



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107420904 A

(43)申请公布日 2017. 12. 01

(21)申请号 201611214824.4

(22)申请日 2016.12.26

(71)申请人 浙江春晖环保能源股份有限公司  
地址 312300 浙江省绍兴市杭州湾上虞经济  
济技术开发区

(72)发明人 范飞标

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司  
11508

代理人 郑兴旺

(51) Int. Cl.

F23G 5/033(2006.01)

F23G 5/44(2006.01)

F23G 5/50(2006.01)

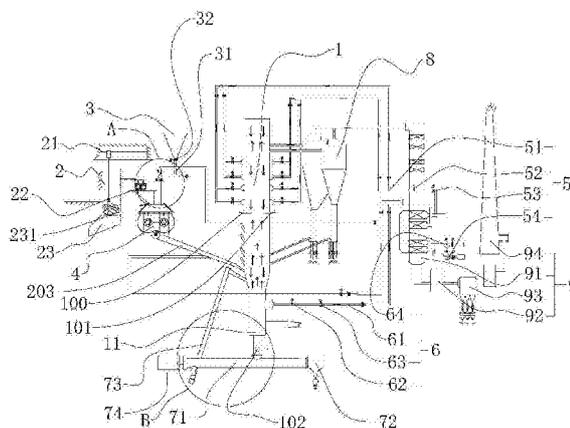
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

垃圾燃烧系统

(57)摘要

本发明公开了一种垃圾燃烧系统,包括锅炉、为锅炉供给燃料的送料装置、为锅炉通气的供气装置以及连接于锅炉尾部的尾气处理装置,送料装置包括垃圾存储池、煤存储池以及搅拌机,垃圾存储池以及煤存储池将垃圾以及煤送入到搅拌机内混合,让垃圾与煤之间进行充分混合,并且将其送入到锅炉内,供气装置包括一次风机构和二次风机构,一次风机构为锅炉供应一次风并且送入到锅炉底部位置,二次风机构为锅炉供应二次风并送入到锅炉中间部位,锅炉内设有检测装置,检测装置连接有控制器,控制器控制一次风和二次风的供给量。够控制锅炉内燃烧状况,并且达到让其趋于稳定的目的。



1. 一种垃圾燃烧系统,包括锅炉(1)、为锅炉(1)供给燃料的送料装置、为锅炉(1)通气的供气装置以及连接于锅炉(1)尾部的尾气处理装置(9),其特征是:所述送料装置包括垃圾存储池(2)、煤存储池(3)以及搅拌机(4),所述垃圾存储池(2)以及煤存储池(3)将垃圾以及煤送入到搅拌机(4)内混合,并且将其送入到锅炉(1)内,所述供气装置包括一次风机构(6)和二次风机构(5),所述一次风机构(6)为锅炉(1)供应一次风并且送入到锅炉(1)底部位置,所述二次风机构(5)为锅炉(1)供应二次风并送入到锅炉(1)中间部位,所述锅炉(1)内设有检测装置,所述检测装置连接有控制器(010),所述控制器(010)控制一次风和二次风的供给量。

2. 根据权利要求1所述的垃圾燃烧系统,其特征是:所述一次风机构(6)包括一次风管(61)、安装在一次风管(61)上盖的第一控制阀(63)以及安装在一次风管(61)上的第一氧传感器(62),所述第一控制阀(63)以及第一氧传感器(62)均与控制器(010)连接。

3. 根据权利要求2所述的垃圾燃烧系统,其特征是:所述二次风机构(5)包括二次风管(51)、安装在二次风管(51)上盖的第二控制阀(53)以及安装在二次风管(51)上的第二氧传感器(52),所述第二控制阀(53)以及第二氧传感器(52)均与控制器(010)连接。

4. 根据权利要求3所述的垃圾燃烧系统,其特征是:所述一次风管(61)与二次风管(51)均穿设尾气处理装置(9)。

5. 根据权利要求1所述的垃圾燃烧系统,其特征是:所述检测装置包括温度传感器(100)以及压力传感器(101),所述温度传感器(100)以及压力传感器(101)均与控制器(010)连接。

