



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112718462 B

(45) 授权公告日 2024.05.14

(21) 申请号 202011592906.9

B07B 1/46 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.29

B07B 9/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B02C 23/16 (2006.01)

申请公布号 CN 112718462 A

B02C 23/14 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.04.30

(56) 对比文件

(73) 专利权人 湖北科技学院

CN 214289307 U, 2021.09.28

地址 437100 湖北省咸宁市咸安区咸宁大道88号

CN 112570263 A, 2021.03.30

KR 101344133 B1, 2013.12.23

(72) 发明人 陈名中

WO 2014082596 A1, 2014.06.05

CA 2856144 A1, 2007.12.22

(74) 专利代理机构 咸宁鸿信专利代理事务所

CN 110756421 A, 2020.02.07

(普通合伙) 42249

CN 101502819 A, 2009.08.12

专利代理师 汪彩彩

CN 102218403 A, 2011.10.19

CN 206980954 U, 2018.02.09

(51) Int. Cl.

审查员 龚军建

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

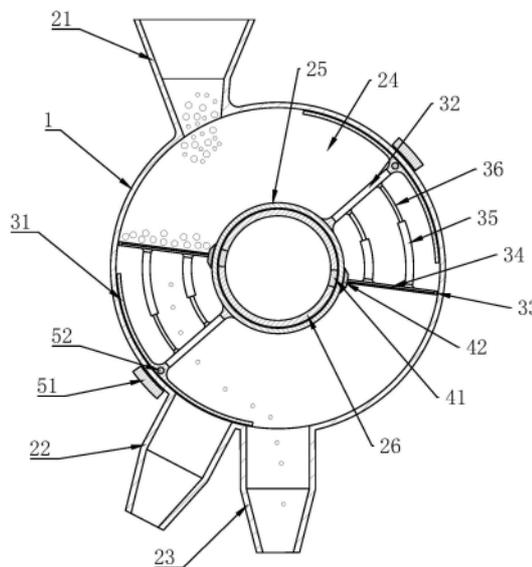
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种碳酸钙粉末不同粒径选别机构

(57) 摘要

本发明提供了一种碳酸钙粉末不同粒径选别机构,属于碳酸钙粉末生产设备技术领域。包括串联的多个选别机构,选别机构包括选别筒、入料斗、粗下料管和细下料管,选别筒内转动连接有一转筒,转筒外设置有两个遮挡过滤结构,遮挡过滤结构包括贴近选别筒内壁的弧形的遮挡片、连接遮挡片和转筒外壁的连接杆、径向设置在料腔内的安装架,安装架与连接杆之间设置有若干伸缩组件,安装架的中部设置有一滤网,转筒之内转动连接有一驱动筒,驱动筒与一驱动电机相连。本发明具有能够在线、连续完成不同细度的碳酸钙粉末的选别等优点。



1. 一种碳酸钙粉末不同粒径选别机构,其特征在於,包括选别筒(1)、入料斗(21)、粗下料管(22)和细下料管(23),所述选别筒(1)内转动连接有一转筒(25),所述转筒(25)和选别筒(1)之间形成一环形的料腔(24),所述转筒(25)外设置有两个遮挡过滤结构,两个遮挡过滤结构周向均匀分布在转筒(25)外,所述遮挡过滤结构包括贴近选别筒(1)内壁的弧形的遮挡片(31)、连接遮挡片(31)和转筒(25)外壁的连接杆(32)、径向设置在料腔(24)内的安装架(33),所述安装架(33)与连接杆(32)之间设置有若干伸缩组件,所述安装架(33)的中部设置有一滤网(34),所述伸缩组件包括固定在安装架(33)上的导向套管(35)和固定在连接杆(32)上的导向柱(36),所述导向套管(35)和与之对应的导向柱(36)为直径相同的弧形结构,所述导向柱(36)滑动连接在对应的导向套管(35)内,所述导向套管(35)内设置有能够驱使导向套管(35)远离导向柱(36)的复位弹簧;

所述转筒(25)之内转动连接有一驱动筒(26),所述驱动筒(26)与一驱动电机相连,所述驱动筒(26)上周向均匀设置有若干个与遮挡过滤结构一一对应的第一电磁块(41),所述安装架(33)的内侧设置有与第一电磁块(41)配合的铁质的第一吸附块(42);

所述选别筒(1)的外壁上周向均匀设置有若干个与遮挡过滤结构一一对应的第二电磁块(51),所述遮挡片(31)内埋设有与第二电磁块(51)适配的铁质的第二吸附块(52);

所述第二电磁块(51)吸附第二吸附块(52)时,其中一块遮挡片(31)遮挡粗下料管(22)的入口;所述细下料管(23)位于选别筒(1)的最低点处,所述粗下料管(22)和入料斗(21)位于选别筒(1)竖直径线的一侧,且驱动筒(26)的旋转方向为:能够控制任意遮挡片(31)依次遮挡入料斗(21)出口、粗下料管(22)入口和细下料管(23)入口的方向;

