

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201974302 U

(45) 授权公告日 2011.09.14

(21) 申请号 201020522060.7

(22) 申请日 2010.09.06

(73) 专利权人 艾博生物医药(杭州)有限公司

地址 310018 浙江省杭州市杭州经济技术开发区 12 号大街(东)198 号

(72) 发明人 胡海鹏 杨华强

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有限公司 33100

代理人 徐关寿

(51) Int. Cl.

G01N 1/10 (2006.01)

G01N 1/20 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

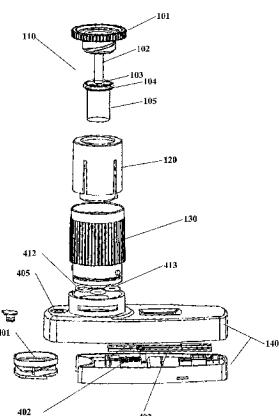
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

一种用于收集、贮藏或检测流体样本的装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种用于收集流体样本的装置，包括：样本收集器，其包含用于收集样本的可压缩的吸收部件；密封元件，用于密封收集腔；收集腔，用于接收样本收集器；样本收集器在收集腔内具有高位和低位；当样本收集器位于高位时，密封元件与收集腔内的侧壁接触并形成密封；密封元件在收集腔内形成一个腔体，吸收部件位于腔体内。本实用新型还提供一种检测流体样本的装置，包括上述的收集样本的装置和测试元件；该检测装置还可以设置有储液腔，可以集收集、检测和储液于一体。本实用新型提供的装置能收集足够多的液体样本，从而顺利完成收集、检测或储存样本。



1. 一种用于收集流体样本的装置，其特征在于，该装置包括：

样本收集器，该样本收集器包含用于收集流体样本的可压缩的吸收部件；

接收流体样本的收集腔，该收集腔由侧壁和底部构成；

密封元件；

样本收集器在收集腔内具有高位和低位；当样本收集器位于高位时，密封元件与收集腔内的侧壁接触并形成密封，同时密封元件在收集腔内形成一个腔体，吸收部件位于该腔体内。

2. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，样本收集器位于低位时，密封元件与收集腔内侧壁接触并密封；吸收部件被压缩在腔体内。

3. 如权利要求 2 所述的装置，其特征在于，该包含有吸收部件的腔体为密封腔体。

4. 如权利要求 3 所述的装置，其特征在于，密封元件位于样本收集器上。

5. 如权利要求 4 所述的装置，其特征在于，一活塞位于样本收集器上，且活塞具有高位和低位；活塞位于高位时，样本收集器位于收集腔内的高位；活塞位于低位时，样本收集器位于收集腔内的低位。

6. 如权利要求 5 所述的装置，其特征在于，活塞位于吸收部件上方，密封元件位于活塞周向外表面上。

7. 如权利要求 6 所述的装置，其特征在于，密封元件为“0”形环。

8. 如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，收集腔内侧壁横截面为梯形结构，收集腔高位的梯形边大于低位的梯形边。

9. 如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，样本收集器在收集腔内低位时被锁定并保持在收集腔内。

10. 如权利要求 9 所述的装置，其特征在于，样本收集器包括周向旋入螺纹，而收集腔包括周向接收螺纹；当样本收集器处于低位时，旋入螺纹和接收螺纹相接合。

11. 如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，样本收集器包含有一个盖子，盖子上包括该周向旋入螺纹。

12. 一种检测流体样本的装置，其特征在于，包括样本收集装置和测试元件；样本收集装置包括：

样本收集器，该样本收集器包含用于收集流体样本的可压缩的吸收部件；

接收流体样本的收集腔；该收集腔由侧壁和底部构成；

密封元件；

测试元件位于样本收集器上或收集腔内；

样本收集器在收集腔内具有高位和低位；当样本收集器位于高位时，密封元件与收集腔内的侧壁接触并形成密封；同时该密封元件在收集腔内形成一个腔体，吸收部件位于该腔体内；样本收集器位于低位时，密封元件与收集腔内侧壁接触并密封；吸收部件被压缩在腔体内。

13. 一种贮藏并检测流体样本的装置，其特征在于，该装置包括：

样本收集器，该样本收集器包含用于收集流体样本的可压缩的吸收部件；

接收流体样本的收集腔，该收集腔由侧壁和底部构成，其包括测试腔出口和贮液腔出口；

测试腔,测试腔内至少包含一个测试元件;
接插部,与收集腔相互配合;
贮液腔;用于储藏收集的流体样本;
密封元件;
样本收集器在收集腔内具有高位和低位;当样本收集器位于高位时,密封元件与收集腔内侧壁接触并形成密封;同时该密封元件在收集腔内形成一个腔体,吸收部件位于该腔体内。

14. 如权利要求 13 所述的装置,其特征在于,样本收集器位于低位时,密封元件与收集腔内侧壁接触并形成密封;吸收部件被压缩在腔体内。

15. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,该样本收集腔具有第一位置和第二位置,当收集腔位于第一位置时,收集腔与贮液腔相连通;当收集腔位于第二位置时,收集腔与测试腔相连通。

16. 如权利要求 15 所述的装置,其特征在于,收集腔内有上腔体和下腔体,上下腔体通过小孔连通;密封腔体和吸收部件位于上腔体;下腔体设置有测试腔出口和贮液腔出口。

17. 如权利要求 16 所述的装置,其特征在于,贮液腔底部在取样口对应处有一凹槽。

18. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,样本收集器包括周向旋入螺纹,而收集腔包括周向接收螺纹;当样本收集器处于低位时,旋入螺纹和接收螺纹相接合。

19. 如权利要求 18 所述的装置,其特征在于,收集腔由第一位置至第二位置的转动方向与样本收集器和收集腔配套螺纹的旋入方向相反。

一种用于收集、贮藏或检测流体样本的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及流体样本收集装置,以及检测装置,尤其是具有采集流体样本的腔体的收集装置和检测装置。

[0002] 背景技术

[0003] 下面的背景技术用于帮助读者理解本实用新型,而不能被认为是现有技术。

[0004] 在我们的社会,违法药物滥用已经成为了一个公认且日趋恶化的社会问题。2003年,美国卫生和人类服务部调查发现约有1950万美国人或8.2%年龄在12岁以上的人群正在吸食违法药品。“最近使用违法药品”是指在美国卫生和人类服务部进行调查前一个月内使用过一种违法药物。大麻被发现是最常用的违法药物,占6.2%(1460万)。估计230万人(1.0%)现在正在使用可卡因,604,000人使用了快克,有100万人使用致幻剂,并估计119,000人正在使用海洛因。

