

一种在体血糖监测装置

5 本申请要求于2024年03月29日提交中国专利局、申请号为“202410377174.3”、发明名称为“一种在体血糖监测装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本申请属于医疗设备技术领域，具体涉及一种在体血糖监测装置。

背景技术

CGM (Continuous Glucose Monitoring) 代表连续血糖监测系统，是一种用于连续监测糖尿病患者血糖水平的医疗设备。与传统的血糖监测方法相比，CGM 供了连续和详细的血糖水平数据，能够帮助用户更好地管理他们的血糖状况。

在使用时，用户需要将CGM产品的壳体放置在皮肤上，然后按压触发按钮，此时壳体内部的穿刺针和传感器引脚向皮肤运动并刺破人体皮肤，通过传感器上的生物酶与皮下组织液产生电化学反应，转化成电信号，并通过转化为血糖数值提供给用户。用于实时获取宿主体内的血糖值的传感器以及向显示设备发送信号的电子元件一般集成在在体监测单元内，在植入完成后，在体监测单元粘贴在宿主皮肤表面，以便进行持续监测。

在体监测单元的结构一般分为一体式和分体式，一体式的在体监测单元在出厂前便已装配完成，其内部的传感器、信号发射器等电器元件已完成连接，用户无需组装，直接使用即可。但是一体式的在体监测单元制作成本较高，灭菌处理过程中容易造成电子元器件失效进而导致产品良率较低，可靠性不能保证。

分体式的在体监测单元虽然可靠性较高，但是在出厂时没有完成装配，用户使用前需要自行组装。导致监测系统结构较为复杂、使用步骤繁琐，用户的学习成本较高，使用体验不佳。

发明内容

30 本申请提供了一种在体血糖监测装置，以解决监测系统结构复杂、使用步骤繁琐的技术问题。

本申请所采用的技术方案为：

一种在体血糖监测装置，包括外壳，外壳具有沿第一方向相对设置的第一端和第二端，第二端开设有植入口；底盖，底盖可拆卸地连接于第二端，并覆盖植入口；助针单元，助针单元设置于外壳内部，且能够相对于外壳沿第一方向运动以执行植入动作；穿刺单元，穿刺单元设置于外壳内部，穿刺单元能够随助针单元沿第一方向运动，且能够相对于助针单元沿第二方向运动以执行退针动作，第二方向与第一方向相反；在体监测单元，在体监测单元包括间隔设置于外壳内部的第一电子单元和第二电子单元，第一电子单元包括传感器，第二电

子单元包括信号处理模块；在使用前，将底盖拆下，单次触发使助针单元沿第一方向运动，以将传感器部分刺入宿主体内以及使第一电子单元和第二电子单元的电性连接。

优选地，第一电子单元还包括电池，电池能够与第二电子单元电连通。

5 优选地，第一电子单元包括上壳体，传感器设置于上壳体，第二电子单元包括下壳体，信号处理模块设置于下壳体，上壳体和下壳体二者之一设置有密封凸筋，二者另一设置有密封槽，密封槽内设置有密封件，密封凸筋能够伸入密封槽内与密封件抵接以密封。

优选地，外壳包括罩壳以及底壳，罩壳具有连接部，底壳与连接部连接，植入口设置于底壳背离罩壳的一端，底盖与底壳可拆卸地连接以覆盖植入口；第一电子单元固定于罩壳内部，第二电子单元固定于底壳内部。

10 优选地，底壳具有固定部，固定部与第二电子单元过盈配合；底盖设置有朝向外壳延伸的支撑柱，支撑柱与第二电子单元接触以支撑第二电子单元。

优选地，在体血糖监测装置还包括用于驱动助针单元沿第一方向运动的推动件，以及用于驱动穿刺单元沿第二方向运动的复位件，在第一方向上，推动件与复位件至少部分重叠。

15 优选地，在体血糖监测装置还包括设置于第一端的触发单元，触发单元能够沿第一方向运动或形变以触发助针单元，以使第一电子单元和第二电子单元能够沿第一方向运动。

优选地，助针单元具有第一安装槽，以及环绕于第一安装槽外周的第二安装槽，穿刺单元设置于第一安装槽内，第一安装槽内设置有用于驱动穿刺单元沿第二方向运动的复位件，第二安装槽内设置有用于驱动助针单元沿第一方向运动的推动件。

优选地，穿刺单元包括针头和针座，针座设置有配合槽，复位件设置于配合槽内。

20 优选地，针座在第一方向上与助针单元至少部分重叠。

优选地，在体血糖监测装置包括设置于外壳内部的支撑件，支撑件具有第一定位部和第二定位部，第一定位部与第一安装槽配合围成用于容置复位件的第一导向通道，第二定位部与第二安装槽配合围成用于容置推动件第二导向通道。

25 优选地，第一定位部包括朝向配合槽凸出的定位凸起，复位件一端与定位凸起连接、另一端与穿刺单元连接。

优选地，助针单元背离底盖的一端设置有止挡部，止挡部与穿刺单元背离底盖的一端抵接配合，以向穿刺单元施加沿第一方向的力。

30 优选地，在体血糖监测装置还包括解锁结构，解锁结构位于止挡部的运动路径上，当助针单元相对于解锁结构沿第一方向运动到植入位置时，解锁结构挤压止挡部以使止挡部与穿刺单元脱离配合。

优选地，止挡部包括固定端以及活动端，活动端能够绕固定端摆动，活动端设置有朝向穿刺单元延伸设置，用于与穿刺单元抵接配合的止挡段，以及用于与解锁结构配合的触发段。

优选地，解锁结构和/或止挡部相对的一侧设置有导向过渡面。

35 优选地，在体血糖监测装置还包括设置于外壳内部的锁止件，锁止件能够弹性形变或者相对于外壳移动以具有与助针单元配合限制助针单元运动的锁止状态，以及与助针单元松脱的解锁状态。

