



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202346889 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201120453080. 8

(22) 申请日 2011. 11. 16

(73) 专利权人 重庆莱弗窑炉技术有限公司

地址 400010 重庆市北碚区天生新村 2-1 号

(72) 发明人 陈兴孝 刘作武 张国礼

(51) Int. Cl.

C03B 19/10 (2006. 01)

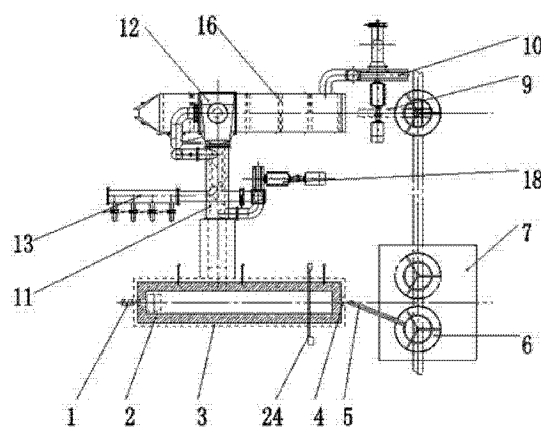
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种微珠玻璃的生产设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种微珠玻璃的生产设备，它包括有密封螺旋加料机、熔化炉、池壁冷却水箱、铂金放料管、导料槽、料斗、冷却水池、烟气管道、导料管、引风机、高温换热管、金属换热器、助燃风汇管、烟气流量调节闸板、无焰燃烧器、干燥箱、烟囱、助燃风机、助燃风管道、天然气管道、氧气管道、冷风蝶阀、热电偶及激光液面仪等装置，在熔化炉的头部设置有密封螺旋加料机，熔化炉的尾部依次连接有铂金放料管、导料槽、料斗，熔化炉的排气口与烟气管道相连接，熔化炉通过无焰燃烧器对其进行加热。本实用新型与传统的微珠玻璃的生产设备相比，本实用新型具有产量高、能耗小、窑炉寿命长、能连续生产、余热可利用等特点。



1. 一种微珠玻璃的生产设备,它包括有密封螺旋加料机、熔化炉、池壁冷却水箱、铂金放料管、导料槽、料斗、冷却水池、烟气管道、导料管、引风机、高温换热管、金属换热器、助燃风汇管、烟气流量调节闸板、无焰燃烧器、干燥箱、烟囱、助燃风机、助燃风管道、天然气管道、氧气管道、冷风蝶阀、热电偶及激光液面仪等装置,其特征在于:在熔化炉的头部设置有密封螺旋加料机,熔化炉的尾部依次连接有铂金放料管、导料槽、料斗,熔化炉的排气口与烟气管道相连接,熔化炉通过无焰燃烧器对其进行加热。

2. 按照权利要求 1 所述的一种微珠玻璃的生产设备,其特征在于:所述的熔化炉的面积为 $5\sim 7\text{m}^2$,熔化炉池壁砖采用 AZS 氧化法电熔砖、胸墙采用电熔莫来石砖,同时其外围设置有池壁冷却水箱。

3. 按照权利要求 1 所述的一种微珠玻璃的生产设备,其特征在于:从烟气管道到烟囱之间依次布置有高温换热管、金属换热器、干燥箱和引风机,干燥箱与导料槽相连,烟气管道上设置有烟气流量调节闸板控制烟气流量。

4. 按照权利要求 1 所述的一种微珠玻璃的生产设备,其特征在于:所述的无焰燃烧器的进气口与天然气管道和氧气管道相连接,无焰燃烧器的进风口依次与助燃风管道、助燃风汇管、金属换热器、高温换热管、助燃风机相连。

