



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210292461 U

(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201921144903.1

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.07.19

(73)专利权人 李传炉

地址 315000 浙江省宁波市奉化区江口街
道方桥工业区新建西路886号

专利权人 文玉茹

(72)发明人 李传炉 文玉茹 李嘉瑜 章嘉佑
章嘉译

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 唐岩

(51)Int.Cl.

F25C 1/12(2006.01)

F25C 1/246(2018.01)

F25B 39/02(2006.01)

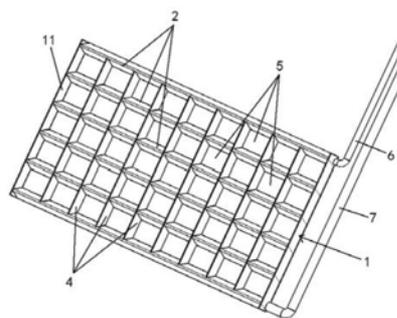
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种制冰蒸发器

(57)摘要

本实用新型公开了一种制冰蒸发器,包括底盘、设置于底盘上的蒸发管路装置和数量为多个的隔板,所述隔板设置在所述底盘上以形成制冰格;蒸发管路装置包括设置于底盘上的若干蒸发管,若干蒸发管位于所述底盘其制冰格所处的侧面,采用本技术方案,将蒸发管与对应制冰格侧面直接接触或作为制冰格侧面使用,从而通过制冰格的多个侧面实现热交换,并进行制冷结冰,制冰速度快,并由制冰的侧面向其底面方向传导制冰,传递距离更短,大大增大蒸发面积,实现制冰格的制冰功能,制冷效果更好,简化结构,安装生产方便,提高蒸发器的工作效率。



1. 一种制冰蒸发器,其特征在于,包括:
底盘(1);
隔板(4),数量为多个,设置在所述底盘(1)上以形成制冰格(5);
蒸发管路装置,包括设置于所述底盘(1)上的若干蒸发管(2),若干所述蒸发管(2)位于所述底盘其所述制冰格(5)所处的侧面。
2. 根据权利要求1所述的制冰蒸发器,其特征在于:所述蒸发管(2)和所述隔板(4)围成所述制冰格(5)。
3. 根据权利要求2所述的制冰蒸发器,其特征在于:所述蒸发管路装置还包括:设置于所述底盘(1)上以连接相邻所述蒸发管(2)的通气管结构(3),所述通气管结构(3)将若干所述蒸发管(2)依次连通。
4. 根据权利要求3所述的制冰蒸发器,其特征在于:所述底盘(1)端部设置有至少一组相对设置的挡板(11);所述蒸发管(2)设置在相对的所述挡板(11)之间且沿所述挡板(11)的径向方向设置,与沿所述挡板(11)长度方向设置的所述隔板(4)相交形成所述制冰格(5)。
5. 根据权利要求4所述的一种制冰蒸发器,其特征在于:所述蒸发管(2)为V型管,所述蒸发管(2)具有两个分别与两个所述制冰格相对设置的制冰面(51)。
6. 根据权利要求5所述的制冰蒸发器,其特征在于:两所述制冰面(51)为向所述制冰格(5)底面倾斜设置的斜面。
7. 根据权利要求1-6中任一项所述的制冰蒸发器,其特征在于:若干所述蒸发管(2)呈一体结构排列布置在所述底盘(1)上,具有连接在相邻两所述蒸发管(2)底部之间的若干底板(21),所述底板(21)与所述底盘(1)密封贴合。
8. 根据权利要求4所述的制冰蒸发器,其特征在于:若干所述蒸发管(2)两端分别与两所述挡板(11)密封连接,所述挡板(11)上安装有与位于最外侧两个蒸发管分别连通的进气管(6)和出气管(7)。
9. 根据权利要求8所述的制冰蒸发器,其特征在于:所述通气管结构(3)包括成型于所述底盘(1)上对应将若干所述蒸发管(2)依次首尾接通的若干条形通气孔(31),以及固定于所述底盘(1)的底部以覆盖住所述通气孔(31)的若干密封盖(32)。
10. 根据权利要求1-6中任一项所述的制冰蒸发器,其特征在于:所述隔板(4)上成型有与若干所述蒸发管(2)匹配连接的若干开槽口(41)。
11. 根据权利要求10所述的制冰蒸发器,其特征在于:所述制冰蒸发器为不锈钢材质制成。

