



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112997066 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 24

(21) 申请号 201980073685.3

(22) 申请日 2019.11.07

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112997066 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(30) 优先权数据  
10-2018-136792 2018.11.08 KR  
10-2018-0136874 2018.11.08 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2021.05.08

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/KR2019/015066 2019.11.07

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02020/096373 KO 2020.05.14

(73) 专利权人 株式会社绿十字MS

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 金侏政 申殷明 申政燮 金东韩  
洪淳旻

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327  
专利代理师 李琳 陈英俊

(51) Int.Cl.  
G01N 21/25 (2006.01)  
G01N 21/47 (2006.01)  
G01N 33/92 (2006.01)

(56) 对比文件  
US 2004247491 A1, 2004.12.09  
US 5120507 A, 1992.06.09

审查员 李立彦

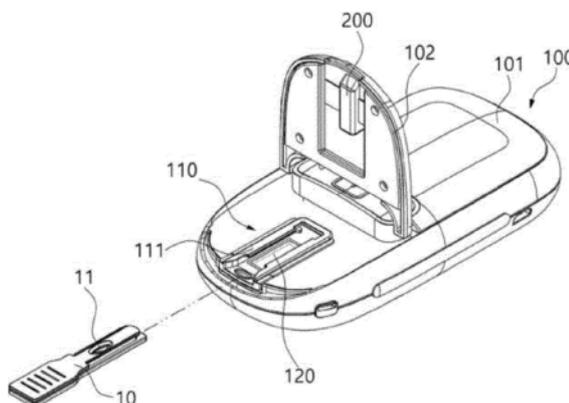
权利要求书3页 说明书13页 附图9页

## (54) 发明名称

胆固醇测量装置

## (57) 摘要

本发明涉及一种胆固醇测量装置,该胆固醇测量装置包括:测量仪器主体;以及光强度检查构件,其安装在测量仪器主体上并与该测量仪器主体一体设置,并且反射从发光单元发射的光,以检查光强度是否异常,从而解决了在检查光强度是否异常时由检查条的偏差引起的问题,准确地确认光强度的变化以防止由于光强度的变化引起的测量值变化,提高了测量值的可靠性,并防止了单独的检查条的丢失且消除了分开储存检查条的不便。另外,由于当样本流入测量条插入其中的条固定单元中时,通过将条固定单元从其中分离,能够容易地清洁测量单元,因此本发明能够始终保持测量单元清洁。



1. 一种胆固醇测量装置,包括:

测量仪器主体,所述测量仪器主体包括测量单元以及向所述测量单元发射光的发光单元,测量条位于所述测量单元处,并且所述测量仪器主体检测在向所述测量条发射所述光之后反射的光的强度以测量胆固醇的量;以及

光强度检查构件,所述光强度检查构件被安装并一体地设置在所述测量仪器主体上,并且反射从所述发光单元发射的所述光以检查光的所述强度是否异常,

其中,所述测量仪器主体包括实时时钟RTC,并且包括光强度异常检查单元,所述光强度异常检查单元检查在电源接通时日期是否发生了变化,当日期改变时操作所述发光单元向所述光强度检查构件发射所述光,并且所述光强度异常检查单元通过被所述光强度检查构件反射的所述光来检查所述发光单元是否异常。

2. 根据权利要求1所述的胆固醇测量装置,其中,所述光强度检查构件是具有平坦的下表面的块状。

3. 根据权利要求1所述的胆固醇测量装置,还包括:

弹簧构件,所述弹簧构件弹性地支撑所述光强度检查构件。

4. 根据权利要求1所述的胆固醇测量装置,其中,测量窗构件位于所述测量单元中,从所述发光单元发射的所述光穿过所述测量窗构件,并且

所述光强度检查构件由弹簧构件弹性地支撑以设置为与所述测量窗构件紧密接触。

5. 根据权利要求1所述的胆固醇测量装置,其中,所述测量仪器主体包括:

主体容纳构件,设置有所述测量条的所述测量单元设置在所述主体容纳构件的一侧,并且向所述测量单元发射所述光的所述发光单元设置在所述主体容纳构件中;以及

打开/关闭构件,所述打开/关闭构件打开和关闭所述测量单元,并且

所述光强度检查构件位于所述打开/关闭构件的下表面上。

6. 根据权利要求5所述的胆固醇测量装置,其中,测量窗构件位于所述测量单元中,从所述发光单元发射的光穿过所述测量窗构件,并且所述光强度检查构件在所述打开/关闭构件关闭的状态下由弹簧构件弹性地支撑,并且所述光强度检查构件设置为与所述测量窗构件紧密接触。

7. 根据权利要求6所述的胆固醇测量装置,其中,条入口位于所述打开/关闭构件的一侧,使得所述测量条能够在所述打开/关闭构件关闭的状态下插入所述光强度检查构件与所述测量窗构件之间,并且

所述光强度检查构件具有倾斜表面,所述倾斜表面位于朝向所述条入口设置的前端侧,以引导所述测量条的插入。

8. 根据权利要求1所述的胆固醇测量装置,其中,所述测量单元包括:条固定单元,所述测量条插入所述条固定单元并可拆卸地耦接至所述条固定单元,所述条固定单元从所述测量仪器主体可拆卸;以及

用于所述条固定单元的耦接单元,所述耦接单元被安装并位于所述测量仪器主体上,并且与所述条固定单元可拆卸地耦接;

其中,所述测量单元能够进行清洁。

9. 根据权利要求8所述的胆固醇测量装置,其中,所述条固定单元包括:

条侧支撑构件,所述条侧支撑构件彼此间隔开,使得所述测量条插入所述条侧支撑构

件之间并且支撑所述测量条的两侧;以及

条前端支撑构件,所述条前端支撑构件的两端侧与一对间隔开的所述条侧支撑构件的一端侧连接,并且所述条前端支撑构件支撑所述测量条的前端,

其中,第一滑动耦接槽在纵向方向上设置在所述测量条的外侧和所述条侧支撑构件的内侧中的任一侧,并且插入到所述第一滑动耦接槽中的第一滑动轨道单元设置为在所述测量条的所述外侧和所述条侧支撑构件的所述内侧中的另一侧突出。

10.根据权利要求9所述的胆固醇测量装置,其中,用于所述条固定单元的所述耦接单元包括:

用于条固定单元的侧支撑构件,用于所述条固定单元的所述侧支撑构件彼此间隔开,以支撑所述条固定单元的所述条侧支撑构件的外侧;以及用于条固定单元的前支撑构件,用于所述条固定单元的所述前支撑构件支撑所述条前端支撑构件的外侧,

其中,第二滑动耦接槽位于用于条固定单元的所述侧支撑构件的内侧和所述条侧支撑构件的外侧中的任一侧,并且第二滑动轨道单元位于用于条固定单元的所述侧支撑构件的所述内侧和所述条侧支撑构件的所述外侧中的另一侧,以插入到所述第二滑动耦接槽中并滑动。

11.根据权利要求10所述的胆固醇测量装置,其中,所述条固定单元的所述条侧支撑构件的所述外侧与用于所述条固定单元的所述耦接单元的用于条固定单元的所述侧支撑构件的所述内侧具有至少为0.01mm至2.0mm的间隔,并且

当所述测量条插入到所述条固定单元中时,所述条侧支撑构件弹性变形的同时,所述间隔被所述条侧支撑构件的所述外侧填充。

12.根据权利要求10所述的胆固醇测量装置,其中,耦接引导槽位于用于所述条固定单元的所述耦接单元的用于条固定单元的所述前支撑构件的所述内侧和所述条固定单元的所述条前端支撑构件的所述外侧中的任一侧,并且插入到所述耦接引导槽中的耦接导轨单元设置为在用于条固定单元的所述前支撑构件的所述内侧和所述条前端支撑构件的所述外侧中的另一侧突出。

13.根据权利要求8所述的胆固醇测量装置,其中,所述测量单元还包括固定锁定单元,所述固定锁定单元能够将与用于所述条固定单元的所述耦接单元耦接的所述条固定单元的位置锁定。

14.根据权利要求13所述的胆固醇测量装置,其中,所述固定锁定单元包括:

第一锁定单元,所述第一锁定单元位于所述条固定单元的后端侧;以及

第二锁定单元,所述第二锁定单元位于用于所述条固定单元的所述耦接单元的后端侧,并且设置为与所述第一锁定单元锁定。

15.根据权利要求1所述的胆固醇测量装置,其中,所述胆固醇测量装置还包括打印机主体,所述打印机主体与所述测量仪器主体可拆卸地耦接并且与所述测量仪器主体电连接,以打印通过所述测量仪器主体测量的胆固醇测量值的结果,并且所述打印机主体内置有可充电电池。

16.根据权利要求15所述的胆固醇测量装置,其中,所述打印机主体包括测量仪器安置单元,用于锁定和固定所述测量仪器主体的锁定构件设置为在所述测量仪器安置单元上突出,

其中,所述锁定构件具有∩形形状使得弯曲端侧设置在后侧,并且所述测量仪器主体在下表面上包括第一锁定插入单元,所述锁定构件插入并锁定到所述第一锁定插入单元中,

其中,所述第一锁定插入单元包括第二锁定插入单元,所述锁定构件的弯曲端侧插入到所述第二锁定插入单元中,

其中,所述测量仪器安置单元包括移动构件以支撑所述测量仪器主体的后端,并且所述移动构件被朝向所述测量仪器主体的所述后端推动,并且所述移动构件被弹性地支撑以返回所述移动构件的初始位置。

## 胆固醇测量装置

### 技术领域

[0001] 本申请要求基于2018年11月8日提交的韩国专利申请第10-2018-0136874号和2018年11月8日提交的韩国专利申请第10-2018-0136792号的优先权的权益,其全部内容是通过引用并入本文。

[0002] 本发明涉及一种胆固醇测量装置,更特别地,涉及一种使用显色方法的胆固醇测量装置,该显色方法改变测量条的显色。

### 背景技术

[0003] 血清、血浆或血液中总胆固醇的量被认为是表示冠状动脉硬化风险的指标之一。其结果,通过分析血液胆固醇的浓度,已经诊断和预防了诸如动脉硬化等疾病的发生和可能性。

