



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420077166.5

[45] 授权公告日 2005 年 9 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 2724627Y

[22] 申请日 2004.8.17

[21] 申请号 200420077166.5

[73] 专利权人 泰博科技股份有限公司

地址 台湾省台北县

[72] 设计人 吴佳其 吴淑媚 詹东权 陈朝旺

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

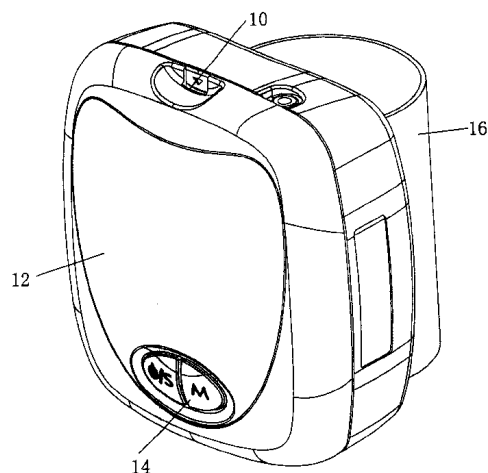
代理人 王玉双 高龙鑫

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称 血压计及生物传感器二合一的测量装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种血压计及生物传感器二合一的测量装置，包括：一插槽，其至少接受一检验试纸，该检验试纸上具有一反应区及多个电极，该反应区内含有一反应物，该些电极接触于该反应区；一可充气加压与泄气释压的薄袋；一用以侦测该薄袋在每一段释压时、在各个不同压力值上每一动脉反压所产生的脉动，并能取得各个不同时间点上的一脉搏波的压力感测单元；一储存多个参数值和操作程序的可写入内存；及一用于控制薄袋充气及泄气、转换该压力感测单元所取得的脉动为一电压信号并处理该电压信号形成一连串振幅波，以及读取该可写入内存的参数值并控制操作程序、计算所量得的该分析物流体的分析结果的微处理器。其兼具血压测量以及生物传感器的功能。



1. 一种血压计及生物传感器二合一的测量装置，其特征在于包括：
一插槽，其至少接受一检验试纸，该检验试纸上具有一反应区及多个电极，该反应区内含有一反应物，所述电极接触于该反应区；
- 5 一可充气加压与泄气释压的薄袋；
一用以侦测该薄袋在每一段释压时、在各个不同压力值上每一动脉反压所产生的脉动，并能取得各个不同时间点上的一脉搏波的压力感测单元；
一储存多个参数值和操作程序的可写入内存；及
一用于控制薄袋充气及泄气、转换该压力感测单元所取得的脉动为一电
- 10 压信号并处理该电压信号形成一连串振幅波，以及读取该可写入内存的参数值并控制操作程序、计算所量得的该分析物流体的分析结果的微处理器。
2. 如权利要求 1 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置，其特征在于该插槽接受一密码卡与该检验试纸。
3. 如权利要求 1 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置，其特征
- 15 征在于进一步包括一用于接受一密码卡的第二插槽。
4. 如权利要求 1 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置，其特征在于进一步包括一与该微处理器分别用以控制血压及分析物的测量及计算的
- 20 第二微处理器。
5. 如权利要求 1 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置，其特征
- 25 征在于进一步包括一用以显示结果的显示单元。
6. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置，其特征在于该分析物为血糖。
7. 如权利要求 6 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置，其特征在于该微处理器包括一用以控制充气的马达驱动单元及一用以控制泄气的泄气阀驱动单元。
- 25 25 的泄气阀驱动单元。
8. 如权利要求 7 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置，其特征在于进一步包括一用以充气的马达以及一用以泄气的泄气阀。
9. 如权利要求 6 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置，其特征在于进一步包括一温度感测单元。

10. 如权利要求 6 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置, 其特征在于进一步包括一插入该插槽内的调校试纸, 该调校试纸包含一用于校对的电阻电路。

11. 如权利要求 6 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置, 其特征
5 在于该密码卡进一步包括有一用以校对的电阻电路。

12. 如权利要求 6 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置, 其特征在于该可写入内存为电子式可清除程序化只读存储器。

13. 如权利要求 6 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置, 其特征在于进一步包括一用以进行语音通讯的语音通讯单元。

10 14. 如权利要求 6 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置, 其特征在于进一步包括一用以提供该检验试纸电极的一操作电压的试纸电压源。

15. 如权利要求 6 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置, 其特征在于该微处理器包括一感测放大器, 其连接检验试纸的另一电极。

16. 如权利要求 6 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置, 其特征
15 在于该微处理器包括一转换该脉动为一电压信号的信号处理单元, 其连接于该薄袋。

