(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207688468 U
(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201721749593.7

(22)申请日 2017.12.15

(73)专利权人 新昌县佳良制冷配件厂
地址 312500 浙江省绍兴市新昌县七星街道五龙岙村骑龙新村583号

(72)发明人 赵瑜 竹正娟

(74)专利代理机构 绍兴市寅越专利代理事务所（普通合伙）33285
代理人 陈彩霞

(51)Int.Cl.
F25B 39/00(2006.01)
F28G 1/06(2006.01)
F28G 9/00(2006.01)
F28G 15/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

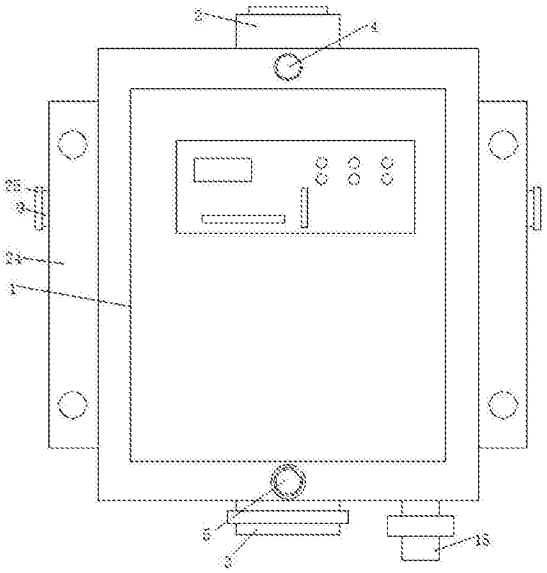
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种方便除垢的换热器

(57)摘要

本实用新型公开了一种方便除垢的换热器，涉及冷设备技术领域。该一种方便除垢的换热器，包括换热器外壳，换热器外壳的顶部和底部分别贯穿设置有热水进管和热水出管，且换热器外壳的正面贯穿设置有冷水进管和冷水出管，热水进管、热水出管冷水进管和冷水出管均与换热器外壳的内腔连通，所热器外壳的内部固定安装有隔板。该换热器通过清垢装置可以清除冷凝管外表面的锈垢，从而避免冷凝管发生热传导效率低，影响冷凝效果的情况发生，并且清理罐内部的化学试剂可以与冷凝管内部的污垢发生化学反应，从而对冷凝管的内壁进行除垢的工作，避免冷凝管堵塞，同时也能避免冷凝管的内部出现的锈垢附着在冷凝管的内壁上，影响冷凝管热传导的效率。



CN 207688468 U

1.一种方便除垢的换热器，包括换热器外壳(1)，换热器外壳(1)的顶部和底部分别贯穿设置有热水进管(2)和热水出管(3)，且换热器外壳(1)的正面贯穿设置有冷水进管(4)和冷水出管(5)，热水进管(2)、热水出管(3)冷水进管(4)和冷水出管(5)均与换热器外壳(1)的内腔连通，所热器外壳(1)的内部固定安装有隔板(6)，隔板(6)的数量为两块，且两块隔板(6)一上一下对称设置在换热器外壳(1)的内腔中，冷水进管(4)和冷水出管(5)位于两块隔板(6)之间，热水进管(2)和热水出管(3)位于两块隔板(6)相背的一面，所述两块隔板(6)之间贯穿设置有冷凝管(7)，其特征在于：所述换热器外壳(1)的内部固定安装有清理罐(8)，所述清理罐(8)的底部连通有试剂入管(9)，所述清理罐(8)的顶部连通有试剂出管(10)，所述试剂出管(10)的一端贯穿隔板(6)并延伸至隔板(6)与热水出管(3)之间，所述隔板(6)换热器外壳(1)内壁的顶部固定安装有隔热箱(11)，所述隔热箱(11)的内部设置有微型电机(12)，所述微型电机(12)的输出轴贯穿隔热箱(11)并延伸至隔热箱(11)的底部与螺纹杆(13)的顶端通过联轴器进行连接，螺纹杆(13)的底端通过轴承与换热器外壳(1)内壁的底部之间活动连接，且螺纹杆(13)上螺纹安装有清垢装置(14)，所述清垢装置(14)套装在冷凝管(7)的外表面，且换热器外壳(1)的底部贯穿设置有排污管(15)；

