(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115596908 A
(43)申请公布日 2023.01.13

(21)申请号 202110785088.2

(22)申请日 2021.07.12

(71)申请人 宝山钢铁股份有限公司
地址 201900 上海市宝山区富锦路885号

(72)发明人 孙绍峰 陈志刚 蓝呈恒 朱文豪 王晔星 沈振安 朱鹰兵 戴天宇 齐祥煜

(74)专利代理机构 上海科琪专利代理有限责任公司 31117
专利代理师 乔杰 郑明辉

(51)Int.Cl.
F16L 23/032(2006.01)
F16L 23/024(2006.01)
F16L 23/18(2006.01)

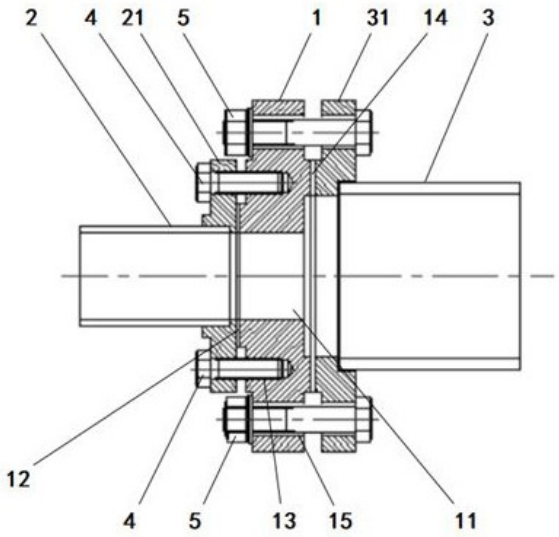
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

异径管道法兰对接连接板

(57)摘要

本发明公开了一种异径管道法兰对接连接板。该法兰对接连接板(1)的中部开设有管道对接通孔(11);在法兰对接连接板的第一板面上设置有小管径法兰对接结构,在法兰对接连接板的第二板面上设置有大管径法兰对接结构;小管径法兰对接结构包括小管径法兰密封面(12)以及若干沉头螺纹孔(13),若干沉头螺纹孔环绕小管径法兰密封面均匀布置;大管径法兰对接结构包括大管径法兰密封面(14)以及若干螺栓通孔(15),若干螺栓通孔环绕大管径法兰密封面均匀布置;小管径法兰密封面和大管径法兰密封面的中轴线均与管道对接通孔的中轴线一致。本发明的法兰对接连接板能够将两个不同管径法兰对接在一起,并且体积小、加工简单、成本低。



CN 115596908 A

1.一种异径管道法兰对接连接板，所述法兰对接连接板(1)用于对接小管径法兰(21)和大管径法兰(31)，其特征在于：所述法兰对接连接板(1)的中部开设有管道对接通孔(11)；

所述法兰对接连接板(1)的两面分别为第一板面和第二板面，在法兰对接连接板(1)的第一板面上设置有小管径法兰对接结构，在法兰对接连接板(1)的第二板面上设置有大管径法兰对接结构，所述小管径法兰对接结构和大管径法兰对接结构均以管道对接通孔(11)为基准。

2.根据权利要求1所述异径管道法兰对接连接板，其特征在于：所述小管径法兰对接结构包括设置在第一板面上的小管径法兰密封面(12)，以及在第一板面上开设的若干沉头螺纹孔(13)；所述小管径法兰密封面(12)的中轴线与管道对接通孔(11)的中轴线一致，所述若干沉头螺纹孔(13)位于小管径法兰密封面(12)的外围并且环绕小管径法兰密封面(12)均匀布置；

所述大管径法兰对接结构包括设置在第二板面上的大管径法兰密封面(14)，以及在第二板面与第一板面之间开设的若干螺栓通孔(15)；所述大管径法兰密封面(14)的中轴线与管道对接通孔(11)的中轴线一致，所述若干螺栓通孔(15)位于大管径法兰密封面(14)的外围并且环绕大管径法兰密封面(14)均匀布置。

