

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202303895 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201120403755. 8

(22) 申请日 2011. 10. 21

(73) 专利权人 中山华帝燃具股份有限公司

地址 528400 广东省中山市小榄镇工业大道南华园路

(72) 发明人 黄启均 汪顺遂 陈琦

(74) 专利代理机构 中山市科创专利代理有限公司 44211

代理人 谢自安

(51) Int. Cl.

F24H 8/00 (2006. 01)

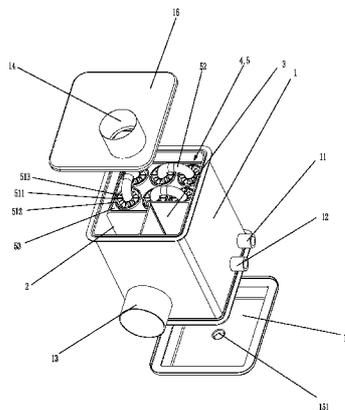
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

## (54) 实用新型名称

一种用于冷凝式燃气热水器的翅管式冷凝换热器

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种冷凝式燃气热水器，具体涉及一种冷凝换热器。包括有箱体，在箱体上分别设有进水接头和出水接头，在箱体侧面下部设有进烟口，在箱体的顶盖上设有排烟口，在所述的箱体内分别设有换热腔、与进烟口连通的进烟腔和与排烟口连通的并与进烟腔隔绝的排烟腔，所述换热腔的上端与进烟腔连通，下端与排烟腔连通，在换热腔内设置有换热组件。本实用新型的目的是克服现有技术的不足，提供一种换热效率高，抗腐蚀能力强，且结构简单，成本低廉的冷凝换热器。



1. 一种用于冷凝式燃气热水器的翅管式冷凝换热器,包括有箱体(1),在箱体(1)上分别设有进水接头(11)和出水接头(12),在箱体(1)侧面下部设有进烟口(13),在箱体(1)的顶盖(16)上设有排烟口(14),其特征在于在所述的箱体(1)内分别设有换热腔(4)、与进烟口(13)连通的进烟腔(2)和与排烟口(14)连通的并与进烟腔(2)隔绝的排烟腔(3),所述换热腔(4)的上端与进烟腔(2)连通,下端与排烟腔(3)连通,在换热腔(4)内设置有换热组件(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于冷凝式燃气热水器的翅管式冷凝换热器,其特征在于所述的换热组件(5)包括有密封排烟腔(3)上、下两端的上、下两块隔板(53),在两块隔板(53)之间设有多个直肋管(51),各直肋管(51)依次通过弯管(52)连接并形成整个水流通通道,该直肋管(51)包括有水流通的内管(511)和烟气通过的外管(512),在所述的内管(511)的外壁上设有多个肋片(513),所述的外管(512)的内壁与肋片(513)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于冷凝式燃气热水器的翅管式冷凝换热器,其特征在于所述的内管(511)、肋片(513)及外管(512)为一体成形。

4. 根据权利要求1所述的一种用于冷凝式燃气热水器的翅管式冷凝换热器,其特征在于所述的箱体(1)底部设有冷凝水集水器(15),所述的冷凝水集水器(15)上设置有冷凝水排水口(151)。

## 一种用于冷凝式燃气热水器的翅管式冷凝换热器

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种冷凝式燃气热水器,具体涉及一种冷凝换热器。

### 【背景技术】

[0002] 常规热水器是利用热水器中的热交换器吸收燃气燃烧后烟气中的热量,并将热量传递给流经热交换器的冷水,从而达到加热冷水的目的,随后烟气从排烟口排出。在此过程中,由于排出的烟气温度超过 110℃,因此带走了部分热量,使得热量无法得到充分的利用,造成了很大的浪费,所以人们发明了冷凝式热水器。冷凝式热水器是在常规热水器的高温烟气出口处增加了一个二次换热装置,俗称冷凝器,在高温烟气流过冷凝器时,利用高温烟气中的潜热对流经冷凝器的冷水进行预热,这样不仅能够充分利用燃气燃烧时产生的热量,大大降低排烟温度,也能在冷凝水产生时,溶解烟气中部分的温室气体和有害气体,如 SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> 等,从而达到节能环保的目的。

