(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120224644 A
(43)申请公布日 2025.06.27

(21)申请号 202510362973.8

(22)申请日 2025.03.26

(71)申请人 景德镇学院
地址 333000 江西省景德镇市浮梁大道3号

(72)发明人 刘婷玉

(74)专利代理机构 北京千知云知识产权代理有限公司 16183
专利代理师 刘惠娟

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
G01B 5/14(2006.01)

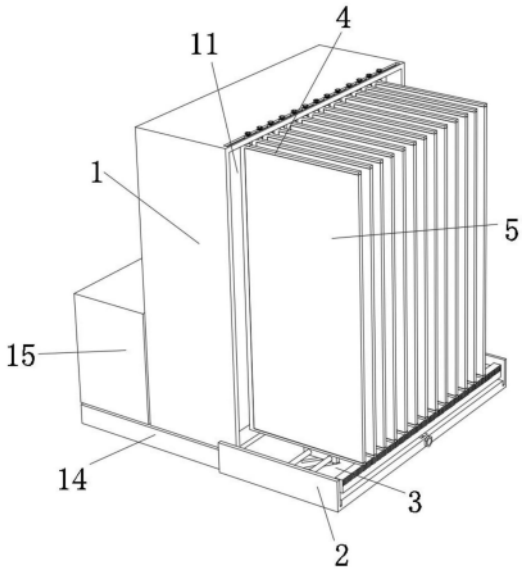
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种流固耦合散热器及散热方法

(57)摘要

本发明提供一种流固耦合散热器及散热方法,涉及散热器技术领域,包括吸热部件,所述吸热部件上设有便于进行散热的散热机构,所述吸热部件上设有便于对散热机构进调节的调节机构,所述散热机构包括C形固定框和散热翅片,所述调节机构包括C形底板、活动板和活动块,所述吸热部件的下端部固定安装有底座,所述C形底板固定安装在底座的侧端部,所述活动板滑动位于C形底板的上端部。本装置通过设置了可进行调节间距的散热翅片,使得本装置可以根据实际的散热需求,改变散热翅片之间的间隙,改变散热翅片的热传效率,改变散热翅片之间的流动阻力,使得其能适配多种需求的撒热,提高本装置的适配性。



CN 120224644 A

1.一种流固耦合散热器,包括吸热部件(1),其特征在于:所述吸热部件(1)上设有便于进行散热的散热机构,所述吸热部件(1)上设有便于对散热机构进调节的调节机构;

其中,所述散热机构包括C形固定框(4)和散热翅片(5),所述调节机构包括C形底板(2)、活动板(3)和活动块(6),所述吸热部件(1)的下端部固定安装有底座(14),所述C形底板(2)固定安装在底座(14)的侧端部,所述活动板(3)滑动位于C形底板(2)的上端部,所述C形固定框(4)的数量为多个,所述散热翅片(5)的数量为多个,每个所述散热翅片(5)均位于C形固定框(4)内,所述吸热部件(1)的上端部开设有第一矩形滑槽(12),所述活动块(6)的数量为多个,每个所述活动块(6)均滑动安装在第一矩形滑槽(12)的内侧壁。

2.如权利要求1所述一种流固耦合散热器,其特征在于,所述吸热部件(1)的侧端部固定安装有发热源(15),所述吸热部件(1)的侧端部开设有方槽(11),所述第一矩形滑槽(12)内侧壁的两侧端部还开设有第二矩形滑槽(13)。

3.如权利要求2所述一种流固耦合散热器,其特征在于,所述C形底板(2)的上端部开设有第三矩形滑槽(21),所述第三矩形滑槽(21)内侧壁的两侧端部均贯穿开设有第一圆槽(22),所述C形底板(2)的上端部开设有两个第四矩形滑槽(23)。

4.如权利要求3所述一种流固耦合散热器,其特征在于,所述活动板(3)的下端部固定安装有两个活动杆(31),两个所述活动杆(31)分别滑动安装在两个第四矩形滑槽(23)的内侧壁;

其中,所述活动板(3)的上端部贯穿开设有多个斜槽(32)。

5.如权利要求4所述一种流固耦合散热器,其特征在于,所述活动板(3)的下端部固定安装有滑动杆(33),所述滑动杆(33)滑动安装在第三矩形滑槽(21)的内侧壁,所述滑动杆(33)的侧端部贯穿开设有第一螺纹槽(34);

其中,两个所述第一圆槽(22)的内侧壁转动安装有同一个第一螺纹杆(35),所述第一螺纹杆(35)螺纹转动安装在第一螺纹槽(34)的内侧壁。

6.如权利要求5所述一种流固耦合散热器,其特征在于,每个所述斜槽(32)均为倾斜设置,所述活动板(3)的侧端部固定安装有测量尺(36)。

7.如权利要求6所述一种流固耦合散热器,其特征在于,每个所述C形固定框(4)的下端部均固定安装有下接杆(41),每个所述下接杆(41)的侧端部均贯穿开设有两个第二圆槽(42),所述C形底板(2)的内侧壁固定安装有两个横杆(24);

其中,每个所述下接杆(41)通过第二圆槽(42)滑动安装在两个横杆(24)上;

其中,每个所述下接杆(41)的下端部均固定安装有调节柱(43),每个所述调节柱(43)均位于斜槽(32)的内侧壁。

8.如权利要求7所述一种流固耦合散热器,其特征在于,每个所述C形固定框(4)的两侧端部均贯穿开设有第三圆槽(45),每个所述散热翅片(5)的两侧端部均固定安装有伸缩杆(51);

