



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206176030 U

(45)授权公告日 2017. 05. 17

(21)申请号 201621240338.5

(22)申请日 2016.11.21

(73)专利权人 江苏秋林特能装备股份有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市月城镇
月翔路33号

(72)发明人 徐永礼 杨文扣

(74)专利代理机构 江阴市永兴专利事务所(普
通合伙) 32240

代理人 彭春艳 达晓玲

(51)Int.Cl.

F17C 1/00(2006.01)

F17C 13/00(2006.01)

F17C 13/04(2006.01)

F17D 1/02(2006.01)

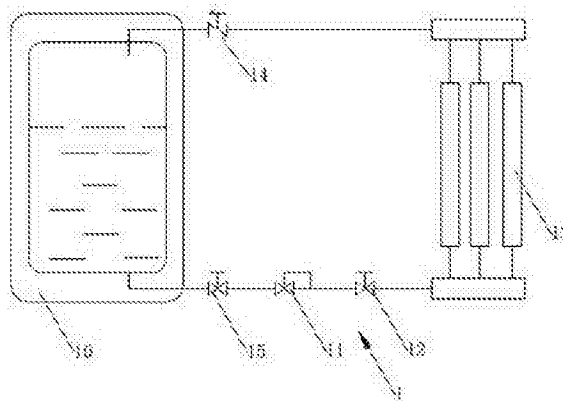
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

深冷液体贮罐快速增压装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种深冷液体贮罐快速增压装置,其特征在于:包括贮罐本体和增压管线,所述增压管线在沿贮罐出口至返回贮罐方向上依次设置调压阀、第一阀门、汽化器和第一单向阀等,汽化器优选采用空浴式汽化器。本实用新型的增压管路设计新颖,使用方便,极大地提高了增压速度,可靠性高,实用性强。



1. 一种深冷液体贮罐快速增压装置, 其特征在于: 包括贮罐本体 (10) 和增压管线 (1), 所述贮罐本体 (10) 设有连接增压管线的出口和进口, 增压管线 (1) 在沿贮罐本体的出口至由进口返回贮罐本体内的方向上依次设置调压阀 (11)、第一阀门 (12)、汽化器 (13) 和第一单向阀 (14), 当贮罐本体 (10) 的压力低于调压阀 (11) 的设定压力时, 调压阀 (11) 打开, 深冷液体从出口流入增压管路, 再经过调压阀和第一阀门 (12) 后流入汽化器 (13), 汽化器将深冷液体转化成气体, 气体经过第一单向阀 (14) 和进口后进入贮罐本体 (10), 贮罐本体 (10) 内的压力增大; 当贮罐本体 (10) 的压力高于调压阀 (11) 的设定压力时, 调压阀 (11) 自动关闭, 深冷液体截止在调压阀 (11) 外侧。

2. 根据权利要求1所述的深冷液体贮罐快速增压装置, 其特征在于: 所述汽化器 (13) 采用空浴式汽化器。

3. 根据权利要求1所述的深冷液体贮罐快速增压装置, 其特征在于: 所述汽化器 (13) 采用多管并联立式汽化器。

4. 根据权利要求1所述的深冷液体贮罐快速增压装置, 其特征在于: 所述第一阀门 (12) 采用单向阀。

深冷液体贮罐快速增压装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及深冷液体存储设备技术领域,特别是涉及一种深冷液体贮罐快速增压装置。

背景技术

[0002] 深冷液体一般是工业上采用达到 -100°C 以下的深冷方法得到的液态气体,如液氧、液氮、液氩、液氦、液氢、液化天然气等,深冷贮罐在使用时,其罐体需要满足一定的压力要求,有利于液体的传输。传统的贮罐增压方法,其利用液体自身的液位高度使液体流动,这种方式在液位高的时候由于液位差大,增压速度比较快,但随着罐内液体的减少,增压速度越来越慢,因此增压可靠性低,而且不适合用于增压要求大于 2.0MPa 的贮罐。若采用增压泵来实现增压功能,又需要消耗大量额外的能源来驱动增压泵工作,不利于节约使用成本,因此需要对现有的贮罐系统加以更多创新的设计。

实用新型内容

[0003] 针对上述技术问题,本实用新型提供了一种深冷液体贮罐快速增压装置,其增压管路设计新颖,使用方便,极大地提高了增压速度,可靠性高,实用性强。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种深冷液体贮罐快速增压装置,其特征在于:包括贮罐本体和增压管线,所述贮罐本体设有连接增压管线的出口和进口,增压管线在沿贮罐本体的出口至由进口返回贮罐本体内的方向上依次设置调压阀、第一阀门、汽化器和第一单向阀,当贮罐本体的压力低于调压阀的设定压力时,调压阀打开,深冷液体从出口流入增压管路,再经过调压阀和第一阀门后流入汽化器,汽化器将深冷液体转化成气体,气体经过第一单向阀和进口后进入贮罐本体,贮罐本体内的压力增大;当贮罐本体的压力高于调压阀的设定压力时,调压阀自动关闭,深冷液体截止在调压阀外侧。

