(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112503378 B
(45)授权公告日 2024.08.02

(21)申请号 202011375452.X
(22)申请日 2020.11.30
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112503378 A
(43)申请公布日 2021.03.16
(73)专利权人 沪东重机有限公司
地址 200129 上海市浦东新区浦东大道2851号346幢
(72)发明人 邢如月 周龙 晏雨 高恪
(74)专利代理机构 上海恒慧知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 31317
专利代理师 张宁展
(51)Int.Cl.
F16N 19/00(2006.01)
F16N 39/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 215215684 U,2021.12.17

审查员 张明

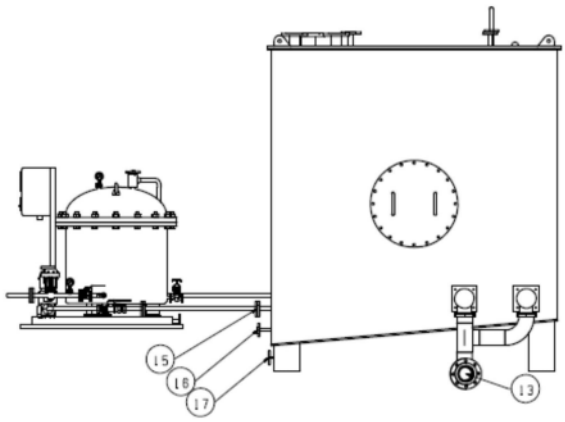
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种柴油机用带有独立液压控油系统的润滑油箱

(57)摘要

本发明公开了一种带有独立液压控油系统的润滑油箱,包括润滑油箱主体、地脚、液位计、自封式吸油过滤器、螺杆泵吸入口、滑油CHC过滤模块进口管系、滑油CHC过滤模块、滑油CHC过滤模块出口管系和控制箱;润滑油箱采用人孔便于维修保养;斜底板便于残渣碎屑依靠自身的重力滑落至润滑油箱底侧高度较低的一侧,控制箱控制润滑油箱中的残渣、碎屑不断地让精滤器吸收,从而保证润滑油箱中的油长期处于较干净的状态,从而提高了润滑油的使用寿命。润滑油箱内部设有回油、注油管系,油口管道低于润滑油箱中的油面,可防止润滑油的氧化。



CN 112503378 B

1.一种带有独立液压控油系统的润滑油箱,其特征在于:包括润滑油箱主体(1)、地脚(5)、液位计(14)、自封式吸油过滤器(22)、螺杆泵吸入口(13)、滑油CHC过滤模块进口管系(15)、滑油CHC过滤模块、滑油CHC过滤模块出口管系(10)和控制箱(100);所述润滑油箱主体(1)为斜底面箱体,斜底面与水平面夹角为α,四个地脚(5)设置在所述润滑油箱主体(1)的斜底面四角,两侧地脚不等高以使得润滑油箱主体(1)的上表面与水平面平行;所述润滑油箱主体(1)的上表面设置密封盖板(2),所述液位计(14)设置在所述润滑油箱主体(1)的背面上;两个所述自封式吸油过滤器(22)并联设置在所述润滑油箱主体(1)前面的下部,所述螺杆泵吸入口(13)与螺杆泵连接,且所述螺杆泵吸入口(13)与所述自封式吸油过滤器(22)等截面管口的连通;所述滑油CHC过滤模块通过滑油CHC过滤模块进口管系(15)和滑油CHC过滤模块出口管系(10)与润滑油箱主体(1)通过流量控制阀可控的连接;所述控制箱(100)与滑油CHC过滤模块、液位计和螺杆泵电控连接;

所述润滑油箱主体(1)底部左侧低右侧高,滑油CHC过滤模块进口管系(15)通过流量控制阀和法兰连接至润滑油箱主体(1)左侧右下角;所述密封盖板(2)右侧设有滑油CHC过滤模块出口管系(10);所述润滑油箱主体(1)斜底板设有排油阀(16),所述润滑油箱主体(1)的左侧的右下角各设有泄放阀(17);

