



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201732199 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 16 日

(21)申請案號：106101366

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 16 日

(51)Int. Cl. : F24C7/02 (2006.01)

H05B6/64 (2006.01)

(30)優先權：2016/03/09 日本

2016-046201

(71)申請人：松下知識產權經營股份有限公司(日本)PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY
MANAGEMENT CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：辻本真佐治 TSUJIMOTO, MASA HARU (JP)；早川雄二 HAYAKAWA, YUUI
(JP)；山崎孝彥 YAMASAKI, TAKAHIKO (JP)；宿波愛 SHIKUNAMI, AI (JP)

(74)代理人：憚軼群；劉法正

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：20 共 52 頁

(54)名稱

加熱調理器

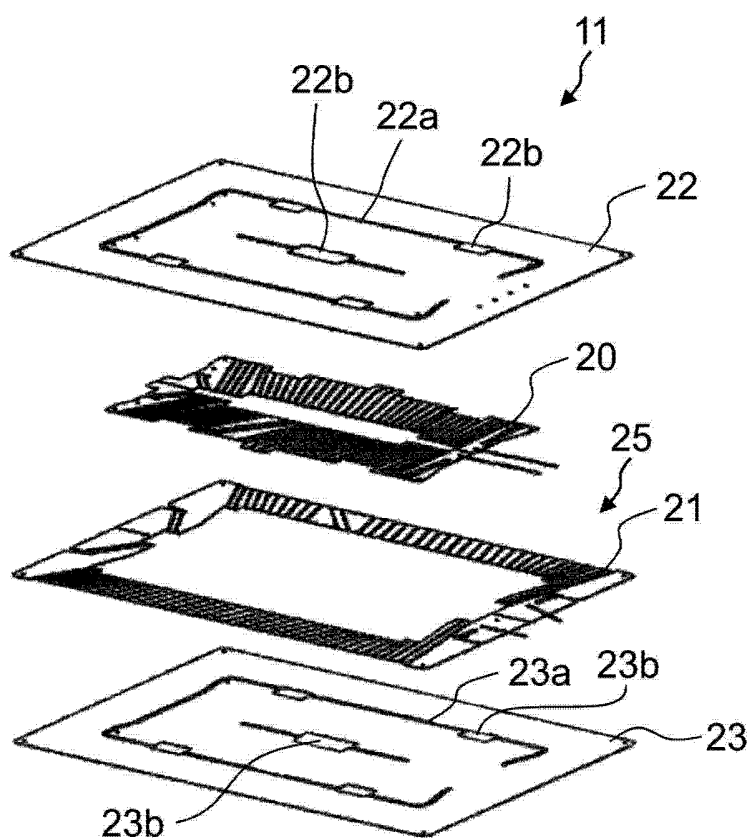
(57)摘要

本揭示之加熱調理器包含：加熱室，加熱被調理物；平面加熱器，設置於加熱室之頂壁上，並藉由配設於頂壁之中央部分正上方的內側加熱器及包圍內側加熱器之外側加熱器而成為 1 個熱源；及控制部，分別控制平面加熱器之內側加熱器與外側加熱器。該加熱調理器具有內側加熱器與外側加熱器之最大加熱器輸出之合計超過加熱調理器之額定功率的構成。控制部為了使內側加熱器與外側加熱器之加熱器輸出之合計不超過加熱調理器之額定功率，而構成為將輸入內側加熱器與外側加熱器之至少其中一個的功率進行無級可變控制。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 11 . . . 平面加熱器
- 20 . . . 內側加熱器
- 21 . . . 外側加熱器
- 22 . . . 上側絕緣材
- 22a、23a . . . 狹縫
- 22b、23b . . . 開口
- 23 . . . 下側絕緣材
- 25 . . . 加熱器



【圖7】

【發明說明書】

【中文發明名稱】

加熱調理器

【技術領域】

【0001】發明領域

本揭示是有關於將加熱室內之被調理物即食品加熱調理之加熱調理器，特別是關於藉由設置於加熱室之頂壁上之平面加熱器來加熱被調理物的加熱調理器。

【先前技術】

【0002】發明背景

作為加熱調理器之加熱調理機構，已有使用：放射熱線而直接加熱食品之紅外線加熱單元、照射微波而加熱食品之微波加熱單元、藉由水蒸氣加熱食品之蒸氣加熱單元、使熱風在加熱室之內部循環以加熱食品之熱風循環單元等。

【0003】又，作為加熱調理器之加熱調理機構，有一種在直方體之加熱室的頂壁上設置平面加熱器，並加熱頂壁，再藉由該頂壁間接地將加熱室內部加熱的構成(參照專利文獻1及2)。

先前技術文獻

【0004】專利文獻

專利文獻1：日本專利特開平3-103206號公報

專利文獻2：日本專利特開2010-54124號公報

【發明內容】

【0005】發明概要

如上述，加熱調理器中，為了依料理而對加熱室內部之被調理物即食品進行最適當之加熱調理，而構成為可選擇適當之加熱調理機構。當使用加熱調理器進行加熱調理時，加熱室內部在短時間到達所設定之調理溫度(設定溫度)，並在預定時間恆定地保持該設定溫度這點，在製作美味料理上是很重要的，又，在縮短調理時間上也是很重要的一點。

【0006】加熱調理器中，在使用設置於頂壁上之平面加熱器作為加熱調理機構的構成中，會加熱頂壁，並藉由從被加熱之頂壁所放射之熱來將加熱室內部加熱成設定溫度。因此，必須使來自平面加熱器之熱對加熱室內部高效率地傳熱。然而，由於頂壁會因平面加熱器之熱而重複膨脹與收縮，因此難以使頂壁面及平面加熱器經常地維持於密接狀態。藉此，在頂壁面與平面加熱器之間會產生間隙(空氣層)，而有由平面加熱器往頂壁之傳熱效率惡化的問題。

【0007】又，平面加熱器之熱源(加熱線)以電絕緣構件包覆著。來自平面加熱器之熱源的熱是透過電絕緣構件傳達至頂壁而加熱頂壁，並藉由被加熱之頂壁的熱來使加熱室之室內溫度上升至設定溫度為止。又，在以往之加熱調理器中，是以溫度檢測機構來檢測室內溫度，並根據該檢測出之室內溫度來進行針對平面加熱器之開啟關閉控制，以使加熱室內部成為設定溫度。如果，在如此之以往

的加熱調理器中，以平面加熱器將加熱室加熱至室內溫度到達設定溫度為止時，室內溫度到達設定溫度時之平面加熱器會成為比設定溫度更高的溫度，依情況恐有超過平面加熱器的耐熱溫度之虞。因此，在以往之加熱調理器中，考慮到安全性及信賴性，是一種在室內溫度到達設定溫度之前很早就將平面加熱器暫時作成關閉狀態，並在之後重複平面加熱器的開啟關閉動作，藉此來使室內溫度逐漸地接近設定溫度之構成。如此在以往之加熱調理器中，由於是根據檢測出之室內溫度來控制平面加熱器到達設定溫度的構成，因此難以高精度地作為設定溫度，而且是在到達設定溫度為止需要花費時間者。

【0008】 又，以往之加熱調理器中，由於是為了將室內溫度維持為設定溫度，而重複對平面加熱器單純地進行接通和斷開之開啟關閉動作的控制，因此室內溫度會上下搖擺，很難維持於一定溫度。