优选地，外壳内部设置有安装座，锁止件具有位于安装座一侧的触发部，以及位于安装座另一侧且与助针单元配合的作用部，在体血糖监测装置还包括设置于第一端且与触发部配

合的触发单元，当触发单元挤压触发部时，作用部能够绕安装座摆动以切换至解锁状态。

由于采用了上述技术方案，本申请所取得的有益效果为：

本申请中，在出厂时在体监测单元的第一电子单元和第二电子单元互相分离，沿第一方向间隔固定在外壳内，在用户进行触发操作后，第一电子单元能够随助针单元和穿刺单元一同沿第一方向运动，在穿刺单元携带第一电子单元内部的传感器刺入宿主体内的同时，第一电子单元和第二电子单元同步完成电性连接。以此实现一次触发操作，同时完成在体监测单元的组装、第一电子单元和第二电子单元的电连接，以及传感器的植入。大大简化了用户植入过程中的操作步骤，降低了产品的操作难度，降低用户学习成本。同时也缩短了整个植入阶段的时间，有助于减轻用户在等待植入的过程中产生恐惧感。第一电子单元和第二电子单元分开设置，能够分别进行灭菌处理，对第一电子单元进行灭菌时，不会对第二电子单元的数据处理模块的电子元器件造成损伤。

此外，外壳的植入口处还固定有底盖，底盖与外壳可拆卸连接，在出厂时，底盖固定于外壳，与外壳配合共同形成一个相对密封的环境，避免仓储、运输过程中外界灰尘、细菌进入内部，保证内部各部件的清洁。在用户植入前，需要将底盖从外壳上拆下，将植入口打开，使内部传感器和穿刺单元能够通过植入口刺入体内。如此，本申请的在体血糖监测装置在使用时，用户只需进行两步操作，首先将底盖从外壳上拆下，使植入口暴露，将植入口紧贴皮肤，然后完成对助针单元的触发，便可同时实现第一电子单元和第二电子单元的电连接，以及传感器的植入，完成整个植入过程。而无需进行额外的操作将上下壳体组装，提高使用体验。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 为本申请一种实施方式下的第一电子单元的结构示意图；

图 2 为图 1 中第一电子单元的剖视图；

图 3 为本申请一种实施方式下的第二电子单元的剖视图；

图 4 为本申请一种实施方式下的在体监测单元在第一电子单元和第二电子单元分离状态下的结构示意图；

图 5 为本申请一种实施方式下的在体监测单元的剖视图；

图 6 为本申请一种实施方式下的在体血糖监测装置部分区域的剖视图；

图 7 为本申请一种实施方式下罩壳的剖视图；

图 8 为本申请一种实施方式下的在体血糖监测装置部分区域的剖视图；

图 9 为本申请一种实施方式下的在体血糖监测装置部分区域的结构示意图；

图 10 为本申请一种实施方式下的底壳和底盖的剖视图；

图 11 图 10 中底壳和底盖的结构示意图；

图 12 为本申请一种实施方式下的在体血糖监测装置在初始状态下的剖视图；

图 13 为本申请一种实施方式下的在体血糖监测装置在底盖拆下时的剖视图；

图 14 为本申请一种实施方式下的在体血糖监测装置在植入过程中第一电子单元和第二

电子单元组装时的剖视图；

图 15 为本申请一种实施方式下的在体血糖监测装置在植入完毕后的剖视图。

其中：

1 外壳；11 罩壳；111 卡接扣；112 解锁结构；113 触发单元；1131 触发按钮；12 底壳；
5 121 卡槽；122 避让口；123 植入口；124 过口；125 弹性筋位；2 底盖；21 支撑柱；3 助针
单元；31 第一安装槽；32 第二安装槽；33 止挡部；331 止挡段；332 触发段；34 卡勾；35
固定口；4 穿刺单元；41 针座；411 配合槽；42 针头；5 支撑件；51 定位凸起；52 分隔筋；
53 容置槽；54 第一导向通道；55 第二导向通道；6 在体监测单元；61 第一电子单元；611
上壳体；612 固定槽；613 传感器；6131 基体；6132 触针；614 电池；615 导电硅胶；616
10 密封硅胶；617 密封凸筋；618 卡扣；619 通口；62 第二电子单元；621 下壳体；622 粘接层；
623 卡口；624 挡筋；625 信号处理模块；626 密封槽；627 密封件；7 推动件；8 复位件；9
锁止件；91 触发部；92 平衡臂；93 作用部。

具体实施方式

15 为了更清楚的阐释本申请的整体构思，下面结合说明书附图以示例的方式进行详细说明。

如图 1 至图 15 所示，一种在体血糖监测装置，包括外壳 1，外壳 1 具有沿第一方向相对设置的第一端和第二端，第二端开设有植入口 123；底盖 2，底盖 2 可拆卸地连接于第二端，并覆盖植入口 123；助针单元 3，助针单元 3 设置于外壳 1 内部，且能够相对于外壳 1
20 沿第一方向运动以执行植入动作；穿刺单元 4，穿刺单元 4 设置于外壳 1 内部，穿刺单元 4 能够随助针单元 3 沿第一方向运动，且能够相对于助针单元 3 沿第二方向运动以执行退针动作，第二方向与第一方向相反；在体监测单元 6，在体监测单元 6 包括间隔设置于外壳 1 内部的第一电子单元 61 和第二电子单元 62，第一电子单元 61 包括传感器 613，第二电子单元 62 包括信号处理模块 625；在使用前，将底盖 2 拆下，单次触发使助针单元 3 沿第一方向运动，以将传感器 613 部分刺入宿主体内以及使第一电子单元 61 和第二电子单元 62 的电性连接。
25

