



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209340496 U

(45)授权公告日 2019. 09. 03

(21)申请号 201822140335.X

(22)申请日 2018.12.18

(73)专利权人 慈溪博格曼密封材料有限公司

地址 315302 浙江省慈溪市白沙街道慈甬
路787-817号

(72)发明人 胡林平

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务有限公
司 33102

代理人 姚娟英 叶桂萍

(51)Int.Cl.

F16J 15/10(2006.01)

F16L 23/22(2006.01)

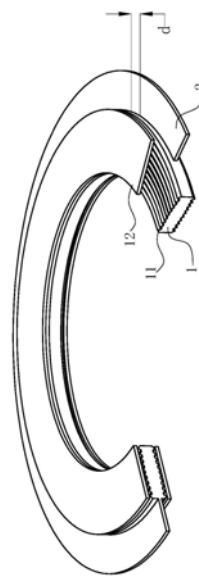
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

自密封垫片

(57)摘要

本实用新型涉及一种自密封垫片,包括垫片本体,垫片本体上下两侧密封面均开设有同心的齿形沟槽,该两侧的齿形沟槽表面覆盖有非金属密封层,其特征在于:垫片本体的外侧设有环形圈,环形圈的内侧边缘至少局部伸入垫片本体,与现有技术相比,本实用新型的优点在于垫片本体的外侧设有一圈环绕同心圆排列的环形圈,使得自密封垫片与法兰呈现有两种接触方式,这样自密封垫片在使用时,位于密封面上下两侧的非金属密封层可以先起到密封作用,而垫片本体的上下两侧的齿形沟槽只需要较低的预紧压力,可有效减少垫片安装时的工作量;另外当法兰表面不平整时,可以再压紧垫片,让原先未受力(或少受力)的同心环形圈也来起密封作用。



1. 一种自密封垫片, 包括垫片本体 (1), 所述垫片本体 (1) 上下两侧密封面均开设有同心的齿形沟槽 (11), 且该两侧的齿形沟槽 (11) 表面还覆盖有非金属密封层 (12), 其特征在于: 所述垫片本体 (1) 的外侧设有一圈环绕所述同心圆排列的环形圈 (2), 所述环形圈 (2) 的内侧边缘至少局部伸入所述垫片本体 (1)。

2. 根据权利要求1所述的自密封垫片, 其特征在于: 所述环形圈 (2) 与所述垫片本体 (1) 上下两侧的非金属密封层 (12) 共同构成包围所述垫片本体 (1) 的“凸”字密封层。

3. 根据权利要求2所述的自密封垫片, 其特征在于: 所述环形圈 (2) 与所述垫片本体 (1) 上下两侧的至少其中一侧的非金属密封层 (12) 之间的间隙 d 大小介于 $0.1\text{mm} \sim 0.2\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求3所述的自密封垫片, 其特征在于: 所述环形圈 (2) 与非金属密封层 (12) 为石墨、云母、或聚四氟乙烯。

5. 根据权利要求1~4任意一项所述的自密封垫片, 其特征在于: 所述齿形沟槽 (11) 的夹角 α 范围为 $60^\circ \sim 90^\circ$ 。

6. 根据权利要求5所述的自密封垫片, 其特征在于: 所述上下两侧的齿形沟槽 (11) 均设置成中间向外凸起然后向两边逐渐向内回落的结构, 对应地, 所述垫片本体 (1) 上下两侧的非金属密封层 (12) 也呈中间向外凸起然后向两边逐渐向内回落的结构, 从而使得所述垫片本体 (1) 在半径方向的截面呈中间厚、两边薄的凸弧状结构。

自密封垫片

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种垫片,尤其涉及一种自密封垫片。

背景技术

[0002] 法兰连接方式是一种常用于容器、管道、阀门的可拆卸连接方式,垫片是其中重要的密封元件,其性能的优劣直接影响到法兰连接的密封可靠性。而传统的垫片如橡胶垫片、缠绕垫片存在易散架、易压溃以及预压紧力较高等缺陷,难以满足工业应用的各种需求。另外,目前市场上还有一种密封面为锯齿形的金属齿形垫片,同心的锯齿形齿形垫片可提供有效的密封,根据需要表面可再贴柔软的石墨,四氟,云母等的材料,以提高密封效果。但传统的金属齿形垫片,同心的齿形圈一般开设在两侧均为平坦的金属平面上的,这样金属垫片在法兰面平整时能起到较好的密封作用,然而在法兰面不平整时,该金属垫片则难以起到较好的补偿密封作用。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状而提供一种能有效对法兰起补偿密封作用的自密封垫片。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:该自密封垫片,包括垫片本体,所述垫片本体上下两侧密封面均开设有同心的齿形沟槽,且该两侧的齿形沟槽表面还覆盖有非金属密封层,其特征在于:所述垫片本体的外侧设有一圈环绕所述同心圆排列的环形圈,所述环形圈的内侧边缘至少局部伸入所述垫片本体。

