



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206971368 U

(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201720860148.1

(22)申请日 2017.07.14

(73)专利权人 陈震生

地址 301500 天津市宁河县芦台镇津榆支  
路棉麻公司大院内

(72)发明人 陈欣悦 陈震生 陈欣瑞

(74)专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有  
限公司 12101

代理人 范建良

(51)Int.Cl.

E03F 5/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

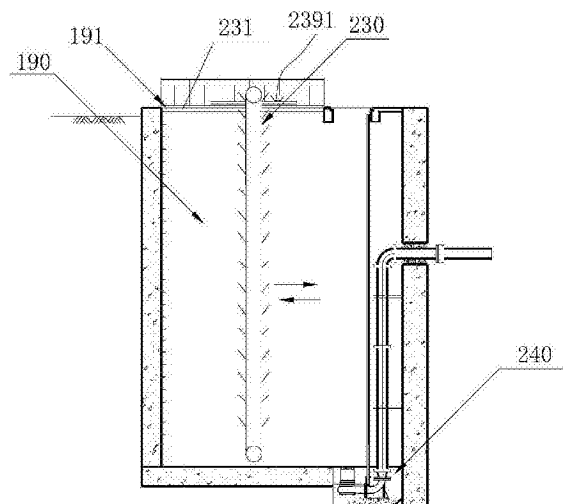
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

### (54)实用新型名称

市政雨、污水泵站用污泥提升系统

### (57)摘要

本实用新型涉及一种市政雨、污水泵站用污泥提升系统,包括悬吊式淤积提升装置和淤积接收井;悬吊式淤积提升装置安装在淤积接收井内,包括上层板,在上层板两侧设有直线导轨,直线导轨上配装行走小车,行走小车上垂直上层板方向安装有两个立板,立板下端延伸至淤积接收井的底部靠上位置,在两个立板的上端部之间安装主动轮组,主动轮组通过传动构件连接回转驱动装置;立板下端部之间安装从动轮组,主动轮组和从动轮组之间安装有皮带,皮带的外侧均布挂装有数个舀泥斗,行走小车上对应舀泥斗位置放置有接料斗。将人力从繁重的泵站集水池清淤工作中解脱、消除安全隐患,降低泵站运行的能耗和维护成本,让泵站集水池清淤尽快实现经常化和连贯化,清淤效果好等优点。



1. 一种市政雨、污水泵站用污泥提升系统,其特征在于:包括悬吊式淤积提升装置和淤积接收井,所述淤积接收井设置在泵站集水池的一侧;所述悬吊式淤积提升装置安装在淤积接收井内,包括上层板,在上层板两侧沿淤积接收井的长度方向设有直线导轨,所述直线导轨上配装行走小车,所述行走小车上安装有驱动行走小车沿直线导轨移动的行走驱动装置,所述行走小车上垂直上层板方向安装有两个立板,所述立板的下端延伸至淤积接收井的底部靠上位置,所述立板的上端部向上延伸,在两个立板的上端部之间安装主动轮组、所述主动轮组通过传动构件连接驱动主动轮组转动的回转驱动装置;所述立板的下端部之间安装从动轮组,所述主动轮组和从动轮组之间安装有皮带,所述皮带的外侧均布挂装有数个舀泥斗,所述行走小车上对应舀泥斗位置放置有接料斗。

2. 根据权利要求1所述的市政雨、污水泵站用污泥提升系统,其特征在于:所述舀泥斗在下极限位置距离淤积接收井淤积接收井的底部3~5cm。

3. 根据权利要求1所述的市政雨、污水泵站用污泥提升系统,其特征在于:还包括潜水排干泵,所述潜水排干泵安装在淤积接收井内,所述潜水排干泵位于淤积接收井底部以下位置。

4. 根据权利要求1所述的市政雨、污水泵站用污泥提升系统,其特征在于:所述淤积接收井的周围设有护栏。

## 市政雨、污水泵站用污泥提升系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于市政雨、污水泵站建设技术领域,特别是涉及一种市政雨、污水泵站用污泥提升系统。

### 背景技术

[0002] 目前,当前我国一些城市的雨、污水泵站集水池,普遍存在淤泥沉积、板结的情况,已经妨碍了泵站运行和正常排水,影响到了人民群众日常的生活、出行;当前技术及解决办法:

