

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) **公開特許公報(A)**

(11)特許出願公開番号

**特開2004-239465**

(P2004-239465A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

**F24C 7/02**

F24C 1/00

H05B 6/64

F I

F 24 C 7/02

F 2 4 C 7/02

F 2 4 C 7/02

F 2 4 C 1/00

H05B 6/64

テーマコード (参考)

3K090

3 L 086

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-26787 (P2003-26787)

(22) 出願日 平成15年2月4日 (2003.2.4)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(71) 出願人 000176866

三菱電機ホムン機器株式会社

埼玉県大里郡花園町大字小前田1728番地1

(74) 代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄

(74) 代理人 100092462

弁理士 高瀬 彌平

(72) 発明者 吉川 秀樹

埼玉県大里郡花園町大字小前田1728番  
地1 三菱電機ホムン機器株式会社内

[最終頁に続く](#)

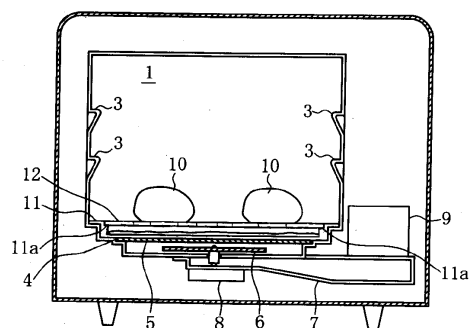
(54) 【発明の名称】 加熱調理器

(57) 【要約】

【課題】加熱室内の有効スペースを確保し、簡単な構成で被加熱物をスチーム調理する加熱調理器を得る。

【解決手段】被加熱物１０を収納する加熱室１と、高周波を供給する高周波発生器９と、加熱室１に着脱可能に載置され、スチーム調理用の水を収納可能な容積を有する調理皿１１と、調理皿１１に着脱可能に設けられ、被加熱物１０を載置するとともに蒸気を被加熱物１０へ供給する蒸気口１２ａを設けた被加熱物載置台１２とを備え、前記高周波を調理皿１１に照射して水を加熱しスチーム調理を行う。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

被加熱物を収納する加熱室と、高周波を供給する高周波発生装置と、前記加熱室に着脱可能に載置され、スチーム調理用の水を収納可能な容積を有する調理皿と、前記調理皿に着脱可能に設けられ、前記被加熱物を載置するとともに蒸気を前記被加熱物へ供給する蒸気口を設けた被加熱物載置台とを備え、前記高周波を前記調理皿に照射して水を加熱しスチーム調理を行うことを特徴とする加熱調理器。

## 【請求項 2】

スチーム調理時には、前記調理皿と前記被加熱物を介して対向するように蓋が配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の加熱調理器

10

## 【請求項 3】

前記蒸気口の穴径を前記高周波発生装置によって供給される高周波波長 $\lambda$ に対して $\lambda/4$ 以下としたことを特徴とする請求項 1 に記載の加熱調理器。

## 【請求項 4】

スチーム調理時には、前記加熱室の容積よりも小さい空間内に蒸気の密度を高めるような蒸気密度調整部材を設けることを特徴とする請求項 1 に記載の加熱調理器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、加熱調理器に関し、特に蒸気を発生して被加熱物を加熱するスチーム調理機能を備えた加熱調理器に関するものである。

20

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来の加熱調理器は、被加熱物の上下に、蒸気を発生するための水を吸収させた吸水体を内部に設けた蓋付きの蒸気容器を着脱自在に設け、マイクロ波加熱することにより発生した蒸気を加熱室に放出して、被加熱物を蒸気とマイクロ波で加熱している（例えば、特許文献 1 参照。）。

## 【0003】

## 【特許文献 1】

特開平 8-135979 号公報（第 2-3 頁、第 1 図）

30

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

従来の加熱調理器では、加熱室にレールを設け、そのレールに載置した棚板に被加熱物を載置し、さらに蒸気容器を被加熱物の上下に入れた状態で、加熱室の上部及び下部からマイクロ波を照射して加熱を行っていた。しかしながら、このような従来の加熱調理器では、スチーム調理を行なう際に、レール、棚板、蒸気容器を加熱室内にセットしなければならず、大変面倒であり、さらに、これらをセットすることにより加熱室が狭くなってしまい大きな被加熱物の加熱ができないなど大変使い勝手が悪かった。

