(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216778760 U
(45)授权公告日 2022.06.21

(21)申请号 202123004088.9

(22)申请日 2021.12.02

(73)专利权人 国网山西省电力公司晋中供电公司
地址 030600 山西省晋中市榆次区迎宾路85号
专利权人 西南大学

(72)发明人 刘玲 王春 豆林林 周渠 赵仲勇 侯鹏飞 张泉 白莉

(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275
专利代理师 赵荣之

(51)Int.Cl.
B01J 6/00(2006.01)

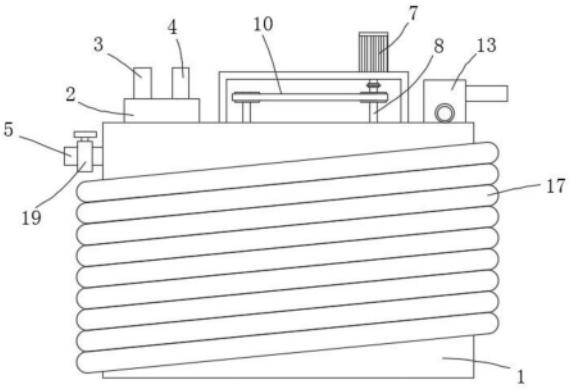
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种熔盐发电放热装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种熔盐发电放热装置，其技术方案要点是：包括熔盐罐，所述熔盐罐的内部设置有换热器，所述换热器的底端设置在所述熔盐罐的顶部，所述换热器的顶部一侧设置有冷风回流管，所述换热器的顶部另一侧设置有热风输出管，所述熔盐罐的顶部一侧连通设置有进料管，所述熔盐罐的顶部表面固定设置有支撑框，所述支撑框的上表面安装有伺服电机，所述伺服电机的输出端通过联轴器传动连接有主动轴，所述主动轴的底部外表面设置有主动搅拌棒，所述主动轴通过传动机构传动连接有从动轴；本实用新型通过加热板对熔盐进行加热，使熔盐在熔盐罐中与换热器之间进行换热，有效的节约了材料成本。



CN 216778760 U

1.一种熔盐发电放热装置,包括熔盐罐(1),其特征在于:所述熔盐罐(1)的内部设置有换热器(2),所述换热器(2)的底端设置在所述熔盐罐(1)的顶部,所述换热器(2)的顶部一侧设置有冷风回流管(3),所述换热器(2)的顶部另一侧设置有热风输出管(4),所述熔盐罐(1)的顶部一侧连通设置有进料管(5),所述熔盐罐(1)的顶部表面固定设置有支撑框(6),所述支撑框(6)的上表面安装有伺服电机(7),所述伺服电机(7)的输出端通过联轴器传动连接有主动轴(8),所述主动轴(8)的底部外表面设置有主动搅拌棒(9),所述主动轴(8)通过传动机构(10)传动连接有从动轴(11),所述从动轴(11)的底部外表面设置有辅助搅拌棒(12),所述伺服电机(7)的一侧位于所述熔盐罐(1)的顶部固定设置有熔盐泵(13),所述熔盐泵(13)的输入端连通设置有出料管(14),所述熔盐罐(1)的底部设置有加热板(15),所述加热板(15)的上表面设置有导热筒板(16)。

2.根据权利要求1所述的一种熔盐发电放热装置,其特征在于:所述传动机构(10)包括第一皮带轮(1001)、第二皮带轮(1002)和皮带(1003),所述第一皮带轮(1001)键连接在所述主动轴(8)上,所述第二皮带轮(1002)键连接在所述从动轴(11)上,所述第一皮带轮(1001)和所述第二皮带轮(1002)通过所述皮带(1003)传动连接。

3.根据权利要求1所述的一种熔盐发电放热装置,其特征在于:所述主动搅拌棒(9)和所述辅助搅拌棒(12)的数量相同,且所述主动搅拌棒(9)和所述辅助搅拌棒(12)均设置有至少六组。

4.根据权利要求1所述的一种熔盐发电放热装置,其特征在于:所述熔盐罐(1)的外表面设置有保温棉层(17),所述保温棉层(17)螺旋缠绕在所述熔盐罐(1)的外表面。