[0006] 作为优选,所述汽化器采用空浴式汽化器,无须消耗其它能源便能实现气化,极大地节约了运行成本。

[0007] 作为优选,所述汽化器采用多管并联立式汽化器,多管并联立式汽化器相较于卧式串联式的汽化器,其液体流入量大、流速快,进一步提高了气化速度。

[0008] 作为必选,所述第一阀门采用单向阀。

[0009] 本实用新型的深冷液体贮罐快速增压装置在贮罐本体的外壁增加增压管路,通过在增压管路上设置调压阀、汽化器和若干单向阀,当贮罐本体的压力低于调压阀的预设压力时,对贮罐本体的压力进行自动调节,且利用深冷液体的汽化增压的调节方式耗能小,增压速度快,工作可靠性高。

[0010] 由于采用了上述技术方案,本实用新型具有如下技术效果:本实用新型的增压管路设计新颖,使用方便,极大地提高了增压速度,可靠性高,实用性强。

附图说明

[0011] 本实用新型将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

[0012] 图1是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0014] 本说明书中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0015] 如图1所示的一种深冷液体贮罐快速增压装置,其特征在于:包括贮罐本体10和增压管线1,所述贮罐本体10设有连接增压管线的出口和进口,增压管线1在沿贮罐本体的出口至由进口返回贮罐本体内的方向上依次设置调压阀11、第一阀门12、汽化器13和第一单向阀14,当贮罐本体10的压力低于调压阀11的设定压力时,调压阀11打开,深冷液体从出口流入增压管路,再经过调压阀和第一阀门12后流入汽化器13,汽化器将深冷液体转化成气体,气体经过第一单向阀14和进口后进入贮罐本体10,贮罐本体10内的压力增大;当贮罐本体10的压力高于调压阀11的设定压力时,调压阀11自动关闭,深冷液体截止在调压阀11外侧。

[0016] 如图1所示,本实施例中,出口与调压阀11之间设置切断阀15,汽化器13采用多管并联立式汽化器,并联立式汽化器比卧式串联汽化器的使用效果更好,液体流进速度更快,气化速度高,有利于提高增压速度。

[0017] 作为本实施例的进一步改进,汽化器采用空浴式汽化器,无须消耗电能等能源,利用空气热能便能完成深冷液体的气化过程,极大地节约了使用成本。

[0018] 作为本实施例的又一改进,第一阀门12采用单向阀,在汽化器的出入方向上均设置单向阀,防止深冷液体或气化后的气体回流的效果更好,气化效率更高。

[0019] 本实用新型在贮罐本体的外壁增加增压管路,通过在增压管路上设置调压阀、汽化器和若干单向阀,当贮罐本体的压力低于调压阀的预设压力时,对贮罐本体的压力进行自动调节,深冷液体只能在调压管路中单向流动,汽化后的气体全部送入贮罐本体,因此,调节方式耗能小,增压速度快,工作可靠性高。

[0020] 本实用新型并不局限于前述的具体实施方式。本实用新型扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

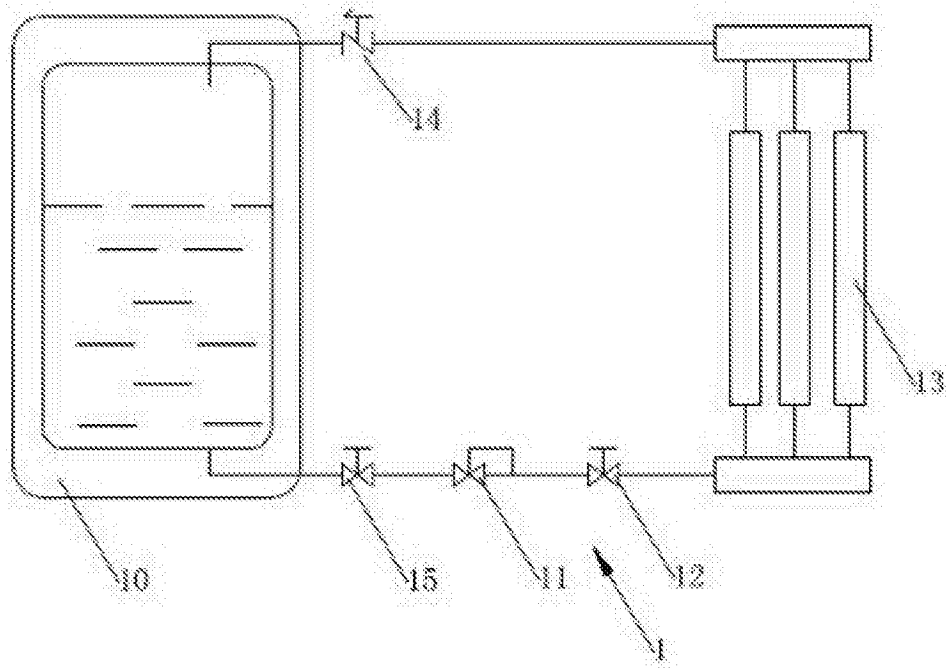


图1