

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04M 1/02 (2006.01)

F16C 11/10 (2006.01)

F16C 11/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02804888.1

[45] 授权公告日 2006年2月15日

[11] 授权公告号 CN 1242600C

[22] 申请日 2002.11.20 [21] 申请号 02804888.1

[30] 优先权

[32] 2001.11.27 [33] JP [31] 361092/01

[32] 2002.3.8 [33] JP [31] 63635/02

[86] 国际申请 PCT/JP2002/012106 2002.11.20

[87] 国际公布 WO2003/047218 日 2003.6.5

[85] 进入国家阶段日期 2003.8.12

[71] 专利权人 索尼爱立信移动通信日本株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 谷内稔

审查员 吴佳

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 葛青 李晓舒

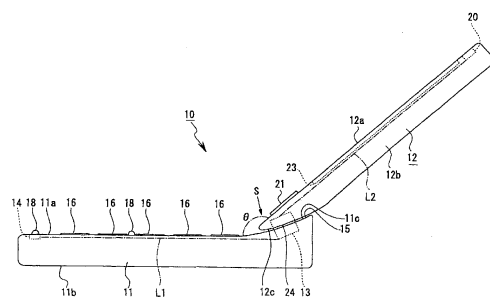
权利要求书 2 页 说明书 21 页 附图 45 页

[54] 发明名称

移动式终端装置

[57] 摘要

为了提高使用性能同时保持小型化，在移动式终端装置中，具有操作部件的第一壳体的第一端部和具有显示部件的第二壳体的第一端部可通过铰接轴部件可转动地连接在一起，通过转动第一壳体或第二壳体，使它们从相互重叠并且操作部件表面与显示部件表面面对着同一方向的关闭状态转动到打开状态，在这种状态下显示部件的表面和操作部件的表面之间张开预定的角度，铰接轴部件具有倾角改变装置，该装置倾斜地支承在第一壳体或第二壳体上，并能在打开状态下改变角度。



1. 一种移动式终端装置，其中具有操作部件的第一壳体的第一端部和具有显示部件的第二壳体的第一端部通过铰接轴部件可转动地连接，其中：

- 5 所述第一壳体和第二壳体在第一端部分别具有彼此面对的、倾角相同的斜面；如果所述第一壳体或所述第二壳体通过所述铰接轴部件从关闭状态转动到打开状态，在所述关闭状态，所述第一壳体和所述第二壳体相互重叠，并且具有所述操作部件的操作部件表面和具有所述显示部件的显示部件表面面对着同一方向，在所述打开状态，所述显示部件表面和所述操作部件表面打开预定的角度，所述角度小于 180° ；
- 10

所述铰接轴部件具有倾角改变装置以及铰接轴，所述倾角改变装置包括基板部件、固定于基板部件一个端部处的装配件和固定于基板部件另一个端部处的支承件，其中由于所述倾角改变装置可以弹性地改变形状，所述支承件可相对于所述装配件移动；所述装配件被安装到所述第一壳体和

15 所述第二壳体中的一个上；所述铰接轴被安装到所述第一壳体和所述第二壳体中的另一个上，并且以垂直于所述第一壳体和第二壳体的斜面的方向延伸，其中通过将铰接轴的一轴部件插入到倾角改变部件的支承件的轴插孔中，使所述铰接轴由所述倾角改变装置可转动地支撑；和

当一个力施加到处于打开状态的所述第一壳体和所述第二壳体中的一者或者两者上时，所述倾角改变装置通过弹性改变形状而改变所述角度。

20

2. 按照权利要求 1 的移动式终端装置，其中

所述第二壳体具有辅助操作部件，所述辅助操作部件在与所述显示部件表面相同的表面上具有预定键。

3. 按照权利要求 1 的移动式终端装置，其中

- 25 所述第二壳体具有位于所述第二壳体的第二端部的扬声器部件，并且所述第一端部由于处于远离所述扬声器部件的位置而可做得更薄。

4. 按照权利要求 1 的移动式终端装置，其中

所述第一壳体还包括一凹部；

- 30 在所述关闭状态下，朝向第二壳体侧敞开的所述凹部至少形成在所述第一壳体的所述操作部件表面的一部分上。

5. 按照权利要求 4 的移动式终端装置，其中

- 接近于球形的所述凹部形成在所述第一壳体的所述第一端部；
在所述关闭状态下，接近于球形并面对着所述凹部的凸部设置在所述第二壳体的所述第一端部。
- 5 6. 按照权利要求 4 的移动式终端装置，其中
接近于球形的所述凹部形成在所述第一壳体除所述第一端部之外的部分上；
在所述关闭状态下，接近于球形并面对所述凹部的凸部设置在所述第二壳体除所述第一端部之外的部分上。
- 10 7. 按照权利要求 1 的移动式终端装置，其中
至少在所述第一壳体的所述操作部件表面的外周边缘的一部分上设置接收凸起部件，该部件向所述第二壳体侧凸起并在关闭状态下紧贴或靠近所述第二壳体。
- 15 8. 按照权利要求 7 的移动式终端装置，其中
所述接收凸起部件设置在所述第一壳体两侧的边缘部分上。
9. 按照权利要求 7 的移动式终端装置，其中
所述接收凸起部件设置在所述第一壳体的第二端部的边缘部分上。
10. 按照权利要求 7 的移动式终端装置，其中
在所述接收凸起部件中形成在所述关闭状态下其表面面对所述第二壳体的凹部，该凹部接近于球形；且
- 20 在所述第二壳体中设置有在所述关闭状态下面对所述凹部的凸部，该凸部接近于球形。
11. 按照权利要求 8 的移动式终端装置，其中
在所述关闭状态下，在面对所述第二壳体的一侧上的所述接收凸起部件的端部形成为接近于半球形。
- 25 12. 按照权利要求 7 的移动式终端装置，其中
多个所述接收凸起部件分开地设置在所述第一壳体的所述外周边缘的周边方向上。

移动式终端装置

5 技术领域

本发明涉及一种移动式终端装置，更具体地说，涉及移动式终端装置的技术领域，其中通过一个铰接轴连接具有麦克风部件的第一壳体和具有扬声器部件的第二壳体，使它们可绕所述铰接轴的轴向自由地转动。

10 背景技术

近几年来，随着移动电话系统的发展，移动式终端装置，例如移动式无线电话机已相当普及。在移动式无线电话机中，存在这样一种类型，即具有麦克风部件的第一壳体和具有扬声器部件的第二壳体通过一个铰接轴可转动地连接在一起，然而，某些这种类型的移动式无线电话机是这样设计的：第一壳体和第二壳体可相对铰接轴的轴向转动地连接在一起，并且
15 在第二壳体位于第一壳体上面的关闭位置上，麦克风部件和扬声器部件面向相同的方向(例如，参见专利文献1)。

如图38和39所示，在这种常规的移动式无线电话机“a”中，具有麦克风部件“b”的第一壳体“c”和具有扬声器部件“d”的第二壳体“e”通过一根铰接轴“f”可转动地连接在一起，并且如果第二壳体“e”相对第一壳体“c”转动并离开在厚度方向上第二壳体“e”位于第一壳体“c”上面的关闭位置，则移动式无线电话机“a”变到打开位置(参见图38)并可进行
20 通话。

在移动式无线电话机“a”中，具有多个操作键的主操作部件“g”设置在与第二壳体“e”接触的那一侧面的第一壳体“c”的表面上，显示部件“h”和辅助操作部件“i”设置在相对侧面。在以这种方式工作的移动式无线电话机“a”中，由于辅助操作部件“i”设置在第二壳体“e”与第一壳体“c”接触的那侧的相反侧的表面上，所以使用者在打开状态和关闭状态
25 下都能通过操作辅助操作部件“i”进行预定的操作。

另一方面，作为对所述移动式无线电话机“a”作了进行进一步改进的装置，具有一个开/闭式移动信息终端，它是这样设计的：具有与第一壳体“c”
30

对应的操作部件的壳体和与具有与第二壳体“e”对应的显示部件的壳体在所述打开状态下呈 180° 或小于 180° 的预定角 θ (例如,参见专利文献2)。

专利文献1: 专利申请公报,

公报号 07/(1995)-288860

5 专利文献2: 专利申请公报,

公报号 2002-158758(第3页,图2和6)

但是,对于所述移动式无线电话机“a”(专利文献1),在打开状态下,该机的第一壳体“c”与第二壳体“e”几乎成笔直状态,当通话人进行通话时,这种形状不能沿通话人脸的轮廓的方向延伸;如果通话人让他/她的嘴靠近麦克风部件“b”,则他/她的耳朵就会远离扬声器部件“d”(参见图40),相反,如果通话人的耳朵靠近扬声器部件“d”,那么麦克风部件“b”就会远离嘴部(参见图41):这样,在这两种情况下都存在使用性能不理想的问题。

因此,为了提高使用性能,可采用图42和43所示的移动式无线电话机“a”,它设置一个使第一壳体“c”上具有麦克风部件“b”的部分凸起的凸起部分“j”,但由于设置了该凸起部分“j”,使第一壳体“c”的长度变长:这就带来使移动式无线电话机“a”的尺寸增大的问题。

可注意到,尺寸增大的问题也类似地发生在第二壳体“e”上具有扬声器部件“d”的部分凸出、而在第一壳体“c”上的具有麦克风部件“b”的部分没有凸出的情况。

20 此外,为了提高使用性能,可采用图44所示的移动式无线电话机“a”,它的铰接轴“f”相对第一壳体“c”倾斜,从而使第二壳体“e”相对第一壳体“c”倾斜,但在这种情况下,由于第二壳体“e”是倾斜的,因而铰接轴“f”必须加长,并且在第一壳体“c”与第二壳体“e”之间形成较大的间隙,这样铰接轴“f”易于受到较大负荷,而且移动式无线电话机“a”的总尺寸变大。

25 另一方面,在所述开/闭式移动信息终端(专利文献2)中,具有扬声器的显示部件壳体的端部和具有麦克风的操作部件壳体的端部通过用作转动机构的连接部件连接在一起,并且这样的设计使得在显示部件壳体和操作部件壳体处于打开状态时,它们之间形成预定的角度 θ (180° 或小于 180°),因而,当使用者进行通话时,使用者的耳朵和嘴分别靠近扬声器和麦克风,这样就提高了使用性能。

然而，尽管开/闭式移动信息终端被设计成在显示部件壳体和操作部件壳体处于打开状态时，它们之间形成预定角度 θ (180° 或小于 180°)，但仍存在如下问题：如果将力施加给显示部件壳体，则连接部件会受到过大的负荷，从而易于断裂。

5

发明内容

本发明的移动式终端装置的目的是使所述移动式终端装置保持小型化，并防止由于负荷造成的断裂。

为了解决前述技术问题，本发明提供一种移动式终端装置，其中具有操作部件的第一壳体的第一端部和具有显示部件的第二壳体的第一端部通过铰接轴部件可转动地连接，其中：所述第一壳体和第二壳体在第一端部分别具有彼此面对的、倾角相同的斜面；如果所述第一壳体或所述第二壳体通过所述铰接轴部件从关闭状态转动到打开状态，在所述关闭状态，所述第一壳体和所述第二壳体相互重叠，并且具有所述操作部件的操作部件表面和具有所述显示部件的显示部件表面面对着同一方向，在所述打开状态，所述显示部件表面和所述操作部件表面打开预定的角度，所述角度小于 180° ；所述铰接轴部件具有倾角改变装置以及铰接轴，所述倾角改变装置包括基板部件、固定于基板部件一个端部处的装配件和固定于基板部件另一个端部处的支承件，其中由于所述倾角改变装置可以弹性地改变形状，所述支承件可相对于所述装配件移动；所述装配件被安装到所述第一壳体和所述第二壳体中的一个上；所述铰接轴被安装到所述第一壳体和所述第二壳体中的另一个上，并且以垂直于所述第一壳体和第二壳体的斜面的方向延伸，其中通过将铰接轴的一轴部件插入到倾角改变部件的支承件的轴插孔中，使所述铰接轴由所述倾角改变装置可转动地支撑；和当一个力施加到处于打开状态的所述第一壳体和所述第二壳体中的一者或者两者上时，所述倾角改变装置通过弹性改变形状而改变所述角度。

具体说，为了避免上述问题，在移动式终端装置中，具有操作部件的第一壳体和具有显示部件的第二壳体通过铰接轴部件可转动地连接在一起，通过利用铰接轴部件转动第一壳体或第二壳体，使第一壳体和第二壳体离开相互重叠并且操作部件的表面和显示部件的表面面对相同方向的关闭状态而形成了打开状态，在打开状态下，显示部件的表面和操作部件的

表面以预定角度打开，铰接轴部件具有倾斜地支承在第一壳体或第二壳体上的倾角改变装置，并可改变打开状态的角度。

因此，在本发明的移动式终端中，即使在铰接轴部件使第一壳体和第二壳体之间形成相互倾斜的打开状态下向第一壳体和第二壳体施加负荷，也能利用倾角改变装置改变处于打开状态的第一壳体和第二壳体之间形成的角度，从而可防止第一壳体和第二壳体由于所述负荷作用而断裂，并能防止第一壳体和第二壳体之间发生分离。

附图说明

- 10 图 1 是为说明移动式终端装置原理而显示出一种状态的侧视图；
图 2 是为说明移动式终端装置原理而显示出关闭状态的侧视图；
图 3 及图 4 至 24 是表示本发明移动式终端装置的第一实施例的视图，并且图 3 是移动式无线电话机在打开状态下的透视图；
图 4 是移动式无线电话机处在第二壳体正在转动状态下的透视图；
15 图 5 是移动式无线电话机处在关闭状态下的透视图；
图 6 是移动式无线电话机处在打开状态下的放大侧视图；
图 7 是移动式无线电话机处在关闭状态下的放大侧视图；
图 8 是第一壳体的放大平面视图；
图 9 是第一壳体的放大侧视图，它的一部分用剖面表示；
20 图 10 是第二壳体的放大底视图；
图 11 是第二壳体的放大侧视图，它的一部分用剖面表示；
图 12 是表示移动式无线电话机处于使用状态的视图；
图 13 是表示第一壳体的凹部与第二壳体的凸部之间关系的原理图；
图 14 及图 15 至图 18 是表示转动支承机构的示意图，图 14 是放大的透视图；
25 透视图；
图 15 是放大的底视图；
图 16 是表示转动支承机构的装配状态的示意性剖视图；
图 17 是表示第一壳体和第二壳体的连接状态的放大侧视图；
图 18 是表示在施加力的状态下的放大侧视图；
30 图 19 及图 20 和 21 是表示转动支承机构的一个改进实例的视图，并且图 19 是放大的透视图；