[0004] 测量胆固醇的方法包括:电化学方法,其根据胆固醇成分的量来测量电阻值的变化;显色方法,其通过改变条的显色来测量改变的程度;等。

[0005] 在使用对条的显色的水平进行测量来测量血液胆固醇的显色方法的胆固醇测量装置的情况下,测量仪器主体根据从测量条显色的颜色在显色部分上发射具有特定波长带的LED的光,然后光电二极管(PD)检测反射光的强度。此时,反射光的强度根据检查条的反射面的显色的程度和发射光的强度而改变。

[0006] 换言之,使用显色方法的胆固醇测量装置用LED在测量条上发射光,光电二极管(PD)检测被测量条反射的光的强度,以测量样本中的胆固醇的量。

[0007] 使用显色法的胆固醇测量装置最初通过校正将LED光的发射强度设定为恒定,但是随着时间的推移,根据使用量发生LED部件的劣化,其结果,可能发生从LED发出的光的强度降低的现象。

[0008] 另外,当从LED发射的光的强度发生改变时,在实际测量胆固醇时,测量值可能改变,并且不可能信任该测量值。因此,测量仪器的LED应该始终发出恒定强度的光,或者检查是否发出了恒定强度的光。

[0009] 为了执行此操作,每个测量仪器制造商提供具有特定灰度值的检查条,并且当通过检查条来测量条的反射值时,应该执行通过确定从LED发射的光已经改变超出期望部分的测量值而生成错误信息或重新控制LED的发射光的强度的操作。

[0010] 但是,由于各制造商与测量仪器主体分开地提供在使用显色方法的常规胆固醇测量装置中使用的检查条,因此具有检查条在使用过程中丢失的问题。

[0011] 另外,由于常规的检查条由注射成型产品形成,所以具有发生在检查条之间的灰度值的偏差的问题。

[0012] 另外,在每天测量胆固醇之前,需要通过用检查条测量胆固醇来检查LED光的强度是否异常,但是在很多情况下难以对使用者强制进行该检查或确认该检查,因此不可能实际检查LED光强度的变化,并且具有由于未检查LED光强度的变化所以不能确保胆固醇测量的准确性的问题。

[0013] 另一方面,将血液或血清的样本滴入测量条的样本入口中,但是此时,当由于使用者的失误而将样本滴落到样本入口之外或将一剂以上的样本滴入样本入口中时,样品溢出到测量仪器主体的测量窗中而不是测量条中。

[0014] 当样本溢出到测量窗口中时,胆固醇测量仪器的测量单元被污染,其结果,需要从测量仪器中快速去除污染物,但是样本被插入到测量条与测量条被插入其中的条固定装置之间,因此具有不容易清洁测量仪器的问题。

[0015] 另外,当样本滴落到测量条的外部的情况反复时,样本在条固定装置中固化,其结果,在一些情况下无法插入测量条。

[0016] 另一方面,为了记录通过胆固醇测量装置测量的值,具有记录和打印在LCD上显示的值的方法等。在记转却录方法中,由于打字错误而具有写入不正确的值的可能性,测量值使用打印机打印而被确认。

[0017] 在常规的胆固醇测量装置中,不便之处在于打印测量值的打印机装置需要无线或有线地连接至胆固醇测量装置并且需要单独携带。

[0018] [现有技术文献]

[0019] [专利文献]

[0020] (在先专利)韩国专利公开第2016-0086119号,“胆固醇测量装置及其方法(Cholesterol measurement device and method thereof)”(2016年7月19日)

## 发明内容

[0021] 技术问题

[0022] 本发明的目的是提供一种胆固醇测量装置,该胆固醇测量装置能够通过将确认光强度是否异常的检查条改变为块状而与测量仪器主体一体地设置,而不具有丢失的危险并且解决了分开储存检查条的不便。

[0023] 本发明的另一个目的是提供一种胆固醇测量装置,该胆固醇测量装置能够解决当一体地设置确认光强度是否异常的光强度检查构件以检查光强度是否异常时由检查条的偏差引起的问题。

[0024] 本发明的又一个目的是提供一种胆固醇测量装置,该胆固醇测量装置能够通过每天自动确认光强度是否异常来确保胆固醇测量的准确性。

[0025] 本发明的另一个目的是提供一种胆固醇测量装置,该胆固醇测量装置能够通过将测量条插入其中的条固定单元分离来清洁测量单元,以清洁测量单元。

[0026] 本发明的另一个目的是提供一种胆固醇测量装置,该胆固醇测量装置能够通过容易地清洁测量单元来清洁测量单元,以确保测量胆固醇时的可靠性并提高测量准确性。

[0027] 本发明的又一个目的是提供一种胆固醇测量装置,该胆固醇测量装置包括打印机,该打印机从测量仪器主体可拆卸并且是便携的。

[0028] 技术方案

[0029] 为了实现上述目的,本发明的实施例提供一种胆固醇测量装置,该胆固醇测量装置包括:测量仪器主体,所述测量仪器主体包括在其中设置测量条的测量单元以及向测量单元发射光的发光单元,并且所述测量仪器主体检测在向测量条发射光之后反射的光的强度以测量胆固醇的量;以及光强度检查构件,所述光强度检查构件被安装并一体地设置在

测量仪器主体上,并且反射从发光单元发射的光以检查光的强度是否异常。

[0030] 在本发明中,光强度检查构件可以是具有平坦的下表面的块状。

[0031] 在本发明的实施例中,胆固醇测量装置可以进一步包括弹性地支撑光强度检查构件的弹簧构件。

[0032] 在本发明中,可以在测量单元中设置从发光单元发射的光穿过其中的测量窗构件,并且光强度检查构件可以由弹簧构件弹性地支撑以与测量窗构件紧密接触设置。

[0033] 在本发明中,测量仪器主体可以包括:主体容纳构件,在其中放置测量条的测量单元设置在主体容纳构件的一侧,并且向测量单元发射光的发光单元设置在所述主体容纳构件中;以及打开/关闭构件,所述打开/关闭构件打开和关闭测量单元,并且光强度检查构件可以设置在打开/关闭构件的下表面上。

[0034] 在本发明中,可以在测量单元中设置从发光单元发射的光穿过其中的测量窗构件,并且光强度检查构件可以在打开/关闭构件关闭的状态下由弹簧构件弹性地支撑,并且所述光强度检查构件与测量窗构件紧密接触设置。

[0035] 在本发明中,可以在打开/关闭构件的一侧设置条入口,使得测量条能够在打开/关闭构件关闭的状态下插入光强度检查构件与测量窗构件之间,并且光强度检查构件可以具有倾斜表面,该倾斜表面设置在朝向条入口定位的前端侧以引导测量条的插入。

[0036] 在本发明中,测量仪器主体可以包括实时时钟(RTC),并且包括光强度异常检查单元,该光强度异常检查单元检查当电源接通时日期是否发生了变化,当日期改变时操作发光单元向光强度检查构件发射光,并且所述光强度异常检查单元通过被光强度检查构件反射的光来检查发光单元是否异常。

[0037] 本发明的实施例可以提供一种胆固醇测量装置,该胆固醇测量装置能够通过包括条固定单元以及用于条固定单元的耦接单元,来清洁测量单元,其中测量条插入到条固定单元并可拆卸地耦接至条固定单元,条固定单元从测量仪器主体可拆卸;用于条固定单元的耦接单元被安装并设置在测量仪器主体上并且可拆卸地与条固定单元耦接。

[0038] 在本发明中,条固定单元可以包括:条侧支撑构件,所述条侧支撑构件彼此间隔开使得测量条插入所述条侧支撑构件之间并且支撑测量条的两侧;以及条前端支撑构件,所述条前端支撑构件的两端侧与一对间隔开的条侧支撑构件的一端侧连接并且所述条前端支撑构件支撑测量条的前端,其中,第一滑动耦接槽可以在纵向方向上设置在测量条的外侧和条侧支撑构件的内侧中的任一侧,并且插入到第一滑动耦接槽中的第一滑动轨道单元可以设置为在测量条的外侧和条侧支撑构件的内侧中的另一侧突出。

[0039] 在本发明中,用于条固定单元的耦接单元可以包括:用于条固定单元的侧支撑构件,其彼此间隔开以支撑条固定单元的条侧支撑构件的外侧;以及用于条固定单元的前支撑构件,其支撑条前端支撑构件的外侧,第二滑动耦接槽可以设置在用于条固定单元的侧支撑构件的内侧和条侧支撑构件的外侧中的任一侧,并且第二滑动轨道单元可以设置在用于条固定单元的侧支撑构件的内侧和条侧支撑构件的外侧中的另一侧以插入到第二滑动耦接槽中并滑动。

[0040] 在本发明中,条固定单元的条侧支撑构件的外侧和用于条固定单元的耦接单元的用于条固定单元的侧支撑构件的内侧可以具有至少0.01mm至2.0mm的间隔。

[0041] 当测量条插入到条固定单元中时,条侧支撑构件弹性变形的同时,该间隔可以被

条侧支撑构件的外侧填充。

[0042] 在本发明中,测量条的宽度可以形成为比与其对应的条侧支撑构件的内侧之间的间隔大0.02mm至4.0mm。

[0043] 在本发明中,耦接引导槽可以设置在用于条固定单元的前支撑构件的内侧和条前端支撑构件的外侧中的任一侧,并且插入到耦接引导槽中的耦接导轨单元设置为在用于条固定单元的前支撑构件的内侧和条前端支撑构件的外侧中的另一侧突出。

[0044] 在本发明中,测量单元可以进一步包括固定锁定单元,该固定锁定单元能够将与用于条固定单元的耦接单元耦接的条固定单元的位置锁定。

[0045] 在本发明中,固定锁定单元可以包括:第一锁定单元,其设置在条固定单元的后端侧;以及第二锁定单元,其设置在用于条固定单元的耦接单元的后端侧并且设置为与第一锁定单元锁定。

[0046] 在本发明中,第二锁定单元包括在用于条固定单元的耦接单元的下表面上形成的锁定槽,并且第一锁定单元可以包括在其端侧处的插入到锁定槽的楔形的锁定台阶以及弹性地支撑并按压锁定台阶以使锁定台阶与锁定槽分离的弹性支撑构件。

[0047] 在本发明中,指示弹性支撑构件的按压位置的按压槽可以设置在弹性支撑构件的上表面上,并且当按压槽所位于的部分被按压时,弹性支撑构件可以下降,使得锁定台阶可以与锁定槽分离。

[0048] 在本发明的实施例中,胆固醇测量装置可以进一步包括打印机主体,该打印机主体与测量仪器主体可拆卸地耦接并且与测量仪器主体电连接,以打印由测量仪器主体测量的胆固醇测量值的结果,并且该打印机主体内置有可充电电池。

