



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105225871 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201510523481. 9

(22) 申请日 2015. 08. 24

(71) 申请人 小米科技有限责任公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街 68 号
华润五彩城购物中心二期 13 层

(72) 发明人 颜克才 尚晓东 李竹新 史江通

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 滕一斌

(51) Int. Cl.

H01H 13/06(2006. 01)

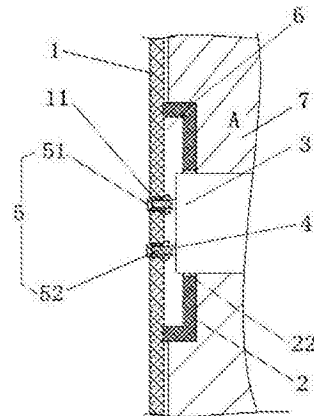
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种侧键结构及电子设备

(57) 摘要

本发明公开了一种侧键结构及电子设备,属于电子设备防水技术领域。该侧键结构包括电子设备壳体、侧键、FPC 组件和侧键密封壳体。本公开通过侧键密封壳体设置在电子设备壳体内,侧键密封壳体与电子设备壳体的内壁之间形成侧键安装空间,FPC 组件上的按键由电子设备的内部伸入侧键安装空间内,且侧键安装在侧键安装空间内,侧键的一端与 FPC 组件上的按键配合,另一端由侧键安装孔伸至电子设备壳体外,通过侧键密封壳体将侧键安装空间与电子设备的内部隔离开,从而通过侧键密封壳体防止水等液体进入电子设备的内部,进而防止电子设备的主板因水等液体的作用而发生短路或某些功能失效的情形,给用户造成经济损失。



1. 一种侧键结构,其特征在于,所述侧键结构包括电子设备壳体、侧键、柔性印制电路FPC组件和侧键密封壳体;

所述电子设备壳体上设有侧键安装孔;

所述侧键密封壳体设置在所述电子设备壳体内,并与所述电子设备壳体的内壁形成侧键安装空间;

所述FPC组件上的按键伸入所述侧键安装空间内,且所述侧键安装在所述侧键安装空间内,所述侧键的一端与所述FPC组件上的按键配合,另一端由所述侧键安装孔伸至所述电子设备壳体外;

所述侧键密封壳体将所述侧键安装空间与所述电子设备的内部隔离开。

2. 根据权利要求1所述的侧键结构,其特征在于,所述侧键密封壳体与所述电子设备壳体的内壁相配的一侧设有凹槽,所述凹槽与所述电子设备壳体的内壁之间形成所述侧键安装空间;

所述侧键密封壳体上与所述凹槽相对的一侧设有FPC引出线开孔,所述FPC组件上的按键由所述FPC引出线开孔伸入所述侧键安装空间内。

3. 根据权利要求2所述的侧键结构,其特征在于,所述FPC组件在所述FPC引出线开孔处通过密封胶与所述侧键密封壳体密封连接。

4. 根据权利要求1所述的侧键结构,其特征在于,所述FPC组件包括FPC板和补强板;所述按键和所述补强板分别固定在所述FPC板的两侧面上。

5. 根据权利要求4所述的侧键结构,其特征在于,所述补强板上背离所述FPC板的侧面通过双面胶固定在所述侧键密封壳体上。

6. 根据权利要求4所述的侧键结构,其特征在于,所述补强板通过导电双面胶固定在所述FPC板的一侧面上。

7. 根据权利要求1所述的侧键结构,其特征在于,所述侧键密封壳体与所述电子设备壳体之间通过密封胶连接。

8. 根据权利要求1所述的侧键结构,其特征在于,所述按键为锅仔片按键。

9. 根据权利要求8所述的侧键结构,其特征在于,所述按键通过焊接固定在所述FPC组件上。

10. 根据权利要求1所述的侧键结构,其特征在于,所述侧键密封壳体固定在所述电子设备的中框上。

11. 根据权利要求1所述的侧键结构,其特征在于,所述侧键包括按压部和绝缘部;所述按压部与所述绝缘部一体成型,所述侧键通过所述绝缘部与所述按键配合。

12. 根据权利要求11所述的侧键结构,其特征在于,所述绝缘部由硅胶制成。

13. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括权利要求1-12任一项权利要求所述的侧键结构。

一种侧键结构及电子设备

技术领域

[0001] 本公开涉及电子设备防水技术领域,尤其涉及一种侧键结构及电子设备。

背景技术

[0002] 由于智能手机可以由用户自行安装软件,通过安装的软件对手机的功能进行扩充,使得智能手机已不仅仅是一种通讯工具,更是一种娱乐工具和办公工具。为了保证智能手机的美观且便于操作,智能手机的部分功能键安装在智能手机壳体的侧壁上,如开关机键和音量调节键等,安装在智能手机壳体的侧壁上的功能键称为侧键。

