



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111495162 A

(43)申请公布日 2020.08.07

(21)申请号 202010337251.4

(22)申请日 2020.04.26

(71)申请人 安徽顺达环保科技股份有限公司  
地址 238161 安徽省马鞍山市含山县林头镇含山工业园区

(72)发明人 王春保 林超

(51)Int.Cl.

B01D 53/79(2006.01)

B01D 53/60(2006.01)

B01D 53/56(2006.01)

B01D 53/48(2006.01)

F23J 7/00(2006.01)

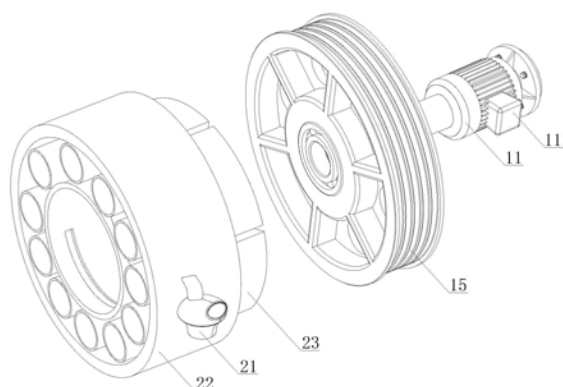
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

## (54)发明名称

一种干法脱硫脱硝用消音装置及方法

## (57)摘要

本发明公开了一种干法脱硫脱硝用消音装置及方法,属于干法脱硫脱硝技术领域,包括驱动机构和环风机构,驱动机构带动环风机构转动,环风机构设置在干法脱硫脱硝装置的内部并与炉膛侧壁的进料口连通,通过环风机构实现有机钙的瞬时分流,降低有机钙瞬时膨胀造成的噪音,有机钙沿着进料接头和输送管道进入到外罩壳体的内部,增长有机钙的流动路径,降低有机钙初进入外罩壳体内时的速度,避免有机钙膨胀速度过快导致的噪声;通过压力传感器和控制器的联动,实现内驱动电机的自动开启,有效避免人工操作时的时差,能够及时防止有机钙直喷造成的噪音,通过机械结构实现有机钙在喷入瞬间的分流,结构简单,造价低,使用方便。



1. 一种干法脱硫脱硝用消音装置,其特征在于:包括驱动机构(1)和环风机构(2),所述驱动机构(1)带动环风机构(2)转动,环风机构(2)设置在干法脱硫脱硝装置的内部并与炉膛侧壁的进料口连通。

2. 如权利要求1所述的一种干法脱硫脱硝用消音装置,其特征在于,所述驱动机构(1)包括内驱动电机(11)、前限位环套(12)、连轴(13)、轴套(14)、卡装盘(15)、后限位环套(16)和卡装槽(17),内驱动电机(11)的输出端与连轴(13)的一端固定连接,连轴(13)的中段设置轴套(14),连轴(13)的另一端固定在卡装盘(15)的背部中心处,卡装盘(15)与连轴(13)的连接处设置有后限位环套(16),卡装盘(15)的正面中心处设置有前限位环套(12),前限位环套(12)的外侧环形加工多个卡装槽(17),卡装槽(17)与环风机构(2)卡接。

3. 如权利要求1所述的一种干法脱硫脱硝用消音装置,其特征在于,所述环风机构(2)包括喷头连接组件(21)、外罩壳体(22)和环风组件(23),喷头连接组件(21)与有机钙管道连通,喷头连接组件(21)固定设置在外罩壳体(22)上,外罩壳体(22)的内部安装环风组件(23)。

4. 如权利要求3所述的一种干法脱硫脱硝用消音装置,其特征在于,所述喷头连接组件(21)包括有机钙喷枪接头(211)、进料接头(212)和输送管道(213),有机钙喷枪接头(211)的一端与有机钙喷枪相接,有机钙喷枪接头(211)的另一端与进料接头(212)相接,进料接头(212)固定设置在外罩壳体(22)上且通过顶部设置的输送管道(213)与外罩壳体(22)连通。

5. 如权利要求3所述的一种干法脱硫脱硝用消音装置,其特征在于,所述环风组件(23)包括卡接板(231)、卡桩(232)、环风管(233)、风槽(234)和内风管(235),卡桩(232)与卡装槽(17)卡合,卡桩(232)设置在卡接板(231)的背面外壁上,卡接板(231)的正面外壁环形分布多个环风管(233),环风管(233)的内侧设置有内风管(235),内风管(235)的管壁上加工半截式风槽(234),风槽(234)与外罩壳体(22)的内部空间连通。

6. 如权利要求2所述的一种干法脱硫脱硝用消音装置,其特征在于,所述内驱动电机(11)上设置有控制器(111),控制器(111)通过导线与压力传感器(214)相接。

7. 如权利要求6所述的一种干法脱硫脱硝用消音装置,其特征在于,所述压力传感器(214)安装在有机钙喷枪接头(211)上。

8. 一种如权利要求1-7任一项所述的干法脱硫脱硝用消音装置的消音方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:通过螺栓将内驱动电机(11)固定在干法脱硫脱硝装置外部,连轴(13)穿过干法脱硫脱硝装置的外壳并深入到炉膛内部,外罩壳体(22)与炉膛的内壁固定连接,卡装盘(15)位于炉膛的炉壁内部;

S2:将有机钙喷枪与有机钙喷枪接头(211)相接,开启有机钙喷枪使得有机钙沿着进料接头(212)和输送管道(213)进入到外罩壳体(22)的内部;

