

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01N 33/487 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580039957.6

[43] 公开日 2007年10月24日

[11] 公开号 CN 101061384A

[22] 申请日 2005.10.19

[21] 申请号 200580039957.6

[30] 优先权

[32] 2004.10.21 [33] US [31] 60/620,834

[86] 国际申请 PCT/US2005/037364 2005.10.19

[87] 国际公布 WO2006/047135 英 2006.5.4

[85] 进入国家阶段日期 2007.5.22

[71] 申请人 拜尔保健有限公司

地址 美国纽约

[72] 发明人 J·P·克里文

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 董敏

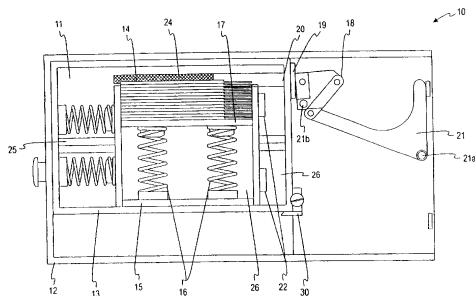
权利要求书4页 说明书18页 附图8页

[54] 发明名称

传感器分配装置和抽出传感器的机构

[57] 摘要

本发明涉及一种适于在传感器分配装置中使用的套筒组件。套筒组件包括端盖、一次性套筒和密封机构。所述端盖包括一个开口。所述一次性套筒包括外套筒和内套筒。所述内套筒在其内部包含有堆叠布置传感器。每一传感器携带有足以响应于流体中分析物浓度而产生信号的试剂。外套筒形成一开口，其尺寸足以使传感器和夹紧机构通过该开口。外套筒包括保持机构，其在内套筒移动期间使至少一个传感器保持在适当的位置上。所述密封机构适于形成大体上防潮的密封。



1.一种适于确定流体的分析物浓度的传感器分配装置，该装置包括：

一套筒组件，其包括端盖、一次性套筒和密封机构，所述一次性套筒包括外套筒和内套筒，所述内套筒在其内部包含多个堆叠布置的传感器，所述外套筒包括在内套筒移动过程中将所述传感器中的至少一个保持在适当位置上的保持机构，所述密封机构适于形成大体上防潮的密封，从而使内套筒内部的传感器免受大气湿度影响；和

一夹紧机构，其适于夹紧传感器并将传感器从所述堆叠中拉动通过外套筒上的开口至分配位置，

其中所述外套筒形成一开口，其尺寸足以允许传感器和夹紧机构从其中通过。

2.如权利要求 1 所述的传感器分配装置，还包括用于确定流体内部分析物浓度的机构。

3.如权利要求 1 所述的传感器分配装置，其中所述夹紧机构可在第一位置和第二位置之间往复滑动。

4.如权利要求 3 所述的传感器分配装置，其中所述夹紧机构从第一位置到第二位置的移动导致该夹紧机构将其至少一部分插入密封表面和密封机构之间，从而破坏密封，随后移动至足以允许传感器推动到一位置以接触该传感器的程度，并且其中所述夹紧机构从第二位置到第一位置的移动拉动传感器通过所述开口。

5.如权利要求 4 所述的传感器分配装置，其中所述夹紧机构在从第一位置移动到第二位置时接触所述密封机构和所述堆叠中最上面的传感器。

6.如权利要求 5 所述的传感器分配装置，其中所述夹紧机构适于由用户在第一和第二位置之间手动推动。

7.如权利要求 1 所述的传感器分配装置，其中所述密封机构连接到所述端盖上。

8.如权利要求 7 所述的传感器分配装置,其中所述密封机构包括密封门和连杆机构,所述连杆机构有助于方便密封门的运动。

9.如权利要求 1 所述的传感器分配装置,其中所述开口的尺寸一次只允许拉动一个传感器从其中通过。

10.如权利要求 1 所述的传感器分配装置,其中所述外壳确切地包括一个开口。

11.如权利要求 1 所述的传感器分配装置,其中当内套筒相对于外套筒由夹紧机构移动时,所述保持机构将所述的最上面的传感器保持在适当的位置上。

12.如权利要求 1 所述的传感器分配装置,其中所述夹紧机构包括电触点以将传感器连接到传感器分配装置的电子设备上。

13.一种适于在传感器分配装置中使用的套筒组件,所述传感器分配装置适于确定流体的分析物浓度,所述套筒组件包括:

一端盖;

一次性套筒,其包括外套筒和外套筒,所述内套筒在其内部包含多个堆叠布置的传感器,所述多个传感器中的每一个都携带有足以响应流体中的分析物浓度而产生信号的试剂,所述外套筒形成一开口,该开口的尺寸足以允许传感器从其中通过,所述外套筒包括一保持机构,其在内套筒移动期间将所述传感器中的至少一个保持在适当的位置上;和

一密封机构,其适于形成大体上防潮的密封,从而使内套筒内部的传感器免受大气湿度影响。

14.如权利要求 13 所述的套筒组件,其中所述密封机构连接到所述端盖上。

15.如权利要求 14 所述的套筒组件,其中所述密封机构包括密封门和连杆机构,所述连杆机构有助于方便密封门的运动。

16.如权利要求 13 所述的套筒组件,其中所述开口的尺寸一次只允许拉动一个传感器从其中通过。

17.如权利要求 13 所述的套筒组件,其中所述外套筒确切地包括

一个开口。

18.如权利要求 13 所述的套筒组件，还包括机械机构，其用于每次一个地使化验传感器定位以从内套筒上拆下。

19.如权利要求 13 所述的套筒组件，其中当内套筒相对于外套筒移动时，所述保持机构将所述的最上面的传感器保持在适当的位置上。

20.一种操作传感器分配装置的方法，所述传感器分配装置适于处理包含多个传感器的传感器包，所述方法包括步骤：

提供一传感器分配装置，其包括套筒组件和夹紧机构，所述套筒组件包括端盖、一次性套筒和密封机构，所述一次性套筒包括外套筒和内套筒，所述内套筒在其内部包含多个堆叠布置的传感器，所述外套筒包括一保持机构，其在内套筒移动过程中将所述传感器中的至少一个保持在适当位置上，所述外套筒形成一开口，该开口的尺寸足以允许传感器和夹紧机构从其中通过，所述密封机构适于形成大体上防潮的密封，从而使内套筒内部的传感器免受大气湿度影响；和

推进夹紧机构以便使密封机构移动到打开位置而接触所述多个化验传感器中的一个，

通过夹紧机构拉动化验传感器通过套筒组件的开口，

将带有分析物的流体放在化验传感器上；和

确定分析物的浓度。

21.如权利要求 20 所述的方法，其中所述分析物是葡萄糖。

22.如权利要求 20 所述的方法，其中推进夹紧机构包括使夹紧机构在第一位置和第二位置之间往复滑动。

23.如权利要求 20 所述的方法，其中将所述密封机构连接到所述端盖上。

24.如权利要求 20 所述的方法，其中所述密封机构包括密封门和连杆机构，所述连杆机构有助于方便密封门的运动。

25.如权利要求 20 所述的方法，其中所述开口的尺寸一次只允许拉动一个传感器从其中通过。

26.如权利要求 20 所述的方法，其中所述外壳确切地包括一个开

口。

27.如权利要求 20 所述的方法，其中当内套筒相对于外套筒由夹紧机构移动时，所述保持机构将所述的最上面的传感器保持在适当的位置上。

28.如权利要求 20 所述的方法，其中所述夹紧机构包含电触点以将传感器连接到传感器分配装置的电子设备上。

传感器分配装置和抽出传感器的机构

技术领域

本发明通常涉及传感器分配装置和用于从该装置中抽出化验传感器的机构。

背景技术

体液内分析物的定量测定在某些生理异常的诊断和维持方面极为重要。例如，在某些个体中应当监视乳酸盐、胆固醇和胆红素。另外，确定体液中的葡萄糖对糖尿病个体来说非常重要，糖尿病个体必须经常检查他们体液中的葡萄糖水平，从而调节他们食物中的葡萄糖摄入量。尽管本发明的其余部分将针对于葡萄糖的确定，但是应当理解，本发明的方法可以在选择合适酶的基础上用来确定其他分析物。