## 【0005】

また、スチーム調理を行わない時には、これらの付属品は不要であり、使用者はその収納場所を確保しておかなければならなかった。

40

## 【0006】

本発明は、上述のような課題を解決するためになされたものであり、加熱室内の有効スペースを確保し、簡単な構成で被加熱物をスチーム調理することができる使い勝手の良い加熱調理器を提供することを目的とする。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

本発明に係る加熱調理器は、被加熱物を収納する加熱室と、高周波を供給する高周波発生装置と、前記加熱室に着脱可能に載置され、スチーム調理用の水を収納可能な容積を有する調理皿と、前記調理皿に着脱可能に設けられ、前記被加熱物を載置するとともに蒸気を

50

前記被加熱物へ供給する蒸気口を設けた被加熱物載置台とを備え、前記高周波を前記調理皿に照射して水を加熱しスチーム調理を行うものである。

【0008】

また、スチーム調理時には、前記調理皿と前記被加熱物を介して対向するように蓋が配置されるものである。

【0009】

また、前記蒸気口の穴径を前記高周波発生装置によって供給される高周波波長 $\lambda$ に対して $\lambda/4$ 以下としたものである。

【0010】

また、スチーム調理時には、前記加熱室の容積よりも小さい空間内に蒸気の密度を高めるような蒸気密度調整部材を設けるものである。 10

【0011】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

以下、本発明の実施の形態1について図1、図2を用いて説明する。図1は本発明の実施の形態1を示す加熱調理器の構成図、図2は図1に示す被加熱物載置台の上面図である。

【0012】

図1において、加熱室1の両側壁には角皿（図示せず）を載置する棚3が設けられており、加熱室1の底部には、シリコン等の接着剤4により固定されたセラミック等の非誘電部材からなる底板5が設けられている。底板5の下方には、高周波を拡散するための回転アンテナ6が設けられている。加熱室1の下部には導波管7及びモータ8が設けられ、高周波発生器9から発生された高周波は、加熱室1の下部から導波管7を介し、回転アンテナ6により拡散されつつ、加熱室1内に供給される。 20

【0013】

一方、加熱室1底部に設けられた底板5には、水を収容する容積を有するセラミック等の非誘電部材からなる調理皿11が着脱可能に載置される。調理皿11は被加熱物10を直接載置して加熱調理を行うことも可能な構造となっている。また、調理皿11には、ステンレス等の金属により構成され調理皿11の上面を覆うような形状の被加熱物載置台12が着脱可能に載置される。そして、調理皿11に水を入れ、被加熱物載置台12を載置し、その上に被加熱物10を載置することでスチーム調理を行うようにしている。 30

【0014】

なお、高周波により被加熱物10を加熱する場合は、被加熱物載置台12を取り外して高周波調理を行うようにしても良いし、セラミック等の非誘電部材からなる別の被加熱調理台を使用して高周波調理を行うようにしても良い。

【0015】

また、被加熱物載置台12は、調理皿11の縁と略同一面となるように載置されており、例えば被加熱物10を加熱室1に出し入れする際に、縁に容器をぶつけたりする心配がないように、使い勝手を向上させている。また、調理皿11の深さは、水が収納されている状態で持ち運びしても水がこぼれづらく、かつ庫内容積を小さくしないような適当な高さが好ましく、例えば3cm程度にする。 40

【0016】

被加熱物載置台12は、図2に示すように、蒸気口12aが複数設けられ、この蒸気口12aから蒸気を被加熱物10に供給し、スチーム調理を行うようにしている。また、蒸気口12aの穴径は $\lambda/4$ 以下（ $\lambda$ は高周波の波長）の大きさにし、高周波発生器9から発生された高周波を通過させず、蒸気のみを加熱室1に供給するようにしている。

