



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112386251 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 20

(21) 申请号 202010104112.7

(22) 申请日 2020.02.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112386251 A

(43) 申请公布日 2021.02.23

(66) 本国优先权数据
PCT/CN2019/101271 2019.08.19 CN

(73) 专利权人 上海移宇科技股份有限公司
地址 201203 上海市浦东新区张江高科技
园区牛顿路200号8号楼7楼F座

(72) 发明人 杨翠军

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所(普通
合伙) 31219
专利代理师 陈珊珊

(51) Int.Cl.

A61B 5/145 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107949314 A, 2018.04.20
US 2006016700 A1, 2006.01.26
JP 2006318923 A, 2006.11.24
CN 106137214 A, 2016.11.23
CN 109310372 A, 2019.02.05
CN 206772463 U, 2017.12.19

审查员 李洋洋

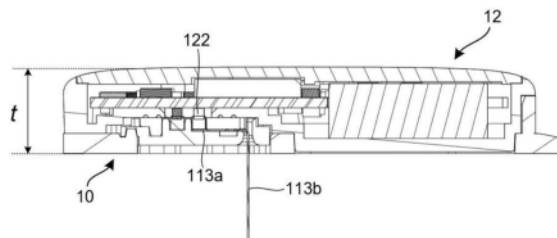
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

高集成型分析物检测系统

(57) 摘要

本发明公开了一种高集成型分析物检测系统,包括:底壳;探头结构,探头结构与底壳互相卡合,探头结构包括探头和探头基座,探头包括信号输出端和检测端,信号输出端向靠近探头基座的顶部表面的方向弯曲或弯折,信号输出端表面至少设置两个互相绝缘的第一电连接区;和发射器,发射器与底壳互相卡合,发射器设置有与第一电连接区相对应且互相绝缘的第二电连接区,每个第二电连接区与对应的第一电连接区电连接。内部紧凑的结构使检测系统体积更小,增强了用户体验。



1. 一种高集成型分析物检测系统,其特征在于,包括:

底壳;

探头结构,所述探头结构与所述底壳互相卡合,所述探头结构包括探头和探头基座,所述探头包括信号输出端和检测端,所述信号输出端向靠近所述探头基座的顶部表面的方向弯曲或弯折,所述信号输出端为平面结构,所述信号输出端平铺于所述探头基座顶部,所述信号输出端表面至少设置两个互相绝缘的第一电连接区;和

发射器,所述发射器与所述底壳互相卡合,所述发射器设置有与所述第一电连接区相对应且互相绝缘的第二电连接区,每个所述第二电连接区与对应的所述第一电连接区电连接;

其中,所述底壳底面设置有安装孔,所述安装孔边缘内侧壁上设置有第一卡合部,所述安装孔为通孔;

所述探头基座边缘设置有第二卡合部,所述探头基座边缘的轮廓形状与所述安装孔边缘的轮廓形状相匹配,所述第一卡合部与所述第二卡合部互相卡合,所述安装孔边缘与所述探头基座边缘相互嵌合,所述探头结构整体被嵌入所述安装孔内;

被安装至所述底壳后,所述第一卡合部的顶部和所述探头结构的顶部不高于所述底壳的内底面,所述第一卡合部和所述第二卡合部相卡合的位置不高于所述探头结构的顶部,所述探头结构的顶部和所述底壳的内底面平齐或低于所述底壳的内底面。

2. 根据权利要求1所述的高集成型分析物检测系统,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所述的高集成型分析物检测系统,其特征在于,还包括密封环,所述密封环环绕设置于所述第一电连接区与所述第二电连接区电连接位置的周围。

4. 根据权利要求1所述的高集成型分析物检测系统,其特征在于,还包括设置于所述第一电连接区与所述第二电连接区之间的第一弹性导电件。

5. 根据权利要求4所述的高集成型分析物检测系统,其特征在于,所述第一弹性导电件包括导电区和绝缘区,相邻所述导电区之间间隔有所述绝缘区,所述导电区和所述绝缘区分别在纵向方向穿过所述第一弹性导电件。

