



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220601546 U

(45) 授权公告日 2024.03.15

(21) 申请号 202322321287.5

(22) 申请日 2023.08.29

(73) 专利权人 内蒙古兴安银铅冶炼有限公司
地址 024000 内蒙古自治区赤峰市克什克
腾旗煤电化基地冶炼小区

(72) 发明人 苑广利 钟明波 康志国 董震
柳毓林

(74) 专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有
限公司 50219
专利代理师 朱曦

(51) Int. Cl.
F23K 3/02 (2006.01)

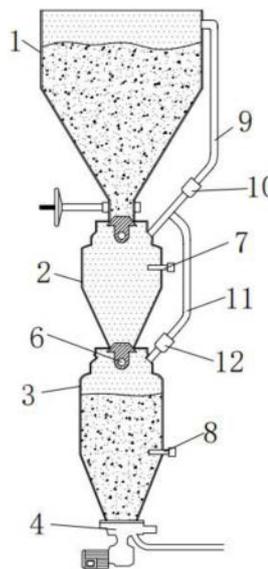
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种烟化炉的给煤装置

(57) 摘要

本实用新型涉及烟化炉给煤技术领域,特别是涉及一种烟化炉的给煤装置,包括两套喷吹系统,喷吹系统包括有煤粉仓、锁斗、喷吹罐和旋转给料机,煤粉仓的下方贯穿设置有锁斗,锁斗的底部贯穿设置有喷吹罐,喷吹罐的下方设置有旋转给料机,煤粉仓与锁斗之间安装有插板阀,煤粉仓与锁斗之间还安装有圆顶阀,锁斗与喷吹罐的连接处也安装有圆顶阀,锁斗的侧面上方贯穿设置有第一料位计。本实用新型喷吹系统通过锁斗缓冲,并通过两个料位计确保给料罐内时刻保持中料位计以上的料位,且锁斗与给料罐通过平衡管和平衡阀贯通连接,保证给料罐内压力稳定,且系统自动化程度高,为全自动化运行模式,操作只需设定需要的给煤量即可。



1. 一种烟化炉的给煤装置,其特征在于:包括两套喷吹系统,所述喷吹系统包括有煤粉仓(1)、锁斗(2)、喷吹罐(3)和旋转给料机(4),所述煤粉仓(1)的下方贯穿设置有锁斗(2),所述锁斗(2)的底部贯穿设置有喷吹罐(3),所述喷吹罐(3)的下方设置有旋转给料机(4),所述煤粉仓(1)与锁斗(2)之间安装有插板阀(5),所述煤粉仓(1)与锁斗(2)之间还安装有圆顶阀(6),所述锁斗(2)与喷吹罐(3)的连接处也安装有圆顶阀(6),所述锁斗(2)的侧面上方贯穿设置有第一料位计(7),所述锁斗(2)的有右侧中央贯穿设置有第二料位计(8),所述锁斗(2)的上方贯穿设置排气管(9),且排气管(9)贯穿于煤粉仓(1)内,所述排气管(9)上设置有排气阀(10),所述喷吹罐(3)的上方贯穿设置有平衡管(11),且平衡管(11)贯穿于排气管(9)的底部,所述平衡管(11)上设置有平衡阀(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种烟化炉的给煤装置,其特征在于:所述旋转给料机(4)为Rotofeed体积计量式旋转给料机。

3. 根据权利要求2所述的一种烟化炉的给煤装置,其特征在于:所述旋转给料机(4)上设置有称重传感器。

4. 根据权利要求3所述的一种烟化炉的给煤装置,其特征在于:所述旋转给料机(4)上设置有2个出口管路通过出口阀门连接到相应的喷吹支管,喷吹支管分别将煤粉连续喷吹至对应喷煤点。

5. 根据权利要求1所述的一种烟化炉的给煤装置,其特征在于:所述锁斗(2)、喷吹罐(3)之间设置有两台圆顶阀(6),且两台圆顶阀(6)之间软连接。

6. 根据权利要求5所述的一种烟化炉的给煤装置,其特征在于:所述第一料位计(7)与煤粉仓(1)和锁斗(2)连接处的圆顶阀(6)电性连接,所述第二料位计(8)与锁斗(2)和喷吹罐(3)连接处的圆顶阀(6)电性连接。

