



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113274004 B

(45) 授权公告日 2024.05.14

(21) 申请号 202010682141.1

US 2017290534 A1, 2017.10.12

(22) 申请日 2020.07.15

US 2018199873 A1, 2018.07.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

US 2020008719 A1, 2020.01.09

申请公布号 CN 113274004 A

CN 110584676 A, 2019.12.20

(43) 申请公布日 2021.08.20

CN 109310372 A, 2019.02.05

(66) 本国优先权数据

CN 102187523 A, 2011.09.14

PCT/CN2020/075966 2020.02.20 CN

CN 104887242 A, 2015.09.09

PCT/CN2020/100604 2020.07.07 CN

CN 106137214 A, 2016.11.23

(73) 专利权人 上海移宇科技股份有限公司

CN 1305247 A, 2001.07.25

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技

CN 201522508 U, 2010.07.07

园区牛顿路200号8号楼7楼F座

CN 203871516 U, 2014.10.08

(72) 发明人 杨翠军

JP 2006318923 A, 2006.11.24

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所(普通

TW 387202 B, 2000.04.11

合伙) 31219

US 2017290546 A1, 2017.10.12

专利代理师 陈珊珊

CN 109998560 A, 2019.07.12

(51) Int. Cl.

CN 109998555 A, 2019.07.12

A61B 5/145 (2006.01)

US 2010198034 A1, 2010.08.05

H05K 5/02 (2006.01)

CN 109310373 A, 2019.02.05

WO 2018027940 A1, 2018.02.15

审查员 薛艳华

(56) 对比文件

US 2017055906 A1, 2017.03.02

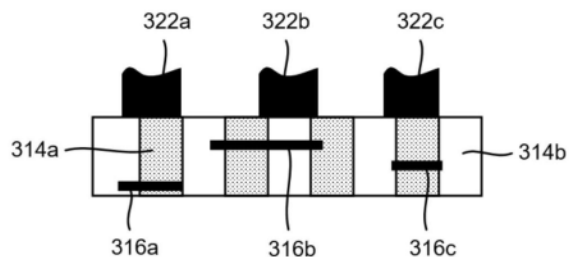
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

高可靠性分析物检测器件

(57) 摘要

本发明公开了一种高可靠性分析物检测器件,包括:底壳;传感器,传感器装配于底壳上,传感器包括信号输出端和检测端,信号输出端设置至少两个互相绝缘的第一电连接区,信号输出端向底壳的底面弯曲或者弯折;发射器,发射器与底壳互相卡合,发射器设置有至少两个与第一电连接区相对应且互相绝缘的第二电连接区,第一电连接区与对应的第二电连接区之间电连接;和一个弹性件,信号输出端与弹性件相接触。这种设计提高了检测器件内部电连接的可靠性,避免数据丢失,增强用户体验。



1. 一种高可靠性分析物检测器件,其特征在于,包括:

底壳;

传感器,所述传感器装配于所述底壳上,所述传感器包括信号输出端和检测端,所述信号输出端设置至少两个互相绝缘的第一电连接区,所述信号输出端向所述底壳的底面弯曲或者弯折,所述信号输出端和所述检测端构成一弯曲状结构或弯折状结构,所述底壳的底面设置有用以辅助安装所述传感器的装配孔,所述装配孔为通孔,其周围设置有第一卡合结构,所述底壳的侧壁设置有用以固定发射器的卡合部,所述传感器通过传感器基座安装到所述底壳上,所述传感器基座用于承载所述信号输出端和所述检测端,其周围设置有第二卡合结构,所述第一卡合结构用于与所述第二卡合结构互相卡合以将所述传感器基座安装在所述装配孔中,进而将所述传感器装配到所述底壳上;

发射器,所述发射器与所述底壳互相卡合,所述发射器设置有至少两个与所述第一电连接区相对应且互相绝缘的第二电连接区,所述第一电连接区与对应的所述第二电连接区之间电连接;和

一个弹性件,所述信号输出端与所述弹性件相接触,所述弹性件包括至少两个导电区和至少一个绝缘区,所述至少两个导电区和所述至少一个绝缘区属于一个整体结构;

所述第二电连接区为凸出的球冠形金属触点,所述弹性件在与所述凸出的球冠形金属触点相连接的位置设置有凹部;或者,所述第二电连接区设置于所述发射器内部,所述弹性件对应设置有凸部,所述凸部能够进入所述发射器内部并与对应的所述第二电连接区电连接;

所述信号输出端采用以下任意一种方式设置:嵌入所述弹性件内部,设置于所述弹性件的底部,与所述传感器基座的表面贴合,或者嵌入所述传感器基座内。

2. 根据权利要求1所述的高可靠性分析物检测器件,其特征在于,所述第二电连接区为金属触点。

3. 根据权利要求1所述的高可靠性分析物检测器件,其特征在于,所述信号输出端设置于所述弹性件的顶部,所述第一电连接区与对应的所述第二电连接区直接电连接。

4. 根据权利要求3所述的高可靠性分析物检测器件,其特征在于,相邻两个所述导电区之间设置有所述绝缘区,至少两个所述第一电连接区通过不同的所述导电区分别与对应的所述第二电连接区间接电连接,不同的所述第一电连接区或者不同的所述第二电连接区分别与不同的所述导电区间接电连接。

5. 根据权利要求4所述的高可靠性分析物检测器件,其特征在于,所述导电区和所述绝缘区分别在纵向方向穿过所述弹性件。

6. 根据权利要求4所述的高可靠性分析物检测器件,其特征在于,所述信号输出端嵌入所述弹性件内部或者设置于所述弹性件的底部。

7. 根据权利要求6所述的高可靠性分析物检测器件,其特征在于,不同的所述第一电连接区设置于所述信号输出端的不同部分上,所述信号输出端的不同部分互相独立,互不干涉。

8. 根据权利要求7所述的高可靠性分析物检测器件,其特征在于,所述信号输出端嵌入所述弹性件内部,不同部分的所述信号输出端在所述弹性件中嵌入位置的高度不完全相同。

9. 根据权利要求7所述的高可靠性分析物检测器件,其特征在于,每个部分的所述信号输出端嵌入所述弹性件的内部,或者设置于所述弹性件的底部,或者设置于所述弹性件的顶部。