[0003] 1、人力下井清淤:定期组织人力下井清淤,人工下井作业需要配备的工具包括:气体检测设备、铁锹、刮泥板、绳索、提桶等;该种清淤方式具有以下缺陷,人员下井安全隐患多、耗时长,效率低,劳动强度大,且经常性不强。

[0004] 2、高压水冲式:在泵站集水池内利用预先安装在池底的高压水泵,通过出水管路上密布的喷嘴进行冲洗,将沉积的淤积激活,然后用吸泥泵车多位点抽吸、运走;经常是高压水泵被淤堵后,清淤工作就无法继续进行,而且高压冲洗结合吸泥泵车,实际操作的连贯性不强,人力投入和劳动强度都非常大,而且设备运行和维护成本高。

[0005] 3、搅拌式:在泵站集水池内预先安装搅拌设备,通过搅拌让大量沉积的淤泥悬浮,然后启动泵站的主水泵将泥水排到下游管网或沿河水系;搅拌、提升、排出在这一过程没有根本解决淤泥的出处,反而加大了下游排水管网的负担,另外随着河长制的实施,直排黑臭水体到沿河水系已经不被允许。

[0006] 为此提供一种将人力从繁重的泵站集水池清淤工作中解脱、消除安全隐患,降低泵站运行的能耗和维护成本,让泵站集水池清淤尽快实现经常化和连贯化,节约社会资源,为环境保护做贡献的市政雨、污水泵站用污泥提升系统。

### 发明内容

[0007] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种将人力从繁重的泵站集水池清淤工作中解脱、消除安全隐患,降低泵站运行的能耗和维护成本,让泵站集水池清淤尽快实现经常化和连贯化,节约社会资源,节能环保的市政雨、污水泵站用污泥提升系统。

[0008] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0009] 一种市政雨、污水泵站用污泥提升系统,其特征在于:包括悬吊式淤积提升装置和淤积接收井,所述淤积接收井设置在泵站集水池的一侧;所述悬吊式淤积提升装置安装在淤积接收井内,包括上层板,在上层板两侧沿淤积接收井的长度方向设有直线导轨,所述直线导轨上配装行走小车,所述行走小车上安装有驱动行走小车沿直线导轨移动的行走驱动装置,所述行走小车上垂直上层板方向安装有两个立板,所述立板的下端延伸至淤积接收井的底部靠上位置,所述立板的上端部向上延伸,在两个立板的上端部之间安装主动轮组、所述主动轮组通过传动构件连接驱动主动轮组转动的回转驱动装置;所述立板的下端部之

间安装从动轮组,所述主动轮组和从动轮组之间安装有皮带,所述皮带的外侧均布挂装有数个舀泥斗,所述行走小车上对应舀泥斗位置放置有接料斗。

[0010] 本发明还可以采用如下技术方案:

[0011] 所述舀泥斗在下极限位置距离淤积接收井淤积接收井的底部3~5cm。

[0012] 还包括潜水排干泵,所述潜水排干泵安装在淤积接收井内,所述潜水排干泵位于淤积接收井底部以下位置。

[0013] 所述淤积接收井的周围设有护栏。

[0014] 本实用新型具有的优点和积极效果是:由于本实用新型采用上述技术方案,可以将人力从繁重的泵站集水池清淤工作中解脱、消除安全隐患,降低泵站运行的能耗和维护成本,让泵站集水池清淤尽快实现经常化和连贯化,清淤效果好,节约社会资源,为环境保护做贡献等优点。

## 附图说明

[0015] 图1是本实用新型结构示意图;

[0016] 图2是悬吊式淤积提升装置的结构示意图;

[0017] 图3是本实用新型应用实施例1结构示意图;

[0018] 图4是图3中A-A剖视图;

[0019] 图5是图3中B-B剖视图;

[0020] 图6是截流速开装置结构示意图;

[0021] 图7是截流速开装置安装结构示意图;

[0022] 图8是另一种截流速开装置结构示意图;

[0023] 图9是图8所述截流速开装置的安装结构示意图;

