

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24B 9/00 (2006.01)

F24B 5/06 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410060415.4

[45] 授权公告日 2009年8月26日

[11] 授权公告号 CN 100532948C

[22] 申请日 2004.7.19

[21] 申请号 200410060415.4

[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] 发明人 高翔 王平

[56] 参考文献

CN2103741U 1992.5.6

CN85200539U 1986.5.21

CN2739499Y 2005.11.9

CN87207526U 1988.7.27

EP1116915A1 2001.7.18

CN2089576U 1991.11.27

审查员 徐晶晶

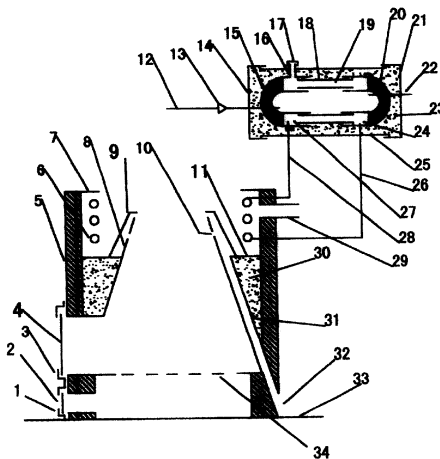
权利要求书3页 说明书9页 附图5页

[54] 发明名称

气化式烧柴热水灶

[57] 摘要

一种气化式烧柴热水灶，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，本发明采用一次气化，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。本发明利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. 一种气化式烧柴热水灶，由灶外壳、灶内芯、灶外芯、二次进风管、余热吸收器、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；炉篦、地面、灶外壳底部、一次进风/排渣推拉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或隙；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；密封板安装在保温材料（30）的上部且与灶外壳固定在一起，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所述的气化式烧柴热水灶，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）上放置饭锅，改变锅圈的大小和数量，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)连接在一起后形成第一环形管(24)、第二环形管(27),水箱依靠其周围的保温材料固定于水箱外壳中间;余热吸收器为螺旋管状,余热吸收器的上下两个端口分别通过第二循环液管(28)、第一循环液管(26)与水箱的第二环形管(27)、第一环形管(24)相连通;两环形管通过水箱壁内的孔(19)相连通;第二环形管(27)与循环液加入管(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所述的气化式烧柴热水灶,其特征是:还包括灶芯,灶芯(36)由耐火材料制造,它的壁内有多个孔(50),灶芯的外形为圆台、棱台、圆柱或棱柱形,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;灶内芯、灶芯、炉篦、进柴门共同围成一个非封闭空间为第一燃烧室;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),供风管为十字或米字或环形结构;烟管(43)、(46)、弯头(47)、(49)为方管或圆管,暖气片(48)为方管、方空心翼片管、圆管或圆空心翼片管;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所述的气化式烧柴热水灶,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第一循环管(60)、第二循环管(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)与第一循环管(60)相连通;水位显示管(65)为透明玻璃管或塑料管,其上端开口且高于水箱顶部,下端与第二循环管(68)相连通;自来水管(66)通过阀门(67)与第一循环管(60)相连通。

5.根据权利要求1所述的气化式烧柴热水灶,其特征是:灶外壳(71)与灶内芯(75)之间填充有保温材料;余热吸收器(72)为空心环状,余热吸收器(72)的空腔通过第一循环管(76)、第二循环管(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)与第二循环管(80)相连通,保温水桶(78)上盖有保温水桶盖(79);二次进风管(84)被保温材料固定在灶内芯(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所述的气化式烧柴热水灶,其特征是:灶内芯(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所述的气化式烧柴热水灶,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所述的气化式烧柴热水灶,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所述的气化式烧柴热水灶,其特征是:保温水箱底部的高度均高于灶上面的水平高度。

## 气化式烧柴热水灶

### 技术领域

本发明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气化式烧柴热水灶。

### 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

本发明的目的，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气化式烧柴热水灶。

为实现上述目的，我们采取的技术方案是：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；炉篦、地面、灶

外壳底部、一次进风/排渣推拉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或隙；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；密封板安装在保温材料的上部且与灶外壳固定在一起，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。

