



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209033937 U

(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201821472867.7

(22)申请日 2018.09.07

(73)专利权人 济南华涂美涂料有限公司  
地址 250200 山东省济南市章丘区刁镇周贾村刁索路路东

(72)发明人 贾现财

(74)专利代理机构 济南千慧专利事务所(普通合伙  
合伙企业) 37232  
代理人 姜月磊

(51)Int.Cl.  
B01D 36/04(2006.01)

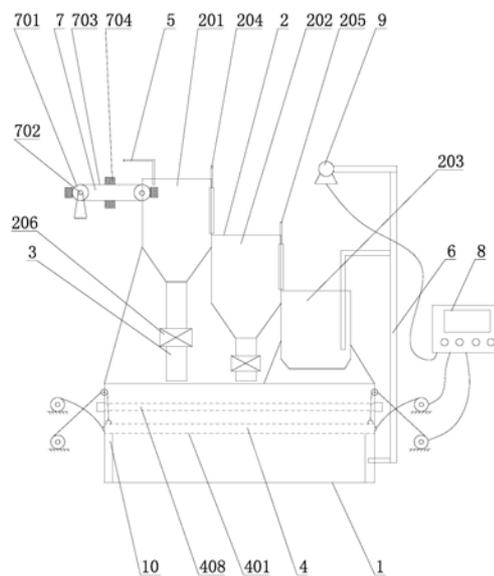
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种真石漆生产用多级双层沉淀系统

(57)摘要

一种真石漆生产用多级双层沉淀系统,包括下层过滤池,下层过滤池上端设有上层多级沉淀池,上层多级沉淀池通过砂石出口与下层过滤池连通,下层过滤池内设有双层过滤机构,上层多级沉淀池输入端设有砂石废水进水管,输出端设有清水出水管,下层过滤池连接清水出水管,上层多级沉淀池输入端设有对砂石废水进水管进行过滤的大颗粒过滤机构,大颗粒过滤机构包括横向间隔设置的两组链轮,每组链轮包括两个纵向间隔设置的链轮,两个纵向设置的链轮通过传动轴连接,横向间隔设置的两个链轮之间设有传送链,两个传送链上间隔设有若干大颗粒过滤网,其中一个传动轴与伺服电机连接,它具有结构简单合理、沉淀效率更高、过滤效果好、过滤效率高等优点。



CN 209033937 U

1. 一种真石漆生产用多级双层沉淀系统,其特征在于:包括下层过滤池,所述下层过滤池上端设有上层多级沉淀池,所述上层多级沉淀池通过砂石出口与下层过滤池连通,所述下层过滤池内设有双层过滤机构,所述上层多级沉淀池输入端设有砂石废水进水管,输出端设有清水出水管,所述下层过滤池连接清水出水管,所述上层多级沉淀池输入端设有对砂石废水进水管进行过滤的大颗粒过滤机构,所述大颗粒过滤机构包括横向间隔设置的两组链轮,每组链轮包括两个纵向间隔设置的链轮,两个纵向设置的链轮通过传动轴连接,横向间隔设置的两个链轮之间设有传送链,两个所述传送链上间隔设有若干大颗粒过滤网,其中一个传动轴与伺服电机连接,所述伺服电机和双层过滤机构分别通过导线与PLC控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的一种真石漆生产用多级双层沉淀系统,其特征在于:所述大颗粒过滤网为铲斗状过滤网。

3. 根据权利要求1所述的一种真石漆生产用多级双层沉淀系统,其特征在于:所述上层多级沉淀池包括依次阶梯设置的一级沉淀池、二级沉淀池和三级沉淀池,所述一级沉淀池与二级沉淀池之间设有第一闸门,所述二级沉淀池与三级沉淀池之间设有第二闸门,所述一级沉淀池上方设有砂石废水进水管和大颗粒过滤机构,所述三级沉淀池上设有清水出水管,所述清水出水管连接有水泵,所述一级沉淀池和二级沉淀池底部为锥形结构,所述一级沉淀池和二级沉淀池底部设有砂石出口,所述砂石出口上设有开关,所述水泵与PLC控制器连接。

