(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216592809 U
(45)授权公告日 2022.05.24

(21)申请号 202122837174.1

(22)申请日 2021.11.18

(73)专利权人 深圳市好利时实业有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区松岗街道碧头社区许屋路4号11栋109、7栋101A、105

(72)发明人 冯翀 刘海云 李久

(51)Int.Cl.
F27D 9/00(2006.01)
F27D 21/02(2006.01)

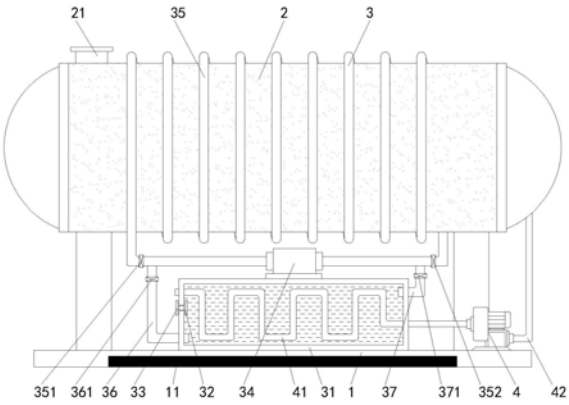
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种真空烧结炉的冷却装置

(57)摘要

本申请涉及真空烧结炉技术领域，具体为一种真空烧结炉的冷却装置，包括垫板，所述垫板的顶部固定安装有真空烧结炉本体，所述垫板的顶部且位于真空烧结炉本体的下方设置有水冷机构，所述垫板的顶部且位于水冷机构的右侧固定安装有气泵，所述水冷机构包括冷却水箱。该真空烧结炉的冷却装置，通过设置水冷机构，可对真空烧结炉本体进行水冷，并且能将吸收真空烧结炉本体热量后的水进行热回收利用，同时也能对真空烧结炉本体进行循环冷却，另外，通过设置气泵，还能将气体经过水冷机构内的水冷却后，通进真空烧结炉本体内进行风冷，从而对真空烧结炉本体进行高效冷却，也能提高对资源的利用效果，节能环保。



CN 216592809 U

1.一种真空烧结炉的冷却装置,包括垫板(1),其特征在于:所述垫板(1)的顶部设置有水冷机构(3),所述垫板(1)的顶部设置有位于水冷机构(3)外部的真空烧结炉本体(2),所述垫板(1)的顶部且位于水冷机构(3)的右侧固定安装有气泵(4);

所述水冷机构(3)包括冷却水箱(31),所述冷却水箱(31)固定安装在垫板(1)的顶部,所述冷却水箱(31)内壁的左侧固定安装有制冷内机(32),所述冷却水箱(31)的左侧固定安装有散热外机(33),所述冷却水箱(31)的顶部固定安装有水泵(34),所述水泵(34)的进水口连通有缠绕在真空烧结炉本体(2)外部的冷却管(35),所述冷却管(35)远离水泵(34)进水口的一端与水泵(34)的出水口相连通,所述冷却管(35)的底部且位于水泵(34)的左侧连通有一端与冷却水箱(31)相连通的抽水管(36),所述冷却管(35)的底部且位于水泵(34)的右侧连通有一端与冷却水箱(31)相连通的排水管(37)。

2.根据权利要求1所述的一种真空烧结炉的冷却装置,其特征在于:所述气泵(4)的进气口连通有一端贯穿并延伸到冷却水箱(31)左侧的抽风管(41),所述气泵(4)的出气口连通有一端与真空烧结炉本体(2)相连通的吹风管(42)。

3.根据权利要求1所述的一种真空烧结炉的冷却装置,其特征在于:所述垫板(1)的底部设置有配重块(11),所述真空烧结炉本体(2)的顶部且位于冷却管(35)的左侧连通有通气管(21)。

4.根据权利要求1所述的一种真空烧结炉的冷却装置,其特征在于:所述冷却水箱(31)的正面嵌设有观察窗(311),所述观察窗(311)为有机玻璃。

5.根据权利要求4所述的一种真空烧结炉的冷却装置,其特征在于:所述冷却水箱(31)的正面且位于观察窗(311)的下方连通有通水管(312),所述通水管(312)的外部设置有阀门(313)。

6.根据权利要求2所述的一种真空烧结炉的冷却装置,其特征在于:所述冷却水箱(31)的背面设置有箱门(314),所述抽风管(41)和冷却管(35)均为金属管。

7.根据权利要求1所述的一种真空烧结炉的冷却装置,其特征在于:所述冷却管(35)的外部且位于抽水管(36)的左侧设置有第一电磁阀(351),所述冷却管(35)的外部且位于排水管(37)的右侧设置有第二电磁阀(352)。