5. 按照权利要求 1 所述的一种微珠玻璃的生产设备,其特征在于:所述的料斗浸泡在冷却水池中。

6. 按照权利要求 1 所述的一种微珠玻璃的生产设备,其特征在于:所述的熔化炉上设置有激光液面仪。

7. 按照权利要求 1 所述的一种微珠玻璃的生产设备,其特征在于:所述的密封螺旋加料机上的对料仓和加料口的敞开部位进行了密封。

一种微珠玻璃的生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高折射率反光材料的生产设备,尤其涉及一种微珠玻璃的生产设备。

背景技术

[0002] 高折射率微珠玻璃生产设备是生产微珠玻璃生产设备。传统的高折射率微珠玻璃生产设备普遍存在以下几个特征:1、熔化炉的面积小于 5m^2 ,通常只有 $2\sim 3\text{m}^2$;2、熔化炉池由于长期受玻璃液的腐蚀,使用寿命较短;3、无法对料液位的平衡和出料量的稳定性进行控制;4、对水淬料烘干需要用专门的天然气加热装置进行加热;5、加料部分是敞开式加料方式;6、对料斗中的物料水淬无环节无相应的工装,需要大量的流动水冷却。由于传统的高折射率微珠玻璃生产设备存在以上不足,导致生产微珠玻璃时存在以下瓶颈和缺陷:产量小($3\sim 4$ 吨/天);能耗高($\geq 500\text{Nm}^3$ 天然气/吨玻璃液);熔化炉寿命短($3\sim 4$ 个月/窑期);无余热利用;无液位检测和自动加料系统;粉尘飞扬严重,工人工作环境差、操作强度大;不能连续生产(不能连续加料和放料)等,完全不符合目前所倡导的节能减排的要求。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种产量高、能耗小、窑炉寿命长、能连续生产、余热可利用、粉尘挥发少、可改善生产环境的微珠玻璃的生产设备。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:一种微珠玻璃的生产设备,它包括有密封螺旋加料机、熔化炉、池壁冷却水箱、铂金放料管、导料槽、料斗、冷却水池、烟气管道、导料管、引风机、高温换热管、金属换热器、助燃风汇管、烟气流量调节闸板、无焰燃烧器、干燥箱、烟囱、助燃风机、助燃风管道、天然气管道、氧气管道、冷风蝶阀、热电偶及激光液面仪等装置,在熔化炉的头部设置有密封螺旋加料机,熔化炉的尾部依次连接有铂金放料管、导料槽、料斗,熔化炉的排气口与烟气管道相连接,熔化炉通过无焰燃烧器对其进行加热。

[0005] 进一步,所述的熔化炉的面积为 $5\sim 7\text{m}^2$,熔化炉池壁砖采用AZS氧化法电熔砖、胸墙采用电熔莫来石砖,同时其外围设置有池壁冷却水箱。

[0006] 进一步,从烟气管道到烟囱之间依次布置有高温换热管、金属换热器、干燥箱和引风机,干燥箱与导料槽相连,烟气管道上设置有烟气流量调节闸板控制烟气流量。

[0007] 进一步,所述的无焰燃烧器的进气口与天然气管道和氧气管道相连接,无焰燃烧器的进风口依次与助燃风管道、助燃风汇管、金属换热器、高温换热管、助燃风机相连。

[0008] 进一步,所述的料斗浸泡在冷却水池中。

[0009] 进一步,所述的熔化炉上设置有激光液面仪。

[0010] 进一步,所述的密封螺旋加料机上的对料仓和加料口的敞开部位进行了密封。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] (1)由于熔化炉面积达到 $5\sim 7\text{m}^2$,可保证产量 $7\sim 8$ 吨/天,产量得到大幅度提高。

[0013] (2) 由于采用了金属换热器和新型无焰燃烧器, 高温烟气通过金属换热器加热助燃空气, 可将助燃空气温度提高到 $500 \sim 600^{\circ}\text{C}$, 提高熔化温度; 同时使用新型无焰燃烧器, 提高燃烧效率, 从而减少天然气耗量, 达到降低能耗的目的。

