(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114251958 B
(45)授权公告日 2024.11.05

(21)申请号 202111648930.4
(22)申请日 2021.12.30
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114251958 A
(43)申请公布日 2022.03.29
(73)专利权人 浙江金冠制冷设备股份有限公司
地址 312462 浙江省绍兴市嵊州市甘霖镇悦东路8号
(72)发明人 姚俊
(74)专利代理机构 深圳立专知识产权代理有限公司 441000
专利代理师 陈超
(51)Int.Cl.
F28D 7/16(2006.01)
F28F 1/24(2006.01)
F28F 9/06(2006.01)
F28F 11/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 101216258 A,2008.07.09
CN 201115213 Y,2008.09.10
CN 2586125 Y,2003.11.12

审查员 顾维维

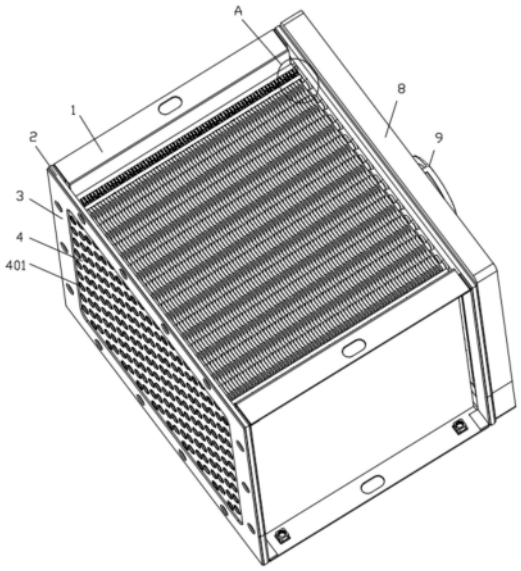
权利要求书2页 说明书8页 附图13页

(54)发明名称

一种散热器

(57)摘要

本发明涉及散热装置技术领域,且公开了一种散热器,包括壳体以及设置在壳体内侧的散热管和多个并排排列的散热片,所述散热管从多个散热片上的穿孔中穿过,所述散热片上冲压有多个冲压孔以及冲压时形成的与各个冲压孔一一翻折连接的冲压片,所述散热片上的冲压片与其相邻的另一个散热片上的冲压孔插接配合,且完成插接时,所述冲压片的插入端被冲压孔限位,以使冲压片无法继续向前移动和转动。本发明,通过冲压孔和冲压片的插接配合,使得相邻的两个散热片之间的距离被限位,不易因外部的作用力而出现距离减小,甚至相邻的两个或者多个散热片相贴合的情况,保证散热效果。



CN 114251958 B

1.一种散热器,包括壳体以及设置在壳体内侧的散热管和多个并排排列的散热片,所述散热管从多个散热片上的穿孔中穿过,其特征在于:所述散热片上冲压有多个冲压孔以及冲压时形成的与各个冲压孔一一翻折连接的冲压片,所述散热片上的冲压片与其相邻的另一个散热片上的冲压孔插接配合,且完成插接时,所述冲压片的插入端被冲压孔限位,以使冲压片无法继续向前移动和转动;

所述壳体包括前后对称设置的两个支撑板,所述支撑板上开设有与散热管的端部一一对应的安装孔,所述散热管的两端分别与两个支撑板上的安装孔相连接,所述支撑板的侧面设置有凹槽,所述凹槽内设置有密封垫,所述密封垫上开设有与安装孔一一对应的密封孔;

两个所述支撑板之间设置有固定机构,所述固定机构下压的过程中,将多个散热片固定;

所述固定机构包括与壳体的内壁固定连接的圆柱杆,圆柱杆的轴向方向和散热管的轴向方向平行,圆柱杆上滑动套设有套管,套管可绕着圆柱杆转动,套管上通过焊接的方式连接有多个并排排列的连接杆,各连接杆的另一端通过限位杆连接,连接杆与限位杆焊接,限位杆与散热片上的凹陷槽相对应,连接杆的内部设置有密封腔,密封腔贯穿连接杆与套管相连接的端面,套管与连接杆的连接处开设有与密封腔相连通的开口,开口的端面形状和密封腔的端面形状完全相同并无缝过度,连接杆的前侧和后侧对称滑动密封插接有挤压杆,挤压杆的自由端呈半球体,并凸出于连接杆,相邻的两个连接杆上的挤压杆的自由端相互抵接,散热片的数量和连接杆的数量相适配,各个散热片分别位于相邻的两个连接杆上的挤压杆的自由端之间,散热片的厚度小于挤压杆的自由端半球体的半径,密封腔中设置有橡胶密封块,橡胶密封块与密封腔以及套管上的开口滑动密封连接;

密封腔中固定设置有限位环,限位环用于对橡胶密封块限位,当橡胶密封块的侧面与限位环的侧面抵接时,橡胶密封块的另一侧面刚好与圆柱杆的外表面抵接或者接近抵接,确保当散热片挤压其两侧的挤压杆向密封腔的内部方向移动时,橡胶密封块可以用力挤压圆柱杆的外表面;

各个连接杆前后两侧的挤压杆的数量为多个,可提高密封腔内的压力值,从而增大橡胶密封块挤压圆柱杆的力度,以及挤压杆挤压散热片的力度;

套管滑动套设在圆柱杆上,当用力向圆柱杆的一端拉动套管,且拉力可以克服圆柱杆与橡胶密封块之间的摩擦力时,可使套管连同连接杆以及限位杆一起沿着圆柱杆的轴心线方向移动,当需要将散热片从散热管上拆卸时,只需要同时拉动四个套管,即可带动全部的散热片跟随连接杆一起被拉动。

2.根据权利要求1所述的散热器,其特征在于:所述冲压孔包括依次布置的连接部、增长部以及自由部,所述冲压片与连接部连接,所述冲压片的插入端与连接部插接配合。

3.根据权利要求2所述的散热器,其特征在于:所述冲压片和冲压孔为水平方向翻折连接。

4.根据权利要求3所述的散热器,其特征在于:所述连接部纵截面的上下两端为对称设置的具有水平边长的第一三角形,两个所述第一三角形的两个倾斜边的交点分别位于连接部的顶部和底部,所述第一三角形的水平边长大于冲压片的厚度。

5.根据权利要求4所述的散热器,其特征在于:所述自由部的纵截面为具有竖向边长的

等腰的第二三角形,所述第二三角形的竖向边长与增长部连接,两个所述第一三角形的两个倾斜边的交点之间的距离小于所述第二三角形竖向边长的长度。

6.根据权利要求4所述的散热器,其特征在于:所述自由部的纵截面为具有竖向直边的圆弧形,所述圆弧形的竖向直边与增长部连接,两个所述第一三角形的两个倾斜边的交点之间的距离小于所述圆弧形竖向直边的长度。

7.根据权利要求1所述的散热器,其特征在于:所述安装孔和密封孔上均设置有向中心延伸的凸环,所述密封孔上的凸环位于安装孔上的凸环的内部,所述密封孔上的凸环的外表面与安装孔上的凸环的内壁挤压贴合,所述散热管外表面的端部与密封孔上的凸环的内壁挤压贴合。

8.根据权利要求7所述的散热器,其特征在于:所述散热管的端部与安装孔通过胀管的方式连接。

一种散热器

技术领域

[0001] 本发明涉及散热装置技术领域,具体涉及一种散热器。

背景技术

[0002] 散热器属于汽车冷却系统,冷却液在散热器芯内流动,空气在散热器芯外通过,热的冷却液由于向空气散热而变冷,冷空气则因为吸收冷却液散出的热量而升温。汽车散热器一般安装在发动机及风扇的前方,用于增大散热面积,加速冷却液的冷却,为了将散热器传出的热量尽快带走,在散热器后面装有风扇,与散热器配合工作。

[0003] 如申请号为CN201610676885.6,授权公告号为CN106323037B,名称为“一种高效率汽车空调用散热冷却系统”的中国发明专利,公开了“散热器和冷却风扇;所述散热器具有进水口和出水口,散热器包括依次排列的第一散热区、第二散热区和第三散热区,散热器中位于第一散热区、第二散热区和第三散热区中的散热片的密度依次递减,冷却风扇包括第一风室、第二风室、第三风室、以及安装在第一风室、第二风室和第三风室内的扇叶轮,且位于第一风室、第二风室和第三风室内的扇叶轮的最大转速依次递减”,该发明专利通过递减的方式,对散热片和冷却风扇分别进行分区和分室分配,可以使整个散热冷却系统在散热片总数和冷却风扇功率总和不变的情况下,避免了散热片、以及冷却风扇做无用功,提高了散热片和冷却风扇的有效利用率,使得汽车散热冷却系统的散热效果增强。

[0004] 上述发明专利的散热冷却系统,为管片式散热的方式,虽然对散热片和冷却风扇分别进行分区和分室分配,在一定程度上可以提高散热片和冷却风扇的有效利用率,进而增强散热效果,但是其弊端在于:对于管片式散热器,众所周知,散热片上开设有穿孔,散热管通过这些穿孔与散热片配合连接,利用热胀冷缩的原理,使得散热片与散热管贴合,但是由于在实际工作中,散热管的温度有高有低,当温度较低时,散热片与散热管之间的连接容易松动,在外部作用力如震动、风吹等的影响下,使得多个散热片两两之间的距离容易发生改变,相邻两个散热片之间的距离不断减小,甚至出现相邻的两个或者多个散热片相贴合的情况,导致散热效果大大降低。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种散热器,以解决现有技术中的上述不足之处。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种散热器,包括壳体以及设置在壳体内侧的散热管和多个并排排列的散热片,所述散热管从多个散热片上的穿孔中穿过,所述散热片上冲压有多个冲压孔以及冲压时形成的与各个冲压孔一一翻折连接的冲压片,所述散热片上的冲压片与其相邻的另一个散热片上的冲压孔插接配合,且完成插接时,所述冲压片的插入端被冲压孔限位,以使冲压片无法继续向前移动和转动。