所述密封盖板(2)左半部分设有透气口(6)、HPS泄放回油管系(7)、HCU回油管系(8)、注油管系(9),所述HPS泄放回油管系(7)、HCU回油管系(8)、注油管系(9)通过法兰与密封盖板(2)可拆卸的连接,所述密封盖板(2)右半部分通过法兰与所述滑油CHC过滤模块出口管系(10)可拆卸式的连接;HPS泄放回油管系(7)在润滑油箱主体(1)内部靠近密封盖板(2)的位置开设第一防虹吸对孔(18/19),HCU回油管系(8)在润滑油箱主体(1)内部靠近密封盖板(2)的位置开设第二防虹吸对孔(20/21);

所述密封盖板(2)与润滑油箱主体(1)之间设有垫片,润滑油箱主体(1)的前侧中部设有人孔(3);

所述润滑油箱主体(1)的斜底板的夹角α=5°。

2.根据权利要求1所述的润滑油箱,其特征在于:所述液位计(14)采用磁翻板液位计,所述地脚(5)采用角钢。

3.根据权利要求1所述的润滑油箱,其特征在于:所述密封盖板(2)上侧的四个直角端设有吊耳(4),所述吊耳(4)与密封盖板(2)无缝焊接。

4.根据权利要求1所述润滑油箱,其特征在于:所述自封式吸油过滤器(22)出油口面积与螺杆泵吸入口(13)面积比为1:1,以使得自封式吸油过滤器(22)通油量与螺杆泵吸入口(13)的吸油量一致。

5.根据权利要求1所述的润滑油箱,其特征在于:所述润滑油箱主体(1)底侧内部设有挡板(11),所述润滑油箱主体(1)前侧内部和背侧内部设有十字状钢板(12),且挡板(11)和十字状钢板(12)与润滑油箱主体(1)无缝焊接。

6.根据权利要求1所述的润滑油箱,其特征在于:所述滑油CHC过滤模块出口管系(10)、滑油CHC过滤模块进口管系(15)之间设置所述滑油CHC过滤模块,且滑油CHC过滤模块包括齿轮泵(23)和精滤器(24)。

一种柴油机用带有独立液压控油系统的润滑油箱

技术领域

[0001] 本发明涉及发动机或车辆用润滑油箱领域,尤其涉及一种柴油机用带有独立液压控油系统的润滑油箱。

背景技术

[0002] MAN B&W ME-C电控大型低速船用柴油机的伺服液压油系统和柴油机润滑油系统使用同一地方的润滑油,因此在主机运行过程中,润滑油系统中有大量的残渣碎屑混在滑油中,进入和通过液压单元,而液压单元大都是一些制造精密、结构复杂的零件,随着柴油机润滑油系统的循环流通,混入滑油中的残渣、碎屑就会停滞在伺服液压系统,造成HCU单元中阀件动作延迟或卡死,或者加剧主机运动副之间的磨损,从而产生密封性不好等一系列问题。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种柴油机用带有独立液压控油系统的润滑油箱,其能解决上述问题。

[0004] 本发明的目的采用以下技术方案实现:

[0005] 一种带有独立液压控油系统的润滑油箱,包括润滑油箱主体、地脚、液位计、自封式吸油过滤器、螺杆泵吸入口、滑油CHC过滤模块进口管系、滑油CHC过滤模块、滑油CHC过滤模块出口管系和控制箱;所述润滑油箱主体为斜底面箱体,斜底面与水平面夹角为α,四个地脚设置在所述润滑油箱主体的斜底面四角,两侧地脚不等高以使得润滑油箱主体的上表面与水平面平行;所述润滑油箱主体的上表面设置密封盖板,所述液位计设置在所述润滑油箱主体的背面上;两个所述自封式吸油过滤器并联设置在所述润滑油箱主体前面的下部,所述螺杆泵吸入口与螺杆泵连接,且所述螺杆泵吸入口与所述自封式吸油过滤器等截面管口的连通;所述滑油CHC过滤模块通过滑油CHC过滤模块进口管系和滑油CHC过滤模块出口管系与润滑油箱主体通过流量控制阀可控的连接;所述控制箱与滑油CHC过滤模块、液位计和螺杆泵电控连接。