- 图 20 是从与图 19 不同角度上看的放大透视图；
- 图 21 是放大侧视图；
- 图 22 及图 23 和 24 是表示另一种转动支承机构的视图，并且图 22 是放大透视图；
- 5 图 23 是表示第一壳体和第二壳体的连接状态的放大侧视图；
- 图 24 是表示在施加力的状态下的放大侧视图；
- 图 25 及图 26 和 27 是表示本发明移动式终端装置的第二实施例的视图，并且图 25 是移动式无线电话机在打开状态下的透视图；
- 图 26 是表示从与图 25 不同角度看的处在打开状态下的移动式无线电
- 10 话机的一部分的放大透视图；
- 图 27 是处于关闭状态的移动式无线电话机的前视图；
- 图 28 及图 29 至 33 是表示本发明移动式终端装置的第三实施例的视图，并且图 28 是移动式无线电话机在打开状态下的透视图；
- 图 29 是处在打开状态下的移动式无线电话机的放大侧视图；
- 15 图 30 是处在关闭状态下的移动式无线电话机的放大侧视图；
- 图 31 是处在关闭状态下的移动式无线电话机的放大前视图；
- 图 32 及图 33 是表示本发明移动式终端装置的第三实施例的改进实例的视图，并且第 32 是处于打开状态下的移动式无线电话机的透视图；
- 图 33 是处于关闭状态下的移动式无线电话机的放大侧视图；
- 20 图 34 及图 35 至 37 是表示本发明移动式终端装置的第四实施例的视图，并且第 34 是处于打开状态下的移动式无线电话机的透视图；
- 图 35 是处于打开状态下的移动式无线电话机的放大侧视图；
- 图 36 是处于关闭状态下的移动式无线电话机的放大侧视图；
- 图 37 是处于关闭状态下的移动式无线电话机的放大前视图；
- 25 图 38 及图 39 是表示本发明移动式终端装置的视图，并且图 38 是处于打开状态下的透视图；
- 图 39 是表示关闭状态的透视图；
- 图 40 及图 41 是表示常规的移动式无线电话机在使用中存在的问题的示意图，并且图 40 表示第一壳体远离使用者的耳朵的状态的示意图；
- 30 图 41 是表示第二壳体远离使用者的嘴的状态的示意图；
- 图 42 及图 43 是表示另一种常规的移动式无线电话机的视图，并且图

42 是表示处于打开状态的透视图；
图 43 是表示关闭状态的透视图；
图 44 是表示一种常规问题的原理图。

5 具体实施方式

现在参照附图详细说明本发明的一个实施例。应注意到，下面所述的各项实施例是本发明在移动式无线电话机上的应用。

首先说明本发明的原理(参见图 1 和 2)。

移动式无线电话机 1 是由第一壳体 2 和第二壳体 3 通过铰接轴 4 可绕
10 轴向转动地连接而构成的。第一壳体 2 的第一表面 2a 的第一端部形成一个定位凹部 6，在第一表面 2a 的第二端部设置有一个麦克风部件 5。在第二壳体 3 的第一表面 3a 的第二端部设置有一个扬声器部件 7。

在第一壳体 2 和第二壳体 3 中，各第一端部通过铰接轴 4 连接，所述铰接轴 4 相对第一壳体 2 总是倾斜的。

15 当未用移动式无线电话机进行通话时，第一壳体 2 的第一表面 2a 被第二壳体 3 遮盖，并且该移动式无线电话机 1 处于关闭状态(参见图 2)。在关闭状态下，第二壳体 3 的第二表面 3b 是第一表面 3a 的相反表面，第二表面 3b 接触或靠近第一壳体 2 的第一表面 2a。

20 当用移动式无线电话机 1 进行通话时，绕铰接轴 4 的轴向相对第二壳体 3 转动第一壳体 2，或相对第一壳体 2 转动第二壳体 3，从而使移动式无线电话机 1 打开(参见图 1)。第二壳体 3 设计成可相对于铰接轴 4 倾斜，因而在打开状态，第二壳体 3 的第一端部位于第一壳体 2 的定位凹部 6 上，第二壳体 3 相对于第一壳体 2 倾斜。

25 因此，在打开状态，连接第一壳体 2 的麦克风部件 5 与铰接轴 4 的第一连线 L1 与连接第二壳体 3 的扬声器部件 7 与铰接轴 4 的第二连线 L2 之间的预定夹角 θ 小于 180° (参见图 1)。

30 以这种方式，在打开状态，通过使第二壳体 3 相对于第一壳体 2 倾斜特定角，在通话者在进行通话时，使移动式无线电话机 1 的形状沿使用者的脸的轮廓方向延伸，该方式能使麦克风 5 靠近通话人的嘴，并使扬声器 7 靠近通话人的耳朵，这样就提高了通话的使用性能。

而且，第一壳体 2 上具有麦克风部件 5 的部件或在第二壳体 3 上具有

扬声器部件 7 的部件没有必要凸起, 并且在关闭状态下, 第一壳体 2 的第一表面 2a 接触或靠近第二壳体 3 的第二表面 3b, 这样, 可实现移动式无线电话机 1 的小型化。

下面将描述本发明的各适用实施例。

5 现在描述第一实施例(参见图 3 至 24)。

移动式无线电话机 10 形成为第一壳体 11 的第一端部与第二壳体 12 的第一端部在铰接轴 13 的轴向上重叠的状态, 第一壳体 11 和第二壳体 12 通过所述铰接轴 13 相互可转动地连接。

10 在第一表面 11a 的第一端部形成几乎是球形的浅凹部分 15, 在第一壳体 11 的第一表面 11a 的第二端部设有麦克风部件 14。在第一壳体 11 的第一表面 11a 上规则地设有操作键 16, 由所述操作键 16 构成主操作部件 17。

在第一壳体 11 的第一表面 10 上, 凸起 18 设置在相互分离的位置上。

15 在第一壳体 11 的第一端部形成斜面 11c, 该斜面处于远离麦克风部件 14 的位置, 第一表面 11a 与和该表面相对的第二表面 11b 相分离(参见图 6 至 9)。所述凹部 15 形成在斜面 11c 上。

在第一壳体 11 的斜面 11c 上形成支承孔 19(参见图 9)。

20 在第二壳体 12 的第一表面 12a 的第二端部设有扬声器部件 20(参见图 3 至 7 及 11)。在第二壳体 12 的第一表面 12a 的第一端部设有一些键 21, 并由所述键 21 构成辅助操作部件 22。在第二壳体 12 的第一表面 12a 上, 作为液晶显示屏的显示部件 23 设置在扬声器部件 20 和辅助操作部件 22 之间。

在第二壳体 12 的第一表面 12a 的相对表面, 即第二表面 12b 的第一端部, 设有基本上是圆周形并且轻微凸出的凸起部分 24。

第二壳体 12 的第一端部形成一个斜面 12c, 该斜面的位置远离扬声器部件 20, 使第二表面 12b 逐渐接近第一表面 12a, 并形成逐渐变尖的楔形。

25 在第二壳体 12 的斜面 12c 上, 形成一个支承孔 25(参见图 11)。

第一壳体 11 的第一端部和第二壳体 12 的第一端部都分别形成接近于半球形。(参见图 8 和 10)。

30 在所述第二壳体 12 的第一端部与第一壳体 11 的第一端部重叠的状态下, 第一壳体 11 和第二壳体 12 通过铰接轴 13 连接, 并且第一壳体 11 的斜面 11c 和第二壳体 12 的斜面 12c 相互靠近, 如形成大约 1mm 的间隙 M(参见图 7)。因此, 在设置在第二壳体 12 上的凸部 24 靠近形成在第一壳体 11

的凹部 15 的状态下, 第二壳体 12 转动到第一壳体 11。

铰接轴 13 这样定位: 该铰接轴以差不多垂直于第一壳体 11 的斜面 11c 和第二壳体 12 的斜面 12c 的方向延伸。

5 当未使用移动式无线电话机 10 进行通话时, 第一壳体 11 的第一表面 11a 被第二壳体 12 覆盖, 它们处于关闭状态(参见图 5 和 7)。在关闭状态, 第二壳体 12 的第二表面 12b 被置于设置在第一壳体 11 的凸起 18 上, 并且第二表面 12b 与第一表面 11a 相隔很小的距离。因此, 即使朝向第一壳体 11 的力施加到第二壳体 12 上, 设置在第一壳体 11 上的操作键 16 不会被第二壳体 12 压下, 这样可防止使用者无意识地操作这些操作键 16。

10 在所述关闭状态下, 在对设置在第二壳体 12 上的键 21 进行预定操作的同时, 可从在显示部件上的显示内容进行确认。

当使用移动式无线电话机 10 进行通话时, 将第一壳体 11 或第二壳体 12 相对于第二壳体 12 或第一壳体 11 绕铰接轴 13 转动(参见图 4), 并使移动式无线电话机 12 处于打开状态(参见图 3 和 6)。

15 由于第一壳体 11 的斜面 11c 和第二壳体 12 的斜面 12c 是关闭的(如上所述), 在打开状态下, 第二壳体 12 相对第一壳体 11 倾斜一预定角, 并且连接第一壳体 11 的麦克风部件 14 与铰接轴 13 的第一连线 L1, 和连接第二壳体 12 的扬声器 20 与铰接轴 13 的第二连线 L2 之间的预定夹角小于 180° (参见图 6)。考虑到通话人在通话时使电话机的形状沿通话人的脸的轮廓方向延伸, 第一壳体 11 与第二壳体 12 之间形成的角度 θ 最好为 135° 至 170° 。

20 应注意到, 还是在上述状态下, 可对设置在第二壳体 12 上的键 21 进行预定操作。

在打开状态下, 通过使第二壳体 12 相对第一壳体 11 倾斜预定角度 θ (如上所述), 当通话人进行通话时, 移动式无线电话机 10 的形状可变成沿通话人的脸的轮廓方向延伸的形状, 并且能使麦克风部件 14 靠近通话人的嘴, 使扬声器部件 20 靠近通话人的耳朵, 这样就提高了通讯时的使用性能(参见图 12)。

而且, 在第一壳体 11 上具有麦克风部件 14 的部分及在第二壳体 12 上具有扬声器部件 20 的部分不必凸起, 并且在关闭的情况下, 第一壳体 11 的第一表面 11a 靠近第二壳体 12 的第二表面 12b, 这样可实现移动式无线电话机 10 的小型化。

此外，对于移动式无线电话机 10，由于第二壳体 12 的第二端部形成为逐渐变细的楔形，在打开的状态下，在第一壳体 11 的第一表面 11a 与第二壳体 12 的第一表面 12a 之间没有隆起处，因此，通话人可在手持第一壳体 11 的情况下，通过将持第一壳体的所述手的手指从第一表面 2a 滑到第一表面 3a 来操作键 21，这样就提高了操作性能。

当第一壳体 11 相对第二壳体 12 转动或第二壳体 12 相对第一壳体 11 转动时，第二壳体 12 相对第一壳体 11 是在第二壳体 12 相对第一壳体 11 倾斜的打开状态和第二壳体 12 与第一壳体 11 水平地重叠的关闭状态之间转动。所以，第二壳体 12 在倾斜于第一壳体 11 的状态下转动，这样，如果从旋转支点 P 到第二壳体 12 的倾斜面 12c（见图 13）的最大距离处的点 Q 的运动轨迹 Qm 落到第一壳体 11 的第一表面 11a 的水平平面上，则第一壳体 11 与第二壳体 12 相互阻挡而使其不能转动。

因而，在移动式无线电话机 10 中，在第一壳体 11 的第一端部形成凹部 15，在第二壳体 12 的第一端部设置凸部 24，从而可防止第一壳体 11 与第二壳体 12 之间在转动时相互阻挡。通过防止第一壳体 11 与第二壳体 12 之间的相互阻挡，在两壳体之间可进行平稳的转动操作。

此外，为了避免第一壳体 11 与第二壳体 12 之间的相互阻挡，在关闭状态下，第一壳体 11 与第二壳体 12 不必处于使第一表面 11a 和第二表面 12b 间隔很大的状态，这样就能使移动式无线电话机 10 更薄。

可注意到，在上述实例中示出，凹部 15 形成在第一壳体 11 上，凸部 24 设置在第二壳体 12 上，但也可反过来，在第一壳体 11 上设置凸部，在第二壳体 12 上形成凹部，以防止在转动时第一壳体 11 与第二壳体 12 之间相互发生阻挡。

此外，在上述实例中示出，凸起 18 设置在第一壳体 11 上，但如果设计成在未对操作键 16 进行操作时，作为主操作部件 17 的操作键 16 的表面位于与第一表面 11a 相同的平面上，则不必专门设置凸起 18。对于这种情况，在关闭状态下，可省去第一壳体 11 的第一表面 11a 与第二壳体 12 的第二表面 12b 之间的间隙，这样可使移动式无线电话机 10 进一步小型化，并可变成得更薄。

下面将描述具有所述铰接轴 13 的转动支承机构 26（参见图 14 至 18）。转动支承机构 26 包括一个装配在第一壳体 11 上的倾角改变部件 27 和

装配在第二壳体 12 上并由倾角改变部件 27 自由转动地支承的铰接轴 13。

通过加工一个弹性平面金属材料制成倾角改变部件 27，并且基板部件 28、装配件 29 和支承件 30 被制成一体。将基板部件 28 弯曲成几乎与第一壳体 11 和第二壳体 12 形成的所述倾斜角 θ 相同的角度；装配件 29 从在宽度方向上与基板部件 28 的一个端部边缘分离的位置处伸出；支承件 30 在宽度方向上从基板部件 28 的另一个端部的边缘的中心部分向与装配件 29 相同的一侧伸出。在各装配件 29 上分别形成一个螺纹插孔 29a。在支承件 30 上形成一个图中未示出的轴插孔。

铰接轴 13 包括一个轴部件 31 和一个设置在所述轴部件 31 的一个端部的平面装配件 32。在轴部件 31 的另一个端部设置一个从其外周边突出的防滑出凸起部件 31a。在装配件 32 的两个端部形成螺纹插孔 32a。

通过将轴部件 31 插入到倾角改变部件 27 的支承件 30 的轴插孔内，使铰接轴 13 可自由转动地支承在倾角改变部件 27 上。

倾角改变部件 27 的装配件 29 装配在第一壳体 11 上。通过将装配螺钉 (图中未示出) 插入到螺纹插孔 29a 内并将它们拧紧在第一壳体 11 上，从而将装配件 29 装配在第一壳体 11 上。

具体地说，如图 16 所示，在第一壳体 11 中，第一轴套 11P 设置在与斜面 11c 相对的内圆周侧，在此状态下，在轴套内侧形成阴螺纹，另外，具有与所述第一轴套 11P 的中心轴相同的中心轴的第二轴套 11Q 设置在第二表面 11b 的内圆周侧。

在预先装配在第一壳体 11 上的金属板 11S 插在第一轴套 11P 和第二轴套 11Q 之间的状态下，装配螺钉 11R 插在所述第二轴套 11Q 的插孔、板 11S 的通孔及装配件 29 的螺纹插孔 29a 内，这样就可利用所述装配螺钉 11R 将倾角改变部件 27 的装配件 29 拧到第一轴套 11P 上。

因此，在转动支承机构 26 的倾角改变部件 27 中，装配件 29 通过下述方法成一个整体地固定在第一壳体 11 上，即所述装配件 29 通过板 11S 螺纹连接并固定在第一壳体 11 上，另一方面，支承件 30 变成它只紧贴在第一壳体 11 的与斜面 11c 相反表面上。

应注意到，通过利用金属板 11S 将倾角改变部件 27 的装配件 29 装配到第一壳体 11 上，提高了第一壳体 11 的强度，即使从外部将一定负荷施加到所述第一壳体 11 上，也可避免发生断裂。

铰接轴 13 的装配件 32 装配在第二壳体 12 上。通过将装配螺钉(图中未示出)插入螺纹插孔 32a 中并将装配件 32 拧在第二壳体 12 上,使装配件 32 装配在第二壳体 12 上。

5 在这种方式中,通过将倾角改变部件 27 装配在第一壳体 11、铰接轴 13 和第二壳体 12 上,使第一壳体 11 和第二壳体 12 可转动地连接在一起(参见图 17),这样构成了移动式无线电话机 10。