这种化验的结果可以用来确定需要服用多少（如果有的话）胰岛素或其他药物。在一种血糖化验系统中，化验传感器用于化验血液样本。

化验传感器典型地包含将与血糖发生反应的生物传感或试剂材料。传感器的化验端适于放入要化验的例如血液的流体中，其中所述血液在手指扎破后聚集在患者的手指上。所述流体抽入在传感器中延伸的毛细通道内，通过毛细管作用从化验端向试剂材料流动，使得足够数量的待检流体抽入传感器中。流体随后与化验传感器中的试剂材料发生化学反应。电化学反应产生的电流转换为表示被化验流体中分析物水平的测量值。

为了将化验传感器触点处产生的电信号连接至监视装置，传感器需要在传感器端部放入被化验流体之前插到传感器支架中。所述支架具有相应的匹配触点，其在传感器正确插入支架中时与化验传感器上的触点相连。因此，该支架作为化验传感器和存储和/或分析化验结果

的监视装置之间的接口。

在使用之前，大多数化验传感器需要保持在适当的湿度水平，从而确保传感器内的试剂材料的完整性。化验传感器可以单独地封装在撕开型包装中，使得它们可以保持在适当的湿度水平上。例如，可以使用水泡型封装方法。就此而言，包装可以包括干燥剂材料，以在包装内保持适当的湿度。对于使用单个化验传感器化验分析物的人来说，可以通过撕开密封而打开包装。可选地，一些包装要求使用者对包装的一侧施加压力，导致化验传感器冲破或刺破另一侧上的薄箔。人们应当认识到，这些包装的开启较为困难。此外，一旦包装打开，使用者需要确保化验传感器在其放入传感器支架和用于检测流体样本时没有损坏或弄脏。

在某些传感器分配装置中，在套筒中设置有一叠一次性的化验传感器，并且该堆叠传感器朝向进行化验的化验位置推动或促动。推动机构插入到套筒一端上的第一开口中，所述机构通过该开口与该叠传感器相接触。典型地，推动机构使该叠中最上面的传感器通过第二开口，该第二开口通常位于朝向化验位置与所述第一开口相对的套筒的相对端上。因此，使用推动机构要求在套筒中具有两个开口。具有两个开口的套筒可能存在与下列情况，即，为了维持套筒内剩余传感器的保存期限而对套筒进行密封有关的问题。

在一些传感器分配装置中，用于使传感器从一叠化验传感器中移动的机构位于包含该堆叠传感器的一次性套筒内。换句话说，每当空套筒丢弃时，用于使传感器移动的机构也被丢弃，从而增加了换套筒成本。

在一些使用一次性套筒的传感器分配装置中，将传感器密封在套筒内并且允许传感器从套筒中取出的机构设计成物理连接到所述套筒上。因此，每当套筒中传感器用光并且必须更换时，也必须更换密封机构，从而增加了换套筒成本。

因此，人们希望获得一种传感器分配装置和一种克服上述问题的用于抽出传感器的机构。

发明内容

根据一个实施例，传感器分配装置适于确定流体的分析物浓度。该装置包括套筒组件和夹紧机构。套筒组件包括端盖、一次性套筒和密封机构。一次性套筒包括外套筒和内套筒。内套筒在其内部包含有堆叠布置的多个传感器。外套筒包括保持机构，其在内套筒移动期间使至少一个传感器保持在适当的位置上。密封机构适于形成大体上防潮的密封，从而使内套筒中的传感器免受大气湿度影响。夹紧机构适于夹住传感器并且将传感器从该叠传感器中拉过外套筒中的开口至分配位置。外套筒形成一开口，其尺寸足以允许传感器和夹紧机构从中通过。

根据另一个实施例，套筒组件适于在传感器分配装置中使用。传感器分配装置适于确定流体的分析物浓度。套筒组件包括端盖、一次性套筒和密封机构。一次性套筒包括外套筒和内套筒。内套筒在其内部包含有堆叠布置的多个传感器。多个传感器中的每一个都携带有足以响应于流体中分析物浓度而产生信号的试剂。外套筒形成一开口，其尺寸足以允许传感器通过该开口。外套筒包括保持机构，其在内套筒移动期间使至少一个传感器保持在适当的位置上。密封机构适于形成大体上防潮的密封，从而使内套筒中的传感器免受大气湿度影响。

根据一个方法，传感器分配装置适于处理包含有多个传感器的传感器包。传感器分配装置包括套筒组件和夹紧机构。套筒组件包括端盖、一次性套筒和密封机构。一次性套筒包括外套筒和内套筒。内套筒在其内部包含有堆叠布置的多个传感器。外套筒包括保持机构，其在内套筒移动期间使至少一个传感器保持在适当的位置上。外套筒形成一开口，其尺寸足以允许传感器和夹紧机构从中通过。密封机构适于形成大体上防潮的密封，从而使内套筒中的传感器免受大气湿度影响。夹紧机构前进，从而使密封机构移动到打开位置并且与多个化验传感器之一相接触。通过夹紧机构将化验传感器拉动通过套筒组件的开口。带有分析物的流体放在化验传感器上。分析物的浓度得以确定。

附图说明

图 1 是根据本发明一个实施例的套筒组件的前视图；

图 2a 是连接到图 1 所示套筒组件上的根据本发明的一个实施例的传感器分配装置的顶部透视图，其中传感器分配装置的夹紧机构位于第一位置，外套筒位于第一位置；

图 2b 是连接到图 1 所示套筒组件上的根据本发明的一个实施例的传感器分配装置的顶部透视图，其中传感器分配装置的夹紧机构位于第一位置，外套筒位于第二位置；

图 2c 是连接到图 1 所示套筒组件上的根据本发明的一个实施例的传感器分配装置的前视图，其中传感器分配装置的夹紧机构位于第二位置，外套筒位于第二位置；

图 2d 是连接到图 1 所示套筒组件上的根据本发明的一个实施例的传感器分配装置的前视图，显示了夹紧机构接触传感器；

图 3a 是连接到图 1 所示套筒组件上的根据本发明的一个实施例的传感器分配装置的放大顶部透视图，显示了传感器通过外套筒的夹紧与移除（未显示内套筒和端盖）；

图 3b 是连接到图 1 所示套筒组件上的根据本发明的一个实施例的传感器分配装置的正面透视图，显示了传感器通过外套筒的夹紧与移除（未显示内套筒和端盖）；以及

图 4 是从套筒组件上拆下的图 2a 所示传感器分配装置的顶部透视图。

尽管本发明易于实现各种改进和可选形式，但是在附图中以举例方式显示并在此详细描述了特定实施例。但是，应当理解，本发明不局限于所公开的特殊形式。相反地，本发明涵盖落入如所附权利要求限定的本发明精神和范围之内内的全部修改、等效物以及可选方案。

具体实施方式

本发明包括包含有多个化验传感器的一次性套筒。所述多个传感

器用于确定分析物浓度。利用本发明测量的分析物包括葡萄糖、脂肪类（例如，胆固醇，三酸甘油酯，LDL和HDL）、微白蛋白、血红蛋白A1C、果糖、乳酸盐或胆红素。但是，本发明不限于这些特定分析物，应该想到可以确定其他分析物浓度。分析物可能在例如全血样本、血清样本、血浆样本或其他类似体液的ISF（组织液）和尿液中。