本发明采用一次气化，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。

本发明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。

本发明用植物秸秆作燃料，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。

本发明结构简单，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发明进一步说明。

图1是气化式烧柴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 是气化式烧柴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 是气化式烧柴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 是气化式烧柴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 是气化式烧柴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。

### 具体实施方式

现结合附图对本发明作详细说明：气化式烧柴热水灶由灶外壳、灶芯、二次进风管、余热吸收器、保温水箱、循环液及其管道系统组成。

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. 第一环形管、25. 水箱外壳, 26. 第一循环液管, 27. 第二环形管, 28. 第二循环液管, 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. 第一循环管, 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, 68. 第二循环管, 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. 第一循环管, 77. 支架, 78. 保温水桶, 79. 保温水桶盖, 80. 第二循环管, 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。

图 1、图 2、图 3 共同描述了一种承压双循环气化式烧柴热水灶：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）连接在一起后形成第一环形管（24）、第二环形管（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第二循环液管（28）、第一循环液管（26）与水箱的第二环形管（27）、第一环形管（24）相连通。两环形管通过水箱壁内的孔（19）相连通。第二环形管（27）与循环液加入管（16）相连通。烟管（29）固定在灶外壳上，它与第二燃烧室相连通。使用时，先从循环液加入管（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，高温循环液经第二循环液管（28）、第二环形管（27）、孔（19）、第一环形管（24）、第一循环液管（26）进入余热吸收器完成加热循环。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气化式烧柴热水灶：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）为方管或圆管，暖气片（48）为方管、方空心翼片管、圆管或圆空心翼片管。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。使用时，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气化式烧柴热水灶：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第一循环管（60）、第二循环管（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，下端与第二循环管（68）相连通。自来水管（66）通过阀门（67）与第一循环管（60）相连通。水箱底部的高度均高于灶上面的水平高度。使用时，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，热水通过第一循环管（60）进入水箱，水箱中的冷水经第二循环管（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气化式烧柴热水灶：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，它的空腔通过第一循环管（76）、第二循环管（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。使用时，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，热水通过第一循环管（76）进入保温水桶，水桶中的冷水通过第二循环管（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。使用时，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。

