



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206960169 U

(45)授权公告日 2018.02.02

(21)申请号 201720687012.5

(22)申请日 2017.06.14

(73)专利权人 中国石油天然气股份有限公司

地址 100007 北京市东城区东直门北大街9
号中国石油大厦

(72)发明人 杨文明 昌伦杰 刘勇 于志楠
王宏 杨小华 牛阁 谷雨

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 张洋 黄健

(51)Int.Cl.

G01N 1/14(2006.01)

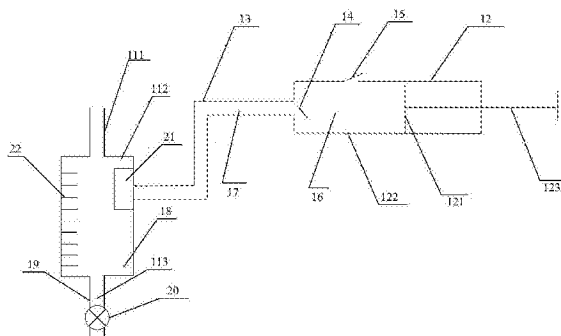
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

负压取样装置

(57)摘要

本实用新型提供一种负压取样装置。本实用新型的负压取样装置包括：取样结构、动力结构以及连接管线；动力结构包括活塞、活塞缸体和活塞连杆，活塞设置在活塞缸体的内部，活塞连杆与活塞连接，活塞连杆用于带动活塞在活塞缸体的内部移动；取样结构通过连接管线与活塞缸体连接；活塞缸体与连接管线的连接处设置有第一单向阀，活塞缸体的侧壁的第一位置处设置有第二单向阀，第一位置靠近连接管线。本实用新型提供的负压取样装置在多次取样时操作简便，从而生产效率高。



1. 一种负压取样装置,其特征在于,包括:

取样结构、动力结构以及连接管线;所述动力结构包括活塞、活塞缸体和活塞连杆,所述活塞设置在所述活塞缸体的内部,所述活塞连杆与所述活塞连接,所述活塞连杆用于带动所述活塞在所述活塞缸体的内部移动;

所述取样结构通过所述连接管线与所述活塞缸体连接;

所述活塞缸体与所述连接管线的连接处设置有第一单向阀,所述活塞缸体的侧壁的第一位置处设置有第二单向阀,所述第一位置靠近所述连接管线。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述取样结构包括:进样部、样品存储部和出样部;

所述进样部和所述样品存储部的进口端连接,所述出样部与所述样品存储部的出口端连接;

所述样品存储部和所述连接管线连接。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述进样部为进样管。

4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,所述进样管为进样软管。

5. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述出样部包括出样管和出样阀门;

所述出样阀门设置在所述出样管上。

6. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述样品存储部的外壁上设置有刻度线。

7. 根据权利要求2或5所述的装置,其特征在于,所述样品存储部和所述连接管线连接处设置有捕雾网。

8. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第一位置处还设置有收气管。

负压取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油田采油技术领域,尤其涉及一种负压取样装置。

背景技术

[0002] 在油田采油领域,负压取样装置是一种常用的测试工具。采用负压取样装置取样时,往往需要多次取样才能取到预设体积的样品。

[0003] 但是,现有技术中的负压取样装置只能单次取样,若多次连续取样,必须依靠以下操作程序实现:即采用负压取样装置取样结束后,需要将负压取样装置的取样部和动力部断开连接,排除动力部的负压后,再将负压取样装置的取样部和动力部重新连接后进行负压取样,以此往复,实现多次取样。因此,现有技术的负压取样装置取样时操作复杂,从而造成了生产效率低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种负压取样装置,以克服现有技术中负压取样装置取样时操作复杂造成的生产效率低的技术问题。

[0005] 本实用新型实施例提供一种负压取样装置,包括:

[0006] 取样结构、动力结构以及连接管线;所述动力结构包括活塞、活塞缸体和活塞连杆,所述活塞设置在所述活塞缸体的内部,所述活塞连杆与所述活塞连接,所述活塞连杆用于带动所述活塞在所述活塞缸体的内部移动;

[0007] 所述取样结构通过所述连接管线与所述活塞缸体连接;

