



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119550473 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 04

(21) 申请号 202510115615.7

(22) 申请日 2025.01.24

(71) 申请人 中国电建集团西北勘测设计研究院
有限公司

地址 710065 陕西省西安市雁塔区丈八东
路18号

(72) 发明人 桑超 闵永涛 樊李浩 贺晶晶
蒋玉娇 崔海鹏 袁晓波

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
专利代理师 涂秀清

(51) Int. Cl.

B28C 5/14 (2006.01)

B28C 7/06 (2006.01)

B28C 7/12 (2006.01)

B28C 7/16 (2006.01)

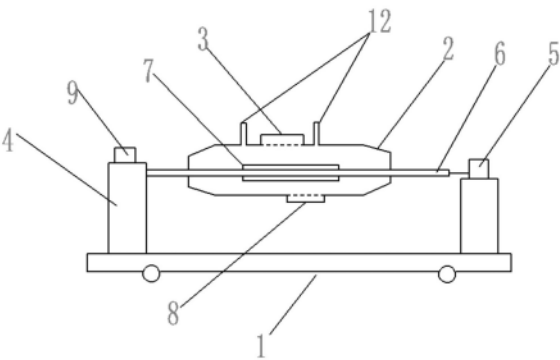
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

纤维混凝土搅拌装置及搅拌方法

(57) 摘要

本发明公开了纤维混凝土搅拌装置,包括搅拌桶,搅拌桶侧壁分别连通有进料组件、进水组件和出料组件,搅拌桶侧壁旁设有与进料组件位置相对的呈矩形的支撑组件,支撑组件靠近搅拌桶表面垂直连接有两个支撑架,搅拌桶位于两个支撑架之间,其中一个支撑架表面安装有驱动电机,驱动电机输出端连接有转动轴,转动轴贯穿搅拌桶端口后与另一个支撑架转动连接,位于搅拌桶内的转动轴侧壁安装有搅拌组件,支撑架表面安装有控制组件,本发明还公开了纤维混凝土搅拌方法,使用纤维混凝土搅拌装置,解决了现有技术中存在的纤维加入混凝土搅拌桶内容易团聚和分散不均匀导致混凝土拌合物性能较差进而影响混凝土强度的问题。



1. 纤维混凝土搅拌装置,其特征在于,包括搅拌桶(2),所述搅拌桶(2)侧壁分别连通有进料组件(3)、进水组件(12)和出料组件(8),所述搅拌桶(2)侧壁旁设有与进料组件(3)位置相对的呈矩形的支撑组件(1),所述支撑组件(1)靠近搅拌桶(2)表面垂直连接有两个支撑架(4),所述搅拌桶(2)位于两个支撑架(4)之间,其中一个所述支撑架(4)表面安装有驱动电机(5),所述驱动电机(5)输出端连接转动轴(6),所述转动轴(6)贯穿搅拌桶(2)端口后与另一个支撑架(4)转动连接,位于所述搅拌桶(2)内的转动轴(6)侧壁安装有搅拌组件(7),所述支撑架(4)表面安装有控制组件(9),所述控制组件(9)分别与进料组件(3)、驱动电机(5)、进水组件(12)和出料组件(8)电连接。

2. 根据权利要求1所述的纤维混凝土搅拌装置,其特征在于,所述进料组件(3)包括与搅拌桶(2)连通的空心的纤维进料顶箱(301),所述纤维进料顶箱(301)内设置有两个平行设置的传动轴(302),其中一个所述传动轴(302)一端贯穿纤维进料顶箱(301)侧壁后连接有进料电机(303)的输出端,所述进料电机(303)与搅拌桶(2)侧壁连接,所述传动轴(302)另一端贯穿纤维进料顶箱(301)侧壁后外套有第一同步轮(304),另一个所述传动轴(302)一端贯穿纤维进料顶箱(301)侧壁后外套有同步带(305),另一个所述传动轴(302)另一端与纤维进料顶箱(301)内壁转动连接,所述同步带(305)与第一同步轮(304)位于纤维进料顶箱(301)同侧,所述同步带(305)与第一同步轮(304)通过第二同步轮(306)传动连接,位于所述纤维进料顶箱(301)内的两个传动轴(302)侧壁均连接有引导片(307),所述纤维进料顶箱(301)侧壁连通有纤维进料桶(308),所述纤维进料桶(308)远离纤维进料顶箱(301)端口处连接有法兰(3012),所述纤维进料桶(308)与搅拌桶(2)关于纤维进料顶箱(301)对称设置。

3. 根据权利要求2所述的纤维混凝土搅拌装置,其特征在于,所述搅拌桶(2)侧壁靠近进料组件(3)处连通有进料斗(309),所述进料斗(309)呈V形,所述进料斗(309)与搅拌桶(2)连通处设有进料阀(3010),所述进料斗(309)底部与支撑组件(1)之间连接有支撑杆(3011),所述搅拌桶(2)侧壁上开设有观察孔(10),所述观察孔(10)配合有玻璃窗口(11)。

4. 根据权利要求3所述的纤维混凝土搅拌装置,其特征在于,所述出料组件(8)靠近支撑组件(1)设置,所述出料组件(8)包括开设于搅拌桶(2)侧壁的出料口(801),所述出料口(801)配合有活动门(803),所述活动门(803)与搅拌桶(2)侧壁活动连接,所述活动门(803)表面设有通孔(802),所述搅拌桶(2)通过通孔(802)连通有呈柱体的第一出料桶(804),所述第一出料桶(804)远离搅拌桶(2)端口处开设有转动槽(805),所述转动槽(805)转动连接有呈锥体的第二出料桶(806)一端,第一出料桶(804)轴线方向与搅拌桶(2)竖直方向呈 45° ~ 60° ,所述第二出料桶(806)远离第一出料桶(804)的端口处配合有盖帽(8013),所述第一出料桶(804)侧壁套接有第一转动齿轮(807),所述第二出料桶(806)的侧壁套接有第二转动齿轮(808),所述活动门(803)靠近第一出料桶(804)表面连接有出料电机(809),所述出料电机(809)位于第一出料桶(804)旁侧,所述出料电机(809)输出端连接转动杆(8010),所述转动杆(8010)上远离出料电机(809)方向依次套接有第三转动齿轮(8011)和第四转动齿轮(8012),所述第一转动齿轮(807)与第三转动齿轮(8011)啮合,所述第二转动齿轮(808)与第四转动齿轮(8012)啮合;所述第三转动齿轮(8011)和第四转动齿轮(8012)的齿轮间隔不同,所述第一出料桶(804)和第二出料桶(806)内壁上均设有若干搅拌片(8014)。

5. 根据权利要求4所述的纤维混凝土搅拌装置,其特征在于,所述支撑组件(1)包括底

板(101),所述底板(101)表面与支撑架(4)连接,所述底板(101)远离支撑架(4)表面两侧均设有万向轮(102),所述底板(101)侧壁连接有外延板(103),所述外延板(103)表面贯穿螺纹连接有定位螺栓(104),所述定位螺栓(104)一端连接有支撑脚(105),所述定位螺栓(104)另一端连接有旋钮(106),所述搅拌桶(2)与支撑架(4)之间通过螺栓固定。

