



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201586468 U

(45) 授权公告日 2010. 09. 22

(21) 申请号 200920294078. 3

(22) 申请日 2009. 12. 23

(73) 专利权人 钟啸风

地址 400039 重庆市九龙坡区二郎科城路
71 号留学生创业园 11-3

(72) 发明人 钟啸风

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所
50211

代理人 余锦曦

(51) Int. Cl.

B01D 53/26 (2006. 01)

B01D 46/54 (2006. 01)

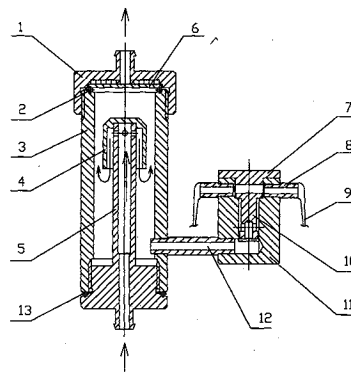
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

自动放水气水分离器

(57) 摘要

一种自动放水气水分离器,包括分离腔,该分离腔内安装有进气管,该进气管的底端伸出腔底,该进气管的顶端靠近所述分离腔上端出气口,该进气管的顶端罩有反向帽,所述分离腔的出气口安装有防水透气膜,还安装有排水阀,该排水阀内开有蓄水腔,该蓄水腔的下部经连接管与所述分离腔的下部相通,该蓄水腔的中部开有台阶,该台阶上放置有浮动阀芯,该蓄水腔的上部经排水管与外界相通。本实用新型的显著效果是:结构简单,成本低,能满足负压管路系统自动排水,操作方便,劳动强度小,经多次分离,分离效果好,且密封效果好,可防止外界空气回流。



1. 一种自动放水气水分离器,包括分离腔(3),该分离腔(3)内安装有进气管(5),该进气管(5)的底端伸出腔底,该进气管(5)的顶端靠近所述分离腔(3)上端出气口,该进气管(5)的顶端罩有反向帽(4),所述分离腔(3)的出气口安装有防水透气膜(6),其特征在于:还安装有排水阀(11),该排水阀(11)内开有蓄水腔,该蓄水腔的下部经连接管(12)与所述分离腔(3)的下部相通,该蓄水腔的中部开有台阶,该台阶上放置有浮动阀芯(10),该蓄水腔的台阶上部经排水管(8)与外界相通。

2. 根据权利要求1所述的自动放水气水分离器,其特征在于:所述排水管(8)的排水口安装有薄膜管(9)。

3. 根据权利要求1所述的自动放水气水分离器,其特征在于:所述进气管(5)的出口位于所述反向帽(4)内进气管(5)的侧壁。

4. 根据权利要求1所述的自动放水气水分离器,其特征在于:所述排水管(8)低于所述反向帽(4)。

5. 根据权利要求1所述的自动放水气水分离器,其特征在于:所述浮动阀芯(10)的横截面为T形,该浮动阀芯(10)内开有过水孔。

6. 根据权利要求1所述的自动放水气水分离器,其特征在于:所述分离腔(3)的顶部安装有上盖(1),该上盖(1)上设置有出气孔,所述防水透气膜(6)位于所述上盖(1)与分离腔(3)之间。

7. 根据权利要求6所述的自动放水气水分离器,其特征在于:所述上盖(1)与分离腔(3)螺纹连接,二者之间垫有密封圈(2)。

8. 根据权利要求6所述的自动放水气水分离器,其特征在于:所述上盖(1)内壁与所述防水透气膜(6)之间开有支撑槽。

9. 根据权利要求8所述的自动放水气水分离器,其特征在于:所述支撑槽是同心圆槽及十字通气槽。

10. 根据权利要求8所述的自动放水气水分离器,其特征在于:所述蓄水腔的上部设置有两个排水管(8)与外界相通,该两个排水管(8)对称设置在所述浮动阀芯(10)密封面上方的两侧。

自动放水气水分离器

技术领域

[0001] 本实用新型属于气水分离装置,具体是一种应用于样气处理系统中,能自动放水的气水分离器。

背景技术

[0002] 在气体检测领域中,需要在检测仪器中通入待测气体,但是如果采样气体中含有过多的气水、液雾和粉尘等水分和杂质,将会对检测结果产生很大的影响,同时也会对检测仪器造成损害,缩短仪器使用寿命。为了保证仪器的检测精度和使用寿命,需保证进入仪器的气体干燥、洁净。

[0003] 现有的气水分离器结构复杂,成本较高,且通常在正压的管路系统中工作时基本能够实现自动排水,但在负压的管路系统中,即利用负压抽气使采样气体进入气水分离器时,由于管路内的压力小于或等于外界压力,分离后的水分和杂质无法从分离器中排出,难于实现自动放水功能,需要人工放水或使用蠕动泵或电磁阀控制放水,增加了维护工作量,使得系统较为复杂,并且可能发生空气倒灌的情况,大大降低了分离后的气体质量。

