(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102914207 A
(43)申请公布日 2013.02.06

(21)申请号 201210399529.6

(22)申请日 2012.10.19

(71)申请人 杭州赛富特设备有限公司
地址 311254 浙江省杭州市萧山区所前生态工业园新光路22号

(72)发明人 舒迎

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
代理人 俞润体 金磊

(51)Int.Cl.
F28F 19/00(2006.01)
F25B 39/04(2006.01)

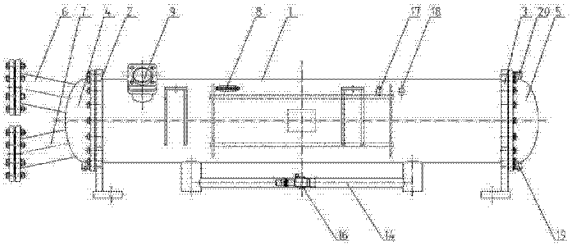
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54)发明名称

带碳钢与聚乙烯热熔结合管箱的船用冷凝器

(57)摘要

本发明涉及一种制冷领域，尤其是涉及一种带碳钢与聚乙烯热熔结合管箱的船用冷凝器。其主要是解决现有技术所存在的冷凝器采用锌块保全管箱时锌块会被腐蚀，管箱要拆开检修，垫片要重新制作，操作麻烦，对锌块位置及构造需要特别的设计，同时增加了管箱的零部件，使设备结构更加复杂等的技术问题。本发明包括筒体，筒体前后两端分别设有前管板与后管板，前、后管板分别连接有前管箱、后管箱，前管箱上设有进水口、出水口，筒体内设有若干换热管，筒体外部连接有制冷剂进口、制冷剂出口，前管箱、后管箱的内侧设有衬塑层，衬塑层为塑料与钢基体热溶结合层。



CN 102914207 A

1. 一种带碳钢与聚乙烯热熔结合管箱的船用冷凝器，包括筒体(1)，其特征在于所述的筒体(1)前后两端分别设有前管板(2)与后管板(3)，前、后管板分别连接有前管箱(4)、后管箱(5)，前管箱上设有进水口(6)、出水口(7)，筒体内设有若干换热管(8)，筒体外部连接有制冷剂进口(9)、制冷剂出口(10)，前管箱(4)、后管箱(5)的内侧设有衬塑层(11)，衬塑层为塑料与钢基体热溶结合层。

2. 根据权利要求1所述的带碳钢与聚乙烯热熔结合管箱的船用冷凝器，其特征在于所述的换热管(8)的材料为BFe10-1-1合金。

3. 根据权利要求1或2所述的带碳钢与聚乙烯热熔结合管箱的船用冷凝器，其特征在于所述的前管板(2)、后管板(3)包括有钢基层(12)，钢基层一侧设有铝青铜合金层(13)。

4. 根据权利要求1或2所述的带碳钢与聚乙烯热熔结合管箱的船用冷凝器，其特征在于所述的筒体(1)的外部连接有两根出液管(14)，两根出液管通过三通(15)连接制冷剂出口(10)，制冷剂出口出口处设有旋转锁定接头阀(16)。

5. 根据权利要求1或2所述的带碳钢与聚乙烯热熔结合管箱的船用冷凝器，其特征在于所述的筒体(1)上连接有安全阀接口(17)、检修口(18)。

6. 根据权利要求1或2所述的带碳钢与聚乙烯热熔结合管箱的船用冷凝器，其特征在于所述的前管箱(4)、后管箱(5)上设有排气口(19)，后管箱上设有排污口(20)。

带碳钢与聚乙烯热熔结合管箱的船用冷凝器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种制冷领域，尤其是涉及一种带碳钢与聚乙烯热熔结合管箱的船用冷凝器。

