

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C10J 3/20 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720026001.9

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 201080472Y

[22] 申请日 2007.7.31

[21] 申请号 200720026001.9

[73] 专利权人 卢开江

地址 250200 山东省济南市章丘明水街道办事处砚池居小康楼 2 号

[72] 发明人 卢开江

[74] 专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司
代理人 许德山

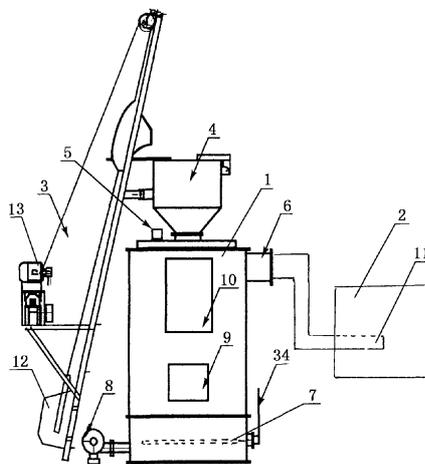
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

水煤气发生器

[57] 摘要

水煤气发生器，属炉窑技术类，由气化炉和燃烧炉等组成，其特征在于还包括安全阀、水封式加煤容器、水冷式烧嘴、无动力排渣炉篦、余热回收器和热风调温器，本实用新型使得煤炭燃烧充分，节约能源，粉尘和烟尘以及一氧化碳、硫化物等有害气体排放大大的减少，且燃烧炉温度可控，炉温可达 1600℃，实为一种节能环保型的产品。



1. 一种水煤气发生器，由气化炉、燃烧炉、上料机构、加煤容器、打钎孔、煤气出口、炉篦、风机、出渣口和减压制气箱组成，气化炉为套筒状，套筒夹层中是水，水通过小孔和气化炉侧的减压制气箱相连通；加煤容器位于气化炉的顶端中心部位，可容纳由上料机构输送来的煤炭并将其加入到气化炉中；打钎孔位于气化炉的顶端外围部位，出渣口位于气化炉的中下部位，气化炉内位于出渣口下面是炉篦，风机位于气化炉的炉篦下部外侧，为气化炉提供空气及水蒸气；水煤气由气化炉侧上方的煤气出口输出接到燃烧炉内的烧嘴上，其特征在于打钎孔为圆筒状，上面加有安全阀；加煤容器为水封式结构；烧嘴为水冷式烧嘴；炉篦是无动力排渣炉篦，由动静篦齿交错排列而成，动篦齿平行的固定在转轴上，转轴一端伸出气化炉外和旋转手柄相连接；燃烧炉前后出口处上方固定有余热回收器，余热回收器将收集有余热的热风输送到热风调温器，热风调温器固定在水冷式烧嘴上，可增加并调节燃烧炉的燃烧温度。

水煤气发生器

技术领域

本实用新型涉及一种水煤气发生器，属炉窑技术类。

背景技术

我国是煤炭大国，小工厂企业炉窑多数使用煤炭作燃料，如小型锻造厂中的烧铁炉即属此列。通常情况下煤炭直接燃烧会产生大量的粉尘和烟尘，另外还伴随有一氧化碳、硫化物等有害气体排入空间，这对环境造成极大的污染，更重要的是煤炭直燃热效率低，严重浪费能源，故而促使人们改用水煤气发生器。水煤气发生器比较直燃式炉有了很大的改进，但由于炉体结构及相关的炉具部件不尽合理使得煤炭的气化转换不完全，热效率还不太高，有极大的改进空间，特别是小型水煤气发生器供气燃烧温度不高，如炉径一米以下水煤气发生器供气燃烧的烧铁炉温度不足1000度，故节煤效果不显著，也存在排放不达标和环境污染问题。