6. 根据权利要求1所述的垃圾燃烧系统,其特征是:所述锅炉(1)的排渣口(11)位置安装飞灰含碳检测装置(102),所述排渣口(11)连接有输送机(71),所述输送机(71)两端分别设置有回炉管道(73)以及排渣炉(72),所述输送机(71)设有驱动电机(74),所述驱动电机(74)驱动输送机(71)工作,所述飞灰含碳量检测装置与控制器(010)连接,且控制器(010)通过飞灰含碳量检测装置检测到的含碳量与预设含碳量进行比较并控制驱动电机(74)进行正反转。

7. 根据权利要求6所述的垃圾燃烧系统,其特征是:所述输送机(71)设置成螺旋输送机(71),所述驱动电机(74)驱动螺旋输送机(71)内部的输送螺杆旋转,所述螺旋输送机(71)的外壳(221)中间部位设置入料口(711),所述排渣口(11)与入料口(711)连通。

8. 根据权利要求6所述的垃圾燃烧系统,其特征是:所述输送机(71)设置成输送带,所述驱动电机(74)驱动输送带转动,所述排渣口(11)置于输送带中间部位。

9. 根据权利要求1所述的垃圾燃烧系统,其特征是:所述垃圾存储池(2)与搅拌机(4)之间设置有破碎装置(22),所述破碎装置(22)包括外壳(221)以及安装在外壳(221)内部并且相互啮合的齿轮(222)。

10. 根据权利要求1所述的垃圾燃烧系统,其特征是:所述搅拌机(4)设置成双轴搅拌机(4)。

## 垃圾燃烧系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及城市废弃物处理,特别涉及一种垃圾燃烧系统。

### 背景技术

[0002] 城市垃圾是城市中固体废物的混合体,包括工业垃圾,建筑垃圾和生活垃圾。工业废渣的数量,性质及其对环境污染的程度差异很大,应统一管理,根据不同情况由各工厂直接或经过处理达到排放标准后,放置于划定的地区。建筑垃圾一般为无污染固体,可用填埋法处理。生活垃圾是人们在生活中产生的固体废渣,种类繁多,包括有机物与无机物,应进行分类,收集,清运和处理。

[0003] 垃圾燃烧炉是常用于城市垃圾进行焚烧处理设备。其原理是利用煤、燃油、燃气等燃料的燃烧,将要处理的物体进行高温的焚毁碳化,在焚烧的时候会产生大量的热量,直接让其散发比较浪费,因此,在现在垃圾焚烧时,通过设计好的锅炉进行焚烧,并且将其产生的热量进行产出蒸汽和电能进行利用。但是由于垃圾是多种物体进行混合形成的能够燃烧的燃料,因此,在燃烧的过程中由于燃料的不均匀,会产生热量不均匀的情况,从而造成锅炉内温度变化比较大,进而需要对整个燃烧系统进行改进。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种能够让垃圾燃烧更加均匀的垃圾燃烧系统。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种垃圾燃烧系统,包括锅炉、为锅炉供给燃料的送料装置、为锅炉通气的供气装置以及连接于锅炉尾部的尾气处理装置,所述送料装置包括垃圾存储池、煤存储池以及搅拌机,所述垃圾存储池以及煤存储池将垃圾以及煤送入到搅拌机内混合,并且将其送入到锅炉内,所述供气装置包括一次风机构和二次风机构,所述一次风机构为锅炉供应一次风并且送入到锅炉底部位置,所述二次风机构为锅炉供应二次风并送入到锅炉中间部位,所述锅炉内设有检测装置,所述检测装置连接有控制器,所述控制器控制一次风和二次风的供给量。

[0006] 通过采用上述技术方案,搅拌机将垃圾以及煤进行搅拌混合,让垃圾与煤之间进行充分混合,从而在燃烧时能够燃烧均匀,进而锅炉受热比较均匀,通过一次风机构和二次风机构能够控制锅炉内的空气的量,从而能够控制锅炉内燃烧状况,并且达到让其趋于稳定的目的,通过检测装置检测锅炉内的参数,并控制风量供给,从而调整锅炉内的参数,达到让锅炉燃烧稳定的目的。

[0007] 本发明进一步设置为:所述一次风机构包括一次风管、安装在一次风管上盖的第一控制阀以及安装在一次风管上的第一氧传感器,所述第一控制阀以及第一氧传感器均与控制器连接。