[0004] 现有气水分离器的缺点:结构复杂,成本较高,负压时排水困难,需要人工放水或使用蠕动泵或电磁阀控制放水,操作不方便,劳动强度大,维护成本高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种结构简单、成本低、操作方便、劳动强度小、分离效果好、能满足负压管路系统的自动放水气水分离器。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0007] 一种自动放水气水分离器,包括分离腔,该分离腔内安装有进气管,该进气管的底端伸出腔底,该进气管的顶端靠近所述分离腔上端出气口,该进气管的顶端罩有反向帽,所述分离腔的出气口安装有防水透气膜。

[0008] 分离腔的顶部安装有上盖,该上盖上设置有出气孔,出气孔连接有抽气泵。抽气泵工作,空气经进气管进入,经进气管顶端的通孔到达反向帽,当气体遇到反向帽内壁时,气体中粒径较大的液雾和粉尘聚集在反向帽内壁,并沿着反向帽内壁落入分离腔的底部,第一次分离后的气体则进入到分离腔的腔体内。当腔体内的气体通过防水透气膜时,气体中粒径较小的液雾和粉尘被分离阻挡在膜的进气面,使穿透防水透气膜后的气体更加干燥、洁净,保证了分离后的气体质量。

[0009] 其关键在于:还安装有排水阀,该排水阀内开有蓄水腔,该蓄水腔的下部经连接管与所述分离腔的下部相通,该蓄水腔的中部开有台阶,该台阶上放置有浮动阀芯,该蓄水腔的上部经排水管与外界相通。

[0010] 聚集在反向帽内壁和防水透气膜进气面上的液雾和粉尘集聚后落下并沉积到分离腔的下部,液体水则经连接管流入排水阀的蓄水腔内。

[0011] 浮动阀芯选用密度小于水密度的材料加工制作,由于蓄水腔中的水位会随分离腔

中的水位上升而上升,当蓄水腔中的水位上升到高于浮动阀芯的位置时,浮动阀芯浮起,水会到达蓄水腔上部,在不抽气时,腔内、外气压相等,水会自动经排水管流出,实现排水。当抽气泵抽气时,腔内气压小于外界气压,浮动阀芯回落,堵住蓄水腔,形成密封,防止空气倒灌。

[0012] 所述排水管的排水口安装有薄膜管。当管路抽气时,薄膜管由于负压作用自动闭合,阻止外界空气进入排水阀,保证分离腔中的气体纯净,确保气体检测的准确性。当管路停止抽气时,水经排水阀腔体上端的排水管和薄膜管流出,形成自动放水。

[0013] 所述进气管的出口位于所述反向帽内进气管的侧壁,便于大粒径液雾和粉尘聚集反向帽内壁。

[0014] 所述排水管低于所述反向帽,可防止废液倒流入排气管。

[0015] 所述浮动阀芯的横截面为 T 形,T 形上端落在蓄水腔的台阶面上,形成密封面。该浮动阀芯内开有过水孔,增加了水的流通截面积,更加利于液体流出。

[0016] 所述分离腔的顶部安装有上盖,该上盖上设置有出气孔,所述防水透气膜位于所述上盖与分离腔之间。

[0017] 所述上盖与分离腔螺纹连接,二者之间垫有密封圈。使整个分离器的密封效果更好。

[0018] 所述上盖内壁与所述防水透气膜之间开有支撑槽,该支撑槽是同心圆槽及十字通气槽,即可为防水透气膜提供支撑使其在负压下不部变形,又为通过防水透气膜的洁净气体提供流出通路。

[0019] 在负压抽气时,为防止空气经单个排水管回流会导致浮动阀芯受力不均匀,浮动阀芯无法完全封闭住所述蓄水腔上口,造成外界空气进入分离腔。因此,在所述蓄水腔的上部设置两个排水管与外界相通,该两个排水管对称设置在所述浮动阀芯密封面上方的两侧。

[0020] 本实用新型的显著效果是:结构简单,成本低,能满足负压管路系统自动排水,操作方便,劳动强度小,经多次分离,分离效果好,且密封效果好,可防止外界空气回流。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0023] 如图 1 所示,本实用新型包括分离腔 3,分离腔 3 内安装有进气管 5,进气管 5 的底端伸出腔底,顶端靠近分离腔 3 上端出气口,并罩有反向帽 4,进气管 5 的出口位于反向帽 4 内进气管 5 的侧壁。分离腔 3 的顶部安装有上盖 1,上盖 1 上设置有出气孔,上盖 1 与分离腔 3 之间安装有防水透气膜 6,上盖 1 内壁与防水透气膜 6 之间开有支撑槽,该支撑槽是同心圆槽及十字通气槽。所述上盖 1 与分离腔 3 螺纹连接,二者之间垫有密封圈 2。分离腔下底与分离腔之间也是通过螺纹连接,为保证分离腔 3 良好密封,还可在分离腔下底与分离腔之间加垫密封圈 13。

[0024] 本实用新型包还括有排水阀 11,排水阀 11 上部盖有阀盖 7 密封。排水阀 11 内开

有蓄水腔,蓄水腔的下部经连接管 12 与分离腔 3 的下部相通。蓄水腔的中部开有台阶,该台阶上放置有浮动阀芯 10,浮动阀芯 10 的横截面为 T 形,浮动阀芯 10 内开有过水孔。蓄水腔的上部经左右对称的排水管 8 与外界相通,排水管 8 的排水口约高于放置浮动阀芯 10 的台阶,且排水管 8 低于反向帽 4,排水管 8 的排水口安装有薄膜管 9。

