

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202553953 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201220106589. X

(22) 申请日 2012. 03. 20

(73) 专利权人 北京超思电子技术有限责任公司
地址 100039 北京市海淀区复兴路甲 36 号
百朗园 B 座 1127-1128

(72) 发明人 刘树海

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112
代理人 彭瑞欣 张天舒

(51) Int. Cl.

A61B 5/22(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

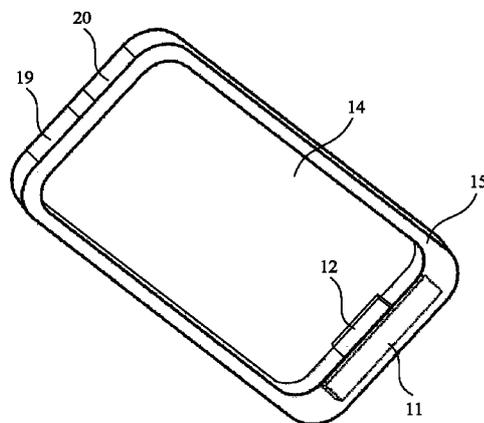
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 11 页

(54) 实用新型名称

测量设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种测量设备,其包括:主体、设置于所述主体内部的信号处理单元、与所述信号处理单元连接的第一数据通信接口和与所述信号处理单元连接的信号采集单元;所述第一数据通信接口,用于与终端设备连接;所述信号采集单元,用于测量出运动信号,并将所述运动信号输出给所述信号处理单元;所述信号处理单元,用于对所述运动信号进行处理,以得到运动信息,并将所述运动信息通过所述第一数据通信接口输出给所述终端设备,以供所述终端设备对所述运动信息进行显示。采用本实用新型的测量设备,用户无需配备专业的测量仪器,只需结合随时携带的各种终端设备即可随时随地的进行运动信息测量。



1. 一种测量设备,其特征在于,包括:主体、设置于所述主体内部的信号处理单元、与所述信号处理单元连接的第一数据通信接口和与所述信号处理单元连接的信号采集单元;

所述第一数据通信接口,用于与终端设备连接;

所述信号采集单元,用于测量出运动信号,并将所述运动信号输出给所述信号处理单元;

所述信号处理单元,用于对所述运动信号进行处理,以得到运动信息,并将所述运动信息通过所述第一数据通信接口输出给所述终端设备,以供所述终端设备对所述运动信息进行显示。

2. 根据权利要求1所述的测量设备,其特征在于,所述信号采集单元包括加速度传感器,所述信号处理单元包括计步模块;

所述加速度传感器用于实时检测加速度,并将所检测到的加速度发送到所述计步模块;

所述计步模块用于基于所述加速度而计量运动步数。

3. 如权利要求2所述的测量设备,其特征在于,所述计步模块包括波峰波谷判断子模块和计数子模块,其中所述波峰波谷判断子模块用于基于加速度基准值判断加速度的波峰和波谷,当判断出一个相邻的波峰和波谷时,则指示所述计数子模块使表征运动步数的计数值加1;反之,则不发送指示。

4. 如权利要求3所述的测量设备,其特征在于,当所述加速度超过所述加速度基准值的第一上限,并且随后又降低到所述加速度基准值的第一下限时,所述波峰波谷判断子模块判断出现一个波峰;

当所述加速度低于所述加速度基准值的第二下限,并且随后又超过所述加速度基准值的第二上限时,所述波峰波谷判断子模块判断出现一个波谷。

5. 如权利要求4所述的测量设备,其特征在于,所述计步模块还包括计时子模块,其用于计算当前波峰的时间间隔和当前波谷的时间间隔,并判断当前波峰的时间间隔和当前波谷的时间间隔是否分别处于各自的设定时间间隔内;当所述计时子模块判定当前波峰的时间间隔和当前波谷的时间间隔均处于各自设定时间间隔范围内时,则指示所述计数子模块使表征运动步数的计数值加1;反之,则不发送指示。

6. 如权利要求5所述的测量设备,其特征在于,所述计时子模块还用于计算当前波峰波谷与前一波峰波谷的时间间隔,并判断当前波峰波谷与前一波峰波谷的时间间隔是否处于设定时间间隔内;当所述计时子模块判定当前波峰波谷与前一波峰波谷的时间间隔处于设定时间间隔内时,则指示所述计数子模块使表征运动步数的计数值加1;反之,则指示所述计数子模块判断当前连续运动步数是否小于设定值;若当前连续运动步数小于设定值,则所述计数子模块使表征运动步数的计数值清零并重新计数;若当前连续运动步数大于等于设定值,则所述计数子模块使表征运动步数的计数值加1。

7. 根据权利要求1所述的测量设备,其特征在于,所述信号采集单元还用于测量出生理参数信号,并将所述生理参数信号输出给所述信号处理单元;

所述信号处理单元对所述生理参数信号进行处理,生成生理参数数据,并将所述生理参数数据通过所述第一数据通信接口输出给所述终端设备,以供所述终端设备对所述生理

参数数据进行显示。

8. 根据权利要求 1-7 任一所述的测量设备,其特征在于,所述主体包括底板和设置于所述底板的边缘的侧边。

9. 根据权利要求 8 所述的测量设备,其特征在于,所述侧边为内部中空结构,所述加速度传感器和信号处理单元位于所述底板内部或所述侧边内部。

10. 根据权利要求 8 所述的测量设备,其特征在于,所述底板的外侧设置有凸起部,所述加速度传感器和信号处理单元位于所述凸起部内。

11. 根据权利要求 8 所述的测量设备,其特征在于,所述侧边与底板形成空腔,所述主体通过所述空腔套装在所述终端设备的外部。

12. 根据权利要求 11 所述的测量设备,其特征在于,所述侧边环绕在所述底板的边缘。

13. 根据权利要求 12 所述的测量设备,其特征在于,所述测量设备还包括环形的第一盖状部件,所述第一盖状部件扣设于所述侧边上。

14. 根据权利要求 12 所述的测量设备,其特征在于,所述底板上两个相对的边缘上设置有滑槽,位于所述底板上两个相对的边缘上的侧边设置有与所述滑槽相匹配的凸缘,所述侧边通过所述凸缘沿所述滑槽滑动。

15. 根据权利要求 11 所述的测量设备,其特征在于,所述底板上一个边缘以及与该边缘相连接的邻侧的部分边缘上设置有所述侧边。

16. 根据权利要求 11 所述的测量设备,其特征在于,所述底板上相对的两个边缘上设置有所述侧边。

17. 根据权利要求 12 所述的测量设备,其特征在于,所述底板上的一个侧边开设有开口。

18. 根据权利要求 17 所述的测量设备,其特征在于,所述主体还包括第二盖状部件,所述第二盖状部件扣设于所述开口上。

19. 根据权利要求 18 所述的测量设备,其特征在于,所述信号采集单元包括至少二个接触电极,所述第二盖状部件上设置有所述接触电极;

所述第二盖状部件上与所述开口接触的边缘上设置有第一导电部件,所述开口上设置有第二导电部件,所述第二导电部件通过导线与所述信号处理单元连接,所述第一导电部件和所述第二导电部件相接触以实现所述第二盖状部件上的接触电极与所述信号处理单元电连接。

20. 根据权利要求 1 所述的测量设备,其特征在于,所述主体为壳体,所述信号处理单元位于所述壳体内。

21. 根据权利要求 8 所述的测量设备,其特征在于,所述信号采集单元包括至少二个接触电极,所述信号处理单元包括心电处理模块;

所述接触电极具体用于测量出心电信号,并将所述心电信号输出给所述心电处理模块;

所述心电处理模块具体用于对所述心电信号进行处理,生成心电数据,并将所述心电数据通过所述第一数据通信接口输出给所述终端设备,以供所述终端设备对所述心电数据进行显示。

22. 根据权利要求 21 所述的测量设备,其特征在于,所述底板的外侧设置有三个接触

电极,所述接触电极呈等腰三角形分布。

23. 根据权利要求 22 所述的测量设备,其特征在于,所述侧边的外侧设置有所述接触电极。

24. 根据权利要求 21 所述的测量设备,其特征在于,所述接触电极与所述信号处理单元通过导线连接,所述侧边为内部中空结构,所述导线位于所述侧边内。

25. 根据权利要求 7 所述的测量设备,其特征在于,所述信号采集单元包括外接探测设备,所述测量设备还包括:设置于所述主体上并与所述信号处理单元连接的第二数据通信接口,所述第二数据通信接口用于连接所述外部探测设备;

则所述外接探测设备具体用于测量出生理参数信号,并将所述生理参数信号通过所述第二数据通信接口输出给所述信号处理单元。

26. 根据权利要求 25 所述的测量设备,其特征在于,所述外接探测设备包括血氧测量模块、胎心测量模块、感应电极和温度测量模块中的任意的一种或多种,所述信号处理单元相应地包括血氧处理模块、胎心处理模块、心电处理模块和温度处理模块中的任意一种或多种。

测量设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗检测技术领域,特别涉及一种测量设备。

背景技术

[0002] 现代社会中,威胁人类健康和生命安全的各种疾病越来越多。

[0003] 为了保持身体健康,人们喜欢通过各种各样的运动来强身健体,但是运动也是双刃剑,一些剧烈、刺激性强的运动可造成血压升高、心率增加、心肌缺氧,进而导致脑溢血、心绞痛、心肌梗塞,甚至猝死。因此,步行或慢跑已经成为一种更受欢迎的运动方式。但是,即便是步行或慢跑运动,也需要控制运动量,尤其是对于患有呼吸道疾病、心脏病、高血压等疾病的患者来说,如果运动量太大可能会出现心肌缺氧、心率过速等危及生命的情况。为了防止出现这种情况,最好的方法就是在运动时佩戴可得到运动信息数据的测量设备,以便使用者随时了解自身的运动信息,从而避免因运动过量而造成不适甚至危机生命。现有的可测量运动信息的设备多是单独的专业测量仪器,如果用户一直随身携带会带来一些不便;但是如果测量设备可以与用户经常携带的诸如智能手机、PDA、MP3 等通讯或娱乐设备结合在一起将会大大增加用户的便利性,因此人们期望一种可以与诸如智能手机、PDA、MP3 等具有显示单元的通讯或娱乐设备结合的测量设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种测量设备,其结构简单、轻巧,且可与用户的诸如智能手机、PDA、MP3 等通讯或娱乐设备结合,增加了用户的便利性。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供一种测量设备,其包括:主体、设置于所述主体内部的信号处理单元、与所述信号处理单元连接的第一数据通信接口和与所述信号处理单元连接的信号采集单元;所述第一数据通信接口,用于与终端设备连接;所述信号采集单元,用于测量出运动信号,并将所述运动信号输出给所述信号处理单元;所述信号处理单元,用于对所述运动信号进行处理,以得到运动信息,并将所述运动信息通过所述第一数据通信接口输出给所述终端设备,以供所述终端设备对所述运动信息进行显示。

[0006] 其中,所述信号采集单元包括加速度传感器,所述信号处理单元包括计步模块;所述加速度传感器用于实时检测加速度,并将所检测到的加速度发送到所述计步模块;所述计步模块用于基于所述加速度而计量运动步数。

[0007] 其中,所述计步模块包括波峰波谷判断子模块和计数子模块,其中所述波峰波谷判断子模块用于基于加速度基准值判断加速度的波峰和波谷,当判断出一个相邻的波峰和波谷时,则指示所述计数子模块使表征运动步数的计数值加 1;反之,则不发送指示。

[0008] 其中,当所述加速度超过所述加速度基准值的第一上限,并且随后又降低到所述加速度基准值的第一下限时,所述波峰波谷判断子模块判断出现一个波峰;当所述加速度低于所述加速度基准值的第二下限,并且随后又超过所述加速度基准值的第二上限时,所述波峰波谷判断子模块判断出现一个波谷。

[0009] 其中,所述计步模块还包括计时子模块,其用于计算当前波峰的时间间隔和当前波谷的时间间隔,并判断当前波峰的时间间隔和当前波谷的时间间隔是否分别处于各自的设定时间间隔内;当所述计时子模块判定当前波峰的时间间隔和当前波谷的时间间隔均处于各自设定时间间隔范围内时,则指示所述计数子模块使表征运动步数的计数值加1;反之,则不发送指示。

[0010] 其中,所述计时子模块还用于计算当前波峰波谷与前一波峰波谷的时间间隔,并判断当前波峰波谷与前一波峰波谷的时间间隔是否处于设定时间间隔内;当所述计时子模块判定当前波峰波谷与前一波峰波谷的时间间隔处于设定时间间隔内时,则指示所述计数子模块使表征运动步数的计数值加1;反之,则指示所述计数子模块判断当前连续运动步数是否小于设定值;若当前连续运动步数小于设定值,则所述计数子模块使表征运动步数的计数值清零并重新计数;若当前连续运动步数大于等于设定值,则所述计数子模块使表征运动步数的计数值加1。

