



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110161265 B

(45) 授权公告日 2025. 07. 11

(21) 申请号 201810714500.X

(22) 申请日 2018.06.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110161265 A

(43) 申请公布日 2019.08.23

(66) 本国优先权数据
201810150485.0 2018.02.13 CN

(73) 专利权人 杭州博拓生物科技股份有限公司
地址 311112 浙江省杭州市余杭区中泰街
道富泰路17号

(72) 发明人 吴志强 洪亮 朱杨煜
科恩·罗玲 吴淑江

(74) 专利代理机构 杭州天昊专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33283

专利代理师 向庆宁

(51) Int.Cl.

G01N 35/10 (2006.01)

G01N 1/18 (2006.01)

B01L 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104697811 A, 2015.06.10

CN 209656723 U, 2019.11.19

CN 206235625 U, 2017.06.09

审查员 李颢

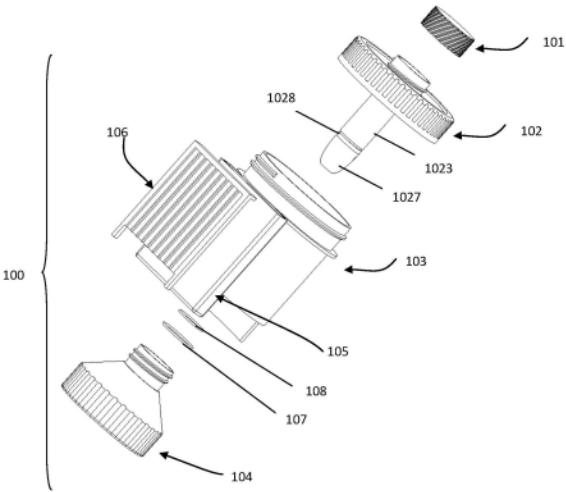
权利要求书3页 说明书54页 附图25页

(54) 发明名称

一种收集液体样本的装置

(57) 摘要

本发明提供一种收集和检测液体样本的装置,该装置包括第一腔和第二腔,第一腔用来收集液体样本并进行初始检测,第二腔用来收集液体样本以备二次确认检测之用。该装置的第一腔和第二腔为可拆卸式结合。当需要进行二次确认检测时,第二腔可与第一腔分离,然后送往确认检测机构进行确认检测。可避免传统装置的检测试剂条与液体样本接触时可能对样本产生的污染;有效地减少了储存液体样本所需的空间,大大降低了运输过程液体样本泄漏的风险。



1. 一种收集液体样本的装置,包括:用来收集液体样本并进行检测的第一腔;和用来收集用于确认检测液体样本的第二腔;其中,第一腔和第二腔可拆卸地结合,组合或者连接,该装置还包括检测腔,该检测腔与第一腔流体连通,测试元件位于检测腔中;
所述第一腔的底部具有一凸起区域,凸起区域位于整个底部的中央,在凸起区域设置一个开口,具有一段连接通道,该连接通道第一开口与第一腔内相通,另一开口与第二腔的开口相通;在第一腔内部的凸起区域周围形成凹槽,该凹槽形成液体样本汇集区域;第二腔通过连接通道与第一腔形成可拆卸式的配合;检测腔通过通孔与第一腔形成液体连通;
在连接通道的第二开口外壁设置一狭长的空间,该狭长的空间刚好可以与第二腔的开口处进行配合实现了第一腔和第二腔的组合;
还包括用于盖合第一腔开口的第一盖体,所述的盖体上设置有密封元件,从而当第一盖体盖合第一腔开口的时候,所述的密封元件随着盖体的盖合而来密封所述的连接通道的第一开口;所述的密封元件通过连接杆与第一盖体连接;
还包括用于排除第二腔中部分液体的排液元件,所述的排液元件和密封元件连接在一起;
还包括疏液通道,所述的疏液通道包括进液口和出液口,所述的进液口位于密封元件之下的区域;
连接通道的第一开口的位置高于通孔的高度,汇集区的位置低于连接通道的第一开口的位置;
还包括托盘结构,所述托盘结构与第一腔可拆卸地连接,其中所述的第二腔被设置在托盘上,所述的第二腔通过所述的托盘与第一腔可拆卸地结合,组合或者连接。
2. 根据权利要求1所述的装置,其中,第一腔和第二腔处于液体流通的状态。
3. 根据权利要求1所述的装置,其中,在第二腔没有离开第一腔的时候,第一腔和第二腔处于液体流通状态。
4. 根据权利要求1所述的装置,其中,在第二腔离开第一腔之前,或者即将离开第一腔之前,第一腔和第二腔不处于液体流动状态。
5. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述的第二腔位于第一腔的下面,或者,第二腔处于第一腔的下游。
6. 根据权利要求1所述的装置,其中,当收集液体的时候,液体先进入第一腔,然后再进入第二腔;或者,当收集液体的时候,液体同时进入第一腔和第二腔;或者,部分液体样本进入第一腔,另一部分液体样本进入第二腔。
7. 根据权利要求1所述的装置,其中,第一腔和第二腔之间的流体流通状态包括如下状态中的一种或者几种:流体流通状态,流体不流通状态。
8. 根据权利要求1所述的装置,其中,第一腔和第二腔先处于液体不流通的状态,然后再处于液体流通状态,最后再处于液体不流通状态。
9. 根据权利要求1所述的装置,其中,第一腔和第二腔先处于液体流通状态,然后再处于液体不流通状态。
10. 根据权利要求1-8之一所述的装置,其中,当第一腔和第二腔处于液体流通状态的时候,第一腔和第二腔可拆卸地组合在一起;或者,当第一腔和第二腔处于液体不流通状态的时候,第一腔和第二腔可以分开或者已经分开。

11. 根据权利要求10所述的装置, 其中, 当第一腔和第二腔处于液体不流通的状态, 第一腔和第二腔可拆卸地组合在一起。

12. 根据权利要求11所述的装置, 其中, 该装置还包括刺破元件, 该刺破元件可以让处于液体不流通的状态改变为液体流动的状态; 或者, 该装置还包括密封元件和刺破元件, 先让刺破元件让第一腔和第二腔处于液体流通状态, 然后通过密封元件让液体处于不流通的状态。

13. 根据权利要求12所述的装置, 其中, 该密封元件在第二腔离开第一腔之前, 让第一腔和第二腔不处于液体流通状态。

14. 根据权利要求13所述的装置, 其中, 在第二腔没有离开第一腔的时候, 连接通道没有被密封; 或者, 在第二腔离开第一腔之后, 连接通道被密封。

15. 根据权利要求14所述的装置, 其中, 所述的进液口位于连接通道的侧壁上。

16. 根据权利要求15所述的装置, 其中, 所述的疏液通道还具有出液口, 所述的出液口与一收容腔液体连通。

17. 根据权利要求16所述的装置, 其中, 所述的收容腔位于密封元件上。

18. 根据权利要求17所述的装置, 其中, 当第二腔和第一腔分离之前, 所述的排液元件位于所述的第二腔中或者部分位于第二腔中。

19. 根据权利要求18所述的装置, 其中, 当第二腔和第一腔分离之后, 所述的第二腔中不含有排液元件或者不含有部分排液元件。

20. 根据权利要求19所述的装置, 其中, 所述的排液元件先于密封元件进入到连接通道中, 或者排液元件先于密封元件进入到第二腔中; 或者, 当密封元件位于连接通道中的时候, 排液元件位于第二腔中。

21. 根据权利要求20所述的装置, 其中, 所述的进液口位于排液元件上; 或者, 所述的装置包括收容腔, 所述的收容腔位于排液元件上。

22. 根据权利要求21所述的装置, 其中, 所述的密封元件的部分区域作为排除第二腔内部分液体的排液元件使用。

23. 根据权利要求22所述的装置, 其中, 部分密封元件用于密封连接通道, 部分密封元件用于排除第二腔的部分液体。

24. 根据权利要求23所述的装置, 其中, 所述的部分密封元件用于密封连接通道, 部分密封元件位于第二腔中。

25. 根据权利要求24所述的装置, 其中, 所述的排液元件的竖直投影区域位于密封元件竖直投影区域内。

26. 根据权利要求25所述的装置, 其中, 所述的进液口的竖直投影位于密封元件竖直的投影区域内。

27. 根据权利要求26所述的装置, 其中, 所述的密封元件或排液元件被联动进行运动。

28. 根据权利要求27所述的装置, 其中, 所述的联动被用于盖合第一腔开口盖体进行运动。

29. 根据权利要求27或者28所述的装置, 其中, 所述的运动为转动运动。

30. 一种收集液体样本的方法, 所述的方法包括:

提供一种如权利要求1~29任一项所述的装置, 该装置包括用于收集液体样本的第一

腔和收集液体样本的第二腔,其中所述的第一腔和第二腔以可拆卸的方式组合、结合或者组装;

在收集液体样本前,让第一腔和第二腔处于液体连通状态,从而能够让进入第一腔的液体流到第二腔中;

当第一腔收集了液体样本后,让第一腔和第二腔不处于液体流通状态;

当第一腔和第二腔不处于液体流通状态的时候,从第一腔上分离第二腔,或者让第一腔与第二腔分离;

让第一腔和第二腔不处于液体流通状态是通过用密封元件密封所述的连接通道来实现的;当让部分密封元件进入通道中的时候,密封元件排除的液体样本通过疏液通道排除到连接通道外或者第二腔外;

让排液元件先于密封元件进入或者靠近到连接通道中;用排液原件排除第二腔中的部分液体。

31. 根据权利要求30所述的方法,其中,让进入的第二腔的液体样本来源于第一腔中的液体样本;让液体同时进入第一腔和第二腔;或者,让部分液体样本进入第一腔,另一部分液体样本进入第二腔。

32. 根据权利要求31所述的方法,所述的第一腔和第二腔通过连接通道连接,其中,第二腔与连接通道可拆卸地组合、结合或者组装;或者,通过该连接通道,让第一腔和第二腔处于液体流通状态。

33. 根据权利要求32所述的方法,所述的通道具有与第一腔流体连通的第一开口和与第二腔流体连通的第二开口,让密封元件密封连接通道的第一开口。

34. 根据权利要求33所述的方法,其中,让密封元件密封连接通道的第一开口后,让部分密封元件进入通道中。

35. 根据权利要求30-34之一所述的方法,其中,该疏液通道包括进液口。

36. 根据权利要求35所述的方法,其中,如果液体样本存在的情况下,当让部分密封元件进入通道中的时候,密封元件排除的液体样本通过进液口排除到连接通道外或者第二腔外。

37. 根据权利要求36所述的方法,其中,密封元件排除的液体样本通过疏液通道排除到收容腔中。

38. 根据权利要求37所述的方法,其中,该疏液通道包括进液口,让进液口先于密封元件进入到连接通道中。

39. 根据权利要求38所述的方法,其中,让排液元件进入到第二腔中,或者让部分排液元件进入第二腔中。

40. 根据权利要求39所述的方法,其中,当第二腔与第一腔分离后,让所述的排液元件不位于第二腔中。

41. 根据权利要求40所述的方法,其中,让密封元件密封连接通道的第一开口的时候,让排液元件进入第二腔中,或者,让密封元件进入连接通道,让排液元件进入第二腔中。

42. 根据权利要求41所述的方法,让密封元件和排液元件联动运动。

43. 根据权利要求42所述的方法,所述的联动是通过盖合第一腔的盖体进行联动。

一种收集液体样本的装置

[0001] 本申请主张中国在先申请,申请号201810150485.0,申请日2018-02-13的优先权。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种收集液体样本的装置,尤其是快速诊断领域内的收集和检测液体样本中被分析物质的装置,例如尿液收集和检测装置。

背景技术

[0003] 目前,用于检测样本中是否含有被分析物质的检测装置,被大量用于医院或者家中,这些应用于快速诊断的检测装置包含一种或多种检测试剂条,比如早孕检测等等。这种快速诊断的检测装置非常便利,可以在一分钟,或者至多十分钟左右在检测试剂条上得到检测结果。

[0004] 虽然,在传统的技術中,可以让被检测的样本与收集的样本进行隔离,但是成本高,而且不容易操作。例如美国专利,专利号7,300,633描述的活塞尿杯,当推动活塞前进的过程中,让收集腔里的液体样本,例如尿液,从收集腔转移到检测腔,在检测腔里有检测样品中被分析物质的测试元件,而收集腔的液体样本被活塞隔离开来,从而两个地方的样品不会混淆,从而可以用来以后的确认检测。虽然这样可以隔离开检测的样本和收集的样本,但是这种活塞的尿杯成本高,而且操作不容易,毕竟推动活塞需要比较大的力气,这是因为活塞需要达到转移样本,必然需要和活塞的壁起到液体密封的效果,达到密封的效果需要让活塞和活塞腔紧密的结合,另外,进行二次检测的时候,必须把整个装置移送到检验机构进行。

[0005] 再例如,美国专利8,992,855描述了一种收集液体样本的装置,该装置包括与盖子连为一体并与盖子一起运动的活塞结构,虽然可以检测样本与收集的样本分开,但是当检测样本进入检测腔后,需要克服很大的压力才能进入,而且需要精密设计盖子与杯口的尺寸,这样与盖子连为一体的活塞才能准确的插入到分离腔中。

[0006] 另外,这些传统的收集和检测装置等初步测试完成后,如果需要后续进行确认检测,需要把整个收集和检测装置运送到确认检测机构进行进一步的确认检测,这就带来了很多问题,至少具有这样的问题:第一,目前大部分液体收集和检测装置只设有初步检测腔。如果需要后续确认检测时,只能将含有尿液和检测试剂条的整个装置送往确认检测机构进行检测。这样,尿杯中的样本就有可能受到检测试剂的污染。第二,把整个装置送往确认检测机构时,由于杯口较大,在运输过程中液体有泄漏的风险,这就需要更多的成本来让装置具有更好的密封效果,从而尽量减少泄漏的风险;第三,确认检测机构需要巨大低温仓库来存放整个检测装置,防止液体样本变质,为了后续可能的进一步确认检测做准备,这样造成确认检测机构(可以称为二次检测机构)成本大幅升高。

[0007] 针对上述一些技术问题,故需要对其进行改进,提供另外的途径解决现有传统技术的不足。

发明内容

[0008] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明的目的在于提供一种能分离初始检测样本和确认检测样本(二次检测)的检测装置,该装置在收集了液体样本之后,在进行检测前或者检测后,可以让初始检测样本和确认检测样本进入到两个腔体内,例如第一腔和第二腔内,然后在初始检测完成后或者完成前,第二腔可以与初始收集腔(第一腔)进行分离,从而实现了第二腔和初始收集样本的腔的可拆卸式分离。与初始收集腔分离的第二腔体可以用来进行后续的第二次检测或者后续的确认检测。从而达到收集初始检测样本以及后续可能的确认检测样本(第二次检测)进行有效的分离,最终一次收集,至少两检测的目睹。

[0009] 也可以认为,当收集装置包括两个腔体,这两个腔体同时或者具有先后顺序接收同样的液体样本,例如尿液,其中的一个腔体,例如第一腔用来收集部分液体样本,另外的腔体,例如第二腔用来收集另外部分的液体样本。当收集好后或者收集的同时,第一腔的液体可以被用来与测试元件接触完成第一次测试,第二腔可以与第一腔分离,用于进行二次检测。

[0010] 本发明的第一方面,本发明提供一种用于收集液体样本的装置,该装置包括:用来收集液体样本的第一腔;和用来收集用于确认检测液体样本的第二腔;其中,第一腔和第二腔体可拆卸地结合,组合或者连接。

[0011] 在一些优选的方式中,第二腔没有与第一腔分离前,第一腔和第二腔处于液体连通的状态;或者,第一腔和第二腔组合在一起的时候,第一腔和第二腔处于液体流通状态。这样,无论第一腔或者第二腔来收集或者接受液体样本,能够让液体在两个腔体内流动,这样流动是主动的流动或者被动的流动。

[0012] 在一些优选的方式中,主动的流动就是液体可以不通过外力自然的从第一腔流到第二腔或者从第二腔流动到第一腔。在一些优选的方式中,被动的流动是通过外力让液体从第一腔流到第二腔或者从第二腔流动到第一腔。这里的外力可以是指负压、压力、压迫液体,从而让液体进行流动。

[0013] 在一些优选的方式中,第二腔与第一腔分离后或者将要分离前,第一腔和第二腔不处于液体连通,这样,让液体不在两个腔体之间流动。在一些优选的方式中,第二腔与第一腔分离之前或者将要分离之前,第一腔和第二腔不处于液体连通。或者,在一些优选的方式中,第二腔与第一腔分离的同时,第一腔和第二腔不处于液体连通。在一些优选的方式中,第二腔与第一腔分离后,第二腔里储存有来自第一腔里的液体样本。在一些优选的方式中,在第一腔收集液体样本的时候或者收集完之后,第二腔也收集有来自第一腔里的液体样本。在一些优选的方式中,在第一腔收集液体样本的同时,第二腔也收集有来自第一腔体里的液体样本。

[0014] 在一些另外的实施方式中,第一腔和第二腔可拆卸地组合在一起可以通过组合位置进行结合在一起,通过组合位置进行分离。这里组合是两个腔体在使用前是分开的,使用的时候组合装配在一起,使用完成后,让其进行分离。或者,第一腔和第二腔可以直接组合在一起,也可以通过某一结构间接组合在一起。组合位置可以是第一腔和第二腔物理接触的地方。所以,在本发明的另一个方面,第一腔与第二腔一开始是装配在一起的,收集好液体样本后,让第二腔与第一腔分离。第一腔可以用来进行第一次检测,第二腔用来进行二次

检测或者确认检测。可选的方式中,第一腔与第二腔一开始是分开不装配在一起的,收集好液体样本后,让第二腔与第一腔组合,从而让部分液体在第一腔和第二腔之间进行交流或者流动,当需要二次检测的时候,让两个腔体分开。第一腔可以用来进行第一次检测,第二腔用来进行二次检测或者确认检测。

[0015] 本发明的第二方面,本发明提供一种用于收集液体样本的装置,该装置包括:用来收集液体样本的第一腔;和用来收集用于确认检测液体样本的第二腔;其中,第一腔和第二腔体通过组合位置间接或者直接的可拆卸地结合,组合或者连接在一起。

[0016] 在一些优选的方式中,第二腔和第一腔通过一个连接通道处于液体连通。在一些优选的方式中,第二腔没有与第一腔分离前,第一腔和第二腔通过该连接通道处于液体连通。在一些优选的方式中,第二腔与第一腔分离后或者分离的同时,第一腔和第二腔不处于液体连通,同时该通道被密封。在一些优选的方式中,第二腔与第一腔分离后,第二腔里储存有来自第一腔里的液体样本。在一些优选的方式中,在第一腔收集液体样本的时候或者收集完之后,第二腔也通过该连接通道收集有来自第一腔里的液体样本。在一些优选的方式中,在第一腔收集液体样本的同时,第二腔也通过该连接通道收集有来自第一腔体里的液体样本。

[0017] 在前述所有的方式中的一种实施方式之一中,第一腔包括用来收集液体样本的开口,液体样本通过该开口进入到第一腔中。在一些优选的方式中,连接通道液体连通第一腔和第二腔,液体样本可以通过连接通道在第一腔和第二腔之间进行液体交换。在一些优选的方式中,液体样本通过该连接通道从第一腔能够流到第二腔中。在一些优选的方式中,连接通道具有第一开口和第二开口,其中,所述的第一开口与第一腔液体连通,第二开口与第二腔液体连通。在一些优选的方式中,连接通道位于第一腔上或者第一腔内。第二腔通过连接通道与第一腔可拆卸地连接,结合或者组合。所以,连接通道可以让第一腔和第二腔处于间接的可拆卸式的组合,结合或者连接在一起。

[0018] 在一些优选的方式中,连接通道包括连接第一腔和第二腔的结构和让第一腔和第二腔分隔的结构,其中,连通第一和第二腔的结构就是组成通道的空间或者管道。在另外一些优选的方式中,或者,所述的连接通道具有密封或者非密封的两个状态,当处于非密封的状态,液体可以从第一腔流到第二腔。优选的,当连接通道处于密封的状态,第一腔的液体不能从连接通道流到第二腔内。所以,连接通道的密封或者不密封来限定第一腔和第二腔之间液体交换的状态,如果连接通道不密封,两个腔体之间可以液体交换,当连接通道密封的时候,两个腔体之间没有液体的交换。

[0019] 本发明的第三方面,本发明提供一种密封元件,该密封元件可以密封连接通道,让连接通道处于密封的状态。在优选的方式中,连接通道连接有第一腔和第二腔,从而通过密封元件的密封,让第二腔与第一腔处于液体不流通的状态。在一些优选的方式中,该装置还包括密封连接通道的密封元件。在一些优选的方式中,密封元件在密封通道的时候或者密封的同时,或者密封之后,排除第二腔体内部分的液体样本。优选的,排除的液体样本到第一腔中。或者,密封元件在密封连接通道的同时,连接通道内的部分液体样本(如果有)就被排除到连接通道之外的地方,例如第一腔中或者其它地方。在一些优选的方式中,是所述的密封元件还可以包括弹性密封圈,该密封圈让密封元件与连接通道的内壁接触,从而让密封元件更加密封。在另外一些优选的方式中,密封元件相对于连接通道来讲,更加柔性,从

而依靠两者之间的接触,任何一个发生了形变或者挤压,从而让密封元件和连接通道的内壁紧密的接触,从而起到密封的效果。例如,密封元件为弹性的,连接通道为刚性的,这样当外力迫使密封元件进入到连接通道的时候,弹性元件被挤压而形变,从而密封连接通道。

[0020] 在另一些方式中,密封元件和连接通过螺纹的方式进行密封。例如密封元件具有外螺纹,连接通道具有内螺纹,密封元件通过相对旋转的方式来密封连接通道。在另一些优选的方式中,密封元件为一个类似盖体的结构,具有内螺纹,而连接通道的第一开口外沿具有外螺纹,这样密封元件与连接通道可以起到密封的作用。

[0021] 本发明的第四方面,本发明的装置还可以包括排液元件,密封元件密封连接通道的第一开口之前,部分排液元件进入到第二腔中。在一些优选的方式中,密封元件密封连接通道的开口之后,部分排液元件进入到第二腔中。或者,密封元件密封连接通道的第一开口之前,部分排液元件通过连接通道进入到第二腔中。

[0022] 所以,本发明的第四方面,本发明的装置提供一种排液元件,该元件用于排除第二腔里的部分液体到第二腔外。优选的,密封元件密封连接通道的第一开口之前,部分排液元件进入到第二腔中。在一些优选的方式中,密封元件密封连接通道的开口之后,部分排液元件进入到第二腔中。可选的,排液元件通过连接通道进入到第二腔中,从而排除部分液体到第二腔外。在一些优选的方式中,排液元件和密封元件连为一体结构。在一些方式中,排液元件先于密封元件进入到液体连接通道。优选的,第二腔通过液体连接通道的第二开口与第一腔可拆卸式的结合,组合或者连接在一起。或者可选的,排液元件先于密封元件靠近连接通道的第一开口,其中,第一开口于第一腔处于液体连通。在一些优选的方式中,密封元件与排液元件连为一体结构或者可拆卸地组合,或者在一些方式中,密封元件可以充当两个功能,密封和排液同时进行,可选的,排液元件也可以起到两个功能,排液的同时密封连接通道。这里名称的不同仅仅是功能的不同,当然两个功能可以通过一个元件来实现。

[0023] 本发明的第五方面,本发明的装置还可以包括疏液通道,被排液元件或者密封元件排除的液体通过疏液通道被排除到连接通道和/或者第二腔之外。所谓的之外包括第一腔中或者其它地方,例如收容腔中。在一些优选的方式中,在密封元件中包括液体收容腔体,所述的从第二腔排除的液体样本通过疏液通道进入到密封元件的收容腔体中。这里的“收容腔”是指收集被排液元件或者密封元件排除的多余液体,所以,收容腔可以是第一腔,也可以其它地方,例如位于密封元件或者排液元件中的空间。这样,排除的液体通过疏液通道进入到收容腔。在一些优选的方式中,疏液通道具有一个或者多个进液口,让液体通过进液口进入到收容腔中。在一些优选的方式中,所述的进液口位于连接通道的第一开口的下游。或者,疏液通道具有一个或者多个进液口,该进液口位于密封元件上,其中,让该进液口先于密封元件进入到连接通道中。在一些优选的方式中,密封元件密封连接通道后,所述的疏液通道进液口开口位于第二腔中。在一些优选的方式中,所述的收容腔位于密封元件内。在一些优选的方式中,所述的疏液通道的进液口位于密封元件的壁上。在一些优选的方式中,所述的疏液通道的进液口位于密封元件的末端。

[0024] 在一些优选的方式中,密封元件与排液元件连为一体结构,其中,排液元件先于密封元件进入到连接通道中。在一些优选的方式中,部分排液元件进入到第二腔中,密封元件密封了连接通道,优选的,密封元件位于连接通道中。在一些方式中,疏液通道的进液口位于密封元件和排液元件之间,或者,位于密封元件之下,或者位于排液元件上。在一些方式

中,疏液通道的进液口设置在排液元件的末端,或者先于排液元件进入到连接通道中,或者先于排液元件进入到第二腔中。

[0025] 本发明的第六方面,本发明提供一种用来盖合第一腔的收集液体样本的开口第一盖体,其中用于密封连接通道的密封元件与盖体连接,或者,密封元件与盖体结合为一体了结构。这样,当第一盖体盖合第一腔的开口的过程中,密封元件也进入到连接通道,密封连接通道。在一些优选的方式中,所述的第一盖体包括密封元件。在一些优选的方式中,当第一盖体盖合第一腔开口的同时,和第一盖体连接的密封元件密封连接通道的第一开口。第一盖体盖合第一腔的开口的过程与密封元件密封连接通道的第一开口几乎实质同步进行。或者,当密封元件与排液元件连为一体的时候,或者第一盖体上设置有密封元件和排液元件,三个部件可以连为一体也可以是的可拆卸地组合。这样,盖体盖合第一腔的开口,从盖合到盖合完成的过程,也是密封元件密封连接通道的开口,排液元件排除第二腔里的部分液体(如果有),已经多余的排除的液体通过疏液通道进入到收容腔中。

[0026] 在一些优选的方式中,盖体上的密封元件的中轴线和连接通道的中轴线实质在同一条线上,这样让第一盖体盖合第一腔开口的时候,可以让密封元件也密封连接通道。在一些优选的方式中,所述的密封元件与盖体以可拆卸的方式连接。在一些方式中,所述的密封元件通过螺纹的方式与盖体连接。在一些方式中,密封元件通过连接杆与盖体连接,这样让第一腔具有一定的深度,盖体盖合第一腔开口的时候,密封元件位于或者靠近连接通道的开口,当随着盖体盖合第一腔的时候,连接杆连接的密封元件从靠近连接通道的第一开口进入到连接通道中,从而密封连接通道。

[0027] 可以理解的是,密封元件连接在连接杆的一端,而连接杆的另一端与盖体连接,盖体的运动带动密封元件同步运动,例如盖体旋转带动密封元件的旋转,或者盖体的从上到下的运动,也带动密封元件从上到下的运动。更可以理解理解的是,当密封元件通过活塞式的来密封连接通道的时候,同步运动是可以密封连接通道的。当然,如果密封元件和连接通道通过螺纹的方式,同步旋转也可以让密封元件密封连接通道。

[0028] 在一些方式中,本发明提一种用来盖合第一腔的收集液体样本的开口第一盖体,其中,所述的第一盖体包括密封元件和排液元件,或者所述的密封元件和排液元件与盖体连接,或者与盖体连为一体结构。在一些优选的方式中,当第一盖体盖合第一腔开口的同时,和第一盖体连接的密封元件密封连接通道的第一开口,排液元件进入到第二腔中。可以理解,第一盖体的运动带动密封元件和排液元件一起运动。

[0029] 本发明的第七方面,在一些优选的方式中,本发明的装置还可以包括用来密封第二腔的开口的第二盖体。在一些方式中,第二盖体被设置在第二盖体上,当需要密封第二腔的开口的的时候,从第一盖体上取下第二盖体来密封第二腔的开口。所以,在一些方式中,第二盖体位于第一盖体上,通过螺纹、活塞、插销等方式被设置在第一盖体上。在另一些优选的方式中,第二盖体可拆卸地位于第一盖体上,这样可以容易从第一盖体上取下第二盖体。

[0030] 在前述所有方式中的一些优选的方式中,所述的第二腔具有收集液体样本的开口。在一些优选的方式中,所述的第二腔的开口与连接通道的第二开口液体连通。在一些优选方式中,第二腔通过螺纹与连接通道以可拆卸的方式连接。在一些优选方式中,所述的第二腔的开口具有内螺纹和外螺纹,其中,所述的内螺纹与连接通道的外螺纹配合连接。所述的第二腔开口的外螺纹和盖合第二腔开口的第二盖体配合连接。可选的,第二腔和连接通

道的第二开口也可以不通过螺纹的方式,可以是卡接的方式可拆卸地连接在一起。

[0031] 在一些优选的方式中,所述的装置还包括测试元件,所述的测试元件与第一腔处于液体连通。在一些优选的方式中,所述的装置还包括检测腔,所述的测试元件位于检测腔中。

[0032] 本发明的第八方面,本发明提供一种收集液体样本的方法,提供如前所述的收集液体样本的装置,该装置包括用来收集液体样本的第一腔;和用来收集液体样本的用来进行确认检测的第二腔;其中,第一腔和第二腔体可拆卸地结合,组合或者连接;让液体样本通过第一腔的开口进入到第一腔中,让液体样本从第一腔中进入到第二腔中。

[0033] 在一些优选的方式中,该装置包括让第一腔和第二腔液体连通的连接通道。

[0034] 在一些优选的方式中,该方法提供一密封元件,等液体进入到第二腔体中后,用密封元件密封连接通道。

[0035] 在一些优选的方式中,密封元件密封连接通道后,让第二腔与第一腔分离。

[0036] 在一些优选的方式中,第二腔与第一腔分离后,用盖体盖合第二腔的开口。

[0037] 在一些优选的方式中,该方法包括,让第二腔与第一腔分离后,让第一腔和第二腔不处于液体连通。在一些优选的方式中,让第二腔与第一腔分离后,第二腔里用来储存有来自第一腔里的液体样本。在一些优选的方式中,让第一腔收集液体样本的时候或者收集完之后,让第二腔也收集有来自第一腔里的液体样本。在一些优选的方式中,在第一腔收集液体样本的同时,第二腔也收集有来自第一腔体里的液体样本。

[0038] 在一些优选的方式中,该方法包括,让第一腔和第二腔通过一个连接通道处于液体连通。在一些优选的方式中,让第二腔没有与第一腔分离前,让第一腔和第二腔通过该通道处于液体连通。在一些优选的方式中,让第二腔与第一腔分离后或者分离的同时,让第一腔和第二腔不处于液体连通,同时该连接通道被密封。在一些优选的方式中,让第二腔与第一腔分离后,让第二腔里储存有来自第一腔里的液体样本。在一些优选的方式中,在第一腔收集液体样本的时候或者收集完之后,第二腔也通过该连接通道收集有来自第一腔里的液体样本。在一些优选的方式中,在第一腔收集液体样本的同时,第二腔也通过连接通道收集有来自第一腔体里的液体样本。

[0039] 在一些优选的方式中,第一腔包括用来收集液体样本的开口,让液体样本通过该开口进入到第一腔中。在一些优选的方式中,让连接通道连通第一腔和第二腔,从而,让液体样本可以通过连接通道在第一腔和第二腔之间进行液体交换。在一些优选的方式中,液体样本通过该液体通道从第一腔能够流到第二腔中。在一些优选的方式中,连接通道具有第一开口和第二开口,其中,让所述的第一开口与第一腔液体连通,让第二开口与第二腔液体连通。在一些优选的方式中,让连接通道位于第一腔上或者第一腔内。让第二腔通过液体通道与第一腔可拆卸地连接,结合或者组合。

[0040] 在一些优选的方式中,连接通道具有连通第一腔和第二腔的结构和让第一腔和第二腔分隔的结构,其中,连通第一和第二腔的结构就是组成通道的空间。或者,所述的连接通道具有密封或者非密封的两个状态,当处于非密封的状态,让液体可以从第一腔流到第二腔;当连接通道处于密封的状态,让第一腔的液体不能从连接通道流到第二腔内。

[0041] 在一些优选的方式中,该方法包括:该装置包括用来盖合第一腔的收集液体样本的开口第一盖体,其中密封元件与盖体连接,结合。在一些优选的方式中,所述的第一盖体

包括密封元件。在一些优选的方式中,当第一盖体盖合第一腔开口的同时或者过程中或者之后,让第一盖体连接的密封元件密封连接通道的第二腔开口。在一些优选的方式中,盖体上包括用来密封第二腔的开口的第二盖体。在一些优选的方式中,所述的密封元件与盖体以可拆卸的方式连接。在一些方式中,所述的密封元件通过螺纹的方式与盖体连接。

[0042] 在一些优选的方式中,所述的第二腔具有收集液体样本的开口。在一些优选的方式中,所述的第二腔的开口与连接通道的第二腔开口液体连通。在一些优选方式中,第二腔通过螺纹与连接通道以可拆卸的方式连接。在一些优选方式中,所述的第二腔的开口具有内螺纹和外螺纹,其中,所述的内螺纹与连接通道的外螺纹配合连接。所述的第二腔开口的内螺纹和盖合第二腔开口的第二盖体配合连接。

[0043] 以上的第一腔和第二腔的可拆卸的连接方式,是通过连接通道和第二腔的结构设计而进行可拆卸地连接,这种可拆卸地连接是直接的连接。在一些优选的方式中,第二腔可以通道螺纹的连接方式与第一腔进行可拆卸地连接、组合或者结合在一起,在第二腔和腔之间直接的进行可拆卸的方式组合在一起的时候,第一腔和第二腔处于液体连通。优选的,第一腔和第二腔通过连接通道进行液体连通。在一些优选的方式中,第二腔的开口于连接通道的第二开口处于液体连通。在一些优选的方式中,第二腔被设置在一底座上,该底座与第一腔形成可拆卸地组合。可选的,第二腔与底座也形成可拆卸地组合。这样,当底座与第一腔直接组合在一起的时候,第二腔的开口的连接通道形成流体连通。当底座与第一腔分离的时候,位于底座上的第二腔随同底座一起与第二腔分离。优选的,当底座与第一腔分离的时候,位于底座上的第二腔随同底座一起与连接通道分离。在一些优选的方式中,当底座和位于底座上的第二腔与第一腔分离后,第二腔与底座进行分离。在一些优选的方式中,当第二腔与底座分离后,用第二盖体盖合第二腔的开口。

[0044] 本发明的第六方面,本发明还提供收集液体样本的方法,该方法包括提供前述的收集液体样本的装置,该装置包括第一腔和第二腔,其中,第二腔和第一腔为可拆卸的方式连接,用第一腔来收集液体样本,让液体样本流入到第二腔中。

