(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219072662 U
(45)授权公告日 2023.05.26

(21)申请号 202223598383.6

(22)申请日 2022.12.31

(73)专利权人 中冶地勘岩土工程有限责任公司
地址 065201 河北省廊坊市三河市燕郊冶金路52号

(72)发明人 刘永军 李爱辉 徐柯 刘培林 张莹

(74)专利代理机构 河北国维致远知识产权代理有限公司 13137
专利代理师 陈云博

(51)Int.Cl.
B01F 27/806(2022.01)
B01F 35/32(2022.01)
B01F 27/90(2022.01)
B01F 35/12(2022.01)

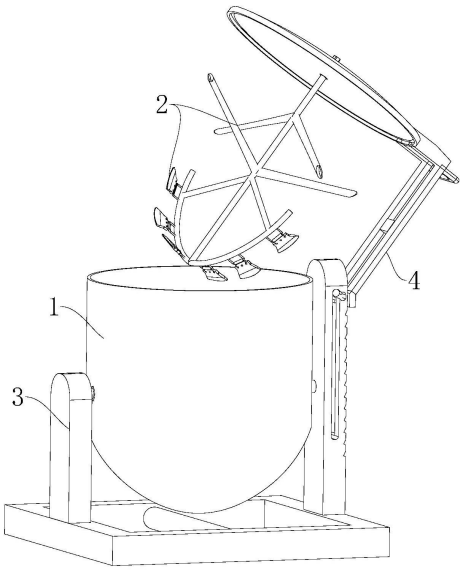
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

浆液搅拌装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种浆液搅拌装置，包括搅拌桶和搅拌模组。其中，搅拌模组包括伸入搅拌桶内部的搅拌架，以及设于搅拌架外周的多个刮片，刮片和搅拌桶之间设有弹性件，弹性件具有使刮片抵接于搅拌桶内壁的预紧力。本实用新型的浆液搅拌装置，利用伸入搅拌桶中的搅拌架，能够对搅拌桶中所容置的浆液进行搅拌。设于搅拌架底部的刮片抵接桶身的内壁，进而刮片随着搅拌架的转动而翻起搅拌桶底部的浆液并刮除搅拌桶内壁上附着的浆料，从而有利于使浆液中的各种成分充分混合，改善现有的浆液在制备过程中产生沉淀的问题。



CN 219072662 U

1.浆液搅拌装置,其特征在于,包括:

搅拌桶;以及

搅拌模组,包括伸入所述搅拌桶内部的搅拌架,以及设于所述搅拌架外周的多个刮片,所述刮片和所述搅拌桶之间设有弹性件,所述弹性件具有使所述刮片抵接于所述搅拌桶内壁的预紧力。

2.如权利要求1所述的浆液搅拌装置,其特征在于,还包括支架,所述支架具有两个立柱,所述搅拌桶设于所述两个立柱之间,且绕第一轴向与所述立柱转动连接,所述第一轴向平行于水平方向。

3.如权利要求2所述的浆液搅拌装置,其特征在于,所述搅拌桶包括桶身和桶盖,所述搅拌模组设于所述桶盖;

其中一个所述立柱上设有升降机构,所述升降机构上设有绕第二轴向旋转的连接部,所述第二轴向垂直于所述第一轴向,所述连接部与所述桶盖连接。

4.如权利要求3所述的浆液搅拌装置,其特征在于,所述立柱上设有滑槽,所述升降机构包括:

转轴,轴向平行于所述第二轴向,所述转轴与所述滑槽滑动配合,所述转轴形成所述连接部;

连接件,连接于所述转轴和所述桶盖之间;以及

限位块,设于所述连接件的底部;

所述立柱朝向所述限位块的一侧设有多个上下间隔分布的限位槽,当所述转轴旋转预设角度时,所述限位块卡接于所述限位槽。

5.如权利要求4所述的浆液搅拌装置,其特征在于,所述连接件上还设有提手。

6.如权利要求1所述的浆液搅拌装置,其特征在于,所述搅拌架包括:

连接轴,伸入所述搅拌桶内;

搅拌组件,包括多个设于所述连接轴外周的搅拌叶片,多个所述搅拌叶片绕所述连接轴的轴向呈放射状分布;以及

安装杆,设于所述连接轴底部,多个所述刮片均设于所述安装杆。

7.如权利要求6所述的浆液搅拌装置,其特征在于,所述搅拌组件沿所述连接轴的轴向间隔设有多个,相邻所述搅拌组件内的所述搅拌叶片的自由端相互背离。

8.如权利要求6或7所述的浆液搅拌装置,其特征在于,所述搅拌叶片的横截面尺寸沿远离所述连接轴的方向逐渐增大。

9.如权利要求7所述的浆液搅拌装置,其特征在于,所述安装杆的轴向沿弧形路径弯曲,所述弧形路径的径向与所述连接轴平行,多个所述刮片沿所述弧形路径间隔设于所述安装杆,所述弹性件设于所述安装杆和所述刮片之间。

10.如权利要求9所述的浆液搅拌装置,其特征在于,多个所述刮片形成刮浆组,所述刮浆组沿所述弧形路径至少设有两个,相邻所述刮浆组上的所述刮片背向设置。

浆液搅拌装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于浆料制备技术领域，更具体地说，是涉及一种浆液搅拌装置。

背景技术

[0002] 浆液一般包括基料(液体)、主料和辅料。在制备过程中，将主料和辅料以预定方式与基料进行混合，以形成一种适于应用的浆液。

[0003] 通常来讲，现有的浆液大多由搅拌装置来进行制备。在搅拌过程中，搅拌装置将基料、主料和辅料进行搅拌混合，以形成一种质地均匀的浆液。但是由于浆液中主料和辅料的密度较基料更大，在搅拌过程中各种主料和辅料容易沉底，使浆料呈现为一种“上稀下稠”的状态。此种浆料由于内部成分分布不均匀，在使用过程中浆料自身的粘稠度均达不到使用标准，浆料凝固成型后的成品也达不到验收标准。

[0004] 为此，部分厂家制造了一些能够防止浆料在制备过程中，主料和辅料沉底的装置。这些装置主要是在搅拌桶内设置一体连接的螺旋状搅拌叶片，进而利用搅拌叶片使搅拌桶底部的浆料上升，以防止浆料的沉淀，但此种设置方式中的螺旋状搅拌叶片仅能对搅拌桶中部部位的浆料进行集中搅拌，与浆料的接触面积不充分；靠近搅拌桶内壁部分的浆料容易粘连在搅拌桶的内壁，降低浆料的搅拌均匀度。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种浆液搅拌装置，旨在解决现有的螺旋状搅拌叶片搅拌不充分，浆料容易粘连搅拌桶内壁影响搅拌均匀性的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：提供一种浆液搅拌装置，包括：搅拌桶；以及

[0007] 搅拌模组，包括伸入所述搅拌桶内部的搅拌架，以及设于所述搅拌架外周的多个刮片，所述刮片和所述搅拌桶之间设有弹性件，所述弹性件具有使所述刮片抵接于所述搅拌桶内壁的预紧力。

[0008] 在一种可能的实现方式中，还包括支架，所述支架具有两个立柱，所述搅拌桶设于所述两个立柱之间，且绕第一轴向与所述立柱转动连接，所述第一轴向平行于水平方向。

