



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117553348 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 13

(21) 申请号 202410043081.7

(22) 申请日 2024.01.11

(71) 申请人 深圳市台冷空调设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坂田街道新雪社区吉华路314号C座厂房四层417室

(72) 发明人 王珂 王传周 王世原

(51) Int. Cl.

F24F 1/0007 (2019.01)

F28F 9/013 (2006.01)

F24F 1/0067 (2019.01)

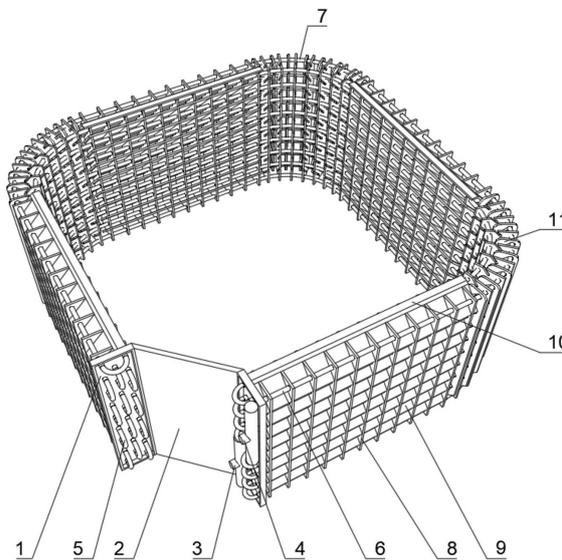
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种卡式风机盘管

(57) 摘要

本发明涉及一种卡式风机盘管,包括铜排管组件、挡板和翅片组件;铜排管组件设置有输入端和输出端,用于流通导热液体,导热液体从输入端输入铜排管组件,并在铜排管组件内流通时进行吸热或放热后从输出端流出;挡板与铜排管组件连接,铜排管组件和挡板拼接形成环状结构;翅片组件安装在铜排管组件上,翅片组件包括至少一个斜翅片,至少一个的斜翅片上端朝向铜排管组件和挡板所拼接的环状结构内侧倾斜;在铜排管组件和挡板所拼接的环状结构内侧的气体经过铜排管组件离开环状结构内侧时,导热液体通过铜排管组件和翅片组件对气体进行放热或吸热。本发明解决现有卡式风机盘管在制冷时卡式风机盘管的换热效率低的技术问题。



1. 一种卡式风机盘管,其特征在于:包括有表冷器,所述表冷器设置在所述卡式风机盘管的进风端和排风端之间,所述表冷器用于使所述卡式风机盘管的进风端和排风端的空气温度不同,所述表冷器包括铜排管组件、挡板(2)和翅片组件;

所述铜排管组件设置有输入端和输出端,用于流通导热液体,所述导热液体从所述输入端输入所述铜排管组件,并在所述铜排管组件内流通时进行吸热或放热后从所述输出端流出;

所述挡板(2)与所述铜排管组件连接,所述铜排管组件和所述挡板(2)拼接形成环状结构;

所述翅片组件安装在所述铜排管组件上,所述翅片组件包括至少一个斜翅片,至少一个的所述斜翅片上端朝向所述铜排管组件和所述挡板(2)所拼接的环状结构内侧倾斜;

所述铜排管组件和所述挡板(2)所拼接的环状结构内侧和外侧分别为所述卡式风机盘管的进风端和排风端,在气体从所述卡式风机盘管的进风端经过所述铜排管组件进入所述卡式风机盘管的排风端时,所述导热液体通过所述铜排管组件和所述翅片组件对所述气体进行放热或吸热。

2. 根据权利要求1所述的卡式风机盘管,其特征在于:所述铜排管组件和所述挡板(2)拼接形成矩形环状结构,所述铜排管组件至少覆盖所述矩形环状结构的四个侧面。

3. 根据权利要求2所述的卡式风机盘管,其特征在于:所述铜排管组件包括多个铜排管,多个所述铜排管平行排布;

所述铜排管进行折弯,以使所述铜排管包括有四段铜排管直部(6)和三段铜排管弯部(7),每一所述铜排管弯部(7)两侧均分别连接有所述铜排管直部(6)。

4. 根据权利要求3所述的卡式风机盘管,其特征在于:所述铜排管组件的两端均设置有端面安装板(1),任一所述铜排管端部穿出所述端面安装板(1)后通过弯头(5)连通至另一铜排管的端部;