7. 根据权利要求6所述的一种烟化炉的给煤装置,其特征在于:所述排气阀(10)与煤粉仓(1)和锁斗(2)连接处的圆顶阀(6)电性连接,所述平衡阀(12)与锁斗(2)和喷吹罐(3)连接处的圆顶阀(6)电性连接。

一种烟化炉的给煤装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烟化炉给煤技术领域,特别是涉及一种烟化炉的给煤装置。

背景技术

[0002] 目前,我国冶炼厂大多采用以下的给煤系统,包括给煤机、螺旋给煤机、脉冲袋式除尘器、平衡风管等主要设备及部件。

[0003] 烟化炉吹炼需要的粉煤由粉煤制备车间通过气力输送至粉煤仓。加煤时,粉煤仓中的粉煤经过螺旋给煤机,再与一次空气混合通过管道送入喷嘴,在喷嘴内再与二次空气混合后鼓入烟化炉内。脉冲袋式除尘器用来收集气力输送时产生的粉尘并平衡系统内部压力。

[0004] 该套给煤系统中给煤仓可以储存3~4h的粉煤量,带有搅拌装置可以防止粉煤结拱,另有仪表控制可通过阀门控制进入给煤仓的粉煤量适中(不会过多或者过少),通过变频调速调节螺旋给料机的扭距,从而随时控制和调节送至烟化炉的粉煤量以及粉煤跟一次空气的比例,从而满足烟化炉生产的要求。此套系统稳定、安全可靠,此前在一些大中型冶炼厂一直使用。

[0005] 但是该套给煤系统存在以下问题,具体如下:

[0006] 1.螺旋给煤机给煤不均匀,螺旋给煤机又称绞笼给煤机,它是由电动机通过减速器带动螺旋杆转动,螺旋杆上装有螺旋形的叶片,粉煤由落煤管落入绞笼内,通过螺旋杆转动将粉煤送至螺旋尾部再与一次风混合。通过变频调速电机可以控制螺旋杆的转速,从而调节输送粉煤量。但此种方式也容易出现跑煤的情况,如在给煤量大时,因煤斗内平衡风压过大时或一次风量过小时容易发生跑煤现象,导致给煤不均匀。

[0007] 2.不能精确计量,采用传统室式给煤系统,由于没有安装计量装置,不能精确计量,只能根据生产经验,通过调节螺旋给煤机的变频电机,大致地给烟化炉添入粉煤燃料。以往有通过安装核子秤的生产实例,但核子秤会有一定的辐射,对员工的身体会有危害,现在安装核子秤的企业大都取消了这个设备,因此设计一种烟化炉的给煤装置解决上述问题。

实用新型内容

[0008] 针对现有技术中的缺陷,本实用新型提供一种烟化炉的给煤装置,经过对烟化炉给煤装置进行升级改造后,能够达到自动化程度高、精确入炉给煤计量、解决塌煤现象,并且降低劳动强度,维护生产的稳定运行。

[0009] 为了解决上述技术问题,本实用新型提出以下技术方案:

[0010] 一种烟化炉的给煤装置,包括两套喷吹系统,所述喷吹系统包括有煤粉仓、锁斗、喷吹罐和旋转给料机,所述煤粉仓的下方贯穿设置有锁斗,所述锁斗的底部贯穿设置有喷吹罐,所述喷吹罐的下方设置有旋转给料机,所述煤粉仓与锁斗之间安装有插板阀,所述煤粉仓与锁斗之间还安装有圆顶阀,所述锁斗与喷吹罐的连接处也安装有圆顶阀,所述锁斗

的侧面上方贯穿设置有第一料位计,所述锁斗的有右侧中央贯穿设置有第二料位计,所述锁斗的上方贯穿设置排气管,且排气管贯穿于煤粉仓内,所述排气管上设置有排气阀,所述喷吹罐的上方贯穿设置有平衡管,且平衡管贯穿于排气管的底部,所述平衡管上设置有平衡阀。

