



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202497576 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201220121103. X

(22) 申请日 2012. 03. 28

(73) 专利权人 浙江宇安消防装备有限公司

地址 324111 浙江省衢州市江山市清湖镇龙
飞路 18 号

(72) 发明人 杨国建

(74) 专利代理机构 杭州裕阳专利事务所（普通
合伙）33221

代理人 应圣义

(51) Int. Cl.

A61M 16/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

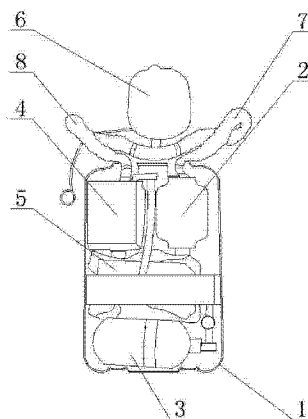
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种正压氧气呼吸器

(57) 摘要

一种正压氧气呼吸器,包括氧气瓶和吸气冷却装置、吸气管,吸气冷却装置包括压力容器和二氧化碳冷却剂,二氧化碳冷却剂密闭在压力容器内,压力容器上设有换热通道与吸气管相连接;换热通道为铜管,金属管贯穿在压力容器内的中部,金属管与压力容器进出处设有密封装置;位于压力容器内的金属管为螺旋形金属管。本实用新型不需要频繁更换吸气冷却装置,也不需要配置冰箱等配套设备,其冷却效果好,减少了使用者的操作程序,对分秒必争的消防工作赢取更多的时间,提高了产品可靠性。



1. 一种正压氧气呼吸器,包括氧气瓶和吸气冷却装置、吸气管,其特征是吸气冷却装置包括压力容器和二氧化碳冷却剂,二氧化碳冷却剂密闭在压力容器内,压力容器上设有换热通道与吸气管相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种正压氧气呼吸器,其特征是上述的换热通道为金属管,金属管贯穿在压力容器内的中部,金属管与压力容器进出处设有密封装置。

3. 根据权利要求 2 所述的一种正压氧气呼吸器,其特征是位于压力容器内的金属管为螺旋形金属管。

4. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的一种正压氧气呼吸器,其特征是上述压力容器上设有灌装二氧化碳冷却剂的阀门。

5. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的一种正压氧气呼吸器,其特征是还包括箱体、气囊、面具、呼气管和清浄罐,氧气瓶、气囊、吸气冷却装置和清浄罐位于箱体内。

一种正压氧气呼吸器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及救生技术领域，具体为一种正压氧气呼吸器。

背景技术

[0002] 正压氧气呼吸器主要用于消防队员在从事救援工作时配备的呼吸防护装备，使之免受有毒有害气体的伤害，也可以用于石油、化工、冶金地下工程等部门，受过专门训练人员在有毒有害气体环境中，从事预防或处理工作时使用。正压氧气呼吸器保证使用者及时在含氧量低或有污染物的环境中也能照常作业。常见的正压氧气呼吸器通常包括氧气瓶、气囊、吸气冷却装置、吸气管、吸气阀、面具、呼气阀、呼气管、清净罐等，工作时，打开气瓶开关。氧气经减压后，连续供给呼吸舱。当使用者吸气时，氧气从呼吸舱经冷却罐、吸气管、吸气阀进入面罩。呼气时，气体经呼气阀、呼气管、进入呼吸舱与定量孔供给的氧气混合后，通过清净罐吸收掉呼气中的 CO₂，然后进入呼吸舱，完成一次循环。使用过程中，依次反复循环。循环气体的温度过高给使用者带来很大麻烦，由于气体的温度高会造成使用者的不适感严重的会造成呕吐等症状。正压氧气呼吸的吸气冷却装置降低吸入气体的温度，降低使用者的疲劳，保证吸入气体温度的适宜性。