6. 根据权利要求5所述的高集成型分析物检测系统,其特征在于,所述导电区与所述绝缘区互相间隔设置,所述第一电连接区通过所述导电区与对应的所述第二电连接区电连接,相邻所述第一电连接区或者相邻所述第二电连接区之间间隔有所述绝缘区。

7. 根据权利要求5所述的高集成型分析物检测系统,其特征在于,所述发射器上至少设置

有两个第三电连接区,所述第三电连接区与所述探头基座之间设置有第二弹性导电件,

与所述第二弹性导电件连接后,不同的所述第三电连接区之间电连接。

高集成型分析物检测系统

技术领域

[0001] 本发明主要涉及医疗器械领域,特别涉及一种高集成型分析物检测系统。

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,目前的检测装置结构不紧凑,整体比较厚,且体积较大,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,导致检测数据丢失,给用户带来安全的隐患。

[0005] 因此,现有技术亟需一种具有紧凑的结构且体积较小的高集成型分析物检测系统。

发明内容

[0006] 本发明实施例公开了一种高集成型分析物检测系统,探头呈现弯折或者弯曲形状,降低了探头结构的高度,使得检测系统整体结构更紧凑,体积更小,增强了用户的体验。

[0007] 本发明公开了一种高集成型分析物检测系统,包括:底壳;探头结构,探头结构与底壳互相卡合,探头结构包括探头和探头基座,探头包括信号输出端和检测端,信号输出端向靠近探头基座的顶部表面弯曲或弯折,信号输出端表面至少设置两个互相绝缘的第一电连接区;和发射器,发射器与底壳互相卡合,发射器设置有与第一电连接区相对应且互相绝缘的第二电连接区,每个第二电连接区与对应的第一电连接区电连接。

[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,信号输出端为平面结构,信号输出端平铺于探头基座顶部。

[0010] 根据本发明的一个方面,还包括密封环,密封环环绕设置于第一电连接区与第二电连接区电连接位置的周围。

[0011] 根据本发明的一个方面,底壳底面设置有安装孔,安装孔边缘设置有第一卡合部,探头基座边缘设置有第二卡合部,探头基座边缘的轮廓形状与安装孔边缘的轮廓形状相匹配,第一卡合部与第二卡合部互相卡合,安装孔边缘与探头基座边缘相互嵌合,探头基座安装于安装孔内。

[0012] 根据本发明的一个方面,还包括设置于第一电连接区与第二电连接区之间的第一

弹性导电件。

[0013] 根据本发明的一个方面,第一弹性导电件包括导电区和绝缘区,相邻导电区之间间隔有绝缘区,导电区和绝缘区分别在纵向方向穿过第一弹性导电件。

[0014] 根据本发明的一个方面,导电区与绝缘区互相间隔设置,第一电连接区通过导电区与对应的第二电连接区电连接,相邻第一电连接区或者相邻第二电连接区之间间隔有绝缘区。

[0015] 根据本发明的一个方面,发射器上至少设置有两个第三电连接区,第三电连接区与探头基座之间设置有第二弹性导电件,与第二弹性导电件连接后,不同的第三电连接区之间电连接。

[0016] 与现有技术相比,本发明的技术方案具备以下优点:

[0017] 本发明公开的高集成型分析物检测系统中,信号输出端向靠近探头基座的顶部表面弯曲或弯折。弯折或弯曲的信号输出端能够降低探头结构的高度,使得发射器中不必设计额外的空间以容纳凸出于底壳底面的结构,使得检测系统整体结构更紧凑,厚度更薄,体积更小,极大增强了用户的体验。

[0018] 进一步的,第二电连接区为金属触点。金属触点能够减小电连接区的面积,缩小电连接区结构的体积,进一步缩小检测系统的体积。

[0019] 进一步的,信号输出端为平面结构,信号输出端平铺于探头基座顶部。由于探头的厚度极薄(微米级),当信号输出端平铺于探头基座顶部后,探头结构的高度不增加,使得发射器中无需再设计容纳信号输出端的高度部分,减小了发射器的厚度,最终缩小了检测系统的体积。

