(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114055632 B
(45)授权公告日 2022.11.22

(21)申请号 202111262827.6
(22)申请日 2021.10.28
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114055632 A
(43)申请公布日 2022.02.18
(73)专利权人 武汉兴诚海水泥制品有限公司
地址 431400 湖北省武汉市新洲区阳逻街道香炉山路2号
(72)发明人 甘志祥 万正 张一波 李亚伟
(51)Int.Cl.
B01F 27/93(2022.01)
B28C 7/00(2006.01)
B28C 7/04(2006.01)
B28C 7/10(2006.01)

(56)对比文件
CN 206510213 U,2017.09.22
CN 211334018 U,2020.08.25
CN 201760260 U,2011.03.16
RU 2311952 C1,2007.12.10
CN 112976303 A,2021.06.18
CN 209597034 U,2019.11.08
CN 112518988 A,2021.03.19
CN 213918988 U,2021.08.10
CN 205364231 U,2016.07.06
US 2017021313 A1,2017.01.26
CN 216296112 U,2022.04.15
CN 109046112 A,2018.12.21
CN 113601715 A,2021.11.05
CN 112388832 A,2021.02.23
CN 111941657 A,2020.11.17

审查员 苏洁

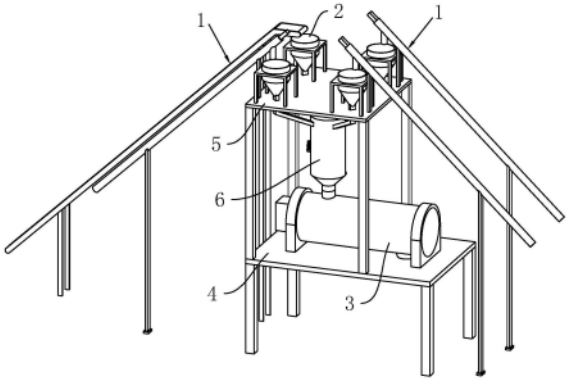
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

环保低辐射混凝土生产系统及生产工艺

(57)摘要

本申请涉及环保低辐射混凝土生产系统及生产工艺，其包括物料输送装置、称量装置和搅拌机，其特征在于：输送物料输送装置包括多个粉料输送装置以及至少一个骨料输送装置，所述称量装置设置有多个，多个所述称量装置分别用于称量多个所述粉料输送装置和至少一个骨料输送装置输送的物料；所述搅拌机上方设置有与其进料口连通的预混仓，多个所述称量装置的出料口均连通于所述预混仓，所述预混仓内设置有用于混合多种原料的预混机构。本申请具有使混凝土各组分之间混合充分，提高新拌混凝土质量的效果。



CN 114055632 B

1.环保低辐射混凝土生产系统,包括物料输送装置(1)、称量装置(2)和搅拌机(3),其特征在于:物料输送装置(1)包括多个粉料输送装置以及至少一个骨料输送装置,所述称量装置(2)设置有多个,多个所述称量装置(2)分别用于称量多个所述粉料输送装置和至少一个骨料输送装置输送的物料;

所述搅拌机(3)上方设置有与其进料口连通的预混仓(6),多个所述称量装置(2)的出料口均连通于所述预混仓(6),所述预混仓(6)内设置有用于混合多种原料的预混机构(7);

所述预混机构(7)包括转动设置于所述预混仓(6)内的转盘(71),所述转盘(71)呈圆盘形,所述转盘(71)水平设置且转动轴竖直,且所述转盘(71)的转动轴位于其中部,所述转盘(71)与所述预混仓(6)内壁之间留有供原料通过的空隙,所述预混仓(6)上设置有驱动所述转盘(71)转动的转动驱动组件(72);

所述称量装置(2)的出料口处设置有导料槽(21),所述导料槽(21)用于将所述称量装置(2)中放出的原料导流至所述转盘(71)的上侧中部;

所述预混仓(6)内设置有位于所述转盘(71)下方的骨料分散盘(74),所述骨料分散盘(74)呈圆锥形且轴线竖直,且所述骨料分散盘(74)的直径由上至下逐渐增大,所述骨料分散盘(74)边沿与所述预混仓(6)内壁之间留有供骨料通过的空隙;