【0017】

次に、動作について説明する。まず、調理皿11に水を入れ、調理皿11に被加熱物載置台12を載置し、被加熱物10を被加熱物載置台12上に載置する。そして、高周波発生器9を駆動させることにより導波管7、回転アンテナ6を介して高周波を加熱室1内に供給し、加熱室1内に供給された高周波は調理皿11上の水を加熱する。加熱により発生し 50

た蒸気が、被加熱物載置台 12 の蒸気口 12 a から被加熱物 10 に供給されて、スチーム調理を行う。ここで、被加熱物載置台 12 が金属により構成されていること、蒸気口 12 a の穴径が  $\lambda/4$  以下であることから、回転アンテナ 6 から供給された高周波は調理皿 11 の水のみを加熱し、加熱室 1 には供給されることはない。したがって、被加熱物 10 は蒸気によってのみ加熱されるので、蒸し器のような調理が可能となる。蒸気口 12 a から高周波が通過する構成とすると、水が沸騰するとともに、スチーム調理が始まる前に被加熱物 10 は高周波による加熱が進んでしまい、上手にスチーム調理ができなくなるが、本発明ではこの問題を解決できる。

#### 【0018】

以上のように、実施の形態 1 によれば、加熱室 1 内に供給された高周波は調理皿 11 上の水のみを加熱し、被加熱物 10 には供給されない。したがって、被加熱物 10 は蒸気によってのみ加熱されるので、蒸し器のような調理が可能となり、スチーム調理の性能が向上する。また、調理皿 11 及び被加熱物載置台 12 を着脱可能な構成としたので、加熱調理終了後、調理皿 11 及び被加熱物載置台 12 を取り外して洗うことができ、調理皿 11 に残った水の廃棄が簡単で、かつ衛生的に調理をすることができる。さらに、調理皿 11 の深さは、水が配置されている状態で持ち運びしても水がこぼれづらい構成としたので、取扱いがより向上する。

#### 【0019】

また、本実施の形態 1 においては、底板 5 を調理皿 11 とは別に設け、底板 5 の周囲を接着剤 4 によって固着しているため、万が一、水等が調理皿 11 の下側に流れ込んだとしても、回転アンテナ 6 側に流れ込むことを防ぐことができる。また、被加熱物載置台 12 により調理皿 11 の開口を塞ぐことで、調理皿 11 上に被加熱物載置台 12 を配置した際、誤って被加熱物を調理皿 11 の水の中に落としてしまうなどのミスを防止できる。また、調理皿 11 の被加熱物載置台 12 を載置する部分には、被加熱物載置台 12 を良好に保持するため、例えば溝 11 a のような載置台保持手段が形成されていることが好ましい。このような構成により、調理皿 11 上で被加熱物載置台 12 が動きづらくなり、使用性がさらに向上する。また、調理皿 11 は被加熱物載置台 12 を取外して棚 3 に載置することで、調理角皿の代わりとしても使用することができるため、付属品を少なくできる。

#### 【0020】

実施の形態 2.

図 3 は本発明の実施の形態 2 を示す加熱調理器の構成図である。なお、実施の形態 1 と同様の構成には同じ符号を付し説明を省略する。実施の形態 2 では、被加熱物 10 より上方で、加熱室 1 の両側壁に形成された棚 3 に蓋 2 を設けた例を示している。棚 3 に蓋 2 を載置することで、蒸気口 12 a から加熱室 1 内に供給された蒸気を効率良く被加熱物 10 に供給できるように構成している。なお、蓋 2 と調理皿 11 の形状を略同一の形状とすることにより、蓋 2 と調理皿 11 との兼用が可能な構成となる。

#### 【0021】

実施の形態 2 によれば、蓋 2 を設けることにより、より効率の良いスチーム調理が可能な加熱調理器を提供することができる。また、調理皿 11 は被加熱物載置台 12 を取外して棚 3 に載置することで、調理角皿の代わりとしても使用することができるため、付属品を少なくできる。さらに、調理皿 11 を蓋 2 と兼用可能にしたので、コストダウンが図れる。また、蓋 2 も上下反対に棚 3 に載置することにより、調理皿 11 と同様、調理角皿として使用可能に構成しても良い。このような構成にすることで、調理皿 11 及び蓋 2 を棚 3 に載置し、複数段での調理も可能となり、使用性が向上する。なお、複数段調理を行えるようにするために、蓋 2 もセラミック等の非誘電材により構成するのが良い。

#### 【0022】

実施の形態 3.

