



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720119826.5

[45] 授权公告日 2008年2月27日

[11] 授权公告号 CN 201028481Y

[22] 申请日 2007.4.27

[21] 申请号 200720119826.5

[73] 专利权人 深圳市超研节能科技有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区布吉镇吉
华路上雪段红门工业园

[72] 发明人 余家银

[74] 专利代理机构 深圳市中知专利商标代理有限公司

代理人 成义生

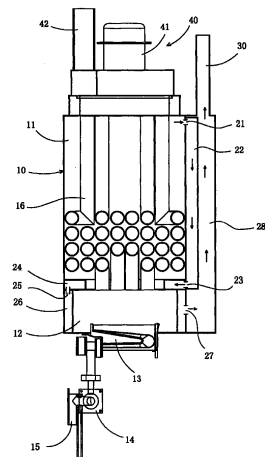
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 实用新型名称

一种燃气蒸汽机

[57] 摘要

一种燃气蒸汽机，包括壳体(10)，壳体(10)内设有蒸汽室(11)及其下方的燃烧室(12)，燃烧室(12)下方设有与燃气相通的燃烧器(13)，蒸汽室(11)内设有火管(16)，该火管(16)下端与燃烧室(12)上方相通，上端穿过蒸汽室(11)与废气排放装置(40)相通，燃烧室(12)外围设有蒸汽加热通道(20)，其一端与蒸汽室(11)上方的进气口(21)连通，另一端设有出气口(29)，与蒸汽输出管(30)连通。该蒸汽机能够提高蒸汽温度、降低蒸汽水份，使得蒸煮食物更快、食物更鲜嫩可口。蒸汽加热通道上的各通气口的横截面面积顺着蒸汽流向而增大，出气输送通道的横截面面积也大于进气输送通道横截面面积，具有降压的作用，蒸汽室不易损坏。



1、一种燃气蒸汽机，包括壳体(10)，壳体(10)内设有蒸汽室(11)及其下方的燃烧室(12)，燃烧室(12)下方设有与燃气相通的燃烧器(13)，蒸汽室(11)内设有火管(16)，所述火管(16)下端与燃烧室(12)上方相通，上端穿过蒸汽室(11)与废气排放装置(40)相通，其特征在于，燃烧室(12)外围设有蒸汽加热通道(20)，该蒸汽加热通道(20)一端与蒸汽室(11)上方的进气口(21)连通，另一端设有出气口(29)，与蒸汽输出管(30)连通。

2、根据权利要求1所述的燃气蒸汽机，其特征在于，所述蒸汽加热通道(20)包括顺次连通的进气输送通道(22)、第一加热通道(24)、第二加热通道(26)和出气输送通道(28)，所述进气输送通道(22)的进气端与蒸汽室(11)的进气口(21)连通，所述出气口(29)设于出气输送通道(28)的末端，第一加热通道(24)、第二加热通道(26)紧贴燃烧室(12)外壁。

3、根据权利要求2所述的燃气蒸汽机，其特征在于，所述进气输送通道(22)是一个紧贴蒸汽室(11)外壁的竖向通道，第一加热通道(24)环绕设置在燃烧室(12)上方、火管(16)底端周围，该通道首端与末端互不连通，第一加热通道(24)首端通过第一输送口(23)与进气输送通道(22)相连通，末端通过第二输送口(25)与第二加热通道(26)相连通，第二加热通道(26)环绕设置在燃烧室(12)侧壁四周，该通道首端与末端互不连通，且其末端通过第三输送口(27)与出气输送通

道(28)相连通,出气输送通道(28)设于进气输送通道(22)的外围,包围着进气输送通道(22)。

4、根据权利要求3所述的燃气蒸汽机,其特征在于,所述第一加热通道(24)为方形的管道,紧贴燃烧室上壁的外缘环绕近一周,所述第一输送口(23)设在首端的侧壁上,所述第二输送口(25)设在末端的底壁上,首端和末端之间有一个防止通道首末连通的缺口(241)或隔板。

5、根据权利要求4所述的燃气蒸汽机,其特征在于,所述第二加热通道(26)是由一个上方开口的折弯的方形槽连接在第一加热通道(24)的下壁而形成的管道,该第二加热通道(26)紧贴环绕在燃烧室(12)侧壁,其首端通过第二输送口与第一加热通道(24)上下相通,所述第三输送口(27)设在其末端,该通道内、第二输送口(25)与第三输送口(27)之间设有一个防止通道首末连通的隔板(261)或缺口。

6、根据权利要求1~5任一项所述的燃气蒸汽机,其特征在于,所述蒸汽加热通道(20)上,顺着蒸汽流向,通气口的横截面面积依次增大。

7、根据权利要求2~5任一项所述的燃气蒸汽机,其特征在于,所述出气输送通道(28)的横截面面积大于进气输送通道(22)横截面面积。

8、根据权利要求1~5任一项所述的燃气蒸汽机,其特征在于,所述火管(16)为多个火管形成的层叠循环脉冲形。

9、根据权利要求1~5任一项所述的燃气蒸汽机,其特征在于,所述蒸汽机外壳上部设有与蒸汽室(11)上部连通的安全阀(50),蒸汽机

下部设有与蒸汽室(11)底部连通的排污阀(60)。

10、根据权利要求1~5任一项所述的蒸汽机,其特征在于,所述蒸汽机壳体(10)的一侧设有电器箱(70)。

一种燃气蒸汽机

技术领域

本实用新型涉及一种燃气蒸汽机，特别是涉及一种外壳内设有蒸汽室、燃烧室，蒸汽室内设有火管燃烧室下方设有燃烧器的燃气蒸汽机。

背景技术

宾馆、酒楼、以及其他食物提供场所常常采用蒸箱等蒸汽设备加工食品，产生蒸汽的燃气蒸汽机包括壳体，壳体内设有蒸汽室及其下方的燃烧室，燃烧室下方设有与燃气相通的燃烧器，蒸汽室内设有火管，火管下端与燃烧室上方相通，上端穿过蒸汽室与废气排放装置相通，现有技术中，蒸汽室内产生的蒸汽直接从与蒸汽室上方连通的蒸汽排放管输往蒸箱，这样蒸汽的温度不是太高，造成蒸煮的食品容易变硬变韧，所需加工的时间也较长，且蒸汽所携带的水份较多，影响蒸煮食品的口感。

