



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222188890 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 17

(21) 申请号 202420324609.3

(22) 申请日 2024.02.21

(73) 专利权人 北京首钢股份有限公司

地址 100040 北京市石景山区石景山路99号

(72) 发明人 庞振兴 刘佳 孙红敬 孙娟
杜士毅

(74) 专利代理机构 北京华沛德权律师事务所
11302

专利代理师 马苗苗

(51) Int.Cl.

G01N 1/14 (2006.01)

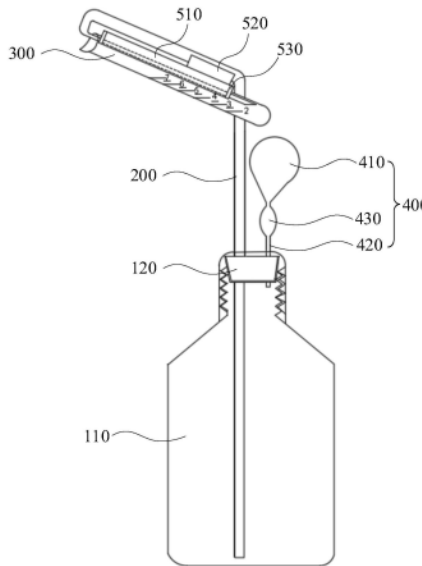
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

化学试剂取样装置

(57) 摘要

本公开提供了一种化学试剂取样装置,包括:储液容器,用于容纳待取样液体;导液管,形成有第一管口和第二管口,所述第一管口连通于所述储液容器;收集容器,连通于所述第二管口;调压组件,设置于所述储液容器,用于调节所述储液容器的内部气压,以使所述储液容器内的所述待取样液体通过所述导液管流向所述收集容器。本公开实施例提出的化学试剂取样装置,基于前述设置,能够保证了在取样过程中液体化学试剂流动的稳定性的稳定性,降低了液体化学试剂发生溅洒的风险,可避免液体化学试剂在取样过程中附着于容器外壁,降低了操作人员与液体化学试剂的接触机率,从而有利于降低化学试剂对操作人员造成化学烧伤的风险。



1. 一种化学试剂取样装置,其特征在于,包括:
储液容器,用于容纳待取样液体;
导液管,形成有第一管口和第二管口,所述第一管口连通于所述储液容器;
收集容器,连通于所述第二管口;
调压组件,设置于所述储液容器,用于调节所述储液容器的内部气压,以使所述储液容器内的所述待取样液体通过所述导液管流向所述收集容器。
2. 根据权利要求1所述的化学试剂取样装置,其特征在于,所述调压组件包括:
调压部,所述调压部采用弹性材料制成,形成有储气空间,所述调压部具有第一工作状态和第二工作状态;
导气部,所述导气部的一端连通于所述储气空间,另一端连通于所述储液容器内部;
其中,所述储气空间在所述调压部处于所述第一工作状态的情况下的第一容积,大于所述储气空间在所述调压部处于所述第二工作状态的情况下的第二容积。
3. 根据权利要求2所述的化学试剂取样装置,其特征在于,所述调压组件还包括:
过渡部,形成过渡空间,所述储气空间通过所述过渡空间连通于所述导气部。
4. 根据权利要求2所述的化学试剂取样装置,其特征在于,所述储液容器包括:
容器本体,用于容纳所述待取样液体,所述容器本体形成有容器口;
密封塞,设置于所述容器本体,用于覆盖或敞开所述容器口,所述密封塞开设有第一通孔和第二通孔;
其中,所述导气部穿设于所述第一通孔,所述导液管穿设于所述第二通孔。
5. 根据权利要求4所述的化学试剂取样装置,其特征在于,
所述收集容器的位置高度高于所述容器口的位置高度。
6. 根据权利要求5所述的化学试剂取样装置,其特征在于,
所述第二管口位于所述收集容器内部。
7. 根据权利要求6所述的化学试剂取样装置,其特征在于,
所述收集容器相对于储液容器倾斜布置,且所述第二管口用于水平布置。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的化学试剂取样装置,其特征在于,
所述收集容器活动连接于所述导液管,以使所述收集容器的内底壁可靠近或远离所述第二管口。
9. 根据权利要求8所述的化学试剂取样装置,其特征在于,还包括:
滑轨部,连接于所述收集容器,所述滑轨沿所述收集容器的内底壁至收集容器的收集口方向布置;
滑块部,连接于所述导液管,且所述滑块部滑动地设置于所述滑轨部;
限位部,可拆卸地设置于所述滑轨部的两端,用于抵接所述滑块部。
10. 根据权利要求9所述的化学试剂取样装置,其特征在于,
所述滑轨部、所述滑块部和所述限位部均由热塑性树脂制成。

