



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218088997 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 20

(21) 申请号 20222258050.2

(22) 申请日 2022.08.26

(73) 专利权人 江苏博一环保科技有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区杨庙镇
赵庄路88号

(72) 发明人 汤勇 黄志洋 李红军 王婷

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

专利代理师 董旭东

(51) Int.Cl.

G02F 1/00 (2006.01)

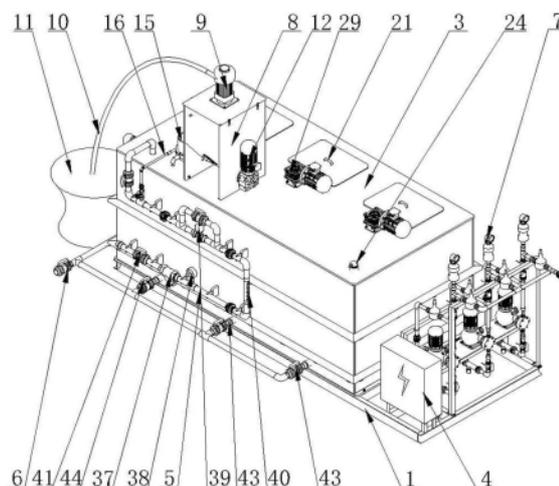
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种利用真空上料技术的撬块式加药装置

(57) 摘要

本实用新型公开了环保装置技术领域的一种利用真空上料技术的撬块式加药装置,包括由型钢连接形成的撬块平台,在撬块平台上设有干投机、药液制备装置、输送管道和电控柜,输送管道包括进水管、放空管道和出药管道,通过电控柜控制干投机、进水管向药液制备装置中进料加水制备药液、并通过放空管道和出药管道排空、出药;本实用新型可以实现加药装置的集成式装配,提高设备综合利用率,方便快捷,增加了加药装置的适配性;真空管道输送杜绝粉尘污染,改善工作人员的工作环境,也减少人为因素对干粉药剂的污染,提高药剂洁净度,且占用空间小自动化规模高,可在市政污水处理、污水处理厂、造纸厂等其他工艺处理行业广泛使用。



1. 一种利用真空上料技术的撬块式加药装置,其特征在于:包括由型钢连接形成的撬块平台,在撬块平台上设有干投机、药液制备装置、输送管道和电控柜,所述输送管道包括进水管道、放空管道和出药管道,通过所述电控柜控制干投机、进水管道向药液制备装置中进料加水制备药液、并通过放空管道和出药管道排空、出药;所述干投机包括底部为V型的料斗,在料斗上方设有真空上料机,所述真空上料机通过真空输送管接入干粉药剂箱中,将干粉药剂输送至料斗中,在料斗底部一侧设有输料电机,所述输料电机的输出端向料斗内连接有输送螺杆,所述输送螺杆与连接在料斗外部的出料管相连通,所述出料管连接至干粉浸润装置内部,所述干粉浸润装置通过进水支管与进水管道相连通,所述进水管道设置在药液制备装置的外部,所述进水管道的出水端连接至药液制备装置内部,进水端与外部水源相联通。

2. 根据权利要求1所述的一种利用真空上料技术的撬块式加药装置,其特征在于:所述药液制备装置包括内部设有隔板的箱体,所述隔板包括分隔制备槽与均质熟化槽的隔板一,以及分隔均质熟化槽与储存槽的隔板二,所述隔板一与隔板二的下端均设有过流孔,所述过流孔的位置对应于均质熟化槽底面对角线的两端;在制备槽与储存槽内部靠近所述过流孔的隔板一侧上连接有溢流堰板,所述溢流堰板与所述隔板之间的夹角为 45° ,使溢流堰板的上部与隔板之间形成V型的堰流通道;在各槽体上方均设有带拉手的不锈钢盖板。

3. 根据权利要求2所述的一种利用真空上料技术的撬块式加药装置,其特征在于:所述储存槽内设有液位控制器,所述液位控制器上设有公共传感端、超低液位传感端、低液位传感端和高液位传感端。

4. 根据权利要求2所述的一种利用真空上料技术的撬块式加药装置,其特征在于:所述药液制备装置还包括设置在箱体顶部的搅拌机构,所述搅拌机构包括分别设置在制备槽、均质熟化槽和储存槽上方的搅拌电机,所述搅拌电机的输出轴端均延伸至对应的槽体内部,并与设置在槽体内部的搅拌部传动连接,所述搅拌部包括一搅拌轴,所述搅拌轴上设置有至少一组搅拌桨。

5. 根据权利要求4所述的一种利用真空上料技术的撬块式加药装置,其特征在于:所述搅拌桨包括由连接筒套设在搅拌轴上的搅拌叶轮,所述搅拌叶轮与连接筒之间连接有呈螺旋状盘布的搅拌叶片。

6. 根据权利要求1所述的一种利用真空上料技术的撬块式加药装置,其特征在于:所述出料管的外周还设有加热器。

7. 根据权利要求1所述的一种利用真空上料技术的撬块式加药装置,其特征在于:所述料斗底部的侧面设有干粉料位计,当料斗内干粉处于低料位时,通过电控柜启动真空上料机进料,当干粉处于高料位时,通过电控柜控制真空上料机停止进料,在料斗侧面靠近低料位的位置还设有观察窗。

8. 根据权利要求1所述的一种利用真空上料技术的撬块式加药装置,其特征在于:所述进水管道上还设有过滤器、压力表、电磁阀、管道式转子流量计、手动球阀一、截止阀。

9. 根据权利要求2所述的一种利用真空上料技术的撬块式加药装置,其特征在于:所述制备槽、均质熟化槽、储存槽底部分别设有三根出药支管,出药支管上设有手动球阀二,所述出药支管相联通,一端连接至放空管道,另一端连接至出药管道。