背景技术

[0002] 远洋渔船在大洋上的作业时间达半年以上，作业过程中万一制冷系统出现问题，经济损失将非常巨大。所以保证制冷系统的可靠性十分重要。中国专利公开了一种船用氟利昂冷凝器(授权公告号：CN 101576335A)，其包括圆筒，圆筒的两端分别焊接有管板，管板的外端连接有封头，圆筒的内部安装有换热管，换热管两端分别胀接在圆筒两端的管板上，圆筒内安装有挡气板，挡气板左右两端分别延伸到圆筒两侧的管板处，底面为平板状，前后两侧为带槽孔的透气板，透气板上端固定于圆筒项部的内壁上；圆筒的下部设有两个以上的出液接口，出液接口分别通过出液管连接液包，带有排液管的液包固定安装于圆筒的底部；还包括防腐用锌棒，它通过锥牙接头螺纹连接到圆筒两端的封头内腔中。但是这种冷凝器由于载冷剂为海水，海水含盐成分比较复杂，对普通钢材和一般不锈钢均产生较强的电化学腐蚀。冷凝器的前后管箱均承载海水，为防止管箱的腐蚀，现代各容器厂一般采用加锌块的办法，利用牺牲阳极法，保全管箱。此法有几个缺点：1、锌块被腐蚀后需要更换，管箱要拆开检修，垫片要重新制作，操作麻烦。2、锌块对局部的防护较好，对锌块位置及构造要特别的设计。3、增加了管箱的零部件，使设备结构更加复杂。

发明内容

[0003] 本发明是提供一种带碳钢与聚乙烯热熔结合管箱的船用冷凝器，其主要是解决现有技术所存在的冷凝器采用锌块保全管箱时锌块会被腐蚀，管箱要拆开检修，垫片要重新制作，操作麻烦，对锌块位置及构造需要特别的设计，同时增加了管箱的零部件，使设备结构更加复杂等的技术问题。

[0004] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的：

本发明的带碳钢与聚乙烯热熔结合管箱的船用冷凝器，包括筒体，所述的筒体前后两端分别设有前管板与后管板，前、后管板分别连接有前管箱、后管箱，前管箱上设有进水口、出水口，筒体内设有若干换热管，筒体外部连接有制冷剂进口、制冷剂出口，前管箱、后管箱的内侧设有衬塑层，衬塑层为塑料与钢基体热溶结合层。采用管箱内部衬塑处理，选用合理的配方及最佳的衬里厚度，将塑料与钢基体热溶结合。其特点是钢材与塑料成为一体，结合力强，可同步膨胀收缩，不易脱层，衬里层还具有无搭接缝、无气泡、无针孔、耐冲击强度高、抗渗透性能好、表面平整光亮似搪瓷、磨擦系数小、不易结垢等特点。将海水与管箱金属表面完全隔离，在使用过程中无需维护。由于海水的杂质含量大，水流速要求控制在相对较低的程度。为此我们对此类容器筒体相应放大，筒体长度缩短的方式来达到 2.5m/s 以下的水速。另外在淡水区域使用的船用冷凝器我们采用四流程设计，在外形不变的情况下提高水速。

[0005] 作为优选，所述的换热管的材料为BFe10-1-1合金。本发明采用镍白铜管抗腐蚀，换热管采用BFe10-1-1，BFe10-1-1合金中的Fe和Mn的加入大大改进了这种材料的抗浸蚀性能。在清洁的海水里，该合金接受的水流速度可达2.2-2.5m/s。在微盐溶液中能接受的最高速度可达4m/s。该合金可避免应力腐蚀开裂和高温点脱镍。因此该合金对清洁或有一定污染的海水及江湾水有很好的抗腐蚀性

作为优选，所述的前管板、后管板包括有钢基层，钢基层一侧设有铝青铜合金层。采用钢基体表面复合合金材料来满足各种特殊环境使用。在海水环境下，采用Q245R+QAL9-2的铝青铜复合管板达到抗腐蚀的目的，且不易脱胎。

[0006] 作为优选，所述的筒体的外部连接有两根出液管，两根出液管通过三通连接制冷剂出口，制冷剂出口出口处设有旋转锁定接头阀。冷凝器出液采用母管，分支路集液，有助于出液分布。