发明内容

为克服现有技术的缺陷，本实用新型提供一种设计合理、节能环保的水煤气发生器。

一种水煤气发生器，由气化炉、燃烧炉、上料机构、加煤容器、打钎孔、煤气出口、炉篦、风机、出渣口和减压制气箱组成，气化炉为套筒状，套筒夹层中是水，水通过小孔和气化炉侧的减压制气箱相连通；加煤容器位于气化炉的顶端中心部位，可容纳由上料机构输送来的煤炭并将其加入到气化炉中；打钎孔位于气化炉的顶端外围部位，出渣口位于气化炉的中下部位，气化炉内位于出渣口下面是炉篦，风机位于气化炉的炉篦下部外侧，为气化炉提供空气及水蒸气；水煤气由气化炉侧上方的煤气出口输出接到燃烧炉内的烧嘴上，其特征不在于打钎孔为圆筒状，上面加有安全阀，以防止气化炉因操作不当而导致回火爆炸出现危险；加煤容器为水封式结构，可防止加煤过程中的煤炭粉尘扩散；烧嘴为水冷式烧嘴，使得烧嘴能耐高温；炉篦是无动力排渣炉篦，由动静篦齿交错排列而成，动篦齿平行的固定在转轴上，转轴一端伸出气化炉外和旋转手柄相连接；燃烧炉前后出口处上方固定有余热回收器，余热回收器将收集有余热的热风输送到热风调温器，热风调温器固定在水冷式烧嘴上，可调节燃烧炉的燃烧温度。

本实用新型由于带有安全阀，避免了热量及有效气体的损失和粉尘的扩散，解决了气化炉因操作不当而导致回火爆炸的问题，避免发生危险；水封式结构的加煤容器可防止煤炭粉尘的扩散，且使得加入气化炉内的煤炭分布均匀；水冷式烧嘴可使烧嘴长期在高温下正常工作而不会损坏，如普通烧嘴只能使用一到三个月，水冷式烧嘴可使用十年；无动力排渣炉篦不使用动力，故可节约能源，且排渣顺畅方便；余热回收器和热风调温器的使用使得燃烧炉的余热得到有效地回收，通过热风调温器可调节燃烧炉的燃烧温度。

本实用新型设计新颖，煤炭燃烧充分，节约能源，粉尘和烟尘以及一氧化碳、硫化物等有害气体排放大大的减少，且燃烧炉温度可控，实为一种节能环保型的产品。尤其是直径尺寸一米之下的小型水煤气发生器燃烧温度可达1600°C。

附图说明

图1是本实用新型示意图。

其中:1、气化炉, 2、燃烧炉, 3、上料机构, 4、加煤容器, 5、打钎孔, 6、煤气出口, 7、炉篦, 8、风机, 9、出渣口, 10、减压制气箱, 11、烧嘴, 12、送料桶, 13、电机。

图 2 是本实用新型安全阀示意图。

其中: 14、圆盖, 15、内圈, 16、外圈, 17、环形沟槽。

图 3 是本实用新型水冷式烧嘴示意图。

其中: 18、进气管, 19、出气管, 20、封闭腔, 21、进水管, 22、出水管, 23、水。

图 4 是本实用新型水封式加煤容器示意图。

其中:24、加煤斗, 25、加煤斗盖, 26、料阀, 27、水封槽, 28、转动轴, 29、圆环形挡板, 30、水平挡板。

图 5 是本实用新型无动力排渣炉篦示意图。

其中: 31、静篦齿, 32、动篦齿, 33、转轴, 34、旋转手柄, 35、炉篦。

图 6 是本实用新型余热回收器示意图。

其中: 36、封闭体, 37、贯穿直圆孔洞, 38、进风口, 39、出风口。

图 7 是本实用新型热风调温器示意图。

其中:40、余热进气管, 41、余热输送管, 42、调节阀, 43、出气管, 44、封闭腔, 45、水。

具体实施方式

实施例:

本实用新型实施例如上述图示所示, 由气化炉 1、燃烧炉 2、上料机构 3、加煤容器 4、打钎孔 5、煤气出口 6、炉篦 7、风机 8、出渣口 9 和减压制气箱 10 组成, 气化炉 1 为套筒状, 套筒加层中是水, 水通过小孔和气化炉 1 侧的减压制气箱 10 相连通; 加煤容器 4 位于气化炉 1 的顶端中心部位, 可容纳由上料机构 3 输送来的煤炭并将其加入到气化炉 1 中; 打钎孔 5 位于气化炉 1 的顶端外围部位, 出渣口 9 位于气化炉 1 的中下部位, 气化炉 1 内位于出渣口 9 下面是炉篦 7, 风机 8 位于气化炉 1 的炉篦 7 下部外侧, 为气化炉 1 提供空气及水蒸气; 水煤气由气化炉 1 侧上方的煤气出口 6 输出接到燃烧炉 2 内的烧嘴 11 上, 其特征在于打钎孔 5 为圆筒状, 上面加有安全阀, 以防止气化炉 1 因操作不当而导致回火爆炸出现危险; 加煤容器 4 为水封式结构, 可防止加煤过程中的煤炭粉尘扩散; 烧嘴 11 为水冷式烧嘴, 使得烧嘴 11 能耐高温; 炉篦 7 是无动力排渣炉篦, 由动静篦齿 32、31 交错排列而成, 动篦齿 32 平行的固定在转轴 33 上, 转轴 33 一端伸出气化炉 1 外和旋转手柄 34 相连接; 燃烧炉 2 前后出口处上方固定有余热回收器, 余热回收器将收集有余热的热风输送到热风调温器, 热风调温器固定在水冷式烧嘴上, 可增加并调节燃烧炉的燃烧温度。

