



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114700166 A

(43) 申请公布日 2022.07.05

(21) 申请号 202210421769.5

(22) 申请日 2022.04.21

(71) 申请人 江苏山宝集团有限公司

地址 212345 江苏省镇江市丹阳市丹金路
169号

(72) 发明人 王文峰

(74) 专利代理机构 池州市卓燊知识产权代理事
务所(普通合伙) 34211

专利代理师 徐雪

(51) Int.Cl.

B03B 5/52 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B01D 21/34 (2006.01)

B03B 13/04 (2006.01)

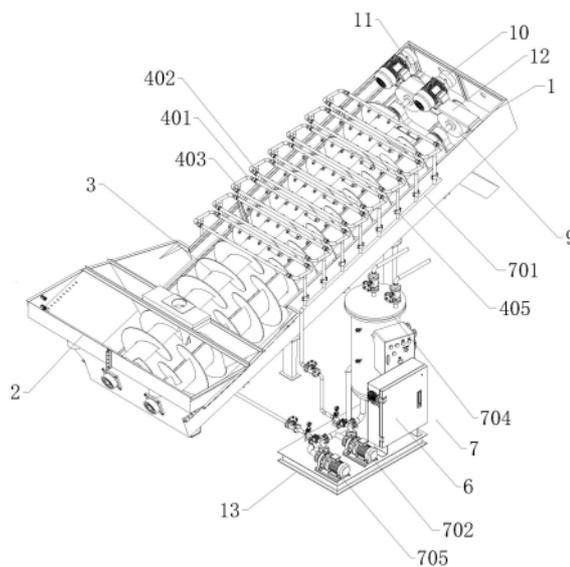
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种螺旋洗砂机

(57) 摘要

本发明涉及洗砂机技术领域,尤其为一种螺旋洗砂机,包括槽体,所述槽体的底部设置有沉淀池,所述槽体、沉淀池内部相对的侧壁通过轴承转动连接在螺旋叶片上,所述螺旋叶片中每个单独的叶片上方并且位于槽体的侧壁上均对应连接有螺旋叶片清洗组件,所述沉淀池的侧壁上设置有液位检测组件,所述液位检测组件通过导线电性连接在PLC控制箱上,所述螺旋叶片清洗组件、沉淀池的底部分别通过管道连接在供水组件,本发明通过设计实现了对沉淀池的水量实时监控,避免水从沉淀池溢出,造成水资源的浪费,以及给工作环境带来影响的问题,并且能够在螺旋叶片清洗的过程中,对粘附螺旋叶片表面的泥土进行清洁,保证了螺旋洗砂机的清洗效率。



1. 一种螺旋洗砂机,包括槽体(1),其特征在于:所述槽体(1)的底部设置有沉淀池(2),所述槽体(1)、沉淀池(2)内部相对的侧壁通过轴承转动连接在螺旋叶片(3)上,所述螺旋叶片(3)中每个单独的叶片上方并且位于槽体(1)的侧壁上均对应连接有螺旋叶片清洗组件(4),所述沉淀池(2)的侧壁上设置有液位检测组件(5),所述液位检测组件(5)通过导线电性连接在PLC控制箱(6)上,所述螺旋叶片清洗组件(4)、沉淀池(2)的底部分别通过管道连接在供水组件(7);

所述螺旋叶片清洗组件(4)包括悬空在螺旋叶片(3)上方的矩形管道(401),所述矩形管道(401)的底部并且基于螺旋叶片(3)中每个单独的叶片正反两面均匀设置有多组喷头(402),其中每个喷头(402)的喷出端均倾斜朝向螺旋叶片(3)的侧面,倾斜角度为10-15度,所述矩形管道(401)一端的底部通过支撑杆(403)连接在槽体(1)的侧壁上,另一端的底部连通有通水管(404),所述通水管(404)的外壁通过卡扣(405)连接在槽体(1)的另一侧壁;

所述液位检测组件(5)包括上液位检测传感器(501)和下液位检测传感器(502),所述上液位检测传感器(501)和下液位检测传感器(502)分别内嵌在沉淀池(2)端口的侧壁上,所述下液位检测传感器(502)位于上液位检测传感器(501)的下方;