[0049] 在本发明中,用于锁定和固定测量仪器主体的锁定构件设置为在打印机主体的测量仪器安置单元上突出,并且锁定构件可以具有 $\Gamma$ 形形状并且在测量仪器安置单元上突出,使得弯曲端侧位于后侧。锁定构件插入并锁定到其中的第一锁定插入单元可以设置在测量仪器主体的下表面上,锁定构件的弯曲端侧插入到其中的第二锁定插入单元可以设置在第一锁定插入单元中,并且移动构件可以设置在测量仪器安置单元中以支撑测量仪器主体的后端并被朝向测量仪器主体的后端推动,并被弹性地支撑以返回到其初始位置。

[0050] 有益效果

[0051] 根据本发明,具有以下效果:通过将确认光的质量是否异常的检查条改变为块状而与测量仪器主体一体地设置,而不具有丢失的风险,并且解决了分开储存检查条的不便,从而提高了使用的便利性。

[0052] 根据本发明,具有以下效果:解决了当一体地设置确认LED光的强度是否异常的光强度检查构件以检查光强度是否异常时由检查条的偏差引起的问题,准确地确认了光强度的变化以防止测量值根据光强度的变化而变化,并且提高了测量值的可靠性。

[0053] 根据本发明,具有以下效果:通过每天自动检查光强度是否异常,提高了测量期间的测量值的准确性并且确保了测量值的可靠性。

[0054] 根据本发明,具有以下效果:通过当样本流入测量条插入其中的条固定单元中时将条固定部分分离以容易地清洁测量单元,提高了清洁期间的便利性并且始终保持测量单元清洁。

[0055] 根据本发明,具有以下效果:通过容易地清洁测量单元提高了测量胆固醇时的测

量值的精度并且确保了测量值的可靠性。

[0056] 根据本发明,具有以下效果:通过包括从测量仪器主体可拆卸并且便携的打印机以在使用中直接输出测量值并确认测量值,极大地提高了使用的便利性。

### 附图说明

[0057] 图1是示出根据本发明的胆固醇测量装置的实施例的透视图。

[0058] 图2是示出根据本发明的胆固醇测量装置的实施例的分解透视图。

[0059] 图3是示出在根据本发明的胆固醇测量装置的实施例中耦接条固定单元的示例的透视图。

[0060] 图4是示出根据本发明的胆固醇测量装置的实施例中的测量单元的实施例的剖视图。

[0061] 图5是示出根据本发明的胆固醇测量装置的实施例的透视图。

[0062] 图6和图7是示出根据本发明的胆固醇测量装置的实施例的放大剖视图。图6是在测量条插入并耦接到条固定单元中之前的剖视图,图7是示出测量条插入并耦接到条固定单元中的状态的剖视图。

[0063] 图8是示出根据本发明的胆固醇测量装置的另一实施例的透视图。

[0064] 图9是示出根据本发明的胆固醇测量装置的另一实施例的分解透视图。

### 具体实施方式

[0065] 在下文中,将参考附图详细描述本发明,在附图中示出了本发明的示例性实施例,从而使本发明所属领域的技术人员可以容易地实现本发明。然而,本发明可以以许多不同的形式来实现,并且不限于本文所描述的实施例。在整个说明书中,相同的附图标记指代相同的元件。

[0066] 另外,由于本发明中描述的各个部件是能够构成本发明的胆固醇测量装置的所有部件,所以这些部件可以组合而不受限制,而与描述为构成本发明的胆固醇测量装置的部件的位置无关。

[0067] 参照图1至图7,根据本发明的胆固醇测量装置的实施例包括测量条10和用于测量样本中胆固醇的量的测量仪器主体100。

[0068] 测量条10包括用于输入血液或血清的样本的样本输入单元11,并且测量条10可以包括用于接收样本的样本接收槽。样本可以从待测对象(即,患者)的静脉血或毛细血管血中采集,或者可以从患者血液中分离出来的血清。

[0069] 在测量条10的上表面上,将样本输入单元11设置为被输入并储存样本,并且样本输入单元11形成为具有开口的上表面的槽状,从而检查者可以滴落样本并且将样本输入其中。另外,测量条10可以进一步包括诸如与样本反应的反应单元的已知结构。

[0070] 测量仪器主体100包括主体容纳构件101、开/关构件102和测量窗构件120,并且主体容纳构件101包括测量单元110和发光单元103。测量仪器主体100,具体地,主体容纳构件101的一侧设置有放置测量条10的测量单元110,并且发光单元103设置在测量仪器主体100中以向测量单元110发射光。

[0071] 测量单元110可以以凹陷的形式设置在测量仪器主体上,具体而言,形成在主体容

纳构件101的一侧上,并且从发光单元103发射的光可以穿过其中的测量窗构件120可以设置于测量单元110中。测量窗构件120可以由透明或半透明材料制成,并且可以由从发光单元103发射的光穿过其中的各种已知材料制成。

[0072] 测量单元110设置有条固定单元111,测量条10可以插入并设置在条固定单元111中,并且测量窗构件120设置在位于条固定单元111的内部的底表面上,并且设置于测量窗构件120上。当测量条10插入并安装到条固定单元111中时,从发光单元103发射的光穿过插入到条固定单元111中的测量条10而入射到测量条10。

[0073] 条固定单元111被设置为使得入口向主体容纳构件101的一侧开口,并且测量条10可以在从入口滑动的同时插入。

[0074] 发光单元103从测量窗构件120的下侧被设置于主体容纳构件101内,并且可以向测量窗构件120发射光。发光单元103是发光二极管(LED)的示例,另外,可以对其进行各种修改并将其实现为在改变测量条10的显色的显色方法中使用的各种已知的灯。

[0075] 另外,用于测量从测量条10反射的光的光电二极管单元(PD)可以设置于主体容纳构件101内。测量单元110可以利用从光电二极管单元(PD)检测到的光的强度来测量样本中的胆固醇的量。

[0076] 测量仪器主体100可以通过从发光单元103发射光以经由测量窗构件120向设置于测量窗构件120上的测量条10发射光,然后用光电二极管PD(未示出)检测从测量条10反射的光,来测量样本中的胆固醇的量。这在使用显色方法的胆固醇测量装置中是已知的,并且将省略其更详细的描述。

[0077] 测量单元110设置有条固定单元111和用于条固定单元的耦接单元112,条固定单元111可以被插入测量条10以与测量条10可拆卸地耦接,并且条固定单元111可以插入并耦接到用于条固定单元的耦接单元112。用于条固定单元的耦接单元112安装在测量仪器主体100上,具体地,安装在主体容纳构件101上,例如,可以与主体容纳构件101一体地形成。

[0078] 条固定单元111可以与用于条固定单元的耦接单元112一体地形成,或者可以被设计成从用于条固定单元的耦接单元112可拆卸。

[0079] 将血液或血清的样本滴入测量条10的样本入口11中,此时,当由于使用者的失误导致样本滴落到样本入口11之外或一剂以上的样本滴入样本入口11中时,样本会污染测量单元110。

[0080] 在将条固定单元111设计成可拆卸地耦接到测量仪器主体100、具体地可拆卸地耦接到主体容纳构件101,更具体地可拆卸地耦接到用于条固定单元的耦接单元112的情况下,当样本流入条固定单元111的内部时,可以通过将条固定单元111分离而容易地清洁测量单元110,从而可以期望提高清洁操作期间的便利性并始终保持测量单元110清洁。

[0081] 条固定单元111例如可以形成为具有供测量条10插入其中的开放的入口的C形。

[0082] 例如,条固定单元111可以包括条侧支撑构件111a和条前端支撑构件111b,条侧支撑构件111a彼此间隔开以使测量条10插入它们之间并支撑测量条10的两侧,条前端支撑构件111b的两端分别连接到一对彼此间隔开的条侧支撑构件111a的一端侧,并且条前端支撑构件111b支撑测量条10的前端。

[0083] 此时,条固定单元111在条侧支撑构件111a之间的条入口102b的方向上开口,从而测量条10可以插入并设置在条侧支撑构件111a之间。

[0084] 在测量条10的外侧和条侧支撑构件111a的内侧中的一侧,可以设置第一滑动耦合槽12,并且在测量条10的外侧和条侧支撑构件111a的内侧中的另一侧,插入到第一滑动耦合槽12中的第一滑动轨道单元111c可以设置为突出。

[0085] 作为示例,第一滑动耦合槽12形成为在测量条10的两侧在插入方向上具有开放的前端。此外,作为示例,第一滑动轨道单元111c设置于条侧支撑构件111a的内侧上。

[0086] 当测量条10插入到条侧支撑构件111a之间时,第一滑动轨道单元111c插入到第一滑动耦合槽12中,并且测量条10沿第一滑动轨道单元111c滑动以耦合到条固定单元111。此外,测量条10可以沿第一滑动轨道单元111c在与插入相反的方向上滑动的同时与条固定单元111分离。

[0087] 当条固定单元111设计成从用于条固定单元的耦合单元112可拆卸时,用于条固定单元的耦合单元112可以形成为使得条入口102b的方向是开放的,从而可以插入条固定单元111。例如,可以在用于条固定单元的耦合单元112中形成□形固定插入空间,在该□形固定插入空间中条入口102b的方向是开放的。

[0088] 作为示例,用于条固定单元的耦合单元112可以包括用于条固定单元的侧支撑构件112a和用于条固定单元的前支撑构件112b,用于条固定单元的侧支撑构件112a彼此间隔开以支撑条固定单元111的条侧支撑构件111a的外侧,并且用于条固定单元的前支撑构件112b支撑条固定单元111的条前端支撑构件111b的外侧。

[0089] 第二滑动耦合槽111d可以位于用于条固定单元的侧支撑构件112a的内侧和条侧支撑构件111a的外侧中的任一侧,并且第二滑动轨道单元112c可以位于用于条固定单元的侧支撑构件112a的内侧和条侧支撑构件111a的外侧中的另一侧,以插入到第二滑动耦合槽111d中的同时进行滑动。

[0090] 作为示例,第二滑动耦合槽111d位于条侧支撑构件111a的外侧,并且第二滑动轨道单元112c位于用于条固定单元的侧支撑构件112a的内侧。

[0091] 条固定单元111的条侧支撑构件111a的外侧和用于条固定单元的耦合单元112的用于条固定单元的侧支撑构件112a的内侧可以具有至少0.01mm至2.0mm、优选地0.1mm至1.5mm,更优选地0.3mm至1.0mm的间隔。

