(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 216048362 U
(45)授权公告日 2022.03.15

(21)申请号 202121685017.7

(22)申请日 2021.07.23

(73)专利权人 华帝股份有限公司
地址 528400 广东省中山市小榄镇工业大道南华园路1号

(72)发明人 覃世明 孙立东 李学文 周晓松 陈力威 潘叶江

(74)专利代理机构 中山奇昱专利代理事务所(普通合伙) 44557
代理人 郑吕凤

(51)Int.Cl.
F24H 8/00(2006.01)
F24H 9/00(2006.01)
F24H 9/18(2006.01)
F24D 15/00(2006.01)

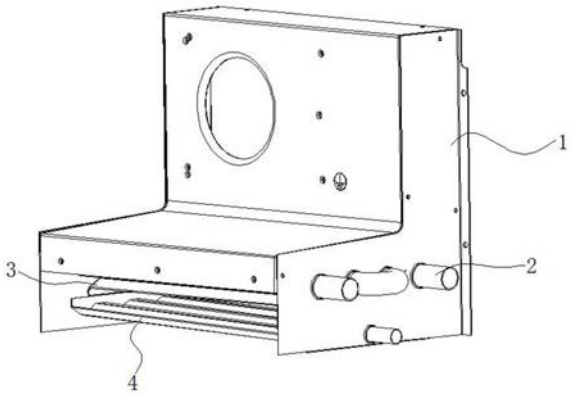
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种冷凝换热装置、燃气热水器及采暖装置

(57)摘要

本实用新型提出了一种冷凝换热装置、燃气热水器及采暖装置，包括集烟罩本体，在所述集烟罩本体上设有冷凝换热结构、导流结构及集水结构，所述导流结构设置于所述冷凝换热结构的下方，所述导流结构用于对冷凝水和/或烟气进行导流，所述集水结构设置于所述导流结构的下方，所述集水结构用于承接冷凝水。避免了冷凝水直接滴落至燃气热水器的热交换器或燃烧器上，影响热交换器或燃烧器使用寿命，结构简单、成本低。



CN 216048362 U

1.一种冷凝换热装置,其特征在于,包括集烟罩本体,在所述集烟罩本体内设有冷凝换热结构(2)、导流结构(3)及集水结构(4),所述导流结构(3)设置于所述冷凝换热结构(2)的下方,所述导流结构(3)用于对冷凝水和/或烟气进行导流,所述集水结构(4)设置于所述导流结构(3)的下方,所述集水结构(4)用于承接冷凝水。

2.根据权利要求1所述的一种冷凝换热装置,其特征在于,所述冷凝换热结构(2)包括冷凝换热管,在相邻所述冷凝换热管之间形成流通间隔(21),所述导流结构(3)包括若干个分水器(31),所述分水器(31)设置在所述流通间隔(21)下方。

3.根据权利要求2所述的一种冷凝换热装置,其特征在于,所述分水器(31)间隔均匀设置,且在相邻所述分水器(31)之间形成导流间隙(32)。

4.根据权利要求3所述的一种冷凝换热装置,其特征在于,所述集水结构(4)包括集水槽(41),所述集水槽(41)设置在所述导流间隙(32)的下方,或所述集水槽(41)设置于所述冷凝换热管的正下方。

5.根据权利要求4所述的一种冷凝换热装置,其特征在于,在相邻所述集水槽(41)之间形成进烟通道(42)。

6.根据权利要求4所述的一种冷凝换热装置,其特征在于,所述分水器(31)呈中间高两边低,且所述分水器(31)的两端向所述集水槽(41)方向延伸。

7.根据权利要求4所述的一种冷凝换热装置,其特征在于,所述集水结构(4)还包括排水槽(43),所述排水槽(43)设置于所述集水槽(41)的一侧,在所述排水槽(43)上设有排水口(44)。

8.根据权利要求7所述的一种冷凝换热装置,其特征在于,所述集水结构(4)由远离所述排水槽(43)的一端至靠近所述排水槽(43)的一端向下倾斜设置。

9.根据权利要求2或3所述的一种冷凝换热装置,其特征在于,所述分水器(31)包括第一分水板和第二分水板,所述第一分水板和所述第二分水板的一端连接,所述第一分水板由靠近所述第二分水板的一端至远离所述第二分水板的一端向下倾斜设置,所述第二分水板由靠近所述第一分水板的一端至远离所述第一分水板的一端向下倾斜设置。