[0003] 其中,智能手机的内部设有 FPC(Flexible Printed Circuit, 柔性印制电路)板, FPC 板上设有按键,智能手机的侧键与 FPC 板上的按键相配合, FPC 板上设置按键的位置固定在智能手机的中框上,当用户按下侧键时,侧键再按压按键动作。

发明内容

[0004] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种侧键结构及电子设备。

[0005] 根据本公开的第一方面,本公开实施例提供一种侧键结构,所述侧键结构包括电子设备壳体、侧键、FPC 组件和侧键密封壳体;

[0006] 所述电子设备壳体上设有侧键安装孔;

[0007] 所述侧键密封壳体设置在所述电子设备壳体内,并与所述电子设备壳体的内壁形成侧键安装空间;

[0008] 所述 FPC 组件上的按键伸入所述侧键安装空间内,且所述侧键安装在所述侧键安装空间内,所述侧键的一端与所述 FPC 组件上的按键配合,另一端由所述侧键安装孔伸至所述电子设备壳体外;

[0009] 所述侧键密封壳体将所述侧键安装空间与所述电子设备的内部隔离开。

[0010] 可选地,所述侧键密封壳体与所述电子设备壳体的内壁相配的一侧设有凹槽,所述凹槽与所述电子设备壳体的内壁之间形成所述侧键安装空间;

[0011] 所述侧键密封壳体上与所述凹槽相对的一侧设有 FPC 引出线开孔,所述 FPC 组件上的按键由所述 FPC 引出线开孔伸入所述侧键安装空间内。

[0012] 优选地,所述 FPC 组件在所述 FPC 引出线开孔处通过密封胶与所述侧键密封壳体密封连接。

[0013] 优选地,所述 FPC 组件包括 FPC 板和补强板;

[0014] 所述按键和所述补强板分别固定在所述 FPC 板的两侧面上。

[0015] 可选地,所述补强板上背离所述 FPC 板的侧面通过双面胶固定在所述侧键密封壳体上。

[0016] 优选地,所述补强板通过导电双面胶固定在所述 FPC 板的一侧面上。

[0017] 优选地,所述侧键密封壳体与所述电子设备壳体之间通过密封胶连接。

[0018] 优选地,所述按键为锅仔片按键。

- [0019] 优选地,所述按键通过焊接固定在所述 FPC 组件上。
- [0020] 优选地,所述侧键密封壳体固定在所述电子设备的中框上。
- [0021] 可选地,所述侧键包括按压部和绝缘部;
- [0022] 所述按压部与所述绝缘部一体成型,所述侧键通过所述绝缘部与所述按键配合。
- [0023] 可选地,所述绝缘部由硅胶制成。
- [0024] 根据本公开的第二方面,本公开实施例提供一种电子设备,所述电子设备包括所述侧键结构。
- [0025] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:
- [0026] 本公开通过侧键密封壳体设置在电子设备壳体内,侧键密封壳体与电子设备壳体的内壁之间形成侧键安装空间,FPC 组件上的按键由电子设备的内部伸入侧键安装空间内,且侧键安装在侧键安装空间内,侧键的一端与 FPC 组件上的按键配合,另一端由侧键安装孔伸至电子设备壳体外,通过侧键密封壳体将侧键安装空间与电子设备的内部隔离开,从而通过侧键密封壳体防止水等液体进入电子设备的内部,进而防止电子设备的主板因水等液体的作用而发生短路或某些功能失效的情形,给用户造成经济损失。
- [0027] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

