



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108528366 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 18

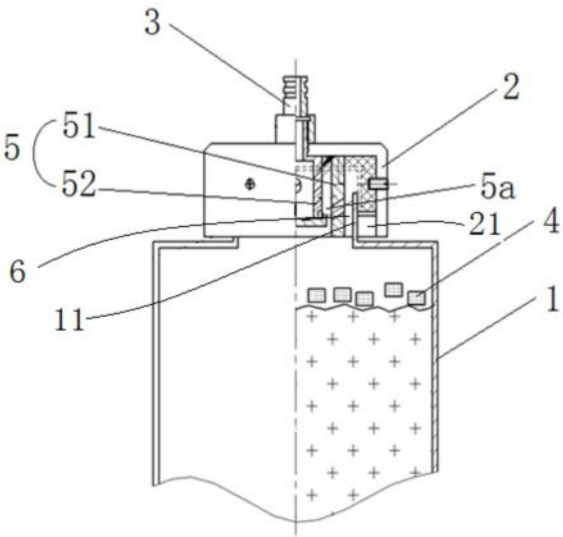
(21) 申请号 201810559483.7
(22) 申请日 2018.06.02
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 108528366 A
(43) 申请公布日 2018.09.14
(73) 专利权人 北京市北分仪器技术有限责任公司
 地址 100095 北京市海淀区北清路160号99
 号楼3-5层
(72) 发明人 佟川 吴晓勇 赵志文 齐凌飞
 程媛媛
(74) 专利代理机构 北京东方芊悦知识产权代理
 事务所(普通合伙) 11591
 专利代理师 彭秀丽

(51) Int.Cl.
 B60R 16/02 (2006.01)
 G01M 7/02 (2006.01)
(56) 对比文件
 CN 101984274 A, 2011.03.09
 CN 103101674 A, 2013.05.15
 CN 201502689 U, 2010.06.09
 CN 202646645 U, 2013.01.02
 CN 2264979 Y, 1997.10.15
 审查员 高骏

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称
 一种防止液体在振动过程中飞溅的装置

(57) 摘要
 本发明涉及一种防止液体在振动过程中飞溅的装置, 安装于盛装液体的容器上方开口处, 包括密封于容器开口处的盖体, 盖体上设有用于排出容器内部气体的排气嘴, 在容器内设有密度小于所盛液体密度且不与所盛液体发生反应的泡沫漂浮物, 盖体下方设有迷宫式滤液通道, 迷宫式滤液通道与排气嘴和容器的内部相连通。本发明装置可有效防止盛装有液体的仪器设备在不同程度的振动情况下产生液体飞溅, 同时仪器设备工作过程中产生的气体可通过排气嘴排放在车内和通过管路排出车外, 保证了设备的正常工作。



1. 一种防止液体在振动过程中飞溅的装置,其安装于盛装液体的容器(1)上方开口处,包括密封在容器开口处的盖体(2),所述盖体(2)上设有用于排出所述容器(1)内部气体的排气嘴(3),其特征在于,所述容器(1)内设有密度小于所盛液体密度且不与所盛液体发生反应的漂浮物(4),所述盖体(2)下方设有迷宫式滤液通道(5),所述迷宫式滤液通道(5)与所述排气嘴(3)及位于所述容器(1)内的所述漂浮物的上方空间相连通;

所述迷宫式滤液通道(5)包括外滤液管(51)和内滤液管(52),所述内滤液管(52)位于所述外滤液管(51)的内部,二者之间形成一滤液间隙(5a);所述外滤液管(51)和内滤液管(52)的管壁上分别设有用来滤液的多个斜孔(5b),所述外滤液管(51)的底部设有排液口(5c),多个所述斜孔(5b)与所述滤液间隙(5a)之间形成所述的迷宫式滤液通道。

2. 根据权利要求1所述的防止液体在振动过程中飞溅的装置,其特征在于,所述的内滤液管(52)和外滤液管(51)均为圆形管,二者呈同轴设置。

3. 根据权利要求2所述的防止液体在振动过程中飞溅的装置,其特征在于,所述外滤液管(51)包括管体I(511)和底盖I(512),所述底盖I(512)上成型有至少一个排液口(5c),所述管体I(511)上成型有多个向着所述管体I(511)的内部且呈向下倾斜的所述斜孔(5b)。