[0006] 优选的,所述润滑油箱主体底部左侧低右侧高,滑油CHC过滤模块进口管系通过流量控制阀和法兰连接至润滑油箱主体左侧右下角;所述密封盖板右侧设有滑油CHC过滤模块出口管系;所述润滑油箱主体斜底板设有排油阀,所述润滑油箱主体的左侧的右下角各设有泄放阀。

[0007] 优选的,所述密封盖板左半部分设有透气口、HPS泄放回油管系、HCU回油管系、注油管系,所述HPS泄放回油管系、HCU回油管系、注油管系通过法兰与密封盖板可拆卸的连接,所述密封盖板右半部分通过法兰与所述滑油CHC过滤模块出口管系可拆卸式的连接;HPS泄放回油管系在润滑油箱主体内部靠近密封盖板的位置开设第一防虹吸对孔,HCU回油管系在润滑油箱主体内部靠近密封盖板的位置开设第二防虹吸对孔。

[0008] 优选的,所述密封盖板与润滑油箱主体之间设有垫片,润滑油箱主体的前侧中部

设有人孔。

[0009] 优选的,所述所述液位计采用磁翻板液位计,所述地脚采用角钢。

[0010] 优选的,所述润滑油箱主体的斜底板的夹角α=5°。

[0011] 优选的,所述密封盖板上侧的四个直角端设有吊耳,所述吊耳与密封盖板无缝焊接。

[0012] 优选的,所述自封式吸油过滤器出油口面积与螺杆泵吸入口面积比为1:1,以使得自封式吸油过滤器通油量与螺杆泵吸入口的吸油量一致。

[0013] 优选的,所述润滑油箱主体底侧内部设有挡板,所述润滑油箱主体前侧内部和背侧内部设有十字状钢板,且挡板和十字状钢板与润滑油箱主体无缝焊接。

[0014] 优选的,所述滑油CHC过滤模块出口管系、滑油CHC过滤模块进口管系之间设置所述滑油CHC过滤模块,且滑油CHC过滤模块包括齿轮泵和精滤器。

[0015] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:本发明的润滑油箱采用人孔,方便后续维修保养润滑油箱体内部管系,采用密封盖板,方便施工者对箱体的整体涂装;润滑油箱底部设置5°的角度,残渣碎屑依靠自身的重力滑落至润滑油箱底侧高度较低的一侧,在此侧设有滑油CHC过滤模块进口,该模块主要是通过润滑油箱旁通方式持续过滤润滑油箱内的滑油,使得润滑油箱中的残渣、碎屑不断地让精滤器吸收,从而保证润滑油箱中的油长期处于较干净的状态,从而提高了润滑油的使用寿命。润滑油箱底侧中间位置设有挡板,防止HCU、HPS回油管系中有大颗粒物质落入润滑油箱,进入螺杆泵吸入口,减少螺杆泵的使用寿命。在螺杆泵吸入口和润滑油箱前侧右下角之间设有自封式吸油过滤器,该滤器具有自封性能,可在润滑油箱满油的情况下拆卸滤芯进行清洗,该过滤器布置在螺杆泵吸入口前端,用以保护螺杆泵及其他液压元件,以避免吸入污染杂质,有效地控制液压系统污染,提高液压系统的清洁度。为保证自封式吸油过滤器通油量与螺杆泵吸入口油量一致,自封式吸油过滤器出油口面积与螺杆泵吸入口面积比为1:1。润滑油箱内部设有钢板,呈十字状,加强润滑油箱本体的强度。润滑油箱内部设有回油、注油管系,油口管道低于润滑油箱中的油面,可防止润滑油的氧化。

附图说明

[0016] 图1为本发明一种带有独立液压控油系统的润滑油箱的正视图;

[0017] 图2为润滑油箱的俯视图;

[0018] 图3为润滑油箱的左视图;

[0019] 图4为润滑油箱的轴侧图;

[0020] 图5为润滑油箱主体一个角度的截面图;

