



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216282908 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202122328466.2

F28F 1/12 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.26

(73) 专利权人 成都科瑞尔低温设备有限公司
地址 610100 四川省成都市龙泉驿区车城
东七路360号

(72) 发明人 吴长宇 邹波 雒川 罗敏

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 陈法君

(51) Int. Cl.

F28D 7/06 (2006.01)

F28F 9/24 (2006.01)

F28F 9/00 (2006.01)

F28F 9/26 (2006.01)

F28F 9/02 (2006.01)

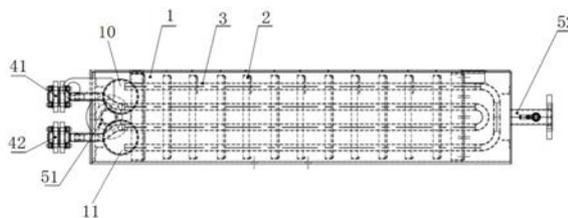
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种方形结构船舶换热器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种方形结构船舶换热器,属于船舶换热器件领域,包括方形壳程、折流板以及若干换热管,方形壳程由U型折弯件、L型折弯件以及挡板构成;挡板上设有管程出液口、管程进液口;壳程进液口设于靠近所述挡板一端的所述方形壳程的壳程主体上,所述壳程出液口设于所述第一侧面上;折流板的上折流板上的多个通孔与下折流板上的多个通孔对称;上折流板的换热管一端与管程进液口连接;下折流板的换热管一端与所述管程出液口连接,下折流板的换热管另一端与同下折流板的换热管对称的上折流板的换热管另一端连接。本实用新型结构紧凑,所占空间小,重量轻,便于维护,成本低,实用性强。



1. 一种方形结构船舶换热器,包括壳程、折流板(2)以及若干换热管(3),所述折流板(2)设于所述壳程内,若干所述换热管(3)贯穿通过所述折流板(2),其特征在于:

所述壳程为方形壳程,所述方形壳程由U型折弯件(6)、L型折弯件(7)以及挡板构成;

所述L型折弯件(7)由第一面板和第二面板构成;

所述U型折弯件(6)与所述第一面板共同构成所述方形壳程的壳程主体(1);

所述第二面板为所述方形壳程的第一侧面,所述挡板为所述方形壳程的第二侧面。

2. 如权利要求1所述的一种方形结构船舶换热器,其特征在于:所述挡板上设有管程出液口(42)、管程进液口(41);

壳程进液口(51)设于靠近所述挡板一端的所述壳程主体(1)上,壳程出液口(52)设于所述第一侧面上;

所述折流板(2)由上折流板和下折流板构成,所述上折流板上的多个通孔与所述下折流板上的多个通孔对称,使得所述上折流板的若干换热管(3)与所述下折流板的若干换热管(3)对称;

所述上折流板的换热管(3)一端与所述管程进液口(41)连接;

所述下折流板的换热管(3)一端与所述管程出液口(42)连接,所述下折流板的换热管(3)另一端与同下折流板的换热管(3)对称的所述上折流板的换热管(3)另一端连接。

3. 如权利要求1所述的一种方形结构船舶换热器,其特征在于:所述L型折弯件(7)的第一面板上等距离设有多个塞焊孔(12)。

4. 如权利要求3所述的一种方形结构船舶换热器,其特征在于:多个所述塞焊孔(12)呈对向交错结构,并配置为与所述折流板(2)进行塞焊。

5. 如权利要求1所述的一种方形结构船舶换热器,其特征在于:所述折流板(2)为矩形板,且所述折流板(2)相邻的三条边折弯处理,形成三个折弯面。

6. 如权利要求1-5任一项所述的一种方形结构船舶换热器,其特征在于:所述换热管(3)为翅片管。

7. 如权利要求1-5任一项所述的一种方形结构船舶换热器,其特征在于:所述壳程主体(1)上靠近所述第一侧面的一端设有吊耳(8)。

8. 如权利要求1-5任一项所述的一种方形结构船舶换热器,其特征在于:所述壳程主体(1)上设有安装定位板(9)。

9. 如权利要求2所述的一种方形结构船舶换热器,其特征在于:还包括第一汇集管(10)和第二汇集管(11);