其中,每个所述散热翅片(5)均转动安装在第三圆槽(45)的内侧壁,每个所述伸缩杆(51)的上端部均固定安装有第二螺纹杆(52)。

9.如权利要求8所述一种流固耦合散热器,其特征在于,每个所述活动块(6)的两侧端部均固定安装有侧滑块(61),每个所述侧滑块(61)均滑动安装在第二矩形滑槽(13)的内侧壁,每个所述活动块(6)的上端部均贯穿开设有第二螺纹槽(62);

其中,每个所述第二螺纹杆(52)均螺纹转动安装在第二螺纹槽(62)的内侧壁。

10.一种流固耦合散热器散热方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:根据散热需求,调整每个散热翅片(5)之间的间距;

S2:通过正向或逆向转动第一螺纹杆(35)带动活动板(3)移动,活动板(3)移动会带动每个调节柱(43)移动;

S3:调节柱(43)移动带动C形固定框(4)移动,进而改变散热翅片(5)的间距;

S4:根据散热需求,对每个散热翅片(5)的角度进行调节;

S5:通过转动第二螺纹杆(52)带动散热翅片(5)转动,实现对散热翅片(5)的角度调节。

一种流固耦合散热器及散热方法

技术领域

[0001] 本发明属于散热器技术领域,更具体地说,特别涉及一种流固耦合散热器及散热方法。

背景技术

[0002] 流固耦合散热器是一种将流体和固体耦合在一起工作的散热器,旨在有效地将热量从流体中传递到固体中并将其散发出去。这种散热器通常用于工业和汽车领域,可以有效地控制设备和引擎的温度,确保其正常运行。

[0003] 中国专利公开号为:CN202168317U,流固耦合散热器,该发明所述流体在常态下的液面不低于在重力方向上所述腔内的最高点和最低点的中间位置;散热部件,所述散热部件设置在所述吸热部件上。本实用新型具有散热效率高、实施方便等优点,可用于电子领域。

[0004] 现有的流固耦合散热器具有以下缺点:

[0005] 1、现有的耦合散热器之间的翅片间距不能进行调节,固定间距的翅片设计可能无法最大化散热表面积,从而限制传热效率。其不能根据实际的散热需求进行调节,导致其适配性具有一定的局限性,难以应对不同工况和工作条件下的散热需求;

[0006] 2、现有的耦合散热器翅片的角度不能进行调节,不同角度的翅片可以改变热量传递的方向和流体流动的情况,固定角度可能会限制热量传递效率,流体流动受阻,可能会降低整个系统的流体流动性能,导致能量损失和压力损失增加,使得装置使用较为单一。

[0007] 于是,有鉴于此,针对现有的结构及缺失予以研究改良,提供一种流固耦合散热器及散热方法,以期达到更具有更加实用价值性的目的。

发明内容

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种流固耦合散热器及散热方法,以解决上述的问题。

[0009] 一种流固耦合散热器,包括吸热部件,所述吸热部件上设有便于进行散热的散热机构,所述吸热部件上设有便于对散热机构进调节的调节机构,所述散热机构包括C形固定框和散热翅片,所述调节机构包括C形底板、活动板和活动块,所述吸热部件的下端部固定安装有底座,所述C形底板固定安装在底座的侧端部,所述活动板滑动位于C形底板的上端部,所述C形固定框的数量为多个,所述散热翅片的数量为多个,每个所述散热翅片均位于C形固定框内,所述吸热部件的上端部开设有第一矩形滑槽,所述活动块的数量为多个,每个所述活动块均滑动安装在第一矩形滑槽的内侧壁,所述吸热部件的侧端部固定安装有发热源,所述吸热部件的侧端部开设有方槽,所述第一矩形滑槽内侧壁的两侧端部还开设有第二矩形滑槽,所述C形底板的上端部开设有第三矩形滑槽,所述第三矩形滑槽内侧壁的两侧端部均贯穿开设有第一圆槽,所述C形底板的上端部开设有两个第四矩形滑槽,所述活动板的下端部固定安装有两个活动杆,两个所述活动杆分别滑动安装在两个第四矩形滑槽的内

侧壁,所述活动板的上端部贯穿开设有多个斜槽,所述活动板的下端部固定安装有滑动杆,所述滑动杆滑动安装在第三矩形滑槽的内侧壁,所述滑动杆的侧端部贯穿开设有第一螺纹槽,两个所述第一圆槽的内侧壁转动安装有同一个第一螺纹杆,所述第一螺纹杆螺纹转动安装在第一螺纹槽的内侧壁,每个所述斜槽均为倾斜设置,所述活动板的侧端部固定安装有测量尺,每个所述C形固定框的下端部均固定安装有下接杆,每个所述下接杆的侧端部均贯穿开设有两个第二圆槽,所述C形底板的内侧壁固定安装有两个横杆,每个所述下接杆通过第二圆槽滑动安装在两个横杆上,每个所述下接杆的下端部均固定安装有调节柱,每个所述调节柱均位于斜槽的内侧壁。

[0010] 优选的,每个所述C形固定框的两侧端部均贯穿开设有第三圆槽,每个所述散热翅片的两侧端部均固定安装有伸缩杆,每个所述散热翅片均转动安装在第三圆槽的内侧壁,每个所述伸缩杆的上端部均固定安装有第二螺纹杆。