4. 根据权利要求3所述的一种真石漆生产用多级双层沉淀系统,其特征在于:所述一级沉淀池、二级沉淀池和三级沉淀池上端分别设有观察口。

5. 根据权利要求1所述的一种真石漆生产用多级双层沉淀系统,其特征在于:所述双层过滤机构包括过滤框架,所述过滤框架内自上而下间隔设有筛网和滤布,所述过滤框架连接有驱动其升降的升降驱动机构和将其导出或导入的导出入驱动机构,所述升降驱动机构包括四个升降卷扬机,每个升降卷扬机与过滤框架的一个角连接,所述过滤框架上端四角处分别设有挂环,所述下层过滤池内壁对应挂环上方的位置设有换向轮,所述升降卷扬机通过钢丝绳绕过换向轮与挂环连接,所述导出入机构包括铰接设置在下层过滤池内壁上的轨道,所述轨道与下层过滤池之间设有驱动轨道旋转升降的驱动气缸,所述过滤框架两侧壁上分别间隔设有若干与轨道配合的滚轮,所述过滤框架一侧通过钢丝绳连接有将其导出的导出卷扬机,另一侧通过钢丝绳连接有将其导入的导入卷扬机,所述升降卷扬机、导出卷扬机、导入卷扬机和驱动气缸分别与PLC控制器连接。

6. 根据权利要求5所述的一种真石漆生产用多级双层沉淀系统,其特征在于:所述驱动气缸与气泵连接。

7. 根据权利要求5所述的一种真石漆生产用多级双层沉淀系统,其特征在于:所述下层过滤池对应设有导出卷扬机的一侧侧壁上设有便于过滤框架导出的开口。

8. 根据权利要求1所述的一种真石漆生产用多级双层沉淀系统,其特征在于:所述下层过滤池四角处分别设有对过滤框架进行限位的限位支撑凸块。

## 一种真石漆生产用多级双层沉淀系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及真石漆生产技术领域,尤其是一种真石漆生产用多级双层沉淀系统。

### 背景技术

[0002] 建筑物表面涂上真石漆后具有天然真实的自然色泽,给人以高雅、和谐、庄重之美感等效果,适合于各类建筑物的室内外装修。特别是在曲面建筑物上装饰,生动逼真,有一种回归自然的效果。另外,真石漆还具有防火、防水、耐酸碱、耐污染、无毒、无味、粘接力强,永不褪色等特点,能有效地阻止外界恶劣环境对建筑物侵蚀,延长建筑物的寿命,由于真石漆具备良好的附着力和耐冻融性能,也适合在寒冷地区使用。基于上述优点,真石漆广泛应用于建筑装饰领域。

[0003] 众所周知,彩石砂是真石漆的骨架原料,制备真石漆之前需要对彩石砂进行湿法粉碎、筛分和冲洗过滤处理,上述处理过程需要使用大量水资源,同时产生大量的砂石废水。砂石废水含有大量的可利用的水资源和砂石,因此有必要对砂石废水进行处理进行回收利用。

[0004] 为了提升回收效率,使废水处理更加合理,并趋于完善,现有技术进行了各种尝试,试图使废水处理装置整体结构更加合理,然而总是存在一些未尽如人意之处,例如中国实用新型专利CN 207356714 U采用了三级沉淀池以及底部两层过滤的砂石废水处理装置。虽然上述技术方案在一定程度上解决了现有砂石废水处理的问题,但依然存在一些不足,主要体现在两个方面,一是废水管向一级沉淀池中注砂石废水时没有进行粗过滤,因此大颗粒砂石沉淀在沉淀池底部,沉淀池打开开口后大颗粒砂石会落入筛网上,因此大颗粒砂石很容易造成筛网堵塞或降低过滤效果;另一方面由于双层筛网安装在过滤池内,当双层筛网因堵塞或损坏时,更换非常的费时费力。因此,有必要对现有砂石废水处理装置进行优化改进。