[0007] 上述的散热器,所述冲压孔包括依次布置的连接部、增长部以及自由部,所述冲压片与连接部连接,所述冲压片的插入端与连接部插接配合。

[0008] 上述的散热器,所述冲压片和冲压孔为水平方向翻折连接。

[0009] 上述的散热器,所述连接部纵截面的上下两端为对称设置的具有水平边长的第一三角形,两个所述第一三角形的两个倾斜边的交点分别位于连接部的顶部和底部,所述第一三角形的水平边长大于冲压片的厚度。

[0010] 上述的散热器,所述自由部的纵截面为具有竖向边长的等腰的第二三角形,所述第二三角形的竖向边长与增长部连接,两个所述第一三角形的两个倾斜边的交点之间的距离小于所述第二三角形竖向边长的长度。

[0011] 上述的散热器,所述自由部的纵截面为具有竖向直边的圆弧形,所述圆弧形的竖向直边与增长部连接,两个所述第一三角形的两个倾斜边的交点之间的距离小于所述圆弧形竖向直边的长度。

[0012] 上述的散热器,所述壳体包括前后对称设置的两个支撑板,所述支撑板上开设有与散热管的端部一一对应的安装孔,所述散热管的两端分别与两个支撑板上的安装孔相连接,所述支撑板的侧面设置有凹槽,所述凹槽内设置有密封垫,所述密封垫上开设有与安装孔一一对应的密封孔。

[0013] 上述的散热器,所述安装孔和密封孔上均设置有向中心延伸的凸环,所述密封孔上的凸环位于安装孔上的凸环的内部,所述密封孔上的凸环的外表面与安装孔上的凸环的内壁挤压贴合,所述散热管外表面的端部与密封孔上的凸环的内壁挤压贴合。

[0014] 上述的散热器,所述散热管的端部与安装孔通过胀管的方式连接。

[0015] 上述的散热器,两个所述支撑板之间设置有固定机构,所述固定机构下压的过程中,将多个散热片固定。

[0016] 在上述技术方案中,本发明提供的一种散热器,通过在各散热片上冲压出前后相互插接配合的多个冲压孔和冲压片,当位于后侧的冲压片的插入端插入到前侧的冲压孔中后,由于冲压片被冲压孔限位,第一,使得后侧的冲压片无法继续进行移动,以使相邻的两个散热片之间的距离恒定;第二,使得冲压片无法转动,并利用多个冲压片自身的长度方向的支撑力,以使相邻的两个散热片之间的距离被限位,即使受到外部作用力的影响也不易出现相邻的两个散热片之间的距离不断减小的情况。与现有技术相比,本发明,通过冲压孔和冲压片的插接配合,使得相邻的两个散热片之间的距离被限位,不易因外部的作用力而出现距离减小,甚至相邻的两个或者多个散热片相贴合的情况,保证散热效果,可有效解决现有技术中的不足;

[0017] 同时,利用多个冲压孔的设置,使得多个散热片两两之间的间隔相连通,增大风的流通性,可大大提高散热片的散热效率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例提供的散热器的第一视角的结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例提供的A部放大结构示意图;

[0021] 图3为本发明实施例提供的散热片去掉冲压片的后视结构示意图;

[0022] 图4为本发明实施例提供的B部放大结构示意图;

[0023] 图5为本发明实施例提供的散热片的结构示意图；

[0024] 图6为本发明实施例提供的散热片和固定机构第二实施方式的正视连接结构示意图；

[0025] 图7为本发明实施例提供的C部放大结构示意图；

[0026] 图8为本发明实施例提供的固定机构第二实施方式的俯视剖视图；

[0027] 图9为本发明实施例提供的相邻的两个散热片之间的连接关系的结构示意图；

[0028] 图10为本发明实施例提供的D部放大结构示意图；

[0029] 图11为本发明实施例提供的散热器的第二视角的结构示意图；

[0030] 图12为本发明实施例提供的支撑板的第一视角的结构示意图；

[0031] 图13为本发明实施例提供的支撑板的第二视角的结构示意图；

[0032] 图14为本发明实施例提供的密封垫的第一视角的结构示意图；

[0033] 图15为本发明实施例提供的密封垫的第二视角的结构示意图。

[0034] 附图标记说明：

[0035] 1、壳体；2、框形板；3、支撑板；301、凹槽；302、安装孔；4、密封垫；401、密封孔；5、散热片；501、穿孔；502、冲压孔；50201、自由部；50202、增长部；50203、连接部；503、凹陷槽；504、冲压片；6、散热管；7、固定机构；701、圆柱杆；702、套管；703、连接杆；70301、密封腔；704、挤压杆；705、限位杆；706、限位环；707、橡胶密封块；708、弹簧；8、配水箱；9、进水管。

具体实施方式

[0036] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0037] 如图1-15所示，本发明实施例提供的一种散热器，包括壳体1以及设置在壳体1内侧的散热管6和多个并排排列的散热片5，散热管6从多个散热片5上的穿孔501中穿过，散热片5上冲压有多个冲压孔502以及冲压时形成的与各个冲压孔502一一翻折连接的冲压片504，散热片5上的冲压片504与其相邻的另一个散热片5上的冲压孔502插接配合，且完成插接时，冲压片504的插入端被冲压孔502限位，以使冲压片504无法继续向前移动和转动。

[0038] 本实施例提供的散热器为管片式散热器用于对柴油发动机等发热设备进行散热，本实施例中涉及的“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”等位置关系的词是相对于附图中的关系而言的。壳体1用于将该散热器安装到发热设备上，壳体1的内侧中空，散热管6和散热片5均设置在壳体1的内侧，散热管6的数量一般为多个，散热片5上开设的穿孔501与多个散热管6一一对应，散热管6的前后两端分别为进水端和出水端，与进水端相连接的壳体1上设置有配水箱8，配水箱8上相连通的安装有进水管9，进水管9经过泵以及连接管与发热设备上的管路连接，热水经过进水管9进入配水箱8，接着进入各个散热管6中，热量经过散热片5排向空气中，并经过风扇向散热片5吹风，或者吸风，加快散热片5的散热，使得热水被降温，降温后的水经过出水端流出后循环利用。其中，散热片5上以冲压的方式，冲压出多个冲压孔502，和从冲压孔502中冲出的冲压片504，冲压片504不与冲压孔502完全脱离，冲压片504的一侧边与冲压孔502相连接，且冲压片504翻转一定角度，使得相邻的两个散热片5可以通过冲压片504与冲压孔502的插接配合实现限位连接，该限位连接的表现形式为，当其中一个散热片5上的冲压片504与其相邻的另一个散热片5上的冲压孔502完成插接时，冲压片504

将无法继续向前移动和转动。本发明提供的散热器的工作原理为,首先根据需要确定相邻的两个散热片5之间的距离,以此确定冲压孔502与冲压片504的长度,之后将各个散热片5安装到散热管6上时,先将第一个散热片5插入到各个散热管6上,第一个散热片5上的冲压片504面向前方(即散热片5的插入方向),直至第一个散热片5上的各个冲压片504的端部均与壳体1的内壁抵接,壳体1的内壁为竖直平面,从而使得第一个散热片5也自然处于竖直状态,接着继续安装第二个散热片5,第二个散热片5不断向第一个散热片5靠近,直至第二个散热片5上的各个冲压片504完全插入到第一个散热片5上的各个冲压孔502中,此时第二个散热片5被限位,两个散热片5之间的距离恒定,因为第一个散热片5为竖直状态,而同一片散热片5上的各个冲压片504的长度相同,从而使得第二个散热片5也为竖直状态,以此类推,直至安装完全部的冲压片504,因为各散热片5上均设置有多个冲压片504,多个冲压片504在相邻的两个散热片5之间形成了强大的支撑力,可用于维持两两之间的散热片5之间的恒定距离,使得相邻两个散热片5之间的距离不会因为外部的作用力而减小。在现有技术中,由于在实际工作中,散热管的温度有高有低,当温度较低时,散热片与散热管之间的连接容易松动,在外部作用力如震动、风吹等的影响下,使得多个散热片两两之间的距离容易发生改变,相邻两个散热片之间的距离不断减小,甚至出现相邻的两个或者多个散热片相贴合的情况,导致散热效果大大降低。本发明的主要创新点在于,对散热片5的结构进行了改进,使得相邻的两个或者多个散热片5之间的距离不易出现减小以及相邻的两个或者多个散热片相贴合的情况,可保证散热器的散热效果。

