

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B22D 18/06 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710014996.1

[45] 授权公告日 2009年3月4日

[11] 授权公告号 CN 100464899C

[22] 申请日 2007.6.28

[21] 申请号 200710014996.1

[73] 专利权人 济南铸锻所捷迈机械有限公司

地址 250022 山东省济南市经十路464号
济南铸锻所捷迈机械有限公司铸造
机械分公司

[72] 发明人 康敬乐

[56] 参考文献

CN1465458A 2004.1.7

CN88202405U 1988.10.19

JP2-75461A 1990.3.15

US3595303A 1971.7.27

JP60-9574A 1985.1.18

小型环氧树脂真空浇注设备. 赵会玲, 张
洪凯. 真空, 第6期. 1998

审查员 侯炳萍

[74] 专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务所
有限公司

代理人 宋永丽

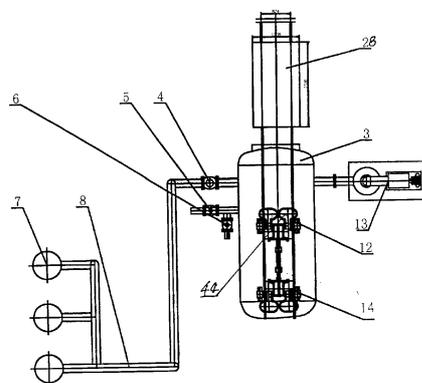
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

[54] 发明名称

一种铝合金真空浇注装置

[57] 摘要

本发明公开了一种铝合金真空浇注装置, 包括高压釜罐, 高压釜罐内安装导轨, 高压釜罐与压缩空气管路一端连接, 压缩空气管路另一端与增压罐连接, 高压釜罐上部开设第一浇注窗口和第二浇注窗口, 第一浇注窗口和第二浇注窗口一侧安装第一气缸, 第一气缸的活塞杆与第一连杆连接, 第一连杆与浇注窗口盖连接, 高压釜罐底部安装固定导轨和活动导轨, 高压釜罐一端安装活动门, 门连杆一端与高压釜罐连接, 活动门与第三气缸连接, 高压釜罐一侧安装排气电动球阀。本发明的优点是: 除漏斗的放入和取出外将所有工序均采用自动化操作完成, 实现了真空状态下的浇注, 大幅度降低了劳动强度, 为本领域浇注大型薄壁工件, 提供了一种安全可靠的设备。



1、一种铝合金真空浇注装置，包括高压釜罐（3），其特征在于：高压釜罐（3）与压缩空气管路（8）一端连接，压缩空气管路（8）另一端与增压罐（7）连接，压缩空气管路（8）上安装进气电动球阀（4），高压釜罐（3）上部开设第一浇注窗口（17）和第二浇注窗口（18），第一浇注窗口（17）和第二浇注窗口（18）一侧安装第一气缸（16），第一气缸（16）的活塞杆与第一连杆（19）连接，第一连杆（19）与第一浇注窗口盖（20）连接，高压釜罐（3）内底部安装固定导轨（21）和活动导轨，活动导轨为两条，第一活动导轨（29）与第四气缸（24）连接，第二活动导轨（22）与第五气缸（38）连接，高压釜罐（3）一端安装活动门（27），活动门（27）与门连杆（25）连接，门连杆（25）一端与高压釜罐（3）连接，活动门（27）与第三气缸（26）连接，高压釜罐（3）一侧安装排气电动球阀（5）。

2、根据权利要求1所述的一种铝合金真空浇注装置，其特征在于：第一活动导轨（29）下部与第一转轴（39）连接，第一转轴（39）通过连杆与第四气缸（24）连接，第二活动导轨（22）下部与第二转轴（36）连接，第二转轴（36）通过连杆与第五气缸（38）连接。

