(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113695333 A
(43)申请公布日 2021.11.26

(21)申请号 202110922349.0

(22)申请日 2021.08.12

(71)申请人 三门峡兴隆混凝土有限公司
地址 472000 河南省三门峡市湖滨区中级人民法院家属院

(72)发明人 李善进 陈建军 董志涛 韩林 王海

(51)Int.Cl.
B08B 9/087(2006.01)
B08B 9/093(2006.01)
B07B 1/22(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)

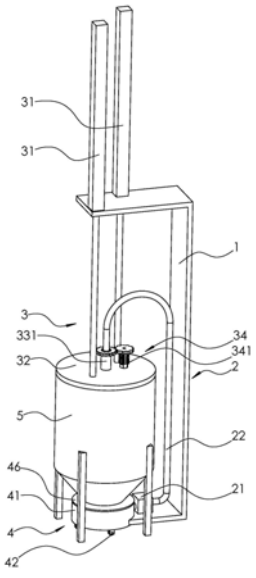
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种料斗清洗装置

(57)摘要

本申请涉及料斗清洗的技术领域，尤其是涉及一种料斗清洗装置，其包括支架，支架上设有冲洗机构、清理机构和收集机构，冲洗机构用于向斗体内喷射水体；清理机构包括设于支架上的电缸，电缸的活塞杆沿竖直方向延伸并设有安装板，安装板上设有呈竖直设置的搅拌桨和用于驱动搅拌桨旋转的驱动组件，搅拌桨抵触于斗体的内壁；收集机构包括设于支架上的收集盒，收集盒的开口朝上，收集盒内设有外环和内环，外环和内环的下端均与收集盒的内底壁齐平；外环的侧部设有若干水孔；搅拌桨通过连接组件可拆连接于内环，内环位于外环的内侧，内环的侧部设有若干砂孔，内环的内侧对应于斗体的下侧开口。本申请能够方便混凝土的收集和分离。



CN 113695333 A

1.一种料斗清洗装置,其特征在于:包括支架(1),支架(1)上设有冲洗机构(2)、清理机构(3)和收集机构(4),冲洗机构(2)用于向斗体(5)内喷射水体;清理机构(3)包括设于支架(1)上的电缸(31),电缸(31)的活塞杆沿竖直方向延伸并设有安装板(32),安装板(32)上设有呈竖直设置的搅拌桨(33)和用于驱动搅拌桨(33)旋转的驱动组件(34),搅拌桨(33)抵触于斗体(5)的内壁;收集机构(4)包括设于支架(1)上的收集盒(41),收集盒(41)的开口朝上,收集盒(41)内设有外环(43)和内环(44),外环(43)和内环(44)的下端均与收集盒(41)的内底壁齐平;外环(43)的侧部设有若干水孔(431);搅拌桨(33)通过连接组件(35)可拆连接于内环(44),内环(44)位于外环(43)的内侧,内环(44)的侧部设有若干砂孔(441),内环(44)的内侧对应于斗体(5)的下侧开口。

2.根据权利要求1所述的一种料斗清洗装置,其特征在于:所述连接组件(35)包括连接于内环(44)的立柱(352)和连接于搅拌桨(33)的第一齿轮(354),立柱(352)的上端设有供第一齿轮(354)沿竖直方向滑动嵌设的齿槽(353);内环(44)、立柱(352)、第一齿轮(354)和搅拌桨(33)呈同轴线设置。

3.根据权利要求2所述的一种料斗清洗装置,其特征在于:所述收集盒(41)的内底壁上固定有限位环(45),外环(43)转动嵌设在限位环(45)内,立柱(352)上设有连接于外环(43)的连接杆(351);限位环(45)的侧部设有若干呈周向设置的弧形槽(453),每两个相邻的弧形槽(453)之间均设有用于封闭水孔(431)的封闭区(454)。

4.根据权利要求3所述的一种料斗清洗装置,其特征在于:所述限位环(45)的内壁上设有凹槽(451),凹槽(451)内固定嵌设有第一轴承(452),外环(43)固定嵌设在第一轴承(452)内。

5.根据权利要求4所述的一种料斗清洗装置,其特征在于:所述收集盒(41)上安装有若干滚轮(42);收集盒(41)的外底壁上设有对应于外环(43)内侧的通槽(411),通槽(411)内滑动嵌设有外盒(47),外盒(47)的开口朝上并对应于外环(43)内壁和内环(44)外壁围成的腔体;外盒(47)内滑动嵌设有内盒(48),内盒(48)的开口朝上并对应于内环(44)内壁围成的腔体;收集盒(41)的外底壁与地面之间的间距大于外盒(47)和内盒(48)的高度;收集盒(41)上设有用于支撑外盒(47)和内盒(48)的支撑组件(49)。

