[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H04M 1/02

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03810001.0

[43] 公开日 2005 年 8 月 3 日

[11] 公开号 CN 1650601A

[22] 申请日 2003.2.26 [21] 申请号 03810001.0
[30] 优先权
[32] 2002. 4.18 [33] JP [31] 116250/2002
[86] 国际申请 PCT/JP2003/002144 2003.2.26
[87] 国际公布 WO2003/088630 日 2003.10.23
[85] 进入国家阶段日期 2004.11.2
[71] 申请人 松下电器产业株式会社
地址 日本大阪府
[72] 发明人 铃木进也 铃木惠美

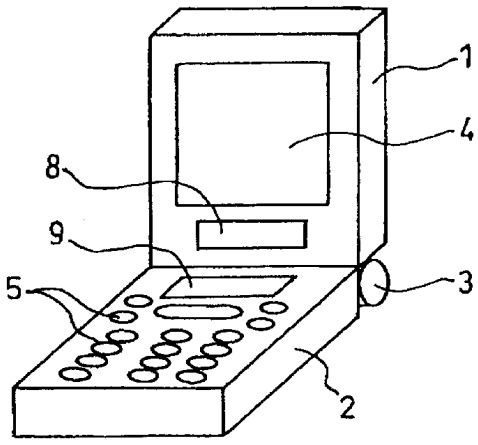
[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 李晓舒 魏晓刚

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 电子设备

[57] 摘要

本发明的目的是提供一种可折叠的电子设备，即使主体变得很薄并且其内部空间制造得很小，该电子设备也可显示出令人满意的声学特性。 在根据本发明的电子设备中，第一壳体(1)和第二壳体(2)可沿轴承部(3)折叠在一起，第一和第二壳体之一(1 或 2)的前表面和后表面分别形成有彼此相对的声音发射孔(8)和(6)。 在对应于声音发射孔(8)和(6)的位置上配置扬声器(7)，并且在另一主体(2 或 1)的前表面形成有一通孔，在第一壳体(1)和第二壳体(2)折叠在一起的状态下该通孔(9)与该声音发射孔(8)相对。



ISSN1008-4274

1. 一种电子设备，包括:

一第一壳体和一第二壳体，两者可沿一轴承部彼此折叠起来，

其中该第一壳体和第二壳体之一的前表面和后表面分别形成有声音发射孔，所述声音发射孔彼此相对；以及

其中在对应于所述声音发射孔的位置上配置一扬声器。

2.如权利要求 1 所述的电子设备，其中该第一壳体和该第二壳体中的另一个壳体的前表面形成有一通孔，在第一壳体和第二壳体折叠在一起的状态下该通孔与所述声音发射孔相对。

电子设备

技术领域

本发明涉及电子设备，例如 PDA、移动电话和简易移动电话(PHS(注册商标))。

背景技术

如图 4 至 6 所示，为了携带方便，电子设备(例如 PDA、移动电话或简易移动电话(PHS(注册商标)))通常采用这样一种结构，其中结合有显示器 14 的第一壳体 11 和结合有键盘 15 的第二壳体 12 连接为通过轴承部 13 彼此自由转动，并且第一壳体 11 和第二壳体 12 可折叠在一起。当电子设备具有可折叠结构时，就必须配置用于发出铃声的扬声器 16，以使得在第一壳体 11 和第二壳体 12 折叠在一起的状态下扬声器 16 朝向外部，从而即使在第一壳体 11 和第二壳体 12 折叠在一起的状态下也向外发出足够大的铃声。例如，如图 6 中所示，第一壳体 11 的、与具有显示器 14 的表面相对的表面形成有声音发射孔 17，并且在第一壳体 11 中配置用于发出铃声的扬声器 16 以与声音发射孔 17 相对。

然而，近年来，上述种类的电子设备的厚度已迅速降低并且显示器 14 已变得必须很大。从而，第一壳体的内部空间就变得很小。这就产生了这样的问题，即扬声器 16 自身的驱动变得很困难并从而不能获得满意的特性。

鉴于本领域中的上述问题提出了本发明，本发明的目的是提供一种即使具有简单结构也能够在所有时间都确保令人满意的特性的高级电子设备。

发明内容

根据本发明的电子设备配置如下。第一壳体和第二壳体可沿轴承部折叠在一起。第一和第二壳体之一的前表面和后表面分别形成有声音发射孔。所述声音发射孔彼此相对。在对应于声音发射孔的位置配置扬声器。

