(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105940267 B
(45)授权公告日 2018.04.24

(21)申请号 201580006757.4
(22)申请日 2015.02.05
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105940267 A
(43)申请公布日 2016.09.14
(30)优先权数据
2014-020427 2014.02.05 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.08.01
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/000509 2015.02.05
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/118867 JA 2015.08.13
(73)专利权人 松下知识产权经营株式会社
地址 日本大阪府
(72)发明人 林孝宏 大槻裕一 山下诚一 福井干男 神谷利文
(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 李辉 徐丹
(51)Int.Cl.
F24C 7/02(2006.01)
F24C 1/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 102132104 A,2011.07.20,
US 5756974 A,1998.05.26,
CN 102884378 A,2013.01.16,
JP 2005226872 A,2005.08.25,
JP 2007003121 A,2007.01.11,
审查员 何兰兰

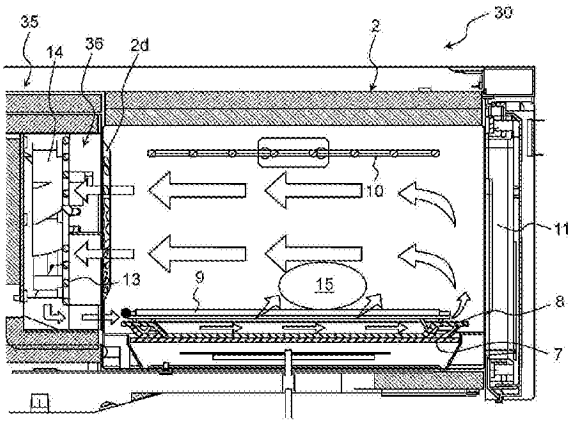
权利要求书2页 说明书12页 附图30页

(54)发明名称

加热烹调器

(57)摘要

本公开的加热烹调器(30)具有对流装置(35),该对流装置(35)包括风扇(14)、加热器(13)、第1导风件和第2导风件,并且通过设置于加热室(2)的里壁(2d)的吸入口和吹出口而与加热室(2)连通,将热风供给至加热室(2)。风扇(14)将加热室(2)内的空气从吸入口吸入对流装置(35)内,并从吹出口送出到加热室(2)内。加热器(13)设置于风扇(14)的前方,对被吸入的空气进行加热。第1导风件被设置为包围加热器(13),将被加热的空气引导至吹出口。第2导风件被设置为包围风扇(14)和第1导风件,将被加热的空气引导至吹出口。第2导风件的一部分与第1导风件相接,第2导风件的另一部分与第1导风件隔开。根据本公开,能够对被加热物更均匀地进行加热。



CN 105940267 B

1.一种加热烹调器，该加热烹调器具有：

加热室，其收纳被加热物；以及

对流装置，其设置于所述加热室的里壁的后方，通过设置于所述加热室的里壁的吸入口和吹出口而与加热室连通，生成热风并供给至所述加热室，

该对流装置具有：

循环风扇，其将所述加热室内的空气从所述吸入口吸入所述对流装置，并将被吸入的空气从所述吹出口送出到所述加热室内；以及

对流加热器，其对被吸入所述对流装置的空气进行加热；

所述加热烹调器的特征在于，

所述对流加热器设置于所述循环风扇的前方，

所述对流装置还具有：

第1导风件，其被设置为包围所述对流加热器，将被吸入所述对流装置的空气引导至所述对流加热器；以及

第2导风件，其被设置为包围所述循环风扇和所述第1导风件，将被所述对流加热器加热的空气引导至所述吹出口，

该加热烹调器构成为，所述第2导风件的一部分与所述第1导风件相接，所述第2导风件的另一部分与所述第1导风件隔开。

2.根据权利要求1所述的加热烹调器，其中，

所述第2导风件具有风向板，该风向板以在前后方向延伸的方式设置于所述第2导风件与所述第1导风件之间的空间，对被所述循环风扇送出的空气的方向进行调整。

3.根据权利要求2所述的加热烹调器，其中，

所述风向板包括第1风向板和第2风向板，该第2风向板配置于比所述第1风向板靠所述循环风扇的旋转方向上游侧的位置，并且比所述第1风向板长。

4.根据权利要求2所述的加热烹调器，其中，

该加热烹调器构成为，所述风向板的一部分抵接于所述第1导风件。

5.根据权利要求1所述的加热烹调器，其中，

该加热烹调器还具有载置部，该载置部具备通气性，用于在所述加热室内载置所述被加热物，

所述第2导风件构成为，将从所述循环风扇送出的空气引导至所述载置部与所述加热室的底面之间。

6.根据权利要求1所述的加热烹调器，其中，

该加热烹调器还具有设置于所述加热室的顶板附近的烤架式加热器。

7.根据权利要求6所述的加热烹调器，其中，

所述第2导风件构成为，将从所述循环风扇送出的空气引导至所述加热室的顶板附近。

8.根据权利要求7所述的加热烹调器，其中，

该加热烹调器还具有设置于所述吹出口的前方、用于对被供给至所述加热室的空气流赋予指向性的风向板。

9.根据权利要求7所述的加热烹调器，其中，

该加热烹调器还具有在所述顶板附近沿左右方向延伸的风向板。

10.根据权利要求1所述的加热烹调器,其中,

该加热烹调器还具有:

微波生成部,其生成微波;以及

波导管,其将所述微波引导至所述加热室。

加热烹调器

技术领域

[0001] 本公开涉及对被加热物进行加热来烹调的加热烹调器。

背景技术

[0002] 以往，在对被加热物进行基于微波的加热(以下，称作微波加热)的加热烹调器中，除了可实施微波加热之外，还能够实施烤架模式(Grill mode)和对流模式(C接通vecti接通mode)(例如，专利文献1)。

[0003] 烤架模式指的是通过使用加热器的辐射加热对被加热物进行烹调的方式，对流模式指的是使用风扇使被加热器加热后的空气产生对流，从而对被加热物进行加热烹调的方式。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1：日本特开平6-34137号公报

发明内容

[0007] 近年来，谋求能够对被加热物更快地均匀加热。尤其谋求对包含被加热物的下表面等的被加热物整体更快地均匀加热。本公开就是为了解决上述课题而完成的，其目的在于提供一种能够更快地对被加热物均匀加热的加热烹调器。

[0008] 为了解决上述课题，本公开的加热烹调器具有：加热室，其收纳被加热物；以及对流装置，其设置于加热室的里壁的后方，通过设置于加热室的里壁的吸入口和吹出口而与加热室连通，生成热风并供给至加热室。

[0009] 对流装置具有循环风扇、对流加热器、第1导风件和第2导风件。循环风扇将加热室内的空气从吸入口吸入对流装置，并将被吸入的空气从吹出口送出到加热室。对流加热器设置于循环风扇的前方，对被吸入对流装置的空气进行加热。

[0010] 第1导风件被设置为包围对流加热器，将被吸入对流装置的空气引导至对流加热器。第2导风件被设置为包围循环风扇和第1导风件，将被对流加热器加热的空气引导至吹出口。

[0011] 第2导风件的一部分与第1导风件相接，第2导风件的另一部分与第1导风件隔开。

[0012] 根据本公开，能够更快地对被加热物均匀加热。

附图说明

[0013] 图1是本公开第1实施方式的加热烹调器的立体图。

[0014] 图2是第1实施方式的加热烹调器的立体图。

[0015] 图3是第1实施方式的加热烹调器的主视图。

[0016] 图4是第1实施方式的加热烹调器的立体图。

[0017] 图5A是第1实施方式的加热烹调器的纵剖视图。

[0018] 图5B是图5A的局部放大图。

[0019] 图6是第1实施方式的加热室的里壁的主视图。

[0020] 图7是第1实施方式的对流装置的主视图。

[0021] 图8是第1实施方式的对流装置的立体图。

[0022] 图9是第1实施方式的对流装置中包含的热风生成机构的分解立体图。

[0023] 图10是沿图7的10-10线的剖视图。

[0024] 图11是第1实施方式的热风生成机构中包含的对流加热器的立体图。

[0025] 图12是第1实施方式的对流装置中包含的循环风扇的立体图。

[0026] 图13是第1实施方式的对流装置中包含的导风件的立体图。

[0027] 图14A是第1实施方式的对流装置中包含的导风件的立体图。

[0028] 图14B是在图14A省略了第1、第2风向板的图。

[0029] 图15是表示第1实施方式的加热室内的循环流的图。

[0030] 图16是第1实施方式的加热烹调器的加热运转的一例的时序图。

[0031] 图17是表示第1实施方式的磁控管和波导管的配置的俯视图。

[0032] 图18是表示第1实施方式的磁控管、逆变器、波导管和冷却风扇的配置的俯视图。

[0033] 图19是表示第1实施方式的磁控管、逆变器、波导管和冷却风扇的配置的立体图。

[0034] 图20是表示第1实施方式的用于磁控管和风扇驱动部的冷却机构的冷却风的流动的图。

[0035] 图21是表示第1实施方式的用于磁控管和风扇驱动部的冷却机构的冷却风的流动的图。

[0036] 图22是表示第1实施方式的用于磁控管和风扇驱动部的冷却机构的冷却风的流动的图。

[0037] 图23是图4的A部放大图。

[0038] 图24是图21的E部放大图。

[0039] 图25是第1实施方式的铰链(Hinge)结构的侧视图。

[0040] 图26是第1实施方式的铰链结构的立体图。

[0041] 图27A是第1实施方式的铰链结构的立体图。

[0042] 图27B是图27A的G部放大图。

[0043] 图28A是沿图25的28A-28A线的剖视图。

[0044] 图28B是图28A的H部放大图。

[0045] 图29是第1实施方式的铰链结构的侧视图。

[0046] 图30是表示第1实施方式的变形例的加热烹调器的磁控管、逆变器和波导管的配置的俯视图。

[0047] 图31是第2实施方式的对流装置的立体图。

[0048] 图32是本公开第2实施方式的加热室的里壁的主视图。

[0049] 图33是表示第2实施方式的加热室的内部的立体图。

具体实施方式

[0050] 本公开的第1方面的加热烹调器具有:加热室,其收纳被加热物;以及对流装置,其

设置于加热室的里壁的后方，通过设置于加热室的里壁的吸入口和吹出口而与加热室连通，生成热风并供给至加热室。

[0051] 对流装置具有循环风扇、对流加热器、第1导风件和第2导风件。循环风扇将加热室内的空气从吸入口吸入对流装置，并将被吸入的空气从吹出口送出到加热室。对流加热器设置于循环风扇的前方，对被吸入对流装置的空气进行加热。

[0052] 第1导风件被设置为包围对流加热器，将被吸入对流装置的空气引导至对流加热器。第2导风件被设置为包围循环风扇和第1导风件，将被对流加热器加热的空气引导至吹出口。

[0053] 第2导风件的一部分与第1导风件相接，第2导风件的另一部分与第1导风件隔开。

[0054] 根据本方面，能够从里壁的一部分集中将热风送出到加热室，因此能够更快地对被加热物均匀加热。

[0055] 本公开的第2方面的加热烹调器在第1方面中，循环风扇是呈离心状送出空气的离心风扇，第2导风件具有风向板，该风向板以在前后方向延伸的方式设置于第2导风件与第1导风件之间的空间，对被循环风扇送出的空气的方向进行调整。

[0056] 根据本方面，能够通过风向板对热风的吹出方向进行调整。

[0057] 本公开的第3方面的加热烹调器在第2方面中，风向板包括第1风向板和第2风向板，该第2风向板配置于比第1风向板靠循环风扇的旋转方向上游侧的位置，并且比第1风向板长。

[0058] 根据本方面，通过使风向板中的位于上游侧的第2风向板比位于下游侧的第1风向板在前后方向上形成得长，从而能够提高上游侧的热风的风量，能够进行更为均匀的热风的吹出。

[0059] 本公开的第4方面的加热烹调器在第2方面中，风向板的一部分抵接于第1导风件。根据本方面，能够通过简单的结构设置风向板。

[0060] 本公开的第5方面的加热烹调器在第1方面中，该加热烹调器还具有载置部，该载置部具备通气性，用于在加热室内载置被加热物，第2导风件将从循环风扇送出的热风引导至载置部与加热室的底面之间。根据本方面，能够通过热风对被加热物的下表面加热。

[0061] 本公开的第6方面的加热烹调器在第1方面中，该加热烹调器还具有设置于加热室的顶板附近的烤架式加热器。根据本方面，通过对被加热物从上方进行辐射加热，从而能够更快地对被加热物均匀加热。

[0062] 本公开的第7方面的加热烹调器在第6方面中，第2导风件构成为，将从循环风扇送出的空气引导至加热室的顶板附近。根据本方面，在烤架式加热器为接通状态的情况下，能够利用烤架式加热器对从对流装置送出的空气进一步加热。

[0063] 本公开的第8方面的加热烹调器在第7方面中，该加热烹调器还具有设置于吹出口的前方、用于对被供给至加热室的空气流赋予指向性的风向板。根据本方面，能够将从对流装置供给的空气流向烤架式加热器的方向引导。

[0064] 本公开的第9方面的加热烹调器在第7方面中，该加热烹调器还具有在顶板附近沿左右方向延伸的风向板。根据本方面，在烤架式加热器为接通状态的情况下，利用烤架式加热器进一步加热，并且利用通过风向板而朝向下方的热风，能够从上方对被加热物进行加热。

[0065] 本公开的第10方面的加热烹调器在第1方面中，该加热烹调器还具有：微波生成部，其生成微波；以及波导管，其将微波引导至加热室。根据本方面，通过对被加热物进行微波加热，从而能够更快地对被加热物均匀加热。

[0066] 以下，参照附图对本公开的实施方式进行说明。另外，以下的所有附图中，对于相同或相应部分赋予同一符号，省略重复说明。

[0067] (第1实施方式)

[0068] 图1～图4是表示本公开的第1实施方式的加热烹调器30的外观的图。图1是门11关闭的状态下的加热烹调器30的立体图。图2是门11打开的状态下的加热烹调器30的立体图。图3是门11打开的状态下的加热烹调器30的主视图。图4是在取下了门11的状态下从斜下方观察时的加热烹调器30的立体图。

[0069] 本实施方式的加热烹调器30尤其是在便利店或快餐店等使用的业务用的微波炉。

[0070] 如图1～图4所示，加热烹调器30具有作为外箱的主体1、支承主体1的机械室31、以及安装于主体1的前表面1a上的门11。主体1的内侧如图2～图4所示设置有加热室2。加热室2是在一个面上设有开口的具有大致长方体状的形状的壳体，以在内部收纳被加热物。

[0071] 以下的说明中，将加热室2的设有开口的一侧定义为加热烹调器30的前方，将加热室2的里侧定义为加热烹调器30的后方，并且将从前方观察加热烹调器30时的右侧、左侧分别简称为右侧、左侧。

[0072] 门11以封堵加热室2的开口的方式安装于主体1的前表面1a，通过把手12的操作而能够以设置于门11的两侧下部的铰链为中心开闭。在关闭了门11的状态(参照图1)下，对加热室2内的被加热物进行使用微波等的加热，在门11打开的状态(参照图2)下，被加热物收纳于加热室2内，或者从加热室2被取出。

[0073] 操作部41设置于与门11的右侧相邻的主体1的前表面1a，具有供使用者对加热烹调器30进行操作的按钮和显示画面。

[0074] 如图2、图3所示，加热室2内设置有不锈钢制的线架(Wire rack)9、以及陶瓷(Ceramic)制(具体是堇青石(Cordierite)制)的托盘(Tray)8。线架9是通过网状部件构成的载置部，以载置被加热物。托盘8设置于线架9的下方，承受从线架9上的被加热物滴落的油脂等。

[0075] 如图4所示，加热室2内的顶板2b的附近设置有烤架式加热器10。烤架式加热器10由具有屈曲的形状的一根护套加热器构成，利用辐射热对加热室2的内部加热。此外，加热室2内的顶板2b上设置有用于将加热室2内的蒸汽等向外部排出的排气孔46。在排气孔46连结有图21、图22等所示的后述的排气管道42(未图示)。

[0076] 使用图5A、图5B对加热烹调器30的内部结构进行说明。图5A是加热烹调器30的前后方向的纵剖视图，图5B是图5A的局部放大剖视图。

[0077] 如图5A、图5B所示，托盘8载置于盘承受台7上。盘承受台7设置于加热室2的底面2c的上方，对托盘8进行支承。在本实施方式中，盘承受台7由可透过微波的陶瓷制的板构成。

[0078] 搅拌器(Stirrer)32设置于盘承受台7与加热室2的底面2c之间，是以搅拌器轴34为中心旋转以便搅拌微波的旋转翼。马达33设置于机械室31内，对搅拌器32进行驱动。

[0079] 机械室31内设置有生成微波的微波生成部3、驱动微波生成部3的逆变器部4、以及冷却微波生成部3和逆变器部4的冷却部5。

[0080] 微波生成部3如后所述由两个磁控管构成，生成用于向加热室2内供给的微波。在本实施方式中，两个磁控管的合计输出为1200W～1300W。

[0081] 波导管部17连结于微波生成部3，并且以沿着底面2c延伸至搅拌器轴34的方式设置在加热室2的底面2c的下方，将通过微波生成部3生成的微波引导至搅拌器轴34。波导管部17如后所述由两个波导管构成。

[0082] 波导管部17的上表面设置有供搅拌器轴34通过的孔(未图示)，并且在其附近设置有用于放出微波的微波放射孔(未图示)。关于微波放射孔的详细情况将在后面描述。

[0083] 天线6设置于波导管部17内，将通过微波生成部3生成的微波向微波放射孔传送。通过天线6而在波导管部17内传送的微波经由形成于波导管部17的微波放射孔和形成于底面2c的开口(未图示)而被放射到加热室2内，并被搅拌器32搅拌。

[0084] 如图5A所示，逆变器部4配置于微波生成部3的前方，对微波生成部3进行驱动。逆变器部4如后所述由两个逆变器构成。

[0085] 冷却部5配置于逆变器部4的前方，对微波生成部3和逆变器部4进行冷却。冷却部5如后所述由四个冷却风扇构成。

[0086] 前格栅31a是用于向机械室31内取入外部大气的外部大气吸入口。冷却部5从机械室31的前格栅(Fr接通t grille)31a取入外部大气并输送到后方，从而按顺序对逆变器部4、微波生成部3进行冷却。

[0087] 排气管道45设置于主体1的后侧，将对逆变器部4、微波生成部3冷却后的空气排出到加热烹调器30的外部。

[0088] 在加热室2内的里壁2d形成有多个开口22(参照图2、图3)。本实施方式的开口22是对里壁2d进行冲压(Punching)加工而形成的多个冲压孔。在里壁2d的后方设置有生成用于向加热室2内供给的热风的对流装置35。对流装置35通过里壁2d而与加热室2划分开，且经由开口22与加热室2连通。

[0089] 图6示出里壁2d的主视图。如图6所示，里壁2d形成为大致长方形状的金属板。开口22具有在里壁2d的大致中央部形成为一组冲压孔的第1孔、以及在第1孔的下方形成为一组冲压孔的第2孔。第2孔形成为比第1孔在左右方向分布更广。

[0090] 如后所述，第1孔作为向对流装置35的吸入口22a发挥功能，第2孔作为从对流装置35的吹出口22b发挥功能。

[0091] 一般的对流烤箱的冲压孔的直径大致为5mm，与此相对，本实施方式的吸入口22a和吹出口22b的直径都为约2倍的10mm。通过采用这种大小，能够使得通过开口22时的空气的压力损失在最小限度，并且能够将通过开口22而从加热室2漏入对流装置35的微波的量抑制在允许范围内。

[0092] 如图5A所示，在对流装置35设置有由用于生成热风的多个部件构成的热风生成机构36。热风生成机构36将加热室2内的空气吸入对流装置35内，并且将对流装置35内的空气作为热风输送到加热室2内。热风生成机构36将热风供给至加热室2内，从而使得加热室2内产生热风的循环流。

