



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202851097 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201220411906. 9

(22) 申请日 2012. 08. 17

(73) 专利权人 上海外高桥第二发电有限责任公司

地址 200137 上海市浦东新区海徐路 1181 号

(72) 发明人 唐建平 包伟大 吴军 顾海栋 曹华 乐联敏

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司 31002

代理人 薛琦 杨东明

(51) Int. Cl.

F01K 13/00 (2006. 01)

F01K 17/00 (2006. 01)

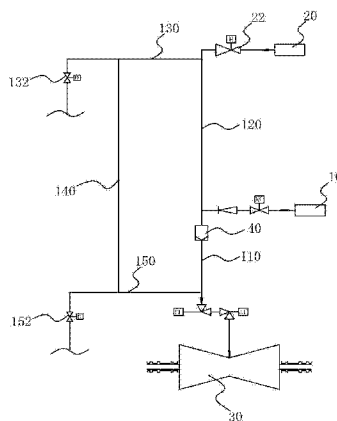
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

蒸汽驱动设备备用汽源系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种蒸汽驱动设备备用汽源系统,包括一常用汽源和一备用汽源,所述常用汽源通过一蒸汽滤网和一第一管路与所述蒸汽驱动设备连接,所述备用汽源通过一第二管路在所述蒸汽滤网入口前与所述第一管路连接,所述第二管路靠近所述备用汽源的一端设置一第一疏水支路,其特征在于,所述第一疏水支路连接一第三管路,所述第三管路、第二管路、第一管路和第一疏水支路形成闭合环路。本蒸汽驱动设备备用汽源系统系统原理简单,用于暖管的蒸汽不再流失浪费,而是直接进入蒸汽驱动设备做功,这就解决了由于蒸汽排放造成的噪音污染问题,并避免了热量白白排向外界的损失,从而节省了大量燃料,大大提高了蒸汽的利用率。



1. 一种蒸汽驱动设备备用汽源系统,包括一常用汽源和一备用汽源,所述常用汽源通过一蒸汽滤网和一第一管路与所述蒸汽驱动设备连接,所述备用汽源通过一第二管路在所述蒸汽滤网入口前与所述第一管路连接,所述第二管路靠近所述备用汽源的一端设置一第一疏水支路,其特征在于,所述第一疏水支路连接一第三管路,所述第三管路、第二管路、第一管路和第一疏水支路形成闭合环路。

2. 如权利要求 1 所述的备用汽源系统,其特征在于,所述第三管路在所述蒸汽滤网出口后与所述第一管路连接。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的备用汽源系统,其特征在于,所述第一管路靠近蒸汽驱动设备的一端设置一第二疏水支路,所述第三管路通过所述第二疏水支路与所述第一管路连接。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的备用汽源系统,其特征在于,所述常用汽源来自一蒸汽轮机的中压缸抽汽。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的备用汽源系统,其特征在于,所述备用汽源来自一蒸汽轮机的高压缸排汽。

6. 如权利要求 3 所述的备用汽源系统,其特征在于,所述第一疏水支路和第二疏水支路各通过一阀门与一疏水箱连接。

7. 如权利要求 6 所述的备用汽源系统,其特征在于,所述第一管路设置一第一温度传感器,所述第一温度传感器与一控制器连接,控制第二疏水支路的阀门的闭合,所述第二管路设置一第二温度传感器,所述第二温度传感器与所述控制器连接,控制第一疏水支路的阀门的闭合。

8. 如权利要求 7 所述的备用汽源系统,其特征在于,所述阀门为气动阀。

9. 如权利要求 8 所述的备用汽源系统,其特征在于,所述蒸汽驱动设备为一蒸汽轮机。

蒸汽驱动设备备用汽源系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种蒸汽轮机系统,特别是一种蒸汽驱动设备备用汽源系统。

背景技术

[0002] 随着人类工业的发展,能源供给问题得到了越来越多的重视。蒸汽轮机做为电厂的主要发电设备,其燃料经济性能越来越受到重视。一般来说,蒸汽驱动设备备用汽源系统需要暖管,这为发电系统带来大量的耗费。

[0003] 以图 1 为例,蒸汽从蒸汽轮机的常用汽源 10 出发,经过管路 110 和滤网 40 进入给水泵汽轮机 30 做功驱动给水泵汽轮机 30 运转。在常用汽源 10 供汽停止的情况下,备用汽源 20 开始提供蒸汽,蒸汽经管路 120 进入管路 110 驱动给水泵汽轮机 30 运转。