[0024] 图10是本实用新型应用实施例2结构示意图。

[0025] 图中:100、泵站;110、进水管线;120、进水闸门井;121、进水闸门;122、启闭机;130、栅格池;131、栅格渠;140、集水池;141、淤积汇集槽;142、导流墙;143、结构墙体;144、墙体;145、二次混凝土结构体;146、连接件;147、安装台;145、二次混凝土结构体;146、连接件;147、安装台;150、提升泵室;151、提升泵组;160、出水压力池;161、结构墙体;170、出水管线;180、截流蓄水池;181、泄水孔;190、淤积接收井;191、上层板;210、栅格除污机;220、截流速开装置;221、双作用液压快速启闭机;222、截流体;223、机架;224、滑槽;225、龙门机架;226、第一法兰;227、泄水管;228、第二法兰;230、悬吊式淤积提升装置;231、直线导轨;232、行走小车;233、行走驱动装置;234、立板;235、主动轮组;236、传动构件;237、回转驱动装置;238、从动轮组;239、皮带;2390、舀泥斗;2391、接料斗;240、潜水排干泵;300、分隔墙体;310、泄水孔;

## 具体实施方式

[0026] 为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

[0027] 请参阅图1和图2,一种市政雨、污水泵站用污泥提升系统,包括悬吊式淤积提升装置230和淤积接收井190,所述淤积接收井设置在泵站集水池140的一侧;悬吊式淤积提升装

置230安装在淤积接收井190,包括上层板191,在上层板两侧沿淤积接收井的长度方向设有直线导轨231,所述直线导轨上配装行走小车232,所述行走小车上安装有驱动行走小车沿直线导轨移动的行走驱动装置233,所述行走小车上垂直上层板方向安装有两个立板234,所述立板的下端延伸至淤积接收井的底部靠上位置,所述立板的上端部向上延伸,在两个立板的上端部之间安装主动轮组235、所述主动轮组通过传动构件236连接驱动主动轮组转动的回转驱动装置237;所述立板234的下端部之间安装从动轮组238,所述主动轮组和从动轮组之间安装有皮带239,所述皮带的外侧均布挂装有数个舀泥斗2390,所述舀泥斗在下极限位置距离淤积接收井淤积接收井的底部3~5cm;所述行走小车上对应舀泥斗位置放置有接料斗2391;在行走驱动装置的驱动下带动整个装置沿淤积接收井的长度方向移动,在移动过程中位于下端极限位置的舀泥斗将沉积在淤积接收井底部的淤积进行舀取,舀取后在回转驱动装置的作用皮带上的舀泥斗逐渐带着淤积向上运动,当运动到上极限位置舀泥斗的淤积逐渐洒落在行走小车上的接料斗内,当接料斗满载后,将接料斗移走,更换一个新的接料斗即可连续接泥。

[0028] 为了提高安全性,在所述淤积接收井的周围设有护栏。

[0029] 本实用新型应用实施例1,请参阅图3至图5,一种市政雨、污水泵站清淤系统,包括泵站100和清淤设备,所述清淤设备包括栅格除污机210、截流速开装置220、悬吊式淤积提升装置230、潜水排干泵240;上述泵站100包括连接市政雨、污水的数条进水管线110,所述进水管线连接进水闸门井120的进水口,所述进水闸门井内安装有进水闸门121,所述进水闸门连接启闭机122,启闭机控制进水闸门的开启和关闭,其工作原理属于公知技术;所述进水闸门井120的出水口侧设置栅格池130,相邻的栅格池之间设有栅格渠131,所述栅格池邻接集水池140,所述集水池邻接提升泵室150,在提升泵室内安装有提升泵组151;所述提升泵室邻接出水压力池或者出水阀门井,本实施例中为出水压力池160,每个提升泵组均连接出水压力池的进水口,所述出水压力池或出水阀门井的出水口连接出水管线170;在集水池的一侧设有截流蓄水池180,截流蓄水池与集水池之间设有与集水池连通的泄水孔181;对应截流蓄水池集水池的另一侧设置淤积接收井190,所述淤积接收井与集水池之间设有与集水池连通的淤积进口,所述淤积接收井的底部低于截流蓄水池的底部,形成一个有效的收集容积空间;在截流蓄水池的底部设有导坡181,防止在截流蓄水池的底部沉淀淤积;所述截流蓄水池与淤积接收井之间集水池的底部对应淤积进口位置设有淤积汇集槽141,所述淤积汇集槽与进水方向成垂直设置,所述淤积汇集槽自截流蓄水池侧向淤积接收井方向设有坡度;所述的栅格除污机210安装在栅格池130内;所述的截流速开装置220安装在截流蓄水池180内;所述的悬吊式淤积提升装置230移动式安装在淤积接收井190内;所述的淤积接收井内安装有潜水排干泵240,所述潜水排干泵位于淤积接收井底部以下位置。

