

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710125203.3

[51] Int. Cl.

F28D 7/10 (2006.01)

F28F 27/00 (2006.01)

F04B 39/06 (2006.01)

F04C 29/04 (2006.01)

[43] 公开日 2009年6月24日

[11] 公开号 CN 101464099A

[22] 申请日 2007.12.18

[21] 申请号 200710125203.3

[71] 申请人 高汉光

地址 523000 广东省东莞市东城区鳌峙塘光
润工业园光润家具制造有限公司

[72] 发明人 高汉光

[74] 专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事务
所
代理人 胡吉科

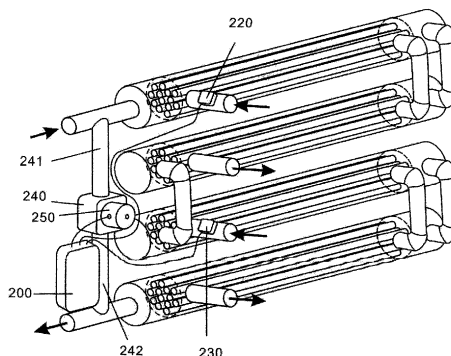
权利要求书3页 说明书8页 附图6页

[54] 发明名称

一种空压机余热自动采集换热器

[57] 摘要

一种空压机余热自动采集换热器，在外壳中设置有两个以上的换热空间；所述换热空间有换热介质出入口和换热水出入口；冷却油进出口管、冷却风进出口管、总换热水进水管接在换热空间的各自接口上。一冷却油温度感应驱动器安装于空压机冷却油流动管道之上，其驱动输出端与短路阀门的控制端连接。本发明可以将空压机余热采集加热应用水，又可以自动控制换热器的投入工作，以保证空压机的正常运行。



1、一种空压机余热自动采集换热器，其特征在于：所述换热器包括

一外壳（100），在所述外壳（100）中设置有两个以上的换热空间（181）；所述换热空间（181）包括一个以上的换热水流动管道（11），所述换热水流动管道（11）两端与换热空间隔板（111、112）接合为一体，然后换热空间隔板（111、112）置于换热空间外罩（18）内并与其内壁焊接，形成所述换热空间（181），所述换热空间（181）有换热介质入口（1811）和换热介质出口（1812）；

所述换热空间外罩（18）长出换热空间（181）的部分与储流室堵板（184、185）构成换热水储流室（182、183），换热水储流室（182、183）有换热水进出口（1821、1831）；

一冷却油进口管（21）接在一换热空间（181）的换热介质入口（1811）上；

一冷却油出口管（23）接在一换热空间（181）的换热介质出口（1812）上；

一冷却风进口管（31）接在一换热空间（181）的换热介质入口（1811）上；

一冷却风出口管（33）接在一换热空间（181）的换热介质出口（1812）上；

一总换热水进水管（13）接在一换热空间（181）外的换热水进出口（1821）上；

一总换热水出水管（17）接在一换热空间（181）外的换热水进出口（1831）上。

2、根据权利要求1所述的一种空压机余热自动采集换热器，其特征在于：

所述总换热水进水管（13）与总换热水出水管（17）之间连接一换热水短路微力阀门（240）。

3、根据权利要求1所述的一种空压机余热自动采集换热器，其特征在于：

所述冷却油进口管（21）上安装一冷却油温度感应驱动器（280），

其驱动输出端(285)与换热水短路微力阀门(240)的控制端(61)连接。

- 4、根据权利要求1所述的一种空压机余热自动采集换热器,其特征在于:
所述冷却油进口管(21)连通冷却油流动管道(22),所述冷却油流动管道(22)上安装一电子温度传感器(220),其驱动输出端接入智能控制单元(200);智能控制单元(200)与换热水短路微力阀门(240)的驱动器(250)连接;

所述智能控制单元(200)包括在外壳(100)之内。

- 5、根据权利要求1所述的一种空压机余热自动采集换热器,其特征在于:
所述冷却风进口管(31)连通冷却风流动管道(32),所述冷却风流动管道(32)上安装一冷却风温度感应器(230),其驱动输出端接入智能控制单元(200);

智能控制单元(200)与换热水短路微力阀门(240)的驱动器(250)连接。

- 6、根据权利要求1所述的一种空压机余热自动采集换热器,其特征在于:
所述一冷却油进口管(21)接在一换热空间(181)的换热介质入口(1811)上,和所述一冷却油出口管(23)接在一换热空间(181)的换热介质出口(1812)上,所述的换热空间(181)为至少一个;

在所述换热空间(181)为一个时,所述冷却油进口管(21)和冷却油出口管(23)接在同一换热空间(181)上;

在所述换热空间(181)为两个以上时,所述冷却油进口管(21)和冷却油出口管(23)接在第一换热空间(181)和最后一个换热空间(181)上;换热空间(181)之间用连通管连接。

- 7、根据权利要求1所述的一种空压机余热自动采集换热器,其特征在于:
所述一冷却风进口管(31)接在一换热空间(181)的换热介质入口(1811)上,和所述一冷却风出口管(33)接在一换热空间(181)的换热介质出口(1812)上,所述的换热空间(181)为至少一个;

在所述换热空间(181)为一个时,所述冷却风进口管(31)和冷却风出口管(33)接在同一换热空间(181)上;