一种制冰蒸发器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制冰机技术领域,具体涉及一种制冰蒸发器。

背景技术

[0002] 蒸发器是制冰机中最为核心的部件之一,制冰机通过蒸发器由制冷系统制冷剂冷却后生成冰,即为低温的冷凝液体通过蒸发器,与外界的空气进行热交换,并以水为载体,吸收空气热量交换于水介质,达到制冷的效果。

[0003] 传统的制冰机蒸发器,例如,中国专利文献CN201421226Y公开了一种制冰机蒸发器,包括流水管、外壳、方格、冷凝管、底板、橡胶套、方格用无铅焊锡焊接在底板的正面,冷凝管用无铅焊锡焊接在底板的背面,具体呈盘绕状布置在底板背面,传统制冰机蒸发器的方格、冷凝管、底板都是铜制件,才能达到冷凝管经底板传递到方格的导热效果,即冷凝管通过底板对底板正面方格中的水进行制冷。

[0004] 再如,中国专利文献CN204963329U公开了一种新型的制冰蒸发器,包括压铸底盘,压铸底盘内包裹有冷却管、冷却管的两端伸出到压铸底盘外,压铸低趴上开设有卡槽,卡槽内卡入有制冰格板,虽然制冰格板等不需要焊接,但冷却管还是按照制冰格板盘绕在压铸底盘底部,冷却管小于二分之一的部分露出压铸底盘外,冷却管即为蒸发管,当水淋到冰格上,冷却管通过压铸底盘由下至上对冰格中的水制冷。

[0005] 结合上述文献可以看出,现有制作方冰的制冰蒸发器仍存在以下问题:1. 现有制冰蒸发器的主要结构都是铜制件,制造成本高,并且铜件需要用镍等金属电镀,电镀层使用久后容易脱落,这种电镀方式难以通过食品安全检测;2. 蒸发管都是盘绕在底盘底部,即相对于冰格位于底盘的背面,通过底盘间接给制冰格传递热量,从而在冰格内底面一层一层结冰,蒸发面积小,并向冰格两侧结冰的速度慢,热传导距离又长,工作效率低。

实用新型内容

[0006] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的制冰蒸发器的蒸发管盘绕在底盘底部,通过底盘间接对制冰格传递热量,蒸发面积小,工作效率低的问题,从而提供一种结构简单,蒸发面积大,热传递距离短,提高工作效率的制冰蒸发器。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种制冰蒸发器,包括:

[0008] 底盘;

[0009] 隔板,数量为多个,设置在所述底盘上以形成制冰格;

[0010] 蒸发管路装置,包括设置于所述底盘上的若干蒸发管,若干所述蒸发管位于所述底盘其所述制冰格所处的侧面。

[0011] 上述制冰蒸发器中,所述蒸发管和所述隔板围成所述制冰格。

[0012] 上述制冰蒸发器中,所述蒸发管路装置还包括:设置于所述底盘上以连接相邻所述蒸发管的通气管结构,所述通气管结构将若干所述蒸发管依次连通。

[0013] 上述制冰蒸发器中,所述底盘端部设置有至少一组相对设置的挡板;所述蒸发管

设置在相对的所述挡板之间且沿所述挡板的径向方向设置,与沿所述挡板长度方向设置的所述隔板相交形成所述制冰格。

[0014] 上述制冰蒸发器中,所述蒸发管为V型管,所述蒸发管具有两个分别与两个所述制冰格相对设置的制冰面。

[0015] 上述制冰蒸发器中,两所述制冰面为向所述制冰格底面倾斜设置的斜面。

[0016] 上述制冰蒸发器中,若干所述蒸发管呈一体结构排列布置在所述底盘上,具有连接在相邻两所述蒸发管底部之间的若干底板,所述底板与所述底盘密封贴合。

[0017] 上述制冰蒸发器中,若干所述蒸发管两端分别与两所述挡板密封连接,所述挡板上安装有与位于最外侧两个蒸发管分别连通的进气管和出气管。

[0018] 上述制冰蒸发器中,所述通气管结构包括成型于所述底盘上对应将若干所述蒸发管依次首尾接通的若干条形通气孔,以及固定于所述底盘的底部以覆盖住所述通气孔的若干密封盖。