[0004] 由于蒸汽工质遇冷凝结的特性,正常情况下,管路 120 中无蒸汽流过,需要在管路备用的时候保持较高的温度,才能使备用汽源提供的蒸汽不会因为管路 120 温度过低而凝结。在现有技术中,管路 120 靠近备用汽源 20 的一端设置疏水支路 130,常用汽源产生的蒸汽向上经过管路 120 进行暖管,随后经疏水支路 130 排出。管路 120 的温度保持在设计温度范围之内。温度高于上限时,疏水支路 130 的气闭阀关闭;温度低于下限时,疏水支路 130 的气闭阀 132 开启,蒸汽从疏水支路 130 进入疏水箱。

[0005] 为了维持这段管道温度,疏水支路 130 的气闭阀 132 会频繁启闭,造成了生产场所的噪声污染;同时这些暖管用的蒸汽被排放至疏水箱后排入大气,宝贵工质和热量白白浪费,造成了工质及热量损失。

[0006] 本领域的技术人员致力于开发一种蒸汽驱动设备备用汽源系统,以回收利用这部分暖管蒸汽,降低能量的损失和噪声污染,提高机组运行经济性。

实用新型内容

[0007] 本实用新型要解决的技术问题是为了克服现有技术中,蒸汽驱动设备备用汽源系统噪音污染和热量损失严重的不足,提供一种新型蒸汽驱动设备备用汽源系统。

[0008] 本实用新型是通过下述技术方案来解决上述技术问题的:

[0009] 一种蒸汽驱动设备备用汽源系统,包括一常用汽源和一备用汽源,所述常用汽源通过一蒸汽滤网和一第一管路与所述蒸汽驱动设备连接,所述备用汽源通过一第二管路在所述蒸汽滤网入口前与所述第一管路连接,所述第二管路靠近所述备用汽源的一端设置一第一疏水支路,其特点在于,所述第一疏水支路连接一第三管路,所述第三管路、第二管路、第一管路和第一疏水支路形成闭合环路。

[0010] 较佳地,所述第三管路在所述蒸汽滤网出口后与所述第一管路连接。

[0011] 较佳地,所述第一管路靠近蒸汽驱动设备的一端设置一第二疏水支路。所述第三管路通过所述第二疏水支路与所述第一管路连接。

[0012] 较佳地,所述常用汽源来自一蒸汽轮机的中压缸抽汽。

[0013] 较佳地,所述备用汽源来自一蒸汽轮机的高压缸排汽。

[0014] 较佳地,所述第一疏水支路和第二疏水支路各通过一阀门与一疏水箱连接。

[0015] 较佳地,所述第一管路设置一第一温度传感器,所述第一温度传感器与一控制器连接,控制第二疏水支路的阀门的闭合,所述第二管路设置一第二温度传感器,所述第二温度传感器与所述控制器连接,控制第一疏水支路的阀门的闭合。

[0016] 较佳地,所述阀门为气动阀。

[0017] 较佳地,所述蒸汽驱动设备为一蒸汽轮机。

[0018] 本实用新型中,上述优选条件在符合本领域常识的基础上可任意组合,即得本实用新型各较佳实施例。

[0019] 本实用新型的积极进步效果在于:本蒸汽驱动设备备用汽源系统原理简单,用于暖管的蒸汽不再流失浪费,而是直接进入蒸汽驱动设备做功,这就解决了由于蒸汽排放造成的噪音污染问题,并避免了热量白白排向外界的损失,从而节省了大量燃料,大大提高了蒸汽轮机的经济性能。

附图说明

[0020] 图 1 为现有技术中蒸汽驱动设备备用汽源系统的原理示意图。

[0021] 图 2 为根据本实用新型的第一具体实施例下的蒸汽驱动设备备用汽源系统的示意图。

[0022] 图 3 为根据本实用新型的第一具体实施例下的蒸汽在驱动设备备用汽源系统中的流动示意图,其中两处疏水支路均处于开启状态。

[0023] 图 4 为根据本实用新型的第一具体实施例下的蒸汽在驱动设备备用汽源系统中的流动示意图,其中一处疏水支路处于开启状态。

[0024] 图 5 为根据本实用新型的第一具体实施例下的蒸汽在驱动设备备用汽源系统中的流动示意图,其中两处疏水支路处于关闭状态。

[0025] 图 6 为根据本实用新型的第二具体实施例下的蒸汽驱动设备备用汽源系统的示意图。

具体实施方式

[0026] 本实用新型的实施例将参照附图进行说明。在说明书附图中,具有类似结构或功能的元件将用相同的元件符号表示。附图只是为了便于说明本实用新型的各个实施例,并不是要对本实用新型进行穷尽性的说明,也不是对本实用新型的范围进行限制。

