



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200420011326.6

[45] 授权公告日 2005 年 11 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 2739499Y

[22] 申请日 2004.7.23

[21] 申请号 200420011326.6

[73] 专利权人 高翔

地址 475500 河南省尉氏县县城文化路西段
高翔科技研究所

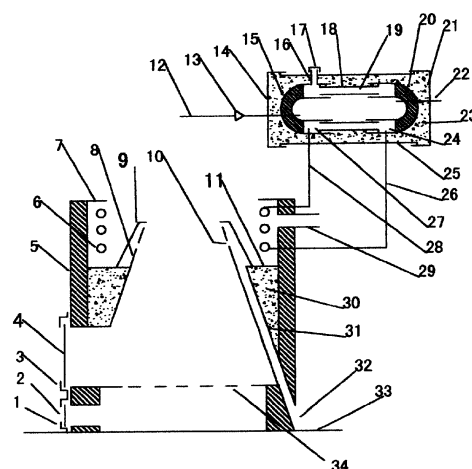
[72] 设计人 高翔 侯嵩 侯颖贤 侯颖颖
王平

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称 柴草气化热水灶

[57] 摘要

一种柴草气化热水灶，其灶膛有上下两个燃烧室，灶膛外周设置有二次供风通道，第一燃烧室上部设有二次进风孔、隙，第二燃烧室内的周边部安装有余热吸收器，余热吸收器的空腔通过管道与保温水箱相连通，排烟道上安装有暖气片，本实用新型采用一次气化，二次供风结构，能使柴草充分燃烧，既提高了柴草的燃烧热效率，又减少了大气的黑烟污染。本实用新型用余热多次回收结构，在做饭的同时，既能提供大量生活热水和采暖热量，又减少了大气热污染。



1. 一种柴草气化热水灶，由灶外壳、灶芯、二次进风管、余热回收器、保温水箱、循环液及其管道系统组成，其特征是：

灶膛有上下两个燃烧室：灶内芯、炉篦、进柴门共同围成一个非封闭空间为第一燃烧室，灶外芯、灶外壳的上部、密封板、锅圈共同围成一个非封闭空间为第二燃烧室；在灶膛外周设置有一次、二次供风通道：炉篦、地面、灶外壳底部、一次进风/排渣门共同围成一个非封闭空间为一次进风分配室，灶内芯的上部、灶外芯、密封板共同围成一个非封闭空间为二次进风分配室，灶内芯、二次进风管共同围成一个非封闭的空间为二次进风通道，二次进风通道还可以是灶内芯外的数个独立的管子，亦可以是灶芯壁内含有的数个独立管道，二次进风通道上部与二次进风分配室相连通，下部通过一次进风分配室与大气相通，或直接与大气相通；第一燃烧室上部设有二次进风孔、隙；余热吸收器安装在第二燃烧室内的周边部，且与灶外壳保持一定距离，余热吸收器的下部固定在密封板上，它的上下两个端口分别通过管与保温水箱或水箱壁内的孔相连通；排烟道上亦安装有余热吸收器。

2. 根据权利要求 1 所述的柴草气化热水灶，其特征是：一次进风/排渣推拉门框（1）固定在灶外壳（5）上，框（1）内安装有一次进风/排渣推拉门（2）；进柴推拉门框（3）固定在灶外壳（5）上，框（3）内安装有进柴推拉门（4）；灶外壳（5）的上端口上放置有锅圈（7），锅圈（7）上可以放置饭锅，改变锅圈的大小和数量，可以放置大小不同的锅；炉篦（34）和灶内芯（8）固定在灶外壳的台阶上；灶外芯（9）固定在密封板（11）上；二次进风管（31）与灶内芯固定在一起，它的上端与灶内芯（8）、灶外芯（9）之间的环形空间相连通，

它的下端通过灶外壳(5)下部的孔与大气相通;二次进风管、部分灶内芯与灶外壳的内壁之间填充有保温材料(30);水箱端盖(15)、(20)上开有环形槽,槽与水箱(18)连接在一起后形成环形管(24)、(27),水箱依靠其周围的保温材料固定于水箱外壳中间;螺旋管状余热吸收器(6)的上下两个端口分别通过循环液管(28)、(26)与水箱的环形管(27)、(24)相连通;两环形管通过水箱壁内的孔(19)相连通;环形管(27)与管(16)相连通;烟管(29)固定在灶外壳上,它与第二燃烧室相连通。

3. 根据权利要求1所述的柴草气化热水灶,其特征是:灶芯(36)由耐火材料制造,它的壁内有多个孔(50),灶芯的外形可为圆台、棱台、圆柱、棱柱形,它固定在底座(51)上,它与灶外壳(35)之间填充有保温材料;灶内外芯(40)、(37)的外形为圆台或棱台形,它们固定在灶芯(36)的上部;供风管(39)固定在灶内芯(40)上部且与灶内、外芯之间的空间相连通,供风管的两个侧面开有大量的孔或缝(52),供风管可为十字、米字或环形结构;烟管(43)、(46)、弯头(47)、(49)可为方管或圆管,暖气片(48)可为方管、方空心翼片管、圆管、圆空心翼片管;烟管(43)、(46)固定在墙壁(44)上,弯头(47)、(49)与暖气片、烟管插接在一起;在非采暖季节,烟管(43)直接与烟道(45)相连通。

4. 根据权利要求1所述的柴草气化热水灶,其特征是:灰斗(53)安放在炉篦的下方;进柴门(54)与灶外壳(55)绞接在一起;灶内芯(59)与灶芯(56)固定在一起,灶内芯(59)与二次进风管(69)共同组成二次进风通道,灶外芯(58)固定在灶芯(56)上,灶芯(56)固定在底座(70)上;灶外壳(55)与灶芯(56)之间填充有保温材料;余热吸收器(57)的上下两个端口分别与

循环管(60)、(68)相连通,循环管的另外两个端口分别与水箱底部相连通,水龙头(61)与管(60)相连通;水位显示管(65)为透明玻璃管或塑料管,它的上端开口且高于水箱顶部,下端与管(68)相连通;自来水管(66)通过阀门(67)与管(60)相连通。