6.根据权利要求5所述的纤维混凝土搅拌装置,其特征在于,所述搅拌组件(7)包括两个套接于转动轴(6)上呈涡旋状的螺旋叶片(701),所述螺旋叶片(701)的旋转角度为 40° ~ 50° ,两个所述螺旋叶片(701)分别靠近搅拌桶(2)内转动轴(6)两端设置,两个所述螺旋叶片(701)远离搅拌桶(2)内壁的方向直径均逐渐减小,两个所述螺旋叶片(701)之间的转动轴(6)上套接有空心的搅拌轴(702),所述搅拌轴(702)侧壁通过两个连接杆(705)连接有刮板(703),两个所述连接杆(705)远离搅拌轴(702)端口处共同与刮板(703)连接,所述搅拌轴(702)侧壁连接有翻料板(704),所述刮板(703)与翻料板(704)等间距设置,两个所述连接杆(705)上均连接有楔形叶片(706),所述楔形叶片(706)位于刮板(703)、连接杆(705)和搅拌轴(702)围成的空间内,所述楔形叶片(706)等间距设置,位于所述搅拌桶(2)外的转动轴(6)上靠近搅拌桶(2)外壁处套有轴座(707),所述轴座(707)与支撑架(4)固定。

7.根据权利要求6所述的纤维混凝土搅拌装置,其特征在于,所述进水组件(12)靠近进料组件(3)处设置,所述进水组件(12)包括进水管(13),所述进水管(13)呈Y形,所述进水管(13)其中两个端口均与搅拌桶(2)侧壁连通,所述进水管(13)另一端口处设有进水阀(14)。

8.根据权利要求7所述的纤维混凝土搅拌装置,其特征在于,所述控制组件(9)包括控制箱(901),所述控制箱(901)内设有芯片(902),所述控制箱(901)表面设有开关组(903)和显示器(904),所述芯片(902)分别与开关组(903)和显示器(904)通过信号线连接,所述芯片(902)分别与驱动电机(5)、进料电机(303)、进水阀(14)和出料电机(809)电连接。

9.纤维混凝土搅拌方法,其特征在于,使用权利要求8所述的纤维混凝土搅拌装置,具体操作步骤如下:

步骤1、在进料斗(309)放置制备纤维混凝土的水泥和砂石,将纤维放入纤维进料桶(308),打开驱动电机(5)、进料电机(303)和进料阀(3010),纤维、水泥和砂石在搅拌桶(2)内混合搅拌不大于0.5min;

步骤2、打开进水阀(14),通过进水管(13)往搅拌桶(2)内加入混合液混杂搅拌2.4~2.6min;

步骤3、打开盖帽(8013),开启出料电机(809),收集搅拌完成得到的纤维混凝土。

10.根据权利要求9所述的纤维混凝土搅拌方法,其特征在于,步骤1中所述混合搅拌的速率为20~50r/min,步骤2中所述混杂搅拌的速率是20~50r/min,所述混合液是将水与外加剂混合后的溶液。

纤维混凝土搅拌装置及搅拌方法

技术领域

[0001] 本发明属于混凝土搅拌装置技术领域,具体涉及纤维混凝土搅拌装置,本发明还涉及纤维混凝土搅拌方法。

背景技术

[0002] 纤维混凝土,是一种基于微观力学或细观力学的设计原理,以水泥、砂石等为主的水泥基复合材料。

[0003] 纤维混凝土在生产过程中需要用到搅拌装置对各种原料进行搅拌,而现有的搅拌装置结构功能单一,原料加入到搅拌装置后易产生堆积,混凝土的和易性下降,物料容易附着在搅拌桶内壁,不便于清理而造成浪费;由于纤维混凝土里面加入了长度较长的纤维,纤维在搅拌桶内不太好分散;其次对于目前常用的竖向设置的搅拌桶而言,可能由于搅拌器旋转路径的限制,导致混凝土搅拌不均匀,且搅拌叶片的运动轨迹有限,搅拌速度和效率通常比卧式搅拌机低,影响搅拌效率。因此,需要提供一种纤维混凝土的搅拌装置及方法,以解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供纤维混凝土搅拌装置,解决了现有技术中存在的纤维加入混凝土搅拌桶内容易团聚和分散不均匀导致混凝土拌合物性能较差进而影响混凝土强度的问题。

[0005] 本发明的另一个目的是提供纤维混凝土搅拌方法,解决了现有技术中存在的搅拌叶片单一导致搅拌不均匀的问题。

[0006] 本发明所采用的技术方案是,纤维混凝土搅拌装置,包括搅拌桶,搅拌桶侧壁分别连通有进料组件、进水组件和出料组件,搅拌桶侧壁旁设有与进料组件位置相对的呈矩形的支撑组件,支撑组件靠近搅拌桶表面垂直连接有两个支撑架,搅拌桶位于两个支撑架之间,其中一个支撑架表面安装有驱动电机,驱动电机输出端连接有转动轴,转动轴贯穿搅拌桶端口后与另一个支撑架转动连接,位于搅拌桶内的转动轴侧壁安装有搅拌组件,支撑架表面安装有控制组件,控制组件分别与进料组件、驱动电机、进水组件和出料组件电连接。

[0007] 本发明的特点还在于:

进料组件包括与搅拌桶连通的空心的纤维进料顶箱,纤维进料顶箱内设置有两个平行设置的传动轴,其中一个传动轴一端贯穿纤维进料顶箱侧壁后连接有进料电机的输出端,进料电机与搅拌桶侧壁连接,传动轴另一端贯穿纤维进料顶箱侧壁后外套有第一同步轮,另一个传动轴一端贯穿纤维进料顶箱侧壁后外套有同步带,另一个传动轴另一端与纤维进料顶箱内壁转动连接,同步带与第一同步轮位于纤维进料顶箱同侧,同步带与第一同步轮通过第二同步轮传动连接,位于纤维进料顶箱内的两个传动轴侧壁均连接有引导片,纤维进料顶箱侧壁连通有纤维进料桶,纤维进料桶远离纤维进料顶箱端口处连接有法兰,纤维进料桶与搅拌桶关于纤维进料顶箱对称设置。

[0008] 搅拌桶侧壁靠近进料组件处连通有进料斗,进料斗呈V形,进料斗与搅拌桶连通处设有进料阀,进料斗底部与支撑组件之间连接有支撑杆,搅拌桶侧壁上开设有观察孔,观察孔配合有玻璃窗口。

[0009] 出料组件靠近支撑组件设置,出料组件包括开设于搅拌桶侧壁的出料口,出料口配合有活动门,活动门与搅拌桶侧壁活动连接,活动门表面设有通孔,搅拌桶通过通孔连通有呈柱体的第一出料桶,第一出料桶远离搅拌桶端口处开设有转动槽,转动槽转动连接有呈锥体的第二出料桶一端,第一出料桶轴线方向与搅拌桶竖直方向呈 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$,第二出料桶远离第一出料桶的端口处配合有盖帽,第一出料桶侧壁套接有第一转动齿轮,第二出料桶的侧壁套接有第二转动齿轮,活动门靠近第一出料桶表面连接有出料电机,出料电机位于第一出料桶旁侧,出料电机输出端连接有转动杆,转动杆上远离出料电机方向依次套接有第三转动齿轮和第四转动齿轮,第一转动齿轮与第三转动齿轮啮合,第二转动齿轮与第四转动齿轮啮合;第三转动齿轮和第四转动齿轮的齿轮间隔不同,第一出料桶和第二出料桶内壁上均设有若干搅拌片。

[0010] 支撑组件包括底板,底板表面与支撑架连接,底板远离支撑架表面两侧均设有万向轮,底板侧壁连接有外延板,外延板表面贯穿螺纹连接有定位螺栓,定位螺栓一端连接有支撑脚,定位螺栓另一端连接有旋钮,搅拌桶与支撑架之间通过螺栓固定。