所述供水组件(7)包括连通在通水管(404)上的主水管道(701),所述主水管道(701)连通在出水泵(702)的出水口,所述出水泵(702)的进水口通过管道连通在汇水总管路(703)上,所述汇水总管路(703)的两端分别连通在水箱(704)、抽取泵体(705)的进水端口,所述抽取泵体(705)的出水端通过管道连通在沉淀池(2)上,所述水箱(704)的侧壁上从上到下依次内嵌有上水位检测传感器(706)和下水位检测传感器(707),所述水箱(704)的端盖上分别连接有循环水供水管道(708)、清洁水供水管道(709),所述循环水供水管道(708)上设置有循环水电磁阀(710),所述清洁水供水管道(709)上连接有清洁水电磁阀(711)。

2. 根据权利要求1所述的一种螺旋洗砂机,其特征在于:所述槽体(1)的底部设置有支撑架(8),所述螺旋叶片(3)的一端贯穿轴承,并且延伸至轴承的另一侧固定连接有同步从动轮(9),所述同步从动轮(9)通过同步履带连接在同步主动轮(10)上。

3. 根据权利要求2所述的一种螺旋洗砂机,其特征在于:所述同步主动轮(10)固定连接在旋转电机(11)的驱动轴上,所述旋转电机(11)通过支撑板(12)连接在槽体(1)上,所述旋转电机(11)通过导线电性连接在PLC控制箱(6)上。

4. 根据权利要求1所述的一种螺旋洗砂机,其特征在于:所述液位检测组件(5)中的上液位检测传感器(501)、下液位检测传感器(502)分别通过导线连接在PLC控制箱(6)上,并且连接方式为电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种螺旋洗砂机,其特征在于:所述水箱(704)、出水泵(702)、抽取泵体(705)和供水组件(7)分别连接在安装板(13)的端面上,所述上水位检测传感器(706)和下水位检测传感器(707)的检测端分别位于水箱(704)的内部,其中上水位检测传感器(706)和下水位检测传感器(707)分别通过导线电性连接在PLC控制箱(6)上。

6. 根据权利要求1所述的一种螺旋洗砂机,其特征在于:所述出水泵(702)、抽取泵体(705)、循环水电磁阀(710)和清洁水电磁阀(711)分别通过导线电性连接在PLC控制箱(6)上,所述喷头(402)与矩形管道(401)为连通结构。

7. 根据权利要求5所述的一种螺旋洗砂机,其特征在于:所述矩形管道(401)由两组U型管和两组直线型管道组成,其中两组U型管和两组直线型管道均采用不锈钢材质制造而成,

所述喷头(402)设置在直线型管道上。

8.根据权利要求1所述的一种螺旋洗砂机,其特征在于:所述沉淀池(2)为多组堰板组成漏斗型结构,并且固定连接在槽体(1)上,其中沉淀池(2)的内腔与槽体(1)的内腔为连通结构,所述槽体(1)的底部并且位于旋转电机(11)的下方设置有下列口。

一种螺旋洗砂机

技术领域

[0001] 本发明涉及洗砂机技术领域,具体为一种螺旋洗砂机。

背景技术

[0002] 螺旋洗砂机是洗砂机的一种,主要通过设备内的螺旋装置对砂石料进行搅拌,从而使砂石料中的泥土与水进行混合,从设备上的流口排出,而砂石料则在螺旋装置的作用下被逐步筛选,从顶端的出料口排出,从而实现了砂石料的清洗筛选效果,螺旋洗砂机具有清洗、脱水和分级三种功能,螺旋洗砂机使用时需要倾斜设置,螺旋洗砂机槽体的底部设置有多组堰板组成的沉淀池,并且通过沉淀池内部的多孔板连接供水管路或者循环清洁水供水管路为螺旋洗砂机注入清洗水,保证了螺旋洗沙机的正常运行,但是目前螺旋洗砂机中的沉淀池未设置水位检测结构,导致对沉淀池的水量不能进行有效的控制,从而导致水溢出沉淀池,造成水资源的浪费,同时会给工作环境带来影响,以及目前的螺旋洗砂机的螺旋叶片在清洗的过程中会粘附有泥土,从而导致在旋转清洗泥沙时,导致清洗的效率降低。

[0003] 综上所述,本发明通过设计一种螺旋洗砂机来解决存在的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种螺旋洗砂机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种螺旋洗砂机,包括槽体,所述槽体的底部设置有沉淀池,所述槽体、沉淀池内部相对的侧壁通过轴承转动连接在螺旋叶片上,所述螺旋叶片中每个单独的叶片上方并且位于槽体的侧壁上均对应连接有螺旋叶片清洗组件,所述沉淀池的侧壁上设置有液位检测组件,所述液位检测组件通过导线电性连接在PLC控制箱上,所述螺旋叶片清洗组件、沉淀池的底部分别通过管道连接在供水组件;