[0005] 需要说明的是,上述内容属于发明人的技术认知范畴,并不必然构成现有技术。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型提供了一种真石漆生产用多级双层沉淀系统,它具有结构简单、设计合理,沉淀效率更高,更换方便、过滤效果好、过滤效率高等优点,解决了现有技术中存在的问题。

[0007] 本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0008] 一种真石漆生产用多级双层沉淀系统,包括下层过滤池,所述下层过滤池上端设有上层多级沉淀池,所述上层多级沉淀池通过砂石出口与下层过滤池连通,所述下层过滤池内设有双层过滤机构,所述上层多级沉淀池输入端设有砂石废水进水管,输出端设有清水出水管,所述下层过滤池连接清水出水管,所述上层多级沉淀池输入端设有对砂石废水进水管进行过滤的大颗粒过滤机构,所述大颗粒过滤机构包括横向间隔设置的两组链轮,

每组链轮包括两个纵向间隔设置的链轮,两个纵向设置的链轮通过传动轴连接,横向间隔设置的两个链轮之间设有传送链,两个所述传送链上间隔设有若干大颗粒过滤网,其中一个传动轴与伺服电机连接,所述伺服电机和双层过滤机构分别通过导线与PLC控制器连接。

[0009] 所述大颗粒过滤网为铲斗状过滤网。

[0010] 所述上层多级沉淀池包括依次阶梯设置的一级沉淀池、二级沉淀池和三级沉淀池,所述一级沉淀池与二级沉淀池之间设有第一闸门,所述二级沉淀池与三级沉淀池之间设有第二闸门,所述一级沉淀池上方设有砂石废水进水管和大颗粒过滤机构,所述三级沉淀池上设有清水出水管,所述清水出水管连接有水泵,所述一级沉淀池和二级沉淀池底部为锥形结构,所述一级沉淀池和二级沉淀池底部设有砂石出口,所述砂石出口上设有开关,所述水泵与PLC控制器连接。

[0011] 所述一级沉淀池、二级沉淀池和三级沉淀池上端分别设有观察口。

[0012] 所述双层过滤机构包括过滤框架,所述过滤框架内自上而下间隔设有筛网和滤布,所述过滤框架连接有驱动其升降的升降驱动机构和将其导出或导入的导出入驱动机构,所述升降驱动机构包括四个升降卷扬机,每个升降卷扬机与过滤框架的一个角连接,所述过滤框架上端四角处分别设有挂环,所述下层过滤池内壁上对应挂环上方的位置设有换向轮,所述升降卷扬机通过钢丝绳绕过换向轮与挂环连接,所述导出入机构包括铰接设置在下层过滤池内壁上的轨道,所述轨道与下层过滤池之间设有驱动轨道旋转升降的驱动气缸,所述过滤框架两侧壁上分别间隔设有若干与轨道配合的滚轮,所述过滤框架一侧通过钢丝绳连接有将其导出的导出卷扬机,另一侧通过钢丝绳连接有将其导入的导入卷扬机,所述升降卷扬机、导出卷扬机、导入卷扬机和驱动气缸分别与PLC控制器连接。

[0013] 所述驱动气缸与气泵连接。

[0014] 所述下层过滤池对应设有导出卷扬机的一侧侧壁上设有便于过滤框架导出的开口。

[0015] 所述下层过滤池四角处分别设有对过滤框架进行限位的限位支撑凸块。

[0016] 本实用新型采用上述方案,针对现有砂石废水处理存在的技术问题,设计了一种真石漆生产用多级双层沉淀系统,通过设计上层多级过滤池和下层过滤池,实现双层过滤,不仅过滤效果提升,而且过滤效率也得到提高;通过设计大颗粒过滤机构,实现先将大颗粒进行过滤导出,避免大颗粒流入砂石出口和/或筛网时造成堵塞,影响过滤效率;通过设计双层过滤机构,可以实现方便、快捷的更换筛网和滤布,进而提高更换效率。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型多级双层沉淀系统的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型多级双层沉淀池系统的俯视图;