6.根据权利要求5所述的一种料斗清洗装置,其特征在于:所述支撑组件(49)包括通过螺栓(491)安装在收集盒(41)外底壁上的支撑板(492),支撑板(492)的上表面抵触于外盒(47)和内盒(48)的外底壁,外盒(47)和内盒(48)的上端均抵触于内环(44)的下端。

7.根据权利要求5所述的一种料斗清洗装置,其特征在于:所述外环(43)和内环(44)的内壁呈倒圆台形设置;收集盒(41)的上端设有密封环(46),密封环(46)的下表面封闭于收集盒(41)内壁和外环(43)外壁围成的腔体以及外环(43)内壁和内环(44)外壁围成的腔体。

8.根据权利要求1所述的一种料斗清洗装置,其特征在于:所述搅拌桨(33)包括转动连接于安装板(32)并被驱动组件(34)驱动旋转的转动管(331),转动管(331)上连通有若干连接管(332),连接管(332)上设有抵触于斗体(5)内壁的刮板(333),连接管(332)的外壁上设有若干朝向斗体(5)内壁的喷射孔(334);冲洗机构(2)包括设于收集盒(41)上的水泵(21),水泵(21)连通于收集盒(41)内壁和外环(43)外壁围成的腔体,水泵(21)上连接有水管(22),水管(22)转动嵌设在转动管(331)内。

一种料斗清洗装置

技术领域

[0001] 本申请涉及料斗清洗的技术领域，尤其是涉及一种料斗清洗装置。

背景技术

[0002] 混凝土，是指由胶凝材料将集料胶结成整体的工程复合材料的统称。通常讲的混凝土一词是指用水泥作胶凝材料，砂、石作集料；与水(可含外加剂和掺合料)按一定比例配合，经搅拌而得的水泥混凝土，也称普通混凝土，它广泛应用于土木工程。建筑工地上在浇筑混凝土时需要使用料斗。

[0003] 目前的料斗包括支架，支架上设有圆形的斗体，斗体的上下两侧均设有开口。在斗体使用完成后，通常需要使用清水对斗体内部进行清洗，使得附着在斗体内壁上的混凝土被清理掉，被清理的混凝土将被回收利用。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为存在以下缺陷：因斗体的下端距离地面仅有30公分左右的距离，故当工人将从斗体下侧开口流出的泥水和砂石收集后，需要再将收集的砂石倒入到砂石分离机内进行砂和石的分离，操作较为麻烦，因此需要改进。

发明内容

[0005] 为了方便混凝土的收集和分离，本申请提供一种料斗清洗装置。

[0006] 本申请提供的一种料斗清洗装置，采用如下的技术方案：一种料斗清洗装置，包括支架，支架上设有冲洗机构、清理机构和收集机构，冲洗机构用于向斗体内喷射水体；清理机构包括设于支架上的电缸，电缸的活塞杆沿竖直方向延伸并设有安装板，安装板上设有呈竖直设置的搅拌桨和用于驱动搅拌桨旋转的驱动组件，搅拌桨抵触于斗体的内壁；收集机构包括设于支架上的收集盒，收集盒的开口朝上，收集盒内设有外环和内环，外环和内环的下端均与收集盒的内底壁齐平；外环的侧部设有若干水孔；搅拌桨通过连接组件可拆连接于内环，内环位于外环的内侧，内环的侧部设有若干砂孔，内环的内侧对应于斗体的下侧开口。

[0007] 通过采用上述技术方案，当需要清理附着在斗体内壁上的混凝土时，移动支架，使得清理机构处于斗体的正上方，并使得内环的内侧对应于斗体的下侧开口；然后电缸将带动安装板下降，使得搅拌桨进入到斗体内，且搅拌桨将通过连接组件连接于内环。

[0008] 随后冲洗机构将向斗体的内部喷射水体，驱动组件将驱动搅拌桨旋转，使得搅拌桨将附着在斗体内壁上的混凝土刮除，被刮除的混凝土将随着水体从斗体下侧开口流入到内环的内侧；搅拌桨在旋转过程中将通过连接组件带动内环旋转，在离心力的作用下，内环内侧的泥水和砂石将同步旋转；石子无法穿过砂孔，故石子将堆积在内环的内侧，砂子和部分泥水将穿过砂孔并运动至外环内壁和内环外壁围成的腔体内，砂子无法穿过水孔，故砂子将堆积在外环内壁和内环外壁围成的腔体内，部分泥水将穿过水孔流入到收集盒内壁和外环外壁围成的腔体内。

[0009] 当清理完附着在斗体内壁上的砂石后，取消搅拌桨与内环的连接，再通过气缸带

动安装板上升复位，即可将支架移动远离于斗体，以便工人将收集盒内侧的泥水、砂子和石子分别收集。

[0010] 可选的，所述连接组件包括连接于内环的立柱和连接于搅拌桨的第一齿轮，立柱的上端设有供第一齿轮沿竖直方向滑动嵌设的齿槽；内环、立柱、第一齿轮和搅拌桨呈同轴线设置。