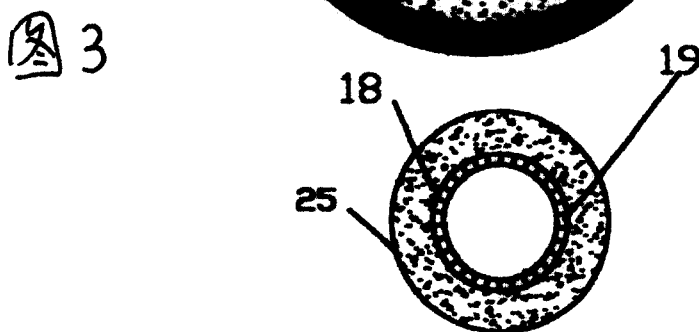
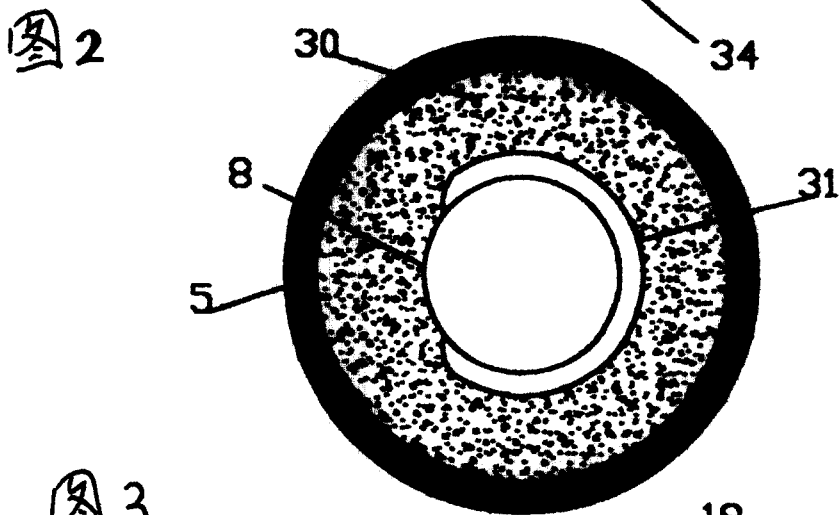
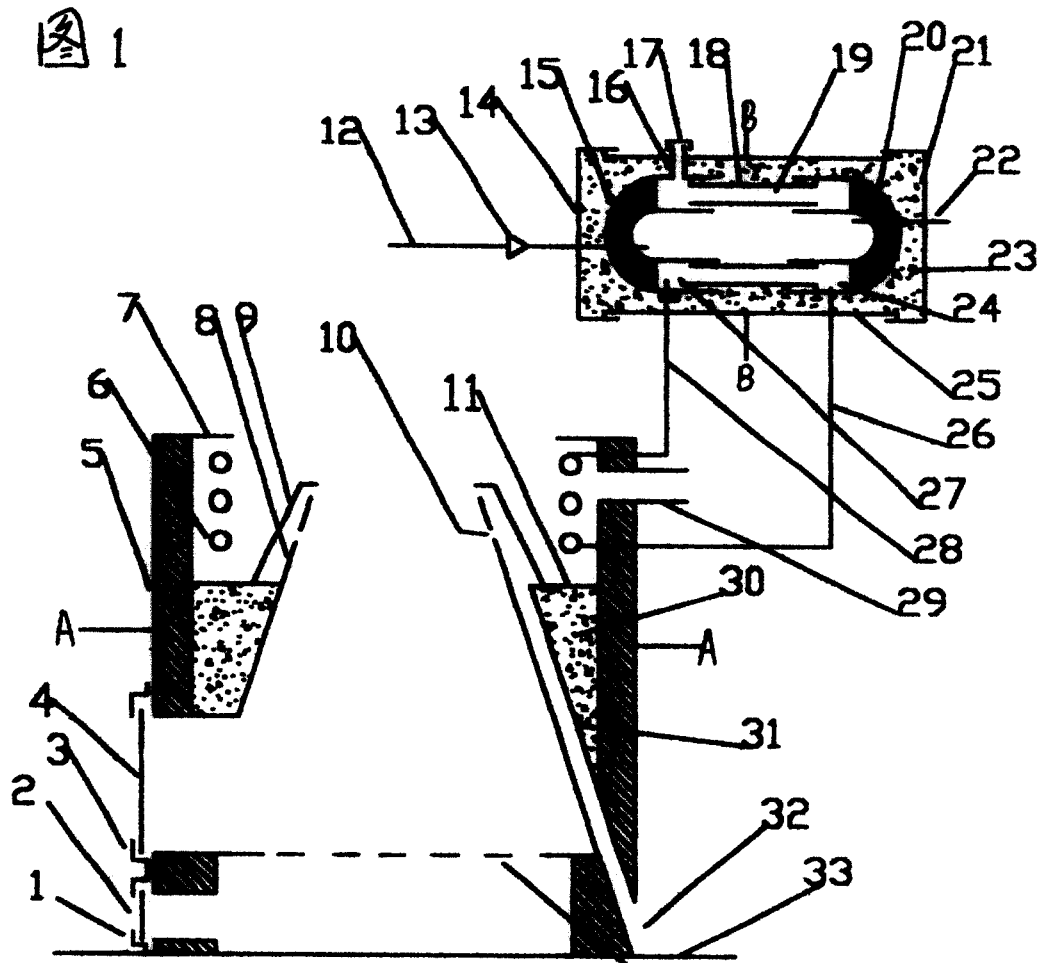