所述第一汇集管(10)一端与所述管程进液口(41)连接,所述第一汇集管(10)的另一端与所述上折流板的换热管(3)一端连接;

所述第二汇集管(11)一端与所述管程出液口(42)连接,所述第二汇集管(11)的另一端与所述下折流板的换热管(3)一端连接。

10. 如权利要求1-5任一项所述的一种方形结构船舶换热器,其特征在于:所述L型折弯件(7)的第二面板形成有孔,所述孔的内缘连接有相对所述第二面板弯折以延伸至所述第二面板外侧的翻边。

一种方形结构船舶换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及船舶换热器件领域,尤其涉及一种方形结构船舶换热器。

背景技术

[0002] 船舶一般空间有限,对设备的外形体积都有一定的要求,船舶整体设备系统要求具有紧凑可靠的原则。而船舶换热器是为船舶提供动力系统的重要转换设备,一般是集成在供气冷箱中,所以对外形结构具有较高的要求。

[0003] 现有常规的圆柱结构换热器出现了以下不足之处:圆柱形换热器布置在冷箱中空间利用率较小,不利于其他的管道在其四周的布置;圆形换热器常规布置方法基本为卧式布置,需要单独预留其相关的安装位置;圆形换热器布置后与其他的仪表、阀门、管道的兼容性布置较差;圆形内部换热管较方形结构的换热管布置利用空间小。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于:针对现有技术存在的上述问题,提供一种方形结构船舶换热器,主要解决外形结构更加紧凑且更加利用集成在冷箱中,与其他设备的兼容性的问题。

[0005] 本实用新型的目的通过下述技术方案来实现:

[0006] 一种方形结构船舶换热器,包括方形壳程、折流板以及若干换热管,所述折流板设于所述方形壳程内,所述若干换热管贯穿通过所述折流板;所述方形壳程由U型折弯件、L型折弯件以及挡板构成,所述L型折弯件由第一面板和第二面板构成,所述U型折弯件与所述第一面板共同构成所述方形壳程的壳程主体,所述第二面板为所述方形壳程的第一侧面,所述挡板为所述方形壳程的第二侧面。

[0007] 该技术方案,改进完善了已有的工艺技术和设备性能。通过U型折弯件、L型折弯件以及挡板构成的方形壳程,相较于现有技术中的圆柱形壳程,该方形壳程在船舶中的空间利用率得以明显提升,方便船舶里的其它管道在壳程周围进行布置以及固定。通过将管程出液口和进液口同向设置于本技术方案的船舶换热器的一个侧面,方便低温介质通过管程。并且,U型折弯件以及L折弯件结合形成的方形壳程可以有效减少3条焊缝,提高了工艺组装的效率。

[0008] 优选的,所述挡板上设有管程出液口、管程进液口;

[0009] 所述壳程进液口设于靠近所述挡板一端的所述方形壳程的壳程主体上,所述壳程出液口设于所述第一壳程侧面上;

[0010] 所述折流板由上折流板和下折流板构成,所述上折流板上的多个通孔与所述下折流板上的多个通孔对称,使得所述上折流板的若干换热管与所述下折流板的若干换热管对称;

[0011] 所述上折流板的换热管一端与所述管程进液口连接;

[0012] 所述下折流板的换热管一端与所述管程出液口连接,所述下折流板的换热管另一

端与同下折流板的换热管对称的所述上折流板的换热管另一端连接。

[0013] 通过将壳程的进液口设置于靠近所述管程进液口以及管程出液口一端的方形壳程主体上,壳程出液口设于所述方形壳程的第一侧面上,从而使管程进液口以及管程出液口与壳程出液口相对设置,进而方便高温介质通过壳程。低温介质通过管程结合高温介质通过壳程,有效解决低温介质的热胀冷缩应力,并提高本方形结构船舶换热器的换热效率。

[0014] 优选的,所述L型折弯件的第一面板上等距离设有多个塞焊孔,所述配置为与所述折流板进行塞焊。

[0015] 该技术方案,通过于U型折弯件相连接的第一面板上等距离设有多个塞焊孔,组装时,所述折流板的其中两条相邻侧边直接在壳程主体内部与壳程主体内腔进行焊接,即与所述U折弯件的相邻两面进行焊接固定,组装完成后,在壳程主体表面即L折弯件的第一侧面上直接进行塞焊接,从而最后形成折流板三面与壳程主体进行焊接,有效固定折流板。