[0093] 根据上述加热烹调器30的加热结构，能够分别或同时进行如下的加热：使用设置于加热室2内的烤架式加热器10的基于辐射的加热、使用微波生成部3的微波加热、以及使用对流装置35的热风生成机构36的基于热风的循环流的加热。

[0094] 在被加热物的下方未配置加热器，因此从被加热物滴落的油脂等液体不会接触加热器，不会引发起烟或起火。另外，后面会叙述将各种加热方法组合起来的加热烹调器30的具体的运转方法的一例。

[0095] 接着，使用图7～图14B关于对流装置35内的热风生成机构36的结构进行说明。

[0096] 图7是对流装置35的主视图。图8是对流装置35的立体图。图9是对流装置35内的热风生成机构36的分解立体图。图10是沿图7的10-10线的剖视图。图11～图14B是构成热风生成机构36的各部件的立体图。

[0097] 如图7～图14B所示，热风生成机构36具有对流加热器13、循环风扇14、对循环风扇14进行驱动的风扇驱动部16(参照图9、图10)、作为第1导风件的导风件18和作为第2导风件的导风件19。

[0098] 对流加热器13以与烤架式加热器10分体的方式设置于对流装置35内，加热对流装置35内的空气。本实施方式中，对流加热器13由从对流装置35的侧方延伸的两根护套加热器构成，为了增加与空气的接触面积，在对流装置35的中央部形成为涡旋状。

[0099] 循环风扇14是在其中央部吸入空气并将所吸入的空气在离心方向送出的离心风扇。循环风扇14将加热室2内的空气吸入对流装置35内，并将对流装置35内的空气吹出到加热室2内。

[0100] 循环风扇14设置于对流加热器13的后方，并且由设置于循环风扇14的后方的风扇驱动部16驱动。在本实施方式中，循环风扇14向箭头R(参照图7、图9)的方向旋转，也可以向反方向旋转。

[0101] 导风件18是将被循环风扇14吸入对流装置35内的空气引导为通过对流加热器13的部件，被配置为包围对流加热器13。在本实施方式中，导风件18形成为大致圆筒形状。在导风件18形成有用于使位于内侧的对流加热器13向外侧延伸的切口18a。

[0102] 导风件19是用于引导被循环风扇14送出的空气的部件，被配置为包围循环风扇14。在本实施方式中，导风件19被配置为在导风件18的外侧与导风件18局部接触。

[0103] 如图14A、图14B所示，导风件19由从外侧接合于导风件18的上侧半部分的接合部分19a、以及向下方与导风件18隔开的隔开部分19b构成。

[0104] 上述结构中，风扇驱动部16对循环风扇14进行驱动时，加热室2内的空气通过里壁2d的吸入口22a而被吸入对流装置35内(参照图8的箭头C)。被吸入的空气被导风件18引导至对流加热器13，并且被对流加热器13加热。

[0105] 循环风扇14将被对流加热器13加热并朝向后方的空气呈涡旋状送出。被循环风扇14送出的空气被引导至导风件19，在形成于导风件18与导风件19的隔开部分19b之间的空间内流动(箭头D1～D3)。此后，该空气经由里壁2d的吹出口22b而作为热风被输送到加热室2内的下部。

[0106] 即，在导风件18的内侧形成有从吸入口22a至循环风扇14的空气的吸入路径，在导风件18与导风件19的隔开部分19b之间形成有从循环风扇14至吹出口22b的空气的吹出路径。这样，导风件18作为将对流装置35中的空气的吸入路径与吹出路径分离开的导向板发挥功能。

[0107] 在导风件19的隔开部分19b设置有作为第1风向板的风向板20和作为第2风向板的风向板21。风向板20、21以使得被循环风扇14呈涡旋状送出的热风朝向前方的方式在前后

方向延伸，从而对导风件18与导风件19的隔开部分19b之间的空间进行划分。

[0108] 如图7所示，风向板20的下端20a和风向板21的下端21a都抵接于导风件19的隔开部分19b的内侧面。另一方面，风向板20的上端20b和风向板21的上端21b都抵接于导风件18的外侧面。

[0109] 关于风向板20、21的大小，如图14A所示，构成为风向板20相比风向板21而言，前后方向的长度和高度方向的长度都更大。即，风向板20的面积大于风向板21的面积。

[0110] 如图7、图8所示，作为导风件18与导风件19的隔开部分19b之间的空间的吹出路径被风向板20、21划分为3个空间(从循环风扇14的旋转方向R上的下游侧起向上游侧按顺序为空间S1、S2、S3)。通常，对于被循环风扇14送出的热风，越接近循环风扇14的旋转方向R的下游侧则风变得越密集，因而风量变强。

[0111] 然而，根据本实施方式，如上所述风向板20大于风向板21，因此在导风件18与导风件19之间的空间内，能够提高在被风向板20划分出的空间S3内流动的热风的风量。利用这种大小不同的风向板20、21将吹出路径划分为空间S1～S3，从而能够使得在空间S1～S3内流动的热风D1～D3(参照图8)的风量分布变得更为均匀。

[0112] 接着，使用图15对通过上述热风生成机构36的给排气而产生的加热室2内的循环流的详细情况进行说明。

[0113] 如图15所示，从对流装置35吹出的热风朝向线架9和托盘8流动。载置被加热物15的线架9是空气能够在其下方侧与上方侧之间通过的所谓具有通气性的结构，因此热风能够在被加热物15的下方通过。

[0114] 在被加热物15的下方通过的热风在向上方排出的同时向前方前进。向前方前进的热风此后接触门11，并沿着门11朝向上方。此后，借助循环风扇14的吸引力，在被加热物15的上方通过并流向后方。最终通过吸入口22a而被吸入对流装置35中。

[0115] 利用这种热风的循环流而能够对被加热物15的整个面加热，能够进行更为均匀的加热。尤其能够向被加热物15的下方供给热风，因此能够对通常难以被加热的被加热物15的下表面高效地进行加热，能够更为均匀地对被加热物15进行加热。

[0116] 接着，使用图16对加热烹调器30的加热运转的一例进行说明。图16是表示烤架式加热器10、对流加热器13、循环风扇14和微波生成部3的接通(ON)/断开(OFF)的时序图。图16所示的示例中，在实施了预热模式后实施加热模式，从而进行被加热物15的加热。

[0117] 预热模式是在加热室2内未配置被加热物15的状态下，在加热模式前预先对加热室2内加热的模式。

[0118] 预热模式下，以如下方式进行控制：将烤架式加热器10维持在接通状态，并将对流加热器13从最初起短暂维持接通状态后，反复接通和断开，将循环风扇14维持在接通状态，并将微波生成部3维持在断开状态。通过这种控制，利用烤架式加热器10对加热室2内整体进行辐射加热，同时利用对流加热器13和循环风扇14在加热室2内产生循环流。这样，在开始加热模式之前，将加热室2内整体均匀加热至规定的温度(例如，230℃)。

[0119] 利用未图示的温度传感器对加热室2内的温度持续进行测定。对流加热器13在加热室2内的温度达到预先确定的预热设定温度(例如，230℃)时，从接通状态切换为接通/断开控制。针对对流加热器13进行接通/断开控制的目的在于，将加热室2内的温度维持在大致预热设定温度。

[0120] 通过使循环风扇14进行低速旋转(例如,2000rpm),从而能够使加热室2内的温度变得均匀,并且能够延长循环风扇14的马达的寿命。

[0121] 接着,对加热模式进行说明。加热模式是在通过预热模式加热后的加热室2内配置了被加热物15的状态下,利用微波等对被加热物15加热的模式。

[0122] 加热模式下,以如下方式进行控制:使烤架式加热器10的输出上升,并使对流加热器13断开,将循环风扇14持续维持在接通状态,将微波生成部3接通。

[0123] 由此,利用烤架式加热器10对被加热物15和加热室2内整体进行辐射加热,同时利用循环风扇14在加热室2内产生循环流。这样,将辐射加热与基于热风的循环流的对流加热组合起来,对被加热物15均匀加热。

[0124] 同时使微波生成部3进行动作,除了进行辐射加热和对流加热之外,还一并进行微波加热。通过进行使用高输出的微波生成部3的微波加热,从而能够更快地对被加热物15均匀进行加热。

[0125] 在加热模式下,为了尽快加热被加热物15,烤架式加热器10的输出根据加热室2内的温度而设定。例如,加热室2内的温度为230度的情况下烤架式加热器10的输出被设定为350W,在加热室2内的温度为150度的情况下烤架式加热器10的输出被设定为260W。

[0126] 使对流加热器13断开的目的在于,将加热烹调器30整体的功耗限制在一定范围内。例如,一般的插座的电流的上限存在20A的制约。因此,在使用微波生成部3的加热模式下,通过使对流加热器13断开,能够使得不会超过上述电流的上限。

[0127] 这种情况下,烤架式加热器10和循环风扇14维持接通状态,因此辐射加热和对流加热持续进行。

[0128] 另外,图16中,加热模式下的循环风扇14的转速与预热模式时相同,然而不限于此,基于对被加热物15的烧制状况进行控制的目的,能够在约1500～5000rpm的范围内自由设定。

[0129] 如上所述,根据将预热模式和加热模式组合起来的加热方法,通过使用合计输出约为1300W的微波生成部3,例如,对于作为被加热物15的冷冻状态的4块鸡肉半成品(100g～150g左右)能够利用大约4分钟进行解冻并加热。

[0130] 如上所述,根据本实施方式,对流装置35中,利用导风件19将热风引导至吹出口22b,从而易于将热风集中提供到加热室2的下部。其结果是,能够更快地对被加热物15均匀进行加热。

[0131] 接着,使用图17～图24对与上述加热运转同时进行的主体1内的微波生成部3、用于风扇驱动部16的冷却机构的结构、和微波生成部3的两个磁控管的配置进行说明。

[0132] 图17是为了示出设置于加热室2的下方的两个磁控管(磁控管3a、3b)和两个波导管(波导管17a、17b)的配置,而从上方观察加热室2的底面2c的俯视图。

[0133] 图18、图19分别是用于示出机械室31的两个磁控管、两个逆变器(逆变器4a、4b)、两个波导管和四个冷却风扇(冷却风扇5a～5d)的配置的俯视图、立体图。

[0134] 磁控管3a、3b左右并排配置。从磁控管3a、3b延伸的波导管17a、波导管17b也左右并排配置。波导管17a、17b都从磁控管3a、3b朝向前方延伸。

[0135] 形成于波导管17a、17b的前端部上的微波放射孔38a和微波放射孔38b是与加热室2的底面2c的开口连结的向加热室2内的微波供给点。搅拌器轴34在微波放射孔38a、38b之

间贯通加热室2的底面2c。

[0136] 如图18、图19所示，在本实施方式中，相对于磁控管3a、3b分别设置有逆变器4a、4b，磁控管3a、3b被逆变器4a、4b分别单独驱动。

[0137] 为了冷却磁控管3a和逆变器4a，设置有冷却风扇5a和冷却风扇5b，为了冷却磁控管3b和逆变器4b，设置有冷却风扇5c和冷却风扇5d。

[0138] 冷却风扇5a～5d由多翼风扇等构成，并且以各自的旋转轴排列为一条直线状的方式设置于逆变器4a、4b的前方，从风扇的旋转轴的轴向取入空气，朝向加热烹调器30的后方送出空气。为了使得各冷却风扇对空气的取入不被相邻的冷却风扇妨碍，冷却风扇5a～5d隔开规定的间隔配置。

[0139] 另外，磁控管3a、3b分别对应于第1微波生成部和第2微波生成部。波导管17a、17b分别对应于第1波导管和第2波导管。逆变器4a、4b分别对应于第1逆变器和第2逆变器。

[0140] 图20～图22是说明用于微波生成部3和风扇驱动部16的冷却机构的图，这些图示出冷却机构的冷却风的流动。另外，图20～图22中，为便于说明而省略了主体1的前表面1a以外，并使加热室2露出而进行图示。图23是图4的A部放大图，图24是图21的E部放大图。

[0141] 如图20～图22所示，冷却部5进行动作时，从机械室31的前格栅31a吸入空气(参照箭头W1)，并且向冷却部5的后方送出空气(参照箭头W2)。利用被送出的空气，逆变器部4、微波生成部3按顺序被冷却。

[0142] 对逆变器部4、微波生成部3冷却后的空气通过配置于主体1的背面的排气管道45(参照图5A)而向加热烹调器30的上方排出(参照箭头W3)。图21、图22中，省略了排气管道45的图示。

[0143] 另一方面，风扇驱动部16用的冷却风扇43进行动作时，位于操作部41的后方的主体1内的空气朝向风扇驱动部16被送出。被送出的空气被分隔部44(参照图21)向上方引导(箭头W4)。被引导至上方的空气接触主体1的上表面，在主体1与加热室2之间的空间内朝向前方流动(参照箭头W5)。

[0144] 此后，从在主体1的前表面1a的内侧上表面1b和内侧侧面1c(参照图23、图24)上形成的排气孔37向加热烹调器30外进行排气。排气孔37被配置为与关闭状态的门11的上表面和侧面对置。

[0145] 根据上述冷却机构，使用冷却部5对逆变器部4和微波生成部3进行冷却，并且使用冷却风扇43对风扇驱动部16进行冷却。通过利用分开的冷却流如上对逆变器部4和微波生成部3和风扇驱动部16进行冷却，能够进行高效的冷却。

[0146] 通常，进行加热运转时，微波生成部3的温度会变得高于逆变器部4的温度。根据本实施方式，如上述冷却机构那样，按照温度从低到高的顺序对逆变器部4、微波生成部3进行冷却，从而能够高效地冷却逆变器部4和微波生成部3。

[0147] 利用冷却风扇43，使得冷却风不断在主体1的内侧空间内流过，其结果是，还具备降低加热烹调器30的上表面和前表面(主体1的上表面和前表面1a)的表面温度的效果。

[0148] 此外，对风扇驱动部16冷却而从排气孔37排出的空气构成为接触门11的上表面和侧面。由此，不同于排气孔37例如形成于主体1的前表面1a上的情况，从排气孔37排出的空气不易直接接触使用者，因而能够降低使用者的不适感。

[0149] 如图23、图24所示，形成于主体1的内侧上表面1b的排气孔37中的位于中央部的排

气孔37a的数量少于位于其左右的排气孔37b的数量。由此，来自中央部的排气量变少。

[0150] 由此，使用者把持设置于门11的中央上侧的把手12时，能够减少从排气孔37接受的排气量，能够降低使用者的不适感。除了设置排气孔37a、37b之外，在内侧侧面1c也设置排气孔37c以分散排出的热风，从而能够进一步降低使用者的不适感。

[0151] 前格栅31a设置于加热烹调器30的前表面侧，因此无论是否在左右相邻处存在其他的物体，都能够可靠地吸入空气。由此，例如在将多个加热烹调器30左右相邻排列的情况下，也能够确保冷却风的吸入路径。

[0152] 本实施方式中，如图20所示，微波生成部3(磁控管3a、3b)配置于对流装置35的下方，冷却部5(冷却风扇5a～5d)和逆变器部4(逆变器4a、4b)配置于加热室2的下方。

[0153] 此外，如图17～图19所示，磁控管3a与波导管17a的组和磁控管3b与波导管17b的组左右排列，波导管17a、17b被配置为在前后方向延伸。

[0154] 逆变器4a以与磁控管3a在前后方向并排的方式配置于波导管17a的下方。逆变器4b以与磁控管3b在前后方向并排的方式配置于波导管17b的下方。冷却风扇5a～5d被配置为与逆变器4a、4b在前后方向并排，并且各个风扇的旋转轴排列为一条直线状。

[0155] 根据上述结构，能够有效使用机械室31内的空间。其结果是，能够将具有多个磁控管的加热烹调器30的横方向的尺寸设计得更小。在便利店或快餐店等中，大多将多个加热烹调器左右相邻设置，因而这种效果对于业务用的微波炉而言尤其具有意义。

[0156] 另外，在加热运转中生成的加热室2内的蒸汽等如图21、图22所示，在排气导管42中通过，并从主体1的后方部向上方排出(箭头W6)。

[0157] 接着，使用图25～图29对支承门11的开闭的铰链的结构进行说明。

[0158] 图25是门11关闭的状态(门11未图示)下的主体1内的侧视图。图26、图27A是门11关闭的状态(门11未图示)下的主体1内的立体图。图27B是图27A中用单点划线围出的G部的放大图。图28A是沿图25的28A-28A线的剖视图。图28B是图28A中用单点划线围出的H部的放大图。图29是门11打开的状态下的主体1内的侧视图。

[0159] 如图25～图29所示，在加热室2的侧面与主体1的侧面之间的左右的空间设有一对铰链结构60。铰链结构60具有铰链61、门铰链间隔件(Hinge spacer)62、铰链安装板63、门导辊(Guide roller)64、门臂(Arm)65和弹簧66。

[0160] 如图25、图26等所示，铰链61在加热室2的前表面2a贯通，且固定于门铰链间隔件62，将门11的下端部支承为能够旋转。如图27A、图27B等所示，在门铰链间隔件62安装有铰链61、铰链安装板63和弹簧66。

[0161] 在门铰链间隔件62的后方侧的端部设置有用于牵拉弹簧66的钩(Hook)62a。铰链安装板63固定于门铰链间隔件62和加热室2的底面2c，并且隔着门铰链间隔件62将铰链61固定于加热室2的底面2c。

[0162] 门导辊64对门臂65的前后方向的滑动进行支承。门臂65的一端安装于门11的中央部，另一端安装有弹簧66的一端，门臂65与铰链61一起对门11的开闭进行支承。弹簧66的另一端固定于门铰链间隔件62的钩62a。弹簧66在门11关闭时成为收缩状态(参照图25)，在门11打开时成为伸长状态(参照图29)。

[0163] 上述结构中，门11以作为其与铰链61的连结点的下端部为中心而在纵方向上旋转，从而门11从闭合状态转移为打开状态(参照图25至图29)。此时，与门11的中央部连结的

门臂65一边在门导辊64上滑动一边向前方移动。通过门臂65的移动，安装于门臂65的另一端的弹簧66从收缩状态变为伸长状态。

[0164] 通过这种铰链结构60的作用，门11打开。反之，门11从打开状态转移至闭合状态(参照图29至图25)时，进行与前述动作相反的动作。

[0165] 在本实施方式中，包含铰链61的铰链结构60被铰链安装板63安装于加热室2的底面2c。与此不同，在铰链61构成为安装于主体1而不是加热室2的情况下，铰链61的温度与加热室2的前表面2a的温度差变大。因此，在关闭门11时，由于热膨胀率之差而有时在安装于铰链61上的门11与加热室2的前表面2a之间产生间隙。

[0166] 相比这种结构，根据本实施方式的铰链结构60，铰链61安装于加热室2的底面2c，因此铰链61与加热室2的前表面2a的温度差变小。由此，能够降低门11的闭合时在门11与加热室2的前表面2a之间产生间隙的可能性。

[0167] 以上，举出上述的实施方式对本公开进行了说明，然而本公开不限于上述的实施方式。在本实施方式中，针对波导管17a、17b从磁控管3a、3b起向前方呈直线状延伸的情况进行了说明。

[0168] 然而，例如图30所示，波导管40a、波导管40b也可以具有向微波放射孔39a、微波放射孔39b弯曲90度的H角形状39c、H角形状39d。

[0169] “E角形状”是使波导管平行于电场面(E面)弯曲的形状，而“H角形状”是使波导管40a、40b平行于磁场面(H面)弯曲的形状。波导管40a、40b在H角形状39c、39d处与微波放射孔39a、39b相连，从而行进方向被弯曲90度的微波彼此在加热室2的中央附近重叠，能够放射出强度更高的微波。

[0170] (第2实施方式)

[0171] 以下，使用图31～图33对本公开第2实施方式的加热装置进行说明。图31是第2实施方式的对流装置50的立体图。图32是本公开第2实施方式的加热室2的里壁2d的主视图。

