

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93212352.X

[51]Int.Cl⁵

F24H 1/16

[45]授权公告日 1994年9月7日

[22]申请日 93.5.11 [24]颁证日 94.7.5
 [73]专利权人 成都弘宇发展有限公司
 地址 610017四川省成都市铜丝街五号一单元九号
 [72]设计人 周北强

[21]申请号 93212352.X

F24H 9/20

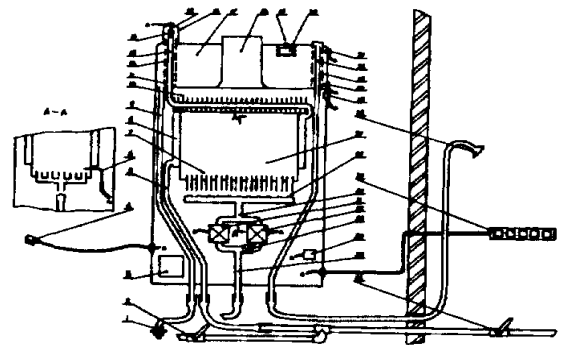
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 全自动定温燃气热水器

[57]摘要

一种燃气热水器，主要由炉膛、炉壁、燃烧器、热交换器、水箱、热敏头、控制器、定温开关、水质开关、全量阀、余量阀、节流阀构成。全量阀和余量阀为电磁阀，管路并联。节流阀为手调阀，与余量阀管路串联。控制器根据热敏头和定温开关输入的电信号，不时开启和关闭全量阀，使全量炉火间歇性地燃烧，将水温稳定在浴者所选定的温度上，且不受水流量变化的影响。



权 利 要 求 书

1、一种燃气热水器，主要由炉堂[27]、炉壁[8]、热交换器[10]、水箱[17]、烟道[18]、水质开关[14]、定温开关[29]、气敏头[25]、点火针[6]、控制器[3]、热敏头[21]、热敏头[24]及三个气阀构成，本实用新型的特征是：三个气阀为全量阀[31]、余量阀[32]和节流阀[33]，全量阀和余量阀管路并连，余量阀还与节流阀串连，水箱装在热交换器之上，烟道由水箱中部穿过，水质开关位于水箱顶上，热敏头分别装在水箱的上部和下部，炉壁为夹层，下部接进水管[5]，上部与热交换器管路相接，定温开关置于浴室内，热敏头[21]、热敏头[24]、定温开关、水质开关、气敏头、全量阀、余量阀、点火针各有线路与控制器相连。

2、如权利要求1所述的水热水器，其特征还在于全量阀[31]、余量阀[32]、节流阀[33]可合为一体，水箱[17]底部接有底管[9]，热水管[13]伸入水箱并通过进水套筒[12]，伸入塑料盖[16]中，进水套筒上端高出水箱，并与水箱顶部连接，水质开关[14]由塑料盖、极针[15]与伸入塑料盖中的热水管组成，出水管[22]伸入水箱并伸入出水套筒[23]中，管口与水箱顶部等高，出水套筒上端封闭，高出水箱，并与水箱顶部连接，水箱顶部有一自动开闭气门，由气孔[19]与浮子[20]构成。

3、如权利要求1和2所述的水热水器，其特征还在于定温开关[29]有数档，热水管[13]上有通水孔[11]与水箱[17]相通，进水套筒[12]和出水套筒[23]上都开有若干不同水平位置的小孔，塑料盖[16]罩在进水套筒高出水箱的套筒口上，极针[15]一头固定在塑料盖上，另一头伸入热水管，但不与管壁相接触。

全自动定温燃气热水器

本实用新型属燃气用具。

现有的称为全自动的燃气热水器仅仅是点火和关火自动，即打开水阀炉火自动打燃，此时气阀全开，关闭水阀炉火自动熄灭，此时气阀关闭。浴者在浴室里只有通过控制水量的大小来调整水温。由此引起的不便是：

1、浴者需反复多次调整水量才能得到适意的水温。

2、水温调好后水量不可再变，因为再大则过冷，再小则过热。

3、若供水或供气压力稍不稳定，水量或气量就会有较大变化，调好后的水温也就会随之忽高忽低。

4、这类热水器的气阀和点火系统由压差盘输出的动力来启动，因此若水压过低无法提供最小工作流量，热水器则根本无法工作，这种情况在高层住房中尤为常见。

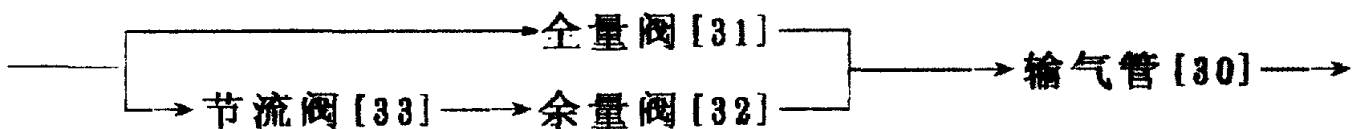
本实用新型的目的是提供一种全自动定温燃气热水器，该热水器可使水温稳定在浴者所选定的温度上，且不受水流量变化的影响。