[0011] 优选的,每个所述活动块的两侧端部均固定安装有侧滑块,每个所述侧滑块均滑动安装在第二矩形滑槽的内侧壁,每个所述活动块的上端部均贯穿开设有第二螺纹槽,每个所述第二螺纹杆均螺纹转动安装在第二螺纹槽的内侧壁。

[0012] 一种流固耦合散热器散热方法,包括以下步骤:

[0013] S1:根据散热需求,调整每个散热翅片之间的间距;

[0014] S2:通过正向或逆向转动第一螺纹杆带动活动板移动,活动板移动会带动每个调节柱移动;

[0015] S3:调节柱移动带动C形固定框移动,进而改变散热翅片的间距;

[0016] S4:根据散热需求,对每个散热翅片的角度进行调节;

[0017] S5:通过转动第二螺纹杆带动散热翅片转动,实现对散热翅片的角度调节。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0019] 本发明中,通过设有可进行调节间距的散热翅片,使得本装置可以根据实际的散热需求,改变散热翅片之间的间隙,改变散热翅片的热传效率,改变散热翅片之间的流动阻力,使得其能适配多种需求的撒热,提高本装置的适配性。

[0020] 本发明中,通过设有测量尺,在每个C形固定框带动散热翅片移动时,可以听过读取测量尺上的数值,直观的观察到在移动过程中,每个散热翅片之间的间隙,以此便于使用者将每个散热翅片之间的间隙调整到合适的位置需求,实现更好的散热效果。

[0021] 本发明中,通过设有第一螺纹杆、活动板和斜槽相配合,通过转动第一螺纹杆即可在斜槽的配合下对每个散热翅片进行同步的调节,保证了调节的一致性和便捷性,且调节后可保证散热翅片的位置稳定,可以防止散热翅片之间出现错位或变形等现象,这有助于避免热阻不均匀,确保热量能够均匀传递到整个散热器表面,提高整体散热效果。

[0022] 本发明中,通过设有可进行角度调节的散热翅片,进而是的散热翅片可根据实际的散热需求,选择处于直角状态下散热和斜角状态下进行散热,进而实现最佳的散热需求,且调节便利,通过转动第二螺纹杆即可实现,便于使用。

[0023] 本发明中,通过设有可进行滑动的活动块,使得活动块能够跟随每个散热翅片进行间隙调节的同时进行滑动,适配散热翅片的位置,进而保证其能适配散热翅片进行角度的调节,使得装置调节之间的配合更加协调。

附图说明

[0024] 图1是本发明吸热部件整体结构示意图;

[0025] 图2是本发明发热源整体结构示意图;

[0026] 图3是本发明C形底板整体结构示意图;

[0027] 图4是本发明活动板整体结构示意图;

[0028] 图5是本发明散热翅片整体结构示意图;

[0029] 图6是本发明下接杆整体结构示意图;

[0030] 图7是本发明C形固定框整体结构示意图;

[0031] 图8是本发明活动块整体结构示意图。

[0032] 图中,部件名称与附图编号的对应关系为:1、吸热部件;11、方槽;12、第一矩形滑槽;13、第二矩形滑槽;14、底座;15、发热源;2、C形底板;21、第三矩形滑槽;22、第一圆槽;23、第四矩形滑槽;24、横杆;3、活动板;31、活动杆;32、斜槽;33、滑动杆;34、第一螺纹槽;35、第一螺纹杆;36、测量尺;4、C形固定框;41、下接杆;42、第二圆槽;43、调节柱;45、第三圆槽;5、散热翅片;51、伸缩杆;52、第二螺纹杆;6、活动块;61、侧滑块;62、第二螺纹槽。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0034] 请参阅图1-图8,本发明提供一种流固耦合散热器,包括吸热部件1,吸热部件1上设有便于进行散热的散热机构,吸热部件1上设有便于对散热机构进调节的调节机构,散热机构包括C形固定框4和散热翅片5,调节机构包括C形底板2、活动板3和活动块6,吸热部件1的下端部固定安装有底座14,C形底板2固定安装在底座14的侧端部,活动板3滑动位于C形底板2的上端部,C形固定框4的数量为多个,散热翅片5的数量为多个,每个散热翅片5均位于C形固定框4内,吸热部件1的上端部开设有第一矩形滑槽12,活动块6的数量为多个,每个活动块6均滑动安装在第一矩形滑槽12的内侧壁,吸热部件1的侧端部固定安装有发热源15,吸热部件1的侧端部开设有方槽11,第一矩形滑槽12内侧壁的两侧端部还开设有第二矩形滑槽13,C形底板2的上端部开设有第三矩形滑槽21,第三矩形滑槽21内侧壁的两侧端部均贯穿开设有第一圆槽22,C形底板2的上端部开设有两个第四矩形滑槽23,活动板3的下端部固定安装有两个活动杆31,两个活动杆31分别滑动安装在两个第四矩形滑槽23的内侧壁,活动板3的上端部贯穿开设有多个斜槽32,活动板3的下端部固定安装有滑动杆33,滑动杆33滑动安装在第三矩形滑槽21的内侧壁,滑动杆33的侧端部贯穿开设有第一螺纹槽34,两个第一圆槽22的内侧壁转动安装有同一个第一螺纹杆35,第一螺纹杆35螺纹转动安装在第一螺纹槽34的内侧壁,每个斜槽32均为倾斜设置,活动板3的侧端部固定安装有测量尺36,使用者可对散热翅片5之间的间距进行调节,使得其适配散热的需求,使用者可正向或逆向转动第一螺纹杆35,第一螺纹杆35转动通过第一螺纹槽34带动滑动杆33在第三矩形滑槽21内滑动,滑动杆33还得带动活动板3移动,活动板3移动会带动两个活动杆31在第四矩形滑槽23内滑动,活动板3上设有若干倾斜的斜槽32,活动板3若向靠近吸热部件1一侧滑动,则位于每个斜槽32内的调节柱43就会相互靠近;