[0007] 所述螺旋叶片清洗组件包括悬空在螺旋叶片上方的矩形管道,所述矩形管道的底部并且基于螺旋叶片中每个单独的叶片正反两面均匀设置有多组喷头,其中每个喷头的喷出端均倾斜朝向螺旋叶片的侧面,倾斜角度为10-15度,所述矩形管道一端的底部通过支撑杆连接在槽体的侧壁上,另一端的底部连通有通水管,所述通水管的外壁通过卡扣连接在槽体的另一侧壁;

[0008] 所述液位检测组件包括上液位检测传感器和下液位检测传感器,所述上液位检测传感器和下液位检测传感器分别内嵌在沉淀池端口的侧壁上,所述下液位检测传感器位于上液位检测传感器的下方;

[0009] 所述供水组件包括连通在通水管上的主水管道,所述主水管道连通在出水泵的出水口,所述出水泵的进水口通过管道连通在汇水总管路上,所述汇水总管路的两端分别连通在水箱、抽取泵体的进水端口,所述抽取泵体的出水端通过管道连通在沉淀池上,所述水箱的侧壁上从上到下依次内嵌有上水位检测传感器和下水位检测传感器,所述水箱的端盖上分别连接有循环水供水管道、清洁水供水管道,所述循环水供水管道上设置有循环水电

磁阀,所述清洁水供水管道上连接有清洁水电磁阀。

[0010] 作为本发明优选的方案,所述槽体的底部设置有支撑架,所述螺旋叶片的一端贯穿轴承,并且延伸至轴承的另一侧固定连接同步从动轮,所述同步从动轮通过同步履带连接在同步主动轮上。

[0011] 作为本发明优选的方案,所述同步主动轮固定连接在旋转电机的驱动轴上,所述旋转电机通过支撑板连接在槽体上,所述旋转电机通过导线电性连接在PLC控制箱上。

[0012] 作为本发明优选的方案,所述液位检测组件中的上液位检测传感器、下液位检测传感器分别通过导线连接在PLC控制箱上,并且连接方式为电性连接。

[0013] 作为本发明优选的方案,所述水箱、出水泵、抽取泵体和供水组件分别连接在安装板的端面上,所述上水位检测传感器和下水位检测传感器的检测端分别位于水箱的内部,其中上水位检测传感器和下水位检测传感器分别通过导线电性连接在PLC控制箱上。

[0014] 作为本发明优选的方案,所述出水泵、抽取泵体、循环水电磁阀和清洁水电磁阀分别通过导线电性连接在PLC控制箱上,所述喷头与矩形管道为连通结构。

[0015] 作为本发明优选的方案,所述矩形管道由两组U型管和两组直线型管道组成,其中两组U型管和两组直线型管道均采用不锈钢材质制造而成,所述喷头设置在直线型管道上。

[0016] 作为本发明优选的方案,所述沉淀池为多组堰板组成漏斗型结构,并且固定连接在槽体上,其中沉淀池的内腔与槽体的内腔为连通结构,所述槽体的底部并且位于旋转电机的下方设置有下列料口。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 1、本发明中,通过设计在螺旋叶片旋转的过程中,控制出水泵将水箱的水通过汇水总管路抽取,并且通过加压依次送入主水管道、通水管和矩形管道,并且通过喷头喷出,此时在每个喷头的喷出端均倾斜朝向螺旋叶片的侧面,倾斜角度为10-15度的作用下,能够将喷头喷出的水柱有效的作用在螺旋叶片的表面,对螺旋叶片的表面进行清洗,从而有效的解决了螺旋叶片在清洗的过程中螺旋叶片的表面粘附有泥土,导致清洗的效率降低的问题。

[0019] 2、本发明中,通过设计在清洗的过程中,上液位检测传感器、下液位检测传感器能够对沉淀池的水位进行实时检测,当沉淀池的水位达到上液位检测传感器检测的高度时,将检测的数据传送至PLC控制箱内部,PLC控制箱接收到指令后,关闭出水泵,从而沉淀池的供水量减小,当沉淀池的水位低于下液位检测传感器检测的高度时,打开出水泵,从而对沉淀池的内部进行供水,从而实现了对沉淀池的水量实时监控,避免水从沉淀池溢出,造成水资源的浪费,以及给工作环境带来影响的问题。

附图说明

[0020] 图1为本发明整体结构示意图;

[0021] 图2为本发明图1部分结构示意图;

[0022] 图3为本发明供水组件部分结构示意图;