[0007] 作为优选，所述的筒体上连接有安全阀接口、检修口。

[0008] 作为优选，所述的前管箱、后管箱上设有排气口，后管箱上设有排污口。

[0009] 因此，本发明的管箱内部衬塑处理，将钢材与塑料成为一体，结合力强，可同步膨胀收缩，不易脱层，无搭接缝、无气泡、无针孔、耐冲击强度高、抗渗透性能好、表面平整光亮似搪瓷、磨擦系数小、不易结垢，结构简单、合理。

附图说明

[0010] 附图1是本发明的一种结构示意图；

附图2是图1的俯视结构示意图；

附图3是换热管的排布结构示意图；

附图4是图3的侧面结构示意图；

附图5是前管箱的结构示意。

[0011] 图中零部件、部位及编号：筒体1、前管板2、后管板3、前管箱4、后管箱5、进水口6、出水口7、换热管8、制冷剂进口9、制冷剂出口10、衬塑层11、钢基层12、铝青铜合金层13、出液管14、三通15、旋转锁定接头阀16、安全阀接口17、检修口18、排气口19、排污口20。

具体实施方式

[0012] 下面通过实施例，并结合附图，对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0013] 实施例：本例的带碳钢与聚乙烯热熔结合管箱的船用冷凝器，如图1、图2，包括筒体1，筒体前后两端分别设有前管板2与后管板3，前管板、后管板包括有钢基层12，钢基层一侧设有铝青铜合金层13。如图4，前、后管板分别连接有前管箱4、后管箱5，前管箱上设有进水口6、出水口7，如图3，筒体内设有若干换热管8，换热管的材料为BFe10-1-1合金。前管箱、后管箱的内侧设有衬塑层11，衬塑层为塑料与钢基体热溶结合层。筒体外部连接有制冷剂进口9、制冷剂出口10，筒体的外部连接有两根出液管14，两根出液管通过三通15连接制冷剂出口10，制冷剂出口出口处设有旋转锁定接头阀16。筒体上连接有安全阀接口17、检修口18。前管箱、后管箱上设有排气口19，后管箱上设有排污口20。