10. 根据权利要求1所述的高可靠性分析物检测器件,其特征在于,所述第一电连接区和所述第二电连接区的数量分别为三个。

11. 根据权利要求1所述的高可靠性分析物检测器件,其特征在于,所述底壳包括传感器基座,所述信号输出端和所述弹性件设置于所述传感器基座上,所述信号输出端向所述传感器基座的顶部表面弯曲或者弯折。

高可靠性分析物检测器件

技术领域

[0001] 本发明主要涉及医疗器械领域,特别涉及一种高可靠性分析物检测器件。

背景技术

[0002] 正常人身体中的胰腺可自动监测人体血液中的葡萄糖含量,并自动分泌所需的胰岛素/胰高血糖素。而糖尿病患者胰腺的功能出现异常状况,无法正常分泌人体所需胰岛素。因此糖尿病是人体胰腺功能出现异常而导致的代谢类疾病,糖尿病为终身疾病。目前医疗技术尚无法根治糖尿病,只能通过稳定血糖来控制糖尿病及其并发症的发生和发展。

[0003] 糖尿病患者在向体内注射胰岛素之前需要检测血糖。目前多数的检测手段可以对血糖连续检测,并将血糖数据实时发送至远程设备,便于用户查看,这种检测方法称为连续葡萄糖检测(Continuous Glucose Monitoring,CGM)法。该方法需要检测装置贴在皮肤表面,将其携带的探头刺入皮下的组织液完成检测。

[0004] 但是,目前的检测装置内部结构复杂且不紧凑,检测装置整体体积较大,影响用户的伸展活动,运动或者穿衣动作,严重减弱了用户的体验。且这样的检测装置容易被触碰而中断检测,电连接性能不好,导致检测数据丢失,给用户带来安全的隐患。

[0005] 因此,现有技术亟需一种电连接性能好的高可靠性分析物检测器件。

发明内容

[0006] 本发明实施例公开了一种高可靠性分析物检测器件,信号输出端向底壳的底部表面弯曲或弯折,且信号输出端与同一个弹性件相接触,提高检测器件内部电连接的可靠性的同时又减少器件内部的结构数量,避免数据丢失,增强用户体验。

[0007] 本发明公开了一种高可靠性分析物检测器件,包括:底壳;传感器,传感器装配于底壳上,传感器包括信号输出端和检测端,信号输出端设置有至少两个互相绝缘的第一电连接区,信号输出端向底壳的底面弯曲或者弯折;发射器,发射器与底壳互相卡合,发射器设置有至少两个与第一电连接区相对应且互相绝缘的第二电连接区,第一电连接区与对应的第二电连接区之间电连接;和一个弹性件,信号输出端与弹性件相接触。

[0008] 根据本发明的一个方面,第二电连接区为金属触点。

[0009] 根据本发明的一个方面,信号输出端设置于弹性件的顶部,第一电连接区与对应的第二电连接区直接电连接。

[0010] 根据本发明的一个方面,弹性件包括至少两个导电区和至少一个绝缘区,相邻两个导电区之间设置有绝缘区,至少两个第一电连接区通过不同的导电区分别与对应的第二电连接区间接电连接,不同的第一电连接区或者不同的第二电连接区分别与不同的导电区间接电连接。

[0011] 根据本发明的一个方面,导电区和绝缘区分别在纵向方向穿过弹性件。

[0012] 根据本发明的一个方面,信号输出端嵌入弹性件内部或者设置于弹性件的底部。

[0013] 根据本发明的一个方面,不同的第一电连接区设置于信号输出端的不同部分上,

信号输出端的不同部分互相独立,互不干涉。

[0014] 根据本发明的一个方面,信号输出端嵌入弹性件内部,不同部分的信号输出端在弹性件中嵌入位置的高度不完全相同。

[0015] 根据本发明的一个方面,每个部分的信号输出端嵌入弹性件内部,或者设置于弹性件底部,或者设置于弹性件顶部。

[0016] 根据本发明的一个方面,第一电连接区和第二电连接区的数量分别为三个。

[0017] 根据本发明的一个方面,底壳包括传感器基座,信号输出端和弹性件设置于传感器基座上,信号输出端向传感器基座的顶部表面弯曲或者弯折。

[0018] 与现有技术相比,本发明的技术方案具备以下优点:

[0019] 本发明公开的高可靠性分析物检测器件中,传感器装配于底壳上,传感器包括信号输出端和检测端,信号输出端向底壳的底面弯曲或者弯折,且信号输出端与弹性件相接触。第一电连接区与第二电连接区电连接时,根据第一电连接区设置的位置,同一个弹性件起到导电、承载或者缓冲作用,提高了电连接的可靠性,避免数据丢失,同时又减少器件内部的结构数量。

[0020] 进一步的,弹性件包括至少两个导电区和至少一个绝缘区,相邻两个导电区之间设置有绝缘区,至少两个第一电连接区通过不同的导电区分别与对应的第二电连接区间接电连接,不同的第一电连接区或者不同的第二电连接区分别与不同的导电区间接电连接。一个弹性件同时起到导电与绝缘的作用,不仅减少了检测器件内部结构的数量,同时弹性件又起到缓冲的作用。

[0021] 进一步的,不同的第一电连接区设置于信号输出端的不同部分上,信号输出端的不同部分互相独立,互不干涉。在实际的制造过程中,各个第一电连接区的厚度会有差异。当发射器与传感器连接后,这种互相独立、互不干涉的第一电连接区能够减弱或消除由上述厚度差异所引起接触不良的影响,提高弹性件、第一电连接区、第二电连接区之间电连接的可靠性。

附图说明

[0022] 图1为根据本发明一个实施例底壳的立体结构示意图;

[0023] 图2为根据本发明一个实施例传感器与底壳的装配示意图;

[0024] 图3为根据本发明一个实施例发射器的立体结构示意图;