[0020] 进一步的,底壳底面设置有安装孔,安装孔边缘设置有第一卡合部,探头基座边缘设置有第二卡合部。将卡合部设置于边缘,能够最终降低卡合位置的高度,使得结构更紧凑。另外,探头基座边缘的轮廓形状与安装孔边缘的轮廓形状相匹配,第一卡合部与第二卡合部互相卡合,安装孔边缘与探头基座边缘相互嵌合。安装孔边缘与探头基座边缘相互嵌合使得探头结构整体被嵌入安装孔内,进一步降低了探头结构顶部的高度,有利于缩小检测系统的体积。

[0021] 进一步的,高集成型分析物检测系统还包括设置于第一电连接区与第二电连接区之间的第一弹性导电件。弹性导电件能够使得第一电连接区与第二电连接区之间获得更良好的电接触。

[0022] 进一步的,第一弹性导电件的导电区与绝缘区互相间隔设置,第一电连接区通过导电区与对应的第二电连接区电连接,相邻第一电连接区或者相邻第二电连接区之间间隔有绝缘区。间隔设置的导电区与绝缘区使第一弹性导电件只能够纵向导电,不能够横向导电。实现电导通的同时,还使检测系统内部的结构更紧凑。

附图说明

[0023] 图1为根据本发明一个实施例底壳的立体结构示意图;

[0024] 图2a为根据本发明一个实施例探头结构和密封环的立体结构示意图;

[0025] 图2b为根据本发明一个实施例探头的立体结构示意图;

[0026] 图3为根据本发明一个实施例发射器的立体结构示意图;

- [0027] 图4a为根据本发明一个实施例探头结构立体结构示意图；
- [0028] 图4b和图4c分别为沿着图4a中剖面线A-A'得到的不同实施例探头及其相邻结构的示意图；
- [0029] 图4d为沿着图4a中剖面线B-B'得到的第一弹性导电件的截面结构示意图；
- [0030] 图4e为图4d的俯视结构示意图；
- [0031] 图4f-图4h为根据本发明其它不同实施例第一弹性导电件的俯视结构示意图；
- [0032] 图4i为图4h结构的纵截面结构示意图；
- [0033] 图5a为根据本发明一个实施例安装后的高集成型分析物检测系统侧视图；
- [0034] 图5b为图5a中第一电连接区与第二电连接区电连接后的纵截面结构示意图；
- [0035] 图5c为图5a中高集成型分析物检测系统纵截面结构示意图。

具体实施方式

[0036] 如前所述,现有技术的体液参数检测装置体积较大,粘贴在皮肤表面容易被刮蹭,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中探头结构凸出于底壳底面的高度较大,沿发射器厚度方向上必须设计有容纳前述凸出部分的额外空间,结构之间不紧凑,增大发射器的体积。

[0038] 为了解决该问题,本发明提供了一种高集成型分析物检测系统,探头的信号输出端向靠近探头基座的顶部表面弯曲或弯折,降低探头结构的高度,使得检测系统整体结构更紧凑,厚度更薄,体积更小,极大增强了用户的体验。

[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用于安装探头结构和发射器。在本发明的实施例中,底壳10的底面设置有用于安装探头结构的安装孔101,底壳10的侧壁还设置有用于固定发射器的卡合结构。

[0045] 在本发明的实施例中,安装孔101的边缘设置有第一卡合部102。在这里,设置在“边缘”是指第一卡合部102的顶部不高于或者略高于底壳10内底面。

[0046] 本发明的实施例对第一卡合部102的形状和类型、以及对安装孔101的形状不作具体限制,只要能够满足用于安装探头结构的条件即可。

[0047] 图2a为本发明实施例探头结构11和密封环130的立体结构示意图。图2b为本发明实施例探头113的立体结构示意图。

[0048] 探头结构11包括探头基座111和探头113。探头基座111的边缘设置有第二卡合部112,用于和第一卡合部102相互卡合。在本发明的实施例中,安装孔101的边缘轮廓形状与探头基座111边缘轮廓形状相匹配。所以,当探头结构11与底壳10相互卡合后,安装孔101的边缘与探头基座111的边缘互相嵌合,探头基座111被安装在安装孔101内。又由于第一卡合部102和第二卡合部112均设置在边缘,所以两者相卡合的位置不高于探头结构11的顶部。这样的设计降低了探头结构11的高度,发射器中不必再设计额外空间,减小了发射器厚度尺寸,最终减小了检测系统整体的厚度尺寸。