[0014] 以上所述仅为本发明的具体实施例，但本发明的结构特征并不局限于此，任何本

领域的技术人员在本发明的领域内，所作的变化或修饰皆涵盖在本发明的专利范围之中。

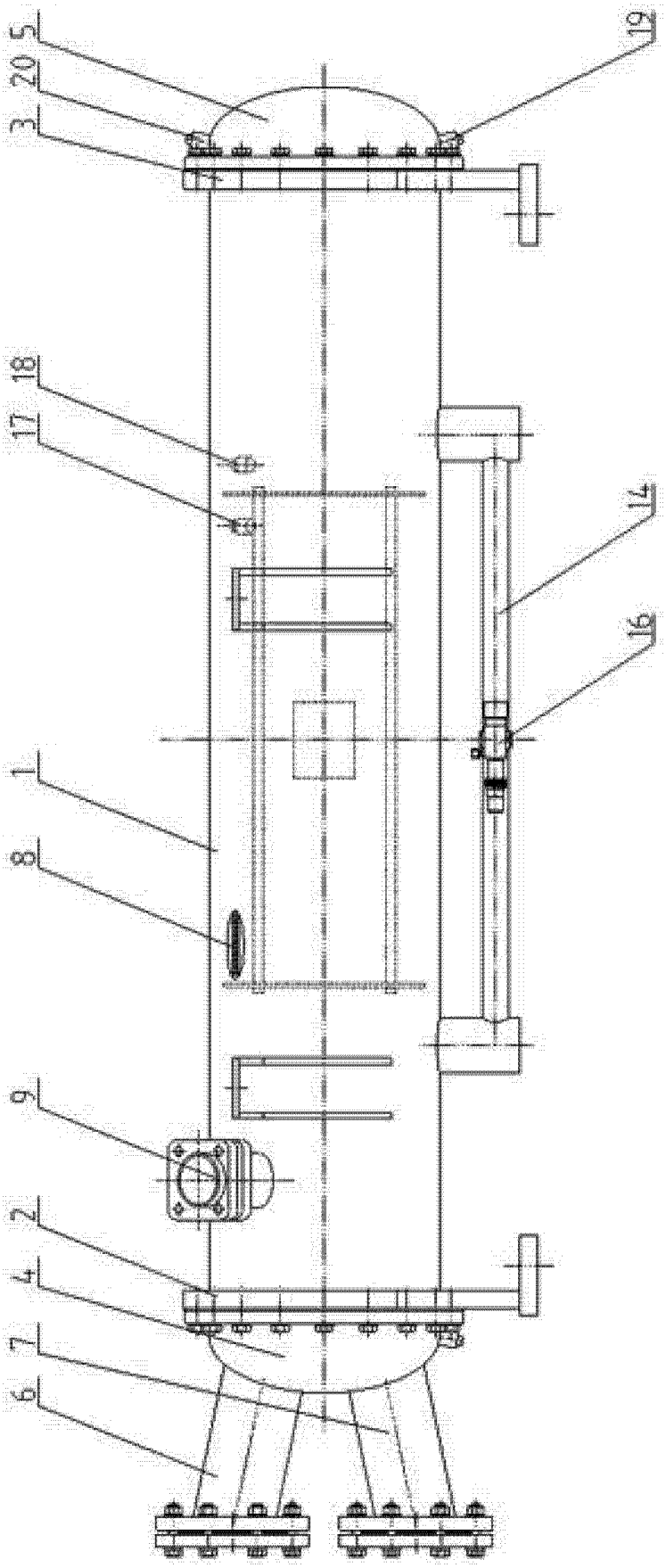


图 1

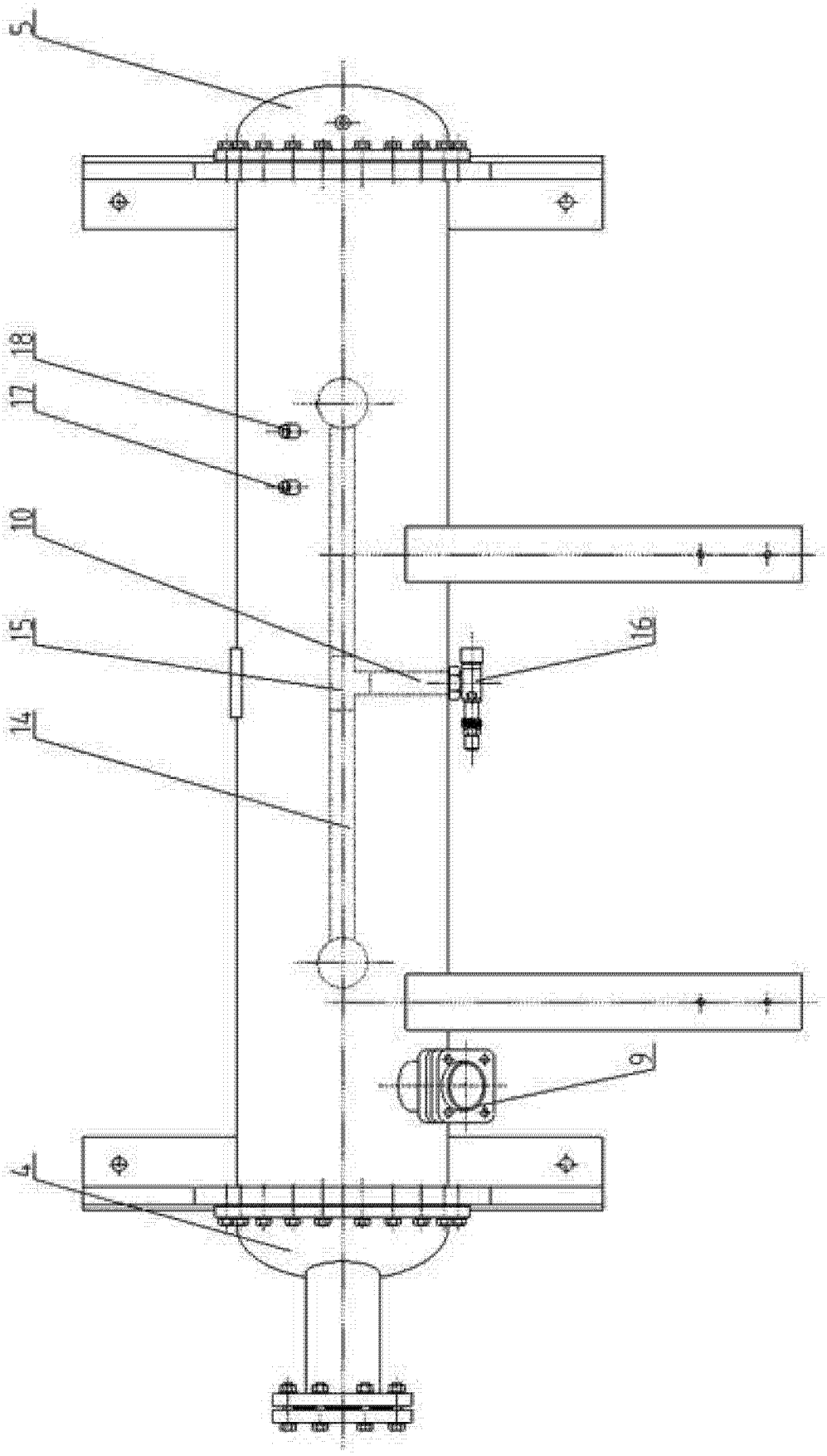