[0027] 图 2 示出了一个具体实施例下的蒸汽驱动设备备用汽源系统。在该实施例中,常用汽源 10 经过管路 110 和滤网 40 与蒸汽驱动设备 30 连接,备用汽源 20 通过管路 120 与管路 110 连接,管路 120 靠近备用汽源的一端连接疏水支路 130,管路 110 靠近蒸汽驱动设备 30 的一端连接疏水支路 150,疏水支路 130 和疏水支路 150 分别通过气动阀 132 和气动阀 152 连接至疏水箱。疏水支路 130 连接管路 140 的一端,连接管路 140 另一端与疏水支路 150 连接,这样,管路 110、管路 120、管路 130、管路 140 和管路 150 形成闭合环路。

[0028] 在一个较佳实施例中,常用汽源 10 来自蒸汽驱动设备 30 所支持的蒸汽轮机主机的中压缸抽汽,备用汽源 20 来自蒸汽驱动设备 30 所支持的蒸汽轮机主机的高压缸排汽,蒸汽驱动设备 30 为一小型给水泵汽轮机,该给水泵汽轮机驱动蒸汽轮机主机的工质在水循

环系统中循环。本领域的技术人员可以理解,常用汽源和备用汽源可以根据不同的系统原理设计而调整,例如,常用汽源和备用汽源可以来自其它别的蒸汽轮机机组,只要能够保证提供持续的蒸汽工质均可适用。

[0029] 当蒸汽轮机正常启动时,如图 3 所示,疏水阀 132 和疏水阀 152 均打开,蒸汽驱动设备 30 的蒸汽入口前的液压阀 32 关闭,此时常用汽源产生的蒸汽分为两路,一路流经管路 120 和疏水支路 130 排至疏水箱(图未示出),另一路流经管路 110 和疏水支路 150 排至疏水箱。

[0030] 待管路 110 和管路 120 温度升高至合适温度时,如图 4 所示,关闭气动阀 132,气动阀 152 保持开启,此时部分蒸汽流经管路 140 和来自疏水支路 150 的蒸汽共同经过气动阀 152 排至疏水箱。这样,管路 140 也得到加热。在另一个实施例中,可以关闭气动阀 152,气动阀 132 保持开启,管路 140 同样可以得到加热,只是此时管内蒸汽流动方向相反。在一个实施例中,管路 130、管路 140 和管路 150 管径较细,因此升温非常快,在这种情况下,技术人员可以只检测管路 110 和管路 120 的温度,而忽略其它管路的温度情况。

[0031] 当蒸汽管路整体的温度升高至合适温度时,如图 5 所示,气动阀 132 和气动阀 152 均关闭,蒸汽驱动设备 30 的蒸汽入口前的液压阀 32 开启,这样蒸汽开始进入蒸汽驱动设备 30 做功,蒸汽驱动设备 30 再驱动给水泵运转。此时,蒸汽阀门的进汽口和出汽口存在差,常用汽源 10 产生的蒸汽仍然分为两路,一路流经管路 120、疏水支路 130、管路 140 和疏水支路 150 后进入蒸汽驱动设备 30,另一路流经管路 110 后直接进入蒸汽驱动设备 30。在该实施例中,管路 110 这一路的管路长度较短,因此流体阻力较小,加上蒸汽阀门前后存在压力差,所以绝大多数蒸汽通过管路 110 进入蒸汽驱动设备 30。另一路管路流过的蒸汽相对较少,这些蒸汽可以对管路 140、管路 120 疏水支路 130 和疏水支路 150 起到很好的暖管作用。