[0011] 通过采用上述技术方案，当气缸带动安装板下降时，搅拌桨下端的第一齿轮将嵌设在齿槽内，以便搅拌桨带动内环旋转。

[0012] 可选的，所述收集盒的内底壁上固定有限位环，外环转动嵌设在限位环内，立柱上设有连接于外环的连接杆；限位环的侧部设有若干呈周向设置的弧形槽，每两个相邻的弧形槽之间均设有用于封闭水孔的封闭区。

[0013] 通过采用上述技术方案，搅拌桨将通过立柱和连接杆带动外环和内环同步旋转，在离心力的作用下，石子将堆积在内环的内侧，砂子将穿过砂孔并堆积在外环内壁和内环外壁围成的腔体内，泥水将穿过砂孔、水孔和弧形槽并流入到收集盒内壁和外环外壁围成的腔体内。当搅拌桨、内环和外环停止旋转后，水孔将对应于封闭区，使得收集盒内壁和外环外壁之间的泥水无法穿过水孔流入到外环内侧，实现了泥水、砂和石的分离。

[0014] 可选的，所述限位环的内壁上设有凹槽，凹槽内固定嵌设有第一轴承，外环固定嵌设在第一轴承内。

[0015] 通过采用上述技术方案，使得外环和内环在旋转过程中不易上下晃动，提高了内环和外环的稳定性。

[0016] 可选的，所述收集盒上安装有若干滚轮；收集盒的外底壁上设有对应于外环内侧的通槽，通槽内滑动嵌设有外盒，外盒的开口朝上并对应于外环内壁和内环外壁围成的腔体；外盒内滑动嵌设有内盒，内盒的开口朝上并对应于内环内壁围成的腔体；收集盒的外底壁与地面之间的间距大于外盒和内盒的高度；收集盒上设有用于支撑外盒和内盒的支撑组件。

[0017] 通过采用上述技术方案，滚轮的设置，方便了清洗装置的运动；在斗体的清洗过程中，位于内环内侧的石子将堆积在内盒内，位于外环内壁和内环外壁之间的砂子将堆积在外盒内；当取消支撑组件对外盒和内盒的支撑后，外盒和内盒将向下掉落到地面上并脱离于通槽，此时即可对外盒内的砂子和内盒的石子进行收集，操作方便。

[0018] 可选的，所述支撑组件包括通过螺栓安装在收集盒外底壁上的支撑板，支撑板的上表面抵触于外盒和内盒的外底壁，外盒和内盒的上端均抵触于内环的下端。

[0019] 通过采用上述技术方案，在斗体的清洗过程中，螺栓将把支撑板锁紧固定在收集盒的外底壁上，使得支撑板能够与内环共同夹持于外盒和内盒，提高了外盒和内盒的稳定性；将支撑板绕螺栓的轴线旋转，即可使得支撑板脱离于外盒和内盒，以便外盒和内盒从通槽内脱离，方便了砂子和石子的收集。

[0020] 可选的，所述外环和内环的内壁呈倒圆台形设置；收集盒的上端设有密封环，密封环的下表面封闭于收集盒内壁和外环外壁围成的腔体以及外环内壁和内环外壁围成的腔体。

[0021] 通过采用上述技术方案，在内环和外环的旋转过程中，位于内环内侧的砂石将在内环的内壁上向上滑动，砂在滑动过程中将穿过砂孔，使得砂不易堆积在内环内侧，并使得

石不易堵塞砂孔;位于外环内壁和内环外壁之间的砂将在外环的内壁上向上滑动,使得砂不易堵塞水孔;密封环使得砂不易从外环内壁和内环外壁之间的腔体脱离,并使得泥水不易从收集盒内壁和外环外壁之间的腔体脱离。当内环和外环停止旋转后,位于外环内壁上的砂将向下滑动落入到外盒内,位于内环内壁上的石将向下滑动落入到内盒内,方便了砂和石的收集。

[0022] 可选的,所述搅拌桨包括转动连接于安装板并被驱动组件驱动旋转的转动管,转动管上连通有若干连接管,连接管上设有抵触于斗体内壁的刮板,连接管的外壁上设有若干朝向斗体内壁的喷射孔;冲洗机构包括设于收集盒上的水泵,水泵连通于收集盒内壁和外环外壁围成的腔体,水泵上连接有水管,水管转动嵌设在转动管内。

[0023] 通过采用上述技术方案,水泵将抽取收集盒内的泥水并通过水管将其通入到转动管内,转动管内的泥水将通过连接管上的喷射孔喷射到斗体的内壁上,以便刮板将附着在斗体内壁上的混凝土刮除。

附图说明

[0024] 图1是本申请实施例中整体结构示意图;

图2是本申请实施例中表示斗体内部的剖视结构示意图;

