

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 5 月 22 日 (22.05.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/075302 A1

- (51) 国际专利分类号:
F24D 3/10 (2006.01) F24D 3/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/084773
- (22) 国际申请日: 2012 年 11 月 16 日 (16.11.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 格兰富控股联合股份公司 (GRUNDFOS HOLDING A/S) [DK/DK]; 丹麦比耶灵布罗市保罗·杜·耶森路 7 号, Bjerringbro DK-8850 (DK)。
- (72) 发明人: 蒙让森·尼尔斯 (MOGENSEN, Niels); 丹麦维堡市瑞斯马肯 11 号, Viborg DK-8800 (DK)。 吴登昊 (WU, Denghao); 中国江苏省苏州市工业园区锦溪街 66 号锦溪苑 37 幢 803 室, Jiangsu 215300 (CN)。 顾群林 (GU, Qunlin); 中国江苏省苏州市工业园区贵都花园 13-202, Jiangsu 215021 (CN)。 陈华 (CHEN, Hua); 中国江苏省苏州市木渎东街 72-1 号, Jiangsu 215101 (CN)。 虞波 (YU, Bo); 中国北京市海淀区中关村南大街 33 号 1 号楼 1204 室, Beijing 100081 (CN)。
- (74) 代理人: 隆天国际知识产权代理有限公司 (LUNGTIN INTERNATIONAL INTELLECTUAL PROP-

ERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路 5 号远大中心 B 座 18 层, Beijing 100101 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条(3))。

(54) Title: THERMAL EQUILIBRIUM SET

(54) 发明名称: 热平衡机组

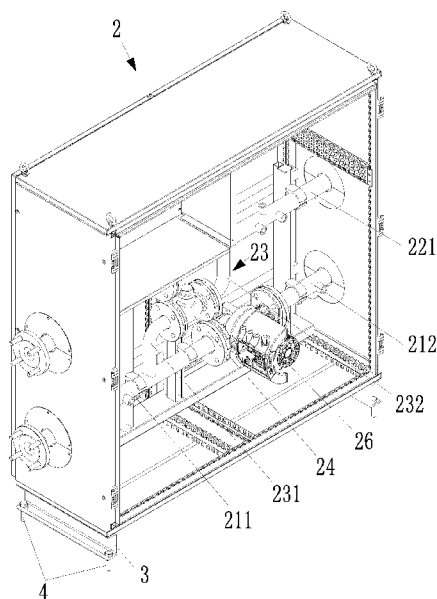


图3 / FIG. 3

(57) Abstract: A thermal equilibrium set comprises a user water inlet pipe (21), a user water return pipe (22), a by-pass pipe (23) that connects the user water inlet pipe (21) to the user water return pipe (22), a motorized valve, a one-way valve and a frequency conversion water pump (26). All these components are installed in a box body (2). A water inlet and a water outlet of the water inlet pipe are respectively arranged on two ends of the user water inlet pipe (21). The water inlet and the water outlet of the water inlet pipe are respectively stretched out of the box body, and central lines of the water inlet and the water outlet of the water inlet pipe are located in the same straight line. A water inlet and a water outlet of the water return pipe are respectively arranged on two ends of the user water return pipe (22). The water inlet and the water outlet of the water return pipe are respectively stretched out of the box body, and central lines of the water inlet and the water outlet of the water return pipe are located in the same straight line. The thermal equilibrium set reduces labor intensity at a construction site, reduces onsite operation time, ensures an assembling quality, and is favorable to prolong a service life.

(57) 摘要: 一种热平衡机组, 包括用户进水管 (21), 用户回水管 (22), 连用户进水管 (21) 和用户回水管 (22) 的旁通管 (23) 以及电动阀、单向阀和变频水泵 (26), 所有这些器件均安装在箱体 (2) 内, 用户进水管 (21) 的两端部分别为进水管进、出水口, 进水管进、出水口分别伸出箱体, 且进水管进、出水口的中心线位于同一直线上。用户回水管 (22) 的两端部分别为回水管进、出水口, 回水管进、出水口分别伸出箱体, 且回水管进、出水口的中心线位于同一直线上。该热平衡机组降低了施工现场的劳动强度, 减少了现场作业时间, 保证组装质量, 有利于

于延长使用寿命。

热平衡机组

技术领域

本发明涉及一种用于供热系统的热平衡机组。

背景技术

5 供热系统包括用于产生热源的热电站等制热设备以及将热量输送到终端用户的供热管网，通常在终端用户前端的供热管网上安装有热平衡机组。

如图 1 所示，用于供热系统的热平衡机组的机械结构部分包括一端连接于供热管网、另一端连接于终端用户散热器的两根管路，一根为用户进水管 10，一根为出水管 11，在用户进水管 10 与出水管 11 之间安装有旁通管 12，该旁通管 12 左侧靠近热源，为热平衡
10 机组的第一侧，旁通管 12 及其右侧靠近用户，为热平衡机组的第二侧。用户进水管 10 与出水管 11 的两端各自安装一个截止阀 13，在第二侧的用户进水管 10 上安装有水泵 14，以提供循环动力，水泵 14 也可以安装在旁通管 12 上或者安装到出水管 11 上。在旁通管 12 上安装有单向阀 15，在第一侧的出水管 11 上安装有电动阀 16。来自于热站的热水由用户进水管 10 的 A 端进入用户进水管 10，经用户进水管 10 的 C 端进入用户散热器（图中
15 未示出）散热后由第二侧出水管 11 的 D 端流入第二侧出水管 11，在单向阀 15 和电动阀 16 的控制下，流入第二侧出水管 11 中的热水可以经第一侧出水管 11 的 B 端流回热站，也可以经旁通管 12、第二侧用户进水管 10 的 C 端后再次流进用户散热器；或者第二侧出水管 11 中的热水中的一部分经第一侧出水管 11 的 B 端流回热站，另一部分经旁通管 12、第二侧用户进水管 10 再次流进用户散热器，参与循环散热。

20 传统的热平衡机组中，用户进水管 10、出水管 11、旁通管 12、截止阀 13、水泵 14、单向阀 15、电动阀 16 等零部件都是零散的，施工时，将这些零散的零部件运送到施工地点，再按照前面所述的各零部件之间的位置关系在现场将这些零部件安装到供热管网与用户之间，因此造成了现场施工时间长、劳动强度大、组装质量参差不齐等缺陷。

发明内容

25 本发明的目的在于解决现有的热平衡机组现场施工时间长、劳动强度大、组装质量参差不齐的技术问题。

为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

本发明热平衡机组，包括用户进水管、用户回水管、连通所述用户进水管和所述用户回水管的旁通管，以及安装在所述用户进水管或所述用户回水管上的电动阀、安装在所述

用户进水管或所述用户回水管或旁通管上的变频水泵和安装在所述旁通管上的单向阀。其中，所述热平衡机组还包括箱体，所述用户进水管、所述用户回水管、所述旁通管、所述单向阀、所述电动阀和所述变频水泵均安装在所述箱体内，其中，所述用户进水管的两端部分别为进水管进水口和进水管出水口，所述进水管进水口和进水管出水口分别伸出所述箱体，且所述进水管进水口和进水管出水口的中心线位于同一直线上；所述用户回水管的两端部分别为回水管进水口和回水管出水口，所述回水管进水口和回水管出水口分别伸出所述箱体，且所述回水管进水口和回水管出水口的中心线位于同一直线上。