两个所述端面安装板(1)之间同构所述挡板(2)连接;

在其中一个所述端面安装板(1)上的多个所述铜排管中,第一数量的所述铜排管的端部连接有进水集水头(3),第二数量的所述铜排管的端部连接有回水集水头(4);其中,第一数量与第二数量的和不大于所述铜排管的数量。

5. 根据权利要求3所述的卡式风机盘管,其特征在于:多个所述铜排管上还安装有多个主翅片(8),所述主翅片(8)同开设有多个安装孔(81),所述安装孔(81)与多个所述铜排管对应,所述安装孔(81)用于使所述铜排管穿过;

所述主翅片(8)在与所述铜排管的相互连接处与所述铜排管保持垂直。

6. 根据权利要求5所述的卡式风机盘管,其特征在于:至少一个所述斜翅片安装在所述铜排管直部(6)所连接所述主翅片(8)上。

7. 根据权利要求6所述的卡式风机盘管,其特征在于:所述斜翅片包括有主斜翅片(9)和副斜翅片(10);

所述主斜翅片(9)安装在除最上方的所述铜排管直部(6)所连接所述主翅片(8)上,所述副斜翅片(10)安装在最上方的所述铜排管直部(6)所连接所述主翅片(8)上;

多个所述主翅片(8)上均倾斜开设有多个第一卡槽(82),多个所述主斜翅片(9)上均倾斜开设有多个第二卡槽(91),所述副斜翅片(10)上倾斜开设有多个第三卡槽(101);多个所

述主斜翅片(9)通过多个所述第二卡槽(91)与多个所述主翅片(8)的多个所述第一卡槽(82)相互卡接;所述副斜翅片(10)通过多个第三卡槽(101)卡接在多个所述主翅片(8)的最上方的所述第一卡槽(82)处。

8.根据权利要求7所述的卡式风机盘管,其特征在于:所述副斜翅片(10)顶部设置有折平部(102),折平部(102)处于所述主翅片(8)的上端且与所述主翅片(8)垂直。

9.根据权利要求3所述的卡式风机盘管,其特征在于:所述铜排管弯部(7)还设置有多个弯部附加翅片(11);

所述弯部附加翅片(11)安装在所述铜排管弯部(7)的外侧,用于增加所述铜排管弯部(7)处的翅片密度;

所述弯部附加翅片(11)宽度小于所述主翅片(8)宽度。

10.根据权利要求9所述的卡式风机盘管,其特征在于:所述弯部附加翅片(11)包括有多个悬挂部(112);

多个所述悬挂部(112)呈锯齿状、且设置在所述弯部附加翅片(11)一侧,相邻所述悬挂部(112)之间为第四卡槽(111),所述第四卡槽(111)为倾斜设置,所述弯部附加翅片(11)通过所述第四卡槽(111)和所述悬挂部(112)悬挂在所述铜排管弯部(7)上。

一种卡式风机盘管

技术领域

[0001] 本发明涉及空调设备技术领域,具体涉及一种卡式风机盘管。

背景技术

[0002] 卡式风机盘管是一种空调末端装置,通常镶嵌于天花板上,属于半明装机组。卡式风机盘管由小型风机、电动机和表冷器等组成,风机通过风口从室内抽取空气后,从表冷器内流过冷冻水或热水与所抽取的空气进行热交换,实现空气的冷却、除湿或加热,然后从卡式风机盘管的排风端将空气排入室内,从而调节室内空气参数,相比其他空调,卡式风机盘管安可以方便地安装在房间的吊顶上,不会占用过多空间,噪音更低,具有很高的使用舒适度。

[0003] 表冷器是卡式风机盘管最为重要的部件,表冷器的性能直接影响卡式风机盘管制冷效果和能耗,高性能表冷器不但能够确保空气通过时得到充分的冷却,以提供舒适的室内环境,还能够在满足制冷需求的同时,降低空调的能耗,从而实现节能减排的目标。