[0016] 优选的,多个所述塞焊孔呈对向交错结构。

[0017] 该技术方案,因为多个对向交错布置的折流板,对壳程主体的均匀受力进行了加强,从而有效降低因加强壳程主体均匀受力从而增加壳程主体的厚度。从而本技术方案的折流板一方面能够满足一般折流板发挥的折流作用,另一方面又可以起到加强壳程主体均匀受力的作用。

[0018] 优选的,所述折流板为矩形板;所述折流板相邻的三条边采用折弯处理,形成三个折弯面。

[0019] 该技术方案,折流板的折弯面分别与其接触的管程主体侧壁焊接,以固定折流板,进而舍去了固定传统折流板所需的固定拉杆结构,除此之外,还能对壳程主体的均匀受力进行加强,克服因加强壳程主体均匀受力从而增加壳程主体厚度的技术问题。

[0020] 优选的,所述换热管为翅片管。

[0021] 该技术方案,换热管采用翅片管,所述翅片管与同其有相同直径的光杆换热管相比,翅片管的表面积远大于相同直径的光杆换热管,因此,为实现相同的技术效果,翅片管所占体积远小于光杆换热管的体积,故使用翅片管能有效降低船舶换热器的结构所占体积,除此之外,翅片管与同其有相同换热面积的光杆换热管的重量比为6:1,故为实现相同的技术效果,翅片管还能够减低本技术方案的重量。

[0022] 优选的,所述壳程主体上靠近所述第一侧面的一端设有吊耳。

[0023] 优选的,所述壳程主体上设有安装定位板。

[0024] 优选的,还包括第一汇集管和第二汇集管;所述第一汇集管一端与所述管程进液口连接,所述第一汇集管的另一端与所述上折流板的换热管一端连接;所述第二汇集管一端与所述管程出液口连接,所述第二汇集管的另一端与所述下折流板的换热管一端连接。

[0025] 该技术方案,通过在管程进液口设置第一汇集管汇集低温介质,从而便于将低温介质分流到若干换热管中去;通过在管程出液口设置第二汇集管汇集历经管程后的介质,从而便于排出本实用新型装置。

[0026] 优选的,所述L型折弯件的第二面板形成有孔,所述孔的内缘连接有相对所述第二面板弯折以延伸至所述第二面板外侧的翻边。

[0027] 该技术方案,形成孔的目的在于便于焊接壳程的出液口的接管,形成出壳程的管口组件。

[0028] 本实用新型提供了一种方形结构船舶换热器,具有如下有益效果:

[0029] 1、方形结构可以有效缩小系统集成模块,即整体供气冷箱外形体积,从而缩减制造成本;

[0030] 2、方形结构对仪表、阀门、管道在四周的布置兼容性较好,使其布置结构更加紧凑且美观,便于后期维护;

[0031] 3、采用翅片管,为实现相同的技术效果,翅片管与一般的光杆换热管相比,其结构所占空间越小、重量越轻,满足船舶换热器之需;

[0032] 4、方形换热器较传统管壳式换热器取消了固定管板,使用汇集管代替,从而极大的缩减了材料的使用,极大的降低了设备的制造成本。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0034] 图1是本实用新型示例性实施例的正视图;

[0035] 图2是本实用新型示例性实施例的俯视图;

[0036] 图3是本实用新型示例性实施例中U型折弯件的结构图;

[0037] 图4是本实用新型示例性实施例中L型折弯件的结构图;

[0038] 图5是本实用新型示例性实施例中折流板的主视图;

[0039] 图6是本实用新型示例性实施例中折流板的侧视图。

[0040] 图中标记:1-壳程主体,2-折流板,3-换热管,41-管程进液口,42-管程出液口,51-壳程进液口,52-壳程出液口,6-U型折弯件,7-L型折弯件,8-吊耳,9-安装定位板,10-第一汇集管,11-第二汇集管,12-塞焊孔。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0042] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。

[0043] 实施例

[0044] 请参见图1至图6,一种方形结构船舶换热器,包括方形壳程、折流板2以及若干换热管,所述折流板2设于所述方形壳程内,所述若干换热管贯穿通过所述折流板2。其中,请参见图3至图4,所述方形壳程由U型折弯件6、L型折弯件7以及挡板构成,所述L型折弯件7由第一面板和第二面板构成,所述U型折弯件6与所述第一面板共同构成所述方形壳程的壳程主体1,所述第二面板为所述方形壳程的第一侧面,所述挡板为所述方形壳程的第二侧面;