[0009] 在一种可能的实现方式中，所述搅拌桶包括桶身和桶盖，所述搅拌模组设于所述桶盖；

[0010] 其中一个所述立柱上设有升降机构，所述升降机构上设有绕第二轴向旋转的连接部，所述第二轴向垂直于所述第一轴向，所述连接部与所述桶盖连接。

[0011] 在一种可能的实现方式中，所述立柱上设有滑槽，所述升降机构包括：

[0012] 转轴，轴向平行于所述第二轴向，所述转轴与所述滑槽滑动配合，所述转轴形成所述连接部；

[0013] 连接件，连接于所述转轴和所述桶盖之间；以及

[0014] 限位块，设于所述连接件的底部；

[0015] 所述立柱朝向所述限位块的一侧设有多个上下间隔分布的限位槽，当所述转轴旋转预设角度时，所述限位块卡接于所述限位槽。

[0016] 在一种可能的实现方式中，所述连接件上还设有提手。

[0017] 在一种可能的实现方式中，所述搅拌架包括：

[0018] 连接轴，伸入所述搅拌桶内；

[0019] 搅拌组件，包括多个设于所述连接轴外周的搅拌叶片，多个所述搅拌叶片绕所述连接轴的轴向呈放射状分布；以及

[0020] 安装杆，设于所述连接轴底部，多个所述刮片均设于所述安装杆。

[0021] 在一种可能的实现方式中，所述搅拌组件沿所述连接轴的轴向间隔设有多个，相邻所述搅拌组件内的所述搅拌叶片的自由端相互背离。

[0022] 在一种可能的实现方式中，所述搅拌叶片的横截面尺寸沿远离所述连接轴的方向逐渐增大。

[0023] 在一种可能的实现方式中，所述安装杆的轴向沿弧形路径弯曲，所述弧形路径的径向与所述连接轴平行，多个所述刮片沿所述弧形路径间隔设于所述安装杆，所述弹性件设于所述安装杆和所述刮片之间。

[0024] 在一种可能的实现方式中，多个所述刮片形成刮浆组，所述刮浆组沿所述弧形路径至少设有两个，相邻所述刮浆组上的所述刮片背向设置。

[0025] 本实用新型提供的浆液搅拌装置的有益效果在于：与现有技术相比，本实用新型的浆液搅拌装置，利用伸入搅拌桶中的搅拌架，能够对搅拌桶中所容置的浆液进行搅拌。设于搅拌架底部的刮片抵接桶身的内壁，进而刮片随着搅拌架的转动而翻起搅拌桶底部的浆液并刮除搅拌桶内壁上附着的浆液，从而有利于使浆液中的各种成分充分混合，改善现有的浆液在制备过程中产生沉淀的问题。通过设置弹性件，使得刮片可以持续抵接搅拌桶的内壁，进而保证将搅拌桶内壁粘连的浆料刮下进行搅拌，并且当刮片和搅拌桶之间的抵接力大于弹性件的弹力时，刮片可以克服弹性件进行摆动，进而保护刮片防止断裂，延长使用寿命。刮片不仅有刮除搅拌桶内壁浆料的作用，还有辅助搅拌架搅拌的作用。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，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的附图。

[0027] 图1为本实用新型实施例提供的浆液搅拌装置的立体结构示意图；

[0028] 图2为本实用新型实施例一所采用的搅拌架和桶盖的连接关系示意图；

[0029] 图3为本实用新型实施例一所采用的连接件的结构示意图；

[0030] 图4为本实用新型实施例二所采用的搅拌桶和支架的连接关系示意图；

[0031] 图5为本实用新型实施例一所采用的搅拌叶片的结构示意图。

[0032] 图中：

[0033] 1、搅拌桶；11、桶身；12、桶盖；

[0034] 2、搅拌模组；21、搅拌架；211、连接轴；212、搅拌叶片；213、安装杆；22、刮片；

[0035] 3、支架;31、底座;32、立柱;321、连接轴承;322、避让槽;

[0036] 4、升降机构;41、滑槽;42、转轴;43、连接件;431、提手;432、限位块;433、立杆;44、限位槽。

具体实施方式

[0037] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0038] 请一并参阅图1及图2,现对本实用新型提供的浆液搅拌装置进行说明。该浆液搅拌装置包括搅拌桶1和搅拌模组2。搅拌模组2包括伸入搅拌桶1内部的搅拌架21,以及设于搅拌架21外周的多个刮片22;刮片22和搅拌桶1之间设有弹性件,弹性件具有使刮片22抵接于搅拌桶1内壁的预紧力。