所述电动阀和所述变频水泵安装于所述旁通管的不同侧。

其中，可优选地，还包括安装在所述箱体内上部的控制柜。

所述电动阀连接于所述控制柜内的控制元件，并由所述控制元件控制其开度大小。

所述变频水泵连接于所述控制柜内的控制元件，并由所述控制元件控制其频率大小。

所述单向阀连接于所述控制柜内的控制元件，并由所述控制元件控制其开启或者关闭。

所述用户进水管和/或所述用户回水管为直管。

所述用户进水管与所述用户回水管互相平行。

所述用户进水管和所述用户回水管水平布置或者竖直布置。

所述旁通管包括两段竖直部分和连接所述两段竖直部分的水平部分，所述单向阀安装在所述水平部分上。

所述旁通管包括两个结构相同的第一 L 形弯管和第二 L 形弯管，其中所述第一 L 形弯管的竖直部分垂直固定于所述第一用户进水管上，所述第二 L 形弯管的竖直部分垂直固定于所述第一用户回水管上，所述第一 L 形弯管和所述第二 L 形弯管的水平部分相对布置；所述单向阀安装于所述第一 L 形弯管水平部分与所述第二 L 形弯管的水平部分之间；所述第一用户进水管和所述第一用户回水管的结构相同。

所述用户进水管和/或所述用户回水管外面包覆有隔热保温层。

所述用户进水管的进水管进水口和/或进水管出水口安装有截止阀。

所述用户回水管的回水管进水口和/或回水管出水口安装有截止阀。

所述箱体的底面和/或侧面和/或后面设有安装座。

所述箱体上设有检修门。

所述变频水泵安装在所述箱体右侧下部或者左侧下部。

所述变频水泵的安装方式为竖直安装或者水平安装。

所述变频水泵是静音型变频水泵。

所述箱体上设有用于给所述变频水泵散热的散热孔结构。

所述散热孔结构设置在所述箱体的后面。

由上述技术方案可知，本发明的热平衡机组的优点和积极效果在于：本发明热平衡机组中，用户进水管、用户回水管、旁通管、和变频水泵等均集成在同一个箱体内，这样热平衡机组就形成了一个整体模块，不但方便运输，而且在施工现场，只需要将箱体固定到合适的位置，并将伸出箱体的用户进水管的进水管进水口、进水管出水口和用户回水管的回水管进水口和回水管出水口分别与供热网络和终端用户的相应接口连接好即可，而无需在现场安装用户进水管、用户回水管、水泵等部件，因此大幅度降低了施工现场的劳动强度，并减少了现场作业时间。另外，由于热平衡机组的各零部件可以在工厂流水线上完成组装，因此容易保证装配精度，提高组装质量，从而减小了使用过程中出现安全事故的几率。而且，由于用户进水管的进水管进、进水管出水口的中心线位于同一直线上，用户回水管的回水管进水口和回水管出水口的中心线位于同一直线上，这种布置方式能够与目前大部分的供热网络及用户端的预留端口布置形式相匹配，从而使本发明热平衡机组更好地整合到现有的供热网络中。同时，本发明中，箱体能够阻挡灰尘等进入箱体内，对变频水泵、各种阀门等器件起到良好的保护作用，从而改善了热平衡机组的运行环境，有利于延长热平衡机组的使用寿命。

通过以下参照附图对优选实施例的说明，本发明的上述以及其它目的、特征和优点将更加明显。

20 附图说明

图1是用于供热系统的热平衡机组的原理示意图；

图2是本发明热平衡机组第一实施例的立体结构示意图；

图3是本发明热平衡机组第一实施例的立体结构示意图，其中为了清楚显示内部结构，拆除了检修门；

25 图4是图3所示的本发明热平衡机组第一实施例的主视图；

图5是本发明热平衡机组第二实施例的立体结构示意图；

图6是本发明热平衡机组第二实施例的立体结构示意图，其中为了清楚显示内部结构，拆除了检修门；

30 图7是本发明热平衡机组第三实施例的立体结构示意图，其中为了清楚显示内部结构，拆除了检修门；

图 8 是本发明热平衡机组第四实施例的立体结构示意图。

具体实施方式

下面将详细描述本发明的具体实施例。应当注意，这里描述的实施例只用于举例说明，并不用于限制本发明。

5 实施例 1

如图 2、图 3 和图 4 所示，本发明热平衡机组第一实施例包括：箱体 2、用户进水管 21、用户回水管 22、旁通管 23、变频水泵 26 以及控制柜 5。

箱体 2 可以是正方体或者长方体形状，包括底板、两块侧板、后面板、顶板，箱体 2 的前面安装有对开的检修门 20，以方便本发明的热平衡机组在使用过程中进行定期维护、检修等工作。在箱体 2 的前面也可以固定前面板，将检修门 20 安装到前面板上。箱体 2 不限于正方体或长方体形状，可以根据用户需求或者现场空间的具体情况而任意设计箱体 2 的形状。箱体 2 对安装在其内的各零部件起到良好的防雨、防尘作用，极大改善了本发明的热平衡机组的运行环境，有利于延长热平衡机组的使用寿命；同时也有利于防止人为破坏热平衡机组的情况发生。优选地，本实施例中，在箱体 2 上固定有安装座，安装座包括分别焊接在底板下面两侧的两条角钢 3，每条角钢 3 上设有用于供若干个连接螺栓 4 穿过的螺栓孔，通过若干个连接螺栓 4 可以将箱体 2 安装到供热网络中合适的位置。当然箱体安装座不限于上述结构，现有的能够实现箱体固定的任何其他固定方式均适用于本发明。安装座的位置也不是必需在箱体 2 底板上，还可以根据实际需要将安装座固定到箱体 2 的左侧板、右侧板、顶板或后板上，例如当用户进水管 21、用户回水管 22 竖直安装时，安装座设置到箱体 2 的后板上或者设置到左侧板、右侧板上比较合适。

用户进水管 21、用户回水管 22 和旁通管 23 组成了本发明热平衡机组第一实施例的管路系统，为了提高管路系统的保温效果，尽量减少热量损失，可以在用户进水管 21、用户回水管 22，甚至旁通管 23 外面包覆隔热保温层（图中未示出）。用户进水管 21、用户回水管 22 和旁通管 23 均安装在箱体 2 内，可以由箱体 2 内的多个支架 30 支撑。用户进水管 21 的两端部分别为进水管进水口和进水管出水口，该用户进水管 21 的进水管进水口和进水管出水口分别伸出箱体 2，并且用户进水管 21 的进水管进水口和进水管出水口的中心线位于同一直线上；用户回水管 22 的两端部分别为回水管进水口和回水管出水口，该用户回水管 22 的回水管进水口和回水管出水口分别伸出箱体 2，且用户回水管 22 的回水管进水口和回水管出水口的中心线位于同一

直线上，用户进水管 21 的进水管进水口和进水管出水口所在的中心线可以与用户回水管 22 的回水管进水口和回水管出水口所在的中心线互相平行。所以，本发明热平衡机组能与现有的大多数供热网络友好匹配，安装方便。在某些特别的场合下，如供热网络在某处空间受限而使连接端口位置发生变化，则可以通过外接连接管的方式实现安装；也可以从本发明中的用户进水管 21 或者用户回水管 22 上预留的备用连接端口实现安装。用户进水管 21、用户回水管 22 在箱体 2 以内部分的形状可以是多种多样的，但优选为直通管，这样可以减小液体在管路中流动时的沿程损失，从而减轻变频水泵的负载，有利于节能，并方便精确控制温度。另外，用户进水管 21 与用户回水管 22 可互相平行布置，组装方便，并且布局美观。旁通管 23 连通用户进水管 21 和用户回水管 22，可以将部分从散热器流出的回水重新入到用户进水管 21 内，以调节散热器的进水温度。本实施例 1 中，旁通管 23 包括两段竖直部分和连接该两段竖直部分的水平部分，水平部分上安装有单向阀 24，当单向阀 24 选用重力式单向阀时，其水平安装状态下可以减小开启压力，当然单向阀 24 并非必然水平安装。当旁通管 23 是一个竖直的直通管时，也可以使用重力式单向阀时，只是开启压力要设定的稍大些，另外，当旁通管 23 是一个竖直的直通管时，还可以使用弹簧式单向阀，弹簧式单向阀的开启压力不受其安装方向的影响。