[0035] 每个C形固定框4的下端部均固定安装有下接杆41,每个下接杆41的侧端部均贯穿

开设有两个第二圆槽42,C形底板2的内侧壁固定安装有两个横杆24,每个下接杆41通过第二圆槽42滑动安装在两个横杆24上,每个下接杆41的下端部均固定安装有调节柱43,每个调节柱43均位于斜槽32的内侧壁,每个C形固定框4的两侧端部均贯穿开设有第三圆槽45,若活动板3向远离吸热部件1的一侧滑动,则位于每个斜槽32内的调节柱43就会相互远离,调节柱43移动会带动每个下接杆41移动,下接杆41移动会带动每个C形固定框4移动,每个C形固定框4移动会带动散热翅片5移动相互靠近或远离,以此实现对散热翅片5之间间隙的改变;

[0036] 每个散热翅片5的两侧端部均固定安装有伸缩杆51,每个散热翅片5均转动安装在第三圆槽45的内侧壁,每个伸缩杆51的上端部均固定安装有第二螺纹杆52,每个活动块6的两侧端部均固定安装有侧滑块61,每个侧滑块61均滑动安装在第二矩形滑槽13的内侧壁,每个活动块6的上端部均贯穿开设有第二螺纹槽62,每个第二螺纹杆52均螺纹转动安装在第二螺纹槽62的内侧壁,使用者在进行散热使用时,可对每个散热翅片5的角度进行调节,使用者可转动第二螺纹杆52,第二螺纹杆52在第二螺纹槽62内转动时会上下移动,第二螺纹杆52移动会带动伸缩杆51伸长或被压缩,第二螺纹杆52转动时会通过伸缩杆51带动散热翅片5转动,进而实现对散热翅片5的角度调节。

[0037] 工作原理:

[0038] 第一步,使用者在使用散热翅片5进行散热时,散热翅片5的间距大小对散热效果有着重要影响,散热翅片5之间的间距越小,通常意味着更大的表面积和更密集的热传递表面,这可以提高传热效率,但当散热翅片5之间的间距过小,可能会导致流体通道阻塞或者流动阻力增加,影响热传递效果,因此,在实际的散热使用时,综合考虑散热翅片5间距的大小;

[0039] 第二步,使用者可对散热翅片5之间的间距进行调节,使得其适配散热的需求,使用者可正向或逆向转动第一螺纹杆35,第一螺纹杆35转动通过第一螺纹槽34带动滑动杆33在第三矩形滑槽21内滑动,滑动杆33还得带动活动板3移动,活动板3移动会带动两个活动杆31在第四矩形滑槽23内滑动,活动板3上设有若干倾斜的斜槽32,活动板3若向靠近吸热部件1一侧滑动,则位于每个斜槽32内的调节柱43就会相互靠近,若活动板3向远离吸热部件1的一侧滑动,则位于每个斜槽32内的调节柱43就会相互远离,调节柱43移动会带动每个下接杆41移动,下接杆41移动会带动每个C形固定框4移动,每个C形固定框4移动会带动散热翅片5移动相互靠近或远离,以此实现对散热翅片5之间间隙的改变;

[0040] 本装置通过设置了可进行调节间距的散热翅片5,使得本装置可以根据实际的散热需求,改变散热翅片5之间的间隙,改变散热翅片5的热传效率,改变散热翅片5之间的流动阻力,使得其能适配多种需求的撒热,提高本装置的适配性;

[0041] 本装置通过设置了测量尺36,在每个C形固定框4带动散热翅片5移动时,可以听过读取测量尺36上的数值,直观的观察到在移动过程中,每个散热翅片5之间的间隙,以此便于使用者将每个散热翅片5之间的间隙调整到合适的位置需求,实现更好的散热效果;

[0042] 本装置通过设置了第一螺纹杆35、活动板3和斜槽32相配合,通过转动第一螺纹杆35即可在斜槽32的配合下对每个散热翅片5进行同步的调节,保证了调节的一致性和便捷性,且调节后可保证散热翅片5的位置稳定,可以防止散热翅片5之间出现错位或变形等现象,这有助于避免热阻不均匀,确保热量能够均匀传递到整个散热器表面,提高整体散热效

果;

[0043] 第三步,使用者在进行散热使用时,可对每个散热翅片5的角度进行调节,使用者可转动第二螺纹杆52,第二螺纹杆52在第二螺纹槽62内转动时会上下移动,第二螺纹杆52移动会带动伸缩杆51伸长或被压缩,第二螺纹杆52转动时会通过伸缩杆51带动散热翅片5转动,进而实现对散热翅片5的角度调节;

[0044] 本装置通过设置了可进行角度调节的散热翅片5,进而是的散热翅片5可根据实际的散热需求,选择处于直角状态下散热和斜角状态下进行散热,进而实现最佳的散热需求,且调节便利,通过转动第二螺纹杆52即可实现,便于使用;

[0045] 本装置通过设置了可进行滑动的活动块6,使得活动块6能够跟随每个散热翅片5进行间隙调节的同时进行滑动,适配散热翅片5的位置,进而保证其能适配散热翅片5进行角度的调节,使得装置调节之间的配合更加协调。

