



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115779506 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202211618956.9

(22) 申请日 2022.12.16

(71) 申请人 湖南有色金属职业技术学院
地址 412006 湖南省株洲市云龙示范区盘龙路88号

(72) 发明人 陈燕彬 党铭铭 刘燕玲 谢婷
高鹏 江名喜 唐守层 王红亮
罗燕

(74) 专利代理机构 北京众允专利代理有限公司
11803
专利代理师 李艾桓

(51) Int. Cl.
B01D 21/02 (2006.01)
B01D 21/24 (2006.01)

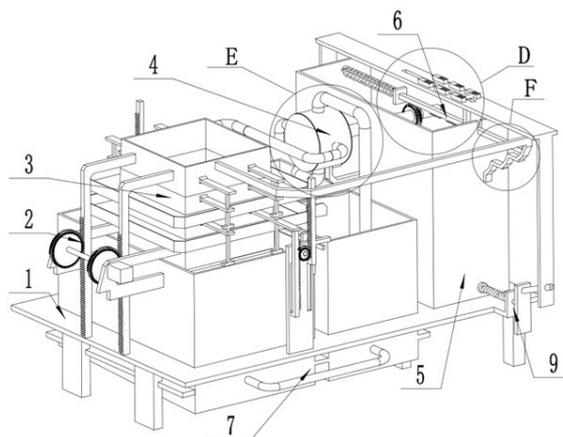
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种有色金属矿浆多级沉淀装置

(57) 摘要

本发明公开了一种有色金属矿浆多级沉淀装置,涉及矿业冶金技术领域,包括主体机构、沉淀机构,底板上还设置有第一稀释箱、第二稀释箱、第三稀释箱,沉淀机构设置在第一稀释箱上方,第一稀释箱上的分离机构驱动沉淀机构在竖直方向上移动;第一稀释箱上对称设置有两组排放机构;输送机构固定安装在底板上,稀释液箱外部固定安装有导向机构,导向机构与变频水泵输出端转动连接有输送管,变向机构滑动安装在稀释液箱上方,第三沉淀箱上设置有驱动杆,驱动杆通过变向机构驱动输送管转动,改变输送管与导向机构的连接位置。本发明对矿浆初步分层沉淀后,进行逐层排放;利用导向机构使稀释更加充分;结构间配合巧妙。



1. 一种有色金属矿浆多级沉淀装置,包括主体机构(1)、沉淀机构(3),其特征在于:还包括输送机构(5)、变向机构(6),所述主体机构(1)包括第一稀释箱(11)、底板(14),第一稀释箱(11)固定安装在底板(14)上,底板(14)上还设置有第二稀释箱(12)、第三稀释箱(13),沉淀机构(3)设置在第一稀释箱(11)上方,所述沉淀机构(3)包括第一沉淀箱(31)、第二沉淀箱(32),第一沉淀箱(31)滑动安装在第一稀释箱(11)上方,第二沉淀箱(32)滑动安装在第一沉淀箱(31)上,第二沉淀箱(32)和第一沉淀箱(31)上滑动安装有第三沉淀箱(33),第一稀释箱(11)上设置有分离机构(2),分离机构(2)驱动沉淀机构(3)在竖直方向上移动;第一沉淀箱(31)侧面滑动设置有挡板(313),第一稀释箱(11)上对称设置有两组排放机构(8),第一沉淀箱(31)通过排放机构(8)驱动挡板(313)滑动;所述输送机构(5)固定安装在底板(14)上,所述输送机构(5)包括稀释液箱(51)、变频水泵(52),稀释液箱(51)固定安装在底板(14)上,变频水泵(52)固定安装在稀释液箱(51)外部,稀释液箱(51)外部固定安装有导向机构(4),导向机构(4)与变频水泵(52)输出端转动连接有输送管(53),变向机构(6)滑动安装在稀释液箱(51)上方,第三沉淀箱(33)上设置有驱动杆(331),驱动杆(331)通过变向机构(6)驱动输送管(53)转动,改变输送管(53)与导向机构(4)的连接位置;第一稀释箱(11)底部设置有收集箱(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种有色金属矿浆多级沉淀装置,其特征在于:所述分离机构(2)包括分离电机(21)、分离齿轮(22),第一稀释箱(11)上设置有电机架(111),分离电机(21)固定安装在电机架(111)上,分离齿轮(22)共有两组,分离齿轮(22)转动安装在电机架(111)上,两组分离齿轮(22)固定安装,其中一组分离齿轮(22)与分离电机(21)的输出轴固定安装,第三沉淀箱(33)上固定安装有两组沉淀齿轮(34),沉淀齿轮(34)滑动安装在第一稀释箱(11)上,沉淀齿轮(34)与分离齿轮(22)啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种有色金属矿浆多级沉淀装置,其特征在于:所述第三沉淀箱(33)上设置有四组第三销(332),第三销(332)对称固定安装在第三沉淀箱(33)的两个面上,一组第三销(332)对应一组限位杆(333),限位杆(333)固定安装在第三销(332)上,第二沉淀箱(32)上设置有四组第二销(322),第一沉淀箱(31)上设置有四组第一销(312),限位杆(333)滑动安装在第二销(322)和第一销(312)上,第一销(312)、第二销(322)、第三销(332)一一对应,限位杆(333)上设置有第二限位块(3332)、第一限位块(3331),第二限位块(3332)设置在第二销(322)和第一销(312)之间,第一限位块(3331)设置在第一销(312)下方。

4. 根据权利要求1所述的一种有色金属矿浆多级沉淀装置,其特征在于:所述第一沉淀箱(31)、第二沉淀箱(32)、第三沉淀箱(33)的边长相等,第二沉淀箱(32)中部设置有第二引导箱(321),第一沉淀箱(31)中部设置有第一引导箱(311),第一引导箱(311)与第二引导箱(321)的边长相等,第一引导箱(311)的边长大于第一沉淀箱(31)的边长,第二引导箱(321)的出口设置在底板(14)的上方。

5. 根据权利要求1所述的一种有色金属矿浆多级沉淀装置,其特征在于:所述变向机构(6)包括变向长杆(61)、加速板(64),变向长杆(61)横向滑动安装在稀释液箱(51)内部,变向长杆(61)一端与驱动杆(331)尾部接触,变向长杆(61)另一端与稀释液箱(51)之间设置有变向弹簧(62);变向长杆(61)上方固定安装有磁铁(63),加速板(64)纵向滑动安装在稀释液箱(51)上方,加速板(64)上设置有四对变速件(641),磁铁(63)滑动安装在加速板

(64)上,磁铁(63)设置在每对变速件(641)之间,每个变速件(641)上分为磁铁同极(6411)和磁铁异极(6412)。

6.根据权利要求5所述的一种有色金属矿浆多级沉淀装置,其特征在于:所述导向机构(4)上均匀的设置四个出口,所述导向机构(4)上设置有第一导管(41)、第二导管(42)、第三导管(43)、回收管(44),第一导管(41)、第二导管(42)、第三导管(43)、回收管(44)分别连接一个出口,第一导管(41)端口设置在第一稀释箱(11)上方,第二导管(42)端口设置在第二稀释箱(12)端口,第三导管(43)端口设置在第三稀释箱(13)上方,回收管(44)端口与稀释液箱(51)固定连接,输送管(53)转动安装在稀释液箱(51)和导向机构(4)内部,变向长杆(61)上设置有两段变向齿条(611),输送管(53)上设置有变向齿轮(531),变向齿轮(531)与变向齿条(611)啮合。

7.根据权利要求6所述的一种有色金属矿浆多级沉淀装置,其特征在于:所述回收管(44)位于导向机构(4)的最低点。

8.根据权利要求1所述的一种有色金属矿浆多级沉淀装置,其特征在于:所述复位机构(9)包括复位板(91)、复位弹簧(92),复位板(91)横向滑动安装在底板(14)的固定销(141)上,复位弹簧(92)设置在复位板(91)一端与固定销(141)之间,复位弹簧(92)滑动安装在复位板(91)上,复位板(91)上设置有斜杆(93),斜杆(93)滑动安装在加速板(64)尾部,所述收集箱(7)上设置有推板(71),推板(71)与复位板(91)接触配合。

9.根据权利要求3所述的一种有色金属矿浆多级沉淀装置,其特征在于:所述排放机构(8)包括主动齿条(81)、齿轮(82),主动齿条(81)滑动安装在第一稀释箱(11)的齿轮架(112)上,主动齿条(81)固定安装在其中一个第一销(312)上,第一沉淀箱(31)下方纵向滑动安装有挡板(313),挡板(313)上固定安装有从动齿条(83),从动齿条(83)滑动安装在齿轮架(112)上,齿轮(82)分别与主动齿条(81)、从动齿条(83)啮合,从动齿条(83)与齿轮架(112)之间设置有排放弹簧(84)。