[0039] 本实用新型提供的浆液搅拌装置,与现有技术相比,利用伸入搅拌桶1中的搅拌架21,能够对搅拌桶1中所容置的浆液进行搅拌。设于搅拌架21底部的刮片22抵接桶身11的内壁,进而刮片22随着搅拌架21的转动而翻起搅拌桶1底部的浆液并刮除搅拌桶1内壁上附着的浆液,从而有利于使浆液中的各种成分充分混合,改善现有的浆液在制备过程中产生沉淀的问题。通过设置弹性件,使得刮片22可以持续抵接搅拌桶1的内壁,进而保证将搅拌桶1内壁粘连的浆料刮下进行搅拌,并且当刮片22和搅拌桶1之间的抵接力大于弹性件的弹力时,刮片22可以克服弹性件进行摆动,进而保护刮片22防止断裂,延长使用寿命。刮片22不仅有刮除搅拌桶1内壁浆料的作用,还有辅助搅拌架21搅拌的作用。

[0040] 具体来讲,通过设置连接有外部电源的驱动电机来驱使搅拌架21转动,该驱动电机设置在搅拌桶1上并与搅拌架21驱动相连。刮片22转动连接在搅拌架21上,弹性件可以是扭簧或卷簧等。

[0041] 可选的,为了改善现有的浆液搅拌桶1中的浆液容易附着在桶内边角位置的问题,搅拌桶1底部的形状为球面状,并与桶身11的侧壁圆滑过渡。刮片22抵接在搅拌桶1球面状的内壁上,为了使其使用效果更好,可以使刮片22的一个侧面倾斜朝上,以在搅拌架21旋转的过程中带动多个刮片22对搅拌桶1底部的浆液提供一个向上的作用力,并有利于将搅拌桶1底部的浆液刮除干净,防止浆液中的主料和辅料粘附在桶身11的底部位置。

[0042] 在一些实施例中,请参阅图1和图4,浆液搅拌装置还包括支架3,支架3具有两个立柱32,搅拌桶1设于两个立柱32之间,且绕第一轴向与立柱32转动连接,第一轴向平行于水平方向。

[0043] 如此设置,正常搅拌过程中,搅拌桶1由于重力在支架3上处于直立状态,当搅拌完毕后,可通过推动搅拌桶1的顶部或底部,使得搅拌桶1绕第一轴向旋转,方便将搅拌桶1中搅拌好的浆液倒出,操作方便,省时省力。

[0044] 可选的,搅拌桶1与立柱32连接的位置位于桶身11的中部靠下位置,如此设置,是考虑到搅拌桶1在盛放浆液的状态下,其一般不会装满。这样一来,盛装有浆液的搅拌桶1的重心位于桶身11的中部靠下位置,搅拌过程防止搅拌桶1由于重心不稳倾斜,将此位置设置为搅拌桶1与立柱32连接的位置,能够更为方便地倾倒搅拌桶1。

[0045] 在一些实施例中,请参阅图1和图2,搅拌桶1包括桶身11和桶盖12,搅拌模组2设于

桶盖12;其中一个立柱32上设有升降机构4,升降机构4上设有绕第二轴向旋转的连接部,第二轴向垂直于第一轴向,连接部与桶盖12连接。

[0046] 如此设置,搅拌完毕后,升降机构4上升,带动桶盖12远离桶身11,然后连接部绕第二轴向旋转,带动桶盖12转动,桶盖12带动搅拌模组2从桶身11中伸出,进而可旋转倾斜桶身11倾倒浆料,该过程桶身11的旋转过程与桶盖12的升降旋转动作相互独立,防止互相干涉,操作更加灵活。

[0047] 在一些实施例中,请参阅图4,立柱32上设有滑槽41,升降机构4包括转轴42、连接件43和限位块432。其中,转轴42的轴向平行于第二轴向,转轴42与滑槽41滑动配合,转轴42形成连接部;连接件43连接于转轴42和桶盖12之间;限位块432设于连接件43的底部;立柱32朝向限位块432的一侧设有多个上下间隔分布的限位槽44,当转轴42旋转预设角度时,限位块432卡接于限位槽44。