[0008] 本发明进一步设置为:所述二次风机构包括二次风管、安装在二次风管上盖的第二控制阀以及安装在二次风管上的第二氧传感器,所述第二控制阀以及第二氧传感器均与

控制器连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,第一氧传感器和第二氧传感器分别检测一次风管和二次风管的通氧量,并且将其传送给控制器,与控制器接收到的检测装置检测到的信号进行运算比较,进而控制第一控制阀和第二控制阀进行调节一次风和二次风的量,进而控制锅炉内燃烧的状况。

[0010] 本发明进一步设置为:所述一次风管与二次风管均穿设尾气处理装置。

[0011] 通过采用上述技术方案,能够对一次风和二次风进行初步加热,从而在进入锅炉内部的空气为热空气,不需要锅炉内部的热量进行加热,从而让热量能够进行充分利用。

[0012] 本发明进一步设置为:所述检测装置包括温度传感器以及压力传感器,所述温度传感器以及压力传感器均与控制器连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,温度传感器检测锅炉内的温度,将温度参数传递给控制器,压力传感器检测锅炉内的压力,并且将压力参数传输给控制器,控制器接收压力参数和温度参数与预设的温度和压力参数进行比较,并且与设定的一次风的参数和二次风的参数进行比较,进而控制第一控制阀和第二控制阀进行调节风量。

[0014] 本发明进一步设置为:所述锅炉的排渣口位置安装飞灰含碳检测装置,所述排渣口连接有输送器,所述输送器两端分别设置有回炉管道以及排渣炉,所述输送器设有驱动电机,所述驱动电机驱动输送器工作,所述飞灰含碳量检测装置与控制器连接,且控制器通过飞灰含碳量检测装置检测到的含碳量与预设含碳量进行比较并控制驱动电机进行正反转。

[0015] 通过采用上述技术方案,检测含碳量,控制驱动电机正反转,从而让排出的残渣可以在含碳量正常时,正转或者反转的时候送入到排渣炉,同样,在含碳量不正常时,驱动电机与之前转动方向相反,并且将残渣送入到回炉管道进行回炉再次燃烧,从而控制整个燃烧是否完全。

[0016] 本发明进一步设置为:所述输送器设置成螺旋输送器,所述驱动电机驱动螺旋输送器内部的输送螺杆旋转,所述螺旋输送器的外壳中间部位设置入料口,所述排渣口与入料口连通。

[0017] 通过采用上述技术方案,螺旋输送器的驱动电机正反转,从而让整个螺旋输送器的输送螺杆进行正反转,进而输送的方向从而可以发生转变,达到不同废料输送分离的目的。

[0018] 本发明进一步设置为:所述输送器设置成输送带,所述驱动电机驱动输送带转动,所述排渣口置于输送带中间部位。

[0019] 通过采用上述技术方案,同样的,通过驱动电机的正反转,让输送带进行正向输送和反向输送,从而让残渣进行两端分别进行输送。

[0020] 本发明进一步设置为:所述垃圾存储池与搅拌机之间设置有破碎装置,所述破碎装置包括外壳以及安装在外壳内部并且相互啮合的齿轮。

[0021] 通过采用上述技术方案,经过啮合的齿轮的挤压,将垃圾进行破碎,从而防止输送过程中的管道被堵塞,同时,破碎后的垃圾燃烧更加充分。

[0022] 本发明进一步设置为:所述搅拌机设置成双轴搅拌机。

[0023] 通过采用上述技术方案,双轴搅拌机能够对垃圾进行轻微的破碎打散,与煤进行

混合,让垃圾与煤的混合更加均匀。

## 附图说明

[0024] 图1是本实施例的整体结构图;

图2是图1中A处的放大图;

图3是图1中B处的放大图;

图4是输送器的另一实施方式的结构图;

图5是控制系统的结构图。

[0025] 图中:1、锅炉;11、排渣口;2、垃圾存储池;203、输送装置;21、行车抓取器;22、破碎装置;221、外壳;222、齿轮;223、料斗口;23、滤水室;231、滤水板;3、煤存储池;31、下料斗;32、限制板;33、螺旋输送机;4、搅拌机;5、二次风机构;51、二次风管;52、第二氧传感器;53、第二控制阀;54、二次风机;6、一次风机构;61、一次风管;62、第一氧传感器;63、第一控制阀;64、一次风机;71、输送机;711、入料口;72、排渣炉;73、回炉管道;74、驱动电机;8、旋风分离器;9、尾气处理装置;91、降温通道;92、吸收塔;93、除尘器;94、排气塔;100、温度传感器;101、压力传感器;102、飞灰含碳检测装置;103、称重计量器;010、控制器;001、伺服电机;002、变频器。

