



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212167837 U

(45) 授权公告日 2020.12.18

(21) 申请号 202020609347.7

B04B 7/08 (2006.01)

(22) 申请日 2020.04.22

B04B 7/00 (2006.01)

(73) 专利权人 云锡文山锌铟冶炼有限公司

B04B 9/04 (2006.01)

地址 663700 云南省文山壮族苗族自治州
马关县夹寒箐镇达号工业园区

B04B 11/08 (2006.01)

专利权人 江苏圣力离心机制造有限公司

(72) 发明人 朱北平 李敦华 李云 王私富

王鸿振 李斌 沈峰 丁爱兵

(74) 专利代理机构 无锡中瑞知识产权代理有限
公司 32259

代理人 孙高

(51) Int. Cl.

B04B 15/06 (2006.01)

B04B 1/00 (2006.01)

B04B 7/16 (2006.01)

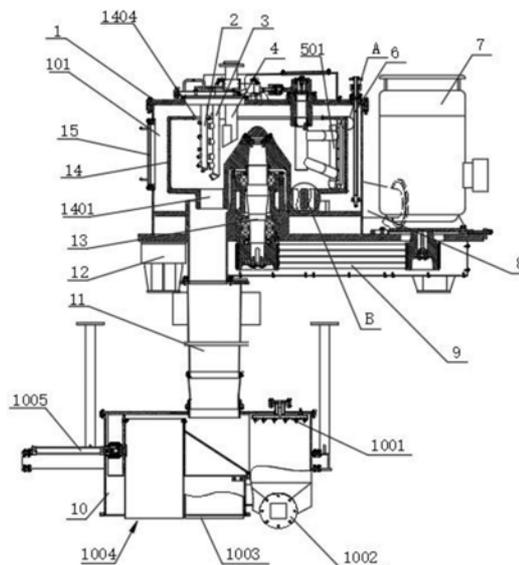
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

全自动赤铁矿渣专用立式离心机

(57) 摘要

本实用新型涉及全自动赤铁矿渣专用立式离心机。机壳内部围成脱液腔，机壳底部侧壁外接出液管，机壳转动设置主轴，主轴的两端分别连接电机和转鼓，转鼓侧壁上开设多个出液孔且内壁固设滤网，转鼓底端开设设置有多多个底筋板的出料口；出料斗的两端分别对应出料口和三通装置；进料管、清洗管、料位控制器、刮刀和反冲管的一端分别固定在机壳上，料管、清洗管、料位控制器、刮刀和反冲管的工作端均伸入转鼓内部，刮刀的刀刃长度与转鼓的有效高度相对应。本实用新型对赤铁矿渣进行有效的脱水处理，使得赤铁矿渣便于运输，降低后续回收金属成本。



1. 全自动赤铁矿渣专用立式离心机, 机壳(1)内部围成脱液腔(101), 所述机壳(1)底部侧壁外接出液管(8), 机壳(1)的底端转动设置有主轴(13), 所述主轴(13)的顶端伸入脱液腔(101)而底端伸出机壳(1), 主轴(13)的底端通过皮带(9)连接电机(7), 其特征在于: 主轴(13)的顶端转接转鼓(14), 所述转鼓(14)的有效高度和其内径之比为30%~55%, 转鼓(14)顶端开设有面积比出料口(1401)大的溢流口(1404), 转鼓(14)的侧壁上开设有多个出液孔(1402), 转鼓(14)侧壁的内壁固设有滤网(17)或滤布, 转鼓(14)底端开设出料口(1401), 所述出料口(1401)上设置有多个底筋板(1403); 出料斗(11)的顶端进口伸入所述脱液腔(101), 所述顶端进口与出料口(1401)相对应且顶端进口的面积比出料口(1401)大, 出料斗(11)的底端外接有三通装置; 机壳(1)的顶端与进料管(4)、至少一根清洗管、料位控制器(16)、刮刀(5)和反冲管(6)的一端分别固接, 所述进料管(4)的底部开口伸入转鼓(14)内部, 所述清洗管、物料清洗管(3)、料位控制器(16)和刮刀(5)的工作端均伸入转鼓(14)内部, 清洗管的工作端设置有若干个面向转鼓(14)侧壁的喷嘴, 所述刮刀(5)的工作端包括刀刃(501), 所述刀刃(501)长度与转鼓(14)的有效高度相对应, 所述反冲管(6)的工作端伸入脱液腔(101)并处于转鼓(14)外部, 所述反冲管(6)的工作端设置有若干个面向转鼓(14)侧壁的喷淋孔(601)或与之呈90度夹角的反冲喷嘴。