[0011] 进一步地,所述旋转给料机为Rotofeed体积计量式旋转给料机。

[0012] 进一步地,所述旋转给料机上设置有称重传感器。

[0013] 进一步地,所述旋转给料机上设置有2个出口管路通过出口阀门连接到相应的喷吹支管,喷吹支管分别将煤粉连续喷吹至对应喷煤点。

[0014] 进一步地,所述锁斗、喷吹罐之间设置有两台圆顶阀,且两台圆顶阀之间软连接。

[0015] 进一步地,所述第一料位计与煤粉仓和锁斗连接处的圆顶阀电性连接,所述第二料位计与锁斗和喷吹罐连接处的圆顶阀电性连接。

[0016] 进一步地,所述排气阀与煤粉仓和锁斗连接处的圆顶阀电性连接,所述平衡阀与锁斗和喷吹罐连接处的圆顶阀电性连接。

[0017] 由上述技术方案可知,本实用新型的有益效果:

[0018] 1、喷吹系统通过锁斗缓冲,并通过两个料位计确保给料罐内时刻保持中料位计以上的料位,且锁斗与给料罐通过平衡管和平衡阀贯通连接,保证给料罐内压力稳定,且系统自动化程度高,为全自动化运行模式,操作只需设定需要的给煤量即可。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0020] 图1为本实用新型锁斗待装料剖面结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型锁斗装料结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型喷吹罐待装料结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型喷吹罐装料结构示意图。

[0024] 附图标记:

[0025] 1、煤粉仓;2、锁斗;3、喷吹罐;4、旋转给料机;5、插板阀;6、圆顶阀;7、第一料位计;8、第二料位计;9、排气管;10、排气阀;11、平衡管;12、平衡阀。

具体实施方式

[0026] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0027] 实施例:

[0028] 参阅图1-4:一种烟化炉的给煤装置,包括两套喷吹系统,喷吹系统包括有煤粉仓1、锁斗2、喷吹罐3和旋转给料机4,煤粉仓1的下方贯穿设置有锁斗2,锁斗2的底部贯穿设置有喷吹罐3,喷吹罐3的下方设置有旋转给料机4,煤粉仓1与锁斗2之间安装有插板阀5,煤粉

仓1与锁斗2之间还安装有圆顶阀6,锁斗2与喷吹罐3的连接处也安装有圆顶阀6,锁斗2的侧面上方贯穿设置有第一料位计7,锁斗2的有右侧中央贯穿设置有第二料位计8,锁斗2的上方贯穿设置排气管9,且排气管9贯穿于煤粉仓1内,排气管9上设置有排气阀10,喷吹罐3的上方贯穿设置有平衡管11,且平衡管11贯穿于排气管9的底部,平衡管11上设置有平衡阀12。

[0029] 进一步地,旋转给料机4为Rotofeed体积计量式旋转给料机。

[0030] 进一步地,旋转给料机4上设置有称重传感器。

[0031] 进一步地,旋转给料机4上设置有2个出口管路通过出口阀门连接到相应的喷吹支管,喷吹支管分别将煤粉连续喷吹至对应喷煤点。

[0032] 进一步地,锁斗2、喷吹罐3之间设置有两台圆顶阀6,且两台圆顶阀6之间软连接,为方便称重计算。

[0033] 进一步地,第一料位计7与煤粉仓1和锁斗2连接处的圆顶阀6电性连接,第二料位计8与锁斗2和喷吹罐3连接处的圆顶阀6电性连接,通过第一料位计7可控制煤粉仓1和锁斗2连接处的圆顶阀6开启和关闭,方便煤粉仓1为锁斗2内添煤,通过第二料位计8可控制锁斗2进而喷吹罐3连接处的圆顶阀6开启和关闭,方便锁斗2为喷吹罐3内添煤。

[0034] 进一步地,排气阀10与煤粉仓1和锁斗2连接处的圆顶阀6电性连接,平衡阀12与锁斗2和喷吹罐3连接处的圆顶阀6电性连接,煤粉仓1和锁斗2连接处的圆顶阀6开启时,排气阀10开启,使得煤粉仓1往锁斗2内加料过程中置换的气体通过排气管9排放回煤粉仓1内,确保加料过程快速、顺畅,锁斗2往喷吹罐3加料过程,平衡阀12开启,保证锁斗2和喷吹罐3内的气压平衡,避免加料时喷吹罐内压力波动,防止喷吹产生脉动。