在所述换热空间(181)为两个以上时,所述冷却风进口管(31)和冷却风出口管(33)接在第一换热空间(181)和最后一个换热空间(181)上;换热空间(181)之间用连通管连接。

- 8、根据权利要求1或6或7所述的一种空压机余热自动采集换热器,其特征在于:

在所述换热空间(181)为两个以上时,所述总换热水进水管(13)接在第一换热空间(181)外的换热水进出口(1821)上;所述总换热水出水管(17)接在最后换热空间(181)外的换热水进出口(1831)上;换热空间(181)之间用连通管连接。

- 9、根据权利要求4所述的一种空压机余热自动采集换热器,其特征在于:

所述智能控制单元(200)输出连接微力阀门工作状态指示器(412)或循环水水泵(150)。

一种空压机余热自动采集换热器

技术领域 本发明涉及换热器，特别涉及一种采集空压机余热的换热器，尤其是涉及一种能够根据空压机的工作状态自动采集空压机余热的换热器。

背景技术 现有技术中，空压机应用十分广泛，电子行业、家具行业的空压机大都是内部风冷降温方式，也有采用水冷的大型空压机，但传统的空压机循环水的热量往往被浪费掉。目前已有多种空压机余热自动采集换热器，产生热水用于生产和生活，例如中国实用新型专利 ZL200520060727.5，所公开的名为“空压机余热产生热水的节能换热装置”的技术方案，就是这样的设备。

通过对该技术方案分析可知：第一，该装置仅对冷却油实施换热，没有对冷却风采取措施。

第二，该装置的温度传感器设置在循环水的水箱，只是间接的监测空压机的工作参数。

第三，该装置的体积较大，不紧凑。

现有技术中，有一些微力阀门可以应用于空压机余热自动采集换热器，例如中国发明专利申请：96103182.4 微力控制阀门，93106600.X 一种新型微力控制阀门，96121247.0 微力控制阀门，200310109708.2 可控自动开关阀，上述阀门的开启和关闭仅需要很小的力量和很小的行程。

发明内容 本发明要解决的技术问题是，避免上述现有技术的不足之处而提出一种空压机余热自动采集换热器，本发明的换热器结构紧凑，电子温度传感器安装在冷却油管道上，直接监测空压机的工作参数，控制安装在进水管道、出水管道之间的换热水短路微力阀门的开关；从而可以决定循环水是否进行换热，还是不参与换热，以保证空压机的正常工作。

本发明通过采用以下的技术方案来实现。

设计制造一种空压机余热自动采集换热器，所述换热器包括：

一外壳，在所述外壳中设置有两个以上的换热空间；所述换热空间包括一个以上的换热水流动管道，所述换热水流动管道两端与换热空间隔板接合为一体，然后换热空间隔板置于换热空间外罩内并与其内壁焊接，形成所述换热空间，所述换热空间有换热介质入口和换热介质出口，两者可以互换应用；

所述换热空间外罩长出换热空间的部分与储流室堵板构成换热水储流室，换热水储流室有换热水进出口；

一冷却油进口管接在一换热空间的换热介质入口上；

一冷却油出口管接在一换热空间的换热介质出口上；

一冷却风进口管接在一换热空间的换热介质入口上；

一冷却风出口管接在一换热空间的换热介质出口上；

一总换热水进水管接在一换热空间外的换热水进出口上；

一总换热水出水管接在一换热空间外的换热水进出口上。

所述总换热水进水管与总换热水出水管之间连接一换热水短路微力阀门。

所述冷却油进口管上安装一冷却油温度感应驱动器，其驱动输出端与换热水短路微力阀门的控制端连接。

所述冷却油进口管连通冷却油流动管道，所述冷却油流动管道上安装一电子温度传感器，其驱动输出端接入智能控制单元；智能控制单元与换热水短路微力阀门的驱动器连接。

所述冷却风进口管连通冷却风流动管道，所述冷却风流动管道上安装一冷却风温度感应器其驱动输出端接入智能控制单元；

智能控制单元与换热水短路微力阀门的驱动器连接。

所述智能控制单元包括在外壳之内。

所述一冷却油进口管接在一换热空间的换热介质入口上，和所述一冷却油出口管接在一换热空间的换热介质出口上，所述的换热空间为至少一个；

在所述换热空间为一个时，所述冷却油进口管和冷却油出口管接在同一换热空间上；

在所述换热空间为两个以上时，所述冷却油进口管和冷却油出口管接在第一换热空间和最后一个换热空间上；换热空间之间用连通管连接。

所述一冷却风进口管接在一换热空间的换热介质入口上，和所述一冷却风出口管接在一换热空间的换热介质出口上，所述的换热空间为至少一个；

在所述换热空间为一个时，所述冷却风进口管和冷却风出口管接在同一换热空间上；

在所述换热空间为两个以上时，所述冷却风进口管和冷却风出口管接在第一换热空间和最后一个换热空间上；换热空间之间用连通管连接。

在所述换热空间为两个以上时，所述总换热水进水管接在第一换热空间外的换热水进出口上；所述总换热水出水管接在最后换热空间外的换热水进出口上；换热空间之间用连通管连接。