[0048] 在本实施例中,需要打开桶盖12时,驱动转轴42在滑槽41内向上移动,进而带动桶盖12抬高,当移动到适当的高度后,在滑槽41内旋转转轴42,转轴42转动过程中带动限位块432摆动并卡至对应位置的限位槽44内,实现对桶盖12的固定。

[0049] 本实施例通过滑槽41对转轴42的导向,使得搅拌架21在搅拌桶1中的抽出更为便携,桶盖12在支架3上的翻转也更具操纵性。利用设置的限位块432,能够防止桶盖12的过度翻转,以使升降机构4的整体设置更为安全可靠。利用限位块432和限位槽44之间的卡接配合,翻转至指定角度的连接件43能够被卡在任意一个限位槽44上,从而使桶盖12和搅拌架21保持在此种姿态下,方便现场的操作人员进行其他相关作业。

[0050] 具体地,滑槽41的最顶部还开设有横向凹槽,以方便将转轴42卡在滑槽41的顶部。

[0051] 具体来讲,连接件43呈“L”形,两端分别连接桶盖12和转轴42,以形成桶盖12和转轴42的稳定连接,连接件43还设有并排设置的两个立杆433,两个立杆433中部位置互相连接。且在连接件43与转轴42连接的部位,向着滑槽41的方向折弯设置,并且,连接件43穿经支架3上所开设的避让槽322来与转轴42连接,避让孔的长度对应于滑槽41的长度设置,以使升降机构4的结构设置更为合理。

[0052] 可选的,在本实施例中,当限位块432卡接在任意一个限位槽44上时,连接有搅拌架21的桶盖12的整体重心偏向于限位槽44之外,以使连接有搅拌架21的桶盖12能够根据自重而将自身定位在预定的角度和位置。

[0053] 可选的,对于转轴42的升降过程来讲,可以在支架3上设置与转轴42转动配合的伸缩件,以通过伸缩件对转轴42的驱动来带动桶盖12和搅拌模组2的升降,省时省力,能够降低操作人员的工作强度。

[0054] 可选的,伸缩件可以被设置为伸缩气缸,该伸缩气缸的活塞杆与转轴42的两端转动连接,伸缩气缸的缸体装设在支架3上,在外部气源的驱动下,伸缩杆驱动转轴42沿着滑槽41上下移动,桶盖12随着转轴42的移动而移动至指定位置后,即可手动使桶盖12翻转(也可通过电机连接转轴42驱动旋转),并将限位块432卡在限位槽44上。

[0055] 在一些实施例中,连接件43上还设有提手431。可通过提手431拉动升降机构4上下滑动,以方便操作桶盖12和搅拌模组2的翻转和升降。

[0056] 可选的,提手431的边角部分圆滑过渡,以提升操作人员在操作提手431时的舒适性。

[0057] 在一些实施例中，请参阅图2和图5，搅拌架21包括连接轴211、搅拌组件和安装杆213。其中，连接轴211伸入搅拌桶1内；搅拌组件包括多个设于连接轴211外周的搅拌叶片212，多个搅拌叶片212绕连接轴211的轴向呈放射状分布；安装杆213设于连接轴211底部，多个刮片22均设于安装杆213。

[0058] 本实施例中，在连接轴211上设置的多个搅拌叶片212，能够增强对搅拌桶1内浆液的混合效果。

[0059] 具体来讲，本实施例中连接轴211的顶部穿经桶盖12，并形成有连接键。以方便驱动机构与连接轴211驱动连接。在连接轴211上设置的多个搅拌叶片212，能够增强对搅拌桶1内浆液的混合效果。通过设置的安装杆213，能够安装刮片22，并使刮片22的安装、维修和更换更为方便。

