



(21) 申请号 202111187350.X

(22) 申请日 2021.10.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113803874 A

(43) 申请公布日 2021.12.17

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72) 发明人 伍旋 徐如好 赵桓 蔡正永

(74) 专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522

专利代理师 刘子辉 梁永芳

(51) Int. Cl.

F24F 13/22 (2006.01)

F24F 13/02 (2006.01)

B64D 13/08 (2006.01)

B63J 2/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103307730 A, 2013.09.18

CN 208296101 U, 2018.12.28

CN 216048293 U, 2022.03.15

审查员 王辉

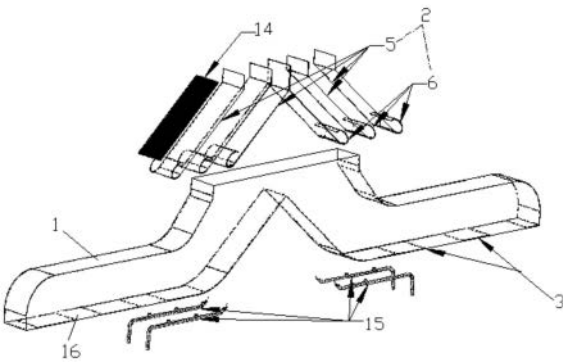
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

接水结构和机载冷却单元

(57) 摘要

本申请提供一种接水结构和机载冷却单元。该接水结构包括进风通道(1)和设置在进风通道(1)内的接水挡板(2),进风通道(1)包括位于下侧的进风口(3)和位于上侧的出风口(4),接水挡板(2)位于进风口(3)和出风口(4)之间,接水挡板(2)包括导流板(5)和设置在导流板(5)底部的接水槽(6),导流板(5)的两侧与进风通道(1)的侧壁密封配合,接水槽(6)的顶部设置有接水开口(7),接水槽(6)除接水开口(7)外的其它部分均与进风通道(1)的侧壁密封配合。根据本申请的接水结构,能够适应冷却单元不同工作状态下的接水,有效防止水滴滴落,提高接水效果。



1. 一种接水结构,其特征在于,包括进风通道(1)和设置在所述进风通道(1)内的接水挡板(2),所述进风通道(1)包括位于下侧的进风口(3)和位于上侧的出风口(4),所述接水挡板(2)位于所述进风口(3)和所述出风口(4)之间,所述接水挡板(2)包括导流板(5)和设置在所述导流板(5)底部的接水槽(6),所述导流板(5)的两侧与所述进风通道(1)的侧壁密封配合,所述接水槽(6)的顶部设置有接水开口(7),所述接水槽(6)除所述接水开口(7)外的其它部分均与所述进风通道(1)的侧壁密封配合;所述接水槽(6)包括与所述导流板(5)连接的连接段(12)和与所述连接段(12)连接的弯折段(13),所述弯折段(13)连接在所述连接段(12)的底部,并从所述连接段(12)的底部向着所述出风口(4)延伸。

2. 根据权利要求1所述的接水结构,其特征在于,所述进风通道(1)包括导风段(8)和出风段(9),所述导风段(8)相对于所述出风段(9)倾斜设置,所述导流板(5)包括第一导流段(10)和第二导流段(11),所述第一导流段(10)位于所述出风段(9)内,所述第二导流段(11)位于所述导风段(8)内,所述第二导流段(11)相对于所述第一导流段(10)倾斜设置,所述接水槽(6)设置在所述第二导流段(11)的底部。

3. 根据权利要求2所述的接水结构,其特征在于,所述第一导流段(10)相对于所述出风段(9)平行设置,所述第二导流段(11)相对于所述导风段(8)平行设置。

4. 根据权利要求1所述的接水结构,其特征在于,所述弯折段(13)的截面为曲线形,相对于所述连接段(12)而言,所述曲线从中间向两端的高度递减。

5. 根据权利要求4所述的接水结构,其特征在于,所述弯折段(13)的截面为拱形或半椭圆形。

6. 根据权利要求1所述的接水结构,其特征在于,所述进风通道(1)内的所述接水挡板(2)数量为至少两个,至少两个所述接水挡板(2)间隔设置。

7. 根据权利要求6所述的接水结构,其特征在于,所述接水槽(6)在水平面上的投影位于与该接水槽(6)相邻且位于该接水槽(6)上侧的导流板(5)在水平面上的投影范围内。

