

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24H 1/28 (2006.01)

F24H 9/00 (2006.01)

F24H 9/18 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720089243.2

[45] 授权公告日 2008年1月30日

[11] 授权公告号 CN 201014725Y

[22] 申请日 2007.1.23

[21] 申请号 200720089243.2

[73] 专利权人 周建章

地址 461500 河南省长葛市航空路长葛市开元锅炉有限责任公司

[72] 发明人 周建章 张铁成

[74] 专利代理机构 郑州异开专利事务所

代理人 韩 华

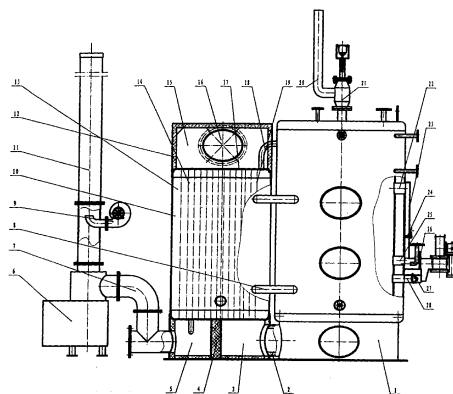
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

环保型反烧煤气化锅炉

[57] 摘要

本实用新型涉及一种环保型反烧煤气化锅炉，包括锅炉本体和正压多点配风系统，锅炉本体包括煤气发生室、燃烧室、水冷炉排、燃烬室、对流换热室；煤气发生室、燃烧室、燃烬室与锅壳间为水夹套，煤气发生室与燃烧室相通，煤气发生室与大气通断；正压多点配风系统通过一次进风管、二次进风管、三次进风管与煤气发生室、燃烧室及燃烬室接通，对流换热室的水夹套与煤气发生室、燃烧室、燃烬室与锅壳之间水夹套通过水连管和汽水混合物出管接通，具有结构新颖、使用方便、煤气转化率高、没有煤气爆燃危险，广泛使用于要求环保排放的所有需要锅炉的场合，能代替燃油气锅炉，为用户节约可观的运行成本。



1、一种环保型反烧煤气化锅炉，包括锅炉本体（1）、安装在锅炉本体（1）上的正压多点配风系统（23），其特征在于：

a、锅炉本体（1）包括煤气发生室（31）、煤气发生室（31）下方的燃烧室（33）、燃烧室（33）下方的水冷炉排（36）、位于水冷炉排（36）下方的燃烬室（37）、通过烟气通道（2）与燃烬室（37）接通的对流换热室（13），煤气发生室（31）、燃烧室（33）、燃烬室（37）与锅壳（38）之间为带有出口的水夹套（34），自上而下依次设置的煤气发生室（31）、燃烧室（33）、水冷炉排（36）和燃烬室（37）构成燃烧系统（29），煤气发生室（31）与燃烧室（33）直接相通，煤气发生室（31）处开有加煤炉门（32），燃烧室（33）处开有除渣炉门（35），燃烬室（37）处开有清灰炉门（39），煤气发生室（31）经烟气旁通阀（21）和排烟管（20）与大气通断，

b、正压多点配风系统（23）通过一次进风管（22）、二次进风管（25）、三次进风管（28）分别与煤气发生室（31）、燃烧室（33）及燃烬室（37）接通，向煤气发生室（31）、燃烧室（33）及燃烬室（37）强制配风，

c、对流换热室（13）中的水夹套（10）与煤气发生室（31）、燃烧室（33）、燃烬室（37）与锅壳（38）之间的水夹套（34）通过水连管（8）和汽水混合物出管（18）相互接通。

2、根据权利要求1所述的环保型反烧煤气化锅炉，其特征在于：在正压多点配风系统（23）中，煤气发生室（31）设有一次进风管（22），该管直接通入储煤仓内或伸入到储煤仓中心经一90°弯头（47）向下弯曲，在该弯头末端有一喇叭口形风管（46），该喇叭口形风管（46）内装有旋流片（48），在一次进风管（22）上安装有控风阀门（24），由控风阀门（24）控制一次配

风量，

燃烧室(33)设有二次进风管(25)，该风管进入燃烧室后为一夹角为116°扇形风带(43)，在该风带上每隔一定角度径向且向水冷炉排(36)倾斜的风孔(41)，该扇形风带(43)位于燃烧室(33)的一侧，或对称于两侧分部，扇形风带(43)周边有耐火层(42)，在二次进风管(25)上安装有控风阀门(26)，由控风阀门(26)控制二次配风量，在二次进风管(25)前方有副汽管(45)，副汽管(45)通过二次进风管(25)与燃烧室(33)接通，向燃烧室(33)内配送蒸汽，

三次进风管(28)与二次进风管结构相同，其位置在燃烬室内，其扇形风带(44)仅分布于进风一侧，外无有耐火层包敷，在三次进风管(28)上安装控风阀门(27)，由控风阀门(27)控制三次配风量。