S3:压力传感器(214)感应到有机钙喷枪接头(211)的内部气压增大时,触发信息传递程序,压力传感器(214)将信号发送给控制器(111),控制器(111)控制内驱动电机(11)开启,通过内驱动电机(11)带动连轴(13)转动,后限位环套(16)将转动力传递到卡装盘(15)带动卡装盘(15)同步转动,由于卡桩(232)与卡装槽(17)卡合,卡装盘(15)在转动的同时也带动环风管(233)的整体转动,在外罩壳体(22)的内部形成沿转动方向的风力环流;

S4:在S3所述的风力环流的作用下,进入到外罩壳体(22)内的有机钙被风力环流分散,

部分有机钙直接顺着风力环流从环风管 (233) 与外罩壳体 (22) 之间流出, 部分有机钙顺着风力环流从风槽 (234) 进入到内风管 (235) 的内部流出;

S5: 有机钙与烟气在炉膛内部燃烧和反应, 实现对烟气的脱硫脱硝。

## 一种干法脱硫脱硝用消音装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及干法脱硫脱硝技术领域,特别涉及一种干法脱硫脱硝用消音装置及方法。

### 背景技术

[0002] 炉内有机钙脱硫脱硝技术作为干法脱硫脱硝的一种,具体过程是通过高温裂解垃圾废物生成的有机钙与钙基化合物反应生成有机钙,再将有机钙喷入炉膛内部燃烧,有机钙在高温条件下发生瞬时的膨胀、分解和燃烧,从而获得较高的烟气脱硫脱硝效率,但是在炉内有机钙脱硫脱硝过程中,喷枪喷入的有机钙在进入炉内的瞬时速度很快,与炉内高温接触后瞬时膨胀时对炉壁造成较大冲击,且造成较大音量的噪声,随着有机钙的持续喷入,炉内持续性的发出噪声,严重影响工作人员的身体健康。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能够有效消音,结构简单,造价低,使用方便的干法脱硫脱硝用消音装置及方法,以解决上述背景技术中提出的喷枪喷入的有机钙在进入炉内的瞬时速度很快,与炉内高温接触后瞬时膨胀时对炉壁造成较大冲击,且造成较大音量的噪声,随着有机钙的持续喷入,炉内持续性的发出噪声,严重影响工作人员身体健康的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种干法脱硫脱硝用消音装置,包括驱动机构和环风机构,驱动机构带动环风机构转动,环风机构设置在干法脱硫脱硝装置的内部并与炉膛侧壁的进料口连通。

[0006] 进一步的,所述驱动机构包括内驱动电机、前限位环套、连轴、轴套、卡装盘、后限位环套和卡装槽,内驱动电机的输出端与连轴的一端固定连接,连轴的中段设置轴套,连轴的另一端固定在卡装盘的背部中心处,卡装盘与连轴的连接处设置有后限位环套,卡装盘的正面中心处设置有前限位环套,前限位环套的外侧环形加工多个卡装槽,卡装槽与环风机构卡接。

[0007] 进一步的,所述环风机构包括喷头连接组件、外罩壳体和环风组件,喷头连接组件与有机钙管道连通,喷头连接组件固定设置在外罩壳体上,外罩壳体的内部安装环风组件。

[0008] 进一步的,所述喷头连接组件包括有机钙喷枪接头、进料接头和输送管道,有机钙喷枪接头的一端与有机钙喷枪相接,有机钙喷枪接头的另一端与进料接头相接,进料接头固定设置在外罩壳体上且通过顶部设置的输送管道与外罩壳体连通。

[0009] 进一步的,所述环风组件包括卡接板、卡桩、环风管、风槽和内风管,卡桩与卡装槽卡合,卡桩设置在卡接板的背面外壁上,卡接板的正面外壁环形分布多个环风管,环风管的内侧设置有内风管,内风管的管壁上加工半截式风槽,风槽与外罩壳体的内部空间连通。

[0010] 进一步的,所述内驱动电机上设置有控制器,控制器通过导线与压力传感器相接。

[0011] 进一步的,所述压力传感器安装在有机钙喷枪接头上。

[0012] 本发明提出另一种技术方案,包括一种干法脱硫脱硝用消音装置的消音方法,包

括以下步骤：

[0013] S1:通过螺栓将内驱动电机固定在干法脱硫脱硝装置外部,连轴穿过干法脱硫脱硝装置的外壳并深入到炉膛内部,外罩壳体与炉膛的内壁固定连接,卡装盘位于炉膛的炉壁内部;

[0014] S2:将有机钙喷枪与有机钙喷枪接头相接,开启有机钙喷枪使得有机钙沿着进料接头和输送管道进入到外罩壳体的内部;

[0015] S3:压力传感器感应到有机钙喷枪接头的内部气压增大时,触发信息传递程序,压力传感器将信号发送给控制器,控制器控制内驱动电机开启,通过内驱动电机带动连轴转动,后限位环套将转动力量传递到卡装盘带动卡装盘同步转动,由于卡桩与卡装槽卡合,卡装盘在转动的同时也带动环风管的整体转动,在外罩壳体的内部形成沿转动方向的风力环流;

[0016] S4:在S3所述的风力环流的作用下,进入到外罩壳体内的有机钙被风力环流分散,部分有机钙直接顺着风力环流从环风管与外罩壳体之间流出,部分有机钙顺着风力环流从风槽进入到内风管的内部流出;