【0009】 更進一步地，例如一般家庭所使用之加熱調理器中，有規定額定功率，因此有輸入功率被限制的課題。因此，作為設置於加熱調理器之熱源，必須設計在額定功率內。特別是使用平面加熱器作為加熱調理機構時，考慮到其他之加熱調理機構，要以希望之功率將加熱室內部急遽地升溫來進行加熱調理是很困難的。

【0010】 本揭示是以能夠在額定功率內，至少以平面加熱器作為加熱調理機構來使用而效率高地進行加熱調理之加熱調理器的構築為課題，其目的在於提供一種可以將

加熱室之室內溫度快速地提升至設定溫度，並且將室內溫度維持於設定溫度之加熱調理器。

【0011】 本揭示之一個樣態之加熱調理器包含：加熱室，加熱被調理物；平面加熱器，設置於加熱室之頂壁上，並藉由配設於頂壁之中央部分正上方的內側加熱器及包圍內側加熱器之外側加熱器而成為1個熱源；及控制部，分別控制平面加熱器之內側加熱器與外側加熱器。該加熱調理器具有內側加熱器與外側加熱器之最大加熱器輸出之合計超過該加熱調理器之額定功率的構成。控制部為了使內側加熱器與外側加熱器之加熱器輸出之合計不超過該加熱調理器之額定功率，而構成為將輸入內側加熱器與外側加熱器之至少其中一個的功率進行無級可變控制。

【0012】 根據本揭示，可以構築出具有能夠在額定功率內，至少以平面加熱器作為加熱調理機構來使用而效率高地進行加熱調理之構成的加熱調理器。

【圖式簡單說明】

【0013】 圖1是顯示本實施形態之加熱調理器的外觀的立體圖。

圖2是顯示本實施形態之加熱調理器中的門已打開之狀態的立體圖。

圖3是顯示將本實施形態之加熱調理器的外蓋移除之狀態的立體圖。

圖4是將本實施形態之加熱調理器的上側以截面顯示的正面圖。

圖5是本實施形態之加熱調理器中的平面加熱器單元的分解立體圖。

圖6A是本實施形態之加熱調理器中的平面加熱器單元之加熱室上板的平面圖。

圖6B是圖6A的6B-6B線的端面圖。

圖6C是圖6A的6C-6C線的端面圖。

圖7是顯示本實施形態之加熱調理器中的平面加熱器的分解立體圖。

圖8是顯示本實施形態之加熱調理器中的加熱器的平面圖。

圖9是顯示本實施形態之加熱調理器中的平面加熱器的平面圖。

圖10是顯示本實施形態之加熱調理器中的平面加熱器的背面圖。

圖11是顯示在本實施形態之加熱調理器中，於加熱室上板裝設有平面加熱器之狀態的立體圖。

圖12A是本實施形態之加熱調理器中的按壓板的平面圖。

圖12B是圖12A的12B-12B線的端面圖。

圖12C是圖12A的12C-12C線的端面圖。

圖13(a)-(b)是說明本實施形態之加熱調理器中的按壓板對加熱室上板的裝設方法的截面圖。

圖14是顯示本實施形態之加熱調理器中，加熱室上板成為高溫度時之按壓板對加熱室上板的裝設狀態的截面

圖。

圖15是放大顯示本實施形態之加熱調理器中裝設有加熱器溫度檢測部之狀態的截面圖。

圖16是顯示本實施形態之加熱調理器中的平面加熱器單元的立體圖。

圖17A是本實施形態之加熱調理器中的平面加熱器單元的平面圖。

圖17B是圖17A的17B-17B線的截面圖。

圖17C是圖17A的17C-17C線的截面圖。

圖18是控制本實施形態之加熱調理器中的加熱調理機構的電路圖。

圖19是顯示本實施形態之加熱調理器中所使用的發熱皿的立體圖。

圖20是圖19所示之發熱皿的平面圖。

【實施方式】

【0014】用以實施發明之形態

本揭示之第1樣態的加熱調理器包含：加熱室，加熱被調理物；平面加熱器，設置於加熱室之頂壁上，並藉由配設於頂壁之中央部分正上方的內側加熱器及包圍內側加熱器之外側加熱器而成為1個熱源；及控制部，分別控制平面加熱器之內側加熱器與外側加熱器。該加熱調理器具有內側加熱器與外側加熱器之最大加熱器輸出之合計超過該加熱調理器之額定功率的構成。控制部為了使內側加熱器與外側加熱器之加熱器輸出之合計不超過該加熱調理器

之額定功率，而構成為將輸入內側加熱器與外側加熱器之至少其中一個的功率進行無級可變控制。

【0015】 如此而構成之第1樣態的加熱調理器，會成為可提供一種能夠在額定功率內，至少以平面加熱器作為加熱調理機構來使用而效率高地進行加熱調理，並能夠將加熱室之室內溫度(上板溫度)快速地提升至設定溫度，並且將室內溫度(上板溫度)維持於設定溫度之加熱調理器的構成。

【0016】 本揭示之第2樣態的加熱調理器中，具備用以檢測出以第1樣態中之平面加熱器直接加熱之區域的溫度的加熱器溫度檢測器亦可。控制部構成為根據以加熱器溫度檢測器所檢測出之加熱器溫度資訊而控制平面加熱器以將加熱室之室內溫度或頂壁之溫度作成為設定溫度亦可。

【0017】 本揭示之第3樣態的加熱調理器中，第1樣態中之內側加熱器之加熱器輸出構成為比外側加熱器之加熱器輸出大亦可。

【0018】 本揭示之第4樣態的加熱調理器中，第1樣態中之加熱室的頂壁具有加熱室側會成為凹面之三維曲面，且平面加熱器之整面相對於頂壁密接地固定亦可。

【0019】 本揭示之第5樣態的加熱調理器中，第4樣態中之加熱室的頂壁所具有之三維曲面，其平面視圖為長方形，且長邊方向之曲率不同於短邊方向之曲率的構成亦可。

【0020】 本揭示之第6樣態的加熱調理器中，第1樣態

中之加熱室的頂壁具有吸收平面加熱器之熱所造成之膨脹/收縮的變形力之複數個區域亦可。

【0021】本揭示之第7樣態的加熱調理器中，第1樣態中之加熱室的頂壁具有吸收平面加熱器之熱所造成之膨脹/收縮的變形力之複數個區域，且複數個區域分別具有相同的形狀亦可。

【0022】本揭示之第8樣態的加熱調理器中，第1樣態中之加熱室的頂壁具有吸收平面加熱器之熱所造成之膨脹/收縮的變形力之複數個多角形形狀的區域亦可。

【0023】本揭示之第9樣態的加熱調理器中，第1樣態中之加熱室的頂壁具有吸收平面加熱器之熱所造成之膨脹/收縮的變形力之複數個蜂巢形狀的區域亦可。

【0024】本揭示之第10樣態的加熱調理器中，第1樣態中之平面加熱器藉由相對於頂壁具有可動範圍而安裝之具有三維曲面的按壓板來透過隔熱材被保持的構成亦可。

【0025】本揭示之第11樣態的加熱調理器中，第10樣態中之按壓板在跟內側加熱器與外側加熱器相對向的各個區域中形成有向內側加熱器與外側加熱器之方向突出的按壓部，且構成為藉由該按壓部來透過隔熱材按壓內側加熱器與外側加熱器亦可。

