(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110476002 B
(45)授权公告日 2021.06.08

(21)申请号 201880011233.8
(22)申请日 2018.02.02
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110476002 A
(43)申请公布日 2019.11.19
(30)优先权数据
2017-023081 2017.02.10 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.08.09
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2018/003622 2018.02.02
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2018/147189 JA 2018.08.16

(73)专利权人 东京贸易工程株式会社
地址 日本东京
专利权人 川崎重工业株式会社
(72)发明人 河合务 梅村友章
(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 于靖帅 黄纶伟

(51)Int.Cl.
F16L 37/30(2006.01)
B67D 7/32(2006.01)
F16K 17/36(2006.01)
B67D 9/00(2006.01)

审查员 刘丽

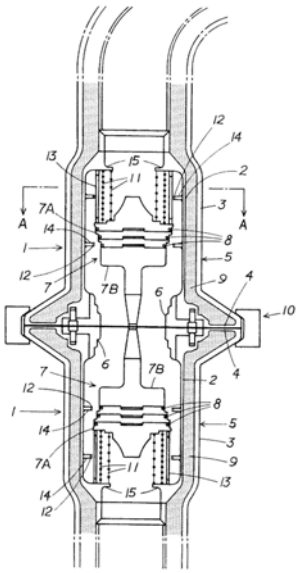
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

流体装卸装置用的紧急脱离机构

(57)摘要

目的在于提出一种流体装卸装置用的紧急脱离机构，其具有优异的绝热性能，并且能够实现对液态氢等极低温流体的装卸。一种流体装卸装置用的紧急脱离机构，其具有一对联接器(1)，所述一对联接器(1)分别具有联接器主体部(5)，所述联接器主体部(5)包含：前端侧呈开放状的内筒部(2)，流体通过所述内筒部(2)的内部；前端侧呈开放状的外筒部(3)，在所述外筒部(3)与所述内筒部(2)之间形成真空层(9)；以及连结凸缘部(4)，其封闭所述内筒部(2)与所述外筒部(3)之间，所述连结凸缘部(4)的壁厚被设定为比所述外筒部(3)的壁厚薄的壁厚。



CN 110476002 B

1.一种流体装卸装置用的紧急脱离机构,其适合用于装卸极低温流体的流体装卸装置,该流体装卸装置用的紧急脱离机构构成为,分别设置有用于在紧急时阻断流体的流通的阀芯的一对联接器通过连结机构而自由分离地以面对面的状态连结,在紧急脱离时,所述连结机构进行连结解除动作而解除所述联接器彼此的连结,通过解除该联接器彼此之间的连结,设置在各联接器上的所述阀芯进行闭阀动作,将各联接器的开口部封闭,从而在阻断流体的流通并且防止流体向外部流出的状态下进行紧急脱离,其特征在于,

所述流体装卸装置用的紧急脱离机构构成为,

所述一对联接器分别包含:

联接器主体部,其形成为能够供流体流通的筒状;

所述阀芯,其在紧急脱离时封闭所述联接器主体部的开口部;以及

阀芯驱动机构,其用于使该阀芯动作,

所述阀芯驱动机构构成为,所有构成部件设置在所述联接器主体部内,并且所述阀芯驱动机构具有对所述阀芯向所述联接器主体部的开口部侧施力的施力体,

所述阀芯构成为,通过设置在该联接器主体部内的阀芯驱动机构的所述施力体的作用力向所述联接器主体部的开口部侧施力,在所述联接器彼此连结的状态下,所述阀芯与另一个阀芯相互推压,克服所述施力体的作用力而进行没入移动,使所述联接器主体部的开口部成为开口状态,在所述联接器彼此的连结被解除而分离的状态下,所述阀芯通过所述施力体的作用力而进行突出移动,与所述联接器主体部的开口部压接卡合,使该联接器主体部的开口部成为封闭状态,

所述联接器主体部构成为包含:

内筒部,流体通过所述内筒部的内部;

外筒部,其前端侧比该内筒部扩径;以及

连结凸缘部,其封闭所述内筒部与所述外筒部之间,

并且,所述内筒部和所述外筒部之间形成为真空层,

所述连结凸缘部构成为,其壁厚被设定为比所述外筒部的壁厚薄的壁厚,

所述连结凸缘部的整体都仅设置在所述内筒部与所述外筒部的分开距离最大的所述内筒部与所述外筒部的前端部之间,

在所述联接器彼此连结的状态下,所述内筒部与所述外筒部之间的热传导部仅为所述连结凸缘部。

2.根据权利要求1所述的流体装卸装置用的紧急脱离机构,其特征在于,

所述阀芯包含:

阀芯基部;以及

阀芯前端部,其覆盖该阀芯基部的前端侧,在所述联接器彼此分离的状态下成为露出到大气中的状态,

所述阀芯前端部是合成树脂制的。

3.根据权利要求2所述的流体装卸装置用的紧急脱离机构,其特征在于,

所述联接器主体部在开口部的周缘设置有划分该开口部的阀座,

该阀座和与该阀座压接卡合的所述阀芯基部分别是金属制的。

4.根据权利要求3所述的流体装卸装置用的紧急脱离机构,其特征在于,

所述阀座和所述阀芯基部构成为,分别相互卡合的卡合面形成为阶梯状,

在所述阀座或所述阀芯基部的各阶梯部设置有密封材料,通过在所述卡合面上设置成多列状的多个所述密封材料将所述阀座与所述阀芯基部紧密贴合地卡合。

5.根据权利要求1所述的流体装卸装置用的紧急脱离机构,其特征在于,

所述连结机构直接夹持于所述外筒部的扩径的前端部。

流体装卸装置用的紧急脱离机构

技术领域

[0001] 本发明涉及适合于液态氢等极低温流体的装卸的流体装卸装置用的紧急脱离机构。

背景技术

[0002] 近年,由于地球变暖这一问题变得严峻等,作为取代石油、天然气等化石燃料的能源,太阳光、风力、水力或地热等自然能源(可再生能源)不断被扩大利用。现状是,该自然能源大致被转换为电这一形式的能源,但是,电不适合大量储藏,另外,输送损耗也很大,因此,近年来,正在研究如下解决方案:灵活运用自然能源来制造出能够大量储藏和远距离运输的氢,并作为氢能来积极地利用。

[0003] 氢不单具有能够储藏和运输这样的优点,还具有如下优点等多个优点:其是作为水或化合物而在地球上无穷尽地存在的物质;作为火箭燃料来利用等、作为能源的动力很强劲;以及,即使燃烧也只是与空气中的氧发生反应而生成水,是不排出二氧化碳或大气污染物质的清洁能源。

[0004] 另外,由于日本国内的自然能源的体量有限,因此,下述方案也正在被研究:将来,灵活利用国外的自然能源来大量制造氢,并通过储藏、运输所制造出的氢来解决日本国内的能源问题。

[0005] 在这样的背景下,随着氢利用的扩大,该氢的储藏和运输技术的确立成为当务之急,作为其中的一项,可以列举出用于对液态氢进行装卸的流体装卸装置(装载臂)的开发。

[0006] 氢在常温下是气体,在其是气体的状态下,体积较大,是不适合储藏和运输的形态,因此,一般在液化状态下进行储藏和运输。

[0007] 由于氢的沸点是-253℃,因此,为了进行液化,需要使温度为-253℃以下,另外,由于液化后的氢非常容易蒸发,因此,在液态氢的储藏和运输中,必须保持为-253℃以下的环境。

[0008] 可是,关于以往的紧急脱离装置(紧急脱离机构),绝热性能低,从外部侵入的热容易传递至流体,因此存在如下问题:在使液态氢流通的情况下,外部气温的热量使得流通的液态氢的液温上升,导致液态氢在流通过程中蒸发而成为气体状态,从而无法高效地运输。

[0009] 另外,由于使极低温的液态氢流通,因此装置表面温度成为与液态氢同等的温度(-253℃),由此,装置表面附近的氧(沸点:-183℃)发生液化而生成液态氧,该液态氧存留在流体装卸装置的周围。而且,在执行紧急脱离动作而连结着海上侧和陆上侧各自的配管的联接器彼此成为分离状态时,阻断流体的阀芯成为露出状态,但由于该露出的阀芯自身的表面温度也成为与液态氢同等的温度(-253℃),因此,在该露出的阀芯附近存在的氧(沸点:-183℃)成为液态氧并存留在周围。由于该液态氧是助燃性的,因此,在万一由于故障等而发生了起火的情况下,在周围存在该作为助燃性气体的液态氧是非常危险的。

[0010] 本发明人对这样的在装卸液化氢时发生的各种各样的问题进行了深入研究,并对能够解决这些问题并安全且高效地装卸液态氢的流体装卸装置的紧急脱离装置申请了专

利(日本特愿2015-139092)。

[0011] 该流体装卸装置的紧急脱离装置(以下称作优先申请发明)构成为,各个联接器为真空双层壁构造,并且沿流体流通方向并列设置双体的紧急截止阀,在紧急脱离时,首先使双体的紧急截止阀成为闭阀状态,然后,通过残留流体转移机构使残留于由该双体的紧急截止阀分隔出的区间的流体返回到装卸配管内,使由该双体的紧急截止阀分隔出的区间成为空间,从而由该双体的紧急截止阀分隔出的空间作为绝热部而发挥作用,尽可能地抑制了在连结状态、脱离状态下的联接器内部与外部之间的热的进出,从而防止联接器内的流体的蒸发,并且尽可能地降低了流体对外部露出的联接器外表面(外侧的紧急截止阀与外壁部)的冷却作用,从而防止联接器外表面附近的极低温化所导致的周围的氧的液化。

发明内容

[0012] 发明要解决的课题

[0013] 本发明涉及该优先申请发明的改良,其目的在于提供如下的划时代的流体装卸装置用的紧急脱离机构:以极其简单的结构,在联接器彼此连结的状态、联接器彼此分离的状态中的任意状态下都发挥优异的绝热性能,并抑制在联接器内流通的流体的温度上升所导致的蒸发作用,能够高效地进行流体装卸作业,并且抑制存在于周围的氧的液化,抑制液态氧的生成,从而能够提高周围的安全性。