17. 如权利要求 6 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置, 其特征在于该微处理器进一步包括一用于储存测量结果的内存、一显示器驱动单元及一 A/D 转换单元。

20 18. 如权利要求 6 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置, 其特征在于该微处理器包括一用以读取密码卡的密码卡读取器。

19. 如权利要求 6 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置, 其特征在于该微处理器包括用以放大温度感测单元信号的放大器以及用以放大压力感测单元信号的放大器。

25 20. 如权利要求 6 所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置, 其特征在于进一步包括用以按压操作的按键。

血压计及生物传感器二合一的测量装置

技术领域

- 5 本实用新型涉及一种血压计及生物传感器二合一的测量装置，尤指一种兼具测量血糖以及血压功能的装置。

背景技术

- 近年来，许多研究报导指出，糖尿病以及高血压可能具有极高的相关性，因此病人经常必需同时监控血压以及血糖值。而由于现代人对于健康的注意以及医疗技术的进步，居家护理的观念日益受到重视，即使不在医院内，也希望可在家中直接经由简便的装置进行慢性疾病的监控。因此，现在一般的血压计以及血糖计也从原本必须经由专业人士的测量才可测得，逐渐的设计成仅需简易的装置即可完成测量，测试者按照操作手册上记载的操作步骤即可完成测量，不但不需要到医院，而且一般人即可进行其操作。

- 公知有各种不同的血压测量方法与装置可用以测得血压值，最常见的方式大多是以一绑在上臂的扁平薄袋（cuff），经由充气膨胀后压迫手臂动脉内的血液流动，之后再和缓地泄出薄袋内的气体，同时利用听诊器听脉搏的声音，即所谓的 Korotkoff 声，此 Korotkoff 声为伴随血液恢复正常流动所产生的声音，当薄袋内的压力进一步的降低便会听不到此 Korotkoff 声。所以当听到第一次的 Korotkoff 声所对应的薄袋压力代表的便是收缩压，而当听不到 Korotkoff 声的时候便可量得舒张压。以上这种测量血压的方式一般称之为“听诊的方法（auscultatory method）”。另外，听诊方式也可应用于电动的血压测量装置上，利用一泵自动将薄袋充气，再由一扩音器将 Korotkoff 声转换成电子信号由一电路侦测，便可量得收缩压与舒张压。

另外，公知的用于测量血糖的生物感测仪器，其常使用可抛弃式的试纸条（sample strip）完成检测。试纸上通常具有一反应区（reaction well）让血液滴在上面，再由仪器中包含有微处理器/只读存储器（ROM）的组合来控制整个操作，并借由执行各种程序获得所测量的分析结果。

- 然而，由于测量血糖以及测量血压的仪器分属于不同的装置中，因此若要测量血压以及血糖这两个方面，必须利用两个装置测量，若是外出或旅行时，则需要携带两个装置才能达到测量目的，不但不方便，且两个测量纪录分别储存于不同装置，不但浪费储存空间，且容易将数据遗失，另外也不容易将两个测量结果同时比对，因此有待进一步的改进。

实用新型内容

- 为了改善上述缺陷，本实用新型提供一种血压计及生物传感器二合一的测量装置，其兼具测量分析物（例如血糖）以及血压的功能，不但体积小容易携带且制作成本低。

为了达到上述目的，本实用新型提供一种血压计及生物传感器二合一的测量装置，其至少包括：

- 一插槽，其至少接受一检验试纸，该检验试纸上具有一反应区及多个电极，该反应区内含有一反应物，所述电极接触于该反应区；
- 一可充气加压与泄气释压的薄袋；
- 一压力感测单元，其是用以侦测该薄袋在每一段释压时在各个不同压力值上每一动脉反压所产生的脉动，并能取得各个不同时间点上的一脉搏波；
- 一储存多个参数值和操作程序的可写入内存；及
- 一微处理器，其用于控制薄袋充气及泄气，且转换该压力感测单元所取得的脉动为一电压信号，处理该电压信号形成一连续振幅波，并依此决定出一心缩压和心舒压，另读取该可写入内存的参数值并控制操作程序，以及当一含有分析物流体滴在该反应区内时，测量输出信号，并计算所量得的该分析物流体的一分析结果。

- 较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置中，该插槽接受一密码卡与该检验试纸。

较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置进一步包括一用于接受一密码卡的第二插槽。

- 较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置进一步包括一与该微处理器分别用以控制血压及分析物的测量及计算的第二微处理器。

较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置进一步包括一用以显示结果的显示单元。

较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置中，该分析物为血糖。

- 5 较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置中，该微处理器包括一用以控制充气的马达驱动单元及一用以控制泄气的泄气阀驱动单元。