[0049] 请参考图2b,探头113包括信号输出端113a和检测端113b。信号输出端113a需与发射器的第二电连接区电连接以将检测信号输出至发射器。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。在本发明实施例中,信号输出端113a嵌入至探头基座111中。

[0050] 信号输出端113a表面设置有互相绝缘的第一电连接区116。探头113的表面还设置有用于检测分析物参数信息的电极和电极导线(未示出)。电极的信号需要通过第一电连接区116导出。一般的,探头113上至少设置两个检测电极,所以在本发明实施中,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。如在本发明实施例中,探头为3电极体系,所以第一电连接区116的数量为3个。

[0051] 密封环130用于密封信号输出端113a与电连接区的连接位置,其具有防尘、防潮、防水等功能。

[0052] 本发明实施例的探头基座111上设置有放置密封环130的凹槽131。安装后的密封环130环绕在信号输出端113a与第二电连接区连接位置的周围,以达到密封效果。

[0053] 需要说明的是,在本发明的其他实施例中,发射器安装后,发射器和底壳10本身密封性较好,也可以不设置密封环130。

[0054] 在本发明实施例中,探头基座111顶部还设置有第一弹性导电件114和第二弹性导电件115。第一弹性导电件114和第二弹性导电件115最终位于发射器与探头结构11之间。在本发明的另一个实施例中,探头基座111顶部只设置有第一弹性导电件114。下文将详细叙述。

[0055] 需要说明的是,在本发明的其他实施例中,还可以不设置第一弹性导电件114和第二弹性导电件115,而是发射器与探头上互相电连接的位置直接电接触。

[0056] 图3为本发明实施例发射器12的立体结构示意图。

[0057] 发射器12设置有互相绝缘的第二电连接区122。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,便于与对应的第一电连接区116电接触。具体的,在本发明实施例中,第二电连接区122为金属触点。金属触点结构较小,使检测系统的内部结构更紧凑,检测系统整体的体积更小。

[0058] 在本发明的另一个实施例中,由于第二电连接区122和第一电连接区116之间设置有第一弹性导电件114,所以第二电连接区122并未凸出于发射器壳体121表面。

[0059] 在本发明实施例中,发射器12还至少设置两个第三电连接区123。第三电连接区123可用于激活检测系统,或者作为向发射器12充电的接口。第三电连接区123将与第二弹

性导电件115电接触。本发明实施例对第三电连接区123的位置、形状,及其与第二电连接区122的位置关系不做具体限制。

[0060] 由于检测系统需要靠远程激活,且无需充电,因此在本发明的另一个实施例中,发射器12未设置第三电连接区123。明显的,检测系统中也无需设置第二弹性导电件115。

[0061] 图4a为探头结构11立体结构示意图。图4b和图4c分别为沿着图4a中剖面线A-A'得到的不同实施例探头113及其相邻结构的示意图。图4d为沿着图4a中剖面线B-B'得到的第一弹性导电件114的截面结构示意图。图4e为图4d的纵截面结构示意图。图4f-图4h为不同实施例第一弹性导电件114的俯视图。图4i为图4h结构的纵截面结构示意图。

[0062] 如图2b和图4a所示,在本发明的实施例中,探头113整体呈弯折状。探头113的信号输出端113a向探头基座111顶部弯折。弯折的探头113将整体降低探头结构11顶部的高度,减小检测系统的整体厚度,使检测系统的结构更紧凑。

[0063] 在本发明实施例中,信号输出端113a为平面结构。信号输出端113a平铺于探头基座111的顶部。此时,信号输出端113a与检测端113b截面互相垂直,如图4b所示。由于探头113的厚度尺寸极小(一般为微米级),因此探头113的顶部与探头基座111的顶部表面平齐。

[0064] 如图4c所示,在本发明的另一个实施例中,探头113的信号输出端113a向探头基座111顶部弯折,但信号输出端113a与检测端113b截面不垂直,同样降低了探头结构11顶部的高度,使检测系统的结构更紧凑。