图 4

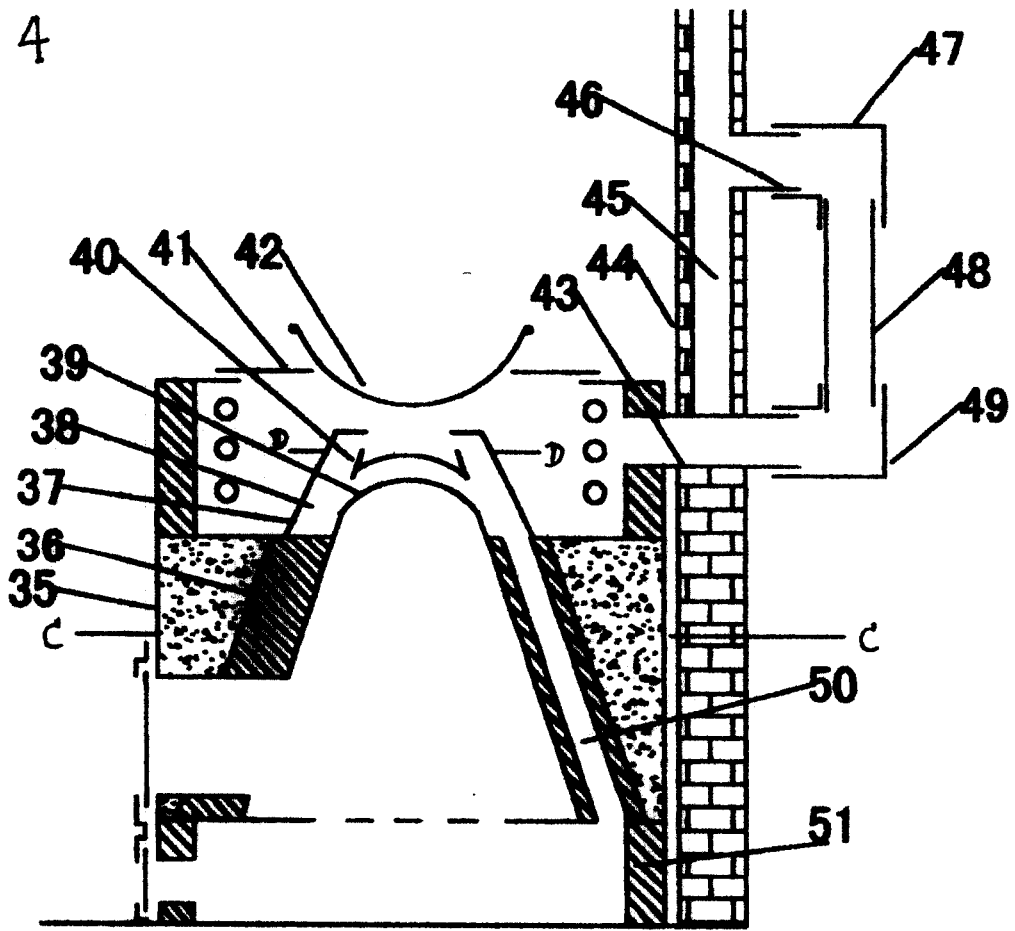


图 5

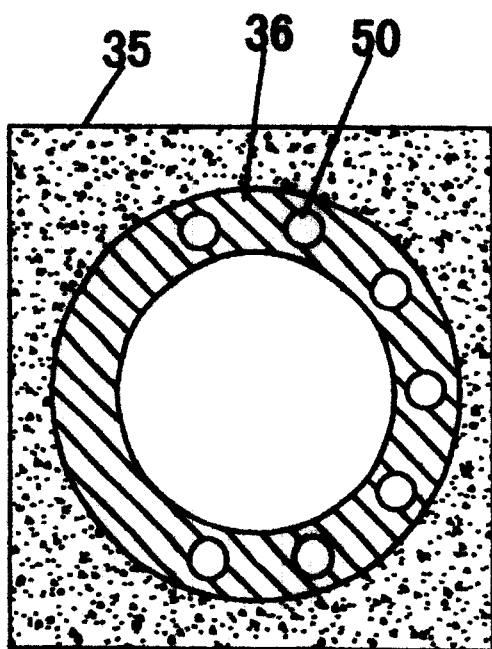


图 6

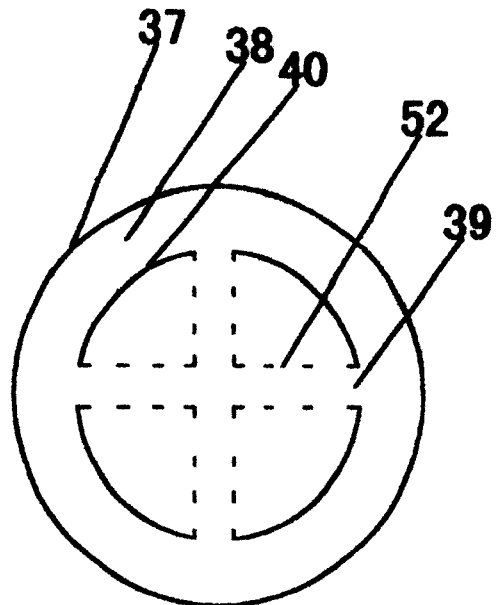