[0017] S5:有机钙与烟气在炉膛内部燃烧和反应,实现对烟气的脱硫脱硝。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本发明提出的一种干法脱硫脱硝用消音装置及方法,通过增长有机钙从喷枪喷出后经历的路径,降低有机钙在初进入外罩壳体内的速度,减小有机钙膨胀速度过快导致的噪声。

[0020] 2、本发明提出的一种干法脱硫脱硝用消音装置及方法,通过压力传感器和控制器的联动,实现内驱动电机的自动开启,有效避免人工操作时的时差,避免内驱动电机空转带来的能耗问题,也能够及时的防止有机钙直喷造成的噪音。

[0021] 3、本发明提出的一种干法脱硫脱硝用消音装置及方法,通过环风管的转动实现有机钙的有效分流,降低有机钙在炉膛内部的瞬时爆发力,降低有机钙在燃烧过程中发出的轰鸣声,实现烟气脱硫脱硝过程中的消音,用机械结构实现有机钙的瞬时分流,结构简单,造价低,使用方便。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明提出的一种干法脱硫脱硝用消音装置及方法的整体结构示意图;

[0023] 图2为本发明提出的一种干法脱硫脱硝用消音装置及方法的整体结构拆分示意图;

[0024] 图3为本发明提出的一种干法脱硫脱硝用消音装置及方法的驱动机构爆炸示意图;

[0025] 图4为本发明提出的干法脱硫脱硝用消音装置及方法的环风机构结构示意图;

[0026] 图5为本发明提出的干法脱硫脱硝用消音装置及方法的喷头连接组件结构示意图;

[0027] 图6为本发明提出的干法脱硫脱硝用消音装置及方法的环风组件结构立体示意图;

[0028] 图7为本发明提出的干法脱硫脱硝用消音装置及方法的环风组件背面结构正视示

意图；

[0029] 图8为本发明提出的干法脱硫脱硝用消音装置及方法的环风组件正面结构正视示意图。

[0030] 图中：1、驱动机构；11、内驱动电机；111、控制器；12、前限位环套；13、连轴；14、轴套；15、卡装盘；16、后限位环套；17、卡装槽；2、环风机构；21、喷头连接组件；211、有机钙喷枪接头；212、进料接头；213、输送管道；214、压力传感器；22、外罩壳体；23、环风组件；231、卡接板；232、卡桩；233、环风管；234、风槽；235、内风管。

### 具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1-2，一种干法脱硫脱硝用消音装置，包括驱动机构1和环风机构2，驱动机构1带动环风机构2转动，环风机构2设置在干法脱硫脱硝装置的内部并与炉膛侧壁的进料口连通，通过环风机构2实现有机钙在喷入瞬间的分流，降低有机钙瞬时膨胀造成的噪音。

[0033] 请参阅图3，驱动机构1包括内驱动电机11、前限位环套12、连轴13、轴套14、卡装盘15、后限位环套16和卡装槽17，内驱动电机11上设置有控制器111，控制器111通过导线与压力传感器214相接，内驱动电机11的输出端与连轴13的一端固定连接，连轴13的中段设置轴套14，连轴13的另一端固定在卡装盘15的背部中心处，卡装盘15与连轴13的连接处设置有后限位环套16，卡装盘15的正面中心处设置有前限位环套12，前限位环套12的外侧环形加工多个卡装槽17，卡装槽17与环风机构2卡接，通过螺栓将内驱动电机11固定在干法脱硫脱硝装置外部，连轴13穿过干法脱硫脱硝装置的外壳并深入到炉膛内部，外罩壳体22与炉膛的内壁固定连接，卡装盘15位于炉膛的炉壁内部，通过内驱动电机11带动连轴13转动，后限位环套16将转动力量传递到卡装盘15带动卡装盘15同步转动，由于卡桩232与卡装槽17卡合，卡装盘15在转动的同时也带动环风管233的整体转动，在外罩壳体22的内部形成沿转动方向的风力环流。

[0034] 请参阅图4，环风机构2包括喷头连接组件21、外罩壳体22和环风组件23，喷头连接组件21与有机钙管道连通，喷头连接组件21固定设置在外罩壳体22上，外罩壳体22的内部安装环风组件23。

[0035] 请参阅图5，喷头连接组件21包括有机钙喷枪接头211、进料接头212和输送管道213，压力传感器214安装在有机钙喷枪接头211上，有机钙喷枪接头211的一端与有机钙喷枪相接，有机钙喷枪接头211的另一端与进料接头212相接，进料接头212固定在外罩壳体22上且通过顶部设置的输送管道213与外罩壳体22连通，将有机钙喷枪与有机钙喷枪接头211相接，开启有机钙喷枪使得有机钙沿着进料接头212和输送管道213进入到外罩壳体22的内部，有机钙从喷枪喷出后经历的路径增长，降低有机钙在初进入外罩壳体22内的速度，减小有机钙膨胀速度过快导致的噪声。

[0036] 请参阅图6-8，环风组件23包括卡接板231、卡桩232、环风管233、风槽234和内风管

235,卡桩232与卡装槽17卡合,卡桩232设置在卡接板231的背面外壁上,卡接板231的正面外壁环形分布多个环风管233,环风管233的内侧设置有内风管235,内风管235的管壁上加工半截式风槽234,风槽234与外罩壳体22的内部空间连通,在风力环流的作用下,进入到外罩壳体22内的有机钙被风力环流分散,部分有机钙直接顺着风力环流从环风管233与外罩壳体22之间流出,该部分有机钙的流动半径较大,部分有机钙顺着风力环流从风槽234进入到内风管235的内部流出,该部分有机钙的流动半径较小,通过环风管233的转动实现有机钙的有效分流,降低有机钙在炉膛内部的瞬时爆发力,降低有机钙在燃烧过程中发出的轰鸣声,实现烟气脱硫脱硝过程中的消音。