化学试剂取样装置

技术领域

[0001] 本公开涉及化学试剂取样技术领域,尤其涉及一种化学试剂取样装置。

背景技术

[0002] 在分析检测和科学实验过程中,人们常常需要的取用液体化学试剂,且液体化学试剂多数具有一定的腐蚀性,而目前现有的取样装置在液体化学试剂转移的过程中,存在迸溅或外溢的风险,液体化学试剂容易溅洒或残留在容器的外壁,容易对操作人员的手指造成化学烧伤。

实用新型内容

[0003] 本公开旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0004] 为此,本公开提供了一种化学试剂取样装置。

[0005] 有鉴于此,根据本公开实施例提出了一种化学试剂取样装置,包括:

[0006] 储液容器,用于容纳待取样液体;

[0007] 导液管,形成有第一管口和第二管口,第一管口连通于储液容器;

[0008] 收集容器,连通于第二管口;

[0009] 调压组件,设置于储液容器,用于调节储液容器的内部气压,以使储液容器内的待取样液体通过导液管流向收集容器。

[0010] 在一种可行的实施方式中,调压组件包括:

[0011] 调压部,调压部采用弹性材料制成,形成有储气空间,调压部具有第一工作状态和第二工作状态;

[0012] 导气部,导气部的一端连通于储气空间,另一端连通于储液容器内部;

[0013] 其中,储气空间在调压部处于第一工作状态的情况下的第一容积,大于储气空间在调压部处于第二工作状态的情况下的第二容积。

[0014] 在一种可行的实施方式中,调压组件还包括:

[0015] 过渡部,形成过渡空间,储气空间通过过渡空间连通于导气部。

[0016] 在一种可行的实施方式中,储液容器包括:

[0017] 容器本体,用于容纳待取样液体,容器本体形成有容器口;

[0018] 密封塞,设置于容器本体,用于覆盖或敞开容器口,密封塞开设有第一通孔和第二通孔;

[0019] 其中,导气部穿设于第一通孔,导液管穿设于第二通孔。

[0020] 在一种可行的实施方式中,收集容器的位置高度高于容器口的位置高度。

[0021] 在一种可行的实施方式中,第二管口位于收集容器内部。

[0022] 在一种可行的实施方式中,收集容器相对于储液容器倾斜布置,且第二管口用于水平布置。

[0023] 在一种可行的实施方式中,收集容器活动连接于导液管,以使收集容器的内底壁

可靠近或远离第二管口。

[0024] 在一种可行的实施方式中,还包括:

[0025] 滑轨部,连接于收集容器,滑轨沿收集容器的内底壁至收集容器的收集口方向布置;

[0026] 滑块部,连接于导液管,且滑块部滑动地设置于滑轨部;