[0005] 进一步地,所述环形圈与所述垫片本体上下两侧的非金属密封层共同构成包围所述垫片本体的“凸”字密封层。

[0006] 进一步地,所述环形圈与所述垫片本体上下两侧的至少其中一侧的非金属密封层之间的间隙 d 大小介于 $0.1\text{mm}\sim 0.2\text{mm}$ 。环形圈与垫片本体上下两侧的至少其中一侧的非金属密封层之间的间隙能保证自密封垫片在高压作用的状态下,可以向环形圈相对扩张,以形成对抗压力的备用密封线,提供额外的密封能力,形成二级抗压密封保护机制,这样大大提高了自密封垫片的使用寿命。

[0007] 进一步地,所述环形圈与非金属密封层为石墨、云母、或聚四氟乙烯。该非金属密封层与环形圈均为石墨、云母、或聚四氟乙烯,该非金属密封层和环形圈能给予垫片本体更好地延展性,还能够承受严重的热胀,使得该垫片本体能够适应更强度的高温高压环境,达到良好的密封效果的同时避免在高压场合中对法兰的表面造成伤害。

[0008] 优选地,所述齿形沟槽的夹角 α 范围为 $60^\circ\sim 90^\circ$ 。由于自密封垫片在高压作用的状态下,能与位于密封面中间部分的齿形沟槽可以共同起到抗挤压的作用,其角度优选为 $60^\circ\sim 90^\circ$,该角度既能有效保证具有较好的抗挤压的能力。

[0009] 进一步地,所述上下两侧的齿形沟槽均设置成中间向外凸起然后向两边逐渐向内回落的结构,对应地,所述垫片本体上下两侧的非金属密封层也呈中间向外凸起然后向两

边逐渐向内回落的结构,从而使得所述垫片本体在半径方向的截面呈中间厚、两边薄的凸弧状结构。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于垫片本体的外侧设有一圈环绕同心圆排列的环形圈,使得自密封垫片与法兰呈现有两种接触方式,这样自密封垫片在使用时,位于密封面上下两侧的非金属密封层可以先起到密封作用,而垫片本体的上下两侧的齿形沟槽只需要较低的预紧压力,可有效减少垫片安装时的工作量;另外当法兰表面不平整时,可以再压紧垫片,让原先未受力(或少受力)的同心环形圈也来起密封作用,具有补偿密封作用强的特点。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型实施例的纵剖图。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0014] 如图1~2所示,为本实用新型最佳的实施例。本实施例中的自密封垫片包括垫片本体1,垫片本体1上下两侧密封面均开设有同心的齿形沟槽11,且该两侧的齿形沟槽11表面还覆盖有非金属密封层12,垫片本体1的外侧设有一圈环绕同心圆排列的环形圈2,环形圈2的内侧边缘至少局部伸入垫片本体1。具体地,环形圈2与垫片本体1上下两侧的非金属密封层12共同构成包围垫片本体1的“凸”字密封层,并且,环形圈2与垫片本体1上下两侧的至少其中一侧的非金属密封层12之间的间隙 d 大小介于 0.15mm ,环形圈2与垫片本体1上下两侧的至少其中一侧的非金属密封层12之间的间隙能保证自密封垫片在高压作用的状态下,可以向环形圈2相对扩张,以形成对抗压力的备用密封线,提供额外的密封能力,形成二级抗压密封保护机制,这样大大提高了自密封垫片的使用寿命。而环形圈2与非金属密封层12为石墨、云母、或聚四氟乙烯。该非金属密封层12与环形圈2均为石墨、云母、或聚四氟乙烯,并且非金属密封层12和环形圈2能给予垫片本体1更好地延展性,还能够承受严重的热胀,使得该垫片本体1能够适应更强度的高温高压环境,达到良好的密封效果的同时避免在高压场合中对法兰的表面造成伤害,优选地,齿形沟槽11的夹角 α 范围为 $60^\circ \sim 90^\circ$,由于自密封垫片在高压作用的状态下,能与位于密封面中间部分的齿形沟槽11可以共同起到抗挤压的作用,其角度优选为 70° ,该角度既能有效保证具有较好的抗挤压的能力,另外,上下两侧的齿形沟槽11均设置成中间向外凸起然后向两边逐渐向内回落的结构,对应地,垫片本体1上下两侧的非金属密封层12也呈中间向外凸起然后向两边逐渐向内回落的结构,从而使得垫片本体1在半径方向的截面呈中间厚、两边薄的凸弧状结构,由于该垫片本体1的外侧设有一圈环绕同心圆排列的环形圈2,使得自密封垫片与法兰呈现有两种接触方式,这样自密封垫片在使用时,位于密封面上下两侧的非金属密封层12可以先起到密封作用,而垫片本体1的上下两侧的齿形沟槽11只需要较低的预紧压力,可有效减少垫片安装时的工作量;另外当法兰表面不平整时,可以再压紧垫片,让原先未受力(或少受力)的同心环形圈2也来起密封作用,具有补偿密封作用强的特点。