[0037] 为了更好的展现干法脱硫脱硝用消音装置的消音流程,本实施例现提出一种干法脱硫脱硝用消音装置的消音方法,包括以下步骤:

[0038] 步骤一:通过螺栓将内驱动电机11固定在干法脱硫脱硝装置外部,连轴13穿过干法脱硫脱硝装置的外壳并深入到炉膛内部,外罩壳体22与炉膛的内壁固定连接,卡装盘15位于炉膛的炉壁内部;

[0039] 步骤二:将有机钙喷枪与有机钙喷枪接头211相接,开启有机钙喷枪使得有机钙沿着进料接头212和输送管道213进入到外罩壳体22的内部,有机钙从喷枪喷出后经历的路径增长,降低有机钙在初进入外罩壳体22内的速度,减小有机钙膨胀速度过快导致的噪声;

[0040] 步骤三:压力传感器214感应到有机钙喷枪接头211的内部气压增大时,触发信息传递程序,压力传感器214将信号发送给控制器111,控制器111控制内驱动电机11开,通过压力传感器214和控制器111的联动,实现内驱动电机11的自动开启,有效避免人工操作时的时差,避免内驱动电机11空转带来的能耗问题,也能够及时的防止有机钙直喷造成的噪音,通过内驱动电机11带动连轴13转动,后限位环套16将转动力传递到卡装盘15带动卡装盘15同步转动,由于卡桩232与卡装槽17卡合,卡装盘15在转动的同时也带动环风管233的整体转动,在外罩壳体22的内部形成沿转动方向的风力环流;

[0041] 步骤四:在步骤三所述的风力环流的作用下,进入到外罩壳体22内的有机钙被风力环流分散,部分有机钙直接顺着风力环流从环风管233与外罩壳体22之间流出,该部分有机钙的流动半径较大,部分有机钙顺着风力环流从风槽234进入到内风管235的内部流出,该部分有机钙的流动半径较小,通过环风管233的转动实现有机钙的有效分流,降低有机钙在炉膛内部的瞬时爆发力,降低有机钙在燃烧过程中发出的轰鸣声,实现烟气脱硫脱硝过程中的消音,通过机械结构实现有机钙在喷入瞬间的分流,结构简单,造价低,使用方便;

[0042] 步骤五:有机钙与烟气在炉膛内部燃烧和反应,实现对烟气的脱硫脱硝。

[0043] 工作原理:将有机钙喷枪与有机钙喷枪接头211相接,开启有机钙喷枪使得有机钙沿着进料接头212和输送管道213进入到外罩壳体22的内部,有机钙从喷枪喷出后经历的路径增长,降低有机钙在初进入外罩壳体22内的速度,通过压力传感器214和控制器111的联动,实现内驱动电机11的自动开启,内驱动电机11带动连轴13转动,后限位环套16将转动力传递到卡装盘15带动卡装盘15同步转动,由于卡桩232与卡装槽17卡合,卡装盘15在转动的同时也带动环风管233的整体转动,在外罩壳体22的内部形成沿转动方向的风力环流,在风力环流的作用下,进入到外罩壳体22内的有机钙被风力环流分散,部分有机钙直接顺着风力环流从环风管233与外罩壳体22之间流出,该部分有机钙的流动半径较大,部分有机钙顺着风力环流从风槽234进入到内风管235的内部流出,该部分有机钙的流动半径较小,通过

环风管233的转动实现有机钙的有效分流,降低有机钙在炉膛内部的瞬时爆发力,降低有机钙在燃烧过程中发出的轰鸣声,实现烟气脱硫脱硝过程中的消音。

[0044] 综上所述:本发明提出的一种干法脱硫脱硝用消音装置及方法,有机钙沿着进料接头212和输送管道213进入到外罩壳体22的内部,通过增长有机钙从喷枪喷出后经历的路径,降低有机钙在初进入外罩壳体22内的速度,减小有机钙膨胀速度过快导致的噪声;通过压力传感器214和控制器111的联动,实现内驱动电机11的自动开启,有效避免人工操作时的时差,避免内驱动电机11空转带来的能耗问题,也能够及时的防止有机钙直喷造成的噪音,内驱动电机11带动连轴13转动,通过卡装盘15实现环风管233的整体转动,在外罩壳体22的内部形成沿转动方向的风力环流,进入到外罩壳体22内的有机钙被风力环流分散,通过环风管233的转动实现有机钙的有效分流,降低有机钙在炉膛内部的瞬时爆发力,降低有机钙在燃烧过程中发出的轰鸣声,实现烟气脱硫脱硝过程中的消音,通过机械结构实现有机钙在喷入瞬间的分流,结构简单,造价低,使用方便。

[0045] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明披露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。