图3是本申请实施例中表示收集机构的剖视结构示意图;

图4是本申请实施例中表示收集机构的结构示意图。

[0025] 附图标记:1、支架;2、冲洗机构;21、水泵;22、水管;23、第二轴承;3、清理机构;31、电缸;32、安装板;33、搅拌桨;331、转动管;332、连接管;333、刮板;334、喷射孔;34、驱动组件;341、电机;342、第二齿轮;35、连接组件;351、连接杆;352、立柱;353、齿槽;354、第一齿轮;4、收集机构;41、收集盒;411、通槽;42、滚轮;43、外环;431、水孔;44、内环;441、砂孔;45、限位环;451、凹槽;452、第一轴承;453、弧形槽;454、封闭区;46、密封环;47、外盒;48、内盒;49、支撑组件;491、螺栓;492、支撑板;5、斗体。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0027] 本申请实施例公开一种料斗清洗装置。如图1所示,一种料斗清洗装置,包括支架1,支架1上设有冲洗机构2、清理机构3和收集机构4,冲洗机构2用于向斗体5内喷射水体,清理机构3用于清理附着在斗体5内壁上的混凝土,收集机构4用于收集从斗体5下侧开口排出的泥水和砂石。

[0028] 如图1和图2所示,清理机构3包括两个固定在支架1上的电缸31,两个电缸31的活塞杆均沿竖直方向延伸并固定连接有同一块呈水平设置的安装板32,安装板32上设有搅拌桨33和驱动组件34;搅拌桨33包括转动连接于安装板32的转动管331,转动管331呈竖直设置并连通有若干呈水平设置的连接管332;连接管332远离于转动管331的一端固定有刮板333;驱动组件34包括固定在安装板32上的电机341,电机341的输出轴沿竖直方向延伸,电机341的输出轴和转动管331上均固定有第二齿轮342,两个第二齿轮342相互啮合。

[0029] 当需要清理附着在斗体5内壁上的混凝土时,移动支架1至斗体5处,并使得搅拌桨33处于斗体5的正上方,电缸31将带动安装板32下降,使得搅拌桨33进入到斗体5内;电机

341将通过两个第二齿轮342带动转动管331旋转，转动管331将通过连接管332带动刮板333旋转，刮板333将旋转刮除附着在斗体5内壁上的混凝土。

[0030] 如图2所示，收集机构4包括固定在支架1上的收集盒41，收集盒41为圆形，收集盒41的外底壁与地面呈间隔设置，收集盒41的外底壁上安装有四个滚轮42，从而方便了支架1的移动；收集盒41的开口朝上，使得用于清洗斗体5内部的水体和混凝土能够落入到收集盒41内。

[0031] 冲洗机构2包括固定在收集盒41上的水泵21，水泵21连通于收集盒41内部，水泵21上连接有水管22，水管22远离于水泵21的一端伸入到转动管331内并固定套设有第二轴承23，第二轴承23固定嵌设在转动管331内；连接管332的外壁上设有若干朝向斗体5内壁的喷射孔334。水泵21将抽取收集盒41内的水并通过水管22将其通入到转动管331内，转动管331内的水将通过连接管332上的喷射孔334喷射到斗体5的内壁上，以便刮板333将附着在斗体5内壁上的混凝土刮除。

[0032] 如图3所示，收集盒41内设有外环43和内环44，外环43和内环44的下端均与收集盒41的内底壁齐平，内环44位于外环43的内侧，内环44的内侧对应于斗体5的下侧开口，被刮除的混凝土将随着水体从斗体5下侧开口流入到内环44的内侧。

[0033] 外环43的侧部设有若干水孔431；内环44的侧部设有若干砂孔441；搅拌桨33的下端设有连接组件35，连接组件35包括固定穿设于内环44的连接杆351，连接杆351的一端连接于外环43的内壁，连接杆351的另一端固定连接有立柱352，立柱352的上端设有齿槽353，齿槽353内滑动嵌设有第一齿轮354，第一齿轮354固定套设在转动管331的下端；内环44、立柱352、第一齿轮354和搅拌桨33呈同轴线设置。

[0034] 当电缸31带动搅拌桨33下降沉入到斗体5内后，安装板32将封闭于斗体5上侧开口，搅拌桨33下端的第一齿轮354将嵌设在齿槽353内；搅拌桨33在旋转过程中将带动内环44和外环43旋转，在离心力的作用下，内环44内侧的泥水和砂石将同步旋转；石子无法穿过砂孔441，故石子将堆积在内环44的内侧，砂子和部分泥水将穿过砂孔441并运动至外环43内壁和内环44外壁围成的腔体内，砂子无法穿过水孔431，故砂子将堆积在外环43内壁和内环44外壁围成的腔体内，部分泥水将穿过水孔431流入到收集盒41内壁和外环43外壁围成的腔体内，实现了泥水、砂和石的分离。