[0045] 在一些优选的方式中,等第二腔体收集有液体样本的时候,让第二腔和第一腔分离,从而用第二盖体盖合第二腔的开口。

[0046] 在一些优选的方式中,让第一腔和第二腔通过连接通道连接在一起,其中让连接通道的第一开口与第一腔液体连通,让连接通道的第二开口与第二腔液体连通。

[0047] 在一些优选的方式中,该装置还包括密封元件,当在第二腔与第一腔分离前,让密封元件密封连接通道。

[0048] 在一些优选的方式中,该装置还包括盖体,盖体和密封元件连为一体结构,让盖体盖合第一腔开口的时候,同时盖体带动密封元件密封连接通道的第二开口。

[0049] 在一些优选的方式中,让盖体带动密封元件进入到连接通道中。在一些优选的方式中,让密封元件密封连接通道后,让第二腔与第一腔分离。

[0050] 在一些优选的方式中,在盖体上还设置用于排除第二腔里部分液体的排液元件,让盖体带动排液元件进入到第二腔中。在一些优选的方式中,盖体上设置密封元件和排液元件,让排液元件先于密封元件进入到第二腔中。

[0051] 在一些优选的方式中,该装置还包括疏液通道,让排液元件所排出的液体样本通过所述的疏液通道排除到第二腔外。在一些优选的方式中,让密封元件进入到连接通道中,

密封元件所排出的液体通过疏液通道排除到连接通道外。

[0052] 在一些优选的方式中,让密封元件或者排液元件排除的液体通过疏液通道排出到第一腔中。在一些优选的方式中,在盖体上设置收容腔,所述的收容腔与疏液通道处于液体连通,其中,让密封元件或者排液元件排除的液体通过疏液通道排出到收容腔中。

[0053] 本发明的第九方面,本发明提供一种检测液体样本中是否存在被分析物质的方法,所述的方法包括上述的任意一种方式的液体收集装置,等第一腔收集有液体样本后,用测试元件对来自第一腔的液体样本进行检测。等获得检测结果后,让第二腔与第一腔分离,按照上述任意的方式进行分离。

[0054] 在一些具体的方式中,装置还包括用于容纳测试元件的检测腔,在检测腔与第一腔处于流通连通,当第一腔收集有液体样本后,液体流入到检测腔中。当检测腔包括有测试元件的时候,等测试元件完成检测后,让第二腔与第一腔分离。在一些优选的方式中,让液体样本从第一腔内先进入到检测腔,然后再进入到第二腔中。这样的结构正如前面所描述的结构设计,从而避免进入检测腔的液体也进入到第二腔,从而污染第二腔的液体样本。

[0055] 在本发明的第十方面,本发明提供一个盖体,该盖体上设置用来密封连接通道的密封元件。在一些优选的方式中,密封元件上设置密封圈。在一些优选的方式中,密封元件和连接通道的材质是一样的或者是不同的。在一些优选的方式中,密封元件为柔性的材质,连接通道为刚性的材质。在一些优选的方式中,密封元件通过连接杆和第一盖体连为一体结构。在一些优选的方式中,密封元件上还包括疏液通道的开口。在一些优选的方式中,疏液通道的开口位于密封元件之下,或者,疏液通道的开口先于密封元件进入到连接通道中。在一些优选的方式中,盖体上还包括收容腔,该收容腔与疏液通道处于液体连通。该收容腔与疏液通道的开口相连通。在一些优选的方式,收容腔位于密封元件中。

[0056] 在另一些优选的方式中,在第一盖体上还设置排液元件,该排液元件比密封元件更远离第一盖体。或者,在密封元件之下设置排液元件,或者,密封元件和排液元件这样设置,让排液元件先于密封元件进入到第二腔中,或者,让排液元件先于密封元件进入到连接通道中。或者,当盖体上设置连接杆来连接第一盖体和密封元件,同时密封元件连接排液元件。或者,连接杆和密封元件和排液元件为一体结构。

[0057] 有益效果

[0058] 采用上述结构,具有结构简单合理的特点,使用材料成本低廉,性能优良;便于二次检测。特别的,当需要进行后续的确检测的时候,不需要把整个检测装置送往检测机构进行检测,而仅仅是从装置中取下第二腔,然后送往检测结构,这样不仅安全,而且节约空间,节约成本,更加环保。

附图说明

[0059] 图1是本发明的一个具体实施方式中的收集装置的结构分解结构示意图。

[0060] 图2是本发明的一个具体实施方式中的盖体的立体结构示意图。

[0061] 图3是本发明的一个具体实施例中图2所示的盖体的纵剖面结构示意图。

[0062] 图4是本发明的一个具体实施例中的第一腔的纵剖面示结构意图(不含有检测腔)。

[0063] 图5是本发明一个具体实施方式中的第二腔的纵剖面示结构意图。

- [0064] 图6是本发明一个具体实施方式中的不带有第一盖体的立体结构示意图。
- [0065] 图7是本发明中图6所示的装置的纵剖面结构示意图,其中第一腔和第一腔组合在一起的结构示意图。
- [0066] 图8是本发明一个具体实施方式中的第一腔和第二腔结合的部分放大结构示意图。
- [0067] 图9是本发明一个具体实施方式中的第一腔和第二腔结合的立体结构示意图。
- [0068] 图10为本发明一个具体实施方式中第一盖体盖合第一腔开口的操作过程结构立体。
- [0069] 图11为本发明一个具体实施方式中第一盖体盖合第一腔开口后的立体结构示意图。
- [0070] 图12为本发明的一个具体实施方式中,图11所示的装置的剖面结构示意图。
- [0071] 图13为本发明一个具体实施方式中,第二腔脱离第一腔,第二盖体脱离第一盖体的立体结构示意图。
- [0072] 图14为本发明一个具体实施方式中第二盖体盖合第二腔的立体结构示意图。
- [0073] 图15为本发明的另一个具体实施方式中的装置的立体结构示意图。
- [0074] 图16为本发明的一个具体实施方式中的第一腔的立体结构示意图。
- [0075] 图17为本发明的一个具体实施方式中的测试元件载体的立体结构示意图。
- [0076] 图18为本发明的一个具体实施方式中的带有密封元件的第一盖体的立体结构示意图。
- [0077] 图19是本发明一个具体实施方式中的第一腔的立体结构示意图(不带有第二腔)。
- [0078] 图20是本发明一个具体实施方式中的和第二腔结合的剖面结构示意图(第一腔与第二腔可拆卸组合的部分结构放大示意图)。
- [0079] 图21为本发明另一个具体实施方式中第一盖体开始盖合第一腔开口后的立体结构示意图(操作过程)。
- [0080] 图22为本发明的一个具体实施方式中,图21所示的装置的剖面结构示意图(密封元件未密封连接通道,开始靠近开口)。
- [0081] 图23为本发明的一个具体实施方式中,所示的装置的剖面结构示意图(密封元件进入连接通道)。
- [0082] 图24为本发明一个具体实施方式中,第二腔脱离第一腔,第二盖体脱离第一盖体的立体结构示意图。
- [0083] 图25为本发明的另一个具体实施方式中,检测或者收集装置中第二腔与第一腔组合过程的立体结构示意图(第二腔位于托盘结构中)。
- [0084] 图26为本发明的检测或者收集装置中,第一腔与托盘组合后的结构示意图。
- [0085] 图27为本发明的检测或者收集装置中,图26所示的结构的剖面结构示意图。
- [0086] 图28为本发明的另一个具体实施方式中的第二盖体密封第二腔的结构示意图。
- [0087] 图29为第二腔离开托盘的结构示意图。
- [0088] 图30为每有第二腔的托盘结合到第一腔的立体结构示意图。
- [0089] 图31为本发明的另一个具体实施方式中的带有密封元件的第一盖体的立体结构示意图。

[0090] 图32为本发明的图31所示的另一个具体实施方式中的带有密封元件的第一盖体的剖面结构示意图。

[0091] 图33为本发明的另一个具体实施方式中的带有密封元件立体结构示意图。

[0092] 图34为图33所示的结构的剖面结构示意图。

[0093] 图35为密封元件、排液元件或者图33所示的密封元件互换或者缺省其中一个部件的结构示意图,其中图35A为剖面图,图35B为立体图。

[0094] 图36为本发明另一些具体实施方式中第一腔和第二腔分离和组合的原理结构示意图。

[0095] 图37为本发明另一个具体实施方式中的第一腔和第二腔组合的结构示意图。

[0096] 图38A和图38B为37所示的第一腔和第二腔分离,用第一腔作为二次确认检测用的结构示意图。

[0097] 图39为本发明另一些具体实施方式中第一腔和第二腔的立体结构原理结构示意图。

[0098] 图40为本发明另一些具体实施方式中第一腔和第二腔分离和组合的立体结构原理结构示意图。

具体实施方式

[0099] 下面对本发明涉及的结构或这些所使用的技术术语做进一步的说明,如果没有特备指明,按照本领域的通用的一般术语进行理解和解释。

[0100] 检测

[0101] 检测表示化验或测试一种物质或材料是否存在,比如,但并不限于此,化学物质、有机化合物、无机化合物、新陈代谢产物、药物或者药物代谢物、有机组织或有机组织的代谢物、核酸、蛋白质或聚合物。另外,检测表示测试物质或材料的数量。进一步说,化验还表示免疫检测,化学检测、酶检测等。

[0102] 样本

[0103] 本发明的检测装置或者收集的样品包括生物液体(例如病例液体或者临床样品)。液体样品或者液体样品可以来源于固态或者半固态的样品,包括排泄物,生物组织和食品样品。利用任何适当的方法可以将固态或半固态的样品转化成液体样品,例如混合、捣碎、浸软、孵育、溶解或在合适的溶液中(例如水,磷酸盐溶液或其他缓冲溶液)利用酶解作用消化固体样品。“生物样品”包括来源于动物,植物和食品样品,例如包括来源于人或动物的尿液,唾液,血及其成分,脊髓液、阴道分泌物,精子,粪便,汗液,分泌物,组织,器官,瘤,组织和器官的培养物,细胞培养物和介质。优选生物样品是尿。食品样品包括食品加的物质,最终产品,肉,干酪,酒,牛奶和引用水。植物样品包括源于任何植物,植物组织,植物细胞培养物和介质。“环境样品”来源于环境(例如,来自于湖或者其他水体的液体样品,污水样品,土质样品,地下水,海水和废液样品)。环境样品还可包括污水或者其他废水。

[0104] 利用本发明合适的检测元件,可以检测任何被分析物。优选利用本发明检测唾液、尿液。当然,利用本发明的收集装置可以收集以上任何形式的样本,无论开始是固态的,还是液态的,只要这些液体或者液体样本流入到第一腔后,这些液体样本可以同时或者稍后流入第二腔,由于第二腔可以与第一腔可拆卸地结合,组合或者连接,当需要进行后续确认检测时,让第二腔与第一腔分离,从而,第二腔可以进行二次检测,而第一腔的液体可以进

行初次检测。可选的,第二腔的液体可以进行初次检测,而第一腔的液体可以进行二次检测。

[0105] 可以选择的,这些液体样本或者被处理过的样本为液态被收集到第一腔后,需要进行初次化验前或者化验后,用第二腔来提取第一腔中的部分液体样本作为后续确认化验只用。第一腔可以一开始和第二腔组合在一起,也可以是在使用的时候组合在一起,然后再分离开。

[0106] 下游和上游

[0107] 下游或者上游是对于液体流动方向来划分的,一般液体从上游流到下游区域。位于下游区域接受来自上游区域的液体,液体也可以沿着上游区域流到下游区域。这里一般是按照液体流动的方向还划分的,例如,利用毛细力促使液体流动的一些材料上,液体可以重力而向重力相反的方向流动,这个时候,还是按照液体的流动方向来划分上游和下游。例如,在本发明的收集装置中,在一些优选的方式中,第一腔作为收集液体样本的腔,而第二腔与第一腔处于液体连通,进入第一腔的液体流入到第二腔中,第一腔可以称之为上游,而第二腔可以称之为下游。当然,这种流动是液体的重力作用下的自然的流动。可选的,这种自然的流动是液体从第一腔流动到第二腔中。当然,液体也可以从上游被动的流动到下游,例如液体被反作用力的情况下,迫使液体从上游流到下游,或者从低的位置流动到高的位置,这行反作用可以是毛细的作用,或者外界压力的迫使,从而让液体从低位流到高位,这里的上游和下游的划分并不一定意味着一定需要有液体存在,是指有液体的存在的情况下,是按照流动的顺序来流动的。

[0108] 气体连通或者液体连通

[0109] 气体连通或者液体连通是指液体或者气体能够从一个地方流动到另一个地方,流动的过程中可能经过一些物理的结构起到引导作用。所谓经过物理的结构一般是指液体经过这些物理的结构的表面,或者这些结构的内部的空间而被动或者主动流到另外一个地方,被动一般是收到外力而引起的流动,例如毛细作用下的流动。这里的流动也可以是液体或者气体因为自身作用(重力或者压力),也可以是被动的流动。这里的连通并不表示一定需要液体或者气体存在,仅仅在一些情况下表明两个物体之间的连接关系或者状态,如果有液体存在,可以从一个物体流动到另一个物体上。这里是指两个物体连接的状态,相反,如果两个物体之间没有液体连通或者气体连通状态,如果有液体在一个物体中或者上,液体不能流动到另外一个物体中或者上,这样的状态为非连通,非液体或者气体连通的状态。

[0110] 可拆卸地组合

[0111] 可拆卸式地组合,是指两个部件之间的连接关系处于几个不同的状态或者位置关系,例如当是两个物理意义上部件的时候,一开始可以是分开的,当在合适的第一情况下连接或者组合在一起,当在合适的第二情况下,可以让两个部件分开,这种分开是物理意义上的空间分开而不接触。或者,两个部件一开始是组合在一起,当在合适的情况下,可以让两个部件形成物理意义上的空间分开。再或者,两个物体一开始是分开的,需要的时候组合在一起完成某种功能,然后再分开,或者后来再次为了某种目的再次组合在一起。总之,两者组合在一起或者两者之间的分开是可以容易的进行,这种组合在一起或者分开是可以重复多次循环,当然,也可以是一次性的组合和分开。另外,可以是两个部件之间可拆卸地组合,也可是三个或者三个以上部件之间两两可拆卸地组合。例如,具有第一、第二和第三部件,

第一部件和第二部件可拆卸地组合,第二部件和第三部件也可以是可拆卸式的组合,第一部件和第三部件也可以可拆卸地组合或者分离。另外,组合的方式可以是两个物体本身来可拆卸,也可以通过另外的物体间接的组合。

[0112] 测试元件

[0113] 这里所谓的“测试元件”是指可以检测样本或者样品是否含有感兴趣的被分析物质的元件都可以称之为测试元件,这种检测无论是基于何种技术原理,免疫学、化学、电学、光学,分子学,核酸、物理学等都可以。测试元件可以选用横向流动的检测试纸条,它可检测多种被分析物。当然,其他合适的测试元件也可以运用在本发明,

[0114] 各种测试元件可以被组合在一起运用到本发明中。一种形式是检测试纸。用于分析样本中的被分析物(如表明身体状况的代谢物)的检测试纸可以是各种形式,如免疫测定或化学分析的形式。检测试纸可以采用非竞争法或竞争法的分析模式。检测试纸包含一具有样本加样区的吸水材料,试剂区和测试区。加样本至样本加样区,通过毛细管作用流到试剂区。在试剂区,如果存在被分析物,样本与试剂结合。然后样本继续流动到检测区。另一些试剂,如与被分析物特异性结合的分子被固定在检测区。这些试剂与样本中的被分析物(如果存在)反应并将被分析物结合在该区,或者与试剂区的某一个试剂结合。用于显示检测信号的标记物存在与试剂区或分离的标记区。

[0115] 典型的非竞争法分析模式是如果样本中含有被分析物,信号就会产生,如果不包含被分析物,就不产生信号。在竞争法中,如果被分析物不存在于样本中,信号产生,如果存在被分析物,则不产生信号。

[0116] 测试元件可以是检测试纸,可以选用吸水或不吸水的材料。检测试纸可包括多种材料用于液体样本传递。其中一种检测试纸的材料可覆盖在另一种材料上,如滤纸覆盖在硝酸纤维素膜上。检测试纸的一个区可以选用一种或多种材料,而另一区选用其他不同的一种或多种材料。检测试纸可以被黏附在某种支持物或者硬质表面用于提高拿捏检测试纸的强度。

[0117] 被分析物通过信号发生系统而被检测到,如利用与本分析物发生特异性反应的一种或多种酶,利用如前述将特异结合物质固定在检测试纸上的方法,将一种或多种信号发生系统的组合物固定在检测试纸的被分析物检测区。产生信号的物质可在加样区,试剂区,或检测区,或整个检测试纸上,该物质可以充满检测试纸的一种或多种材料上。将含有信号物的溶液加到试纸的表面或将试纸的一种或多种材料浸没在含信号物的溶液中。使加入含信号物溶液的试纸干燥。

[0118] 检测试纸的各个区可以按以下方式排列:加样区,试剂区,检测区,控制区,确定样本是否掺假区,液体样本吸收区。控制区位于检测区之后。所有的区可以被安排在只用一种材料的一条试纸上。也可是不同区采用不同的材料。各个区可以直接和液体样本接触,或不同的区依据液体样本流动的方向排列,将各区的末端与另一区的前端相连并交叠。所用的材料可以是吸水性较好的材料如滤纸,玻纤或者硝酸纤维素膜等。检测试纸也可以采用其他形式。

[0119] 一般常用的试剂条为硝酸纤维素膜试剂条,即检测区域包括硝酸纤维素膜,在硝酸纤维素膜上固定特异结合分子来显示检测的结果;还可以是醋酸纤维素膜或尼龙膜等等。例如如下一些专利描述的试剂条或含有试剂条的装置:US 4857453;US 5073484;

US5119831;US 5185127;US 5275785;US 5416000;US 5504013;US 5602040;US 5622871;US5654162;US 5656503;US 5686315;US 5766961;US 5770460;US 5916815;US 5976895;US6248598;US 6140136;US 6187269;US 6187598;US 6228660;US 6235241;US 6306642;US6352862;US 6372515;US 6379620;和US 6403383。以上专利文献所公开的测试条以及带有测试条的类似装置都可以被运用到本发明的测试元件或者检测装置中进行被分析物质的检测,例如样本中被分析物质的检测。

[0120] 运用到本发明的检测试剂条可以是通常所说的横向侧流试剂条(Lateral flow test strip),这些检测试剂条的具体结构和检测原理在现有技术中是本领域一般技术人员公知的技术。普通的检测试剂条,包括样本收集区域,标记区域,检测区域和吸水区域,样本收集区域包括样本接受垫,标记区域包括标记垫,吸水区域可以包括吸水垫,其中检测区域上包括能检测是否含有被分析物质的必要化学物质,例如免疫试剂或者酶化学试剂。一般常用的检测试剂条为硝酸纤维素膜试剂条,即检测区域包括硝酸纤维素膜,在硝酸纤维素膜上固定特异结合分子来显示检测的结果;还可以是醋酸纤维素膜或尼龙膜等等,当然,在检测区域的下游还可以包括检测结果控制区域,通常,控制区域和检测区域上以横线的形式出现,为检测线或者控制线。这样的检测试剂条是传统的试剂条,当然,也可是其他利用毛细作用进行检测的其它类型的试剂条。另外,一般检测试剂条上带有干化学试剂成分,例如固定的抗体或者其他试剂,当遇到液体后,液体随着毛细作用沿着试剂条流动,随着流动,让干的试剂成分溶解于液体,从而到下一个区域处理在该区的干试剂发生反应,从而进行必要的检测。液体流动主要通过毛细作用进行的。这些测试元件见如下文件的描述和记载:李福刚的《硝酸纤维素膜的再生处理及其吸附蛋白能力的研究》;马红艳等的《胶体金诊断试剂盒中层析膜材料性能的分析》;王勇,王路海等的《一种新型胶体金免疫层析试纸条》。在这里都可以被运用到本发明的检测装置中,或者被设置在检测腔中与液体样本接触,或者用来检测进入检测腔中的液体样本中被分析物质是否存在或者存在的数量。

[0121] 除了上述测试条或者横向流动测试条本身被用来与第一腔的液体接触来测试液体样本中是否含有被分析物质外。在一些优选的方式中,测试元件也可以被设置在一些载体上,例如一些卡片上106,卡片上具有很多凹槽,测试元件位于凹槽中,整个测试卡被设置在检测腔105中,让测试元件的样本施加区域位于检测腔的底部1051来接触液体样本。这样的液体样本可以来自于第一腔103中,例如液体样本通过检测腔105和第一腔之间的通孔1038相液体连通(例如图9和图1所示)。还可以,让测试元件的加样区位于检测腔的样本汇集区域来接触液体样本,从而完成被分析物质的检测。

[0122] 在另外的方式中,例如图16和图17所示,提供一种载体206,载体上有多条一端密封2062,另一端开口2063的通道,在通道中设置一条或者多条测试条,测试条的样本施加区域位于开口2063的一端,在载体206中具有一个或多个容纳测试条的通道,每个通道设置一个测试元件,当具有多个通道的时候,可以在每个通道设置不同的分析物质的测试元件,这样,利用同一个样本就可以检测出多个被分析物质。这种的载体206被放置在第一腔203中,在腔203的壁上具有两条限位条2032和2033,载体206被插入或者卡接到两条限位槽中,让具有开口的通道的一端2065靠近第一腔的底部,具有密封通道的一端2064靠近第一腔的开口2031(图16)。当液体样本通过第一腔的开口2031流入到第一腔中,液体样本就和测试条

的样本施加区域接触,从而完成检测。这样的载体在本申请人申请的美国专利申请,申请号15/644,148,和中国专利申请号2016106132817,2016106079834有都有具体的描述。当然,除以上专利公开的载体外,另外的载体也可以被运用到本发明中作为承载测试条的载体。

[0123] 例如,在一些方式中,第一腔可以先收集液体样本,然后用单独用测试元件进行第一腔中的液体样本中被分析物质的检测。用测试条或带有测试条的卡片或者载体插入到第一腔中进行检测。本领域的一般技术人员可以理解,根据本发明所记载的,这些测试条可以没有被设置在载体上,而是独立存在,本发明的检测腔105也是在一些情况下可以缺少的,测试条也是可以在一些情况下是可以缺少的。在后面的详细阐述中会进行说明。

[0124] 被分析物质

[0125] 能够用本发明中涉及的被分析物的例子包括一些小分子物质,这些小分子物质存在于血液、尿液、唾液、汗水等体液中或部分体液存在上述小分子物质。

[0126] 例如,用本发明检测的被分析物包括但不限于,肌氨酸酐、胆红素、亚硝酸盐、蛋白(非特异性),激素(例如,人绒毛促进性激素、黄体酮激素、卵泡刺激素等),血液,白血球,糖,重金属或毒素,细菌物质(如针对特异性细菌的蛋白或糖类物质,如比如大肠杆菌0157:H7、葡萄球菌、沙门氏菌、梭菌属、弯曲菌属、L.monocytogenes、弧菌属、或仙人掌杆菌)和尿样中与生理特征相关的物质,如pH和比重。其他任何临床尿化学分析都可利用侧向横流检测形式配合本发明装置进行检测。

[0127] 液体的流动

[0128] 液体的流动通常是指从一个地方流动到另外一个地方,一般情况下,自然界的液体的流动大多数依靠重力的作用从高处流到低处,这里的流动也是依靠外力,即外在的重力情况下的流动,可以成为自然重力的流动。除了重力之外,液体的流动也可以克服重力,进行从低处流动到高处运动。例如,液体的抽取、或者液体的压迫,或者液体收到压力,而从底出流动到高处,又或者压力的关心而客户液体自身的重力而进行的流动。例如,图9,图19,图22,图27中,第一腔位于第二腔上,第二腔位于第一腔下,当有液体进入第二腔的时候,液体依靠自身的重力作用,可以从第一腔自然的依靠重力流动到第二腔中,也可以从上游自然地流动到下游位置。

[0129] 检测装置或收集装置

[0130] 检测装置是指用于检测样本中是否含有被分析物质的装置。收集装置是指进行液体样本的收集和储存。检测装置可以包括收集装置,收集装置也可以包括检测装置,或者收集装置与检测装置分隔开,在检测的时候,对收集装置和检测装置进行组合,从而完成检测。也可以是,收集装置和检测装置为一体结构的装置,一旦收集液体样本后,就可以马上进行检测,获得测试结果,同时进行检测样本与收集样本的分隔,从而可以进行二次检测(如果需要)。这里的检测装置或者检测腔体的意思可以互换,收集装置与收集腔体也可以互换,只是起到的作用不同而进行功能的互换。比如,本发明说到收集装置的时候,可以不包括检测腔或者不包括测试元件,但是收集装置可以包括有测试元件或者含有测试元件的载体,含有测试元件的收集装置也可以称之为检测装置。当然,收集装置可以包含用来设置测试元件的空间,但是并不一定必须含有测试元件,测试元件可以在后续任何合适的时候和收集装置进行组合而成为检测装置。例如,收集装置可以包括用来容纳测试元件的空间,例如含有检测腔105(图7),或者在收集装置的收集液体的腔中具有合适的位置来设置测试

元件或者含有测试元件的载体(图16),所以,本发明可以仅仅是为了收集液体样本而设计的装置,也可以是在收集的时候,同时进行检测的检测装置。

[0131] 第一腔和第二腔可拆卸地组合、结合或者配合

[0132] 本发明的第一腔和第二腔可以形成可拆卸对的组合,当需要进行液体收集之前,第一腔和第二腔已经组合在一起,当收集液体样本完成后,第二腔可以和第一腔分离。或者,第一腔和第二腔是分开的,当需要进行收集液体样本的时候,再组合在一起,收集完成后,第一腔和第二腔进行分开。在本发明中的一些具体实施方式中,如图1-图14所示的一个具体方式中,本发明提供一种检测液体样本中是否含有被分析物质的检测装置,或者用于收集液体样本的收集装置,其包括第一腔103和第二腔104,第一腔103可以作为收集腔来使用,即用来收集液体样本,其中第一腔和第二腔以可拆卸的方式进行结合、连接或者组装。

[0133] 这里的“组合、连接或者组装”实际上表示同一个意思,仅仅是所用的词语不同,都可以表示结合在一起,这种结合是和“分离”相对应的。结合和分离都是可以任意条件下的,可以自由选择。在一些方式中,当第一腔和第二腔组合在一起的时候,第一腔和第二腔处于液体流通的状态。在另一些方式中,当第一腔和第二腔分离之前或者分离时,或者分离后,第一腔和第二腔不处于液体流通的状态。

[0134] 在一些优选的方式中,该装置还包括连接通道,第一腔与连接通道可拆卸地接合、结合或者组装。从而,实现与第二腔的可拆卸地组合、结合或者组装。图9所示,第一腔103作为收集腔来使用,它具有收集或者接收液体样本的开口1031,液体样本通过开口流入到第一腔103中,在第一腔的底部具有连接通道109,连接通道具有第一开口1091,另一端具有第二开口1092。连接通道109第一开口1091和第一腔103处于液体流通,第一腔的液体样本可以通过开口1091流进到连接通道109中来,然后经过另一端的第二开口1092流出。所以,本发明提供一种收集流体样本的腔体,所述的腔体包括一开口1031让流体样本进入腔中103,在收集腔的底部包括一个通道,该通道具有第一开口和第二开口,部分液体样本可以通过连接通道的第一开口1091进入连接通道,经过连接通道的第二开口1090流出。流出是指流出到第一腔103外面。优选的,从连接通道流出的液体进入到第二腔中104中。所以,该收集装置还可以包括第二腔,一般,第一腔具有开口和侧壁以及底部围成一个腔体。连接通道一般位于第一腔的底部上。在本具体的实施方式中,连接通道位于底部的区域上。但是,并不局限于连接通道的位置,可以位于侧壁上,也可以位于底部和侧壁的交界处。只要进入收集腔103的液体样本可以进入到连接通道就可以的任意位置。

[0135] “连接通道”在这里的含义一般是连接第一腔和第二腔的一个结构,当需要的时候,让第一腔和第二腔连接或者结合在一起,当在一些情况下,可以让第二腔和第一腔进行分离。实际上,在这里,连接通道同时扮演了两个功能,一个是让第一腔和第二腔可拆卸的方式连接在一起,另外结构同时起到第一腔体和第二腔体液体连通的作用,可以通过该结构在两个腔体之间液体互相流动,例如管子、沟槽、或者其他方式,所以,使用“连接通道”是本发明的一个优选的实施方式。可以理解,在这里,比较优选的方案中,连接和具有让第一腔和第二腔液体连通的通道为同一个结构形成了两个不同的功能,例如本发明的管子形状的结构,图9或者图9以及图4所显示的连接通道同时具有连接第二腔到第一腔上,同时也起到液体连通的状态的结构。可以理解,连接通道的机构可以缺损,后面在另外的实施方式中

有详细的说明。当然,这里的“连接通道”的理解也可以仅仅起到连接的作用,让第二腔和第一腔可拆卸的方式进行连接或者组合,而并不具有让第二腔和第一腔进行液体连通的功能;可选的,这里的“连接通道”也可以理解为仅仅起到让第二腔和第一腔进行液体连通的功能,而不具有连接第一腔和第二腔的功能。可选的,这里的“连接通道”也可以理解如上描述的,即具有连接的共能,也同时具有让液体连通的功能。

[0136] 在一些优选的方式中,在连接通道的第二开口的外侧具有外螺纹。提供第二腔104,第二腔104具有开口1042,第二开口1042和连接通道的外径尺寸相当或者稍微大于连接通道的外径,在第二腔104的开口内侧具有内螺纹,这样,通过连接通道的外螺纹和第二腔的外螺纹的配合,可以让第二腔和第一腔处于可拆卸地配合,组合或者连接。即,进行组合的时候,直接把第二腔通过螺纹的方式与连接通道连接;需要拆卸的时候,反旋螺纹的形式让第二腔104与连接通道分离,从而与收集腔103分离。或者,在连接通道的第二开口1092内设置内螺纹,在第二腔104的开口1042外侧设置外螺纹,通道开口的内螺纹与第二腔的外螺纹配合,从而让第一腔和第二腔处于可卸载的方式装配或者连接。当第二腔从第一腔分离后,使用第二盖体盖合第二腔的开口1042,从而密封第二腔。

[0137] 当然,可选的,如图9所示,连接通道的第二开口1092的外壁没有螺纹,而是在连接通道109的第二开口1092外壁设置一狭长的空间1098,该狭长的空间刚好可以与第二腔104的开口处进行配合,即与第二腔的开口的厚度相互配合。例如,狭长空间由连接通道的第二开口1092的外壁1095和对应的壁110组成(例如图8所示),在壁110上设置螺纹结构,该螺纹结构与第二腔104的开口1042处的外螺纹配合,从而可以让第二腔的外螺纹与壁110上的螺纹配合,从而实现了第一腔和第二腔的组合,这种组合也是通过第二腔开口的内壁和连接通道的一端1092的外壁配合而完成的。第二腔104和第一腔103处于可拆卸地配合,组合或者连接。为了让第一腔和第二腔具有更好的密封配合关系,可以在第二腔的开口内侧具有第二密封圈107,它让第二腔的开口的内壁与连接通道的外壁更紧密的配合,从而防止进入第二腔104中的液体样本泄露(如图8和图9所示)。本领域的一般技术人员应该理解,这里所谓的“可拆卸”是指两个物体在需要的时候可以组合在一起形成一个整体结构,当需要让两个物体分开的时候,他们可以容易的分开,这种分开主要是物理意义上的空间结构上的不接触。

[0138] 这种可拆卸的方式除了螺纹的形式连接外,还有其他任何的方式,例如卡扣的形式,活塞的形式,插接的方式,锁扣方式等等,只要让第一腔和第二腔在需要的时候,可以组合连接在一起,从而从第一腔获得部分液体样本,当需要分离二者的时候,让第一腔和第二腔分离。例如,螺纹的形式,就是按照相反的方向旋转,从而从第一腔分离出;或者以其它方式,例如抽出的方式,解锁的方式,让第二腔104从第一腔中获得液体样本后,可以方便的从第二腔上分离出来就可以了。这种获得液体的方式,可以让第一腔103和第二腔104在连接的时候,保持液体连通就可以了。

[0139] 当然,在具体的实施方式中,也是优选的方式中,连接通道109和第一腔103为一次性注塑成型,而第二腔104为另外的注塑成型,第二腔通过与连接通道的可拆卸地结合、接合或者组合。可以理解的,连接通道109与第二腔104为一次性注塑成型,而连接通道109与第二腔104一起与第一腔103可拆卸地结合、接合或者组合也是可行的。

[0140] 所以,也可是所谓“连接”的功能本身让一个单独的结构来完成,具有让第一腔和

第二腔液体连通状态由另一个结构来完成。这样的方式也是容易理解的,例如通过连接机构让第一腔和第二腔以可拆卸的方式连接在一起,而该液体不能通过该连接机构本身在第二腔和第一腔之间流动,而是通过另外结构,例如通道,让液体从第一腔流动到第二腔。所以,可以这样理解,在一些优选的方式中,该装置还包括连接结构,第一腔和第二腔通过该连接结构形成可拆卸地接合、结合或者组装,当通过该连接结构连接的时候,让第一腔和第二腔处于液体流通状态。这里液体流通可以通过另外的结构,例如管子、通道、沟槽让两个腔处于液体流通状态。

[0141] 本领域的一般技术人员可以理解,这里的连接通道109是可以省略的。只要让第一腔收集液体样本的时候,能够让液体样本例如到与第一腔连接在一起的第二腔里就可以了,当需要第二腔与第一腔分离的时候,容易让第二腔与第一腔分离就可以了,这样的方式可以是本领域的一般技术人员看到本发明的精髓能够想到的其它合适的方式。例如,图36所示,在第一腔903的侧壁具有一孔903,该孔一开始是被容易刺破的薄膜密封或者自密封的硅胶、橡皮、软塑料密封,当需要收集样本的时候,用第一腔903收集样本,收集液体样本好以后,提供第二腔904(一开始并不是与第一腔连接在一起的),让第二腔的开口部位刺破第一腔上的密封薄膜(未显示),从而,让第一腔的液体流入到第二腔中,然后再次与第一腔体进行分离,从而用第二腔的液体进行二次检测。再例如,如图37-图38所示意的,第一腔和第二腔也不是通过连接通道进行可拆卸组合的,而是第一腔和第二腔通过相互配合的螺纹结构进行可拆卸的组合。再例如图25-图27所示意的,通过托盘结构来进行可拆卸式的组合,下面会详细描述。

[0142] 可选的,参照图8,本发明设计连接通道109,让其连接第二腔104的开口1042,当然可以不需要连接通道109,而是让第二腔104的开口部位1042作为连接通道,其第二腔的开口1042直接与第一腔的内部连接,这种连接的可以卡接、活塞式、锁扣的形式,这个时候,第一腔的底部具有一孔,只要第二腔的开口1042与孔对应,让液体可以通第一腔流动到第二腔就可以了。作为优选的,第一腔和第二腔在第一腔进行收集样本前就连接在一起,当需要让第二腔与第一腔分来的时候,方便实现分离就可。

