



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202938363 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 15

(21) 申请号 201320094146. 8

(22) 申请日 2013. 03. 01

(73) 专利权人 锦州奥和汽车电器有限公司
地址 121000 辽宁省锦州市太和区为民路
82 号

(72) 发明人 杨志宏 孔祥君

(74) 专利代理机构 锦州辽西专利事务所 21225
代理人 李辉

(51) Int. Cl.

F24C 3/00(2006. 01)

F24C 13/00(2006. 01)

C10J 3/20(2006. 01)

C10J 3/82(2006. 01)

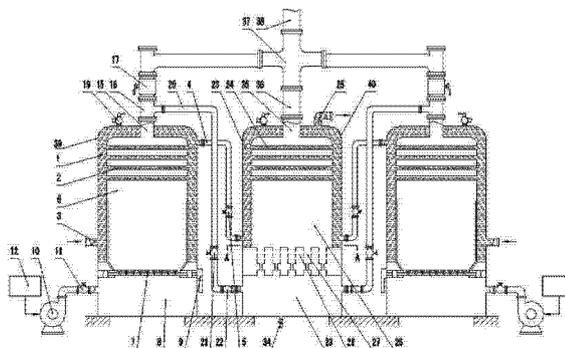
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

组合式煤转气燃烧供暖炉

(57) 摘要

一种组合式煤转气燃烧供暖炉,由燃烧炉和发生炉构成,所述发生炉包括发生炉炉体、水套 a、横水管 a、煤转可燃气体发生室、炉排和排渣室、加煤口、除渣口、除渣器、调速送风装置、排烟、可燃气体出口、排烟管道 a、管道闸门、安全阀、入水口;所述燃烧炉包括燃烧炉炉体、水套 b、横水管 b、可燃气体燃烧室、燃烧器、配风道、可燃气体缓冲室、除垢口、点火、观察及辅助配风口、自然配风口、清污炉口、排污阀、排烟出口、排烟管道 b、安全阀、出水口。其优点是:操作简便,供暖炉在运行过程中,能充分燃尽煤中的可燃物,节约能源,热效率高,污染物的排放量很少,符合环保要求,且设备周围无明显烟尘,工作环境洁净。



1. 一种组合式煤转气燃烧供暖炉, 由一个燃烧炉和至少一个结构相同的发生炉构成, 其特征是: 所述发生炉具有发生炉炉体, 在发生炉炉体内设有水套 a 以及在发生炉炉体中上部设有与水套 a 相通的横水管 a, 在发生炉炉体内由上至下依次设有煤转可燃气体发生室、炉排和排渣室, 在发生炉炉体正面对应煤转可燃气体发生室和排渣室部位依次设有加煤口和除渣口; 在发生炉炉体侧面还装有除渣器, 在发生炉炉体外部设有调速送风装置, 所述调速送风装置的出口通过管道与排渣室相连通; 在发生炉炉体顶部设有排烟、可燃气体出口和排烟管道 a, 在排烟管道 a 的出口处装有管道闸门; 所述燃烧炉具有燃烧炉炉体, 在燃烧炉炉体内设有水套 b 以及在燃烧炉炉体中上部设有与水套 b 相通的横水管 b, 在燃烧炉炉体内由上至下依次设有可燃气体燃烧室、燃烧器、配风道和可燃气体缓冲室, 在燃烧炉炉体正面对应横水管 b、可燃气体燃烧室、配风道、可燃气体缓冲室部位依次设有除垢口、点火、观察及辅助配风口、自然配风口、清污炉口; 在燃烧炉炉体底部设有排污口并装有排污阀; 在发生炉炉体对应排烟、可燃气体出口部位的排烟管道 a 上连接有可燃气体输送管, 在可燃气体输送管上装有流量调节阀和止回阀, 可燃气体输送管的另一端与燃烧炉炉体内的可燃气体缓冲室相通; 在燃烧炉炉体顶部设有排烟出口和排烟管道 b, 所述排烟管道 a 与排烟管道 b 通过管道与烟囱接通; 在发生炉炉体和燃烧炉炉体相邻侧的水套通过水管相连通, 并在水管上装有管路阀门, 在水套 a 的另一侧下部设有入水口, 在水套 b 的另一侧上部设有出水口; 在水套 a 和水套 b 顶部均设有安全阀。

2. 根据权利要求 1 所述的组合式煤转气燃烧供暖炉, 其特征是: 在发生炉炉体后壁对应煤转可燃气体发生室部位、燃烧炉炉体后壁对应可燃气体缓冲室部位均设有防爆引出口, 并装有防爆器。

3. 根据权利要求 1 所述的组合式煤转气燃烧供暖炉, 其特征是: 所述燃烧器由上下支板和燃烧喷筒构成, 在上下支板上对应开有由中心向外均匀分布的圆孔, 所述燃烧喷筒的上端喷口、下端入口设置在对应的上下支板的圆孔处, 燃烧喷筒的上端喷口通向可燃气体燃烧室, 下端入口和可燃气体缓冲室相通; 在上端喷口的侧面开有多个通孔和上下支板间的配风道相通。