3、根据权利要求1或2所述的一种铝合金真空浇注装置，其特征在于：高压釜罐（3）内壁上设置支撑筋（34）。

4、根据权利要求 3 所述的一种铝合金真空浇注装置，其特征在于：高压釜罐（3）外壁上安装真空压力表（33）、手动排气管（40）和自动排气管（23）。

一种铝合金真空浇注装置

技术领域

本发明涉及铝合金生产设备，是一种在真空状态下实现浇注的一种铝合金真空浇注装置。

背景技术

铝合金工件的浇注许多是在罐体内完成的。目前采用高压釜罐体浇注工件是将砂箱吊装到台车上后，人工将高压釜罐体内部活动导轨放倒，然后人工将门打开，再将罐内的活动导轨竖起，最后人工将砂箱台车推入罐体内并定位。在接下来的浇注就位、浇注、增压与凝固、排气和砂箱移出，所有工序均采用人工手动操作完成。这种装置的不足是：由于各结构的设置欠合理性，必须采用人工手动操作完成，劳动强度大，存在不安全因素较多，铸件的废品率高，特别是浇注大型薄件时，铸件上的针孔及二次夹渣等问题始终较难解决，使大型薄件的产品合格率仅为30%左右。因此，如何解决浇注工件避免出现针孔及二次夹渣等问题，提高铝合金工件的浇注质量，是本领域一直研究的主要课题之一，从目前报道的各种方法和装置中也未得到任何启示。

发明内容

本发明的目的是，提供一种铝合金真空浇注装置，它全部采用分步自动化操作，以期降低操作者的劳动强度，消除不安全因素，降低产品废品率。

本发明为实现上述目的，通过以下技术方案实现：一种铝合金真空浇注装置，包括高压釜罐，高压釜罐内安装导轨，高压釜罐与压缩空气管路一端连接，压缩空气管路另一端与增压罐连接，压缩空气管路上安装进气电动球阀，高压釜罐上部开设第一浇注窗口和第二浇注窗口，第一浇注窗口和第二浇注窗口一侧安装第一气缸，第一气缸的活塞杆与第一连杆连接，第一连杆与第一浇注窗口盖连接，高压釜罐内底部安装固定导轨和活动导轨，第一活动导轨与第四气缸连接，第二活动导轨与第五气缸连接，高压釜罐一端安装活动门，活动门与门连杆连接，门连杆一端与高压釜罐连接，活动门与第三气缸连接，高压釜罐一侧安装排气电动球阀。高压釜罐上部内侧安装第一挡板和第二挡板，第一挡板通过连接件与第一连杆连接，第二挡板通过连接件与第二连杆连接。活动导轨为两条，第一活动导轨下部与第一转轴连接，第一转轴通过连杆与第四气缸连接，第二活动导轨下部与第二转轴连接，第二转轴通过连杆与第五气缸连接。高压釜罐内壁上设置支撑筋。高压釜罐外壁上安装真空压力表、手动排气管和自动排气管。

本发明的优点是：除漏斗的放入和取出外将所有工序均采用自动化操作完成，实现了真空状态下的浇注，大幅度降低了劳动强度，彻底消除了生产中经常发生的各种不安全因素，特别是为本领域浇注大

型薄壁工件，提供了一种安全可靠的设备，使大型薄壁工件的产品合格率达到 98%左右，大幅度降低了生产成本。采用本发明装置还可以较大幅度减少建压时间，使浇注的平稳性进一步提高。并可使铸件进行热处理，也可以生产易氧化的铝镁合金铸件。

附图说明

附图 1 是本发明结构示意图；附图 2 是附图 1 中高压釜罐结构示意图；附图 3 是附图 2 的俯视结构示意图；附图 4 是附图 2 中 A-A 剖视结构示意图，附图 5 是附图 1 中高压釜罐放大结构示意图，主要示意浇勺位置。