[0023] 图4为本发明螺旋叶片清洗组件结构示意图。

[0024] 图中:1、槽体;2、沉淀池;3、螺旋叶片;4、螺旋叶片清洗组件;5、液位检测组件;6、PLC控制箱;7、供水组件;8、支撑架;9、同步从动轮;10、同步主动轮;11、旋转电机;12、支撑

板;13、安装板;401、矩形管道;402、矩形管道;403、支撑杆;404、通水管;405、卡扣;501、上液位检测传感器;502、下液位检测传感器;701、主水管道;702、出水泵;703、汇水总管路;704、水箱;705、抽取泵体;706、上水位检测传感器;707、下水位检测传感器;708、循环水供水管道;709、清洁水供水管道;710、循环水电磁阀;711、清洁水电磁阀。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,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前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述,给出了本发明的若干实施例,但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例,相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。

[0027] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件,当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件,本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0028] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同,本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明,本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0029] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:

[0030] 一种螺旋洗砂机,包括槽体1,槽体1的底部设置有沉淀池2,槽体1、沉淀池2内部相对的侧壁通过轴承转动连接在螺旋叶片3上,螺旋叶片3中每个单独的叶片上方并且位于槽体1的侧壁上均对应连接有螺旋叶片清洗组件4,沉淀池2的侧壁上设置有液位检测组件5,液位检测组件5通过导线电性连接在PLC控制箱6上,螺旋叶片清洗组件4、沉淀池2的底部分别通过管道连接在供水组件7;

[0031] 参考图1和图4,螺旋叶片清洗组件4包括悬空在螺旋叶片3上方的矩形管道401,矩形管道401的底部并且基于螺旋叶片3中每个单独的叶片正反两面均匀设置有多组喷头402,其中每个喷头402的喷出端均倾斜朝向螺旋叶片3的侧面,倾斜角度为10-15度,矩形管道401一端的底部通过支撑杆403连接在槽体1的侧壁上,另一端的底部连通有通水管404,通水管404的外壁通过卡扣405连接在槽体1的另一侧壁,能够将喷头402喷出的水柱有效的作用在螺旋叶片3的表面,对螺旋叶片3的表面进行清洗,从而有效的解决了螺旋叶片在清洗的过程中螺旋叶片的表面粘附有泥土,导致清洗的效率降低的问题;

[0032] 参考图1和图2,液位检测组件5包括上液位检测传感器501和下液位检测传感器502,上液位检测传感器501和下液位检测传感器502分别内嵌在沉淀池2端口的侧壁上,下液位检测传感器502位于上液位检测传感器501的下方,上液位检测传感器501、下液位检测传感器502能够对沉淀池2的水位进行实时检测,当沉淀池2的水位达到上液位检测传感器501检测的高度时,将检测的数据传送至PLC控制箱6内部,PLC控制箱6接收到指令后,关闭

出水泵702,从而沉淀池2的供水量减小,当沉淀池2的水位低于下液位检测传感器502检测的高度时,打开出水泵702,从而对沉淀池2的内部进行供水,从而实现了对沉淀池的水量实时监控,避免水从沉淀池溢出,造成水资源的浪费,以及给工作环境带来影响的问题;

[0033] 参考图1和图3,供水组件7包括连通在通水管404上的主水管道701,主水管道701连通在出水泵702的出水口,出水泵702的进水口通过管道连通在汇水总管路703上,汇水总管路703的两端分别连通在水箱704、抽取泵体705的进水端口,抽取泵体705的出水端通过管道连通在沉淀池2上,水箱704的侧壁上从上到下依次内嵌有上水位检测传感器706和下水位检测传感器707,水箱704的端盖上分别连接有循环水供水管道708、清洁水供水管道709,循环水供水管道708上设置有循环水电磁阀710,清洁水供水管道709上连接有清洁水电磁阀711,上水位检测传感器706和下水位检测传感器707对水箱704的水位进行实时检测,当水箱704内部的水位达到上水位检测传感器706检测的高度时,将检测信号传送至PLC控制箱6的内部,从而关闭清洁水电磁阀711,对水箱704的供水量降低,同时当水箱704的水位低于下水位检测传感器707检测的高度时,打开清洁水电磁阀711,从而使清洁水供水管道709对沉淀池2的内部进行供水。

[0034] 作为本发明的一种优选实施方式,槽体1的底部设置有支撑架8,螺旋叶片3的一端贯穿轴承,并且延伸至轴承的另一侧固定连接有同步从动轮9,同步从动轮9通过同步履带连接在同步主动轮10上。

