



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216321464 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 19

(21) 申请号 202122915384.8

(22) 申请日 2021.11.25

(73) 专利权人 浙江冠旗纳米科技有限公司

地址 324000 浙江省衢州市江山市江山经
济开发区浙麻路3号

(72) 发明人 林峰

(74) 专利代理机构 温州市品创专利商标代理事
务所(普通合伙) 33247

代理人 程春生

(51) Int.Cl.

B01F 27/95 (2022.01)

B01F 35/71 (2022.01)

B01F 35/12 (2022.01)

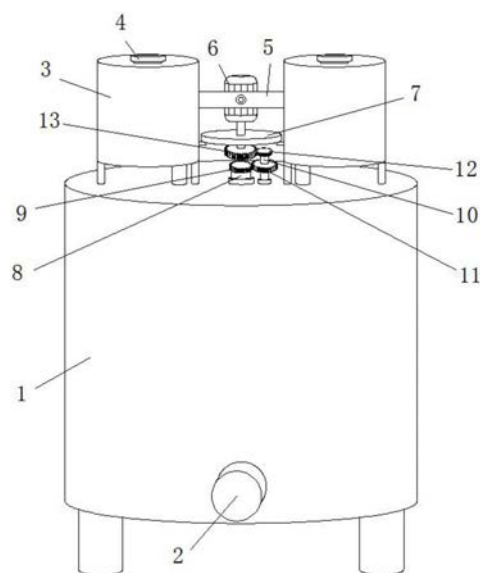
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种无机纳米粉体自动化生产装置

(57) 摘要

本实用新型属于无机纳米粉体生产技术领域,尤其是一种无机纳米粉体自动化生产装置,针对现有的物料与液体去离子水混合方式较为单一,混合效果差,且混合产生的浆液附着在混合器的内壁上不便于清洁的问题,现提出如下方案,其包括混合筒,混合筒的外侧设有出料管,混合筒的顶部设置有两个加料筒,两个加料筒内均设置有间歇下料机构,两个加料筒之间安装有同一个电机座,电机座上安装有电机,电机的输出轴上安装有圆板,圆板与两个间歇下料机构相适配,圆板的底部连接有提速机构,提速机构上连接有混合主轴。本实用新型可以提高粉体与去离子水混合效果,混合效果好,可以对混合筒内壁清洁,避免浆液附着在混合筒的内壁上。



1. 一种无机纳米粉体自动化生产装置,包括混合筒(1),混合筒(1)的外侧设有出料管(2),其特征在于,所述混合筒(1)的顶部设置有两个加料筒(3),两个加料筒(3)内均设置有间歇下料机构,两个加料筒(3)之间安装有同一个电机座(5),电机座(5)上安装有电机(6),电机(6)的输出轴上安装有圆板(7),圆板(7)与两个间歇下料机构相适配,圆板(7)的底部连接有提速机构,提速机构上连接有混合主轴(8),混合主轴(8)的外侧安装有两个刮壁器,两个刮壁器均与混合筒(1)的内壁相贴合,混合主轴(8)的外侧设置有螺旋叶(14),两个刮壁器上均转动安装有混合支轴(15),两个混合支轴(15)的外侧均安装有多个搅拌杆(16),混合筒(1)的顶部内壁上安装有环形内齿条(21),两个混合支轴(15)的顶部均安装有齿轮(20),两个齿轮(20)均与环形内齿条(21)的内侧相啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种无机纳米粉体自动化生产装置,其特征在于,所述间歇下料机构包括挡板(19),挡板(19)的底部滑动安装有配合板(25),挡板(19)的顶部开设有下列孔(24),配合板(25)与下料孔(24)相适配,配合板(25)的外侧安装有滑杆(26),滑杆(26)与对应的加料筒(3)滑动连接,加料筒(3)的底部设置有下列管(22),加料筒(3)的顶部设置有加料口(4)。