具体实施方式

对照附图及实施例，对本发明做进一步说明。

图中 3 是高压釜罐，高压釜罐 3 内安装导轨，高压釜罐 3 与压缩空气管路 8 一端连接，压缩空气管路 8 另一端与增压罐 7 连接，压缩空气管路 8 上安装进气电动球阀 4，高压釜罐 3 上部开设第一浇注窗口 17、第二浇注窗口 18、第三浇注窗口 14 和第四浇注窗口 43，第一浇注窗口 17 和第二浇注窗口 18 一侧安装第一气缸 16，第一气缸 16 的活塞杆与第一连杆 19 连接，第一连杆 19 与第一浇注窗口盖 20 连接。第三浇注窗口 14 和第四浇注窗口 43 一侧安装第二气缸 15，第二气缸 15 活塞杆与第二连接杆 32 连接，第二连接杆 32 与浇注窗口盖连接。高压釜罐 3 底部安装固定导轨 21 和活动导轨，活动导轨与气缸连接。高压釜罐 3 一端安装活动门 27，活动门 27 与门连杆 25 连

接，门连杆 25 一端与高压釜罐 3 连接，门连杆 25 是曲杆，呈弧状，便于顺利打开活动门 27，并且使用寿命长，活动门 27 与第三气缸 26 连接。高压釜罐 3 一侧安装排气电动球阀 5。高压釜罐 3 上部内侧安装第一挡板 30 和第二挡板 31，用于启闭浇注口，便于更好的完成浇注，不产生浇注缺陷。第一挡板 30 通过连接件与第一连杆 19 连接，第二挡板 31 通过连接件与第二连杆 32 连接。本发明所述活动导轨为两条，第一活动导轨 29 下部与第一转轴 39 连接，第一转轴 39 通过连杆与第四气缸 24 连接，第二活动导轨 22 下部与第二转轴 36 连接，第二转轴 36 通过连杆与第五气缸 38 连接。高压釜罐 3 内壁上设置支撑筋 34，以增加其强度。高压釜罐 3 外壁上安装真空压力表 33、手动排气管 40 和自动排气管 23。本发明使用时，将砂箱 28 吊装到电动台车上，电器系统先将高压釜罐 3 内的活动导轨通过气缸及连杆机构将其放倒，然后通过起动第三气缸 26 驱动门连杆 25 机构将活动门 27 打开，再通过电信号控制，通过气缸驱动连杆机构将活动导轨竖起，并与固定导轨相接之后，按动操作台上的开关，使电动台车沿导轨把砂箱平稳地移入到高压釜罐 3 内，再将活动门 27 关闭。此时，再起动手动第一气缸 16、第二气缸 15 通过连杆机构打开浇注窗口，把加铝水用漏斗 45 从四个窗口放入到高压釜罐 3 内，并与四个浇勺对接，浇勺 44 位于砂箱浇口上方。由于浇勺 44 与摆动油缸 12 连接，所以可以控制其实现自动倾转浇注。当人工将四个浇包内的铝合金液缓慢通过漏斗倒入高压釜罐体内的浇勺中之后，然后将漏斗 45 取出，第一

气缸 16、第二气缸 15 驱动连杆机构关闭浇注窗口，此时，采用真空泵迅速将高压釜罐 3 内的气体抽出，达到设定的真空度后，浇勺 44 中的铝水再平缓倒入砂型中的型腔中。真空浇注完成后，进气电动球阀 4 打开，增压罐 7 内的压缩空气迅速充填到高压釜罐 3 中，并且在很短的时间内使高压釜罐 3 内的压力迅速增到 0.6MPa，此时，铸型型腔内的铝水通过浇口和冒口实现在压力下凝固。本发明的铸件，由于是在真空浇注下完成，所以铝件组织致密，没有针孔，缩孔，缩松及二次夹渣等铸造缺陷。