5. 根据权利要求1所述的柴草气化热水灶,其特征是:灶外壳(71)与内芯(75)之间填充有保温材料;空心环状余热吸收器(72)的空腔通过循环管(76)、(80)与保温水桶底部相连通;自来水管(82)通过水位自动控制器(81)与管(80)相连通,保温水桶(78)上盖有保温水桶盖(79);二次进风管(84)被保温材料固定在内芯(75)外周,它的上端口与灶内外芯之间的环形空间相连通,下端口在灶底部与大气相通;灶腿(85)与灶外壳及炉篦固定在一起。

6. 根据权利要求1所述的柴草气化热水灶,其特征是:内芯(88)固定在环形隔离墙(96)上;暖气片由两块金属板模压后合在一起制成,上、下集气管(90)、(93)通过两片散热板(97)之间的间隙相连通,两片散热板四周通过咬合或焊接在一起,中间固定缝处,用螺钉、铆钉或焊接固定。

7. 根据权利要求1所述的柴草气化热水灶,其特征是:第二燃烧室通过烟道、烟囱与室外大气相通。

8. 根据权利要求1所述的柴草气化热水灶,其特征是:第二燃烧室通过烟道、暖气片、烟囱与室外大气相通。

9. 根据权利要求1所述的柴草气化热水灶,其特征是:保温水箱底部的高度均高于灶上面的水平高度。

柴草气化热水灶

所属技术领域

本实用新型涉及一种烧柴做饭用的灶具，尤其是在烧柴做饭时能产生大量热水的柴草气化热水灶。

背景技术

目前，家庭生活热水供应主要有燃气热水器，电热水器、太阳能热水器三类，由于能源危机，气、电价格大幅度上涨，前两类产品售价虽不太高，但安装后需付出大量使用资金，太阳能热水器虽是一次性投资，却有售价高、冬季提供热水量少、阴雨天气不能提供热水等缺点，由于农民的购买力有限，以上三类产品尚不能在广大农村普及，虽然以煤为燃料的水箱煤火在做饭时能提供一定量的生活热水，但随着煤炭价格的上涨，大多数农民就地取材用植物秸秆及树枝烧火做饭，常年与热水无缘，不但无法解决洗澡问题，既是在滴水成冰的冬天，连洗手、洗菜的生活热水都没有，农民希望过上小康生活，而小康生活的最基本特征是有生活热水供应。纵观国内外市场，还没有一种能在烧柴做饭的同时产热水的灶具。

发明内容

本实用新型的目的，是提供一种结构简单，价格低廉，能用来做饭，同时还能产生大量热水的柴草气化热水灶。

为实现上述目的，我们采取的技术方案是：将灶膛分成上下两个燃烧室，内芯上口以下为第一燃烧室，以上为第二燃烧室；灶膛外周设置有一、二次供

风通道；第一燃烧室上部设有二次进风孔、隙；第二燃烧室内的周边部安装有
余热吸收器，余热吸收器的空腔通过管道与保温水箱相连通；烟道上亦安装有
余热吸收器。

本实用新型的有益效果是，采用一次气化，二次供风结构，能使柴草充分
燃烧，既提高了柴草的热效率，又减少了大气的黑烟污染。

本实用新型利用余热多次回收结构，既能提供大量生活热水和采暖热量，
又减少了大气热污染。

本实用新型用植物秸秆作燃料，是可再生能源中的生物质能利用，是广义
的太阳能利用，既防止有人在大田内乱烧秸秆引起的大气污染，又节省了大量
煤、气、电资源，有利于我国的可持续发展，受国家政策支持。

本实用新型结构简单，造价低，功能全，在做饭的同时，又能全天提供大
量热水和采暖热量，很受农民欢迎，有广阔的市场前景。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图1是柴草气化热水灶和双循环水箱联接的剖面示意图。

图2是图1的A—A剖面示意图。

图3是图1的B—B剖面示意图。

图4是柴草气化热水灶和暖气片联接的剖面示意图。

图5是图4的C—C剖面示意图。

图6是图4的D—D剖面示意图。

图7是柴草气化热水灶和单循环水箱联接的剖面示意图。

图8是图7的E—E剖面示意图。

图 9 是图 7 的 F—F 剖面示意图。

图 10 是图 8 的 G—G 剖面示意图。

图 11 是柴草气化热水灶和开口式单循环水箱联接的剖面示意图。

图 12 是图 11 的 H—H 剖面示意图。

图 13 是图 12 的 I—I 剖面示意图。

图 14 是柴草气化热水灶和暖气片联接的剖面示意图。

图 15 是图 14 的 J—J 剖面示意图。

图 16 是图 14 的 K—K 剖面示意图。

图 17 是图 14 的 L—L 剖面示意图。

图 18 是图 14 的 M—M 剖面示意图。

图中 1. 一次进风/排渣推拉门框, 2. 一次进风/排渣推拉门, 3. 进柴推拉门框, 4. 进柴推拉门, 5. 灶外壳, 6. 螺旋状余热吸收器, 7. 锅圈, 8. 灶内芯, 9. 灶外芯, 10. 二次进风孔, 11. 密封板, 12. 自来水管, 13. 止回阀, 14、21. 水箱外壳端盖, 15、20. 水箱端盖, 16. 循环液加入管, 17. 循环液加入管盖, 18. 水箱, 19. 水箱壁内孔, 22. 热水输出管, 23. 保温材料, 24、27. 环形管, 25. 水箱外壳, 26、28. 循环液管, 29. 烟管, 30. 保温材料, 31. 二次进风管, 32. 二次进风口, 33. 地面, 34. 炉篦, 35. 灶外壳, 36. 灶芯, 37. 灶外芯, 38. 环形空间, 39. 供风管, 40. 灶内芯, 41. 锅圈, 42. 锅, 43、46. 烟管, 44. 墙, 45. 烟囱, 47、49. 弯头, 48. 暖气片, 50. 二次进风管, 51. 底座, 52. 二次供风孔, 53. 灰斗, 54. 进柴门, 55. 灶外壳, 56. 灶芯, 57. 余热吸收器, 58. 灶外芯, 59. 灶内芯, 60、68. 循环管, 61. 水龙头, 62. 水箱外壳, 63. 水箱, 64. 溢水管, 65. 水位显示管, 66. 自来水管, 67. 阀门, 69. 二次进风管, 70. 底座, 71. 灶外壳, 72. 空