所述第一电磁块(41)和第二电磁块(51)均为磁力可控的电生磁结构;

其中,所述碳酸钙粉末不同粒径选别机构工作时,将粉碎机构粉碎后的碳酸钙粉末匀速投入入料斗(21);

工作过程包括将粗粉送入粗下料管(22),待处于工作位的滤网(34)上堆积的不能滤过的粉末堆积到一定量时,主动控制第二电磁块(51)断电、或减小第二电磁块(51)的电流量使第二吸附块(52)脱离第二电磁块(51)、或受滤网(34)承重而使第二吸附块(52)脱离第二电磁块(51),转筒(25)开始旋转,在转筒(25)旋转过程中,两个遮挡片(31)先分别关闭入料斗(21)出口和细出料管入口,然后在保持关闭入料斗(21)出口的情况下开启粗下料管(22),使位于滤网(34)上侧的粗粉进入粗下料管(22),粗粉排出后,两块遮挡片(31)重新复位回到转筒(25)止停的状态,如此循环。

一种碳酸钙粉末不同粒径选别机构

技术领域

[0001] 本发明属于碳酸钙粉末生产设备技术领域,涉及一种碳酸钙粉末不同粒径选别机构。

背景技术

[0002] 碳酸钙粉末是矿石(CaCO_3)经机械粉碎、选别等工序得到一种具有一定白度和细度的重钙粉,广泛用于电厂脱硫、玻璃纤维、柠檬酸工业、建筑、钙塑制品、陶瓷、化纤地毯、防水材料、饲料、食品、内外墙腻子粉等产品中作填充料。

[0003] 在生产过程中,对不同细度的碳酸钙粉末进行选别是非常重要的环节,选别可收集不同规格的产品,另一方面需要选别细度不符合要求的粉末重新回到粉碎机构,再次粉碎之后进入选粉机进行分选,现有技术中,一个流程内只能选取一种粒径的粉末,即通过过滤结构剔除不符合细度要求的粉末重回粉碎机构,这种方式不仅效率较低,而且还使工艺过程繁琐、相应设备和所需的提升机大幅增多,车间的除尘工作也加大;再者,现有的过滤结构(尤其是严格选别某一细度的粉末时)容易堵塞,需要经常维护,影响选别质量和连续作业生产。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的技术存在的上述问题,提供一种碳酸钙粉末不同粒径选别机构,本发明所要解决的技术问题是如何在线连续完成两种不同规格的粉末的选别。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种碳酸钙粉末不同粒径选别机构,其特征在于,括选别筒、入料斗、粗下料管和细下料管,所述选别筒内转动连接有一转筒,所述转筒和选别筒之间形成一环形的料腔,所述转筒外设置有两个遮挡过滤结构,两个遮挡过滤结构周向均匀分布在转筒外,所述遮挡过滤结构包括贴近选别筒内壁的弧形的遮挡片、连接遮挡片和转筒外壁的连接杆、径向设置在料腔内的安装架,所述安装架与连接杆之间设置有若干伸缩组件,所述安装架的中部设置有一滤网,所述伸缩组件包括固定在安装架上的导向套管和固定在连接杆上的导向柱,所述导向套管和与之对应的导向柱为直径相同的弧形结构,所述导向柱滑动连接在对应的导向套管内,所述导向套管内设置有能够驱使导向套管远离导向柱的复位弹簧;

[0006] 所述转筒之内转动连接有一驱动筒,所述驱动筒与一驱动电机相连,所述驱动筒上周向均匀设置有若干个与遮挡过滤结构一一对应的第一电磁块,所述安装架的内侧设置有与第一电磁块配合的铁质的第一吸附块;

[0007] 所述选别筒的外壁上周向均匀设置有若干个与遮挡过滤结构一一对应的第二电磁块,所述遮挡片内埋设有与第二电磁块适配的铁质的第二吸附块;

[0008] 所述第二电磁块吸附第二吸附块时,其中一块遮挡片遮挡粗下料管的入口;所述细下料管位于选别筒的最低点处,所述粗下料管和入料斗位于选别筒竖直径线的一侧,且驱动筒的旋转方向为:能够控制任意遮挡片依次遮挡入料斗出口、粗下料管入口和细下料

管入口的方向。

[0009] 进一步的,所述第一电磁块和第二电磁块均为磁力可控的电生磁结构。

[0010] 选别机构的工作原理:

[0011] 将粉碎机构粉碎后的碳酸钙粉末匀速投入入料斗,启动驱动电机,使驱动筒旋转,由于第二电磁块与第二吸附块的吸附力作用,第一电磁块对第一吸附块的吸附力不足以驱使安装架推动转筒旋转,但是能够驱使安装架处于“抖动”的状态,这是因为第一电磁块与第一吸附块对应时,安装架能够向压紧复位弹簧的方向运动,当第一电磁块脱离第一吸附块时,在复位弹簧的作用下安装架复位,即安装架实现抖动,以使掉落在滤网上的粉末能够充分过滤。

[0012] 转筒止停状态为细粉选别状态,具体而言:在第二电磁块与第二吸附块作用的情况下,工作状态下的滤网对应的遮挡片遮挡粗下料管的入口,粉末物料由入料斗掉入处于工作位的滤网上,能够通过滤网的粉末掉入最低点处的细下料管内,而不能滤过滤网的粗粉末则堆积在滤网之上。

[0013] 将粗粉送入粗下料管:待处于工作位的滤网上堆积的不能滤过的粉末堆积到一定量时,可主动控制第二电磁块断电、或减小第二电磁块的电流量使第二吸附块脱离第二电磁块、或受滤网承重而使第二吸附块脱离第二电磁块,转筒开始旋转,在转筒旋转过程中,两个遮挡片先分别关闭入料斗出口和细出料管入口,然后在保持关闭入料斗出口的情况下开启粗下料管,使位于滤网上侧的粗粉进入粗下料管,粗粉排出后,两块遮挡片重新复位回到转筒止停的状态,如此循环。

[0014] 详细说明第二电磁块的设置和控制:当第二电磁块为主动控制时,可控制选别细粉时使第二电磁块的通电电流,使其与第二吸附块之间的吸附力较大,以入料斗的入料量为参考,在入料斗的入料量达到设定值后,断开第二电磁块的电流,使转筒能够在第一电磁块和第一吸附块的吸附力作用下旋转,当然,滤网上方的物料也能够驱使转筒旋转;当第二电磁块固定通电电流时,以滤网承重后在抖动过程中对转筒的作用力大小来控制转筒是否旋转,当作用力能够驱使第二电磁块与第二吸附块脱离时,转筒旋转,实现粗粉的排出;当然,第二电磁块的通电电流还可以实时控制,即在其它数据或逻辑的对应下,在需要的时减小第二电磁块的通电电流以使转筒能够旋转,在需要转筒止停时加大第二电磁块的通电电流。

[0015] 不难看出,本选粉机能够在线、连续完成多种不同细度的粉料,滤网在抖动状态下可增大选粉的精度和效率,而且其结构简单,粉末处于相对密闭的空间内,免除了传统选粉机构扬尘等环保问题。

[0016] 两个滤网的工作状态不断的切换,其中一个滤网处于工作状态时,另一个滤网也处于抖动状态,且闲置滤网在抖动过程中能够对滤网孔隙内可能存留的粉末进行清理,以使滤网保持如初的状态,闲置的滤网在抖动过程中掉出的堵塞滤网的粉末进入细下料管

附图说明

[0017] 图1是滤网处于抖动的其中一个状态下时选别机构的结构示意图。

[0018] 图2是滤网处于抖动的另一个状态下时选别机构的结构示意图。

[0019] 图3是选别机构处于粗粉排料状态下的结构示意图。

[0020] 图4是其中一个遮挡片处于关闭入料斗出口状态下的结构示意图。

[0021] 图5是遮挡片与转筒的立体结构示意图(为使结构清晰,其中一个遮挡片及其连接件未示出)。

[0022] 图中,1、选别筒;21、入料斗;22、粗下料管;23、细下料管;24、料腔;25、转筒;26、驱动筒;31、遮挡片;32、连接杆;33、安装架;34、滤网;35、导向套管;36、导向柱;41、第一电磁块;42、第一吸附块;51、第二电磁块;52、第二吸附块。

具体实施方式

[0023] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0024] 如图1和图5所示,包括串联的多个选别机构,选别机构包括选别筒1、入料斗21、粗下料管22和细下料管23,选别筒1内转动连接有一转筒25,转筒25和选别筒1之间形成一环形的料腔24,转筒25外设置有两个遮挡过滤结构,两个遮挡过滤结构周向均匀分布在转筒25外,遮挡过滤结构包括贴近选别筒1内壁的弧形的遮挡片31、连接遮挡片31和转筒25外壁的连接杆32、径向设置在料腔24内的安装架33,安装架33与连接杆32之间设置有若干伸缩组件,安装架33的中部设置有一滤网34,伸缩组件包括固定在安装架33上的导向套管35和固定在连接杆32上的导向柱36,导向套管35和与之对应的导向柱36为直径相同的弧形结构,导向柱36滑动连接在对应的导向套管35内,导向套管35内设置有能够驱使导向套管35远离导向柱36的复位弹簧;

