



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208779958 U

(45)授权公告日 2019.04.23

(21)申请号 201821219079.7

(22)申请日 2018.07.30

(73)专利权人 青海奥雷德镁业有限公司

地址 817000 青海省海西蒙古族藏族自治州德令哈市河东区祁连路16号(德令哈工业园管委会四楼403室)

(72)发明人 刘士福

(74)专利代理机构 淄博川诚知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 37275

代理人 高鹏飞

(51)Int.Cl.

F27D 13/00(2006.01)

F27D 17/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

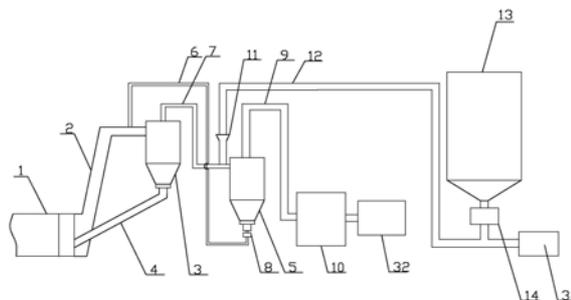
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

## (54)实用新型名称

平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置

## (57)摘要

本实用新型涉及一种平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置,包括回转窑,回转窑的进料端通过引风管一连接至预热旋风分离器一上部的进气口,预热旋风分离器一底部的出料口通过下料管一连接至回转窑的进料端。预热旋风分离器一的一侧设置有预热旋风分离器二,预热旋风分离器二底部的出料口通过下料管二连接至引风管一,预热旋风分离器二上部的进气口通过引风管二连接至预热旋风分离器一顶部的出气口。下料管二上设置有下料泵一,预热旋风分离器二顶部的出气口通过除尘引风管连接至除尘器,最末端的预热旋风分离器上的引风管上设置有喂料口。本实用新型提高了煅烧效率,节约了能源,减少了物料和热量浪费,大大降低了安装成本。



1. 一种平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置,包括回转窑(1),其特征在于:回转窑(1)的进料端通过引风管一(2)连接至预热旋风分离器一(3)上部的进气口,预热旋风分离器一(3)底部的出料口通过下料管一(4)连接至回转窑(1)的进料端,预热旋风分离器一(3)的一侧设置有预热旋风分离器二(5),预热旋风分离器二(5)底部的出料口通过下料管二(6)连接至引风管一(2),预热旋风分离器二(5)上部的进气口通过引风管二(7)连接至预热旋风分离器一(3)顶部的出气口,下料管二(6)上设置有下料泵一(8),预热旋风分离器二(5)顶部的出气口通过除尘引风管(9)连接至除尘器(10),最末端的预热旋风分离器上的引风管上设置有喂料口(11),除尘器(10)连接至引风机(32)。

2. 根据权利要求1所述的一种平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置,其特征在于:所述的喂料口(11)通过进料管(12)连接至料仓(13),料仓(13)底部设置有卸料器(14),卸料器(14)通过三通管道分别连接至进料管(12)和进料罗茨风机(34)。

3. 根据权利要求1所述的一种平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置,其特征在于:所述的预热旋风分离器二(5)顶部的出气口与除尘引风管(9)之间还设置有预热旋风分离器三(16),预热旋风分离器三(16)位于预热旋风分离器二(5)的一侧,预热旋风分离器三(16)底部的出料口通过下料管三(17)连接至引风管二(7),预热旋风分离器三(16)上部的进气口通过引风管三(18)连接至预热旋风分离器二(5)顶部的出气口,下料管三(17)上设有下料泵二(19),预热旋风分离器三(16)顶部的出气口通过除尘引风管(9)连接至除尘器(10)。

4. 根据权利要求3所述的一种平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置,其特征在于:所述的预热旋风分离器三(16)顶部的出气口与除尘引风管(9)之间还设置有预热旋风分离器四(20),预热旋风分离器四(20)位于预热旋风分离器三(16)的一侧,预热旋风分离器四(20)底部的出料口通过下料管四(21)连接至引风管三(18),预热旋风分离器四(20)上部的进气口通过引风管四(22)连接至预热旋风分离器三(16)顶部的出气口,下料管四(21)上设有下料泵三(23),预热旋风分离器四(20)顶部的出气口通过除尘引风管(9)连接至除尘器(10)。

5. 根据权利要求4所述的一种平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置,其特征在于:所述的预热旋风分离器四(20)顶部的出气口与除尘引风管(9)之间还设置有预热旋风分离器五(24),预热旋风分离器五(24)位于预热旋风分离器四(20)的一侧,预热旋风分离器五(24)底部的出料口通过下料管五(25)连接至引风管四(22),预热旋风分离器五(24)上部的进气口通过引风管五(26)连接至预热旋风分离器四(20)顶部的出气口,下料管五(25)上设有下料泵四(27),预热旋风分离器五(24)顶部的出气口通过除尘引风管(9)连接至除尘器(10)。