[0005] 为了打击药物滥用和监测这一社会问题,药物测试在各行业中譬如雇佣、教育、体育、执法等已经成为了标准检测程序。为了推动这一努力,药物测试产业已经形成。这一产业提供各种各样药物测试产品。可对样品进行分析的尿样收集杯是一款经典的测试产品。这些装置对使用者来说可能是复杂、困难或肮脏的,或为隐瞒最近使用违法药品的情况,可能会造成样品掺假的问题。另外,尿样无法在某些场合被收集,譬如在路边或公共场合。

[0006] 因此需要更好的方法和装置对样品进行收集和检测。美国专利US2004/0184954和US2004/0237674就公开了另一些收集唾液并进行检测的装置。在这两个专利中,都提供了收集和检测唾液的装置和方法,这些装置中,当样本被采样到收集器上后,通过施加外力将收集器上吸收部件内的样本挤压到收集腔内,然后再进行检测。但是,样本不能全部被挤压至收集腔内,尤其是唾液样本,泡沫多,粘稠度高,收集量更是大大降低;从而影响该流体样本的检测,或者样本检测后无多余的样本用于确认。

[0007] 实用新型内容

[0008] 为了解决这一问题,本实用新型提供一种新的收集流体样本的装置,该装置由样本收集器,密封元件和收集腔组成。样本收集器包含用于收集流体样本的可压缩的吸收部件;收集腔用于接收样本收集器和流体样本,该收集腔由侧壁和底部构成;样本收集器在收集腔内具有高位和低位;当样本收集器位于收集腔中的高位时,密封元件与收集腔内的侧壁接触并形成密封;该密封元件在收集腔内形成一个腔体,吸收部件位于该腔体内。

[0009] 当带有流体样本的吸收部件放入到收集腔中,也就是收集器位于高位时,密封元件与收集腔内侧壁相接触并形成密封,此时,由密封元件与收集腔内侧壁以及收集腔底部形成一个腔体,吸收部件位于该腔体内,同时,吸收部件上吸附的流体样本也位于该腔体内,此时,吸收部件未被压缩。由于密封元件与收集腔内侧壁形成密封,因此,使用外力使吸收部件上的流体样本流入到收集腔内时,流体样本不会沿收集腔内侧壁流出或渗出到腔体外面,保证收集足够的样本量。

[0010] 当样本收集器位于收集腔中的低位时,密封元件与收集腔内的侧壁仍然接触并形成密封;密封元件与收集腔形成的腔体和吸收部件被压缩,吸收部件上的流体样本被接收

在收集腔内。

[0011] 当收集器在收集腔内由高位运动到低位时,该腔体被压缩,空间减小,因此腔体内的空气和吸收部件也被压缩,吸收部件中流体样本因吸收部件的压缩被挤压出并流出到收集腔中。在整个压缩过程中,密封元件随着腔体的变小而沿着收集腔内侧壁移动,并一直保持与内侧壁的密封。因此,在压缩过程中,也不会有流体样本通过密封元件和收集腔内侧壁密封处泄露到外面,保证了流体样本的充分收集,从而解决了流体样本收集不足的问题。

[0012] 在一些实施方式中,当样本收集器位于收集腔中高位时,密封元件与收集腔内的侧壁接触并密封,该收集控底部和侧壁以及密封元件构成的腔体为一个密封的腔体。这样,位于内部的吸收部件在被压缩后,即当样本收集器从高位运动到低位后,吸收部件被压缩得很彻底,因而流体样本尽可能多的被挤出。

[0013] 在一些实施方式中,密封元件可以位于样本收集器上,随着样本收集器一起在收集腔中运动。当样本收集器位于收集腔内高位和低位时,位于样本收集器上的密封元件与收集腔内侧壁相接触并密封收集腔。

[0014] 在一个具体实施方式中,一个活塞位于样本收集器上,活塞具有高位和低位;活塞位于高位时,样本收集器位于收集腔内的高位;活塞位于低位时,样本收集器位于收集腔内的低位。在一个更具体的实施方式中,活塞位于吸收部件上方,密封元件位于活塞周向外表面上,当活塞随样本收集腔一起位于收集腔内时,活塞上的密封元件与收集腔内侧壁形成密封。

[0015] 本实用新型所使用的密封元件为能起到密封功能的部件,可以为具有弹性的密封材质。一个实施方式中,密封元件为O形环。

[0016] 为了保证更好的密封效果,在一些实施方式中,收集腔内侧壁可以设计有坡度,其坡度沿收集腔高位至低位逐渐增大;即该内侧壁的横截面为梯形“□”,其中,梯形上边为收集腔高位,梯形的下边为收集腔低位,梯形的上边大于梯形的下边。随着坡度的增大,密封元件与收集腔内侧壁密封更严密,从而密封性能更好。

[0017] 在一些实施方式中,样本收集器在收集腔内低位时可以被锁定并保持在收集腔内。在一个具体的实施方式中,样本收集器包括周向旋入螺纹,而收集腔包括周向接收螺纹;当样品收集器处于低位时,旋入螺纹和接收螺纹相接合。

[0018] 在另一些实施例中,样本收集器还可以包含有一个盖子,盖子上有周向旋入螺纹,与收集腔上的周向接受螺纹配套,当样本收集器位于低位时,盖子的螺纹与收集腔上周向接受螺纹相接合,样本收集器和收集腔接合在一起。

[0019] 本实用新型中的吸收部件是可以适于放置在受检者口中的海绵;而流体样本可以是唾液。在一个实施例中,将样本收集器放入测试者的嘴中进行样本收集,使收集器充满唾液。

[0020] 本实用新型还提供一种流体样本检测装置,包括流体收集装置以及测试元件。具体包含样本收集器,该样本收集器包含用于收集流体样本的可压缩的吸收部件;接收流体样本的收集腔,该收集腔由侧壁和底部构成;密封元件,用于密封收集腔;测试元件,位于样本收集器上或收集腔内;同样的,样本收集器在收集腔内具有高位和低位;当样本收集器位于收集腔中的高位时,密封元件与收集腔内侧壁接触并形成密封;密封元件与收集腔形成一个腔体,吸收部件位于腔体内。当样本收集器位于收集腔中的低位时,密封元件与收

