



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110431088 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 08

(21) 申请号 201780086573.2

Y·申卡尔

(22) 申请日 2017.12.22

(72) 发明人 S·W·马德尔 K·M·泊沃斯

(65) 同一申请的已公布的文献号

W·F·皮科克 A·S·梅塞尔

申请公布号 CN 110431088 A

Y·申卡尔

(43) 申请公布日 2019.11.08

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

(30) 优先权数据

代理人 张凯

62/438,390 2016.12.22 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(51) Int.Cl.

2019.08.15

B65D 83/00 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

A61B 7/02 (2006.01)

PCT/US2017/068337 2017.12.22

B65H 29/00 (2006.01)

(87) PCT国际申请的公布数据

W02018/119456 EN 2018.06.28

(56) 对比文件

WO 2012141549 A2, 2012.10.18

KR 20140030576 A, 2014.03.12

US 2015128997 A1, 2015.05.14

(73) 专利权人 无菌镜公司

审查员 黄柏雄

地址 美国加利福尼亚州

专利权人 S·W·马德尔 K·M·泊沃斯

W·F·皮科克 A·S·梅塞尔

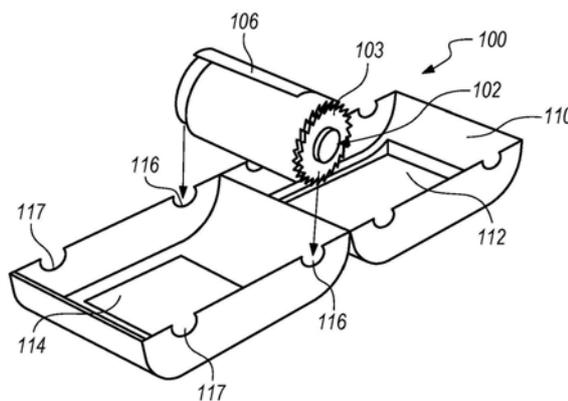
权利要求书1页 说明书13页 附图21页

(54) 发明名称

用于分配听诊器罩的盒、分配器和套件

(57) 摘要

提供了用于分配一次性听诊器罩的套件。该套件可包括盒和用于自动无接触式分配一次性听诊器罩的分配器。该套件还包括第一卷轴和第二卷轴，第一卷轴具有其上设置有一次性听诊器罩的一卷背衬构件，第二卷轴用于在一次性听诊器罩已被移除、自包含在该盒内后接收用过的背衬构件。将盒插入分配器内，使得用户可以将听诊器头穿过分配器的窗口插入，以附接到一次性听诊器罩。该套件还可包括用于检测用户的接近传感器。在检测到用户时，第一和第二卷轴旋转以使一次性听诊器罩与分配器的窗口对齐处于准备分配位置。



1. 一种套件,所述套件包括分配器和用于自动无接触式分配一次性听诊器罩的盒,所述盒包括:

第一卷轴,其被配置为保持其上设置有一次性听诊器罩的背衬构件;

第二卷轴,其被配置为保持其上未设置一次性听诊器罩的用过的背衬构件,所述第二卷轴与所述第一卷轴间隔开以限定所述背衬构件的设置在所述第一卷轴和所述第二卷轴之间的平坦区域,所述平坦区域的尺寸设计成允许听诊器头与所述一次性听诊器罩之间的接触,其中所述平坦区域还包括阻力部段,所述阻力部段包括通过垂直边缘直接附接到所述盒的平行部段,从而在背衬构件和所述阻力部段之间形成空间,一旦所述听诊器头接触所述一次性听诊器罩,所述阻力部段向所述背衬构件提供阻力;和

具有盖的分配器壳体,所述分配器壳体被配置为容纳所述盒,所述盒容纳其上设置有所述一次性听诊器罩的所述背衬构件和其上未设置一次性听诊器罩的所述用过的背衬构件,所述分配器壳体包括盒窗口,所述盒窗口被尺寸设计成和配置为仅准许所述听诊器头穿过其中插入,以准许所述听诊器头联接到在所述盒窗口处露出的所述一次性听诊器罩,并且所述盒窗口被定位在所述背衬构件的所述平坦区域处,

其中每个一次性听诊器罩可移除地固定到所述背衬构件,并且其中所述一次性听诊器罩设置在所述背衬构件的顶部,

其中所述第一卷轴和所述第二卷轴被配置为旋转,使得所述一次性听诊器罩通过所述盒窗口露出。

2. 根据权利要求1所述的套件,其中所述分配器还包括马达和处理器,所述处理器被配置为使所述马达引起所述第一卷轴和所述第二卷轴旋转。

3. 根据权利要求2所述的套件,其中所述马达设置在所述分配器内。

4. 根据权利要求2所述的套件,其中将所述一次性听诊器罩定位在所述盒窗口处,以便应用到听诊器头上。

5. 根据权利要求1所述的套件,其中所述一次性听诊器罩设置在一次性听诊器罩的连续条带上的所述背衬构件的顶部上。

6. 根据权利要求2所述的套件,其中所述第一卷轴和所述第二卷轴的旋转在没有手接触所述套件的情况下发生,以推进所述一次性听诊器罩。

7. 根据权利要求2所述的套件,其中至少一个驱动轴连接到所述马达,所述马达提供驱动以使所述第一卷轴或所述第二卷轴旋转的运动的动力。

8. 根据权利要求7所述的套件,其中将所述盒对齐,以使得所述第一卷轴或所述第二卷轴适配在所述至少一个驱动轴上方。

9. 根据权利要求1所述的套件,其中所述阻力部段直接定位在所述盒窗口后面,进一步地,其中所述阻力部段具有基本上等于所述盒窗口的尺寸的区域。

## 用于分配听诊器罩的盒、分配器和套件

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求于2016年12月22日提交的美国临时申请No.62/438,390的优先权,该临时申请的内容通过引用并入本文。

### 技术领域

[0003] 本申请大体上涉及用于分配一次性听诊器罩的盒、分配器和套件。

### 背景技术

[0004] 医院获得性感染(HAI),也称为医院感染,是在医院或其他医疗机构中获得的感染。HAI可由细菌、真菌、病毒或其他不太常见的病原体引起。这些感染导致数万人丧生,并且每年使美国医疗保健系统损失数十亿美元。所有住院患者都容易感染医院感染。一些患者的风险高于其他患者—幼儿、老年人和免疫系统受损的人更容易感染。在任何一天,大约每25名医院患者中就有一名患者至少有一例HAI。

[0005] 早已意识到医疗设备在(HAI的)传播中的作用。在大量研究表明病原体从表面传播到患者并且几十年的医学文献记录听诊器细菌污染率一贯很高(平均85%)的情况下,听诊器被认为是HAI的潜在重要载体。

[0006] 尽管目前的护理标准指南建议在每次患者听诊前后对听诊器进行消毒,但人们普遍认为大多数医生和护士并不经常对听诊器进行消毒。调查和研究数据支持这种看法,并揭露合规率低于30%。经文件证明的不合规的原因包括:目前推荐的做法既繁琐又耗时、物料不可用和/或不位于工作流程内、对听诊器磨损的担忧以及缺乏视觉提醒。解决这些问题对于开发临床医生将容易采用的最佳解决方案至关重要。

[0007] 一次性听诊器罩提供了预防HAI的潜在解决方案。听诊器罩是覆盖听诊器头表面(听诊器与患者的皮肤接触的那部分)的材料,并且起到屏障的作用以防止细菌从患者转移到听诊器,或者反之亦然。一次性用品可以覆盖或粘附在听诊器头上用于一次性使用,并且之后可以丢弃。然而,由于时间限制,医护人员可能仍然无意中忘记或有目的地避免使用和/或更换听诊器罩的麻烦。另外,用于储存和分配一次性听诊器罩的已知储存设备都需要手动激活,这可能导致从临床医生手中传播细菌污染物。例如,授予Cornacchia的美国专利No.7,117,971描述了一种用于便于应用听诊器罩的听诊器罩施加器。该施加器包括具有基部,该基部具有支撑表面、切割边缘和带有一卷膜的心轴,用于在使用期间抑制听诊器头和患者之间的接触。然而,该施加器需要医护人员将听诊器头抵靠支撑表面与膜接触,然后手动展开心轴,直到听诊器和附接的膜经过基部的切割边缘,并且随后施加压力以通过切割边缘撕开膜,以将附接到听诊器头的膜与心轴上剩余的膜分离。

[0008] 授予Lee的美国专利申请No.2011/0186590描述了一种听诊器罩和载体条带组件以及一种听诊器罩分配器。该分配器需要医疗专业人员手动将罩从卷起的载体条带推进到待命区域,在该待命区域中,罩在纵向和横向两个方向上均被拉伸,以允许不受阻碍地插入听诊器头。授予Miller的美国专利申请No.2008/0257637描述了一种分配装置,其将一次性

听诊器头罩放置在附接站中以附接到听诊器头。该分配装置需要分配臂以将一次性罩从预待命架移动到附接站中。当分配臂处于原始位置时,分配装置还可以确定在预待命架中何时没有一次性罩。

[0009] 因此,期望提供一种无接触式(touch-free)听诊器分配器,其可以自动分配一次性听诊器罩以附接到听诊器头。

[0010] 还期望提供一种无接触式听诊器分配器,其可以在一次性听诊器罩的供应量低或为空时自动警告医护人员。

## 发明内容

[0011] 本公开通过提供用于分配一次性听诊器罩的盒、分配器和套件克服了先前已知系统的缺点。该套件可包括盒和用于接收所述盒的分配器。所述盒可以是一次性的。所述盒可包括:第一卷轴,其保持其上设置有一次性听诊器罩的背衬构件;以及第二卷轴,其保持其上未设置一次性听诊器罩的用过的背衬构件,使得第二卷轴与第一卷轴间隔开以限定背衬构件的设置在第一和第二卷轴之间的平坦区域,并且其中所述平坦区域的尺寸设计成允许听诊器头与一次性听诊器罩之间的接触。在一个实施例中,盒可包括将第二卷轴与第一卷轴间隔开的框架,以及用于维持背衬构件的在第一和第二卷轴之间的平坦区域的平坦背部元件。

[0012] 盒还包括壳体,该壳体用于包含其上设置有一次性听诊器罩的背衬构件和其上未设置一次性听诊器罩的用过的背衬构件。壳体可以具有盒窗口,用于准许听诊器头穿过其中插入,以将听诊器头联接/耦合(couple)到盒窗口处露出并定位在背衬构件的平坦区域处的一次性听诊器罩。壳体还可以在背侧具有开口,用于接收用于维持背衬构件的在第一和第二卷轴之间的平坦区域的平坦背部元件。另外,壳体可包括突起,该突起与第一或第二卷轴中的至少一个相互作用,以防止第一或第二卷轴散开。第一和第二卷轴可以旋转以使一次性听诊器罩通过盒窗口露出。分配器被构造为接收一次性盒,并且可以具有与盒窗口和背衬构件的露出的平坦区域对齐的分配器窗口。在一个实施例中,分配器可以仅与具有指定标记(诸如物理标记、电子标记或条形码)的盒相容。

[0013] 该套件还可以包括马达以及具有存储器和通信芯片的处理器。处理器可以使马达旋转第一和第二卷轴。处理器和/或马达可以设置在盒或分配器中。处理器可以可操作地耦合到接近传感器,该接近传感器可以检测用户何时接近分配器窗口。在检测到用户时,处理器使马达旋转第一和第二卷轴以使一次性听诊器罩通过分配器窗口露出。在一个实施例中,接近传感器可以在盒被接收在分配器中之前不被激活。存储器可以存储可接受的用户ID,使得接近传感器在可操作地耦合到处理器的用户ID读取器检测到可接受的用户ID之前不被激活。例如,可接受的用户ID可以包括唯一的个人ID、代码或光学签名。此外,存储器可以基于用户ID读取器检测到的可接受的用户ID来存储指示特定用户使用的信息。另外,处理器可以可操作地耦合到位置传感器,该位置传感器检测到背衬构件的对应标记与每个一次性听诊器罩相邻。处理器使马达旋转第一和第二卷轴,直到位置传感器检测到设置在背衬构件上的对应标记,以使一次性听诊器罩与分配器窗口对齐。处理器还可以可操作地耦合到可操作地耦合到处理器的LED,当接近传感器检测到用户时,该LED点亮。分配器的窗口可以包括位置环,当LED点亮时该位置环点亮。

[0014] 每个一次性听诊器罩可以包括唯一目标,使得处理器使可操作地耦合到处理器的目标读取器检测到唯一目标并且将指示由唯一目标导出的剩余在第一卷轴上的一次性听诊器罩的数量的信息存储在存储器中。例如,唯一目标可以是物理标记、电子标记或条形码。目标读取器还可以检测何时将一次性听诊器罩从背衬构件的平坦区域移除,使得处理器使接近传感器在目标读取器检测到一次性听诊器罩中的一个已被移除之后延迟检测另一用户一段时间。存储器还可以存储一次性听诊器罩阈值,使得当剩余在第一卷轴上的一次性听诊器罩的数量接近或达到一次性听诊器罩阈值时,处理器产生警报,例如视觉警报。处理器还可以经由通信芯片将存储的数据发送到远程存储器。

[0015] 根据本公开的又一方面,描述了一种自动无接触式一次性听诊器罩分配系统。该系统可包括:第一卷轴,其保持其上设置有一次性听诊器罩的背衬构件;以及第二卷轴,其保持其上未设置一次性听诊器罩的用过的背衬构件,使得第二卷轴与第一卷轴间隔开以限定背衬构件的设置在第一和第二卷轴之间的平坦区域,并且其中所述平坦区域的尺寸设计成允许听诊器头与一次性听诊器罩之间的接触。该系统还包括盒,所述盒用于容纳其上设置有一次性听诊器罩的背衬构件和其上未设置一次性听诊器罩的用过的背衬构件。盒包括盒窗口,用于准许听诊器头穿过其插入,以将听诊器头联接到在盒窗口处露出并定位在背衬构件的平坦区域处的一次性听诊器罩。该系统还包括用于接收盒的分配器。分配器可以具有与盒窗口和背衬构件的露出的平坦区域对齐的分配器窗口,使得第一和第二卷轴旋转以使一次性听诊器罩与分配器窗口对齐。