[0143] 在另一些优选的方式中,第一腔和第二腔的可拆卸地连接、组合或者结合,并不是如图33所示的第一腔和第二腔的直接可拆卸地连接而不通过另外的结构,也不像如图8-图9,图1,图22-图23所示的那样,第一腔和第二腔通过连接通道来间接的可拆卸式的连接,而是如图25-图30所示的可拆卸地连接或者组合。下面详细阐述。

[0144] 所以,本发明的另一个方面,提供一种收集或者检测装置,该装置包括用于收集液体样本的第一腔;和用于进行确认二次检测的第二腔,其中,装置还包括一个托盘结构,该托盘结构与第一腔可拆卸地组合、结合或者组装。在一些方式中,第二腔位于托盘上,即第二腔与第一腔之间可拆卸的方式结合或者组合是通过托盘与第一腔的可拆卸的方式结合或者组合来间接实现的,即托盘结构和第二腔通过联动的方式进行,这里的联动一般是托盘的运动带动第二腔的运动,从而实现与第一腔的分离,然后也是联动后,可以实现与托盘结构的分离或者不分离。

[0145] 这个时候,连接通道可以具有,也可以不具有,所以,连通结构并不是必须的。例如,如图25-图30所示,第二腔体位于一个底座结构或者托盘结构1004上,第二腔的开口仍然与连接通道液体连通(具有连接通道),但是,不需要如前述那样依靠第二腔体与连接通

道那样依靠自身的结构来直接连接达到液体的导通,而在本具体实施方式中,仅仅需要第二腔的开口与连接通道的第二出口接合在一起,而底座结构1004与第一腔103的底部通过配合结构接合在一起(图27),这种配合结构如螺纹的形式。这样,底座结构具有螺纹,例如外螺纹,而第一腔的底部具有内螺纹,两者通过螺纹的方式组合在一起,通过螺纹的结合力让第二腔与连接通道紧密的配合。具体来讲,如下方式:例如,如图25-图28所示,第二腔304位于一个底座托盘1004上,而底座托盘1004与第一腔为可拆卸地连接,而第二腔304也与该底座托盘1004可拆卸式的组合。具体讲,托盘结构1004具有内螺纹,该内螺纹与第一腔303的底部延伸的外螺纹3031配合,从而实现托盘结构1004与第一腔303的可拆卸组合。这样,如果还存在连接通道,如图27所示,连接通道309仍然可以具有与第一腔处于液体流动的第一开口3091以及和第二腔处于液体流动的第二开口3092,而连接通道具有一段延伸段3098,该延伸段深入到第二腔的开口3052里面,与开口3041的内壁接触,可以卡接在一起,即:延伸区域的外径和开口3041的内径匹配。虽然第二腔与第一腔也可以通过连接通道109如图27那样卡接连接,但是这种连接并不需要非常牢固的连接,并不需要像图8-图9那样紧密的连接(通过螺纹等方式),这是因为托盘结构1004通过螺纹10041与第一腔103的延伸段的外螺纹3031配合,这样无论第二腔304收集液体样本多少量,都不会造成连接通道109与第二腔开口1042之间的泄露问题。所以,连接通道109的内径可以小于第二腔的开口1042的内径,这样可以让连接通道插入到第二腔的开口3042,这种插入的方式可以轻松的插入(图27所示)。而仅仅在开口3042的开口外沿设置螺纹用于第二盖体的盖合(如图27)。这个时候,连接通道和第二腔的开口3042的连接只要保证在收集液体样本的时候不泄露就可以了,即能够让液体进入到第二腔就可以了,而不需要更多的结构限制。这种连接的可以卡接、活塞式、锁扣的形式都可以。实际上,让第一腔与第二腔可拆卸地组合、结合或者接合是间接的方式来完成。

[0146] 等收集完成后,按照后面描述的方法进行连接通道的密封或者/和第二腔体的排液功能后,如果需要进行第二次确认化验,从第一腔103上分离下托盘结构1004,例如通过反旋托盘与第一腔底部配合螺纹结构,这个时候,位于托盘上的第二腔104也随着托盘结构一起与第一腔103分离,如图27,这个时候,拿下第二盖体101盖合第二腔的开口3042.然后让第二腔与托盘分离1004(如图29),这是因为第二腔的底部与托盘的底部具有卡接的结构10042,所以,托盘和第二腔会一起与第一腔103分开。然后从第二腔304上拆卸下托盘1004后,再重新单独把托盘1004与第一腔103连接、组合在一起。这个时候,仍然保持第一腔的完整性,而第二腔可以送往确认的化验机构进行二次确认化验。为了让第二腔304随着托盘的运动而脱离第一腔,在托盘上具有卡接环10042,该卡接环的形状与第二腔304的腔体形状适应,例如第二腔的腔体为U形,而卡接环10042也为U形,这样,托盘结构1004在旋转的时候,带动第二腔304也一起旋转,由于第二腔和卡接环可以稍微紧密的配合,自然第二腔304一起和托盘结构1004一起脱离第一腔303。当然在一些方式中,第二腔为类似正方体的结构,在托盘设置4个卡扣结构,让第二腔和卡扣结构卡接在一起,从而实现托盘的运动带动第二腔的运动,进而实现第二腔与第一腔的分离。

[0147] 在这个时候,为了保证第二腔体被第二盖体盖合上后的安全性质,可以在第二腔上贴上封条,该封条覆盖第二盖体和部分第二腔体。保证该第二腔体中的样本不被恶意替换,让第二腔体中的液体保持与第一腔中的原始样本一致。当然可选的,可以让托盘1004和

第二腔体一起被包装运输,让封条覆盖第二腔体以及托盘和密封第二腔体的盖体,从而形成整体结构进行运输。也是可以理解的,底座结构1004和第二腔体104为一体结构,为一次性注塑成型的结构,这样,底座1004与第一腔104结合的时候,第二腔体104也一并与连接通道109结合。

[0148] 可选的,这里的连接通道以及延伸段3098都可以省略,这是因为,只需要在第一腔103的底部开一孔,而让孔的大小小于或者等于第二腔304的开口3042,而不需要连接通道具有延伸段(如图27),连接通道第一开口3091可以扮演底部孔的功能,这样,当通过托盘让第二腔结合在第一腔上的时候,第二腔的开口1042与第一腔103的底部开孔(类似图示3091的位置)的地方对应,依靠托盘1004与第一腔303的配合,让第二腔304的开口与孔周围的区域形成紧密的配合,或者形成紧密的接触,从而让第二腔与第一腔形成液体流通状态,当第一腔收集有液体的时候,液体也会流到第二腔中。如果需要对第一腔103和第二腔分离,密封住第二腔底部的孔(类似图27示3091的位置),从而让托盘1004与第一腔103分离,带动第二腔103也一起与第一腔分离。也实现了相同的功能。可选的,该孔一开始是被容易刺破的密封材料密封,收集有液体后,或者启动检测后,刺破该密封材料,让液体流入到第二腔中,密封元件的方式,后面会具体阐述。

[0149] 等第一腔液体收集结束后,可以让第二腔与第一腔分离,从而第二腔可以储存或者运送给检测机构进行二次确认检测,第一腔里的液体可以作为首次或者初次检测,或者,等第一腔液体收集结束后,可以让第二腔与第一腔分离,分离后,对第一腔的液体进行初次检测,等获得检测结果后,可以对分离的第二腔进行储藏或者直接送往检测结构进行第二次确认检测,又或者,液体样本收集结束后,对第一腔体的液体样本进行检测,等获得初次检测结果后,在让第二腔与第一腔分离,分离的第二腔用于储存或者后续的第二确认检测。

[0150] 当然,第一腔里的液体可以存储起来,等需要合适的时间进行初次检测。在一些优选的方式中,希望第一腔里的液体收集好后,同时进行相应的初次或者首次检测,等检测结果结束后,对于一些初次检测的结果,如果需要,进行二次确认检测。一旦,初次检测仅仅是初步的检测样本里是否还有被分析物质,检测的灵敏度一般不需要很高,有时候,当样本中的被分析物质处于临界阈值的时候,初次检测的结果不能给出肯定或者否定的结果,这个时候希望对同样的部分样本进行二次确认检测。

[0151] 至于第一腔和第二腔分离后,是否用第二腔还是第一腔用来确认二次检测,例如可以用第一腔用来进行二次检测,而第二腔的液体样本进行初次检测,都是可以实现的。所以,第一腔和第二腔并没有限定只能有第二腔才能进行确认检测。在一些方式中,例如图37和图38所示,本发明提供一种用于收集液体样本的第一腔603和用于进行初次检测的第二腔604,第二腔具有检测腔605,检测腔和第二腔具有液体连通通孔6038。第一腔具有开口6031,在第腔的底部具有连接通道609,该连接通道具有第一开口6091与第一腔液体连通,具有第二开口6092,其中第一开口被密封元件密封,该密封元件为壳刺破的密封元件,例如薄膜、双面胶、铝箔等密封。这样,当采用第一腔来收集液体样本的时候,液体不会一开始就通过连接通道的第一开口流出。当第一腔收集有液体样本后,与第二腔组合,例如利用第一腔的外螺纹6031和第二腔的内螺纹进行组合,或者,一开始第一腔和第二腔通过螺纹的方式已经组合在一起,用第一腔603来直接收集液体样本。当收完成后,用带有密封6028和刺

破元件6029来刺破密封连接通道第一开口的密封元件,释放液体到第二腔604来进行初次检测,该液体进入到检测腔605进行初次化验检测,当需要进行第二次确认检测的时候,从第二腔拆卸下第一腔,用盖体密封第一腔的开口,从而把第一腔的液体样本进行第二次的确认检测。可选的方式是,用来密封第一腔的盖体上包括所述的密封元件6028和刺破元件6029,第一腔里与连接通道609的第一开口6091对应的具有一个延伸的通道610,该通道向第一腔内延伸,这样,当盖体盖合第一腔的时候,盖体和密封元件6028和刺破元件6029形成联动的关系,这样带动密封元件和刺破元件一起运动,当刺破元件刺破密封连接腔第一开口6091的时候,密封元件推动通道610的液体流入到第二腔中进行初次化验,这个时候盖体密封第一腔的开口。如图38的上面的图所示。当需要进行确认第二化验的时候,从第二腔604脱离第一腔603,然后用第二盖体密封连接通道的第二开口,例如螺纹的方式,然后把第一腔603送往检测机构进行二次确认检测,如图38下的图所示。

[0152] 当然,刺破元件还可以具有排除第二腔部分液体的功能,这个时候,刺破元件上也可以具有疏液通道和进液口以及收容腔。这样,刺破密封连接通道的第一开口7091后,刺破元件直接部分插入到第二腔中,为了是液体可以排除外,可以让液体通过疏液通道的进液口流入到收容腔中,例如收容腔位于刺破元件中,这个结合后面的详细描述可以清楚的理解和结合。

[0153] 在一些可选的方式中,当作为检测装置的时候,该收集装置还包测试元件,可以对收集的样本进行测试。例如收集装置包括检测腔,其中检测腔与第一收集腔处于液体流通,即位于第一腔的液体样本可以流到检测腔中。当然,这里的检测装置包括检测腔仅仅是优选的实施方式,在作为收集装置的时候,可以缺少检测腔,或者该检测装置包括检测腔,但是并不带有测试元件,等需要检测的时候,在检测腔中插入检测元件。在一些具体的实施方式中,在第一腔的侧壁外设置检测腔105,第一腔103和检测腔105处于液体连通(如图9),如果第一腔103里有液体样本,液体就能够通过检测腔105和收集腔103设置的通孔1038进行液体连通,从而进入到检测腔中进行必要的初次化验或者检测。

[0154] 一般,第一腔103里的液体样本的检测的灵敏度(第一次或者初次检测)没有二次确认检测的灵敏度高,或者首次或者初次检测的特异性没有二次确认检测的特异性准确。这样进行二次检测基本可以确认初次检测是否正真准确。例如,初次检测是依靠免疫、化学的方法进行,而二次确认检测一般采用的是质谱(GS)、气相或者液相色谱检测。这种二次检测一般用与第一腔分离的第二腔里的液体样本进行,这是因为第一腔和第二腔都是针对的是同一次样本,他们的性质都一样,仅仅是分成了不同的部分而已,第二次检测可以对初次检测起到确认作用。

[0155] 在一些优选的方式中,等第一腔103收集液体样本的同时或者收集结束后很短的时间内,立刻对第一腔里的液体进行检测。所以,在本发明一个优选的方式中,第一腔103和检测腔105处于液体连通,检测腔里包括测试元件。在一些优选的方式中,这些测试元件被设置在载体上。在优选的方式中,检测腔包括测试载体106,测试载体上有很多卡槽1061,每一个卡槽里设置有测试元件。例如,如图9所示,当第一腔103里收集液体样本的时候,液体样本一部分通过通孔1038流入到检测腔105中,流入到检测腔中的液体样本与测试元件接触,从而完成被分析物质的检测;另一部分的液体样本通过连接通道109的开口1091流入到第二腔104中。当位于检测腔里的测试元件结束检测后,进行初次测试结果的读取,在读取

的后,觉得有必要进行确认二次检测时候,从第一腔103上分离第二腔104,然后用第二盖体101密封第二腔104的开口1042,把第二腔104存储起来或者直接送往确认测试的化验结构进行进一步的确认化验。而进行首次检测的第一腔103和检测腔105里的液体可以丢弃或者进行处理。

[0156] 采用首次检测和二次确认检测分离的方式,这样就克服了传统检测设备的一些弊端。在传统检测装置中,当测试完成后,如果需要进行二次化验,都需要把整个检测装置(带有第一腔作为收集液体的腔体和/或者带有检测腔,或者,检测腔里的测试元件)保存起来,或者把整个检测装置包装运输(汽车陆地、海运或者空运)到二次化验机构进行确认化验,这就在保证或者确保整个检测装置的任何结构,任何地方不能有泄露液体样本,因为一旦造成样本的泄露就会造成外界污染,而且样本也会相互污染,给确认或者二次检测检测带来不确定的结果。这就势必对每一个可能造成泄露的结构进行密封封装,这给制造这种检测装置增加了大量的成本和设计难度,因为这些初次检测装置一般是塑料制品,而且是一次性使用,要想达到这种装置在任何情况下都不会造成液体的泄露是比较困难的,就算可以保证不泄露,但是制造成本确需要很高。理想情况下,一方面尽可能的降低成本,同时,又需要保证液体样本不泄露,给制造者带来了较大的挑战。比如,这就需要对密封第一腔体的开口1031的第一盖体102进行复杂的设计,确保液体不能通过开口1031泄露出去。如果装置还包括测试元件,这就需要对容纳测试元件的腔体(如果有)进行更为精密的加工或者设计,确保液体样本不能通过测试腔泄露出去,特别地,这些装置一般需要进行空运,在负压或者高压的情况下不泄露,给制造和设计带来了比较大的挑战。传统中,避免泄露总是采用密封圈或者换硅胶垫作为密封的部件,但是装置储藏时间一旦比较长,这些硅胶或者塑料会有氧化或者老化,在使用的时候造成液体的泄露。第二,如果需要对初次检测结果的样本进行保存,也需要更多的储藏空间来容纳大体积的检测装置;这也必然增加了更多的空间,特备对于专业化验机构来讲,检测的样本数量非常庞大,这就需要足够的空间来存储这些经过初次检测的样本,这些经过初次检测的样本被容纳在比较大的检测装置中,对储藏空间要求更大的面积或者体积。第三,对这些初次检测完成的装置由于体积大,显著增加了运输成本,对运输包装造成成本的升高,毕竟传统的检测装置体积庞大,而且都是单独包装和运输。第四,如果检测装置一开始具有测试元件,运输过程中,收集的液体总是和测试元件接触在一起的,而测试元件上含有化学物质,这些化学物质并不是液体样本本身存在的,长期让液体样本与测试元件接触,造成对液体样本的污染,可能会对后面的二次检测造成负面的影响。总之,无论什么原因,传统的检测装置或者收集装置具有上面描述的一个或者几个缺陷。

[0157] 而采用本发明的装置,第二腔的体积一般比第一腔的体积要小,甚至只有传统检测腔的十分之一或者是几分之一。第二腔一般只需要1-50毫升的样品就足够进行二次化验,例如需要0.1毫升,0.2毫升,0.3毫升,0.4毫升,0.5毫升,0.6毫升,0.7毫升,0.8毫升,0.9毫升,1毫升,或者仅仅需要1.2毫升,1.4毫升,1.6毫升,1.8毫升,2毫升,或者仅仅需要3毫升,4毫升,5毫升,6毫升就足够了,7毫升,8毫升,9毫升,10毫升,11毫升,12毫升,15毫升,25毫升,30毫升。第一腔的体积一般是5-500毫升的体积,例如,8毫升,10毫升,12毫升,14毫升,16毫升,18毫升,20毫升,22毫升,24毫升,26毫升,28毫升,30毫升,32毫升,34毫升,36毫升,38毫升,40毫升,42毫升,44毫升,46毫升,48毫升,50毫升,60毫升,70毫升,80毫升,100

毫升,150毫升,200毫升,250毫升,500毫升。而且,一般,第二腔只有一个开口1042,只要密封好第二开口1042就可以确认样品不被泄露。一方面,第二腔的体积小,重量轻,这样运输包装成本显著降低,储藏空间很小。另一方面,不需要对第一腔和/或含有检测腔的部件具有像传统装置那样高的密封要求,例如对第一盖体密封第一腔的开口1031的密封要求就低很多,而且对于测试元件设置的检测腔的密封要求也比传统的低很多,甚至可以不考虑第一盖体是否对第一腔103的开口的密封效果,也不同考虑检测腔本身的密封效果,这是因为一旦完成初次检测后,第一腔103和或者带有测试腔105的第一腔,甚至第一盖体102可以进行丢弃处理。相对传统这样的一次性检测装置,节约了大量的成本,而且更为安全可靠。另外,由于第二腔里的液体的性质和第一腔体的性质一致,从而保证了二次检测的效力性质。第三,由于第二腔的体积小,不需要特备考虑储存空间,很小的地方就可以存储大量的第二腔体,减少了确认化验实验室的压力,也减少了运输成本,同时可以保证运输的安全性。因为不需要太担心液体泄漏的风险。

[0158] 在一些优选的方式中,当需要对第一腔103收集的液体样本进行检测和收集二次确认样本到第二腔104里是在同一时间下完成的时候,希望流入到检测腔(如果具有检测腔的时候)的样本不会对进入第二腔104的液体样本造成可能潜在的污染,让连接通道109的开口1091的位置高于通孔1038的高度(例如图7和图6所示,图9所示),这样,流入检测腔的液体就不会或者几乎不能进入第二腔体里,从而保证了第二腔104里的液体和没有和测试元件接触的液体样本实质一样。毕竟,和测试元件接触的液体样本可能含有测试元件上处理过的一些化学试剂或者其它成分,如果这样的试剂或者成分进入到第二腔体里,可能对第二次测试结果产生不利的影响。可以理解,具有连接通道的开口1091高于通孔1038,或者按照前述的方法,流入第二腔的液体通过的开口高于流入检测腔的通孔的位置(例如前述实施例子的底部孔,这个时候不具有来接通道),可以避免与测试条接触的液体样本进入到第二腔中,当测试元件被包括在装置中并与液体样本接触的时候。

[0159] 在一些优选的方式中,第一腔体含有汇集液体的汇集区域1035或者1036,这些汇集区域位于第一腔103的底部,围绕连接通道109的周围或者连接通道第一开口1091的周围。在一些优选的方式中,这些汇集区域的位置低于连接通道开口1091的位置,这样,当液体进入到第一腔中,先在汇集区域汇集,然后在通过通孔1038进入到检测腔里与测试元件接触。所以,按照液体达到的顺序,汇集区域先有液体的达到,然后流入到通孔1038进入检测腔(如果存在),然后才到达连接通道的第一开口1091的位置。

[0160] 在一些优选的方式中,例如,图12,图4,图5所示,在第一腔的底部中间位置具有凸起的区域,该凸起区域所形成空间来容纳部分第二腔体104的主体结构。在凸起的区域上设置连接通道或者孔,凸起的区域也形成汇集区域u(图4和图5所示)从第一腔体的底部看(例如如图4),底部向第一腔103内凹陷,这个凹陷的区域就用来容纳部分第二腔体104的开口1042在内的部分区域,这样,从整体上看,不会额外增加检测装置的材料,也不会显得突兀,如图7-图11所述,第一腔103的底部下设置第二腔的开口部分,从整体上看,仍然是和传统的检测装置差不过。在一些优选的方式中,汇集区域1036和1035的位置低于通孔1038的位置,这样让汇集的液体样本首先通过通孔1038进入检测腔(如果存在)105中,只要填满检测腔或者液体封闭通孔1038之后,多余的液体就会通过连接通道109的第一开口1091进入到第二腔104中。这样就尽可能的避免了流入到检测腔的液体从检测腔出来进入到第二腔

中。或者,按照液体流动的顺序来讲,液体一般是先到达汇集区域进行汇集,等汇集到一定高度后,在通过通孔1038流入到检测腔里进行测试化验,等检测腔收集液体样本后,通孔1038会被液体密封,随着液体的增多,液面会到达连接通道开口1091的位置,从而进入到第二腔中,填充满第二腔或者部分液体样本进入第二腔中作为后续进行二次确认检测。

[0161] 在另外一些方式中,检测装置不单独含有测试腔(像图1所示意的那样),例如如图15-图17那样,在第一腔203里的侧壁上包括一个区域,例如,如图16所示,第一腔203内包括两个竖直的卡条2032和2033,两个卡条限制这样的区域,让如图17所示的载体插入到该区域中,形成具有测试功能的结构。例如,如图17所述的载体结构,该载体上设置多个容纳测试元件的通道2063,该通道一端2062封闭,另一端开口2061,每一个通道按照这样的相容的方向排列在载体上,测试元件上的检测区域和吸水区域位于通道内,而测试元件上的样品施加区域位于通道开口2063的一端,每一个通道里的测试元件都这样设置,这样,每个通道内的测试元件的样品施加区域都位于载体的末端2065,对应的,测试元件的检测区域都位于靠近通道密封的一端,位于载体的顶端2064。在把载体装配组合到第一腔103中,让载体的末端2065靠近第一腔的底部2034,而让载体的顶端2064靠近第一腔的开口2031。这样,从第一腔203的开口进入的液体样本的部分样本就和靠近第一腔203的底部的2034附近的测试元件的样品施加区域接触,从而完成对液体样本中被分析物质的测试化验。在另外的一些优选的方式中,例如图25-图30所示,第二腔304和第一腔303的可拆卸的方式的组合的形式可以和前面描述的例如他图1,图6-图13的方式实现,或者前述任何的方式进行,也包括后续任何方式来进行密封或者分离。

[0162] 在一些优选的方式中,第一腔的底部2034具有凹槽2035结构,凹槽结构2035可以让液体样本汇集本在第一腔里,如图22和图23所示。在一些优选的方式中,连接通道209的第一开口2091的高度高于凹槽的高度,即连接通道2091的开口2091处于凹槽2035的上游,这样可以防止与测试元件接触的,处于凹槽附近的液体样本通过连接通道209第一开口2091流入到第二腔204中。同样,当位于第一腔里的载体中的测试元件完成初次或者首次测试后,认为有必要进行后续二次确认检测的时候,可以直接从第一腔上分离第二腔,分离后,用第二盖体201密封第二腔204的开口2041进行单独储存,或者单独包装进行运输到第二确认检测结构进行确认检测。对应的,完成初次检测的载体206以及带有载体第挨一腔203以及带有密封第一腔203的开口2031第一盖体202一并丢弃或者进行处理。第一腔的体积一般是大于第二腔的体积,他们也可以是如前面所述的体积的差异进行设计,当然,第一腔的体积也可以和第二腔的体积相等,可选的,第一腔体的体积也可以小于第二腔的体积。

[0163] 在一些方式中,对于第一腔的形状和第二腔的形状没有特别的限制,例如,通常,第一腔体的形状为圆柱形,而第二腔的形状为圆柱形,当然,第一腔的形状可以是长方体,正方体,椭圆体或圆锥体,相应的,第二腔的形状可以为长方体,正方体,椭圆体或圆锥体。

[0164] 前面讲述了第一腔和第二的可拆卸的方式,一般第二腔体位于第一腔体内部或者底部,或者,一开始,第一腔和第一腔就组合在一起,一般在收集液体后,进行第一腔和第二腔的分离。当然,并不限制第二腔体的具体位置,第二腔体还可以以别的方式。

[0165] 密封元件

[0166] 在一些优选的方式中,当第一腔与第二腔体分离后或者即将分离前或者分期前,让原来处于液体流通状态的第一腔和第二腔不处于液体流动,从而阻止液体在第一腔和第

二腔之间流通。或者,第一腔和第二腔之间对于液体是否连通具有如下几个状态:第一状态是液体不连通,第二状态是液体连通,;或者,第一状态是液体连通,第二状态是液体不连通。至于第二腔和第二腔在不同的目的或者操作过程中的不同状态,是处于液体连通还是不连通,可以任意设计和选择。比如,在第一腔收集流体样本或者液体样本的时候,第一腔和第二就处于液体流通状态;当需要分离前或者分离时,让第二腔不与的第一腔处于液体流通状态。或者,在第一腔收集流体样本或者液体样本的时候,第一腔和第二就不处于液体流通状态;当需要分离前或者分离时,让第二腔不与的第一腔处于液体流通状态,从而让第二腔收集来自第一腔的液体,然后再让第一腔和第二就不处于液体流通状态,从而分离第二腔并脱离第一腔。

[0167] 所以,在一些方式中,提供一密封元件,如果第一腔103通过连接通道109与第二腔104可拆卸地组合的时候,该密封元件密封连接通道,不能让第一腔的液体再进入到第二腔,或者不能让第一腔的液体在通过进入第二腔的液体的通道流出来。所谓的不让液体通过连接通道流出来,就是密封连接通道或者是实质的密封第一腔和第二腔连接的地方,这种连接可以通过连接通道间接连接,也可以不通过连接通道连接,无论如何,在这些实施方式中,让第二腔与第一腔分离后或者分离的同时,或者分分离前,第一腔和第二腔连接的地方处于液体密封,从而不让液体在进入到第二腔中,或者第二腔体分离后,液体样本不会通过连接处泄露到第一腔的外界环境中。在一些优选的方式中,液体不能通过连接处泄露到含有检测腔的第一腔的外界环境中,或者,液体不能通过连接处泄露到含有测试元件的第一腔的外界环境中。可以容易理解,连接和液体流通不是通过本发明优选的方式“连接通道”实现的时候,而是通过连接结构和流通通道两个独立的结构连接,一旦第一腔和第二腔通过连接结构分离后,只要用密封元件密封流通通道就实现了液体的流动。所以,密封元件的功能就是让第一腔和第二腔不处于液体流通的状态,从液体流动的状态变化到液体不流动的状态。

[0168] 在一些优选的方式中,当第二腔通过连接通道与第一腔可拆卸地连接,当第二腔与第一腔分离之前,之后或者分离的同时,所述的连接通道被密封元件密封。所述的密封元件可以密封连接通道的第一开口1091,如图12所述。在这里,密封元件如一个塞子一样,堵住连接通道的开口1091,从而阻止液体进入到第二腔中,或者不让液体从连接通道的第一开口1091流出到第一腔体之外。这里的密封元件可以是和连接通道的开口的形状相匹配或者相适应,从而密封连接通道。这里的相适应是指密封元件与连接通道通过合适的尺寸、合适的材质、合适的形状之一或者组合相互配合而起到液密封的作用。例如,连接通道的第一开口是圆形,密封元件也是圆形的,或者,连接通道是塑料的,密封元件也是塑料的,依靠材质的本身具有的机械弹性而密封,或者,密封元件是刚性的,连接通道是弹性的,再或者,密封元件是刚性的,连接通道的刚性的,这些方式都可以达到密封的效果,从而实现上述描述的功能。例如,密封元件是弹性形变的,而连接通道为刚性的,密封元件被塞进连接通道,从而密封了连接通道的开口。这种密封方式是可以任意选择的。密封元件可以单独被用来密封连接通道或者密封第一腔和第二腔液体流通的地方,让第一腔和第二腔液体连通。

[0169] 在一些优选的方式中,第一盖体102上包括所述的密封连接通道的密封元件,在第一盖体盖合第一腔的开口的同时,所述的密封元件密封连接通道的开口。实际上,密封元件和盖体形成联动机制,盖体的运动带动密封元件的运动。第一盖体的运动是来密封第一腔

的开口,如果第一盖体运动的时候,也可以让密封元件同时密封连接通道,这样操作上更加便利。当然,可以理解,第一盖体盖合第一腔体和密封元件密封连接通道并不是联动的,可以分为两个步骤来完成也是属于本发明的范围。优选的,密封元件密封连接通道的第一开口。也可以这样讲,第一盖体的运动和让第一腔和第二腔液体连通的状态的改变是联动一起完成的。例如,第一盖体的运动,在运动的过程中,让处于液体连通的第一腔和第二腔改变为第一腔和第二腔不处于液体连通的状态。或者,第一盖体的运动,让第一腔和第二腔不处于液体连通的状态变为第一腔和第二腔处于液体连通状态,随着运动,又让让第一腔和第二腔不处于液体连通的状态。

[0170] 这里的盖合可以指第一盖体与第一腔体配合而覆盖住第一腔的开口1031的盖体,当然,也可以是盖体密封第一腔103的开口1031,这里的密封可以仅仅是一般的密封,或者,也可以是不密封的状态,仅仅防止液体样本从第一腔里洒出来,例如,在移动第一腔的时候,避免液体从第一腔体的开口1031溢出来。正如前面的描述,第一盖体与第一腔体的开口的盖合就不需要象传统检测装置的那样的密封效果,因为不需要对整个检测装置进行运输或者在一些极端条件下的运输过程。密封元件在盖体上,等第一腔体收集足够量的液体的时候,一般需要盖体盖合第一腔的开口,在盖体盖合第一腔的开口1031的同时,连接在盖体上的密封元件同时密封连接通道的开口或者连接通道,从而不让液体进入到第二腔中,当第二腔体与第一腔分离后,液体就不能通过连接通道泄露到外界中。这样让操作更为方便,简单和快捷,在操作一步的同时完成了两个功能。这里的密封元件密封连接通道的密封效果仅仅可以是暂时不让液体通过连接通道泄露到外界,而不需要如传统检测装置那样的密封效果,保证在极端运输条件下(例如高压或者真空)下不能泄露。这也是因为,第二腔的样本作为运输载体进行二次确认检测,而第一腔里的液体不必进行运输或者储藏,可以进行后续的丢弃处理。所以,这里对第一腔的开口1031和连接通道或者连接通道开口1091的密封仅仅是一般性密封,而不必如传统装置那样需要在负压、真空状态下的密封状态。主要是因为不需要把第一腔里的液体连通第一腔运送到专业的实验室或者化验机构进行二次化验。

[0171] 为了方便和生产成本的低廉,第一腔和第二腔都是塑料材质,这些都是注塑一次性成型的,密封元件和第一盖体也是注塑成型的,依靠塑料材质之间的物理性能可以到达让密封元件密封第一腔和第二腔的连接处,优选的,密封连接第一腔和第二腔的连接通道。为了达到更好的密封效果,可以在密封元件上设置弹性密封圈108,例如“O”型密封圈,例如硅胶密封圈,这些密封圈的相对于密封元件的材质能具有柔韧性,从而,当密封元件密封连接通道的第一开口1091的时候,增加其密封效果。可以理解,当需要盖体和密封元件联动的时候,通常第一盖体和第一腔的开口通过螺纹来交合在一起,第一该是是旋转的方式盖体第一腔的开口,而密封元件也是旋转的方式来进入连接通道或者密封连接通道的开口,或者密封第一腔和第二腔液体连通的孔(如果连接通道省略的情况下)。

[0172] 可以理解,“O”型密封圈和密封元件配合使用,“O”型密封圈可以单独生产然后装配到密封元件上,这样具有密封的功能,当然,“O”型密封圈的结构可以和安装“O”型密封圈的位置为同样的材料,而是通过注塑一次性完成的,这样,方便了生产和加工工艺。当然,在其它情况下,“O”型密封圈也是可以缺省的,仅仅是依靠连接通道和密封元件的材质不同而就可以实现密封。

[0173] 在一些优选的方式中,当密封元件和第一盖体连接的时候,可以通过一次成注塑成型,也可以通过可拆卸的方式与盖体连接。例如如图2和图3所示,第一盖体上连接有密封元件1028,密封元件上设置密封圈108,而密封元件是和盖体102为一体结构。为了更好的固定密封圈,在密封元件上设置一个凹槽结构,让密封元件弹性的固定在凹槽上。一般第一腔需要容纳一定体积的液体样本,所以具有一定的体积,所以,第一腔的开口1031距离第一腔的底部的连接通道的第一开口1091具有一段的距离,所以,密封元件通过连接结构1023和盖体102连接在一起,成为一体结构。如图12所示,当盖体通过盖合的方式,例如旋转的方式盖合到第一腔的开口1031的时候,和盖体连为一体的密封元件1028也一起旋转进入到连接通道109中,随之盖体的盖合过程,密封元件进入到连接通道中,从而密封元件1028密封连接通道的一开口1091,从而阻止了液体样本进入到第一腔,当第二腔与第一腔分离的时候,位于第一腔的液体样本不会通过连接通道泄露到外界来。

[0174] 例如,如图22所示的,第一盖体202上连接有连接结构2023,连接结构2023延伸一段作为密封元件2028来密封连接通道;在图22所显示的状态,此时密封元件2028(就是带有密封圈的地方208)还没有靠近开口2091的时候,第一腔和第二腔处于液体流动状态。随着盖体的位子变化,密封元件靠近了开口2091的位置,随着移动,密封元件密封住开口2091,此时达到了密封效果,第一腔里的液体就不会流到第二腔中。

[0175] 采用盖体和密封元件联动的方式进行是优选的方式,这样让第一腔和第二腔不处于液体连通状态。固然,盖体和密封元件可以一次性注塑完成,也可以多次注塑装配在一起。例如,盖体是一次性注塑完成,连接杆2023和密封元件2028是一次性注塑完成;然后通过任意可选的插接、螺纹或则其它方式组合在一起,让盖体的运动带动密封元件一起运动,称之为“联动”。在另外的方式中,密封元件,连接杆和盖体分别注塑,然后组装在一起也是可以的。