[0011] 搅拌组件包括两个套接于转动轴上呈涡旋状的螺旋叶片,螺旋叶片的旋转角度为 $40^{\circ}\sim 50^{\circ}$,两个螺旋叶片分别靠近搅拌桶内转动轴两端设置,两个螺旋叶片远离搅拌桶内壁的方向直径均逐渐减小,两个螺旋叶片之间的转动轴上套接有空心的搅拌轴,搅拌轴侧壁通过两个连接杆连接有刮板,两个连接杆远离搅拌轴端口处共同与刮板连接,搅拌轴侧壁连接有翻料板,刮板与翻料板等间距设置,两个连接杆上均连接有楔形叶片,楔形叶片位于刮板、连接杆和搅拌轴围成的空间内,楔形叶片等间距设置,位于搅拌桶外的转动轴上靠近搅拌桶外壁处套有轴座,轴座与支撑架固定。

[0012] 进水组件靠近进料组件处设置,进水组件包括进水管,进水管呈Y形,进水管其中两个端口均与搅拌桶侧壁连通,进水管另一端口处设有进水阀。

[0013] 控制组件包括控制箱,控制箱内设有芯片,控制箱表面设有开关组和显示器,芯片分别与开关组和显示器通过信号线连接,芯片分别与驱动电机、进料电机、进水阀和出料电机连接。

[0014] 本发明所采用的另一种技术方案是,纤维混凝土搅拌方法,使用纤维混凝土搅拌装置,具体操作步骤如下:

步骤1、在进料斗放置制备纤维混凝土的水泥和砂石,将纤维放入纤维进料桶308,打开驱动电机、进料电机和进料阀,纤维、水泥和砂石在搅拌桶内混合搅拌不大于0.5min;

步骤2、打开进水阀,通过进水管往搅拌桶内加入混合液混杂搅拌2.4~2.6min;

步骤3、打开盖帽,开启出料电机,收集搅拌完成得到的纤维混凝土。

[0015] 步骤1中混合搅拌的速率为20~50r/min,步骤2中混杂搅拌的速率是20~50r/min,混合液是将水与外加剂混合后的溶液。

[0016] 本发明的有益效果是:

纤维混凝土搅拌装置中设置有进料组件,保证在进料过程中均匀分散在搅拌桶内,不会发生聚团的情况,搅拌桶内设有搅拌组件,对加入搅拌桶的材料进行搅拌,得到纤

维混凝土,支撑组件的设置起到了方便移动和固定的作用;设置的出料组件方便收集搅拌完成后的混凝土;控制组件的设置能实现对整个搅拌过程的搅拌、进料和出料的速度控制。

附图说明

[0017] 图1是本发明纤维混凝土搅拌装置的结构示意图;

图2是本发明纤维混凝土搅拌装置中搅拌组件的结构示意图;

图3是本发明纤维混凝土搅拌装置中进料组件的结构示意图;

图4是本发明纤维混凝土搅拌装置中玻璃窗口和进料斗的结构示意图;

图5是本发明纤维混凝土搅拌装置中出料组件的结构示意图;

图6是本发明纤维混凝土搅拌装置中第一出料桶的结构示意图;

图7是本发明纤维混凝土搅拌装置中支撑组件的结构示意图。

[0018] 图中,1.支撑组件,101.底板,102.万向轮,103.外延板,104.定位螺栓,105.支撑脚,106.旋钮,2.搅拌桶,3.进料组件,301.纤维进料顶箱,302.传动轴,303.进料电机,304.第一同步轮,305.同步带,306.第二同步轮,307.引导片,308.纤维进料桶,309.进料斗,3010.进料阀,3011.支撑杆,3012.法兰,4.支撑架,5.驱动电机,6.转动轴,7.搅拌组件,701.螺旋叶片,702.搅拌轴,703.刮板,704.翻料板,705.连接杆,706.楔形叶片,707.轴座,8.出料组件,801.出料口,802.通孔,803.活动门,804.第一出料桶,805.转动槽,806.第二出料桶,807.第一转动齿轮,808.第二转动齿轮,809.出料电机,8010.转动杆,8011.第三转动齿轮,8012.第四转动齿轮,8013.盖帽,8014.搅拌片,9.控制组件,901.控制箱,902.芯片,903.开关组,904.显示器,10.观察孔,11.玻璃窗口,12.进水组件,13.进水管,14.进水阀。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0020] 纤维混凝土搅拌装置,如图1所示,包括搅拌桶2,搅拌桶2侧壁分别连通有进料组件3、进水组件12和出料组件8,搅拌桶2侧壁旁设有与进料组件3位置相对的呈矩形的支撑组件1,支撑组件1靠近搅拌桶2表面垂直连接有两个支撑架4,搅拌桶2位于两个支撑架4之间,其中一个支撑架4表面安装有驱动电机5,驱动电机5输出端连接有转动轴6,转动轴6贯穿搅拌桶2端口后与另一个支撑架4转动连接,位于搅拌桶2内的转动轴6侧壁安装有搅拌组件7,支撑架4表面安装有控制组件9,控制组件9分别与进料组件3、驱动电机5、进水组件12和出料组件8电连接。

[0021] 进料组件3包括与搅拌桶2连通的空心的纤维进料顶箱301,纤维进料顶箱301内设置有两个平行设置的传动轴302,其中一个传动轴302一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后连接有进料电机303的输出端,进料电机303与搅拌桶2侧壁连接,传动轴302另一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后外套有第一同步轮304,另一个传动轴302一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后外套有同步带305,另一个传动轴302另一端与纤维进料顶箱301内壁转动连接,同步带305与第一同步轮304位于纤维进料顶箱301同侧,同步带305与第一同步轮304通过第二同步轮306传动连接,位于纤维进料顶箱301内的两个传动轴302侧壁均连接有引导片307,纤维进料顶箱301侧壁连通有纤维进料桶308,纤维进料桶308远离纤维进料顶箱301端口处连

接有法兰3012,如图3所示;纤维进料桶308与搅拌桶2关于纤维进料顶箱301对称设置。

[0022] 搅拌桶2侧壁靠近进料组件3处连通有进料斗309,进料斗309呈V形,进料斗309与搅拌桶2连通处设有进料阀3010,进料斗309底部与支撑组件1之间连接有支撑杆3011,搅拌桶2侧壁上开设有观察孔10,观察孔10配合有玻璃窗口11,如图3、图4及图7所示。

[0023] 如图5和图6所示,出料组件8靠近支撑组件1设置,出料组件8包括开设于搅拌桶2侧壁的出料口801,出料口801配合有活动门803,活动门803与搅拌桶2侧壁活动连接,活动门803表面设有通孔802,搅拌桶2通过通孔802连通有呈柱体的第一出料桶804,第一出料桶804远离搅拌桶2端口处开设有转动槽805,转动槽805转动连接有呈锥体的第二出料桶806一端,第一出料桶804轴线方向与搅拌桶2竖直方向呈 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$,第二出料桶806远离第一出料桶804的端口处配合有盖帽8013,第一出料桶804侧壁套接有第一转动齿轮807,第二出料桶806的侧壁套接有第二转动齿轮808,活动门803靠近第一出料桶804表面连接有出料电机809,出料电机809位于第一出料桶804旁侧,出料电机809输出端连接有转动杆8010,转动杆8010上远离出料电机809方向依次套接有第三转动齿轮8011和第四转动齿轮8012,第一转动齿轮807与第三转动齿轮8011啮合,第二转动齿轮808与第四转动齿轮8012啮合;第三转动齿轮8011和第四转动齿轮8012的齿轮间隔不同,第一出料桶804和第二出料桶806内壁上均设有若干搅拌片8014。

[0024] 支撑组件1包括底板101,底板101表面与支撑架4连接,底板101远离支撑架4表面两侧均设有万向轮102,底板101侧壁连接有外延板103,外延板103表面贯穿螺纹连接有定位螺栓104,定位螺栓104一端连接有支撑脚105,定位螺栓104另一端连接有旋钮106,如图7所示;搅拌桶2与支撑架4之间通过螺栓固定。