4. 根据权利要求2或3所述的防止液体在振动过程中飞溅的装置,其特征在于,所述内滤液管(52)包括管体II(521)、底盖II(522)和管口(523),所述管口(523)设置于所述管体II(521)上方,且自所述盖体(2)中伸出,所述排气嘴(3)与所述管口(523)形成固定连接;所述管体II(521)上成型有多个向着所述管体II(521)的内部且呈向下倾斜的所述斜孔(5b),所述底盖II(522)上成型有至少一个所述排液口(5c)。

5. 根据权利要求4所述的防止液体在振动过程中飞溅的装置,其特征在于,所述底盖I(512)的排液口与所述底盖II(522)上的排液口沿竖向呈交错设置。

6. 根据权利要求5所述的防止液体在振动过程中飞溅的装置,其特征在于,沿所述管体I(511)和管体II(521)的管壁圆周方向上成型有多个所述斜孔(5b),位于所述管体I(511)上的多个所述斜孔(5b)与位于所述管体II(521)上的多个所述斜孔(5b)在圆周位置上呈交错排布。

7. 根据权利要求6所述的防止液体在振动过程中飞溅的装置,其特征在于,所述盖体(2)与外滤液管(51)和内滤液管(52)之间、管口(523)与排气嘴(3)之间、管体II(521)与底盖II(522)均采用螺纹连接,且各连接部位采用硅橡胶的密封垫进行密封。

8. 根据权利要求7所述的防止液体在振动过程中飞溅的装置,其特征在于,所述外滤液管(51)的管体I(511)与底盖I(512)之间为一体式连接。

9. 根据权利要求1所述的防止液体在振动过程中飞溅的装置,其特征在于,所述漂浮物(4)为发泡聚乙烯泡沫漂浮物。

一种防止液体在振动过程中飞溅的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及仪器检测技术领域,具体涉及一种防止液体在振动过程中飞溅的装置。

背景技术

[0002] 随着社会发展和科技进步,车载电子设备在各种工程和军事车辆中正得到日益广泛的应用。与固定场所使用的电子设备相比,车载电子设备处于相对密闭的工作环境,散热条件较差,同时,还需承受着由于路面不平所带来的振动与冲击,特别是一些在工作时需要添加电解碱液的仪器设备,由于散热的要求,电解碱液需要非密闭存储在设备内。车载电子设备具有承担数据采集、分析等重要功能,车子的振动会导致设备内电解碱液飞溅,不但会污染车子内部或者伤害车内人员,更重要的是会导致仪器设备无法正常工作,如在实际条件下不能正常工作,将会造成较为严重的后果或损失。因而,如何在较为恶劣的振动工作环境下防止设备内液体飞溅,进而保证车载电子设备的正常工作是一项非常关键的工作。

发明内容

[0003] 针对现有技术中的以上不足,本发明提供一种结构简单,工艺性好,既可以排气、又防止液体在不同程度的振动情况下的防飞溅装置。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种防止液体在振动过程中飞溅的装置,其安装于盛装液体的容器上方开口处,包括密封在容器开口处的盖体,所述盖体上设有用于排出所述容器内部气体的排气嘴,所述容器内设有密度小于所盛液体密度且不与所盛液体发生反应的漂浮物,所述盖体下方设有迷宫式滤液通道,所述迷宫式滤液通道与所述排气嘴及位于所述容器内的所述漂浮物的上方空间相连通。

[0006] 所述迷宫式滤液通道包括外滤液管和内滤液管,所述内滤液管位于所述外滤液管的内部,二者间形成一滤液间隙;所述外滤液管和内滤液管的管壁上分别设有用来滤液的多个斜孔,所述外滤液管的底部设有排液口,多个所述斜孔与所述滤液间隙之间形成所述的迷宫式滤液通道。

[0007] 所述的内滤液管和外滤液管均为圆形管,二者呈同轴设置。

[0008] 所述外滤液管包括管体I和底盖I,所述底盖I上成型有至少一个排液口,所述管体I上成型有多个向着所述管体I的内部且呈向下倾斜的所述斜孔。

[0009] 所述内滤液管包括管体II、底盖II和管口,所述管口设置于所述管体II上方,且自所述盖体中伸出,所述排气嘴与所述管口形成固定连接;所述管体II上成型有多个向着所述管体II的内部且呈向下倾斜的所述斜孔,所述底盖II上成型有至少一个所述排液口。

