



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208288201 U

(45)授权公告日 2018.12.28

(21)申请号 201820330988.1

B01D 46/02(2006.01)

(22)申请日 2018.03.12

(73)专利权人 江苏万德环保科技有限公司

地址 225101 江苏省扬州市经济技术开发区
春江路388号

(72)发明人 徐晓亮 华驰 张旭 王文选

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 任利国

(51)Int.Cl.

B02C 21/00(2006.01)

B02C 23/00(2006.01)

B02C 23/02(2006.01)

B02C 23/18(2006.01)

B26D 7/18(2006.01)

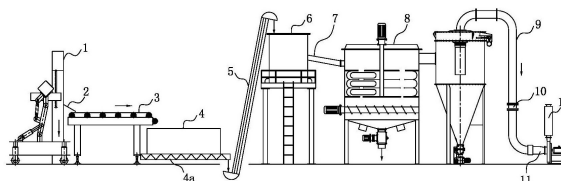
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

SCR催化剂粉碎回收系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种SCR催化剂粉碎回收系统,包括废料仓和粉碎机,粉碎机上部设有进料口和排风口,底部设有卸料口,废料仓的出口与废料皮带输送机的出口对接,废料皮带输送机的入口通过废料溜槽承接催化剂切割装置的落料;废料仓出口安装有出料螺旋,出料螺旋的出口与立式提升机的下端入口相对接,立式提升机的上端出口与粗破机的入口对接,粗破机的出口通过溜管与粉碎机进料口相连,粉碎机排风口与布袋除尘器的除尘器进风口相连,布袋除尘器顶部的除尘器排风口连接有抽风管,抽风管的中段安装有排风控制阀,抽风管的出口与引风机的入口相连,引风机的出口安装有消声器且与大气相通。该回收系统粉碎效率高,现场环境好,且自动化程度高。



1. 一种SCR催化剂粉碎回收系统,包括废料仓和粉碎机,所述粉碎机的上部一侧设有粉碎机进料口,所述粉碎机的上部另一侧设有粉碎机排风口,所述粉碎机的底部设有粉碎机卸料口,其特征在于:所述废料仓的出口与废料皮带输送机的出口对接,所述废料皮带输送机的入口与废料溜槽的出口对接,所述废料溜槽承接催化剂切割装置的落料;所述废料仓的出口安装有废料仓出料螺旋,所述废料仓出料螺旋的出口与立式提升机的下端入口相对接,所述立式提升机的上端出口与粗破机的入口对接,所述粗破机的出口通过溜管与所述粉碎机进料口相连,所述粉碎机排风口与布袋除尘器的除尘器进风口相连,所述布袋除尘器顶部的除尘器排风口连接有抽风管,所述抽风管的中段安装有排风控制阀,所述抽风管的出口与引风机的入口相连,所述引风机的出口安装有消声器且与大气相通。

2. 根据权利要求1所述的SCR催化剂粉碎回收系统,其特征在于:所述粉碎机包括圆筒状的粉碎机筒体,所述粉碎机的上部设有布料盘,所述粉碎机进料口和粉碎机排风口均连接在所述布料盘上方的粉碎机筒体圆周壁上,所述布料盘上均匀分布有多个布料孔,所述布料盘的下方设有多道磨盘,各磨盘的外周设有向上的弧形翻边,各磨盘的中心分别固定在粉碎机中心轴上,所述粉碎机中心轴的上端伸出粉碎机的顶部且由粉碎主电机驱动,各磨盘的底壁上均匀分布有多个磨盘排料孔,自上而下各道磨盘的磨盘排料孔直径逐渐缩小,每道磨盘上均放置有圆形截面的磨辊;所述粉碎机筒体的下端设有粉碎机锥形斗,所述粉碎机卸料口位于所述粉碎机锥形斗的底部,所述粉碎机卸料口处安装有粉碎机卸料阀。