[0172] 本实施方式6也与第1实施方式同样地，在加热室2的里壁2d的后方设置有生成用于向加热室2内供给的热风的对流装置50。对流装置50通过里壁2d而与加热室2划分开来，且经由开口22与加热室2连通。

[0173] 然而，如图31所示，在本实施方式中，导风件19的接合部分19c与隔开部分19d的上下的位置关系与第1实施方式相反。即，导风件19的隔开部分19d被设置为在导风件18的上侧半部分与导风件18隔开。

[0174] 随之，在本实施方式中，在里壁2d的大致中央部形成的吸入口22c的上方设置有吹出口22d(参照图32)。

[0175] 此外，第1实施方式中，导风件19由与导风件18分体的部件构成，而在本实施方式中，导风件19的接合部分19c与导风件18构成为所谓的一体。

[0176] 进而，第1实施方式中，导风件18与导风件19之间沿前后方向设置有两个风向板(风向板20、21)，而在本实施方式中，导风件18与导风件19之间沿前后方向设置有一个风向板(风向板23)。

[0177] 风向板23与风向板20、21同样，对导风件18与导风件19的隔开部分19d之间的空间进行划分，使得通过循环风扇14而呈涡旋状送出的热风朝向前方向。

[0178] 上述结构中，循环风扇14被驱动时，加热室2内的空气通过里壁2d的吸入口22a而

被吸入对流装置50内(参照图31的箭头C)。被吸入的空气通过导风件18而向循环风扇14流动。

[0179] 被循环风扇14送出的空气被引导至导风件19,并且在形成于导风件18与导风件19的隔开部分19d之间的空间内流动(箭头D4、D5)。此后,该空气经由里壁2d的吹出口22b而被送出到加热室2的顶板附近。

[0180] 图33是表示第2实施方式的加热室2的内部、特别是顶板的立体图。如图33所示,在本实施方式中,在里壁2d的吸入口22c与吹出口22d的边界附近设置有向前方突出的风向板24。风向板24具有:水平部分24a,其以将加热室2沿左右方向横切的方式在水平方向延伸;以及垂直部分24b和垂直部分24c,它们在水平部分24a的上方以规定的间隔沿垂直方向延伸。

[0181] 风向板24对从对流装置35供给至加热室2内的空气流赋予指向性,并使得该空气流的大半朝向烤架式加热器10的方向。

[0182] 加热室2的顶板2b上,以位于烤架式加热器10的附近(更具体而言是屈曲的烤架式加热器10之间)的方式,设置有在左右方向延伸的两个风向板(风向板25、26)。风向板26的宽度大于位于比风向板26靠后方的位置的风向板25的宽度。

[0183] 风向板25、26在加热室2的顶板的中央附近使从对流装置35送出的空气流的一部分朝向下方。

[0184] 根据上述结构,被对流装置35送出且被对流加热器13和/或烤架式加热器10加热后的热风的循环流的一部分从上方吹向被加热物15,对被加热物15进行加热。这样,能够更快地对被加热物15均匀进行加热。

[0185] 产业上的可利用性

[0186] 本公开可用于具有烤架模式和对流模式的微波炉,尤其对于在便利店或快餐店等使用的业务用的微波炉而言是有用的。

[0187] 标号说明

[0188] 1:主体,1a、2a:前表面,2:加热室,2b:顶板,2c:底面,2d:里壁,3:微波生成部,3a、3b:磁控管,4:逆变器部,4a、4b:逆变器,5:冷却部,5a、5b、5c、5d、43:冷却风扇,6:天线,7:盘承受台,8:托盘,9:线架,10:烤架式加热器,11:门,12:把手,13:对流加热器,14:循环风扇,15:被加热物,16:风扇驱动部,17:波导管部,17a、17b、40a、40b:波导管,18、19:导风件,18a:切口,19a、19c:接合部分,19b、19d:隔开部分,20、21、23、24、25、26:风向板,20a、21a:下端,20b、21b:上端,22:开口,22a、22c:吸入口,22b、22d:吹出口,24a:水平部分,24b、24c:垂直部分,30:加热烹调器,31:机械室,31a:前格栅,32:搅拌器,33:马达,34:搅拌器轴,35、50:对流装置,36:热风生成机构,37、37a、37b、37c:排气孔,38a、38b、39a、39b:微波放射孔,39c、39d:H角形状,41:操作部,42:排气管道,44:分隔部,45:排气管道,46:排气孔,60:铰链结构,61:铰链,62:门铰链间隔件,62a:钩,63:铰链安装板,64:门导辊,65:门臂,66:弹簧。

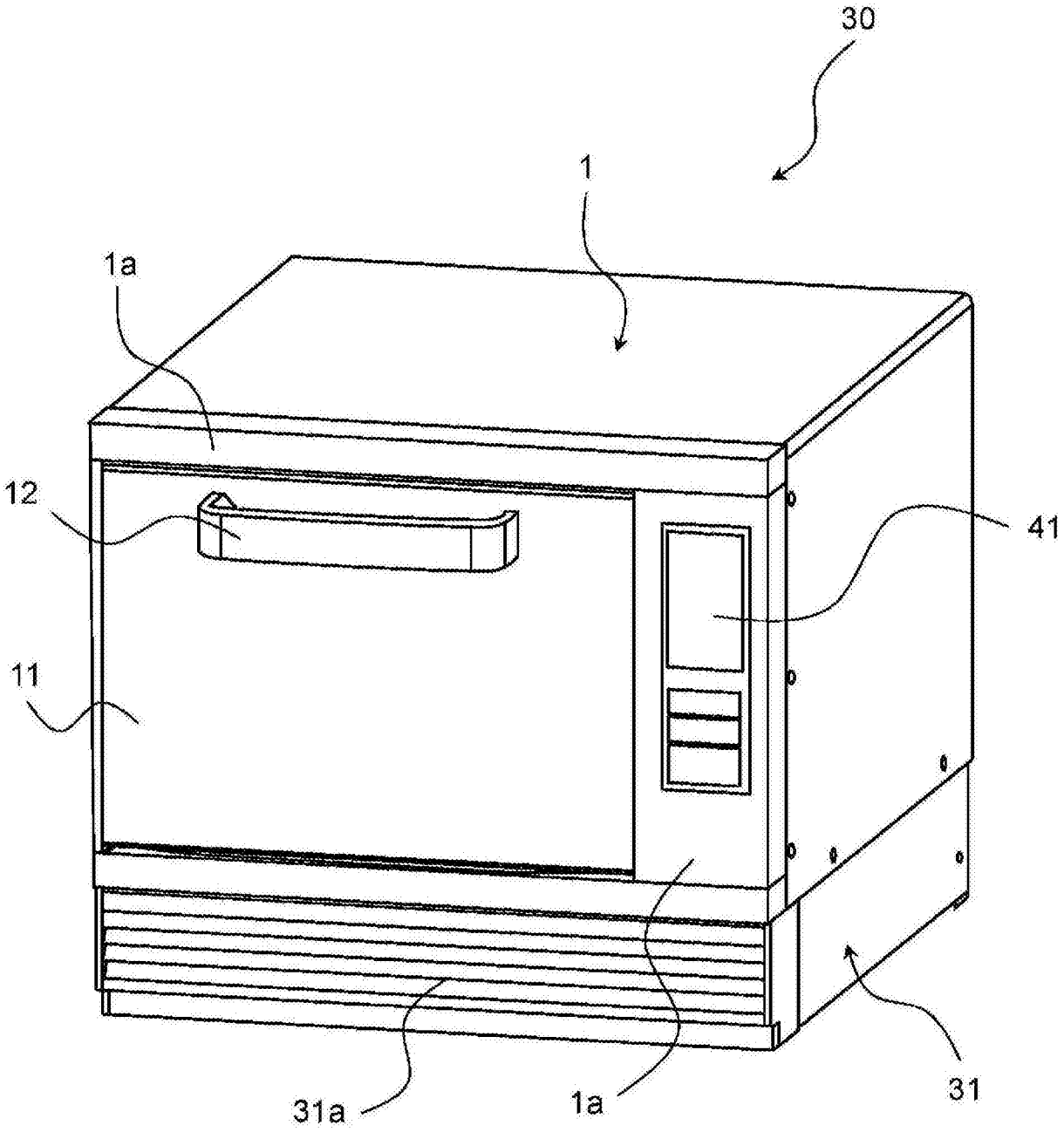


图1

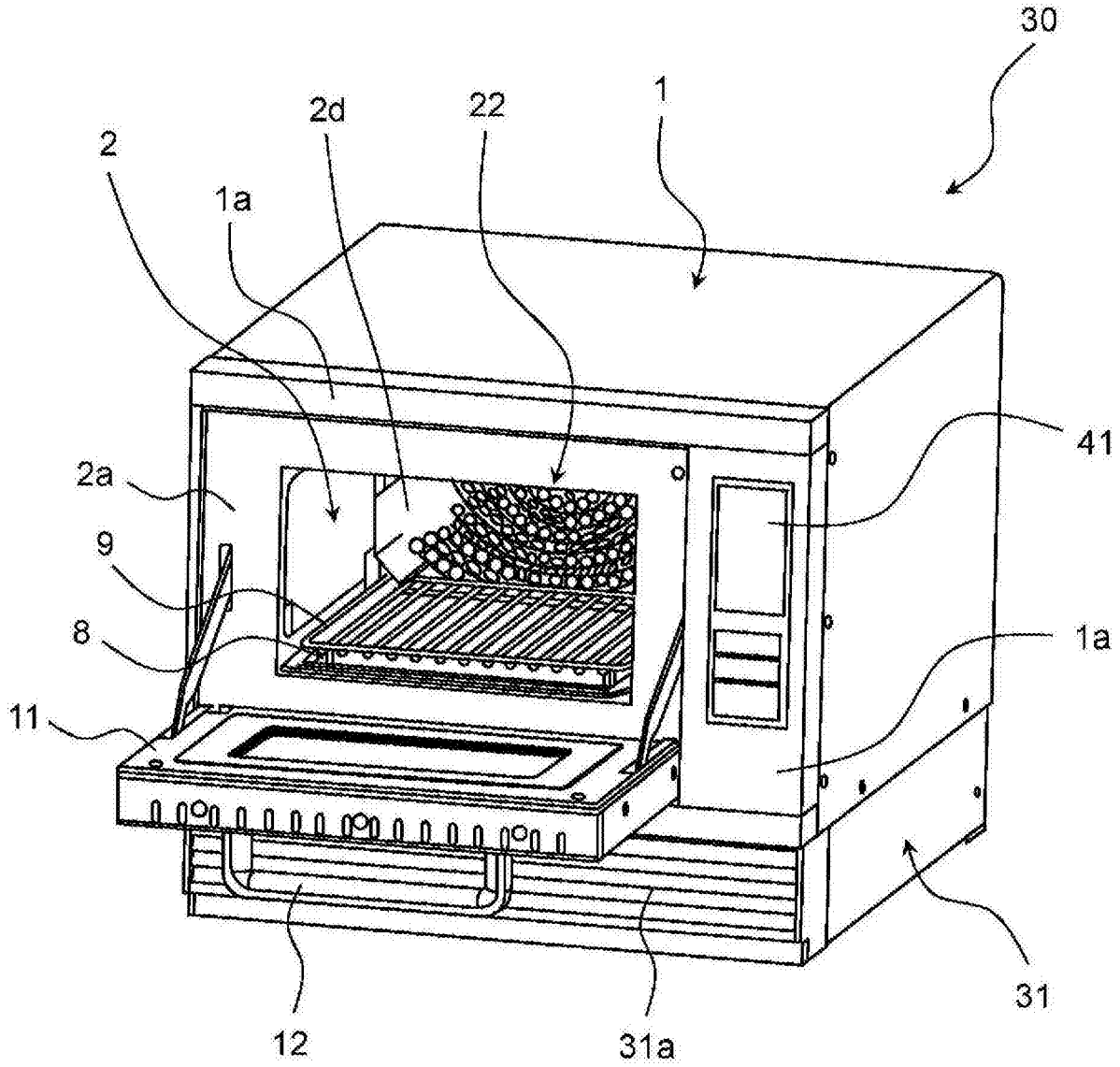


图2

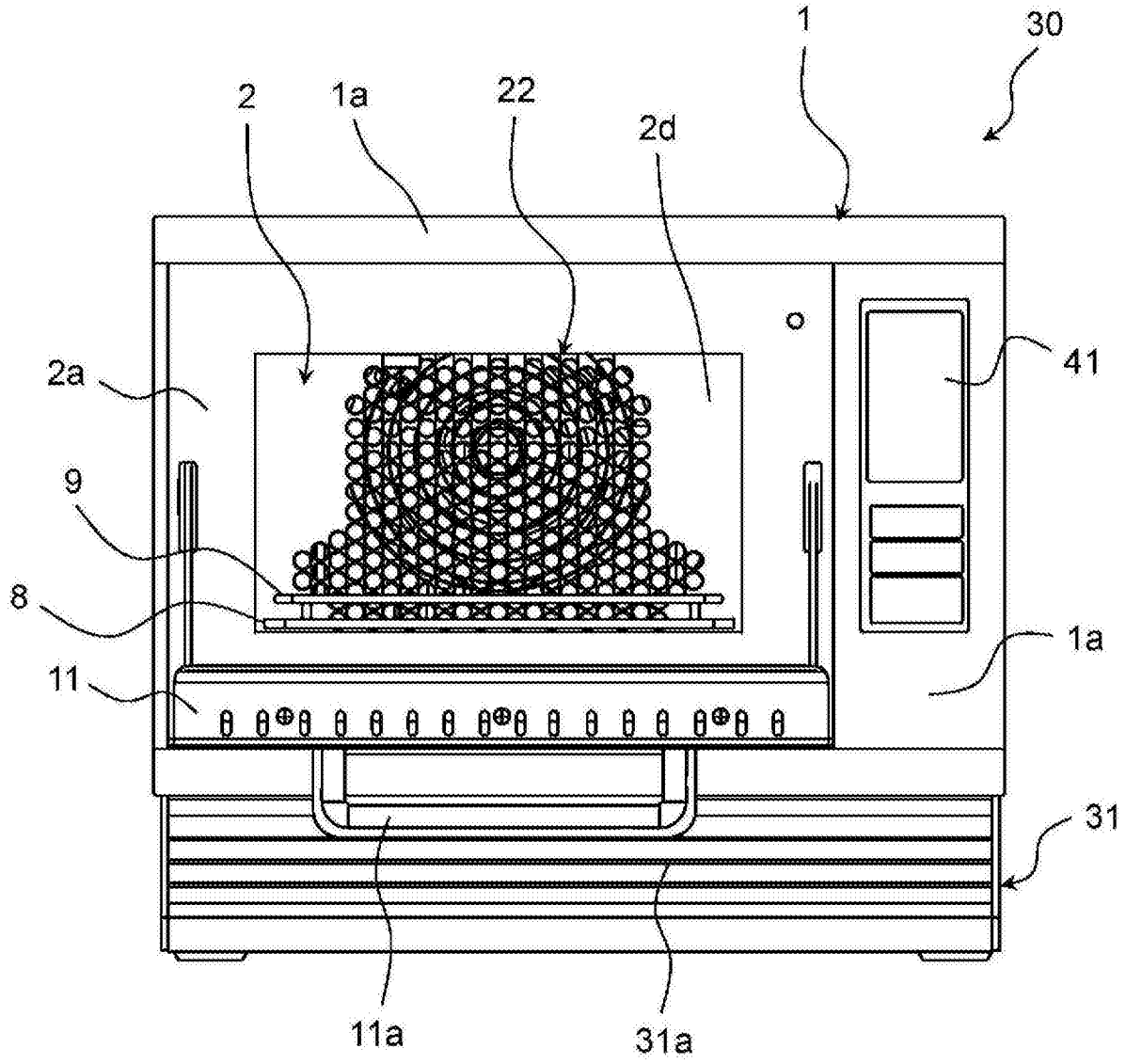


图3

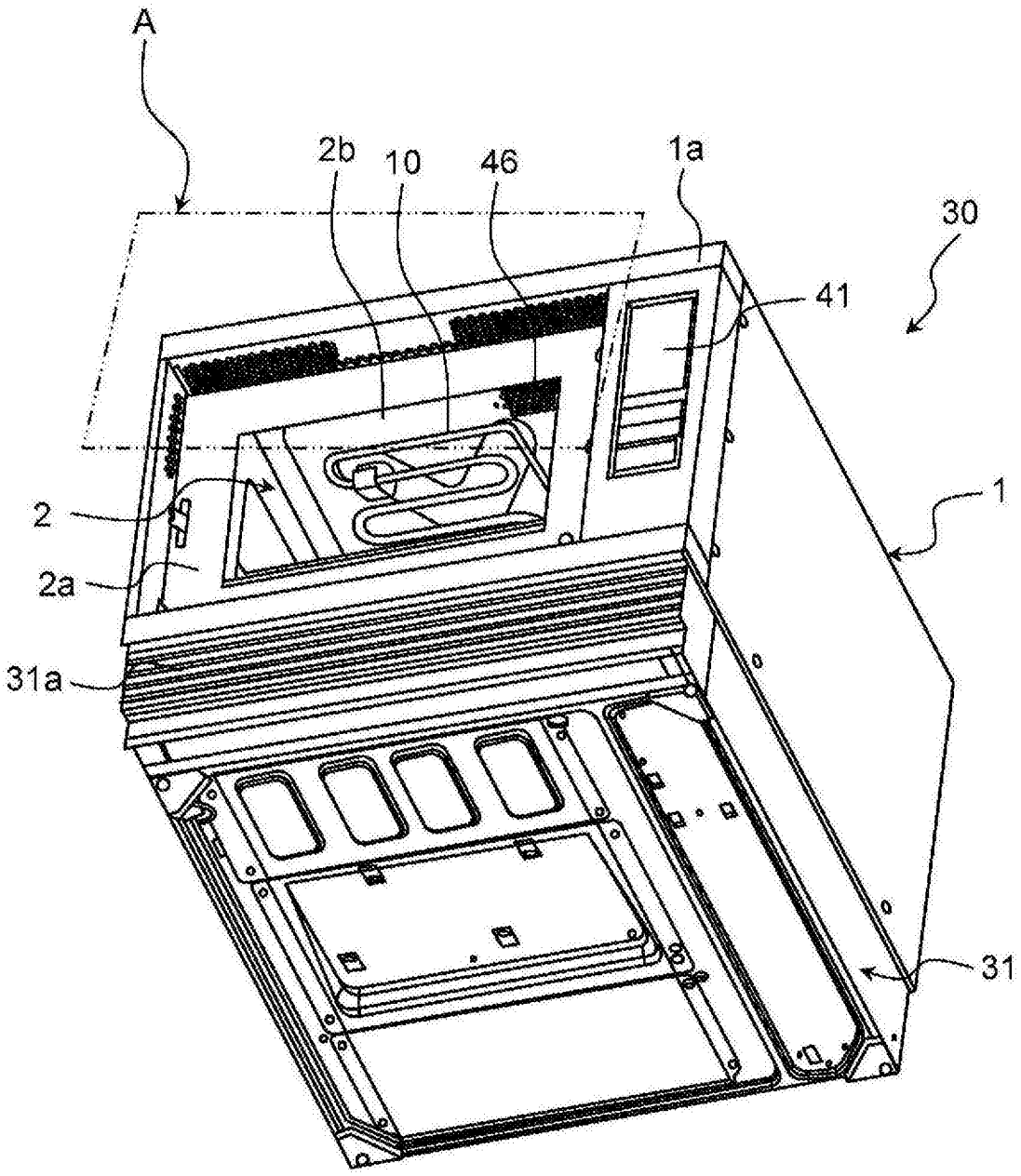


图4

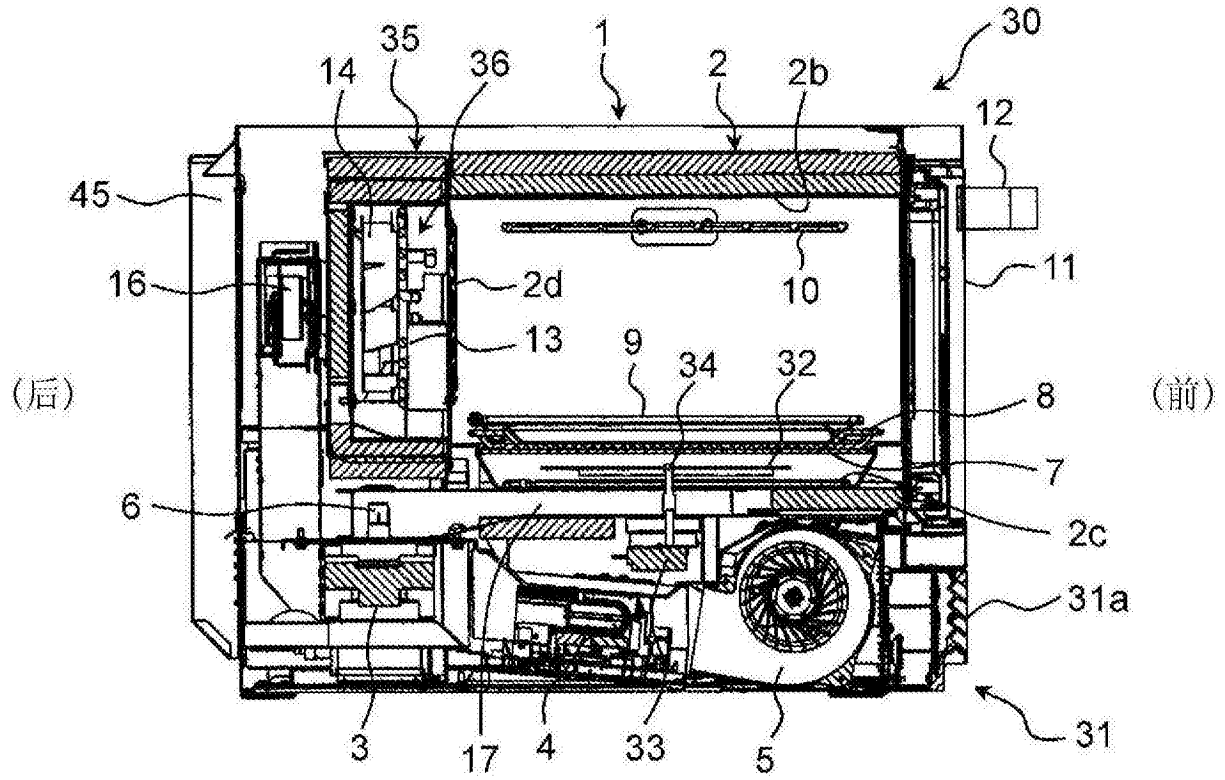

30
35
1
14
36
2
2b
12
45
16
2d
10
11
13
9
34
32
(后)
8
(前)
7
6
2c
31a
3
17
4
33
5
31

