

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102035909 B

(45) 授权公告日 2013.06.12

(21) 申请号 200910307992.1

第 17-25 行, 附图 7.

(22) 申请日 2009.09.30

JP 特開 2001-333172 A, 2001.11.30, 全文.

US 2005/0128770 A1, 2005.06.16, 全文.

(73) 专利权人 国基电子(上海)有限公司

地址 201613 上海市松江出口加工区南乐路  
1925 号

审查员 罗希

专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 江佳靖

(51) Int. Cl.

H04M 1/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1897737 A, 2007.01.17, 说明书第 5 页第  
4 行 - 第 9 页第 20 行, 图 1-5.

CN 1264055 A, 2000.08.23, 说明书第 4 页  
3-7 行, 第 5 页 19 行 - 第 6 页 10 行, 附图 1-3.

CN 101230970 A, 2008.07.30, 说明书第 7 页

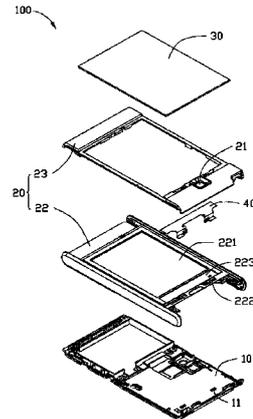
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

便携式电子设备

(57) 摘要

一种便携式电子设备,其包括一主板、一盖合在主板上的按键外壳以及一与按键外壳齐平设置的显示屏。所述主板上设置有至少一光源,所述主板与显示屏之间设置有一导光元件。所述导光元件包括进光部、出光部以及连接进光部与出光部的导光部。所述进光部具有一与光源对正的端面,所述端面用于接收光源的出射光。所述出光部具有一与显示屏相贴合的出光面,所述光源的光经过该出光面出射到显示屏上。所述导光部固定在按键外壳上。本发明的便携式电子设备中,将光源直接设置在主板上,无需利用另外的电路板将光源设置在显示屏旁边,从而使便携式电子设备小型化。而且,由于减少了电路板的数量,能够有效避免多个电路板之间的信号干扰。



1. 一种便携式电子设备,其包括一主机板、一盖合在主机板上的按键外壳以及一与按键外壳齐平设置的显示屏,其特征在于,所述主机板上设置有至少一光源,所述主机板与显示屏之间设置有一导光元件,所述导光元件包括进光部、出光部以及连接进光部与出光部的导光部,所述进光部具有一与光源对正的端面,所述端面用于接收光源的出射光,所述出光部具有一与显示屏相贴合的出光面,所述光源的光经过该出光面出射到显示屏上,所述导光部固定在按键外壳上,所述按键外壳包括一承载座以及一盖合在承载座上的面盖,所述承载座上开设有一个用于收容显示屏的收容槽以及多个卡槽,所述卡槽与所述收容槽之间形成有一支撑平面,所述卡槽贯穿所述承载座上下两相对表面,所述进光部穿过所述卡槽并部分贴合在主机板上,所述导光部卡设在所述承载座的卡槽内,所述出光部贴合在支撑平面上。

2. 如权利要求 1 所述的便携式电子设备,其特征在于,所述主机板上设置有一控制芯片,所述光源与所述控制芯片电连接,所述按键外壳设置有一按键与所述控制芯片电连接,当按压该按键时,所述光源发光。

3. 如权利要求 1 所述的便携式电子设备,其特征在于,所述进光部包括一贴合部以及一卡合部,所述贴合部贴合在主机板上,所述卡合部与所述贴合部垂直且平行于导光部设置。

4. 如权利要求 3 所述的便携式电子设备,其特征在于,所述端面形成在所述贴合部,所述贴合部还包括环绕该端面并朝向该导光部延伸的多个侧面,该多个侧面上镀有全反射膜。

5. 如权利要求 3 所述的便携式电子设备,其特征在于,所述面盖上开设有多个朝向所述主机板延伸的凸柱,所述凸柱上延伸有多个与所述主机板大致平行设置的卡销,所述卡合部上开设有一通孔,所述通孔与所述卡销卡接。