[0035] 使用原理:

[0036] 两套系统

[0037] 一用一备,给料机两个出口分别向烟化炉两侧喷煤点连续稳定的输送煤粉。当喷吹罐内的物料到达低料位后,锁斗可向喷吹罐内补充物料,保证喷吹的连续性。并通过两罐之间的平衡阀,避免加料时喷吹罐内压力波动,防止喷吹产生脉动。锁斗上部引出一根排气管,与上方的煤粉仓连通,可将加料过程中置换的气体返送回煤粉仓,确保加料过程快速、顺畅。此外,该套设备的进料阀门采用圆顶阀,该阀门的技术核心是通过充气膨胀式密封结构,防止密封圈磨损,确保长期有效密封,从而大大提高了喷吹系统的可靠性。ROTOFEED喷吹系统是通过体积计量的旋转给料机来控制喷吹量,给料机的给料量即喷吹速度与给料机的转速成正比,通过下罐上称重传感器给出流量反馈与给定喷吹量对比自动调节,控制给料机转速达到稳定的喷吹量。当操作人员在控制界面上设定喷吹量后,喷吹设定值与失重计量测得的实际喷吹值比较,如果实际喷吹值小于设定值,控制系统会自动提高给料器转速,直到设定值与实际值一致,反之亦然。喷吹控制系统配备了称重传感器,通过称重传感器的减量信号,计算出实际喷吹速度,与控制系统设定的喷吹速度比较后,通过调整旋转给料机电机转速,使实际喷吹速度达到设定值。称重控制器为闭环控制,精度高,响应快,并能自动过滤倒罐、压力等带来的信号波动,实现精确、稳定的喷吹。