[0021] 图6为润滑油箱主体的内部结构示意图。

[0022] 图中:1、润滑油箱主体;2、密封盖板;3、人孔;4、吊耳;5、地脚;6、透气口;7、HPS泄放回油管系;8、HCU回油管系;9、注油管系;10、油CHC过滤模块出口管系;11、挡板;12、十字状钢板;13、螺杆泵吸入口;14、液位计;15、滑油CHC过滤模块进口管系;16、排油阀;17、泄放阀;18/19、第一防虹吸对孔;20/21、第二防虹吸对孔;22、自封式吸油过滤器;23、齿轮泵;24、精滤器;100、控制箱。

具体实施方式

[0023] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0024] 一种带有独立液压控油系统的润滑油箱，主要用于ME柴油机，参见图1-图6，包括润滑油箱主体1、密封盖板2、人孔3、吊耳4、地脚5、液位计14、自封式吸油过滤器22，润滑油箱主体1由五块钢板组成，通过氩弧焊方式焊接完成，密封盖板2与润滑油箱主体1通过螺栓固定连接，所述密封盖板2与润滑油箱主体1之间设有垫片，润滑油箱主体1的前侧设有人孔3，所述人孔3与润滑油箱主体1无缝焊接。所述密封盖板2上侧的四个直角端设有吊耳4，所述吊耳4与密封盖板2无缝焊接，采用人孔，方便后续维修保养润滑油箱主体内部管系，采用密封盖板，方便施工者对箱体的整体涂装，设有吊耳，方便运输过程中吊装，油箱还包括一个控制箱100，其与滑油CHC过滤模块、液位计14和螺杆泵电控连接。

[0025] 密封盖板2左半部分设有透气口6、HPS泄放回油管系7、HCU回油管系8、注油管系9，所述HPS泄放回油管系7、HCU回油管系8、注油管系9均为可拆卸式，通过法兰与密封盖板2连接，所述密封盖板2右半部分设有滑油CHC过滤模块出口管系10，可拆卸式，通过法兰与密封盖板2连接。油口管道低于润滑油箱中的油面，可防止润滑油的氧化。

[0026] 润滑油箱主体1底部设有2对高度不同的地脚5，地脚5采用角钢，润滑油箱底部夹角α为5°的角度，润滑油箱主体1底部左侧低，右侧高，润滑油箱主体1左侧右下角设有滑油CHC过滤模块进口管系15，所述密封盖板2右侧设有滑油CHC过滤模块出口管系10。残渣碎屑依靠自身的重力滑落至润滑油箱底部左侧，经过滑油CHC过滤模块循环，保证了润滑油箱中的油长期处于较干净的状态，从而提高了润滑油的使用寿命。

[0027] 所述润滑油箱主体1前侧右下角设有螺杆泵吸入口13。在螺杆泵和润滑油箱前侧右下角之间并联两个自封式吸油过滤器22，为保证自封式吸油过滤器通油量与螺杆泵吸入口的吸油量一致，自封式吸油过滤器出油口面积与螺杆泵吸入口面积比为1:1。所述自封式吸油过滤器22通过法兰和润滑油箱主体1连接，用以保护螺杆泵及其它液压元件，以避免吸入污染杂质，有效控制液压系统污染，提高液压系统的清洁度。

[0028] 所述润滑油箱主体1底部设有挡板11，且挡板11与润滑油箱主体1无缝焊接，防止HPS泄放回油管系7、HCU回油管系8、注油管系9中有大颗粒物质落入润滑油箱，进入螺杆泵吸入口，减少螺杆泵的使用寿命。

[0029] 所述润滑油箱主体1前侧和后侧设有十字状钢板12，且十字状钢板12与润滑油箱主体1无缝焊接，加强润滑油箱的强度。

[0030] 所述润滑油箱主体1后侧设有所述液位计，且所述液位计采用磁翻板液位计，与润滑油箱主体1通过法兰连接，用于实时监测润滑油箱的液位状态。

[0031] 所述润滑油箱主体1下侧的左下角和左侧的右下角各设有排油阀16和泄放阀17，可定期排水和排污。

[0032] 进一步的，HPS泄放回油管系7在润滑油箱主体1内部靠近密封盖板2的位置开设第一防虹吸对孔18/19，HCU回油管系8在润滑油箱主体1内部靠近密封盖板2的位置开设第二防虹吸对孔20/21，以此防止“虹吸”现象的产生。