[0010] 所述底盖I的排液口与所述底盖II上的排液口沿竖向交错设置。

[0011] 沿所述管体I和管体II的管壁圆周方向上成型有多个所述斜孔,位于所述管体I上的多个所述斜孔与位于所述管体II上的多个所述斜孔在圆周位置上呈交错排布。

[0012] 所述盖体与外滤液管和内滤液管之间、管口与排气嘴之间、管体Ⅱ与底盖Ⅱ均采用螺纹连接,且各连接部位采用硅橡胶的密封垫进行密封。

[0013] 所述外滤液管的管体Ⅰ与底盖Ⅰ之间为一体式连接。

[0014] 所述漂浮物为发泡聚乙烯泡沫漂浮物。

[0015] 本发明技术方案,具有如下有益效果:

[0016] A. 本发明通过在容器内设置密度小于所盛液体密度且不与所盛液体发生反应的漂浮物,在盖体下方设有与排气嘴和容器内部相连通的迷宫式滤液通道的方式,当容器发生不同程度的振动时,容器内的液体会由于碰撞器壁被泛起,泛起的液体首先通过液体表面上的漂浮物进行阻挡,同时在剧烈振动情况下可以通过迷宫式滤液通道进行阻挡,将泛起的液体滤回到容器内部,同时容器内部所产生的气体通过折弯的滤液通道由排气嘴中排出,如氧气,可通过排气嘴排放在车内和通过管路排出车外。本发明通过在液体表面设置多个漂浮物及迷宫式滤液通道,在一定程度上很好地防止了液体的飞溅,整个装置结构简单,防飞溅和滤液效果好,有效防止液体在不同程度的振动情况下飞溅的产生,保证设备的正常运行。

[0017] B. 采用带有本发明装置的装有液体介质的仪器设备做大位移随机振动GJB150A-16试验,容器中所产生的氧气可以通过排气嘴正常排出,容器中的电解碱液无飞溅现象,同时排气管路中无液体残留。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式,下面将对具体实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明防止液体在振动过程中飞溅的装置结构示意图;

[0020] 图2为本发明的内滤液管结构示意图;

[0021] 图3为图2结构的仰视图;

[0022] 图4为本发明的外滤液管结构示意图;

[0023] 图5为图4结构的仰视图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1-容器,11-开口

[0026] 2-盖体,21-开口腔

[0027] 3-排气嘴

[0028] 4-漂浮物

[0029] 5-滤液通道

[0030] 51-外滤液管

[0031] 511-管体Ⅰ,512-底盖Ⅰ

[0032] 52-内滤液管

[0033] 521-管体Ⅱ,522-底盖Ⅱ,523-管口

[0034] 5a-滤液间隙,5b-斜孔,5c-排液口。

[0035] 6-间隙。

具体实施方式

[0036] 下面将结合附图对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 实施例1

[0038] 如图1-5所示,一种防止液体在振动过程中飞溅的装置,设置于盛装液体的容器1上,包括设置在容器1上方开口11处的盖体2,盖体2上还设有用于排出容器1内部气体的排气嘴3,容器1内设有密度小于所盛液体密度且不与所盛液体发生反应的泡沫漂浮物4,盖体2下方设有迷宫式滤液通道5,迷宫式滤液通道5与排气嘴3和容器1的内部相连通;图1中的盖体2下部形成一开口腔21,容器上方的开口11向上伸出,并与盖体2的开口腔21形成螺纹密封连接。本发明通过在容器内设泡沫漂浮物,在盖体下方设有与排气嘴和容器内部相连通的迷宫式滤液通道的方式,可以防止盛装有液体的仪器设备在不同程度的振动情况下产生液体飞溅,同时仪器设备工作过程中产生的气体,如氧气,可通过排气嘴排放在车内和通过管路排出车外,保证了设备的正常工作。

[0039] 当容器发生小振动时,仅依靠液体表面上的多个漂浮物即可将泛起的液体进行阻挡,防止液体泛起;当容器发生较大的剧烈振动时,在漂浮物及迷宫式滤液通道的共同作用下,可以将泛起的液体滤回到容器中。当然,根据容器不同的工作环境,可以在容器中设置不同数量的漂浮物,漂浮物的尺寸大小也可以根据具体情况进行切分,使对容器内液体的防振效果达到最优状态。