【0026】本揭示之第12樣態的加熱調理器中，第1樣態中之加熱室的頂壁中之至少平面加熱器側的面構成為具有黑色矽膜亦可。

【0027】本揭示之第13樣態的加熱調理器中，第1樣

態中之加熱室的至少頂壁之加熱室側的面構成為具有自潔膜亦可。

【0028】 以下，作為本揭示之加熱調理器之實施形態，針對至少以平面加熱器作為加熱調理機構來使用之加熱調理器，參照附圖加以說明。再者，本揭示之加熱調理器並不限定於以下之實施形態所記載的加熱調理器之構成，是包含與以下之實施形態中所說明之技術性思想同等之加熱調理器的構成者。以下所說明之實施形態為顯示本揭示之一例者，實施形態中所示之構成、功能、動作等皆為例示，並非限制本揭示者。以下的實施形態的構成要素之中，針對沒有記載在表示最上位概念之獨立請求項中的構成要素，是作為任意之構成要素來說明。

【0029】 以下，針對本揭示之本實施形態的加熱調理器參照附圖加以說明。圖1是顯示本實施形態之加熱調理器的外觀的立體圖。圖2是顯示圖1的本實施形態之加熱調理器中的門已打開之狀態的立體圖。

【0030】 如圖1及圖2所示，加熱調理器是構成為設置於本體1內部之加熱室4的正面開口可藉由門2而開閉。門2之上方端部設置有把手3，且使用者會握持把手3旋動門2，來將加熱室4之正面開口上開地開閉。加熱庫4之內部是藉由門2之關閉而在實質上成為密閉狀態，且配置於加熱室4之內部的被加熱物即調理物會在實質之密閉狀態下被加熱調理。

【0031】 如圖1所示，於加熱調理器之正面在上開之

門2上設置有用以設定加熱調理之調理溫度設定、調理時間設定等之各種調理條件的設定部5。又，設置於加熱調理器之正面的設定部5具有顯示各種調理條件及加熱調理中之加熱狀態等的顯示部。

【0032】作為本實施形態之加熱調理器中的加熱調理機構，除了平面加熱器以外還有使用：照射微波而加熱食品之微波加熱單元、藉由水蒸氣加熱食品之蒸氣加熱單元、及使熱風在加熱室4之內部循環以加熱食品之熱風循環單元等。微波加熱單元是一種在加熱室4之底面壁下設置有放射微波的天線，且微波藉由具有指向性之天線而朝希望的方向對加熱室4內部放射的構成。蒸氣加熱單元是一種在本體1之內部具有水箱，藉由鍋爐之蒸氣加熱器將水加熱至高溫度並將生成之水蒸氣集中地往加熱室4之內部噴射的構成。熱風循環單元是一種藉由設置於加熱室4之背面側的背面加熱器而將由加熱室4吸引之空氣加熱並將熱風供氣至加熱室4之內部的構成。

【0033】本實施形態之加熱調理器中設置有複數個加熱調理機構，是一種藉由使用者選擇希望之加熱調理機構，或藉由使用者選擇調理內容，而選擇適當之加熱調理機構的構成。使用者在加熱調理器之加熱室4內配置被調理物即食品後關閉門2，並藉由在設定部5中設定加熱調理機構或調理內容等且按壓開始按鈕而開始調理動作。

【0034】如圖2所示，本實施形態之加熱調理器是構成為能夠在加熱室4之內部收納可載置被加熱物的發熱皿

6。在加熱室4之兩側的側面壁形成有可供發熱皿6滑動，且可支撐發熱皿6之落差，以使發熱皿6在加熱室4之內部可配置於上層、中層、或下層。發熱皿6之載置面33埋設有發熱體(未圖示)。發熱體是吸收微波而發熱者，使用了鐵氧體(ferrite)。

【0035】再者，本實施形態中，雖然說明了將鐵氧體作為發熱體而埋設於發熱皿6之例，但作為發熱體只要是吸收微波而發熱者即可，將發熱體塗佈於發熱皿之背面而構成亦可。又，作為發熱皿6之主要材料，只要是熱傳導優秀者即可，以金屬或陶瓷構成亦可。

【0036】又，本實施形態中，雖然以藉由加熱室4之側面壁的落差來支撐發熱皿6的構成進行了說明，但也可以是由頂壁垂吊之構成、或在發熱皿6設置突出於下方之腳部而載置於加熱室4之底面壁的構成。

【0037】再者，朝加熱室4之內部放射微波的天線(無圖示)，是配設於加熱室4之底面壁的略中央正下。本實施形態之天線具有在微波之放射方向具有指向性，且可以將圓形極化波(circular polarized wave)放射至天線之正上方的構成。因此，在本實施形態中之天線設置有可朝加熱室4之內部使微波平均地放射的旋轉機構，令天線之放射口構成為可旋轉。又，本實施形態中之天線是構成為對於配置在天線之正上方的發熱皿6之發熱體也會放射圓形極化波而進行介電加熱。

【0038】加熱室4之底面壁是以來自天線之微波可穿

透之材料所形成，且加熱室4之其他的壁面即側面壁、背面壁、及頂壁是使用鐵鋼或不鏽鋼(SUS)之鍍鋁鋼板。又，在各個壁面形成有例如氟樹脂、矽樹脂等之具有非黏著性的被膜層亦可。藉由形成如此之被膜層，而成為可以防止調理時飛散之油脂成分、調理屑等之髒污的附著，並且即使有髒污附著也可以輕易擦拭掉髒污之構成。更進一步地，在加熱室4之各個壁面亦可形成具有藉由調理時之加熱來分解在調理時飛散的油脂成分，進行自動清掃之自潔功能的被覆層。作為使被覆層具有自潔功能的方法，可使用例如將促進氧化分解作用之氧化錳類之觸媒物種等調配於被膜層的方法、添加在低溫度中之氧化分解作用方面發揮顯著之效果的白金或在中高溫域中之活性高的鈀(palladium)等之方法。更進一步地，亦可使用添加具有吸附作用之鈾(cerium)等之方法。

【0039】如上述，載置於加熱室4之內部所收納的發熱皿6的被加熱物(食品)，雖然是藉由以微波而介電加熱之發熱體的熱而成為高溫度的發熱皿6來被加熱調理，但本實施形態中，是具有藉由設置於加熱室4之頂壁上部的平面加熱器單元8來將載置於發熱皿6之被加熱物(食品)的上表面加熱的構成。

【0040】圖3是顯示將本實施形態之加熱調理器的本體1中的外蓋移除之狀態的立體圖。如圖3所示，在加熱調理器之本體1的頂側，亦即在包含加熱室4之頂壁的部分設置有平面加熱器單元8。圖4是將本實施形態之加熱調理器

的上側以截面顯示的正面圖。如圖4所示，顯示了加熱調理器之加熱室4的上部是以平面加熱器單元8所構成。作為用以檢測加熱室4之內部的室內溫度的室內溫度檢測設備，室內溫度檢測部9，例如電熱調節器(thermistor)是設置於加熱室4之右側內部的角落部分。室內溫度檢測部9所檢測出之室內溫度資訊會被傳送至後述之控制部7(參照圖18)，並被使用於各種加熱調理動作之控制。

[平面加熱器單元]