用于称量所述骨料输送装置输送原料的所述称量装置(2)上的所述导料槽(21)底部开设有导料口,此所述导料槽(21)连接有与所述导料口连通的骨料导槽(211),所述骨料导槽(211)用于将原料导流至落在所述骨料分散盘(74)顶部,所述骨料导槽(211)上设置有用于关闭或者打开所述导料口的控制组件(8)。

2.根据权利要求1所述的环保低辐射混凝土生产系统,其特征在于:所述预混仓(6)内设置有导料筒(73),多个所述导料槽(21)的出料端均连通于所述导料筒(73)内,所述导料筒(73)用于将多种原料导流至所述转盘(71)的上侧中部。

3.根据权利要求1所述的环保低辐射混凝土生产系统,其特征在于:所述预混仓(6)内设置有位于所述转盘(71)下方的支撑杆(61),所述支撑杆(61)固定于所述预混仓(6)内壁上,所述转动驱动组件(72)包括转动安装于所述支撑杆(61)上的驱动轴(721),所述驱动轴(721)位于所述转盘(71)中部下方且与所述转盘(71)固定连接,所述驱动轴(721)与所述转盘(71)的转动轴同轴,所述预混仓(6)外壁上固定有驱动电机(722),所述驱动电机(722)的输出轴和所述驱动轴(721)上均同轴固定有皮带轮,两个皮带轮之间通过皮带连接,所述预混仓(6)上开设有供所述皮带穿过的通孔。

4.根据权利要求1所述的环保低辐射混凝土生产系统,其特征在于:所述预混仓(6)内设置有位于所述骨料分散盘(74)上方的骨料导筒(75),所述骨料导筒(75)与所述骨料分散盘(74)同轴设置,所述骨料导筒(75)下端开口且与所述骨料分散盘(74)之间留有供骨料通过的空隙,所述骨料导槽(211)远离所述导料槽(21)一端连通于所述骨料导筒(75)。

5.根据权利要求1所述的环保低辐射混凝土生产系统,其特征在于:所述控制组件(8)包括滑动安装于所述导料槽(21)底部且位于所述导料槽(21)外的挡板(81),所述挡板(81)贴合于所述导料槽(21)底部且沿所述导料槽(21)长度方向滑动设置,且所述挡板(81)的移动路径覆盖所述导料口,所述控制组件(8)还包括驱动所述挡板(81)滑动的滑动驱动组件。

6.环保低辐射混凝土生产工艺,其特征在于:采用如权利要求1-5中任一项所述的环保低辐射混凝土生产系统进行。

环保低辐射混凝土生产系统及生产工艺

技术领域

[0001] 本申请涉及混凝土生产技术的领域，尤其是涉及环保低辐射混凝土生产系统及生产工艺。

背景技术

[0002] 混凝土指以水泥为主要胶凝材料，与水、砂、石子，必要时掺入化学外加剂和矿物掺合料，按适当比例配合，经过均匀搅拌、密实成型及养护硬化而成的人造石材。混凝土主要划分为两个阶段与状态：凝结硬化前的塑性状态，即新拌混凝土或混凝土拌合物；硬化之后的坚硬状态，即硬化混凝土或混凝土。

[0003] 目前，混凝土生产系统一般包括物料输送装置、称料装置和搅拌机，物料输送装置又分为粉料输送装置和骨料输送装置，在生产混凝土时，由物料输送装置将粉料或者骨料输送至称料装置进行称量，称量好的物料落入搅拌机中，再向搅拌机中加水，最后搅拌混合均匀后得到新拌混凝土。

[0004] 针对上述中的相关技术，在实际生产过程中，混凝土各原料通常是分别进行称量，称料完成后直接由称料装置经搅拌机进料口进入搅拌机中，这种上料方式会使各原料依次堆积在进料口的下方，导致后续进行搅拌时各原料不易充分混合均匀，影响新拌混凝土的质量。

发明内容

[0005] 为了使混凝土各原料充分混合，本申请提供环保低辐射混凝土生产系统及生产工艺。

[0006] 一方面，本申请提供环保低辐射混凝土生产系统及生产工艺，采用如下的技术方案：

[0007] 环保低辐射混凝土生产系统，包括物料输送装置、称量装置和搅拌机，输送物料输送装置包括多个粉料输送装置以及至少一个骨料输送装置，所述称量装置设置有多个，多个所述称量装置分别用于称量多个所述粉料输送装置和至少一个骨料输送装置输送的物料；

