



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116004980 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 25

(21) 申请号 202211660373.2

(22) 申请日 2022.12.23

(71) 申请人 湖南柿竹园有色金属有限责任公司
郴州钨制品分公司

地址 423000 湖南省郴州市苏仙区白露塘镇新江路(湖南郴州有色金属园区内)

(72) 发明人 李军 曾新明 黄维彬 李春海
曾建来

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246

专利代理师 吴赛文

(51) Int. Cl.

C22B 3/02 (2006.01)

C22B 3/04 (2006.01)

C22B 34/36 (2006.01)

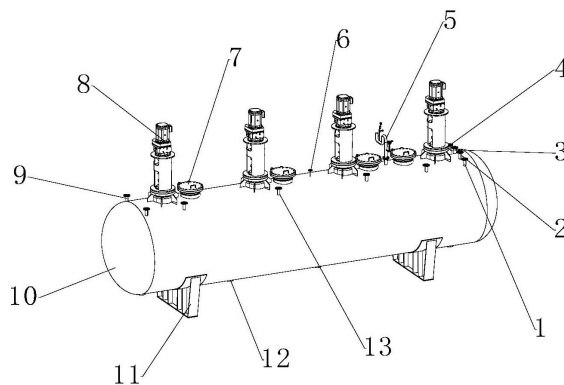
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种白钨矿加工用连续浸出反应釜

(57) 摘要

发明公开了一种白钨矿加工用连续浸出反应釜,包括:釜体,所述釜体的两端分别设有进料管和排料管;分区搅拌室,设置在釜体内,相邻的分区搅拌室内部通过隔板隔开;液位平衡孔,开设在所述进料管一侧的隔板底部;搅拌器,转动安装在分区搅拌室内,所述釜体的顶部设有带动搅拌器旋转的搅拌电机;溢流槽,开设在隔板的顶面;蒸汽导入管,设置在釜体的侧壁上。有益效果在于:采用多个分区搅拌室配合对矿浆进行连续搅拌处理,同时配合蒸汽导入管进行升温加热,能够实现矿浆在釜体内部的连续搅拌混合升温,进而能够减少釜体内部原有的空置期,缩减等待时间,提升矿浆内部浸出反应的速率,降低升温过程中的消耗,从而达到连续生产的目的。



1. 一种白钨矿加工用连续浸出反应釜,其特征在于:包括:
釜体(10),所述釜体(10)为水平布置的圆筒状结构,所述釜体(10)的两端分别设有进料管(9)和排料管(1);
分区搅拌室(15),设置在釜体(10)内,相邻的分区搅拌室(15)内部通过隔板(16)隔开;
液位平衡孔(14),开设在所述进料管(9)一侧的隔板(16)底部;
搅拌器(18),转动安装在分区搅拌室(15)内,所述釜体(10)的顶部设有带动搅拌器(18)旋转的搅拌电机(8);
溢流槽(17),开设在隔板(16)的顶面;
蒸汽导入管(13),设置在釜体的侧壁上,与分区搅拌室(15)的位置对应。
2. 根据权利要求1所述的白钨矿加工用连续浸出反应釜,其特征是:所述釜体(10)的顶部设有压力监测管(5)。
3. 根据权利要求1所述的白钨矿加工用连续浸出反应釜,其特征是:所述釜体(10)的顶部设有测温管口(19),所述测温管口(19)与分区搅拌室(15)的位置对应。
4. 根据权利要求1所述的白钨矿加工用连续浸出反应釜,其特征是:所述釜体(10)内部隔板(16)上的溢流槽(17),由靠近进料管(9)的一端向靠近排料管(1)的一端逐级增大。
5. 根据权利要求1所述的白钨矿加工用连续浸出反应釜,其特征是:所述釜体(10)的顶面上设有辅料进口管(6)。
6. 根据权利要求1所述的白钨矿加工用连续浸出反应釜,其特征是:所述釜体(10)的顶部设有人孔(7)。
7. 根据权利要求1所述的白钨矿加工用连续浸出反应釜,其特征是:所述釜体(10)的下方设有底部支架(11)。
8. 根据权利要求1所述的白钨矿加工用连续浸出反应釜,其特征是:所述釜体(10)的底部设有与分区搅拌室(15)位置对应的排污管(12)。
9. 根据权利要求1所述的白钨矿加工用连续浸出反应釜,其特征是:所述釜体(10)的尾部设有液位检测管(3),所述液位检测管(3)的两侧分别设有排气管(4)和液位控制管(2)。