在第一壳体 11 和第二壳体 12 连接在一起的状态下,就存在将力施加到第一壳体 11 和第二壳体 12 中的一个或两个上的情况。这时,倾角改变部件 27 可弹性地改变形状(参见图 18)。因此,当将力施加到第一壳体 11 10 和第二壳体 12 中的一个或两个上时,就可避免第一壳体 11 和第二壳体 12 发生断裂,并可防止第一壳体 11 和第二壳体 12 之间发生分离。

也就是说,如果有如箭头所示的力(图 18)施加到第一壳体 11 上,则由于倾角改变部件 27 的装配件 29 被固定在第一壳体 11 上,所以倾角改变部件 27 的支承件 30 可以与施加力的方向相同的方向弹性地改变形状,这样 15 在第一壳体 11 和倾角改变部件 27 的支承件 30 之间产生了间隙。

如果消除了施加在第一壳体 11 和第二壳体 12 中的一个或两个上的力,则倾角改变部件 27 弹性地回到正常形状,并且第一壳体 11 和第二壳体 12 恢复到原来的倾角。

可注意到,第一壳体 11 和第二壳体 12 都设计成可在所构成材料的弹性范围内弹性变形;它们的形状可在倾角 θ 的基础上变形约 10° 。因此,通过增大所述倾角改变部件 27 的所述弹性变形,可使第二壳体 12 相对第一壳体 11 达到最大弹性变形,即约为 170° , 20

下面将描述转动支承机构 26A,该机构是转动支承机构 26 的一个变型例(参见图 19 和/或 21)。注意,在下述的转动支承机构 26A 中,由于与所述 25 转动支承机构 26 的不同之处仅在于在止动凸起部件和倾角改变部件上形成一个止动插孔,所以下面将只详细描述与转动支承机构 26 不同的部件,并且省略对其它部件的说明,这些部件中与转动支承机构 26 相同的部件标有相同的附图标记。

转动支承机构 26A 包括装配到第一壳体 11 上的倾角改变部件 27A 和 30 装配到第二壳体 12 上并由倾角改变部件 27A 自由转动地支承的铰接轴 13。

在倾角改变部件 27A 的一个装配件 29 处形成一个止动插孔 29b。已插

入到止动插孔 29b 内的止动凸起件 33 从倾角改变部件 27A 的基板部件 28 处伸出。止动凸起件 33 包括凸起部件 33a 和钩形部件 33b; 该止动凸起件是这样构成的: 凸起部件 33a 朝几乎垂直于基板部件 28 的方向伸出, 并且钩形部件 33b 朝几乎垂直于凸起部件 33a 的方向弯曲。

- 5 另外, 在用转动支承机构 26A 取代转动支承机构 26 的情况下, 与转动支承机构 26 相似, 当将力施加到第一壳体 11 和第二壳体 12 中的一个或两个上时, 可避免第一壳体 11 和第二壳体 12 发生断裂, 并可防止第一壳体 11 和第二壳体 12 之间发生分离。

10 此外, 在转动支承机构 26A 中, 通过将止动凸起件 33 的钩形部件 33b 钩在装配件 29 的止动插孔 29b 的开口边缘上, 并且装配在第一壳体 11 上的装配件 29 与装配在第二壳体 12 上的装配件 32 之间形成的角度不发生变化, 因而在这种状态下, 力不会施加给第一壳体 11 或第二壳体 12, 第一壳体 11 和第二壳体 12 之间形成的倾角 θ 可保持不变。

下面将描述具有所述铰接轴 13 的转动支承机构 34(参见图 22 至 24)。

- 15 转动支承机构 34 包括被第一壳体 11 可自由转动地支承的倾角改变部件 35 及装配到第二壳体 12 上并由倾角改变部件 35 可自由转动地支承的铰接轴 13。

20 倾角改变部件 35 是通过加工一个平面金属材料制成的, 并且基板部件 36、支承部件 37 和弹簧支承件 38 被制成一体。基板部件 36 接近于矩形, 并在中心部分形成轴插孔(图中未示出)。支承部件 37 设置成从基板部件 36 纵向的两端部朝相同的垂直方向伸出, 并且分别形成支承孔 37a。

25 弹簧支承件 38 沿基板部件 36 纵向的中心部分的两边缘处分别沿相同的方向伸出。弹簧支承件 38 包括从基板部件 36 分别沿垂直方向伸出的凸起件 38a 和垂直于所述凸起件 38a 的弹簧支承部件 38b, 所述弹簧支承部件 38b 与基板部件 36 平行。

铰接轴 13 包括轴部件 31 和设置在所述轴部件 31 的第二端部处的平面装配件 32。从轴部件 31 的外周表面突起的防滑出突起部件 31a 设置在轴部件 31 的第一端部。在装配件 32 的两个侧部形成螺纹插孔 32a。

- 30 对于铰接轴 13 来说, 轴部件 31 插在倾角改变部件 35 的基板部件 36 的轴插孔中, 并由倾角改变部件 35 可自由转动地支承。

支承部件 37 的支承孔 37a 由支承轴 39 支承。因此, 转动支承机构 34

可沿固定在第一壳体 11 上的支承轴 39 的轴向相对第一壳体 11 转动。

在弹簧支承件 38 的弹簧支承部件 38b 与第一壳体 11 的第一表面 11a 之间分别收缩设置压缩螺旋弹簧 40(图 23)。

5 铰接轴 13 的装配件 32 装配在第二壳体 12 上。通过将装配螺钉(图中未示出)拧入螺纹插孔 32 中, 并将装配件 32 拧到第二壳体 12 上, 将装配件 32 装配到第二壳体 12 上。

在这种方式中, 通过由支承轴支承支承部件 37, 并将铰接轴 13 装配到第二壳体 12 上, 使第一壳体 11 和第二壳体 12 可转动地连接在一起(参见图 23), 这样就形成了移动式无线电话机 10。

10 在第一壳体 11 和第二壳体 12 相互连接的情况下, 如果将力施加到第一壳体 11 和第二壳体 12 中的一个或两个上, 则倾角改变部件 35 和铰接轴 13 成一体地相对支承轴 39 转动(图 22), 这样就压缩了第一压缩螺旋弹簧 40, 并拉伸了第二压缩螺旋弹簧 40(参见图 24)。

15 另外, 在用转动支承机构 34 取代转动支承机构 26 时, 与转动支承机构 26 类似, 当力施加到第一壳体 11 和第二壳体 12 中的一个或两个上时, 可防止第一壳体 11 和第二壳体 12 发生断裂, 并可防止第一壳体 11 与第二壳体 12 之间发生分离。

20 如果去除了施加到第一壳体 11 和第二壳体 12 中的一个或两个上的力, 则压缩螺旋弹簧 40 弹性地回复到正常形状, 而第一壳体 11 和第二壳体 12 也回复到原来的倾角。

下而描述第二实施例(参见图 25 至 27)。

25 可注意到, 在下述的移动式无线电话机 10A 中, 由于与所述的移动式无线电话机 10 不同的部分仅在于在第一壳体上形成一个凹部和在第二壳体上形成一个凸部, 所以下面将只详细描述与移动式无线电话机 10 不同的部件, 并且省略对其它部件的说明, 这些部件中与移动式无线电话机 10 相同的部件标有相同的附图标记。

30 移动式无线电话机 10A 可由利用铰接轴 13 相互可转动地连接在一起的第一壳体 11A 和第二壳体 12A 以下述状态形成, 即第一壳体 11A 的第一端部与第二壳体 12A 的第一端部在铰接轴 13 的轴向上相互重叠(参见图 25 和 26)。

在第一壳体 11A 的除了第一表面 11a 的第一端部以外的部分, 即除了

斜面 11c 之外的部分形成几乎是球形的浅凹部 41。因此，操作键 16 和凸起 18 设置在凹部 41 上。斜面 11c 形成在一个平面中。

在除了第二壳体 12A 的第二表面 12b 的第一端部之外的部分，即除了斜面 12c 之外的部分，凸起部分 42 接近于球形并稍微凸起设置。斜面 11c 5 形成在一个平面中。

在打状态下，第二壳体 12A 相对第一壳体 11A 倾斜的预定角度，该角度小于 180° (参见图 25 和 26)。因此，通过使第二壳体 12A 相对第一壳体 11A 倾斜预定角度，当通话人进行通话时，移动式无线电话机 10A 的形状沿通话人的脸的轮廓方向延伸，并使麦克风部件 14 靠近通话人的嘴部，使扬声器 20 靠近通话人的耳朵，这样就提高了通话的使用性能。 10

在打开状态下，如果第一壳体 11A 相对第二壳体 12A 转动 180° 或第二壳体 12A 相对第一壳体 11A 转动 180° ，则移动式无线电话机 10A 变成关闭状态。此时，由于凹部 41 形成在除了第一壳体 11A 的第一表面 11a 的第一端部之外的部分上，并且凸起部分 42 设置在除了第二壳体 12A 的第二表面 15 12b 的第一端部之外的部分上(如上所述)，这样在关闭状态下就不必在第一壳体 11A 和第二壳体 12A 之间留较大间隙来防止在转动时第一壳体 11A 和第二壳体 12A 之间相互阻挡，这样在关闭状态下，第一壳体 11A 和第二壳体 12A 就能处在相互靠近的位置上(参见图 27)。这样就使移动式无线电话机 10A 小型化，并变得更薄。

20 应注意，在上述实例中示出，凸起 18 设置在第一壳体 11A 上，但如果设计成在操作键 16 未受到操作的状态下，作为主操作部件 17 的操作键 16 的表面位于与第一表面 11a 相同的平面上，则可不专门设置凸起 18。在这种情况下，在关闭状态，可省去在第一壳体 11A 的第一表面 11a 和第二壳体 12A 的第二表面 12b 之间形成的间隙，这样就使移动式无线电话机 10A 25 进一步小型化，并变得更薄。

下面将描述第三实施例(参见图 28 至 33)。

30 请注意，在下述的移动式无线电话机 10B 中，由于与上述第一实施例的移动式无线电话机 10 的不同部分仅在于在第一壳体上形成凹部，而在第二壳体上不形成凸部，所以下面只详细描述与移动式无线电话机 10 不同的部件，并省略对其它部件的描述，与移动式无线电话机 10 相同的部件采用相同的附图标记。

移动式无线电话机 10B 可由利用铰接轴 13 相互可转动地连接在一起的第一壳体 11B 和第二壳体 12B 以下述状态形成, 即第一壳体 11B 的第一端部与第二壳体 12B 的第一端部在铰接轴 13 的轴向上相互重叠(参见图 28 至 30)。

5 在第一壳体 11B 的第一表面 11a 上, 斜面 11c 和除斜面 11c 之外的部分形成在不同的平面上。在垂直于第一表面 11a 的纵向方向的两个边缘上, 沿第一壳体 11B 的纵向分别分开地设置二乘二的接收凸起部件 43。接收凸起 43 设计成顶部形状例如接近于半球形, 并且从第一表面 11a 上的突起量要大于设置在第一壳体 11 和第一壳体 11A 上的所述凸起 18。

10 通过在第一壳体 11B 上设置接收凸起部件 43, 第一表面 11a 形成为凹部 44。

在第二壳体 12B 的第二表面 12b 上, 斜面 12c 和除斜面 12c 以外的部分形成在不同的平面上。

15 在打开状态下, 第二壳体 12B 相对第一壳体 11B 倾斜预定的角度, 该角度小于 180° (参见图 28 和 29)。这样, 通过使第二壳体 12B 相对第一壳体 11B 倾斜预定角度, 当通话人进行通话时, 移动式无线电话机 10B 的形状沿通话人的脸的轮廓方向延伸, 从而能使麦克风部件 14 靠近通话人的嘴部, 并使扬声器 20 靠近通话人的耳朵, 这样就提高了通话的使用性能。

20 在打开状态下, 如果第一壳体 11B 相对第二壳体 12B 转动 180° 或第二壳体 12B 相对第一壳体 11B 转动 180° , 则移动式无线电话机 10B 变成关闭状态(参见图 30 和 31)。在关闭状态下, 第二壳体 12B 被置于接收凸起部件 43 上。在关闭状态下, 在第一壳体 11B 的第一表面 11a 与第二壳体 12B 的第二表面 12b 之间形成间隙 45, 这样, 当第一壳体 11B 或第二壳体 12B 转动时, 它们不会相互阻挡, 因而可进行平稳的转动操作。

25 在移动式无线电话机 10B 中, 由于在关闭状态下接收凸起部件 43 从第一表面 11a 凸起一定量而形成间隙 45, 所以操作键 16 可在该间隙 45 的范围内从第一表面 11a 上凸起, 这样就提高了操作键 16 的操作性能。

30 而且, 通过设置接收凸起部件 43, 即使朝向第一壳体 11B 侧的力施加到第二壳体 12B 上, 也可由接收凸起部件 43 控制第二壳体 12B 相对第一壳体 11B 侧的位移, 这样就可防止操作者无意识地操作这些操作键 16。

此外, 由于接收凸起部件 43 的顶部形状接近于半球形, 所以当第一壳

体 11B 或第二壳体 12B 从打开状态转动到关闭状态时，第二壳体 12B 的第二表面 12b 与接收凸起部件 43 的接触面积较小，因而可进行平稳的转动操作。

5 应注意的是，在上述的实例中，分别有二乘二的接收凸起部件 43 设置在第一壳体 11B 的第一表面 11a 的两个边缘上，但接收凸起部件 43 的数量不局限于此，只要至少有一乘一的接收凸起部件 43 设置在第一表面 11a 的两个边缘就可。

下面将描述第三实施例的变形例(参见图 32 和 33)

10 应注意，在下述的移动式无线电话机 10C 中，由于与所述的移动式无线电话机 10B 不同的部分仅在于接收凸起部件 43 的位置不同，所以下面将只详细描述与移动式无线电话机 10B 不同的部件，并且省略对其它部件的说明，这些部件中与移动式无线电话机 10B 相同的部件标有相同的附图标记。

15 移动式无线电话机 10C 可由利用铰接轴 13 相互可转动地连接在一起的第一壳体 11C 和第二壳体 12C 以下述状态形成，即第一壳体 11C 的第一端部与第二壳体 12C 的第一端部在铰接轴 13 的轴向上相互重叠(参见图 32 至 33)。

20 在第一壳体 11C 的第一表面 11a 上，斜面 11c 和除斜面 11c 的部分形成在不同的平面上。在第一表面 11a 的纵向一端的边缘上，即在与斜面 11c 相对端的边缘上，接收凸起部件 46 设置在中心部分。因此，麦克风部件 14 形成在接收凸起部件 46 上。

例如，在接收凸起部件 46 上，在关闭状态下，面向第二壳体 12C 的表面处在一个平面上。接收凸起部件 46 设计成从第一表面上凸起的量大于设置在第一壳体 11(图 3)和第一壳体 11A(图 25)上的所述凸起 18 凸起的量。

25 在第一壳体 11C 中，通过设置接收凸起部件 46，使第一壳体 11a 形成凹部 47。

在第二壳体 12C 的第二表面 12b 上，斜面 12c 和除斜面 12c 以外的部分形成在不同的平面上。

30 在打开状态下，如果第一壳体 11C 相对第二壳体 12C 转动 180° 或第二壳体 12C 相对第一壳体 11C 转动 180° ，则移动式无线电话机 10C 变成关闭状态(参见图 33)。在关闭状态下，第二壳体 12C 被置于接收凸起部件 46 上。

