(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105043092 A
(43)申请公布日 2015.11.11

(21)申请号 201510555188.0

(22)申请日 2015.09.05

(71)申请人 吉首大学
地址 416000 湖南省湘西土家族苗族自治州吉首市人民南路120号

(72)发明人 姚茂君 银永忠 向于心

(51)Int.Cl.
F27B 7/10(2006.01)
F27B 7/12(2006.01)
F27B 7/16(2006.01)
F27B 7/20(2006.01)
F27B 7/34(2006.01)

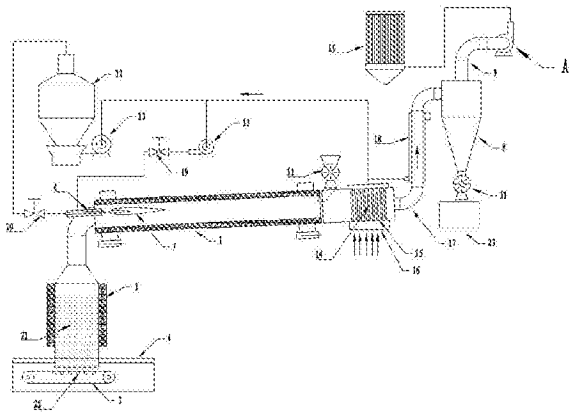
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种煤气炉供热的锰加工旋转窑

(57)摘要

本发明公开了一种煤气炉供热的锰加工旋转窑，旋转窑倾斜布置，内置燃烧器，燃烧器连接空气控制阀与煤气控制阀；旋转窑高端设有闭风器进料，并且经翅片段、气管连接除尘器；翅片段外部设有罩筒，气管外部设有套管式空气换热器，罩筒与空气换热器下抽气口汇合后，一路经鼓风机、煤气炉连接煤气控制阀，另一路经鼓风机连接空气控制阀；旋转窑内设有凸起的耐火板。本发明凸起的耐火板增加了旋转窑的传热面积，促进物料翻动，有利于快速达到反应温度，提高了热效率；翅片段和空气换热器实现尾热利用，有利于燃烧；急冷液池对球料进行急速冷却、反应可以蒸发大量水分，有效缓解生产液膨胀的环保压力，特别适合锰矿的灼烧加工，应用前景广阔。



CN 105043092 A

1. 一种煤气炉供热的锰加工旋转窑，包括旋转窑，其特征在于：旋转窑倾斜布置，内置燃烧器，燃烧器连接空气控制阀与煤气控制阀；旋转窑高端设有闭风器进料，并且经翅片段、气管连接旋风除尘器，旋风除尘器连接引风机，引风机的排气口连接布袋除尘器，旋风除尘器下方连接闭风器，闭风器下方设有收尘桶；翅片段内设有翅片，翅片段外部设有罩筒，气管外部设有套管式空气换热器，罩筒与空气换热器下抽气口汇合后经管道分两路供给预热后的空气，一路经鼓风机、煤气炉连接煤气控制阀，另一路经鼓风机连接空气控制阀；旋转窑内设有凸起的耐火板。

2. 根据权利要求 1 所述煤气炉供热的锰加工旋转窑，其特征在于：所述旋转窑的低端连接保温反应桶，保温反应桶连接急冷液池，急冷液池中布置有出料带，出料带受托辊支撑。

3. 根据权利要求 1 所述煤气炉供热的锰加工旋转窑，其特征在于：所述凸起的耐火板为梯形或矩形或三角形。

一种煤气炉供热的锰加工旋转窑

技术领域

[0001] 本发明涉及一种旋转窑，具体指煤气炉供热的锰加工旋转窑。

背景技术

[0002] 旋转窑由于适应能力强、运行费用低、可靠性强，是矿物配料、成球、反应和干燥的主要首选设备之一，特别适用于锰矿的加工灼烧。旋转窑在工作过程需消耗燃料来保持窑内适合的高温，因而旋转窑排放的尾气中含有大量热能和粉尘，需要对尾气进行净化与尾热回收操作，实现节能减排。

[0003] 旋转窑一般为圆筒形，因而物料与窑体的传热面积很小，导致热效率不高。因此，如果设计热效率高、尾热回收与除尘效果好、物料进出流畅且连续化程度高的锰加工旋转窑，对于实现节能减排和提高工作效率都具有重要意义。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题就是克服现有技术的不足，提供一种结构简单实用，热效率高、尾热回收与除尘效果好、物料进出流畅且连续化程度高的锰加工旋转窑。