[0003] 现有的大部分冷凝式燃气热水器的冷凝器的换热部分主要有铜翅片管式和不锈钢波纹管式两种。第一种铜翅片管式冷凝器,铜作为换热基材,材料成本高,结构复杂,且必须在冷凝水流经的表面附着防腐蚀涂料,用以抵抗冷凝水的腐蚀,该涂层不仅会影响换热效率,且在长时间的使用过程中可能会脱落,导致翅片和翅片管被腐蚀,可靠性不高。第二种不锈钢波纹管式冷凝器,用不锈钢波纹管作为换热基材,由于不锈钢的导热性能差,会导致换热效率不高,且不锈钢的比重大,材料成本也不便宜。

### 【实用新型内容】

[0004] 本实用新型克服了现有技术的不足,提供了一种换热效率高,抗腐蚀能力强,且结构简单,成本低廉的冷凝换热器。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种用于冷凝式燃气热水器的翅管式冷凝换热器,包括有箱体,在箱体上分别设有进水接头和出水接头,在箱体侧面下部设有进烟口,在箱体的顶盖上设有排烟口,其特征在于在所述的箱体内分别设有换热腔、与进烟口连通的进烟腔和与排烟口连通的并与进烟腔隔绝的排烟腔,所述换热腔的上端与进烟腔连通,下端与排烟腔连通,在换热腔内设置有换热组件。

[0007] 如上所述的一种用于冷凝式燃气热水器的翅管式冷凝换热器,其特征在于所述的换热组件包括有密封排烟腔上、下两端的上、下两块隔板,在两块隔板之间设有多个直肋管,各直肋管依次通过弯管连接并形成整个水流通通道,该直肋管包括有水流通的内管和烟气通过的外管,在所述的内管的外壁上设置有多个肋片,所述的外管的内壁与肋片连接。

[0008] 如上所述的一种用于冷凝式燃气热水器的翅管式冷凝换热器,其特征在于所述的内管、肋片及外管为一体成形。

[0009] 如上所述的一种用于冷凝式燃气热水器的翅管式冷凝换热器,其特征在于所述的箱体底部设有冷凝水集水器,所述的冷凝水集水器上设置有冷凝水排水口。

[0010] 本实用新型与现有技术相比,有以下优点:

[0011] 1. 采用铝为换热基材,换热效率高,且具有极好的抗腐蚀能力;

[0012] 2. 结构简单紧凑,加工成本及材料成本低,通用性好,现有热水器稍加改动即可加装本实用新型所述的冷凝换热器。

### 【附图说明】

[0013] 图 1 为本实用新型总体结构示意图;

[0014] 图 2 为本实用新型换热组件结构示意图

[0015] 图 3 为本实用新型所述翅片管结构示意图;

[0016] 图 4 为本实用新型所述箱体结构示意图;

[0017] 图 5 为本实用新型换热原理图一;

[0018] 图 6 为本实用新型换热原理图二。

### 【具体实施方式】

[0019] 下面结合附图对本实用新型进行详细说明:

[0020] 一种用于冷凝式燃气热水器的翅管式冷凝换热器,包括有箱体 1,在箱体 1 上分别设有进水接头 11 和出水接头 12,进水接头 11 与热水器的进水阀相连,出水接头 12 与热水器的热交换器的进水管相连,在箱体 1 侧面底部设有进烟口 13,在箱体 1 的顶盖 16 上设有排烟口 14,在所述的箱体 1 内分别设有换热腔 4、与进烟口 13 连通的进烟腔 2 和与排烟口 14 连通的排烟腔 3,所述的换热腔 4 的上端与进烟腔 2 连通,下端与排烟腔 3 连通,在换热腔 4 内设置有换热组件 5。

