



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208041603 U

(45)授权公告日 2018.11.02

(21)申请号 201820261964.5

(22)申请日 2018.02.06

(73)专利权人 河南心连心深冷能源股份有限公司

地址 453731 河南省新乡市新乡经济开发区青龙路

(72)发明人 银延蛟 闫红伟 吕书山 陈剑军
张亚清 郑梦杰 杨宇 何新宾
郭俊磊

(51)Int.Cl.

F17C 5/06(2006.01)

F17C 7/04(2006.01)

F17C 13/00(2006.01)

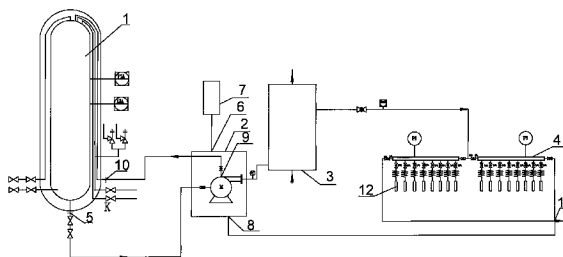
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种液体CO₂的充装装置

(57)摘要

本实用新型属于一种液体CO₂的充装装置;包括液体CO₂储罐,所述液体CO₂储罐上设有液体CO₂出口及气体CO₂回流口,液体CO₂出口通过管道与低温液体泵的进口相连,低温液体泵的出口通过换热器的管程通过充装汇流排与充装气瓶相连,所述低温液体泵的保护气进口与氮气储罐相连,低温液体泵上设有保护气出口管道,低温液体泵的气体CO₂出口通过管道与气体CO₂回流口相连;具有结构简单、设计合理、操作简单、省时省力,充装量大、投资小和能耗低的优点。



1. 一种液体CO的充装装置,包括液体CO储罐(1),其特征在于:所述液体CO储罐(1)上设有液体CO出口(5)及气体CO回流口(10),液体CO出口(5)通过管道与低温液体泵(2)的进口相连,低温液体泵(2)的出口通过换热器(3)的管程通过充装汇流排(4)与充装气瓶(12)相连,所述低温液体泵(2)的保护气进口(6)与氮气储罐(7)相连,低温液体泵(2)上设有保护气出口管道(8),低温液体泵(2)的气体CO出口(9)通过管道与气体CO回流口(10)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种液体CO的充装装置,其特征在于:所述充装汇流排(4)的末端设有集中放空管道(11)。

3. 根据权利要求1所述的一种液体CO的充装装置,其特征在于:所述保护气出口管道(8)与集中放空管道(11)相连。

4. 根据权利要求1所述的一种液体CO的充装装置,其特征在于:所述换热器(3)为水浴式换热器,换热器(3)的管程为绕管结构。

5. 根据权利要求1所述的一种液体CO的充装装置,其特征在于:所述充装汇流排(4)为带有抽空置换功能的双排式汇流排。

一种液体CO₂的充装装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于液体CO₂充装技术领域,具体涉及一种液体CO₂的充装装置。

背景技术

[0002] 目前国内和国际上CO₂储存的通用方式为气瓶存储,从压力来讲分为普通气瓶(容积40L,充装压力11.5MPa)、超高压气瓶(容积50L,充装压力14MPa);其在充装采用的为气相的CO₂充装,其主要采用的方式为通过CO₂膜压机将气体CO₂加压后,充入钢瓶中;上述方法只能应用于气态CO₂的产品,对液体CO₂产品则无法处理,为了解决液体CO₂产品充装的问题只能采用先气化再压缩等流程,该流程工艺需要压缩机大量做功,具有耗电量大、打气量受限和投资大等缺点;而上述缺点直接影响了液体CO₂的生产积极性及售后,无形中增加了企业的生产成本,不但使液体CO₂的成本居高不下且影响了整个行业的发展前景。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的缺陷而提供一种结构简单、设计合理、操作简单、省时省力,充装量大、投资小和能耗低的液体CO₂的充装装置。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:包括液体CO₂储罐,所述液体CO₂储罐上设有液体CO₂出口及气体CO₂回流口,液体CO₂出口通过管道与低温液体泵的进口相连,低温液体泵的出口通过换热器的管程通过充装汇流排与充装气瓶相连,所述低温液体泵的保护气进口与氮气储罐相连,低温液体泵上设有保护气出口管道,低温液体泵的气体CO₂出口通过管道与气体CO₂回流口相连。

[0005] 优选地,所述充装汇流排的末端设有集中放空管道。

[0006] 优选地,所述保护气出口管道与集中放空管道相连。

[0007] 优选地,所述换热器为水浴式换热器,换热器的管程为绕管结构。

[0008] 优选地,所述充装汇流排为带有抽空置换功能的双排式汇流排。

[0009] 本实用新型具有结构简单、设计合理、操作简单、省时省力,充装量大、投资小和能耗低的优点。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 为了对实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本实用新型的具体实施方式,在各图中相同的标号表示相同的部件。为使图面简洁,各图只示意性地表示出了与本实用新型相关的部分,它们并不代表其作为产品的实际结构。

[0012] 如图1所示,本实用新型为一种液体CO₂的充装装置,包括液体CO₂储罐1,所述液体CO₂储罐1上设有液体CO₂出口5及气体CO₂回流口10,液体CO₂出口5通过管道与低温液体泵2的进口

相连,低温液体泵2的出口通过换热器3的管程通过充装汇流排4与充装气瓶12相连,所述低温液体泵2的保护气进口6与氮气储罐7相连,低温液体泵2上设有保护气出口管道8,低温液体泵2的气体C0出口9通过管道与气体C0回流口10相连。所述充装汇流排4的末端设有集中放空管道11。所述保护气出口管道8与集中放空管道11相连。所述换热器3为水浴式换热器,换热器3的管程为绕管结构。所述充装汇流排4为带有抽空置换功能的双排式汇流排。