所述智能控制单元输出连接微力阀门工作状态指示器或循环水水泵。

与现有技术相比较，本发明的换热器外型以长方型为佳，外型紧凑换热效率高。本发明的一冷却油温度感应驱动器就近安装于换热器处的冷却油流动管道上，用于驱动换热水短路微力阀门。当冷却油温度低于冷却油温下限时，冷却油温度感应驱动器使换热水短路微力阀门打开，循环水不再经过折返换热水流动空间流动，而是直接经换热水短路微力阀门流出。一旦冷却油温度高于冷却油温下限时，冷却油温度感应驱动器使换热水短路微力阀门关闭，循环水要经过折返换热水流动空间流动，被冷却油流动管道和冷却风流动管道加热。

附图说明 图 1 是本发明的空压机余热自动采集换热器的换热空间隔板、换热水流动管道的示意图；

图 2 是本发明的空压机余热自动采集换热器的换热水流动管道与换热空间隔板结合的示意图；

图 3 是本发明的空压机余热自动采集换热器的一个换热空间形成的

示意图;

图 4 是本发明的空压机余热自动采集换热器的换热空间整体装配原理立体示意图;

图 5 是本发明空压机余热自动采集换热器的有电子温度控制的原理示意图;

图 6 是本发明空压机余热自动采集换热器的有外壳的示意图;

图 7 是本发明空压机余热自动采集换热器的第二实施例的原理示意图;

图 8 是本发明空压机余热自动采集换热器的电子温度控制的原理方框图。

具体实施方式 下面结合附图所示的实施例对本发明做进一步详尽的描述。

参照图 1~图 6, 设计制造一种空压机余热自动采集换热器, 最佳实施例包括:

一外壳 100, 在所述外壳 100 中设置有两个以上的换热空间 181; 所述换热空间 181 包括一个以上的换热水流动管道 11, 在最佳实施方式中, 多达几十个。

所述换热水流动管道 11 两端与换热空间隔板 111、112 接合为一体, 然后换热空间隔板 111、112 置于换热空间外罩 18 内并与其内壁焊接, 形成所述换热空间 181, 所述换热空间 181 有换热介质入口 1811 和换热介质出口 1812;

所述换热空间外罩 18 长出换热空间 181 的部分与储流室堵板 184、185 构成换热水储流室 182、183, 换热水储流室 182、183 有换热水进出口 1821、1831;

一冷却油进口管 21 接在一换热空间 181 的换热介质入口 1811 上;

一冷却油出口管 23 接在一换热空间 181 的换热介质出口 1812 上;

一冷却风进口管 31 接在一换热空间 181 的换热介质入口 1811 上;

一冷却风出口管 33 接在一换热空间 181 的换热介质出口 1812 上;

一总换热水进水管 13 接在一换热空间 181 外的换热水进出口 1821 上；
一总换热水出水管 17 接在一换热空间 181 外的换热水进出口 1831 上。

如图 5 所示，所述总换热水进水管 13 与总换热水出水管 17 之间通过上短接管 241 和下短接管 242 连接一换热水短路微力阀门 240。

如图 7 所示，所述冷却油进口管 21 上安装一冷却油温度感应驱动器 280，其驱动输出端 285 与换热水短路微力阀门 240 的控制端 61 连接。

参照图 1~图 6，所述冷却油进口管 21 连通冷却油流动管道 22，所述冷却油流动管道 22 上安装一电子温度传感器 220，其驱动输出端接入智能控制单元 200；智能控制单元 200 与换热水短路微力阀门 240 的驱动器 250 连接；

最佳的，所述智能控制单元 200 包括在外壳 100 之内。当然也可以设置在外。

所述冷却风进口管 31 连通冷却风流动管道 32，所述冷却风流动管道 32 上安装一冷却风温度感应器 230，其驱动输出端接入智能控制单元 200；智能控制单元 200 与换热水短路微力阀门 240 的驱动器 250 连接。

所述一冷却油进口管 21 接在一换热空间 181 的换热介质入口 1811 上，和所述一冷却油出口管 23 接在一换热空间 181 的换热介质出口 1812 上，所述的换热空间 181 为至少一个；

在所述换热空间 181 为一个时，所述冷却油进口管 21 和冷却油出口管 23 接在同一换热空间 181 上；

在所述换热空间 181 为两个以上时，所述冷却油进口管 21 和冷却油出口管 23 接在第一换热空间 181 和最后一个换热空间 181 上，进油 3 由此进入，出油 4 由此流出；换热空间 181 之间用连通管 22 连接。

所述一冷却风进口管 31 接在一换热空间 181 的换热介质入口 1811 上，和所述一冷却风出口管 33 接在一换热空间 181 的换热介质出口 1812 上，所述的换热空间 181 为至少一个；

在所述换热空间 181 为一个时，所述冷却风进口管 31 和冷却风出口管 33 接在同一换热空间 181 上；

在所述换热空间 181 为两个以上时，所述冷却风进口管 31 和冷却风

出口管 33 接在第一换热空间 181 和最后一个换热空间 181 上；进风 5 由此进入，出风 6 由此流出。换热空间 181 之间用连通管 32 连接。

在所述换热空间 181 为两个以上时，所述总换热水进水管 13 接在第一换热空间 181 外的换热水进出口 1821 上，进水 1 由此进入；所述总换热水出水管 17 接在最后换热空间 181 外的换热水进出口 1831 上，出水 2 由此流出；换热空间 181 之间用连通管 14、15、16 连接。

