



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110006158 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201910162727.2

(22)申请日 2019.03.05

(71)申请人 青岛海尔空调电子有限公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

申请人 青岛海尔股份有限公司

(72)发明人 李文波 宋强 刘新波 王冰
孟庆良

(74)专利代理机构 北京康盛知识产权代理有限公司 11331

代理人 徐富杰 张宇峰

(51)Int.Cl.

F24F 13/08(2006.01)

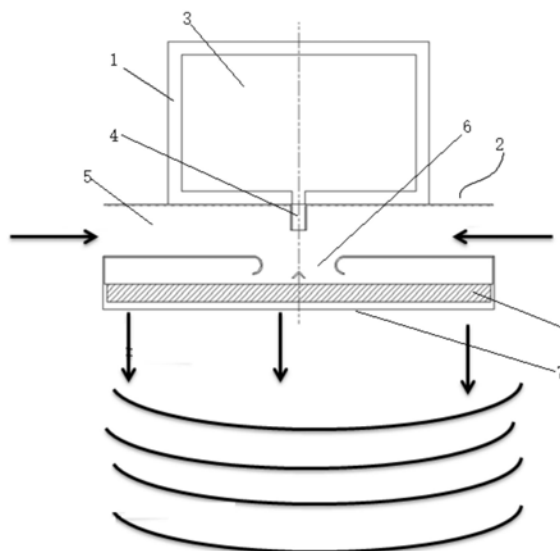
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

空调出风装置和空调器

(57)摘要

本发明公开了一种空调出风装置。该空调出风装置包括储气装置(1)和诱引装置(2),储气装置(1)包括储气腔(3)和连通储气腔(3)的气体增速结构(4),诱引装置(2)包括诱引风道(5)、混合口(6)、出风口(7)和蓄热装置(8),蓄热装置(8)设置在混合口(6)的出口和出风口(7)之间,蓄热装置(8)和诱引风道(5)的侧壁之间形成均流空间,诱引风道(5)为一字型,包括相对设置的两个诱引进风口,诱引风从诱引进风口经诱引风道(5)在混合口(6)和经气体增速结构(4)加速的气流混合。根据本发明的空调出风装置,能够提高空调出风装置的出风均匀性。



1. 一种空调出风装置,其特征在于,包括储气装置(1)和诱引装置(2),所述储气装置(1)包括储气腔(3)和连通所述储气腔(3)的气体增速结构(4),所述诱引装置(2)包括诱引风道(5)、混合口(6)、出风口(7)和蓄热装置(8),所述蓄热装置(8)设置在所述混合口(6)的出口和所述出风口(7)之间,所述蓄热装置(8)和所述诱引风道(5)的侧壁之间形成均流空间,所述诱引风道(5)为一字型,包括相对设置的两个诱引进风口,诱引风从所述诱引进风口经所述诱引风道(5)在所述混合口(6)和经所述气体增速结构(4)加速的气流混合。

2. 根据权利要求1所述的空调出风装置,其特征在于,所述诱引进风口的进风方向与所述出风口(7)的出风方向相垂直。

3. 根据权利要求1所述的空调出风装置,其特征在于,所述诱引进风口的进风端面与所述蓄热装置(8)的侧面相平行,所述蓄热装置(8)的侧面为所述蓄热装置(8)的迎风面和背风面之间的侧壁表面。

4. 根据权利要求3所述的空调出风装置,其特征在于,所述诱引进风口的进风端面与所述蓄热装置(8)的侧面共面。

5. 根据权利要求1所述的空调出风装置,其特征在于,所述蓄热装置(8)包括换热器翅片(9)和换热管(10),所述换热管(10)内容纳有蓄热材料,所述换热器翅片(9)上设置有沿所述换热器翅片(9)的厚度方向贯穿的连通口(11)。

6. 根据权利要求5所述的空调出风装置,其特征在于,所述换热管(10)为串联的U型管,所述换热管(10)的两端管口处设置有堵头。

7. 根据权利要求5所述的空调出风装置,其特征在于,所述换热管(10)为并联结构,每个换热管(10)均为直管,每个换热管(10)的端口均设置有堵头或至少每个换热管(10)的至少一个渡口设置有堵头。

8. 根据权利要求5所述的空调出风装置,其特征在于,所述连通口(11)为多个,并且为沿所述换热器翅片(9)的宽度方向延伸的长条形。

9. 根据权利要求1所述的空调出风装置,其特征在于,所述蓄热材料为石蜡或65mol% 葵酸+35mol% 十二酸。

10. 一种空调器,包括空调出风装置,其特征在于,所述空调出风装置为权利要求1至9中任一项所述的空调出风装置。

空调出风装置和空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空气调节技术领域,具体而言,涉及一种空调出风装置和空调器。

背景技术

[0002] 空调器是能够为室内制冷/制热的设备,随着人们生活水平的不断提高,用户对空调的舒适性和健康的要求越来越高。

[0003] 现有的空调器送风强劲,冷风直吹,吹到用户身上感觉很不舒适,而且易引发空调病,严重影响用户的使用体验和身体健康。

[0004] 为了提高空调送风舒适度,现有技术中出现了微风辐射面板。微风辐射面板可以实现出风无冷风感、热风感,提高空调出风的舒适性,以前的辐射式主要通过水与冷媒来实现,也有其他厂家通过使用空气来实现蓄热,但蓄热能力较弱。