一种利用真空上料技术的撬块式加药装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保装置技术领域,特别涉及一种利用真空上料技术的撬块式加药装置。

背景技术

[0002] 污水处理加药装置是采用固体粉末状药剂,在反应器内与水混合后产生化学反应,生成絮凝剂,通过过滤、气提或上流方式输送出去,根据工艺要求加入阻垢分散剂、杀菌灭藻剂、消泡剂等助剂,以改善出水水质、回收有用物质的一种水处理装置。

[0003] 为了更加方便、准确地添加固体粉末的用药量,现有技术中已有一些能实现一体化的、半自动或全自动的加药设备,如公告号CN112044350A,公告日2020.12.08的专利文件公布了一种全自动加药装置,包括溶液箱以及设置在溶液箱上的进料斗、加药器、输送装置、进水组件、出水组件,输送装置将进料斗内的物料输送至加药器内,加药器与溶液箱相连通,加药器、溶液箱与进水组件的输出端相连通,出水组件的输入端与溶液箱相连通,可提供一种安全性高、后期运行简单、智能化高且可实现长时间无人值守投药的全自动加药装置。

[0004] 但这些设备结构复杂,体积庞大且重,安装时不仅需要与现场已有设备进行连接,在加药装置的内部管道、零件之间也需要重复连接,给实际的施工安装带来诸多不便,增加现场施工工作量,并且随着越来越多的便民化的水处理设施的建设,相应的加药装置的需求量也在增加,这就需要加药装置在更加高效、准确控制加药量的同时,也要节约安装空间、拆装方便。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是克服现有技术中的缺陷,提供一种利用真空上料技术的撬块式加药装置,可将加药装置、管路等连结成一个整体,实现设备集成式安装运行,省去重复连接设备内部管路,提高设备综合利用率,方便快捷。

[0006] 本实用新型的目的是这样实现的:一种利用真空上料技术的撬块式加药装置,包括由型钢连接形成的撬块平台,在撬块平台上设有干投机、药液制备装置、输送管道和电控柜,所述输送管道包括进水管、放空管道和出药管道,通过所述电控柜控制干投机、进水管向药液制备装置中进料加水制备药液、并通过放空管道和出药管道排空、出药;所述干投机包括底部为V型的料斗,在料斗上方设有真空上料机,所述真空上料机通过真空输送管接入干粉药剂箱中,将干粉药剂输送至料斗中,在料斗底部一侧设有输料电机,所述输料电机的输出端向料斗内连接有输送螺杆,所述输送螺杆与连接在料斗外部的出料管相连通,所述出料管连接至干粉浸润装置内部,所述干粉浸润装置通过进水支管与进水管相连通,所述进水管设置在药液制备装置的外部,所述进水管的出水端连接至药液制备装置内部,进水端与外部水源相联通;

[0007] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:本实用新型工作时,将药液制备装

置、干投机、输送管道和电控柜通过紧固装置连接在撬块平台上成为一个整体,实现设备的集成式装配,现场连接安装时不需要重复连接设备内部管路,通过吊车整体复制即可移动到其他工位,提高设备综合利用率,方便快捷,增加了加药装置的适配性;使用真空上料机将料斗内的粉末状物料通过管道输送,利用真空与自然空气环境的气压差,形成管道内的气体流动,带动粉末状物料运动,通过该种输送方式可以杜绝粉尘环境污染,改善工作人员的工作环境,也减少的人为因素对干粉药剂的污染,提高药剂洁净度,另外通过管道输送占用的空间小,也使工作间空间更加整洁美观,真空上料同时也降低了人工劳动强度,提高自动化规模,可在市政污水处理、污水处理厂、造纸厂等其他工艺处理行业广泛使用。

[0008] 进一步地,所述药液制备装置包括内部设有隔板的箱体,所述隔板包括分隔制备槽与均质熟化槽的隔板一,以及分隔均质熟化槽与储存槽的隔板二,所述隔板一与隔板二的下端均设有过流孔,所述过流孔的位置对应于均质熟化槽底面对角线的两端;在制备槽与储存槽内部靠近所述过流孔的隔板一侧上连接有溢流堰板,所述溢流堰板与所述隔板之间的夹角为 45° ,使溢流堰板的上部与隔板之间形成V型的堰流通道;在各槽体上方均设有带拉手的不锈钢盖板。通过隔板将各个反应槽内的聚合物制备过程分隔开来,以保证每个溶液箱内的药剂的最佳反应时间,并保持在恒定的反应浓度,也可以避免相邻槽体之间出现短流现象。

[0009] 进一步地,所述储存槽内设有液位控制器,所述液位控制器上设有公共传感端、超低液位传感端、低液位传感端和高液位传感端,当储存槽内液面处于低液位时通过电控柜启动药液配置装置配制药溶液,至高液位时停止;当储存槽内液面处于超低液位时整套装置停机,并报警,防止真空上料机空转而损坏,同时发出信号给上位机,指示系统故障,整个处理系统需停机并故障报警。

[0010] 进一步地,所述药液制备装置还包括设置在箱体顶部的搅拌机构,所述搅拌机构包括分别设置在制备槽、均质熟化槽和储存槽上方的搅拌电机,所述搅拌电机的输出轴端均延伸至对应的槽体内部,并与设置在槽体内部的搅拌部传动连接,所述搅拌部包括一搅拌轴,所述搅拌轴上设置设有至少一组搅拌桨。

[0011] 进一步地,所述搅拌桨包括由连接筒套设在搅拌轴上的搅拌叶轮,所述搅拌叶轮与连接筒之间连接有呈螺旋状盘布的搅拌叶片,搅拌叶片结构独特,转速恰当,既能保证溶液的均质化,又不破坏聚合物分子链。