图7

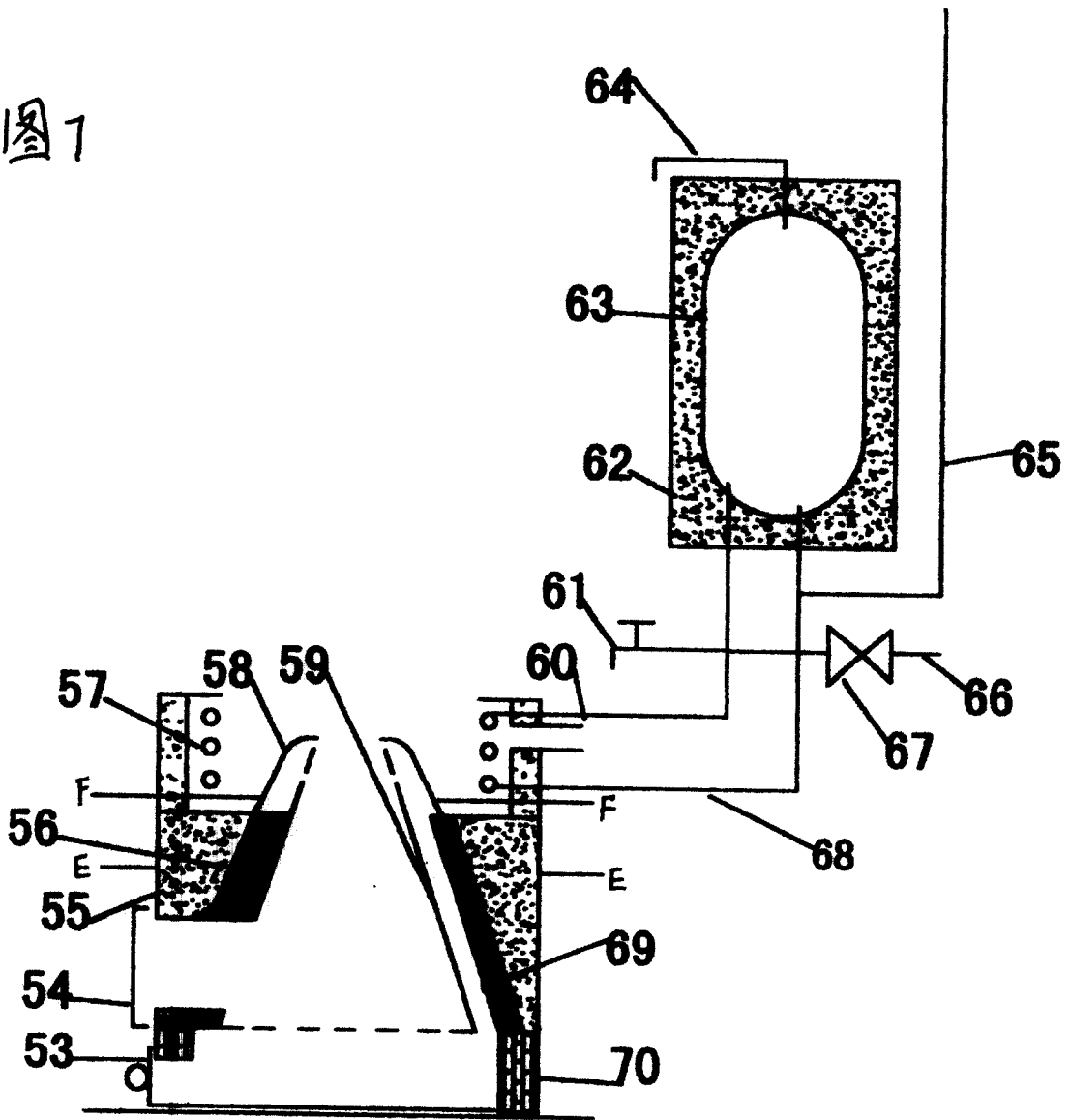


图8

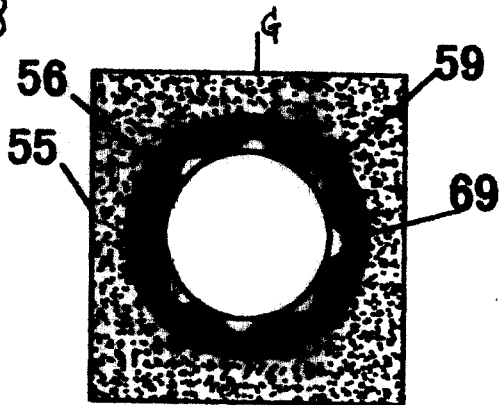


图9

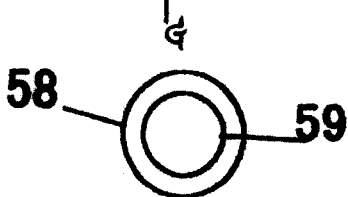