这种结构提供了这样的效果，即由扬声器产生的声音可从主体的前侧和后侧发出，并且由扬声器产生的声音可在主体开启的状态下和折叠的状态下

均能被有效地听见。

此外，该电子设备可按以下方式配置，即第一和第二壳体中的另一个壳体的前表面形成有通孔，在第一和第二壳体折叠在一起的状态下该通孔面向该声音发射孔。

这种结构提供了如下效果。即使在第一和第二壳体折叠在一起并且从而在第一和第二壳体之间没有空隙的状态下，第一和第二壳体通过彼此相对的声音发射孔和通孔相互连通。从而，可有效地驱动该扬声器并且向外发出足够大的声音。

附图说明

图 1 是根据本发明一实施例的电子设备的透视图；

图 2 是根据本发明实施例的电子设备在其第一和第二壳体折叠在一起的状态下的透视图；

图 3 是根据本发明实施例的电子设备的重要部分在该电子设备的第一和第二壳体折叠在一起的状态下的剖视图；

图 4 是传统电子设备的透视图；

图 5 是传统电子设备在其第一和第二壳体折叠在一起的状态下的透视图；以及

图 6 是传统电子设备的重要部分在该传统电子设备的第一和第二壳体折叠在一起的状态下的剖视图。

图中，附图标记 1 表示第一壳体；2 表示第二壳体；3 表示轴承部；4 表示显示器；5 表示键；6 表示声音发射孔；7 表示扬声器；8 表示声音发射孔；以及 9 表示通孔。

具体实施方式

下文中，将参照附图对本发明的一个实施例进行说明。

图 1 是根据本发明该实施例的电子设备的透视图。图 2 是该电子设备在其折叠状态下的透视图。图 3 是该电子设备的重要部分在该电子设备折叠状态下的侧视图。

如图 1 至 3 所示，根据本发明实施例的电子设备包括第一壳体 1 和第二壳体 2，其中在第一壳体的前侧配有显示器 4，在第二壳体的前侧配有各种

键5。第一壳体1和第二壳体2连接为通过轴承部3彼此自由转动。

第一壳体1的背面，即在第一壳体1和第二壳体2折叠在一起的图2的状态下位于外侧的面，形成有第一声音发射孔6。用于发出铃声、语音等的扬声器7配置在第一壳体1的内部，以与该声音发射孔6相对。此外，第一壳体1的前表面形成有与该扬声器7相对的声音发射孔8，第二壳体2的前表面形成有与该声音发射孔8相对的通孔9。也就是，如图3所示，在第一壳体1和第二壳体2折叠在一起的图2的状态下，该声音发射孔8和通孔9彼此相对。

虽然在各附图中均未显示，但是每个声音发射孔6、8和通孔9均可适当地配有网状保护膜、装饰板或者可传输声音的类似装置。

如上所述，在根据该实施例的电子设备中，声音发射孔8和6分别配置在第一壳体1的前表面和后表面上，而用于发出铃声、语音等的扬声器7配置在与声音发射孔8和6相对的此类位置上。这种结构提供了如下优点。即使由于第一壳体1变得很薄且显示器4的尺寸被增加而使得第一壳体1的内部空间变得很小，但是由扬声器7产生的声音可通过分别形成于第一壳体1的前侧和后侧的声音发射孔8和6而被有效地向外发射，并且从而总能保证良好的声学特性。具体而言，该实施例提供了如下优点。由于分别在第一壳体1的前侧和后侧形成声音发射孔8和6，所以由扬声器7产生的声音可在第一壳体1和第二壳体2被打开的状态(图1所示状态)下以及第一壳体1和第二壳体2被关闭的状态(图2所示状态)下直接通过声音发射孔8和6而被听见。这种结构使得用户可听见很大的声音，从而便于辨认出这种声音。

该实施例也提供了以下优点。通孔9形成于第二壳体2的前侧与声音发射孔8相对的位置上。从而，即使在第一壳体1和第二壳体2折叠在一起并且第一壳体1和第二壳体2之间没有空隙的状态(图2所示状态)下，第一壳体1和第二壳体2的内部空间通过声音发射孔8和通孔9彼此连通。扬声器7后的空间被充分地扩大，从而可高效地驱动扬声器7。同时，这使得提高扬声器7的声学特性，并从而用于确保良好的声学特性。

在此实施例中，扬声器7配置为朝向声音发射孔6。然而，本发明并非局限于该配置。扬声器7可配置为朝向声音发射孔8。此外，虽然本实施例是在第一壳体1中配置扬声器7和声音发射孔6、8并且在第二壳体2中配置通孔9，但是也可以是另一结构，其中在第二壳体2中配置扬声器7和声