集腔内侧壁仍然接触并形成密封；密封元件与收集腔形成的腔体和吸收部件被压缩，吸收部件上的流体样本被接收在收集腔内。

[0021] 在一些实施例中，测试元件位于收集腔内，通过通路与流体样本相连通。在另一些实施例中，测试元件位于样本收集器上，测试元件通过连接吸收部件和测试元件的样本收集器中的通道而与吸收部件流体连通。

[0022] 另一方面，本实用新型还提供具有储液功能的样本检测装置，包括：样本收集器，该样本收集器包含用于收集流体样本的可压缩的吸收部件；接收流体样本的收集腔，该收集腔由侧壁和底部构成，该收集腔还包括测试腔出口和贮液腔出口；测试腔；测试腔内至少包含一个测试元件；接插部，与收集腔相互配合；贮液腔；用于储藏收集的流体样本；密封元件，用于密封收集腔；贮液腔和测试腔通过收集腔上相应的出口与样本收集腔相连通。样本收集器在收集腔内具有高位和低位；当样本收集器位于收集腔中的高位时，密封元件与收集腔内侧壁接触并形成密封；密封元件与收集腔形成一个腔体，吸收部件位于腔体内。当样本收集器位于收集腔中的低位时，密封元件与收集腔内侧壁仍然接触并形成密封；密封元件与收集腔形成的腔体和吸收部件被压缩，吸收部件上的流体样本被接收在收集腔内。

[0023] 在一些实施方式中，密封元件和收集腔形成的腔体可以是密封的。

[0024] 另一些方式中，密封元件可以位于样本收集器上。更优的实施方式中，一个活塞也位于样本收集器上，并位于吸收部件的上方，密封元件则在活塞的周向外表面上。活塞，吸收部件和密封元件一起随着收集器在收集腔内有高位向低位运动，并且在运动时，密封元件一直保持与收集腔内侧壁密封。

[0025] 同样，在一些实施方式中，收集腔内侧壁也可以设计有坡度，其坡度沿收集腔高位至低位逐渐增大。即该内侧壁的横截面为梯形“□”，其中，梯形上边为收集腔高位，梯形的下边为收集腔低位。随着坡度的增大，密封元件与收集腔内侧壁密封更严密，从而密封性能更好。

[0026] 在一些实施例中，样本收集腔和与之配套的接插件可以转动，当转动到第一位置时，收集腔与贮液腔相连通，此时测试腔与收集腔不连通；当转动到第二位置时，收集腔与测试腔相连通，贮液腔与收集腔连通。

[0027] 样本收集器与样本收集腔可以有配套的旋入或旋出螺纹，为了防呆，该配套螺纹的旋入方向与收集腔第一位置转动到第二位置的方向相反。

[0028] 为了更有效的收集流体样本，样本收集腔可以设置上下两个腔体，中间用档板隔开，吸收部件位于密封元件与上腔体形成的腔体内。上下腔体设有小孔相连通。当吸收部件被压缩在上腔体中，流体样本被挤出并通过小孔流至下腔体，有效的阻止流体样本回流至吸收部件中，保证了更充分的收集样本。下腔体设置有贮液腔出口和测试腔出口。当收集腔转动到第一位置时，收集腔下腔体贮液腔出口与贮液腔连通，收集腔内流体样本通过此出口流入到贮液腔中；当收集腔转动到第二位置时，收集腔下腔体测试腔出口与测试腔连通，收集腔样本经测试腔出口流入到测试腔，与测试元件接触，完成检测。

[0029] 为了方便取出贮液腔的储藏样本，在底座上贮液腔上方对应处可以设置取样口。为了取得足够多的储藏样本，在取样口对应的贮液腔底部可以设置一个凹槽，贮液腔内的样本更多的集中在凹槽处，方便取样。

[0030] 有益效果

[0031] 本实用新型提供的收集装置因具有密封的收集液体样本的空间,增加压缩力量并能有效的阻止样本外泄,从而能收集足够多的液体样本。

[0032] 附图说明

[0033] 图 1 是本发明一个装置的立体示意图

[0034] 图 2 是图 1 装置的结构分解图

[0035] 图 3 至图 6 是本发明所述装置的操作示意图和操作剖面示意图

[0036] 图 3 为样本收集器放入收集腔前的示意图

[0037] 图 4 为样本收集器放入收集腔(即高位)的示意图

[0038] 图 5 为样本收集器的低位示意图,同时收集腔位于第一位置示意图

[0039] 图 6a 是样本收集腔位于第二位置示意图,图 6b 为图 6a 的剖面示意图

[0040] 图 7 是测试元件位于样本收集器上的示意图

[0041] 附图标志说明

[0042] 样本收集器 110;盖子或拿捏部 101;支柱 102;活塞 103;密封元件 104;吸收部件 105;收集腔 120;与收集腔配套的接插部 130,包含测试腔和储液腔的底座 140;储液腔 401;测试腔 402;测试元件 403,取样口 405,储液腔凹槽 411,收集器在收集腔中的高位 601;收集器在收集腔中的低位 602;收集腔内侧壁 201;收集腔第一位置 406,收集腔第二位置 407;贮液腔出口 412;测试腔出口 413;收集腔上腔体 202;收集腔下腔体 203

[0043] 下面对液体样本收集装置的结构或这些所使用的技术术语做进一步的说明。

[0044] 样本

[0045] 本实用新型所指的样本指那些可以用来检测、化验或诊断是否存在感兴趣的被分析物质的物质。样本可以是流体样本,例如,液体样本,液体样本可以包括血液、血浆、血清、尿液、唾液和各种分泌液,还可以包括固体样本和半固体样本经过预先处理后形成的液体溶液。收集来的样本可以用于免疫检测、化学检测、酶检测等方法来检测是否存在被分析物质。

[0046] 测试元件

[0047] “测试元件”是任何可执行测试的元件。在一个实施例中,测试元件是测试条。该测试条可包括在其上用于免疫分析的具有特异性结合的物质对。测试条可以是一种在检测完成后通过颜色变化或者其他信号变化判断结果的化学测试条。适用本发明进行检测的样本包括但不限于体液,从生物组织或体液中分离的样本。例如,样本可以是唾液,血液,血清,血浆,尿,排泄物,脊髓液,阴道分泌液,黏液和组织。测试元件不限于一个,可以是两个或多个测试元件同时位于检测装置中,分别测试样本中不同组分。