3、根据权利要求1所述的环保型反烧煤气化锅炉，其特征在于：对流换热室(13)与燃烧系统呈“一”字排列，对流换热室(13)设有第一折流室(3)、第一折流火管(19)、第二折流室(15)、第二折流火管(14)和烟气收集室(5)，且在第二折流室上设有清灰门(16)，第一折流火管(19)通过上下管板(17)接通第一折流室(3)和第二折流室(15)，第二折流火管(14)同样通过上下管板(17)接通第二折流室(15)和烟气收集室(5)，上下管板(17)与第一折流火管(19)、第二折流火管(14)之间为水夹套(10)，第一折流室(3)与烟气收集室(5)间有隔烟墙(4)，燃烬室(37)与第一折流室(3)之间有开有烟气通道(2)。

4、根据权利要求3所述的环保型反烧煤气化锅炉，其特征在于：在烟气收集室(5)上通过排烟管(7)连通有引风式微湿脱硫除尘器(6)，引风式微湿脱硫除尘器(6)上安有鼓风机(9)，并与烟囱(11)相连。

5、根据权利要求1所述的环保型反烧煤气化锅炉，其特征在于：在锅炉本体（1）中的水夹套（34）出口处安装有汽水分离装置（30）。

6、根据权利要求1所述的环保型反烧煤气化锅炉，其特征在于：在燃烬室（37）内壁铺有耐火层（40）。

7、根据权利要求1所述的环保型反烧煤气化锅炉，其特征在于：整个锅炉本体外有包装保温层（49），整个锅炉本体呈“L”型。

8、根据权利要求1所述的环保型反烧煤气化锅炉，其特征在于：在锅炉本体（1）上还安装有自动上水系统、微电脑电控箱。

9、根据权利要求3所述的环保型反烧煤气化锅炉，其特征在于：第一折流室（3）、第二折流室（15）、烟气收集室（5），除上下管板（17）面均铺有耐火层（12）。

10、根据权利要求3所述的环保型反烧式煤气化锅炉，其特征在于：燃烬室（37）与第一折流室（3）之间设有折烟墙，在折烟墙上开有椭圆孔的烟气通道（2）。

环保型反烧煤气化锅炉

技术领域

本实用新型涉及一种反烧煤气锅炉，特别涉及一种环保型反烧煤气化锅炉。

背景技术

当前，煤的洁净燃烧技术比较成熟的无外乎煤的反烧技术与煤气化燃烧技术。传统的反烧锅炉虽然能在一定程度上减轻对大气的污染，但远远达不到现有的国家环保指标规定，煤气化燃烧锅炉虽很好地实现了煤洁净燃烧，但在运行过程中又存在操作繁琐、煤气爆燃的危险。

发明内容

本实用新型的目的在于针对上述两种锅炉在燃烧方式上存在的优缺点，将二者有机地结合起来，而提供一种既能达标排放，又操作简单、使用安全的环保型反烧煤气化锅炉，且该炉型通过加设对流换热部分，既起到了除尘的效果，又大大提高了锅炉的出力。

本实用新型的技术解决方案是这样的：包括锅炉本体、安装在锅炉本体上的正压多点配风系统，锅炉本体包括煤气发生室、煤气发生室下方的燃烧室、燃烧室下方的水冷炉排、位于水冷炉排下方的燃烬室、通过烟气通道与燃烬室接通的对流换热室；煤气发生室、燃烧室、燃烬室与锅壳之间为带有出口的水夹套，自上而下依次设置的煤气发生室、燃烧室、水冷炉排和燃烬室构成燃烧系统，煤气发生室与燃烧室直接相通，煤气发生室处开有加煤炉门，燃烧室处开有除渣炉门，燃烬室处开有清灰炉门，煤气发生室经烟气旁通阀和排烟管与大气通断；正压多点配风系统通过一次进风管、二次进风管、三次进风管分别与煤气发生室、燃烧室及燃烬室接通，向煤气发生室、燃烧室及燃烬室强制配

风；对流换热室中的水夹套与煤气发生室、燃烧室、燃烬室与锅壳之间的水夹套通过水连管和汽水混合物出管相互接通。

在正压多点配风系统中，煤气发生室设有一次进风管，该管直接通入储煤仓内或伸入到储煤仓中心经一 90° 弯头向下弯曲，在该弯头末端有一喇叭口形风管，该喇叭口形风管内装有旋流片，在一次进风管上安装有控风阀门，由控风阀门控制一次配风量，燃烧室设有二次进风管，该风管进入燃烧室后为一夹角为 116° 扇形风带，在该风带上每隔一定角度径向且向水冷炉排倾斜的风孔，该扇形风带位于燃烧室的一侧，或对称于两侧分部，扇形风带周边有耐火层，在二次进风管上安装有控风阀门，由控风阀门控制二次配风量，在二次进风管前方有副汽管，副汽管通过二次进风管与燃烧室接通，向燃烧室内配送蒸汽；三次进风管与二次进风管结构相同，其位置在燃烬室内，其扇形风带仅分布于进风一侧，外无有耐火层包敷，在三次进风管上安装控风阀门，由控风阀门控制三次配风量。