[0025] 转筒25之内转动连接有一驱动筒26,驱动筒26与一驱动电机相连,驱动筒26上周向均匀设置有若干个与遮挡过滤结构一一对应的第一电磁块41,安装架33的内侧设置有与第一电磁块41配合的铁质的第一吸附块42;

[0026] 选别筒1的外壁上周向均匀设置有若干个与遮挡过滤结构一一对应的第二电磁块51,遮挡片31内埋设有与第二电磁块51适配的铁质的第二吸附块52;

[0027] 第二电磁块51吸附第二吸附块52时,其中一块遮挡片31遮挡粗下料管22的入口;细下料管23位于选别筒1的最低点处,粗下料管22和入料斗21位于选别筒1竖直径线的一侧,且驱动筒26的旋转方向为:能够控制任意遮挡片31依次遮挡入料斗21出口、粗下料管22入口和细下料管23入口的方向。

[0028] 第一电磁块41和第二电磁块51均为磁力可控的电生磁结构。

[0029] 多个选别机构的串联方式为:其中一个选别机构的细出料管连接其后方的选别机构的入料斗21。

[0030] 单一选别机构的工作原理:

[0031] 将粉碎机构粉碎后的碳酸钙粉末匀速投入入料斗21,启动驱动电机,使驱动筒26旋转,由于第二电磁块51与第二吸附块52的吸附力作用,第一电磁块41对第一吸附块42的吸附力不足以驱使安装架33推动转筒25旋转,但是能够驱使安装架33处于“抖动”的状态,这是因为第一电磁块41与第一吸附块42对应时,安装架33能够向压紧复位弹簧的方向运动,当第一电磁块41脱离第一吸附块42时,在复位弹簧的作用下安装架33复位,即安装架33实现抖动,以使掉落在滤网34上的粉末能够充分过滤。

[0032] 图1至图4为转筒的一个工作循环,其中图4可以看出能够通过滤网的细粉掉出路

径,图1和图2工作状态下滤网在抖动状态下的两个状态,图3为粗粉排料状态。

[0033] 转筒25止停状态为细粉选别状态,具体而言:在第二电磁块51与第二吸附块52作用的情况下,工作状态下的滤网34对应的遮挡片31遮挡粗下料管22的入口,粉末物料由入料斗21掉入处于工作位的滤网34上,能够过滤网34的粉末掉入最低点处的细下料管23内,而不能过滤网34的粗粉末则堆积在滤网34之上。

[0034] 将粗粉送入粗下料管22:待处于工作位的滤网34上堆积的不能滤过的粉末堆积到一定量时,可主动控制第二电磁块51断电、或减小第二电磁块51的电流量使第二吸附块52脱离第二电磁块51、或受滤网34承重而使第二吸附块52脱离第二电磁块51,转筒25开始旋转,在转筒25旋转过程中,两个遮挡片31先分别关闭入料斗21出口和细出料管入口,然后在保持关闭入料斗21出口的情况下开启粗下料管22,使位于滤网34上侧的粗粉进入粗下料管22,粗粉排出后,两块遮挡片31重新复位回到转筒25止停的状态,如此循环。

[0035] 多个选别机构串联:按照串联顺序,在前的选别机构选出的细分当做下一个选别机构的原料,由入料斗21进入,对其进行再一次的选别,各滤网34适应性设置,也就是说依序选别机构,滤网34的滤孔孔径依次减小。

[0036] 详细说明第二电磁块51的设置和控制:当第二电磁块51为主动控制时,可控制选别细粉时使第二电磁块51的通电电流,使其与第二吸附块52之间的吸附力较大,以入料斗21的入料量为参考,在入料斗21的入料量达到设定值后,断开第二电磁块51的电流,使转筒25能够在第一电磁块41和第一吸附块42的吸附力作用下旋转,当然,滤网34上方的物料也能够驱使转筒25旋转;当第二电磁块51固定通电电流时,以滤网34承重后在抖动过程中对转筒25的作用力大小来控制转筒25是否旋转,当作用力能够驱使第二电磁块51与第二吸附块52脱离时,转筒25旋转,实现粗粉的排出;当然,第二电磁块51的通电电流还可以实时控制,即在其它数据或逻辑的对应下,在需要的时减小第二电磁块51的通电电流以使转筒25能够旋转,在需要转筒25止停时加大第二电磁块51的通电电流。

[0037] 不难看出,本选粉机能够在线、连续完成多种不同细度的粉料,滤网34在抖动状态下可增大选粉的精度和效率,而且其结构简单,粉末处于相对密闭的空间内,免除了传统选粉机构扬尘等环保问题。