[0039] 本实施例中,通过在各散热片5上冲压出前后相互插接配合的多个冲压孔502和冲压片504,当位于后侧的冲压片504的插入端插入到前侧的冲压孔502中后,由于冲压片504被冲压孔502限位,第一,使得后侧的冲压片504无法继续进行移动,以使相邻的两个散热片5之间的距离恒定;第二,使得冲压片504无法转动,并利用多个冲压片504自身的长度方向的支撑力,以使相邻的两个散热片5之间的距离被限位,即使受到外部作用力的影响也不易出现相邻的两个散热片5之间的距离不断减小的情况。与现有技术相比,本发明,通过冲压孔502和冲压片504的插接配合,使得相邻的两个散热片5之间的距离被限位,不易因外部的作用力而出现距离减小,甚至相邻的两个或者多个散热片相贴合的情况,保证散热效果,可有效解决现有技术中的不足;

[0040] 同时,利用多个冲压孔502的设置,使得多个散热片5两两之间的间隔相连通,增大风的流通性,可大大提高散热片5的散热效率。

[0041] 本实施例中,通过第一个散热片5上的各个冲压片504的端部均与壳体1的内壁抵接,使得第一个散热片5处于竖直状态,同时利用其他各个散热片5上的长度相同的各个冲压片504,又使得其他各个散热片5也为竖直状态,从而使得各个散热片5在安装时,不易出现弯曲歪斜的情况,可保证各个散热片5的散热效率,并增加各个散热片5的整齐美观度。

[0042] 本实施例中,冲压孔502包括连接部50203、增长部50202以及自由部50201,冲压片504与连接部50203连接,冲压片504的插入端与连接部50203插接配合。冲压片504和冲压孔502的形状大小完全相同,不会造成冲压时材料的浪费;增长部50202可为各种形状,为了保证冲压片504在相邻两个散热片5之间的支撑力度,增长部50202需保证一定的宽度;而通过调整增长部50202的长度,即可根据设计需要设计相邻的两个散热片5之间的距离;同时,因为冲压片504的插入端与冲压片504的连接部50203插接配合,且冲压片504的连接部是与冲

压片504的连接部50203连接，使得冲压片504与散热片5之间的角度更加接近90°，具体为85°-90°，更加接近90°的角度值，使得冲压片504在相邻两个散热片5之间的支撑力更大，更加不易出现冲压片504的形变。

[0043] 进一步的，冲压片504与冲压孔502为水平方向翻折连接，使得冲压片504的宽侧面与相邻的两个散热片5之间的间隔面相垂直，因为现有技术中，通过风扇对各个散热片5进行吹风或者吸风时，风从相邻的两个散热片5之间的间隔中穿过(即沿着竖向方向穿过)，因此冲压片504的宽侧面与相邻的两个散热片5之间的间隔面相垂直可使风顺利地从相邻的两个散热片5之间的间隔中穿过，冲压片504不会造成风阻，提高散热片5的散热效率。

[0044] 本实施例中，连接部50203纵截面的上下两端为对称设置的具有水平边长的第一三角形，两个第一三角形的两个倾斜边的交点分别位于连接部50203的顶部和底部，使得连接部50203的宽度分别向上下两端逐渐缩小直至为零，第一三角形的水平边长大于冲压片504的厚度，使得冲压片504的插入端的上下两个侧边可以分别插入两个第一三角形中。为实现冲压片504与冲压孔502的上述插接限位功能，在一个优选的实施方式中，自由部50201的纵截面为具有竖向边长的等腰的第二三角形，第二三角形的竖向边长与增长部50202连接，且两个第一三角形的两个倾斜边的交点之间的距离小于第二三角形竖向边长的长度。冲压片504与冲压孔502的插接过程中，为冲压片504上的第二三角形(即冲压片504的插入端)插入到冲压孔502的连接部50203中，因为两个第一三角形的两个倾斜边的交点之间的距离小于第二三角形竖向边长的长度，使得冲压片504的插入端可以插入到连接部50203中并被两个第一三角形限位，插入时，冲压片504上的第二三角形的两个倾斜边将分别被卡在连接部50203上的两个第一三角形中(具体卡接位置跟冲压孔502的厚度有关)，使得冲压片504无法转动也无法继续向前插入，从而实现了上述冲压孔502对冲压片504的限位功；

[0045] 同时，因为冲压片504被冲压孔502限制的不能进行转动，使得冲压片504不会相对与前侧的冲压孔502发生相对滑动，提高了在工作中冲压片504的支撑力度，具有了更好的抗外力干扰的能力；而通过冲压片504将各个散热片5连接在一起，使得散热片5具有更好的强硬度，不易受外力的作用而变形。

[0046] 为实现冲压片504与冲压孔502的上述插接功能，在另一个优选的实施方式中，与上一个优选的实施方式相比，不同之处在于，自由部50201的纵截面为具有竖向直边的圆弧形，圆弧形的竖向直边与增长部50202连接，两个第一三角形的两个倾斜边的交点之间的距离小于圆弧形竖向直边的长度。因为圆弧形的侧边为更加平滑的弧形，不会扎到手部，在安装散热片5时会更加方便和安全，其插接原理与上一个实施方式相同，不赘述。

[0047] 本实施例中，壳体1包括前后对称设置的两个支撑板3，支撑板3通过框形板2可壳体1的左右侧板相连接，支撑板3上开设有与散热管6的端部一一对应的安装孔302，散热管6的两端分别与两个支撑板3上的安装孔302相连接，支撑板3的侧面设置有凹槽301，凹槽301内设置有密封垫4，密封垫4上开设有与安装孔302一一对应的密封孔401。两个支撑板3所在的位置，分别为散热管6的进水端和出水端，凹槽301位于两个支撑板3的外侧面上，密封垫4为具有弹性的橡胶制成，在密封垫4的作用下，当将该散热器安装到发热设备上时，位于出水端的密封垫4被支撑板3和发热设备共同挤压，从而使散热器与发热设备之间的连接密封性更好，不易出现水的泄漏；同时，位于进水端的密封垫4被配水箱8和另一个支撑板3挤压，使得散热器与配水箱8之间具有更好的密封性；

[0048] 进一步的,安装孔302和密封孔401上均设置有向中心延伸的凸环,安装孔302上的凸环穿过框形板2,密封孔401上的凸环位于安装孔302上的凸环的内部,密封孔401上的凸环的外表面与安装孔302上的凸环的内壁挤压贴合,散热管6外表面的端部与密封孔401上的凸环的内壁挤压贴合。利用安装孔302和密封孔401上的凸环,使得散热管6的进水端和出水端的外表面分别被两个密封垫4上密封孔401上的凸环的内壁挤压密封,而密封孔401上的凸环的外表面又被安装孔302上的凸环的内壁挤压贴合,从而在密封垫4的作用下,又使得散热管6的进水端和出水端被密封,可进一步防止水的泄漏,提高密封效果。

[0049] 再进一步的,散热管6的端部与安装孔302通过胀管的方式连接,胀管的连接方式的具体操作为现有技术,在此不赘述,通过胀管的方式连接,可使散热管6的两个端部与安装孔302之间的连接更加牢固,密封垫4的密封效果更加严密。

[0050] 本实施例中,两个支撑板3之间设置有固定机构7,固定机构7的数量为四个,分别位于壳体1内侧的四角,固定机构7下压的过程中,将多个散热片5固定。通过固定机构7使得两两之间已经被限位的散热片5可以再次被固定,提高各个散热片5在实际使用过程中的牢固性,进一步确保两两之间的散热片5之间的距离不会发生改变。

[0051] 本实施例中,各个散热片5顶部和底部的两侧均设置有凹陷槽503,固定机构7的结构具有多种实现形式,在一个优选的实施方式中,固定机构7为长条形可变形的金属片,金属片与壳体1的内壁固定连接,金属片的硬度大于散热片5的硬度,四个金属片分别与各个散热片5上的四个凹陷槽503的位置相对应,在外力的作用下,可使金属片向下弯折,金属片向下弯折的过程中,挤压各个散热片5的四角发生形变,使得金属片与散热片5之间的摩擦力大大增大,从而使得各个散热片5被固定;

[0052] 但是,该实施方式中,由于金属片下压时造成散热片5的端部变形,而各个散热片5为一个整体,且散热片5较软,在散热片5的端部变形时会造成散热片5其他位置跟随变形,使得不但会造成散热片5无法循环利用,而且会在散热片5变形的过程中引起各个冲压片504产生形变,进而大大降低了各个冲压片504对散热片5的限位作用。

[0053] 为此,在另一个优选的实施方式中,固定机构7包括与壳体1的内壁固定连接的圆柱杆701,圆柱杆701的轴向方向和散热管6的轴向方向平行,圆柱杆701上滑动套设有套管702,套管702可绕着圆柱杆701转动,套管702上通过焊接的方式连接有多个并排排列的连接杆703,各连接杆703的另一端通过限位杆705连接,连接杆703与限位杆705焊接,限位杆705与散热片5上的凹陷槽503相对应,连接杆703的内部设置有密封腔70301,密封腔70301贯穿连接杆703与套管702相连接的端面,套管702与连接杆703的连接处开设有与密封腔70301相连通的开口,开口的端面形状和密封腔70301的端面形状完全相同并无缝过度,连接杆703的前侧和后侧对称滑动密封插接有挤压杆704,挤压杆704的自由端呈半球体,并凸出于连接杆703,相邻的两个连接杆703上的挤压杆704的自由端相互抵接,散热片5的数量和连接杆703的数量相适配(连接杆703的数量比散热片5的数量多一个),各个散热片5分别位于相邻的两个连接杆703上的挤压杆704的自由端之间,散热片5的厚度小于挤压杆704的自由端半球体的半径,密封腔70301中设置有橡胶密封块707,橡胶密封块707与密封腔70301以及套管702上的开口滑动密封连接;