对流换热室与燃烧系统呈“一”字排列，对流换热室设有第一折流室、第一折流火管、第二折流室、第二折流火管和烟气收集室，且在第二折流室上设有清灰门，第一折流火管通过上下管板接通第一折流室和第二折流室，第二折流火管同样通过上下管板接通第二折流室和烟气收集室，上下管板与第一折流火管、第二折流火管之间为水夹套，第一折流室与烟气收集室间有隔烟墙，燃烬室与第一折流室之间有开有烟气通道。引风式微湿脱硫除尘器通过排烟管与烟气收集室相连，引风式微湿脱硫除尘器上安有鼓风机，并与烟囱相连。

在锅炉本体中的水夹套出口处安装有汽水分离装置。在燃烬室内壁铺有耐火层。整个锅炉本体外有包装保温层，整个锅炉本体呈“L”型。在锅炉本体上还安装有自动上水系统、微电脑电控箱。第一折流室、第二折流室、烟气收集

室，除上下管板面均铺有耐火层。燃烬室与第一折流室之间设有折烟墙，在折烟墙上开有椭圆孔的烟气通道。

本实用新型的优点是：结构独特、制造容易、安装使用方便、安全可靠，煤为燃料在锅炉内反烧又转化为煤气燃烧，达到燃烧充分又无烟无尘和脱硫的环保效果。经对流换热系统和引风式微湿除尘器后，达到无烟排放，是一种理想的环保节能锅炉。因而该锅炉可以广泛地使用于要求环保排放的所有需要锅炉的场合，在一定领域内能代替燃油（气）锅炉，为用户节约可观的运行成本。

附图说明

图 1 为本实用新型的炉体整体结构示意图。

图 2 为本实用新型的燃烧系统剖视图。

图 3、4 为本实用新型的二次配风系统的主视图和剖视图。

图 5、6 为本实用新型的三次配风系统的主视图和剖视图。

图 7 为本实用新型的正压多点配风系统结构示意图。

图 8 为本实用新型的一次配风系统结构示意图。

图 9 为本实用新型的外包保温图。

具体实施方式

如图 1~9 所示，本实用新型包括锅炉本体 1、安装在锅炉本体 1 上的正压多点配风系统 23，锅炉本体 1 包括煤气发生室 31、煤气发生室 31 下方的燃烧室 33、燃烧室 33 下方的水冷炉排 36、位于水冷炉排 36 下方的燃烬室 37、通过烟气通道 2 与燃烬室 37 接通的对流换热室 13，煤气发生室 31、燃烧室 33、燃烬室 37 与锅壳 38 之间为带有出口的水夹套 34，自上而下依次设置的煤气发生室 31、燃烧室 33、水冷炉排 36 和燃烬室 37 构成燃烧系统 29，煤气发生室 31 与燃烧室 33 直接相通，煤气发生室 31 处开有加煤炉门 32，燃烧室 33 处开有除

渣炉门 35，燃烬室 37 处开有清灰炉门 39，煤气发生室 31 经烟气旁通阀 21 和排烟管 20 与大气通断，即锅炉本体 1 由燃烧系统 29 和对流换热室 13 组成。

正压多点配风系统 23 通过一次进风管 22、二次进风管 25、三次进风管 28 分别与煤气发生室 31、燃烧室 33 及燃烬室 37 接通，向煤气发生室 31、燃烧室 33 及燃烬室 37 强制配风。

对流换热室 13 中的水夹套 10 与煤气发生室 31、燃烧室 33、燃烬室 37 与锅壳 38 之间的水夹套 34 通过水连管 8 和汽水混合物出管 18 相互接通。

上述燃烧系统 29 具体包括有汽水分离 30、煤气发生室 31、加煤炉门 32、燃烧室 33、水夹套 34、除渣炉门 35、水冷炉排 36、燃烬室 37、锅壳 38、清灰炉门 39、耐火层 40。

对流换热室 13 包括第一折流室 3、隔烟墙 4、烟气收集室 5、水连管 8、水夹套 10、耐火层 12、第二折流火管 14、第二折流室 15、清灰门 16、上下管板 17、汽水混合物出管 18、第一折流火管 19 构成，鼓风机 9 与烟囱 11 相通，烟囱 11 接于引风式微湿除尘器 6 上。

如图 1、2、7、8 所示，在正压多点配风系统 23 中，煤气发生室 31 设有一次进风管 22，该管直接通入储煤仓内或伸入到储煤仓中心经一 90° 弯头 47 向下弯曲，在该弯头末端有一喇叭口形风管 46，该喇叭口形风管 46 内装有旋流片 48，在一次进风管 22 上安装有控风阀门 24，由控风阀门 24 控制一次配风量。