[0027] 限位部,可拆卸地设置于滑轨部的两端,用于抵接滑块部。

[0028] 在一种可行的实施方式中,滑轨部、滑块部和限位部均由热塑性树脂制成。

[0029] 相比现有技术,本公开至少包括以下有益效果:本公开实施例提供的一种化学试剂取样装置,包括:储液容器,用于容纳待取样液体;导液管,形成有第一管口和第二管口,第一管口连通于储液容器;收集容器,连通于第二管口;调压组件,设置于储液容器,用于调节储液容器的内部气压,以使储液容器内的待取样液体通过导液管流向收集容器。基于前述设置,本公开实施例提出的化学试剂取样装置能够保证了在取样过程中液体化学试剂流动的稳定性,降低了液体化学试剂发生溅洒的风险,同时可避免液体化学试剂附着于容器外壁,降低了操作人员与液体化学试剂的接触机率,从而有利于降低化学试剂对操作人员造成化学烧伤的风险。

[0030] 本公开所述的化学试剂取样装置,本公开的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本公开的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0031] 通过阅读下文示例性实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出示例性实施方式的目的,而并不认为是对本公开的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0032] 图1为本公开提供的一种实施例的化学试剂取样装置的示意性结构图;

[0033] 图2为本公开提供的一种实施例的化学试剂取样装置的示意性应用场景图。

[0034] 图3为本公开提供的一种实施例的滑轨部、滑块部和限位部的示意性结构图。

[0035] 图4为本公开提供的一种实施例的滑轨部、滑块部的示意性剖面图。

[0036] 图5为本公开提供的一种实施例的限位部的示意性结构图。

[0037] 其中,图1至图5中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0038] 储液容器100,导液管200,收集容器300,调压组件400;

[0039] 容器本体110,密封塞120,容器盖130;

[0040] 调压部410,导气部420,过渡部430;

[0041] 滑轨部510,滑块部520,限位部530。

具体实施方式

[0042] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0043] 如图1和图2所示,根据本公开实施例提出了一种化学试剂取样装置,包括:储液容

器100,用于容纳待取样液体;导液管200,形成有第一管口和第二管口,第一管口连通于储液容器100;收集容器300,连通于第二管口;调压组件400,设置于储液容器100,用于调节储液容器100的内部气压,以使储液容器100内的待取样液体通过导液管200流向收集容器300。

[0044] 根据本公开实施例提出的化学试剂取样装置,包括有储液容器100、导液管200、收集容器300和调压组件400,其中,调压组件400设置在储液容器100上,导液管200的第一管口和第二管口分别与储液容器100和收集容器300相连通,储液容器100用于容纳待取样液体,收集容器300用于容纳从储液容器100中的取出的液体试样,调压组件400可调节储液容器100的内部气压,在实际应用中,可通过调压组件400调节储液容器100的内部气压,使储液容器100的内部和导液管200的内部之间产生压强差,待取样液体在压强差的作用下,从第一管口流入导液管200,并从第二管口流出进入收集容器300,从而实现对待取样液体的取样。

[0045] 可以理解的是,当需要取样时,可通过调压组件400增大储液容器100的内部气压,使储液容器100的内部气压大于导液管200的内部气压,从而使储液容器100的内部和导液管200的内部之间产生压强差,待取样液体在压强差的作用下,从第一管口流入导液管200,并从第二管口流出进入收集容器300,从而实现对待取样液体的取样;

[0046] 可以理解的是,调压组件400还可降低储液容器100的内部气压,取样完成后,通过调节组件调节储液容器100内部的气压降低,使导液管200内部的压强大于储液容器100内部的压强,从而可使导液管200内部的多余试剂流回储液容器100,避免待取样液体的浪费。