図 4 は、本発明の実施の形態 3 を示す加熱調理器の構成図である。なお、上述の実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し説明を省略する。実施の形態 3 では、被加熱物 10 を囲うように設けられた蒸気密度調整部材である蒸気カバー 13 を設け、蒸気カバー 13 の

上にさらに蓋 2 をかぶせることにより、調理皿 1 1 からの蒸気をさらに効率良く被加熱物 9 に供給するようにしたものである。また、蒸気カバー 1 3 の縁部、4 つのコーナー上部には凸部 1 3 a が設けられている。これにより蒸気カバー 1 3 に蓋 2 をかぶせたときに、凸部 1 3 a の高さ分だけ隙間をあけることができる。

#### 【0023】

実施の形態 3 によれば、被加熱物載置台 1 2 上に被加熱物 1 0 を覆うように蒸気カバー 1 3 及び蓋 2 を設けたので、調理皿 1 1 からの蒸気を加熱室庫内容積よりも小さい空間である蒸気カバー 1 3 と蓋 2 とで構成された空間内に閉じ込めることができる。そして、より少ない水の量でより高温多湿の状態にすることができ、スチームの効果をさらに向上させることができる。なお、蒸気カバー 1 3 と蓋 2 との間には、凸部 1 3 a 分だけの隙間が空 10  
いているので、適量の蒸気を蒸気カバー 1 3 内に残し、余分な蒸気を外に逃がすことができるので、食品が蒸気でべちゃべちゃになりすぎるのを防ぐことができる。

#### 【0024】

実施の形態 4 .

図 5 は本発明の実施の形態 4 を示す加熱調理器の蒸気カバーの斜視図、図 6 は図 5 に示す蒸気カバーを複数使用する場合を示した斜視図である。なお、上述の実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し説明を省略する。図において、蒸気カバー 1 3 には蒸気カバー底板 1 4 が着脱自在に載置される。また、蒸気カバー 1 3 の縁部、4 つのコーナー上部には凸部 1 3 a を設け、蒸気カバー 1 3 の底部で、凸部 1 3 a と反対側コーナ部分には、凹部 1 3 b が設けられている。そして、蒸気カバー 1 3 の凸部 1 3 a と別の蒸気カバー 1 3 の 20  
凹部 1 3 b とを嵌合させて、複数の蒸気カバー 1 3 を段重ねにすることができる。

#### 【0025】

実施の形態 4 によれば、着脱自在な蒸気カバー底板 1 4 と蒸気カバー 1 3 との組合せにより被加熱物に応じてスチーム調理が可能である。例えば、背の低い被加熱物であれば蒸気カバー 1 3 に蒸気カバー底板 1 4 を載置して複数段重ねにすることでより多くの被加熱物をスチーム調理ができる。また、蒸気カバー底板 1 4 を外して複数段重ねにして使用すれば背の高い被調理物でもスチーム調理が可能になる。さらに、蒸気カバー 1 3 の構成を図 7 に示すように折り畳み可能な構成にすれば、スチーム調理をしないときには蒸気カバー 1 3 をコンパクトに収納することができる。

#### 【0026】

実施の形態 5 .

