



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210230265 U

(45)授权公告日 2020.04.03

(21)申请号 201920835104.2

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.06.04

(73)专利权人 江西离子型稀土工程技术研究有限公司

地址 341000 江西省赣州市赣州经济技术开发区黄金大道36号

专利权人 赣州金烨环境科技有限公司

(72)发明人 李华杰 谭水淋 王键敏 李建中 王林生 叶信宇 黄德晟 梅雅娟

(74)专利代理机构 南昌丰择知识产权代理事务所(普通合伙) 36137

代理人 刘小平

(51)Int.Cl.

B03B 11/00(2006.01)

B04B 11/02(2006.01)

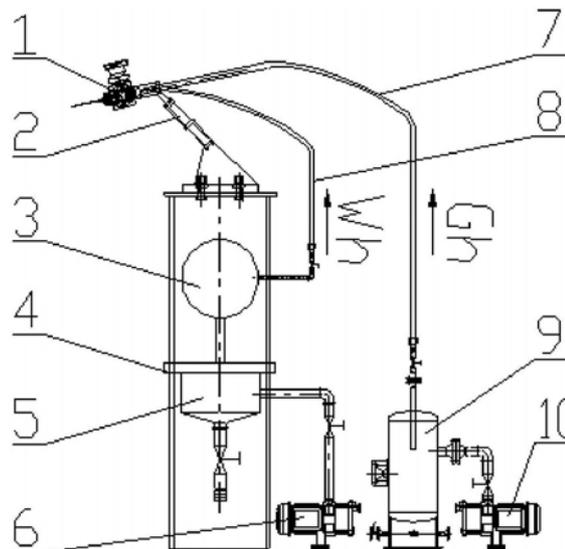
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于连续离心选矿机的气、水复合卸矿装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于连续离心选矿机的气、水复合卸矿装置,包括高压射流组件、气缸、高压水稳压罐、支架、过滤器、高压水泵、高压气管、高压水管、储气罐、空气压缩机。高压射流组件通过高压气管与储气罐连通;高压射流组件通过高压水管与高压水稳压罐连通,所述高压水稳压罐通过管道与过滤器连通,所述高压水稳压罐及过滤器固定在支架上,所述过滤器通过管道与高压水泵连通;所述高压射流组件包括高压管阀、连杆机构、高压水喷嘴、高压气喷嘴。本实用新型避免了因单纯使用高压气体排矿受力面积较小,以及受力不均匀导致的选矿效果不佳等缺陷;避免了高压水喷嘴堵塞,以及减少了水资源需求量。具有选矿效果好、性能稳定、节约水资源等优点。



CN 210230265 U

1. 一种用于连续离心选矿机的气、水复合卸矿装置,其特征在於,包括高压射流组件(1)、气缸(2)、高压水稳压罐(3)、支架(4)、过滤器(5)、高压水泵(6)、高压气管(7)、高压水管(8)、储气罐(9)、空气压缩机(10);高压射流组件(1)通过高压气管(7)与储气罐(9)连通,所述储气罐(9)与空气压缩机(10)连通,所述空气压缩机(10)用于形成高压气体;高压射流组件(1)通过高压水管(8)与高压水稳压罐(3)连通,所述高压水稳压罐(3)通过管道与过滤器(5)连通,所述高压水稳压罐(3)及过滤器(5)固定在支架(4)上,所述过滤器(5)通过管道与高压水泵(6)连通,所述高压水泵(6)用于形成高压水;所述高压射流组件(1)包括高压管阀(1-11)、连杆机构(1-12)、高压水喷嘴(1-13)、高压气喷嘴(1-14),所述高压水喷嘴(1-13)和高压气喷嘴(1-14)至少各2个,所有的高压水喷嘴(1-13)与高压水管(8)连通,所有的高压气喷嘴(1-14)与高压气管(7)连通,且所有的高压水喷嘴(1-13)和高压气喷嘴(1-14)安装位置可调,其中,所述高压气喷嘴(1-14)在中间,所述高压水喷嘴(1-13)在高压气喷嘴(1-14)的两端,并通过管道将位于高压气喷嘴(1-14)两端的高压水喷嘴(1-13)连通,所述连杆机构(1-12)用于固定高压水喷嘴(1-13)、高压气喷嘴(1-14)及其用于连通的管道,在所述高压水喷嘴(1-13)的管道上至少设有1个高压管阀(1-11);高压气喷嘴(1-14)喷射高压气 G_h ,高压水喷嘴(1-13)喷射高压水 W_h 。