[0025] 在负压抽气时,为防止空气经单个排水管回流会导致浮动阀芯受力不均匀,浮动阀芯无法完全封闭住所述蓄水腔上口,造成外界空气进入分离腔 3。因此,在所述蓄水腔的上部设置两个排水管 8 与外界相通,该两个排水管 8 对称设置在所述浮动阀芯 10 密封面上方的两侧。

[0026] 其工作情况如下:管路进气,气体从进气管 5 进入,经进气管 5 顶端的通孔到达反向帽 4,气体中较大粒径的液雾和粉尘聚集在反向帽 4 内壁。当分离腔 3 的气体通过防水透气膜 6 时,气体中较小粒径的液雾和粉尘被阻挡在防水透气膜 6 的进气面。聚集在反向帽 4 内壁和防水透气膜 6 进气面上的液雾和粉尘落到分离腔 3 下部沉淀,液体水则经连接管 12 流入排水阀 11 的腔体内。当管路抽气时,由于排水阀 11 中的压力小于外界压力,浮动阀芯 10 被向下吸引贴紧排水阀 11 台阶上,形成密封面,阻止外界的空气进入排水阀 11;当管路停止抽气时,排水阀 11 中的压力等于外界压力,当水位上升到高于浮动阀芯 10 的位置时,浮动阀芯 10 浮起,水依次经由浮动阀芯 10、排水管 8、薄膜管 9 自动流出,形成自动放水。

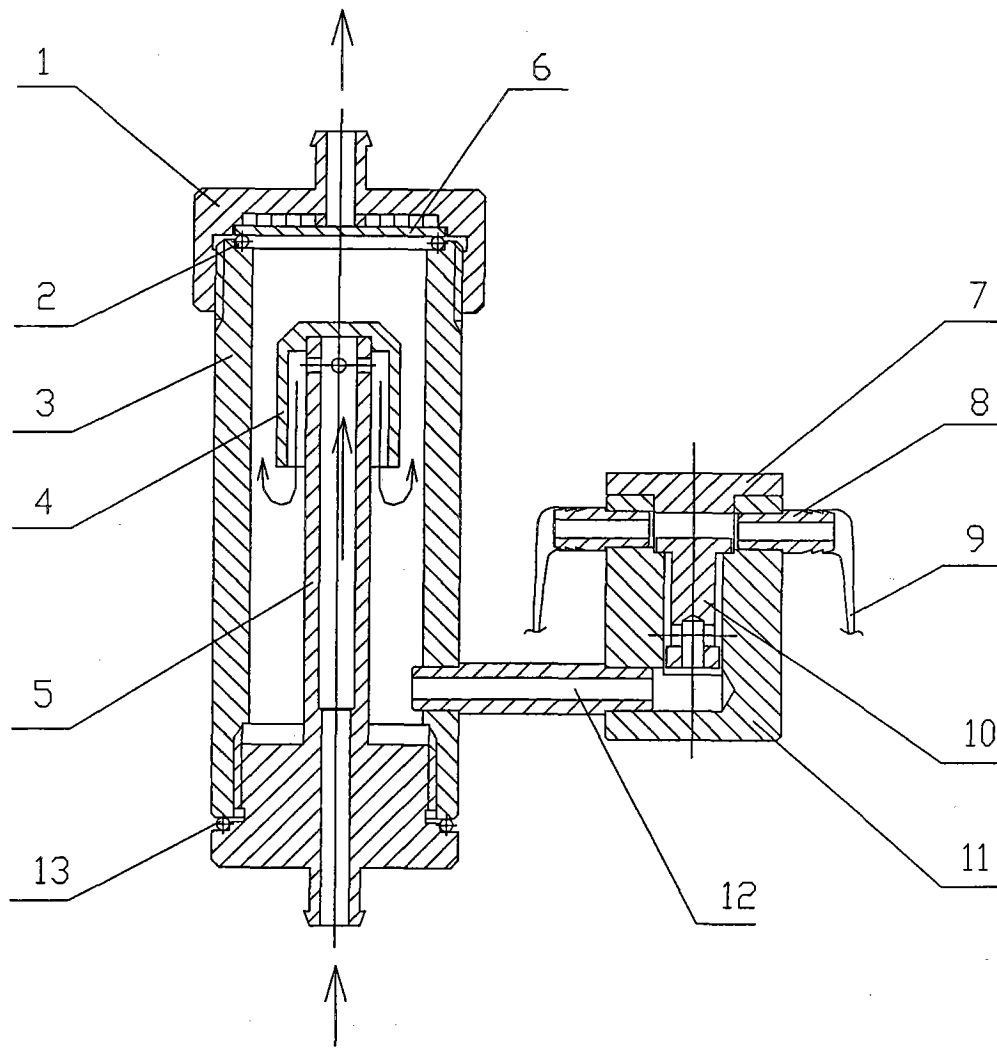


图 1