图5A

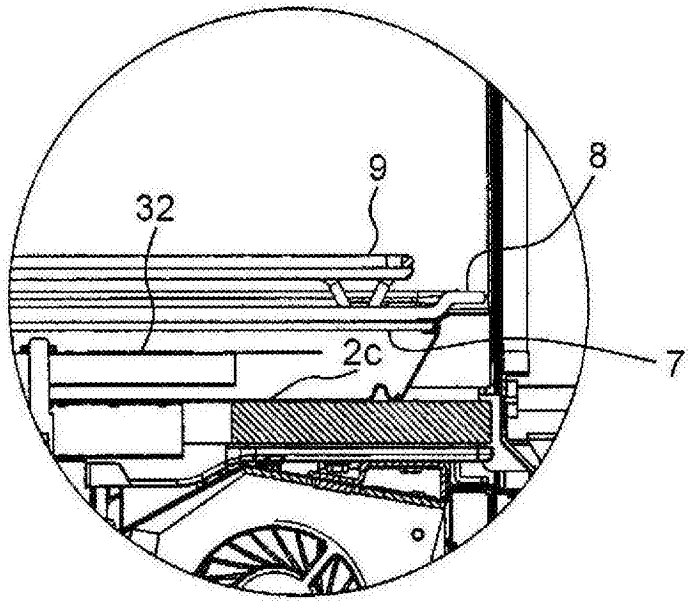

9
8
32
2c
7

图5B

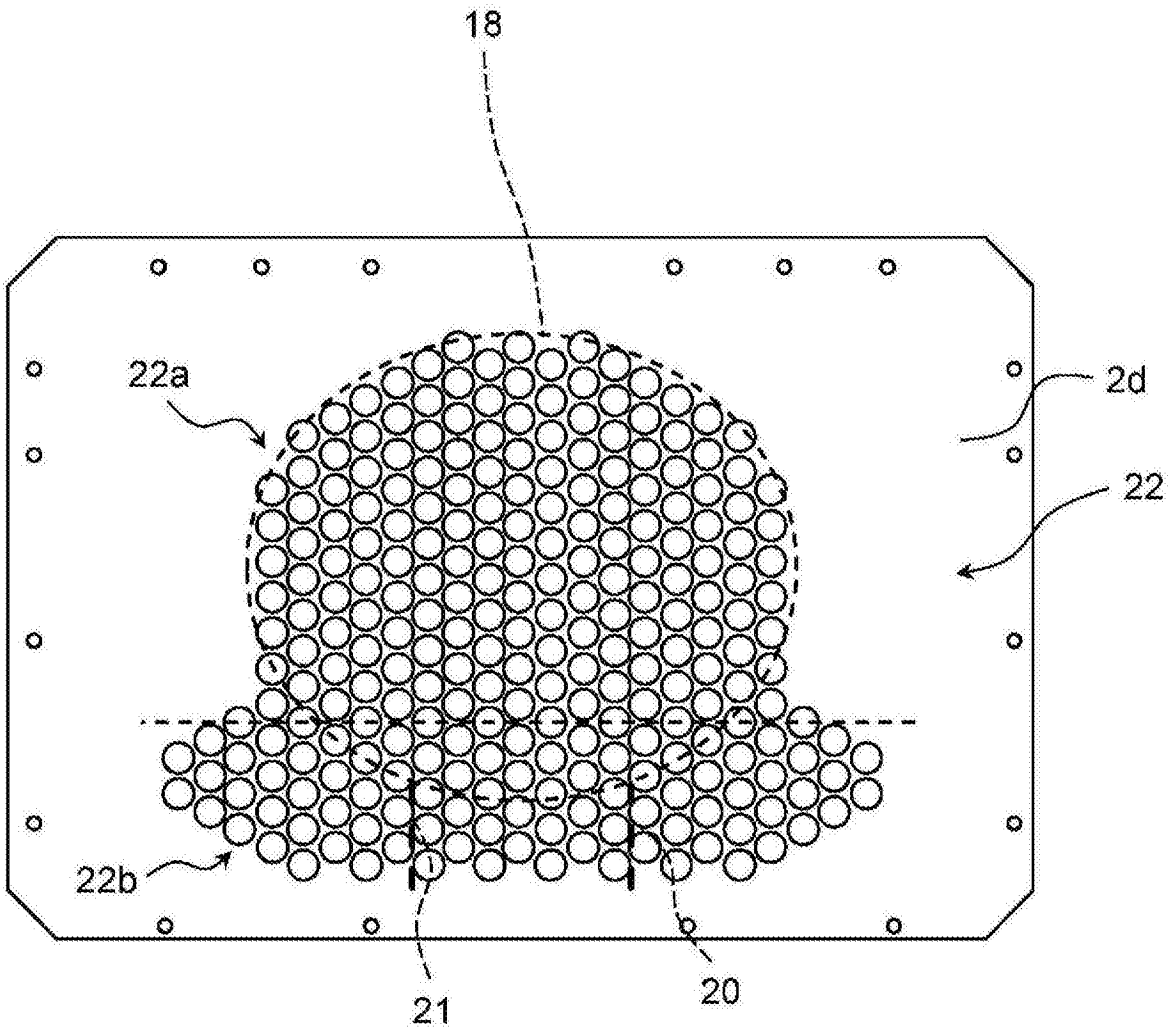


图6

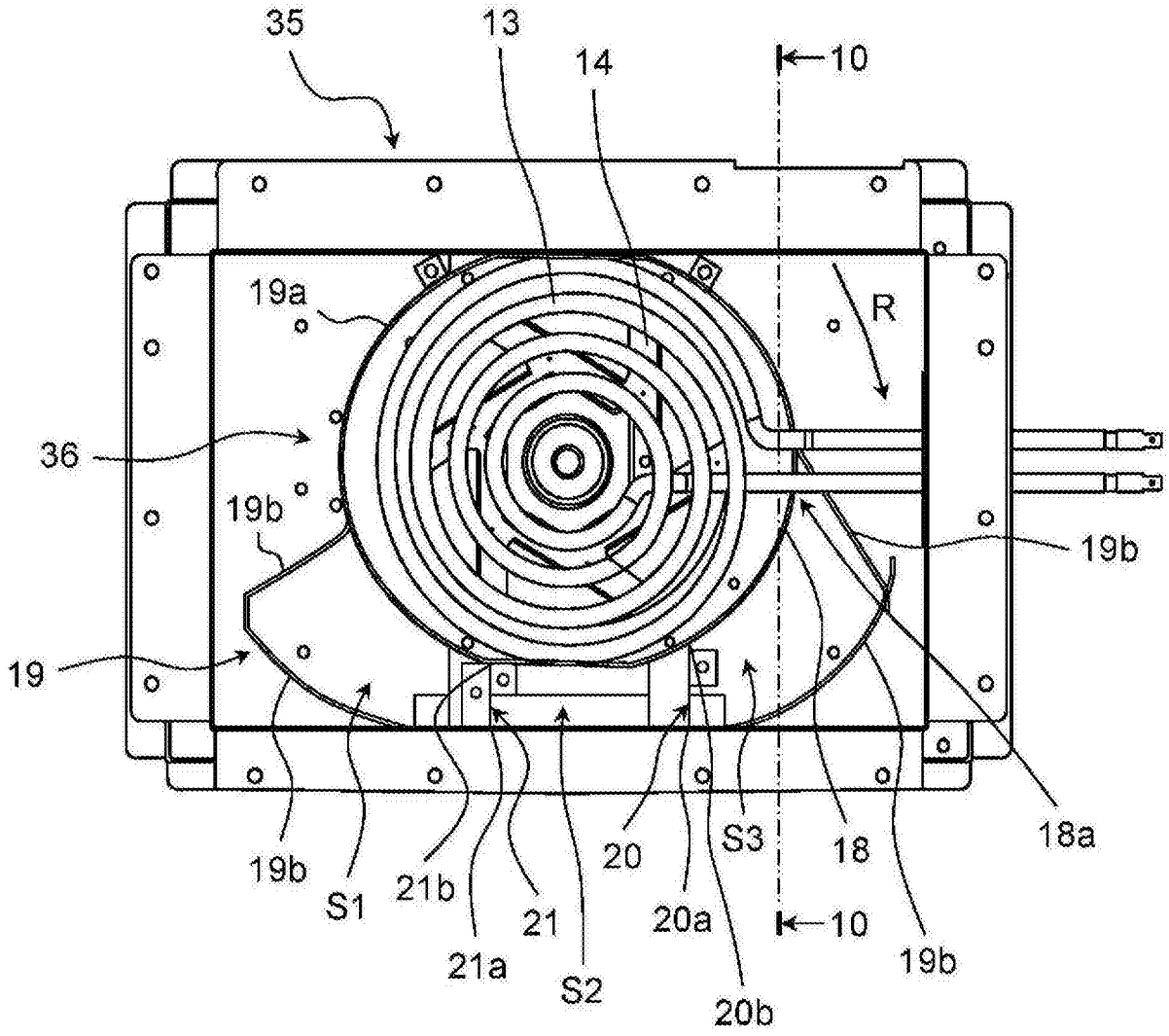

35
13
14
10
19a
R
36
19b
19b
19
19b
S1
21b
21
20
S3
18
18a
21a
S2
20a
10
19b
20b

图7

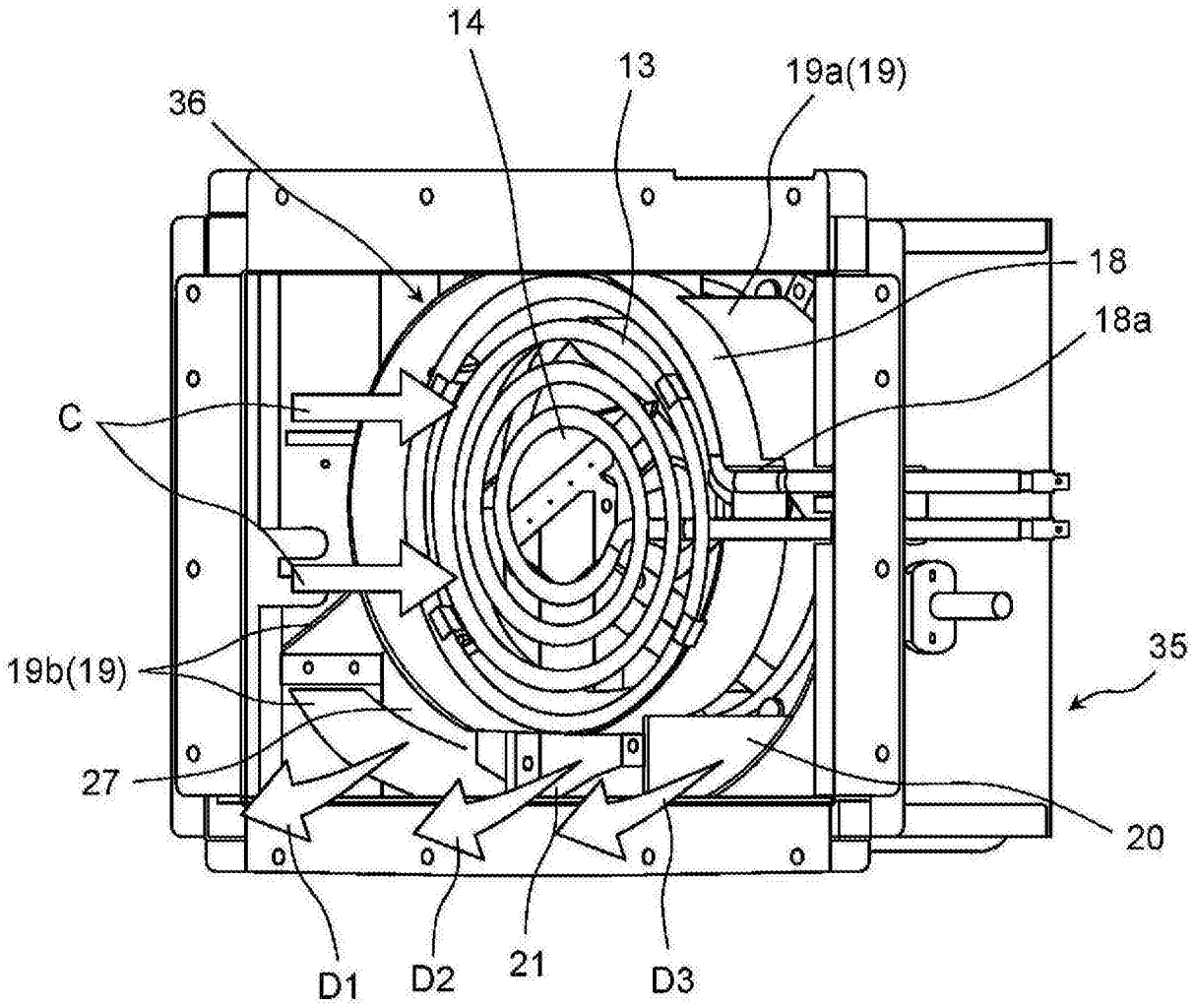


图8

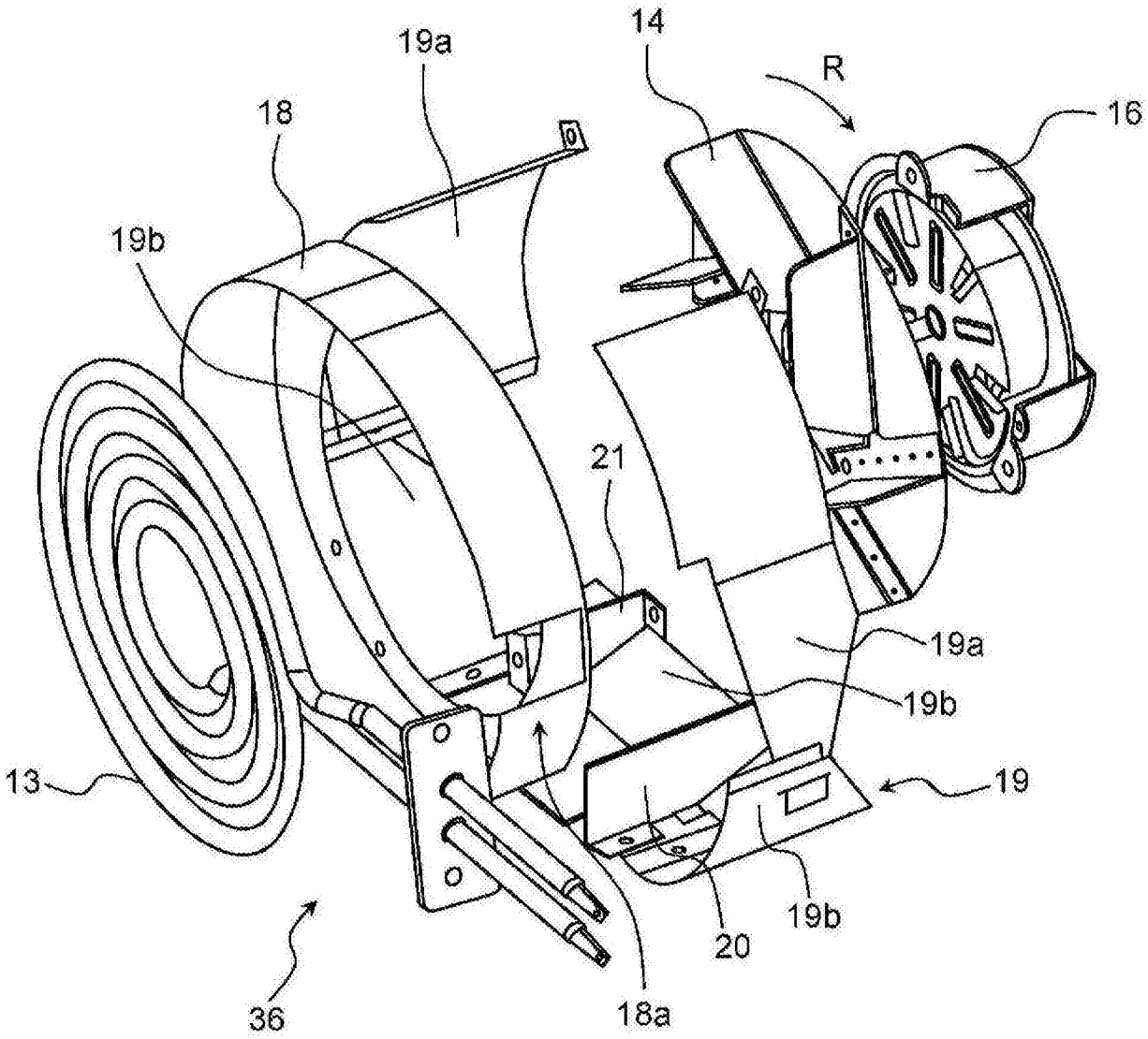


图9

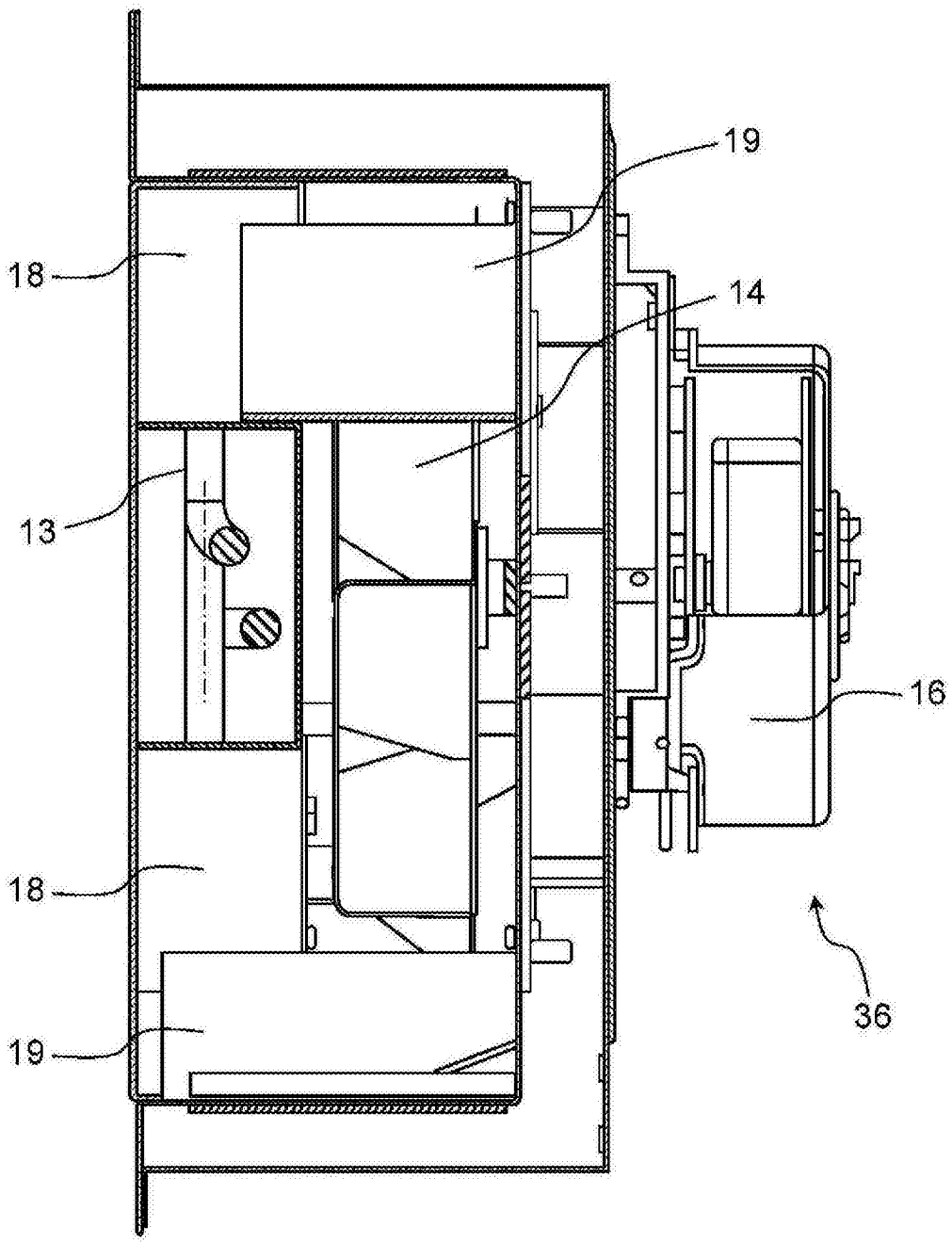


图10

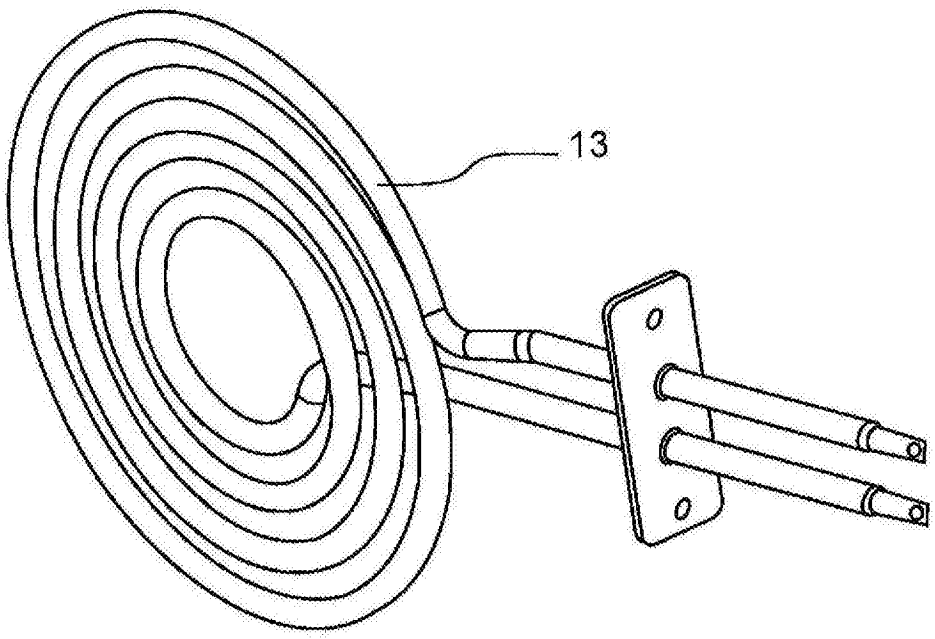