[0008] 所述搅拌机上方设置有与其进料口连通的预混仓，多个所述称量装置的出料口均连通于所述预混仓，所述预混仓内设置有用于混合多种原料的预混机构。

[0009] 通过采用上述技术方案，通过设置多个称量装置，在上料时通过物料输送装置同时输送多种原料至多个称量装置中进行称量，称量完成后，多种原料同时向预混仓中输送，同时通过预混仓中的预混机构对多种原料进行预先混合，使多种原料相互混合之后再进入到搅拌机内，从而使得后续搅拌生产过程中各组分之间混合更加充分，提高了新拌混凝土的质量。

[0010] 优选的，所述预混机构包括转动设置于所述预混仓内的转盘，所述转盘水平设置且转动轴竖直，且所述转盘的转动轴位于其中部，所述转盘与所述预混仓内壁之间留有供

原料通过的空隙，所述预混仓上设置有驱动所述转盘转动的转动驱动组件；

[0011] 所述称量装置的出料口处设置有导料槽，所述导料槽用于将所述称量装置中放出的原料导流至所述转盘的上侧中部。

[0012] 通过采用上述技术方案，从多个称量装置中输出的多种原料经导料槽导流至转盘的上侧中部，多种原料混合堆积在转盘上，而通过转盘的转动，在离心力的作用下使原料从转盘边沿飞出，原料从转盘上飞出的位置随机，因此各种原料从转盘上飞出后相互混合，即实现对多种原料进行混合的功能；原料不在转盘上堆积，持续地对进入预混仓落在转盘上的多种原料进行混合。

[0013] 优选的，所述预混仓内设置有导料筒，多个所述导料槽的出料端均连通于所述导料筒内，所述导料筒用于将多种原料导流至所述转盘的上侧中部。

[0014] 通过采用上述技术方案，设置导料筒可使各种原料集中的堆积在转盘上侧中部，以使后续随着转盘的转动各种原料之间能够充分的接触混合。

[0015] 优选的，所述预混仓内设置有位于所述转盘下方的支撑杆，所述支撑杆固定于所述预混仓内壁上，所述转动驱动组件包括转动安装于所述支撑杆上的驱动轴，所述驱动轴位于所述转盘中部下方且与所述转盘固定连接，所述驱动轴与所述转盘的转动轴同轴，所述预混仓外壁上固定有驱动电机，所述驱动电机的输出轴和所述驱动轴上均同轴固定有皮带轮，两个皮带轮之间通过皮带连接，所述预混仓上开设有供所述皮带穿过的通孔。

[0016] 通过采用上述技术方案，电机启动通过皮带轮和皮带的配合使驱动轴转动，进而实现驱动转盘转动的功能，结构简单易于实施，且驱动电机设置在预混仓外，可避免粉尘进入驱动电机内而损坏驱动电机，提高使用寿命。

[0017] 优选的，所述预混仓内设置有位于所述转盘下方的骨料分散盘，所述骨料分散盘呈圆锥形且轴线竖直，且所述骨料分散盘的直径由上至下逐渐增大，所述骨料分散盘边沿与所述预混仓内壁之间留有供骨料通过的空隙；

[0018] 用于称量所述骨料输送装置输送原料的所述称量装置上的所述导料槽底部开设有导料口，此所述导料槽连接有与所述导料口连通的骨料导槽，所述骨料导槽用于将原料导流至落在所述骨料分散盘顶部，所述骨料导槽上设置有用于关闭或者打开所述导料口的控制组件。

[0019] 通过采用上述技术方案，当骨料粒径较小时，通孔控制组件控制导料口关闭，此时粒径较小的骨料能够正常通过导料槽向转盘上输送；当骨料输送装置输送的骨料粒径较大时，转盘不易使其分散下落，因此设置导料口和骨料导槽将粒径较大的骨料输送至落在骨料分散盘顶部，由于骨料分散盘呈圆锥状设置，落在其顶部的骨料随机从骨料分散盘的周侧边沿滑落，同时，从转盘上落下的其他原料也落在骨料分散盘上并从骨料分散盘的周侧边沿滑落，此过程中粒径较大的骨料与其他原料之间相互混合，之后从骨料分散盘和预混仓之间的空隙处滑落直至落入搅拌机中，即使粒径较大的骨料也能够与其他原料之间混合。