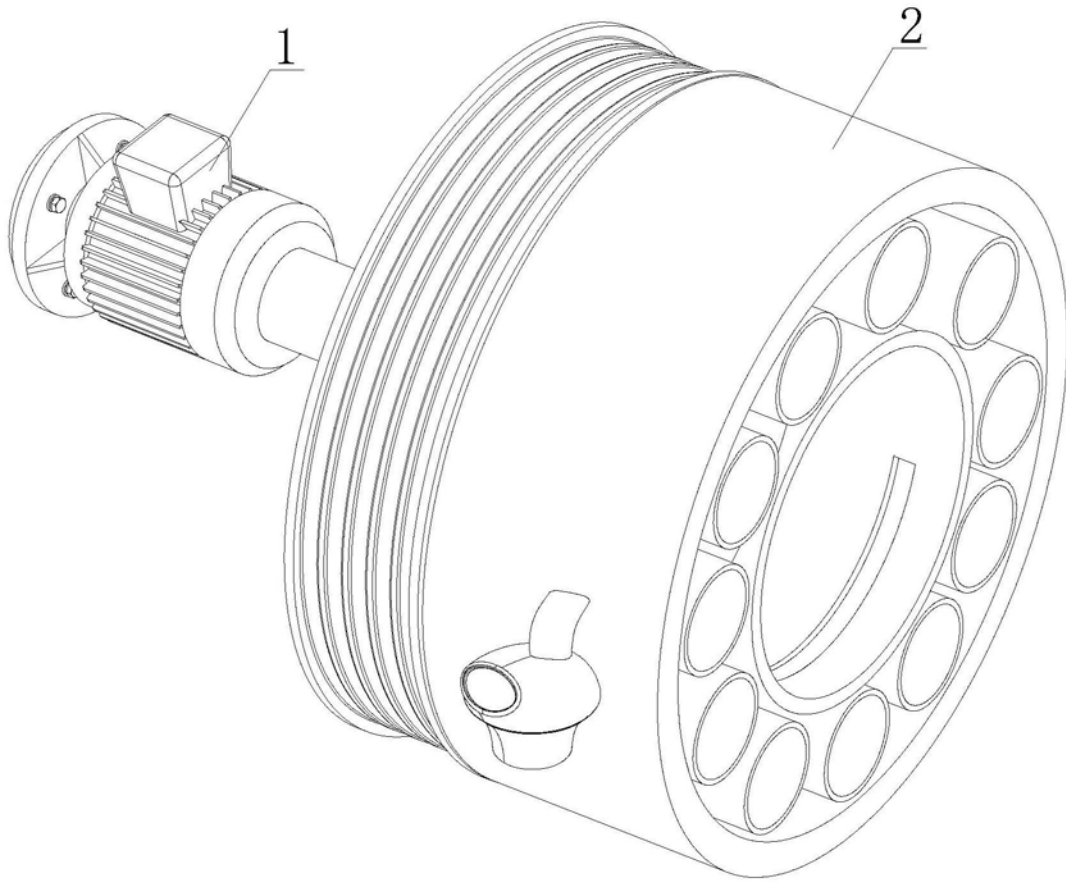


图1

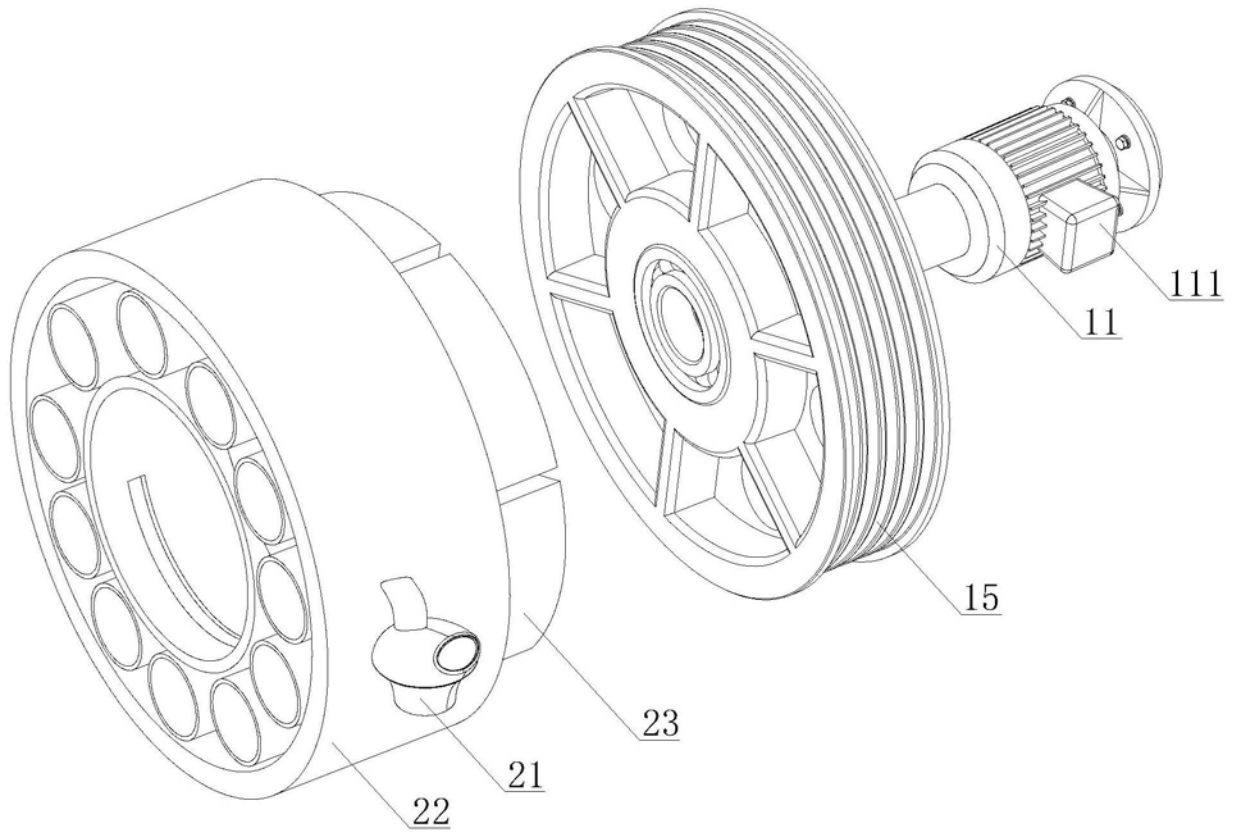


图2