[0035] 作为本发明的一种优选实施方式,同步主动轮10固定连接在旋转电机11的驱动轴上,旋转电机11通过支撑板12连接在槽体1上,旋转电机11通过导线电性连接在PLC控制箱6上。

[0036] 作为本发明的一种优选实施方式,液位检测组件5中的上液位检测传感器501、下液位检测传感器502分别通过导线连接在PLC控制箱6上,并且连接方式为电性连接。

[0037] 作为本发明的一种优选实施方式,水箱704、出水泵702、抽取泵体705和供水组件7分别连接在安装板13的端面上,上水位检测传感器706和下水位检测传感器707的检测端分别位于水箱704的内部,其中上水位检测传感器706和下水位检测传感器707分别通过导线电性连接在PLC控制箱6上。

[0038] 作为本发明的一种优选实施方式,出水泵702、抽取泵体705、循环水电磁阀710和清洁水电磁阀711分别通过导线电性连接在PLC控制箱6上,喷头402与矩形管道401为连通结构。

[0039] 作为本发明的一种优选实施方式,矩形管道401由两组U型管和两组直线型管道组成,其中两组U型管和两组直线型管道均采用不锈钢材质制造而成,喷头402设置在直线型管道上。

[0040] 作为本发明的一种优选实施方式,沉淀池2为多组堰板组成漏斗型结构,并且固定连接在槽体1上,其中沉淀池2的内腔与槽体1的内腔为连通结构,槽体1的底部并且位于旋转电机11的下方设置有下列料口。

[0041] 本发明工作流程:使用时,首先在旋转电机11通过导线电性连接在PLC控制箱6上;液位检测组件5中的上液位检测传感器501、下液位检测传感器502分别通过导线连接在PLC控制箱6上,并且连接方式为电性连接;出水泵702、抽取泵体705、循环水电磁阀710和清洁水电磁阀711分别通过导线电性连接在PLC控制箱6上以及上水位检测传感器706和下水位

检测传感器707分别通过导线电性连接在PLC控制箱6上的条件下,对设备通电,充电完成后,操作PLC控制箱6分别启动旋转电机11、上液位检测传感器501、下液位检测传感器502、上水位检测传感器706和下水位检测传感器707,并且同时打开循环水电磁阀710和清洁水电磁阀711;

[0042] 其次,将需要清洗的泥沙喂入沉淀池2内部,旋转电机11启动后旋转带动螺旋叶片3进行旋转,同时,抽取泵体705,将水箱704的水通过抽取,输送至沉淀池2,螺旋叶片3旋转从而将沉淀池2内部的泥沙进行螺旋上升,上升的过程中对泥沙进行螺旋清洗,螺旋叶片3旋转的过程中,控制出水泵702将水箱704的水通过汇水总管路703抽取,并且通过加压依次送入主水管道701、通水管404和矩形管道401,并且通过喷头402喷出,此时在每个喷头402的喷出端均倾斜朝向螺旋叶片3的侧面,倾斜角度为10-15度的作用下,能够将喷头402喷出的水柱有效的作用在螺旋叶片3的表面,对螺旋叶片3的表面进行清洗,从而有效的解决了螺旋叶片在清洗的过程中螺旋叶片的表面粘附有泥土,导致清洗的效率降低的问题;

[0043] 清洗的过程中,上液位检测传感器501、下液位检测传感器502能够对沉淀池2的水位进行实时检测,当沉淀池2的水位达到上液位检测传感器501检测的高度时,将检测的数据传送至PLC控制箱6内部,PLC控制箱6接收到指令后,关闭出水泵702,从而沉淀池2的供水量减小,当沉淀池2的水位低于下液位检测传感器502检测的高度时,打开出水泵702,从而对沉淀池2的内部进行供水,从而实现了对沉淀池的水量实时监控,避免水从沉淀池溢出,造成水资源的浪费,以及给工作环境带来影响的问题,与此同时,上水位检测传感器706和下水位检测传感器707对水箱704的水位进行实时检测,当水箱704内部的水位达到上水位检测传感器706检测的高度时,将检测信号传送至PLC控制箱6的内部,从而关闭清洁水电磁阀711,对水箱704的供水量降低,同时当水箱704的水位低于下水位检测传感器707检测的高度时,打开清洁水电磁阀711,从而使清洁水供水管道709对沉淀池2的内部进行供水。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