3. 根据权利要求2所述的SCR催化剂粉碎回收系统,其特征在于:所述粉碎机锥形斗的底部安装有振动装置。

4. 根据权利要求2所述的SCR催化剂粉碎回收系统,其特征在于:所述粉碎机筒体的下部安装有沿径向延伸的搅拌轴,所述搅拌轴的外端头伸出粉碎机筒体外且由搅拌电机驱动。

5. 根据权利要求2所述的SCR催化剂粉碎回收系统,其特征在于:各磨盘的磨盘排料孔在轴向与上方磨盘的磨盘排料孔或布料孔同相位。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的SCR催化剂粉碎回收系统,其特征在于:所述布袋除尘器自上而下依次设有除尘器上筒体、除尘器中筒体和除尘器锥斗,所述除尘器上筒体与除尘器中筒体之间设有除尘器隔板,所述除尘器隔板的中心孔处安装有向下延伸的布袋,所述除尘器进风口连接在除尘器中筒体的圆周壁上,所述除尘器上筒体的圆周壁上安装有喷吹装置,所述喷吹装置的进气口与压缩空气罐相连;所述除尘器锥斗的下端安装有破拱装置,所述破拱装置的下端安装有关风排灰阀。

SCR催化剂粉碎回收系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种SCR催化剂粉碎回收系统,属于SCR催化剂生产设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前烟气的氮氧化物污染日趋严重,国家加大了强制脱硝的力度。烟气脱硝方法可分成干法和湿法两类。其中干法有选择性催化还原(简称SCR,Selective Catalytic Redution)、选择性非催化还原(SNCR)、非选择性催化还原(NSCR)、电子束、分子筛、活性炭吸附法及联合脱硫脱氮法等等。

[0003] SCR催化剂是应用在电厂SCR脱硝系统上的催化剂,其原理是促使还原剂选择性地与烟气中的氮氧化物在一定温度下发生化学反应的物质,使烟气中氮氧化物还原为氮气和水。

[0004] SCR催化剂的一种形式是做成蜂窝式,外形为长条状且横截面为正方形。脱硝催化剂成型后,需要对两端头进行切割,以保证每个脱硝催化剂的尺寸相同,便于在脱硝塔中整齐码放。被切割下来的废边必须进行回收利用,回收利用的前提是将废边料粉碎至需要的粒度。

[0005] 传统上SCR催化剂废料的粉碎在粉碎机中进行,由于催化剂较硬,粉碎机磨损比较快,影响粉碎速度,也影响粉末质量,而且现场粉尘比较多,不符合环保的要求,对工人的身体健康也有较大的影响。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于,克服现有技术中存在的问题,提供一种SCR催化剂粉碎回收系统,粉碎效率高,现场环境好,且自动化程度高。

[0007] 为解决以上技术问题,本实用新型的一种SCR催化剂粉碎回收系统,包括废料仓和粉碎机,所述粉碎机的上部一侧设有粉碎机进料口,所述粉碎机的上部另一侧设有粉碎机排风口,所述粉碎机的底部设有粉碎机卸料口,所述废料仓的出口与废料皮带输送机的出口对接,所述废料皮带输送机的入口与废料溜槽的出口对接,所述废料溜槽承接催化剂切割装置的落料;所述废料仓的出口安装有废料仓出料螺旋,所述废料仓出料螺旋的出口与立式提升机的下端入口相对接,所述立式提升机的上端出口与粗破机的入口对接,所述粗破机的出口通过溜管与所述粉碎机进料口相连,所述粉碎机排风口与布袋除尘器的除尘器进风口相连,所述布袋除尘器顶部的除尘器排风口连接有抽风管,所述抽风管的中段安装有排风控制阀,所述抽风管的出口与引风机的入口相连,所述引风机的出口安装有消声器且与大气相通。

[0008] 相对于现有技术,本实用新型取得了以下有益效果:催化剂切割装置产生的落料经废料溜槽落在废料皮带输送机上,由废料皮带输送机送入废料仓,在废料仓暂存后,由废料仓出料螺旋送出并进入立式提升机,立式提升机将废料送入粗破机进行粗粉碎,粗粉碎