[0011] 其中,所述信号采集单元还用于测量出生理参数信号,并将所述生理参数信号输出给所述信号处理单元;所述信号处理单元对所述生理参数信号进行处理,生成生理参数数据,并将所述生理参数数据通过所述第一数据通信接口输出给所述终端设备,以供所述终端设备对所述生理参数数据进行显示。

[0012] 其中,所述主体包括底板和设置于所述底板的边缘的侧边。

[0013] 其中,所述侧边为内部中空结构,所述加速度传感器和信号处理单元位于所述底板内部或所述侧边内部。

[0014] 其中,所述底板的外侧设置有凸起部,所述加速度传感器和信号处理单元位于所述凸起部内。

[0015] 其中,所述侧边与底板形成空腔,所述主体通过所述空腔套装在所述终端设备的外部。

[0016] 其中,所述侧边环绕在所述底板的边缘。

[0017] 其中,所述测量设备还包括环形的第一盖状部件,所述第一盖状部件扣设于所述侧边上。

[0018] 其中,所述底板上两个相对的边缘上设置有滑槽,位于所述底板上两个相对的边缘上的侧边设置有与所述滑槽相匹配的凸缘,所述侧边通过所述凸缘沿所述滑槽滑动。

[0019] 其中,所述底板上一个边缘以及与该边缘相连接的邻侧的部分边缘上设置有所述侧边。

[0020] 其中,所述底板上相对的两个边缘上设置有所述侧边。

[0021] 其中,所述底板上的一个侧边开设有开口。

[0022] 其中,所述主体还包括第二盖状部件,所述第二盖状部件扣设于所述开口上。

[0023] 其中,所述信号采集单元包括至少二个接触电极,所述第二盖状部件上设置有所述接触电极;所述第二盖状部件上与所述开口接触的边缘上设置有第一导电部件,所述开口上设置有第二导电部件,所述第二导电部件通过导线与所述信号处理单元连接,所述第一导电部件和所述第二导电部件相接触以实现所述第二盖状部件上的接触电极与所述信号处理单元电连接。

[0024] 其中,所述主体为壳体,所述信号处理单元位于所述壳体内。

[0025] 其中,所述信号采集单元包括至少二个接触电极,所述信号处理单元包括心电处理模块;所述接触电极具体用于测量出心电信号,并将所述心电信号输出给所述心电处理模块;所述心电处理模块具体用于对所述心电信号进行处理,生成心电数据,并将所述心电数据通过所述第一数据通信接口输出给所述终端设备,以供所述终端设备对所述心电数据进行显示。

[0026] 其中,所述底板的外侧设置有三个接触电极,所述接触电极呈等腰三角形分布。

[0027] 其中,所述侧边的外侧设置有所述接触电极。

[0028] 其中,所述接触电极与所述信号处理单元通过导线连接,所述侧边为内部中空结构,所述导线位于所述侧边内。

[0029] 其中,所述信号采集单元包括外接探测设备,所述测量设备还包括:设置于所述主体上并与所述信号处理单元连接的第二数据通信接口,所述第二数据通信接口用于连接所述外部探测设备;则所述外接探测设备具体用于测量出生理参数信号,并将所述生理参数信号通过所述第二数据通信接口输出给所述信号处理单元。

[0030] 其中,所述外接探测设备包括血氧测量模块、胎心测量模块、感应电极和温度测量模块中的任意的一种或多种,所述信号处理单元相应地包括血氧处理模块、胎心处理模块、心电处理模块和温度处理模块中的任意一种或多种。

[0031] 本实用新型具有下述有益效果:

[0032] 本实用新型提供的测量设备,该测量设备包括主体、设置于所述主体内部的信号处理单元、与信号处理单元连接的第一数据通信接口和与所述信号处理单元连接的信号采集单元,信号采集单元将测量出的运动信号输出给信号处理单元,信号处理单元对运动信号进行处理以得到运动信息,并将运动信息数据通过第一数据通信接口输出给终端设备,以供终端设备对运动信息数据进行显示。本实用新型提供的测量设备通过终端设备来显示测量结果,从而无需再单独设置相应的显示单元,进而可简化测量设备的结构;并且在优选实施方式中,所述终端设备被设置为智能手机、PDA、MP3 等形式,测量设备可与这些终端设备结合,大大增加了用户的便利性。采用本实用新型的测量设备,用户可直接进行运动信息测量,无需再配备专业的测量仪器,只需采用本实用新型的测量设备并结合随时携带的各种终端设备即可实现随时随地的进行运动信息测量,防止出现因运动过量而造成不适甚至危机生命的情形。

[0033] 在一种优选实施方式中,本实用新型提供的测量设备还可测量生理参数数据,信号采集单元除用于测量运动信号外,还用于测量出生理参数信号,并将所述生理参数信号输出给所述信号处理单元;所述信号处理单元对所述生理参数信号进行处理,生成生理参数数据,并将所述生理参数数据通过所述第一数据通信接口输出给所述终端设备,以供所述终端设备对所述生理参数数据进行显示。用户通过该设备可同时测量运动信息数据和生理参数数据,从而可随时了解自身的运动状况和身体状况,可更好地防止出现因运动过量而造成不适甚至危机生命的情形。

附图说明

[0034] 图 1 为本实用新型实施例一提供的测量设备的正面结构示意图;

[0035] 图 2 为图 1 中测量设备的背面结构示意图;

- [0036] 图 3 为图 1 中测量设备的应用示意图；
- [0037] 图 4 为图 1 所示测量设备的信号处理单元的结构示意图；
- [0038] 图 5 为加速度曲线示意图；
- [0039] 图 6 为本实用新型实施例二提供的一种测量设备的正面结构示意图；
- [0040] 图 7 为图 6 中测量设备的背面结构示意图；
- [0041] 图 8 为图 6 中测量设备的应用示意图；
- [0042] 图 9 为本实用新型实施例三提供的一种测量设备的正面结构示意图；
- [0043] 图 10 为图 9 中测量设备的背面结构示意图；
- [0044] 图 11 为图 9 中测量设备的应用示意图；
- [0045] 图 12 为本实用新型实施例四提供的一种测量设备的正面结构示意图；
- [0046] 图 13 为图 12 中测量设备的背面结构示意图；
- [0047] 图 14 为图 12 中测量设备的应用示意图；
- [0048] 图 15 为本实用新型实施例五提供的一种测量设备的正面结构示意图；
- [0049] 图 16 为图 15 中测量设备的背面结构示意图；
- [0050] 图 17 为图 15 中测量设备的应用示意图；
- [0051] 图 18 为本实用新型实施例六提供的一种测量设备的正面结构示意图；
- [0052] 图 19 为图 18 中测量设备的背面结构示意图；
- [0053] 图 20 为图 18 中测量设备的应用示意图；
- [0054] 图 21 为本实用新型实施例七提供的一种测量设备的结构示意图；
- [0055] 图 22 为图 21 中测量设备的应用示意图。

具体实施方式

[0056] 为使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面结合附图对本实用新型提供的测量设备进行详细描述。

[0057] 图 1 为本实用新型实施例一提供的一种测量设备的正面结构示意图，

[0058] 图 2 为图 1 中测量设备的背面结构示意图，图 3 为图 1 中测量设备的应用示意图，如图 1、图 2 和图 3 所示，测量设备包括：主体、设置于主体内部的信号处理单元 11、与信号处理单元 11 连接的第一数据通信接口 12 和与信号处理单元 11 连接的信号采集单元。第一数据通信接口 12 用于与终端设备 6 连接；信号采集单元用于测量出运动信号，并将运动信号输出给信号处理单元 11；信号处理单元 11 用于对运动信号进行处理，以得到运动信息数据，并将运动信息数据通过第一数据通信接口 12 输出给终端设备 6，以供终端设备 6 对运动信息数据进行显示。

[0059] 本实用新型中，终端设备 6 可以为便于携带并具有显示功能的智能型终端，该智能型终端具备装载软件的功能。例如：该终端设备 6 可以为手机、计算机、MP4 或者 MP3。本实施例中以手机为例对技术方案进行描述。具体地，终端设备 6 上装载可对运动信息数据进行显示的软件，当终端设备 6 接收到运动信息数据时可由该软件将运动信息数据在显示屏上进行显示，使用户通过终端设备 6 就可以获取到运动信息数据。

[0060] 本实用新型中，第一数据通信接口 12 可以为与终端设备 6 的终端通信接口 13 匹配的接口。为便于与终端通信接口 13 连接，第一数据通信接口 12 部分位于主体的外部。该

第一数据通信接口 12 可以为标准的接口,例如:USB 接口;或者该第一数据通信接口 12 可以为某种终端设备的专用接口。

[0061] 其中,主体包括底板 14 和设置于底板 14 的边缘的侧边 15。底板 14 和侧边 15 的形状可根据终端设备 6 的形状进行设计。并且优选地,底板 14 为平面。本实施例中,底板 14 的形状为带有倒角结构的长方形。优选地,侧边 15 为内部中空结构,则信号处理单元 11 可设置于侧边 15 内部。侧边 15 与底板 14 形成空腔,主体通过空腔套装在终端设备 6 的外部,该空腔可容纳终端设备 6。其中,终端设备 6 的显示屏背向底板 14。侧边 14 环绕在底板 15 的边缘。本实施例中,侧边 14 为连续环绕在底板 15 边缘的结构。

[0062] 本实施例提供的测量设备用于得到运动信息数据,其中运动信息数据包括运动路程(例如运动步数)和运动耗能(例如,运动消耗的卡路里)等信息,下面以运动步数为例说明本实施例提供的测量设备的测量原理。当用于测量运动步数时,信号采集单元包括加速度传感器,运动信号包括加速度、运动信息数据包括运动步数。图 4 为图 1 所示测量设备的信号处理单元的结构示意图,如图 4 所示,信号处理单元包括计步模块 110。加速度传感器实时检测运动加速度,并将所检测到的运动加速度发送至计步模块 110,计步模块 110 基于运动加速度计量运动步数。

[0063] 其中,计步模块 110 包括数据处理子模块、波峰波谷判断子模块、计时子模块和计数子模块。

[0064] 数据处理子模块用于对运动加速度传感器所检测到的运动加速度进行处理,例如根据运动加速度传感器所检测到的各方向的加速度计算合加速度值,并生成合加速度与时间的关系曲线(以下简称为加速度曲线),且对所得到的加速度曲线进行滤波处理,以去除噪音和尖锐部分使曲线平滑。在实际使用中,由于运动时前进方向与重力方向的加速度较大,其对合加速度的值影响也较大,而其他方向的加速度对合加速度的值影响较小,因此数据处理子模块计算合加速度时,可以不用基于各方向的加速度来计算合加速度,而仅基于运动时前进方向的加速度或者仅基于运动时前进方向与重力方向的加速度来计算合加速度即可,这样可使合加速度信号更加清晰明显,并且由于同时排除了其他方向的干扰信号,使得所得到的合加速度更准确,进而使计步更加准确。

[0065] 波峰波谷判断子模块用于判断数据处理子模块所得到的合加速度的波峰和波谷,并根据判断结果向计数子模块发送指示。在加速度曲线上,从波谷到波峰可以认为是迈步开始,从波峰到波谷可以认为是落脚踩地,一个“波谷-波峰-波谷”可以认为是一个走步周期,因此每当波峰波谷判断子模块判断出一个相邻的波峰和波谷时,则代表完成一步,此时波峰波谷判断子模块指示计数子模块使表征运动步数的计数值加 1,即,运动步数加 1;如果波峰波谷判断子模块没有判断出相邻的波峰和波谷,则不向计数子模块发送指示,此时,计数子模块无变化,运动步数不变。

[0066] 在一种实施方式中,波峰波谷判断子模块基于加速度基准值来判断运动加速度的波峰和波谷。具体地,如图 5 所示,当所述加速度超过所述加速度基准值的第一上限 $a_{\text{上限}1}$,并且随后又降低到所述加速度基准值的第一下限 $a_{\text{下限}1}$ 时,波峰波谷判断模块 41 可判断出现一个波峰;当所述加速度低于所述加速度基准值的第二下限 $a_{\text{下限}2}$,并且随后又超过所述加速度基准值的第二上限 $a_{\text{上限}2}$,波峰波谷判断模块 41 可判断出现一个波谷。其中,所述加速度基准值的第一上限 $a_{\text{上限}1}$ 指的是该加速度基准值 a_{ref} 加上第一变化量所得的值,所述