如图 1、2、3、4、7、8 所示，燃烧室 33 设有二次进风管 25，该风管进入燃烧室后为一夹角为 116° 扇形风带 43，在该风带上每隔一定角度径向且向水冷炉排 36 倾斜的风孔 41，该扇形风带 43 位于燃烧室 33 的一侧，或对称于两侧分部，扇形风带 43 周边有耐火层 42，在二次进风管 25 上安装有控风阀门 26，由控风阀门 26 控制二次配风量，在二次进风管 25 前方有副汽管 45，副汽管 45

通过二次进风管 25 与燃烧室 33 接通，向燃烧室 33 内配送蒸汽。

如图 1、2、5、6、7、8 所示，三次进风管 28 与二次进风管结构相同，其位置在燃烬室内，其扇形风带 44 仅分布于进风一侧，外无有耐火层包敷，在三次进风管 28 上安装控风阀门 27，由控风阀门 27 控制三次配风量。

如图 1 所示，对流换热室 13 与燃烧系统呈“一”字排列，对流换热室 13 设有第一折流室 3、第一折流火管 19、第二折流室 15、第二折流火管 14 和烟气收集室 5，且在第二折流室上设有清灰门 16，第一折流火管 19 通过上下管板 17 接通第一折流室 3 和第二折流室 15，第二折流火管 14 同样通过上下管板 17 接通第二折流室 15 和烟气收集室 5，上下管板 17 与第一折流火管 19、第二折流火管 14 之间为水夹套 10，第一折流室 3 与烟气收集室 5 间有隔烟墙 4，燃烬室 37 与第一折流室 3 之间有开有烟气通道 2。引风式微湿脱硫除尘器 6 通过排烟管 7 与烟气收集室 5 相连，引风式微湿脱硫除尘器 6 上安有鼓风机 9，并与烟囱 11 相连。

第一折流室 3、第二折流室 15、烟气收集室 5，除上下管板 17 面均铺有耐火层 12。燃烬室 37 与第一折流室 3 之间设有折烟墙，在折烟墙上开有椭圆孔的烟气通道 2。

如图 2 所示，在锅炉本体 1 中的水夹套 34 出口处安装有汽水分离装置 30。在燃烬室 37 内壁铺有耐火层 40。

如图 9 所示，整个锅炉本体外有包装保温层 49，整个锅炉本体呈“L”型。在锅炉本体 1 上还安装有自动上水系统、微电脑电控箱。

本实用环保反烧式煤气化蒸汽锅炉是将传统的反烧式锅炉与近几年比较流行的煤气化燃烧锅炉二合一的锅炉，锅炉本体有燃烧系统、对流换热系统、配风系统组成。燃烧系统由储煤仓（煤气发生室）、燃烧室、水冷炉排和煤气燃烧

室（燃烬室）组成。在储煤室、燃烧室和煤气燃烧室外设有水夹套，对流换热系统由第一、二烟气折流室、上下管板、第一、二烟气折流火管、烟气收集室及水夹套组成。该处水夹套通过水连管、汽水混合物出管与燃烧系统处水夹套相连，在第一、二烟气折流室及烟气收集室与烟气（火焰）接触的地方铺有耐火层（上、下管板与其接触的地方除外）。配风系统采用了一、二、三次多点配套风，且在一、二次配风处通有蒸汽，以利于煤气化，减轻结焦。引风式微湿除尘器由鼓风机吹入空气以达到引射的效果。在该系统加脱硫剂后可以消除硫对大气的污染，烟气旁通阀安装在煤气发生室上方，烟囱接引风式微湿除尘器。