一种有色金属矿浆多级沉淀装置

技术领域

[0001] 本发明涉及矿业冶金技术领域,特别涉及一种有色金属矿浆多级沉淀装置。

背景技术

[0002] 矿浆是指工业生产中为了提取目标元素而将矿石、矿土等固体形式的原料加入水以及其他辅助剂料形成液态混合物形式,固体颗粒在重力作用下沉降,固相和液相之间的密度差使其分层,最终液体从设备的顶部溢出,提取物则从底部排出,以此方式提取矿浆所含有的有色金属颗粒,现有的设备在矿浆沉淀后,对矿浆液体及矿料进行排放,因为矿浆粘度不同,矿料大小不一,细微的矿料往往会悬浮矿浆中,液体排放时会将会细微矿料同时排出。

[0003] 现有技术公开号为CN110508405B的中国发明专利公开了一种黄铜矿选矿用多级沉淀池,更具体的说是一种有色金属矿浆多级沉淀装置,包括沉淀池,沉淀池的底部由左至右均固定连接有支座,沉淀池呈十五度斜靠于支座顶部,支座由左至右高度依次增加,沉淀池翘起的一侧设有驱动组件,沉淀池下压的一侧设有封堵组件。通过设置调节组件,结合金字底座,便于将推进浆的倾斜角度得以调节,利于在经层层加工后浮到矿浆表面所形成的矿化气泡层由于铜矿混合物的杂质成分含量不同时,推进方向以及角度可以改变利于适配不同杂质含量的铜矿混合物的浮选,通过设置插接于封堵管内壁底部的底轴,便于在打开一瞬间,由于混合物内含有大量金属物质所导致打开一瞬间,底轴足以承受对封堵闸门部件的挡板造成的冲击力。

[0004] 但是,现有技术虽然解决了目前市场上推进方向以及角度固定的杂质推进部件,不利于适配不同杂质含量的铜矿混合物的浮选的问题,仍然还存在以下问题:(1)无法有效的对矿浆进行分层沉淀并排放;(2)无法对分层后的矿浆进行适当的浓度稀释;(3)无法对矿浆沉淀后的液体进行排放。所以急需一种有色金属矿浆多级沉淀装置。

发明内容

[0005] 针对上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种有色金属矿浆多级沉淀装置,包括主体机构、沉淀机构,还包括输送机构、变向机构,所述主体机构包括第一稀释箱、底板,第一稀释箱固定安装在底板上,底板上还设置有第二稀释箱、第三稀释箱,沉淀机构设置于第一稀释箱上方,所述沉淀机构包括第一沉淀箱、第二沉淀箱,第一沉淀箱滑动安装于第一稀释箱上方,第二沉淀箱滑动安装于第一沉淀箱上,第二沉淀箱和第一沉淀箱上滑动安装有第三沉淀箱,第一稀释箱上设置有分离机构,分离机构驱动沉淀机构在竖直方向上移动;第一沉淀箱侧面滑动设置有挡板,第一稀释箱上对称设置有两组排放机构,第一沉淀箱通过排放机构驱动挡板滑动;所述输送机构固定安装在底板上,所述输送机构包括稀释液箱、变频水泵,稀释液箱固定安装在底板上,变频水泵固定安装在稀释液箱外部,稀释液箱外部固定安装有导向机构,导向机构与变频水泵输出端转动连接有输送管,变向机构滑动安装在稀释液箱上方,第三沉淀箱上设置有驱动杆,驱动杆通过变向机构驱动输送管转

动,改变输送管与导向机构的连接位置;第一稀释箱底部设置有收集箱。

[0006] 进一步地,所述分离机构包括分离电机、分离齿轮,第一稀释箱上设置有电机架,分离电机固定安装在电机架上,分离齿轮共有两组,分离齿轮转动安装在电机架上,两组分离齿轮固定安装,其中一组分离齿轮与分离电机的输出轴固定安装,第三沉淀箱上固定安装有两组沉淀齿轮,沉淀齿轮滑动安装在第一稀释箱上,沉淀齿轮与分离齿轮啮合。分离电机带动分离齿轮转动,分离齿轮转动时带动沉淀齿轮在第二稀释箱上滑动,沉淀齿轮带动第三沉淀箱在竖直方向上移动。

[0007] 进一步地,所述第三沉淀箱上设置有四组第三销,第三销对称固定安装在第三沉淀箱的两个面上,一组第三销对应一组限位杆,限位杆固定安装在第三销上,第二沉淀箱上设置有四组第二销,第一沉淀箱上设置有四组第一销,限位杆滑动安装在第二销和第一销上,第一销、第二销、第三销一一对应,限位杆上设置有第二限位块、第一限位块,第二限位块设置在第二销和第一销之间,第一限位块设置在第一销下方。

[0008] 进一步地,所述第一沉淀箱、第二沉淀箱、第三沉淀箱的边长相等,第二沉淀箱中部设置有第二引导箱,第一沉淀箱中部设置有第一引导箱,第一引导箱与第二引导箱的边长相等,第一引导箱的边长大于第一沉淀箱的边长,第二引导箱的出口设置在底板的上方。第三沉淀箱向上移动时,带动限位杆向上移动,第三沉淀箱与第二沉淀箱断开接触,第三沉淀箱中的第三层矿浆流出第三沉淀箱,落在第二引导箱上并进入第三稀释箱中;当第二限位块与第二销接触后,第三沉淀箱通过限位杆带动第二沉淀箱向上移动,第二沉淀箱中的第二层矿浆,流出第二沉淀箱,落在第一销上并进入第二稀释箱中;当第一限位块与第一销接触时,第三沉淀箱通过限位杆带动第一沉淀箱向上移动。

[0009] 进一步地,所述变向机构包括变向长杆、加速板,变向长杆横向滑动安装在稀释液箱内部,变向长杆一端与驱动杆尾部接触,变向长杆另一端与稀释液箱之间设置有变向弹簧;变向长杆上方固定安装有磁铁,加速板纵向滑动安装在稀释液箱上方,加速板上设置有四对变速件,磁铁滑动安装在加速板上,磁铁设置在每对变速件之间,每个变速件上分为磁铁同极和磁铁异极。驱动杆尾部推动变向长杆在稀释液箱上滑动,变速件辅助变向长杆的移动。

[0010] 进一步地,所述导向机构上均匀的设置四个出口,所述导向机构上设置有第一导管、第二导管、第三导管、回收管,第一导管、第二导管、第三导管、回收管分别连接一个出口,第一导管端口设置在第一稀释箱上方,第二导管端口设置在第二稀释箱端口,第三导管端口设置在第三稀释箱上方,回收管端口与稀释液箱固定连接,输送管转动安装在稀释液箱和导向机构内部,变向长杆上设置有两段变向齿条,输送管上设置有变向齿轮,变向齿轮与变向齿条啮合。变向长杆在稀释液箱上滑动时,使变向齿条与变向齿轮啮合,改变变向齿轮另一端与导向机构上出口的连接,使稀释液箱中的稀释液通过输送管进入导向机构上不同的出口,从而分别进入第一稀释箱、第二稀释箱、第三稀释箱中。

[0011] 进一步地,所述回收管位于导向机构的最低点。

[0012] 进一步地,所述复位机构包括复位板、复位弹簧,复位板横向滑动安装在底板的固定销上,复位弹簧设置在复位板一端与固定销之间,复位弹簧滑动安装在复位板上,复位板上设置有斜杆,斜杆滑动安装在加速板尾部,所述收集箱上设置有推板,推板与复位板接触配合。矿浆稀释并进行二次沉淀完毕后,处理后的矿浆分别从第一稀释箱、第二稀释箱、

第三稀释箱的漏孔落入收集箱中,抽出收集箱,取出矿浆,抽动收集箱的过程中,收集箱带动推板移动,推板与复位板接触后,带动复位板在固定销上滑动,复位板通过斜杆带动加速板向下移动,断开磁铁与加速板的配合,在变向弹簧的作用下,变向长杆恢复初始位置,输送管恢复初始位置。

[0013] 进一步地,所述排放机构包括主动齿条、齿轮,主动齿条滑动安装在第一稀释箱的齿轮架上,主动齿条固定安装在其中一个第一销上,第一沉淀箱下方纵向滑动安装有挡板,挡板上固定安装有从动齿条,从动齿条滑动安装在齿轮架上,齿轮分别与主动齿条、从动齿条啮合,从动齿条与齿轮架之间设置有排放弹簧。第三沉淀箱带动第一沉淀箱向上移动时,第一销带动主动齿条向上移动,主动齿条驱动齿轮转动,齿轮转动时带动从动齿条向下移动,排放弹簧压缩,带动挡板向下移动,从而使第一沉淀箱中的第一层矿浆流入第一稀释箱中。