6. 根据权利要求5所述的一种平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置,其特征在于:所述的预热旋风分离器五(24)顶部的出气口与除尘引风管(9)之间还设置有预热旋风分离器六(28),预热旋风分离器六(28)位于预热旋风分离器五(24)的一侧,预热旋风分离器六(28)底部的出料口通过下料管六(29)连接至引风管五(26),预热旋风分离器六(28)上部的进气口通过引风管六(30)连接至预热旋风分离器五(24)顶部的出气口,下料管六(29)上设有下料泵五(31),预热旋风分离器六(28)顶部的出气口通过除尘引风管(9)连接至除尘器(10)。

7. 根据权利要求1或3或4或5或6所述的一种平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置,其特征在于:所述的下料泵一(8)、下料泵二(19)、下料泵三(23)、下料泵四(27)和下料泵五(31)均采用罗茨风机或仓泵。

8. 根据权利要求1或3或4或5或6所述的一种平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置,其特征在于:所述的除尘引风管(9)与除尘器(10)之间设置有旋风分离器(15),除尘引风管(9)连接至旋风分离器(15)上部的进气口,旋风分离器(15)顶部的出气口连接至除尘器(10),旋风分离器(15)底部的出料口连接至临近的预热旋风分离器上的下料管。

9. 根据权利要求1或3或4或5或6所述的一种平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置,其特征在于:所述的除尘器(10)经引风机(32)后连接至烟筒(33)。

## 平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置,特别涉及一种氧化镁的生产制造装置,包括氢氧化镁、菱镁矿粉、水菱镁矿粉、碳酸镁等原料,利用本装置煅烧生产氧化镁产品。

### 背景技术

[0002] 回转窑是指旋转煅烧窑,属于建材设备类。回转窑按处理物料不同可分为水泥窑、冶金化工窑和石灰窑。水泥窑主要用于煅烧水泥熟料,分干法生产水泥窑和湿法生产水泥窑两大类。冶金化工窑则主要用于冶金行业钢铁厂贫铁矿磁化焙烧;铬、镍铁矿氧化焙烧;耐火材料厂焙烧高铝矾土矿和铝厂焙烧熟料、氢氧化铝;化工厂焙烧铬矿砂和铬矿粉等类矿物。石灰窑(即活性石灰窑)用于焙烧钢铁厂、铁合金厂用的活性石灰和轻烧白云石。

[0003] 在使用这种外燃式回转窑进行煅烧时,需要通过风机将窑内的含有粉尘的气体引走,并通过除尘器进行除尘排空。但是这种窑尾烟气温度高可达800℃左右,不能直接进入袋式除尘器过滤排空。为了能够降低温度,一般是通过配风器配入大量冷风强制降温,这样能够造成大量能源流失浪费和增加很大的除尘器面积,过滤成本很高。

[0004] 可以采取向上堆叠多组预热旋风分离器的方式,对热量进行回收利用,但是此种方式,整体设备的高度会高达十几米甚至更高,安装成本很高,并且进料高度过高,造成进料难度很大。

### 实用新型内容

[0005] 根据以上现有技术中的不足,本实用新型要解决的技术问题是:提供一种解决了上述缺陷的,通过设置多级预热分解装置,减少了物料和热量浪费,且大大降低了安装成本的平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置包括回转窑,回转窑的进料端通过引风管一连接至预热旋风分离器一上部的进气口,预热旋风分离器一底部的出料口通过下料管一连接至回转窑的进料端,预热旋风分离器一的一侧设置有预热旋风分离器二,预热旋风分离器二底部的出料口通过下料管二连接至引风管一,预热旋风分离器二上部的进气口通过引风管二连接至预热旋风分离器一顶部的出气口,下料管二上设置有下列泵一,预热旋风分离器二顶部的出气口通过除尘引风管连接至除尘器,最末端的预热旋风分离器上的引风管上设置有喂料口,除尘器连接至引风机。

[0007] 所述的喂料口通过进料管连接至料仓,料仓底部设置有卸料器,卸料器通过三通管道分别连接至进料管和进料罗茨风机。优选采用进料罗茨风机风送的方式进行喂料,也可采用提升机进行喂料。卸料器优选采用星型卸料器。

[0008] 所述的预热旋风分离器二顶部的出气口与除尘引风管之间还设置有预热旋风分离器三,预热旋风分离器三位于预热旋风分离器二的一侧,预热旋风分离器三底部的出料

口通过下料管三连接至引风管二,预热旋风分离器三上部的进气口通过引风管三连接至预热旋风分离器二顶部的出气口,下料管三上设有下料泵二,预热旋风分离器三顶部的出气口通过除尘引风管连接至除尘器。采用三级热量回收利用结构,对热量进一步进行回收利用。

[0009] 所述的预热旋风分离器三顶部的出气口与除尘引风管之间还设置有预热旋风分离器四,预热旋风分离器四位于预热旋风分离器三的一侧,预热旋风分离器四底部的出料口通过下料管四连接至引风管三,预热旋风分离器四上部的进气口通过引风管四连接至预热旋风分离器三顶部的出气口,下料管四上设有下料泵三,预热旋风分离器四顶部的出气口通过除尘引风管连接至除尘器。采用四级热量回收利用结构,对热量进一步进行回收利用。