[0005] 现有蓄热辐射面板多采用的齿式的多孔板,其原理是风管机产生的高压气流通过入风口进入辐射面板,进入齿形区域,由于齿形区域具有很多小孔,形成一定的阻尼,导致风在齿形区域形成涡流,使铝制面板加热,并形成一定的蓄热,同时降低风速,形成微风。

[0006] 然而该蓄热面板的中间出风量过大,并在附近区域形成回流,同时面板的风速分布不均匀,降低了用户的使用舒适度。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提出一种空调出风装置和空调器,能够提高空调出风装置的出风均匀性。

[0008] 根据本发明的一个方面,提供了一种空调出风装置,包括储气装置和诱引装置,储气装置包括储气腔和连通储气腔的气体增速结构,诱引装置包括诱引风道、混合口、出风口和蓄热装置,蓄热装置设置在混合口的出口和出风口之间,蓄热装置和诱引风道的侧壁之间形成均流空间,诱引风道为一字型,包括相对设置的两个诱引进风口,诱引风从诱引进风口经诱引风道在混合口和经气体增速结构加速的气流混合。

[0009] 优选地,诱引进风口的进风方向与出风口的出风方向相垂直。

[0010] 优选地,诱引进风口的进风端面与蓄热装置的侧面相平行,蓄热装置的侧面为蓄热装置的迎风面和背风面之间的侧壁表面。

[0011] 优选地,诱引进风口的进风端面与蓄热装置的侧面共面。

[0012] 优选地,蓄热装置包括换热器翅片和换热管,换热管内容纳有蓄热材料,换热器翅片上设置有沿换热器翅片的厚度方向贯穿的连通口。

[0013] 优选地,换热管为串联的U型管,换热管的两端管口处设置有堵头。

[0014] 优选地,换热管为并联结构,每个换热管均为直管,每个换热管的端口均设置有堵头或至少每个换热管的至少一个渡口设置有堵头。

[0015] 优选地,连通口为多个,并且为沿换热器翅片的宽度方向延伸的长条形。

[0016] 优选地,蓄热材料为石蜡或65mol% 癸酸+35mol% 十二酸。

[0017] 根据本发明的另一方面,提供了一种空调器,包括空调出风装置,该空调出风装置为上述的空调出风装置。

[0018] 本发明的空调出风装置,包括储气装置和诱引装置,储气装置包括储气腔和连通储气腔的气体增速结构,诱引装置包括诱引风道、混合口、出风口和蓄热装置,蓄热装置设置在混合口的出口和出风口之间,蓄热装置和诱引风道的侧壁之间形成均流空间,诱引风道为一字型,包括相对设置的两个诱引进风口,诱引风从诱引进风口经诱引风道在混合口和经气体增速结构加速的气流混合。上述的空调出风装置,在空调出风时,可以通过气体增速结构的空气加速形成负压,从而对诱引风道进口处的空气形成吸力,使得诱引风道外的空气能够沿着诱引风道进入到混合口处,与加速的空气形成混合,诱引混合后的空气进入蓄热装置,经蓄热装置均风,将一部分的空气进行拦截,拦截后的空气在两侧产生回流,并通过压力作用通过两侧的蓄热装置,使得经蓄热装置后吹出的空气压力分布更加均匀,出风风速更加均匀,提高了用户的使用体验。

[0019] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本发明。

附图说明

[0020] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0021] 图1是本发明实施例所要改进的空调出风装置的结构原理图;

[0022] 图2是图1的空调出风装置的空气流速仿真模拟图;

[0023] 图3是图1的空调出风装置在诱引装置内的空气流速仿真模拟图;

[0024] 图4是图1的空调出风装置的空气流动循环示意图;

[0025] 图5是本发明实施例的空调出风装置的结构示意图;

[0026] 图6是本发明实施例的空调出风装置的换热器翅片的结构示意图;

[0027] 图7是本发明实施例的空调出风装置的蓄热装置的立体结构图;

[0028] 图8本发明实施例的空调出风装置的出风口处的风速分布图。

[0029] 附图标记说明:1、储气装置;2、诱引装置;3、储气腔;4、气体增速结构;5、诱引风道;6、混合口;7、出风口;8、蓄热装置;9、换热器翅片;10、换热管;11、连通口。

具体实施方式

[0030] 以下描述和附图充分地示出本发明的具体实施方案,以使本领域的技术人员能够实践它们。其他实施方案可以包括结构的、逻辑的、电气的、过程的以及其他的改变。实施例仅代表可能的变化。除非明确要求,否则单独的部件和功能是可选的,并且操作的顺序可以变化。一些实施方案的部分和特征可以被包括在或替换其他实施方案的部分和特征。本发明的实施方案的范围包括权利要求书的整个范围,以及权利要求书的所有可获得的等同物。在本文中,各实施方案可以被单独地或总地用术语“发明”来表示,这仅仅是为了方便,并且如果事实上公开了超过一个的发明,不是要自动地限制该应用的范围为任何单个发明或发明构思。本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用于将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何实际的关系

