



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103417223 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201210157377. 9

(22) 申请日 2012. 05. 18

(71) 申请人 北京超思电子技术股份有限公司  
地址 100039 北京市海淀区复兴路 83 号西  
四楼三层 320 房

(72) 发明人 刘树海 王维虎

(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 5/1455(2006. 01)  
G01C 22/00(2006. 01)

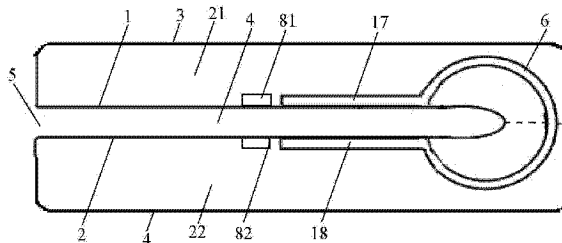
权利要求书3页 说明书11页 附图4页

## (54) 发明名称

血氧计步测量仪和数据处理系统

## (57) 摘要

本发明公开了一种血氧计步测量仪和数据处理系统。该血氧计步测量仪包括：上壳体、下壳体、弹性部件和用于测量出生理参数的血氧计步测量模块，上壳体包括上盖和上中盖，下壳体盖包括下盖和下中盖，上中盖的末端和下中盖的末端连接，弹性部件套设于上中盖和所述下中盖的末端连接部位的外侧。本发明提供的血氧计步测量仪避免了测量过程中产生卡簧问题，并且使测量过程中夹持手指的夹持力均匀，从而使用户感觉舒适。



1. 一种血氧计步测量仪,其特征在于,包括:上壳体、下壳体、弹性部件和用于测量出生理参数的血氧计步测量模块,所述上壳体包括上盖和上中盖,所述下壳体盖包括下盖和下中盖,所述上中盖的末端和所述下中盖的末端连接所述弹性部件套设于所述上中盖和所述下中盖的末端连接部位的外侧。

2. 根据权利要求1所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述上中盖和所述下中盖之间形成有用于容纳手指的容腔,所述容腔的入口处位于所述上中盖的前端和所述下中盖的前端之间。

3. 根据权利要求1所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述上中盖和所述下中盖对称设置。

4. 根据权利要求1所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述弹性部件包括:弯曲部。

5. 根据权利要求4所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述弯曲部的一端固定于所述上中盖上,所述弯曲部的另一端固定于所述下中盖上。

6. 根据权利要求4所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述弹性部件还包括:第一延长部和第二延长部,所述弯曲部的一端延伸出所述第一延长部,所述弯曲部的另一端延伸出所述第二延长部。

7. 根据权利要求6所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述第一延长部固定于所述上中盖的外侧表面上,所述第二延长部固定于所述下中盖的外侧表面上。

8. 根据权利要求6所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述血氧计步测量仪还包括:设置于所述上中盖外侧表面上的第一固定部件和设置于所述下中盖外侧表面上的第二固定部件;

所述第一延长部固定于所述上中盖的外侧表面上,所述第二延长部固定于所述下中盖的外侧表面上。

9. 根据权利要求8所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述第一固定部件的长度与所述第一延长部的长度相等,所述第二固定部件的长度与所述第二延长部的长度相等;或者

所述第一固定部件的长度大于所述第一延长部的长度,所述第二固定部件的长度大于所述第二延长部的长度。

10. 根据权利要求1所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述上盖和所述下盖贴合所述弹性部件设置,或者所述上盖和所述下盖与所述弹性部件保持一定距离设置。

11. 根据权利要求1所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述弹性部件贴合所述上中盖和所述下中盖设置。

12. 根据权利要求1所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述弹性部件的宽度小于所述上壳体的宽度,且所述弹性部件的宽度小于所述下壳体的宽度;

所述弹性部件的数量为多个,且多个所述弹性部件并列设置于宽度方向上。

13. 根据权利要求1所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述上中盖的内侧面上设置有若干凸起,所述下中盖的内侧面上设置有若干凸起。

14. 根据权利要求1所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述生理参数包括:血氧值和/或运动步数。

15. 根据权利要求14所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述血氧计步测量模块包

括：控制处理模块、血氧数据采集模块、血氧数据处理模块、计步数据检测模块和计步数据处理模块；

所述控制处理模块，用于控制所述血氧数据采集模块、所述血氧数据处理模块、所述计步数据检测模块和所述计步数据处理模块执行相应地的操作；

所述血氧数据采集模块，用于根据所述控制处理模块的指示进行血氧数据采集，得到血氧数据；

所述血氧数据处理模块，用于根据所述血氧数据得出血氧值；

所述计步数据检测模块，用于根据所述控制处理模块的指示检测运动数据，得到运动数据；

所述计步数据处理模块，用于根据所述运动数据计量出运动步数。

16. 根据权利要求 14 或 15 所述的血氧计步测量仪，其特征在于，所述血氧计步测量仪还包括：通信模块；

所述通信模块，用于将所述血氧值和 / 或所述运动步数发送至数据处理设备，以供数据处理设备可对所述血氧值和 / 或所述运动步数进行存储。

17. 根据权利要求 16 所述的血氧计步测量仪，其特征在于，所述通信模块具体用于按照设定时间间隔将所述血氧值和 / 或所述运动步数发送至数据处理设备。

18. 根据权利要求 15 所述的血氧计步测量仪，其特征在于，所述血氧数据采集模块包括：用于发送光信号的发光管和用于接收光信号并根据接收到的光信号生成血氧数据的接收管，所述发光管与所述接收管相对设置，所述上中盖和所述上盖之间形成第一空腔，所述下中盖和所述下盖之间形成的第二空腔；

所述发光管位于所述第一空腔的内部，所述接收管位于所述第二空腔的内部；或者

所述发光管位于所述第二空腔的内部，所述接收管位于所述第一空腔的内部。

19. 根据权利要求 15 所述的血氧计步测量仪，其特征在于，所述血氧计步测量模块还包括：去噪模块；

所述数据采集模块还用于根据所述控制处理模块的指示将所述血氧数据输出至所述去噪模块；

所述去噪模块，用于对所述血氧数据进行去除运动噪音处理，并将处理后的血氧数据输出至所述血氧数据处理模块。

20. 根据权利要求 15 所述的血氧计步测量仪，其特征在于，所述血氧计步测量模块还包括：报警模块；

所述控制处理模块还用于判断所述血氧值是否小于设定值，若判断出所述血氧值小于所述设定值，向所述报警模块发出报警信号；

所述报警模块，用于根据所述报警信号发出报警提示。

21. 根据权利要求 15 所述的血氧计步测量仪，其特征在于，所述血氧计步测量模块还包括：提示模块；

所述控制处理模块还用于对设定时间段内的运动步数进行统计得出运动步数总量值，判断所述运动步数总量值是否大于或者等于预定目标值，若判断出所述运动步数总量值大于或者等于所述预定目标值时向所述提示模块发送鼓励提示信号，若判断出所述运动步数总量小于所述预定目标值时向所述提示模块发送监督提示信号；