3.根据权利要求2所述异径管道法兰对接连接板，其特征在于：所述螺栓通孔(15)处于小管径法兰对接结构上连接的小管径法兰(21)的外围。

4.根据权利要求2所述异径管道法兰对接连接板，其特征在于：所述小管径法兰密封面(12)的构型为凸面型、凹凸型、榫槽型、透镜型或梯形槽型；所述大管径法兰密封面(14)的构型为凸面型、凹凸型、榫槽型、透镜型或梯形槽型。

异径管道法兰对接连接板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种管道法兰连接部件，尤其涉及一种异径管道法兰对接连接板。

背景技术

[0002] 在现代社会中，无论是工业企业也好，民用设施也好，都离不开管道设备，如工业生产单位中的工业用水管网，或者市政民用生活用水管网，等等。目前，管道与管道之间的连接通常采用法兰连接，即，在两段管道的连接端处均固定设置有法兰，法兰上设置有密封面和紧固螺栓孔，两段管道的法兰的密封面贴合在一起，密封面间设置有密封垫，然后用螺栓将两段管道的法兰紧固在一起，从而将两段管道连接在一起。

[0003] 目前，采用法兰连接的方式来连接两段管道时，两段管道的管径须相同，若两段管道的管径不同时，则需要在两段管道的连接端之间安装一段异径连接管或橡胶伸缩节管。

[0004] 参见图1，图1中示出了采用异径连接管连接管径不同的两段管道的情形。图1中需要将小管径管道2和大管径管道3对接连通，但是由于两者的管径不同，所采用的法兰的规格则不同，两者之间无法直接通过法兰连接，因此需要在两者之间安装一段异径连接管7。异径连接管7的小管径端通过小管径法兰21与小管径管道2连接，异径连接管7的大管径端通过大管径法兰31与大管径管道3连接，从而实现不同管径管道之间的连接。

[0005] 然而，制作一个异径连接管需要两个法兰和一段变径管，异径连接管的制造加工时间长，且成本较高。而若采用橡胶伸缩节管来连接管道，由于橡胶伸缩节管中间的橡胶伸缩节会随着使用时间的延长而老化，橡胶伸缩节管的寿命较短。

[0006] 综上所述，目前所要解决的技术问题是：不同管径的管道连接时需要在管道的连接端之间安装异径连接管或橡胶伸缩节管，而异径连接管的制造加工时间长，且成本较高，橡胶伸缩节管的寿命较短。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种异径管道法兰对接连接板，该法兰对接连接板能够将两个不同管径法兰对接在一起，并且具有体积小、加工简单、成本低、寿命长的优点，且更换安装方便，便于维护。

[0008] 为了实现上述技术目的，本发明采用如下技术方案：

一种异径管道法兰对接连接板，所述法兰对接连接板用于对接小管径法兰和大管径法兰，所述法兰对接连接板的中部开设有管道对接通孔；所述法兰对接连接板的两面分别为第一板面和第二板面，在法兰对接连接板的第一板面上设置有小管径法兰对接结构，在法兰对接连接板的第二板面上设置有大管径法兰对接结构，所述小管径法兰对接结构和大管径法兰对接结构均以管道对接通孔为基准。

[0009] 进一步地，所述小管径法兰对接结构包括设置在第一板面上的小管径法兰密封面，以及在第一板面上开设的若干沉头螺纹孔；所述小管径法兰密封面的中轴线与管道对接通孔的中轴线一致，所述若干沉头螺纹孔位于小管径法兰密封面的外围并且环绕小管径

法兰密封面均匀布置;所述大管径法兰对接结构包括设置在第二板面上的大管径法兰密封面,以及在第二板面与第一板面之间开设的若干螺栓通孔;所述大管径法兰密封面的中轴线与管道对接通孔的中轴线一致,所述若干螺栓通孔位于大管径法兰密封面的外围并且环绕大管径法兰密封面均匀布置。