发明内容

本实用新型要解决的技术问题是提供一种能够提高蒸汽温度、降低蒸汽水份的燃气蒸汽机。

为解决上述问题，本实用新型提供一种燃气蒸汽机，包括壳体，壳体内设有蒸汽室及其下方的燃烧室，燃烧室下方设有与燃气相通的燃烧

器，蒸汽室内设有火管，所述火管下端与燃烧室上方相通，上端穿过蒸汽室与废气排放装置相通，其特征在于，燃烧室外围设有蒸汽加热通道，该蒸汽加热通道一端与蒸汽室上方的进气口连通，另一端设有出气口，与蒸汽输出管连通。

所述蒸汽加热通道包括顺次连通的进气输送通道、第一加热通道、第二加热通道和出气输送通道，所述进气输送通道的进气端与蒸汽室的进气口连通，所述出气口设于出气输送通道的末端，第一加热通道、第二加热通道紧贴燃烧室外壁。

所述进气输送通道是一个紧贴蒸汽室外壁的竖向通道，第一加热通道环绕设置在燃烧室上方、火管底端周围，该通道首端与末端互不连通，第一加热通道首端通过第一输送口与进气输送通道相连通，末端通过第二输送口与第二加热通道相连通，第二加热通道环绕设置在燃烧室侧壁四周，该通道首端与末端互不连通，且其末端通过第三输送口与出气输送通道相连通，出气输送通道设于进气输送通道的外围，包围着进气输送通道。

所述第一加热通道为方形的管道，紧贴燃烧室上壁的外缘环绕近一周，所述第一输送口设在首端的侧壁上，所述第二输送口设在末端的底壁上，首端和末端之间有一个防止通道首末连通的缺口。

所述第二加热通道是由一个上方开口的折弯的方形槽连接在第一加热通道的下壁而形成的管道，该第二加热通道紧贴燃烧室侧壁，环绕一周，其首端通过第二输送口与第一加热通道上下相通，所述第三输送口设在其末端，该通道内、第二输送口与第三输送口之间设有一个防止通

道首末连通的隔板。

所述蒸汽加热通道上，顺着蒸汽流向，通气口的横截面面积依次增大。

所述出气输送通道的横截面面积大于进气输送通道横截面面积。

所述火管为多个火管形成的层叠循环脉冲形。

所述蒸汽机外壳上部设有与蒸汽室上部连通的安全阀，蒸汽机下部设有与蒸汽室底部连通的排污阀。

所述蒸汽机壳体的一侧设有电器箱。

本实用新型的燃气蒸汽机有益效果在于：由于在燃烧室外围设置蒸汽加热通道，利用燃烧室的高温，可以使蒸汽先经过加热，再输往蒸箱去蒸煮食品，这样蒸汽的温度可以加热到更高，使得蒸煮食物更加快捷、食物更加鲜嫩可口，且在蒸汽被加热的过程中，高温令蒸汽中携带的水份进一步蒸发，减少了蒸汽中水份的含量，这样可以进一步提高食物的口感。同时，蒸汽通过加热通道时将蒸汽中的水份变成气体，也降低了蒸汽的密度、减少蒸汽中的水质量，从而使蒸汽压力减小。

进一步的技术方案，在燃烧室上方、紧贴燃烧室上壁处设置第一加热通道，在燃烧室四周紧贴侧壁设置第二加热通道，这样的结构加热效果好，且结构紧凑。

进一步的技术方案，蒸汽加热通道上，顺着蒸汽流向，通气口的横截面面积依次增大，以及所述出气输送通道的横截面面积大于进气输送通道横截面面积。这样，也使蒸汽在输送过程中压力减小，不但有利于蒸汽输送的顺畅，更重要的是，这样可以缓减蒸汽室自身的压力，使得

蒸汽室不会因为自身蒸汽的压力而容易损坏。

本实用新型采用了多个火管形成的循环脉冲形火管，燃气燃烧产生的热量随烟气在火管中流动路程更长，大大增加了火管与水之间的传热量，从而提高热能利用率，节约了能源。同时，层叠循环脉冲形火管，结构紧凑，不会因为火管长度的增加而占据太多空间，火管外壁之间空隙小，大面积火管对空隙中的少量水加热，可以实现快速加热和产生蒸汽。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明：