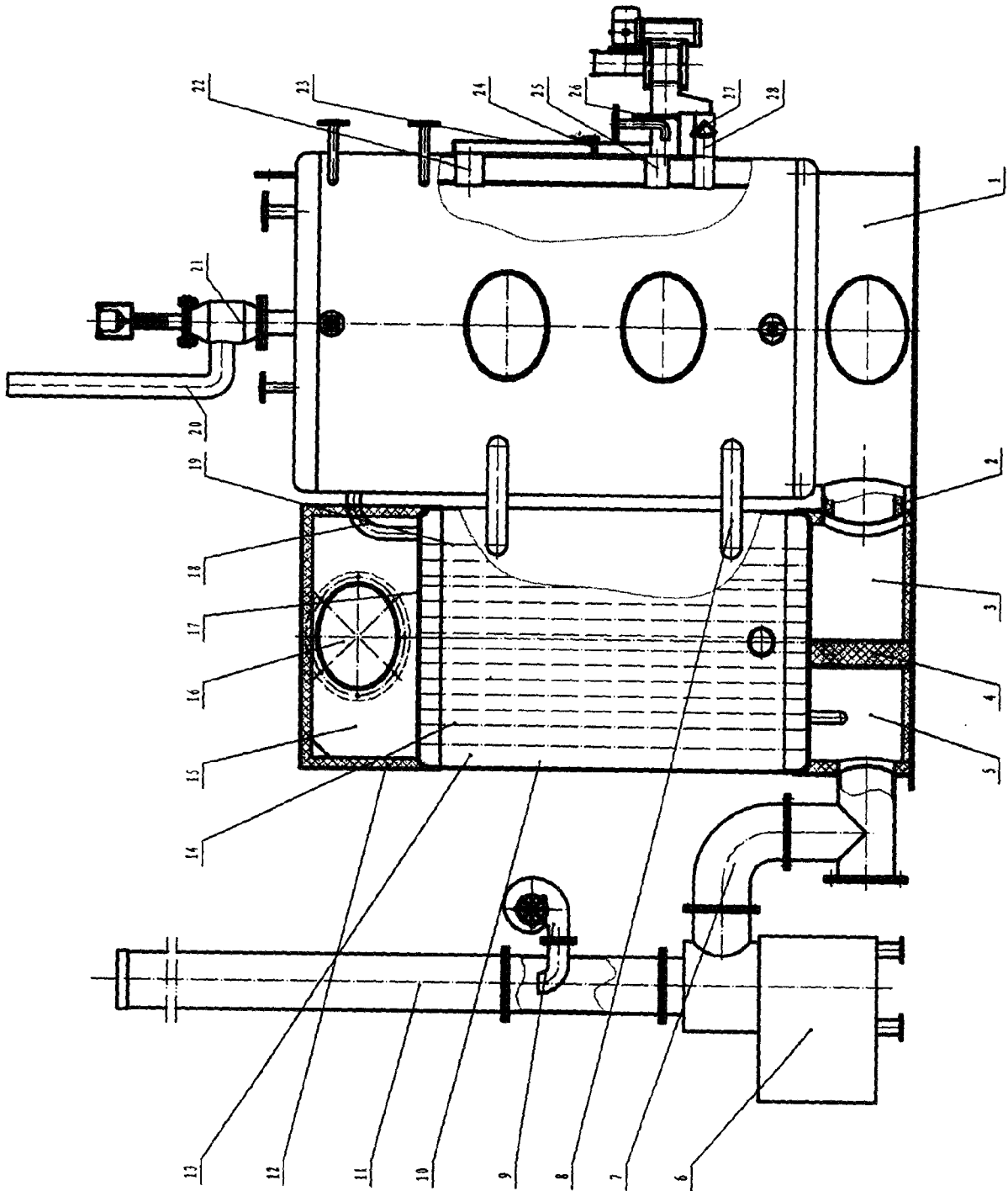


图1

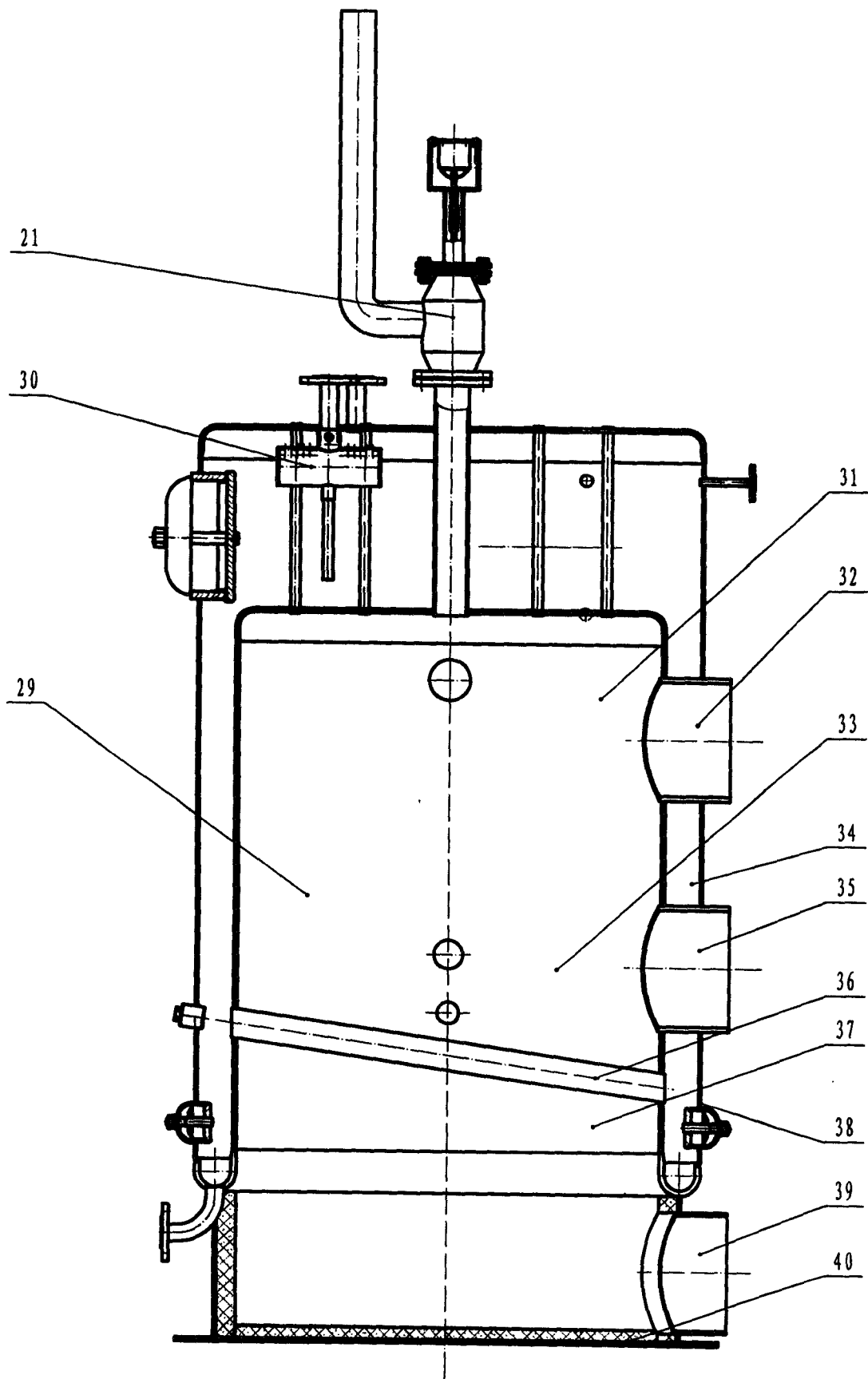


图 2