[0014] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明设置的沉淀机构,对矿浆初步分层沉淀后,进行逐层排放;(2)本发明设置的主体机构,对不同浓度的沉淀层进行收集,并利用导向机构进行相同的浓度稀释,节约稀释液,且稀释更加充分;(3)本发明设置的输送机构,利用变频水泵和变向机构的辅助,进行不同体积的稀释液输送;(4)本发明设置的复位机构对装置进行复位,结构间配合巧妙;(5)本发明设置的排放机构,使第一沉淀箱中的矿浆层排放更彻底。

附图说明

[0015] 图1为本发明整体结构第一视角的示意图。

[0016] 图2为本发明整体结构第二视角的示意图。

[0017] 图3为本发明整体结构主视图。

[0018] 图4为本发明整体结构左视图。

[0019] 图5为图3中A部分的局部放大图。

[0020] 图6为图3中B部分的局部放大图。

[0021] 图7为图2中C部分的局部放大图。

[0022] 图8为图1中D部分的局部放大图。

[0023] 图9为图1中E部分的局部放大图。

[0024] 图10为图1中F部分的局部放大图。

[0025] 附图标号:1-主体机构;11-第一稀释箱;12-第二稀释箱;13-第三稀释箱;14-底板;111-电机架;112-齿轮架;141-固定销;2-分离机构;21-分离电机;22-分离齿轮;3-沉淀机构;31-第一沉淀箱;32-第二沉淀箱;33-第三沉淀箱;34-沉淀齿轮;311-第一引导箱;312-第一销;313-挡板;321-第二引导箱;322-第二销;331-驱动杆;332-第三销;333-限位杆;3331-第一限位块;3332-第二限位块;3311-第一斜杆;3312-第一横杆;3313-第二斜杆;3314-第二横杆;3315-第三斜杆;4-导向机构;41-第一导管;42-第二导管;43-第三导管;44-回收管;5-输送机构;51-稀释液箱;52-变频水泵;53-输送管;531-变向齿轮;6-变向机构;61-变向长杆;62-变向弹簧;63-磁铁;64-加速板;641-变速件;6411-磁铁同极;6412-磁铁异极;611-变向齿条;7-收集箱;71-推板;8-排放机构;81-主动齿条;82-齿轮;83-从动齿条;84-排放弹簧;9-复位机构;91-复位板;92-复位弹簧;93-斜杆。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0027] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0028] 实施例:如图1-图10所示的一种有色金属矿浆多级沉淀装置,包括主体机构1、沉淀机构3,还包括输送机构5、变向机构6,所述主体机构1包括第一稀释箱11、底板14,第一稀释箱11固定安装在底板14上,底板14上还设置有第二稀释箱12、第三稀释箱13,沉淀机构3设置在第一稀释箱11上方,所述沉淀机构3包括第一沉淀箱31、第二沉淀箱32,第一沉淀箱31滑动安装在第一稀释箱11上方,第二沉淀箱32滑动安装在第一沉淀箱31上,第二沉淀箱32和第一沉淀箱31上滑动安装有第三沉淀箱33,第一稀释箱11上设置有分离机构2,分离机构2驱动沉淀机构3在竖直方向上移动;第一沉淀箱31侧面滑动设置有挡板313,第一稀释箱11上对称设置有两组排放机构8,第一沉淀箱31通过排放机构8驱动挡板313滑动;所述输送机构5固定安装在底板14上,所述输送机构5包括稀释液箱51、变频水泵52,稀释液箱51固定安装在底板14上,变频水泵52固定安装在稀释液箱51外部,稀释液箱51外部固定安装有导向机构4,导向机构4与变频水泵52输出端转动连接有输送管53,变向机构6滑动安装在稀释液箱51上方,第三沉淀箱33上设置有驱动杆331,驱动杆331通过变向机构6驱动输送管53转动,改变输送管53与导向机构4的连接位置;第一稀释箱11底部设置有收集箱7。

[0029] 如图2、图4、图5、图7所示,主体机构1,第一稀释箱11、第二稀释箱12、第三稀释箱13均固定安装在底板14上,收集箱7设置在底板14下方,底板14上设置有固定销141,第一稀释箱11、第二稀释箱12、第三稀释箱13底部设置有漏孔,第一稀释箱11、第二稀释箱12、第三稀释箱13中的矿浆稀释完毕后,从漏孔落入收集箱7中;第一稀释箱11上设置有电机架111、齿轮架112,分离机构2设置在电机架111上,分离电机21固定安装在电机架111上,分离齿轮22共有两组,分离齿轮22转动安装在电机架111上,两组分离齿轮22固定安装,其中一组分离齿轮22与分离电机21的输出轴固定安装,分离电机21带动分离齿轮22转动。

[0030] 如图3、图5、图6所示,沉淀机构3滑动设置在第一稀释箱11上方,第一沉淀箱31滑动安装在第一稀释箱11上方,第二沉淀箱32滑动安装在第一沉淀箱31上,第三沉淀箱33滑动安装在第二沉淀箱32上,两组沉淀齿轮34对称固定安装在第三沉淀箱33上,沉淀齿轮34与分离齿轮22啮合,分离机构2转动时带动沉淀齿轮34在第二稀释箱12上滑动,沉淀齿轮34带动第三沉淀箱33在竖直方向上移动。

[0031] 如图6所示,第三沉淀箱33上设置有四组第三销332,第三销332对称固定安装在第三沉淀箱33的两个面上,一组第三销332对应一组限位杆333,限位杆333固定安装在第三销332上,第二沉淀箱32上设置有四组第二销322,第一沉淀箱31上设置有四组第一销312,限位杆333滑动安装在第二销322和第一销312上,第一销312、第二销322、第三销332一一对应,限位杆333上设置有第二限位块3332、第一限位块3331,第二限位块3332设置在第二销322和第一销312之间,第一限位块3331设置在第一销312下方。

[0032] 第一沉淀箱31、第二沉淀箱32、第三沉淀箱33的边长相等,第二沉淀箱32中部设置有第二引导箱321,第一沉淀箱31中部设置有第一引导箱311,第一引导箱311与第二引导箱

321的边长相等,第一引导箱311的边长大于第一沉淀箱31的边长,第二引导箱321的出口设置在底板14的上方;第三沉淀箱33向上移动时,带动限位杆333向上移动,第三沉淀箱33与第二沉淀箱32断开接触,第三沉淀箱33中的第三层矿浆流出第三沉淀箱33,落在第二引导箱321上并进入第三稀释箱13中;当第二限位块3332与第二销322接触后,第三沉淀箱33通过限位杆333带动第二沉淀箱32向上移动,第二沉淀箱32中的第二层矿浆,流出第二沉淀箱32,落在第一销312上并进入第二稀释箱12中;当第一限位块3331与第一销312接触时,第三沉淀箱33通过限位杆333带动第一沉淀箱31向上移动;第一沉淀箱31底部设置有挡板313。

[0033] 如图3、图8、图9所示,输送机构5设置在底板14上,稀释液箱51固定安装在底板14上,变频水泵52固定安装在第一稀释箱11上,变频水泵52进水口与稀释液箱51固定安装,输送管53转动安装在稀释液箱51内部,输送管53第一端与变频水泵52出水口转动安装,变频水泵52将稀释液箱51中的稀释液从进水口抽出并通过进水孔进入输送管53中;导向机构4固定安装在稀释液箱51外部,输送管53第二端转动安装在导向机构4内部,导向机构4上设置有第一导管41、第二导管42、第三导管43、回收管44,导向机构4上均匀的设置四个出口,第一导管41、第二导管42、第三导管43、回收管44分别连接一个出口,第一导管41端口设置在第一稀释箱11上方,第二导管42端口设置在第二稀释箱12端口,第三导管43端口设置在第三稀释箱13上方,回收管44端口与稀释液箱51固定连接,输送管53第二端与导向机构4上不同的出水口连接,使稀释液箱51中的稀释液通过输送管53进入导向机构4上不同的出口,从而分别进入第一稀释箱11、第二稀释箱12、第三稀释箱13中,回收管44位于导向机构4的最低点,溢出的稀释液通过回收管44落入稀释液箱51中,避免浪费。

[0034] 如图1、图6、图10所示,变向机构6滑动设置在稀释液箱51上方,变向长杆61横向滑动安装在稀释液箱51内部,变向长杆61第一端与驱动杆331尾部接触,变向弹簧62设置在变向长杆61第二端与稀释液箱51之间;磁铁63固定安装在变向长杆61上方,加速板64纵向滑动安装在稀释液箱51上方,加速板64上设置有四对变速件641,磁铁63滑动安装在加速板64上,磁铁63设置在每对变速件641之间,每个变速件641上分为磁铁同极6411和磁铁异极6412。驱动杆331尾部推动变向长杆61在稀释液箱51上滑动,变速件641辅助变向长杆61的移动。