所述排污管(15)的顶端贯穿隔板(6)并延伸至两个隔板(6)之间，且排污管(15)的顶部设置有控制阀一(16)，所述排污管(15)的一侧连通有支管(17)，所述支管(17)位于隔板(6)与换热器外壳(1)内壁的底部之间，所述支管(17)上设置有控制阀二(18)；

所述换热器外壳(1)的内腔的两侧均固定板(19)，所述清理罐(8)镶嵌在固定板(19)上，所述清理罐(8)的底部贯穿设置有试剂入管(9)，且清理罐(8)的顶部贯穿设置有试剂出管(10)，试剂出管(10)的底端贯穿隔板(6)并延伸至隔板(6)与换热器外壳(1)内壁的顶部之间。

2.根据权利要求1所述的一种方便除垢的换热器，其特征在于：所述清垢装置(14)由升降板(141)和清垢金属丝(142)组成。

3.根据权利要求2所述的一种方便除垢的换热器，其特征在于：所述升降板(141)上镶嵌有螺母(22)，螺母(22)的数量为两个，且两个螺母(22)对称设置在清垢金属丝(142)的两侧。

4.根据权利要求3所述的一种方便除垢的换热器，其特征在于：所述升降板(141)上开设贯穿升降板(141)顶部和底部的通槽(23)，清垢金属丝(142)镶嵌在通槽(23)的内壁上，且通槽(23)的内壁与冷凝管(7)的外表面之间滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种方便除垢的换热器，其特征在于：所述换热器外壳(1)的两侧均固定安装有安装板(24)。

6.根据权利要求1所述的一种方便除垢的换热器，其特征在于：所述试剂入管(9)的一端贯穿换热器外壳(1)并延伸至换热器外壳(1)的一侧。

7.根据权利要求6所述的一种方便除垢的换热器，其特征在于：所述试剂入管(9)延伸至换热器外壳(1)外侧的一段螺纹安装有管盖(25)。

8.根据权利要求1所述的一种方便除垢的换热器，其特征在于：所述清理罐(8)的内部固定安装有微型水泵(20)。

9.根据权利要求8所述的一种方便除垢的换热器，其特征在于：试剂出管(10)上设置有电磁阀(21)。

一种方便除垢的换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制冷设备技术领域，尤其涉及一种方便除垢的换热器。

背景技术

[0002] 换热器(亦称为热交换器或热交换设备)是用来使热量从热流体传递到冷流体，以满足规定的工艺要求的装置，是对流传热及热传导的一种工业应用。换热器可以按不同的方式分类。按其操作过程可分为间壁式、混合式、蓄热式(或称回热式)三大类；按其表面的紧凑程度可分为紧凑式和非紧凑式两类。

[0003] 热交换器是制冷设备中常见的一种设备，然而热交换器在使用的过程中，管道内溶于水中的无机盐结晶析出，在冷凝器等换热面管壁上形成水垢，导致热交换效率降低，制冷效果下降，严重时下降30％。同时硬垢增加，则用电量上升，严重时增加35％。生物粘泥：由于水的泥土、泥沙、腐殖物形成污垢，加上细菌、藻类等微生物及其分泌物形成的生物粘泥，严重时造成管路堵塞；而污垢、粘泥会影响热交换效率，多耗电能，造成高压运行，严重时造成超压停机。所有这些严重地影响了热交换器的正常运行。所以热交换器系统出现水垢、锈蚀、淤泥、细菌和藻类问题将直接导致换热能力减弱，使用寿命缩短。

[0004] 因此有必要对热交换器内部的水管进行定时的清洗维修和保养，然而现有的热交换器没有很好的对设备内部进行清理的清理装置，导致只能将设备取下进行维修，维修时费时费力，维修工作量大。