所述智能控制单元 200 输出连接微力阀门工作状态指示器 412 或循环水水泵 150

第二实施例如图 7 所示：

在所述外壳中设置有两个以上的折返换热水流动空间 313。

一空压机冷却油流动管道 10，所述冷却油流动管道 10 贯穿折返换热水流动空间 313；或者是贯穿所有折返换热水流动空间 313，或者是部分贯穿折返换热水流动空间 313。

一空压机冷却风流动管道 20，所述冷却风流动管道 20 贯穿折返换热水流动空间 313；或者是贯穿所有折返换热水流动空间 313，或者是部分贯穿折返换热水流动空间 313。

一换热水进水管 311，所述换热水进水管 311 连通向换热水流动空间 313 开放的进水口 312，还连接换热水短路微力阀门 240 的一端。

一换热水出水管 321，所述换热水出水管 321 连通向折返换热水流动空间 313 开放的出水口 322，还连接换热水短路微力阀门 240 的另一端；

一冷却油温度感应驱动器 280，安装于空压机冷却油流动管道 13 之上，其驱动输出端 285 与换热水短路微力阀门 240 的控制端 61 连接。因为换热水短路微力阀门 240 只需要很小的力量和很短的行程就可以使流量相对较大的换热水短路微力阀门 240 开通或关闭，所以冷却油温度感应驱动器 280 在本实施方式中，仅仅用机械方式就可以实现控制。由于空压机冷却油温度要保证在 65~55℃之间，空压机才能工作在最佳状态，所以在本实施方式中，换热水短路微力阀门 240 动作的临界点要调整在 55℃向上边一些。

因为外壳最佳为长方型，所以所述折返换热水流动空间 313 由一片以上的隔板 41 在外壳内的空间隔出，这样便于空压机冷却油流动管道 10、空压机冷却风流动管道 20 的安装。

所述换热水进水管 311 延伸在外壳 40 之外的部分有进水接口 31，这个接口要与外部管道连接，进水 1 由此进入。

所述换热水出水管 321 延伸在外壳之外的部分有出水接口 32，这个接口要与外部管道连接。出水 2 由此流出。

所述空压机冷却油流动管道 10 延伸在外壳之外的部分有进油接口 13，这个接口要与外部管道连接，进油 3 由此进入。

所述空压机冷却油流动管道 10 延伸在外壳之外的部分有出油接口 17，这个接口要与外部管道连接，出油 4 由此流出。

所述空压机冷却风流动管道 20 延伸在外壳之外的部分有进风接口 21，这个接口要与外部管道连接，进风 5 由此进入。

所述空压机冷却风流动管道 20 延伸在外壳之外的部分有出风接口 23，这个接口要与外部管道连接，出风 6 由此流出。

参照图 8，微力阀门工作状态指示器 412 可以有机械指针、机械观察窗方式、LED 指示灯方式、液晶显示屏方式。

其中机械指针、机械观察窗方式适合第二种实施方式。

LED 指示灯方式、液晶显示屏方式适合用在最佳实施方式中。

如图 7、图 8 所示，所述冷却油温度感应驱动器 280 包括一电子温度传感器 220，安装于空压机冷却油流动管道之上，所述电子温度传感器 220 接入到智能控制单元 200，智能控制单元 200 内装载控制软件，其一控制输出连接电机或磁力驱动装置，控制换热水短路微力阀门 240 或者电磁阀。

智能控制单元 200 再一组控制输出连接微力阀门工作状态指示器 412。或智能控制单元 200 的再一组控制输出连接循环水水泵 150，在不需要循环水水泵 150 运行时，停掉循环水水泵 150。