所述提示模块,用于根据所述鼓励提示信号发出鼓励信息,或者根据所述监督提示信号发出监督信息。

22. 根据权利要求 15 所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述控制处理模块还用于根据所述计步数据检测模块检测到的运动加速度,得出睡眠信息,所述睡眠信息包括:入睡时间、夜间活动次数和醒来时间。

23. 根据权利要求 15 所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述血氧计步测量模块还包括:存储模块;

所述控制处理模块还用于将血氧值和 / 或运动步数输出至所述存储模块;

所述存储模块,用于对血氧值和 / 或运动步数进行存储。

24. 根据权利要求 6 所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述血氧计步测量仪还包括:弹片结构,所述弹片结构包裹于所述弯曲部的外部。

25. 根据权利要求 6 所述的血氧计步测量仪,其特征在于,所述血氧计步测量仪还包括:位于所述上中盖之上的第一插销结构和位于所述下中盖之上的第二插销结构,所述第一延长部插入所述第一插销结构中以固定于所述上中盖上,所述第二延长部插入第二插销结构中以固定于所述下中盖上。

26. 一种数据处理系统,其特征在于,包括:上述权利要求 1 所述的血氧计步测量仪和数据处理设备,血氧计步测量仪还包括与所述血氧计步测量模块连接的通信模块;

所述血氧计步测量模块还用于将所述生理参数发送至所述通信模块;

所述通信单元,用于将所述生理参数发送至数据处理设备;

所述数据处理设备,用于对所述生理参数进行存储。

27. 根据权利要求 26 所述的数据处理系统,其特征在于,所述血氧计步测量模块具体用于实时测量出生理参数,并按照设定时间间隔将所述生理参数输出至所述通信模块。

28. 根据权利要求 26 所述的数据处理系统,其特征在于,

若所述生理参数包括血氧值,所述数据处理设备还用于对设定周期内存储的血氧值进行计算处理生成血氧平均值、和 / 或根据设定周期内存储的血氧值生成血氧图表。

29. 根据权利要求 26 所述的数据处理系统,其特征在于,

若所述生理参数包括运动步数,所述数据处理设备还用于对设定周期内存储的运动步数进行计算处理生成运动步数平均值、和 / 或根据设定周期内存储的运动步数生成运动步数图表。

30. 根据权利要求 26 所述的数据处理系统,其特征在于,

若所述生理参数包括血氧值和运动步数,所述数据处理设备还用于对设定周期内存储的血氧值进行计算处理生成血氧平均值、根据设定周期内存储的血氧值生成血氧图表、对设定周期内存储的运动步数进行计算处理生成运动步数平均值、根据设定周期内存储的运动步数生成运动步数图表、和 / 或根据设定周期内存储的血氧值和运动步数生成血氧值和运动步数对应关系图。

31. 根据权利要求 26 至 30 任一所述的数据处理系统,其特征在于,所述数据处理设备包括:终端设备或者网络服务器。

## 血氧计步测量仪和数据处理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,特别涉及血氧计步测量仪和数据处理系统。

### 背景技术

[0002] 随着生活水平的提高,越来越多的人喜欢通过运动来达到强身健体的目的。在众多的运动项目中,步行或者慢跑已经成为一种很受欢迎的运动方式。针对步行或慢跑运动,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。为防止出现上述问题,用户在运动过程中可佩戴具备计步功能的血氧测量仪,即:血氧计步测量仪,该血氧测量仪可测量出用户的生理参数,该生理参数可包括血氧值和运动步数。用户可根据测量出的生理参数调整运动量,以防止运动过量的情况出现。

[0003] 现有技术中,血氧计步测量仪通常为指夹式血氧计步测量仪。该血氧计步测量仪包括上壳体 and 下壳体,上壳体内一般包括显示屏和血氧计步测量模块,下壳体内一般包括电池。并且,在上壳体和下壳体之间形成有手指容腔,测量时使用者将被测手指伸入手指容腔内,上壳体和下壳体通过一对扭转弹簧对被测手指施加夹紧压力而夹紧被测手指,从而测量出使用者的生理参数。但是,由于该上壳体和下壳体通过一铰接枢轴相互连接,因而上壳体容易相对于下壳体左右扭动,造成卡簧;并且由于弹簧产生的夹持力不均匀而使被测手指产生不适感。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种血氧计步测量仪和数据处理系统,用以避免测量过程中产生卡簧问题以及使用户感觉舒适。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种血氧计步测量仪,包括:上中盖、下中盖、外壳、弹性部件和用于测量出生理参数的血氧计步测量模块,所述外壳设置于所述上中盖、所述下中盖、所述弹性部件和所述血氧计步测量模块的外部,所述上中盖的末端和所述下中盖的末端连接,所述弹性部件套设于所述上中盖和所述下中盖的末端连接部位的外侧,且所述弹性部件的一端固定于所述上中盖上,所述弹性部件的另一端固定于所述下中盖上。

[0006] 可选地,所述上中盖和所述下中盖之间形成有用于容纳手指的容腔,所述容腔的入口处位于所述上中盖的前端和所述下中盖的前端之间。

[0007] 可选地,所述上中盖和所述下中盖对称设置。

[0008] 可选地,所述弹性部件包括:弯曲部。

[0009] 可选地,所述弹性部件还包括:第一延长部和第二延长部,所述弯曲部的一端延伸出所述第一延长部,所述第一延长部固定于所述上中盖的外侧表面上,所述弯曲部的另一端延伸出所述第二延长部,所述第二延长部固定于所述下中盖的外侧表面上。

[0010] 可选地,所述外壳贴合所述弹性部件设置,或者所述外壳与所述弹性部件保持一定距离设置。

[0011] 可选地,所述弹性部件部分贴合所述上中盖和所述下中盖设置,或者所述弹性部件整体贴合所述上中盖和所述下中盖设置。

[0012] 可选地,所述弹性部件的宽度小于所述上中盖的宽度,且所述弹性部件的宽度小于所述下中盖的宽度;

[0013] 所述弹性部件的数量为多个,且多个所述弹性部件并列设置于宽度方向上。

[0014] 可选地,所述上中盖的内侧面上设置有若干凸起,所述下中盖的内侧面上设置有若干凸起。

[0015] 可选地,所述生理参数包括:血氧值和/或运动步数。

[0016] 可选地,所述血氧计步测量模块包括:控制处理模块、血氧数据采集模块、血氧数据处理模块、计步数据检测模块和计步数据处理模块;

[0017] 所述控制处理模块,用于控制所述血氧数据采集模块、所述血氧数据处理模块、所述计步数据检测模块和所述计步数据处理模块执行相应地的操作;

[0018] 所述血氧数据采集模块,用于根据所述控制处理模块的指示进行血氧数据采集,得到血氧数据;

[0019] 所述血氧数据处理模块,用于根据所述血氧数据得出血氧值;

[0020] 所述计步数据检测模块,用于根据所述控制处理模块的指示检测运动数据,得到运动数据;

[0021] 所述计步数据处理模块,用于根据所述运动数据计量出运动步数。

[0022] 可选地,所述血氧计步测量仪还包括:通信模块;

