

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510049354.6

[51] Int. Cl.

F16J 13/02 (2006.01)

F16J 15/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1329679C

[22] 申请日 2005.3.14

[21] 申请号 200510049354.6

[73] 专利权人 浙江大学

地址 310027 浙江省杭州市西湖区浙大路
38 号

[72] 发明人 陈志平 蒋伟华 孙国有

[56] 参考文献

GB2390409 A 2004.1.7

US4595038 A 1986.6.17

DE4205867 A1 1992.9.3

US4565297 A 1986.1.21

GB2272743 A 1994.5.25

CN2773414 Y 2006.4.19

GB1396457 A 1975.6.4

超临界高压萃取设备快开密封结构的研制
缪其勇,9.11,南京工业大学 2003

高压齿啮式快开盖密封装置的强度试验研
究 郑津洋等,19.21,石油机械 1999

高压容器端盖密封装置进展 张云肖等,45
-47,石油化工设备技术 2005

审查员 吕德军

[74] 专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公司
代理人 韩介梅

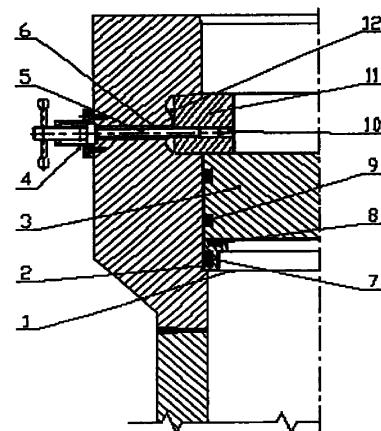
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种高压容器密封装置

[57] 摘要

本发明的高压容器密封装置是在高压容器筒体端部的环形支承平面上放置环形密封圈托架，在环形密封圈托架的上方放置平盖，平盖的上方放置抗剪环，抗剪环由均分的扇形环片和两侧面平行的圆环片相间排列围成，筒体内壁设有与抗剪环的厚度相对应的供抗剪环置入的环形槽，在筒体上开有与抗剪环上的螺孔相贯通的孔，螺杆穿越该孔与抗剪环上的螺孔拧接。本发明是完全无受力螺栓的密封装置，它彻底摆脱了金属垫片和垫块，结构简单，安装拆卸方便，密封可靠。本发明有效降低了高压密封装置的加工难度和安装难度，并使压力容器平盖的拆装方便快捷。



1. 一种高压容器密封装置，其特征是在高压容器筒体端部的环形支承平面（1）上放置环形密封圈托架（2），在环形密封圈托架（2）的上方放置平盖（3），沿环形密封圈托架（2）的周向和上平面分别开有槽，槽内分别设有与筒壁形成密封的第一O形密封圈（7）和与平盖（3）形成密封的第二O形密封圈（8），沿平盖（3）的周向至少开有两条槽，槽内分别设有与筒壁形成密封的第三O形密封圈（9），在平盖（3）的上方置有抗剪环（11），抗剪环（11）是由均分的扇形环片（13）和两侧面平行的圆环片（14）相间排列围成，在每块扇形环片（13）和圆环片（14）的径向设有螺孔（10），在筒体内壁设有与抗剪环（11）的厚度相对应的供抗剪环（11）置入的环形槽（12），在筒体上开有与抗剪环上的螺孔（10）相贯通的孔（6），螺杆（5）穿越该孔（6）与抗剪环上的螺孔（10）拧接，螺杆（5）的定位挡块（4）支承在高压容器筒体的外壁。
2. 根据权利要求1所述的高压容器密封装置，其特征是抗剪环（11）的上表面和筒体内壁环形槽（12）的接触面具有相啮合的锥度。

一种高压容器密封装置

技术领域

本发明涉及高压容器的密封装置，具体地说是适用于高压容器的能承受内部高压液体介质的密封装置。

背景技术

高压容器常用密封装置大多采用金属垫片，用螺栓的预紧力产生初始预紧密封；在容器的正常工作状态下，由螺栓承受容器内压产生的轴向力，依靠垫片与筒体端部、平盖的配合面来保证容器的密封。伍德密封无受力主螺栓，密封可靠，但结构复杂，装配要求高。改进的伍德密封虽然简化了一些部件，去掉了金属垫片的预紧螺栓，也应用了O形圈密封，但本质上并没有降低伍德密封的制造难度和安装难度。比如，加工精度要求很高的金属垫片配合仍然存在；容器正常工作时，受力较大的拉紧螺栓仍然存在，拉紧螺栓的材质和加工精度要求都较高。

发明内容

本发明的目的是提供一种装配要求低，结构简单的高压容器密封装置。

本发明的高压容器密封装置，其特征是在高压容器筒体端部的环形支承平面上放置环形密封圈托架，在环形密封圈托架的上方放置平盖，沿环形密封圈托架的周向和上平面分别开有槽，槽内分别设有与筒壁形成密封的第一O形密封圈和与平盖形成密封的第二O形密封圈，沿平盖的周向至少开有两条槽，槽内分别设有与筒壁形成密封的第三O形密封圈，在平盖的上方置有抗剪环，抗剪环是由均分的扇形环片和两侧面平行的圆环片相间排列围成，在每块扇形环片和圆环片的径向设有螺孔，在筒体内壁设有与抗剪环的厚度相对应的供抗剪环置入的环形槽，在筒体上开有与抗剪环上的螺孔相贯通的孔，螺杆穿越该孔与抗剪环上的螺孔拧接，螺杆的定位挡块支承在高压容器筒体的外壁。

