



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208049523 U

(45)授权公告日 2018. 11. 06

(21)申请号 201820261301.3

(22)申请日 2018.02.06

(73)专利权人 沈智奇

地址 364100 福建省永定区湖雷镇溪口村
白楼组6号

(72)发明人 沈智奇

(51)Int.Cl.

B01D 33/073(2006.01)

B01D 33/37(2006.01)

B01D 33/46(2006.01)

B01D 33/50(2006.01)

B01D 33/64(2006.01)

B01D 33/76(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

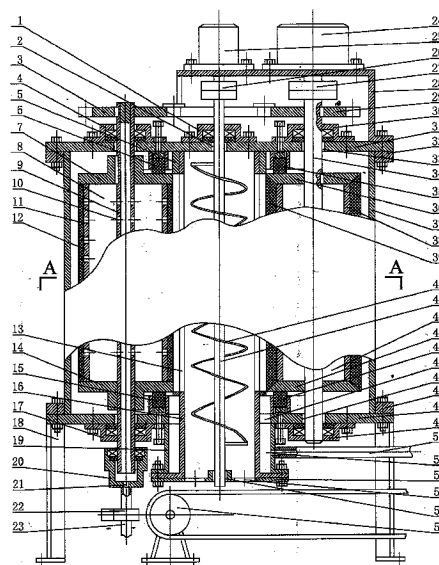
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

多功能固液分离机

(57)摘要

本实用新型涉及一种多功能固液分离机,包括:筒体、滤网筒、胶辊、刮渣装置、集渣筒、密封装置、驱动装置及排水装置;筒体内设置有若干组相互配对的滤网筒和胶辊,筒体设置有上端盖和下端盖,侧壁设置有污水进水管,中心部位设置有集渣筒;滤网筒和胶辊相互交替布置且相互紧密接触设置在所述集渣筒的周围,滤网筒和胶辊通过安装在筒体上端盖的驱动装置实现对滚旋转;集渣筒上设置有多个纵向布置的出渣槽,出渣槽上两侧分别设置有刮渣装置将滤网筒和胶辊上的固体残渣刮下经出渣槽送入集渣筒内;所述排水装置连通滤网筒的内腔将过滤后的水排出。本实用新型过滤和反冲洗同步进行,从而达到连续、高效作业目的。



1. 一种多功能固液分离机, 包括: 筒体、滤网筒、胶辊、刮渣装置、集渣筒、密封装置、驱动装置及排水装置; 其特征在于:

筒体内设置有若干组相互配对的滤网筒和胶辊, 所述筒体设置有上端盖和下端盖, 筒体侧壁设置有污水进水管, 筒体中心部位设置有集渣筒;

所述若干组相互配对的滤网筒和胶辊相互交替布置且相互紧密接触设置在所述集渣筒的周围, 所述滤网筒和胶辊通过安装在筒体上端盖的驱动装置实现对滚旋转;

所述集渣筒上设置有多个纵向布置的出渣槽, 出渣槽上两侧分别设置有与滤网筒紧密接触且呈贴紧滑动连接的滤网筒刮渣装置及与胶辊紧密接触且呈贴紧滑动连接的胶辊刮渣装置; 刮渣装置将滤网筒和胶辊上的固体残渣刮下经出渣槽送入集渣筒内;

所述排水装置连通滤网筒的内腔将过滤后的水排出。

2. 根据权利要求1所述的多功能固液分离机, 其特征在于: 所述的滤网筒包括滤网、孔板筒、上封盖、下封盖及空心轴, 滤网设置在孔板筒外; 所述空心轴顶端密封, 上端穿出所述上端盖与驱动装置连接驱动滤网筒旋转, 所述空心轴侧壁上设有数个出水孔, 空心轴下端伸出所述下端盖连接所述排水装置, 排水装置包括排水管及设置在排水管上的调压装置和排水阀。

3. 根据权利要求2所述的多功能固液分离机, 其特征在于: 所述滤网筒运行过程中在圆周方向分为过滤段和反冲段, 过滤段位于滤网筒与胶辊接触点之间远离筒体中心的区域, 反冲段位于滤网筒与胶辊接触点之间靠近筒体中心的区域。

