



(21) 申请号 202320732895.2

(22) 申请日 2023.04.06

(73) 专利权人 南通市达欣工程股份有限公司
地址 226671 江苏省南通市海安高新技术
产业开发区通阳东路10号

(72) 发明人 王敏

(74) 专利代理机构 重庆志一加诚专利代理事务
所(普通合伙) 50278
专利代理师 邓波

(51) Int.Cl.

B28C 5/16 (2006.01)

B28C 5/08 (2006.01)

B08B 9/093 (2006.01)

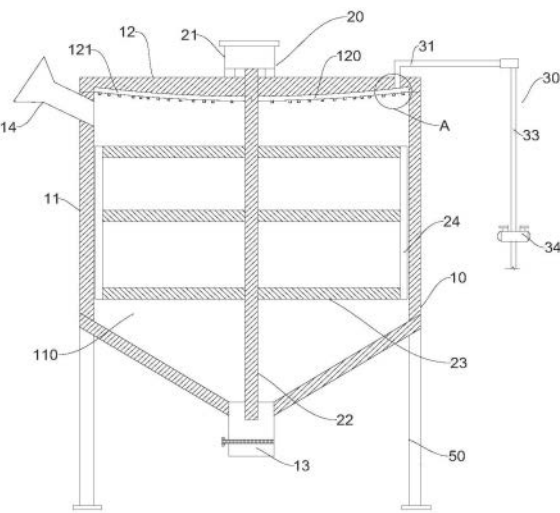
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种建筑施工用混凝土搅拌装置

(57) 摘要

本申请实施例提供了一种建筑施工用混凝土搅拌装置,属于建筑施工技术领域。建筑施工用混凝土搅拌装置包括搅拌罐和搅拌机构,搅拌罐包括罐体和顶盖,罐体内具有搅拌腔,搅拌机构包括驱动电机和搅拌组件,驱动电机设置于顶盖上,搅拌组件设置于搅拌罐内,驱动电机的驱动端与搅拌组件连接,以用于对搅拌罐内的物料进行搅拌;其中,建筑施工用混凝土搅拌装置还包括冲洗组件,冲洗组件包括冲洗管路和多个喷水头,顶盖的内部具有喷水腔,顶盖的底壁设有多个与喷水腔内部相通的出水孔,多个喷水头对应安装于各个出水孔。这种建筑施工用混凝土搅拌装置能够提高对搅拌罐内的冲洗效果,确保混凝土搅拌装置的正常运行。



1. 一种建筑施工用混凝土搅拌装置,其特征在于,包括:

搅拌罐,包括罐体和顶盖,所述罐体内具有搅拌腔,所述顶盖盖设于所述罐体的顶部,所述罐体的底部具有出料管,所述出料管与所述罐体同轴线设置;

搅拌机构,包括驱动电机和搅拌组件,所述驱动电机设置于所述顶盖上,所述搅拌组件设置于所述搅拌罐内,所述驱动电机的驱动端与所述搅拌组件连接,以用于对所述搅拌罐内的物料进行搅拌;其中,

还包括冲洗组件,所述冲洗组件包括冲洗管路和多个喷水头,所述顶盖的内部具有喷水腔,所述顶盖的底壁设置有多个与所述喷水腔内部相通的出水孔,多个所述喷水头对应安装于各个所述出水孔;所述冲洗管路一端连通于所述喷水腔,另一端连接有供水组件。

2. 如权利要求1所述的建筑施工用混凝土搅拌装置,其特征在于,所述供水组件包括供水管路和增压水泵,所述增压水泵设置于所述供水管路上,所述供水管路的出水端与所述冲洗管路连通,所述增压水泵用于将所述供水管路中的水加压。

3. 如权利要求1所述的建筑施工用混凝土搅拌装置,其特征在于,所述顶盖的底壁为向外凸出设置的弧形面,多个所述喷水头阵列分布于所述顶盖的底壁,所述喷水腔的横截面对应设置为弧形腔。