参考附图，图1中的套筒组件10显示为适于在传感器分配装置中使用。套筒组件10为大体上防潮和气密的装置。图1所示套筒组件10包括一次性套筒11和端盖12。套筒11包括外套筒13和内套筒15。内套筒包括多个化验传感器14和机械机构16。端盖包括至少一个密封机构18。套筒11适于在所有化验传感器14用光后被处理掉。在所有化验传感器14用光之后，套筒11可以从端盖12上拆下并且以包括多个未用化验传感器的另一个套筒进行替换。

参考图1，外套筒13包括开口20，化验传感器14通过该开口离开套筒11。在闭合、即，密封位置处，开口20利用至少一个密封机构18进行密封。密封机构18防止或限制空气和湿气进入套筒11内部，所述套筒将多个化验传感器14包含在内套筒15内。开口20从外套筒13向内套筒15延伸。开口20的尺寸制成允许多个化验传感器14一次一个地从其中通过并且最终离开内套筒15和外套筒13。具体地，多个化验传感器14一次一个地经由开口20离开内套筒15和外套筒13。

包含在端盖12内部的密封机构18包括密封门19，该密封门在其位于如图1所示的密封位置时覆盖开口20。在操作期间，如果密封门与开口20未对准的话，密封门19可以沿轴线旋转以使该门密封开口20。密封机构18还包括连杆机构21，其有助于密封门19在开口20的密封和未密封期间的移动。连杆机构21包括至少两个固定点，在图1中指定为21a和21b。固定点21a和21b在密封门19移动过程中将连杆机构保持在适当的位置上。

外套筒13的内表面包括一或多个构件，在图1中指定为22。构件22在其与内套筒的外表面形成接触时使内套筒15停止移动，并且

防止内套筒 15 朝向开口 20 进一步移动。此外，在内套筒和外套筒之间产生的空间在构件 22 与内套筒接触时可用来包含干燥剂材料 26。

外套筒 13 包括保持机构或部件 24，其在内套筒 15 移动时使多个传感器 14 中最上方的传感器停止移动。如下文进一步讨论的那样，在传感器分配装置操作期间，内套筒 15 朝开口 20 的方向移动。在移动过程中，保持机构 24 与最上方的化验传感器相接触，并且将该化验传感器保持在适当的位置上，而该堆叠传感器 14 中的其他传感器与内套筒 15 一起移动。

内套筒 15 在外套筒 13 内的移动由导向装置 25 引导。导向装置 25 确保了在传感器分配装置操作期间，内套筒 15 以线性方式移动。部件 25 具有三角形截面，其给内套筒 15 提供了线性运动。

如图 1 所示，多个化验传感器 14 堆叠在内套筒 15 中。多个化验传感器 14 有助于化验至少一种分析物。如上所述，从例如全血样本中可以化验出的分析物之一为葡萄糖。在一个实施例中，多个化验传感器 14 包括适当选择的化学酶以与希望的分析物或要化验的分析物发生反应。可用于和葡萄糖反应的化学酶是葡萄糖氧化酶。可以想到的是，可以使用其他化学酶，例如葡萄糖脱氢酶。受让给 Bayer 公司的美国专利 No.6,531,040 中公开了化验传感器 14 的实例。可以想到的是，在套筒组件 10 中可以使用其他化验传感器。

多个化验传感器 14 可以在数量方面与图 1 所示不同，从而满足不同用户的需要。典型地，堆叠化验传感器包括大约 10 - 100 个传感器。因为化验传感器的保存和使用期限的原因，可以想到，极少进行化验的用户与较频繁进行化验的用户相比，可能希望使用具有较少化验传感器的套筒。

为了向上促动该叠化验传感器 14，根据一个实施例使用机械机构 16。机械机构 16 位于内套筒 15 内，并且辅助定位多个化验传感器之一，以使其通过开口 20 从套筒 11 最终弹出。机械机构是可以在堆叠化验传感器 14 上施加压力的任何装置，从而使用于弹出的多个化验传感器之一定位。例如，图 1 所示机械机构 16 由两个弹簧和传感器压板

17 组成，所述传感器压板以向上的方式引导该叠传感器。可以使用各种类型的弹簧作为机械机构以向上促动该叠化验传感器 14。例如，弹簧可以是压缩弹簧或扭力弹簧。弹簧由于其简单、易用而满足人们的希望。本发明的一些实施例具有单个弹簧作为机构 16 的一部分，但是其他实施例(例如图 1 所示)可以具有两个弹簧作为机构 16 的一部分。

为了辅助保护化验传感器 14 中的试剂，可以使用希望的包装材料和/或干燥剂材料。一次性套筒 11 典型地由防止或限制空气进入内套筒 15 内部的材料包装，所述内套筒包含化验传感器 14。可用于包装一次性套筒 11 的一种可移除包装是铝箔。可以想到，可以使用其他类型的可移除包装。可以想到，干燥剂材料可以加到可移除包装内部，从而辅助保持其中的适当湿度水平。如果化验传感器中的试剂不对湿度敏感，那么就几乎不需要很多(如果有的话)干燥剂。有或者没有干燥剂材料的可移除包装有助于延长了化验传感器的保存期限。可移除包装要在套筒 11 连接到端盖 12 上之前去除。

可以想到，一次性套筒 11 可以最初放入聚合物制的容器，例如瓶子或其他容器中。所述容器制成类似于一次性套筒的形状，其具有希望的密封以防止或抑制空气或湿气进入容器内部。该容器可以包括盖子，其经由活动铰链连接到容器的其他部分上。可以想到，干燥剂也可以加到容器内部。有或者没有干燥剂材料的容器有助于延长化验传感器的保存期限。一次性套筒 11 在放入传感器分配装置之前从容器上拆下。

人们希望将干燥剂材料 26 加到一次性套筒 11 中，从而有助于维持内套筒 15 内部的适当湿度水平，所述内套筒包含化验传感器 14。在本发明的特定实施例中，干燥剂材料 26 可以加到外套筒 13 和内套筒 15 之间的空间中，如图 1 所示。具体地，每当密封门 19 打开并且传感器从内套筒 15 中抽出时，一些湿气可能进入外套筒 13 内部，但是这些湿气被干燥剂材料 26 如愿地吸收，从而防止化验传感器中的试剂变质。通过维持在适当的湿度水平上，化验传感器中的试剂材料得以保护。干燥剂材料 26 的数量应当足以获得希望的保存期限(在多个

化验传感器中任何一个使用之前的时间周期)。更具体地,保存期限通常是指套筒 11 从包装材料(如果使用的话)中取出之前的时间周期。干燥剂材料 26 的数量还应当足以获得希望的使用期限(在多个化验传感器之一首次使用之后的时间周期)。更具体地,使用期限通常是指套筒 11 从包装材料(如果使用的话)中取出之后的时间周期。

可以包括在一次性容器内、封装一次性容器的可移除包装、或者包含一次性套筒 11 的容器中的干燥剂实例包括市售干燥剂。干燥剂可以采用若干种形状,包括球、片、颗粒或纸。例如,干燥剂可以是分子筛球或厚干燥剂纸。干燥剂材料的非限制实例可以购自 Multisorb of Buffalo, New York, 形式为例如分子筛珠粒。在本发明的特定实施例中,外套筒可以涂有干燥剂或可选地由干燥剂材料制成。