[0092] 在将测量条10插入到条固定单元111中时,该间隔可以由通过使条侧支撑构件111a弹性变形而变形的的外侧填充。

[0093] 测量条10的宽度可以形成为比对应的条侧支撑构件的内侧之间的间隔大0.02mm至4.0mm,优选地0.2mm至3.0mm,更优选地0.6mm至2.0mm。

[0094] 在常规的胆固醇测量装置中,由于不形成间隔,所以很可能发生条固定单元的改变,并且当发生条固定单元的这种改变时,存在测量条的固定位置发生改变的问题。即,当测量条的固定位置如上所述发生改变时,由于胆固醇的测量值也改变,因此这个问题成为造成难以精确地测量胆固醇的原因。

[0095] 然而,本发明的如上所述的结构在条固定单元111的条侧支撑构件111a的外侧与用于条固定单元的耦合单元112的用于条固定单元的侧支撑构件112a的内侧之间形成间隔,以防止条固定单元111的改变。当测量条10被插入到条固定单元111中时,该间隔被配置为在条侧支撑构件111a弹性变形的同时被条侧支撑构件111a的外侧填充,以在规定条件下进行胆固醇测量,从而提高了胆固醇测量的准确性。

[0096] 耦接引导槽111e可以位于用于条固定单元的耦接单元112的用于条固定单元的前支撑构件112b的内侧和条前端支撑构件111b的外侧中的任一侧,并且插入到耦接引导槽111e中的耦接导轨单元112d可以设置为从用于条固定单元的前支撑构件112b的内侧和条前端支撑构件111b的外侧中的另一侧突出。

[0097] 例如,耦接引导槽111e位于条前端支撑构件111b的外侧上,并且耦接导轨单元112d位于用于条固定单元的前支撑构件112b的内侧上。

[0098] 用于条固定单元的耦接单元112可以进一步包括条固定单元耦接检查开关(图2中的112e),条固定单元耦接检查开关当条固定单元111插入时被按压,并且被安装为检查条固定单元是否被耦接。

[0099] 测量单元110可以进一步包括固定锁定单元113,该固定锁定单元113能够锁定与用于条固定单元的耦接单元112耦接的条固定单元111的位置。

[0100] 固定锁定单元113可以包括第一锁定单元114和第二锁定单元115,第一锁定单元114位于条固定单元111的后端侧,第二锁定单元115位于用于条固定单元的耦接单元112的后端侧,并且通过第一锁定单元114定位并锁定。

[0101] 第二锁定单元115包括从用于条固定单元的耦接单元112的后端侧形成在下表面上的锁定槽115a,并且第一锁定单元114可以在其端侧包括插入到锁定槽115a的楔形锁定台阶114a。

[0102] 另外,第一锁定单元114可以包括弹性支撑构件114b,该弹性支撑构件114b弹性地支撑并按压锁定台阶114a以使锁定台阶114a与锁定槽115a分离。

[0103] 作为示例,弹性支撑构件114b位于彼此间隔开的一对条侧支撑构件111a的另一端侧使得其两端彼此连接。

[0104] 在弹性支撑构件114b的上表面上,可以设置指示弹性支撑构件114b的按压位置的按压槽114c。

[0105] 当按压槽114c所位于的部分被按压时,弹性支撑构件114b下降,使得锁定台阶114a可以与锁定槽115a分离。

[0106] 弹性支撑构件114b被按压并且锁定台阶114a与锁定槽115a分离的同时,条固定单元111被拉动到后侧,从而与用于条固定单元的耦接单元112分离。

[0107] 即,条固定单元111插入到固定插入空间中并滑动以耦接到用于条固定单元的耦接单元112,直到第二导轨单元112c插入到第二滑动耦接槽111d并滑动的同时耦接导轨单元112d插入到耦接引导槽111e为止。

[0108] 此时,当楔形锁定台阶114a自然地插入到锁定槽115a中时,弹性支撑构件114b可以被锁定。

[0109] 当对按压槽114c在弹性支撑构件114b中所位于的部分进行按压时,锁定台阶114a与锁定槽115a分离,并且当锁定台阶114a与锁定槽115a分离时,在条固定单元111被朝向固定插入空间的后侧拉动时,条固定单元111可以简单地与用于条固定单元的耦接单元112分离。

[0110] 测量仪器主体100可以进一步包括光强度检查构件200,该光强度检查构件200反射从发光单元103发射的光以检查光的强度是否异常。在这种情况下,光强度检查构件200可以与测量仪器主体100,具体地与打开/关闭构件102一体地安装和设置。

[0111] 打开/关闭构件102可以打开和关闭测量单元110,并且可以可旋转地耦接到主体容纳构件101。作为示例,打开/关闭构件102利用铰链部分可旋转地耦接至主体容纳构件101,并且围绕铰链部分旋转以打开和关闭测量单元110。

[0112] 打开/关闭构件102具有能够覆盖测量单元110的尺寸和形状,并且可以形成为具有与凹陷的测量单元110的高度相对应的高度。

[0113] 光强度检查构件200反射通过发光单元103发射的光,以检查发光单元103的光强度。光强度检查构件200可以设置在打开/关闭构件102的下表面上,并且位置设置为当打开/关闭构件102关闭时与测量窗构件120相对应,从而可以发射穿过测量窗构件120的发光单元103的光。

[0114] 作为示例,光强度检查构件200具有能够通过反射来测量LED光的强度的特定灰度值,另外,光强度检查构件200可以被修改为各种已知的颜色,以通过反射从发光单元103发射的光来测量光的强度。

[0115] 测量仪器主体100可以进一步包括弹簧构件300,并且弹簧构件300设置在光强度检查构件200与打开/关闭构件102之间,从而在打开/关闭构件102关闭的状态下光强度检查构件200可以与测量窗构件120紧密接触。

[0116] 作为示例,弹簧构件300是螺旋弹簧,并且弹簧构件300的下端侧的一部分可以耦接至光强度检查构件200的上表面。例如,用于引导弹簧构件300的垂直运动的多个弹簧插入单元210可以设置在光强度检查构件200的上表面上,并且在这种情况下,弹簧构件300可以插入并设置在弹簧插入单元210中。例如,多个弹簧插入单元210可以通过形成在光强度检查构件200的上表面上的多个分隔壁分隔,并且多个分隔壁可以彼此间隔开以引导弹簧构件300的垂直运动。

[0117] 此外,可以在打开/关闭构件102的下表面上设置多个弹簧装配单元102a,弹簧构件300的上端侧的一部分装配到弹簧装配单元102a中。

[0118] 弹簧构件300的上端侧装配并耦接到弹簧装配单元102a中,并且在弹簧构件300的下端侧处的部分插入到弹簧插入单元210中,从而可以稳定地重复通过压缩和弹性复原力进行的复位。

[0119] 作为示例,光强度检查构件200可以形成为具有平坦的下表面的块状,该平坦的下表面可以与测量窗口构件120紧密接触并且具有覆盖测量窗口构件120的前表面的区域。

[0120] 块状具有可以与测量窗构件120紧密接触的平坦的下表面,并且不特别限制,只要该形状是通过均匀地反射从发光单元103发射的光能够测量光的强度的形状即可。具体地,例如,可以包括诸如正方形板的板状、诸如正方形柱状的多边形柱状等。在多边形柱状的情况下,打开/关闭构件102的下表面的方向可以是开放的,从而弹簧可以稳定地插入它们之间。

[0121] 在打开/关闭构件102关闭的状态下,光强度检查构件200被弹簧构件300弹性地支撑而设置成与测量窗构件120紧密接触,从而精确地测量发光单元103的光强度。另外,测量条10与测量窗构件120紧密接触,并且通过按压设置在测量窗构件120上的测量条10来固定测量条10的位置,从而更加稳定和准确地测量胆固醇的量。

[0122] 在打开/关闭构件102的一侧,条入口102b可以放置为开放的,以便测量条10穿过条入口102b而插入光强度检查构件200与测量窗构件120之间。

[0123] 条入口102b设置为与条固定单元111的后侧处的开放的入口重合,并且在打开/关闭构件102关闭的状态下,测量条10经由条固定单元111的入口和条入口102b插入到条固定单元111中,从而设置在光强度检查构件200与测量窗构件120之间。

[0124] 光强度检查构件200可以具有倾斜表面,该倾斜表面能够引导在朝向条入口102b定位的前端侧处测量条10的插入。

[0125] 在打开/关闭构件102关闭的状态下,测量条10经由条固定单元111的入口和条入口102b插入到条固定单元111中时,使弹簧构件300压缩的同时光强度检查构件200升高,从而将测量条10插入到条固定单元111中。

[0126] 在测量条10的端部侧推动倾斜表面的同时插入而将测量条10插入并设置在条固定单元111中时,光强度检查构件200可以自然地升高。

[0127] 即,即使打开/关闭构件102关闭时,也可以将测量条10设置在条固定单元111中,并且设置在条固定单元111中的测量条10可以被块状的光强度检查构件200按压,而在与测量插入单元中的测量窗构件120紧密接触的同时被稳定地定位。

[0128] 另一方面,根据本发明的胆固醇测量装置可以包括光强度异常检查单元(未示出),该光强度异常检查单元操作发光单元103将光发射到光强度检查构件200并且通过被光强度检查构件200反射的光来检查发光单元103是否异常,即,光的强度是否异常。

[0129] 光强度异常检查单元可以在光强度检查构件200与测量窗构件120紧密接触,即测量条10插入并耦接到条固定单元111之前,操作发光单元103将光发射到光强度检查构件200,并且通过被光强度检查构件200反射的光来检查发光单元103是否异常,即,光的强度是否异常。

[0130] 另一方面,测量仪器主体100包括实时时钟(RTC),并且光强度异常检查单元(未示出)可以在电源接通时检查日期是否已经改变,当日期改变时操作发光单元103将光发射到光强度检查构件200,并且通过被光强度检查构件200反射的光来检查发光单元103是否异常,即,光强度是否异常。

[0131] 当测量仪器主体100的电源接通时,光强度异常检查单元可以首先操作发光单元103将光发射到光强度检查构件200,测量被光强度检查构件200反射的反射值,并且存储初始反射值。