[0035] 如图6、图10所示,变向长杆61上设置有两段变向齿条611,输送管53上设置有变向齿轮531,变向齿轮531与变向齿条611啮合,变向长杆61在稀释液箱51上滑动时,使变向齿条611与变向齿轮531啮合,改变变向齿轮531第二端与导向机构4上出口的连接;输送管53第二端的初始位置与第一导管41连接,驱动杆331尾部设置有第一斜杆3311、第一横杆3312、第二斜杆3313、第二横杆3314;当驱动杆331向上移动时,第一斜杆3311与变向长杆61第一端接触,推动变向长杆61向输送管53移动,变向长杆61带动磁铁63移动,当变向长杆61第一端与第一斜杆3311尾部接触时,在第二组变速件641中的磁铁异极6412与磁铁63的作用下,使变向长杆61迅速向输送管53移动,变向长杆61第一端在第一横杆3312上滑动,第一段变向齿条611与变向齿轮531啮合,第一段变向齿条611带动输送管53转动,使输送管53第二端与第二导管42连接;此时变向长杆61第一端在第二斜杆3313顶部,第三沉淀箱33带动驱动杆331继续向上移动,第二斜杆3313与变向长杆61第一端接触,推动变向长杆61向输送管53继续移动,变向长杆61带动磁铁63移动,当变向长杆61第一端与第二斜杆3313尾部接触时,在第三组变速件641中的磁铁异极6412与磁铁63的作用下,使变向长杆61迅速向输送

管53移动,变向长杆61第一端在第二横杆3314上滑动,第二段变向齿条611与变向齿轮531啮合,第二段变向齿条611带动输送管53转动,使输送管53第二段与第三导管43连接;此时变向长杆61第一端在第二横杆3314尾部,第三沉淀箱33带动驱动杆331继续向上移动,变向长杆61第一端在第三斜杆3315上滑动,此过程中变向弹簧62不停被压缩。

[0036] 如图2、图6、图7所示,排放机构8共有两组,两组排放机构8对称设置在第一稀释箱11的齿轮架112上,主动齿条81滑动安装在第一稀释箱11的齿轮架112上,主动齿条81固定安装在其中一个第一销312上,第三沉淀箱33带动第一沉淀箱31向上移动时,第一销312带动主动齿条81向上移动;第一沉淀箱31下方纵向滑动安装有挡板313,挡板313上固定安装有从动齿条83,从动齿条83滑动安装在齿轮架112上,齿轮82分别与主动齿条81、从动齿条83啮合,主动齿条81驱动齿轮82转动,齿轮82转动时带动从动齿条83向下移动,排放弹簧84设置在从动齿条83与齿轮架112之间,排放弹簧84压缩,带动挡板313向下移动,从而使第一沉淀箱31中的第一层矿浆流入第一稀释箱11中。

[0037] 如图1、图3、图7、图8所示,复位机构9设置在底板14的固定销141上,复位板91横向滑动安装在固定销141上,复位弹簧92设置在复位板91一端与固定销141之间,复位弹簧92滑动安装在复位板91上,复位板91上设置有斜杆93,斜杆93滑动安装在加速板64尾部,收集箱7上设置有推板71,推板71与复位板91接触配合,矿浆稀释完毕后进行二次沉淀,处理后的矿浆分别从第一稀释箱11、第二稀释箱12、第三稀释箱13的漏孔落入收集箱7中,抽出收集箱7排放矿浆,抽动收集箱7的过程中,收集箱7带动推板71移动,推板71与复位板91接触后,带动复位板91在固定销141上滑动,复位板91通过斜杆93带动加速板64向下移动,断开磁铁63与加速板64的配合,在变向弹簧62的作用下,变向长杆61恢复初始位置,输送管53恢复初始位置。

[0038] 工作原理:第一沉淀箱31、第二沉淀箱32、第三沉淀箱33的初始状态经紧密接触,输送管53第二段与第一导管41连接,变向长杆61处于第一斜杆3311顶部,磁铁63与第一对变速件641的磁铁异极6412吸附,变频水泵52跟随输送管53的转动降低转速,将待处理的矿浆注入第一沉淀箱31、第二沉淀箱32、第三沉淀箱33中,静置沉淀,沉淀后的矿浆分为三层,浓度最大的第一层矿浆处于第一沉淀箱31内,浓度中等的第二层矿浆处于第二沉淀箱32内,浓度最小的第三层矿浆处于第三沉淀箱33内。

[0039] 启动分离电机21,同时启动变频水泵52,此时变频水泵52的转速最高,分离电机21带动分离齿轮22转动,分离齿轮22转动时带动沉淀齿轮34在第二稀释箱12上滑动,沉淀齿轮34带动第三沉淀箱33在竖直方向上移动,第三沉淀箱33向上移动时,带动限位杆333向上移动,第三沉淀箱33与第二沉淀箱32断开接触,第三沉淀箱33中的第三层矿浆流出第三沉淀箱33,落在第二引导箱321上并进入第三稀释箱13中;同时变频水泵52将稀释液箱51中的稀释液从进水口抽出并通过进水孔进入输送管53中,此时驱动杆331向上移动时,第一斜杆3311与变向长杆61一端接触,推动变向长杆61向输送管53移动,变向长杆61带动磁铁63移动,第一段变向齿条611与变向齿轮531不啮合,稀释液通过第一导管41进入第一稀释箱11中。

[0040] 当第二限位块3332与第二销322接触后,第三沉淀箱33通过限位杆333带动第二沉淀箱32向上移动,第二沉淀箱32中的第二层矿浆,流出第二沉淀箱32,落在第一销312上并进入第二稀释箱12中;此过程中,变频水泵52的转速初步降低,变向长杆61一端与第一斜

杆3311尾部接触,在第二组变速件641中的磁铁异极6412与磁铁63的作用下,使变向长杆61迅速向输送管53移动,变向长杆61一端在第一横杆3312上滑动,第一段变向齿条611与变向齿轮531啮合,第一段变向齿条611带动输送管53转动,使输送管53第二端与第二导管42连接,稀释液通过第二导管42进入第二稀释箱12中,因为变频水泵52的转速初步降低,进入第二稀释箱12中的稀释液体积比进入第一稀释箱11中的稀释液体积小。

[0041] 当第一限位块3331与第一销312接触时,第三沉淀箱33通过限位杆333带动第一沉淀箱31向上移动,第三沉淀箱33带动第一沉淀箱31向上移动时,第一销312带动主动齿条81向上移动,主动齿条81驱动齿轮82转动,齿轮82转动时带动从动齿条83向下移动,排放弹簧84压缩,带动挡板313向下移动,从而使第一沉淀箱31中的第一层矿浆流入第一稀释箱11中,此过程中,变频水泵52的转速进一步降低,变向长杆61一端在第二斜杆3313顶部,第三沉淀箱33带动驱动杆331继续向上移动,第二斜杆3313与变向长杆61一端接触,推动变向长杆61向输送管53继续移动,变向长杆61带动磁铁63移动,当变向长杆61一端与第二斜杆3313尾部接触时,在第三组变速件641中的磁铁异极6412与磁铁63的作用下,使变向长杆61迅速向输送管53移动,变向长杆61一端在第二横杆3314上滑动,第二段变向齿条611与变向齿轮531啮合,第二段变向齿条611带动输送管53转动,使输送管53第二端与第三导管43连接,稀释液通过第三导管43进入第三稀释箱13中,因为变频水泵52的转速初步降低,进入第三稀释箱13中的稀释液体积比进入第二稀释箱12中的稀释液体积小。

[0042] 此时变向长杆61一端在第二横杆3314尾部,第三沉淀箱33带动驱动杆331继续向上移动,变向长杆61一端在第三斜杆3315上滑动,上述第三沉淀箱33向上移动过程中变向弹簧62不停被压缩,输送管53转动时,溢出的稀释液通过回收管44落入稀释液箱51中,避免浪费。

[0043] 第一沉淀箱31中的矿浆全部流入第一稀释箱11中后,关闭变频水泵52、分离电机21,使稀释液分别与第一稀释箱11、第二稀释箱12、第三稀释箱13中不同浓度的矿浆进行稀释和二次沉淀,沉淀后的矿浆通络漏孔进入收集箱7中,抽出收集箱7对矿浆进行排放,抽动收集箱7的过程中,收集箱7带动推板71移动,推板71与复位板91接触后,带动复位板91在固定销141上滑动,复位板91通过斜杆93带动加速板64向下移动,断开磁铁63与加速板64的配合,在变向弹簧62的作用下,变向长杆61恢复初始位置,输送管53恢复初始位置。

[0044] 本发明不局限上述具体实施方式,所属技术领域的技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,做出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