[0046] 本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

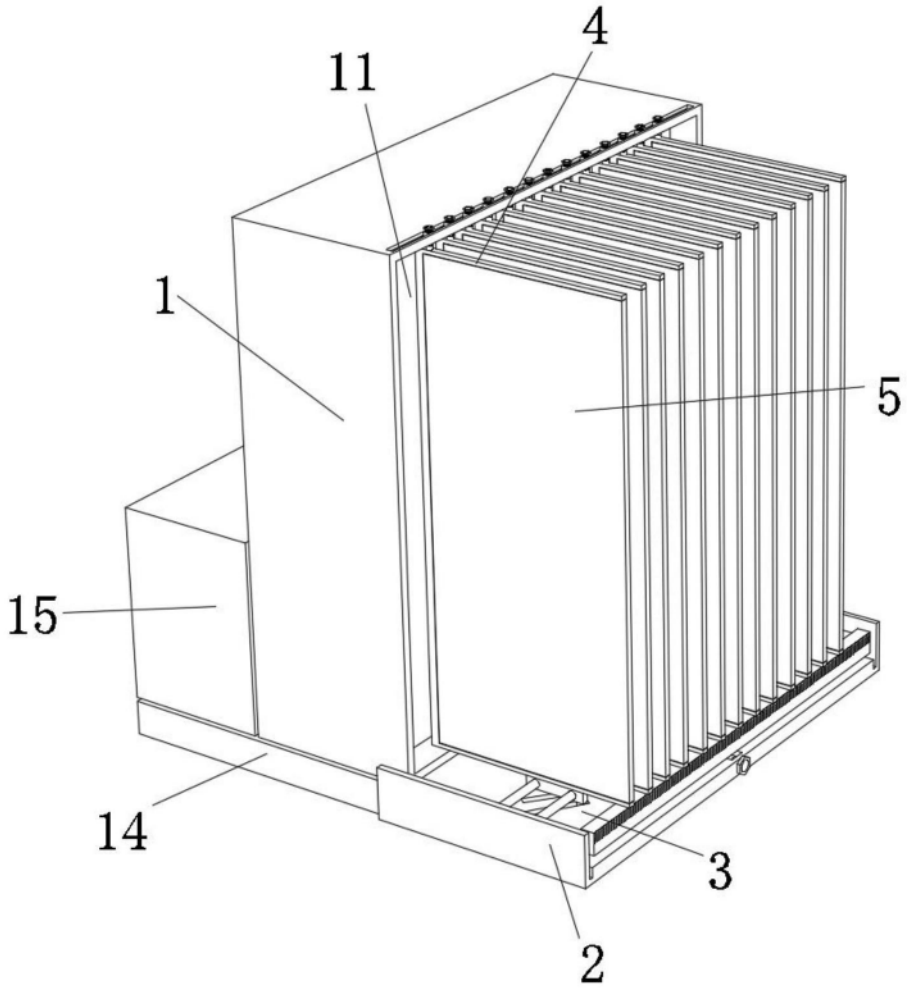


图1