4. 根据权利要求 1 所述的组合式煤转气燃烧供暖炉, 其特征是: 所述调速送风装置由风机和与风机相连的变频调速装置构成。

5. 根据权利要求 1 所述的组合式煤转气燃烧供暖炉, 其特征是: 所述调速送风装置由风机、与风机相连的变频调速装置和管道上设有的风量调节阀构成。

组合式煤转气燃烧供暖炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种组合式煤转气燃烧供暖炉。

背景技术

[0002] 目前,供暖炉主要有燃煤供暖炉和煤转气供暖炉。现有的燃煤供暖炉由炉壳、水套、横水管、燃烧室、炉排、烟道构成。工作时,将煤加入燃烧室中引燃,加热水套和横水管,使水温升高,烟气通过烟道排入大气。其存在的问题是:1、引燃过程较复杂,在运行时需要专人维护,定时加煤除渣,操作繁琐,劳动强度大;2、燃烧不充分,炉渣的含碳量高,煤中的很多可燃成分从烟道中走失,煤的利用率不高,浪费能源,热效率低;3、煤在燃烧过程中,产生大量烟雾,通过烟道排入大气,污染严重,不符合环保要求;还有大量烟尘从加煤口、除渣口冒出,致使周围工作环境、卫生条件较差。此外,现有的煤转气供暖炉多为一体型,容量较小,仅适用于宾馆、浴池、家庭等中小型场所供暖。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种操作简便、热效率高、节约能源、安全环保的组合式煤转气燃烧供暖炉。

[0004] 本实用新型是这样实现的:

[0005] 一种组合式煤转气燃烧供暖炉,由一个燃烧炉和至少一个结构相同的发生炉构成,其特殊之处在于:所述发生炉具有发生炉炉体,在发生炉炉体内设有水套 a 以及在发生炉炉体中上部与水套 a 相通的横水管 a,在发生炉炉体内由上至下依次设有煤转可燃气体发生室、炉排和排渣室,在发生炉炉体正面对应煤转可燃气体发生室和排渣室部位依次设有加煤口和除渣口;在发生炉炉体侧面还装有除渣器,在发生炉炉体外部设有调速送风装置,所述调速送风装置的出口通过管道与排渣室相连通;在发生炉炉体顶部设有排烟、可燃气体出口和排烟管道 a,在排烟管道 a 的出口处装有管道闸门;所述燃烧炉包括燃烧炉炉体,在燃烧炉炉体内设有水套 b 以及在燃烧炉炉体中上部与水套 b 相通的横水管 b,在燃烧炉炉体内由上至下依次设有可燃气体燃烧室、燃烧器、配风道和可燃气体缓冲室,在燃烧炉炉体正面对应横水管 b、可燃气体燃烧室、配风道、可燃气体缓冲室部位依次设有除垢口、点火、观察及辅助配风口、自然配风口、清污炉口;在燃烧炉炉体底部设有排污口并装有排污阀;在发生炉炉体对应排烟、可燃气体出口部位的排烟管道 a 上连接有可燃气体输送管,在可燃气体输送管上装有流量调节阀和止回阀,可燃气体输送管的另一端与燃烧炉炉体内的可燃气体缓冲室相通;在燃烧炉炉体顶部设有排烟出口和排烟管道 b,所述排烟管道 a 与排烟管道 b 通过管道与烟囱接通;在发生炉炉体和燃烧炉炉体相邻侧的水套通过水管相连通,并在水管上装有管路阀门,在水套 a 的另一侧下部设有入水口,在水套 b 的另一侧上部设有出水口;在水套 a 和水套 b 顶部均设有安全阀。

[0006] 在发生炉炉体后壁对应煤转可燃气体发生室部位、燃烧炉炉体后壁对应可燃气体缓冲室部位均设有防爆引出口,并装有防爆器,以确保锅炉安全运行。

[0007] 所述燃烧器由上下支板和燃烧喷筒构成,在上下支板上对应开有由中心向外均匀分布的圆孔,所述燃烧喷筒的上端喷口、下端入口设置在对应的上下支板的圆孔处,燃烧喷筒的上端喷口通向可燃气体燃烧室,下端入口和可燃气体缓冲室相通;在上端喷口的侧面开有多个通孔和上下支板间的配风道相通,以使配风均匀,可燃气体燃烧充分。

[0008] 所述调速送风装置由风机和与风机相连的变频调速装置构成。

[0009] 所述调速送风装置由风机、与风机相连的变频调速装置和管道上设有的风量调节阀构成。

[0010] 本实用新型采用发生炉和燃烧炉组合运行方式,煤装在发生炉的煤转可燃气体发生室中,在炉排底部点燃后,通过配风发生气化反应,产生可燃气体,并通过燃气输送管进入燃烧炉的可燃气体缓冲室,再通过燃烧器喷出,引燃后,在可燃气体燃烧室中产生燃烧火焰,对水套 b 和横水管 b 进行加热,使水温升高;根据供热需要,使用烟道闸门、可燃气体输送管上的流量调节阀及水管上的管路阀门进行转换。其有益效果是:

[0011] 1、该供暖炉采用煤做为燃料,与燃油、燃气锅炉相比,燃料价格低廉;

[0012] 2、采用组合运行方式,将煤中的能量更加充分地转化为热能,煤的利用率高;

[0013] 3、在发生炉炉体外部设有调速送风装置,可以调节送风量,在发生炉点火起炉时,通过调速送风装置调节送风量,可缩短煤转可燃气体的初始转化时间,快速提高可燃气体的纯度,易引燃点火成功率高,在运行时,可根据供热需求及使用煤质等情况,通过调速送风装置,调节送风量,从而调整煤的转化和可燃气体的燃烧状态;产生的可燃气体充足均匀,能快速持续地对水套、横水管进行加热,升高水温,供暖炉运行稳定,热效率高;

[0014] 4、一次性加煤后,可在 12 小时之内保持稳定运行,无需频繁加煤除渣,操作简便,省时省工;

[0015] 5、在炉体中边产生气边燃烧,没有大量的可燃气体聚集,且设有防爆器,供暖炉运行安全;

[0016] 6、供暖炉在运行过程中,能充分燃尽煤中的可燃物,污染物的排放量很少,符合环保要求,且设备周围无明显烟尘,工作环境洁净;