[0014] 用于解决课题的手段

[0015] 参照附图对本发明的主旨进行说明。

[0016] 一种流体装卸装置用的紧急脱离机构,其适合用于装卸极低温流体的流体装卸装置,该流体装卸装置用的紧急脱离机构构成为,分别设置有用于在紧急时阻断流体的流通的阀芯7的一对联接器1通过连结机构10而自由分离地以面对面的状态连结,在紧急脱离时,所述连结机构10进行连结解除动作而解除所述联接器1彼此的连结,通过解除该联接器1彼此之间的连结,设置在各联接器1上的所述阀芯7进行闭阀动作,将各联接器1的开口部封闭,从而在阻断流体的流通并且防止流体向外部流出的状态下进行紧急脱离,其特征在于,所述流体装卸装置用的紧急脱离机构构成为,所述一对联接器1分别包含:联接器主体部5,其形成为能够供流体流通的筒状;所述阀芯7,其在紧急脱离时封闭所述联接器主体部5的开口部;以及阀芯驱动机构,其用于使该阀芯7动作,所述阀芯驱动机构构成为,所有构成部件设置在所述联接器主体部5内,并且所述阀芯驱动机构具有对所述阀芯7向所述联接器主体部5的开口部侧施力的施力体11,所述阀芯7构成为,通过设置在该联接器主体部5内的阀芯驱动机构的所述施力体11的作用力向所述联接器主体部5的开口部侧施力,在所述联接器1彼此连结的状态下,所述阀芯7与另一个阀芯7相互推压,克服所述施力体11的作用力而进行没入移动,使所述联接器主体部5的开口部成为开口状态,在所述联接器1彼此的连结被解除而分离的状态下,所述阀芯7通过所述施力体11的作用力而进行突出移动,与所述联接器主体部5的开口部压接卡合,使该联接器主体部5的开口部成为封闭状态,所述联接器主体部5构成为包含:内筒部2,流体通过所述内筒部2的内部;外筒部3,其前端侧比该内筒部2扩径;以及连结凸缘部4,其封闭所述内筒部2与所述外筒部3之间,并且,所述内筒部2和所述外筒部3之间形成为真空层9,所述连结凸缘部4构成为,其壁厚被设定为比所述外筒部3的壁厚薄的壁厚,所述连结凸缘部4设置在所述内筒部2与所述外筒部3的分开距离

最大的所述内筒部2与所述外筒部3的前端部之间，在所述联接器1彼此连结的状态下，所述内筒部2与所述外筒部3之间的热传导部仅为所述连结凸缘部4。

[0017] 另外，根据第一发明所述的流体装卸装置用的紧急脱离机构，其特征在于，所述阀芯7包含：阀芯基部7A；以及阀芯前端部7B，其覆盖该阀芯基部7A的前端侧，在所述联接器1彼此分离的状态下成为露出到大气中的状态，所述阀芯前端部7B是合成树脂制的。

[0018] 另外，根据第二发明所述的流体装卸装置用的紧急脱离机构，其特征在于，所述联接器主体部5在开口部的周缘设置有划分该开口部的阀座6，该阀座6和与该阀座6压接卡合的所述阀芯基部7A分别是金属制的。

[0019] 另外，根据第三发明所述的流体装卸装置用的紧急脱离机构，其特征在于，所述阀座6和所述阀芯基部7A构成为，分别相互卡合的卡合面形成为阶梯状，在所述阀座6或所述阀芯基部7A的各阶梯部设置有密封材料8，通过在所述卡合面上设置成多列状的多个所述密封材料8将所述阀座6与所述阀芯基部7A紧密贴合地卡合。

[0020] 发明效果

[0021] 由于本发明如上述那样构成，因此实现如下的划时代的流体装卸装置用的紧急脱离机构：结构极其简单，并且尽可能地抑制了内筒部与外筒部之间的热传导作用，在联接器彼此连结的状态、联接器彼此分离的状态中的任意状态下都发挥优异的绝热性能，由此，抑制了在内筒部内流通的流体的温度上升所导致的蒸发作用，从而能够高效地进行流体装卸作业，并且抑制了存在于周围的氧的液化，抑制液态氧的生成，从而提高周围的安全性。

附图说明

[0022] 图1是示出本实施例(连结状态)的主剖视说明图。

[0023] 图2是示出本实施例(脱离状态)的主剖视说明图。

[0024] 图3是本实施例的紧急截止阀的主要部分放大剖视图。

[0025] 图4是沿图1中的A-A的剖视图。

具体实施方式

[0026] 基于附图示出本发明的作用，对本发明的优选的实施方式简单进行说明。

[0027] 在本发明中，内筒部2与外筒部3之间形成有真空层，因此在内筒部2与外筒部3之间的热传导经由连结凸缘部4。

[0028] 即，来自外部的热通过连结凸缘部4从露出到外部(大气中)的外筒部3向内筒部2热传导，而且，流体的热(冷却作用)通过连结凸缘部4从与流体接触的内筒部2向外筒部3热传导。

[0029] 在这里，在本发明中，成为该内筒部2、外筒部3之间的热传导部的连结凸缘部4的壁厚被设定为比外筒部3的壁厚薄的壁厚，从而构成为该连结凸缘部4处的热传导性比外筒部3的热传导性低(难以传递热的结构)，因此从外筒部3向内筒部2的热传导作用以及从内筒部2向外筒部3的热传导作用难以产生，由此，抑制了外部气温的热量向在内筒部2内流通的流体热传导而流体温度上升，并且抑制了在内筒部2内流通的极低温流体(液态氢)的冷却作用所导致的外筒部3(外筒部3表面)极低温化。