[0176] 所以,在一些优选的方式中,密封元件与盖体也是可拆卸的方式连接。例如,如图31-图35所示,盖体402包括密封元件4028,该密封元件的形状和连接通道的形状匹配或者和第一开口1091,3091匹配,例如活塞的形状。这种方式,连接结构4023的一部分作为密封元件4028来使用,而这个时候不具有密封圈。但是材质可以不同,一般密封元件的材质一般更富有弹性,这样,就算没有密封圈,富有弹性的密封元件更容易密封连接通道,或者密封连接通道的第一开口。例如,密封元件可以为乳胶、硅胶、或者其他富有弹性的材质,或者,密封元件由两部分构成,内部是比较硬质的材质构成,在硬质的材料表面上覆盖一层富有弹性的硅胶、橡胶、乳胶等材料来增强密封元件和连接通道或者开口1091的开口的密封效果。同时,第一盖体402盖合第一腔103,203的开口的时候,花更小的力气就可以让密封元件4028密封连接通道或者开口,例如让密封元件进入到连接通道中来密封连接通道。或者,密封元件5029(当采用5029的结构作为密封元件的时候)与连接杆5023是通过螺纹连接在一起的,例如如图33-图34,在本实施例子中,密封元件5029的一端5030设置外螺纹,在连接结构5023上的一端设置内螺纹,密封元件通过螺纹形式与盖体连为一体结构,这样,密封元件可以和盖体以及与连接结构具有不同的材质,密封元件具有更多的设计形式和方式来满足不同的密封需要,。

[0177] 这里的密封可能是一个单独的部件或则被设置在第二腔与第一腔里连接的地方,可以阻隔第二腔与第一腔之前的液体流动。这里的流动一般是主动的流动。实际上,当液体

被动的从第二腔流动到第一腔的时候,密封元件并不是必须的。

[0178] 还有,正如前面结合图27所讲到的,当在第一腔和第二腔不设置连接通道的结构的时候,实际上仅仅具有一个孔,例如3091类似的孔,而缺少连接通道延伸的部分3098,这个时候,密封元件仅仅需要密封开口3091就可以了,就不必让密封元件进入到连接通道中来。例如密封元件如一个橡胶塞子,该橡胶塞子设置在盖体的连接杆3023上,盖体的联动带动塞子塞住开口3091,实现了第一腔和第二腔之间的液体流通状态的改变。

[0179] 还有,密封元件可以一开始就密封了连接通道的第一开口,当第一腔103收集了液体样本之后,或者,在进行第一腔液体样本进行初次检测之前或者之后,利用刺破元件刺破该密封元件或者取消密封元件,让液体样本流入到连接通道,通过第二开口进入到第二腔104中,而且,第二腔与第一腔为可拆卸地组合,从而让第二腔与第一腔分离,进行后续可能的确认化验测试。所以,当刺破密封元件的时候,这里的密封元件可以为可被刺破的结构,例如,这种密封元件可以是不干胶、双面胶、塑料片等。一般,该可刺破的元件一开始是不会让液体进入到连接通道里的,而是被刺破后才进入。被刺破的方式具有很多种,例如,尖锐的东西来刺破。在一些方式中,刺破元件可以被设置在第一盖体102上,盖里联动刺破结构,当第一盖体盖合第一腔103的开口的时候,刺破元件该密封元件,从而让液体从第一腔流到的第二腔。如果需要对第一腔和第二腔分离,在分离之前,让另一密封元件密封刺破处,从而实现了第一腔体和第二腔之间的液体流通状态的改变。

[0180] 例如,如图39-图40所示意的图,第一腔702包括接受液体样本的开口7031,在第一腔里具有孔,该孔是连接通道的第一开口7091,该开口被可刺破的密封元件密封70281,和第一腔液体连通的检测腔705通过通道7038进行液体连通。与图37-图38所显示的不同是,第一腔作为初次检测用的收集液体样本的腔,而在连接通道的第二开口7092处可拆卸式的连接有第二腔704。当收集有液体样本的时候,第一腔的液体部分流入到检测腔进行初次的化验检测,然后用第一盖体盖合第一腔的开口,盖体上带有第二盖体,第一盖体上设置有密封元件7028和刺破元件7029。这样盖体和密封元件7028和刺破元件7029形成联动机制,这样第一盖体盖合第一腔的时候,带动密封元件和刺破元件进行联动,刺破元件现行刺破密封连接通道第一开口的密封件,然后释放液体到第二腔中,随后用密封件密封住第二腔的开口。当然,刺破元件还可以具有排除第二腔部分液体的功能,这个时候,刺破元件上也可以具有疏液通道和进液口以及收容腔。这样,刺破密封连接通道的第一开口7091后,刺破元件直接部分插入到第二腔中,为了是液体可以排除外,可以让液体通过疏液通道的进液口流入到收容腔中,例如收容腔位于刺破元件中,这个结合后面的详细描述可以清楚的理解和结合。例如图40上面的图所示。当需要进行二次确认检测的时候,从第一腔上取下第二腔,比如旋转螺纹取下,然后用第二盖体密封第二腔704的开口7041,进行后续的二次确认检测。

[0181] 总结起来看,让液体从第一腔流到第二腔可以是让液体进入第一腔的时候,也同时可以流动到第二腔来,或者让液体样本流入第二腔后,液体并不同时或者马上进入到第二腔,这是应为第二腔与第一腔并不是处于液体连通,而是在随后的任何时候,让第二腔与第一腔处于液体连通。不处于液体连通和处于液体连通的方式就是对密封元件的控制时机问题,例如刺破密封连接通道第一开口1091或者第二开口1092上的密封元件就是让两个腔连通的方式。当然,为了让第二腔分离而不至于让第一腔液体继续到第二腔,同时刺破后还

需要密封。

[0182] 所以,在一些方式中,没有用第一腔104来收集液体样本的时候,让第二腔和第一腔处于液体连通,等收集液体的时候或者收集液体样本结束后,让第二腔与第一腔不处于液体连通。当然,可选的,没有用第一腔104来收集液体样本的时候,让第二腔和第一腔不处于液体连通,等收集液体的时候或者收集液体样本结束后,让第二腔与第一腔处于液体连通,让液体样本进入到第二腔中的时候或者之后,当需要让第一腔和第二腔分离之前,再次让第二腔和第一腔不处于液体连通。以上这些方式中,密封元件以不同的时间扮演不同的功能。什么时候密封、什么时候不密封,都可以根据合适的时机来选择。

[0183] 以上需要密封元件的例子中,液体样本总是可以自由的从第一腔103流动到第二腔(例如重力的作用下,液体总是从高位流动到低位),避免分离两个腔体后的继续流动,才使用密封元件;但是实际上,当液体样本被动的克服重力从低位流动到高位的时候,密封元件并不一定是必须的。例如设计3中的例子,不需要单独的密封元件。

[0184] 疏液通道

[0185] 在这里所说的“疏液通道”就是类似排液的通道,通过该通道把液体进行疏通或者排出,也可以认为是让液体通过该通道从一个地方流到另外一个地方的通道。除此之外,这里的“疏液通道”也可以排除多余的气体,从而缓解压力的作用;通过该通道把气体进行疏通或者排出,也可以认为是让气体通过该通道从一个地方流到另外一个地方的通道。所以,这里的“疏液通道”可以排除多余的液态,也可以排除多余的气态,或者气体和液态的混合态。所谓的“通道”通常意义是,例如管子的形状,例如四周封闭,而包括两个开口,一个开口可以作为进液口,另一个开口可以作为出液口;或者,一个开口可以作为进气口,另一个开口可以作为出气口;或者,一个开口可以作为进液态和气态的混合态口,另一个开口可以作为排除液态和气态的混合态的口。这里的一个进口和一个排出口仅仅是一种实施方式,当然可以含有一个或者多个进口,也可以包括一个或者多个排出口。这里对通道本身的长度没有任何的限制,可以比较长,也可以比较短,这对于本领域的一般技术人员来,都是可以容易根据实际情况实现的。

[0186] 在一些更为优选的方式中,如果仅仅密封第一腔和第二腔之间的孔就可以四实现密封,但是,如果希望达到更好效果的密封,例如采用连接通道连接第一腔和第二腔的时候,连接通道一般具有延伸段3094,该延伸段在图27中是延伸到第二腔的开口中,当然,也可以在连接通道3091处向第一腔内延伸一端距离或者长度。为了更好的达到密封效果,塞子一样的密封元件一般需要部分插入到连接通道中来密封连接通道,一般,在密封连接通道之前,连接通道里含有液体样本,第二腔里也装满的液体样本。这是因为,收集的液体样本要满足二次确认检测和用于测试元件的初次检测,液体样本还是需要足够的体积。所以,在一些优选的方式中,第一腔里的液体样本的液面的高度要高于连接通道的第一开口的位置,即连接通道的第一开口位于液面之下,这样连接通道里和第二腔里都充满了液体。在这样的情况下,要让密封元件部分进入到连接通道内达到更好的密封效果,这种液密封让液体样本不会再随后第二腔与第一腔分离后,不至于液体从第一腔里泄露到外界。在这样的情况下,密封元件进入连接通道具有一定的困难性,因为密封元件虽然和连接通道的尺寸相当,必然在密封连接通道109的时候,需要克服作用在密封元件上的一定的液体的反作用力。这是因为,为了达到较好的密封效果,需要让密封元件进入到连接通道一部分内,从而

获得更好的密封。为了获得更好的密封,在连接通道存在的情况下,密封过程是一个动态的过程,从密封元件开始靠近连接通道的第一开口(第一状态),到密封元件全部阻塞连接通道的第一开口(第二状态,这个时候是可以的,能够起到密封的作用),然后到密封元件进入连接通道(第三状态,这个达到第三状态就是获得更好的密封效果),这一过程中,当需要从第二状态变成第三状态的时候,实际上需要克服位于连接通道内与密封元件接触的液体样本的反作用力的,特别是密封元件进入到连接通道中,需要压迫连接通道内的液体,如果液体不能被排除,则很难让密封元件从第二状态变为第三状态。从密封连接通道的第一开口到进入连接通道的距离可以是0.1-10毫米,或者更远的距离,从而保证较好的密封效果,例如密封元件进入连接通道的距离为0.1毫米,0.2毫米,0.3毫米,0.4毫米,0.5毫米,0.6毫米,0.7毫米,0.8毫米,0.9毫米,1毫米,2毫米,3毫米,4毫米,5毫米,6毫米或者7-10毫米。为了减轻这种液体的反作用力,这种反作用力就是液体施加给密封元件的压力,需要让密封元件排除的液体体积顺利的排除到另外的地方,这样才能减轻密封元件所承受的反作用的压力,从而让密封元件比较容易的进入到连接通道中。所以,就需要在密封元件进入连接通道的时候,排除连接通道内的部分液体体积,让密封元件顺利进入连接通道中,从而顺利的密封连接通道或者连接通道的开口。这就类似与用瓶的塞子塞进瓶子的开口的道理一样,如果瓶子里装满水,塞子很难塞进去一样,需要让瓶子的水或者液体倒掉一部分,这样塞子才可以塞进瓶口从而密闭瓶子的开口。然而,当第二腔充满液体,连接通道内也充满液体,有时候连接通道的第一开口位于第一腔的液面之下,需要密封元件进入或者密封元件以活塞的形式来密封连接通道的开口,这就需要排除连接通道内的部分液体到另外的地方,方便让密封元件进入连接通道内,最好的方式在进入的时候,排除部分液体,密封元件的进入是收到外力的迫使而进入连接通道内。

[0187] 所以,在一些优选的方式中,该装置还包括疏液通道,通过该疏液通道可以把密封元件进入的连接通道产生的挤压的液体排除到连接通道之外,从而让密封元件顺利地进入连接通道。例如,在一些优选的方式中,疏液通道的进液口位于密封元件上,随着密封元件进入连接通道,多余的液体通过进液口进入到疏液通道内,从而被排除到连接通道外。这里所说的疏液通道之外一般可以是不包括连接通道以及与连接通道可拆卸连接的第二腔在内的之外的地方,例如收容腔,例如第一腔里,或者检测腔里,或者其它地方。所以,本装置还包括收容腔,该收容腔用于接收来自疏液通道里的液体或者气体。一般,密封元件密封连接通道或者阻隔第一腔与第二腔进行液体流动或者流动,一般分为两个状态,第一,密封元件在密封连接通道之前,第一腔和第二腔是相通的,这个时候液体可以在两个腔进行交换,一般是可以让液体自然的从第一腔流动第二腔中。第二,当密封元件开始密封连接通道时,例如连接通道的开口,第一腔和第二腔是不相通的,由于密封元件的继续进入连接通道,连接通道和第二腔体的压力将增加,由于压力的作用,连接通道和第二腔体的液体将通过疏液通道的进液口进入收容腔中以降低前者的压力,从而让密封元件顺利密封连接通道。当然,这里的疏液通道可以任意设置,一般疏液通道与收容腔处于液体连通。这样,如果密封元件继续进入连接通道内所排出的液体通过疏液通道进入到收容腔中。

[0188] 在一些方式中,例如图3和图2所示,密封元件1028用来密封连接通道109的开口1091,而收容腔可以位于密封元件内,例如密封元件为中空的结构,这样排除的液体可以进入到收容腔中,中空的结构1029可以作为收容腔来使用。例如,如图3所示,密封元件1028上

还包括一个收容腔1029,当密封元件进入到连接通道的时候,多余的液体通过疏液通道1025进入到收容腔1029中,从而减轻了压力,当然这里的疏液通道1025很短,这是因为密封元件为薄壁结构或者密封元件为中空结构。当然,很容易理解,收容腔并不一定位于密封元件上,当连接杆结构1023是中空的结构1030,中空结构1030和收容腔1029相通组成一个大的收容腔来收容密封元件排除的液体体积,或者中空的结构1030就作为收容腔来使用,具有等同的效果。在一些优选的方式中,例如如图2-图3,图12所示,密封元件1028密封连接通道1091的开口并进入到连接通道109中,而多余的液体通过疏液通道1025进入到收容腔1029中。在这样的实施方式中,疏液通道的一端开口(进液口)与连接通道内的液体流通,而另一端开口(出液口)的液体与收容腔液体连通,从而才可以让液体进入到收容腔里,在这里,由于疏液通道设置在中空的密封元件上,所以,疏液通道很短,无论多短,总有液体进口和液体出口。实际上,当收容腔位于密封元件中或者后续的排液元件中,进液口和出液口其实没有严格的划分,仅仅到疏液通道比较长的时候,才有进液口和出液口位置的划分,这是因为,密封元件或者排液元件是中空的结构,而且壁也是非常薄的,实际上在壁上开一孔,该孔就扮演着让液体进入到收容腔的作用,这个时候,对于进液口或者出液口没有必然的位置划分,该孔也可以称之为进液口,也可以称之为出液口,总之,位置划分不是非常明显。

[0189] 在一些优选的方式中,如图12所示,疏液通道的进液口位于密封元件的下面。在一些优选的方式中,疏液通道的进液口位于密封元件上,比密封元件较早的进入到连接通道中,从而才能把多余的液体排除到连接通道外,从而减少密封元件所承受的液面的反作用阻力。疏液通道在这里就是可以指在收容腔1029上的通孔。这样的疏液通道可以是一个或者多个。

[0190] 在一个优选的实施方式中,疏液通道的进液口先于密封元件进入到连接通道中。所以,在一些方式中,如果疏液通道比较长,而第一腔作为收容腔使用的时候,疏液通道的进液口位于密封元件上,但是早于密封元件进入到连接通道中,这样,随着密封元件进入到连接通道的过程中,排除的液体通过疏液通道的进液口进入疏液通道,然后通过疏液通道的出液口到第一腔中,或者进入到收容腔中。这里,第一腔是收容腔的一个具体的方式,第一腔也可以成为具有收容腔共能的一个腔体。所以,收容腔并不一定位于密封元件上,最好的方式是位于密封元件上或者位于让密封元件与盖体连接的连接杆中。这样,随着密封元件进入到连接通道中,多余的液体通过疏液通道的进液口被排除到连接通道之外。这种排除是由于密封元件进入连接通道而产生的对液面的压力而被迫排除的液体。当然,收容腔的大小与排除的液体有关的。只要设置合适的体积容量来容纳排除的液体就可以了。

[0191] “疏液通道的进液口”的位置关系,如果密封元件需要进入到连接通道中,会压迫连接通道内的液体样本,在这种情况下,进液口的位置应该位于密封元件的下面,所谓“下面”仅仅是相对位置而言,并不一定位于密封元件上。例如,可以位于连接通道的壁上,当密封元件进入连接通道的时候,此时连接通道壁上的进液口相对位于密封元件的下面位置,随着密封元件继续进入到连接通道,迫使部分液体进入到进液口被排除,从而顺利的让密封元件进入。在一种情况下,密封元件可以继续进入连接通道直至密封元件和连接通道的壁上的进液口重叠,液体才不能通过进液口进入到疏液通道内,从而排除到连接通道外。所以,在一些优选的方式中,进液口位于密封元件之下,例如图2-图3所示,密封元件1028的位置之下设置进液口1032,该进液口疏液通道1025的进液口。

[0192] 再例如,图15,图18,图22,图23,图27所显示的那样。例如如图15-图24所显示,密封元件2024和连接结构2023为一体结构,该连接结构的延伸部分作为密封元件,而整个连接结构和延伸结构为中空的结构2030,2029,中空的结构作为一个大的收容腔使用,而疏液通道的入液口2025是位于延伸结构侧壁的开口,该开口是疏液通道的进液口,也位于密封元件之下的。再例如,如图23所示,等密封元件2028进入到连接通道的过程中,位于密封元件下的疏液通道的入口2025把多余的液体排除到外,从而减少了密封元件进入的阻力。在一些优选的方式中,与图31所示的结构不同之处在于,缺少密封圈208的密封元件3028,它是连接结构3024的一部分作为密封元件,同时,在连接结构延伸结构的顶端具有开口3025,该开口3025和位于密封元件中的中空的结构2039连通,当密封元件进入到连接通道的时候,多余的液体样本通过疏液通道入口3025进入到收容腔中,例如图33-图35所示,虽然密封元件4029与连接杆4024可拆卸地组合,在密封元件的顶端设置进液口4038,可以起到排除多余液体的功能。可以理解,密封元件为了更好的密封连接通道,其形状或者尺寸最好与连接通道匹配,例如连接通道为圆形的空心结构,密封元件也为圆形的结构,方便两者之间的密封配合。

[0193] 继续参考图33-图35,在第一盖体502上设置连接杆5023,该连接杆上具有密封元件5028,该密封元件可以用来密封连接通道,如果用以上描述的密封元件4028来密封连接通道的时候,在其顶端4029的地方设置疏液通道的进液口4038,而密封元件5028中包括收容腔5030来收集密封元件进入连接通道排除的液体。当然,也可以在密封元件5028的下面设置进液口5025,密封元件5028进入连接通道来密封连接通道的时候,多余的液体通过进液口5025进入到收容腔中,即中空的结构作为收容腔5030。这个时候,部件4029并不是起到密封的作用,而是排水的作用,而密封的作用是连接杆4024的延伸末端4028的地方。

[0194] 当然,如果不用连接杆5022的部分结构5028作为密封元件,而是把5035所示的结构上设置密封元件5029,如图33-图35所示,该密封元件5029可以与连接杆可拆卸地连接,例如插接、螺纹或卡接的方式连接在一起。例如元件5035包括具有外螺纹的一端5030,该端与连接杆的内螺纹5027配合。而密封元件5029与连接通道的内壁配合密封连接通道。而疏液通道的进液口则设置在元件5035的顶端5038,当密封元件5029进入到连接通道内,多余的液体通过进液口4038进入到密封元件内的收容腔4029中,这个时候进液口5025可以缺少或者省略。

[0195] 在一些优选的方式中,为了方便液体的排除也方便有效的让进液体进入进液口,疏液通道的进液口的位置的竖直平面位置要低于密封元件的最外的面的竖直位置,换句话说,疏液通道的进液口的位置的水平投影区域不与密封元件的水平投影区域完全一致,优选的,疏液通道的进液口的位置的水平投影的区域位于密封元件的水平投影区域之内。从另外的意思理解,就是密封元件需要和连接通道的内壁接触,而疏液通道的进液口的位置最好不与连接通道的内壁接触,因为接触会密封进液口;这样方便液体进入到疏液通道的进液口从而排除之外。例如图2和图3可以看出,密封元件带有密封圈108的位置的直径大于进液口1025所在的位置的直径,这样避免进液口1025所在的位置与连接通道的内壁接触而影响液体顺利进入到疏液通道的内,从而到达收容腔中。在图2中,虚线的区域1055为密封元件投影的区域A-A',而进液口1025的投影区域点或者区域在B除,该投影区域位于A-A'之间。所以,根据这样的原理,在一些方案中,密封元件可以带一个倒置的圆锥的结构(后面也

会阐述该结构的功能,即具有排液的功能),而疏液通道的进液口1025位于圆锥的表面,这样,疏液通道的进液口与连接通道的内表面不会接触,方便排除的液体进入到疏液通道的进液口而被排除。对于图18也可以理解,密封元件2028的位置由于存在密封圈208,所以位于密封元件2028的进液口2025的投影是位于密封圈的投影之内的。类似图27也可以容易理解,带有一个倒置的圆锥形状,在圆锥的表面设置疏液通道的进液口,容易让液体进入到疏液通道中,从而排除多余的液体样本。在比如图31-图32中,疏液通道的进液口设置在顶端的位置,不会考虑连接通道侧壁密封疏液通道的进液口的情况,但是任然满足进液口位置的投影是位于密封元件的水平投影区域的原理。再看图33-图34,当无论采用连接杆5023的延伸末端5028作为密封元件,还是采用5029所示的部分作为密封元件也好,而疏液通道的进液口5025或者5027的投影仍然位于密封元件的水平投影之内,这是因为,在凹陷处设置进液口5025或者5027,该进液口不会被连接通道的侧壁密封或者堵塞,一般连接通道的内壁是平整光滑的,这样容易被密封,这样的结构方便液体的排除。

[0196] 总之,当密封元件密封连接通道的时候,优选的方式就是让密封元件进入到连接通道,而要减轻了密封元件进入的压力,需要设置疏液通道,把密封元件进入连接通道排除的液体排到另外的地方。正如上面的描述的具体方式,把疏液通道的进液口设置在密封元件下,该疏液通道的一端入口比密封元件要提前进入到连接通道中,从而才能让多余的液体进入到疏液通道。也正如上面的描述,当收容腔在密封元件内或者位于其它的位置,疏液通道的另一出口(出液口)连通收容腔,从而收容连接通道内的多余的液体。

[0197] 在另外的一些可选的方案中,第一腔也可以作为收容腔来使用,让密封元件在连接通道排除的液体样本通过疏液通道排到第一腔中。上面的实施方式中,疏液通道的入口位于密封元件上或者位于与盖体连为一体结构的连接结构上或者密封元件之下。当然可选的,疏液通道并不位于密封元件上,可以位于连接通道上,例如,疏液通道位于连接通道的侧壁上,疏液通道的入口(进液口)位于连接通道的侧壁上,而出液口与第一腔相连通,当密封元件进入连接通道的时候,因为密封元件的进入而排出的多余的液体通过疏液通道的进液口进入到第一腔中,直到密封元件密封疏液通道的入口为止。本领域的一般技术人员阅读到本发明的实施方式,可以想象得到,无论疏液通道如何设置,例如进液口和出液口位置的设置,只要能够排除因为密封元件进入连接通道的排除的液体样本,从而减少密封元件的液体对密封元件的阻力就可以了,例如,疏液通道的进液口位于密封元件之上或者其它位置都是可以的。

[0198] 在另外一些方式中,进液口的大小可以进行任意设计,例如,液体可以进入,但是液体不能自由从进液口流出来。因为液体通过进液口进入疏液通道往往是因为液体的压迫而进入到疏液通道中,当液体进入到疏液通道后,液体因为进液口的表面张力而不会从进液口流出。这样的好处就是,因为进液口一般位于密封元件下面,当第二腔与连接通道分开口,进液口就暴露在外面,如果收容腔的液体可以通过进液口流出来,也会导致液体样本污染环境的风险,所以,希望进液口只能是让液体进入而不能让液体流出。一般,设置进液口的尺寸,例如0.1-1-2毫米,收容腔里的液体由于表面张力而不会从进液口流出。

[0199] 在一些方式中,密封元件密封连接通道后,可以和第一盖体进行分离,如果密封元件是设置在盖体上的时候。在一个方式中,密封元件与盖体连为一体或者组合在一起,密封元件随着第一盖体盖合第一腔的开口而进行密封连接通道。当密封完成后,如果需要打开

第一盖体,从而反旋转第一盖体而暴露出第一腔的开口,这个时候,让密封元件仍然停留在连接通道内密封连接通道,而取下第一盖体可以从第一腔内取走部分液体样本进行另外的检测或者化验。例如,如图33-图35所示,密封元件5029与盖体通过连接杆5023可拆卸地组合在一起,这个时候,密封元件5029位于元件5035上。而元件5035与盖体的连接杆5023可拆卸地组合在一起,这个可拆卸的方式不是如图33-图35所示的螺纹结构,而是插接的方式,即元件5035的一端5030是插入到连接杆的一端的。当第一盖体502带动密封元件5029密封连接通道的以后,这个时候,可以让第二腔与第一腔分离,从而密封第二腔的开口,例如用第二盖体密封第二腔的开口,把第二腔中的样本作为第二次测试来用。这个时候,第一盖体502已经盖合好了第一腔,例如图9所示的第一腔103的的开口1031;如果这个时候还需要从第一腔内取出液体样本,这个时候反转第一盖体,反转的时候,这个时候,密封元件与连接通道有了比较紧密的配合,而元件5035仅仅与连接杆是插接的方式,第一盖体可以再次与第一腔103的分开,而让元件5035停留在连接通道内。这样设计的优势是,如果第一腔仅仅是用于收集样本,当收集好样本后,密封了连接通道,进行了液体样本的分隔处理,这个时候可以打开第一盖体,从第一腔取出部分样本作为化验,如果化验结果需要进一步确认检测,可以把第二腔从第一腔上取下,进行二次化验。实际上,从第一腔内可以多次取出样本进行多次不用指标的检测或者化验。

[0200] 以上需要排除的液体一般是连接通道和第二腔都装满液体样本的时候。可以理解,当第二腔的液体样本没有装满第二腔的时候,连接通道里一般也不会含有液体样本,如果密封元件进入到连接通道密封连接通道的时候,疏液通道这个时候可以起到排除被压迫的部分气体到第二腔外,也可以减轻密封元件进入到连接通道的阻力,这个时候的阻力是因为气体压迫而产生阻碍密封元件进入的反作用力。

[0201] 所以,在一些优选的方式中,在这两种情况下,连接通道具有液体的时候,疏液通道起到的作用就是排除液体的作用;当第二腔没有被液体充满的时候,为了更好的让密封元件密封连接通道,这个时候的疏液通道起到的作用就是排气的作用。所以,疏液通道在功能上同时起到两种作用或者其中任意一种作用,所以,也可以称疏液通道可以叫做排出流体的通道,这里的流体指液体或者气体,或者是两者的混合,对应的,疏液通道的入液口也可以称之为入气口,出液口也可以称之为出气口,或者统称为入流体的口和出流体的口。可以理解,如果需要排除被压迫的气体的时候,可以不需要专门设置排气通道,可以利用疏液通道来实现排气,也可以不用专门设计这样的通道,因为密封元件在有液体的时候,只要达到液密封的程度就可以了,如果有气体,实际上也只是达到液密封就可以了。所以,当需要排除气体的时候,排除气体的功能可以选在在密封元件与连接通道元件之间的小的缝隙就可以了,这些小的缝隙可以是机械结构之间的误差,也可是刻意进行设计的结构,这些小缝隙可以让气体通过而不能让液体通过,这样就达到排除气体的作用。当然,这里的排气通道或者排气的结构也不是必须的,因为密封元件密封连接通道需要的是液密封效果,而不是气密封效果。相对而言,达到液密封的时候不一定达到气密封,但是达到了气密封的时候,液体密封的效果也达到了。

[0202] “疏液通道”也是本发明的一个优选的方式,是因为密封元件更好的密封连接通道,让部分密封元件进入到连接通道而更好的达到密封效果。如果是其它方式,密封元件仅仅密封连接通道的第一开口,而不需要密封开口而需要进入到连接通道一端距离,也是可

行的,这个时候,疏液通道是可以缺省的。如果第二腔内还有其它,并没有被液体填满,疏液通道也是可以缺省的,因为密封开口或者连接通道的作用就显得不是重要的,因为不会有液体的泄露。。

[0203] 还有,在另外一种情况下,也可以不需要设置类似疏液通道的结构,例如如图所示(设计2,用盖子密封连接通道的开口的时候,不需要疏液通道)

[0204] 排液元件

[0205] 在一些优选的方式中,本发明的装置还可以包括排液元件,用于排除第二腔里部分液体样本。这里所谓的“排液元件”是当一个物体进入到液体样本中,由于该物体具有一定的体积,该体积会占据液体的一定空间,从而排除一定体积的液体,物体进入液体的体积就是排除液体的体积,该进入液体的物体可以称之为排液元件。这里可以理解为类似轮船在水里,由于轮船的重量原因而需要排除一定体积的水,轮船会占据原来水所占据的空间。当然,正如上面所讲的,如果空间里不含有液体的时候,而含有气体,排液元件进入到含有气体的空间后,排除的就是气体而非液体。

[0206] 在另外一些方式中,例如,第二腔装满液体样本的时候,就算密封元件密封了连接通道,但是,第二腔的液体是全完全实质填充满了液体样本,当需要把第二腔从第一腔拆卸下来的时候,由于都是机械操作,盛满的第二腔里的液体会由于机械操作而溢出来,造成操作的不友好性,还会造成对外界或者操作者的污染。另外,就算小心地把盛满液体样本的第二腔从第一腔中取下来或者拆卸下来,用第二盖体密封第二腔的开口也是不容易的,这样第二腔装满液体在运输过程中也可以造成一些泄露的风险。所以,在更为一些优选的方式中,需要在密封元件密封连接通道的时候或者之后,或者之前,也需要排除第二腔里的部分液体样本到第二腔外。从而让第二腔的液体并不是填满,从而,从第一腔上分离开的第二腔里的液体样本不会溢出来,增加了操作的安全性和友好性,同时也降低了后续进行二次检测运输过程中的泄露风险,也增加了后续的第二次检测的操作的友好性和安全性。

[0207] 当把第二腔从装置中拆卸下来的时候,例如图13所示,第二腔里具有一定的空间预留出来,液体就不是盛满第二腔了,这样在拆卸的时候,液体样本就不会从第二腔中溢出来,降低了污染外界的风险。

[0208] 在一些优选的方式中,装置还包括排除第二腔的液体样本到第二腔外的排液元件。可以理解,排液元件可以是任何减少第二腔液体样本的结构或者方法。在一些优选的方式中,排液元件为密封元件的延伸部分而形成,或者排液元件位于密封元件上。例如,在图2-图3中,图18,图23,图27,图31,图33中所示意的结构。例如图2-图3中,密封元件1028与排液元件1027为一体结构,排液结构1017和密封元件1028形状大体相当,只是纵向尺寸稍微大于密封元件,横向小于密封元件的尺寸。这个时候,也可以是,排液元件的水平投影位于密封元件的水平投影之内或者,部分的排液元件的水平投影位于密封元件的水平投影之内。这个时候,当密封元件进入连接通道的时候,首先是排液元件1027进入到连接通道中,由于排液元件1027的直径比连接通道109的直径小,所有,多余的液体样本通过排液元件的表面与连接通道109的表面之间的空间或者缝隙809被排除到第二腔104外或者连接通道外109的第一腔103中,随着排液元件1027的进一步进入到第二腔中(如图22,图12),这个时候,密封元件才开始密封连接通道109的开口1091,从而按照上面的描述,进行液体密封连接通道的密封。由于排液元件1027进入了第二腔中,排除了第二腔中的部分液体样本。在密

封元件1028一开始密封连接通道的开口1091,此时,位于连接通道开口1091之下的液体样本就不能通过排液元件1027的表面与连接通道109的表面之间的空间排除,此时如果密封元件还需要向下运动,这个时候,排液元件继续排除的液体样本以及密封元件本身排除的液体样本就通过疏液通道的入口进入疏液通道中,从而进入收容腔内。所以,在一些优选的方式中,疏液通道的入口位于排液元件上。更为优选的,收容腔位于排液元件内。可以容易理解,密封元件和排液元件可以一次性注塑成型。在注塑的时候,注塑为中空的结构,从而形成收容腔来收容排出的液体。

[0209] 正如前面所讲的,为了顺利让液体进入到疏液通道的入口而排出到外面,排液元件的横向直径小于连接通道的内直径。例如,排液元件可以为倒锥形的形状,和如图18的排液元件,即疏液通道的入口3025所在的锥形结构。例如图27中的排液元件3027为倒锥形的结构。图31和图32所示的所示的密封元件4029下的锥形结构4027,如图33-图35所示的排液结构435所形成的锥形结构。实际上,排液结构并不需要单独的结构,如果密封元件足够长,密封元件可以深入到第二腔中,这个时候,密封元件可以起到双重的作用,即实现了第二腔和第一腔之间的液体流通状态的改变,同时也排除了第二腔内的部分液体。所以,排液元件仅仅是功能上的限定,而非单独需要另外的结构来实现。实际上,这些锥形结构也可以作为排液元件使用,这在后续有详细的说明。

[0210] 在另一些方式中,例如图15,图18,图22-23,图27所示,排液元件2027,3027和密封元件2028,3028连接,也是密封元件的延伸而形成。密封元件2024外设置密封圈208,这样,密封圈208设置在密封元件的表面上,稍微高出密封元件2014的外表面。这样,就算排液元件2017的直径与密封元件的直径2024一样,当排液元件2027进入到连接通道209的时候(例如如图22),这个时候,密封元件和排液元件一起进入到连接通道中,由于排液元件位于末端,而密封元件位于排液元件的上面,所以,排液元件首先进入到连接通道中,如果连接通道内有液体,排液元件进入连接通道而排出的液体就通过排液元件的表面与连接通道的内表面之前的缝隙809进入到第一腔103中。随着密封元件和排液元件的进一步的运动,排液元件2027进入到第一腔中,这个时候密封圈可能还没有密封连接通道209的开口2091,随着排液元件2027进一步的进入到第二腔204中,液体还是可以通过缝隙809被排除到第一腔203中。当密封元件2024上的密封圈2023密封连接通道209的开口2091的时候,液体就不能通过缝隙900被排除到第一腔中。这个时候,密封元件和密封圈在连接通道需要继续运动,达到稳定的密封效果。继续运动需要继续排除液体样本,这个时候多余的被排除的液体样本就通过疏液通道的进液口2025被排除到连接通道和第二腔外。例如通过疏液通道的进口2025进入到疏液通道中,然后通过疏液通道的出液口进入到收容腔2029中或者第一腔中。这个时候,让第二腔204和装置分离,例如图24,图28所示,与连接通道进行分离,由于排液元件2027位于第二腔中,排除了第二腔中的部分液体样本。当把第二腔从装置中拆卸下来的时候,例如图28所示,第二腔里具有一定的空间预留出来,液体就不是盛满第二腔了,这样在拆卸的时候,液体样本就不会从第二腔中溢出来,降低了污染外界的风险。

[0211] 可以理解,排液元件与密封元件的尺寸一样,密封元件密封连接通道之前,连接通道内的液体可以不从缝隙排除,而是通过疏液通道的入液口进行排除到俩连接通道外或者第二腔外。