[0013] 本实用新型包括液体C0储罐1,液体C0储罐1内的液体C0产品温度 -187°C ,压力0.2Mpa,其通过液体C0出口5进入低温液体泵2内增压至14.5Mpa后通过低温液体泵2的出口进入换热器3的管程内,所述换热器3为水浴式换热器,换热器3的管程为绕管结构,换热器3的壳程中为循环水,循环水与液体C0进行换热,并将液体C0全部气化,换热器3管程出口的气体C0温度 $\geq 10^{\circ}\text{C}$,并通过管道输送至充装汇流排,汇流排采用双排式,一排接处理气瓶,另一排接产品空瓶,保证充装的同时对气瓶进行预处理。本实用新型中所述的低温液体泵2的气体C0出口9通过管道与气体C0回流口10相连,优选地,气体C0出口9和气体C0回流口10之间的管道上设有阀门,通过阀门进行调控,使液体C0储罐1内的液体C0产品温度 -187°C ,压力0.2Mpa;上述结构的主要作用是在低温液体泵2预冷过程中,使气化的C0产品返回至液体C0储罐1内,一方面避免产品浪费;另一方面使液体C0储罐1内部微增压,以利于低温液体泵2的充装;所述的低温液体泵2可在市场上直接购置,其结构不再赘述;氮气储罐7中的氮气通过保护气进口6进入低温液体泵2内,并对低温液体泵2进行正压保护,一方面能够防止空气中杂质气体进入产品气体腔体内,污染产品质量,另一方面如果C0气体稍有泄露的可经氮气稀释后通过保护气出口管道8排出;本实用新型中所述的充装汇流排4采用双排式汇流排,且带有抽空置换功能,能够保证一排正常充装,另一排可以完成气瓶处理。

[0014] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上部”、“顶部”、“下部”、“前端”、“末端”等等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设”、“安装”、“装”、“相连”等等应做广义理解,例如,可以是固定连接,一体地连接,也可以是可拆卸连接;也可以是两个元件内部的连通;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。上文的详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本实用新型的保护范围,凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方式、变更和改造均应包含在本实用新型的保护范围之内。

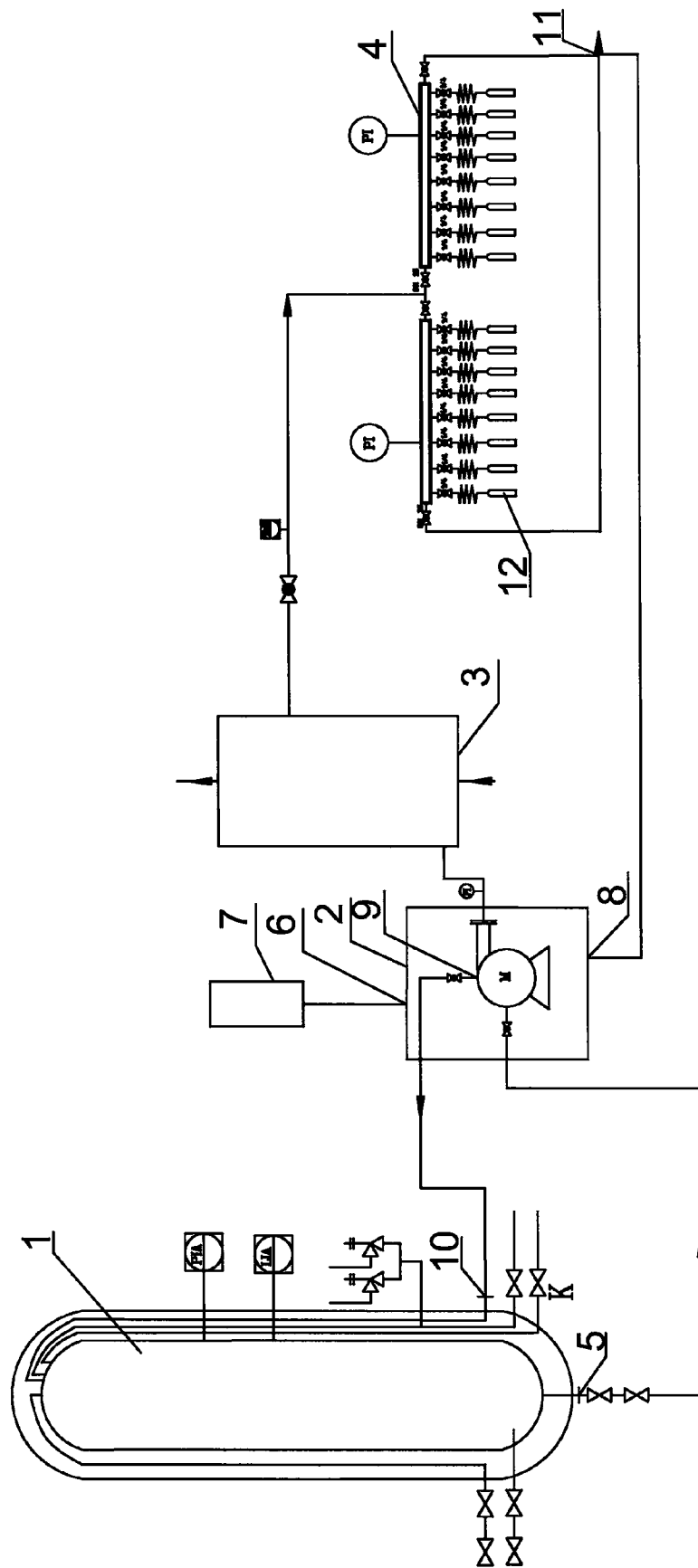


图1