## 附图说明

[0016] 图1A至图1D示出了用于分配根据本公开的原理构造的一次性听诊器罩的套件的示例性盒。

[0017] 图2示出了本公开的实施例,其中卷轴包括链轮(sprocket)。

[0018] 图3A示出了用于分配根据本公开的原理构造的一次性听诊器罩的套件的示例性印刷电路板。

[0019] 图3B是可操作地耦合到根据本公开的原理构造的处理器和各种部件的示意图。

[0020] 图3C图示了图3A的印刷电路板插入用于接收图1A至图1D的盒并用于分配一次性听诊器罩的分配器。

[0021] 图4A图示了图1A至图1D的盒插入用于分配根据本公开的原理构造的一次性听诊器罩的示例性分配器。图4B示出了处于闭合配置的图4A的分配器。

[0022] 图4C示出了处于闭合配置的图4A的分配器的内部,其中一次性听诊器罩与分配器窗口对齐。图4D是图4C的分配器的外部视图。

[0023] 图5A至图5D示出了用于分配根据本公开的原理构造的一次性听诊器罩的套件的示例性卷轴框架。

[0024] 图6A至图6C示出了用于分配一次性听诊器罩的套件的另一示例性盒,其中,图5A至图5D的卷轴框架设置在根据本公开的原理构造的示例性盒壳体内。

[0025] 图7A图示了图6A至图6C的盒插入用于分配根据本公开的原理构造的一次性听诊器罩的另一示例性分配器。图7B示出了处于打开配置的被插入图7A的分配器内的图6A至图6C的盒。

[0026] 图7C示出了处于闭合配置的图7B的分配器。图7D示出了图7C的分配器,其中一次性听诊器罩与分配器窗口对齐。

[0027] 图8示出了根据本公开的原理构造的另一示例性卷轴系统。

[0028] 图9示出了嵌入本公开的示例性卡盒(cassette)系统中的本发明的卷轴系统的另一实施例。

[0029] 图10示出了容纳本公开的优选卷轴系统的卡盒的优选实施例。

[0030] 图11示出了本公开的壳体组件和详细示出组件壳体内部的剖面图。

[0031] 图12A示出了卡盒进入壳体组件时的初步对齐。

[0032] 图12B示出了完全安装在壳体组件内的卡盒。

[0033] 图13示出了安装有卡盒的壳体组件的优选实施例的透明侧视图。

[0034] 图14A示出了设置在背衬构件上的一次性听诊器罩的优选布置。

[0035] 图14B示出了本公开的背衬构件的替代实施例。

### 具体实施方式

[0036] 用于分配一次性听诊器罩的套件包括盒和分配器,所述盒具有其上设置有一次性听诊器罩的背衬构件的卷轴和用于收集自包含在其中的用过的背衬构件的卷轴,所述分配器用于接收所述盒并用于无接触式分配一次性听诊器罩。该套件还包括用于为马达供电以分配一次性听诊器罩的电源。根据本公开的原理,本文公开的套件可用于一次性听诊器罩的自动无接触式分配。

[0037] 参照图1A-1D,描述了根据本公开的原理构造的用于分配一次性听诊器罩的套件的示例性盒。盒100包括盒壳体110、第一卷轴102、第二卷轴104、背衬构件106和一次性听诊器罩。第一卷轴102、第二卷轴104、背衬构件106和一次性听诊器罩的尺寸和形状设计成自包含在盒壳体110内,使得背衬构件106完全在盒壳体110内从第一卷轴102转移到第二卷轴104。

[0038] 如图1A所示,盒壳体110包括盒窗口112、背部开口114、第一卷轴凹口116和第二卷轴凹口117。盒窗口112的尺寸设计成准许背衬构件106和设置在其上的一次性听诊器罩从壳体110内露出,使得一次性听诊器罩可以附接到听诊器头。背部开口114的尺寸设计成允许具有平坦表面的背部元件进入盒100以压靠在背衬构件106的一部分的背侧上,从而提供背衬构件106的平坦区域,使得听诊器头可以(例如,无接触式)压靠在背衬构件106的平坦区域上,以附接到设置在其上的一次性听诊器罩。第一卷轴凹口116的尺寸和形状设计成与第一卷轴102的相对端部啮合,并且第二卷轴凹口117的尺寸和形状设计成与第二卷轴104的相对端部啮合。如图1A所示,第一卷轴102可具有设置在其上的整卷背衬构件106。优选地,整卷背衬构件106可包括多达例如250、500或1000个一次性听诊器罩。一次性听诊器罩可以在背衬构件106上等距间隔开。

[0039] 一次性听诊器罩可以与本领域公知的那些类似地构造。例如,授予Wurzburger的美国专利No.5,686,706(其全部公开内容通过引用并入本文)描述了可移除地附接到听诊器头的一次性听诊器罩。如Wurzburger所述,所述一次性听诊器罩可包括附件,以便在使用后容易地从听诊器头上移除罩。所述一次性听诊器罩可以通过例如粘合剂背衬在一侧可移除地固定到背衬构件106,使得当绕第一卷轴102的中心轴线滚动时,所述一次性听诊器罩

被设置在背衬构件106上。所述一次性听诊器罩可以由具有抗微生物特性的薄的柔性材料制成,以便于附接到背衬构件106和从背衬构件106移除。如本领域技术人员将理解的,可以使用一次性听诊器罩的其他材料成分。

[0040] 如图1A所示,第一卷轴102可以通过将第一卷轴102的相对端部啮合在第一卷轴凹口116内而被包含在壳体110内。第一卷轴102的至少一个端部可以包括链轮103,如下面进一步详细描述。如本领域技术人员将理解的,第一卷轴102的端部可以具有比第一卷轴102的中心轴线的直径大的直径,使得一卷背衬构件106可被包含在第一卷轴102的端部之间。

[0041] 如图1B所示,背衬构件106的一部分可以从设置在第一卷轴102上的该卷背衬构件106拉出并缠绕且固定到第二卷轴104的中心轴线。背衬构件106的设置在第一卷轴102和第二卷轴104之间的部分形成平坦区域108。通过使第二卷轴104的相对端部啮合在第二卷轴凹口117内,第二卷轴104可被包含在壳体110内,使得平坦区域108定位在壳体110的背部开口114上方。第二卷轴104的至少一个端部可以包括卷轴齿轮105,如下面进一步详细描述的。如本领域技术人员将理解的,第二卷轴104的端部可以具有比第二卷轴104的中心轴线的直径大的直径,使得一卷用过的背衬构件106可被包含在第二卷轴104的端部之间。

[0042] 图1C图示了盒100,其中第一卷轴102和第二卷轴104都与壳体110啮合。如图1C所示,壳体110可以从打开配置转换到闭合配置,其中第一卷轴102、第二卷轴104、背衬构件106和一次性听诊器罩自包含在壳体110内。

[0043] 图1D图示了盒100,其中壳体110处于闭合配置,使得第一卷轴102、第二卷轴104、背衬构件106和一次性听诊器罩自包含在壳体110内。如图1D所示,背衬构件106的平坦区域108通过盒窗口112露出。图1D中形成平坦区域108的这部分背衬膜106被示为没有处于准备分配位置的一次性听诊器罩。在一个实施例中,背衬构件106可包括接近传感器孔118、标记120和LED孔122,它们靠近设置在背衬构件106上的每个一次性听诊器罩的位置,下面将更详细地描述。如图1D所示,盒壳体110可还包括指定标记128,例如物理标记、电子标记或条形码,使得设计用于接收盒100的分配器将仅与具有指定标记的盒兼容,如下面进一步详细描述的。

[0044] 如图2所示,第一卷轴102的至少一个端部可包括链轮103。链轮103包括围绕第一卷轴102的端部的圆周边缘的一系列突起。壳体110可包括突起124,当第一卷轴102与第一卷轴凹口116啮合时,突起124与链轮103的一系列突起啮合,以准许第一卷轴102朝向第二卷轴104单向地旋转(例如,逆时针旋转),并防止该卷背衬构件106在壳体110内散开。

[0045] 参照图3A,描述了根据本公开的原理构造的用于分配一次性听诊器罩的套件的示例性印刷电路板(PCB)。如图3A所示,PCB 300包括具有存储器304和通信芯片306的处理器302、接近传感器308、位置传感器310和LED312(可选)。在图3A中,处理器302的部件未在相对或绝对的基础上按比例描绘。处理器302可以可操作地耦合到接近传感器308、位置传感器310和LED 312。

[0046] 接近传感器308可以是本领域中已知的任何传感器,以检测用户何时在预定接近度内。接近传感器308可以在处理器302激活接近传感器308时开始对用户进行检测。在检测到预定接近度内的用户时,处理器302可以使第一卷轴102和第二卷轴104旋转,使得背衬构件106的一部分从第一卷轴102行进到第二卷轴104。背衬构件106可以连续地从第一卷轴

102行进到第二卷轴104,直到位置传感器310检测到设置在背衬构件106上的与每个一次性听诊器罩相邻的标记120。标记120可以是例如数字、物理或电子标记。在位置传感器310检测到标记120时,处理器302使第一卷轴102和第二轴104停止旋转。标记120将位于背衬构件106上的一位置处,使得当背衬构件106停止从第一卷轴102行进到第二卷轴104时,后面一部分背衬构件106形成一次性听诊器罩处于准备分配位置的平坦区域108,使得一次性听诊器罩与盒窗口112对齐。

[0047] 参照图3B,描述了根据本公开的原理可操作地耦合(例如,通过电连接)到处理器302的各种部件。如图3B所示,处理器302可以可操作地耦合到目标读取器314(例如光学传感器)、用户ID读取器316和盒验证器318。因此,设置在背衬构件106上的每个一次性听诊器罩可以包括唯一目标。每个唯一目标可以具有嵌入其中的信息,该信息指示设置在第一卷轴102上的该卷背衬构件106上剩余的一次性听诊器罩的数量。每个唯一目标可以是例如物理标记(例如数字或颜色)、电子标记或条形码,使得目标读取器314可以检测到唯一目标。目标读取器314可以安装在壳体110内或分配器内,如下面进一步详细描述。当处于准备分配位置的一次性听诊器罩与盒窗口112对齐时,处理器302可以使目标读取器314检测到唯一目标并且将指示由唯一目标导出的剩余在第一卷轴102上的一次性听诊器罩的数量的信息存储在存储器304中。目标读取器314还可以检测在背衬构件106上是否存在一次性听诊器罩。在检测到从背衬构件106的平坦区域108移除一次性听诊器罩时,处理器302可以将接近传感器308的重新激活延迟预定时间量,例如,3秒、5秒或10秒。例如,在目标读取器314检测到一次性听诊器罩已从背衬构件106的平坦区域108移除后,接近传感器308将不会检测到用户,并因此将不会引起第一卷轴102和第二卷轴104的旋转,直到预定时间量已经过去。

[0048] 存储器304可以存储一次性听诊器罩阈值,使得处理器302将剩余在第一卷轴102上的一次性听诊器罩的数量与一次性听诊器罩阈值进行比较,并且当剩余在第一卷轴上的一次性听诊器罩的数量接近和/或达到一次性听诊器罩阈值时产生警报。警报可以由处理器302生成并经由通信芯片306发送到远程外部计算设备或外部存储器(例如,移动电话、笔记本电脑、计算机或云)的信号,使得使用或观察外部计算设备或从外部存储器上传数据的人可以被通知一次性盒100低和/或需要更换。通信芯片306可以经由例如蓝牙、Wi-Fi或蜂窝通信来发送和接收数据。附加地或替代地,警报可以由LED 312产生的光信号。例如,与LED孔122对齐的LED 312可以点亮黄色以指示一次性听诊器罩的供应量接近一次性听诊器罩阈值达预定量,和/或点亮红色以指示一次性听诊器罩的供应量已达到一次性听诊器罩阈值。

[0049] 从第一卷轴102行进以形成平坦区域108的后面一部分背衬构件106将具有设置在其上的一次性听诊器罩,如上所述。在一个实施例中,接近传感器308可以与背衬构件106的接近传感器孔118对齐,并且还可以检测在背衬构件106上是否存在一次性听诊器罩。在检测到从背衬构件106的平坦区域108移除一次性听诊器罩时,处理器302可以将接近传感器308的重新激活延迟预定时间量,例如,3秒、5秒或10秒。例如,在接近传感器308检测到一次性听诊器罩已从背衬构件106的平坦区域108移除后,接近传感器308将不会检测到用户,并因此将不会引起第一卷轴102和第二卷轴104的旋转,直到预定时间量已经过去。

[0050] 存储器304可以存储对应于分配给不同用户的用户ID的可接受的用户ID。因此,用

户ID读取器316可以检测分配给不同用户的用户ID,使得处理器302在检测到与存储在存储器304中的可接受的用户ID匹配的用户ID之前不激活接近传感器308。分配给不同用户的用户ID可以是例如唯一的个人ID、具有条形码的扫描卡、密码或光学签名。用户ID读取器316可以是用于检测用户ID的任何公知设备,例如,具有光源、镜头和光传感器用于将光脉冲转换成电脉冲以检测条形码的条形码扫描器,或者用于接收密码的图形用户界面(GUI)。存储器304还可以存储指示不同用户使用的信息,以基于用户ID读取器316检测到的可接受的用户ID来跟踪特定用户使用。

[0051] 如上所述,每个盒壳体110还可包括指定标记128,例如物理标记、电子标记或条形码,使得设计用于接收盒100的分配器将仅与具有指定标记的盒兼容。因此,盒验证器318可以检测设置在盒壳体110上的指定标记,使得处理器302在检测到指定标记之前不激活接近传感器308。盒验证器318可以是用于检测指定标记的任何公知设备,例如条形码扫描器或光学传感器。盒验证器318可以安装在分配器内,如下面进一步详细描述。

[0052] 如图3C所示,PCB 300可以定位在分配器400的背部元件402内。如上所述,背部元件402是分配器400的具有平坦表面的一部分,该部分可以穿过壳体110的背部开口114进入盒100以压靠在背衬构件106的一部分的背侧上,从而提供背衬构件106的平坦区域108,使得听诊器头可以(例如,无接触式)压靠在背衬构件106的平坦区域108上,以附接到设置在其上的一次性听诊器罩。PCB 300可以定位在背部元件402内,使得接近传感器308、位置传感器310和LED 312分别与背部元件402的接近传感器孔、位置传感器孔和LED孔对齐,如下面进一步详细描述。

[0053] 现在参照图4A至图4D,描述了将盒100插入根据本公开的原理构造的用于分配一次性听诊器罩的示例性分配器中。如图4A所示,分配器400包括具有分配器窗口416和定位环418的前部板414,其中前部板414可绕分配器铰链406枢转,使得分配器400可在打开配置和闭合配置之间转换。分配器400设计为易于清洁的(例如,圆化的)边缘,并且可以安装在壁上以将盒保持在易于接近的取向和位置。分配器400还可包括背部元件402和盒夹404,背部元件402具有分别与定位在背部元件402内的PCB 300的接近传感器308、位置传感器310和LED 312对齐的接近传感器孔408、位置传感器孔410和LED孔412,盒夹404用于将盒100可移除地固定在分配器400内。当盒100完全插入分配器400内时,PCB 300的接近传感器308、位置传感器310和LED 312分别与背部元件402的接近传感器孔408、位置传感器孔410和LED孔412对齐,并且分别与背衬构件106的接近传感器孔118、标记120和LED孔122对齐。如上所述,分配器400可包括盒验证器318,使得分配器400将仅与具有指定标记128(例如,物理标记、电子标记或条形码)的盒兼容。