可以理解的是，如图 1 至图 6 所示，第一方向平行于外壳 1 的纵轴方向且朝向植入口 123，第二方向平行于外壳 1 的纵轴方向且背离植入口 123，即第一方向和第二方向相反。用户按压触发单元 113 后，助针单元 3 携带穿刺单元 4 一同沿第一方向运动，同时第一电子单元 61 也在助针单元 3 的推动下沿第一方向运动。此过程中第一电子单元 61 和第二电子单元 62 完成组装并实现电连接，穿刺单元 4 携带传感器 613 的触针 6132 刺破宿主皮肤进入体内。助针单元 3 运动到位后，形成对穿刺单元 4 的触发，使穿刺单元 4 独自沿第二方向运动，从宿主体内抽出，完成退针。第二电子单元 62 朝向植入口 123 的一侧设置有粘接层 622，与宿主皮肤表面粘结固定，保留在宿主皮肤表面，外壳 1 及内部的其他部件则取下。
30

35 需要说明的是，本申请对于第一电子单元 61 和第二电子单元 62 电性连接，以及传感器 613 部分刺入宿主体内的时间顺序不做限定，例如，在助针单元 3、穿刺单元 4 以及第一电子单元 61 共同沿第一方向运动的过程中，可以是第一电子单元 61 和第二电子单元 62 先完成电性连接，此时助针单元 3 和穿刺单元 4 仍未运动到位，随着继续运动，穿刺单元 4 刺入

宿主体内完成植入，也就是说，第一电子单元 61 和第二电子单元 62 的电性连接先于穿刺单元 4 刺入宿主体内发生。又如，在助针单元 3、穿刺单元 4 以及第一电子单元 61 共同沿第一方向运动的过程中，穿刺单元 4 先刺入宿主体内，此时助针单元 3 和穿刺单元 4 仍未运动到位，随着继续运动，上壳体 611、下壳体 621 再完成组装，于此同时第一电子单元 61 和第二电子单元 62 完成电性连接，也就是说，穿刺单元 4 刺入宿主体内先于第一电子单元 61 和第二电子单元 62 的电性连接发生。此外，以上两个步骤也可以同时发生。

但是，无论以上那种示例中的情况，对于使用者而言，仅需要进行单次触发操作，并不需要进行额外的操作，因此，上述各示例中的情况均在本申请的保护范围之内。

如图 12 所示，在出厂时在体监测单元 6 的第一电子单元 61 和第二电子单元 62 互相分离，分别固定在外壳 1 内，在用户进行触发操作后，上壳体 611 能够随助针单元 3 和穿刺单元 4 一同沿第一方向运动，同步完成穿刺单元 4 携带第一电子单元 61 内部的传感器 613 刺入宿主体内，以及第一电子单元 61 和第二电子单元 62 电性连接。以此实现一次触发操作，同时完成第一电子单元 61 和第二电子单元 62 的电连接，以及传感器 613 的植入。大大简化了用户植入过程中的操作步骤，降低了产品的操作难度，降低用户学习成本。同时也缩短了整个植入阶段的时间，有助于减轻用户在等待植入的过程中产生恐惧感。

此外，如图 12、图 13 所示，外壳 1 的植入口 123 处还固定有底盖 2，底盖 2 与外壳 1 可拆卸连接，在出厂时，底盖 2 固定于外壳 1，与外壳 1 配合共同形成一个相对密封的环境，避免仓储、运输过程中外界灰尘、细菌进入内部，保证内部各部件的清洁。在用户植入前，需要将底盖 2 从外壳 1 上拆下，将植入口 123 打开，使内部传感器 613 和穿刺单元 4 能够通过植入口 123 刺入体内。

如此，本申请的在体血糖监测装置在使用时，用户只需进行两步操作，首先将底盖 2 从外壳 1 上拆下，使植入口 123 暴露，将植入口 123 紧贴皮肤，然后完成对助针单元 3 的触发，便可同时实现第一电子单元 61 和第二电子单元 62 的电连接，以及传感器 613 的植入，完成整个植入过程。而无需进行额外的操作将上下壳体 621 组装，提高使用体验。

作为本申请的一种优选实施方式，如图 2 所示，第一电子单元 61 还包括电池 614，电池 614 能够与第二电子单元 62 电连通。电池 614 的作用主要是向信号处理模块 625 供电，在用户触发植入之前，由于第一电子单元 61 和第二电子单元 62 分离，因此电池 614 未与信号处理模块 625 电连接，只有当用户触发植入后，电池 614 才与信号处理模块 625 完成电性连接。以此可以降低电池 614 在用户使用前的能量损耗，增加仓储时间。

优选地，如图 2、图 3、图 5 所示，第一电子单元 61 包括上壳体 611，传感器 613 设置于上壳体 611，第二电子单元 62 包括下壳体 621，信号处理模块 625 设置于下壳体 621，上壳体 611 和下壳体 621 卡接固定，以降低二者的固定难度，无需手动进行连接，仅依靠助针单元 3 的动力便可完成固定。具体的，如图 2、图 3 所示，上壳体 611 设置有卡扣 618，下壳体 621 设置有卡口 623，当上壳体 611 随助针单元 3 沿第一方向运动时，与下壳体 621 发生碰撞，在冲击力作用下，卡扣 618 滑入卡口 623 内，使上壳体 611 和下壳体 621 完成卡接固定。当然，也可以在下壳体 621 设置卡扣 618，相对应的，在上壳体 611 设置卡口 623，同样能够实现二者的卡接固定。具体的，如图 3 所示，卡扣 618 朝向卡口 623 一侧设置有引导面，卡口 623 靠近卡扣 618 的一侧设置有挡筋 624，卡扣 618 先与挡筋 624 接触，在挡筋

