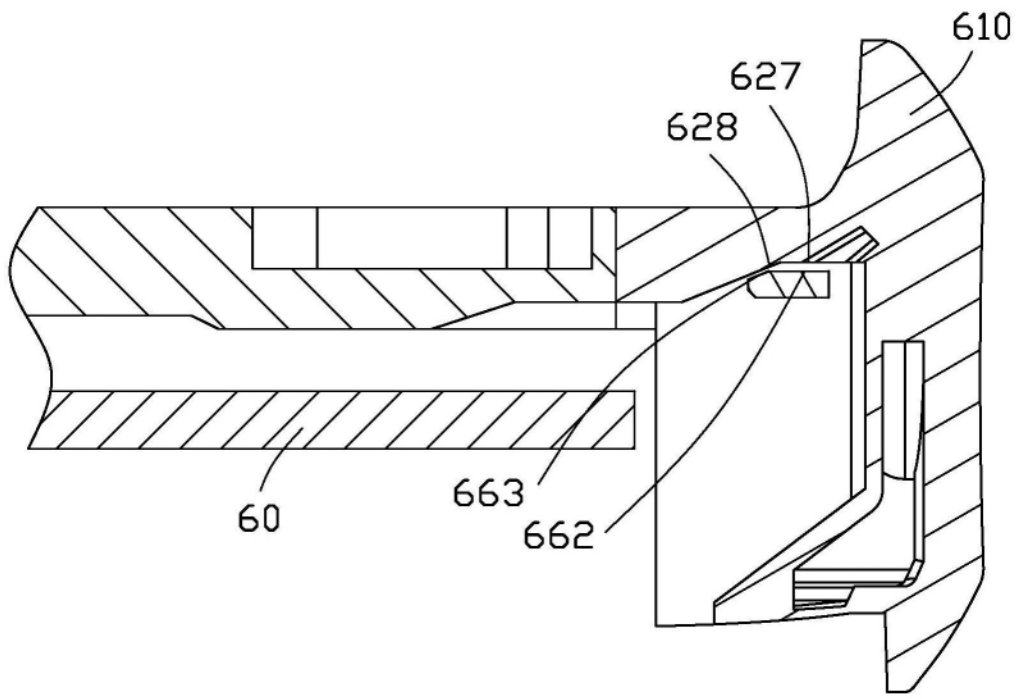


图13

6

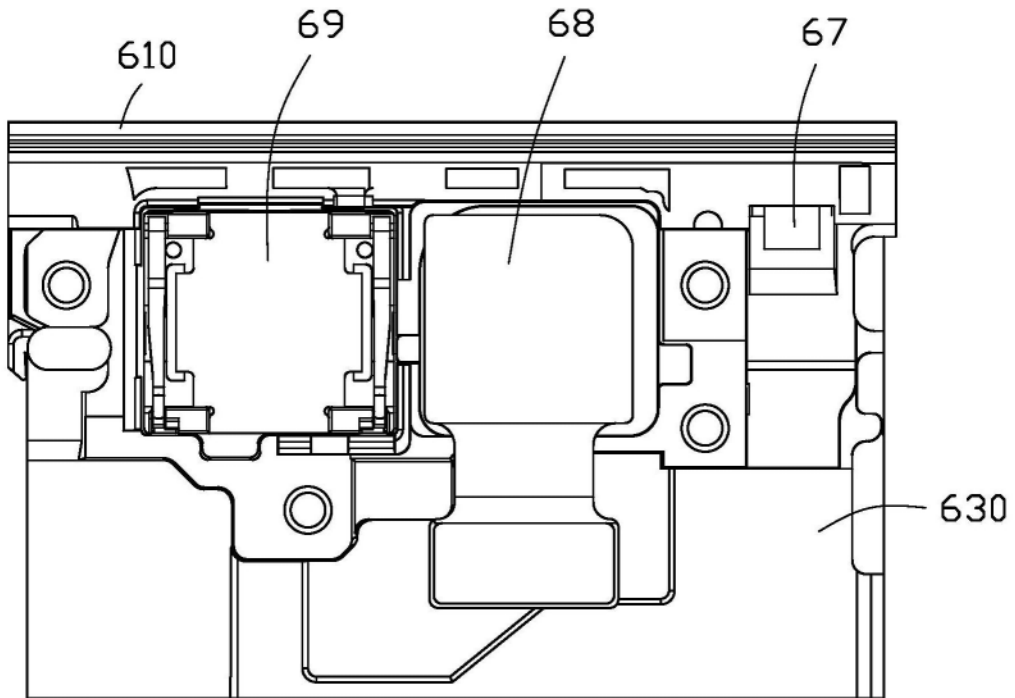


图14