[0212] 在另外的一些方式中,密封元件和排液元件没有明显的划分,例如如图31-图32所

示,密封元件5028上没有密封圈,排液元件5027和密封元件5028位连接结构5023的延伸段上,连接结构5023一端与第一盖体502连接,另一端和密封元件5028连接或者是连接结构的末端。密封元件5028又和排液元件5027连接。而疏液通道的进液体5025位于排液元件的末端上,收容腔位于排液元件内或者位于密封元件内,或者位于连接结构内。当连接结构,密封元件和排液元件为中空结构的时候,疏液通道的出液口与收容腔相通。参考上面的描述,这样的排液元件5027进入到连接通道中的时候,排除的液体通过位于排液元件末端的进液口5038进入到疏液通道中,然后通过疏液通道的出液口进入到收容腔中。进液口可以设置这样的尺寸大小,让液体顺利通过,但是进入到收容腔的液体由于进液口的处的液体表面张力而不会从进液口泄露出来。这是因为排液元件一旦通过连接通道的开口2091,1091进入到连接通道109,209中,排液元件5027的表面与连接通道209的内表面形成也密封,这个时候,排液元件和密封结构就是同一个结构,排液元件同时起到密封连接通道和排除液体的双重作用。随着排液元件在连接通道内的运动,会给连接通道内的液体有一个压力,该压力反作用给排液元件,从而增加了排液元件4027进入到连接通道的难度。为了减少液体的反作用力,让多余的液体进入到疏液通道的进液口4025,从而进入到位于排液解结构4027中的收容腔中4029。

[0213] 当让第二腔与装置分离后,由于排液元件1027位于第二腔中,排除了第二腔中的部分液体样本。当把第二腔从装置中拆卸下来的时候,例如图13所示,第二腔里具有一定的空间预留出来,液体就不是盛满第二腔了,这样在拆卸的时候,液体样本就不会从第二腔中溢出来,降低了污染外界的风险。另外,由于进液口3025处的表面张力,位于收容腔里的液体样本不会通过进液口3025泄露出来。

[0214] 在一些方式中,例如图33-图35所示,可以把原件5035作为排液元件来使用和密封元件5028位于连接杆5024上,这个时候,排液元件和密封元件为拆卸式的连接,排液元件5035的整体横向尺寸小于密封元件5028的尺寸,例如排液元件的直径小于密封元件5028的尺寸(如图33所示),排液元件和密封元件的连接是螺纹的方式的连接,例如如图35A和图35B所示,密封元件5028为中空的结构,内表面设置内螺纹,而排液元件5035具有一端向上延伸段5030,在延伸段上设置外螺纹,这样通过内外螺纹的配合,就可以让排液元件与密封元件5028连接在一起。当让密封元件和排液元件进入到连接通道209中的时候,由于排液元件的尺寸小于连接通道的尺寸,所以,排液元件容易进入到连接通道来,多余的液体通过排液元件与连接通道之间的缝隙进入到第一腔中。随着密封元件密封连接通道209的开口2091后,液体就不能通过缝隙进入到第一腔中,随着密封元件的进入连接通道,多余的液体就通过疏液通道的进液口4025进入到收容腔中或者进入到第一腔中。

[0215] 在一些优选的方式中,再参考图33和图35,排液元件5035的尺寸和密封元件5028的直径相当,或排液元件的尺寸小于密封元件的直径,疏液通道的进液口5025就设置在延伸段5030上,通过图34可以看出,具有进液口5025的地方的直径要小于密封元件5028的直径,也小于排液元件5029的直径,在进液口5025处形成一个凹陷区域。这样,当排液元件5035进入到连接通道209的时候,被排除结构5029排除的液体就通过凹陷处的疏液通道的进液口4025被排除去。同样的道理,随着排液元件的进一步进入到连接通道,到后来进入到第二腔的空间来,密封元件密封连接通道的开口2091,到后来进入到连接通道中,两者之一或者两者排除的液体都可以通过疏液通道的进液口5025被排除去,例如排除到收容腔或者

第一腔中。可以理解, 排液元件在这里也是优选的方式, 并不是完成本发明的必须的方式。

[0216] 密封元件或者排液元件的运动

[0217] 在前面讲到, 密封元件密封连接通道, 排液元件也会进入到连接通道或者进入到第二腔中。这些都是一个运动的过程, 启动这些密封元件和排液元件的运动需要借助一定的外力或者借助另外的机械结构让密封元件和/或者排液元件进行运动。所以, 密封元件和排液元件可以联动的方式进行, 例如密封元件的运动带动排液元件的运动; 在例如, 排液元件的运动带动密封元件的运动。

[0218] 这里所谓的“联动”是指一个物体的运动会直接或者间接带动另一个物体的运动, 通常, 两个物体的运动方式是一致的, 例如一个物体旋转运动, 所带动的物体也是旋转运动; 例如一个物体插入式的运动, 带动的另一个物体也是插入式的运动。再比如, 一个物体从初始位置运动到结束的位置, 这个运动过程中, 带动另一个物质也从初始位置运动到结束位置。旋转运动可以起到从初始位置运动到结束位置的运动, 当然, 旋转和插入可以混合使用或者单独使用。这里运动和移动的意思是可以互换的理解。

[0219] 第一盖体与密封元件或者排液元件采用联动的方式运动, 即第一盖体的运动带动密封元件的运动, 从而带动排液元件的移动。或者, 第一盖体与排液元件采用联动的方式运动, 即第一盖体的运动带动排液元件的运动, 从而带动密封元件的移动。在一些优选的方式中, 密封元件位于第一盖体上, 当盖体进行盖合第一腔的开口的时候, 盖体带动密封元件进行连接通道的密封, 形成密封状态。正如上面所描述的, 密封元件对连接通道的密封一般是分为三个状态, 第一个状态是密封元件不会和连接通道的开口接触。例如, 图22所示, 第一盖体202上带有密封元件2028, 当盖体进行盖合第一腔203开口2031的时候, 带动密封元件2028进入到第一腔中, 此时密封元件没有接触连接通道的第一开口2091 (图22), 此时连接通道连接第一腔和第二腔, 同时, 第一腔和第二腔通过通道进行液体连通。随着盖体盖合到第一腔的开口2031上, 盖体沿着第一腔的纵轴方向从上向下运动, 带动密封元件逐渐靠近连接通道的开口2091。此时, 随着第一盖体进一步的盖合, 密封元件2028与连接通道209的第一开口2091接触, 从而密封该开口 (图23)。此时可以认为是密封了连接通道209。不过, 为了保证更加稳定的密封连接通道, 希望密封元件进入到连接通道209一段距离, 从而更加稳定的密封连接通道, 此时, 仍然需要盖体的盖合, 从而推动密封元件2028进入到连接通道中。类似的过程, 在例如图12-图27所示的过程。无论是什么样类型或者形式的密封元件, 这些密封元件和盖体同时进行运动是一个优选的方式。当然, 盖体的运动和密封元件的运动也可是分开的运动, 例如第一盖体用来盖合第一腔的开口, 从而完成盖合的过程。密封元件而是另外通过单独的运动从而完成连接通道的密封, 并不是和第一盖体协同完成的。

[0220] 至于排液元件, 其作用就是排除第二腔里的部分液体, 正如前面所讲的, 当第二腔里充满液体的时候, 需要排液元件进行液体的排除, 但是, 如果第二腔里没有充满液体, 这个时候可能就不需要排液元件。所以, 排液元件是本发明的一个优选的方式, 并不是必须的方式。当需要排液元件的时候, 可以让排液元件和盖体连接为一体结构, 这样, 盖体的运动带动排液元件的运动, 从而插入到第二腔中进行液体的排除。当然, 正如前面所讲的, 密封元件和排液元件为两个不同的元件, 而且, 排液元件先于密封元件进入到第二腔中。优选的方式中, 排液元件先于密封元件进入到连接通道中, 从而进入到第二腔中。为了这样的设计, 排液元件位于密封元件的末端, 更远离第一盖体, 从而达到这样的功能设计。

[0221] 所以,在本发明一些优选的方式中,本发明提供一个盖体,该盖体上设置用来密封连接通道的密封元件。在一些优选的方式中,密封元件上设置密封圈。在一些优选的方式中,密封元件和连接通道的材质是一样的或者是不同的。在一些优选的方式中,密封元件为柔性的材质,连接通道为刚性的材质。在一些优选的方式中,密封元件通过连接杆和第一盖体连为一体结构。在一些优选的方式中,密封元件上还包括疏液通道的开口。在一些优选的方式中,疏液通道的开口位于密封元件之下,或者,疏液通道的开口先于密封元件进入到连接通道中。在一些优选的方式中,盖体上还包括收容腔,该收容腔与疏液通道处于液体连通。该收容腔与疏液通道的出液口相连通。在一些优选的方式,收容腔位于密封元件中。

[0222] 在另一些优选的方式中,在第一盖体上还设置排液元件,该排液元件比密封元件更远离第一盖体。或者,在密封元件之下设置排液元件,或者,密封元件和排液这样设置,让排液元件先于密封元件进入到第二腔中,或者,让排液元件先于密封元件进入到连接通道中。或者,当盖体上设置连接杆来连接第一盖体和密封元件,同时密封元件连接排液元件。或者,连接杆和密封元件和排液元件为一体结构。

[0223] 在另外的方式中,如果第一腔和第二腔一开始并不是出于液体流通状态,而是在第一腔收集有液体样本后,需要让第一腔和第二腔处于液体流动状态,这个时候,盖体可以带有让第一腔和第二腔处于流动状态的第一元件以及让第一腔和第二腔不处于流体状态的第二元件。例如,第一腔和第二腔一开始并不是出于液体流通状态的实现是在有密封元件已经一开始就密封了连接通道的第一开口1091,如果盖体月第一元件和第二联动的话,首先让第一元件与密封元件接触,例如密封元件是容易刺破的结构时候,第一元件为尖锐的刺破结构,刺破后,第一腔的液体就进入到第二腔中。随后,让第二元件再密封第一开口,从而实现液体流动状态的改变。从而,可以让第二腔与第一腔分离。一般技术人员可以理解,第二元件可以是前面所描述的任何密封元件的替换方式,也可以包括排液元件,也可以疏液通道的设置等等。例如前面图37-图40所示的具体实施方式中。

[0224] 第一盖体和第二盖体

[0225] 第一盖体在这里是用于盖合第一腔的盖体,而第二盖体是用来盖合第二腔的开口。盖体的具体例子可以如图1-图28所示的盖体的形状。当然,盖体其实起到的作用就是盖合第一腔的开口,第一盖体不一定需要密封第一腔的开口。但是,第二盖体的主要作用是用来密封第二腔的开口,让其不导致液体样本的泄露。所以,在一些方式中,第二盖体位于第一盖体上,第二盖体与第一盖体可拆卸地组合。例如,第二盖体通过螺纹或者其它插接的方式组合在一起,当需要用第二盖体来密封,一般是液密封第二腔的开口的时候,从第一盖体上取下第二盖体来密封第二腔。

[0226] 检测或者收集液体样本方法

[0227] 本发明还提供收集液体样本的方法,该方法包括提供前述的收集液体样本的装置,该装置包括第一腔和第二腔,其中,第二腔和第一腔为可拆卸的方式连接,用第一腔来收集液体样本,让液体样本流入到第二腔中。在一些优选的方式中,等第二腔体收集有液体样本的时候,让第二腔和第一腔分离,从而用第二盖体盖合第二腔的开口。在一些优选的方式中,在让第一腔和腔分离之前,让第一腔不与第二腔处于流体连通的状态。在一些优选的方式中,让密封元件隔离第一腔和第二腔,从而让第一腔和第二腔不处于流通状态。

[0228] 在一些优选的方式中,让第一腔和第二腔通过连接通道连接在一起,其中让连接

通道的第一开口与第一腔液体连通,让连接通道的第二开口与第二腔液体连通。通过让第二腔与连接通道分离,从而让第二腔与第一腔分离;或者,让第二腔与连接通道以可拆卸的方式连接,而连接通道不与第一腔以可拆卸的方式连接;或者,让第二腔与连接通道以可拆卸的方式连接,让连接通道也与第一腔以可拆卸的方式连接。

[0229] 在一些方式中,当第二腔通过连接通道可拆卸的与第一腔连接的时候,让密封元件密封连接通道。所以,在一些优选的方式中,该装置还包括密封元件,当在第二腔与第一腔分离前,让密封元件密封连接通道。在一些优选的方式中,该装置还包括盖体,盖体和密封元件连为一体结构,让盖体盖合第一腔开口的时候,同时盖体带动密封元件密封连接通道的第一开口。在一些优选的方式中,让盖体带动密封元件进入到连接通道中。在一些优选的方式中,让密封元件密封连接通道后,让第二腔与第一腔分离。在一些优选的方式中,在盖体上还设置用于排除第二腔里部分液体的排液元件,让盖体带动排液元件进入到第二腔中。在一些优选的方式中,盖体上设置密封元件和排液元件,让排液元件先于密封元件进入到第二腔中。在一些优选的方式中,该装置还包括疏液通道,让排液元件所排出的液体样本通过所述的疏液通道排除到第二腔外。在一些优选的方式中,让密封元件进入到连接通道中,密封元件所排出的液体通过疏液通道排除到连接通道外。在一些优选的方式中,让密封元件或者排液元件排除的液体通过疏液通道排出到第一腔中。在一些优选的方式中,在盖体上设置收容腔,所述的收容腔与疏液通道处于液体连通,其中,让密封元件或者/和排液元件排除的液体通过疏液通道排出到收容腔中。

[0230] 在一些方式中,疏液通道具有入液口和出液口,让密封元件和或者排液元件排除的液体进入入液口,然后经过疏液通道的出液口进入到收容腔。

[0231] 在另外一些方式中,盖体上设置有密封元件,当通过盖体的盖合第一腔的开口,从而带动密封元件密封连接通道。在一些方式中,如果第一盖体再次离开第一腔的开口的时候,密封元件并留在连接通道内,后者,密封元件与盖体分开。

[0232] 另一方面,本发明提供一种检测液体样本中是否存在被分析物质的方法,所述的方法包括上述的任意一种方式的液体收集装置,等第一腔收集有液体样本后,用测试元件对来自第一腔的液体样本进行检测。等获得检测结果后,让第二腔与第一腔分离,按照上述任意的方式进行分离。在一些具体的方式中,装置还包括用于容纳测试元件的检测腔,在检测腔与第一腔处于流通连通,当第一腔收集有液体样本后,液体流入到检测腔中。当检测腔包括有测试元件的时候,等测试元件完成检测后,让第二腔与第一腔分离。在一些优选的方式中,让液体样本从第一腔内先进入到检测腔,然后再进入到第二腔中。这样的结构正如前面所描述的结构设计,从而避免进入检测腔的液体也进入到第二腔,从而污染第二腔的液体样本。

[0233] 检测腔

[0234] 检测腔在本发明是用来对来自第一腔的液体样本进行分析测试的是否存在被分析物质。检测腔里可以不带有检测装置,一般,在检测腔里包括测试元件,该测试元件和液体样本进行接触进行对液体样本的化验或者测试。在传统的产品中,一般在制造带有检测腔的装置的时候,一般都是先制作测试元件或者让测试元件设置在载体上,然后再把测试元件插入到检测腔中,然后再密封检测腔。在这种情况下,检测腔一般具有一个开口让测试元件能够出入到检测腔中。例如如图1和图9所示,检测腔105在靠近第一腔103的开口1031

的位置具有一开口1051,而放置在测试载体106上的测试元件(未显示)位于测试载体的卡槽里1061,然后通过检测腔的开口让载体106插入到检测腔里。通常情况下,插入到检测腔后,需要对检测腔的开口1051进行密封,这种密封效果和质量要求非常高,正如前面所阐述的,整个检测装置或者收集装置都需要一起进行运输和包装,为了避免位于检测腔的液体或者第一腔的液体不至于泄露,需要对任何可能产生泄露的地方进行严格密封,而且每一个产品都需要进行密封性的检测,这样增加了生产成本。但是采用本本发明的具有二次确认的第二腔后,对这些以前考虑需要密封效果好的地方就可以不用刻意去考虑,这种密封只需要暂时的密封就够了,而且不需要要求持久性的密封。例如如图9所示,对于检测量的开口1051的密封就采用常规的密封就可以了,例如用薄膜进行热封密封,只要保证在检测的时候,该薄膜密封不透气或者不漏液就可以了,当完成检测后,让第二腔与第一腔分离后,第一腔和检测腔可以作为丢弃处理,而不必对整个检测装置进行储藏和运输。

[0235] 实施例子1

[0236] 现在结合具体的实施例子进行说明本发明的检测装置如何装配,如何操作。

[0237] 例如如图1-图3,图6-图14所示的装置,该装置包括第一腔103和第二腔体104,第一腔103中用来导入液体样本的开口1031。如图1所示,第一腔由侧壁和底部围成,在第一腔的底部具有一凸起区域,例如如图9所示,凸起区域位于整个底部的中央,在凸起区域设置一个开口1091,具有一段连接通道109,该连接通道109第一开口1091与第一腔103内相通,另一开口1092与第二腔的开口1042相通。在第一腔内部的凸起区域周围形成凹槽,该凹槽形成液体样本汇集区域1035,1036(如图7)。在连接通道109的靠近第二开口1092的外侧对立的壁上设置110上设置螺纹结构1101,在第二腔104的开口1042的外壁设置螺纹结构1041,该螺纹与壁110上的螺纹1101形成旋转配合,从而让第二腔104通过连接通道109与第一腔形成可拆卸式的配合。同时,还包括检测腔105,该检测腔通过通孔1038与第一腔形成液体连通。在检测腔里包括测试元件。测试元件设置在测试载体106的卡槽里1061。一般,测试元件的样品施加区域位于测试载体靠近第二腔底部的区域,或者靠近检测腔底部1051的地方,而测试元件的吸水区域靠近检测腔的另一端(靠近第一腔开口1031的一端)。

[0238] 还提供盖体102,在盖体的中央连接有连接杆1023,在连接杆的末端设置有密封元件1028,密封元件上设置密封圈108。同时,在密封元件下设置排液元件1027,该排液元件1027和密封元件以及连接杆1023为一体形成,仅仅是不用功能区域的划分。一般,连接杆1023和密封元件1038以及排液元件1027的长度要稍微大于与第一腔103的开口1031到第二腔104的开口1042的距离,这样,可以让排液元件1027进入到第二腔104内,从而起到排除第二腔内的部分液体样本。同时,在密封元件1028的下方设置疏液通道的进液口1025(图2和图3)。该进液口1025可以位于排液元件1027和密封元件1028之间。同时,密封元件、排液元件以及连接杆为中空的结构,内部包括收容腔1029来收集多余的液体样本。在使用的时候,先让第一腔的开口收集液体样本,随着液体样本的进入,在第一腔的底部汇集起来,然后通过通孔1038进入到检测腔中,进入检测腔中的液体样本与测试元件的样本试剂区域接触,从而进行化验和检测。随着液体的增加,液体样本通过连接通道的开口1091进入到的第二腔中,然后,液体样本逐渐充满第二腔104,然后淹没连接通道的第一开口1091,最终液面高于连接通道109的第一开口1091。这是时候停止收集液体样本。随后,把第一盖体102来盖合第一腔103的开口1031。随着盖体盖合开口1031,盖体的旋转盖合,带动密封元件1028,排液

元件1027和疏液通道的进液口1025靠近连接通道109的开口(如图10,图11和图12)。随着盖体的旋转,排液元件1027首先进入到连接通道109中,此时密封元件的密封圈还没有靠近连接通道的第一开口1091。液体可以通过排液元件1027与连接通道109之间的缝隙进入到第一腔103中。随着密封元件的进入连接通道109中,此时排除的液体通过疏液通道的进液口1025进入到收容腔1029中,从而排除多余的液体样本,也减轻了密封元件进入到连接通道的压力,从而更容易获得较好的密封。等排液元件进入到第二腔中后,此时,密封元件也密封了连接通道109。这个时候,检测腔的测试元件已经首次检测完成,认为有必要保留剩余样本进行二次确认化验后,通过旋转第二腔,让第二腔与第一腔分离开来,由于密封元件密封了连接通道,所以,位于第一腔的液体样本不会泄露出来。然后用设置在第一盖体102上的第二盖体101来密封第二腔104的开口1042(如图14和图13所示)。这样可以单独把第二盖体进行储藏或者包装运输到化验机构进行二次确认化验。

[0239] 实施例子2

[0240] 例如如图15-图18,图23-图28所示,所示的装置,该装置包括第一腔203和第二腔体204,第一腔203中用来导入液体样本的开口2031。如图16所示,第一腔由侧壁和底部围成,在第一腔的底部具有一凸起区域,例如如图24所示,凸起区域位于整个底部的中央,在凸起区域设置一个开口2091,具有一段连接通道209,该连接通道209第一开口2091与第一腔203内相通,另一开口2092与第二腔的开口2042相通。在第一腔内部的凸起区域周围形成凹槽,该凹槽形成液体样本汇集区域2035,2034(如图24)。在连接通道209的靠近第二开口2092的外侧对立的壁上设置210上设置螺纹结构2101,在第二腔204的开口2042的外壁设置螺纹结构2043,该螺纹与壁210上的螺纹2101形成旋转配合,从而让第二腔204通过连接通道209与第一腔形成可拆卸式的配合。同时,提供一种载体206,载体上有多条一端密封2062,另一端开口2063的通道,在通道中设置一条或者多条测试条,测试条的样本施加区域位于开口2063的一端,在载体206中具有一个或多个容纳测试条的通道,每个通道设置一个测试元件,当具有多个通道的时候,可以在每个通道设置不同的分析物质的测试元件,这样,利用同一个样本就可以检测出多个被分析物质。这种的载体206被放置在第一腔203中,在腔203的壁上具有两条限位条2032和2033,载体206被插入或者卡接到两条限位槽中,让具有开口的通道的一端2065靠近第一腔的底部,具有密封通道的一端2064靠近第一腔的开口2031(图16)。当液体样本通过第一腔的开口2031流入到第一腔中,液体样本就和测试条的样本施加区域接触,从而完成检测。

[0241] 还提供盖体202,在盖体的中央连接有连接杆2023,在连接杆的末端设置有密封元件2028,密封元件上设置密封圈208。同时,在密封元件下设置排液元件2027,该排液元件2027和密封元件2028以及连接杆2023为一体形成,仅仅是不同的功能区域的划分。一般,连接杆2023和密封元件2028以及排液元件2027的长度要稍微大于与第一腔203的开口2031到第二腔204的开口2042的距离,这样,可以让排液元件2027进入到第二腔204内,从而起到排除第二腔内的部分液体样本。同时,在密封元件2028的下方设置疏液通道的进液口2025(图18和图26)。该进液口2025可以位于排液元件2027和密封元件2028之间。

[0242] 同时,密封元件、排液元件以及连接杆为中空的结构,内部包括收容腔2029来收集多余的液体样本。在使用的时候,先让第一腔的开口收集液体样本,随着液体样本的进入,在第一腔的底部汇集起来,随即与载体上的测试元件的施加区域接触,进行化验和检测。随

着液体的增加,液体样本通过连接通道的开口2091进入到的第二腔中,然后,液体样本逐渐充满第二腔204,然后淹没连接通道的第一开口2091,最终液面高于连接通道209的第一开口2091。再随着液体的增加,到达设定的位置,停止接受液体样本,这是时候停止收集液体样本。随后,把第一盖体202来盖合第一腔203的开口2031。随着盖体盖合开口2031,盖体的旋转盖合,带动密封元件2028,排液元件2027和疏液通道的进液口2025靠近连接通道209的开口(如图22,所示)。随着盖体的旋转,排液元件2027首先进入到连接通道209中,此时密封元件的密封圈还没有靠近连接通道的第一开口2091,没有密封连接通道的第一开口2091。液体可以通过排液元件2027与连接通道209之间的缝隙809进入到第一腔203中。随着密封元件的进入连接通道209中对连接通道的密封,此时密封元件或者排液元件排除的液体通过疏液通道的进液口2025进入到收容腔2029中,从而排除多余的液体样本,也减轻了密封元件进入到连接通道的压力,从而更容易获得较好的密封。等排液元件进入到第二腔中后,此时,密封元件也密封了连接通道209。这个时候,检测腔的测试元件已经首次或者初次检测完成,认为有必要保留剩余样本进行二次确认化验后,通过旋转第二腔,让第二腔与第一腔分离开来,由于密封元件密封了连接通道,所以,位于第一腔的液体样本不会泄露出来。然后用设置在第一盖体202上的第二盖体201来密封第二腔204的开口2042(如图24)。这样可以单独把第二腔体进行储藏或者包装运输到化验机构进行二次确认化验。

[0243] 实施例子3

[0244] 例如如图25-图30所示的装置,该装置包括第一腔303和第二腔体304,第一腔303中用来导入液体样本的开口3031。如图27所示,第一腔由侧壁和底部围成,在第一腔的底部具有一凸起区域,例如如图27所示,凸起区域位于整个底部的中央,在凸起区域设置一个开口3091,具有一段连接通道309,该连接通道309第一开口3091与第一腔303内相通,另一开口3092与第二腔的开口3042相通。在第一腔内部的凸起区域周围形成凹槽,该凹槽形成液体样本汇集区域3035,3036(如图27)。在连接通道309的靠近第二开口3092为光滑的外壁和内壁。具有一个托盘结构1004,该托盘结构具有内螺纹10041,该内螺纹与第一腔的底部的外螺纹螺纹配合。

[0245] 第二腔304位于一个底座托盘1004上,而底座托盘1004与第一腔为可拆卸地连接,而第二腔304也与该底座托盘1004可拆卸式的组合。具体讲,托盘结构1004具有内螺纹,该内螺纹与第一腔303的底部延伸的外螺纹3031配合,从而实现托盘结构1004与第一腔303的可拆卸组合。这样,如果还存在连接通道,如图27所示,连接通道309仍然可以具有与第一腔处于液体流动的第一开口3091以及和第二腔处于液体流动的第二开口3092,而连接通道具有一段延伸段3098,该延伸段深入到第二腔的开口3052里面,与开口3041的内壁接触,可以卡接在一起,即:延伸区域的外径和开口3041的内径匹配。虽然第二腔与第一腔也可以通过连接通道109如图27那样卡接连接,但是这种连接并不需要非常牢固的连接,并不需要像图8-图9那样紧密的连接(通过螺纹等方式),这是因为托盘结构1004通过螺纹10041与第一腔103的延伸段的外螺纹3031配合,这样无论第二腔304收集液体样本多少量,都不会造成连接通道109与第二腔开口1042之间的泄露问题。所以,连接通道109的内径可以小于第二腔的开口1042的内径,这样可以使连接通道插入到第二腔的开口3042,这种插入的方式可以轻松的插入(图27所示)。而仅仅在开口3042的开口外沿设置螺纹用于第二盖体的盖合(如图27)。这个时候,连接通道和第二腔的开口连接只要保证在收集液体样本的时候不泄露

就可以了,即能够让液体进入到第二腔就可以了,而不需要更多的结构限制。这种连接的可以卡接、活塞式、锁扣的形式都可以。实际上,让第一腔与第二腔可拆卸地组合、结合或者接合是间接的方式来完成。

[0246] 等收集完成后,按照后面描述的方法进行连接通道的密封或者/和第二腔体的排液功能后,如果需要进行第二次确认化验,从第一腔103上分离下托盘结构1004,例如通过反旋托盘与第一腔底部配合额螺纹结构,这个时候,位于托盘上的第二腔104也随着托盘结构一起与第一腔103分离,如图27,这个时候,拿下第二盖体101盖合第二腔的开口3042.然后让第二腔与托盘分离1004(如图29),这是因为第二腔的底部与托盘的底部具有卡接的结构10042,所以,托盘和第二腔会一起与第一腔103分开。然后从第二腔304上拆卸下托盘1004后,再重新单独把托盘1004与第一腔103连接、组合在一起。这个时候,仍然保持第一腔的完整性,而第二腔可以送往确认的化验机构进行二次确认化验。为了让第二腔304随着托盘的运动而脱离第一腔,在托盘上具有卡接环10042,该卡接环的形状与第二腔304的腔体形状适应,例如第二腔的腔体为U形,而卡接环10042也为U形,这样,托盘结构1004在旋转的时候,带动第二腔304也一起旋转,由于第二腔和卡接环可以稍微紧密的配合,自然第二腔304一起和托盘结构1004一起脱离第一腔303。当然在一些方式中,第二腔为类似正方体的结构,在托盘设置4个卡扣结构,让第二腔和卡扣结构卡接在一起,从而实现托盘的运动带动第二腔的运动,进而实现第二腔与第一腔的分离。

[0247] 还提供盖体302,在盖体的中央连接有连接杆3023,在连接杆的末端设置有密封元件3028,密封元件上设置密封圈,密封圈和密封元件为同一种材料,而且是一次注塑成型。同时,在密封元件下设置排液元件3027,该排液元件3027和密封元件以及连接杆3023为一体形成,仅仅是不用功能区域的划分。一般,连接杆3023和密封元件3038以及排液元件3027的长度要稍微大于与第一腔303的开口3031到第二腔304的开口3042的距离,这样,可以让排液元件3027进入到第二腔304内,从而起到排除第二腔内的部分液体样本。同时,在密封元件3028的下方设置疏液通道的进液口3025(图27)。该进液口3025可以位于排液元件3027和密封元件3028之间,或者位于排液元件上。同时,密封元件、排液元件以及连接杆为中空的结构,内部包括收容腔3029来收集多余的液体样本。在使用的时候,先让第一腔的开口收集液体样本,随着液体样本的进入,在第一腔的底部汇集起来。随着液体的增加,液体样本通过连接通道的开口1091进入到第二腔中,然后,液体样本逐渐充满第二腔304,然后淹没连接通道的第一开口3091,最终液面高于连接通道309的第一开口3091。这是时候停止收集液体样本。随后,把第一盖体302来盖合第一腔303的开口3031。随着盖体盖合开口3031,盖体的旋转盖合,带动密封元件3028,排液元件3027和疏液通道的进液口3025靠近连接通道309的开口。随着盖体的旋转,排液元件3027首先进入到连接通道309中,此时密封元件的密封圈还没有靠近连接通道的第一开口3091。液体可以通过排液元件3027与连接通道309之间的缝隙进入到第一腔303中。随着密封元件的进入连接通道309中,此时排除的液体通过疏液通道的进液口3025进入到收容腔3029中,从而排除多余的液体样本,也减轻了密封元件进入到连接通道的压力,从而更容易获得较好的密封。等排液元件进入到第二腔中后,此时,密封元件也密封了连接通道309。

[0248] 这个时候,可以让第一腔的液体做后续的初次检测来用,认为有必要保留剩余样本进行二次确认化验后,通过旋转托盘结构,让托盘结构脱离第一腔,从而带动第二腔与第

一腔的分离,让第二腔与第一腔分离开来,由于密封元件密封了连接通道,所以,位于第一腔的液体样本不会泄露出来。然后用设置在第一盖体302上的第二盖体301来密封第二腔304的开口3042(如图28)。这个时候可以把托盘结构和第二腔一起封装送往化验机构进行二次化验。或者,从托盘上取下第二腔,进行封装用来作为二次确认化验用(图29)。这个时候,托盘再次续转到第一腔上,形成完成的结构(图30)。

[0249] 本发明以下的内容也是作为本发明技术方案的一部分。

[0250] 一种收液体样本的装置包括:用来收集液体样本的第一腔;和用来收集用于确认检测液体样本的第二腔;其中,第一腔和第二腔体可拆卸地结合,组合或者连接。

[0251] 所述的装置,其中,第一腔和第二腔处于液体流通的状态。

[0252] 所述的装置,其中,在第二腔没有离开第一腔的时候,第一腔和第二腔处于液体流通状态。

[0253] 所述的装置,其中,在第二腔离开第一腔的之前,或者即将离开第一腔之前,第一腔和第二腔不处于液体流动状态。

[0254] 所述的装置,其中,所述的第一腔和第二腔被可拆卸式的方式组装在一起。

[0255] 所述的装置,其中,所述的第二腔位于第一腔的下面,或者,当收集液体的时候,液体先进入第一腔,然后再进入第二腔,或者,第二腔处于第一腔的下游;或者,当收集液体的时候,液体同时进入第一和第二腔;或者,部分液体样本进入第一腔,另一部分液体样本进入第二腔。

[0256] 所述的装置,其中,第一腔和第二腔之间的流体流通状态包括如下状态中的一种或者几种:流体流通,流体不流通状态。

[0257] 所述的装置,其中,第一腔和第二腔先处于液体不流通的状态,然后在处于液体流通状态,最后再处于液体不流通状态。

[0258] 所述的装置,其中,第一腔和第二腔先处于液体流通状态,然后再处于液体不流通状态。

[0259] 所述的装置,其中,当第一腔和第二腔处于液体流通状态的时候,第一腔和第二腔可拆卸地组合在一起,或者,当第一腔和第二腔处于液体不流通状态的时候;第一腔和第二腔可以分开或者已经分开。

[0260] 所述的装置,其中,当第一腔和第二腔处于液体不流通的状态,第一腔和第二腔可拆卸地组合在一起。

[0261] 所述的装置,其中,该装置还包括密封元件,该密封元件可以改变第一腔和第二腔之间的液体流通状态;或者,该装置还包括刺破元件,该刺破元件可以让处于液体不流通的状态改变为液体流动的状态;或者,该装置还包括密封元件和刺破元件,先让刺破元件让第一腔和第二腔处于液体流通状态,然后通过密封元件让液体处于不流通的状态。

[0262] 所述的装置,其中,该密封元件在第二腔离开第一腔之前,或者第二腔与第一腔分离之前或者即将分离之前,让第一腔和第二腔不处于液体流通状态。

[0263] 所述的装置,所述的装置还包括一个连接通道,所述的第二腔通过连接通道与第一腔可拆卸地结合、组合或者组装,或/和,所述的第二腔与第一腔通过所述的连接通道处于液体连通或者不处于液体连通状态。

[0264] 所述的装置,其中,所述的装置还包括一个连接通道;所述的第二腔与第一腔通过

所述的连接通道处于液体连通。

[0265] 所述的装置,其中,在第二腔没有离开第一腔的时候,连接通道没有被密封;或者,在第二腔离开第一腔的之前或者之后,连接通道被密封。

[0266] 所述的装置,其中,连接通道被密封是通过密封元件来密封。

[0267] 所述的装置,其中,该装置还包括密封元件,该密封元件用于密封通道从而让第一腔和第二腔之间不处于液体流通状态。

[0268] 所述的装置,其中,所述的装置还包括疏液通道,疏液通道具有进液口。

[0269] 所述的装置或者,所述的进液口位于密封元件的之下,或者,当密封元件来密封通道的时候,所述的进液口先于密封元件靠近连接通道,或者,当密封元件进入连接通道的时候,所述的进液口位于密封元件的水平位置之下;或者,当密封元件进入连接通道的时候,所述的进液口先于密封元件进入连接通道。