624 的挤压下向外形变扩张, 当卡扣 618 继续运动至卡口 623 处时, 失去挡筋 624 的挤压, 在自身弹性作用下回缩形变, 卡入卡口 623 内。

上壳体 611 对应传感器 613 的触针 6132 设置有通口 619, 在穿刺单元 4 沿第一方向运动的过程中, 穿刺单元 4 的针头 42 穿上壳体 611 的通口 619, 围包传感器 613 的触针 6132。

5 助针单元 3 运动过程中上壳体 611 和下壳体 621 完成组装, 并且穿刺单元 4 携带传感器 613 的触针 6132 刺破宿主皮肤进入体内。助针单元 3 运动到位后, 形成对穿刺单元 4 的触发, 使穿刺单元 4 独自沿第二方向运动, 从宿主体内抽出, 完成退针。下壳体 621 朝向植入口 123 的一侧设置有粘接层 622, 与宿主皮肤表面粘结固定, 保留在宿主皮肤表面, 外壳 1 及内部的其他部件则取下。

10 优选地, 如图 2、图 3 所示, 上壳体 611 和下壳体 621 二者之一设置有密封凸筋 617, 二者另一设置有密封槽 626, 密封槽 626 内设置有密封件 627, 密封凸筋 617 能够伸入密封槽 626 内与密封件 627 抵接以密封。密封凸筋 617 和密封槽 626 内的密封件 627 对应设置, 当上壳体 611 沿第一方向与下壳体 621 接触时, 密封凸筋 617 伸入密封槽 626 内, 与密封件 627 抵接并挤压密封件 627 变形, 实现上、下壳体之间的密封。具体的, 如图 2、图 3 所示,

15 密封凸筋 617 设置于上壳体 611, 密封槽 626 设置于下壳体 621, 密封件 627 为 O 型密封圈且放置于密封槽 626 内。也可以将密封凸筋 617 和密封槽 626 的位置互换, 即密封凸筋 617 设置于下壳体 621, 在上壳体 611 上对应设置密封槽 626, 在此不做限定。优选地, 如图 3 所示, 密封槽 626 两侧的槽壁倾斜延伸, 以使槽口的宽度大于槽底的宽度, 以对密封凸筋 617 的伸入起到引导作用, 使密封凸筋 617 和密封槽 626 的插接更加顺畅, 减少插接过程中

20 产生的卡涩感。

进一步地, 如图 2 所示, 传感器 613 包括薄片状的基体 6131 以及朝向下方延伸且集成多电极的触针 6132, 用于插入人体表皮中, 通过在表皮内部的组织液体中的电化学反应, 分析个体的葡萄糖及其他分析物的浓度指标。基体 6131 的下侧设置有导电硅胶 615, 用于将传感器 613 电化学反应的电信号传递到信号处理模块 625 上。导电硅胶 615 的下侧还设置

25 有密封硅胶 616, 主要用于传感器 613 的电极触点的防水密封, 配合导电硅胶 615 在完成密封的同时实现与信号处理模块 625 的电连接。

作为本申请的一种优选实施方式, 如图 6、图 10、图 12 所示, 外壳 1 包括罩壳 11 以及底壳 12, 罩壳 11 具有连接部, 底壳 12 与连接部连接, 植入口 123 设置于底壳 12 背离罩壳 11 的一端, 底盖 2 与底壳 12 可拆卸地连接以覆盖植入口 123; 第一电子单元 61 固定于罩壳 11 内部, 第二电子单元 62 固定于底壳 12 内部。具体的, 如图 10、图 11、图 12 所示, 底盖 2 和底壳 12 通过卡扣连接固定, 当然, 底盖 2 也可以通过螺纹连接、过盈配合、插拔连接等方式固定于底壳 12, 在此不做限定。

30

外壳 1 为分体式结构, 助针单元 3、穿刺单元 4 以及第一电子单元 61 固定于罩壳 11 内, 第二电子单元 62 固定于底壳 12 内, 以此将在体血糖监测装置分为两个模块, 其中, 穿刺单元 4、传感器 613 等灭菌要求较高的部件集中在一个模块中 (罩壳 11 内), 因此在出厂前, 可将罩壳 11、底壳 12 两个模块分别进行不同工艺或者等级的灭菌处理。在灭菌完成后, 再将罩壳 11 和底壳 12 组装为一体。避免灭菌处理过程中造成传感器 613 或者电子元件失效的问题。并且在出厂时, 底壳 12 和罩壳 11 已完成固定, 用户在使用前不需要进行底壳 12 和

35

罩壳 11 的固定操作，只需直接进行触发操作，减少了操作步骤，提高使用体验。

如图 6、图 12 所示，在一种实施例中，底壳 12 的侧壁设有卡槽 121，罩壳 11 的侧壁设有卡接扣 111，以使二者卡接固定。其中，所述卡接扣 111 可以设置在罩壳 11 的内壁，以使底壳 12 的侧壁伸入罩壳 11 内部与罩壳 11 固定，卡接扣 111 也可以设置在罩壳 11 的外壁，以使罩壳 11 伸入底壳 12 内部固定。罩壳 11 和底壳 12 也可以通过其他方式固定，例如螺纹连接等等，在此不做限定。

