



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213685713 U

(45) 授权公告日 2021.07.13

(21) 申请号 202022086218.7

(22) 申请日 2020.09.22

(73) 专利权人 利拓密封绝缘技术(上海)有限公司

地址 201699 上海市松江区欣玉路535号1
号楼底层西区

(72) 发明人 顾奕利

(74) 专利代理机构 上海互顺专利代理事务所
(普通合伙) 31332

代理人 成秋丽

(51) Int.Cl.

F16L 23/18 (2006.01)

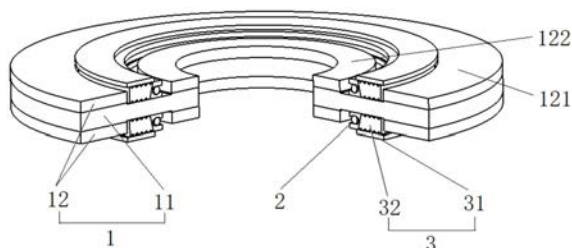
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

防火绝缘密封垫片

(57) 摘要

本实用新型涉及防火绝缘密封垫片,包括垫片主体,垫片主体的两面分别设置有一道环形凹槽,两个环形凹槽设置在垫片主体的相同半径处。环形凹槽内固定有弹性密封圈与防火密封圈,防火密封圈靠近环形凹槽的外径设置,弹性密封圈固定在防火密封圈内径的内侧壁上。弹性密封圈的上下表面均凸出于垫片主体的表面,防火密封圈的上下表面均凸出于弹性密封圈的表面。此密封垫片通过法兰安装在连接管道上时,两侧法兰之间的压力使得防火密封圈与弹性密封圈的凸出部分与垫片主体的上下表面相互平齐,提供了良好的密封性能。并且其结构简单,能用于有防火需求的工况,取材方便、成本低。



1. 防火绝缘密封垫片, 其特征在于: 包括垫片主体 (1), 所述垫片主体 (1) 的两面分别设置有一道环形凹槽, 两个所述环形凹槽设置在所述垫片主体 (1) 的相同半径处;

所述环形凹槽内固定有弹性密封圈 (2) 与防火密封圈 (3), 所述防火密封圈 (3) 靠近所述环形凹槽的外径设置, 所述弹性密封圈 (2) 固定在所述防火密封圈 (3) 的内径的内侧壁上;

所述弹性密封圈 (2) 的上下表面均凸出于所述垫片主体 (1) 的表面, 所述防火密封圈 (3) 的上下表面均凸出于所述弹性密封圈 (2) 的表面。

2. 根据权利要求1所述的防火绝缘密封垫片, 其特征在于: 所述垫片主体 (1) 包括不锈钢垫片主体 (11) 以及分别固定在所述不锈钢垫片主体 (11) 的上下表面的绝缘垫片主体 (12);

所述绝缘垫片主体 (12) 的外径与内径分别与所述不锈钢垫片主体 (11) 的外径与内径相同。

3. 根据权利要求2所述的防火绝缘密封垫片, 其特征在于: 所述绝缘垫片主体 (12) 包括外环 (121) 与内环 (122), 所述外环 (121) 与所述内环 (122) 的厚度相同且两者之间形成所述环形凹槽。

4. 根据权利要求1所述的防火绝缘密封垫片, 其特征在于: 所述弹性密封圈 (2) 包括聚四氟乙烯密封圈 (21) 以及弹簧 (22), 所述聚四氟乙烯密封圈 (21) 的内侧壁上开设有环槽, 所述弹簧 (22) 嵌设在所述环槽中, 所述聚四氟乙烯密封圈 (21) 固定在所述环形凹槽的底部。

5. 根据权利要求4所述的防火绝缘密封垫片, 其特征在于: 所述防火密封圈 (3) 包括云母密封圈 (31) 以及固定在所述云母密封圈 (31) 上的齿形垫 (32), 所述齿形垫 (32) 的两面分别均设置有齿形, 所述齿形垫 (32) 远离所述云母密封圈 (31) 的一面固定在所述环形凹槽的底部。

6. 根据权利要求5所述的防火绝缘密封垫片, 其特征在于: 所述聚四氟乙烯密封圈 (21) 的外径处设置有正斜面, 所述齿形垫 (32) 的外径处设置有与所述正斜面相互配合的反斜面, 所述正斜面与所述反斜面相互粘合。

7. 根据权利要求1所述的防火绝缘密封垫片, 其特征在于: 所述防火密封圈 (3) 与所述环形凹槽外径的内侧壁之间设置有第一间隙, 所述弹性密封圈 (2) 与所述环形凹槽内径的内侧壁之间设置有第二间隙。