5.根据权利要求1所述的一种熔盐发电放热装置,其特征在于:所述出料管(14)的外侧固定设置有加强块(18),所述加强块(18)的一端固定设置在所述熔盐罐(1)的内壁上。

6.根据权利要求1所述的一种熔盐发电放热装置,其特征在于:所述进料管(5)上固定安装有阀门(19)。

7.根据权利要求1所述的一种熔盐发电放热装置,其特征在于:所述加热板(15)的内部设置有加热电阻丝(20),所述加热电阻丝(20)呈蛇形均匀的铺设在所述加热板(15)上。

一种熔盐发电放热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发电技术领域，特别涉及一种熔盐发电放热装置。

背景技术

[0002] 熔盐塔式光热电站是采用储罐结构，以二元硝酸盐作为吸热、储热介质，利用大规模定日镜场收集的太阳能，将熔盐加热存储，再根据电网的调度指令利用熔盐与水热交换后产生的高温高压蒸汽驱动汽轮发电机组发电，实现连续、稳定、可调度的电力输出。

[0003] 目前现有的储罐结构依旧存在着一些缺点，如：一、不方便通过熔盐进行热量的转化，增加了材料成本；二、在使用熔盐时，熔盐容易凝固，容易造成管道堵塞。

实用新型内容

[0004] 针对背景技术中提到的问题，本实用新型的目的是提供一种熔盐发电放热装置，以解决背景技术中提到的问题。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0006] 一种熔盐发电放热装置，包括熔盐罐，所述熔盐罐的内部设置有换热器，所述换热器的底端设置在所述熔盐罐的顶部，所述换热器的顶部一侧设置有冷风回流管，所述换热器的顶部另一侧设置有热风输出管，所述熔盐罐的顶部一侧连通设置有进料管，所述熔盐罐的顶部表面固定设置有支撑框，所述支撑框的上表面安装有伺服电机，所述伺服电机的输出端通过联轴器传动连接有主动轴，所述主动轴的底部外表面设置有主动搅拌棒，所述主动轴通过传动机构传动连接有从动轴，所述从动轴的底部外表面设置有辅助搅拌棒，所述伺服电机的一侧位于所述熔盐罐的顶部固定设置有熔盐泵，所述熔盐泵的输入端连通设置有出料管，所述熔盐罐的底部设置有加热板，所述加热板的上表面设置有导热筒板。

[0007] 通过采用上述技术方案，通过加热板对熔盐进行加热，使熔盐在熔盐罐中与换热器之间进行换热，有效的节约了材料成本；通过伺服电机带动主动轴转动，主动轴通过传动机构带动从动轴转动，从而使主动搅拌棒和辅助搅拌棒进行转动，增加了搅拌效果，能有效的降低熔盐凝固及管道的堵塞。

[0008] 较佳的，所述传动机构包括第一皮带轮、第二皮带轮和皮带，所述第一皮带轮键连接在所述主动轴上，所述第二皮带轮键连接在所述从动轴上，所述第一皮带轮和所述第二皮带轮通过所述皮带传动连接。