4. 如权利要求1所述的建筑施工用混凝土搅拌装置,其特征在于,所述喷水头上设置有防堵组件,所述防堵组件用于在所述冲洗组件停止工作时阻止物料进入于所述喷水头。

5. 如权利要求4所述的建筑施工用混凝土搅拌装置,其特征在于,所述防堵组件包括防堵片、铰轴和扭簧,所述铰轴设置于所述喷水头的一侧,所述防堵片通过所述铰轴转动安装于所述喷水头,以用于封闭所述喷水头的出水口;所述扭簧套设于所述铰轴上,一端连接于所述喷水头,另一端连接于所述防堵片;

所述防堵片相较于所述喷水头的出水口具有打开状态和关闭状态,当所述冲洗管路工作时,所述喷水头的出水口的水压能驱使所述防堵片沿所述铰轴的轴线方向转动,以打开所述喷水头并使所述扭簧蓄积弹性力,所述弹性力用于在所述冲洗组件停止工作时驱使所述防堵片转动复位至封闭所述喷水头的出水口。

6. 如权利要求5所述的建筑施工用混凝土搅拌装置,其特征在于,所述防堵片的材质为不锈钢件。

7. 如权利要求1所述的建筑施工用混凝土搅拌装置,其特征在于,所述搅拌组件包括搅拌轴、搅拌桨组和刮板,所述搅拌轴与所述罐体同轴线设置,所述驱动电机的驱动端与所述搅拌轴的上端连接,所述搅拌桨组垂直连接于所述搅拌轴,所述刮板位于所述搅拌桨组远离所述搅拌轴的一端,所述刮板用于与所述搅拌罐的内壁相贴。

8. 如权利要求7所述的建筑施工用混凝土搅拌装置,其特征在于,所述搅拌桨组包括多根搅拌桨,沿所述搅拌轴的周向,多根所述搅拌桨间隔分布,所述刮板与所述搅拌桨背离于所述搅拌轴的一端连接。

9. 如权利要求8所述的建筑施工用混凝土搅拌装置,其特征在于,沿所述搅拌轴的长度方向,所述搅拌桨组的数量设为多组,多组所述搅拌桨组间隔分布于所述搅拌轴上。

一种建筑施工用混凝土搅拌装置

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑施工技术领域,具体而言,涉及一种建筑施工用混凝土搅拌装置。

背景技术

[0002] 混凝土作为一种建筑中必不可少的建筑材料在现代社会中大量的运用,混凝土的制备通常采用混凝土搅拌站生产,混凝土搅拌站搅拌混凝土的时候采用将混凝土的各种原料放入混凝土搅拌罐内进行搅拌,在使用小批量的混凝土的时候需要使用较小量的混凝土,此时混凝土搅拌站大都采用使用较小的混凝土搅拌管配合可移动的搅拌轮进行生产。

[0003] 在对混凝土生产完成之后,需要及时的对搅拌罐进行清洗,防止搅拌罐的内壁混凝土发生固化,但是现有的混凝土生产搅拌罐用清洗装置一般是工作人员手持喷水头对其进行清洗,在此期间内,无法对搅拌罐进行深度的清理,清洗效率较为低下,且不能根据搅拌罐的高度,对清洗装置的高度进行调整。

实用新型内容

[0004] 本申请实施例提供一种建筑施工用混凝土搅拌装置,能够提高对搅拌罐内的冲洗效果,确保混凝土搅拌装置的正常运行。

[0005] 本申请实施例提供一种建筑施工用混凝土搅拌装置,建筑施工用混凝土搅拌装置包括搅拌罐和搅拌机构,搅拌罐包括罐体和顶盖,罐体内具有搅拌腔,顶盖盖设于罐体的顶部,罐体的底部具有出料管,出料管与罐体同轴线设置;搅拌机构包括驱动电机和搅拌组件,驱动电机设置于顶盖上,搅拌组件设置于搅拌罐内,驱动电机的驱动端与搅拌组件连接,以用于对搅拌罐内的物料进行搅拌;其中,建筑施工用混凝土搅拌装置还包括冲洗组件,冲洗组件包括冲洗管路和多个喷水头,顶盖的内部具有喷水腔,顶盖的底壁设置有多与喷水腔内部相通的出水孔,多个喷水头对应安装于各个出水孔;冲洗管路一端连通于喷水腔,另一端连接有供水组件。