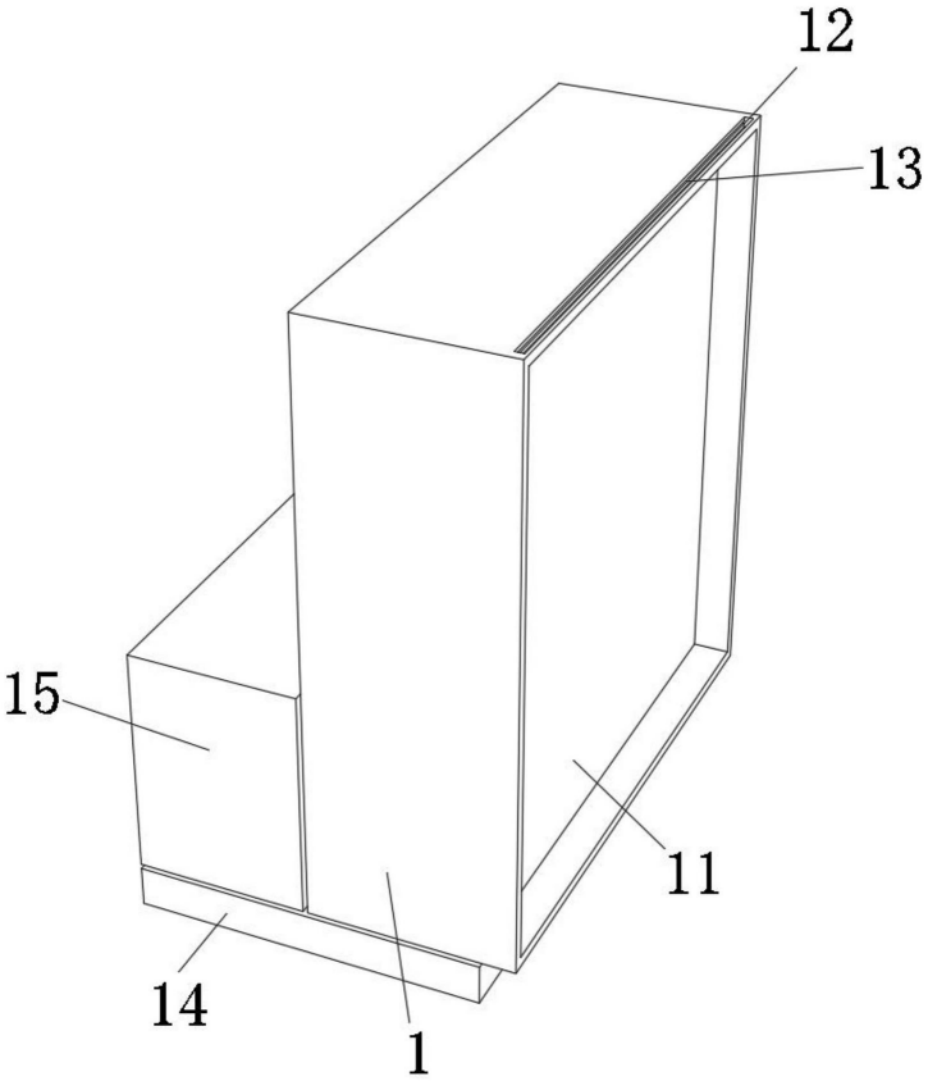


图2

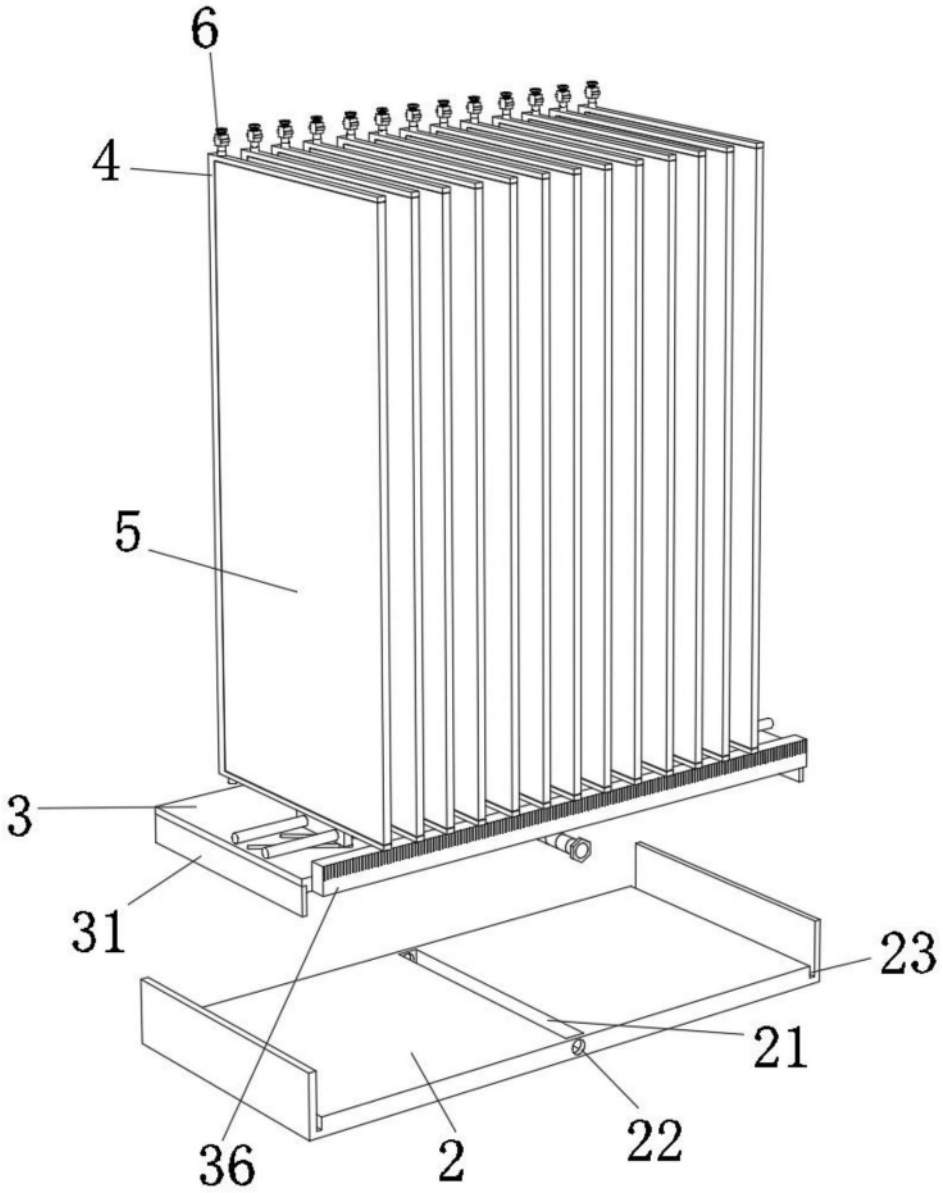


图3