[0025] 如图2所示,搅拌组件7包括两个套接于转动轴6上呈涡旋状的螺旋叶片701,螺旋叶片701的旋转角度为 $40^{\circ}\sim 50^{\circ}$,两个螺旋叶片701分别靠近搅拌桶2内转动轴6两端设置,两个螺旋叶片701远离搅拌桶2内壁的方向直径均逐渐减小,两个螺旋叶片701之间的转动轴6上套接有空心的搅拌轴702,搅拌轴702侧壁通过两个连接杆705连接有刮板703,两个连接杆705远离搅拌轴702端口处共同与刮板703连接,搅拌轴702侧壁连接有翻料板704,刮板703与翻料板704等间距设置,两个连接杆705上均连接有楔形叶片706,楔形叶片706位于刮板703、连接杆705和搅拌轴702围成的空间内,楔形叶片706等间距设置,位于搅拌桶2外的转动轴6上靠近搅拌桶2外壁处套有轴座707,轴座707与支撑架4固定。

[0026] 进水组件12靠近进料组件3处设置,进水组件12包括进水管13,进水管13呈Y形,进水管13其中两个端口均与搅拌桶2侧壁连通,进水管13另一端口处设有进水阀14,如图4所示。

[0027] 如图7所示,控制组件9包括控制箱901,控制箱901内设有芯片902,控制箱901表面设有开关组903和显示器904,芯片902分别与开关组903和显示器904通过信号线连接,芯片902分别与驱动电机5、进料电机303、进水阀14和出料电机809电连接。

[0028] 本发明所采用的另一种技术方案是,纤维混凝土搅拌方法,使用纤维混凝土搅拌装置,具体操作步骤如下:

步骤1、在进料斗309放置制备纤维混凝土的水泥和砂石,将纤维放入纤维进料桶308,打开驱动电机5、进料电机303和进料阀3010,纤维、水泥和砂石在搅拌桶2内混合搅拌不大于0.5min;

步骤2、通过进水管13往搅拌桶2内加入混合液混杂搅拌2.4~2.6min;

步骤3、打开盖帽8013,开启出料电机809,收集搅拌完成得到的纤维混凝土。

[0029] 步骤1中混合搅拌的速率为20~50r/min,步骤2中混杂搅拌的速率是20~50r/min,混合液是将水与外加剂混合后的溶液。

[0030] 其中,外加剂主要包括减水剂和引气剂,可根据实际需求加入防腐剂、速凝剂或缓凝剂来增加混凝土的性能。

[0031] 传动轴302上均设有引导片307,在进料电机303的作用下发生转动,确保放入搅拌桶2内的原材料顺利进入搅拌桶2内不在纤维进料桶308内聚团;第一同步轮304和第二同步轮306共同转动与同步带305连接,其中一个传动轴302一端与进料电机303连接,但在同步带305的带动下,两个互相平行设置的传动轴302会同步进行转动;可将原材料称取好后放入进料斗309内,方便加入到纤维进料桶308中,设置的玻璃窗口11能实时观察搅拌桶2内的搅拌情况,设置的出料口801和活动门803配合,需要清洗时,打开活动门803,对搅拌桶2进行清洗。

[0032] 第一转动齿轮807与第三转动齿轮8011啮合,第二转动齿轮808与第四转动齿轮8012啮合;出料电机809转动带动第三转动齿轮8011和第四转动齿轮8012转动,第一出料桶804和第二出料桶806内壁均设有搅拌片8014,搅拌片8014选用鱼鳞状且分别与第一出料桶804和第二出料桶806内壁呈45°~60°时,出料效果更好,在出料时,能对混合好的纤维混凝土进行再次搅拌,起到了出料均匀和防止纤维混凝土与出料桶内壁之间粘连的效果;第三转动齿轮8011和第四转动齿轮8012的齿轮间隔不同,可以实现第一出料桶804和第二出料桶806不同速率的转动。

[0033] 万向轮102的设置,方便对搅拌装置的移动;旋钮106的转动,对外延板103的高度进行调节,适应不同高度的底板101,支撑脚105的设置实现对底板101的支撑作用,确保在搅拌的过程中,搅拌装置的稳定性;螺旋叶片701有两个,且旋转的方向相对,此设置保证在搅拌的过程中,原料会聚集在搅拌桶2中部,螺旋叶片701呈螺旋状,旋转过程中会顺着涡旋的方向转动;螺旋叶片701的旋转角度为40°~50°,旋转角度为45°时最佳,两个螺旋叶片701的旋转方向相对设置,且远离搅拌桶2内壁的方向旋转直径逐渐减小,保证了在搅拌过程中原料和纤维集中在搅拌桶2中部,翻料板704与楔形叶片706起到搅拌的作用,使得搅拌更均匀;刮板703将依附在搅拌桶2内壁的原料刮下继续进行搅拌,翻料板704的设置,对中间聚集的原料进行搅动,加强搅拌的效果;楔形叶片706的设置对刮板703刮下来的原料进行搅拌;设置的轴座707的设置,保证在转动过程中转动轴6的稳定性。

[0034] 刮板703与搅拌桶2内壁之间存在2~5mm的间隙,避免搅拌过程中刮板703与搅拌桶2内壁直接接触,又能防止物料卡在间隙中,确保清洁方便。在纤维混凝土搅拌方法的步骤1中混合搅拌的速率可以是不同的,在初始阶段搅拌的转速比较低,确保物料混合均匀;后续阶段速度加快,使其混合的更彻底。纤维混凝土中加的纤维的种类很多,有玻璃纤维、聚乙烯醇纤维、聚丙烯纤维等,可以根据材料的不同需求和通过玻璃窗口11的观察调整搅拌速度,使得纤维和骨料均匀分布,避免因搅拌速度不当而导致的分层或纤维断裂。第二出料桶806和第一出料桶804与搅拌桶2的竖直方向存在45°~60°的夹角,夹角为50°时出料效果最好,能保证在搅拌完成后出料流畅。支撑杆3011不少于两个设置,且支撑杆3011相对设置,能保证支撑进料斗309的力是均匀的,法兰3012用于连接外部的纤维气动输送设备。

[0035] 实施例1

纤维混凝土搅拌装置,包括搅拌桶2,搅拌桶2侧壁分别连通有进料组件3、进水组件12和出料组件8,搅拌桶2侧壁旁设有与进料组件3位置相对的呈矩形的支撑组件1,支撑组件1靠近搅拌桶2表面垂直连接有两个支撑架4,搅拌桶2位于两个支撑架4之间,其中一个支撑架4表面安装有驱动电机5,驱动电机5输出端连接有转动轴6,转动轴6贯穿搅拌桶2端口后与另一个支撑架4转动连接,位于搅拌桶2内的转动轴6侧壁安装有搅拌组件7,支撑架4表面安装有控制组件9,控制组件9分别与进料组件3、驱动电机5、进水组件12和出料组件8电连接。

[0036] 实施例2

纤维混凝土搅拌装置,包括搅拌桶2,搅拌桶2侧壁分别连通有进料组件3、进水组件12和出料组件8,搅拌桶2侧壁旁设有与进料组件3位置相对的呈矩形的支撑组件1,支撑组件1靠近搅拌桶2表面垂直连接有两个支撑架4,搅拌桶2位于两个支撑架4之间,其中一个支撑架4表面安装有驱动电机5,驱动电机5输出端连接有转动轴6,转动轴6贯穿搅拌桶2端口后与另一个支撑架4转动连接,位于搅拌桶2内的转动轴6侧壁安装有搅拌组件7,支撑架4表面安装有控制组件9,控制组件9分别与进料组件3、驱动电机5、进水组件12和出料组件8电连接。