图 2

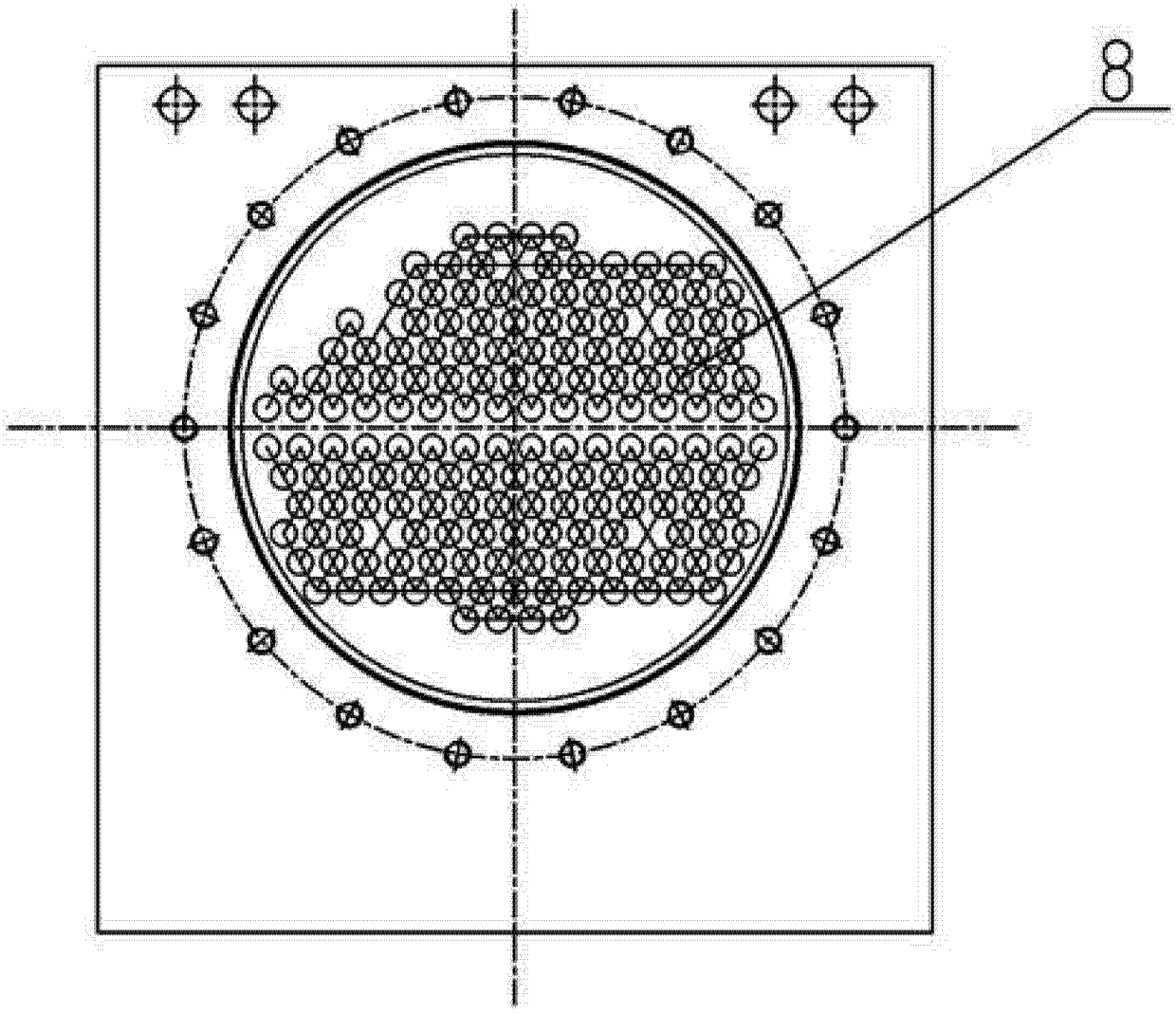


图 3