较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置进一步包括一用以充气的马达以及一用以泄气的泄气阀。

- 10 较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置进一步包括一温度感测单元。

较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置进一步包括一插入该插槽内的调校试纸，该调校试纸包含一用于校准的电阻电路。

- 15 较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置中，该密码卡进一步包括有一用以校准的电阻电路。

较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置中，该可写入内存为电可擦除可编程只读存储器（EEPROM）。

- 20 较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置进一步包括一用以进行语音通讯的语音通讯单元。

较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置进一步包括一用以提供该检验试纸的电极一操作电压的试纸电压源。

- 25 较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置中，该微处理器包括一感测放大器，其连接检验试纸的另一电极，当一含有分析物流体滴在该反应区内时，产生对应一感测电流的一输出信号。

较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置中，该微处理器包括一信号处理单元，其连接于该薄袋用以转换该脉动为一电压信号。

- 30 较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置中，该微处理器进一步包括一用于储存测量结果的内存、一显示器驱动单元及一

A/D 转换单元。

较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置中，该微处理器包括一用以读取密码卡的密码卡读取器。

较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置中，
5 该微处理器包括用以放大温度感测单元信号的放大器以及用以放大压力感测单元信号的放大器。

较佳地，本实用新型所述的血压计及生物传感器二合一的测量装置进一步包括用以按压操作的按键。

借由上述设计，本实用新型的装置可在同一装置中兼具测量血压以及分析物（例如血糖）的功能，若要进行慢性疾病监控或者平时的测量，即使外出时，仅需携带一个装置即可达到测量目的，并且本实用新型可共享微处理器、显示单元及内存，因此达到体积缩小的目的，不但方便携带，且同时收集血压以及血糖的数据可供后期临床参考用，也可做为个人医疗监控之用。

15 附图说明

图 1 是本实用新型血压计及生物传感器二合一的测量装置的立体示意图。

图 2 是本实用新型的血压计及生物传感器二合一的测量装置的部分分解图。

20 图 3 是本实用新型的电路框图。

图 4 是本实用新型的电路图。

图 5 是本实用新型运用于测量血糖的示意图。

图 6 是本实用新型运用于测量血压的示意图。

其中，附图标记说明如下：

- | | | | | |
|----|-------------------|-------------|---------|-----------|
| 25 | 10 插槽 | 11 密码卡 | 12 显示单元 | 14 按键 |
| | 16 薄袋 | 19 检验试纸 | 20 电路板 | 22 试纸电压源 |
| | 24 感测放大器 / 密码卡读取器 | | 25 放大单元 | 26 温度感测单元 |
| | 28 压力感测单元 | 29 信号处理单元 | 30 微处理器 | 32 可写入内存 |
| | 34 显示器驱动单元 | 36 A/D 转换单元 | 42 马达 | 44 泄气阀 |
| 30 | 46 马达驱动单元 | 48 泄气阀驱动单元 | 50 手 | |

具体实施方式

请参考图 1 及图 2，其是本实用新型的一较佳实施例的立体示意图以及部分分解图，本实用新型的血压计及生物传感器二合一的测量装置包括一插槽 10、一显示单元 12、按键 14、一薄袋 16、一电路板 20、一马达 42 及一泄气阀 44，请一并参考本实用新型的电路框图如图 3 所示（详细电路图请参考图 4）。

该插槽 10 用于接受至少一检验试纸 19，该检验试纸 19 上具有一反应区及多个电极，该反应区内含有一反应物，这些电极接触于该反应区。较佳地，该插槽 10 也可接受一密码卡（code card）11，借由电路的控制即可分辨所插入的卡片或试纸。另一方面，于本实用新型的另一较佳实施例中，本实用新型的装置也可进一步包括有一第二插槽，该第二插槽用以接受该密码卡 11。

该显示单元 12 可用以显示测量结果以及一些参数和数据，也可用以显示操作步骤，使用者可经由显示单元上的操作步骤进行测量，方便使用者操作。

该按键 14 可用以选择操作模式并进行测量的操作或开启电源。

该薄袋 16 可充气加压与泄气释压，当使用者需进行血压测量时，即利用薄袋 16 套设于手腕或手臂上测量。

该电路板用以控制分析物（例如血糖）以及血压的测量，在本实用新型的一较佳实施例中，该电路板包括一试纸电压源 22、一温度感测单元 26、一压力感测单元 28、一微处理器 30 及一可写入内存 32。该试纸电压源 22 用以提供该检验试纸 19 的电极的一操作电压，当检验试纸 19 产生反应则将结果传输至微处理器 30 处理。