[0010] 所述的预热旋风分离器四顶部的出气口与除尘引风管之间还设置有预热旋风分离器五,预热旋风分离器五位于预热旋风分离器四的一侧,预热旋风分离器五底部的出料口通过下料管五连接至引风管四,预热旋风分离器五上部的进气口通过引风管五连接至预热旋风分离器四顶部的出气口,下料管五上设有下料泵四,预热旋风分离器五顶部的出气口通过除尘引风管连接至除尘器。采用五级热量回收利用结构,对热量进一步进行回收利用。

[0011] 所述的预热旋风分离器五顶部的出气口与除尘引风管之间还设置有预热旋风分离器六,预热旋风分离器六位于预热旋风分离器五的一侧,预热旋风分离器六底部的出料口通过下料管六连接至引风管五,预热旋风分离器六上部的进气口通过引风管六连接至预热旋风分离器五顶部的出气口,下料管六上设有下料泵五,预热旋风分离器六顶部的出气口通过除尘引风管连接至除尘器。采用六级热量回收利用结构,对热量进一步进行回收利用。

[0012] 所述的下料泵一、下料泵二、下料泵三、下料泵四和下料泵五均采用罗茨风机或仓泵。物料采用风送送入的方式进料。

[0013] 所述的除尘引风管与除尘器之间设置有旋风分离器,除尘引风管连接至旋风分离器上部的进气口,旋风分离器顶部的出气口连接至除尘器,旋风分离器底部的出料口连接至临近的预热旋风分离器上的下料管。

[0014] 最后一级预热装置分离后的气体仍然夹杂有少量的物料,气体经除尘引风管后,进入旋风分离器内,分离后的气体进入除尘器进行除尘,分离后的物料进入临近的下料管中。

[0015] 所述的除尘器经引风机后连接至烟筒。

[0016] 本实用新型所具有的有益效果是:本实用新型采用了最多六级的热量回收利用结构,可以对从回转窑中引出的风进行最大化的热量回收利用,用于对物料的预加热和分解,充分利用了回转窑产生的热量,并且可以对引出的风中夹杂的物料进行多级回收,提高了煅烧效率,节约了能源,减少了物料和热量浪费,并且各级预热旋风分离器可以直接设置在地面上,大大降低了安装成本。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型是实施例1的结构示意图;

- [0018] 图2是本实用新型是实施例2的结构示意图；
- [0019] 图3是本实用新型是实施例3的结构示意图；
- [0020] 图4是本实用新型是实施例4的结构示意图；
- [0021] 图5是本实用新型是实施例5的结构示意图；
- [0022] 图6是本实用新型是实施例6的结构示意图。
- [0023] 图中：1、回转窑；2、引风管一；3、预热旋风分离器一；4、下料管一；5、预热旋风分离器二；6、下料管二；7、引风管二；8、下料泵一；9、除尘引风管；10、除尘器；11、喂料口；12、进料管；13、料仓；14、卸料器；15、旋风分离器；16、预热旋风分离器三；17、下料管三；18、引风管三；19、下料泵二；20、预热旋风分离器四；21、下料管四；22、引风管四；23、下料泵三；24、预热旋风分离器五；25、下料管五；26、引风管五；27、下料泵四；28、预热旋风分离器六；29、下料管六；30、引风管六；31、下料泵五；32、引风机；33、烟筒；34、进料罗茨风机。

### 具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型的实施例做进一步描述：

[0025] 实施例1：

[0026] 如图1所示，平面式回转窑用多级物料窑外预热分解装置包括回转窑1，回转窑1的进料端通过引风管一2连接至预热旋风分离器一3上部的进气口，预热旋风分离器一3底部的出料口通过下料管一4连接至回转窑1的进料端，预热旋风分离器一3的一侧设置有预热旋风分离器二5，预热旋风分离器二5底部的出料口通过下料管二6连接至引风管一2，预热旋风分离器二5上部的进气口通过引风管二7连接至预热旋风分离器一3顶部的出气口，下料管二6上设置有下列泵一8，预热旋风分离器二5顶部的出气口通过除尘引风管9连接至除尘器10，引风管二7上设置有喂料口11，除尘器10连接至引风机32，喂料口11通过进料管12连接至料仓13，料仓13底部设置有卸料器14，卸料器14通过三通管道分别连接至进料管12和进料罗茨风机34。

[0027] 下料泵一8采用罗茨风机。

[0028] 工作原理为：

[0029] 使用时，启动回转窑1，然后启动引风机32，产生负压，回转窑1点火，回转窑1内温度升高，风从窑头进入，经过回转窑1后从窑尾进入引风管一2内，随后依次经预热旋风分离器一3、引风管二7、预热旋风分离器二5后进入除尘引风管9中，伴随着回转窑1内温度的升高，风温随之升高，当风温升高到一定程度时，料仓13内的物料通过卸料器14卸料，并通过进料罗茨风机34，由进料管12风送送入喂料口11内，物料通过喂料口11进入引风管二7内，随后物料被引风管二7内的热风带入预热旋风分离器二5内，经过预热旋风分离器二5分离后的物料进入下料管二6，通过下料泵一8进入引风管一2内，随后物料被引风管一2内的热风带入预热旋风分离器一3内，经过预热旋风分离器一3分离后的物料通过下料管一4进入回转窑1内煅烧，引风管二7内的气体温度达500℃左右，引风管一2内的气体温度达800℃左右，高温气体可以在预热旋风分离器二5和预热旋风分离器一3内对物料进行预加热和分解，实现了二级热量回收利用，从而提高煅烧效率。