10.一种燃气热水器,其特征在于,包括外壳体,在所述外壳体内设有燃烧器、热交换器及权利要求1-9任一所述的一种冷凝换热装置,所述燃烧器设置于所述热交换器的上方,所述冷凝换热装置设置于所述热交换器的上方。

11.一种采暖装置,其特征在于,包括权利要求1-9任一所述的一种冷凝换热装置。

一种冷凝换热装置、燃气热水器及采暖装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷凝换热技术领域，具体涉及一种冷凝换热装置、燃气热水器及采暖装置。

背景技术

[0002] 目前市场上的烟气回收型冷凝式燃气热水器或燃气采暖热水炉，其冷凝换热器大多为独立设计部件，为保证换热效率其体积都比较大，所占用机器内腔的空间也大，而导致整体机形外壳体都较大，难以做到精细小巧型设计；且由于冷凝换热器需与烟气排放口二次转接，故烟气无法更直接换热；从生产及工艺上，原有的结构工艺复杂，装配成本及人工成本也更高；从配件的集成功能及配件成本方面，原有的冷凝换热器配件集成功能不高，采购成本也更高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型在一定程度上解决现有相关技术中存在的问题之一，为此，本实用新型的一个目的在于提出及一种冷凝换热装置，成本低。

[0004] 上述目的是通过如下技术方案来实现的：

[0005] 一种冷凝换热装置，包括集烟罩本体，在所述集烟罩本体内设有冷凝换热结构、导流结构及集水结构，所述导流结构设置于所述冷凝换热结构的下方，所述导流结构用于对冷凝水和/或烟气进行导流，所述集水结构设置于所述导流结构的下方，所述集水结构用于承接冷凝水。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进，所述冷凝换热结构包括冷凝换热管，在相邻所述冷凝换热管之间存在流通间隔，所述导流结构包括若干个分水器，所述分水器设置在所述流通间隔下方。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进，所述分水器间隔均匀设置，且在相邻所述分水器之间形成导流间隙。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进，所述集水结构包括集水槽，所述集水槽设置在所述导流间隙的下方，或所述集水槽设置于所述冷凝换热管的正下方。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，在相邻所述集水槽之间形成进烟通道。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进，所述分水器呈中间高两边低，且所述分水器的两端向所述集水槽方向延伸。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述集水结构还包括排水槽，所述排水槽设置于所述集水槽的一侧，在所述排水槽上设有排水口。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进，所述集水结构由远离所述排水槽的一端至靠近所述排水槽的一端向下倾斜设置。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进，所述分水器包括第一分水板和第二分水板，所述第一分水板和所述第二分水板的一端连接，所述第一分水板由靠近所述第二分水板的一端

至远离所述第二分水板的一端向下倾斜设置，所述第二分水板由靠近所述第一分水板的一端至远离所述第一分水板的一端向下倾斜设置。

[0014] 本实用新型的另一个目的在于提出及一种燃气热水器，体积小。

[0015] 上述目的是通过如下技术方案来实现的：

[0016] 一种燃气热水器，包括燃烧器及设置于所述燃烧器上方的主换热器，在所述主换热器上方形成集烟腔，在所述集烟腔内设有上述所述的一种冷凝换热装置。

[0017] 本实用新型的再一个目的在于提出及一种采暖装置，体积小。

[0018] 一种采暖装置，包括上述所述的一种冷凝换热装置。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型的至少包括以下有益效果：

[0020] 1.本实用新型提出一种冷凝换热装置，避免了冷凝水直接滴落至燃气热水器的热交换器或燃烧器上，影响热交换器或燃烧器使用寿命，结构简单、成本低。

[0021] 2.本实用新型提出一种燃气热水器，将冷凝换热装置集成在燃气热水器上，在燃气热水器集成冷凝换热器功能的前提下达到缩小燃气热水器体积的效果，节省更多燃气热水器的内腔空间，以使燃气热水器机身壳体做到更精细小巧型的设计。