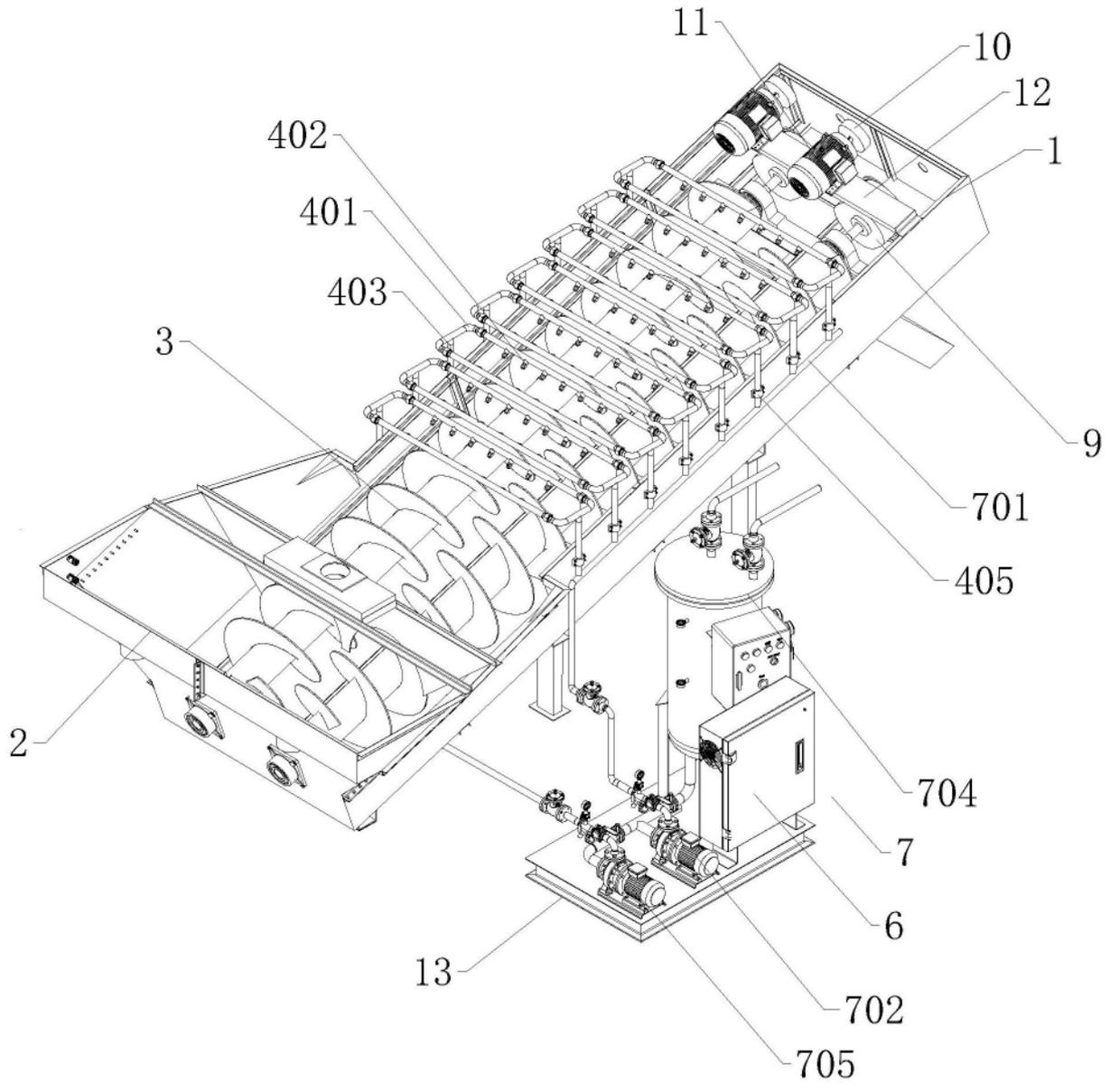


图1