[0065] 在本发明的另一个实施中,信号输出端113a向探头基座111顶部表面的方向弯曲,即探头113在拐角处具有一定的弧度,避免探头113被轻易折断。

[0066] 如前所述,本发明实施例还设置有第一弹性导电件114。具体的,第一弹性导电件114设置于第一电连接区116与第二电连接区122之间以使两者具有更良好的电接触。

[0067] 在本发明的实施例中,第一弹性导电件114包括导电区114a与绝缘区114b。相邻导电区114a之间间隔有绝缘区114b,且导电区114a与绝缘区114b在纵向方向上穿过第一弹性导电件114,如图4d所示。这样的设计保证了第一电连接区116与第二电连接区122电连接后,第一弹性导电件114只能纵向导电,不能横向导电,在实现第一弹性导电件114导电的同时,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。

[0068] 请继续参考图4d,当第一弹性导电件114和第一电连接区116a、116b、116c电连接后,相邻的两个第一电连接区116之间间隔有绝缘区114b。本发明实施例对相邻第一电连接区116之间间隔绝缘区114b的个数不做具体限制,可以是1个、多个,或者小于1个(如图4d的116a与116b之间)。

[0069] 具体的,本发明实施例中,第一弹性导电件114为导电胶条。导电区114a与绝缘区114b间隔设置,且分别贯穿第一弹性导电件114。导电胶条的俯视结构图如图4e所示。在本发明的另一个实施例中,根据第一电连接区116的位置以及形状设计,第一弹性导电件114在俯视的视角下呈圆环形。圆环形的第一弹性导电件114中间隔设置有导电区114a与绝缘区114b,其俯视结构图如图4f所示。在本发明的又一个实施例中,不同的导电区114a被绝缘区114b环绕,其俯视结构图如图4g所示。

[0070] 需要说明的是,在本发明的其他实施例中,第一弹性导电件114的还可以整体均导电,多个第一弹性导电件114只对应设置于第一电连接区116与第二电连接区122之间,不同的第一弹性导电件114之间相距一定距离以实现绝缘,如图4h与图4i所示。或者第一弹性导

电件114还可以是其他结构,在这里并不做具体限制,只要能够满足使第一电连接区116与第二电连接区122电连接的条件即可。

[0071] 与第一弹性导电件114类似,第二弹性导电件115中也设置有导电区(未示出)。与第一弹性导电件114不同,当检测系统装配完成时,第三电连接区123与第二弹性导电件115中的导电区电连接,以实现不同第三电连接区123之间电连接。

[0072] 图5a为本发明实施例完成安装后的高集成型分析物检测系统侧视图。图5b为图5a第一电连接区116与第二电连接区122电连接后的纵截面结构示意图。图5c为图5a高集成型分析物检测系统纵截面结构示意图。

[0073] 如图5b所示,第二电连接区122与第一电连接区116的数量以及位置相对应。明显的,每个第一电连接区116和对应的第二电连接区122之间必须设置有导电区114a,以实现两者电连接。也因此,相邻第二电连接区122之间间隔绝缘区114b的个数与第一电连接区116的相同,如前文所述。

[0074] 在现有的体液检测装置中,探头整体垂直于穿刺位置的皮肤表面,或者探头结构和底壳的卡合位置高于底壳内底面。探头结构顶部和底壳底面之间的距离包括了信号输出端的高度方向尺寸,或者还要包括卡合位置的高度尺寸,增大了探头结构顶部与底壳底面之间的距离,导致发射器上必须设计额外的空间放置这些凸出于底壳底面的部分,导致检测系统较厚,用户体验较差。

[0075] 与现有的体液检测装置相比,在图5c所示的本发明实施例中,探头113的信号输出端113a向靠近探头基座111顶部表面的方向弯折或者弯曲,探头结构11的顶部不高于或者略高于底壳10的内底面。如在本发明的实施例中,探头结构11顶部凸出于底壳10的内底面的高度小于等于0.8mm。同时,探头基座111与底壳10的卡合位置不高于探头结构11的顶部。因此,发射器12上不必设计额外的空间,减小了发射器12的厚度,使得检测系统的结构更紧凑,最终也缩小了检测系统的体积,极大增强了用户体验。