[0023] 所述通信模块,用于将所述血氧值和/或所述运动步数发送至数据处理设备,以供数据处理设备可对所述血氧值和/或所述运动步数进行存储。

[0024] 可选地,所述通信模块具体用于按照设定时间间隔将所述血氧值和/或所述运动步数发送至数据处理设备。

[0025] 可选地,所述血氧数据采集模块包括:用于发送光信号的发光管和用于接收光信号并根据接收到的光信号生成血氧数据的接收管,所述发光管与所述接收管相对设置,所述上中盖为内部中空结构,所述下中盖为内部中空结构;

[0026] 所述发光管位于所述上中盖的内部,所述接收管位于所述下中盖的内部;或者

[0027] 所述发光管位于所述下中盖的内部,所述接收管位于所述上中盖的内部。

[0028] 可选地,所述血氧计步测量模块还包括:去噪模块;

[0029] 所述数据采集模块还用于根据所述控制处理模块的指示将所述血氧数据输出至所述去噪模块;

[0030] 所述去噪模块,用于对所述血氧数据进行去除运动噪音处理,并将处理后的血氧数据输出至所述血氧数据处理模块。

[0031] 可选地,所述血氧计步测量模块还包括:报警模块;

[0032] 所述控制处理模块还用于判断所述血氧值是否小于设定值,若判断出所述血氧值小于所述设定值,向所述报警模块发出报警信号;

[0033] 所述报警模块,用于根据所述报警信号发出报警提示。

[0034] 可选地,所述血氧计步测量模块还包括:提示模块;

[0035] 所述控制处理模块还用于对设定时间段内的运动步数进行统计得出运动步数总

量值,判断所述运动步数总量值是否大于或者等于预定目标值,若判断出所述运动步数总量值大于或者等于所述预定目标值时向所述提示模块发送鼓励提示信号,若判断出所述运动步数总量小于所述预定目标值时向所述提示模块发送监督提示信号;

[0036] 所述提示模块,用于根据所述鼓励提示信号发出鼓励信息,或者根据所述监督提示信号发出监督信息。

[0037] 可选地,所述控制处理模块还用于根据所述计步数据检测模块检测到的运动加速度,得出睡眠信息,所述睡眠信息包括:入睡时间、夜间活动次数和醒来时间。

[0038] 可选地,所述血氧计步测量模块还包括:存储模块;

[0039] 所述控制处理模块还用于将血氧值和/或运动步数输出至所述存储模块;

[0040] 所述存储模块,用于对血氧值和/或运动步数进行存储。

[0041] 可选地,所述血氧计步测量仪还包括:弹片结构,所述弹片结构包裹于所述弯曲部的外部。

[0042] 可选地,所述血氧计步测量仪还包括:位于所述上中盖之上的第一插销结构和位于所述下中盖之上的第二插销结构,所述第一延长部插入所述第一插销结构中以固定于所述上中盖上,所述第二延长部插入第二插销结构中以固定于所述下中盖上。

[0043] 为实现上述目的,本发明提供了一种数据处理系统,包括:上述血氧计步测量仪和数据处理设备,血氧计步测量仪还包括与所述血氧计步测量模块连接的通信模块;

[0044] 所述血氧计步测量模块还用于将所述生理参数发送至所述通信模块;

[0045] 所述通信单元,用于将所述生理参数发送至数据处理设备;

[0046] 所述数据处理设备,用于对所述生理参数进行存储。

[0047] 可选地,所述血氧计步测量模块具体用于实时测量出生理参数,并按照设定时间间隔将所述生理参数输出至所述通信模块。

[0048] 可选地,若所述生理参数包括血氧值,所述数据处理设备还用于对设定周期内存储的血氧值进行计算处理生成血氧平均值、和/或根据设定周期内存储的血氧值生成血氧图表。

[0049] 可选地,若所述生理参数包括运动步数,所述数据处理设备还用于对设定周期内存储的运动步数进行计算处理生成运动步数平均值、和/或根据设定周期内存储的运动步数生成运动步数图表。

[0050] 可选地,若所述生理参数包括血氧值和运动步数,所述数据处理设备还用于对设定周期内存储的血氧值进行计算处理生成血氧平均值、根据设定周期内存储的血氧值生成血氧图表、对设定周期内存储的运动步数进行计算处理生成运动步数平均值、根据设定周期内存储的运动步数生成运动步数图表、和/或根据设定周期内存储的血氧值和运动步数生成血氧值和运动步数对应关系图。

[0051] 可选地,所述数据处理设备包括:终端设备或者网络服务器。

[0052] 本发明具有以下有益效果:

[0053] 本发明提供的血氧计步测量仪无需采用弹簧结构,从而避免了测量过程中产生卡簧问题;本发明提供的血氧计步仪采用套设于上中盖和下中盖的末端连接部位外侧的弹性部件,使测量过程中夹持手指的夹持力均匀,从而使用户感觉舒适。

## 附图说明

- [0054] 图 1 为本发明实施例一提供的一种血氧计步测量仪的结构示意图；
- [0055] 图 2 为图 1 中血氧计步测量仪的电路连接示意图；
- [0056] 图 3 为本发明实施例二提供的一种血氧计步测量仪的结构示意图；
- [0057] 图 4 为本发明实施例三提供的一种血氧计步测量仪的结构示意图；
- [0058] 图 5 为本发明实施例四提供的一种血氧计步测量仪的局部结构示意图
- [0059] 图 6 为图 5 中血氧计步测量仪的应用示意图；
- [0060] 图 7 为本发明实施例五提供的一种血氧计步测量仪的局部结构示意图；
- [0061] 图 8 为本发明实施例六提供的一种血氧计步测量仪的局部结构示意图；
- [0062] 图 9 为本发明实施例七提供的一种血氧计步测量仪的结构示意图
- [0063] 图 10 为本发明实施例八提供的一种数据处理系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0064] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图对本发明提供的血氧计步测量仪和数据处理系统进行详细描述。

[0065] 图 1 为本发明实施例一提供的一种血氧计步测量仪的结构示意图，如图 1 所示，该血氧计步测量仪包括：上壳体、下壳体、弹性部件和用于测量出生理参数的血氧计步测量模块，上壳体包括上盖 3 和上中盖 1，所述下壳体盖包括下盖 4 和下中盖 2，上中盖 1 的末端和下中盖 2 的末端连接弹性部件套设于上中盖 1 和下中盖 2 的末端连接部位的外侧。本实施例中，上中盖 1 和下中盖 2 之间形成有用于容纳手指的容腔 41，容腔 41 的入口处 5 位于上中盖 1 的前端和下中盖 2 的前端之间。

[0066] 需要说明的是：末端连接部位的外侧指的是：末端连接部位靠近上盖 1 和下盖 2 的一侧。

[0067] 优选地，上中盖 1 和下中盖 2 对称设置。换言之，上中盖 1 和下中盖 2 的结构相同，则上中盖 1 和下中盖 2 形成对称结构。

[0068] 本实施例中，弹性部件具备一定的宽度，且弹性部件的数量可以为一个或者多个。当弹性部件的宽度小于上壳体的宽度且弹性部件的宽度小于下壳体的宽度时，则弹性部件的数量可以为多个，且多个弹性部件并列设置于宽度方向上，弹性部件之间相互连接，设置多个弹性部件可增加上中盖和下中盖之间的夹持力。当弹性部件的数量为一个时，为保持上中盖和下中盖之间的夹持力，通常将该弹性部件的宽度设置为较宽的宽度。弹性部件的数量为多个时，优选地可将每个弹性部件的宽度设置为较小的宽度并将弹性部件之间相互连接，这样在保证上中盖和下中盖之间的夹持力的同时，节约了制造弹性部件的原材料，从而降低了成本。其中，宽度方向为图中垂直于纸面的方向。