图11

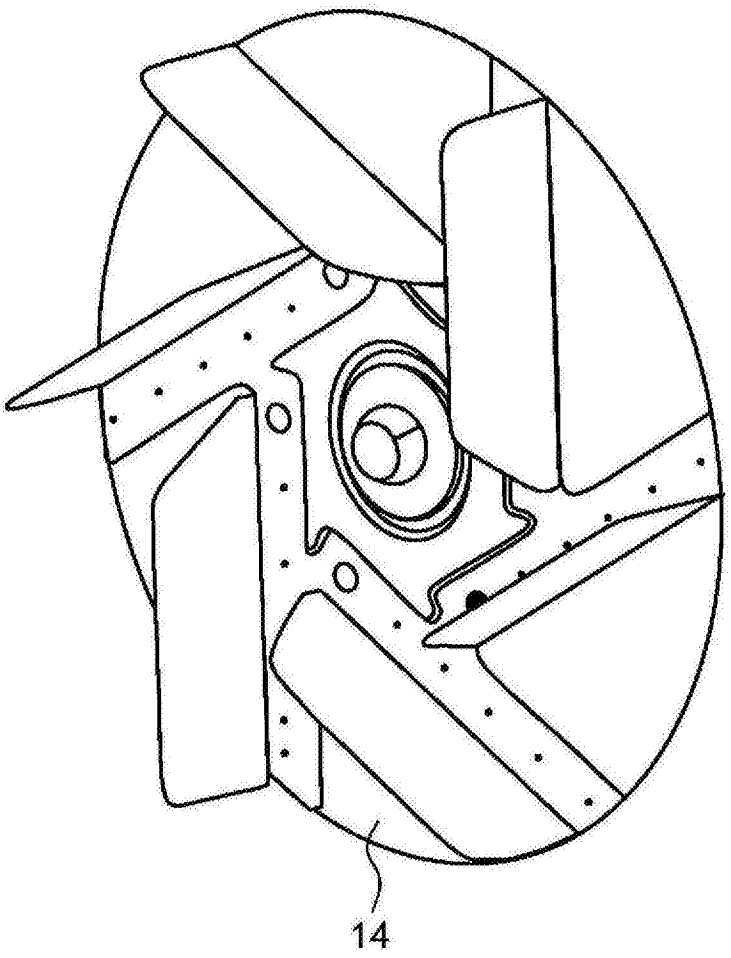


图12

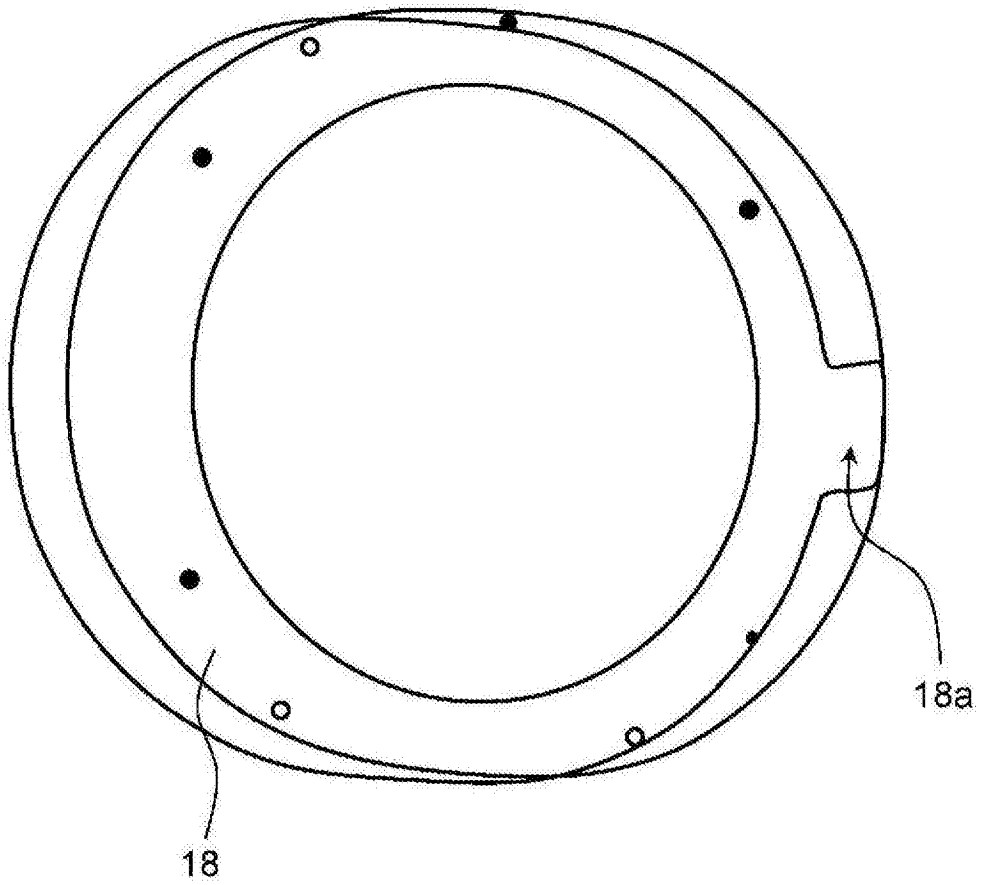


图13

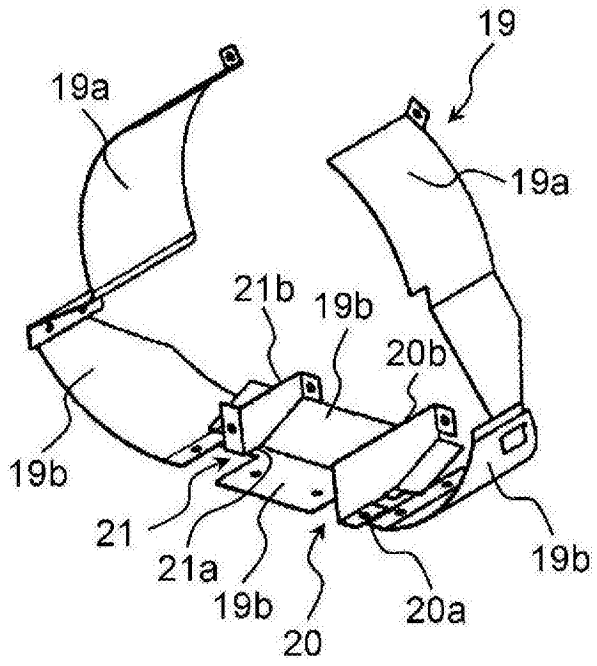


图14A

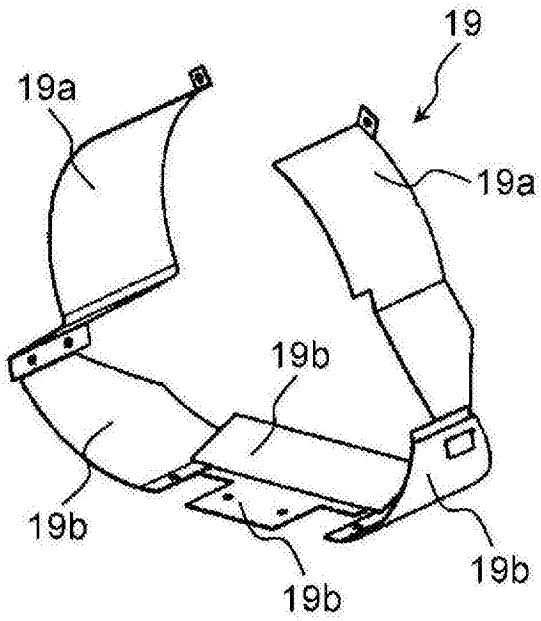


图14B

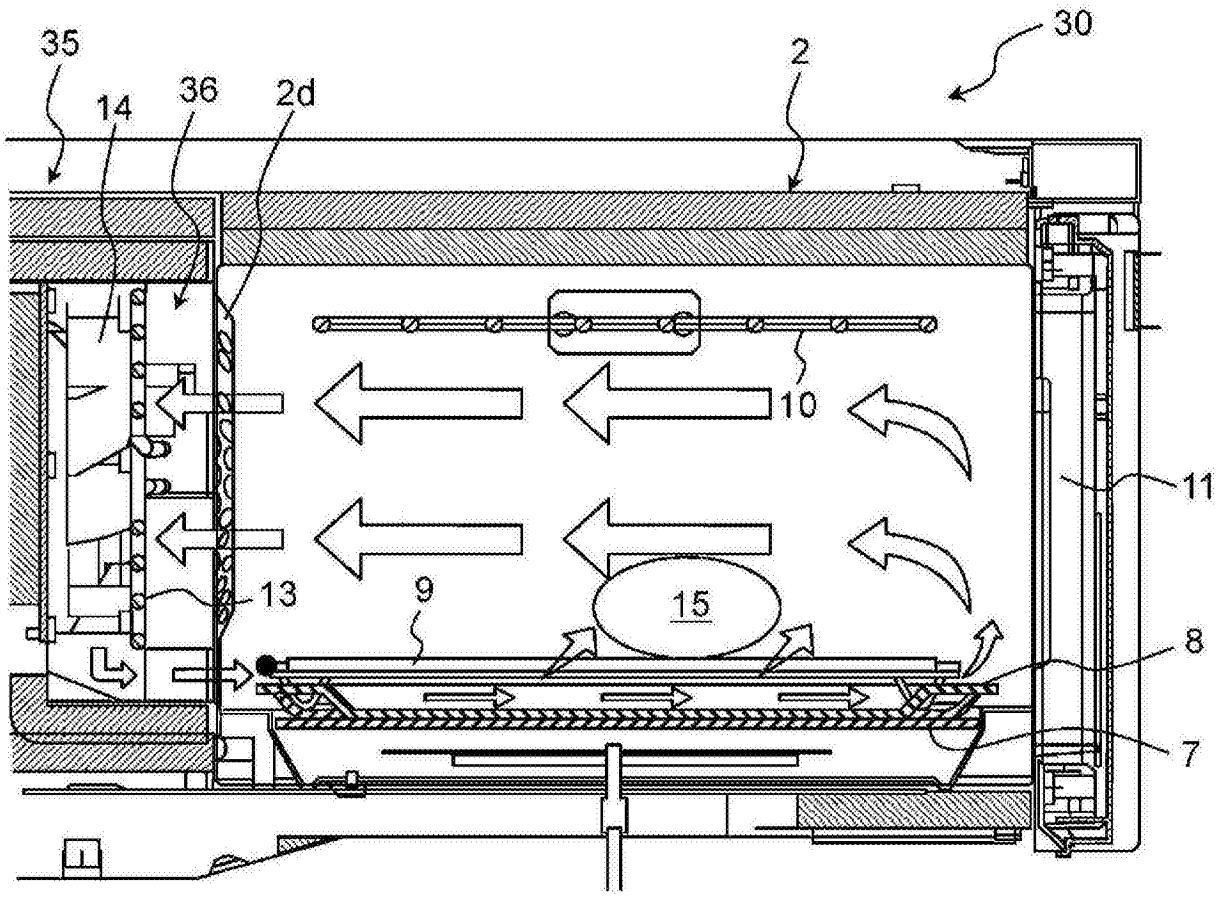


图15

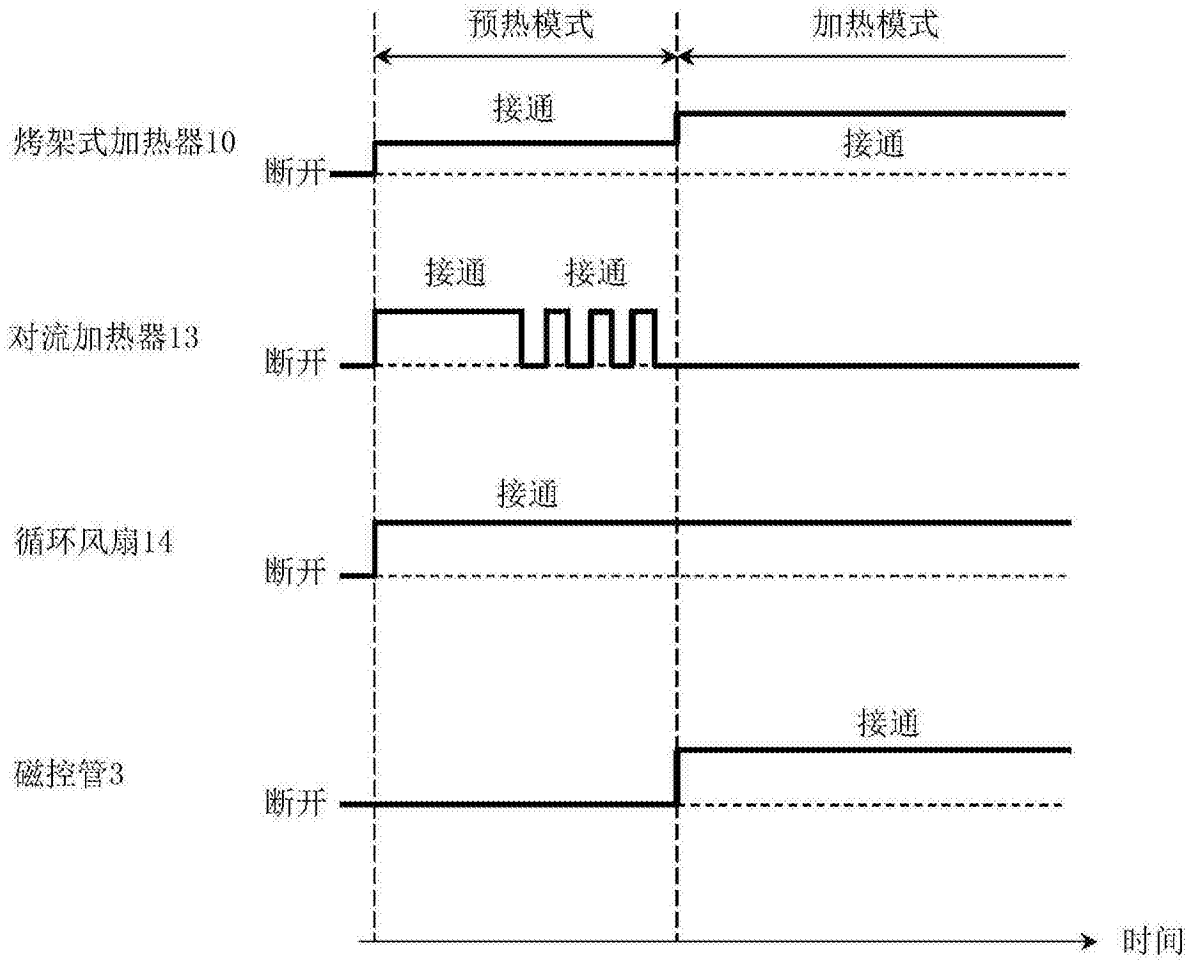
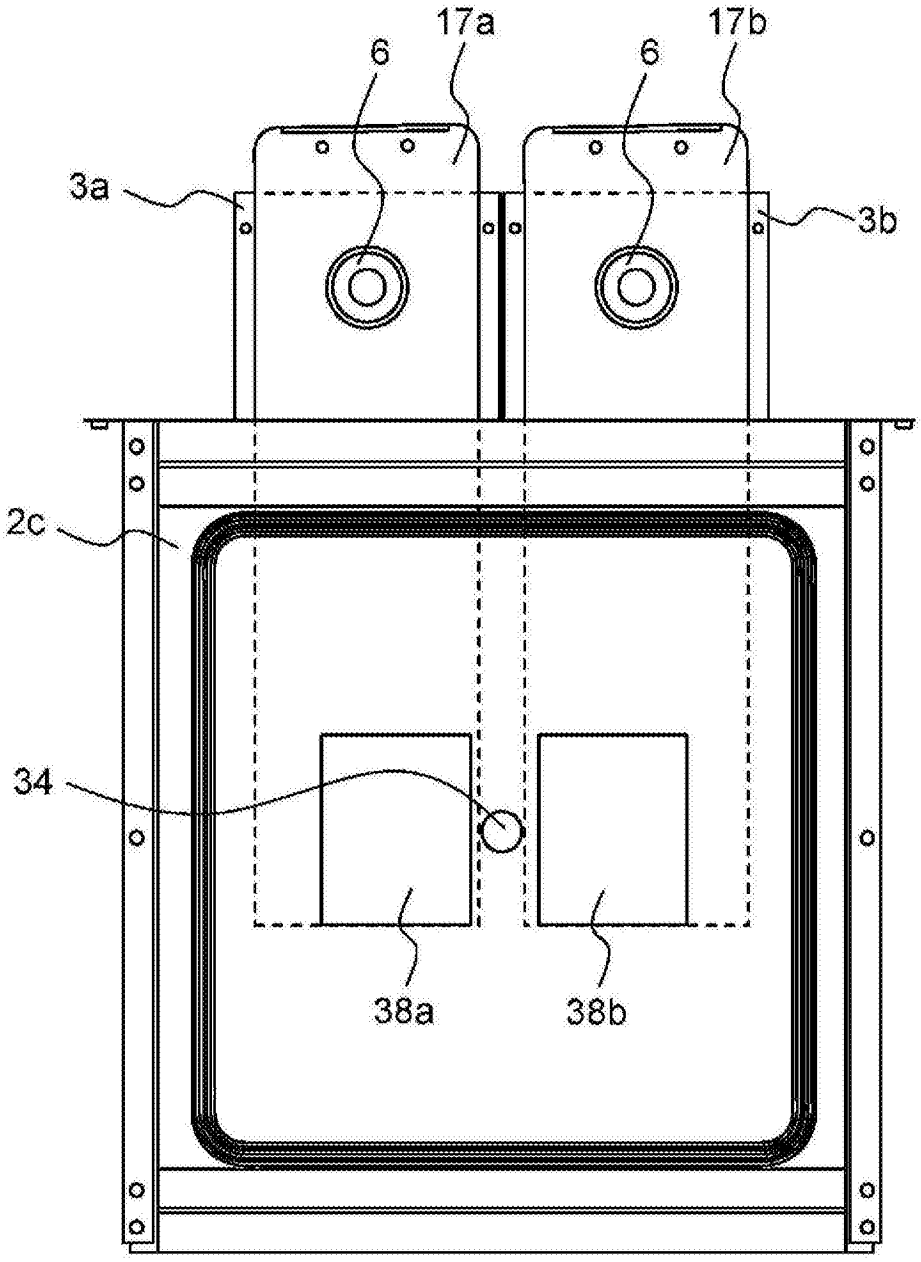

预热模式
加热模式
烤架式加热器10
接通
接通
断开
对流加热器13
接通
接通
断开
循环风扇14
接通
断开
磁控管3
接通
断开
时间

图16

(后)



(前)