[0054] 通过上述机构,当各个散热片5已经完全安装结束后,可先前后拉动固定机构7,使套管702沿着圆柱杆701的轴向方向前后移动,直至各个散热片5的顶部正对着相邻的两个

连接杆703上的挤压杆704的自由端的抵接处,之后向下转动限位杆705,限位杆705将绕着圆柱杆701向下转动至各个散热片5的凹陷槽503中,直至限位杆705的底部与凹陷槽503的底部抵接,以使固定机构7被限位,在限位杆705向下转动的过程中,在各个散热片5厚度的作用下,散热片5将挤压其两侧的挤压杆704向密封腔70301的内部方向移动,使密封腔70301的内压增大,高压下使得橡胶密封块707产生变形,且橡胶密封块707的侧面挤压圆柱杆701的外表面,橡胶密封块707与圆柱杆701向接触的侧面为弧形,增大橡胶密封块707与圆柱杆701之间的摩擦力,在摩擦力的作用下,使得橡胶密封块707与圆柱杆701相对固定,不易产生移动,同时在密封腔70301的高压下,使得散热片5两侧的挤压杆704将挤压散热片5,从而增大散热片5与挤压杆704之间的摩擦力,进而实现固定机构7对各个散热片5的固定;

[0055] 通过该实施方式,使得各个散热片5依然可以被固定,同时不会造成散热片5的变形,各个散热片5始终保持平整美观,使散热片5可循环利用,同时也不会引起各个冲压片504的形变,可有效保证各个冲压片504对散热片5的限位作用,进而克服了上个固定机构7在实施方式中的缺陷;

[0056] 该实施方式中,限位杆705的内部中空,可减少自身重量,使得固定机构7不易在外力如震动力的作用下晃动,提高固定机构7的稳定性;

[0057] 该实施方式中,密封腔70301中固定设置有限位环706,限位环706用于对橡胶密封块707限位,当橡胶密封块707的侧面与限位环706的侧面抵接时,橡胶密封块707的另一侧面刚好与圆柱杆701的外表面抵接或者接近抵接,确保当散热片5挤压其两侧的挤压杆704向密封腔70301的内部方向移动时,橡胶密封块707可以用力挤压圆柱杆701的外表面;

[0058] 该实施方式中,各个连接杆703前后两侧的挤压杆704的数量为多个,可提高密封腔70301内的压力值,从而增大橡胶密封块707挤压圆柱杆701的力度,以及挤压杆704挤压散热片5的力度;

[0059] 该实施方式中,各个连接杆703前后两侧的挤压杆704的相对端通过弹簧708连接,当挤压杆704向密封腔70301的内部方向移动时,弹簧708将被压缩,利用弹簧708压缩时产生的弹力,即使密封腔70301出现泄漏,也可实现固定机构7对各个散热片5的固定作用,使得各个分开的散热片5连接为一个整体,确保各个散热片5之间的间隔不会改变,而橡胶密封块707是否挤压圆柱杆701的外侧面并不影响相邻的散热片5之间的间隔的维持;

[0060] 该实施方式中,因为套管702滑动套设在圆柱杆701上,当用力向圆柱杆701的一端拉动套管702,且拉力可以克服圆柱杆701与橡胶密封块707之间的摩擦力时,可使套管702连同连接杆703以及限位杆705一起沿着圆柱杆701的轴心线方向移动,通过该方式,当需要将散热片5从散热管6上拆卸时,只需要同时拉动四个套管702,即可带动全部的散热片5跟随连接杆703一起被拉动,从而可大大提高拆卸散热片5的效率。

[0061] 该实施方式中的固定机构7对散热片5进行固定的操作步骤建立在上述冲压片504与冲压孔502的插接操作之后,利用冲压片504和冲压孔502的插接限位作用,使得相邻的两个散热片5之间的距离在各位置都非常统一,利用该特征,使得各个散热片5可以非常精准的插入到对应的相邻的两个连接杆703上的挤压杆704的自由端之间,只要一个散热片5对准位置,其他的散热片5也自动对准位置,从而使固定机构7的固定过程非常快速便利。