可以想到,干燥剂不必用于不对湿度敏感的化验传感器。所用干燥剂的数量(如果有的话)取决于化验传感器的湿度敏感程度以及期望使用期限的持续时间。

密封门 19 适于从闭合位置(图 1 所示)移动到打开位置(图 2a-2d 和图 3a-3b 所示)。在闭合位置,密封门 19 密封套筒 11 的内部,从而防止其中的环境和任何湿气与化验传感器 14 相接触。在该闭合位置,密封面 19 提供大体上耐湿和大体上气密的套筒。希望的是,密封门 19 设计成防止或限制湿气通过开口 20 进入和在多个传感器的至少保存期限和使用期限内影响所述多个化验传感器 14。当密封门 19 处于打开位置时,化验传感器 14(一次一个)可以通过开口 20,以便最终通过开口 20 离开。

端盖 12 可以由多种材料制成,但是典型地由聚合物材料制成。可用于形成端盖 12 的聚合物材料的一些实例包括聚碳酸酯、ABS、尼龙、聚苯乙烯、聚丙烯、或其组合。在形成套筒时可以加入其他添加剂,例如,用于润滑的 TEFLON®或提供强度的玻璃。可以想到,可以使用其他添加剂。聚碳酸酯出于多种理由为人们所希望,包括该材料为耐久材料,并且具有防止或限制空气(尤其是氧气和湿气)进入端盖 12,继而在密封门 19 打开时进入套筒 11 的性能。另外,如果外套筒由两

个分开的部分制成，聚碳酸酯本身能够密封。这在两个套筒部分被声波焊接的过程中为人们所希望。

端盖 12 可以由包括注模法在内的本领域技术人员公知的方法制成。如果使用注模法的话，壁厚通常在正常范围内设计。可以想到的是，可以使用其他方法，例如模制方法。

参考图 2a，其显示了根据一个实施例的传感器分配装置 400。所述传感器分配装置用于确定分析物浓度。利用本发明测量的分析物包括葡萄糖、脂肪类（例如，胆固醇，三酸甘油酯，LDL 和 HDL）、微白蛋白、血红蛋白 A1C、果糖、乳酸盐或胆红素。但是，本发明不限于这些特定分析物，可想到的是，可以确定其他分析物浓度。分析物可能在例如全血样本、血清样本、血浆样本或其他类似体液的 ISF（组织液）和尿液中。

传感器分配装置 400 包括套筒组件 10，滑动组件 402 和装置外壳 404。如图 2a 所示，滑动组件 402 包括滑动器 406 和连接到所述滑动器 406 上的夹紧机构 408。如图 2b - 2d 所示，装置外壳 404 适于接收套筒组件 10。人们希望套筒组件 10 以简易方式从传感器分配装置 400 的装置外壳 404 上拆下并装入其中。装置外壳可以包括 LCD 屏幕 410，其显示与所测特定分析物的数量成比例的读数。如图 2a - 2d 显示的装置外壳 404 将套筒组件 10 装到外壳 404 的端部上，夹紧机构 408 从该端部向套筒 11 延伸。代替侧部装载装置，装置外壳可以是底部装载装置。

可以想到，可以使用其他套筒或套筒组件。取决于要用套筒的形状，装置外壳的内部可以重新设计以对应于套筒的形状。

参考图 2a，滑动器 406 显示为在第一位置。通过用手使滑动器 406 继续沿向前方向（图 2c 中箭头 A 的方向）移动，滑动器 406 移动到第二位置（参见图 2d）。图 2d 中的滑动器 406 比图 2c 中的滑动器 406 更为接近套筒组件 10。

滑动组件 402 适于从内套筒 15 中夹紧多个化验传感器 14 之一，并且拉动其至少部分地通过密封机构 18，如图 3a 所示。当滑动器 406

处于第一位置(图 2a、b)时,夹紧机构 408(该机构在图 2a、b 中也处于其第一位置)不会与多个化验传感器 14 中的任意一个接触并且几乎被外壳 404 完全包含。当滑动器 406 沿向前方向(参见图 2c 中箭头 A 的方向)移动时,夹紧机构 408(参见图 2c、d)也沿向前方向移动。

再次参考图 2a,外壳 404 的外部在外壳 404 上部形成外槽。为了方便滑动器的移动,图 2a 的滑动器 406 沿外槽 412 导向(参见图 2c)。滑动器 406 经由连接机构(未显示)连接到夹紧机构上,使得滑动器 406 的移动总是伴有夹紧机构 408 的移动。为了能够被用户更容易地抓紧,滑动器 406 可以在其顶面上形成突脊或细齿,如图 2a、b 所示。

再次参考图 2a,夹紧机构 408 位于内槽 414 内,所述内槽方便和引导夹紧机构 408 从第一位置(图 2a、b)向第二位置(图 2c、d 和图 3a、b)以及返回到第一位置的移动和定位。滑动组件 402 还包括导块 416 以进一步保证夹紧机构 408 在适当的平面内移动。导块 416 位于滑动器 406 下面,并且利用夹紧机构 408 沿内槽 414 移动。在本发明的特定实施例中,导块 416 为连接机构,滑动器 406 通过该连接机构连接到夹紧机构 408 上。

根据一个方法,图 2a 的夹紧机构 408 延伸通过外壳内的开口 420,随后朝向连杆机构 21 延伸并与其接触(图 1)。当接触连杆机构 21 时,夹紧机构 408 进一步朝向套筒开口 20 延伸。连杆机构 21 的接触与夹紧机构 408 的持续向上移动导致密封门 19 移动,从而解除开口 20 的密封(图 2c)。夹紧机构 408 继续延伸通过开口 20 并随后与内套筒 15 接触。在与内套筒接触之后,夹紧机构继续向前移动,直至其接触多个化验传感器 14 之一(参见图 2c、d)。

如图 2a 所示,在止动构件 30 和开口 420 之间具有固定间隙 35。如下文进一步解释的那样,当夹紧机构从位于内套筒 15 内的堆叠传感器 14 中夹紧并拉动单个传感器时,止动构件使套筒 11 停止向上移动。在化验传感器离开套筒 11 之后,固定间隙 35 提供了用于该化验传感器的空间。固定间隙 35 的另一用途是在传感器分配装置 400 中提供放

置刺血针的位置。

开口 420 使夹紧机构 408 相对于密封 18、以及多个化验传感器 14 之一正确定位。当滑动器 406 沿向前方向移动时，夹紧机构 408 接触并夹紧通过密封 18 的多个化验传感器 14 之一。当滑动器 406 移动到第二位置（参见图 2c, d）时，夹紧机构 408 继续夹紧多个化验传感器 14 之一，所述传感器由保持机构 24 保持在适当的位置上。在夹紧机构 408 已经夹紧多个化验传感器 14 之一后，滑动器 406 返回到第一位置。当滑动器 406 返回到第一位置后，夹紧机构 408 继续夹紧并拉动多个化验传感器 14 之一，直至所述传感器已经与堆叠的多个化验传感器 14 分离，并且至少部分地通过密封 18（参见图 3a、b）。当夹紧机构 408 夹紧并拉动多个化验传感器 14 之一时，包括该堆叠传感器的内套筒 15 开始朝向外壳 404 移动（参见图 2c）。套筒 11 朝向外壳 404 的移动在止动构件 30 锁定于适当位置的情况下由该止动构件制动。当套筒 11 的向前移动由止动构件 30 制动时，夹紧机构 408 使单个传感器与该堆叠传感器 14 分开。在滑动器 406 返回到第一位置后，夹紧机构 408 将传感器夹紧并且使传感器便于用户使用（参见图 4）。