实用新型内容

[0005] 基于背景技术存在的技术问题，本实用新型提出了一种方便除垢的换热器，解决了背景技术中提到的现有的热交换器没有很好的清理热交换器内部水管导致热交换器使用寿命低的问题。

[0006] 本实用新型提供如下技术方案：一种方便除垢的换热器，包括换热器外壳，换热器外壳的顶部和底部分别贯穿设置有热水进管和热水出管，且换热器外壳的正面贯穿设置有冷水进管和冷水出管，热水进管、热水出管冷水进管和冷水出管均与换热器外壳的内腔连通，所热器外壳的内部固定安装有隔板，隔板的数量为两块，且两块隔板一上一下对称设置在换热器外壳的内腔中，冷水进管和冷水出管位于两块隔板之间，热水进管和热水出管位于两块隔板相背的一面，所述两块隔板之间贯穿设置有冷凝管，所述换热器外壳的内部固定安装有清理罐，所述清理罐的底部连通有试剂入管，所述清理罐的顶部连通有试剂出管，所述试剂出管的一端贯穿隔板并延伸至隔板与热水出管之间，所述隔板换热器外壳内壁的顶部固定安装有隔热箱，所述隔热箱的内部设置有微型电机，所述微型电机的输出轴贯穿隔热箱并延伸至隔热箱的底部与螺纹杆的顶端通过联轴器进行连接，螺纹杆的底端通过轴承与换热器外壳内壁的底部之间活动连接，且螺纹杆上螺纹安装有清垢装置，所述清垢装置套装在冷凝管的外表面，且换热器外壳的底部贯穿设置有排污管。

[0007] 所述排污管的顶端贯穿隔板并延伸至两个隔板之间，且排污管的顶部设置有控制

阀一，所述排污管的一侧连通有支管，所述支管位于隔板与换热器外壳内壁的底部之间，所述支管上设置有控制阀二。

[0008] 所述换热器外壳的内腔的两侧均固定板，所述清理罐镶嵌在固定板上，所述清理罐的底部贯穿设置有试剂入管，且清理罐的顶部贯穿设置有试剂出管，试剂出管的底端贯穿隔板并延伸至隔板与换热器外壳内壁的顶部之间。

[0009] 工作时：通过微型电机驱动螺纹杆进行转动，螺纹杆转动时会带动升降板进行升降，当升降板升降时，升降板上的清垢金属丝会与冷凝管的外表面进行摩擦，从而消除冷凝管外表面的锈垢，通过微型水泵工作将清理罐内的化学试剂输送进入到冷凝管的内部，从而对冷凝管的内部进行清理，通过化学试剂与污垢发生化学反应，从而对冷凝管的内部进行清垢处理。

[0010] 优选的，所述清垢装置由升降板和清垢金属丝组成。

[0011] 优选的，所述升降板上镶嵌有螺母，螺母的数量为两个，且两个螺母对称设置在清垢金属丝的一侧。

[0012] 优选的，所述升降板上开设贯穿升降板顶部和底部的通槽，清垢金属丝镶嵌在通槽的内壁上，且通槽的内壁与冷凝管的外表面之间滑动连接。

[0013] 优选的，所述换热器外壳的两侧均固定安装有安装板。

[0014] 优选的，所述试剂入管的一端贯穿换热器外壳并延伸至换热器外壳的两侧。

[0015] 优选的，所述试剂入管延伸至换热器外壳外侧的一段螺纹安装有管盖。

[0016] 优选的，所述清理罐的内部固定安装有微型水泵。

[0017] 优选的，所述试剂出管上设置有电磁阀。

[0018] 本实用新型提供了一种方便除垢的换热器，该换热器通过清垢装置可以清除冷凝管外表面的锈垢，从而避免冷凝管发生热传导效率低，影响冷凝效果的情况发生，并且清理罐内部的化学试剂可以与冷凝管内部的污垢发生化学反应，从而对冷凝管的内壁进行除垢的工作，避免冷凝管堵塞，同时也能避免冷凝管的内部出现的锈垢附着在冷凝管的内壁上，影响冷凝管热传导的效率，提高了冷凝管的导热率，同时也增加了换热器的使用寿命。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型示意图；

