



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209580634 U

(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201821838514.4

(22)申请日 2018.11.08

(73)专利权人 丰禾新材(北京)技术有限公司

地址 100000 北京市海淀区西三旗安宁庄4  
号12号楼1层1237

(72)发明人 徐明 邢立艳

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 陈治位

(51)Int.Cl.

B30B 15/34(2006.01)

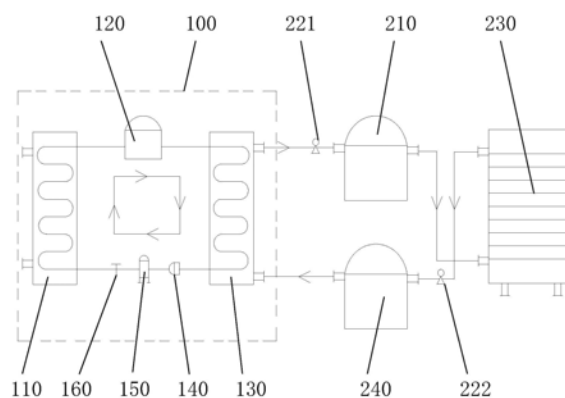
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

### (54)实用新型名称

热压机供热设备及热压机

### (57)摘要

本实用新型涉及一种热压机供热设备及热压机,前者包括热泵机组和热供给装置,热泵机组包括蒸发器和冷凝器,热供给装置包括高温储油罐、油泵、热压机台和低温储油罐,冷凝器的壳程出口、高温储油罐、热压机台的油入口、热压机台的油出口、低温储油罐以及冷凝器的壳程入口依次连通,且,在高温储油罐中还设置有油温调控装置;后者包括前者。与现有技术中的热压机相比,本实用新型提供的热压机供热设备及热压机,能够将高温废气中余热回收并给热压机供热,不仅降低热压机工作时的能耗,还对高温废气中余热回收利用,两全齐美。



1. 一种热压机供热设备,其特征在于:包括热泵机组和热供给装置,

所述热泵机组包括蒸发器和冷凝器,且,所述蒸发器的管程入口与所述冷凝器的管程出口连通,所述蒸发器的管程出口与所述冷凝器的管程入口连通;

所述热供给装置包括高温储油罐、油泵、热压机台和低温储油罐,且,所述冷凝器的壳程出口、所述高温储油罐、所述热压机台的油入口、所述热压机台的油出口、所述低温储油罐以及所述冷凝器的壳程入口依次连通,且,

所述油泵配置成使所述高温储油罐中的高温油沿着自所述高温储油罐依次经由所述热压机台的入油口、所述热压机台的出油口、所述低温储油罐、所述冷凝器的壳程入口以及所述冷凝器的壳程出口后回到所述高温储油罐形成的供热回路循环流动;

在所述高温储油罐中还设置有油温调控装置。

2. 根据权利要求1所述的热压机供热设备,其特征在于:

所述油温调控装置包括:

加热器,设置于所述高温储油罐的内部,用于对所述高温储油罐进行加热;

温度检测器,设置于所述高温储油罐的内部,用于检测所述高温储油罐内的油温,以及温度控制处理器,分别与所述温度检测器和所述加热器电连接,用于接收所述温度检测器检测到的所述高温储油罐内的油温信息并根据所述油温信息控制所述加热器的加热状态。

3. 根据权利要求1所述的热压机供热设备,其特征在于:

所述热压机台的出油口设置于所述热压机台的顶部,所述热压机台的进油口设置于所述热压机台的底部。

4. 根据权利要求1所述的热压机供热设备,其特征在于:

所述油泵包括第一油泵和第二油泵,

所述第一油泵设置于所述冷凝器的壳程出口与所述高温储油罐之间,用于将所述冷凝器的壳程出口流出的油输入至所述高温储油罐;