[0033] 所述滑油CHC过滤模块出口管系10、滑油CHC过滤模块进口管系15之间主要设有滑油CHC过滤模块,滑油CHC过滤模块主要由齿轮泵23和精滤器24组成,该模块主要是通过润滑油箱旁通方式持续从滑油CHC过滤模块进口管系15吸入润滑油箱内的滑油,使得润滑油箱中的残渣、碎屑不断地让精滤器24吸收,通过滑油CHC过滤模块出口管系10流回润滑油箱,从而保证润滑油箱中的油长期处于较干净的状态,从而提高了润滑油的使用寿命。

[0034] 润滑油箱的工作原理:首先观察润滑油箱主体内液位状态是否有异常情况,确认没有问题后,润滑油通过自封式吸油过滤器、滑油螺杆泵吸入口从润滑油箱主体中吸取后进入ME独立液压控制油系统,发挥功能后通过HPS泄放回油管系、HCU回油管系流回润滑油箱主体内;作为润滑油箱的旁通系统滑油CHC过滤模块将润滑油箱主体的润滑油不断循环,使润滑油长期处于较干净的状态。

[0035] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

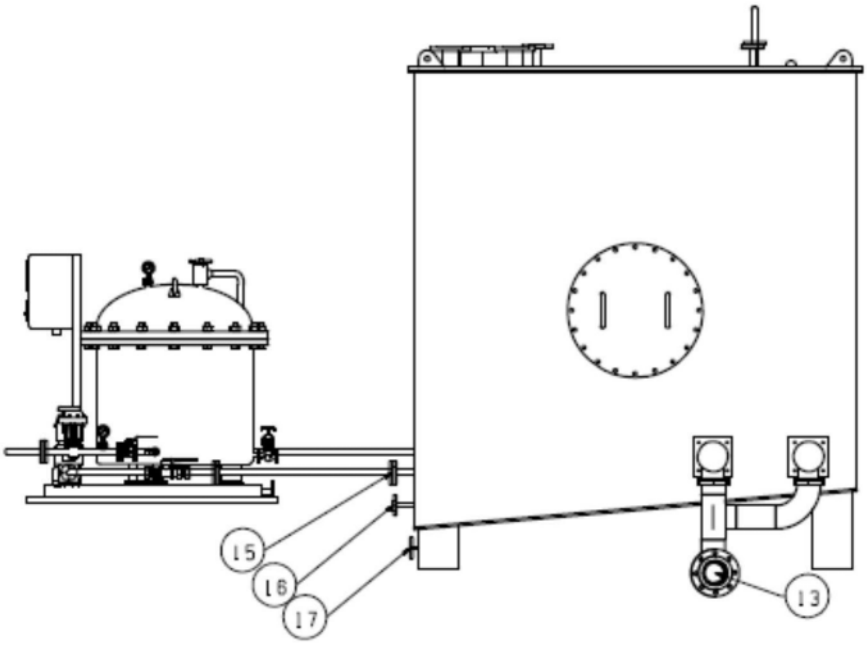