心环状余热吸收器, 73. 锅圈, 74 外芯, 75. 内芯, 76、80. 循环管, 77. 支架, 78. 保温水桶, 79. 保温水桶盖, 81. 水位自动控制器, 82. 自来水管, 83. 供热水管, 84. 二次进风管, 85. 灶腿, 86. 地面, 87. 外砌式灶外壳, 88. 内芯, 89. 烟道, 90、93. 上下集气管, 91. 固定缝, 92. 烟囱, 94. 二次进风管, 95. 二次进风口, 96. 环形隔离墙, 97. 散热板, 98. 固定螺钉。

具体实施方式

图 1、图 2、图 3 共同描述了一种承压双循环柴草气化热水灶: 一次进风/排渣推拉门框(1)固定在灶外壳(5)上, 框(1)内安装有一次进风/排渣推拉门(2)。一次进风/排渣推拉门(2)、炉篦(34)、地面(33)、灶外壳底部共同围成一个非封闭空间为一次进风分配室。进柴推拉门框(3)固定在灶外壳(5)上, 框(3)内安装有进柴推拉门(4)。灶外壳(5)的上端口上放有锅圈(7), 锅圈(7)上可以放置饭锅, 改变锅圈的大小和数量, 可以放置大小不同的锅。炉篦(34)和灶内芯(8)固定在灶外壳的台阶上。炉篦(34)、灶内芯(8)、进柴推拉门(4)共同围成一个非封闭空间为第一燃烧室。灶外芯(9)固定在密封板(11)上。二次进风管(31)与灶内芯固定在一起, 二次进风管、部分灶内芯与灶外壳的内壁之间填充有保温材料(30)。灶内芯(8)的上部、灶外芯(9)、密封板(11)共同围成一个非封闭环形空间为二次进风分配室。灶内芯(8)、二次进风管(31)共同围成一个非封闭空间为二次进风通道, 二次进风通道上端与二次进风分配室相连通, 下端通过灶外壳(5)底部的孔与大气相通。水箱端盖(15)、(20)上开有环形槽, 槽与水箱(18)连接在一起后形成环形管(24)、(27), 水箱依靠其周围的保温材料固定于水箱外壳中间。水箱外壳端盖(14)、(21)与水箱外壳(25)固定在一起。灶外芯(9)、灶外壳(5)

的上部、密封板(11)、锅圈(7)共同围成一个非封闭空间为第二燃烧室。螺旋状余热吸收器(6)安装在第二燃烧室内的周边部,且与灶外壳保持一定距离,螺旋管的下部固定在密封板(11)上,它的上下两个端口分别通过循环液管(28)、(26)与水箱的环形管(27)、(24)相连通。两环形管通过水箱壁内的孔(19)相连通。环形管(27)与管(16)相连通。烟管(29)固定在灶外壳上,它与第二燃烧室相连通。实用时,先从管(16)加入适量循环液,将水箱内充满水,将锅放在锅圈上,从进柴门加入大量柴草引燃,关闭进柴门,柴草在第一燃烧室燃烧气化,调节一次进风推拉门的开合程度,可调节可燃性气体的生成量,同时,空气从二次进风口(32)进入半环形二次进风通道内,被灶内芯预热后上升至二次进风分配室,从二次进风孔(10)喷出,与上升的可燃性气体混合后,被一次燃烧室内的火苗点燃,形成喷射火焰,空气还从灶内、外芯上部的环形缝隙向火焰喷射,它一方面助燃,另一方面将火焰向中心压缩,在第二燃烧室形成一个剧烈燃烧的高温火柱,高温火柱依靠惯性直冲锅底将锅加热,高温废气从余热吸收器之间的缝隙通过时将吸收器内的循环液加热,高温循环液经管(28)、环形管(27)、孔(19)、环形管(24)、管(26)进入余热回收器完成加热循环。水箱中的水通过水箱壁与循环液热交换后被加热。次高温废气通过烟管(29)进入烟囱排到室外。

图4、图5、图6共同描述了一种带有采暖装置的柴草气化热水灶:灶芯(36)由耐火材料制造,它的壁内有多个孔(50),灶芯的外形可为台体(圆台、棱台)、柱体(圆柱、棱柱),它固定在底座(51)上,它与灶外壳(35)之间填充有保温材料。灶内、外芯(40)、(37)的外形为圆台体或棱台体,它们固定在灶芯(36)的上部。供风管(39)固定在灶内芯上部,且与灶内、外芯之间的环形

空间(38)相连通,供风管的两个侧面开有大量的孔或缝(52),供风管可为十字、米字或环形结构。烟管(43)、(46)、弯头(47)、(49)可为方管或圆管,暖气片(48)可为方管、方空心翼片管、圆管、圆空心翼片管。烟管(43)、(46)固定在墙壁(44)上,弯头(47)、(49)与暖气片、烟管插接在一起。实用时,从进柴门加入大量柴草引燃,关闭进柴门,柴草在第一燃烧室燃烧气化,同时,空气在二次进风管(50)内被预热后,在烟囱(45)的抽吸力作用下,上升至内外芯之间的环形空间,从供风管侧面的孔内喷出,与上升的可燃性气体混合后被一次燃烧室内的火苗点燃,形成喷射火焰,空气还从灶内、外芯上部的环形缝隙向火焰喷射,它一方面助燃,另一方面将火焰向中心压缩,在第二燃烧室形成一个剧烈燃烧的高温火柱,高温火柱直冲锅底将锅加热,高温废气从余热吸收器之间的缝隙通过时将其加热,次高温废气通过烟管(43)、弯头(49)进入暖气片(48)与室内空气进行热交换后,再经弯头(47)、烟管(46)进入烟囱(45)排到室外,在非采暖季节,次高温废气从烟管(43)直接排入烟道(45)。