[0054] 分配器400可容纳电源422、马达424和分配器齿轮426,其中马达424可操作地耦合到处理器302。当盒100完全插入分配器400内时,第二卷轴104的卷轴齿轮105穿过盒110的盒壳体110的开口与分配器齿轮426啮合。如上所述,在接近传感器308检测到用户时,处理器302可以使马达424旋转齿轮426,这导致卷轴齿轮105和相应的第二卷轴104的旋转。第二卷轴104的旋转导致背衬构件106从第一卷轴102行进到第二卷轴104。因此,当从背衬构件106移除一次性听诊器罩时,用过的背衬构件被第二卷轴104收集并且自包含在壳体110内。电源422向PCB 300的部件和马达424输送电力以旋转分配器齿轮426。电源422(例如电池)可具有一定的储存能量,其等于分配整卷一次性听诊器罩(例如,多达250、500或1000个

罩)所需的分配电力。

[0055] 图4B图示了处于闭合配置的分配器400,其中盒100设置在其中。如图4B所示,背衬构件106的平坦区域108与分配器窗口416对齐并通过分配器窗口416露出。另外,接近传感器308与背部元件402的接近传感器孔408和背衬构件106的接近传感器孔118对齐。定位环418可以环绕分配器开口416,并且当分配器400处于闭合配置时可以与LED 112相邻。定位环418可以由半透明材料构成,使得当LED 312点亮时定位环418照亮。在一个实施例中,与LED孔122对齐的LED 312可以在接近传感器308被激活时持续不断地照射例如白色、绿色或蓝色的光,从而使定位环418以类似的方式照亮。这在可能是黑暗的医院的部分(例如手术室)中可能是有帮助的,因此医护人员可以定位分配器窗口416并且知道将听诊器头放置在何处以附接到一次性听诊器罩。如上所述,由LED 312以及相应地由定位环418照射的光的颜色可以根据剩余在盒100中的一次性听诊器罩的数量而改变。

[0056] 图4C图示了处于闭合配置的分配器400的内部,其中盒100设置在其中,其中一次性听诊器罩处于准备分配位置。如图4C所示,一次性听诊器罩101设置在盒100的壳体110内、背衬构件106的在第一卷轴102和第二卷轴104之间的平坦区域108上。在接近传感器308检测到用户并且处理器302使第二卷轴104通过马达424和齿轮426旋转直到位置传感器310检测到背衬构件106上的标记120与一次性听诊器罩101相邻时,一次性听诊器罩101被移入准备分配位置。如上所述,一次性听诊器罩101可包括唯一目标126,唯一目标126具有指示剩余在嵌入其中的第一卷轴102上的一次性听诊器罩的数量的信息,使得存储器304可以在目标读取器314检测到唯一目标126时存储该信息。

[0057] 图4D图示了具有与分配器窗口418对齐的一次性听诊器罩101的分配器400,为用户(例如,医护人员)准备好以将听诊器头定位在分配器窗口416内以接触并粘附到一次性听诊器罩101,并将一次性听诊器罩101从背衬构件106的平坦区域108移除。如上所述,在目标读取器314或接近传感器308检测到一次性听诊器罩101已经从背衬构件106移除之后,处理器302可以延迟接近传感器308的重新激活。在预定时间量之后,接近传感器308可以被重新激活,使得接近传感器308能够检测用户,从而准许后面的一次性听诊器罩被移动到准备分配位置。如上所述,定位环418可以向用户传达剩余在盒100中的一次性听诊器罩的数量。因此,当盒100准备好被更换时,分配器400的前部板414可以转换到打开配置,以便通过使空盒100与分配器400内的盒夹404脱离,空盒100可以从分配器400移除,并且可以将满盒插入分配器400中。如上所述,PCB 300、电源422、马达424和齿轮426可以设置在分配器400内。然而,在一个替代实施例中,PCB、电源、马达和齿轮可以完全包含在一次性盒内,使得分配器仅将盒保持在易于接近的取向和位置,如下面进一步详细描述。

[0058] 参照图5A至图5D,描述了根据本公开的原理构造的用于分配一次性听诊器罩的套件的示例性卷轴框架。卷轴框架500包括平坦背部部分514、第一卷轴502、第二卷轴504、背衬构件506、电源534、马达509、框架齿轮507和PCB 520。第一卷轴502和第二卷轴504分别与图1A-1D所示的第一卷轴102和第二卷轴104类似地构造,使得链轮503和卷轴齿轮505对应于链轮103和卷轴齿轮105。如图5A所示,平坦背部部分514固定到两个框架臂,每个框架臂具有第一卷轴凹口516和第二卷轴凹口517。平坦背部部分514允许背衬构件506的在第一卷轴502和第二卷轴504之间的部分的背侧靠在平坦背部部分514上,从而提供背衬构件506的平坦区域,使得听诊器头可以(例如,无接触式)压靠在背衬构件506的平坦区域上,以附接

到设置在其上的一次性听诊器罩。第一卷轴凹口516的尺寸和形状设计成与第一卷轴502的相对端部啮合,并且第二卷轴凹口517的尺寸和形状设计成与第二卷轴504的相对端部啮合。平坦背部部分514可包括接近传感器孔508、位置传感器孔510和LED孔512。

[0059] PCB 520与图3A的PCB 300类似地构造,使得具有存储器524和通信芯片526的处理器522、接近传感器528、位置传感器530和LED 532(可选)对应于PCB 300的具有存储器304和通信芯片306的处理器302、接近传感器308、位置传感器310和LED 312(可选)。另外,处理器522可以可操作地耦合到对应于目标读取器314的目标读取器、对应于用户ID读取器316的用户ID读取器以及对应于盒验证器318的盒验证器。在图5A中,处理器522的部件未在相对或绝对的基础上按比例描绘。PCB 520与PCB 300的不同之处在于PCB 520可以具有直接固定到PCB 520的电源534,其中电源534向PCB 520的部件并向下面更详细描述的马达509输送电力。PCB 520可以固定到框架500的平坦背部部分514的背侧,使得接近传感器528、位置传感器530和LED 532分别与平坦背部部分514的接近传感器孔508、位置传感器孔510和LED孔512对齐。

[0060] 图5B图示了卷轴框架500的背侧,其中第二卷轴504通过将第二卷轴504的相对端部啮合在第二卷轴凹口517内而联接到框架500。如图5B所示,马达509和框架齿轮507可以固定到卷轴框架500,使得当第二卷轴504联接到框架500时,框架齿轮507与第二卷轴504的卷轴齿轮505啮合。如图5C所示,第一卷轴502可通过将第一卷轴502的相对端部啮合在第一卷轴凹口516内而联接到框架500。如本领域技术人员将理解的,第一卷轴502的端部可具有比第一卷轴502的中心轴线的直径大的直径,使得一卷背衬构件506可被包含在第一卷轴502的端部之间。

[0061] 如图5D所示,背衬构件506的一部分可以从设置在第一卷轴502上的该卷背衬构件506拉出并缠绕且固定到第二卷轴504的中心轴线。背衬构件506的设置第一卷轴502和第二卷轴504之间的部分形成平坦区域518,其靠在框架500的平坦部分514上。如本领域技术人员所理解的,第二卷轴504的端部可具有比第二卷轴504的中心轴线的直径大的直径,使得一卷背衬构件506可被包含在第二卷轴504的端部之间。

[0062] 现在参照图6A至图6C,描述了根据本公开的原理构造的用于分配一次性听诊器罩的套件的另一示例性盒。盒600包括盒壳体602,盒壳体602的尺寸和形状设计成接收卷轴框架500。盒壳体602的尺寸和形状类似于图1A的盒100的盒壳体110。卷轴框架500、第一卷轴502、第二卷轴504、背衬构件506和一次性听诊器罩的尺寸和形状设计成自包含在盒壳体602内,使得背衬构件506完全在盒壳体602内从第一卷轴502转移到第二卷轴504。如图6A所示,盒壳体602包括盒窗口604。盒窗口604的尺寸设计成准许背衬构件506和设置在其上的一次性听诊器罩从盒壳体602内露出,使得一次性听诊器罩可以附接到听诊器头。

[0063] 如图6B所示,盒壳体602可以从打开配置转换到闭合配置,其中卷轴框架500、第一卷轴502、第二卷轴504、背衬构件506和一次性听诊器罩自包含在盒壳体602内。

[0064] 图6C图示了盒600,其中盒壳体602处于闭合配置,使得卷轴框架500、第一卷轴502、第二卷轴504、背衬构件506和一次性听诊器罩自包含在盒壳体602内。类似于图2的盒壳体110,盒壳体602可包括与链轮503啮合的突起,以准许第一卷轴502朝向第二卷轴504单向地旋转(例如,逆时针旋转),并防止该卷背衬构件506在壳体602内散开。如图6C所示,背衬构件106的平坦区域518通过盒窗口604露出。图6C中形成平坦区域518的这部分背衬膜

506被示为没有处于准备分配位置的一次性听诊器罩。在一个实施例中,背衬构件506可包括接近传感器孔538、标记540和LED孔542,它们靠近设置在背衬构件506上的每个一次性听诊器罩的位置。如图6C所示,PCB 520的接近传感器528、位置传感器530和LED 532分别与卷轴框架500的平坦部分514的接近传感器孔508、位置传感器孔510和LED孔512对齐,并且与背衬构件506的接近传感器孔538、标记540和LED孔542对齐。如图6C所示,盒壳体602还可包括指定标记606,例如物理标记、电子标记或条形码,使得设计用于接收盒600的分配器将仅与具有指定标记的盒兼容,如下面进一步详细描述。

[0065] 现在参照图7A至图7D,描述了将盒600插入根据本公开的原理构造的用于分配一次性听诊器罩的另一示例性分配器。如图7A所示,分配器700包括用于将盒600可移除地固定在分配器700内的盒夹704,以及具有分配器窗口708和定位环709的前部板702,其中前部板702可绕分配器铰链706枢转,使得分配器700可在打开配置和闭合配置之间转换。分配器700设计成易于清洁的(例如,圆化的)边缘,并且可以安装在壁上以将盒600保持在易于接近的取向和位置。如上所述,分配器700可以包括盒验证器710,使得分配器700将仅与具有指定标记606(例如,物理标记、电子标记或条形码)的盒兼容。图7B示出了分配器700,其中盒600定位在分配器700内,通过夹704可移除地固定。

[0066] 其中设置有盒600的分配器700以与其中设置有盒100的分配器400类似的方式起作用。例如,如上所述,在接近传感器528检测到用户时,处理器522可使马达509旋转齿轮507,这导致卷轴齿轮505和相应的第二卷轴504的旋转。第二卷轴504的旋转使背衬构件506从第一卷轴502行进到第二卷轴504。因此,当一次性听诊器罩从背衬构件506移除时,用过的背衬构件被第二卷轴504收集并且自包含在盒壳体602内。

[0067] 图7C图示了处于闭合配置的分配器700,其中盒600设置在其中。如图7B所示,背衬构件506的平坦区域518与分配器窗口708对齐并且通过分配器窗口708露出。另外,接近传感器528与平坦区域部分514的接近传感器孔508和背衬构件506的接近传感器孔538对齐。定位环709可以环绕分配器开口708,并且当分配器700处于闭合配置时可以与LED 532相邻。定位环709可以由半透明材料构成,使得当LED 532点亮时定位环709照亮。在一个实施例中,与LED孔542对齐的LED 532可以在接近传感器528被激活时持续不断地照射例如白色、绿色或蓝色的光,从而使定位环709以类似的方式照亮。这在可能是黑暗的医院的部分(例如手术室)中可能是有帮助的,因此医护人员可以定位分配器窗口708并且知道将听诊器头放置在何处以附接到一次性听诊器罩。如上所述,由LED 532以及相应地由定位环709照射的光的颜色可以根据剩余在盒600中的一次性听诊器罩的数量而改变。

[0068] 图7D图示了具有与分配器窗口708对齐的一次性听诊器罩701的分配器700,为用户(例如,医护人员)准备好以将听诊器头定位在分配器窗口708内以接触并粘附到一次性听诊器罩701,并将一次性听诊器罩701从背衬构件506的平坦区域518移除。如上所述,在目标读取器或接近传感器528检测到一次性听诊器罩701已经从背衬构件506移除之后,处理器522可以延迟接近传感器528的重新激活。在预定时间量之后,接近传感器528可以被重新激活,使得接近传感器528能够检测用户,从而准许后面的一次性听诊器罩被移动到准备分配位置。如上所述,定位环709可以向用户传达剩余在盒600中的一次性听诊器罩的数量。因此,当盒600准备好被更换时,分配器700的前部板702可以被移动到打开配置,以便通过使空盒600与分配器700内的夹704脱离,空盒600可以从分配器700移除,并且可以将满盒插入

分配器700中。

[0069] 参照图8,描述了根据本公开的原理构造的另一示例性卷轴系统。卷轴系统800包括一次性听诊器罩801、供应卷轴802、收集卷轴804、背衬构件806、保护带810、第一惰轮812、第二惰轮814、第三惰轮816和带卷轴818。如上所述,一次性听诊器罩801、供应卷轴802、收集卷轴804和背衬构件806可以分别类似于一次性听诊器罩101、701、第一卷轴102、502、第二卷轴104、504和背衬构件106、506构造。背衬构件806从供应卷轴802朝向收集卷轴804行进。在到达收集卷轴804之前,背衬构件在第二惰轮814和第三惰轮816上行进以在第二惰轮814和第三惰轮816之间形成平坦区域808。平坦区域808的功能类似于上述平坦区域108和平坦区域518,以提供背衬构件806的拉紧区域,用于听诊器头附接到一次性听诊器罩801。替代地,卷轴系统800不包括第二惰轮814和第三惰轮816,而可包括具有平坦背部部分的卷轴框架,该卷轴框架类似于具有平坦背部部分514的卷轴框架500,以形成平坦区域808。在又一个替代实施例中,卷轴系统800可以不包括第二惰轮814和第三惰轮816,并且平坦区域808可以如图1A-1D中所述的形成,其中分配器的背衬元件形成背衬构件806的平坦区域808。

[0070] 其上设置有一次性听诊器罩801的背衬构件806可包括保护带810,使得一次性听诊器罩801夹在背衬构件806和保护带810之间。保护带810可由本领域已知的薄的柔性材料制成,以当保护带810从背衬构件806移除时保护一次性听诊器罩801,而不会使一次性听诊器罩粘附到保护带810上。如图8所示,在背衬构件806在第二惰轮814和第三惰轮816之间形成平坦区域808之前,保护带810从背衬构件806移除。当保护带810从背衬构件806移除时,保护带810绕第一惰轮812朝向带卷轴818移动,使得当背衬构件从供应卷轴802移动到收集卷轴804时,带卷轴818收集保护带810。带卷轴818可被设计成与收集卷轴804类似地旋转,使得由带卷轴818收集的保护带810的量等于由收集卷轴804收集的用过的背衬构件806的量。