图10

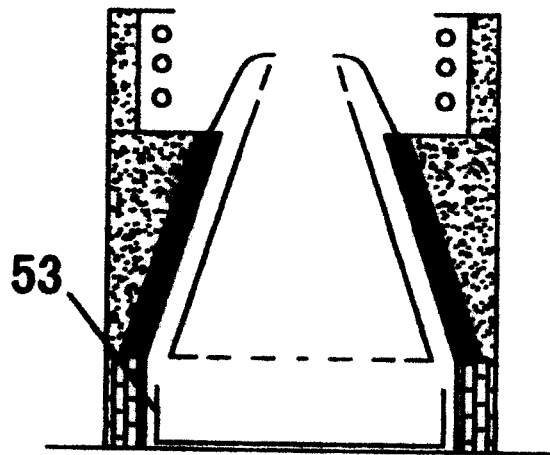


图 11

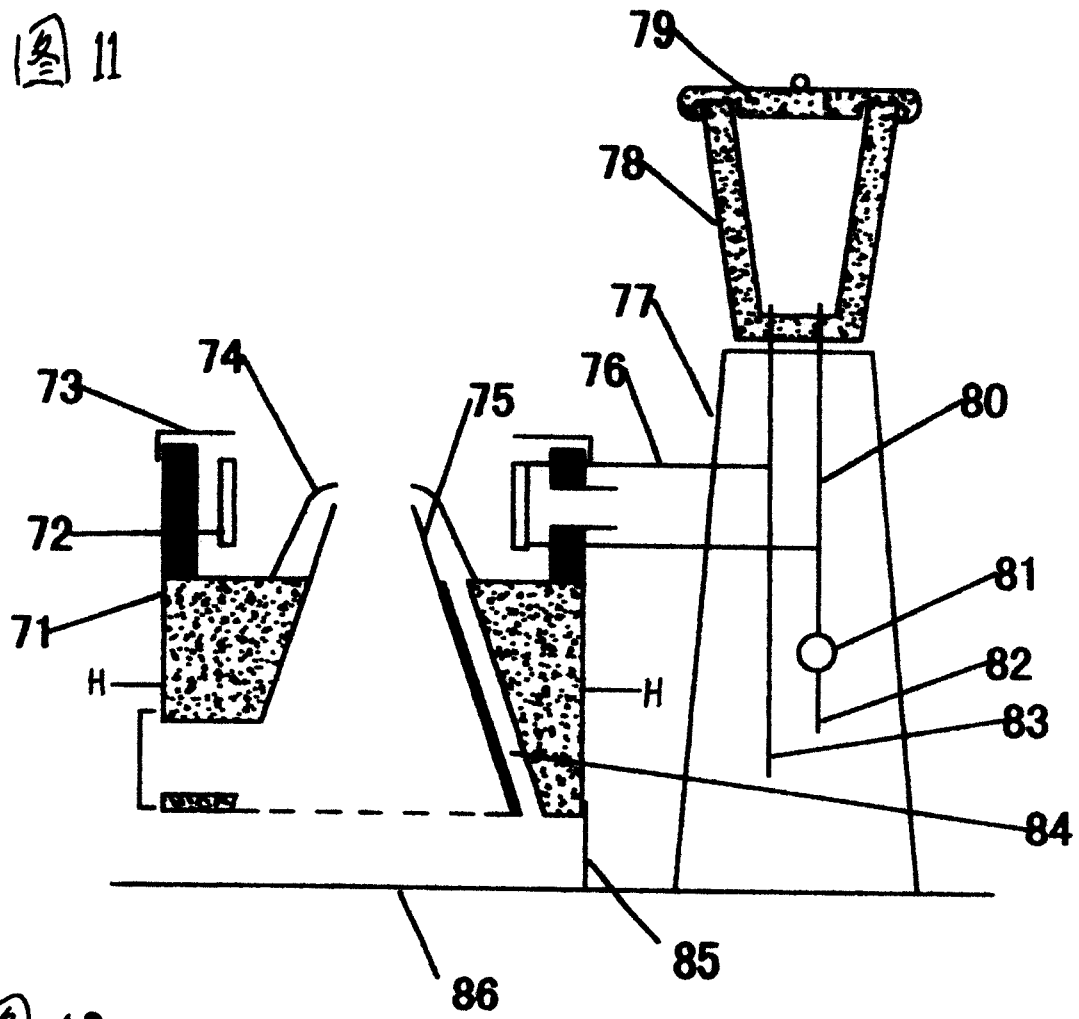


图 12