## 具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0027] 一种垃圾燃烧系统,如图1所示,包括锅炉1、为锅炉1供给燃料的送料装置、为锅炉1提供空气的供气装置以及用于处理锅炉1尾气的尾气处理装置9。送料装置将燃料送到锅炉1底端,在锅炉1的底端设置点火器,将燃料进行点燃进行燃烧。供气装置包括一次风机构6和二次风机构5。一次风机构6输送一次风,将空气从锅炉1底部送入,与燃料混合,在点火器的作用下点燃燃料,同时,将燃料向上推,从而形成流动的效果,在燃料向上的过程中,燃料继续燃烧,此时,后续燃料将一次风进行占据,因此,此时,二次风机构5将二次风送入到锅炉1中间部位,为正在燃烧的燃料供给空气,让其能够继续燃烧。

[0028] 如图1所示,其中送料装置包括垃圾存储池2、煤存储池3、搅拌机4以及输送装置203,垃圾存储池2存储生活垃圾,在垃圾存储池2上方设置有行车抓取器21,通过行车抓取器21抓取垃圾送入到搅拌机4内,同时煤存储池3通过送料机构进行送料,将煤送入到搅拌机4中与生活垃圾进行混合,为了混合均匀,一般将搅拌机4设置成双轴搅拌机4,这种搅拌机4的混合均匀度高,从而在后面燃烧的时候比较均匀。在混合后,再送入到输送装置203内,通过输送装置203送入到锅炉1。输送装置203采用双轴输送机,这种双轴输送器的输送过程中能够容纳相对较大的物体的输送。而生活垃圾杂物比较多,因此,采用这种双轴输送机不容易堵塞。为了控制燃料的送入速度,双轴输送器的电机上安装有变频器002,通过控制器010控制电机的频率控制电机转速,从而控制双轴输送器的送料速度。

[0029] 在垃圾存储池2与搅拌机4之间设置破碎装置22(如图2所示),对垃圾进行破碎,破碎装置22包括外壳221,内部设置多组相互啮合的齿轮222,垃圾被相互啮合的齿轮222“吃”入,并且从另一端排出,进入到搅拌机4,一般为了简便,设置成一组齿轮222。在外壳221上设置料斗口223,行车抓取器21将垃圾抓取送入到料斗口223进行破碎。

[0030] 其中,送料机构包括下料斗31和螺旋输送机33,通过下料斗31将煤从煤存储池3内下落,在下料斗31的出口处安装限制板32,通过限制板32的位置限制下料斗31出料的多少,限制板32通过伺服电机001控制,伺服电机001与控制器010连接,通过控制器010控制伺服电机001的转动,可以通过伺服电机001驱动螺纹杆,同时在限制板32上设置螺母,通过螺母与螺纹杆的配合让螺母在螺纹杆上进行滑动。从而达到调节限制板32位置的目的,通过螺旋输送机33将煤均匀的输送到搅拌机4内。垃圾存储池2底部设有滤水室23,在垃圾存储池2和滤水室23之间设置滤水板231,滤水板231上设置若干孔,能够让水透过。另外,在滤水板231上可以设置沟槽,进行水流的引导,从而让水沿水槽进行流动,进行排放。这种结构设置的垃圾存放池能够将水滤去,从而在将垃圾取出时相对干燥。