[0071] 卷轴系统800的尺寸和形状可以设计成自包含在盒壳体110和/或盒壳体602内。供应卷轴802可以包括链轮,该链轮防止绕供应卷轴802滚动的背衬构件806散开,如上所述。另外,收集卷轴804可包括收集卷轴齿轮,该收集卷轴齿轮与联接到马达的齿轮啮合,用于旋转收集卷轴804,如上所述。

[0072] 如图9所示,提供了本公开的卷轴系统的替代实施例,如在本发明的卡盒系统实施例中所显示的。卡盒900容纳与图8中描述的卷轴系统800类似的卷轴系统850。在该实施例中,当施加在背衬构件806上时,一次性听诊器罩801首先从供应卷轴802通过带卷轴818行进以移除保护带810。在该实施例中,带卷轴818可包括卷轴齿轮,该卷轴齿轮与联接到定位在卡盒900下方的马达的齿轮啮合以用于旋转带卷轴818,如本文所述。当保护带810从背衬构件806移除时,保护带810由马达驱动的操作被卷在带卷轴818上,使得当背衬构件806从供应卷轴802最终移动到收集卷轴804时,带卷轴818收集保护带810。

[0073] 当保护带810通过带卷轴818从背衬构件806移除时,背衬构件806在第一惰轮812和第二惰轮814上行进以在第一惰轮812和第二惰轮814之间形成平坦区域808。一次性听诊器罩801在整个由平坦区域808形成的区域中显示在中心位置,以在整个平坦区域808中在背衬构件806内提供拉紧阻力,以容纳听诊器头从而附接到一次性听诊器罩801。

[0074] 当每个一次性听诊器罩801被移除时,背衬构件806在第二惰轮814上朝向收集卷

轴804继续,其中每次从平坦区域808移除一次性听诊器罩801时,收集卷轴804收集用过的背衬构件806。带卷轴818可以设计成根据收集卷轴804旋转,使得由带卷轴818收集的保护带810的量大致等于由收集卷轴804收集的用过的背衬构件806的量。

[0075] 每个卷轴具有与卷轴相关联的中空端口,其中每个卷轴的中空端口从卡盒的顶部延伸到盒的底部。带卷轴818包括带卷轴端口818a,供应卷轴802包括供应卷轴端口802a,并且收集卷轴804包括收集卷轴端口804a。

[0076] 根据卡盒900的期望尺寸和其他相关参数,可以适当地设定卷轴系统850的尺寸。可选地,卷轴系统850还可包括第三惰轮,第三惰轮定位在允许背衬构件806更大的拉紧度的位置。

[0077] 图10示出了卡盒900的优选实施例,其具有本文所述的优选卷轴系统850的剖面图。卡盒900的前面包括居中定位的凹陷区域,其限定卡盒900的阻力部段901。阻力部段901可用于为背衬构件806提供适当的阻力,以使听诊器头附接到一次性听诊器罩801,使得当听诊器头被压入一次性听诊器罩801中时,在背衬构件806后面有足够的阻力,以将一次性听诊器罩801牢固地附接到听诊器头并允许足够坚固的附接,从而然后允许一次性听诊器罩801从背衬构件806移除。

[0078] 根据图11,本发明还描述了一种容纳卡盒900的壳体组件950。壳体组件950可以包括弧形盖903,卡盒900一旦插入壳体组件950,弧形盖903就会覆盖卡盒900。优选地,弧形盖903是弯曲的,使得弧形盖903上没有平坦表面,由此放置在弧形盖903顶部的任何东西都可能向下滑动并从壳体组件950上滑下。通过下述将三个卷轴中的每一个与对应的驱动轴对齐,卡盒900被置于壳体组件950内:带卷轴818经由带卷轴端口818a与带卷轴驱动轴918配对,供应卷轴802经由供应卷轴端口802a与供应卷轴驱动轴902配对,并且收集卷轴804经由收集卷轴端口804a与收集卷轴驱动轴904配对。一旦卡盒900根据上述配对对齐,它就下降到壳体组件950中,直到达到卡盒底板905。驱动轴中的每一个可以附接到卡盒底板905。可选地,驱动轴中的每一个可以延伸超过卡盒底板905并且附接在壳体组件950内的较低点处。优选地,至少一个驱动轴连接到为至少一个负责驱动带卷轴818运动的齿轮提供动力的马达910。

[0079] 马达910可安装在负责驱动至少一个卷轴运动的驱动轴下面并直接附接到该驱动轴。替代地,马达910可以安装在另一个驱动轴下面,其中这种驱动轴不是负责驱动主动卷轴运动的驱动轴。可选地,马达910可以操作一个以上的驱动轴并且可以安装在不可操作的驱动轴下面。马达910可以是AC/DC的、硬连线到外部电源的、电池操作的或其组合。

[0080] 定位在卡盒底板905下方的是至少一个连接到端口架908的USB端口906。可选地,其他指示器可以安装在端口架908上或安装到端口架908,包括电源指示器、状态按钮等。端口架908可以定位在壳体组件950的侧面、后面或前面。

[0081] 进入窗口907居中地定位在壳体组件950的前面上。优选地,当背衬构件806循环通过卷轴系统850时,每个一次性听诊器罩801在进入窗口907内居中。进入窗口907可包括带灯或不带灯的边框。优选地,带灯的边框是LED边框的形式,但是能够适应进入窗口907的边框大小的任何光源将被认为是本公开的一部分。

[0082] 图12A示出了将卡盒900安装到壳体组件950中的示意图。如图所示,卡盒900定位成使得每个卷轴端口与壳体组件950内的相应驱动轴配对。图12B示出了完全安装到壳体组

件950中的卡盒900。

[0083] 图13示出了安装有卡盒900的壳体组件950的侧视图。该视图是透明的,以提供元件部分的内部布置的清晰度。电池915示出了壳体组件950内的优选位置。电池915可包括多个电池、电池组或单个电池以操作马达910。电池915可包括一次性电池、可充电电池或其组合。栅极920是马达910的电源端口,从而允许壳体组件950由AC电源、DC电源(或两者)操作,以及向电池915提供充电以用于再充电目的。后安装表面925适合于安装到壁或一些类似的位置。

[0084] 参照图14A和图14B,描述了提供多个一次性听诊器罩801的一卷背衬构件806的示例性示意图。图14A图示了从当每个一次性听诊器罩801面向外时露出的粘合剂的视角来看的一个实施例,其关于沿着背衬构件806的至少一个一次性听诊器罩801的优选布置。每个一次性听诊器罩801具有内圆周931和外圆周932,使得内圆周931和外圆周932之间的差在约0英寸至约0.5英寸的范围内。优选地,内圆周931更接近地近似听诊器头的圆周,同时外圆周932大约等于或大于听诊器头。每个一次性听诊器罩801之间的间隔933在约0英寸至约0.5英寸的范围内。可选地,间隔933可以大于0.5英寸。优选地,间隔933在0.15至0.35英寸之间。可选地,干燥环934限定内圆周931和外圆周932之间的区域,并且可用于在应用于听诊器头期间帮助剥离或移除一次性听诊器罩801。背衬构件806的宽度935的范围为约2英寸至约4英寸,其中优选的范围为约2英寸至约3英寸。

[0085] 图14B图示了如本文所述的背衬构件806的替代的优选实施例。与图14A类似,示出了露出的到每个一次性听诊器罩801的粘合剂。外圆周932可以包括位于围绕外圆周932位于特定位置处的干燥升降突片936。优选地,干燥升降突片936是非粘性的,并且尺寸设计成通过向上拉或拉扯干燥升降突片936来容纳用户的手指以在应用到听诊器头上的过程期间移除一次性听诊器罩801。可选地,背衬构件806可以包括沿着背衬构件806的下限或上限的一个或多个正时记号937。正时记号937可以由卷轴系统850、卡盒900、马达910或壳体组件950使用以允许一次性听诊器罩801在进入窗口907内的优选的中心位置处的精确位置。

[0086] 虽然以上描述了本发明的各种说明性实施例,但是对于本领域技术人员来说显而易见的是,在不脱离本发明的情况下,可以在其中进行各种改变和修改。随附权利要求旨在覆盖落入本发明的真实范围内的所有这些变化和修改。