[0076] 若分析物检测系统的整体厚度尺寸为 t ,与现有的检测装置相比,本发明实施例分析物检测系统的厚度尺寸 t 将减小35%以上,如图5a所示,极大增强了用户的体验。

[0077] 综上所述,本发明公开了一种高级成型分析物监测系统,其中的信号输出端向靠近探头基座顶部表面的方向弯曲或者弯折,降低了探头结构的高度,使检测系统的结构更紧凑,也减小了检测系统的厚度尺寸,极大增强了用户体验。

[0078] 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。

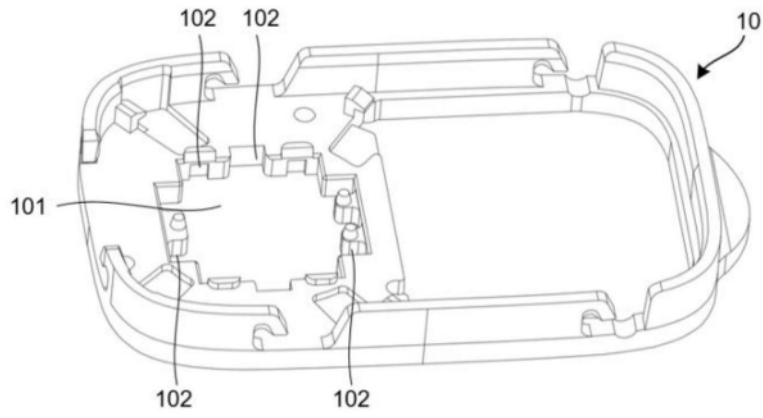


图1

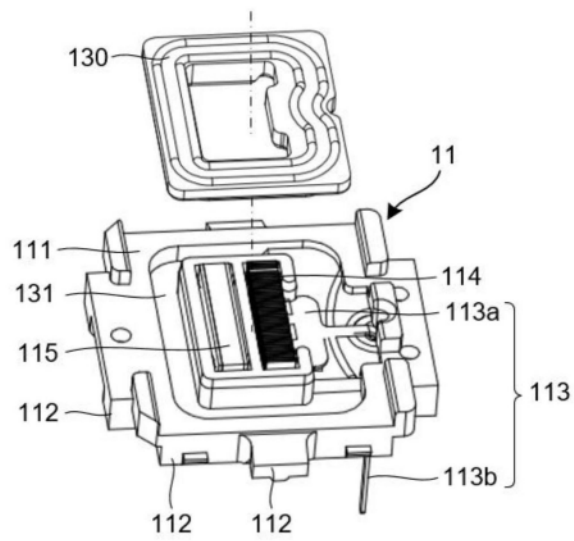


