(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209180364 U
(45)授权公告日 2019.07.30

(21)申请号 201821933226.7

(22)申请日 2018.11.22

(73)专利权人 宁夏瑞泰科技股份有限公司
地址 755000 宁夏回族自治区中卫市中卫工业园区精细化工区

(72)发明人 张兴 唐青山 杨昌清 马春桥 唐忠庆

(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) 11363
代理人 逯长明 许伟群

(51)Int.Cl.
F16J 15/34(2006.01)

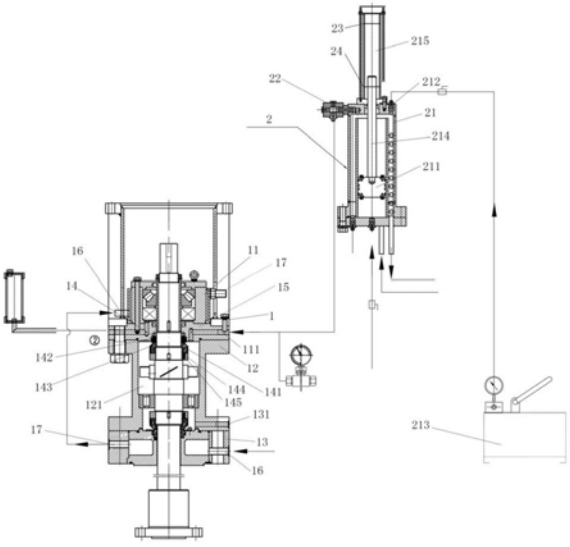
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种釜用双端面机械密封装置

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种釜用双端面机械密封装置,包括:密封装置和压力平衡装置,密封装置包括密封顶盖、密封筒以及密封底盖,密封顶盖的外壁上设置有上进液口,密封底盖的外壁上设置有下进液口,密封筒的内部设置有密封液容置腔,密封筒的两端均设置有密封组件,压力平衡装置包括平衡罐和接头,所平衡罐的内部设置有活塞,活塞将平衡罐的内部分隔为两个独立的空间。机械密封在长期使用时,密封液会有一定程度的损耗,本申请的平衡罐的密封液液面水平线要高于密封液容置腔内的密封液液面水平线,重力作用下平衡罐的密封液会自动的流入密封液容置腔,杜绝由于气相平衡管道堵塞造成机封两侧压差大而导致双端面机械密封的损坏。



CN 209180364 U

1.一种釜用双端面机械密封装置,其特征在于,所述机械密封装置包括:密封装置(1)和压力平衡装置(2),所述密封装置(1)通过气相平衡管道与所述压力平衡装置(2)相连通;

所密封装置(1)包括密封顶盖(11)、密封筒(12)以及密封底盖(13),所述密封顶盖(11)和所述密封底盖(13)设置于所述密封筒(12)的两端,所述密封底盖(13)与反应釜固定连接,所述密封顶盖(11)的外壁上设置有上进液口(111),所述密封底盖(13)的外壁上设置有下进液口(131),所述密封筒(12)的内部设置有密封液容置腔(121),所述上进液口(111)和所述下进液口(131)均与所述密封液容置腔(121)相连通,主轴贯穿设置于所述密封液容置腔(121)的内部;

所述密封筒(12)的两端均设置有密封组件(14),所述密封组件(14)包括动环(141)、静环(142)、0型圈(143)、弹簧(144)以及弹簧座(145),所述动环(141)的内径、所述静环(142)的内径、所述0型圈(143)的内径、以及所述弹簧座(145)的内径均与主轴的外径相等,所述静环(142)与所述密封顶盖(11)固定连接,所述动环(141)设置于所述静环(142)和所述弹簧座(145)之间,所述弹簧(144)的一端与所述弹簧座(145)相连接,所述弹簧(144)的另一端与所述动环(141)相连接,所述0型圈(143)设置于所述动环(141)和主轴之间;

所述压力平衡装置(2)包括平衡罐(21)和接头(22),所述接头(22)与所述平衡罐(21)固定连接,所平衡罐(21)的内部设置有活塞(211),所述活塞(211)将所述平衡罐(21)的内部分隔为两个独立的空间,所述平衡罐(21)的底部空间与反应釜的内部相连通,所述平衡罐(21)的顶部空间通过所述接头(22)与所述密封液容置腔(121)相连通,所述平衡罐(21)的密封液液面水平线高于所述密封液容置腔(121)内的密封液液面水平线。