6. 如权利要求 1 所述的便携式电子设备,其特征在于,所述导光部形成至少一第一弧形导光角以及一第二弧形导光角,所述第一弧形导光角的中心角与所述光源在同一侧,所述第二弧形导光角的中心角与所述显示屏在同一侧。

7. 如权利要求 1 所述的便携式电子设备,其特征在于,所述导光部的侧壁上均镀有全反射膜。

8. 如权利要求 1 所述的便携式电子设备,其特征在于,所述出光部还包括一个与出光面相对的反射面,所述反射面上镀有反射膜,所述反射膜能够将进入出光部的光反射到显示屏上。

9. 如权利要求 1 所述的便携式电子设备,其特征在于,所述导光元件的材料为软性透明塑胶。

## 便携式电子设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子设备,尤其涉及一种便携式电子设备。

### 背景技术

[0002] 传统的手机中,一般包括一显示屏、一主机板以及多个按键,该多个按键与手机的主机板连接。该显示屏设置在一背光模组表面,该背光模组包括一 LED 光源以及一具有出射面的导光板,该 LED 光源一般通过一独立电路板设置在导光板一侧边上,该独立电路板与主机板电连接但与主机板分离设置。该 LED 光源发出的光通过该导光板传导至显示屏上,且当用户按压按键时,该主机板获得信号并触发 LED 光源发出光线,从而使得显示屏发亮。然而,由于需要使用独立电路板来设置 LED 光源,使得手机体积较大,不易于实现小型化,且独立电路板与主机板之间难免产生信号干扰,影响手机通信质量。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要提供一种小型化且能减少信号干扰的便携式电子设备。

[0004] 一种便携式电子设备,其包括一主机板、一盖合在主机板上的按键外壳以及一与按键外壳齐平设置的显示屏。所述主机板上设置有至少一光源,所述主机板与显示屏之间设置有一导光元件。所述导光元件包括进光部、出光部以及连接进光部与出光部的导光部。所述进光部具有一与光源对正的端面,所述端面用于接收光源的出射光。所述出光部具有一与显示屏相贴合的出光面,所述光源的光经过该出光面出射到显示屏上。所述导光部固定在按键外壳上。

[0005] 与现有技术相比,本发明的便携式电子设备中,将光源直接设置在主机板上,并通过一导光元件来传导光源的光线至显示屏上,无需利用另外的电路板来设置光源在显示屏旁边,减少了元件数量,从而使便携式电子设备容易小型化。而且,由于减少了电路板的数量,能够有效避免多个电路板之间的信号干扰,提高便携式电子设备的质量。

### 附图说明

[0006] 图 1 为本发明提供的便携式电子设备的分解图;

[0007] 图 2 为图 1 的便携式电子设备的部分分解图;

[0008] 图 3 为图 2 的便携式电子设备的 II 部分放大图;

[0009] 图 4 为图 1 的便携式电子设备的组装图;

[0010] 图 5 为沿图 4 的便携式电子设备的 V-V 线的剖视图。

### 具体实施方式

[0011] 下面将结合附图对本发明作进一步的详细说明。

[0012] 如图 1、图 2 所示,本发明实施方式提供的一种便携式电子设备 100,其包括一主机板 10、一盖合在所述主机板 10 上的按键外壳 20 以及一嵌接在按键外壳 20 上的显示屏 30。

主机板 10 与显示屏 30 大致平行设置, 按键外壳 20 表面与显示屏 30 表面大致平齐。所述主机板 10 上设置有至少一光源 11, 所述主机板 10 与显示屏 30 之间设置有一导光元件 40。所述导光元件 40 固定在按键外壳 20 上, 且其相对的两端分别与光源 11 以及显示屏 30 的一边缘对正, 用以将光源 11 发出的光线传导至显示屏 30 上。本实施方式中, 所述便携式电子设备 100 为触摸式手机。