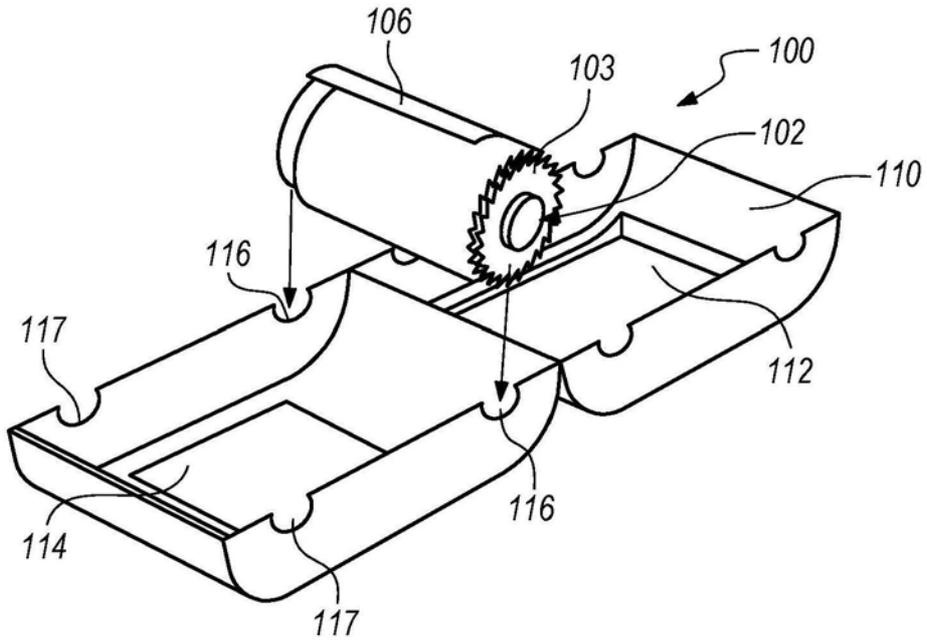


图1A

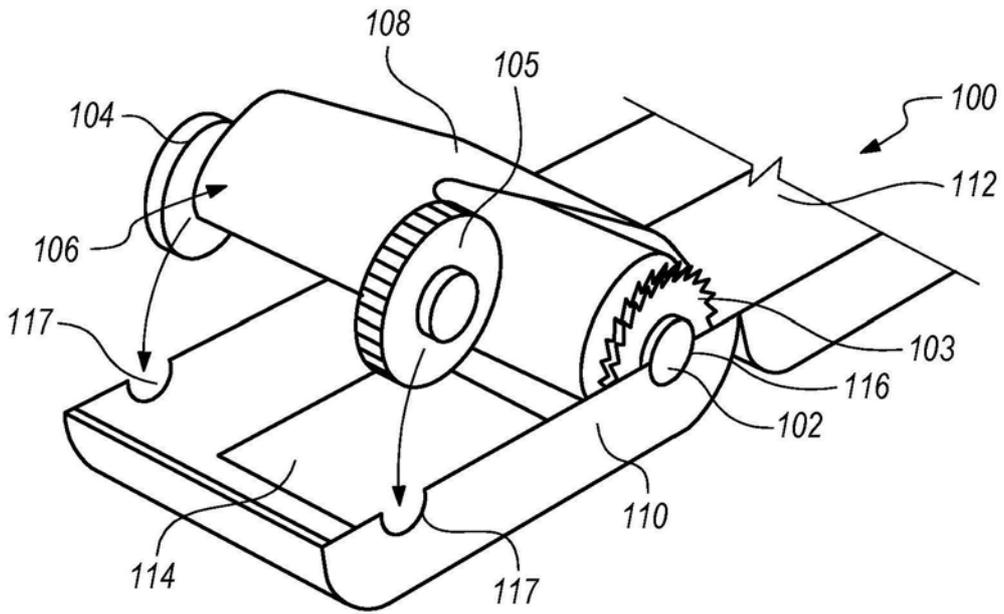


图1B

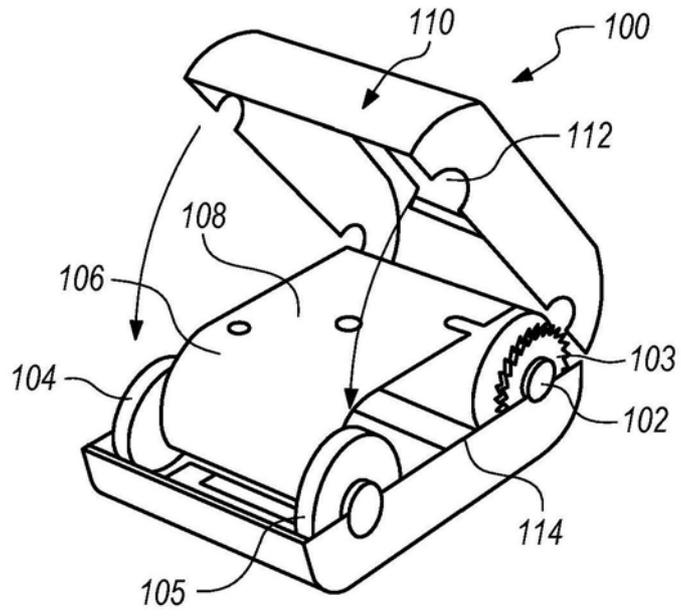


图1C

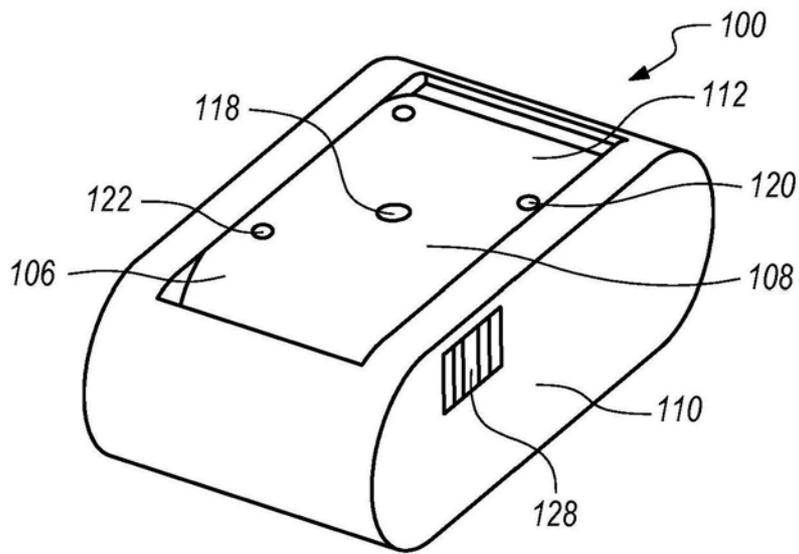


图1D

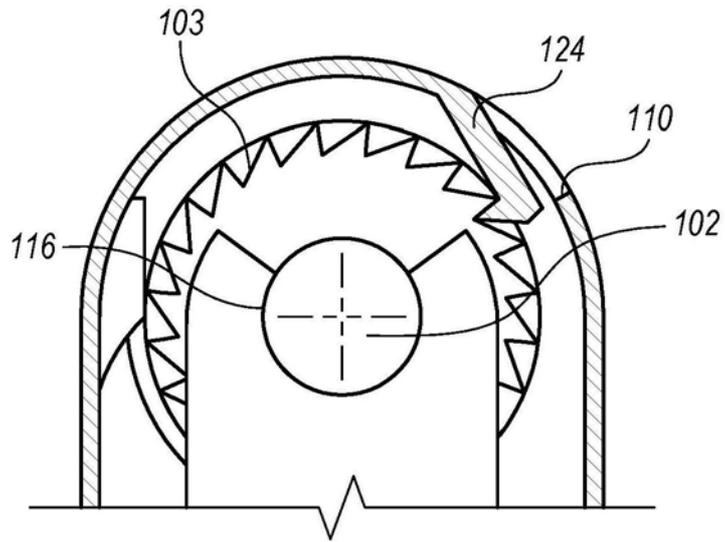


图2

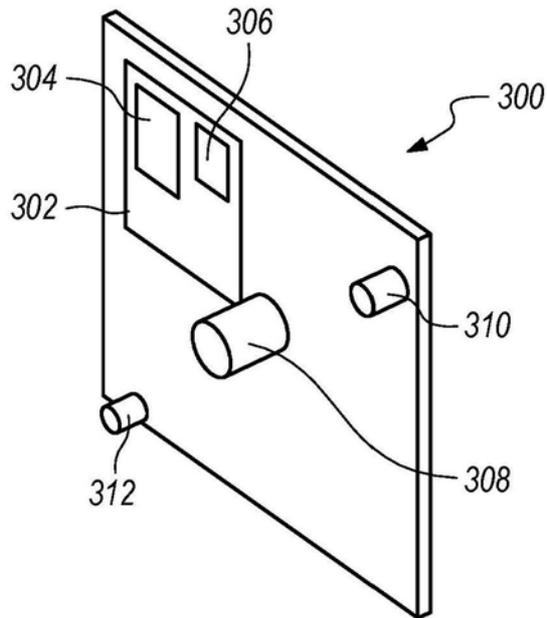


图3A

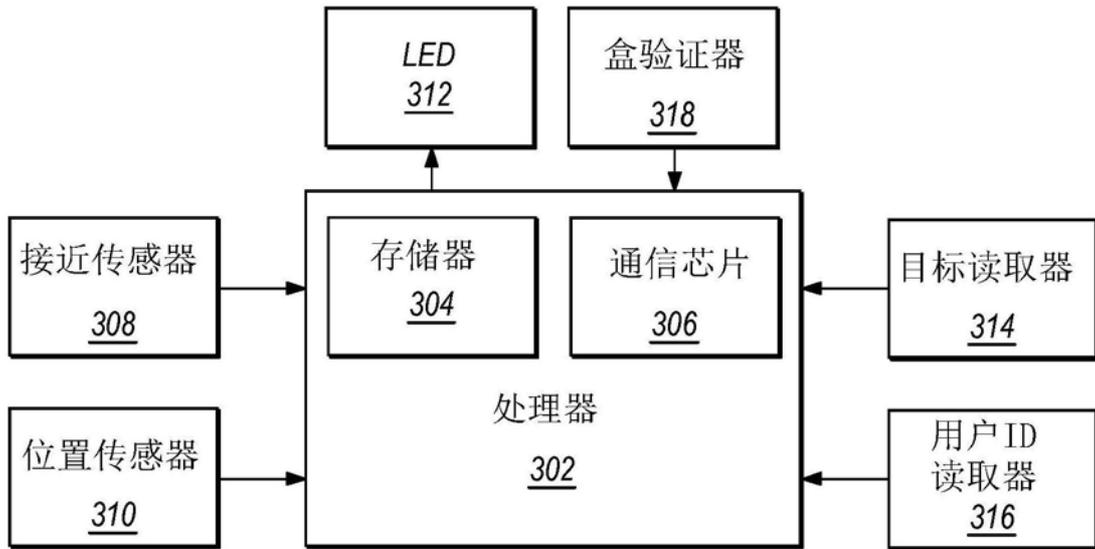


图3B

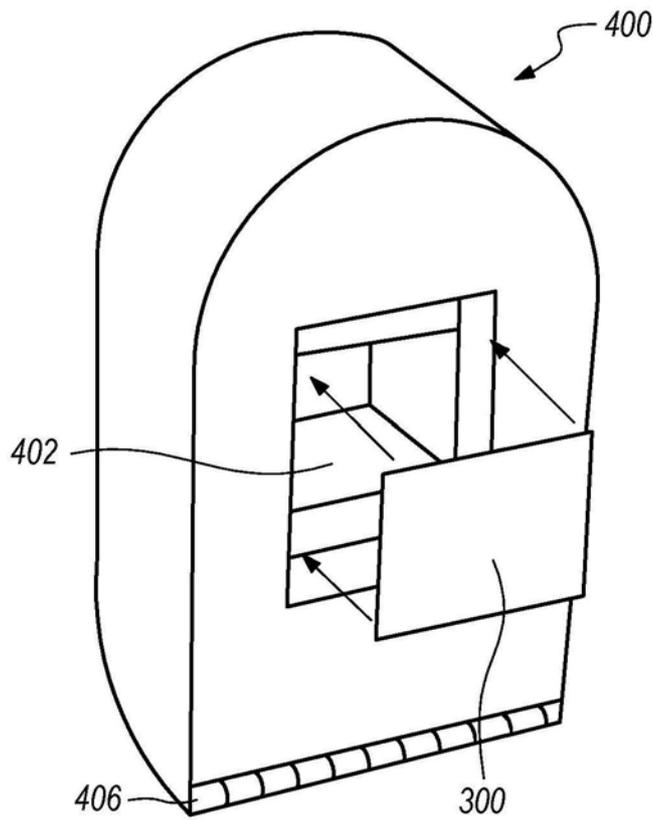


图3C

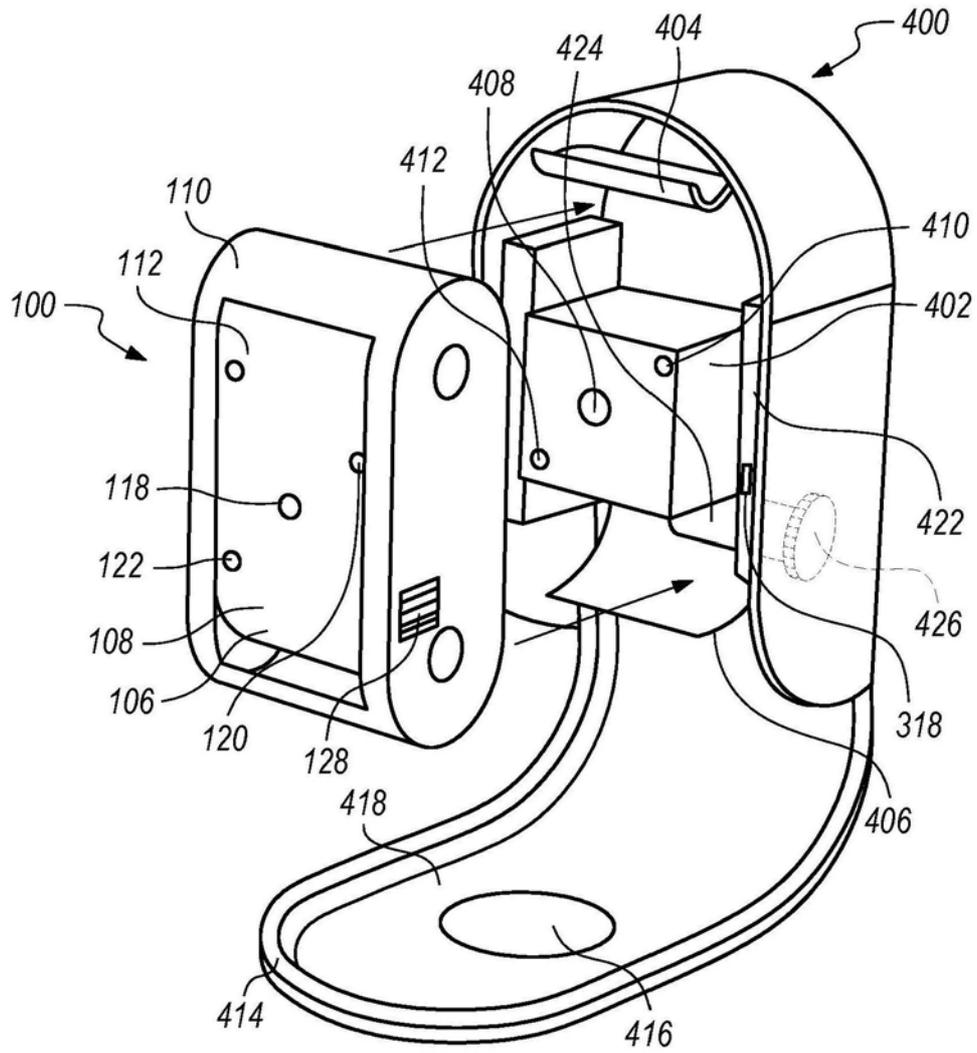


图4A

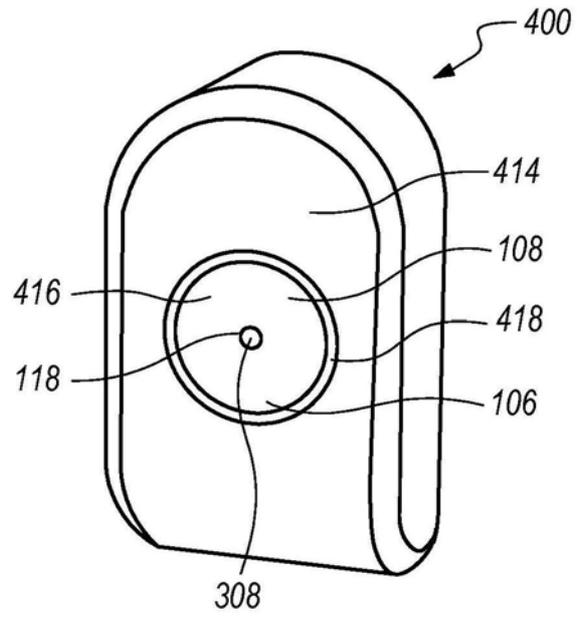


图4B