[0062] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领

域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

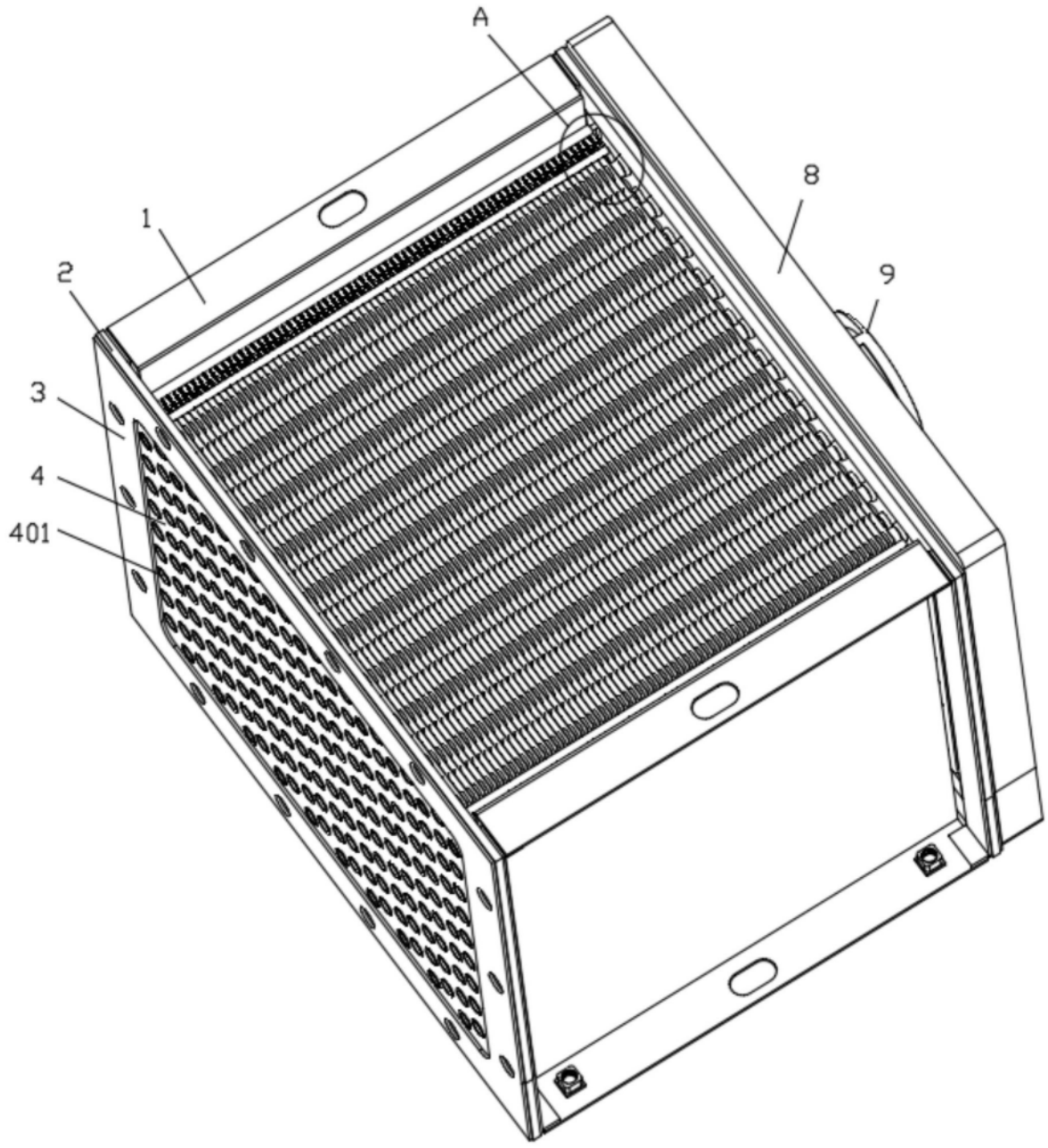


图1

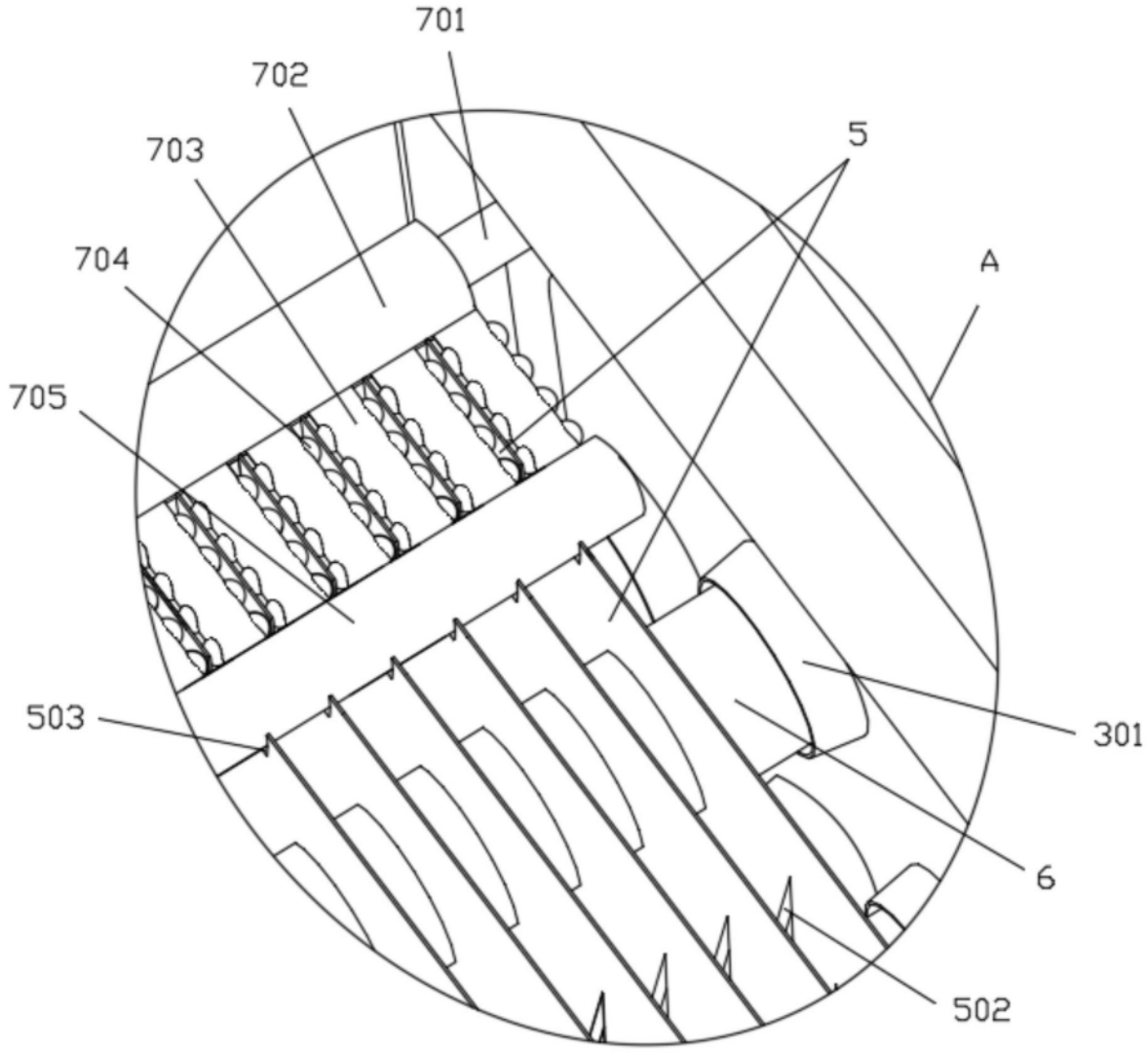