[0013] 所述主机板 10 上还设置有一控制芯片(图未示), 所述光源 11 与所述控制芯片电连接, 所述按键外壳 20 设置有至少一按键 21 与所述控制芯片电连接, 当按压该按键 21 时, 所述控制芯片触发该光源 11 发光。所述光源 11 的数量可以为一个, 也可为多个。具体的, 当光源 11 为一个时, 其设置在与所述按键 21 相对应的位置; 当光源 11 为多个时, 其至少分布在所述主机板 10 对应所述显示屏 30 一边缘的位置。本实施方式中, 光源 11 为能够发出白光的两个 LED 灯, 其对称分布在所述按键 21 两边。本实施方式中, 所述显示屏 30 为液晶显示屏。

[0014] 请结合图 5, 本实施方式中, 所述按键外壳 20 包括一承载座 22 以及一盖合在承载座 22 上的面盖 23。所述承载座 22 上开设有一个用于收容显示屏 30 的收容槽 221 以及多个卡槽 222, 所述卡槽 222 贯穿所述承载座 22 上下两相对表面。所述卡槽 222 与所述收容槽 221 之间形成有一支撑平面 223。所述面盖 23 上开设有多个朝向所述主机板 10 延伸的凸柱 231, 所述凸柱 231 上朝向所述显示屏 30 延伸有多个卡销 232, 所述卡销 232 与所述主机板 10 大致平行设置。

[0015] 请参阅图 3 至图 5, 所述导光元件 40 包括进光部 41、出光部 43 以及连接进光部 41 与出光部 43 的导光部 42。本实施方式中, 所述导光元件 40 的材料为软性透明塑胶, 所述进光部 41、出光部 43 以及导光部 42 形成一“Z”字型。所述进光部 41、出光部 43 以及导光部 42 可一体成型设置, 也可将出光部 43 独立于进光部 41 以及导光部 42 设置, 或者进光部 41、出光部 43 以及导光部 42 均分别粘合设置。当出光部 43 独立设置时, 其尺寸大小与显示屏 30 大致相等。

[0016] 所述进光部 41 包括贴合部 410 以及卡合部 412。所述进光部 41 穿过所述卡槽 222, 所述贴合部 410 贴合在主机板 10 上且与光源 11 的出光位置正对, 以用于接收光源 11 发出的光。所述卡合部 412 与所述贴合部 410 垂直设置且平行于导光部 42。所述卡合部 412 上开设有一通孔 414, 所述通孔 414 用于与所述按键外壳 20 上的卡销 232 卡接, 以限定导光元件 40 的位置。所述贴合部 410 包括靠近光源 11 的一端面 410a 以及环绕该端面 410a 朝向所述导光部 42 延伸的多个侧面 410b, 该多个侧面 410b 上涂布有全反射膜。所述光源 11 发出的光能够从端面 410a 进入所述贴合部 410, 并经过侧面 410b 反射传输至导光部 42。

[0017] 所述导光部 42 卡设在所述承载座 22 的卡槽 222 内。所述导光部 42 的侧壁上均涂布有全反射膜, 以便能够将进入导光部 42 的光传输至出光部 43 上。所述导光部 42 形成至少一第一弧形导光角 420 以及一第二弧形导光角 422。所述第一弧形导光角 420 的中心角与所述光源 11 在同一侧, 所述第二弧形导光角 422 的中心角与所述显示屏 30 在同一侧。优选的, 所述第一弧形导光角 420 以及第二弧形导光角 422 的内表面打磨成光滑表面, 使得射入所述导光部 42 内的光线能够产生全反射, 从而提高进光度。

[0018] 所述出光部 43 通过透明胶体与承载座 22 的支撑平面 223 粘合, 所述出光部 43 与显示屏 30 大致平行设置。本实施方式中, 所述出光部 43 具有一个与显示屏 30 贴合的出光