[0004] 因此,表冷器的换热效率是卡式风机盘管是所有性能指标的重中之重,然而由于卡式风机盘管的安装面小,可使用的空间较小,因此在不增大电机功率和机型大小的前提下,卡式风机盘管面临着如何在有限的空间内获取最大换热效率的问题。

[0005] 目前,现有技术的卡式风机盘管在制冷时的表现并不理想,所吹出的风速高时吹风温度也高,当吹风温度低时风速就提不上去,究其原因还是其卡式风机盘管的换热效率低所导致。

发明内容

[0006] 鉴于此,本发明提供一种卡式风机盘管,以解决在不增大电机功率和机型大小的前提下,现有卡式风机盘管在制冷时卡式风机盘管的换热效率低的技术问题。

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

设计一种卡式风机盘管,包括有表冷器,所述表冷器设置在所述卡式风机盘管的进风端和排风端之间,所述表冷器用于使所述卡式风机盘管的进风端和排风端的空气温度不同,所述表冷器包括铜排管组件、挡板和翅片组件;

所述铜排管组件设置有输入端和输出端,用于流通导热液体,所述导热液体从所述输入端输入所述铜排管组件,并在所述铜排管组件内流通时进行吸热或放热后从所述输出端流出;

所述挡板与所述铜排管组件连接,所述铜排管组件和所述挡板拼接形成环状结构;

所述翅片组件安装在所述铜排管组件上,所述翅片组件包括至少一个斜翅片,至少一个的所述斜翅片上端朝向所述铜排管组件和所述挡板所拼接的环状结构内侧倾斜;

所述铜排管组件和所述挡板所拼接的环状结构内侧和外侧分别为所述卡式风机盘管的进风端和排风端,在气体从所述卡式风机盘管的进风端经过所述铜排管组件进入所

述卡式风机盘管的排风端时,所述导热液体通过所述铜排管组件和所述翅片组件对所述气体进行放热或吸热。

[0008] 在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,所述铜排管组件和所述挡板拼接形成矩形环状结构,所述铜排管组件至少覆盖所述矩形环状结构的四个侧面。

[0009] 在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,所述铜排管组件包括多个铜排管,多个所述铜排管平行排布;

所述铜排管进行折弯,以使所述铜排管包括有四段铜排管直部和三段铜排管弯部,每一所述铜排管弯部两侧均分别连接有所述铜排管直部。

[0010] 在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,所述铜排管组件的两端均设置有端面安装板,任一所述铜排管端部穿出所述端面安装板后通过弯头连通至另一铜排管的端部;

两个所述端面安装板之间同构所述挡板连接;

在其中一个所述端面安装板上的多个所述铜排管中,第一数量的所述铜排管的端部连接有进水集水头,第二数量的所述铜排管的端部连接有回水集水头;其中,第一数量与第二数量的和不大于所述铜排管的数量。

[0011] 在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,多个所述铜排管上还安装有多个主翅片,所述主翅片同开设有多个安装孔,所述安装孔与多个所述铜排管对应,所述安装孔用于使所述铜排管穿过;

所述主翅片在与所述铜排管的相互连接处与所述铜排管保持垂直。

[0012] 在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,至少一个所述斜翅片安装在所述铜排管直部所连接所述主翅片上。

[0013] 在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,所述斜翅片包括有主斜翅片和副斜翅片;

所述主斜翅片安装在除最上方的所述铜排管直部所连接所述主翅片上,所述副斜翅片安装在最上方的所述铜排管直部所连接所述主翅片上;

多个所述主翅片上均倾斜开设有多个第一卡槽,多个所述主斜翅片上均倾斜开设有多个第二卡槽,所述副斜翅片上倾斜开设有多个第三卡槽;多个所述主斜翅片通过多个所述第二卡槽与多个所述主翅片的多个所述第一卡槽相互卡接;所述副斜翅片通过多个第三卡槽卡接在多个所述主翅片的最上方的所述第一卡槽处。

[0014] 在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,所述副斜翅片顶部设置有折平部,折平部处于所述主翅片的上端且与所述主翅片垂直。

[0015] 在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,所述铜排管弯部还设置有多个弯部附加翅片;