[0025] 图4a-图4b为根据本发明一个实施例弹性件、第一电连接区、第二电连接区的结构示意图,图4a为俯视图,图4b为图4a结构的侧视图;

[0026] 图4c为根据本发明另一个实施例弹性件、第一电连接区的俯视结构示意图;

[0027] 图4d-图4e为根据本发明不同实施例弹性件、第一电连接区、第二电连接区的俯视结构示意图;

[0028] 图5为根据本发明另一个实施例弹性件、第一电连接区、第二电连接区的结构示意图;

[0029] 图6a-图6b为根据本发明不同实施例第二电连接区和弹性件电连接位置的结构示意图;

[0030] 图7a-图7b为根据本发明再一个实施例弹性件分别和第一电连接区、第二电连接

区相互电连接的结构示意图,图7b为沿着图7a中剖面线A-A'得到的截面图;

[0031] 图8a-图8b为根据本发明再一个实施例弹性件分别和第一电连接区、第二电连接区相互电连接的结构示意图,图8b为沿着图8a中剖面线B-B'得到的截面图;

[0032] 图9a为根据本发明再一个实施例第二电连接区的立体结构示意图;

[0033] 图9b为与图9a中第二电连接区相配合的弹性件与信号输出端的立体结构示意图;

[0034] 图10为根据本发明再一个实施例信号输出端设置于弹性件顶部的结构示意图;

[0035] 图11为根据本发明又一个实施例不同部分的信号输出端设置于弹性件的不同位置的结构示意图。

具体实施方式

[0036] 如前所述,现有技术的体液参数检测装置检测数据容易丢失,用户体验较差,给患者生活带来不便。

[0037] 经研究发现,造成上述问题的原因为现有检测装置的发射器与传感器之间需要设置多个导电部件,且还设置有额外的绝缘部件将相邻的导电件隔开,检测装置内部结构比较复杂,结构不够紧凑,电连接性能较差。

[0038] 为了解决该问题,本发明提供了一种高可靠性分析物检测器件,信号输出端向底壳的底部表面弯曲或弯折,且信号输出端与同一个弹性件相接触,提高了检测器件电连接的可靠性,避免数据丢失,增强用户体验。

[0039] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应理解,除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不应被理解为对本发明范围的限制。

[0040] 此外,应当理解,为了便于描述,附图中所示出的各个部件的尺寸并不必然按照实际的比例关系绘制,例如某些单元的厚度、宽度、长度或距离可以相对于其他结构有所放大。

[0041] 以下对示例性实施例的描述仅仅是说明性的,在任何意义上都不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。这里对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和装置可能不作详细讨论,但在适用这些技术、方法和装置情况下,这些技术、方法和装置应当被视为本说明书的一部分。

[0042] 应注意,相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义或说明,则在随后的附图说明中将不需要对其进行进一步讨论。

[0043] 图1为本发明实施例底壳10的立体结构示意图。

[0044] 底壳10用于装配传感器113和发射器12。在本发明的实施例中,底壳10的底面设置有用用于辅助安装传感器113的装配孔101,装配孔101的周围设置有第一卡合结构102,以辅助将传感器113安装在底壳10上。底壳10的侧壁还设置有用用于固定发射器12的卡合部(未示出)。

[0045] 在本发明的其他实施例中,底壳10还可以是其他形状,只要能够满足将发射器12和传感器113安装在底壳10上的条件即可,这里并不作具体限制。

[0046] 图2为本发明实施例传感器113与底壳10的装配示意图。

[0047] 传感器113装配在底壳10上的方式有多种,在这里不作具体限制。具体的,在本发

明实施例中,底壳10包括传感器基座111。传感器113通过传感器基座111安装到底壳10上。传感器基座111四周设置有第二卡合结构112,第二卡合结构112将与第一卡合结构102互相卡合,以将传感器基座111安装在装配孔101内,进而将传感器113装配到底壳10上。

[0048] 在本发明的另一个实施例中,将传感器113安装在底壳10上之后,传感器113的辅助安装结构被移除,传感器113没有传感器基座111或其他部件承载,而是单独被安装在底壳10上。

[0049] 在本发明的其他实施例中,传感器113还可以以其他的装配方式被装配到底壳10上,在这里不作具体限制。

[0050] 需要说明的是,在本发明实施例中,传感器基座111上还设置有密封圈130和放置密封圈130的凹槽131。

[0051] 请继续参考图2,传感器113包括信号输出端113a和检测端113b。信号输出端113a需与发射器12的第二电连接区122电连接以将检测信号传输到发射器12。检测端113b用于刺入人体皮下组织以检测体液分析物参数信息。

[0052] 信号输出端113a设置有互相绝缘的第一电连接区116。常规的,传感器113上还设置有用于检测分析物参数信息的电极和/或电极导线(在这里和下文中均未示出)。电极的检测信号需要通过第一电连接区116导出。

[0053] 需要说明的是,本发明的实施例并不限制第一电连接区116在信号输出端113a上的设置方式。如第一电连接区116可以设置于信号输出端113a的表面,或者嵌入信号输出端113a中。

[0054] 一般的,传感器113上至少设置两个检测电极,即至少包括工作电极和对电极。因此,在本发明的实施中,信号输出端113a表面至少设置两个第一电连接区116,以与不同的电极电连接。具体的,在本发明实施例中,传感器113为三电极体系。因此,第一电连接区116的数量为三个。

[0055] 如图2所示,在本发明的实施例中,信号输出端113a向底壳10的底面弯曲或者弯折。信号输出端113a与传感器基座111的表面贴合,或者嵌入传感器基座111内。这样的设计降低了传感器113凸出于底壳10的高度,减小检测器件的厚度尺寸。

[0056] 在本发明的其他实施例中,传感器113还可以是其它形状或形态(如非弯折),这里并不作具体限制。

[0057] 图3为本发明实施例发射器12的立体结构示意图。

[0058] 发射器12设置有互相绝缘的第二电连接区122。第二电连接区122用于和第一电连接区116电连接,进而接收来自传感器113的电信号。因此,第二电连接区122与第一电连接区116相对应。