[0132] 另外,当电源被反复地接通以进行测量仪器主体100的使用时,光强度异常检查单元都可以每当电源被接通时利用RTC来检查日期,当日期改变时操作发光单元103将光发射到光强度检查构件200,并且通过将光强度检查构件200反射的反射值与初始反射值进行比较来检查发光单元103的光强度是否异常。

[0133] 另外,光强度异常检查单元包括光强度异常通知单元,该光强度异常通知单元在检查到发光单元103的光强度异常时通知外部,以重新控制发光单元103的光强度。

[0134] 即,在光强度检查构件200保持在始终安装在测量仪器主体100上并且打开/关闭构件102关闭的状态下时,当测量仪器主体100的电源接通时,光强度异常检查单元自动地检查发光单元103的光强度是否异常,从而确保胆固醇测量的准确性和可靠性。

[0135] 通过将检查光强度是否异常的检查条改变成块状,光强度检查构件200与测量仪器主体100一体地设置,从而没有丢失的风险并且解决了分别储存检查条的不便,从而提高了使用的便利性。

[0136] 当光强度检查构件200检查光强度是否异常时,可以解决由检查条的偏差引起的问题,准确地确认光强度的变化以防止测量值根据光强度的变化而变化,并提高测量值的可靠性。

[0137] 光强度异常检查单元每天自动地检查光强度是否异常,以确保胆固醇测量的精确性和可靠性。

[0138] 图8是示出根据本发明的胆固醇测量装置的另一实施例的透视图,图9是示出根据本发明的胆固醇测量装置的另一实施例的分解透视图。

[0139] 参照图8和图9,根据本发明的胆固醇测量装置可以进一步包括打印机主体400,该打印机主体400可拆卸地与测量仪器主体100耦接并且与测量仪器主体100电连接以打印通过测量仪器主体100测量的胆固醇测量值的结果。

[0140] 打印机主体400可以包括打印机单元和可充电电池,打印机单元接收通过测量仪器主体100测量的胆固醇测量值的结果并且在纸上输出该结果,可充电电池将电力供应给打印机单元。

[0141] 打印机单元是已知的打印机设备中的已知配置,并且将省略其更详细的描述。

[0142] 在打印机主体400中,设置与充电电缆连接以对可充电电池进行充电的充电端子(未示出),并且充电端子可以被进行各种修改并且使用诸如USB端子、微型5针端子等已知的端子来实现。

[0143] 打印机主体400通过包括可充电电池甚至在携带时也可以使用,并且即使在电源连接被禁用的场所也可以容易地输出胆固醇测量值的结果。

[0144] 在打印机主体400中,设置测量仪器安置单元410,测量仪器主体100被安置在测量仪器安置单元410上,并且在测量仪器安置单元410中,测量仪器连接端子单元420可以设置为与安置在测量仪器安置单元410中的测量仪器主体100电连接。

[0145] 另外,在测量仪器主体100中,打印机连接端子单元130可以设置为电连接到测量仪器连接端子单元420,以与打印机主体400电连接。

[0146] 当测量仪器主体100被安置在测量仪器安置单元410上时,打印机连接端子单元130与测量仪器连接端子单元420连接以与测量仪器主体100电连接,打印机主体400可以接收并输出来自测量仪器主体100的胆固醇测量值的结果。

[0147] 在测量仪器安置单元410中,用于锁定和固定测量仪器主体100的锁定构件430设置为突出,并且可以在测量仪器主体100的下表面上设置第一锁定插入单元140,锁定构件430插入并锁定在该第一锁定插入单元140中。

[0148] 锁定构件430具有 $\Gamma$ 形形状并且设置为在测量仪器安置单元410上突出,并且可以在第一锁定插入单元140中设置第二锁定插入单元150,锁定构件430的弯曲端侧插入该第二锁定插入单元150中。

[0149] 另外,在测量仪器安置单元410中,移动构件411可以设置为支撑测量仪器主体100的后端并且朝向测量仪器主体100的后端被推动,并且被弹性地支撑以返回至其初始位置。

[0150] 当测量仪器主体100设置在测量仪器安置单元410上时,移动构件411移动到测量仪器主体100的后侧,从而锁定构件430可以从第一锁定插入单元140中移除并且与第一锁定插入单元140分离。

[0151] 锁定构件430可以设置为使得 $\Gamma$ 形弯曲端侧面向后侧,并且第二锁定插入单元150

可以设置在第一锁定插入单元140中的后表面上。

[0152] 另外,作为示例,打印机连接端子单元130从测量仪器主体100的下表面设置在前端侧,并且测量仪器连接端子单元420设置在移动单元处。

[0153] 测量仪器主体100被安置在测量仪器安置单元410上,从而在打印机连接端子单元130和测量仪器连接端子单元420彼此电连接时,锁定构件430插入到第一锁定插入单元140中的同时发生弯曲的端部插入并锁定到第二锁定插入单元150中,以与打印机主体400耦接。

[0154] 即,在测量仪器主体100被安置在测量仪器安装单元410上时,锁定构件430插入到第一锁定插入单元140中的同时发生弯曲的端部插入并锁定到第二锁定插入单元150中,以与打印机主体400牢固地耦接并防止其分离。

[0155] 另外,当测量仪器主体100与打印机主体400分离时,测量仪器主体100被推动到后侧,移动构件411移动到后侧,然后插入到第二锁定插入单元150中的锁定构件430的弯曲端部通过抬起测量仪器主体100而从锁定插入单元150中移除以容易地与打印机主体400分离。

[0156] 根据本发明,通过将确认光的质量是否异常的检查条改变成块状而与测量仪器主体100一体地设置,可以不具有丢失的危险,并且解决了分别储存检查条的不便,从而提高了使用的便利性。

[0157] 根据本发明,当一体地设置确认LED光的质量是否异常的光强度检查构件200以检查光质量是否异常时,可以解决由检查条的偏差引起的问题,准确地确认光强度的变化以防止测量值根据光强度的变化而变化,并且提高了测量值的可靠性。

[0158] 根据本发明,可以通过每天自动地确认光强度是否异常来确保胆固醇测量的准确性和可靠性。

[0159] 根据本发明,通过包括这样的打印机可以极大地提高使用的便利性,该打印机从测量仪器主体100可拆卸并且是便携的,以在使用中直接输出测量值并确认该测量值。

[0160] 根据本发明,通过当样本流入测量条插入其中的条固定单元中时将条固定部分分离以容易地清洁测量单元,可以提高清洁期间的便利性并始终保持测量单元清洁。

[0161] 根据本发明,可以通过容易地清洁测量单元来提高测量胆固醇时的测量值的精度并确保测量值的可靠性。

[0162] 根据本发明,通过包括从测量仪器主体可拆卸并且便携的打印机以在使用中直接输出测量值并确认测量值,可以极大地提高使用的便利性。

[0163] 尽管已经详细描述了本发明的优选实施例,但是本发明的范围不限于此,并且本领域技术人员使用所附的权利要求限定的本发明的基本概念对本发明进行的各种修改和变型涵盖本发明的范围。

[0164] 附图标记的说明

[0165] 10:测量条 11:样本输入单元

[0166] 12:第一滑动耦接槽

[0167] 100:测量仪器主体

[0168] 101:主体容纳构件 102:打开/关闭构件

[0169] 103:发光单元 102a:弹簧装配单元

- [0170] 102b:条入口 110:测量单元
- [0171] 111:条固定单元
- [0172] 111a:条侧支撑构件
- [0173] 111b:条前端支撑构件
- [0174] 111c:第一滑动轨道单元
- [0175] 111d:第二滑动耦接槽
- [0176] 12:用于条固定单元的耦接单元
- [0177] 12a:用于条固定单元的侧支撑构件
- [0178] 12b:用于条固定单元的前支撑构件
- [0179] 112c:第二滑动轨道单元
- [0180] 2d:耦接导轨单元
- [0181] 112e:条固定单元耦接检查开关
- [0182] 113:固定锁定单元 114:第一锁定单元
- [0183] 114a:锁定台阶
- [0184] 114b:弹性支撑构件
- [0185] 114c:按压槽 115:第二锁定单元
- [0186] 115a:锁定槽
- [0187] 120:测量窗构件
- [0188] 130:打印机连接端子单元
- [0189] 140:第一锁定插入单元
- [0190] 150:第二锁定插入单元
- [0191] 200:光强度检查构件
- [0192] 210:弹簧插入单元 300:弹簧构件
- [0193] 400:打印机主体
- [0194] 410:测量仪器安置单元
- [0195] 411:移动构件
- [0196] 420:测量仪器连接端子单元
- [0197] 430:锁定构件