[0017] 7、由于采用了组合式结构,与一体型煤转气炉相比,组合式结构组合灵活,容量大,增大了供暖面积,并扩大了应用范围。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0019] 图 2 是本实用新型的外形示意图;

[0020] 图 3 是图 1 中 A-A 剖视放大图;

[0021] 图 4 是图 3 中 B-B 剖视放大图;

[0022] 图 5 是本实用新型发生炉炉体侧视图;

[0023] 图 6 是图 5 的 C 部放大图;

[0024] 图 7 是本实用新型燃烧炉炉体侧视图;

[0025] 图 8 是图 7 的 D 部放大图。

[0026] 图中: 1- 水套 a, 2- 横水管 a, 3- 入水口, 4- 水管, 5- 管路阀门, 6- 煤转可燃气体发生室, 7- 炉排, 8- 排渣室, 9- 除渣器, 10- 风机, 11- 风量调节阀, 12- 变频调速装置,

13- 加煤口, 14- 除渣口, 15- 排烟、可燃气体出口, 16- 排烟管道 a, 17- 管道闸门, 18- 防爆器, 19- 安全阀, 20- 可燃气体输送管, 21- 流量调节阀, 22- 止回阀, 23- 水套 b, 24- 横水管 b, 25- 出水口, 26- 可燃气体燃烧室, 27- 燃烧器, 2701- 上下支板, 2702- 燃烧喷筒, 2703- 上端喷口, 2704- 下端入口, 2705- 通孔, 28- 配风道, 29- 可燃气体缓冲室, 30- 除垢口, 31- 点火、观察及辅助配风口, 32- 自然配风口, 33- 清污炉口, 34- 排污阀, 35- 排烟出口, 36- 排烟管道 b, 37- 四通管接, 38- 烟囱, 39- 发生炉炉体, 40- 燃烧炉炉体。

具体实施方式

[0027] 如图 1、图 2 所示, 该组合式煤转气燃烧供暖炉, 由一个燃烧炉和至少一个结构相同的发生炉构成, 本实施例分别为燃烧炉 II、发生炉 I 和发生炉 III 且依次连接, 所述发生炉 I、发生炉 III 分别包括发生炉炉体 39, 在发生炉炉体 39 内设有水套 a1 以及在发生炉炉体 39 中上部与水套 a1 相通的横水管 a2, 在发生炉炉体 39 内由上至下依次设有煤转可燃气体发生室 6、炉排 7 和排渣室 8, 在发生炉炉体 39 正面对应可燃气体发生室 6 和排渣室 8 部位依次设有加煤口 13 和除渣口 14, 并装有炉门; 在发生炉炉体 39 侧面装有除渣器 9, 在发生炉炉体 39 外部设有调速送风装置, 调速送风装置的出口通过管道与排渣室 8 相连通, 所述调速送风装置由风机 10、与风机 10 相连的变频调速装置 12 和管道上设有的风量调节阀 11 构成; 在发生炉炉体 39 顶部设有排烟、可燃气体出口 15 和排烟管道 a16, 在排烟管道 a16 的出口处装有管道闸门 17; 所述燃烧炉 II 包括燃烧炉炉体 40, 在燃烧炉炉体 40 内分别设有水套 b23 以及在炉体中上部与水套 b23 相通的横水管 b24, 在燃烧炉炉体 40 内由上至下依次设有可燃气体燃烧室 26、燃烧器 27、配风道 28 和可燃气体缓冲室 29, 在燃烧炉炉体 40 正面对应横水管 b24、可燃气体燃烧室 26、配风道 28、可燃气体缓冲室 29 部位依次设有除垢口 30、点火、观察及辅助配风口 31、自然配风口 32、清污炉口 33, 并装有炉门; 在燃烧炉炉体 40 底部设有排污口并装有排污阀 34; 在对应排烟、可燃气体出口 15 部位的排烟管道 a16 上连接有可燃气体输送管 20, 在可燃气体输送管 20 上装有流量调节阀 21 和止回阀 22, 可燃气体输送管 20 的另一端与燃烧炉炉体 40 内的可燃气体缓冲室 29 相通, 在燃烧炉炉体 40 顶部设有排烟出口 35 和排烟管道 b36; 发生炉炉体 39 的排烟管道 a16 分别与燃烧炉炉体 40 的排烟管道 b36 通过四通管接 37 和烟囱 38 连通; 发生炉炉体 39 和燃烧炉炉体 40 的相邻侧, 水套 a1 的上部和水套 a23 的下部连接有水管 4, 使发生炉炉体 39 和燃烧炉炉体 40 的水套相互连通, 在水管 4 上装有管路阀门 5, 在发生炉炉体 39 的另一侧, 水套 a1 下部设有入水口 3 与回水管路连接, 在水套 b23 的上部设有出水口 25 和出水管路连接; 在水套 a1 和水套 b23 的顶部均装有安全阀 19, 安全阀 19 上的泄放管直通安全地点。

[0028] 如图 3、图 4 所示, 燃烧器 27 由上下支板 2701 和燃烧喷筒 2702 构成, 在上下支板 2701 上对应开有由中心向外均匀分布的圆孔, 在上下支板 2701 间圆孔处装设有上下端扩口的燃烧喷筒 2702, 燃烧喷筒 2702 的上端喷口 2703 通向可燃气体燃烧室 26, 下端入口 2704 和可燃气体缓冲室 29 相通; 在上端喷口 2703 的侧面开有若干个通孔 2705 和上下支板 2701 间的配风道 28 相通, 以使配风均匀, 可燃气体燃烧充分。