进一步地，如图 10、图 11 所示，底壳 12 具有固定部，固定部与第二电子单元 62 过盈配合。具体的，如图 10、图 11 所示，底壳 12 具有过口 124，过口 124 的口沿间隔设置有多弹性筋位 125，弹性筋位 125 围成用于固定第二电子单元 62 的下壳体 621 的安装位，下壳体 621 安装后，向外挤压弹性筋位 125，弹性筋位 125 在自身弹力作用下向内挤压并夹紧固定下壳体 621。当下壳体 621 受到上壳体 611 沿第一方向的推力时，或者下壳体 621 的粘接层 622 与宿主皮肤粘结后，下壳体 621 能够脱离弹性筋位 125 的夹持而从底壳 12 上脱落。

如图 1、图 6 所示，助针单元 3 设有卡勾 34，上壳体 611 的周侧设置有固定槽 612，卡勾 34 与固定槽 612 卡接固定，以使上壳体 611 固定在助针单元 3 上，能够随助针单元 3 一同运动。固定槽 612 两侧的槽壁能够与卡勾 34 止挡限位，限制上壳体 611 相对于助针单元 3 转动。同时，底壳 12 上在过口 124 的外侧设置有避让口 122，避让口 122 靠近底壳 12 中心的一侧设置有触发筋，当助针单元 3 携带上壳体 611 运动至底壳 12 处时，触发筋对卡勾 34 形成挤压，使卡勾 34 向外扩张形变，与固定槽 612 松脱，释放上壳体 611，同时卡勾 34 进入避让口 122 内。

优选地，如图 12 所示，底盖 2 设置有朝向外壳 1 延伸的支撑柱 21，支撑柱 21 与第二电子单元 62 接触以支撑第二电子单元 62。如图 12 所示，在用户将底盖 2 取下之前，支撑柱 21 对第二电子单元 62 形成支撑，保证第二电子单元 62 稳定的固定在底壳 12 内，避免脱落。具体的，如图 13 所示，用户在使用前，先将底盖 2 拆下，如图 14 所示，用户按压触发单元 113 后，助针单元 3 失去运动限位，携带上壳体 611 沿第一方向运动，运动过程中，如图 14 所示，上壳体 611 与下壳体 621 接触并完成固定和密封，同时卡勾 34 受到底壳 12 上触发筋的挤压将第一电子单元 61 松脱，第二电子单元 62 则在第一电子单元 61 的推动作用下脱离弹性筋位 125 的夹持，此时上壳体 611 和下壳体 621 已完成组装，并且第一电子单元 61 和第二电子单元 62 已完成电性连接。如图 15 所示，此时助针单元 3 携带在体监测单元 6 整体继续沿第一方向运动，直至穿刺单元 4 刺入宿主体内，且粘接层 622 与宿主皮肤表面接触并粘结。优选地，卡扣 618、卡接扣 111 以及卡勾 34 都可以根据需要设置为两个或者多个，且沿周向间隔布置，以在底壳 12 和在体监测单元 6 周向形成均匀的固定力，避免发生倾斜。

在一种优选实施方式中，如图 6、图 8 所示，在体血糖监测装置包括用于驱动助针单元 3 沿第一方向运动的推动件 7，以及用于驱动穿刺单元 4 沿第二方向运动的复位件 8，在第一方向上，推动件 7 与复位件 8 至少部分重叠。在外壳 1 的轴线方向上，复位件 8 和推动件 7 至少部分重叠，能够提高结构布置的紧凑性，有助于减小在体血糖监测装置的整体轴向尺寸，实现小型化。具体的，如图 6 所示，推动件 7 和复位件 8 均为弹簧，其中，在初始状态下，推动件 7 为压缩状态，对助针单元 3 形成沿第一方向的推力。复位件 8 在初始状态下无

形变，助针单元 3 和穿刺单元 4 沿第一方向运动过程中，复位件 8 逐渐被拉长，对穿刺单元 4 形成沿第二方向的拉力。既保证了穿刺单元 4 在植入过程结束之前不会提前退针导致植入失败，提升植入成功率，同时能够避免复位件 8 长期处于变形状态而产生疲劳，提高退针效果。或者，也可以将复位件 8 设计为在初始状态下被拉长的状态，以提高复位件 8 对穿刺单元 4 的驱动力。

优选地，如图 6 所示，在体血糖监测装置还包括设置于外壳 1 背离植入口 123 一端的触发单元 113，触发单元 113 能够沿第一方向运动或形变以触发助针单元 3，第一电子单元 61 和第二电子单元 62 能够沿第一方向运动。用户沿第一方向按压触发单元 113，使触发单元 113 形成对助针单元 3 的触发，助针单元 3 受到触发后，携带穿刺单元 4 同样沿第一方向朝向植入口 123 运动，并且推动第一电子单元 61 和第二电子单元 62 沿第一方向运动至植入口 123 处，与患者皮肤接触完成粘结。本实施方式中，触发单元 113 的按压、穿刺单元 4 的植入方向以及第一电子单元 61 和第二电子单元 62 的运动方向相同，不仅使得外壳 1 内部助针结构的布置更加简单、紧凑，而且也使得各部件运动更加可靠，并且有助于保证穿刺单元 4 运动过程中的稳定性，避免穿刺单元 4 植入过程中发生晃动而增加用户疼痛感。

作为本申请的一种优选实施方式，如图 6 所示，助针单元 3 具有第一安装槽 31，以及环绕于第一安装槽 31 外周的第二安装槽 32，穿刺单元 4 设置于第一安装槽 31 内，第一安装槽 31 内设置有用驱动穿刺单元 4 沿第二方向运动的复位件 8，第二安装槽 32 内设置有用驱动助针单元 3 沿第一方向运动的推动件 7。穿刺单元 4 设置于第一安装槽 31 内。