[0003] 最常见的吸气冷却装置采用冷却袋在冷却罐体内，氧气从呼吸舱经冷却罐、吸气管、吸气阀进入面罩。目前冷却袋里装有冷却用的水或者蓝水等冷却液，在佩戴前先将冷却芯冷冻，佩戴呼吸器时，将圆柱形冷却芯装入呼吸器冷却罐内。如专利号为 ZL200420015692.9 中国实用新型专利公开的一种 120 正压氧气呼吸器冷却、清净装置，ZL20092010283.2 中国实用新型专利公开的一种仓式正压氧气呼吸器冷却装置等等。上述结构的吸气冷却装置采用冰块作为循环气体的冷却剂，每次使用时在先将冷却芯冷冻，预先填充好才可以使用。但在实际的产品使用中由于冰块遇高温会迅速融化，所以有该装备用户还必须配置有冰箱等配套设备用于冰块制造，增加投入不说还大大的影响到使用的方便性，使用完后还必须将冰块及融化后的水进行清倒。另外由于冷却罐外置于呼吸仓外，此结构使呼吸器体积较大，外置式管路连接处较多，如操作不当，易影响密封及使用时间。

[0004] 如专利号为 ZL00266576.X 中国实用新型专利公开的一种氧气呼吸气冷却系统结构的改进，其特征是冷却袋装在冷却罐体内，冷却袋用特种包装纸制成，冷却袋内装有高吸水性树脂，用水浸泡后冷却袋膨胀，此时冷却袋已具有冷却功能，装入冷却罐内，达到制冷冷却目的。这种方法佩戴呼吸器时，将冷却袋内的高吸水性树脂，用水浸泡后冷却袋膨胀，然后装入呼吸器冷却罐内。这种方法的冷却效果比较差，在实际应用的正压氧气呼吸器中不被采用。同样存在使用前对冷却袋内冷却剂进行处理后安装，使用不方便性，对分秒必争的消防工作带来很多麻烦。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的是克服上述存在的不足，提供一种正压氧气呼吸器，不需要频繁更换吸气冷却装置，也不需要配置冰箱等配套设备，其冷却效果好，对分秒必争的消防工作

赢取更多的时间。

[0006] 本实用新型解决的技术问题所采用的技术方案是：一种正压氧气呼吸器，包括氧气瓶和吸气冷却装置、吸气管，其特征是吸气冷却装置包括压力容器和二氧化碳冷却剂，二氧化碳冷却剂密闭在压力容器内，压力容器上设有换热通道与吸气管相连接。二氧化碳冷却剂，为固态的二氧化碳，通常呈块状，在 -78.5°C 下吸热升华成气态，主要用作冷却剂。二氧化碳冷却可以是二氧化碳和某些液体混合，在标准大气压下能产生低温。如：二氧化碳和二甘醇二乙醚、氯乙烷、乙醇、三氯化磷、氯仿、乙醚、三氯乙烯和丙酮等液体混合，在标准大气压下能产生不同的低温，进行冷却。

[0007] 本实用新型将二氧化碳冷却剂装入压力容器内，气体流经压力容器上的换热通道，利用二氧化碳冷却剂对经流过换热通道的气体进行强制冷却，从而达到冷却循环气体的效果提高了产品的实用性。本实用新型与现有技术相比，其冷却效果大大提高，无需在每次使用正压式氧气呼吸器前反复充取冰块，减少了冰箱等配套制冷设备的投资，为消防等工作赢得了时间，由于采用二氧化碳冷却剂技术的正压式氧气呼吸器，可以将更换冷却剂的时间延长至5-10年甚至更长时间，无须每次使用前装填冰块使用后又将由冰块融化后的水进行清理。本实用新型也不存在先于技术存在操作不当，易影响密封及使用时间等问题。本实用新型方便操作使用，减少了使用者操作程序，同时也大大提高了产品的实用性和可靠性。

[0008] 作为优选，上述的换热通道为金属管，金属管贯穿在压力容器内的中部，金属管与压力容器进出处设有密封装置。金属管与压力容器进出处设有密封装置，防止冷却剂泄漏，利用二氧化碳冷却剂对经流过的气体进行强制冷却，从而达到冷却循环气体的效果提高了产品的实用性。