8.根据权利要求1所述的一种真空烧结炉的冷却装置,其特征在于:所述抽水管(36)的外部设置有第三电磁阀(361),所述排水管(37)的外部设置有第四电磁阀(371),所述制冷内机(32)和散热外机(33)相匹配。

一种真空烧结炉的冷却装置

技术领域

[0001] 本申请涉及真空烧结炉技术领域，具体为一种真空烧结炉的冷却装置。

背景技术

[0002] 真空烧结炉是指在真空环境中对被加热物品进行保护性烧结的炉子，其加热方式比较多，如电阻加热、感应加热和微波加热等，利用感应加热对被加热物品进行保护性烧结的炉子，可分为工频、中频、高频等类型，可以归属于真空烧结炉的子类。

[0003] 当真空烧结炉内物料完成烧结后，需要将其冷却从而方便使用者将物料取出，现有的冷却方式大多为单一的水冷或吹风冷却，吹风冷却其冷却效率低，水冷冷却散热效率高但需要利用大量的水资源，不便于将水冷和吹风冷却结合起来，从而造成资源的浪费。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足，本申请提供了一种真空烧结炉的冷却装置，具备环保节能且冷却效果好等优点，解决了现有的真空烧结炉的冷却方式大多为单一的水冷或吹风冷却，吹风冷却其冷却效率低，水冷冷却散热效率高但需要利用大量的水资源，不便于将水冷和吹风冷却结合起来，从而造成资源的浪费的问题。

[0005] 为实现上述目的，本申请提供如下技术方案：一种真空烧结炉的冷却装置，包括垫板，其特征在于：所述垫板的顶部设置有水冷机构，所述垫板的顶部设置有位于水冷机构外部的真空烧结炉本体，所述垫板的顶部且位于水冷机构的右侧固定安装有气泵；

[0006] 所述水冷机构包括冷却水箱，所述冷却水箱固定安装在垫板的顶部，所述冷却水箱内壁的左侧固定安装有制冷内机，所述冷却水箱的左侧固定安装有散热外机，所述冷却水箱的顶部固定安装有水泵，所述水泵的进水口连通有缠绕在真空烧结炉本体外部的冷却管，所述冷却管远离水泵进水口的一端与水泵的出水口相连通，所述冷却管的底部且位于水泵的左侧连通有一端与冷却水箱相连通的抽水管，所述冷却管的底部且位于水泵的右侧连通有一端与冷却水箱相连通的排水管。

[0007] 进一步地，所述气泵的进气口连通有一端贯穿并延伸到冷却水箱左侧的抽风管，所述气泵的出气口连通有一端与真空烧结炉本体相连通的吹风管。

[0008] 进一步地，所述垫板的底部设置有配重块，所述真空烧结炉本体的顶部且位于冷却管的左侧连通有通气管。

[0009] 进一步地，所述冷却水箱的正面嵌设有观察窗，所述观察窗为有机玻璃。

[0010] 进一步地，所述冷却水箱的正面且位于观察窗的下方连通有通水管，所述通水管的外部设置有阀门。

[0011] 进一步地，所述所述冷却水箱的背面设置有箱门，所述抽风管和冷却管均为金属管。

[0012] 进一步地，所述冷却管的外部且位于抽水管的左侧设置有第一电磁阀，所述冷却管的外部且位于排水管的右侧设置有第二电磁阀。

[0013] 进一步地，所述抽水管的外部设置有第三电磁阀，所述排水管的外部设置有第四电磁阀，所述制冷内机和散热外机相匹配。

[0014] 与现有技术相比，本申请的技术方案具备以下有益效果：

[0015] 1、该真空烧结炉的冷却装置，通过设置水冷机构，可对真空烧结炉本体进行水冷，并且能将吸收真空烧结炉本体热量后的水进行热回收利用，同时也能对真空烧结炉本体进行循环冷却，另外，通过设置气泵，还能将气体经过水冷机构内的水冷却后，通进真空烧结炉本体内进行风冷，从而对真空烧结炉本体进行高效冷却，也能提高对资源的利用效果，节能环保。

[0016] 2、该真空烧结炉的冷却装置，通过在垫板的底部设置配重块，可以提高整个装置放置的稳定性，同时也能提高装置运行的稳定性，通过设置观察窗方便使用者观察冷却水箱内的水位，并且通过设置第一电磁阀、第二电磁阀、第三电磁阀和第四电磁阀，可实现对冷却管内水的进出。