[0019] 上述制冰蒸发器中,所述隔板上成型有与若干所述蒸发管匹配连接的若干开槽口。

[0020] 上述制冰蒸发器中,所述制冰蒸发器为不锈钢材质制成。

[0021] 本实用新型技术方案相比现有技术具有如下优点:

[0022] 1. 本实用新型提供的制冰蒸发器中,若干蒸发管内都具有流动的冷媒剂,通过将若干蒸发管设置于底盘其所述制冰管所处侧面,即为将蒸发管与对应制冰格侧面直接接触或作为制冰格侧面使用,使得制冰格的侧面可受到多个蒸发管共同制冷作用,能够充分接触,从而通过制冰格的多个侧面实现热交换,这样设计的好处在于,通过在制冰格的多个侧面上进行制冷结冰,制冰速度快,并由制冰的侧面向其底面方向传导制冰,传递距离更短,大大增大蒸发面积,实现制冰格的制冰功能,制冷效果更好,同时不再采用传统盘绕设置于底盘下方的蒸发管结构,简化产品结构,安装生产方便,提高蒸发器的工作效率。

[0023] 2. 本实用新型提供的制冰蒸发器中,所述蒸发管和所述隔板围成所述制冰格,这种结构设置,所述蒸发管的侧壁即为所述制冰格的侧面,从而通过蒸发管直接对制冰格起到制冷作用,是由制冰格的侧面先结冰再向其底面传导制冰,热交换效果好,热量损耗少,制冰效率高。

[0024] 3. 本实用新型提供的制冰蒸发器中,通过在底盘上设置连接相邻蒸发管的通气管结构,使若干所述蒸发器依次连通,从而形成一条供冷媒在若干蒸发管之间不断流动的循环管路,提升冷媒的热交换效果和循环制冷效率。

[0025] 4. 本实用新型提供的制冰蒸发器中,所述蒸发管为V型管,具有两个分别与两个所述制冰格相对设置的制冰面,通过上述结构可知,每个制冰格的两侧面是由相邻所述蒸发管的两制冰面组成,实现在制冰格的两侧面上先结冰,该制冰面的制冰效果最高,然后再由两制冰面向制冰格底面快速渗透制冰,缩短热传导距离,从而大大提高制冰格的热交换效率和制冰速度。

[0026] 5. 本实用新型提供的制冰蒸发器中,若干所述蒸发管呈一体结构排列布置在所述底盘上,具有连接在相邻两所述蒸发管底部之间的若干底板,即底板作为制冰格的底面,这种一体结构设计既能提升热传导效率,又能保证若干蒸发管安装排列的一致性,安装位置准确可靠,安装方便,提高安装效率。

[0027] 6. 本实用新型提供的制冰蒸发器中,根据蒸发管作为制冰格的制冰面直接使用,这样可以保证不锈钢材料制成的制冰格仍具有很强制冷效果和制冰效率,因此,所述制冰蒸发器在选材方面优选不锈钢材质制成,既无需再电镀,又不会对环境产生污染,也不会产生对人体有害的有毒气体,能够满足食品安全检验要求,并简化了加工工艺,制造成本低。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0029] 图1为本实用新型提供的制冰蒸发器的立体结构示意图;

[0030] 图2为本实用新型的通气管结构的结构示意图;

[0031] 图3为图2所示制冰蒸发器的半剖结构示意图;

[0032] 图4为本实用新型的通气管结构的另一方式的结构示意图;

[0033] 图5为图4所示制冰蒸发器的半剖结构示意图;

[0034] 图6为本实用新型的底盘和蒸发管的分体结构示意图;

[0035] 图7为本实用新型的隔板的结构示意图;

[0036] 附图标记说明:1-底盘,11-挡板,2-蒸发管,21-底板,3-通气管结构,31-通气孔,32-密封盖,4-隔板,41-开槽口,5-制冰格,51-制冰面,6-进气管,7-出气管。

具体实施方式

[0037] 下面将结合附图对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0038] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0039] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。

[0040] 实施例1

[0041] 下面结合附图对本实施例进行具体说明:

[0042] 本实施例提供如图1-7所示的一种制冰蒸发器,包括:

[0043] 底盘1;

[0044] 隔板4,数量为多个,设置在所述底盘1上以形成制冰格5;