所述第二油泵设置于所述热压机台的油出口与所述低温储油罐之间,用于将所述热压机台的油出口流出的油输入至所述低温储油罐。

5. 根据权利要求4所述的热压机供热设备,其特征在于:

所述冷凝器的壳程入口设置于所述冷凝器的底部,所述冷凝器的壳程出口设置于所述冷凝器的顶部。

6. 根据权利要求1所述的热压机供热设备,其特征在于:

所述热泵机组还包括压缩机、膨胀阀、过滤器和储液罐,且所述蒸发器的管程出口、所述压缩机、所述冷凝器的管程入口、所述冷凝器的管程出口、所述膨胀阀、所述过滤器、所述储液罐以及所述蒸发器的管程入口依次连通。

7. 根据权利要求6所述的热压机供热设备,其特征在于:

所述蒸发器的外壳内壁上镀制有防腐层。

8. 根据权利要求1所述的热压机供热设备,其特征在于:

所述蒸发器的壳程入口设置于所述蒸发器的顶部,所述蒸发器的壳程出口设置于所述蒸发器的底部。

9. 根据权利要求1所述的热压机供热设备,其特征在于:

在所述蒸发器的外壳上靠近所述蒸发器的壳程入口处还设置有进水口。

10. 一种热压机, 其特征在于: 包括权利要求1-9中任一项所述的热压机供热设备。

## 热压机供热设备及热压机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及热压机技术领域,尤其是涉及一种热压机供热设备及热压机。

### 背景技术

[0002] 热压机是一种将板材进行加热加压成型的一种机器,传统的热压机的加热方式主要是通过导热油炉加热的方式。传统的导热油炉是以煤、油、可燃气体等作为燃料,或者电加热的方式使供热油路的油温升高并循环给热压机供热,耗能较大。

[0003] 有些的高耗能制造行业会排放大量高温废气,如造纸行业,对化学制浆蒸煮时排放的废气温度高达150~180℃,这样的高温废汽排放出去,一方面而造成废汽污染环境,另一方面热能白白地大量流失。如何将制造行业中排放的高温废气的余热合理有效的利用,是本领域研究人员亟待解决的问题。

[0004] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在加深对本实用新型总体背景技术的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成本领域技术人员所公知的现有技术。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型是鉴于上述问题而提出的,其目的在于提供一种热压机供热设备及热压机,用于将高温废气中余热回收并给热压机供热,不仅降低热压机工作时的能耗,还对高温废气中余热回收利用,两全齐美。

[0006] 该热压机供热设备具有结构简单、节能减排的优点。

[0007] 为实现本实用新型的目的采用如下的技术方案:

[0008] 第一技术方案的实用新型为一种热压机供热设备,该热压机供热设备包括热泵机组和热供给装置,

[0009] 所述热泵机组包括蒸发器和冷凝器,且,所述蒸发器的管程入口与所述冷凝器的管程出口连通,所述蒸发器的管程出口与所述冷凝器的管程入口连通;

[0010] 所述热供给装置包括高温储油罐、油泵、热压机台和低温储油罐,且,所述冷凝器的壳程出口、所述高温储油罐、所述热压机台的油入口、所述热压机台的油出口、所述低温储油罐以及所述冷凝器的壳程入口依次连通,且,

[0011] 所述油泵配置成使所述高温储油罐中的高温油沿着自所述高温储油罐依次经由所述热压机台的入油口、所述热压机台的出油口、所述低温储油罐、所述冷凝器的壳程入口以及所述冷凝器的壳程出口后回到所述高温储油罐形成的供热回路循环流动;

[0012] 在所述高温储油罐中还设置有油温调控装置。

[0013] 另外,第二技术方案的热压机供热设备,在第一技术方案的热压机供热设备基础上,所述油温调控装置包括:

[0014] 加热器,设置于所述高温储油罐的内部,用于对所述高温储油罐进行加热;