[0014] (3) 由于该设备熔化炉采用 AZS 氧化法电熔砖作池壁砖, 增加池壁砖水冷系统, 以抵抗玻璃液的腐蚀和冲刷, 延长池壁砖的使用寿命; 采用莫来石砖可减缓火焰对胸墙内衬材料的烧损, 同时增强挥发物料对胸墙内衬产生共熔的抵抗能力; 池壁冷却水箱采用粒子交换树脂软化水作为冷却水, 防止水箱积垢堵塞, 生产时进行水温监测和水量控制。采取上述措施后, 能将窑炉使用寿命提高到十个月以上。

[0015] (4) 由于本实用新型的熔化炉采用了激光液面仪, 该检测系统配合密封螺旋加料机自动加料时, 可保证料液位的平衡和出料量的稳定, 从而实现连续生产。

[0016] (5) 熔化炉正常生产时, 熔化炉出口的烟气温度有 $1250 \sim 1300^{\circ}\text{C}$, 该烟气通过金属换热器加热助燃空气(二次风)后, 温度降为 $600 \sim 650^{\circ}\text{C}$; 由于本实用新型设置了干燥箱, 可继续将该温度的烟气通过干燥箱对水淬料进行烘干处理, 之后烟气温度变为 $300 \sim 400^{\circ}\text{C}$, 有效利用烟气的余热不仅降低了能源消耗(原有生产工艺在干燥水淬料时需要用专门的天然气加热), 同时改善了高温烟气的排放对周围环境的影响。

[0017] (6) 由于本实用新型采用密封螺旋加料机密封加料同时对料仓和加料口的敞开部位进行密封, 不仅减少了原材料的损失, 同时防止了粉尘飞扬, 改善了工作环境。

[0018] (7) 由于本实用新型将料斗直接放入水池中, 水池中的水对高温的玻璃液进行水淬冷却, 耗水量较小同时冷却成型的玻璃颗粒较均匀, 保证了玻璃优质的折射性能。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的平面图;

[0020] 图 2 为本实用新型的纵剖视图;

[0021] 图 3 为本实用新型的横剖视图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0023] 请参阅图 1、图 2 和图 3 所示一种微珠玻璃的生产设备, 它包括有密封螺旋加料机 1、熔化炉 2、池壁冷却水箱 3、铂金放料管 4、导料槽 5、料斗 6、冷却水池 7、烟气管道 8、导料管 9、引风机 10、高温换热管 11、金属换热器 12、助燃风汇管 13、烟气流量调节闸板 14、无焰燃烧器 15、干燥箱 16、烟囱 17、助燃风机 18、助燃风管道 19、天然气管道 20、氧气管道 21、冷风蝶阀 22、热电偶 23 及激光液面仪 24 等装置。在熔化炉 2 的头部设置有密封螺旋加料机 1, 密封螺旋加料机 1 上的对料仓和加料口的敞开部位进行了密封, 熔化炉 2 的尾部依次连接有铂金放料管 4、导料槽 5、料斗 6, 料斗 6 浸泡在冷却水池 7 中; 熔化炉 2 的排气口与烟气管道 8 相连接; 熔化炉 2 通过无焰燃烧器 15 对其进行加热; 熔化炉 2 的面积为 $5 \sim 7\text{m}^2$; 熔化炉 2 池壁砖采用 AZS 氧化法电熔砖、胸墙采用电熔莫来石砖, 同时其外围设置有池壁冷却水箱 3; 熔化炉 2 上设置有激光液面仪 24。从烟气管道 8 到烟囱 17 之间依次布置有高温换热管 11、金属换热器 12、干燥箱 16 和引风机 10, 干燥箱 16 与导料槽 5 相连, 烟气管道 8 上设置有烟气流量调节闸板 14 控制烟气流量, 无焰燃烧器 15 的进气口与天然气管道 20 和氧