3. 根据权利要求2所述的一种无机纳米粉体自动化生产装置,其特征在于,所述圆板(7)的底部开设有椭圆槽(23),两个滑杆(26)的顶部均安装有滑头(27),两个滑头(27)均与椭圆槽(23)的内壁滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种无机纳米粉体自动化生产装置,其特征在于,所述提速机构包括初级齿轮(13)、次级齿轮(12)、三挡齿轮(11)和四挡齿轮(9),初级齿轮(13)的顶部安装有端轴,端轴与圆板(7)的底部中心位置相连,混合筒(1)的顶部转动安装有支撑轴(10),次级齿轮(12)和三挡齿轮(11)均套设在支撑轴(10)的外侧,次级齿轮(12)的直径小于初级齿轮(13)的直径且与初级齿轮(13)相啮合。

5. 根据权利要求4所述的一种无机纳米粉体自动化生产装置,其特征在于,所述四挡齿轮(9)套设在混合主轴(8)的顶部,三挡齿轮(11)与四挡齿轮(9)相啮合,三挡齿轮(11)的直径大于四挡齿轮(9)的直径。

6. 根据权利要求1所述的一种无机纳米粉体自动化生产装置,其特征在于,所述刮壁器包括两个横向杆(18),两个横向杆(18)均与混合主轴(8)的外侧相连,两个横向杆(18)的外端均安装有弧形刮板(17),弧形刮板(17)与混合筒(1)的内壁相贴合。

7. 根据权利要求6所述的一种无机纳米粉体自动化生产装置,其特征在于,所述混合支轴(15)转动安装在对应的横向杆(18)上。

一种无机纳米粉体自动化生产装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无机纳米粉体生产技术领域,尤其涉及一种无机纳米粉体自动化生产装置。

背景技术

[0002] 纳米材料是二十世纪八十年代中期发展起来的一种新型材料,其具有独特的性能,是新材料发展的一个重要方向,根据其种类和特性的不同,主要应用于高性能陶瓷、医药、光电子材料、敏感材料、高效催化剂等方面,无机纳米粉体的具体生产流程包括将粉体物料与液体去离子水进行混合得到浆液、将浆液进行研磨、将研磨后的浆液改性、喷雾干燥、输送储存、粉体包装、成品。

[0003] 现有的物料与液体去离子水混合方式较为单一,混合效果差,且混合产生的浆液附着在混合器的内壁上不便于清洁。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有的物料与液体去离子水混合方式较为单一,混合效果差,且混合产生的浆液附着在混合器的内壁上不便于清洁的缺点,而提出的一种无机纳米粉体自动化生产装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种无机纳米粉体自动化生产装置,包括混合筒,混合筒的外侧设有出料管,混合筒的顶部设置有两个加料筒,两个加料筒内均设置有间歇下料机构,两个加料筒之间安装有同一个电机座,电机座上安装有电机,电机的输出轴上安装有圆板,圆板与两个间歇下料机构相适配,圆板的底部连接有提速机构,提速机构上连接有混合主轴,混合主轴的外侧安装有两个刮壁器,两个刮壁器均与混合筒的内壁相贴合,混合主轴的外侧设置有螺旋叶,两个刮壁器上均转动安装有混合支轴,两个混合支轴的外侧均安装有多个搅拌杆,混合筒的顶部内壁上安装有环形内齿条,两个混合支轴的顶部均安装有齿轮,两个齿轮均与环形内齿条的内侧相啮合。

[0007] 优选的,所述间歇下料机构包括挡板,挡板的底部滑动安装有配合板,挡板的顶部开设有下列孔,配合板与下料孔相适配,配合板的外侧安装有滑杆,滑杆与对应的加料筒滑动连接,加料筒的底部设置有下列管,加料筒的顶部设置有下列口。