[0009] 通过采用上述技术方案，方便主动轴带从动轴转动。

[0010] 较佳的，所述主动搅拌棒和所述辅助搅拌棒的数量相同，且所述主动搅拌棒和所述辅助搅拌棒均设置有至少六组。

[0011] 通过采用上述技术方案，增加搅拌效果。

[0012] 较佳的，所述熔盐罐的外表面设置有保温棉层，所述保温棉层螺旋缠绕在所述熔盐罐的外表面。

[0013] 通过采用上述技术方案，增加熔盐罐的保温性。

[0014] 较佳的，所述出料管的外侧固定设置有加强块，所述加强块的一端固定设置在所述熔盐罐的内壁上。

[0015] 通过采用上述技术方案，增加出料管的稳定性。

[0016] 较佳的，所述进料管上固定安装有阀门。

[0017] 通过采用上述技术方案，降低从进料管处散失热量，且方便控制进料。

[0018] 较佳的，所述加热板的内部设置有加热电阻丝，所述加热电阻丝呈蛇形均匀的铺设在所述加热板上。

[0019] 通过采用上述技术方案，增加加热效果。

[0020] 综上所述，本实用新型主要具有以下有益效果：

[0021] 第一、本实用新型通过加热板对熔盐进行加热，使熔盐在熔盐罐中与换热器之间进行换热，有效的节约了材料成本；

[0022] 第二、本实用新型通过伺服电机带动主动轴转动，主动轴通过传动机构带动从动轴转动，从而使主动搅拌棒和辅助搅拌棒进行转动，增加了搅拌效果，能有效的降低熔盐凝固及管道的堵塞。

附图说明

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型作优选的详细描述，其中：

[0024] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0025] 图2是本实用新型图1的结构剖视图；

[0026] 图3是图2中加热板的俯视剖视图。

[0027] 附图标记：1、熔盐罐；2、换热器；3、冷风回流管；4、热风输出管；5、进料管；6、支撑框；7、伺服电机；8、主动轴；9、主动搅拌棒；10、传动机构；1001、第一皮带轮；1002、第二皮带轮；1003、皮带；11、从动轴；12、辅助搅拌棒；13、熔盐泵；14、出料管；15、加热板；16、导热筒板；17、保温棉层；18、加强块；19、阀门；20、加热电阻丝。

具体实施方式

[0028] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点与功效。本实用新型还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用，本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用，在没有背离本实用新型的精神下进行各种修饰或改变。需要说明的是，以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本实用新型的基本构想，在不冲突的情况下，以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 其中，附图仅用于示例性说明，表示的仅是示意图，而非实物图，不能理解为对本实用新型的限制；为了更好地说明本实用新型的实施例，附图某些部件会有省略、放大或缩小，并不代表实际产品的尺寸；对本领域技术人员来说，附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0030] 本实用新型实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件；在本实用新型的描述中，需要理解的是，若有术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或

位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本实用新型的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0031] 实施例1

[0032] 参考图1-3，一种熔盐发电放热装置，包括熔盐罐1，熔盐罐1的内部设置有换热器2，换热器2的底端设置在熔盐罐1的顶部，换热器2的顶部一侧设置有冷风回流管3，换热器2的顶部另一侧设置有热风输出管4，熔盐罐1的顶部一侧连通设置有进料管5，熔盐罐1的顶部表面固定设置有支撑框6，支撑框6的上表面安装有伺服电机7，伺服电机7的输出端通过联轴器传动连接有主动轴8，主动轴8的底部外表面设置有主动搅拌棒9，主动轴8通过传动机构10传动连接有从动轴11，从动轴11的底部外表面设置有辅助搅拌棒12，伺服电机7的一侧位于熔盐罐1的顶部固定设置有熔盐泵13，熔盐泵13的输入端连通设置有出料管14，熔盐罐1的底部设置有加热板15，加热板15的上表面设置有导热筒板16。

[0033] 参考图1-2，为了方便主动轴8带从动轴11转动；传动机构10包括第一皮带轮1001、第二皮带轮1002和皮带1003，第一皮带轮1001键连接在主动轴8上，第二皮带轮1002键连接在从动轴11上，第一皮带轮1001和第二皮带轮1002通过皮带1003传动连接。

[0034] 参考图2，为了增加搅拌效果；主动搅拌棒9和辅助搅拌棒12的数量相同，且主动搅拌棒9和辅助搅拌棒12均设置有至少六组。

[0035] 参考图1，为了增加熔盐罐1的保温性，降低热量的散失；熔盐罐1的外表面设置有保温棉层17，保温棉层17螺旋缠绕在熔盐罐1的外表面。

[0036] 参考图2，为了增加出料管14的稳定性；出料管14的外侧固定设置有加强块18，加强块18的一端固定设置在熔盐罐1的内壁上。

[0037] 参考图1，为了降低从进料管5处散失热量，且方便控制进料；进料管5上固定安装有阀门19。

[0038] 参考图3，为了增加加热效果；加热板15的内部设置有加热电阻丝20，加热电阻丝20呈蛇形均匀的铺设在加热板15上。

[0039] 使用原理及优点：

[0040] 本实用新型通过加热板15对熔盐进行加热，使熔盐在熔盐罐1中与换热器2之间进行换热，有效的节约了材料成本；通过伺服电机7带动主动轴8转动，主动轴8通过传动机构10带动从动轴11转动，从而使主动搅拌棒9和辅助搅拌棒12进行转动，增加了搅拌效果，能有效的降低熔盐凝固及管道的堵塞。