[0060] 在一些实施例中，请参阅图2，搅拌组件沿连接轴211的轴向间隔设有多个，相邻搅拌组件内的搅拌叶片212的自由端相互背离。

[0061] 具体地，相邻搅拌组件内的搅拌叶片212交错设置。

[0062] 如此设置，利用搅拌叶片212自由端的相互背离，以及交错设置的搅拌叶片212，能够更为充分地对搅拌桶1内的浆液进行搅拌，使浆液中的各种物料充分混合。

[0063] 可选的，本实施例中的搅拌叶片212在旋转过程中为浆液提供一个向上的作用力，以防止浆液沉淀。

[0064] 在一些实施例中，请参阅图5，搅拌叶片212的横截面尺寸沿远离连接轴211的方向逐渐增大。以增强搅拌叶片212对浆液的混合效果。

[0065] 可选的，请参阅图5，本实施例中搅拌叶片212的截面形状为椭圆形，搅拌叶片212的自由端沿背离连接轴211的方向逐渐翻转，例如：搅拌叶片固定端的椭圆截面长轴平行于连接轴的轴向，在背离连接轴逐渐翻转的过程中，搅拌叶片自由端的椭圆截面长轴垂直于连接轴的轴向。通过调整搅拌叶片自身翻转的角度，可以调整搅拌叶片在旋转过程中的导流程度，进而模仿螺旋叶片为浆液提供一个向下的作用力，同理，相邻的搅拌组件上的搅拌叶片通过调整翻转角度则可以为浆液提供一个向上的作用力。多组搅拌组件共同配合，以增强对浆液的混合效果。

[0066] 在一些实施例中，请参阅图2，安装杆213的轴向沿弧形路径弯曲，弧形路径的径向与连接轴211平行，多个刮片22沿弧形路径间隔设于安装杆213，弹性件设于安装杆213和刮片22之间。

[0067] 本实施例中，安装杆213的形状能够与桶身11的形状相对应，以增强刮片22对搅拌桶1内壁的刮除效果。

[0068] 具体来讲，在安装杆213上设有与连接轴211固定连接的连接杆，以增强安装杆213和连接轴211之间的连接强度，为刮片22的移动提供可靠的支撑。

[0069] 需要说明的是，根据桶身11内壁不同的形状，也可对刮片22的形状进行适应性调整。

[0070] 在一些实施例中，多个刮片22形成刮浆组，刮浆组沿弧形路径至少设有两个，相邻的刮浆组上的刮片22背向设置。以增强对搅拌桶1内壁上所附着的浆液的刮除效果。

[0071] 具体来讲，在安装杆213上间隔设置的多个安装位，以方便刮片22在安装杆213上的安装。并且，安装位被设置为“U”形的安装框，刮片22设置在安装框上。需要说明的是，靠

近连接轴211位置的安装框的形状类似于直角梯形，刮片22设于此直角梯形的斜边上，以使刮片22的位置与桶身11底部内壁的位置更为对应。

[0072] 在一些实施例中，请参阅图4，支架3还包括底座31和驱动件。其中，底座31位于搅拌桶1下方，立柱32固装在底座31上，滑槽41沿上下方向开设在立柱32上，限位槽44设于立柱32的外表面上，立柱32面向搅拌桶1的一侧，设有连接轴承321。驱动件设于底座31上，与连接轴承321驱动相连。

[0073] 在本实施例中，通过在立柱32上设置的连接轴承321，在能够对搅拌桶1形成支撑的同时，也方便以倾倒搅拌桶1的方式来将浆液倒出。此外，利用设置在底座31上的驱动件，能够驱使搅拌桶1倾斜，从而使浆液在搅拌桶1中的倒出过程更为省时省力。

[0074] 更具体的，本实施例中的驱动件为驱动电机，该驱动电机和连接轴承321通过链条驱动相连。链条设于立柱32内部，以防止现场的工作环境对链条的传动造成不利影响。