【0041】圖5是將平面加熱器單元8分解並顯示之分解立體圖。如圖5所示，平面加熱器單元8由圖5之下側開始，具有：構成加熱室4之頂壁的加熱室上板10、密合於加熱室上板10之上表面的平面加熱器11、以雲母形成之成為壓板之按壓具12、阻斷由平面加熱器11往上方之熱傳導的第1隔熱材13、及透過第1隔熱材13將平面加熱器11按壓至加熱室上板10的按壓板14。又，在平面加熱器單元8設置有：使平面加熱器11之端子部24(參照圖16)等電性絕緣的絕緣片15、阻斷平面加熱器單元8之熱往本體1之外蓋傳熱的遮熱板16、及第2隔熱材17。如此，平面加熱器單元8是堆積式之組裝構造，維修時，各零件全部都可以更換，而可以謀求維修性的提升。更進一步地，在平面加熱器單元8，設置有檢測出以平面加熱器11直接加熱之加熱區域的溫度的加熱器溫度檢測機構即加熱器溫度檢測部18。以下，針對平面加熱器單元8中之各構成物詳細地說明。

[加熱室上板]

【0042】圖6是顯示平面加熱器單元8中構成加熱室4之頂壁的加熱室上板10的圖。圖6A是加熱室上板10的平面圖。圖6B是圖6A所示之加熱室上板10中的6B-6B線的端面圖。圖6C是圖6A所示之加熱室上板10中的6C-6C線的端面圖。

【0043】加熱室上板10是構成加熱室4之頂壁者，且加熱室上板10之外周緣以外的中央部分在平面視圖中具有長方形形狀(10a)。該長方形形狀具有加熱室側(下側)會成為凹面的曲面形狀，而成為供平面加熱器11密合地配設之發熱區域10a。本實施形態之加熱室4具有正面側成為長邊之直方體形狀，且發熱區域10a包覆加熱室4之頂壁之略整面。對應加熱室4的形狀之長方形形狀的平面加熱器11密合於曲面形狀之發熱區域10a而配設在整面。因此，構成加熱室4之頂壁的加熱室上板10實質上整面都成為藉由平面加熱器11加熱之發熱體。

【0044】如圖6B之端面圖所示，加熱室上板10之發熱區域10a的長邊方向(圖6A之左右方向)之截面是以曲線所構成。同樣地，如圖6C之端面圖所示，加熱室上板10之發熱區域10a的短邊方向(圖6A之上下方向)之截面也是以曲線所構成。因此，加熱室上板10之發熱區域10a具有加熱室側會成為凹面的三維曲面。本實施形態中，發熱區域10a之長邊方向的曲線之曲率與發熱區域10a之短邊方向的曲線之曲率不同，且長邊方向之曲率比短邊方向之曲率大。不限於此，發熱區域10a之長邊方向的曲率比短邊方向的

曲率小亦可。

【0045】如圖6A之平面圖中所示，在加熱室上板10中，供平面加熱器11密接地配置之發熱區域10a具有複數個正六角形形狀(蜂巢形狀)之區域(蜂巢區域)10b。本實施形態中，藉由突出於加熱室側之溝而形成有加熱室上板10中之蜂巢區域10b的交界，且各個蜂巢區域10b實質上具有相同的面積。如此而構成之加熱室上板10是藉由沖壓加工而形成。

【0046】如上述之加熱室上板10的發熱區域10a是具有複數個蜂巢區域10b而形成。因此，發熱區域10a是一種雖然會因平面加熱器11之熱而膨脹，或者在平面加熱器11之功率被阻斷的關閉狀態時收縮，但此時所產生之膨脹/收縮的全方向之變形力可在各個之蜂巢區域10b內被吸收的構成。發熱區域10a雖然是藉由密合之平面加熱器11而被加熱，但發熱區域10a之整面並不會被平面加熱器11平均地加熱，發熱區域10a之發熱分布會成為不平均。因此，會有發熱區域10a中之膨脹/收縮的變形力在各個區域中成為不同大小的可能性。如果，加熱室4之頂壁即加熱室上板為平坦的形狀，且沒有可吸收膨脹/收縮之變形力的區域，頂壁會局部地被加熱且不平均地變形扭曲，而在加熱室上板與平面加熱器之間形成間隙，成為來自平面加熱器的熱難以傳達的構造。

【0047】本實施形態之加熱調理器中，在加熱室上板10之發熱區域10a形成有藉由溝而被區隔之複數個區域

(蜂巢區域)10b。因此，膨脹/收縮之變形力會分散而被這些各個蜂巢區域吸收，在頂壁方面，發熱區域10a不會有局部性產生大的變形扭曲，加熱室側會成為凹面的曲面形狀會成為整體平滑隆起的狀態。其結果，發熱區域10a會維持與平面加熱器11密接的狀態，而成為可以效率高且確實地接收來自平面加熱器11之熱者。

【0048】如上述，本實施形態中，由於是可以防止加熱室上板10之發熱區域10a局部地變形，令發熱區域10a整體維持同樣的形狀而整體抬起的構成，因此會成為可確實維持平面加熱器11密接於發熱區域10a之狀態的構成。

【0049】再者，本實施形態中，雖然是以利用複數個正六角形形狀(蜂巢形狀)的蜂巢區域10b來區隔加熱室上板10之發熱區域10a的構成來說明，但作為該區域10b並非被蜂巢形狀所特定，只要是以能夠分散並吸收發熱區域10a之局部的膨脹/收縮之變形力的複數個區域來構成即可。作為吸收膨脹/收縮之變形力的複數個區域，也可以利用三角、四角等多角形形狀之區域、或曲線所構成之區域等來應對。

【0050】在本實施形態之加熱室上板10，用以在上下方向上可浮動地裝設後述之按壓板14的按壓板卡止部10c設置於加熱室上板10之略中央。在該按壓板卡止部10c有鎖入卡止具19即帶肩螺絲而裝設有按壓板14。又，加熱室上板10突設有用以密接而裝設平面加熱器11之複數個固定具10d。固定具10d是由發熱區域10a之上表面突出於上

方之小片，且是將可彎曲之板材固接於發熱區域10a之上表面者。

【0051】 本實施形態之加熱室上板10是使用鐵鋼、或不鏽鋼(SUS)之鍍鋁鋼板。在加熱室上板10之兩面形成有例如矽樹脂等所構成之黑色的膜體。藉由如此地將黑色的膜體形成於平面加熱器側的面，而成為可效率高地吸收來自平面加熱器11之熱的構成。再者，本實施形態中，在加熱室上板10之加熱室側的面形成有具有藉由調理時之加熱來分解在調理時飛散的油脂成分，進行自動清掃之自潔功能的被覆層。作為具有自潔功能之被覆層的形成方法，由於已前述故在此省略。再者，本實施形態中，具有自潔功能之被覆層也形成在加熱室4之兩側面壁及背面壁。

[平面加熱器]

【0052】 圖7是顯示密合並裝設於加熱室上板10之發熱區域10a的平面加熱器11之分解立體圖。如圖7所示，平面加熱器11之熱源即加熱器25分為內側之加熱器(內側加熱器)20、及外側之加熱器(外側加熱器21)。圖8是顯示熱源即以內側加熱器20與外側加熱器21所構成之加熱器25的平面圖。內側加熱器20與外側加熱器21實質上配置於同一平面上，外側加熱器21配置成會包圍內側加熱器20，且各自是個別地被驅動控制。本實施形態中，內側加熱器20是在300W到900W之範圍內以無級可變控制的構成，外側加熱器21是以700W控制開啟關閉的構成。