[0270] 所述的装置,其中,所述的进液口位于密封元件上。

[0271] 所述的装置,其中,所述的进液口位于连接通道的侧壁上。

[0272] 所述的装置,其中,所述的疏液通道还具有出液口,所述的出液口与一收容腔液体连通。

[0273] 所述的装置,其中,所述的收容腔位于密封元件上。

[0274] 所述的装置,其中,所述的疏液通道还具有出液口,所述的出液口与第一腔流体连通。

[0275] 所述的装置,其中,所述的装置还包括用于排除第二腔里部分液体样本的排液元件。

[0276] 所述的装置,其中,当第二腔和第一腔分离之前,所述的排液元件位于所述的第二腔中或者部分位于第二腔中。

[0277] 所述的装置,其中,当第二腔和第一腔分离之后,所述的第二腔中不含有排液元件或者不含有部分排液元件。

[0278] 所述的装置,其中,所述的装置还包括用于排除第二腔里部分液体样本的排液元件;所述的排液元件位于密封元件上或者与密封元件连为一体;。

[0279] 所述的装置,其中,所述的排液元件先于密封元件进入到连接通道中,或者排液元件先于密封元件进入到第二腔中;或者,当密封元件位于连接通道中的时候,排液元件位于第二腔中。

[0280] 所述的装置,其中,所述的装置还包括疏液通道,疏液通道具有进液口,所述的进液口位于排液元件上;或者,所述的装置包括收容腔,所述的收容腔位于排液元件上。

[0281] 所述的装置,其中,所述的进液口与一收容腔液体连通,所述的收容腔位于排液元件中。

[0282] 所述的装置,其中,所述的密封元件的部分区域作为排除第二腔内部分液体的排液元件使用。

[0283] 所述的装置,其中,所述的部分密封元件用于密封连接通道,部分密封元件用于排除第二腔的部分液体。

[0284] 所述的装置,其中,所述的部分密封元件用于密封连接通道,部分密封元件位于第二腔中。

[0285] 所述的装置,其中,所述的排液元件的竖直投影区域位于密封元件竖直投影区域内。

[0286] 所述的装置,其中,所述的装置还包括疏液通道,疏液通道具有进液口,所述的进液口的竖直投影位于密封元件竖直的投影区域内。

[0287] 所述的装置,其中,该装置还包括第一和第二密封元件,该第一密封或第二密封元件可以改变第一腔和第二腔之间的液体流通状态。

[0288] 所述的装置,其中,所述的用第一密封元件用来密封连接通道,第二密封件用来密封第二腔的开口,或者,用第一密封元件来密封第二腔的开口,第二密封件用来密封连接通道的第一开口。

[0289] 所述的装置,其中,当用第一密封元件密封第二腔的开口的同时或者密封后,让第二腔的位子从第一位置改变到第二位置;或者让第二腔脱离第二腔。

[0290] 所述的装置,其中,所述的密封元件或排液元件被联动进行运动。

[0291] 所述的装置,其中,所述的联动被用于盖合第一腔开口盖体进行运动。

[0292] 所述的装置,其中,所述的运动为转动运动。

[0293] 一种收集液体样本的方法,所述的方法包括:

[0294] 提供一种收集装置,该装置包括用于收集液体样本的第一腔和收集液体样本的第二腔,其中所述的第一腔和第二腔可拆卸的方式组合、结合或者组装;在收集液体样本前,让第一腔和第二腔处于液体连通状态,从而能够让进入第一腔的液体流到第二腔中。

[0295] 所述的方法,其中,当第一腔收集了液体样本后,让第一腔和第二腔不处于液体流通状态。

[0296] 所述的方法,其中,当第一腔和第二腔不处于液体流通状态的时候,从第一腔上分离第二腔,或者让第一腔与第二腔分离。

[0297] 所述的方法,其中,让进入的第二腔的液体样本来源于第一腔中的液体样本;让液体同时进入第一和第二腔;或者,让部分液体样本进入第一,另一部分液体样本进入第二腔。

[0298] 所述的方法,所述的第一腔和第二腔通过连接通道连接,其中,第二腔与连接通道可拆卸地组合、结合或者组装;或者,通过该连接通道,让第一腔和第二腔处于液体流通状态。

[0299] 所述的方法,让第一腔和第二腔不处于液体流通状态是通过用密封元件密封所述的通道来实现的。

[0300] 所述的方法,所述的通道具有与第一腔流体连通的第一开口和与第二腔流体连通的第二开口,让密封元件密封连接通道的第一开口。

[0301] 所述的方法,其中,让密封元件密封连接通道的第一开口后,让部分密封元件进入通道中。

[0302] 所述的方法,其中,在装置中还包括疏液通道,该疏液通道包括进液口。

[0303] 所述的方法,其中,当让部分密封元件进入通道中的时候,密封元件排除的液体样本通过进液口排除到连接通道外或者第二腔外,如果,液体样本存在的情况下。

[0304] 所述的方法,其中,密封元件排除的液体样本通过疏液通道排除到收容腔中。

[0305] 所述的方法,其中,在装置中还包括疏液通道,该疏液通道包括进液口,让进液口

先于密封元件进入到连接通道中。

[0306] 所述的方法,其中,在装置中还包括用于排除第二腔中的部分液体的排液元件。

[0307] 所述的方法,其中,当具有密封元件的时候,让排液元件先于密封元件进入或者靠近到连接通道中。

[0308] 所述的方法,其中,让排液元件进入到第二腔中,或者让部分排液元件进入第二腔中。

[0309] 所述的方法,其中,当第二腔与第一腔分离后,让所述的排液元件不位于第二腔中。

[0310] 所述的方法,其中,让密封元件密封连接通道的第一开口的时候,让排液元件进入第二腔中,或者,让密封元件进入连接通道,让排液元件进入第二腔中。

[0311] 所述的方法,让密封元件和排液元件联动运动。

[0312] 所述的方法,所述的联动是通过盖合第一腔的盖体进行联动。

[0313] 一种收液体样本的装置包括:用来收集液体样本的第一腔;和用来收集用于确认检测液体样本的第二腔;其中,所述的第一腔具有接收液体样本的开口,第二腔具有接收来自第一腔里液体样本的开口。

[0314] 所述的装置,其中,该装置还包括托盘结构,所述的第二腔被可拆卸式的设置在托盘结构上,所述的托盘结构与所述的第一腔可拆卸式的组合。

[0315] 所述的装置,其中,当托盘结构与第一腔组合在一起的时候,第二腔和第二腔处于液体流通状态。

[0316] 所述的装置,其中该第一腔包括一孔,该孔与第二腔的开口处于液体流通状态;或者,第一腔的液体样本可以通过液体自身受到的重力作用流入到第二腔中。

[0317] 所述的装置,其中,所述的孔为连接通道的第一开口,所述第二腔通过连接通道实现与第一腔之间的流体流通状态;或者该孔具有延伸的通道,所述的第二腔通过该延伸的通道实现与第一腔之间的流体流通状态。

[0318] 所述的装置,其中,所述的连接通道或者延伸的通道具有第一开口和第二开口,所述的第一开口与第一腔流体连通,第二开口与第二腔流体连通。

[0319] 所述的装置,其中,所述的装置还包括用于密封连接通道、延伸的通道或者孔的密封元件。

[0320] 所述的装置,其中,所述的密封元件可以通过密封连接通道或者延伸的通道的第一开口或者部分密封元件进入连接通道或者延伸的通道来密封。

[0321] 所述的装置,其中,所述的装置还包括疏液通道。

[0322] 所述的装置,其中,疏液通道包括进液口,所述的进液口位于密封元件的之下,或者,当密封元件来密封连接通道或者延伸通道的时候,所述的进液口先于密封元件靠近连接通道或者延伸通道,或者,当密封元件进入连接通道或者或者延伸通道的时候,所述的进液口位于密封元件的水平位置之下;或者,当密封元件进入连接通道的时候,所述的进液口先于密封元件进入连接通道。

[0323] 所述的装置,其中,所述的装置还包括疏液通道,所述的疏液通道包括入液口,所述的入液口的投影区域位于密封元件投影区域之内。

[0324] 所述的装置,其中,所述的进液口位于密封元件上。

- [0325] 所述的装置,其中,所述的进液口位于连接通道的侧壁上。
- [0326] 所述的装置,其中,所述的进液口低于连接通道开口的位置
- [0327] 所述的装置,其中,所述的疏液通道还具有出液口,所述的出液口与一收容腔液体连通。
- [0328] 所述的装置,其中,所述的收容腔位于密封元件上。
- [0329] 所述的装置,其中,所述的疏液通道还具有出液口,所述的出液口与第一腔流体连通
- [0330] 所述的装置,其中,所述的装置还包括疏液通道,所述的疏液通道包括入液口,通过密封元件迫使的部分液体通过入液口进入到疏液通道,从而被排除到通道和或者第二腔之外。
- [0331] 所述的装置,其中,所述的装置包括用于排除第二腔中部分液体样本的排液元件。
- [0332] 所述的装置,其中,所述的装置还包括疏液通道,所述的疏液通道包括入液口,所述的入液口位于排液元件上。
- [0333] 所述的装置,其中,所述的排液元件和密封元件连为一体结构,当具有密封元件的时候。
- [0334] 所述的装置,其中,当用密封元件来密封通道的时候,排液元件先于密封元件进入到第二腔中。
- [0335] 所述的装置,其中,所述的疏液通道包括出液口,所述的出液口和一收容腔液体连通。
- [0336] 所述的装置,其中,当所述的部分密封元件进入到连接通道来,所述的收容腔用来接收密封元件进入连接通道所排出的液体样本。
- [0337] 所述的装置,其中,所述的收容腔位于密封元件中或者排液元件中。
- [0338] 所述的装置,其中,所述的排液元件的投影区域位于密封元件的竖直投影区域之内。
- [0339] 所述的装置,其中,所述的排液元件的横向直径小于密封元件的横向直径。
- [0340] 所述的装置,其中,所述的连接通道为圆柱形的,所述的密封元件也为圆柱形的。
- [0341] 所述的装置,其中,所述的装置还包括用于盖合第一腔开口的第一盖体。
- [0342] 所述的装置,其中,所述的盖体与密封元件联动运动,后者盖体与排液元件联动运动,或者,盖体和密封元件和排液元件联动运动。
- [0343] 所述的装置,其中,当第一盖体盖合第一腔开口的时候,所述的密封元件随着盖体的盖合而来密封所述的连接通道的第一开口或者部分元件进入到连接通道中。
- [0344] 所述的装置,其中,所述的装置还包括排液元件,所述的排液元件与密封元件连接。
- [0345] 所述的装置,其中,所述的排液元件比密封元件远离所述的第一盖体。
- [0346] 所述的装置,其中,所述的密封元件通过连接杆与第一盖体连接。
- [0347] 所述的装置,其中,所述的密封元件与连接杆可拆卸地连接。
- [0348] 所述的装置,其中,所述的装置还包括疏液通道,所述的疏液通道包括入液口,所述的入液口的投影区域位于密封元件投影区域之内。
- [0349] 所述的装置,其中,所述的入液口比密封元件远离第一盖体。

- [0350] 所述的装置,其中,所述的入液口位于排液元件上。
- [0351] 所述的装置,其中,当所述的密封元件密封连接通道的时候,所述的排液元件或者部分排液元件位于第二腔中。
- [0352] 一种收集液体的方法:该方法包括:
- [0353] 提供一种收集液体样本的装置,其中该装置包括:用来收集液体样本的第一腔,其中,所述的第一腔具有接收液体样本的开口;和
- [0354] 用来收集用于确认检测液体样本的第二腔,第二腔具有接收来自第一腔里液体样本的开口;
- [0355] 托盘结构,该托盘结构包括第二腔,其中,托盘结构与第一腔可拆卸式的组合、结合或者组合;
- [0356] 用第一腔来收集液体样本,让液体样本通过第一腔的开口进入到一腔中。
- [0357] 所述的方法,其中,第一腔具有一孔,所述的孔与第二腔形成液体流通。
- [0358] 所述的方法,其中,在进行液体收集之前,让第一腔和第二腔通过所述的孔形成液体连通状态。
- [0359] 所述的方法,其中,当在收集液体的时候,让液体进入第一腔,随后让液体自动从第一腔通过该孔流入到第二腔中;或者,让液体同时进入到第一腔和第二腔;或者,让部分液体进入第一腔,让另一部液体进入到第二腔中。
- [0360] 所述的方法,其中,所述的孔具有延伸的延伸通道,所述的部分延伸通道位于第二腔中,或者,所述的部分第二腔的开口位于所述的部分通道中,从而形成液体连通。
- [0361] 所述的方法,其中,当液体样本收集完成后,让一密封元件密封所述的孔或者延伸通道,从而,能够让第二腔与第一腔不处于流体连通。
- [0362] 所述的方法,其中,当第二腔与第一腔不处于流体连通后,让托盘离开第一腔体,从而带动第二腔离开第一腔。
- [0363] 所述的方法,其中,让第二腔脱离所述的托盘。
- [0364] 所述的方法,其中,让第二腔脱离所述的托盘之前后者之后,用第二盖体盖合所述的第二腔的开口,从而形成密封的第二腔。
- [0365] 所述的方法,其中,提供盖合第一腔开口的第一盖体,所述的盖体上设置所述的密封元件,让盖体和密封元件进行联动运动。
- [0366] 所述的方法,其中,当用盖合第一腔的开口的过程中,盖体带动密封元件形成第一腔和第二腔之间的液体不流通。
- [0367] 所述的方法,其中,盖体带动密封元件来密封第一腔和第二腔之间的的孔或者延伸通道。
- [0368] 所述的方法,其中,盖体带动密封元件,让部分密封元件进入到延伸通道中。
- [0369] 所述的方法,其中,所述的盖体还包括排液元件,所述的排液元件比密封元件远离盖体。
- [0370] 所述的方法,其中,所述的盖体中还包括疏液通道,所述的疏液通道包括入液口,让入液口的位置比密封元件更远离盖体;或者,让入液口先于密封元件进入到延伸通道中。
- [0371] 所述的方法,其中,所述的入液口的投影区域位于密封元件投影区域之内。
- [0372] 所述的方法,其中,通过密封元件迫使的部分液体通过入液口进入到疏液通道,从

而被排除到通道和/或者第二腔之外。

[0373] 所述的方法,其中,所述的疏液通道包括出液口,所述的出液口和一收容腔液体连通。

[0374] 所述的方法,其中,所述的收容腔位于密封元件中或者排液元件中或者盖体中。

[0375] 所述的方法,其中,当所述的部分密封元件进入到连接通道来,所述的收容腔用来接收密封元件进入连接通道所排出的液体样本。

[0376] 所述的方法,其中,当排液元件进入第二腔中,所述的排液元件排除的部分也样本进入到收容腔中。

[0377] 一种检测样本中被分析物质的检测装置包括:用来收集液体样本的第一腔;和用来收集用于确认检测液体样本的第二腔,其中,所述的第一腔具有接收液体样本的开口,第二腔具有接收来自第一腔里液体样本的开口,其中,所述的装置还包括测试元件。

[0378] 所述的装置,其中,所述的装置还包括托盘结构,所述托盘结构与第一腔可拆卸地连接,其中所述的第二腔被设置在托盘上,所述的第二腔通过所述的托盘与与第一腔的可拆卸地结合,组合或者连接。

[0379] 所述的装置,其中,所述的第二腔通过一通道实现与第一腔之间的流体流通状态。

[0380] 所述的装置,其中,所述的通道具有第一开口和第二开口,所述的第一开口与第一腔流体连通,第二开口与第二腔流体连通。

[0381] 所述的装置,其中,所述的装置还包括用于密封连接通道的密封元件。

[0382] 所述的装置,其中,所述的密封连接通道的密封元件可以通过密封通道的第一开口或者部分密封元件进入连接通道来密封。

[0383] 所述的装置,其中,所述的装置还包括疏液通道,所述的疏液通道包括入液口和出液口,所述的入液口位于密封元件之下的区域。

[0384] 所述的装置,其中,所述的装置还包括疏液通道,所述的疏液通道包括入液口和出液口,所述的入液口的投影区域位于密封元件投影区域之内。

[0385] 所述的装置,其中,所述的装置还包括用于排除第二腔中部分液体的排液元件,所述的排液元件和密封元件连接在一起。

[0386] 所述的装置,其中,所述的装置还包括疏液通道,所述的疏液通道包括入液口,所述的入液口位于排液元件上。

[0387] 所述的装置,其中,所述的疏液通道包括出液口,所述的出液口和收容腔液体连通,所述的收容腔用来结构排液元件排除的液体。

[0388] 所述的装置,其中,当所述的部分密封元件进入到通道来,所述的收容腔用来接收密封元件进入连接通道所排出的液体样本。

[0389] 所述的装置,其中,所述的收容腔位于密封元件中或者排液元件中。

[0390] 所述的装置,其中,所述的排液元件的投影区域位于密封元件的竖直投影区域之内。

[0391] 所述的装置,其中,所述的排液元件的横向直径小于密封元件的横向直径。

[0392] 所述的装置,其中,所述的连接通道为圆柱形的,所述的密封元件也为圆柱形的。

[0393] 所述的装置,其中,所述的装置还包括用于盖合第一腔开口的第一盖体,所述的盖体上设置有所述的密封元件,从而当第一盖体盖合第一腔开口的时候,所述的密封元件随

着盖体的盖合而来密封所述的连接通道的第一开口或者部分元件进入到连接通道中。

[0394] 所述的装置,其中,所述的装置还包括排液元件,所述的排液元件与密封元件连接。

[0395] 所述的装置,其中,所述的排液元件比密封元件远离所述的第一盖体。

[0396] 所述的装置,其中,所述的密封元件通过连接杆与第一盖体连接。

[0397] 所述的装置,其中,所述的密封元件与连接杆可拆卸地连接。

[0398] 所述的装置,其中,所述的装置还包括疏液通道,所述的疏液通道包括入液口,所述的入液口的投影区域位于密封元件投影区域之内。

[0399] 所述的装置,其中,所述的入液口比密封元件远离第一盖体。

[0400] 所述的装置,其中,所述的入液口位于排液元件上。

[0401] 所述的装置,其中,当所述的密封元件密封通道的时候,所述的排液元件或者部分排液元件位于第二腔中。

[0402] 所述的装置,其中,该装置还包括检测腔,该检测腔与第一腔流体连通,所述的测试元件位于检测腔中。

[0403] 所述的装置,其中,所述的装置还包括一载体,载体上包括多个容纳测试元件的通道,所述的载体位于第一腔内。

[0404] 所述的装置,其中,所述的测试元件的样本施加区域位于第一腔的底部。

[0405] 一种收集液体样本的腔体,其特征在于,所述的腔体包括:

[0406] 侧壁;

[0407] 底部;以及用于接收液体的开口,其中,所述的底部具有一让进入腔体中的液体样本流到腔体外的孔。

[0408] 在所述的腔体底部具有向腔体内凸起的区域,该凸起的区域和侧壁形成液体样本汇集区域。

[0409] 所述的样本汇集区域被设置用来接收测试载体。

[0410] 所述的测试载体上包括测试元件。

[0411] 所述的凸起区域上包括所述的孔。

[0412] 所述的孔具有延伸的通道。

[0413] 所述的通道向腔体内延伸和/或者向腔体外延伸。

[0414] 所述的通道向腔体外延伸。

[0415] 所述的凸起区域在腔体内具有一平台结构,所述的平台结构上包括所述的孔。

[0416] 所述的腔体还包括在底部的延伸区域,所述的延伸区域的长度超出或者等于延伸通道的长度。

[0417] 所述的孔的位置高于汇集区底部的位置,或者,收集液体的时候,让液体先到汇集区,然后流入孔中。

[0418] 一种盖体,所述的盖体包括密封元件。

[0419] 所述的盖体是用于盖合腔体开口的盖体。

[0420] 所述的盖体还包括连接杆结构,所述的连接杆一端连接盖体,另一端连接所述的密封元件。

[0421] 所述的密封元件为部分连接杆的末端,或者密封元件与连接杆为一体结构。

- [0422] 所述的密封元件为弹性材料。
- [0423] 所述的密封元件和连接杆为可拆卸地连接。
- [0424] 所述的密封元件和连接杆插接,螺纹、卡扣的方式连接。
- [0425] 所述的密封元件和连接杆为中空的结构。
- [0426] 所述的密封元件和连接该为一次性注塑成型。
- [0427] 所述的密封元件包括密封圈。
- [0428] 所述的密封圈和密封元件的材质为一样,或者含有密封圈的密封元件为一次性注塑成型的。
- [0429] 一种盖体,所述的盖体包括密封元件和排液元件。
- [0430] 所述的盖体是用于盖合腔体开口的盖体。
- [0431] 所述的盖体还包括连接杆结构,所述的连接杆一端连接盖体本体,另一端连接所述的密封元件和排液元件。
- [0432] 所述的密封元件为部分连接杆的末端,或者密封元件与连接杆为一体结构。
- [0433] 所述的密封元件为弹性材料。
- [0434] 所述的密封元件与排液元件连接。
- [0435] 所述的排液元件比密封元件远离所述的盖体的本体。
- [0436] 所述的排液元件的竖直投影位于密封元件的竖直投影区域之内或者重叠。
- [0437] 所述的排液元件的横向直径小于密封元件的横向直径。
- [0438] 所述的排液元件的圆锥体形状。
- [0439] 所述的密封元件、连接杆、排液元件之一包括中空的腔体,或者,密封元件、连接杆、排液元件都为中空的结构。
- [0440] 一种盖体,所述的盖体包括密封元件和排液元件以及收容腔。
- [0441] 所述的盖体还包括连接杆结构,所述的连接杆一端连接盖体本体,另一端连接所述的密封元件和排液元件。
- [0442] 所述的密封元件为部分连接杆的末端,或者密封元件与连接杆为一体结构。
- [0443] 所述的密封元件为弹性材料。
- [0444] 所述的密封元件与排液元件连接。
- [0445] 所述的排液元件比密封元件远离所述的盖体的本体。
- [0446] 所述的密封元件、连接杆、排液元件之一包括中空的腔体,或者,密封元件、连接杆、排液元件多位中空的结构,所述的收容腔为部分的中空的腔体或者中空的结构。
- [0447] 所述的排液元件的横向直径小于密封元件的横向直径。
- [0448] 所述的排液元件的圆锥体形状。
- [0449] 所述的收容腔位于连接杆、密封元件或者排液元件中。
- [0450] 一种盖体,所述的盖体包括密封元件和疏液通道,所述的疏液通道包括入液口和出液口。
- [0451] 所述的盖体还包括连接杆结构,所述的连接杆一端连接盖体本体,另一端连接所述的密封元件。
- [0452] 所述的疏液通道的入液口比密封元件远离盖体的本体。
- [0453] 所述的密封元件与排液元件连接。

- [0454] 所述的疏液通道的入液口位于排液元件上。
- [0455] 所述的密封元件包括密封圈,所述的疏液通道的入液口比密封圈远离盖体的本体。
- [0456] 所述的盖体上还包括收容腔,其中,所述的疏液通道的出液口和收容腔流体连通。
- [0457] 所述的密封元件、连接杆、排液元件之一包括中空的腔体,或者,密封元件、连接杆、排液元件多位中空的结构,所述的疏液通道的出液口与所述的中空的腔体或者中空的结构流体连通。
- [0458] 所述的疏液通道的出液口比密封元件远离盖体的本体。
- [0459] 所述的排液元件的竖直投影在密封元件的竖直投影区域内或者重叠。
- [0460] 一种收集液体样本的装置,其包括第一腔体和第二腔体,其中,在所述的腔体底部具有向腔体内凸起的区域,所述的凸起区域形成相对于第一腔凸起的空间,从而形成相对于底部凹陷的空间,所述的部分第二腔位于所述的凹陷区域内。
- [0461] 所述的第一腔内包括孔,所述的孔与第二腔的开口形成液体流通状态。
- [0462] 所述的装置还包括连接通道,所述的第二腔通过与连接通道形成可拆卸式的组合、结合或者组装。
- [0463] 所述的第二腔的开口包括外螺纹,连接通道包括内螺纹,所述的第二腔的外螺纹和连接通道的内螺纹通过螺纹组合、结合或者组装。
- [0464] 所述的孔具有一段延伸通道,所述的延伸段为连接通道的一部分,其中,所述的延伸通道位于所述的凹陷空间内。
- [0465] 所述的部分延伸通道位于第二腔内。
- [0466] 所述的部分延伸通道的外径等于或者小于第二腔开口的内径。
- [0467] 所述的延伸通道插入所述的第二腔中。
- [0468] 所述的装置还包括连接通道,所述的孔为连接通道的第一开口,该第一开口与第一腔为流体连通,所述的第二腔与连接通道的第二开口为流体连通。
- [0469] 装置还包括托盘结构,所述的第二腔被可拆卸式的设置在托盘结构上,所述的托盘结构与所述的第一腔可拆卸式的组合。
- [0470] 一种收集流体样本的腔体,其特征在于,所述的腔体包括:
- [0471] 侧壁;
- [0472] 底部;以及用于接收液体的开口,其中,所述的底部具有一让进入腔体中的液体样本流到腔体外的开口,其中,所述的装置还包括用于放置测试元件的检测腔,所述的检测腔与腔体通过通孔处于液体连通状态。
- [0473] 所述的开口的位置高于通孔的位置,或者开口比通孔更靠近腔体的开口;或者通孔比开口更靠近腔体的底部。
- [0474] 当腔体收集液体样本的时候,液体先进入通孔,然后再进入开口,或者,部分液体样本进入进入通孔,部分液体样本进入开口。
- [0475] 所述的开口包括向底部外延伸的通道。
- [0476] 在所述的腔体底部具有向腔体内凸起的区域,该凸起的区域和侧壁形成液体样本汇集区域。
- [0477] 所述的汇集区域包括底部,所述的开口高于汇集区的底部位置。

- [0478] 所述的汇集区域的底部为部分腔体的底部区域。
- [0479] 所述的检测腔包括测试元件。
- [0480] 所述的测试元件位于载体上,所述的载体位于所述的检测腔中。
- [0481] 所述的测试元件包括用来接触检测量里的液体样本的样本施加区域。
- [0482] 一种收集液体样本的装置,该装置包括:用于收集液体样本的第一腔和第二腔,所述的第二腔还包括与第二腔流体连通的用于初次检测的检测腔,其中第一腔的底部具有开口,所述的开口被一密封元件密封。
- [0483] 所述的第一腔和第二腔可拆卸式的组合、结合或者组装。
- [0484] 所述的密封元件为可刺破的密封元件。
- [0485] 所述的密封元件塑料薄膜、双面胶带、单面胶带,铝箔中的一种或者几种。
- [0486] 所述的开口具有向外界延伸的通道,所述的通道包括与第二腔为流体连通状态的第二开口。
- [0487] 所述的装置还包括用于刺破密封元件的刺破元件和/或另一密封元件。
- [0488] 所述的装置还另一密封元件,所述的另一密封元件用来密封刺破元件刺破密封元件后的密封所述的开口。
- [0489] 所述的刺破元件和另一密封元件被设置在第一盖体上,所述的第一盖体用于盖合第一腔的开口。
- [0490] 所述的刺破元件相对于另一密封元件远离盖体的本体。
- [0491] 所述的刺破元件和另一密封元件这样设置,让刺破元件先刺破密封开口的密封元件,然后释放部分液体到第二腔中,然后让另一密封元件密封所述的开口。
- [0492] 所述的装置还包括用于密封通道的第二开口的第二盖体。
- [0493] 本发明说明书中提到的所有专利和出版物都表示这些是本领域的公开技术,本发明可以使用。这里所引用的所有专利和出版物都被同样列在参考文献中,跟每一个出版物具体的单独被参考引用一样。这里所述的本发明可以在缺乏任何一种元素或多种元素,一种限制或多种限制的情况下实现,这里这种限制没有特别说明。例如这里每一个实例中术语“包含”,“实质由……组成”和“由……组成”可以用两者之一的其余2个术语代替。这里的所谓的“一个”仅仅表示“一”的意思,而不排除仅仅只是包括一个,也可以表示包括2个以上。这里采用的术语和表达方式所描述方式,而不受其限制,这里也没有任何意图来指明此书描述的这些术语和解释排除了任何等同的特征,但是可以知道,可以在本发明和权利要求的范围内做任何合适的改变或修改。可以理解,本发明所描述的实施例都是一些优选的实施例和特点,任何本领域的一般技术人员都可以根据本发明描述的精髓下做一些更改和变化,这些更改和变化也被认为属于本发明的范围和独立权利要求以及附属权利要求所限制的范围内。