[0047] 需要说明的是,在分析检测和科学实验过程中,人们常常需要的取用液体化学试剂,例如盐酸、硝酸、硫酸等强酸,再例如氢氧化钠、氢氧化钾等强碱,这些液体化学试剂均具有一定的腐蚀性,在传统技术中,往往采用量杯、量筒等通过倾倒的方式进行取样,在液体化学试剂转移的过程中,存在进溅或外溢的风险,液体化学试剂容易溅洒或残留在容器的外壁,这就导致操作人员若稍不注意就容易触碰到进行取样的液体化学试剂,容易对操作人员造成化学烧伤。相比于传统技术,本公开实施例提出的化学试剂取样装置,利用压强差,能够直接将待取样液体化学试剂从储存容器通过导液管200转移至收集容器300,使液体化学试剂能够稳定流入收集容器300,保证了在取样过程中液体化学试剂流动的稳定性,降低了液体化学试剂发生溅洒的风险,同时直接将液体化学试剂引入收集容器300,可避免液体化学试剂在取样过程中附着于容器外壁,降低了操作人员与液体化学试剂的接触机率,从而有利于降低化学试剂对操作人员造成化学烧伤的风险。

[0048] 示例性地,储液容器100、导液管200和收集容器300可采用玻璃材质,既能够防止液体化学试剂的腐蚀,又便于观察液体化学试剂的状态。

[0049] 在一些示例中,如图1和图2所示,调压组件400包括:调压部410,调压部410采用弹性材料制成,形成有储气空间,调压部410具有第一工作状态和第二工作状态;导气部420,导气部420的一端连通于储气空间,另一端连通于储液容器100内部;其中,储气空间在调压部410处于第一工作状态的情况下的第一容积,大于储气空间在调压部410处于第二工作状态的情况下的第二容积。

[0050] 在上述技术方案中,调压组件400包括有调压部410和导气部420,其中导气部420的一端与储液容器100内部相连通,导气部420的另一端与调压部410的储气空间相连通,调

压部410采用弹性材料制成,可在外力的作用性发生形变,从而可影响储气空间的大小;当无外力作用于调压部410时,调压部410处于第一工作状态,此时储气空间的容积为第一容积,当调压部410受到外力挤压时,调压部410处于第二工作状态,此时储气空间后减小,此时储气空间的容积为第二容积,当调压部410从第一工作状态向第二工作状态转换时,储气空间的容积逐渐减小,储气空间内的通过导气部420进入储液容器100内,使储液容器100内的气压增大,从而使储液容器100内的压强大于导液管200内的压强,产生压强差,待取样液体顺应压强差进入导液管200,并通过导液管200进入收集容器300;当调压部410从第二工作状态向第一工作状态转换时,储气空间的容积逐渐增大,储液容器100内的空气将被吸入储气空间,储液容器100内的气压降低,使储液容器100内的压强小于导液管200内的压强,产生压强差,导液管200内的待取样液体会在顺应压强差留回储液容器100。

[0051] 示例性地,调压部410可采用空心梨形硅胶球。

[0052] 在一些示例中,如图1和图2所示,调压组件400还包括:过渡部430,形成过渡空间,储气空间通过过渡空间连通于导气部420。

[0053] 在上述技术方案中,调节组件还包括有过渡部430,过渡部430形成有过渡空间,过渡空间一端连通于储气空,一端连通于导气部420,如此设置可使储气空间与导气部420之间的气体流动,都需要经过过渡空间,可在调压部410第二工作状态向第一工作状态转换时,避免储液空间内的待取样液体通过导气部420直接进入调压部410,而是先进入过渡空间,在过渡空间内积累,可降低调压部410被待取样液体腐蚀的风险,有利于提高装置的使用寿命。

[0054] 在一些示例中,如图1和图2所示,储液容器100包括:容器本体110,用于容纳待取样液体,容器本体110形成有容器口;密封塞120,设置于容器本体110,用于覆盖或敞开容器口,密封塞120开设有第一通孔和第二通孔;其中,导气部420穿设于第一通孔,导液管200穿设于第二通孔。