安全阀如图 2 所示, 由金属制成的圆盖 14, 圆盖 14 上带有内圈 15, 和圆盖 14 外圈 16 之间形成环形沟槽 17, 安全阀放置在圆筒状打钎孔 5 上, 环形沟槽 17 和打钎孔 5 相扣合。

水冷式烧嘴如图 3 所示, 由进气管 18 和出气管 19 组成, 出气管 19 后端封闭, 前端开口, 其后端侧面和进气管 18 相连通, 其特征在于出气管 19 前端周边带有一圈封闭腔 20, 封闭腔 20 上带有进水管 21 和出水管 22, 冷却水由进水管 21 流进封闭腔 20 内, 对出气管 19 进行冷却后, 携带热量经出水管 22 流出。

水封式加煤容器如图 4 所示, 由加煤斗 24、加煤斗盖 25 和位于加煤斗 24 底部的料阀 26 等组成, 加煤斗 24 上边缘外部设置有水封槽 27, 加煤斗盖 25 一端通过转动轴 28 连接在

加煤斗 24 的侧壁上，其对应端是水平挡板 30，加煤斗盖 25 下部设置有与水封槽形状、位置相适配的圆环形挡板 29。

无动力排渣炉篦如图 5 所示，由动静篦齿 32、31 交错排列而成，动篦齿 32 平行的固定在转轴 33 上，转轴 33 一端伸出气化炉 1 外和旋转手柄 34 相连接，通过人工在气化炉 1 外转动旋转手柄 34 从而带动动篦齿 32 转动，使得动、静篦齿 32 和 31 之间完成剪切运动，以达到排渣目的。

余热回收器如图 6 所示，它是由钢板制成的圆柱形封闭体 36，封闭体 36 两端直径大于其中间部位，封闭体 36 中间延圆柱方向带有规则排列的 7 个贯穿直圆孔洞 37，封闭体 36 两端带有进风口 38 和出风口 39。

热风调温器如图 7 所示，它是由余热进气管 40，两路余热输送管 41 组成，余热进气管 40 一端同余热回收器的出风口 39 相连通，另一端连通两路余热输送管 41，两路余热输送管 41 上带有调节阀 42，两路余热输送管 41 输出端连接在烧嘴的出气管前端开口处。