图2

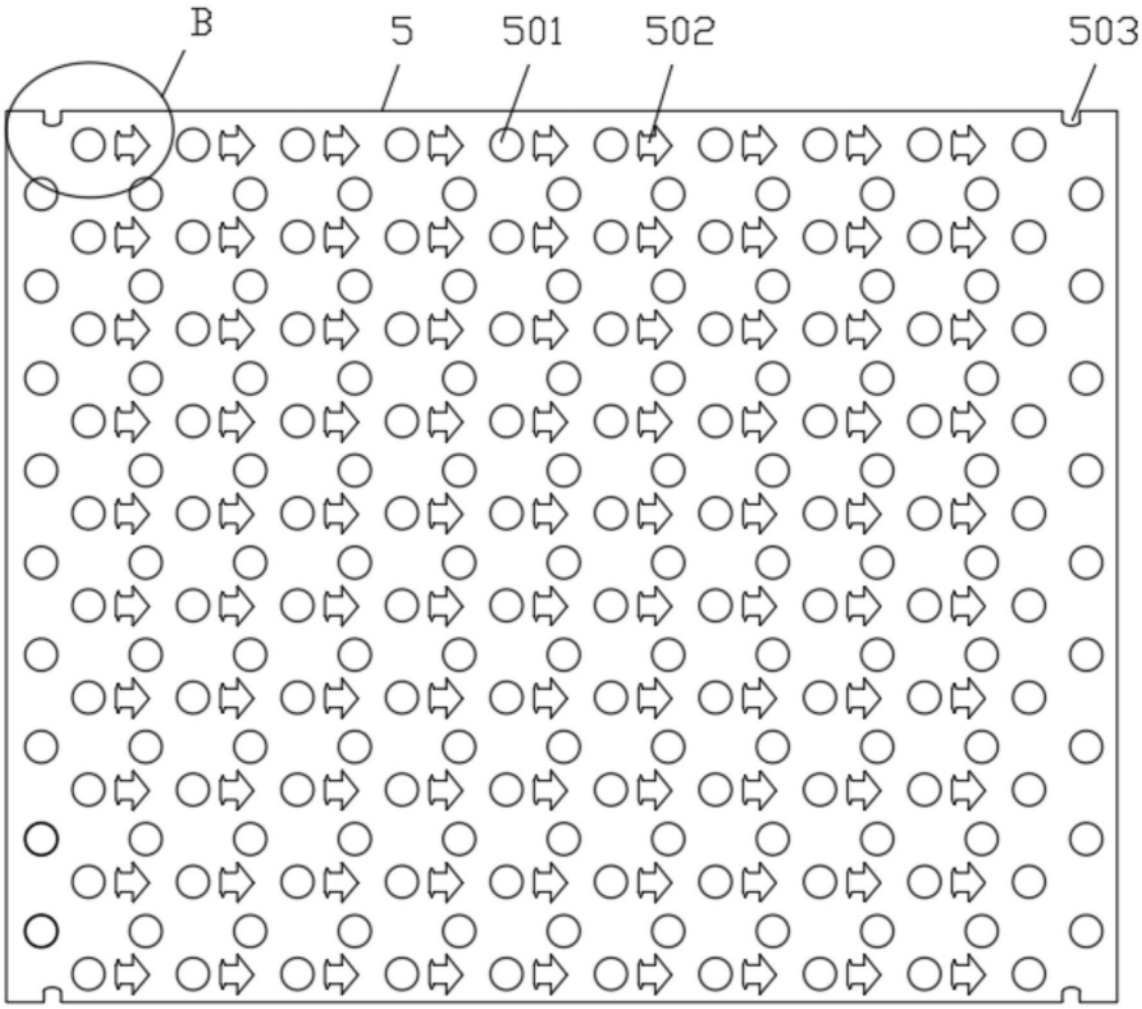


图3

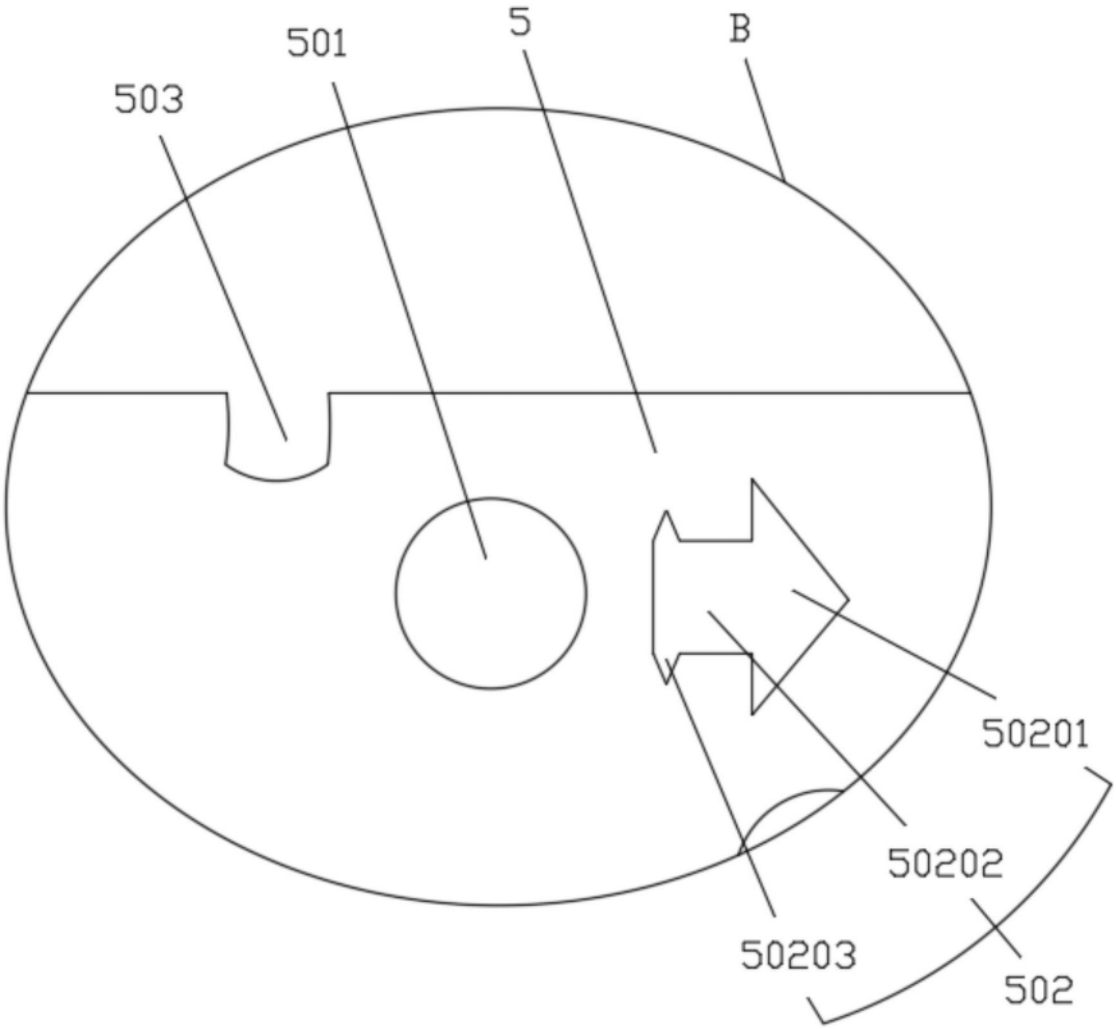


图4

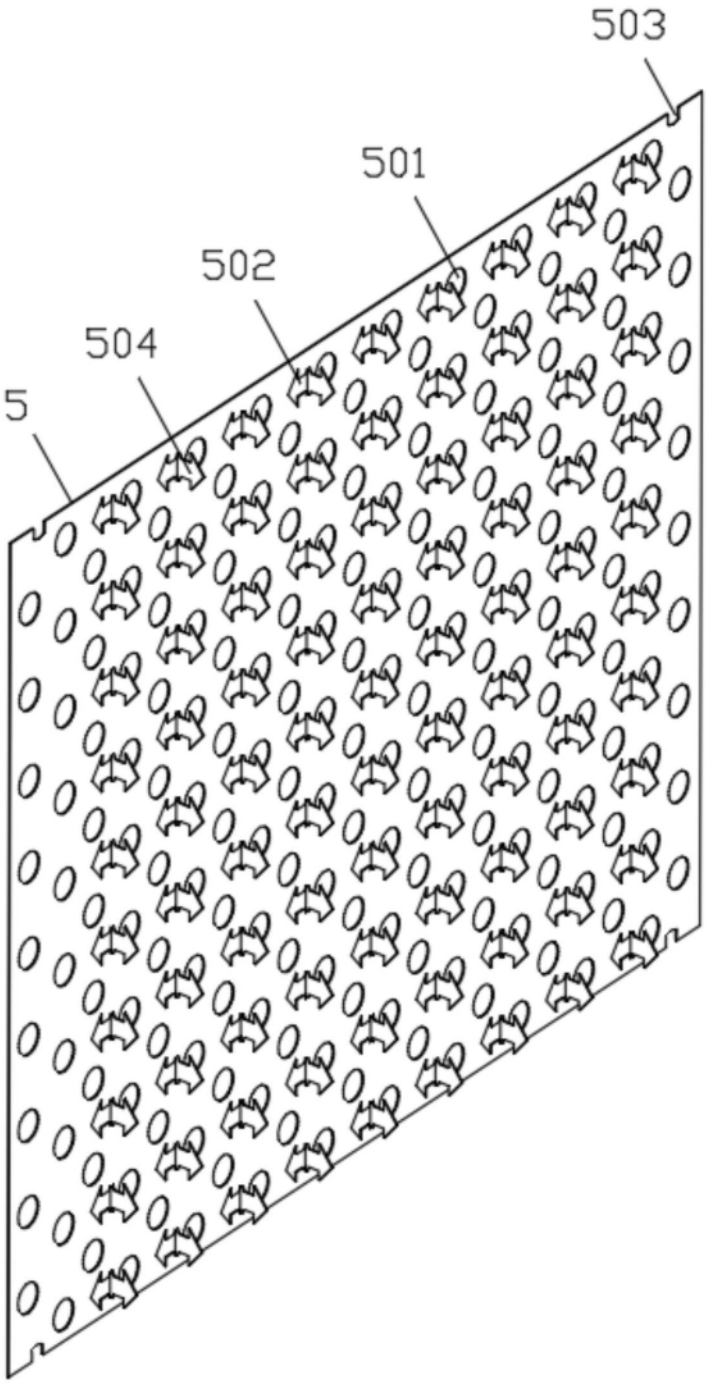


图5

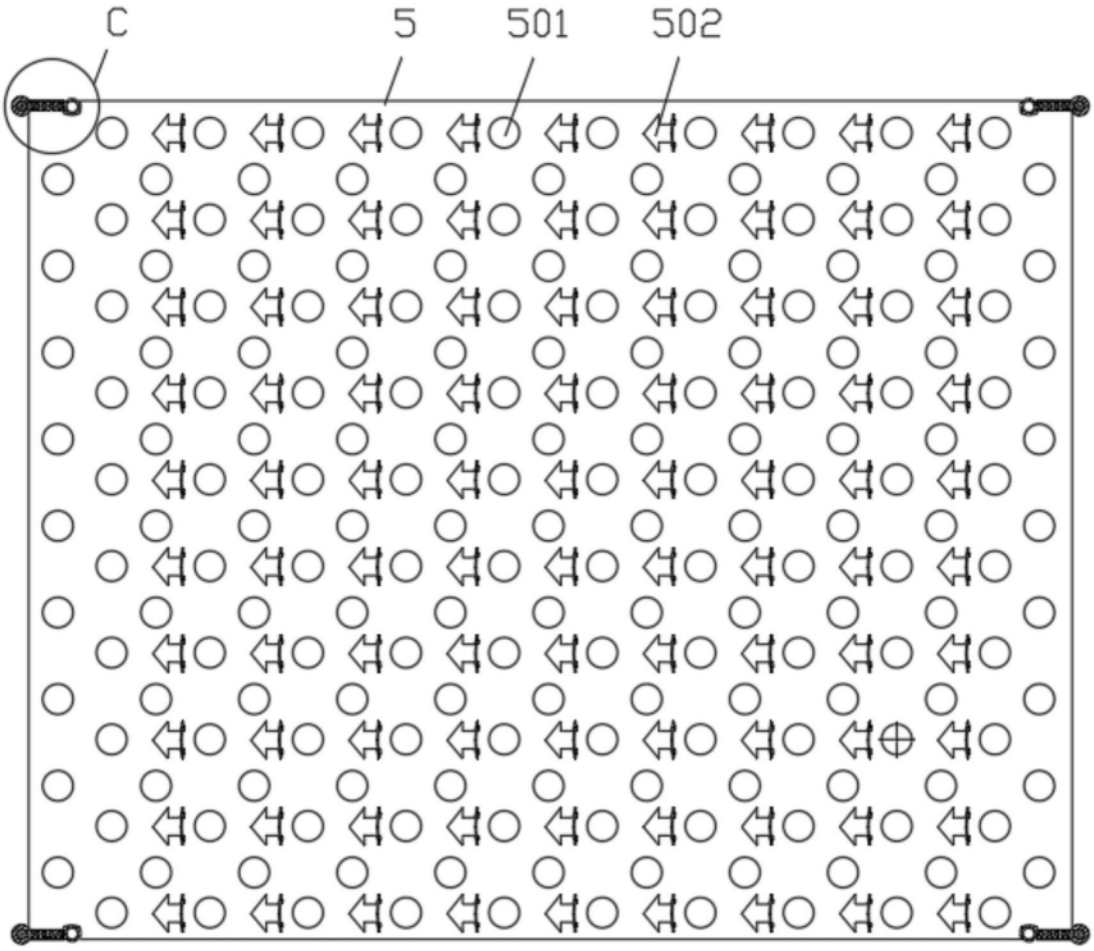


图6