[0015] 温度检测器,设置于所述高温储油罐的内部,用于检测所述高温储油罐内的油温,以及

[0016] 温度控制处理器,分别与所述温度检测器和所述加热器电连接,用于接收所述温度检测器检测到的所述高温储油罐内的油温信息并根据所述油温信息控制所述加热器的加热状态。

[0017] 另外,第三技术方案的热压机供热设备,在第一技术方案的热压机供热设备基础上,所述热压机台的出油口设置于所述热压机台的顶部,所述热压机台的进油口设置于所述热压机台的底部。

[0018] 另外,第四技术方案的热压机供热设备,在第一技术方案的热压机供热设备基础上,所述油泵包括第一油泵和第二油泵,

[0019] 所述第一油泵设置于所述冷凝器的壳程出口与所述高温储油罐之间,用于将所述冷凝器的壳程出口流出的油输入至所述高温储油罐;

[0020] 所述第二油泵设置于所述热压机台的油出口与所述低温储油罐之间,用于将所述热压机台的油出口流出的油输入至所述低温储油罐。

[0021] 另外,第五技术方案的热压机供热设备,在第四技术方案的热压机供热设备基础上,所述冷凝器的壳程入口设置于所述冷凝器的底部,所述冷凝器的壳程出口设置于所述冷凝器的顶部。

[0022] 另外,第六技术方案的热压机供热设备,在第一技术方案的热压机供热设备基础上,所述热泵机组还包括压缩机、膨胀阀、过滤器和储液罐,且所述蒸发器的管程出口、所述压缩机、所述冷凝器的管程入口、所述冷凝器的管程出口、所述膨胀阀、所述过滤器、所述储液罐以及所述蒸发器的管程入口依次连通。

[0023] 另外,第七技术方案的热压机供热设备,在第六技术方案的热压机供热设备基础上,所述蒸发器的外壳内壁上镀制有防腐层。

[0024] 另外,第八技术方案的热压机供热设备,在第一技术方案的热压机供热设备基础上,所述蒸发器的壳程入口设置于所述蒸发器的顶部,所述蒸发器的壳程出口设置于所述蒸发器的底部。

[0025] 另外,第九技术方案的热压机供热设备,在第一技术方案的热压机供热设备基础上,在所述蒸发器的外壳上靠近所述蒸发器的壳程入口处还设置有进水口。

[0026] 另外,第十技术方案提供了一种热压机,该热压机包括第一至第九技术方案中任一项所述的热压机供热设备。

[0027] 结合以上技术方案,本实用新型带来的有益效果分析如下:

[0028] 一种热压机供热设备,该热压机供热设备包括热泵机组和热供给装置,热泵机组包括蒸发器和冷凝器,且,蒸发器的管程入口与冷凝器的管程出口连通,蒸发器的管程出口与冷凝器的管程入口连通;

[0029] 热供给装置包括高温储油罐、油泵、热压机台和低温储油罐,且,冷凝器的壳程出口、高温储油罐、热压机台的油入口、热压机台的油出口、低温储油罐以及冷凝器的壳程入口依次连通,

[0030] 油泵配置成使高温储油罐中的高温油沿着自高温储油罐依次经由热压机台的入油口、热压机台的出油口、低温储油罐、冷凝器的壳程入口以及冷凝器的壳程出口后回到高温储油罐形成的供热回路循环流动;在高温储油罐中还设置有油温调控装置。

[0031] 一种热压机,包括上述的热压机供热设备。

[0032] 上述的热压机供热设备或热压机在使用时,热泵机组中的蒸发器通过蒸发吸热效应对工业排放的高温废汽进行吸热,并将吸收的热量输送至冷凝器,冷凝器通过冷却放热效应对热供给装置中的油路进行加热,而且高温储油罐中还设置有油温调控装置,油温调控装置用于加热调节油路中的油温,以确保热压机台温度满足热压要求。