図 8 は本発明の実施の形態 5 を示す加熱調理器の構成図である。なお、上述の実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し説明を省略する。実施の形態 5 は、被加熱物 1 0 の側面を囲うように蒸気カバー 1 3 を設け、その上に蓋 2 a をかぶせることにより、調理皿 1 1 上の水から発生する蒸気をより効率良く被加熱物 9 に供給するように構成したものである。また、蓋 2 a を棚 3 に載置した時、蒸気カバー 1 3 と蓋 2 a との間に所定の隙間が形成されるように棚 3 は複数設けられている。

#### 【0027】

実施の形態 5 によれば、加熱室 1 の側面に所定間隔で複数の棚 3 を設けることにより、実施の形態 3 のように蒸気カバー 1 3 に凸部 1 3 a を設けなくても蒸気カバー 1 3 と蓋 2 a 40  
との間に適当な隙間ができるので、より簡単な構成で実施の形態 3 と同様な効果を得ることができる。また、棚 3 を複数設けることで、いろいろな高さの蒸気カバーに対応することができ、スチーム調理の利用範囲を広げることができる。なお、棚 3 の位置は、底面から最下段の棚 3 が蒸気カバー 1 3 の高さ以上であるが、これより上の棚 3 の配置間隔を、蒸気カバー 1 3 と略同じにすれば、蒸気カバー 1 3 を複数段重ねて調理するのに好適である。

#### 【0028】

実施の形態 6 .

図 9 は本発明の実施の形態 6 を示す加熱調理器の構成図、図 10 は図 9 に示す蓋 2 の固定部分の構成を示す要部拡大断面図、図 11 は図 9 に示す蒸気密度調整部材である調理なべ 50

の構成を示す斜視図である。なお、上述の実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し説明を省略する。

#### 【0029】

実施の形態6では、図11に示すような調理なべ15と蓋2で蒸し器を構成し、調理なべ15に被加熱物10を入れて、スチーム調理を行うようにしている。調理なべ15の底面には蒸気を通るように穴15aが適当量設けられ、蒸気口12aからの蒸気が穴15aから調理なべ15内に供給される。また、調理なべ15の断面コ字状の縁部に蓋2が嵌合するように形成されており、蓋2との嵌合部分には凸部15bが複数設けられている。そして、凸部15bと縁部の外周部15cにより蓋2を挟み固定する構成となっている。また、調理なべ15の縁部には蒸気抜き穴15dを設け、適当量の蒸気を抜くことができる構成となっている。なお、凸部15b、蒸気抜き穴15dは図11に示すような位置に適当な数量だけ設けられている。

#### 【0030】

実施の形態6によれば、調理なべ15と蓋とで蒸し器を構成したことにより、加熱室1容積よりも小さい空間で、スチーム調理が可能な加熱調理器を提供することができる。調理なべ15の縁部に蒸気抜き穴15dを設けたので、適当量の蒸気を調理なべ15内に残し、余分な蒸気は調理なべ15外に逃がすことができるので、食品が蒸気でべちゃべちゃになりすぎることが防ぐことができる。また、蒸気抜き穴15dを加熱室1にある排気口（図示せず）付近にのみ設けるようにすれば、蒸し器内で発生し、蒸気抜き穴15dより出てきた蒸気がスムーズに加熱室1から外に出て行くので、スチーム調理中でも加熱室1のドアガラス（図示せず）が曇らず、また、加熱室1内に蒸気が付着しにくいため、調理終了後の清掃が容易となる。

#### 【0031】

なお、実施の形態6では、調理なべ15の蒸気抜き穴15dを加熱室1の排気口付近に配置することについて説明したが、実施の形態3～5のように蒸気カバーと蓋の隙間を排気口付近に配置するようにしても同様の効果がある。

#### 【0032】

実施の形態7.

図12は本発明の実施の形態7を示す加熱調理器の調理皿の断面図である。図に示すように、調理皿11の内底面を傾斜面とし、スチーム調理を行う際、調理皿11に入れた水が中心部分に集まるようにして、蒸気の発生効率を高めたものである。なお、水が集まる中心部分は、回転アンテナの上方に配置されるように構成されている。

#### 【0033】

実施の形態7によれば、傾斜を有する調理皿11により、スチーム調理時に調理皿11に入れた水が回転アンテナの上部に集まるため、調理皿11の水の量が少ない場合でも確実に効率良く蒸気を発生させることができる。また、調理皿11を蓋として使用したときは、発生した蒸気が蓋に付き、水滴は蓋の外周部の方に流れていくので、蓋に付いた水滴が滴下して、そのまま被加熱物につくのを防ぎ、被加熱物に必要以上の蒸気がつき、べちゃべちゃになることを防ぐことができる。

#### 【0034】

実施の形態8.