[0019] 图3为本实用新型双层过滤机构的结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型双层过滤机构工作时的结构示意图;

[0021] 图中,1、下层过滤池,2、上层多级沉淀池,201、一级沉淀池,202、二级沉淀池,203、三级沉淀池,204、第一闸门,205、第二闸门,206、开关,207、观察口,3、砂石出口4、双层过滤机构,401、过滤框架,402、筛网,403、滤布,404、升降卷扬机,405、挂环,406、换向轮,407、钢丝绳,408、轨道,409、驱动气缸,410、滚轮,411、导出卷扬机,412、导入卷扬机,413、气泵,

5、砂石废水进水管,6、清水出水管,7、大颗粒过滤机构,8、PLC控制器,9、水泵,10、限位支撑凸块。

### 具体实施方式

[0022] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本实用新型进行详细阐述。

[0023] 如图1-4所示,一种真石漆生产用多级双层沉淀系统,包括下层过滤池1,下层过滤池1上端设有上层多级沉淀池2,上层多级沉淀池2通过砂石出口3与下层过滤池1连通,下层过滤池1内设有双层过滤机构4,上层多级沉淀池2输入端设有砂石废水进水管5,输出端设有清水出水管6,下层过滤池1连接清水出水管6,上层多级沉淀池2输入端设有对砂石废水进水管1进行过滤的大颗粒过滤机构7,大颗粒过滤机构7包括横向间隔设置的两组链轮,每组链轮包括两个纵向间隔设置的链轮701,两个纵向设置的链轮701通过传动轴702连接,横向间隔设置的两个链轮701之间设有传送链703,两个传送链703上间隔设有若干大颗粒过滤网704,其中一个传动轴702与伺服电机705连接,伺服电机705和双层过滤机构4分别通过导线与PLC控制器8连接。通过设计上层多级过滤池2和下层过滤池1,实现双层过滤,不仅过滤效果提升,而且过滤效率也得到提高;通过设计大颗粒过滤机构7,实现先将大颗粒进行过滤导出,避免大颗粒流入砂石出口3和/或筛网402时造成堵塞,影响过滤效率;通过设计双层过滤机构4,可以实现方便、快捷的更换筛网402和滤布403,进而提高更换效率。

[0024] 大颗粒过滤网704为铲斗状过滤网。能够实现对大颗粒的过滤收集。

[0025] 上层多级沉淀池2包括依次阶梯设置的一级沉淀池201、二级沉淀池202和三级沉淀池203,一级沉淀池201与二级沉淀池202之间设有第一闸门204,二级沉淀池202与三级沉淀池203之间设有第二闸门205,一级沉淀池201上方设有砂石废水进水管5和大颗粒过滤机构7,三级沉淀池203上设有清水出水管6,清水出水管6连接有水泵9,一级沉淀池201和二级沉淀池202底部为锥形结构,一级沉淀池201和二级沉淀池底部202设有砂石出口3,砂石出口3上设有开关206,水泵9与PLC控制器9连接。通过设计三个沉淀池,实现逐级沉淀,最终达到满足要求排出,沉淀池中的砂石流入下层过滤池进行过滤,提高过滤效率。