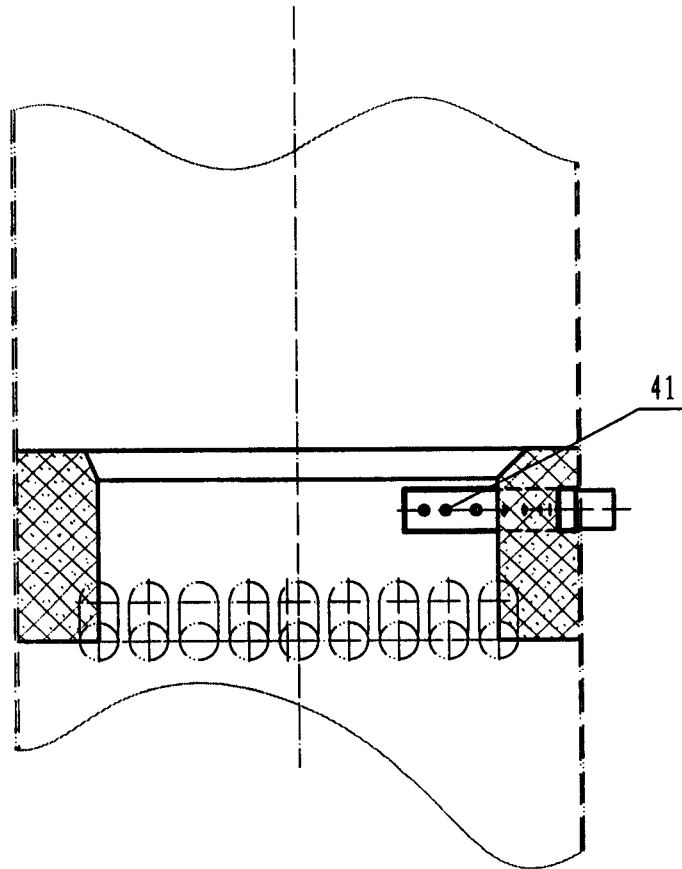


图 3

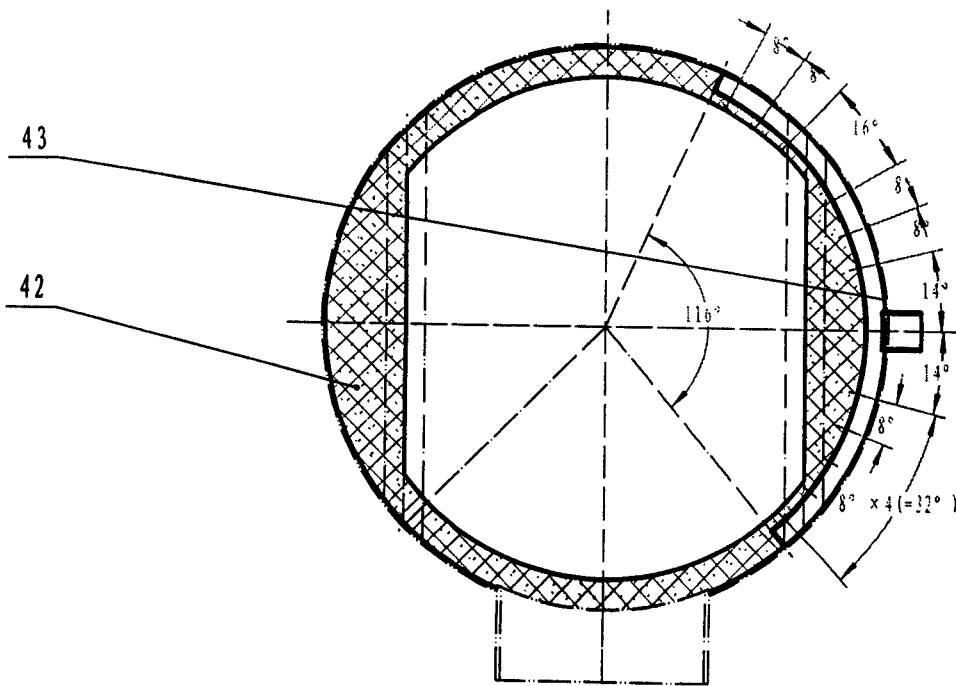


图 4

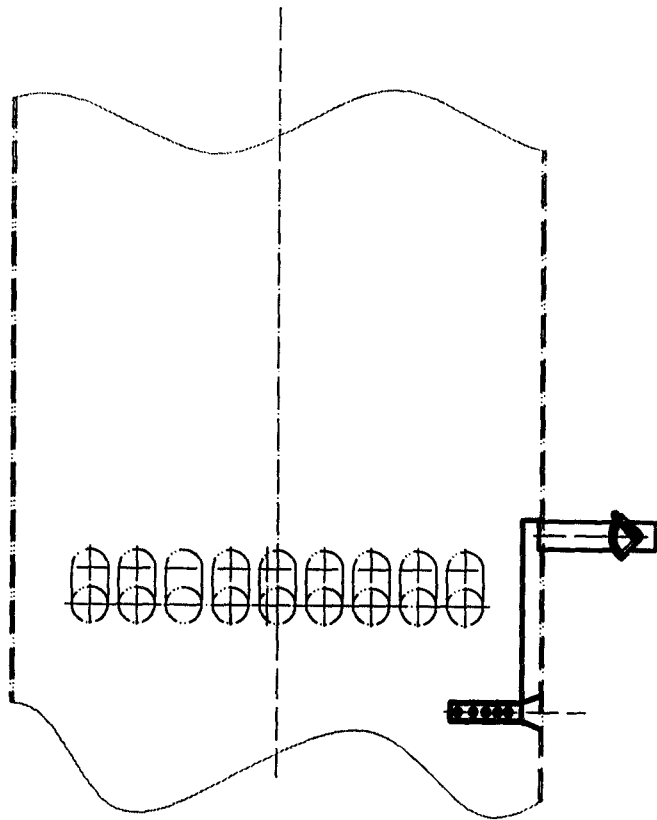