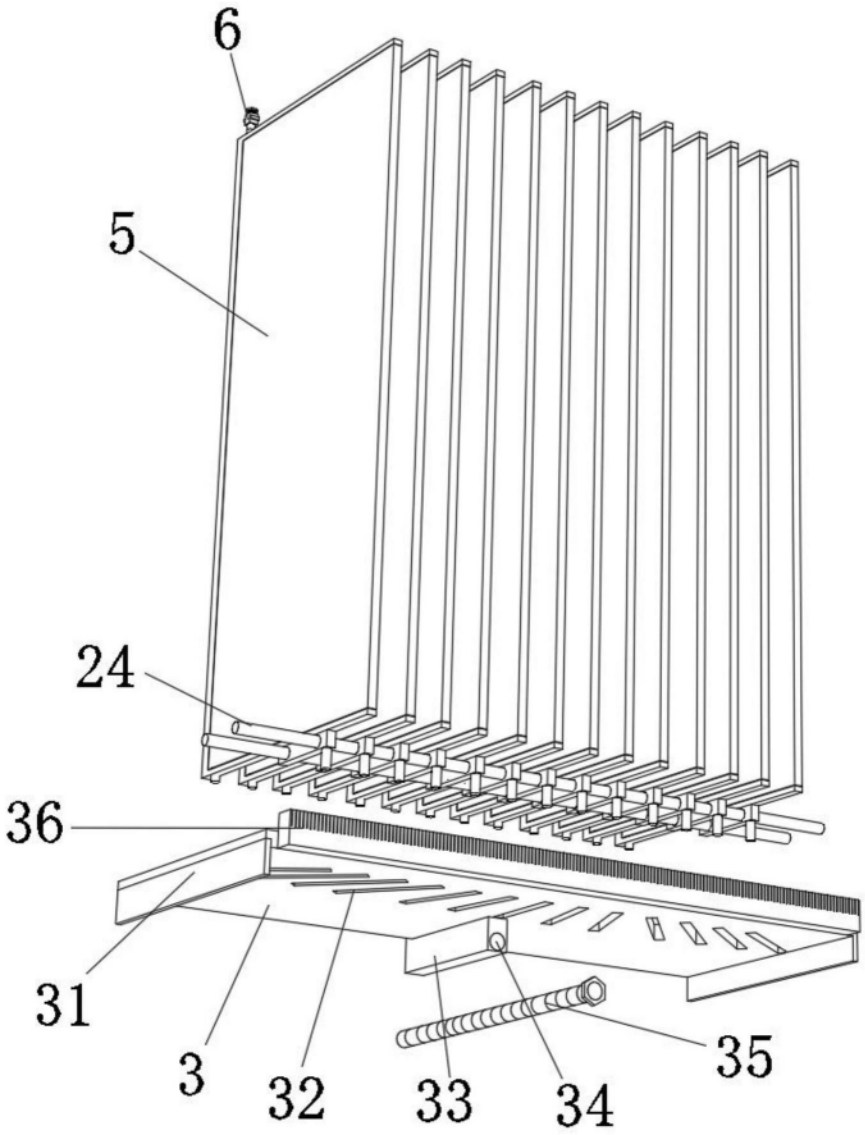


图4

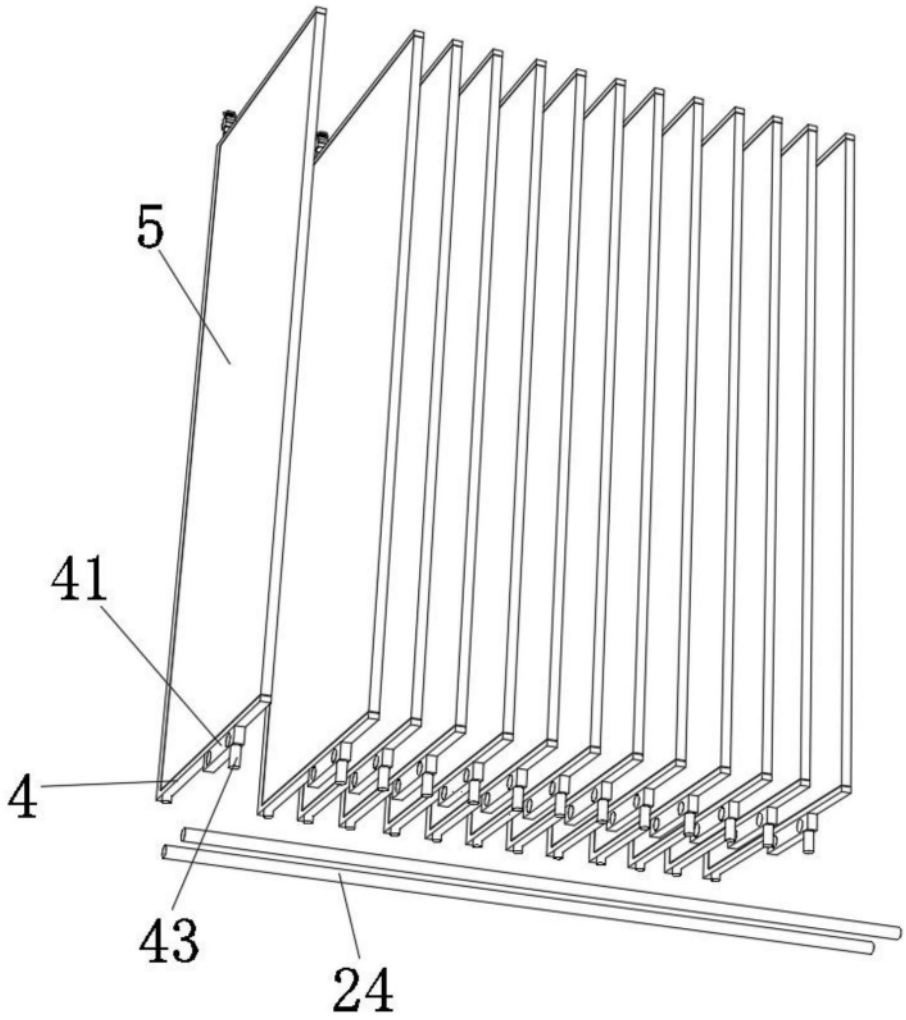


图5

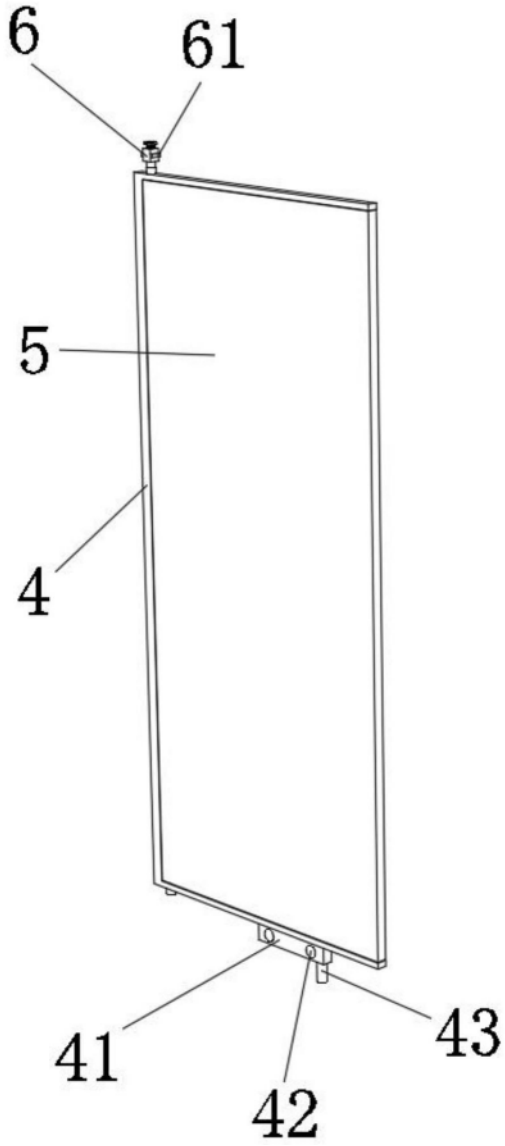