[0031] 如图1所示,供气装置除一次风机构6和二次风机构5外,还包括控制风量的控制系统(系统图如图5所示),控制系统包括检测装置、控制器010以及执行件。检测装置包括用于检测燃料送入量的称重计量器103、检测锅炉1内温度的温度传感器100以及检测锅炉1内压力的压力传感器101,称重计量器103、温度传感器100以及压力传感器101均与控制器010连接。一次风机构6包括一次风机64和一次风管61,在一次风管61上安装有第一控制阀63以及第一氧传感器62。同样的,在二次风机构5包括二次风机54和二次风管51,在二次风管51上安装有第二控制阀53和第二氧传感器52。一次风机64与二次风机54分别为一次风管61与二次风管51进行供气,将一次风管61的端部置于锅炉1底端,为锅炉1提供一次风。同时,将二次风管51通入锅炉1中间部位,由于锅炉1成长筒状结构,因此,为了让二次风管51输送的二次风能够均匀的送入到锅炉1内,在二次风管51的端部分为多个分管,分别将分管置于靠近上端位置、中间位置以及靠近底部位置的位置,让二次风在送入到锅炉1时,能够与内部的燃料进行均匀混合。第一氧传感器62和第二氧传感器52均与控制器010进行连接,将进入锅炉1的氧气的量输送到控制器010内,与燃烧正常的时候的氧气量进行对比,从而再控制第一控制阀63和第二控制阀53进行调节,控制一次风和二次风的量。

[0032] 压力传感器101可以检测锅炉1内的压力,锅炉1内部的压力存在大的变化时,会导致燃烧时的流动不规则,从而造成燃烧,当锅炉1内的负压变小时,通过控制器010控制第二控制阀53,从而让二次风管51输送的二次风量减小,从而让内部空气减小,进而让负压上升。

[0033] 在燃料继续燃烧后,燃烧完的残渣部分下落到锅炉1底部,还有一大部分随着热气流从而尾气出口放出,进入到尾气处理设备中。在尾气出口位置设置旋风分离器8,通过旋风分离其将部分残渣以及部分未烧完的燃料留存下来返回到锅炉1内,另一部分进入到尾气处理装置9进行处理。

[0034] 尾气处理装置9包括降温通道91、吸收塔92、除尘器93以及排气塔94。降温通道91将从旋风分离器8出来的尾气进行降温,并且送入吸收塔92,降温通道的设置可以让其温度降低,防止损坏后续处理设备。通过吸收塔92将有害的物质进行吸收,再通过除尘器93进行除尘处理,再将其通过排气塔94排出。其中一次风管61和二次风管51均绕在降温通道91上,并且可以穿设过降温通道91。

[0035] 在卸除残渣的时候,在锅炉1的排渣口11的位置安装飞灰含碳检测装置102,通过该装置对烧完后的灰尘进行含碳量检测,将检测到的该数据传送到控制器010,通过控制器010内设置的碳含量比例,控制排渣位置。在排渣口11设置输送机71,在输送机71的两端分

别设置回炉管道73以及排渣炉72。回炉管道73将没有达到标准的碳含量排放标准的残渣输送会锅炉1进行二次燃烧,回炉管道73可以采用螺旋输送机。另外,输送机71可以设置成螺旋输送机,如图1和图3所示,在其外壳221的中间部位设置入料口711,并且与排渣口11进行对接,通过控制器010控制其驱动电机74的正反转,从而内部的输送螺杆同样进行正反转,进而将残渣进行两端输送。输送机71还可以设置成输送带,如图4所示,同样通过驱动电机74驱动输送带转动,排渣口11置于输送带中间部位。其他设置与螺旋输送机相同。

[0036] 如果在排出的煤渣中还存在高的含碳量(当碳含量大于6%时),说明没有燃烧充分,可以进行二次燃烧,此时,控制器010接收到信号,同时输出控制驱动电机74的正转信号(或者反转信号),驱动电机74正转(或反转),将残渣输送到回炉管道73,通过回炉管道73进行回炉二次燃烧。当碳含量较小(当碳含量小于6%时),说明燃烧完成,可以直接排出,此时,控制器010接收到器信号,并输出控制电机的反转信号(或者正转信号),驱动电机74反转(或正转),将残渣送入到排渣炉72内,完成排放。