一种白钨矿加工用连续浸出反应釜

技术领域

[0001] 本发明涉及白钨矿石加工技术领域,具体涉及一种白钨矿加工用连续浸出反应釜。

背景技术

[0002] 在白钨矿加工的过程中,需要对矿浆混合化学原料进行浸出反应,传统的浸出设备多采用单体式搅拌釜进行加工,此种搅拌方法存在的主要问题在于,采用单体式反应釜的搅拌结构,其搅拌的效率较低,需要全部矿浆先导入反应釜内部后再进行升温搅拌,所需要等待的时间过长,且升温的效率也较低,进而影响浸出反应的速度,致使矿浆与化学原料的反应时间长,生产效率低。同时,采用单体式的反应釜,搅拌时间、温度及压力控制的难度较大,浸出质量难以控制,不能够满足目前的使用需求,实用性不足。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种白钨矿加工用连续浸出反应釜,以解决现有技术中采用单体式反应釜的结构,其搅拌的效率较低,无法精准的控制搅拌时间和搅拌温度,进而会影响目的矿物的浸出效果,不能够满足目前的加工需求的技术问题。本发明提供的诸多技术方案中优选的技术方案中采用多个分区搅拌室配合对矿浆进行连续搅拌处理,同时配合蒸汽导入管进行升温加热,能够实现矿浆在釜体内部的连续搅拌混合升温,进而能够减少釜体内部原有的空置期,缩减等待时间,提升矿浆内部浸出反应的速率,降低升温过程中的消耗,从而达到连续生产的目的的技术效果,详见下文阐述。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了以下技术方案:

[0005] 本发明提供的白钨矿加工用连续浸出反应釜,包括:

[0006] 釜体,所述釜体为水平布置的圆筒状结构,所述釜体的两端分别设有进料管和排料管;

[0007] 分区搅拌室,设置在釜体内,相邻的分区搅拌室内部通过隔板隔开;

[0008] 液位平衡孔,开设在所述进料管一侧的隔板底部;

[0009] 搅拌器,转动安装在分区搅拌室内,所述釜体的顶部设有带动搅拌器旋转的搅拌电机;

[0010] 溢流槽,开设在隔板的顶面;

[0011] 蒸汽导入管,设置在釜体的侧壁上,与分区搅拌室的位置对应。

[0012] 作为优选,所述釜体的顶部设有压力监测管。

[0013] 作为优选,所述釜体的顶部设有测温管口,所述测温管口与分区搅拌室的位置对应。

[0014] 作为优选,所述釜体内部隔板上的溢流槽,由靠近进料管的一端向靠近排料管的一端逐级增大。

[0015] 作为优选,所述釜体的顶面上设有辅料进口管。

- [0016] 作为优选,所述釜体的顶部设有人孔。
- [0017] 作为优选,所述釜体的下方设有底部支架。
- [0018] 作为优选,所述釜体的底部设有与分区搅拌室位置对应的排污管。
- [0019] 作为优选,所述釜体的尾部设有液位检测管,所述液位检测管的两侧分别设有排气管和液位控制管。
- [0020] 有益效果在于:
- [0021] 采用多个分区搅拌室配合对矿浆进行连续搅拌处理,同时配合蒸汽导入管进行升温加热,能够实现矿浆在釜体内部的连续搅拌混合升温,进而能够减少釜体内部原有的空置期,缩减等待时间,提升矿浆内部浸出反应的速率,降低升温过程中的消耗,从而达到连续生产的目的。

附图说明

- [0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0023] 图1是本发明的立体结构视图一;
- [0024] 图2是本发明的立体结构视图二;
- [0025] 图3是本发明的内部结构视图;
- [0026] 图4是本发明的俯视图;
- [0027] 图5是本发明的主视图;
- [0028] 图6是本发明的图5中的A向结构视图;
- [0029] 图7是本发明的图5中的B向结构视图。
- [0030] 附图标记说明如下:
- [0031] 1、排料管;2、液位控制管;3、液位检测管;4、排气管;5、压力监测管;6、辅料进口管;7、人孔;8、搅拌电机;9、进料管;10、釜体;11、底部支架;12、排污管;13、蒸汽导入管;14、液位平衡孔;15、分区搅拌室;16、隔板;17、溢流槽;18、搅拌器;19、测温管口。