后的废料通过溜管进入粉碎机,粉碎机将其粉碎成可以回用的粒度,粉碎产生的粉尘从粉碎机排风口进入布袋除尘器除尘,洁净的排风被引风机经抽风管和排风控制阀抽出。由于在粉碎机前设置了粗破机,大大降低了粉碎机的负荷,提高了粉碎效率,同时粉碎产生的粉尘被布袋除尘器截留,确保排风达标排放,也改善了粉碎工段的工作环境。

[0009] 作为本实用新型的改进,所述粉碎机包括圆筒状的粉碎机筒体,所述粉碎机的上部设有布料盘,所述粉碎机进料口和粉碎机排风口均连接在所述布料盘上方的粉碎机筒体圆周壁上,所述布料盘上均匀分布有多个布料孔,所述布料盘的下方设有多道磨盘,各磨盘的外周设有向上的弧形翻边,各磨盘的中心分别固定在粉碎机中心轴上,所述粉碎机中心轴的上端伸出粉碎机的顶部且由粉碎主电机驱动,各磨盘的底壁上均匀分布有多个磨盘排料孔,自上而下各道磨盘的磨盘排料孔直径逐渐缩小,每道磨盘上均放置有圆形截面的磨辊;所述粉碎机筒体的下端设有粉碎机锥形斗,所述粉碎机卸料口位于所述粉碎机锥形斗的底部,所述粉碎机卸料口处安装有粉碎机卸料阀。粗粉碎后的SCR催化剂从粉碎机进料口进入粉碎机筒体内腔,落在布料盘上,从各布料孔落入顶层磨盘上,粉碎主电机驱动通过粉碎机中心轴驱动各磨盘转动,催化剂在离心力的作用下散向周边,被磨辊冲压、滚碾和研磨成为碎料,从磨盘排料孔落入下一层继续被碾压粉碎,由于磨盘排料孔的直径逐层缩小,SCR催化剂的粒度逐层变小,最后落入粉碎机锥形斗,从粉碎机卸料口和粉碎机卸料阀排出。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述粉碎机锥形斗的底部安装有振动装置。振动装置产生的振动有利于符合粒度要求的碎料向下层落下,提高粉碎效率。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述粉碎机筒体的下部安装有沿径向延伸的搅拌轴,所述搅拌轴的外端头伸出粉碎机筒体外且由搅拌电机驱动。搅拌电机驱动搅拌轴转动,可以防止SCR催化剂颗粒在此结拱,便于其尽快下落。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,各磨盘的磨盘排料孔在轴向与上方磨盘的磨盘排料孔或布料孔同相位。便于符合该层粒度的SCR催化剂尽快下落,提高粉碎效率。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述布袋除尘器自上而下依次设有除尘器上筒体、除尘器中筒体和除尘器锥斗,所述除尘器上筒体与除尘器中筒体之间设有除尘器隔板,所述除尘器隔板的中心孔处安装有向下延伸的布袋,所述除尘器进风口连接在除尘器中筒体的圆周壁上,所述除尘器上筒体的圆周壁上安装有喷吹装置,所述喷吹装置的进气口与压缩空气罐相连;所述除尘器锥斗的下端安装有破拱装置,所述破拱装置的下端安装有关风排灰阀。在引风机的抽吸作用下,含有粉尘的排风进入除尘器中筒体,经布袋截留SCR催化剂细粒后,成为洁净风排出,布袋工作一段时间后,打开喷吹装置,压缩空气进入除尘器上筒体,继而进入布袋内腔,将截留在布袋上的SCR催化剂细粒吹落,从除尘器锥斗下端的关风排灰阀排出,破拱装置可以避免SCR催化剂细粒在除尘器锥斗的底部粘接结拱。