本实施例 1 中，用户进水管 21 的结构可以包括相互连通的第一用户进水管 211 和第二用户进水管 212，二者之间安装变频水泵 26，用户回水管 22 的结构包括相互连通的第一用户回水管 221 和第二用户回水管 222，二者由法兰连接在一起。旁通管 23 包括两个结构相同的第一 L 形弯管 231 和第二 L 形弯管 232，其中第一 L 形弯管 231 的竖直部分垂直固定于第一用户进水管 211 上，第二 L 形弯管 232 的竖直部分垂直固定于第一用户回水管 221 上，第一 L 形弯管 231 和第二 L 形弯管 232 的水平部分相对布置，且单向阀 24 安装在第一 L 形弯管 231 和第二 L 形弯管 232 的水平部分之间。第一 L 形弯管 231 与第一用户进水管 211 可以一体成型，或者通过其他焊接等固定连接方式而形成第一部件，同样，第二 L 形弯管 232 与第一用户回水管 221 可以形成第二部件，当第一用户进水管 211 和第一用户回水管 221 的结构相同时，所述的第一部件和第二部件的结构也完全相同。如此设计的最大好处在于，能够节省大量的设计工作，减少由设计工作带来的风险和劳动，并适合于标准化大规模生产。

第一用户进水管 211 上设有排污口 213，检修时用于排出进、出水管中的水，或者用于定期排污；第一用户回水管 221 上设有检测备用口 223，以满足使用过程中检

测、取样等需要。

变频水泵 26 位于箱体 2 内，并安装在用户进水管 21 上，当然变频水泵 26 也可以安装到用户回水管 22 或者旁通管 23 上，变频水泵 26 用于给机组提供循环动力。在某些对噪音有要求的场合，可以选用静音型变频水泵。为了使变频水泵 26 产生的热量及时散发出去，延长变频水泵 26 的使用寿命，可以在箱体 2 上设置给变频水泵 26 散热的散热孔结构，为了达到美观效果，可以将散热孔结构设置在箱体 2 的后面，即设置到箱体 2 的后面板上。

电动阀 25 安装在用户回水管 22 上，可以邻近用户回水管 22 的回水管出水口位置。当然电动阀 25 并不必然安装在用户回水管 22 上，其也可以安装在用户进水管 21，只要电动阀 25 与变频水泵 26 安装在旁通管 23 的不同侧（如左侧、右侧；前侧、后侧；左侧、后侧等）均是可行的。本实施例 1 的热平衡机组中，用户进水管 21 的进水管进水口或进水管出水口以及用户回水管 22 的回水管进水口或回水管出水口中的一个或者多个分别安装有截止阀，用于供热网络中的连接管处没有截止阀情况；当然如果供热网络中的连接管上已安装有截止阀，则本发明中的进、出水管的各进、出水口上不必安装截止阀。

控制柜 5 可拆卸地安装在箱体 2 内上部空间内。控制柜 5 内设有用于控制本发明运行的控制系统，该控制系统包括控制元件、设置在第一用户进水管 211 上的第一温度传感器 214、第一压力传感器 215，设置在第二用户进水管 212 上并邻近进水管出水口位置的第二温度传感器 216、第二压力传感器 217，设置在第一用户回水管 221 上的第三温度传感器 224、第三压力传感器 225 等。电动阀 25 连接于控制元件，并由控制元件控制其开度大小，进而改变流量；变频水泵 26 连接于控制元件，并由控制元件控制其频率大小；单向阀 24 连接于控制元件，并由控制元件控制其开启或者关闭。控制元件根据各个传感器所测得的数据对上述电动阀 25、变频水泵 26 及单向阀 24 进行控制，以调节经旁通管 23、用户进水管 21 重新进入散热器的流量，从而调节散热器的进水温度，以使用户终端取得适宜的温度。

实施例 2

如图 5 和图 6 所示，本发明第二实施例的热平衡机组包括：箱体 2、用户进水管 21、用户回水管 22、旁通管 23、变频水泵 26 以及控制柜 5。该第二实施例与第一实施例的不同之处在于：第一实施例中，变频水泵 26 安装在箱体 2 内右下部分，用户进水管 21 的进水管进水口和用户回水管 22 的回水管出水口在箱体 2 的左侧，用户进

水管 21 的进水管出水口和用户回水管 22 的回水管进水口在箱体 2 的右侧, 所以用户
端在热平衡机组的右侧; 而第二实施例中, 变频水泵 26 安装在箱体 2 内左下部分,
用户进水管 21 的进水管进水口和用户回水管 22 的回水管出水口在箱体 2 的右侧, 用
户进水管 21 的进水管出水口和用户回水管 22 的回水管进水口在箱体 2 的左侧, 所以
5 用户端在热平衡机组的左侧。另外, 控制柜 5 (见图 5) 设置在箱体 2 内的右上部空间
内。该第二实施例中其他的与第一实施例相同的部分这里不再赘述。

实施例 3

如图 7 所示, 本发明第三实施例的热平衡机组包括: 箱体 2、用户进水管 21、用
户回水管 22、旁通管 23、变频水泵 26 以及控制柜 5。该第三实施例与第二实施例的
10 不同之处在于: 用户进水管 21、用户回水管 22 的管径比较大, 变频水泵 26 是大功
率的立式变频水泵, 因此该第三实施例的热平衡机组适合于负荷比较大的场合使用。
为了尽量减小整个热平衡机组的体积, 可以将用户进水管 21 的制成中部向前凸出的
形状, 变频水泵 26 安装在该向前凸出的部分上, 以防止与用户回水管 22 或者旁通管
23 干涉; 另外, 该第三实施例的智能热平衡机中箱体 2 的体积较第二实施例中的箱
15 体 2 体积大, 可以在前面开两扇检修门 20; 同时, 该第三实施例中的安装座包括 4
条角钢 3, 该 4 条角钢 3 分别焊接在底板下面四周, 并围成框形, 每条角钢 3 上设有
用于供若干个连接螺栓穿过的螺栓孔, 通过若干个连接螺栓可以将箱体 2 安装到供热
网络中合适的位置。该第三实施例中其他的与第二实施例相同的部分这里不再赘述。

实施例 4

20 如图 8 所示, 本发明第四实施例的热平衡机组与第三实施例的区别在于: 用户进
水管 21 为直管; 旁通管 23 的第一 L 形弯管 231 的位置相对于箱体 2 底部的距离较短,
使得单向阀 24 的安装位置比较低, 有利于降低本实施例的热平衡机组的重心位置,
从而更加稳定; 同时, 也有利于节约制造成本。

25 虽然已参照几个典型实施例描述了本发明, 但应当理解, 所用的术语是说明和示
例性、而非限制性的术语。由于本发明能够以多种形式具体实施而不脱离发明的精神
或实质, 所以应当理解, 上述实施例不限于任何前述的细节, 而应在随附权利要求所
限定的精神和范围内广泛地解释, 因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改
型都应为随附权利要求所涵盖。