图 1 是本实用新型的外形立体示意图。

图 2 是本实用新型内部结构示意图。

图 3 是本实用新型去掉部分外壳的立体结构示意图。

图 4 是本实用新型去掉部分外壳的另一角度的立体结构示意图。

图 5 是本实用新型去掉部分外壳的又一角度的立体结构示意图。

图 6 是本实用新型烟气流向原理示意图。

图 7 是本实用新型第一加热通道结构立体图。

图 8 是本实用新型第二加热通道结构立体图。

具体实施方式

如图 1~图 6 所示，本实用新型的燃气蒸汽机具有一个壳体 10，壳体内空间构成蒸汽室 11 和燃烧室 12，燃烧室 12 位于蒸汽室 11 下方、并

与其隔开。蒸汽室 11 包括下部盛装水 91 的水箱和上部容纳水蒸气的空间，燃烧室 12 下方是燃烧器 13，燃烧器 13 与壳体 10 外燃气供应设备相连通，蒸汽室 11 内设有火管 16，火管 16 的周围是用以产生蒸汽的水 91，如图 6 所示。火管 16 下端与燃烧室 12 上方连通，上端则与壳体 10 上方的废气排放装置 40 相连通。如图 1、图 2 所示，进气阀 15、电磁阀 14 设于壳体下方，以控制燃气进入燃烧器以及点火燃烧。壳体上方设有废气排放装置 40，该废气排放装置 40 由抽风机 41 和废气排放管 42 构成，其中抽风机 41 一端与壳体 10 内的火管 16 连通，另一端与废气排放管 42 连通，废气排放管 42 将废气排往外界。所述壳体 10 的右侧还设有电器箱 70，用以安装电器控制元件，使得结构紧凑。电器箱 70 的上方还设有一个箱体 90，该箱体 90 与蒸汽室下部的水箱焊接相通成一体，用来安装水位开关浮球阀 80。

本实用新型的燃气蒸汽机的蒸汽室 11 上方设有通孔，即为进气口 21，燃烧室 12 外围设有蒸汽加热通道 20，该蒸汽加热通道 20 一端与上述进气口 21 连通，另一端设有出气口 29，与蒸汽输出管 30 连通。本实施例中，所述蒸汽加热通道 20 包括顺次连通的进气输送通道 22、第一加热通道 24、第二加热通道 26 和出气输送通道 28。

所述进气输送通道 22 是一个竖向通道，本实施例中的进气输送通道 22 为 L 形构件开口面连接在蒸汽室 11 外壁和电器箱外壁而围成的管道，也可以是由一个类似 U 形的长槽开口面紧贴蒸汽室 11 外壁而围成，其进气端与蒸汽室 11 上方的进气口 21 连通，其末端通过第一输送口 23 与第一加热通道 24 首端相连通，如此将蒸汽从蒸汽室上方向下输送给燃烧室

13 周围的第一加热通道 24，第二加热通道 26。

如图 7 所示，该第一加热通道 24 为方形的中空管道，紧贴燃烧室 12 上壁的外缘、环绕火管 16 底端周围一周，所述第一输送口 23 设在首端的侧壁上，所述第二输送口 25 设在末端的底壁上，首端和末端之间设有一个防止通道首末连通的缺口 241，也可以设置一个隔板使得首端与末端互不连通，如图 8 所示。该第一加热通道 24 的末端通过第二输送口 25 与第二加热通道 26 相连通。

如图 8 所示，所述第二加热通道 26 是由一个折弯的、上方开口的方形槽连接在第一加热通道 24 的下壁而围成的管道，该第二加热通道 26 紧贴燃烧室 12 侧壁四周，环绕一周，其首端通过第二输送口 25 与第一加热通道 24 上下相通，末端设有一个孔，为第三输送口 27，该通道内、第二输送口 25 与第三输送口 27 之间设有一个防止通道首末连通的隔板 261，如图 8 所示，也可以设置一个如图 7 所示的缺口来实现该通道首端与末端的互不连通。第三输送口 27 是第二加热通道 26 与出气输送通道 28 之间的通气口。

出气输送通道 28 也是一个竖向通道，它是一个 L 形构件与蒸汽室 11 外壁和电器箱 70 外壁围成的管道，或者由一个类似 U 形的槽与蒸汽室 11 外壁围成的管道，它设于进气输送通道 22 的外围，包围着进气输送通道 22，下端与第三输送口 27 相连通，上端则设有出气口 29，即为整个蒸汽加热通道 20 的出气口 21，该出气输送通道 28 将来自第三输送口 27 的蒸汽由下向上经出气口 29 输往蒸汽输出管 30。

蒸汽传输过程中经过的孔为通气口，包括进气口，第一输送口，第

二输送口，第三输送口和出气口，这些通气口的横截面面积按蒸汽流向依次增大，并且，所述出气输送通道 28 的横截面面积还大于进气输送通道 22 横截面面积，这样具有一个给蒸汽降压的作用，可以防止蒸汽机由于自身产生的蒸汽压力太大而过早损坏，也使蒸汽的传输更加顺畅和快速。

如图 3~5 所示，火管 16 采用湿背火管，多排平行并列、每排多层层叠而呈层叠循环脉冲形，参见图 2、图 7、图 8，本实施例的火管用圆管构成、采用 8 排平行并列、每排 4 层的层叠循环脉冲形，各排火管分别与燃烧室 12 相通，火管 16 之间互不相通。单个火管的形状呈迂回折叠状，如图 6 所示。火焰在燃烧室 12 内燃烧产生的热量随烟气流入火管 16，在层叠循环脉冲形火管内层叠流动，实现对蒸汽室 11 下部水箱中、火管 16 周围的水 91 加热产生水蒸汽，本实施例的火管 16 结构紧凑，外壁之间距离很小，比如 2 毫米，因而空隙内的水量较少，而加热面积大，从而实现快速加热和产生蒸汽。各火管 16 输出口向上穿过蒸汽室上壁将废气输送给抽风机。

本实用新型的蒸汽机，外壳 10 上方设有与蒸汽室 11 上部连通的安全阀 50，当蒸汽室内的蒸汽压力超过安全值，安全阀将自动打开泄压，从而降低蒸汽室 11 内压力，确保使用安全可靠。如图 3 所示，外壳下方则设有排污阀 60，它与蒸汽室 11 底部相连通，蒸汽室 11 下部是水箱，该水箱中有污水，可打开排污阀 60，将污水排出。