[0026] 一级沉淀池201、二级沉淀池202和三级沉淀池203上端分别设有观察口207。

[0027] 双层过滤机构4包括过滤框架401,过滤框架401内自上而下间隔设有筛网402和滤布403,过滤框架401连接有驱动其升降的升降驱动机构和将其导出或导入的导出机构,升降驱动机构包括四个升降卷扬机404,每个升降卷扬机404与过滤框架401的一个角连接,过滤框架401上端四角处分别设有挂环405,下层过滤池1内壁上对应挂环405上方的位置设有换向轮406,升降卷扬机404通过钢丝绳407绕过换向轮406与挂环405连接,导出机构包括铰接设置在下层过滤池1内壁上的轨道408,轨道408与下层过滤池1之间设有驱动轨道408旋转升降的驱动气缸409,过滤框架401两侧壁上分别间隔设有若干与轨道408配合的滚轮410,过滤框架401一侧通过钢丝绳408连接有将其导出的导出卷扬机411,另一侧通过钢丝绳408连接有将其导入的导入卷扬机412,升降卷扬机404、导出卷扬机411、导入卷扬机412和驱动气缸409分别与PLC控制器8连接。充分利用卷扬机的特性实现对过滤框架401的升降、导出和导入,之所以设计升降是为了过滤中的密封性,导出和导入是便于更好的更换和安装过滤框架401。

[0028] 驱动气缸409与气泵413连接。

[0029] 下层过滤池1对应设有导出卷扬机411的一侧侧壁上设有便于过滤框架401 导出的开口。

[0030] 下层过滤池1四角处分别设有对过滤框架401进行限位的限位支撑凸块10。起到对过滤框架401进行限位支撑的作用。

[0031] 本实用新型的工作过程：

[0032] 首先通过砂石废水进水管5向一级沉淀池201内注入砂石废水，砂石废水经过大颗粒过滤网704过滤后流入一级沉淀池201内，当大颗粒过滤网704经过一段时间过滤后，启动伺服电机705，伺服电机705通过传动轴702带动传动链703逆时针旋转，直到下一个大颗粒过滤网704的位置正对砂石废水进水管5，当一级沉淀池201沉淀一定时间后，打开第一闸门204，一级沉淀池201上方沉淀后的水进入二级沉淀池202进行沉淀，当一级沉淀池201上方的水都进入二级沉淀池202后，关闭第一闸门204，然后打开一级沉淀池201底部的开关206，一级沉淀池201内沉淀的砂石废水通过砂石出口3进入下层过滤池1，下层过滤池1内的筛网402和滤布403对砂石废水进行过滤，过滤后的清水流入下层过滤池1底部，当二级沉淀池202内的砂石废水沉淀好后，打开第二闸门205，上层清水进入三级沉淀池203，然后关闭第二闸门205，打开二级沉淀池202的开关206，二级沉淀池202内的砂石废水进入下层过滤池1，下层过滤池1内的筛网402和滤布403对其进行过滤，进入三级沉淀池203内的清水通过水泵9抽出回收利用，下层过滤池1底部的清水通过水泵9抽出回收利用。当需要更换筛网402和滤布403时，首先启动升降卷扬机404，升降卷扬机404通过钢丝绳407将过滤框架401升起，当升起到位后，启动驱动气缸409，驱动气缸409动作将折叠的轨道408顶起至水平，此时过滤框架401两侧的滚轮410落在轨道408上，然后再启动导出卷扬机411，导出卷扬机411通过钢丝绳407拉动过滤框架401使其沿轨道408向外导出，导出后人工更换筛网402和滤布403，当更换好后，启动导入卷扬机412，导入卷扬机412通过钢丝绳407拉动过滤框架401进入下层过滤池1内，当过滤框架401完全导入后，驱动气缸409反作用将轨道408折叠起来，然后通过升降卷扬机404将过滤框架401降落直至下落到限位支撑凸块10上，从而完成整个筛网402和滤布403的更换。本申请的多级双层沉淀系统具有结构简单、设计合理，沉淀效率更高，更换方便、过滤效果好、过滤效率高等优点。

[0033] 上述具体实施方式不能作为对本实用新型保护范围的限制，对于本技术领域的技术人员来说，对本实用新型实施方式所做出的任何替代改进或变换均落在本实用新型的保护范围内。