[0075] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

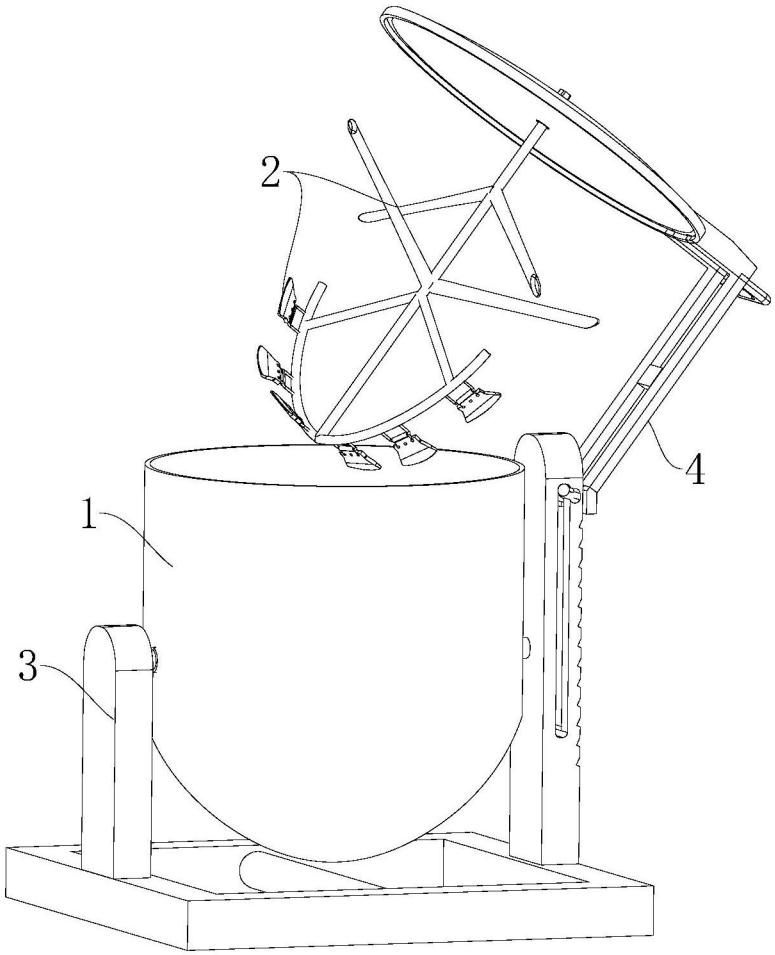


图1

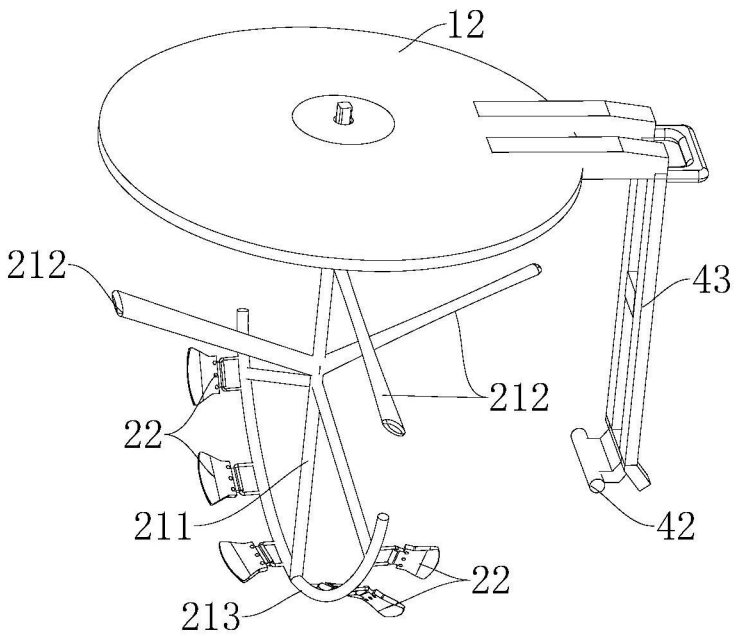