如图所示，本实用新型所推出的热水器由以下零部件组成：热水阀[1]、进水阀[2]、控制器[3]、电源插头[4]、进水管[5]、点火针[6]、燃烧器[7]、炉壁[8]、底管[9]、热交换器[10]、进水套筒[12]、热水管[13]、水质开关[14]、水箱[17]、烟道[18]、气孔[19]、浮子[20]、热敏头[21]、出水管[22]、出水套筒[23]、

热敏头[24]、气敏头[25]、莲蓬头[26]、炉膛[27]、喷孔[28]、定温开关[29]、输气管[30]、全量阀[31]、余量阀[32]、节流阀[33]、警报器[34]、进气管[35]、进水阀[36]。

下面结合附图对本实用新型作详细说明。

该热水器的水路是：进水阀[36]——→进水管[5]——→炉壁[8]——→热交换器[10]——→热水管[13]——→水质开关[14]——→进水套筒[12]——→水箱[17]——→出水套筒[23]——→出水管[22]——→莲蓬头[26]。气路是：进气管[35]——→



喷孔[28]——→燃烧器[7]。控制器[3]为电路的控制中心，图中所有线头（标有小三角）都与之相接。电源插头[4]接市电。全量阀[31]和余量阀[32]为电磁阀通电即开断电即闭。节流阀[33]为手调阀。三个气阀可合为一体。全量阀[31]开启，燃气畅通；余量阀[32]开启，所通过的只是经节流阀[33]限流后的气量。炉壁[8]为夹层，下部与进水管[5]连接，上部与热交换器[10]管路连接。水箱[17]装在热交换器[10]之上。烟道[18]从水箱[17]中部通过。水箱[17]顶部有一自动开闭气门，由气孔[19]和浮子[20]构成。水箱[17]底部与底管[9]连接。底管[9]通过管道与热水阀[1]相接。进水套筒[12]上端高出水箱[17]，并与水箱顶部连接。进水套筒[12]上开有不同水平位置的小孔，出水套筒[23]上端封闭，高出水箱[17]并与水箱顶部连接。出水套筒[23]上也开有若干不同水平位置的小孔。热水管[13]伸入水箱[17]并从进水套筒[12]中通过，管头伸入塑料盖[16]中。热水管[13]上开有通水孔[11]与水箱[17]相通。塑料盖[16]罩在进水套筒[12]高出

水箱 [17] 的套筒口上。极针 [15] 一头固定在塑料盖 [16] 上，另一头伸入热水管 [13]，但不与管壁相接触。极针 [15] 与热水管 [13] 之间有 10 伏至 35 伏的工作电压。塑料盖 [16]，极针 [15] 与伸入塑料盖中的热水管 [13] 构成了水质开关 [14]。出水管 [22] 也伸入水箱 [17]，并伸入出水套筒 [23] 中，管口与水箱顶部等高，以便保持水箱的水位，充分利用水箱的容积。热敏头 [21] 和 [24] 分别装在水箱 [17] 的上部和下部，以便能取得一个比较准确的水温信号。气敏头 [25] 安装在水箱 [17] 底部之下尽可能高的位置上，以便能与泄漏的燃气接触。定温开关 [29] 有数挡，装在浴室内。控制器 [3] 安装位置较低，以免受炉火热辐射的影响。控制器 [3] 的功能是处理热敏头 [21] 和 [24]、气敏头 [25]、定温开关 [29]、水质开关 [14] 输入的电信号，根据这些电信号的通断或其它变化，接通或切断全量阀 [31] 或余量阀 [32] 的电路，令其开启或关闭；给点火针 [6] 输入高压脉冲电流，使其向燃烧器 [7] 放电，点燃炉火；接通或切断警报器 [34] 的电路。此外，控制器 [3] 还为热敏头 [21] 和 [24]、气敏头 [25]、定温开关 [29]、水质开关 [14] 提供所需要的工作电压。

若将进水阀 [36] 或 [2] 打开，热水管 [13] 中的水就会上升至水质开关 [14]，并经过水质开关流入进水套筒 [12]。在水质开关 [14] 中，流经热水管 [13] 与极针 [16] 之间的水成了导电介质，于是便形成了一个由水质开关和控制器 [3] 组成的闭合电路，在工作电压的作用下，便有微弱的电流，即电信号，通过控制器。控制器 [3] 接收到此电信号后，便使点火针 [6] 放电，并随即打开全量阀 [31] 和余量阀 [32]，往炉膛 [27] 输送燃气。燃气一冒出燃烧器 [7] 即与电火花接触而燃烧。由于该热水器的电源为市电，点火