具体实施方式

- [0032] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本发明所保护的范围。
- [0033] 参见图1-图7所示,本发明提供了白钨矿加工用连续浸出反应釜,包括:
- [0034] 釜体10,釜体10为水平布置的圆筒状结构,内部中空,预留有供浆料液体流动的空间,以便于化学浸出反应进行,从而将目的矿物析出,釜体10的两端分别设有进料管9和排料管1,排料管1的末端设置有均布在管道上的矿浆导入孔,能够使得矿浆均匀分散至釜体10内部,减缓进料时的冲击,更好的与周围矿浆混合,进料管9延伸至釜体10内,使用时,利用输送泵将混合有药剂的浆料导入至釜体10内,而排料管1为沿着釜体10内壁延伸至釜体

10底部的环状结构,排料管1的底端设有供浆料穿过的通孔,由于釜体10内部始终保持有压力,能够利用釜体10内的压力,将釜体10内部的浆料排出,进料管9和排料管1的数量有两个,一备一用,能够保证釜体10的正常生产;

[0035] 分区搅拌室15,设置在釜体10内,相邻的分区搅拌室15内部通过隔板16隔开,隔板16的数量有三个,分别将釜体10内部分隔成四个尺寸相同的分区搅拌室15,需要说明的是,根据所加工矿浆的种类和品位不同,可以对隔板16的安装位置进行调节,从而改变各个分区搅拌室15的空间尺寸,最终实现浆料在各个分区搅拌室15内部存留时间的调节;

[0036] 液位平衡孔14,开设在进料管9一侧的隔板16底部,采用液位平衡孔14的结构设计,能够使得浆料在前两个分区搅拌室15内部导通保持平衡,控制浆料在釜体10内部的循环效率,进而预留充足的时间便于投入釜体10内部的初段物料进行预热,提升位于前方的分区搅拌室15的温度,以便于增加浆料与内部化学试剂的反应速度,提升目的矿物的浸出效果;

[0037] 搅拌器18,转动安装在分区搅拌室15内,釜体10的顶部设有带动搅拌器18旋转的搅拌电机8,搅拌电机8通过支架安装在釜体10的上方,与搅拌器18传动连接,其中,搅拌器18为上下对称的双层结构的支架形式布置,各个搅拌叶片之间设有倾角,能够使得分区搅拌室15内部的浆料上下混合,从而保证釜体10内部不同层级之间的液态物料进行充分混合,避免分层,提升矿浆与内部物料的接触几率,搅拌电机8的数量与分区搅拌室15对应,分别用于对不同分区搅拌室15内的物料进行搅拌加工;

[0038] 溢流槽17,开设在隔板16的顶面,通过溢流槽17的结构设计,能够在各个分区搅拌室15内部的物料过多时,通过溢流槽17及时穿过隔板16进入到下一个分区搅拌室15内,避免积料影响生产;

[0039] 蒸汽导入管13,设置在釜体10的侧壁上,与分区搅拌室15的位置对应,通过外部蒸汽管网配合输送蒸汽,从而对釜体10内部的浆料进行升温加热,蒸汽导入管13的末端设有均布于管道上的蒸汽导入孔,能够便于蒸汽进入釜体10后对矿浆进行加热,蒸汽导入管13的数量有四根,且贯穿釜体10伸入至釜体10的中部,设计此高度的原因在于,由于蒸汽导入时具有一定冲击,为了最大程度的减少冲击对于釜体10本身的影响,同时又能够使得蒸汽与浆料充分接触,需要调节蒸汽导入管13的进料高度,经过测试,当进料高度处于釜体10中部时,对于釜体10的冲击和对于浆料的混合效果达到平衡,最大程度的在保证加工效率的同时,也能够延长釜体10的使用寿命;