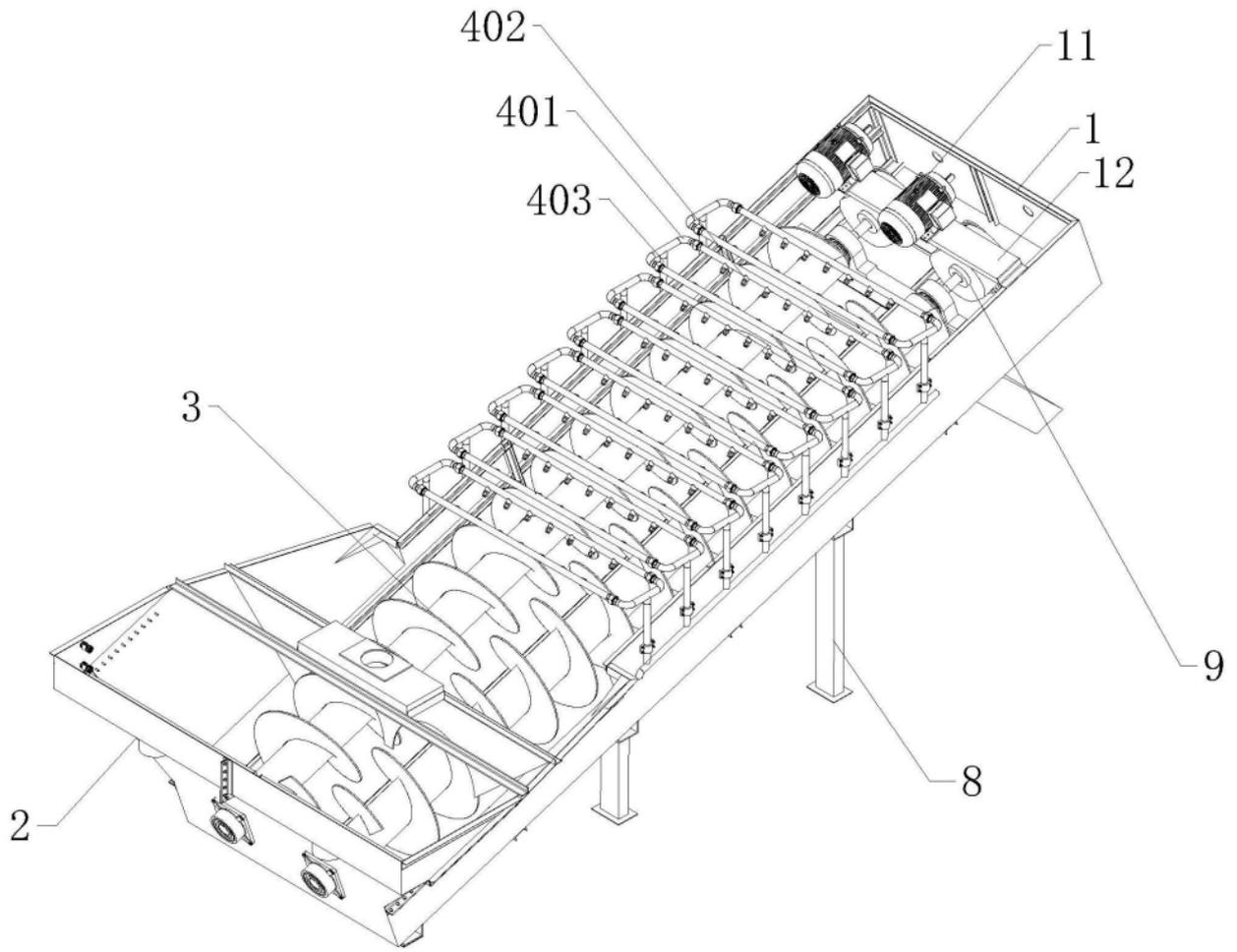


图2

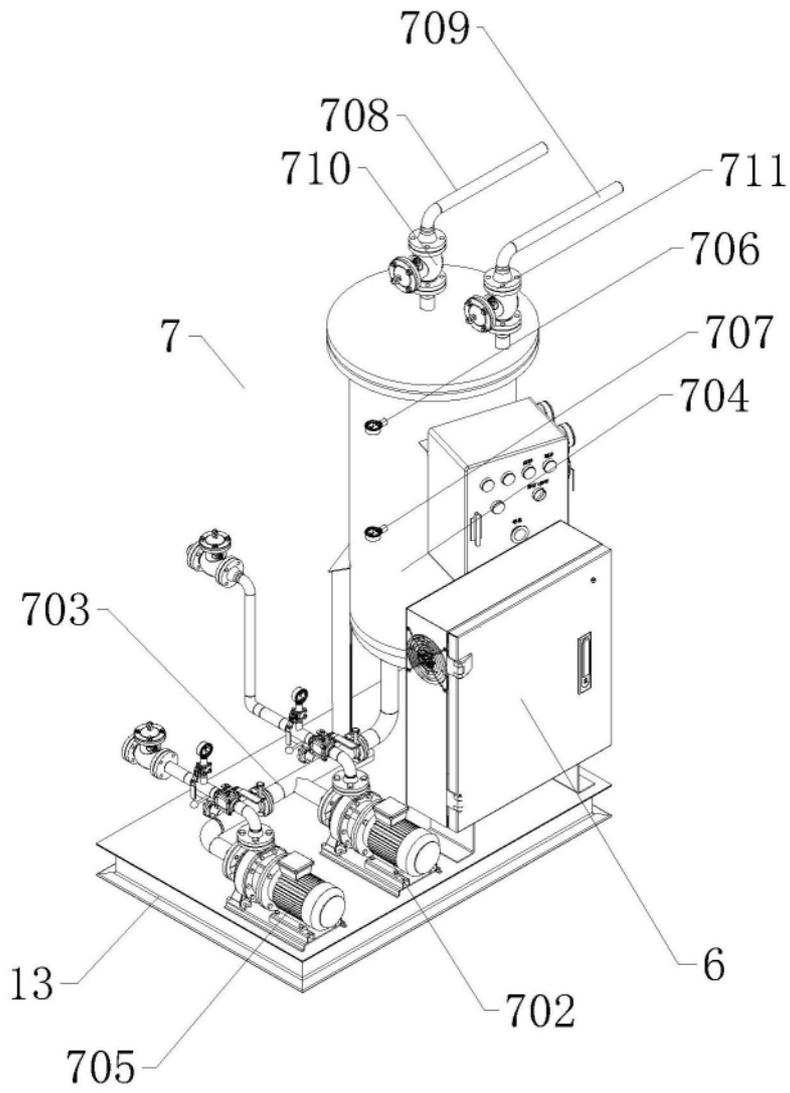


