(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105628451 A
(43)申请公布日 2016.06.01

(21)申请号 201410589918.4

(22)申请日 2014.10.28

(71)申请人 北京宇航系统工程研究所
地址 100076 北京市丰台区南大红门路1号
申请人 中国运载火箭技术研究院

(72)发明人 岳婷 程翔 肖利明 邢力超
梁景媛 赵春宇 张宇 张连万

(74)专利代理机构 核工业专利中心 11007
代理人 吕岩甲

(51)Int.Cl.
G01N 1/22(2006.01)

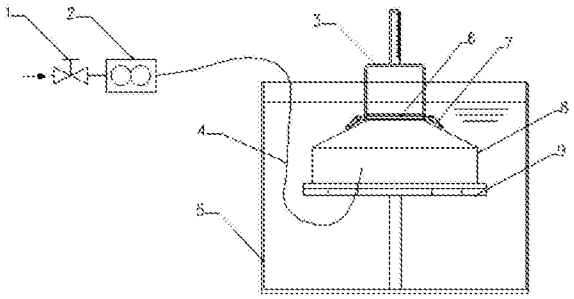
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种管道夹气收集测量装置

(57)摘要

本发明涉及一种管道夹气量的测量装置，特别是一种能收集大流量液体中携带微量气泡的气体收集装置。包括截止阀、流量计、量桶、软管、水池、收集罩、收集罩托盘；量桶与收集罩连接，通过收集罩托盘将收集罩固定在水池中，采用软管将被测的大流量管道内的夹气液体引入收集罩中进行收集测量，软管上连接截止阀和流量计。所述的量桶与收集罩通过O型密封圈进行密封。所述的量桶与收集罩通过固定挂钩进行固定。所述的水池中水位要高过量桶与收集罩的连接位置。所述的收集罩托盘上设置出水孔。本发明采用排水法测量管道夹气体积，结构简单，可靠性高，操作简单，便于多次测量。



CN 105628451 A

1. 一种管道夹气收集测量装置，其特征在于：该装置包括截止阀 (1)、流量计 (2)、量桶 (3)、软管 (4)、水池 (5)、收集罩 (8)、收集罩托盘 (9)；量桶 (3) 与收集罩 (8) 连接，通过收集罩托盘 (9) 将收集罩 (8) 固定在水池 (5) 中，采用软管 (4) 将被测的大流量管道内的夹气液体引入收集罩 (8) 中进行收集测量，软管 (4) 上连接截止阀 (1) 和流量计 (2)。

2. 根据权利要求 1 所述的管道夹气收集测量装置，其特征在于：所述的量桶 (3) 与收集罩 (8) 通过 O 型密封圈 (6) 进行密封。

3. 根据权利要求 1 所述的管道夹气收集测量装置，其特征在于：所述的量桶 (3) 与收集罩 (8) 通过固定挂钩 (7) 进行固定。

4. 根据权利要求 1 所述的管道夹气收集测量装置，其特征在于：所述的水池 (5) 中水位要高过量桶 (3) 与收集罩 (8) 的连接位置。

5. 根据权利要求 1 所述的管道夹气收集测量装置，其特征在于：所述的收集罩托盘 (9) 上设置出水孔。

6. 根据权利要求 1 所述的管道夹气收集测量装置，其特征在于：该装置工作过程如下：收集测量前，向水池 (5) 内加水至水面高过量桶 (3) 与收集罩 (8) 的连接部位；然后将量桶 (3) 内装满水，倒置在水中，并将量桶 (3) 连接至收集罩 (8) 的上开口，通过 O 型密封圈 (6) 对连接位置进行密封，连接过程中确保量桶中无气泡；收集测量过程中，将连接大流量管道的软管 (4) 伸入至收集罩 (8) 下，打开截止阀 (1)，大流量管道内的水夹杂气体流入收集罩 (8) 下，水顺着收集罩托盘 (9) 的出水孔流出，夹杂的气体则被收集在量桶 (3) 中，通过流量计 (2) 测量大流量管道内的流量，使用量桶 (3) 测量夹杂气体的体积。

一种管道夹气收集测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种管道夹气量的测量装置，特别是一种能收集大流量液体中携带微量气泡的气体收集装置。

背景技术

[0002] 火箭加注方式和贮箱 PMD 的存在容易使排放的液体推进剂中夹杂气泡，气泡会随推进剂进入发动机，对泵式发动机的影响较大，可能导致飞行的失败，有必要对输送管道夹气特性进行定量收集和评估。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种管道夹气收集测量装置，以解决大流量液体中携带的微量气泡的收集和测量问题。

[0004] 为达到上述目的，本发明所采取的技术方案为：

[0005] 一种管道夹气收集测量装置，包括截止阀、流量计、量桶、软管、水池、收集罩、收集罩托盘；量桶与收集罩连接，通过收集罩托盘将收集罩固定在水池中，采用软管将被测的大流量管道内的夹气液体引入收集罩中进行收集测量，软管上连接截止阀和流量计。

[0006] 所述的量桶与收集罩通过 O 型密封圈进行密封。

[0007] 所述的量桶与收集罩通过固定挂钩进行固定。

[0008] 所述的水池中水位要高过量桶与收集罩的连接位置。

[0009] 所述的收集罩托盘上设置出水孔。

[0010] 该装置工作过程如下：收集测量前，向水池内加水至水面高过量桶与收集罩的连接部位；然后将量桶内装满水，倒置在水中，并将量桶连接至收集罩的上开口，通过 O 型密封圈对连接位置进行密封，连接过程中确保量桶中无气泡；收集测量过程中，将连接大流量管道的软管伸入至收集罩下，打开截止阀，大流量管道内的水夹杂气体流入收集罩下，水顺着收集罩托盘的出水孔流出，夹杂的气体则被收集在量桶中，通过流量计测量大流量管道内的流量，使用量桶测量夹杂气体的体积。