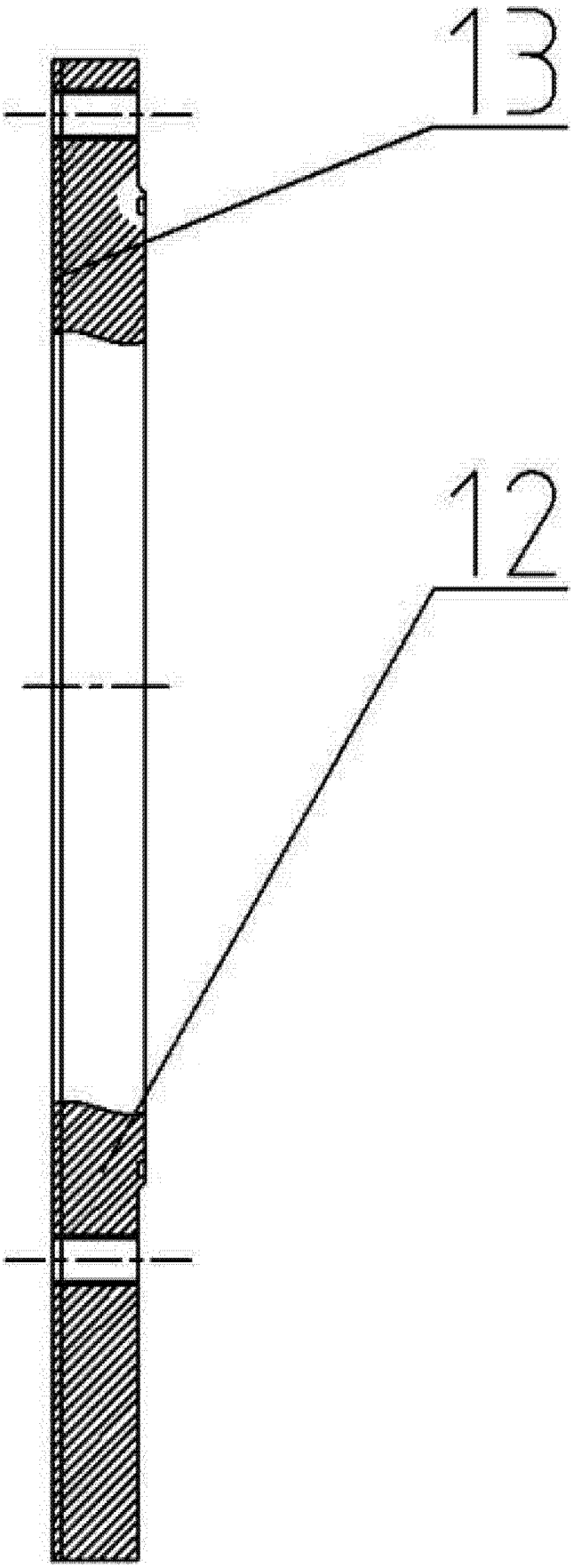


图 4

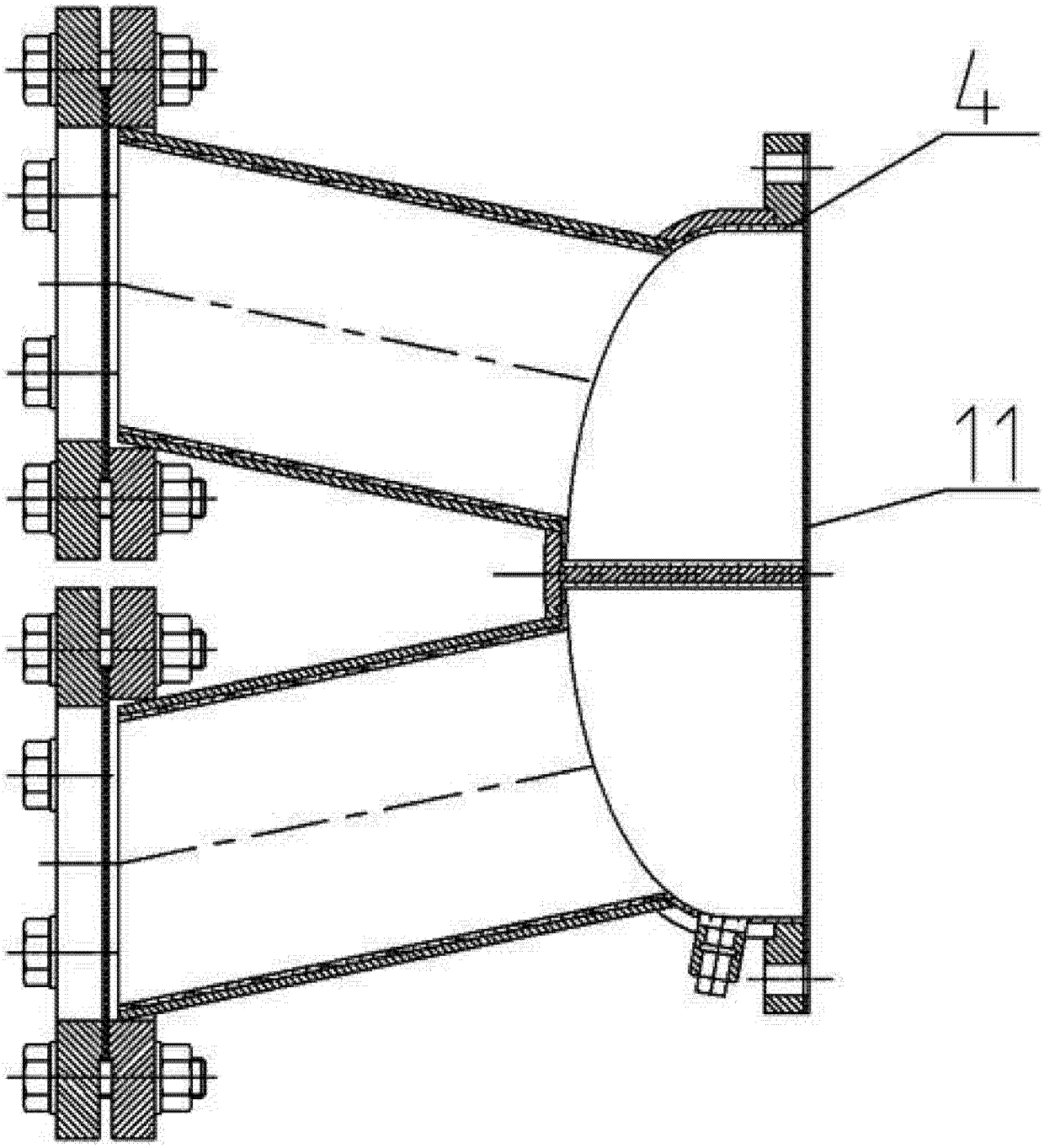


图 5