[0022] 3.本实用新型提出一种采暖装置，将冷凝换热装置集成在采暖装置上，在采暖装置集成冷凝换热器功能的前提下达到缩小采暖装置体积的效果，节省更多采暖装置的内腔空间，以使采暖装置机身壳体做到更精细小巧型的设计。

附图说明

[0023] 图1为实施例中一种冷凝换热装置的结构示意图；

[0024] 图2为实施例中一种冷凝换热装置的剖视图；

[0025] 图3为实施例中一种冷凝换热装置的另一剖视图；

[0026] 图4为实施例中一种冷凝换热装置的再一剖视图

[0027] 图5为实施例中导流结构的结构示意图；

[0028] 图6为实施例中的集水结构结构示意图。

具体实施方式

[0029] 以下实施例对本实用新型进行说明，但本实用新型并不受这些实施例所限制。对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换，而不脱离本实用新型方案的精神，其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

[0030] 实施例一：

[0031] 参见图1-6示出本实用新型的一种冷凝换热装置1，包括集烟罩本体，在所述集烟罩本体内设有冷凝换热结构2、导流结构3及集水结构4，所述导流结构3设置于所述冷凝换热结构2的下方，所述导流结构3用于对冷凝水和/或烟气进行导流，所述集水结构4设置于所述导流结构3的下方，所述集水结构4用于承接冷凝水。

[0032] 本实用新型提出一种冷凝换热装置，高温烟气经所述集水结构4、经导流结构3的导流后上升至冷凝换热结构2处，高温烟气与冷凝换热结构2换热冷凝，冷凝水从冷凝换热结构2滴落至导流结构3处，经导流结构3导流滴落到节水结构，由集水结构4收集冷凝水。避免了冷凝水直接滴落至燃气热水器的热交换器或燃烧器上，影响热交换器或燃烧器使用寿

命，结构简单、成本低。

[0033] 所述导流结构3可对高温烟气的上升至冷凝换热结构2处进行导流，以降低噪声；导流结构3还可对在冷凝换热结构2处换热后向下滴落的冷凝水进行导流，将冷凝水导流至集水结构4处，使得冷凝水可顺利滴落至集水结构4，避免冷凝水滴落溅出。

[0034] 所述冷凝换热结构2包括冷凝换热管，在相邻所述冷凝换热管之间形成流通间隔21，所述导流结构3包括若干个分水器31，所述分水器31设置在所述流通间隔21下方。所述冷凝换热管垂直向下的投影与所述分水器31垂直向下的投影之间有重叠。所述分水器31设置在所述流动间隔21的下方，是指分水器31的主要部分(或中间部分)在流动间隔21的正下方，而分水器31的两端是在冷凝换热管的下方，以接住冷凝换热管滴落的冷凝水导流至集水结构4中。

[0035] 所述冷凝换热管为蛇形管，所述冷凝换热管的进水端和出水端可在所述集烟罩本体1的同一侧，或所述冷凝换热管的进水端和所述冷凝换热管的出水端分别设置在集烟罩本体1的相对两侧壁上。在相邻所述冷凝换热管之间形成流通间隔21，即在所述蛇形管的直管之间形成流通间隔21。

[0036] 所述分水器31间隔均匀设置，且在相邻所述分水器31之间形成导流间隙32，且优选的，所述导流间隙32的宽度小于所述冷凝换热管的直径。

[0037] 在所述冷凝换热管上冷凝形成的冷凝水滴可沿冷凝换热管的外壁、经所述流通间隔21滴落到分水器31上。

[0038] 所述集水结构4包括集水槽41，所述集水槽41设置在所述导流间隙32的下方，或所述集水槽41设置于所述冷凝换热管的下方。

[0039] 所述集水槽41设置于所述冷凝换热管的正下方，以承接冷凝换热管处滴落的冷凝水，所述集水槽41的数量与所述冷凝换热管的数量相等，且所述集水槽41的槽宽W1大于所述冷凝换热管的直径D1，以避免由于集水槽41的槽宽小于所述冷凝换热管导致集水槽41不能承接冷凝换热管上滴落的冷凝水。