[0030] 预热旋风分离器一3分离后的气体进入引风管二7内，预热旋风分离器二5分离后的气体进入除尘引风管9内，经除尘器10进行除尘后排放。

[0031] 实施例2:

[0032] 如图2所示,本实施例与实施例1的不同之处为,预热旋风分离器二5顶部的出气口与除尘引风管9之间还设置有预热旋风分离器三16,预热旋风分离器三16位于预热旋风分离器二5的一侧,预热旋风分离器三16底部的出料口通过下料管三17连接至引风管二7,预热旋风分离器三16上部的进气口通过引风管三18连接至预热旋风分离器二5顶部的出气口,下料管三17上设有下料泵二19,预热旋风分离器三16顶部的出气口通过除尘引风管9连接至除尘器10,引风管三18上设置有喂料口11。

[0033] 物料从喂料口11进入到引风管三18内,工作原理同实施例1,增加了预热旋风分离器三16,采用了三级热量回收利用结构,对热量进一步进行回收利用。

[0034] 实施例3:

[0035] 如图3所示,本实施例与实施例2的不同之处为,预热旋风分离器三16顶部的出气口与除尘引风管9之间还设置有预热旋风分离器四20,预热旋风分离器四20位于预热旋风分离器三16的一侧,预热旋风分离器四20底部的出料口通过下料管四21连接至引风管三18,预热旋风分离器四20上部的进气口通过引风管四22连接至预热旋风分离器三16顶部的出气口,下料管四21上设有下料泵三23,预热旋风分离器四20顶部的出气口通过除尘引风管9连接至除尘器10,引风管四22上设置有喂料口11。

[0036] 物料从喂料口11进入到引风管四22内,工作原理同实施例1,增加了预热旋风分离器四20,采用了四级热量回收利用结构,对热量进一步进行回收利用。

[0037] 实施例4:

[0038] 如图4所示,本实施例与实施例3的不同之处为,预热旋风分离器四20顶部的出气口与除尘引风管9之间还设置有预热旋风分离器五24,预热旋风分离器五24位于预热旋风分离器四20的一侧,预热旋风分离器五24底部的出料口通过下料管五25连接至引风管四22,预热旋风分离器五24上部的进气口通过引风管五26连接至预热旋风分离器四20顶部的出气口,下料管五25上设有下料泵四27,预热旋风分离器五24顶部的出气口通过除尘引风管9连接至除尘器10,引风管五26上设置有喂料口11。

[0039] 物料从喂料口11进入到引风管五26内,工作原理同实施例1,增加了预热旋风分离器五24,采用了五级热量回收利用结构,对热量进一步进行回收利用。

[0040] 实施例5:

[0041] 如图5所示,本实施例与实施例4的不同之处为,预热旋风分离器五24顶部的出气口与除尘引风管9之间还设置有预热旋风分离器六28,预热旋风分离器六28位于预热旋风分离器五24的一侧,预热旋风分离器六28底部的出料口通过下料管六29连接至引风管五26,预热旋风分离器六28上部的进气口通过引风管六30连接至预热旋风分离器五24顶部的出气口,下料管六29上设有下料泵五31,预热旋风分离器六28顶部的出气口通过除尘引风管9连接至除尘器10,引风管六30上设置有喂料口11。

[0042] 物料从喂料口11进入到引风管六30内,工作原理同实施例1,增加了预热旋风分离器六28,采用了六级热量回收利用结构,对热量进一步进行回收利用。

[0043] 实施例6:

[0044] 如图6所示,本实施例与实施例1的不同之处为,除尘引风管9与除尘器10之间设置有旋风分离器15,除尘引风管9连接至旋风分离器15上部的进气口,旋风分离器15顶部的出

气口连接至除尘器10,旋风分离器15底部的出料口连接至下料管二6,除尘器10经引风机32后连接至烟筒33。

[0045] 下料泵一8采用仓泵。

[0046] 工作原理同实施例1,最后一级预热装置分离后的气体仍然夹杂有少量的物料,气体经除尘引风管9后,进入旋风分离器15内,分离后的气体进入除尘器10进行除尘,除尘后通过烟筒33排放,分离后的物料进入下料管二6中。

[0047] 实施例7:

[0048] 本实施例与实施例1的不同之处为,卸料器14连接至提升机,采用提升机进行喂料。

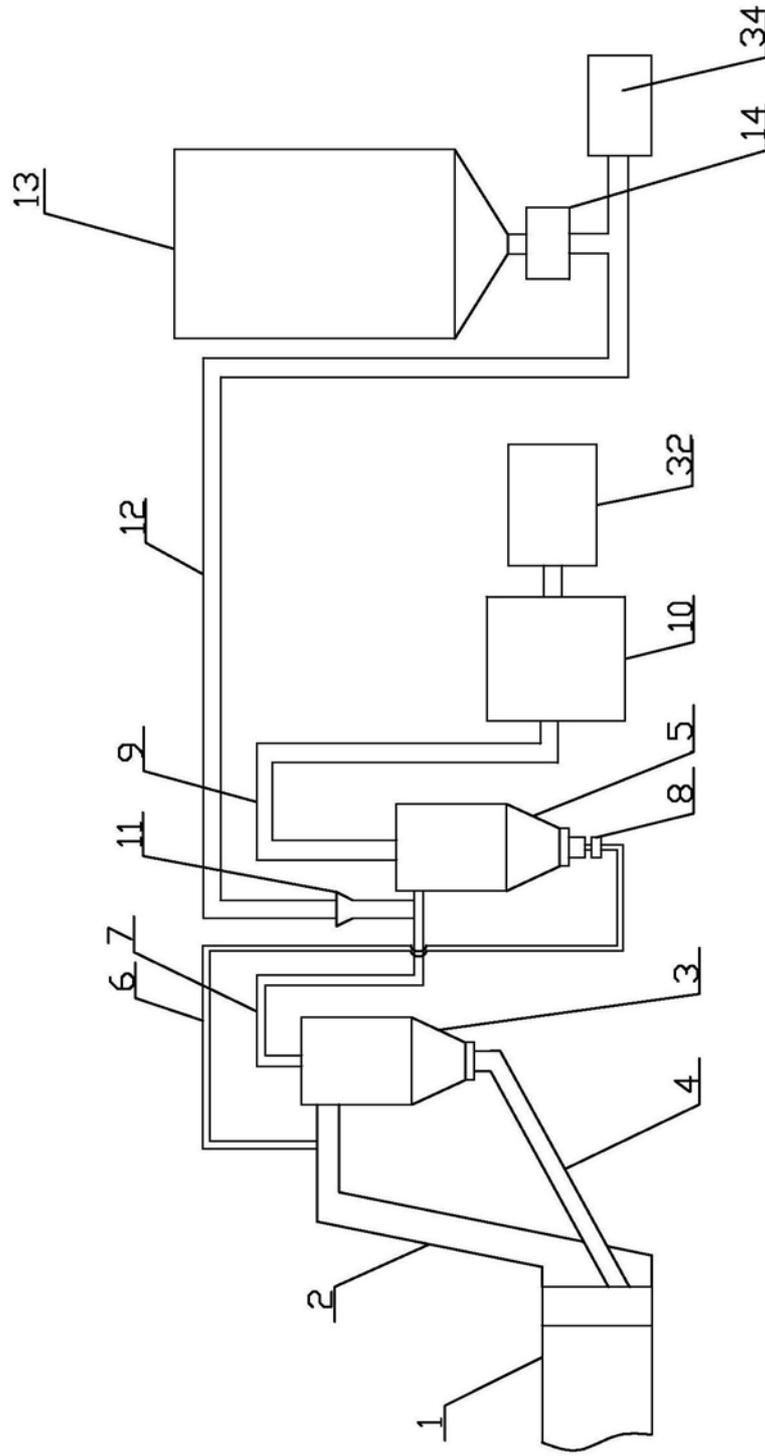