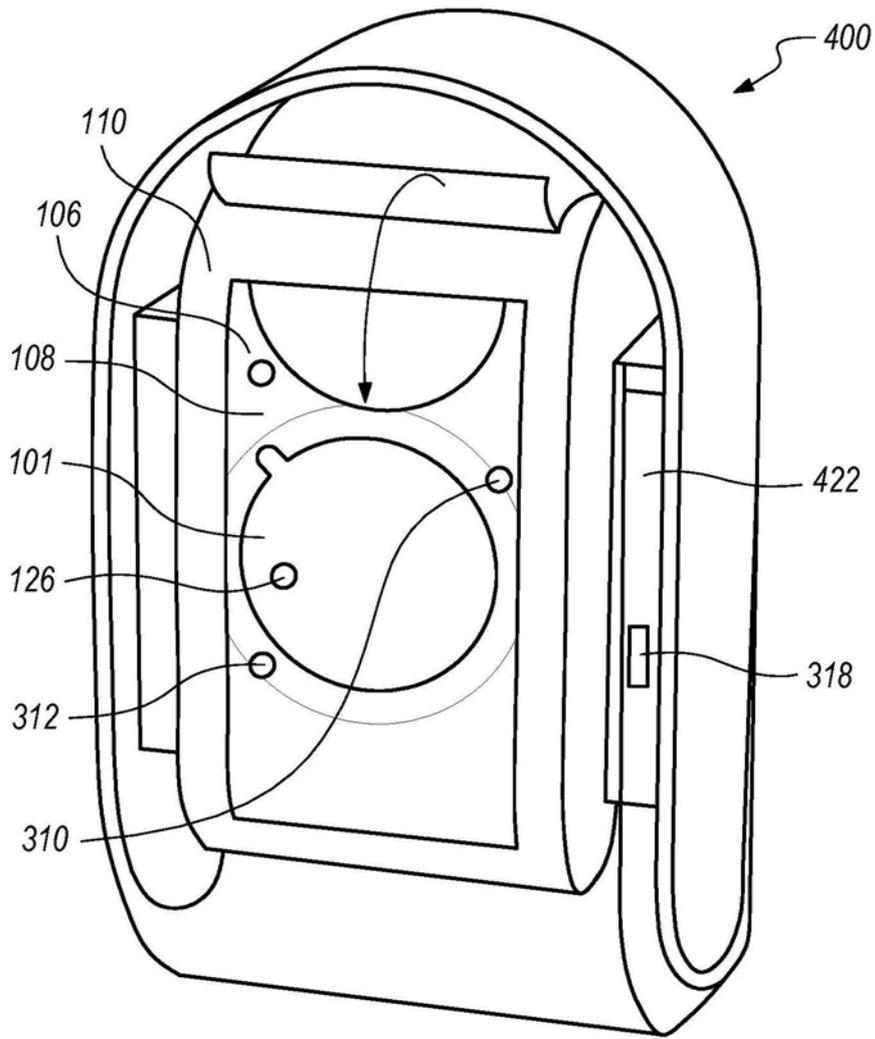


图4C

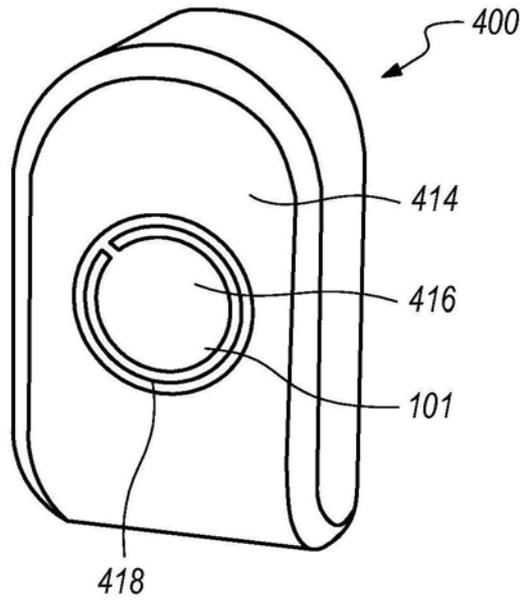


图4D

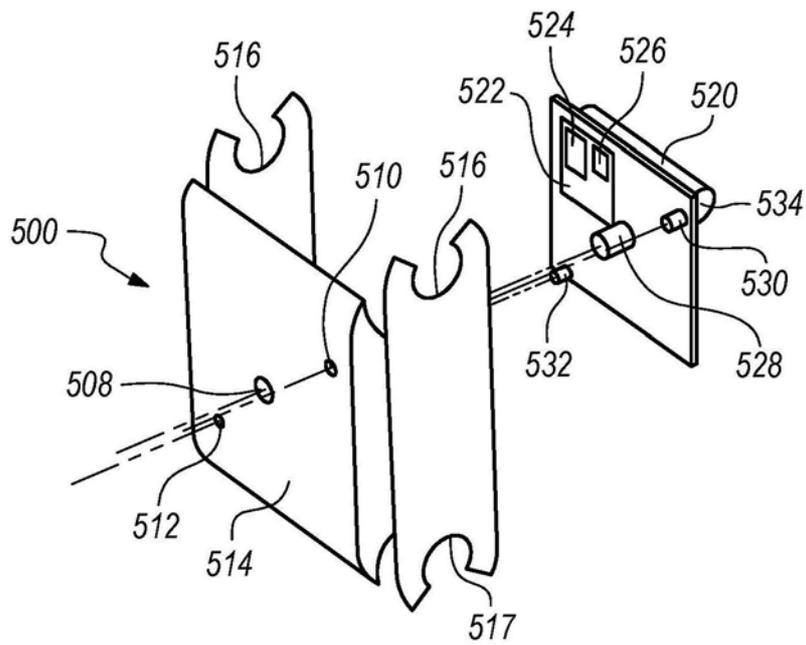


图5A

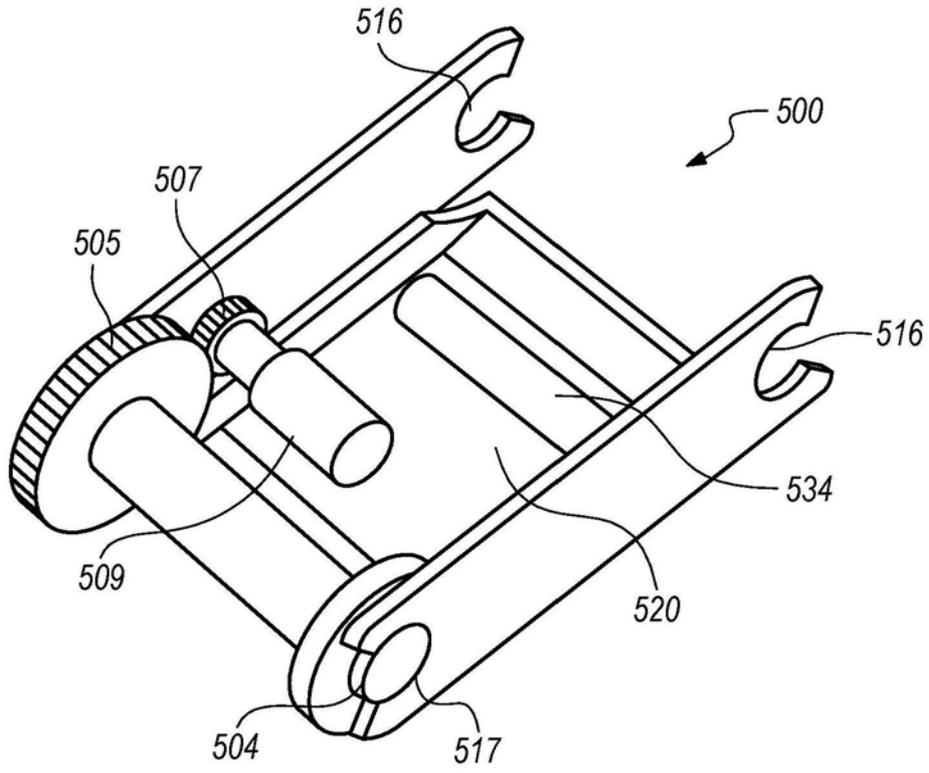


图5B

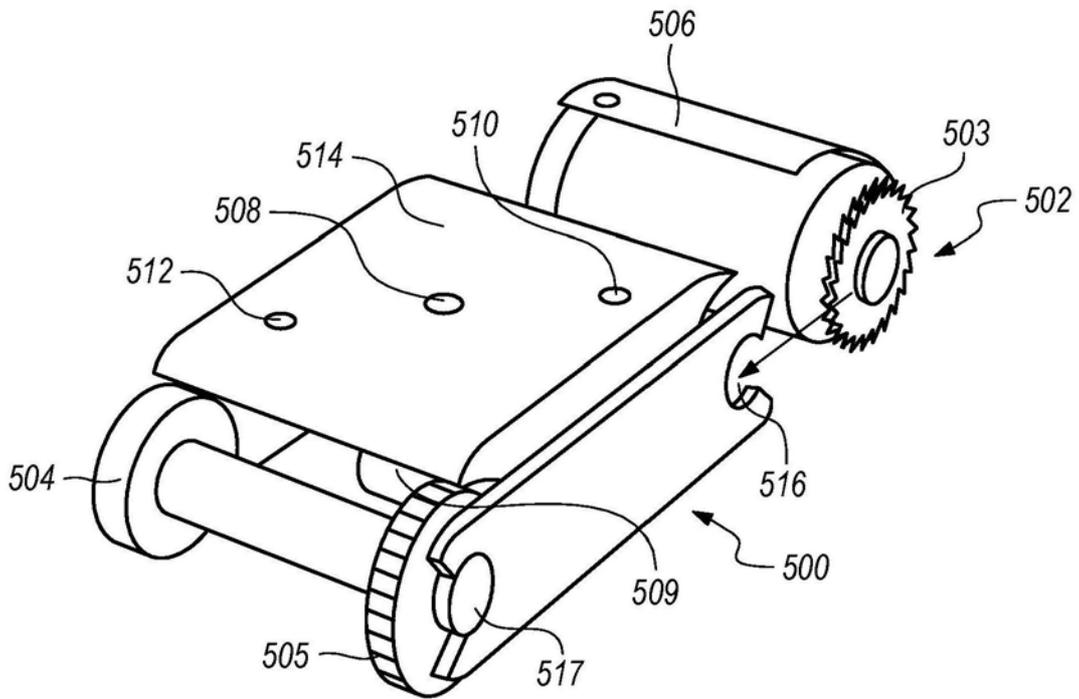


图5C

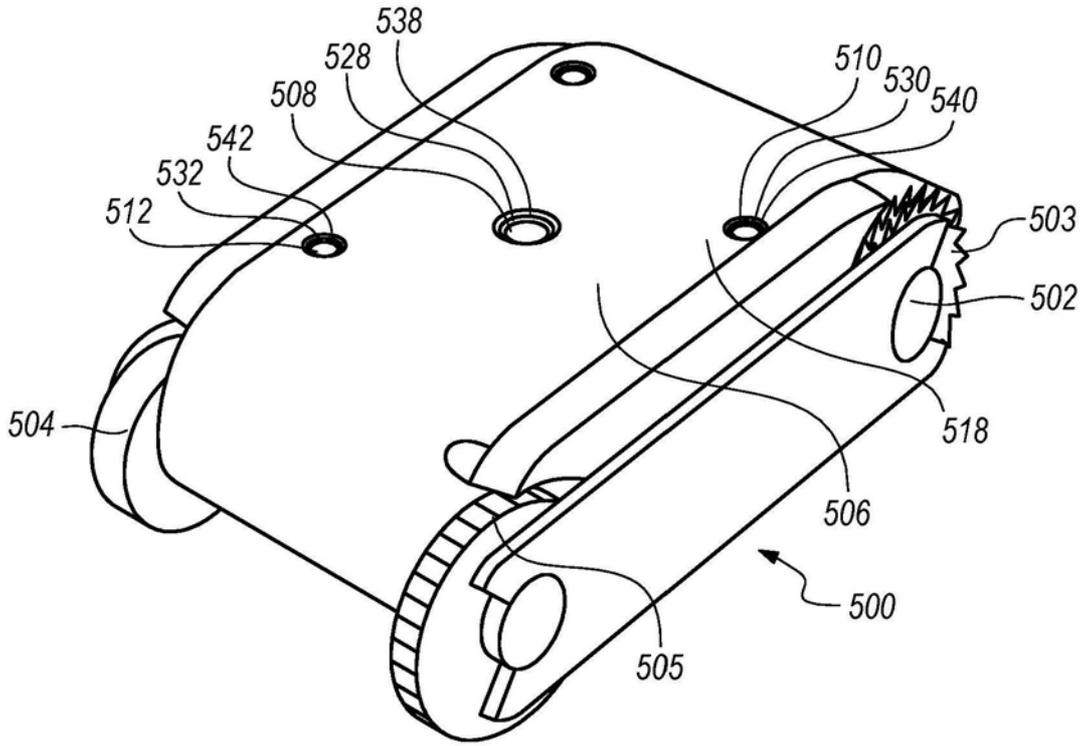


图5D

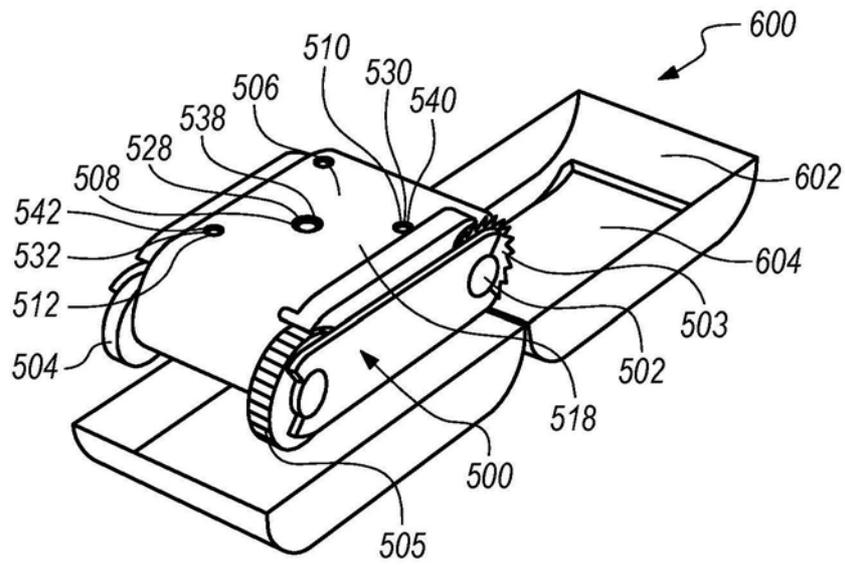


图6A

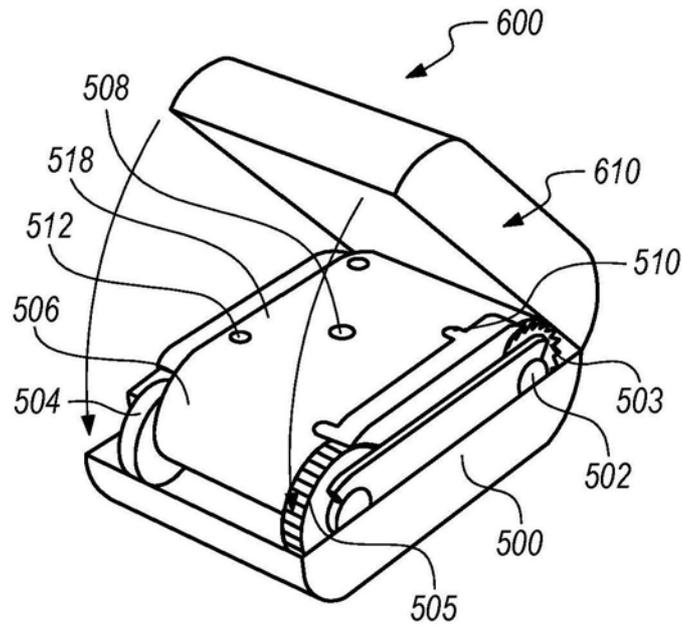


图6B

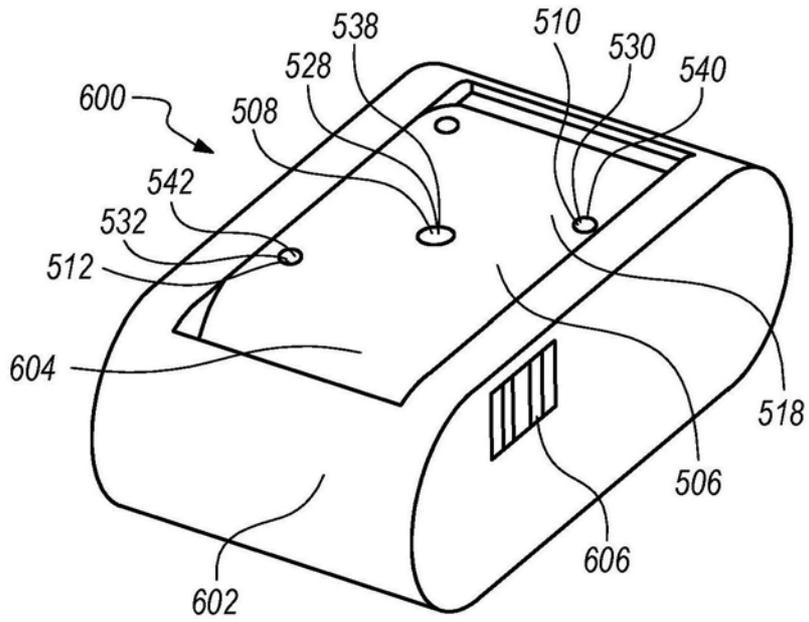
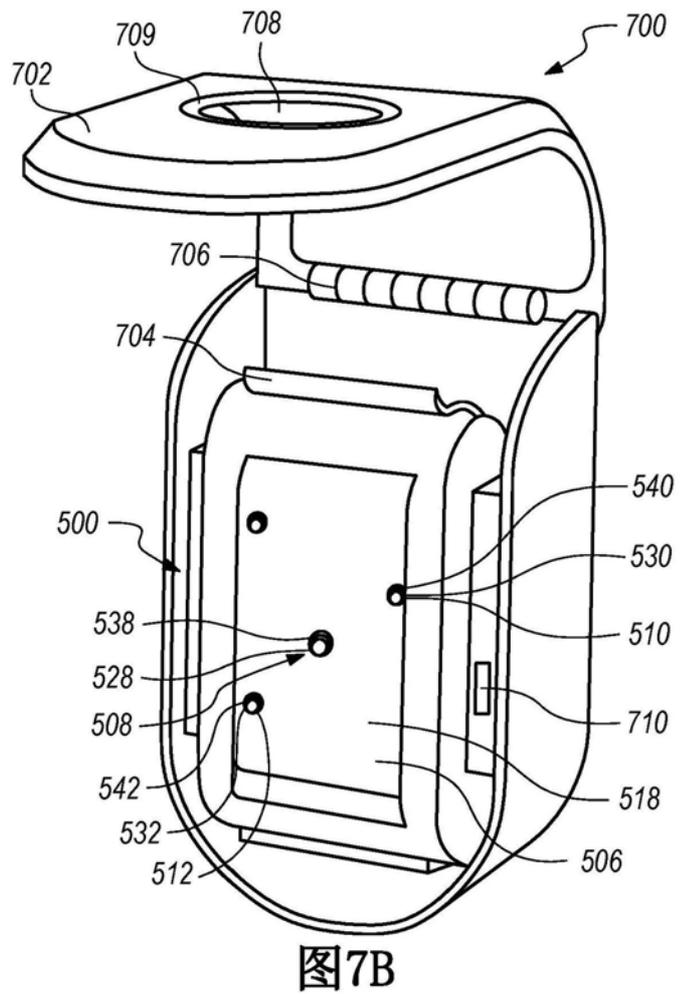
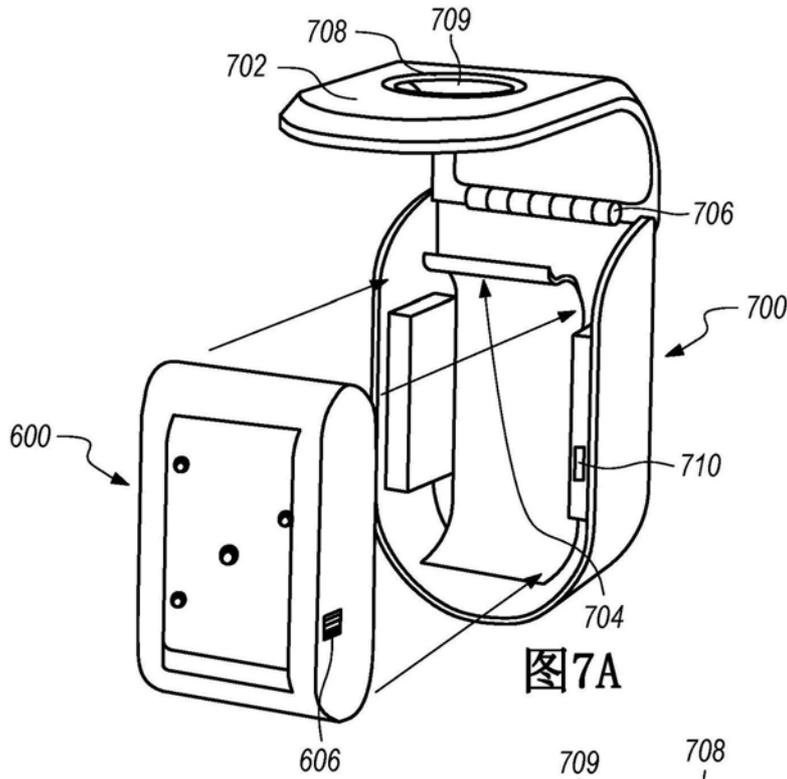