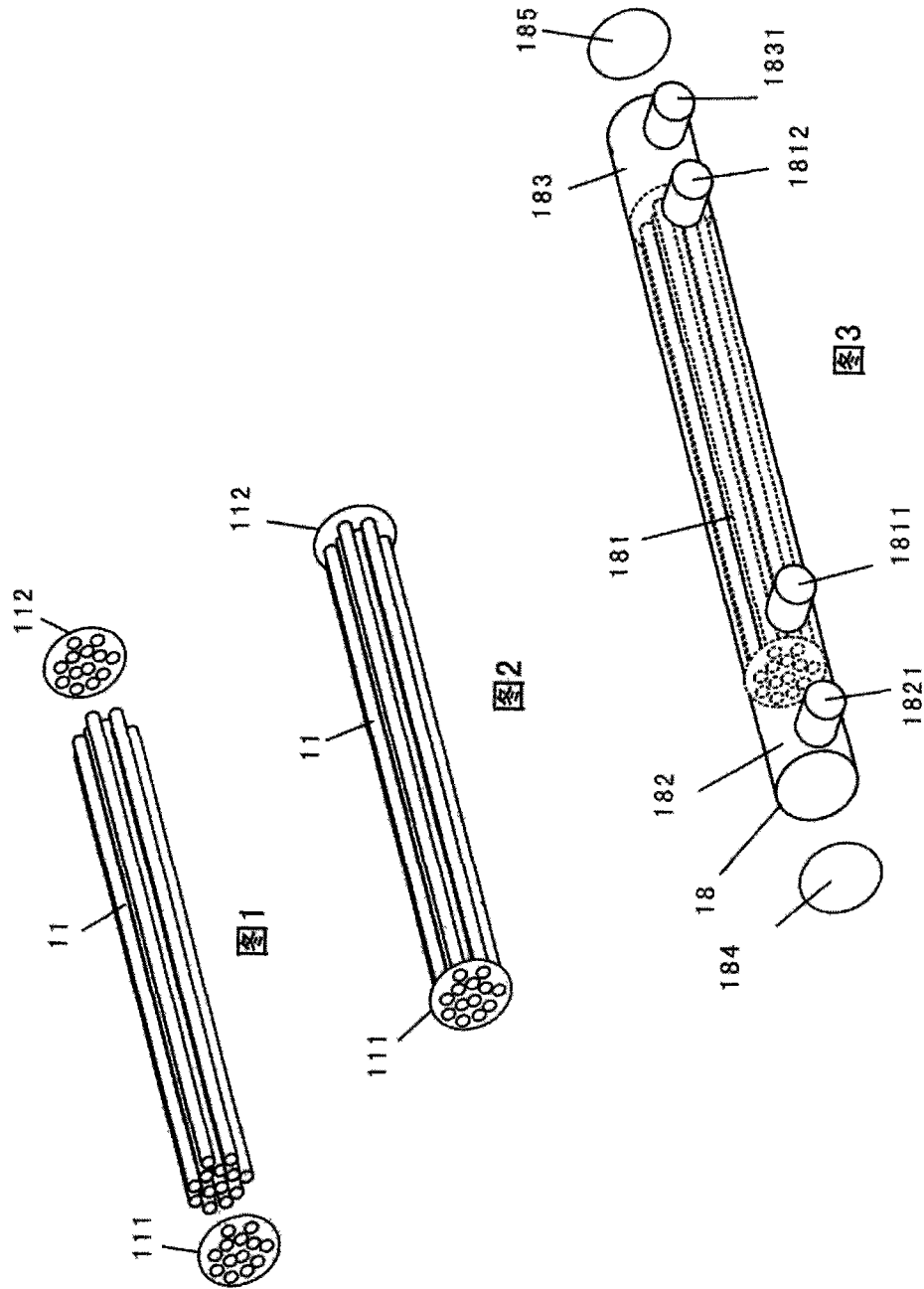
在图 8 所示的电子控制方式中，一电源 110 为系统供电。

本发明的技术方案不管是最佳实施方案，还是第二种实施方案，都可以实现在空压机有除维持自身正常运行的温度之外的多余热量时，自动开

启换热器为工厂提供热水。

本发明的优点是：换热器外型以长方型为佳，外型紧凑换热效率高。本发明的一冷却油温度感应驱动器就近安装于换热器处的冷却油流动管道上，在最佳实施方式中，以电子方式驱动换热水短路微力阀门，控制细腻精确。在第二种实施方式中，以机械方式驱动换热水短路微力阀门，简单可靠。