[0008] 优选的,所述圆板的底部开设有下列槽,两个滑杆的顶部均安装有滑头,两个滑头均与椭圆槽的内壁滑动连接。

[0009] 优选的,所述提速机构包括初级齿轮、次级齿轮、三挡齿轮和四挡齿轮,初级齿轮的顶部安装有端轴,端轴与圆板的底部中心位置相连,混合筒的顶部转动安装有支撑轴,次级齿轮和三挡齿轮均套设在支撑轴的外侧,次级齿轮的直径小于初级齿轮的直径且与初级齿轮相啮合,四挡齿轮套设在混合主轴的顶部,三挡齿轮与四挡齿轮相啮合,三挡齿轮的直径大于四挡齿轮的直径。

[0010] 优选的,所述刮壁器包括两个横向杆,两个横向杆均与混合主轴的外侧相连,两个横向杆的外端均安装有弧形刮板,弧形刮板与混合筒的内壁相贴合,混合支轴转动安装在对应的横向杆上。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0012] 本方案电机带动圆板旋转,圆板通过椭圆槽挤压两个滑头移动,两个滑头带动两个滑杆在两个加料筒上横向往复移动,两个滑杆带动两个配合板往复移动,使得两个下料孔间歇性打开,粉体物料和离子水通过下料管间歇性进入混合筒内,可以均匀下料,避免一次性倒入,影响混合效果;

[0013] 本方案圆板带动初级齿轮旋转,初级齿轮通过次级齿轮带动支撑轴旋转,且提高支撑轴的旋转速度,支撑轴通过三挡齿轮带动四挡齿轮旋转,且提高四挡齿轮的旋转速度,四挡齿轮带动混合主轴旋转对粉体物料和离子水混合,同时混合主轴带动螺旋叶旋转,可以将粉体物料和离子水的混合料向上翻倒提升,可以避免沉淀;

[0014] 本方案通过混合主轴带动两个横向杆旋转,两个横向杆带动两个弧形刮板旋转对混合筒的内壁进行清洁,可以避免粉体物料和离子水的混合料附着在混合筒的内壁上难以清洁;

[0015] 本方案通过两个横向杆带动两个混合支轴做环形运动对粉体物料和离子水的混合料进一步混合,且两个混合支轴带动两个齿轮在环形内齿条的内侧啮合移动,使得两个混合支轴作环形运动的同时进行自转,可以进一步提高对粉体物料和离子水的混合效果。

[0016] 本实用新型可以提高粉体与去离子水混合效果,混合效果好,可以对混合筒内壁清洁,避免浆液附着在混合筒的内壁上。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提出的一种无机纳米粉体自动化生产装置的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型提出的图1的剖视结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型提出的图2中A部分结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型提出的圆板、椭圆槽和两个滑头的仰视结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型提出的两个齿轮和环形内齿条的啮合结构示意图。

[0022] 图中:1、混合筒;2、出料管;3、加料筒;4、加料口;5、电机座;6、电机;7、圆板;8、混合主轴;9、四挡齿轮;10、支撑轴;11、三挡齿轮;12、次级齿轮;13、初级齿轮;14、螺旋叶;15、混合支轴;16、搅拌杆;17、弧形刮板;18、横向杆;19、挡板;20、齿轮;21、环形内齿条;22、下料管;23、椭圆槽;24、下料孔;25、配合板;26、滑杆;27、滑头。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实施例中的附图,对本实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实施例一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0024] 参照图1-5,一种无机纳米粉体自动化生产装置,包括混合筒1,混合筒1的外侧设有出料管2,混合筒1的顶部设置有两个加料筒3,两个加料筒3内均设置有间歇下料机构,两个加料筒3之间安装有同一个电机座5,电机座5上安装有电机6,电机6的输出轴上安装有圆板7,圆板7与两个间歇下料机构相适配,圆板7的底部连接有提速机构,提速机构上连接有

混合主轴8,混合主轴8的外侧安装有两个刮壁器,两个刮壁器均与混合筒1的内壁相贴合,混合主轴8的外侧设置有螺旋叶14,两个刮壁器上均转动安装有混合支轴15,两个混合支轴15的外侧均安装有多个搅拌杆16。