附图说明

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明,附图仅提供参考与说明用,非用以限制本实用新型。

[0015] 图1为本实用新型SCR催化剂粉碎回收系统的流程图。

[0016] 图2为图1中粉碎机的主视图。

[0017] 图3为图2中布料盘的俯视图。

[0018] 图4为图2中磨盘的俯视图。

[0019] 图5为图1中布袋除尘器的放大图。

[0020] 图中:1. 催化剂切割装置;2. 废料溜槽;3. 废料皮带输送机;4. 废料仓;4a. 废料仓出料螺旋;5. 立式提升机;6. 粗破机;7. 溜管;8. 粉碎机;8a. 粉碎机进料口;8b. 粉碎机排风口;8c. 粉碎机卸料阀;8d. 布料盘;8e. 布料孔;8f. 磨盘;8f1. 磨盘排料孔;8g. 粉碎机中心轴;8h. 粉碎主电机;8j. 磨辊;8k. 搅拌轴;8m. 搅拌电机;8n. 粉碎机锥形斗;8p. 振动装置;9. 抽风管;9a. 排风控制阀;10. 布袋除尘器;10a. 除尘器上筒体;10b. 除尘器中筒体;10c. 除尘器锥斗;10d. 除尘器进风口;10e. 除尘器排风口;10f. 布袋;10g. 喷吹装置;10h. 压缩空气罐;10j. 破拱装置;10k. 关风排灰阀;11. 引风机;12. 消声器。

具体实施方式

[0021] 如图1所示,本实用新型的SCR催化剂粉碎回收系统包括废料仓4、粗破机6、粉碎机8和布袋除尘器10,粉碎机8的上部一侧设有粉碎机进料口8a,粉碎机的上部另一侧设有粉碎机排风口8b,粉碎机的底部设有粉碎机卸料口,废料仓4的出口与废料皮带输送机3的出口对接,废料皮带输送机3的入口与废料溜槽2的出口对接,废料溜槽2承接催化剂切割装置1的落料;废料仓4的出口安装有废料仓出料螺旋4a,废料仓出料螺旋4a的出口与立式提升机5的下端入口相对接,立式提升机5的上端出口与粗破机6的入口对接,粗破机6的出口通过溜管7与粉碎机进料口8a相连,粉碎机排风口8b与布袋除尘器10的除尘器进风口10d相连,布袋除尘器10顶部的除尘器排风口10e连接有抽风管9,抽风管9的中段安装有排风控制阀9a,抽风管9的出口与引风机11的入口相连,引风机11的出口安装有消声器12且与大气相通。

[0022] 催化剂切割装置1产生的落料经废料溜槽2落在废料皮带输送机3上,由废料皮带输送机3送入废料仓4,在废料仓4暂存后,由废料仓出料螺旋4a送出并进入立式提升机5,立式提升机5将废料送入粗破机6进行粗粉碎,粗粉碎后的废料通过溜管7进入粉碎机8,粉碎机8将其粉碎成可以回用的粒度,粉碎产生的粉尘从粉碎机排风口8b进入布袋除尘器10除尘,洁净的排风被引风机11经抽风管9和排风控制阀9a抽出。由于在粉碎机8前设置了粗破机6,大大降低了粉碎机8的负荷,提高了粉碎效率,同时粉碎产生的粉尘被布袋除尘器10截留,确保排风达标排放,也改善了粉碎工段的工作环境。

[0023] 如图2至图4所示,粉碎机8包括圆筒状的粉碎机筒体,粉碎机的上部设有布料盘8d,粉碎机进料口8a和粉碎机排风口8b均连接在布料盘8d上方的粉碎机筒体圆周壁上,布料盘8d上均匀分布有多个布料孔8e,布料盘8d的下方设有多道磨盘8f,各磨盘8f的外周设有向上的弧形翻边,各磨盘8f的中心分别固定在粉碎机中心轴8g上,粉碎机中心轴8g的上端伸出粉碎机的顶部且由粉碎主电机8h驱动,各磨盘8f的底壁上均匀分布有多个磨盘排料孔8f1,自上而下各道磨盘8f的磨盘排料孔8f1直径逐渐缩小,每道磨盘8f上均放置有圆形截面的磨辊8j;粉碎机筒体的下端设有粉碎机锥形斗8n,粉碎机卸料口位于粉碎机锥形斗8n的底部,粉碎机卸料口处安装有粉碎机卸料阀8c。