[0010] 进一步地,所述螺栓通孔处于小管径法兰对接结构上连接的小管径法兰的外围。

[0011] 进一步地,所述小管径法兰密封面(12)的构型为凸面型、凹凸型、榫槽型、透镜型或梯形槽型;所述大管径法兰密封面(14)的构型为凸面型、凹凸型、榫槽型、透镜型或梯形槽型。

[0012] 本发明的法兰对接连接板用于将两个不同管径法兰对接在一起,采用本发明的法兰对接连接板将两个不同管径法兰对接在一起时,将小管径法兰与法兰对接连接板的小管径法兰对接结构连接,将大管径法兰与法兰对接连接板的大管径法兰对接结构连接,从而将小管径法兰与大管径法兰对接起来,小管径法兰所属的小管径管道与大管径法兰所属的大管径管道则通过法兰对接连接板中部的管道对接通孔连通。在将小管径法兰与法兰对接连接板的小管径法兰对接结构连接时,将小管径法兰的密封面与法兰对接连接板的小管径法兰密封面贴合在一起,在两者的密封面之间放置密封垫片,将若干螺栓穿过小管径法兰上的螺栓孔后与沉头螺纹孔螺纹连接并紧固,从而将小管径法兰与法兰对接连接板连接在一起。在将大管径法兰与法兰对接连接板的大管径法兰对接结构连接时,将大管径法兰的密封面与法兰对接连接板的大管径法兰密封面贴合在一起,在两者的密封面之间放置密封垫片,将若干螺栓螺母紧固件穿过大管径法兰上的螺栓孔和法兰对接连接板上的螺栓通孔后紧固,从而将大管径法兰与法兰对接连接板连接在一起。

[0013] 本发明的法兰对接连接板在两面上分别设置了小管径法兰对接结构和大管径法兰对接结构,即实现了将两个不同管径法兰对接在一起,相对于传统的异径连接管免去了一段变径管,相对于橡胶伸缩节管免去了中间的橡胶伸缩节,从而具有体积小、加工简单、成本低、寿命长的优点,且更换安装方便,便于维护。

附图说明

[0014] 图1为现有技术中采用异径连接管连接不同管径管道的示意图;

图2为本发明异径管道法兰对接连接板的轴向剖面结构示意图;

图3为图2的左视图;

图4为图2的右视图;

图5为采用本发明的法兰对接连接板连接不同管径管道的示意图。

[0015] 图中:1-法兰对接连接板、11-管道对接通孔、12-小管径法兰密封面、13-沉头螺纹孔、14-大管径法兰密封面、15-螺栓通孔、2-小管径管道、21-小管径法兰、3-大管径管道、31-大管径法兰、4-螺栓、5-螺栓螺母紧固件、7-异径连接管。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明:

参见图2至图5,本实施方式提供了一种异径管道法兰对接连接板,该法兰对接连接板1用于将两个不同管径法兰对接在一起。

[0017] 参见图2、图3和图4，本实施方式的法兰对接连接板1为圆盘形，在法兰对接连接板1的中部开设有管道对接通孔11。所述法兰对接连接板1的两面分别为第一板面和第二板面。所述第一板面如图3所示，所述第二板面如图4所示。

[0018] 参见图2和3，在法兰对接连接板1的第一板面上设置有用于与小管径法兰21对接的小管径法兰对接结构，该小管径法兰对接结构包括设置在第一板面上的环状的小管径法兰密封面12，以及在第一板面上开设的八个沉头螺纹孔13。在其它实施方式中，可根据情况需要在第一板面上开设若干个沉头螺纹孔13。