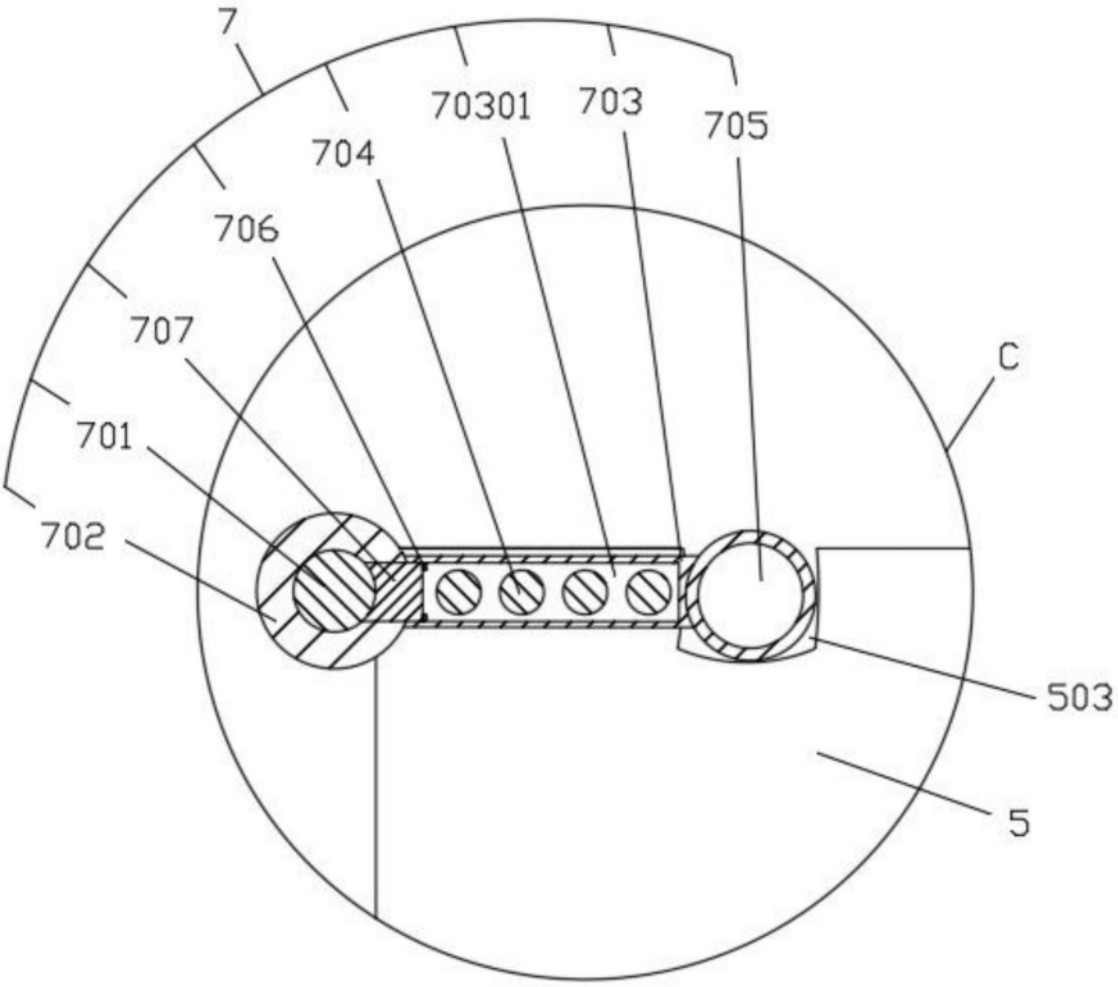


图7

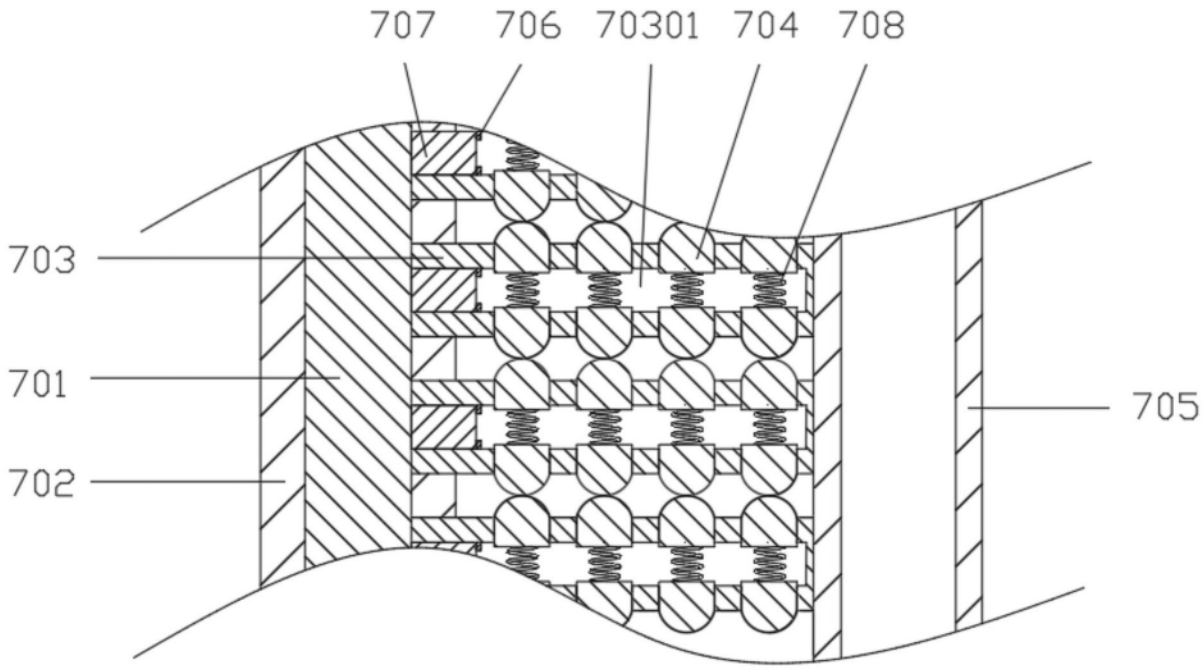


图8

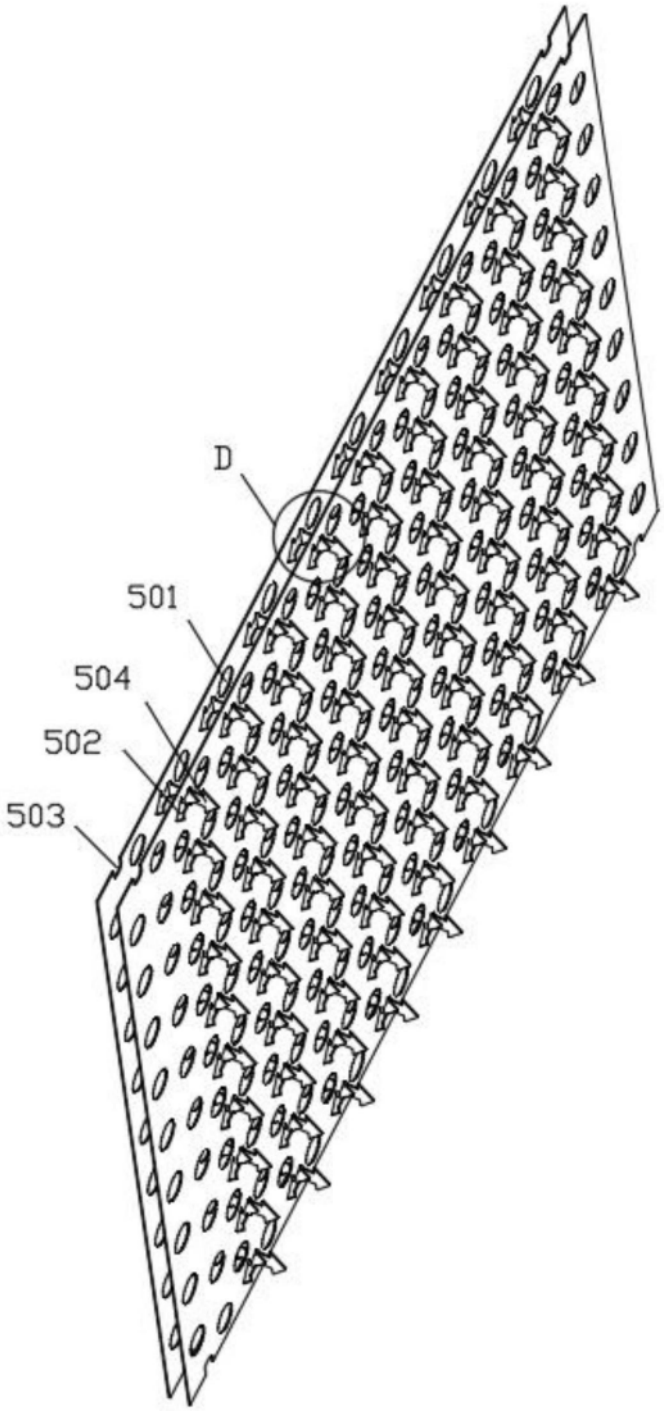


图9

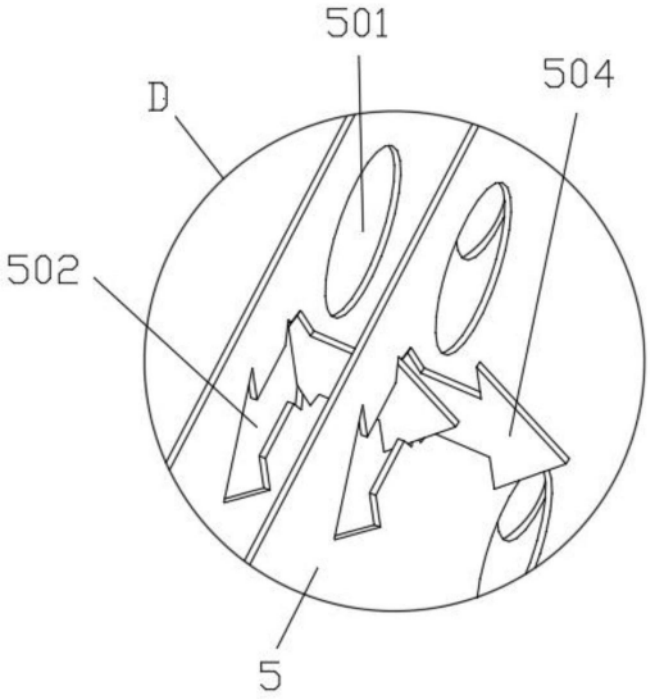


图10

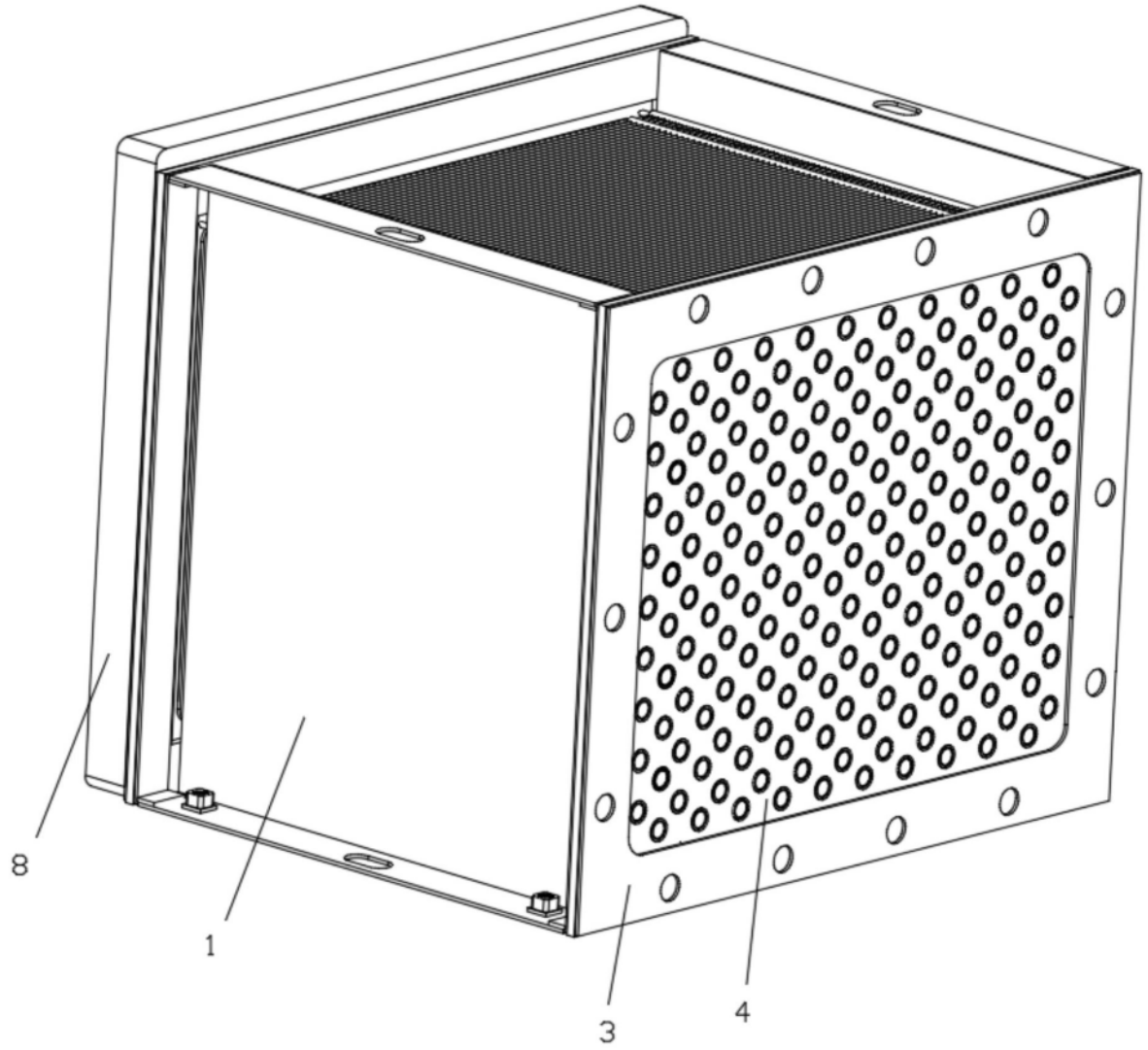