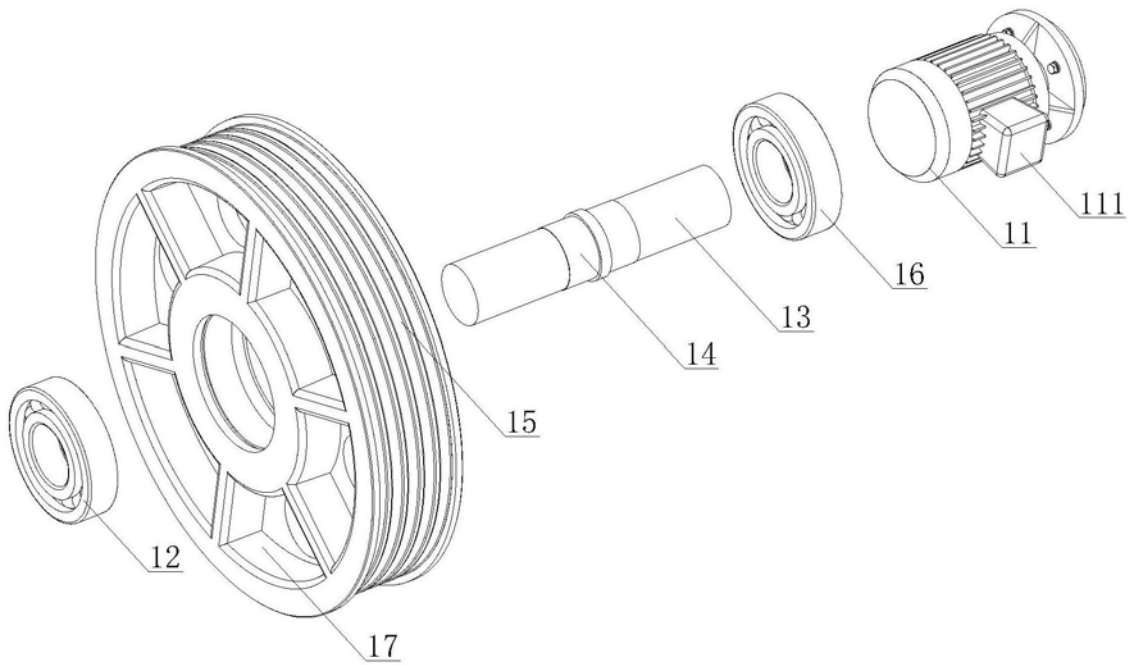


图3

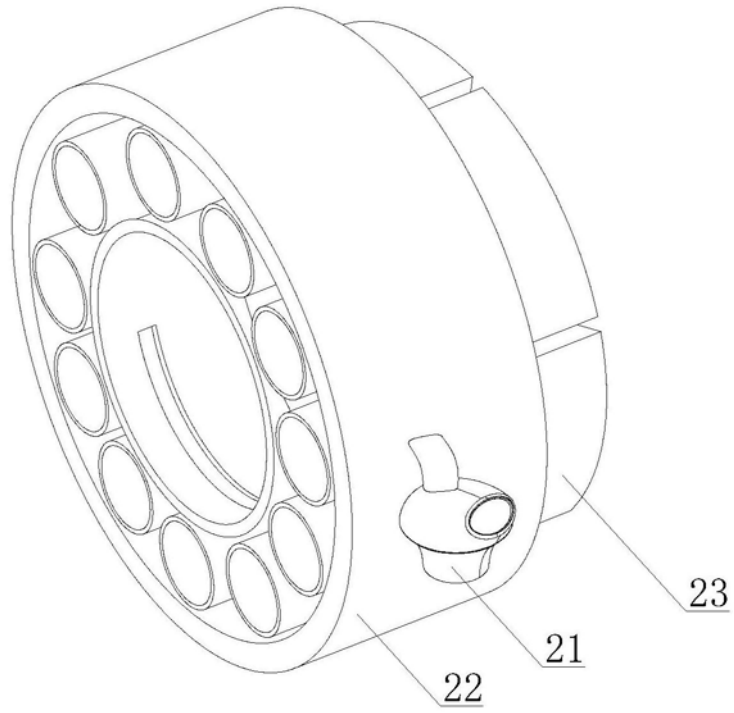


图4