较佳地，一感测放大器/密码卡读取器 24 可连接于插槽 10，该感测放大器/密码卡读取器 24 的感测放大器连接检验试纸 19 的另一电极，当一含有分析物流体滴在该反应区内，即会产生对应一感测电流的一输出信号。若密码卡 11 插入插槽 10 中，则连接于该感测放大器/密码卡读取器 24 的密码卡读取器用以读取密码卡 11 内的参数。

该温度感测单元 26 用以侦测温度，以利于计算分析物数值时，获得补偿参数，该温度感测单元 26 可连接一放大单元 25 将信号放大并连接至微处

理器 30, 或者, 较佳地, 若温度感测单元 26 的信号足够, 则不需要连接放大单元 25, 而可直接与微处理器 30 连接。该压力感测单元 28 是用以侦测该薄袋 16 在每一段释压时在各个不同压力值上每一动脉反压所产生的脉动, 并连接一放大单元 27 用以放大信号, 该放大单元 27 另连接于一信号处理单元 29, 其是用以转换该脉动为一电压信号, 并连接至微处理器 30。较佳地, 该信号处理单元 29 可制作于微处理器 30 中, 以减少体积。

该可写入内存 32 是用于储存多个参数值和操作程序的, 较佳地, 该可写入内存 32 为电可擦除可编程只读存储器(electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM)。

另一方面, 在本实用新型的一较佳实施例中, 该微处理器 30 可用以控制薄袋 16 充气及泄气, 较佳地, 该微处理器 30 包括一用以控制充气的马达驱动单元 46 及一用以控制泄气的泄气阀驱动单元 48。该马达驱动单元 46 连接控制马达 42, 而该泄气阀驱动单元 48 连接控制该泄气阀 44, 因此, 即可由微处理器 30 控制马达 42 及泄气阀 44 的操作, 该马达 42 即可使得薄袋 16 加压充器, 而该泄气阀 44 则可使得薄袋 16 泄气, 借此测量血压值。

另外, 该微处理器 30 是用于处理信号处理单元 29 所获得的电压信号并形成一连串振幅波, 并依此决定出一心缩压和心舒压, 且读取该可写入内存 32 的参数值并控制操作程序, 以及控制该感测放大器/密码卡读取器 24 提供经过一预定时间的多信号输出, 以显示所量得的该分析物流体的一分析结果。较佳地, 该微处理器还包含一用于储存测量结果的内存、一显示器驱动单元 34 及一 A/D 转换单元 36。较佳地, 在本实用新型的一较佳实施例中, 该感测放大器 / 密码卡读取器 24、放大单元 25、27、A / D 转换单元 36、信号处理单元 29、显示器驱动单元 34、马达驱动单元 46 以及泄气阀驱动单元 48 可同时制作于一个微处理器 30 中。

另一方面, 在本实用新型的另一较佳实施例中, 本实用新型的装置进一步包括一第二微处理器, 该微处理器与第二微处理器分别控制血压及分析物的测量及计算。较佳地, 在本实用新型的另一较佳实施例中, 本实用新型的装置还包括一语音通讯单元, 可用以增加本实用新型的利用性, 并具有语音通讯的功能。

请配合参考图 5, 在本实用新型的一较佳具体实施例中, 使用时, 若为

测量分析物，例如血糖，是可先将密码卡 11 插入插槽 10 中，另外也可插入校对用试纸，该校对用试纸具有一电阻电路，其功能能提供校正的能力，当使用时发现测量结果有不准确的情形出现，便能借由插入此调校试纸来回复原来的感测单元参数。另外也可在密码卡 11 上设有一电阻电路，便能用于提供操作的参数与程序之用也同时可用来校正。

由试纸电压源 22 提供一检验试纸电极的一操作电压，感测放大器/密码卡读取器 24 的感测放大器则连接另一检验试纸电极，当一含有分析物流体，例如由手 50 刺一滴血液滴在检验试纸 19 的反应区内，将产生对应一感测电流的一输出信号。由可写入内存 32 中读取包含的多储存的参数值和控制操作的操作程序，该微处理器 30 将所取得的操作程序与参数决定而提供一预先决定时序的多个电压，而电压和时序也是根据储存的资料得来。另外，该微处理器 30 经由计算而显示所量得的该分析物流体的一分析结果。