2.根据权利要求1所述的一种釜用双端面机械密封装置,其特征在于,所述密封顶盖(11)与所述密封筒(12)之间设置有压盖(15)。

3.根据权利要求1所述的一种釜用双端面机械密封装置,其特征在于,所述密封顶盖(11)和所述密封底盖(13)的内部设置有冷却水通道,所述密封顶盖(11)和所述密封底盖(13)的侧壁上均设置有冷却水进口(16)和冷却水出口(17),所述冷却水进口(16)和所述冷却水出口(17)均与冷却水通道相连通。

4.根据权利要求1所述的一种釜用双端面机械密封装置,其特征在于,所述平衡罐(21)的顶部设置有补油口(212),所述补油口(212)与所述平衡罐(21)的内部相连通,所述补油口(212)连接有手压泵(213)。

5.根据权利要求4所述的一种釜用双端面机械密封装置,其特征在于,所述活塞(211)靠近顶部的一端连接有活塞杆(214),所述活塞杆(214)远离所述活塞(211)的一端设置有警位装置(215),所述警位装置(215)的外壁上设置有最高警位线(23)和最低警位线(24)。

一种釜用双端面机械密封装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械密封技术领域，尤其涉及一种釜用双端面机械密封装置。

背景技术

[0002] 与单端面机械密封相比，双端面机械密封性能好，适用于强腐蚀、高温、带悬浮颗粒及纤维介质、气体介质、易燃易爆、易挥发低粘度介质，高真空度工况的密封。双端面机械密封不仅仅是单端面机械密封的重复，在化工一些重点场合，可有效地方志危险、有毒、易燃、易爆炸物质的泄漏，具有高性能保险作用。在密封高压介质时，可以合理的分配每个密封的两端压差，提高密封的工作压力范围。对一些自润滑性差、易凝结、汽化介质，通过在密封腔体注入密封液改善密封的工况，大大提高密封的效率和使用寿命。双端面机械密封原理与单端面机械密封原理基本相同，都是靠垂直于旋转轴线的断面在流体压力和补偿机构弹力的作用以及辅助密封的配合下保持贴合并相对滑动而构成的防止流体泄漏的装置。然后现有技术中的双端面机械密封装置经常会因为气相平衡管道堵塞造成机封两侧压差大而导致双端面机械密封的损坏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种釜用双端面机械密封装置，以解决现有技术中的双端面机械密封装置经常会因为气相平衡管道堵塞造成机封两侧压差大而导致双端面机械密封的损坏的问题。

[0004] 本实用新型提供一种釜用双端面机械密封装置，所述机械密封装置包括：密封装置和压力平衡装置，所述密封装置通过气相平衡管道与所述压力平衡装置相连通；

[0005] 所密封装置包括密封顶盖、密封筒以及密封底盖，所述密封顶盖和所述密封底盖设置于所述密封筒的两端，所述密封底盖与反应釜固定连接，所述密封顶盖的外壁上设置有上进液口，所述密封底盖的外壁上设置有下进液口，所述密封筒的内部设置有密封液容置腔，所述上进液口和所述下进液口均与所述密封液容置腔相连通，主轴贯穿设置于所述密封液容置腔的内部；

[0006] 所述密封筒的两端均设置有密封组件，所述密封组件包括动环、静环、0型圈、弹簧以及弹簧座，所述动环的内径、所述静环的内径、所述0型圈的内径、以及所述弹簧座的内径均与主轴的外径相等，所述静环与所述密封顶盖固定连接，所述动环设置于所述静环和所述弹簧座之间，所述弹簧的一端与所述弹簧座相连接，所述弹簧的另一端与所述动环相连接，所述0型圈设置于所述动环和主轴之间；

[0007] 所述压力平衡装置包括平衡罐和接头，所述接头与所述平衡罐固定连接，所平衡罐的内部设置有活塞，所述活塞将所述平衡罐的内部分隔为两个独立的空间，所述平衡罐的底部空间与反应釜的内部相连通，所述平衡罐的顶部空间通过所述接头与所述密封液容置腔相连通，所述平衡罐的密封液液面水平线高于所述密封液容置腔内的密封液液面水平线。

[0008] 优选地，所述密封顶盖与所述密封筒之间设置有压盖。

[0009] 优选地，所述密封顶盖和所述密封底盖的内部设置有冷却水通道，所述密封顶盖和所述密封底盖的侧壁上均设置有冷却水进口和冷却水出口，所述冷却水进口和所述冷却水出口均与冷却水通道相连通。