其中,U型折弯件6的长度与L型折弯件7的第一面板的长度一致,U型折弯件6的宽度与L型折弯件7的第二面板的宽度一致,U型折弯件6的高度与L型折弯件7的第二面板的高度一致,从而便于将L型折弯件7以及U型折弯件6焊接而成壳程主体1,待壳程主体1内部结构装配完成后,将挡板置于与L型折弯件7的第二面板相对面,且挡板的宽度与第二面板的宽度一致,挡板的高度与第二面板的高度一致,从而便于将挡板与L型折弯件7以及U型折弯件6进行焊接,基于L型折弯件7和U型折弯件6的配合,有效减少3条焊缝,从而提高工艺组装效率。

[0045] 挡板上设有管程出液口42、管程进液口41;所述壳程进液口51设于靠近所述挡板一端的所述方形壳程的壳程主体1上,所述壳程出液口52设于所述第一侧面上;从而管程进液口41以及管程出液口42同向设置,壳程出液口52与管程进出液口相对设置。从而,低温介质通过管程,高温介质通过壳程,有效解决低温介质的热胀冷缩应力,提高本方形结构船舶换热器的换热效率。

[0046] 所述折流板2由上折流板和下折流板构成,所述上折流板上的多个通孔与所述下折流板上的多个通孔对称,使得所述上折流板的若干换热管与所述下折流板的若干换热管对称;所述上折流板的换热管一端与所述管程进液口41连接;所述下折流板的换热管一端与所述管程出液口42连接,所述下折流板的换热管另一端与同下折流板的换热管3对称的所述上折流板的换热管3另一端连接。

[0047] 请参见图4至图5,所述L型折弯件7的第一面板上等距离设有多个塞焊孔12,多个所述塞焊孔12呈对向交错结构,并配置为与所述折流板2进行塞焊;折流板2为矩形板,折流板2相邻的三条边折弯处理,形成三个折弯面。多个对向交错布置的折流板2,对壳程主体1的均匀受力进行了加强,从而有效降低因加强壳程主体1均匀受力从而增加壳程主体1的厚度。从而本技术方案的折流板2一方面能够满足一般折流板2发挥的折流作用,另一方面又可以起到加强壳程主体1均匀受力的作用。折流板2的折弯面分别与其接触的管程主体侧壁焊接,以固定折流板2,进而舍去了固定传统折流板2所需的固定拉杆结构,除此之外,还能对壳程主体1的均匀受力进行加强,克服因加强壳程主体1均匀受力从而增加壳程主体1厚度的技术问题。

[0048] 其中,请再次参见图1至图2,换热管3为翅片管,壳程主体1上靠近所述第一侧面的一端设有吊耳8,壳程主体1上还设有安装定位板9;进一步地,第一汇集管10一端与所述管程进液口41连接,所述第一汇集管10的另一端与所述上折流板的换热管3一端连接,第二汇集管11一端与所述管程出液口42连接,所述第二汇集管11的另一端与所述下折流板的换热管3一端连接。其中,换热管3采用翅片管,在于翅片管与同其有相同直径的光杆换热管相比,翅片管的表面积远大于相同直径的光杆换热管,因此,为实现相同的技术效果,翅片管所占体积远小于光杆换热管的体积,故使用翅片管能有效降低船舶换热器的结构所占体积,除此之外,翅片管与同其有相同换热面积的光杆换热管的重量比为6:1,故为实现相同的技术效果,翅片管还能够减低本实用新型方形船舶换热器的重量。在本实施例中,通过在管程进液口41设置第一汇集管10汇集低温介质,从而便于将低温介质分流到若干换热管3中去;通过在管程出液口42设置第二汇集管11汇集历经管程后的介质,从而介质便于排出本实用新型。

[0049] 其中,L型折弯件7的第二侧面形成有孔,所述孔的内缘连接有相对所述第二侧面弯折以延伸至所述第二侧面外侧的翻边。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