4. 根据权利要求3所述的多功能固液分离机, 其特征在于: 所述滤网筒还包括压滤段, 压滤段位于滤网筒与胶辊接触并朝筒体中心方向旋转的部位。

5. 根据权利要求3所述的多功能固液分离机, 其特征在于: 所述密封装置包括滤网筒密封装置和胶辊密封装置, 密封装置设置在滤网筒或胶辊两端设置的上下封盖与筒体上下端盖之间, 与上下端盖固定连接, 与上下封盖呈密封式滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的多功能固液分离机, 其特征在于: 所述的集渣筒上端与所述上端盖固定, 集渣筒的下部伸出下端盖并设置在下套管内, 集渣筒与下套管之间形成储水空腔, 储水空腔底部设置有反冲水排水管; 所述反冲水排水管连接到反冲水排水泵, 反冲水排水泵将反冲水抽出并使滤网筒反冲段与集渣筒之间的空腔形成负压。

7. 根据权利要求6所述的多功能固液分离机, 其特征在于: 所述的驱动装置包括第一驱动电机以及由第一驱动电机驱动的使滤网筒和胶辊同步对滚的齿轮组。

8. 根据权利要求7所述的多功能固液分离机, 其特征在于: 所述集渣筒下端设有排渣孔, 集渣筒内设有螺旋输送机, 所述螺旋输送机由第二电机驱动, 将集渣筒内的固体残渣经排渣孔排出; 集渣筒的下方设置有皮带输送机。

多功能固液分离机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种压滤脱水设备,具体涉及一种固液分离机,特别适用于污水处理技术领域。

背景技术

[0002] 目前市面上的污水处理过滤器在作业时,滤渣在滤网筒外逐步形成高浓度污水,然后滤渣很快把滤网孔堵塞,这时就要用相当多数量的清水进行反冲洗,而后排出的沉渣也还是属较高浓度的污水,还需进行二次处理,无法连续过滤,无法一次性固液分离。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是解决目前市面上的污水过滤器作业时无法连续同时过滤,耗反冲水多,无法达到一次性固液分离的缺点,提供一种能广泛应用于污水处理厂污水处理、高岭土或煤泥等各种矿产品的压滤脱水,固液能一次性得到高度分离的高效多功能固液分离机。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种多功能固液分离机,包括:筒体、滤网筒、胶辊、刮渣装置、集渣筒、密封装置、驱动装置及排水装置;筒体内设置有若干组相互配对的滤网筒和胶辊,所述筒体设置有上端盖和下端盖,筒体侧壁设置有污水进水管,筒体中心部位设置有集渣筒;所述若干组相互配对的滤网筒和胶辊相互交替布置且相互紧密接触设置在所述集渣筒的周围,所述滤网筒和胶辊通过安装在筒体上端盖的驱动装置实现对滚旋转;所述集渣筒上设置有多个纵向布置的出渣槽,出渣槽上两侧分别设置有与滤网筒紧密接触且呈贴紧滑动连接的滤网筒刮渣装置及与胶辊紧密接触且呈贴紧滑动连接的胶辊刮渣装置;刮渣装置将滤网筒和胶辊上的固体残渣刮下经出渣槽送入集渣筒内;所述排水装置连通滤网筒的内腔将过滤后的水排出。

[0006] 更进一步的,所述的滤网筒包括滤网、孔板筒、上封盖、下封盖及空心轴,滤网设置在孔板筒外;所述空心轴顶端密封,上端穿出所述上端盖与驱动装置连接驱动滤网筒旋转,所述空心轴侧壁上设有数个出水孔,空心轴下端伸出所述下端盖连接所述排水装置,排水装置包括排水管及设置在排水管上的调压装置和排水阀。

[0007] 更进一步的,所述滤网筒运行过程中在圆周方向分为过滤段和反冲段,过滤段位于滤网筒与胶辊接触点之间远离筒体中心的区域,反冲段位于滤网筒与胶辊接触点之间靠近筒体中心的区域。