图1

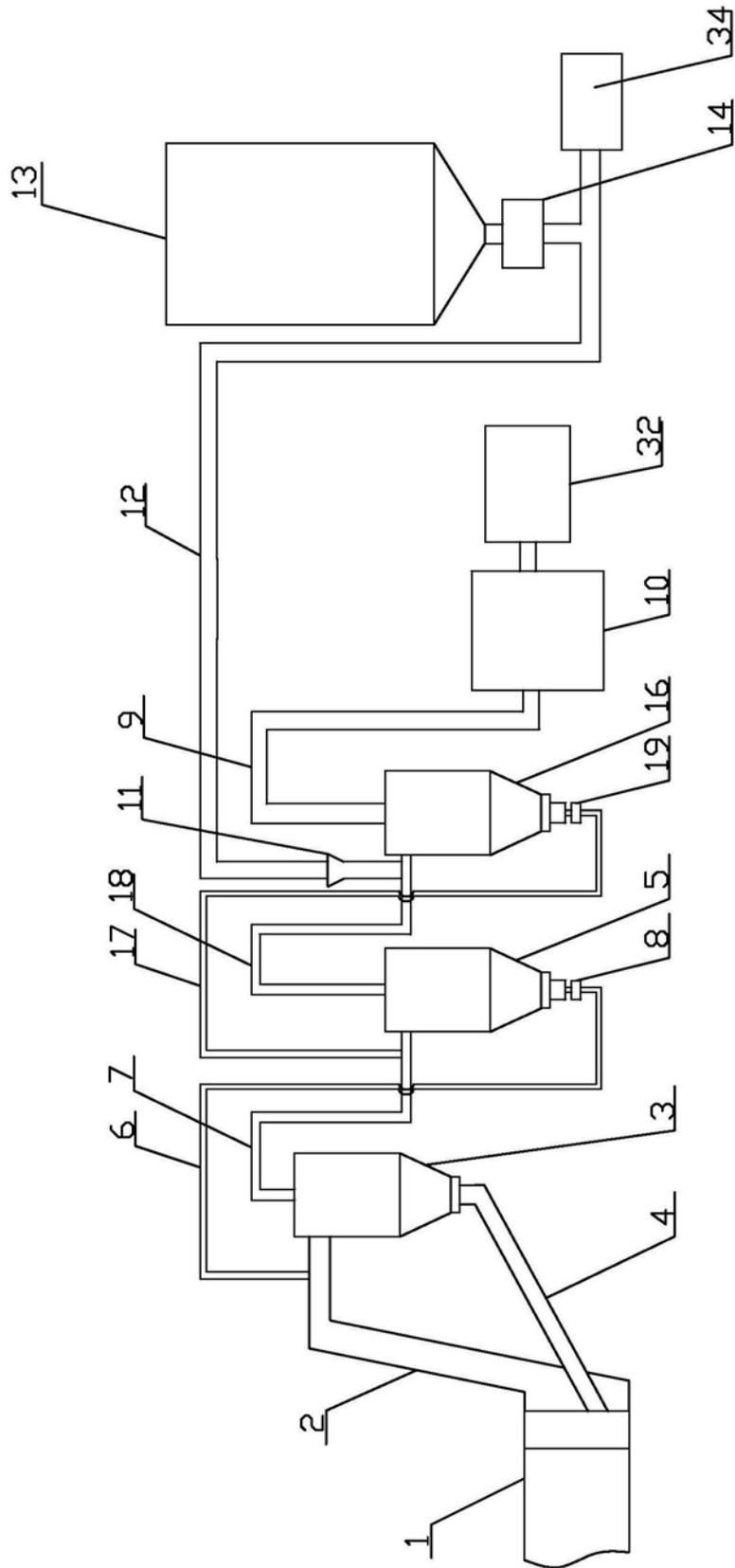


图2

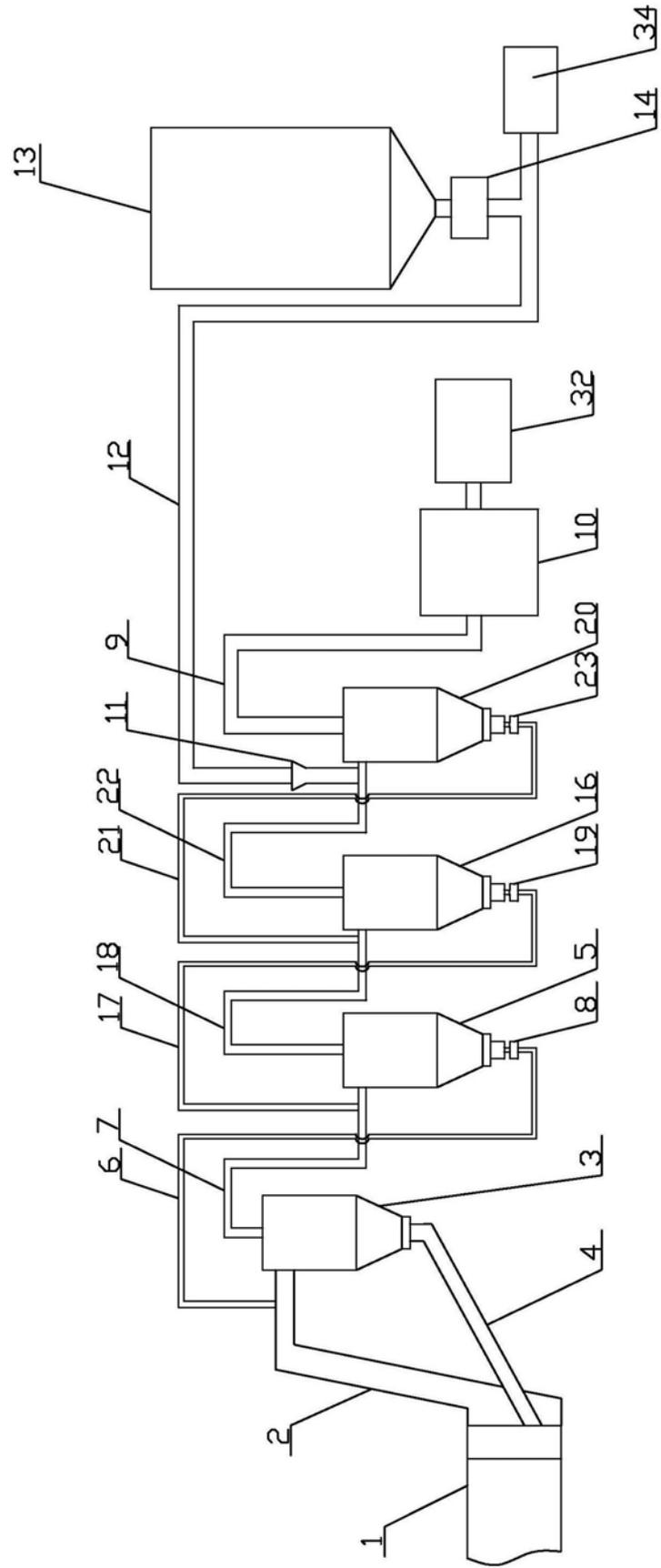