[0020] 图2为本实用新型换热器外壳的内部剖面图；

[0021] 图3为本实用新型。

[0022] 图中：1换热器外壳、2热水进管、3热水出管、4冷水进管、5冷水出管、6隔板、7冷凝管、8清理罐、9试剂入管、10试剂出管、11隔热箱、12微型电机、13螺纹杆、14清垢装置、141升降板、142除垢金属丝、15排污管、16控制阀一、17支管、18控制阀二、19固定板、20微型水泵、21电磁阀、22螺母、23通槽、24安装板、25管盖。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 如图1-3所示，一种方便除垢的换热器，包括换热器外壳1，换热器外壳 1上镶嵌有控制面板，控制面板用于控制微型电机12和微型水泵20的开启和关闭，换热器外壳1的两侧均固定安装有安装板24，换热器外壳1的顶部和底部分别贯穿设置有热水进管2和热水出管3，且换热器外壳1的正面贯穿设置有冷水进管4和冷水出管5，热水出管3和冷水出管5上均设置有阀门，正常情况下控制阀一和控制阀二均处于闭合状态，热水出管3和冷水出管5上的阀门处于开启的状态，热水进管2、热水出管3冷水进管4和冷水出管5均与换热器外壳1的内腔连通，所热器外壳1的内部固定安装有隔板6，隔板6 的数量为两块，且两块隔板6一上一下对称设置在换热器外壳1的内腔中，冷水进管4和冷水出管5位于两块隔板6之间，热水进管2和热水出管3位于两块隔板6相背的一面，两块隔板6之间贯穿设置有冷凝管7，在换热器进行工作时，热水通过热水进管2进入到换热器外壳1的内腔中并且位于隔板6 的上方，然后热水会通过冷凝管7流过换热器到达另一块隔板6的下方，然后通过热水出管3进行排出，并且在此工作中冷水通过冷水进管4进入到换热器外壳1的内部，冷水会对流过冷凝管4中的热水进行冷凝，换热器外壳1 的内部固定安装有清理罐8，清理罐8的底部连通有试剂入管9，清理罐8的顶部连通有试剂出管10，试剂出管10的一端贯穿隔板6并延伸至隔板6与热水出管3之间，隔板6换热器外壳1内壁的顶部固定安装有隔热箱11，隔热箱11的内部设置有微型电机12，微型电机12的输出轴贯穿隔热箱11并延伸至隔热箱11的底部与螺纹杆13的顶端通过联轴器进行连接，螺纹杆13的底端通过轴承与换热器外壳1内壁的底部之间活动连接，且螺纹杆13上螺纹安装有清垢装置14，清垢装置14套装在冷凝管7的外表面，且换热器外壳1的底部贯穿设置有排污管15，该换热器通过清垢装置14可以清除冷凝管7外表面的锈垢，从而避免冷凝管7发生热传导效率低，影响冷凝效果的情况发生，并且清理罐8内部的化学试剂可以与冷凝管7内部的污垢发生化学反应，从而对冷凝管7的内壁进行除垢的工作，避免冷凝管7堵塞，同时也能避免冷凝管7的内部出现的锈垢附着在冷凝管7的内壁上，影响冷凝管7热传导的效率，提高了冷凝管7的导热率，同时也增加了换热器的使用寿命。

[0025] 排污管15的顶端贯穿隔板6并延伸至两个隔板6之间，且排污管15的顶部设置有控制阀一16，排污管15的一侧连通有支管17，支管17位于隔板 6与换热器外壳1内壁的底部之间，支管17上设置有控制阀二18。