2. 根据权利要求1所述的一种用于连续离心选矿机的气、水复合卸矿装置,其特征在於,所述高压水喷嘴(1-13)和高压气喷嘴(1-14)各4个,所有的高压水喷嘴(1-13)和高压气喷嘴(1-14)安装位置可调,其中,所述高压气喷嘴(1-14)在中间,共4个;在所述高压水喷嘴(1-13)的管道上远离高压气喷嘴(1-14)管道的两端各设有一个高压管阀(1-11)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于连续离心选矿机的气、水复合卸矿装置,其特征在於,高压气喷嘴(1-14)喷射的高压气 G_h 和和高压水喷嘴(1-13)喷射的高压水,其压强均可调节。

一种用于连续离心选矿机的气、水复合卸矿装置

技术领域：

[0001] 本实用新型是一种离心选矿机连续卸矿的装置，特别是一种采用高压气、水复合作用可实现连续卸精矿及连续卸尾矿的装置。

背景技术：

[0002] 离心选矿设备具有回收微细金属粒度低、无污染废水排放、工艺流程简单等优点，运用于稀土矿、有色重金属矿、铁矿等具有比重差异的微细粒矿物选矿领域。目前，选矿厂使用的离心选矿机主要是周期式离心选矿设备，其分选效率低，产量较低；同时由于卸精、尾矿所使用的电磁阀、气动推斗均为易损件，需要经常停机更换，导致运行效率很低、能耗和生产成本很高。云锡逆流连续作业离心选矿机和SL射流离心选矿机，与间断排矿离心机相比，实现了连续给矿，连续排矿不间断生产，其单位处理量较大、富集比较高等生产指标较好；但云锡逆流连续作业离心选矿机仅仅采用单一及固定角度高压水卸矿，原矿在转鼓内的分选时间太短，导致分选效果较差，且对水资源的需求量较大；SL射流离心选矿机采用凸轮摆动机装置控制高压水射流冲击机构来实现连续卸精、尾矿，但共轭凸轮存在缺陷，导致设备连续稳定运行性较差等问题，特别是凸轮摆动机不能适应大型连续离心选矿机的需要。云南锡业公司公开了专利号CN90204819，专利名称为逆流连续排矿离心选矿机的发明专利，该发明专利解决了离心选矿机不能连续作业的问题，具有分选转鼓的转速低，冲矿水压小，构造简单等优点。专利号为ZL2004100591436，专利名称为离心选矿及的气流排矿方法及装置，本发明公开了一种利用高压气流从离心选矿及中排出精矿的方法与装置，由于排出精矿的空气直接来源于大气，既不需要加净化装置，也不需要回收处理和循环使用设备，因此节约了水资源，生产成本低，易于实施。但在实际使用中，若单纯是使用高压气体排矿，因高压气体喷射形成的受力面积较小，且不均匀，导致选矿效果不佳。由于离心选矿机卸矿装置存在一系列问题，导致离心选矿设备未得到大规模的推广应用。

实用新型内容：

[0003] 本实用新型目的是针对上述问题，提供一种选矿效果好、稳定性好、动作精度高的利用高压气、水复合从离心选矿机实现连续卸精、尾矿的装置，也就是一种用于连续离心选矿机的气、水复合卸矿装置。

[0004] 本实用新型解决上述问题采用的技术方案：一种用于连续离心选矿机的气、水复合卸矿装置，包括高压射流组件、气缸、高压水稳压罐、支架、过滤器、高压水泵、高压气管、高压水管、储气罐、空气压缩机。高压射流组件通过高压气管与储气罐连通，所述储气罐与空气压缩机连通，所述空气压缩机用于形成高压气体；高压射流组件通过高压水管与高压水稳压罐连通，所述高压水稳压罐通过管道与过滤器连通，所述高压水稳压罐及过滤器固定在支架上，所述过滤器通过管道与高压水泵连通，所述高压水泵用于形成高压水；所述高压射流组件包括高压管阀、连杆机构、高压水喷嘴、高压气喷嘴，所述高压水喷嘴和高压气喷嘴至少各2个，所有的高压水喷嘴与高压水管连通，所有的高压气喷嘴与高压气管连通，