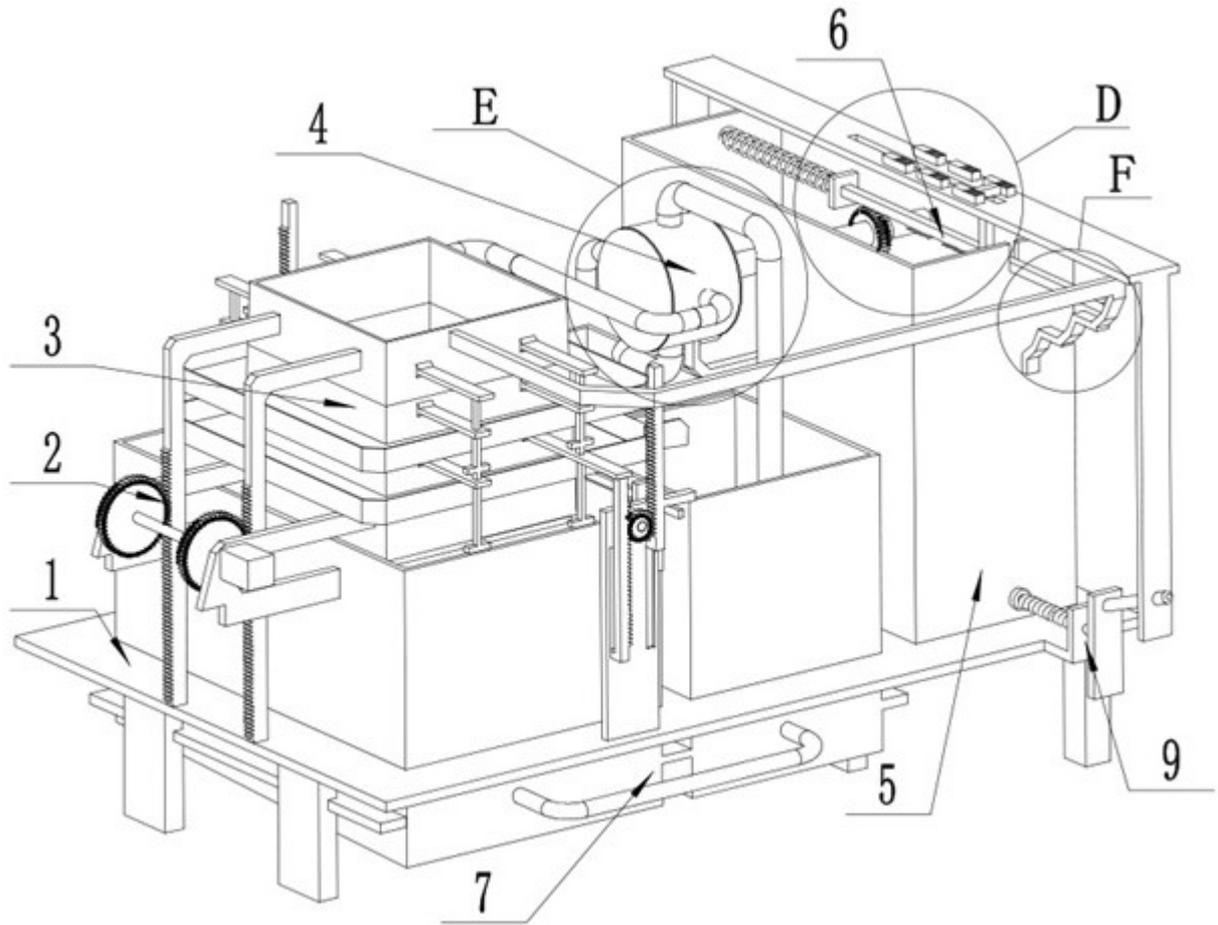


图 1

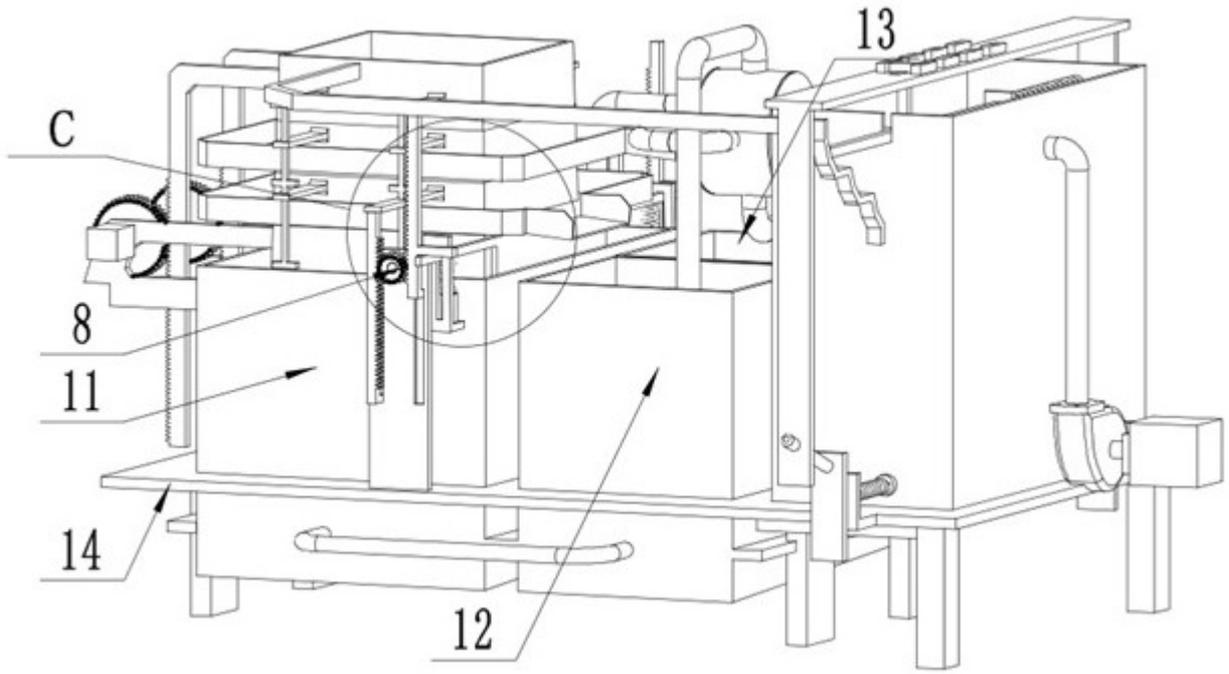


图 2

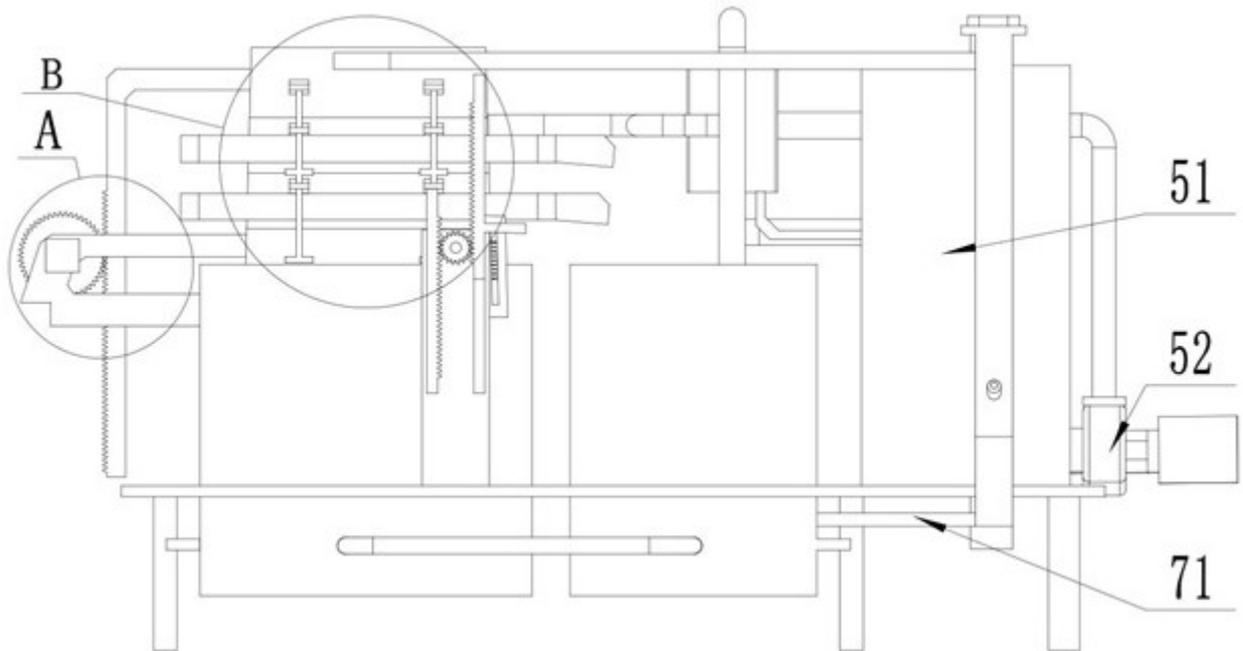