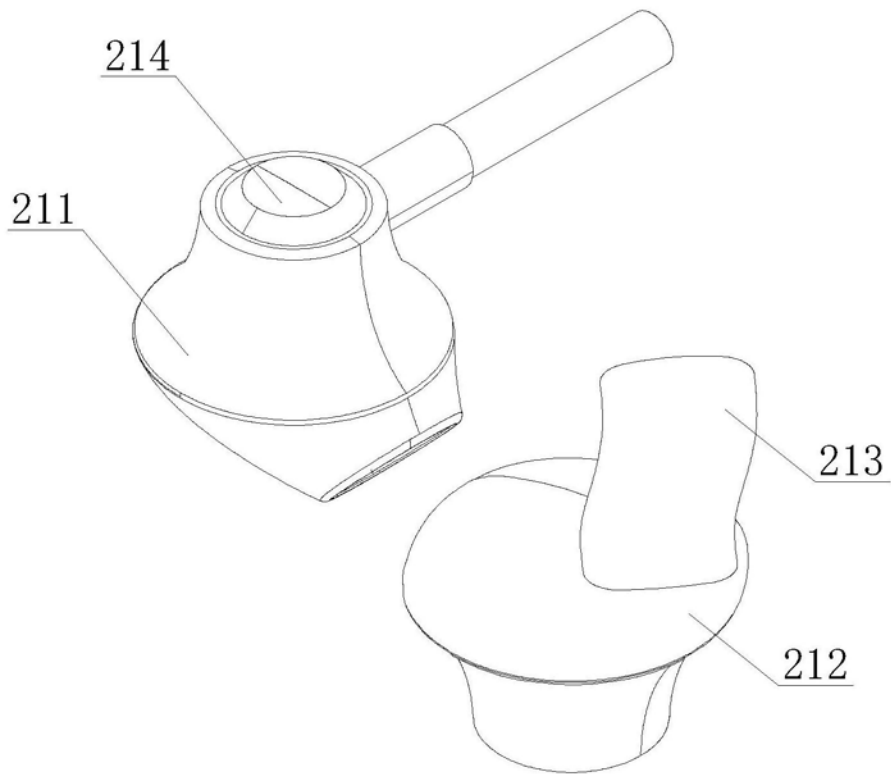


图5

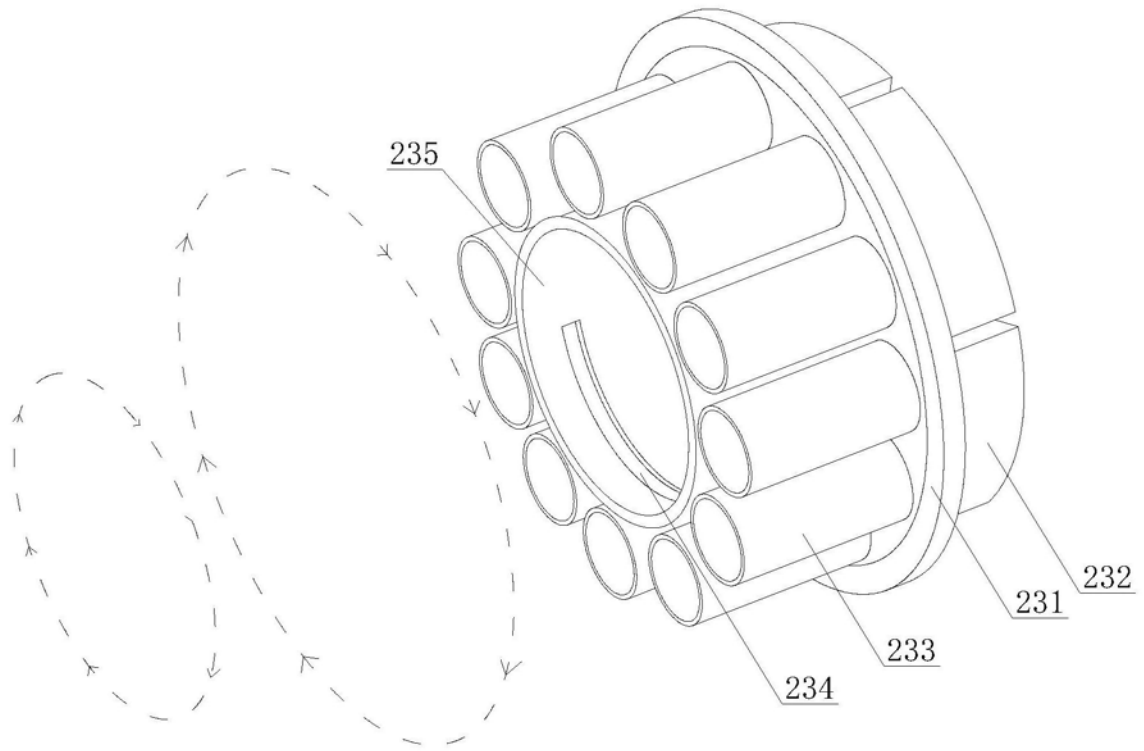


图6