[0055] 在上述技术方案中,储液容器100包括有容器本体110和密封塞120,密封塞120设置在容器本体110上,容器本体110用于容纳待取样液体,密封塞120用于覆盖或敞开容器本体110的容器口,同时密封塞120开设有第一通孔和第二通孔,第一通孔用于穿设导气部420,第二通孔用于穿设导液管200,也即导气部420和导液管200穿设在容器口的密封塞120上,如此设置可提高容器本体110的密封性,使容器本体110只通过导气部420和导液管200与外界向连通,可在调压部410在对容器本体110内进行增加或降低时,避免容器本体110与外界连通造成泄压的情况,有利于提高调压部410的调压效率。

[0056] 示例性地,容器口的位置远离于容器本体110的内底壁,可使调压部410远离于待取样液体,有利于降低待取样液体进入调压部410造成腐蚀的概率。

[0057] 示例性地,第一通孔与导气部420之间采用过盈配合,第二通孔与导液部之间也采用过盈配合,有利于提高容器本体110的密封性,进而有利于提高调压部410的调压效率。

[0058] 示例性地,密封塞120可包括有塞体和防护垫,防护垫套设于塞体,密封塞120覆盖容器口的情况下,防护垫位于容器本体110与塞体之间,防护垫用于防止待取样液体腐蚀塞体,防护垫可采用聚四氟乙烯材质制成,具有一定的耐腐蚀性。

[0059] 示例性地,储液容器100可还包括有容器盖130,套设于容器口,容器盖130螺纹连接于容器本体110,导液管200和导气部420均穿设于容器盖130,容器盖130可避免外部污染

物进入容器口。

[0060] 在一些示例中,如图1和图2所示,收集容器300的位置高度高于容器口的位置高度。

[0061] 在上述技术方案中,收集容器300的位置高度要比容器口的位置高度要高,由于待取样液体是在压强差的作用下,通过第一管口流入再通过第二管口流出,收集容器300的位置高度高于容器口的位置高度,可避免待取样液体在液体压强的作用下持续从储液容器100流向收集容器300。

[0062] 在一些示例中,如图1和图2所示,第二管口位于收集容器300内部。

[0063] 在上述技术方案中,导液管200的第二管口位于收集容器300的内部,可使从储液容器100中待取样液体直接通过导液管200进入收集容器300内部,避免取样的液体飞溅,避免收集容器300的外壁被迸溅到液体化学试剂,同时可使导液管200存在位置高度高于收集容器300和储液容器100位置高度的部分,以使储液容器100内的待取样液体无非在在自然状态下通过导液部在储液容器100与收集容器300流转,需要通过调压部410的调压来实现待取样液体在储液容器100与收集容器300流转,从而有利于提高待取样液体在储液容器100与收集容器300流转的稳定性,除此之外,第二管口位于收集容器300内部,可在流入收集容器300的待取样液体过多时,可将调压部410的第二工作状态逐渐转换为第一工作状态,从而通过第二管口将收集容器300内部较多的待取样液体吸入导液管200,再从第一管口流回至储液容器100,避免待取样液体的浪费。

[0064] 可以理解的是,在倾倒收集容器300内的取样液体进行反应,也可避免储液容器100内的待取样液体通过导液管200流入收集容器300,再从收集容器300流入反应装置,影响反应效果。

[0065] 在一些示例中,如图1和图2所示,收集容器300相对于储液容器100倾斜布置,且第二管口用于水平布置。

[0066] 在上述技术方案中,收集容器300要相对于储液容器100倾斜布置,也即收集容器300与储液容器100之间呈一定的角度,如此设置,可使在倾倒收集容器300中的液体试样时,保证收集容器300的液体试样在重力作用下流入反应装置,而储液容器100内的液体试样不会被倾倒入储液容器100,同时第二管口用于水平布置,也即第二管口用于与收集容器300内的液体试样的液面近似于平行状态,可在便于通过第二管口将收集容器300内的液体试样吸出,且可保证最后留在收集容器300内的液体试样的液面与第二管口位于同一位置高度,从而起到定量取样的效果。

