(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203772024 U
(45)授权公告日 2014.08.13

(21)申请号 201420022031.2

(22)申请日 2014.01.14

(73)专利权人 湖南顶立科技有限公司
地址 410118 湖南省长沙市长沙县暮云镇工业园区内

(72)发明人 戴煜 马卫东 胡祥龙 戴超林

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 魏晓波

(51)Int.Cl.
F27D 9/00(2006.01)

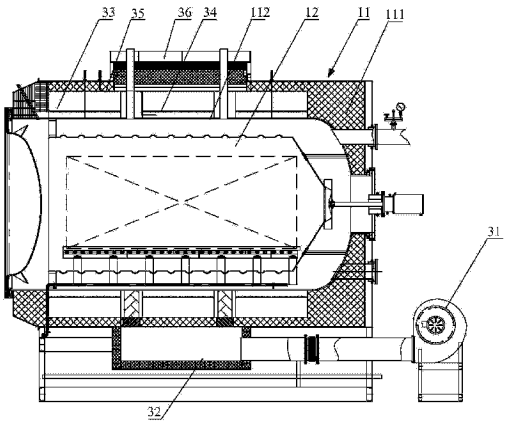
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种快速冷却系统及间歇式碳化炉

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种快速冷却系统，该冷却系统用于间歇式碳化炉上，所述快速冷却系统包括鼓风机和冷却风道，其中，所述冷却风道设置在所述间歇式碳化炉的马弗真空罐外部，并与所述鼓风机相连通。快冷阶段，通过离心鼓风机将外部空气作为冷却介质从炉底通入炉内，冷却介质经风道将炉内热量带出，再通过排气装置高空排放，鼓风机持续鼓风，实现快速冷却。该装置直接冷却密封炉体，冷却介质不与产品接触，不会造成产品氧化，保证了产品的质量稳定性。另外，冷却介质为空气，节约了成本；且结构简单、操作方便、安全性好。本实用新型实施例还公开了一种间歇式碳化炉。



CN 203772024 U

1. 一种快速冷却系统，该冷却系统用于间歇式碳化炉上，其特征在于，所述快速冷却系统包括鼓风机和冷却风道，其中，所述冷却风道设置在所述间歇式碳化炉的马弗真空罐外部，并与所述鼓风机相连通。

2. 如权利要求 1 所述的快速冷却系统，其特征在于，所述冷却风道与所述鼓风机之间还设置有缓冲室。

3. 如权利要求 2 所述的快速冷却系统，其特征在于，所述冷却风道由套设在所述马弗真空罐的冷却套筒与所述马弗真空罐所围成。

4. 一种间歇式碳化炉，包括炉体，所述炉体包括保温层和马弗真空罐，所述马弗真空罐内部腔体为炉体的炉膛，其特征在于，还包括鼓风机和冷却风道，其中，所述冷却风道设置在所述马弗真空罐外部，并与所述鼓风机相连通。

5. 如权利要求 4 所述的间歇式碳化炉，其特征在于，所述冷却风道与所述鼓风机之间还设置有缓冲室。

6. 如权利要求 5 所述的间歇式碳化炉，其特征在于，所述冷却风道由套设在所述马弗真空罐的冷却套筒与所述马弗真空罐所围成。

7. 如权利要求 6 所述的间歇式碳化炉，其特征在于，所述冷却套筒与所述马弗真空罐之间还设置有筛板。

8. 如权利要求 4-7 中任一项所述的间歇式碳化炉，其特征在于，还包括排气装置，所述排气装置设置在所述炉体的顶部并与所述冷却通道相连通，当为第一状态时，所述排气装置连通外界与所述冷却通道；当为第二状态时，所述排气装置隔断外界与所述冷却通道。

9. 如权利要求 8 所述的间歇式碳化炉，其特征在于，所述排气装置包括密封所述冷却通道的密封盖和驱动所述密封盖在所述第一状态和第二状态切换的驱动机构。

10. 如权利要求 9 所述的间歇式碳化炉，其特征在于，所述驱动机构为设置在所述密封盖上的驱动气缸，所述驱动气缸的固定端固定在所述炉体上，所述驱动气缸的自由端固定在所述密封盖。