[0029] 如图 5 ~ 图 8 所示, 在发生炉炉体 39 后壁对应煤转可燃气体发生室 6 部位、燃烧炉炉体 40 后壁对应可燃气体缓冲室 29 部位均设有防爆引出口, 并装有防爆器 18, 以确保锅炉安全运行, 防爆器 18 上的泄放管直通安全地点。

[0030] 在实际使用时,将准备投入工作的发生炉 I 的水管 4 上的管路阀门 5 打开,并将发生炉 III 的水管 4 上的管路阀门 5 关闭,在检查锅炉各部件正常、外管路和水套 a1、水套 b23 内充满水,且循环水、补给水、定压系统均正常,具备启动条件的情况下进行启炉操作。先将两个可燃气体输送管 20 上的流量调节阀 21 关闭,再将发生炉 I 的烟道闸门 17 打开,使发生炉 I 的排烟管道 a16 和烟囱 38 畅通,并将炉体 III 的烟道闸门 17 关闭。通过发生炉 I 的加煤口 13 将煤加入煤转可燃气体发生器 6 内,从炉排 7 底部引燃。打开发生炉 I 的配风管道上的风量调节阀 11,开启风机 10,通过变频调速装置 12 控制风机 10 运转,调节配风,使煤发生气化反应,产生可燃气体。十分钟左右,发生炉 I 已处于煤转气运行状态,这时打开发生炉 I 的可燃气体输送管 20 上的流量调节阀 21,关闭管道闸门 17,可燃气体通过排烟、可燃气体出口 15 经过可燃气体输送管 20 进入燃烧炉 II 的可燃气体缓冲室 29 中,再通过燃烧喷筒 2702 从上端喷口 2703 喷出至可燃气体燃烧室 26,并与通过自然配风口 32、配风道 28 和通孔 2705 所进风混合,此时,即可在点火、观察及辅助配风口 31 中点燃,点燃后可燃气体燃烧室 26 中就产生了燃烧火焰,对水套 b23 和横水管 b24 进行加热,使水温升高,发生炉和燃烧炉开始两体组合运行。

[0031] 在燃烧炉 II 内,可燃气体燃烧、升高水温的同时,在发生炉 I 内煤在燃烧转化过程中也产生热量,对水套 a1、横水管 a2 进行加热。当煤的转化过程结束,停止产生可燃气体时,再将发生炉 I 的管道闸门 17 打开,并将流量调节阀 21 关闭,也可关闭风机 10,打开加煤口 13 和排渣口 14 的炉门,使发生炉 I 进入慢加热运行状态,如果需要继续组合运行,可在发生炉 I 内煤还在燃烧时,再加煤重复上述操作即可。

[0032] 要使未参与工作的发生炉投入运行,待两体组合运行过程中先投入工作的发生炉 I 处于慢加热状态时,将未参与工作的发生炉 III 顶部的烟道闸门 17 打开,通过发生炉 III 的加煤口 13 加煤引燃,即按上述发生炉 I 操作过程使之投入运行;这样两个发生炉交替处于煤转气运行状态,产生可燃气体输送至燃烧炉,实现三体组合运行。