[0012] 进一步地,所述出料管的外周还设有加热器,防止湿气侵入粉末,造成粉末结块堵塞出料管口。

[0013] 进一步地,所述料斗底部的侧面设有干粉料位计,当料斗内干粉处于低料位时,通过电控柜启动真空上料机进料,当干粉处于高料位时,通过电控柜控制真空上料机停止进料,在料斗侧面靠近低料位的位置还设有观察窗。

[0014] 进一步地,所述进水管道上还设有过滤器、压力表、电磁阀、管道式转子流量计、手动球阀一、截止阀,通过管道式转子流量计可直观显示进水流量,使用手动球阀一可调节进水流量。

[0015] 进一步地,所述制备槽、均质熟化槽、储存槽底部分别设有三根出药支管,出药支管上均设有手动球阀二,出药支管相联通,一端连接至放空管道,另一端连接至出药管道,所述出药管道及手动球阀二均由UPVC材料制成,并设有多个活接头,拆卸方便,便于安装。

附图说明

- [0016] 图1为本实用新型的立体结构示意图。
- [0017] 图2为本实用新型的正面结构示意图。
- [0018] 图3为本实用新型中干投机的立体结构示意图。
- [0019] 图4为本实用新型中干投机的平面结构示意图。
- [0020] 图5为本实用新型中药液制备装置的内部结构示意图。
- [0021] 图6为本实用新型中药液制备装置内部隔板与溢流堰板的立体结构示意图。
- [0022] 图7为本实用新型中药液制备装置内部隔板与溢流堰板的俯视图。
- [0023] 图8为本实用新型中液位计的结构示意图。
- [0024] 图9为本实用新型中搅拌机构的结构示意图。
- [0025] 上图中,1撬块平台,2隔板一,3箱体,4电控柜,5进水管,6放空管,7出药管,8料斗,9真空上料机,10真空输送管,11干粉药剂箱,12输料电机,13输送螺杆,14出料管,15干粉浸润装置,16进水支管,17隔板二,18制备槽、19均质熟化槽,20储存槽,21拉手,22溢流堰板,23过流孔,24液位控制器,25公共传感端,26超低液位传感端,27低液位传感端,28高液位传感端,29搅拌电机,30搅拌轴,31搅拌叶轮,32搅拌叶片,33加热器,34低料位,35高料位,36观察窗,37过滤器、38压力表,39电磁阀,40管道式转子流量计,41手动球阀一,42截止阀,43出药支管,44手动球阀二。

具体实施方式

[0026] 如图1~7所示的一种利用真空上料技术的撬块式加药装置,包括由型钢连接形成的撬块平台1,在撬块平台1上设有干投机电机、药液制备装置、输送管道和电控柜4,输送管道包括进水管5、放空管6和出药管7,通过电控柜4控制干投机电机、进水管5向药液制备装置中进料加水制备药液、并通过放空管6和出药管7排空、出药;干投机电机包括底部为V型的料斗8,在料斗8上方设有真空上料机9,真空上料机9通过真空输送管10接入干粉药剂箱11中,将干粉药剂输送至料斗8中,在料斗8底部一侧设有输料电机12,输料电机12的输出端向料斗8内连接有输送螺杆13,输送螺杆13与连接在料斗8外部的出料管14相连接,出料管14连接至干粉浸润装置15内部,干粉浸润装置15通过进水支管16与进水管5相连接,进水管5设置在药液制备装置的外部,进水管5的出水端连接至药液制备装置内部,进水端与外部水源相连接。

[0027] 药液制备装置包括内部设有隔板的箱体3,隔板包括分隔制备槽18与均质熟化槽19的隔板一2,以及分隔均质熟化槽19与储存槽20的隔板二17,隔板一2与隔板二17的下端均设有过流孔23,过流孔23的位置对应于均质熟化槽19底面对角线的两端;在制备槽18与储存槽20内部靠近过流孔23的隔板一侧上连接有溢流堰板22,溢流堰板22与隔板之间的夹角为 45° ,使溢流堰板22的上部与隔板之间形成V型的堰流通道;在各槽体上方均设有带拉手21的不锈钢盖板。通过隔板将各个反应槽内的聚合物制备过程分隔开来,以保证每个溶液箱内的药剂的最佳反应时间,并保持在恒定的反应浓度,设置溢流堰板避免了相邻槽体之间出现短流现象。

[0028] 药液制备装置包括内部设有隔板2的箱体3,隔板2将箱体3分为制备槽18、均质熟化槽19和储存槽20,各槽体均为全封闭结构,在各槽体上方均设有带拉手21的不锈钢盖板,

在槽体之间还设有溢流堰板22,溢流堰板22的上部设有V型堰流通道23,在制备槽18内部还设有内藏式溢流管,通过隔板2将各个反应槽内的聚合物制备过程分隔开来,以保证每个溶液箱内的药剂的最佳反应时间,并保持在恒定的反应浓度,也可以避免相邻槽体之间出现短流现象。

[0029] 储存槽20内设有液位控制器24,液位控制器24上设有公共传感端25、超低液位传感端26、低液位传感端27和高液位传感端28,当储存槽20内液面处于低液位时通过电控柜4启动药液配置装置配制药溶液,至高液位时停止;当储存槽20内液面处于超低液位时整套装置停机,并报警,防止真空上料机9空转而损坏,同时发出信号给上位机,指示系统故障,整个处理系统需停机并故障报警。

[0030] 药液制备装置还包括设置在箱体3顶部的搅拌机构,搅拌机构包括分别设置在制备槽18、均质熟化槽19和储存槽20上方的搅拌电机29,搅拌电机29的输出轴端均延伸至对应的槽体内部,并与设置在槽体内部的搅拌部传动连接,搅拌部包括一搅拌轴30,搅拌轴30上设置设有至少一组搅拌桨。

[0031] 搅拌桨包括由连接筒套设在搅拌轴30上的搅拌叶轮31,搅拌叶轮31与连接筒之间连接有呈螺旋状盘布的搅拌叶片32,搅拌叶片32结构独特,转速恰当,既能保证溶液的均质化,又不破坏聚合物分子链。