[0006] 在本方案中,通过顶盖的设置可以对罐体的顶部开口进行封闭,驱动电机设置于顶盖上,利用驱动电机的驱动端与搅拌组件连接,以对搅拌罐内的物料进行搅拌。并且通过设置有冲洗组件,利用顶盖的内部形成有喷水腔,这样将多个喷水头设置在顶盖的底壁上,在冲洗管路的供水作用下,在顶盖对罐体的覆盖作用下,多个喷水头能够对罐体内壁上所粘附的物料进行快速冲洗,相比于人为采用冲水管进行手动冲洗而言,冲洗效果更高,而且不需要人工手动参与,更加节省劳动力,易于实现。

[0007] 在一些实施例中,供水组件包括供水管路和增压水泵,增压水泵设置于供水管路上,供水管路的出水端与冲洗管路连通,增压水泵用于将供水管路中的水加压。

[0008] 上述方案中,通过在供水管路上设置有增压水泵,增压水泵可以对供水管路进行增压,使得进入于喷水腔的水为高压水,那么相应从喷水头喷出的水为高压水,高压水对罐体内壁的冲洗效果更好,能够将罐体内壁所粘附的物料一并清洗,降低了物料粘附于罐体内壁的概率。

[0009] 在一些实施例中,顶盖的底壁为向外凸出设置的弧形面,多个喷水头阵列分布于顶盖的底壁,喷水腔的横截面对应设置为弧形腔。

[0010] 上述方案中,通过在顶盖的底壁为向外凸出设置的弧形面,弧形面使得多个喷水头的喷水范围更广,实现了对罐体内壁的多角度覆盖冲洗,使得冲洗组件对罐体内壁的冲洗范围更大,冲洗效果相应更好。

[0011] 在一些实施例中,喷水头上设置有防堵组件,防堵组件用于在冲洗组件停止工作时阻止物料进入于喷水头。

[0012] 上述方案中,由于混凝土搅拌装置主要用于对混凝土进行搅拌,混凝土搅拌所需的物料为水泥、砂石和水,粘附能力强,在混凝土搅拌装置的搅拌过程中,混凝土易被溅射至喷头处堵塞喷头,影响冲洗组件的正常工作。因此通过在喷水头处设置有防堵组件,防堵组件能够在冲洗组件停止工作时阻止物料进入于喷水头,保证冲洗组件后续对搅拌罐的冲洗效果。

[0013] 在一些实施例中,防堵组件包括防堵片、铰轴和扭簧,铰轴设置于喷水头的一侧,防堵片通过铰轴转动安装于喷水头,以用于封闭喷水头的出水口;扭簧套设于铰轴上,一端连接于喷水头,另一端连接于防堵片;防堵片相较于喷水头的出水口具有打开状态和关闭状态,当冲洗管路工作时,喷水头的出水口的水压能驱使防堵片沿铰轴的轴线方向转动,以打开喷水头并使扭簧蓄积弹性力,弹性力用于在冲洗组件停止工作时驱使防堵片转动复位至封闭喷水头的出水口。

[0014] 上述方案中,通过将防堵片通过铰轴转动安装于喷水头,并且扭簧套设于铰轴上,在冲洗组件停止工作时,防堵片能够封闭喷水头的出水口。当冲洗管路工作时,喷水头的出水口的水压能驱使防堵片沿铰轴的轴线方向转动,从而自动打开喷水头,实现喷水头对罐体内壁的清洗。而此时,扭簧蓄积弹性力,弹性力能够在冲洗组件冲洗完成后,驱使防堵片转动复位,再次封闭喷水头的出水口,对喷水头提供保护作用,不需要人为参与,能够自动对喷水头起到防堵作用。

[0015] 在一些实施例中,防堵片的材质为不锈钢件。

[0016] 上述方案中,通过将防堵片的材质为不锈钢件,这样防堵片不易被混凝土所侵蚀。

[0017] 在一些实施例中,搅拌组件包括搅拌轴、搅拌桨组和刮板,搅拌轴与罐体同轴线设置,驱动电机的驱动端与搅拌轴的上端连接,搅拌桨组垂直连接于搅拌轴,刮板位于搅拌桨组远离搅拌轴的一端,刮板用于与搅拌罐的内壁相贴。

[0018] 上述方案中,通过在驱动电机的驱动作用下,能够带动搅拌轴转动,搅拌轴转动从而带动搅拌桨组转动,并使得刮板沿周向对罐体的内壁所粘附的物料进行刮除,而搅拌桨组本身能够对罐体内的物料进行搅拌混合。