图3

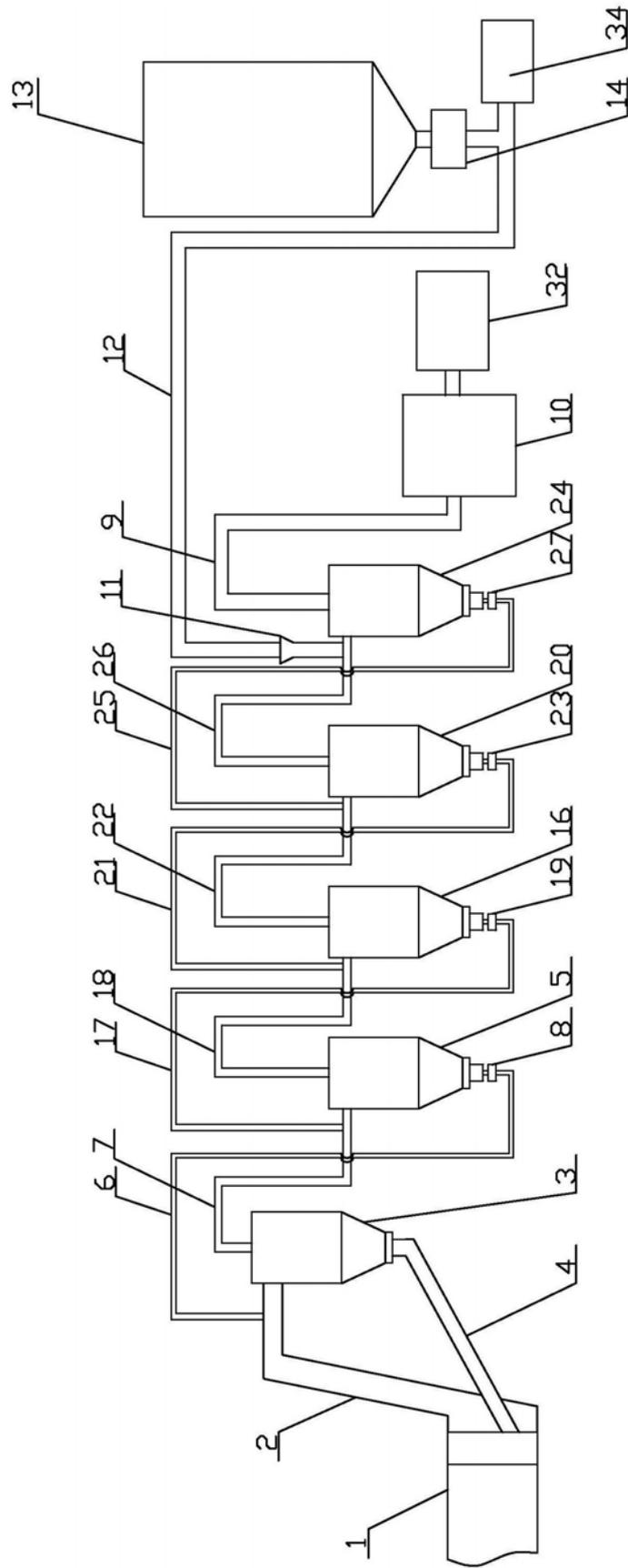


图4