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，并不排除在包括所述要素的过程、方法或者设备中还存在另外的相同要素。本文中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的方法、产品等而言，由于其与实施例公开的方法部分相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说明即可。

[0031] 结合参见图1至图4所示，为本发明实施例的空调出风装置的改进基础，在图1至图4所示的空调出风装置中，诱引风道5为L形，该结构存在如下几个问题：

[0032] 其一，空调出风装置运行时，诱引风会在诱引风道5的拐弯处发生90度转弯，诱引风会在弯板左右两侧圆角处发生碰撞，造成诱引风风量损失，导致出风效率降低。

[0033] 其二，诱引进风口与空调出风装置的出风口7在同一侧，会导致系统出风受诱引风影响，被再次吸入诱引风道5内，影响系统出风向室内扩散，使得出风口7内的出风不能充分对室内空气温度进行调节，降低了温度调节效率。

[0034] 其三，诱引风道5的整体宽度过大，增加了诱引装置2的安装面积。诱引装置的整体宽度=诱引进风口宽度×2+出风口宽度=90×

[0035] 2+300=480mm，其中90为两侧的诱引进风口的宽度，300为出风口宽度。

[0036] 本发明正是基于上述的问题所提出的改进。

[0037] 结合参见图5至图8所示，根据本发明的实施例，空调出风装置包括储气装置1和诱引装置2，储气装置1包括储气腔3和连通储气腔3的气体增速结构4，诱引装置2包括诱引风道5、混合口6、出风口7和蓄热装置8，蓄热装置8设置在混合口6的出口和出风口7之间，蓄热装置8和诱引风道5的侧壁之间形成均流空间，诱引风道5为一字型，包括相对设置的两个诱引进风口，诱引风从诱引进风口经诱引风道5在混合口6和经气体增速结构4加速的气流混合。

[0038] 上述的空调出风装置，在空调出风时，可以通过气体增速结构4的空气加速形成负压，从而对诱引风道5进口处的空气形成吸力，使得诱引风道5外的空气能够沿着诱引风道5进入到混合口6处，与加速的空气形成混合，诱引混合后的空气进入蓄热装置8，经蓄热装置8均风，将一部分的空气进行拦截，拦截后的空气在两侧产生回流，并通过压力作用通过两侧的蓄热装置8，使得经蓄热装置8后吹出的空气压力分布更加均匀，出风风速更加均匀，提高了用户的使用体验。

[0039] 此外，将诱引风道5设置为一字型，两个诱引进风口相对设置，开口朝向相反，且位于一条直线上，消除了诱引风道5由诱引进风口到诱引出风口的90度转弯，因此能够克服诱引风在90度转弯过程中由于与转弯处圆角发生碰撞而导致的诱引风风量损失的问题，使得诱引风经诱引风道5到达混合口6的过程中，诱引风流动更加均衡稳定，与加速风的混合也更加均匀稳定。

[0040] 优选地，诱引进风口的进风方向与出风口7的出风方向相垂直。由于蓄热装置8的迎风面是垂直于出风口7的出风方向，因此诱引进风口的进风方向是与蓄热装置8的迎风面相平行的，从图5中看，诱引进风口位于蓄热装置8的迎风侧，出风口7位于蓄热装置8的背风

侧,因此诱引进风口和出风口7分别位于蓄热装置8的不同侧,使得诱引进风口能够避开出风口7,系统出风不受诱引风影响,增加了诱引系统出风在室内的循环半径,增加系统的制冷制热范围。

[0041] 优选地,诱引进风口的进风端面与蓄热装置8的侧面相平行,蓄热装置8的侧面为蓄热装置8的迎风面和背风面之间的侧壁表面。

[0042] 在本实施例中,诱引进风口的进风端面与蓄热装置8的侧面共面。由于诱引进风口的进风端面与蓄热装置8的侧面共面,因此可以使得诱引装置2的整体宽度缩小,减少了安装面积。相对于改进之前的方案而言,本实施例中的诱引装置2的整体宽度与蓄热装置8的宽度相同,为蓄热装置宽度=出风口宽度=300mm,减小了生产成本,保证了设备更精致,更加小型化,占地面积更小。

[0043] 优选地,蓄热装置8包括换热器翅片9和换热管10,换热管10内容纳有蓄热材料,换热器翅片9上设置有沿换热器翅片9的厚度方向贯穿的连通口11。

[0044] 由于蓄热装置8本身包括换热器翅片9,出风更加均匀,可以将不均匀的风进行平均分配。换热器翅片9相当于多孔介质,具有一定阻尼,一部分气流通过多孔介质,削弱强风,风速的大小人体可以舒服的接受,另一部分的空气被蓄热装置8拦截,拦截后的空气在两侧产生回流,并通过压力作用通过两侧的蓄热装置8,形成稳定均匀的出风,提高了出风均匀性。由于换热器翅片9上设置有换热器翅片9的厚度方向贯穿的连通口11,因此可以使得各个换热器翅片9之间的空间连通,在空气流经蓄热装置8的过程中,可以通过连通口11形成串联互通,使得高压空气可以向低压均衡,从而使得空气在蓄热装置8内能够再次进行均压,使得经蓄热装置8后吹出的空气压力分布更加均匀,出风风速更加均匀,提高了用户的使用体验。