图 5

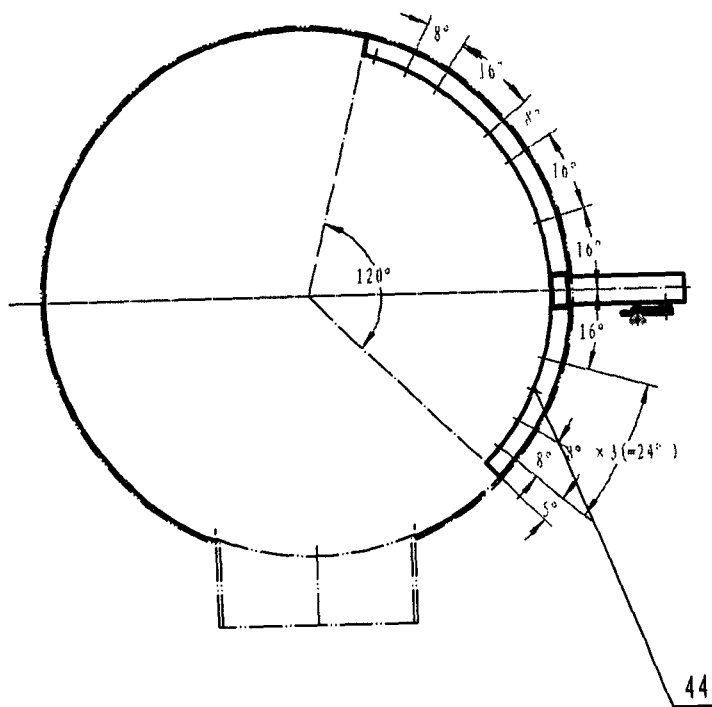


图 6

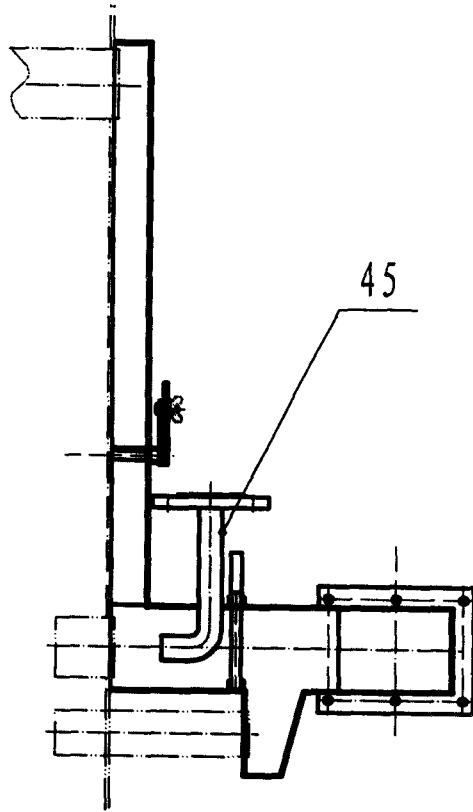