[0040] 所述分水器31呈中间高两边低，且所述分水器31的两端向所述集水槽41方向延伸。优选的，所述分水器31的最底端朝向所述集水槽41的槽底。在冷凝换热管上滴落的冷凝水一部分可直接滴落到集水槽41内，一部分滴落到分水器31上，由分水器31导流滴落到集水槽41上。

[0041] 在相邻所述集水槽41之间形成进烟通道42。高温烟气可从集水槽41之间形成的进烟通道42进入到集水槽41和分水器31之间，再由分水器31之间形成导流间隙32、且经分水器31导流进入到分水器31和冷凝换热管之间，高温烟气继续上升即到达冷凝换热管处，和冷凝换热管之间发生热交换。

[0042] 所述集水结构4还包括排水槽43，所述排水槽43设置于所述集水槽41的一侧，在所述排水槽43上设有排水口44。滴落到集水槽41上的冷凝水可沿集水槽41进入到集水槽41两端的排水槽43中，经排水口44排出。

[0043] 所述集水结构4由远离所述排水槽43的一端至靠近所述排水槽43的一端向下倾斜设置，所述排水槽与水平面之间形成夹角a，且a为10-30°。在本实施例中，所述排水槽43设置在所述集水槽41的右端，所述集水槽41由左向右向下倾斜设置，冷凝水滴落到集水槽41后，冷凝水顺着集水槽41向排水槽43方向流动，本实施例中是向右端方向流动，以使得集水

槽41上的水可及时、顺利从排水口44排出，避免冷凝水在集水槽41上积聚。

[0044] 所述分水器31包括第一分水板和第二分水板，所述第一分水板的一端和所述第二分水板的一端连接，所述第一分水板由靠近所述第二分水板的一端至远离所述第二分水板的一端向下倾斜设置，所述第二分水板由靠近所述第一分水板的一端至远离所述第一分水板的一端向下倾斜设置。

[0045] 优选的，所述第一分水板与水平面之间的角度为30-50°。优选的，所述第二分水板与水平面之间的角度为30-50°。所述第一分水板和所述第二分水板对称设置。

[0046] 所述集水槽41包括第一集水板和第二集水板，所述第一集水板的一端和第二集水板的一端连接，所述第一集水板由远离所述第二集水板的一端至靠近所述第二集水板的一端向下倾斜设置，所述第二集水板由远离所述第一集水板的一端至靠近所述第一集水板的一端向下倾斜设置。

[0047] 优选的，所述第一集水板与水平面之间的角度为30-50°。优选的，所述第二集水板与水平面之间的角度为30-50°。所述第一集水板和所述第二集水板对称设置。

[0048] 实施例二：

[0049] 一种燃气热水器，包括外壳体，在所述外壳体内设有燃烧器、热交换器及实施例一所述的一种冷凝换热装置，所述燃烧器设置于所述热交换器的上方，所述冷凝换热装置设置于所述热交换器的上方。

[0050] 本实用新型提出一种燃气热水器，将冷凝换热装置集成在燃气热水器上，在燃气热水器集成冷凝换热器功能的前提下达到缩小燃气热水器体积的效果，节省更多燃气热水器的内腔空间，以使燃气热水器机身壳体做到更精细小巧型的设计。避免了冷凝水直接滴落至燃气热水器的热交换器或燃烧器上，影响热交换器或燃烧器使用寿命，结构简单、成本低。

[0051] 冷凝换热装置无需与烟气排放口进行二次转接，故烟气换热更直接；生产及工艺上，工艺路线更简单，同时也节省更多的生产及人工成本；配件的集成功能及配件成本方面，配件的集成功能更高，配件的采购降低冷凝换热器的成本。

[0052] 实施例三：

[0053] 一种采暖装置，包括实施例一所述的一种冷凝换热装置。将冷凝换热装置集成在采暖装置上，在采暖装置集成冷凝换热器功能的前提下达到缩小采暖装置体积的效果，节省更多采暖装置的内腔空间，以使采暖装置机身壳体做到更精细小巧型的设计。