[0040] 使用时,操作人员将前一加工工序中混合制备后的浆料通过进料管9导入至釜体10内,浆料进入第一个分区搅拌室15内后,在搅拌电机8带动搅拌器18旋转的作用下,对该分区搅拌室15内部的浆料进行搅拌混合,同时外部蒸汽管路将高温蒸汽通过蒸汽导入管13送入釜体10内,从而对分区搅拌室15内部的浆料进行加热,能够实现浆料的快速升温,从而提升浆料与化学溶液之间的反应速率,为了提升目的矿物的析出量,需要分段进行搅拌处理,因此在第一个分区搅拌室15内部的浆料经过搅拌处理后,通过第一个分区搅拌室15和第二个分区搅拌室15之间的隔板16底部的液位平衡孔14导入至第二个分区搅拌室15内,从而能够避免浆料由进料管9导入至第一个分区搅拌室15内部后,在未经搅拌的情况下直接从隔板16顶部的溢流孔处导入,影响浆料内部浸出反应的效果,与此同时,当浆料进入第二个分区搅拌室15内后,其上的搅拌电机8工作带动搅拌器18旋转,从而对搅拌器18内部的浆

料进行进一步搅拌混合,同时伴随蒸汽导入管13内部高温蒸汽对浆料进行提温,当浆料进一步混合完毕后,能够通过第二分区搅拌室15和第三分区搅拌室15之间的隔板16上的溢流槽17导入至第三个分区搅拌室15内,并通过第三个分区搅拌室15上的搅拌电机8和搅拌器18进行搅拌处理,同样辅助蒸汽导入进行加热,便于浆料在此分区搅拌室15内部进行浸出反应,在不断搅拌的过程中,利用浆料自身溢流导入至釜体10尾部的第四个分区搅拌室15内进行最终搅拌,最后,利用排料管1将釜体10尾部的浆料导出,即完成整个装置的使用过程。

[0041] 在另一个实施例中,釜体10的顶部设有压力监测管5,压力监测管5延伸设置在釜体10的顶部,且数量有两个,在每个管体的侧壁上设有压力表,能够保证测量压力的准确性,由于釜体10处于连续循环的浸出加工过程,因此需要保持釜体10内部呈正压状态,才能够便于营造适合的反应环境,提升化学浸出反应的速率,为了便于生产人员监控釜体10内部的压力状态,设计独立的压力检测管,来监测釜体10内部的压力。

[0042] 在另一个实施例中,釜体10的顶部设有测温管口19,测温管口19与分区搅拌室15的位置对应,由于加工工艺具有区别,各个蒸汽导入管13内部的蒸汽导入量不同,进而能够控制各个分区搅拌室15内部的温度状态,为了精准控温,设计测温管口19,测温管口19内部设有温度检测器,能够对各个分区搅拌室15内部的温度状态进行单独监控,从而提升控温效率。

[0043] 在另一个实施例中,釜体10内部隔板16上的溢流槽17,由靠近进料管9的一端向靠近排料管1的一端逐级增大,故浆料能够从前方的分区搅拌室15内部逐级溢流导出至后方的分区搅拌室15内,保证浆料在单个分区搅拌室15内的停留空间,保证浆料浸出反应的质量。

[0044] 在另一个实施例中,釜体10的顶面上设有辅料进口管6,采用辅料进口管6的结构设计,能够便于配合不同的浆料生产时的加工工艺,及时在辅料进口管6内部添加辅料,降低操作难度。

[0045] 在另一个实施例中,釜体10的顶部设有人孔7,采用人孔7的结构设计,能够便于在检修过程中使得人员进入各个分区搅拌室15内进行处理,降低维修难度。

[0046] 在另一个实施例中,釜体10的下方设有底部支架11,底部支架11能够将釜体10架起进行支撑,保持釜体10的尾端处于低位,从而能够形成倾角,便于釜体10内部的浆料流动,避免积料的情况产生。

[0047] 在另一个实施例中,釜体10的底部设有与分区搅拌室15位置对应的排污管12,排污管12的数量有四个,分别与釜体10内部的分区搅拌室15位置对应,能够便于将釜体10内部的各个分区搅拌室15内部参与的浆料矿石通过排污管12导出,以便于配合进行釜体10内部的清洁。

[0048] 在另一个实施例中,釜体10的尾部设有液位检测管3,液位检测管3的两侧分别设有排气管4和液位控制管2,液位检测管3用于检测反应釜尾部的液位状态,避免进料过多而影响浸出反应的进行,同时,为了保证反应釜内部的压力状态,需要在反应釜内部压力过大时及时利用排气管4将釜体10内多余的气体导出,保持釜体10内部的压力状态处于优化的反应区间,同时,为了避免反应釜内部浆料液体积压,需要设计溢流结构,在超过定量后及时将釜体10内部的浆料通过液位检测管3及时排出,保证生产的顺利进行。