8. 根据权利要求7所述的防火绝缘密封垫片, 其特征在于: 所述第一间隙与所述第二间隙均为0.8-1.0mm。

防火绝缘密封垫片

技术领域

[0001] 本实用新型涉及密封垫片技术领域,尤其是涉及防火绝缘密封垫片。

背景技术

[0002] 在各个领域工业部门的过程装备中,密封垫片占据着重要的地位,尤其在石油、化工行业中。

[0003] 现有的技术中,一些输送易燃易爆介质的连接管道,往往还需要具有防火功能的密封垫片。目前常用的绝缘密封垫片采用的绝缘密封材料都不具备防火的性能,在发生火灾时容易导致管道内的易燃易爆流体泄露,造成安全隐患和经济上的损失。

[0004] 而能够防火的带绝缘涂层的金属密封圈价格昂贵,使用代价较大。因此,一种新的经济型的具有防火功能的绝缘密封垫片的发明势在必行。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供防火绝缘密封垫片,其结构简单、绝缘密封性能好,具有防火功能,能用于有防火需求的工况,且取材方便,成本低。

[0006] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 防火绝缘密封垫片,包括垫片主体,所述垫片主体的两面分别设置有一道环形凹槽,两个所述环形凹槽设置在所述垫片主体的相同半径处;

[0008] 所述环形凹槽内固定有弹性密封圈与防火密封圈,所述防火密封圈靠近所述环形凹槽的外径设置,所述弹性密封圈固定在所述防火密封圈内径的内侧壁上;

[0009] 所述弹性密封圈的上下表面均凸出于所述垫片主体的表面,所述防火密封圈的上下表面均凸出于所述弹性密封圈的表面。

[0010] 通过上述技术方案,此密封垫片通过法兰安装在连接管道上时,两侧法兰之间的压力使得防火密封圈与弹性密封圈的凸出部分与垫片主体的上下表面相互平齐,提供了良好的密封性能。

[0011] 同时防火密封圈自身具有良好的防火性能,弹性密封圈自身具有良好的绝缘性能与密封性能,在发生火灾时防火绝缘密封垫片使得管道内的易燃易爆流体不易泄露,避免了造成安全隐患和经济上的损失。

[0012] 并且其结构简单,能用于有防火需求的工况,取材方便、成本低,同时在更换垫片时只需要更换环形凹槽内的防火密封圈与弹性密封圈即可,在保证其性能的基础上,进一步节约了生产成本。

[0013] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述垫片主体包括不锈钢垫片主体以及分别固定在所述不锈钢垫片主体的上下表面的绝缘垫片主体;

[0014] 所述绝缘垫片主体的外径与内径分别与所述不锈钢垫片主体的外径与内径相同。

[0015] 通过上述技术方案,不锈钢垫片主体自身具有良好的结构强度,不易发生形变,在其两侧分别设置尺寸相同的绝缘垫片主体,能够提高垫片的绝缘密封性能,满足了不同环

境下的使用需求,从而增加了防火绝缘密封垫片的使用寿命。

[0016] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述绝缘垫片主体包括外环与内环,所述外环与所述内环的厚度相同且两者之间形成所述环形凹槽。

[0017] 通过上述技术方案,外环与内环的设置使得绝缘垫片主体便于拆卸,在某一部分发生损坏时,只需要将损坏部分拆卸下来更换新的外环或内环,进而节省了原材料,提高了资源的利用率。并且外环与内环之间形成的环形凹槽为防火密封圈与弹性密封圈提供了安装空间,提高了防火绝缘密封垫片的实用性。

[0018] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述弹性密封圈包括聚四氟乙烯密封圈以及弹簧,所述聚四氟乙烯密封圈的内侧壁上开设有环槽,所述弹簧嵌设在所述环槽中,所述聚四氟乙烯密封圈固定在所述环形凹槽的底部。

[0019] 通过上述技术方案,聚四氟乙烯密封圈具有优良的化学稳定性、耐腐蚀性、密封性、高润滑不粘性、电绝缘性和良好的抗老化耐力。耐高温,使用工作温度达250℃。耐低温,低温下具有良好的机械韧性,即使温度下降到-196℃,也可保持5%的伸长率。

[0020] 耐腐蚀,对大多数化学药品和溶剂表现出惰性,能耐强酸强碱、水和各种有机溶剂。耐候性好,有塑料中最佳的老化寿命。高润滑,是固体材料中摩擦系数最低者。不黏附,是固体材料中表面张力最小者,不黏附任何物质。无毒害,具有生理惰性。