[0021] 所述的换热组件 5 包括有密封排烟腔 3 上、下两端的上、下两块隔板 53,在两块隔板 53 之间设有多个支翅管 51,各直肋管 51 依次通过弯管 52 连接并形成整个水流通通道,该通道一端连接进水接头 11,另一端连接出水接头 12,该直肋管 51 包括有水流通过的内管 511 和烟气通过的外管 512,在所述的内管 511 的外壁上设置有多个翅片 513,所述的外管 512 的内壁与翅片 513 连接。

[0022] 所述的直肋管 51 包括有内管 511 和外管 512,在所述的内管 511 的外壁上设置有多个翅片 513,所述外管 512 的内壁与翅片 513 连接,所述的内管 511、翅片 513 及外管 512 为一体成形。

[0023] 所述的箱体 1 底部设有冷凝水集水器 15,在冷凝水集水器 15 上设置有冷凝水排水口 151。

[0024] 所述的箱体 1 及直肋管 51 的材质为铝型材,上盖 16 及冷凝水集水器 15 的材质为铝材或不锈钢材,成本低,并且有良好的抗腐蚀能力。

[0025] 如图 5~6 所示,箭头 A 为烟气流动方向,箭头 B 为冷凝水滴落方向,箭头 C 为水流流动方向,高温烟气经进烟口 13 流入进烟腔 2,然后经过换热组件 5,最后经过排烟腔 3,通过排烟口 14 排出。高温烟气在经过换热组件 5 时,与流经直肋管 51 的冷水进行热交换,加热冷水同时,进一步降低排烟温度,并生成冷凝水,而烟气中的有害物质,如  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$  等溶解于冷凝水中,通过冷凝水排出口 151 排出。