[0033] 与现有技术中的热压机相比,本实用新型提供的热压机供热设备及热压机通过热泵机组循环采热、热供给装置循环供热,将高温废汽中的热能回收并给热压机台利用,降低了热压机的能耗。

[0034] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点在说明书、权利要求书以及附图所特别指出的结构来实现和获得。

### 附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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。

[0036] 图1为本实用新型提供的热压机供热设备的具体实施例的整体结构示意图。

[0037] 图标:100-热泵机组;110-蒸发器;120-压缩机;130-冷凝器;140-过滤器;150-储液罐;160-膨胀阀;210-高温储油罐;221-第一油泵;222-第二油泵;230-热压机台;240-低温储油罐。

### 具体实施方式

[0038] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0039] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0040] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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在本实用新型中的具体含义。

[0041] 下面根据本实用新型提供的热压机供热设备的结构,对其具体实施例进行说明。

[0042] 图1为本实用新型提供的热压机供热设备的具体实施例的整体结构示意图。

[0043] 如图1所示,本实施例提供了一种热压机供热设备,该热压机供热设备包括热泵机

组100和热供给装置,热泵机组100包括蒸发器110和冷凝器130,且,蒸发器110的管程入口与冷凝器130的管程出口连通,蒸发器110的管程出口与冷凝器130的管程入口连通;热供给装置包括高温储油罐210、油泵、热压机台230和低温储油罐240,且,冷凝器130的壳程出口、高温储油罐210、热压机台230的油入口、热压机台230的油出口、低温储油罐240以及冷凝器130的壳程入口依次连通,且,油泵配置成使高温储油罐210中的高温油沿着自高温储油罐210依次经由热压机台230的入油口、热压机台230的出油口、低温储油罐240、冷凝器130的壳程入口以及冷凝器130的壳程出口后回到高温储油罐210形成的供热回路循环流动;在高温储油罐210中还设置有油温调控装置。

[0044] 进一步地,油温调控装置包括:

[0045] 加热器,设置于高温储油罐210的内部,用于对高温储油罐210进行加热;

[0046] 温度检测器,设置于高温储油罐210的内部,用于检测高温储油罐210内的油温,以及

[0047] 温度控制处理器,分别与温度检测器和加热器电连接,用于接收温度检测器检测到的高温储油罐210内的油温信息并根据油温信息控制加热器的加热状态。

[0048] 具体地,加热器可设置为电加热丝,温度控制处理器可设置为PLC,首先给PLC设置个调控的温度阈值范围,例如 $160^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ ,当温度检测器检测到高温储油罐210内的油温低于 $160^{\circ}\text{C}$ 时,PLC根据检测信息控制电加热丝导电加热,当温度检测器检测到加热后油温高于 $200^{\circ}\text{C}$ 时,PLC控制电加热丝断电停止加热。

[0049] 另外,热压机台230的出油口设置于热压机台230的顶部,热压机台230的进油口设置于热压机台230的底部。

[0050] 另外,油泵包括第一油泵221和第二油泵222,第一油泵221设置于冷凝器130的壳程出口与高温储油罐210之间,用于将冷凝器130的壳程出口流出的油输入至高温储油罐210;第二油泵222设置于热压机台230的油出口与低温储油罐240之间,用于将热压机台230的油出口流出的油输入至低温储油罐240。

[0051] 进一步地,冷凝器130的壳程入口设置于冷凝器130的底部,冷凝器130的壳程出口设置于冷凝器130的顶部。

[0052] 另外,热泵机组100还包括压缩机120、膨胀阀160、过滤器140和储液罐150,且蒸发器110的管程出口、压缩机120、冷凝器130的管程入口、冷凝器130的管程出口、膨胀阀160、过滤器140、储液罐150以及蒸发器110的管程入口依次连通。