図13は本発明の実施の形態8を示す加熱調理器の蒸気カバーまたは調理なべと調理皿の蒸気口との関係を示す図である。実施の形態3～7に示す蒸気カバーや調理なべのような加熱室の容積より小さい空間内に蒸気密度を高める蒸気密度調整部材を備える加熱調理器においては、図13に示すように、蒸気密度調整部材の底面と略同一の範囲に、被加熱物載置台12の蒸気口12aが設けられていることが好適である。このように構成することで、蒸気密度調整部材内部に集中的に蒸気を供給できるため、より少ない水で、より良好なスチーム調理を実現できる。

#### 【0035】

【発明の効果】

10

20

30

40

50

以上のように、本発明によれば、スチーム調理を行う際に水を収容する機能を持った調理皿を加熱室に着脱可能に設けたので、調理皿を丸洗いすることが容易で、衛生的な加熱調理器を提供できる。また、調理皿に設ける被加熱物載置台は、ステンレス等の金属で形成されると共に、高周波の通過しない穴径の蒸気口を設けたので、調理皿の水が高周波により加熱されるだけで、被加熱物は高周波加熱されず、簡単な構成で効率のよりスチーム調理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態 1 を示す加熱調理器の構成図である。

【図 2】 図 1 に示す被加熱物載置台の上面図である。

【図 3】 本発明の実施の形態 2 を示す加熱調理器の構成図である。

10

【図 4】 本発明の実施の形態 3 を示す加熱調理器の構成図である。

【図 5】 本発明の実施の形態 4 を示す加熱調理器の蒸気カバーの斜視図である。

【図 6】 本発明の実施の形態 4 を示す加熱調理器の蒸気カバーの斜視図である。

【図 7】 図 5 又は図 6 に示す蒸気カバーの折畳み要領図である。