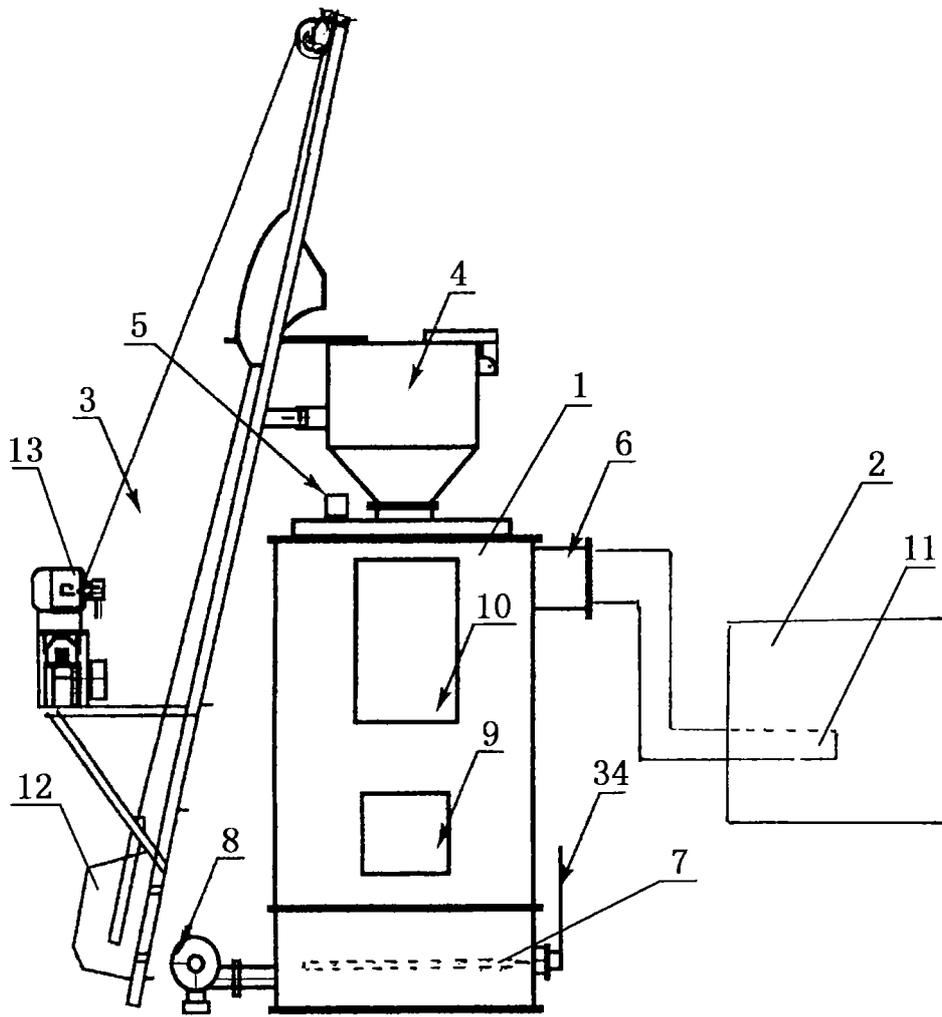


图 1

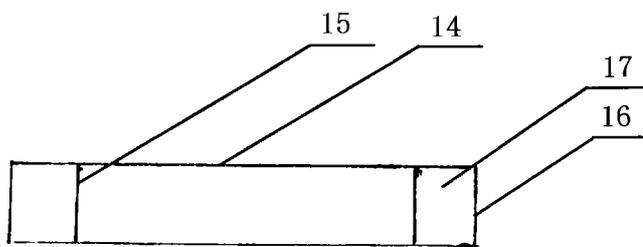


图 2