【0053】 內側加熱器20及外側加熱器21是對絕緣板

即雲母捲繞加熱線而形成，藉由將以往650W之加熱器輸出作成為900W，而使每單位面積之加熱器輸出變大1.6倍。本實施形態中，是成為例如，可達到 $3.0\text{W}/\text{cm}^2$ (內側加熱器)之加熱器輸出的構成。再者，本實施形態中，作為內側加熱器20之加熱線使用厚度0.144mm之帶狀的加熱線，作為外側加熱器21之加熱線使用厚度0.10mm之帶狀的加熱線。藉由高密度地捲繞加熱線來形成，而可以謀求加熱室上板10之溫度上升的平均化。

【0054】如圖7所示，平面加熱器11是以上側絕緣材22與下側絕緣材23之2片的雲母板材由兩側包夾藉由內側加熱器20與外側加熱器21而構成為1個熱源之加熱器25而形成。圖9是平面加熱器11之平面圖，顯示有上側絕緣材22。圖10是平面加熱器11之背面圖，顯示有下側絕緣材23。

【0055】如圖9及圖10所示，上側絕緣材22與下側絕緣材23中，夾著內側加熱器20與外側加熱器21各自之加熱線的區域，是以狹縫22a、23a而被區隔。因此，是在以內側加熱器20與外側加熱器21各自之加熱線所加熱的上側絕緣材22與下側絕緣材23彼此的區域中，阻斷來自其他區域之傳熱的構成。藉由狹縫22a、23a區隔之效果在於，可以防止當內側加熱器20與外側加熱器21同時通電時，因為互相膨脹而損害加熱室上板10之密合性。再者，在夾著加熱器25之上側絕緣材22與下側絕緣材23中，各自形成有供設置於前述之加熱室上板10的按壓板卡止部10c及複數個固定具10d插入的開口22b、23b。平面加熱器11具有端子

部24，且連接於內側加熱器20及外側加熱器21各自之加熱線的端子已設置於端子部24。

【0056】圖11是顯示在前述之加熱室上板10的上表面裝設有平面加熱器11之狀態的立體圖。如圖11所示，平面加熱器11密接地裝設於加熱室上板10之曲面的發熱區域10a上。形成於加熱室上板10之固定具10d被折彎，且平面加熱器11被密合地裝設於發熱區域10a上之預定位置。此時，加熱室上板10之固定具10d會貫通可上下貫通平面加熱器11地形成之開口(22b、23b)、及以雲母所形成之成為壓板的按壓具12之孔而被折彎，以在發熱區域10a之上表面密接地裝設平面加熱器11。又，加熱室上板10之設置於中央的按壓板卡止部10c配置於形成在平面加熱器11中央之開口(22b、23b)內。

[第1隔熱材]

【0057】如圖5所示，配設有第1隔熱材13以包覆平面加熱器11。第1隔熱材13具有阻斷來自平面加熱器11上表面之熱的功能，且是以例如玻璃棉(glass wool)所形成。第1隔熱材13具有可包覆加熱室上板10中之至少整面發熱區域10a的形狀，並具有實質上相同之厚度，且至少在厚度方向上具有彈性力(回復力)。

【0058】如前述之圖5所示，在第1隔熱材13形成有複數個開口。形成於第1隔熱材13之中央的開口是可收納突設於加熱室上板10之按壓板卡止部10c的卡止部用開口13a。又，在第1隔熱材13包含：供設置於加熱室上板10

之固定具10d收納的固定具用開口13b、供平面加熱器11之加熱線通過的端子用開口13c、及供可檢測以後述之平面加熱器11直接加熱的加熱區域之溫度的加熱器溫度檢測設備即加熱器溫度檢測部18之檢測端部18a(參照圖15)收納的溫度檢測用開口13d。

[按壓板]

【0059】圖12是顯示包覆第1隔熱材13之上部，且裝設於加熱室上板10之按壓板14的圖。圖12A是按壓板14的平面圖。圖12B是圖12A所示之按壓板14的12B-12B線之端面圖。圖12C是圖12A所示之按壓板14的12C-12C線之端面圖。

【0060】如圖12所示，在裝設於加熱室上板10之按壓板14，形成有與加熱室上板10之以曲面形成的發熱區域10a具有同樣之曲面的曲面區域14a。按壓板14具有透過第1隔熱材13將平面加熱器11按壓於加熱室上板10之發熱區域10a的功能，並使平面加熱器11之整面相對於發熱區域10a無間隙地密合。按壓板14中，在跟平面加熱器11之內側加熱器20與外側加熱器21相對向的位置形成有按壓部14b。按壓部14b是以突出於平面加熱器11側之連續的凸部所形成，並透過第1隔熱材13而按壓平面加熱器11之內側加熱器20與外側加熱器21。又，如上述，由於在按壓板14形成有按壓部14b，因此作為按壓板14之剛性會被提高。又，如果有密合性差的部分，藉由在該部分設置按壓部14b就可以謀求改善，而可謀求加熱室上板10之平均的溫度上

升。

【0061】如圖12B之端面圖所示，按壓板14之曲面區域14a的長邊方向(圖12A之左右方向)之截面，實質上是以曲線構成。同樣地，如圖12C之端面圖所示，按壓板14之曲面區域14a的短邊方向(圖12A之上下方向)之截面，實質上也是以曲線構成。因此，按壓板14之曲面區域14a具有加熱室側(下側)會成為凹面的三維曲面。本實施形態中，曲面區域14a之長邊方向的曲線之曲率與曲面區域14a之短邊方向的曲線之曲率不同，且長邊方向的曲率比短邊方向的曲率小。不限於此，曲面區域14a之長邊方向的曲率比短邊方向的曲率大亦可。如上述，按壓板14之曲面區域14a具有與加熱室上板10之發熱區域10a同樣的曲面。

【0062】又，如圖12A所示，在按壓板14之中央形成有卡止部裝設孔14c，該卡止部裝設孔14c可供用以對突設在加熱室上板10之按壓板卡止部10c進行螺固的卡止具(帶肩螺絲)19的螺栓部19c(參照圖13)貫通。

【0063】圖13是針對將卡止具即帶肩螺絲19螺接於加熱室上板10之按壓板卡止部10c，並相對於加熱室上板10在上下方向上可浮動地裝設按壓板14之方法加以說明的截面圖。圖13中，(a)是顯示使帶肩螺絲19螺合於按壓板卡止部10c之途中的狀態，(b)是顯示帶肩螺絲19螺接於按壓板卡止部10c後安裝完成的狀態。如圖13所示，帶肩螺絲19具有頭部19a、圓筒部19b、及螺栓部19c而構成，且圓筒部19b之直徑形成為比螺栓部19c的直徑大。

【0064】如圖13(a)所示，在使帶肩螺絲19螺合於按壓板卡止部10c之途中，帶肩螺絲19之頭部19a會抵接於按壓板14。本實施形態之構成中，如圖13(a)所示，在帶肩螺絲19之頭部19a抵接於按壓板14之後，僅螺入預定之間距，且帶肩螺絲19之圓筒部19b抵接於加熱室上板10之按壓板卡止部10c，而完成帶肩螺絲19對按壓板卡止部10c的螺接以完成安裝。