[0069] 本实施例中，弹性部件可包括：弯曲部 6。弯曲部 6 的一端固定于上中盖 1 上，弯曲部 6 的另一端固定于下中盖 2 上。弯曲部 6 包裹于上中盖 1 和下中盖 2 的末端连接部位的外侧。该弯曲部 6 具备弹性，当手指从入口处 5 进入容腔 41 中时，弯曲部 6 张开一定角度，使上中盖 1 和下中盖 2 之间张开一定角度，从而使容腔 41 能够容纳手指。

[0070] 本实施例，优选地，上中盖 1、下中盖 2、上盖 3 和下盖 4 可一体成型。

[0071] 本实施例中，上盖 3 和下盖 4 与弹性部件保持一定距离设置，例如：弯曲部 6 与上



盖 3 和下盖 4 之间具备一定距离。可选地,在实际应用中,上盖 3 和下盖 4 还可贴合弹性部件设置。

[0072] 可选地,上中盖 1 的内侧面上设置有若干凸起,下中盖 2 的内侧面上设置有若干凸起。在上中盖 1 和下中盖 2 的内侧面上设置凸起,可减小手指与上中盖 1 和下中盖 2 的内侧面之间的相对运动,从而达到在测量生理参数的过程中减少运动噪音的目的。并且设置凸起可以使使用者在测量时感觉更加舒适。

[0073] 可选地,弹性部件还可以包括:第一延长部 17 和第二延长部 18,弯曲部 6 的一端延伸出第一延长部 17,第一延长部 17 固定于上中盖 1 的外侧表面上,弯曲部 6 的另一端延伸出第二延长部 18,第二延长部 18 固定于下中盖 2 的外侧表面上。其中,第一延长部 17 可以通过粘接的方式固定于上中盖 1 的外侧表面上,第二延长部 18 可以通过粘接的方式固定于下中盖 2 的外侧表面上。其中,优选地,弯曲部 6、第一延长部 17 和第二延长部 18 一体成型。本实施例中,设置第一延长部和第二延长部,可以增加上中盖和下中盖对手指的夹持力,从而使测量结果更加准确并且使用户感觉更加舒适。需要说明的是:上中盖 1 的外侧面指的是上中盖 1 靠近上盖 3 的一侧,下中盖 2 的外侧面指的是下中盖 2 靠近上盖 4 的一侧。

[0074] 本实施例中,生理参数可包括:血氧值和 / 或运动步数。

[0075] 图 2 为图 1 中血氧计步测量仪的电路连接示意图,如图 1 和图 2 所示,具体地,血氧计步测量模块可包括:控制处理模块 7、血氧数据采集模块 8、血氧数据处理模块 9、计步数据检测模块 10 和计步数据处理模块 11。控制处理模块 7 用于控制血氧数据采集模块 8、血氧数据处理模块 9、计步数据检测模块 10 和计步数据处理模块 11 执行相应地的操作;血氧数据采集模块 8 用于根据控制处理模块 7 的指示进行血氧数据采集,得到血氧数据;血氧数据处理模块 9 用于根据血氧数据得出血氧值;计步数据检测模块 10 用于根据控制处理模块 7 的指示检测运动数据,得到运动数据;计步数据处理模块 11 用于根据运动数据计量出运动步数。其中,血氧计步测量模块中的各个模块在控制处理模块 7 的控制下,可测量出血氧值、运动步数、或者血氧值和运动步数。

[0076] 血氧计步测量仪可具备三种工作模式:血氧测量模式、计步测量模式和血氧计步测量模式。其中,血氧测量模式为仅对血氧值进行测量的工作模式,计步测量模式为仅对运动步数进行测量的工作模式,血氧计步测量模式为同时对血氧值和运动步数进行测量的工作模式。具体地,可通过控制处理模块 7 实现对血氧计步测量仪工作模式的选择。控制处理模块 7 可控制血氧数据采集模块 8 执行相应的操作,以实现血氧测量模式;控制处理模块 7 可控制计步数据检测模块 10 执行相应的操作,以实现计步测量模式;控制处理模块 7 可同时控制血氧数据采集模块 8 和计步数据检测模块 10 执行相应的操作,以实现血氧计步测量模式。

[0077] 可选地,血氧计步测量仪还包括:与血氧计步测量模块连接的通信模块 12。通信模块 12 用于将血氧值和 / 或运动步数发送至数据处理设备,以供数据处理设备可对血氧值和 / 或运动步数进行存储。通信模块 12 具体用于按照设定时间间隔将血氧值和 / 或运动步数发送至数据处理设备。优选地,数据处理设备可包括终端设备或者网络服务器。具体地,通信模块 12 可与血氧计步测量模块中的通信模块 12 连接,通信模块 12 具体用于根据控制处理模块 7 的指示,按照设定时间间隔将血氧值和 / 或运动步数发送至数据处理设备。

血氧计步测量模块可实时测量出生理参数,即:血氧值和/或运动步数,但可以不必将测量出的所有生理参数均输出至通信模块12。血氧数据处理模块9可将血氧值输出至控制处理模块7,计步数据处理模块11可将运动步数输出至控制处理模块7,控制处理模块7可以按照设定时间间隔将血氧值和/或运动步数输出至通信模块12,再由通信模块12将血氧值和/或运动步数发送至数据处理设备,并由数据处理设备对血氧值和/或运动步数进行存储。其中,设定时间间隔可根据用户需要进行设置,若用户需要存储较多的生理参数则可将设定时间间隔设置为较小的值,若用户需要存储较少的生理参数则可将设定时间间隔设置为较大的值。例如:若设定时间间隔为30秒,则控制处理模块7将每隔30秒到来时测量出的血氧值和/或运动步数输出至通信模块12,其余时刻测量出的血氧值和/或运动步数可以不必输出至通信模块12。其中,通信模块12优选地通过无线通信技术将血氧值和/或运动步数发送至数据处理设备。例如:通信模块12包括wifi单元、蓝牙单元或者红外单元。其中,若通信模块12包括蓝牙单元,则相应地数据处理设备也应具备蓝牙功能;若通信模块12包括红外单元,则相应地数据处理设备也应具备红外功能。通过蓝牙技术或者红外技术发送血氧值和/或运动步数,适用于短距离传输的情况。在实际应用中,通信模块12还可采用其它通信方式将血氧值和/或运动步数发送至数据处理设备,此处不再一一列举。