[0020] 优选的，所述预混仓内设置有位于所述骨料分散盘上方的骨料导筒，所述骨料导筒与所述骨料分散盘同轴设置，所述骨料导筒下端开口且与所述骨料导盘之间留有供骨料通过的空隙，所述骨料导槽远离所述导料槽一端连通于所述骨料导筒。

[0021] 通过采用上述技术方案，骨料导筒的设置可使粒径较大的骨料保持垂直下落在骨

料分散盘的顶部，以使骨料能够分散的从骨料分散盘的周侧滑落，从而使骨料与其他原料充分混合。

[0022] 优选的，所述控制组件包括滑动安装于所述导料槽底部且位于所述导料槽外的挡板，所述挡板贴合于所述导料槽底部且沿所述导料槽长度方向滑动设置，且所述挡板的移动路径覆盖所述导料口，所述控制组件还包括驱动所述挡板滑动的滑动驱动组件。

[0023] 通过采用上述技术方案，滑动驱动组件控制挡板滑动以实现关闭或者打开导料口的功能，结构简单且易于控制。

[0024] 另一方面，本申请还提供环保低辐射混凝土生产工艺，采用如上述所描述的环保低辐射混凝土生产系统进行生产。

[0025] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0026] 1．通过设置多个称量装置，在上料时通过物料输送装置同时输送多种原料至多个称量装置中进行称量，称量完成后，多种原料同时向预混仓中输送，同时通过预混仓中的预混机构对多种原料进行预先混合，使多种原料相互混合之后再进入到搅拌机内，从而使得后续搅拌生产过程中各组分之间混合更加充分，提高了新拌混凝土的质量；

[0027] 2.通过转盘及转动驱动组件的设置，从多个称量装置中输出的多种原料经导料槽导流至转盘的上侧中部，多种原料混合堆积在转盘上，而通过转盘的转动，在离心力的作用下使原料从转盘边沿飞出，原料从转盘上飞出的位置随机，因此各种原料从转盘上飞出后相互混合，即实现对多种原料进行混合的功能，且原料不在转盘上堆积，持续地对进入预混仓落在转盘上的多种原料进行混合；

[0028] 3.通过控制组件、骨料导槽及骨料分散盘的设置，当骨料输送装置输送的骨料粒径较大时，导料口打开并通过骨料导槽将粒径较大的骨料输送至落在骨料分散盘顶部，由于骨料分散盘呈圆锥状设置，落在其顶部的骨料随机从骨料分散盘的周侧边沿滑落，同时，从转盘上落下的其他原料也落在骨料分散盘上并从骨料分散盘的周侧边沿滑落，此过程中粒径较大的骨料与其他原料之间相互混合，之后从骨料分散盘和预混仓之间的空隙处滑落直至落入搅拌机中，即使粒径较大的骨料也能够与其他原料之间混合。

附图说明

[0029] 图1是本实施例的整体结构示意图；

[0030] 图2是本实施例中预混仓的部分剖视结构示意图；

[0031] 图3是图2中A处的放大图。

[0032] 附图标记：1、物料输送装置；2、称量装置；21、导料槽；211、骨料导槽；3、搅拌机；4、第一平台；5、第二平台；6、预混仓；61、支撑杆；7、预混机构；71、转盘；72、转动驱动组件；721、驱动轴；722、驱动电机；73、导料筒；74、骨料分散盘；75、骨料导筒；8、控制组件；81、挡板；82、侧板；83、承托条；84、驱动螺杆；85、控制电机；86、连接块。

具体实施方式

[0033] 以下结合全部附图对本申请作进一步详细说明。

[0034] 参照图1，本申请实施例公开环保低辐射混凝土生产系统，包括物料输送装置1、称量装置2和搅拌机3，物物料输送装置1包括多个粉料输送装置以及至少一个骨料输送装置，

而称量装置2则设置有多个，多个称量装置2分别用于称量多个粉料输送装置和至少一个骨料输送装置输送的物料；在本实施例中粉料输送装置为螺旋输送机，数量设置为3个，而骨料输送装置为输送带，数量为1个，称量装置2为混凝土计量称，则其数量为4个；搅拌机3采用卧式搅拌机3。