[0026] 在本实施例中,将箱体 1 分隔成进烟腔 2、换热腔 4、排烟腔 3 的目的,是为了强制

烟气在流过换热腔 4 时,烟气的流动方向与冷凝水的滴落方向相同,利于冷凝水的排出,从而更好达到高效、减排的目的。

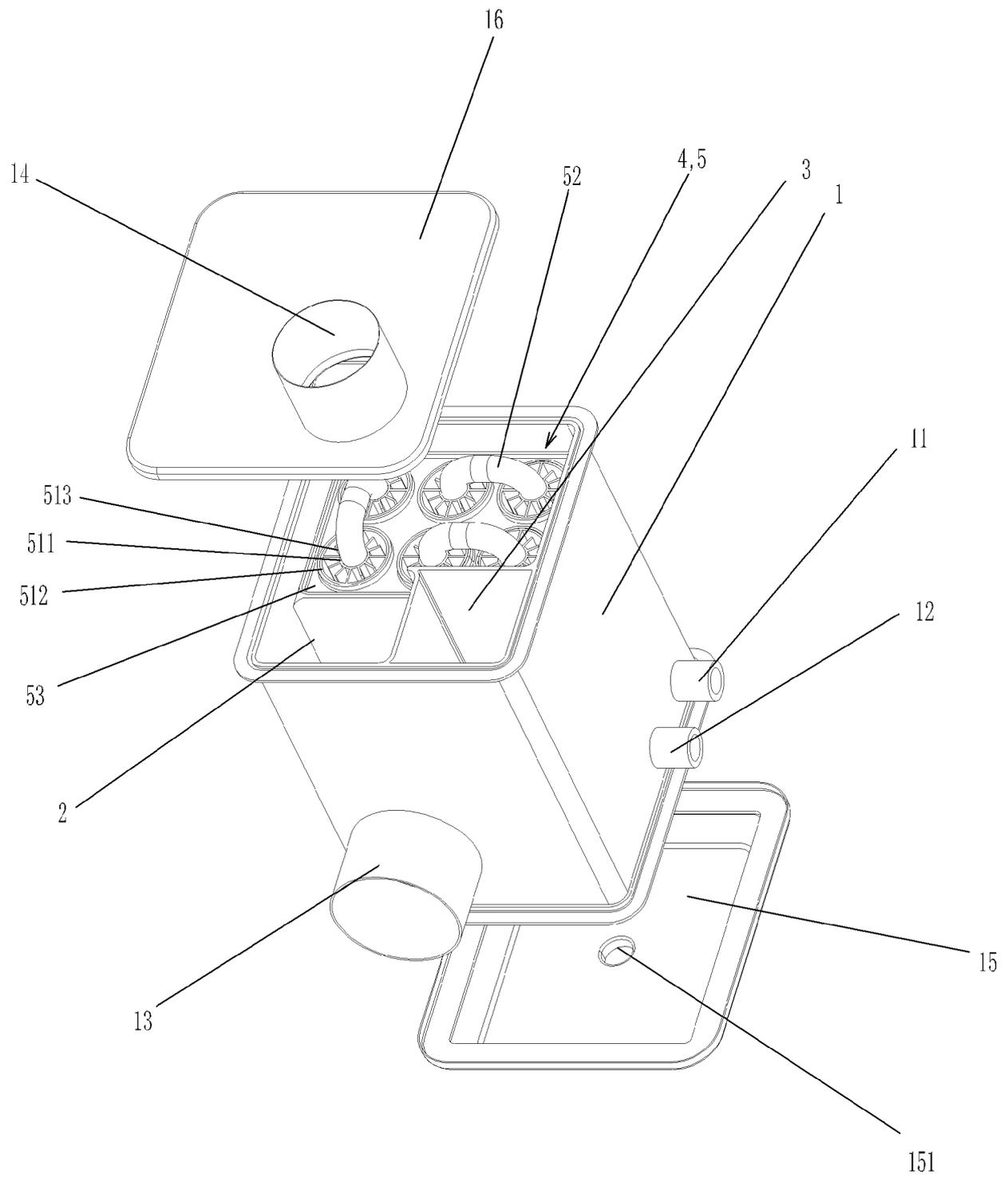


图 1