[0008] 所述活塞缸体与所述连接管线的连接处设置有第一单向阀,所述活塞缸体的侧壁的第一位置处设置有第二单向阀,所述第一位置靠近所述连接管线。

[0009] 如上所述的装置,所述取样结构包括:进样部、样品存储部和出样部;

[0010] 所述进样部和所述样品存储部的进口端连接,所述出样部与所述样品存储部的出口端连接;

[0011] 所述样品存储部和所述连接管线连接。

[0012] 如上所述的装置,所述进样部为进样管。

[0013] 如上所述的装置,所述进样管为进样软管。

[0014] 如上所述的装置,所述出样部包括出样管和出样阀门;

[0015] 所述出样阀门设置在所述出样管上。

[0016] 如上所述的装置,所述样品存储部的外壁上设置有刻度线。

[0017] 如上所述的装置,所述样品存储部和所述连接管线连接处设置有捕雾网。

[0018] 如上所述的装置,所述第一位置处还设置有收气管。

[0019] 本实用新型的负压取样装置包括:取样结构、动力结构以及连接管线;动力结构包括活塞、活塞缸体和活塞连杆,活塞设置在活塞缸体的内部,活塞连杆与活塞连接,活塞连杆用于带动活塞在活塞缸体的内部移动;取样结构通过连接管线与活塞缸体连接;活塞缸

体与连接管线的连接处设置有第一单向阀,活塞缸体的侧壁的第一位置处设置有第二单向阀,第一位置靠近连接管线。本实用新型的负压取样装置在在多次取样时操作简便,从而生产效率高。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型提供的负压取样装置实施例一的结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型提供的负压取样装置实施例二的结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型提供的负压取样装置实施例三的结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型提供的负压取样装置实施例四的结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型提供的负压取样装置实施例五的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 图1为本实用新型提供的负压取样装置实施例一的结构示意图,如图1所示,本实用新型的负压取样装置可以包括:

[0028] 取样结构11、动力结构12以及连接管线13;

[0029] 动力结构12包括活塞121、活塞缸体122和活塞连杆123,活塞121设置在活塞缸体122的内部,活塞连杆123与活塞121连接,活塞连杆123用于带动活塞121在活塞缸体122的内部移动;

[0030] 取样结构11通过连接管线13与活塞缸体122连接;

[0031] 活塞缸体122与连接管线13的连接处设置有第一单向阀14,活塞缸体的侧壁的第一位置处设置有第二单向阀15,第一位置靠近连接管线13。

[0032] 具体地,本实施例的取样结构11用于获取样品,样品包括但不限于:液体样品、气体样品和气液混合样品。

[0033] 本实施例的动力结构12用于通过连接管线13为取样结构11提供取样时的动力,以使待取样品从样品存储器进入取样结构11。其中,动力结构12包括活塞121、活塞缸体122和活塞连杆123,活塞121设置在活塞缸体122的内部,活塞连杆123与活塞121连接,活塞连杆123用于带动活塞121在活塞缸体122的内部移动。也就是说本实施例的动力结构通过制造取样结构11内部与外界大气压的压力差,而使样品进入到取样结构11的内部。

[0034] 本实施例的连接管线13用于连接取样结构11和动力结构12,具体连接取样结构11和动力结构12的活塞缸体122。

[0035] 具体地,活塞缸体122与连接管线13的连接处设置有第一单向阀14,活塞缸体的侧壁的第一位置处设置有第二单向阀15,第一位置靠近连接管线13。

[0036] 其中,图1中为了明显的示出第一单向阀14和第二单向阀15,所示出的第一单向阀14和第二单向阀15均为打开状态,并不代表负压取样装置在取样时的第一单向阀14和第二单向阀15的状态。

[0037] 下面以待取样品为液体样品为例,说明本实施例的负压取样装置的取样过程。

[0038] 在取样时,将取样结构11放入到样品存储器中,用户将活塞连杆123从左侧向右侧拉动,由于拉动,活塞缸体122的内部16、连接管线13的内部17、取样结构11的内部18压力减小,即形成负压,此时由于负压,第一单向阀14开启,第二单向阀15关闭。取样结构11的内部18压力小于外界大气压的压力,样品在压力差的作用下从样品存储器进入到取样结构11中。此时完成了第一次取样,第一次取样结束后,活塞121和活塞连杆123位于活塞缸体122的右侧。