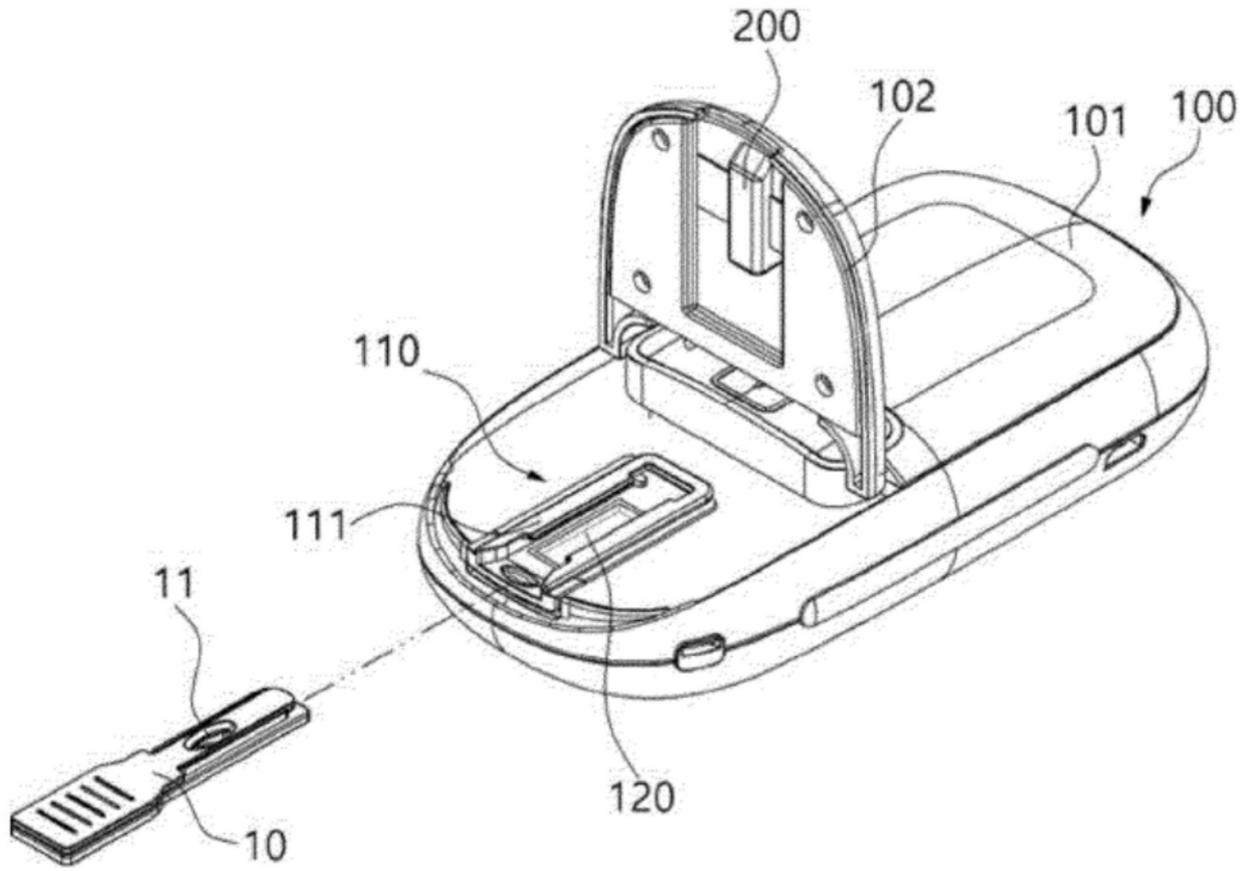


图1

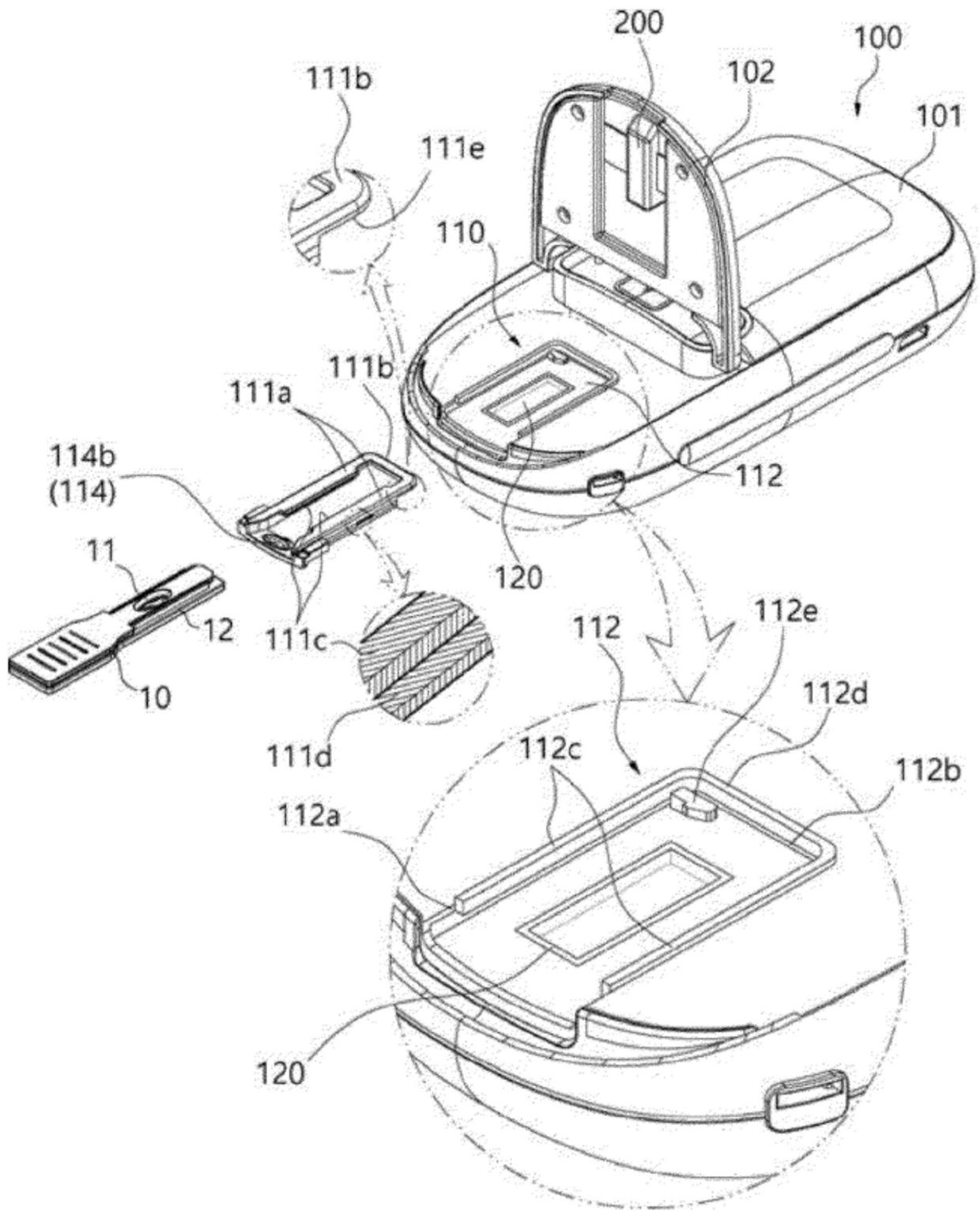


图2

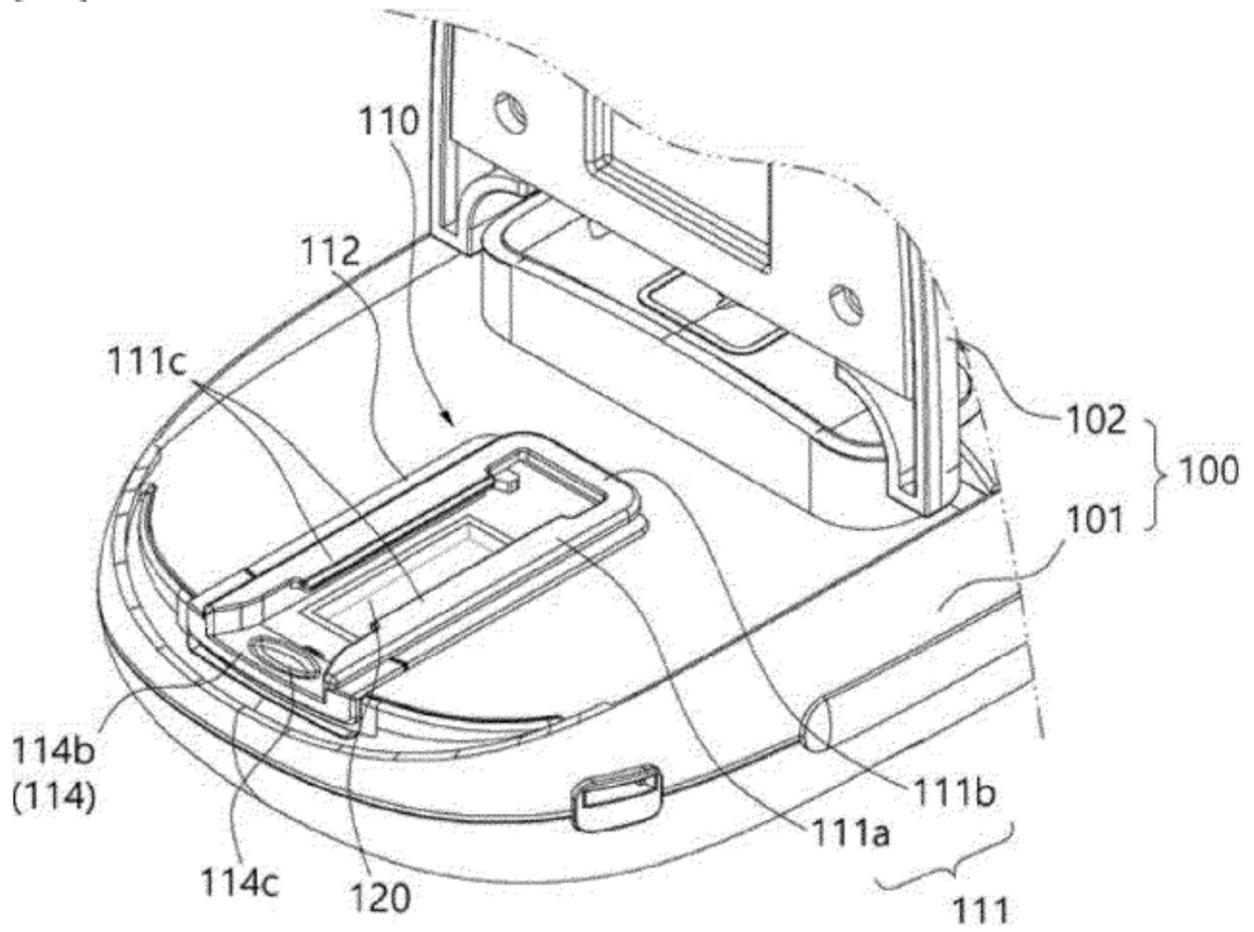


图3