[0032] 出料管14的外周还设有加热器33,防止湿气侵入粉末,造成粉末结块堵塞出料管口。

[0033] 料斗8底部的侧面设有干粉料位计,当料斗8内干粉处于低料位34时,通过电控柜4启动真空上料机9进料,当干粉处于高料位35时,通过电控柜4控制真空上料机9停止进料,在料斗8侧面靠近低料位34的位置还设有观察窗36,便于观察料斗8内干粉药剂在低料位34处的干粉药剂的料位状况,加强真空上料机9工作的可靠性。

[0034] 进水管5上还设有过滤器37、压力表38、电磁阀39、管道式转子流量计40、手动球阀一41、截止阀42,通过管道式转子流量计40可直观显示进水流量,使用手动球阀一41可调节进水流量。

[0035] 制备槽18、均质熟化槽19、储存槽20底部分别设有三根出药支管43,出药支管43上均设有手动球阀二44,出药支管43相联通,一端连接至放空管道6,另一端连接至出药管道7,出药管道7及手动球阀二44均由UPVC材料制成,并设有多个活接头,拆卸方便,便于安装。

[0036] 本实用新型工作时,通过真空上料机9将干粉药剂经真空输送管10传输到V型料斗8中,料斗8下方设有输送螺杆13,输送螺杆13与料斗8外部的输料电机12传动连接,驱动输料电机12,输送螺杆13将料斗8内的干粉药剂向出料管14中输送,出料管14上联通有干粉浸润装置15,通过干粉浸润装置15将干粉药剂与水初步化合,使药剂在投加过程中能充分溶解,避免出现大块团聚,促使药剂达到最大排净,避免浪费;干粉浸润装置15通过进水支管16接入进水管5并连接进药液制备装置中,药液制备装置为三槽式结构,通过隔板一2、隔板二17分隔成制备槽18、均质熟化槽19、储存槽20,在隔板一2与隔板二17的下端均设有过流孔23,过流孔23的位置对应于均质熟化槽19底面对角线的两端,在制备槽18与储存槽20的内部靠近过流孔23的隔板一侧上连接有溢流堰板22,并且溢流堰板22与隔板之间的夹角为 45° ,使溢流堰板22的上部与隔板之间形成V型的堰流通道,通过隔板将各个反应槽内的聚合物制备过程分隔开来,以保证每个溶液箱内的药剂的最佳反应时间,并保持在恒定的

反应浓度,设置溢流堰板22避免了相邻槽体之间出现短流现象混合药液,具体药液制备流动过程为:首先在制备槽中18进行反应,当制备槽18内的药液达到一定高度便从制备槽18与隔板一2之间的溢流堰板22溢流出,并通过隔板一2下方的过流孔23流通至均质熟化槽19内,当均质熟化槽19内药液达到一定高度便从均质熟化槽19与隔板二17之间的溢流堰板22溢流出,并通过隔板二17下方的过流孔23流通至储存槽20中,储存槽20内的成品药液可通过出药管道7排出,在制备槽、均质熟化槽、储存槽底部均连接有3根出药支管43,并连接至放空管道6,开启对应的手动球阀二44可针对性地对各个槽体内的药液进行排空。

[0037] 本实用新型通过设置撬块平台,将药液制备装置、干投机、输送管道和电控柜4通过紧固装置连接在撬块平台1上成为一个整体,实现设备的集成式装配,在现场连接安装时不需要重复连接设备内部管路,通过吊车整体复制即可移动到其他工位,提高设备综合利用率,方便快捷,增加了加药装置的适配性;在药液配置装置内将溢流堰板22与隔板呈 45° 倾斜设置,一方面可以有效避免槽体内发生短流现象,有利于控制药液的流动路径,实现药液浓度、反应时间的精准控制,有利于实现高度自动化控制,另一方面也保证药剂在槽体内充分反应,避免药剂未充分反映就流通至其他槽体内,避免药剂浪费的同时也保证了药剂浓度精准;使用真空上料机9将料斗8内的粉末状物料通过管道输送,利用真空与自然空气环境的气压差,形成管道内的气体流动,带动粉末状物料运动,通过该种输送方式可以杜绝粉尘环境污染,改善工作人员的工作环境,也减少人为因素对干粉药剂的污染,提高药剂洁净度,另外通过管道输送占用的空间小,也使工作间空间更加整洁美观,真空上料同时也降低了人工劳动强度,提高自动化规模,可在市政污水处理、污水处理厂、造纸厂等其他工艺处理行业广泛使用。

[0038] 本实用新型并不局限于上述实施例,在本实用新型公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本实用新型的保护范围内。