另外，请配合参考图 6 所示，在本实用新型的一较佳实施例中，若进行血压测量，是将薄袋 16 套设于手 50 上（如图所示为套设于手腕或套设于手臂上），利用微处理器 30 的马达驱动单元 46 以及泄气阀驱动单元 48 控制马达 42 以及泄气阀 44 而改变薄袋 16 内的压力，使薄袋 16 能被分段地加压释压直到薄袋 16 充气压力已高于物体的平均动脉压力（MAP）至一预定值，例如为 20~40mmHg。接着，以压力感测单元 28 侦测薄袋 16 在每一段释压时于各个不同压力值上每一动脉反压所产生的脉动。再由信号处理单元 29 转换脉动为一电压信号，再以微处理器 30 处理电压信号形成一连串振幅波，并根据每一段释压时每一振幅波的峰值各连成一段曲线，而所获得的曲线足够由曲线拟合（curve fitting）绘出一脉动包封曲线（oscillometric envelop）；最后，经计算器根据脉动包封曲线决定出心缩压和心舒压。

上述获得的曲线至少包含以振幅为纵轴所绘出的一段上升曲线、一段具有极值的曲线及一段下降曲线，而平均动脉压力为前述具极值的曲线推算出的一极大值。

另外，在本实用新型的另一较佳实施例中，借由马达 42 提供动力以控制该薄袋 16 内的压力，使该薄袋 16 能被分段地加压释压直到该薄袋 16 充气压力已高于该物体的平均动脉压力（MAP）而后释压。以压力感测单元 28 侦测薄袋 16 在每一段释压时于各个不同压力值上每一动脉反压所产生的脉

动。再由信号处理单元 29 转换脉动为一电压信号。接着，再以微处理器 30 处理电压信号形成一连串振幅波，并根据释压时每一振幅波的峰值各连成一段具有极值的曲线；最后，根据所得的曲线决定物体的一心舒压与一平均动脉压，并进一步根据脉搏波决定出物体的一心缩压。上述获得的曲线求得其极大值即为平均动脉压，而且较佳心缩压应根据平均动脉压附近所取得的脉搏波来决定，借此，就可不需加压至心缩压的压力，使得测试者较为舒适。

本实用新型的血压计及生物传感器的测量装置测量所得的数据可经由无线传输至个人计算机或医院的接受站，另外也可经由传输线传输数据。

综上所述，本实用新型的血压计及生物传感器二合一的测量装置具有以下优点：

一、本实用新型可共享同一微处理器、显示单元、EEPROM 及其相关电子零件测量血压及血糖，不但可缩小体积，且可降低制作成本。

二、本实用新型具有血糖以及血压二合一的功能，而由于糖尿病及高血压有极高的关联性，因此同时收集血压以及血糖的数据可供后期临床参考用，也可做为个人医疗监控之用。

三、本实用新型可记录结果及时间，也可经由无线传输或联机至个人计算机，做为数据储存分析用。

四、本实用新型的试片插入后可自动感应准备测量，即自动滴血感应。

五、本实用新型的装置具有高度模块化的软件，因此共享率以及再用性高。

六、本实用新型的血糖及血压的测量结果可共享同一内存储存，因此内存利用率较高。

七、本实用新型可增加语音通讯功能，可增加本装置的利用性。

八、本实用新型测量血糖时的试纸（Test strip）及密码（Code Strip）卡可共享同一插槽，可利用密码卡改变其试纸特性或部分功能，节省制作成本。

虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然其并非用以限定本实用新型，对于本领域的普通技术人员，在不脱离本实用新型的精神和范围内，可以进行各种变换与润饰，因此本实用新型的保护范围应当以权利要求书所界定的范围为准。