[0054] 上述优选实施方式应视为本申请方案实施方式的举例说明，凡与本申请方案雷同、近似或以此为基础作出的技术推演、替换、改进等，均应视为本专利的保护范围。

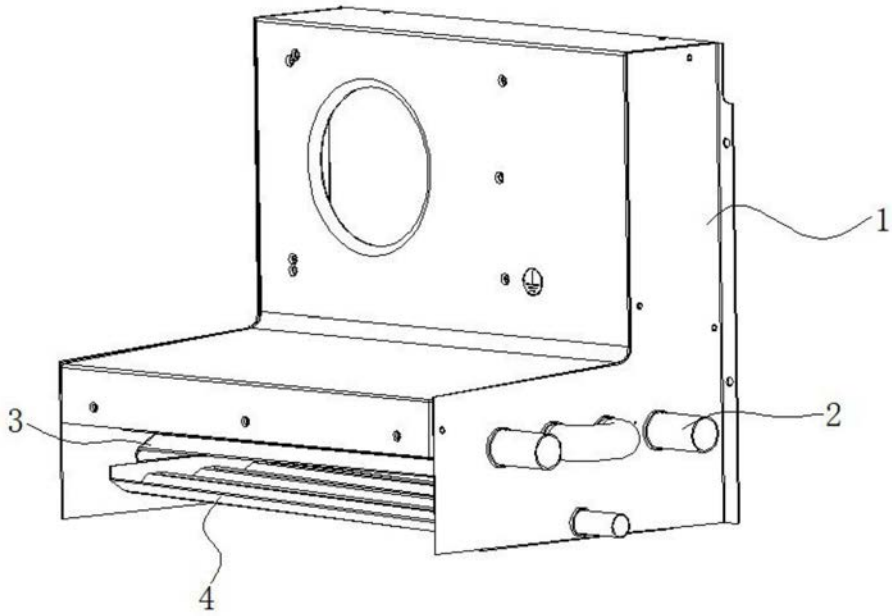