[0059] 在这里,相对应是指两者数量相等、两者的位置基本对应。明显的,在本发明实施例中,第二电连接区122的数量为三个,以和传感器113的三电极体系相适应。

[0060] 在本发明实施例中,第二电连接区122裸露,并凸出于发射器壳体121。具体的,在本发明实施例中,第二电连接区122为金属触点。体积较小金属触点使检测器件内部结构更紧凑,检测器件的体积将进一步缩小。

[0061] 需要说明的是,本发明的实施例并不限制第二电连接区122的形状、位置。如在本发明的一个实施例中,第二电连接区122未凸出于发射器壳体121表面,而是与发射器壳体

121表面平齐。在本发明的另一个实施例中,第二电连接区122位于发射器壳体121内部,下文将详细叙述。如在本发明的又一个实施例中,第二电连接区的截面为矩形或者圆形。在本发明的再一个实施例中,第二电连接区的导电部分设置于插接件的表面,或者第二电连接区122自身即为插接件。插接件可以插入同一个弹性件中,下文将详细叙述。

[0062] 图4a为本发明实施例一个弹性件、第一电连接区、第二电连接区的俯视结构示意图。图4b为图4a中弹性件的侧视图。图4c为本发明另一个实施例弹性件、第一电连接区的俯视结构示意图。图4d-图4e为本发明不同实施例弹性件、第一电连接区、第二电连接区的俯视结构示意图。

[0063] 首先需要指出的是,图4a中细虚线表示第一电连接区被弹性件覆盖部分的轮廓,粗虚线表示信号输出端被弹性件覆盖部分的轮廓。后续附图中的细虚线、粗虚线与此处的意义相同,下文不在赘述。

[0064] 本发明实施例的检测器件中包括一个弹性件114。弹性件114与信号输出端113a相接触。只设置一个弹性件114减少了检测器件内部结构的数量。另外,弹性材料在受到挤压后发生变形,进而起到锁紧作用。因此,弹性件114作为导电结构或者作为电连接位置的辅助结构均能彼此连接更紧密,进而提高电连接的可靠性。

[0065] 在本发明的一个实施例中,信号输出端113a设置于弹性件114的底部,第一电连接区116与对应的第二电连接区122间接电连接。在这里,弹性件114的底部是指弹性件114靠近皮肤的部分。

[0066] 此时,弹性件114包括至少两个导电区114a和至少一个绝缘区114b。导电区114a和绝缘区114b分别起到电导通和电绝缘的作用。导电区114a与绝缘区114b彼此不能够被分离,即导电区114a与绝缘区114b分别属于弹性件114整体的一部分。

[0067] 相邻导电区114a之间设置有绝缘区114b。不同的第一电连接区116或者不同的第二电连接区122分别与不同的导电区114a电连接,进而使任意两个第一电连接区116或者任意两个第二电连接区122彼此电绝缘。

[0068] 在弹性件114内部,导电区114a与绝缘区114b在纵向方向上穿过弹性件114,如图4b所示。在这里,纵向方向是指从第一电连接区116指向对应第二电连接区122的方向,或者是指第一电连接区116和第二电连接区122之间电流的方向。当第一电连接区116与第二电连接区122电连接后,这样的设计保证弹性件114只能纵向导电,不能横向导电。弹性件114使第一电连接区116与对应第二电连接区122电连接的同时,又使不同的第一电连接区116之间或者不同的第二电连接区122之间电绝缘。一个弹性件114同时起到电导通和电绝缘的作用,检测器件内部结构的复杂程度降低,内部结构更紧凑,提高了检测器件的电连接可靠性。

[0069] 需要说明的是,在本发明的其他实施例中,导电区114a或者绝缘区114b还可以具有一定倾斜度,或者以其他方向或方式排布于弹性件114内部,在这里并不作具体限制,只要能够满足上述电导通和电绝缘的条件即可。

[0070] 请结合参考图2、图4a和图4b,具体的,在本发明实施例中,弹性件114为长方体结构。导电区114a与绝缘区114b间隔设置,且分别贯穿弹性件114。在本发明的另一个实施例中,不同的导电区114a排布在同一个绝缘区114b中,即被同一块绝缘区114b环绕包围,如图4d所示。在本发明的再一个实施例中,弹性件114的俯视图可为圆环形,如图4e所示。在本发

明的又一个实施例中,弹性件114的俯视图还可以为圆形。

[0071] 在本发明的其他实施例中,弹性件114还可以有其他的形状,在这里并不作具体限制,只要能够满足实现弹性件114上述功能的条件即可。

[0072] 请继续参考图4a和图4b,当弹性件114分别和第一电连接区116和第二电连接区122电连接后,与弹性件114连接的任意两个第一电连接区116之间间隔有绝缘区114b。具体的,在本发明实施例中,上述任意两个第一电连接区116之间所间隔绝缘区114b包括一个绝缘区114b的一部分(如图4a和图4b的116a与116b之间)、或者一个绝缘区114b、或者多于一个绝缘区114b(如图4a和图4b的116c与116b之间)。同样的,与弹性件114连接的任意两个第二电连接区122之间所间隔绝缘区114b包括一个绝缘区114b的一部分、或者一个绝缘区114b、或者多于一个绝缘区114b。但明显的,第一电连接区和对应的第二电连接区(如116a和122a之间、116b和122b之间、或者116c和122c之间)公用部分导电区114a,以实现两者的电导通。公用部分的导电区包括一个导电区114a的一部分(如图4a和图4b中116c和122c之间)、或者一个导电区114a、或者多于一个导电区114a。

[0073] 结合图4a和图4b,本领域技术人员很容易理解,上述一个绝缘区或导电区的一部分、一个绝缘区或导电区、和多于一个绝缘区或导电区只是第一电连接区或第二电连接区在一维方向(如导电区排布方向)的跨度范围。

[0074] 而在本发明的其他实施例中,一个绝缘区或导电区的一部分、一个绝缘区或导电区、和多于一个绝缘区或导电区还可以表示第一电连接区或第二电连接区在二维方向(在面积上)对绝缘区或导电区的覆盖范围,如图4c所示。以第一电连接区为例,图4c中的虚线表示第一电连接区的部分轮廓。明显的,第一电连接区116能够覆盖一个绝缘区或导电区的一部分、或者一个绝缘区或导电区、或者多于一个绝缘区或导电区。