[0030] 为了实现在集水池的导流作用,在集水池140内靠近提升泵室侧设有导流墙142。

[0031] 为了提高泵站的强度,在集水池、出水压力池或出水阀门井内设有结构墙体143、161,所述结构墙体上设有连通孔。

[0032] 请参阅图6和图7,上述截流速开装置220包括双作用液压快速启闭机221,的位置。所述液压快速启闭机的液压活塞杆连接的截流体222,液压快速启闭机的行程大于截流体有效行程30%;所述截流体滑动安装在机架223上,所述机架的两侧设有滑槽224,所述截流体的两侧插装在滑槽内,在液压速开启闭机的作用下沿滑槽上下滑动实现速开和缓闭;所

述机架223固定安装在集水池的墙体144上。在市政雨、污水泵站中首次使用液压站做动力输出中心,实现对速开式截流装置的单控和多机联控,手、自动控制自如切换、运行状态实时上传;利用油缸的行程,2~5秒钟打开截流体;该截流速开装置有经济性好、性能可靠、成本造价低、效率和使用寿命进一步提高、减少环境污染等特点。

[0033] 为了不破坏集水池墙体,在集水池的墙体上泄水孔位置浇筑有二次混凝土结构体145,所述二次混凝土结构上对应机架位置预埋有与机架固定连接的连接件146;在机架的上方集水池墙体上预制有安装台147,所述液压快速启闭机倒装在安装台的上表面,液压快速启闭机221的液压活塞杆垂直向下延伸,在液压活塞杆的下端部连接截流体222。

[0034] 在不影响整体集水池墙体强度的前提下,提高截流速开装置的安装效率,截流速开装置还可以采用如下结构,请参阅图8和图9,所述截流速开装置包括双作用液压快速启闭机221,所述液压快速启闭机的液压活塞杆连接的截流体222,所述截流体滑动安装在龙门机架225上,所述龙门机架225的两侧设有滑槽224,所述截流体222的两侧插装在滑槽内,在液压速开启闭机的作用下沿滑槽上下滑动实现速开和缓闭;所述龙门机架225的一侧固定连接有第一法兰226;在集水池的泄水孔内预埋有泄水管227;所述泄水管的出水口设有第二法兰228;所述龙门机架的第一法兰与泄水管上的第二法兰通过紧固件固定连接;在第一法兰的出口安装截流体222;所述液压快速启闭机倒装在龙门机架225的上部,液压快速启闭机的液压活塞杆垂直向下延伸,在液压活塞杆的下端部连接截流体222。

[0035] 本发明还提供一种基于上述市政雨、污水泵站自动清淤系统的清淤方法,包括淤积汇集槽清淤作业、格栅池清淤作业以及集水槽清淤作业以及淤积汇集槽的淤积提升作业

[0036] 1)、淤积汇集槽清淤作业:首先关闭进水闸门井的进水闸门,同时启动提水泵组和淤积接收井内的潜水排干泵,排干集水池的积水;其次,在排干作业的同时向截留蓄水池内注水,使截流蓄水池与集水池之间产生液位差,为后期冲淤提供动力条件;第三,当达到预期设定液位差值时,启动截流速开装置,截流速开装置在2~5秒内快速回程动作,截流速开装置打开后位于截流蓄水池内的高位水迅速冲向淤积汇集槽,淤积汇集槽内沉积的淤积在水流冲击的作用下沿着淤积汇集槽流向淤积接收井;第三,此时,潜水排干泵再次启动排干作业,当前冲淤作业结束;如果冲淤过程中还有残留,在保持干池状态下,通过外调水源的方式向截流蓄水池内注水,当截流蓄水池内达到预期设定差值时,进行二次冲淤;截流蓄水池蓄水可以完全利用集水池内水通过泵进行提取,也可利用集水池当前水位作为主要水源,截留蓄水池内的水位不足预期设定值时,可以借用外调水源给予补充,直至达到预期设定值;当完成第一次清淤后,截流蓄水池需要重新蓄水时,可以先打开进水闸门井的进水闸门,集水池的水位上升到一定液位时,打开截流体,利用连通器的原理是截流蓄水池内的液位与集水池内的液位保持一致,此时关闭截流体,直至截流体将泄水孔实现封闭,截留蓄水池内的水位不足预期设定值时,可以借用外调水源给予补充,直至达到预期设定值;此外不进行清淤作业时截流蓄水池还可以收集的雨水作为水源。