加速度基准值的第一下限 $a_{\text{下限}1}$ 指的是该加速度基准值 a_{ref} 减去第一变化量所得的值,所述加速度基准值的第二上限 $a_{\text{上限}2}$ 指的是该加速度基准值 a_{ref} 加上第二变化量所得的值,所述加速度基准值的第二下限 $a_{\text{下限}2}$ 指的是该加速度基准值 a_{ref} 减去第二变化量所得的值。在实际应用中,所述加速度基准值 a_{ref} 、第一变化量、第二变化量均可根据经验或每个使用者的具体情况进行设定。此外,在实际应用中,所述加速度基准值还可采用动态基准值,即以一定时间段内的加速平均值作为加速度基准值 a_{ref} ,例如,可以当前时刻之前的 2 秒内的所有加速度的平均值作为动态基准值。可以理解的是,在实际应用中,用于计算加速度平均值的时间间隔并不局限于 2 秒,而是可根据具体需要进行设定。此外,所述第一变化量和第二变化量可以相同,也可以不同,并且优选采用不同的值。换言之,加速度基准值的第一上限 $a_{\text{上限}1}$ 与加速度基准值的第二上限 $a_{\text{上限}2}$,可以相同,也可以不同,并且优选采用不同的值;加速度基准值的第一下限 $a_{\text{下限}1}$ 与加速度基准值的第二下限 $a_{\text{下限}2}$ 可以相同,也可以不同,并且优选采用不同的值。

[0067] 在实际应用中,由于加速度传感器会检测到许多干扰信号,表现在加速度曲线上就是有的波峰波谷并不代表实际完成了一步,为了更准确地计量运动步数,计步模块 110 还设置了计时子模块,其用于计算当前波峰的时间间隔和当前波谷的时间间隔,并判断当前波峰的时间间隔和当前波谷的时间间隔是否分别处于其各自的设定时间间隔范围内以及根据判断结果向计数子模块发送指示。例如,在一种实施方式中,波峰的设定时间间隔预先设置为 0.3 秒至 0.5 秒之间,当波峰波谷判断子模块判断出一个波峰时,计时子模块判断当前波峰的时间间隔是否在 0.3 秒到 0.5 秒之间,如果是,则判定当前波峰有效;反之,则判定当前波峰无效。当计时子模块判定当前波峰和当前波谷同时有效时,则指示计数子模块使表征运动步数的计数值加 1;如果计时子模块仅判定“当前波峰有效”或“当前波谷有效”或者判定二者均无效,则不发送指示。其中,此处的当前波峰的时间间隔指的是加速度从所述加速度基准值的第一上限到所述加速度基准值的第一下限的时间间隔,例如图 5 中从 A 点到 B 点的时间间隔;当前波谷的时间间隔指的是加速度从所述加速度基准值的第二下限到所述加速度基准值第二上限的时间间隔,例如图 5 中从 C 点到 D 点的时间间隔。在实际应用中,此处的设定时间间隔为根据经验及具体情况预先设置的一个时间范围,其与使用者完成一步所需时间有关,例如,可根据具体使用者的身体状况、年龄等具体情况进行设置或者采用一个较普遍的统计值或理论值。

[0068] 进一步地,为了更准确地计量运动步数,计时子模块还用于计算当前波峰波谷和前一波峰波谷的时间间隔,并判断当前波峰波谷和前一波峰波谷的时间间隔是否处于设定时间间隔内以及根据判断结果向计数子模块发送指示。如果计时子模块判定当前波峰波谷和前一波峰波谷的时间间隔处于设定时间间隔内,则指示计数子模块使表征运动步数的计数值加 1;反之,则指示计数子模块判断当前连续运动步数是否小于设定值,即,当前连续出现的满足设定时间间隔的波峰波谷个数;如果计数子模块判定当前连续运动步数小于设定值,则使表征运动步数的计数值清零并重新计数;如果计数子模块判定当前连续运动步数大于等于设定值则使表征运动步数的计数值加 1。此处的设定时间间隔为正常行走或跑步时相邻两步的时间间隔,通常其可以设置为 0.3 秒至 1.8 秒。如果相邻两步的时间间隔不在此范围内,即,当前相邻两步的时间间隔小于或大于正常的连续行走状态下相邻两步的时间间隔,则表示这两步不是连续运动状态下(例如,连续行走状态下)的动作,也就是说,

被测者当前时刻不处于连续运动状态,这种情况可能是由于被测者在当前两步之间有停顿休息而造成的;或者是由于当前这步之前所计数的运动步数属于计步初始阶段的误差。其中计步初始阶段的误差可能是因将使用者的其他动作(例如,身体的抖动)所产生的加速度计入运动加速度(行走或跑步时的加速度)造成的;也可能是由于使用者误操作使加速度传感器检测到加速度,进而使计步单元产生运动步数所造成的;当然,也有可能是其他原因造成。

[0069] 在实际应用中,通过判断已经连续运动的步数是否小于设定值可以排除计步初始阶段的误差。当出现相邻两步的时间间隔不处于设定时间间隔范围内时,则判断当前已连续运动步数是否小于设定值,如果判定已连续运动步数小于该设定值,则表示该已计数的连续运动步数实际上属于计步初始阶段的误差,不代表实际的运动步数,需要清零并重新计步;如果判定已连续运动步数大于或等于该设定值,则表示该连续运动步数不属于计步初始阶段的误差,应计入总步数,所以这种情形下,计数模块 43 会使表征运动步数的计数值加 1。

[0070] 在实际应用中,本实施例提供的测量设备可不仅局限于用于得到运动信息数据,还可用于得到生理参数数据。此时,信号采集单元除用于测量运动信号外,还可用于测量生理参数信号,并将生理参数信号输出给信号处理单元 11,信号处理单元 11 对生理参数信号进行处理,生成生理参数数据,并将生理参数数据通过第一数据通信接口 12 输出给终端设备,以供终端设备对生理参数数据进行显示。

[0071] 具体地,信号采集单元可包括二个接触电极,则生理参数信号包括心电信号,生理参数数据包括心电数据,则如图 4 所示,信号处理单元 11 包括心电处理模块 111。接触电极具体用于测量出心电信号,并将心电信号输出给所述心电处理模块 111;心电处理模块 111 具体用于对心电信号进行处理,生成心电数据,并将心电数据通过第一数据通信接口 12 输出给终端设备 6,以供终端设备 6 对心电数据进行显示。接触电极可以设置于底板 14 的外侧和/或侧边 14 的外侧。本实用新型中,内侧均是指朝向空腔的一侧,相应地,外侧均是指背向空腔的一侧。接触电极的数量可以为至少二个。例如:本实施例中,底板 14 的外侧设置有三个接触电极,分别为接触电极 16、接触电极 17 和接触电极 18,接触电极 16、接触电极 17 和接触电极 18 呈等腰三角形分布;具体地,底板 14 也可以为内部中空结构,且底板 14 的内部中空结构和侧边 15 的内部中空结构相通,则设置于底板 14 外侧的接触电极可以通过导线与信号处理单元 11 连接,导线位于底板 14 和侧边 15 内,具体地导线在图中未示出。并且优选地,本实用新型中的导线均具有绝缘外皮。侧边 15 的外侧可设置有接触电极,本实施例中侧边 15 的外侧设置有四个接触电极,分别为接触电极 19、接触电极 20、接触电极 21 和接触电极 22;其中,设置于侧边 15 的接触电极与信号处理单元 11 可通过导线连接,导线位于侧边 15 内,具体地导线在图中未示出。进一步地,设置于侧边 15 外侧的接触电极,还可以位于底板 14 的其它边缘上的侧边 15 外侧,在此不一一举例说明。其中,接触电极之间相互绝缘。

[0072] 本实用新型中,信号处理单元 11 可以由与测量设备连接的终端设备 6 直接供电,具体地,当第一数据通信接口 12 和终端通信接口 13 连接后,终端设备 6 可通过终端通信接口 13 和第一数据通信接口 12 向信号处理单元 11 供电。或者测量设备还包括设置于主体的内部并与信号处理单元 11 连接的电源模块,该电源模块用于向信号处理单元 11 供电,例

如：电源模块可以设置于侧边 15 内部中信号处理单元 11 的旁边并与信号处理单元 11 通过导线电连接，具体地电源模块在图中未示出。优选地，电源模块可以为纽扣电池。

[0073] 进一步地，本实施例中，信号采集单元还可包括外接探测设备，则该测量设备还包括：设置于主体上并与信号处理单元 11 连接的第二数据通信接口 23，第二数据通信接口 23 用于连接外部探测设备。外接探测设备具体用于测量出生理参数信号，并将生理参数信号通过第二数据通信接口 23 输出给信号处理单元 11。其中，可以将外接探测设备直接插接到第二数据通信接口 23，此时外接探测设备的通信接口需要与第二数据通信接口 23 匹配，外接探测设备在图中未示出。其中，该第二数据通信接口 23 可以为标准的接口，例如：USB 接口；或者该第二数据通信接口 23 可以为某种外接探测设备的专用接口。

[0074] 可选地，外接探测设备可以为血氧测量模块，生理参数信号包括血氧信号，生理参数数据包括血氧数据，则如图 4 所示，信号处理单元 11 包括血氧处理模块 112。血氧测量模块具体用于测量出血氧信号，并将血氧信号输出给血氧处理模块 112；血氧处理模块 112 具体用于对血氧信号进行处理，生成血氧数据，并将血氧数据通过第一数据通信接口 12 输出给终端设备 6，以供终端设备 6 对血氧数据进行显示。例如：血氧测量模块可以为血氧探头。

[0075] 可选地，外接探测设备可以为胎心测量模块，生理参数信号包括胎心信号，生理参数数据包括胎心数据，则如图 4 所示，信号处理单元 11 包括胎心处理模块 113。胎心测量模块具体用于测量出胎心信号，并将胎心信号输出给胎心处理模块 113；胎心处理模块 113 具体用于对胎心信号进行处理，生成胎心数据，并将胎心数据通过第一数据通信接口 12 输出给终端设备 6，以供终端设备 6 对胎心数据进行显示。例如：胎心测量模块可以为胎心多普勒探头。

[0076] 可选地，外接探测设备可以为温度测量模块，生理参数信号包括温度信号，生理参数数据包括温度数据，则如图 4 所示，信号处理单元 11 包括温度处理模块 114。温度测量模块具体用于测量出温度信号，并将温度信号输出给所述温度处理模块 114；温度处理模块 114 具体用于对温度信号进行处理，生成温度数据，并将温度数据通过第一数据通信接口 12 输出给终端设备 6，以供终端设备 6 对温度数据进行显示。例如：温度测量模块可以为温度探测器，该温度探测器可以为红外的非接触式温度测量器件或者为金属导热式的温度测量器件。

[0077] 可选地，外接探测设备为感应电极。所述感应电极具体用于测量出心电信号，并将所述心电信号输出给所述心电处理模块 111；心电处理模块 111 具体用于对心电信号进行处理，生成心电数据，并将心电数据通过第一数据通信接口 12 输出给终端设备 6，以供终端设备 6 对心电数据进行显示。例如：感应电极包括导联线，该导联线的一段设置有电极片，该导联线的另一端用于与第二数据通信接口 23 连接。

[0078] 进一步地，信号处理单元 11 还可以设置于主体内部的其它位置。例如：底板 14 也可以为内部中空结构，则信号处理单元 11 可设置于底板 14 内部；或者，信号处理单元 11 可以位于图中所示的底板 14 的其它边缘上的侧边 15 内，具体地，此种情况在图中未示出；或者，信号处理单元 11 可以在底板 14 的外侧设置凸起部，信号处理单元 11 位于凸起部内，具体地，此种情况在图中未示出。凸起部的高度以不影响采用接触电极进行测量为准，优选地，该凸起部的高度小于底板上接触电极的高度。

[0079] 在实际使用中,将终端设备 6 放置入测量设备的空腔内使测量设备套装在终端设备 6 的外部,并将终端通信接口 13 与第一通信接口 12 连接。例如:可以将终端通信接口 13 直接插接在第一通信接口 12 上。而后用户可以通过测量设备对心电进行测量。

[0080] 图 6 为本实用新型实施例二提供的一种测量设备的正面结构示意图,图 7 为图 6 中测量设备的背面结构示意图,图 8 为图 6 中测量设备的应用示意图,如图 6、图 7 和图 8 所示,本实施例与上述实施例一的区别在于:本实施例中测量设备还可以包括环形的第一盖状部件 24,第一盖状部件 24 扣设于侧边 15 上,从而使终端设备 6 更加牢固的被套装在测量设备的空腔内。其余描述可参见实施例一,此处不再赘述。其中,终端通信接口 13 在图中未示出,可参见图 3 中的描述。

[0081] 在实际使用中,将终端设备 6 放置入测量设备的空腔内使测量设备套装在终端设备 6 的外部,并将终端通信接口 13 与第一通信接口 12 连接。例如:可以将终端通信接口 13 直接插接在第一通信接口 12 上。并且将第一盖状部件 24 扣设于侧边 15 上。而后用户可以通过测量设备对心电进行测量。