图 7

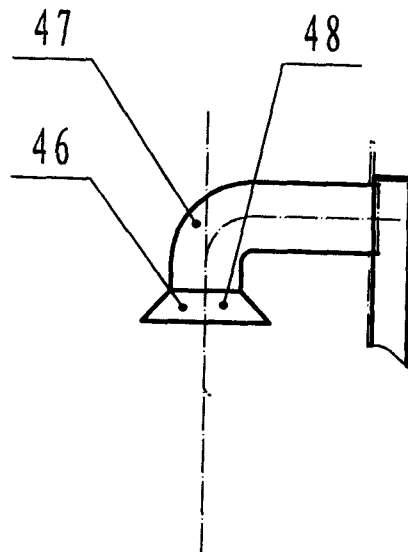
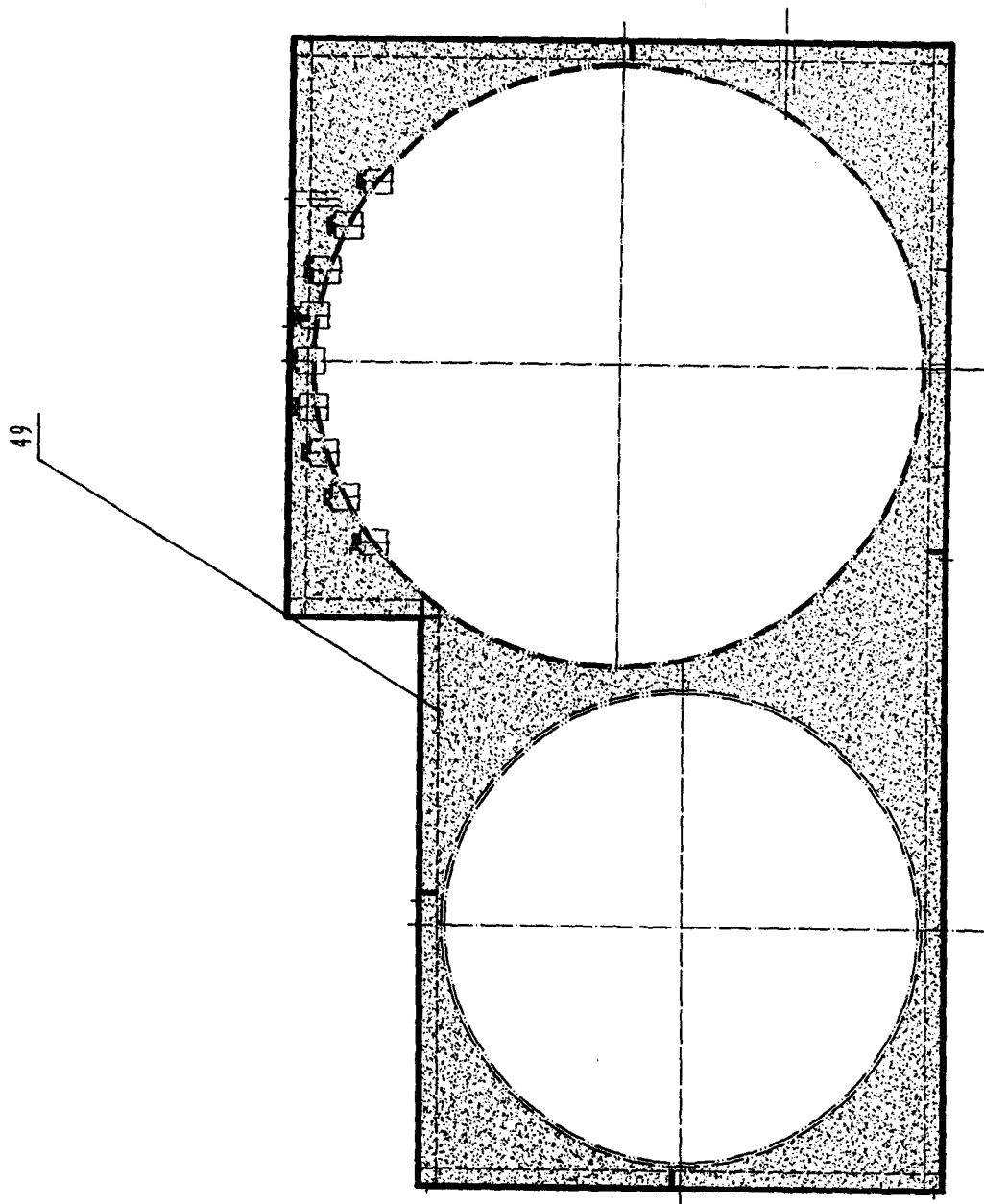


图 8



5图