一种快速冷却系统及间歇式碳化炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及碳化设备技术领域，更具体地说，涉及一种快速冷却系统及间歇式碳化炉。

背景技术

[0002] 碳化设备是碳碳、碳陶等制品碳化处理的关键设备，制品在碳化过程中的质量决定了产品的总体质量。而间歇式碳化炉是碳化设备中的一种。

[0003] 现有的间歇式碳化炉的冷却系统包括离心风机、换热器和循环风道。快冷阶段，将惰性气体作为冷却介质通入炉内，在离心风机作用下气体将炉内热量带出后进入散热器进行热量交换，再通过离心风机送入循环风道，实现循环快速冷却。此过程中，冷却介质被通入炉体内部，直接与产品接触，惰性气体中残留的少量氧化物会造成产品氧化，影响产品的质量稳定性。另外，该系统结构复杂、操作繁琐，换热器设置在炉体内部，安全性低。

[0004] 综上所述，如何提高产品质量，成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型的目的在于提供一种快速冷却系统，以实现提高产品质量的目的。本实用新型的另一目的在于提供一种间歇式碳化炉。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种快速冷却系统，该冷却系统用于间歇式碳化炉上，所述快速冷却系统包括鼓风机和冷却风道，其中，所述冷却风道设置在所述间歇式碳化炉的马弗真空罐外部，并与所述鼓风机相连通。

[0008] 优选地，上述快速冷却系统中，所述冷却风道与所述鼓风机之间还设置有缓冲室。

[0009] 优选地，上述快速冷却系统中，所述冷却风道由套设在所述马弗真空罐的冷却套筒与所述马弗真空罐所围成。

[0010] 从上述技术方案中可以看出，本实用新型实施例中的一种快速冷却系统，该冷却系统用于间歇式碳化炉上，所述快速冷却系统包括鼓风机和冷却风道，其中，所述冷却风道设置在所述间歇式碳化炉的马弗真空罐外部，并与所述鼓风机相连通。快冷阶段，通过离心鼓风机将外部空气作为冷却介质从炉底通入炉内，冷却介质经风道将炉内热量带出，再通过排气装置高空排放，鼓风机持续鼓风，实现快速冷却。该装置直接冷却密封炉体，冷却介质不与产品接触，不会造成产品氧化，保证了产品的质量稳定性。另外，冷却介质为空气，节约了成本；且结构简单、操作方便、安全性好。

[0011] 本实用新型实施例还公开了一种间歇式碳化炉，包括炉体，所述炉体包括保温层和马弗真空罐，所述马弗真空罐内部腔体为炉体的炉膛，还包括鼓风机和冷却风道，其中，所述冷却风道设置在所述马弗真空罐外部，并与所述鼓风机相连通。由于上述快速冷却系统具有上述效果，该间歇式碳化炉也具备相应的效果。

[0012] 优选地，上述间歇式碳化炉中，所述冷却风道与所述鼓风机之间还设置有缓冲室。

[0013] 优选地，上述间歇式碳化炉中，所述冷却风道由套设在所述马弗真空罐的冷却套筒与所述马弗真空罐所围成。

[0014] 优选地，上述间歇式碳化炉中，所述冷却套筒与所述马弗真空罐之间还设置有筛板。

[0015] 优选地，上述间歇式碳化炉中，还包括排气装置，所述排气装置设置在所述炉体的顶部并与所述冷却通道相连通，当为第一状态时，所述排气装置连通外界与所述冷却通道；当为第二状态时，所述排气装置隔断外界与所述冷却通道。

[0016] 优选地，上述间歇式碳化炉中，所述排气装置包括密封所述冷却通道的密封盖和驱动所述密封盖在所述第一状态和第二状态切换的驱动机构。

[0017] 优选地，上述间歇式碳化炉中，所述驱动机构为设置在所述密封盖上的驱动气缸，所述驱动气缸的固定端固定在所述炉体上，所述驱动气缸的自由端固定在所述密封盖。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图 1 为本实用新型实施例所提供的一种间歇式碳化炉主视结构示意图；