[0039] 因为一次取样往往无法取到预设的体积,需要多次取样。在第二次取样前,需要先将活塞121从活塞缸体122的右侧移动至活塞缸体122的左侧。在移动活塞121之前,活塞缸体122的内部16为负压状态,需要将活塞缸体122的内部16的负压卸除。推动活塞连杆123,此时,第一单向阀14关闭,第二单向阀15开启,活塞缸体122的内部16和大气相通,负压被卸除,在活塞121被推动至活塞缸体122的左侧后停止推动。同时由于第一单向阀14的关闭,因此,连接管线13的内部17、取样结构11的内部18保持上次取样过程形成的负压值,取样结构11的样品不会回流到样品存储器中。

[0040] 在活塞121被推动至活塞缸体122的左侧后,便可以开启下次取样:用户将活塞连杆123再次从左侧向右侧拉动,按照第一次取样过程相同的方法和原理,样品在压力差的作用下再次从样品存储器进入到取样结构11中。此时完成了第二次取样,第二次取样结束后,活塞121和活塞连杆123位于活塞缸体122的右侧。

[0041] 若后续还需要多次取样,则按照重复上述相同的取样步骤,直至得到预设体积的样品。

[0042] 本实施例中由于第一单向阀14和第二单向阀15的设置,使得本实施中的负压取样装置可以连续取样,并不需要取一次样拆除一次负压取样装置以卸除动力结构12中的负压。因此,本实施例提供的负压取样装置在多次取样时操作简便,从而生产效率高。

[0043] 本实施例的负压取样装置包括:取样结构、动力结构以及连接管线;动力结构包括活塞、活塞缸体和活塞连杆,活塞设置在活塞缸体的内部,活塞连杆与活塞连接,活塞连杆用于带动活塞在活塞缸体的内部移动;取样结构通过连接管线与活塞缸体连接;活塞缸体与连接管线的连接处设置有第一单向阀,活塞缸体的侧壁的第一位置处设置有第二单向阀,第一位置靠近连接管线。本实施例提供的负压取样装置在多次取样时操作简便,从而生产效率高。

[0044] 下面采用具体的实施例,对上一实施例中的取样结构进行详细的说明。

[0045] 图2为本实用新型提供的负压取样装置实施例二的结构示意图。

[0046] 参见图2,本实施例的取样结构11包括进样部111、样品存储部112和出样部113;

[0047] 进样部111和样品存储部112的进口端连接,出样部113与样品存储部112的出口端连接;

[0048] 样品存储部112和连接管线13连接。

[0049] 具体地,本实施例的进样部111为进样管,优选地,本实施例的进样管为进样软管。

[0050] 因为在取样时,需要进样管的前端完全浸入到样品中,因此,若将进样部111设置为进样软管,只需弯折一下进样软管,然后将进样软管浸入到样品中即可。若不使用进样软管,则需要将样品存储部112的全部或部分也浸入到样品中来保证进样管的前端完全浸入到样品中。

[0051] 本实施例的出样部113包括出样管19和出样阀门20;出样阀门20设置在出样管19上。

[0052] 当取样时,关闭出样阀门20。在取样完毕后,打开出样阀门20,样品从出样管19流出至样品承装容器中。

[0053] 本领域技术人员可以理解的是,从样品存储器中取得的样品除了一小部分存储在出样管19内部外,大部分存储在样品存储部112的内部。

[0054] 本实施例中通过设置进样软管,可以使得样品存储部112和出样部113不用浸泡在样品中,保证了取样结构11的清洁。出样部113的设置,使得取样结构11取得的样品可以方便的被转移至样品承装容器中。

[0055] 为了使得样品中的雾气不进入连接管线以及动力结构,避免对连接管线以及动力结构的污染,本实施在上述实施的基础上作了进一步的改进。

[0056] 图3为本实用新型提供的负压取样装置实施例三的结构示意图。

[0057] 参见图3,本实施例的样品存储部112和连接管线13连接处设置有捕雾网21。

[0058] 有时样品中会存在雾气,取样过程中样品中携带的雾气也会进入样品存储部112,若雾气从样品存储部112进入连接管线13以及活塞缸体122后,碰到连接管线13或者动力结构12的侧壁,雾气会凝结成液体挂在连接管线13或者动力结构12的侧壁上,从而对连接管线13以及动力结构12造成污染。