[0009] 作为优选，位于压力容器内的金属管为螺旋形金属管。螺旋形金属管一方面保证所呼吸的氧气在压力容器内的换热通道上有足够的受冷却的量，以防止受冷却的氧气供给不足；另一方面，螺旋形金属管增加了换热面积，提高了冷却效果。

[0010] 作为优选，上述压力容器上设有灌装二氧化碳冷却剂的阀门。

[0011] 具体实施时，还包括箱体、气囊、面具、呼气管和清净罐，氧气瓶、气囊、吸气冷却装置和清净罐位于箱体内。当打开氧气瓶后，高压气体通过减压器减压变为中压气体。中压气体一路通过需求阀，另一路气体通过定量孔流入低压系统内；气囊内的低压气体通过吸气冷却装置、吸气管、吸气阀到面具，人在面具内呼出的气体通过呼气阀、呼气管、清净罐到气囊。

[0012] 本实用新型的有益效果是：本实用新型不需要频繁更换吸气冷却装置，也不需要配置冰箱等配套设备，其冷却效果好，减少了使用者的操作程序，对分秒必争的消防工作赢取更多的时间，提高了产品可靠性。

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0014] 图1是本实用新型实施例的结构示意图。

[0015] 图2是本实用新型实施例吸气冷却装置的结构示意图。

[0016] 图中：1、箱体 2、吸气冷却装置 3、氧气瓶 4、清净罐 5、气囊 6、面具 7、吸气管 8、呼气管 21、压力容器 22、二氧化碳冷却 23、铜管。

具体实施方式

[0017] 下面根据图 1 和图 2 所示,对本实用新型实施例进行陈述。

实施例

[0018] 在图 1 和图 2 中,一种正压氧气呼吸器,包括箱体 1、吸气冷却装置 2、氧气瓶 3、气囊 5、面具 6、吸气管 7、呼气管 8 和清净罐 4,吸气冷却装置 2、氧气瓶 3、气囊 5 和清净罐 4 位于箱体内,上述结构与现有技术基本箱体,本实用新型实施例子对其连接情况不作叙述。如图 2 所示,吸气冷却装置 2 包括压力容器 21 和二氧化碳冷却剂 22,二氧化碳冷却剂 22 密闭在压力容器 21 内,压力容器 21 上设有换热通道与吸气管 7 相连接。换热通道为铜管 23,铜管 23 贯穿在压力容器 21 内的中部,铜管 23 与压力容器 21 进出处设有密封装置,位于压力容器 21 内的铜管 23 为螺旋形铜管。压力容器 2 上设有灌装二氧化碳冷却剂 22 的阀门,灌装二氧化碳冷却剂 22 的阀门在现有技术中有公开,在此不作叙述。

[0019] 本实用新型实施例的主要工作原理同现有技术的正压氧气呼吸器。当打开氧气瓶 3 后,高压气体通过减压器减压变为中压气体,中压气体一路通过需求阀,另一路气体通过定量孔流入低压系统内。当人体处于中等劳动强度时,通过定量供氧来满足人体对氧气的需求。随着人体劳动强度的增大,当气囊内压力达到需求阀开启压力时,弹簧压板接触需求阀,使需求阀开启,中压气体通过需求阀向气囊 5 内充氧以满足人体对氧气的需求。系统内的正压形成,是依靠弹簧压板压缩气囊 5 及需求阀的有效供氧,使呼吸系统内始终保持正压。气囊 5 内的低压气体通过吸气冷却装置 2、吸气管 7、吸气阀到面具 6,人在面具 6 内呼出的气体通过呼气阀、呼气管 8、清净罐 4 到气囊 5;当呼出的气体逐渐增多时,正压弹簧被压缩。同时,弹簧压板位置逐渐上升。当呼吸系统内压力达到规定的压力时,排气阀阀片被弹簧压板顶开。此时,排气阀开始排气;当人的呼吸量从一定的范围变化时,呼吸压力始终由需求阀、排气阀两者自动调节。