[0032] 在常用汽源 10 因故停止供汽时,备用汽源 20 提供的蒸汽可以随时流经高温管路 120 和管路 140 进入蒸汽驱动设备 30 做功。在一个较佳实施例中,管路 110 设置第一温度传感器(图未示出),该第一温度传感器与一控制器连接,该控制器控制阀门 152 的开闭;管路 120 设置第二温度传感器(图未示出),该第二温度传感器与前述控制器连接,该控制器控制阀门 132 的开闭。当第一管路或第二管路内的蒸汽温度过低时,阀门 132 和 / 或阀门 152 开启,蒸汽直接排至疏水箱。

[0033] 图 6 示出了另一个具体实施例下的蒸汽驱动设备备用汽源系统的示范性结构。在该实施例中,蒸汽驱动汽源系统的结构与前述的实施例基本相同,所不同之处在于,管路 140 可以不连接疏水支路 150 而直接连接管路 110,在这个实施例中,疏水支路 150 在系统正常运行时温度较低。本领域的技术人员可以理解,蒸汽轮机机组的蒸汽驱动系统的原理设计各不相同,管路的连接可以根据不同的系统设计或施工需要而变化。

[0034] 本领域的技术人员同样可以理解,蒸汽驱动设备 30 可以驱动给水泵,也可以驱动其它任何动力设备,如风机等。本技术方案可以不仅使用在蒸汽轮机的蒸汽驱动系统中,同样可以应用在其它需要蒸汽流过保持管路温度的工业场合。

[0035] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这些仅是举例说明,本实用新型的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本实用新型的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修