助针单元 3 具有容置推动件 7 和复位件 8 的空间，使得推动件 7 和复位件 8 的布置位置更加集中，且推动件 7 环绕在复位件 8 的外周，相较于二者并排布置的方式而言，能够减小沿外壳 1 径向所占用的空间，从而有助于减小外壳 1 的径向尺寸，实现小型化。同时，第二安装槽 32 环绕第一安装槽 31，也使得复位件 8 和推动件 7 安装后，复位件 8 和推动件 7 在第一方向（外壳 1 轴向）上有部分区域重叠，从而有助于减小轴向所占用的空间，在轴向和径向两个方向上减小外壳 1 的尺寸，使在体血糖监测装置整机尺寸更加小巧轻便，使用和收纳更加方便。并且，第一安装槽 31 和第二安装槽 32 的槽壁还能够对复位件 8 和推动件 7 起到导向作用，能够减小入针和退针过程中穿刺单元 4 的晃动，使穿刺单元 4 始终沿轴线运动，减轻入针和退针过程中用户的疼痛感。具体的，如图 6 所示，助针单元 3 为筒状结构，且具有内壁和外壁，内壁在助针单元 3 的中心区域围成第一安装槽 31，内壁和外壁之间形成第二安装槽 32。

进一步地，如图 6 所示，穿刺单元 4 包括针头 42 和针座 41，针座 41 设置有配合槽 411，复位件 8 设置于配合槽 411 内。针座 41 设置配合槽 411，且配合槽 411 具有背离植入口 123 的配合口，用于放置复位件 8。利用配合槽 411 进一步缩小了复位件 8 的放置空间，提高对复位件 8 的限位导向作用，使复位件 8 形变更加可靠。具体的，如图 6 所示，配合槽 411 的深度大于复位件 8 的 $1/2$ ，以进一步提高对复位件 8 的导向限位效果。

优选地，如图 6 所示，针座 41 在第一方向上与助针单元 3 的至少部分区域重叠。针座 41 和助针单元 3 同轴设置，且轴向部分区域重叠，能够进一步提高结构紧凑性，优化结构布局，实现小型化设计。

在一种优选实施例中，如图 6、图 7、图 8 所示，在体血糖监测装置包括设置于外壳 1

内部的支撑件 5，支撑件 5 具有第一定位部和第二定位部，第一定位部与第一安装槽 31 配合围成用于容置复位件 8 的第一导向通道 54，第二定位部与第二安装槽 32 配合围成用于容置推动件 7 第二导向通道 55。通过支撑件 5 与助针单元 3 配合分别形成用于容纳复位件 8 和推动件 7 的通道，两个通道同轴且套设，使二者在高度上更多的重合，使内部结构更加紧凑，减小产品尺寸的同时，也提高了复位件 8 和推动件 7 的导向作用，确保穿刺单元 4 沿轴向运动不会倾斜。穿刺单元 4 设置于第一导向通道 54 内。

优选地，如图 7 所示，支撑件 5 在第一导向通道 54 和第二导向通道 55 之间设置有分隔筋 52，以将两个导向通道分隔，避免复位件 8 和推动件 7 在形变的过程中发生干涉。进一步地，如图 7、图 8 所示，第一定位部包括朝向配合槽 411 凸出的定位凸起 51，复位件 8 一端与定位凸起 51 连接、另一端与穿刺单元 4 连接。定位凸起 51 的设置能够起到对复位件 8 安装的定位效果，降低复位件 8 的安装难度，且能够在复位件 8 形变过程中起到导向作用，避免复位件 8 倾斜发生形变。具体的，如图 6 所示，复位件 8 为弹簧，其一端套设在定位凸起 51 的外周，另一端与穿刺单元 4 相抵或者固定连接。优选地，如图 6、图 8 所示，支撑件 5 与助针单元 3 同轴设置。

在本申请的一种优选实施方式中，如图 6、图 8 所示，助针单元 3 背离底盖 2 的一端设置有止挡部 33，止挡部 33 与穿刺单元 4 的背离底盖 2 的一端抵接配合，以向穿刺单元 4 施加沿第一方向的力。止挡部 33 一方面能够与穿刺单元 4 背离底盖 2 的一端抵接配合对穿刺单元 4 形成止挡，限制穿刺单元 4 朝向第二方向运动，从而保证植入前穿刺单元 4 的位置稳定性，避免穿刺单元 4 提前退针。另一方面，当助针单元 3 被触发后，助针单元 3 沿第一方向运动，并通过止挡部 33 将动力传递至穿刺单元 4，带动穿刺单元 4 沿第一方向运动以完成入针。以此实现止挡部 33 限位和驱动功能的集成，一件多用，简化结构的同时，也节省了外壳 1 内部的空间，同时节约了成本。具体的，如图 8 所示，止挡部 33 位于第一安装槽 31 内与穿刺单元 4 抵接。

优选地，如图 6、图 8、图 12 至图 15 所示，在体血糖监测装置还包括解锁结构 112，解锁结构 112 位于止挡部 33 的运动路径上，当助针单元 3 相对于解锁结构 112 沿第一方向运动到植入位置时，解锁结构 112 挤压止挡部 33 以使止挡部 33 与穿刺单元 4 脱离配合。解锁结构 112 位于止挡部 33 沿第一方向的运动路径上，且位置固定，不随助针单元 3 运动。因此当助针单元 3 携带穿刺单元 4 一同沿第一方向运动到位时，解锁结构 112 能够挤压止挡部 33 使其松开对穿刺单元 4 的限制，从而自动触发实现穿刺单元 4 的解锁，穿刺单元 4 沿第二方向进行退针，无需用户额外进行退针操作，单次触发操作自动完成植入和退针步骤的连续进行，简化了用户的操作步骤，降低了操作难度，大大提高了使用体验。具体的，如图 8 所示，止挡部 33 包括固定端以及活动端，活动端能够绕固定端摆动，活动端设置有朝向穿刺单元 4 延伸设置，用于与穿刺单元 4 抵接配合的止挡段 331，以及用于与所述解锁结构 112 配合的触发段 332。