[0019] 在一些实施例中,搅拌桨组包括多根搅拌桨,沿搅拌轴的周向,多根搅拌桨间隔分布,刮板与搅拌桨背离于搅拌轴的一端连接。

[0020] 上述方案中,通过将搅拌桨组包括多根搅拌桨,并沿搅拌轴的周向间隔分布,这样多根搅拌桨能够共同配合,提高对罐体内混凝土的搅拌效果。

[0021] 在一些实施例中,沿搅拌轴的长度方向,搅拌桨组的数量设为多组,多组搅拌桨组间隔分布于搅拌轴上。

[0022] 上述方案中,通过将搅拌桨组的数量设为多组,多组搅拌桨组共同配合,避免罐体

内混凝土在竖直方向上出现搅拌盲区,确保对罐体内混凝土的搅拌效果。

[0023] 本申请的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0025] 图1为本申请一些实施例提供的建筑施工用混凝土搅拌装置的正剖视图;

[0026] 图2为图1中A的放大示意图;

[0027] 图3为图2中冲洗组件工作时防堵片打开的状态示意图。

[0028] 图标:10-搅拌罐;11-罐体;110-搅拌腔;12-顶盖;120-弧形面;121-喷水腔;13-出料管;14-进料管;20-搅拌机构;21-驱动电机;22-搅拌轴;23-搅拌桨;24-刮板;30-冲洗组件;31-冲洗管路;32-喷水头;33-供水管路;34-增压水泵;40-防堵片;41-铰轴;50-机架。

具体实施方式

[0029] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0030] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0031] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0032] 在本申请实施例的描述中,需要说明的是,指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”应做广义理解,例如,可以是固定相连,也可以是可拆卸相连,或一体地相连;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0034] 实施例

[0035] 本申请实施例提供一种建筑施工用混凝土搅拌装置,请参阅图1、图2和图3,建筑施工用混凝土搅拌装置包括搅拌罐10和搅拌机构20,搅拌罐10包括罐体11和顶盖12,罐体11内具有搅拌腔110,顶盖12盖设于罐体11的顶部,罐体11的底部具有出料管13,出料管13

与罐体11同轴线设置;搅拌机构20包括驱动电机21和搅拌组件,驱动电机21设置于顶盖12上,搅拌组件设置于搅拌罐10内,驱动电机21的驱动端与搅拌组件连接,以用于对搅拌罐10内的物料进行搅拌;其中,建筑施工用混凝土搅拌装置还包括冲洗组件30,冲洗组件30包括冲洗管路31和多个喷水头32,顶盖12的内部具有喷水腔121,顶盖12的底壁设置有多与喷水腔121内部相通的出水孔,多个喷水头32对应安装于各个出水孔;冲洗管路31一端连通于喷水腔121,另一端连接有供水组件。

[0036] 在本方案中,通过顶盖12的设置可以对罐体11的顶部开口进行封闭,驱动电机21设置于顶盖12上,利用驱动电机21的驱动端与搅拌组件连接,以对搅拌罐10内的物料进行搅拌。并且通过设置有冲洗组件30,利用顶盖12的内部形成有喷水腔121,这样将多个喷水头32设置在顶盖12的底壁上,在冲洗管路31的供水作用下,在顶盖12对罐体11的覆盖作用下,多个喷水头32能够对罐体11内壁上所粘附的物料进行快速冲洗,相比于人为采用冲水管进行手动冲洗而言,冲洗效果更高,而且不需要人工手动参与,更加节省劳动力,易于实现。

[0037] 其中,请继续参阅图1,搅拌罐10上还设置有进料管14,进料管14可以供水泥、砂石等物料进入。具体的,进料管14可以设置于罐体11的顶部侧壁,也可以设置在顶盖12上,在本实施例中,进料管14设置于罐体11的顶部侧壁,呈喇叭形状。顶盖12与罐体11之间为可拆卸地连接,如,顶盖12与罐体11之间可以螺栓连接。在需要对罐体11内部进行检修维护时,拆除顶盖12与罐体11之间的连接螺栓,便可以将顶盖12取下,露出罐体11的内部空间。另外,罐体11的形状可以为圆柱形,立式布置,搅拌罐的材质可以为多种,譬如,可以为铸铁。驱动电机21可以为伺服电机,其型号为Y315M-2,该伺服电机通过导线连接有市电。