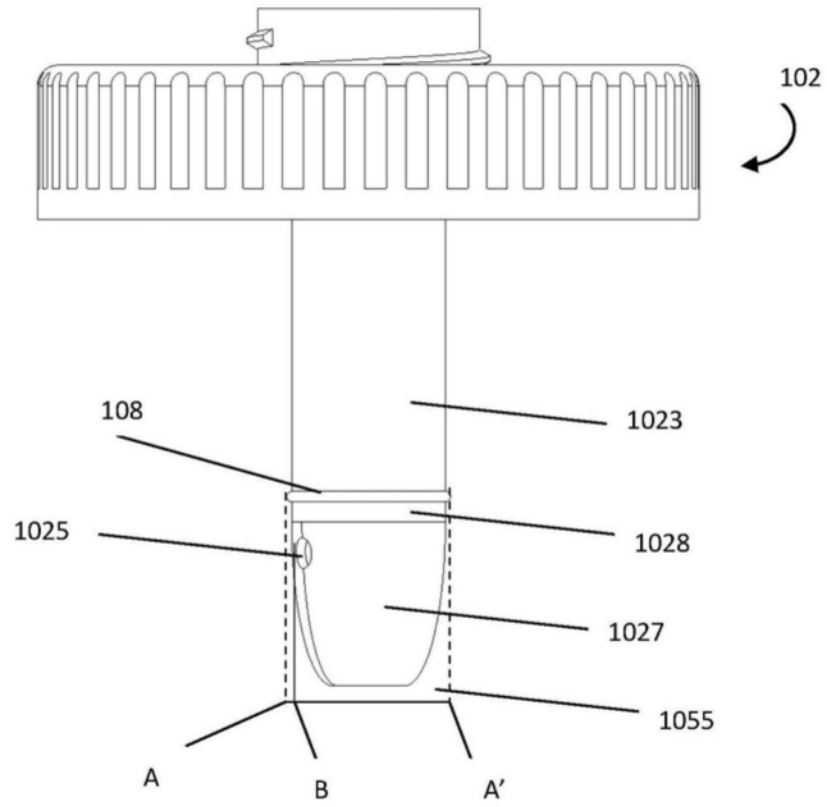


图2

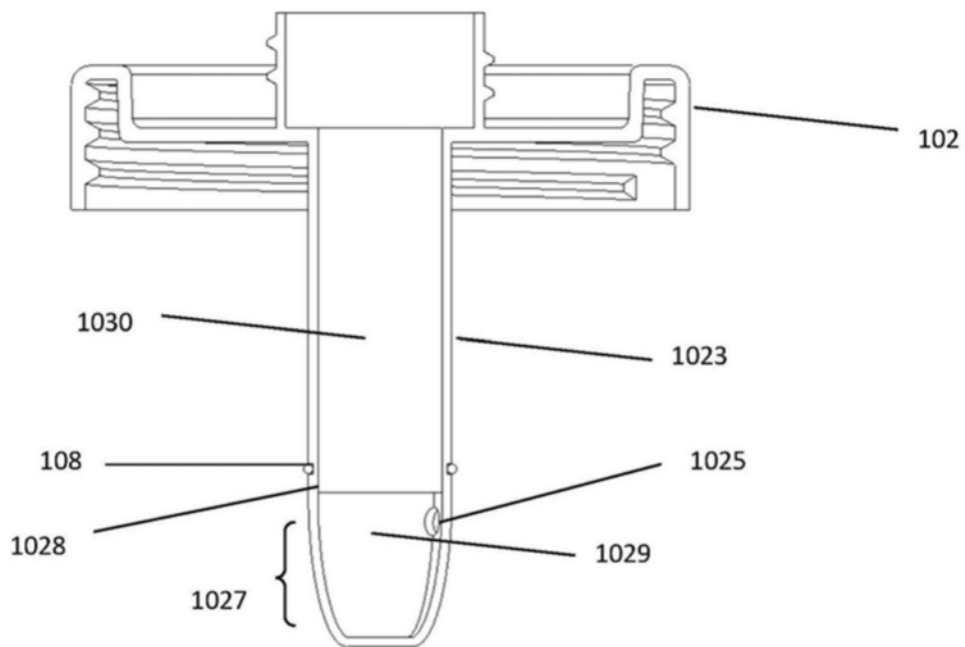


图3

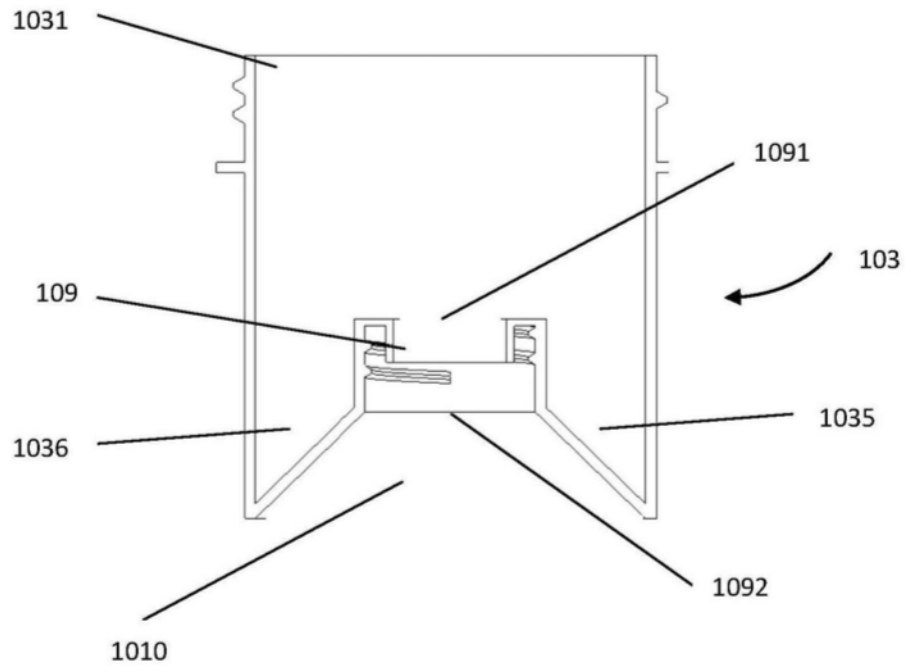


图4

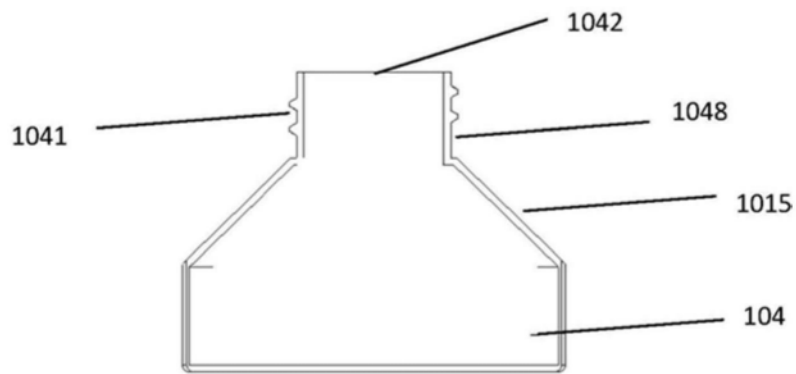


图5

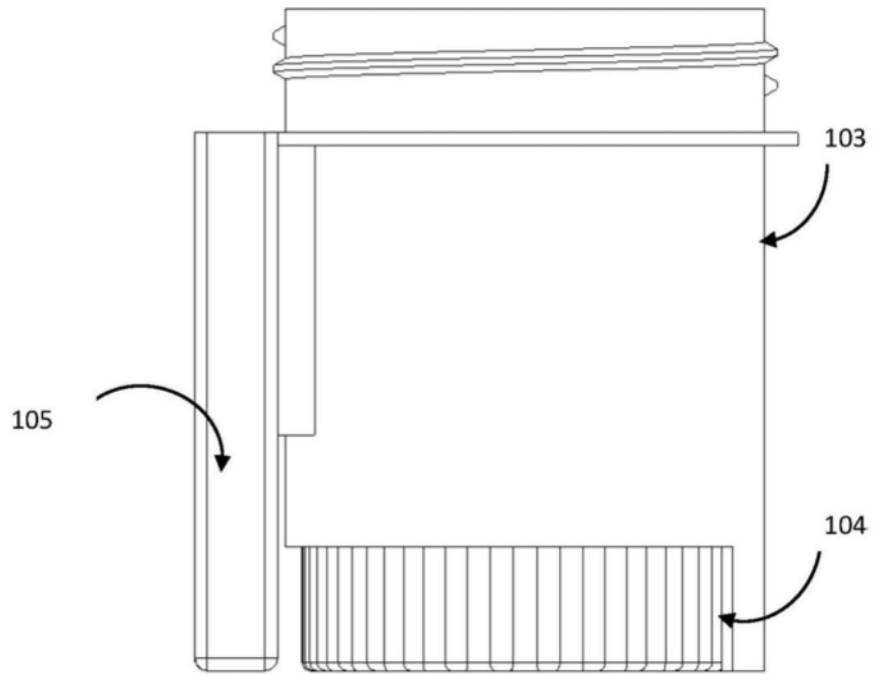


图6

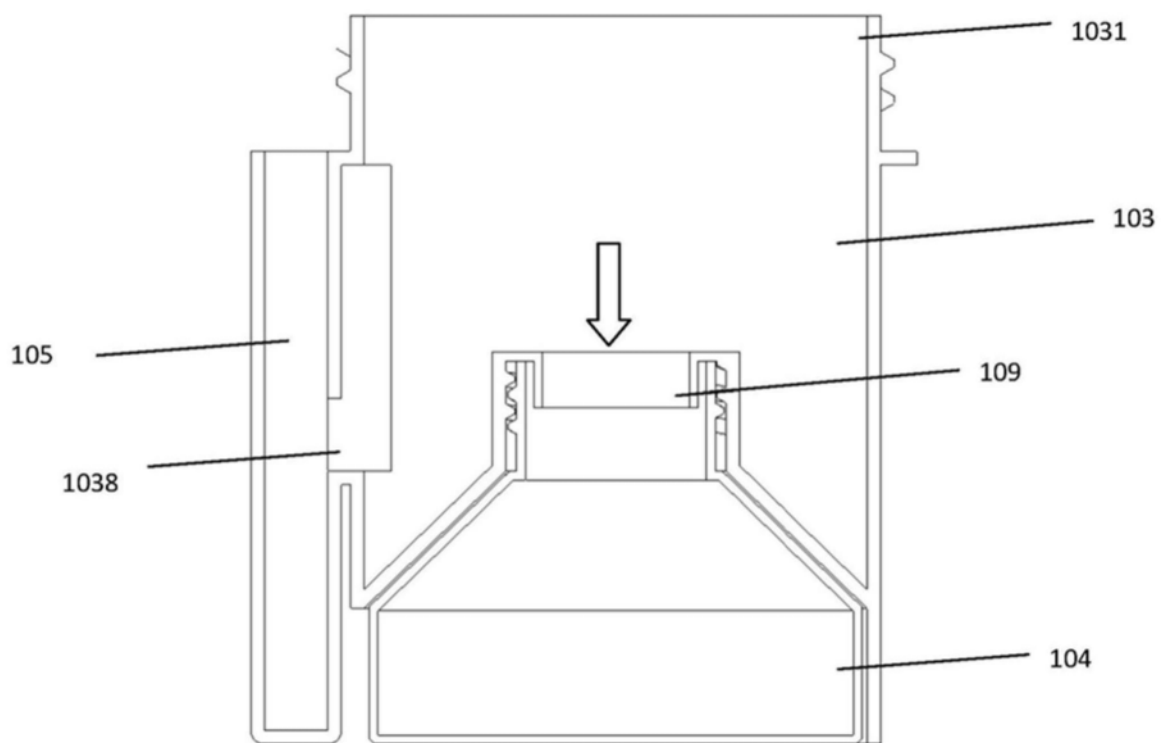


图7

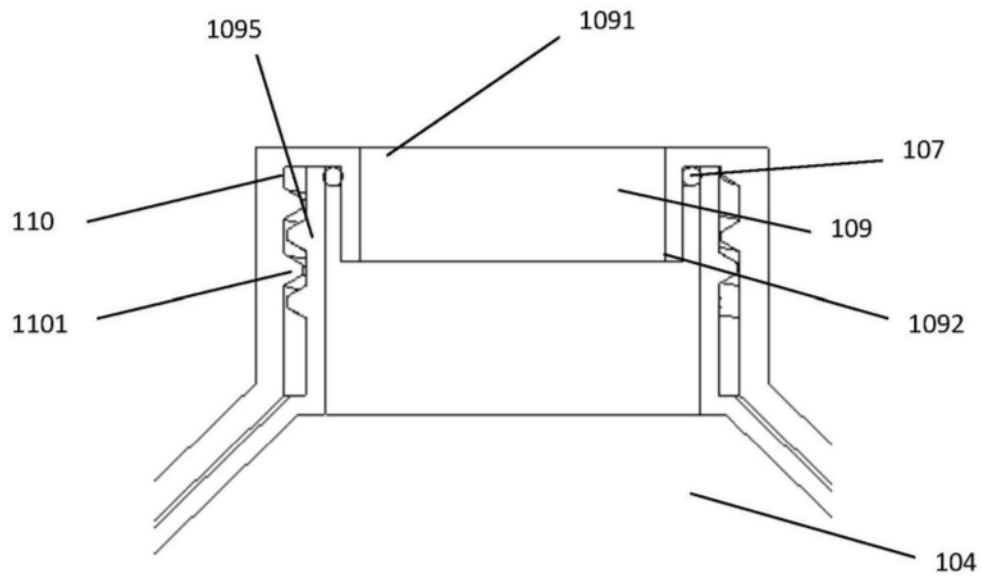


图8

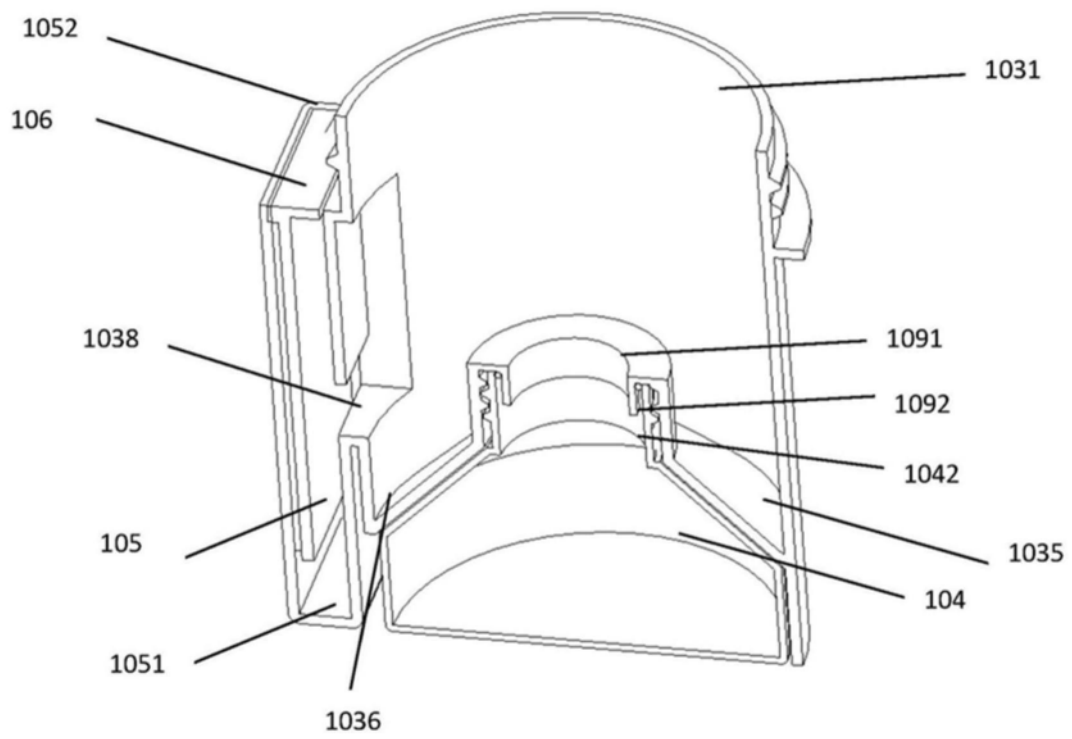


图9

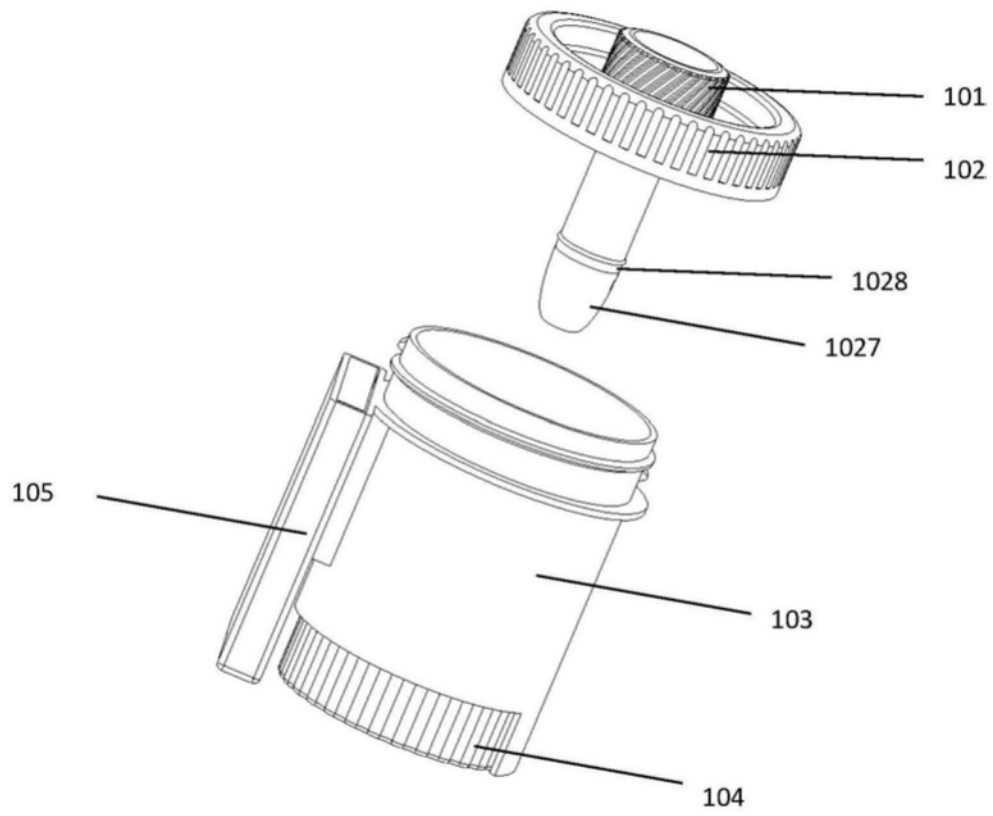


图10

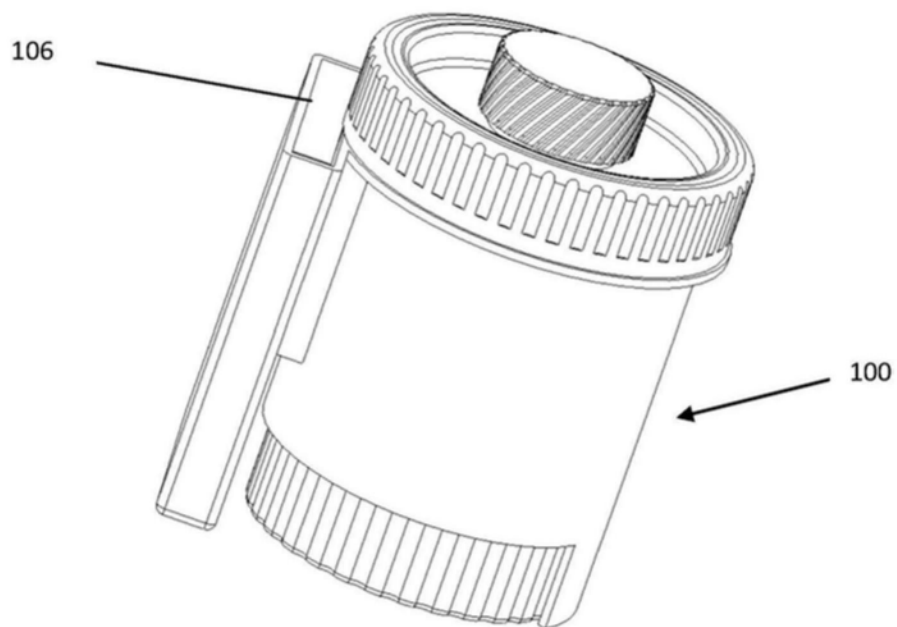


图11

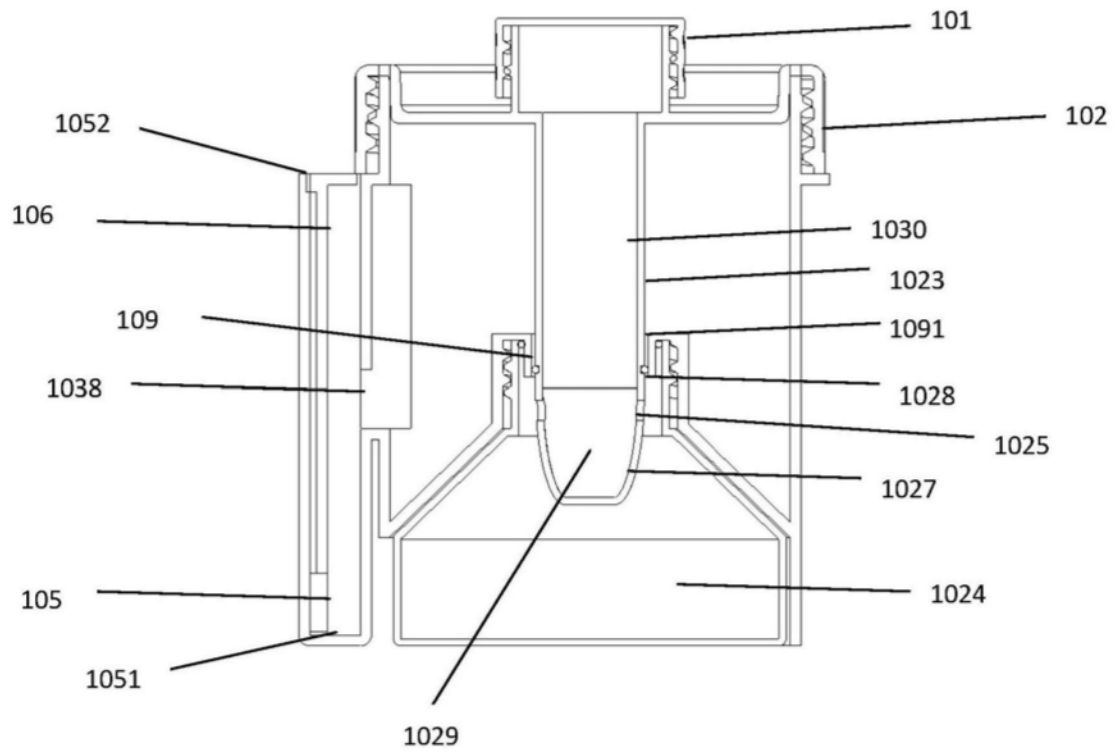


图12

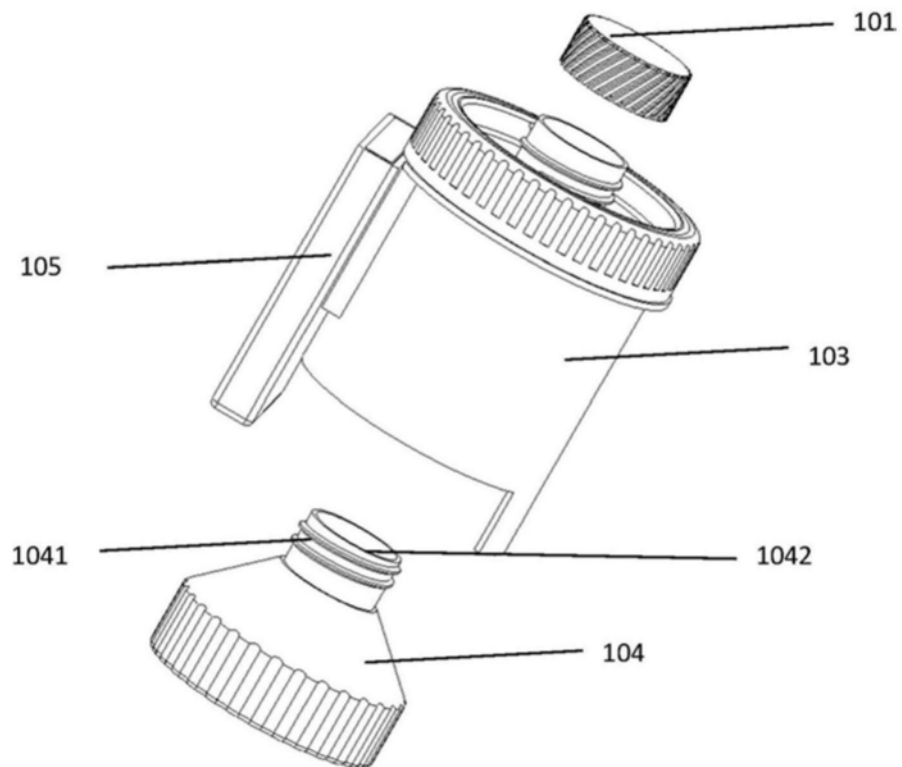


图13

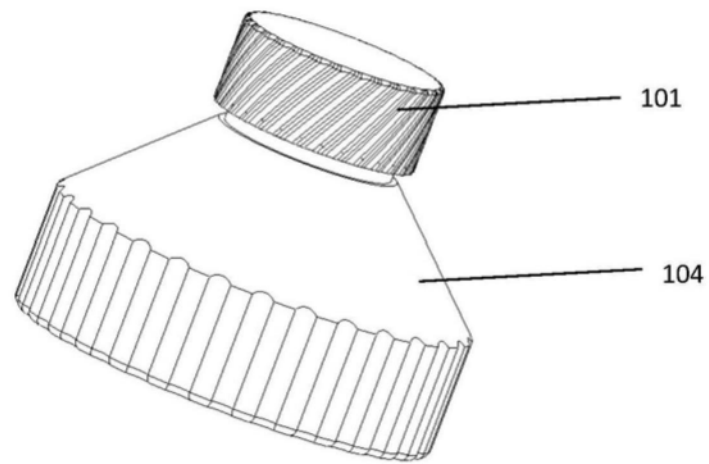


图14

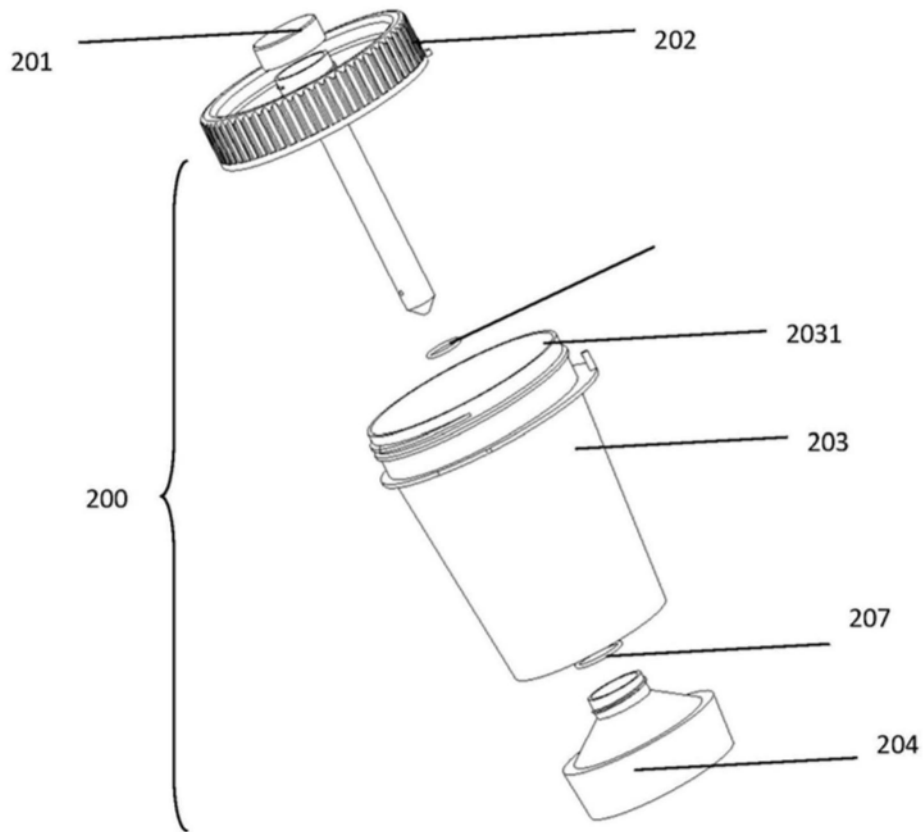


图15

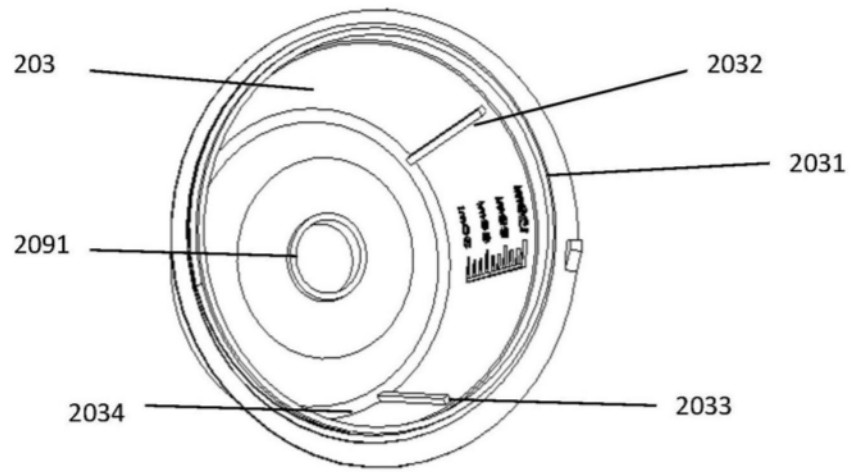


图16

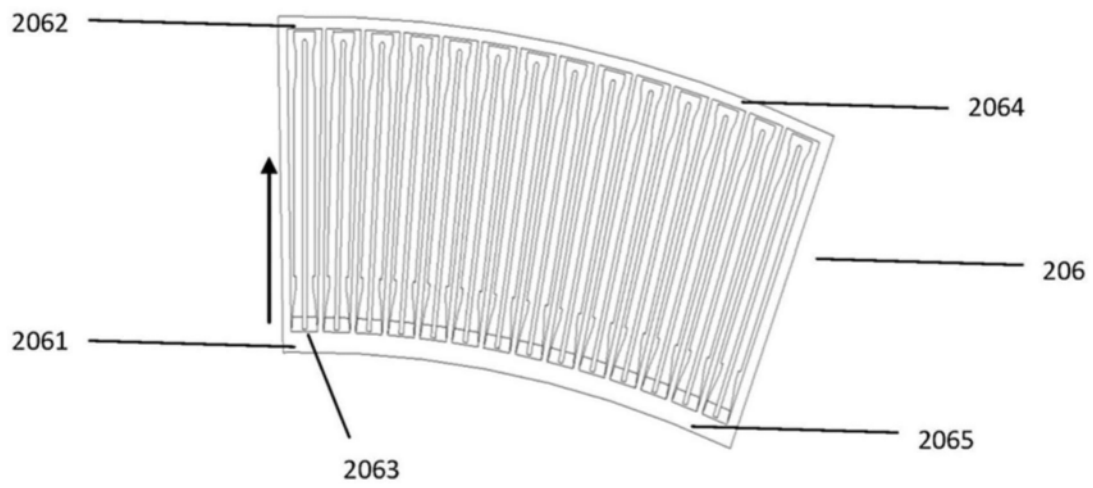


图17

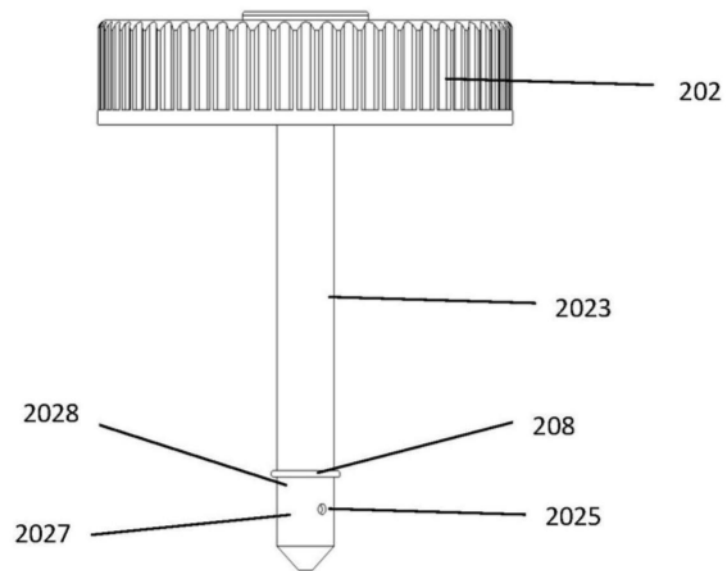


图18

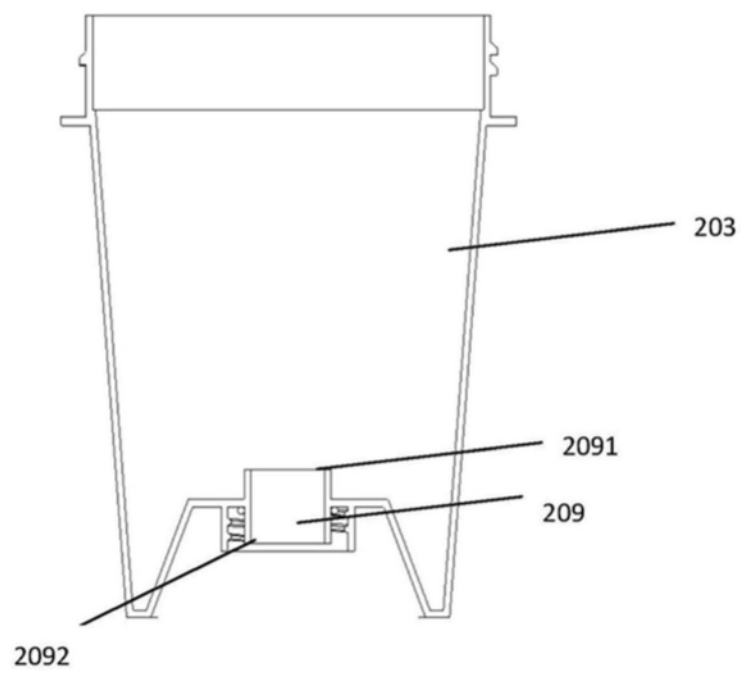


图19

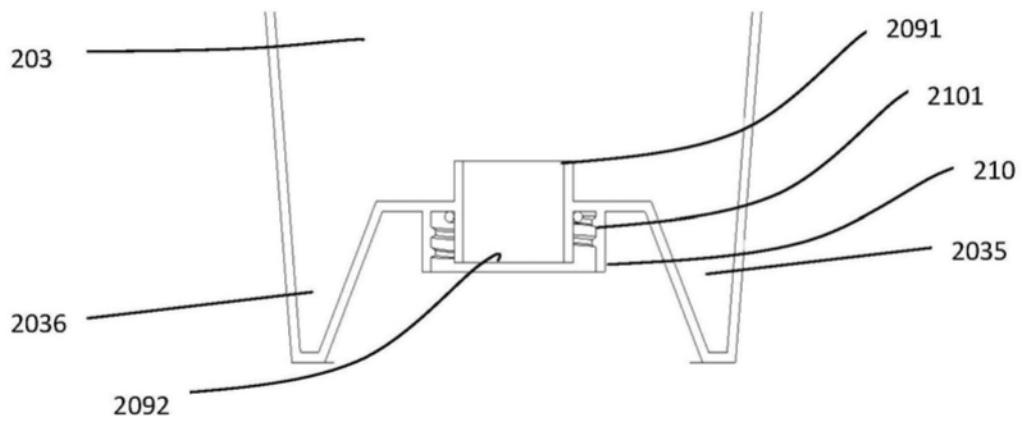


图20

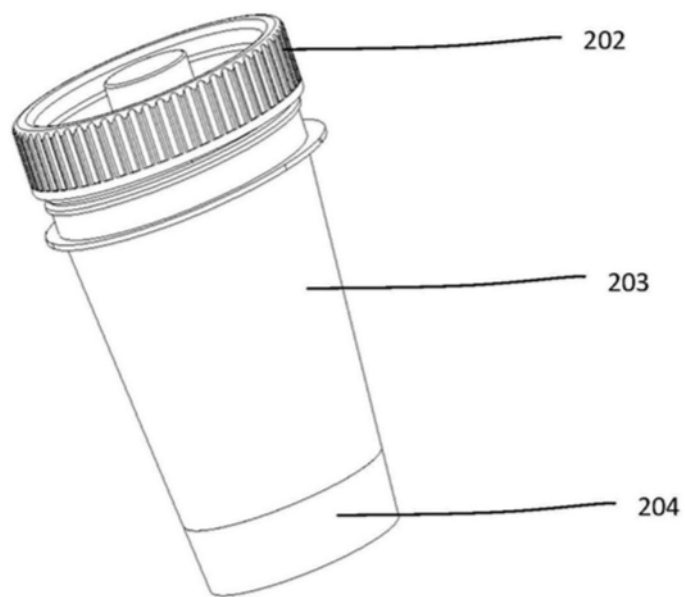