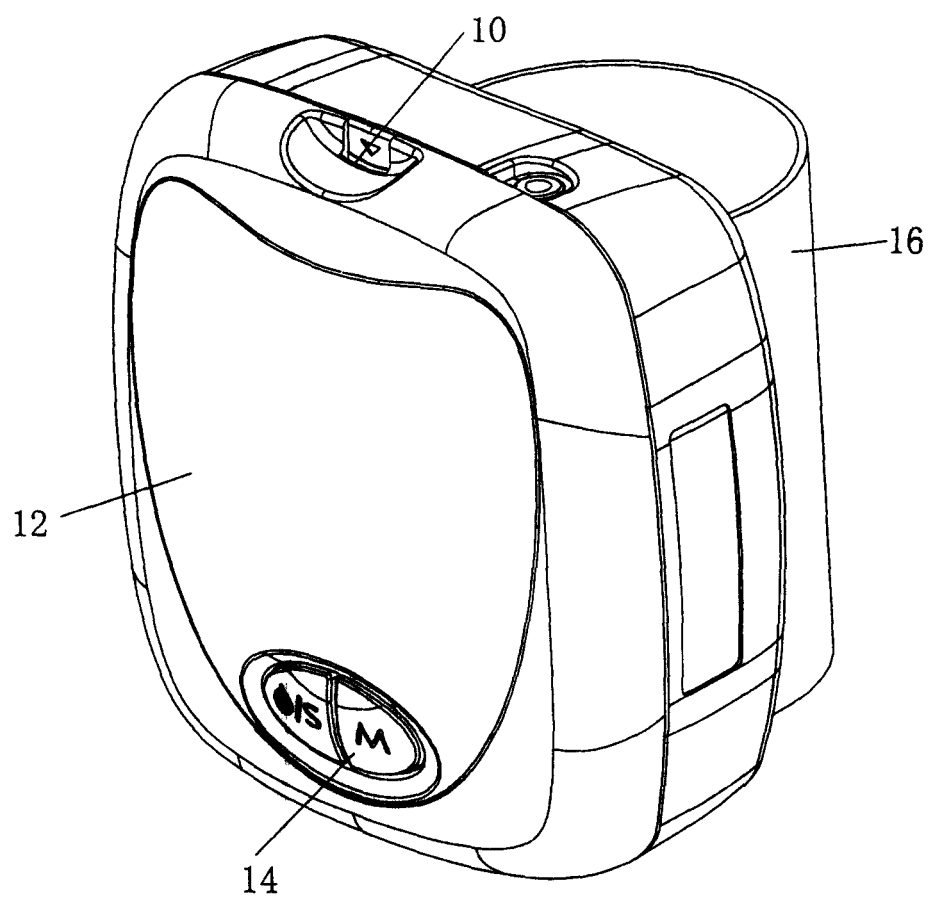


图1

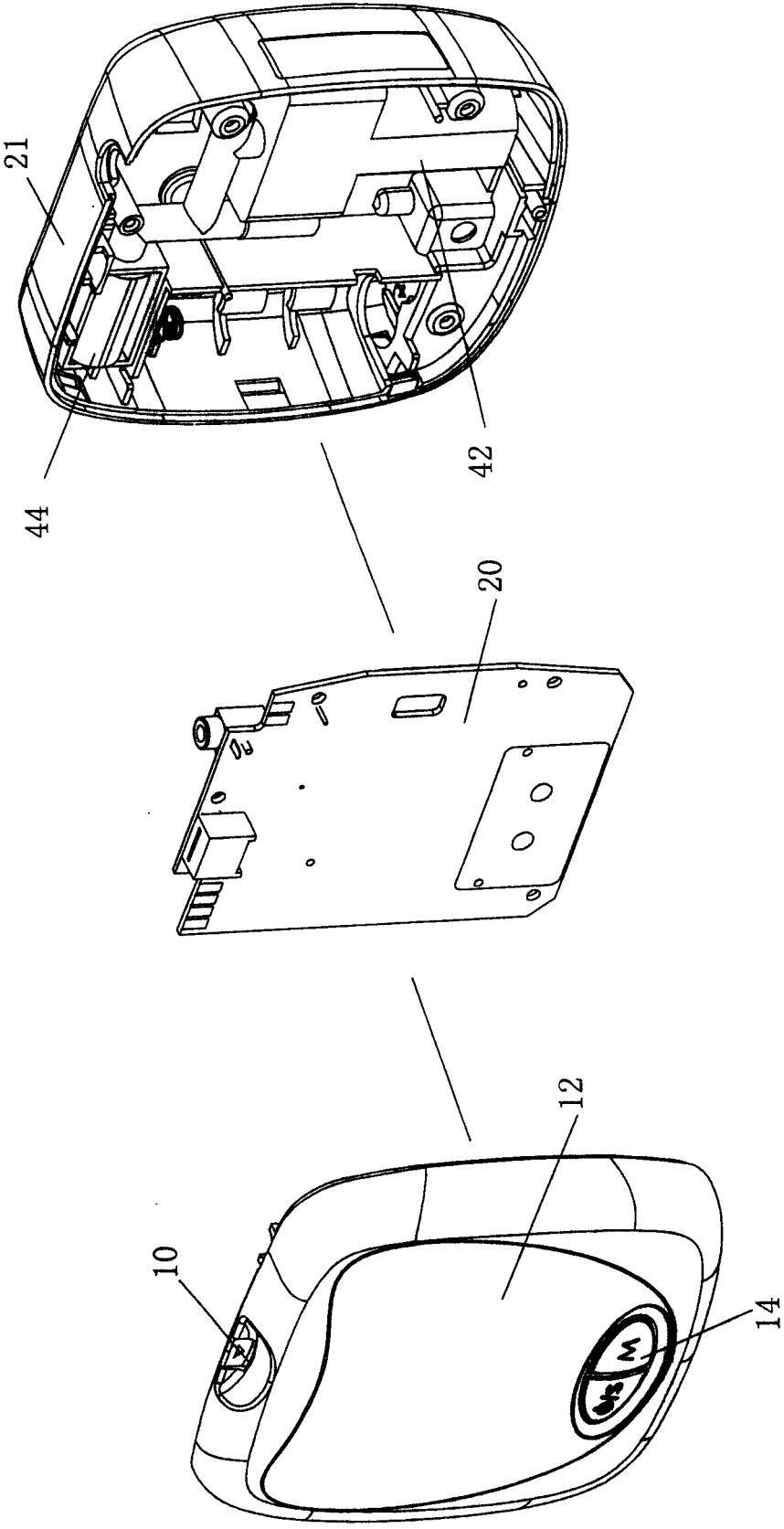


图2

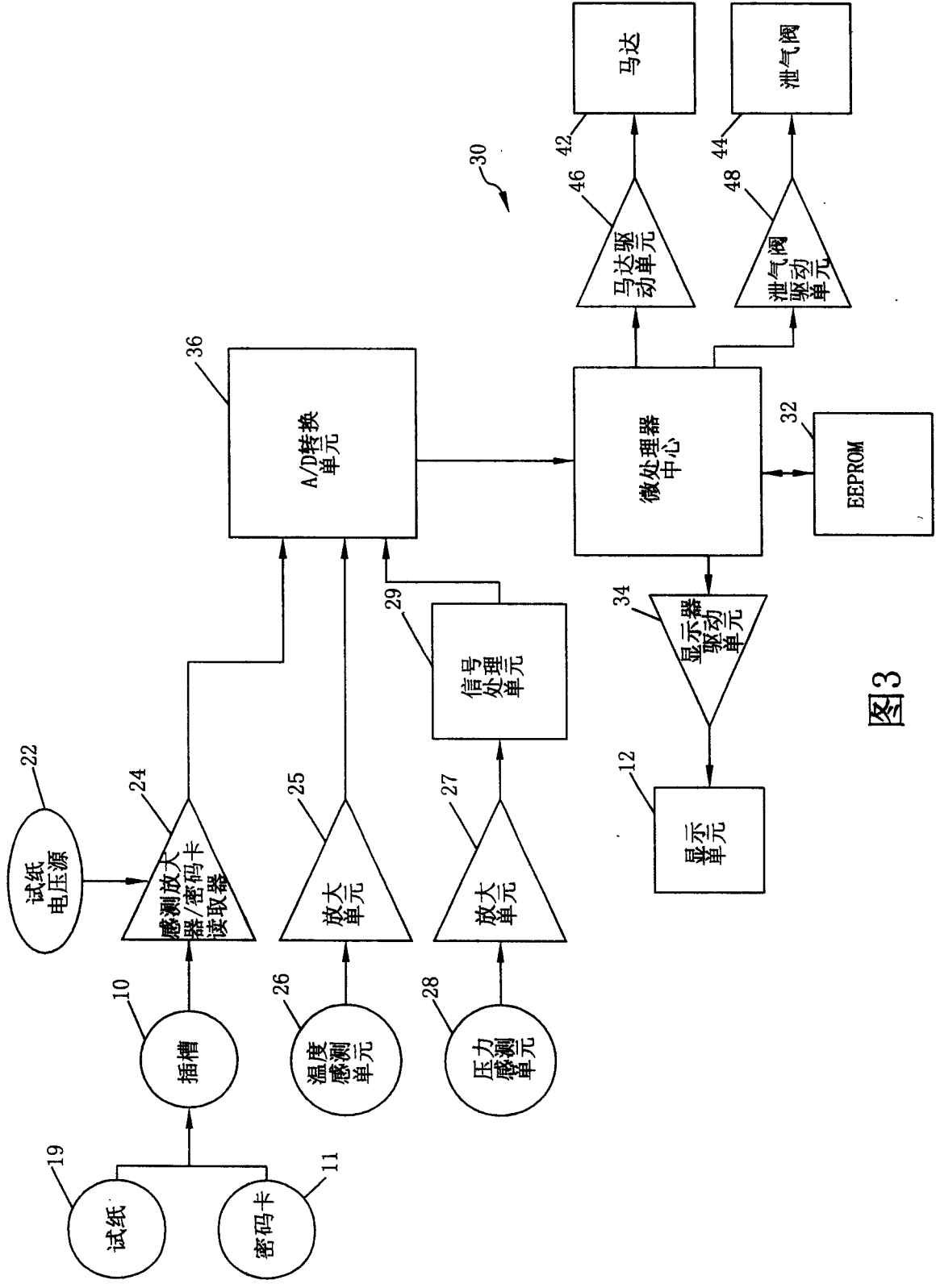


图3

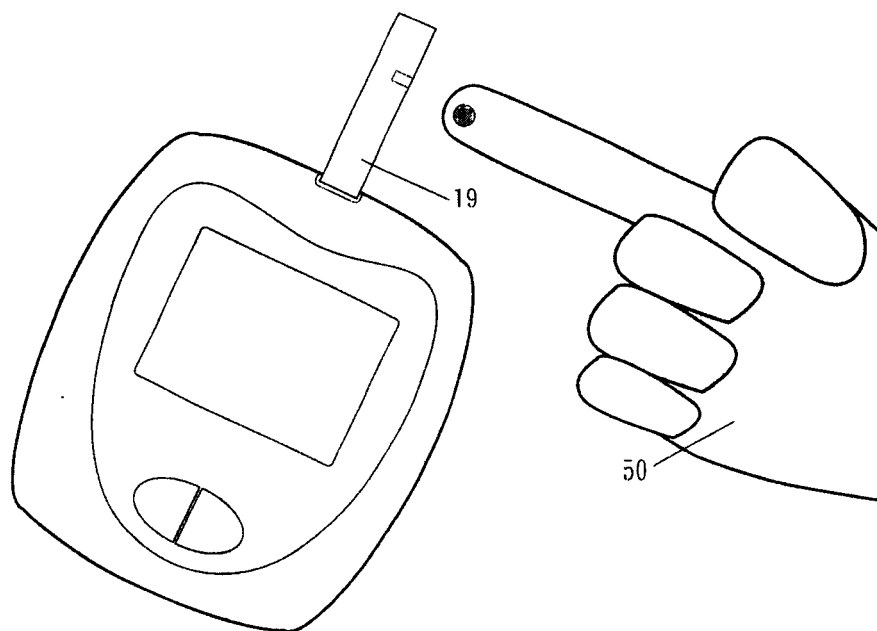


图 5

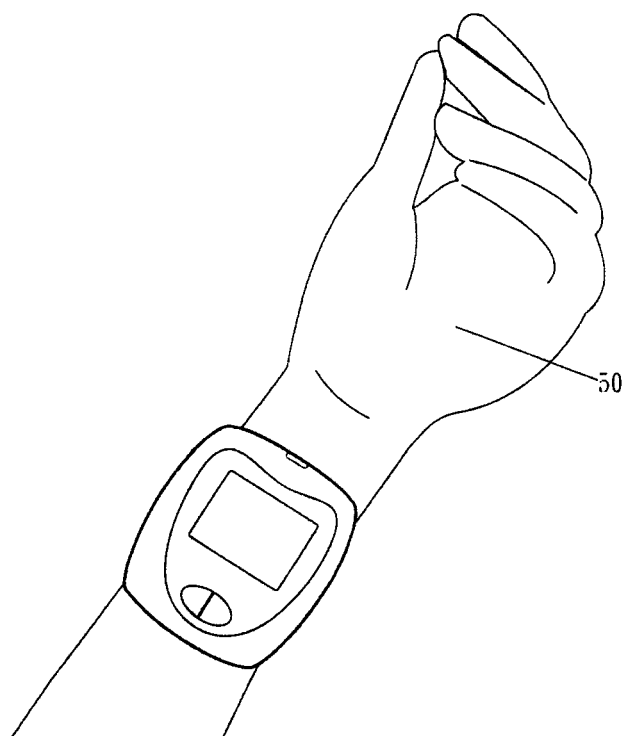


图 6

专利名称(译)	血压计及生物传感器二合一的测量装置		
公开(公告)号	CN2724627Y	公开(公告)日	2005-09-14
申请号	CN200420077166.5	申请日	2004-08-17
[标]申请(专利权)人(译)	泰博科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	泰博科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	泰博科技股份有限公司		
[标]发明人	吴佳其 吴淑媚 詹东权 陈朝旺		
发明人	吴佳其 吴淑媚 詹东权 陈朝旺		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/021		
代理人(译)	王玉双		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种血压计及生物传感器二合一的测量装置，包括：一插槽，其至少接受一检验试纸，该检验试纸上具有一反应区及多个电极，该反应区内含有一反应物，该些电极接触于该反应区；一可充气加压与泄气释压的薄袋；一用以侦测该薄袋在每一段释压时、在各个不同压力值上每一动脉反压所产生的脉动，并能取得各个不同时间点上的一脉搏波的压力感测单元；一储存多个参数值和操作程序的可写入内存；及一用于控制薄袋充气及泄气、转换该压力感测单元所取得的脉动为一电压信号并处理该电压信号形成一连串振幅波，以及读取该可写入内存的参数值并控制操作程序、计算所量得的该分析物流体的分析结果的微处理器。其兼具血压测量以及生物传感器的功能。