音发射孔6、8并在第一壳体1中配置通孔9。

虽然通过参照具体实施例对本发明进行了详细描述，但是对于本领域技术人员来说，在不脱离本发明精神和范围内可以进行各种变化和改进是很明显的。

本发明基于2002年4月18日提交的日本专利申请No. 2002-116250，其内容在此引作参考。

工业适用性

如上所述，本发明提供了如下优点：由扬声器产生的声音可从主体的前侧和后侧发出，并且即使主体变得很薄且其内部空间制造得很小，也可有效地驱动扬声器并且在主体被打开的状态下和主体被折叠的状态下都可有效地听见由扬声器产生的声音。

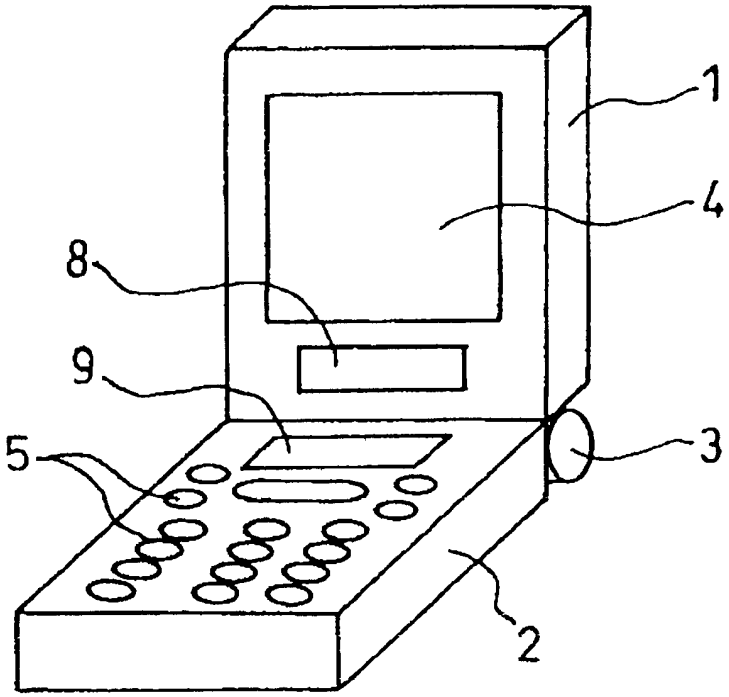


图 1

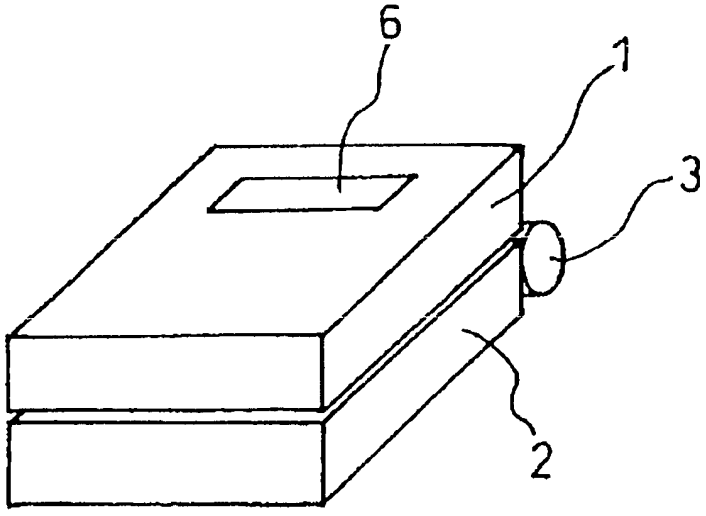


图 2

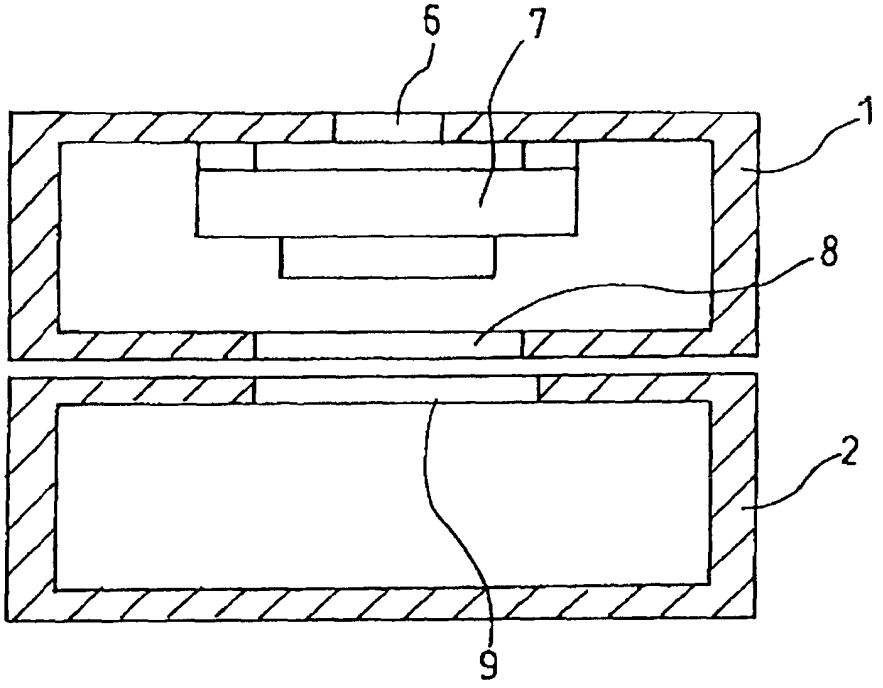


图 3

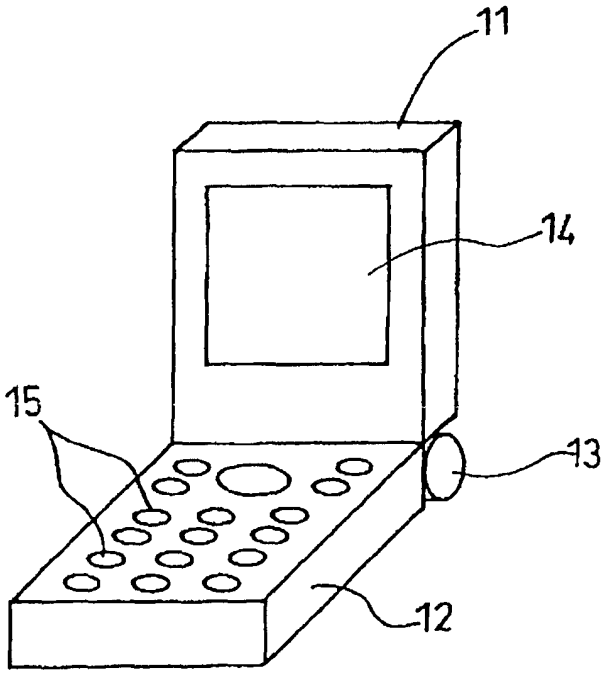


图 4

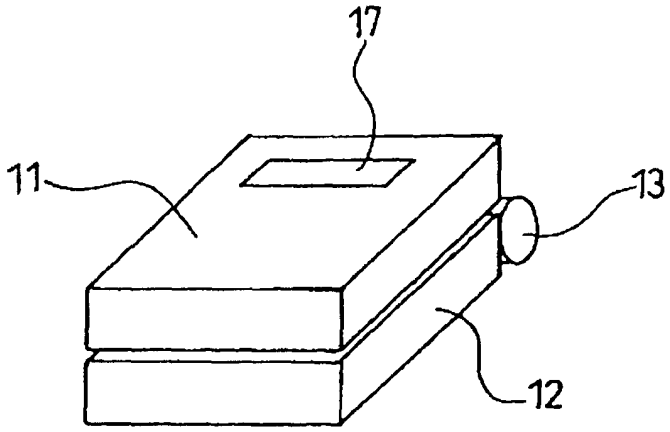


图 5

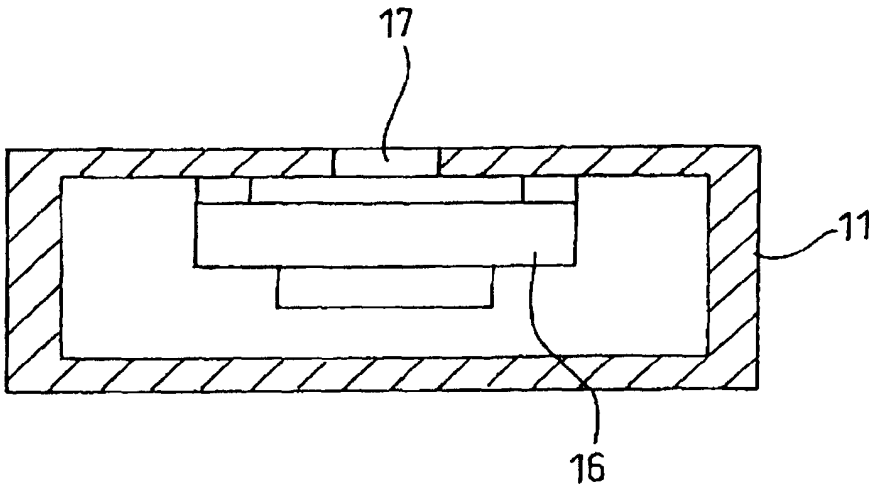


图 6