所述弯部附加翅片安装在所述铜排管弯部的外侧,用于增加所述铜排管弯部处的翅片密度;

所述弯部附加翅片宽度小于所述主翅片宽度。

[0016] 在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,所述弯部附加翅片包括有多个悬挂部;

多个所述悬挂部呈锯齿状、且设置在所述弯部附加翅片一侧,相邻所述悬挂部之间为第四卡槽,所述第四卡槽为倾斜设置,所述弯部附加翅片通过所述第四卡槽和所述悬挂部悬挂在所述铜排管弯部上。

[0017] 本发明提供了一种卡式风机盘管,具备以下有益效果:

本发明提供一种卡式风机盘管,在表冷器的翅片组件设置至少一个的斜翅片,斜翅片上端朝向铜排管组件和挡板所拼接的环状结构内侧倾斜,由于卡式风机盘管进风端的空气经过铜排管组件进入卡式风机盘管排风端时,导热液体通过铜排管组件和翅片组件对所经过的空气进行放热或吸热,通过斜翅片来增大气体与导热液体换热面积,从而提高卡式风机盘管的换热效率。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例所提供的卡式风机盘管的总体结构示意图;

图2为本发明实施例所提供的卡式风机盘管铜排管组件的总体结构示意图;

图3为本发明实施例所提供的卡式风机盘管的局部放大结构示意图;

图4为本发明实施例所提供的卡式风机盘管翅片组件的总体结构示意图;

图5为本发明实施例所提供的卡式风机盘管弯部附加翅片的总体结构示意图。

[0019] 附图标记说明:

1、端面安装板;2、挡板;3、进水集水头;4、回水集水头;5、弯头;6、铜排管直部;7、铜排管弯部;8、主翅片;81、安装孔;82、第一卡槽;9、主斜翅片;91、第二卡槽;10、副斜翅片;101、第三卡槽;102、折平部;11、弯部附加翅片;111、第四卡槽;112、悬挂部。

具体实施方式

[0020] 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,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。

[0021] 以下结合具体情况说明,请参考图1,图1为本发明实施例所提供的卡式风机盘管的总体结构示意图;本发明实施例部分提供一种卡式风机盘管,包括有表冷器,表冷器设置在卡式风机盘管的进风端和排风端之间,表冷器用于使卡式风机盘管的进风端和排风端的空气温度不同,表冷器包括铜排管组件、挡板2和翅片组件;铜排管组件设置有输入端和输出端,用于流通导热液体,导热液体从输入端输入铜排管组件,并在铜排管组件内流通时进行吸热或放热后从输出端流出;挡板2与铜排管组件连接,铜排管组件和挡板2拼接形成环状结构;翅片组件安装在铜排管组件上,翅片组件包括至少一个斜翅片,至少一个的斜翅片上端朝向铜排管组件和挡板2所拼接的环状结构内侧倾斜;铜排管组件和挡板所拼接的环状结构内侧和外侧分别为卡式风机盘管的进风端和排风端,在气体从卡式风机盘管的进风端经过铜排管组件进入卡式风机盘管的排风端时,导热液体通过铜排管组件和翅片组件对气体进行放热或吸热。

[0022] 一些实施例中,在制冷时,环状结构内侧为高温气体,外侧为低温气体,且内侧气压高,因此内侧的高温气体在经过铜排管组件时具有上升和向外的运动趋势,已经被降温的低温气体则会下降;因此,在内侧高温气体经过具有斜翅片的铜排管组件时,在斜翅片的作用下,上升的高温气体会尽可能多的经过每一个斜翅片的斜面,从而提高内侧高温气体与铜排管组件的接触面积,从而提高内侧高温气体与导热液体的换热面积,从而提高卡式风机盘管的换热效率。

[0023] 在一些实施例中,斜翅片为亲水铝箔,亲水铝箔为对铝箔表面进行表面处理,在铝箔表面覆膜一层亲水膜,这样产生的冷凝水在亲水铝箔表面会快速散开,从而不容易凝结成水珠。

[0024] 请参考图2,图2为本发明实施例所提供的卡式风机盘管铜排管组件的总体结构示意图;在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,铜排管组件和挡板2拼接形成矩形环状结构,铜排管组件至少覆盖矩形环状结构的四个侧面。