[0010] 优选地，所述平衡罐的顶部设置有补油口，所述补油口与所述平衡罐的内部相连通，所述补油口连接有手压泵。

[0011] 优选地，所述活塞靠近顶部的一端连接有活塞杆，所述活塞杆远离所述活塞的一端设置有警位装置，所述警位装置的外壁上设置有最高警位线和最低警位线。

[0012] 由以上技术方案可知，本实用新型提供的釜用双端面机械密封装置，包括：密封装置和压力平衡装置，密封装置通过气相平衡管道与压力平衡装置相连通；所密封装置包括密封顶盖、密封筒以及密封底盖，密封顶盖和密封底盖设置于密封筒的两端，密封底盖与反应釜固定连接，密封顶盖的外壁上设置有上进液口，密封底盖的外壁上设置有下进液口，密封筒的内部设置有密封液容置腔，上进液口和下进液口均与密封液容置腔相连通，主轴贯穿设置于密封液容置腔的内部；密封筒的两端均设置有密封组件，密封组件包括动环、静环、0型圈、弹簧以及弹簧座，动环的内径、静环的内径、0型圈的内径、以及弹簧座的内径均与主轴的外径相等，静环与密封顶盖固定连接，动环设置于静环和弹簧座之间，弹簧的一端与弹簧座相连接，弹簧的另一端与动环相连接，0型圈设置于动环和主轴之间；压力平衡装置包括平衡罐和接头，接头与平衡罐固定连接，所平衡罐的内部设置有活塞，活塞将平衡罐的内部分隔为两个独立的空间，平衡罐的底部空间与反应釜的内部相连通，平衡罐的顶部空间通过接头与密封液容置腔相连通，平衡罐的密封液液面水平线高于密封液容置腔内的密封液液面水平线。釜用双端面机械密封装置工作时，反应釜内的压力大平衡罐底部空间的压力，推动平衡管活塞底部，压迫活塞上升，推压平衡罐顶部空间中的密封液，平衡罐顶部空间中的密封液由接头挤压到密封液容置腔中，进入密封液容置腔后使得密封液容置腔中的密封液产生压力，达到与反应釜内压力相平衡后，实现密封液密封；另外随着主轴的转动同时产生的振动或者由于长期使用动环和静环之间的磨损，弹簧会自动补偿磨损或偏移的部分，使得动环和静环紧密的贴合，0型圈也可以进一步的起到密封作用；机械密封在长期使用时，密封液会有一定程度的损耗，本申请的平衡罐的密封液液面水平线要高于密封液容置腔内的密封液液面水平线，重力作用下平衡罐的密封液会自动的流入密封液容置腔，杜绝由于气相平衡管道堵塞造成机封两侧压差大而导致双端面机械密封的损坏。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本实用新型提供的釜用双端面机械密封装置的整体示意图。

具体实施方式

[0015] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，

所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都应当属于本实用新型保护的范围。

[0016] 请参阅图1为本实用新型提供的釜用双端面机械密封装置的整体示意图。机械密封装置包括：密封装置1和压力平衡装置2，密封装置1通过气相平衡管道与压力平衡装置2相连通。

[0017] 所密封装置1包括密封顶盖11、密封筒12以及密封底盖13，密封顶盖11和密封底盖13设置于密封筒12的两端，密封底盖13与反应釜固定连接，密封顶盖11的外壁上设置有上进液口111，密封底盖13的外壁上设置有下进液口131，密封筒12的内部设置有密封液容置腔121，上进液口111和下进液口131均与密封液容置腔121相连通，主轴贯穿设置于密封液容置腔121的内部。

[0018] 密封筒12的两端均设置有密封组件14，密封组件14包括动环141、静环142、O型圈143、弹簧144以及弹簧座145，动环141的内径、静环142的内径、O型圈143的内径、以及弹簧座145的内径均与主轴的外径相等，静环142与密封顶盖11固定连接，动环141设置于静环142和弹簧座145之间，弹簧144的一端与弹簧座145相连接，弹簧144的另一端与动环141相连接，O型圈143设置于动环141和主轴之间。

[0019] 压力平衡装置2包括平衡罐21和接头22，接头22与平衡罐21固定连接，所平衡罐21的内部设置有活塞211，活塞211将平衡罐21的内部分隔为两个独立的空间，平衡罐21的底部空间与反应釜的内部相连通，平衡罐21的顶部空间通过接头22与密封液容置腔121相连通，平衡罐21的密封液液面水平线高于密封液容置腔121内的密封液液面水平线。