[0035] 如图3和图4所示，收集盒41的内底壁上固定有限位环45，限位环45的内壁上设有凹槽451，凹槽451内固定嵌设有第一轴承452，外环43固定嵌设在第一轴承452内并转动嵌设在限位环45内，从而提高了外环43在旋转过程中的稳定性。

[0036] 外环43的内壁和外壁、内环44的内壁和外壁均呈倒圆台形设置，在内环44和外环43的旋转过程中，位于内环44内侧的砂石将在内环44的内壁上向上滑动，砂在滑动过程中将穿过砂孔441，使得砂不易堆积在内环44内侧，并使得石不易堵塞砂孔441；位于外环43内壁和内环44外壁之间的砂将在外环43的内壁上向上滑动，使得砂不易堵塞水孔431。

[0037] 收集盒41的上端固定有密封环46，密封环46的下表面封闭于收集盒41内壁和外环43外壁围成的腔体以及外环43内壁和内环44外壁围成的腔体，故砂将不易从外环43内壁和内环44外壁之间的腔体脱离，泥水将不易从收集盒41内壁和外环43外壁之间的腔体脱离。

[0038] 限位环45的侧部设有若干呈周向设置的弧形槽453，每两个相邻的弧形槽453之间均设有用于封闭水孔431的封闭区454。在外环43和内环44旋转的过程中，水孔431将对应于

弧形槽453或封闭区454，泥水将穿过砂孔441、水孔431和弧形槽453并流入到收集盒41内壁和外环43外壁围成的腔体内；当内环44和外环43停止旋转后，水孔431将对应于封闭区454，使得收集盒41内壁和外环43外壁之间的泥水无法穿过水孔431流入到外环43内侧，实现了泥水、砂和石的分离。

[0039] 如图3所示，收集盒41的外底壁上设有对应于外环43内侧的通槽411，通槽411内滑动嵌设有外盒47，外盒47的开口朝上并对应于外环43内壁和内环44外壁围成的腔体，故位于外环43内壁和内环44外壁之间的砂子将堆积在外盒47内；外盒47内滑动嵌设有内盒48，内盒48的开口朝上并对应于内环44内壁围成的腔体，故位于内环44内侧的石子将堆积在内盒48内。

[0040] 收集盒41的外底壁与地面之间的间距大于外盒47和内盒48的高度；收集盒41上设有两组绕收集盒41的轴线呈周向设置的支撑组件49，支撑组件49包括通过螺栓491安装在收集盒41外底壁上的支撑板492。当螺栓491将支撑板492锁紧固定在收集盒41的外底壁上后，支撑板492将与内环44共同夹持于外盒47和内盒48，提高了外盒47和内盒48的稳定性；将支撑板492绕螺栓491的轴线旋转，即可使得支撑板492脱离于外盒47和内盒48，外盒47和内盒48将向下掉落到地面上并脱离于通槽411，此时即可对外盒47内的砂子和内盒48的石子进行收集，操作方便。

[0041] 本申请实施例一种料斗清洗装置的实施原理为：当需要清理附着在斗体5内壁上的混凝土时，移动支架1至斗体5处，使得搅拌桨33处于斗体5的正上方，并使得内环44内侧对应于斗体5下侧开口。

[0042] 然后电缸31将带动安装板32下降，使得搅拌桨33进入到斗体5内，并使得第一齿轮354嵌设在齿槽353内；电机341将通过两个第二齿轮342带动转动管331旋转，转动管331将通过连接管332带动刮板333旋转，刮板333将旋转刮除附着在斗体5内壁上的混凝土；水泵21将抽取收集盒41内的水并通过水管22将其通入到转动管331内，转动管331内的水将通过连接管332上的喷射孔334喷射到斗体5的内壁上，以便刮板333将附着在斗体5内壁上的混凝土刮除，被刮除的混凝土将随着水体从斗体5下侧开口流入到内环44的内侧。

[0043] 搅拌桨33在旋转过程中将通过第一齿轮354、立柱352和连接杆351带动内环44和外环43旋转，在离心力的作用下，内环44内侧的泥水和砂石将同步旋转；石子无法穿过砂孔441，故石子将堆积内盒48内，砂子和泥水将穿过砂孔441并运动至外环43内壁和内环44外壁围成的腔体内，砂子无法穿过水孔431，故砂子将堆积在外盒47内，泥水将穿过水孔431流入到收集盒41内壁和外环43外壁围成的腔体内。

[0044] 当斗体5内侧的混凝土清理完成后，电机341将关闭，电缸31将带动安装板32上升复位，内环44和外环43将停止旋转，水孔431将对应于封闭区454，使得收集盒41内壁和外环43外壁之间的泥水无法穿过水孔431流入到外环43内侧，实现了泥水、砂和石的分离。