[0067] 在一些示例中,如图1和图2所示,收集容器300活动连接于导液管200,以使收集容器300的内底壁可靠近或远离第二管口。

[0068] 在上述技术方案中,收集容器300与导液管200之间采用活动连接,使得收集容器300的内底壁与第二管口之间的距离可增大或减小,从而可通过控制第二管口与收集容器300内底壁之间的距离,来控制收集容器300最后取得的液体试样的量。

[0069] 可以理解的是,收集容器300上可设置刻度线,刻度线用于便是当前位置收集容器300内的容积,当第二管口处于与某一刻度线同样的位置高度时,可实现该容积液体试样的取样,通过调整第二管口与收集容器300的内底壁的靠近或远离,可使第二管口与不同的刻度线处于同样的位置高度,从而可实现待取样液体不同体积的定量取样。

[0070] 在一些示例中,如图1至图5所示,还包括:滑轨部510,连接于收集容器300,滑轨部510沿收集容器300的内底壁至收集容器300的收集口方向布置;滑块部520,连接于导液管200,且滑块部520滑动地设置于滑轨部510;限位部530,可拆卸地设置于滑轨部510的两端,用于抵接滑块部520。

[0071] 在上述技术方案中,还包括有滑轨部510、滑块部520和限位部530,其中,滑轨部510与收集容器300相连接,滑块部520可滑轨部510上进行滑动,滑轨部510的延伸方向为沿收集容器300的内底壁至收集容器300的收集口方向,当滑块部520固定时,收集容器300可沿收集容器300的内底壁至收集容器300的收集口方向进行移动,从而实现第二管口靠近或远离收集容器300的内底部,滑块部520可连接在导液管200上,既能够满足功能需求,又能够提高装置的集成性,避免占用过多的空间,滑轨部510的两端还可设置限位部530,限位部530用于抵接滑块部520,当滑块部520滑动到滑轨部510的两端时限位部530可抵接滑块部520,限制滑块部520继续滑动,从而可避免滑块部520脱离滑轨部510,有利于提高装置的安全性。

[0072] 在一些示例中,滑轨部510、滑块部520和限位部530均由热塑性树脂制成。

[0073] 在上述技术方案中,滑轨部510、滑块部520和限位部530均由热塑性树脂制成,例如可采用聚乙烯,提高滑轨部510、滑块部520和限位部530的耐腐蚀性,长期使用滑轨部510、滑块部520和限位部530难免会与液体化学试剂接触,提高滑轨部510、滑块部520和限位部530的耐腐蚀性可避免滑轨部510、滑块部520和限位部530因化学腐蚀而失效,有利于提高装置使用寿命。

[0074] 在本公开中,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

[0075] 本公开的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本公开和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对本公开的限制。

[0076] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本公开的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0077] 以上仅为本公开的优选实施例而已,并不用于限制本公开,对于本领域的技术人员来说,本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开的保护范围之内。