【0065】圖14顯示了在使用該加熱調理器，且加熱室上板10之發熱區域10a以平面加熱器11加熱而成為高溫度時，發熱區域10a膨脹而隆起的狀態。如圖14所示，即使發熱區域10a膨脹而隆起，帶肩螺絲19之圓筒部19b也可以在按壓板14之卡止部裝設孔14c的內部於上方滑動。因此，即使發熱區域10a膨脹而隆起，按壓板14也不會同樣地往上方被抬起，平面加熱器11會維持藉由按壓板14而經常地以預定之壓力以上對發熱區域10a按壓的狀態。如此，本實施形態之加熱調理器中，由於是平面加熱器11經常藉由按壓板14對發熱區域10a按壓的狀態，因此在調理動作中可以維持平面加熱器11無間隙與發熱區域10a密合之狀態。

【0066】如圖12A之按壓板14的平面圖所示，在按壓板14設置有溫度檢測裝設部14d及端子裝設部14e。溫度檢測裝設部14d是可安裝檢測以來自平面加熱器11之熱直接加熱之區域的溫度之加熱器溫度檢測部18，例如電熱調節器的部位。端子裝設部14e可裝設具備平面加熱器11之內

側加熱器20與外側加熱器21各自之端子的端子部24。端子部24之各端子連接於藉由該加熱調理器之控制部7而被驅動控制的電源部。

【0067】圖15是將在按壓板14之溫度檢測裝設部14d裝設有加熱器溫度檢測部18(電熱調節器)的狀態放大顯示的截面圖。再者，圖15所示之截面圖是將前述之圖4中符號XV所示之區域放大顯示者。如圖15所示，加熱器溫度檢測部18之檢出端部18a配置於形成在第1隔熱材13之溫度檢測用開口13d的內部。溫度檢測用開口13d會形成以平面加熱器11直接加熱之加熱區域(加熱空間)。因此，加熱器溫度檢測部18之檢測端部18a配置於以平面加熱器11直接加熱之加熱區域(加熱空間)。本實施形態中，加熱區域(加熱空間)形成於平面加熱器11之內側加熱器20的正上方，並藉由內側加熱器20直接加熱。加熱器溫度檢測部18由於是檢測以內側加熱器20直接加熱之加熱區域的溫度，因此根據該加熱器溫度資訊、及來自檢測出加熱室4之內部的溫度之室內溫度檢測部9的室內溫度資訊，控制部7會驅動控制使用於平面加熱器11等之該加熱調理器的各種加熱調理機構的熱源。

【0068】圖16是顯示在前述加熱室上板10裝設有平面加熱器11、第1隔熱材13、按壓板14等之平面加熱器單元8的立體圖。如圖16所示，平面加熱器單元8裝設有按壓板14以包覆加熱室上板10之發熱區域10a。

【0069】圖17是顯示平面加熱器單元8之圖。圖17A

是顯示平面加熱器單元8之平面圖。圖17B是圖17A所示之平面加熱器單元8中的17B-17B線的截面圖。圖17C是圖17A所示之平面加熱器單元8中的17C-17C線的截面圖。

【0070】如圖17所示，平面加熱器單元8實質上是一體化構成，並藉由該平面加熱器單元8構成加熱室4之頂壁。如圖17B之截面圖所示，平面加熱器單元8之長邊方向(圖17A之左右方向)的截面是以實質上具有相同厚度(上下方向之長度)的曲面所構成。同樣地，如圖17C之截面圖所示，平面加熱器單元8之短邊方向(圖17A之上下方向)的截面也是以實質上具有相同厚度(上下方向之長度)的曲面所構成。因此，作為平面加熱器單元8，整體具有加熱室側(下側)會成為凹面的三維曲面。再者，圖17B所示之截面圖中，以符號A包圍之區域顯示了螺接有前述圖13及圖14所示之卡止具即帶肩螺絲19的部分。

[加熱控制]

【0071】本實施形態之加熱調理器中，作為如上述而構成之平面加熱器單元8之其他的加熱調理機構，設置有一微波加熱單元，其具備形成微波之磁電管(magnetron)，會將以磁電管形成之微波透過導波管而由天線放射。放射微波至加熱室4之天線配設於加熱室4之底面壁的下方，並具有對於加熱室4由下方放射圓形極化波等之微波的構成。又，天線具有可放射具有指向性之微波的構成，並且是一種可藉由使天線旋轉而將加熱室4之內部平均地加熱的構成。

【0072】又，作為本實施形態之加熱調理器的其他之加熱調理機構，設置有將水蒸氣集中地噴射至加熱室內以進行加熱調理之蒸氣加熱單元、及在加熱室4之內部使熱風循環以加熱調理食品的熱風循環單元。蒸氣加熱單元是一種在本體1之內部具有水箱，藉由鍋爐之蒸氣加熱器將水加熱至高溫度並將生成之水蒸氣集中地往加熱室4之內部噴射的構成。熱風循環單元是一種藉由設置於加熱室4之背面側的背面加熱器而將由加熱室4吸引之空氣加熱並將熱風供給至加熱室4之內部的構成。

【0073】如上述，作為本實施形態之加熱調理器的加熱調理機構，設置有平面加熱器單元8、微波加熱單元、蒸氣加熱單元、及熱風循環單元，並因應調理內容而選擇各加熱調理機構，且視情況同時或組合複數個加熱調理機構來驅動控制。再者，本實施形態中，是以平面加熱器單元8所進行之加熱控制為主來說明。

【0074】如前述之圖15所示，加熱器溫度檢測部18之檢測端部18a收納於形成在第1隔熱材13之溫度檢測用開口13d的內部，且加熱器溫度檢測部18之檢出端部18a配置於以平面加熱器11之內側加熱器20直接加熱的加熱區域(加熱空間)。加熱器溫度檢測部18會檢測出以內側加熱器20直接加熱之空間的溫度，並將檢測出之溫度作為加熱器溫度資訊傳送至控制部7(參照圖18)。在控制部7中，是根據加熱器溫度資訊以及來自檢測出之加熱室4之室內溫度的室內溫度檢測部9的室內溫度資訊，來因應使用者所設

定之調理內容等控制加熱調理動作之熱源及驅動源等。

【0075】本實施形態中，由於是加熱器溫度檢測部18檢測以內側加熱器20直接加熱之加熱區域(加熱空間)的溫度之構成，因此控制部7可以根據來自加熱器溫度檢測部18之高精度的加熱器溫度資訊來進行內側加熱器20所做之加熱調理動作的溫度控制。本實施形態中，如後述，由於是藉由加熱器輸出大之內側加熱器20來進行使加熱室4的溫度急遽上升之快速加熱動作，因此在該快速加熱動作中，加熱器溫度資訊變得很有效。

【0076】如在前述之[發明內容]之欄位所說明，以往之加熱調理器中，是一種根據檢測出之室內溫度來進行針對平面加熱器之開啟關閉控制，以使加熱室內部成為設定溫度的構成。因此，在以往之加熱調理器中，是一種在室內溫度到達設定溫度之前很早就將平面加熱器暫時作成關閉狀態，並在之後重複平面加熱器的開啟關閉動作，藉此來使室內溫度逐漸地接近設定溫度之構成。因此，要使用平面加熱器來高精度地將室內溫度作成為設定溫度是很困難的，而且在到達設定溫度為止需要花費時間。