[0053] 另外,蒸发器110的外壳内壁上镀制有防腐层。

[0054] 另外,蒸发器110的壳程入口设置于蒸发器110的顶部,蒸发器110的壳程出口设置于蒸发器110的底部。

[0055] 另外,在蒸发器110的外壳上靠近蒸发器110的壳程入口处还设置有进水口。

[0056] 另外,本实用新型还提供了一种热压机,该热压机包括上述的热压机供热设备。

[0057] 以上对本实用新型的具体结构进行了说明,下面说明其使用方式。

[0058] 上述的热压机供热设备或热压机在使用时,热泵机组中的蒸发器通过蒸发吸热效应对工业排放的高温废汽进行吸热,并将吸收的热量输送至冷凝器,冷凝器通过冷却放热效应对热供给装置中的油路进行加热,而且高温储油罐中还设置有油温调控装置,油温调控装置用于加热调节油路中的油温,以确保热压机台温度满足热压要求。

[0059] 与现有技术中的热压机相比,本实用新型提供的热压机供热设备及热压机通过热泵机组循环采热、热供给装置循环供热,将高温废汽中的热能回收并给热压机台利用,降低了热压机的能耗。

[0060] 另外,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,油温调控装置包括加热器、温度检测器和温度控制处理器。温度检测器检测高温储油罐内的油温,温度检测器并根据检测信息来调控加热器的工作状态,以调节高温储油罐内的油温,使之能满足热压机台的热压温度要求。

[0061] 另外,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,热压机台的出油口设置于热压机台的顶部,热压机台的进油口设置于热压机台的底部。这样的结构能使高温储油罐内的热油从热压机台底部进入,从热压机台的顶部“溢流”流出,增加了热油在热压机台的停留时间,更有利于对热压机台进行加热。

[0062] 另外,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,油泵包括第一油泵和第二油泵,第一油泵设置于冷凝器的壳程出口与高温储油罐之间,用于将冷凝器的壳程出口流出的油输入至高温储油罐;第二油泵设置于热压机台的油出口与低温储油罐之间,用于将热压机台的油出口流出的油输入至低温储油罐。这样的结构能使热供给装置中循环油路中的加热油更好的循环流动供热。

[0063] 另外,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,冷凝器的壳程入口设置于冷凝器的底部,冷凝器的壳程出口设置于冷凝器的顶部。这样的结构能使低温储油罐内的低温油从冷凝器的底部进入,经冷凝器加热后并从冷凝器的顶部“溢流”流出,增加了低温油在冷凝器壳程内的停留时间,而且使冷凝器壳程内的低温油和冷凝器管程内的制冷剂形成“对流”更有利于冷凝器对低温油进行加热。

[0064] 另外,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,热泵机组还包括压缩机、膨胀阀、过滤器和储液罐,且蒸发器的管程出口、压缩机、冷凝器的管程入口、冷凝器的管程出口、膨胀阀、过滤器、储液罐以及蒸发器的管程入口依次连通。

[0065] 过滤器能对热泵机组导热回路中的制冷剂进行过滤除杂,防止杂质随制冷剂循环流动影响导热效率。

[0066] 另外,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,蒸发器的外壳内壁上镀制有防腐层。由于蒸发器外壳内部导入工业高温废气进行热交换,某些工业高温废气具有一定的腐蚀性,在蒸发器的外壳内壁上镀制有防腐层能够防止蒸发器的外壳被腐蚀,提高蒸发器的使用寿命。

[0067] 另外,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,蒸发器的壳程入口设置于蒸发器的顶部,蒸发器的壳程出口设置于蒸发器的底部。这样的结构能使蒸发器内的工业高温废气从蒸发器的顶部进入,经蒸发器吸热后并从蒸发器的底部“溢流”流出,增加了工业高温废气在蒸发器壳程内的停留时间,而且使蒸发器壳程内的工业高温废气和蒸发器管程内的制冷剂形成“对流”,更有利于蒸发器对工业高温废气进行吸热。