[0008] 更进一步的,所述滤网筒还包括压滤段,压滤段位于滤网筒与胶辊接触并朝筒体中心方向旋转的部位。

[0009] 更进一步的,所述密封装置包括滤网筒密封装置和胶辊密封装置,密封装置设置在滤网筒或胶辊两端设置的上下封盖与筒体上下端盖之间,与上下端盖固定连接,与上下封盖呈密封式滑动连接。

[0010] 更进一步的,所述的集渣筒上端与所述上端盖固定,集渣筒的下部伸出下端盖并设置在下套管内,集渣筒与下套管之间形成储水空腔,储水空腔底部设置有反冲水排水管;所述反冲水排水管连接到反冲水排水泵,反冲水排水泵将反冲水抽出并使滤网筒反冲段与集渣筒之间的空腔形成负压。

[0011] 更进一步的,所述的驱动装置包括第一驱动电机以及由第一驱动电机驱动的使滤网筒和胶辊同步对滚的齿轮组。

[0012] 更进一步的,所述集渣筒下端设有排渣孔,集渣筒内设有螺旋输送机,所述螺旋输送机由第二电机驱动,将集渣筒内的固体残渣经排渣孔排出;集渣筒的下方设置有皮带输送机。

[0013] 本实用新型还提供一种采用上述多功能固液分离机的反冲洗方法,所述的反冲洗方法通过机外污水泵控制进水压力,利用排水装置上的调压装置保持滤网筒内过滤水的水压,滤网筒刮渣装置清除残渣后的滤网筒反冲段外围空腔受到反冲水排水泵的抽吸作用形成负压,使得反冲段滤网筒内过滤水从过滤筒内流向过滤筒外对滤网筒进行冲洗。

[0014] 更进一步,所述的反冲水排水泵和机外污水泵可以是同一个泵,也可以是不同的泵。当它们是同一个泵时,反冲水排水管接入机外污水泵,反冲水与污水一起被泵入固液分离机进行过滤处理。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 当采用所述的作业时,先启动第一电机通过齿轮带动各个滤网筒和胶辊以对滚旋转方式同步运转,再启动第二电机带动螺旋输送机旋转,接着通过机外污水泵把要处理的污水从进水管与筒体切向方式进入筒体内进行过滤,这时筒体内正在慢速运转的滤网筒及胶辊上端面已通过各自的密封装置与上端盖下方平面密封,下端面已通过各自的密封装置与下端盖上方的平面密封,滤网筒与胶辊因紧密接触从而形成一个上端盖下方、下端盖上方、筒体内壁与滤网筒和胶辊上、下两端及垂直压紧接触线之间形成了一个密闭空间,当进入这个密闭空间的污水具有一定压力时,就会被迫从各滤网筒进入过滤程序运作,污水通过滤网过滤成为滤水进入滤网筒内,并经调压阀从过滤水出水管排出机外,这时未成滤水的滤渣会被滤网拦住,粘在滤网筒外逐渐把滤网堵塞,这时由于滤网筒和胶辊在相对以紧密接触对滚,粘在滤网筒上的滤渣在运行到滤网筒和胶辊紧密接触面时,由于胶辊对粘在滤网筒上的滤渣产生一定的压力起到压滤功能,把滤渣上的水分压进滤网筒内成滤水,被压干水份后的滤渣马上离开滤网筒和胶辊的紧密接触面立即卸压进入筒体中心部位,这时部份粘在胶辊上的固体滤渣由胶辊刮渣装置刮入集渣筒内,大部份粘在滤网筒上的固体滤渣由滤网筒刮渣装置刮入集渣筒内,集渣筒内滤渣由设置在其筒内的螺旋输送机向下绞出由皮带输送机上送出机外。当滤网筒外固体滤渣被刮掉后,还会有残余小部份刮不到的余渣堵塞网孔,但在这些被堵塞网孔的滤网未再次进入密闭空间内时,就要对这些网孔进行反冲洗,对此网孔进行同步反冲洗的方法是:把过滤水出水管上的调压阀设置一定压力、使滤网筒内的滤水产生相应的压力,而后利用滤网筒内的一小部份滤水在滤网筒反冲段从内向外对被堵塞的滤网进行同步反冲洗,使再次进入密闭空间的滤网筒的滤网网孔一直能保持不被堵塞畅通无阻进入再过滤状态,从而使旋转运行的滤网筒在旋转一周360度内能完成从大部份时间用于过滤,极短时间用于压滤和小部份时间用于反冲除渣,因此达到了滤网筒旋转运行一周360度就能同步完成过滤、压滤及反冲的工作,反冲水在集渣筒外与滤网