[0025] 在一些实施例中,本发明的矩形环状结构,即铜排管组件和挡板2所拼接成的形状整体呈现为矩形,但该矩形的顶点处为倒角,倒角可以是倒圆角也可使是倒直角。

[0026] 在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,铜排管组件包括多个铜排管,多个铜排管平行排布;铜排管进行折弯,以使铜排管包括有四段铜排管直部6和三段铜排管弯部7,每一铜排管弯部7两侧均分别连接有铜排管直部6。

[0027] 在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,铜排管组件的两端均设置有端面安装板1,任一铜排管端部穿出端面安装板1后通过弯头5连通至另一铜排管的端部;两个端面安装板1之间同构挡板2连接;在其中一个端面安装板1上的多个铜排管中,第一数量的铜排管的端部连接有进水集水头3,第二数量的铜排管的端部连接有回水集水头4;其中,第一数量与第二数量的和不大于铜排管的数量。

[0028] 在一些实施例中,第一数量和第二数量均为四个,铜排管的数量为二十六个。

[0029] 请参考图3,图3为本发明实施例所提供的卡式风机盘管的局部放大结构示意图;在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,多个铜排管上还安装有多个主翅片8,主翅片8同开设有多个安装孔81,安装孔81与多个铜排管对应,安装孔81用于使铜排管穿过;主翅片8在与铜排管的相互连接处与铜排管保持垂直。

[0030] 在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,至少一个斜翅片安装在铜排管直部6所连接主翅片8上。

[0031] 请参考图4,图4为本发明实施例所提供的卡式风机盘管翅片组件的总体结构示意图;在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,斜翅片包括有主斜翅片9和副斜翅片10;主斜翅片9安装在除最上方的铜排管直部6所连接主翅片8上,副斜翅片10安装在最上方的铜排管直部6所连接主翅片8上;多个主翅片8上均倾斜开设有多个第一卡槽82,多个主斜翅片9上均倾斜开设有多个第二卡槽91,副斜翅片10上倾斜开设有多个第三卡槽101;多个主斜翅片9通过多个第二卡槽91与多个主翅片8的多个第一卡槽82相互卡接;副斜翅片10通过多个第三卡槽101卡接在多个主翅片8的最上方的第一卡槽82处。

[0032] 在一些实施例中,副斜翅片10顶部设置有折平部102,折平部102为水平设置。

[0033] 在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,铜排管弯部7还设置有多多个弯部附加翅片11;弯部附加翅片11安装在铜排管弯部7的外侧,用于增加铜排管弯部7处的翅片密度;弯部附加翅片11宽度小于主翅片8宽度。

[0034] 在一些实施例中,主翅片8、主斜翅片9、副斜翅片10、弯部附加翅片11中的一个或多个为亲水铝箔。

[0035] 请参考图5,图5为本发明实施例所提供的卡式风机盘管弯部附加翅片11的总体结构示意图;在上述的卡式风机盘管中,作为优选方案,弯部附加翅片11包括有多多个悬挂部112;多个悬挂部112呈锯齿状、且设置在弯部附加翅片11一侧,相邻悬挂部112之间为第四

卡槽111,第四卡槽111为倾斜设置,弯部附加翅片11通过第四卡槽111和悬挂部112悬挂在铜排管弯部7上。

[0036] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序,而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素,在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0037] 以上对本发明所提供的具体实施方式进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