[0037] 进料组件3包括与搅拌桶2连通的空心的纤维进料顶箱301,纤维进料顶箱301内设置有两个平行设置的传动轴302,其中一个传动轴302一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后连接有进料电机303的输出端,进料电机303与搅拌桶2侧壁连接,传动轴302另一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后外套有第一同步轮304,另一个传动轴302一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后外套有同步带305,另一个传动轴302另一端与纤维进料顶箱301内壁转动连接,同步带305与第一同步轮304位于纤维进料顶箱301同侧,同步带305与第一同步轮304通过第二同步轮306传动连接,位于纤维进料顶箱301内的两个传动轴302侧壁均连接有引导片307,纤维进料顶箱301侧壁连通有纤维进料桶308,纤维进料桶308远离纤维进料顶箱301端口处连接有法兰3012,纤维进料桶308与搅拌桶2关于纤维进料顶箱301对称设置。

[0038] 实施例3

纤维混凝土搅拌装置,包括搅拌桶2,搅拌桶2侧壁分别连通有进料组件3、进水组件12和出料组件8,搅拌桶2侧壁旁设有与进料组件3位置相对的呈矩形的支撑组件1,支撑组件1靠近搅拌桶2表面垂直连接有两个支撑架4,搅拌桶2位于两个支撑架4之间,其中一个支撑架4表面安装有驱动电机5,驱动电机5输出端连接有转动轴6,转动轴6贯穿搅拌桶2端口后与另一个支撑架4转动连接,位于搅拌桶2内的转动轴6侧壁安装有搅拌组件7,支撑架4表面安装有控制组件9,控制组件9分别与进料组件3、驱动电机5、进水组件12和出料组件8电连接。

[0039] 进料组件3包括与搅拌桶2连通的空心的纤维进料顶箱301,纤维进料顶箱301内设置有两个平行设置的传动轴302,其中一个传动轴302一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后连接有进料电机303的输出端,进料电机303与搅拌桶2侧壁连接,传动轴302另一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后外套有第一同步轮304,另一个传动轴302一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后外套有同步带305,另一个传动轴302另一端与纤维进料顶箱301内壁转动连接,同步带305与第一同步轮304位于纤维进料顶箱301同侧,同步带305与第一同步轮304通过第二同

步轮306传动连接,位于纤维进料顶箱301内的两个传动轴302侧壁均连接有引导片307,纤维进料顶箱301侧壁连通有纤维进料桶308,纤维进料桶308远离纤维进料顶箱301端口处连接有法兰3012,纤维进料桶308与搅拌桶2关于纤维进料顶箱301对称设置。

[0040] 搅拌桶2侧壁靠近进料组件3处连通有进料斗309,进料斗309呈V形,进料斗309与搅拌桶2连通处设有进料阀3010,进料斗309底部与支撑组件1之间连接有支撑杆3011,搅拌桶2侧壁上开设有观察孔10,观察孔10配合有玻璃窗口11。

[0041] 实施例4

纤维混凝土搅拌装置,包括搅拌桶2,搅拌桶2侧壁分别连通有进料组件3、进水组件12和出料组件8,搅拌桶2侧壁旁设有与进料组件3位置相对的呈矩形的支撑组件1,支撑组件1靠近搅拌桶2表面垂直连接有两个支撑架4,搅拌桶2位于两个支撑架4之间,其中一个支撑架4表面安装有驱动电机5,驱动电机5输出端连接有转动轴6,转动轴6贯穿搅拌桶2端口后与另一个支撑架4转动连接,位于搅拌桶2内的转动轴6侧壁安装有搅拌组件7,支撑架4表面安装有控制组件9,控制组件9分别与进料组件3、驱动电机5、进水组件12和出料组件8电连接。

[0042] 进料组件3包括与搅拌桶2连通的空心的纤维进料顶箱301,纤维进料顶箱301内设置有两个平行设置的传动轴302,其中一个传动轴302一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后连接有进料电机303的输出端,进料电机303与搅拌桶2侧壁连接,传动轴302另一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后外套有第一同步轮304,另一个传动轴302一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后外套有同步带305,另一个传动轴302另一端与纤维进料顶箱301内壁转动连接,同步带305与第一同步轮304位于纤维进料顶箱301同侧,同步带305与第一同步轮304通过第二同步轮306传动连接,位于纤维进料顶箱301内的两个传动轴302侧壁均连接有引导片307,纤维进料顶箱301侧壁连通有纤维进料桶308,纤维进料桶308远离纤维进料顶箱301端口处连接有法兰3012,纤维进料桶308与搅拌桶2关于纤维进料顶箱301对称设置。

[0043] 搅拌桶2侧壁靠近进料组件3处连通有进料斗309,进料斗309呈V形,进料斗309与搅拌桶2连通处设有进料阀3010,进料斗309底部与支撑组件1之间连接有支撑杆3011,搅拌桶2侧壁上开设有观察孔10,观察孔10配合有玻璃窗口11。

[0044] 出料组件8靠近支撑组件1设置,出料组件8包括开设于搅拌桶2侧壁的出料口801,出料口801配合有活动门803,活动门803与搅拌桶2侧壁活动连接,活动门803表面设有通孔802,搅拌桶2通过通孔802连通有呈柱体的第一出料桶804,第一出料桶804远离搅拌桶2端口处开设有转动槽805,转动槽805转动连接有呈锥体的第二出料桶806一端,第一出料桶804轴线方向与搅拌桶2竖直方向呈 45° ,第二出料桶806远离第一出料桶804的端口处配合有盖帽8013,第一出料桶804侧壁套接有第一转动齿轮807,第二出料桶806的侧壁套接有第二转动齿轮808,活动门803靠近第一出料桶804表面连接有出料电机809,出料电机809位于第一出料桶804旁侧,出料电机809输出端连接有转动杆8010,转动杆8010上远离出料电机809方向依次套接有第三转动齿轮8011和第四转动齿轮8012,第一转动齿轮807与第三转动齿轮8011啮合,第二转动齿轮808与第四转动齿轮8012啮合;第三转动齿轮8011和第四转动齿轮8012的齿轮间隔不同,第一出料桶804和第二出料桶806内壁上均设有若干搅拌片8014。

[0045] 搅拌组件7包括两个套接于转动轴6上呈涡旋状的螺旋叶片701,螺旋叶片701的旋

转角度为 40° ,两个螺旋叶片701分别靠近搅拌桶2内转动轴6两端设置,两个螺旋叶片701远离搅拌桶2内壁的方向直径均逐渐减小,两个螺旋叶片701之间的转动轴6上套接有空心的搅拌轴702,搅拌轴702侧壁通过两个连接杆705连接有刮板703,两个连接杆705远离搅拌轴702端口处共同与刮板703连接,搅拌轴702侧壁连接有翻料板704,刮板703与翻料板704等间距设置,两个连接杆705上均连接有楔形叶片706,楔形叶片706位于刮板703、连接杆705和搅拌轴702围成的空间内,楔形叶片706等间距设置,位于搅拌桶2外的转动轴6上靠近搅拌桶2外壁处套有轴座707,轴座707与支撑架4固定。

[0046] 纤维混凝土搅拌方法,使用纤维混凝土搅拌装置,具体操作步骤如下:

步骤1、在进料斗309放置制备纤维混凝土的水泥和砂石,将纤维放入纤维进料桶308,打开驱动电机5、进料电机303和进料阀3010,纤维、水泥和砂石在搅拌桶2内混合搅拌不大于0.25min;

