(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116020156 B
(45)授权公告日 2023.07.04

(21)申请号 202310143937.3

(22)申请日 2023.02.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116020156 A

(43)申请公布日 2023.04.28

(73)专利权人 烟台大源机械设备有限公司
地址 265500 山东省烟台市福山区连福街100号福霖工业园内三号

(72)发明人 肖文选

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
专利代理师 陈文森

(51)Int.Cl.
B01D 5/00(2006.01)
B01D 33/03(2006.01)
B01D 33/48(2006.01)
B01D 33/80(2006.01)

(56)对比文件
CN 215781580 U,2022.02.11
CN 107670397 A,2018.02.09
CN 108285242 A,2018.07.17
CN 115539660 A,2022.12.30
CN 213559751 U,2021.06.29
CN 214528455 U,2021.10.29
WO 2017027022 A1,2017.02.16
JP H06304 A,1994.01.11
CN 203564851 U,2014.04.30

审查员 高美美

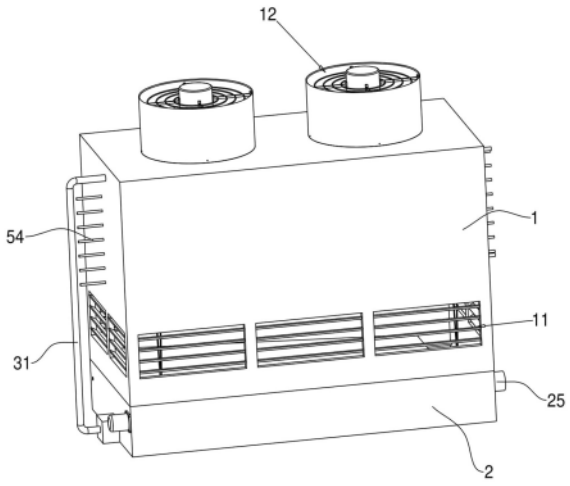
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种蒸发冷凝器

(57)摘要

本申请涉及一种蒸发冷凝器，涉及蒸发冷凝领域，其包括机壳，机壳设有集水槽，集水槽内沿高度方向设有滤板，滤板将集水槽隔断为两部分，集水槽沿机壳长度方向转动连接有下螺纹杆，下螺纹杆与滤板螺纹连接，集水槽上端部设有导流板，导流板的高度沿远离循环管的方向逐渐降低，导流板的最低处与滤板的高度相同，滤板中空且沿高度方向滑动连接有内板，开设有与滤板的滤孔一一对应的通孔，滤板与内板之间连接有第一弹性件，第一弹性件自然状态下，内板的上端部延伸至滤板之外且通孔与均与对应的滤孔连通。本申请随着滤板往复移动，能对滤板起到反洗的作用，杂质难以堵塞在滤孔内，进而保障冷却水的供应，提高换热效果。



CN 116020156 B

1.一种蒸发冷凝器,包括机壳(1),机壳(1)从下至上设有集水槽(2)、进风口(11)、盘管(4)、喷淋管(3)及出风口(12),其特征在于:所述喷淋管(3)与集水槽(2)之间连接有循环管(31),集水槽(2)内沿高度方向设有滤板(22),滤板(22)将集水槽(2)隔断为两部分,循环管(31)与其中一部分连通,集水槽(2)沿机壳(1)长度方向转动连接有下螺纹杆(24),下螺纹杆(24)与滤板(22)螺纹连接,在下螺纹杆(24)周期性正反旋转的作用下,滤板(22)沿集水槽(2)的长度方向往复滑移,集水槽(2)上端部设有导流板(21),导流板(21)的高度沿远离循环管(31)的方向逐渐降低,导流板(21)的最低处与滤板(22)的高度相同,集水槽(2)远离循环管(31)的一端连通有排水管(25),滤板(22)中空且沿高度方向滑动连接有内板(23),内板(23)开设有与滤板(22)的滤孔(221)一一对应的通孔(231),滤板(22)与内板(23)之间连接有第一弹性件(232),第一弹性件(232)自然状态下,内板(23)的上端部延伸至滤板(22)之外且通孔(231)均与对应的滤孔(221)连通,内板(23)完全嵌入滤板(22)内时,通孔(231)不再与对应的滤孔(221)连通。

2.根据权利要求1所述的一种蒸发冷凝器,其特征在于:所述盘管(4)包括沿竖直方向排布的若干管组,每组管组包括沿机壳(1)宽度方向排布的若干横管(41),相邻管组的横管(41)一一对应,横管(41)的一端与上方对应的横管(41)连通,另一端与下方对应的横管(41)连通,相邻管组的横管(41)沿竖直方向交错设置。

3.根据权利要求2所述的一种蒸发冷凝器,其特征在于:相邻所述管组之间均设有清理杆(5),清理杆(5)表面均布有若干刷毛,机壳(1)设有用于驱动清理杆(5)沿宽度方向移动的驱动组件(6),清理杆(5)内部中空且连通有用于向清理杆(5)内供入除垢剂的供液管(54),清理杆(5)表面均布有若干内外连通的喷液孔(51)。