[0038] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部

技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

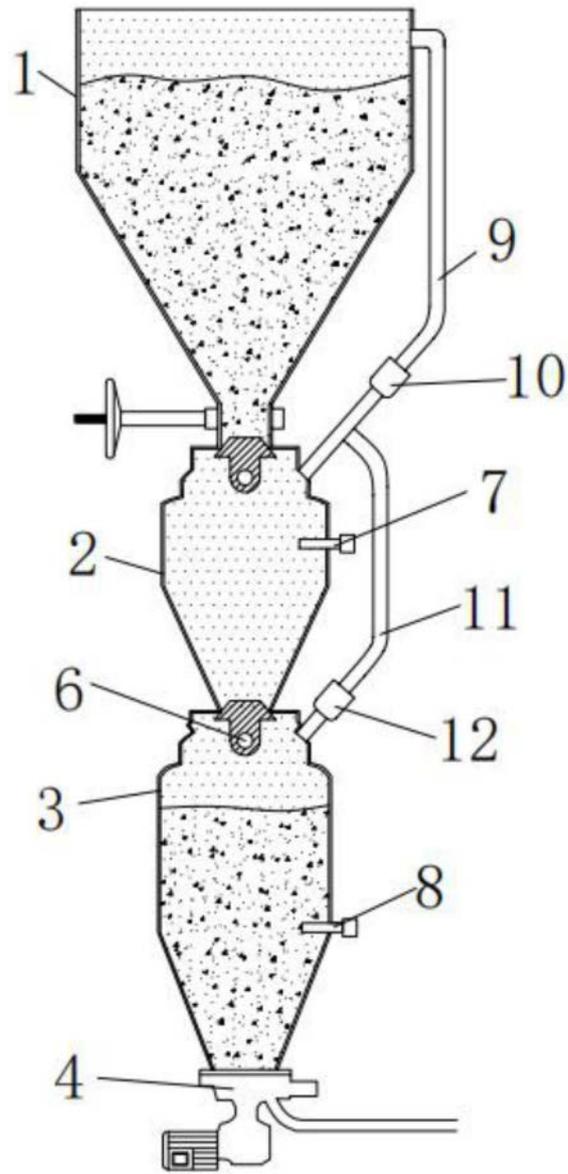