在化验传感器 14 夹紧和拉动期间，内套筒 15 的移动由外套筒的内表面上的部件 22 制动，从而防止内套筒壁与外套筒的内壁接触（参见图 1）。

在本发明的特定实施例中，夹紧机构 408 包括电触点，其将传感器 14 连接到包含于外壳 404 内的计量电子设备（未显示）上。传感器 14 可以通过滑动触点或通过柔性电缆（未显示）连接到计量电子设备上。

图 4 显示了传感器分配装置 400，其中外壳 404 已经与套筒组件 10 分离。如图 4 所示，在单个化验传感器 14 已经与位于内套筒 15 内的多个化验传感器分离并抽出时，滑动器 406 返回到第一位置，并且夹紧机构 408 将传感器保持在其夹紧位置内并且使传感器便于用户使用。

在本发明的特定实施例中，传感器在从套筒抽出之后处于侧向。

传感器的化验端适于放置成与要化验的流体样本(例如全血样本)相接触。全血样本可以由切缝装置,例如刺血针产生。全血样本可以通过刺血针获得,所述刺血针可以与传感器分配装置分开或者整合在传感器分配装置内。切缝装置可以通过例如刺破人的手指来获得血液。

根据一个方法,全血样本可以通过(a)将化验传感器之一推进到适当位置以接收全血样本;(b)产生全血样本;和(c)使化验传感器和全血样本形成接触,其中血液通常通过毛细管作用吸入传感器而完成化验准备。

传感器典型地具有毛细通道,其从传感器的前端或化验端向放置于传感器中的生物传感或试剂材料延伸。当传感器的化验端放入流体(例如,在手指扎破后聚集在患者手指上的血液)中时,所述流体的一部分通过毛细管作用抽入毛细通道。所述流体随后与传感器中的试剂材料发生反应,使得表示被测血液中血糖水平的电信号提供并随后传送给电气装置。

在化验完成之后,化验传感器可以通过多种方法从外壳404上拆下。在一个实施例中,传感器分配装置可以包括弹出机构,其将用过的化验传感器从传感器分配装置中弹出。在该实施例中,化验传感器有力地松开。在另一个实施例中,化验传感器可以通过松开化验传感器的把手弹出,导致化验传感器通过重力从传感器分配装置掉落。在另一实施例中,化验传感器还可以从传感器分配装置上手动拆下。

如图3a、b所示,夹紧机构408可以在移动到第二位置时延伸通过套筒中的开口20。在该伸出位置,夹紧机构408接触并夹紧化验传感器14之一。

当滑动器406从其第二位置向图2a的第一位置沿向后的方向(即,与图2c中所示箭头A相反的方向)移动时,夹紧机构408同时从其第二位置移动到第一位置,导致夹紧机构408通过密封18。在滑动器406和夹紧机构408处于第一位置时,套筒11为大体上防潮和气密的。可以想到,传感器分配装置可以使滑动器机构例如响应于按下按钮而自动启动。

外壳 404 和滑动器 406 通常由聚合物材料制成。聚合材料的非限制实例包括聚碳酸酯、ABS、尼龙、聚丙烯、或其组合。在形成滑动器的聚合物材料中可以加入添加剂。可以想到，滑动器可以由例如金属材料的其他材料制成。

夹紧机构 408 可以由金属或聚合物材料制成。一些非限制金属材料包括不锈钢和带有适当镀层的青铜。聚合材料的非限制实例包括聚碳酸酯、ABS、尼龙、聚丙烯、或其组合。在形成夹紧机构的聚合物材料中可以加入添加剂。

传感器分配装置 400 通常包括用于处理和/或存储在血糖化验过程中产生的数据的微处理器等。该数据可以显示在位于外壳 404 表面上的液晶显示器 410 上（参见图 2a）。液晶显示器显示来自传感器分配装置 400 上的化验过程的信息。

当使用传感器分配装置时，可以显示的一些信息包括下列项目：电池指示、数字显示、剩余传感器的数量指示、将套筒装入传感器分配装置的指示、涂血指示、温度指示、或者它们的各种组合。

传感器分配装置 400 还包括用于电池托盘组件的开口。电池托盘组件包括其中放有电池的电池托盘。电池托盘组件插入到位于传感器分配装置 400 侧面上的开口中。当如此插入时，电池给装置 400 内的包括电路板组件（未显示）上的电路和液晶显示器 410 的电子设备提供电能。

尽管本发明已经参考图解实施例的细节进行了描述，但是这些细节不用于限制由所附权利要求书限定的发明范围。例如，传感器分配装置 400 可用于化验除了血糖之外的流体。事实上，传感器分配装置 400 可与能够利用试剂材料进行分析的任何化学流体的分析相结合使用。

可选实施例 A

一种适于确定流体的分析物浓度的传感器分配装置，该装置包括：一套筒组件，包括端盖、一次性套筒和密封机构，所述一次性套

筒包括外套筒和内套筒，所述内套筒在其内部包含多个堆叠布置的传感器，所述外套筒包括在内套筒移动过程中将所述传感器中的至少一个保持在适当位置上的保持机构，所述密封机构适于形成大体上防潮的密封，从而使内套筒内部的传感器免受大气湿度影响；和

一夹紧机构，其适于夹紧传感器并将该传感器从该堆叠传感器中拉动通过外套筒上的开口至分配位置，

其中所述外套筒形成一开口，其尺寸足以使传感器和夹紧机构从其中通过。

可选实施例 B

实施例 A 的传感器分配装置还包括用于确定流体内分析物浓度的机构。

可选实施例 C

实施例 A 的传感器分配装置，其中夹紧机构可在第一位置和第二位置之间往复滑动。

可选实施例 D

实施例 C 的传感器分配装置，其中夹紧机构从第一位置到第二位置的移动导致该夹紧机构将其至少一部分插入到密封表面和密封机构之间，从而破坏密封，随后移动至足以使传感器推动到一位置以接触该传感器的程度，并且其中所述夹紧机构从第二位置到第一位置的移动拉动该传感器通过所述开口。

可选实施例 E

实施例 D 的传感器分配装置，其中所述夹紧机构在从第一位置移动到第二位置时接触所述密封机构和该堆叠传感器中最上面的传感器。

可选实施例 F

实施例 E 的传感器分配装置，其中所述夹紧机构适于由用户在第一和第二位置之间手动推动。

可选实施例 G

实施例 A 的传感器分配装置，其中所述密封机构连接到所述端盖上。

可选实施例 H

实施例 G 的传感器分配装置，其中所述密封机构包括密封门和连杆机构，所述连杆机构有助于方便密封门的运动。

可选实施例 I

实施例 A 的传感器分配装置，其中所述开口的尺寸一次只允许一个传感器从其中拉过。

可选实施例 J

实施例 A 的传感器分配装置，其中所述外壳确切地包括一个开口。

可选实施例 K

实施例 A 的传感器分配装置，其中当内套筒相对于外套筒通过夹紧机构移动时，所述保持机构将最上面的传感器保持在适当的位置上。

可选实施例 L

实施例 A 的传感器分配装置，其中所述夹紧机构包括电触点以将传感器连接到传感器分配装置的电子设备上。

可选实施例 M

一种适于在传感器分配装置中使用的套筒组件，所述传感器分配

装置适于确定流体的分析物浓度，所述套筒组件包括：

一端盖；

一次性套筒，其包括外套筒和内套筒，所述内套筒在其内部包含多个堆叠布置的传感器，所述多个传感器中的每一个都携带有足以响应于流体中的分析物浓度而产生信号的试剂，所述外套筒形成尺寸足以允许传感器从其中通过的开口，所述外套筒包括保持机构，其在内套筒移动期间将所述传感器中的至少一个保持在适当的位置上；和