4.根据权利要求3所述的一种蒸发冷凝器,其特征在于:所述驱动组件(6)包括传动带(61)、上螺纹杆(62)和驱动块(63),上螺纹杆(62)沿机壳(1)宽度方向设置,驱动块(63)与上螺纹杆(62)螺纹连接且与机壳(1)滑动连接,上螺纹杆(62)与下螺纹杆(24)之间连接有传动带(61),清理杆(5)连接于驱动块(63)上。

5.根据权利要求4所述的一种蒸发冷凝器,其特征在于:所述清理杆(5)与驱动块(63)转动连接,机壳(1)沿宽度方向固设有齿条(7),清理杆(5)同轴固定连接有与齿条(7)啮合的齿轮(52),供液管(54)为螺旋软管。

6.根据权利要求4所述的一种蒸发冷凝器,其特征在于:相邻所述管组之间均设有支撑杆(8),支撑杆(8)与机壳(1)固定连接,支撑杆(8)沿机壳(1)的宽度方向开设有条形槽(81),清理杆(5)的一端固定连接有支撑轮(53),支撑轮(53)位于条形槽(81)内。

7.根据权利要求1所述的一种蒸发冷凝器,其特征在于:所述排水管(25)内部铰接有阻流板(251),阻流板(251)与排水管(25)之间连接有第二弹性件(253),第二弹性件(253)自然状态下,阻流板(251)将排水管(25)封闭,集水槽(2)内滑动连接有抵杆(9),抵杆(9)的一端与阻流板(251)抵接,另一端延伸至导流板(21)下方。

8.根据权利要求7所述的一种蒸发冷凝器,其特征在于:所述抵杆(9)固定连接有刮板(91),刮板(91)与集水槽(2)的槽底抵接。

一种蒸发冷凝器

技术领域

[0001] 本申请涉及蒸发冷凝领域，尤其是涉及一种蒸发冷凝器。

背景技术

[0002] 蒸发冷凝器是目前较为常见的冷却设备，包括逆流式冷凝器和顺流式冷凝器，主要是利用热交换原理，将高温介质中的热量换热至温度相对较低的空气或者水中，进而实现高温介质的快速冷却。

[0003] 相关技术可参考公告号为CN215781580U的中国专利公开了一种蒸发冷凝器，包括冷凝器壳，第一固定孔，水池，第二固定孔，连接孔，进风孔，可调节喷淋管结构，可插接过滤收集架结构，可滑动吸附防尘架结构，底座，循环泵，连接管，输送管，换热管束和第一排放管，第一固定孔分别开设在冷凝器壳的左右两侧下部。支撑管，分流管，调节阀门，喷淋管和喷淋头的设置，有利于在使用的过程中通过转动调节阀门的角度，方便在使用的过程中调节喷淋速度以及喷淋大小；插接架，收集架，过滤网，抬动杆，收集腔和水池的设置，有利于在使用的过程中通过收集架进行杂质收集工作。

[0004] 针对上述中的相关技术，由于冷却需求，冷却水会和外界进入冷凝器的空气充分接触，冷却水循环的过程中，会快速积攒较多杂质，目前的冷凝器一般只在储水池内设置滤网等过滤件进行简单过滤，随着过滤件堵塞程度的增大，会影响冷凝器内冷却水的循环供应，进而影响换热冷却的效果。

发明内容

[0005] 为了提高换热的效果，本申请提供一种蒸发冷凝器。

[0006] 本申请提供一种蒸发冷凝器，采用如下的技术方案：

[0007] 一种蒸发冷凝器，包括机壳，机壳从下至上设有集水槽、进风口、盘管、喷淋管及出风口，所述喷淋管与集水槽之间连接有循环管，集水槽内沿高度方向设有滤板，滤板将集水槽隔断为两部分，循环管与其中一部分连通，集水槽沿机壳长度方向转动连接有下螺纹杆，下螺纹杆与滤板螺纹连接，集水槽上端部设有导流板，导流板的高度沿远离循环管的方向逐渐降低，导流板的最低处与滤板的高度相同，集水槽远离循环管的一端连通有排水管，滤板中空且沿高度方向滑动连接有内板，内板开设有与滤板的滤孔一一对应的通孔，滤板与内板之间连接有第一弹性件，第一弹性件自然状态下，内板的上端部延伸至滤板之外且通孔均与对应的滤孔连通。

[0008] 通过采用上述技术方案，在运行过程中，喷淋管落下的水配合进风口进入的风与盘管内的介质发生热交换后，风从出风口排出，水经导流板落回集水槽内远离循环管的部分，经滤板过滤进行循环使用；在运行的同时，下螺纹杆转动带动滤板沿靠近或远离循环管的方向往复移动，在下螺纹杆靠近循环管移动时，集水槽内的水穿过滤孔向滤板的另一侧移动，此时能对滤板起到反洗的作用，进而随着滤板往复移动，杂质难以堵塞在滤孔内，进而保障冷却水的供应，提高换热效果。