[0011] 本发明所取得的有益效果为：

[0012] 本发明采用排水法测量管道夹气体积，结构简单，可靠性高，操作简单，便于多次测量。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明所述管道夹气收集测量装置结构图；

[0014] 图中：1、截止阀；2、流量计；3、量桶；4、软管；5、水池；6、O 型密封圈；7、固定挂钩；8、收集罩；9、收集罩托盘，→表示连接大流量夹气管道。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0016] 如图1所示，本发明所述一种管道夹气收集测量装置包括截止阀1、流量计2、量桶3、软管4、水池5、O型密封圈6、固定挂钩7、收集罩8、收集罩托盘9；量桶3与收集罩8连接，通过O型密封圈6对二者接口进行密封，通过固定挂钩7将量桶3与收集罩8进行固定，通过收集罩托盘9将收集罩8固定在水池5中，水位要求高过量桶3与收集罩8的连接位置，收集罩托盘9上设置出水孔，便于水的流出。采用软管4将被测的大流量管道内的夹气液体引入收集罩8中进行收集测量，软管4上连接截止阀1和流量计2。

[0017] 本发明的工作过程如下：

[0018] 收集测量前，向水池5内加水至水面高过量桶3与收集罩8的连接部位；然后将量桶3内装满水，倒置在水中，并将量桶3连接至收集罩8的上开口，通过O型密封圈6对连接位置进行密封。连接过程中确保量桶中无气泡。收集测量过程中，将连接大流量管道的软管4伸入至收集罩8下，打开截止阀1，大流量管道内的水夹杂气体流入收集罩8下，水顺着收集罩托盘9的出水孔流出，夹杂的气体则被收集在量桶3中。通过流量计2测量大流量管道内的流量，使用量桶3测量夹杂气体的体积。

[0019] 量桶3用于测量夹杂气体体积，收集罩8用来收集管道夹带的气体，避免大流量液体的流入，由于收集面过小，造成夹带气体的流失。量桶3与收集罩8连接，通过O型密封圈6对接口进行密封，通过固定挂钩7将量桶3与收集罩8进行固定，避免大流量液体的流入造成收集装置的倾倒。

[0020] 收集测量装置放置与水池5中，水位要求高过量桶3与收集罩8的连接位置，通过收集罩托盘9将收集罩固定在水池中，收集罩托盘9上设置出水孔，便于水的流出。采用软管4将被测的大流量管道内的夹气液体引入收集罩8中进行收集测量，通过流量计2来测量大流量管道内流体流量。

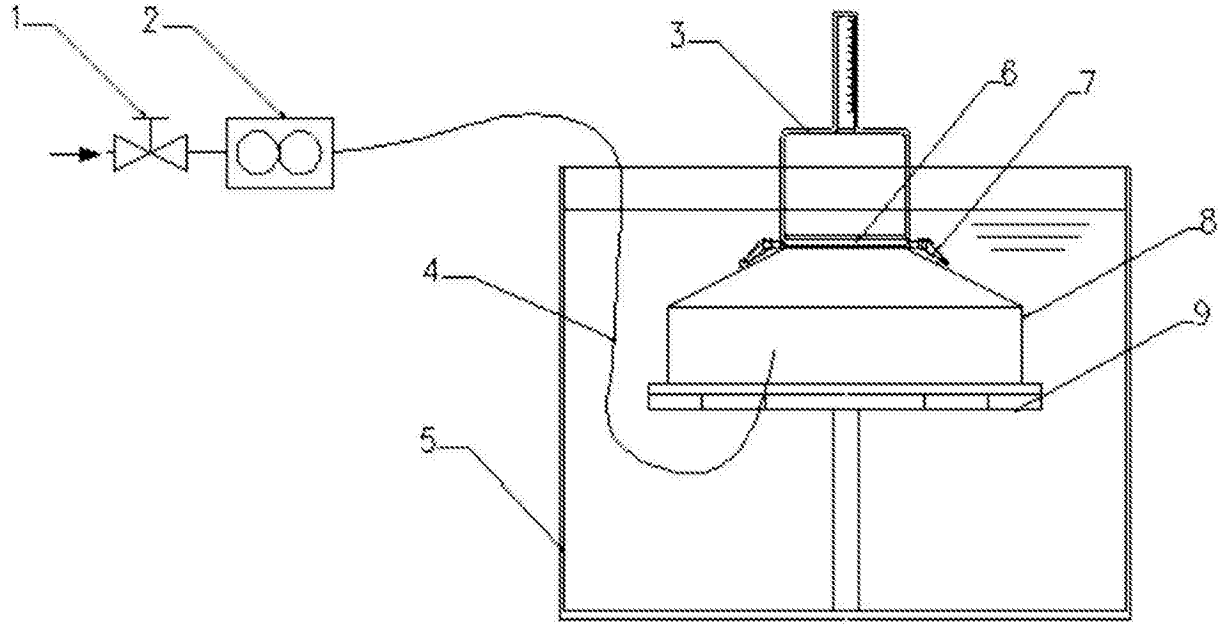


图 1