



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217177558 U

(45) 授权公告日 2022.08.12

(21) 申请号 202220762403.X

(22) 申请日 2022.04.02

(73) 专利权人 中国民用航空飞行学院  
地址 618300 四川省德阳市广汉市三水镇  
高店村

(72) 发明人 闫召鹏

(74) 专利代理机构 深圳峰诚志合知识产权代理  
有限公司 44525  
专利代理师 胡石开

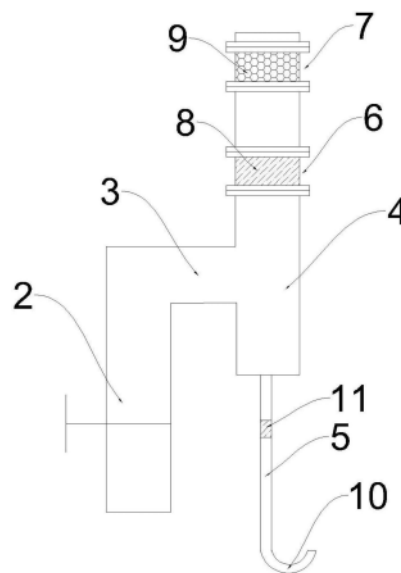
(51) Int. Cl.  
F16K 17/19 (2006.01)  
B01D 53/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称  
一种油库用油气回收设备

(57) 摘要

本实用新型涉及了一种油库用油气回收设备,涉及油气储运设备技术领域。该油库用油气回收设备设于储油罐上,包括呼吸阀,呼吸阀连接储油罐,呼吸阀出口设置有连接管,连接管非竖直设置且其另一端连接回收管,连接管和回收管的连接点位于回收管底面的上部,回收管上端可拆卸的设置有第一回收段和第二回收段,第一回收段设于第二回收段下方,第一回收段内设有吸油材料,第二回收段内设有活性炭,第二回收段连通大气。本装置通过设置第一回收段和第二回收段,使得排出气体中的含油量更低,对环境的影响更小;通过设置连接管,能够避免杂质进入罐体内部。同时,本装置不设有用电设备,在使用过程中更加安全。



1. 一种油库用油气回收设备,其特征在于,所述油库用油气回收设备设于储油罐上,包括呼吸阀,所述呼吸阀连接所述储油罐,所述呼吸阀出口设置有连接管,所述连接管非竖直设置且其另一端连接回收管,所述连接管和所述回收管的连接点位于所述回收管底面的上部,所述回收管上端可拆卸的设置第一回收段和第二回收段,所述第一回收段设于所述第二回收段下方,所述第一回收段内设有吸油材料,所述第二回收段内设有活性炭,所述第二回收段连通大气。

2. 根据权利要求1所述的油库用油气回收设备,其特征在于,所述连接管为水平设置。

3. 根据权利要求1所述的油库用油气回收设备,其特征在于,以所述连接管和所述呼吸阀的连接处为基准,所述连接管为向上倾斜设置,且倾斜角度不大于 $30^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1所述的油库用油气回收设备,其特征在于,以所述连接管和所述呼吸阀的连接处为基准,所述连接管为向下倾斜设置。

5. 根据权利要求1所述的油库用油气回收设备,其特征在于,所述吸油材料为吸油毡、吸油棉。

6. 根据权利要求1所述的油库用油气回收设备,其特征在于,所述回收管下端还连接有排油管,所述排油管内设置有滤网,所述排油管末端伸入所述储油罐内部。

7. 根据权利要求6所述的油库用油气回收设备,其特征在于,所述排油管末端还连接有U型管段。

## 一种油库用油气回收设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及油气储运技术领域,具体涉及一种油库用油气回收设备。

### 背景技术

[0002] 油库中通常储存有大量的商品油,如汽油等,在对汽油进行储存时,其通常采用储油罐,同时在储油罐上安装一个呼吸阀以保证储油罐内的压力稳定。但是,汽油的挥发性较强,如果直接将挥发出的汽油排入油库内部,则会使得油库内汽油分子浓度上涨,当汽油分子浓度上涨到一定程度时,其还容易爆炸,会产生极大的安全隐患。因此,现有技术人员考虑将储油罐内油品产生的含油气体进行处理。

[0003] 比如中国专利CN212141957U公开了一种高效的储油库用油气回收设备,其采用吸油罩、油气回收箱、混合水箱、搅拌器、过滤箱、电机等设备对油气进行回收,但是,对于储油罐而言,其对用电设备的要求较高,而上述设备中设置了诸如搅拌器、电机等用电设备,由于这些设备需要长时间运行,不仅会浪费能源,同时还造成了一定的安全隐患。