[0040] 进一步地,迷宫式滤液通道5包括外滤液管51和内滤液管52,内滤液管52位于外滤液管51的内部,二者间形成一滤液间隙5a;外滤液管51和内滤液管52的管壁上分别设有用来滤液的多个斜孔5b,外滤液管51的底部设有排液口5c,多个斜孔5b与滤液间隙5a之间形成迷宫式滤液通道,其中的外滤液管51位于开口11中,外滤液管51的管壁与容器1的开口11内侧面形成一间隙6,由于容器振动被泛起的液体会进入到这个间隙中,然后部分液体回流,还有一部分泛起的液体由外滤液管51上的斜孔5b进入到滤液间隙5a中。优选的内滤液管52和外滤液管51均为圆形管,二者呈同轴设置。

[0041] 如图4和图5所示,外滤液管51包括管体I511和底盖I512,底盖I512上成型有三个沿底盖I中心正三角分布的排液口5c,在管体I511上成型有多个向着管体I511的内部且呈向下倾斜的斜孔5b。

[0042] 如图2和图3所示,内滤液管52包括管体II521、底盖II522和管口523,管口523设置与管体II521上方,且自盖体2中伸出,排气嘴3与管口523形成固定连接;管体II521上成型有多个向着管体II521的内部且呈向下倾斜的斜孔5b,底盖II522上成型有五个排液口5c,其中一个位于底盖II522中心,另外四个以正方形形式设置在以底盖II522中心为圆心的圆环上,且底盖I512的排液口与底盖II522上的排液口沿竖向交错设置。

[0043] 沿管体I511和管体II521的管壁圆周方向上成型有多个斜孔5b,位于管体I511上的多个斜孔与位于管体II521上的多个斜孔在圆周位置上呈交错排布。

[0044] 另外,盖体2与外滤液管51和内滤液管52之间、管口53与排气嘴3之间、管体II521与底盖II522均采用螺纹连接,且各连接部位采用硅橡胶的密封垫进行密封,防止漏气和螺纹在振动过程中松动,当然外滤液管的上端也可以通过焊接固定在盖体的底面上。外滤液

管51的管体I511与底盖I512之间为一体式连接,泡沫漂浮物4选用发泡聚乙烯泡沫漂浮物。

[0045] 当容器发生剧烈振动时,被泛起的液体撞开漂浮物,进入到外滤液管与开口内侧面之间的间隙位置,通过外滤液管上的斜孔进入到内滤液管与外滤液管之间的滤液间隙,然后从外滤液管的底盖I排液口中返回容器,所产生的气体依次经过外滤液管、内滤液管上的斜孔进入内滤液管中,然后经排气嘴排出。