改,但这些变更和修改均落入本实用新型的保护范围。

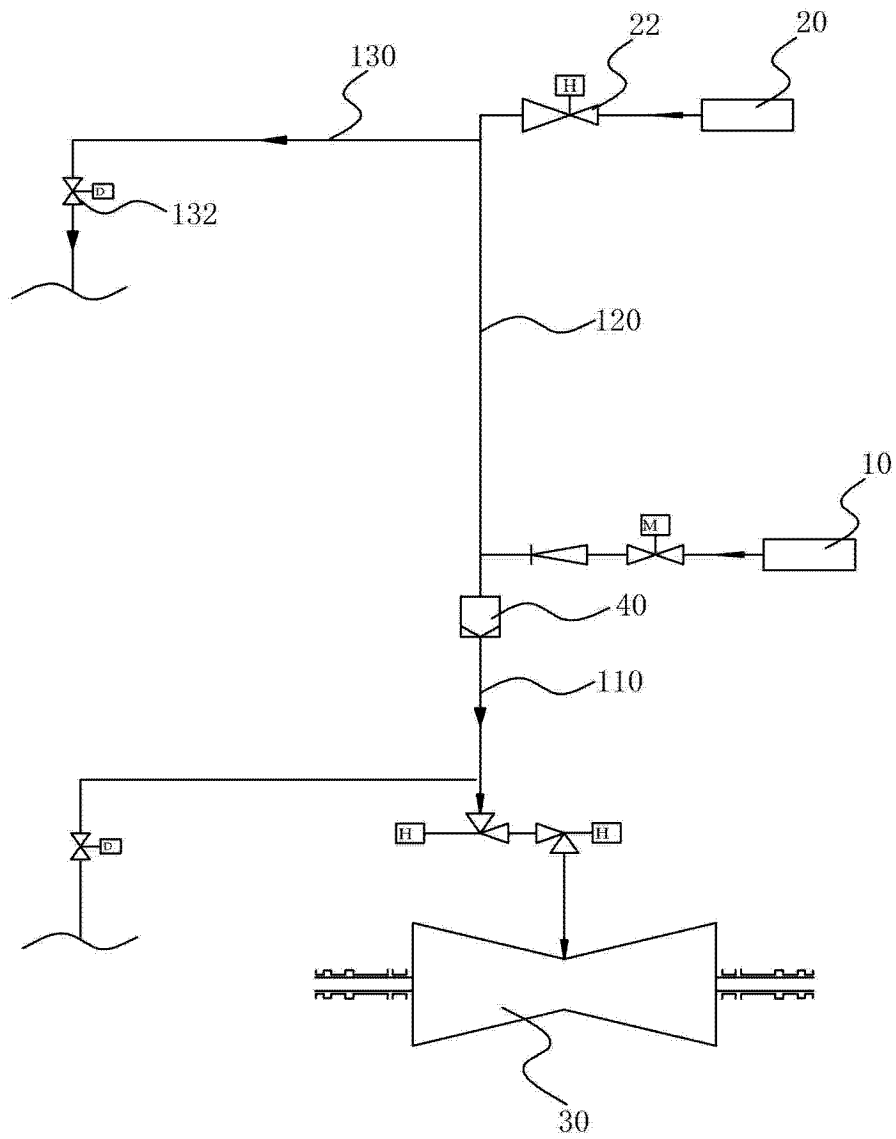


图 1

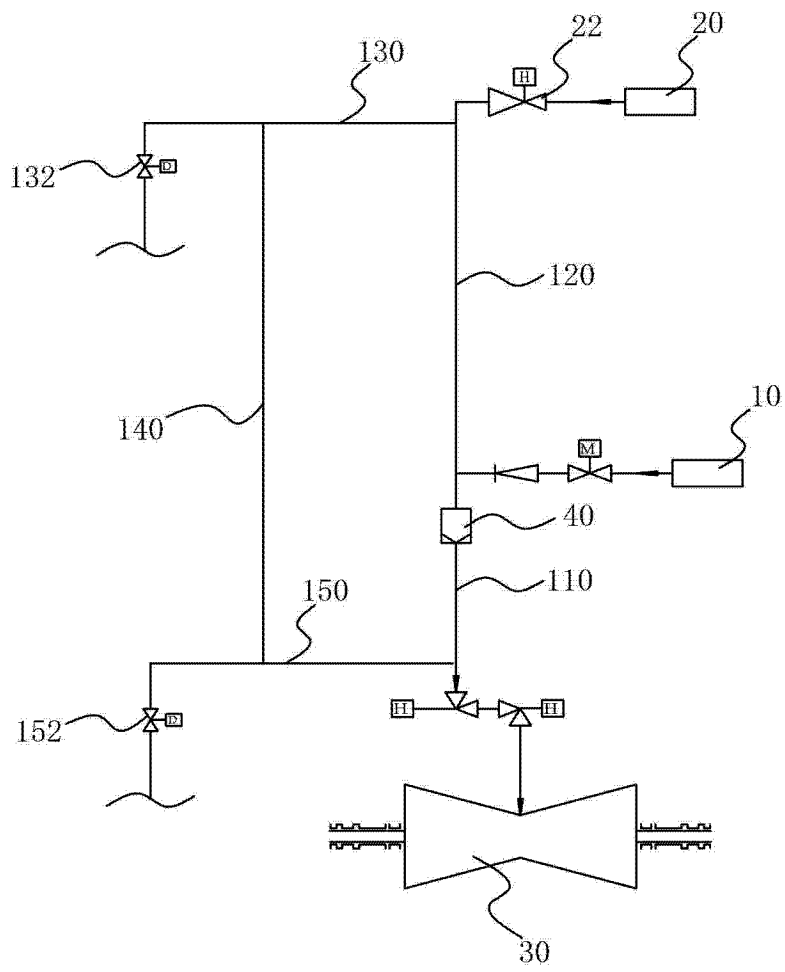