[0048] 样本收集器

[0049] 本实用新型还提供样本收集器 110。在一个实施例中,样本收集器 110 有一吸收元件 105 和拿捏部 101。吸收元件 105 通常由本领域常用的医用级别的海绵或泡沫塑料材料制成。但是许多其他材料也可制成吸收元件,例如棉花或者纸,或者其他任何具有吸水性能的材料。样本收集器可以预先在含可刺激测试者分泌唾液的溶液中浸泡。从而使得当收集器放入测试者口中时更容易收集唾液。拿捏部通常是刚性的,有利于对吸收元件的操作。拿捏部可以由本领域常用的材料制成,例如塑料、木材、金属或纸板。一个实施例中,拿捏部

顶端可以是一个盖子形式，与收集腔形成配套螺纹。另一个实施例中，一个测试元件连接在收集器上，吸收部件与测试元件在有通路相连通。

具体实施方式

[0050] 在以下的详细描述中，附图和对应的文字说明仅仅是以举例的方式说明本实用新型可能实行的特定具体方案的方式。我们并不排除本实用新型还可以在不违背本实用新型权利要求范围内的任何其他具体实施方式。

[0051] 本实用新型所提供的收集装置优点是充分收集液体样本，特别是粘稠度高，泡沫多的唾液等样本。如图 1 和图 2 所示，该收集装置基本结构由样本收集器 110，样本收集腔 120 以及密封元件 104 构成。样本收集器 110 包含吸收部件 105，拿捏部 101 以及连接二者的支柱 102，拿捏部 101 也可以设计成与收集腔 120 配套的盖子。密封元件 104 可以放置在收集腔 120 内，比如附于收集腔 120 内侧壁上的“O”型圈；也可以连接在样本收集器 110 上，当密封元件 104 位于样本收集器 110 上时，需要放置在吸收部件 105 和拿捏部或盖子 101 之间。一个具体实施例中，密封元件 104 附着于收集器 110 的支柱 102 上，与吸收部件 105 相连在一起。

[0052] 在一个具体的实施方式中，将样本收集器 110 的吸收部件 105 放入测试者口中收集样本。如图 3a 示意图以及图 3b 剖面示意图，将取样后的收集器 110 放入样本收集腔 120，此时，吸收部件 105 与收集腔 120 底部相接触，即收集器 110 位于收集腔 120 内的高位 601，如图 4a 所示，具体见图 4b 剖面图所示，此时，密封元件 104 与收集腔内侧壁 201 接触并形成密封，并形成一个腔体，吸收部件 105 在腔体内未被压缩。当收集器 110 进一步向收集腔 120 内部运动到收集腔底部，即低位 602 时，如图 5b 剖面图所示，此时，密封元件 104 也随着收集器 110 一起由高位 601 向低位 602 运动，并一直保持与收集腔内侧壁 201 接触和密封。密封元件 104 与收集腔 120 形成的腔体随着收集器 110 的运动而缩小，位于该腔内的吸收部件 105 被压缩，从而，附于吸收部件 105 的流体样本就进入到样本收集腔 120 内。

[0053] 在另一具体实施方式中，当样本收集器 110 在收集腔中高位 601 时，密封元件 104 和收集腔 120 形成的腔体可以是密封的。这样在压缩该腔体时，因空间密封，内压增大，吸收部件被挤压的更彻底，流体样本则更多被挤出。

[0054] 在另一些实施方式中，为了加快压缩腔体或密封腔体，一个活塞 103 位于样本收集器 110 上，如图 2 所示，与样本收集器 110 一起在收集腔 120 内运动，活塞 103 与样本收集器 110 同步，当活塞 103 位于高位时，样本收集器 110 也位于收集腔 120 中的高位；同样，活塞 103 运动到低位时，样本收集器 110 也位于低位。在另一个更具体的实施例中，活塞 103 位于收集器支柱 102 上，与吸收部件 105 相邻并位于吸收部件 105 上方，同时，密封元件 104 位于活塞 103 上；比如密封元件 104 位于活塞 103 周向外表面上，如图 2 所示。当收集器 110 位于收集腔 120 中时，位于活塞上的密封元件 104 与收集腔内侧壁 201 形成密封，当收集器由高位 601 运动到低位 602 时，密封元件 104 一直与收集腔内侧壁 201 接触并形成密封。

[0055] 在另一些实施方式中，为了保证更好的密封效果，样本收集腔内侧壁 201 设计有坡度，并且坡度沿外道内逐渐增大，即沿样本收集器 110 在收集腔中的高位 601 到低位 602 逐渐增大。也就是该收集腔横截面为梯形图，且该收集腔高位梯形边大于收集腔低位所在

的梯形边。这样，具有弹性的密封元件 104 在与收集腔内侧壁 201 运动时，由高位到低位，坡度逐渐增大，弹性的密封元件 104 被压缩更多，与内侧壁 102 密封更紧密，从而密封性能更好。

[0056] 本实用新型在提供收集流体样本的基础上，还提供检测这些收集样本的装置，包括样本收集器 110，密封元件 104，收集腔 120 和测试元件 403。其中，测试元件 403 可以连接在样本收集器 110 上并与吸收部件 105 流体相连通，如图 7 所示；也可以直接放置在收集腔 120 中或与收集腔 120 连通。当通过收集器 110 在收集腔 120 中从高位 601 到低位 602 的运动后，流体样本被收集到收集腔 120 内，此时，样本可以通过样本收集器 110 上与流体相连通的通道进入到测试元件 403，完成检测。也可以直接进入到与收集腔 120 相连的测试元件 403，完成检测。

[0057] 在一些具体的实施例中，样本收集器 110 位于收集腔 120 内低位 602 后，可以被保持并锁定在这一位置。例如，在样本收集器 110 和收集腔 120 上分别有相互配套的周向旋入和周向接收螺纹，当样本收集器 110 在低位 602 时，二者的螺纹相接合。或者，可以使用相互配套的扣锁装置，在低位 602 时，扣锁锁合，保证了样本收集器在收集腔中被保持和锁定。在一个更具体的实施方式中，样本收集器拿捏部更换为一个盖子 101，如图 2，该盖子上有与收集腔配套的周向旋入螺纹。当样本收集器 110 到达收集腔低位 602 时，盖子 101 上旋入螺纹与收集腔 120 上接收螺纹配套接合。