[0009] 可选的，所述盘管包括沿竖直方向排布的若干管组，每组管组包括沿机壳宽度方向排布的若干横管，相邻管组的横管一一对应，横管的一端与上方对应的横管连通，另一端与下方对应的横管连通，相邻管组的横管沿竖直方向交错设置。

[0010] 通过采用上述技术方案，介质逐次经过不同管组的横管，可增大与水及空气的换热面积；同时交错设置的横管，可使水顺利与不同高度上的横管接触，进而增强换热效果。

[0011] 可选的，相邻所述管组之间均设有清理杆，清理杆表面均布有若干刷毛，机壳设有用于驱动清理杆沿宽度方向移动的驱动组件，清理杆内部中空且连通有用于向清理杆内供入除垢剂的供液管，清理杆表面均布有若干内外连通的喷液孔。

[0012] 通过采用上述技术方案，驱动组件带动清理杆在管组之间移动，进而利用刷毛对横管的表面进行刷洗，同时供液管向清理杆内供入除垢剂后，利用喷液孔使除垢剂充分与横管表面的结垢接触，并配合刷毛的刷动快速对横管进行清理，盘管表面的结垢不易较厚，进而提高换热效果。

[0013] 可选的，所述驱动组件包括传动带、上螺纹杆和驱动块，上螺纹杆沿机壳宽度方向设置，驱动块与上螺纹杆螺纹连接且与机壳滑动连接，上螺纹杆与下螺纹杆之间连接有传动带，清理杆连接于驱动块上。

[0014] 通过采用上述技术方案，在传动带的作用下，下螺纹杆的转动带动上螺纹杆同步转动，进而在螺纹的作用下，驱动块带动清理杆沿机壳的宽度方向滑移，并能使清理杆与滤板的往复移动周期相同，结构简单效果好。

[0015] 可选的，所述清理杆与驱动块转动连接，机壳沿宽度方向固设有齿条，清理杆同轴固定连接有与齿条啮合的齿轮，供液管为螺旋软管。

[0016] 通过采用上述技术方案，清理杆随驱动块移动时，齿轮与齿条啮合，进而带动清理杆转动，有利于提高刷毛对横管表面的刷洗效果。

[0017] 可选的，相邻所述管组之间均设有支撑杆，支撑杆与机壳固定连接，支撑杆沿机壳的宽度方向开设有条形槽，清理杆的一端固定连接有支撑轮，支撑轮位于条形槽内。

[0018] 通过采用上述技术方案，支撑杆经支撑轮对清理杆进行支撑，进而提高清理杆的稳定性，并且支撑轮与支撑杆之间为滑动连接，可减少清理杆移动过程中受到的阻力，使用寿命更长。

[0019] 可选的，所述排水管内部铰接有阻流板，阻流板与排水管之间连接有第二弹性件，第二弹性件自然状态下，阻流板将排水管封闭，集水槽内滑动连接有抵杆，抵杆的一端与阻流板抵接，另一端延伸至导流板下方。

[0020] 通过采用上述技术方案，滤板向排水管移动时，将抵杆向排水管内顶动，进而使抵杆将阻流板顶开，解除阻流板对排水管的封闭作用，进而同步实现排水过程，结构简单控制方便。

[0021] 可选的，所述抵杆固定连接有刮板，刮板与集水槽的槽底抵接。

[0022] 通过采用上述技术方案，抵杆滑移打开阻流板的同时，刮板对集水槽的槽底进行刮动，使沉淀在槽底的污垢被刮起，进而随水流排出，有利于提高排污效果。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0024] 1.在运行过程中，喷淋管落下的水配合进风口进入的风与盘管内的介质发生热交换后，风从出风口排出，水经导流板落回集水槽内远离循环管的部分，经滤板过滤进行循环

使用;在运行的同时,下螺纹杆转动带动滤板沿靠近或远离循环管的方向往复移动,在下螺纹杆靠近循环管移动时,集水槽内的水穿过滤孔向滤板的另一侧移动,此时能对滤板起到反洗的作用,进而随着滤板往复移动,杂质难以堵塞在滤孔内,进而保障冷却水的供应,提高换热效果;

[0025] 2.驱动组件带动清理杆在管组之间移动,进而利用刷毛对横管的表面进行刷洗,同时供液管向清理杆内供入除垢剂后,利用喷液孔使除垢剂充分与横管表面的结垢接触,并配合刷毛的刷动快速对横管进行清理,盘管表面的结垢不易较厚,进而提高换热效果。

附图说明

[0026] 图1是实施例的整体结构示意图。

[0027] 图2是机壳的内部结构示意图。

[0028] 图3是突显抵杆及排水管位置及结构的局部剖面示意图。

[0029] 图4是盘管的整体结构示意图。

[0030] 图5是上下相邻两排横管的相对位置示意图。

[0031] 图6是图2中A部分的放大示意图。

[0032] 附图标记说明:1、机壳;11、进风口;12、出风口;2、集水槽;21、导流板;22、滤板;221、滤孔;23、内板;231、通孔;232、第一弹性件;24、下螺纹杆;25、排水管;251、阻流板;252、隔板;253、第二弹性件;3、喷淋管;31、循环管;4、盘管;41、横管;5、清理杆;51、喷液孔;52、齿轮;53、支撑轮;54、供液管;6、驱动组件;61、传动带;62、上螺纹杆;63、驱动块;7、齿条;8、支撑杆;81、条形槽;9、抵杆;91、刮板。