[0020] 图 2 为本实用新型实施例所提供的一种间歇式碳化炉侧视结构示意图。

[0021] 其中，图 1 至图 2 中：

[0022] 11 为炉体、111 为保温层、112 为马弗真空罐、12 为炉膛、31 为鼓风机、32 为缓冲室、33 为冷却风道、34 为筛板、35 为冷却套筒、36 为密封盖、37 为驱动气缸。

具体实施方式

[0023] 本实用新型核心是公开一种间歇式碳化炉，以实现提高产品质量的目的。以下，参照附图对实施例进行说明。此外，下面所示的实施例不对权利要求所记载的实用新型内容起任何限定作用。另外，下面实施例所表示的构成的全部内容不限于作为权利要求所记载的实用新型的解决方案所必需的。

[0024] 如图 1 所示，一种快速冷却系统，该冷却系统用于间歇式碳化炉上，快速冷却系统包括鼓风机 31 和冷却风道，其中，冷却风道设置在间歇式碳化炉的马弗真空罐 112 外部，并与鼓风机 31 相连通。

[0025] 快冷阶段，通过离心鼓风机 31 将外部空气作为冷却介质从炉底通入炉内，冷却介质经风道将炉内热量带出，再通过排气装置高空排放，鼓风机 31 持续鼓风，实现快速冷却。该装置直接冷却密封炉体 11，冷却介质不与产品接触，不会造成产品氧化，保证了产品的质量稳定性。

[0026] 另外，冷却介质为空气，节约了成本；且结构简单、操作方便、安全性好。

[0027] 为了保证进入冷却通道内的冷却介质更加连续，冷却风道 33 与鼓风机 31 之间还设置有缓冲室 32。其中，缓冲室 32 与冷却通道之间设置有节流板，其中，节流板的作用能够阻止进入缓冲室 32 内的冷却介质全部进入到冷却通道内，从而暂时存储在缓冲室 32 内，以

使进入冷却通道内的冷却介质持续。

[0028] 上述冷却通道由缠绕在马弗真空罐 112 上的循环管道围成，或者由套设在马弗真空罐 112 上的冷却套筒 35 以及马弗真空罐 112 所围成，结构类似于夹层结构。冷却介质填充到夹层中，此夹层具体为冷却通道。

[0029] 本实用新型实施例还公开了该间歇式碳化炉，包括炉体 11，炉体 11 包括保温层 111 和马弗真空罐 112，马弗真空罐 112 内部腔体为炉体 11 的炉膛 12，还包括鼓风机 31 和冷却风道 33，其中，冷却风道 33 设置在马弗真空罐 112 外部，并与鼓风机 31 相连通。快冷阶段，通过离心鼓风机 31 将外部空气作为冷却介质从炉底通入炉内，冷却介质经风道将炉内热量带出，再通过排气装置高空排放，鼓风机 31 持续鼓风，实现快速冷却。该装置直接冷却密封炉体 11，冷却介质不与产品接触，不会造成产品氧化，保证了产品的质量稳定性。

[0030] 另外，冷却介质为空气，节约了成本；且结构简单、操作方便、安全性好。

[0031] 为了保证进入冷却通道内的冷却介质更加连续，冷却风道 33 与鼓风机 31 之间还设置有缓冲室 32。其中，缓冲室 32 与冷却通道之间设置有节流板，其中，节流板的作用能够阻止进入缓冲室 32 内的冷却介质全部进入到冷却通道内，从而暂时存储在缓冲室 32 内，以使进入冷却通道内的冷却介质持续。

[0032] 上述冷却通道由缠绕在马弗真空罐 112 上的循环管道围成，或者由套设在马弗真空罐 112 上的冷却套筒 35 以及马弗真空罐 112 所围成，结构类似于夹层结构。冷却介质填充到夹层中，此夹层具体为冷却通道。

[0033] 为了优化上述方案，冷却套筒 35 与马弗真空罐 112 之间还设置有筛板 34。其中，进入冷却通道内的冷却介质更加稳定。

[0034] 另外，该设备在进行碳化时，为了提高其保温效果，该装置还包括排气装置，排气装置设置在炉体 11 的顶部并与冷却通道相连通，当为第一状态时，排气装置连通外界与冷却通道；当为第二状态时，排气装置隔断外界与冷却通道。