[0049] 以上,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

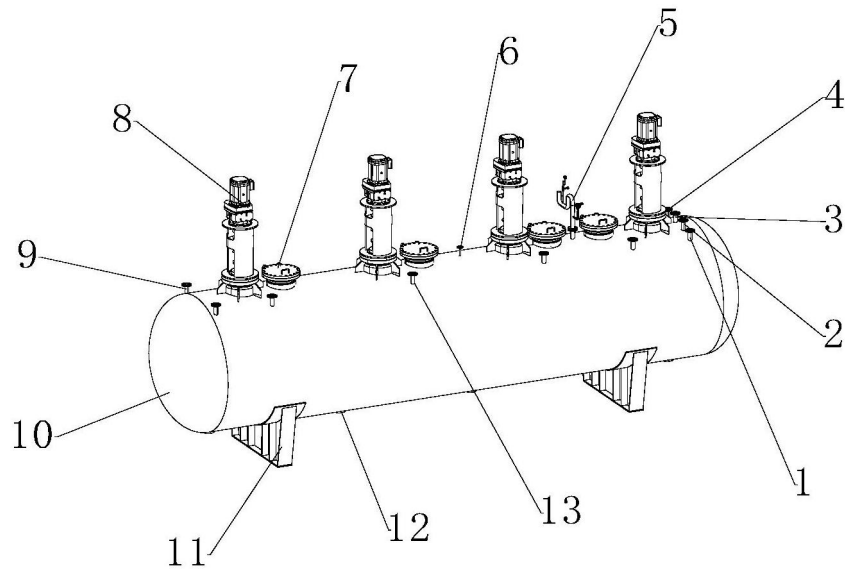


图1