2. 根据权利要求1所述的全自动赤铁矿渣专用立式离心机, 其特征在于: 所述转鼓(14)的有效高度和其内径之比为35%~45%。

3. 根据权利要求1所述的全自动赤铁矿渣专用立式离心机, 其特征在于: 所述三通装置为固液转换箱(10), 所述固液转换箱(10)的顶端开设与出料斗(11)底端相对应的转换箱进口(1006), 固液转换箱(10)的底端开设互为间隔的第一出口(1003)和第二出口(1002); 固液转换箱(10)内部可滑动设置有切换装置(1004), 所述切换装置(1004)包括直管(10041)和倾斜固定在直管(10041)外壁的斜板(10042), 所述直管(10041)的内径大于转换箱进口(1006); 在第一位置时所述直管(10041)的顶端进口不与出料斗(11)底端相对应, 所述斜板(10042)与转换箱进口(1006)相对应, 且斜板(10042)的出料端与第二出口(1002)相对应; 当切换装置(1004)滑动至第二位置时, 直管(10041)的顶端进口与出料斗(11)底端相对应, 且直管(10041)的底端出口与第一出口(1003)相对应。

4. 根据权利要求3所述的全自动赤铁矿渣专用立式离心机, 其特征在于: 所述固液转换箱(10)的顶部固设有转换箱清洗管(1001), 所述转换箱清洗管(1001)的底部固设多个清洗喷嘴。

5. 根据权利要求1所述的全自动赤铁矿渣专用立式离心机, 其特征在于: 所述机壳(1)的底端固设有多个减震器(12)。

6. 根据权利要求1所述的全自动赤铁矿渣专用立式离心机, 其特征在于: 所述机壳(1)的侧壁上开设有检查孔(15), 所述检查孔(15)外可拆卸设置有检查盖板。

7. 根据权利要求1所述的全自动赤铁矿渣专用立式离心机, 其特征在于: 所述清洗管包括滤网清洗管(2)和物料清洗管(3), 所述滤网清洗管(2)和物料清洗管(3)的工作端分别设置有若干个滤网喷嘴和洗料喷嘴。

8. 根据权利要求1所述的全自动赤铁矿渣专用立式离心机, 其特征在于: 所述进料管(4)底部开口的横截面呈圆弧状。

全自动赤铁矿渣专用立式离心机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保领域,尤其涉及全自动赤铁矿渣专用立式离心机。

背景技术

[0002] 锌冶炼企业普遍最常采用湿法炼锌技术进行炼锌作业,湿法炼锌的产量已占世界总锌产量的80%以上。湿法炼锌包括常规浸出法(回转窑挥发法)、热酸浸出法、氧压浸出法等三大类,其中热酸浸出法又可分为黄钾铁矾法、针铁矿法、赤铁矿法三类。

[0003] 赤铁矿法除铁是使硫酸锌水溶液中的铁主要以赤铁矿(Fe_2O_3)形态沉淀除去的锌热酸浸出液除铁方法。铁水解成赤铁矿的过程必须在高温高压下进行,除铁率大于90%。赤铁矿渣沉降过滤性能好,含铁高(58%-60%),含锌低(0.5%-1.0%)。赤铁矿法除铁是实现锌铁高效分离、清洁生产的重要工艺,具有能够尽量回收有价金属、生产运营成本较低等优点,具有广阔的工业应用前景,因此被广泛应用。

[0004] 赤铁矿渣中含有许多有价重金属,如Pb,Cu,Cd等,赤铁矿渣如果不进行后续处理既浪费自然资源,又污染环境,因此赤铁矿渣的回收处理就显得极其重要。但是刚经过赤铁矿法处理得到的赤铁矿渣含水率比较高,直接进行回收金属作业的话成本很高,而且含水量高会造成运输比较困难,运输成本比较高,同时还容易造成运输途中污水外漏污染环境。因此需要有一种赤铁矿渣专用的离心机,预先对赤铁矿渣进行脱水处理,以利于后续的处理。

实用新型内容

[0005] 本申请人针对上述现有生产技术中的缺点,提供一种结构合理的全自动赤铁矿渣专用立式离心机,对赤铁矿渣进行有效的脱水处理,使得赤铁矿渣便于运输,降低后续回收金属成本。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案如下:

[0007] 全自动赤铁矿渣专用立式离心机,机壳内部围成脱液腔,所述机壳底部侧壁外接出液管,机壳的底端转动设置有主轴,所述主轴的顶端伸入脱液腔而底端伸出机壳,主轴的底端通过皮带连接电机,主轴的顶端转接转鼓,所述转鼓的有效高度和其内径之比为30%~55%,转鼓顶端开设有面积比出料口大的溢流口,转鼓的侧壁上开设有多个出液孔,转鼓侧壁的内壁固设有滤网或滤布,转鼓底端开设出料口,所述出料口上设置有多个底筋板;出料斗的顶端进口伸入所述脱液腔,所述顶端进口与出料口相对应且顶端进口的面积比出料口大,出料斗的底端外接有三通装置;机壳的顶端与进料管、至少一根清洗管、料位控制器、刮刀和反冲管的一端分别固接,所述进料管的底部开口伸入转鼓内部,所述清洗管、料位控制器和刮刀的工作端均伸入转鼓内部,清洗管的工作端设置有若干个面向转鼓侧壁的喷嘴,所述刮刀的工作端包括刀刃,所述刀刃长度与转鼓的有效高度相对应,所述反冲管的工作端伸入脱液腔并处于转鼓外部,所述反冲管的工作端设置有若干个面向转鼓侧壁的喷淋孔或与转鼓侧壁呈90度夹角的反冲喷嘴。