[0035] 其中，实现第一状态和第二状态间的切换可以采用手动控制，还可以机器控制，具体地，排气装置包括密封冷却通道的密封盖 36 和驱动密封盖 36 在第一状态和第二状态切换的驱动机构。

[0036] 上述驱动机构为设置在密封盖 36 上的驱动气缸 37，驱动气缸 37 的固定端固定在炉体 11 上，驱动气缸 37 的自由端固定在密封盖 36。

[0037] 上述驱动机构还可为液压缸，液压缸连接形式跟驱动气缸 37 相同，具体内容可相互参考。

[0038] 另外，本实用新型实施例中，为了提高冷却效率，鼓风机 31 设置在炉体 11 的底部，冷却通道的排气口设置在炉体 11 的顶部，可以适当延长冷却介质与马弗真空罐 112 的接触时间，提高换热效率。

[0039] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

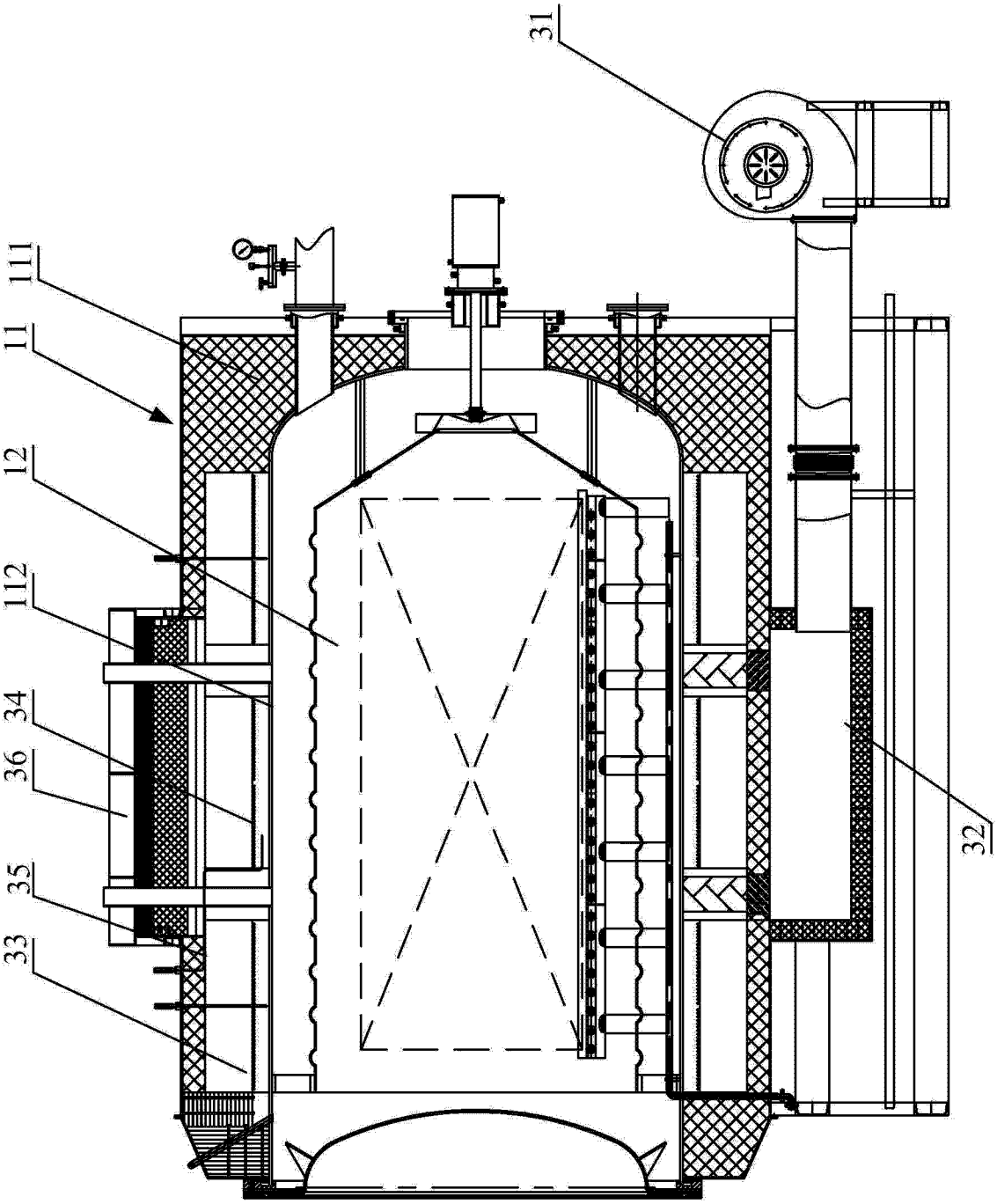


图 1

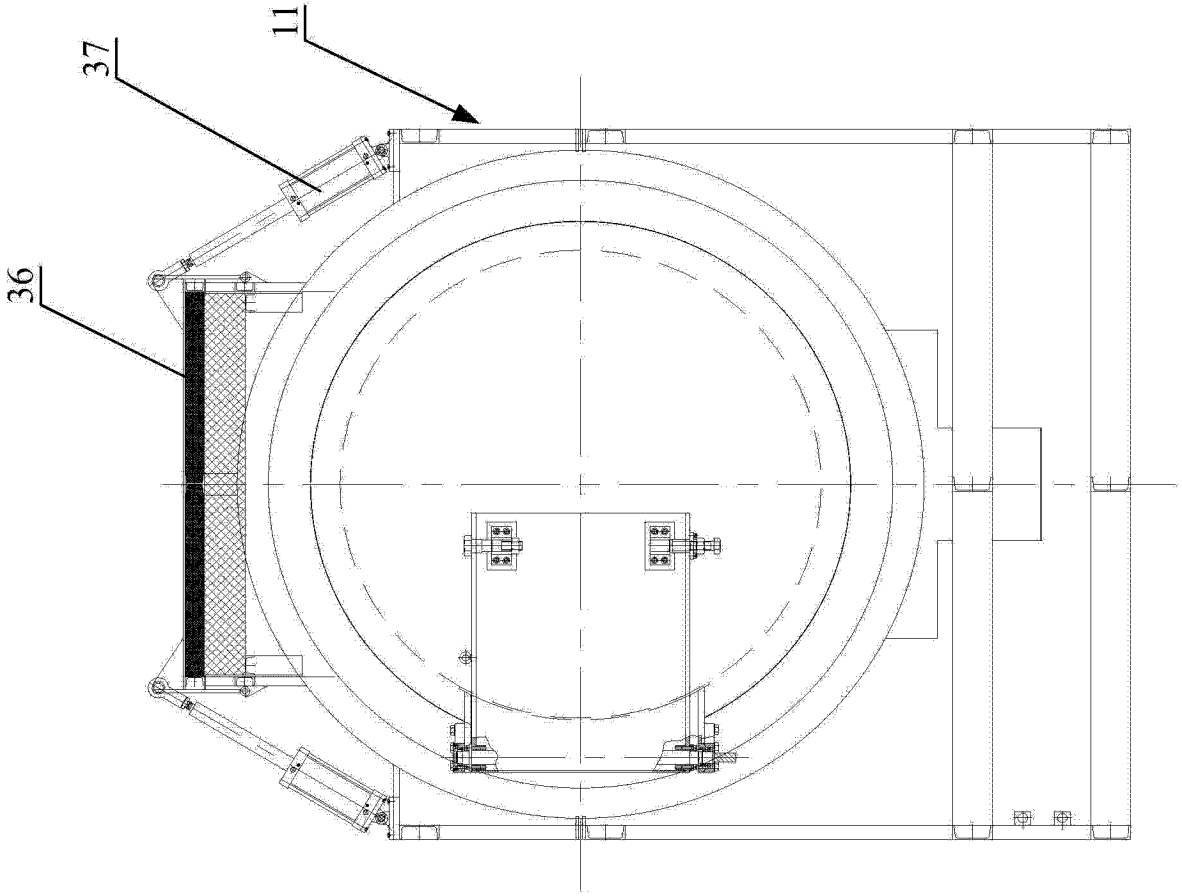


图 2