步骤2、通过进水管13往搅拌桶2内加入混合液混杂搅拌2.4~2.6min;

步骤3、打开盖帽8013,开启出料电机809,收集搅拌完成得到的纤维混凝土。

[0047] 步骤1中混合搅拌的速率为20r/min,步骤2中混杂搅拌的速率是50r/min,混合液是将水与外加剂混合后的溶液,外加剂为减水剂、引气剂二者混合。

[0048] 实施例5

纤维混凝土搅拌装置,包括搅拌桶2,搅拌桶2侧壁分别连通有进料组件3、进水组件12和出料组件8,搅拌桶2侧壁旁设有与进料组件3位置相对的呈矩形的支撑组件1,支撑组件1靠近搅拌桶2表面垂直连接有两个支撑架4,搅拌桶2位于两个支撑架4之间,其中一个支撑架4表面安装有驱动电机5,驱动电机5输出端连接有转动轴6,转动轴6贯穿搅拌桶2端口后与另一个支撑架4转动连接,位于搅拌桶2内的转动轴6侧壁安装有搅拌组件7,支撑架4表面安装有控制组件9,控制组件9分别与进料组件3、驱动电机5、进水组件12和出料组件8电连接。

[0049] 进料组件3包括与搅拌桶2连通的空心的纤维进料顶箱301,纤维进料顶箱301内设置有两个平行设置的传动轴302,其中一个传动轴302一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后连接有进料电机303的输出端,进料电机303与搅拌桶2侧壁连接,传动轴302另一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后外套有第一同步轮304,另一个传动轴302一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后外套有同步带305,另一个传动轴302另一端与纤维进料顶箱301内壁转动连接,同步带305与第一同步轮304位于纤维进料顶箱301同侧,同步带305与第一同步轮304通过第二同步轮306传动连接,位于纤维进料顶箱301内的两个传动轴302侧壁均连接有引导片307,纤维进料顶箱301侧壁连通有纤维进料桶308,纤维进料桶308远离纤维进料顶箱301端口处连接有法兰3012,纤维进料桶308与搅拌桶2关于纤维进料顶箱301对称设置。

[0050] 搅拌桶2侧壁靠近进料组件3处连通有进料斗309,进料斗309呈V形,进料斗309与搅拌桶2连通处设有进料阀3010,进料斗309底部与支撑组件1之间连接有支撑杆3011,搅拌桶2侧壁上开设有观察孔10,观察孔10配合有玻璃窗口11。

[0051] 出料组件8靠近支撑组件1设置,出料组件8包括开设于搅拌桶2侧壁的出料口801,出料口801配合有活动门803,活动门803与搅拌桶2侧壁活动连接,活动门803表面设有通孔802,搅拌桶2通过通孔802连通有呈柱体的第一出料桶804,第一出料桶804远离搅拌桶2端口处开设有转动槽805,转动槽805转动连接有呈锥体的第二出料桶806一端,第一出料桶

804轴线方向与搅拌桶2竖直方向呈 50° ,第二出料桶806远离第一出料桶804的端口处配合有盖帽8013,第一出料桶804侧壁套接有第一转动齿轮807,第二出料桶806的侧壁套接有第二转动齿轮808,活动门803靠近第一出料桶804表面连接有出料电机809,出料电机809位于第一出料桶804旁侧,出料电机809输出端连接有转动杆8010,转动杆8010上远离出料电机809方向依次套接有第三转动齿轮8011和第四转动齿轮8012,第一转动齿轮807与第三转动齿轮8011啮合,第二转动齿轮808与第四转动齿轮8012啮合;第三转动齿轮8011和第四转动齿轮8012的齿轮间隔不同,第一出料桶804和第二出料桶806内壁上均设有若干搅拌片8014。

[0052] 搅拌组件7包括两个套接于转动轴6上呈涡旋状的螺旋叶片701,螺旋叶片701的旋转角度为 50° ,两个螺旋叶片701分别靠近搅拌桶2内转动轴6两端设置,两个螺旋叶片701远离搅拌桶2内壁的方向直径均逐渐减小,两个螺旋叶片701之间的转动轴6上套接有空心的搅拌轴702,搅拌轴702侧壁通过两个连接杆705连接有刮板703,两个连接杆705远离搅拌轴702端口处共同与刮板703连接,搅拌轴702侧壁连接有翻料板704,刮板703与翻料板704等间距设置,两个连接杆705上均连接有楔形叶片706,楔形叶片706位于刮板703、连接杆705和搅拌轴702围成的空间内,楔形叶片706等间距设置,位于搅拌桶2外的转动轴6上靠近搅拌桶2外壁处套有轴座707,轴座707与支撑架4固定。

[0053] 纤维混凝土搅拌方法,使用纤维混凝土搅拌装置,具体操作步骤如下:

步骤1、在进料斗309放置制备纤维混凝土的水泥和砂石,将纤维放入纤维进料桶308,打开驱动电机5、进料电机303和进料阀3010,纤维、水泥和砂石在搅拌桶2内混合搅拌5min;

步骤2、通过进水管13往搅拌桶2内加入混合液混杂搅拌2.4~2.6min;

步骤3、打开盖帽8013,开启出料电机809,收集搅拌完成得到的纤维混凝土。

[0054] 步骤1中混合搅拌的速率为50r/min,步骤2中混杂搅拌的速率是20r/min,混合液是将水与外加剂混合后的溶液,外加剂为减水剂、引气剂、防腐剂和速凝剂四者混合。

[0055] 实施例6

纤维混凝土搅拌装置,包括搅拌桶2,搅拌桶2侧壁分别连通有进料组件3、进水组件12和出料组件8,搅拌桶2侧壁旁设有与进料组件3位置相对的呈矩形的支撑组件1,支撑组件1靠近搅拌桶2表面垂直连接有两个支撑架4,搅拌桶2位于两个支撑架4之间,其中一个支撑架4表面安装有驱动电机5,驱动电机5输出端连接有转动轴6,转动轴6贯穿搅拌桶2端口后与另一个支撑架4转动连接,位于搅拌桶2内的转动轴6侧壁安装有搅拌组件7,支撑架4表面安装有控制组件9,控制组件9分别与进料组件3、驱动电机5、进水组件12和出料组件8电连接。

[0056] 进料组件3包括与搅拌桶2连通的空心的纤维进料顶箱301,纤维进料顶箱301内设置有两个平行设置的传动轴302,其中一个传动轴302一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后连接有进料电机303的输出端,进料电机303与搅拌桶2侧壁连接,传动轴302另一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后外套有第一同步轮304,另一个传动轴302一端贯穿纤维进料顶箱301侧壁后外套有同步带305,另一个传动轴302另一端与纤维进料顶箱301内壁转动连接,同步带305与第一同步轮304位于纤维进料顶箱301同侧,同步带305与第一同步轮304通过第二同步轮306传动连接,位于纤维进料顶箱301内的两个传动轴302侧壁均连接有引导片307,纤

维进料顶箱301侧壁连通有纤维进料桶308,纤维进料桶308远离纤维进料顶箱301端口处连接有法兰3012,纤维进料桶308与搅拌桶2关于纤维进料顶箱301对称设置。

[0057] 搅拌桶2侧壁靠近进料组件3处连通有进料斗309,进料斗309呈V形,进料斗309与搅拌桶2连通处设有进料阀3010,进料斗309底部与支撑组件1之间连接有支撑杆3011,搅拌桶2侧壁上开设有观察孔10,观察孔10配合有玻璃窗口11。