[0038] 另外,搅拌罐10的底部呈锥形结构,出料管13位于搅拌罐10的底部中心处,利于搅拌罐10的出料,搅拌罐10通过机架50安装于地面上,机架50的底部可以设置有固定板,固定板上可以穿设高强螺栓将其固定于地面上。

[0039] 在一些实施例中,供水组件包括供水管路33和增压水泵34,增压水泵34设置于供水管路33上,供水管路33的出水端与冲洗管路31连通,增压水泵34用于将供水管路33中的水加压。通过在供水管路33上设置有增压水泵34,增压水泵34可以对供水管路33进行增压,使得进入于喷水腔121的水为高压水,那么相应从喷水头32喷出的水为高压水,高压水对罐体11内壁的冲洗效果更好,能够将罐体11内壁所粘附的物料一并清洗,降低了物料粘附于罐体11内壁的概率。

[0040] 其中,冲洗管路31与供水管路33之间通过连接接头连接。在需要对其进行转移时,可以将连接接头断开,这样冲洗管路31和供水管路33分开,冲洗管路31随顶盖12一同转移。

[0041] 在一些实施例中,顶盖12的底壁为向外凸出设置的弧形面120,多个喷水头32阵列分布于顶盖12的底壁,喷水腔121的横截面对应设置为弧形腔。通过在顶盖12的底壁为向外凸出设置的弧形面120,弧形面120使得多个喷水头32的喷水范围更广,实现了对罐体11内壁的多角度覆盖冲洗,使得冲洗组件30对罐体11内壁的冲洗范围更大,冲洗效果相应更好。

[0042] 在一些实施例中,喷水头32上设置有防堵组件,防堵组件用于在冲洗组件30停止工作时阻止物料进入于喷水头32。由于混凝土搅拌装置主要用于对混凝土进行搅拌,混凝土搅拌所需的物料为水泥、砂石和水,粘附能力强,在混凝土搅拌装置的搅拌过程中,混凝土易被溅射至喷头处堵塞喷头,影响冲洗组件30的正常工作。因此通过在喷水头32处设置

有防堵组件,防堵组件能够在冲洗组件30停止工作时阻止物料进入于喷水头32,保证冲洗组件30后续对搅拌罐的冲洗效果。

[0043] 在一些实施例中,防堵组件包括防堵片40、铰轴41和扭簧(图中未示出),铰轴41设置于喷水头32的一侧,防堵片40通过铰轴41转动安装于喷水头32,以用于封闭喷水头32的出水口;扭簧套设于铰轴41上,一端连接于喷水头32,另一端连接于防堵片40;防堵片40相较于喷水头32的出水口具有打开状态和关闭状态,当冲洗管路31工作时,喷水头32的出水口的水压能驱使防堵片40沿铰轴41的轴线方向转动,以打开喷水头32并使扭簧蓄积弹性力,弹性力用于在冲洗组件30停止工作时驱使防堵片40转动复位至封闭喷水头32的出水口。通过将防堵片40通过铰轴41转动安装于喷水头32,并且扭簧套设于铰轴41上,在冲洗组件30停止工作时,防堵片40能够封闭喷水头32的出水口。当冲洗管路31工作时,喷水头32的出水口的水压能驱使防堵片40沿铰轴41的轴线方向转动,从而自动打开喷水头32,实现喷水头32对罐体11内壁的清洗。而此时,扭簧蓄积弹性力,弹性力能够在冲洗组件30冲洗完成后,驱使防堵片40转动复位,再次封闭喷水头32的出水口,对喷水头32提供防护作用,不需要人为参与,能够自动对喷水头32起到防堵作用。