[0068] 另外,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,在蒸发器的外壳上靠近蒸发器的壳程入口处还设置有进水口。进水口能够导入自来水,定期冲洗蒸发器,防止工业高温废气的杂质附着于蒸发器的外壳内壁上降低蒸发器吸热效率。

[0069] 以上对本实用新型的具体实施例的结构进行了说明,但是不限于此。



[0070] 例如,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,油温调控装置包括加热器、温度检测器和温度控制处理器。

[0071] 但是不限于此,油温调控装置也可不设置温度检测器和温度控制处理器,改为设置一个温控开关,同样可实现油温调控装置控制加热器以调节油温的功能,但是,按照具体实施方式的结构,设置温度检测器和温度控制处理器,能够灵活的调节温控范围,以适应热压机不同工况下的不同的热压温度要求。

[0072] 另外,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,热压机台的出油口设置于热压机台的顶部,热压机台的进油口设置于热压机台的底部。

[0073] 但是不限于此,也可不限制热压机台的出油口及热压机台的进油口位置,同样不影响热压机台的正常使用功能,但是,按照具体实施方式的结构,热压机台的出油口设置于热压机台的顶部,热压机台的进油口设置于热压机台的底部,能增加了热油在热压机台的停留时间,更有利于对热压机台进行加热。

[0074] 另外,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,油泵包括第一油泵和第二油泵,第一油泵设置于冷凝器的壳程出口与高温储油罐之间,第二油泵设置于热压机台的油出口与低温储油罐之间。

[0075] 但是不限于此,油泵也可仅设置为一个,同样可实现使热供给装置中循环油路中的加热油循环流动功能,但是,按照具体实施方式的结构,将油泵设置成第一油泵和第二油泵,能使热供给装置中循环油路中的加热油更好的循环流动供热。

[0076] 另外,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,冷凝器的壳程入口设置于冷凝器的底部,冷凝器的壳程出口设置于冷凝器的顶部。

[0077] 但是不限于此,也可不限制冷凝器的壳程入口及冷凝器的壳程出口的位置,同样不影响冷凝器的正常使用功能,但是,按照具体实施方式的结构,将冷凝器的壳程入口设置于冷凝器的底部,冷凝器的壳程出口设置于冷凝器的顶部,能增加低温油在冷凝器壳程内的停留时间,而且使冷凝器壳程内的低温油和冷凝器管程内的制冷剂形成“对流”,更有利于冷凝器对低温油进行加热。

[0078] 另外,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,热泵机组还包括压缩机、膨胀阀、过滤器和储液罐。

[0079] 但是不限于此,热泵机组也可不设置过滤器,同样不影响热泵机组的正常功能,但是,按照具体实施方式的结构,设置过滤器,能对热泵机组导热回路中的制冷剂进行过滤除杂,防止杂质随制冷剂循环流动影响导热效率。

[0080] 另外,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,蒸发器的外壳内壁上镀制有防腐层。

[0081] 但是不限于此,蒸发器的外壳内壁上也可不设置防腐层,同样不影响蒸发器的正常功能,但是,按照具体实施方式的结构,在蒸发器的外壳内壁上设置防腐层,能防止蒸发器的外壳被腐蚀,提高蒸发器的使用寿命。

[0082] 另外,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,蒸发器的壳程入口设置于蒸发器的顶部,蒸发器的壳程出口设置于蒸发器的底部。

[0083] 但是不限于此,也可不限制蒸发器的壳程入口及蒸发器的壳程出口的位置,同样不影响蒸发器的正常使用功能,但是,按照具体实施方式的结构,将蒸发器的壳程入口设置

于蒸发器的顶部,蒸发器的壳程出口设置于蒸发器的底部。能增加工业高温废气在蒸发器壳程内的停留时间,而且使蒸发器壳程内的工业高温废气和蒸发器管程内的制冷剂形成“对流”,更有利于蒸发器对工业高温废气进行吸热。