[0078] 本实施例中,血氧数据采集模块8包括:用于发送光信号的发光管81和用于接收光信号并根据接收到的光信号生成血氧数据的接收管82。发光管81与接收管82相对设置,上中盖1和上盖3之间形成第一空腔21,下中盖2和下盖4之间形成的第二空腔22。发光管81位于第一空腔21的内部,接收管82位于第二空腔22的内部。具体地,发光管81设置于上中盖1的外侧面上,接收管82设置于下中盖2的外侧上。在实际应用中,可选地,发光管81还可位于第二空腔22的内部,接收管82还可位于第一空腔21的内部。当手指位于容腔41内部时,发光管81发出光信号,该光信号经过手指部位的人体组织的衰减后被透射至接收管82,接收管82接收光信号并根据光信号生成血氧数据。

[0079] 本实施例中,计步数据检测模块10可以为加速度传感器,例如压电式加速度传感器、电容式加速度传感器或热感应式加速度传感器。此时,计步数据检测模块10检测出的运动数据为运动加速度,则计步数据处理模块11可根据运动加速度计量出运动步数。

[0080] 可选地,血氧计步测量模块还可以包括:去噪模块13。血氧数据采集模块8还用于根据控制处理模块7的指示将血氧数据输出至去噪模块13;去噪模块13用于对血氧数据进行去除运动噪音处理,并将处理后的血氧数据输出至血氧数据处理模块9。本实施例中采集到的血氧数据通过去噪模块13的去除运动噪音处理后更加准确,从而使得血氧数据处理模块9得出的血氧值也更加准确。

[0081] 可选地,血氧计步测量模块还可以包括:报警模块14。控制处理模块7还用于判断血氧值是否小于设定值,若判断出血氧值小于设定值,向报警模块发出报警信号;报警模块14用于根据报警信号发出报警提示。该报警提示可用于提示用户血氧值过低。其中,报警提示包括声音提示、图像提示、振动提示中之一或者任意组合。

[0082] 可选地,血氧计步测量模块还可以包括:提示模块15。控制处理模块7还用于对设定时间段内的运动步数进行统计得出运动步数总量值,判断该运动步数总量值是否大于或者等于预定目标值,若判断出运动步数总量值大于或者等于预定目标值时向提示模块15发送鼓励提示信号,若判断出运动步数总量小于预定目标值时向提示模块15发送监督提

示信号。提示模块 15 用于根据鼓励提示信号发出鼓励信息,或者根据监督提示信号发出监督信息。其中,当运动步数总量小于预定目标值时,为保证用户能够获知并重视监督信息,提示模块 15 可根据监督提示信号定期发出监督信息。其中,鼓励信息可包括:声音信息、光线信息、文字信息、图像信息、动画信息、振动信息中之一或其任意组合;监督信息可包括:声音信息、光线信息、文字信息、图像信息、动画信息、振动信息中之一或其任意组合。

[0083] 可选地,血氧计步测量仪可具备睡眠模式。在该睡眠模式下,控制处理模块 7 还用于根据计步数据检测模块 10 检测到的运动加速度,得出睡眠信息,该睡眠信息包括:入睡时间、夜间活动次数和/或醒来时间。并且控制处理模块 7 还可根据睡眠时间设定出唤醒时间,该唤醒时间为唤醒用户的时间。进一步地,控制处理模块 7 还用于将睡眠信息输出至通信模块 12,由通信模块 12 将该睡眠信息发送至数据处理设备,以供数据处理设备对该睡眠信息进行处理形成可视化的睡眠数据。

[0084] 可选地,该血氧计步测量模块还可以包括:显示模块。该显示模块用于根据控制处理模块 7 的指示对血氧值和/或运动步数进行显示。该显示模块在图中未示出。

[0085] 可选地,血氧计步测量模块还可以包括:存储模块 16。血氧计步测量模块还用于将血氧值和/或运动步数输出至存储模块 16。存储模块 16 用于对血氧值和/或运动步数进行存储。在缺乏数据处理设备或者通信模块无法连接到数据处理设备的情况下,可通过设置的存储模块 16 对血氧值和/或运动步数进行存储,从而避免了血氧值和/或运动步数的丢失。

[0086] 本实施例中,血氧计步测量模块中,除血氧数据采集模块 9 之外,其余模块可设置于第一空腔 21 或者第二空腔 22 中。另外,该血氧计步测量仪还可以包括:用于供电的电源装置,该电源装置可位于第一空腔 21 或者第二空腔 22 中。例如:该电源装置可以为电池。

[0087] 本实施例的血氧计步测量仪无需采用弹簧结构,从而避免了测量过程中产生卡簧问题;本实施例的血氧计步仪采用套设于上中盖和下中盖的末端连接部位外侧的弹性部件,使测量过程中夹持手指的夹持力均匀,从而使用户感觉舒适。进一步地,本实施例提供的血氧计步测量仪包括血氧计步测量模块和通信单元,通信单元可将血氧计步测量模块测量出的生理参数发送至数据处理设备,以供数据处理设备对生理参数进行存储,从而实现了测量出的大量的生理参数进行存储。当用户需要携带该血氧计步测量仪外出时,可以通过上中盖和下中盖之间的夹持力将该血氧计步测量仪夹在衣领、口袋、腰带或者腕带等位置上,方便携带,并且可在需要测量时随时将该血氧计步测量仪拿来测量。特别是当用户需要使用该血氧计步测量仪在计步模式下测量运动步数时,可直接将该血氧计步测量仪夹在衣领、口袋、腰带或者腕带等位置上,方便运动时测量。本实施例的血氧计步测量仪结构简单,易于制造,且制造成本较低。

[0088] 与现有技术中上壳体和下壳体通过铰接枢轴连接的血氧计步测量仪相比,本实施例提供的血氧计步测量仪无需设置铰接枢轴结构,从而有效减小了血氧计步测量仪的厚度和体积,使得血氧计步测量仪更加轻薄和小巧,更加方便携带,并且采用弹性结构能够更大限度的保持夹持力,使得测量结果更加准确。

[0089] 现有技术中存在一种血氧测量仪,该血氧测量仪中上壳体上设置有具有弹性的环带,环带的两端分别连接在上壳体的两个侧面上,环带底部套设在下壳体上。与现有技术中该血氧测量仪相比,本实施例无需采用设置于上壳体和下壳体外部的环带结构,而是采用

位于内部的弹性部件,从而有效减小了血氧计步测量仪的厚度和体积,操作更加简便;并且采用弹性结构能够更大限度的保持夹持力,使得测量结果更加准确。

[0090] 图3为本发明实施例二提供的一种血氧计步测量仪的结构示意图,如图3所示,在上述实施例一中血氧计步测量仪包括第一延长部和第二延长部方案的基础上,本实施例的血氧计步测量仪还包括:设置于上中盖1外侧表面上的第一固定部件24和设置于下中盖2外侧表面上的第二固定部件25。第一延长部17固定于上中盖1的外侧表面上,第二延长部18固定于下中盖2的外侧表面上。本实施例中,第一固定部件24的长度与第一延长部17的长度相等,第二固定部件25的长度与第二延长部18的长度相等。当在弯曲部6张开一定的角度时,第一延长部17通过第一固定部件24带动上中盖1张开,第二延长部18通过第二固定部件25带动下中盖2张开。