### 实用新型内容

[0004] 为解决上述至少一种问题,本实用新型提出了一种油库用油气回收设备,其在使用过程中不设置有用电设备,在运行过程中更加安全。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:一种油库用油气回收设备,所述油库用油气回收设备设于储油罐上,包括呼吸阀,所述呼吸阀连接所述储油罐,所述呼吸阀出口设置有连接管,所述连接管非竖直设置且其另一端连接回收管,所述连接管和所述回收管的连接点位于所述回收管底面的上部,所述回收管上端可拆卸的设置第一回收段和第二回收段,所述第一回收段设于所述第二回收段下方,所述第一回收段内设有吸油材料,所述第二回收段内设有活性炭,所述第二回收段连通大气。

[0006] 本实用新型的一种实施方式在于,所述连接管为水平设置。

[0007] 本实用新型的一种实施方式在于,以所述连接管和所述呼吸阀的连接处为基准,所述连接管为向上倾斜设置,且倾斜角度不大于 $30^{\circ}$ 。

[0008] 本实用新型的一种实施方式在于,以所述连接管和所述呼吸阀的连接处为基准,所述连接管为向下倾斜设置。

[0009] 本实用新型的一种实施方式在于,所述吸油材料为吸油毡、吸油棉。

[0010] 本实用新型的一种实施方式在于,所述回收管下端还连接有排油管,所述排油管内设置有滤网,所述排油管末端伸入所述储油罐内部。

[0011] 优选的,所述排油管末端还连接有U型管段。

[0012] 本实用新型的有益效果在于,通过设置第一回收段和第二回收段,能够将含油气体中的油分子处理得更加干净,使得排出气体中的含油量更低,对环境的影响更小;通过设置连接管,能够避免杂质进入罐体内部。同时,本装置不设置有用电设备,在使用过程中更加安全。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型和储油罐的总体结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型的结构示意图。

[0015] 图中：1为储油罐，2为呼吸阀，3为连接管，4为回收管，5为排油管，6为第一回收段，7为第二回收段，8为吸油材料，9为活性炭，10为U型管段，11为滤网。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合实施例对本实用新型作进一步地详细说明，但本实用新型的实施方式不限于此。

[0017] 一种油库用油气回收设备，所述油库用油气回收设备设于储油罐1上，包括呼吸阀2，所述呼吸阀2连接所述储油罐1，所述呼吸阀2出口设置有连接管3，所述连接管3非竖直设置且其另一端连接回收管4，所述连接管3和所述回收管4的连接点位于所述回收管4底面的上部，所述回收管4上端可拆卸的设置有第一回收段6和第二回收段7，所述第一回收段6设于所述第二回收段7下方，所述第一回收段6内设有吸油材料8，所述第二回收段7内设有活性炭9，所述第二回收段9连通大气。

[0018] 具体的，通过设置呼吸阀2，使得储油罐1内产生的含油气体能够自由的排出罐体外部。设置的连接管3能够将呼吸阀2排出的含油气体送至回收管4内进行回收。同时，之所以要限定连接管3非竖直设置，这是考虑到以下问题：由于本实施例中，是通过两个回收段来对含油气体中的油进行回收，且设于下部的第一回收段6内设置的是吸油材料8，当吸油材料8吸收较多的油后，油会在吸油材料8上凝结成液滴，此时吸油材料8上的部分油滴会脱落，但是在这个过程中，吸油材料8中的部分颗粒物可能会脱落，如果将连接管3竖直设置，则可能混合有颗粒物的油滴会直接进入储油罐1内，使得储油罐1内的油品被污染。因此，限定连接管3非竖直设置，能够降低油滴滴入储油罐1内的概率。

[0019] 在一些实施例中，为了进一步避免油滴滴入储油罐1内，可将连接管3倾斜或水平设置，当连接管3倾斜设置时，以连接管3和呼吸阀2的连接处为基准，分为两种情况：当连接管3倾斜向上设置时，要求其倾斜角度不大于 $30^{\circ}$ ，当连接管3倾斜向下设置时，对其倾斜角度并没有要求。以上三种设置方式，均能够有效避免油滴直接滴入储油罐1内部。

[0020] 通过限定连接管3和回收管4的连接端位于回收管4底面的上部，当吸油材料8上的油滴滴落时，这些油滴会滴入回收管4的底部，以便于后续对滴落油液的回收利用。