[0008] 进一步地,所述转鼓的有效高度和其内径之比为35%~45%。

[0009] 进一步地,所述三通装置为固液转换箱,所述固液转换箱的顶端开设与出料斗底端相对应的转换箱进口,固液转换箱的底端开设互为间隔的第一出口和第二出口;固液转换箱内部可滑动设置有切换装置,所述切换装置包括直管和倾斜固定在直管外壁的斜板,所述直管的内径大于转换箱进口;在第一位置时所述直管的顶端进口不与出料斗底端相对应,所述斜板与转换箱进口相对应,且斜板的出料端与第二出口相对应;当切换装置滑动至第二位置时,直管的顶端进口与出料斗底端相对应,且直管的底端出口与第一出口相对应。

[0010] 进一步地,所述固液转换箱的顶部固设有转换箱清洗管,所述转换箱清洗管的底部固设多个清洗喷嘴。

[0011] 进一步地,所述机壳的底端固设有多个减震器。

[0012] 进一步地,所述机壳的侧壁上开设有检查孔,所述检查孔外可拆卸设置有检查盖板。

[0013] 进一步地,所述清洗管包括滤网清洗管和物料清洗管,所述滤网清洗管的工作端设置有若干个滤网喷嘴,物料清洗管的工作端设置有若干个洗料喷嘴。

[0014] 进一步地,所述进料管底部开口的横截面呈圆弧状。

[0015] 本实用新型的有益效果如下:

[0016] 本实用新型结构合理,操作方便,当需要对含水率较高的赤铁矿渣进行脱水处理时候,利用离心力作用,辅以滤布/滤网对固体赤铁矿渣的拦截作用,做到将对含水率较高的赤铁矿渣进行固液分离,同时利用固液转换箱方便的对分离出来的固体和液体进行分流处理,从而得到含水率较低的赤铁矿渣,方便赤铁矿渣运输至后续的回收金属工序所在地。既降低了运输成本,也保护了生态环境。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的立体剖视图。

[0018] 图2为本实用新型的俯视图。

[0019] 图3为图1中A处的放大图图。

[0020] 图4为图1中B处的放大图图。

[0021] 图5为本实用新型中固液转换箱在第一位置的示意图。

[0022] 图6为本实用新型中固液转换箱在第二位置的示意图。

[0023] 图7为本实用新型中进料管的示意图。

[0024] 图8为图7在C-C处的剖视图。

[0025] 图9为本实用新型中在同一水平面上滤网喷嘴和洗料喷嘴的布置示意图。

[0026] 其中:1、机壳;101、脱液腔;2、滤网清洗管;3、物料清洗管;4、进料管;5、刮刀;501、刀刃;502、油缸;6、反冲管;601、喷淋孔;7、电机;8、出液管;9、皮带;10、固液转换箱;1001、转换箱清洗管;1002、第二出口;1003、第一出口;1004、切换装置;10041、直管;10042、斜板;1005、滑轨组件;1006、转换箱进口;11、出料斗;12、减震器;13、主轴;14、转鼓;1401、出料口;1402、出液孔;1403、底筋板;1404、溢流口;15、检查孔;16、料位控制器;17、滤网;18、离心矢量。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图,说明本实用新型的具体实施方式。