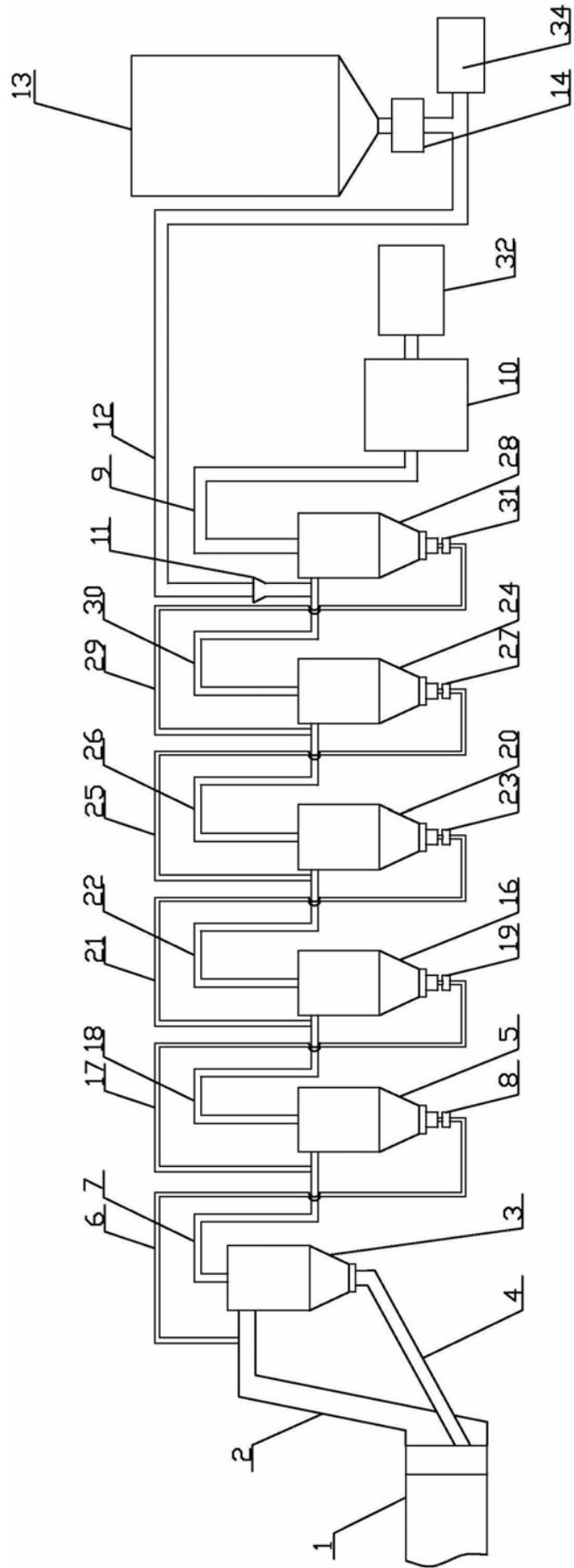


图5

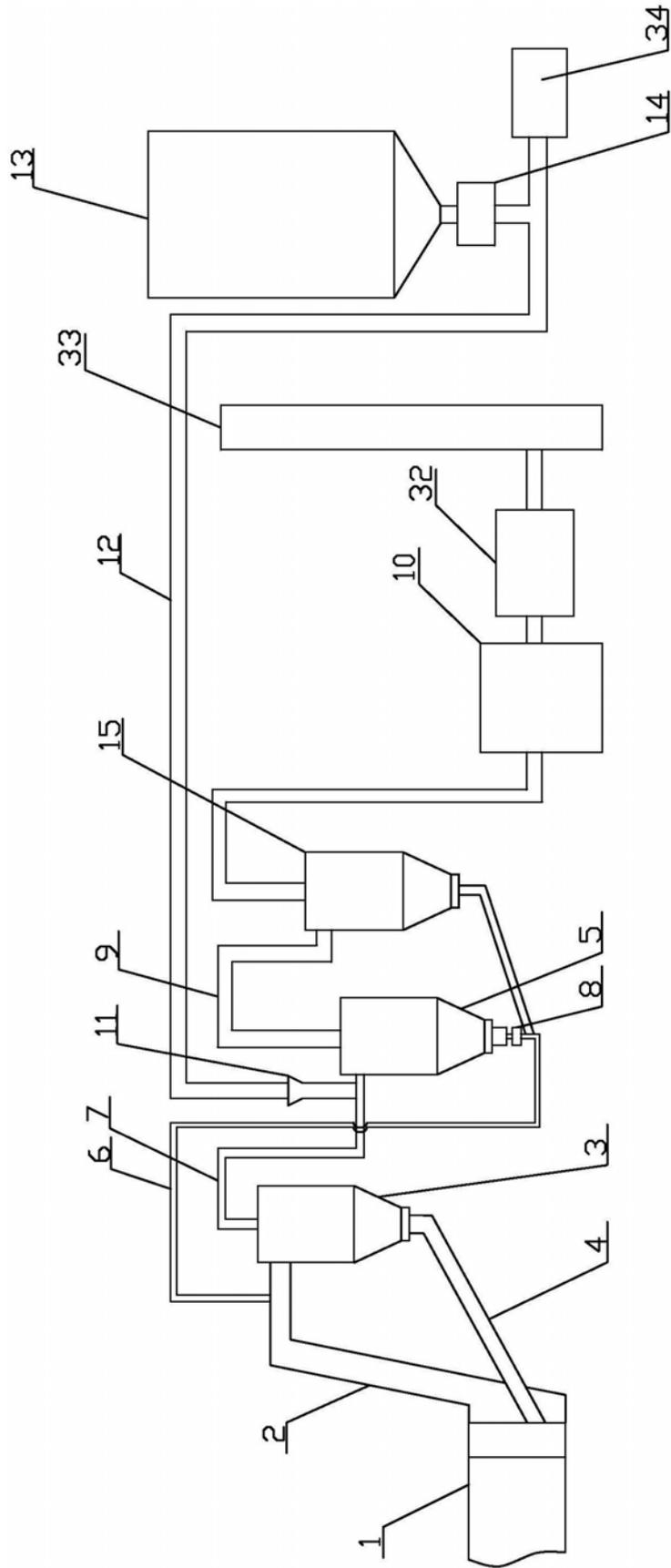


图6