[0037] 2)、格栅池清淤作业:在干池状态下,将进水闸门井的进水闸门打开的一定的开度,利用小径流速原理,对格栅池底部的淤积进行冲淤;

[0038] 3)、在集水池内提升泵组的下方,泵室底部设有1.5%坡度的导流坡,利用提升泵停机时扬水管内的水回流产生的水锤作用对泵室底部冲淤,使淤积流向淤积汇集槽。

[0039] 4)淤积汇集槽的淤积提升作业:启动悬吊式淤积提升装置将沉积在淤积接收井底

部的淤积进行提升,提升至接料斗,接料斗满载后,将接料斗移走,更换一个新的接料斗即可连续接收。

[0040] 应用实施例2,请参阅图10,为了提高泵站结构的合理性,保证检修时仍能够正常运转,在所述进水闸门井120、格栅池130、集水池140、提升泵室150的中间位置沿进出水方向设置有分隔墙体300,分隔墙体将进水闸门井、格栅池、集水池、提升泵室分隔为两个独立的单元;所述淤积汇集槽141通过分隔墙体分隔成位于同一中心线上的两个淤积汇集槽;两个独立的集水池一侧分别设置淤积接收井190;所述淤积接收井与淤积汇集槽对应设置;所述分隔墙体上设有对应淤积汇集槽位置设有两个泄水孔310,两个泄水孔呈上下布置,且两个泄水孔在同一中心线上,在两个泄水孔上均安装有一组截流速开装置220;这样两个独立的单元可以交替使用,提高工作效率,延长泵站设备的使用寿命;为了最大限度的保证上部泄水孔对淤积汇集槽的冲刷,在上部的泄水孔两侧设置导流板320,所述导流板的下端延伸至淤积汇集槽的两侧。

[0041] 采用上述技术方案,将人力从繁重的泵站集水池清淤工作中解脱、消除安全隐患,降低泵站运行的能耗和维护成本,让泵站集水池清淤尽快实现经常化和连贯化,清淤效果好,节约社会资源,为环境保护做贡献等优点。

[0042] 以上所述仅是对本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改,等同变化与修饰,均属于本实用新型技术方案的范围内。