图1

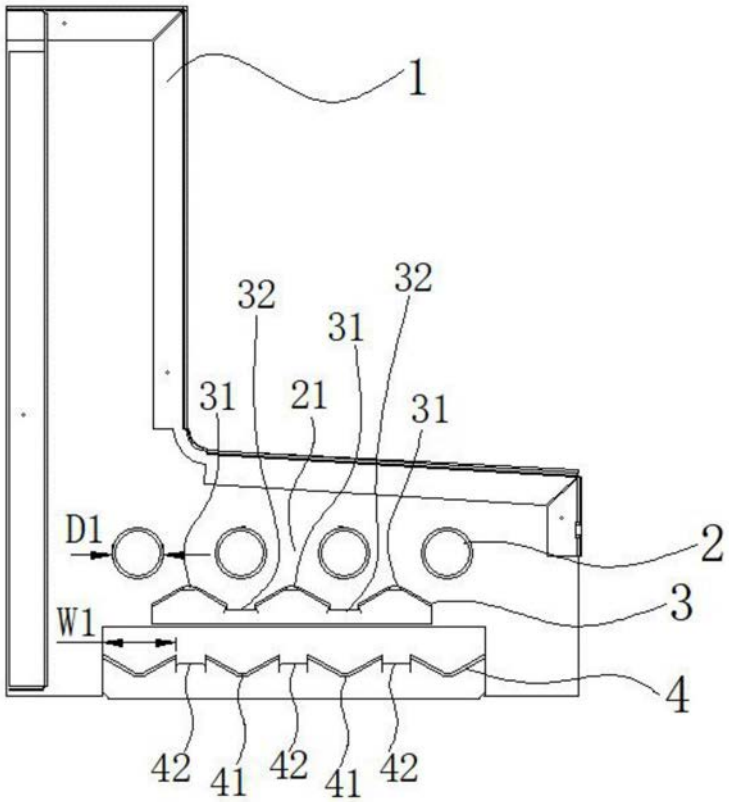


图2

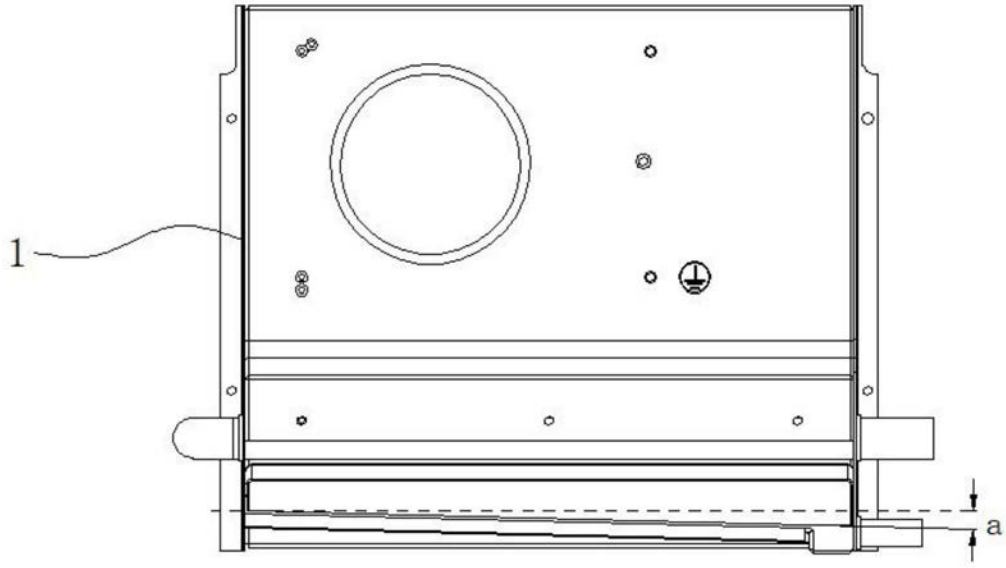


图3