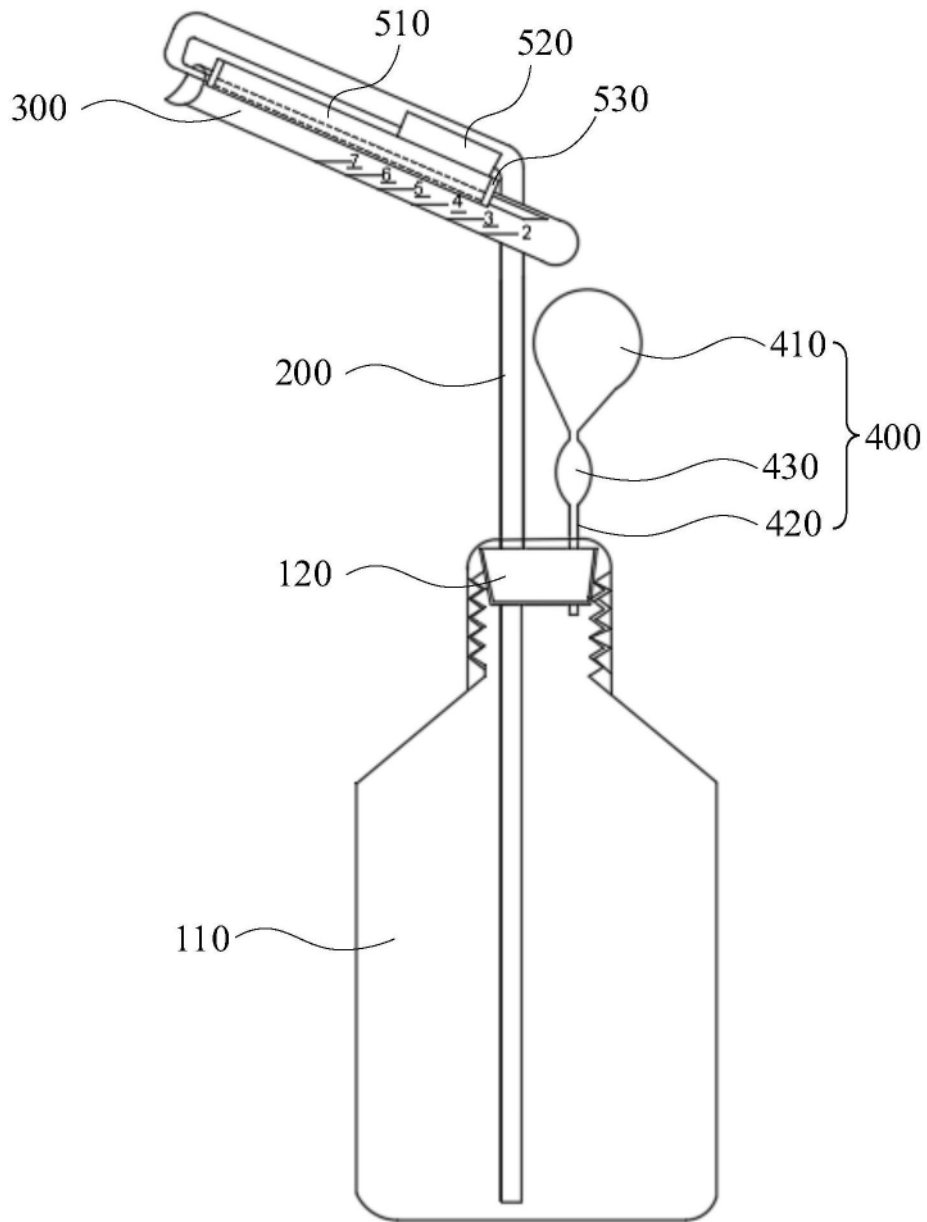


图1

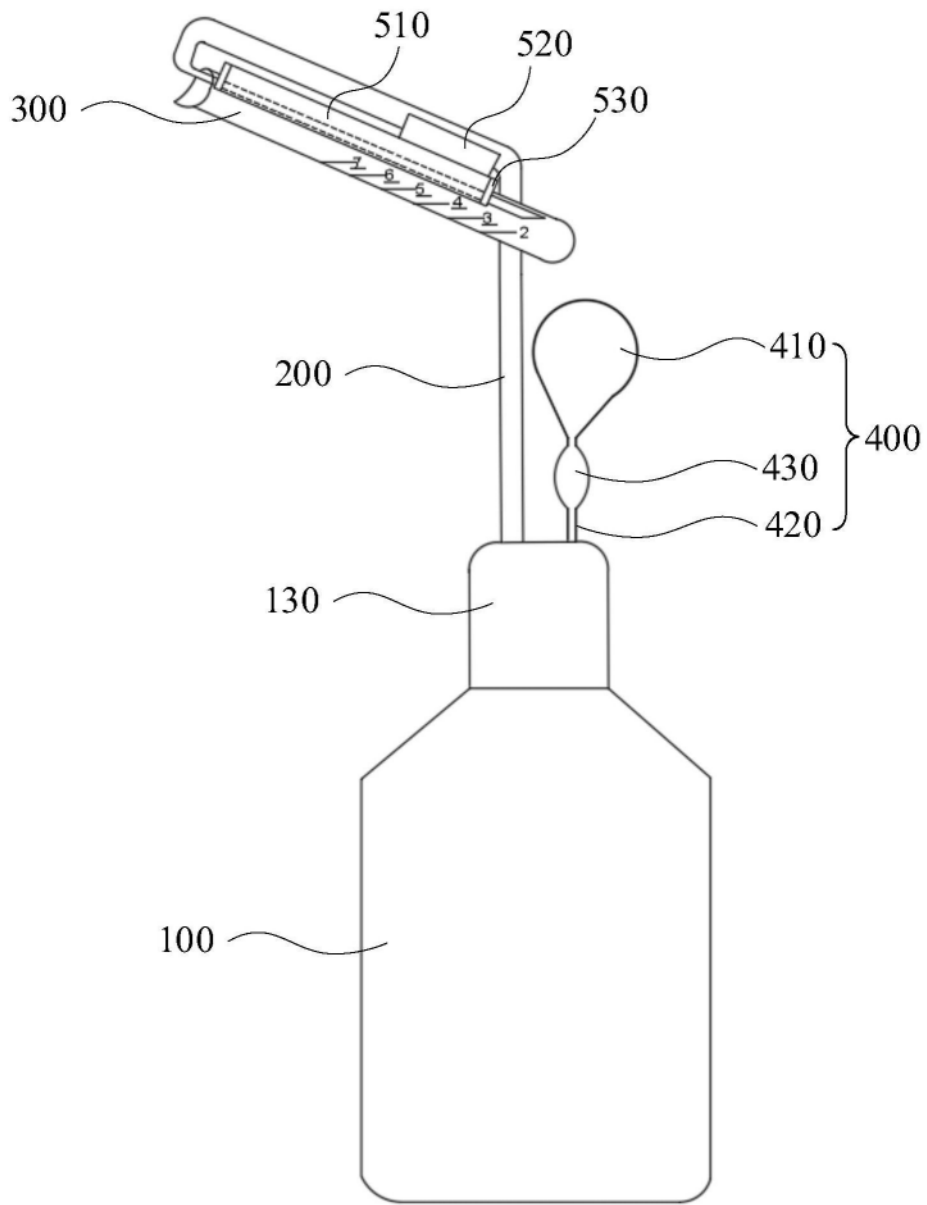


图2

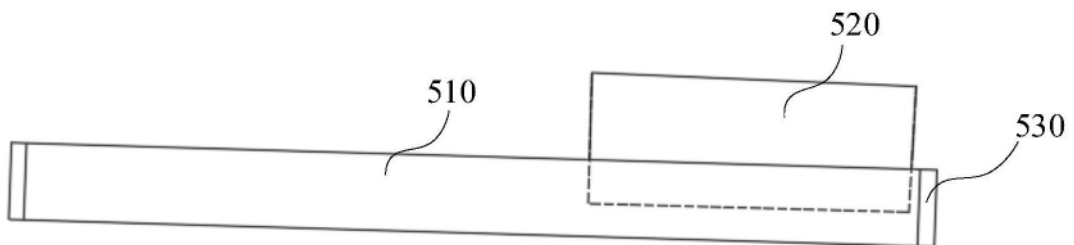


图3

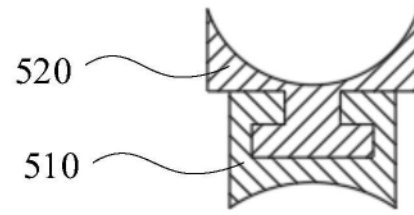


图4

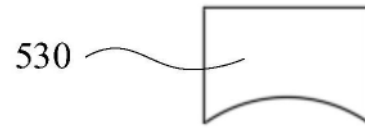


图5