[0021] 并且在聚四氟乙烯密封圈内设置弹簧,当此密封垫片安装于法兰上时,法兰密封面将弹性密封圈的凸起部分压至与内外环齐平,弹性密封圈内部的弹簧受压产生弹力顶住弹性密封圈,使其与法兰密封面间形成良好的密封,提高了密封垫片的密封性能。并且此密封垫片能够能在高压和低螺栓扭矩管道系统中使用,同时需要的螺栓扭矩较小,结构简单、强度高。

[0022] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述防火密封圈包括云母密封圈以及固定在所述云母密封圈上的齿形垫,所述齿形垫的两面分别均设置有齿形,所述齿形垫远离所述云母密封圈的一面固定在所述环形凹槽的底部。

[0023] 通过上述技术方案,云母密封圈具有良好的耐高温性能,可耐1000度高温,因此不会被火烧毁。当垫片受压后,云母密封圈被压入齿形垫的齿隙中,并在齿尖处留下0.1mm的厚度,以填补法兰密封面的缺陷,产生密封作用,提高了密封性。

[0024] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述聚四氟乙烯密封圈的外径处设置有正斜面,所述齿形垫的外径处设置有与所述正斜面相互配合的反斜面,所述正斜面与所述反斜面相互粘合。

[0025] 通过上述技术方案,使得聚四氟乙烯密封圈与齿形垫可以组装在一起,并且齿形垫能够对聚四氟乙烯密封圈形成一个支撑作用,防止其被内部介质吹出。

[0026] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述防火密封圈与所述环形凹槽外径的内侧壁之间设置有第一间隙,所述弹性密封圈与所述环形凹槽内径的内侧壁之间设置有第二间隙。

[0027] 通过上述技术方案,当法兰将防火密封圈与弹性密封圈压入环形凹槽内时,防火密封圈与弹性密封圈被挤压的部分可在第一间隙与第二间隙处得到空间补偿,不会产生挤出破坏。该设计使两道密封圈的位置比分开设置时更加紧凑,可用于密封面较小的法兰上,同时能在一定程度上减小密封所需的螺栓载荷,增加安全系数。

[0028] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述第一间隙与所述第二间隙均为0.8-1.0mm。

[0029] 通过上述技术方案，此尺寸的第一间隙与第二间隙在保证便于安防火密封圈与弹性密封圈的基础上，使得防火密封圈与弹性密封圈被挤压的部分能够得到适当的空间补偿，从而提高了防火绝缘密封垫片的密封性能。

[0030] 综上所述，本实用新型包括以下至少一种有益技术效果：

[0031] 1. 此密封垫片通过法兰安装在连接管道上时，两侧法兰之间的压力使得防火密封圈与弹性密封圈的凸出部分与垫片主体的上下表面相互平齐，提供了良好的密封性能。

[0032] 同时防火密封圈自身具有良好的防火性能，弹性密封圈自身具有良好的绝缘性能与密封性能，在发生火灾时防火绝缘密封垫片使得管道内的易燃易爆流体不易泄露，避免了造成安全隐患和经济上的损失。

[0033] 并且其结构简单，能用于有防火需求的工况，取材方便、成本低，同时在更换垫片时只需要更换环形凹槽内的防火密封圈与弹性密封圈即可，在保证其性能的基础上，进一步节约了生产成本。

[0034] 2. 不锈钢垫片主体自身具有良好的结构强度，不易发生形变，在其两侧分别设置尺寸相同的绝缘垫片主体，能够提高垫片的绝缘密封性能，满足了不同环境下的使用需求，从而增加了防火绝缘密封垫片的使用寿命。

[0035] 3. 云母密封圈具有良好的耐高温性能，能耐1000度高温，因此不会被火烧毁。当垫片受压后，云母密封圈被压入齿形垫的齿隙中，并在齿尖处留下0.1mm的厚度，以填补法兰密封面的缺陷，产生密封作用，提高了密封性。

[0036] 4. 当法兰将防火密封圈与弹性密封圈压入环形凹槽内时，防火密封圈与弹性密封圈被挤压的部分可在第一间隙与第二间隙处得到空间补偿，不会产生挤出破坏。该设计使两道密封圈的位置比分开设置时更加紧凑，可用于密封面较小的法兰上，同时能在一定程度上减小密封所需的螺栓载荷，增加安全系数。