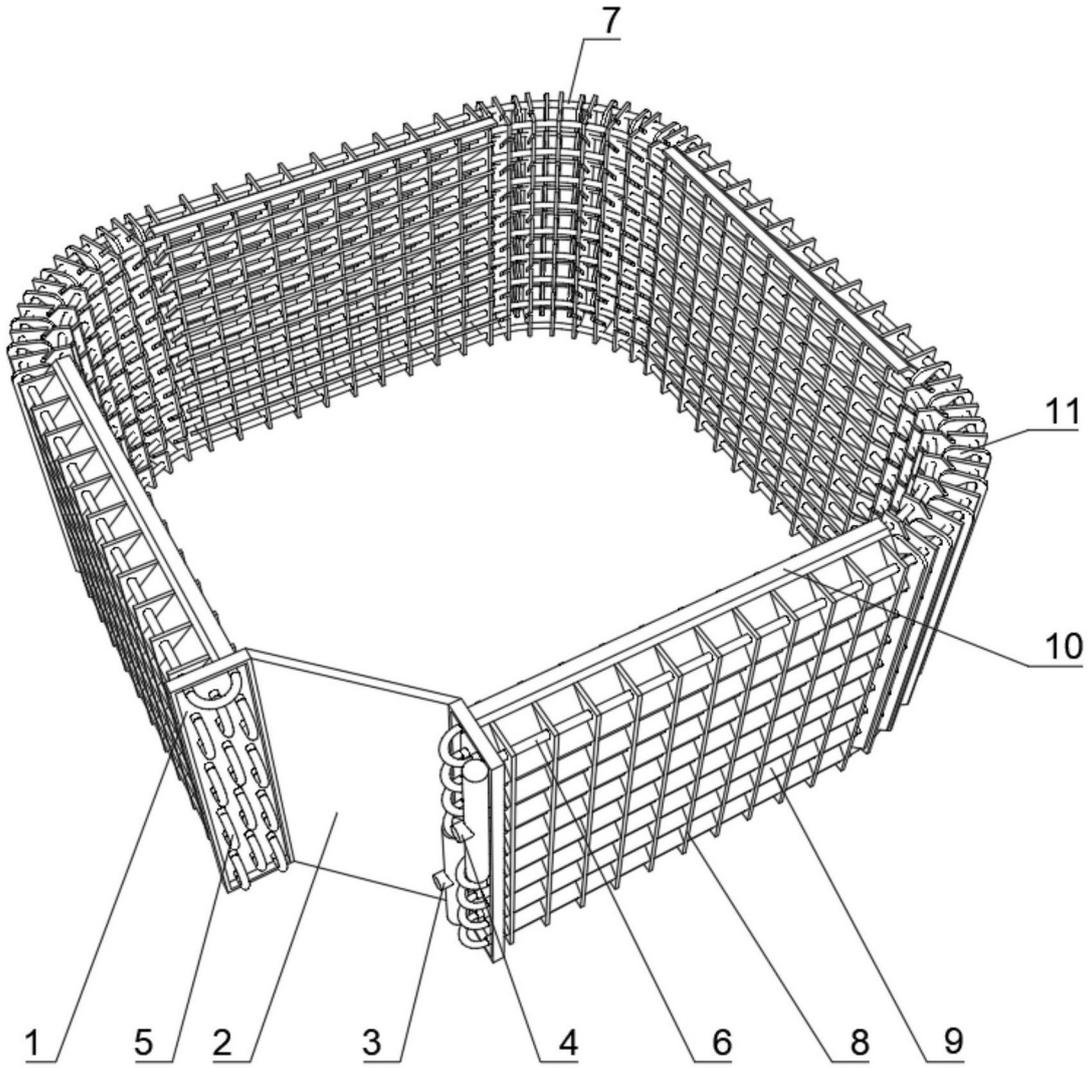


图 1

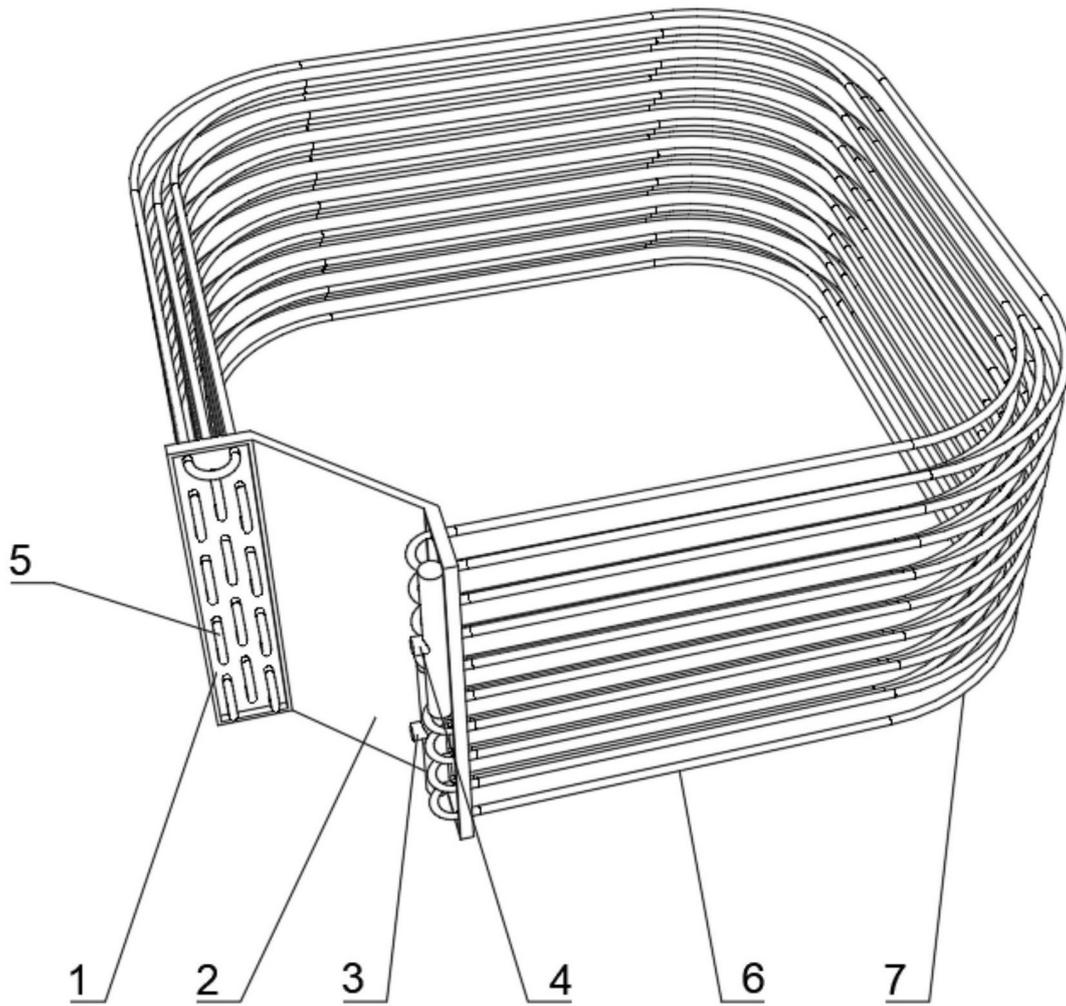