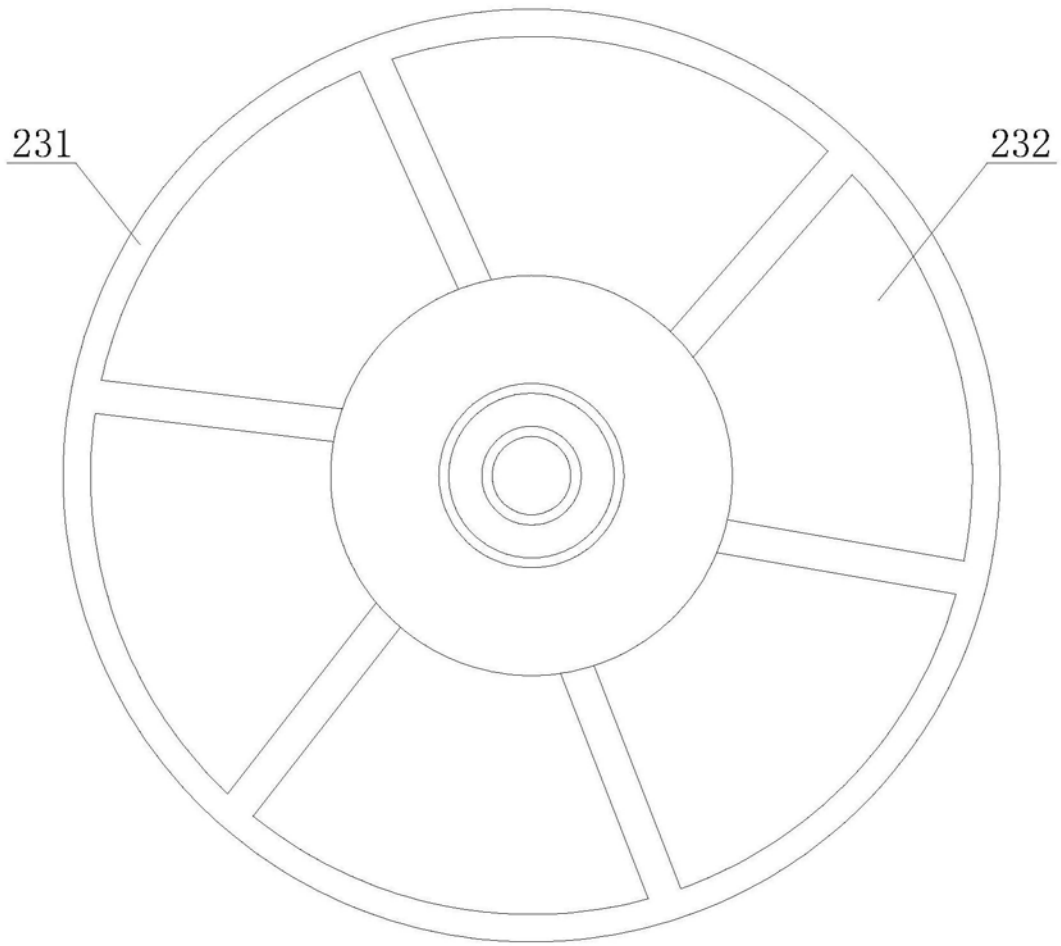


图7

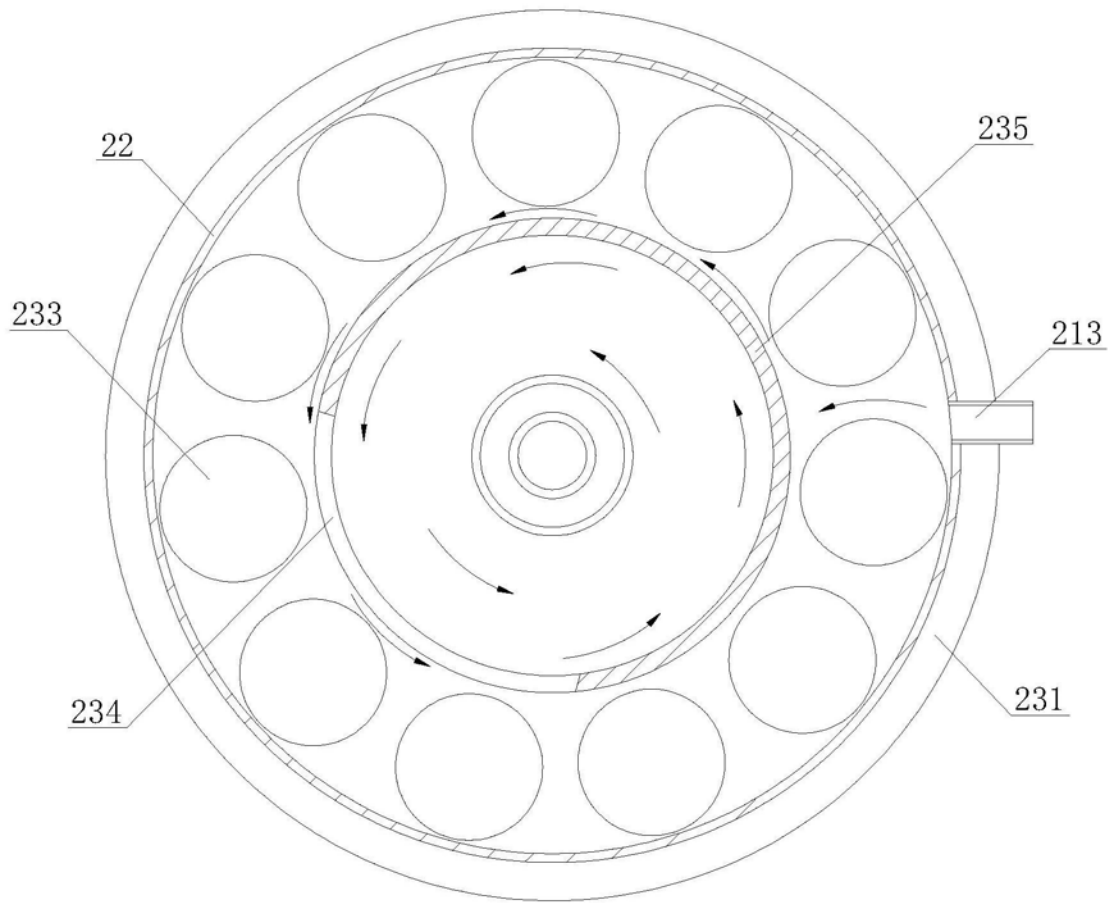


图8