[0075] 明显的,上述结构之间导电区或绝缘区的数量较多或者范围较广时,结构之间的电连接或者电绝缘的可靠性将显著提高。

[0076] 在本发明实施例中,弹性件114的材料包括弹性塑料、弹性橡胶等。使用弹性件114可以获得更良好的电接触,同时又起到缓冲作用。当弹性件114的材料为弹性橡胶时,弹性件114为导电胶条。一个导电胶条即同时起到导电和绝缘的作用,又起到缓冲作用。

[0077] 明显的,当传感器113为两电极体系时,第一电连接区和第二电连接区的个数均为2个。此时,弹性件114只要包括两个导电区114a和一个设置于两个导电区114a之间的绝缘区114b即可。即两对不同的第一电连接区和第二电连接区分别通过不同的导电区114a电连接,以实现电导通。同时,两个第一电连接区或者两个第二电连接区通过绝缘区隔开,以实现电绝缘。

[0078] 本发明其他实施例的传感器还可以包括更多个电极。因此,弹性件114中包括更多个互相间隔设置的导电区和绝缘区,电连接的方式将更加灵活,如图5所示。

[0079] 需要说明的是,在本发明的其他实施例中,传感器包括至少3个电极,即信号输出端113a设置至少3个第一电连接区,其中至少有两个第一电连接区通过不同的导电区114a与对应的第二电连接区电连接,其连接方法、原理与上文一致。对于其他未与弹性件114连接的第一电连接区和第二电连接区,本发明的实施例并不限制其连接方式或连接原理。如在本发明一个实施例中,传感器为3电极体系,其中只有工作电极和对电极分别由对应的第一电连接区通过上述弹性件与第二电连接区电连接,而参比电极通过其他方式与发射器电

连接。

[0080] 图6a-图6b为本发明不同实施例第二电连接区122和弹性件114电连接位置的结构示意图。

[0081] 为了便于标注和叙述,图6a与图6b中的第二电连接区122和弹性件114将被分离示出。

[0082] 如图6a所示,在本发明实施例中,第二电连接区122为凸出的球冠型金属触点。对应的,弹性件114在与凸出的金属触点相连接的位置设置有凹部(未示出),使连接更紧密。同时,这种凸部与凹部的连接还起到固定弹性件114位置的作用,即,不论检测器件受到何种外力,弹性件114的位置始终固定,不发生位移,确保弹性件114执行正常的导电和绝缘工作。

[0083] 需要说明的是,弹性件114可以不设计凹部。当受到凸出的金属触点挤压后,弹性件114上会自动出现与金属触点相配合的凹部,确保实现电连接或者电绝缘的功能。

[0084] 如图6b所示,在本发明的另一个实施例中,第二电连接区122设置于发射器12内部。此时,弹性件114上对应设置有凸部(未示出),凸部能够进入发射器12内部,并与对应的第二电连接区122电连接。

[0085] 图7a-图7b为本发明另一个实施例弹性件214分别和第一电连接区、第二电连接区相互电连接的结构示意图。图7a为俯视图。图7b为沿着图7a中剖面线A-A'得到的截面图。

[0086] 本发明实施例的3个第二电连接区222a、222b、222c分别与3个第一电连接区216a、216b、216c间接电连接。弹性件214中导电区214a与绝缘区214b的排布方式请参考前文所述。

[0087] 具体的,请参考图7b,在本发明实施例中,信号输出端213a嵌入弹性件214内部。因此,3个第一电连接区216a、216b、216c均嵌入弹性件214内。为了固定传感器的位置,信号输出端213a与检测端231b由传感器基座211承载。

[0088] 本发明实施例弹性件214分别和第一电连接区、第二电连接区相互电连接的原理、方法与前文所述一致。

[0089] 图8a-图8b为本发明再一个实施例弹性件分别和第一电连接区、第二电连接区相互电连接的结构示意图。图8a为俯视图。图8b为沿着图8a中剖面线B-B'得到的截面图。

[0090] 在本发明实施例中,不同的第一电连接区设置于信号输出端313a的不同部分上,信号输出端313a的不同部分互相独立,互不干涉。具体的,3个第一电连接区均嵌入弹性件的导电区314a和/或绝缘区314b中。如图8b所示,在本发明实施例中,3个第一电连接区在弹性件中嵌入位置的高度不完全相等。

[0091] 在实际的制造过程中,各个第一电连接区的厚度会有差异。当发射器与传感器连接后,这种互相独立、互不干涉的第一电连接区能够减弱或消除由上述厚度差异所引起接触不良的影响,提高了三者电连接的可靠性。

[0092] 明显的,在本发明的其他实施例中,3个第一电连接区中可以只有两个嵌入弹性件中,另一个第一电连接区设置于弹性件的底部,或者3个第一电连接区在弹性件内嵌入的高度相等,在这里并不做具体限制。

[0093] 图9a为本发明再一个实施例第二电连接区422的立体结构示意图。图9b为与图9a中第二电连接区422相配合的弹性件与信号输出端413a的立体结构示意图。

[0094] 3个第二电连接区422a、422b、422c为插接件,且凸出于发射器壳体412。插接件的类型如上文所述。弹性件中设置有3个插孔401,以与3个第二电连接区相配合。3个第二电连接区能够分别插入对应的插孔401。

[0095] 在本发明实施例中,插孔401的长度方向与导电区414a或绝缘区414b的排布方向垂直。在本发明的其他实施例中,两个方向可以根据需求任意设计。如在本发明的一个实施例中,插孔长度方向与导电区排布方向平行。其电连接的原理、方法请参考前文所述。