[0030] 由此，能够尽可能地抑制在内筒部2内流通的流体的蒸发作用，从而高效地进行流

体装卸作业，并且能够抑制存在于周围的氧的液化并抑制助燃性的液态氧的生成，从而确保装置周围的安全性。

[0031] 这样，在本发明中，实现如下的实用性与安全性优异的划时代的流体装卸装置用的紧急脱离机构：结构极其简单，并且尽可能地抑制了构成联接器1的内筒部2与外筒部3之间的热传导作用，在联接器1彼此连结的状态、联接器1彼此分离的状态中的任意状态下都发挥优异的绝热性能。

[0032] 实施例

[0033] 根据附图对本发明的具体实施例进行说明

[0034] 本实施例涉及适合液态氢等极低温流体的装卸的流体装卸装置用的紧急脱离机构。

[0035] 具体而言，本实施例的紧急脱离机构构成为，分别设置有用于在紧急时阻断流体的流通的紧急截止阀(阀座6以及阀芯7)的一对联接器1通过连结机构10自由分离地以面对面的状态连结，在紧急脱离时，连结机构10进行连结解除动作，从而解除联接器1彼此的连结，通过解除该联接器1彼此的连结，设置于各联接器1的阀芯7进行闭阀动作并将各个联接器1的开口部封闭，从而阻断流体装卸配管以及紧急脱离机构内的流体的流通，并且以防止流体的外部流出的状态进行紧急脱离。

[0036] 更具体而言，本实施例的联接器1构成为由联接器主体部5、紧急截止阀以及阀芯驱动机构构成，该联接器主体部5形成为能够供流体流通的筒状，该紧急截止阀在紧急时将该联接器主体部5的开口部封闭，从而阻断流体的流通，并且防止流体向外部流出，该阀芯驱动机构用于使该紧急截止阀动作。

[0037] 以下，对本实施例的结构各部分详细叙述。并且，关于本实施例的连结机构10，与公知的以往结构相同的结构的部分起作用，因此省略说明，在本实施例中对联接器1进行详细叙述。

[0038] 本实施例的联接器主体部5构成为由内筒部2、外筒部3以及连结凸缘部4构成，该内筒部2在前端侧呈开放状，流体在其内部通过，该外筒部3在前端侧呈开放状，并在其与该内筒部2之间形成真空层9，该连结凸缘部4封闭内筒部2与外筒部3之间。

[0039] 即，本实施例的联接器主体部5为在供流体流通的内筒部2与包围该内筒部2的外筒部3之间形成的空间部形成真空层9的真空绝热双层壁结构，而且，构成为内筒部2与外筒部3经由连结凸缘部4而连结，换句话说，本实施例的联接器主体部5构成为该连结凸缘部4成为内筒部2与外筒部3之间的热能够进出的热传导部。

[0040] 成为该热传导部的连结凸缘部4的壁厚设定为比外筒部3的壁厚薄的壁厚，通过使该连结凸缘部4的壁厚比外筒部3薄，从而降低成为该热传导部的连结凸缘部4的热传导性(通过成为难以传递热的结构)，由此构成为尽可能地抑制内筒部2与外筒部3之间的热传导作用。

[0041] 具体而言，在本实施例中，外筒部3的壁厚设为8㎜，与此相对，连结凸缘部4的壁厚设为6㎜。并且，关于该连结凸缘部4的壁厚，优选设定为更薄，只要是在该连结凸缘部4的强度没有问题的范围内，上述尺寸没有限制，能够改变为适当的尺寸。

[0042] 而且，本实施例的联接器主体部5构成为，从外筒部3的前端侧扩径出规定的长度部分，并且被扩径的部分处的内筒部2与外筒部3的内外壁间距离为比其他部分长的距离。

[0043] 具体而言，本实施例的联接器主体部5构成为，在该外筒部3被扩径的部分处，前端部形成为内外壁间距离最长的喇叭形状，在该内外壁间距离最长的前端部，具体而言，在内筒部2与外筒部3的各个前端部之间以架设状态设置有连结凸缘部4，该连结凸缘部4以封闭形成于内筒部2与外筒部3之间的真空层9即空间部的前端侧开口部的方式而设置。

[0044] 即，在本实施例中，构成为，通过在内筒部2与外筒部3的内外壁间距离最长的部位设置连结凸缘部4，从而增加连结凸缘部4的宽度尺寸，并降低成为该热传导部的连结凸缘部4的热传导性(通过成为难以传递热的构造)，由此尽可能地抑制内筒部2与外筒部3之间的热传导作用。

[0045] 即，本实施例的联接器主体部5构成为，架设于内筒部2与外筒部3之间，并成为该内筒部2与外筒部3之间的热传导部的连结凸缘部4薄壁化并且大径化，从而构成为热传导作用较小的低热传导部，通过以成为该低热传导部的方式而构成的连结凸缘部4，尽可能地抑制内筒部2与外筒部3之间的热传导作用，由此抑制了来自外部大气的热向内筒部2内的流体传递，从而抑制在内筒部2流通的流体的温度上升，并且抑制内筒部2的流体的冷却作用所导致的外筒部3表面的极低温化。

[0046] 而且，本实施例的紧急截止阀构成为，由设置于联接器主体部5的开口部的周缘并划分该开口部的阀座6以及压接卡合于该阀座6并使联接器主体部5的开口部开闭的阀芯7构成。