- [0028] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。
- [0029] 图 1 是目前的电子设备的侧键的安装结构示意图。
- [0030] 图 2 是根据本公开一示例性实施例示出的侧键结构的结构示意图。
- [0031] 图 3 是根据本公开一示例性实施例示出的侧键结构的结构示意图。
- [0032] 图 4 是根据本公开一示例性实施例示出的电子设备壳体的结构示意图。
- [0033] 图 5 是根据本公开一示例性实施例示出的侧键密封壳体与 FPC 组件及按键的装配结构示意图。
- [0034] 图 6 是根据本公开一示例性实施例示出的侧键密封壳体的结构示意图。
- [0035] 图 7 是根据本公开一示例性实施例示出的侧键密封壳体与 FPC 组件及按键的装配结构示意图。
- [0036] 图 8 是根据本公开一示例性实施例示出的侧键的结构示意图。
- [0037] 其中:
- [0038] 1 电子设备壳体,11 侧键安装孔,
- [0039] 2 侧键密封壳体,21 凹槽,22FPC 引出线开孔,
- [0040] 3FPC 组件,31FPC 板,32 补强板,33 导电双面胶,34 双面胶,
- [0041] 4 按键,
- [0042] 5 侧键,51 按压部,52 绝缘部
- [0043] 6 侧键安装空间,
- [0044] 7 中框,
- [0045] A 电子设备的内部。

具体实施方式

[0046] 为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本公开实施方式作进一步地详细描述。

[0047] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0048] 本文中的电子设备，主要是指智能手机、掌上电脑、平板电脑、MP3 或遥控器等小型可携式电子产品，此类电子设备需防止水等液体进入设备内部而引起设备的主板发生短路或某些功能失效。

[0049] 如图 1 所示，目前的电子设备与侧键 5 相配的按键 4 固定在 FPC 板 31 上，FPC 板 31 上设置按键 4 的位置固定在设备的中框 7 上，通过侧键 5 按压按键 4 动作，由于侧键 5 是活动部件，侧键 5 与设备壳体 1 之间存在间隙，水等液体容易进入电子设备的内部 A，水等液体进入电子设备的内部 A 可能导致电子设备的主板发生短路或某些功能失效。

[0050] 如图 2 所示，也可参见图 3，本公开的一示例性实施例提供了一种侧键结构，该侧键结构包括电子设备壳体 1、侧键 5、FPC 组件 3 和侧键密封壳体 2；

[0051] 如图 2 所示，也可参见图 4，电子设备壳体 1 上设有侧键安装孔 11；

[0052] 如图 2 所示，侧键密封壳体 2 设置在电子设备壳体 1 内，并与电子设备壳体 1 的内壁形成侧键安装空间 6；

[0053] FPC 组件 3 上的按键 4 伸入侧键安装空间 6 内，且侧键 5 安装在侧键安装空间 6 内，侧键 5 的一端与 FPC 组件 3 上的按键 4 配合，另一端由侧键安装孔 11 伸至电子设备壳体 1 外；

[0054] 侧键密封壳体 2 将侧键安装空间 6 与电子设备的内部 A 隔离开。

[0055] 其中，电子设备的内部 A 具体指电子设备中安装中框 7 的区域，中框 7 是电子设备中用于安装电子设备的主板及其他电子元器件的部件。

[0056] 本公开通过侧键密封壳体 2 设置在电子设备壳体 1 内，侧键密封壳体 2 与电子设备壳体 1 的内壁之间形成侧键安装空间 6，FPC 组件 3 上的按键 4 由电子设备的内部 A 伸入侧键安装空间 6 内，且侧键 5 安装在侧键安装空间 6 内，侧键 5 的一端与 FPC 组件 3 上的按键 4 配合，另一端由侧键安装孔 11 伸至电子设备壳体 1 外，通过侧键密封壳体 2 将侧键安装空间 6 与电子设备的内部 A 隔离开，从而通过侧键密封壳体 2 防止水等液体进入电子设备的内部 A，进而防止电子设备的主板因水等液体的作用而发生短路或某些功能失效的情形，给用户造成经济损失。

[0057] 如图 5 所示，也可参见图 6，侧键密封壳体 2 与电子设备壳体 1 的内壁相配的一侧设有凹槽 21，凹槽 21 与电子设备壳体 1 的内壁之间形成侧键安装空间 6；

[0058] 侧键密封壳体 2 上与凹槽 21 相对的一侧设有 FPC 引出线开孔 22，FPC 组件 3 上的按键 4 由 FPC 引出线开孔 22 伸入侧键安装空间 6 内。