图7、图8、图9、图10共同描述了一种带有单循环水箱的柴草气化热水灶:灰斗(53)安放在炉篦的下方。进柴门(54)与灶外壳(55)绞接在一起。灶内芯(59)与灶芯(56)固定在一起,灶内芯(59)与二次进风管(69)共同围成二次进风通道,灶外芯(58)固定在灶芯(56)上,灶芯(56)固定在底座(70)上。灶外壳(55)与灶芯(56)之间填充有保温材料。余热吸收器(57)的上下两个端口分别与循环管(60)、(68)相连通,循环管的另外两个端口分别与水箱底部相连通,水龙头(61)与管(60)相连通。水位显示管(65)为透明玻璃管或塑料管,它的上端开口且高于水箱顶部,下端与管(68)相连通。自来水管(66)通过阀门(67)与管(60)相连通。水箱底部的高度均高于灶

上面的水平高度。实用时，从进柴门加入大量柴草引燃，关闭进柴门，柴草在第一燃烧室燃烧气化，调节灰斗（53）与底座（70）之间的距离，可以调节气化量和二次进风量，同时，空气在二次进风管（69）内被预热后上升至内外芯之间的环形空间，从内芯上的孔内喷出与上升的可燃性气体混合，可燃性混合气体被一次燃烧室内的火苗点燃，形成喷射火焰，空气还从内外芯上部的环形缝隙向火焰喷射，它一方面助燃，另一方面将火焰向中心压缩，在第二燃烧室形成一个剧烈燃烧的高温火柱，高温火柱直冲锅底把锅加热，高温废气从余热吸收器之间的缝隙通过时将吸收器中的水加热，热水通过管（60）进入水箱，水箱中的冷水经管（68）进入余热吸收器循环加热。

图 11、图 12、图 13 共同描述了一种开口式单循环水箱的柴草气化热水灶：灶外壳（71）与内芯（75）之间填充有保温材料。二次进风管（84）被保温材料固定在灶内芯外周，它的上口与内、外芯之间的环形空间相连通，下口与大气相通。空心环状余热吸收器（72）固定在它下方的密封板上，它的空腔通过循环管（76）、（80）与保温水桶底部相连通。自来水管（82）通过水位自动控制器（81）与管（80）相连通。如果没有自来水，可打开保温水桶盖（79）向桶内添加冷水。灶腿（85）与灶外壳及炉篦固定在一起。实用时，从进柴门加入大量柴草引燃，关闭进柴门，柴草在第一燃烧室燃烧气化，同时，空气在二次进风管（84）内被预热后上升至内外芯之间的环形空间，从内外芯上部的环形缝隙向可燃性气体喷射混合，混合气体被一次燃烧室内的火苗点燃，在第二燃烧室形成一个剧烈燃烧的高温火柱，高温火柱直冲锅底将锅加热，高温废气从余热吸收器之间的缝隙通过时将吸收器中的水加热，热水通过管（76）进入保温水桶，水桶中的冷水通过管（80）进入余热吸收器空腔的底部循环加热。

图 14、图 15、图 16、图 17、图 18 共同描述了一种带有采暖装置的气化式烧柴热水灶：内芯（88）固定在环形隔离墙（96）上，环形隔离墙将一次供风通道与二次供风通道隔离开来。暖气片由两片金属板模压后合在一起制成，上下集气管（90）、（93）通过两片散热板（97）之间的间隙相连通，两片散热板四周通过咬合或焊接固定在一起，中间固定缝处，用螺钉、铆钉或焊接固定。实用时，从进柴门加入大量柴草引燃，关闭进柴门，柴草在第一燃烧室燃烧气化，调节一次进风推拉门的开合程度，可调节可燃性气体的生成量，空气从二次进风口（95）上升至内外芯之间的环形空间，再从二次进风孔喷出与上升的可燃性气体混合后，被一次燃烧室内的火苗点燃，形成喷射火焰，空气还从内外芯上部的环形缝隙向火焰喷射，它一方面助燃，另一方面将火焰向中心压缩，在第二燃烧室形成一个剧烈燃烧的高温火柱，高温火柱直冲锅底把锅加热，高温废气从余热吸收器与灶外壳之间的缝隙、烟道（89）、下集气管（93）、两散热板之间的间隙、上集气管（90）进入烟囱（92）排到室外。