图1

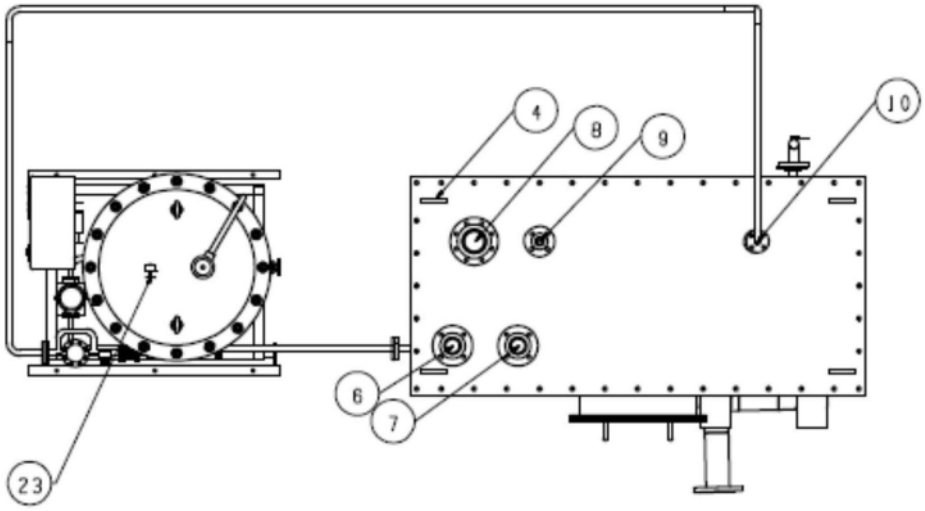


图2

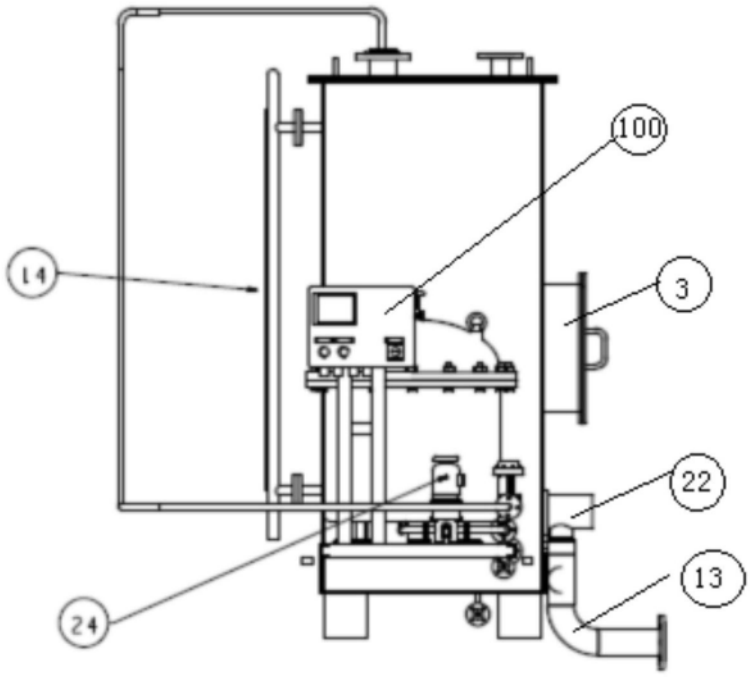


图3

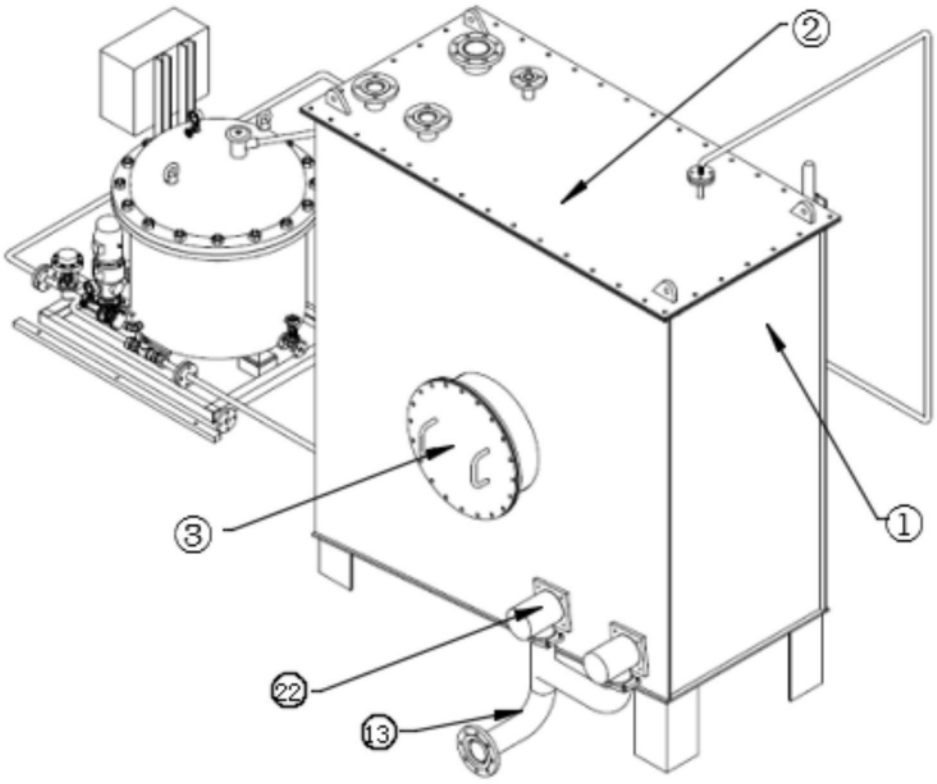


图4

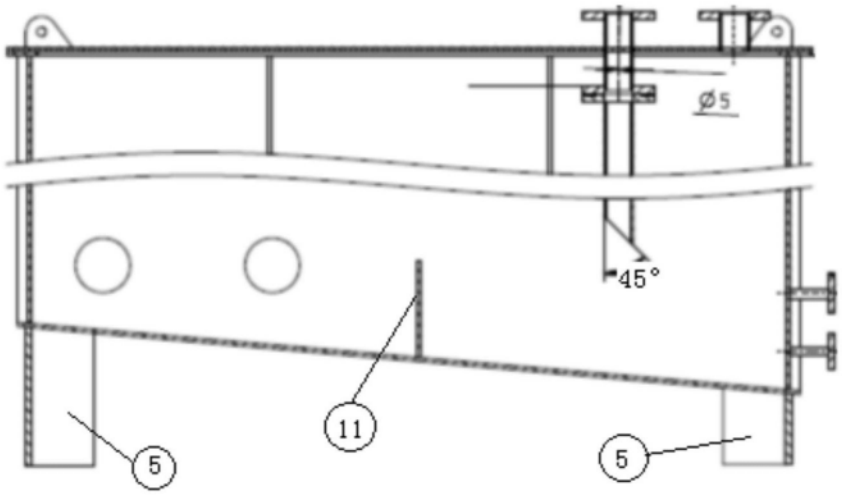


图5

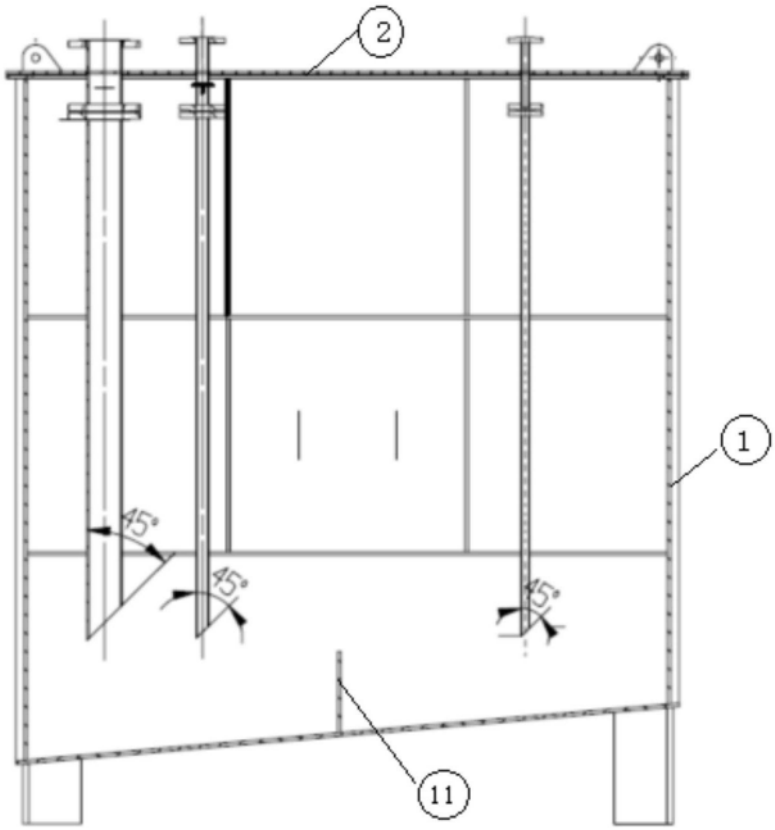


图6