图6

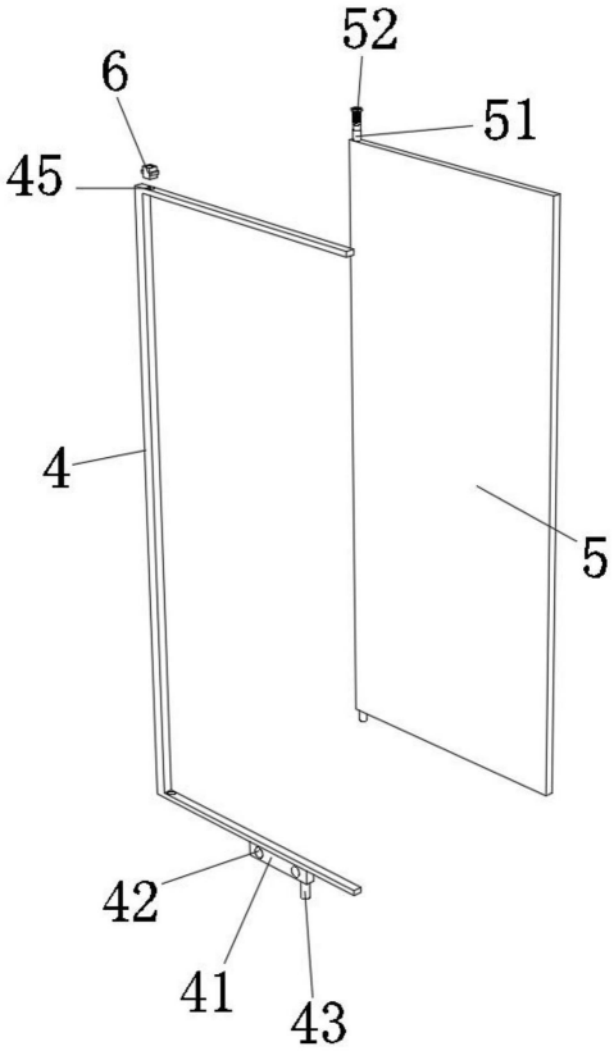


图7

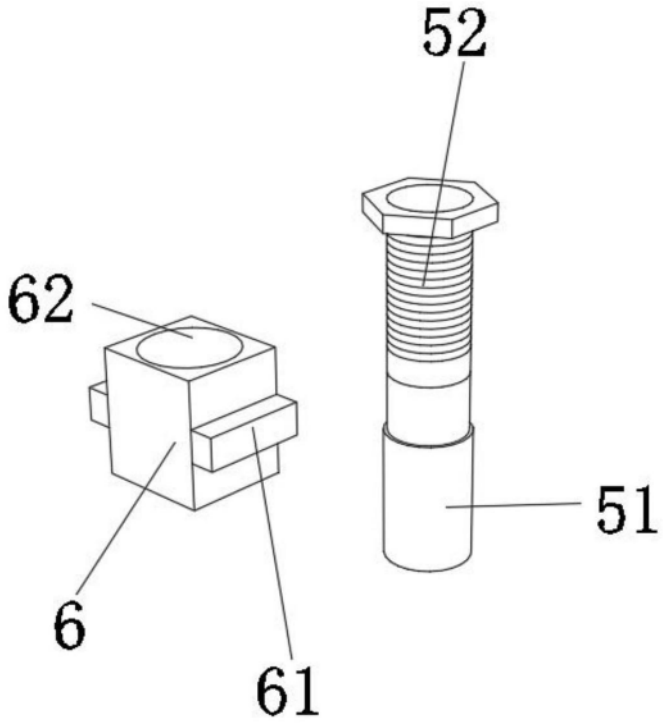


图8