图 1

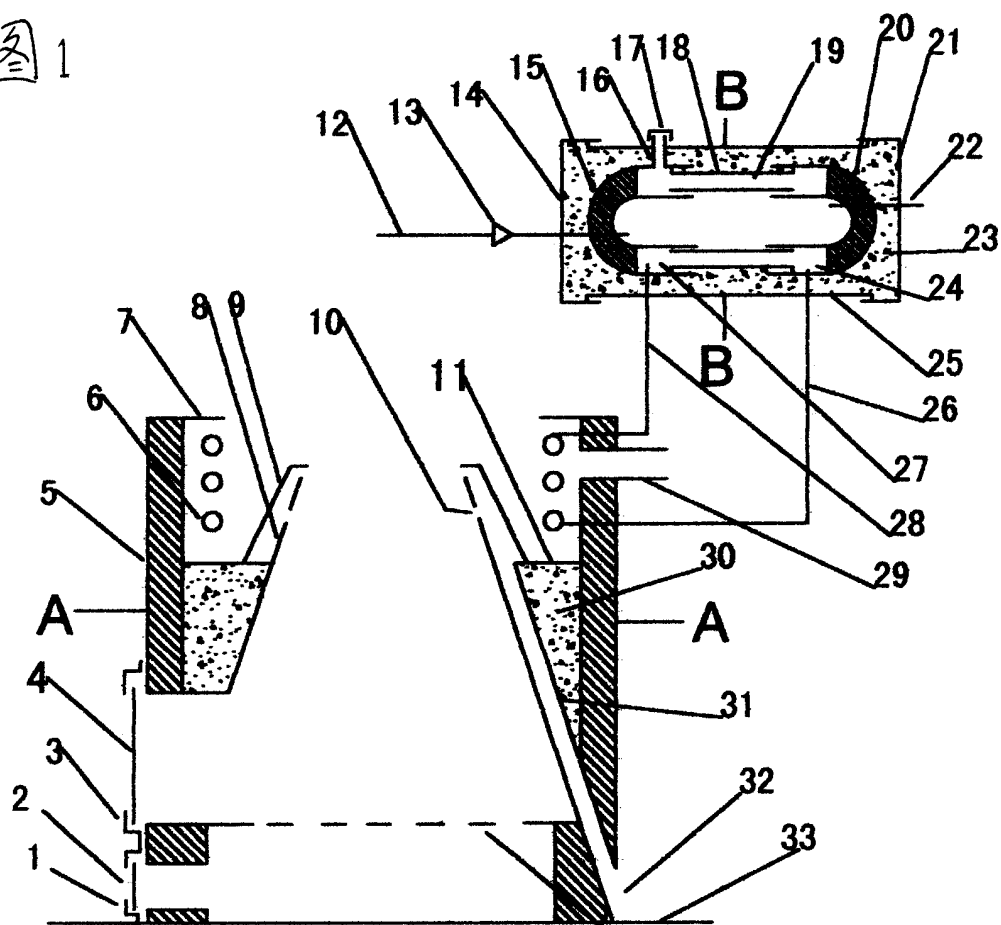


图 2

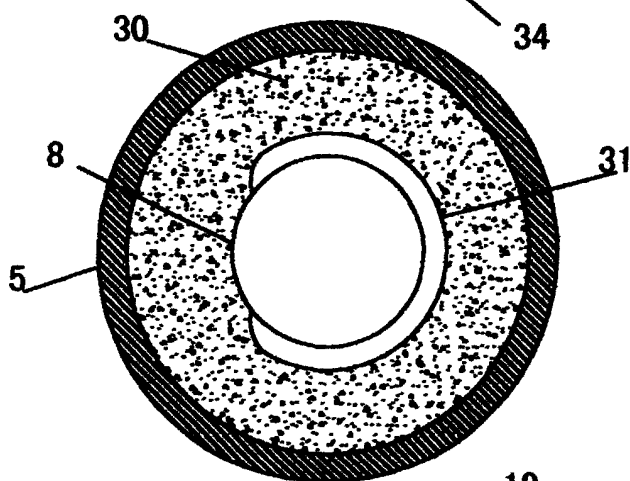


图 3

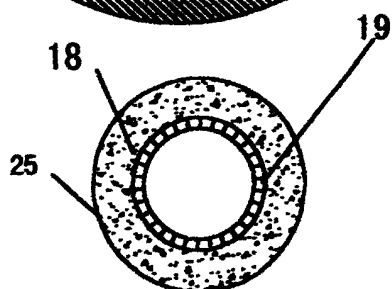


图4

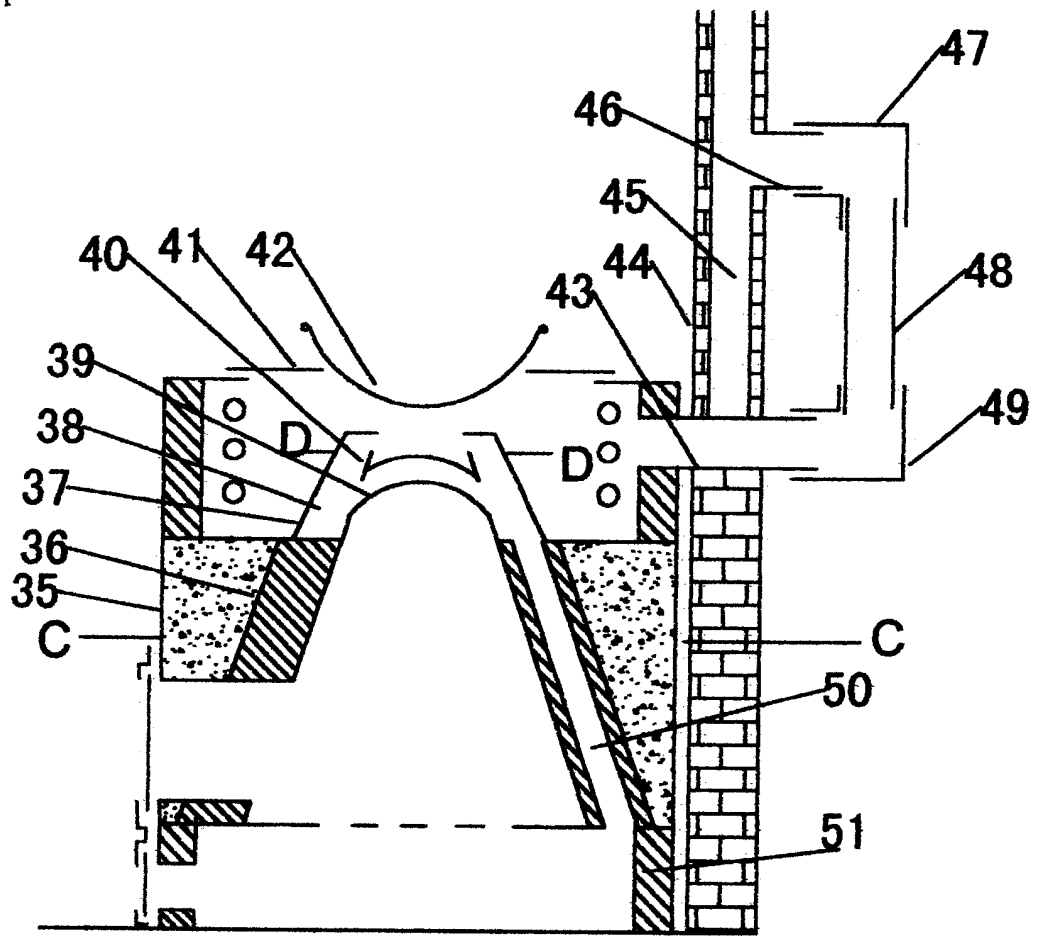


图5