[0046] 采用带有本发明装置的装有液体介质的仪器设备做大位移随机振动GJB150A-16试验,氧气可以正常排出,电解碱液无飞溅现象,且排气管路中无液体残留。

[0047] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之中。

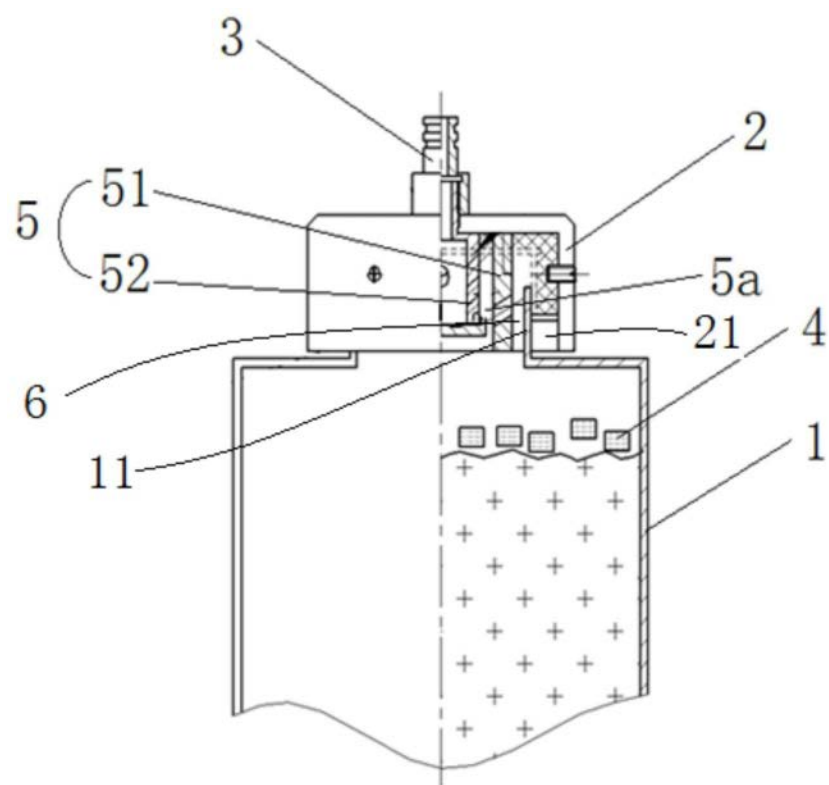


图1

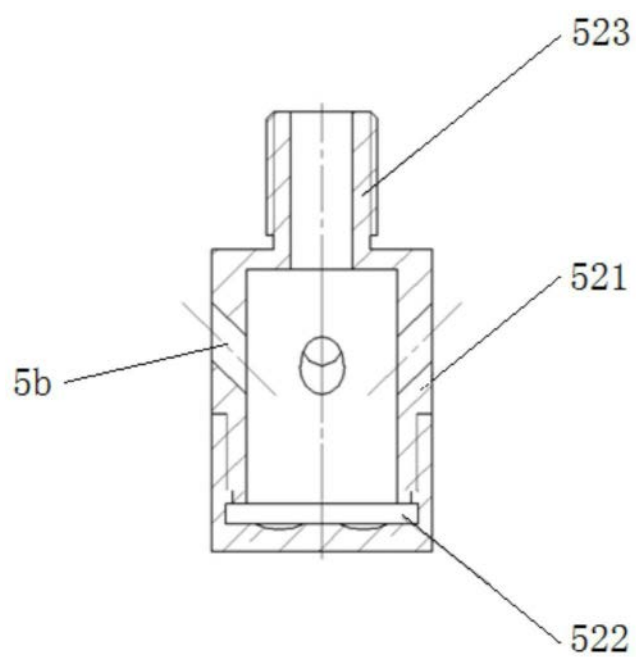


图2

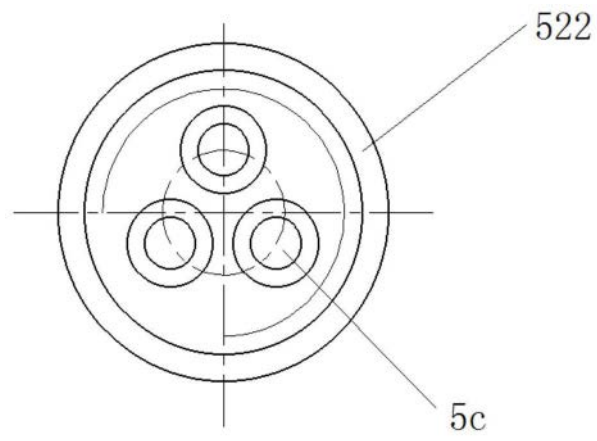


图3

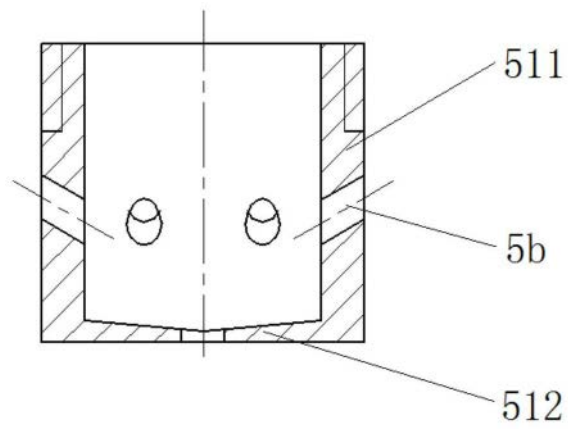


图4

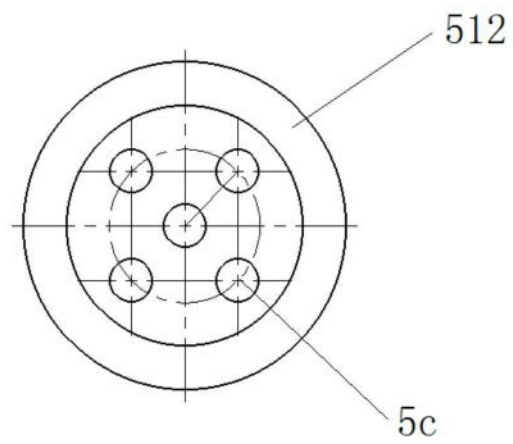


图5