在关闭状态下，在第一壳体 11C 的第一表面 11a 与第二壳体 12C 的第二表面 12b 之间形成间隙 46，这样，当第一壳体 11C 或第二壳体 12C 转动时，它们之间不会相互阻挡，从而可进行平稳的转动操作。

5 在移动式无线电话机 10C 中，在关闭状态下，由于接收凸起部件 46 从第一表面 11a 凸起一定量而形成间隙 48，所以操作键 16 可在该间隙 48 范围内从第一表面 11a 上凸起，这样就提高了操作键 16 的操作性能。

而且，通过设置接收凸起部件 46，即使朝向第一壳体 11C 侧的力施加到第二壳体 12C 上，也可由接收凸起部件 46 控制第二壳体 12C 相对第一壳体 11C 侧的位移，这样就可防止操作者无意识地操作这些操作键 16。

10 下面将描述第四实施例(参见图 34 至 37)。

应注意，在下述的移动式无线电话机 10D 中，由于与上述第一实施例的移动式无线电话机 10 不同的部分在于第一壳体的凹部的部分是不同的，并且设置了接收凸起部件，所以下面将只详细描述与移动式无线电话机 10 不同的部件，并且省略对其它部件的说明，这些部件中与移动式无线电话机 10 相同的部件标有相同的附图标记。

移动式无线电话机 10D 可由利用铰接轴 13 相互可转动地连接在一起的第一壳体 11D 和第二壳体 12D 以下述状态形成，即第一壳体 11D 的第一端部与第二壳体 12D 的第一端部在铰接轴 13 的轴向上相互重叠(参见图 34 至 36)。

20 在第一壳体 11D 的第一表面 11a 上，斜面 11c 和除斜面 11c 外的部分形成在不同的平面上。在第一表面 11a 沿垂直于第一表面 11a 纵向的边缘两侧上，接收凸起部件 49 分别分开地设置在第一壳体 11D 的纵向上，并沿所述纵向延伸。在接收凸起部件 49 上，例如形成凸出部分 49a，在关闭状态下，该凸出部分面对第二壳体 12D 的侧面是接近于球形的。接收凸起部件 25 49 从第一表面 11a 上凸起的量大于设置在第一壳体 11(图 3)上的所述凸起 18 和第一壳体 11A(图 25)上的所述凸起 18 的凸起量。

在第一壳体 11D 上，通过设置接收凸起部件 49，使第一表面 11a 形成凹部 50。

30 在第二壳体 12D 的第二表面 12b 上除斜面 12c 以外的部分上，设置接近于球形并略微凸起的凸部 51。斜面 12c 形成在一个平面上。

在打开状态下，第二壳体 12D 相对第一壳体 11D 倾斜预定角度，该角

度小于 180° (参见图 34 和 35)。因此,通过使第二壳体 12D 相对第一壳体 11D 倾斜预定角度,当通话人进行通话时,移动式无线电话机 10D 的形状沿通话人脸的轮廓方向延伸,并且使麦克风部件 14 靠近通话人的嘴部,并使扬声器部件 20 靠近通话人的耳朵,这样就提高了通话的使用性能。

5 在打开状态下,如果第一壳体 11D 相对第二壳体 12D 转动 180° ,或第二壳体 12D 相对第一壳体 11D 转动 180° ,移动式无线电话机 10D 变成关闭状态(参见图 36 和 37)。此时,由于设置在第一壳体 11D 上的接收凸起部件 49 上形成凹部 49,并且如上所述,在除第二壳体 12D 的第二表面 12b 的第一端部以外的部分上形成凸部 51,因此在第一壳体 11D 和第二壳体 12D 之间不必留有较大间隙,以在第一壳体 11D 或第二壳体 12D 转动时,防止它们之间相互阻挡,这样,在关闭状态下,第一壳体 11D 和第二壳体 12D 可被置于关闭位置上(参见图 37)。因而可使移动式无线电话机 10D 小型化,并能变得更薄。

而且,由于接收凸起部件 49 设置在第一壳体 11D 上,所以即使朝向第一壳体 11D 侧的力施加到第二壳体 12D 上,也可由接收凸起部件 49 控制第二壳体 12D 相对第一壳体 11D 侧的位移,这样就可防止操作者无意识地操作这些操作键 16。

可注意到,如上所述,该实例的接收凸起部件 49 分别设置在第一壳体 11D 的第一表面 11a 的边缘两侧上,但是除此之外,接收凸起部件 49 也可沿纵向设置在第一壳体 11D 端部的边缘上。

在上述第三和第四实施例中,已举了如下实例:接收凸起部件 43 的顶部接近于半球形,接收凸起部件 46 的顶表面为平面,接收凸起部件 49 的顶表面接近于球形,然而,接收凸起部件的不局限于这些形状,也可将它们适当地改变成凹形(例如接近于球形的凹面形)、平面形及接近于球形的凸起形状。

此外,如上所述,第一壳体 11,11A 的各凸部 15,41 和第二壳体 12,12A,12D 的各凸部 24,42,51 接近于球形,然而,例如它们也可是与圆锥体的圆周表面相似的形状。

设置在第二壳体 12D 上的接收凸起部件 49 的凹部 49a 也可形成例如与圆锥体的圆周表面相似的形状。

另外,在上述第一实施例至第四实施例的移动式无线电话机 10A,10B,

10C, 10D 中, 可使用在第一实施例中描述的转动支承机构 26, 26A, 34 中的一种。

在上述实施例中所述各部件的具体形状和结构只是本发明实施例的一些例子, 不应将它们狭义地解释为本发明的技术范围。

5 从上面的描述中可明显看出, 本发明的移动式无线电话机的特征在于: 在移动式终端装置中, 具有操作部件的第一壳体的第一端部和具有显示部件的第二壳体的第一端部通过铰接轴部件可转动地连接在一起, 第一壳体或第二壳体利用铰接轴部件从关闭状态转动到打开状态; 其中在关闭状态下, 第一壳体和第二壳体相互重叠, 并且具有操作部件的表面和具有显示
10 部件的表面面对着同一方向; 而在打开状态下, 显示部件表面和操作部件表面打开预定的角度, 铰接轴部件具有倾角改变装置, 该装置由第一壳体或第二壳体倾斜地支承, 并能改变打开状态的角度。

因此, 在形成打开状态的情况下, 第一壳体和第二壳体利用铰接轴部件而相互倾斜, 即使向第一壳体和第二壳体上施加负荷, 第一壳体和第二
15 壳体在所述打开状态下形成的角度也可由倾角改变装置加以改变。因而可防止由于所述负荷使第一壳体和第二壳体发生断裂, 并可防止第一壳体 11 和第二壳体 12 之间发生分离。

在按照权利要求 2 的本发明中, 具有预定键的辅助操作部件设置在与显示部件表面相同的表面上, 这样, 在打开状态和关闭状态下, 使用者都
20 能利用操作部件或辅助操作部件进行预定的操作, 同时确认在显示部件上的显示内容。

在按照权利要求 3 的本发明中, 第二壳体的第一端部具有扬声器部件, 第二端部由于其位置远离扬声器部件而可以变得更薄, 因而在打开状态下, 在第一壳体和第二壳体之间没有间隙, 所以使用者能通过将握住第一壳体
25 的手指从第一壳体滑动到第二壳体来对设置在第二壳体上的操作部件进行操作, 这样就提高了操作性能。

在按照权利要求 4 的本发明中, 在打开状态下, 由显示部件表面和操作部件表面形成的角度小于 180° , 从而在打开状态下, 当通话人进行通话时, 移动式无线电话机的形状沿通话人的脸的轮廓方向延伸, 并且能使麦克
30 风部件靠近通话人的嘴部, 使扬声器部件靠近通话人的耳朵, 这样就提高了使用性能。

在按照权利要求 5 的本发明中，由于在关闭状态下暴露在第二壳体上的凹部至少形成在第一壳体的操作部件表面的一部分上，因此在操作键设置在所述凹部的情况下，在关闭状态时不必在第一壳体和第二壳体之间留有间隙；从而使移动式终端装置小型化。

5 在按照权利要求 6 的本发明中，由于在第一壳体的第一端部形成接近于球形的凹部，并在第二壳体的第一端部设置接近于球形的凸部，在关闭状态下，该凸部面对着该凹部，当第一壳体相对第二壳体转动或第二壳体相对第一壳体转动时，可防止第一壳体和第二壳体之间发生相互阻挡，这样就可可在它们之间进行平稳的转动操作。

10 而且，不必为防止第一壳体和第二壳体之间发生相互阻挡而将使它们相离太远，这样可使移动式无线电话机小型化。

在按照权利要求 7 的本发明中，接近于球形的凹部形成在除第一壳体的第一端部之外的部分上，在关闭状态下，面对着该凹部的接近于球形的凸部设置在第二壳体除其第一端部之外的部分上，这样，当第一壳体相对第二壳体转动或第二壳体相对第一壳体转动时，可防止第一壳体和第二壳体之间发生相互阻挡，这样就可可在它们之间进行平稳的转动操作。

15 而且，不必为防止第一壳体和第二壳体之间发生相互阻挡而使它们相离太远，这样可使移动式无线电话机小型化。

在按照权利要求 8 的本发明中，至少在第一壳体的操作部件表面的外周边缘的一部分上设置接收凸起部件，该部件向第二壳体侧凸起并在关闭状态下紧贴或靠近所述第二壳体，因而，即使在关闭状态下，朝向第一壳体的力施加到第二壳体上，也不会使设置在第一壳体上的操作键被第二壳体压下，这样可防止使用者无意识地操作这些操作键。

25 在按照权利要求 9 的本发明中，接收凸起部件设置在第一壳体两侧的端部，因而，即使在关闭状态下朝向第一壳体的力施加到第二壳体上，也能特别地防止第二壳体相对第一壳体在连接两侧的端部的方向倾斜。

30 在按照权利要求 10 的本发明中，接收凸起部件设置在第一壳体的第二端部的边缘部分上，因而，即使在关闭状态下朝向第一壳体的力施加到第二壳体上，也特别地能防止第二壳体相对第一壳体在连接第一壳体的第一端部和第二端部的方向倾斜。

此外，可减少接收凸起部件的数量。

在按照权利要求 11 的本发明中，凹部形成在接收凸起部件上，在关闭状态下，该凹部面对第二壳体的表面接近于球形，并且在关闭状态下，面对凹部的接近于球形的凸部设置在第二壳体上，因而，当第一壳体相对第二壳体转动或第二壳体相对第一壳体转动时，可防止第一壳体和第二壳体之间发生相互阻挡，这样就可在它们之间进行平稳的转动操作。

而且，不必为防止第一壳体和第二壳体之间发生相互阻挡而使它们相离太远，这样可使移动式无线电话机小型化。

在按照权利要求 12 的本发明中，在关闭状态下，面对第二壳体的那侧的接收凸起部件的端部接近于半球形，因而，当第一壳体或第二壳体从打开状态转动到关闭状态时，第二壳体与接收凸起部件的接触面积较小；因此，可进行第一壳体和第二壳体之间平稳的转动操作。

在按照权利要求 13 的本发明中，多个接收凸起部件分开地设置在第一壳体的外周边缘的周边方向上，因而，即使在关闭状态下朝向第一壳体侧的力施加到第二壳体上，对所述力的阻力也会很大，这样就能防止使用者无意识地操作这些操作键。