[0025] 本实施例中,间歇下料机构包括挡板19,挡板19的底部滑动安装有配合板25,挡板19的顶部开设有下料孔24,配合板25与下料孔24相适配,配合板25的外侧安装有滑杆26,滑杆26与对应的加料筒3滑动连接,加料筒3的底部设置的下料管22,加料筒3的顶部设置有加料口4,圆板7的底部开设有椭圆槽23,两个滑杆26的顶部均安装有滑头27,两个滑头27均与椭圆槽23的内壁滑动连接;

[0026] 具体的,圆板7通过椭圆槽23挤压两个滑头27移动,两个滑头27带动两个滑杆26在两个加料筒3上横向往复移动,两个滑杆26带动两个配合板25往复移动,使得两个下料孔24间歇性打开,粉体物料和离子水通过下料管22间歇性进入混合筒1内,可以均匀下料。

[0027] 本实施例中,提速机构包括初级齿轮13、次级齿轮12、三挡齿轮11和四挡齿轮9,初级齿轮13的顶部安装有端轴,端轴与圆板7的底部中心位置相连,混合筒1的顶部转动安装有支撑轴10,次级齿轮12和三挡齿轮11均套设在支撑轴10的外侧,次级齿轮12的直径小于初级齿轮13的直接且与初级齿轮13相啮合,四挡齿轮9套设在混合主轴8的顶部,三挡齿轮11与四挡齿轮9相啮合,三挡齿轮11的直径大于四挡齿轮9的直径;

[0028] 具体的,初级齿轮13通过次级齿轮12带动支撑轴10旋转,且提高支撑轴10的旋转速度,支撑轴10通过三挡齿轮11带动四挡齿轮9旋转,且提高四挡齿轮9的旋转速度。

[0029] 本实施例中,刮壁器包括两个横向杆18,两个横向杆18均与混合主轴8的外侧相连,两个横向杆18的外端均安装有弧形刮板17,弧形刮板17与混合筒1的内壁相贴合,混合支轴15转动安装在对应的横向杆18上,混合筒1的顶部内壁上安装有环形内齿条21,两个混合支轴15的顶部均安装有齿轮20,两个齿轮20均与环形内齿条21的内侧相啮合;

[0030] 具体的,混合主轴8带动两个横向杆18旋转,两个横向杆18带动两个弧形刮板17旋转对混合筒1的内壁进行清洁,可以避免粉体物料和离子水的混合料附着在混合筒1的内壁上难以清洁,两个横向杆18带动两个混合支轴15做环形运动对粉体物料和离子水的混合料进一步混合,且两个混合支轴15带动两个齿轮20在环形内齿条21的内侧啮合移动,使得两个混合支轴15作环形运动的同时进行自转,可以进一步提高对粉体物料和离子水的混合效果。

[0031] 工作原理,使用时,接通电源和控制器,控制器为PLC控制器为现有技术,将离子水和粉体物料分别加入两个加料筒3内,启动电机6,电机6带动圆板7旋转,圆板7通过椭圆槽23挤压两个滑头27移动,两个滑头27带动两个滑杆26在两个加料筒3上横向往复移动,两个滑杆26带动两个配合板25往复移动,使得两个下料孔24间歇性打开,粉体物料和离子水通过下料管22间歇性进入混合筒1内,可以均匀下料,避免一次性倒入,影响混合效果;

[0032] 圆板7带动初级齿轮13旋转,初级齿轮13通过次级齿轮12带动支撑轴10旋转,且提高支撑轴10的旋转速度,支撑轴10通过三挡齿轮11带动四挡齿轮9旋转,且提高四挡齿轮9的旋转速度,四挡齿轮9带动混合主轴8旋转对粉体物料和离子水混合,同时混合主轴8带动螺旋叶14旋转,可以将粉体物料和离子水的混合料向上翻倒提升,可以避免沉淀;

[0033] 混合主轴8带动两个横向杆18旋转,两个横向杆18带动两个弧形刮板17旋转对混合筒1的内壁进行清洁,可以避免粉体物料和离子水的混合料附着在混合筒1的内壁上难以