附图说明

[0017] 图1为本申请结构示意图；

[0018] 图2为本申请正视图；

[0019] 图3为本申请后视图。

[0020] 图中：1垫板、11配重块、2真空烧结炉本体、21通气管、3水冷机构、31冷却水箱、311观察窗、312通水管、313阀门、314箱门、32制冷内机、33散热外机、34水泵、35冷却管、351第一电磁阀、352第二电磁阀、36抽水管、361第三电磁阀、37排水管、371第四电磁阀、4气泵、41抽风管、42吹风管。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0022] 请参阅图1，本实施例中的一种真空烧结炉的冷却装置，包括垫板1，其特征在于：垫板1的顶部设置有水冷机构3，垫板1的顶部设置有位于水冷机构3外部的真空烧结炉本体2，水冷机构3包括冷却水箱31，冷却水箱31固定安装在垫板1的顶部，冷却水箱31内壁的左侧固定安装有制冷内机32，冷却水箱31的左侧固定安装有散热外机33，制冷内机32和散热外机33相匹配，冷却水箱31的顶部固定安装有水泵34，水泵34的进水口连通有缠绕在真空烧结炉本体2外部的冷却管35，冷却管35远离水泵34进水口的一端与水泵34的出水口相连通，冷却管35的底部且位于水泵34的左侧连通有一端与冷却水箱31相连通的抽水管36，冷却管35的底部且位于水泵34的右侧连通有一端与冷却水箱31相连通的排水管37，垫板1的顶部且位于水冷机构3的右侧固定安装有气泵4，气泵4的进气口连通有一端贯穿并延伸到冷却水箱31左侧的抽风管41，抽风管41和冷却管35均为金属管，金属管导热效果好，气泵4的出气口连通有一端与真空烧结炉本体2相连通的吹风管42。

[0023] 需要说明的是，将冷却水箱31内注满水后通过开启制冷内机32和散热外机33对水

进行制冷，通过启动水泵34将冷却水箱31内的水抽入抽水管36内通进冷却管35内，冷却管35为金属管从而吸收真空烧结炉本体2的热量，将热量释放到冷水中，从而对真空烧结炉本体2水冷冷却，又通过启动气泵4将气体抽进抽风管31内，由于抽风管31为金属管，将气体的热量释放到冷却水箱31内的冷却水中，从而使气体冷却，冷却的气体通过吹风管42吹进真空烧结炉本体2内进行风冷降温，从而提高对真空烧结炉本体2的冷却效果。

[0024] 参阅图1，在本实施例中，垫板1的底部设置有配重块11，真空烧结炉本体2的顶部且位于冷却管35的左侧连通有通气管21，冷却管35的外部且位于抽水管36的左侧设置有第一电磁阀351，冷却管35的外部且位于排水管37的右侧设置有第二电磁阀352，抽水管36的外部设置有第三电磁阀361，排水管37的外部设置有第四电磁阀371，使用者可以根据需要，通过关闭第一电磁阀351和第四电磁阀371，打开第三电磁阀361和第二电磁阀352或关闭第三电磁阀361和第二电磁阀352，打开第一电磁阀351和第四电磁阀371，从而方便将冷却水箱31内的水通进冷却管35内或者将冷却管35内的水排入冷却水箱31内。

[0025] 参阅图2-3，在本实施例中，冷却水箱31的正面嵌设有观察窗311，方便使用者观察冷却水箱31内的水位，观察窗311为有机玻璃，强度和透明度高，冷却水箱31的正面且位于观察窗311的下方连通有通水管312，通水管312的外部设置有阀门313，方便使用者添加水，冷却水箱31的背面设置有箱门314，方便使用者对冷却水箱31内进行清理维护。

[0026] 需要说明的是，在本文中出现的电器元件均与控制器及电源电连接，本申请的控制方式是通过控制器来控制的，控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现，电源的提供也属于本领域的公知常识，并且本申请主要用来保护机械装置，所以本申请不再详细解释控制方式和电路连接。

