

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

A61B 5/117

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99102584.9

[43]公开日 1999 年 9 月 8 日

[11]公开号 CN 1227738A

[22]申请日 99.3.3 [21]申请号 99102584.9

[30]优先权

[32]98.3.3 [33]EP [31]98103738.5

[71]申请人 西门子公司

地址 联邦德国慕尼黑

[72]发明人 D·豪德奥

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

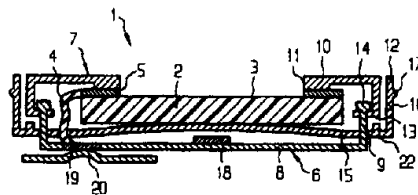
代理人 马铁良 王忠忠

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 含有一体化触摸开关的指端传感器

[57]摘要

指端传感器,备有一个生物传感元件(2),用于测取指纹,通过触摸或释放 传感元件(2),产生激活或去激活的作用。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1 · 指端传感器，备有一个用于测取指纹的生物传感元件（2），通过机械按压或释放传感元件（2）产生激活或去激活的作用，

其特征在于：

- 5 传感器外壳是由一个底件（6）和一个可以和底件（6）作相对移动的可推上件（7）构成的；传感元件（2）支挂在上件上，传感元件（2）和/或上件（7）用一个弹簧（15）作有效连接，从而产生使传感元件（2）和上件（7）与底件（6）彼此分离的预应力，在底件（6）上装有一个用于使指端传感器（1）激活或去激活的开关触点（18），当压下传感元件（2）
10 时，开关触点闭合，产生激活作用；当不按压传感元件（2）时，开关触点断开，于是使传感元件（2）去激活。

2 · 如权利要求 1 的指端传感器，其特征在于：弹簧（15）是一件片簧，被固定在底件（6）上，在其中部有一段向上隆起的部位，顶在传感元件（2）的背面。

- 15 3 · 如权利要求 1 或 2 的指端传感器，其特征在于：接触开关（18）设在传感元件（2）下方的中部。

4 · 如上述各权利要求之一的指端传感器，其特征在于：上件（7）具备朝向传感区的连续走向的斜度。

- 20 5 · 如上述各权利要求之一的指端传感器，其特征在于：上件（7）的边框部分采用机械方式坐落在底件（6）的导向开口之中。

说明书

含有一体化触摸开关的指端传感器

本发明涉及备有生物检测元件的指端传感器,用来测取如在 EP 0 805 247
5 A1 中公布的按照权利要求 1 前序部分的指纹。

为了验证,例如流动设备用户,可以使用个人证件号。除此以外,惯用的还有通过生物传感元件测取人身特有的可靠特征,例如指纹(手指纹路),然后根据测取的结果,确定允许或者拒绝使用一种设备或者进入一个房间。一个人既可以单独使用这样的测取生物特征的方式,也可以结合
10 使用证件号码来防止误用,再一次突出提高可靠性。

根据已知,还可以利用一个压电膜一类的器件作为生物传感元件使用,通过对电极场进行控制,求算局部部位之间的电容差,辨认手指纹路。另外根据已知,根据手指纹路的净高差与对电极电场之间的关系,利用电容器电场直接测取指纹。

15 这类指端传感器应该、特别是出于节能方面的原因,仅只在通过触摸时方才激活和求算。根据已知,为此还要加装接近开关,以此与生物传感元件耦合。这样又牵涉到较高的费用。

本发明的任务所依附的基础是,创造一种在开头中介绍的指端传感器,可以利用特别简单和节能的方式,通过按压或释放传感元件进行激活或去
20 激活。

此项任务通过权利要求 1 的特征得以解决。本发明的优选实施例的形式见其他权利要求的记载。

本发明的指端传感器的外壳是由一个底件和一个可以和底件作相对移动的可推上件构成的。传感元件和/或上件用一个弹簧作有效连接,从而
25 产生使传感元件和上件与底件彼此分离的预应力。另外,在底件上装有一个使指端传感器激活或去激活的开关触点,当压下传感元件时,开关触点闭合,产生激活作用;当不按压传感元件时,开关触点断开,于是使传感元件去激活。

采用本发明能够以简单节能的方式进行激活或去激活。其中最为有利的是,使用者可以通过触摸传感区的中部进行测取,在这个部位所需的手指压力很小。这样就能保证肯定能够测取到指纹。另外,当传感元件接触到开关触点时,使用者会感觉到由于触摸产生的机械“响应”(发出声响)。
30