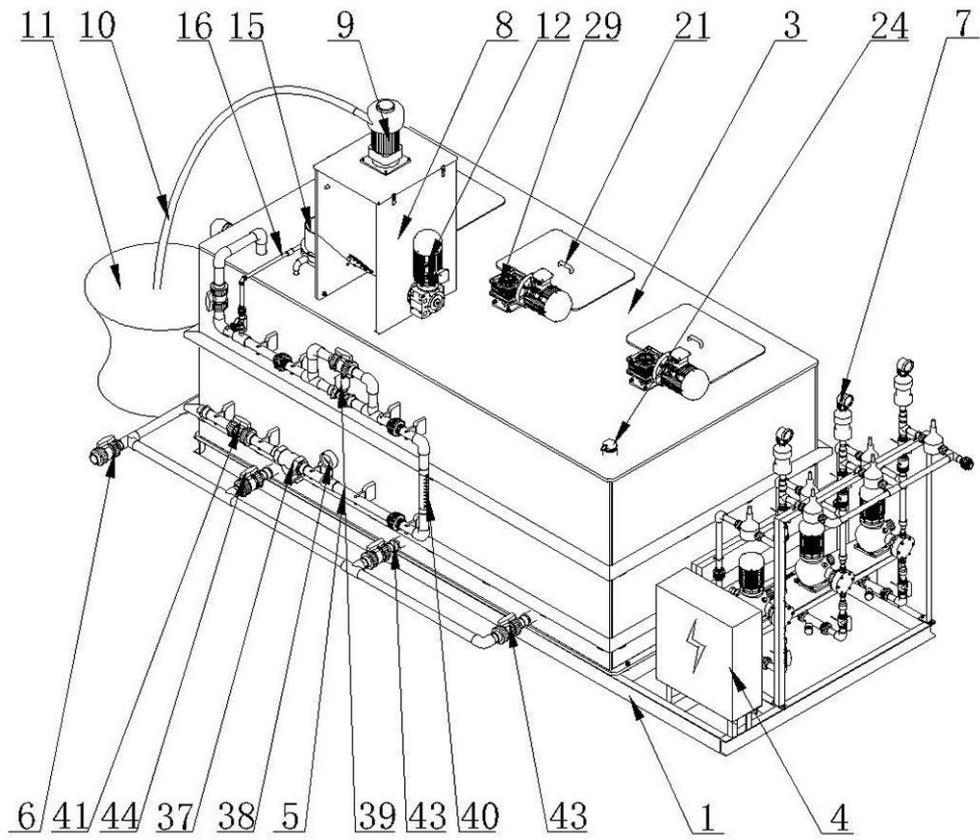


图1

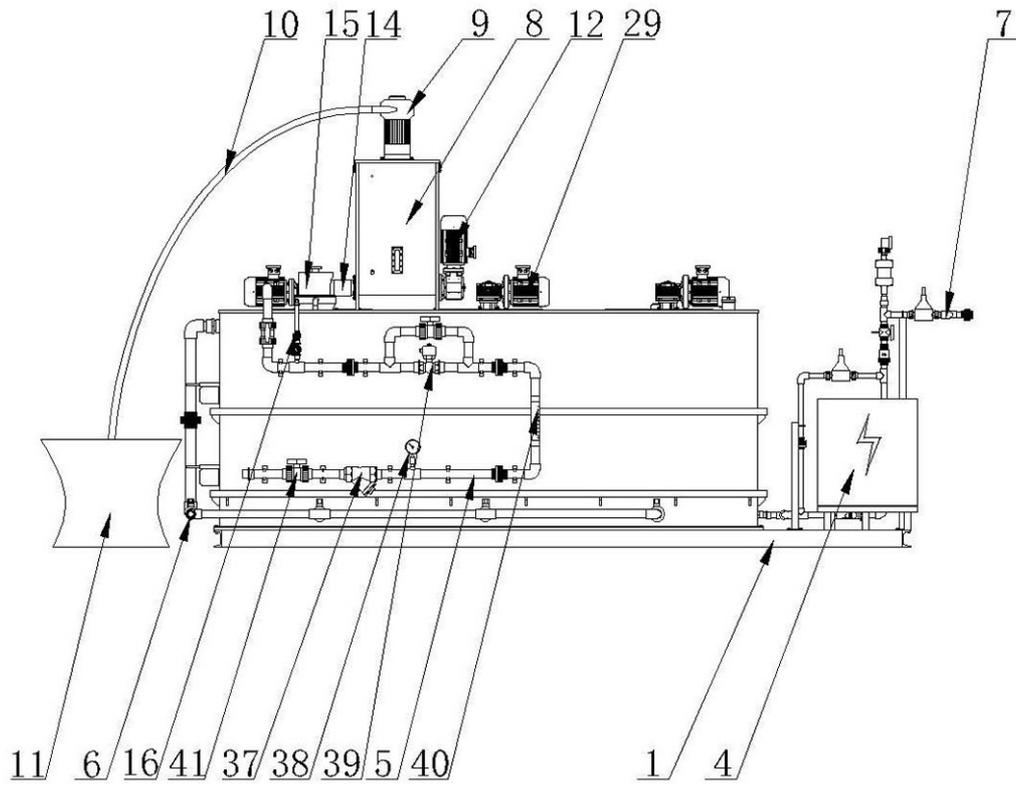


图2