【0077】本實施形態之加熱調理器中，是一種控制部7根據來自加熱器溫度檢測部18之加熱器溫度資訊及室內溫度資訊來進行加熱調理動作中之溫度控制的構成。特別是一種在使加熱室4之溫度急遽地上升，而在短時間內到達設定溫度之快速加熱動作中，根據顯示以內側加熱器20加熱之加熱區域的溫度之加熱器溫度資訊來進行控制動作

的構成。因此，控制部7可使藉由內側加熱器20加熱之加熱區域的溫度急遽地加熱至設定溫度為止，而可使加熱室4之室內溫度急遽地上升。又，如後述，本實施形態中之內側加熱器20是可將輸入之電流控制為希望之數值的構成，並可將加熱器輸出作為希望之數值。因此，控制部7中，在室內溫度到達設定溫度之後，藉由根據室內溫度資訊及加熱器溫度資訊來對內側加熱器20進行輸入電流控制，而可以將室內溫度高精度地維持在設定溫度。其結果，本實施形態之加熱調理器中，可大幅縮短室內溫度到達設定溫度為止的時間，並且可以將室內溫度高精度地在設定溫度維持預定時間。

[加熱調理動作]

【0078】圖18是控制本實施形態之加熱調理器中的加熱調理機構之電路圖的一部分。作為本實施形態之加熱調理器的加熱調理機構之熱源，有平面加熱器單元8中之內側加熱器20及外側加熱器21、蒸氣加熱單元中之蒸氣加熱器26、熱風循環單元中之背面加熱器27、及微波加熱單元中之磁電管28(參照圖18)。又，在熱風循環單元中是使用循環風扇馬達29。

【0079】如圖18之電路圖所示，為了控制內側加熱器20、外側加熱器21、蒸氣加熱氣26、背面加熱器27、及循環風扇馬達29之開啟關閉，而將該等連接於各自對應之開關元件。又，微波加熱單元中之微波生成設備即磁電管28是連接於驅動電源即反向電路(inverter circuit)。本實施

形態中，是在內側加熱器20之驅動控制使用雙向三極體(triac)30作為開關元件，具有能夠將輸入內側加熱器20之電流無級可變控制為希望之數值的構成。外側加熱器21方面，是使用繼電器(relay)31作為單純地切換開啟/關閉之開關元件。再者，本實施形態中之外側加熱器21雖然是以使用繼電器31作為單純地切換開啟/關閉之開關元件的構成來進行說明，但也可以是與內側加熱器20相同地使用雙向三極體來作為開關元件而能夠將輸入功率無級可變控制的構成。

【0080】加熱調理器中，有事先決定之額定功率，無法使用該額定功率以上之功率。本實施形態之加熱調理器中，是一種可使用複數個加熱調理機構來進行加熱調理的構成，並在控制部7進行控制以使得啟動之熱源等之消耗功率會經常在額定功率內。特別是，在本實施形態之加熱調理器的平面加熱器單元8中進行特徵性的控制。

【0081】平面加熱器單元8之加熱器25雖然是以內側加熱器20與外側加熱器21構成1個熱源，但本實施形態中，內側加熱器20之最大加熱器輸出為例如900W，外側加熱器21之最大輸出為例如700W。因此，內側加熱器20與外側加熱器21之最大加熱器輸出的合計，會超過一般家庭之額定功率($1500\text{W}=15\text{A}(\text{額定電流})\times 100\text{V}$)。本實施形態之加熱調理器中，如圖18所示，具有內側加熱器20藉由作為開關元件之雙向三極體30而被驅動控制的構成。因此，內側加熱器20藉由輸入雙向三極體30之控制訊號而能

夠以可在300~900W的範圍內無級可變之加熱器輸出來驅動。

【0082】 以下，用例示來說明使用了本實施形態之加熱調理器中的加熱調理機構之具體的加熱調理動作。

【0083】 僅使用平面加熱器單元8將頂壁之略整面作為發熱體來將加熱室4進行加熱調理時，例如，藉由將平面加熱器11之內側加熱器20驅動控制為700W之加熱器輸出，並將外側加熱器21作為開啟狀態而作為700W之加熱器輸出，就能夠以平面加熱器11合計1400W之加熱器輸出來將加熱室4進行加熱。

【0084】 使用平面加熱器單元8及微波加熱單元而藉由來自頂壁面及底面壁之下側的微波對加熱室4進行加熱調理時，例如，藉由將平面加熱器11之內側加熱器20作為900W之最大加熱器輸出，並將外側加熱器21作為關閉狀態(0W)，而由上方以平面加熱器11合計900W之加熱器輸出來將加熱室4進行加熱。另一方面，在作為其他之加熱調理機構而使用之微波加熱單元中，作為磁電管28等之消耗功率，可以使用例如450W，加熱收納於加熱室4之發熱皿6，來加熱調理載置於發熱皿6之食品。

【0085】 作為別的例示，可以將外側加熱器21作為關閉狀態(0W)，並將內側加熱器20作為430W之加熱器輸出，使用550W作為微波加熱單元之磁電管28等之消耗功率，來加熱調理載置於發熱皿6之食品。如上述，即使在使用平面加熱器8及微波加熱單元進行加熱調理時，也

可以藉由一般之家庭的額定功率(1500W=15A(額定電流) $\times$ 100V)以下之消耗功率，執行希望之調理動作。

【0086】本實施形態之加熱調理器中，藉由使用平面加熱器單元8及微波加熱單元，而可以對加熱室4之中央部分集中地加熱。在平面加熱器11中，藉由將以往為650W之加熱器輸出作成為900W，而使每單位面積之加熱器輸出成為1.6倍。特別是內側加熱器20構成為加熱器輸出比外側加熱器21高。從而，本實施形態之構成中，由於可藉由加熱器輸出大之內側加熱器20將加熱室4之頂壁面的中央部分急遽地加熱，因此頂壁面之中央部分成為發熱體，且該發熱體可以對加熱室4之中央部分集中地進行熱放射。又，藉由高密度地捲繞加熱線，而可以謀求加熱室上板10之溫度上升的均一化。

【0087】另一方面，本實施形態之構成中，具有可以由加熱室4之下方從微波加熱單元之天線將微波(圓形極化波)朝向加熱室4的中央部分集中地放射的構成。在加熱室4之內部收納有可載置被加熱物即食品的發熱皿6，並在該發熱皿6之載置面33埋設有吸收微波並發熱的發熱體。其結果，對於發熱皿6之載置面上的食品，藉由微波加熱單元，以利用發熱體加熱之發熱皿6由下方加熱，並且藉由平面加熱單元8，加熱頂壁之中央部分，由上方接受來自該中央部分之熱放射而集中地加熱。亦即，本實施形態之加熱調理器中，成為可以對收納於加熱室4之發熱皿6的食品，由上方及下方急遽地加溫至高溫度的構成。

【0088】圖19是顯示本實施形態之加熱調理器中所使用之發熱皿6的立體圖。圖20是圖19所示之發熱皿6的平面圖。如圖19及圖20所示，平面視圖為長方形形狀，且成為外緣部34向外方向擴展的凸緣形狀。以外緣部34包圍之中央部分為凹形狀，且其底面成為載置面33。載置面33具有凹凸形狀。載置面33中之凹凸形狀是交互地形成有相對於載置面33之左右方向(該加熱調理器之左右方向)斜行之谷部與峰部。本實施形態中，斜行之谷部與峰部是相對於左右方向具有略45度之角度而延伸設置。