利用按压时间来保证有充分接触传感器的时间。另外的一个优点是，可以将本发明的指端传感器整体化装在普通电话机的键盘上，特别是手机上。

按照本发明的优选实施例，弹簧是由一件片簧构成的，被固定在底件上，在其中部有一段朝向传感元件隆起部位，顶在传感元件的背面。这种片簧成本便宜，能够形成扁平结构。同时还可以将此类片簧作为闭合开关触点用的接触元件使用，这样就再不另外需要电子元件。

上件最好是在四周沿着朝向传感区的走向倾斜。这样就能够以简单的方式利落地找准传感区，能够容易找到准确的手指位置。

上件的有利方式是将其周边部位以机械的方式装在底件开口以内。采用一个非常简单的实施例就能够实现，不必再粘接或焊接导向的散件。

例如利用 ABS 塑料，外壳可以采用简单的注塑法制成塑料部件。上件的色泽可以在机械设计过程中实现。

现借助附图示例对本发明做详细说明。

图 1 按照本发明的指端传感器处于传感元件未被压下状态、即处于去激活状态的剖面图，

图 2 图 1 中的指端传感器的俯视图，

图 3 图 1 中的指端传感器处于传感元件已被压下状态、即处于激活状态的剖面图。

图 1 至 3 所示是一个备有生物检测传感元件 2 的指端传感器 1。在传感元件 2 的上方有一个水平的传感面 3，它具有这样的特征，即当将一个手指放在传感面上面时，就能够测取它的纹路，也就是指纹。传感元件 2 的电源以及在上方传感面 3 与在图中未绘出的电子计算单元之间的导电连接是通过挠性导线 4 实现的。后者通过相应的接触部位 5 与上方传感面 3 保持连接。

传感元件 2 装在一个外壳中，后者主要是由一个底件 6 和一个上件 7 构成的。底件 6 主要是一种盆状结构，具有一个水平盆底 8，底面是矩形，还有立边 9，由盆底 8 的边缘垂直向上延伸。

上件 7 是由一段上方水平上件段 10、一个中心呈矩形的开孔 11、沿着水平上件段 10 的外缘向下延伸的垂直立边段 12、以及由立边段 12 的下缘向内水平延伸的（即朝向传感元件 2 延伸）导向段 13 构成的。

由图 1 及图 3 明显可见，上件 7 的水平导向段 13 穿过底件 6 的立边 9 的在图中未作详细表示的导向孔。这种导向孔沿着底件立边 9 的加宽的上

端边 14 向下方垂直扩展一段距离。由于是这样的结构，上件 7 的导向段 13 能够在底件-立边的导向孔中沿着垂直方向向下推移，所以整个上件 7 连同固定在水平上件段 10 下端的传感元件 2 能够沿着垂直方向与底件 6 作相对推移。

- 5 传感元件 2 是一种水平矩形结构，大于上件 7 上的开孔 11，所以能够越过开孔 11 的四边向外伸展，将其端边的上缘固定在水平上件段 10 的下缘上，从而在上件 7 的开孔 11 的范围内形成相应的传感区，从上方可以触及，手指可以放在上面。

- 10 在底件 6 的水平盆底段 8 和传感元件 2 之间装有一个片簧状的弹簧 15，其尺寸大于盆底段 8 的整个宽度，由图 1 和 3 可见，是固定在底件 6 两端的立边 9 上。这件弹簧 15 穿过立边 9 外伸，使其端段 16 向上垂直翻折。这样的垂直端段 16 向上翻折，沿着与立边段 12 之间保持很小的间距延展，从而能够沿着水平方向移动，但不会触碰立边段 12。弹簧 15 向上竖立的终端段 16 用来作为将指端传感器 1 支架在图中未绘出的外壳上的一个开孔之间。于是能够将指端传感器 1 压进这种形式的外壳开口中，在此情况
15 下，在终端段 16 上外伸的突头 17 就起到对外壳的止挡作用。