[0035] 参照图1和图2，具体的，在安装时，搅拌机3安装于距离地面一定高度的第一平台4上，第一平台4与地面之间空间供混凝土搅拌车进入装填新版混凝土，第一平台4通过多根竖直安装柱固定于地面上，在第一平台4的上方设置有第二平台5，第二平台5通过多根竖直的支撑柱固定于第一平台4上，而多个计量称均固定于第二平台5上，粉料输送装置的进料端连通于粉料罐而出料端与称量装置2的进料口连通，骨料输送装置的进料端延伸至骨料储存仓而出料端与称量装置2的进料口衔接；搅拌机3的进料口位于其顶部，搅拌机3的上方设置有与其进料口连通的预混仓6，多个称量装置2的出料口均连通于预混仓6，且在预混仓6内设置有用于混合多种原料的预混机构7；在本实施例中，搅拌机3的进料口处设置有进料漏斗，预混仓6呈圆柱形且轴线竖直，预混仓6下端与进料漏斗连通。

[0036] 可使多种原料同时向预混仓6中输送，并通过预混仓6中的预混机构7对多种原料进行预先混合，使多种原料相互混合之后再进入到搅拌机3内，从而使得后续搅拌生产过程中各组分之间混合更加充分，以提高新拌混凝土的质量。

[0037] 参照图1和图2，预混机构7包括有转动设置于预混仓6内的转盘71，转盘71水平设置且转动轴竖直，并且其转动轴位于中部，转盘71与预混仓6内壁之间留有供原料通过的空隙，在本实施例中，转盘71呈圆盘形，则其直径小于预混仓6的内径，且转盘71以其自身轴线为转动轴转动设置；在称量装置2的输料口处固定设置有导料槽21，导料槽21用于将称量装置2中放出的原料导流至转盘71的上侧中部，以通过转盘71的转动使多种原料相互混合。多种原料落在转盘71上随转盘71转动，以实现对多种原料进行混合的功能，结构简单易于实施，且能够实现连续混合，不易影响正常上料，保证生产效率。

[0038] 参照图1和图2，在预混仓6上设置有驱动转盘71转动的转动驱动组件72，具体的，在预混仓6内于转盘71的下方设置有一支撑杆61，支撑杆61水平设置且两端分别与预混仓6内壁固定连接，且转动驱动组件72包括转动安装于支撑杆61上的驱动轴721，驱动轴721位于转盘71中部下方且与转盘71固定连接，且驱动轴721与转盘71的转动轴同轴；转动驱动组件72还包括固定于预混仓6外壁上的驱动电机722，驱动电机722的输出轴上和驱动轴721上均同轴固定有皮带轮，且两个皮带轮之间通过皮带连接，预混仓6壁上开设有供皮带穿过的通孔，在本实施例中，驱动电机722的输出轴竖直朝上设置。驱动电机722、皮带和皮带轮的配合实现驱动转盘71转动的功能，结构简单易于控制。

[0039] 参照图1和图2，为了使多种原料集中落在转盘71中部，在预混仓6内设置有导料筒73，导料筒73位于转盘71的上方，多个导料槽21的出料端均连通于导料筒73，导料筒73用于将原料导流至转盘71的上侧中部；具体的，导料筒73呈圆筒状且轴线竖直，导料筒73的下端开口且其与转盘71同轴，且导料筒73与转盘71之间留有供原料通过的空隙，导料筒73通过多根连杆固定于预混仓6内壁上。

[0040] 参照图1和图2，针对粒径较大的骨料，为使其能够其他原料进行混合，在预混仓6内设置有一骨料分散盘74，骨料分散盘74位于转盘71的下方，骨料分散盘74呈圆锥形且轴线竖直，且骨料分散盘74的直径由上至下逐渐增大，骨料分散盘74的边沿与预混仓6内壁之

间留有供骨料通过的空隙;而用于称量骨料输送装置输送原料的称量装置2上的导料槽21底部开设有导料口,此导料槽21连接有与导料口连通的骨料导槽211,骨料导槽211用于将原料导流至落在骨料分散盘74顶部,且骨料导槽211上设置有用于关闭或者打开导料口的控制组件8。在本实施例中,骨料分散盘74与转盘71同轴且其最大直径小于转盘71的直径,骨料分散盘74通过多根水平连接杆固定于预混仓6内壁上,多根连接杆沿骨料分散盘74的周向分布。