图 2

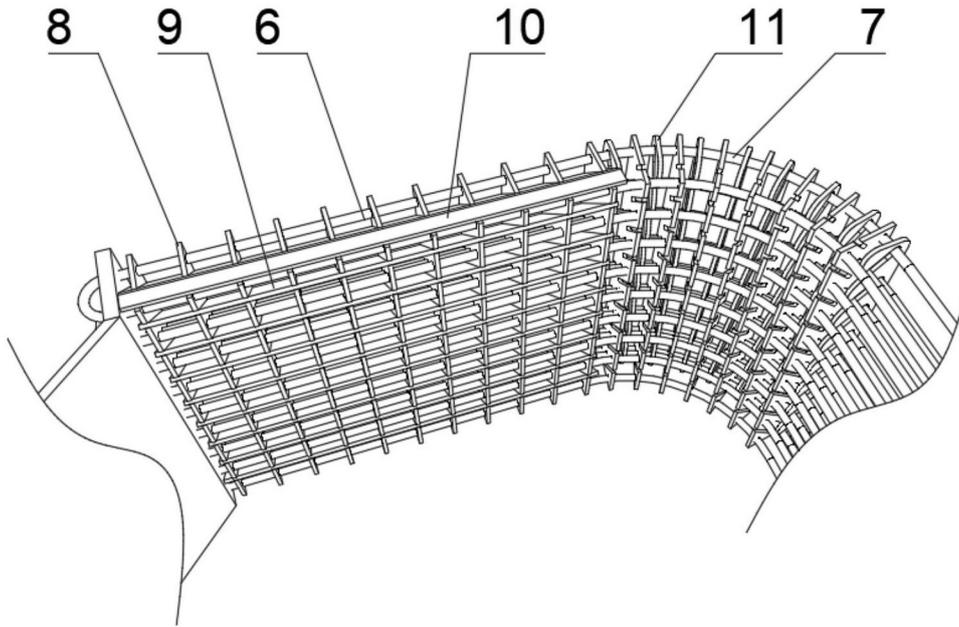


图 3