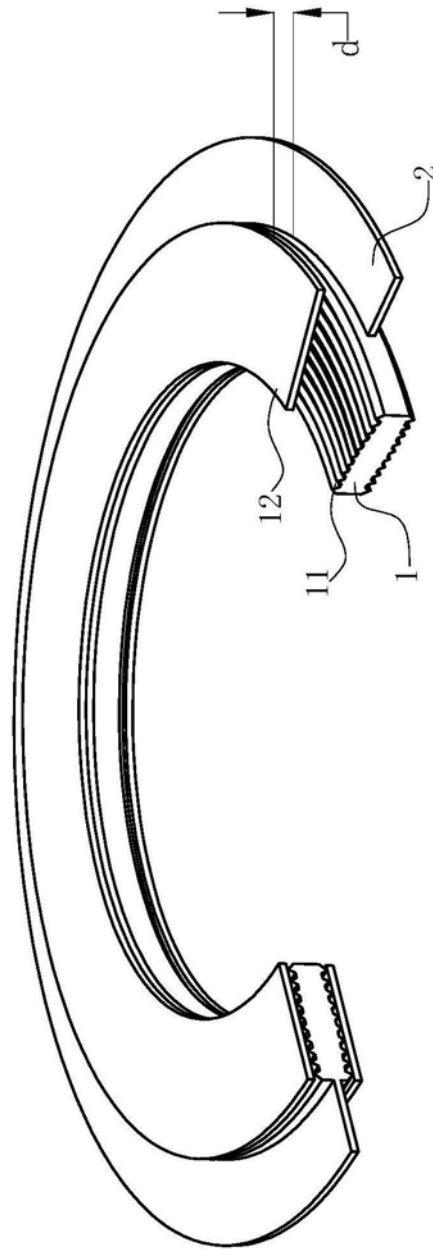


图1

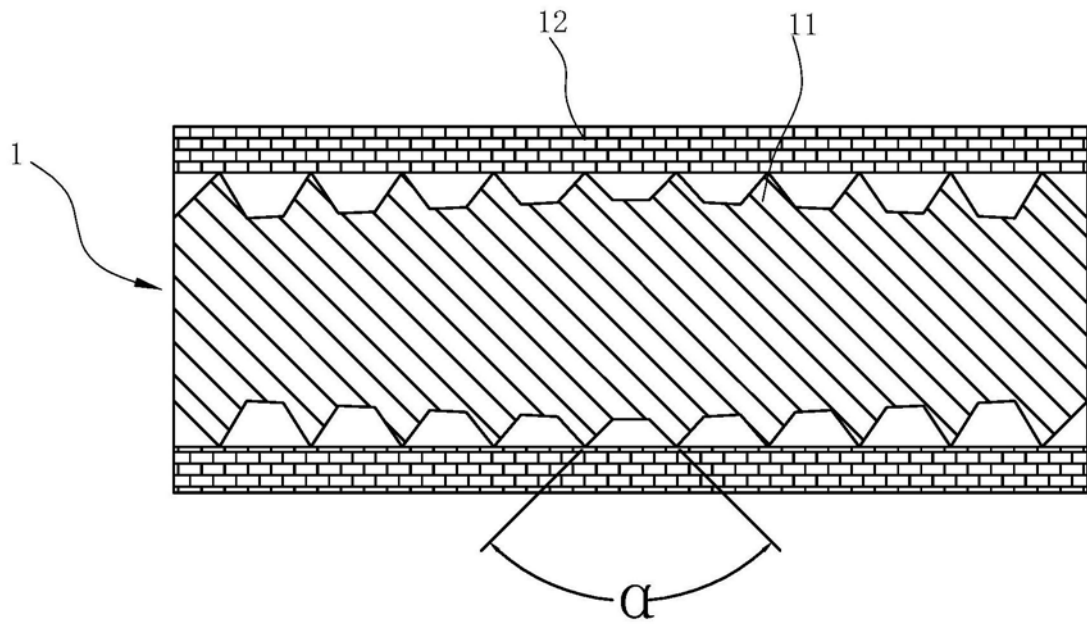


图2