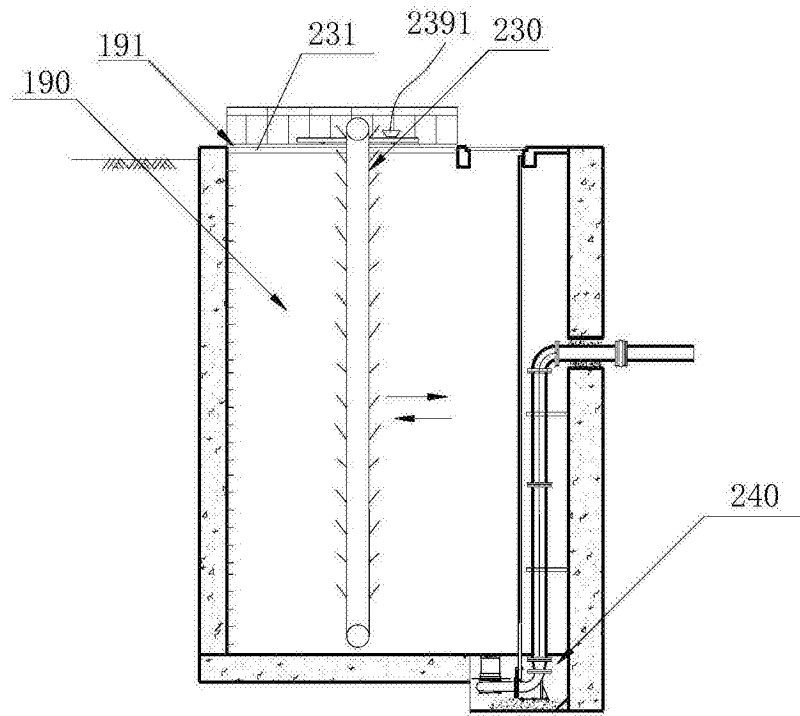


图1

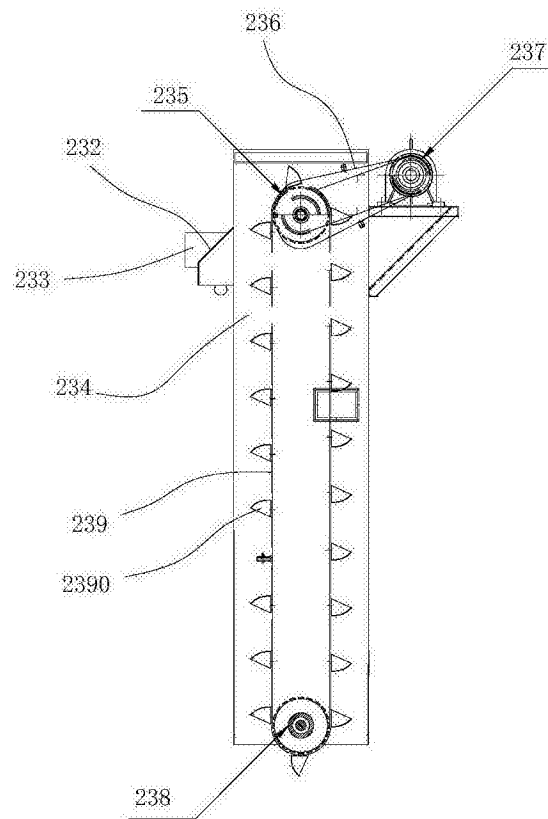


图2



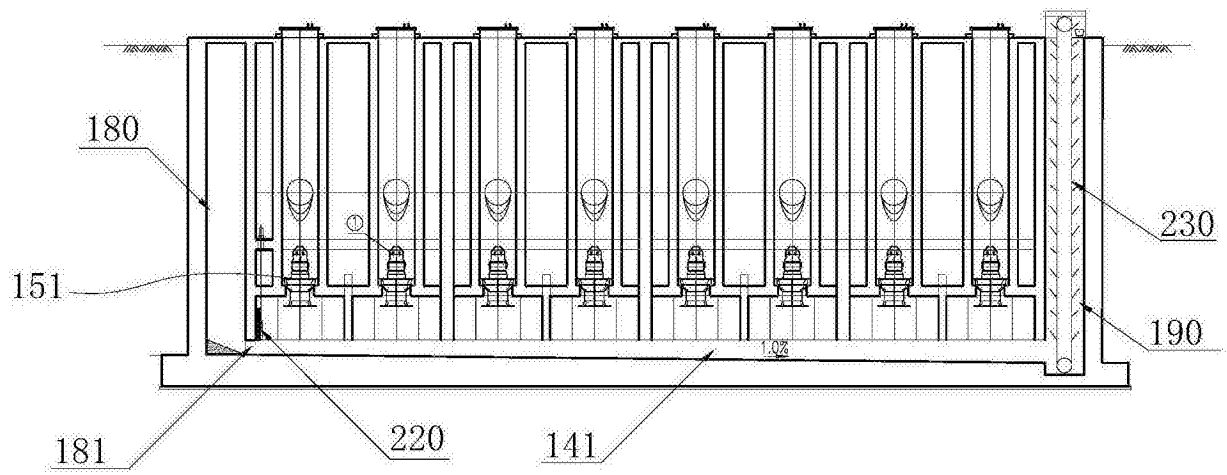