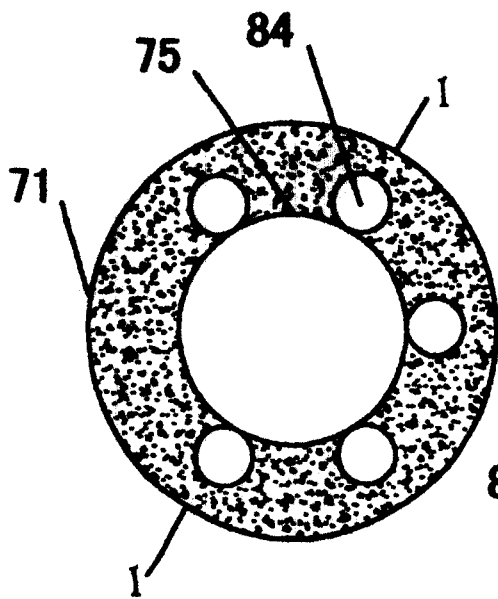


图 13

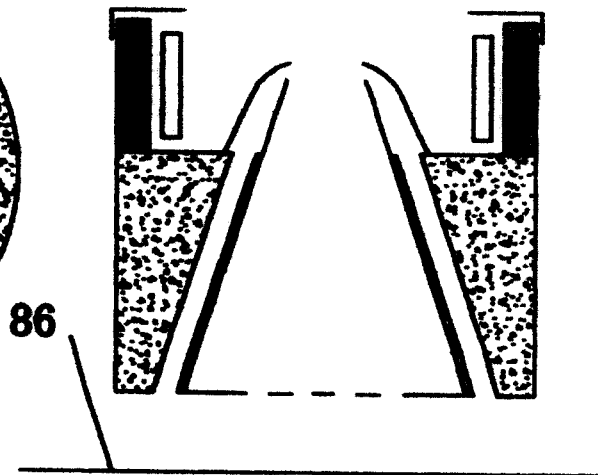


图14

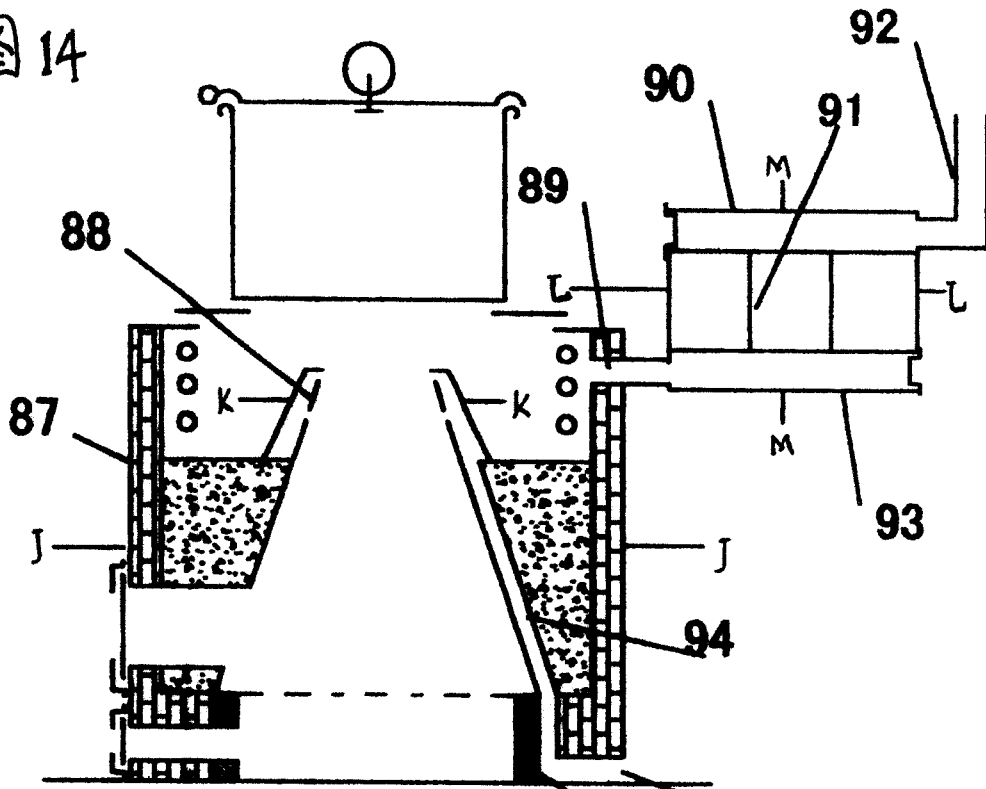


图15