[0058] 出料组件8靠近支撑组件1设置,出料组件8包括开设于搅拌桶2侧壁的出料口801,出料口801配合有活动门803,活动门803与搅拌桶2侧壁活动连接,活动门803表面设有通孔802,搅拌桶2通过通孔802连通有呈柱体的第一出料桶804,第一出料桶804远离搅拌桶2端口处开设有转动槽805,转动槽805转动连接有呈锥体的第二出料桶806一端,第一出料桶804轴线方向与搅拌桶2竖直方向呈 60° ,第二出料桶806远离第一出料桶804的端口处配合有盖帽8013,第一出料桶804侧壁套接有第一转动齿轮807,第二出料桶806的侧壁套接有第二转动齿轮808,活动门803靠近第一出料桶804表面连接有出料电机809,出料电机809位于第一出料桶804旁侧,出料电机809输出端连接有转动杆8010,转动杆8010上远离出料电机809方向依次套接有第三转动齿轮8011和第四转动齿轮8012,第一转动齿轮807与第三转动齿轮8011啮合,第二转动齿轮808与第四转动齿轮8012啮合;第三转动齿轮8011和第四转动齿轮8012的齿轮间隔不同,第一出料桶804和第二出料桶806内壁上均设有若干搅拌片8014。

[0059] 搅拌组件7包括两个套接于转动轴6上呈涡旋状的螺旋叶片701,螺旋叶片701的旋转角度为 45° ,两个螺旋叶片701分别靠近搅拌桶2内转动轴6两端设置,两个螺旋叶片701远离搅拌桶2内壁的方向直径均逐渐减小,两个螺旋叶片701之间的转动轴6上套接有空心的搅拌轴702,搅拌轴702侧壁通过两个连接杆705连接有刮板703,两个连接杆705远离搅拌轴702端口处共同与刮板703连接,搅拌轴702侧壁连接有翻料板704,刮板703与翻料板704等间距设置,两个连接杆705上均连接有楔形叶片706,楔形叶片706位于刮板703、连接杆705和搅拌轴702围成的空间内,楔形叶片706等间距设置,位于搅拌桶2外的转动轴6上靠近搅拌桶2外壁处套有轴座707,轴座707与支撑架4固定。

[0060] 纤维混凝土搅拌方法,使用纤维混凝土搅拌装置,具体操作步骤如下:

步骤1、在进料斗309放置制备纤维混凝土的水泥和砂石,将纤维放入纤维进料桶308,打开驱动电机5、进料电机303和进料阀3010,纤维、水泥和砂石在搅拌桶2内混合搅拌0.3min;

步骤2、通过进水管13往搅拌桶2内加入混合液混杂搅拌2.4~2.6min;

步骤3、打开盖帽8013,开启出料电机809,收集搅拌完成得到的纤维混凝土。

[0061] 步骤1中混合搅拌的速率为20r/min,步骤2中混杂搅拌的速率是40r/min,混合液是将水与外加剂混合后的溶液。外加剂为减水剂、引气剂和防腐剂三者混合。