[0034] 本实用新型未详述之处，均为本技术领域技术人员的公知技术。

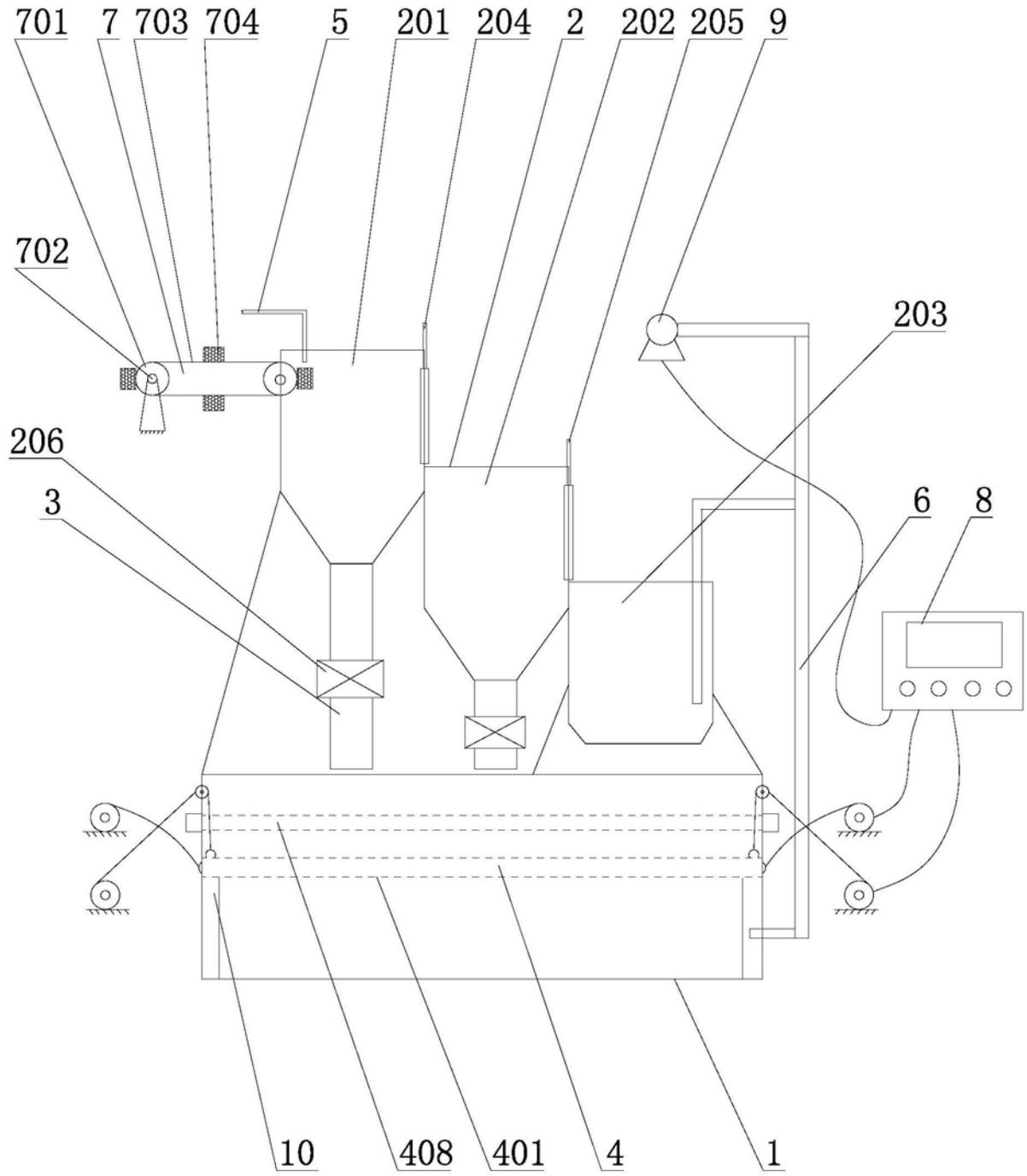