[0005] 为克服现有技术的不足，本发明采取以下技术方案：

一种煤气炉供热的锰加工旋转窑，包括旋转窑，其特征在于：旋转窑倾斜布置，内置燃烧器，燃烧器连接空气控制阀与煤气控制阀；旋转窑高端设有闭风器进料，并且经翅片段、气管连接旋风除尘器，旋风除尘器连接引风机，引风机的排气口连接布袋除尘器，旋风除尘器下方连接闭风器，闭风器下方设有收尘桶；翅片段内设有翅片，翅片段外部设有罩筒，气管外部设有套管式空气换热器，罩筒与空气换热器下抽气口汇合后经管道分两路供给预热后的空气，一路经鼓风机、煤气炉连接煤气控制阀，另一路经鼓风机连接空气控制阀；旋转窑内设有凸起的耐火板。

[0006] 所述旋转窑的低端连接保温反应桶，保温反应桶连接急冷液池，急冷液池中布置有出料带，出料带受托辊支撑。

[0007] 所述凸起的耐火板为梯形或矩形或三角形。

[0008] 旋转窑是系统的核心组件，一般结构都是钢筒内固定耐火保温层，在本设计中将凸起的耐火板可以连续、间断、长短、均布等多种组合形式构成牢固的钢筒内耐火材料整体。

[0009] 旋转窑内布置燃烧器，燃烧器连接空气控制阀与煤气控制阀，煤气炉产生煤气，通过阀门控制加入在燃烧器内，混合空气后喷出燃烧。

[0010] 矿物粉料可以拌料后造粒，通过闭风器进入旋转窑，燃气在旋转窑中是由左向右运动，与物料由右向左运动构成逆流换热，实现高温处理。

[0011] 旋转窑有适当的倾角，控制一定转速旋转，物料可以实现受控由高端向低端运动，同时完成反应操作，凸起的耐火板可以操料，促进物料翻动，同时大大增加火焰加热面积，有利于快速达到反应温度，提高效率。

[0012] 球状物料高温反应后向低端输出，进入保温反应桶，继续进行余热高温后续反应，急冷液池中布置有出料带，急冷池中可以是反应液，对球料进行急速冷却和反应，通过控制出料带运动从保温反应桶底部输出进入急冷液池中，托辊可以有效提高出料带的承载能力，对池中固液混合物输出就能进入下步处理工序。

[0013] 尾气通过旋转窑右端输出连接旋风除尘器，实现第一次除尘；旋风除尘器的中心管输出除尘气体连接引风机，引风机出口连接布袋除尘器，实现第二次除尘。尾热回收第一段是翅片段，第二步回收是套管空气换热器，罩筒与空气换热器下抽气口汇合后，经管道分两路供给预热后的空气，一路供煤气炉，另一路通过阀门供燃烧器，尾气经除尘与热回收后排放，实现节能减排。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果还在于：

凸起的耐火板增加了旋转窑的传热面积，促进物料翻动，有利于快速达到反应温度，提高了热效率；翅片段和空气换热器实现尾热利用，有利于燃烧器的燃烧；尾热利用与热物料保温后续反应具有显著节能特点，急冷液池对球料进行急速冷却、反应可以蒸发大量水分，有效缓解生产液膨胀的环保压力，特别适合锰矿的灼烧加工，应用前景广阔。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的平面结构示意图。

[0016] 图 2 是旋转窑的截面结构示意图。

[0017] 图中各标号表示：

A、引风机；1、旋转窑；2、保温反应桶；3、出料带；4、急冷液池；5、凸起的耐火板（梯形）；6、燃烧器；7、火焰；8、旋风除尘器；9、风管；10、布袋除尘器；11、闭风器；12、煤气炉；13、鼓风机；14、翅片；15、翅片段；16、罩筒、17、气管；18、套管式空气换热器；19、空气控制阀；20、煤气控制阀；21、球状料；22、托辊；23、收尘桶。

具体实施方式

[0018] 现结合附图，对本发明进一步具体说明。

[0019] 如图 1 和图 2 所示煤气炉供热的锰加工旋转窑，包括旋转窑 1，旋转窑 1 倾斜布置，内置燃烧器 6，燃烧器 6 连接空气控制阀 19 与煤气控制阀 20；旋转窑高端设有闭风器 11 进料，并且经翅片段 15、气管 17 连接旋风除尘器 8，旋风除尘器 8 连接引风机 A，引风机 A 的排气口连接布袋除尘器 10，旋风除尘器 8 下方连接闭风器，闭风器下方设有收尘桶 23；翅片段 15 内设有翅片 14，翅片段 15 外部设有罩筒 16，气管 17 外部设有套管式空气换热器 18，罩筒 16 与空气换热器 18 下抽气口汇合后经管道分两路供给预热后的空气，一路经鼓风机、煤气炉 12 连接煤气控制阀 20，另一路经鼓风机连接空气控制阀 19；旋转窑 1 内设有凸起的耐火板 5。