图11

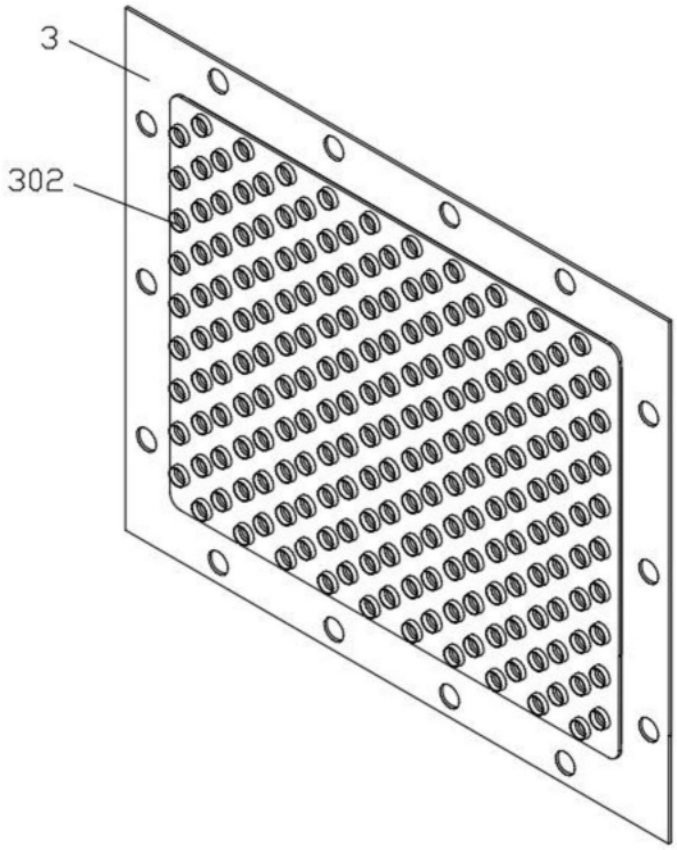


图12

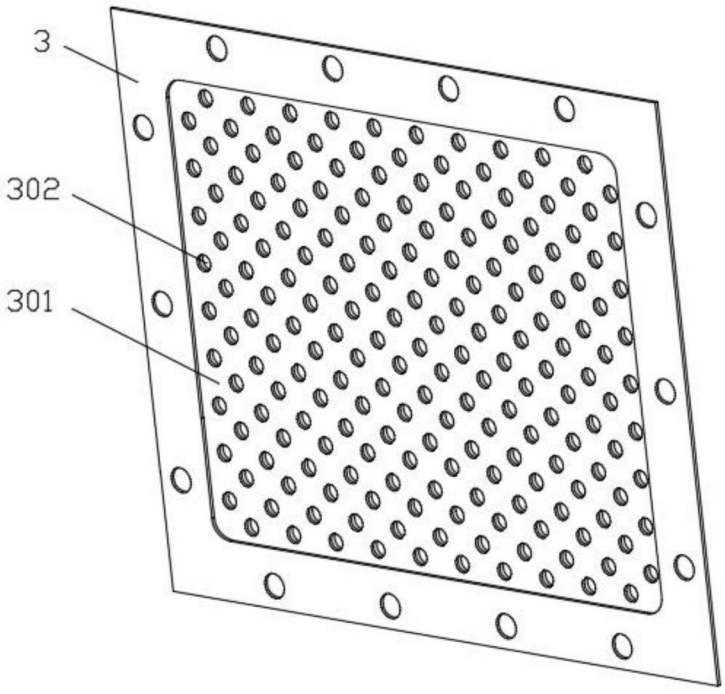


图13

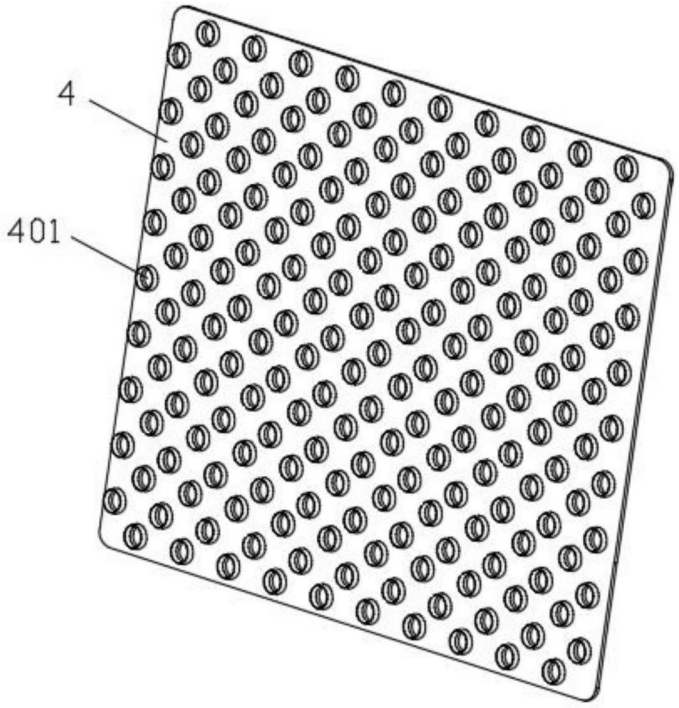


图14

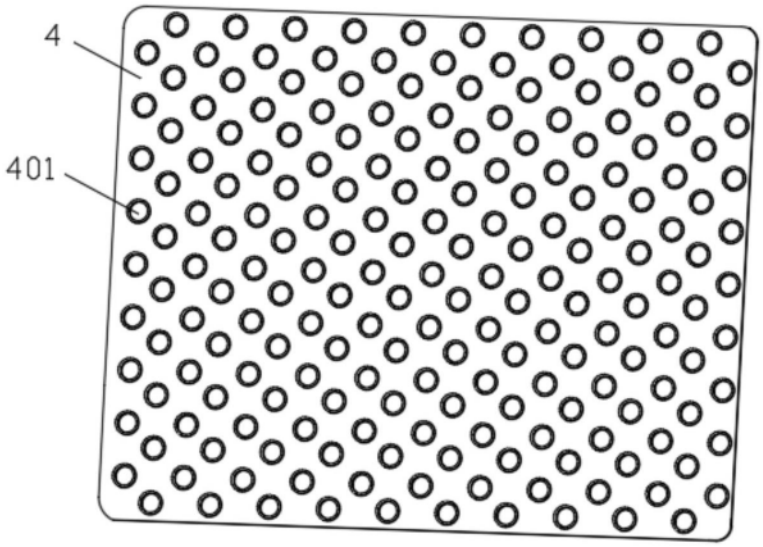


图15