工业应用

本发明的移动式终端装置可应用于移动式无线电话机，其中第一壳体和第二壳体通过铰接轴连接，使它们可绕所述铰接轴的轴向转动。

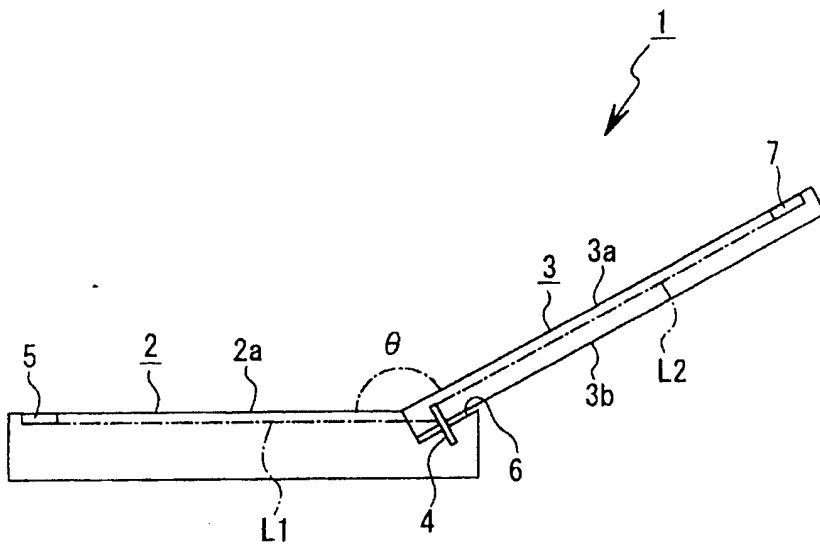


图 1

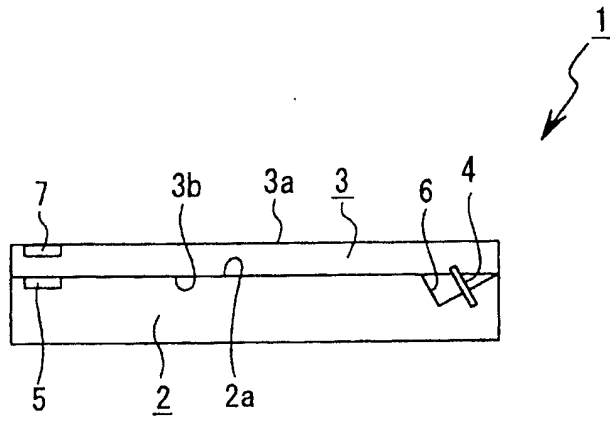


图 2

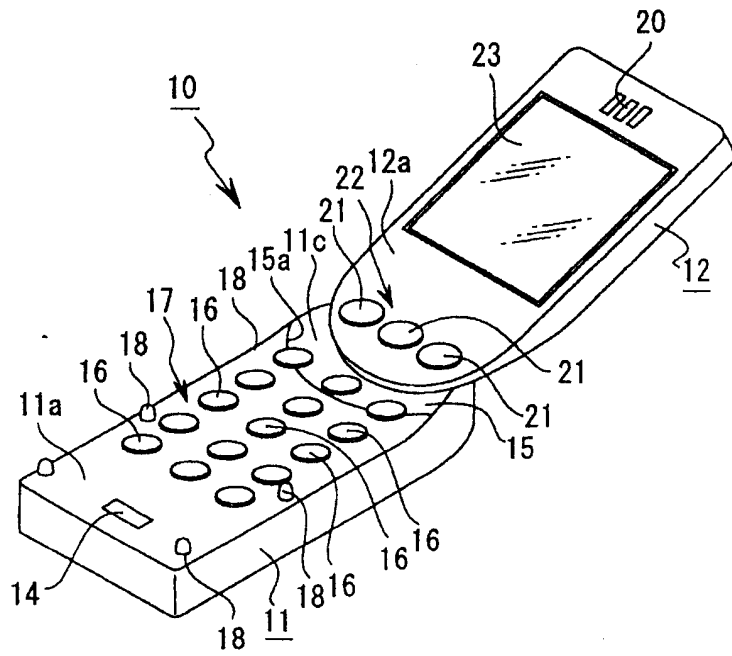


图 3

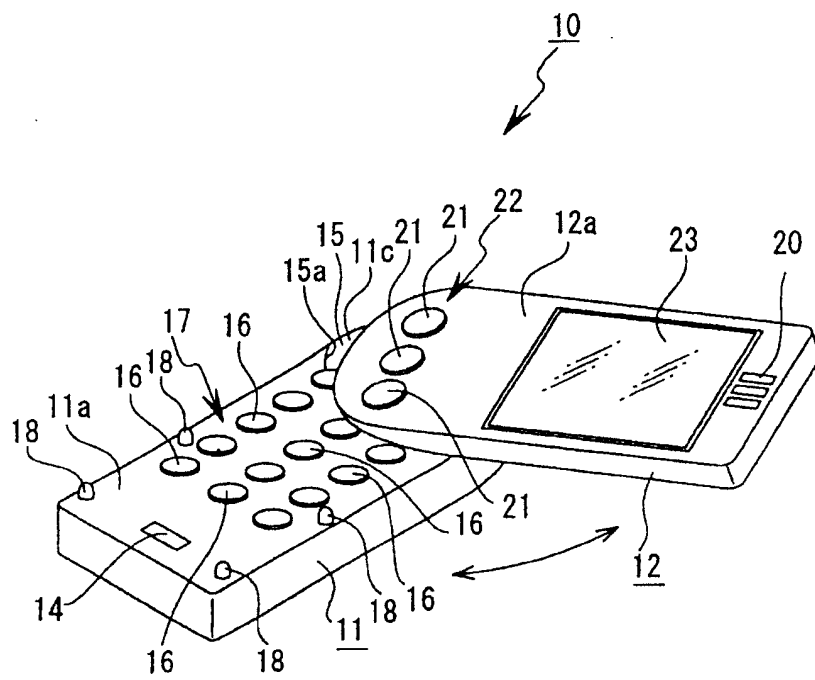


图 4

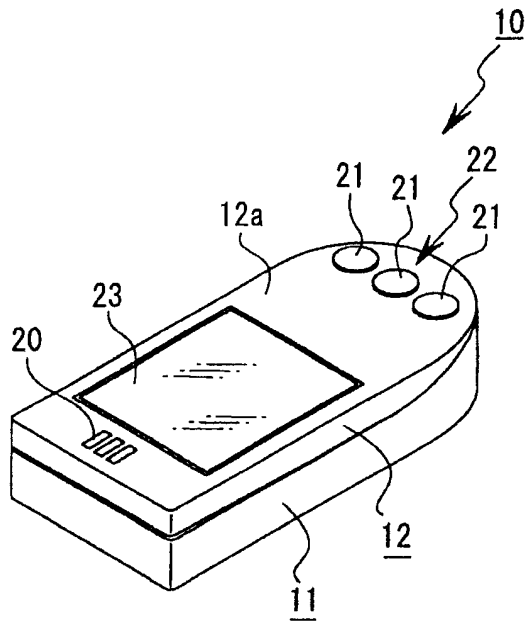


图 5

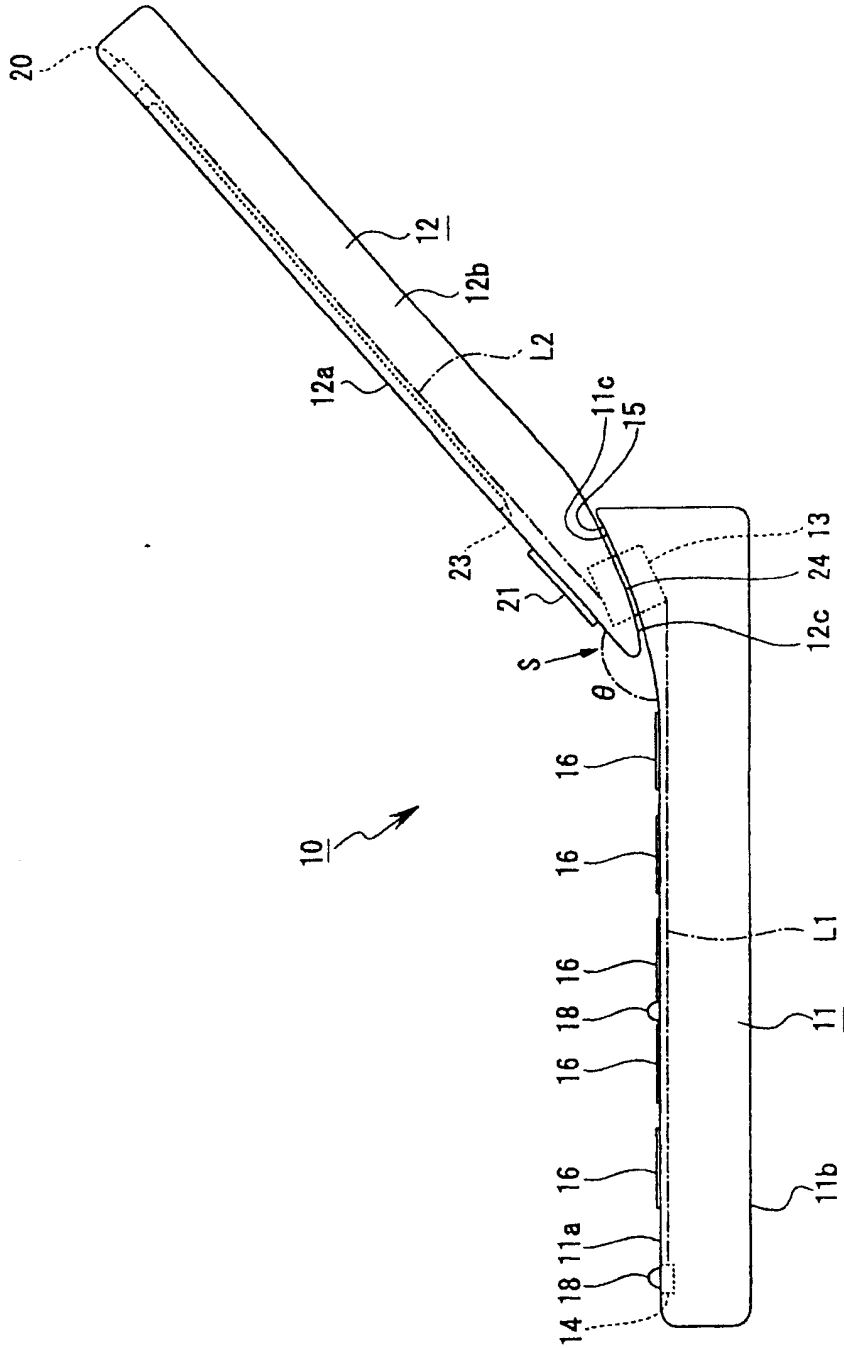


图 6

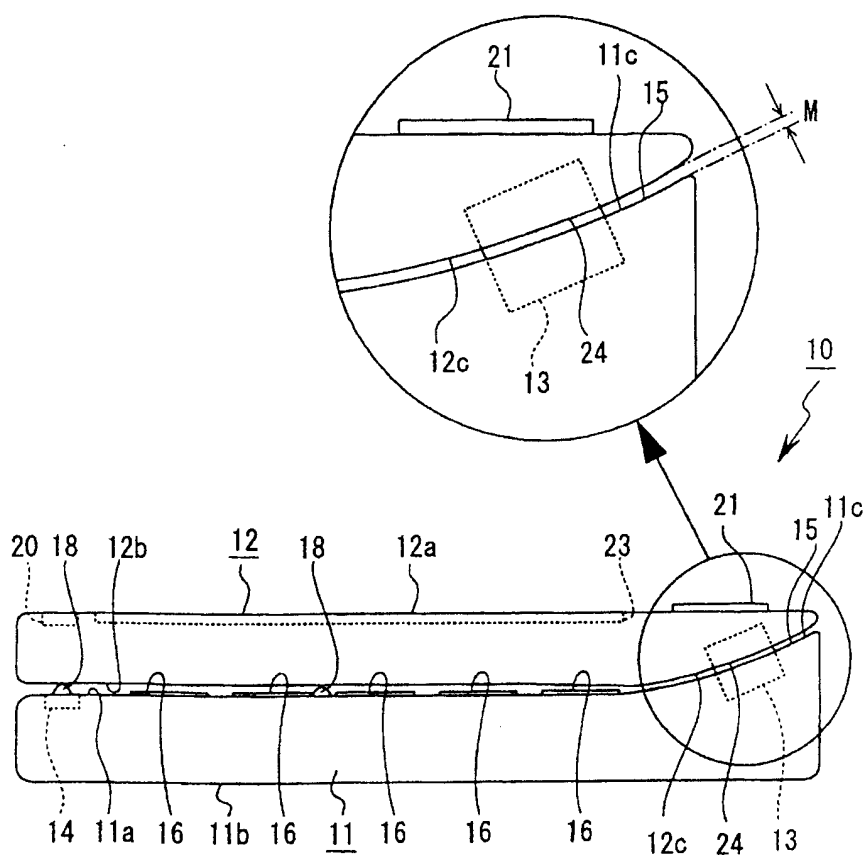


图 7

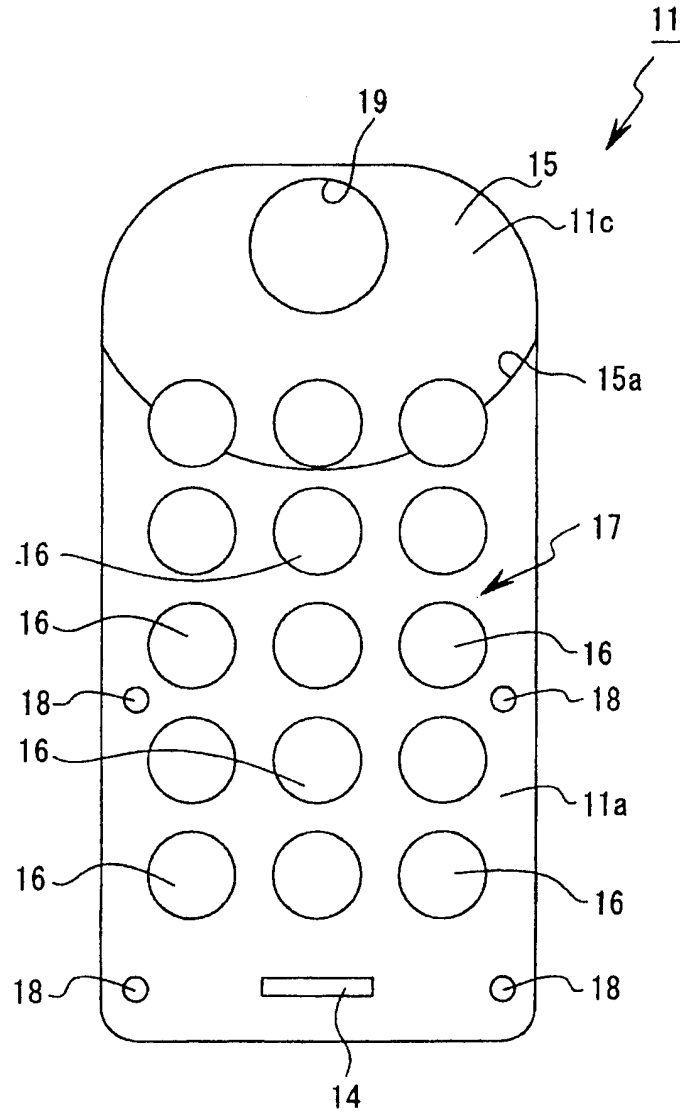


图 8

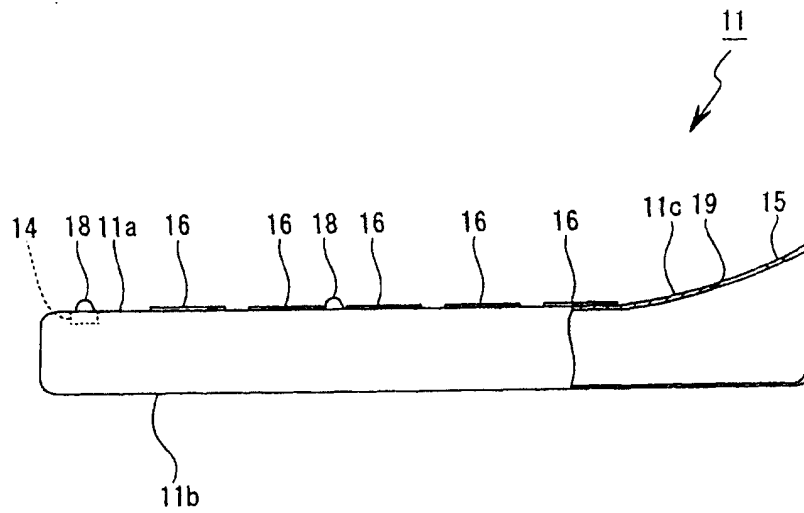


图 9

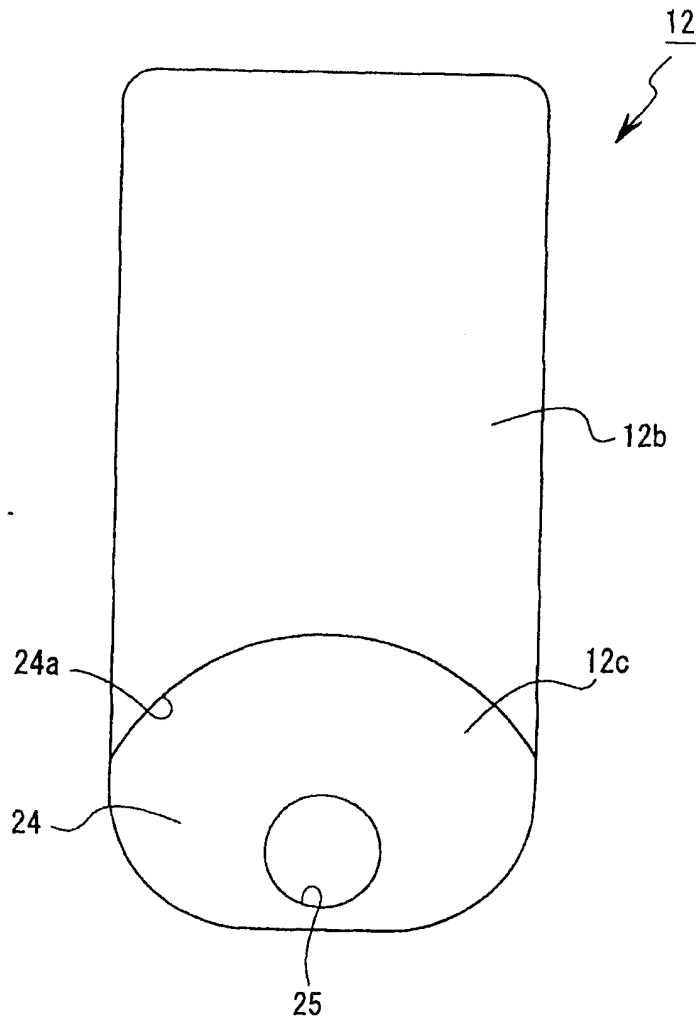


图 10

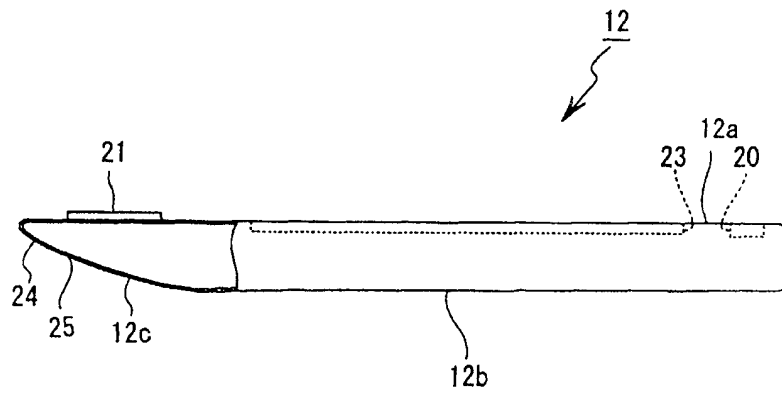


图 11

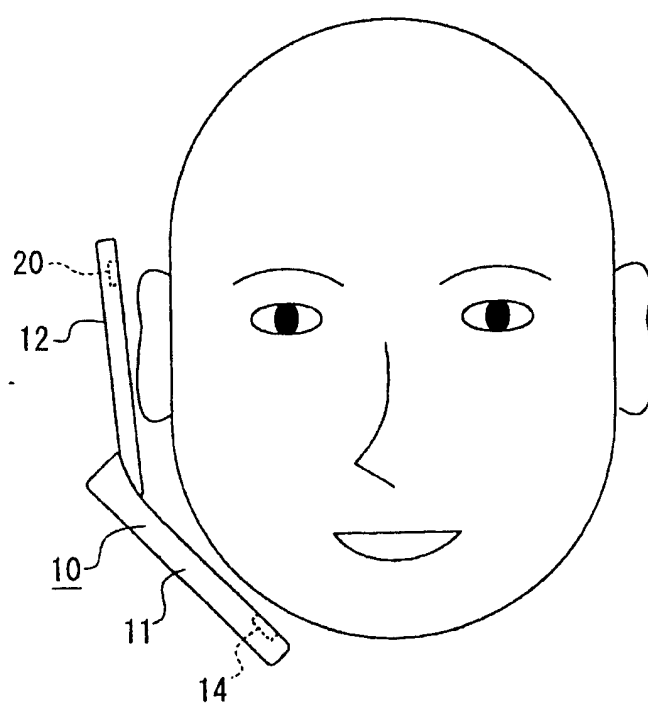


图 12