止挡部 33 的固定端与助针单元 3 本体或者外壳 1 固定，活动端自由，从而使得止挡部 33 具有较强的弹性形变能力，当活动端受到挤压时，能绕固定端摆动。活动端设置有止挡段 331 和触发段 332，当止挡部 33 沿第一方向运动到位时，触发段 332 与解锁结构 112 止挡并受到挤压，从而使活动端发生位移，止挡段 331 随活动端运动从而与穿刺单元 4 脱离配

合，失去对穿刺单元 4 的止挡限位。此时穿刺单元 4 可在复位件 8 的驱动下沿第二方向运动实现退针。

进一步地，如图 8 所示，解锁结构 112 和/或止挡部 33 相对的一侧设置有导向过渡面。导向过渡面的设置，使得解锁结构 112 和止挡部 33 的配合更加顺畅，减小二者接触后产生的卡涩感，止挡部 33 能够更加顺畅地向外扩张形变，有助于提高退针运动触发的及时性，缩短整个植入过程持续的时间。同时，也能够减小加工、装配误差带来的止挡部 33 和解锁结构 112 的相对位置偏差，使二者能够可靠地配合。优选地，导向过渡面可以为斜面、圆弧面或者其他不规则的曲面，只要能够对止挡部 33 和解锁结构 112 的配合形成引导即可，在此不做限定。

上述实施例中，止挡部 33 能够弹性形变与穿刺单元 4 脱离配合。在另一种实施例中，止挡部 33 也可以设置为能够相对于穿刺单元 4 运动的结构，当受到解锁结构 112 的触发时，触发结构推动止挡部 33 运动，从而与穿刺单元 4 脱离配合，在此不做限定。

在一种优选实施方式中，如图 6、图 8、图 9 所示，在体血糖监测装置还包括设置于外壳 1 内部的锁止件 9，锁止件 9 能够弹性形变或者相对于外壳 1 移动以具有与助针单元 3 配合限制助针单元 3 运动的锁止状态，以及与助针单元 3 松脱的解锁状态。锁止件 9 能够在用户将触发单元 113 触发前，将助针单元 3 锁定在外壳 1 内部，使其无法运动，从而提高在体血糖监测装置整体使用可靠性，防止在使用前发生误触发导致产品报废。只有当用户将触发单元 113 触发后，锁止件 9 才解除对助针单元 3 的锁定。具体的，如图 6、图 8 所示，触发单元 113 为设置于外壳 1 背离植入口 123 一端的触发按钮 1131，锁止件 9 设置于触发按钮 1131 和助针单元 3 之间。在初始状态下，锁止件 9 与助针单元 3 配合以将助针单元 3 位置锁定，当用户按压触发按钮 1131 时，如图 14 所示，触发按钮 1131 能够推动锁止件 9 进行移动，或者发生弹性形变，与助针单元 3 脱离配合。如图 12 所示，触发按钮 1131 具有朝向锁止件 9 凸出的按压凸起。

进一步地，如图 8、图 9 所示，外壳 1 内部设置有安装座，锁止件 9 具有位于安装座一侧的触发部 91，以及位于安装座另一侧且与助针单元 3 配合的作用部 93，在体血糖监测装置还包括设置于外壳 1 背离植入口 123 的一端且与触发部 91 配合的触发单元 113，当触发单元 113 挤压触发部 91 时，作用部 93 能够绕安装座摆动以切换至解锁状态。锁止件 9 的触发部 91 和作用部 93 位于安装座的两侧，从而与安装座配合形成杠杆结构，当位于安装座一侧的触发部 91 受到触发单元 113 的挤压时，另一侧的作用部 93 会绕安装座摆动。具体的，如图 8、图 9 所示，锁止件 9 的中心区域设置有接触平面，用于与触发按钮 1131 接触，使二者的接触更加稳定。接触平面的周侧具有倾斜朝向植入口 123 方向延伸的平衡臂 92，平衡臂 92 自安装座的一侧延伸至安装座的另一侧，接触平面为触发部 91，远离接触平面的一端为作用部 93。优选地，锁止件 9 与助针单元 3、触发单元 113 同轴设置，作用部 93 设置有沿助针单元 3 径向向内延伸的锁止卡勾 34，助针单元 3 的侧壁设有固定口 35，锁止卡勾 34 伸入固定口 35 内使二者勾接配合。以图 8 为例，当接触平面受压向下运动时，平衡臂 92 下端的作用部 93 绕安装座向外侧扩张，使固定卡勾 34 从固定口 35 中脱出，完成对助针单元 3 的解锁。

优选地，在体血糖监测装置包括支撑件 5，支撑件 5 的至少部分区域构成安装座。具体

的，如图 8、图 9 所示，支撑件 5 具有容置槽 53，容置槽 53 的底壁与助针单元 3 配合形成容纳推动件 7 的第二导向通道 55，和容纳复位件 8 的第一导向通道 54。接触平面位于容置槽 53 内，容置槽 53 为接触平面的上下运动提供空间，容置槽 53 的侧壁设有通过口供平衡臂 92 穿过，使容置槽 53 的底壁构成安装座。如图 7 所示，容置槽 53 的侧壁与外壳 1 通过卡接方式固定，当然支撑件 5 也可以通过其他方式与外壳 1 固定。

以上所述仅为本申请的实施例而已，并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的权利要求范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种在体血糖监测装置，其特征在于，包括：