[0047] 具体而言，本实施例的阀芯7构成为，由收纳于联接器主体部5内的阀芯基部7A以及覆盖该阀芯基部7A的前端侧的阀芯前端部7B构成，并被后述的阀芯驱动机构向联接器主体部5的开口部侧(前端侧)施力，从而在联接器1彼此分离的脱离状态时，阀芯基部7A被压接卡合于阀座6，将联接器主体部5的开口部封闭。

[0048] 更具体而言，本实施例的阀芯7构成为，在压接卡合于阀座6的状态，即将联接器主体部5的开口部封闭的状态下，在阀芯基部7A收纳于联接器主体部5内的状态下，阀芯前端部7B从联接器主体部5的开口部向外方突出并向联接器主体部5外(大气中)露出。

[0049] 即，本实施例构成为，在成为联接器1彼此脱离的状态时，阀芯前端部7B从联接器主体部5向前端侧突出，从而在联接器1彼此连结的状态下各个联接器1的阀芯7彼此(阀芯前端部7B彼此)相互按压，由此各个阀芯7被推回联接器主体部5的基端侧，从而联接器主体部5的开口部成为开口状态。

[0050] 更具体而言，本实施例构成为，阀座6以及阀芯基部7A由金属部件构成，而且，阀芯前端部7B为低热传导性部件，具体而言，为热传导性较低的合成树脂，更具体而言，由热传导性较低且耐久性优异的纤维强化塑料(FRP树脂)构成。

[0051] 即，本实施例构成为，在联接器彼此分离的状态下，在大气中处于露出状态的阀芯7的阀芯前端部7B由低热传导性部件构成，由此抑制了经由该阀芯前端部7B的热传导作用。

[0052] 即，本实施例构成为，通过该阀芯前端部7B由低热传导性部件构成，构成为难以受到来自联接器主体部5内的流体的冷却作用，由此抑制向大气中露出的阀芯前端部7B的极低温化，从而尽可能地抑制该阀芯前端部7B的周围的氧的液化。

[0053] 而且，本实施例的紧急截止阀以阀座6与阀芯基部7A通过配置为多列状的多个密封材料8紧密贴合地卡合，从而将联接器主体部5的开口部封闭的方式而构成。

[0054] 具体而言，构成为，阀座6与阀芯基部7A各自的卡合面形成为阶梯状，并且密封材

料8配置于阀芯基部7A的各个阶梯部，从而阀座6与阀芯7(阀芯基部7A)通过设置于该阀芯基部7A的多个密封材料8而多列式地密封。

[0055] 即，本实施例的紧急截止阀构成为，针对容易泄漏的液态氢，在多个部位进行密封，从而保持液密并提高耐泄漏性。并且，在本实施例中，如图所示，采用使各卡合面的阶梯为三层，并且在各阶梯部配置密封材料8的三重密封结构，但关于卡合面的阶梯数量，即密封材料8的数量以及密封位置能够适当地进行设计变更。

[0056] 而且，本实施例的阀芯驱动机构构成为，由对阀芯7向联接器主体部5的前端侧施力，换句话说，用于使阀芯7与阀座6压接卡合的施力体11、对阀芯7的移动进行引导的阀芯引导部12以及由该阀芯引导部12引导移动的滑动部13构成。

[0057] 具体而言，阀芯引导部12构成为，形成为环状，并经由阀芯引导支持部14设置于联接器主体部5的内筒部2的内表面。

[0058] 更具体而言，本实施例的阀芯引导部12构成为，在联接器主体部5内，沿着在该联接器主体部5内(内筒部2内)流通的流体的流动方向设置有多个(本实施例中为双体)。

[0059] 而且，施力体11与滑动部13构成为设置于阀芯7(阀芯基部7A)。

[0060] 具体而言，施力体11由弹簧体11(螺旋状弹簧)构成，并沿着流体的流通方向设置，该施力体11的长度方向一端部与阀芯基部7A连接，另一端部与联接器主体部5，具体而言，与设置于联接器主体部5的内筒部2的阀芯承受部15连接。

[0061] 而且，滑动部13构成为，由具有能够供流体流通的多个透孔13A，并且能够收纳(包围)弹簧体11的多孔圆筒板构成，滑动部13设置于阀芯基部7A的底部且配置于上述阀芯引导部12的内侧，从而设置为相对于该阀芯引导部12滑动自如。

[0062] 即，本实施例的阀芯驱动机构的结构为，以使阀芯7沿流体的流动方向进行突出没入动作(前进后退动作)的方式而构成，具体而言，通过弹簧体11的伸长使阀芯7向联接器主体部5的开口部侧(阀座6侧)突出移动(前进移动)，并通过弹簧体11的退缩使阀芯7进行没入移动(后退移动)。

[0063] 而且，本实施例的阀芯驱动机构构成为，如上述那样构成部件全部设置于联接器主体部5内(内筒部2内)，并且不向联接器主体部5的外侧露出。由此，阀芯驱动机构构成为，不成为联接器主体部5的内外之间的热传导部，从而不会产生经由该阀芯驱动机构的热传导作用。

[0064] 即，优先申请发明构成为，使紧急截止阀(阀芯)进行开闭动作的阀芯驱动机构的一部分向联接器的外侧露出，经由该一部分向外部露出的阀芯驱动机构在联接器内外之间产生热传导作用，但本实施例的紧急脱离机构构成为，其构成部件全部设置于联接器主体部5内(内筒部2内)，并且不向联接器主体部5的外侧露出，因此阀芯驱动机构不成为联接器主体部5的内外之间的热传导部，从而不会产生经由该阀芯驱动机构的联接器1内外之间的热传导作用。