且所有的高压水喷嘴和高压气喷嘴安装位置可调,其中,所述高压气喷嘴在中间,所述高压水喷嘴在高压气喷嘴的两端,并通过管道将位于高压气喷嘴两端的高压水喷嘴连通,所述连杆机构用于固定高压水喷嘴、高压气喷嘴及其用于连通的管道,在所述高压水喷嘴的管道上至少设有1个高压管阀;高压气喷嘴喷射高压气,高压水喷嘴喷射高压水。

[0005] 优选地,所述高压水喷嘴和高压气喷嘴各4个,所有的高压水喷嘴和高压气喷嘴安装位置可调,其中,所述高压气喷嘴在中间,共4个,所述高压水喷嘴在高压气喷嘴的两端,每端各2个,并通过管道将位于高压气喷嘴两端的高压水喷嘴连通,在所述高压水喷嘴的管道上远离高压气喷嘴管道的两端各设有1个高压管阀。

[0006] 优选地,高压气喷嘴喷射的高压气和和高压水喷嘴喷射的高压水,其压强均可调节。

[0007] 连续离心选矿机的转鼓组件包括套筒、螺栓组件、转鼓后段、转鼓前段;通过螺栓组件及套筒将转鼓前段与转鼓后段连接;转鼓呈一定锥度形成一个喇叭口,转鼓前段为喇叭口的开口方向,喇叭口的锥度由 α 表示, α 的角度范围在 $0.1^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 之间。

[0008] 当高压气阀及高压水阀开启时,高压气及高压水通过喷嘴喷射进入连续离心选矿机转鼓内,精矿被高压气及高压水射流力推动逆坡上行,排入精矿收集装置;尾矿则在流膜上层翻过水力堰顺坡下行,排入尾矿收集装置,实现连续分选。连杆机构在气缸作用下连续上下变速摆动,强化分选效果;

[0009] 本实用新型方法具有选矿指标好、稳定性好、处理能力大、可实现连续给矿及连续卸矿、经济效益好等优点,尤其是通过高压气、水的复合卸矿,避免了因单纯使用高压气体排矿受力面积较小,以及受力不均匀导致的选矿效果不佳的缺陷,同时节约了水资源。总之,高压气、水复合卸矿装置具有选矿效果好、性能稳定、节约水资源等优点。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型一种用于连续离心选矿机的卸矿装置的结构示意图。

[0011] 图2为本实用新型的高压射流组件示意图。

[0012] 图3为本实用新型一种用于连续离心选矿机的卸矿装置运用到连续离心选矿机的结构示意图。

[0013] 图4本实用新型中涉及的连续离心选矿机转鼓组件的结构示意图。

[0014] 图中1. 高压射流组件;2. 气缸;3. 高压水稳压罐;4. 支架;5. 过滤器;6. 高压水泵;7. 高压气管;8. 高压水管;9. 储气罐;10. 空气压缩机;

[0015] 1-11. 高压管阀;1-12. 连杆机构;1-13. 高压水喷嘴;1-14. 高压气喷嘴;

[0016] 11. 冲洗装置;12. 转鼓组件;13. 给矿装置;14. 机架;15. 转鼓主轴;16. 精矿收集装置;

[0017] 17. 尾矿收集装置;F. 给矿;C. 精矿;T. 尾矿;Wr. 漂洗水;Wh. 高压水;Gh. 高压气。

[0018] 12-1. 套筒;12-2. 螺栓组件;12-3. 转鼓后段;12-4. 转鼓前段。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图进一步详细阐明本实用新型。

[0020] 现结合图1至图4作如下介绍:

[0021] 本实用新型一种用于连续离心选矿机的卸矿装置,包括高压射流组件1、气缸2、高压水稳压罐3、支架4、过滤器5、高压水泵6、高压气管7、高压水管8、储气罐9、空气压缩机10;高压射流组件1通过高压气管7与储气罐9连通,所述储气罐9与空气压缩机10连通,所述空气压缩机10用于形成高压气体;高压射流组件1通过高压水管8与高压水稳压罐3连通,所述高压水稳压罐3通过管道与过滤器5连通,所述过滤器5通过管道与高压水泵6连通,所述高压水泵6用于形成高压水;所述高压射流组件1包括高压管阀1-11、连杆机构1-12、高压水喷嘴1-13、高压气喷嘴1-14,所述高压水喷嘴1-13和高压气喷嘴1-14至少各2个,所有的高压水喷嘴1-13与高压水管8连通,所有的高压气喷嘴1-14与高压气管7连通,且所有的高压水喷嘴1-13和高压气喷嘴1-14安装位置可调,其中,所述高压气喷嘴1-14在中间,所述高压水喷嘴1-13在高压气喷嘴1-14的两端,并通过管道将位于高压气喷嘴1-14两端的高压水喷嘴1-13连通,所述连杆机构1-12用于固定高压水喷嘴1-13、高压气喷嘴1-14及其用于连通的管道,在所述高压水喷嘴1-13的管道上至少设有一个高压管阀1-11;高压气喷嘴1-14喷射高压气 G_h ,高压水喷嘴1-13喷射高压水 W_h 。

[0022] 进一步地,所述高压水喷嘴1-13和高压气喷嘴1-14各4个,所有的高压水喷嘴1-13和高压气喷嘴1-14安装位置可调,其中,所述高压气喷嘴1-14在中间,共4个,所述高压水喷嘴1-13在高压气喷嘴1-14的两端,每端各2个,并通过管道将位于高压气喷嘴1-14两端的高压水喷嘴1-13连通,在所述高压水喷嘴1-13的管道上远离高压气喷嘴1-14管道的两端各设有一个高压管阀1-11。

[0023] 进一步地,高压气喷嘴1-14喷射的高压气 G_h 压强和和高压水喷嘴1-13喷射的高压水 W_h 压强均可调节。

[0024] 转鼓组件12包括套筒12-1、螺栓组件12-2、转鼓后段12-3、转鼓前段12-4;通过螺栓组件12-2与套筒12-1将转鼓前段12-4与转鼓后段12-3固定连接;呈一定锥度形成一个喇叭口,转鼓前段12-4为喇叭口的开口方向,喇叭口的锥度由 α 表示; α 的角度范围在 $0.1^\circ \sim 30^\circ$ 之间。

[0025] 结合图示对一种用于连续离心选矿机的卸矿装置的操作步骤介绍如下:

[0026] (1) 检查并确保转鼓内无粗粒杂物,高压气管7、高压水管8、高压管阀1-11、高压水稳压罐3、储气罐9不漏气,高压水喷嘴1-13、高压气喷嘴1-14不堵塞,电动机及连杆机构等正常、平稳运转,完成开机前的上述准备工作。

[0027] (2) 打开冲洗装置11的水阀。

[0028] (3) 启动固定于机架14上的连续离心选矿机电动机的电源,在转鼓主轴15的带动下,转鼓组件12随电动机一起旋转。

[0029] (4) 打开给矿装置13的给矿阀给矿,矿浆给入到转鼓组件12内表面,随转鼓组件12一起旋转。

[0030] (5) 给矿2分钟后,打开连续离心选矿机的卸矿装置的水阀,启动空气压缩机10和高压水泵6的电机,重矿物被高压气 G_h 及高压水 W_h 射流推动逆坡上行,将精矿C排入精矿收集装置16内;轻矿物则在流膜上层翻过水力堰顺坡下行,将尾矿T排入尾矿收集装置17内,实现连续分选。

[0031] (6) 按照以上步骤,完成一次完整的开机操作,停机操作顺序依次是:关闭连续离心选矿机气、水复合卸矿装置,关闭给矿装置13的给矿阀,切断连续离心选矿机电动机的电

源,关闭冲洗装置11的水阀。

[0032] 需要说明的是:1) 高压气Gh强度在0.2~1MPa范围内连续可调,高压水Wh强度在1~3MPa范围内连续可调,气动连杆机构的摆动周期在0~1s连续可调、精度达到0.01s,根据矿物的特性及选矿具体要求,调节离心机旋转速度、高压气及高压水强度及气动连杆机构的摆动速度,实现预设指标;2) 锥盘位于转鼓组件12内,将转鼓组件12与转鼓主轴15连接,转鼓组件12随转鼓主轴15一起旋转。