[0044] 在一些实施例中,防堵片40的材质为不锈钢件。通过将防堵片40的材质为不锈钢件,这样防堵片40不易被混凝土所侵蚀。

[0045] 另外,还可以在防堵片40的外表面喷涂有防腐层,延长防堵片40的使用寿命。

[0046] 在一些实施例中,搅拌组件包括搅拌轴22、搅拌桨23组和刮板24,搅拌轴22与罐体11同轴线设置,驱动电机21的驱动端与搅拌轴22的上端连接,搅拌桨23组垂直连接于搅拌轴22,刮板24位于搅拌桨23组远离搅拌轴22的一端,刮板24用于与搅拌罐的内壁相贴。通过在驱动电机21的驱动作用下,能够带动搅拌轴22转动,搅拌轴22转动从而带动搅拌桨23组转动,并使得刮板24沿周向对罐体11的内壁所粘附的物料进行刮除,而搅拌桨23组本身能够对罐体11内的物料进行搅拌混合。

[0047] 需要说明的是,在利用冲洗组件对罐体11内壁进行清洗时,驱动电机21可以驱动搅拌组件工作,使得冲洗组件30与搅拌组件两者共同配合,进一步提高对罐体11的冲洗效果。

[0048] 在一些实施例中,搅拌桨23组包括多根搅拌桨23,沿搅拌轴22的周向,多根搅拌桨23间隔分布,刮板24与搅拌桨23背离于搅拌轴22的一端连接。通过将搅拌桨23组包括多根搅拌桨23,并沿搅拌轴22的周向间隔分布,这样多根搅拌桨23能够共同配合,提高对罐体11内混凝土的搅拌效果。

[0049] 在一些实施例中,沿搅拌轴22的长度方向,搅拌桨23组的数量设为多组,多组搅拌桨23组间隔分布于搅拌轴22上。通过将搅拌桨23组的数量设为多组,多组搅拌桨23组共同配合,避免罐体11内混凝土在竖直方向上出现搅拌盲区,确保对罐体11内混凝土的搅拌效果。

[0050] 其中,在竖直方向上,刮板24可以与多根搅拌桨23共同连接,即多根搅拌桨23共用同一刮板24。

[0051] 在一些实施例中,搅拌轴22的下端至少部分伸入于出料管13内,搅拌轴22的下段设置有螺旋叶片(图中未示出),螺旋叶片至少部分伸入于出料管13内,且螺旋叶片的外边缘与出料管13内壁之间具有间隙。通过搅拌轴22的下段设置有螺旋叶片,螺旋叶片至少部

分伸入于出料管13内,这样在混凝土出料时,螺旋叶片能够对进料管14内的混凝土进行搅拌和出料,降低出料管13出现堵管的概率。

[0052] 其中,出料管13上设置有阀门,阀门用于控制出料管13的开闭。

[0053] 本方案在使用时,首先,搅拌作业时,往搅拌罐内中注入相应物料,然后驱动电机21工作,带动搅拌轴22旋转,从而依次带动搅拌桨23以及刮板24旋转,继而对搅拌罐内的物料进行混合搅拌,搅拌完成后,利用出料管13进行出料,出料完成后,对搅拌罐进行冲洗作业。保持搅拌组件工作,打开冲洗组件30,出水喷头喷出高压水,高压水覆盖于罐体11的内壁,并与搅拌组件上的刮板24共同配合,继而将搅拌罐内壁上粘接的混凝土刮下并冲洗,此时出料管13处于关闭状态,冲洗一段时间后,搅拌罐可能储存有一定量的水,这样在搅拌组件的搅拌作用下,冲洗效果更好,完成对搅拌罐的清洗后,打开出料管13,将水排出便可。