[0020] 由以上技术方案可知，本实用新型提供的釜用双端面机械密封装置，密封装置1和压力平衡装置2，密封装置1通过气相平衡管道与压力平衡装置2相连通。所密封装置1包括密封顶盖11、密封筒12以及密封底盖13，密封顶盖11和密封底盖13设置于密封筒12的两端，密封底盖13与反应釜固定连接，密封顶盖11的外壁上设置有上进液口111，密封底盖13的外壁上设置有下进液口131，密封筒12的内部设置有密封液容置腔121，上进液口111和下进液口131均与密封液容置腔121相连通，主轴贯穿设置于密封液容置腔121的内部。密封筒12的两端均设置有密封组件14，密封组件14包括动环141、静环142、O型圈143、弹簧144以及弹簧座145，动环141的内径、静环142的内径、O型圈143的内径、以及弹簧座145的内径均与主轴的外径相等，静环142与密封顶盖11固定连接，动环141设置于静环142和弹簧座145之间，弹簧144的一端与弹簧座145相连接，弹簧144的另一端与动环141相连接，O型圈143设置于动环141和主轴之间。压力平衡装置2包括平衡罐21和接头22，接头22与平衡罐21固定连接，所平衡罐21的内部设置有活塞211，活塞211将平衡罐21的内部分隔为两个独立的空间，平衡罐21的底部空间与反应釜的内部相连通，平衡罐21的顶部空间通过接头22与密封液容置腔121相连通，平衡罐21的密封液液面水平线高于密封液容置腔121内的密封液液面水平线。釜用双端面机械密封装置工作时，反应釜内的压力大于平衡罐21底部空间的压力，推动平衡罐活塞211底部，压迫活塞211上升，推压平衡罐21顶部空间中的密封液，平衡罐21顶部空间中的密封液由接头22挤压到密封液容置腔121中，进入密封液容置腔121得密封液容置腔121中的密封液产生压力，达到与反应釜内压力相平衡后，实现密封液密封；另外随着主轴的转动同时产生的振动或者由于长期使用动环141和静环142之间的磨损，弹簧144会自动

补偿磨损或偏移的部分，使得动环141和静环142紧密的贴合，O型圈143也可以进一步的起到密封作用；机械密封在长期使用时，密封液会有一定程度的损耗，本申请的平衡罐21的密封液液面水平线要高于密封液容置腔121内的密封液液面水平线，重力作用下平衡罐21的密封液会自动的流入密封液容置腔121，杜绝由于气相平衡管道堵塞造成机封两侧压差大而导致双端面机械密封的损坏。

[0021] 作为本实用新型的优选的实施例，密封顶盖11与密封筒12之间设置有压盖15。通过增加静环142上的压盖15来压紧静环142，提高机械密封的密封性能。

[0022] 作为本实用新型的优选的实施例，密封顶盖11和密封底盖13的内部设置有冷却水通道，密封顶盖11和密封底盖13的侧壁上均设置有冷却水进口16和冷却水出口17，冷却水进口16和冷却水出口17均与冷却水通道相连通。冷却水通道内通入与介质相容的液体，从而达到：防止高温、有毒及贵重介质从泵轴漏出，防止含有固体颗粒的介质漏入密封液容置腔121内，磨损密封面，防止易汽化结冰的介质(如液化气)漏入密封液容置腔121内产生气体，造成干摩擦而磨损密封面，防止易结晶的介质漏入密封液容置腔121内，因冷却形成结晶而磨损密封面，在负压下，防止空气和冲洗液漏入泵内，还可以防止高温介质进入密封液容置腔121内；带走动环和静环工作时产生的摩擦热，另外保持密封面之间有一层液膜起润滑作用。

[0023] 作为本实用新型的优选的实施例，平衡罐21的顶部设置有补油口212，补油口212与平衡罐21的内部相连通，补油口212连接有手压泵213。机械密封在长期使用中，封液会不同程度的消耗，由于活塞211作用能不断自动补充封液，从而保证机械密封内封液始终处于饱满状态。平衡罐21补液除了人工补液外，还可另行设计电动，手压泵213补液，只要在补油口212处安装一套补液系统即可。用电动，手动泵补液，可在工作状态下强行补液，从而保证机械密封绝对不会失效。

[0024] 作为本实用新型的优选的实施例，活塞211靠近顶部的一端连接有活塞杆214，活塞杆214远离活塞211的一端设置有警位装置215，警位装置215的外壁上设置有最高警位线23和最低警位线24。随着平衡罐21密封液减少，活塞211会自动上升，一般活塞211标杆上升至三分之二时应在腔釜内无压力工况下人工将活塞211压至底，通过平衡罐21注油螺栓补充封液，同时拧开放气螺栓，补液完毕，再拧紧注油及放气螺栓。最高警位线23为活塞211标识的最高位置，最低警位线24为活塞211标识的最低位置，方面作业人员掌握平衡罐21中的密封液容量的情况。