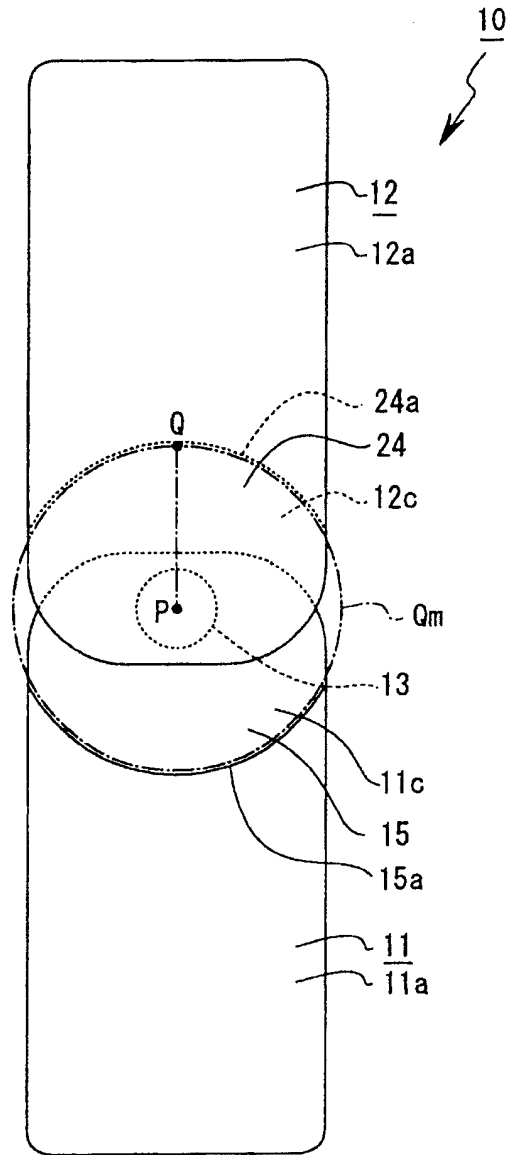


图 13

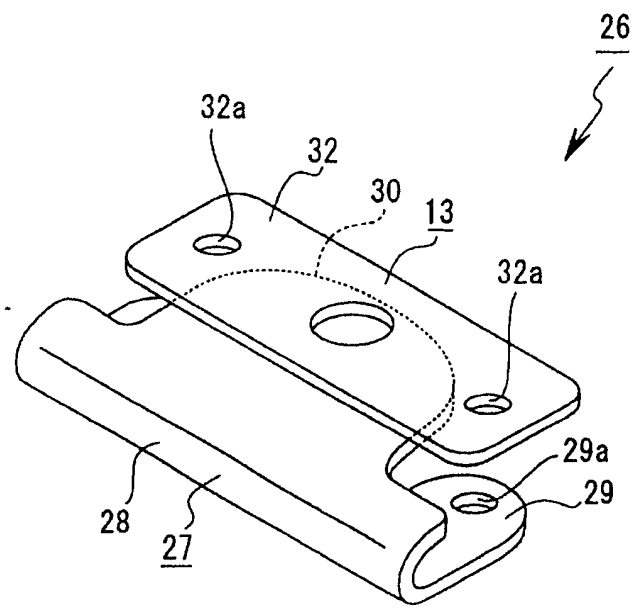


图 14

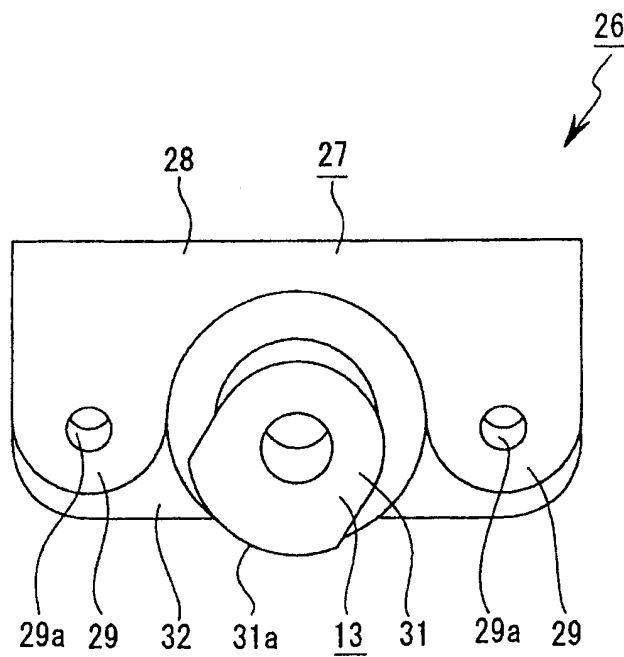


图 15

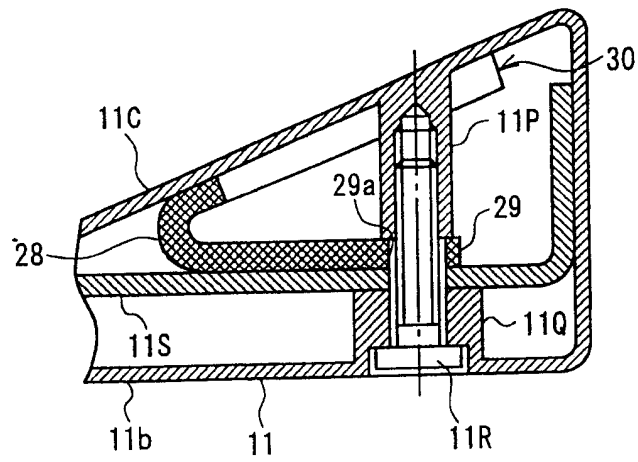


图 16

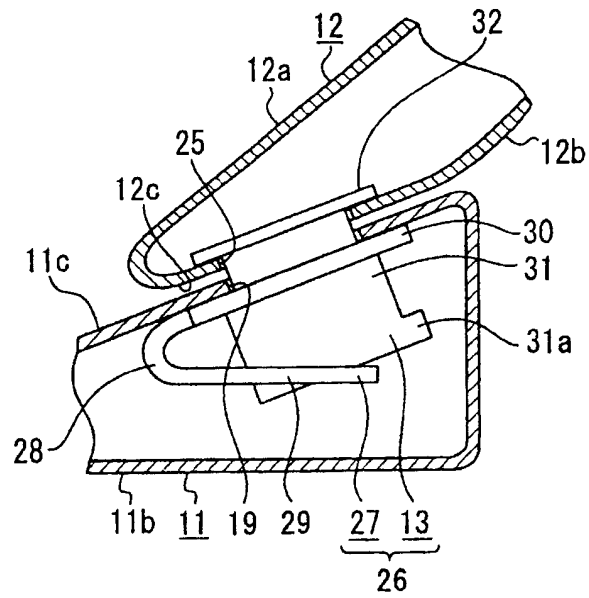


图 17

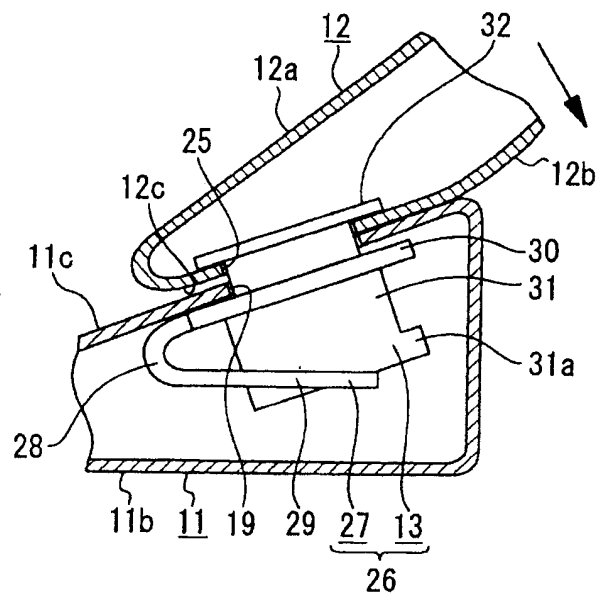


图 18

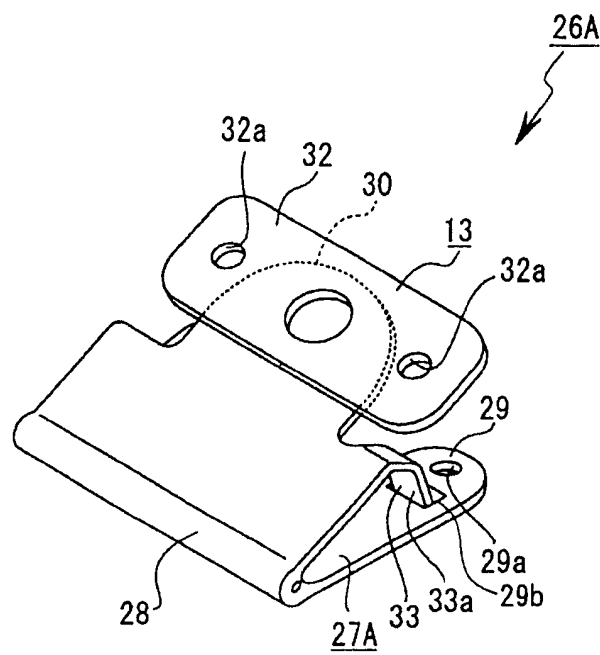


图 19

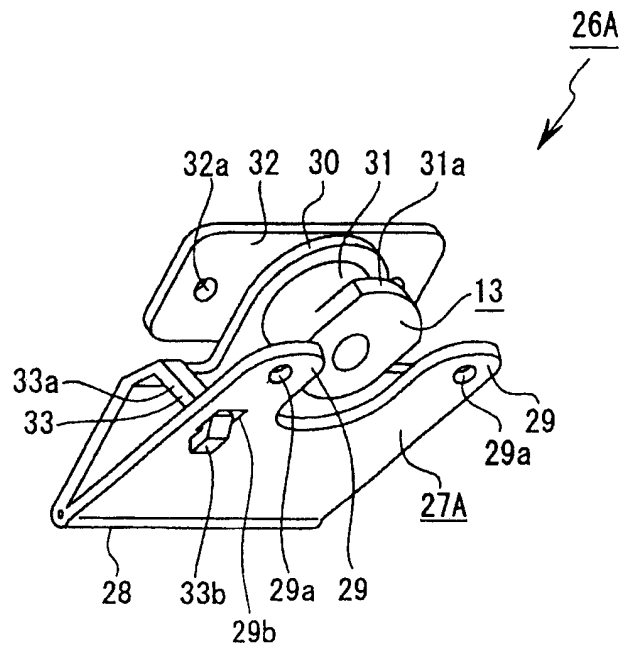


图 20

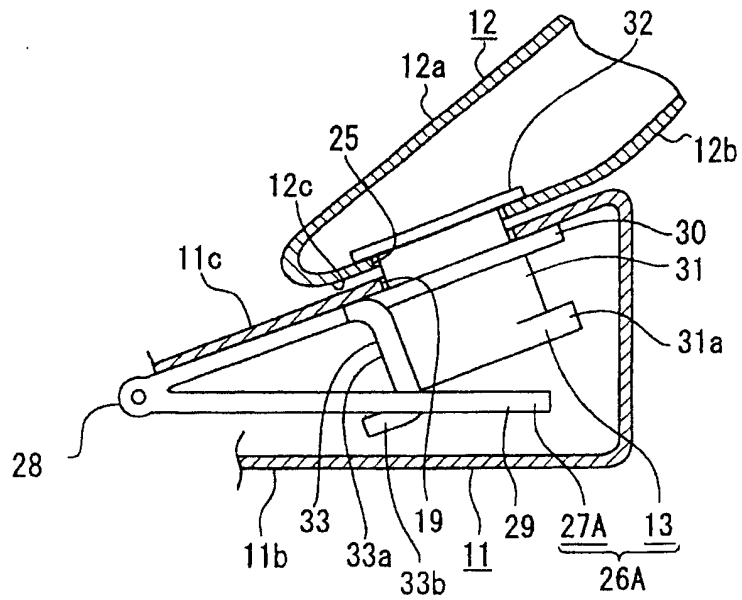


图 21

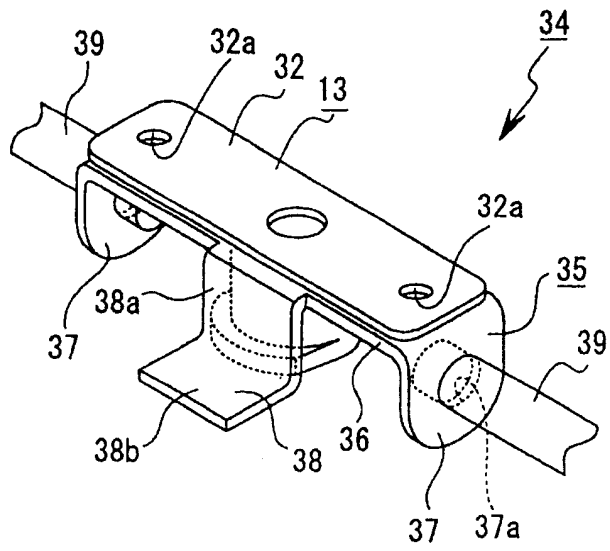


图 22

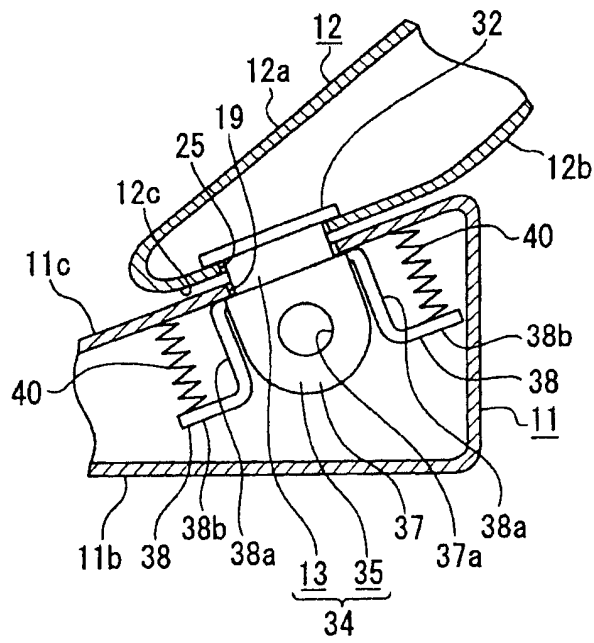


图 23

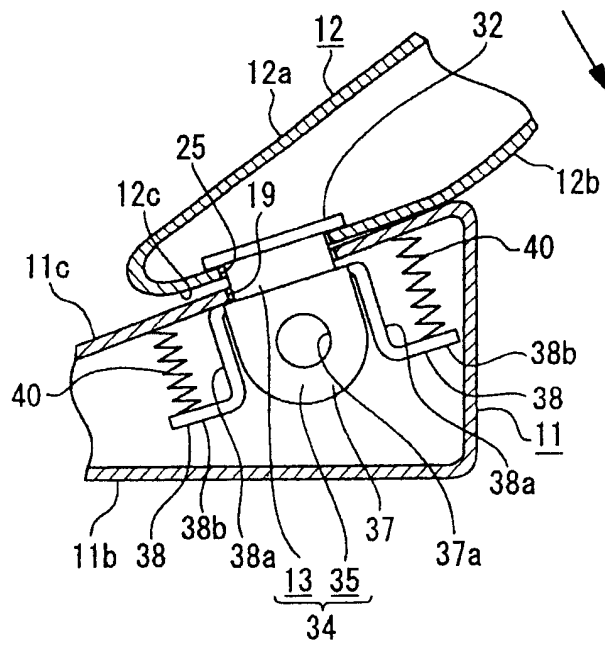


图 24

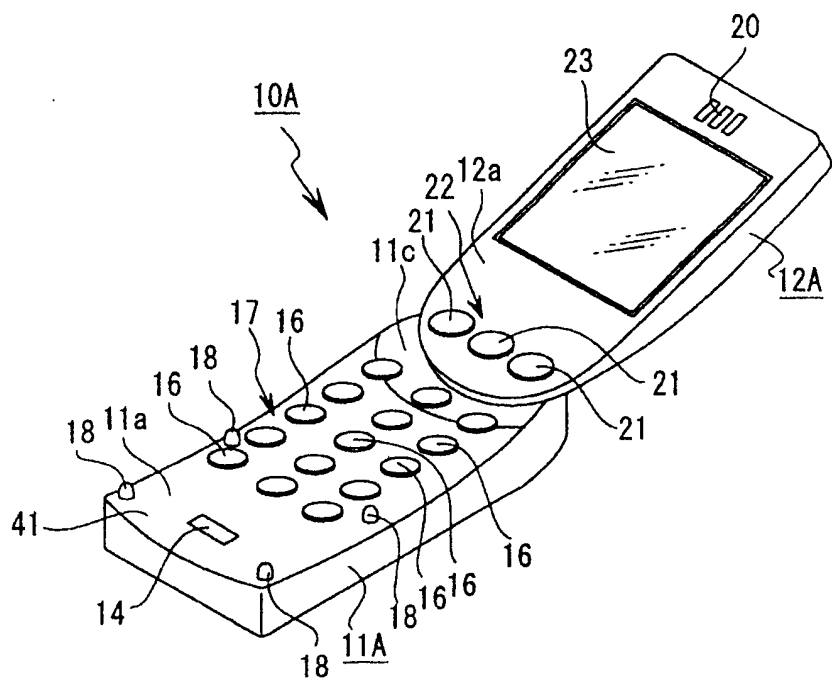


图 25

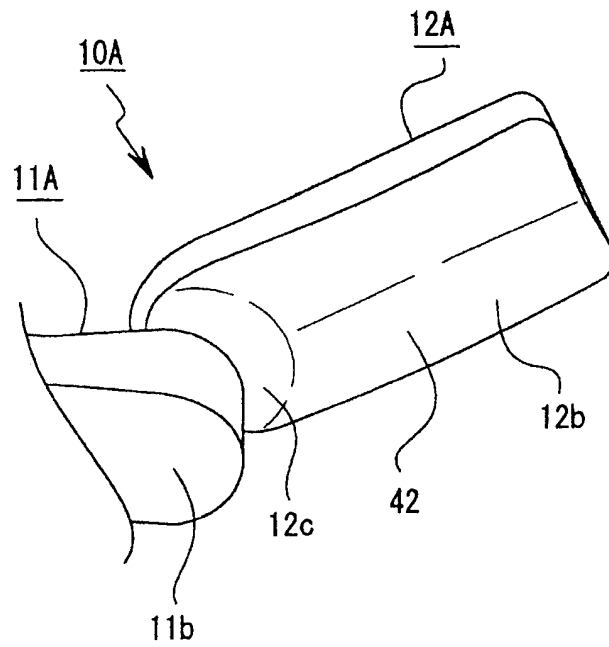


图 26