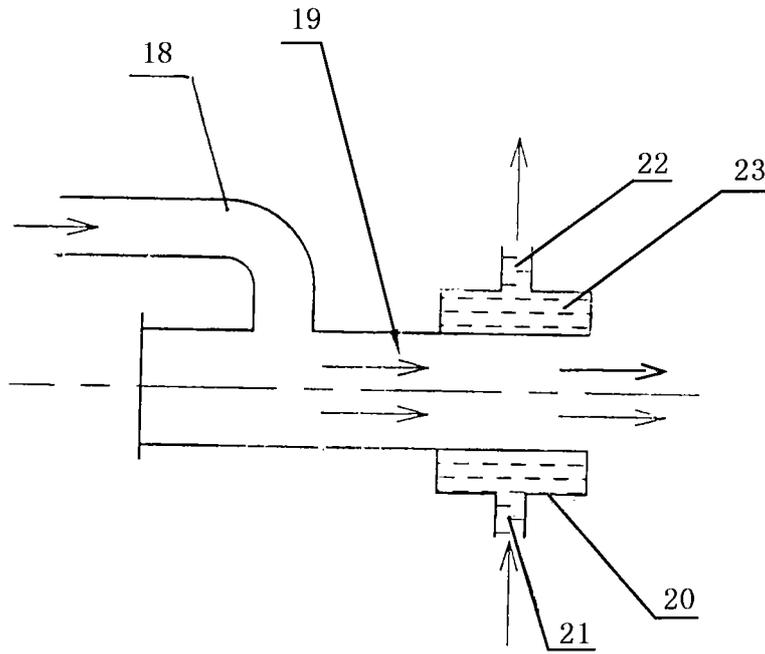


图 3

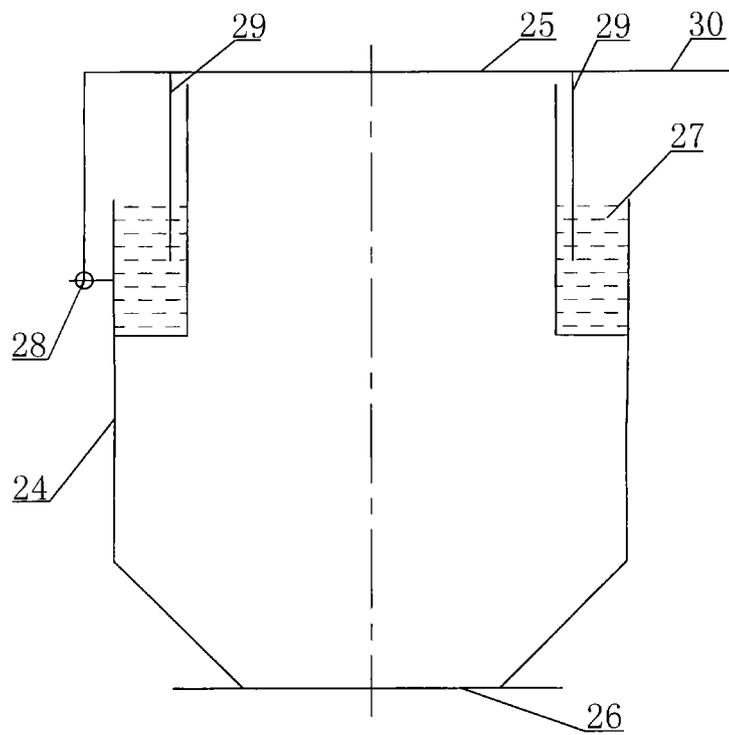


图 4

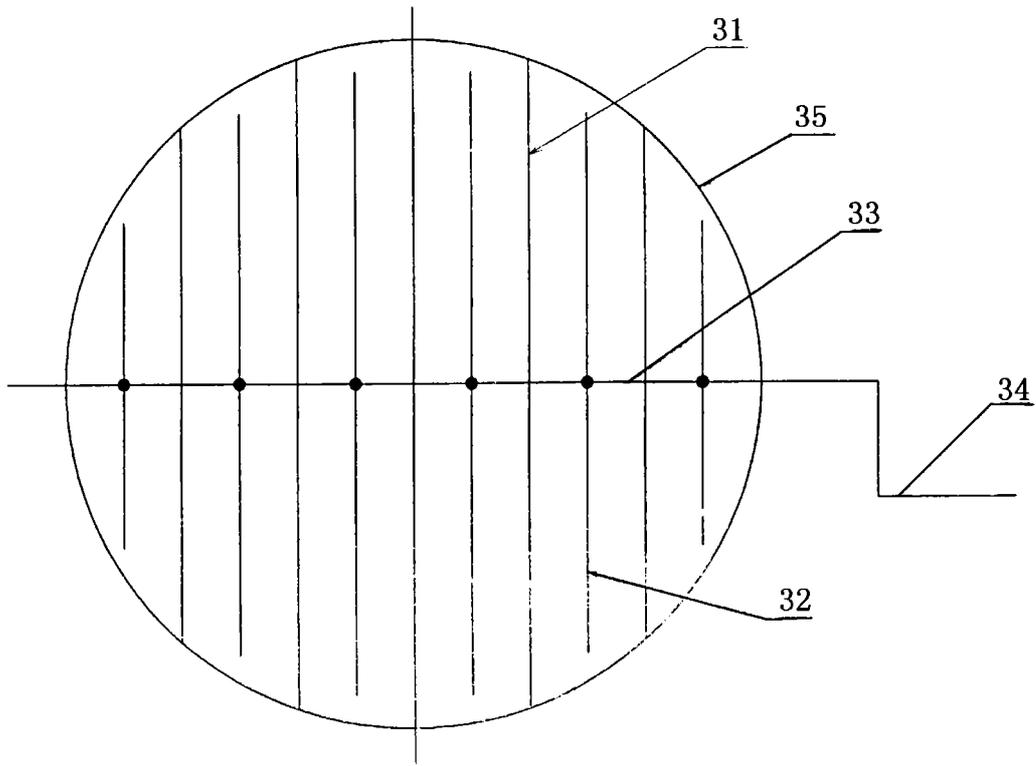