[0096] 图10为本发明再一个实施例信号输出端设置于弹性件514的顶部的结构示意图。

[0097] 在本发明的再一个实施例中,信号输出端设置于弹性件514的顶部,即,信号输出端设置于弹性件514与第二电连接区522之间。此时,第二电连接区522与对应的第一电连接区516直接电连接。因此,弹性件514为普通弹性件或者上述设置有导电区的弹性件均可。优选的,第二电连接区522为凸出的金属触点。由于第一电连接区516的下方有弹性件514承载,因此,第二电连接区522与第一电连接区516电连接的可靠性较高。同样的,弹性件514的形状选择可与上文一致,在这里不再赘述。

[0098] 如前所述,信号输出端的不同部分可以互相独立,互不干涉。优选的,在本发明的又一个实施例中,三个第一电连接区516分别设置于信号输出端的不同部分中。所以信号输出端的三个不同部分分别设置于弹性件的不同位置。如第一电连接区516b设置于弹性件顶部,第一电连接区516a嵌入弹性件514内部,第一电连接区516c设置于弹性件底部,如图11所示。当有更多个互相独立的第一电连接区516时,不同第一电连接区设置的位置可根据需要任意选择。

[0099] 现有的检测装置中,发射器与传感器之间设置有多个分离的导电部件和/或多个分离的绝缘部件,且一个部件只能起到一种作用,增加了检测装置内部结构的复杂程度。同时,发射器与传感器电连接的可靠性较差,容易出现信号中断、数据丢失的问题。

[0100] 综上所述,本发明公开了一种高可靠性分析物检测器件,信号输出端向底壳的底部表面弯曲或弯折,信号输出端与同一个弹性件互相接触件,增加了发射器与传感器之间电连接的可靠性,极大降低了数据丢失的可能性,同时减少器件内部的结构数量,增强了用户体验。

[0101] 虽然已经通过示例对本发明的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上示例仅是为了进行说明,而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本发明的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