筒及胶辊之间往下流至下套管经排水孔进入出反水冲管流出回流再处理,这样重复运转,使本实用新型高效固液分离机实现能连续作业、滤网不堵塞、滤渣同步被压滤成含少量水份呈固体状滤渣及时分离排出机外,从而达到节能、连续、自动、高效作业功能目的。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例局部剖视构造示意图:

[0018] 图2是图1中A-A剖视图:

[0019] 图中:1、轴承座一,2、上中心孔,3、滤网筒齿轮,4、轴承座二,5、上套管,6、上滤网筒密封装置,7、上封盖,8、滤网筒,9、空心轴,10、出水孔,11、滤网,12、孔板筒,13、出渣槽,14、下封盖,15、下滤网筒密封装置,16、集渣筒,17、轴承座三,18、机脚架,19、下套管,20、活动轴套,21、出水口,22、调压阀,23、过滤水出水管,24、第一电机,25、第二电机,26、小联轴器,27、大联轴器,28、支承座,29、胶辊齿轮,30、轴承座四,31、上端盖,32、上法兰,33、上通轴孔,34、胶辊轴,35、上胶辊密封装置,36、上盖板,37、筒体,38、支撑筒,39、胶筒,40、螺旋输送机,41、螺旋输送机轴,42、胶辊,43、下盖板,44、下胶辊密封装置,45、下中心孔,46、下通轴孔,47、下法兰,48、下端盖,49、轴承座五,50、反冲水排水管,51、排水孔,52、支承盘,53、排渣孔,54、轴套孔,55、皮带输送机,56、进水管,57、进水孔,58、胶辊刮渣装置,59、滤网筒刮渣装置。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图1-2对本实用新型多功能固液分离机具体实施方式及其反冲洗方法做详细描述:

[0021] 本实用新型多功能固液分离机的一个具体实施例主要包括:筒体37、上端盖31、滤网筒8、胶辊42、集渣筒16、滤网筒刮渣装置59、胶辊刮渣装置58、螺旋输送机40、轴承座一1、滤网筒齿轮3、胶辊齿轮29、第一电机24、第二电机25、进水管56、过滤水出水管23、反冲水排水管道50及皮带输送机55等部件。筒体37呈圆筒形状,其外壁上设置有进水孔57,进水孔57上设置有与筒体37呈切线方向的进水管56并相互用焊接方式固定,筒体37上端设置有上法兰32并用焊接方式相互固定连接,上法兰32上方设置有上端盖31并用螺栓相互固定连接,上端盖31上设置有上中心孔2及数个上通轴孔33,筒体37下端设置有下法兰47并用焊接方式相互固定,下法兰47下方设置有下端盖48并相互用螺栓固定连接,下端盖48上设置有下中心孔45及数个下通轴孔46。

[0022] 筒体37内设置有数个滤网筒8,滤网筒8由滤网11、孔板筒12、上封盖7下封盖14及空心轴9构成,孔板筒12上端设置有上封盖7并用焊接方式相互固定连接,下端设置有下封盖14并用焊接方式相互连接,滤网筒8中心设置有空心轴9,空心轴9与上封盖7用平键方式固定连接,空心轴9上设置有数个出水孔10其顶端管孔用堵头封住,空心轴9上端穿过上端盖31的上通轴孔33,带有密封及轴承装置的轴承座二4设置在上端盖31的上通轴孔33上方并用螺栓相互固定连接,空心轴9上端设置在轴承座二4中心并相互呈滚动连接,空心轴9顶端设置有滤网筒齿轮3并用平键相互固定连接,上封盖7上面与上端盖31的下面部位中间设置有上滤网筒密封装置6,上滤网筒密封装置6的上面与上端盖31呈固定连接,下面与上封盖7上面呈密封式滑动连接。空心轴9下端穿过下端盖48上的下通轴孔46,带有密封及轴承