本发明所例举的实施例并非对自己的限定，凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。



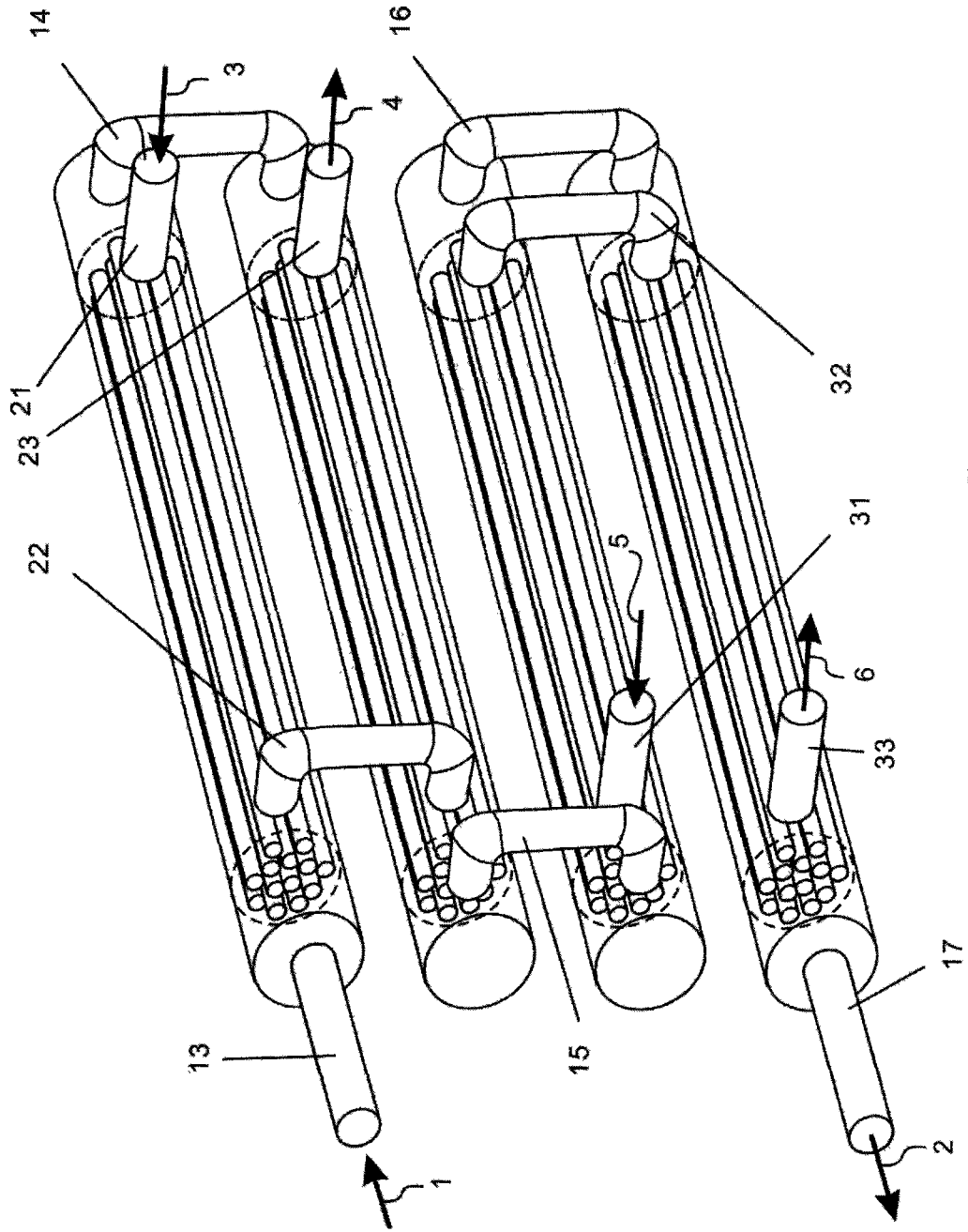