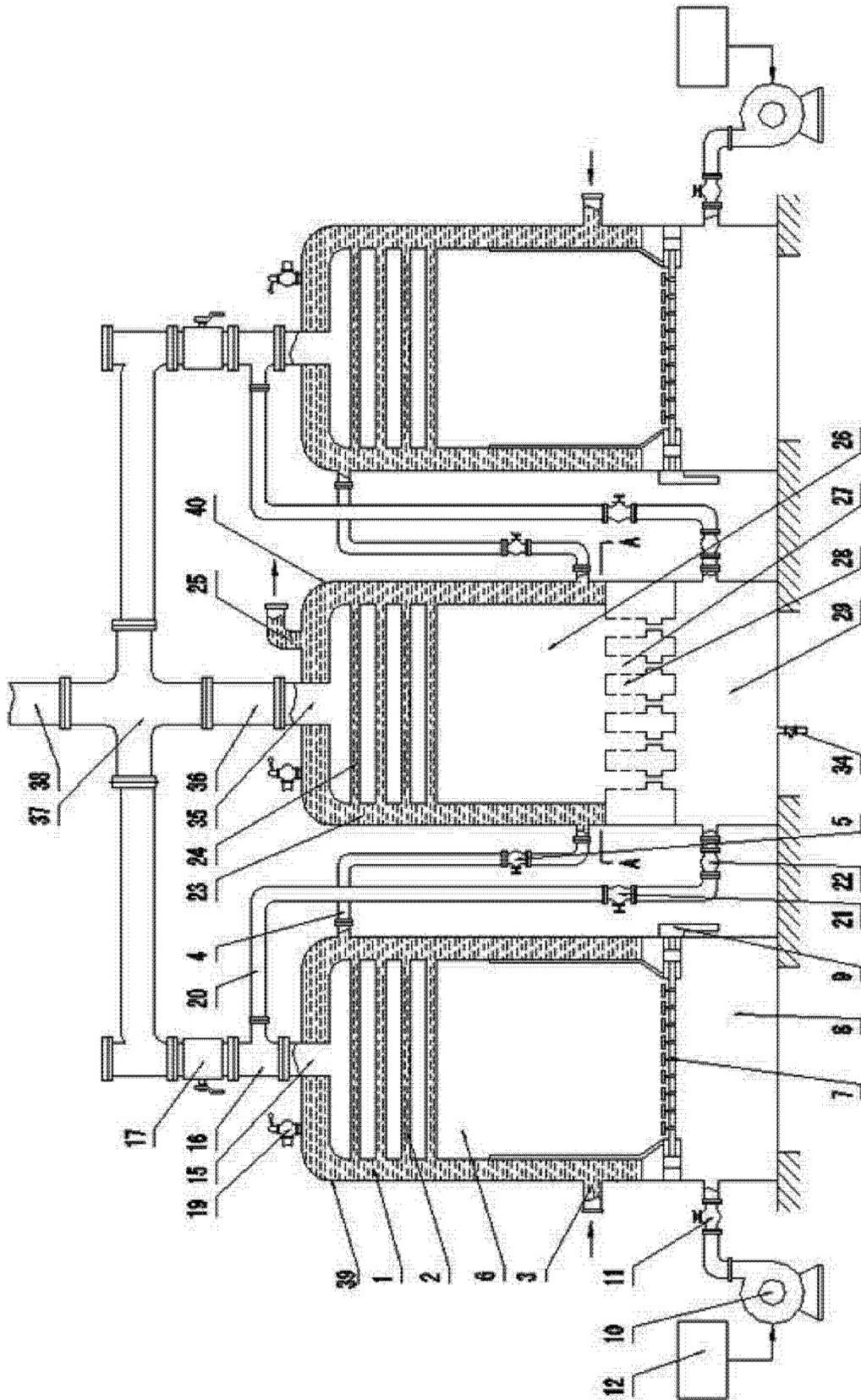


图 1

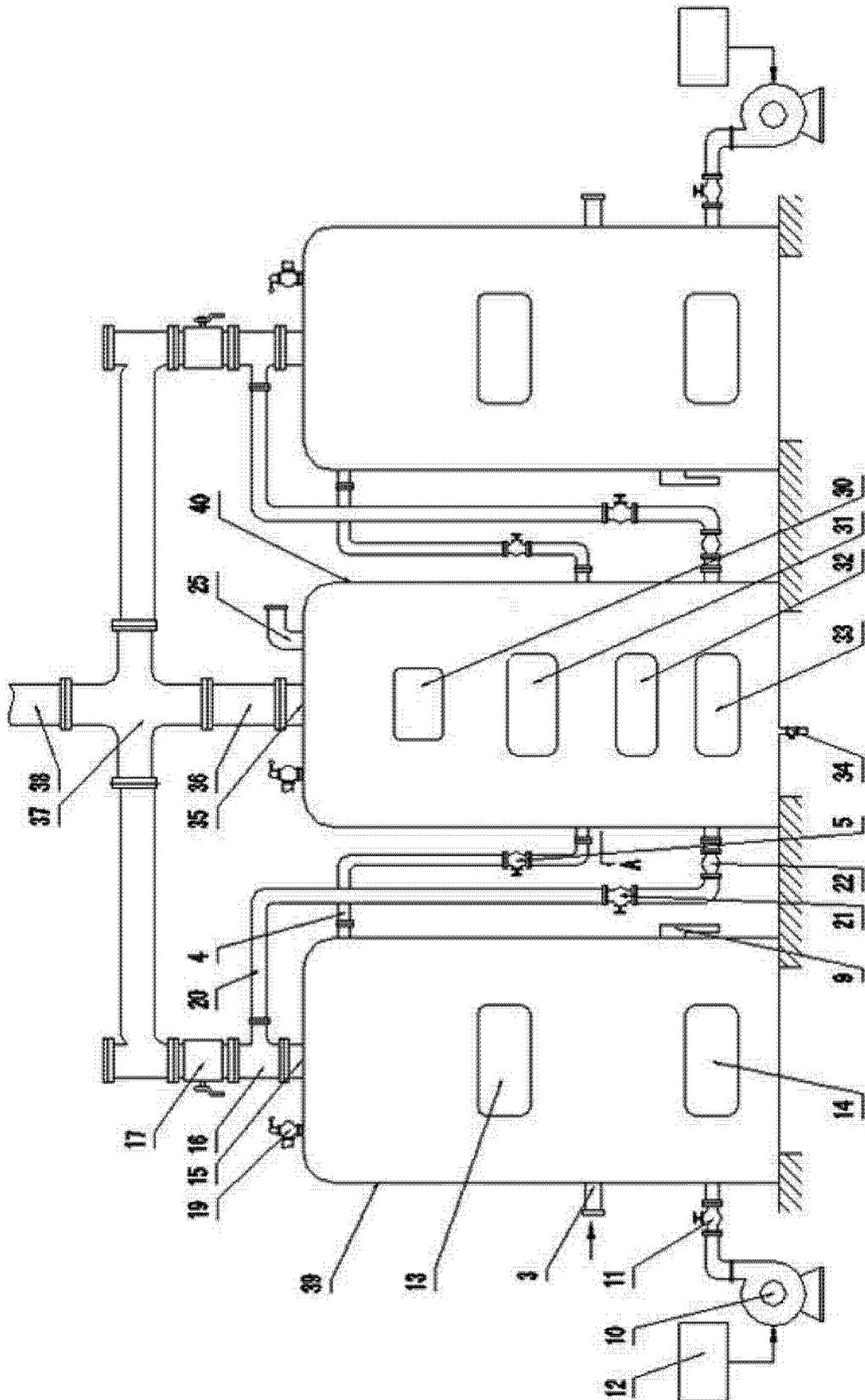


图 2