图21

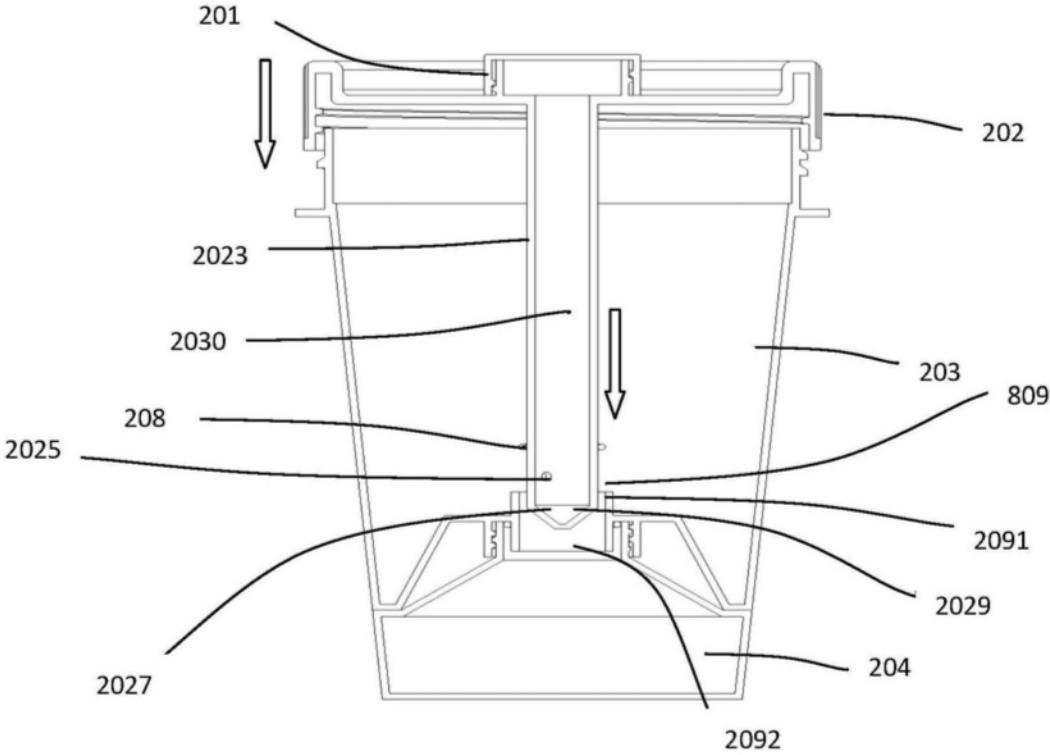


图22

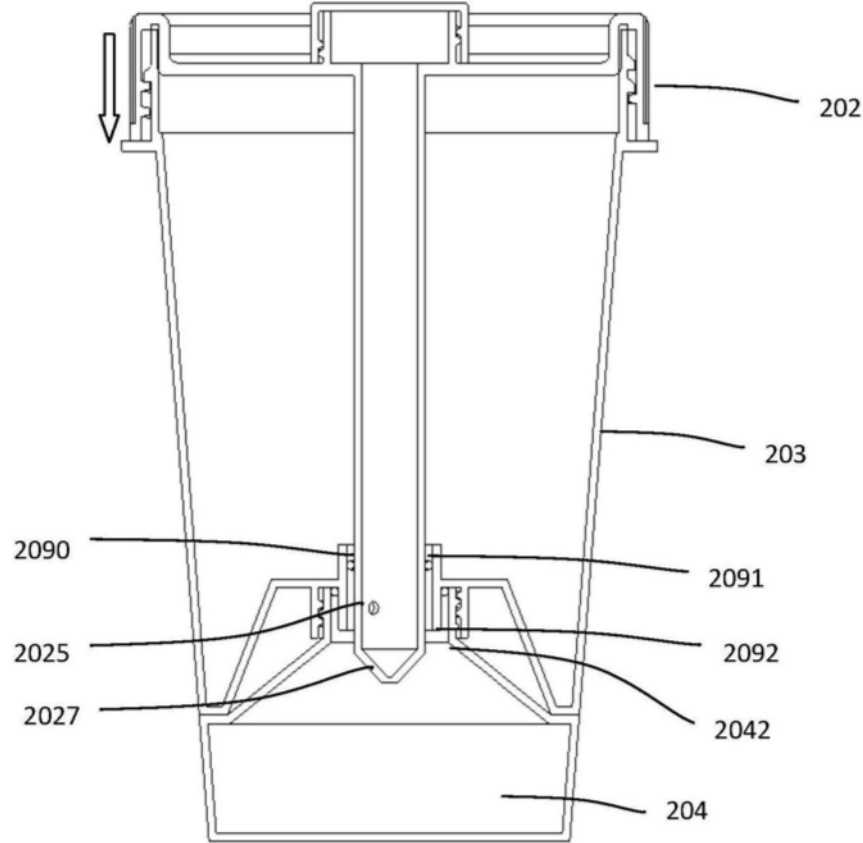


图23

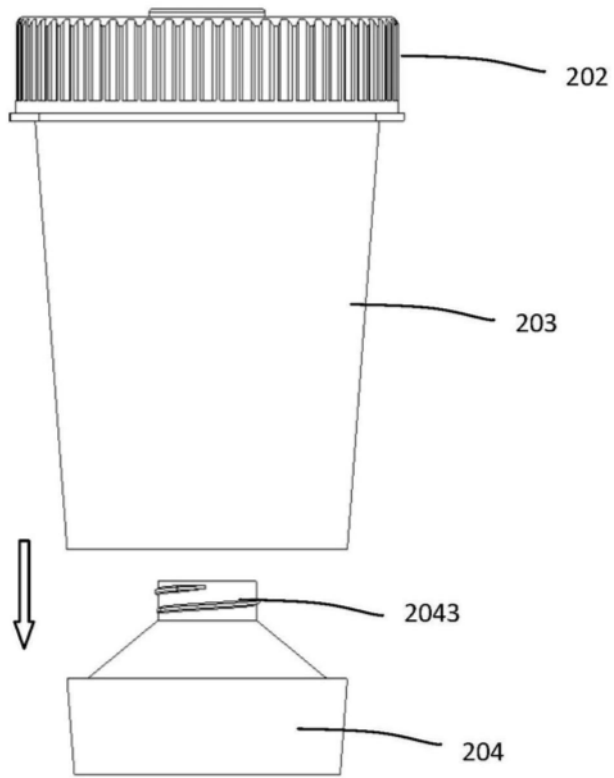


图24

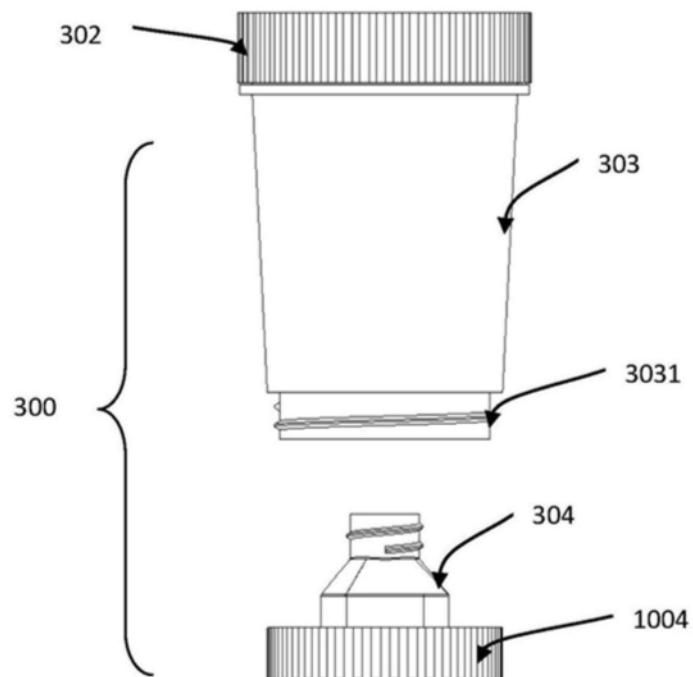


图25

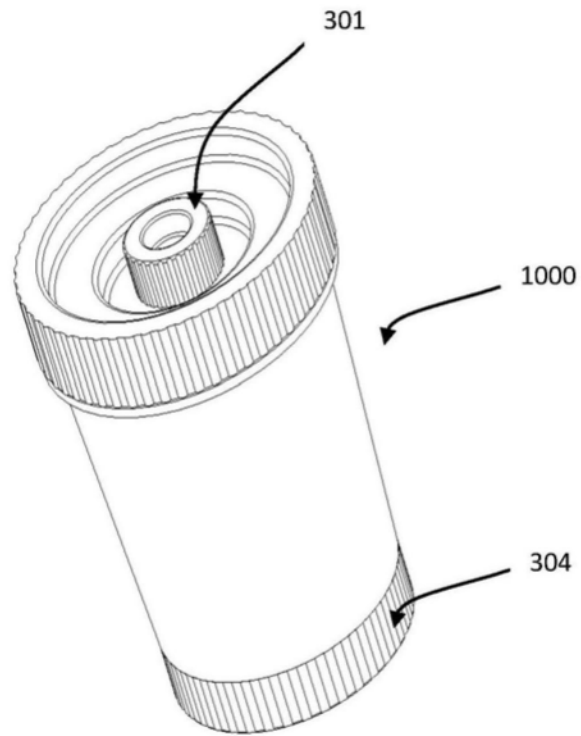


图26

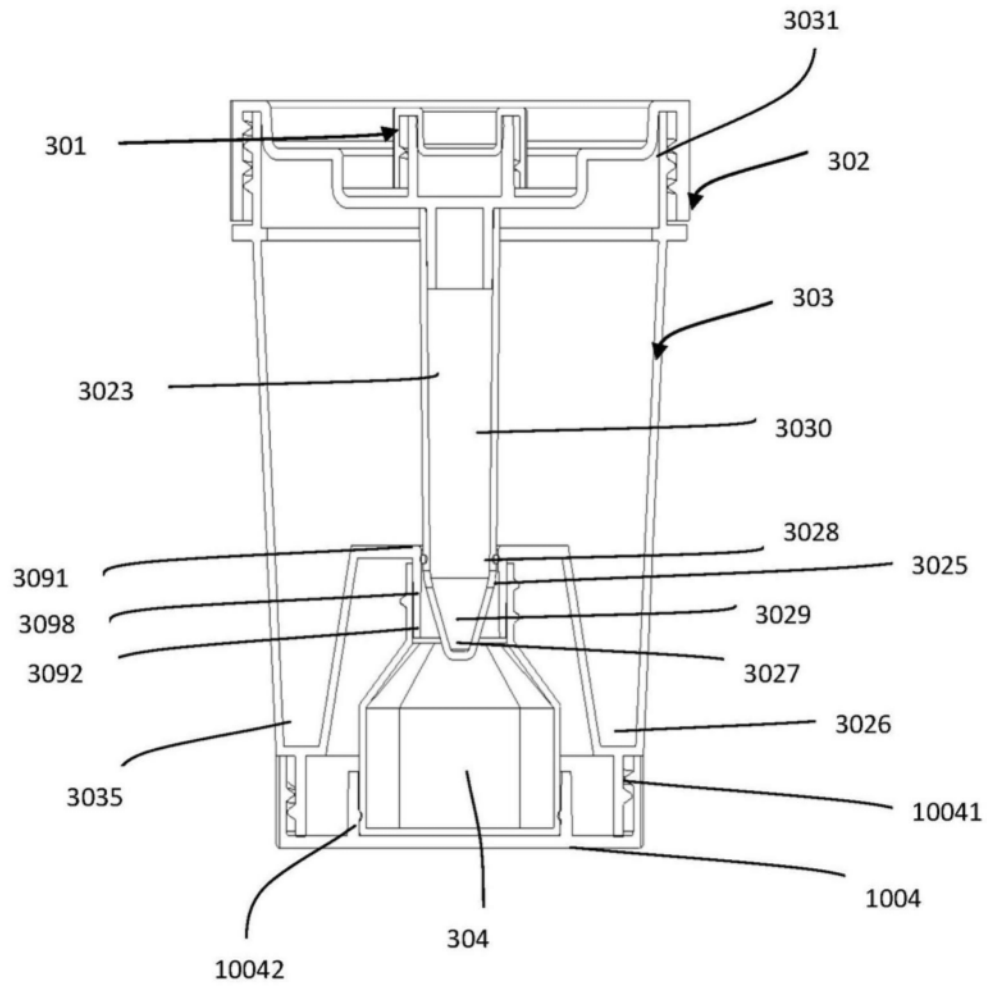


图27

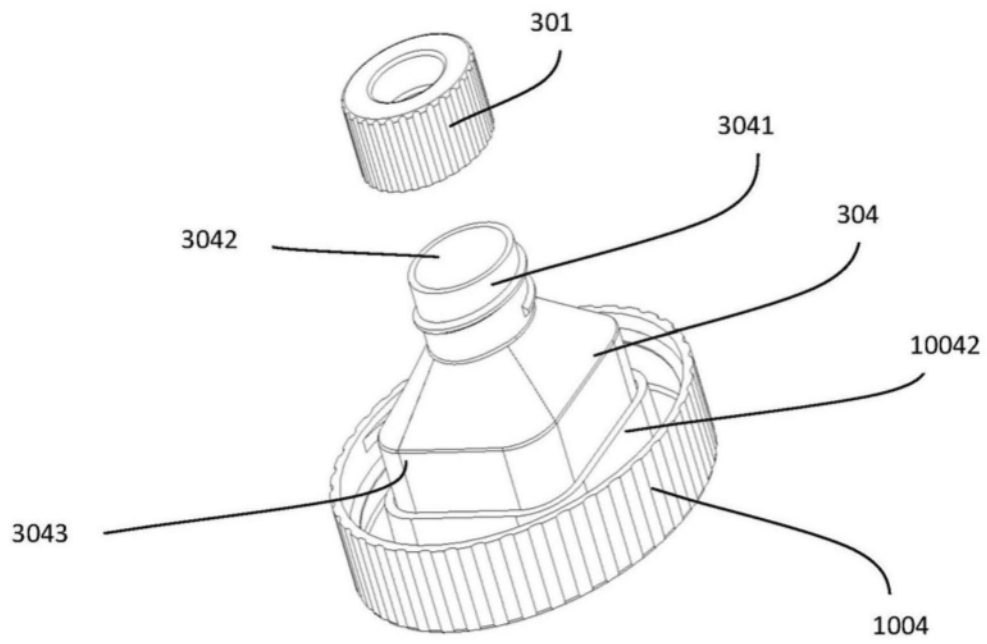


图28

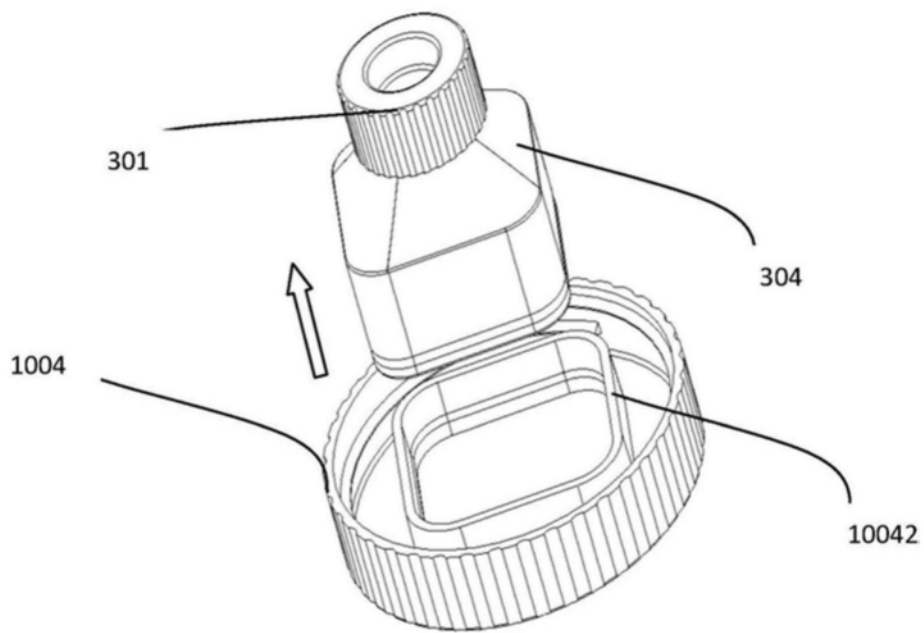


图29

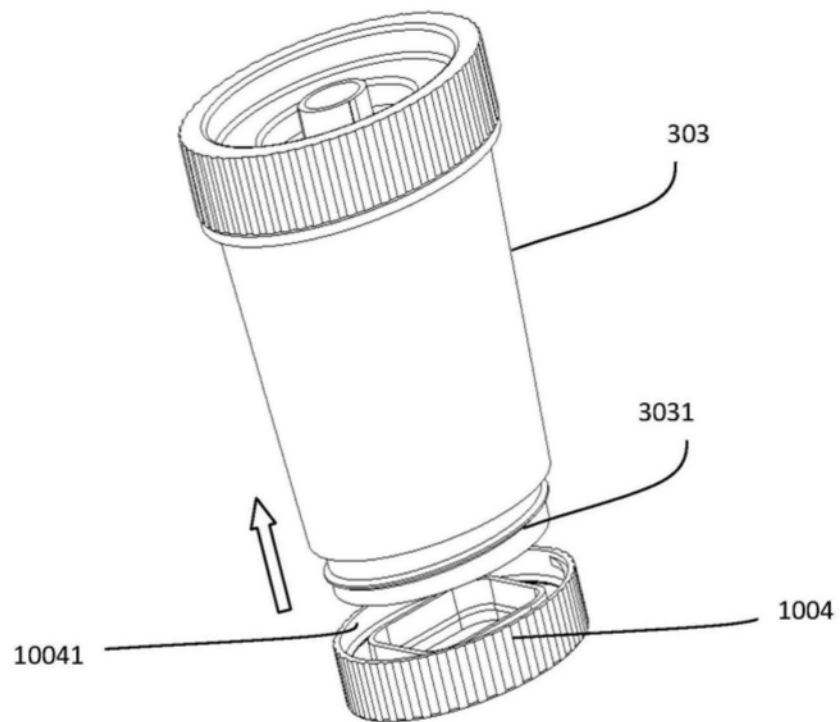


图30

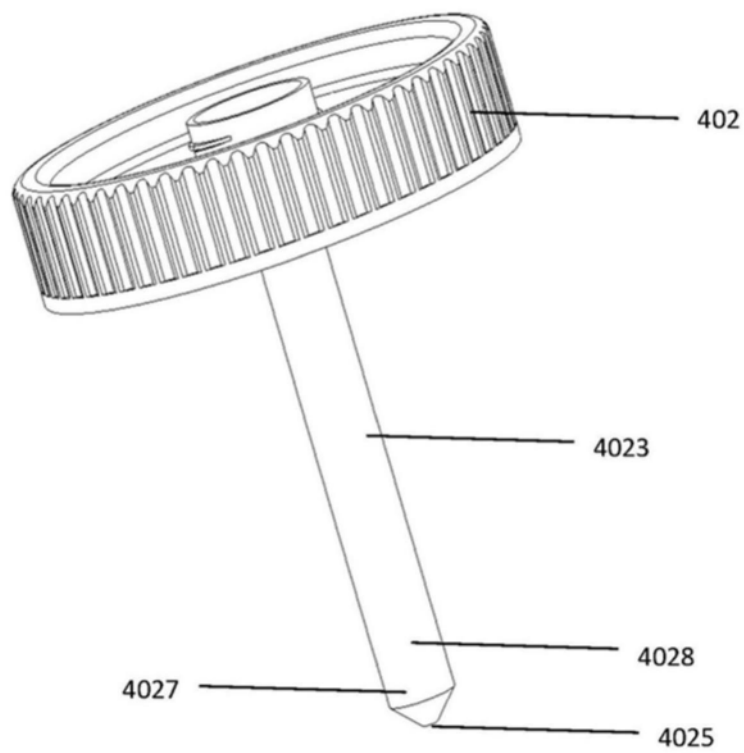


图31

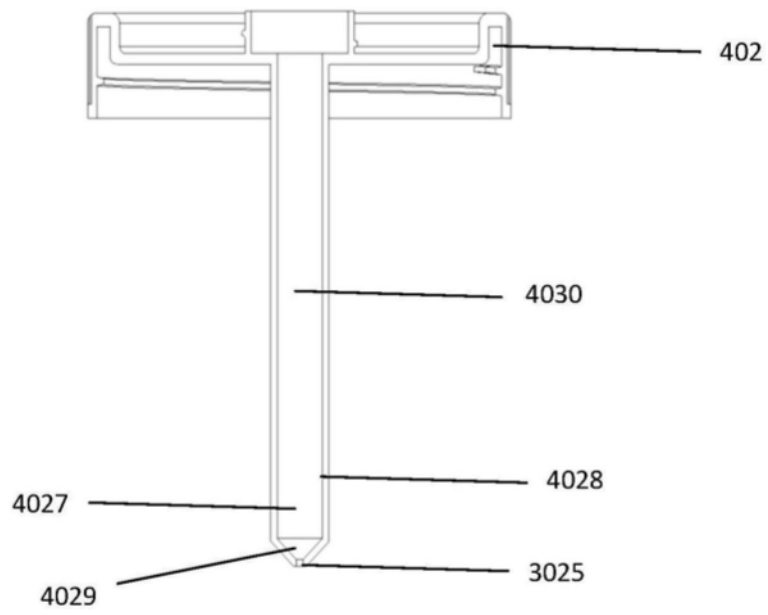


图32

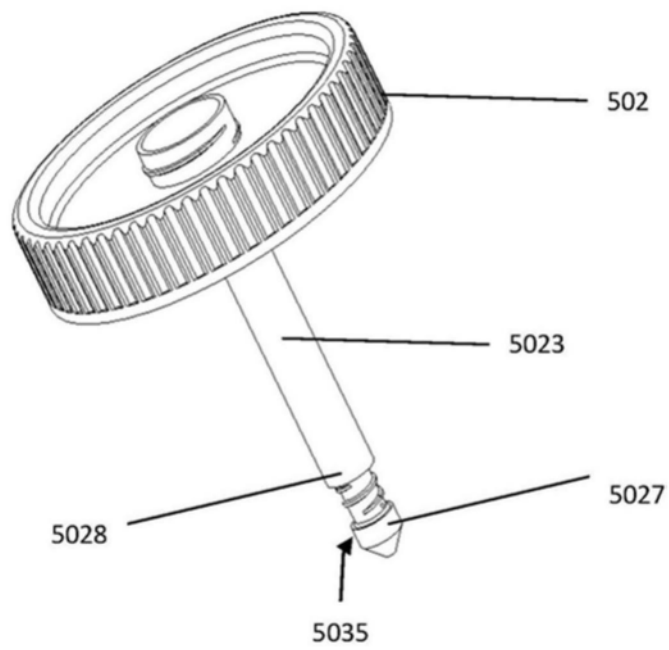


图33

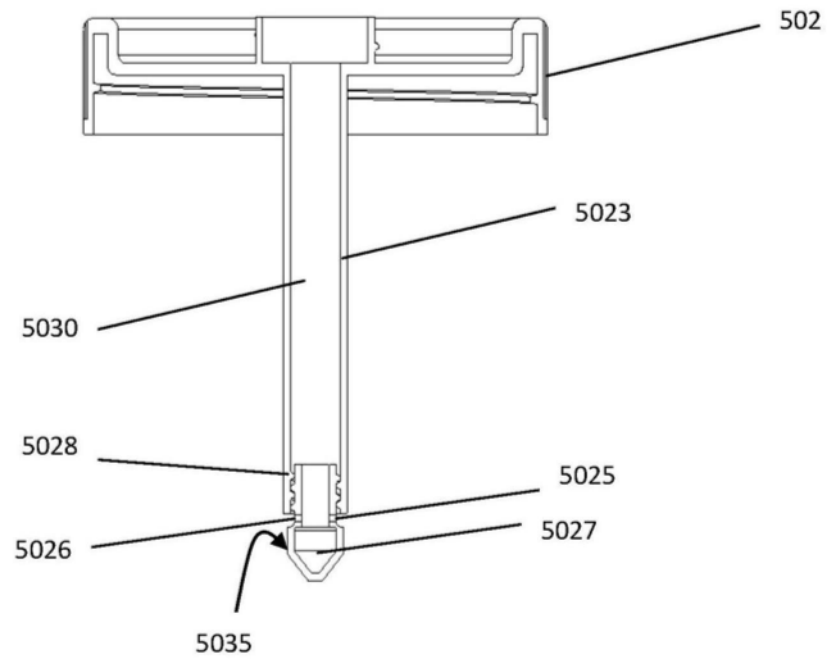


图34

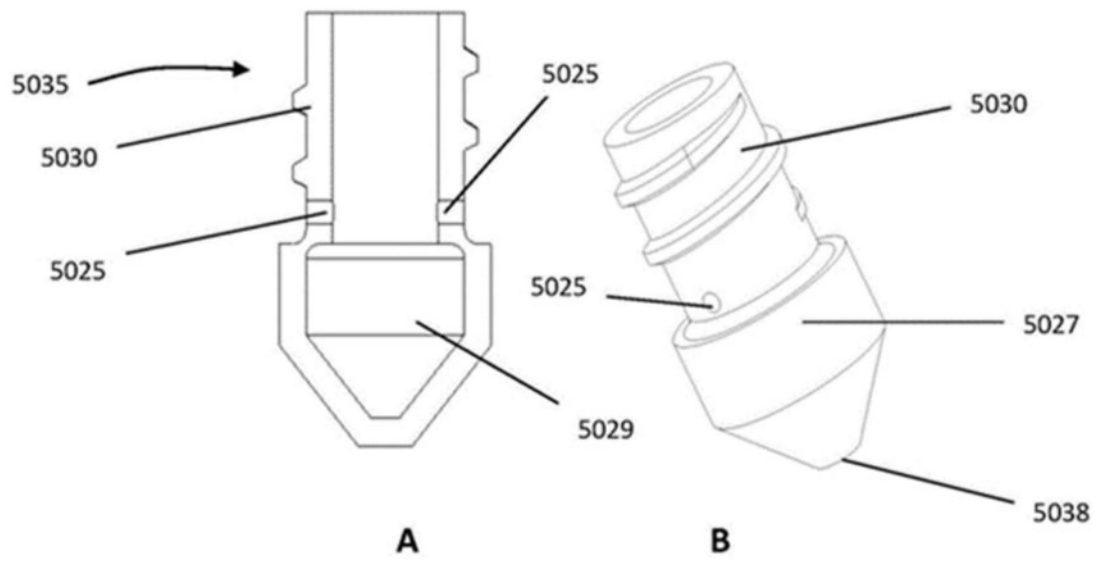


图35

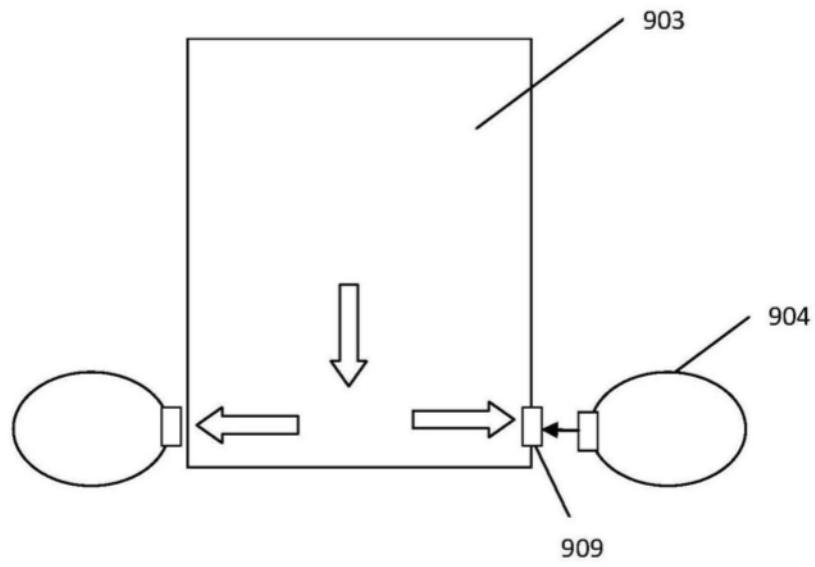


图36

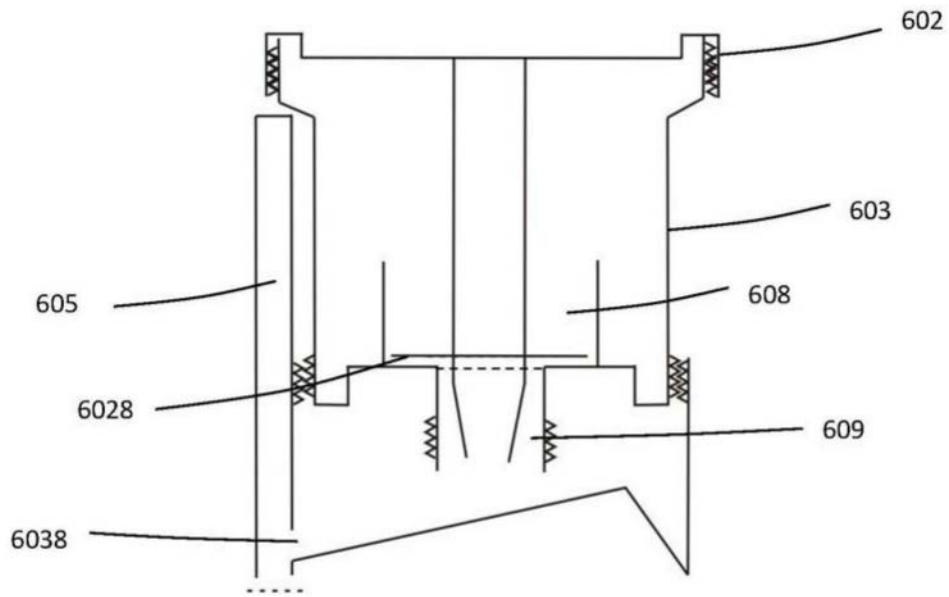


图38A

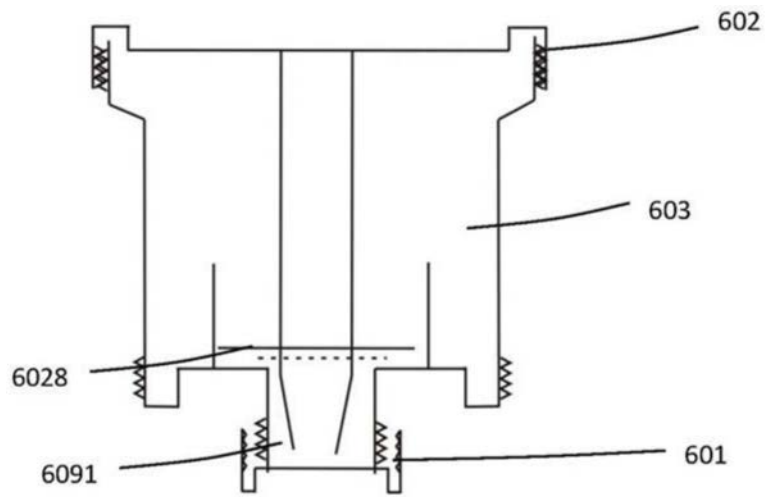


图38B

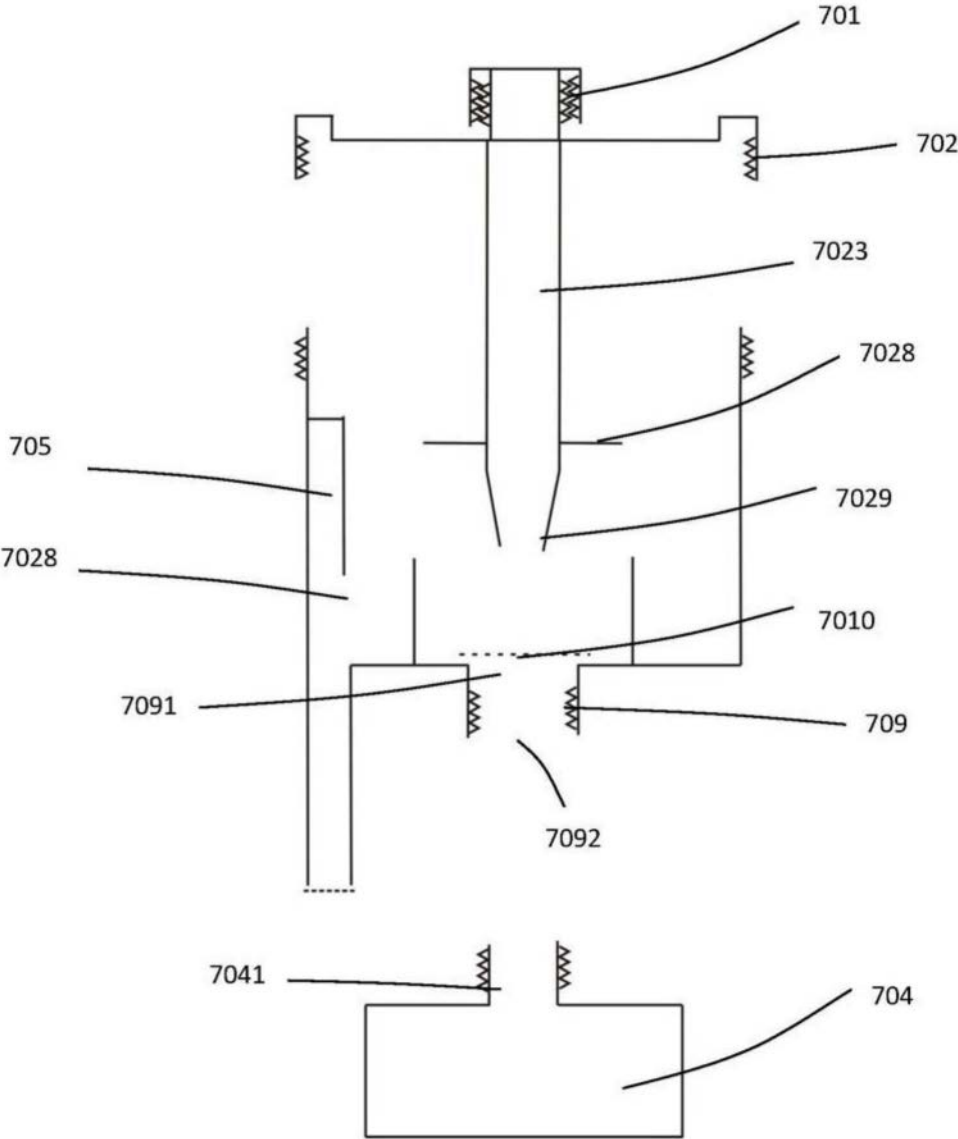


图39

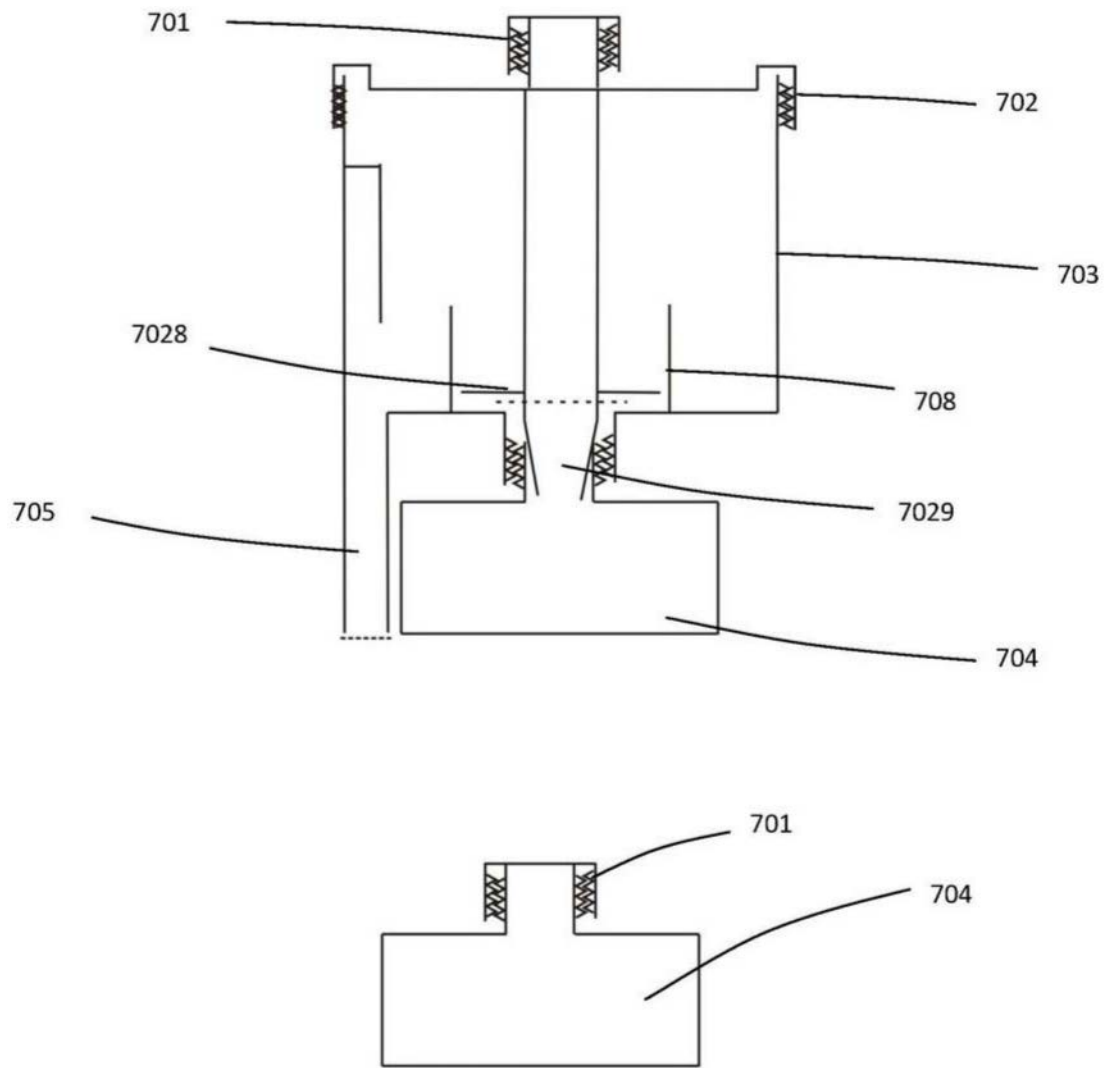


图40