[0020] 本实用新型二氧化碳冷却剂,为固态的二氧化碳,通常呈块状,在 -78.5°C 下吸热升华成气态,主要用作冷却剂。二氧化碳冷却可以是二氧化碳和某些液体混合,在标准大气压下能产生低温。如:二氧化碳和二甘醇二乙醚、氯乙烷、乙醇、三氯化磷、氯仿、乙醚、三氯乙烯和丙酮等液体混合,在标准大气压下能产生不同的低温,进行冷却。

[0021] 本实用新型将二氧化碳冷却剂 22 装入压力容器 21 内,气体流经压力容器 21 上的螺旋形的铜管 23,利用二氧化碳冷却剂 22 对经流过铜管 23 的气体进行强制冷却,从而达到冷却循环气体的效果提高了产品的实用性。位于压力容器 21 内螺旋形的铜管 23 一方面保证所呼吸的氧气在压力容器 21 内的换热通道上有足够的受冷却的量,以防止受冷却的氧气供给不足;另一方面,螺旋形的铜管 23 增加了换热面积,提高了冷却效果。本实用新型与现有技术相比,其冷却效果大大提高,无需在每次使用正压式氧气呼吸器前反复充取冰块,减少了冰箱等配套制冷设备的投资,为消防等工作赢得了时间,由于采用二氧化碳冷却剂 22 技术的正压式氧气呼吸器,可以将更换冷却剂的时间延长至 5-10 年甚至更长时间,无须每次使用前装填冰块使用后又将由冰块融化后的水进行清理。本实用新型也不存在先于技术存在操作不当,易影响密封及使用时间等问题。本实用新型方便操作使用,减少了使用者操作程序,同时也大大提高了产品的实用性和可靠性。