[0065] 在如上构成的本实施例中，在通常状态，即联接器1彼此连结的连结状态下，在各个联接器1(联接器主体部5)的连结凸缘部4以外的部分，热的进出由真空层9阻断，而且，成为唯一的热传导部的连结凸缘部4构成为尽可能地降低热传导性，因此尽可能地抑制了向外筒部3的热量向在内筒部2内流通的流体传导从而流体的温度上升，或者因在内筒部2内流通的极低温流体所导致的冷却作用而外筒部3极低温化。

[0066] 而且，在紧急脱离状态，即在联接器1彼此分离的脱离状态下，阀芯7的阀芯前端部7B、连结凸缘部4以及设置于联接器主体部5的开口部的阀座6向大气中露出，但由于阀芯前端部7B由低热传导性部件构成而几乎不作为热传导部发挥功能，因此该阀芯前端部7B以外的连结凸缘部4与阀座6成为热传导部，但它们的外部露出面积极小，因此在该脱离状态下也与上述的连结状态相同，尽可能地抑制了热传导作用，从而尽可能地抑制了来自外部的热量向在内筒部2内流通的流体传导从而流体的温度上升，或者因在内筒部2内流通的极低温流体所导致的冷却作用而外筒部3极低温化。

[0067] 这样，在本实施例中，在联接器连结状态、联接器脱离状态中的任意状态下，都通过减少产生在联接器1的内筒部2与外筒部3之间的热的进出的热传导部，并且降低形成的热传导部的热传导性，从而发挥优异的绝热性能，与优先申请发明相比，成为如下的安全性极其优异的流体装卸装置用的紧急脱离机构：进一步防止在流体装卸装置内流通的流体的温度上升所导致的蒸发，从而能够提高流体装卸作业的效率，并且进一步可靠地防止存在于周围的氧的液化，从而进一步可靠地防止具有助燃性的液态氧的产生。

[0068] 而且，本实施例成为了如下的实用性优异的流体装卸装置用的紧急脱离机构：在紧急脱离状态下，联接器主体部5的开口部以多列状态被密封，因此耐泄漏性提高，从而尽可能地抑制了容易泄漏的液态氢的泄漏，安全性进一步提高。