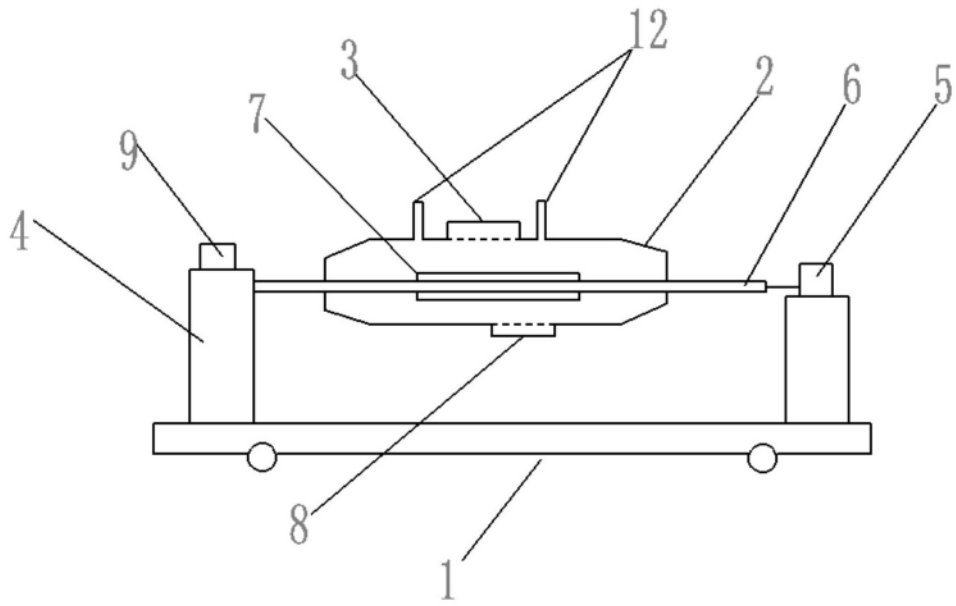


图1

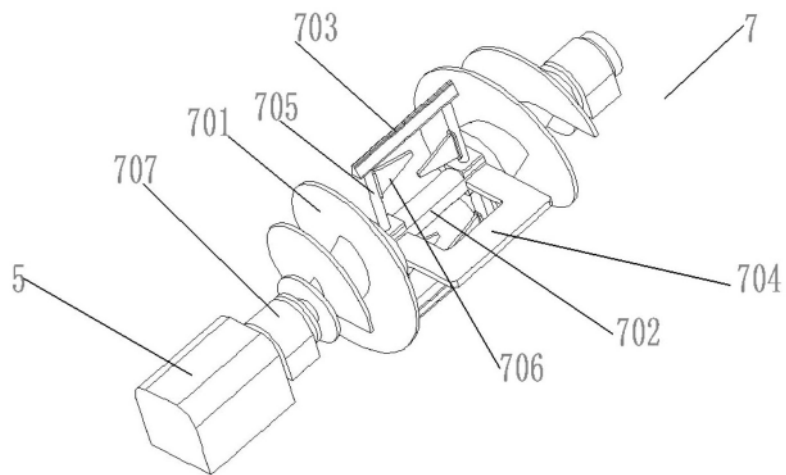


图2

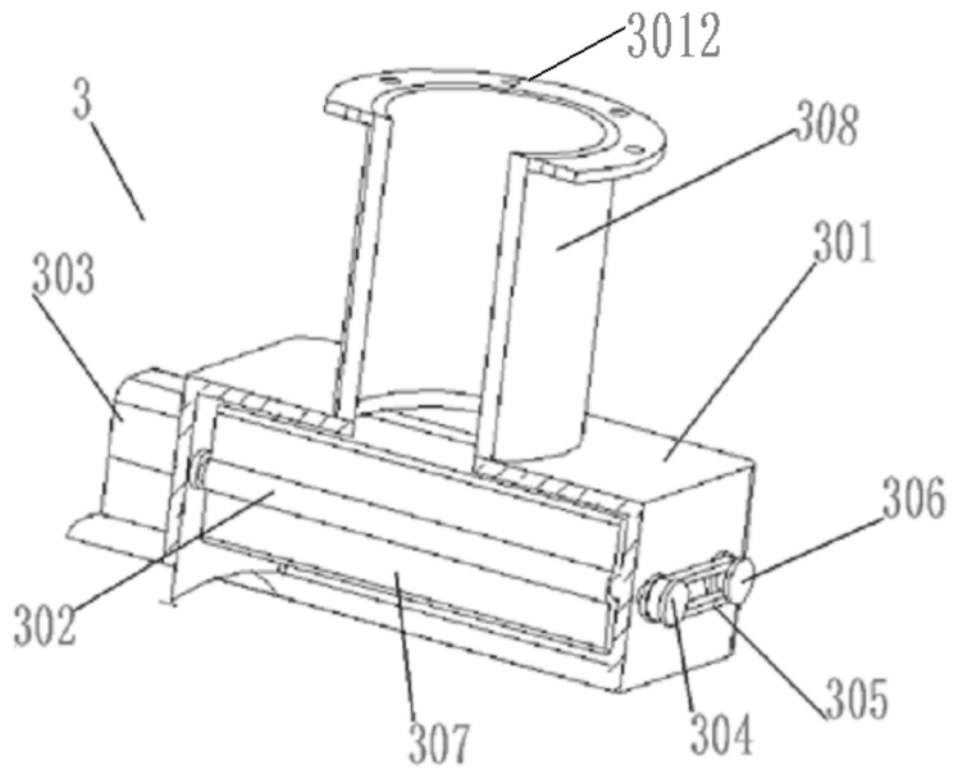


图3

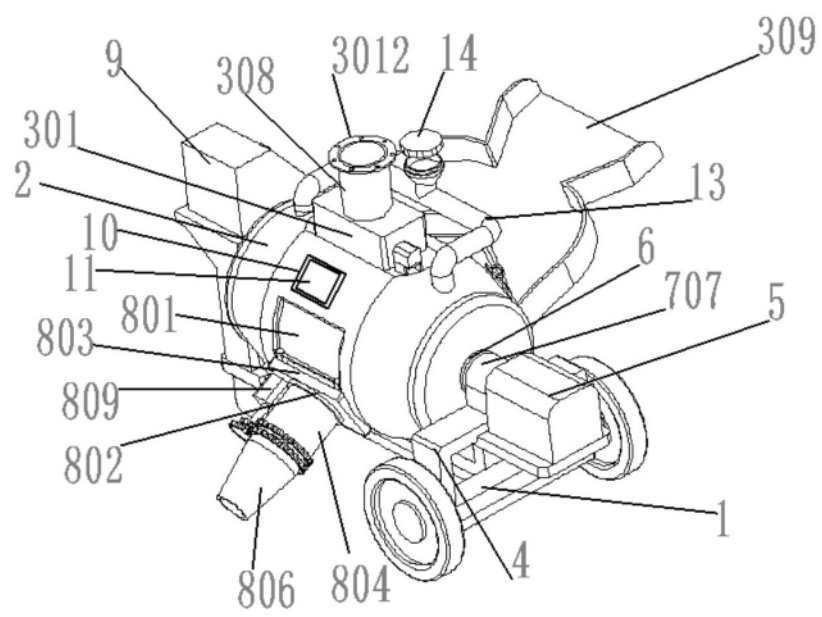


图4

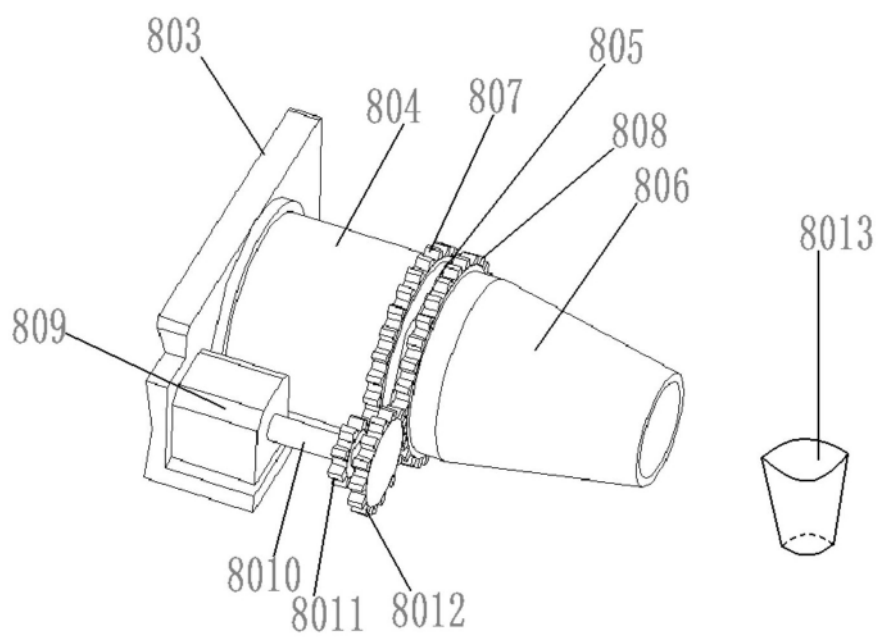


图5

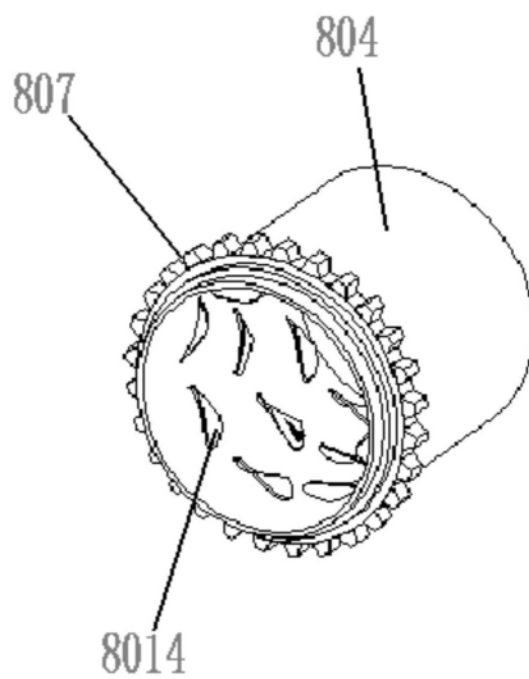


图6

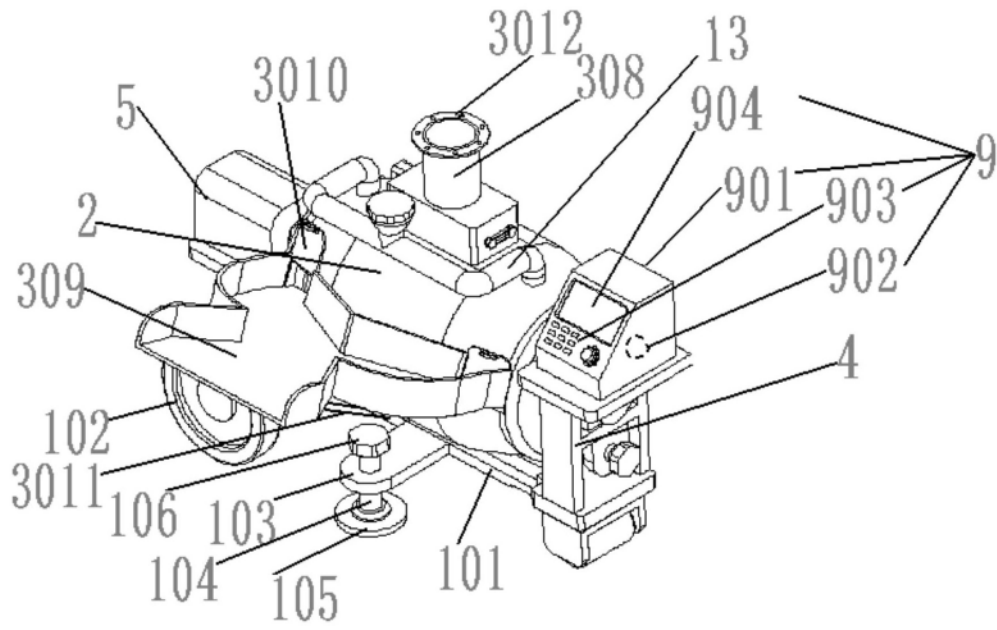


图7