图3

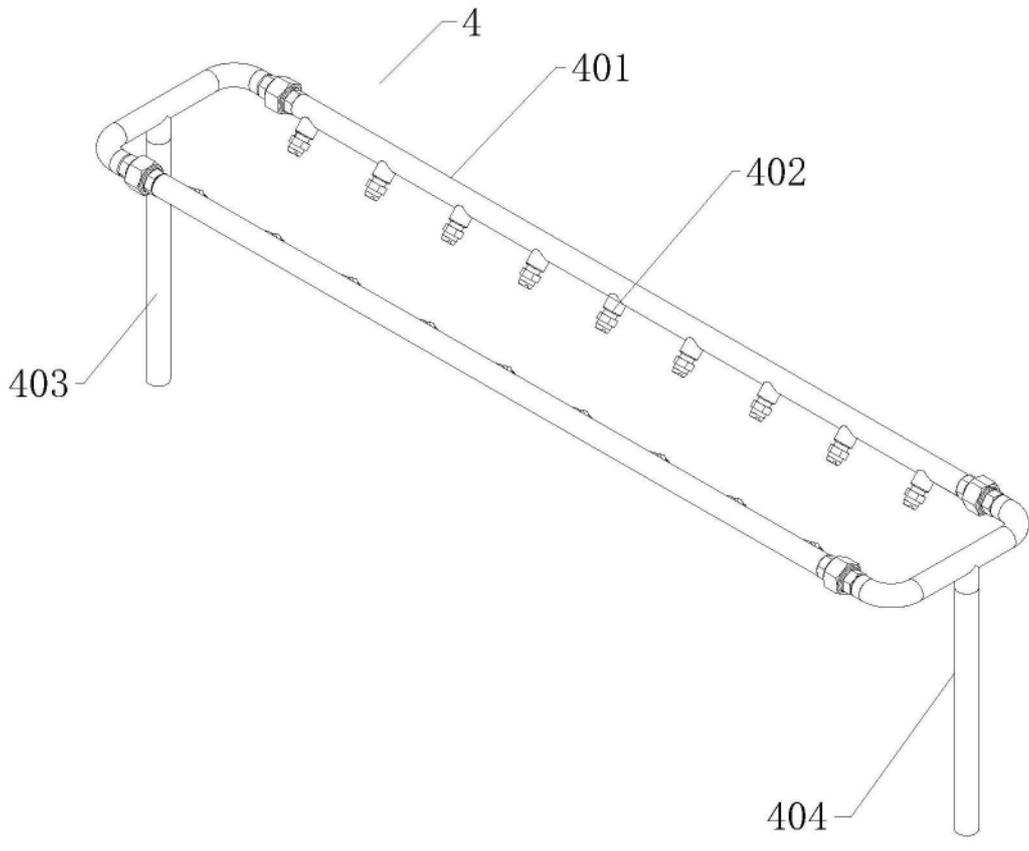


图4