气管道 21 相连接,无焰燃烧器 15 的进风口依次与助燃风管道 19、助燃风汇管 13、金属换热器 12、高温换热管 11、助燃风机 18 相连。

[0024] 生产时,将配制好的配合料通过密封螺旋加料机 1 投送到熔化炉 2 内,在 1280 ~ 1320℃温度作用下,配合料发生一系列物化反应,熔化成玻璃液,熔制好的玻璃液通过铂金放料管 4、导流槽 5 流入料斗 6 内,在冷却水池 7 内进行水淬冷却,然后用电动葫芦将盛有水淬料的料斗提升至中转平台,水淬料经导料管 9 输送至干燥箱 16 进行烘干处理,水淬料烘干后即时微珠玻璃的半成品。

[0025] 生产过程中产生的高温烟气从烟气通路 8 流出,烟气流量调节闸板 14 调节烟气的流量大小同时控制熔化炉 2 中的窑压,通过一段高温换热管 11 将高温烟气冷却后流入到金属换热器 12 中,再用管道将换热后的烟气接入到干燥箱 16 中对水碎玻璃进行无烟干燥,用引风机 10 将烟气吸出再通过烟囱 17 排出。

[0026] 熔化炉 2 内燃烧需要的天然气及助燃空气,天然气从管道中接出,通过天然气专用设备后到天然气管 20 并接入无焰燃烧器 15 ;燃烧所需的助燃空气从助燃风机 18 中流出,经过高温换热器管 11 加热(利用高温烟气的热量)后进入金属换热器 12 中,在此设备中助燃空气吸引高温烟气的热量,从 50℃左右升温到 350 ~ 400℃后,进入到助燃风汇管 13 中,助燃空气通过助燃风汇管 13 分配到每条助燃风管道 19 进入无焰燃烧器 15 与天然气混合后流入熔化炉 2 内燃烧。