[0028] 如图1~图8所示的全自动赤铁矿渣专用立式离心机,机壳1内部围成脱液腔101,机壳1底部侧壁外接出液管8,机壳1的底端转动设置有主轴13,主轴13的顶端伸入脱液腔101而底端伸出机壳1,主轴13的底端通过皮带9 连接电机7,主轴13的顶端转接转鼓14,转鼓14的有效高度和其内径之比为 40%,转鼓14的侧壁上开设有多个出液孔1402,转鼓14侧壁的内壁固设有滤网17,转鼓14底端开设出料口1401,出料口1401上还设置有多个底筋板1403,转鼓14顶端开设有面积比出料口1401大的溢流口1404;出料斗11的顶端进口伸入脱液腔101,顶端进口与出料口1401相对应且顶端进口的面积比出料口 1401大,出料斗11的底端外接有固液转换箱10,固液转换箱10的顶端开设与出料斗11底端相对应的转换箱进口1006,固液转换箱10的底端开设互为间隔的第一出口1003和第二出口1002;固液转换箱10内部可滑动设置有切换装置 1004,切换装置1004包括直管10041、倾斜固定在直管10041外壁的斜板10042 和滑轨组件1005,滑轨组件1005的一端与直管10041固接,滑轨组件1005的另一端与气缸(也可以油缸)相连,直管10041的内径大于转换箱进口1006;在第一位置时直管10041的顶端进口不与出料斗11底端相对应,斜板10042 与转换箱进口1006相对应,且斜板10042的出料端与第二出口1002相对应;当切换装置1004在滑轨组件1005推动下滑动至第二位置时,直管10041的顶端进口与出料斗11底端相对应,且直管10041的底端出口与第一出口1003相对应,固液转换箱10的顶部还固设有转换箱清洗管1001,转换箱清洗管1001的底部固设多个清洗喷嘴;机壳1的顶端与进料管4、滤网清洗管2、物料清洗管3、和反冲管6的一端固接,进料管4的底部开口的横截面呈圆弧状且伸入转鼓14内部,刮刀5的油缸502固定在机壳1的顶端,滤网清洗管2、物料清洗管3和刮刀5的工作端均伸入转鼓14内部,滤网清洗管2的工作端设置有若干个滤网喷嘴,物料清洗管3的工作端设置有若干个洗料喷嘴,滤网喷嘴和洗料喷嘴在垂直方向与水平面可呈任意夹角,离心矢量18是水平方向转鼓4在旋转方向形成的运动矢量,如图9所示,水平方向上滤网喷嘴与离心矢量18呈负 45度夹角,洗料喷嘴与离心矢量18呈45度夹角;刮刀5的工作端包括刀刃501,刀刃501长度与转鼓14的有效高度相对应,反冲管6的工作端伸入脱液腔101 并处于转鼓14外部,反冲管6的工作端设置有若干个喷淋孔601;料位控制器 16的主体固定在机壳1的顶端,料位控制器16的挡料板(未画出)部分伸入转鼓14内部,料位控制器16的信号发生器(未画出)与进料管4的阀门(未画出)存在信号连接;机壳1的底端固设有多个减震器12,机壳1的侧壁上开设有检查孔15,检查孔15外可拆卸设置有检查盖板。

[0029] 使用本实用新型后,电机7通过皮带9带动主轴13旋转,固液转换箱10 处于第一位置,到达设定的转速后进料管4的阀门(未画出)打开开始进料,料位控制器16进入检测状态,进入转鼓14内的含水率较高的赤铁矿渣随着转鼓14一起旋转获得离心力,由于不同比重的物体在相同速度下会获得不同离心力,因此赤铁矿渣中的液体会连续穿透滤网17、出液孔1402飞出转鼓14进入脱液腔101,如果部分滤网17被赤铁矿渣拦截住无法顺利飞出液体,部分液体也可能通过溢流口1404进入脱液腔101,固体赤铁矿渣则被滤网17拦截在转鼓14内,当转鼓14内固体赤铁矿渣达到设定的厚度时固体渣推动料位控制器 16的挡料板(未画出)转动,料位控制器16发出料满信号,进料管4的阀门(未画出)自动关闭,进料管4停止进料后已经在转鼓14内的物料随着转鼓 14进行离心脱液作业。经过预先设定的时间后进

入洗料步骤,因为经过初步脱液的赤铁矿渣可能含酸量比较高不利于后续的回收金属作业,所以必须要经过洗料进行二次稀释,带有一定压力的洗料水从物料清洗管3通过洗料喷嘴均匀喷洒在赤铁矿渣上,洗料喷嘴与离心矢量18呈45度夹角,达到在洗料过程中减弱洗料喷嘴喷出的洗料水对赤铁矿渣造成的冲击,同样的液体通过滤网17 或者溢流口1404排出转鼓14进入脱液腔101。在此过程中脱液腔101内的液体绝大多数由出液管8排出,可能出现少部分溢流的液体或者因滤网17被堵住无法顺利飞出液体可能会通过出料斗11、固液转换箱10最终由第二出口1002 排出。洗料完成后进入脱水步骤,物料清洗管3关闭进水,转鼓14高速旋转,将赤铁矿渣中的洗料水甩干。脱水完成后转鼓14降至卸料速运行,固液转换箱10的切换装置1004滑动至第二位置,刀刃501在油缸502作用下靠近转鼓14 侧壁,刀刃501长度与转鼓14的有效高度相对应,因此刀刃501能一次性将赤铁矿渣刮下,将赤铁矿渣剥离转鼓14并最终从出料斗11排出。