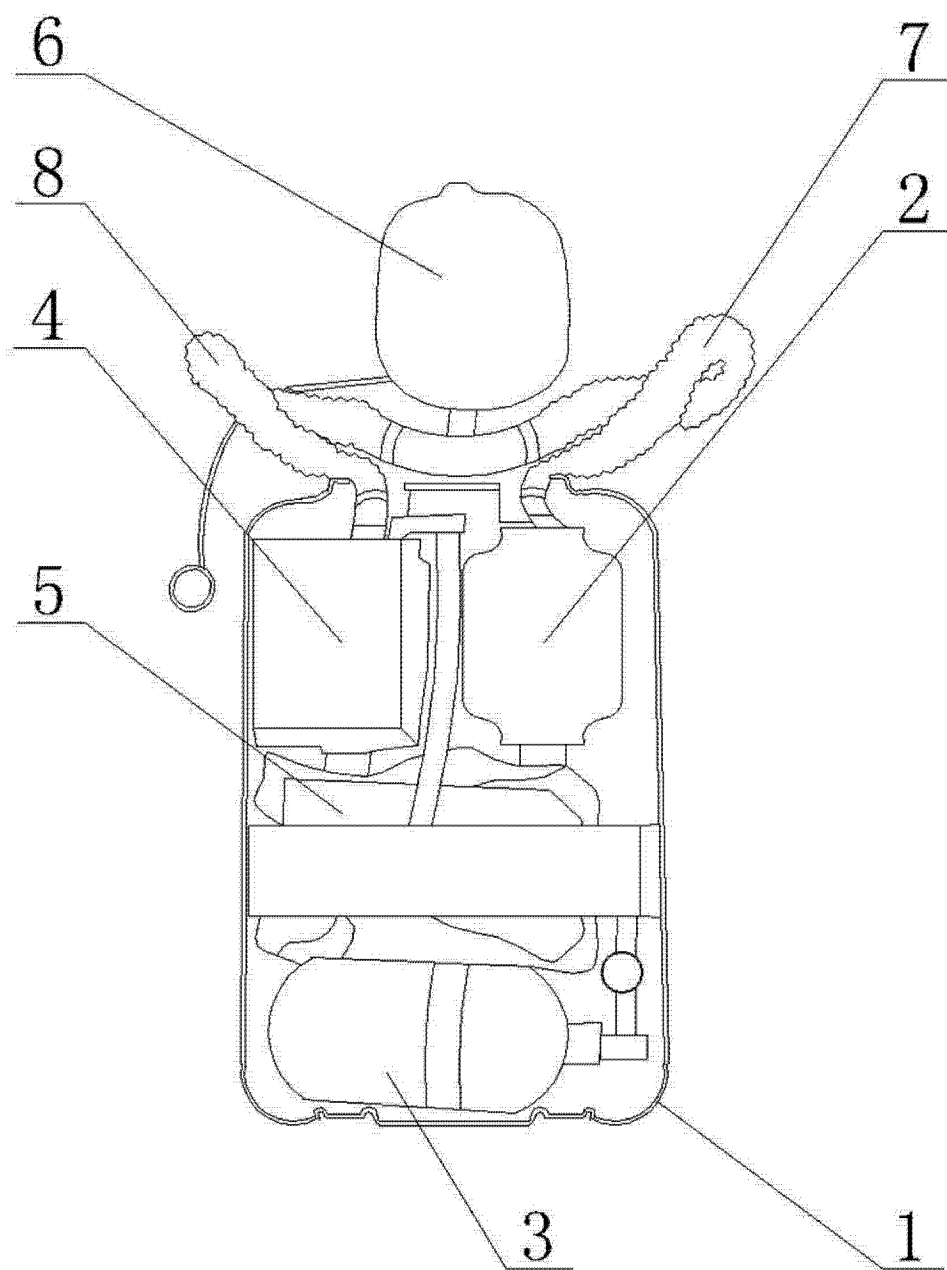


图 1

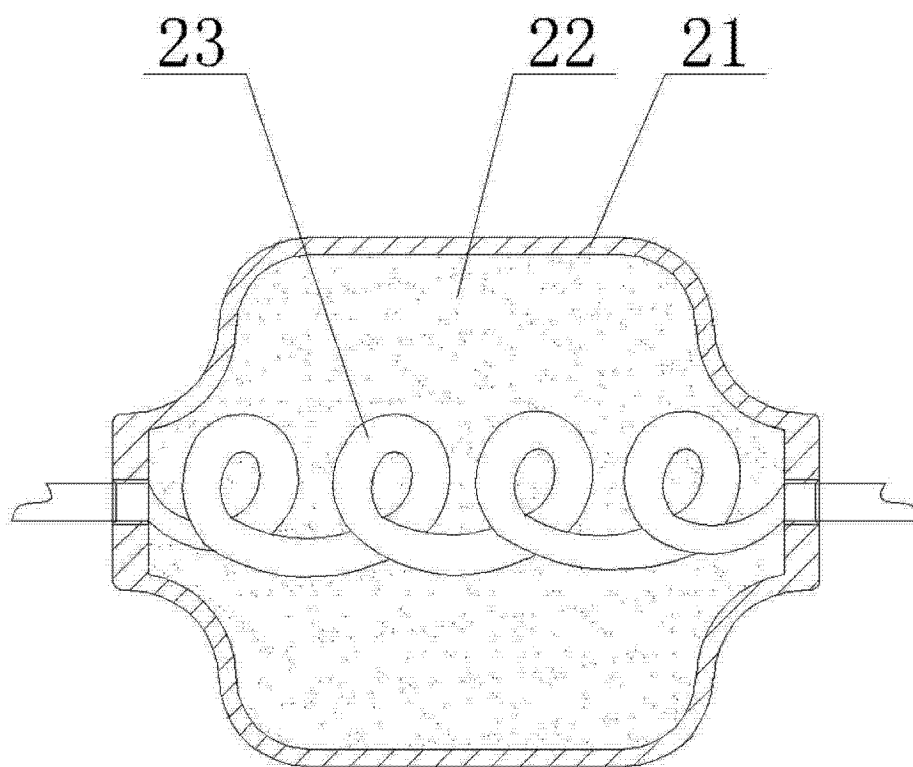


图 2