图 3

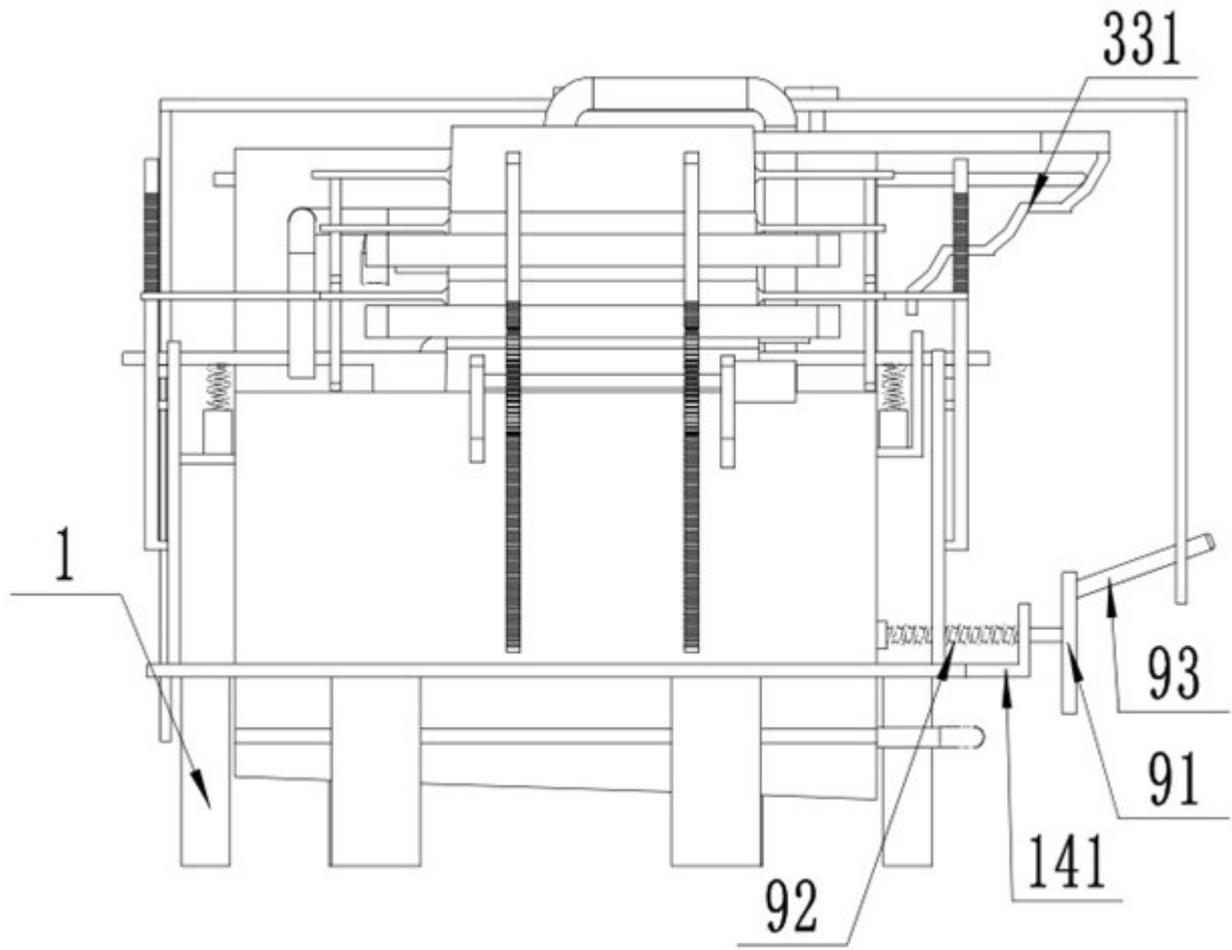


图 4

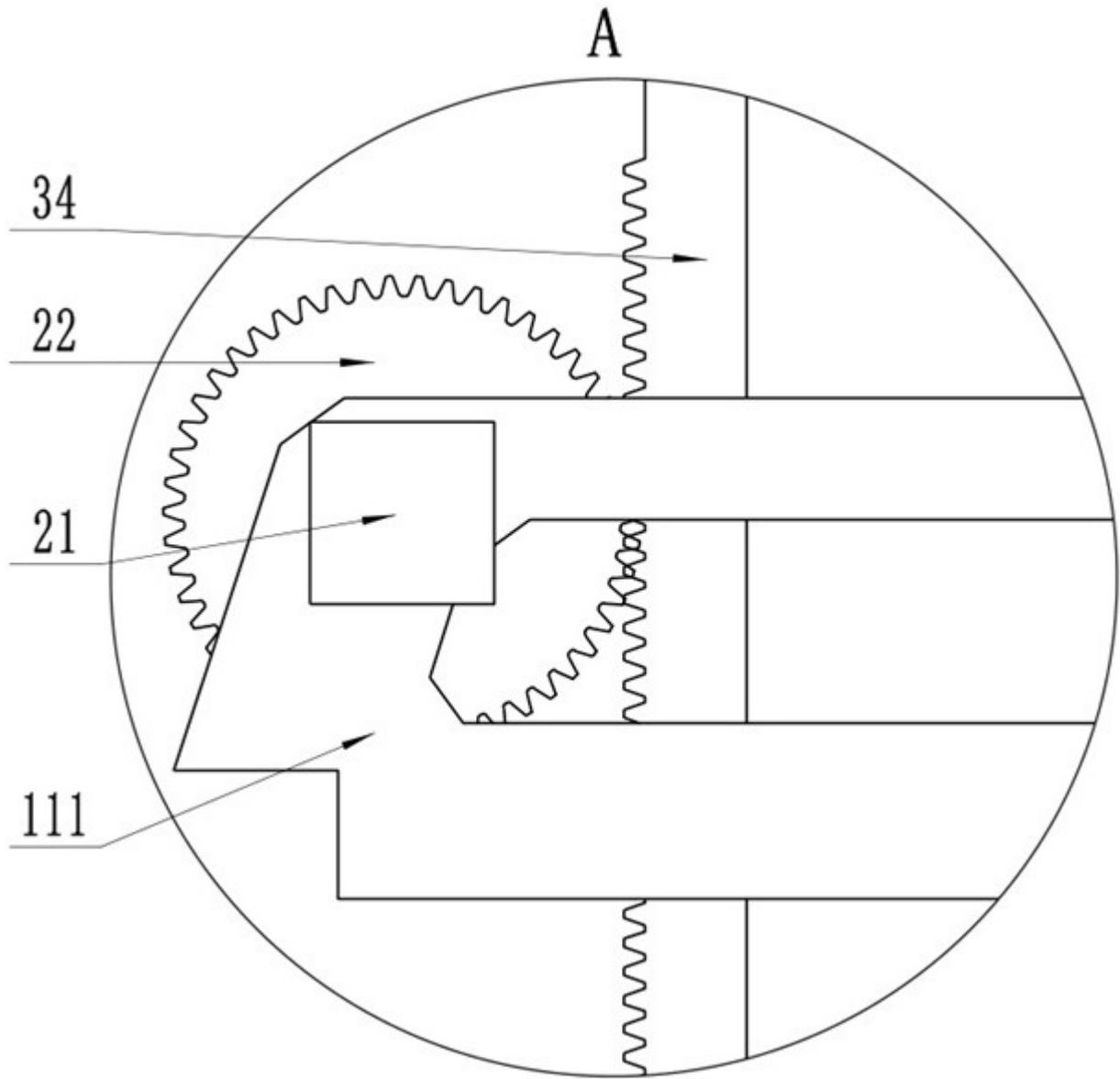


图 5