一密封机构，其适于形成大体上防潮的密封，从而使内套筒中的传感器免受大气湿度影响。

可选实施例 N

实施例 M 的套筒组件，其中所述密封机构连接到所述端盖上。

可选实施例 O

实施例 N 的套筒组件，其中所述密封机构包括密封门和连杆机构，所述连杆机构有助于方便密封门的运动。

可选实施例 P

实施例 M 的套筒组件，其中所述开口的尺寸一次只允许一个传感器从其中拉过。

可选实施例 Q

实施例 M 的套筒组件，其中所述外套筒确切地包括一个开口。

可选实施例 R

实施例 M 的套筒组件，还包括机械机构，其用于每次一个地使化验传感器定位以从内套筒上拆下。

可选实施例 S

实施例 M 的套筒组件，其中当内套筒相对于外套筒移动时，所述保持机构将最上面的传感器保持在适当的位置上。

可选工艺 T

一种操作传感器分配装置的方法，所述传感器分配装置适于处理包含有多个传感器的传感器包，所述方法包括步骤：

提供一传感器分配装置，其包括套筒组件和夹紧机构，所述套筒组件包括端盖、一次性套筒和密封机构，所述一次性套筒包括外套筒和内套筒，所述内套筒在其内部包含多个堆叠布置的传感器，所述外套筒包括在内套筒移动过程中将所述传感器中的至少一个保持在适当位置上的保持机构，所述外套筒形成尺寸足以允许传感器和夹紧机构从其中通过的开口，所述密封机构适于形成大体上防潮的密封，从而使内套筒内部的传感器免受大气湿度影响；和

推进夹紧机构以便使密封机构移动到打开位置而接触所述多个化验传感器之一，

通过夹紧机构拉动化验传感器通过套筒组件的开口，
将带有分析物的流体放在化验传感器上；和
确定分析物的浓度。

可选工艺 U

工艺 T 的方法，其中所述分析物为葡萄糖。

可选工艺 V

工艺 T 的方法，其中推进夹紧机构包括使夹紧机构在第一位置和第二位置之间往复滑动。

可选工艺 W

工艺 T 的方法，其中所述密封机构连接到所述端盖上。

可选工艺 X

工艺 T 的方法，其中所述密封机构包括密封门和连杆机构，所述连杆机构有助于方便密封门的运动。

可选工艺 Y

工艺 T 的方法，其中所述开口的尺寸一次只允许一个传感器从其中拉过。

可选工艺 Z

工艺 T 的方法，其中所述外壳确切地包括一个开口。

可选工艺 AA

工艺 T 的方法，其中当内套筒相对于外套筒通过夹紧机构移动时，所述保持机构将最上面的传感器保持在适当的位置上。

可选工艺 BB

工艺 T 的方法，其中所述夹紧机构包括电触点以将传感器连接到传感器分配装置的电子设备上。

尽管本发明已经参考一或多个特定实施例进行了描述，但是本领域的技术人员应当认识到，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可以对本发明进行许多改变。可以想到，这些实施例中的每一个及其明显变形落入所附权利要求书限定的本发明的精神和范围内。