8. 根据权利要求1所述的接水结构,其特征在于,所述导流板(5)的接水面上铺设设有吸水层(14)。

9. 根据权利要求8所述的接水结构,其特征在于,所述吸水层(14)为海绵。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的接水结构,其特征在于,所述接水槽(6)的底部设置有排水管(15),所述排水管(15)与所述接水槽(6)连通。

11. 根据权利要求10所述的接水结构,其特征在于,所述进风口(3)处设置有固定座(16),所述排水管(15)固定设置在所述固定座(16)上。

12. 根据权利要求1所述的接水结构,其特征在于,所述进风通道(1)为两个,两个所述进风通道(1)关于一竖直平面对称。

13. 一种机载冷却单元,包括接水结构,其特征在于,所述接水结构为权利要求1至12中任一项所述的接水结构。

接水结构和机载冷却单元

技术领域

[0001] 本申请涉及空气调节技术领域,具体涉及一种接水结构和机载冷却单元。

背景技术

[0002] 制冷末端在运行过程中,当空气经过换热器进行换热时,其中的水蒸气在低温的作用下,会形成冷凝水或者产生结霜现象,当系统运行除霜程序时会产生大量的水,如果不能有效的将水接住,会对制冷末端的质量和使用造成较大的影响。

[0003] 传统的空调内机单元在处理冷凝水问题时,是在蒸发器的下部安装一个接水盘,水滴在重力的作用下,自然的滴落在滴水盘上,由外接管流出。该方案在平稳的环境中,拥有较好的接水和排水效果,但是在不稳定的环境中或者在化霜产生的水较多的情况下,接水盘的排水效果不好甚至出现接不住水情况,因此需要一种适合飞机或船舶等不平稳环境中的接水结构。

发明内容

[0004] 因此,本申请要解决的技术问题在于提供一种接水结构和机载冷却单元,能够适应冷却单元不同工作状态下的接水,有效防止水滴滴落,提高接水效果。

[0005] 为了解决上述问题,本申请提供一种接水结构,包括进风通道和设置在进风通道内的接水挡板,进风通道包括位于下侧的进风口和位于上侧的出风口,接水挡板位于进风口和出风口之间,接水挡板包括导流板和设置在导流板底部的接水槽,导流板的两侧与进风通道的侧壁密封配合,接水槽的顶部设置有接水开口,接水槽除接水开口外的其它部分均与进风通道的侧壁密封配合。

[0006] 优选地,进风通道包括导风段和出风段,导风段相对于出风段倾斜设置,导流板包括第一导流段和第二导流段,第一导流段位于出风段内,第二导流段位于导风段内,第二导流段相对于第一导流段倾斜设置,接水槽设置在第二导流段的底部。