150

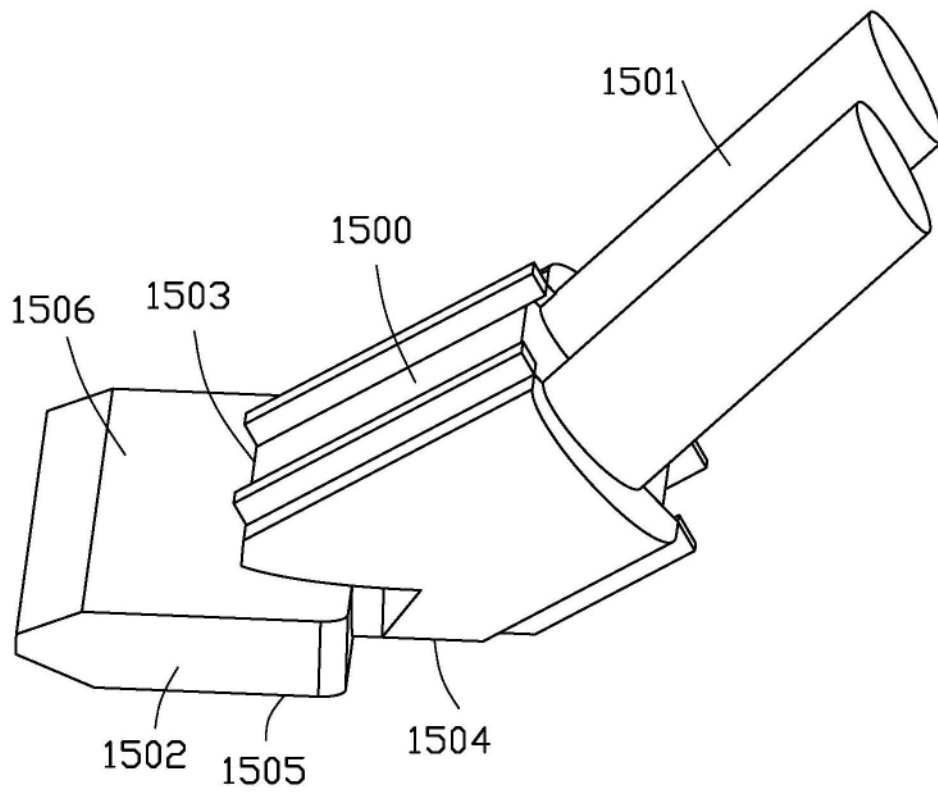


图15

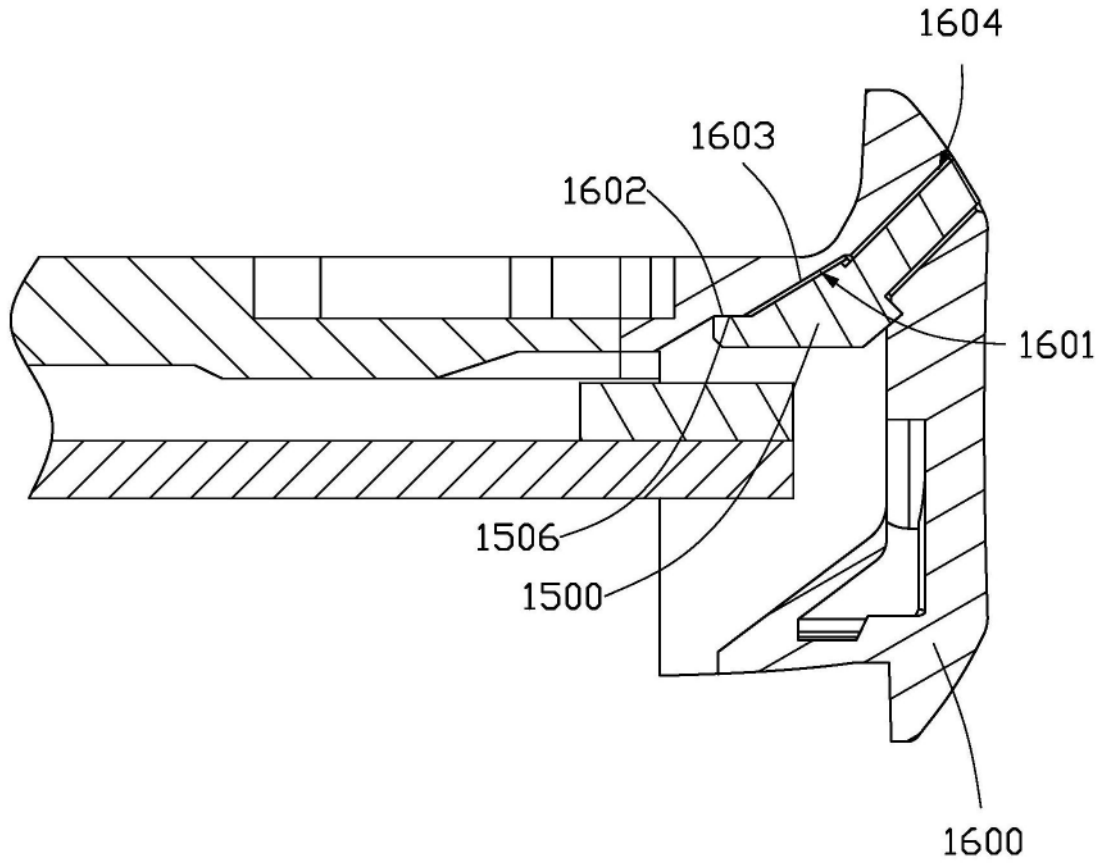


图16