[0058] 本实用新型同时还提供集收集，检测和储存流体样本于一体的装置。该装置包括样本收集器 110，收集器可以由活塞 103 和吸收部件 105 构成；接收流体样本的收集腔 120，收集腔包括测试腔出口 412 和贮液腔出口 413；与收集腔配套的接插部 130；测试腔 402；测试腔 402 内至少包含一个测试元件 403；用于储藏流体样本的贮液腔 401 和底座 140；以及密封元件 104，该密封元件 104 可以位于收集器 110 上，更进一步，可以位于样本收集器的活塞 103 外表面上。同样的，样本收集器 110 在收集腔 120 内具有高位 601 和低位 602；当样本收集器位于高位 601 时，收集腔 120 内侧壁 201 与密封元件 104 接触 并形成密封，形成一个腔体，吸收部件 105 位于该腔体内。样本收集器 110 位于低位 602 时，收集腔 120 的腔体和吸收部件 105 被压缩，流体样本被挤压在收集腔 120 内。该腔体也可以是密封腔体，这样流体样本被收集得更充分。

[0059] 为了实现即可储藏样本，又可检测样本的功能，一些实施方式中，样本收集腔 120 与之配套的接插部 130 可以转动，当收集腔 120 位于第一位置 406 时，如图 3a，图 4a 以及图 5a 所示，收集腔 120 与贮液腔 401 相连通，此时测试腔 402 与收集腔 120 不连通；位于收集腔内的样本通过贮液腔出口 412 流入到贮液腔中。当收集腔 120 位于第二位置 407 时，如图 6a 所示，收集腔 120 与测试腔 402 相连通，此时贮液腔 401 关闭，与收集腔 120 不连通；收集腔 120 内的流体样本通过测试腔出口 413 流入测试腔 402，与测试元件 403 连通，完成相应的检测。

[0060] 为了更有效的收集流体样本，一个实施方式中，收集腔 120 可以由挡板分为上腔体 202 和下腔体 203，上下腔体通过小孔连通；密封腔体和吸收部件 105 位于上腔体 202。收集腔下腔体 203 设置有测试腔出口 412 和贮液腔出口 413。当样本收集器运动至低位 602 后，如图 5a 和图 5b 所示，流体样本收集到收集腔上腔体 202 后，通过小孔流入到下腔体 203，在通过下腔体的两个出口 412,413 分别与贮液腔 401 和测试腔 402 连通，从而完成贮

液和检测。流体样本流入至下腔体 203 后,可以有效的阻止样本再回流至吸收部件中,增加样本的收集量。

[0061] 在一个更具体的实施方式中,为了保证流体样本有足够储藏量,同时,也为了保证检测结果的准确性,当收集腔 120 在收集流体样本时,即当收集器 110 在收集腔 120 上腔体 202 中由高位 601 向低位 602 运动并压缩吸收部件 105 时,该收集腔 120 位于第一位置 406,即与贮液腔 401 相连通。此时,收集在上腔体 202 中的流体样本通过挡板上的小孔流入到下腔体 203 中,再通过下腔体贮液腔出口 413 流入到贮液腔 401。在下腔体 203 中,在测试腔出口 412 对应处,可以设置有部分突起,当流体样本流入到下腔体 203 中时,部分样本因突起而保留在测试腔出口 412 区域。然后,当下腔体 203 中其他区域的样本流入到贮液腔 401 后,转动收集腔 120 到第二位置 407,下腔体 203 中的测试腔出口 412 与测试腔 402 相连通,保留在下腔体测试腔出口 412 区域的流体样本通过测试腔出口 412 流入到测试腔 402,浸润测试元件 403,从而完成测试。

[0062] 在一个实施方式中,样本收集器 110 与配套的收集腔 120 的螺纹旋入方向与 收集腔的第一位置 406 转动到第二位置 407 的转动方向相反。当样本收集器 110 放入收集腔 120 后,由高位 601 运动到低位 602 后,即收集器 110 上的周向旋入螺纹与收集腔 120 上的周向接收螺纹完全结合,此时,收集器 110 与收集腔 120 连为一体。再沿旋入方向转动收集器 110 或收集腔 120,收集腔 120 不会转动,即收集腔不会从第一位置 406 转动到第二位置 407。只有反方向转动收集腔 120,才能使其从第一位置 406 到第二位置 407。这样,可有效防止收集器 110 与收集腔 120 接合后带动收集腔 120 到第二位置 407,从而导致大量流体样本提前进入测试腔而产生的检测结果不准确。

[0063] 通常,在检测各类样本后,需要再次进行确认检测,我们的贮液腔 401 储藏样本即满足了这一需求。为了方便取样,一些实施方式中,在贮液腔 401 上设置一个取样口,如图 2 所示。在一个更具体的实施方式中,为了一次取到足够的确认样本,在取样口 405 对应的贮液腔底部有一凹槽 411,如图 3b 剖面图所示。样本流入到贮液腔 401 后,大部分集中到凹槽 411 处,这样,通过底座上取样口 405 取样,就可以采集到更多的流体样本。