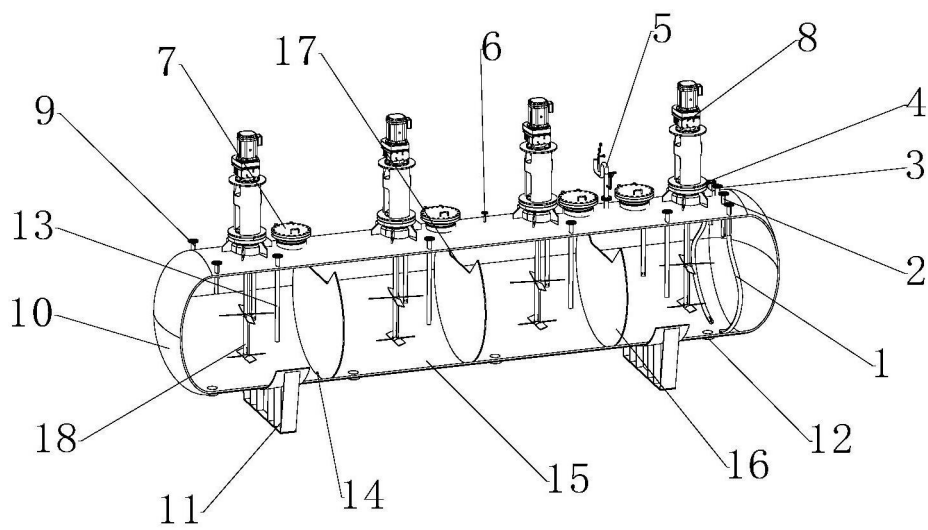


图2

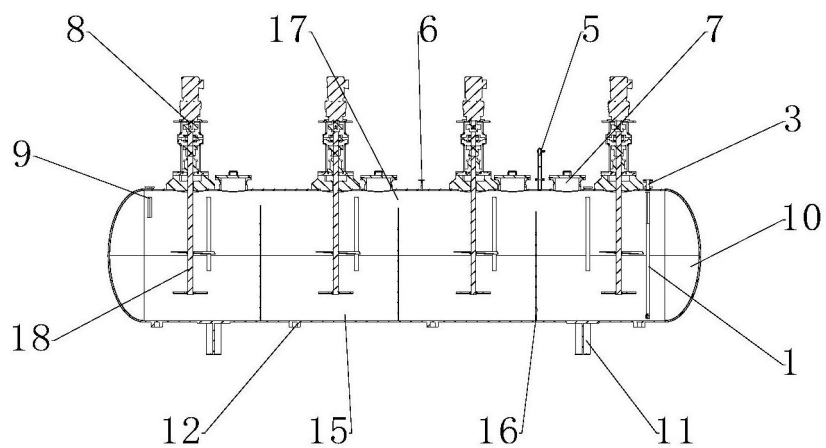


图3

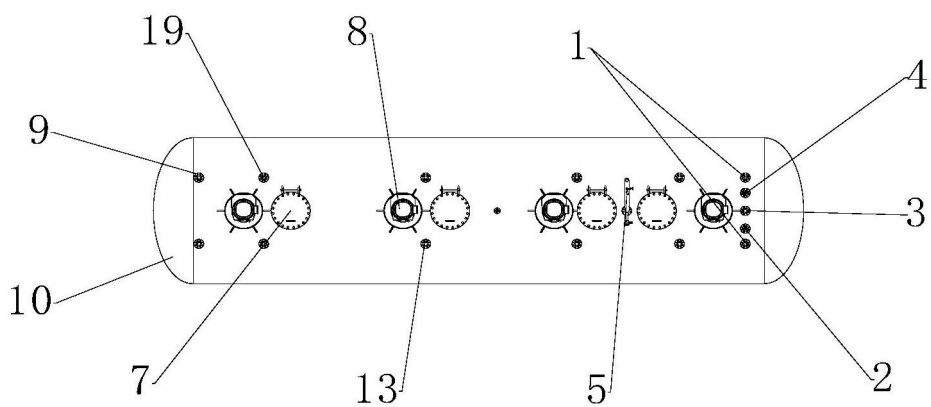


图4