[0045] 蒸发管路装置,包括设置于所述底盘1上的若干蒸发管2,若干所述蒸发管2位于所述底盘其所述制冰格5所处的侧面。

[0046] 上述实施方式中,若干蒸发管2内都具有流动的冷媒气体,通过将若干蒸发管2设置于底盘1其所述制冰管所处侧面,即为将蒸发管与对应制冰格侧面直接接触或作为制冰格侧面使用,使得制冰格5的侧面可受到多个蒸发管共同制冷作用,能够充分接触,从而通过制冰格的多个侧面实现热交换,这样设计的好处在于,通过在制冰格5的多个侧面上进行制冷结冰,制冰速度快,并由制冰的侧面向其底面方向传导制冰,传递距离更短,大大增大

蒸发面积,实现制冰格的制冰功能,制冷效果更好,同时不再采用传统盘绕设置于底盘下方的蒸发管结构,简化产品结构,安装生产方便,提高蒸发器的工作效率。

[0047] 作为一种优选实施方式,所述蒸发管2和所述隔板4围成所述制冰格5,这种结构设置,所述蒸发管的侧壁即为所述制冰格的侧面,从而通过蒸发管2 直接对制冰格5起到制冷作用,是由所述制冰格5的侧面先结冰再向其底面传导制冰,热交换效果好,热量损耗少,制冰效率高。

[0048] 为了提升冷媒的利用效果,实现冷媒能够在若干蒸发管内的循环流动,所述蒸发管路装置还包括设置于所述底盘1上以连接相邻所述蒸发管2的通气管结构3,所述通气管结构3将若干所述蒸发管2依次连通,从而形成一条供冷媒在若干蒸发管2之间不断流动的循环管路,提升冷媒的热交换效果和循环制冷效率。

[0049] 下面结合图1-3对所述制冰格的具体设置方式做详细说明:

[0050] 所述底盘1端部设置有至少一组相对设置的挡板11,其中,所述蒸发管2 设置在相对的所述挡板11之间且沿所述挡板11的径向方向设置,与沿所述挡板11长度方向设置的所述隔板4相交形成所述制冰格5,即为蒸发管与隔板在底盘上呈垂直相交设置,这样设计省去单独制作所述制冰格5的过程,简化安装结构简单,安装方便,有利于提高生产效率。

[0051] 作为一种优选实施方式,所述蒸发管2为V型管,所述蒸发管2具有两个分别与两个所述制冰格相对设置的制冰面51,参考图3,两所述制冰面51为向所述制冰格5底面倾斜设置的斜面,通过上述结构可知,每个制冰格的两侧面是由相邻所述蒸发管2的两制冰面组成,实现在制冰格的两侧面上先结冰,该制冰面的制冰效果最佳,然后再由两制冰面51向所述制冰格5底面快速渗透以实现制冰,缩短热传导距离,从而大大提高所述制冰格5的热交换效率和制冰速度。

[0052] 如图6所示,若干所述蒸发管2呈一体结构排列布置在所述底盘1上,具有连接在相邻两所述蒸发管底部之间的若干底板21,所述底板21与所述底盘 1密封贴合,保证底板与底盘之间的安装密封性,进一步优选的,若干所述蒸发管2两端分别与两所述挡板11密封连接,从而保证蒸发管两端与底盘之间的安装密封性,所述挡板11上安装有与位于最外侧两个蒸发管分别连通的进气管6和出气管7,在制冷工作时,从进气管流入的冷媒气体沿着若干蒸发管路与通气管结构连接构成的循环管路依次流动,最后从出气管流出后经过压缩机设备再流回至进气管,如此循环制冷。通过上述结构设置,所述底板21即作为所述制冰格5的底面,这种一体结构设计既能提升热传导效率,又能保证若干蒸发管安装排列的一致性,安装位置准确可靠,安装方便,提高安装效率。

[0053] 下面结合图2-3对通气管结构的具体设置方式做详细说明:

[0054] 所述通气管结构3包括成型于所述底盘1上对应将若干所述蒸发管2依次首尾接通的若干条形通气孔31,以及固定于所述底盘1的底部以覆盖住所述通气孔31的若干密封盖,通过所述密封盖可以保证若干条形通气孔与若干蒸发管之间的连接密封性,避免从所述底盘底部发生漏气现象,所述条形通气孔是按照若干蒸发管排列顺序依次连接于相邻两个蒸发管相对应的一端或另一端上,从而将若干所述蒸发管2依次连通,这种结构简单,安装方便,从而在底盘上形成一条多次弯折且适合冷媒不断流动的蒸发管路,根据这些蒸发管分布于若干所述制冰格5的两侧,与制冰格直接接触实现热交换作用,制冰效率高。

[0055] 作为一种可替换实施方式,如图4-5所示,所述通气管结构3包括成型于所述底盘1

上并与若干所述蒸发管2一端或两端连通的若干通气孔31,以及固定在所述底盘1的底部并遮盖住相邻两所述通气孔31的密封盖,所述密封盖具有连通两所述通气孔31的内腔槽,这种结构设置,通过密封盖32在相邻两个通气孔31之间构成一条过渡的连接通道,从而将相邻两个蒸发管连通在一起,如此设置,即可将若干所述蒸发管2依次连通,从而在底盘上形成一条适合冷媒循环流动的蒸发管路,提升冷媒的利用效果,制冰效率高。

[0056] 如图7所示,所述隔板4上成型有与若干所述蒸发管2匹配连接的若干开槽口42,这样可保证隔板与蒸发管配合安装的密封性和平整性。

[0057] 综上所述可知,根据所述蒸发管2作为制冰格的制冰面直接使用,这样可以保证不锈钢材料制成的制冰格5仍具有很强制冷效果和制冰效率,因此,所述制冰蒸发器在选材方面优选为不锈钢材质制成,这样既无需再电镀,又不会对环境产生污染,也不会产生对人体有害的有毒气体,能够满足食品安全检验要求,又简化了加工工艺,制造成本低。

[0058] 当然本发明对蒸发管2的数量不做具体限制,在其它实施例中,每个蒸发管2均设置有与其相对应的进气管和出气管,进气管和出气管可以设置在蒸发管2的两端位置或其侧部位置。

[0059] 在本实施例中,关于制冰蒸发器的加工方法,优选采用不锈钢材质制作以下部件,具体包括以下步骤:

[0060] 制成U型结构的底盘1;

[0061] 制成依次间隔相连并呈V型结构的若干蒸发管2;

[0062] 制成与所述蒸发管2匹配连接的若干隔板4;

[0063] 将若干所述蒸发管2采用熔接方式一体固定在底盘1上,并使若干所述蒸发管2两端与所述底盘1两端的两挡板11密封焊接;将若干所述隔板4与若干蒸发管2呈垂直相交方式熔接并形成若干制冰格5。

[0064] 上述加工方法中,先分别各自制作蒸发管2、底盘1及隔板4,然后将隔板与蒸发管呈垂直相交方式熔接在底盘上,即可形成若干制冰格以制得蒸发器,这种加工方式是采用各部件分解制作再熔接成整体,根据蒸发器是不锈钢产品,制作完成后是无需电镀处理,整个安装结构简单,简化安装工艺,制作方便,提高生产效率。

[0065] 作为一种优选实施方式,制冰蒸发器的加工方法还包括以下步骤:

[0066] 在所述底盘1上制作与若干所述蒸发管2的一端或两端连通的若干通气孔 31;制成具有内腔槽的若干密封盖32,若干所述密封盖32根据若干蒸发管2 排列顺序对应熔接于所述底盘的底部并依次遮盖住相临两通气孔31,使得若干所述蒸发管2依次连通形成一条连续的通气管路;在所述挡板11上制作与最外侧两个所述蒸发管一端相连的两安装孔,在两所述安装孔中分别熔接进气管 6和出气管7,这种加工制作方式,将若干所述蒸发管通过若干所述密封盖依次连通在一起,在底盘上形成一条供冷媒在若干蒸发管2之间不断流动的循环管路。