[0059] 因此,样品存储部112和连接管线13连接处设置的捕雾网21,可以将样品中携带的雾气进行搜集,阻止了样品中的雾气进入连接管线以及动力结构,避免了雾气对连接管线以及动力结构造成的污染。

[0060] 为了使得取样结构具有计量取样体积的功能,本实施在上述实施的基础上作了进一步的改进。

[0061] 图4为本实用新型提供的负压取样装置实施例四的结构示意图。

[0062] 参见图4,本实施例的样品存储部112的外壁上设置有刻度线22。

[0063] 若样品存储部112的外壁上没有设置有刻度线22,用户在获取液体样品时只能按照自身的估计来量取样品,存在取样过多或过少的问题。而且在将取样结构取得的样品被转移至样品承装容器中后需要测量所需体积的样品,操作麻烦。

[0064] 因此,在样品存储部112的外壁上设置有刻度线22,可以使得用户当观察到获取的样品的体积达到所需的体积时,停止取样,也就是停止将动力结构12的活塞向右侧拉动,没有取样过多或过少的问题。而且无需在将取样结构取得的样品被转移至样品承装容器中后再次测量样品的体积。

[0065] 图5为本实用新型提供的负压取样装置实施例五的结构示意图。

[0066] 参见图5,本实施例的活塞缸体122的第一位置处还设置有收气管23。

[0067] 若样品中除了含有液体样品外,还有气体样品或者样品为纯气体样品,气体样品会进入到活塞缸体122中,若在卸除活塞缸体122中的负压时,第二单向阀15被打开,活塞缸体122中的气体样品会排放至空气中,造成样品的浪费,甚至会造成大气的污染。

[0068] 因此,在活塞缸体122的第一位置处还设置有收气管23,将活塞缸体122中的气体样品通过收气管23搜集至气体存储容器中,避免了对样品的浪费和对大气的污染。