[0019] 所述小管径法兰对接结构须以管道对接通孔11为基准，即：小管径法兰对接结构的中轴线与管道对接通孔11的中轴线一致。具体来说，所述小管径法兰密封面12的中轴线与管道对接通孔11的中轴线一致，所述八个沉头螺纹孔13位于小管径法兰密封面12的外围并且环绕小管径法兰密封面12均匀布置。所述小管径法兰密封面12的中轴线即为所述小管径法兰对接结构的中轴线。

[0020] 参见图2和4，在法兰对接连接板1的第二板面上设置有用于与大管径法兰31对接的大管径法兰对接结构，该大管径法兰对接结构包括设置在第二板面上的环状的大管径法兰密封面14，以及在第二板面与第一板面之间开设的八个螺栓通孔15。在其它实施方式中，可根据情况需要在第二板面与第一板面之间开设若干个螺栓通孔15。

[0021] 所述大管径法兰对接结构须以管道对接通孔11为基准，即：大管径法兰对接结构的中轴线与管道对接通孔11的中轴线一致。具体来说，所述大管径法兰密封面14的中轴线与管道对接通孔11的中轴线一致，所述八个螺栓通孔15位于大管径法兰密封面14的外围并且环绕大管径法兰密封面14均匀布置。所述大管径法兰密封面14的中轴线即为所述大管径法兰对接结构的中轴线。

[0022] 需要说明的是，法兰对接连接板1上的小管径法兰对接结构和大管径法兰对接结构的具体尺寸按照相应管径的法兰的标准技术参数来确定。

[0023] 优选地，法兰对接连接板1的管道对接通孔11的直径与小管径法兰21内孔的直径一致，法兰对接连接板1的外径与大管径法兰31的外径一致，从而便于将小管径法兰21和大管径法兰31对接在一起。

[0024] 优选地，法兰对接连接板1上开设的螺栓通孔15处于小管径法兰对接结构上连接的小管径法兰21的外围，防止安装连接时，螺栓通孔15中的螺栓与小管径法兰21发生干涉。

[0025] 在本实施方式中，所述小管径法兰密封面12和大管径法兰密封面14的构型优选为凸面型。凸面型密封面是现有技术中常用的一种法兰密封面构型，凸面型密封面的结构特点是，密封面凸出于法兰表面，密封面整体平整。采用凸面型密封面的优点是安装密封垫片较为方便，并且工作压力范围较宽。在根据本发明的其它实施方式中，小管径法兰密封面(12)的构型可以采用现有技术中的凸面型、凹凸型、榫槽型、透镜型或梯形槽型，大管径法兰密封面(14)的构型可以采用现有技术中的凸面型、凹凸型、榫槽型、透镜型或梯形槽型，以适应不同的法兰密封要求。

[0026] 需要说明的是，所述法兰对接连接板1的最薄处的厚度应大于大管径法兰31的对应规格盲板的厚度。所述盲板是一种用于将法兰所在的管端完全封闭的圆形板，有的时候，当法兰所在的管端不需要时，则须将该管端完全封闭，则就用盲板来封闭，而不同规格的法兰就要用不同规格的盲板，盲板的规格与法兰的规格是相互对应的。

[0027] 参见图5，采用本实施方式的法兰对接连接板1将两个不同管径法兰对接在一起时，将小管径法兰21与法兰对接连接板1的小管径法兰对接结构连接，将大管径法兰31与法兰对接连接板1的大管径法兰对接结构连接，从而将小管径法兰21与大管径法兰31对接起来，小管径法兰21所属的小管径管道2与大管径法兰31所属的大管径管道3则通过法兰对接连接板1中部的管道对接通孔11连通。

[0028] 在将小管径法兰21与法兰对接连接板1的小管径法兰对接结构连接时，将小管径法兰21的密封面与法兰对接连接板1的小管径法兰密封面12贴合在一起，在两者的密封面之间放置密封垫片，将八个螺栓4穿过小管径法兰21上的螺栓孔后与沉头螺纹孔13螺纹连接并紧固，从而将小管径法兰21与法兰对接连接板1连接在一起。