[0021] 同时，本实施例中，采用两段回收的方式对含油气体进行回收处理，且这两个回收段均是可拆卸的设置于回收管4上部。同时，对于处于下部的第一回收段6（相对于第二回收段7）来说，在其内部填充的是吸油材料8，这些吸油材料8通常可选取吸油速度快、吸油量大的材料，如吸油毡、吸油棉等，其能够快速的对含油气体中的大部分油分子进行吸收；对于处于上部的第二回收段7（相对于第一回收段6）来说，其内部填充的是活性炭9，活性炭9对油品也具有一定的吸附作用，但是其吸附量相对较低，但吸附速度相对较快且能够吸收较为微量的油。之所以这样设置，是由于：从储油罐1中挥发出来的含油气体，其含油分压较高，因此，首先需要采用吸油速度快、吸油量大的吸油材料8对其进行吸收，当吸油材料8吸收后，剩余的气体中仍然具有少量的油分子，因此，此时采用吸收精度较高的活性炭9进行吸附，使得排出气体中基本不含有油分子。

[0022] 同时,将两个回收段设置为可拆卸式,是为了便于对这些材料进行更换:任何一种材料均有其吸收上限,因此,将其设置为可拆卸式,当吸收效果变差后,能够快速将其更换。

[0023] 通常来说,滴入回收管4内的油滴需要将其处理后才能够进行利用,但是由于本实施例中,油滴中的杂质通常仅为吸油材料颗粒,偶尔会夹杂一部分活性炭颗粒,同时由于吸油材料8和活性炭9均不会溶于油,因此,只需要采用简单的过滤即可将这些油滴进行回收利用。因此,在回收管4的下端设置有一个排油管5,排油管5内部设置有滤网11,同时排油管5的另一端伸入储油罐1内部。油滴滴入回收管4内后进入排油管5,通过滤网11对其进行过滤后进入储油罐1内。

[0024] 但是,考虑到含油气体可通过回收管4进入排油管5内部,其不仅削弱了呼吸阀2的作用,同时还促进了油品的挥发(油品挥发一部分后,挥发物即被排出,变相的加速了油品的挥发),因此,在排油管5的末端还设置有一个U型管段10,滴落的油滴在进入U型管段10后,会产生一个液封效果,避免含油气体从排油管5进入回收管内部,同时还不影响过滤后的油品进入储油罐1内部。

[0025] 使用时,将整个装置安装好,先向U型管段10内注入一定量的油液形成液封,当储油罐1内挥发的油品过多时,含油气体经呼吸阀2排出并进入回收管4内部,含油气体向上运移,在经过第一回收段6时,含油气体中的大量油分子被吸油材料8吸收,含油气体继续向上运移至第二回收段7,在活性炭9吸附作用下,油分子基本被吸附,剩余气体排空。当吸油材料8吸收大量油后,油分子在吸油材料8上凝聚成油滴,部分油滴滴落至回收管4底部,经过滤后计入U型管段10,增加了U型管段10一侧的压力,促使U型管段10中的部分油液排出直至重新达到压力平衡。

[0026] 本领域技术人员知晓的是,上述的使用方法仅仅是对本实施例的一个解释而并非对本实用新型的限定,本领域技术人员可根据实际情况,利用本实施例中的装置采用不同的方法进行实验。