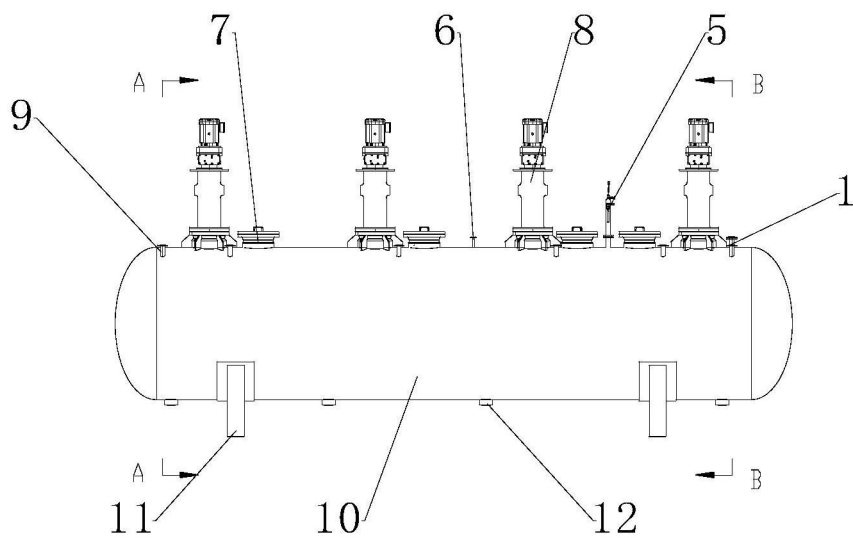


图5

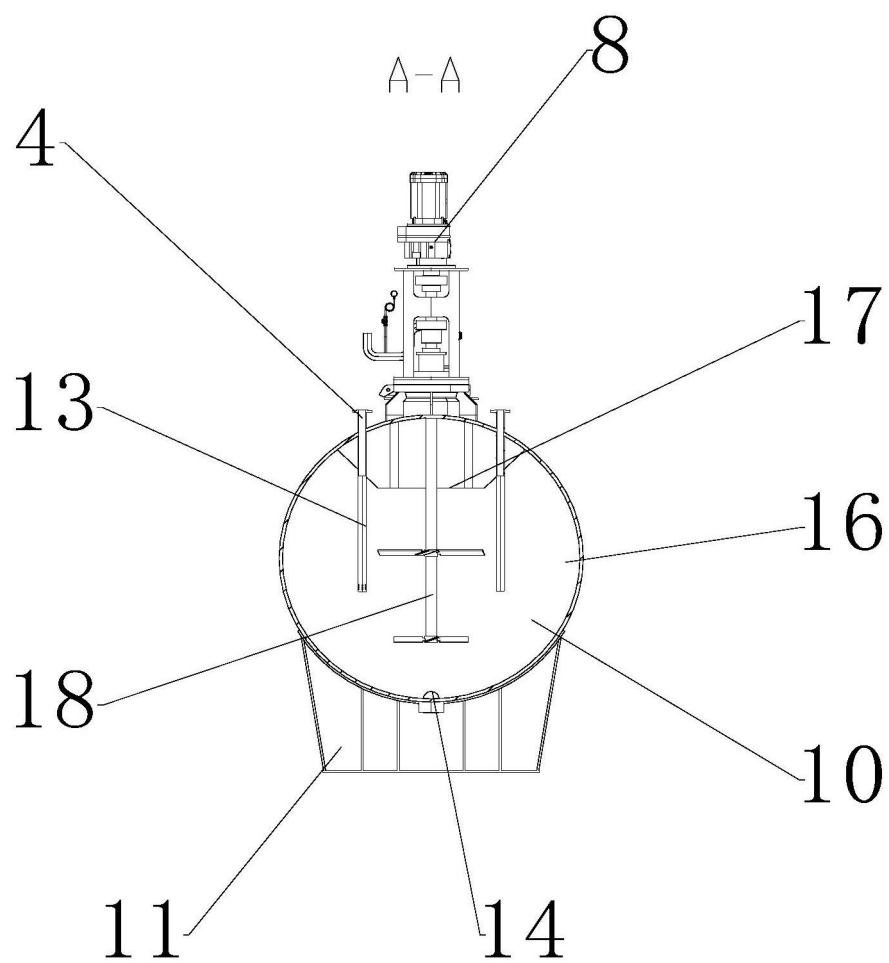


图6

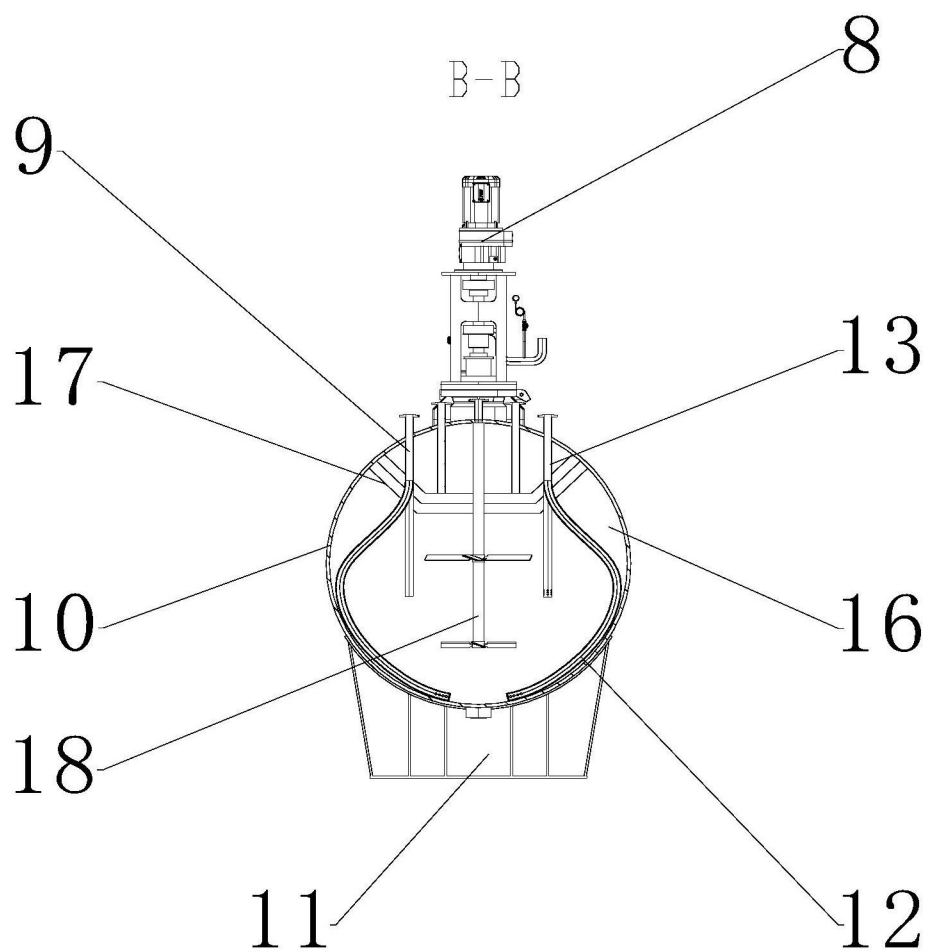


图7