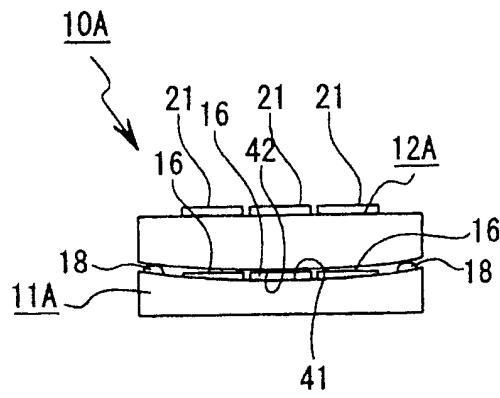


图 27

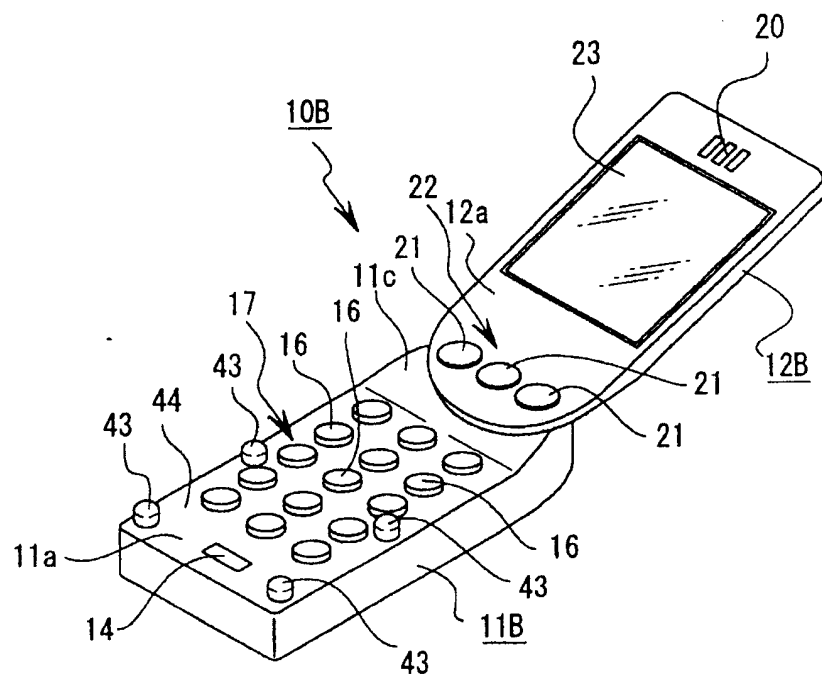


图 28

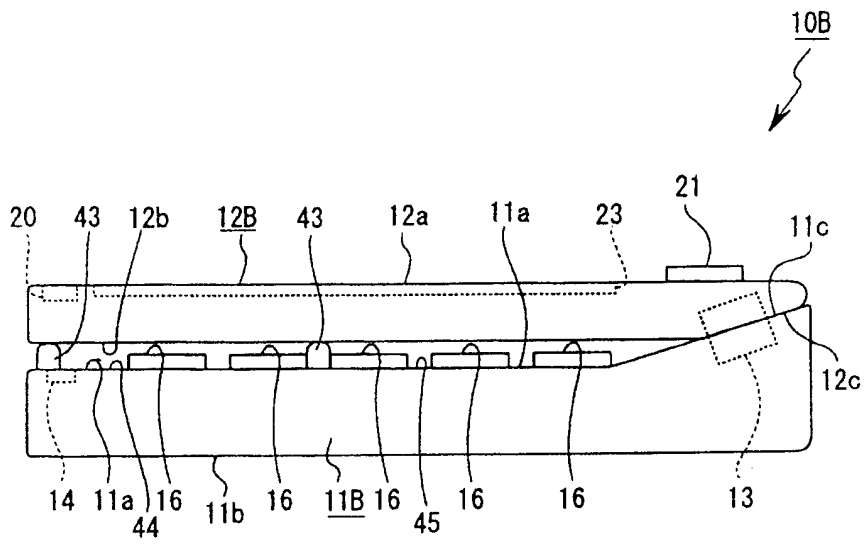


图 30

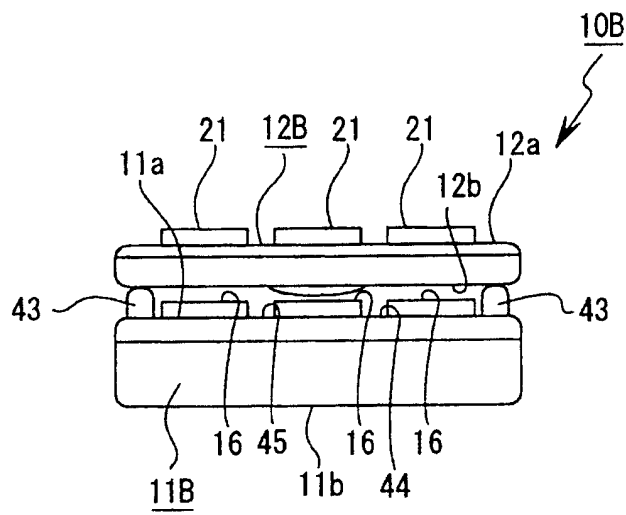


图 31

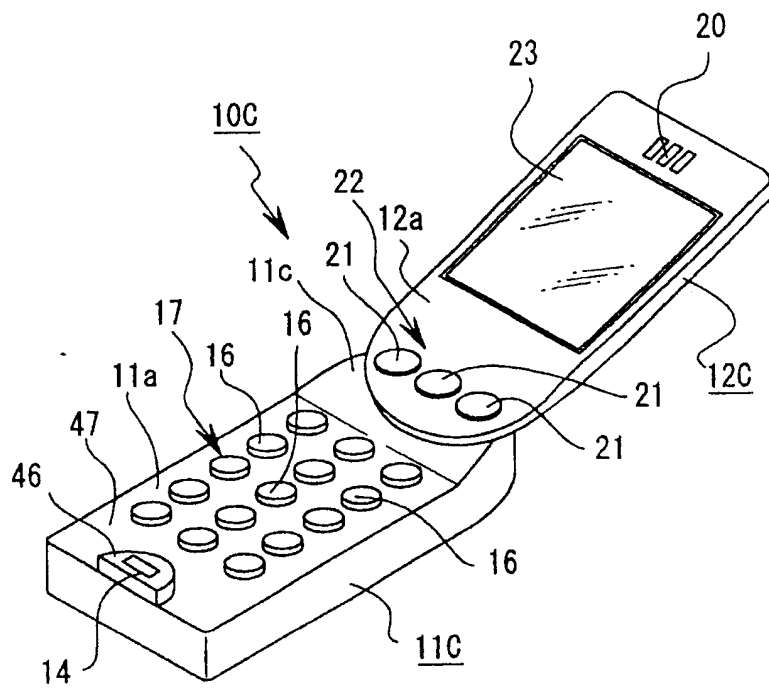


图 32

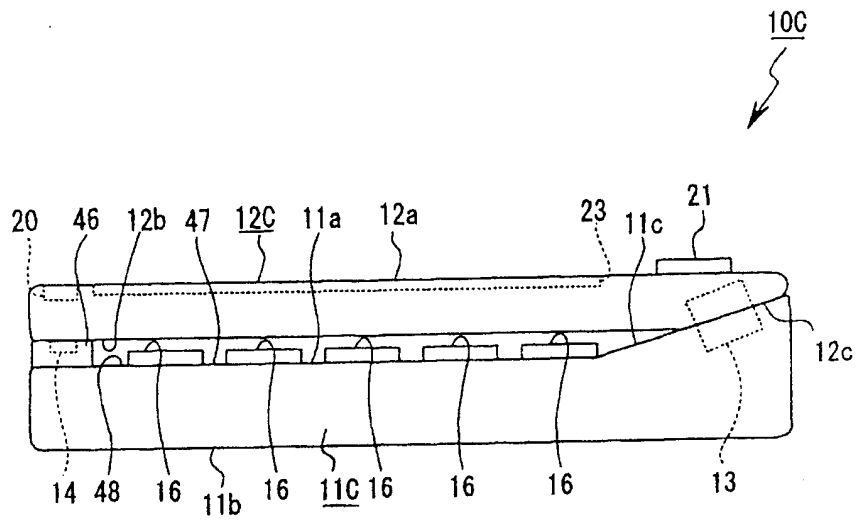


图 33

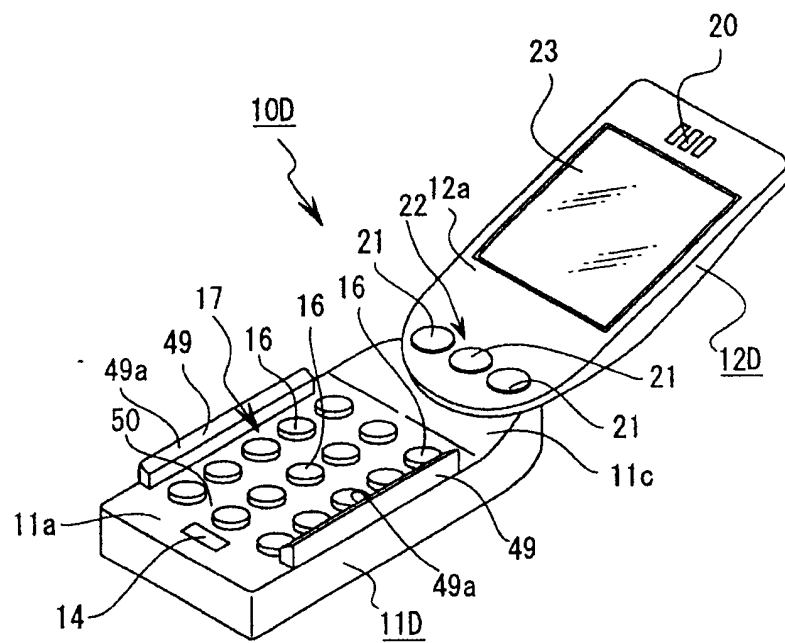


图 34

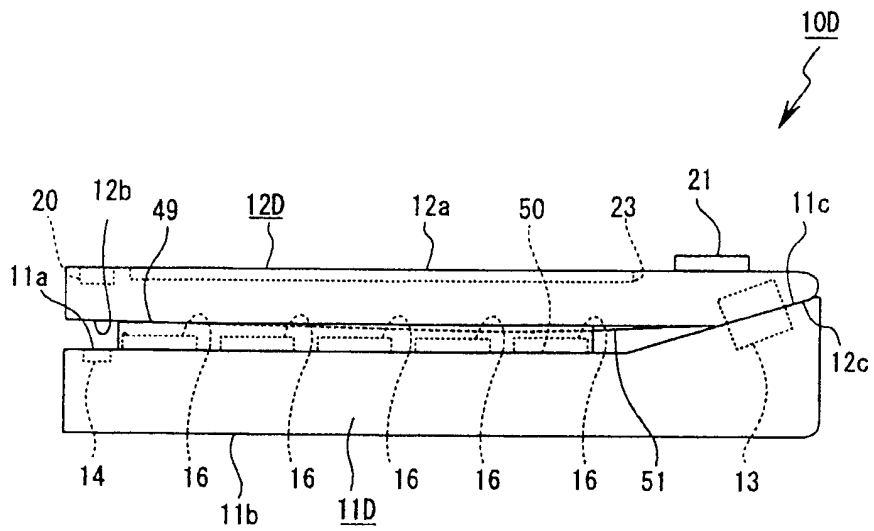


图 36

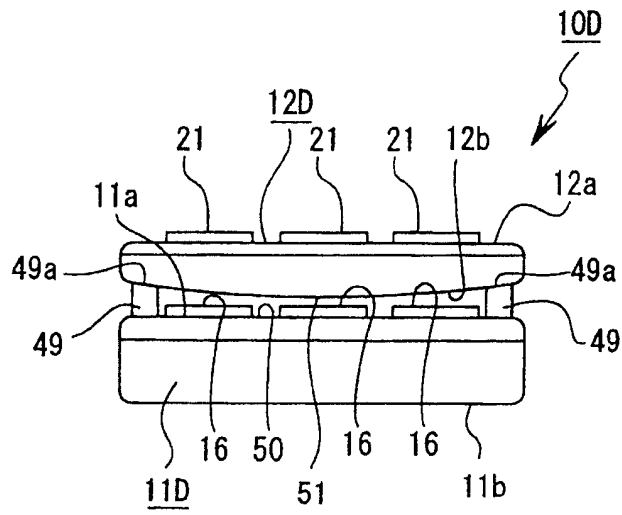


图 37

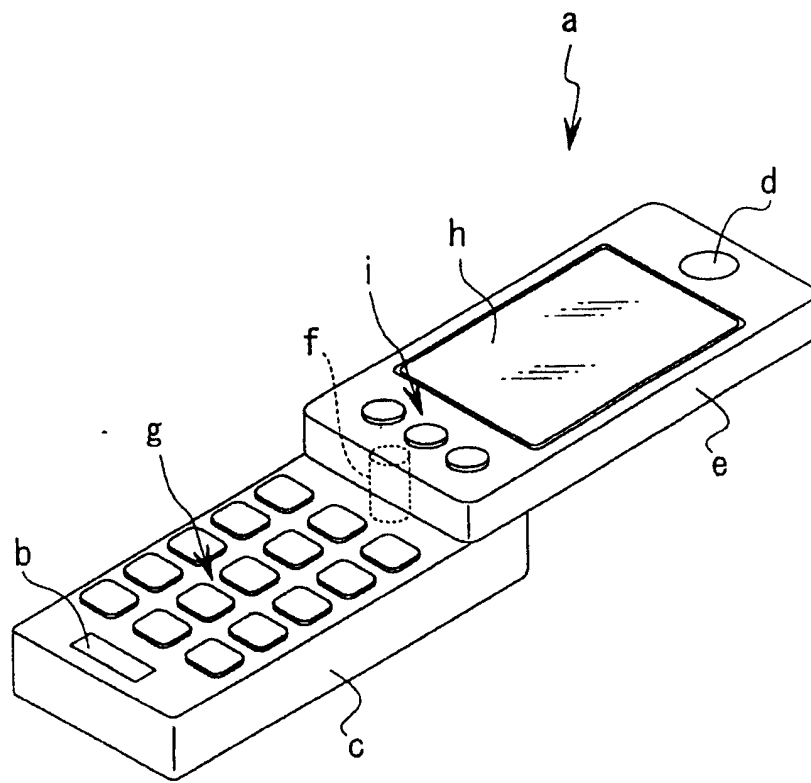


图 38

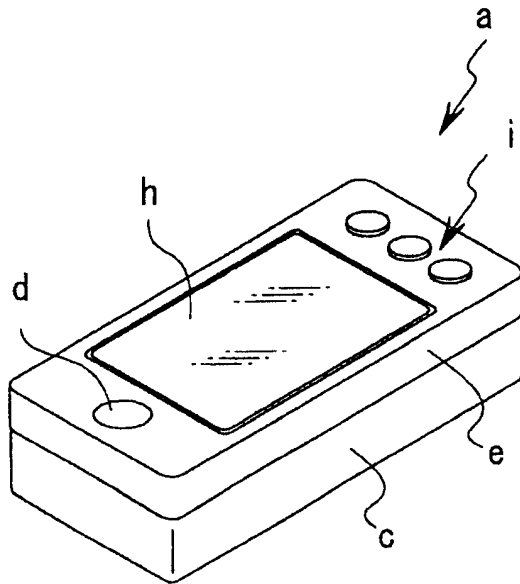


图 39

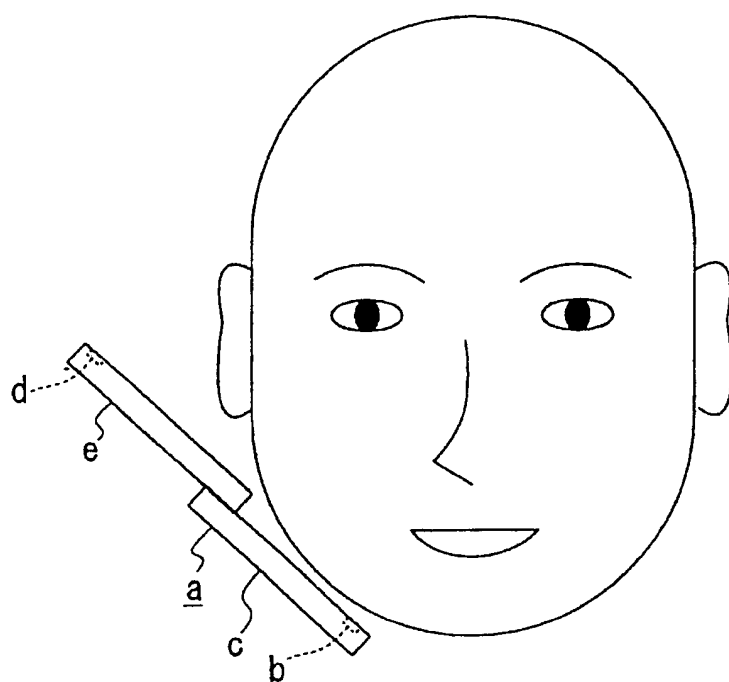


图 40

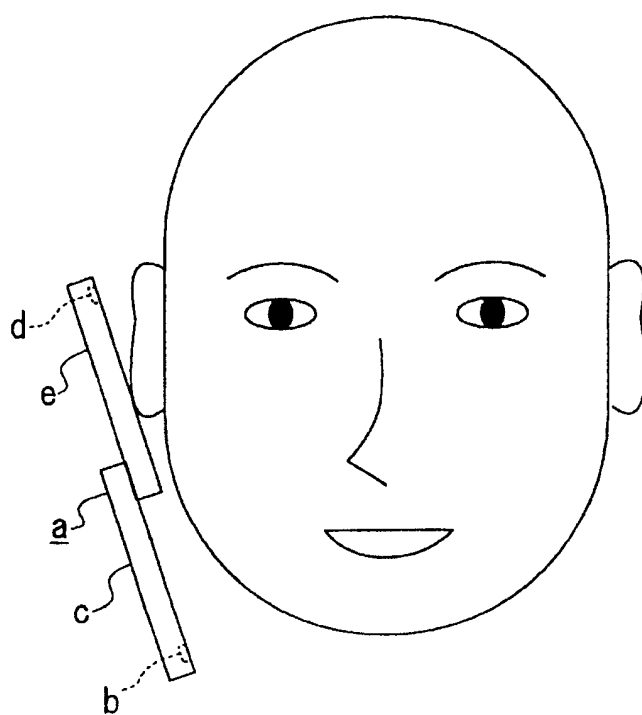


图 41

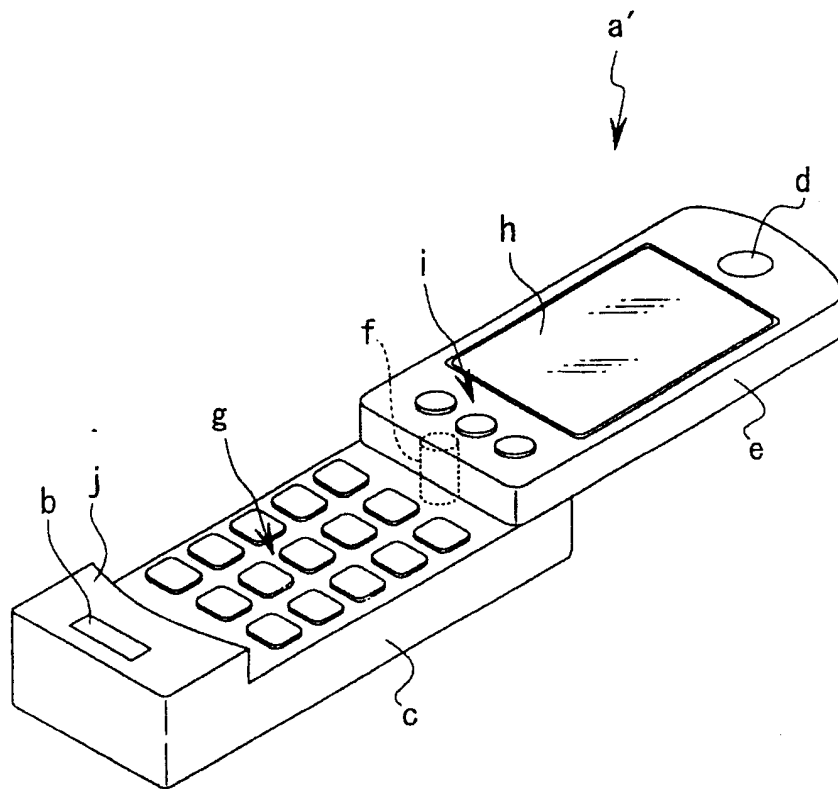