当铸件在压力下凝固后打开排气电动球阀 5 排气，当高压釜罐内的压力为零时，将活动导轨竖起，电动台车把砂箱移出罐体。

图中 6 是阀门,13 是真空泵, 35 是轴, 41 是挡板。

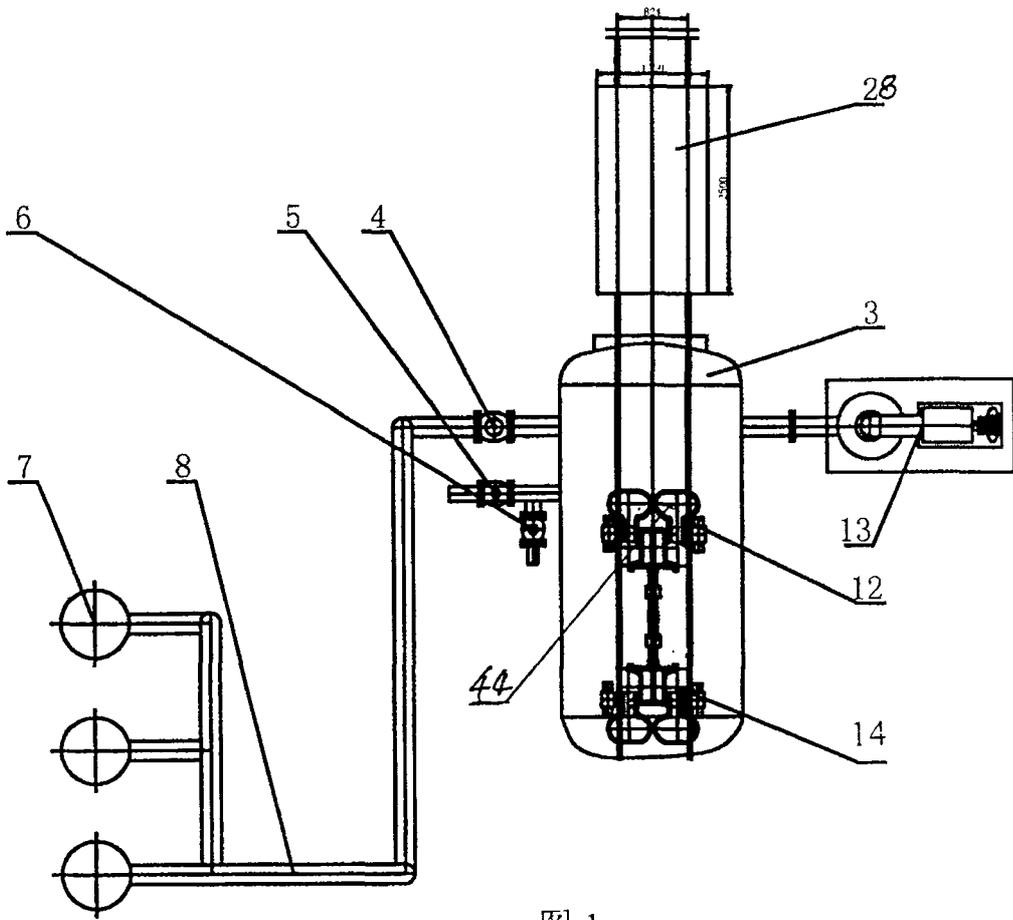


图 1

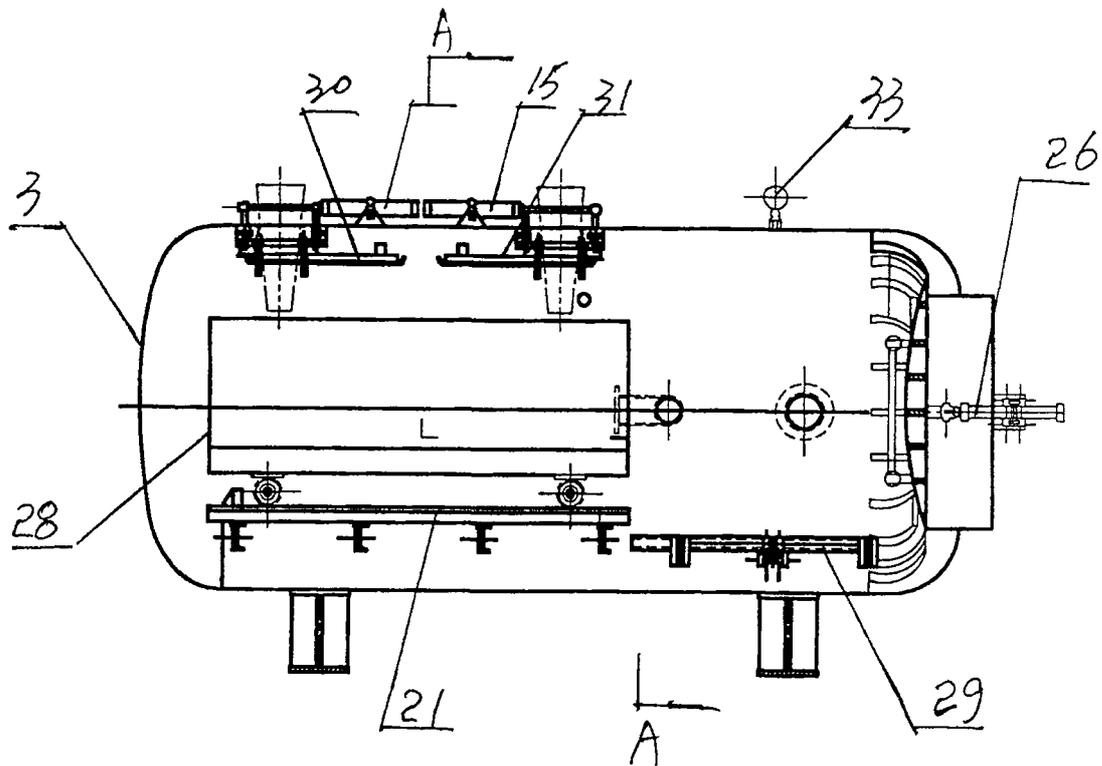