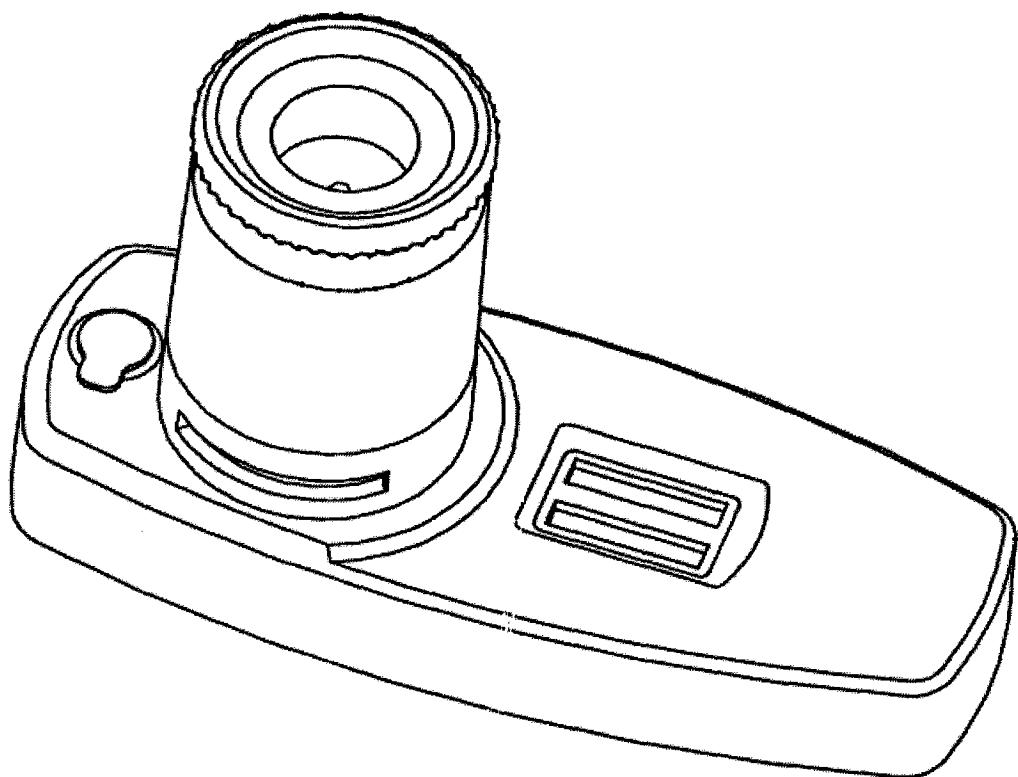


图 1

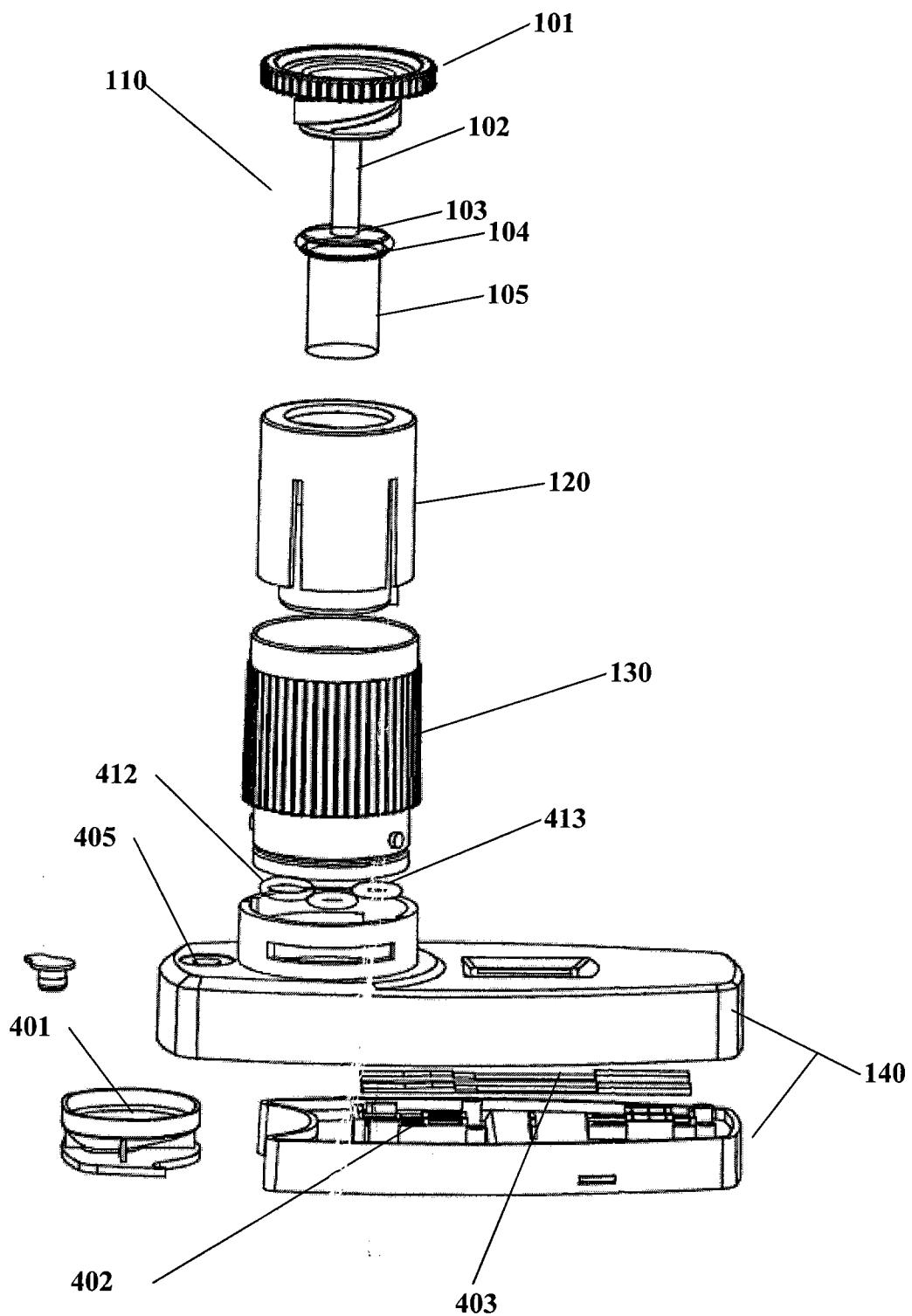


图 2

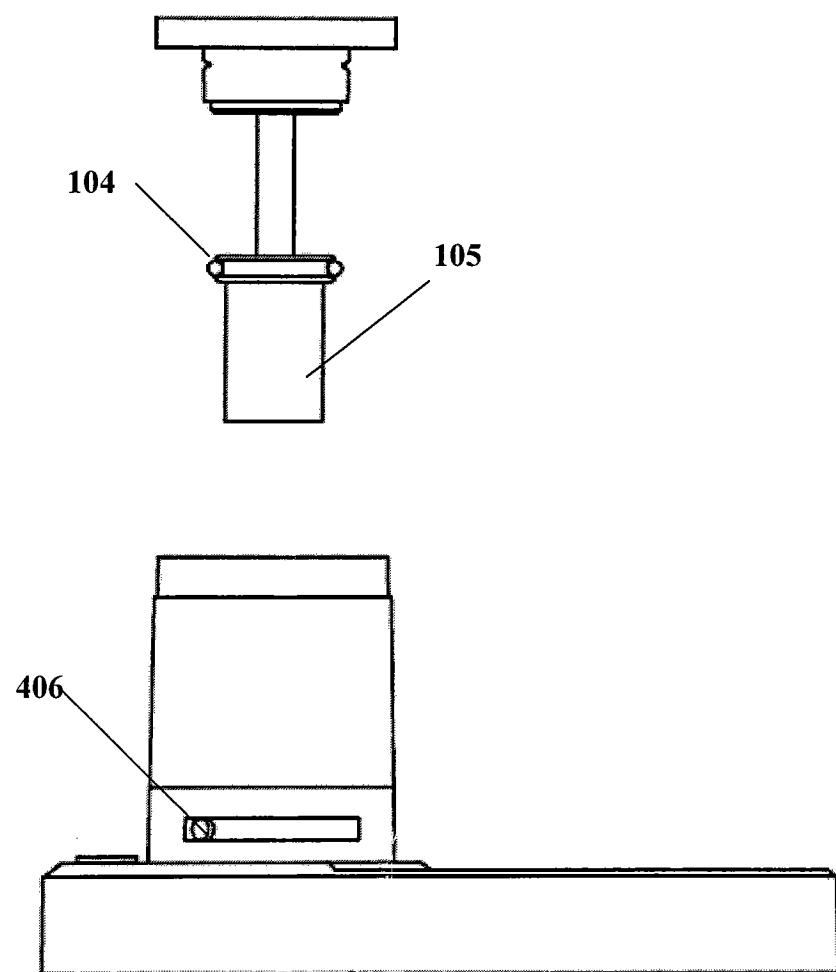


图 3a

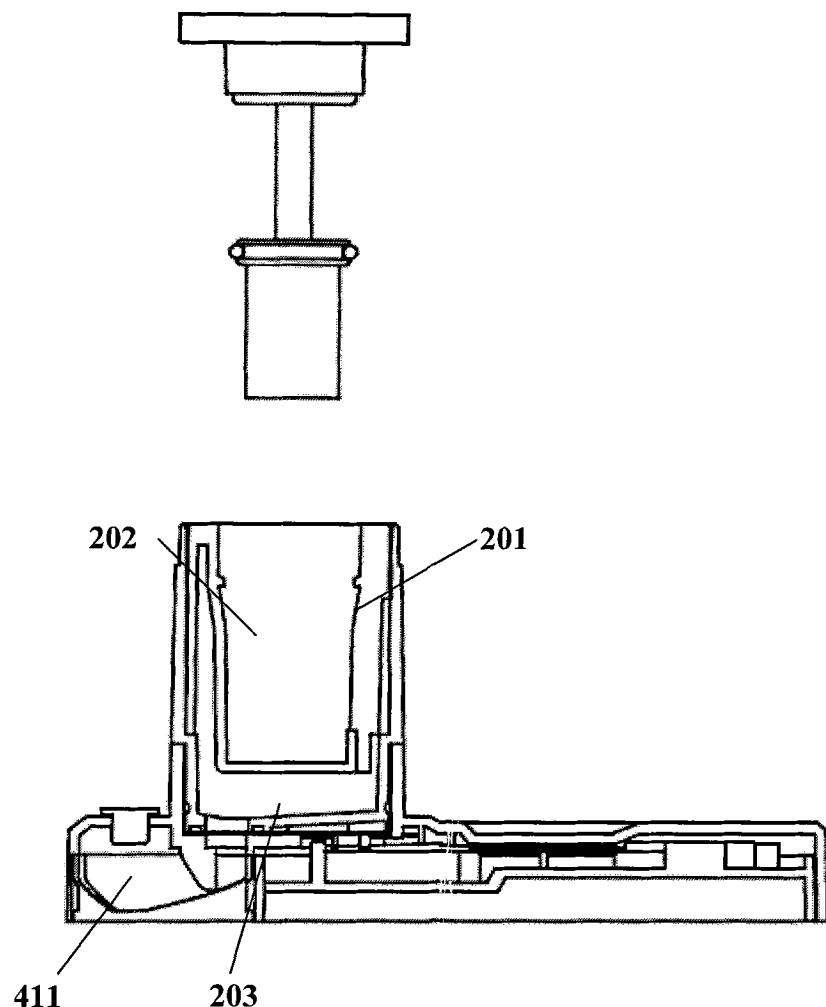