[0027] 上述实施例的工作原理为：

[0028] 使用时，使用者将通水管312连通水源，打开阀门313将水通进冷却水箱31内淹没抽风管41，开启制冷内机32和散热外机33对冷却水箱31内的水进行制冷，打开第一电磁阀351和第四电磁阀371，同时打开第三电磁阀361和第二电磁阀352，通过启动水泵34将冷却水箱31内的水抽入抽水管36内通进冷却管35内，冷却管35为金属管从而吸收真空烧结炉本体2的热量，将热量释放到冷水中，从而对真空烧结炉本体2水冷冷却，又通过启动气泵4将气体抽进抽风管31内，由于抽风管31为金属管，将气体的热量释放到冷却水箱31内的冷却水中，从而使气体冷却，冷却的气体通过吹风管42吹进真空烧结炉本体2内进行风冷降温。此外通过水泵34将冷却管35内换热后的水由排水管37排进冷却水箱31内，从而可以将换热后的水利用起来，节能环保。

[0029] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0030] 尽管已经示出和描述了本申请的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本申请的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换

和变型,本申请的范围由所附权利要求及其等同物限定。

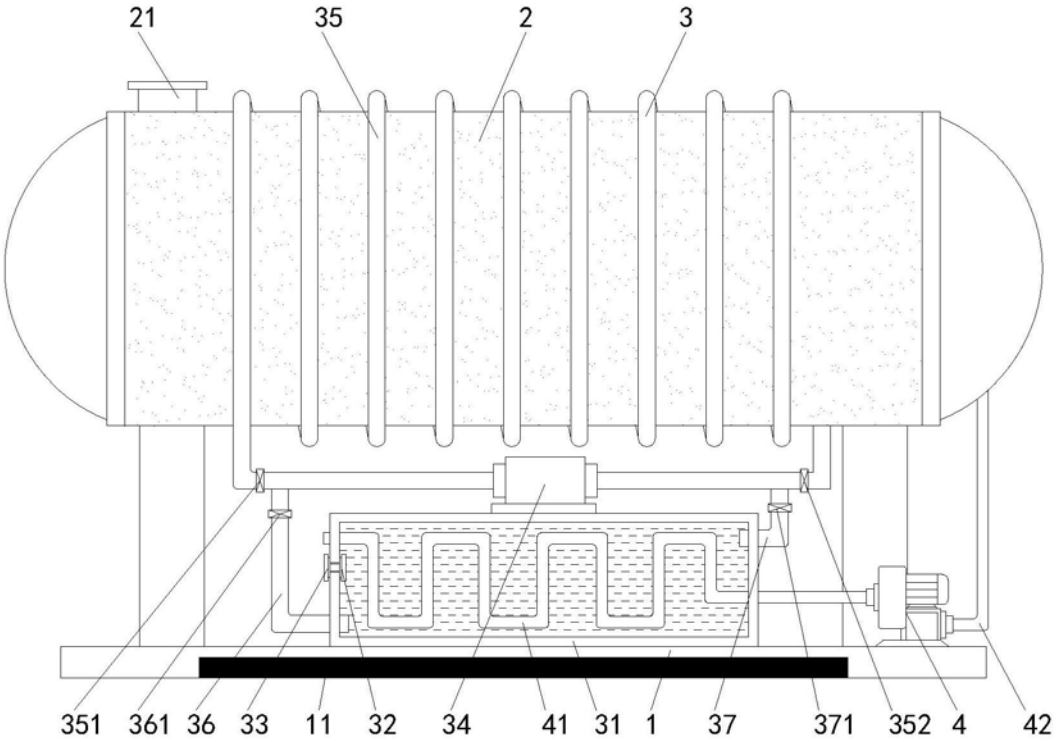

21
35
2
3
351
361
36
33
11
32
34
41
31
1
37
371
352
4
42

图1

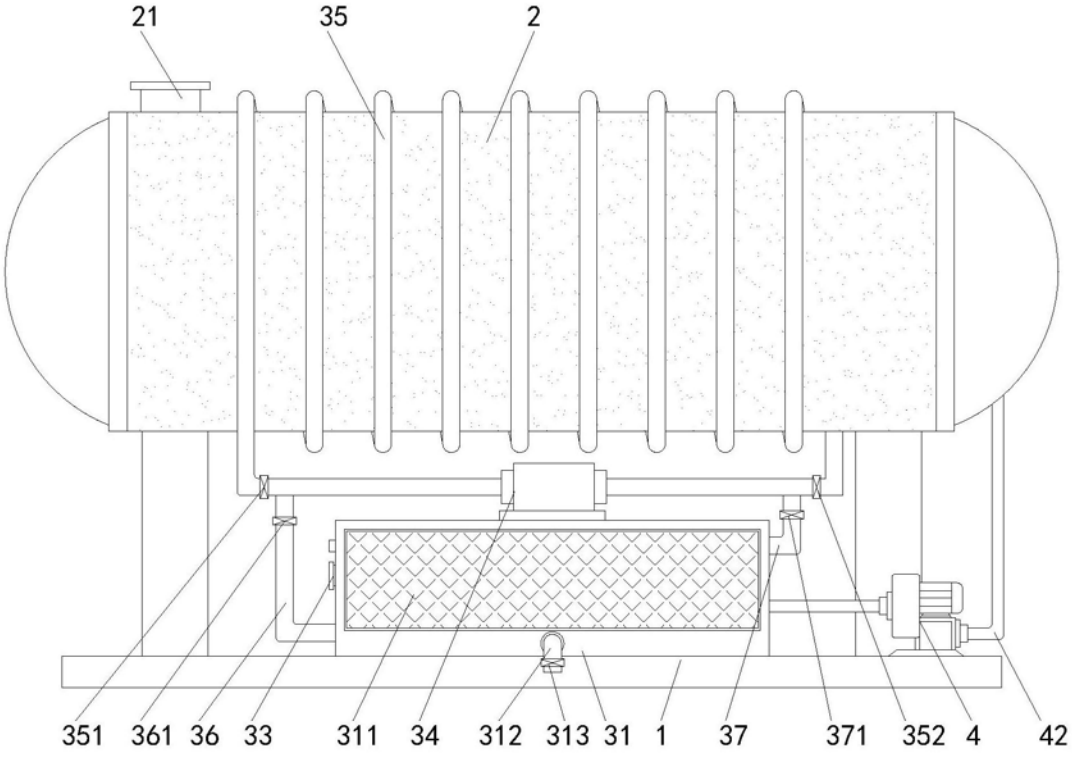

21
35
2
351
361
36
33
311
34
312
313
31
1
37
371
352
4
42

图2

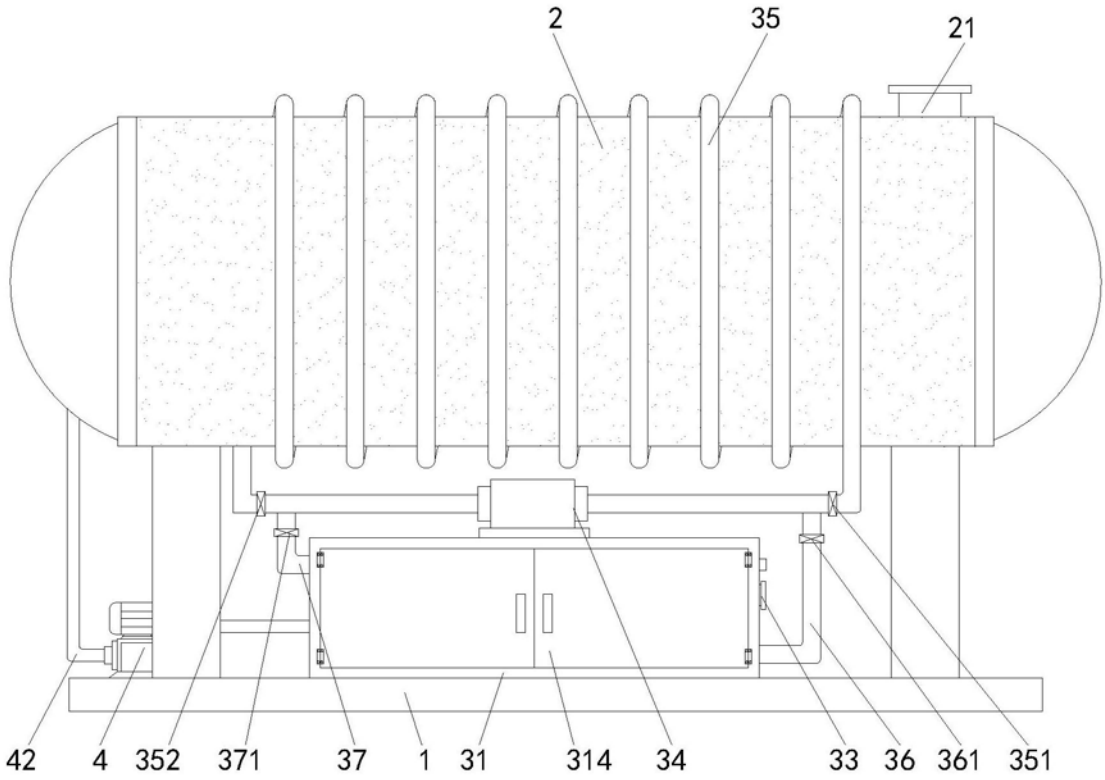


图3