具体实施方式

[0033] 以下结合全部附图对本申请作进一步详细说明。

[0034] 本申请实施例公开一种蒸发冷凝器。

[0035] 参照图1和图2,一种蒸发冷凝器,包括机壳1,机壳1从下至上设有集水槽2、进风口11、盘管4、喷淋管3及出风口12。需要冷却的介质在盘管4内流动经过机壳1内部,空气从进风口11进入机壳1,并在机壳1内向上流动,过程中与盘管4接触发生热交换,最后从出风口12处排出至机壳1外;同时喷淋管3向盘管4喷淋冷却水,冷却水与盘管4接触换热,并在重力作用下下落,最后落在集水槽2内,喷淋管3与集水槽2之间连接有循环管31,集水槽2内收集的冷却水经过过滤从循环管31重新进入喷淋管3循环使用。

[0036] 参照图1和图2,机壳1整体呈长方体状,出风口12位于机壳1的顶部且内部安装有引流风机,引流风机将机壳1内的空气向外抽风,进风口11位于机壳1下端部,在气压作用下,外界空气从进风口11进入机壳1,进而使机壳1内的空气始终从下至上流动,配合冷却水对盘管4内的介质进行快速的换热冷却。

[0037] 参照图2,由于进风口11进入的空气为自然界空气,其中不可避免的掺杂部分尘土等杂质,这部分杂质会随冷却水落入集水槽2内,所以循环使用的冷却水需要过滤。循环管31与集水槽2长度方向的一端接通,集水槽2内安装有滤板22,滤板22沿机壳1的宽度方向设置并将集水槽2位于滤板22两侧的部分分隔,只有一部分直接与循环管31连通,使滤板22远离循环管31一侧的冷却水必须穿过滤板22才能进入循环管31。

[0038] 参照图2，为了保障滤板22的过滤效果，需要使机壳1上端部落下的冷却水尽数落在滤板22远离循环管31的一侧，在集水槽2的上端部固定安装有用于对落下的冷却水进行导流的导流板21，导流板21沿集水槽2的长度方向倾斜设置且高度沿远离循环管31的方向逐渐降低，机壳1内落下的冷却水滴落在导流板21上，在重力作用下向导流板21较低的一端流动，进而在导流板21较低的一端流入集水槽2远离循环管31的一侧。

[0039] 参照图2，循环管31处安装有水泵，水泵将集水槽2内的冷却水向上泵入喷淋管3内，随着水泵将部分冷却水抽出，集水槽2远离循环管31一侧的冷却水穿过滤板22移动至集水槽2靠近循环管31的一侧，实现自动过滤。

[0040] 参照图2，为了避免长时间过滤致使滤板22的滤孔221被杂质堵塞，集水槽2内安装有用于驱动滤板22沿集水槽2长度方向移动的下螺纹杆24，下螺纹杆24沿集水槽2的长度方向水平设置，且两端均与集水槽2转动连接，下螺纹杆24的一端连接有用于带动其旋转的电机，加工的过程中，下螺纹杆24周期性正反旋转。

[0041] 参照图2和图3，滤板22与下螺纹杆24螺纹连接，在螺纹的作用下，下螺纹杆24的转动带动滤板22沿集水槽2的长度方向滑移，下螺纹杆24的反转可带动滤板22回移，在下螺纹杆24周期性正反旋转的作用下，滤板22沿集水槽2的长度方向往复滑移。在滤板22向靠近循环管31移动的过程中，集水槽2靠近循环管31一侧的部分冷却水穿过滤板22的滤孔221向远离循环管31的一侧流动，进而起到类似反洗的作用，将被滤板22截留在滤孔221处的杂质冲出，进而避免滤板22的滤孔221被堵塞，不需人工频繁清理，同时保障了向循环管31内的供水，保障有充足的冷却水与盘管4接触换热。

[0042] 参照图2和图3，集水槽2远离循环管31一侧的冷却水中含有的杂质较多，需要及时将这部分杂质排出，否则杂质积累较多后依然会造成滤板22的堵塞。在滤板22向远离循环管31的方向移动时，杂质在集水槽2远离循环管31的一侧逐渐汇聚。导流板21最低处的高度与滤板22的高度相同，滤板22内部中空且安装有内板23，内板23的下端部与滤板22之间连接有第一弹性件232，第一弹性件232可选用橡胶等材质，第一弹性件232自然状态下，内板23的上端部延伸至滤板22外，内板23开设有若干与滤孔221一一对应的通孔231，此时通孔231均与对应的滤孔221连通，便于冷却水顺利穿过滤板22进行过滤。