[0091] 其中,血氧计步测量仪中的各个模块也可设置于第一固定部件24的内部或者第二固定部件25的内部。血氧计步测量仪中的各个模块可以设置于一电路板上,该电路板位于第一固定部件24的内部或者第二固定部件25的内部,第一固定部件24的内部或者第二固定部件25的内部可设置有固定电路板的结构,以保证电路板能够固定于第一固定部件24的内部或者第二固定部件25的内部。

[0092] 图4为本发明实施例三提供的一种血氧计步测量仪的结构示意图,如图4所示,本实施例与上述实施例二的区别在于:第一固定部件24的长度大于第一延长部17的长度,第二固定部件25的长度大于第二延长部18的长度。从图4中可以看出,第一固定部件24延长至上中盖1的前端,第二固定部件25延长至上中盖2的前端。

[0093] 图5为本发明实施例四提供的一种血氧计步测量仪的局部结构示意图,如图5所示,在上述实施例二的基础上,本实施例的血氧计步测量仪还包括:弹性部件23,弹性部件23包裹于弯曲部6的外部。需要说明的是:本实施例为说明弹性部件23的功能仅画出了血氧计步测量仪的局部结构。弯曲部6的形状为一端开口的弧形,弯曲部6的两端分别和第一延长部17和第二延长部18连接。弹性部件23的形状为一端开口的弧形,弹性部件23的尺寸略大于弯曲部6的尺寸以使弹性部件23能够包裹于弯曲部6的外部。弹性部件23的一端设置于弯曲部6和第一延长部17的连接部位,弹性部件23的另一端设置于弯曲部6和第二延长部18的连接部位。弯曲部6的材料可以为弹性材料,即:弹性较大的材料。图6为图5中血氧计步测量仪的应用示意图,如图5和图6所示,当手指从入口处5进入容腔41中时,弯曲部6张开一定角度,此时第一延长部17和第二延长部18张开一定角度,使上中盖1和下中盖2之间也张开一定角度以容纳手指,此时,上壳体和下壳体之间张开一定角度。由于弯曲部6的弹性较大,其可张开的角度也较大,该角度甚至可以到达180度,因此若弯曲部6外部未设置弹片结构23,末端相互连接的上中盖1和下中盖2(可参考图3中所示)会因为弯曲部6张开的角度过大而发生断裂。因此,为防止末端相互连接的上中盖1和下中盖2发生断裂,在弯曲部6的外部设置弹片结构23,弹片结构23的材料为刚性材料,即:刚性较大的材料。由于弹片结构23的刚性较强,因此可以对弯曲部6张开的角度起限制作用。当手指从入口处5进入容腔41中时,弯曲部6张开了一定角度,第一延长部17和第二延长部18张开了一定角度,使上中盖1和下中盖2之间张开一定角度,但是弹片结构23限制了弯曲部6张开的角度,有效防止了末端相互连接的上中盖1和下中盖2发生断裂,从而加强了该血氧计步测量仪的使用寿命,并且增加了具备限制作用的弹片结构使得

用户佩戴更加舒适,以及使得血氧计步测量仪的测量结果更加准确。其中,弹片结构 23 具备一定的宽度。在实际应用中,弯曲部 6 和弹片结构 23 的材料可以为钢,或者弯曲部 6 和弹片结构 23 的材料可以为塑料。需要说明的是,图 1 中的弯曲部 6 采用双线画出仅为表示出弯曲部 6 具备一定厚度,而图 5 中的弯曲部 6 采用单线画出仅为作出一个示意,图 5 中弯曲部 6 与图 15 中的弯曲部 6 结构是相同的;同理,图 1 中第一延长部 17 和第二延长部 18 采用双线画出仅为表示出一定厚度。而图 5 中的第一延长部 17 和第二延长部 18 采用单线画出仅为作出一个示意。

[0094] 图 7 为本发明实施例五提供的一种血氧计步测量仪的局部结构示意图,如图 7 所示,本实施例提供的血氧计步测量仪与上述实施例一的区别在于:弹性部件整体贴合上中盖和下中盖设置。弹性部件可包括弯曲部 19、第一延长部 17 和第二延长部 18,其中,弯曲部 19 的形状与上中盖和下中盖的末端连接部位的形状相同,弯曲部 19 贴合与上中盖和下中盖的末端连接部位的外侧,而第一延长部 17 可以通过粘接的方式固定于上中盖的外侧表面上,第二延长部 18 可以通过粘接的方式固定于下中盖的外侧表面上,从而实现弹性部件整体贴合上中盖和下中盖设置。进一步地,本实施例的血氧计步测量仪还可以包括弹片结构 28,对弹片结构 28 的具体描述可参见实施例四中的描述,此处不再具体描述以及附图中不再具体画出,其中本实施例中弹片结构 28 的形状与弯曲部 19 的相同。其中,虚线所标识的部位即为弯曲部和第一延长部的连接部位以及弯曲部和第二延长部的连接部位,弹性部件的一端设置于弯曲部和第一延长部的连接部位,弹性部件的另一端设置于弯曲部和第二延长部的连接部位。需要说明的是:本实施例的血氧计步测量仪仅示出了局部结构,对其余部件的描述可参见实施例一中的描述。

[0095] 图 8 为本发明实施例六提供的一种血氧计步测量仪的局部结构示意图,如图 8 所示,本实施例提供的血氧计步测量仪与上述实施例一的区别在于:弹性部件可包括弯曲部 20、第一延长部 17 和第二延长部 18,弯曲部 20 的形状为弯折结构,该弯折结构为一端开口的方形。进一步地,本实施例的血氧计步测量仪还可以包括弹片结构 29,对弹片结构 29 的具体描述可参见实施例四中的描述,此处不再具体描述以及附图中不再具体画出,其中本实施例中弹片结构 29 的形状与弯曲部 20 的相同,也为弯折结构。其中,虚线所标识的部位即为弯曲部和第一延长部的连接部位以及弯曲部和第二延长部的连接部位,弹性部件的一端设置于弯曲部和第一延长部的连接部位,弹性部件的另一端设置于弯曲部和第二延长部的连接部位。需要说明的是:本实施例的血氧计步测量仪仅示出了局部结构,对其余部件的描述可参见实施例一中的描述。

[0096] 图 9 为本发明实施例七提供的一种血氧计步测量仪的机构示意图,如图 9 所示,在实施例一的基础上,本实施例的血氧计步测量仪还包括:位于上中盖 1 之上的第一插销结构 26 和位于下中盖 2 之上的第二插销结构 27,第一延长部 17 插入第一插销结构 26 中以固定于上中盖 1 上,第二延长部 18 插入第二插销结构 27 中以固定于下中盖 2 上。此外,发光管 81 可设置于上中盖 1 和第一插销结构 26 之间,接收管 82 可设置于下中盖 2 和第二插销结构 27 之间。为配合发光管 81 和接收管 82 的安装,可在上中盖 1、第一插销结构 26、下中盖 2 和第二插销结构 27 上开设若干孔结构,该孔结构可用于固定或者放置连接线。

[0097] 图 10 为本发明实施例八提供的一种数据处理系统的结构示意图,如图 10 所示,该数据处理系统包括:血氧计步测量仪 1 和数据处理设备 2,其中,血氧计步测量仪包括:上