[0059] 其中，FPC 组件 3 在 FPC 引出线开孔 22 处与侧键密封壳体 2 密封连接，优选地，FPC 组件 3 在 FPC 引出线开孔 22 处通过密封胶与侧键密封壳体 2 密封连接；且侧键密封壳体 2

与电子设备壳体 1 的内壁之间密封连接,优选地,侧键密封壳体 2 与电子设备壳体 1 之间通过密封胶连接。当然,本领域技术人员可知,侧键密封壳体 2 与电子设备壳体 1 之间还可通过密封圈实现密封连接,密封圈安装在电子设备壳体 1 与侧键密封壳体 2 相配的面上,通过装配时设备的中框 7 带动侧键密封壳体 2 向外挤压密封圈,密封圈扩张而密封侧键密封壳体 2 与电子设备壳体 1 之间的间隙。

[0060] 通过 FPC 组件 3 与 FPC 引出线开孔 22 之间密封连接,且侧键密封壳体 2 与电子设备壳体 1 的内壁之间密封连接,从而通过侧键密封壳体 2 将侧键安装空间 6 与电子设备的内部 A 隔离开,将由侧键安装孔 11 处进入电子设备中的水等液体阻隔在侧键密封壳体 2 之外,从而防止水等液体进入电子设备的内部 A,造成电子设备的主板或某些功能失效的情形发生。

[0061] 在电子设备的壳体 1 内设置该侧键结构时,先将 FPC 组件由 FPC 引出线开孔 22 处伸入侧键密封壳体 1 的凹槽 21 内,然后将侧键固定在 FPC 组件上位于凹槽 21 的一端,再将 FPC 组件通过双面胶 34 固定在侧键密封壳体 2 的凹槽内,并由侧键密封壳体 2 外部经 FPC 引出线开孔 22 处向侧键密封壳体 2 内部灌注密封胶,待 FPC 组件 3 与侧键密封壳体 2 之间连接稳固且 FPC 引出线开孔 22 处不能再通过水等液体后,将侧键密封壳体 1 固定在电子设备的中框 7 上,侧键密封壳体 2 与电子设备的中框 7 一起压入电子设备壳体 1 内部,并向电子设备壳体 1 与侧键密封壳体 1 配合的位置灌注密封胶,直到水等液体进入侧键安装空间 6 后无法经侧键密封壳体 2 与电子设备壳体 1 之间的间隙进入电子设备的内部 A 为止。

[0062] 其中,按键 4 为锅仔片按键,按键 4 通过焊接固定在 FPC 板 31 上。

[0063] 如图 7 所示,在本公开的实施例中,FPC 组件 3 包括 FPC 板 31 和补强板 32;

[0064] 按键 4 和补强板 32 分别固定在 FPC 板 31 的两侧面上。

[0065] 在本公开的一个实施例中,由于 FPC 板 31 的材质较为柔软,因此通过在 FPC 板 31 上固定按键 4 的位置设置补强板 32,通过补强板 32 提高 FPC 组件 3 的硬度,便于组装,且避免当用户通过侧键 5 按压按键 4 时,按键 4 由 FPC 引出线开孔 22 处向电子设备的内部 A 运动,用户按压侧键 5 的行程不能转化为有效触动按键 4 所需的行程。其中,由于双面胶 34 容易取得,操作简单,故补强板 32 上背离 FPC 板 31 的侧面通过双面胶 34 固定在侧键密封壳体 2 上,当然,本领域技术人员可知,FPC 组件 3 也可通过螺钉等固定在侧键密封壳体 2 上。补强板 32 通过导电双面胶 33 固定在 FPC 板 31 的一侧面上,减少静电释放的现象发生。

[0066] 如图 8 所示,侧键 5 包括按压部 51 和绝缘部 52;

[0067] 按压部 51 与绝缘部 52 一体成型,侧键 5 通过绝缘部 52 与按键 4 配合,其中,绝缘部 52 由硅胶制成。

[0068] 在本公开的一个实施例中,按压部 51 为毡帽型结构,绝缘部 52 固定在按压部 51 内部,侧键 5 由电子设备壳体 1 的内部向外安装,通过按压部 51 的帽檐防止侧键 5 由电子设备壳体 1 内掉出,且由于绝缘部 52 的材料为硅胶,当用户按压侧键 5 的按压部 51 时,按压部 51 挤压绝缘部 52,绝缘部 52 挤压按键 4 的同时发生变形,使按压部 51 与按键 4 之间的距离变小,增大侧键 5 的行程,保证用户按压侧键 5 的手感。