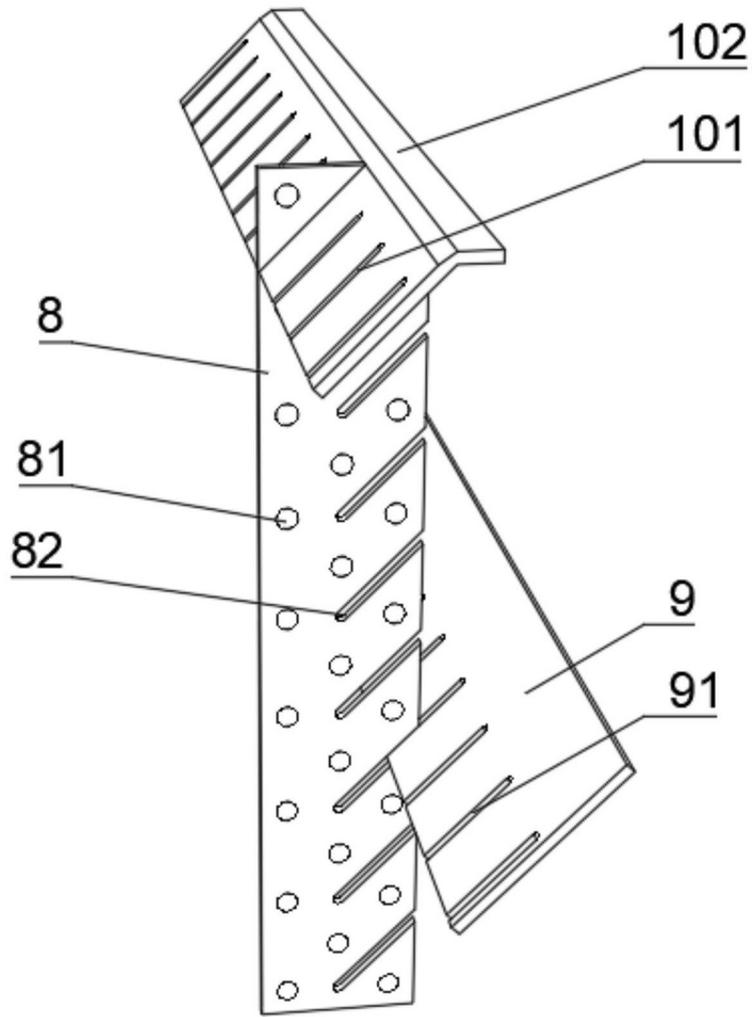


图 4

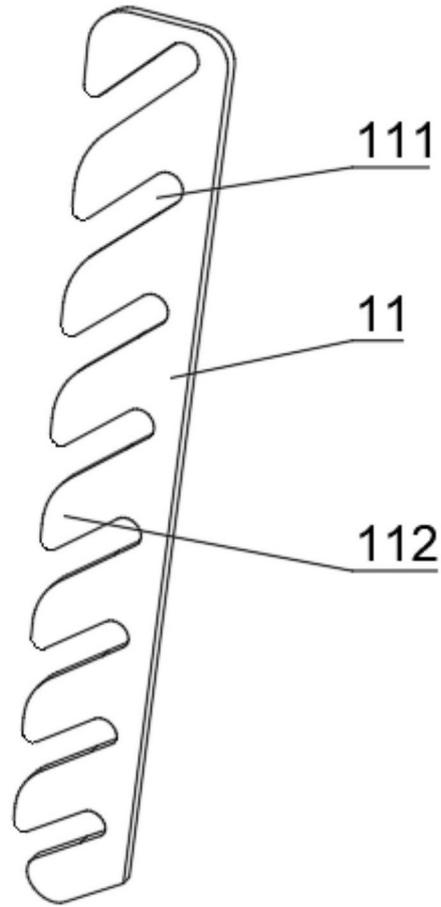


图 5