[0030] 需要清洗滤网17时,转鼓14低速运转,切换装置1004切回第一位置,高压水从滤网清洗管2通过滤网喷嘴喷向滤网17上附着的残余滤饼,将滤饼冲离滤网17,水平方向上滤网喷嘴与离心矢量18呈负45度夹角,因此滤网清洗效果达到最佳,滤饼清除完后继续保持洗网状态,高压水对滤网17进行冲洗。可根据需要打开反冲管6的阀门(未画出)和固液转换箱10上转换箱清洗管1001 的清洗阀门(未画出),对出液孔1402和固液转换箱10内部进行冲洗,防止出液孔1402堵死和固液转换箱10内固体渣堆积。

[0031] 本实用新型结构合理,操作方便。利用赤铁矿渣和液体在离心力作用下飞出的距离不同,辅以滤网17对固体赤铁矿渣的拦截作用,做到将对含水率较高的赤铁矿渣进行固液分离,同时做到固体、液体和清洗液进行分流,不仅能够得到含水率较低的赤铁矿渣,方便赤铁矿渣运输至后续的回收金属工序所在地,还能将液体和清洗液回收重复利用。既降低了企业运营成本,也保护了生态环境。

[0032] 以上描述是对本实用新型的解释,不是对实用新型的限定,本实用新型所限定的范围参见权利要求,在本实用新型的保护范围之内,可以作任何形式的修改。

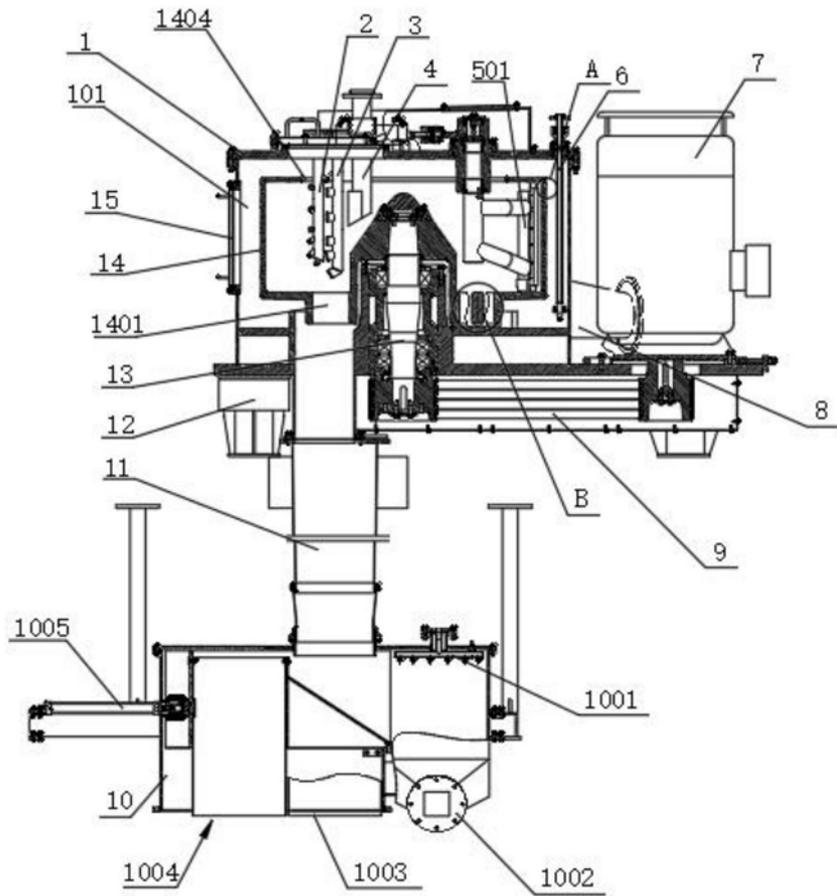


图1

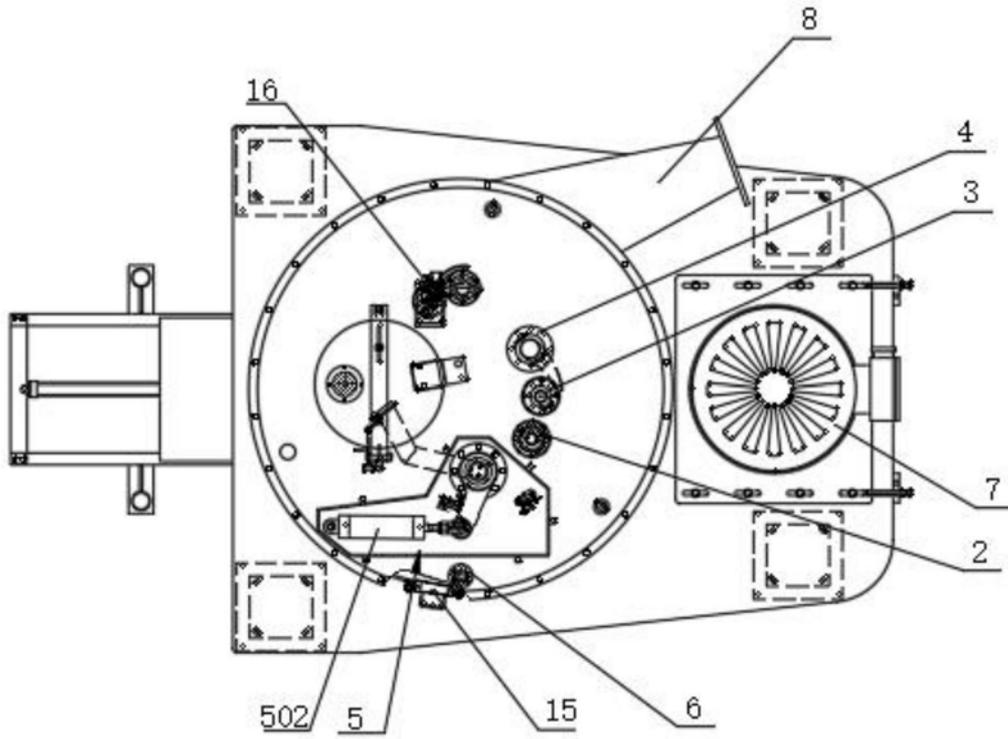


图2

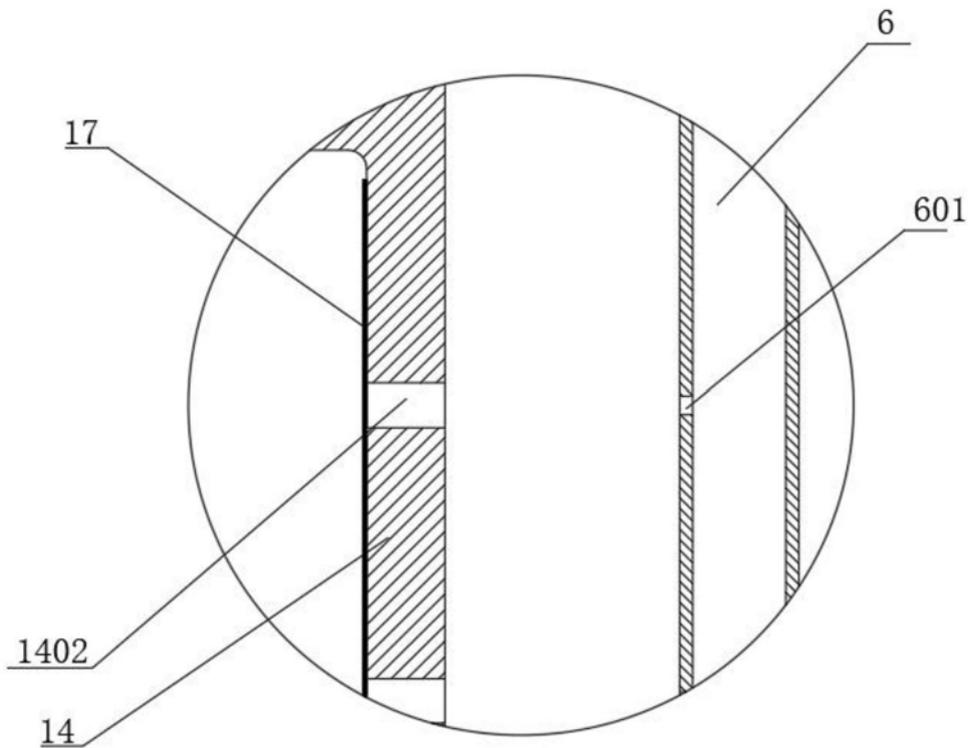


图3

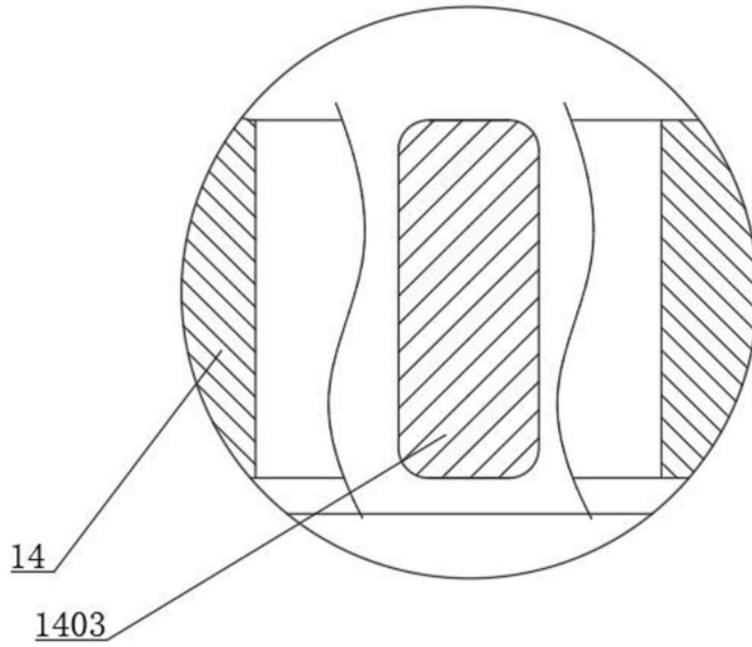


图4