外壳，所述外壳具有沿第一方向相对设置的第一端和第二端，所述第二端开设有植入口；
底盖，所述底盖可拆卸地连接于所述第二端，并覆盖所述植入口；

5 助针单元，所述助针单元设置于所述外壳内部，且能够相对于所述外壳沿第一方向运动以执行植入动作；

穿刺单元，所述穿刺单元设置于所述外壳内部，所述穿刺单元能够随所述助针单元沿所述第一方向运动，且能够相对于所述助针单元沿第二方向运动以执行退针动作，所述第二方向与所述第一方向相反；及

10 在体监测单元，所述在体监测单元包括沿所述第一方向间隔设置于所述外壳内部的第一电子单元和第二电子单元，所述第一电子单元包括传感器，所述第二电子单元包括信号处理模块；

在使用前，将所述底盖拆下，单次触发使所述助针单元沿所述第一方向运动，以将所述传感器部分刺入宿主体内以及使所述第一电子单元和所述第二电子单元的电性连接。

15 2.根据权利要求1所述的在体血糖监测装置，其特征在于，所述第一电子单元还包括电池，所述电池能够与所述第二电子单元电连通。

3.根据权利要求1所述的在体血糖监测装置，其特征在于，所述第一电子单元包括上壳体，所述传感器设置于所述上壳体，所述第二电子单元包括下壳体，所述信号处理模块设置于所述下壳体，所述上壳体和所述下壳体二者之一设置有密封凸筋，二者另一设置有密封槽，
20 所述密封槽内设置有密封件，所述密封凸筋能够伸入所述密封槽内与所述密封件抵接以密封。

4.根据权利要求1所述的在体血糖监测装置，其特征在于，所述外壳包括罩壳以及底壳，所述罩壳具有连接部，所述底壳与所述连接部连接，所述植入口设置于所述底壳背离所述罩壳的一端，所述底盖与所述底壳可拆卸地连接以覆盖所述植入口；所述第一电子单元固定于
25 所述罩壳内部，所述第二电子单元固定于所述底壳内部。

5.根据权利要求4所述的在体血糖监测装置，其特征在于，所述底壳具有固定部，所述固定部与所述第二电子单元过盈配合；所述底盖设置有朝向所述外壳延伸的支撑柱，所述支撑柱与所述第二电子单元接触以支撑所述第二电子单元。

6.根据权利要求1所述的在体血糖监测装置，其特征在于，所述在体血糖监测装置还包括用于驱动所述助针单元沿所述第一方向运动的推动件，以及用于驱动所述穿刺单元沿所述
30 第二方向运动的复位件，在所述第一方向上，所述推动件与所述复位件至少部分重叠。

7.根据权利要求1所述的在体血糖监测装置，其特征在于，所述在体血糖监测装置还包括设置于所述第一端的触发单元，所述触发单元能够沿所述第一方向运动或形变以触发所述助针单元，以使所述第一电子单元和所述第二电子单元能够沿所述第一方向运动。

35 8.根据权利要求1所述的在体血糖监测装置，其特征在于，所述助针单元具有第一安装槽，以及环绕于所述第一安装槽外周的第二安装槽，所述穿刺单元设置于所述第一安装槽内，

所述第一安装槽内设置有用驱动所述穿刺单元沿所述第二方向运动的复位件,所述第二安装槽内设置有用驱动所述助针单元沿所述第一方向运动的推动件。

5 9.根据权利要求 8 所述的在体血糖监测装置,其特征在于,所述穿刺单元包括针头和针座,所述针座设置有配合槽,所述复位件设置于所述配合槽内;所述针座在所述第一方向上与
5 与所述助针单元至少部分重叠。

10.根据权利要求 9 所述的在体血糖监测装置,其特征在于,所述在体血糖监测装置包括设置于所述外壳内部的支撑件,所述支撑件具有第一定位部和第二定位部,所述第一定位部与
10 所述第一安装槽配合围成用于容置所述复位件的第一导向通道,所述第二定位部与
10 所述第二安装槽配合围成用于容置所述推动件第二导向通道。

11.根据权利要求 10 所述的在体血糖监测装置,其特征在于,所述第一定位部包括朝向
10 所述配合槽凸出的定位凸起,所述复位件一端与所述定位凸起连接、另一端与
10 所述穿刺单元连接。

12.根据权利要求 1 所述的在体血糖监测装置,其特征在于,所述助针单元设置有止挡部,所述止挡部用于与
15 所述穿刺单元抵接配合,并向所述穿刺单元施加沿所述第一方向的力;
15 所述在体血糖监测装置还包括解锁结构,所述解锁结构位于所述止挡部的运动路径上,所述
15 解锁结构能够驱动所述止挡部与
15 所述穿刺单元脱离配合。

13.根据权利要求 12 所述的在体血糖监测装置,其特征在于,所述止挡部包括固定端以及活动端,所述活动端能够绕所述固定端摆动,所述活动端设置有朝向所述穿刺单元延伸设置,用于与
20 所述穿刺单元抵接配合的止挡段,以及用于与
20 所述解锁结构配合的触发段。

14.根据权利要求 1 所述的在体血糖监测装置,其特征在于,所述在体血糖监测装置还包括设置于所述外壳内部的锁止件,所述锁止件能够弹性形变或者相对于所述外壳移动以具有与
20 所述助针单元配合限制所述助针单元运动的锁止状态,以及与
20 所述助针单元松脱的解锁状态。

15.根据权利要求 14 所述的在体血糖监测装置,其特征在于,所述外壳内部设置有安装座,所述锁止件具有位于所述安装座一侧的触发部,以及位于所述安装座另一侧且与
25 所述助针单元配合的作用部,所述在体血糖监测装置还包括设置于所述第一端且与
25 所述触发部配合的触发单元,当所述触发单元挤压所述触发部时,所述作用部能够绕所述安装座摆动以切换至
25 所述解锁状态。