图 2

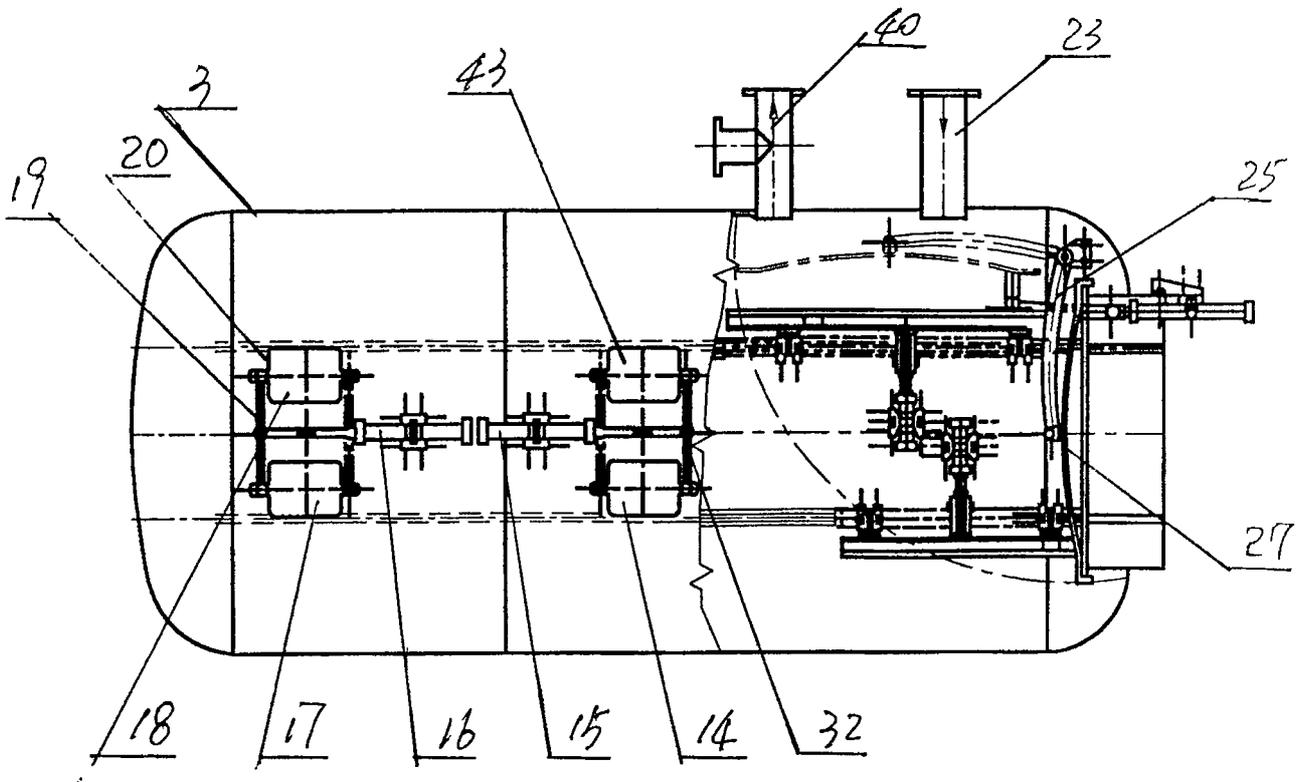


图 3