[0038] 两个滤网34的工作状态不断的切换,其中一个滤网34处于工作状态时,另一个滤网34也处于抖动状态,且闲置滤网34在抖动过程中能够对滤网34孔隙内可能存留的粉末进行清理,以使滤网34保持如初的状态,闲置的滤网34在抖动过程中掉出的堵塞滤网34的粉末进入细下料管23。

[0039] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

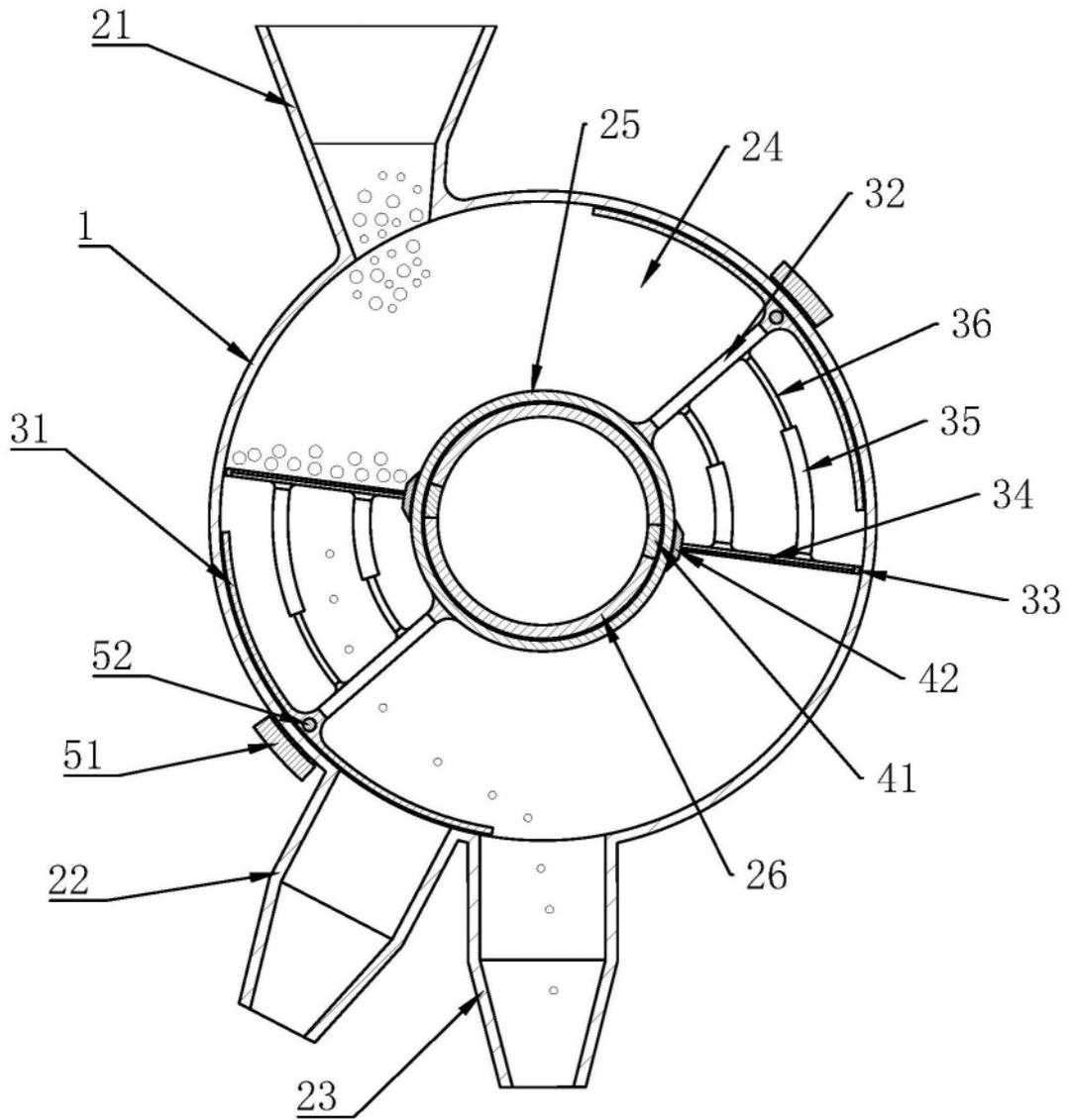


图1

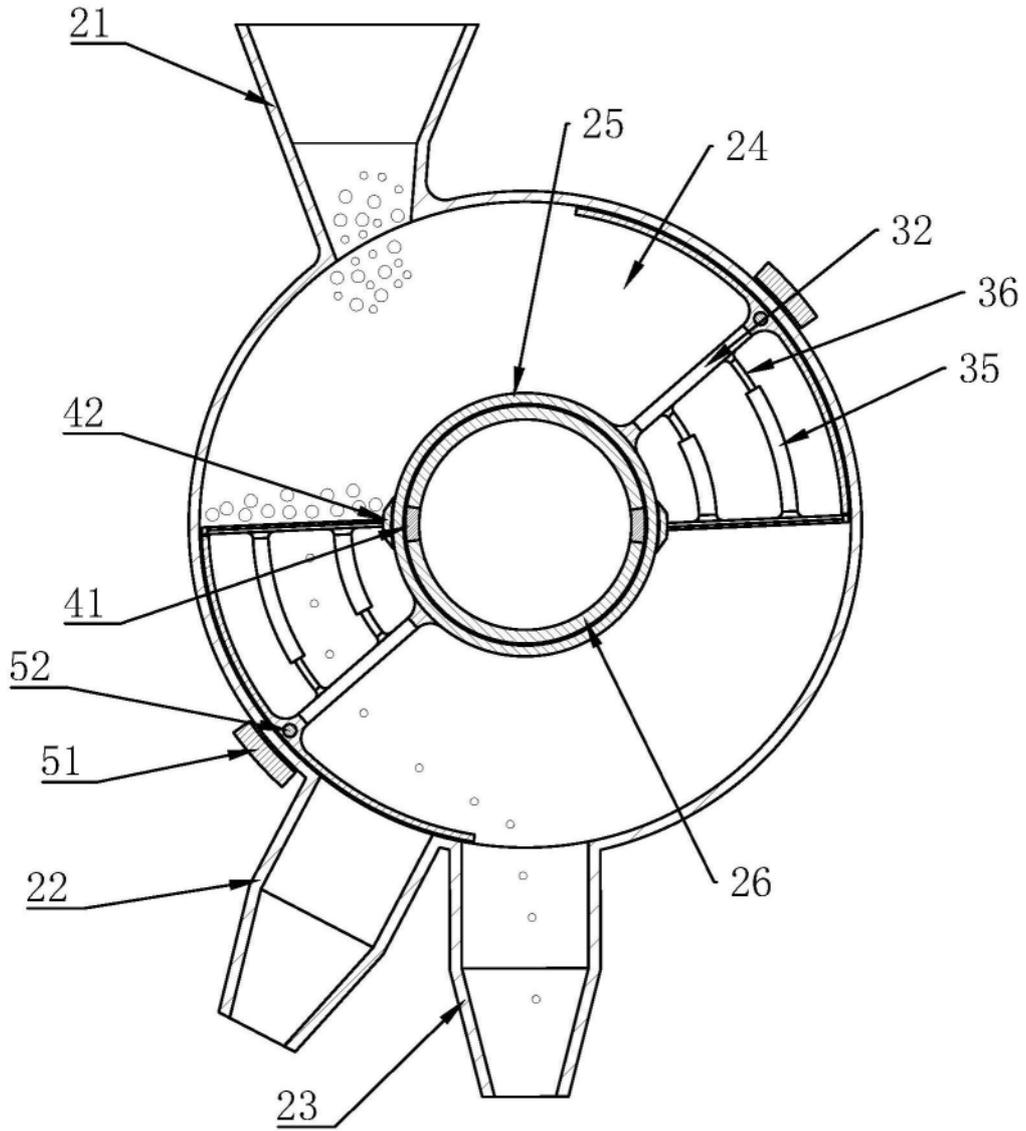


图2

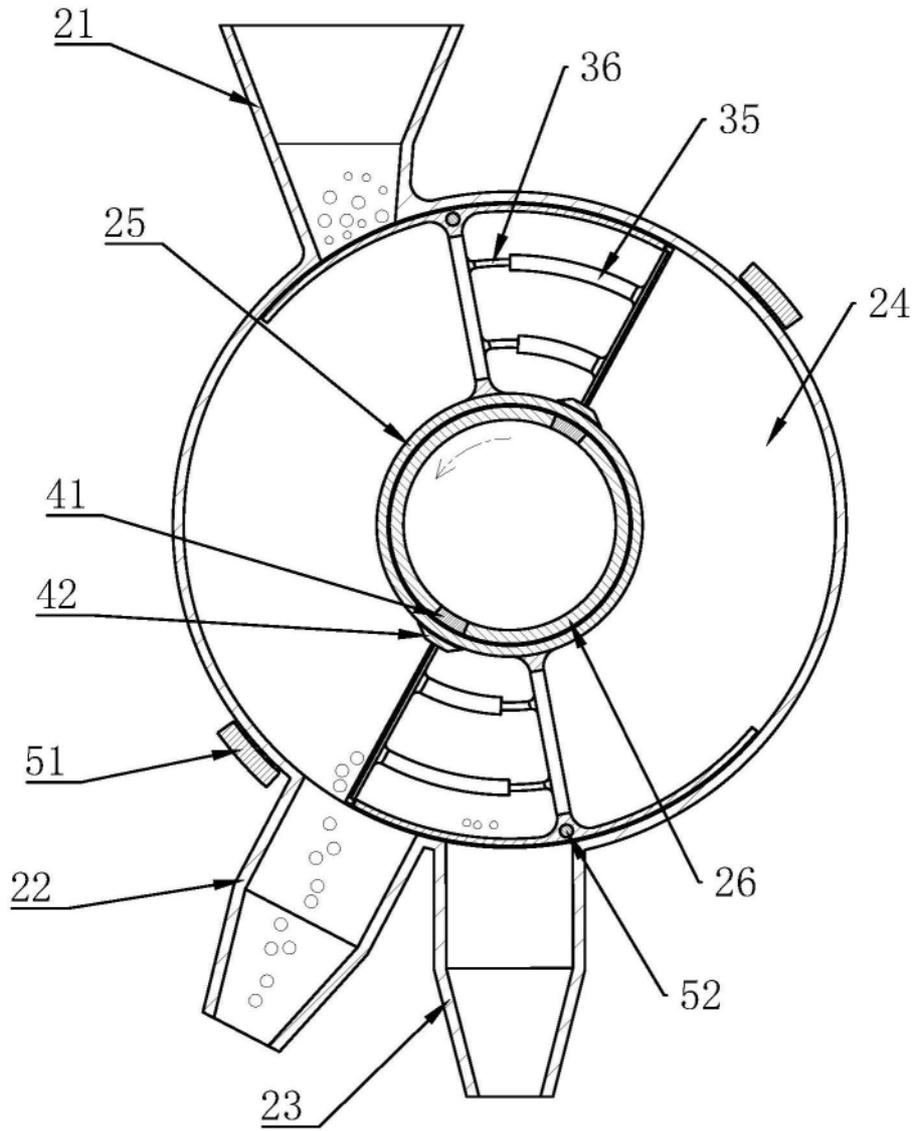