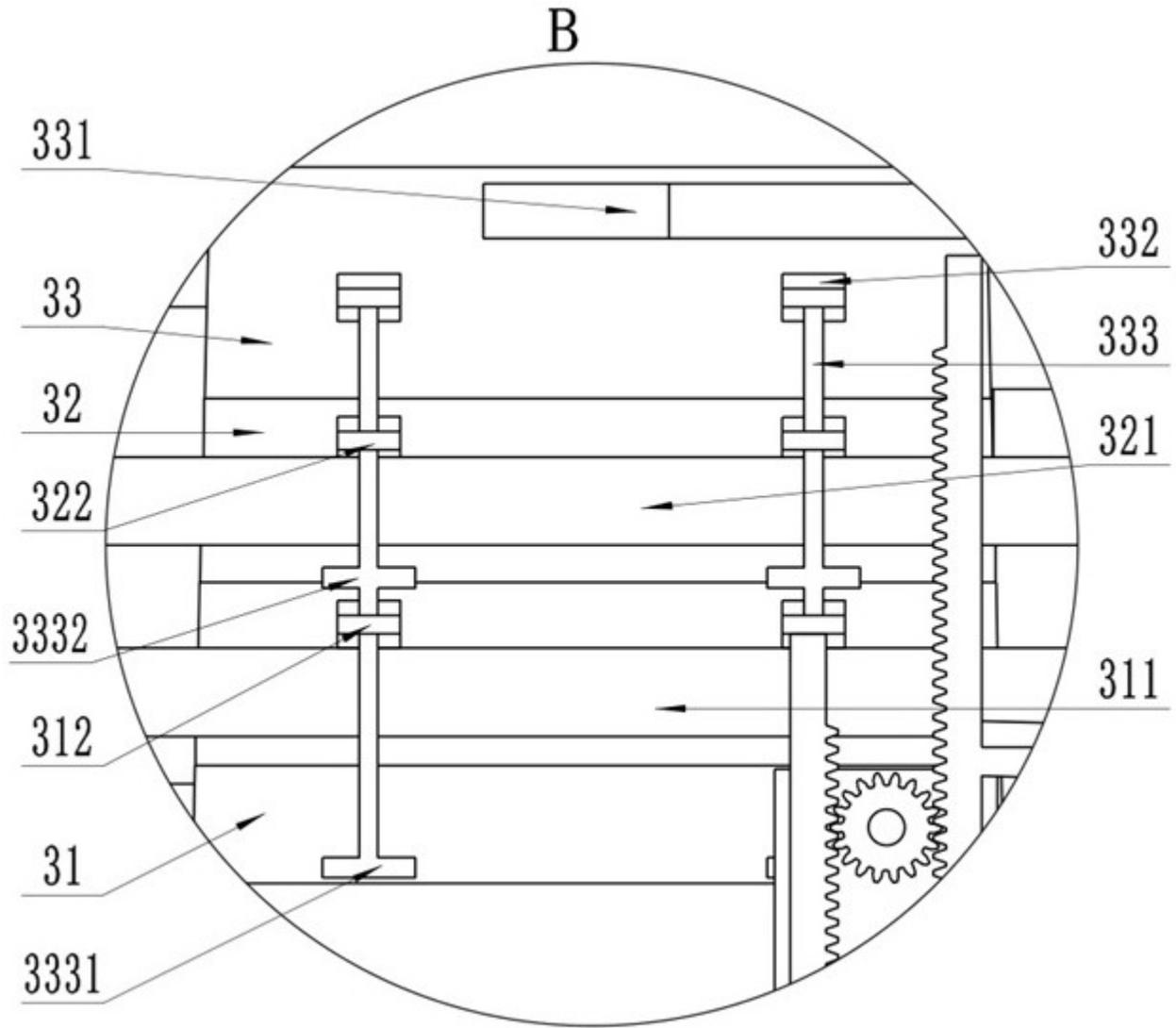


图 6

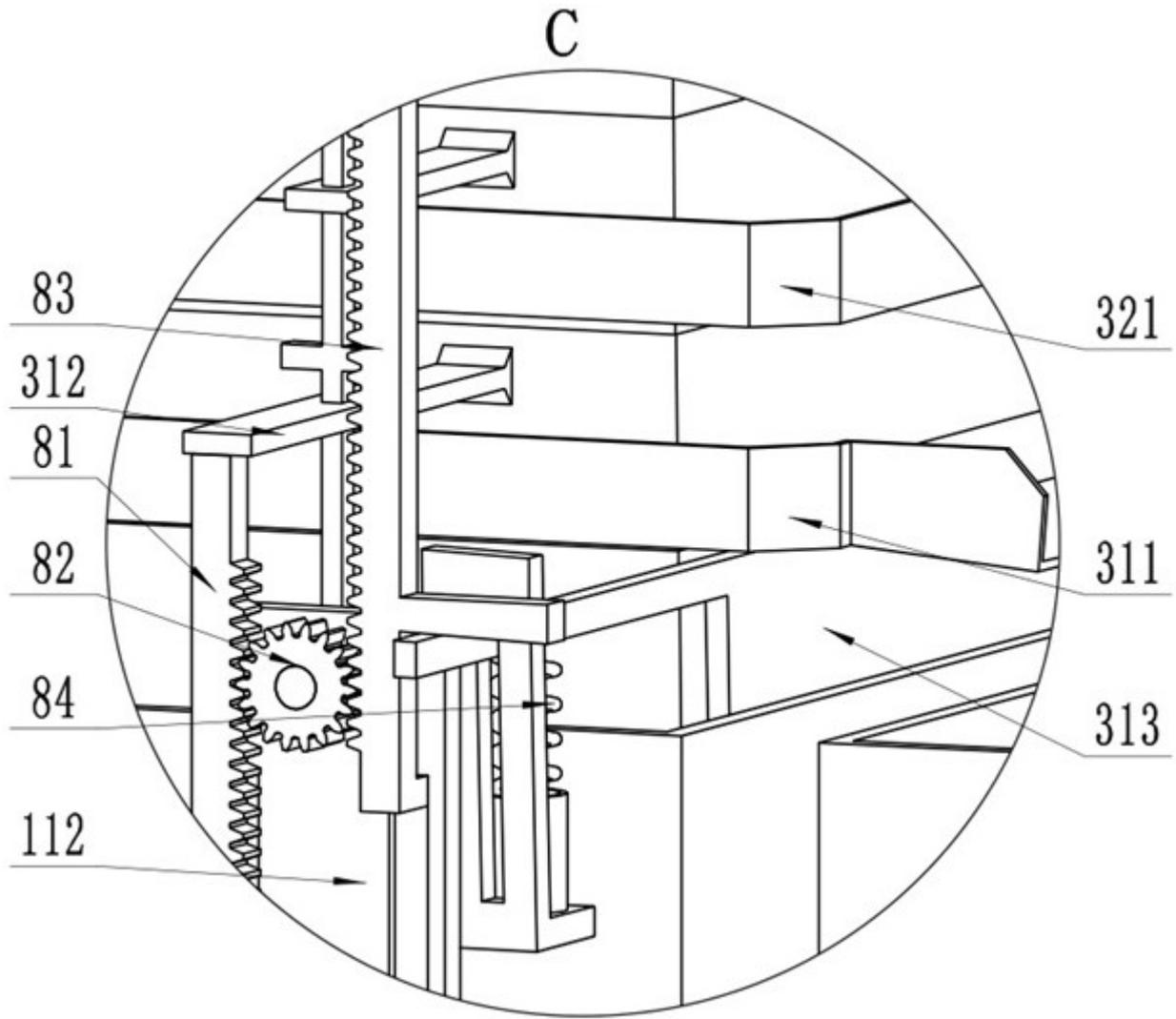


图 7

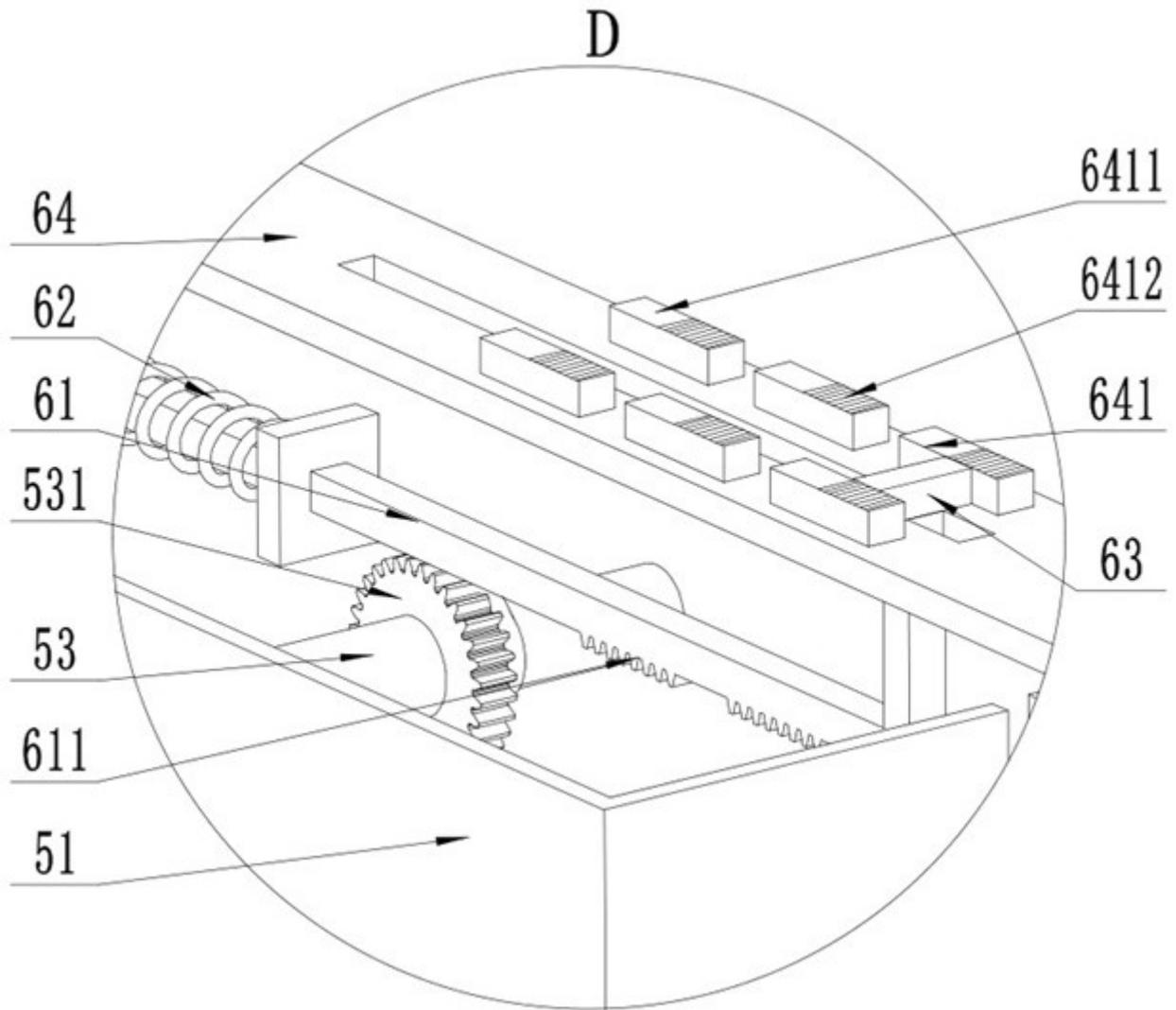