装置的轴承座三17设置在下端盖48上的下通轴孔46下方并用螺栓相互固定连接,空心轴9下端设置在轴承座三17中心并相互呈滚动连接,下封盖14下面与下端盖48上面的部位中间设置有下滤网筒密封装置15,下滤网筒密封装置15的下面与下端盖48的上面呈固定连接,上面与下封盖14下面呈密封式相互滑动连接,空心轴9下顶端设置有带有密封及轴承装置的活动轴套20并相互呈滚动连接,活动轴套20下方设置有出水口21,在出水口21下方设置有过滤水出水管23并与活动轴套20用焊接方式固定连接,过滤水出水管23上设置有调压阀22。

[0023] 筒体37内设置有与滤网筒8配对对滚的数个胶辊42,胶辊42由支撑筒38、上盖板36、下盖板43、胶筒39及胶辊轴34构成,支撑筒38上端设置有上盖板36并用焊接方式相互固定,下端设置有下盖板43并用焊接方式相互固定连接,支撑筒28外层设置有胶筒39并用浇注方式相互固定,胶辊42中心设置有胶辊轴34并用平键与上盖板36相互固定连接,胶辊轴34上端穿过上端盖31的上通轴孔33,带有密封及轴承装置的轴承座四30设置在上端盖31的上通轴孔33上方并用螺栓相互固定连接,胶辊轴34上端设置在轴承座四30中心并相互呈滚动连接,轴承座四30上方的胶辊轴34上设置有胶辊齿轮29并用平键相互固定连接,胶辊轴34顶端设置有大联轴器27并用平键相互固定连接,大联轴器27上方设置有支承座28,支承座28下端设置在上端盖31上并相互用螺栓固定连接,大联轴器27中心上方的支承座28上设置有第一电机24并用螺栓相互固定连接,第一电机24输出轴向下伸入大联轴器27内并用平键相互固定连接,上盖板36上面与上端盖31的下面中间设置有上胶辊密封装置35,上胶辊密封装置35的上面与上端盖31呈固定连接,下面与上盖板36上面呈密封式滑动连接,胶辊轴34下端穿过下端盖48上的下通轴孔46,带有密封及轴承装置的轴承座五49设置在下端盖48上的下通轴孔46下方并用螺栓相互固定连接,胶辊轴34下端设置在轴承座五49中心并相互呈滚动连接,下盖板43下面与下端盖48上面的部位中间设置有下胶辊密封装置44,下胶辊密封装置44的下面与下端盖48的上面呈固定连接,上面与下盖板43下面呈密封式相互滑动连接。

[0024] 带有下法兰的集渣筒16设置在筒体37内中心,上端盖31下方中间设置有大于集渣筒16直径的上套管5,上套管5上端与上端盖31用焊接方式相互固定连接,集渣筒16上端套入上套管5内固定连接,下端盖48的下中心孔45下方设置有下端带有法兰的下套管19,下套管19上端与下端盖48用焊接方式相互固定连接,下套管19下部设置有排水孔51,排水孔51上设置有反冲水排水管50并与下套管19用焊接方式相互固定连接,集渣筒16下端通过法兰与下套管19用螺栓相互固定连接,螺旋输送机40设置在集渣筒16内,螺旋输送机轴41上端穿过上端盖31的上中心孔2,带有密封及轴承装置的轴承座一1设置在上端盖31的上中心孔2上方并用螺栓相互固定连接,螺旋输送机轴41上端设置在轴承座一1中心并相互呈滚动连接,螺旋输送机轴41上方的支承座28上面设置有第二电机25,第二电机25下端输出轴通过小联轴器26与螺旋输送机轴41呈固定连接,集渣筒16下端设置有支承盘52,支承盘52上设置有轴套孔54及数个排渣孔53,支承盘52周边与集渣筒16的下法兰用螺栓相互固定连接,螺旋输送机轴41下端设置在轴套孔54中的轴套内并相互呈活动连接。