[0043] 参照图2和图3，随着滤板22远离循环管31，内板23逐渐与导流板21的下端面抵接，滤板22继续移动的过程中，内板23逐渐被导流板21压入滤板22内，此时第一弹性件232受到压缩，直至滤板22移动至导流板21的最低处，滤板22处于距循环管31最远的状态，此时内板23完全嵌入滤板22内，并且通孔231不再与对应的滤孔221连通，滤板22两侧的冷却水完全隔绝，杂质集中在滤板22远离循环管31的一侧。

[0044] 参照图2和图3，集水槽2远离循环管31的一端连通有排水管25，排水管25内安装有阻流板251，阻流板251呈与排水管25内径适配的半圆状，排水管25内还安装有与阻流板251对称的隔板252，隔板252与排水管25固定连接，阻流板251位于隔板252的下方，且与隔板252形成一个整圆，阻流板251的上端部与隔板252铰接，隔板252远离集水槽2的一侧与阻流板251之间连接有第二弹性件253，第二弹性件253可选用橡胶块等，在滤孔221与通孔231连通的状态下，第二弹性件253处于自然状态，此时阻流板251与排水管25同轴，配合隔板252将排水管25封闭，避免过多的冷却水在排水管25处流失。

[0045] 参照图2和图3，集水槽2靠近排水管25的一端沿自身长度方向滑动连接有抵杆9，

抵杆9的一端位于排水管25内且与阻流板251抵接，另一端延伸至导流板21下方，滤板22向导流板21最低处移动时，滤板22与抵杆9抵接，并将抵杆9向排水管25内推动，抵杆9推动阻流板251沿铰接处转动，进而使阻流板251与排水管25之间出现缝隙，此时滤板22远离循环管31一侧的冷却水混合杂质从排水管25处排出，由于此时杂质聚集在滤板22远离循环管31的一侧，且这部分空间较小，可实现利用较少的冷却水快速将大部分杂质排出。

[0046] 参照图3，抵杆9位于集水槽2内的部分固定连接有刮板91，刮板91沿集水槽2的宽度方向设置且与集水槽2的槽底抵接，在滤板22推动抵杆9滑动的同时，抵杆9带动刮板91对集水槽2的槽底进行刮动，将沉淀在集水槽2槽底的杂质刮起，并使其随冷却水从排水管25排出，更加彻底的排出杂质。

[0047] 参照图2和图3，在滤板22远离循环管31一侧的冷却水尽数排出后，下螺纹杆24反转带动滤板22向靠近循环管31的方向移动，此时失去滤板22的推动，阻流板251在第二弹性件253的反作用力下将抵杆9推回初始位置，并重新将排水管25封闭。抵杆9外壳套设弹簧，并使弹簧与集水槽2的槽底连接，在滤板22将抵杆9推入排水管25时，弹簧处于压缩状态，在抵杆9失去滤板22的推动作用后，弹簧的弹性恢复力促使抵杆9复位，同时阻流板251在第二弹性件253的作用下完成复位。

[0048] 参照图2和图3，随着滤板22靠近循环管31，内板23失去导流板21的抵接，并在第一弹性件232的反作用力作用下复位，通孔231与滤孔221重新连通，重新对冷却水进行过滤，滤板22的移动可同时起到对集水槽2内壁的刮动作用，同样可减少粘附在集水槽2内壁上的杂质，具有较强的排污能力，同时滤板22不易堵塞，保障了冷却水与介质的换热效果。

[0049] 参照图2、图4和图5，冷却过程中，盘管4表面容易结垢影响换热效果，本实施例可同时对盘管4表面进行清理。盘管4包括沿竖直方向排布的若干管组，每组管组包括沿机壳1宽度方向排布的若干横管41，相邻管组的横管41一一对应，横管41的一端与上方对应的横管41连通，另一端与下方对应的横管41连通，进而使盘管4整体形成若干“S”形的流道，使介质从上至下依次流经不同的横管41，过程中充分与空气及冷却水进行换热。相邻管组的横管41沿竖直方向交错设置，进而使从上至下滴落的冷却水及从下至上流动的空气均可充分与不同管组的横管41接触，进一步提高换热效果。

[0050] 参照图2和图6，相邻的管组之间均安装有清理杆5，清理杆5均沿机壳1的长度方向水平设置，机壳1内安装有驱动清理杆5沿宽度方向移动的驱动组件6，清理杆5表面设有刷毛，驱动组件6带动清理杆5在对应的管组之间移动，进而利用刷毛对对应的管组进行刷动。

[0051] 参照图2和图6，驱动组件6设有两组，每组驱动组件6包括传动带61和上螺纹杆62，上螺纹杆62沿机壳1的宽度方向设置，传动带61连接于上螺纹杆62与下螺纹杆24之间，由于上螺纹杆62与下螺纹杆24相互垂直，传动带61采用半交叉传动的传动形式，半交叉传动为现有技术，本实施例不做过多阐述，下螺纹杆24的转动经传动带61带动上螺纹杆62同步转动。