图 5

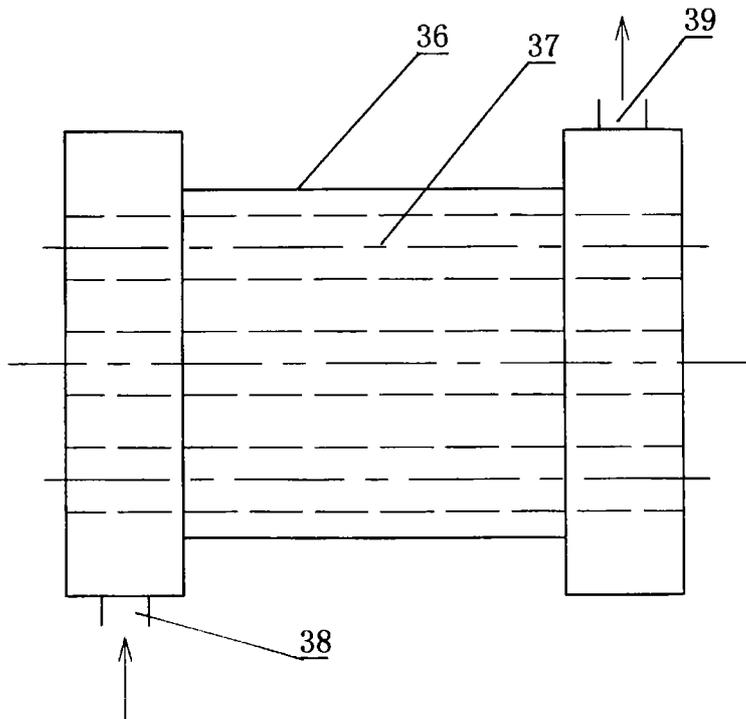


图 6

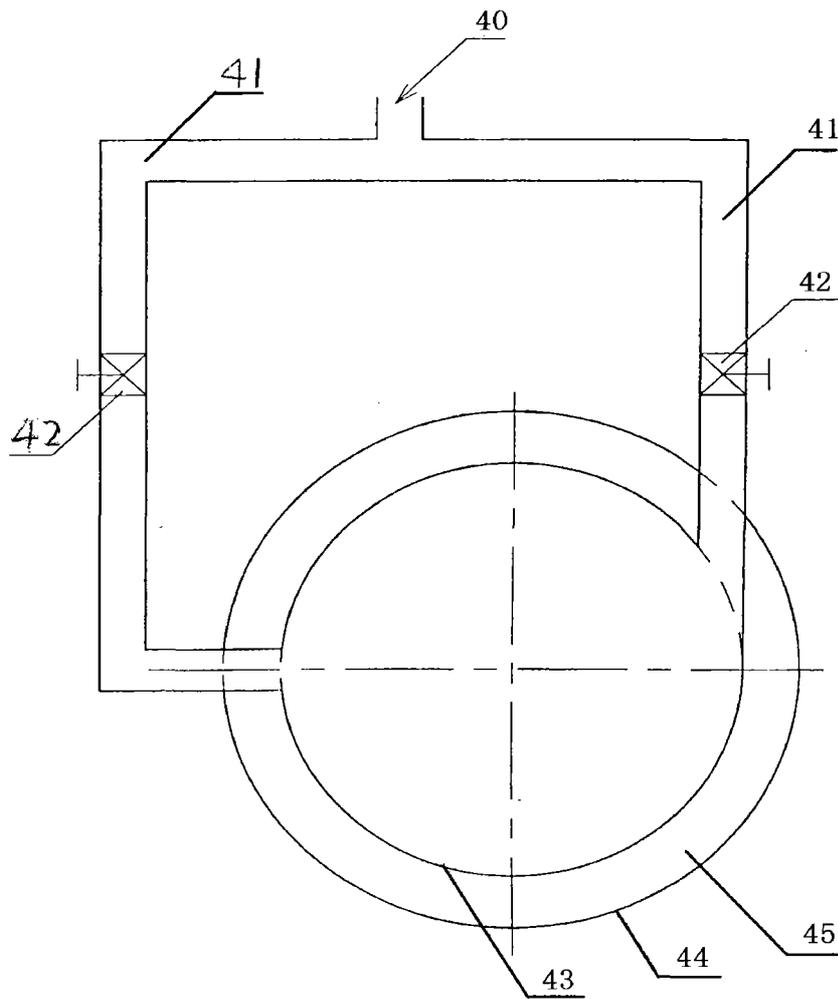


图 7