[0067] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

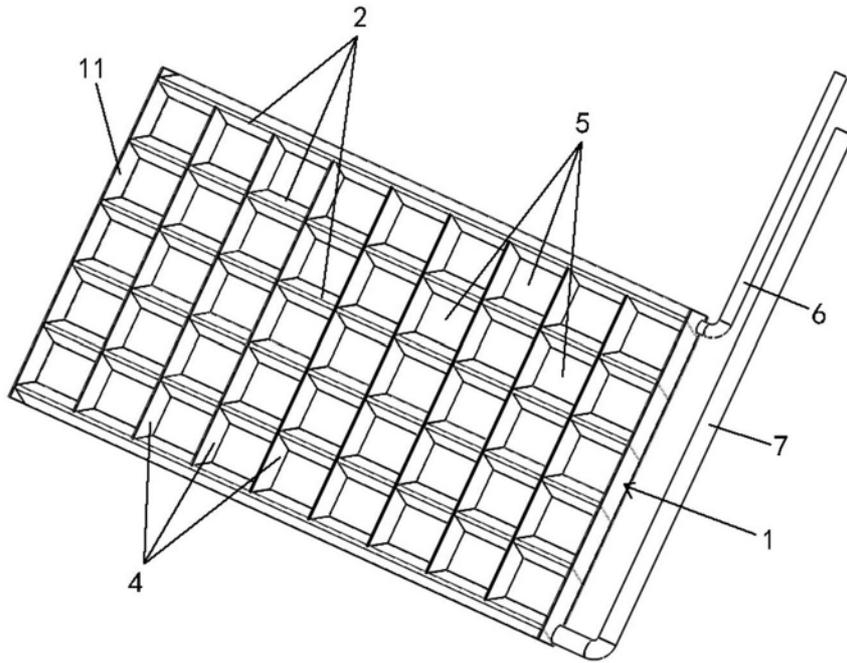


图1

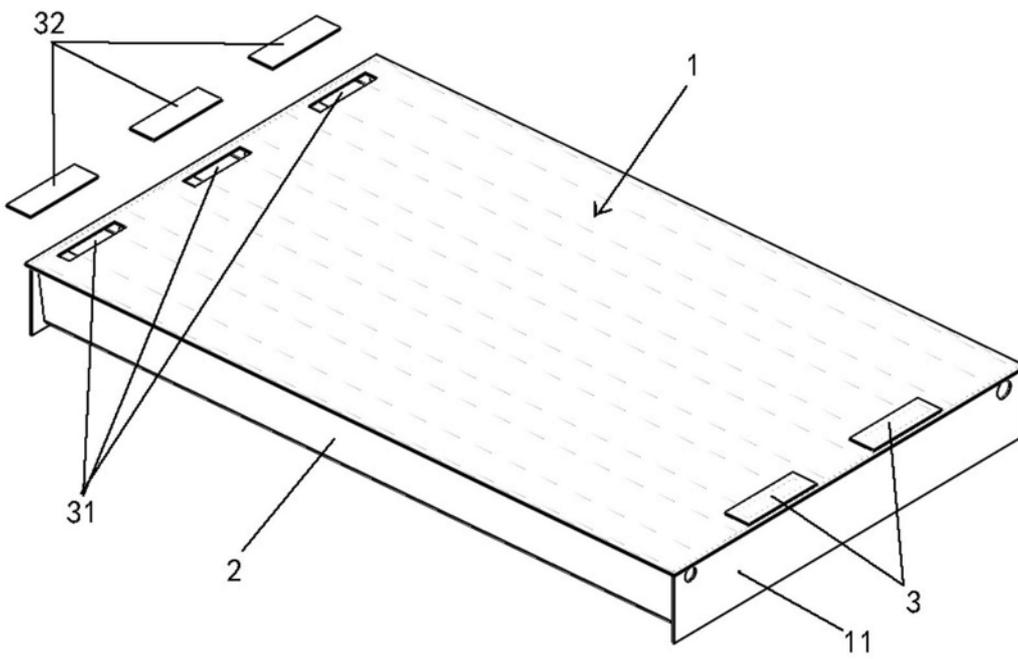