[0052] 参照图2和图6，每组驱动组件6还包括与上螺纹杆62螺纹连接的驱动块63，驱动块63沿机壳1的宽度方向与机壳1滑动连接，上螺纹杆62转动在螺纹的作用下带动驱动块63沿机壳1的宽度方向滑移，清理杆5也分为与两组驱动组件6一一对应的两组，且两组清理杆5一一交错设置，清理杆5均与对应的驱动块63转动连接，进而使驱动块63带动清理杆5沿机壳1的宽度方向移动，使清理杆5带动刷毛对盘管4表面进行清刷动。

[0053] 参照图2和图6，清理杆5内部中空且连通有供液管54，供液管54为螺旋软管，清理杆5滑移的同时，供液管54向清理杆5内部供入除垢剂，清理杆5表面均布有若干内外连通的喷液孔51，除垢剂从喷液孔51处喷出进而与盘管4的表面接触，提高对盘管4表面杂质的清理效果，由于供液管54为螺旋软管，具有较强的伸长能力，进而可在清理杆5滑移的过程中持续稳定供入除垢剂。由于除垢剂不需混入冷却水，而是直接与盘管4接触，本实施例对除垢剂的耗费大大降低。

[0054] 参照图2、图4和图6，相邻管组的横管41沿竖直方向交错设置，冷却水及空气能更好地与相邻管组的横管41接触，提高清理效果。同时清理杆5靠近驱动块63的一端同轴固定连接有齿轮52，机壳1沿宽度方向固定安装有与齿轮52啮合的齿条7，在齿条7与齿轮52的啮合作用下，清理杆5在水平滑移的同时发生转动，进提高对盘管4表面的清理效果。

[0055] 参照图2和图6，清理杆5较长，本实施例设置有支撑杆8用于保持清理杆5的稳定。支撑杆8沿机壳1的宽度方向设置且两端固定在机壳1的内壁上，支撑杆8沿机壳1的宽度方向设置，可对盘管4起到支撑作用；同时支撑杆8开设有条形槽81，清理杆5远离驱动块63的一端同轴固定连接有支撑轮53，支撑轮53嵌入条形槽81内，在清理杆5滑移并转动的同时，支撑轮53在条形槽81内滚动，进而起到对清理杆5的支撑作用，同时支撑轮53与支撑杆8的摩擦为滚动摩擦，减小了清理杆5滑移过程中所受的摩擦力，有利于延长使用寿命。

[0056] 参照图2，由于利用了传动带61实现下螺纹杆24到上螺纹杆62的传动，利用下螺纹杆24的循环正反转带动上螺纹杆62的循环正反转，控制方便的同时，不需在机壳1上安装电机驱动上螺纹杆62转动，有利于提高机壳1的使用寿命。

[0057] 本申请实施例一种蒸发冷凝器的实施原理为：需要冷却的介质在盘管4内流动经过机壳1内部，空气从进风口11进入机壳1，并在机壳1内向上流动，过程中与盘管4接触发生热交换，最后从出风口12处排出至机壳1外；同时喷淋管3向盘管4喷淋冷却水，冷却水与盘管4接触换热，并在重力作用下下落，最后落在集水槽2内；下螺纹杆24周期性正反旋转，带动滤板22沿集水槽2的长度方向往复滑移，在滤板22向靠近循环管31移动的过程中，集水槽2靠近循环管31一侧的部分冷却水穿过滤板22的滤孔221向远离循环管31的一侧流动，进而起到类似反洗的作用，将被滤板22截留在滤孔221处的杂质冲出，进而避免滤板22的滤孔221被堵塞，不需人工频繁清理，同时保障了向循环管31内的供水，保障有充足的冷却水循环使用与盘管4接触换热。