图 3b

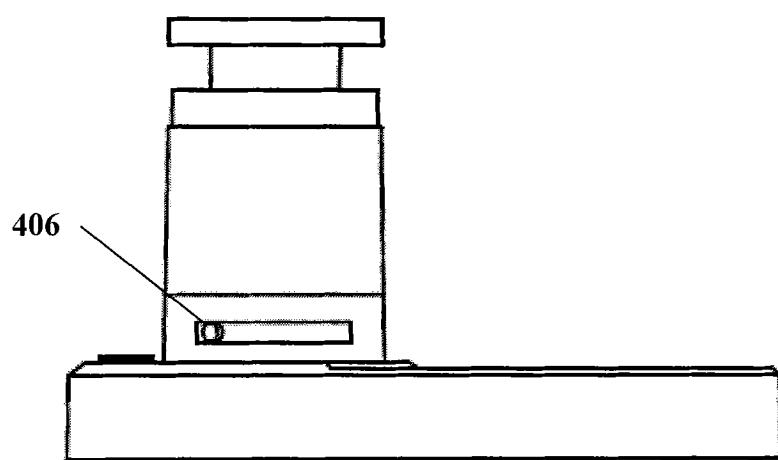


图 4a

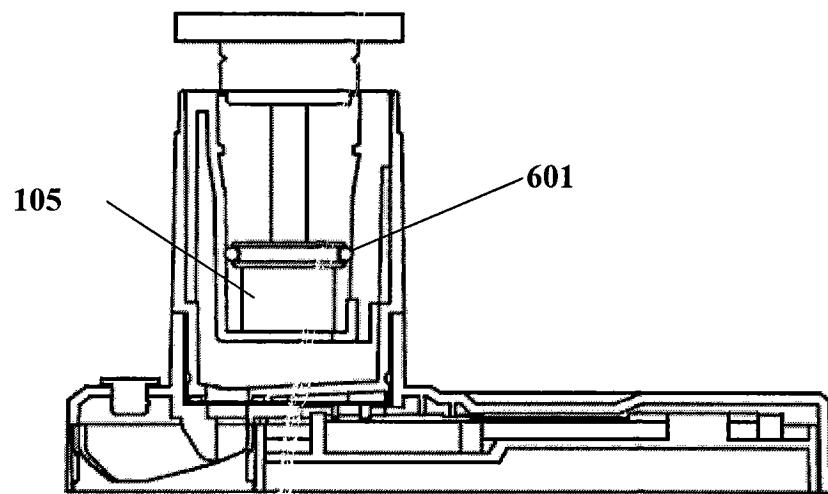


图 4b

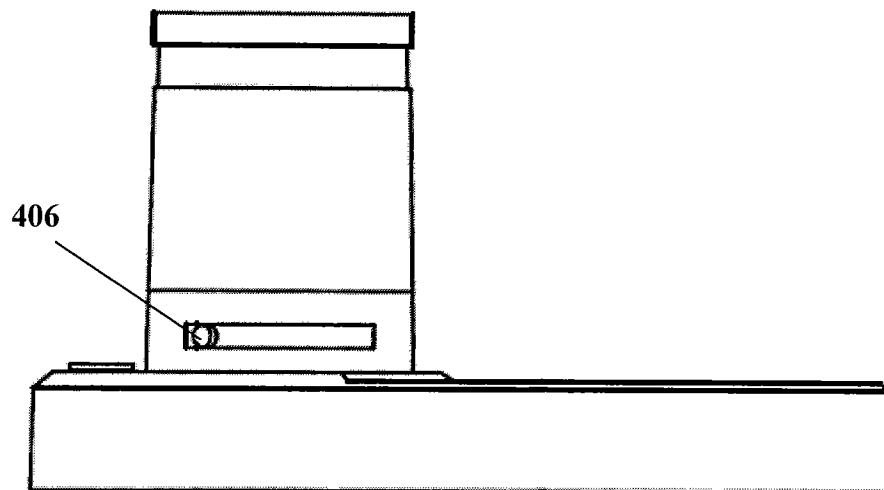


图 5a