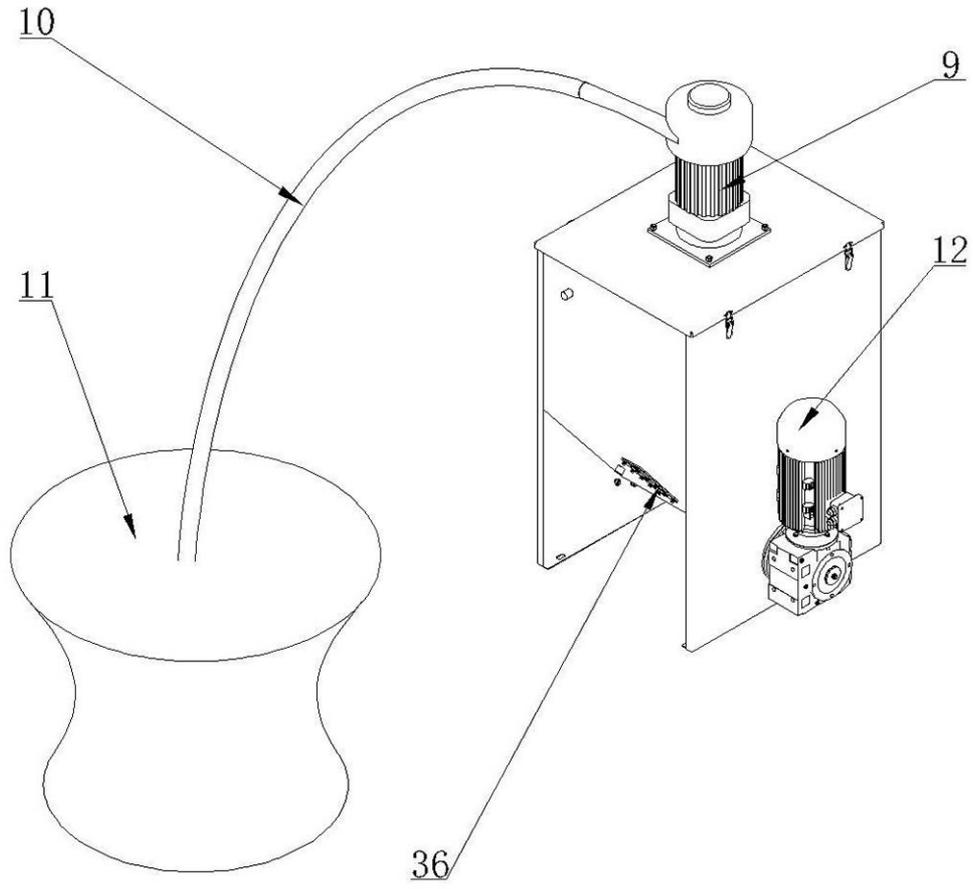


图3

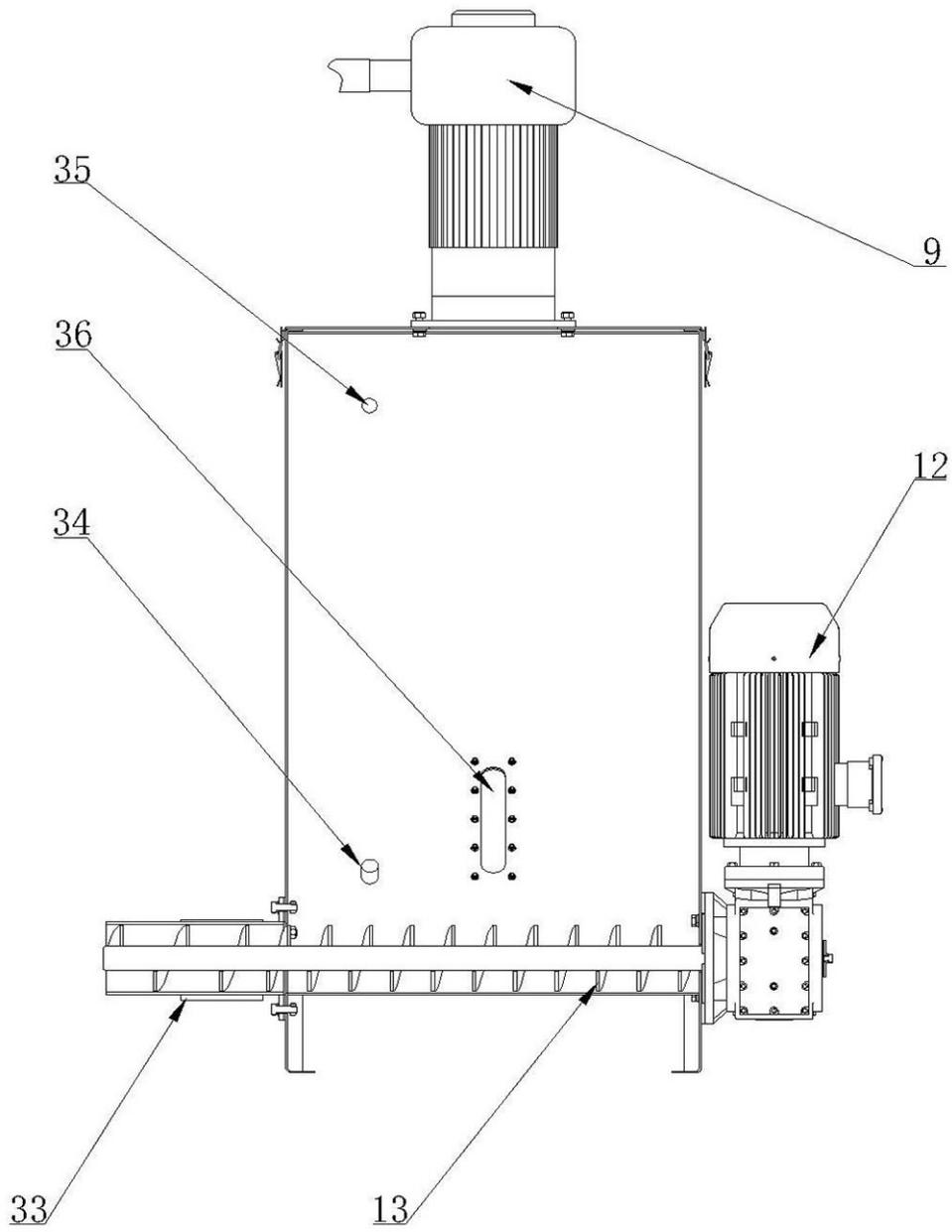


图4

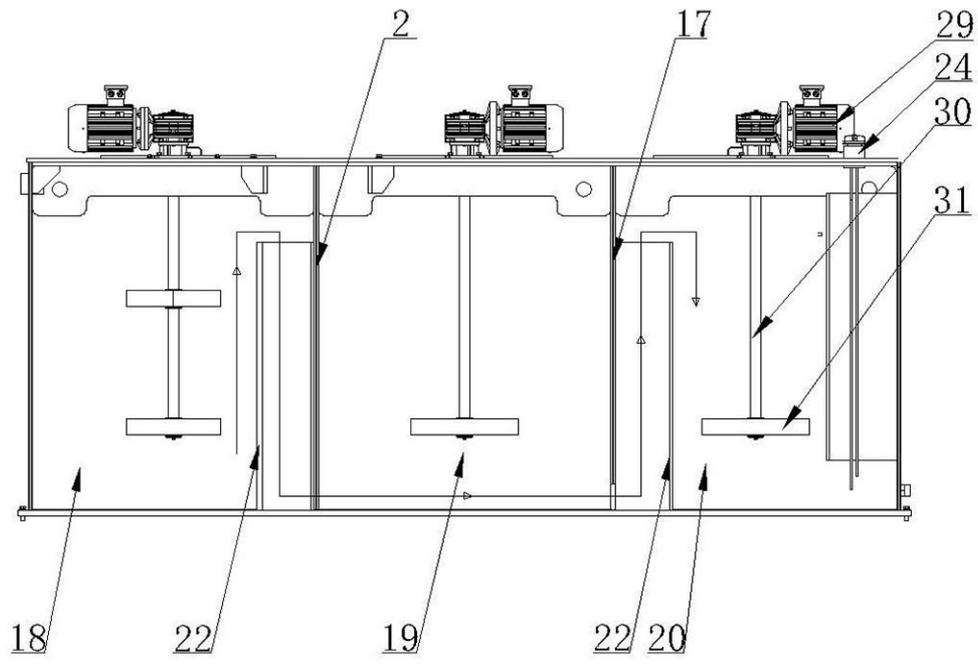