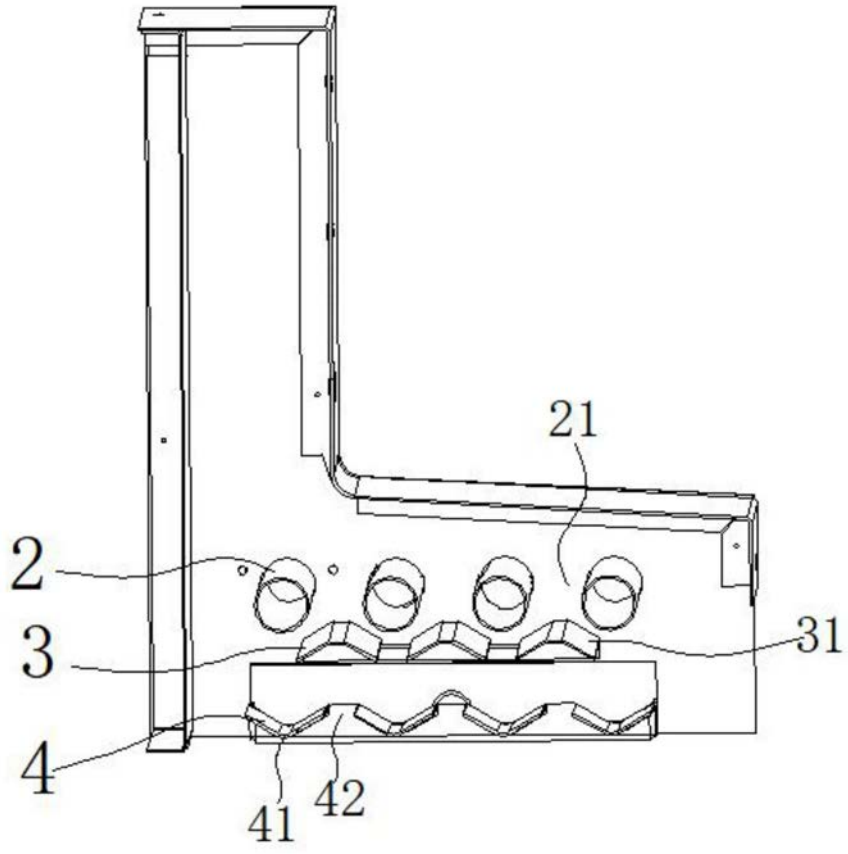


图4

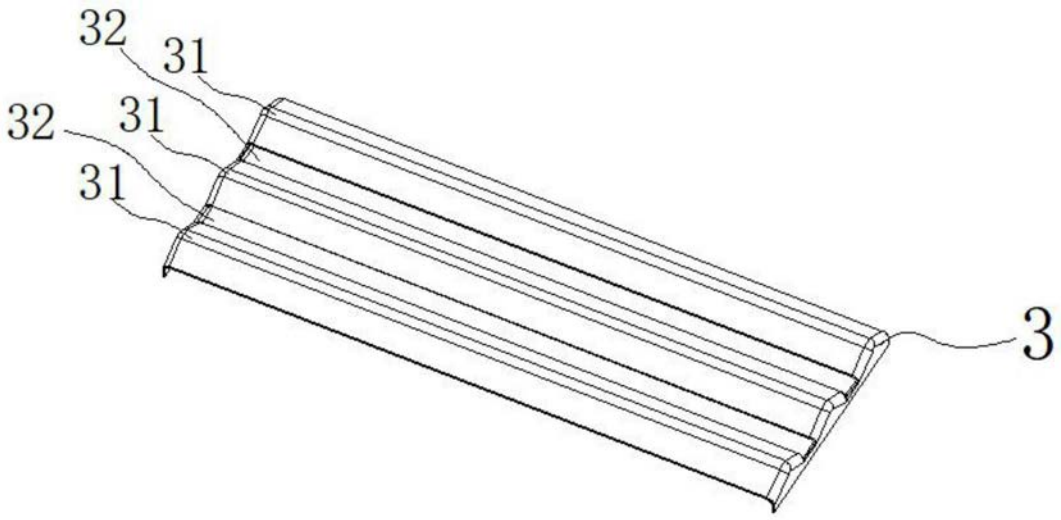


图5

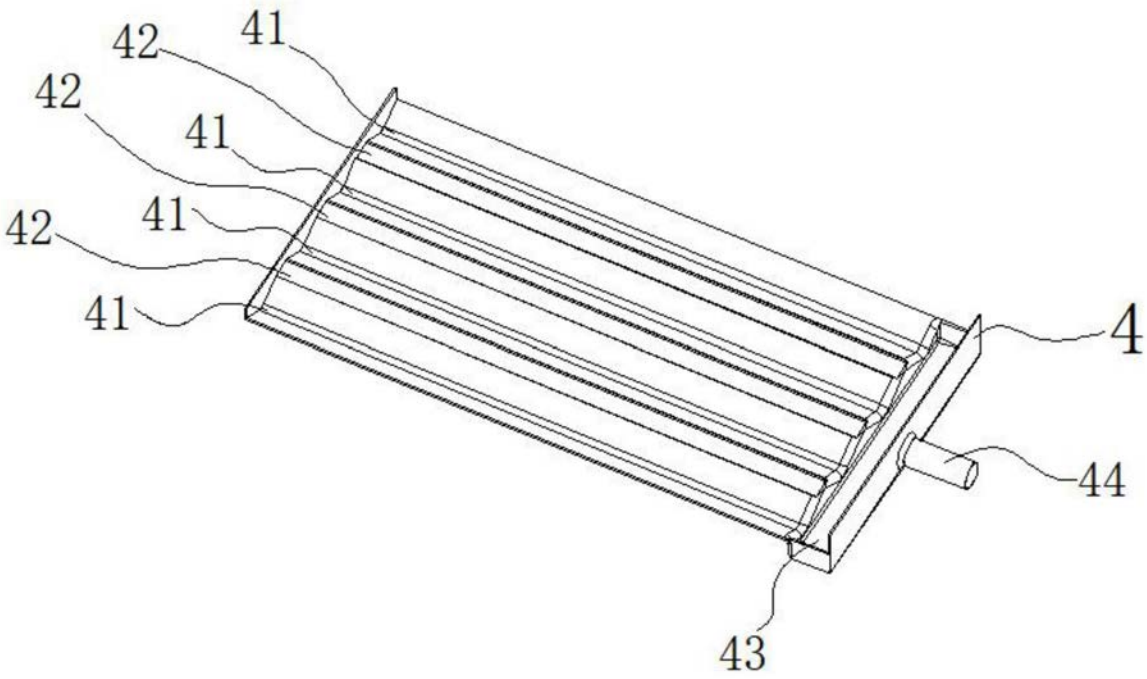


图6