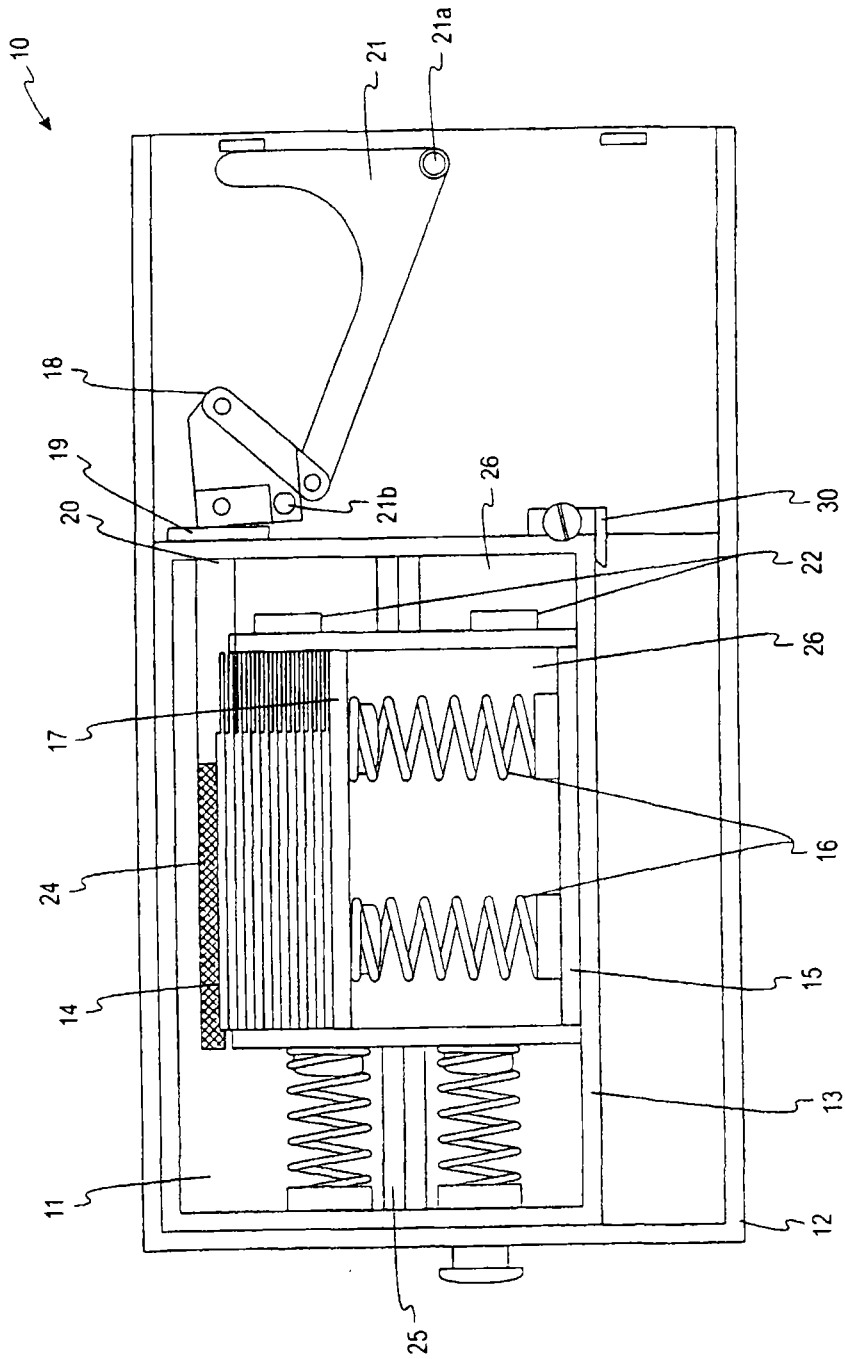


图1

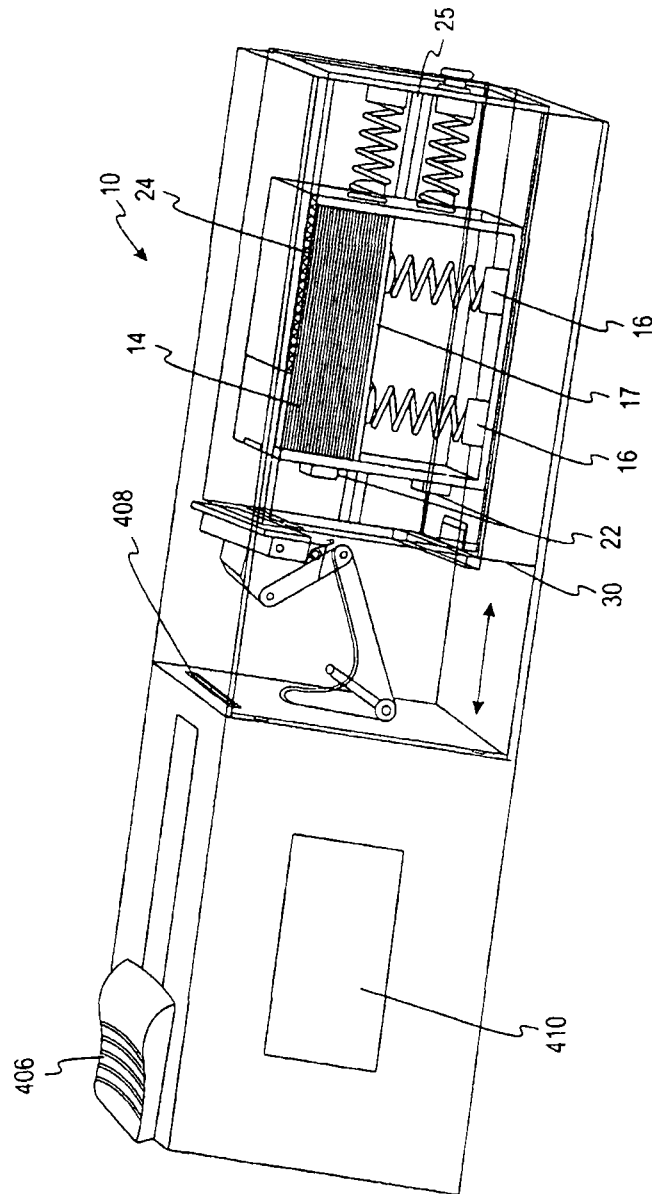


图 2b

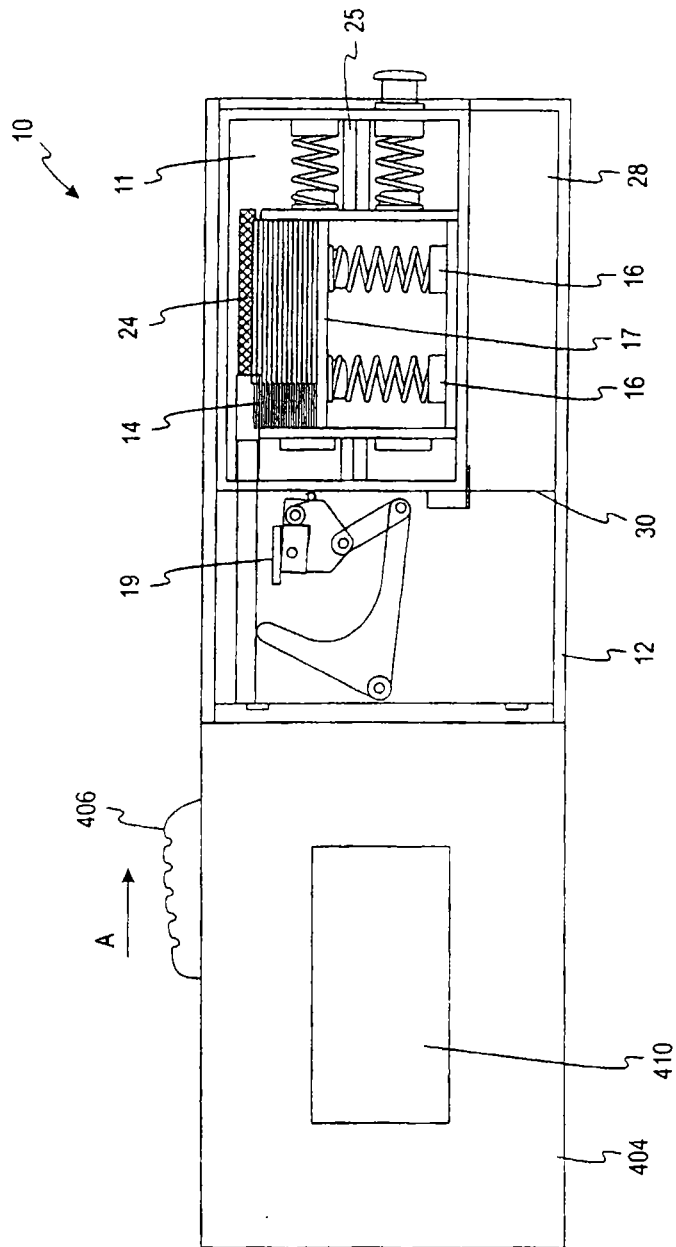


图2C

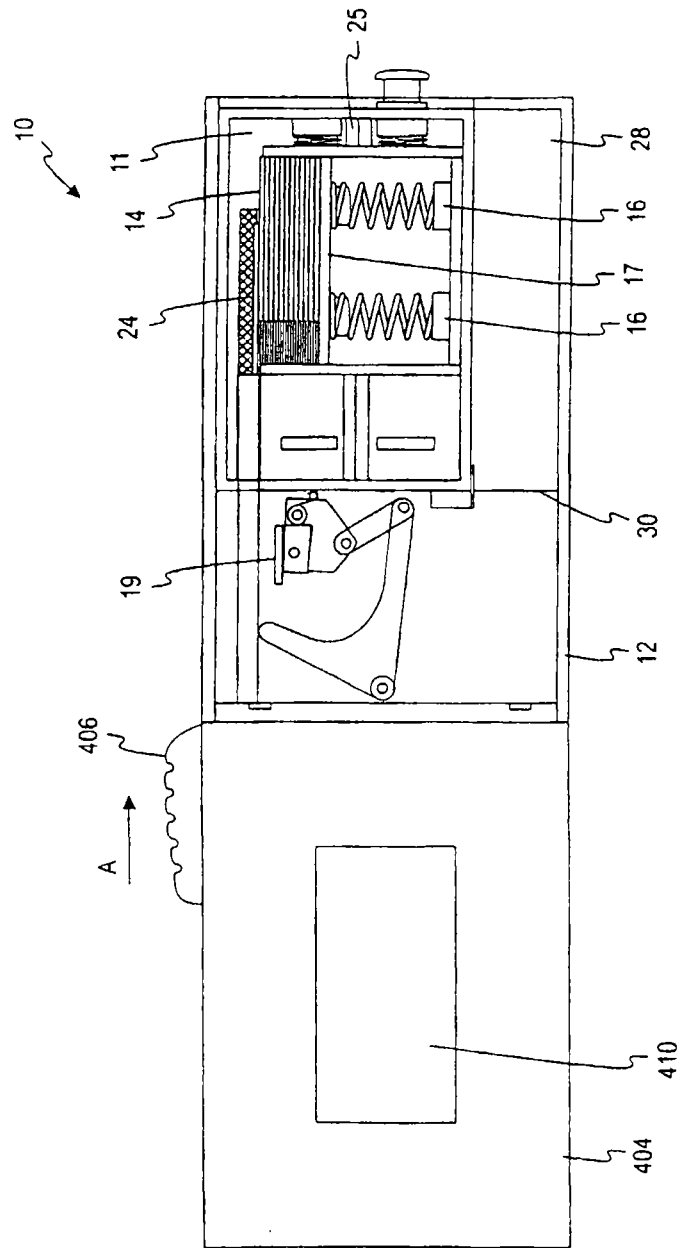