图5

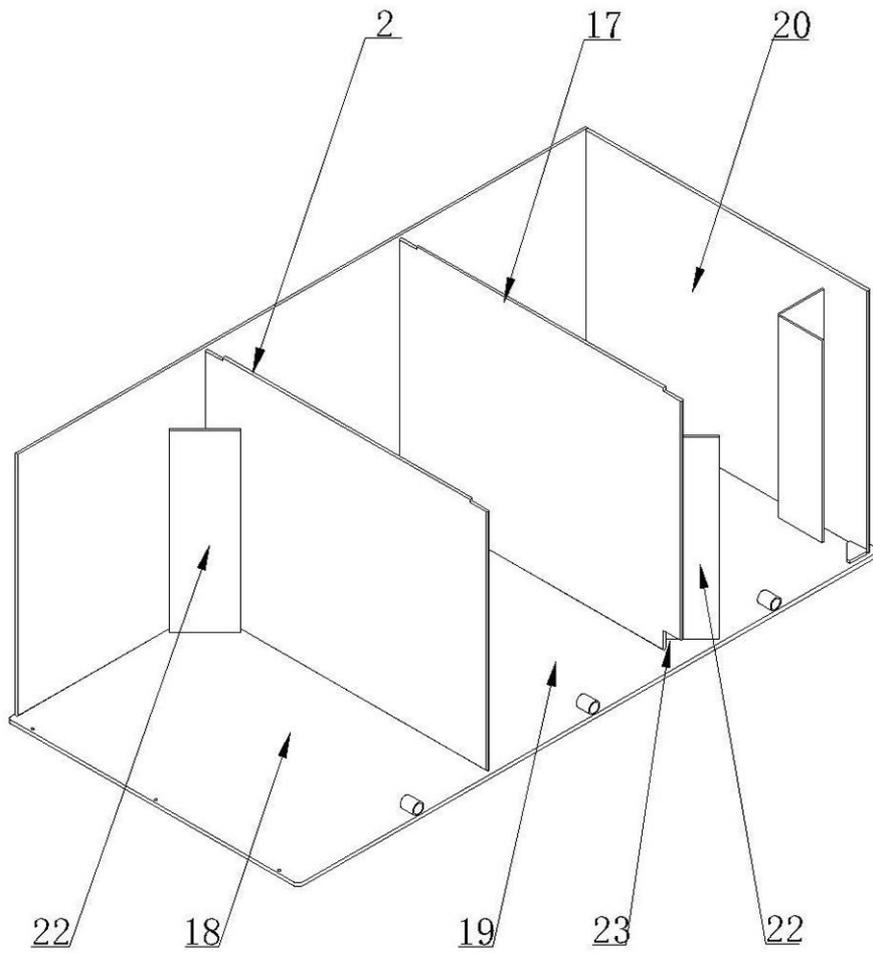


图6

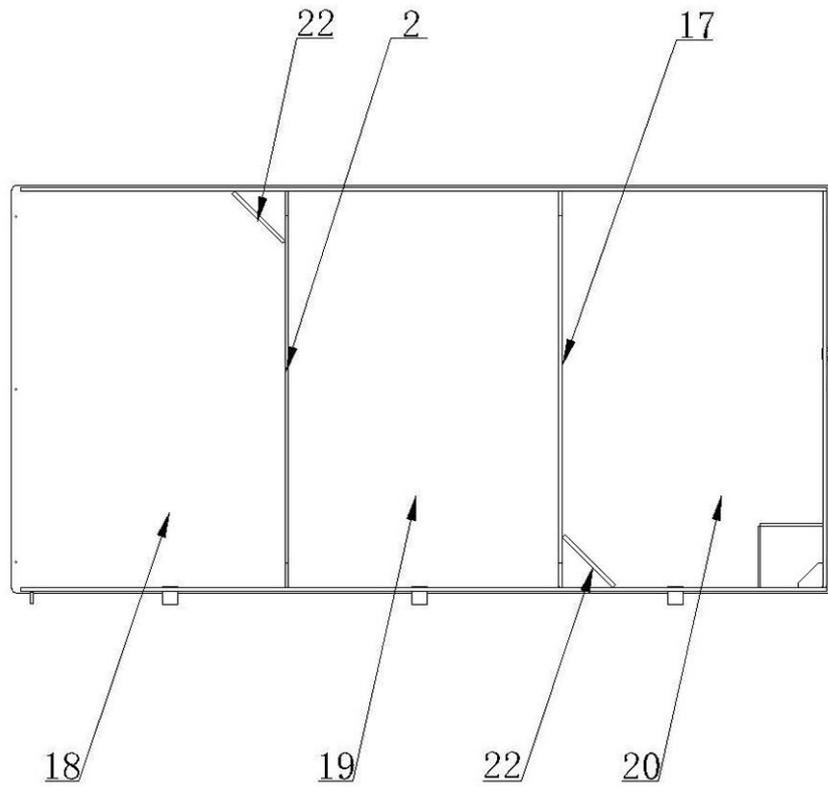