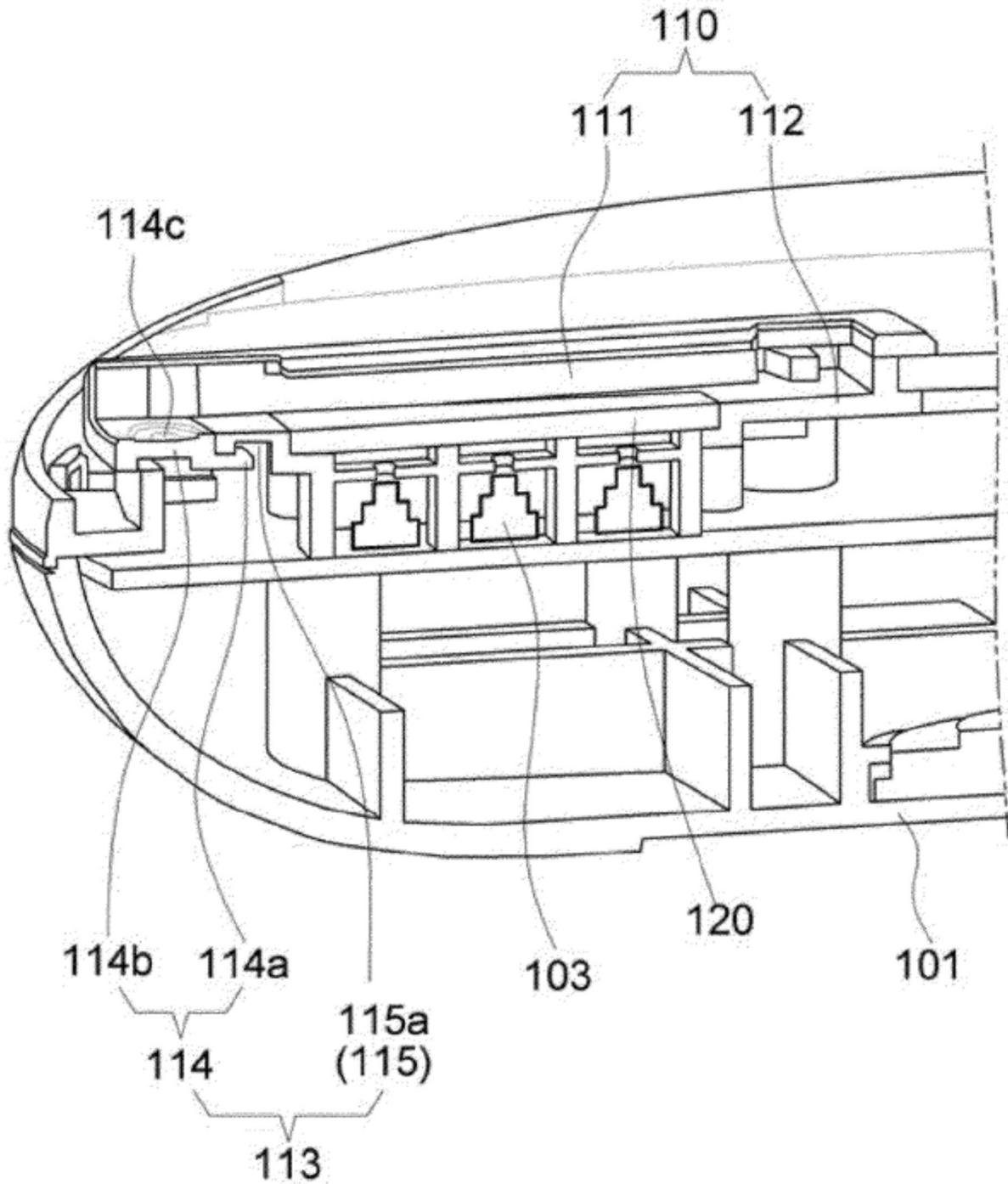


图4

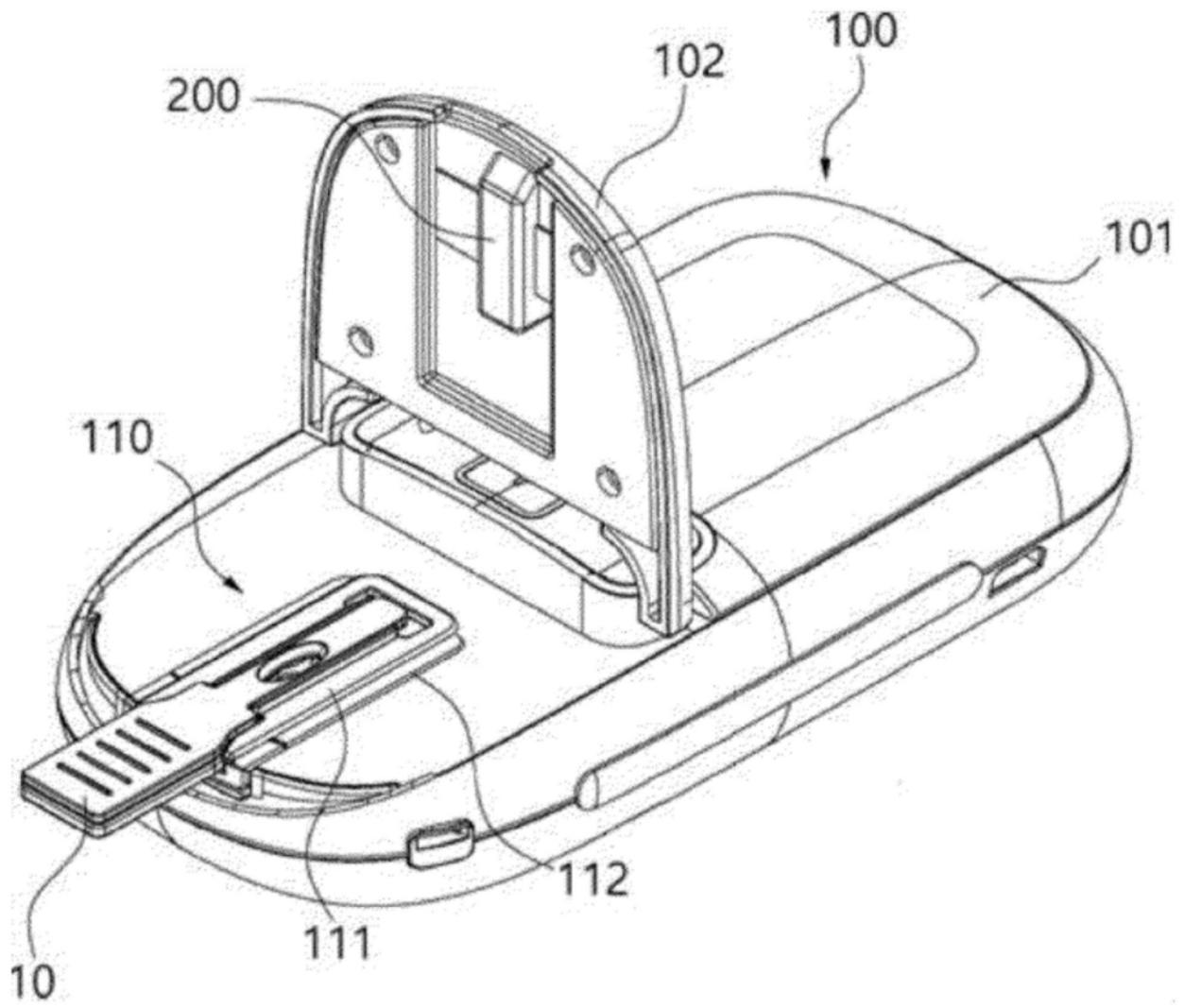


图5

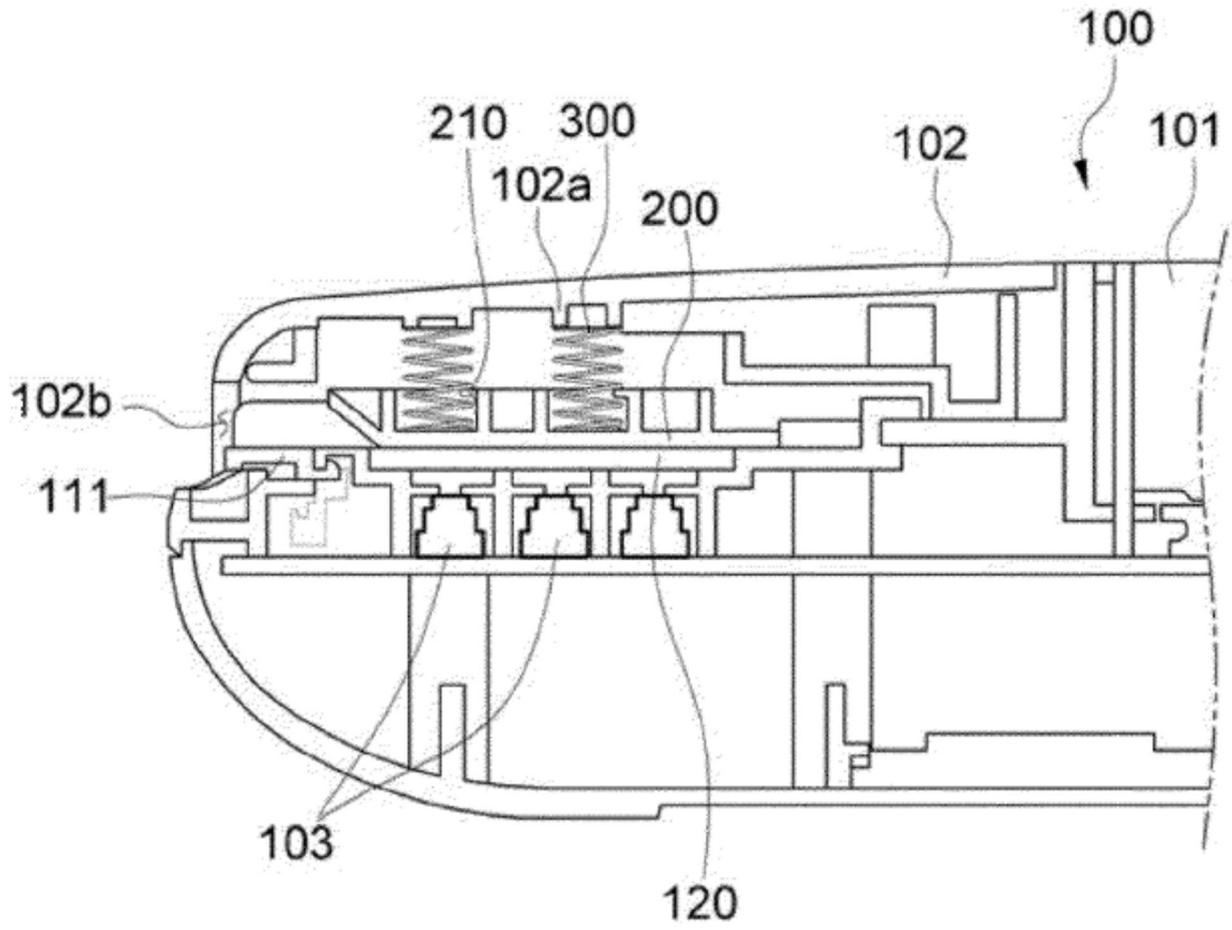


图6