[0025] 以上仅是本实用新型的具体实施方式，使本领域技术人员能够理解或实现本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

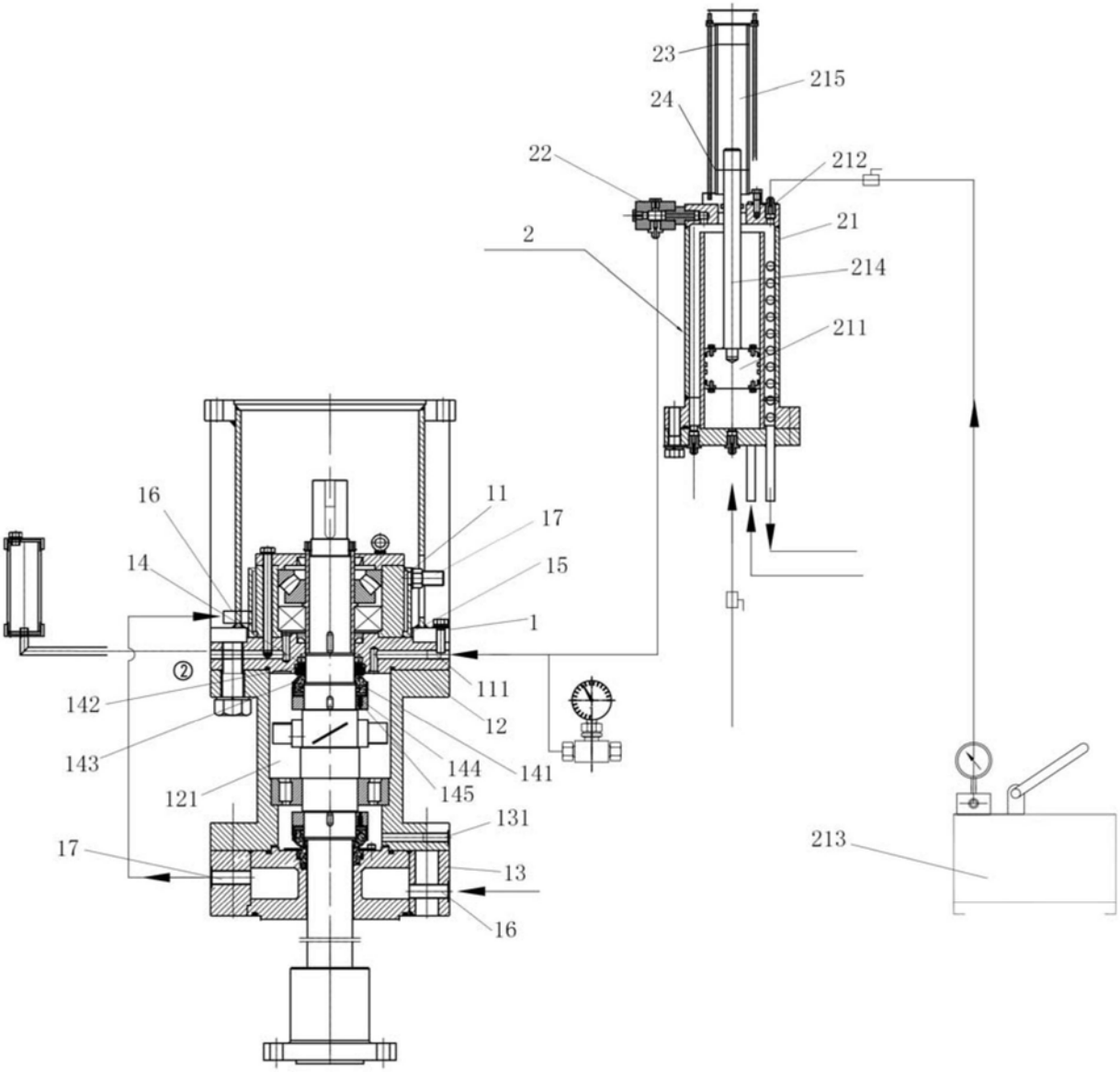

23
215
24
22
212
21
2
214
211
16
11
17
14
15
1
②
111
142
12
143
144
141
121
145
131
17
13
16
213

图1