[0007] 优选地,第一导流段相对于出风段平行设置,第二导流段相对于导风段平行设置。

[0008] 优选地,接水槽包括与导流板连接的连接段和与连接段连接的弯折段,弯折段连接在连接段的底部,并从连接段的底部向着出风口延伸。

[0009] 优选地,弯折段的截面为曲线形,相对于连接段而言,曲线从中间向两端的高度递减。

[0010] 优选地,弯折段的截面为拱形或半椭圆形。

[0011] 优选地,进风通道内的接水挡板数量为至少两个,至少两个接水挡板间隔设置。

[0012] 优选地,接水槽在水平面上的投影位于与该接水槽相邻且位于该接水槽上侧的导流板在水平面上的投影范围内。

[0013] 优选地,导流板的接水面上铺设有吸水层。

[0014] 优选地,吸水层为海绵。

[0015] 优选地,接水槽的底部设置有排水管,排水管与接水槽连通。

[0016] 优选地,进水口处设置有固定座,排水管固定设置在固定座上。

[0017] 优选地,进风通道为两个,两个进风通道关于一竖直平面对称。

[0018] 根据本申请的另一方面,提供了一种机载冷却单元,包括接水结构,该接水结构为上述的接水结构。

[0019] 本申请提供的接水结构,包括进风通道和设置在进风通道内的接水挡板,进风通道包括位于下侧的进风口和位于上侧的出风口,接水挡板位于进风口和出风口之间,接水挡板包括导流板和设置在导流板底部的接水槽,导流板的两侧与进风通道的侧壁密封配合,接水槽的顶部设置有接水开口,接水槽除接水开口外的其它部分均与进风通道的侧壁密封配合。该接水结构能够通过接水挡板将冷凝水水滴导流至接水槽内,然后利用接水槽除接水开口外的其它部分均与进风通道的侧壁密封配合的结构,使得冷凝水能够很好地保持在接水槽内,即使冷却单元处于不同的工作状态,也能够始终保持在接水槽内,不会从接水槽内洒出,因此能够有效防止水滴滴落,提高接水效果。

附图说明

[0020] 图1为本申请一个实施例的接水结构的分解结构示意图;

[0021] 图2为本申请一个实施例的接水结构的接水挡板的立体结构示意图;

[0022] 图3为本申请一个实施例的接水结构的结构示意图;

[0023] 图4为本申请一个实施例的接水结构的剖视结构示意图;

[0024] 图5为本申请一个实施例的接水结构在进风通道倾斜 30° 时的接水示意图。

[0025] 附图标记表示为:

[0026] 1、进风通道;2、接水挡板;3、进风口;4、出风口;5、导流板;6、接水槽;7、接水开口;8、导风段;9、出风段;10、第一导流段;11、第二导流段;12、连接段;13、弯折段;14、吸水层;15、排水管;16、固定座。

具体实施方式

[0027] 结合参见图1至图5所示,根据本申请的实施例,接水结构包括进风通道1和设置在进风通道1内的接水挡板2,进风通道1包括位于下侧的进风口3和位于上侧的出风口4,接水挡板2位于进风口3和出风口4之间,接水挡板2包括导流板5和设置在导流板5底部的接水槽6,导流板5的两侧与进风通道1的侧壁密封配合,接水槽6的顶部设置有接水开口7,接水槽6除接水开口7外的其它部分均与进风通道1的侧壁密封配合。

[0028] 该接水结构能够通过接水挡板2将冷凝水水滴导流至接水槽6内,然后利用接水槽6除接水开口7外的其它部分均与进风通道1的侧壁密封配合的结构特点,使得冷凝水能够很好地保持在接水槽6内,即使冷却单元处于不同的工作状态,导致进风通道1发生较大角度的倾斜时,也能够使得冷凝水始终保持在接水槽6内,不会从接水槽6内洒出,因此能够有效防止水滴滴落,提高接水效果。

[0029] 在一个实施例中,进风通道1包括导风段8和出风段9,导风段8相对于出风段9倾斜设置,导流板5包括第一导流段10和第二导流段11,第一导流段10位于出风段9内,第二导流段11位于导风段8内,第二导流段11相对于第一导流段10倾斜设置,接水槽6设置在第二导流段11的底部。

[0030] 在本实施例中,第二导流段11相对于第一导流段10倾斜设置,可以利用第一导流段10对出风口4处的冷凝水进行初次导流,然后利用倾斜的第二导流段11对从第一导流段10流动至第二导流段11,或者是从出风口4滴落至第二导流段11上的冷凝水进行进一步导流,从而提高导流板5的导流效果,使得冷凝水能够更加快速有效地存储在接水槽6内。

[0031] 在一个实施例中,第一导流段10相对于出风段9平行设置,第二导流段11相对于导风段8平行设置,使得第一导流段10与出风段9的延伸方向相适配,第二导流段11与导风段8的延伸方向相适配,从而能够降低气流在进风通道1内所受到的导流板5的阻力,提高气流在进风通道1内的流动效率。

[0032] 在一个实施例中,第二导流段11相对于第一导流段10的折弯角度为 30° 至 60° ,优选地为 45° 。

[0033] 在一个实施例中,接水槽6包括与导流板5连接的连接段12和与连接段12连接的弯折段13,弯折段13连接在连接段12的底部,并从连接段12的底部向着出风口4延伸。在本实施例中,通过将接水槽6分为连接段12和弯折段13,能够利用连接段12实现与导流板5连接,并方便将导流板5上的冷凝水引流至接水槽6内,同时弯折段13能够与连接段12之间形成接水空间,进行冷凝水的存储。