图6C



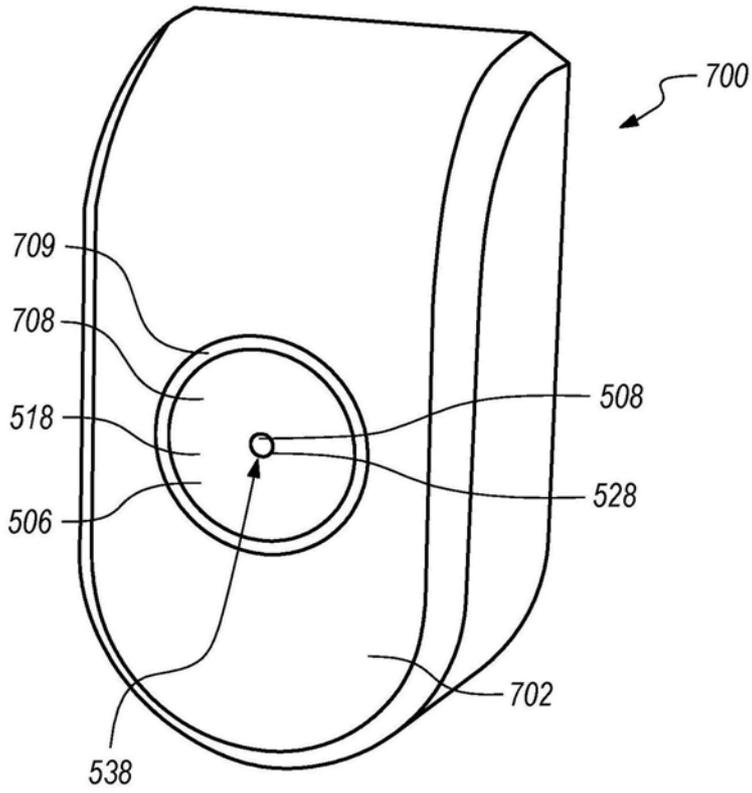


图7C

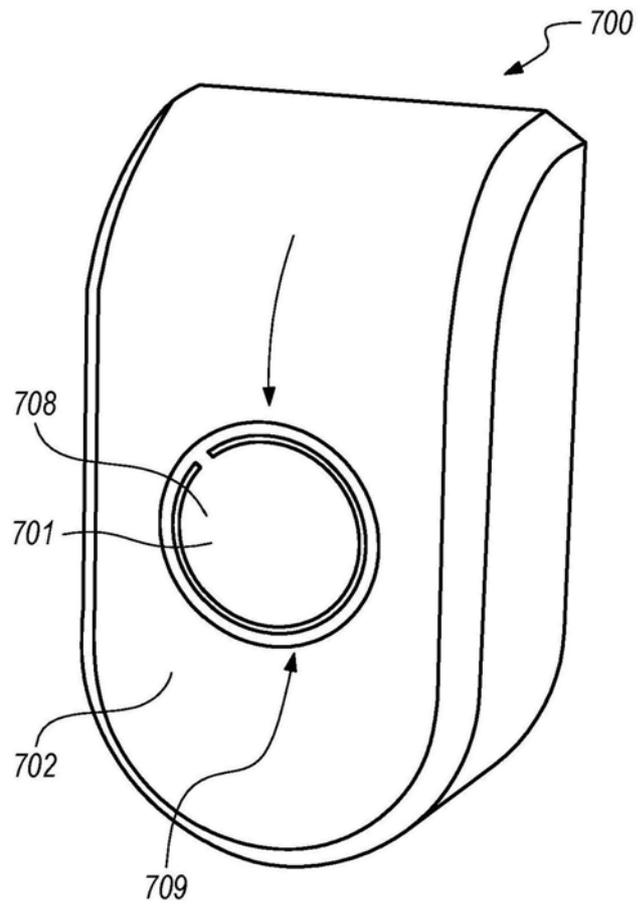


图7D

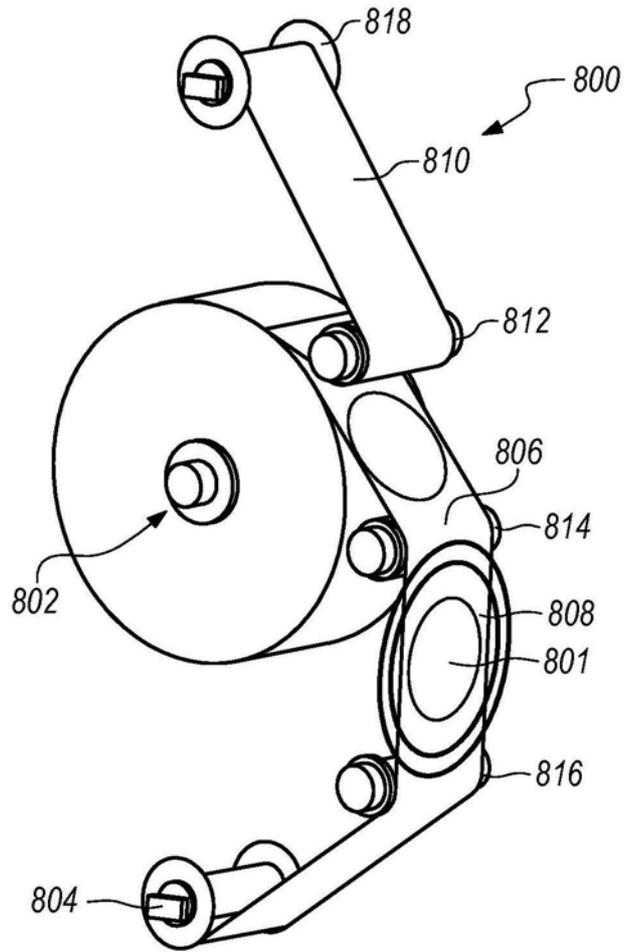


图8

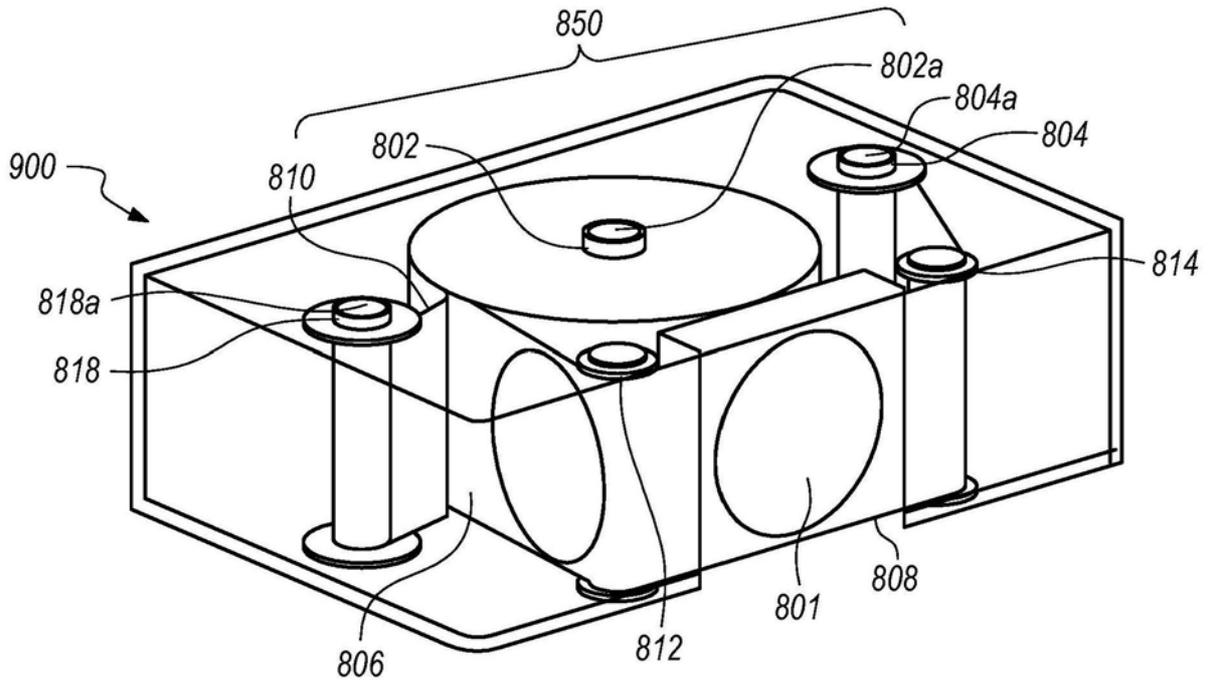


图9

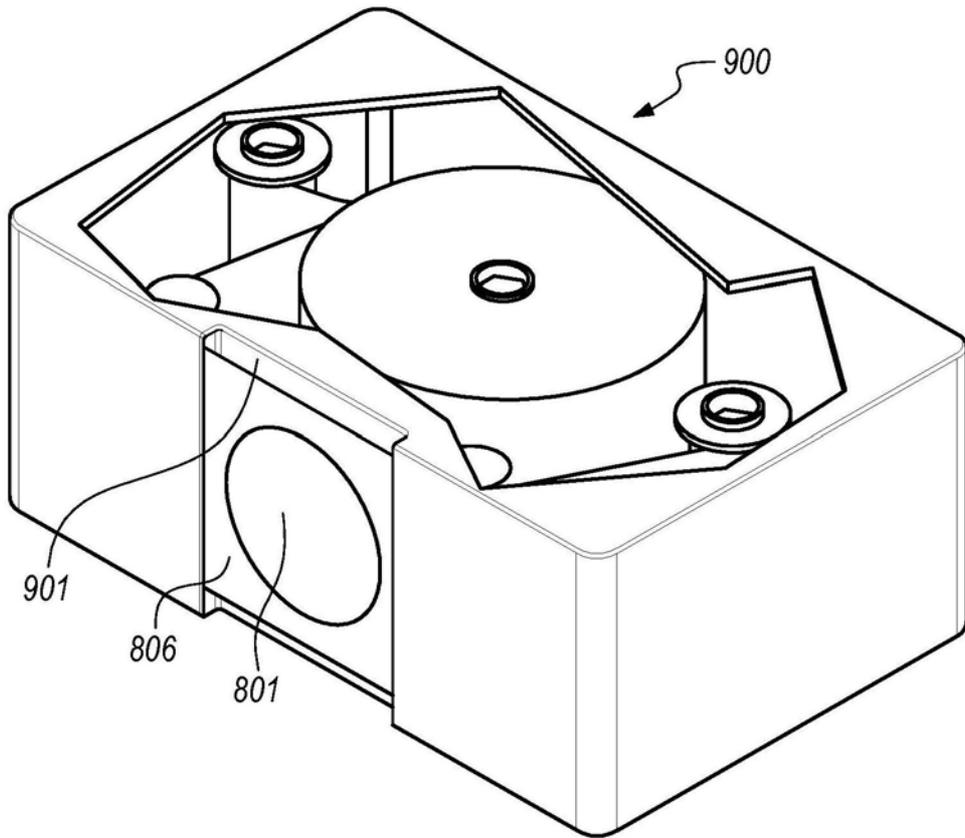


图10

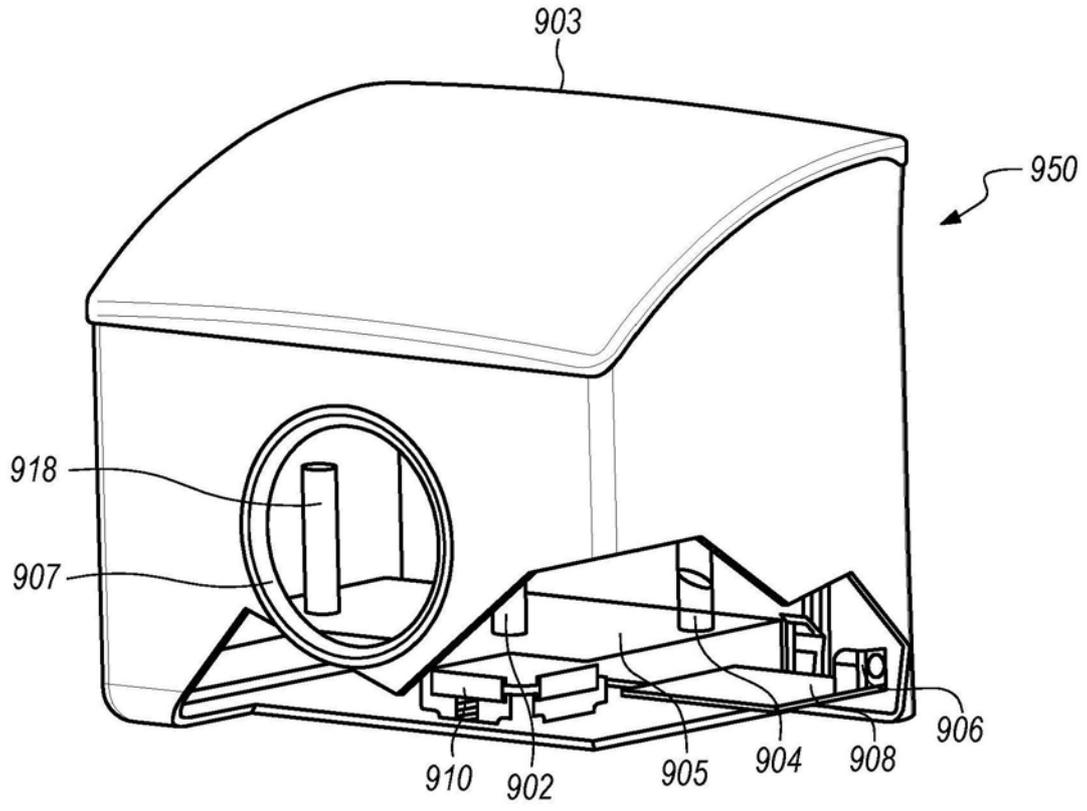