[0069] 参见图 2,本公开的一示例性实施例提供了一种电子设备,该电子设备包括侧键结构。

[0070] 本公开通过侧键密封壳体 2 设置在电子设备壳体 1 内,侧键密封壳体 2 与电子设

备壳体 1 的内壁之间形成侧键安装空间 6, FPC 组件 3 上的按键 4 由电子设备的内部 A 伸入侧键安装空间 6 内, 且侧键 5 安装在侧键安装空间 6 内, 侧键 5 的一端与 FPC 组件 3 上的按键 4 配合, 另一端由侧键安装孔 11 伸至电子设备壳体 1 外, 通过侧键密封壳体 2 将侧键安装空间 6 与电子设备的内部 A 隔离开, 从而通过侧键密封壳体 2 防止水等液体进入电子设备的内部 A, 进而防止电子设备的主板因水等液体的作用而发生短路或某些功能失效的情形, 给用户造成经济损失。

[0071] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后, 将容易想到本公开的其他实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化, 这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的, 本公开的真正范围和精神由上面的权利要求指出。

[0072] 应当理解的是, 本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构, 并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

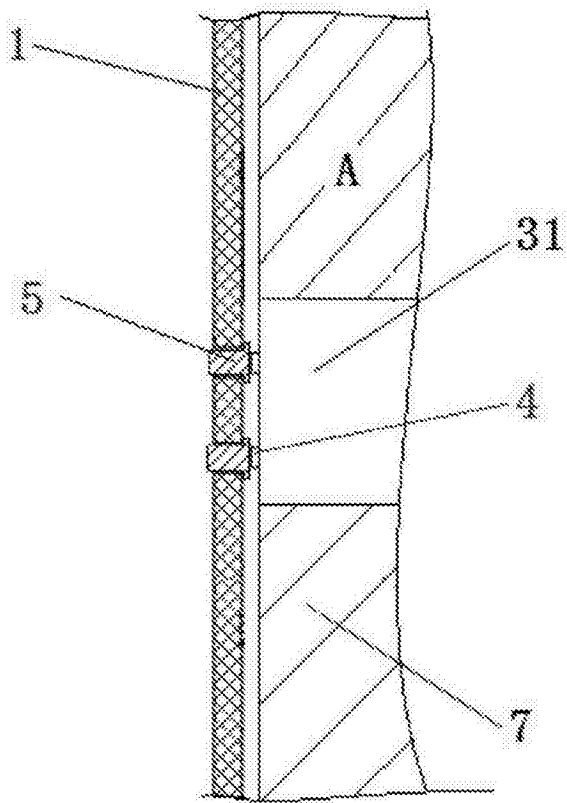


图 1

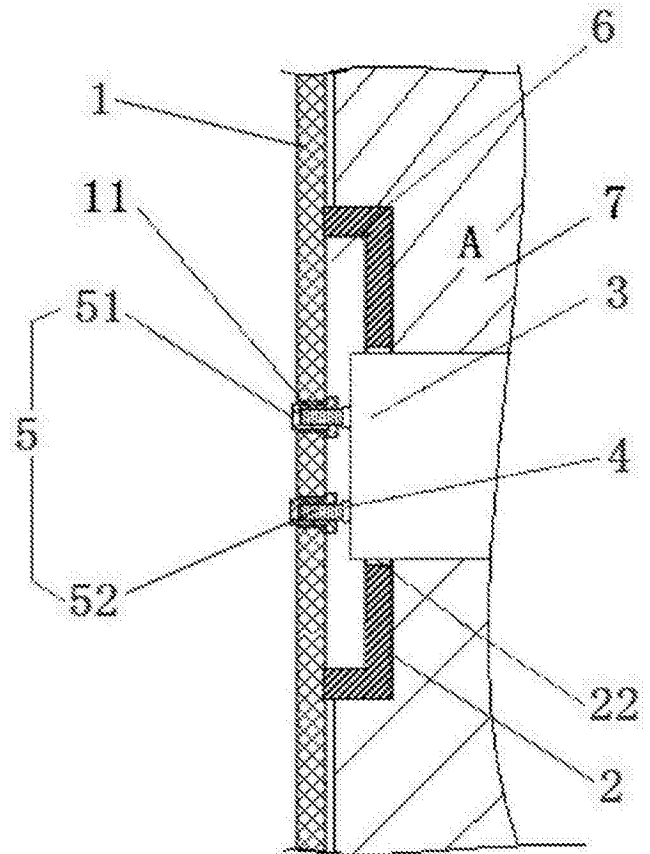


图 2