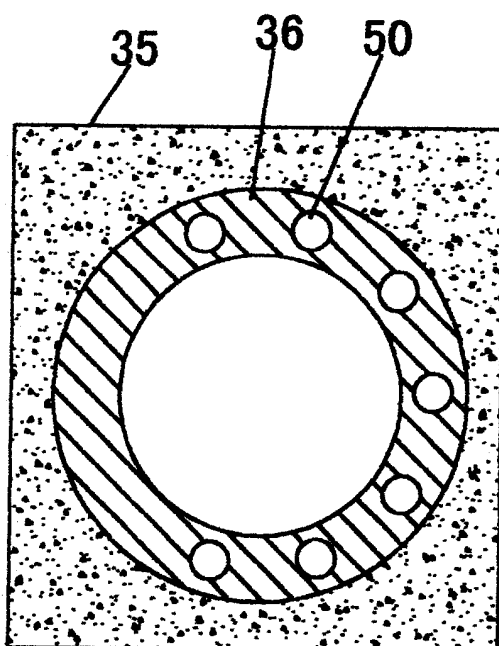


图6

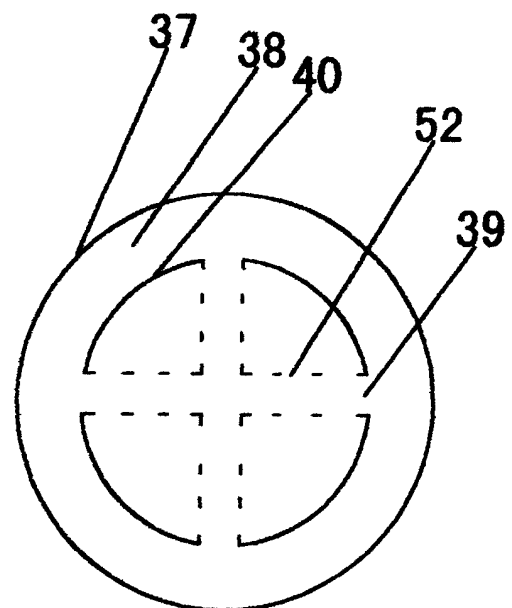


图7

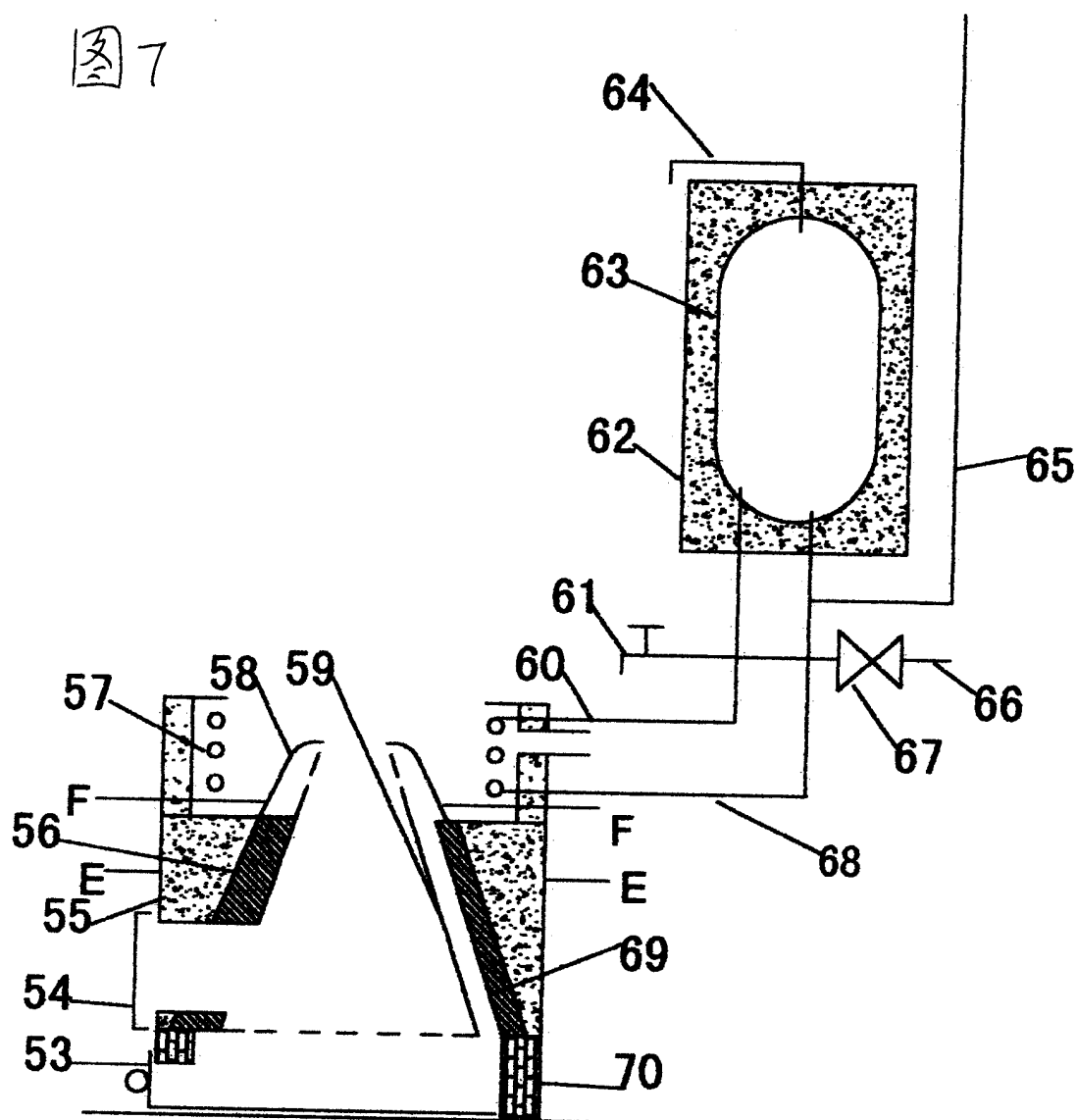


图8

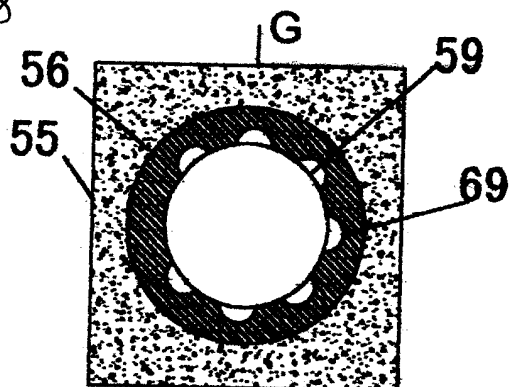


图10

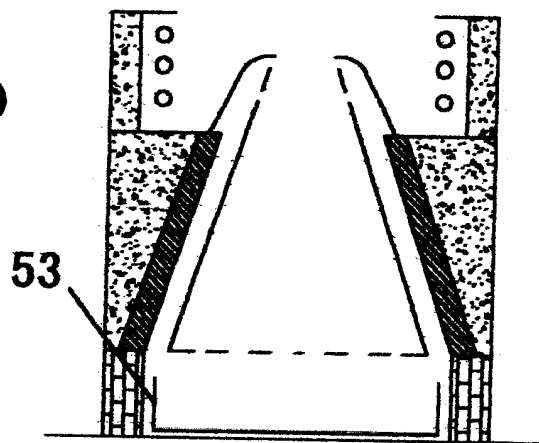