附图说明

[0037] 图1为本实用新型的截面立体结构示意图。

[0038] 图2为本实用新型的横截面结构示意图。

[0039] 附图标记：1、垫片主体；11、不锈钢垫片主体；12、绝缘垫片主体；121、外环；122、内环；2、弹性密封圈；21、聚四氟乙烯密封圈；22、弹簧；3、防火密封圈；31、云母密封圈；32、齿形垫。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0041] 参照图1，为本实用新型公开的防火绝缘密封垫片，包括垫片主体1，垫片主体1的两面分别设置有一道环形凹槽，两个环形凹槽设置在垫片主体1的相同半径处。环形凹槽内固定有弹性密封圈2与防火密封圈3，防火密封圈3靠近环形凹槽的外径设置，弹性密封圈2固定在防火密封圈3的内径的内侧壁上。弹性密封圈2的上下表面均凸出于垫片主体1的表面，防火密封圈3的上下表面均凸出于弹性密封圈2的表面。

[0042] 其中,垫片主体1包括不锈钢垫片主体11以及分别固定在不锈钢垫片主体11的上下表面的绝缘垫片主体12。绝缘垫片主体12的外径与内径分别与不锈钢垫片主体11的外径与内径相同。在本实施例中,优选采用绝缘性能良好的环氧玻纤增强树脂压合高强度的不锈钢材料作为不锈钢垫片主体11。

[0043] 不锈钢垫片主体11自身具有良好的结构强度,不易发生形变,在其两侧分别设置尺寸相同的绝缘垫片主体12,能够提高垫片的绝缘密封性能,满足了不同环境下的使用需求,从而增加了防火绝缘密封垫片的使用寿命。

[0044] 参照图1,绝缘垫片主体12包括外环121与内环122,外环121与内环122的厚度相同且两者之间形成环形凹槽。外环121与内环122的设置使得绝缘垫片主体12便于拆卸,在某一部分发生损坏时,只需要将损坏部分拆卸下来更换新的外环121或内环122,进而节省了原材料,提高了资源的利用率。并且外环121与内环122之间形成的环形凹槽为防火密封圈3与弹性密封圈2提供了安装空间,提高了防火绝缘密封垫片的实用性。

[0045] 参照图2,弹性密封圈2包括聚四氟乙烯密封圈21以及弹簧22,聚四氟乙烯密封圈21的内侧壁上开设有环槽,弹簧22嵌设在环槽中,聚四氟乙烯密封圈21固定在环形凹槽的底部。

[0046] 聚四氟乙烯密封圈21具有优良的化学稳定性、耐腐蚀性、密封性、高润滑不粘性、电绝缘性和良好的抗老化耐力。耐高温,使用工作温度达250℃。耐低温,低温下具有良好的机械韧性,即使温度下降到-196℃,也可保持5%的伸长率。

[0047] 耐腐蚀,对大多数化学药品和溶剂表现出惰性,能耐强酸强碱、水和各种有机溶剂。耐候性好,有塑料中最佳的老化寿命。高润滑,是固体材料中摩擦系数最低者。不黏附,是固体材料中表面张力最小者,不黏附任何物质。无毒害,具有生理惰性。

[0048] 并且在聚四氟乙烯密封圈21内设置弹簧22,当此密封垫片安装于法兰上时,法兰密封面将弹性密封圈2的凸起部分压至与内外环121齐平,弹性密封圈2内部的弹簧22受压产生弹力顶住弹性密封圈2,使其与法兰密封面间形成良好的密封,提高了密封垫片的密封性能。并且此密封垫片能够在高压和低螺栓扭矩管道系统中使用,同时需要的螺栓扭矩较小,结构简单、强度高。

[0049] 参照图2,防火密封圈3包括云母密封圈31以及固定在云母密封圈31上的齿形垫32,齿形垫32的两面分别均设置有齿形,齿形垫32远离云母密封圈31的一面固定在环形凹槽的底部。在本实施例中,云母密封圈31优选采用耐高温防火金云母材料制成,齿形垫32优选采用密封性能良好、且能防火的金属材料制成。

[0050] 云母密封圈31具有良好的耐高温性能,能耐1000度高温,因此不会被火烧毁。当垫片受压后,云母密封圈31被压入齿形垫32的齿隙中,并在齿尖处留下0.1mm的厚度,以填补法兰密封面的缺陷,产生密封作用,提高了密封性。

[0051] 进一步的,聚四氟乙烯密封圈21的外径处设置有75°正斜面,齿形垫32的外径处设置有与正斜面相互配合的75°反斜面,正斜面与反斜面相互粘合。如此设置使得聚四氟乙烯密封圈21与齿形垫32可以组装在一起,并且齿形垫32能够对聚四氟乙烯密封圈21形成一个支撑作用,防止其被内部介质吹出。