[0020] 所述旋转窑 1 的低端连接保温反应桶 2，保温反应桶 2 连接急冷液池 4，急冷液池 4 中布置有出料带 3，出料带 3 受托辊 22 支撑。

[0021] 所述凸起的耐火板为梯形或矩形或三角形。

[0022] 旋转窑 1 是系统的核心组件，一般结构都是钢筒内固定耐火保温层，在本设计中将凸起的耐火板 5 可以连续、间断、长短、均布等多种组合形式构成牢固的钢筒内耐火材料

整体。

[0023] 旋转窑内布置燃烧器 6，燃烧器 6 连接空气控制阀 19 与煤气控制阀 20，煤气炉 12 产生煤气，通过阀门 20 控制加入在燃烧器 6 内，混合空气后喷出燃烧。

[0024] 矿物粉料可以拌料后造粒，通过闭风器 11 进入旋转窑 1，燃气在旋转窑 1 中是由左向右运动，与物料由右向左运动构成逆流换热，实现高温处理。

[0025] 旋转窑 1 有适当的倾角，控制一定转速旋转，物料可以实现受控由高端向低端运动，同时完成反应操作，凸起的耐火板 5 可以操料，促进物料翻动，同时大大增加火焰加热面积，有利于快速达到反应温度，提高效率。

[0026] 球状物料 21 高温反应后向低端输出，进入保温反应桶 2，继续进行余热高温后续反应，急冷液池 4 中布置有出料带 3，急冷池 4 中可以是反应液，对球料 21 进行急速冷却和反应，通过控制出料带 3 运动从保温反应桶 2 底部输出进入急冷液池中，托辊 22 可以有效提高出料带 3 的承载能力，对池中固液混合物输出就能进入下步处理工序。

[0027] 尾气通过旋转窑右端输出连接旋风除尘器 8，实现第一次除尘；旋风除尘器的中心管输出除尘气体连接引风机 A，引风机 A 出口连接布袋除尘器 10，实现第二次除尘。尾热回收第一段是翅片段 15，第二步回收是套管空气换热器 18，罩筒 16 与空气换热器 18 下抽气口汇合后，经管道分两路供给预热后的空气，一路供煤气炉 12，另一路通过阀门 19 供燃烧器 6，尾气经除尘与热回收后排放，实现节能减排。

[0028] 上述只是本发明的较佳实施例，并非对本发明作任何形式上的限制。任何熟悉本领域的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围的情况下，都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰，或修改为等同变化的等效实施例。因此，凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰，均应落在本发明技术方案保护的范围内。