本发明是完全无受力螺栓的密封装置，它彻底摆脱了金属垫片和垫块，结构简单，利用螺杆使抗剪环的拆卸在筒体外部操作，安装拆卸方便，通过尺寸链可以确保密封的可靠性。由于O形圈密封要求的加工精度和表面粗糙度，比金属垫片密封普遍降低2个等级，因此，全部采用O形圈密封，降低了整个结构的加工难度和安装难度，使压力容器平盖的拆装方便快捷。

附图说明

图 1 是本发明的高压容器密封装置示意图；

图 2 是一种具体抗剪环示意图。

具体实施方式

参照图 1，本发明的高压容器密封装置，在高压容器筒体端部的环形支承平面 1 上放置环形密封圈托架 2，在环形密封圈托架 2 的上方放置平盖 3，沿环形密封圈托架 2 的周向和上平面分别开有槽，槽内分别设有与筒壁形成密封的第一 O 形密封圈 7 和与平盖 3 形成密封的第二 O 形密封圈 8，沿平盖 3 的周向至少开有两条槽，槽内分别设有与筒壁形成密封的第三 O 形密封圈 9，在平盖 3 的上方置有抗剪环 11，平盖 3 所受的轴向力由其上面的抗剪环 11 承受，并传递给筒体端部，抗剪环 11 是由均分的扇形环片 13 和两侧面平行的圆环片 14 相间排列围成，在每块扇形环片 13 和圆环片 14 的径向设有螺孔 10，一般抗剪环 11 均分成 4~8 块，如图 2 所示，抗剪环被均分成 6 块。在筒体内壁设有与抗剪环 11 的厚度相对应的供抗剪环 11 置入的环形槽 12，在筒体上开有与抗剪环上的螺孔 10 相贯通的孔 6，螺杆 5 穿越该孔 6 与抗剪环上的螺孔 10 拧接，螺杆 5 的定位挡块 4 支承在高压容器筒体的外壁。螺杆 5 的操作端安装在筒体端部外侧，操作抗剪环的安装与拆卸，即利用螺杆把抗剪环拉到工作位置和推到拆卸位置。为便于使抗剪环安装到位，抗剪环的上表面和筒体内壁环形槽 12 的接触面具有相啮合的锥度。在压力容器的使用过程中，第一 O 形圈的径向密封，由平盖自重保证预密封，随着压力的升高径向密封效果增强；第二、第三 O 形圈的轴向密封，也随着容器内压的升高而效果增强。

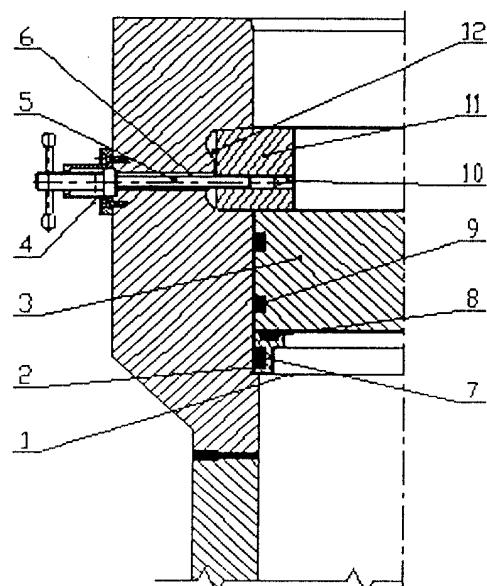


图 1

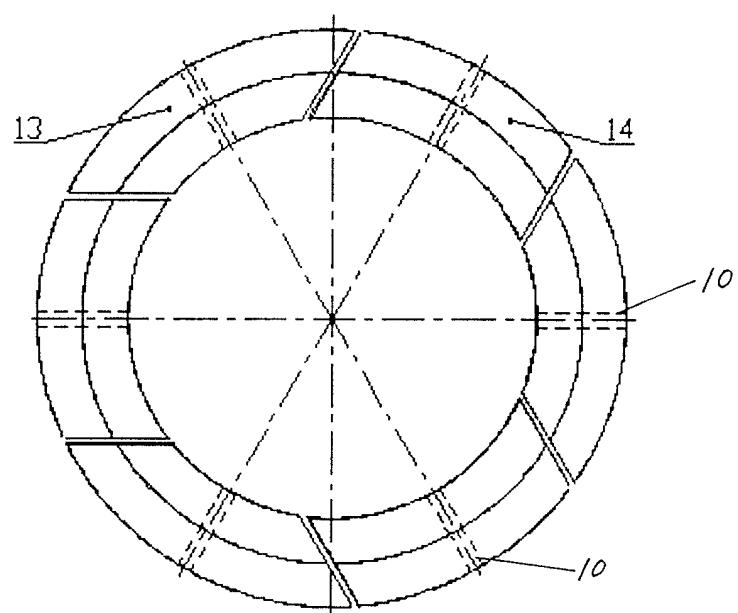


图 2