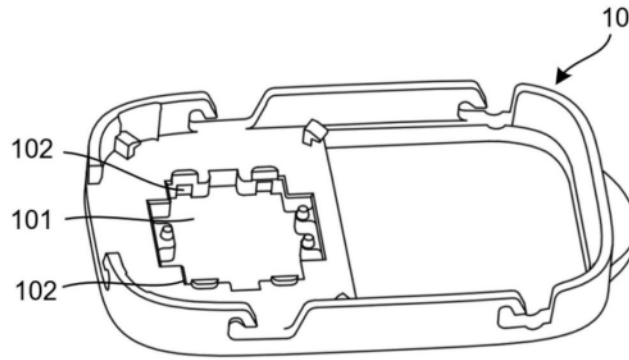


图1

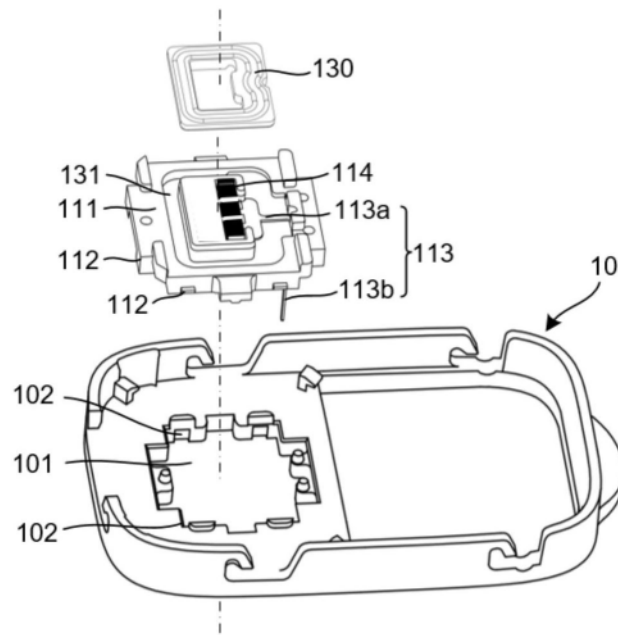


图2

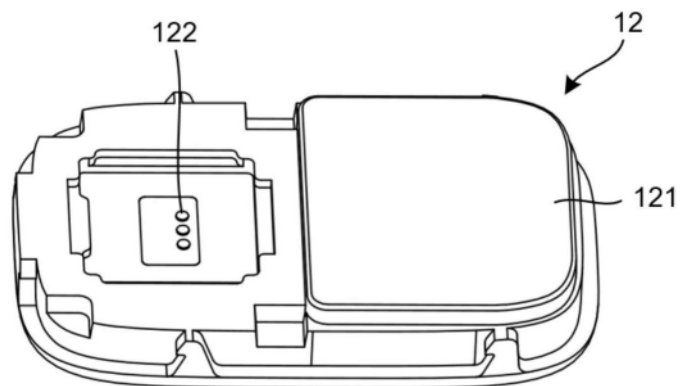


图3

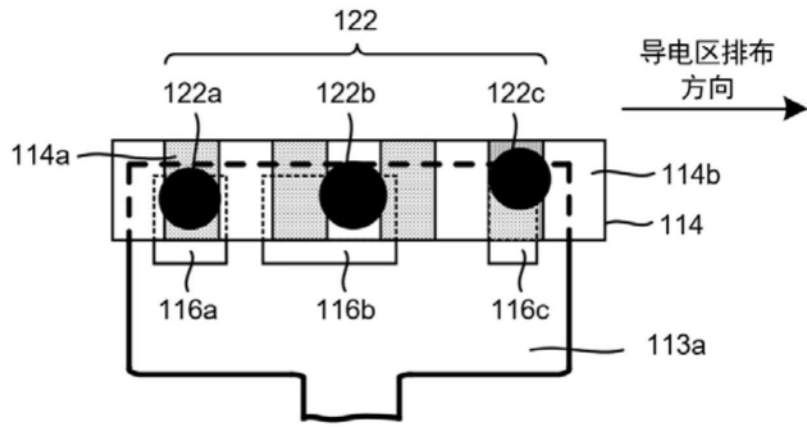


图4a

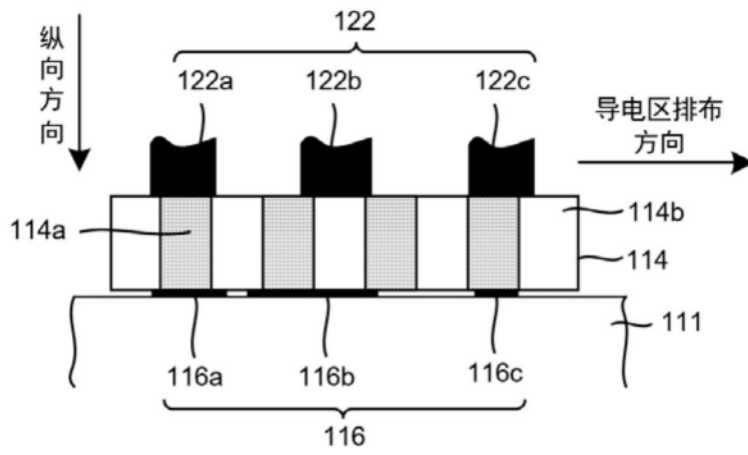


图4b

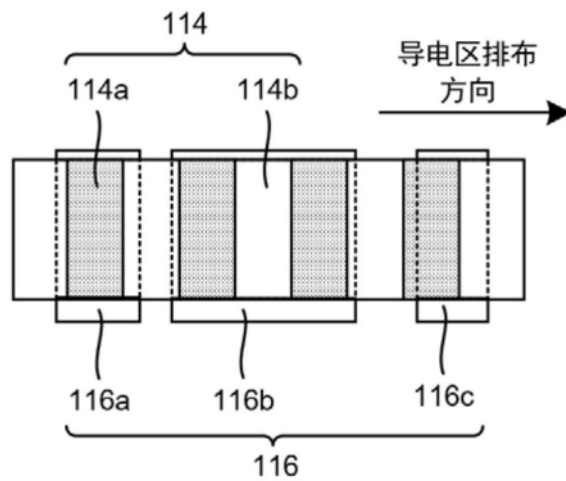


图4c

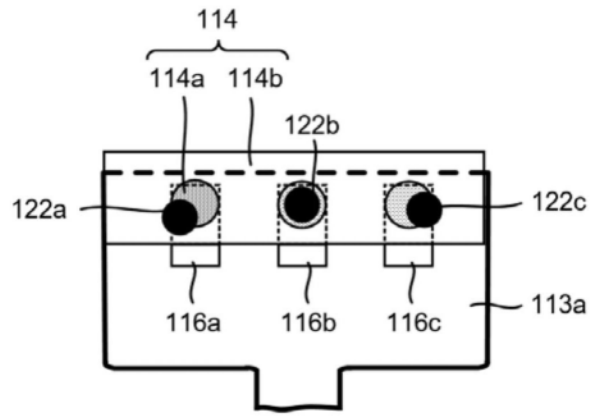


图4d

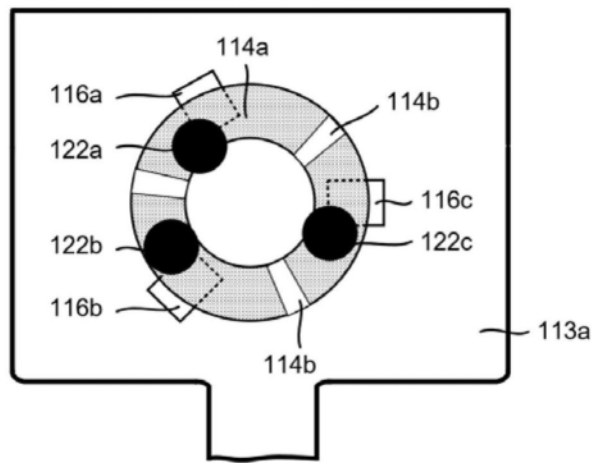


图4e