本实用新型的工作过程如下所述所述：

打开煤气阀、电源开关，抽风机 41 起动，煤气（或天然气）从进气

阀 15 进入，触动电磁阀 14 控制脉冲器点火，使燃烧器 13 产生火焰、在燃烧室 12 中燃烧，火焰及携带热量的烟气进入循环脉冲形火管 16，自下而上层层叠叠流动，火管 16 充分吸收火焰中的热能，并将热能以辐射、热传导、对流方式迅速传递给周围的水，快速把水加热，烧开、沸腾、产生蒸汽，另外，火管 16 产生的烟和废气由抽风机 41 抽出，再由废气排放管 42 排到外界；在打开电源开关的同时，同时打开进水管上的阀门，水由进水管通过浮球阀 80 向蒸汽室放水，浮球阀 80 控制蒸汽室 11 的水量，即：当蒸汽室中的水量不足时，浮球阀 80 的水位开关自动打开进水，当蒸汽室中的水达到所需的水量时，浮球阀 80 的水位开关自动关闭停止进水。

蒸汽室 11 产生的蒸汽经蒸汽室上方的进气口 21 进入进气输送通道 22 向下输送，通过下端的第一输送口 23 进入第一加热通道 24，在燃烧室顶上环绕一周进行第一次加热，然后从第一加热通道 24 底壁的第二输送口 25 进入第二加热通道 26，在燃烧室侧壁环绕一周进行第二次加热，此后从第三输送口 27 进入出气输送通道 28，自下而上，从出气输送通道 28 顶端的出气口 29 进入蒸汽输出管 30，再由蒸汽输出管 30 输往使用蒸汽的设备。