图2

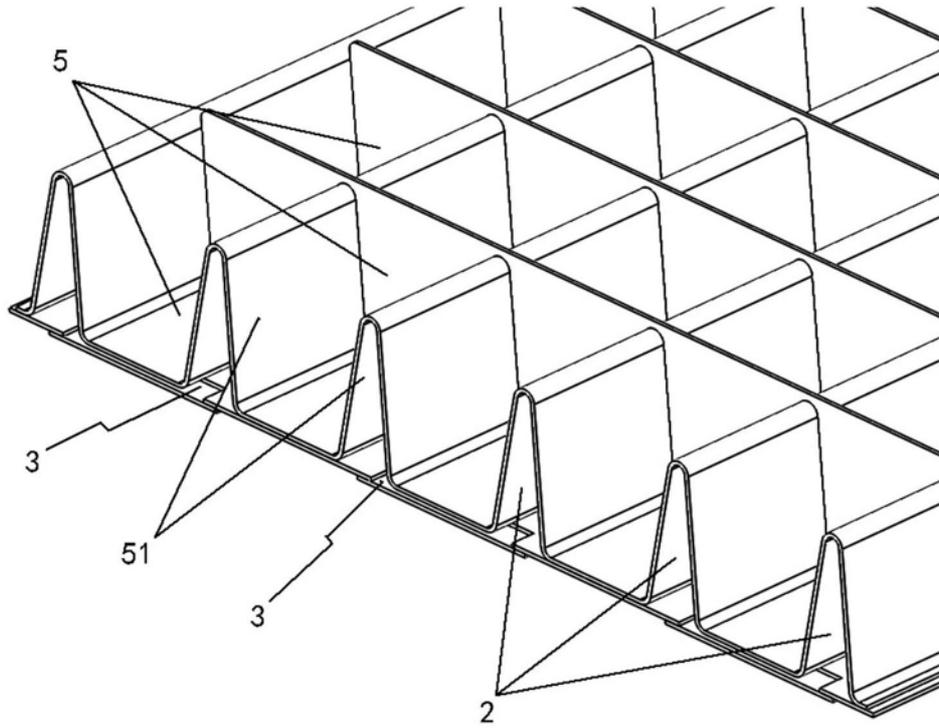


图3

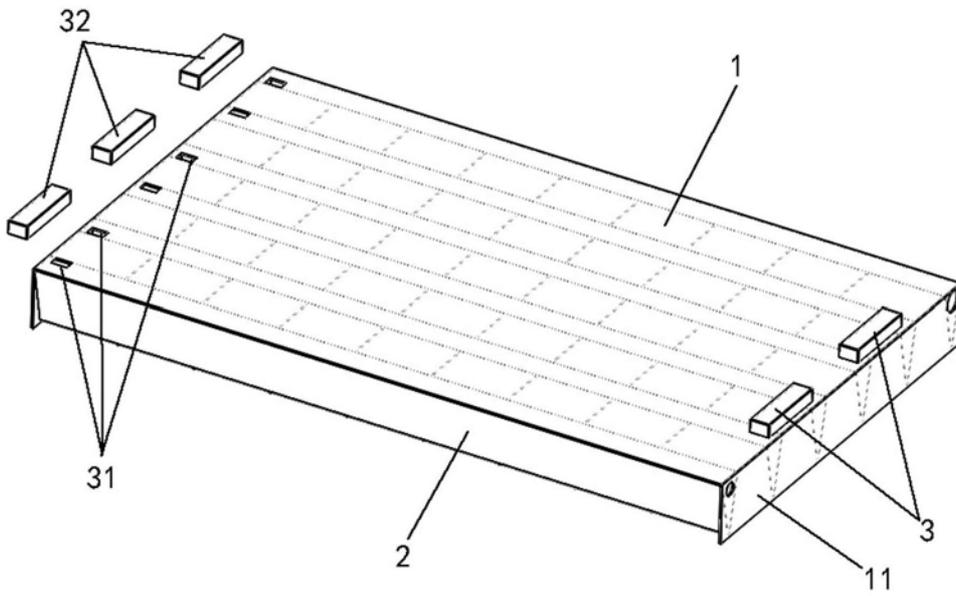


图4