[0058] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

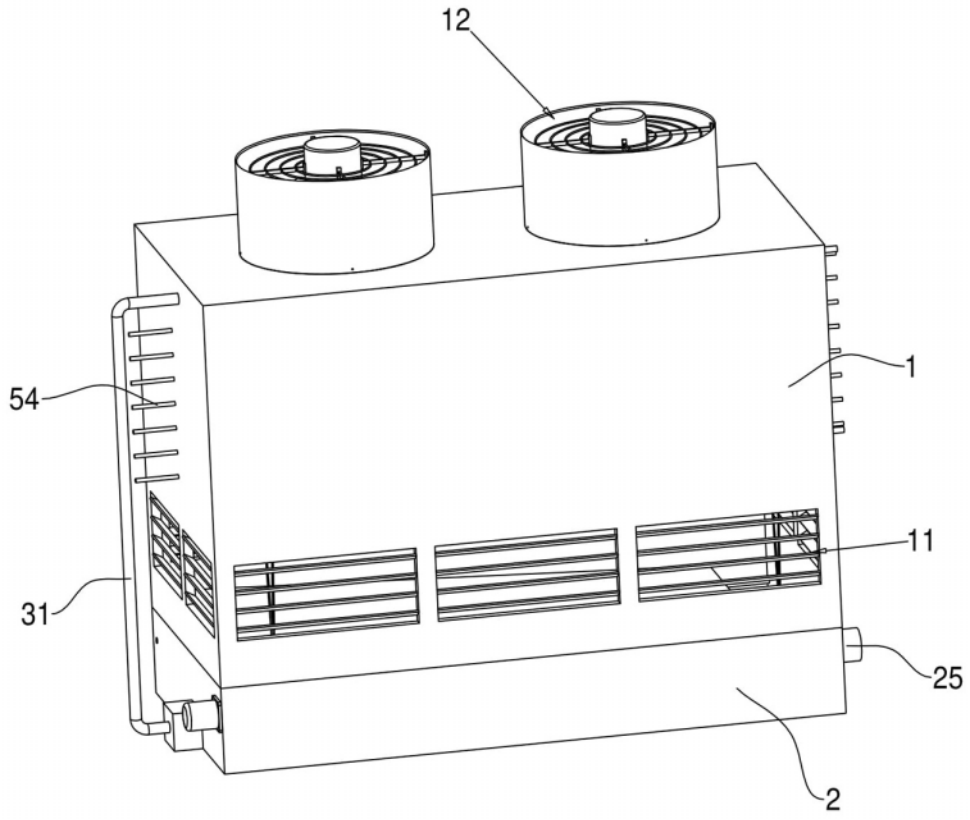


图 1

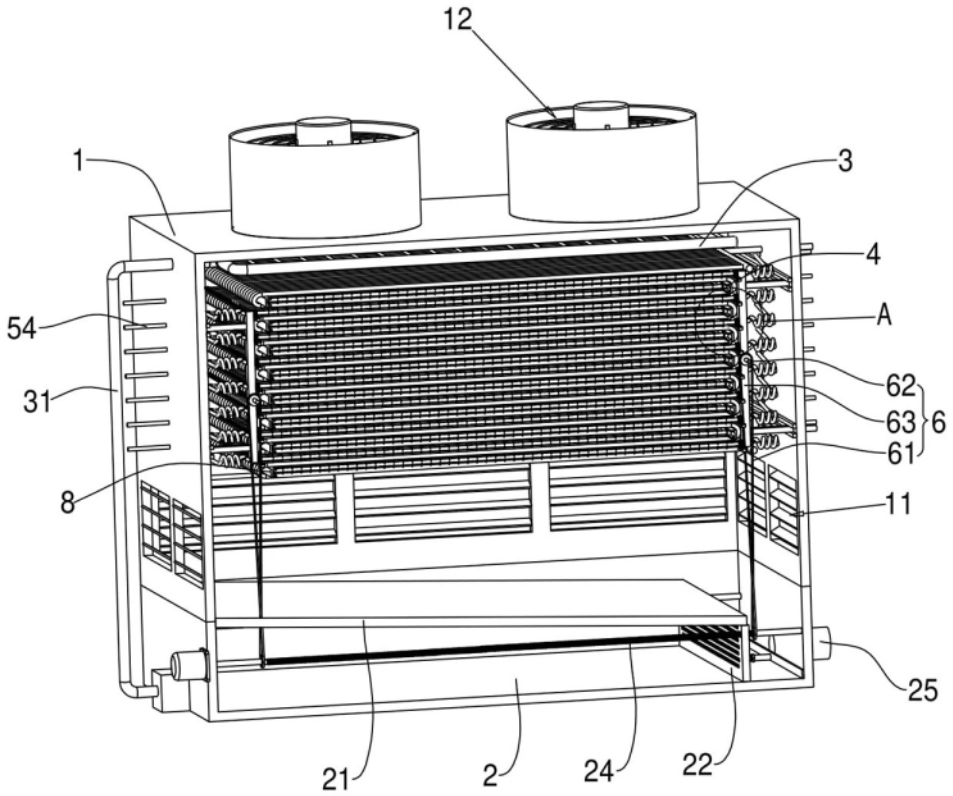

12
1
3
4
54
A
31
62
63
6
61
8
11
25
21
2
24
22

图 2