[0024] 粗粉碎后的SCR催化剂从粉碎机进料口8a进入粉碎机筒体内腔,落在布料盘8d上,从各布料孔8e落入顶层磨盘上,粉碎主电机8h驱动通过粉碎机中心轴8g驱动各磨盘转动,

催化剂在离心力的作用下散向周边,被磨辊8j冲压、滚碾和研磨成为碎料,从磨盘排料孔8f1落入下一层继续被碾压粉碎,由于磨盘排料孔8f1的直径逐层缩小,SCR催化剂的粒度逐层变小,最后落入粉碎机锥形斗8n,从粉碎机卸料口和粉碎机卸料阀8c排出。

[0025] 粉碎机锥形斗8n的底部安装有振动装置8p,振动装置8p产生的振动有利于符合粒度要求的碎料向下层落下,提高粉碎效率。

[0026] 粉碎机筒体的下部安装有沿径向延伸的搅拌轴8k,搅拌轴8k的外端头伸出粉碎机筒体外且由搅拌电机8m驱动。搅拌电机8m驱动搅拌轴8k转动,可以防止SCR催化剂颗粒在此结拱,便于其尽快下落。

[0027] 各磨盘8f的磨盘排料孔8f1在轴向与上方磨盘的磨盘排料孔或布料孔8e同相位。便于符合该层粒度的SCR催化剂尽快下落,提高粉碎效率。

[0028] 如图5所示,布袋除尘器10自上而下依次设有除尘器上筒体10a、除尘器中筒体10b和除尘器锥斗10c,除尘器上筒体10a与除尘器中筒体10b之间设有除尘器隔板,除尘器隔板的中心孔处安装有向下延伸的布袋10f,除尘器进风口10d连接在除尘器中筒体10b的圆周壁上,除尘器上筒体10a的圆周壁上安装有喷吹装置10g,喷吹装置10g的进气口与压缩空气罐10h相连;除尘器锥斗10c的下端安装有破拱装置10j,破拱装置10j的下端安装有关风排灰阀10k。

[0029] 在引风机11的抽吸作用下,含有粉尘的排风进入除尘器中筒体10b,经布袋10f截留SCR催化剂细粒后,成为洁净风排出,布袋10f工作一段时间后,打开喷吹装置10g,压缩空气进入除尘器上筒体10a,继而进入布袋10f内腔,将截留在布袋10f上的SCR催化剂细粒吹落,从除尘器锥斗10c下端的关风排灰阀10k排出,破拱装置10j可以避免SCR催化剂细粒在除尘器锥斗10c的底部粘接结拱。

[0030] 以上所述仅为本实用新型之较佳可行实施例而已,非因此局限本实用新型的专利保护范围。除上述实施例外,本实用新型还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本实用新型要求的保护范围内。