[0045] 随后工人将支撑板492绕螺栓491的轴线旋转，即可使得支撑板492脱离于外盒47和内盒48，外盒47和内盒48将向下掉落到地面上并脱离于通槽411，此时即可对外盒47内的砂子和内盒48的石子进行收集，操作方便。

[0046] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

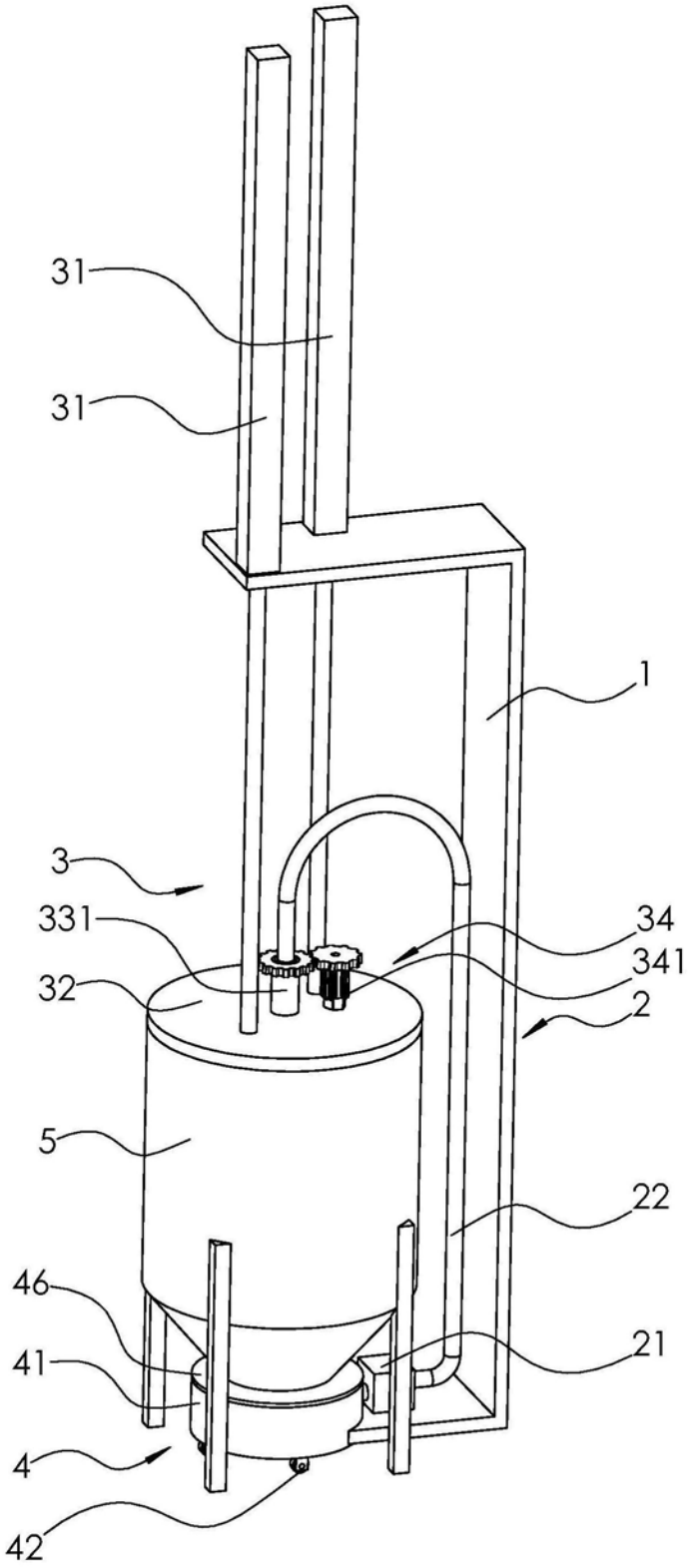


图1

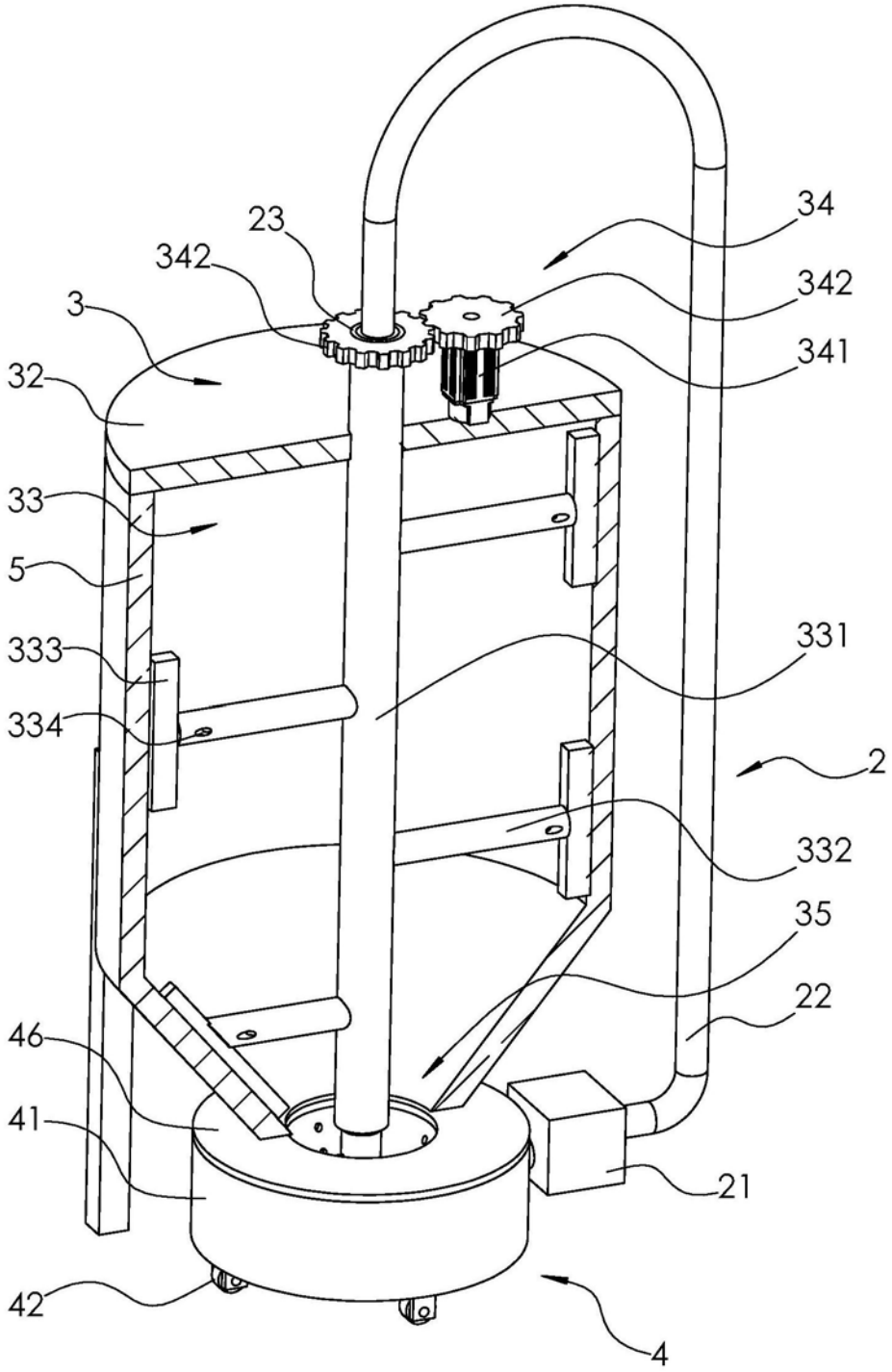


图2

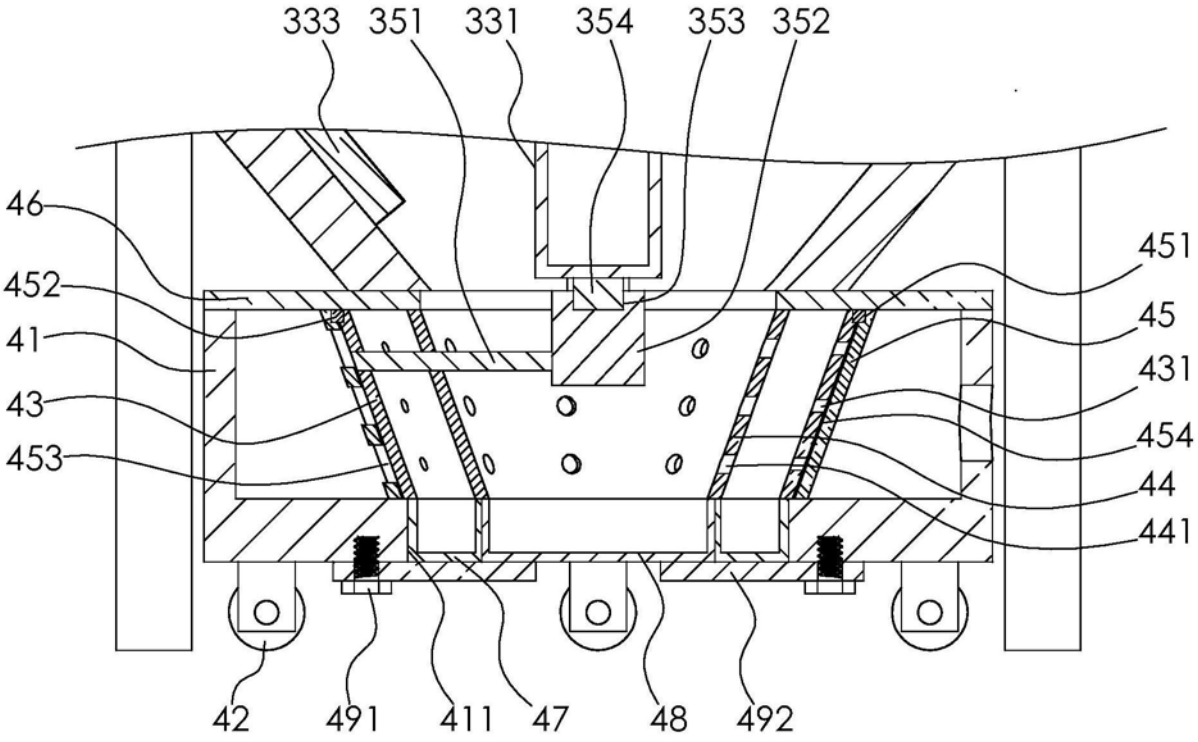