[0069] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

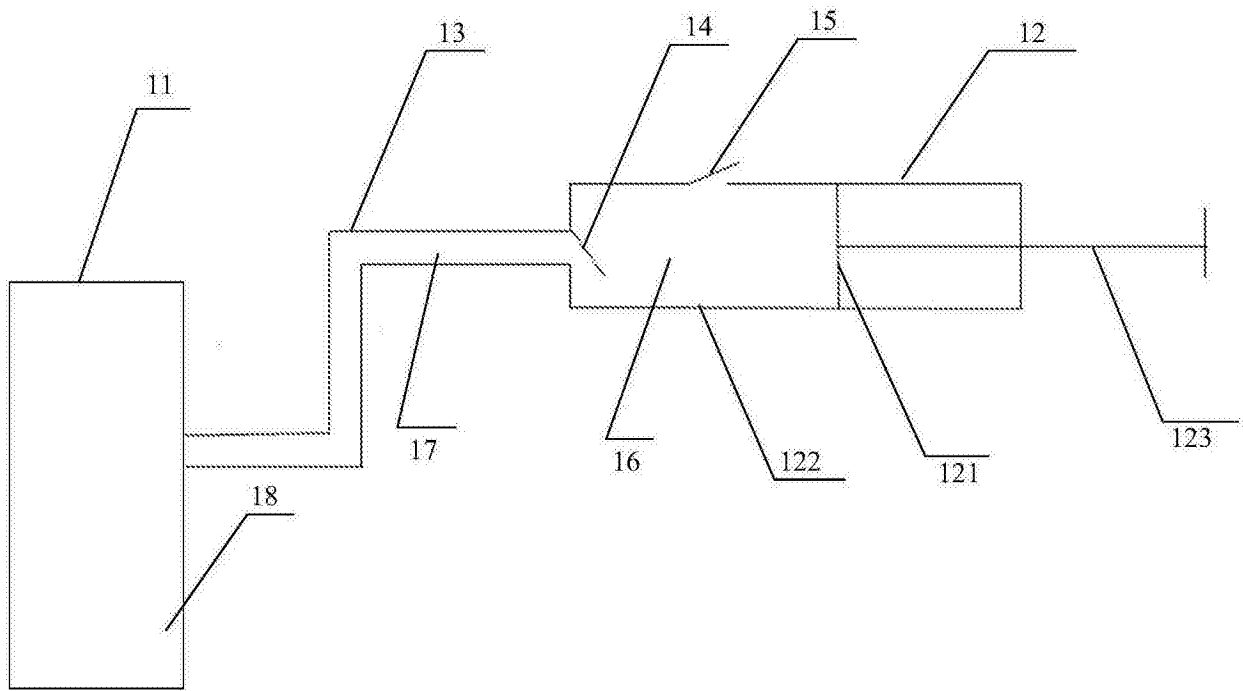