面 430 以及一个与出光面 430 相对的反射面 432, 所述反射面 432 上镀有反射膜 (图未示), 所述反射膜能够将进入出光部 43 的光反射到显示屏 30 上。可以理解, 为了能够增加发光亮度, 所述出光部 43 还可包覆该显示屏 30 的边缘设置。

[0019] 组装所述导光元件 40 到所述按键外壳 20 上时, 先将入光部 41 穿过承载座 22 的卡槽 222, 并使得导光部 42 卡设在卡槽 222 内, 然后分别将贴合部 410 以及出光部 43 分别粘合在主机板 10 以及承载座 22 上。将面盖 23 盖设在承载座 22 上, 且使得面盖 23 上的卡销 232 与卡合部 412 上的通孔 414 卡接, 从而将导光元件 40 固定在按键外壳 20 上。

[0020] 当按压按键 21 时, 主机板 10 上的控制芯片获得按压信号, 并触发光源 11 发光。光源 11 发出的光经过进光部 41 进入导光元件 40, 并从第一弧形导光角 420 以及第二弧形导光角 422 处反射至出光部 43, 然后从出光部 43 进入显示屏 30, 使得显示屏 30 能够将光线散射出来。

[0021] 本发明的便携式电子设备 100 中, 将光源 11 直接设置在主机板 10 上, 并通过一“Z”字型的导光元件 40 来传导光源 11 的光线至显示屏 30 上, 无需利用另外的电路板来设置光源 11 在显示屏 30 侧边, 减少了元件数量, 从而使便携式电子设备 100 容易小型化。而且, 由于减少了电路板的数量, 能够有效避免多个电路板之间的信号干扰, 提高便携式电子设备 100 的质量。