图2a

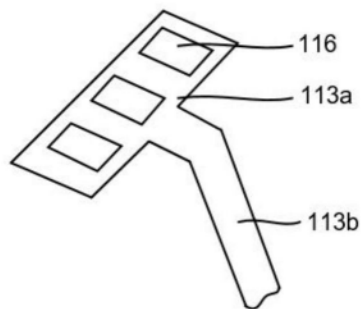


图2b

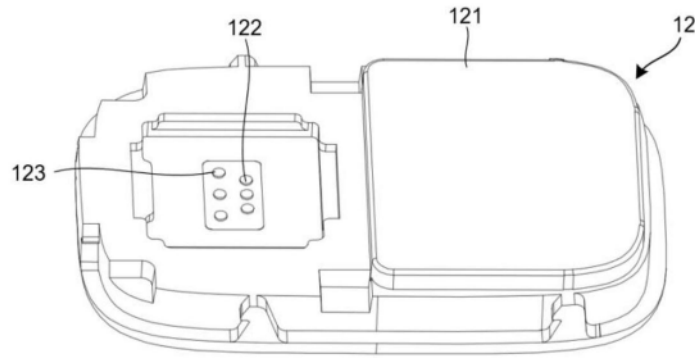


图3

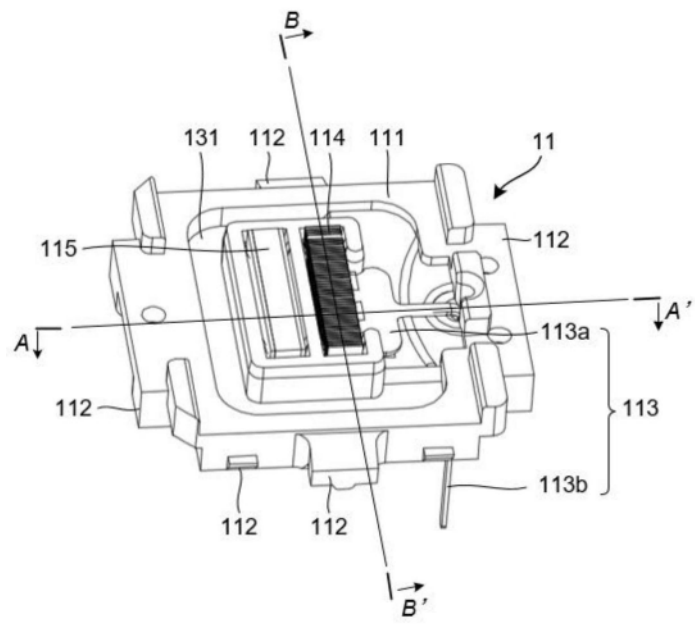


图4a

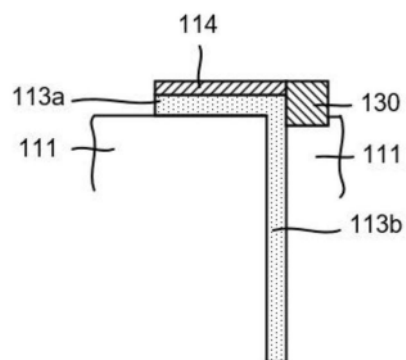


图4b

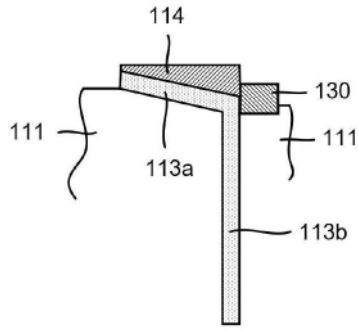


图4c

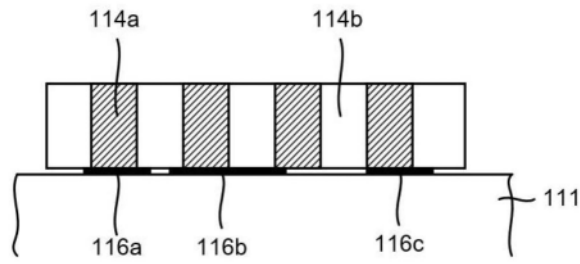


图4d

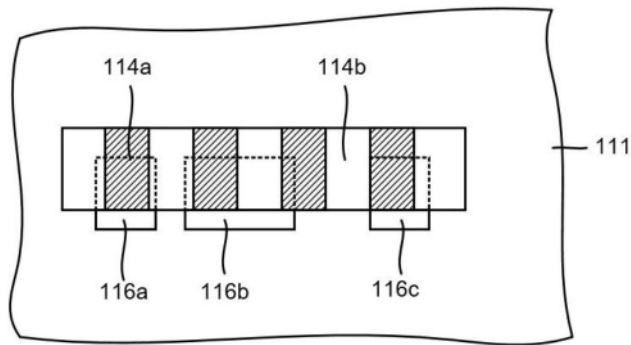