壳体、下壳体、弹性部件和用于测量出生理参数的血氧计步测量模块,所述上壳体包括上盖和上中盖,所述下壳体盖包括下盖和下中盖,所述上中盖的末端和所述下中盖的末端连接且所述上中盖和所述下中盖之间形成有用于容纳手指的容腔,所述容腔的入口处位于所述上中盖的前端和所述下中盖的前端之间,所述弹性部件套设于所述上中盖和所述下中盖的末端连接部位的外侧,其中,血氧计步测量仪 1 还包括:与血氧计步测量模块连接的通信模块。

[0098] 血氧计步测量模块还用于将生理参数发送至通信模块;通信单元用于将生理参数发送至数据处理设备;数据处理设备用于对生理参数进行存储。

[0099] 血氧计步测量模块具体用于实时测量出生理参数,并按照设定时间间隔将所述生理参数输出至通信模块。

[0100] 对血氧计步测量仪 1 的具体描述可参见上述血氧计步测量仪的各实施例,本实施例中不再赘述。

[0101] 本实施例中,生理参数可包括:血氧值和/或运动步数。

[0102] 本实施例中,数据处理设备可包括:终端设备或者网络服务器。其中,终端设备可以为手机、平板电脑、台式电脑或者 MP4 等。用户在使用血氧计步测量仪测量出生理参数后,可由自己的终端设备存储血氧计步测量仪测量出的生理参数。这样,用户可直接在自己的终端设备上查看测量出的生理参数。其中,若数据处理设备为网络服务器,则用户在使用血氧计步测量仪测量出生理参数后,可由网络服务器存储血氧计步测量仪。当用户需要查看生理参数时,可登陆架设于该网络服务器上的网站,查看存储的生理参数。相比于终端设备,网络服务器可存储更多的生理参数。

[0103] 进一步地,数据处理设备还可以根据生理参数生成分析结果。例如:分析结果可包括血氧平均值、血氧图表、运动步数平均值和/或运动步数图表等。

[0104] 具体地,若生理参数包括血氧值,数据处理设备还用于对设定周期内存储的血氧值进行计算处理生成血氧平均值、和/或根据设定周期内存储的血氧值生成血氧图表。

[0105] 具体地,若生理参数包括运动步数,数据处理设备还用于对设定周期内存储的运动步数进行计算处理生成运动步数平均值、和/或根据设定周期内存储的运动步数生成运动步数图表。

[0106] 具体地,若生理参数包括血氧值和运动步数,数据处理设备还用于对设定周期内存储的血氧值进行计算处理生成血氧平均值、根据设定周期内存储的血氧值生成血氧图表、对设定周期内存储的运动步数进行计算处理生成运动步数平均值、根据设定周期内存储的运动步数生成运动步数图表、和/或根据设定周期内存储的血氧值和运动步数生成血氧值和运动步数对应关系图。

[0107] 本发明中,设定周期可以由用户根据自身需要进行设置,例如:若用户需要一个月的分析结果,可将设定周期设置为一个月。则数据处理设备可根据一个月内的生理参数生成分析结果。

[0108] 本实施例提供的数据处理系统中,通信单元可将生理参数发送至数据处理设备,由数据处理设备对生理参数进行存储,从而实现了测量出的大量的生理参数进行存储。数据处理设备还可以对生理参数进行分析处理,得出对生理参数的各类分析结果供用户参考,用户可根据分析结果获知自身的身体状况,从而使用户更加全面且准确的掌握自身的

身体状况。

[0109] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明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发明的保护范围。