[0027] 以上,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

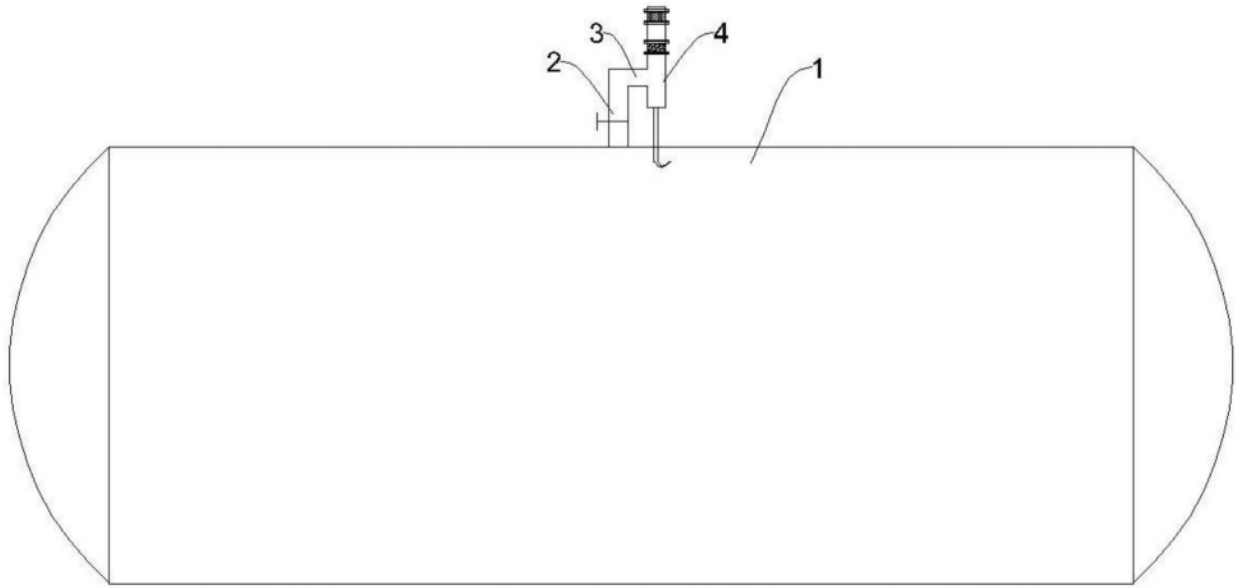


图1

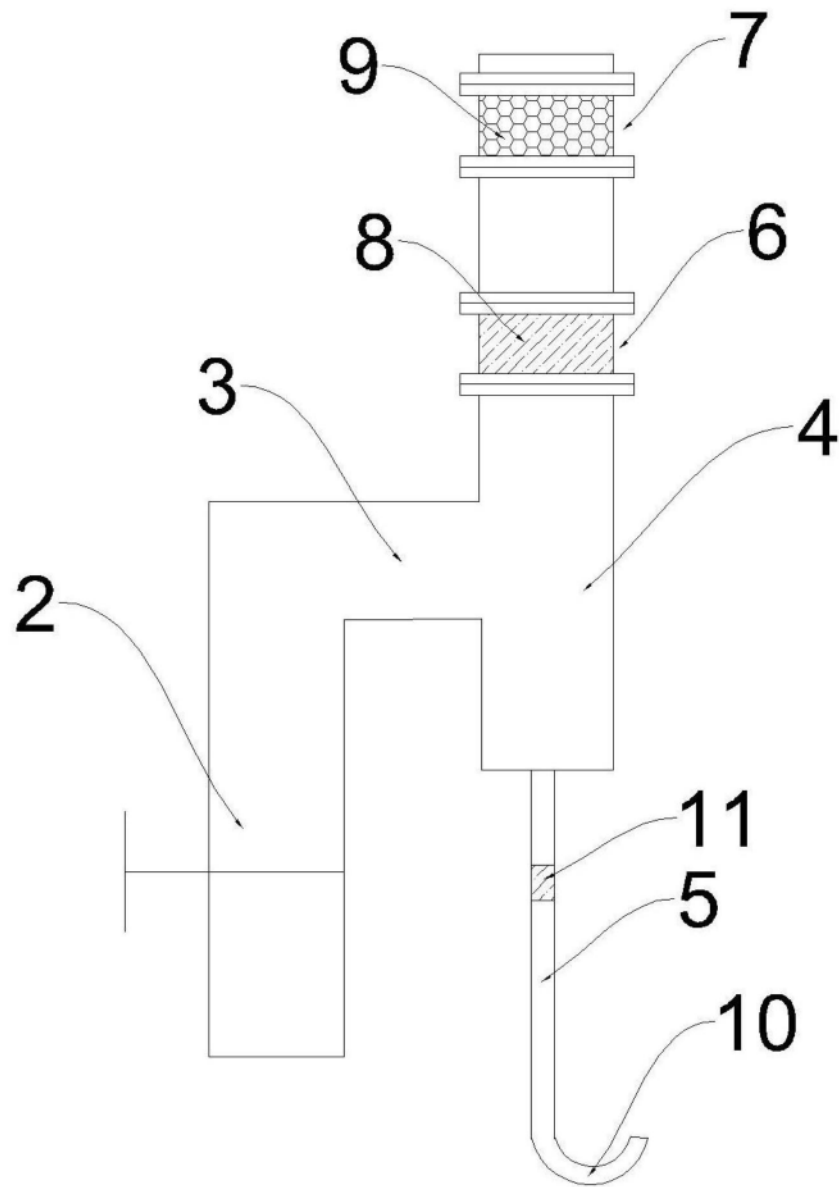


图2