图17

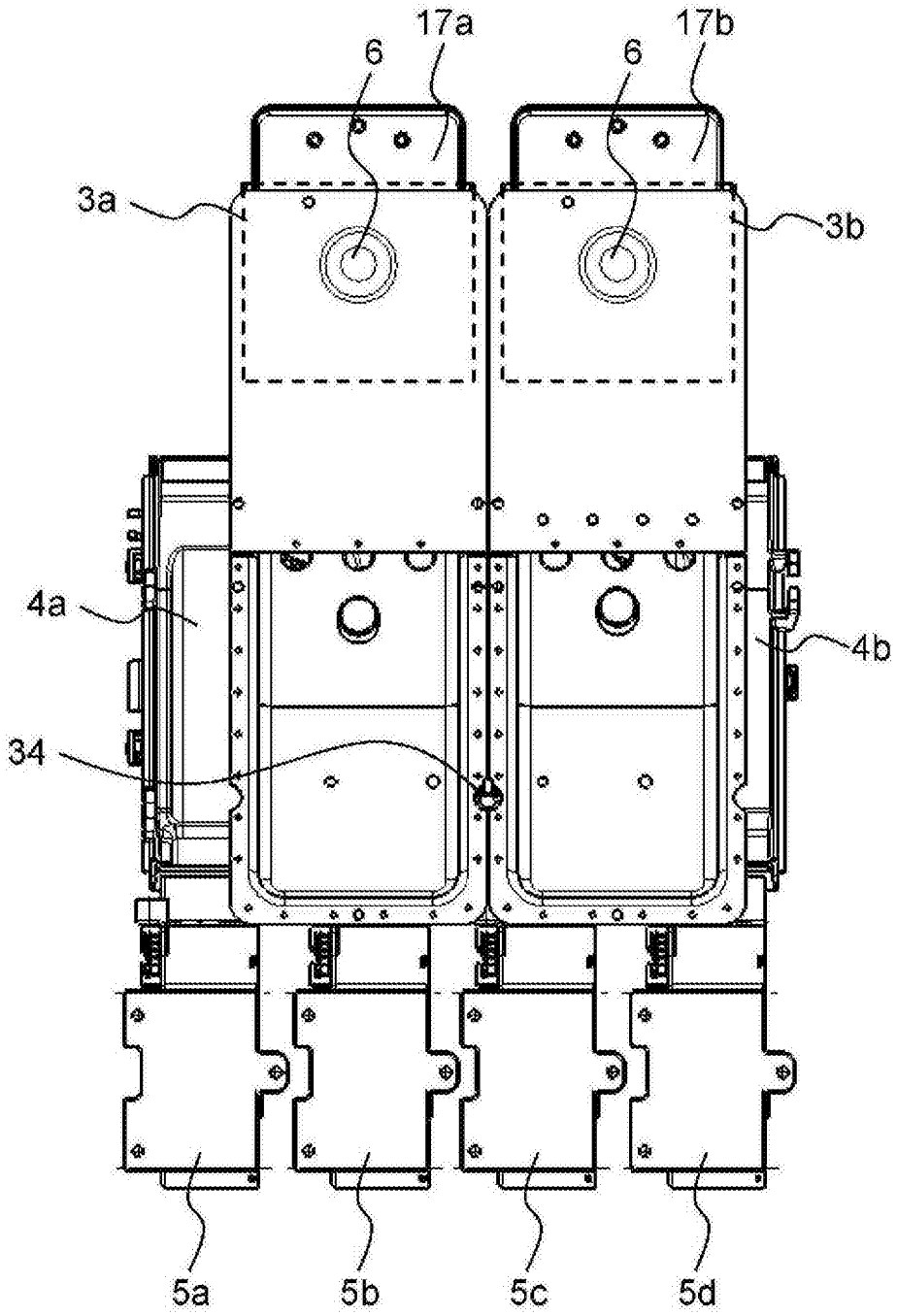


图18

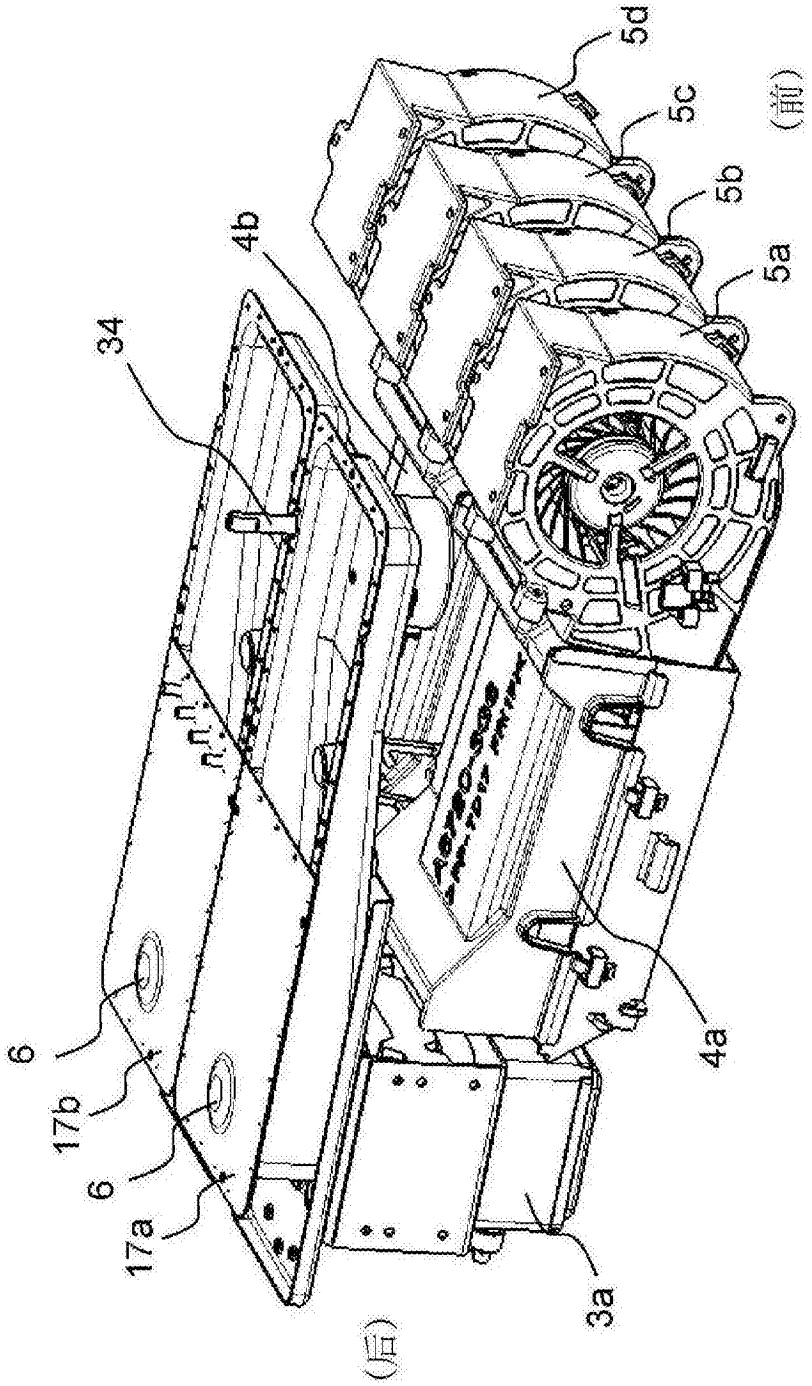


图19

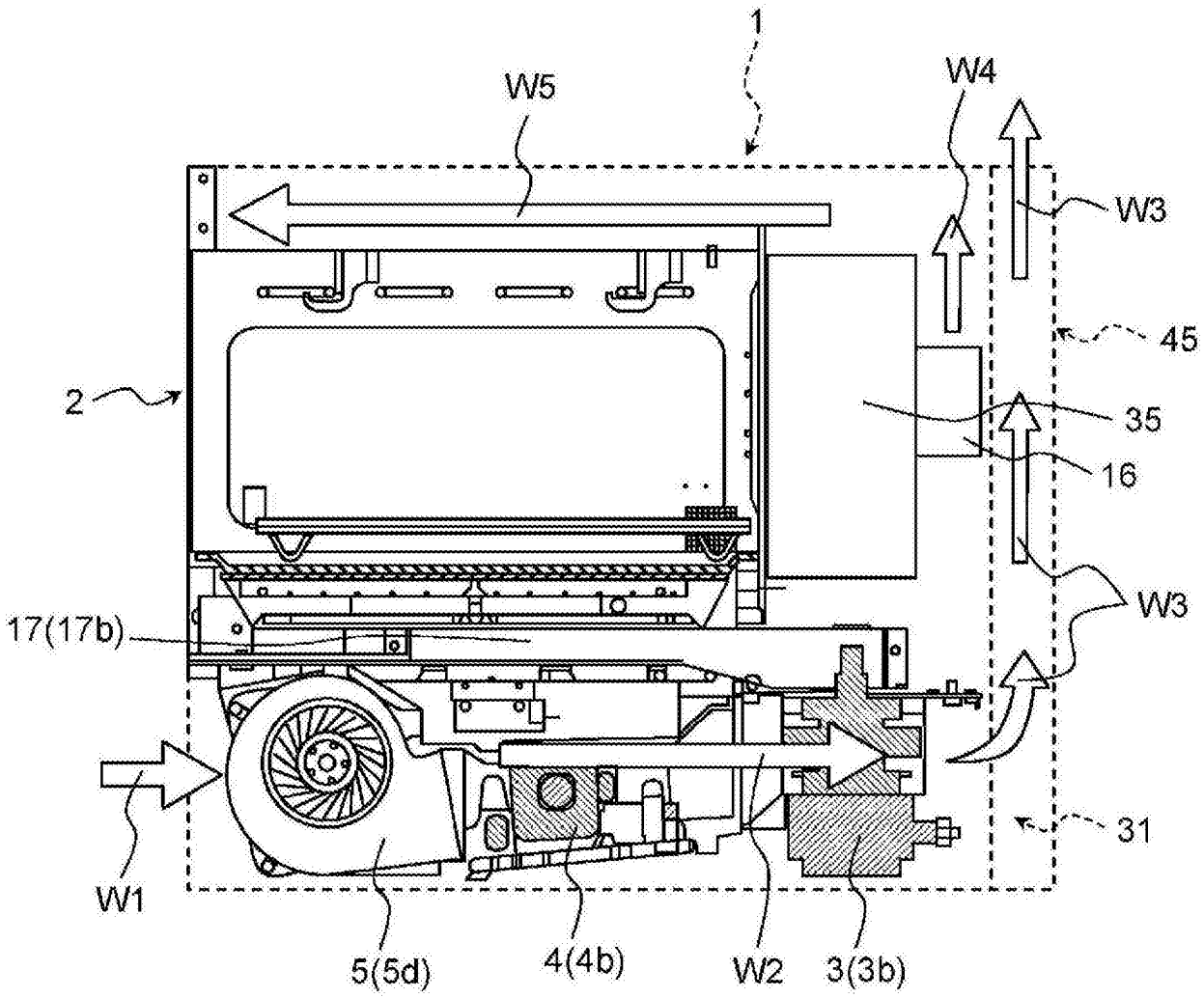


图20

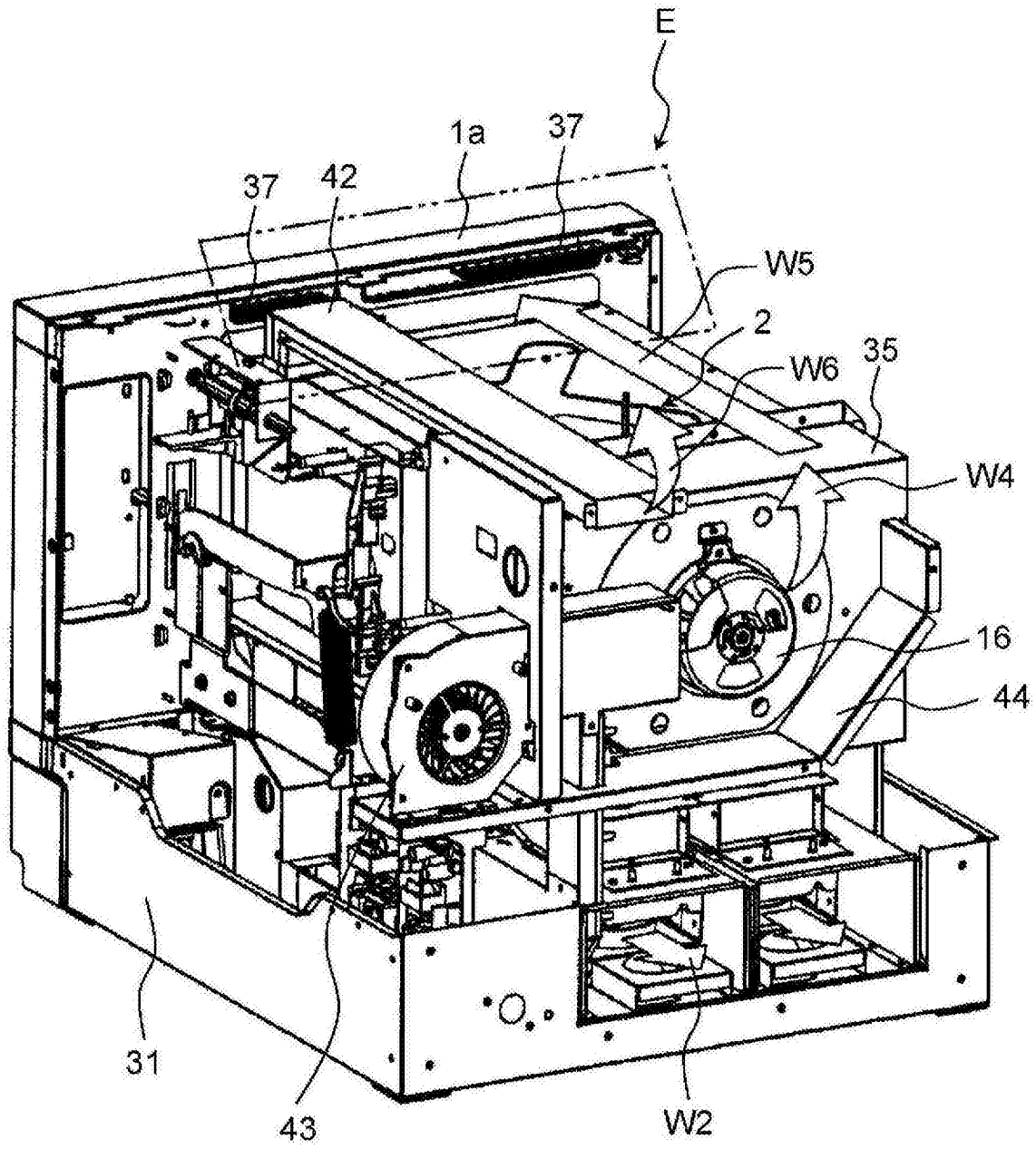


图21

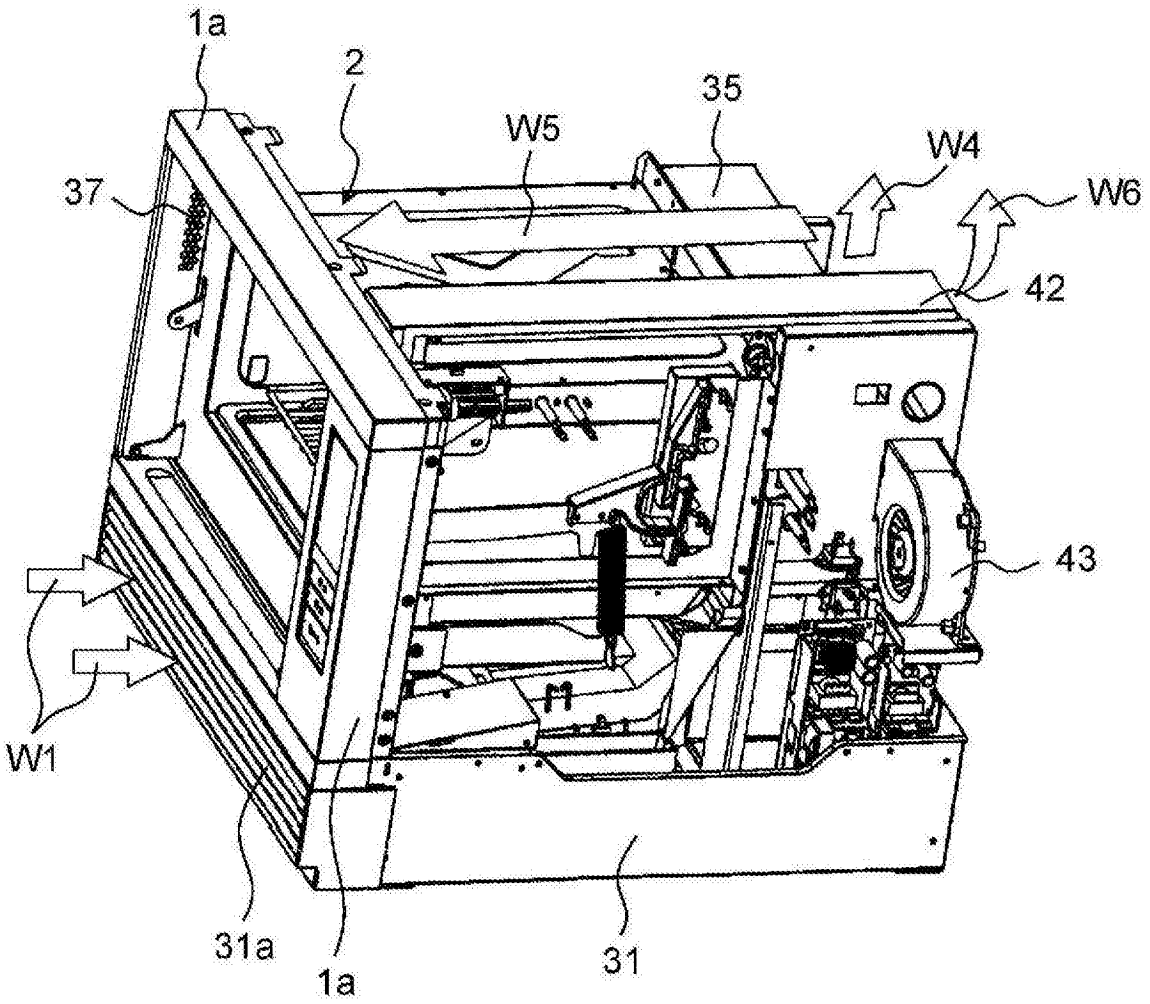


图22

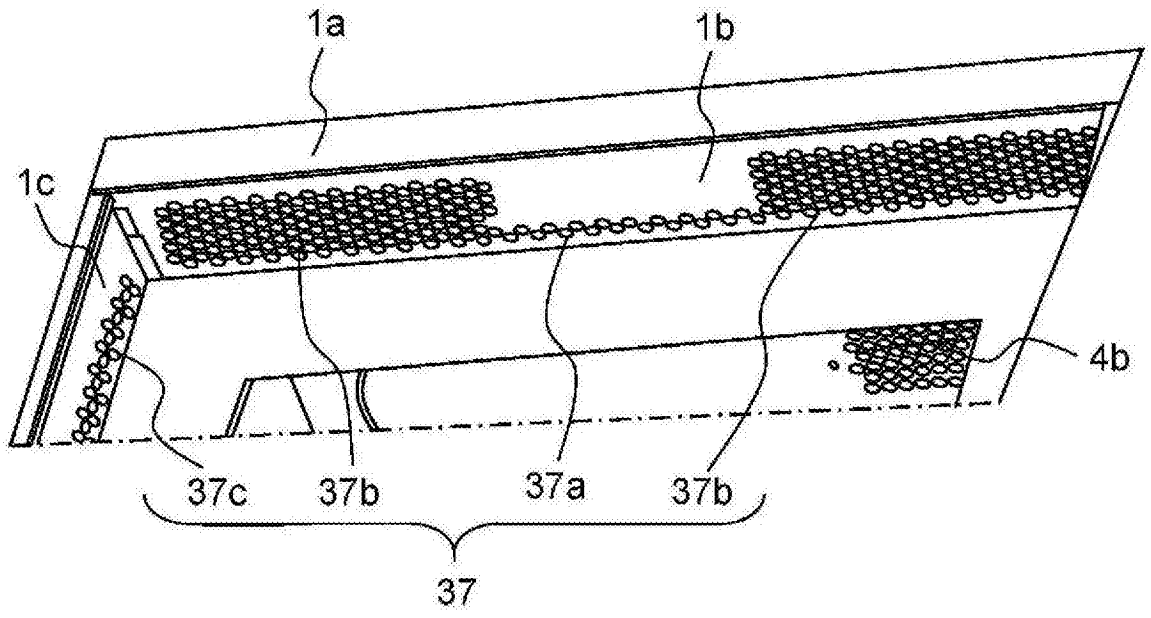


图23

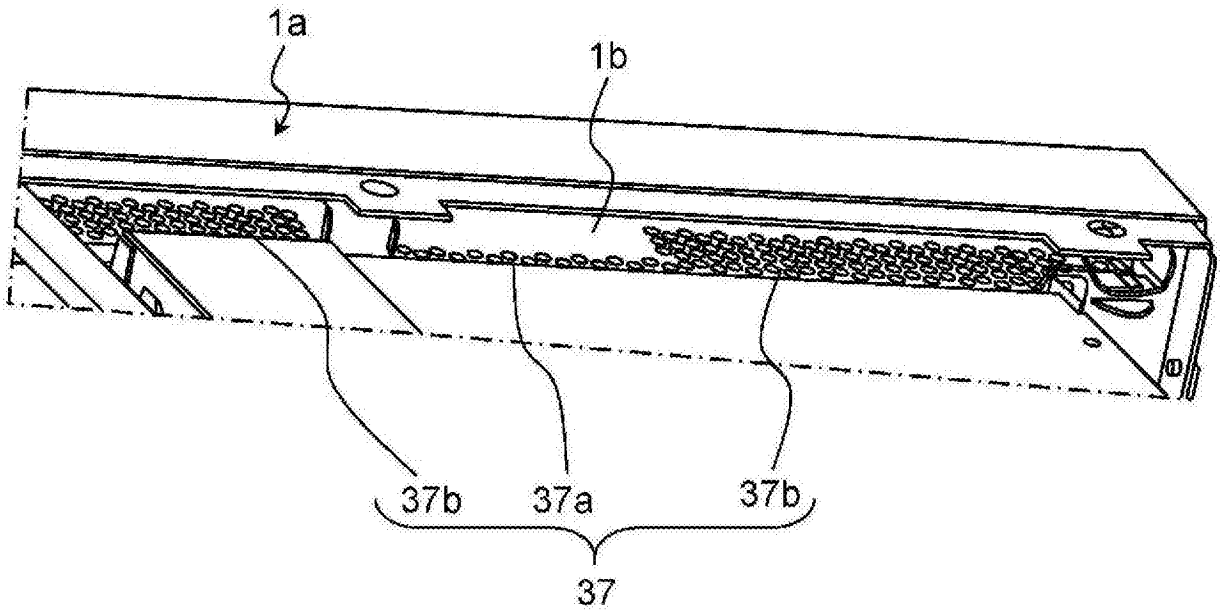