【0089】又，在發熱皿6之載置面33的中央部分，設置有顯示長方形形狀的區域交界記號32。區域交界記號32之內側為快速加熱區域B，是顯示利用以前述之平面加熱器單元8之內側加熱器20及微波加熱器單元所進行之微波加熱對被調理物集中地進行快速加熱調理的区域。因此，使用者可以將被調理物即食品載置於發熱皿6中之區域交界記號32的內側之快速加熱區域B來進行快速加熱調理。再者，作為區域交界記號32，只要是以凸形狀、凹形狀、或印刷等，可以容易藉由視覺及觸覺來確認的構成即可。

【0090】如上述，本實施形態之加熱調理器中，具有在額定功率內，至少以平面加熱器作為加熱調理機構使用而可以效率高地進行加熱調理的構成。本實施形態之加熱調理器中，具有使用合計之消耗功率超過額定功率的複數個功率機器，而可以用所希望之高火力將加熱室內部急遽地升溫以急速地加熱調理的構成。

【0091】又，本實施形態之加熱調理器具有在可快速提高室內溫度的同時，還可以將室內溫度(加熱室上板溫度)維持於一定溫度的構成。本實施形態之加熱調理器由於可以精度高地將室內溫度(加熱室上板溫度)作為設定溫度，且可以縮短室內溫度到達設定溫度為止的時間，因此成為可以達成調理時間之縮短的構成。

產業上之可利用性

【0092】本揭示之加熱調理器具有可將室內溫度快速地提升至希望的溫度的構成，且可縮短調理時間，可成為市場價值高的調理機器。

【符號說明】

- 1…本體
- 2…門
- 3…把手
- 4…加熱室
- 5…設定部
- 6…發熱皿
- 7…控制部
- 8…平面加熱器單元
- 9…室內溫度檢測部
- 10…加熱室上板(頂壁)
- 10a…發熱區域
- 10b…蜂巢區域
- 10c…按壓板卡止部

- 10d…固定具
- 11…平面加熱器
- 12…按壓具
- 13…第1隔熱材
 - 13a…卡止部用開口
 - 13b…固定具用開口
 - 13c…端子用開口
 - 13d…溫度檢測用開口
- 14…按壓板
 - 14a…曲面區域
 - 14b…按壓部
 - 14c…卡止部裝設孔
 - 14d…溫度檢測裝設部
 - 14e…端子裝設部
- 15…絕緣片
- 16…遮熱板
- 17…第2隔熱材
- 18…加熱器溫度檢測部(電熱調節器)
 - 18a…檢測端部
- 19…卡止具(帶肩螺絲)
 - 19a…頭部
 - 19b…圓筒部
 - 19c…螺栓部
- 20…內側加熱器

- 21…外側加熱器
- 22…上側絕緣材
- 22a、23a…狹縫
- 22b、23b…開口
- 23…下側絕緣材
- 24…端子部
- 25…加熱器
- 26…蒸氣加熱器
- 27…背面加熱器
- 28…磁電管
- 29…循環風扇馬達
- 30…雙向三極體
- 31…繼電器
- 32…區域交界記號
- 33…載置面
- 34…外緣部
- A、XV…符號
- B…快速加熱區域



【發明摘要】

【中文發明名稱】

加熱調理器

【中文】

本揭示之加熱調理器包含：加熱室，加熱被調理物；平面加熱器，設置於加熱室之頂壁上，並藉由配設於頂壁之中央部分正上方的內側加熱器及包圍內側加熱器之外側加熱器而成為1個熱源；及控制部，分別控制平面加熱器之內側加熱器與外側加熱器。該加熱調理器具有內側加熱器與外側加熱器之最大加熱器輸出之合計超過加熱調理器之額定功率的構成。控制部為了使內側加熱器與外側加熱器之加熱器輸出之合計不超過加熱調理器之額定功率，而構成為將輸入內側加熱器與外側加熱器之至少其中一個的功率進行無級可變控制。

【指定代表圖】 圖7

【代表圖之符號簡單說明】

11…平面加熱器

20…內側加熱器

21…外側加熱器

22…上側絕緣材

22a、23a…狹縫

22b、23b…開口

23…下側絕緣材

25…加熱器

【特徵化學式】

(無)

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種加熱調理器，是包含：

加熱室，加熱被調理物；

平面加熱器，設置於前述加熱室之頂壁上，並藉由配設於前述頂壁之中央部分正上方的內側加熱器及包圍前述內側加熱器之外側加熱器而成為1個熱源；及

控制部，分別控制前述平面加熱器之前述內側加熱器與前述外側加熱器的加熱調理器，

具有前述內側加熱器與前述外側加熱器之最大加熱器輸出之合計超過前述加熱調理器之額定功率的構成，

前述控制部為了使前述內側加熱器與前述外側加熱器之加熱器輸出之合計不超過前述加熱調理器之前述額定功率，而構成為將輸入前述內側加熱器與前述外側加熱器之至少其中一個的功率進行無級可變控制。

【第2項】 如請求項1之加熱調理器，其中具備用以檢測出以前述平面加熱器直接加熱之區域的溫度的加熱器溫度檢測器，

前述控制部構成為根據以前述加熱器溫度檢測器所檢測出之加熱器溫度資訊而控制前述平面加熱器以將前述加熱室之室內溫度或前述頂壁之溫度作成為設定溫度。

【第3項】 如請求項1之加熱調理器，其中前述內側加熱器之加熱器輸出構成為比前述外側加熱器之加熱器輸出大。

【第4項】 如請求項1之加熱調理器，其中前述加熱

室的頂壁具有加熱室側會成為凹面之三維曲面，且前述平面加熱器之整面相對於前述頂壁密接地固定。

【第5項】 如請求項4之加熱調理器，其中前述加熱室的前述頂壁所具有之前述三維曲面，其平面視圖為長方形，且長邊方向之曲率不同於短邊方向之曲率。

【第6項】 如請求項1之加熱調理器，其中前述加熱室的前述頂壁具有吸收前述平面加熱器之熱所造成之膨脹/收縮的變形力之複數個區域。

【第7項】 如請求項1之加熱調理器，其中前述加熱室的前述頂壁具有吸收前述平面加熱器之熱所造成之膨脹/收縮的變形力之複數個區域，且前述複數個區域分別具有相同的形狀。

【第8項】 如請求項1之加熱調理器，其中前述加熱室的前述頂壁具有吸收前述平面加熱器之熱所造成之膨脹/收縮的變形力之複數個多角形形狀的區域。

【第9項】 如請求項1之加熱調理器，其中前述加熱室的前述頂壁具有吸收前述平面加熱器之熱所造成之膨脹/收縮的變形力之複數個蜂巢形狀的區域。

【第10項】 如請求項1之加熱調理器，其中前述平面加熱器藉由相對於前述頂壁具有可動範圍而安裝之具有三維曲面的按壓板來透過隔熱材被保持。

【第11項】 如請求項10之加熱調理器，其中前述按壓板在跟前述內側加熱器與前述外側加熱器相對向的各個區域中形成有向前述內側加熱器與前述外側加熱器之方向突

出的按壓部，且構成為藉由前述壓部來透過隔熱材按壓前述內側加熱器與前述外側加熱器。

【第12項】如請求項1之加熱調理器，其中前述加熱室的前述頂壁中之至少平面加熱器側的面構成為具有黑色矽膜。

【第13項】如請求項1之加熱調理器，其中前述加熱室的至少前述頂壁之加熱室側的面構成為具有自潔膜。