[0045] 具体而言,将空调出风装置的储气装置1与室内机的送风口连接,从室内机吹出的冷风或者热风先进入储气装置1,再经过设置在储气装置1与诱引装置2之间的气体增速结构4进入诱引装置2,由于气体增速结构4的横截面积小于送风口的横截面积,当冷风或者热风通过气体增速结构4时,在诱引装置2内形成负压,并因此使室内的空气由诱引装置2的诱引进风口进入诱引装置2的诱引风道5内,进入诱引风道5内的空气与冷风或者热风进行热量交换,然后经蓄热装置8换热,之后从诱引装置2的出风口7一起再排回到室内。通过这样的设置,能够避免从室内机吹出的冷风或者热风直接排放到室内,而是先在诱引装置2内与室内的空气进行热交换,然后再一起排放到室内,从而能够达到凉而不冷和暖而不热的舒适效果,提高用户的使用体验。其中,储气装置1为储气箱,当然,储气装置1也可以设置为储气筒、储气盒等结构,这种对储气装置1的具体结构的调整和改变并不偏离本发明的原理和范围,均应限定在本发明的保护范围之内。

[0046] 此外,需要说明的是,气体增速结构4的横截面积指的是冷风或者热风通过气体增速结构4的截面的面积,送风口的面积指的是冷风或者热风通过送风口的截面的面积。由于在相同时间内通过气体增速结构4的冷风或者热风的体积与通过送风口的冷风或者热风的体积相同,而气体增速结构4的横截面积小于送风口的横截面积,所以,冷风或者热风通过气体增速结构4的速度大于其通过送风口的速度,从而实现气体的增速并因此在诱引装置2内形成负压,以将室内的空气诱引到诱引装置2内。

[0047] 在本实施例中,气体增速结构4为连通诱引装置2和储气装置1的增速口,该增速口

可以直接设置在诱引装置2的侧壁上,也可以直接设置在储气装置1的侧壁上。优选地,在增速口还设置有导风管,该导风管朝着混合口6延伸,从而能够增大增速口的送风距离,起到更好的诱引作用。导风管的内径应该与增速口的直径相同。

[0048] 优选地,换热器翅片9为波纹片、裂隙片或百叶窗片。

[0049] 优选地,换热管10为双层结构,从而能够形成更大的换热面积,并且在蓄热装置8内储存更多的蓄热材料,提高蓄热装置8的温度调节能力。换热管10例如为铜管。

[0050] 在其中一个实施例中,换热管10为串联的U型管,换热管10的两端管口处设置有堵头。相邻的两个U型管之间通过U形弯管进行串联封装,从而能够保证蓄热材料的密封性。由于换热管10内装有蓄热材料,且蓄热材料无需在其他装置内循环流动,只需要保持在蓄热装置8内即可,因此只需要在换热管的两个端口用堵头堵住即可形成密封。

[0051] 在另外一个实施例中,换热管10为并联结构,每个换热管10均为直管,每个换热管10的端口均设置有堵头或至少每个换热管10的至少一个端口设置有堵头。在本实施例中,各个换热管10互不相通,每个换热管10内均充注有蓄热材料。

[0052] 在另外一个实施例中,换热管10为单独的U型管,每个U型管的两个端口分别设置有堵头或者至少一个端口设置有堵头。U型管的端部可以一端密封,另一端通过堵头封住。U型管的两个端口也可以通过U形弯头封死。

[0053] 优选地,连通口11为多个,并且为沿换热器翅片9的宽度方向延伸的长条形。通过设置多个长条形的连通口11,可以更加方便地实现蓄热装置内部的空气互通,保证气体压力分布的均匀性,保证出风速度的均匀性。

[0054] 所述蓄热材料为石蜡或65mol%葵酸+35mol%十二酸等。蓄热材料具有较大的比热容,具有强大蓄热能力,可以采用恒温除霜多联机中的相变蓄热材料,也可用采用比较容易处理的石蜡。

[0055] 石蜡或65mol%葵酸+35mol%十二酸的材料性能如下表所示:

	相变材料	65mol%葵酸+35mol%十二酸	石蜡
	相变温度	18°C	28°C
	相变潜热	140.8kJ/kg	244kJ/kg
[0056]	导热系数	液体	0.139W/(mk)
		固体	0.143W/(mk)
	密度	液体	0.895kg/m ³
		固体	0.900kg/m ³
	比热	液体	2.24kJ/(kgK)
		固体	1.97kJ/(kgK)
			2.0kJ/(kgK)

[0057] 结合参见图2和图3所示,空气首先在风管机等的作用下进入储气箱,充满储气箱后,气体进入增速区,由于气体在增速口的出口截面突然积聚变小,因此风速积聚增大,在增速口处由储气箱内不超过6m/s增加到7.5m/s,然后进入到混合口处,形成负压,在负压作用下,室内空气从诱引进风口进入,并沿着诱引风道5到达混合口6处,与增速口的出风进行混合,然后混合后的空气达到蓄热装置8处,在蓄热装置的遮挡作用下,一部分空气经蓄热装置8的中间部分减速降压后吹出,另一部分空气从两侧进入到诱引风道5与蓄热装置8之间所形成的均风腔内,在均风腔内气体压力下,经蓄热装置8两侧的部分减速降压,然后经蓄热装置8吹出,由于换热器翅片9的平整平面本身具有整流作用,因此经蓄热装置8吹出的