[0041] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

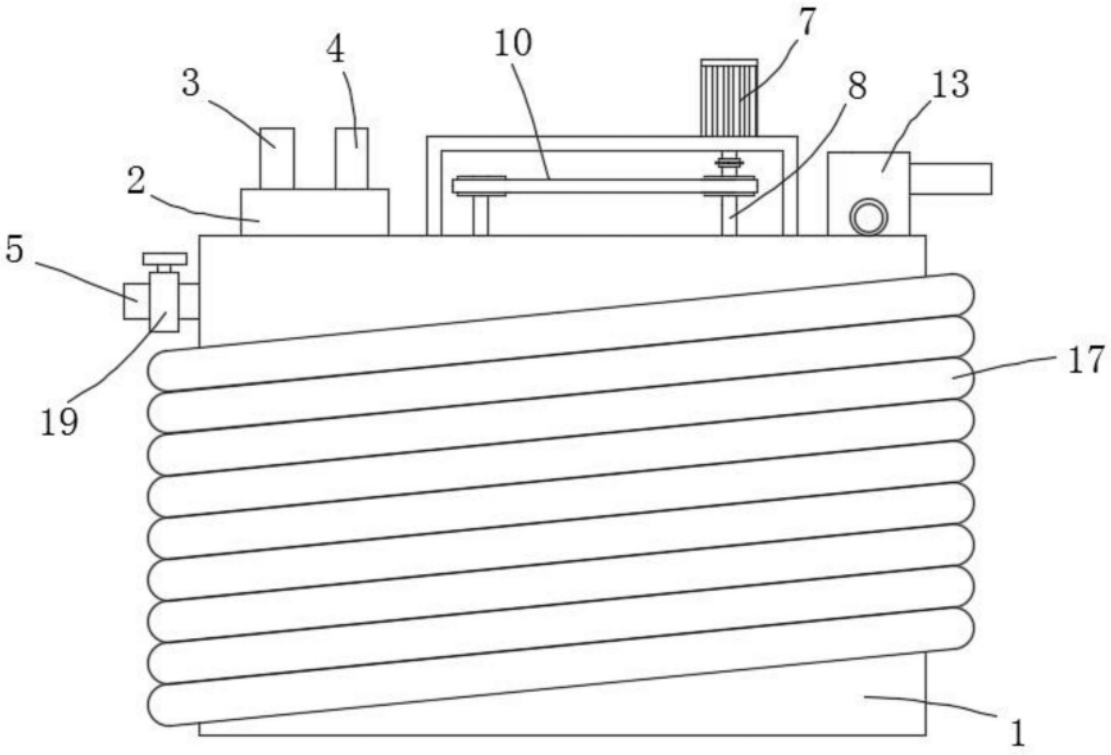