[0022] 另外, 本领域技术人员可在本发明精神内做其它变化, 但是, 凡依据本发明精神实质所做的变化, 都应包含在本发明所要求保护的范围之内。

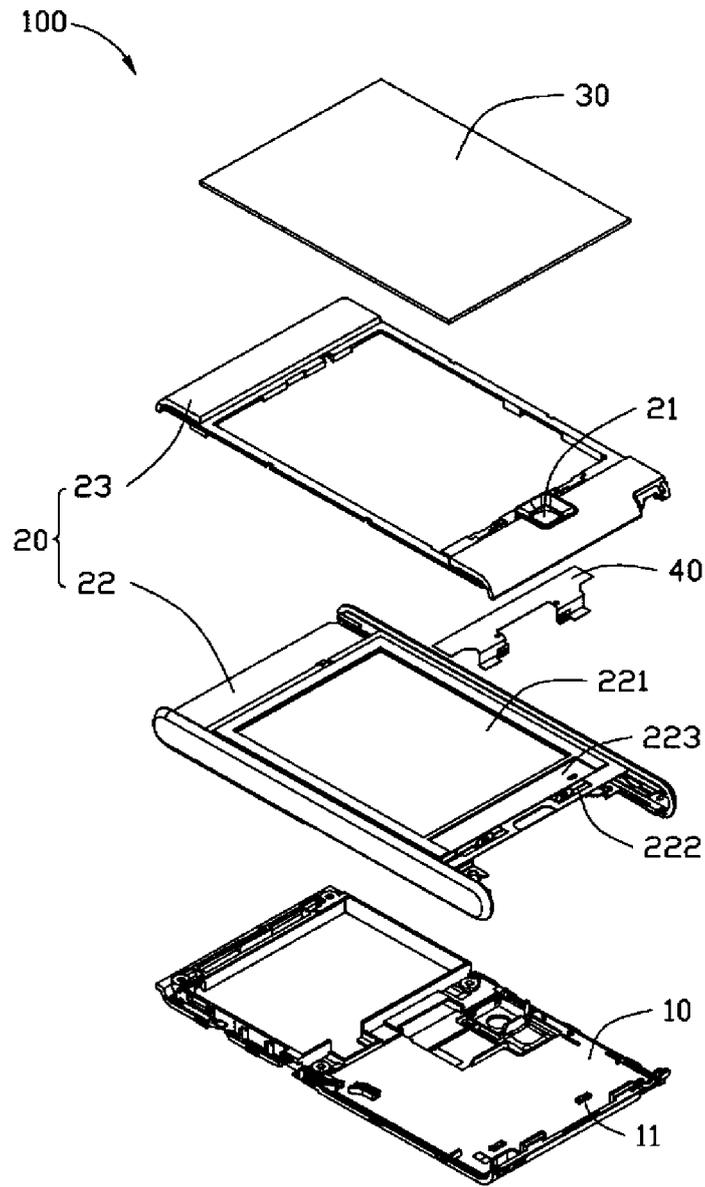