图1

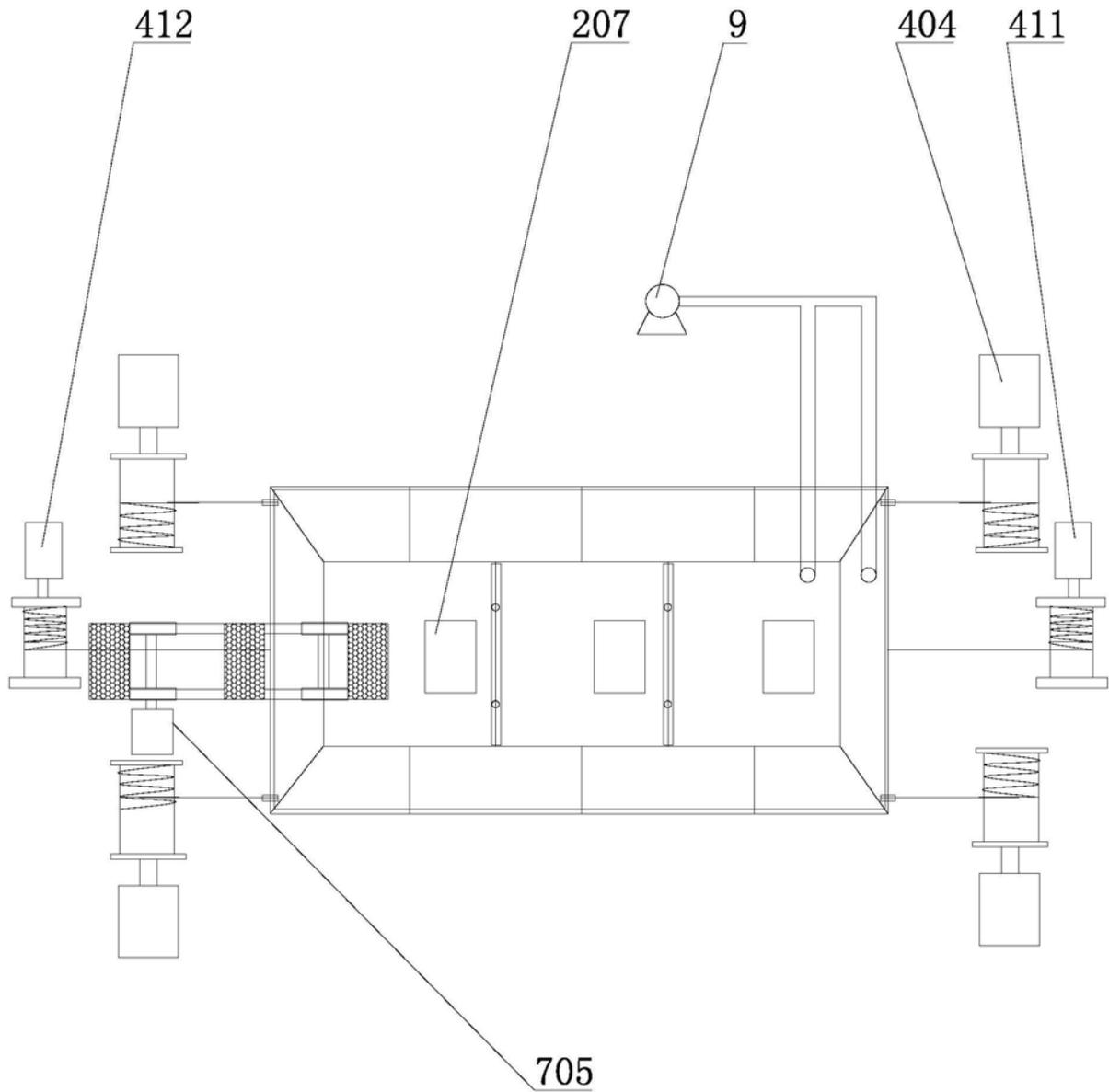


图2