[0029] 在将大管径法兰31与法兰对接连接板1的大管径法兰对接结构连接时，将大管径法兰31的密封面与法兰对接连接板1的大管径法兰密封面14贴合在一起，在两者的密封面之间放置密封垫片，将八个螺栓螺母紧固件5穿过大管径法兰31上的螺栓孔和法兰对接连接板1上的螺栓通孔15后紧固，从而将大管径法兰31与法兰对接连接板1连接在一起。

[0030] 本实施方式的法兰对接连接板1能够实现不同管径法兰之间的对接。相对于传统的异径连接管或橡胶伸缩节管，本实施方式的法兰对接连接板1具有体积小、加工简单、成本低、寿命长的优势，且更换安装方便，便于维护。

[0031] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围，因此，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

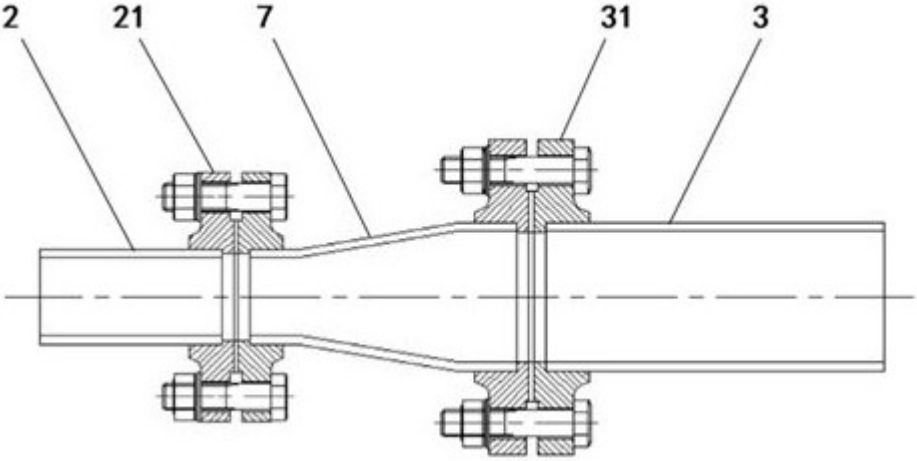


图1

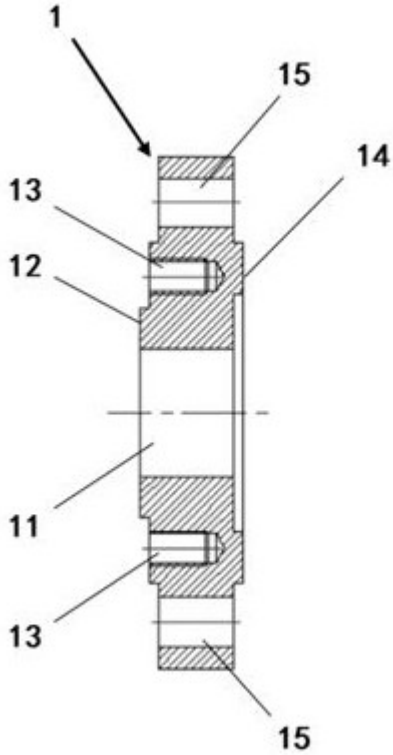


图2

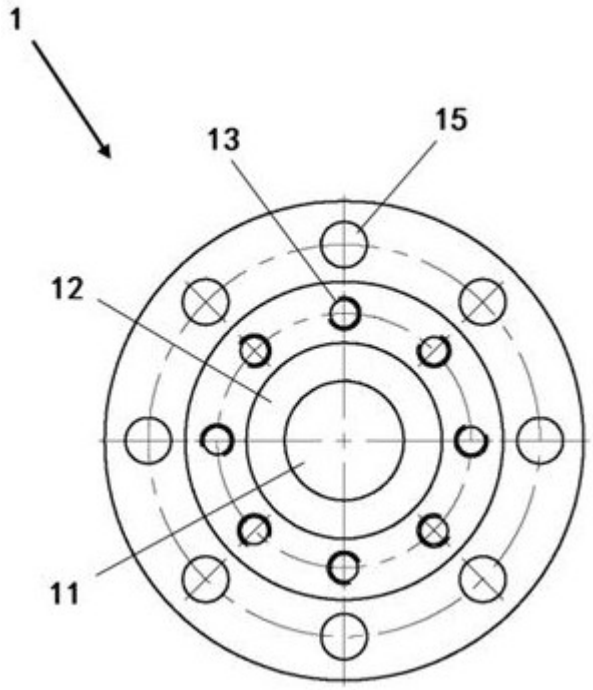


图3

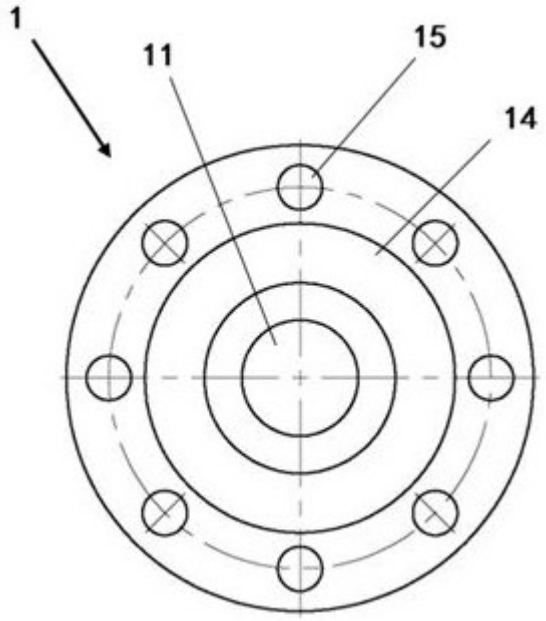


图4

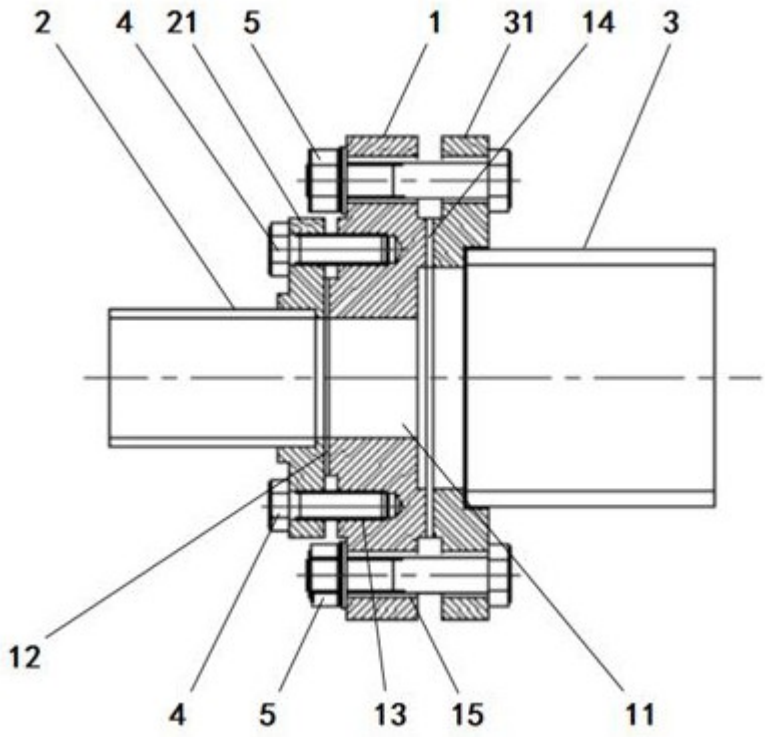


图5