[0026] 换热器外壳1的内腔的两侧均固定板19，清理罐8镶嵌在固定板19上，清理罐8的内部固定安装有微型水泵20，清理罐8的底部贯穿设置有试剂入管9，试剂入管9的一端贯穿换热器外壳1并延伸至换热器外壳1的一侧，试剂入管9延伸至换热器外壳1外侧的一段螺纹安装有管盖25，且清理罐8的顶部贯穿设置有试剂出管10，试剂出管10的底端贯穿隔板6并延伸至隔板6 与换热器外壳1内壁的顶部之间，试剂出管10上设置有电磁阀21，由于冷凝管7长期浸泡在冷水中，因此冷凝管7的外表面容易产生锈垢，当冷凝管7 的外表面的出现锈垢以后，会附着在冷凝管7的外表面，锈垢的导热从而导致冷凝管7的散热效果差，为了避免锈垢影响冷凝效果，通过控制面板启动微型电机12，微型电机12的工作方式是正反周期性的转动，微型电机12启动后会带动螺纹杆13进行转动，当螺纹杆13进行转动时由于升降板141上的螺母22无法进行转动，因此会带动升降板141进行升降，当升降板141进行升降时，升降板141上的清垢金属丝142会与冷凝管7的外表面进行摩擦，从而清除冷凝管7外表面的锈垢，这样可以增加冷凝管7的热传导效率，并且还能增加换热器的使用寿命，然后关闭冷水

出管5上的阀门并打开排污管 15上的控制阀一16，控制阀一16打开后，锈垢和水流一起通过排污管15排出。

[0027] 对于冷凝管内壁上的水狗，通过控制面板，打开电磁阀21，同时微型水泵20将清理罐8内部的化学药剂通过试剂出管10到达隔板6的上方，然后试剂流入冷凝管7的内部，试剂流入冷凝管7的内部后会对冷凝管7内部的锈垢进行处理，然后处理过后的污水进入到隔板下方，此时关闭热水出管3 上的阀门并打开控制阀二18，控制阀二18打开后，污水通过支管17进入到排污管15的内部并且通过排污管15被排出，从而达到了排污的效果，并且同时还能祛除冷凝管内壁上的污垢，从而达到了清理冷凝管内壁中的锈垢的效果，清垢时简单方便，工作量小。

[0028] 请参阅图3，清垢装置14由升降板141和清垢金属丝142组成，升降板 141上镶嵌有螺母22，螺母22的数量为两个，且两个螺母22对称设置在清垢金属丝142的两侧，升降板141上开设贯穿升降板141顶部和底部的通槽 23，清垢金属丝142镶嵌在通槽23的内壁上，且通槽23的内壁与冷凝管7 的外表面之间滑动连接。

[0029] 当微型电机工作时从而带动升降板上下移动时会使升降板上的清垢金属丝会在冷凝管的外表面进行滑动，从而对冷凝管外表面的锈垢进行祛除，清垢金属丝采用柔软的金属丝制作，可以刮去冷凝管表面的锈垢。

[0030] 工作原理：本实用新型在工作一段时间后，冷凝管7的内部和表面会出现锈垢，当锈垢出现后，会影响冷凝管7的的导热效率，即当换热器的换热效率降低后，用户需要判断冷凝管7的内部是否出现锈垢，或者是冷凝管7 的外表面出现锈垢，用户根据热水出管的出手口排水的热水扶手带有异色，从而判断锈垢是在冷凝管7的内壁上还是冷凝管7的外表面，当热水抽口带有异色，则锈垢生成在冷凝管7的内部，此时需要用到除锈剂对冷凝管的内部进行清理，清理流程为：通过控制面板，打开电磁阀21，同时微型水泵20 将清理罐8内部的化学药剂通过试剂出管10到达隔板6的上方，然后试剂流入冷凝管7的内部，试剂流入冷凝管7的内部后会对冷凝管7内部的锈垢进行处理，然后处理过后的污水进入到隔板下方，此时关闭热水出管3上的阀门并打开控制阀二18，控制阀二18打开后，污水通过支管17进入到排污管 15的内部并且通过排污管15被排出，在这里采用的除垢试剂是除锈剂，可通过试剂入管9进注射进入到清理8的内部。