[0069] 并且，本发明并不限于本实施例，各结构要素的具体结构都能够适当地设计。

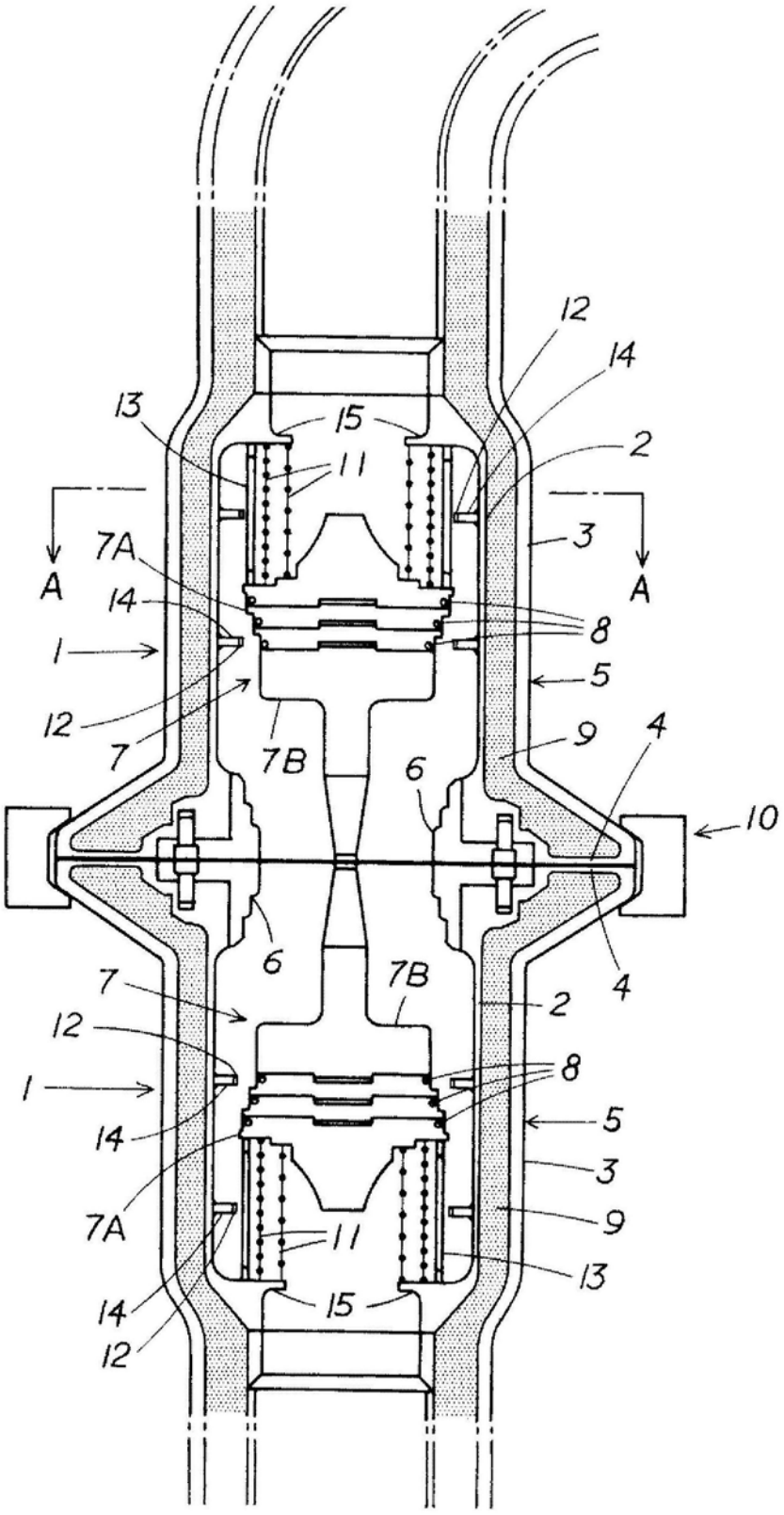

12
14
13
15
2
11
3
A
A
7A
14
8
1
5
12
7
7B
9
4
6
10
6
4
7
7B
2
12
1
8
5
14
3