图 2

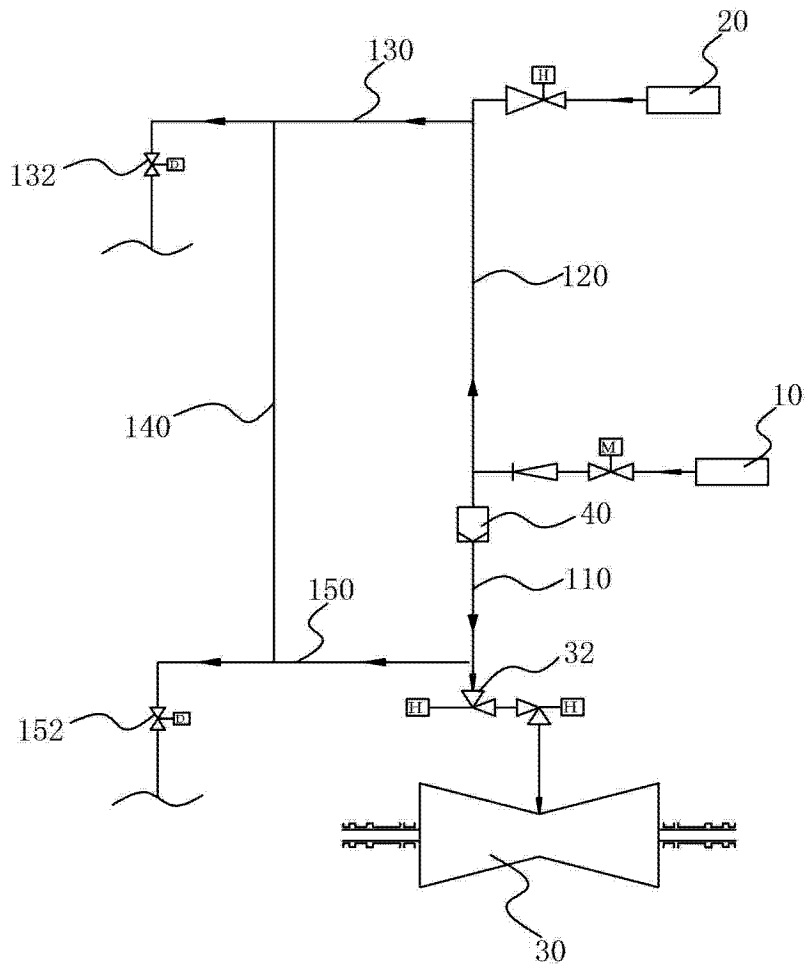


图 3

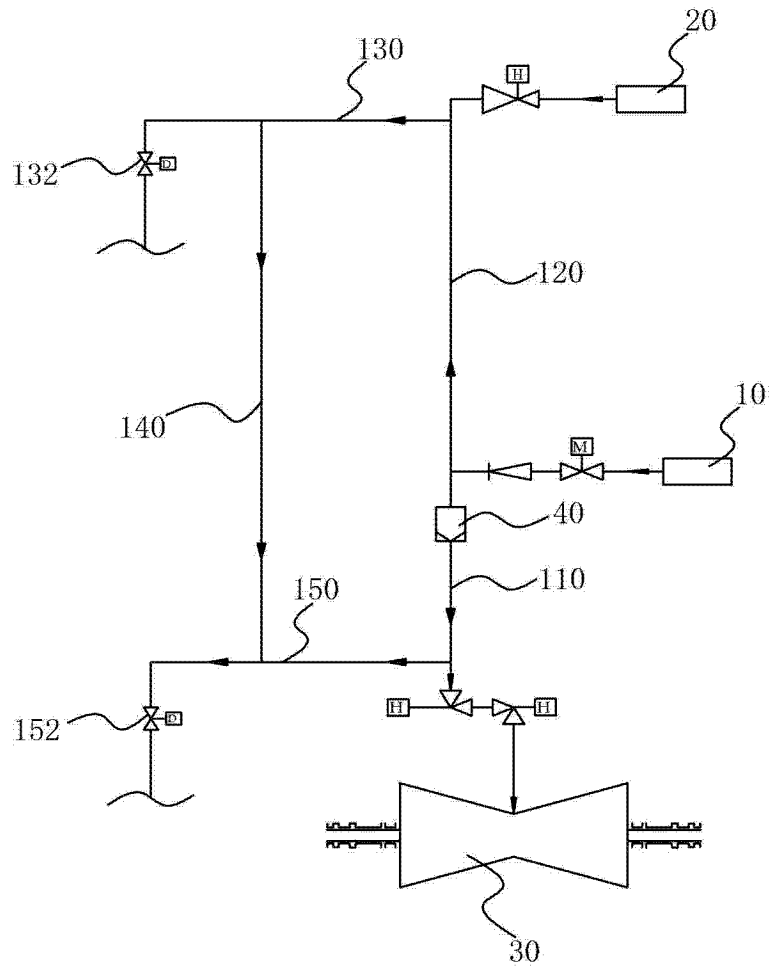