图9

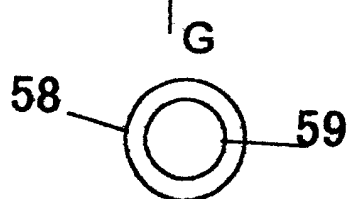


图 11

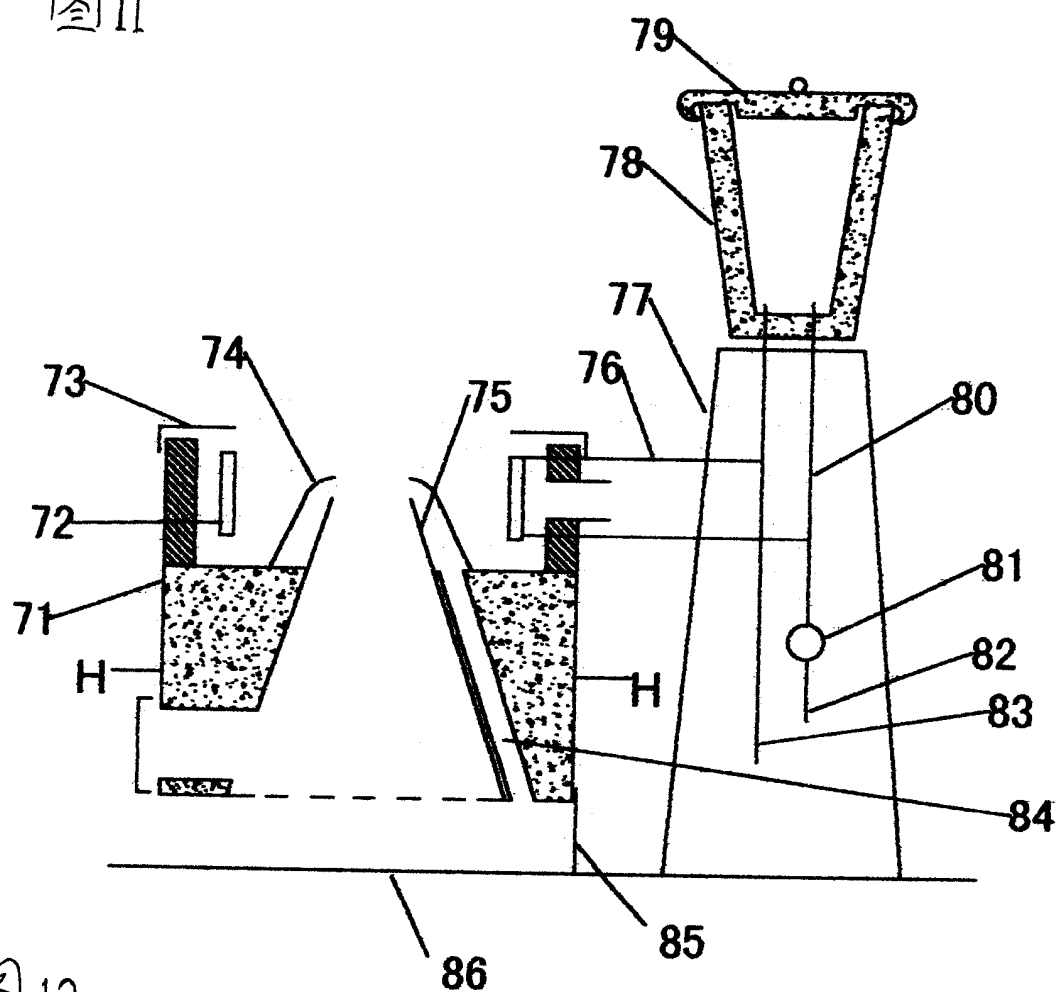


图 12

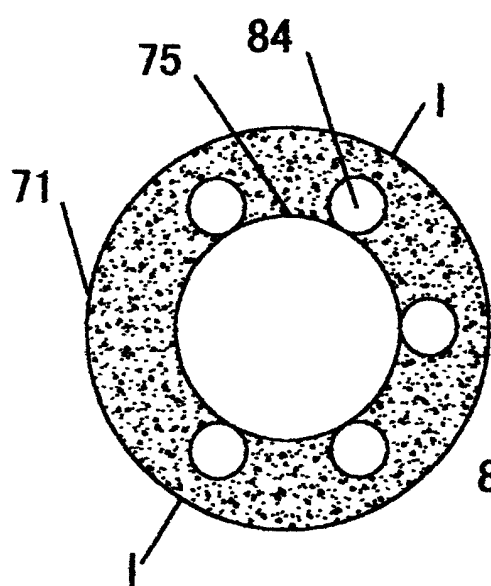


图 13

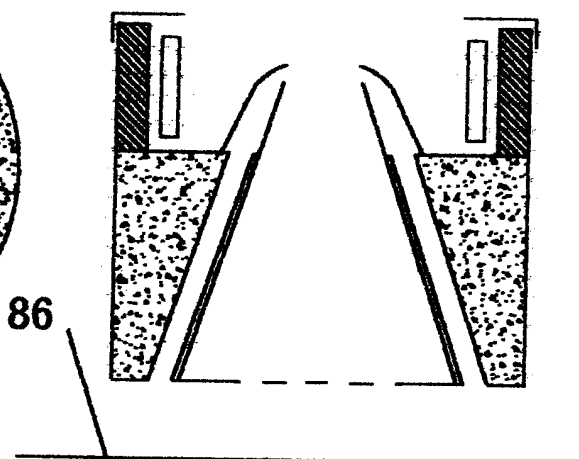