[0052] 参照图2,防火密封圈3与环形凹槽外径的内侧壁之间设置有第一间隙,弹性密封圈2与环形凹槽内径的内侧壁之间设置有第二间隙。当法兰将防火密封圈3与弹性密封圈2

压入环形凹槽内时,防火密封圈3与弹性密封圈2被挤压的部分可在第一间隙与第二间隙处得到空间补偿,不会产生挤出破坏。该设计使两道密封圈的位置比分开设置时更加紧凑,可用于密封面较小的法兰上,同时能在一定程度上减小密封所需的螺栓载荷,增加安全系数。

[0053] 其中,第一间隙与第二间隙均为0.8-1.0mm,此尺寸的第一间隙与第二间隙在保证便于安防火密封圈3与弹性密封圈2的基础上,使得防火密封圈3与弹性密封圈2被挤压的部分能够得到适当的空间补偿,从而提高了防火绝缘密封垫片的密封性能。

[0054] 本实施例的实施原理为:此密封垫片通过法兰安装在连接管道上时,两侧法兰之间的压力使得防火密封圈3与弹性密封圈2的凸出部分与垫片主体1的上下表面相互平齐,提供了良好的密封性能。

[0055] 同时防火密封圈3自身具有良好的防火性能,弹性密封圈2自身具有良好的绝缘性能与密封性能,在发生火灾时防火绝缘密封垫片使得管道内的易燃易爆流体不易泄露,避免了造成安全隐患和经济上的损失。

[0056] 并且其结构简单,能用于有防火需求的工况,取材方便、成本低,同时在更换垫片时只需要更换环形凹槽内的防火密封圈3与弹性密封圈2即可,在保证其性能的基础上,进一步节约了生产成本。

[0057] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

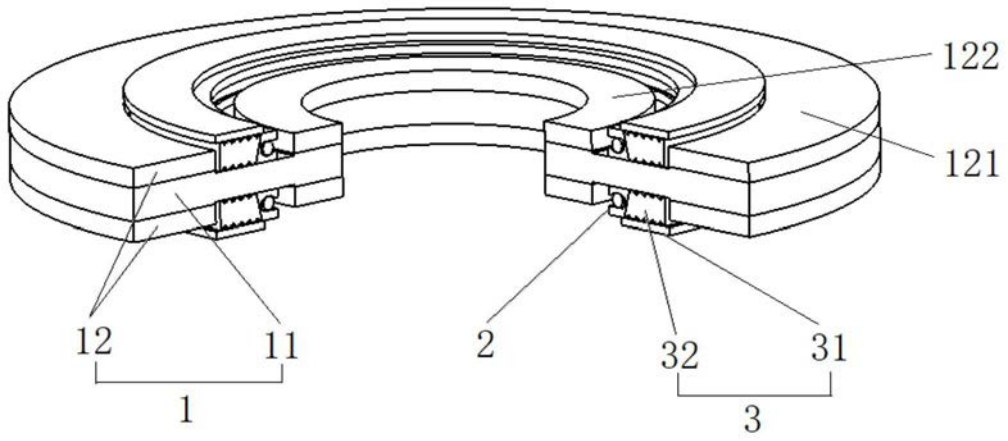


图1

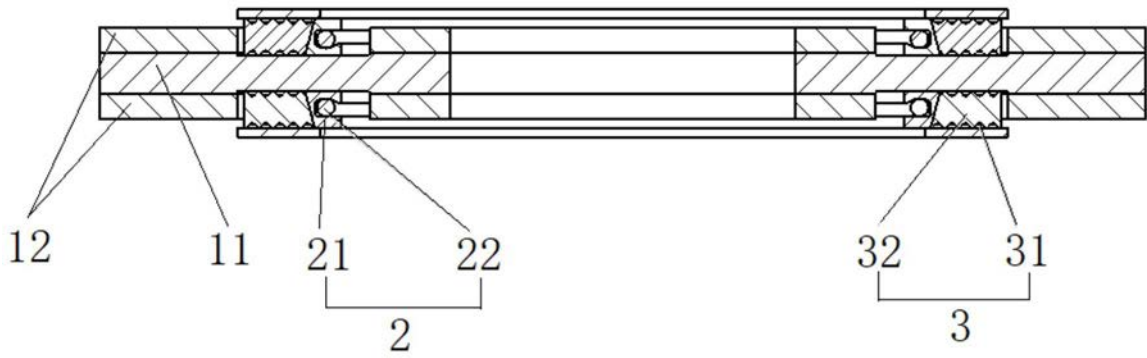


图2