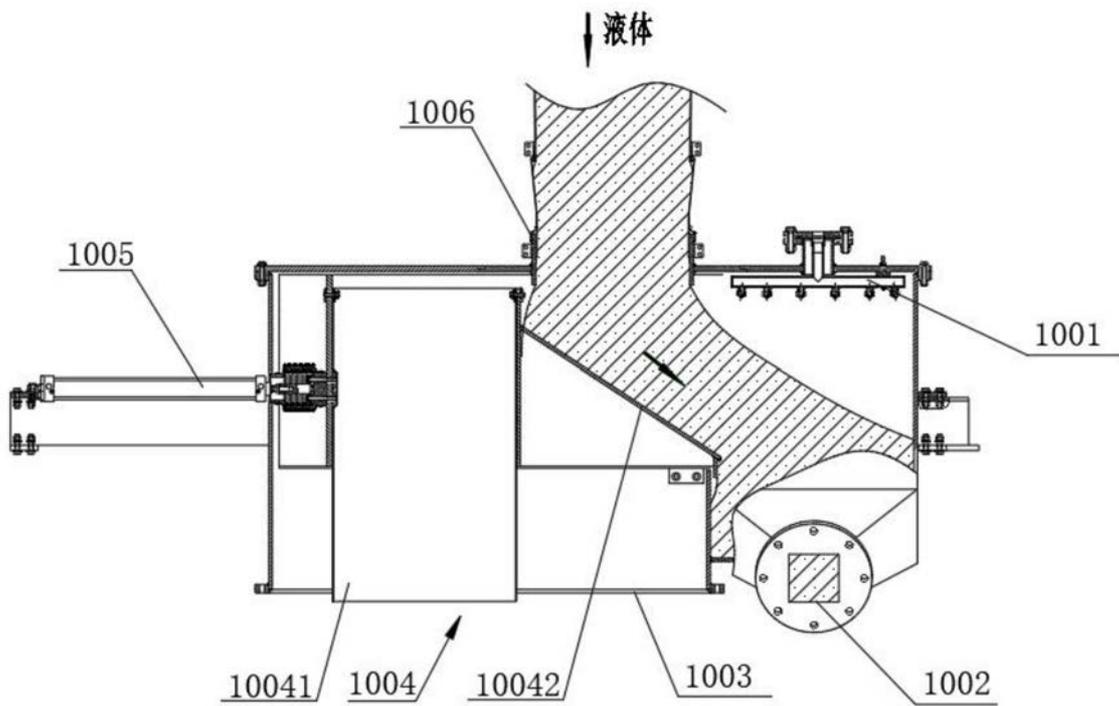


图5

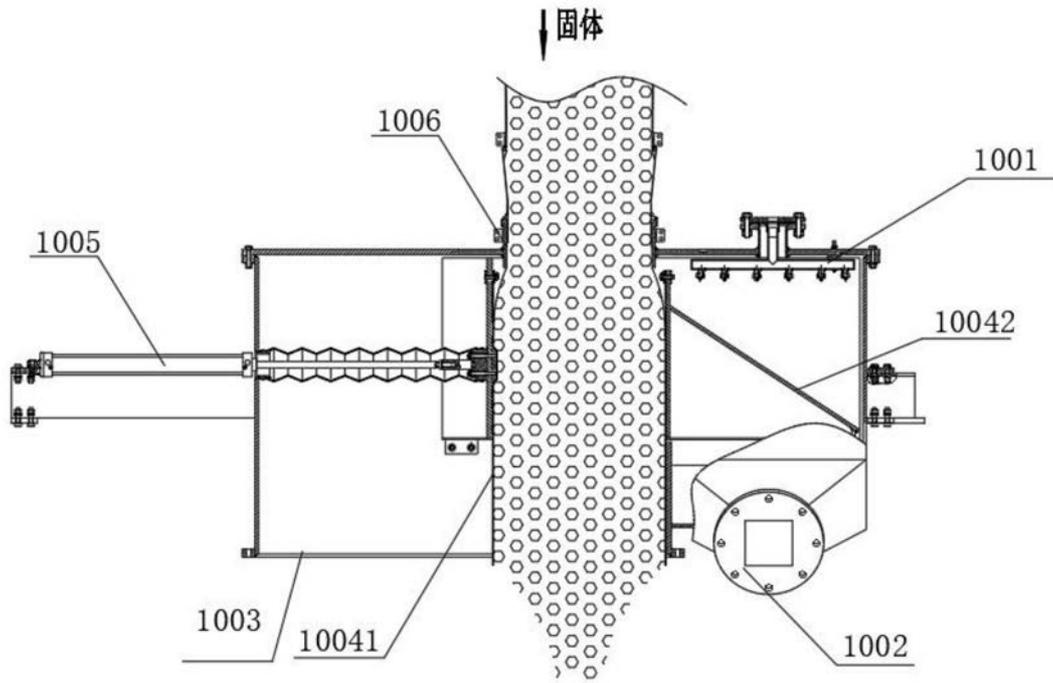


图6

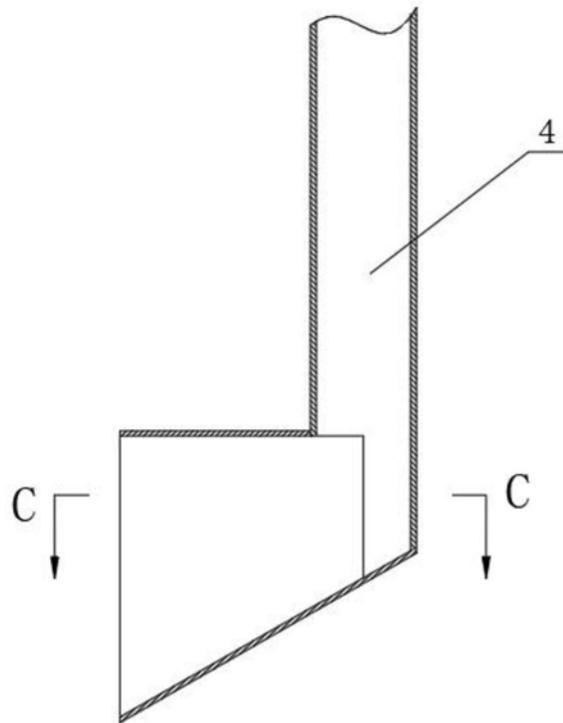


图7

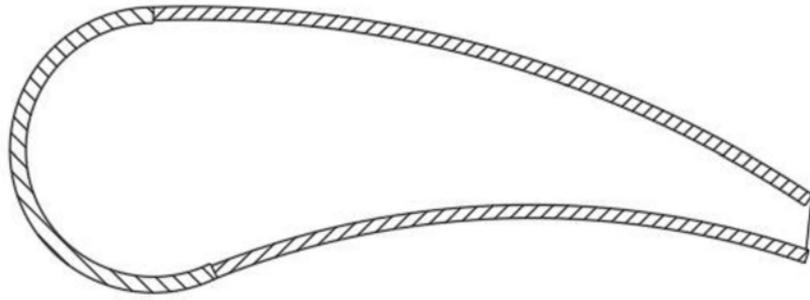


图8

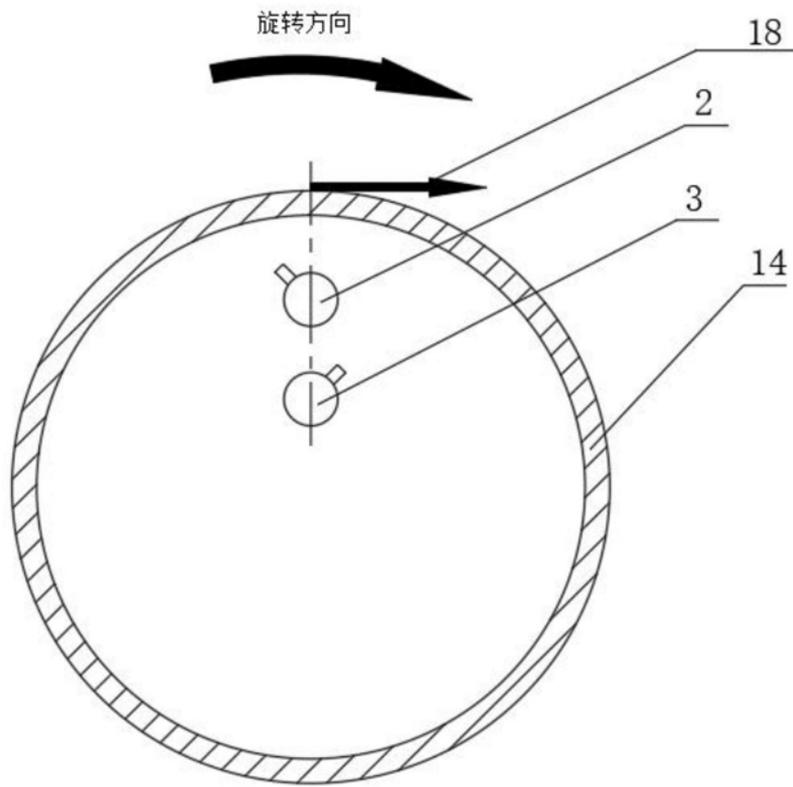


图9