图 8

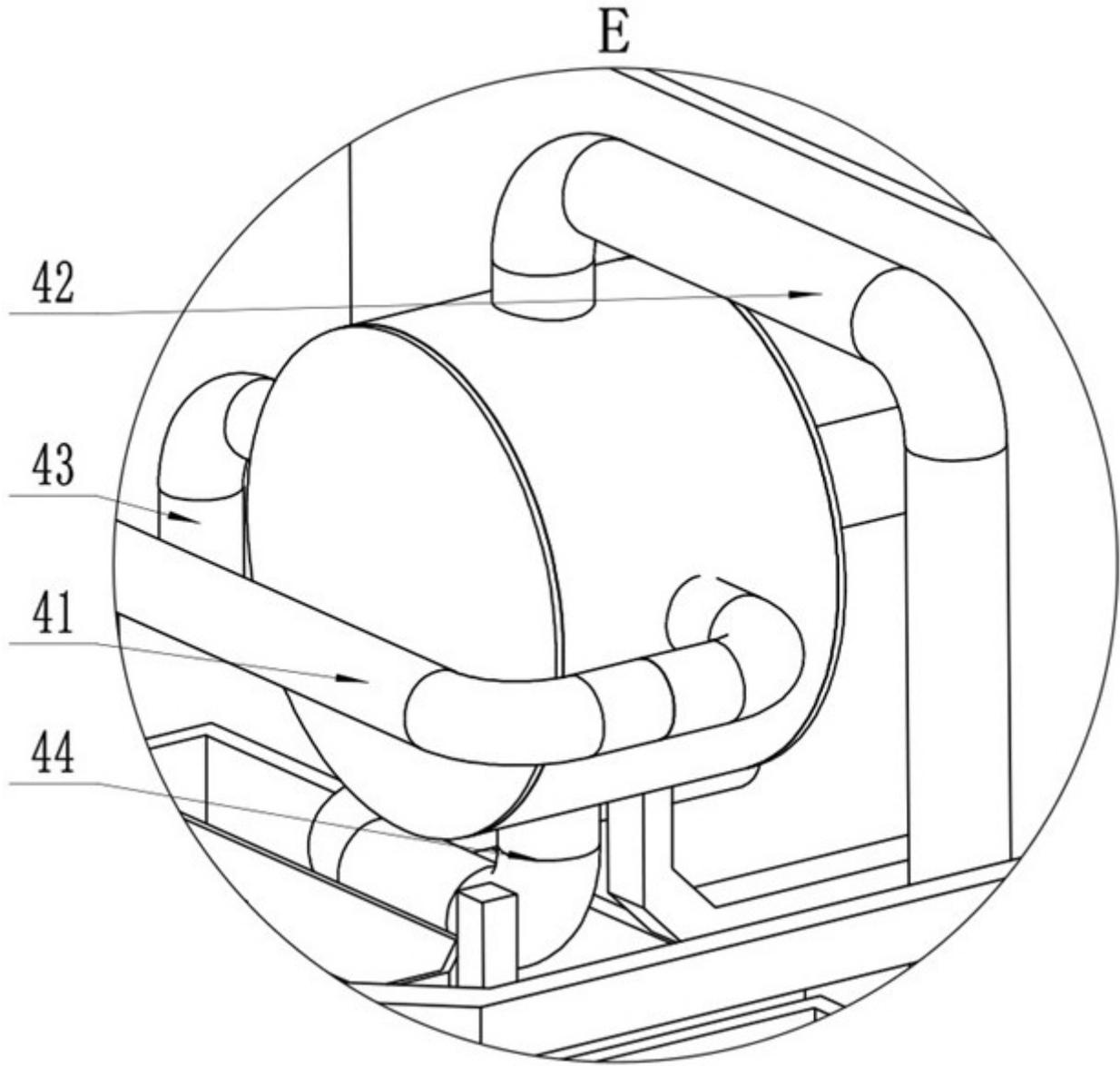


图 9

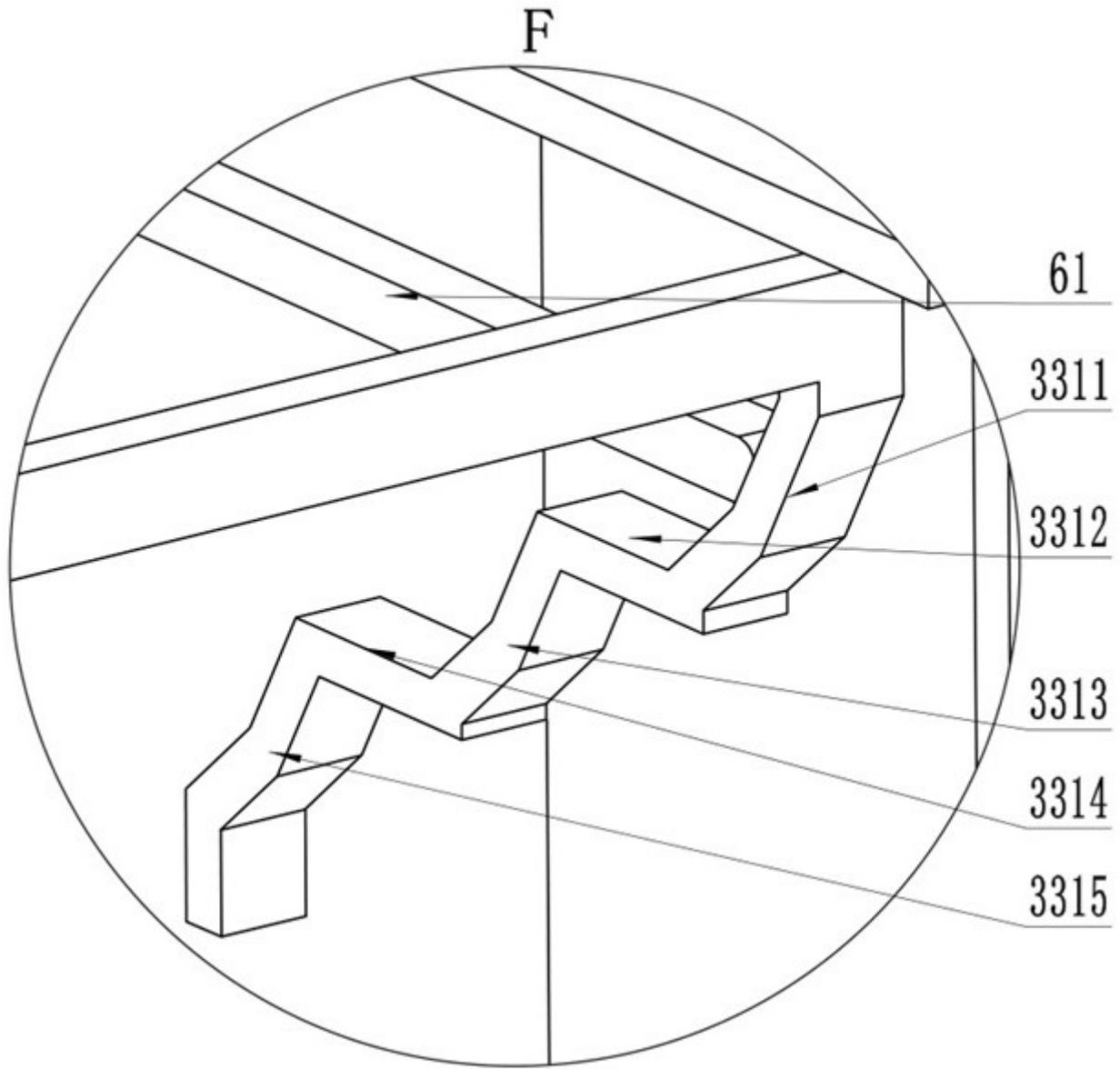


图 10