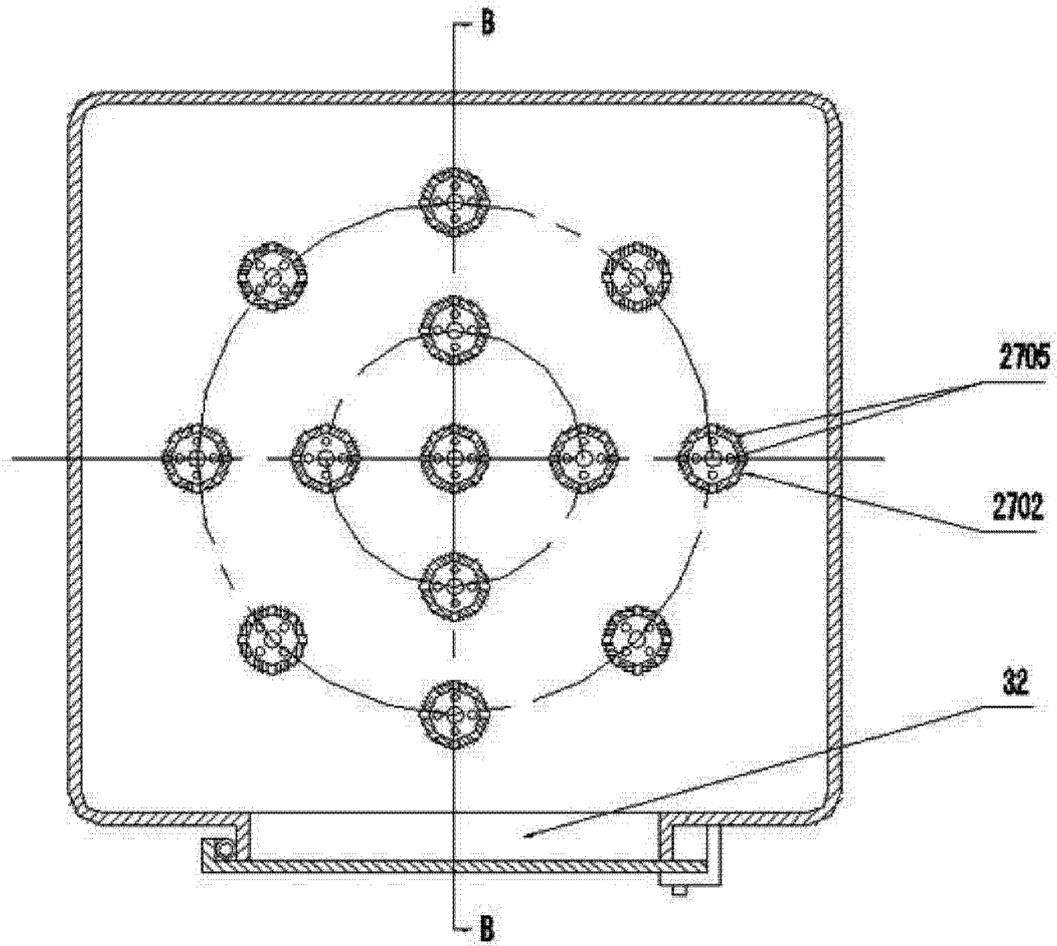


图 3

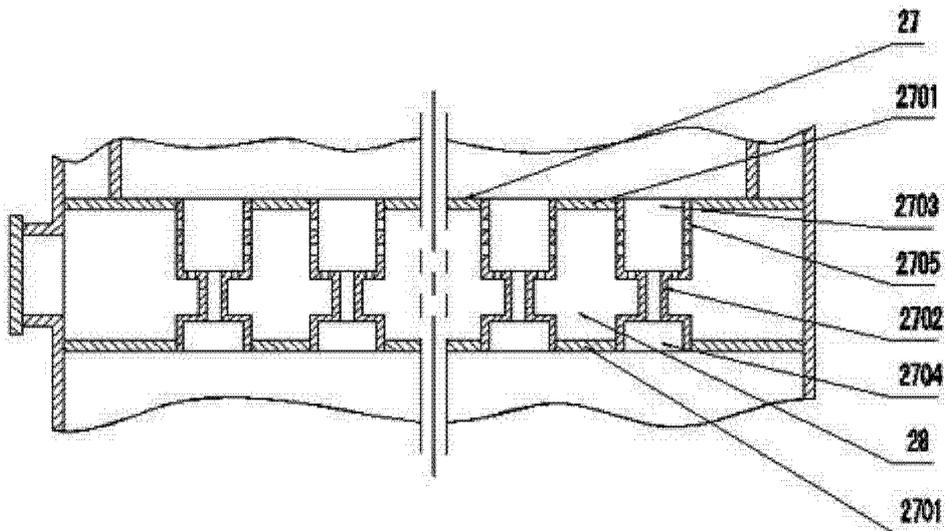


图 4