图1

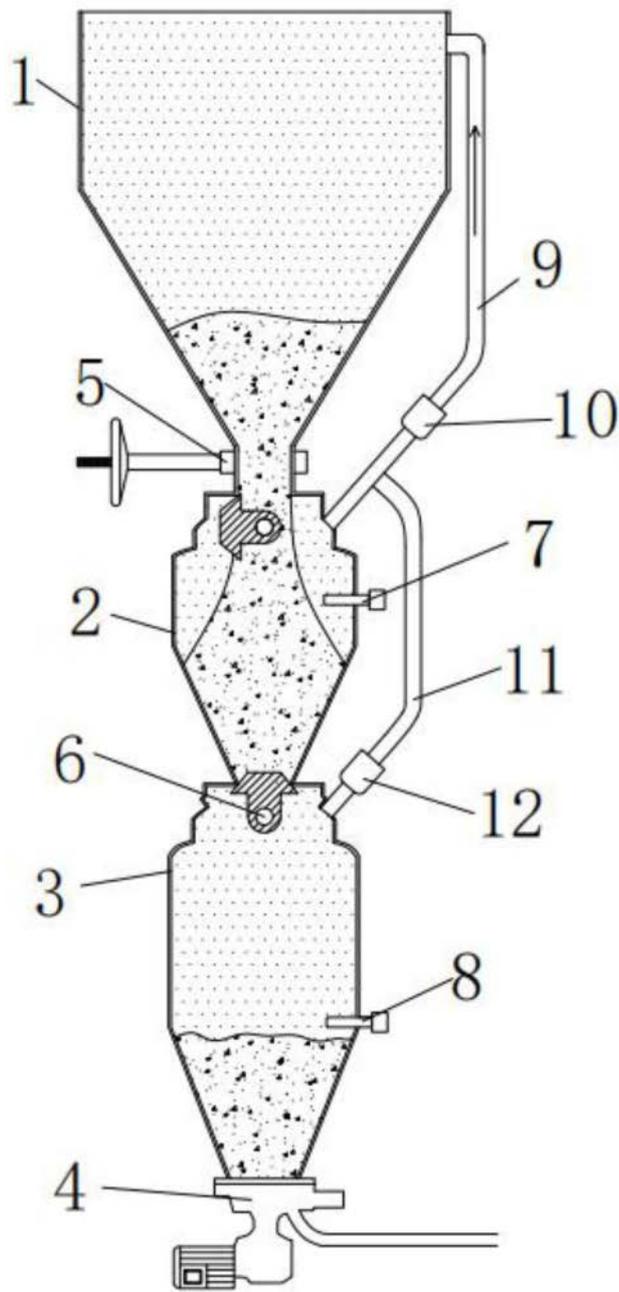


图2

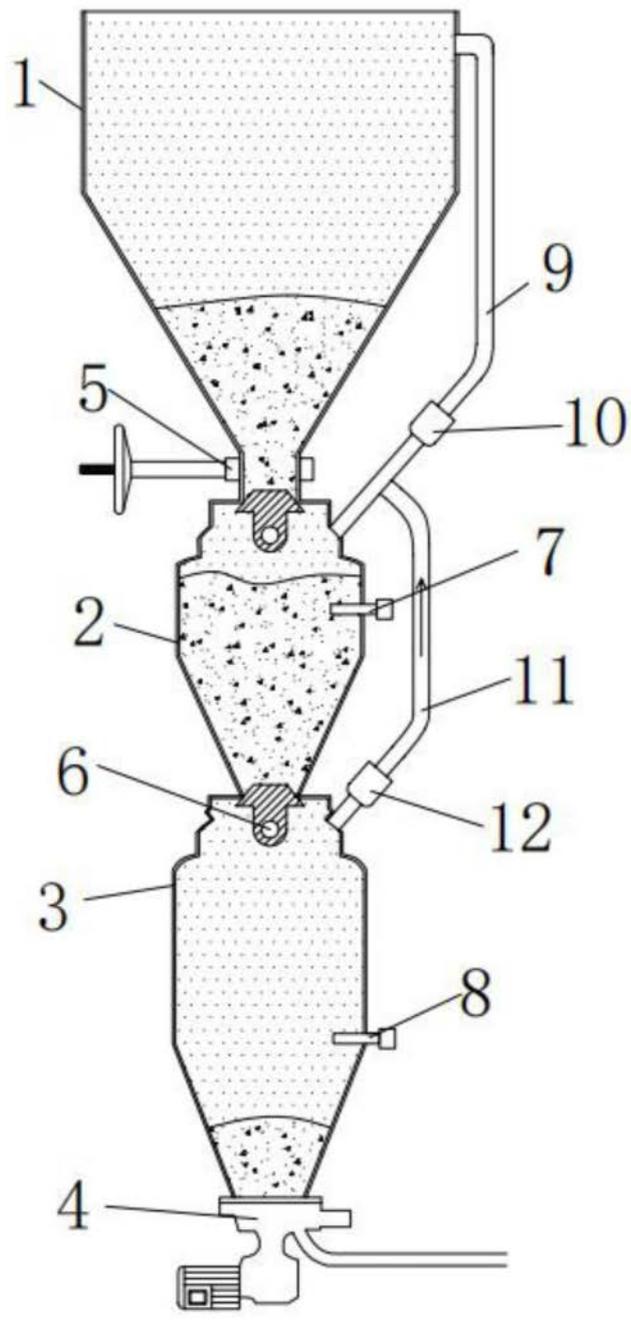


图3

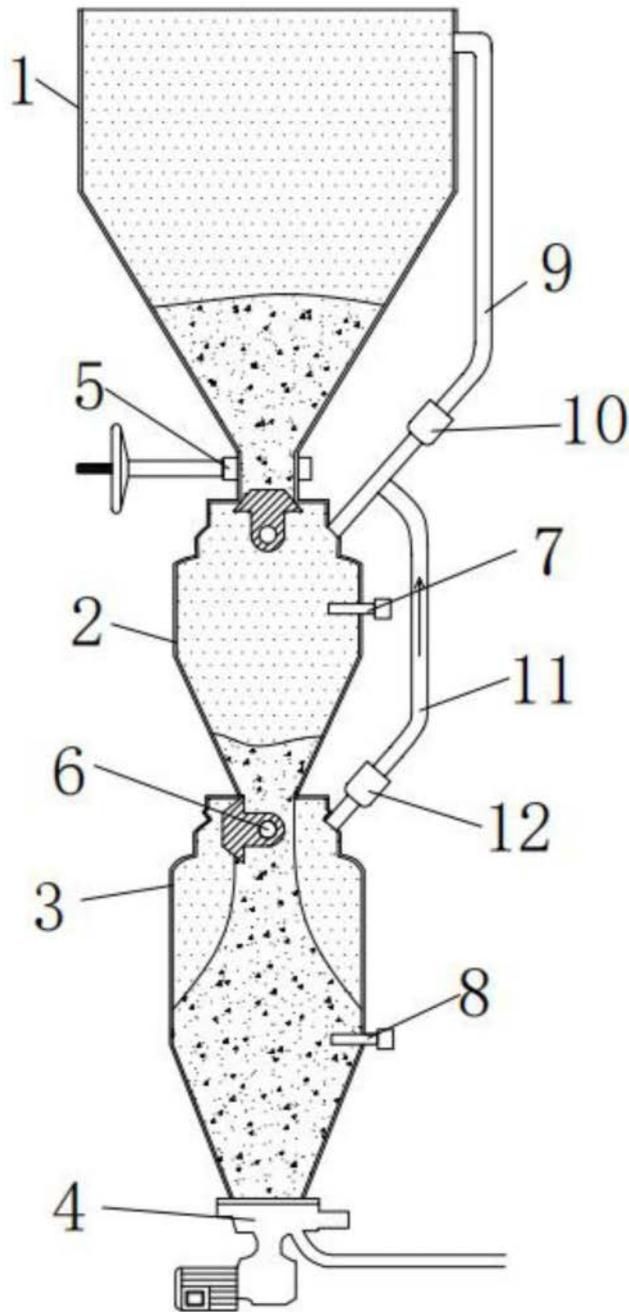


图4