图5

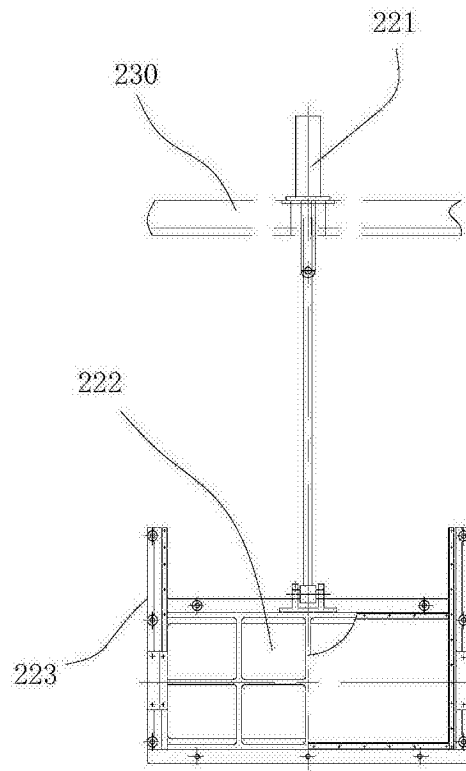


图6

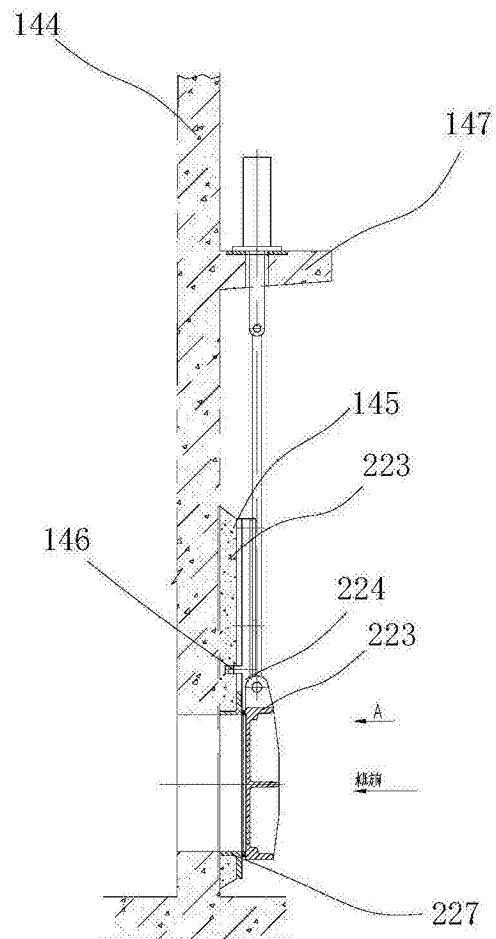


图7