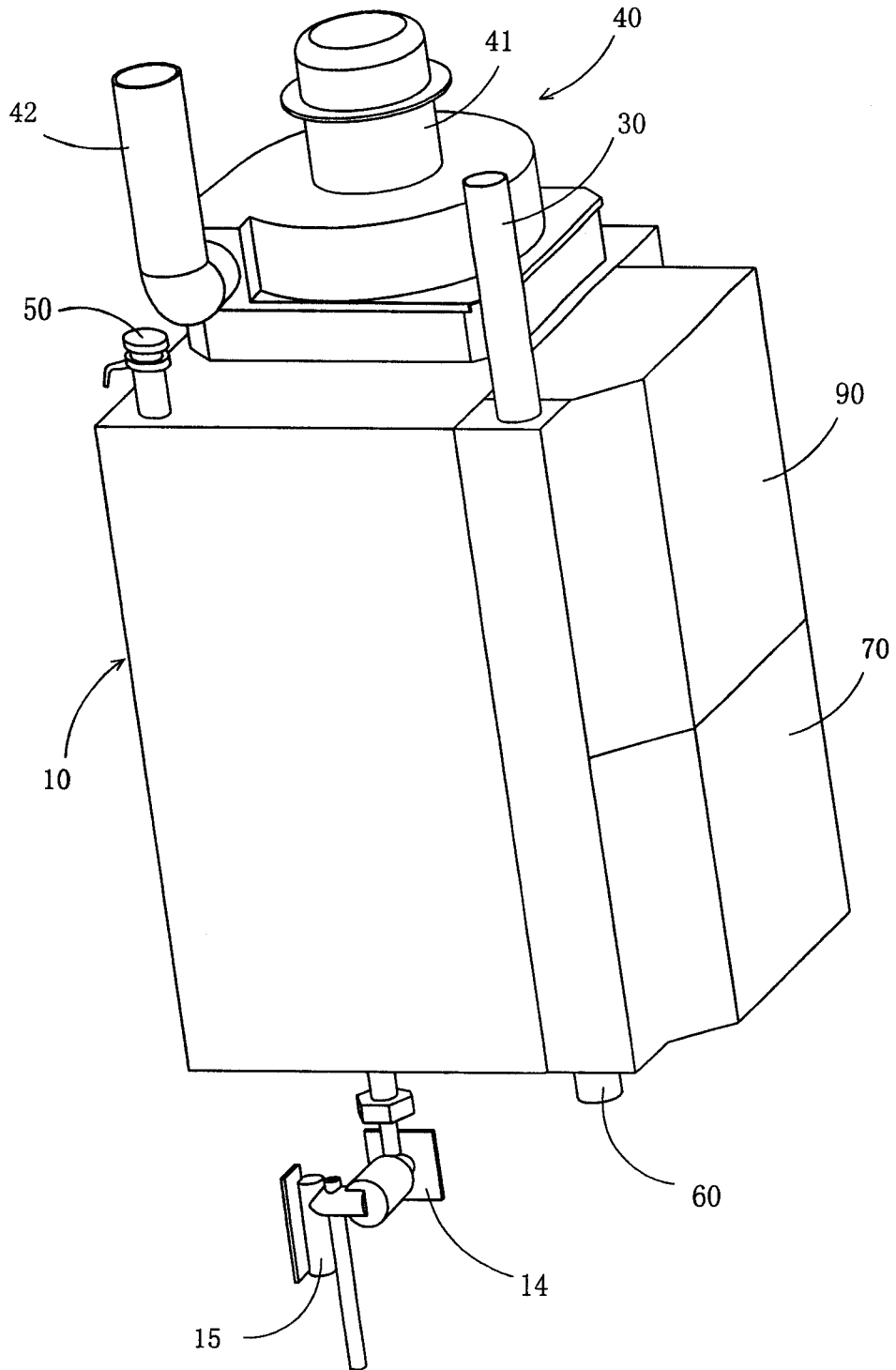


图 1

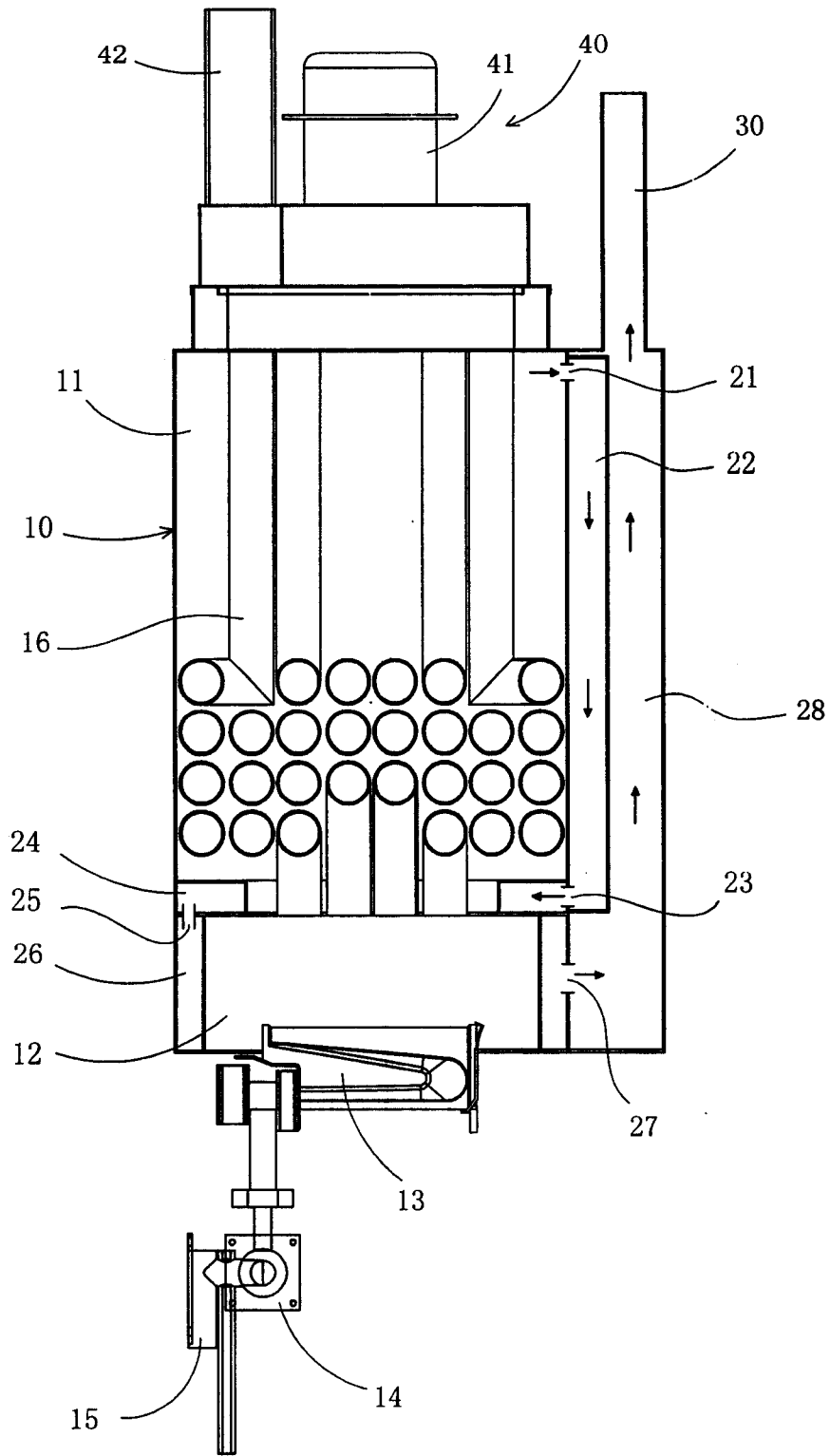


图 2