[0034] 在一个实施例中,弯折段13的截面为曲线形,相对于连接段12而言,曲线从中间向两端的高度递减。

[0035] 在一个实施例中,弯折段13的截面为拱形或半椭圆形。

[0036] 在本实施例中,将弯折段13设置为曲线结构,并使得曲线相对于连接段12形成从中间向两端高度递减的结构,能够使得弯折段13沿着气流的流向形成弧形的导流结构,从而能够保证弯折段13方便地在顶部与连接段12或者导流板5之间形成较小的接水开口7,避免冷凝水从接水开口7处洒落,即使冷却单元处于不稳定环境中,冷凝水也无法溅出接水槽6,同时弯折段13所形成的曲面结构,能够有效减小接水槽6在进风通道1进风过程中对于气流的扰动,提高气流流动效率,降低流动噪音。

[0037] 在本实施例中,接水开口7应该尽可能地小,只要能够保证冷凝水可以顺利由导流板5流动至接水槽6内即可。

[0038] 在一个实施例中,进风通道1内的接水挡板2数量为至少两个,至少两个接水挡板2间隔设置。在本实施例中,多个接水挡板2能够形成更加全面的接水结构,实现对整个进风通道1的截面内的接水,避免发生漏水现象,提高接水效率和接水效果。

[0039] 在一个实施例中,接水槽6在水平面上的投影位于与该接水槽6相邻且位于该接水槽6上侧的导流板5在水平面上的投影范围内。由于接水槽6位于上侧的导流板5沿竖直方向的投影范围内,因此使得相邻的接水挡板2之间不存在漏水间隔,保证进入到进风通道1内的冷凝水均能够被接水挡板2承接到,进一步提高接水挡板2的接水效果。

[0040] 在本实施例中,多个接水挡板2均匀间隔设置,且各接水挡板2底部的接水槽6具有弯折导流作用,使得进入到上部换热器的气流流场分布更加均匀,有效提高换热器的换热效率。

[0041] 在一个实施例中,导流板5的接水面上铺设有吸水层14。在本实施例中,通过设置吸水层14,能够有效地吸收水滴滴落的动能,且在水滴破碎时能有效的将其吸收,相比于不加吸水层14的结构,本申请的实施例能够有效的减少水滴的飞溅。

[0042] 在一个实施例中,吸水层14为海绵,也可以为其它能够吸水的结构。

[0043] 在一个实施例中,接水槽6的底部设置有排水管15,排水管15与接水槽6连通。接水槽6内存储的冷凝水能够排放到排水管15内,然后经由排水管15排出,从而有效防止接水槽6内的冷凝水溢出。在本实施例中,接水槽6的底部设置有开孔,排水管15与接水槽6之间采用焊接的方式进行连接固定。

[0044] 在一个实施例中,进风口3处设置有固定座16,排水管15固定设置在固定座16上。通过在进风通道1的进风口3的侧壁上设置固定座16,能够方便进行排水管15的安装固定,提高排水管15的设置结构的稳定性和可靠性。

[0045] 在一个实施例中,进风通道1为两个,两个进风通道1关于一竖直平面对称,从而使得接水结构在进风通道1的导风段的两个倾斜方向上均具有良好的接水效果,进一步提高接水结构的接水能力和接水效果。

[0046] 在本实施例中,在进风通道1的上部是冷却单元的蒸发器,从进风口3进入的空气,在接水挡板2的作用下,均匀的到达进风通道1的出风口4,能有效的提高蒸发器的换热效率。另外在蒸发器上形成冷凝水或者化霜形成融化水,在向下滴落的过程时,即使在倾斜30°的不平稳环境中,由于接水挡板2的阻挡作用,也能够保证水滴不会飞出进风通道1。