工业实用性

本发明热平衡机组中，用户进水管、用户回水管、旁通管、和变频水泵等均集成在同一个箱体中，这样热平衡机组就形成了一个整体模块，不但方便运输，而且在施工现场，只需要将箱体固定到合适的位置，并将伸出箱体的用户进水管的进、出水口和用户回水管的进、出水口分别与供热网络和终端用户的相应接口安装好即可，而无需在现场安装用户进水管、用户回水管、水泵等部件，因此大幅度降低了施工现场的劳动强度，并减少了现场作业时间。另外，由于热平衡机组的各部件可以在工厂流水线上完成组装，因此容易保证组装质量，减小了使用过程中出现安全事故的几率。而且，由于用户进水管的进、出水口的中心线位于同一直线上，用户回水管的进、出水口的中心线位于同一直线上，这种布置方式能够与目前大部分的供热网络及用户端的预留端口布置形式相匹配，从而使本发明热平衡机组更好地整合到现有的供热网络中。同时，本发明中，箱体能够阻挡灰尘等进入箱体中，对变频水泵、各种阀门等起到良好的保护作用，改善了热平衡机组的运行环境，有利于延长热平衡机组的使用寿命。因此，本发明能够广泛地应用于供热系统等领域。

权 利 要 求

1. 一种热平衡机组，包括：用户进水管（21）、用户回水管（22）、连通所述用户进水管（21）和所述用户回水管（22）的旁通管（23），以及安装在所述用户进水管（21）或所述用户回水管（22）上的电动阀（25）、安装在所述用户进水管（21）或所述用户回水管（22）或旁通管（23）上的变频水泵（26）和安装在所述旁通管（23）上的单向阀（24），其特征在于，所述热平衡机组还包括箱体（2），所述用户进水管（21）、所述用户回水管（22）、所述旁通管（23）、所述单向阀（24）、所述电动阀（25）和所述变频水泵（26）均安装在所述箱体（2）内，其中，所述用户进水管（21）的两端部分别为进水管进水口和进水管出水口，所述进水管进水口和进水管出水口分别伸出所述箱体（2），且所述进水管进水口和进水管出水口的中心线位于同一直线上；所述用户回水管（22）的两端部分别为回水管进水口和回水管出水口，所述回水管进水口和回水管出水口分别伸出所述箱体（2），且所述回水管进水口和回水管出水口的中心线位于同一直线上。
2. 如权利要求 1 所述的热平衡机组，其特征在于，所述电动阀（25）和所述变频水泵（26）安装于所述旁通管（23）的不同侧。
3. 如权利要求 1 所述的热平衡机组，其特征在于，还包括安装在所述箱体（2）内上部的控制柜（5）。
4. 如权利要求 3 所述的热平衡机组，其特征在于，所述电动阀（25）连接于所述控制柜（5）内的控制元件，并由所述控制元件控制其开度大小。
5. 如权利要求 3 所述的热平衡机组，其特征在于，所述变频水泵（26）连接于所述控制柜（5）内的控制元件，并由所述控制元件控制其频率大小。
6. 如权利要求 3 所述的热平衡机组，其特征在于，所述单向阀（24）连接于所述控制柜（5）内的控制元件，并由所述控制元件控制其开启或者关闭。
7. 如权利要求 1 所述的热平衡机组，其特征在于，所述用户进水管（21）和/或所述用户回水管（22）为直管。
8. 如权利要求 1 所述的热平衡机组，其特征在于，所述用户进水管（21）与所述用户回水管（22）互相平行。
9. 如权利要求 8 所述的热平衡机组，其特征在于，所述用户进水管（21）和所述用户回水管（22）水平布置或者竖直布置。
10. 如权利要求 1 所述的热平衡机组，其特征在于，所述旁通管（23）包括两

段竖直部分和连接所述两段竖直部分的水平部分，所述单向阀（24）安装在所述水平部分上。

11. 如权利要求 10 所述的热平衡机组，其特征在于，所述旁通管（23）包括两个结构相同的第一 L 形弯管（231）和第二 L 形弯管（232），其中所述第一 L 形弯管（231）的竖直部分垂直固定于所述第一用户进水管（211）上，所述第二 L 形弯管（232）的竖直部分垂直固定于所述第一用户回水管（221）上，所述第一 L 形弯管（231）和所述第二 L 形弯管（232）的水平部分相对布置；所述单向阀（24）安装于所述第一 L 形弯管（231）的水平部分与所述第二 L 形弯管（232）的水平部分之间；所述第一用户进水管（211）和所述第一用户回水管（221）的结构相同。

12. 如权利要求 1 所述的热平衡机组，其特征在于，所述用户进水管（21）和/或所述用户回水管（22）外面包覆有隔热保温层。

13. 如权利要求 1 所述的热平衡机组，其特征在于，所述用户进水管（21）的进水管进水口和/或进水管出水口安装有截止阀。

14. 如权利要求 1 所述的热平衡机组，其特征在于，如权利要求 1 所述的热平衡机组，其特征在于，所述用户回水管（22）的回水管进水口和/或回水管出水口安装有截止阀。