[0082] 图 9 为本实用新型实施例三提供的一种测量设备的正面结构示意图,图 10 为图 9 中测量设备的背面结构示意图,图 11 为图 9 中测量设备的应用示意图,如图 9、图 10 和图 11 所示,本实施例与上述实施例一的区别在于:本实施例中底板 14 上两个相对的边缘上设置有滑槽 25,位于底板 14 上两个相对的边缘上的侧边 15 设置有与滑槽 25 相匹配的凸缘 26,侧边 14 通过凸缘 26 沿滑槽 25 滑动,将部分侧边 15 向外拉以使侧边 15 打开,并且还可以将该部分侧边 15 向内推以使侧边 15 闭合。从而便于将终端设备 6 放置入测量设备的空腔内。其余描述可参见实施例一,此处不再赘述。

[0083] 在实际使用中,将部分侧边 15 向外拉使侧边 15 打开,将终端设备 6 放置入测量设备的空腔内使测量设备套装在终端设备 6 的外部,将终端通信接口 13 与第一通信接口 12 连接,例如:可以将终端通信接口 13 直接插接在第一通信接口 12 上。并将部分侧边 15 向内推以使侧边 15 闭合。而后用户可以通过测量设备对心电进行测量。

[0084] 图 12 为本实用新型实施例四提供的一种测量设备的正面结构示意图,图 13 为图 12 中测量设备的背面结构示意图,图 14 为图 12 中测量设备的应用示意图,如图 12、图 13 和图 14 所示,本实施例与上述实施例一的区别在于:底板 14 上一个边缘以及与该边缘相连接的邻侧的部分边缘上设置有侧边 15;设置于侧边 15 的外侧的接触电极为二个,分别为接触电极 21 和接触电极 22。其余描述可参见实施例一,此处不再赘述。其中,终端通信接口 13 在图中未示出,可参见图 3 中的描述。

[0085] 在实际使用中,将终端设备 6 放置入测量设备的空腔内使测量设备套装在终端设备 6 的外部,并将终端通信接口 13 与第一通信接口 12 连接。例如:可以将终端通信接口 13 直接插接在第一通信接口 12 上。而后用户可以通过测量设备对心电进行测量。

[0086] 图 15 为本实用新型实施例五提供的一种测量设备的正面结构示意图,图 16 为图 15 中测量设备的背面结构示意图,图 17 为图 15 中测量设备的应用示意图,如图 15、图 16 和图 17 所示,本实施例与上述实施例一的区别在于:底板 14 上相对的两个边缘上设置有侧边 15。侧边 15 呈向上弯曲结构。其余描述可参见实施例一,此处不再赘述。其中,终端通信接口 13 在图中未示出,可参见图 3 中的描述。

[0087] 在实际使用中,将终端设备 6 放置入测量设备的空腔内使测量设备套装在终端设

备 6 的外部,并将终端通信接口 13 与第一通信接口 12 连接。例如:可以将终端通信接口 13 直接插接在第一通信接口 12 上。而后用户可以通过测量设备对心电进行测量。

[0088] 图 18 为本实用新型实施例六提供的一种测量设备的正面结构示意图,图 19 为图 18 中测量设备的背面结构示意图,图 20 为图 18 中测量设备的应用示意图,如图 18、图 19 和图 20 所示,本实施例与上述实施例一的区别在于:本实施例中,底板 14 上的一个侧边开设有开口 27;主体还包括第二盖状部件 28,第二盖状部件 28 扣设于开口 27 上;第二盖状部件 28 上设置有接触电极,第二盖状部件 28 上与开口 27 接触的边缘上设置有第一导电部件 29,开口 27 上设置有第二导电部件 30,第二导电部件 30 通过导线与信号处理单元 11 连接,第一导电部件 29 和第二导电部件 30 相接触以实现第二盖状部件 28 上的接触电极与信号处理单元 11 电连接。优选地,第一导电部件 29 和第二导电部件 30 的材料可以为金属。其中,导线在图中未示出。第二盖状部件 28 上的接触电极包括接触电极 21 和接触电极 22。终端通信接口 13 在图中未示出,可参见图 3 中的描述。并且第二数据通信接口 23 在图中未示出,可参见实施例一中的描述。

[0089] 在实际使用中,将终端设备 6 从开口 27 放置入测量设备的空腔内使测量设备套装在终端设备 6 的外部,并将终端通信接口 13 与第一通信接口 12 连接。例如:可以将终端通信接口 13 直接插接在第一通信接口 12 上。并且将第二盖状部件 28 扣设于开口 27 上,使第二盖状部件 28 上的第一导电部件 29 和开口 27 的第二导电部件 30 接触。而后用户可以通过测量设备对心电进行测量。

[0090] 本实用新型上述各实施例中,优选地,设置于底板 14 上的接触电极的顶面与底板 14 之间具备一定的距离,也就是说接触电极高出底板 14 一定的高度。由于底板 14 为平面,而人体外表为不规则的曲面,使接触电极高出底板 14 平面,可以保证各个接触电极均能与人体稳定接触。具体地,在底板 14 的外侧平面上设置有三个用于安装接触电极的电极安装部,该三个电极安装部呈等腰三角形分布,并且高出底板 14 的外侧平面一段距离;具体为,两个电极安装部(用于安装接触电极 17 和接触电极 18 的安装部)位于靠近底板 14 的一条边的两端位置处;另一个电极安装部(用于安装接触电极 16 的安装部)则位于底板 1 另一条边的中间位置处,之所以电极安装部高出底板 14 平面一些,是因为底板 14 为平面,而人体外表为不规则的曲面,使接触电极高出底板 14 平面,可以保证接触电极均能与人体稳定接触。接触电极 16、接触电极 17、接触电极 18 与各自的电极安装部之间的具体连接方式,例如可以采用螺接、铆接、卡接等等,本实施例中以采用螺接的方式为例,即,在接触电极的一端加工螺纹,将螺纹端由底板 14 外侧穿入,将对应的导线与接触电极连接好后用适当的螺母进行固定。这样,可以通过调节螺母的旋紧深度而使各个接触电极的高度可调,以适应不同使用者的身体特征。本实施中,优选地,各接触电极与人体相接触的端面均为圆形平面,但其并不局限于此,只要能够适于在皮肤表面采集生理参数信号的形状均可,例如将接触电极的端面设置成方形或其它多边形,或者还可以将其端面的中心区域设置为向外凸出或向内凹陷的形状。

[0091] 本实用新型上述各中,若终端设备为手机、MP4 或 MP3 等体积较小的设备时,可以采用上述各实施例中的方案将终端设备放置入测量设备的空腔中。若终端设备为计算机等体积较大的设备时,则可以将终端通信接口 13 和第一通信接口 12 通过数据线连接,而无需将终端设备放入测量设备的空腔内。因此,本实用新型中,测量设备的体积可以根据便于携

带的标准进行设计,当终端设备的体积较大而无法放入测量设备的空腔内时,可以通过数据线将终端设备与测量设备连接,从而使用户通过测量设备即可完成心电的测量。

[0092] 进一步地,本实施例中,第一数据通信接口 12 可以为无线接口,该第一数据通信接口 12 可设置于主体的内部。则该第一数据通信接口 12 可以与终端设备 6 中设置的无线接口通信连接。例如,第一数据通信接口 12 中的无线接口和终端设备 6 中的无线接口均可以为蓝牙接口或者红外接口。此种情况下,可以将终端设备 6 不放入测量设备中。

[0093] 进一步地,本实施例中,第二数据通信接口 23 可以为无线接口,该第二数据通信接口 23 可设置于主体的内部。则该第二数据通信接口 23 可以与外接探测设备中设置的无线接口通信连接。例如,第二数据通信接口 23 中的无线接口和外接探测设备中的无线接口均可以为蓝牙接口或者红外接口。此种情况下,无需将外接探测设备插接到第二数据通信接口 23 上。

[0094] 本实用新型中,上述底板 14 和侧边 15 均可以采用例如硅胶等的软胶材料制成,该软胶材料同时应具有绝缘的特性,以保证各个接触电极之间相互绝缘。或者底板 14 和侧边 15 的材料还可以为硬塑料或者纺织物等。并且测量设备的底板 14 和侧边 15 可以一体成型,也可以分别对底板 14 和侧边 15 等结构进行单独加工,之后再各部分拼接在一起。

[0095] 需要指出的是,外接探测设备的种类并不局限于上述各实施例中所述的几种,在实际应用中可根据需要进行增加。

[0096] 需要指出的是,接触电极的数量并不局限于上述各实施例中所述的数量,在实际应用中可根据需要进行变更。

[0097] 采用本实用新型提供的测量设备可以在不配备手持式心电测量仪的前提下进行如背景技术中所述的多种方式的心电测量,例如:手部测量或者手部和脚踝测量等。并且采用本实用新型提供的测量设备还可以进行胸部测量,具体为,将测量设备上的接触电极 16、接触电极 17 和接触电极 18 放置在人体胸部靠近心脏位置的皮肤表面。例如使上述三个接触电极排列在心脏周围,优选的,可以将测量设备上呈等腰三角形分布的三个接触电极分别放置在心脏左右两侧和心脏下方的位置,具体的,可以使位于等腰三角形的两个底角处的接触电极 17 和接触电极 18 的连线横跨心脏所在的位置,并使另一个接触电极 16 位于心脏的正下方。

[0098] 本实用新型上述实施例提供的测量设备,该测量设备包括主体、设置于所述主体内部的信号处理单元、与信号处理单元连接的第一数据通信接口和与所述信号处理单元连接的信号采集单元,信号采集单元将测量出的运动信号和 / 或生理参数信号输出给信号处理单元,信号处理单元对运动信号和 / 或生理参数信号进行处理生成运动信息数据和 / 或生理参数数据,并将运动信息数据和 / 或生理参数数据通过第一数据通信接口输出给终端设备,以供终端设备对运动信息数据和 / 或生理参数数据进行显示。用户可直接采用本实用新型的测量设备进行生理参数测量,无需配备专业的测量仪器,只需采用本实用新型的测量设备并结合随时携带的各种终端设备即可实现随时随地的进行运动信息和 / 或生理参数测量。与现有技术中的专业的心电测量仪器相比,本实用新型上述实施例中的测量设备价格低廉,并且由于该测量设备体积较小,因此还具备携带方便的优点。本实用新型上述实施例中的测量设备的底板外侧设置有接触电极,使用户采用本实用新型的测量设备进行心电测量时,可以采用胸部测量的方式,即只需将底板上的各个接触电极与患者心脏部位

的皮肤充分接触即可,该方式避免了现有技术中的由于用户握持心电测量仪姿势不当导致心电测量结果不准确的问题,由于人体胸部最靠近心脏,心电信号最强,因此采用胸部测量的方式可获得更加准确的测量结果,并且采用胸部测量的方式对用户握持姿势并没有严格要求,从而有效简化了手持式心电测量仪的使用方法、提高了易用性。本实用新型具有简单易用和操作便捷等优点。本实用新型上述实施例中的测量设备的主体上设置了第二数据通信接口,该第二数据通信接口可以连接外接探测设备,从而实现了对多种生理参数的测量,增强了测量设备的可扩展性。

[0099] 图 21 为本实用新型实施例七提供的一种测量设备的结构示意图,图 22 为图 21 中测量设备的应用示意图,如图 21 和图 22 所示,该测量设备包括:主体、设置于主体内部的信号处理单元、与信号处理单元连接的第一数据通信接口 12 和与信号处理单元连接的信号采集单元。第一数据通信接口 12 用于与终端设备 6 连接;信号采集单元用于测量出生理参数信号,并将生理参数信号输出给信号处理单元;信号处理单元用于对生理参数信号进行处理,生成生理参数数据,并将生理参数数据通过第一数据通信接口 12 输出给终端设备,以供终端设备 6 对生理参数数据进行显示。

[0100] 本实施例中,对终端设备 6 和第一数据通信接口 12 的描述可参见实施例一中的描述。

[0101] 本实施例中,主体为壳体 31,信号处理单元位于壳体 31 内。壳体 31 可以为内部中空结构。优选地,壳体 31 的形状为长方体。进一步地,壳体 31 还可以采用其它形状,此处不一一举例。具体地,信号处理单元由于位于壳体 31 内部,因此在图中未示出,其可参见实施例一附图中的描述。

[0102] 本实用新型中,信号处理单元可以由与测量设备连接的终端设备 6 直接供电,具体地,当第一数据通信接口 12 和终端通信接口 13 连接后,终端设备 6 可通过终端通信接口 13 和第一数据通信接口 12 向信号处理单元供电。或者测量设备还包括设置于壳体 31 的内部并与信号处理单元连接的电源模块,该电源模块用于向信号处理单元供电,例如:电源模块可以与信号处理单元通过导线电连接,具体地电源模块在图中未示出。优选地,电源模块可以为纽扣电池。