图 42

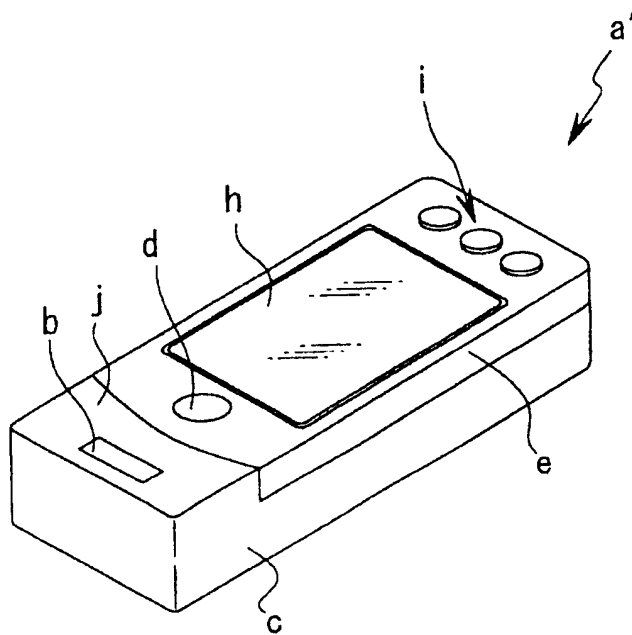


图 43

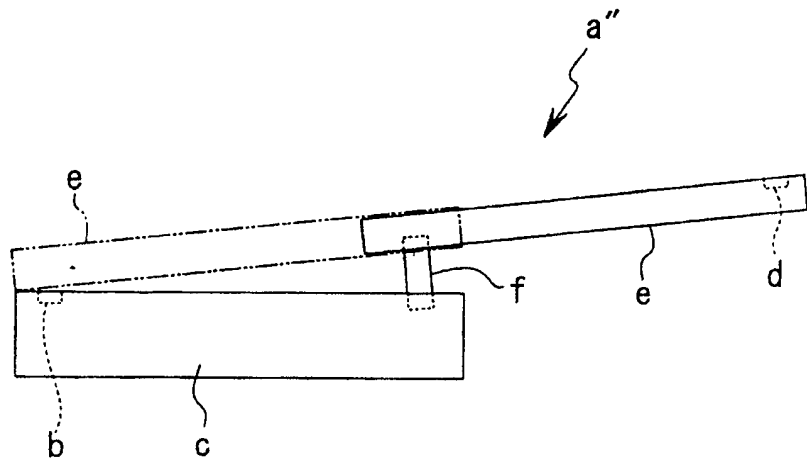


图 44

附图标记的说明:

- 1 移动式无线电话机 (移动式终端装置)
- 2 第一壳体
- 3 第二壳体
- 4 铰接轴
- 5 麦克风部件
- 7 扬声器部件
- 10 移动式无线电话机
- 11 第一壳体
- 12 第二壳体
- 13 铰接轴
- 14 麦克风部件
- 15 凹部
- 16 操作键
- 17 主操作部件
- 20 扬声器部件
- 21 键
- 22 辅助操作部件
- 23 显示部件
- 24 凸部
- 27 倾角改变部件 (倾角改变装置)
- 27A 倾角改变部件 (倾角改变装置)
- 35 倾角改变部件 (倾角改变装置)
- 10A 移动式无线电话机 (移动式终端装置)
- 11A 第一壳体
- 12A 第二壳体
- 41 凹部
- 42 凸部
- 10B 移动式无线电话机 (移动式终端装置)
- 11B 第一壳体
- 12B 第二壳体
- 43 接收凸起部件
- 44 凹部
- 10C 移动式无线电话机 (移动式终端装置)
- 11C 第一壳体
- 12C 第二壳体
- 46 接收凸起部件
- 47 凹部
- 10D 移动式无线电话机 (移动式终端装置)
- 11D 第一壳体
- 12D 第二壳体
- 49 接收凸起部件
- 49a 凹部
- 50 凹部
- 51 凸部