1a
1b
37b
37a
37b
37

图24

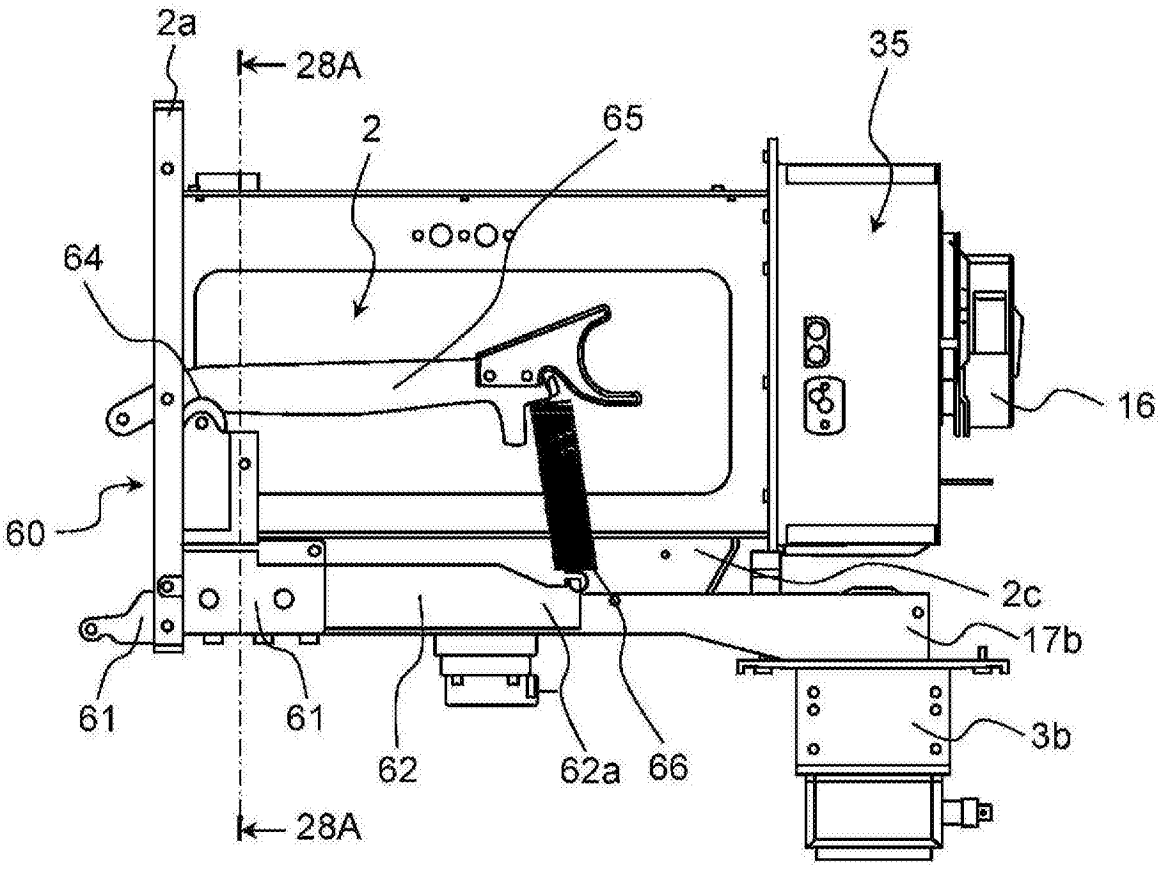

2a
28A
2
65
35
64
16
60
2c
17b
61
61
62
62a
66
3b
28A

图25

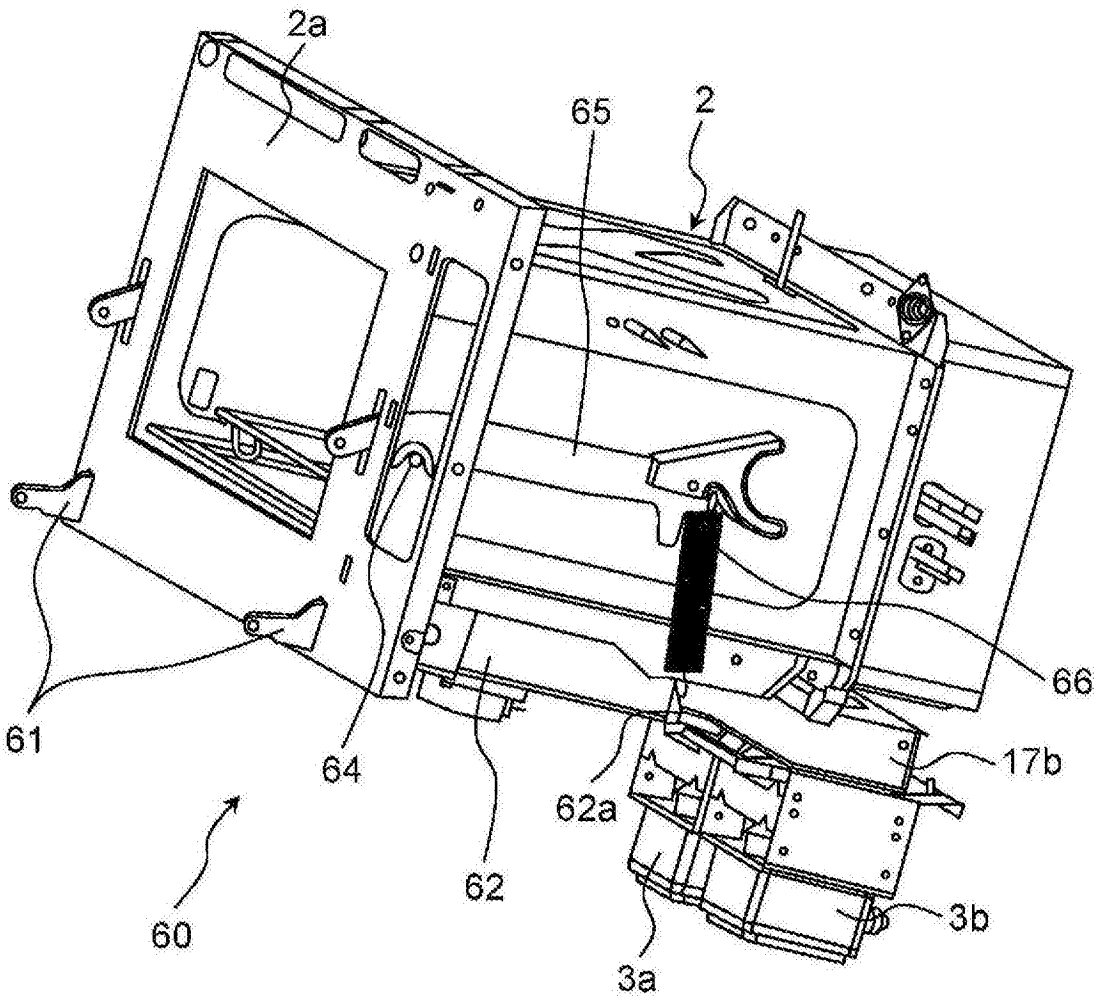


图26

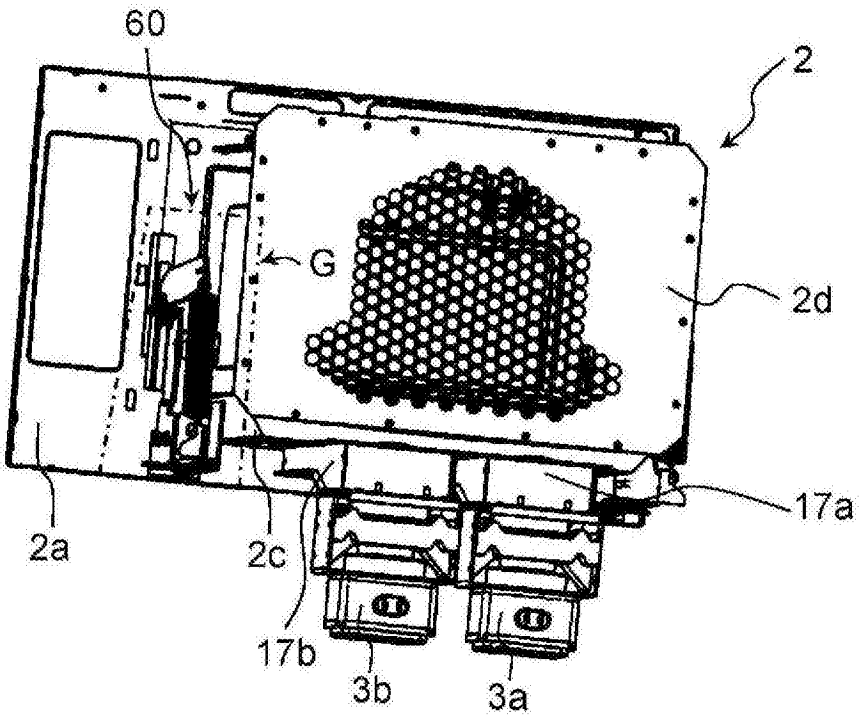


图27A

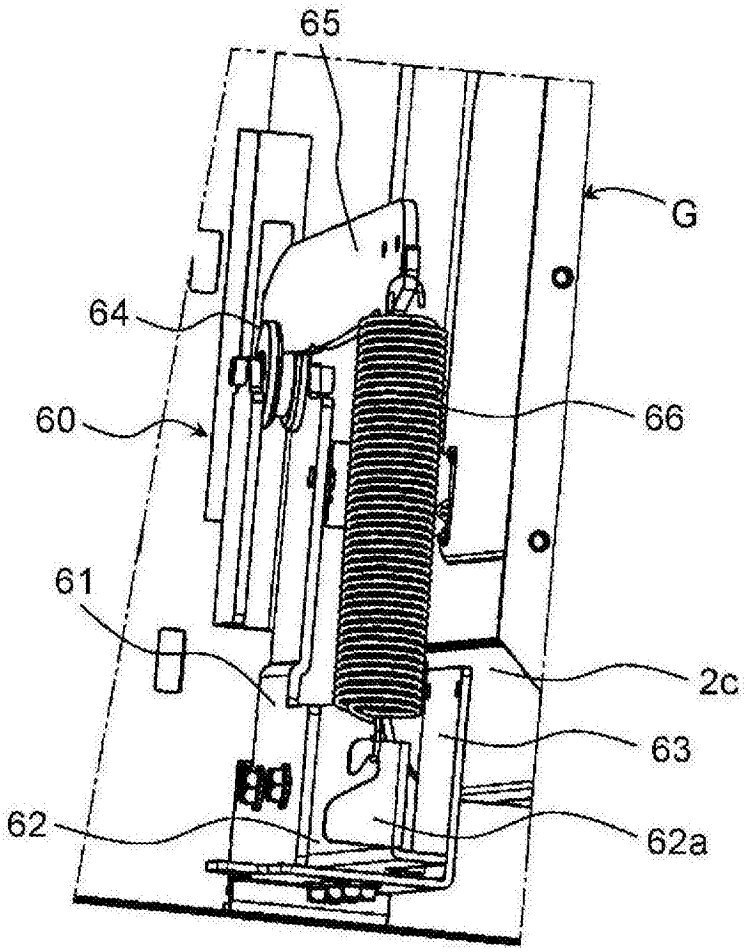


图27B