图7

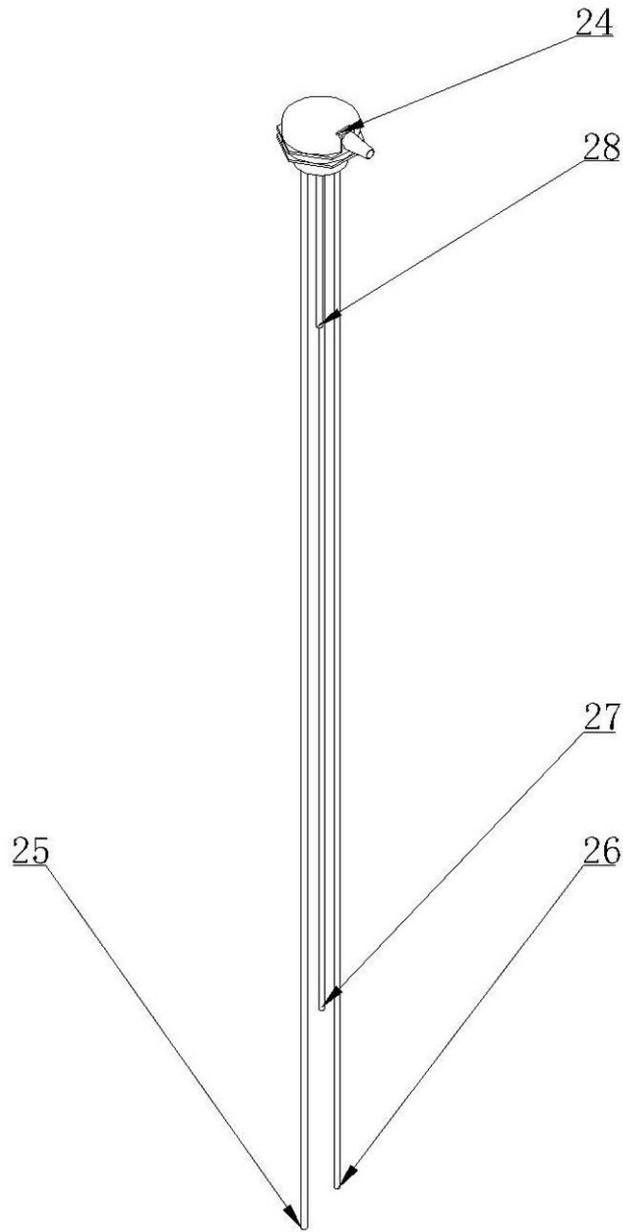


图8

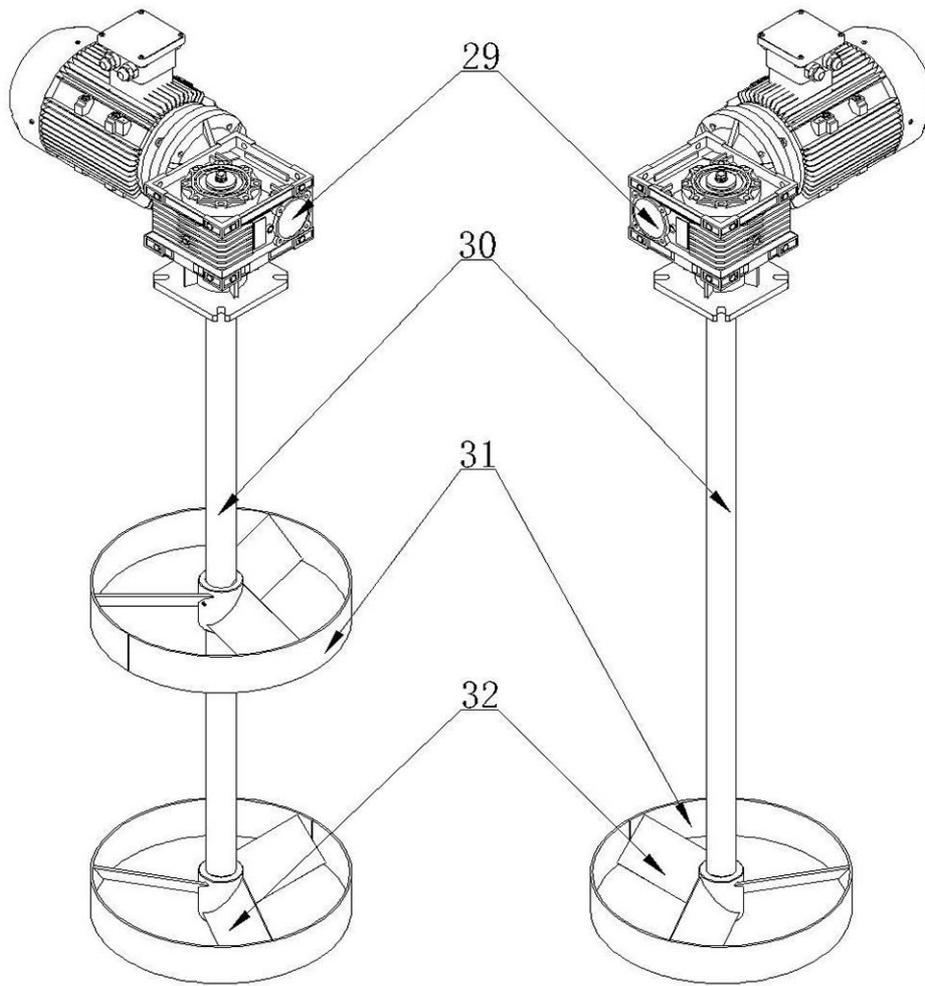


图9