[0033] 以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式。在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

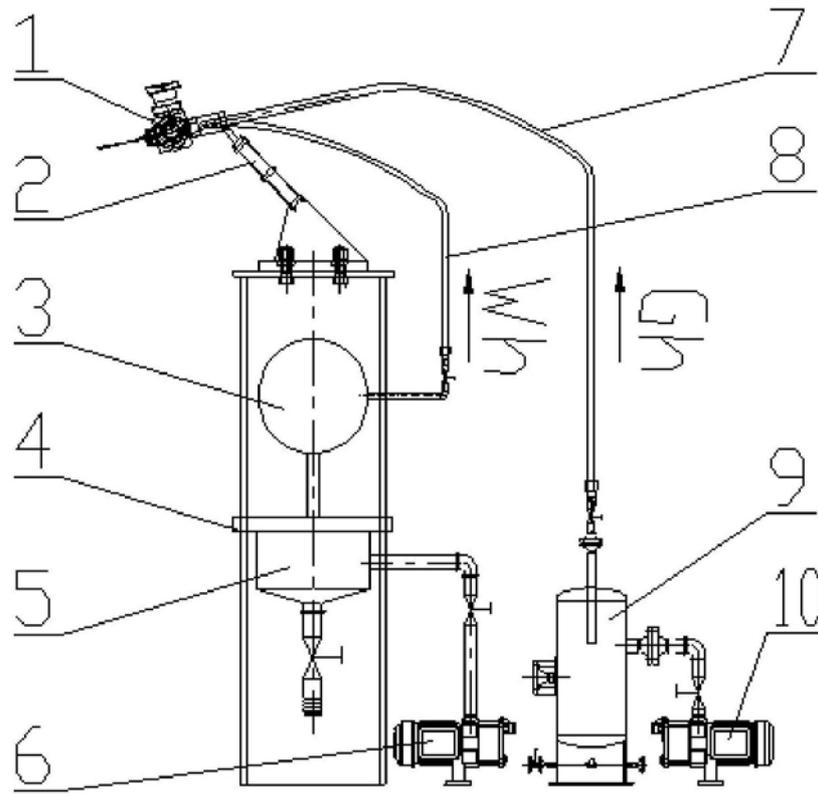