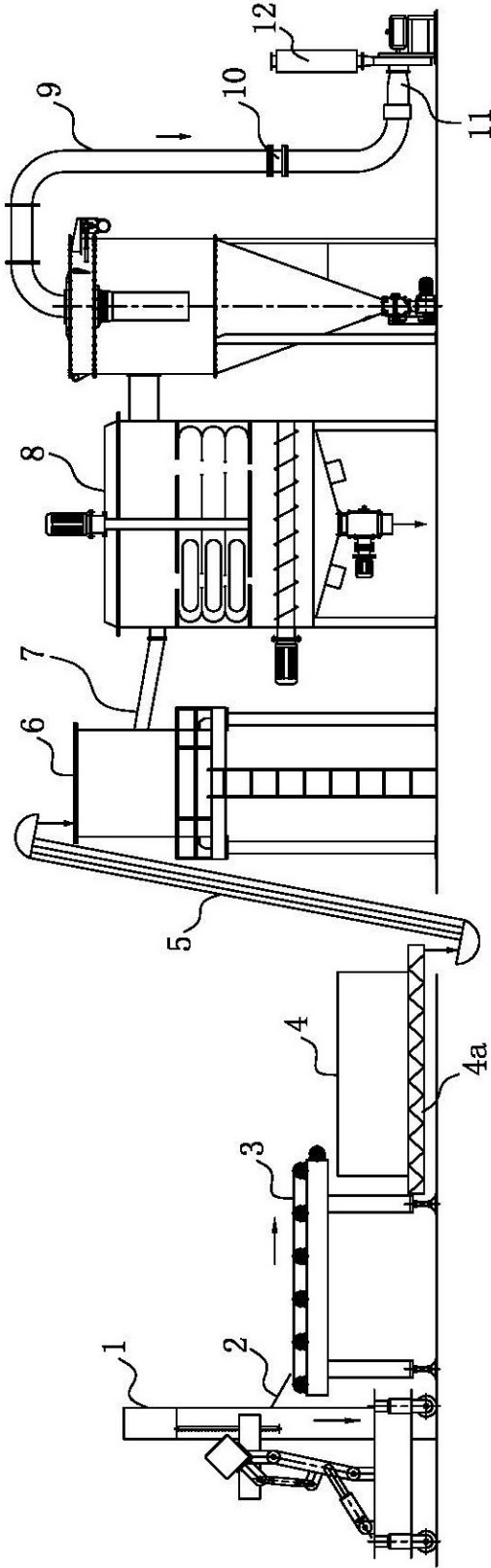


图1

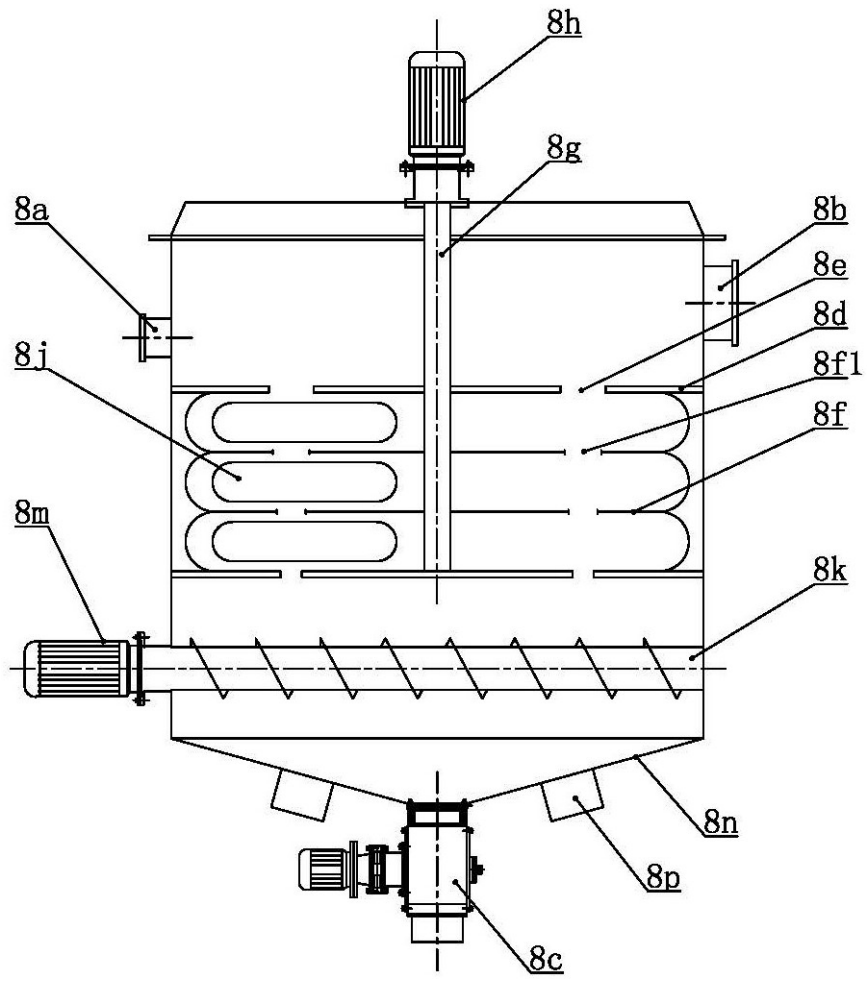