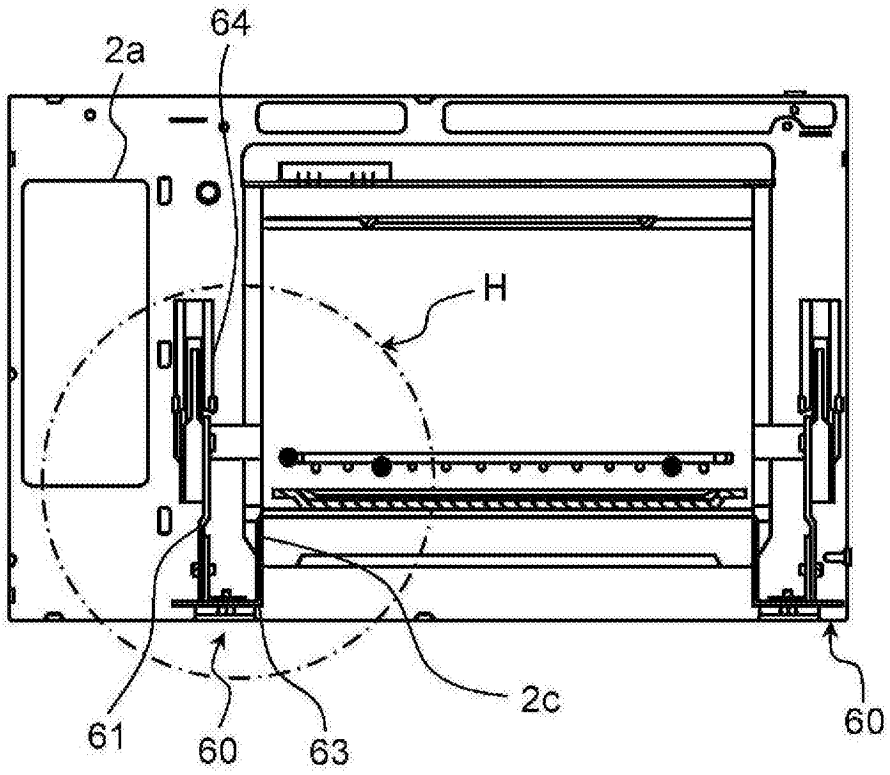


图28A

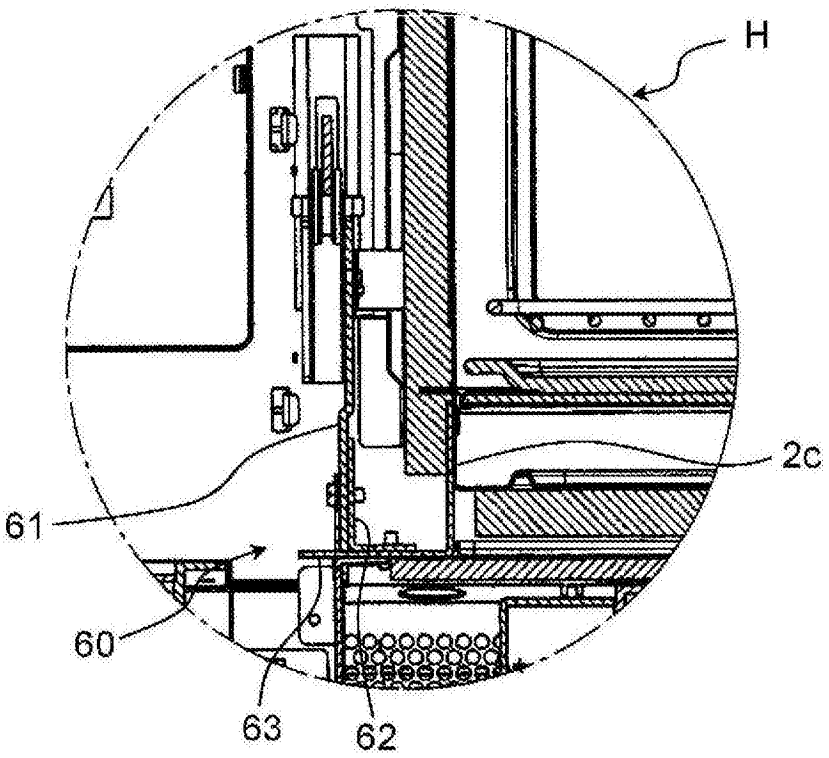


图28B

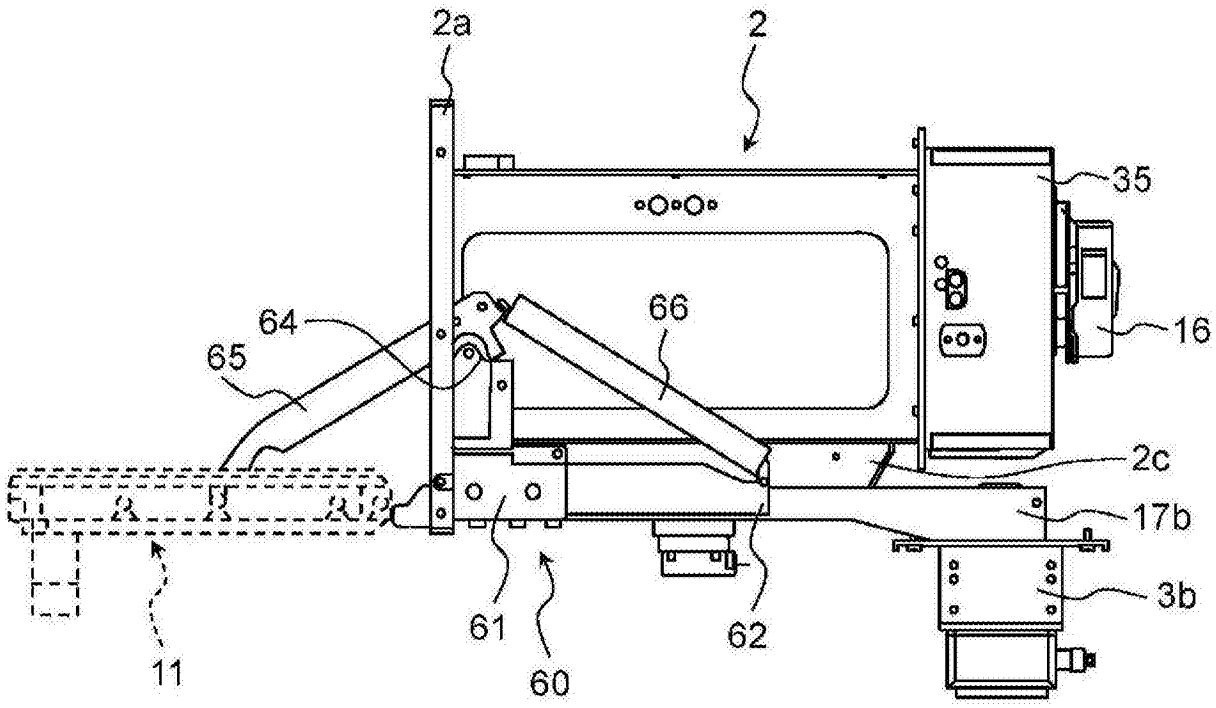


图29

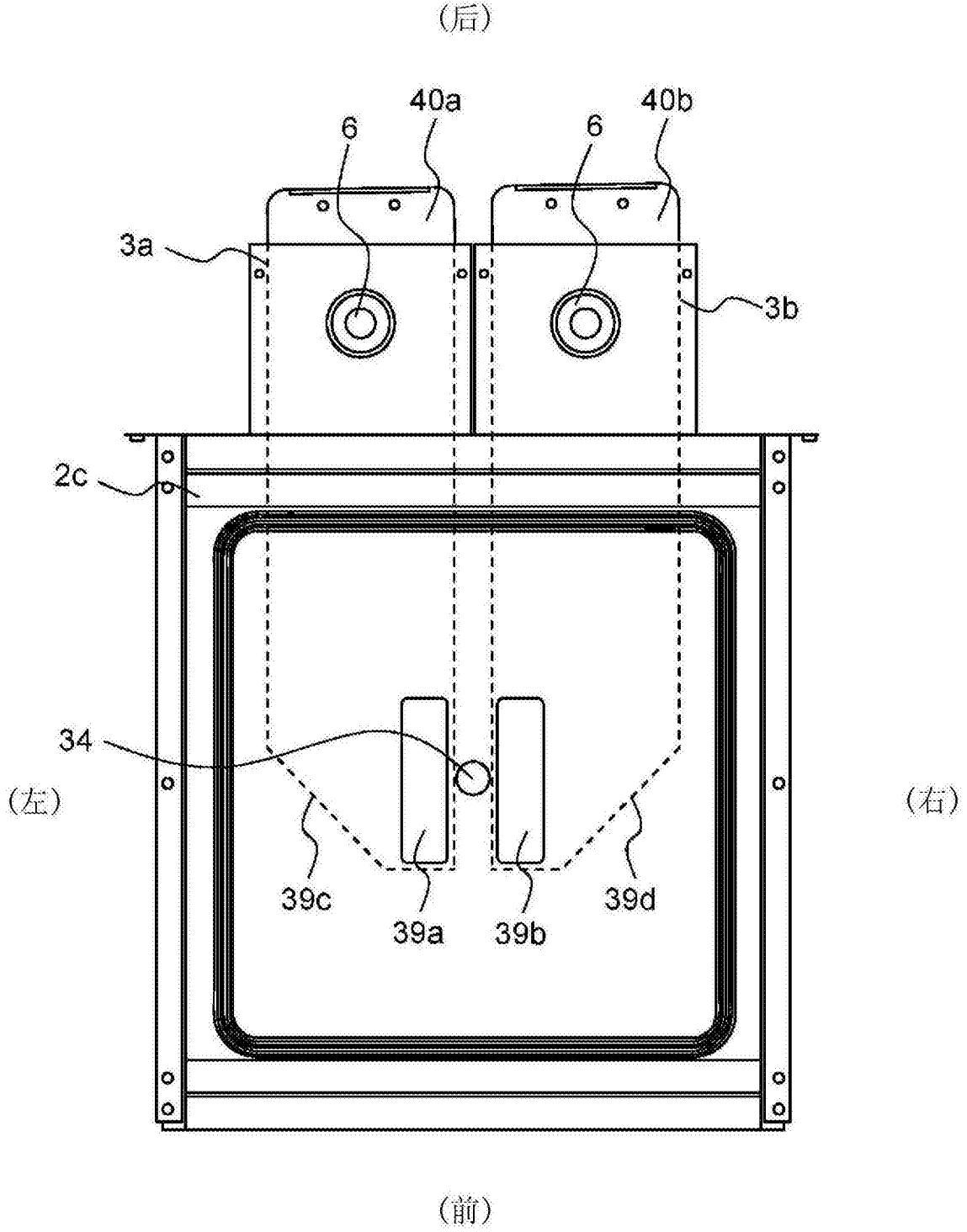


图30

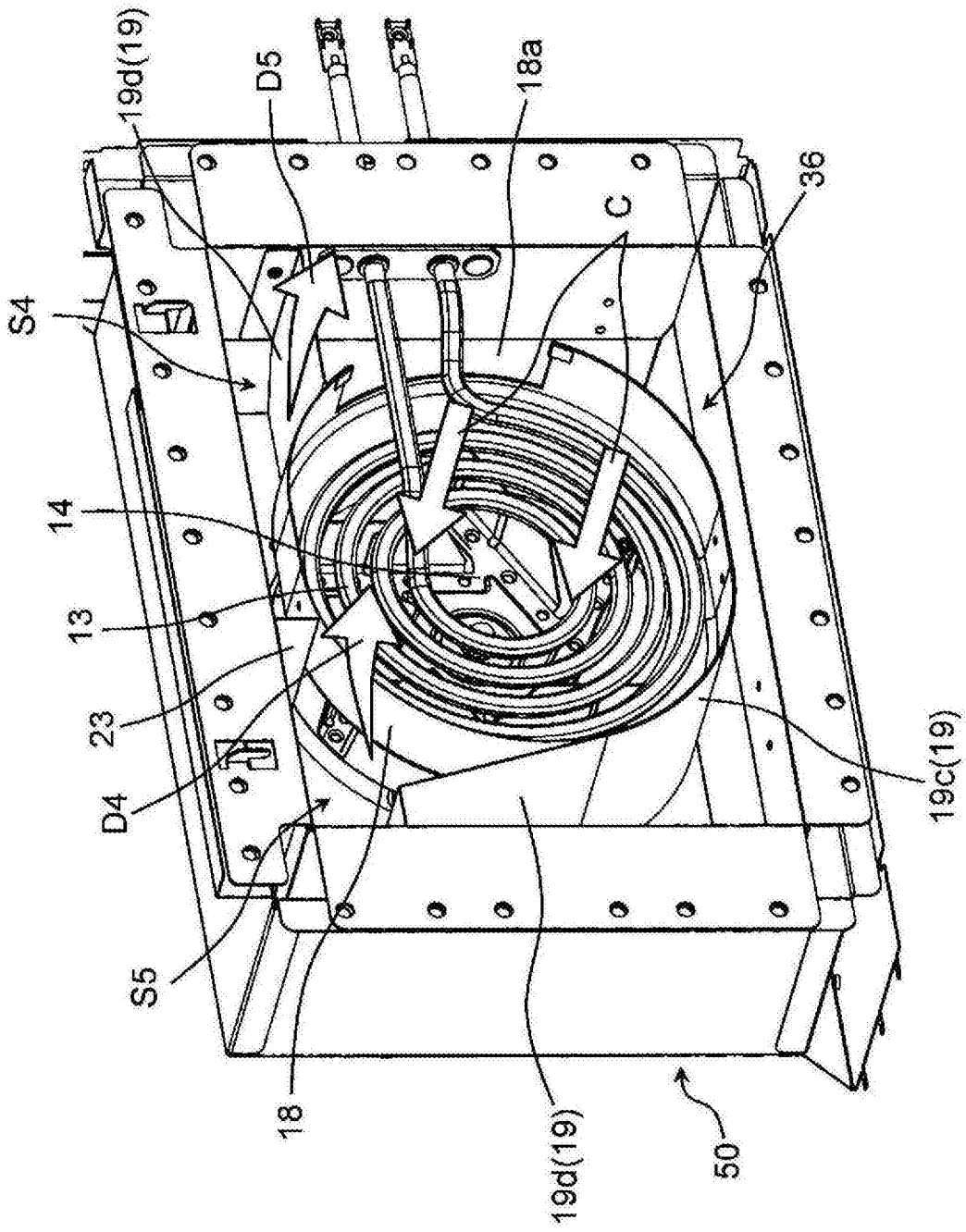


图31

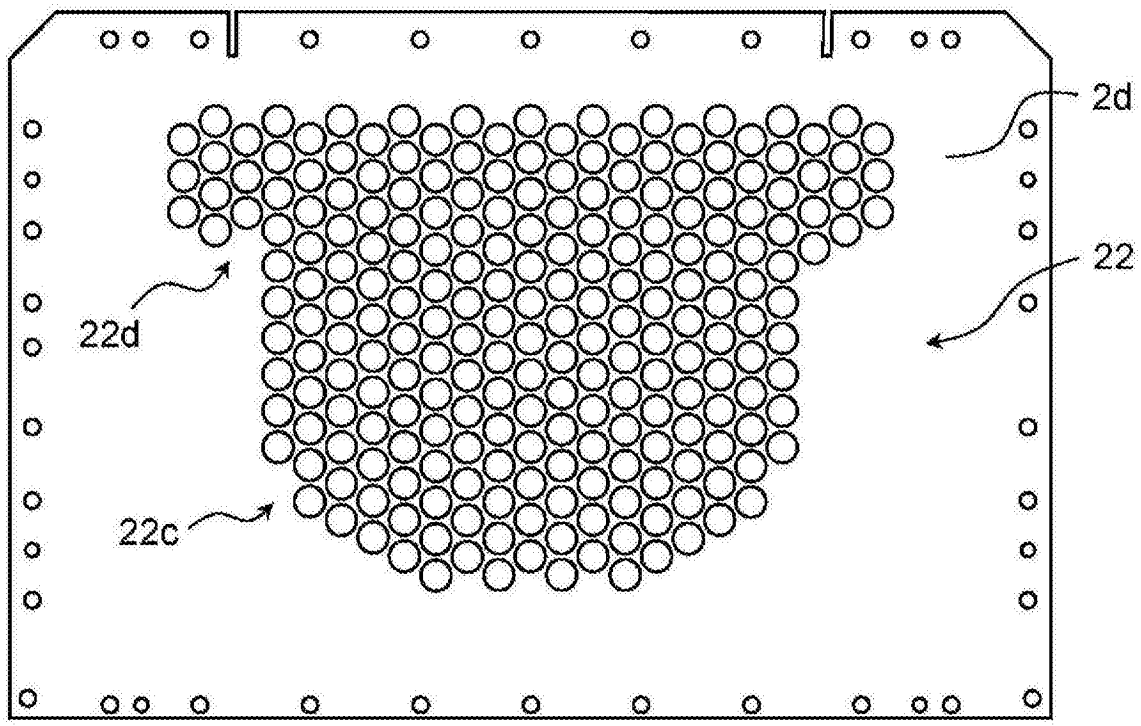


图32

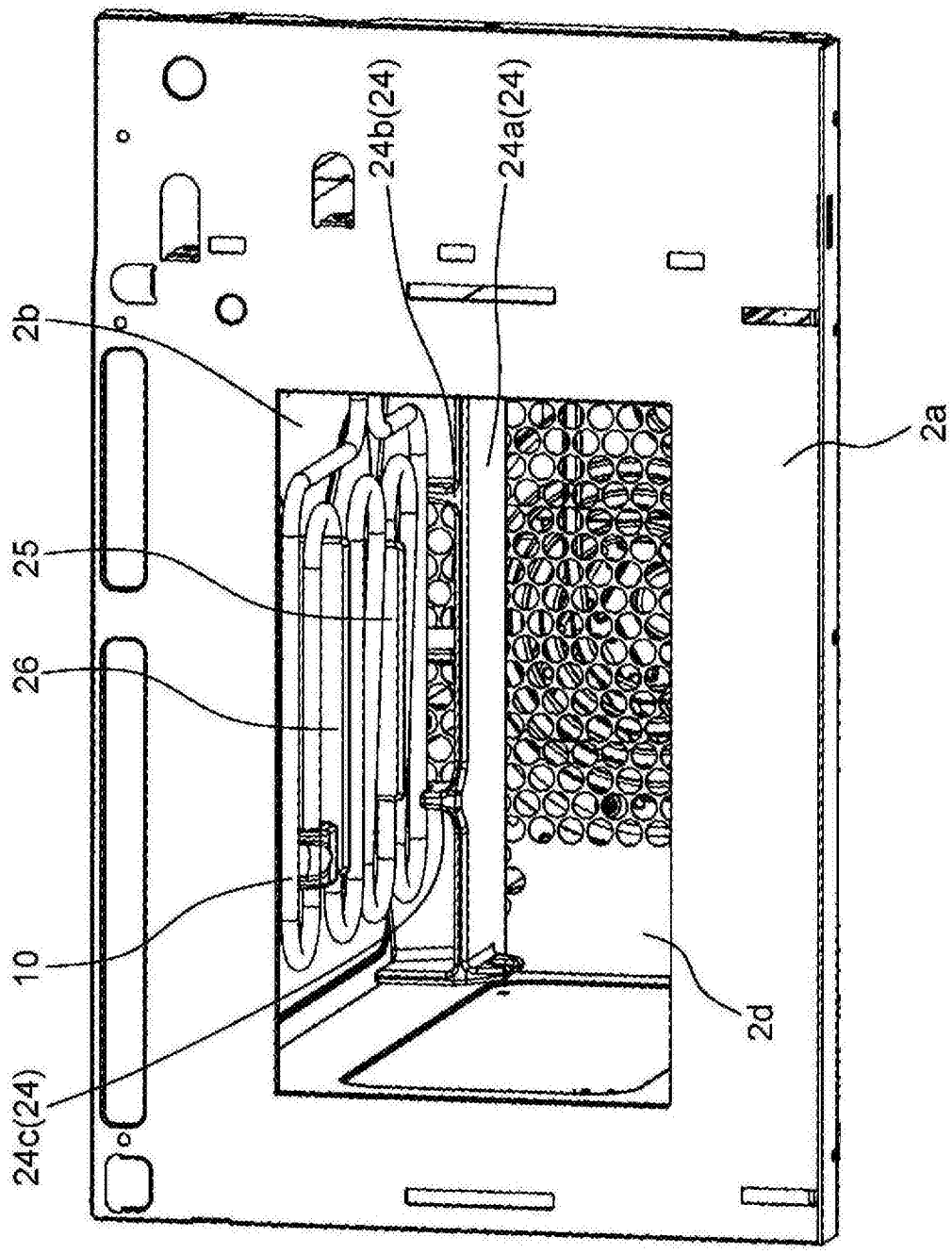


图33