[0103] 本实施例中,信号采集单元可包括外接探测设备 32,则该测量设备还包括:设置于壳体 31 上并与信号处理单元连接的第二数据通信接口 23,第二数据通信接口 23 用于连接外部探测设备 32。外接探测设备 32 具体用于测量出生理参数信号,并将生理参数信号通过第二数据通信接口 23 输出给信号处理单元。其中,可以将外接探测设备 32 直接插接到第二数据通信接口 23,此时外接探测设备 32 的通信接口需要与第二数据通信接口 23 匹配。其中,该第二数据通信接口 23 可以为标准的接口,例如:USB 接口;或者该第二数据通信接口 23 可以为某种外接探测设备 32 的专用接口。其中,外接探测设备 32 和壳体 31 可以分别放置,使用时再将外接探测设备 32 插接到壳体 31 的第二数据通信接口 23 上,如图 21 所示。

[0104] 可选地,外接探测设备 32 可以为血氧测量模块、胎心测量模块、温度测量模块或者感应电极。具体地,对血氧探测模块、胎心测量模块、温度测量模块、感应电极以及相应的信号处理单元的描述可参见实施例一,此处不再赘述。

[0105] 进一步地,本实施例中,第一数据通信接口 12 可以为无线接口,该第一数据通信

接口 12 可设置于壳体 31 的内部。则该第一数据通信接口 12 可以与终端设备 6 中设置的无线接口通信连接。例如,第一数据通信接口 12 中的无线接口和终端设备 6 中的无线接口均可以为蓝牙接口或者红外接口。此种情况下,无需将终端设备 6 插接到第一数据通信接口 12 上。

[0106] 进一步地,本实施例中,第二数据通信接口 23 可以为无线接口,该第二数据通信接口 23 可设置于壳体 31 的内部。则该第二数据通信接口 23 可以与外接探测设备 32 中设置的无线接口通信连接。例如,第二数据通信接口 23 中的无线接口和外接探测设备中的无线接口均可以为蓝牙接口或者红外接口。此种情况下,无需将外接探测设备 32 插接到第二数据通信接口 23 上。

[0107] 本实施例中,上述壳体 31 可以采用例如硅胶等的软胶材料制成。或者壳体 31 的材料还可以为硬塑料或者纺织物等。

[0108] 需要指出的是,外接探测设备的种类并不局限于上述各实施例中所述的几种,在实际应用中可根据需要进行增加。

[0109] 本实用新型上述实施例提供的测量设备,该测量设备包括主体、设置于所述主体内部的信号处理单元、与信号处理单元连接的第一数据通信接口和与所述信号处理单元连接的信号采集单元,信号采集单元将测量出的生理参数信号输出给信号处理单元,信号处理单元对生理参数信号进行处理生成生理参数数据,并将生理参数数据通过第一数据通信接口输出给终端设备,以供终端设备对生理参数数据进行显示。用户可直接采用本实用新型的测量设备进行生理参数测量,无需配备专业的测量仪器,只需采用本实用新型的测量设备并结合随时携带的各种终端设备即可实现随时随地的进行生理参数测量。与现有技术中的专业的心电测量仪器相比,本实用新型上述实施例中的测量设备价格低廉,并且由于该测量设备体积较小,因此还具备携带方便的优点。本实用新型上述实施例中的测量设备的主体上设置了第二数据通信接口,该第二数据通信接口可以连接外接探测设备,从而实现了对多种生理参数的测量,增强了测量设备的可扩展性。

[0110] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本实用新型的原理而采用的示例性实施方式,然而本实用新型并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本实用新型的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本实用新型的保护范围。