图2

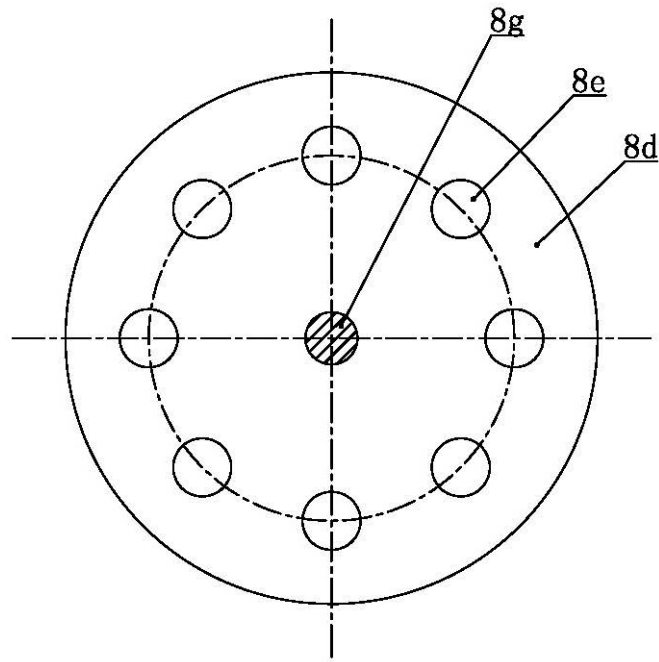


图3