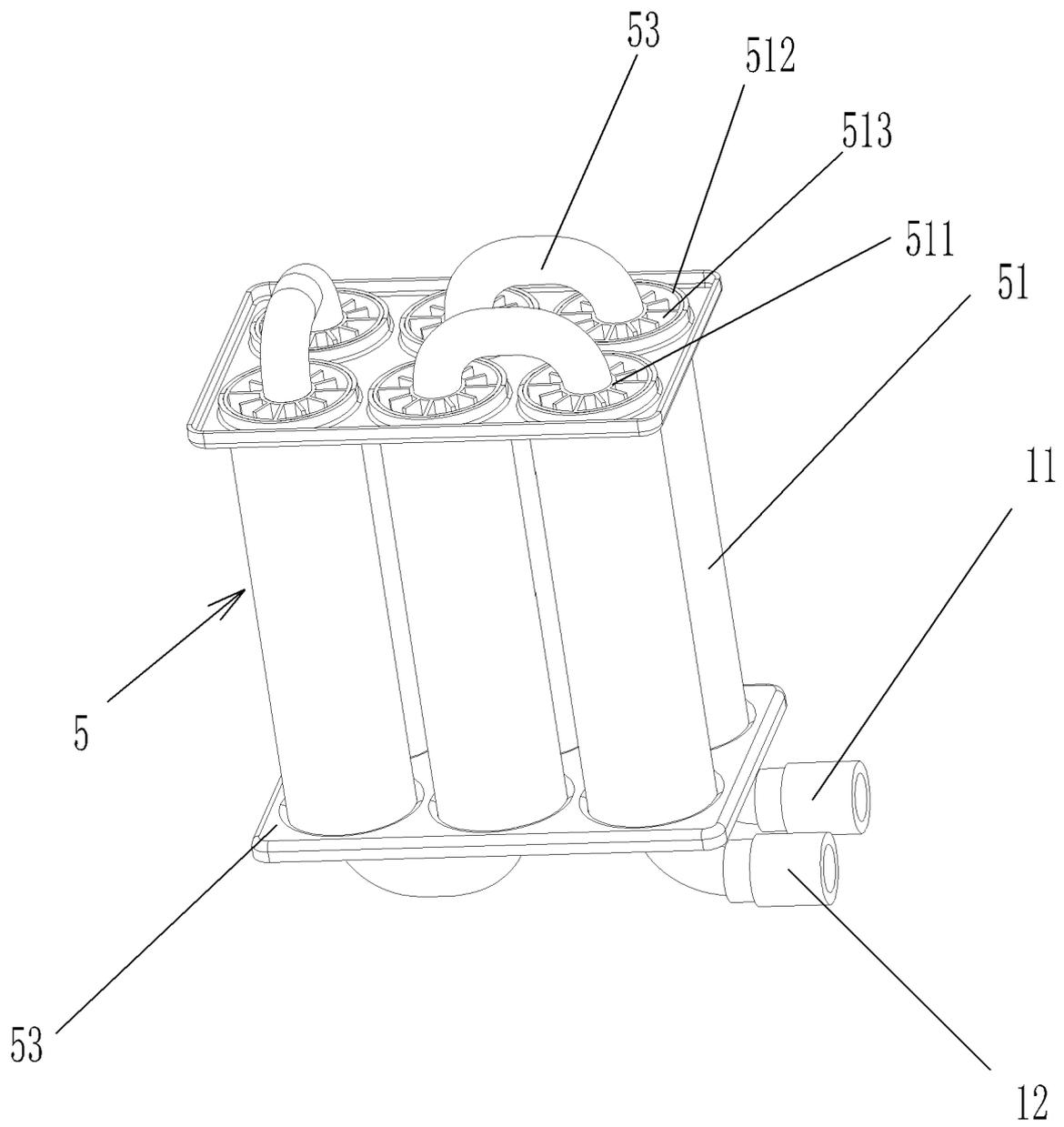


图 2

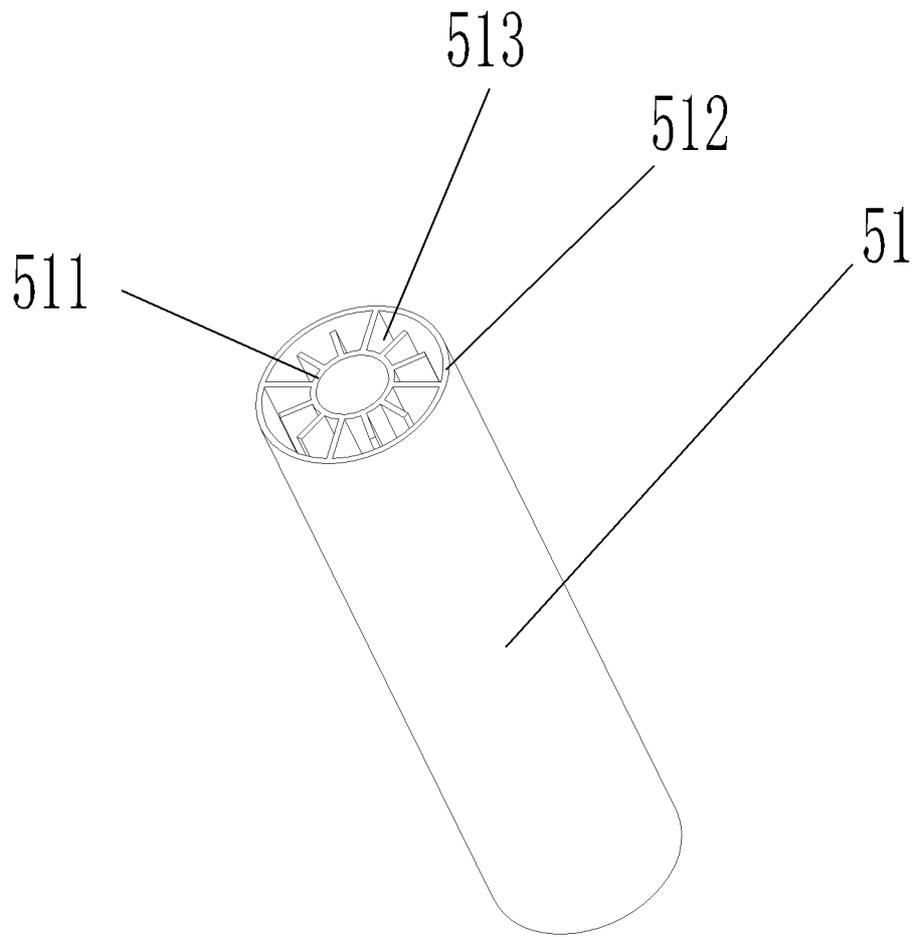