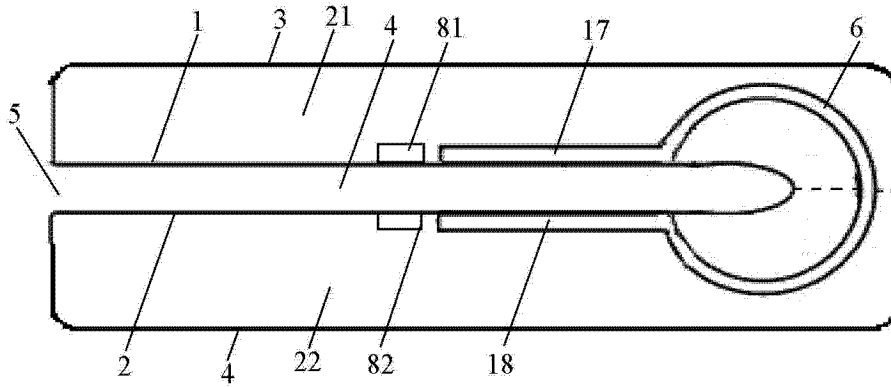


图 1

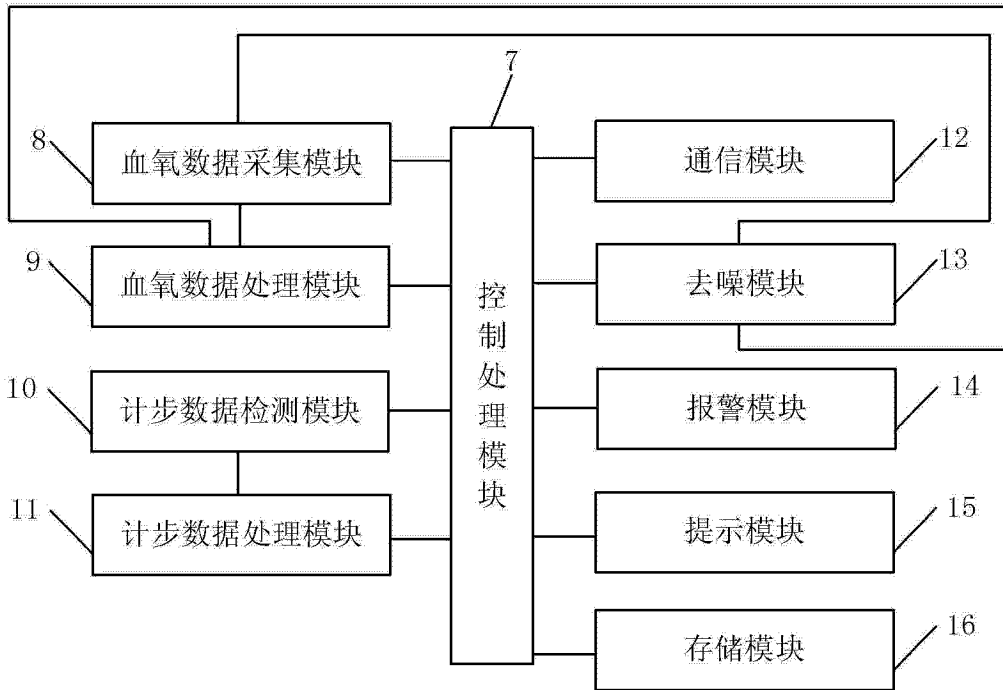


图 2



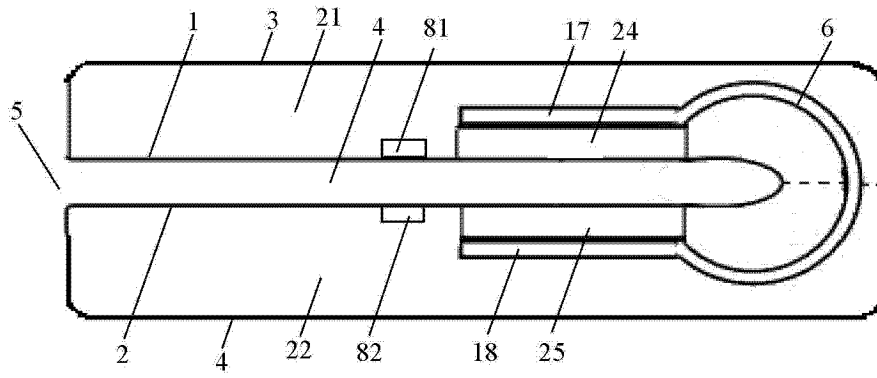


图 3

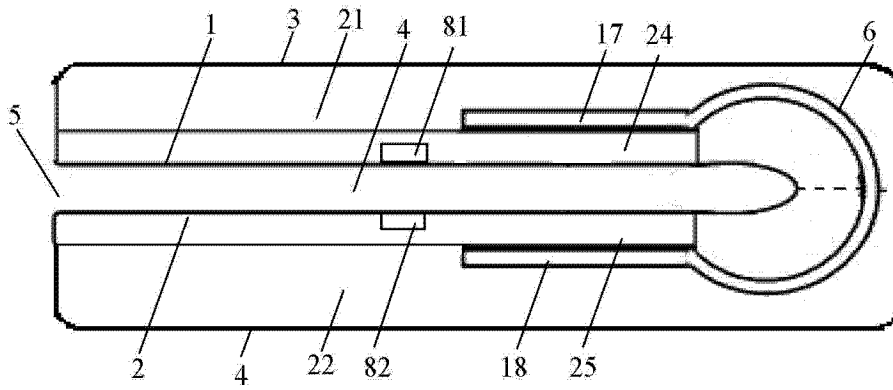


图 4

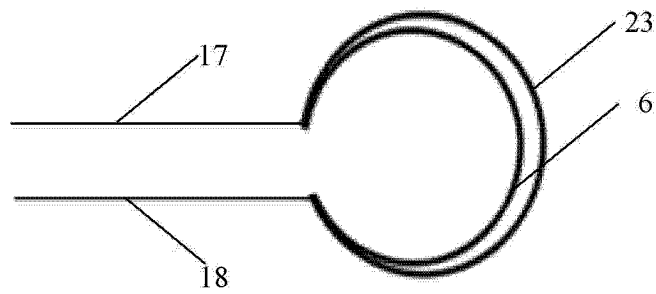


图 5

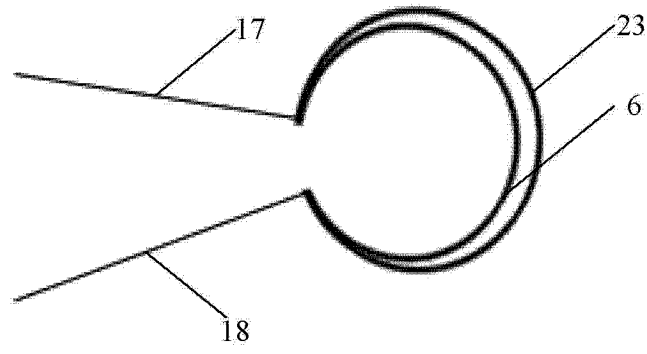


图 6

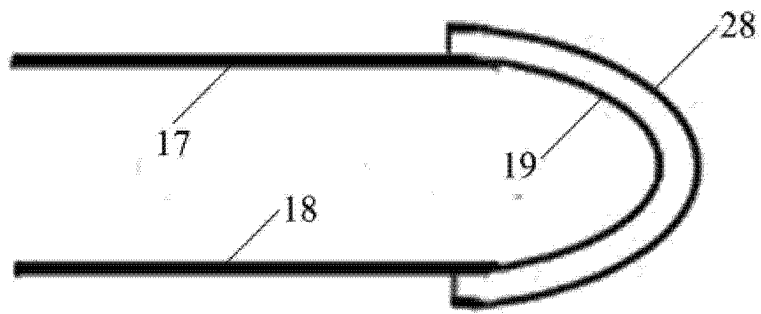


图 7

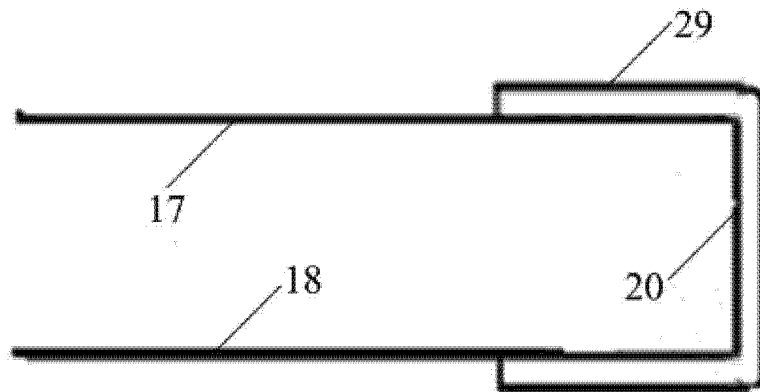


图 8

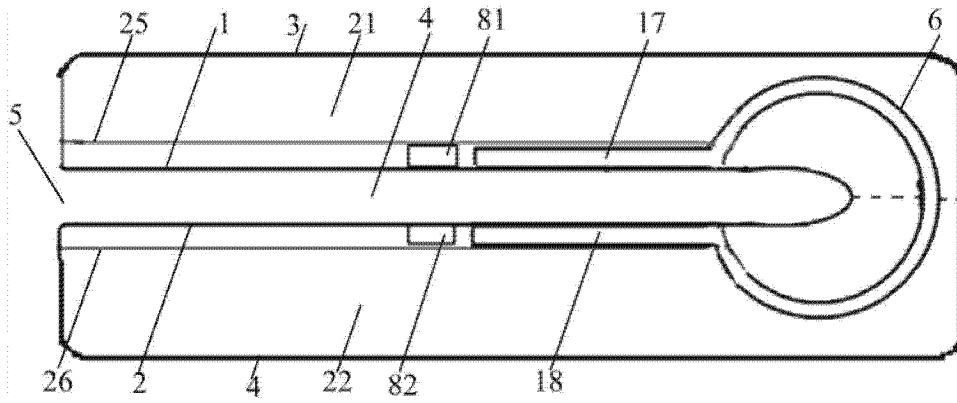


图 9

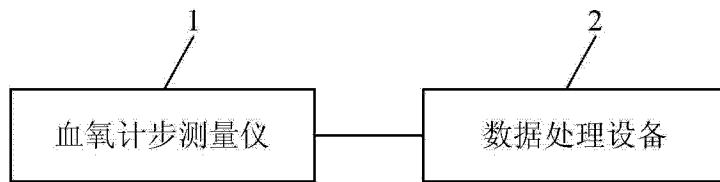


图 10