图1

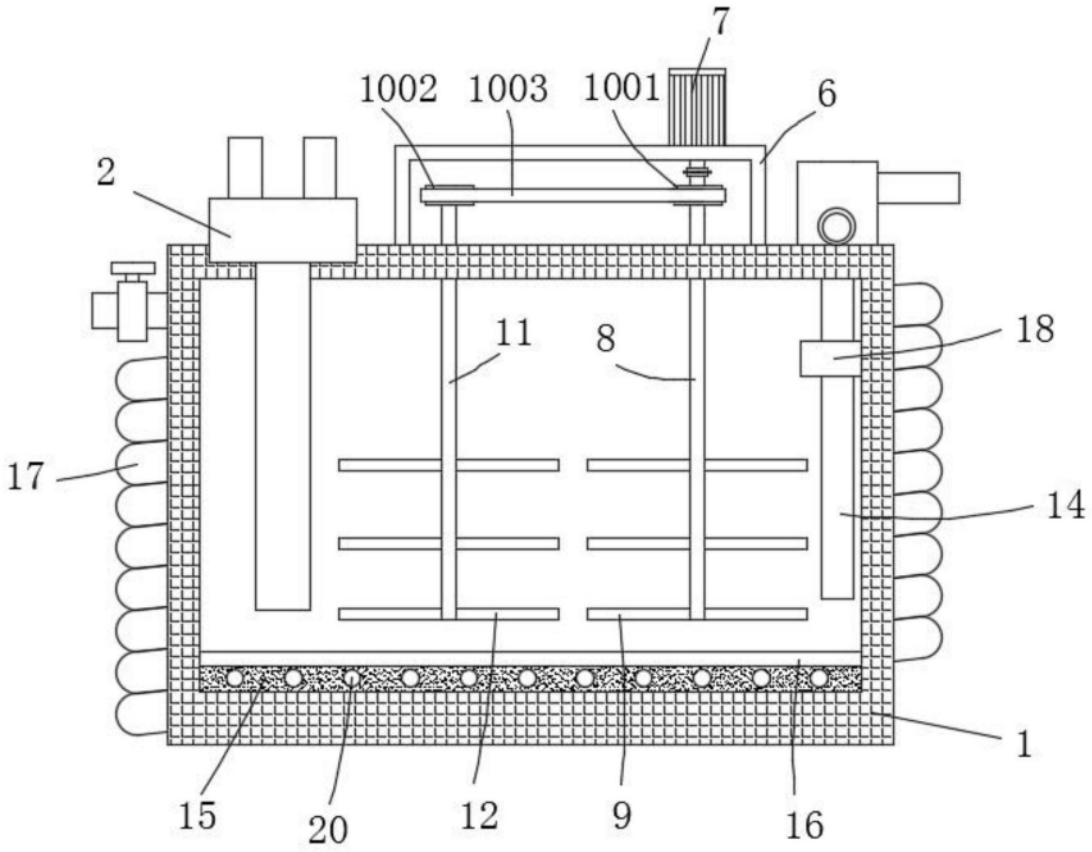


图2

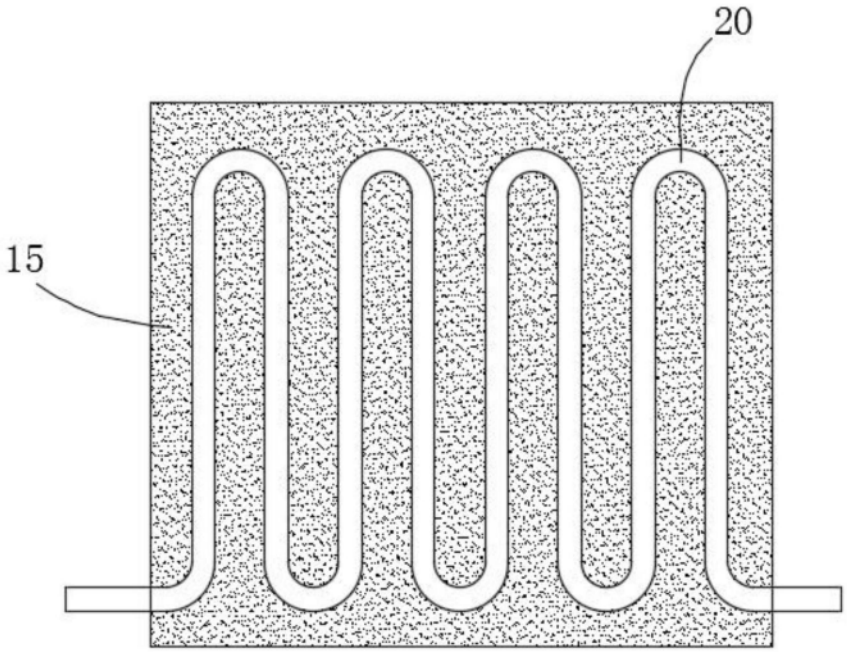


图3