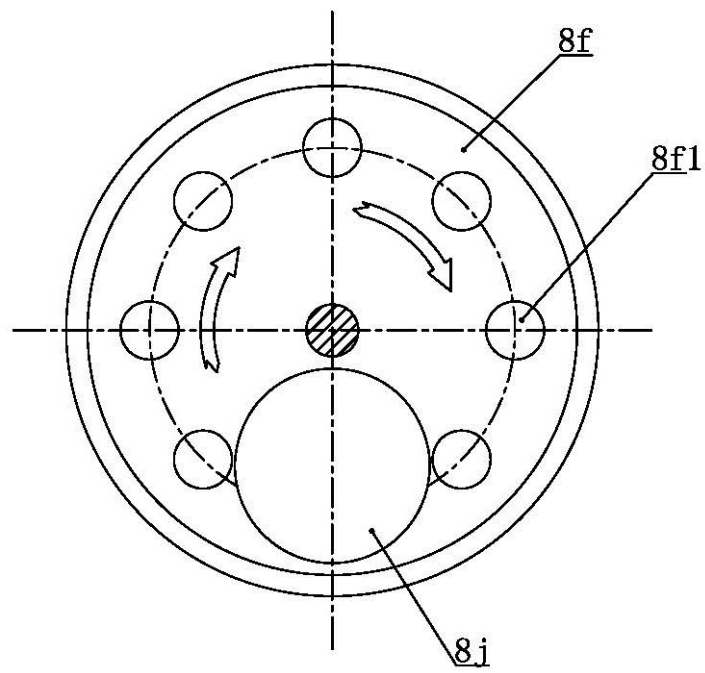


图4

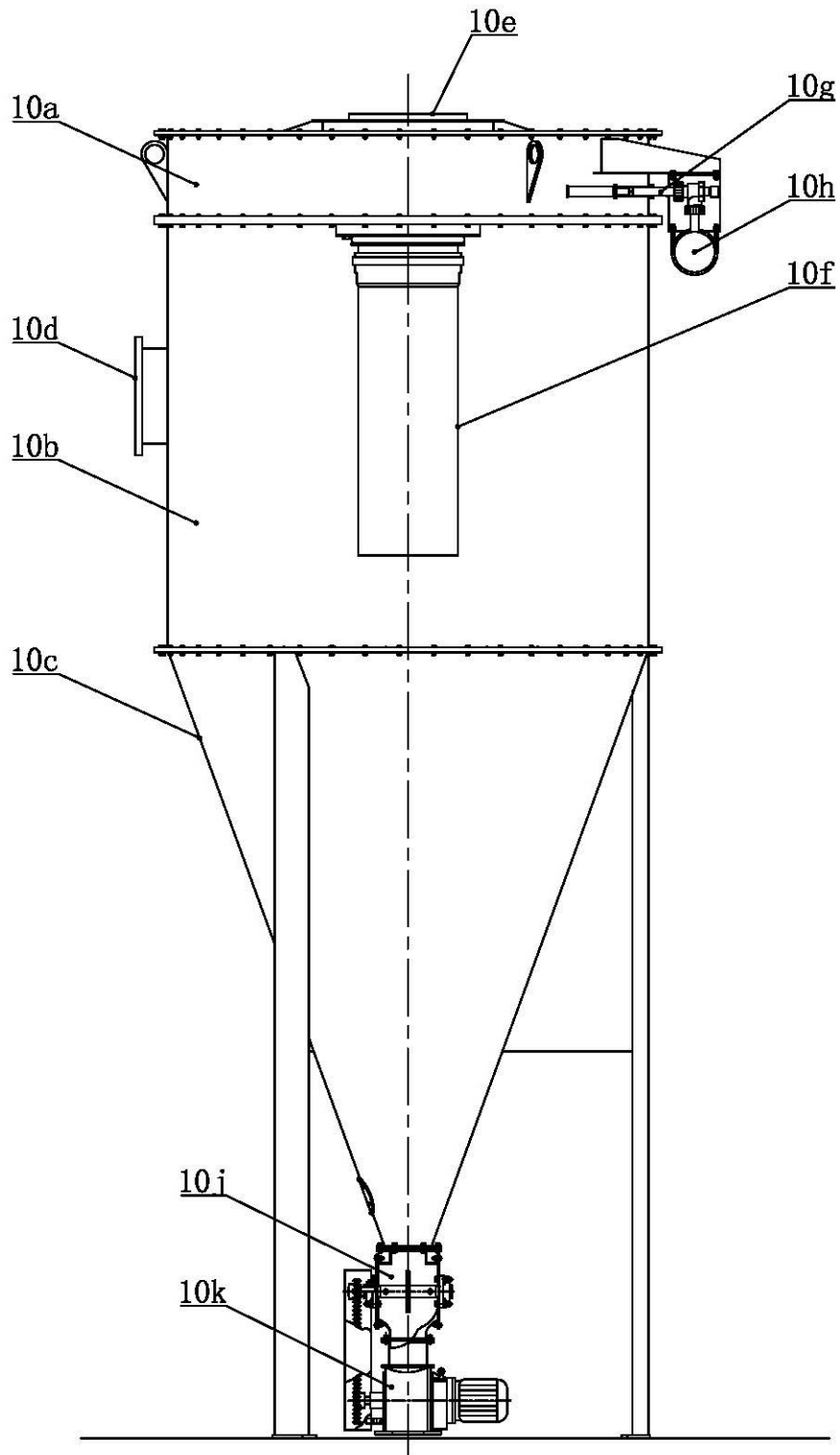


图5