

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101600855 B

(45) 授权公告日 2012. 02. 01

(21) 申请号 200780040195. 0

(22) 申请日 2007. 10. 26

(30) 优先权数据

102006050967. 6 2006. 10. 28 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 04. 28

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2007/009515 2007. 10. 26

(87) PCT申请的公布数据

W02008/052787 DE 2008. 05. 08

(73) 专利权人 LESA 机械有限公司

地址 德国柏林

(72) 发明人 B·舍费尔

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 沈英莹

(51) Int. Cl.

F01K 25/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

AT 155744 B, 1939. 03. 10,

WO 2005054635 A2, 2005. 06. 16,

US 4843824 A, 1989. 07. 04,

US 6829895 B2, 2004. 12. 14,

审查员 吴斐

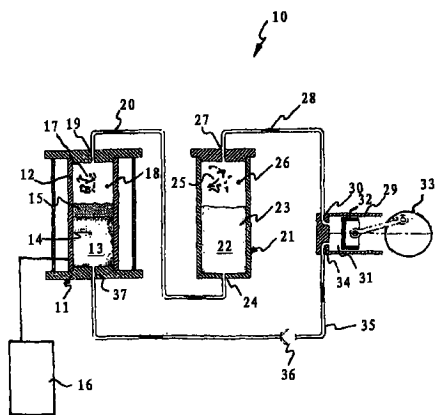
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

用于产生混合蒸汽的方法

(57) 摘要

用于产生低调温的混合蒸汽的方法。将在混合蒸汽中存储的热能拟在一热力发动机中转变为机械能以便使一发电机运转。



1. 用于产生用于使热力发动机运转的混合蒸汽的方法,其按下列步骤:
由一非极性流体和一极性流体在 50°C 至 75°C 范围内的低的温度下产生一混合蒸汽;
在一稍高的温度下在一后接的浓缩容器中用极性流体浓缩混合蒸汽;
借助于一热力发动机压缩浓缩的混合蒸汽;
将混合蒸汽绝热地膨胀成湿蒸汽,其中极性流体冷凝并且将同时释放的热量排出至非极性流体;
在混合蒸汽的绝热膨胀时释放的功传给热力发动机,以便产生电能;
将膨胀的湿蒸汽引回至第一压力室。
2. 按照权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在一浓缩容器中用极性流体浓缩混合蒸汽。
3. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,使用水作为极性流体并且使用苯作为非极性流体。
4. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,由这样的极性流体和非极性流体产生混合蒸汽,所述流体在 50°C 至 75°C 范围内的低温下蒸发。
5. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,在一封闭的混合蒸汽回路中产生混合蒸汽。
6. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,通过太阳能、地热或生物物质的燃烧产生用于混合蒸汽的蒸发温度。
7. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,由非极性流体和极性流体产生的混合蒸汽具有 50°C 至 75°C 的温度。
8. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述浓缩的混合蒸汽具有 70°C 至 95°C 的温度。
9. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,干燥地浓缩混合蒸汽。
10. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,将释放的功传向一产生旋转运动的曲柄机构。
11. 按照权利要求 10 所述的方法,其特征在于,将所产生的旋转运动传至一用于产生电能的三相交流发电机。

用于产生混合蒸汽的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种产生混合蒸汽的方法。

背景技术

[0002] 以下描述的物理过程涉及热力发动机,其利用混合蒸汽在循环过程中运行。对此适用的物理现象和规律性由热力学是充分已知的。在这里拟不更详细地说明其基础。

[0003] 热力发动机通常利用蒸汽运转。为了产生蒸汽将液体在高压下加入一蒸汽发生器并且通过能量供给使之蒸发。该蒸汽然后可以转变为机械能。

[0004] 已表明,通过其用混合蒸汽运转可以提高热力发动机的效率。在 AT 155744 中描述由两个或更多个极性液体和非极性液体产生混合蒸汽,它们在液相中重新分离。

[0005] 通过一次或多次直接接连的膨胀和压缩在输出功的情况下使混合蒸汽完全地或部分地液化。紧接着在输入热量的情况下重新使混合蒸汽蒸发并且导回工作过程中。可以将此时释放的功用于产生电能。

[0006] 还已知用于产生混合蒸汽的方法和热力发动机,利用该热力发动机可以将混合蒸汽转变为机械能。在公开文本 DE 103 56 738A1 中描述了一种这样的方法用以产生混合蒸汽。

[0007] 公开文本 US 4 729 226 公开一种用于借助于混合蒸汽产生机械能的方法。

[0008] 在公开文本 US 4 448 025 中描述一种方法,其中将废气热量用于加热工作介质。

[0009] 此外在公开文本 WO 2005/054635 A2 中公开一种用于在一循环过程中利用一工作介质产生机械能的方法,该工作介质由两种沸点大大的组分构成。

[0010] 在这方面不利的是在蒸汽发生器及输入管道和排出管道中高的混合蒸汽温度和工作压力。由此对采用的材料产生特别的要求。为了确保这样的装置的运行可靠性,其由优质的特种钢构成。其还需要通过本领域的技术人员的一严格的和常规的检验。这全部是费时的并且与高的成本相关。

[0011] 此外一混合蒸汽的产生需要一很大的能量利用,利用所述混合蒸汽有可能使一热力发动机以足够大的功率运行。并且几乎只由矿物的能量载体获得需要的蒸发能量。

发明内容

[0012] 本发明的目的是,提供一种用以产生混合蒸汽的方法,借其可以降低所使用的能量、工作温度和工作压力,并且可以改善效率。

[0013] 通过下列方法步骤达到该目的:

[0014] 由一非极性流体和一极性流体在低的温度下产生一混合蒸汽;

[0015] 将混合蒸汽导入一后接的浓缩容器中并且在稍高的温度下用极性流体浓缩;

[0016] 借助于一热力发动机压缩浓缩的混合蒸汽;

[0017] 将混合蒸汽绝热地膨胀成湿蒸汽,此时使极性流体冷凝并且同时将释放的热排出至非极性流体;

[0018] 在混合蒸汽的绝热膨胀时将释放的功传至用于产生电能的热力发动机；

[0019] 将膨胀的湿蒸汽引回至第一压力室。

[0020] 通过这些措施提供一种方法，借其有可能将特别可更新的能量经济而成本低地用于使热力发动机运转同时提高其效率。以此可以例如产生电流，可以将获得的利益存储于一公共的供电网中。以此可以成本低地、能量高效地、保护资源地和获得利益地使一热力发动机运转。

[0021] 优选的是，在一浓缩容器中用极性流体浓缩混合蒸汽；使用水作为极性流体并且使用苯作为非极性流体；由这样的极性流体和非极性流体产生混合蒸汽，所述流体在 50°C 至 75°C 范围内的低温下蒸发；在一封闭的混合蒸汽回路中产生混合蒸汽；通过太阳能、地热或生物物质的燃烧产生用于混合蒸汽的蒸发温度；由非极性流体和极性流体产生的混合蒸汽具有 50°C 至 75°C 的温度；所述浓缩的混合蒸汽具有 70°C 至 95°C 的温度；干燥地浓缩混合蒸汽；将释放的功传向一产生旋转运动的曲柄机构；将所产生的旋转运动传至一用于产生电能的三相交流发电机。

附图说明

[0022] 按照本发明的方法借助一适用于其实施的装置在附图中示意地示出。以下更详细地描述该示例性的装置。

具体实施方式

[0023] 在唯一的图中示出的装置 10 基本上包括至少一个混合蒸汽发生器 11，其设有一低压锅炉 12。低压锅炉 12 具有一第一压力室 13，在其中一第一极性流体 14 例如水和至少一种非极性流体 15 例如苯以液态形式存在。对此极性流体 14 优选比非极性流体 15 具有一较大的容量份额。

[0024] 为混合蒸汽发生器 11 配置一示意示出的热交换器 16、例如一任意的锅炉装置。利用该热交换器 16 供给流体 14 和 15 热能并使之蒸发。

[0025] 设定，利用太阳能或地热运行热交换器 16。还设定，采用生长的 (nachwachsend) 载能体如木材，例如以来自林业剩余种类的碎木切屑的形式。同样可设想任何其他种类的生物物质，只要其以适用的质量和数量存在，以便可以转变为热能。

[0026] 将混合蒸汽发生器 11 在一 50°C 至 75°C 范围内的温度和一 0.5 至 1.5 巴范围内的压力下运行。同时由极性流体 14 和非极性流体 15 产生一混合蒸汽。将这样产生的混合蒸汽 17 汇集于混合蒸汽发生器 11 的一蒸汽压力室 18。

[0027] 紧接着将汇集的混合蒸汽 17 通过一混合蒸汽出口 19 经由一管道 20 导入一接着的浓缩容器 21 中。浓缩容器 21 具有一第二压力室 22，其部分地注满一第二极性流体 23。第二极性流体 23 与第一极性流体 14 在化学上是相同的，其相对于导入的混合蒸汽 17 只具有一较高的温度。

[0028] 第二极性流体 23 优选具有一在 70°C 至 95°C 范围内的温度，同时在浓缩容器 21 中存在着一 0.5 至 1.5 巴范围内的压力。优选压力室 13 和 22 中的压力是相同的。将混合蒸汽 17 通过成液态存在第二极性的流体 23 导入第二压力室 22 中。

[0029] 在导过较高的调温的第二极性的流体 23 时用有极性的流体浓缩混合蒸汽 17 并且

作为浓缩的干燥的混合蒸汽 24 汇集入一第二蒸汽压力室 25 中。

[0030] 将这样浓缩的干燥的混合蒸汽 24 经由一混合蒸汽出口 26 和一管道 27 导向一热力发动机 28。现在将处于管道 27 中的浓缩的干燥的混合蒸汽 24 为了压缩经由一入口 29 导入一热力发动机 28 的工作室 30 中。

[0031] 通过压缩使干燥的混合蒸汽 24 处于一显著较高的温度上,优选约 180°C。在达到该温度以后将浓缩的干燥的混合蒸汽 24 绝热地膨胀成湿蒸汽。膨胀的湿蒸汽通过一出口 31 进入一回流管道 32 中并经由一回流截止阀 33 和一回流入口 34 返回第一压力室 13。在这里可以重新开始蒸汽循环。

[0032] 附图标记清单

[0033]	10 装置	23 第二极性流体
[0034]	11 混合蒸汽发生器	24 浓缩的混合蒸汽
[0035]	12 低压锅炉	25 第二蒸汽压力室
[0036]	13 第一压力室	26 混合蒸汽出口
[0037]	14 第一极性流体	27 管道
[0038]	15 非极性流体	28 热力发动机
[0039]	16 热交换器	29 入口
[0040]	17 混合蒸汽	30 工作室
[0041]	18 第一蒸汽压力室	31 出口
[0042]	19 混合蒸汽出口	32 回流管道
[0043]	20 管道	33 回流截止阀
[0044]	21 浓缩容器	34 回流入口
[0045]	22 第二压力室	