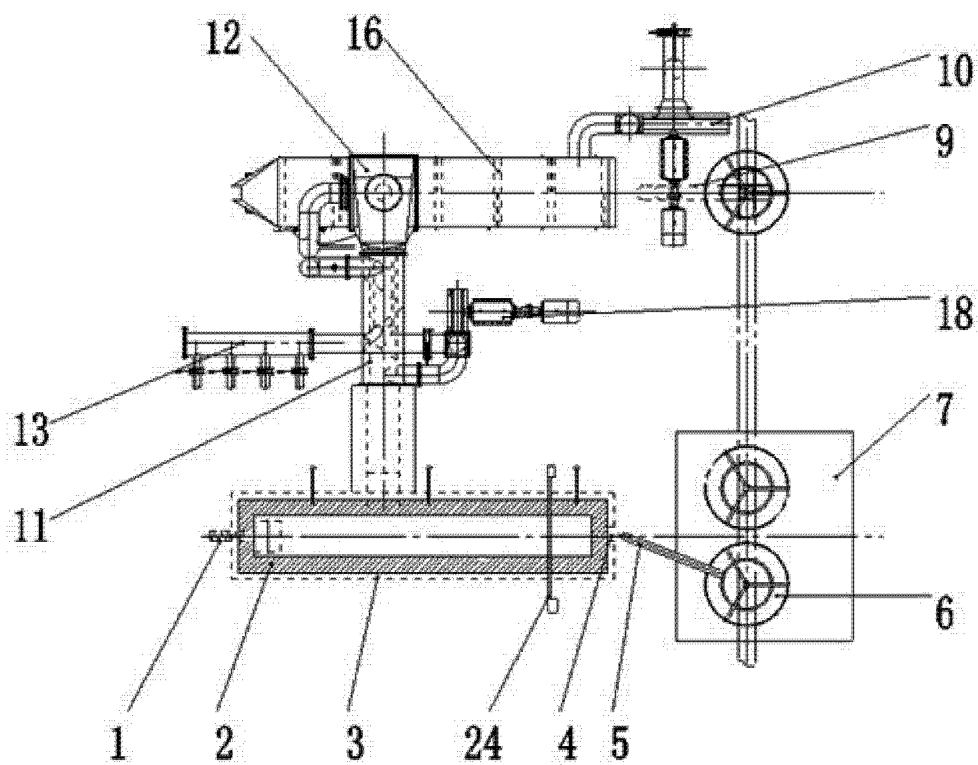


图 1

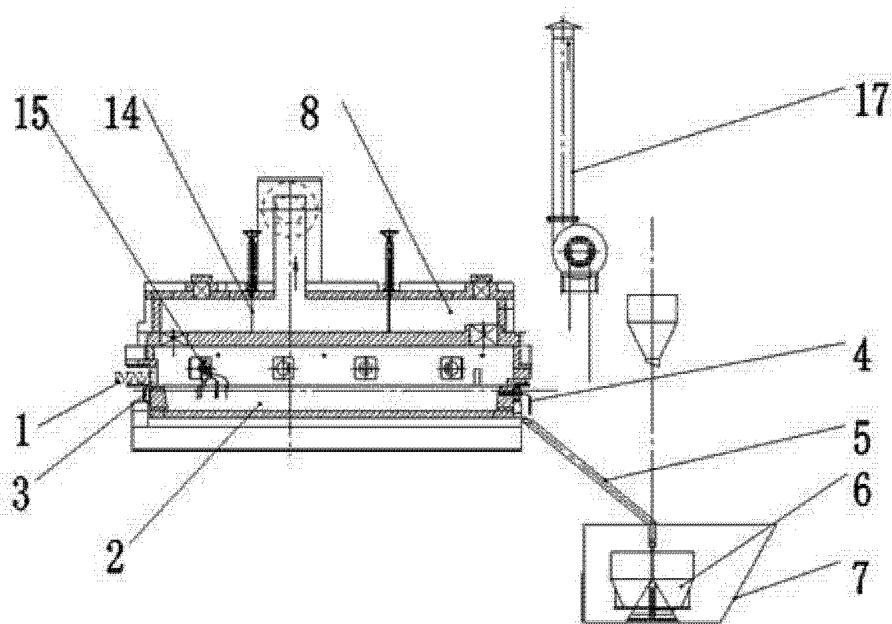


图 2

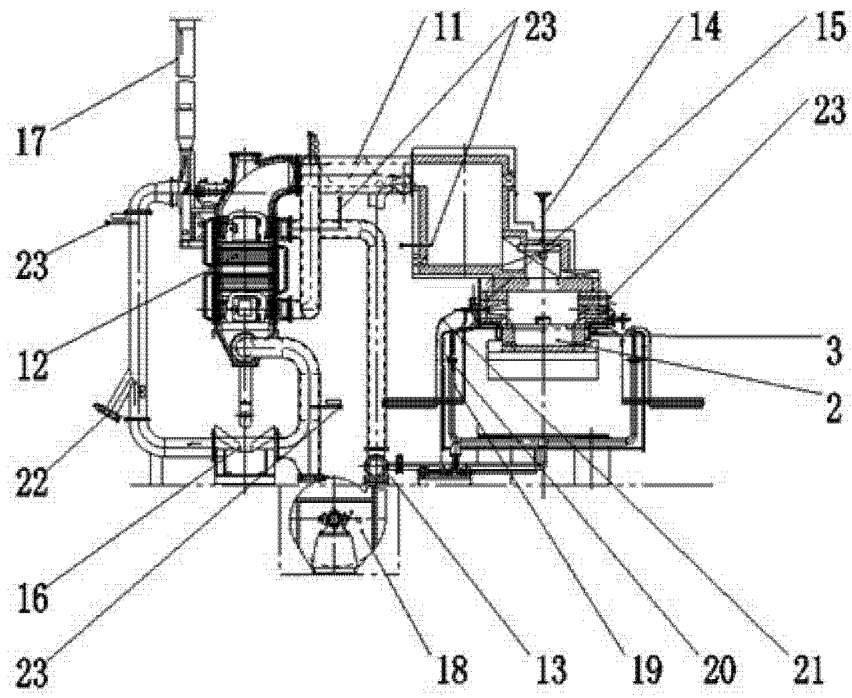


图 3