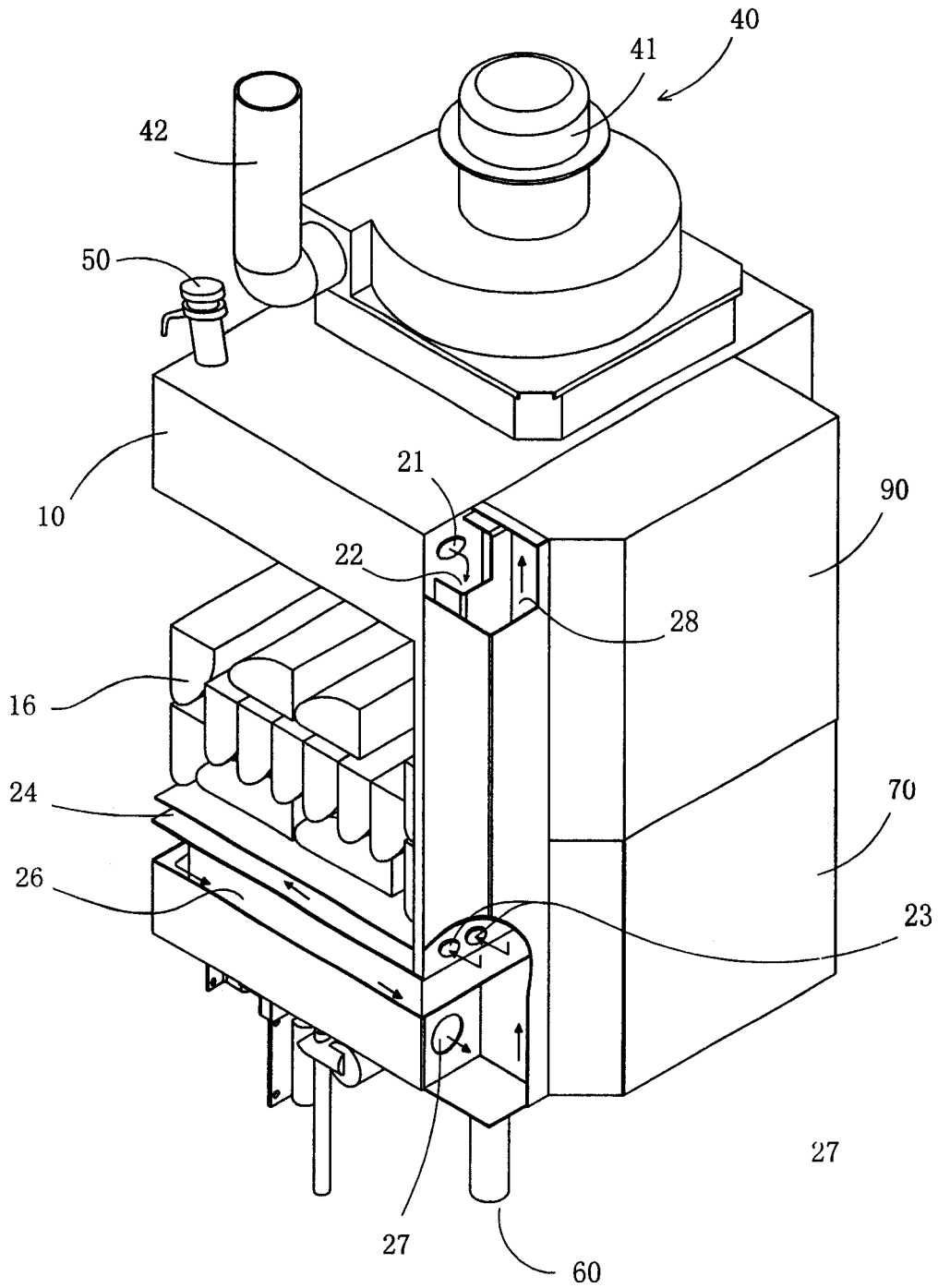


图 3

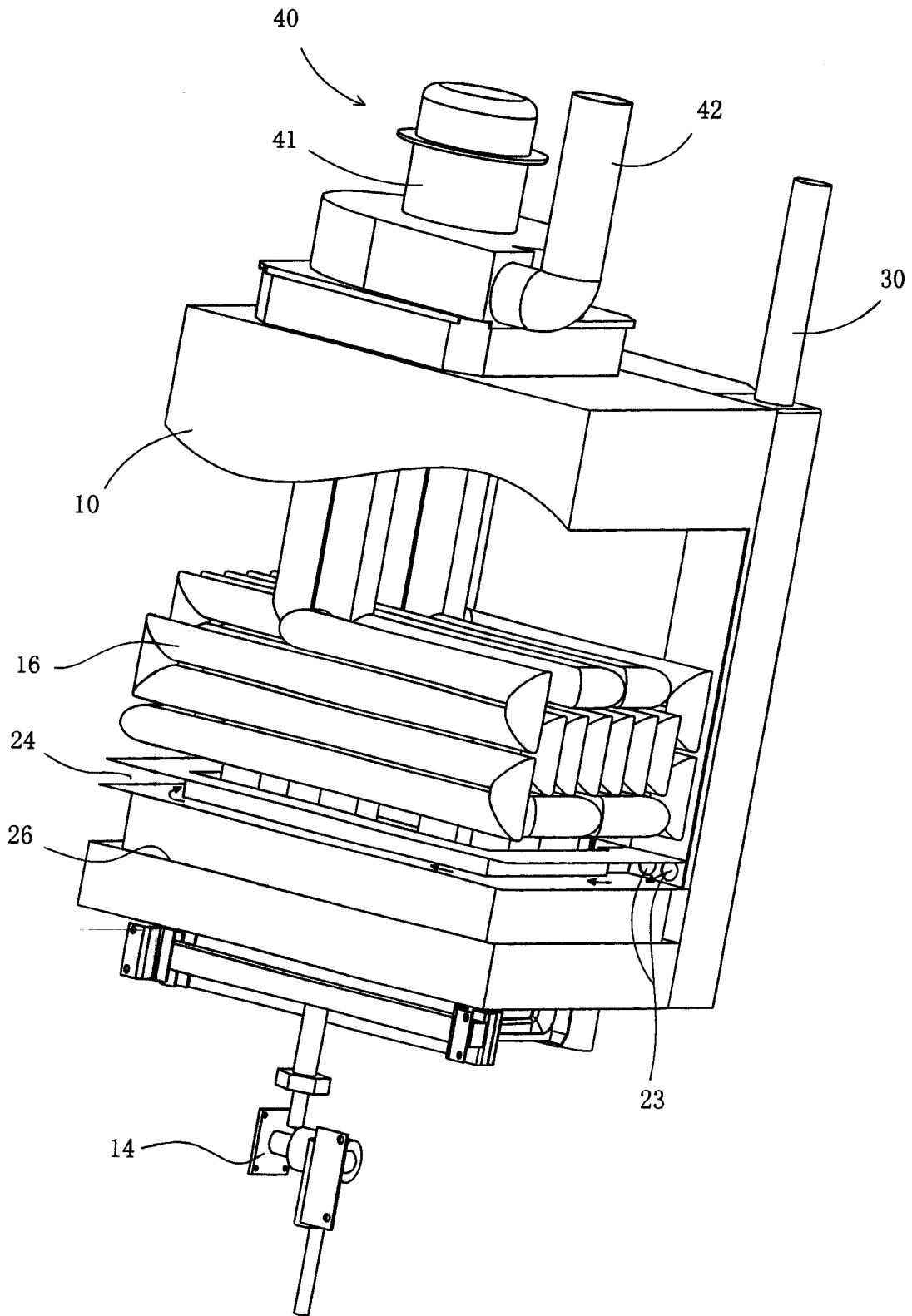


图 4