图4

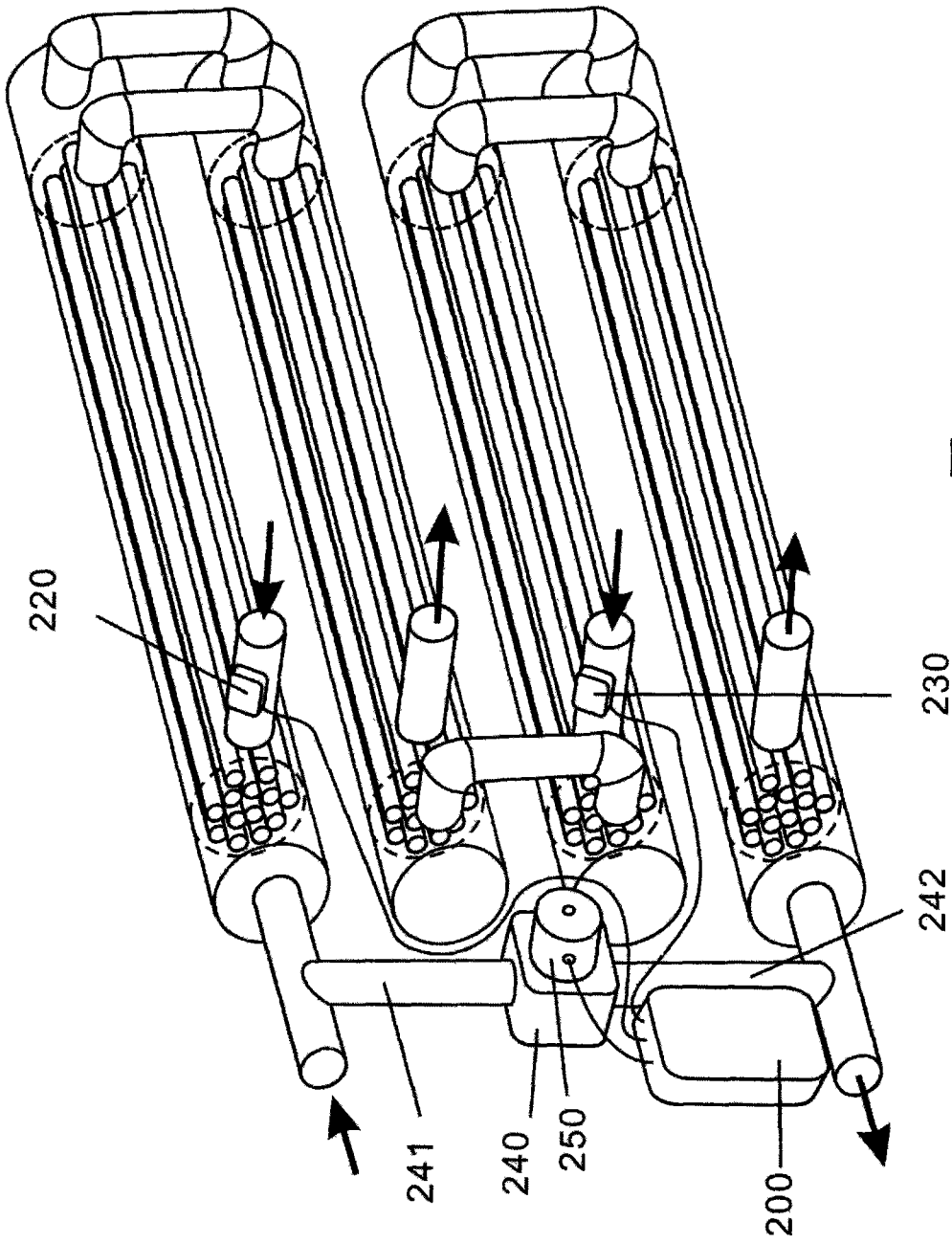


图5

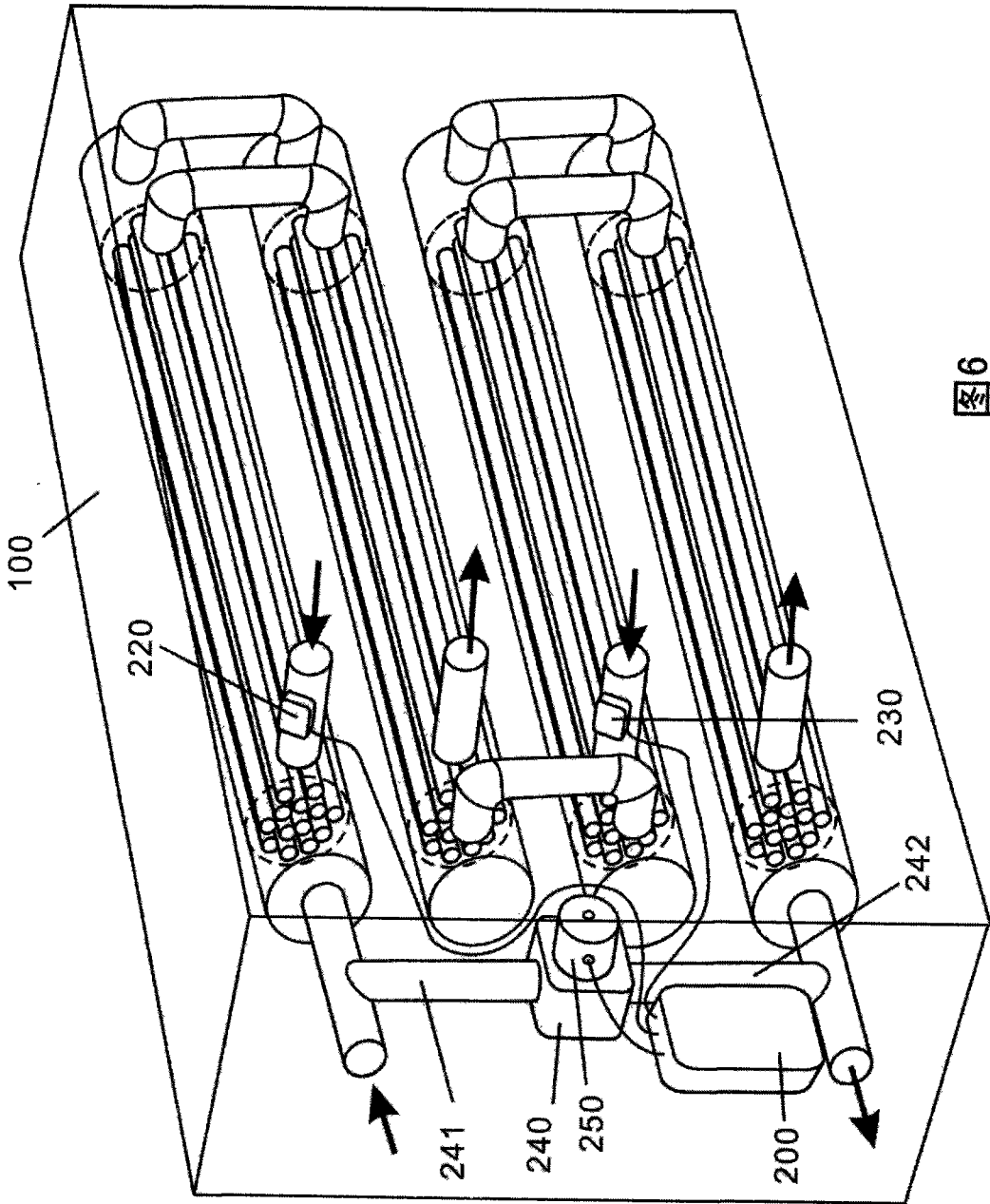