图 14

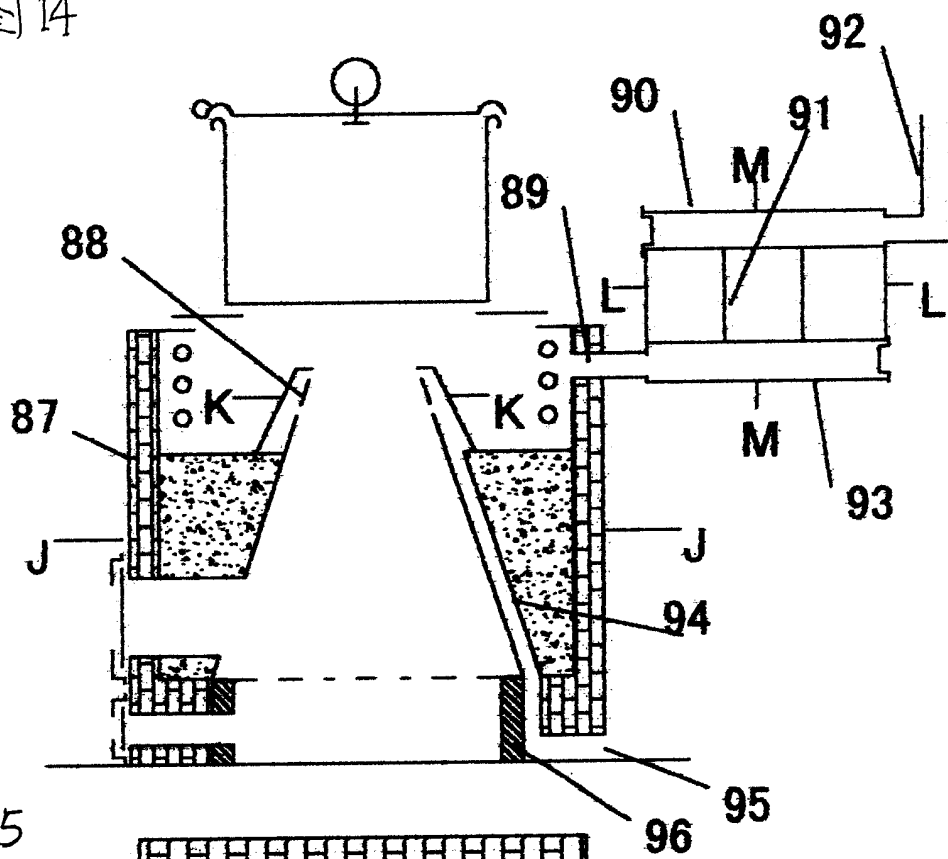


图 15

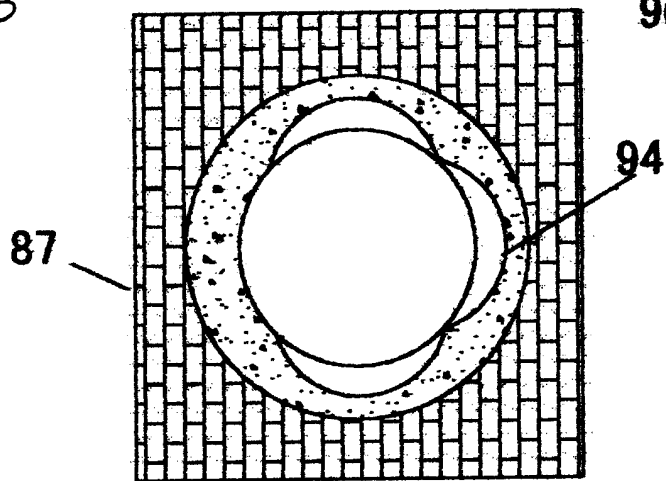


图 16

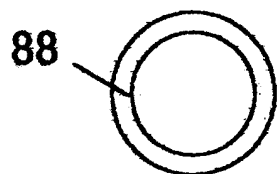


图 18

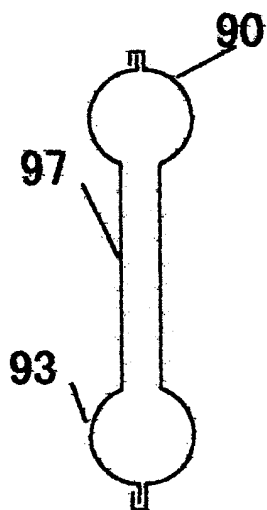


图 17