说明书附图

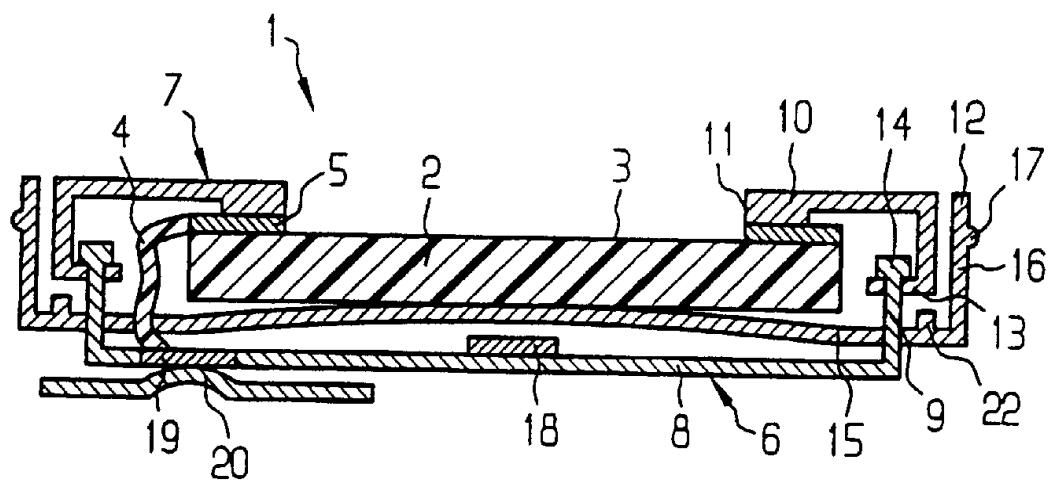


图 1

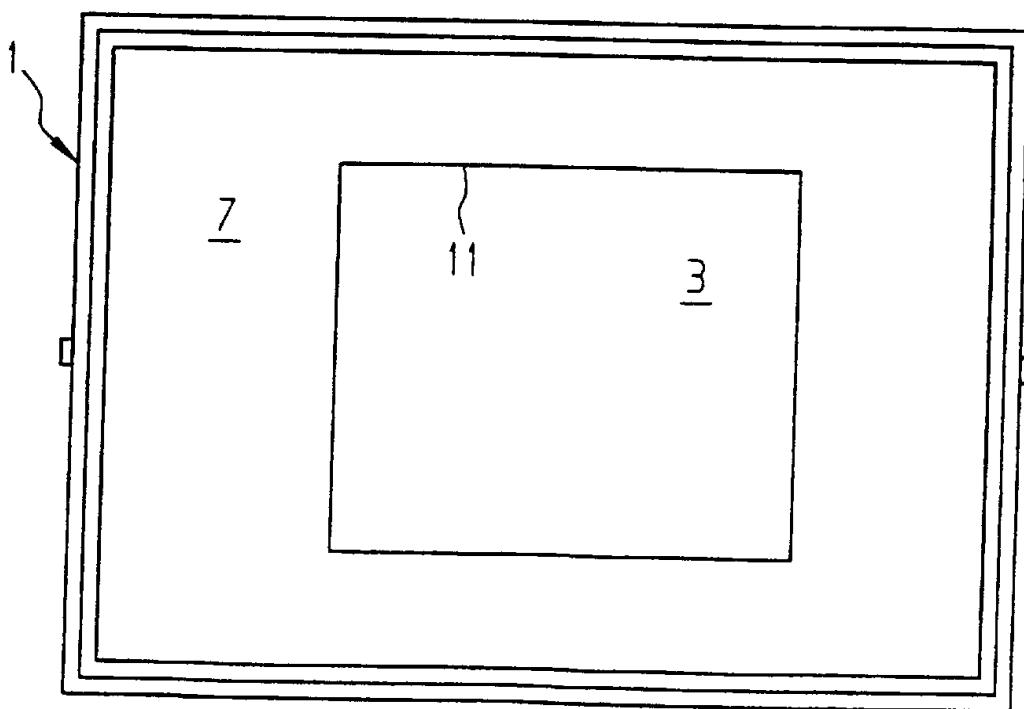


图 2

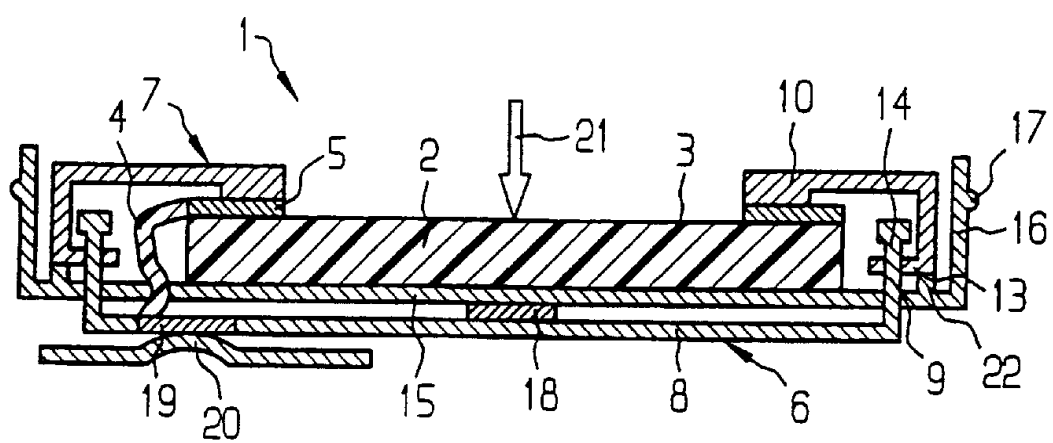


图 3