15. 如权利要求 1 所述的热平衡机组，其特征在于，所述箱体（2）的底面和/或侧面和/或后面设有安装座。

16. 如权利要求 1 所述的热平衡机组，其特征在于，所述箱体（2）上设有检修门。

17. 如权利要求 1 所述的热平衡机组，其特征在于，所述变频水泵（26）安装在所述箱体（2）右侧下部或者左侧下部。

18. 如权利要求 1 所述的热平衡机组，其特征在于，所述变频水泵（26）的安装方式为竖直安装或者水平安装。

19. 如权利要求 1 所述的热平衡机组，其特征在于，所述变频水泵（26）是静音型变频水泵。

20. 如权利要求 1 所述的热平衡机组，其特征在于，所述箱体（2）上设有用于给所述变频水泵（26）散热的散热孔结构。

21. 如权利要求 20 所述的热平衡机组，其特征在于，所述散热孔结构设置在所述箱体（2）的后面。

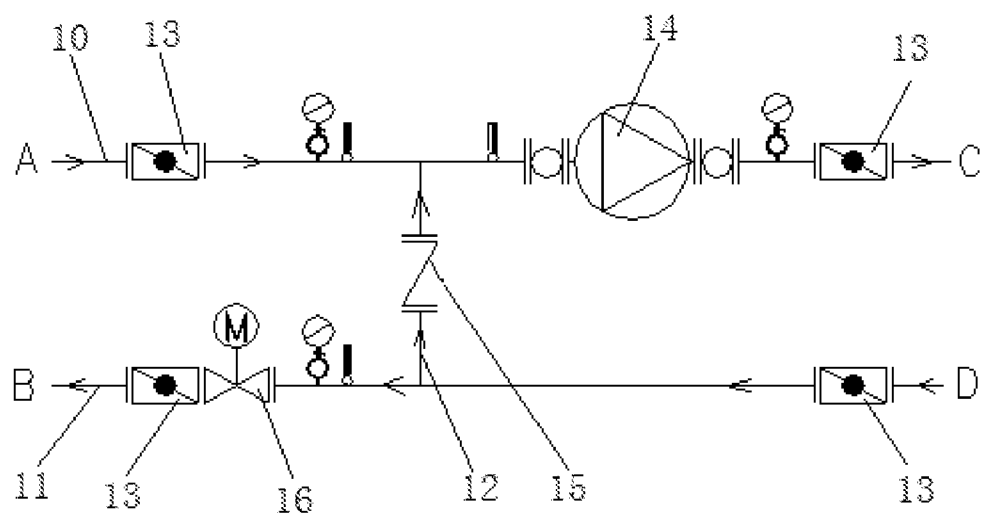
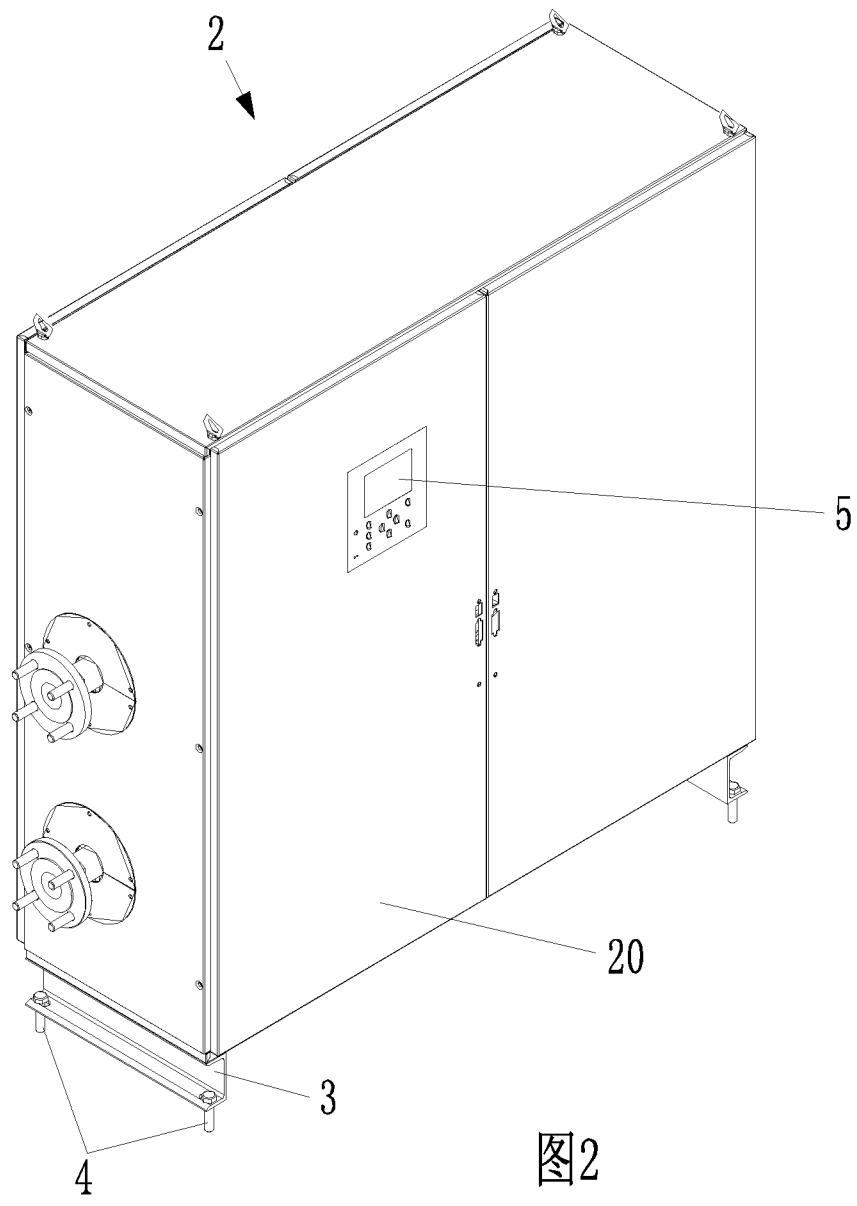