[0041] 粒径较大的骨料由导料口经骨料导槽211落在骨料分散盘74上,骨料顺着骨料分散盘74滑落,与从转盘71上落下的其他原料进行混合,从而实现粒径较大的骨料与其他原料的预先混合,以进一步提高后续拌合生产的新版混凝土的质量。

[0042] 参照图2和图3,控制组件8包括有滑动安装于导料槽21底部且位于导料槽21外的挡板81,挡板81贴合于导料槽21底部设置,挡板81沿导料槽21的长度方向滑动设置且其滑动路径覆盖导料口;具体的,导料槽21的相对两侧壁上分别贴合固定有一块侧板82,侧板82长度方向与导料槽21长度方向一致,侧板82下侧延伸至导料槽21下方,挡板81滑动设置于两块侧板82之间,且在两块侧板82相互靠近的一侧均固定有用于承托挡板81的承托条83;控制组件8还包括驱动挡板81滑动的滑动驱动组件,滑动驱动组件包括有一驱动螺杆84,驱动螺杆84安装于任一侧板82上且位于两块侧板82相互背离的一侧,驱动螺杆84的长度方向与导料槽21的长度方向相同,而挡板81靠近驱动螺杆84的一侧固定连接一滑动穿设于侧板82上的连接块86,连连接块86与驱动螺杆84螺纹装配,则在侧板82上开设有可供连接块86滑动的滑槽,驱动螺杆84的一端于侧板82上固定有用于控制驱动螺杆84转动的控制电机85;在本实施例中,挡板81位于骨料导槽211的开口一侧。控制电机85控制驱动螺杆84转动进而控制挡板81滑动,从而实现关闭或者打开导料口的功能,结构简单,可实现自动控制。

[0043] 参照图2,为使骨料尽可能分散的从骨料分散盘74周侧滑落,在预混仓6内于骨料分散盘74的上方设置有骨料导筒75,骨料导筒75与骨料分散盘74同轴设置,且骨料导筒75的直径小于骨料分散盘74的最大直径,骨料导筒75的下端与骨料分散盘74之间留有供骨料通过的空隙,而骨料导槽211远离导料槽21的一端连通于骨料导筒75,骨料导通同样通过多根连杆固定于预混仓6内壁上。

[0044] 本实施例的实施原理为:在进行混凝土生产时,多种粉料由多个螺旋输送机向称量装置2内输送,而骨料由输送带向称量装置2内输送;当骨料粒径较小时,使导料口关闭,称量装置2称量好各原料后,多种原料同时向导料筒73内输送,同时开启驱动电机722使转盘71转动,多种原料落在转盘71上随转盘71转动并从转盘71边缘掉落,在此过程中使多种原料相互混合;而当骨料粒径较大时,使导料口打开,多种粉料正常落在转盘71上进行混合,而骨料则通过导料口由骨料导槽211进入骨料导筒75内落在骨料分散盘74上,骨料从骨料分散盘74的周侧滑落,过程中与已混合的多种粉料之间混合,最后落入搅拌机3中,即多种原料相互混合落入搅拌机3中,使得后续搅拌生产过程中各组分之间混合更加充分,提高了新拌混凝土的质量。