清洁；

[0034] 同时两个横向杆18带动两个混合支轴15做环形运动对粉体物料和离子水的混合料进一步混合,且两个混合支轴15带动两个齿轮20在环形内齿条21的内侧啮合移动,使得两个混合支轴15作环形运动的同时进行自转,可以进一步提高对粉体物料和离子水的混合效果,完成混合后,停止电机6,通过出料管2将混合料导出,得到浆液然利用其它机器进行浆液进行研磨、研磨后的浆液改性、喷雾干燥、输送储存、粉体包装、成品,本申请中的所有结构均可以根据实际使用情况进行材质和长度的选择,附图均为示意结构图,具体实际尺寸可以做出适当调整。

[0035] 以上所述,仅为本实施例较佳的具体实施方式,但本实施例的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实施例揭露的技术范围内,根据本实施例的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实施例的保护范围之内。

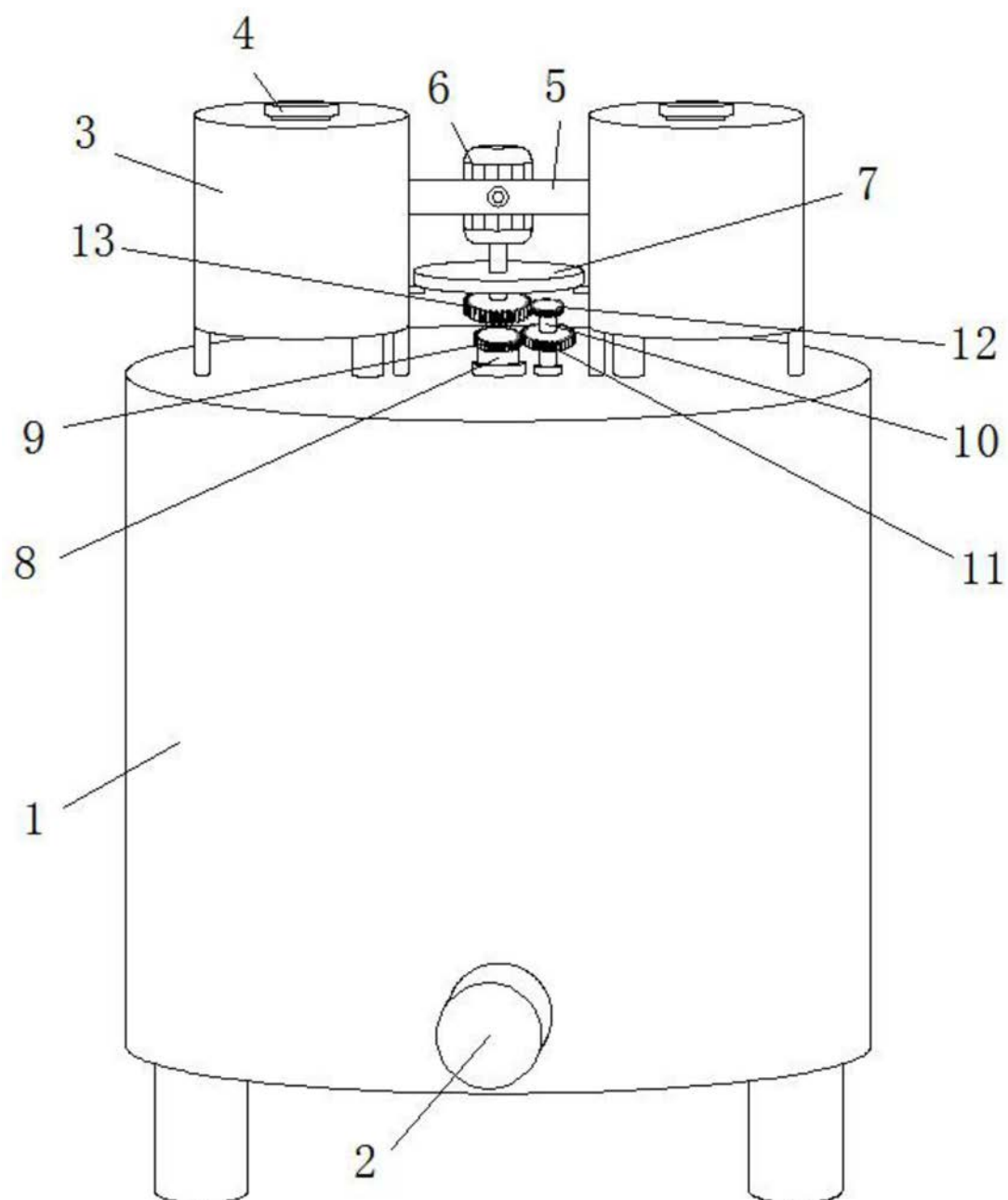