图 3

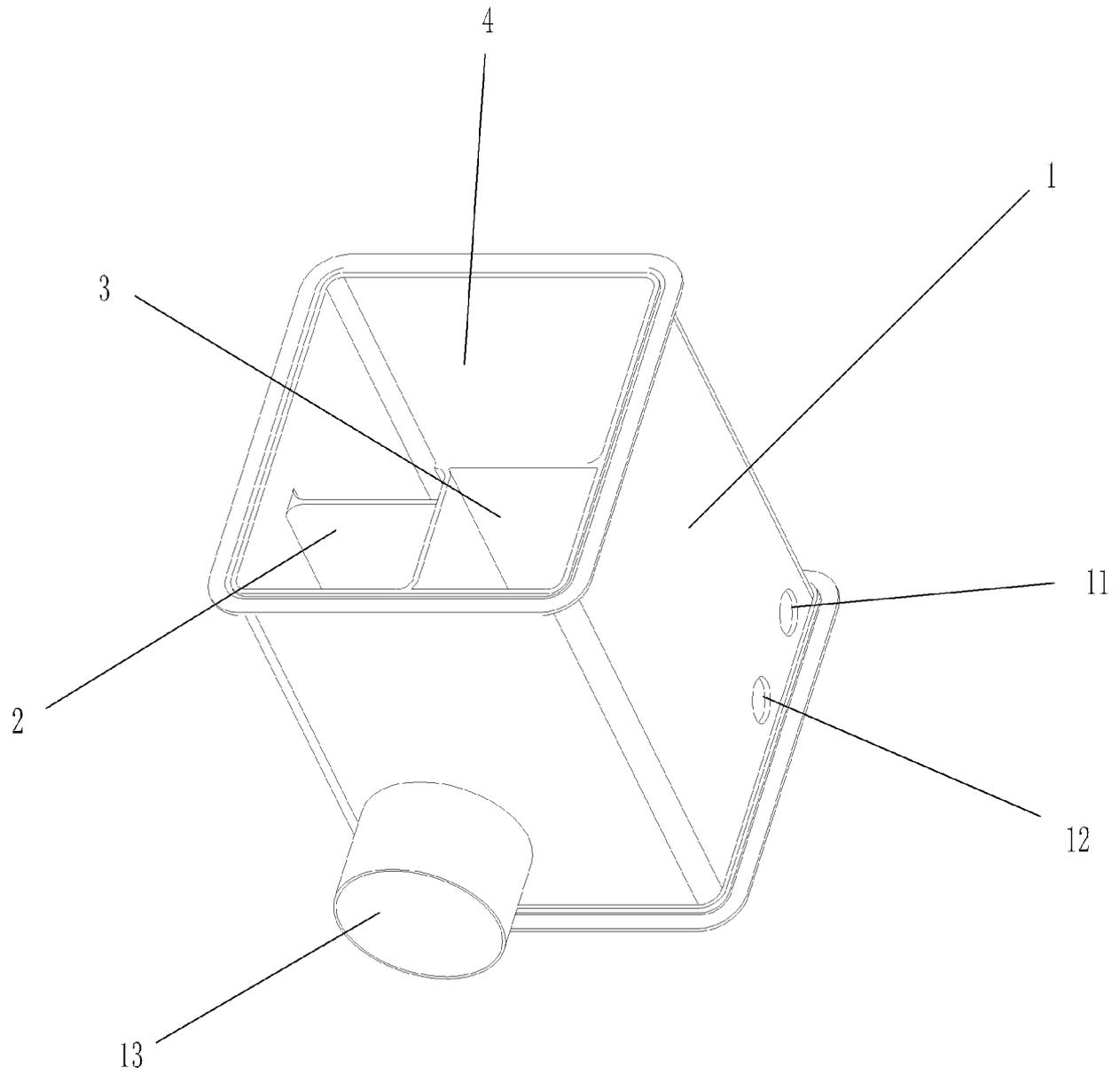


图 4