170

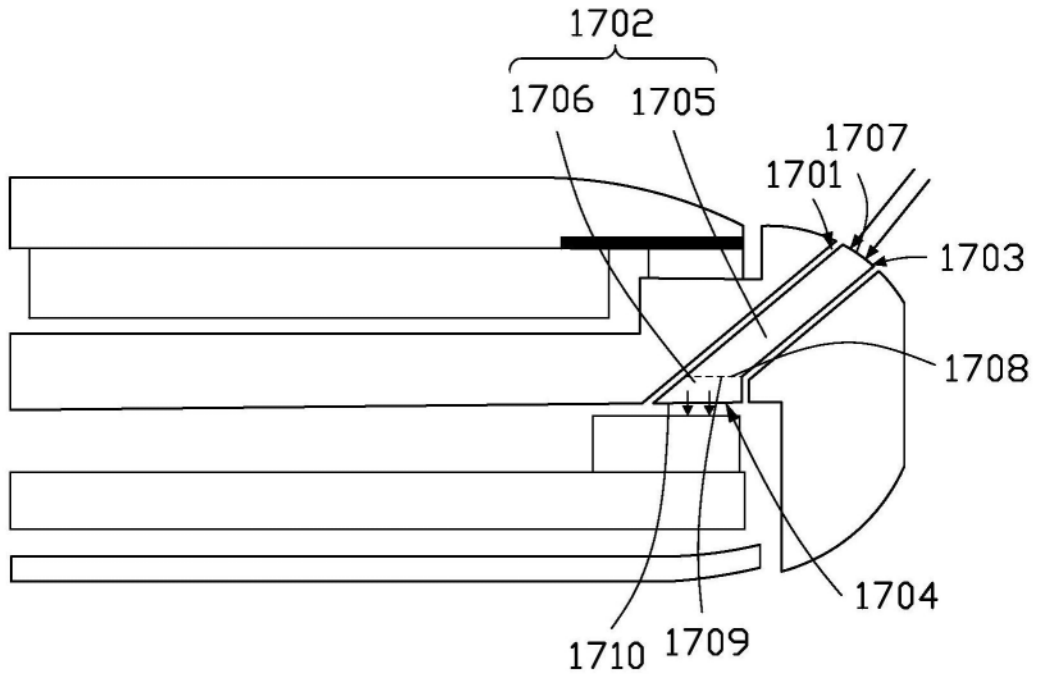


图17

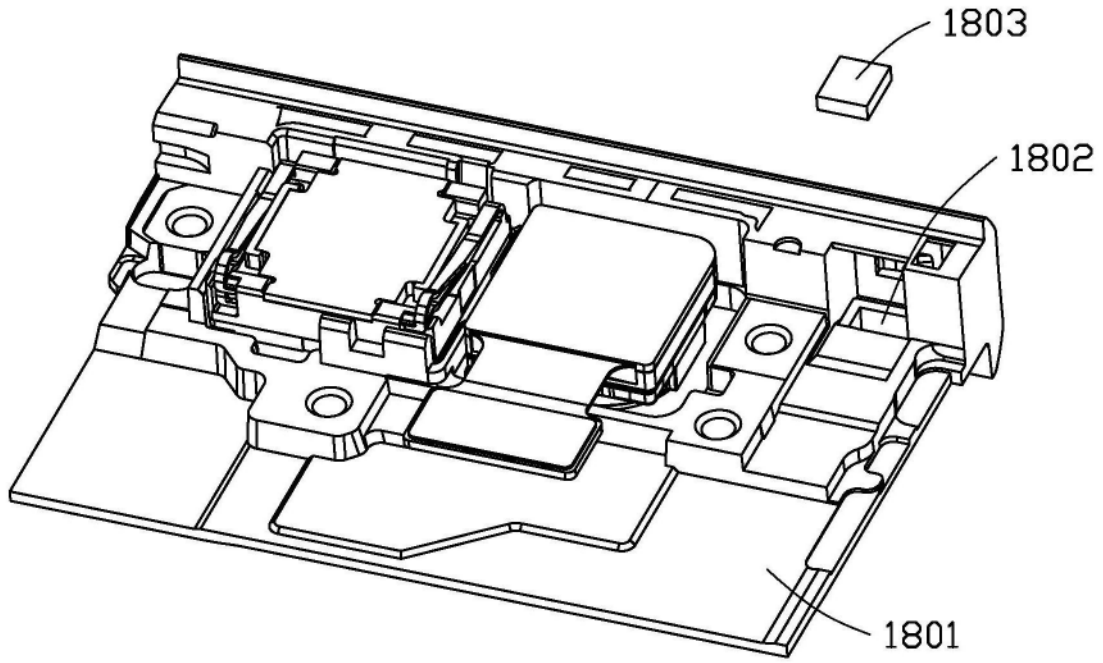


图18