[0025] 集渣筒16设置有相对的数个出渣槽13,靠滤网筒8这侧的槽边上设置有滤网筒刮渣装置59,滤网筒刮渣装置59一边与集渣筒16用螺栓相互固定连接,另一边与滤网筒8呈贴紧滑动连接,靠胶辊42这侧的槽边上设置有胶辊刮渣装置58,胶辊刮渣装置58一边与

集渣筒16用螺栓相互固定连接,另一边与胶辊42呈贴紧滑动连接。

[0026] 下端盖48中心的下方设置有皮带输送机55,下端盖48周边下方设置有机脚架18,其上端与下端盖48用螺栓相互固定连接。

[0027] 采用这种结构后作业时,先启动第一电机24通过各个胶辊齿轮29与各个滤网筒齿轮3的连续传动,从而带动各个滤网筒8和各个胶辊42以对滚旋转方式同步运转,再启动第二电机25带动螺旋输送机40旋转工作,接着通过机外污水泵把要处理的污水从进水管56与筒体37切线方向方式进入筒体37内进行过滤作业,这时筒体37内正在慢速运转的滤网筒8及胶辊42上端面分别通过各自上滤网筒密封装置6及上胶辊密封装置35下方平面密封,其下端平面已分别通过下滤网密封装置15及下胶辊密封装置44上方的平面密封,由于滤网筒8与胶辊42紧密接触,从而形成一个由上端盖31下面、下端盖48上面、筒体37内壁与滤网筒8和胶辊42上、下两端及垂直压紧接触线之间形成了一个密闭空间,当进入这个密闭空间的污水在有一定压力时,就会被迫从各滤网筒8外通过滤网11进入滤网筒8内进行过滤,然后进入滤网筒8内的滤水经出水孔10进入空心轴9经出水口21、调压阀22及过滤水出水管23排出机外。这时未成滤水的滤渣会被滤网11拦住,粘在滤网筒8外并逐渐把滤网11孔堵塞,然后由于滤网筒8和胶辊42在相对以紧密接触方式对滚,粘在滤网筒8上的滤渣在运行到滤网筒8与胶辊42紧密接触面时,由于胶辊42对粘在滤网筒8上的滤渣产生一定的压力起到压滤功能,迅速把滤渣上的水份压进滤网筒8内,而后被压干水份后的滤渣马上离开滤网筒8和胶辊42的紧密接触面立即卸压进入筒体37中心部位,这时部份粘在胶辊42上的滤渣由胶辊刮渣装置58刮入集渣筒16内,大部份粘在滤网筒8上的滤渣由滤网筒刮渣装置59刮入集渣筒16内,然后集渣筒16内的滤渣由螺旋输送机40向下绞出到皮带输送机55上输出机外。当滤网筒8外的滤渣被刮掉后,还会有部份在网孔中的残余滤渣无法刮掉清除还会堵塞网孔,因此要对这些网孔进行反冲洗,对此网孔进行反冲洗的方法是:把过滤水出水管23上的调压阀22设置一定的出水压力,使滤网筒8内的滤水产生相应的压力,而后利用小部份滤水在滤网筒8反冲段从内向外对被堵塞滤网孔进行同步反冲洗,从滤网筒8出来的反冲水出来后流入集渣筒16外与滤网筒8及胶辊42内侧的空腔,再往下流到底部下套管19内,再经排水孔51流入反冲水排水管50由设置在机外的反冲水排水泵抽出再处理。由于反冲水排水泵的抽吸作用,刮渣装置集渣筒16外与滤网筒8及胶辊42内侧的空腔始终能保持负压状态,使该空腔内的反冲滤渣水可始终保持不会进入集渣筒16内。从而使再次进入密闭空间的反冲段滤网筒8的滤网网孔一直能保持畅通无阻进入再过滤状态,从而使滤网筒8在旋转一周360度内能同步完成以大部份时间用于过滤,极短时间用于压滤和小部份时间用于反冲除渣工作。如此重复循环运转可达到本实用新型能连续作业、滤网11永不堵塞、滤渣可同步被压滤成含少量水份的固渣及时排出机外,从而达到连续、高效作业目的。