图 1

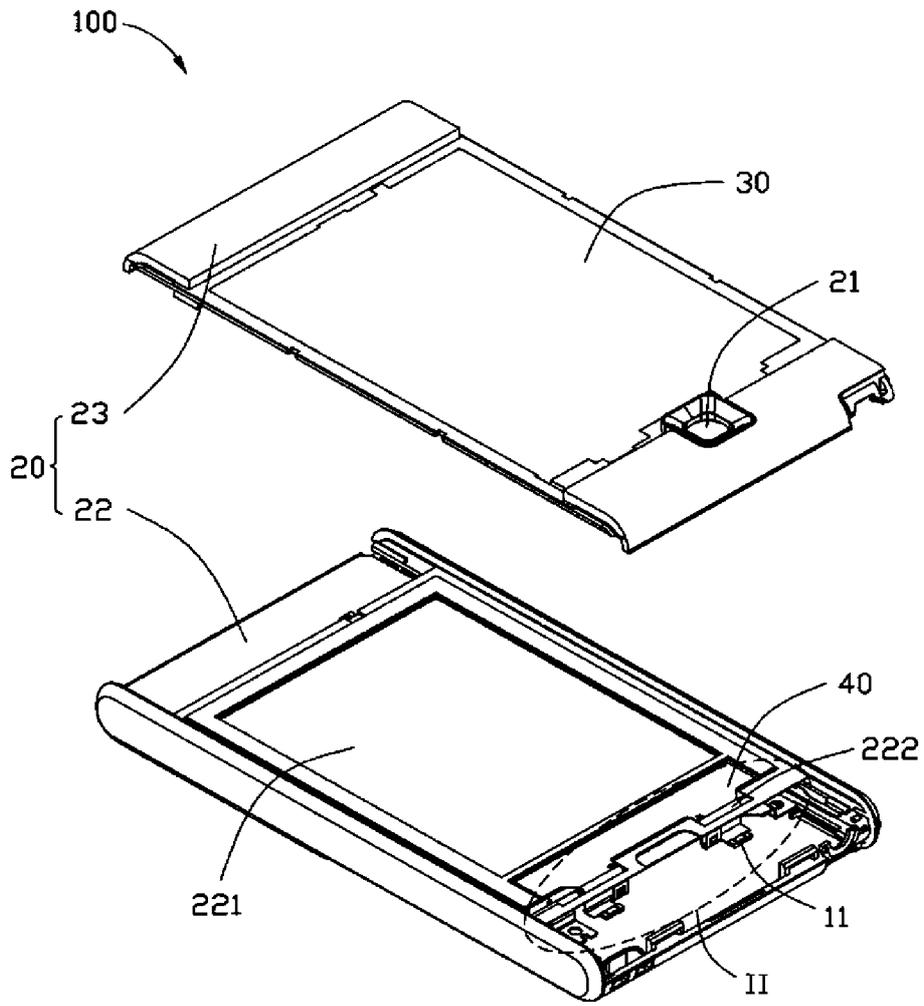


图 2

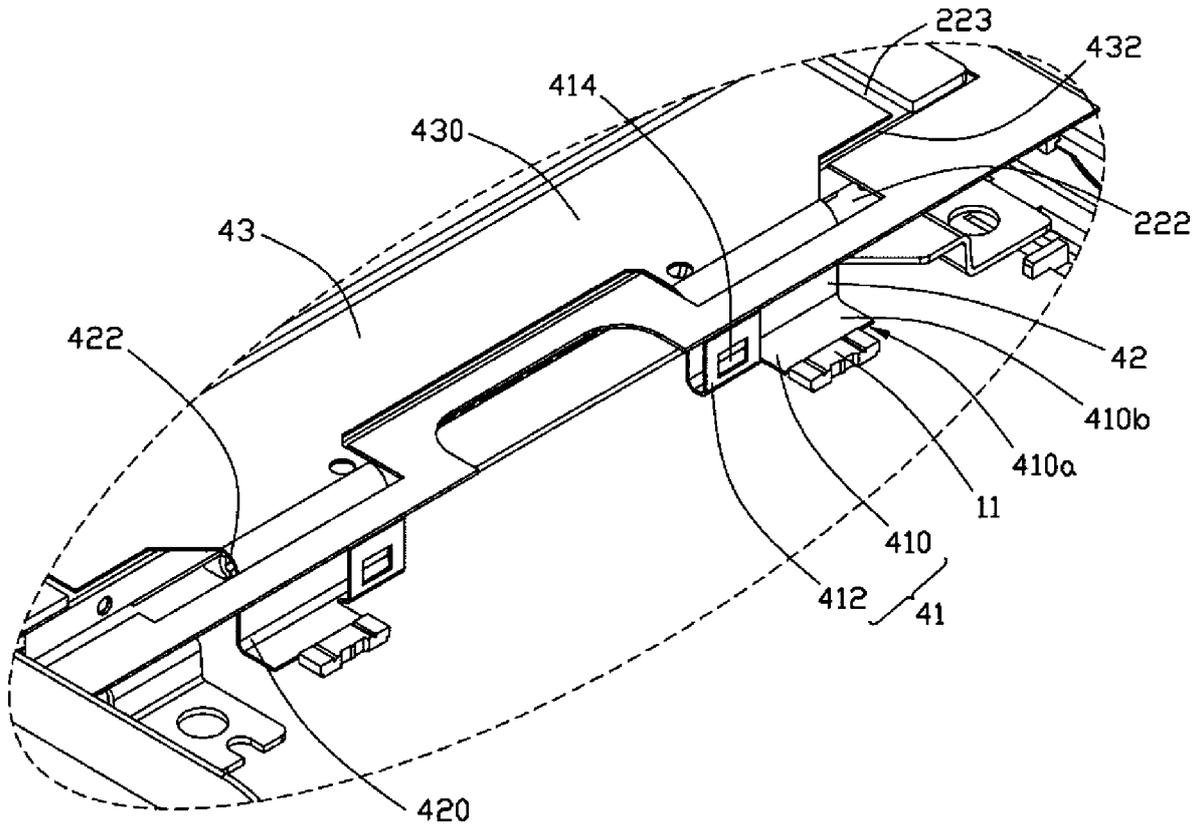