[0031] 当热水出管3处排出的热水没有异色，而冷水出管5处排出的污水带有异色之后，则判断是冷凝管7的外表面出现的锈垢，则除垢流程如下：通过控制面板启动微型电机12，微型电机12的工作方式是正反周期性的转动，微型电机12启动后会带动螺纹杆13进行转动，当螺纹杆13进行转动时由于升降板141上的螺母22无法进行转动，因此会带动升降板141进行升降，当升降板141进行升降时，升降板141上的清垢金属丝142会与冷凝管7的外表面进行摩擦，从而清除冷凝管7外表面的锈垢，直到冷水出管5出排除的水中不带有异色，则判断除锈干净，除锈工作完成。

[0032] 综上所述：本实用新型提供了一种方便除垢的换热器，该换热器通过清垢装置14可以清除冷凝管7外表面的锈垢，从而避免冷凝管7发生热传导效率低，影响冷凝效果的情况发生，并且清理罐8内部的化学试剂可以与冷凝管7内部的污垢发生化学反应，从而对冷凝管7的内壁进行除垢的工作，避免冷凝管7堵塞，同时也能避免冷凝管7的内部出现的锈垢附着在冷凝管7 的内壁上，影响冷凝管热传导的效率，提高了冷凝管的导热率，同时也增加