[0054] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例中的特征可以相互结合。

[0055] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

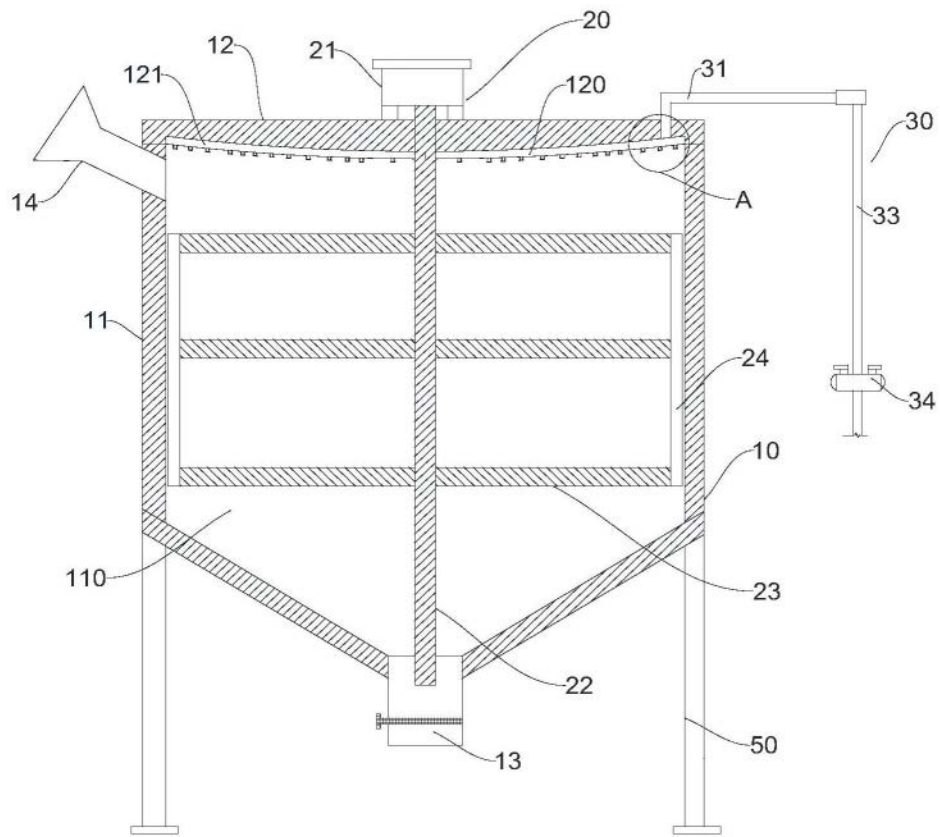


图1

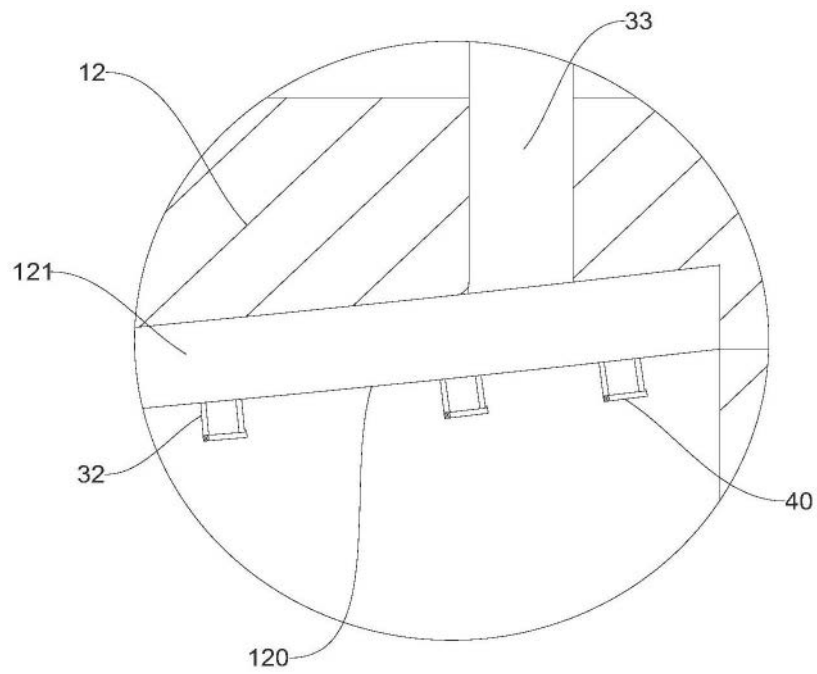


图2

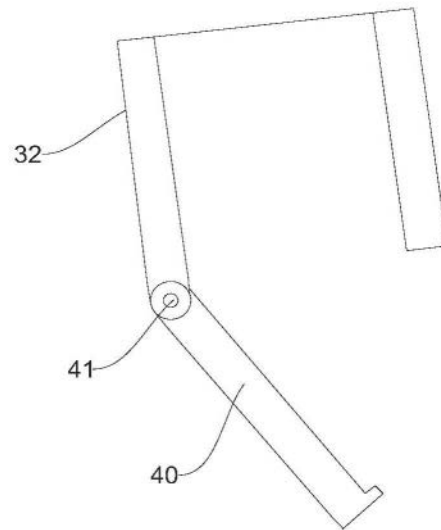


图3