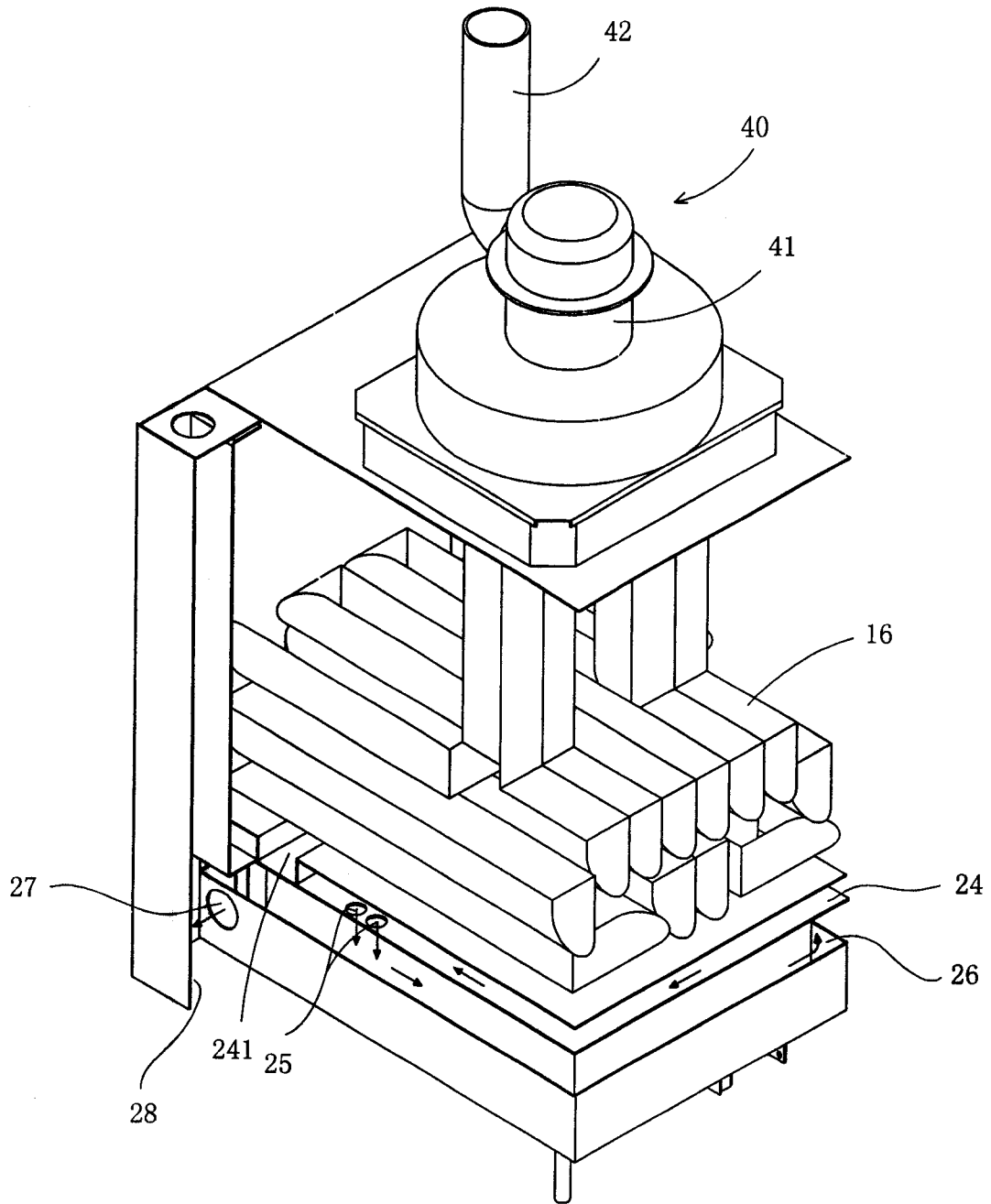


图 5

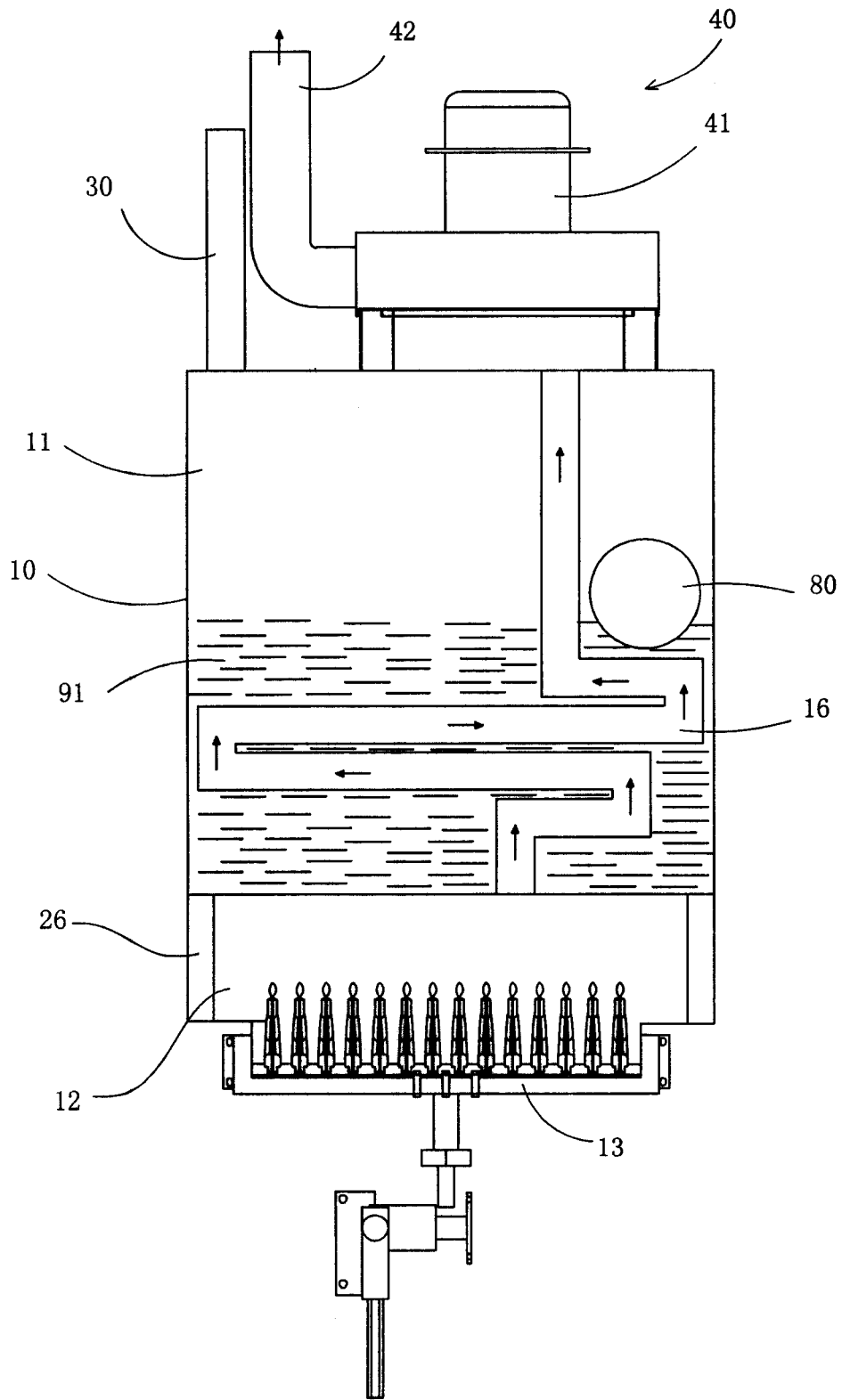


图 6