[0047] 蒸发器上形成的冷凝水或者由化霜形成融化水在向下滴落过程中拥有较大的动能,当其碰到接水挡板2时,如果没有较好的缓冲装置,水滴将破裂成很多飞溅的小水珠,容易飞出进风通道1外,通过在接水挡板2上安装薄海绵的方式,能够利用海绵有效的吸收水滴的动能,防止水滴的飞溅,另外还能对滴落的水滴进行有效的吸收。

[0048] 在接水挡板2下部的接水槽6采用类椭圆形的设计,并且两端与接水挡板2的外壳连接,接水槽6的开口较小,当落下的水滴由接水挡板2的导流板5导流进入到接水槽6后,即使在不稳定环境中,接水槽6也能有效的阻挡水的溢出,另外在接水槽6的下部安装有排水管15,能够有效及时的将水排出,保证了接水结构的有效性。

[0049] 根据本申请的实施例,机载冷却单元包括接水结构,该接水结构为上述的接水结构。

[0050] 本领域的技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各有利方式可以自由地组合、叠加。

[0051] 以上仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。以上仅是本申请的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本申请的保护范围。

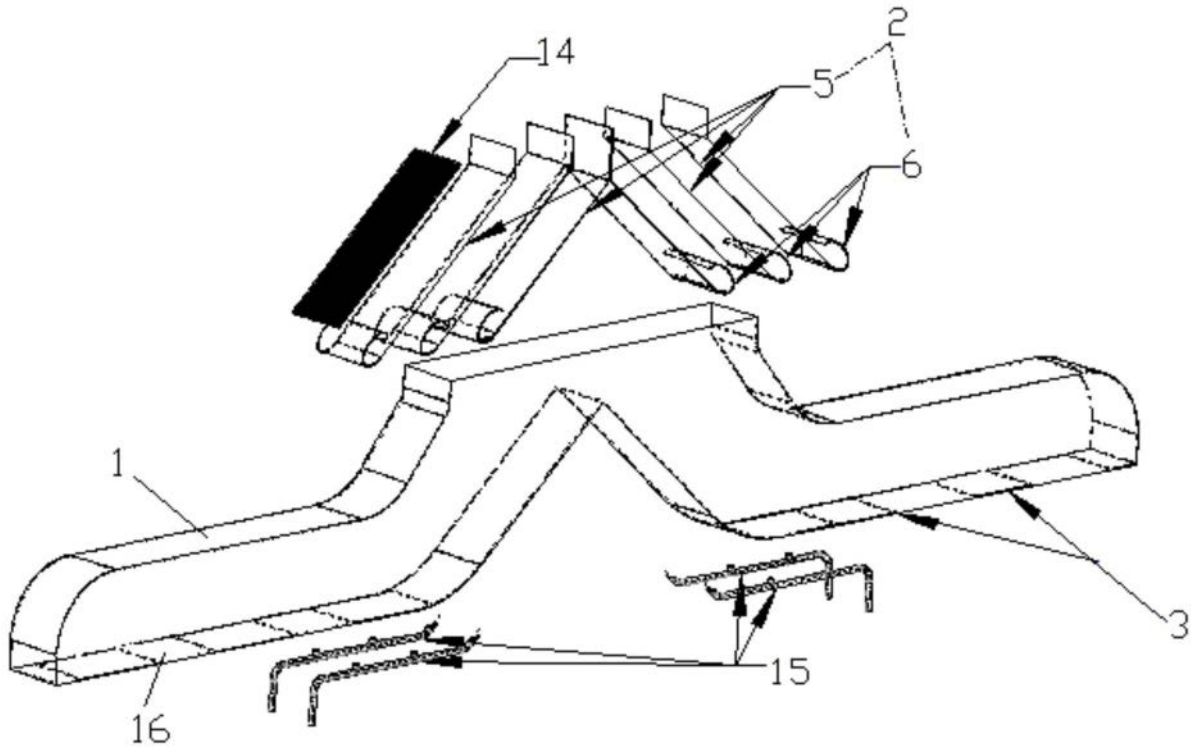


图1

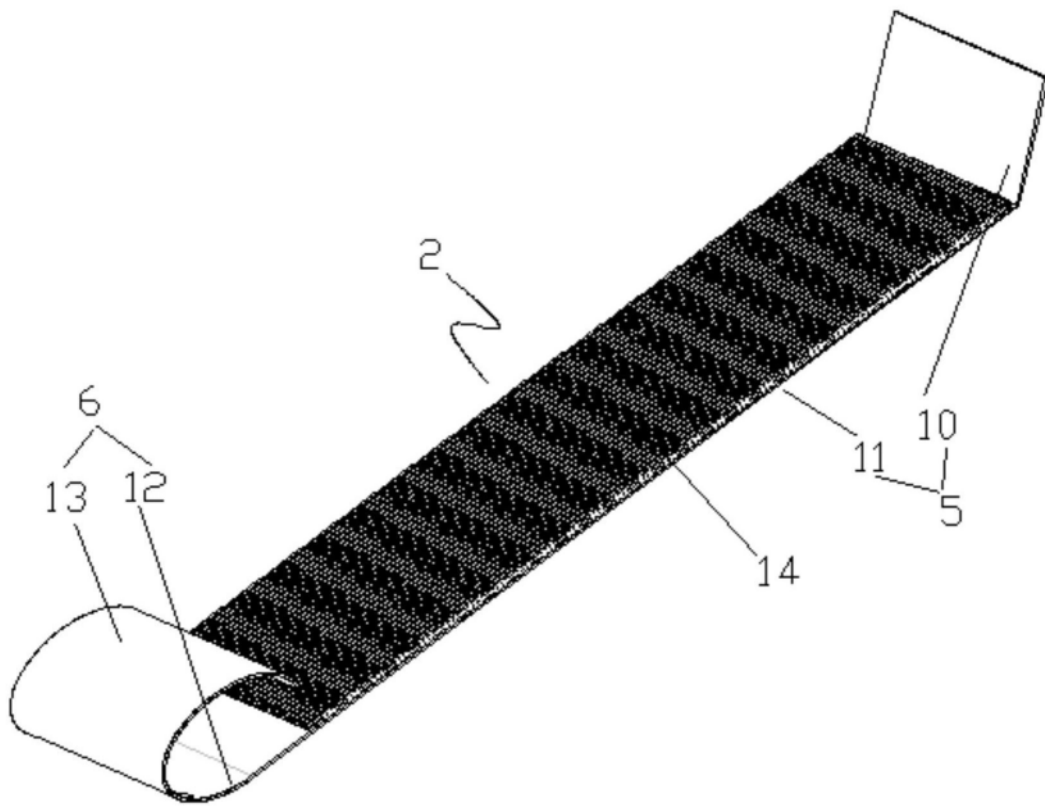


图2

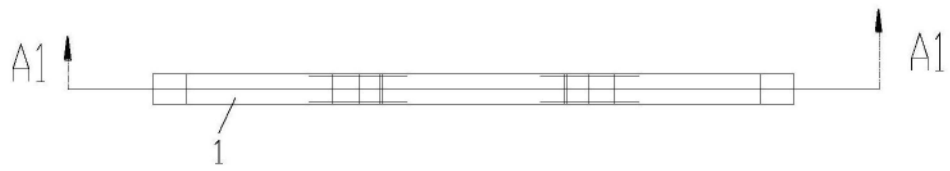


图3

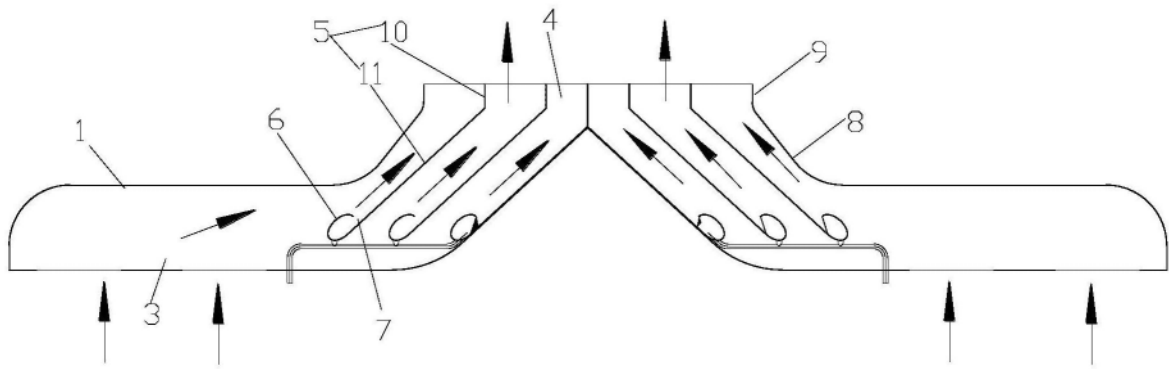


图4

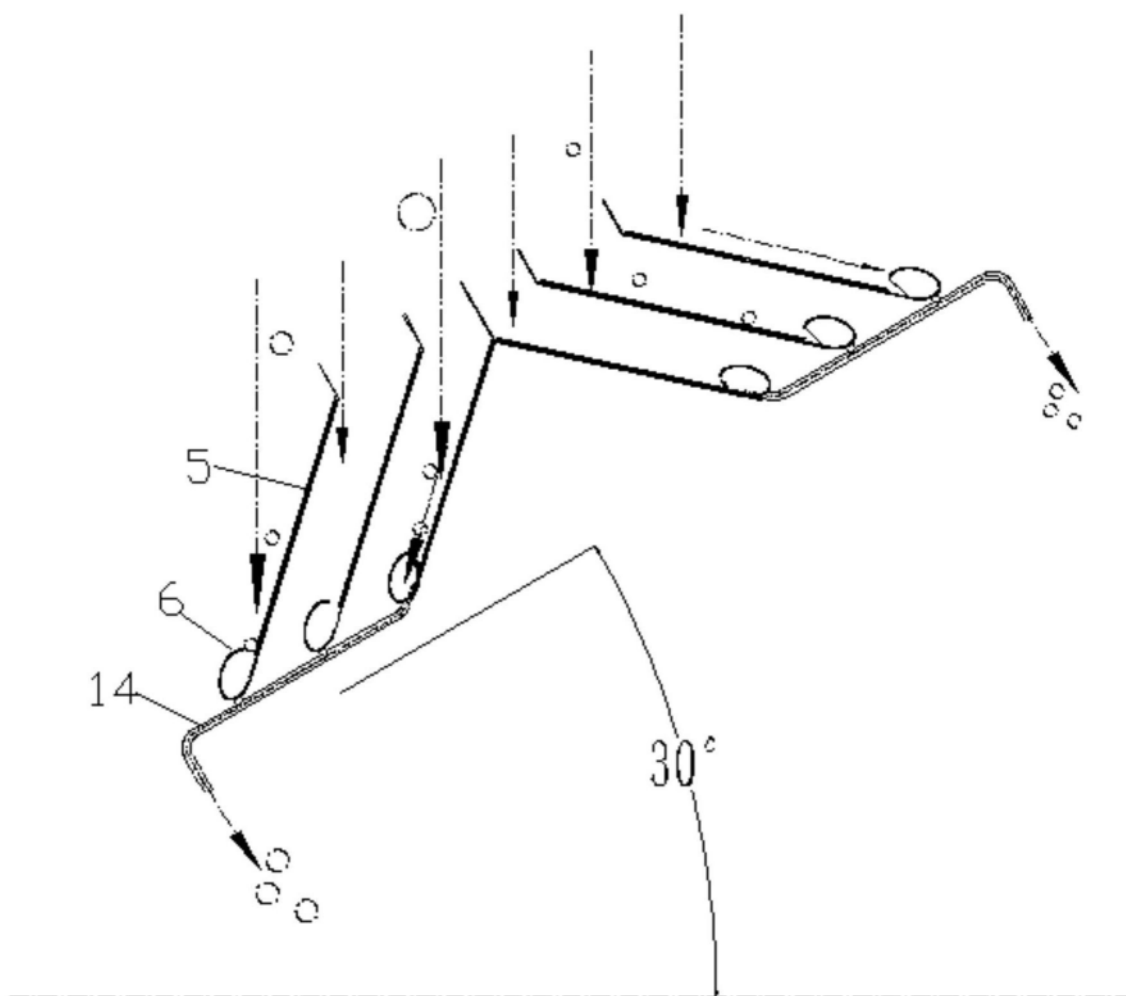


图5