图11

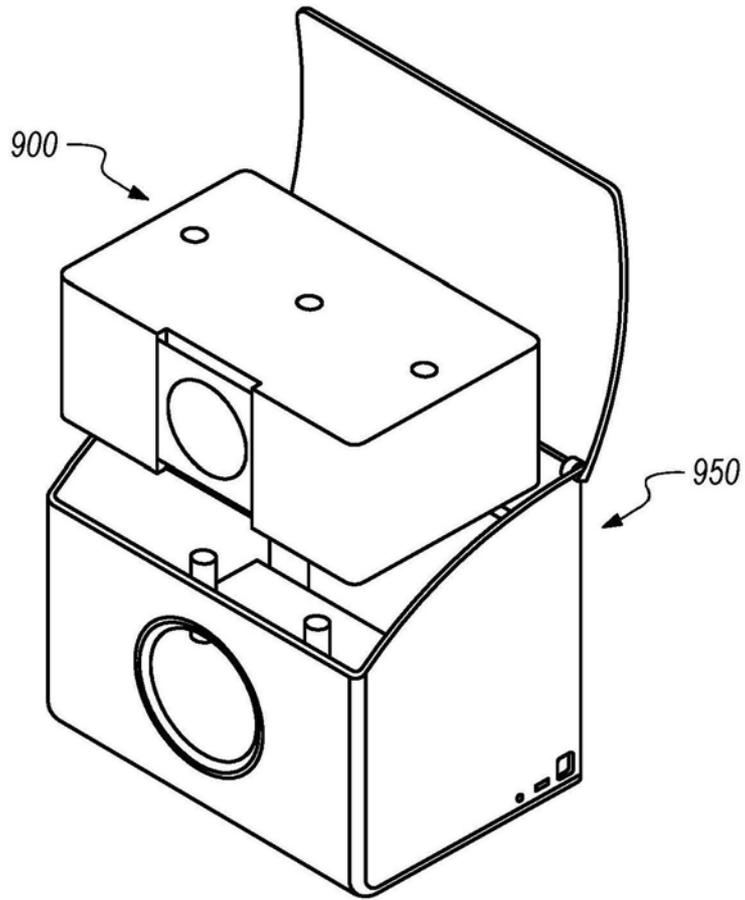


图12A

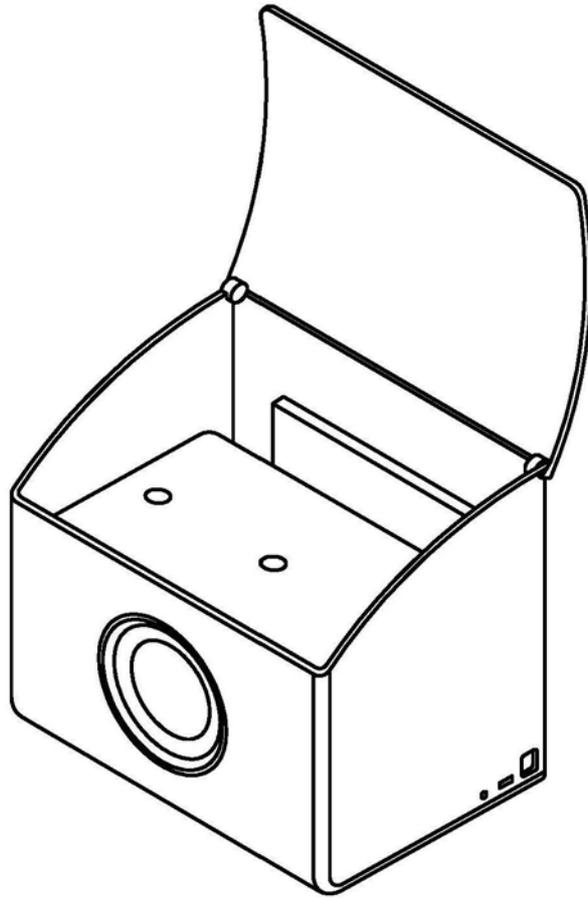


图12B

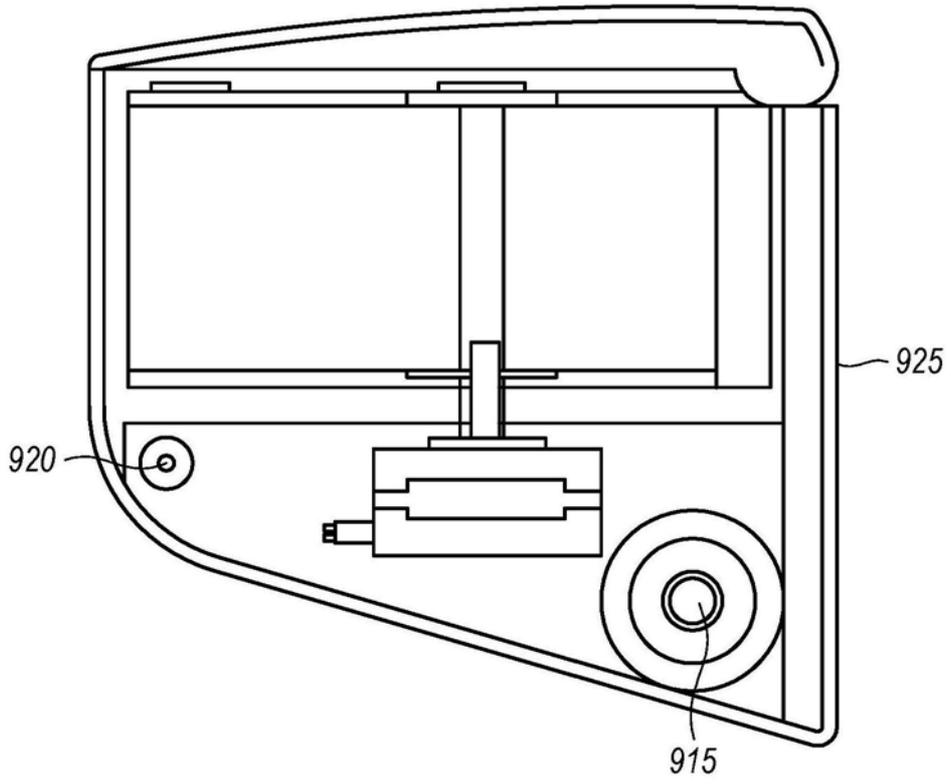


图13

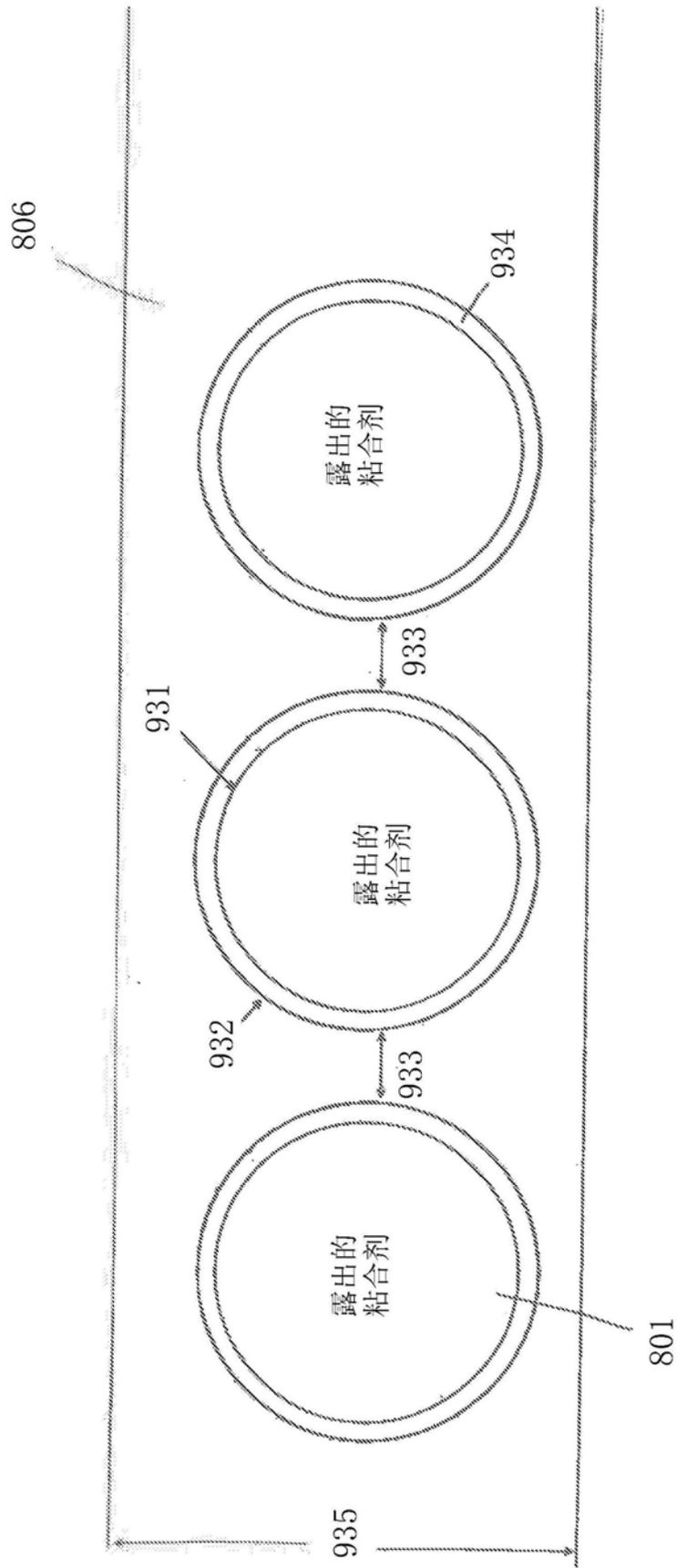


图14A

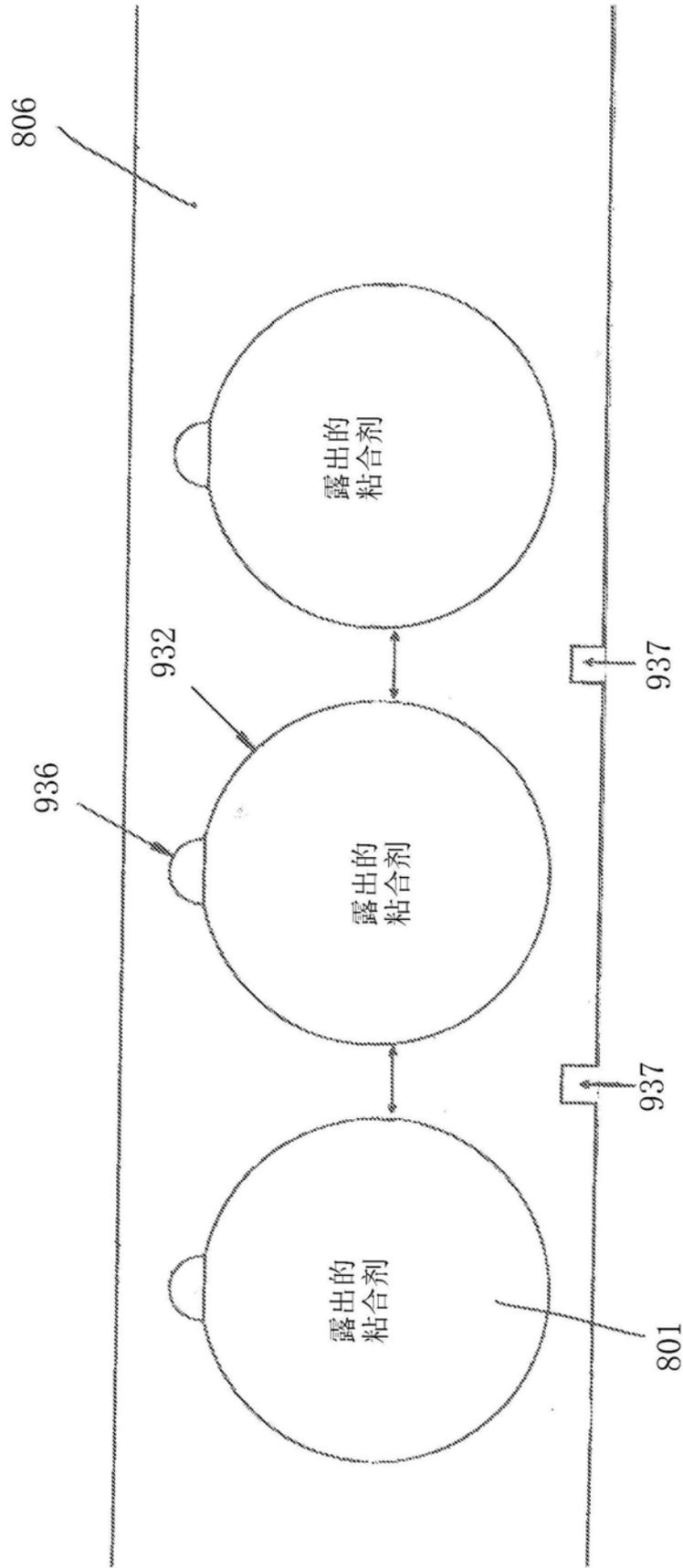


图14B