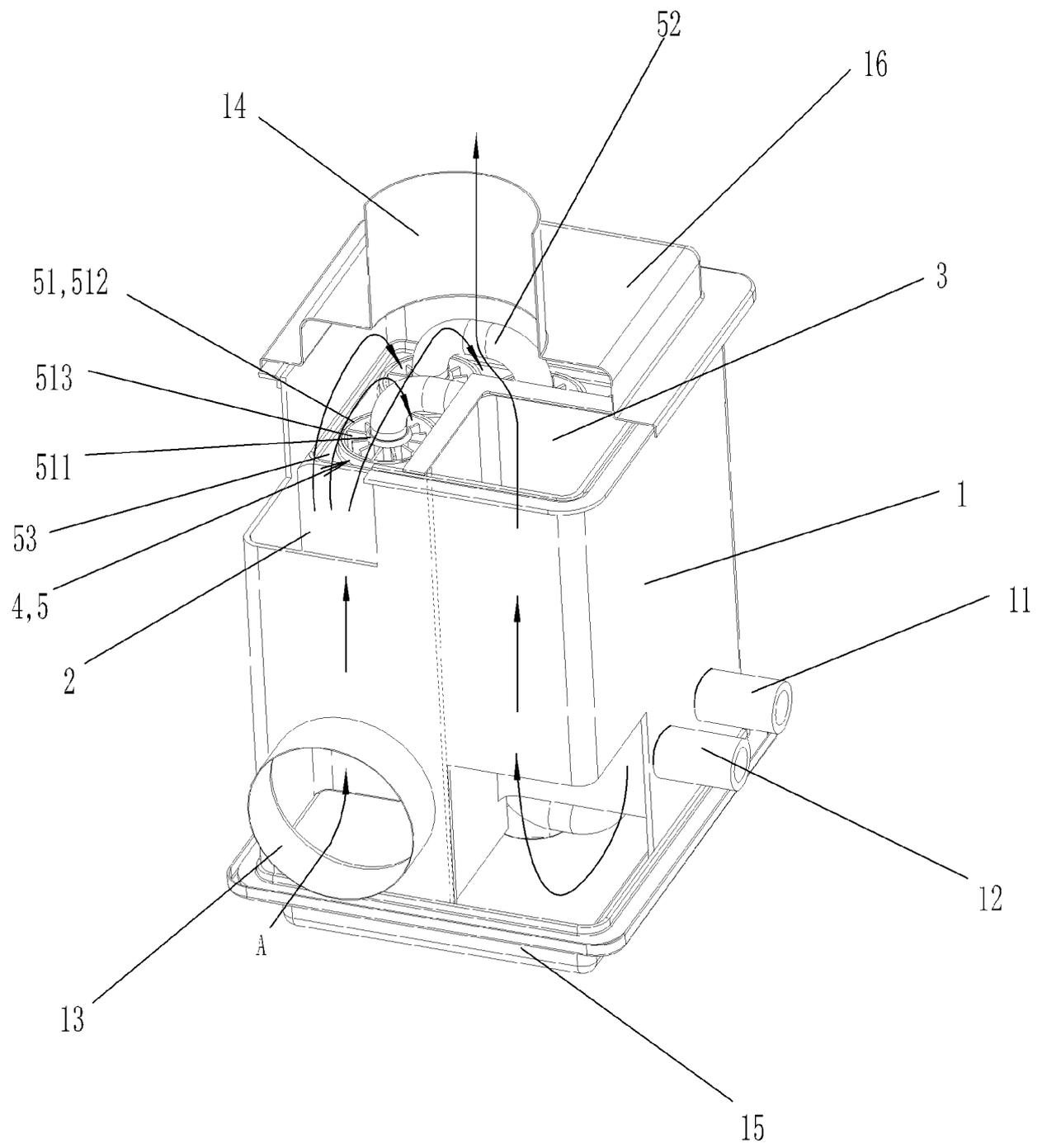


图 5

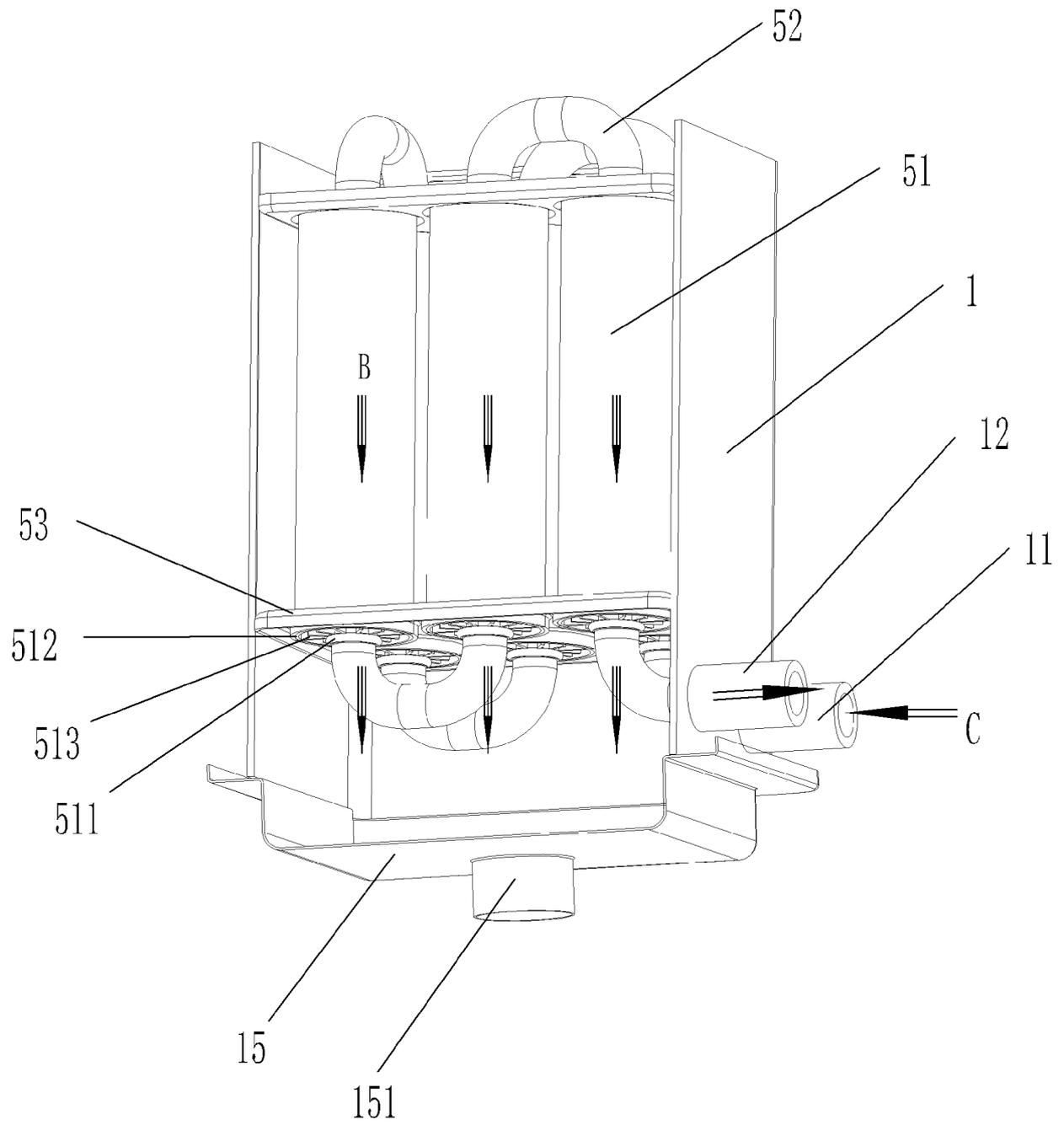


图 6