图 1



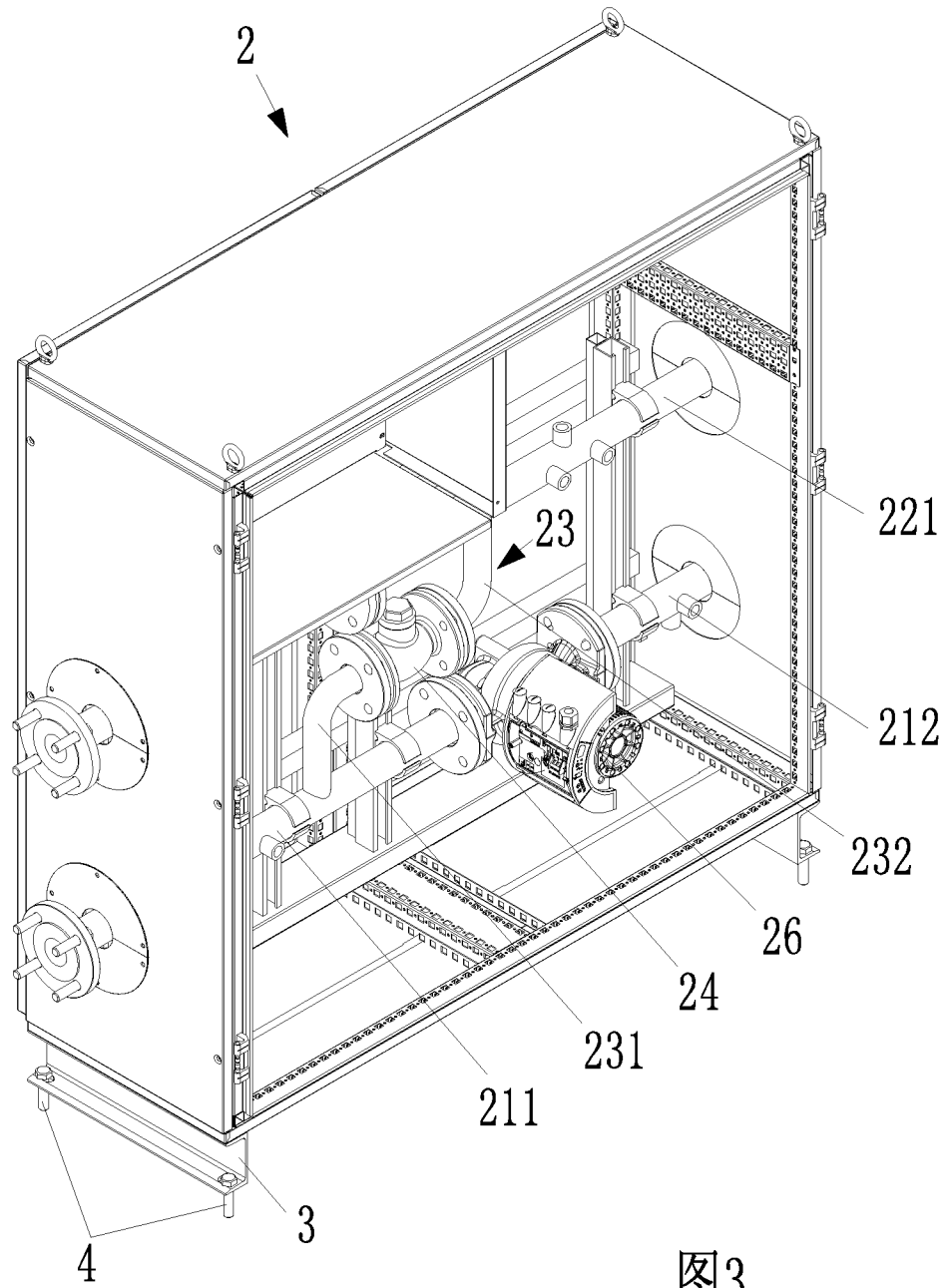


图3

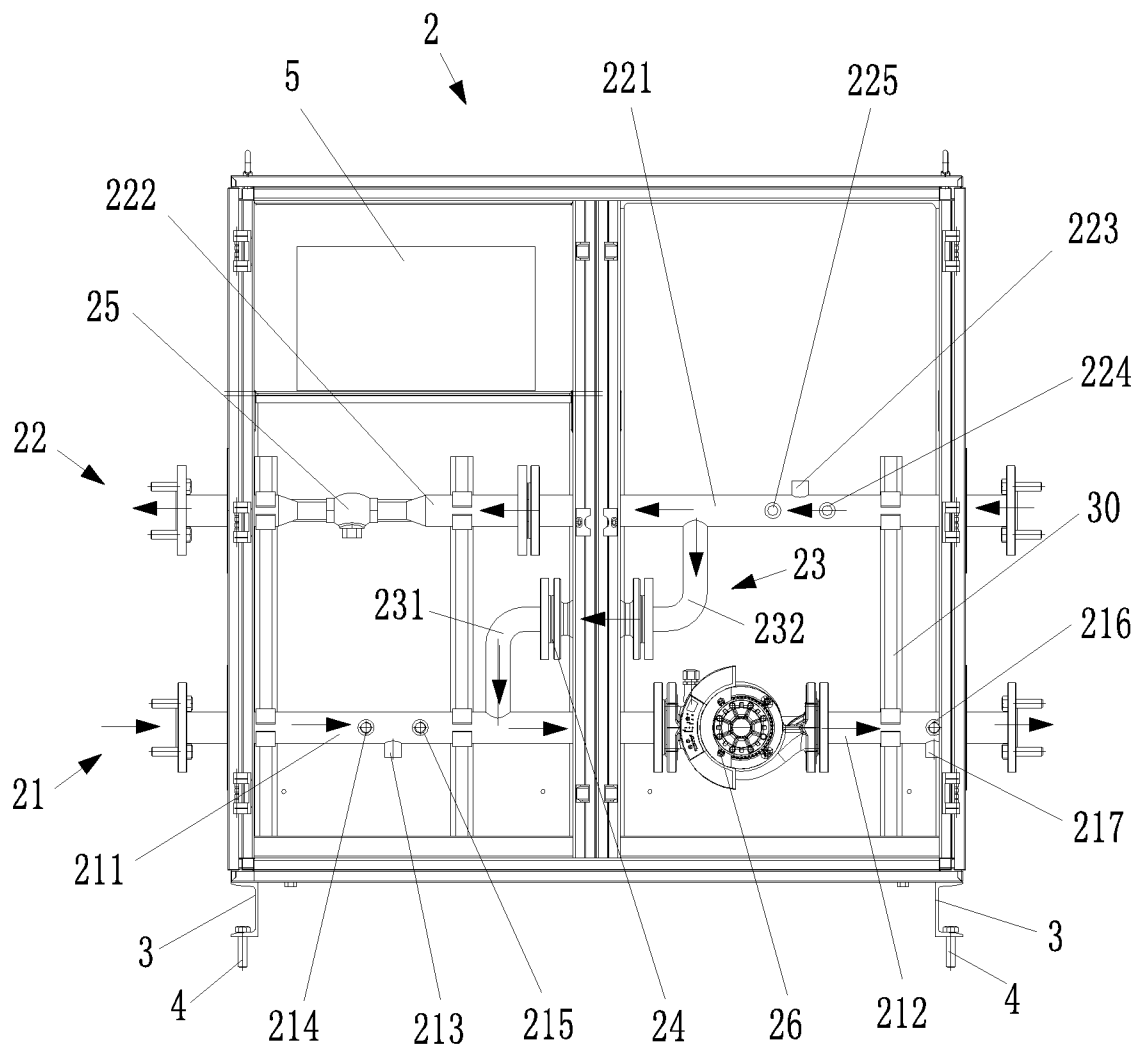


图4

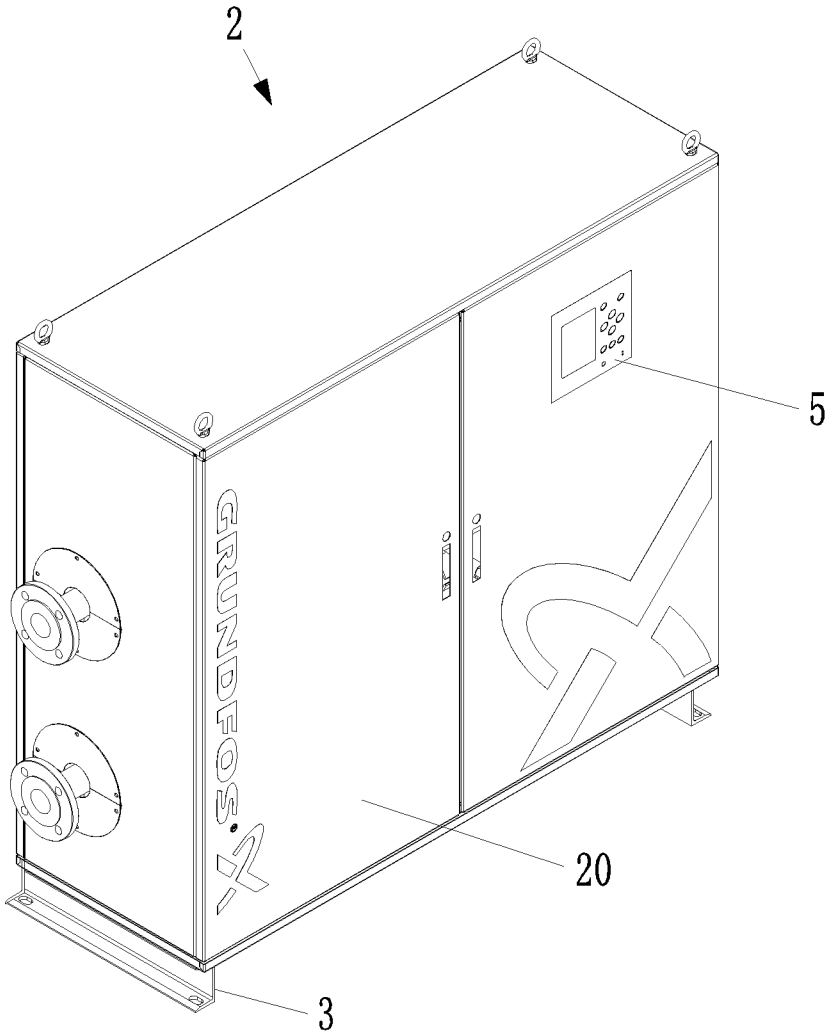


图5

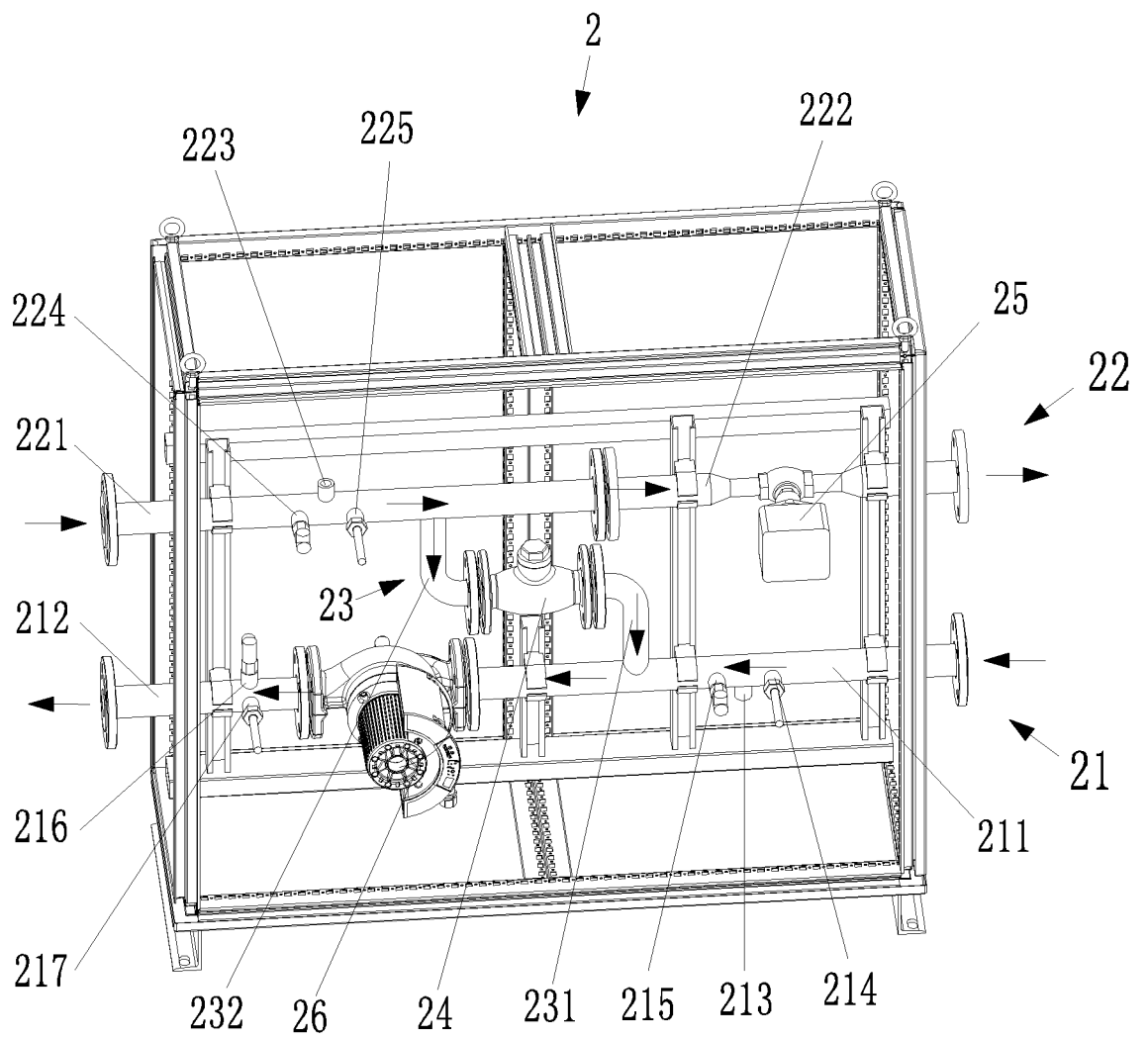


图6

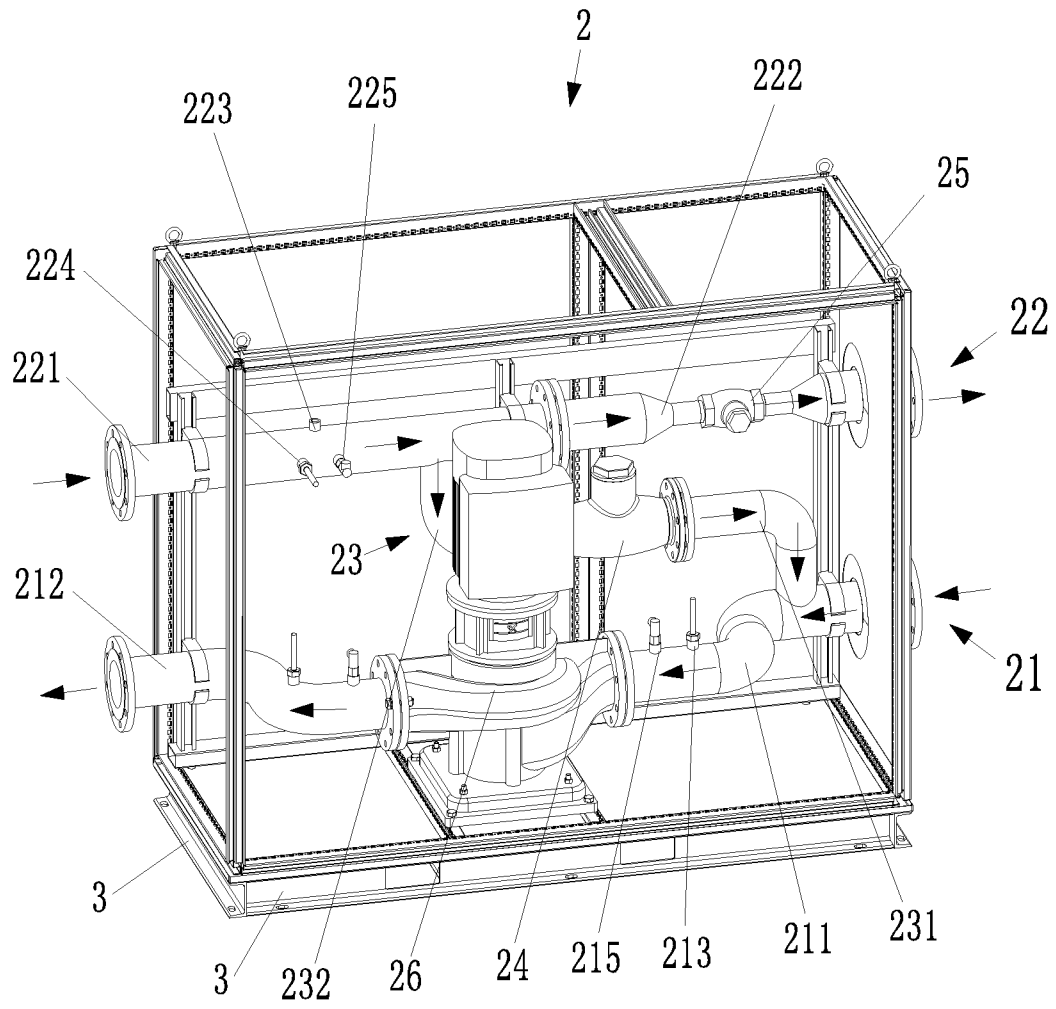


图7

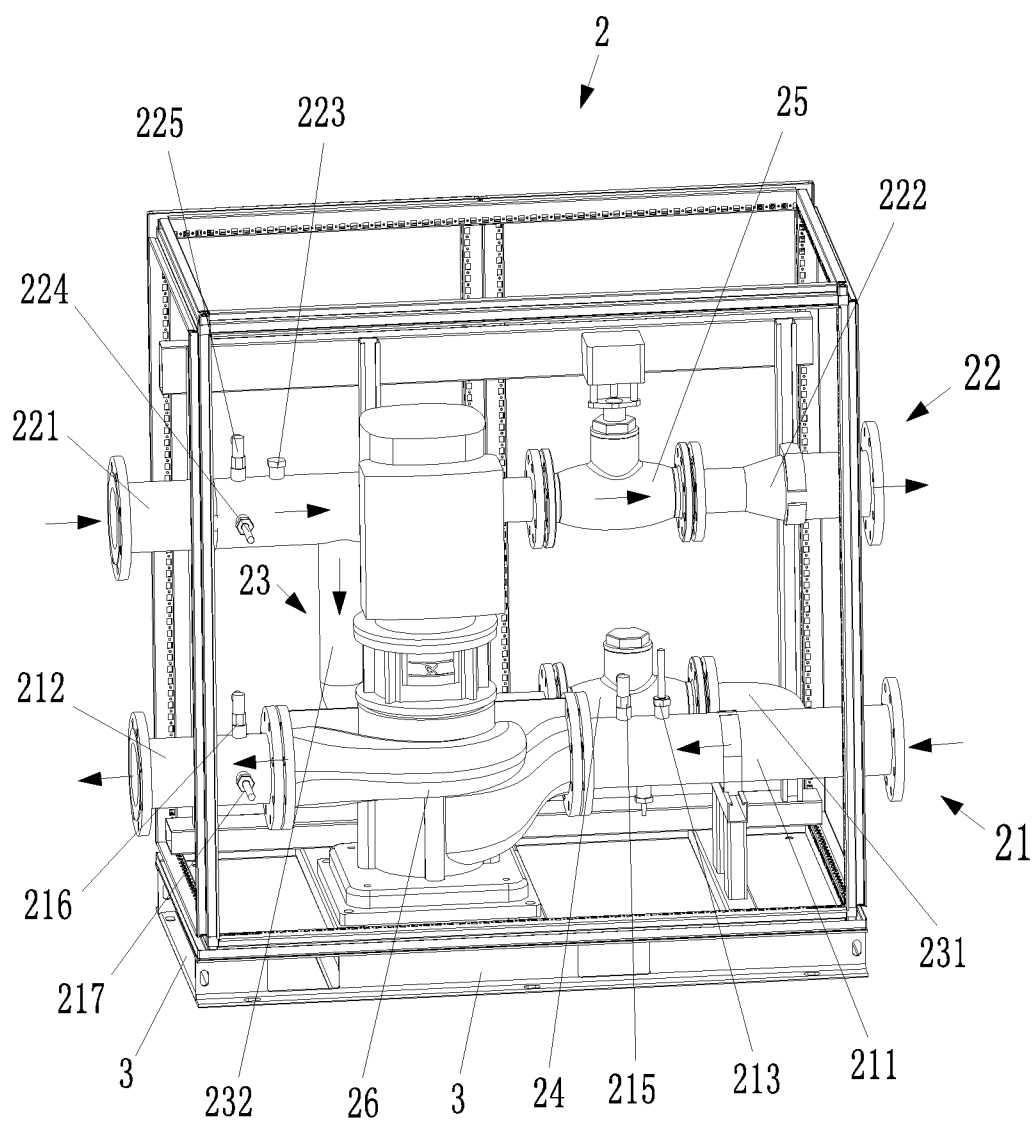


图8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/084773

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: F24D, F24H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, CNPAT, CNKI, CNABS, CNTXT, EPTXT, USTXT, WOTXT: heat supply, heat balance, heat exchange, heat, hot, exchange, box, case, housing, integrate, assembly, arrangement, pipe, line, tube, valve, pump

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201327105 Y (ZHANG, Mingliang), 14 October 2009 (14.10.2009), see description, pages 3-6, and figures 1-3	1-21
X	CN 201327102 Y (ZHANG, Mingliang), 14 October 2009 (14.10.2009), see description, pages 3-4, and figure 1	1-21
X	GB 2265455 A (C & K HEATING), 29 September 1993 (29.09.1993), see description, page 5, line 26 to page 11, line 13, and figures 1-3	1-21
A	FR 2727195 A1 (FINANC & COMM CHABLAIS), 24 May 1996 (24.05.1996), see the whole document	1-21
A	FR 2733822 A1 (FINANC & COMM CHABLAIS), 08 November 1996 (08.11.1996), see the whole document	1-21

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 12 August 2013 (12.08.2013)	Date of mailing of the international search report 22 August 2013 (22.08.2013)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Jingyi Telephone No.: (86-10) 62085239