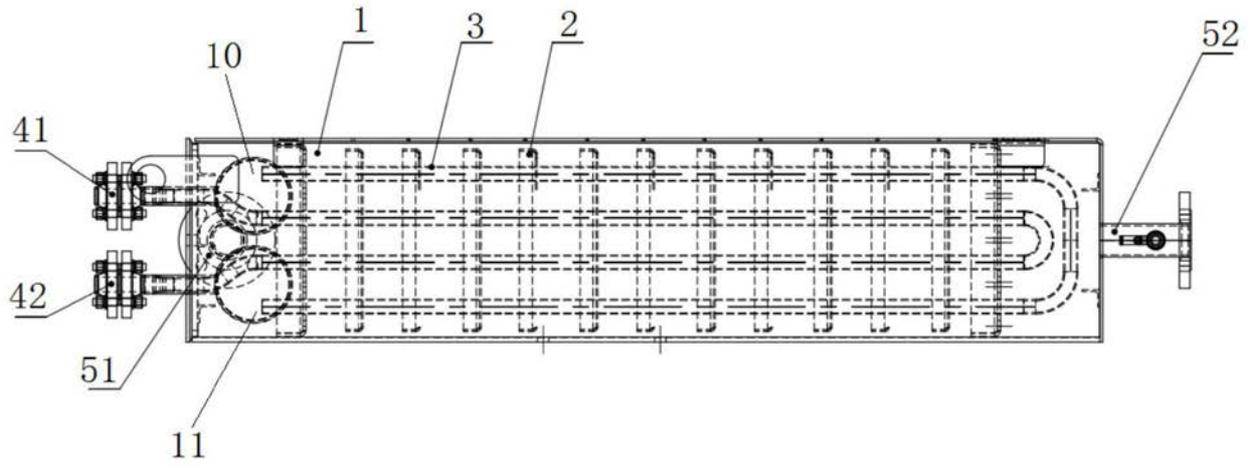


图1

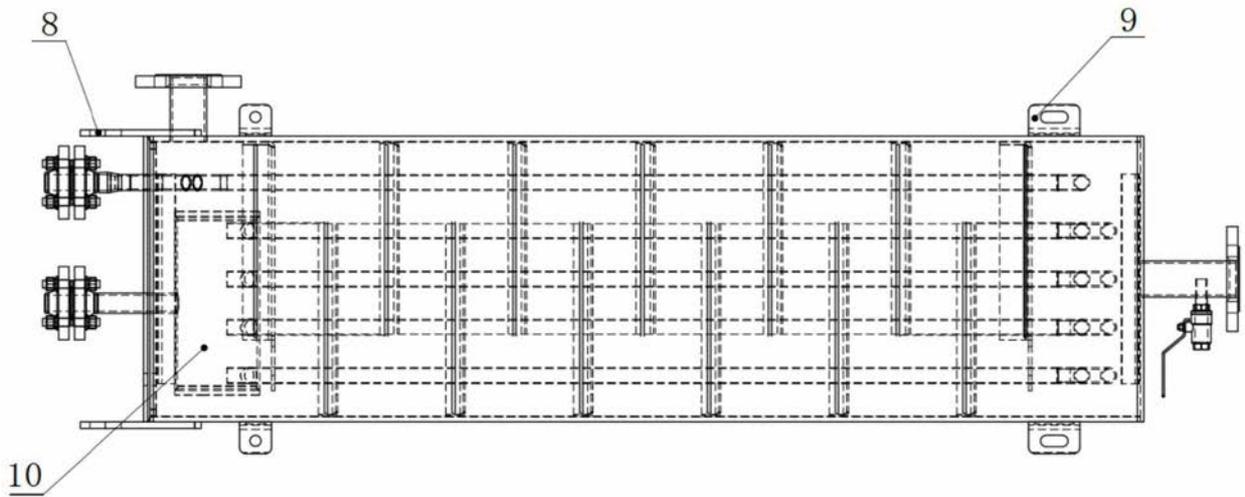


图2

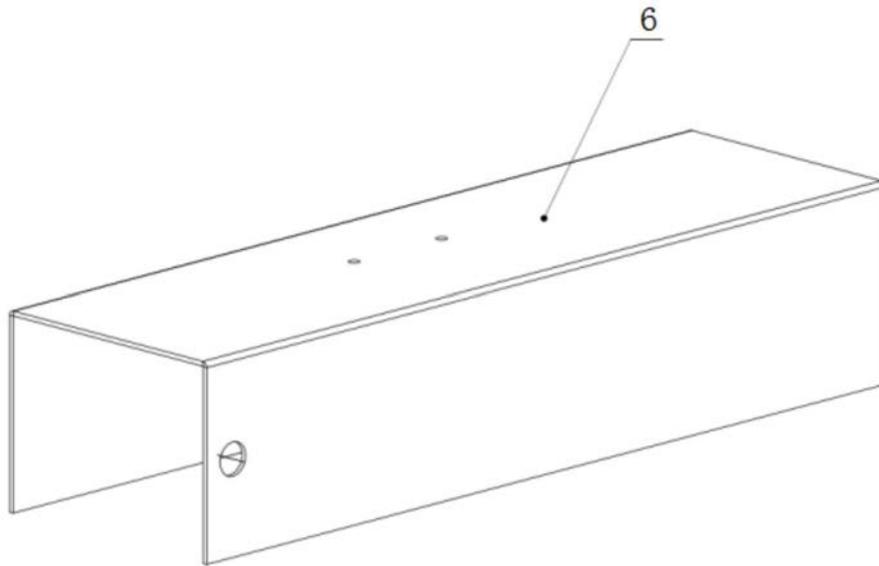