针[6]的放电强度和持续时间都可数倍于电池供电的点火装置，因此可直接向燃烧器[7]放电，并能确保100%的点火成功率，且不会发生爆燃。因全量阀[31]已开，燃气点燃后即为全量火力在炉膛[27]中燃烧。若关闭进水阀[36]或[2]，由于通水孔[11]的作用，热水管[13]中的水就会退至水箱[17]的水平面，于是水质开关[14]无水断电，输入控制器[3]的电信号即刻终止，控制器随即切断全量阀[31]和余量阀[32]的电路，令其关闭，使炉火熄灭。由此可见，该热水器的炉火是随进水阀[36]或[2]的开启而打燃，关闭而熄灭。

冷水是在流经炉壁[8]时进行第一次加热，在流经热交换器[10]时进行第二次加热，在流经水箱[17]时进行第三次加热。定温开关[29]将浴者所选定的浴水温度用电信号输入控制[3]。当水箱[17]里的水温超过定温开关[29]所定的温度时，热敏头[21]和[24]输入控制器[3]的电信号就会使控制器切断全量阀[31]的电路，令其关闭。这时只有余量阀[32]开启，进入炉膛[27]的燃气仅能维持炉火的燃烧。输入水箱[17]的水的温度迅速下降，水箱里的水温也逐渐下降。当水箱[17]的水温降到低于定温开关[29]所定的温度时，热敏头[21]和[24]输入，输入控制器[3]的电信号又使控制器接通全量阀[31]的电路，令其开启，恢复全量火力，于是输入水箱的水的温度迅速升高，水箱里的水温也随之回升。这样，输出的浴水水温便以定温开关[29]所定的温度（即浴者在浴室内随意选定的温度）为标准，在一个相当小的范围，即浴者无感觉的或不影响舒适感的范围内波动。

水箱[17]实质上是一个扩容器，其功能是为不同温度的水进行混合提供足够的空间和充分的时间，以稳定出水水温的波动。

不同温度的水在水箱 [17] 里主要是通过自然对流进行混合。从热交换器 [10] 流出的时冷时热的水经进水套筒 [12] 上若干不同水平位置的小孔流入水箱时，增加了散布范围，且有一定压力，也可起一些强制混合的作用。水箱 [17] 的底部和从水箱中通过的烟道 [18] 因与上升的热气接触，成了受热面，在对水箱里的水进行加热的同时也加强了水箱内冷热水的对流。水箱 [17] 内不同水层的水经出水套筒 [23] 的若干小孔共同流入出水管 [22]，也可使出水水温进一步稳定。隆冬时节，若全量阀 [31] 关闭后进入水箱 [17] 的水的温度过于低，与热水在水箱里经混合后仍有较大的温差，致使出水温度的波动超出了应有的范围，这时可适当调大节流阀 [33] 的开度，以增加余量火力，提高全量阀 [31] 关闭后流入水箱 [17] 的水的温度。实验表明，以上措施足以把出水水温的波动稳定在浴者能接受的范围内。

气敏头 [25] 是安全装置的一个部件。如遇意外熄火或其它原因引起燃气泄漏，气敏头 [25] 就会有电信号输入控制器 [3]，控制器便切断全量阀 [31] 和余量阀 [32] 的电路并接通警报器 [34] 的电路，于是全量阀和余量阀关闭，炉火熄灭，警报器发出声光警报。当泄漏的燃气消散后，气敏头 [25] 输入控制器 [3] 的电信号终止，控制器便将切断的全量阀 [31] 和余量阀 [32] 的电路接上，并将警报器 [34] 的电路切断，声光警报随即停止。此时若有水通过水质开关 [14]，控制器 [3] 又使点火针 [6] 放电点火，并将全量阀 [31] 和余量阀 [32] 打开，于是炉火重新燃烧。

底管 [9] 和热水阀 [1] 是为直接而迅速取得热水而设置的，打开此阀热水一进入水箱 [17] 便立即由底部经底管流出。若将进水阀 [36] 和 [2] 关闭，打开热水阀 [1] 便可将水箱 [17] 里的水排出，

因此热水阀也兼有排水阀的功能。热水阀[1]一旁的进水阀[2]是为方便取热水而设的。取热水时打开进水阀[2]即有冷水输入热水器，以免去进浴室开进水阀[36]的不便。由气孔[19]与浮子[20]构成的自动开闭气门是为配合排水而设置的。水箱充满水时，浮子[20]借浮力顶住气孔[19]，使水不至溢出水箱。排水时浮子[20]下落，气孔[19]通气，水顺利排出。

本实用新型所推出的热水器由于采用了如上所述的一套工作原理，可使浴水温度在一个相当大的技术范围内不受供水供气压力的影响，不受浴水流量变化的影响。浴水温度由浴者在浴室内通过定温开关随意确定，且随意改变。点火系统及各控制系统的工作也与供水压力无关，只要有极小的水流量该热水器即可正常工作。由于采用了夹层炉壁的结构，加大了冷水的直接受热面，热效率得以提高

说明书附图