7A
9
11
13
14
15
12

图1

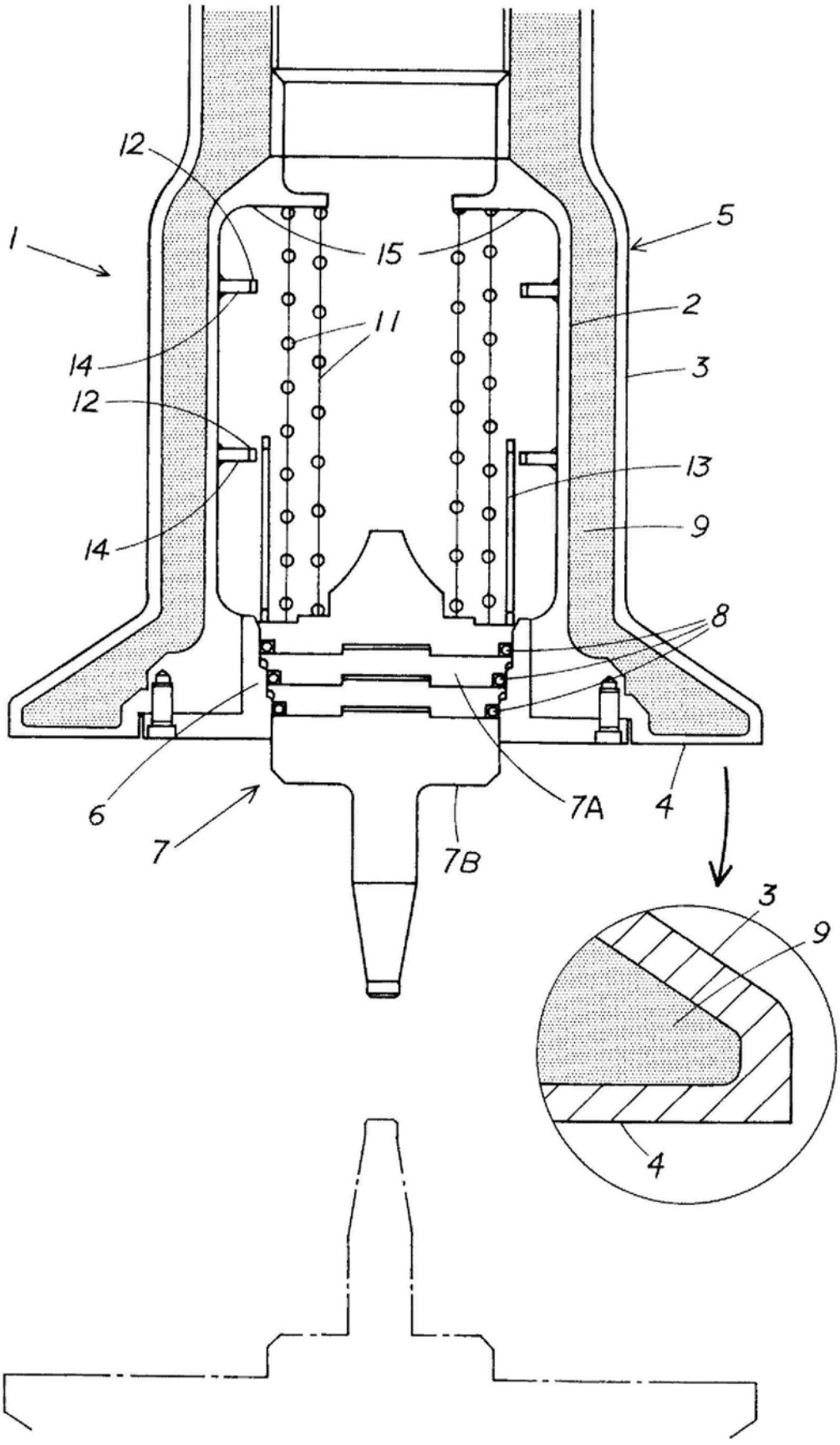


图2

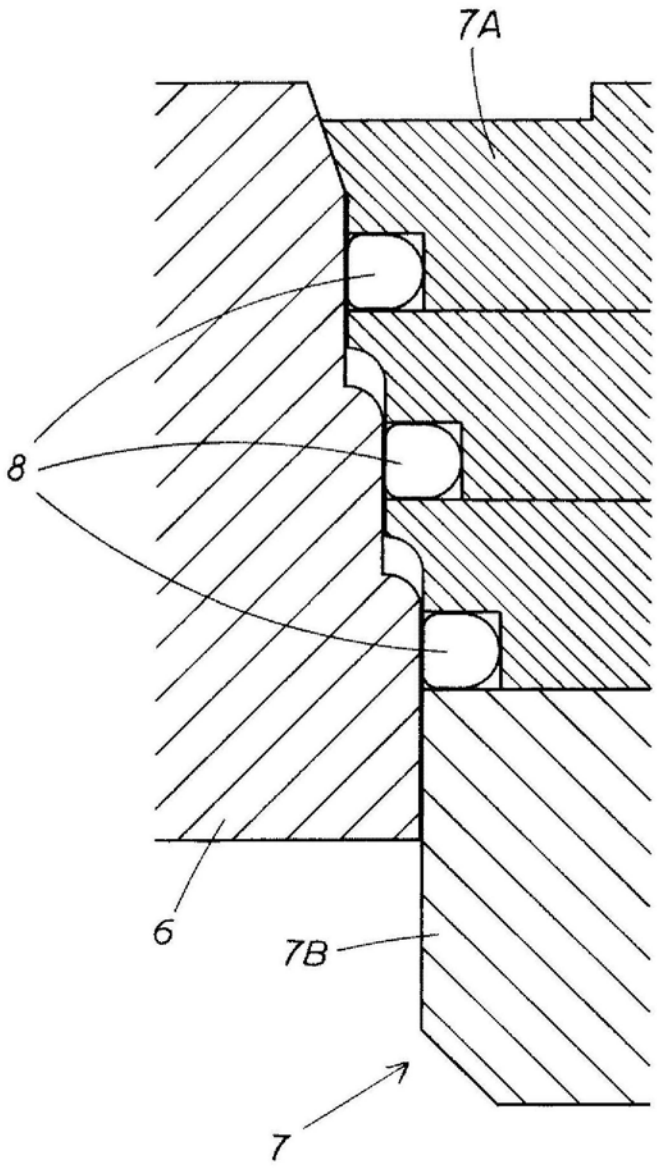


图3

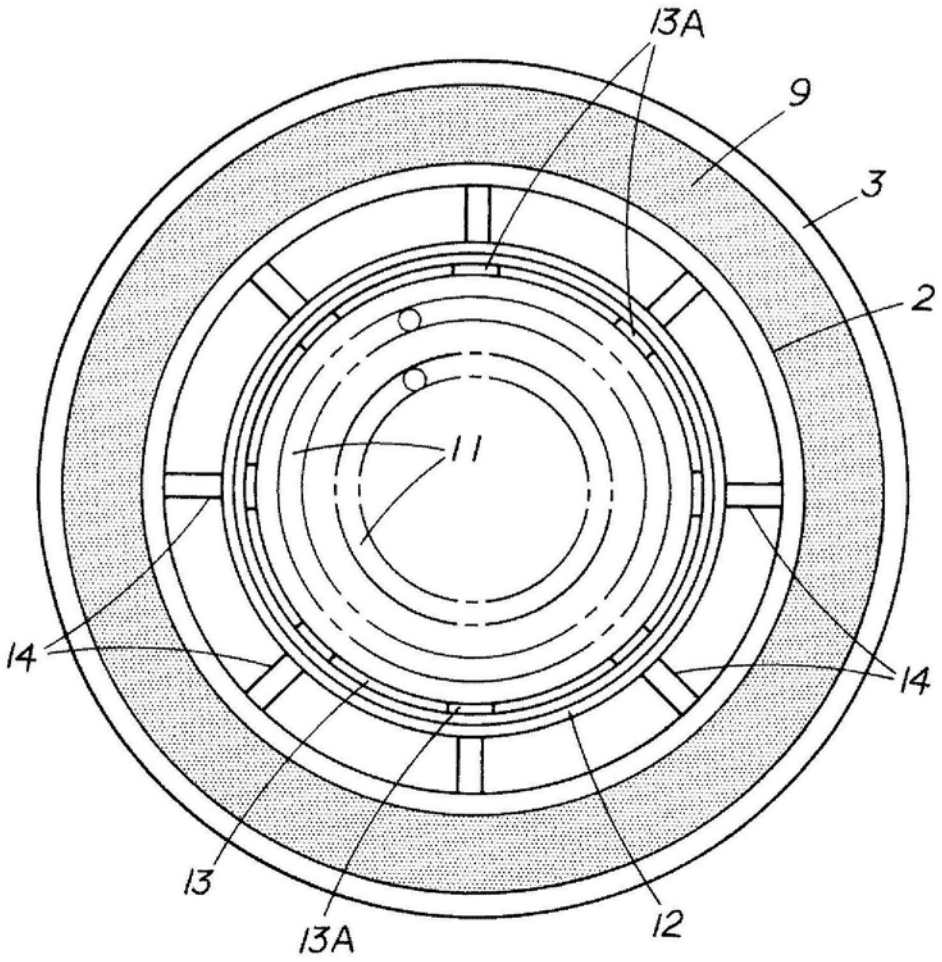


图4