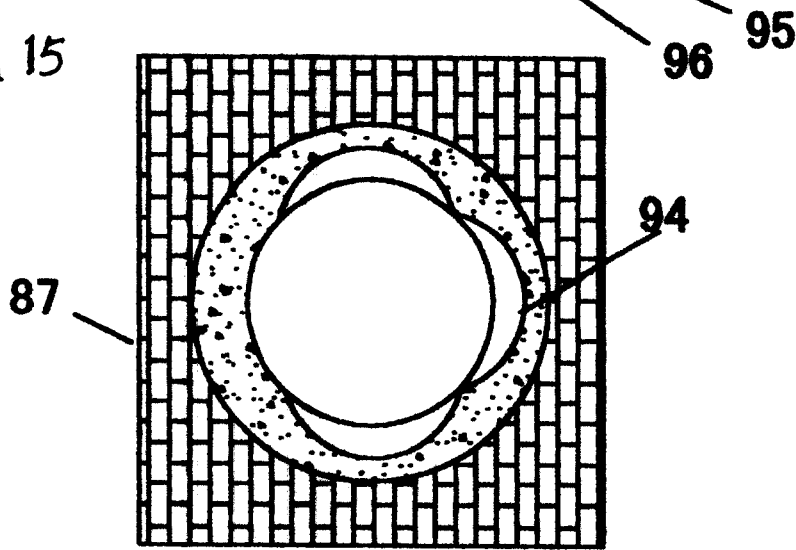


图16

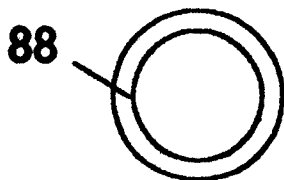


图18

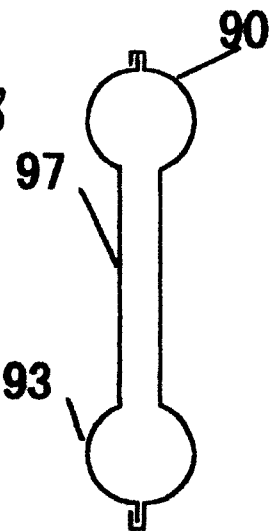


图17