空气流速分布更加均匀,且不会产生涡流与回流,有效提高了出风效率。

[0058] 从图6中可以看出,经蓄热装置8减压降速并整流之后吹出的空气,整体风速被降低到1.2m/s以下,风速最高的中间部分,其风速也被降到了1m/s左右,除了对应于混合口6的中间部分之外的其他部分,其风速均未超过0.5m/s,因此基本上实现了微风吹出,用户的使用体验更佳。

[0059] 根据本发明的实施例,空调器包括空调出风装置,该空调出风装置为上述的空调出风装置。

[0060] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的流程及结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

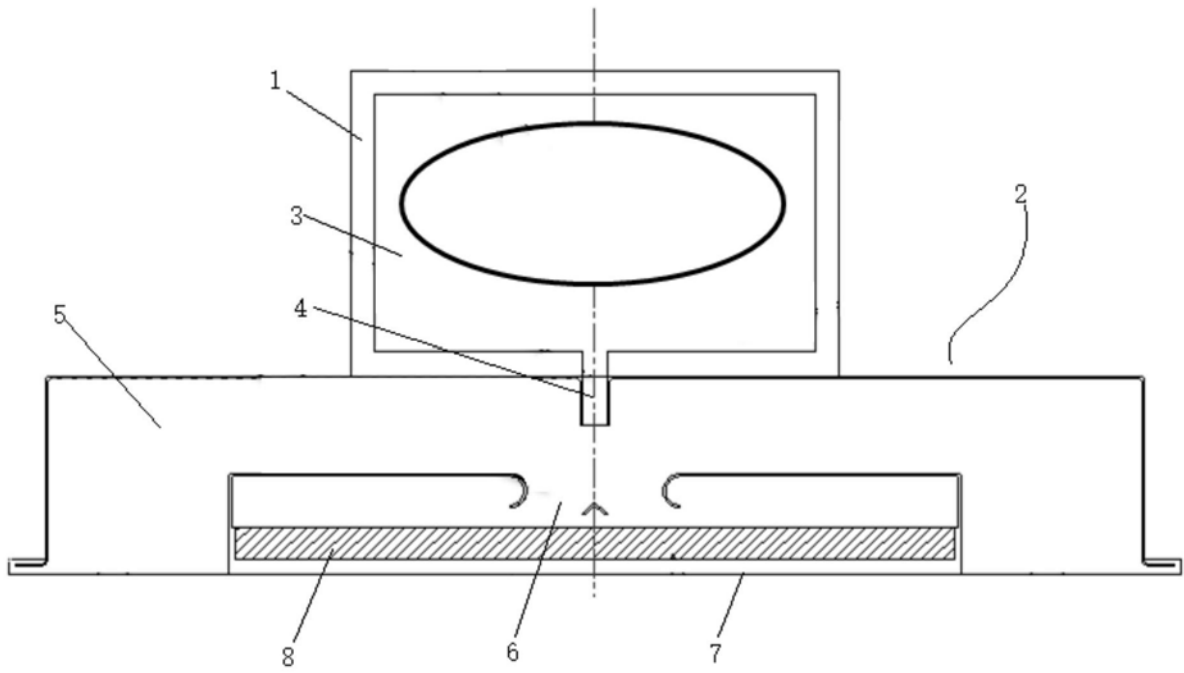


图1

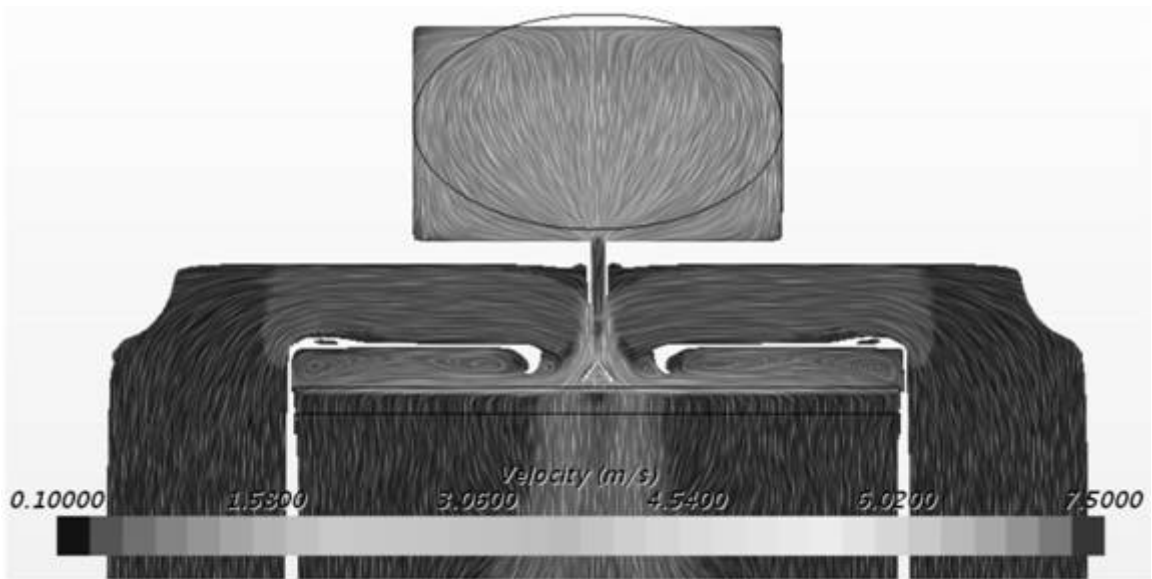


图2

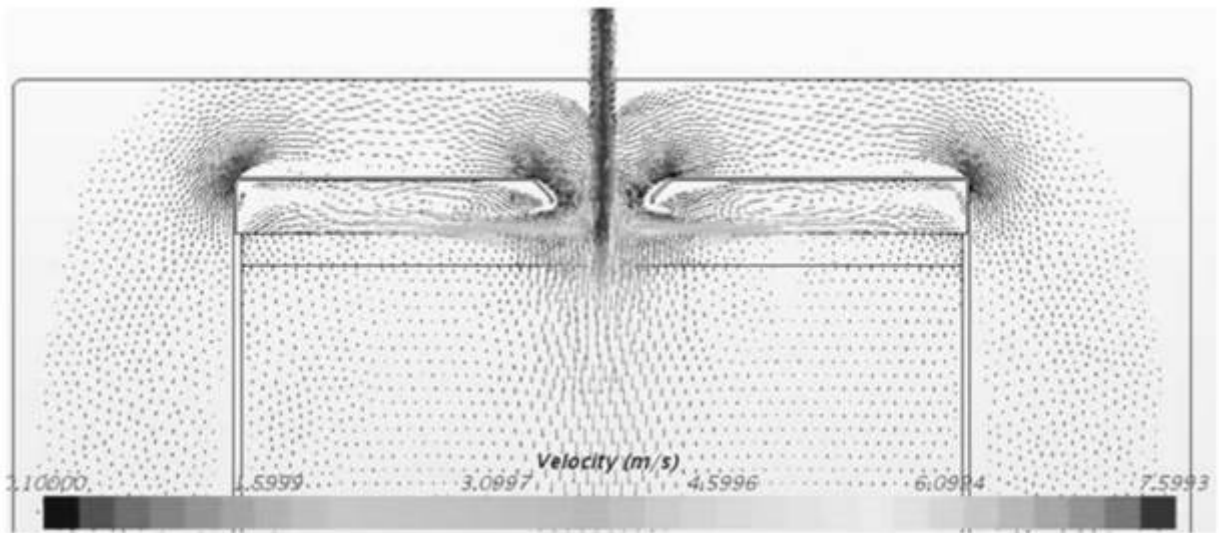


图3

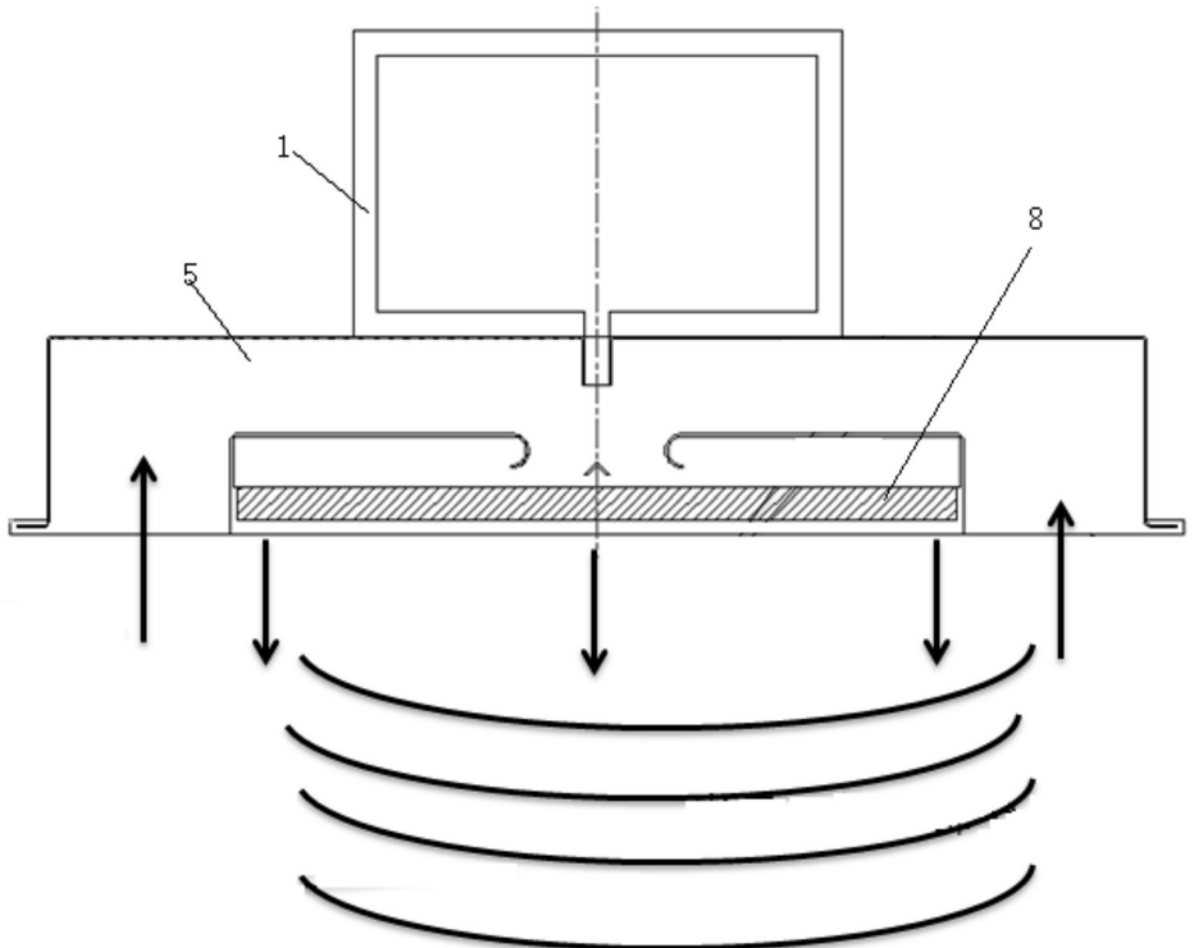


图4