图3

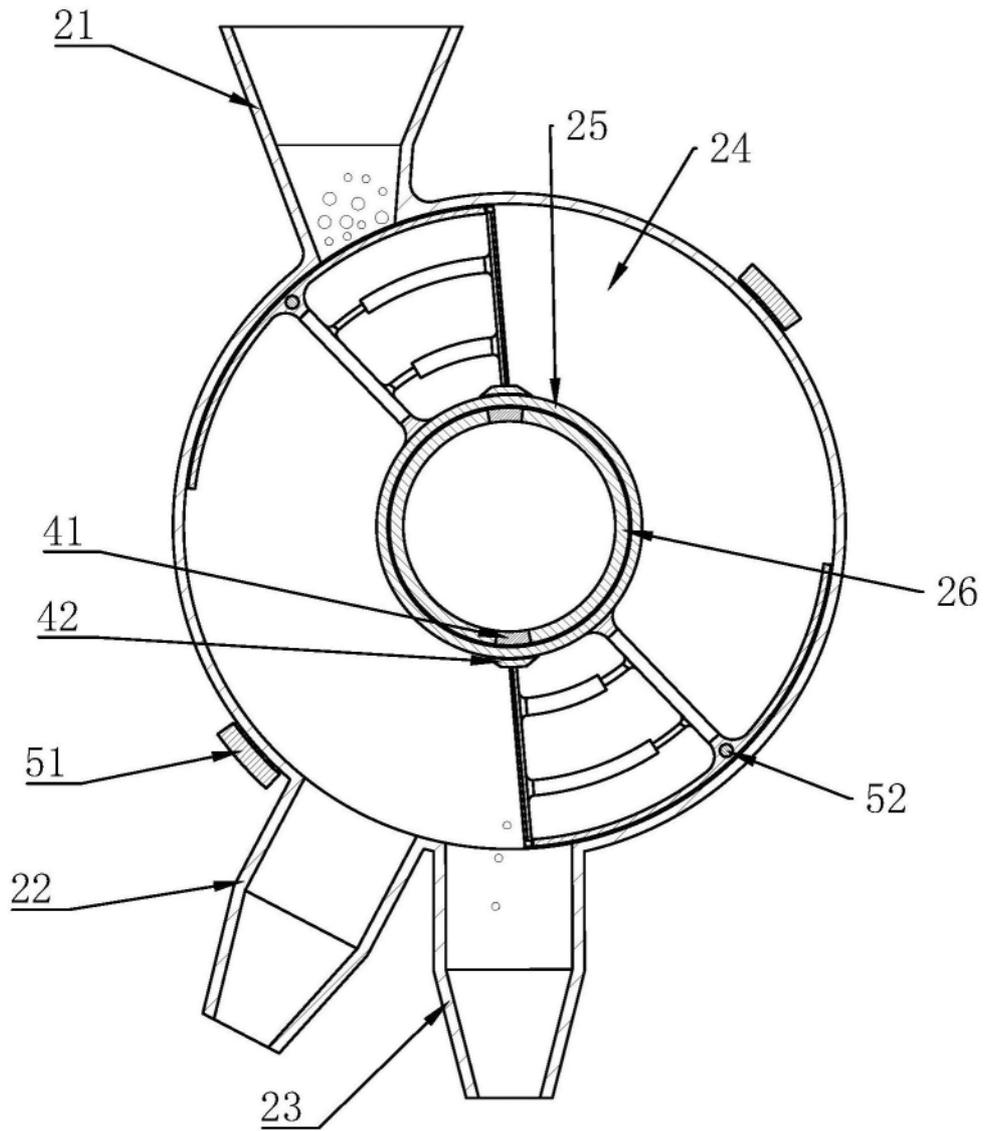


图4

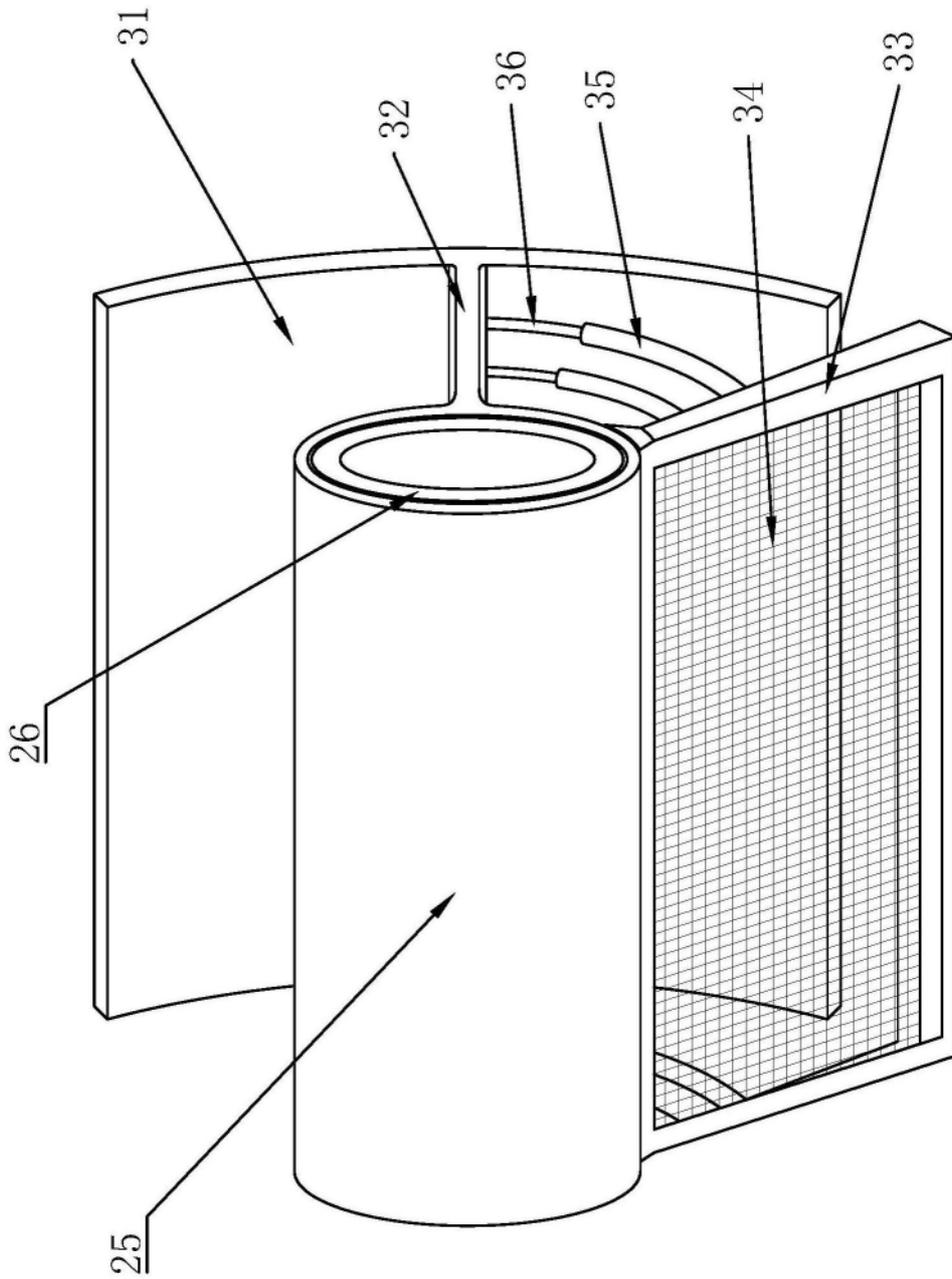


图5