[0037] 本发明所采用的控制器010可以为PLC、中央处理器或者单片机。

[0038] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

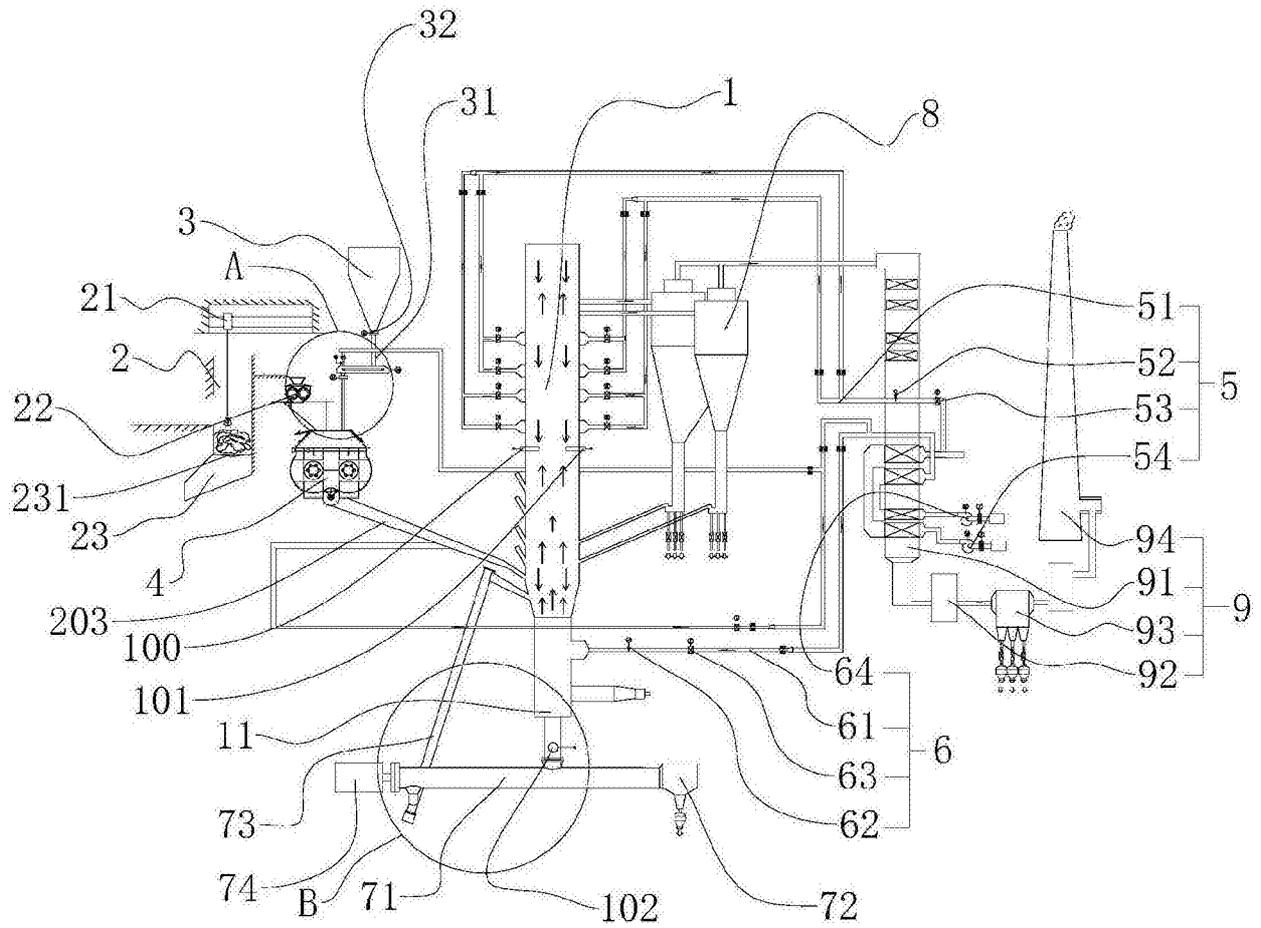
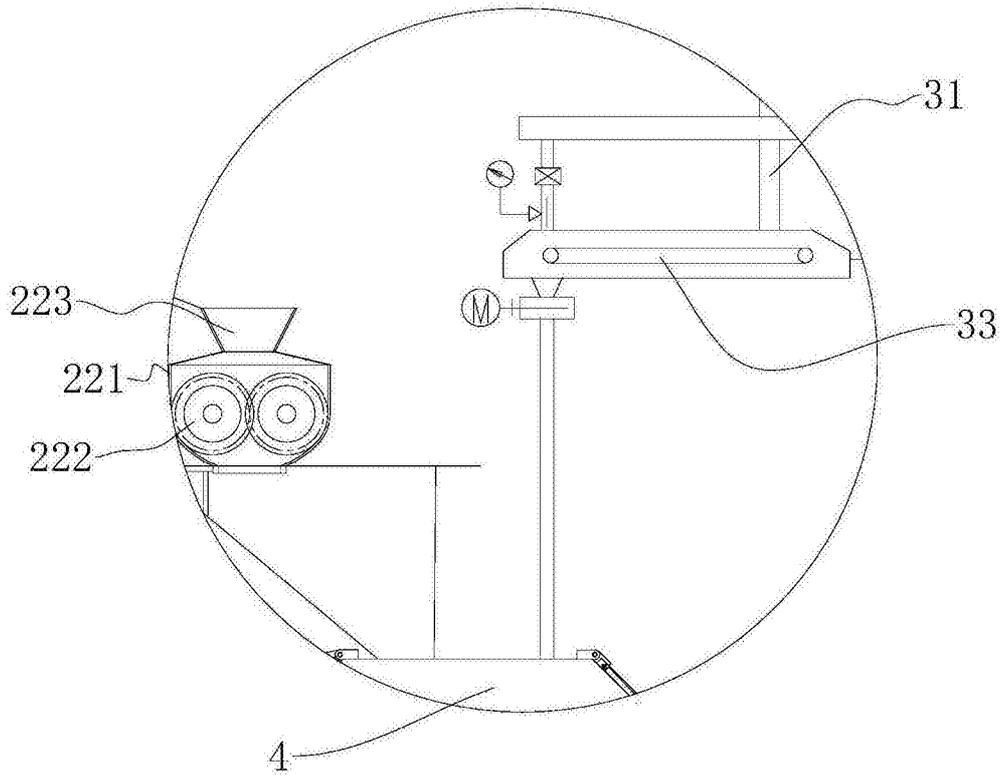
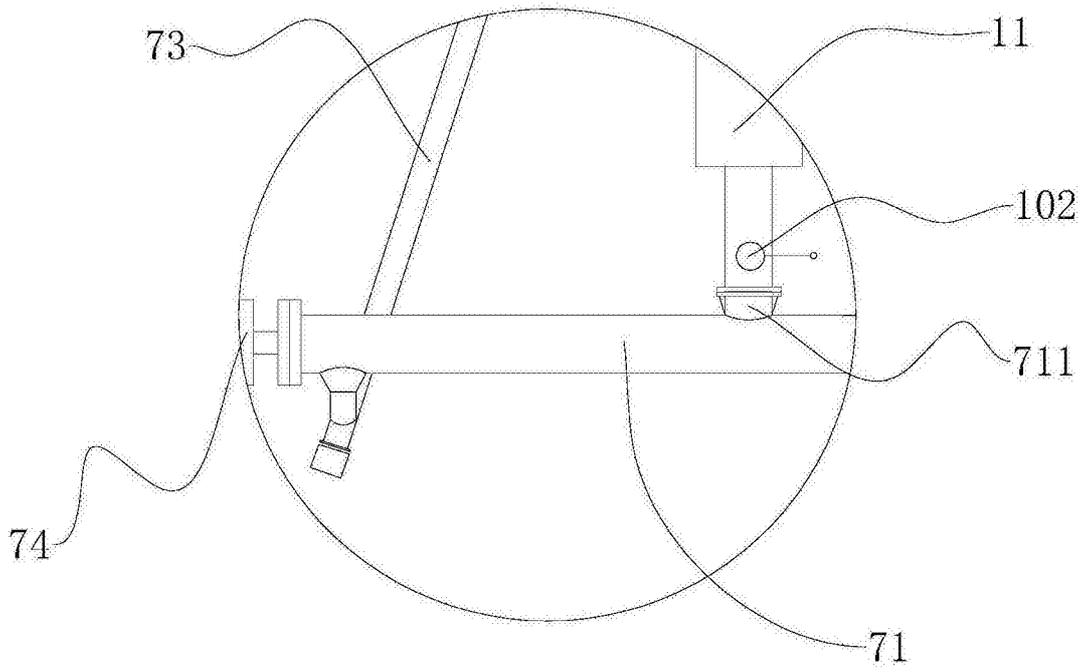