图1

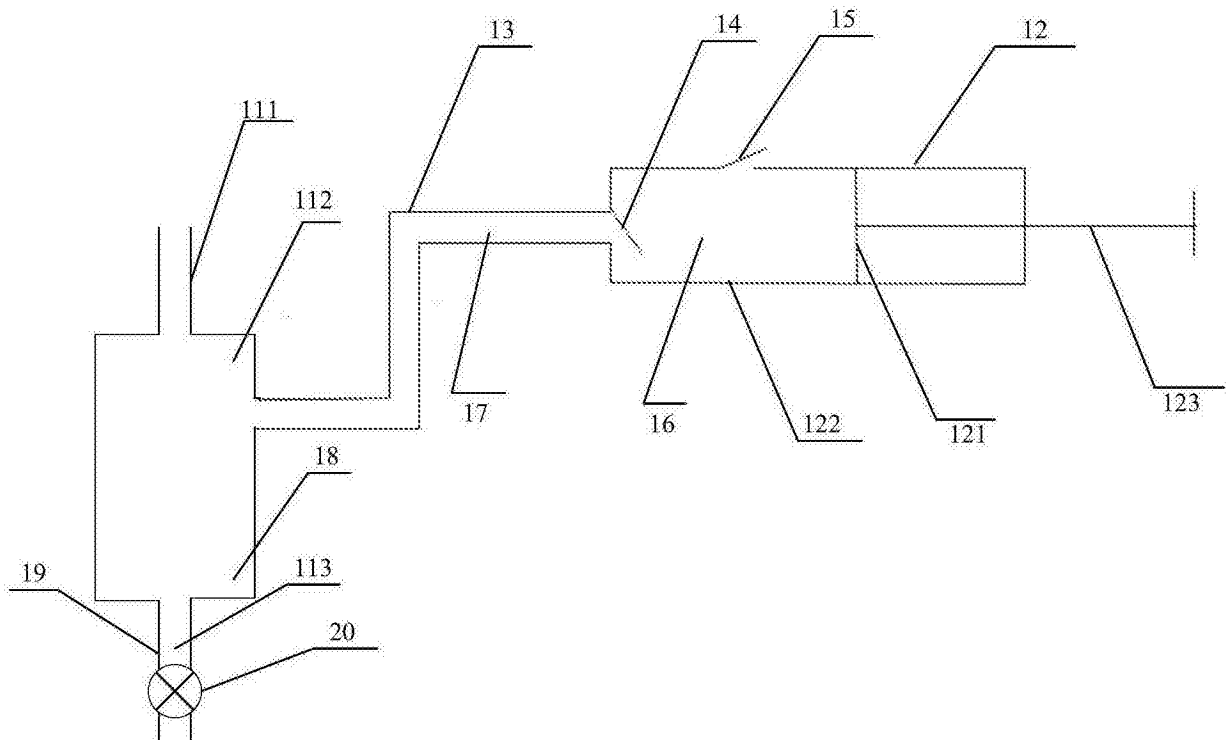


图2

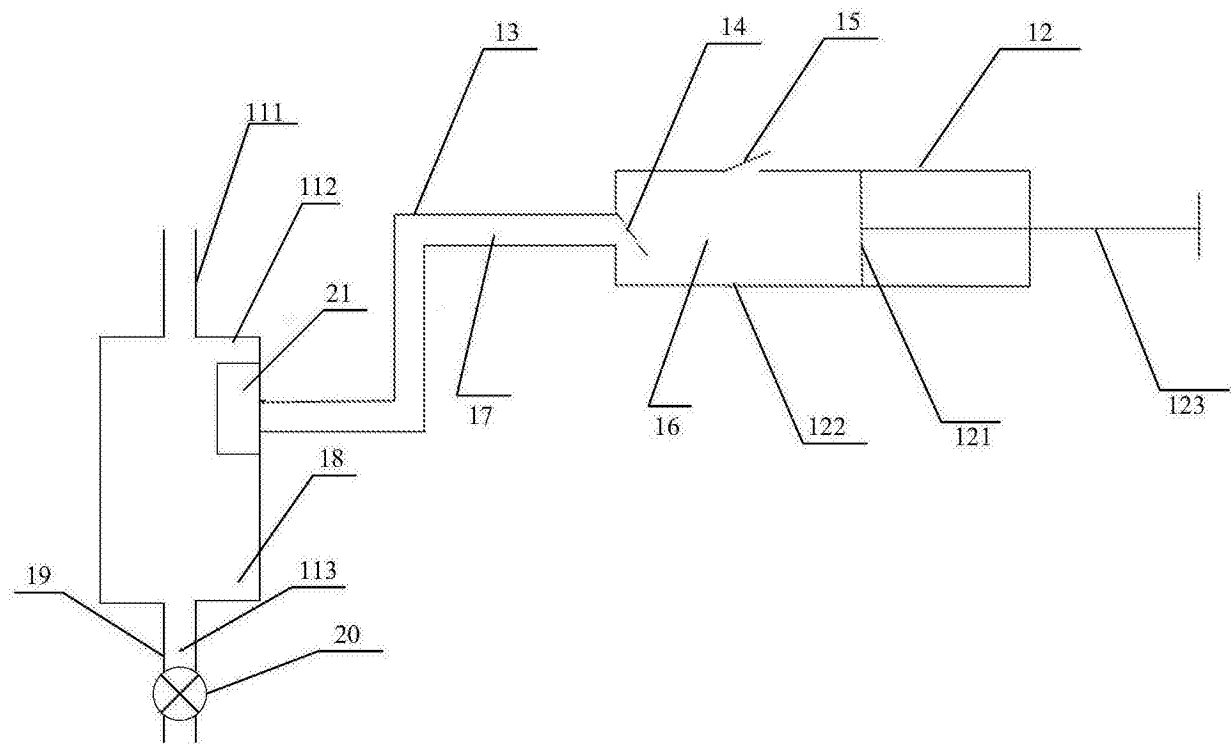