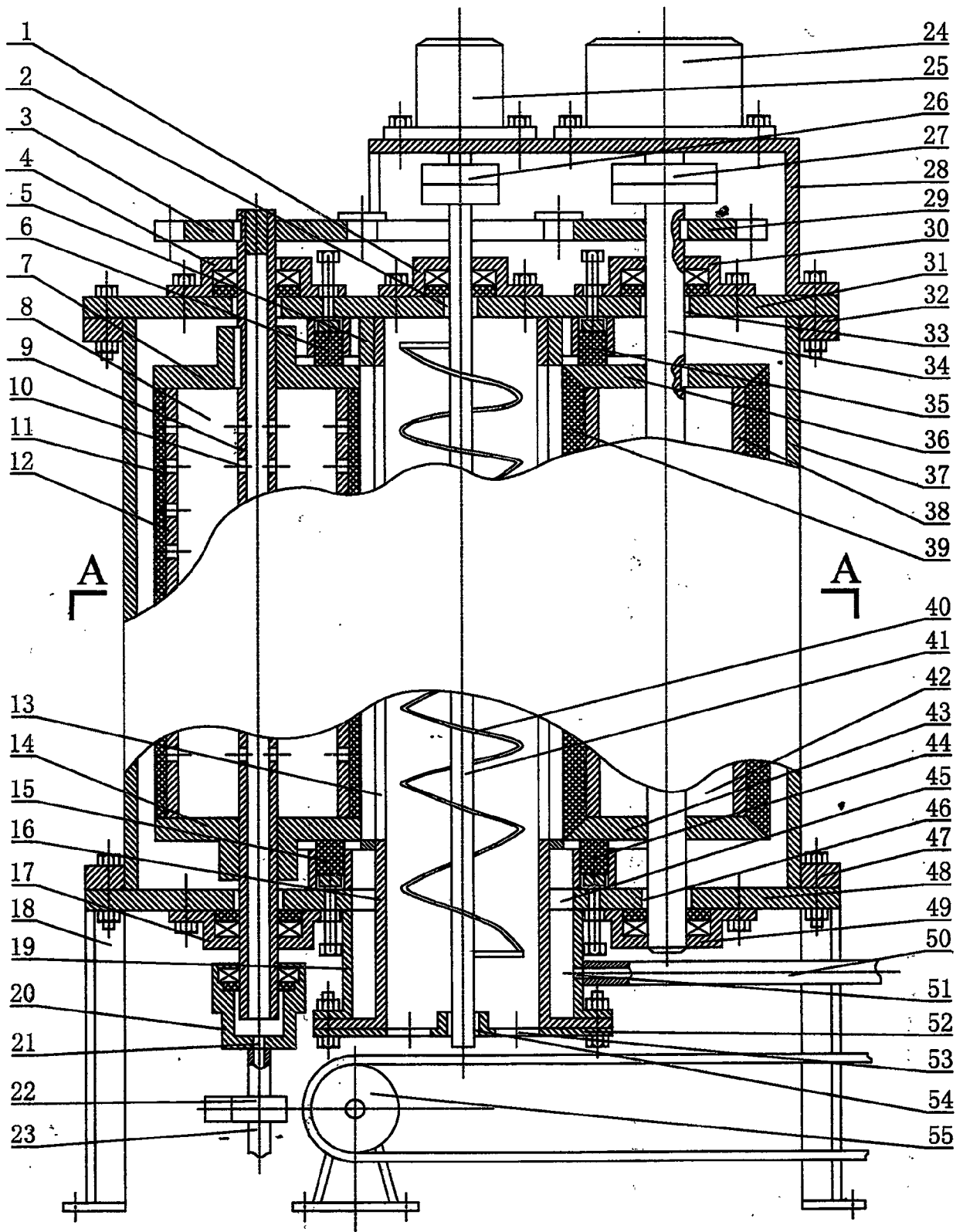