图 2d

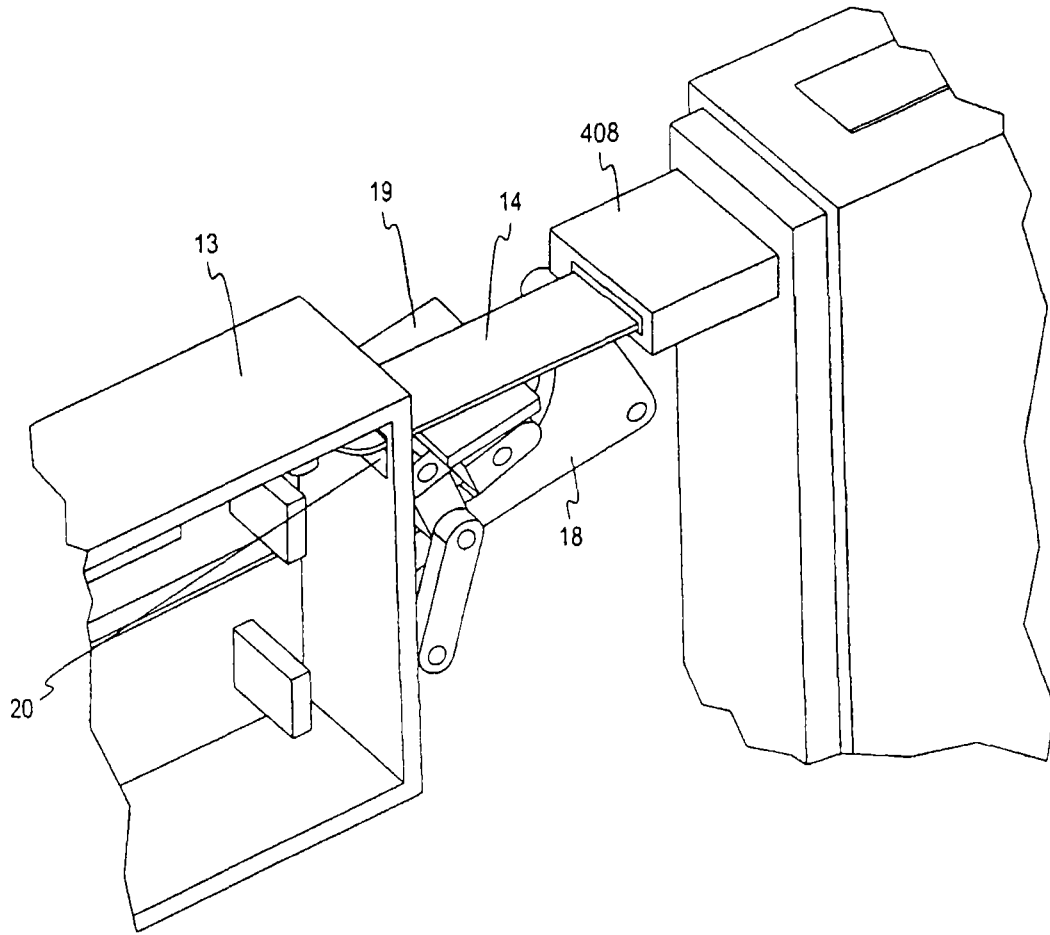


图 3a

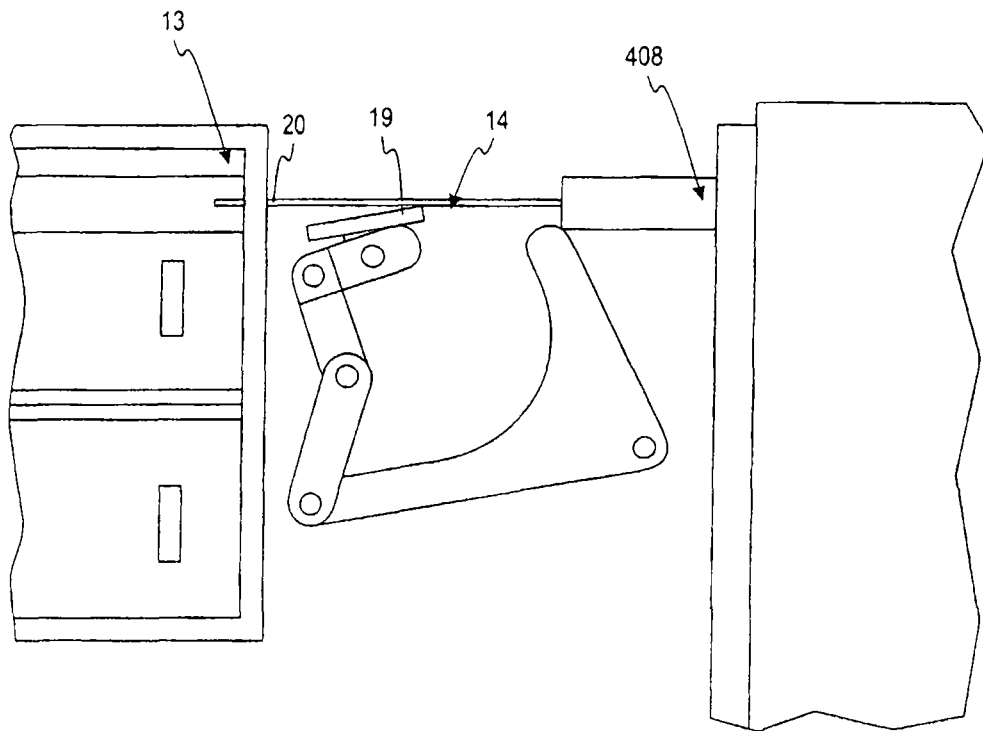


图 3b

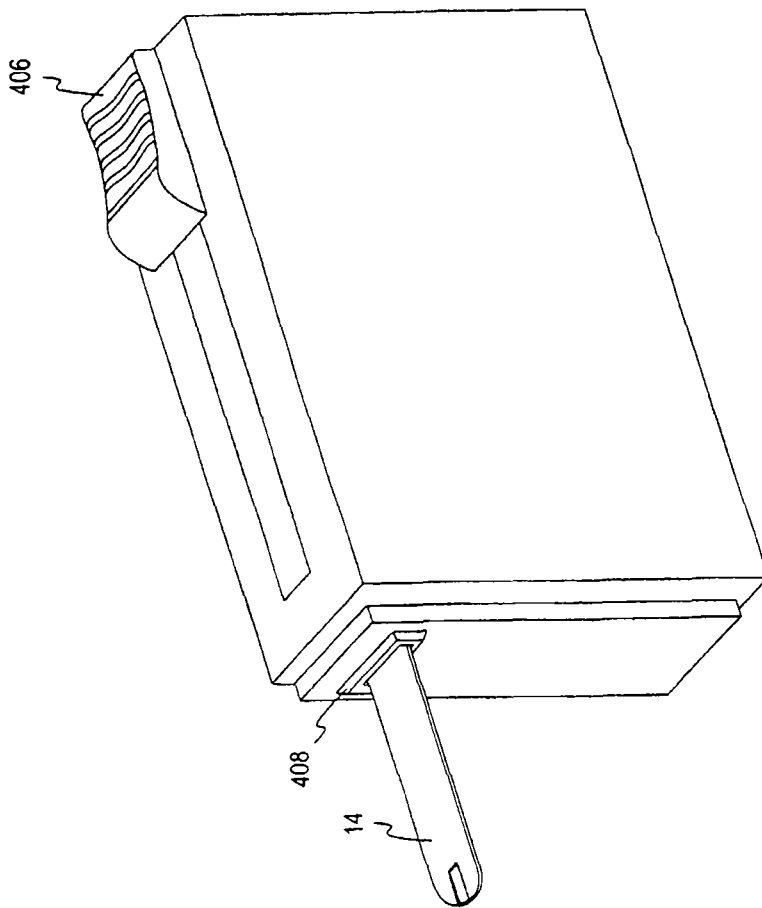


图4