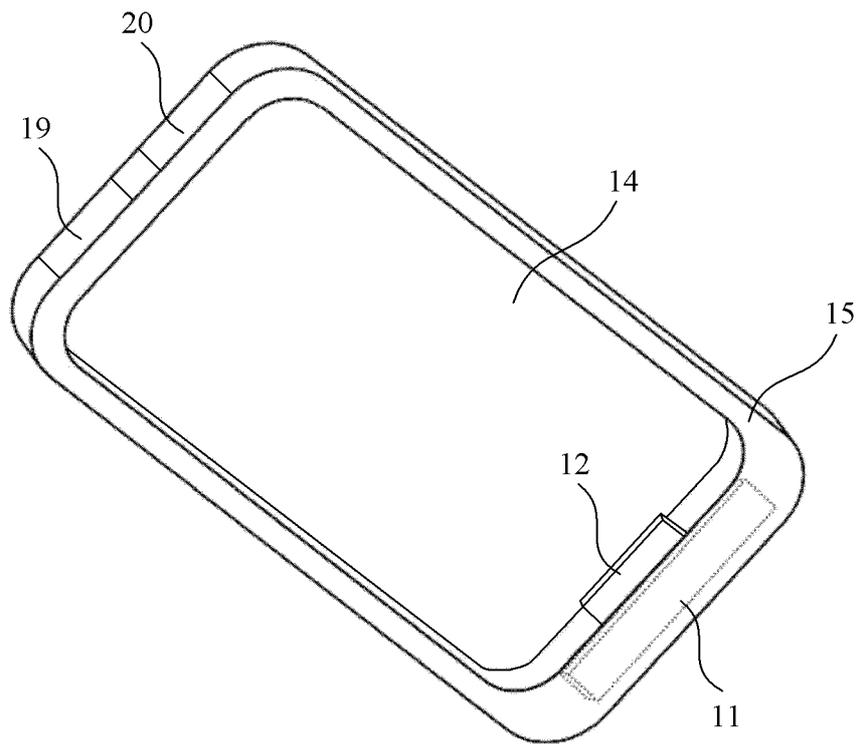


图 1

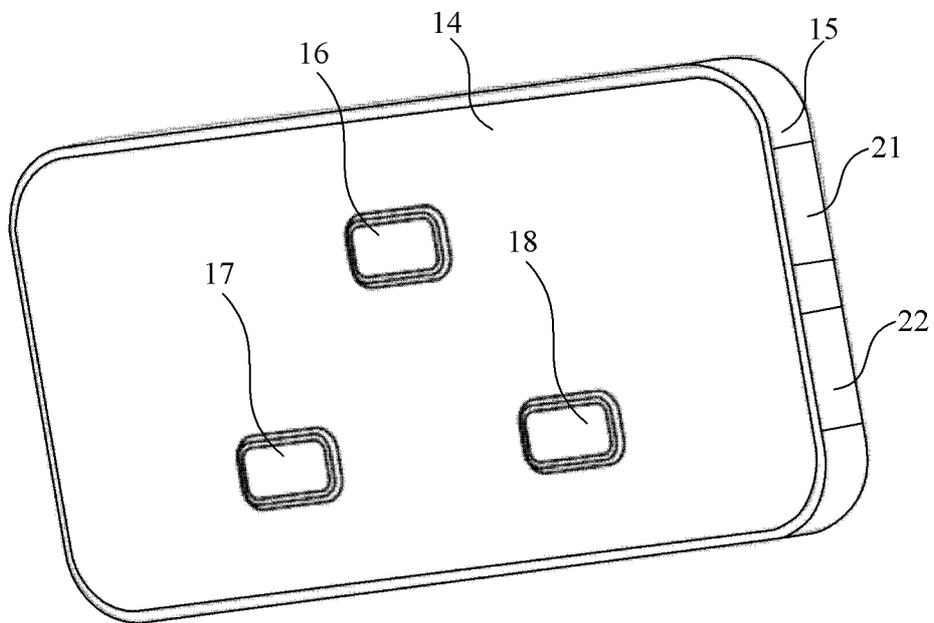


图 2

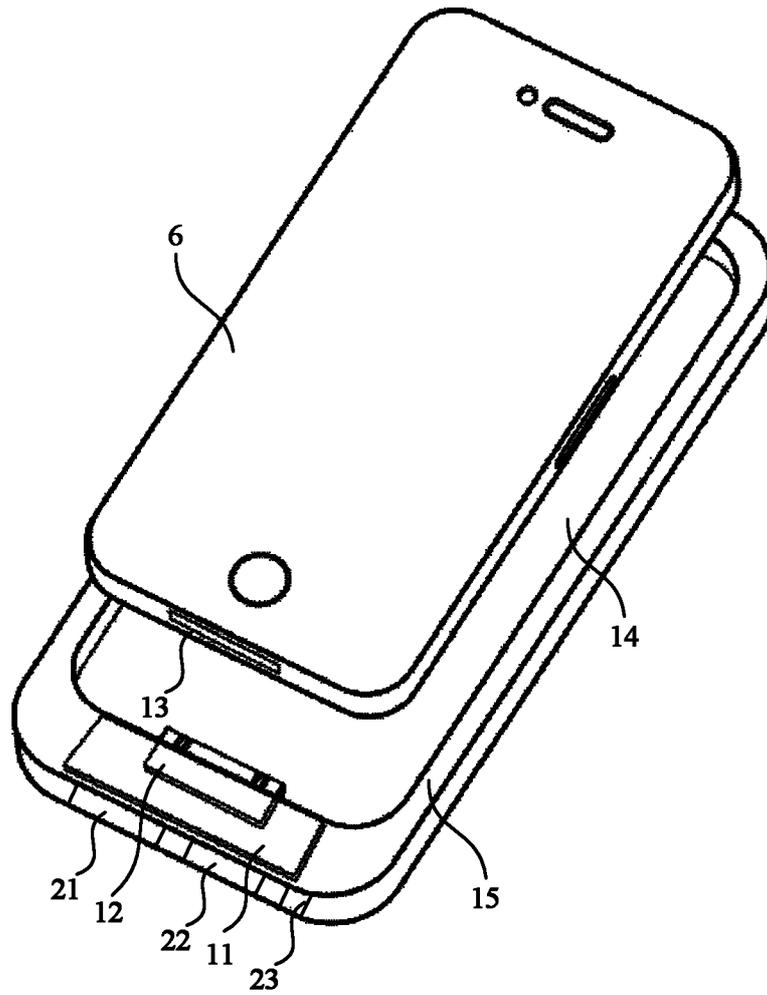


图 3

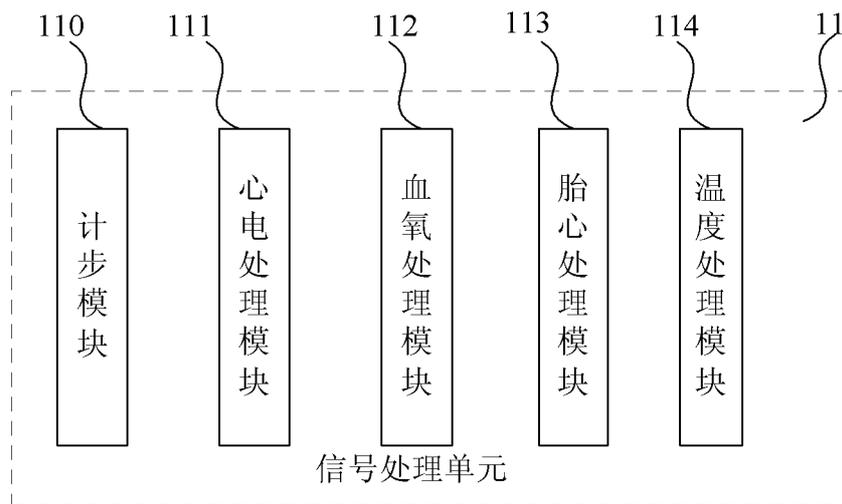


图 4

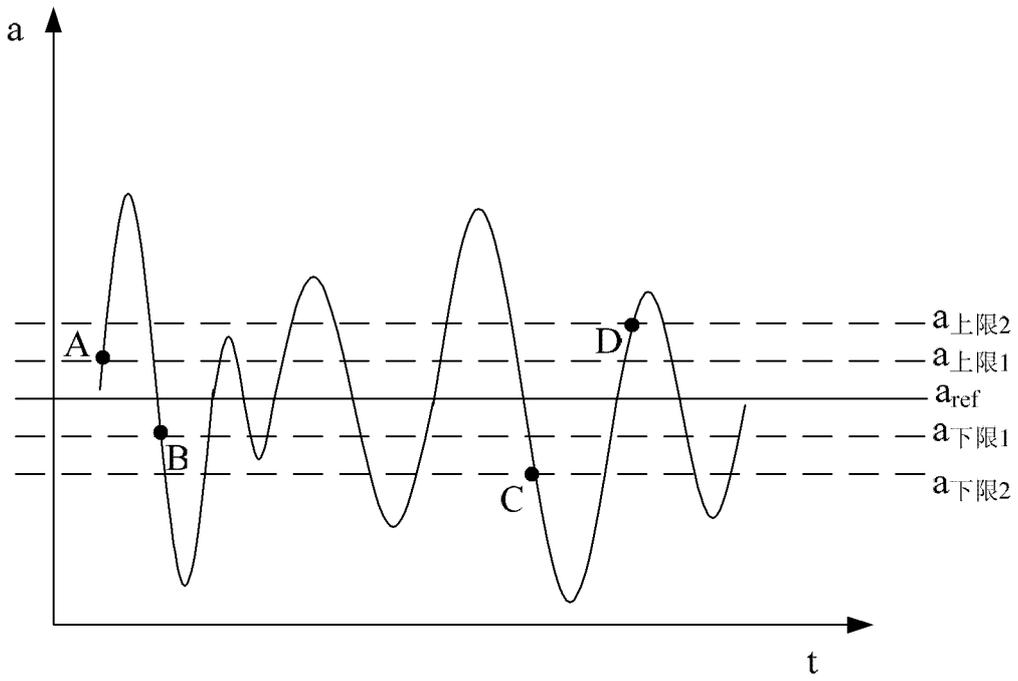


图 5

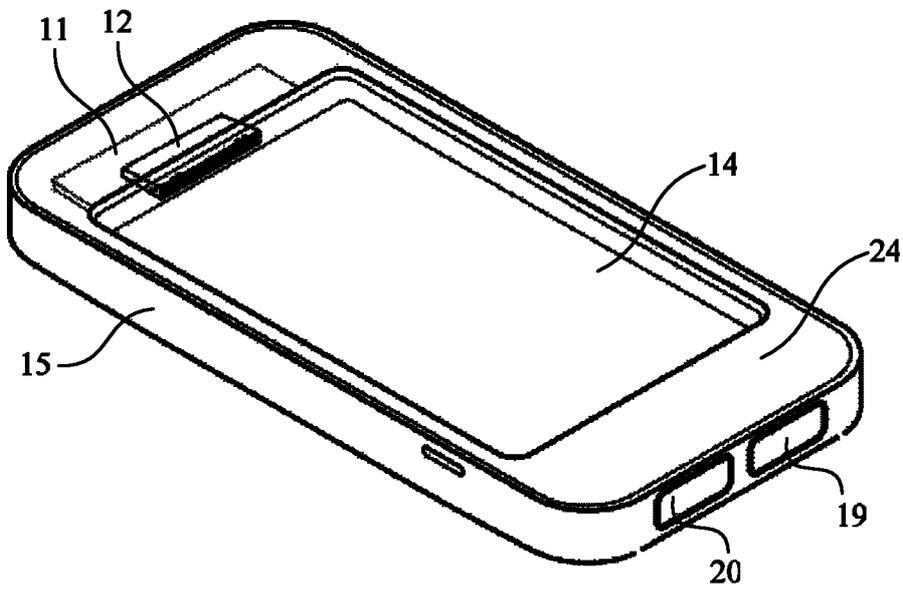


图 6

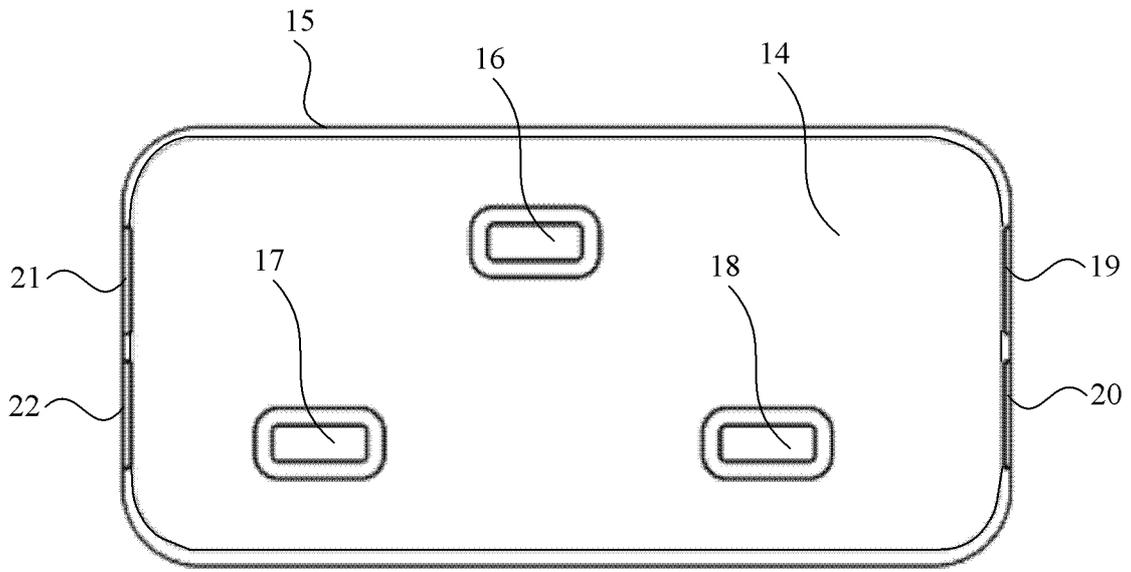


图 7

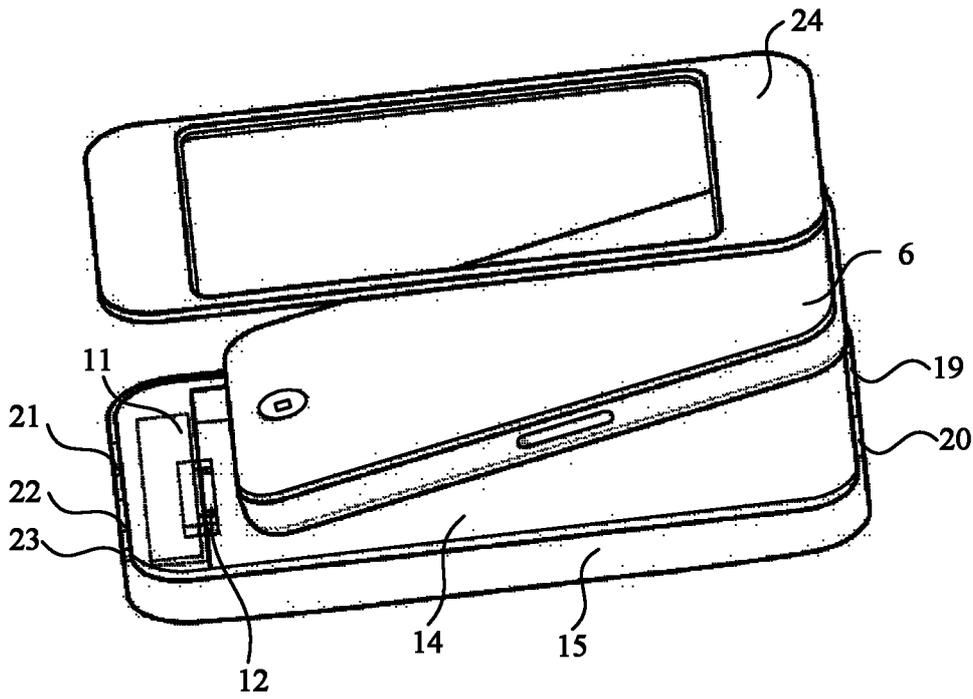


图 8

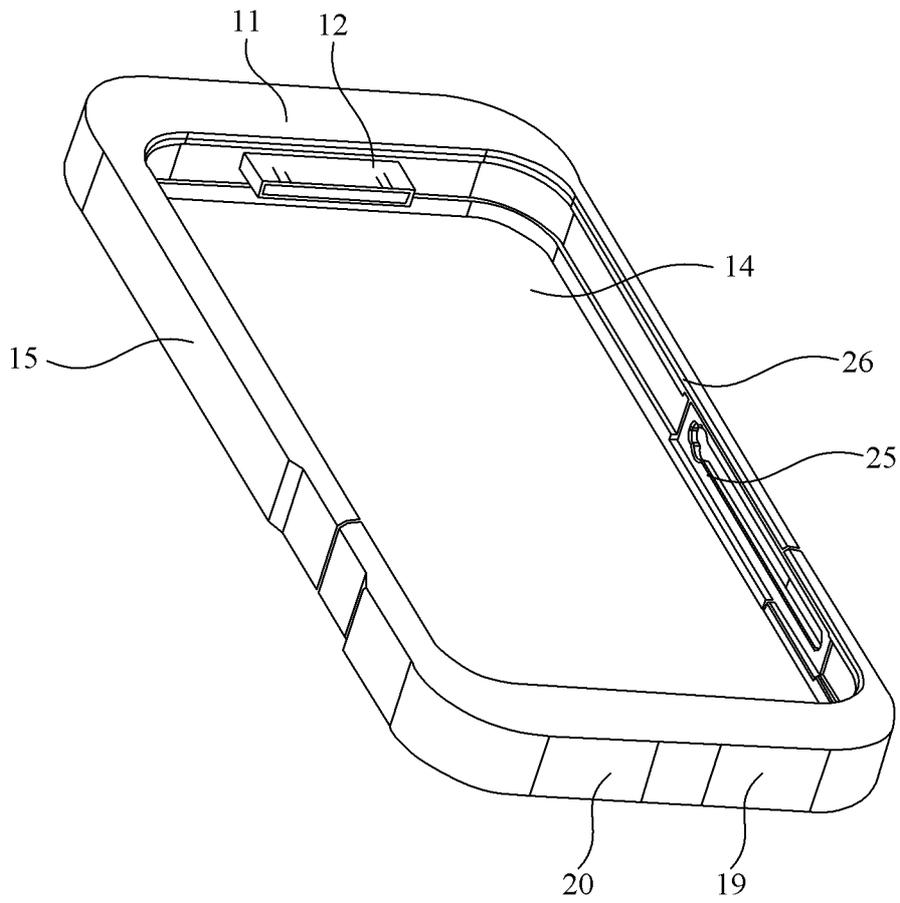


图 9

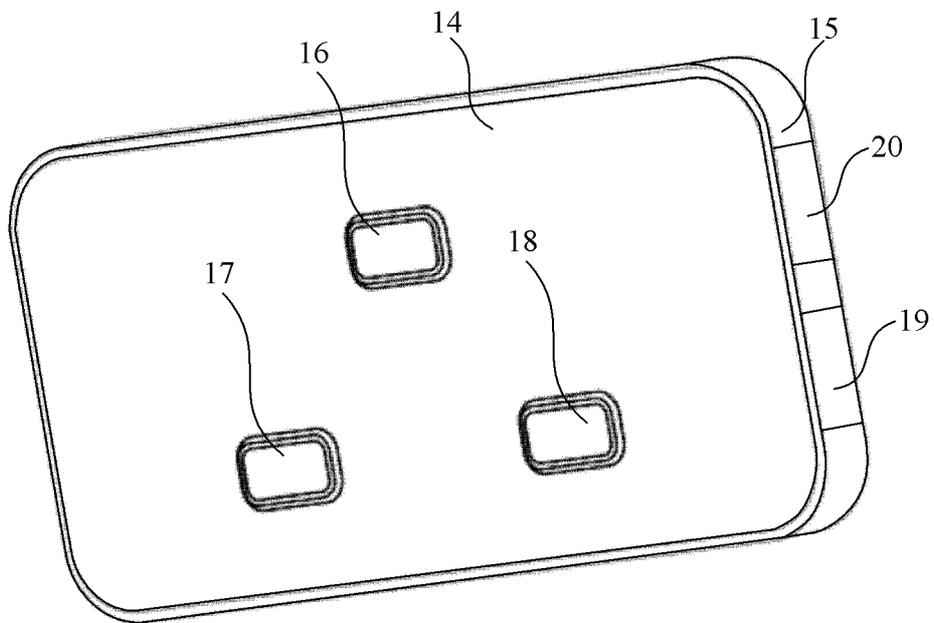


图 10

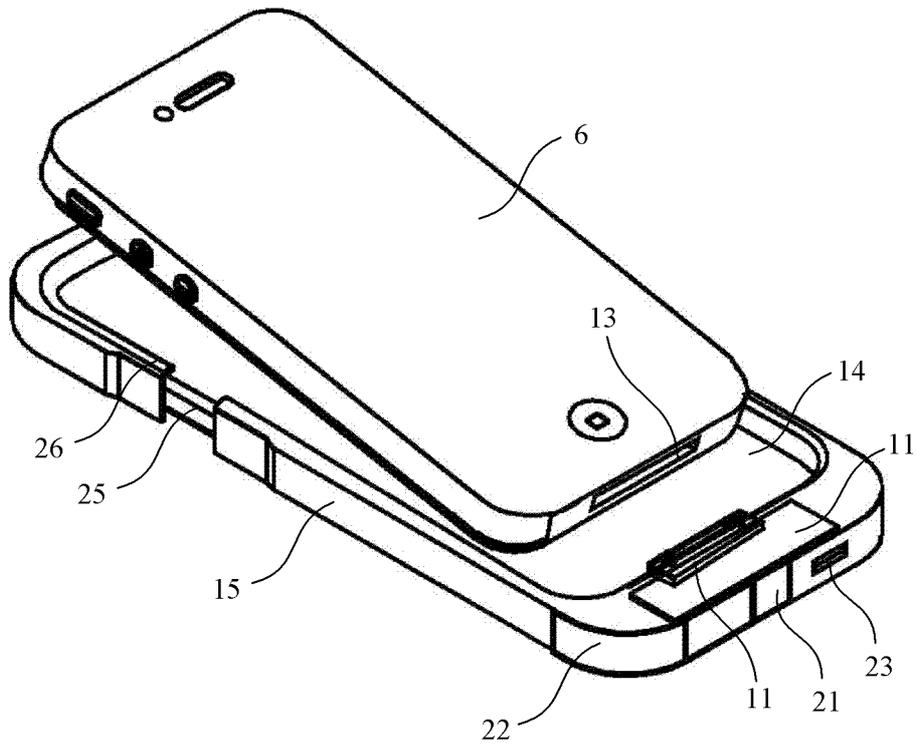


图 11

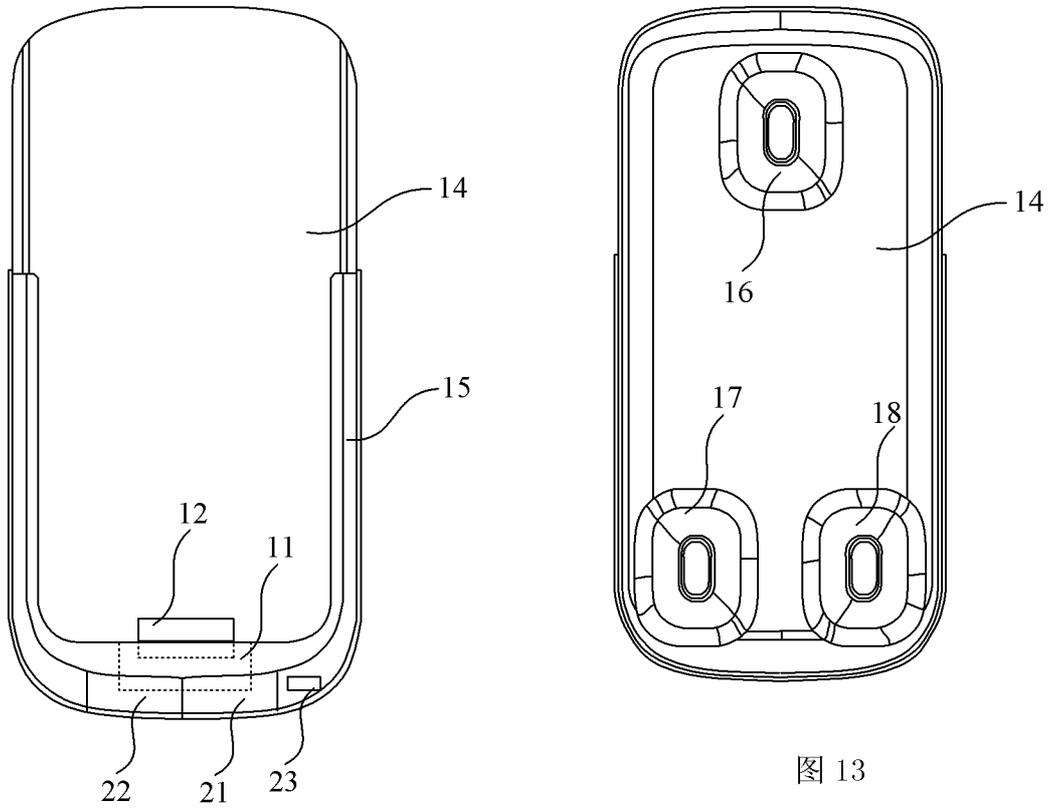