图4e

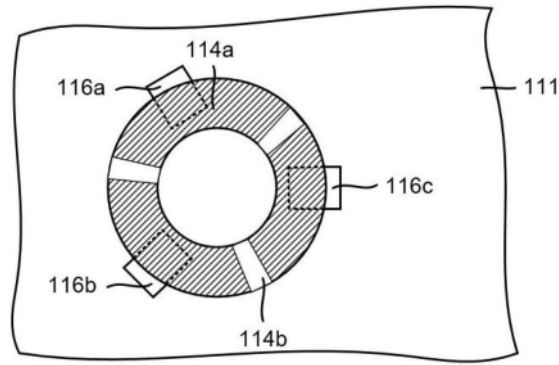


图4f

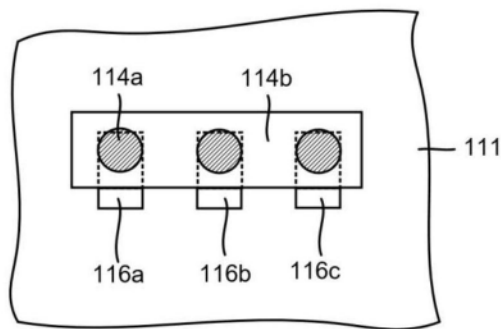


图4g

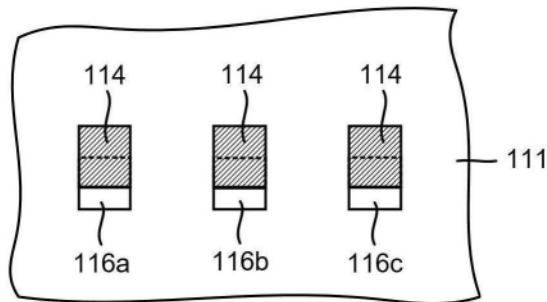


图4h

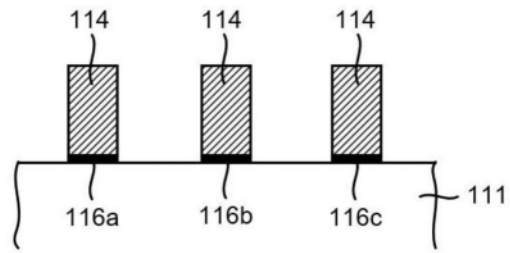


图4i

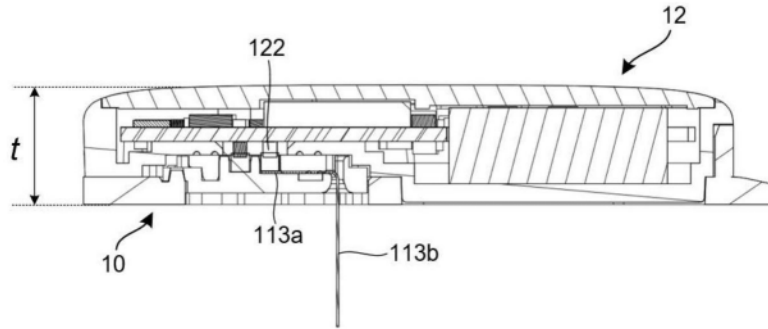


图5a

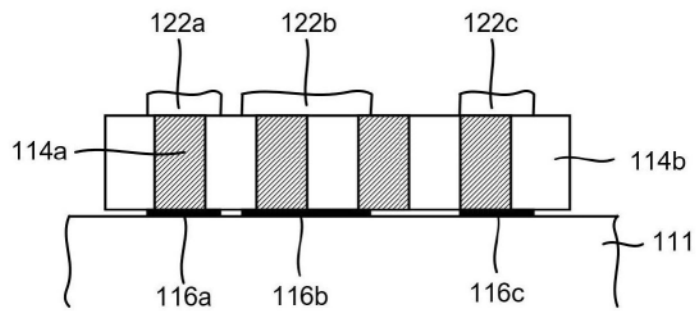


图5b

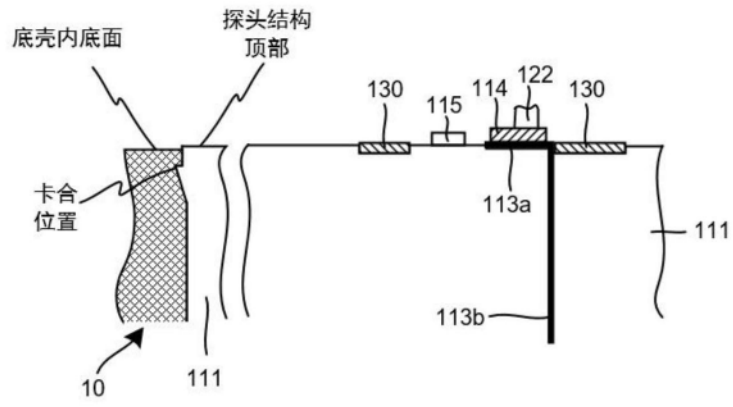


图5c