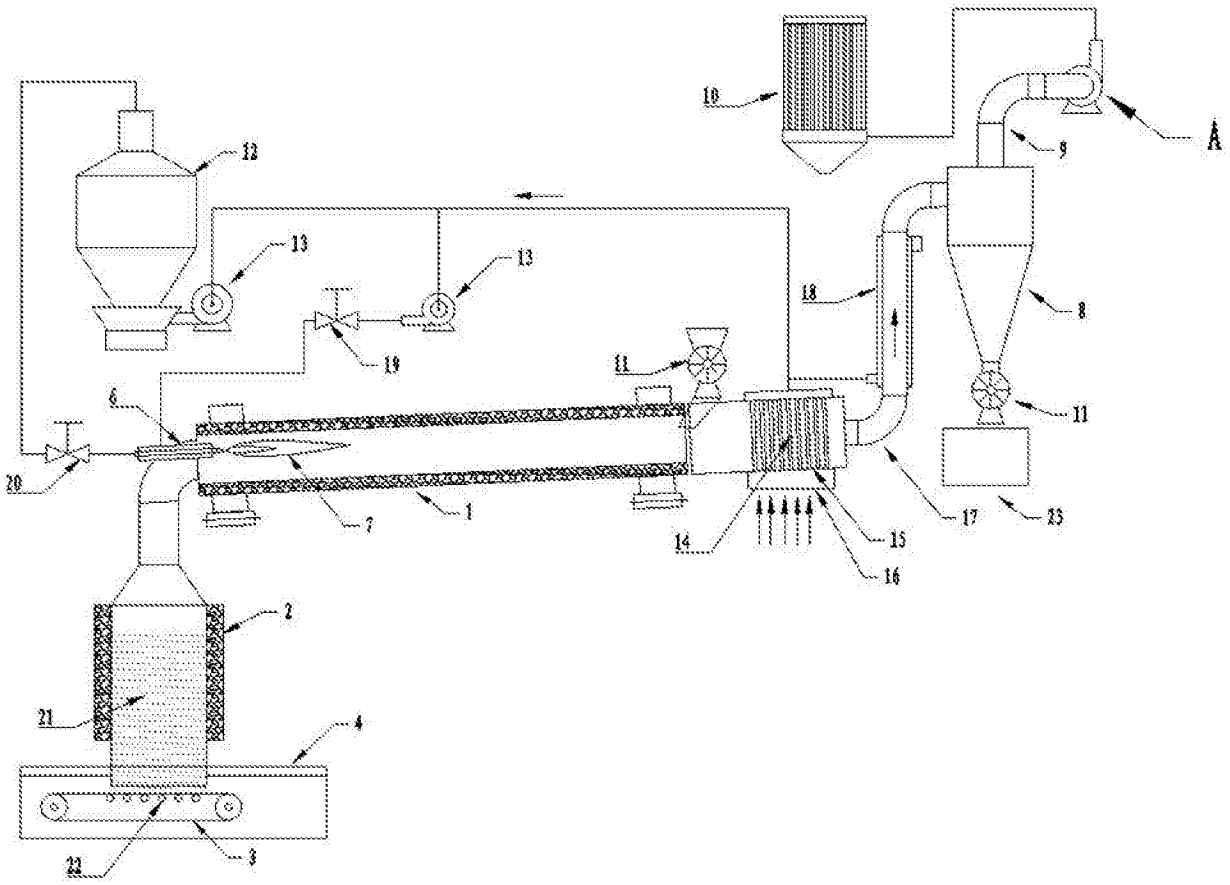


图 1

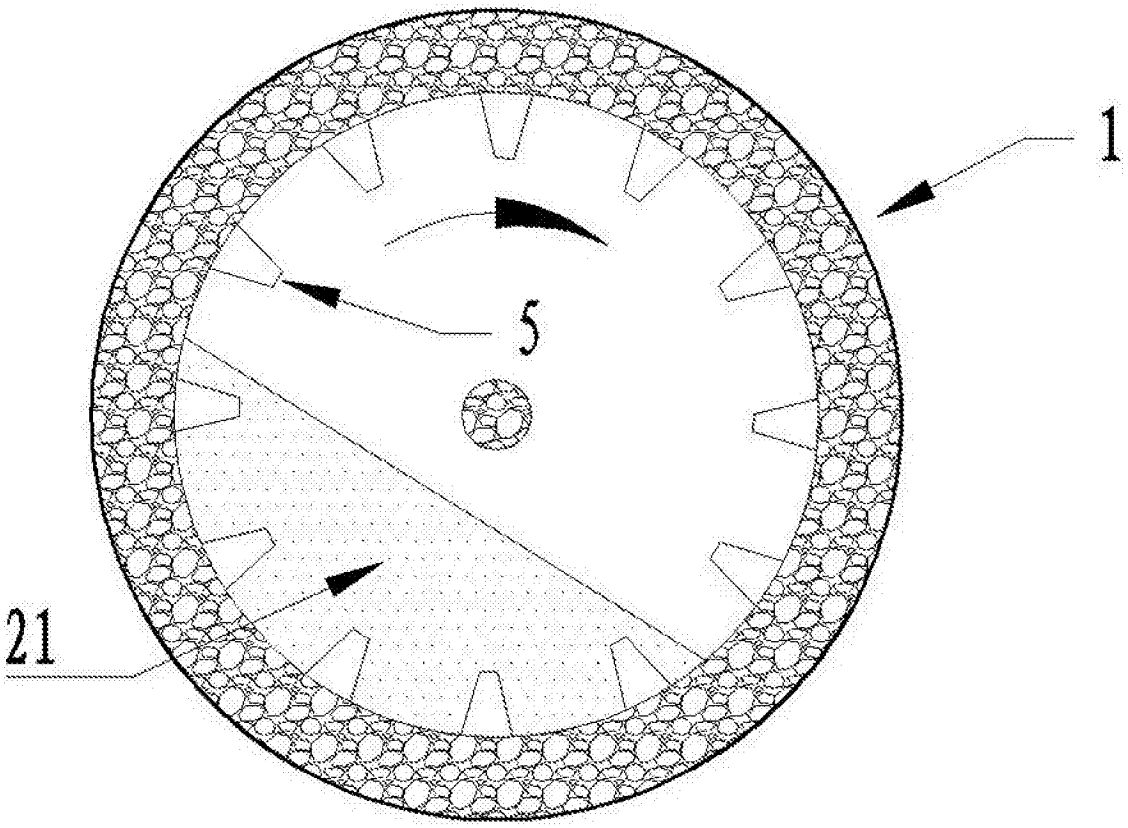


图 2