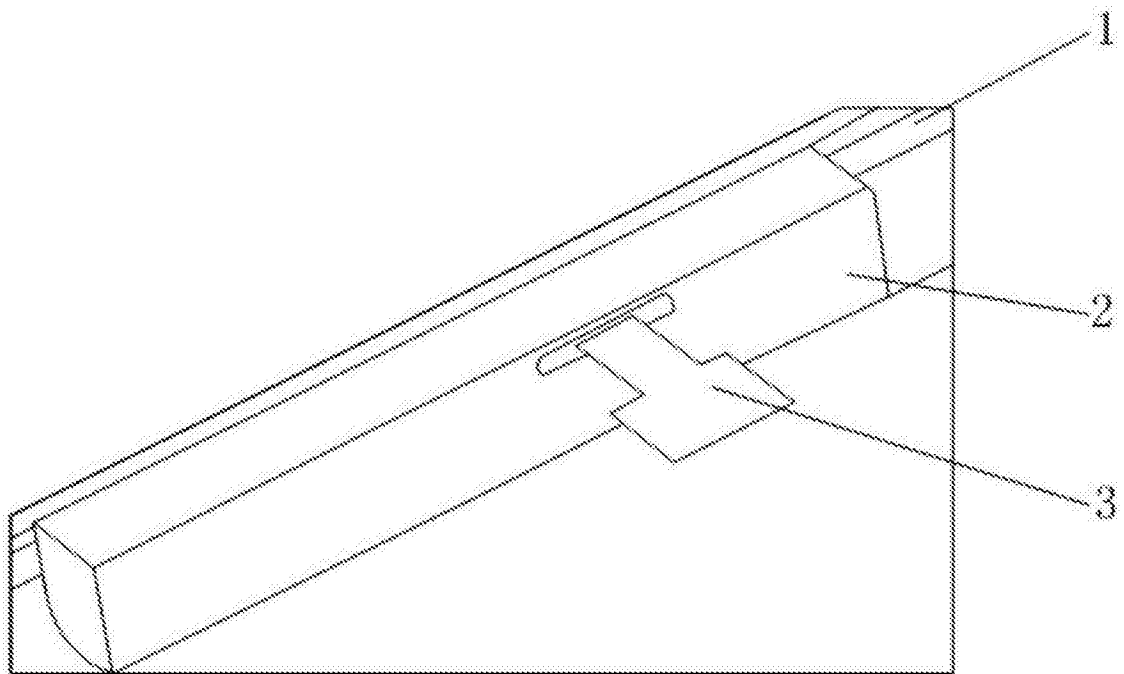


图 3

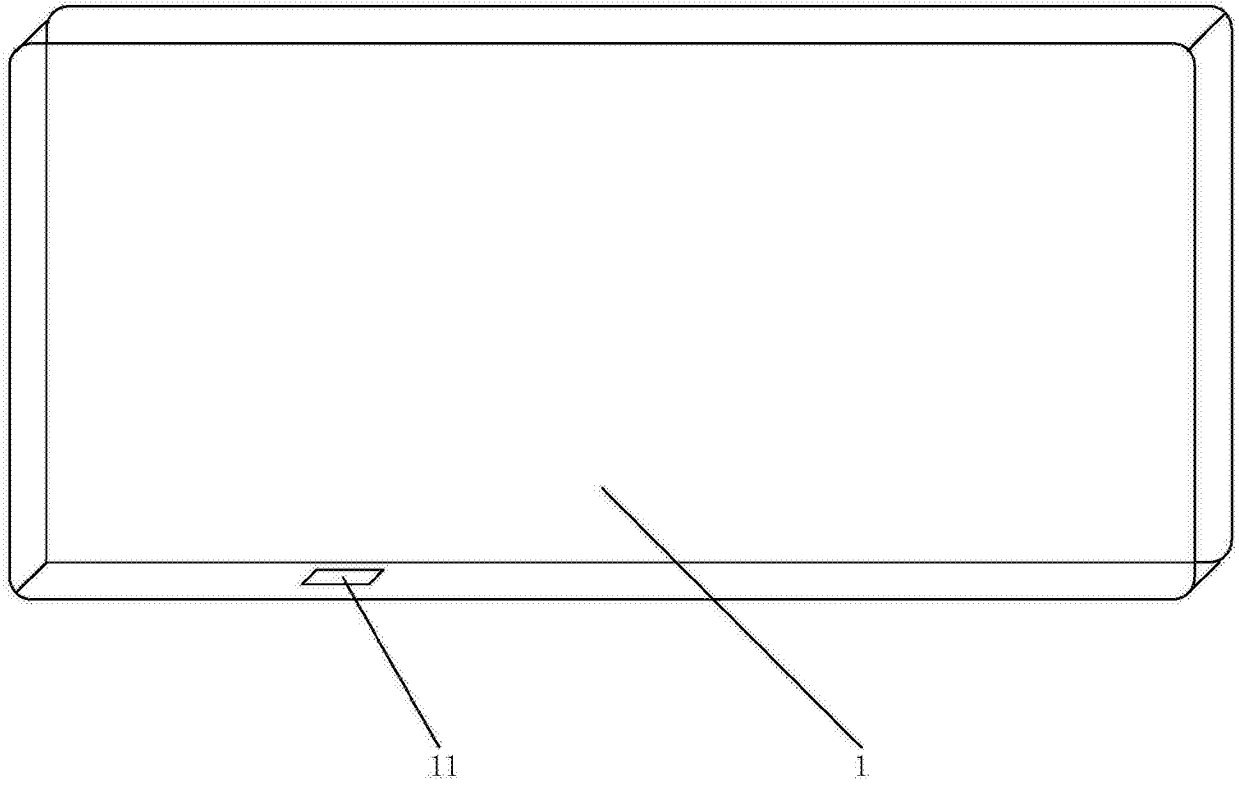


图 4

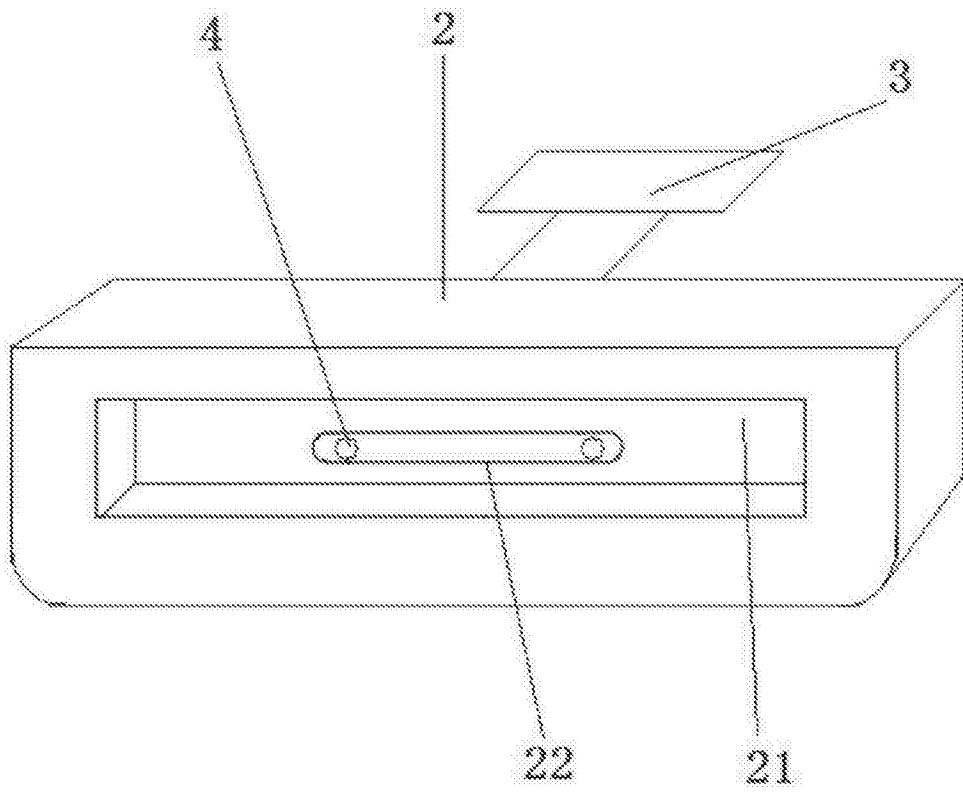


图 5

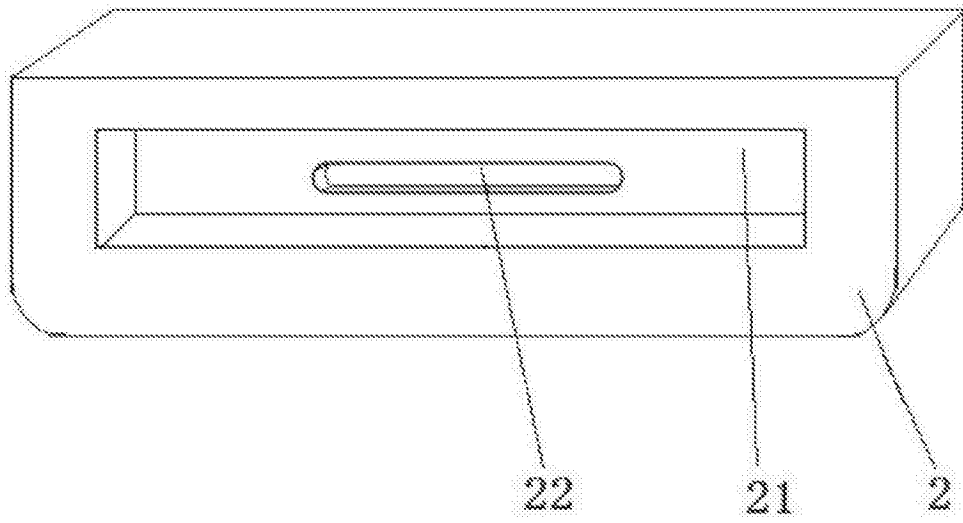


图 6

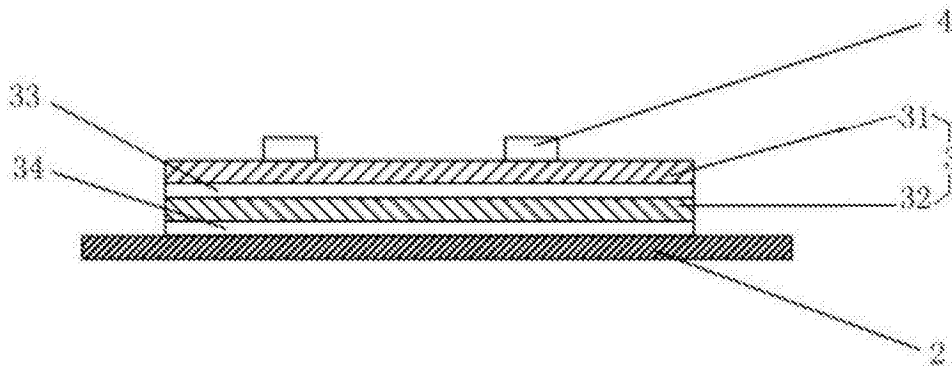


图 7

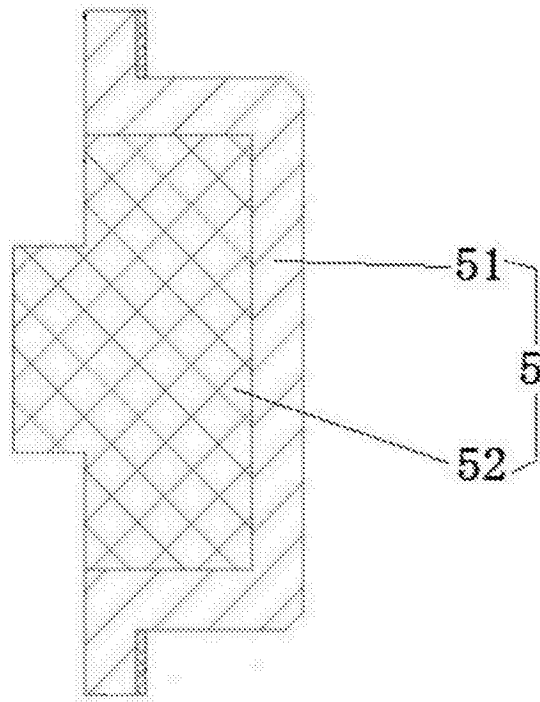


图 8