图1



A

图2



B

图3

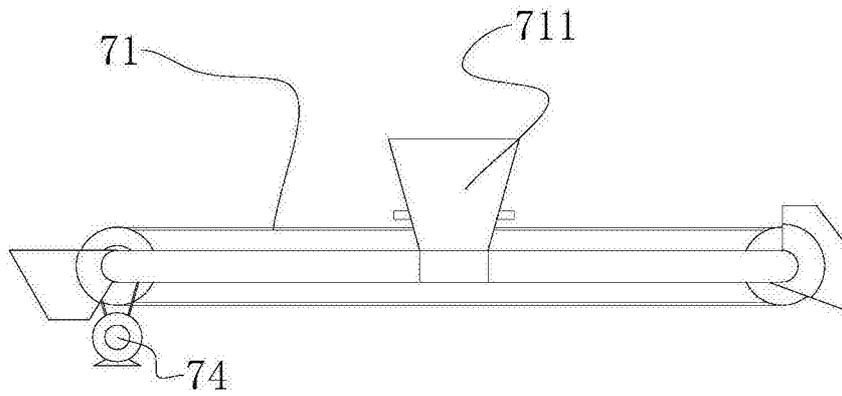


图4

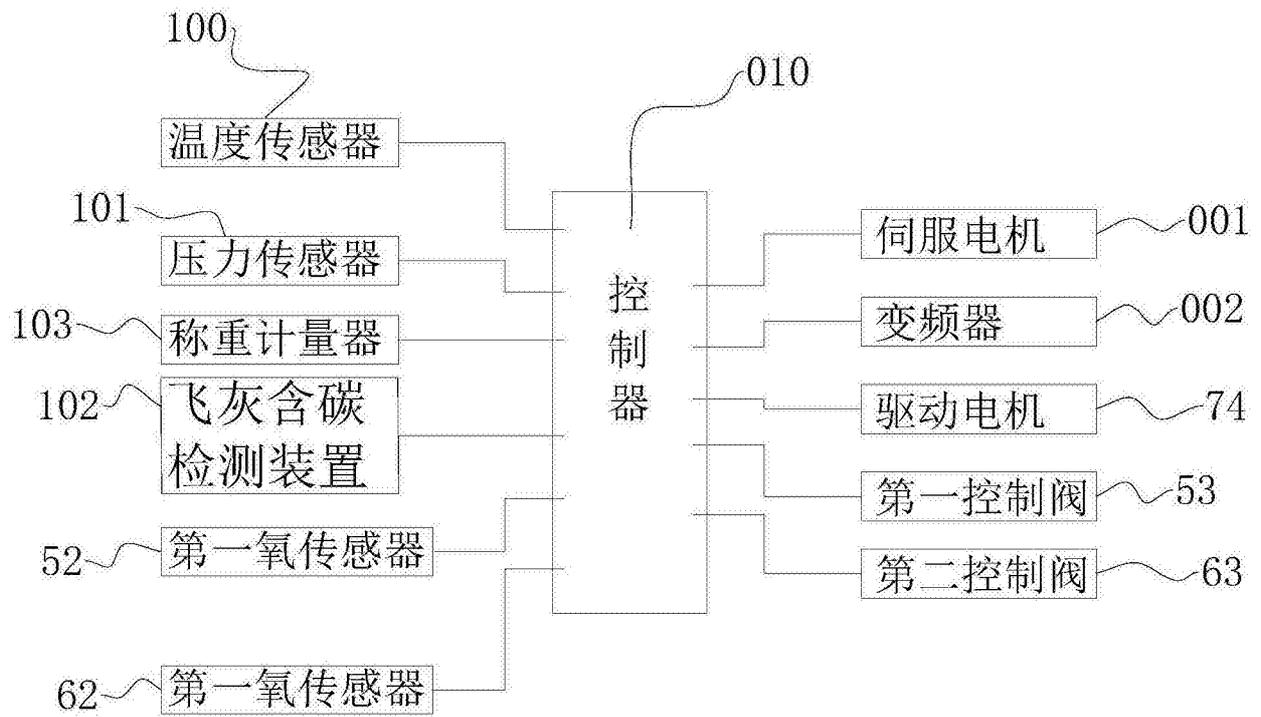


图5