图6

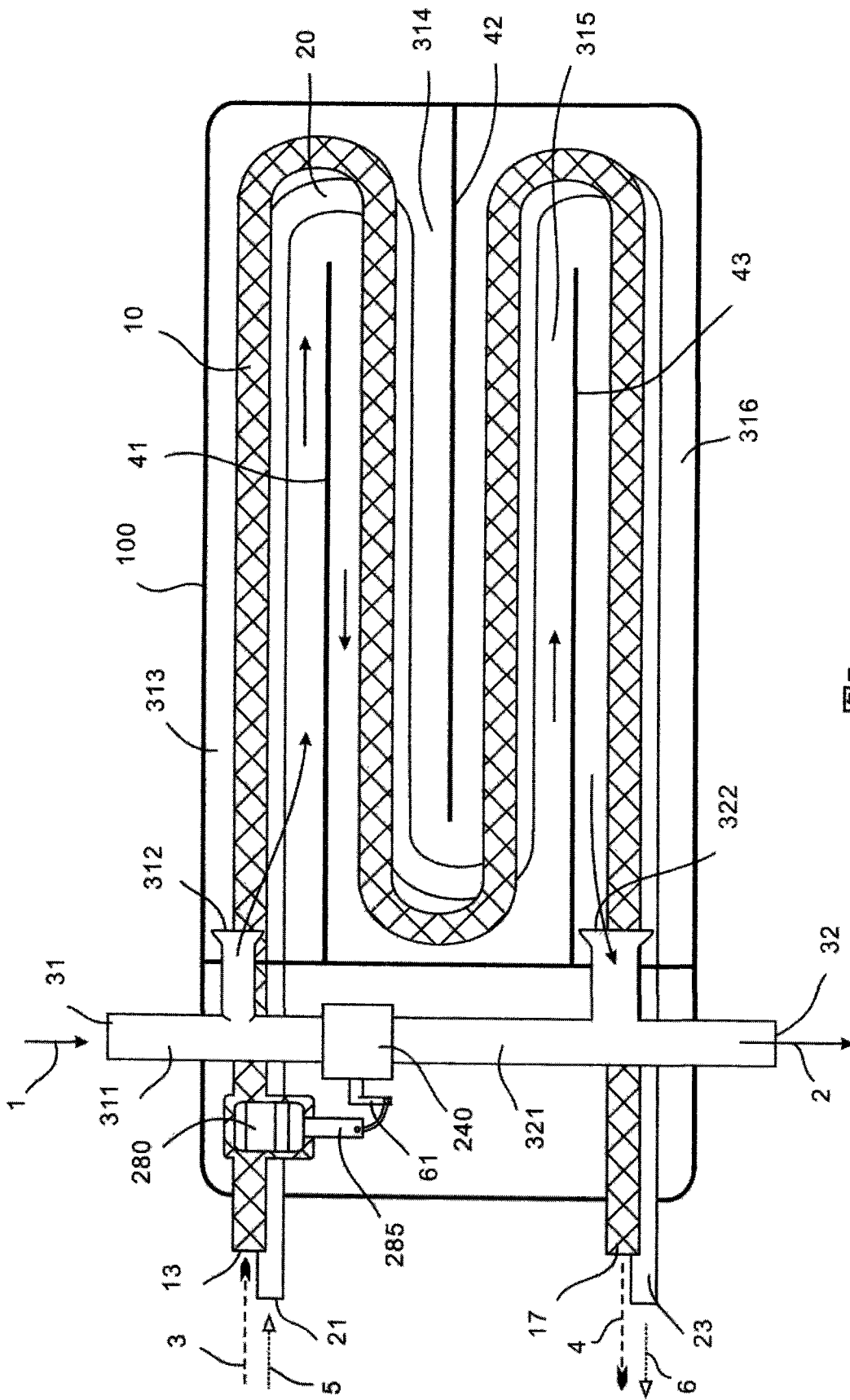


图7

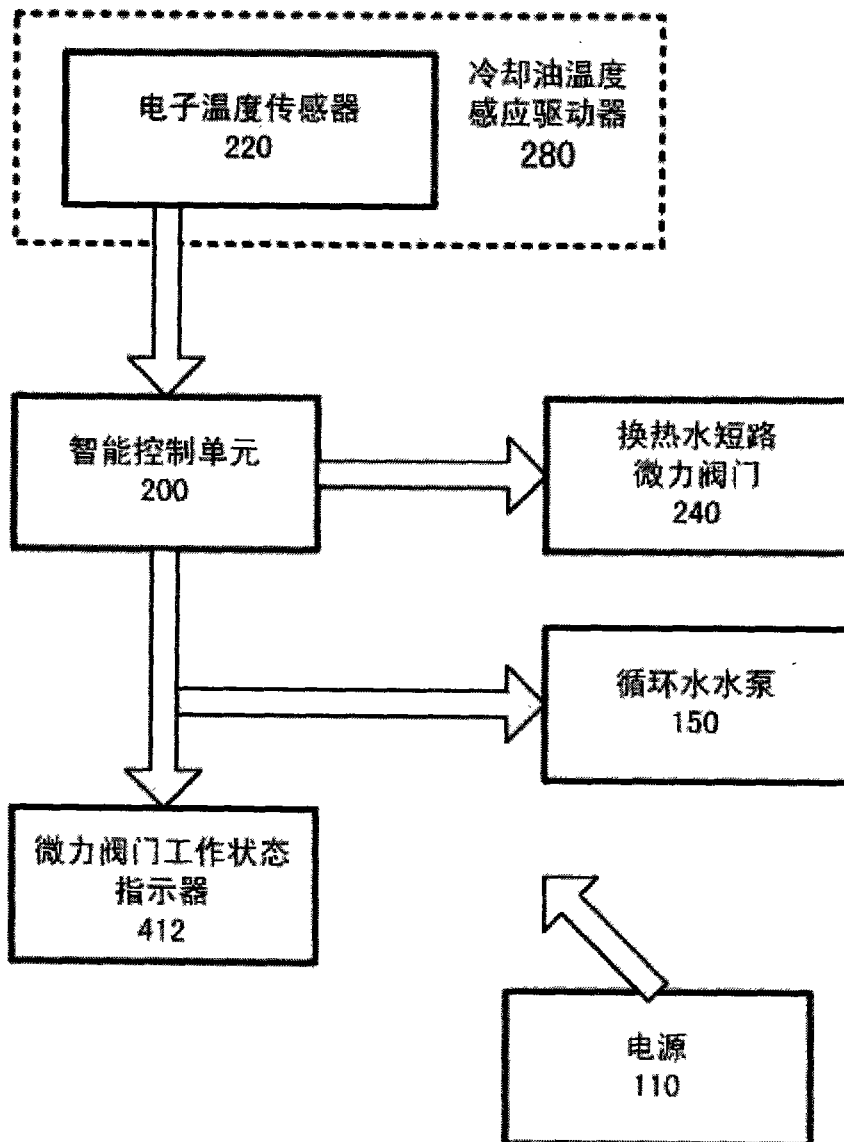


图8