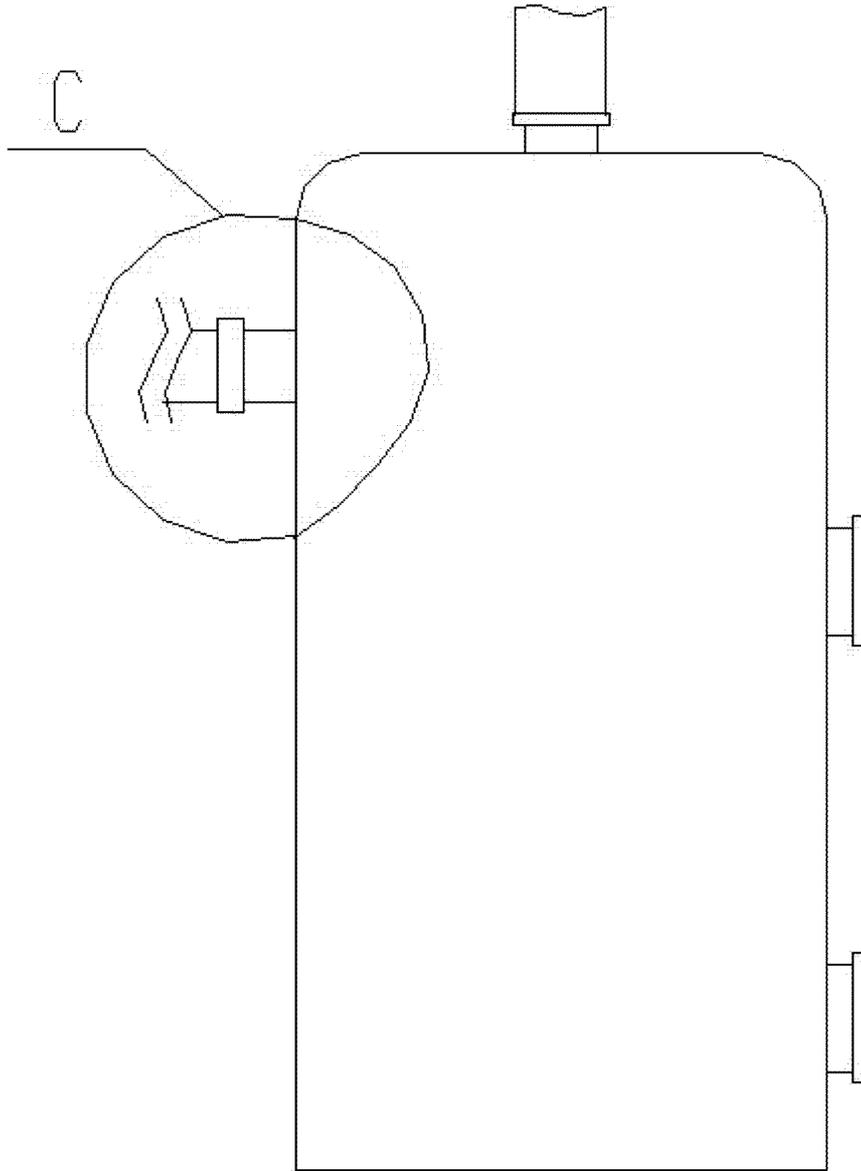


图 5

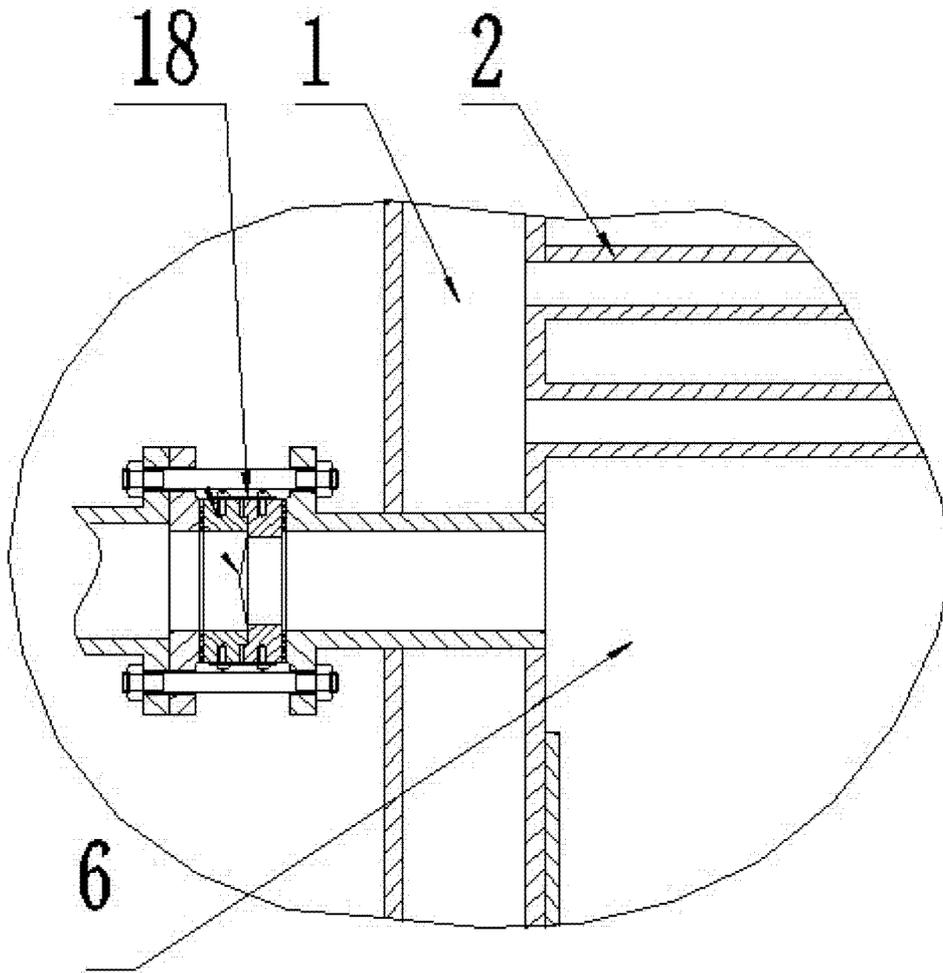


图 6