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/084773**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2196584 A1 (GEBERIT INT AG), 16 June 2010 (16.06.2010), see the whole document	1-21
A	CN 2898670 Y (BAOTOU AINENG CONTROL ENGINEERING COMPANY), 09 May 2007 (09.05.2007), see the whole document	1-21
A	CN 1847733 A (CAO, Tianhong), 18 October 2006 (18.10.2006), see the whole document	1-21
A	CN 201575516 U (BEIJING SHENGBO ENVIRONMENT AND ENERGY SCIENCE CO., LTD.), 08 September 2010 (08.09.2010), see the whole document	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/084773

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201327105 Y	14.10.2009	None	
CN 201327102 Y	14.10.2009	None	
GB 2265455 A	29.09.1993	GB 2265455 B	27.03.1996
FR 2727195 A1	24.05.1996	FR 2727195 B1	14.02.1997
FR 2733822 A1	08.11.1996	FR 2733822 B1	02.10.1998
EP 2196584 A1	16.06.2010	None	
CN 2898670 Y	09.05.2007	None	
CN 1847733 A	18.10.2006	CN 1719110 A	11.01.2006
CN 201575516 U	08.09.2010	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/084773

CONTINUATION OF SECOND SHEET: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24D 3/10 (2006.01) i

F24D 3/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/084773

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: F24D, F24H

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

EPODOC, CNPAT, CNKI, CNABS, CNTXT, EPTXT, USTXT, WOTXT: 供热, 热平衡, 热交换, 箱, 集成, 组装, 装配, 管, 阀, 泵 heat, hot, exchange, box, case, housing, integrate, assembly, arrangement, pipe, line, tube, valve, pump