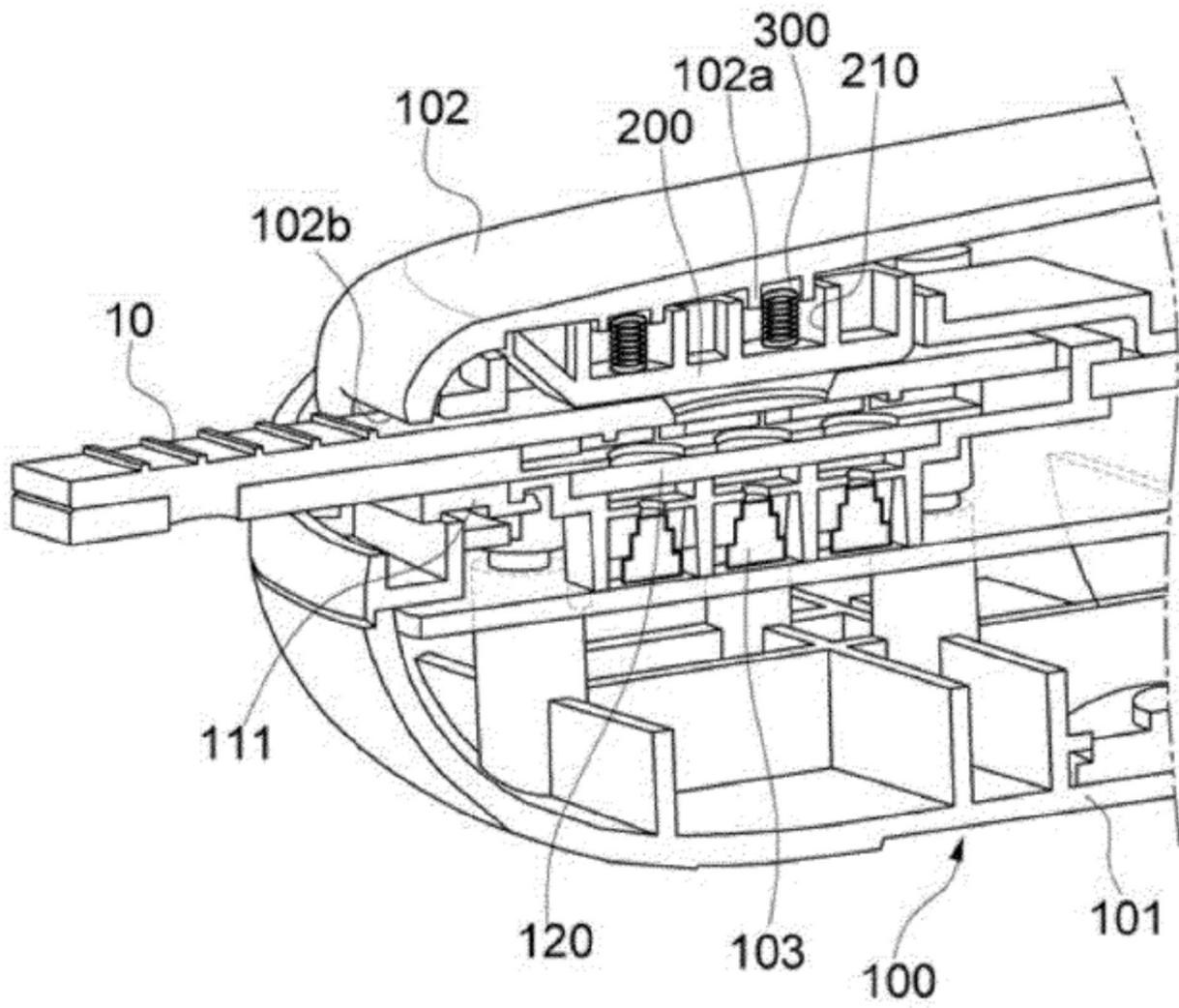


图7

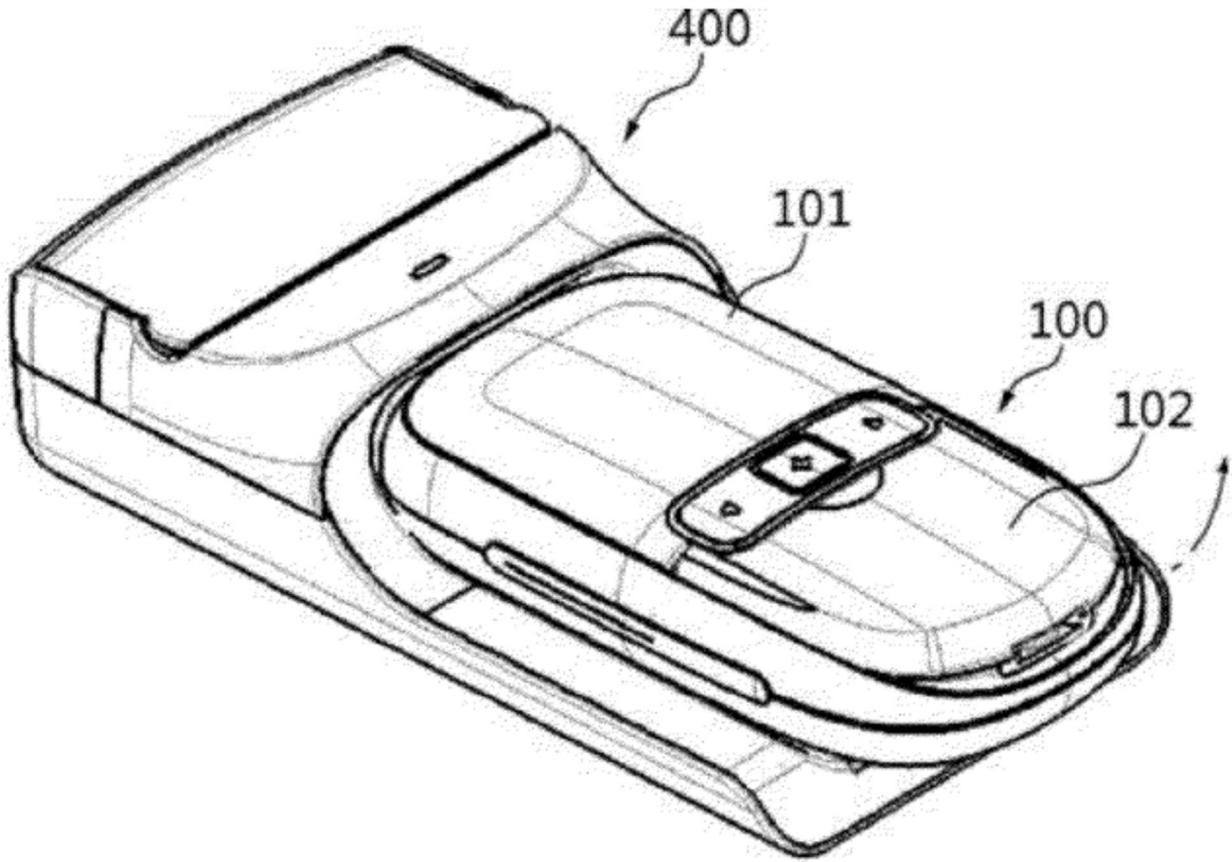


图8

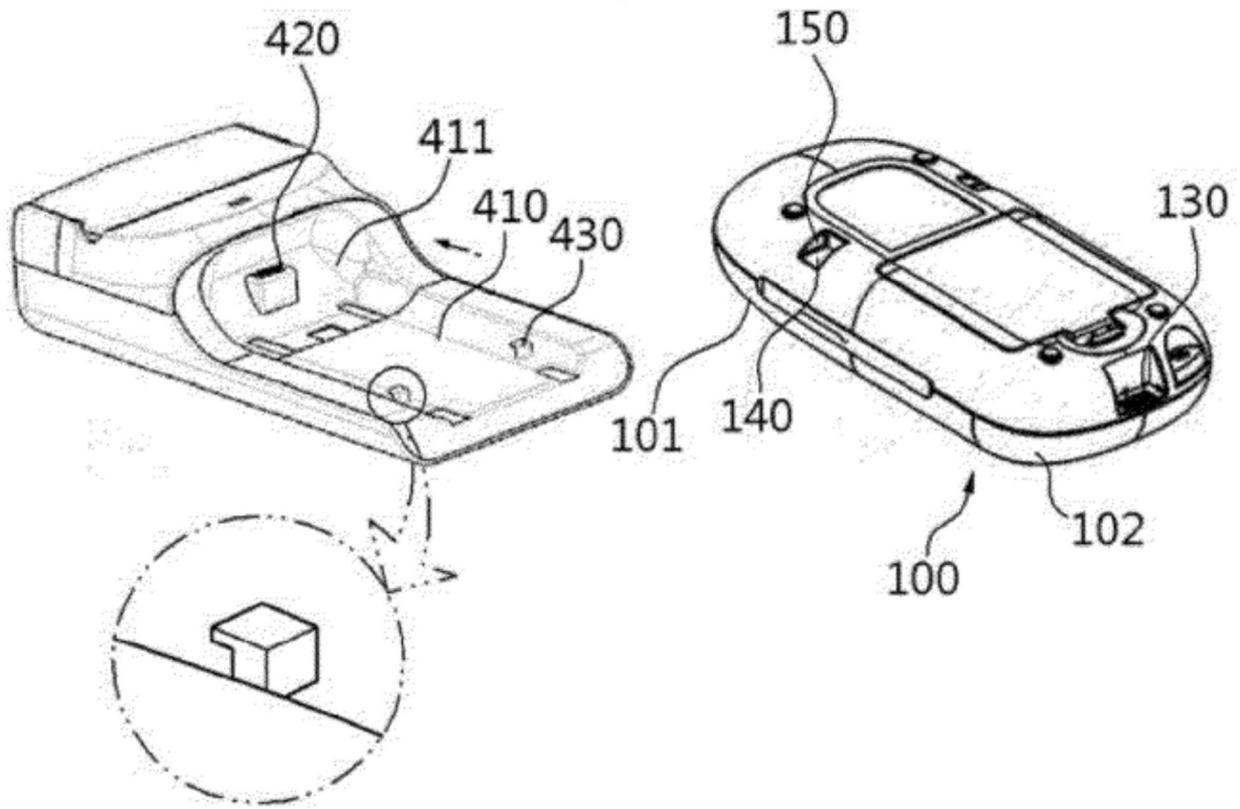


图9