图1

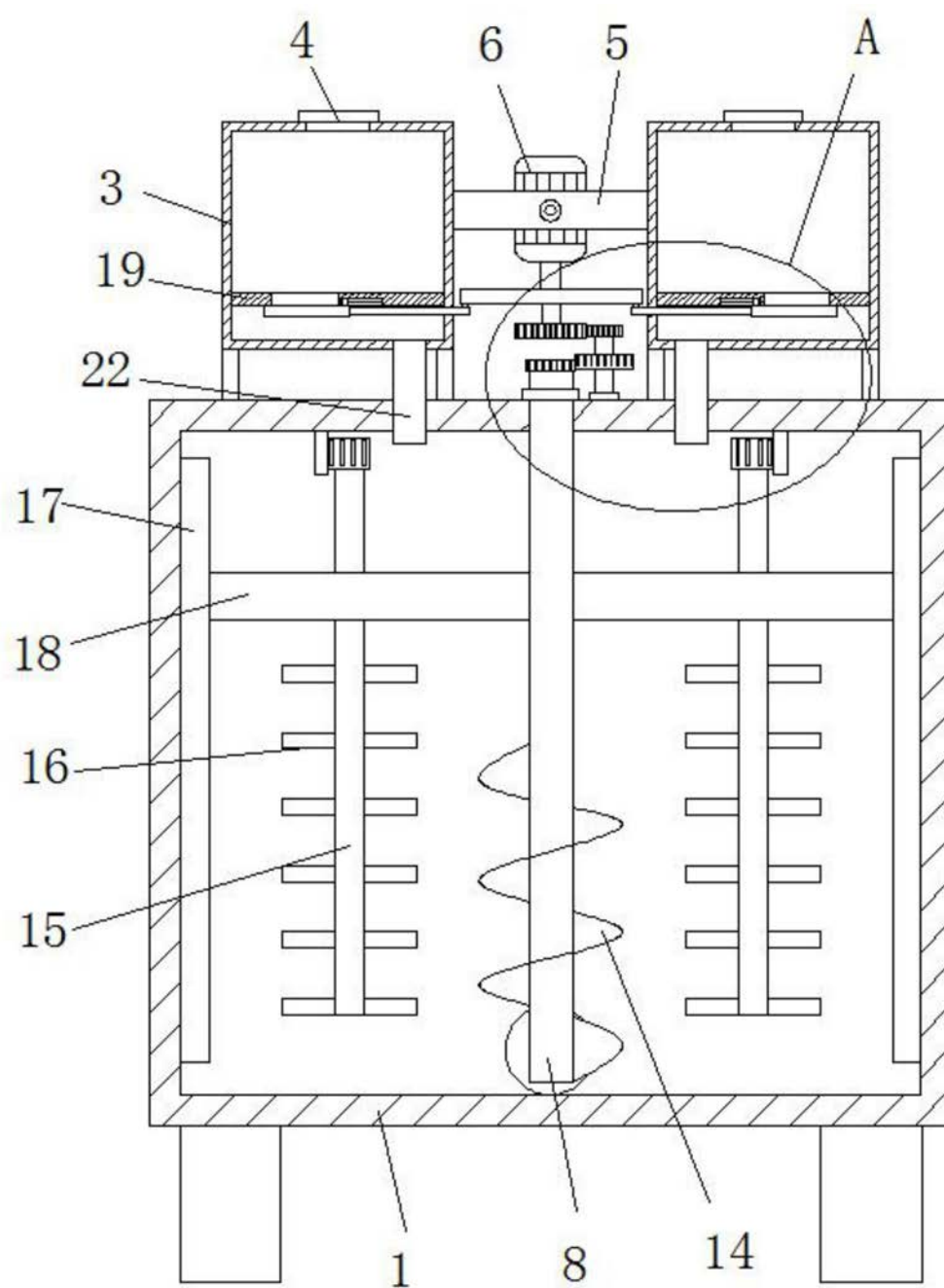


图2

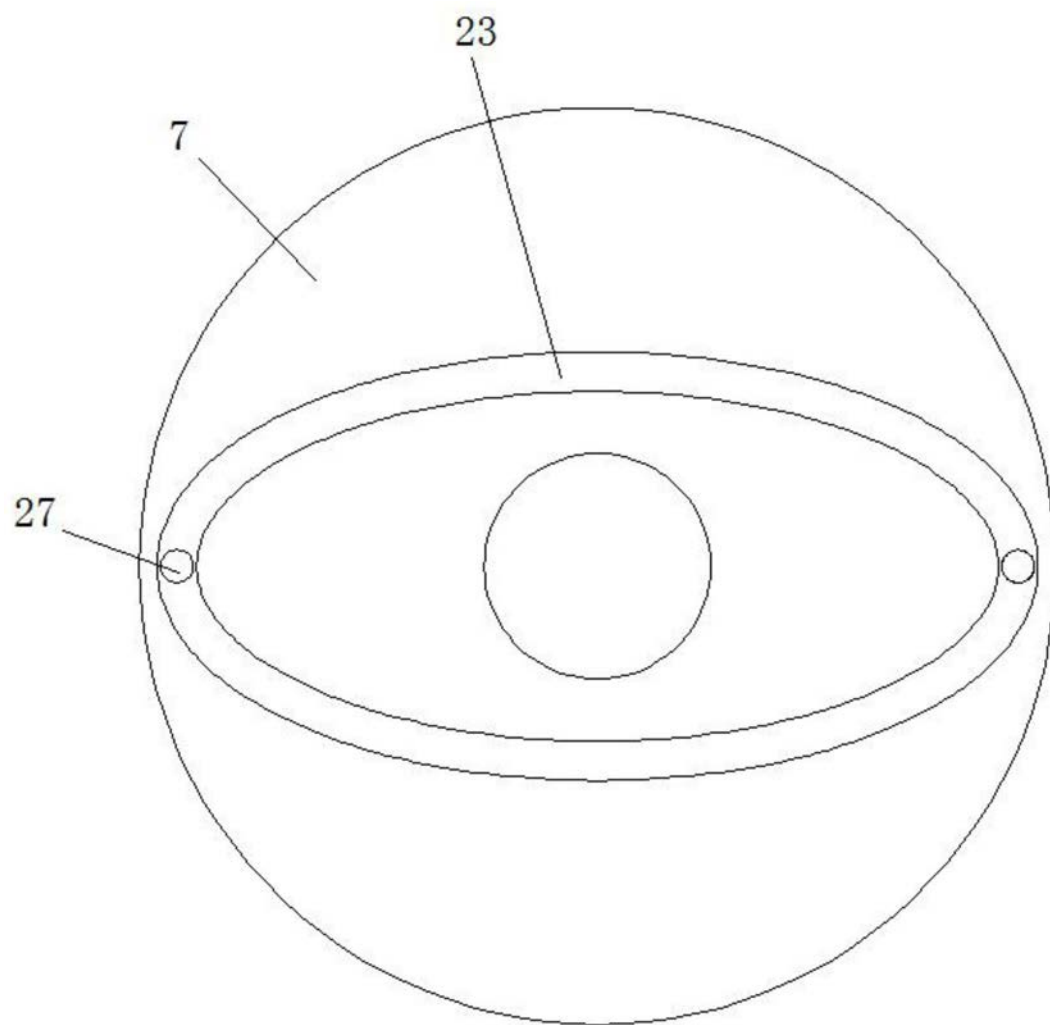


图4

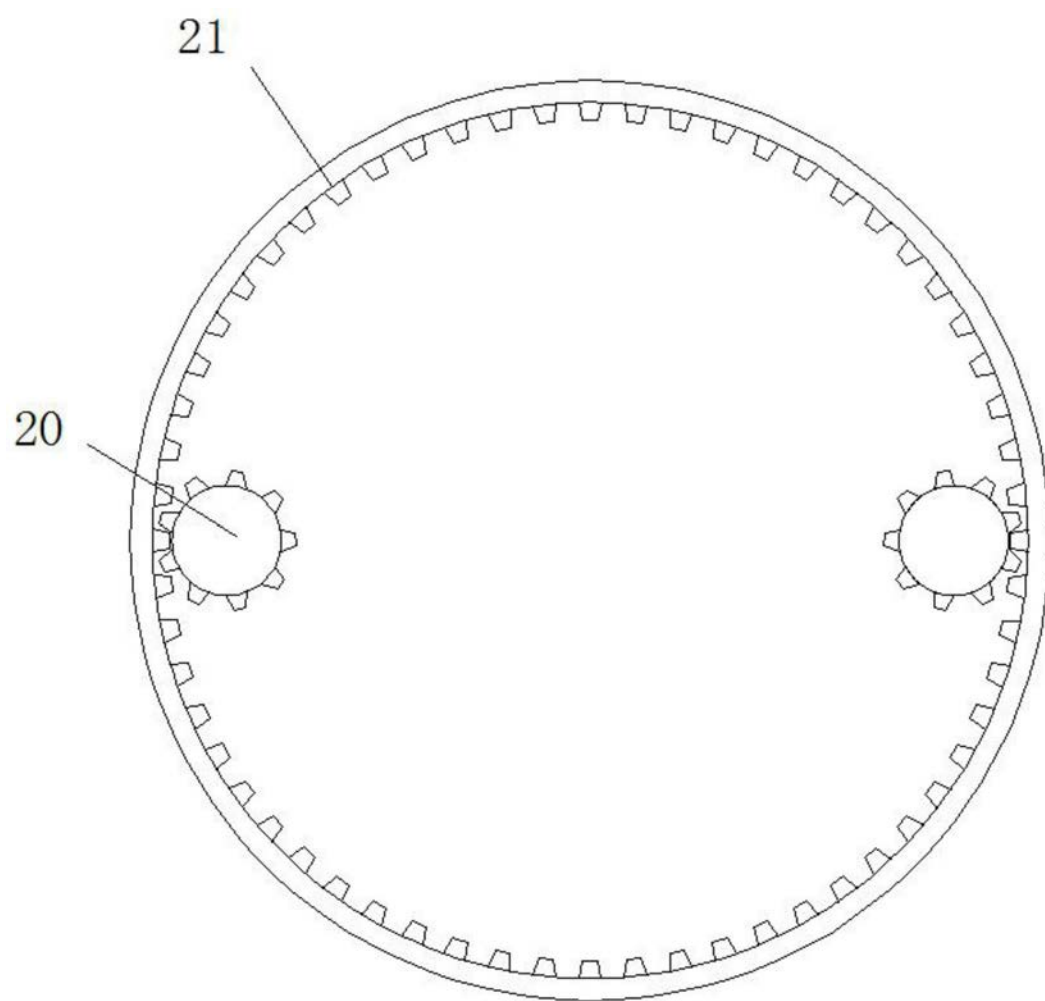


图5