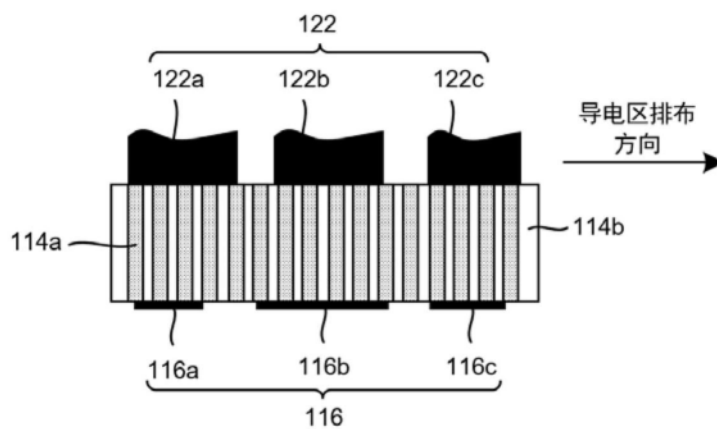


图5

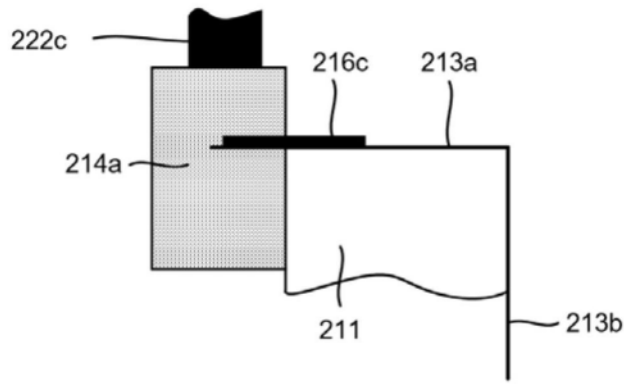


图7b

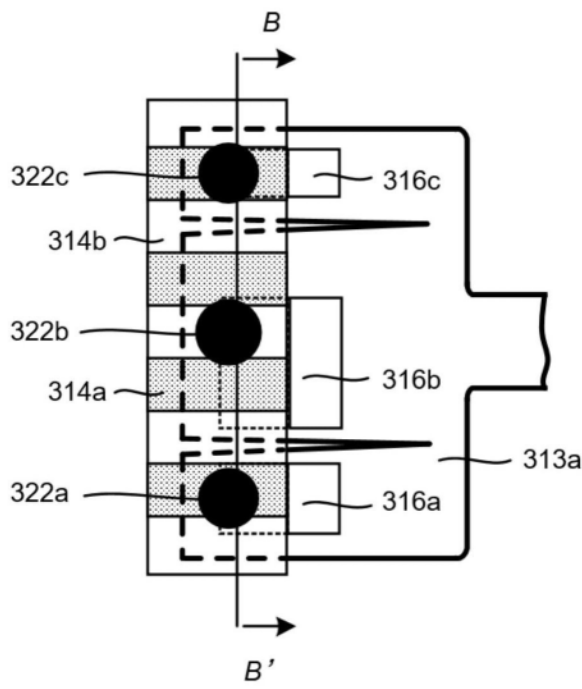


图8a

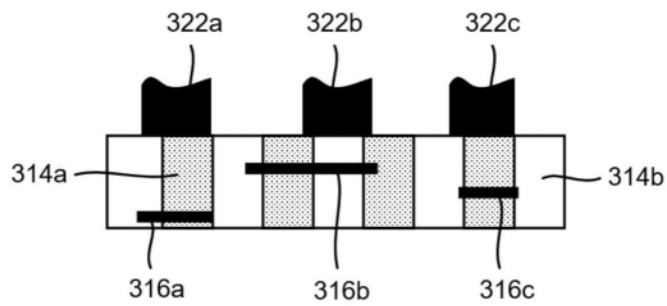


图8b

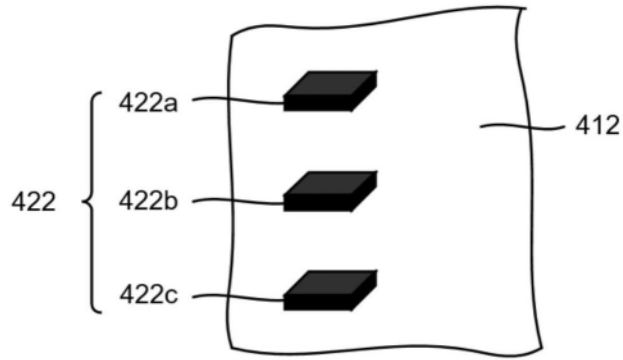


图9a

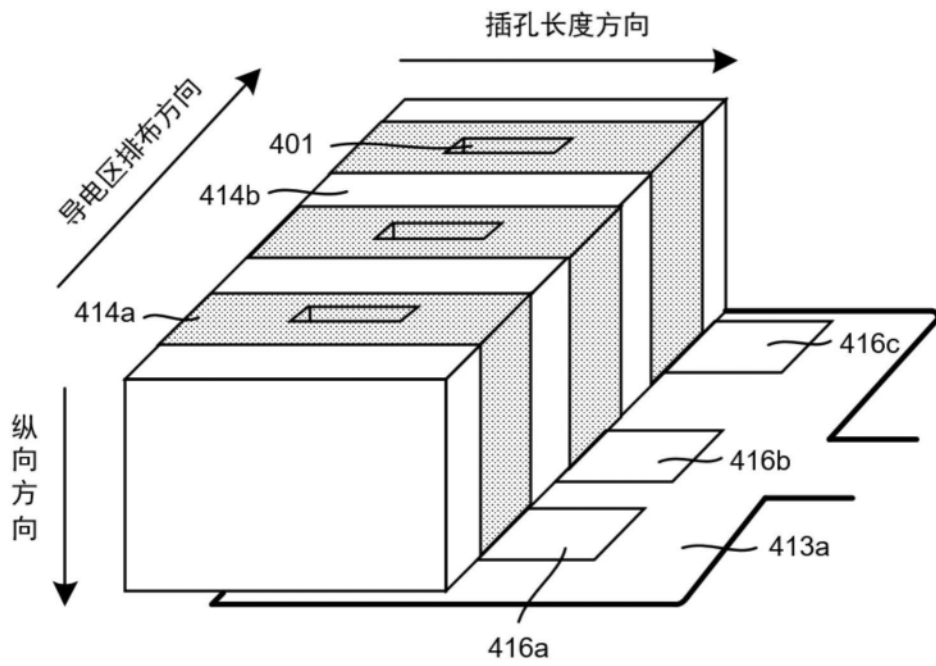


图9b

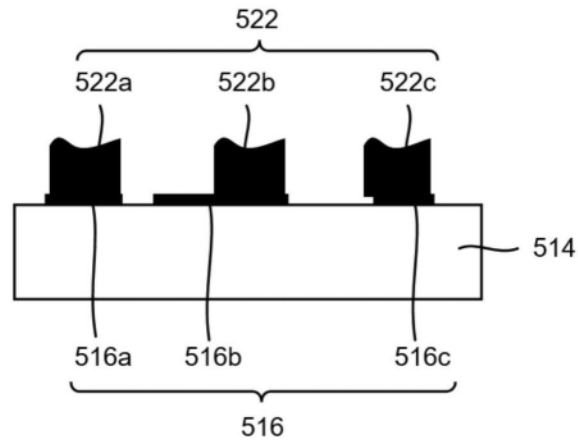


图10

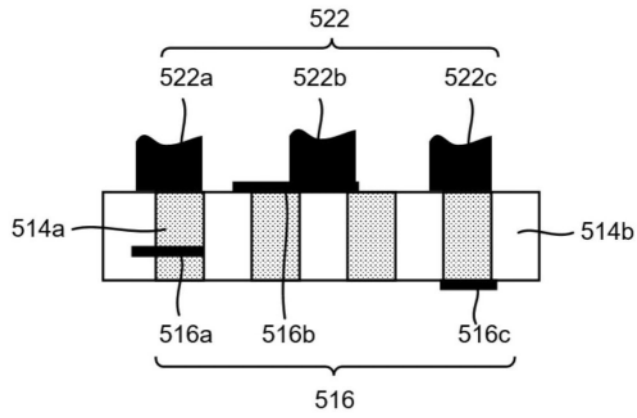


图11