图1

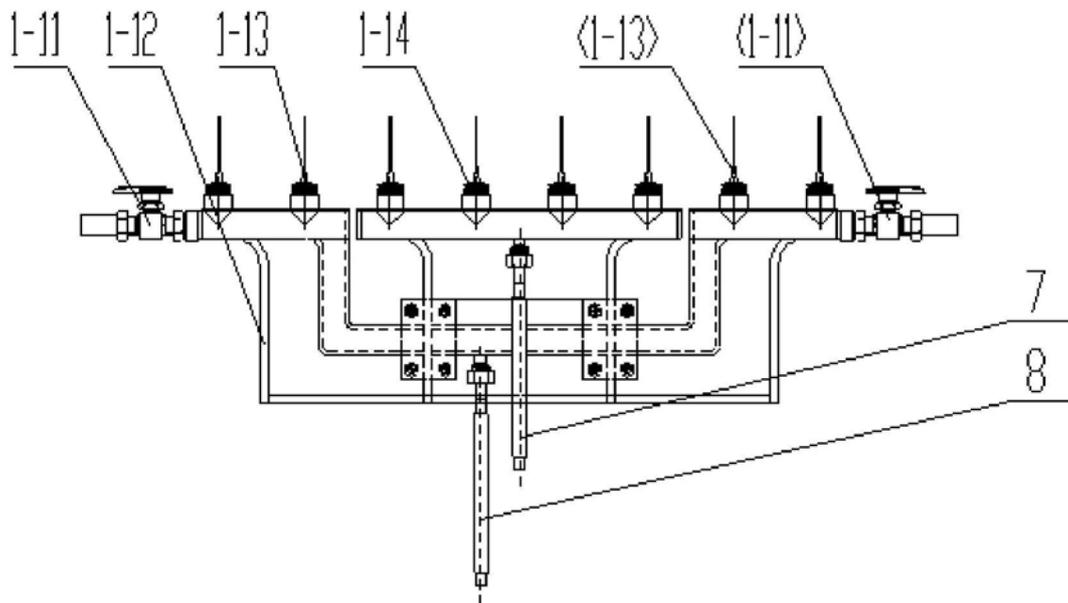


图2

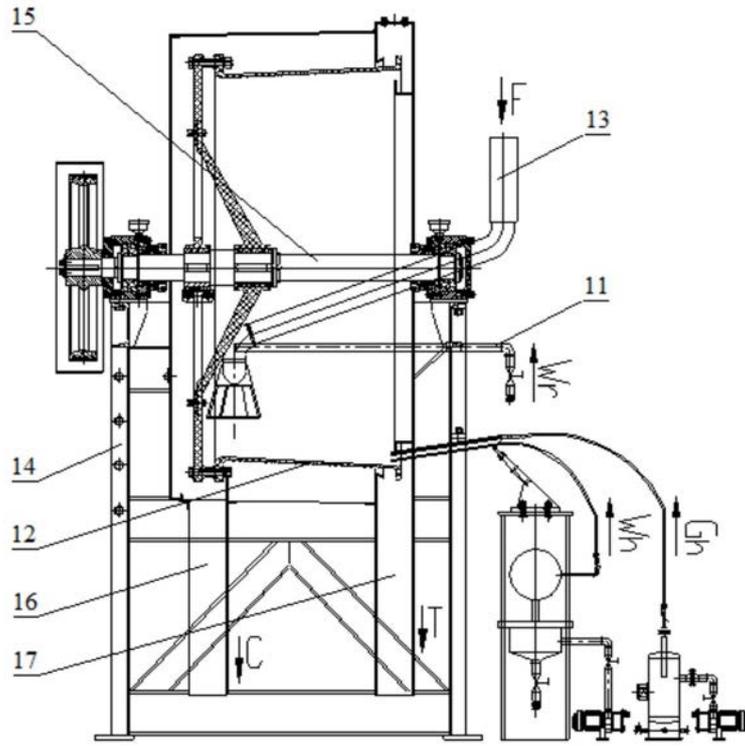


图3

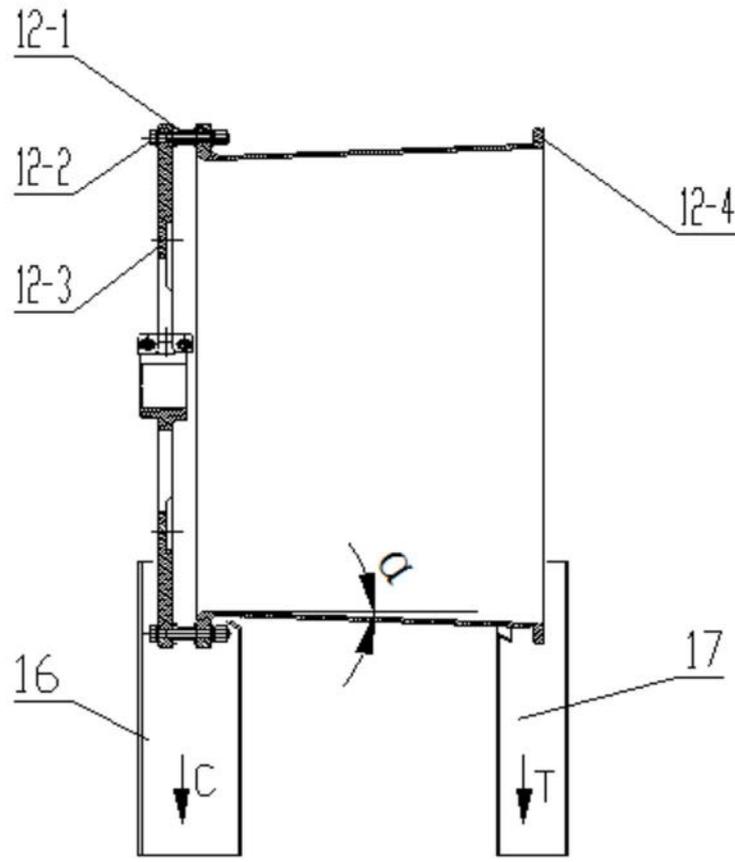


图4