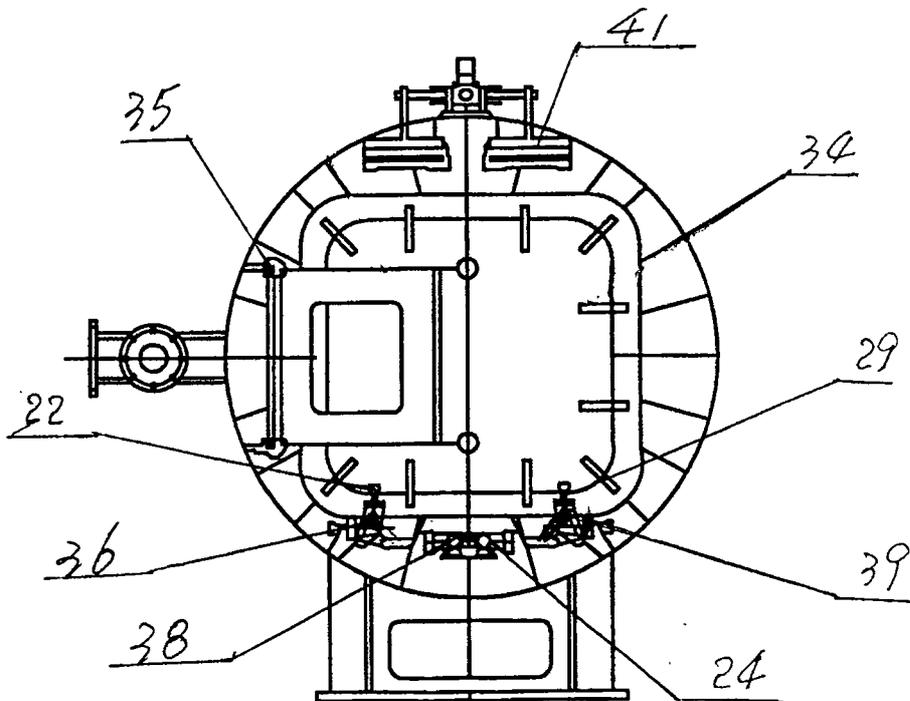


图 4

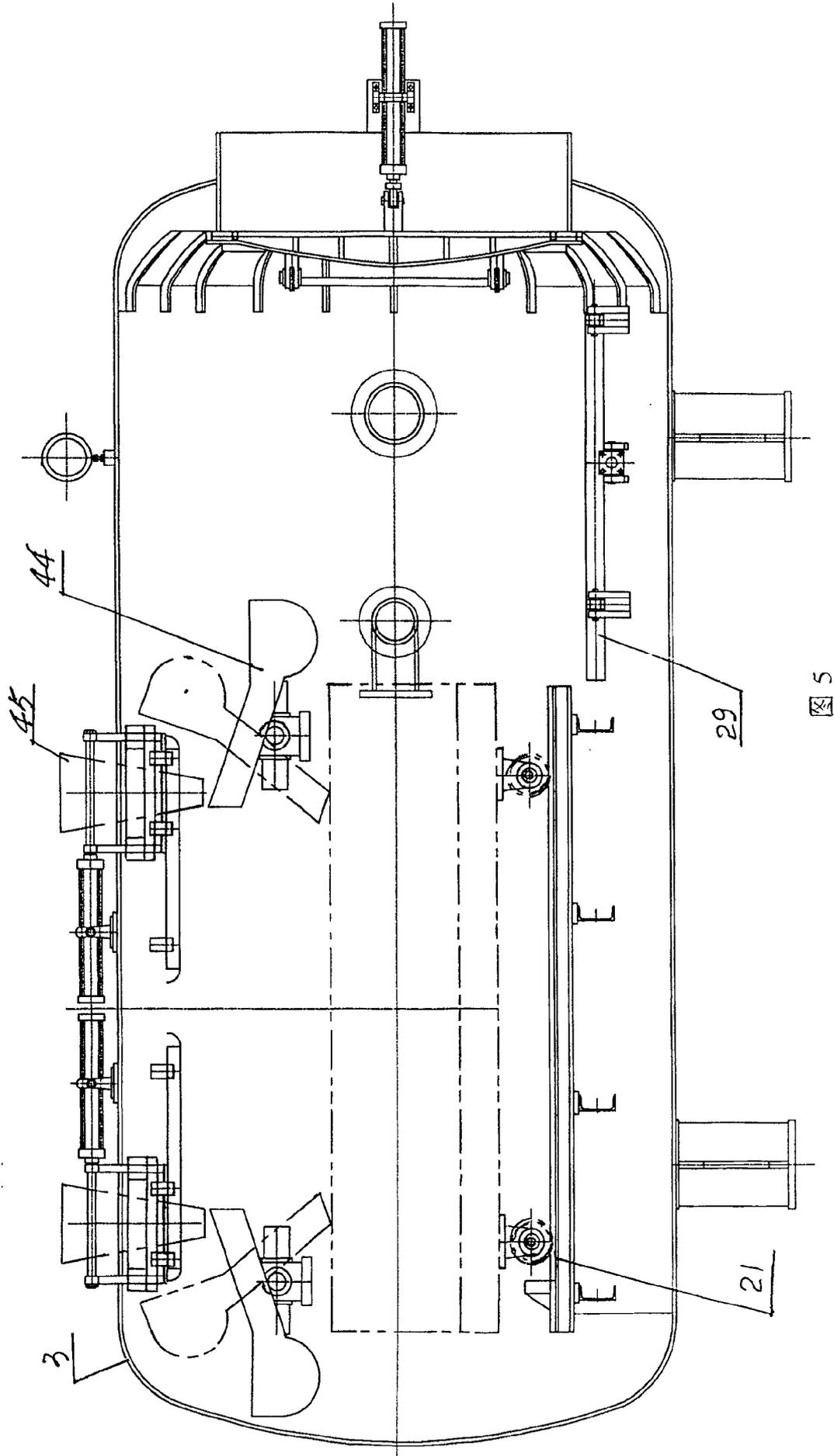


图 5