[0084] 另外,在上述的热压机供热设备具体实施方式中,在蒸发器的外壳上靠近蒸发器的壳程入口处还设置有进水口。

[0085] 但是不限于此,蒸发器也可不设置进水口,同样不影响蒸发器的正常使用功能,但是,按照具体实施方式的结构,设置进水口,能定期冲洗蒸发器,防止工业高温废气的杂质附着于蒸发器的外壳内壁上降低蒸发器吸热效率。

[0086] 另外,本实用新型的热压机供热设备,可由上述实施方式的各种结构组合而成,同样能够发挥上述的效果。

[0087] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

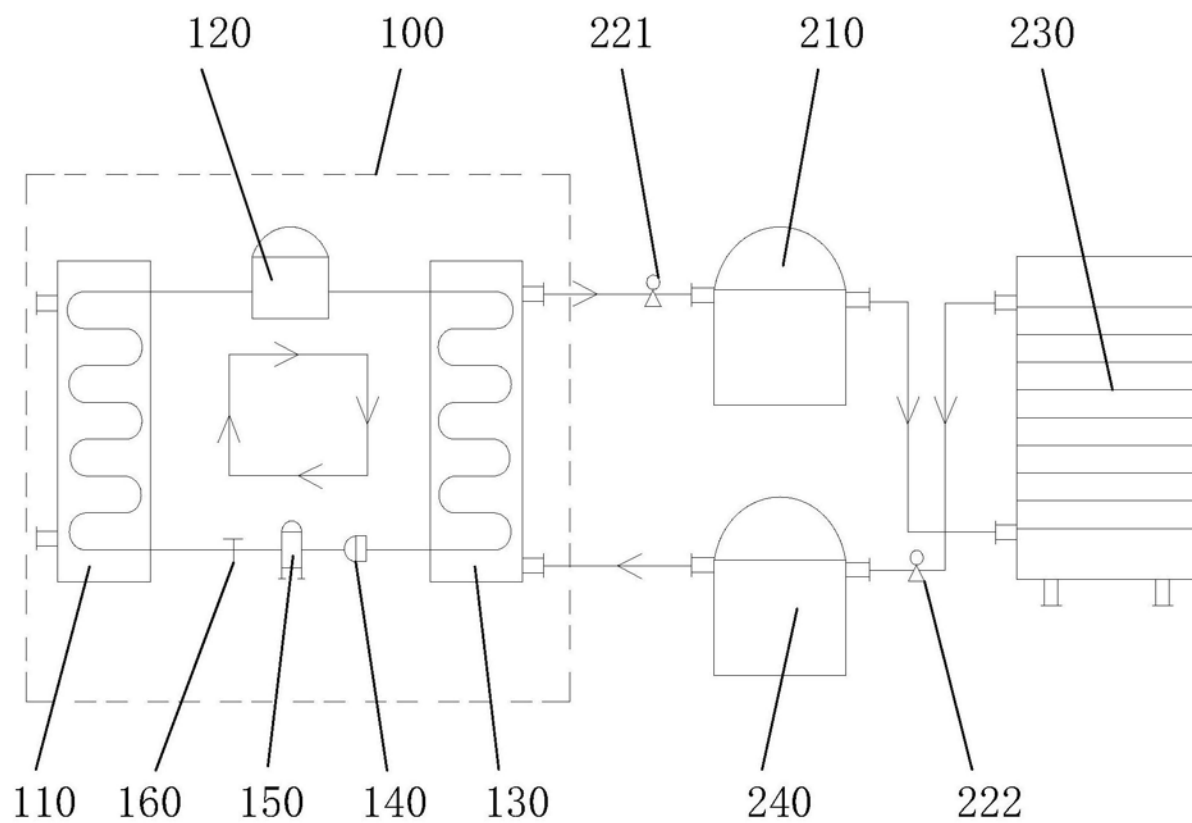


图1