图3

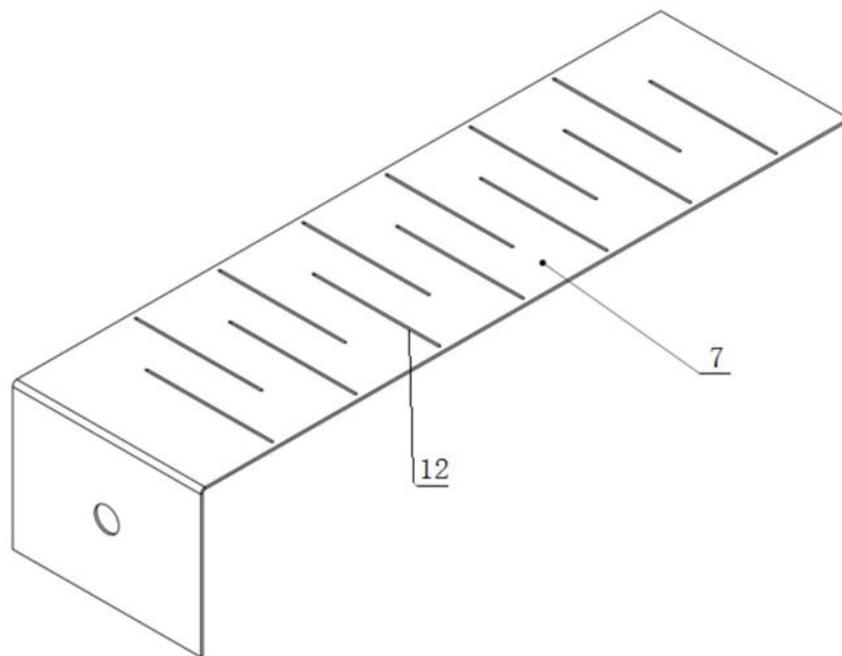


图4

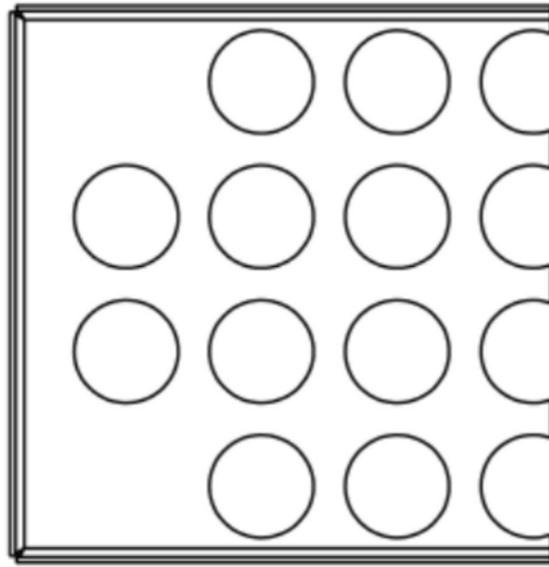


图5



图6