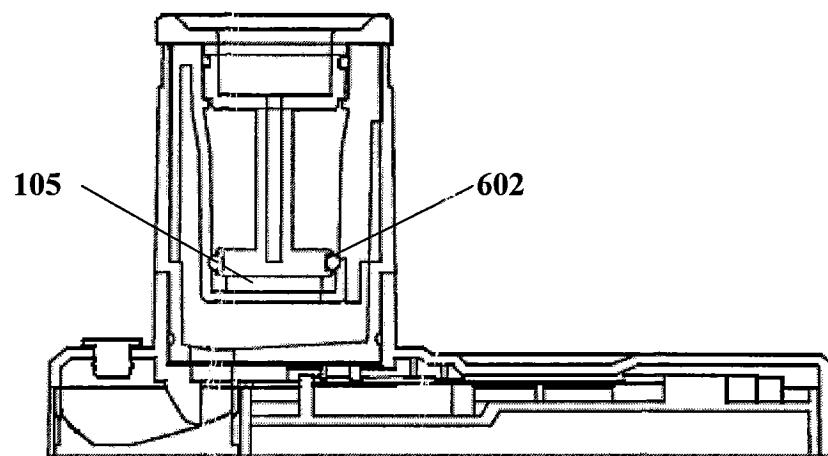


图 5b

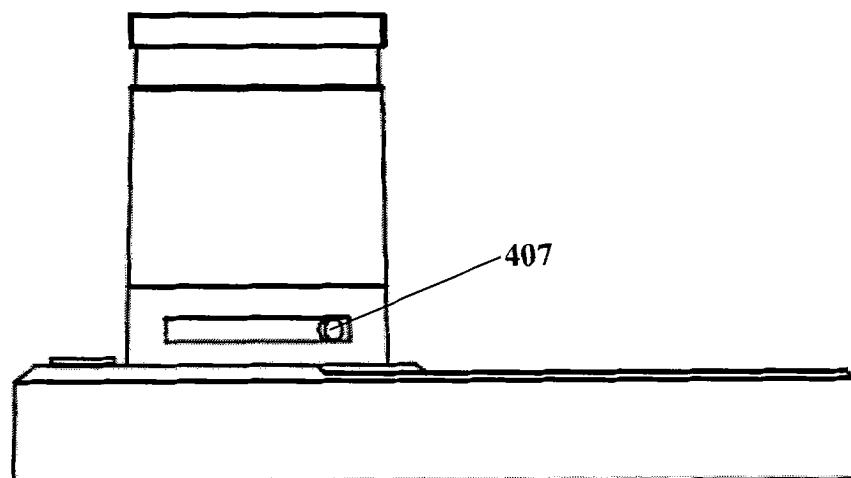


图 6a

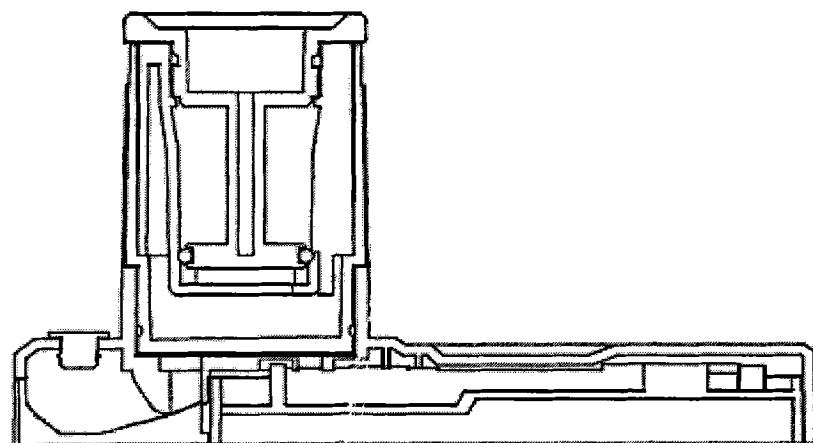


图 6b

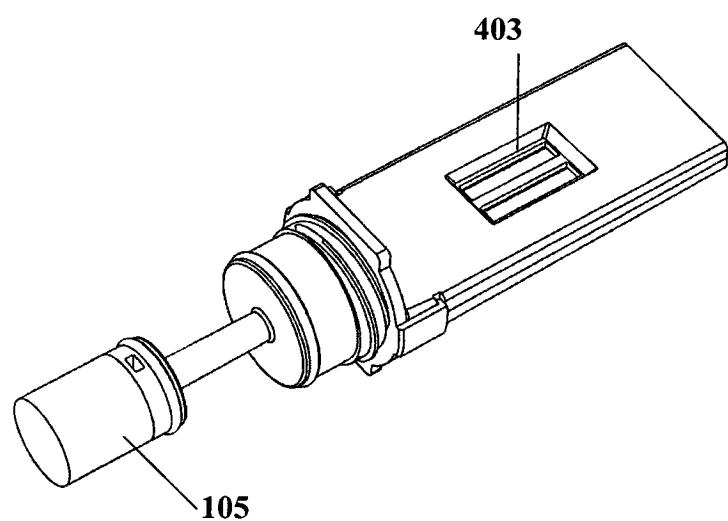


图 7