333
351
331
354
353
352
46
452
41
43
453
451
45
431
454
44
441
42
491
411
47
48
492

图3

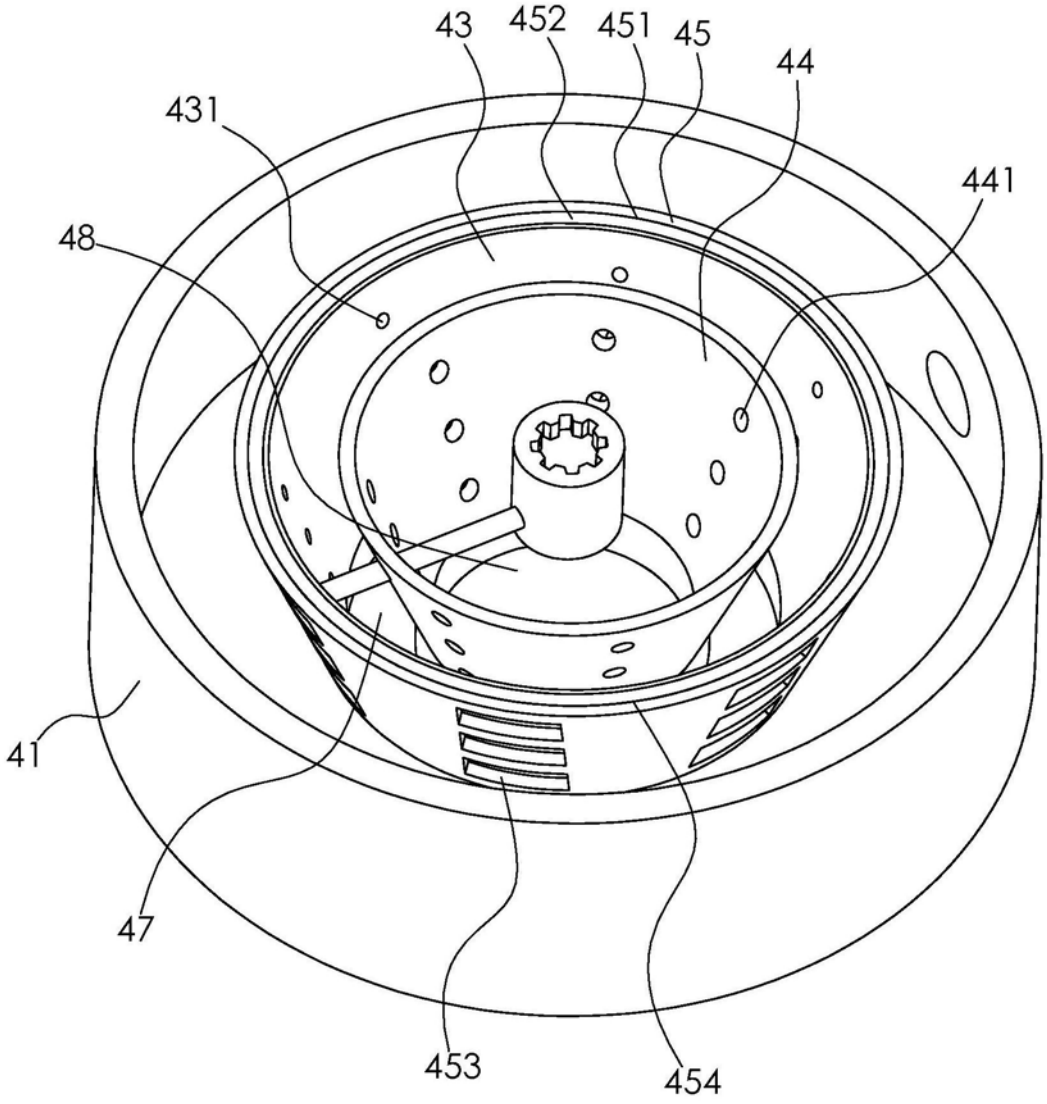


图4