图3

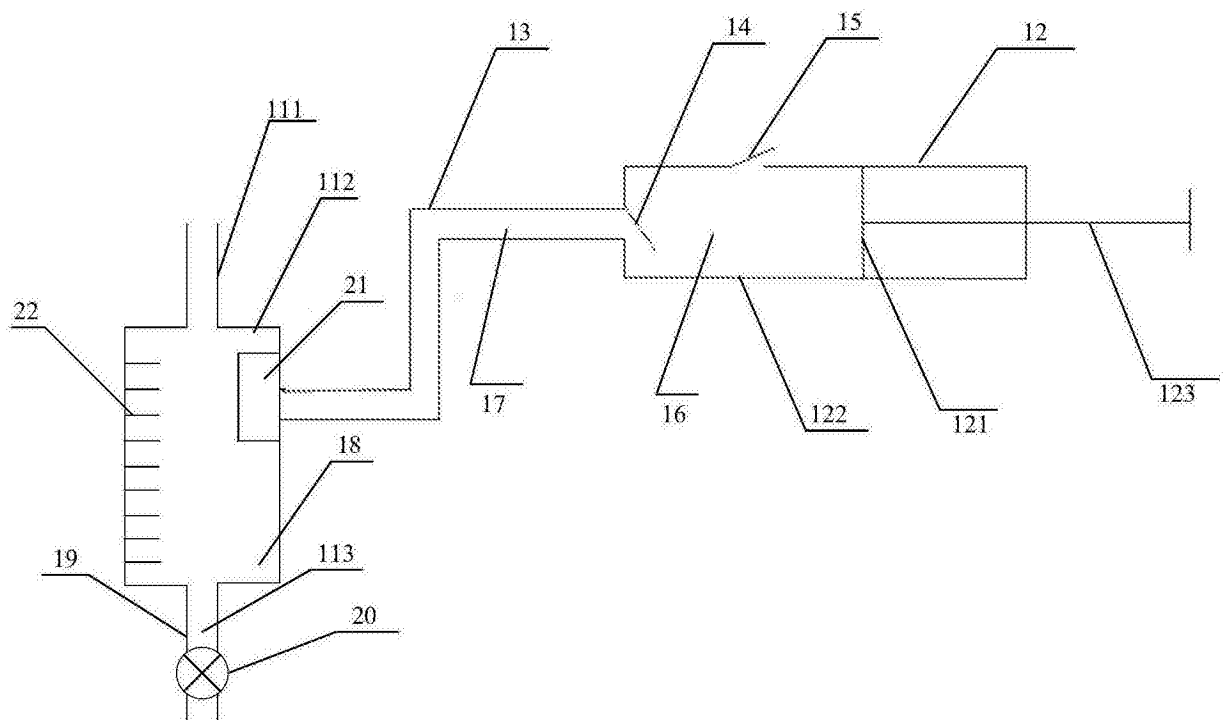


图4

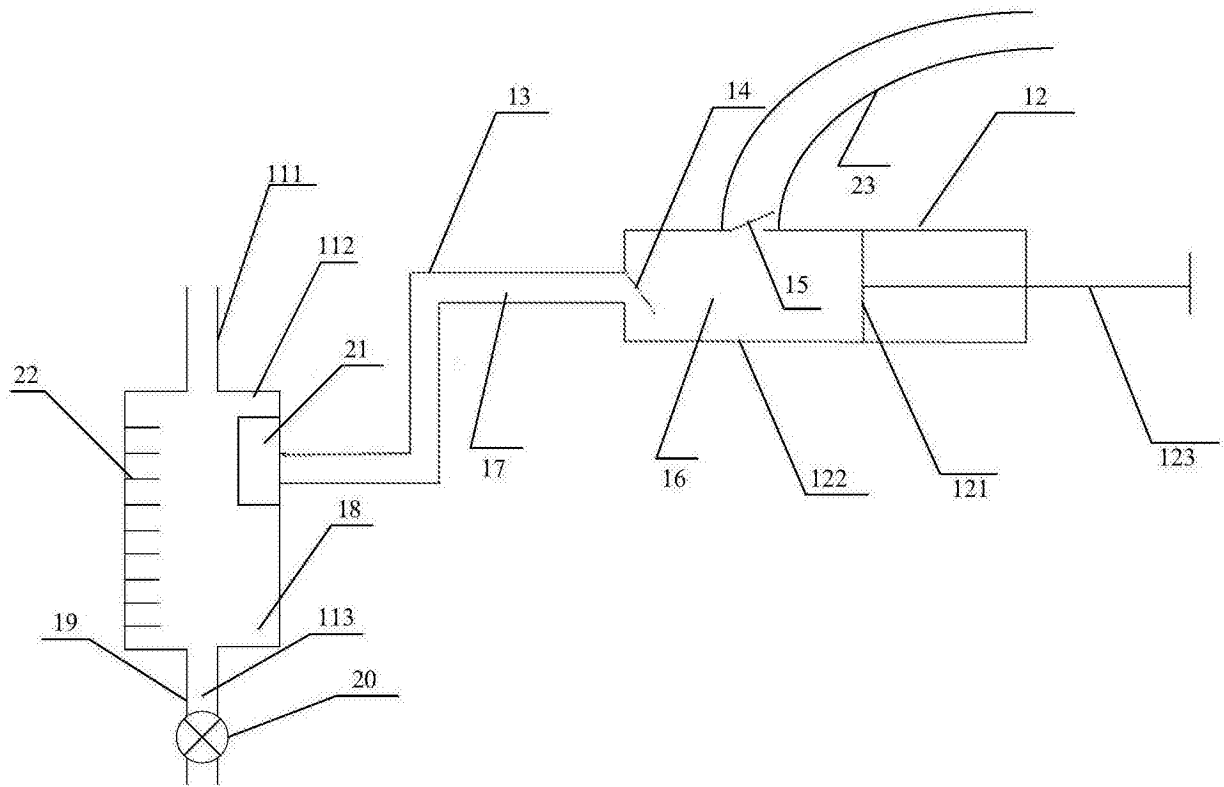


图5