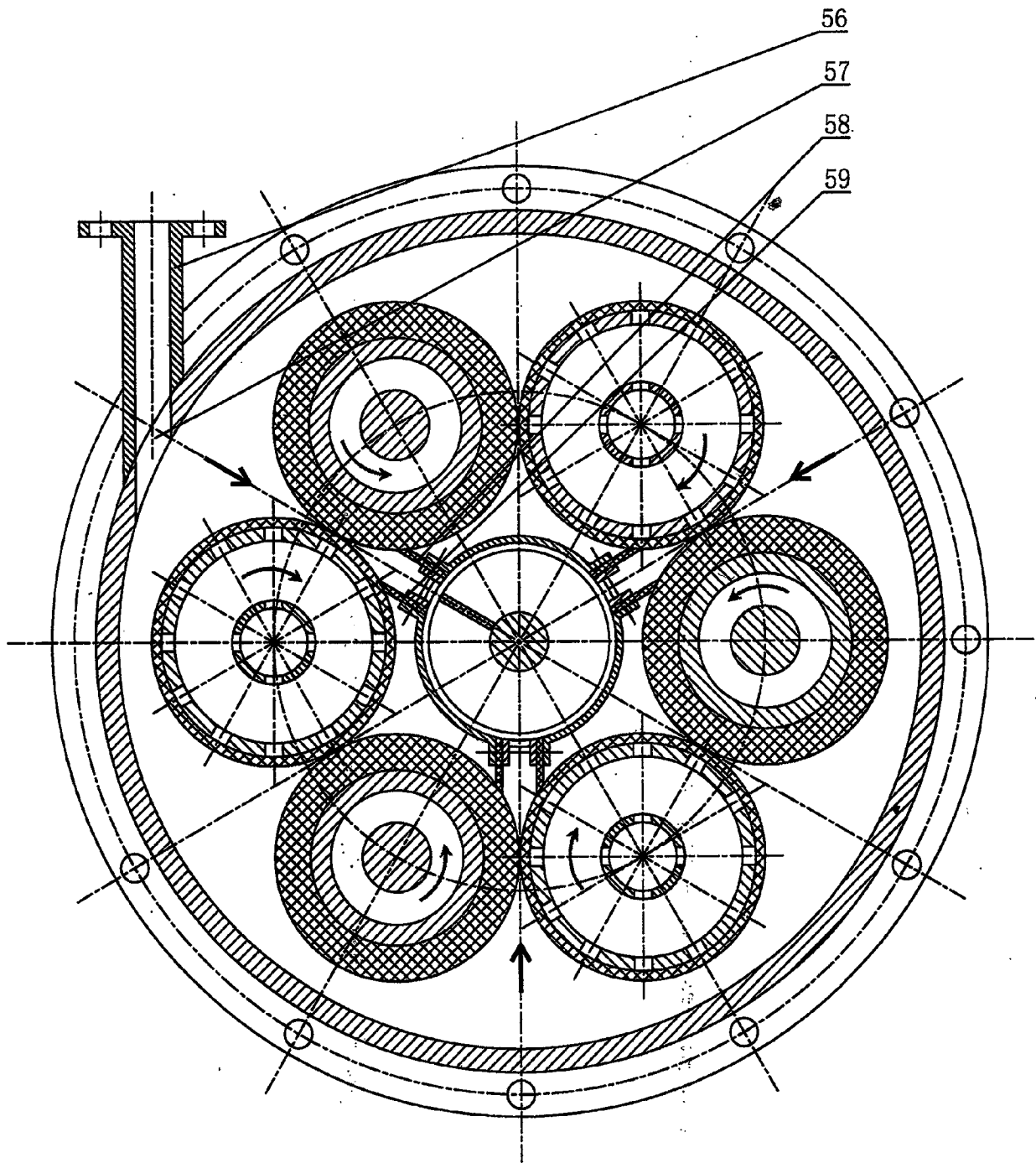


图1



A-A

图2