[0045] 本实施例还提供环保低辐射混凝土生产工艺,采用上述所描述的环保低辐射混凝土生产系统进行生产。

[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。

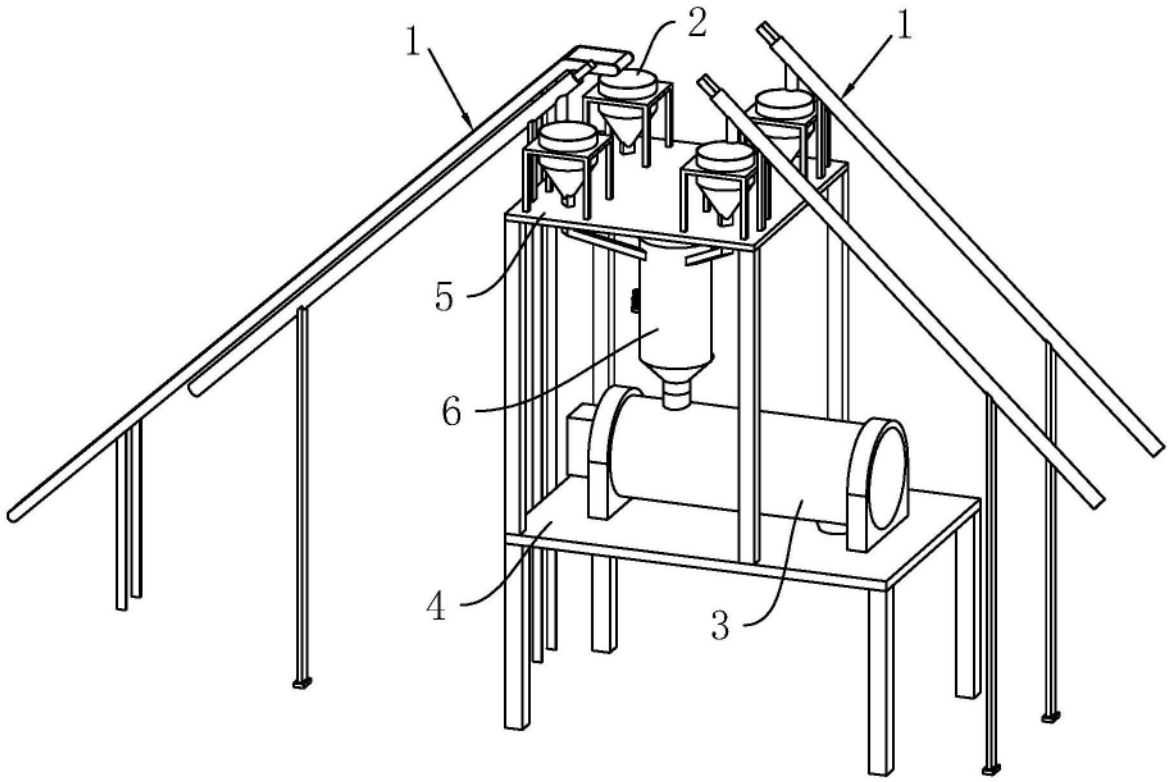


图1

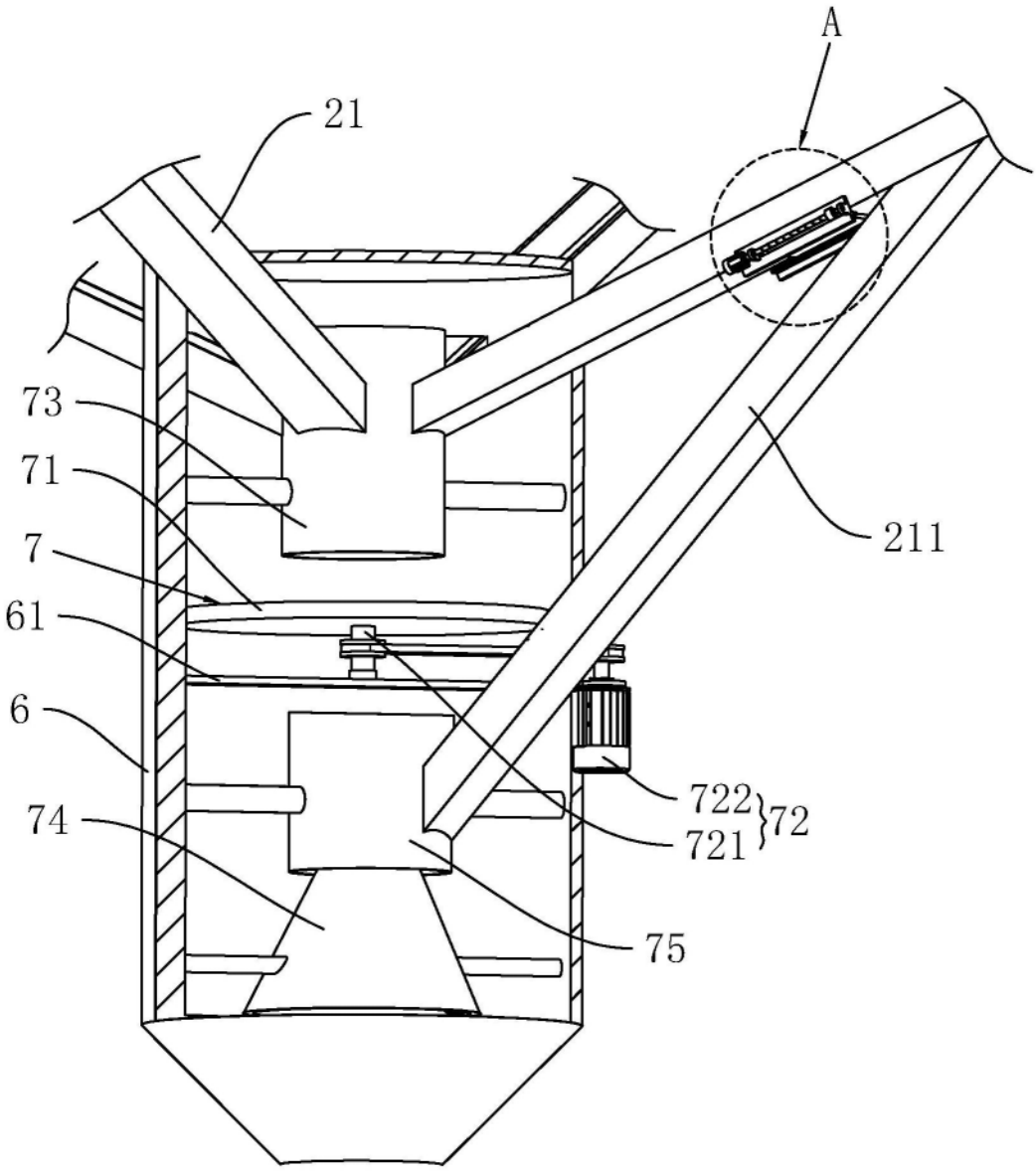


图2

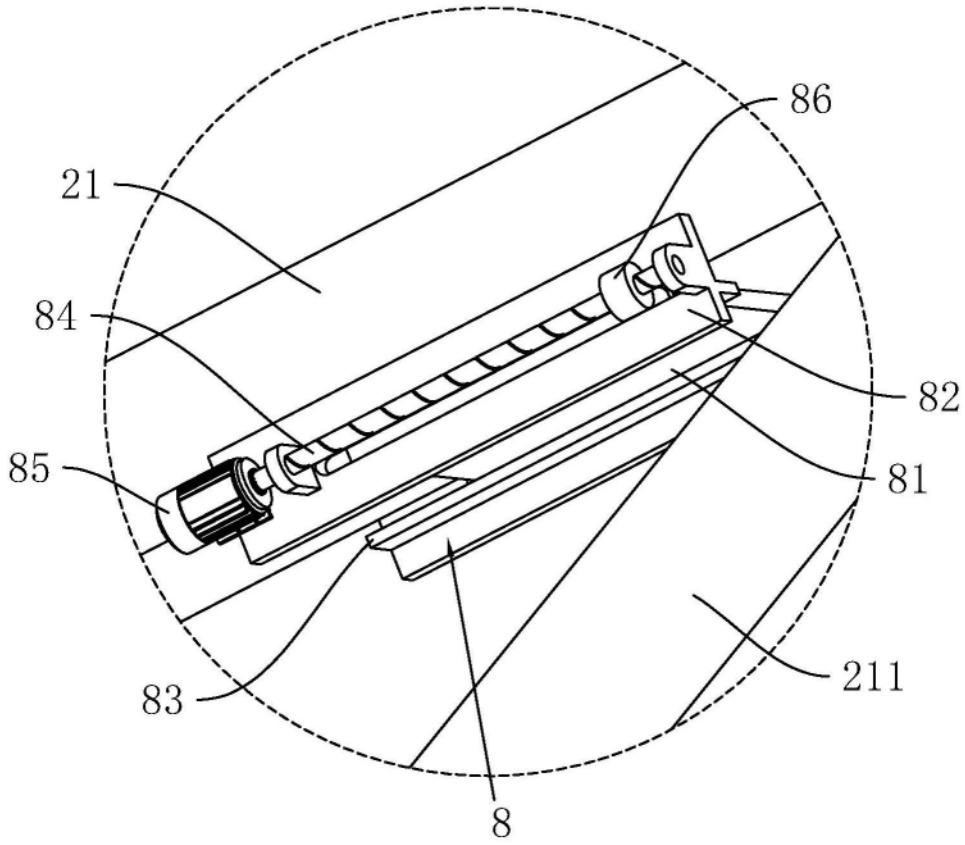


图3