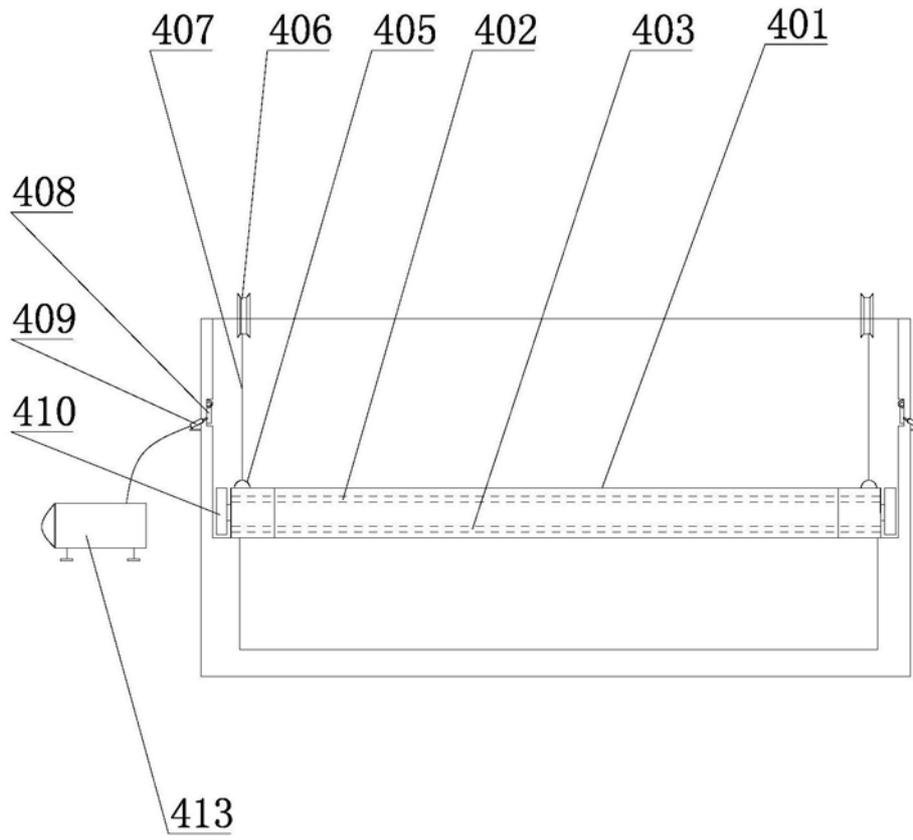


图3

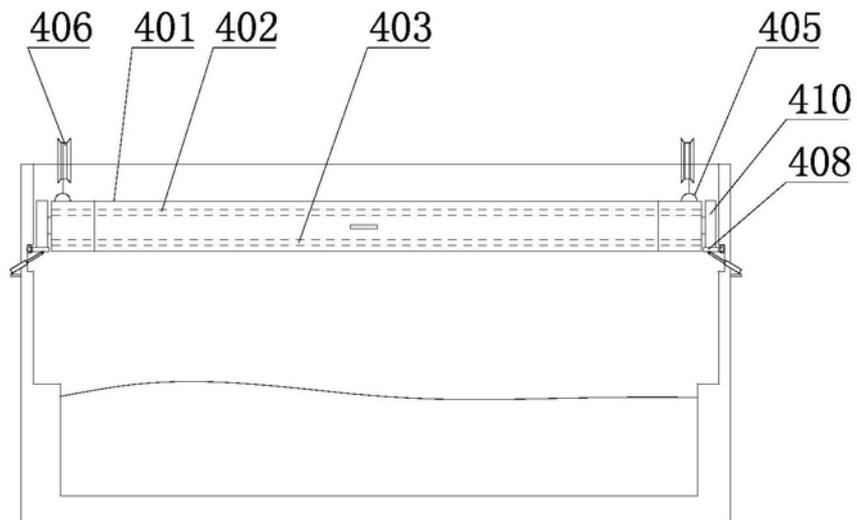


图4