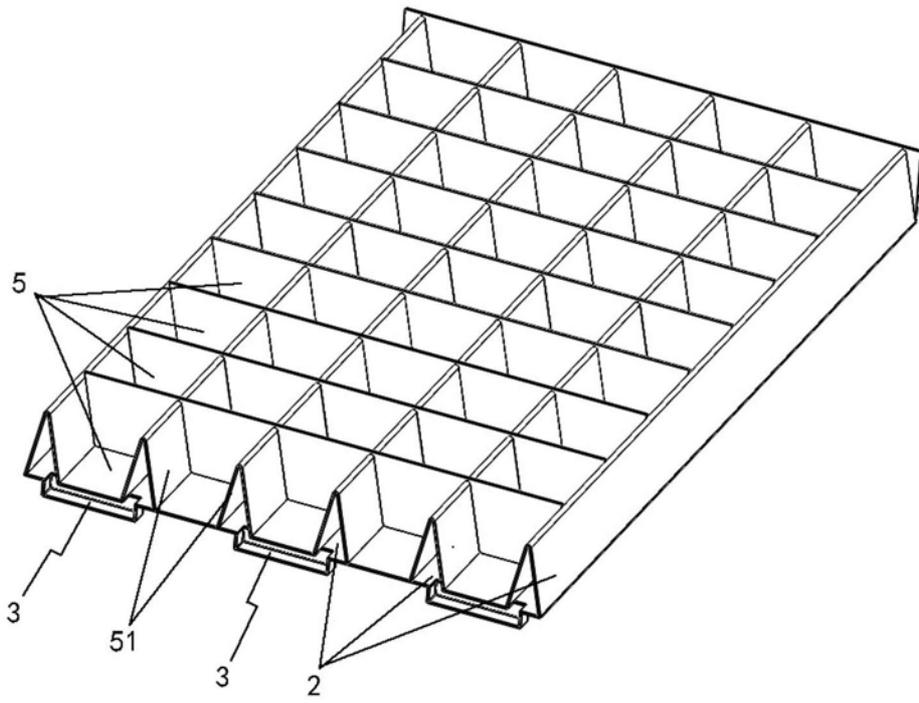


图5

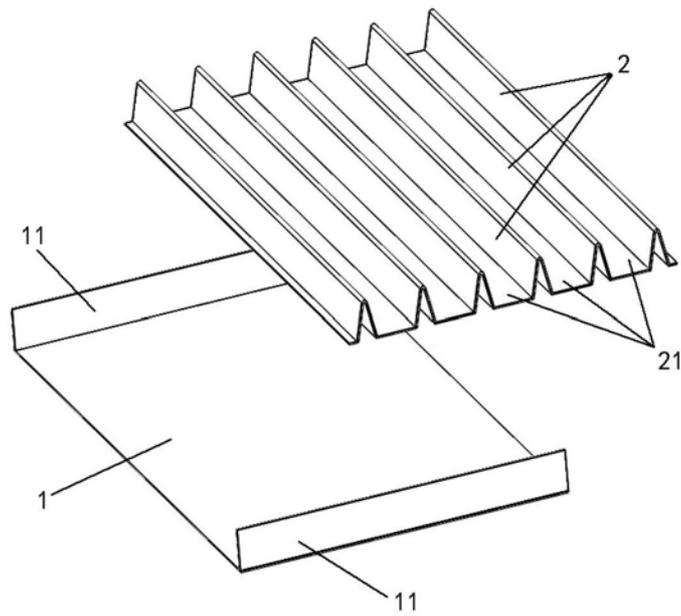


图6

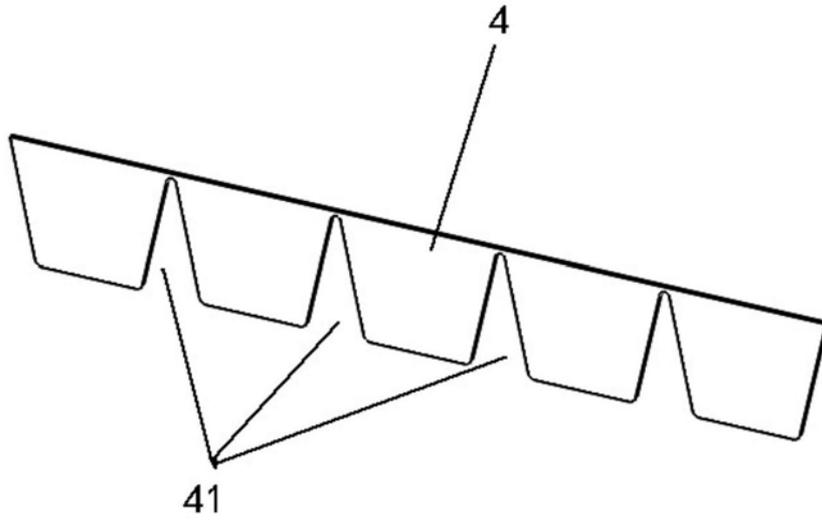


图7