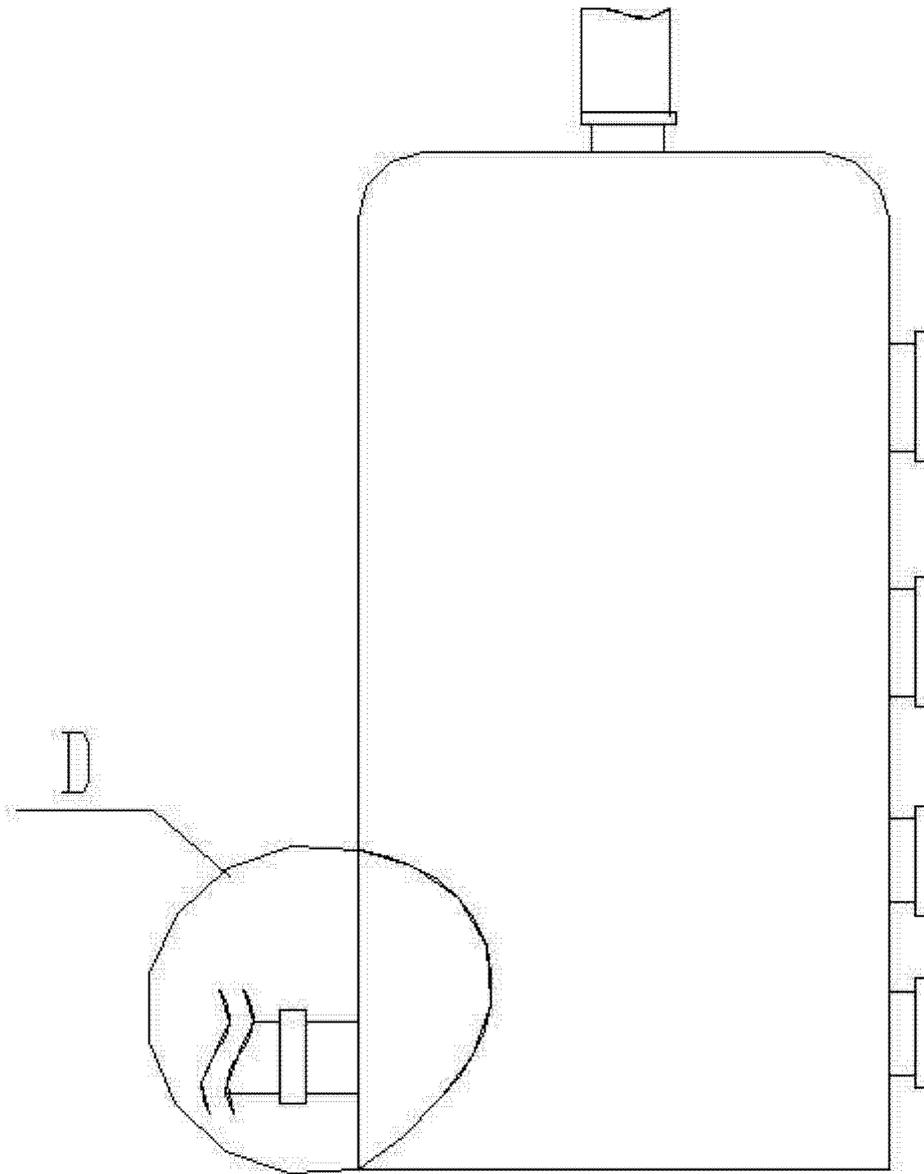


图 7

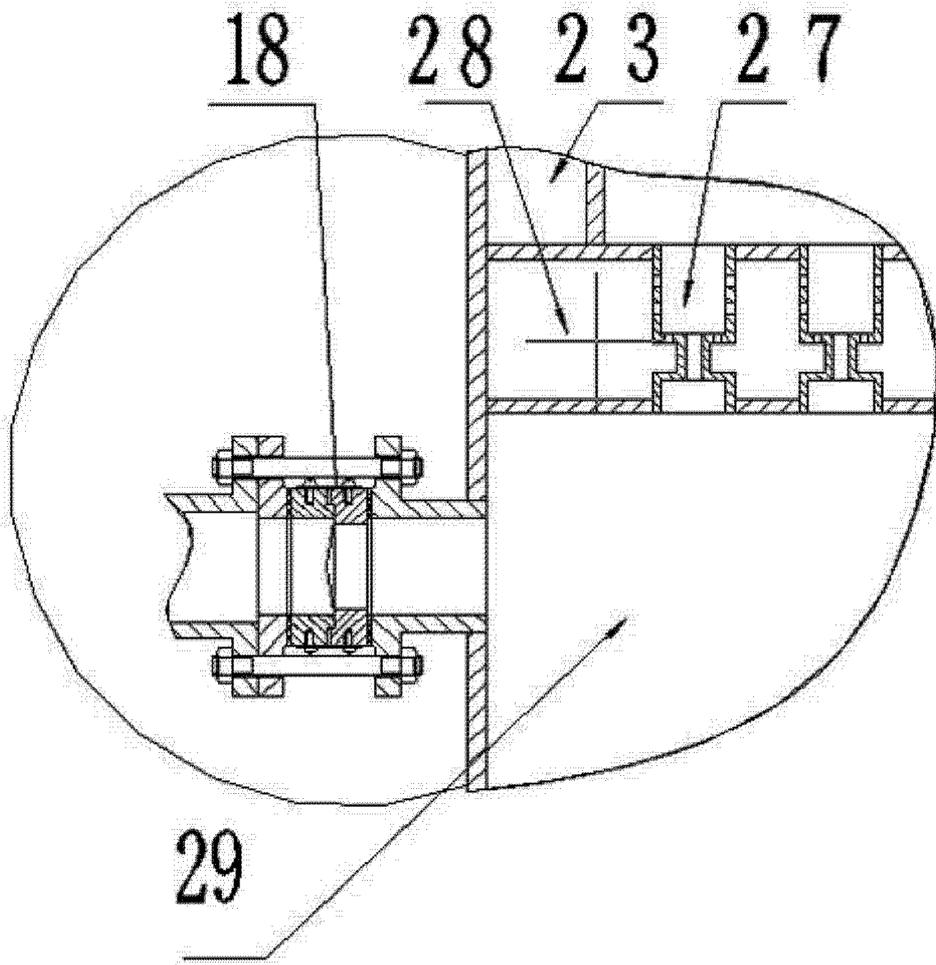


图 8