图 3

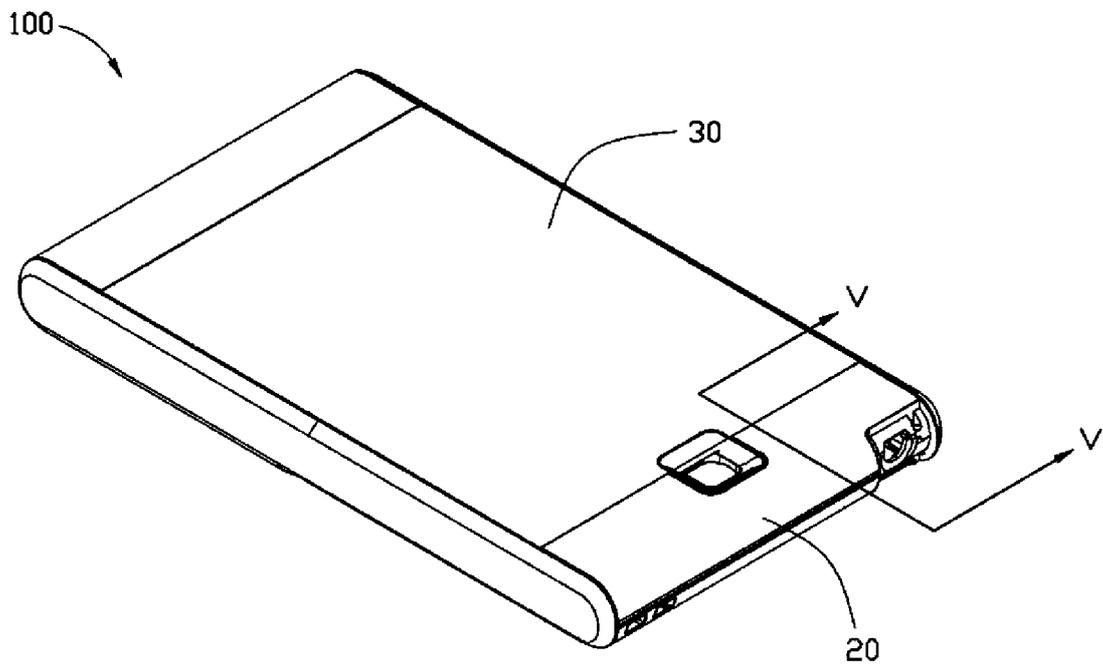


图 4

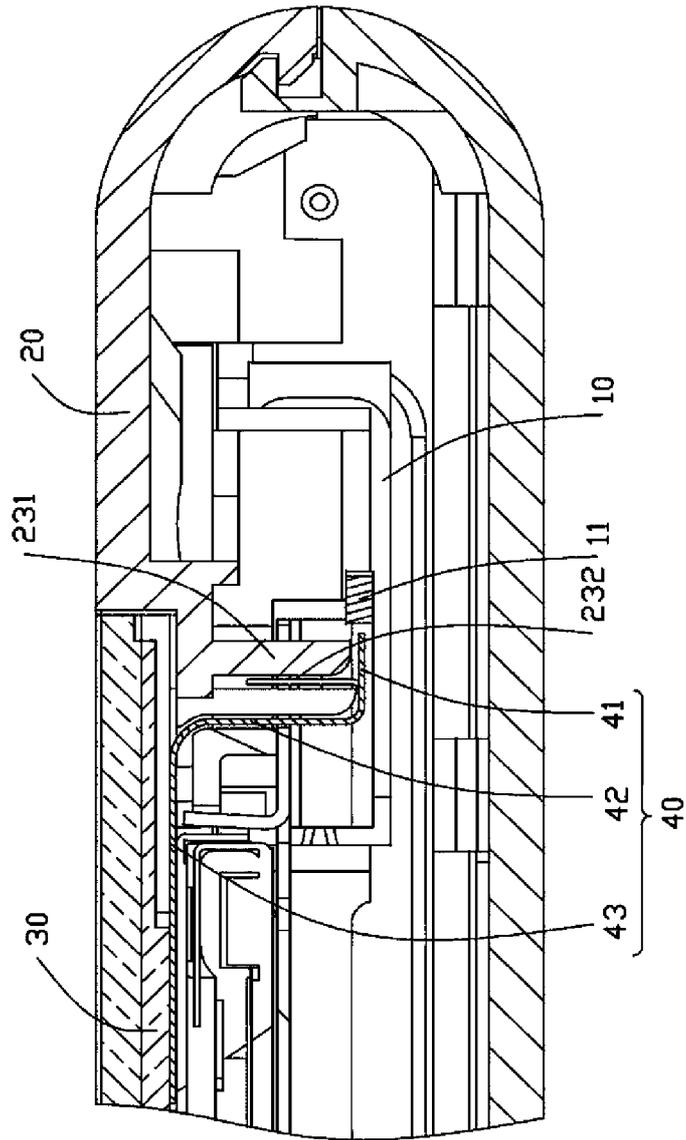


图 5