图 12

图 13

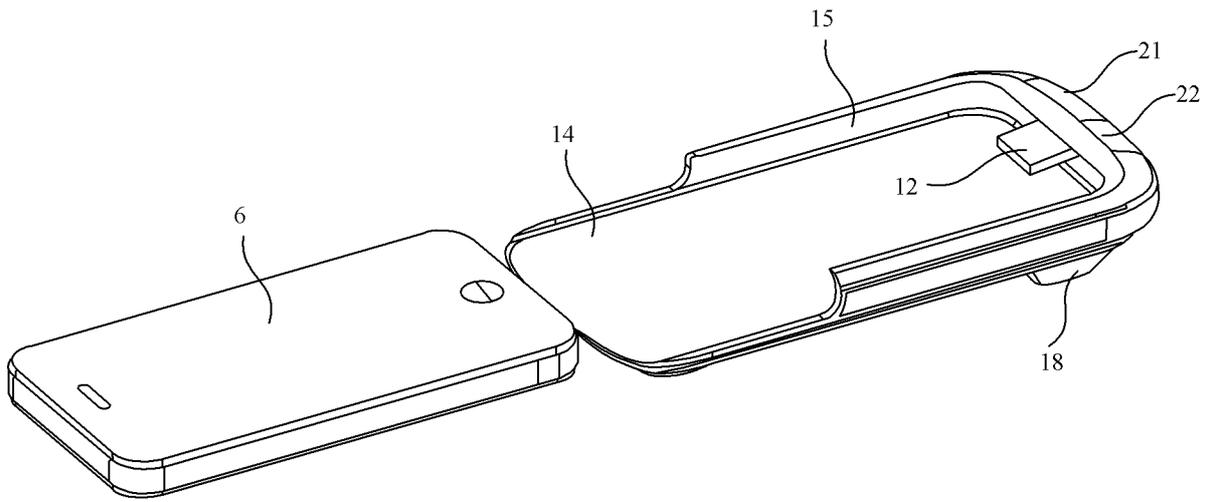


图 14

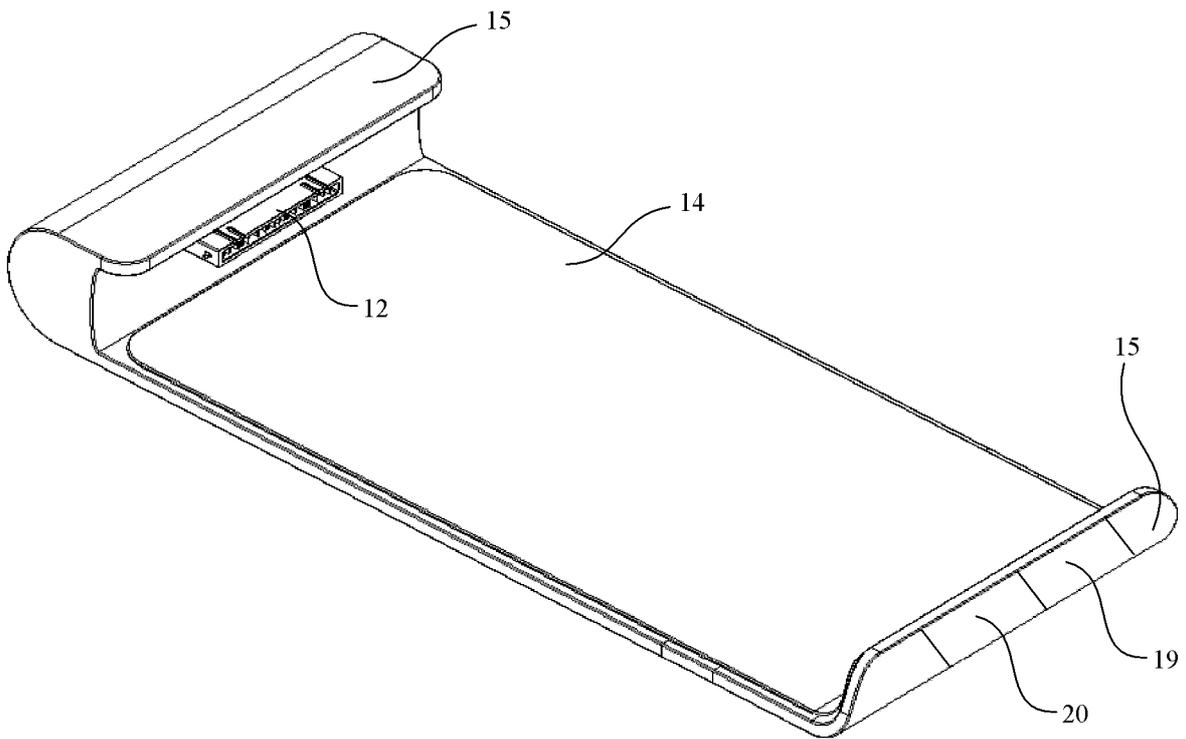


图 15

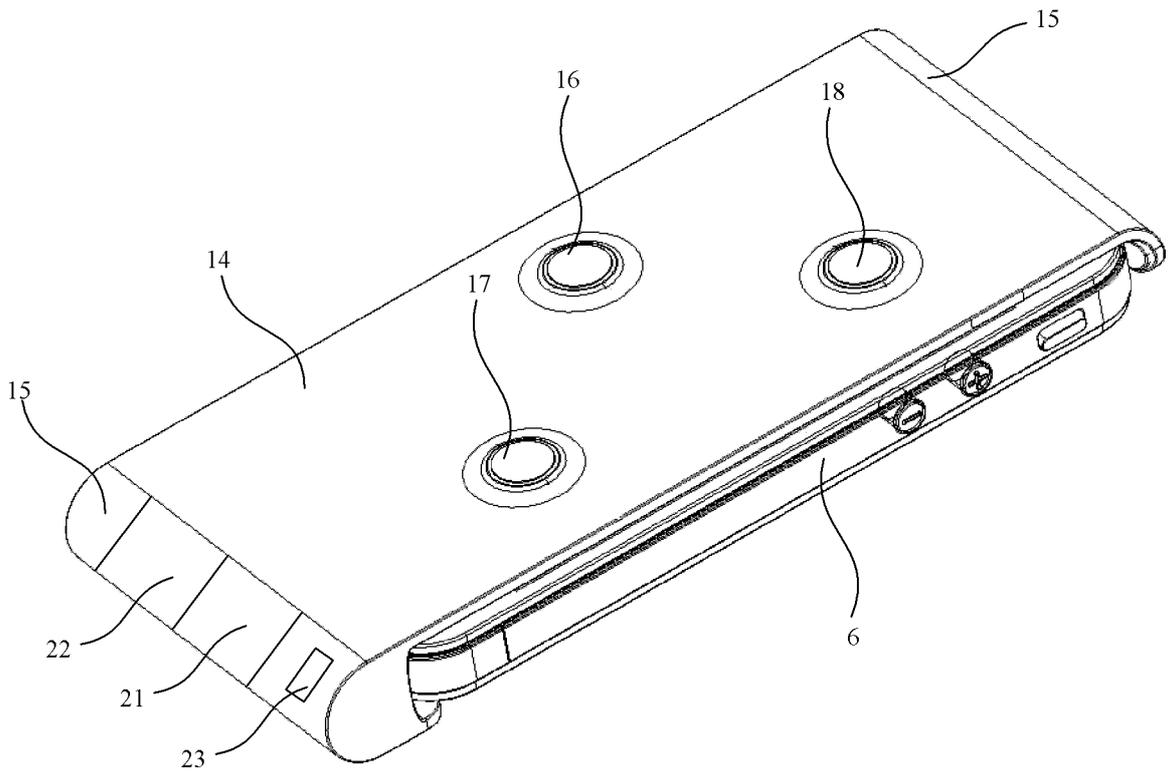


图 16

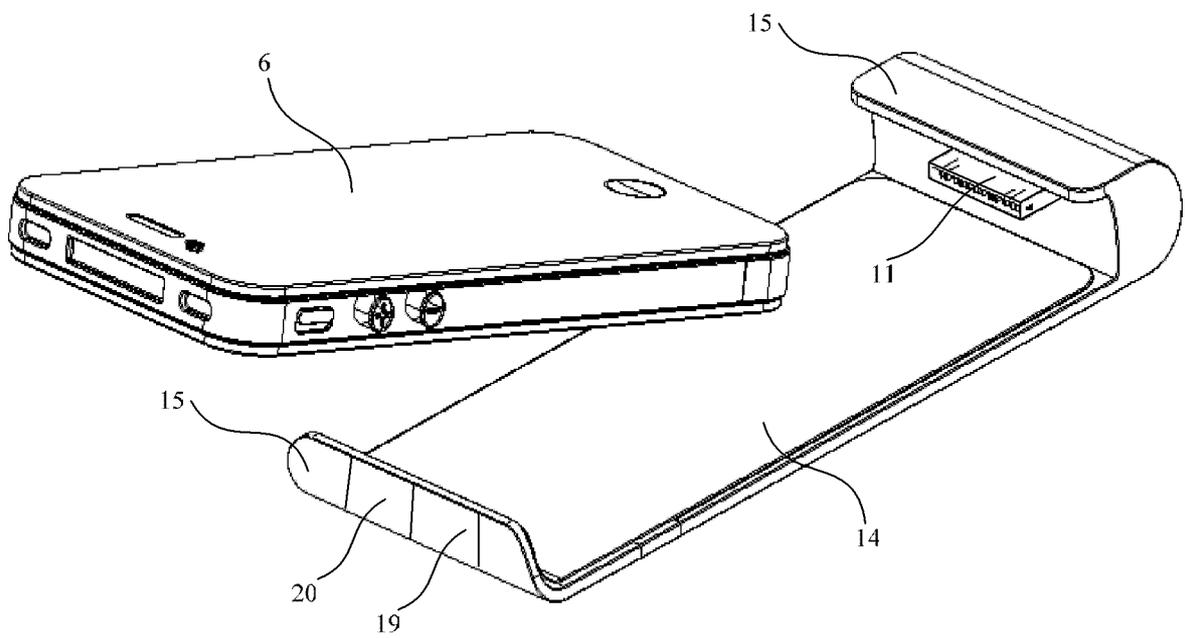


图 17

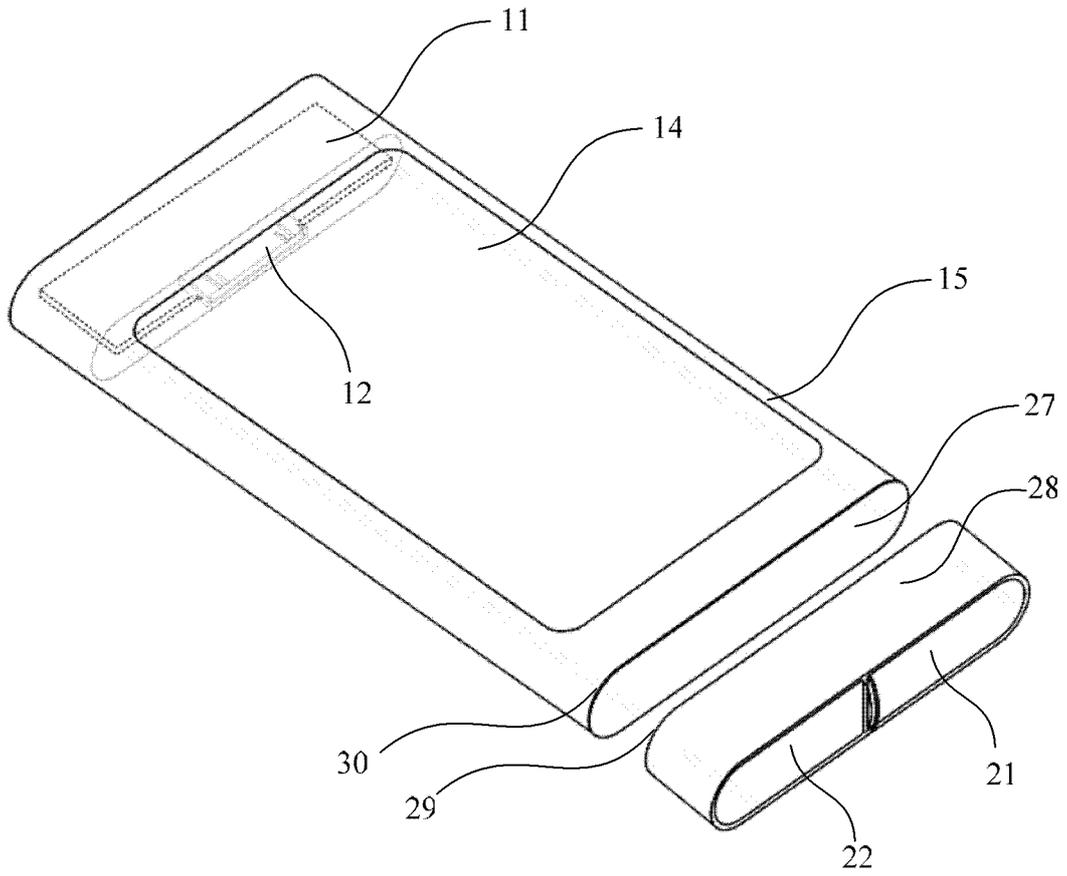


图 18

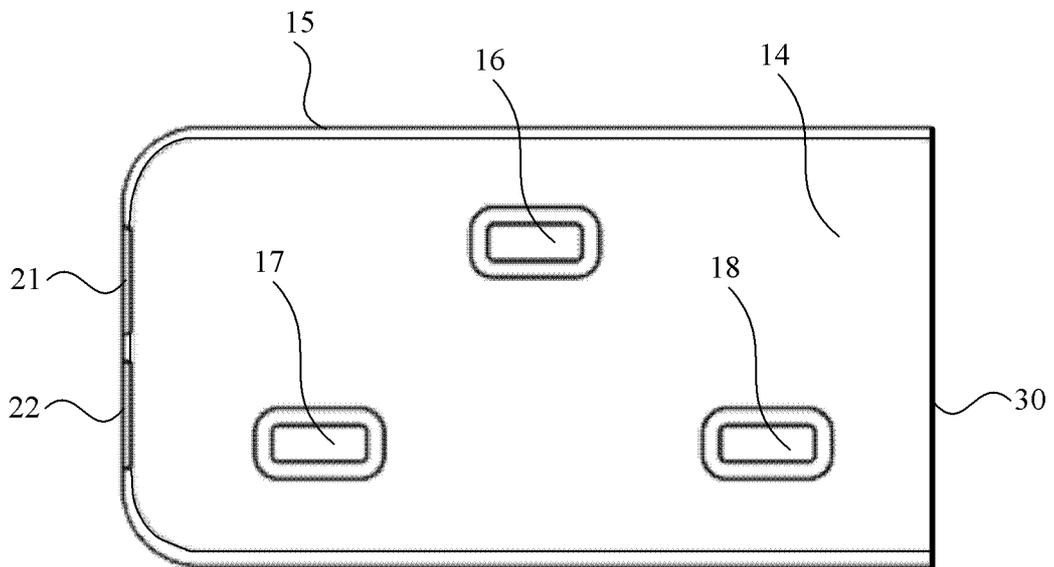


图 19

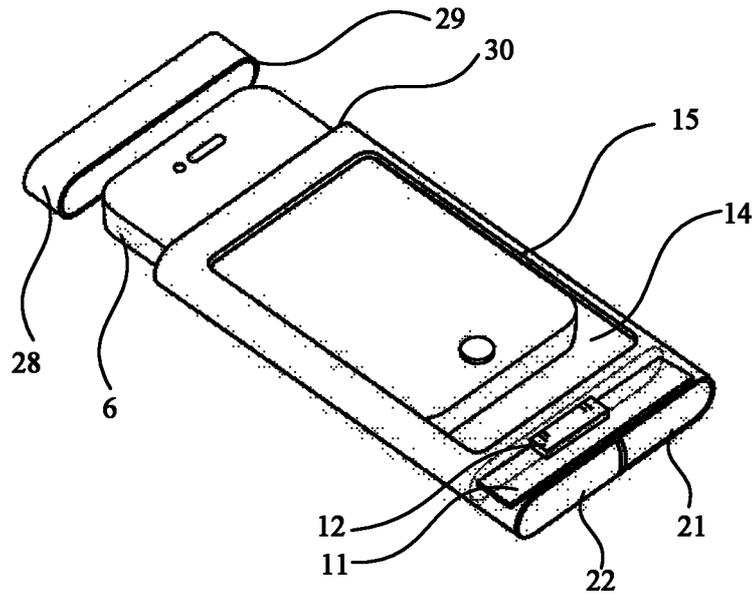


图 20

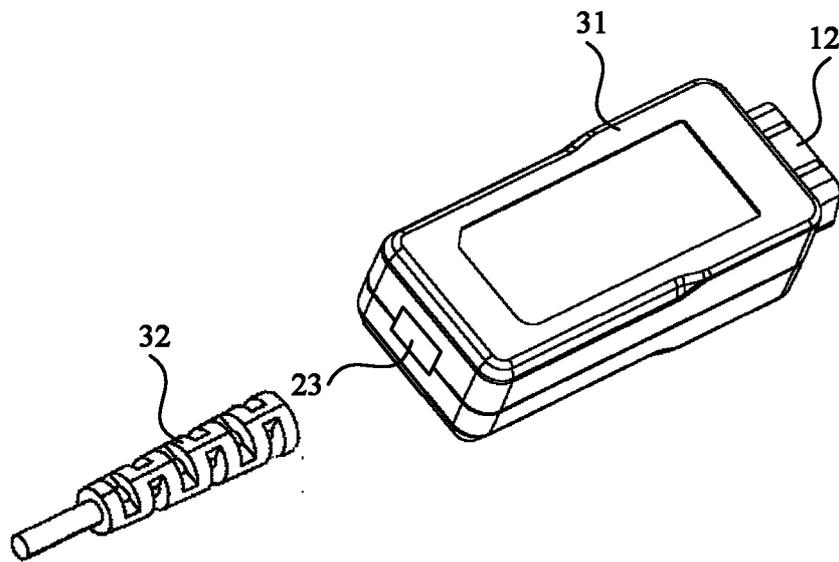


图 21

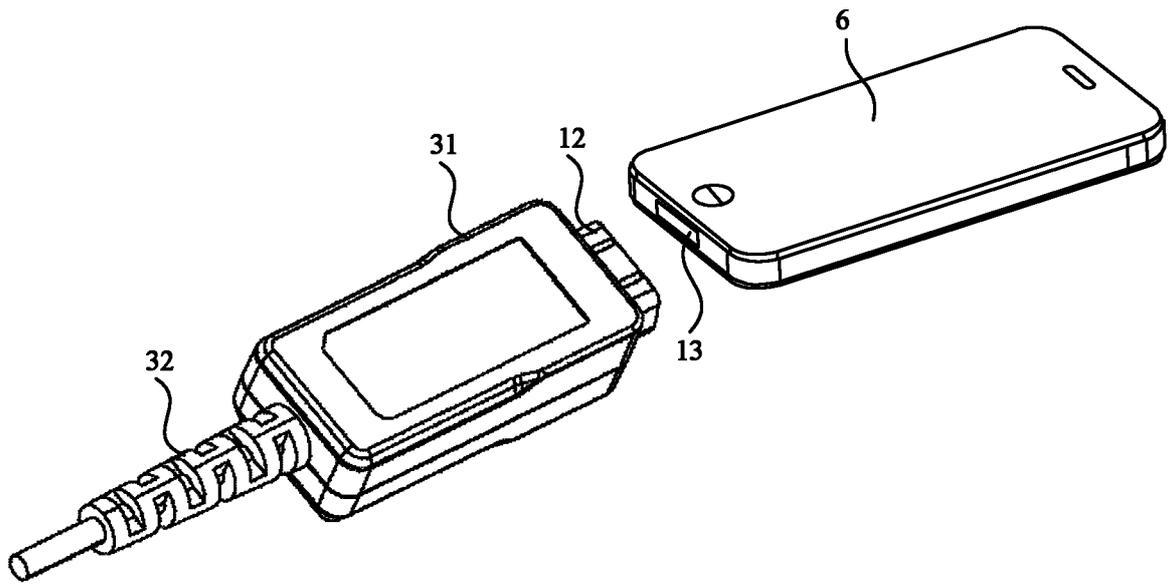


图 22

专利名称(译)	测量设备		
公开(公告)号	CN202553953U	公开(公告)日	2012-11-28
申请号	CN201220106589.X	申请日	2012-03-20
[标]申请(专利权)人(译)	北京超思电子技术有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	北京超思电子技术有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京超思电子技术有限责任公司		
[标]发明人	刘树海		
发明人	刘树海		
IPC分类号	A61B5/22 A61B5/00		
代理人(译)	张天舒		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种测量设备，其包括：主体、设置于所述主体内部的信号处理单元、与所述信号处理单元连接的第一数据通信接口和与所述信号处理单元连接的信号采集单元；所述第一数据通信接口，用于与终端设备连接；所述信号采集单元，用于测量出运动信号，并将所述运动信号输出给所述信号处理单元；所述信号处理单元，用于对所述运动信号进行处理，以得到运动信息，并将所述运动信息通过所述第一数据通信接口输出给所述终端设备，以供所述终端设备对所述运动信息进行显示。采用本实用新型的测量设备，用户无需配备专业的测量仪器，只需结合随时携带的各种终端设备即可随时随地的进行运动信息测量。