图2

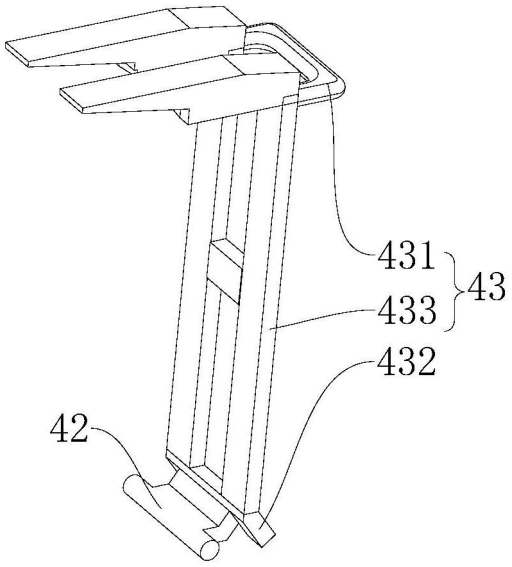


图3

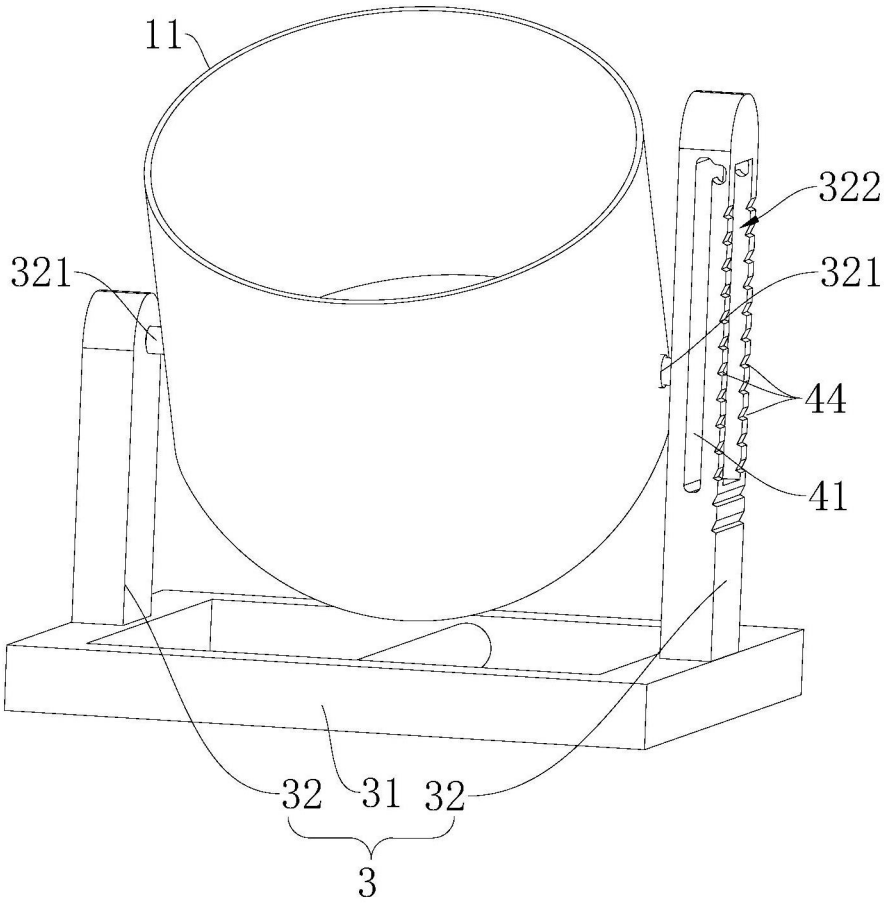


图4

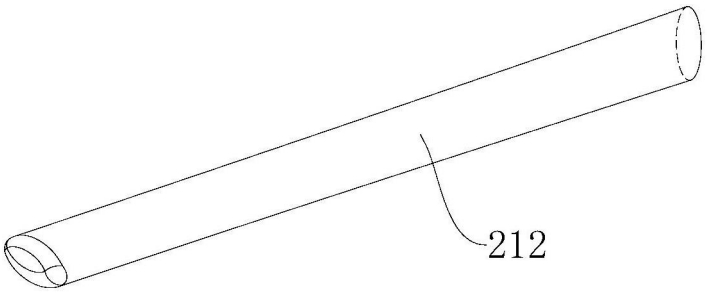


图5