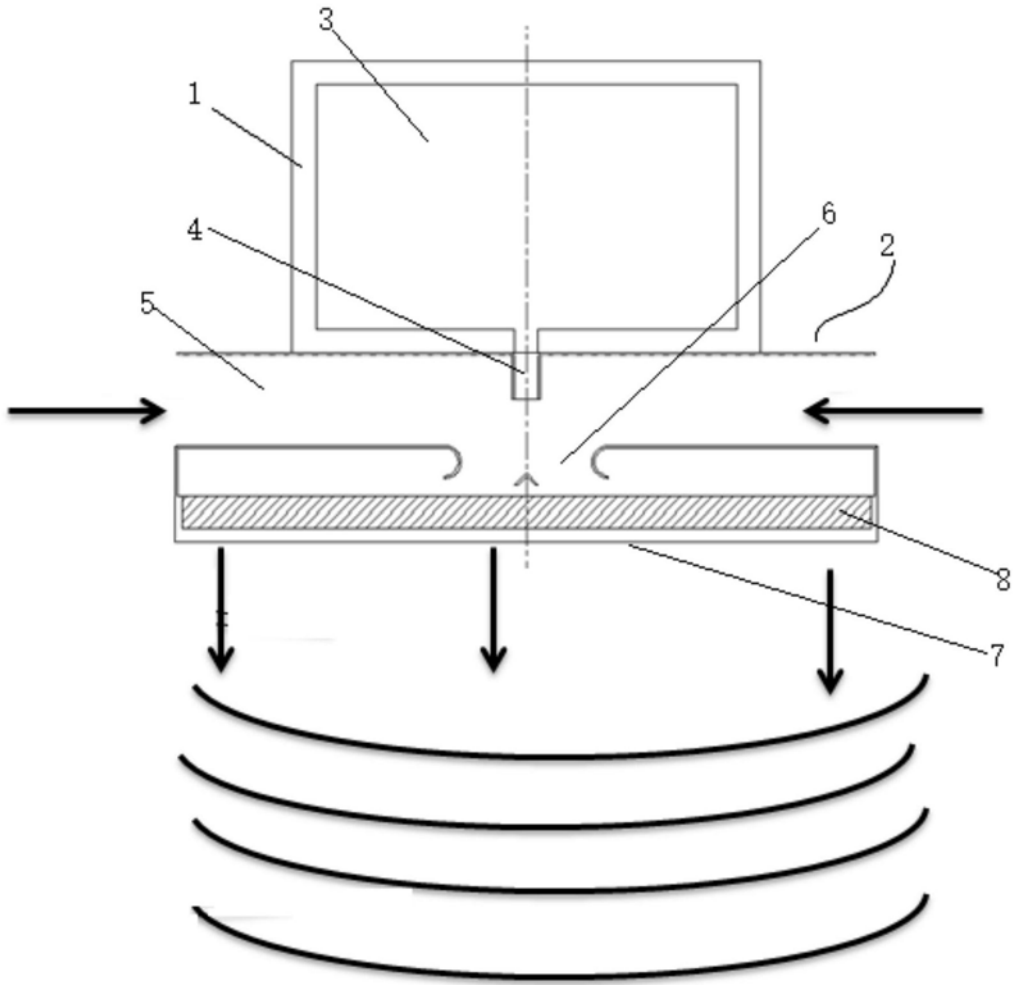


图5

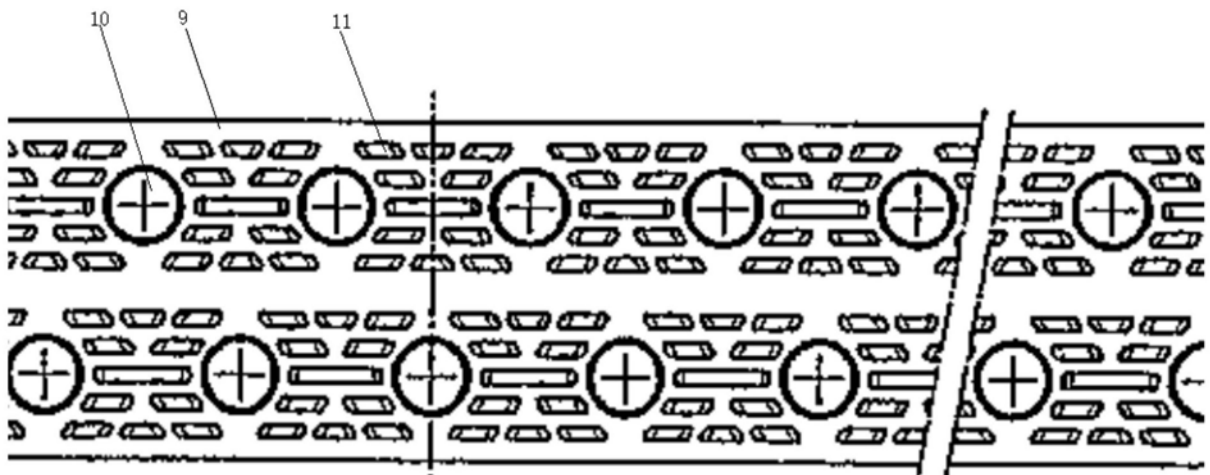


图6

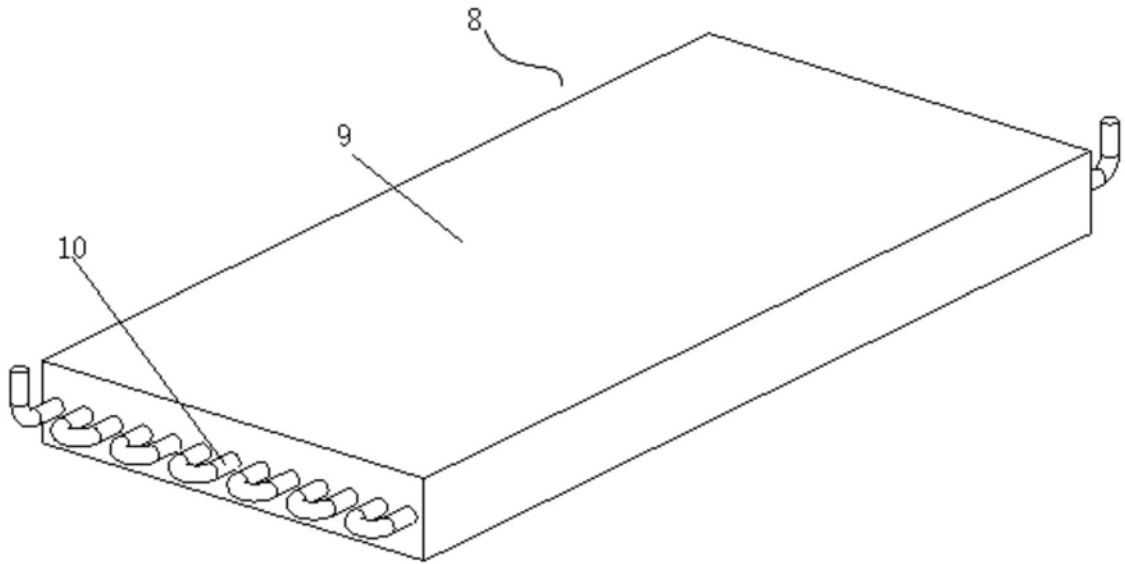


图7

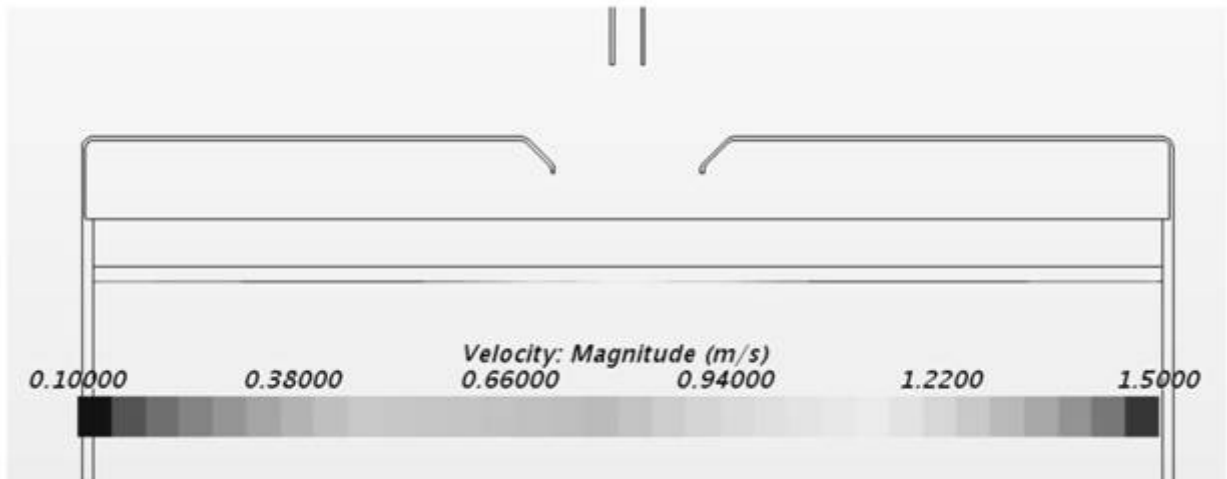


图8