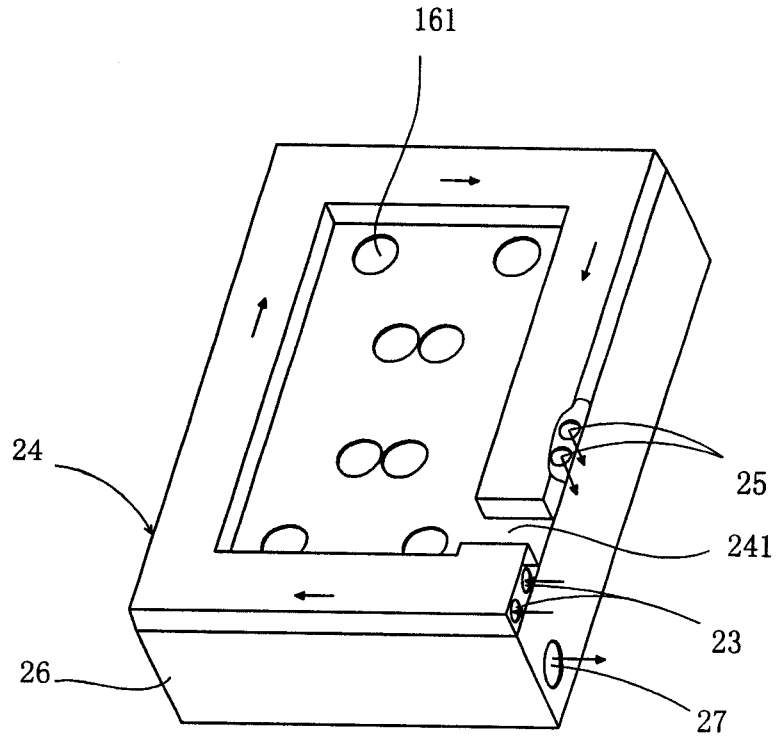


图 7

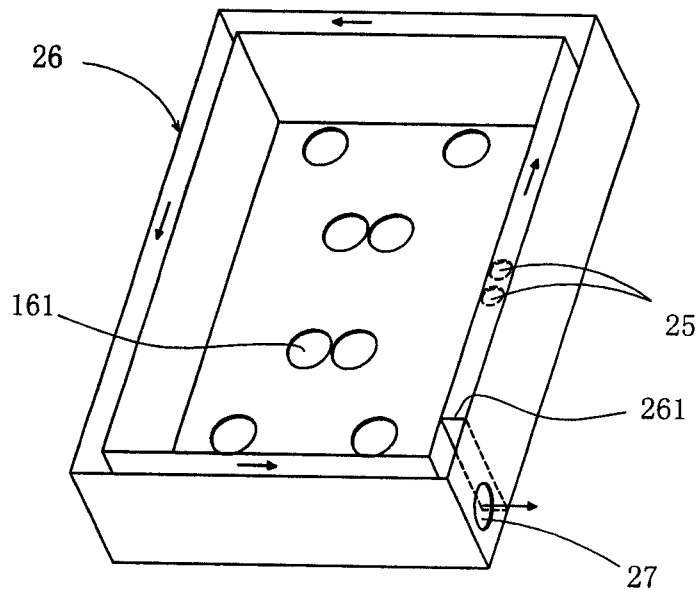


图 8