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 201327105 Y (张明亮) 14.10 月 2009 (14.10.2009) 参见说明书第 3-6 页, 附图 1-3	1-21
X	CN 201327102 Y (张明亮) 14.10 月 2009 (14.10.2009) 参见说明书第 3-4 页, 附图 1	1-21
X	GB 2265455 A (C & K HEATING) 29.9 月 1993 (29.09.1993) 参见说明书第 5 页第 26 行-第 11 页第 13 行, 图 1-3	1-21
A	FR 2727195 A1 (FINANC & COMM CHABLAIS) 24.5 月 1996 (24.05.1996) 参见全文	1-21
A	FR 2733822 A1 (FINANC & COMM CHABLAIS) 08.11 月 1996 (08.11.1996) 参见全文	1-21

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

12.8 月 2013 (12.08.2013)

国际检索报告邮寄日期

22.8 月 2013 (22.08.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

刘景逸

电话号码: (86-10) 62085239

C(续). 相关文件		
类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	EP 2196584 A1 (GEBERIT INT AG) 16.6 月 2010 (16.06.2010) 参见全文	1-21
A	CN 2898670 Y (包头市爱能控制工程有限责任公司) 09.5 月 2007 (09.05.2007) 参见全文	1-21
A	CN 1847733 A (曹天宏) 18.10 月 2006 (18.10.2006) 参见全文	1-21
A	CN 201575516 U (北京中加盛博环能科技有限公司) 08.9 月 2010 (08.09.2010) 参见全文	1-21

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/084773

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 201327105 Y	14.10.2009	无	
CN 201327102 Y	14.10.2009	无	
GB 2265455 A	29.09.1993	GB 2265455 B	27.03.1996
FR 2727195 A1	24.05.1996	FR 2727195 B1	14.02.1997
FR 2733822 A1	08.11.1996	FR 2733822 B1	02.10.1998
EP 2196584 A1	16.06.2010	无	
CN 2898670 Y	09.05.2007	无	
CN 1847733 A	18.10.2006	CN 1719110 A	11.01.2006
CN 201575516 U	08.09.2010	无	

续：第 2 页，A 主题的分类

F24D 3/10 (2006.01) i

F24D 3/00 (2006.01) i