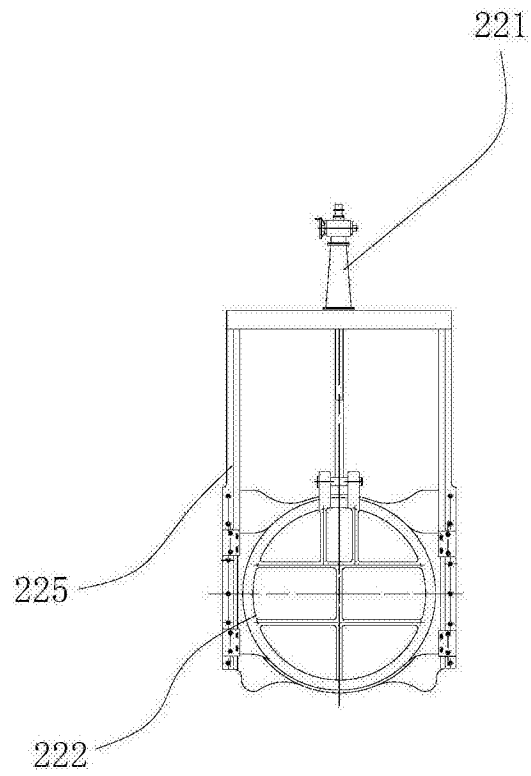


图8

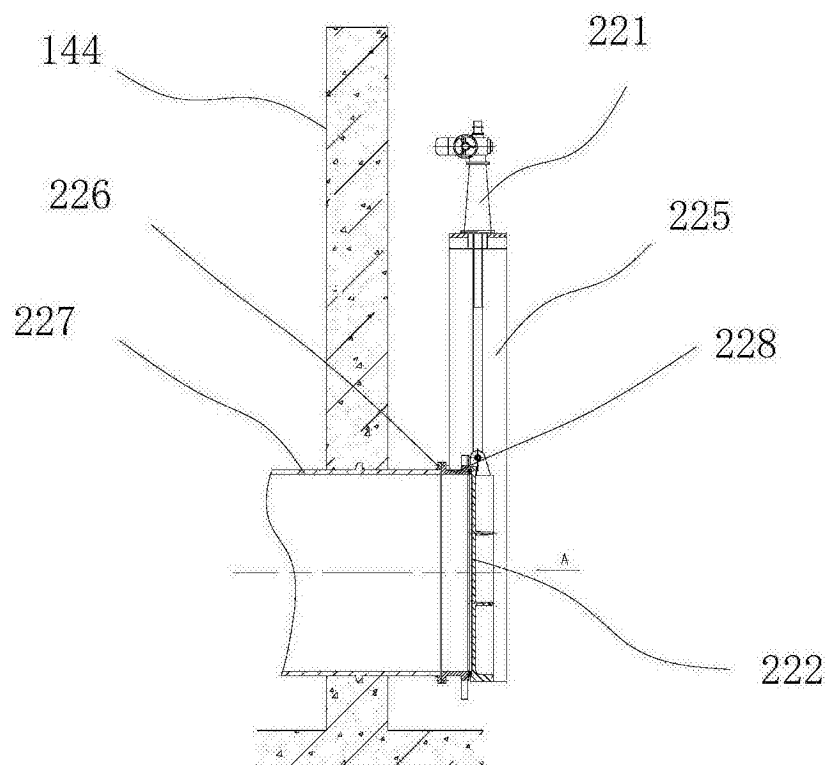


图9

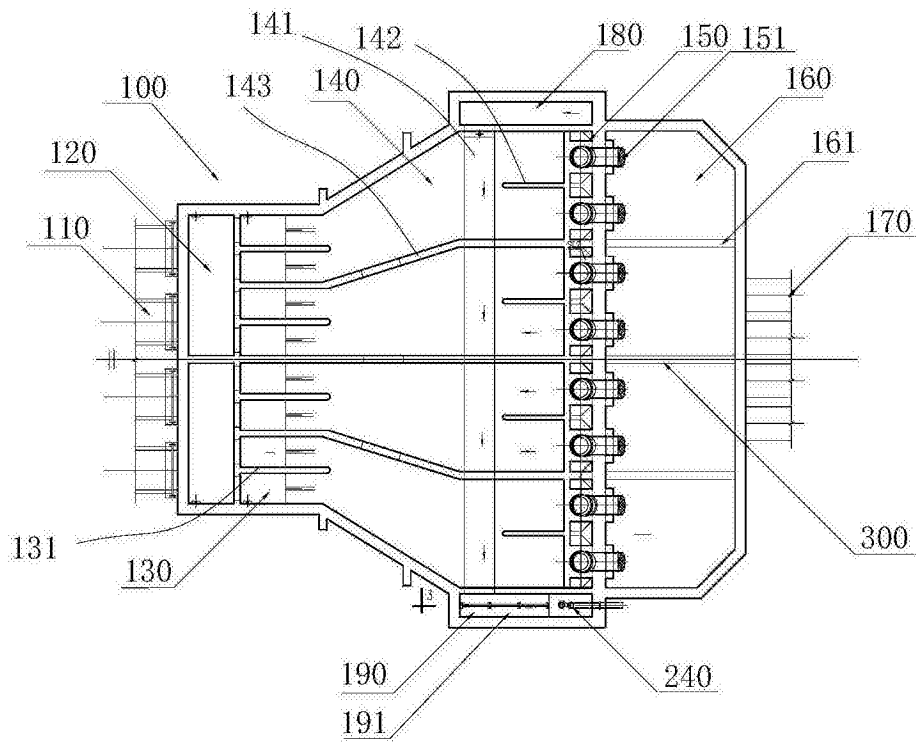


图10