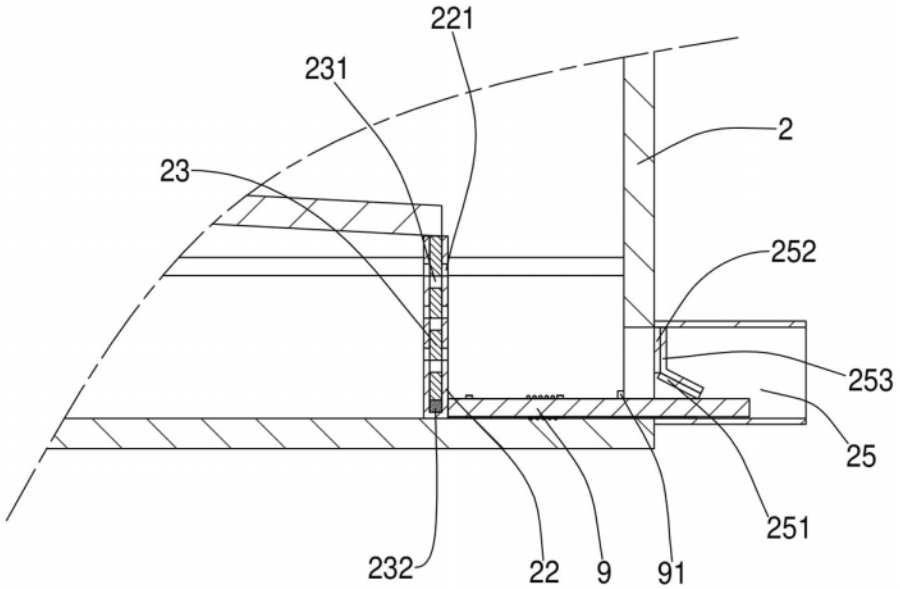

221
231
2
23
252
253
25
251
232
22
9
91

图 3

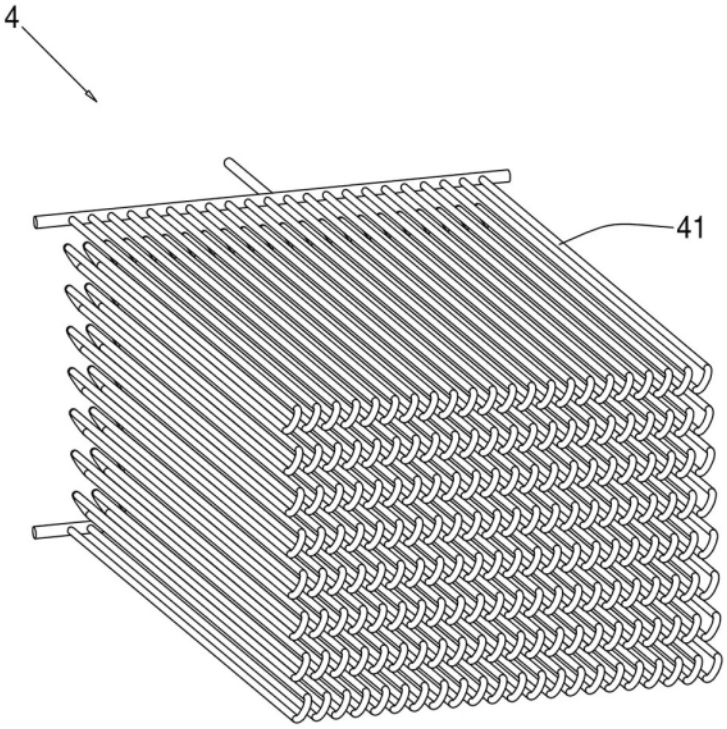


图 4

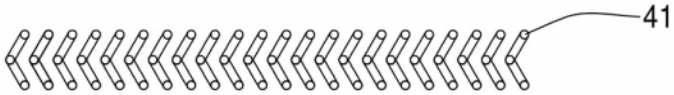


图 5

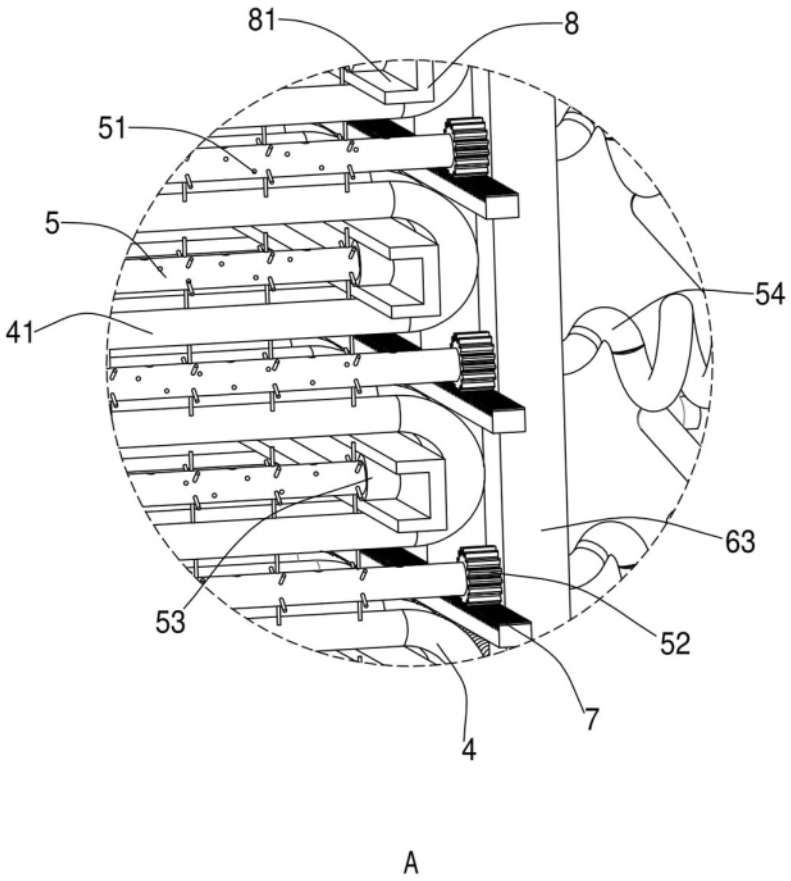


图 6