了换热器的使用寿命。

[0033] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

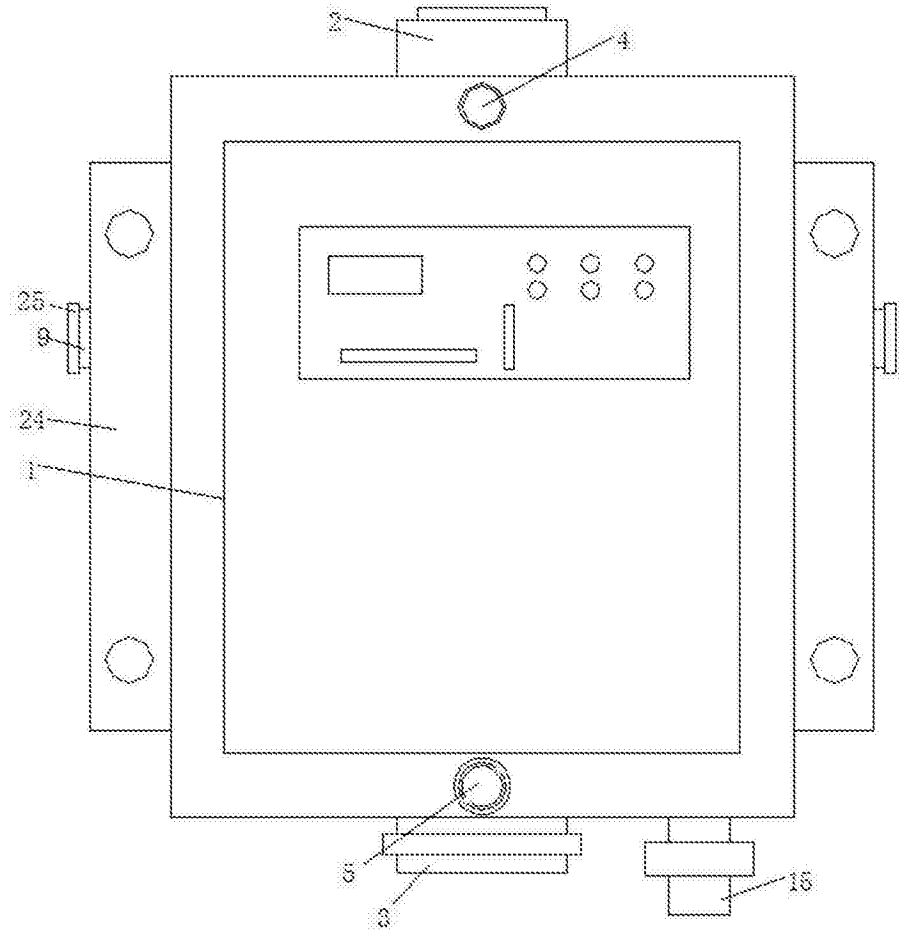


图1

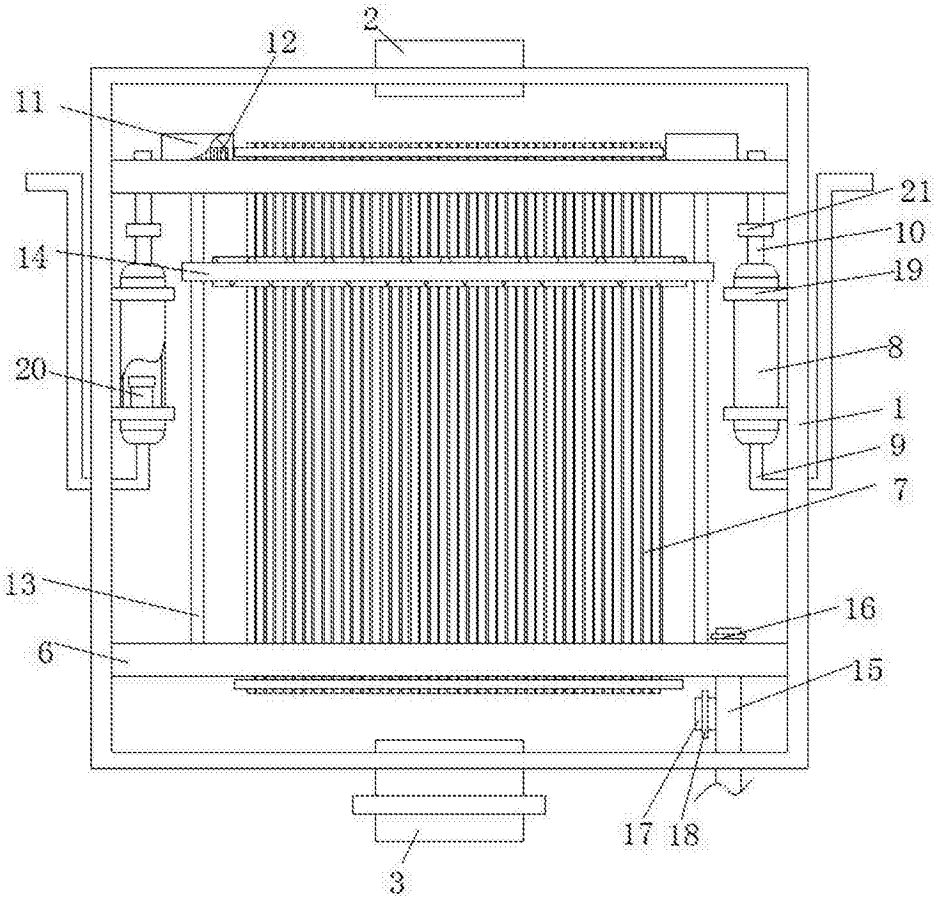


图2

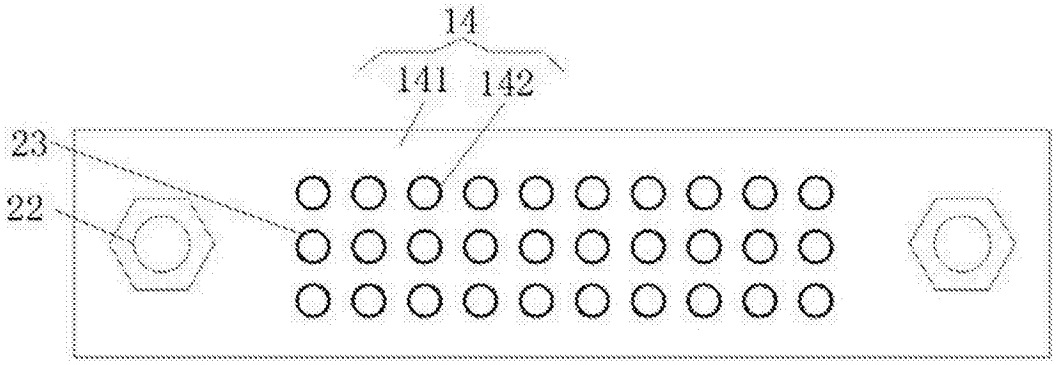


图3