图 4

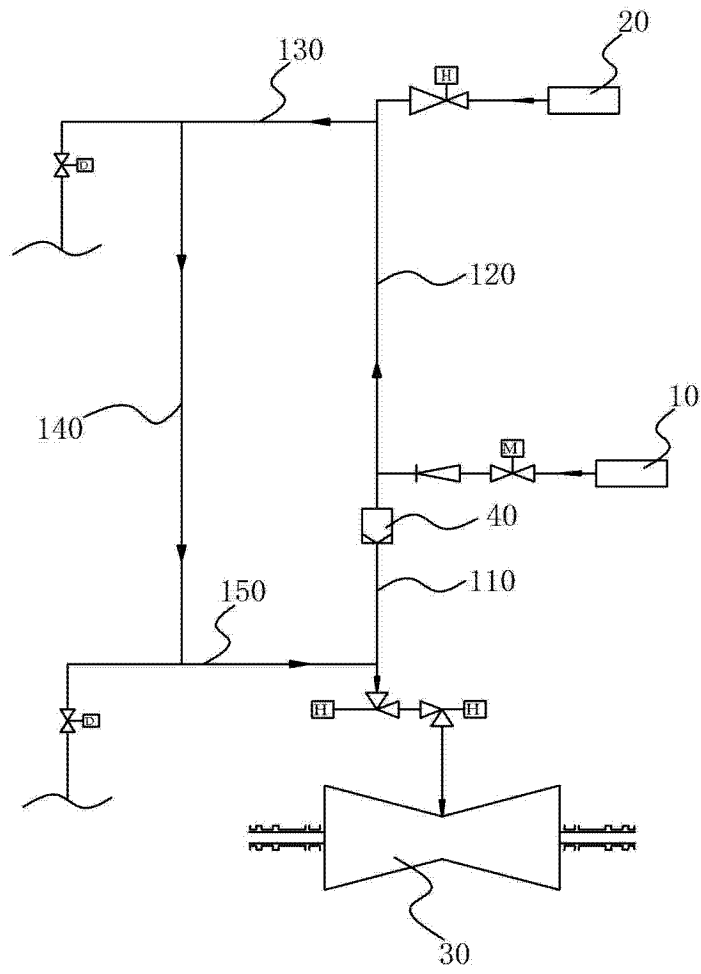


图 5

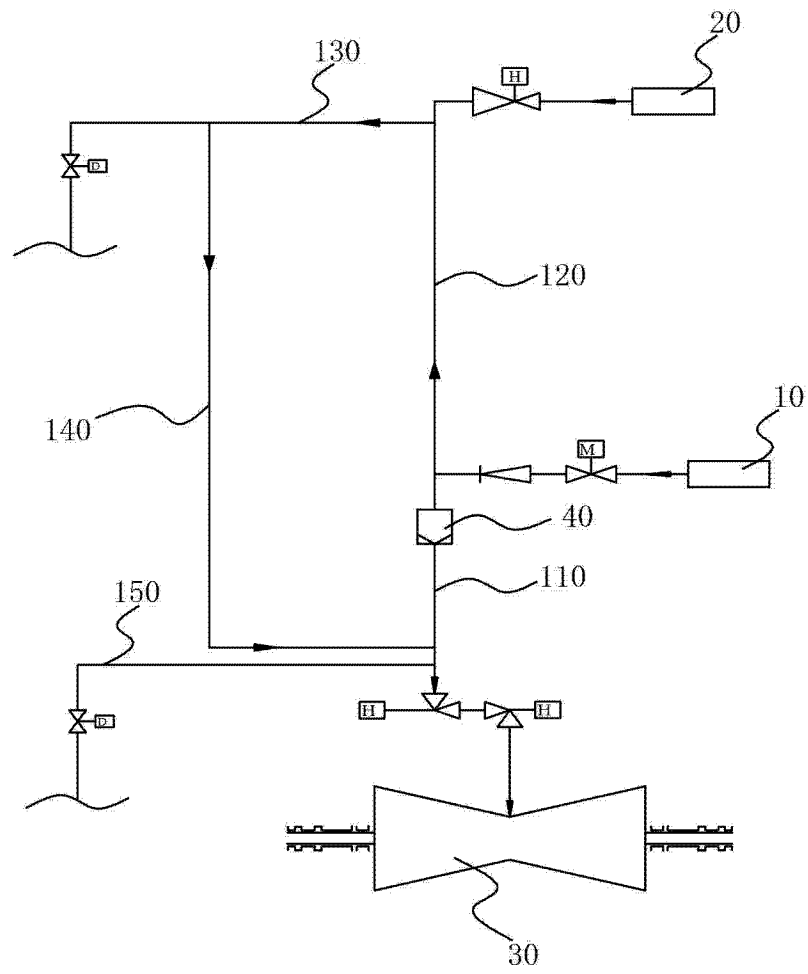


图 6