【図 8】 本発明の実施の形態 5 を示す加熱調理器の構成図である。

【図 9】 本発明の実施の形態 6 を示す加熱調理器の構成図である。

【図 10】 図 9 に示す蓋の要部拡大断面図である。

【図 11】 図 9 に示す加熱調理器の調理なべの斜視図である。

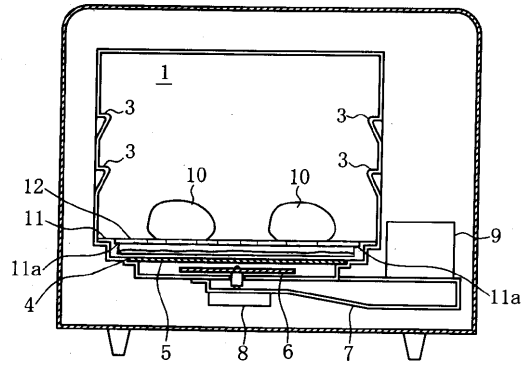
【図 12】 本発明の実施の形態 7 を示す加熱調理器の調理皿の断面図である。

【図 13】 本発明の実施の形態 8 を示す加熱調理器の調理皿の蒸気口と蒸気カバーとの関係を示す図である。 20

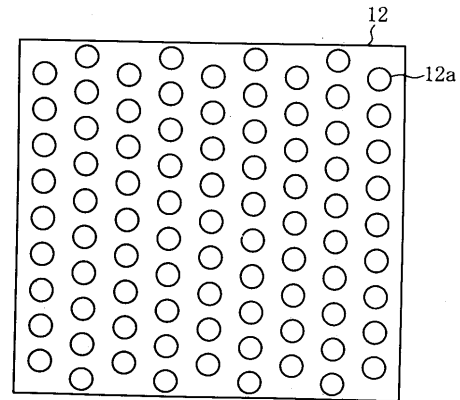
【符号の説明】

- 1 加熱室、2 蓋、2 a 蓋、3 棚、4 接着剤、5 底板、
- 6 回転アンテナ、7 導波管、8 モータ、9 高周波発生器、
- 10 被加熱物、11 調理皿、12 被加熱物載置台、12 a 蒸気口、
- 13 蒸気カバー、13 a 凸部、13 b 凹部、14 蒸気カバー底板、
- 15 調理なべ、15 a 蒸気口、15 b 凸部、15 c 外周部、
- 15 d 蒸気抜き穴。

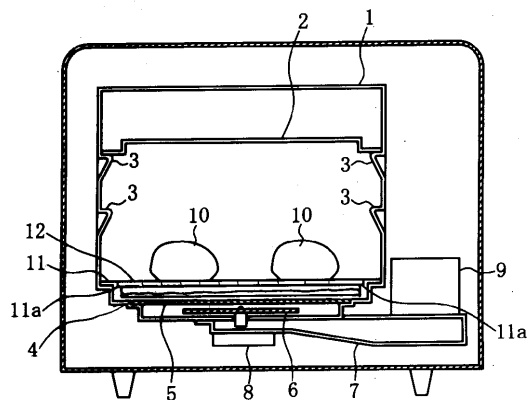
【図 1】



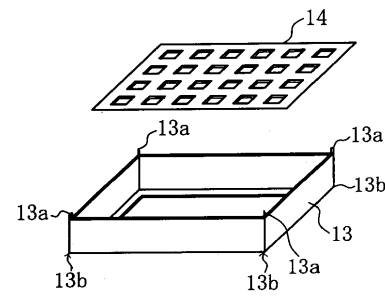
【図 2】



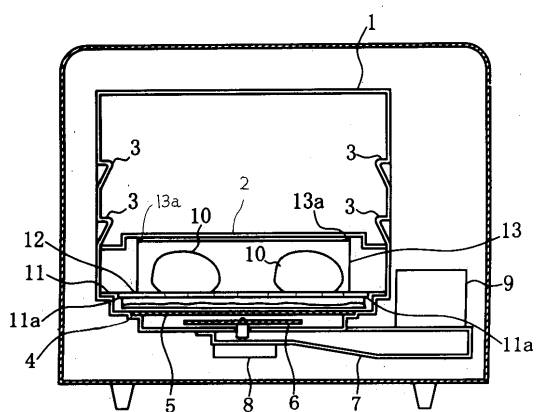
【図 3】



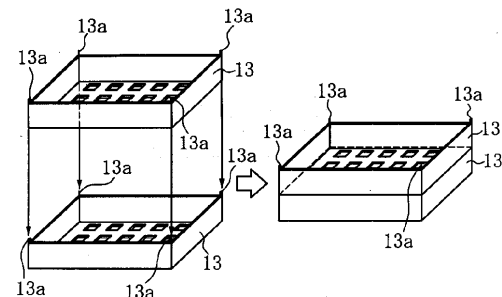
【図 5】



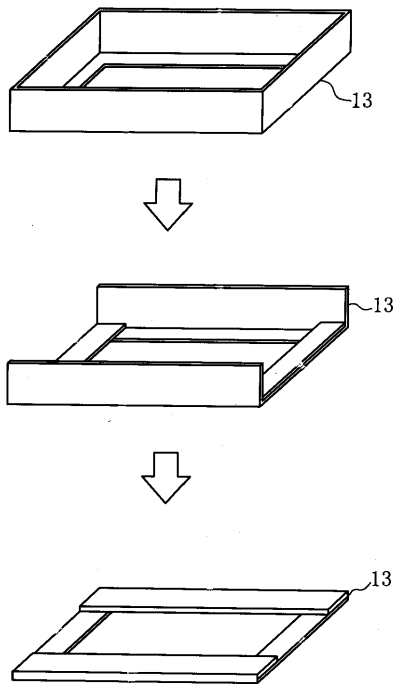
【図 4】



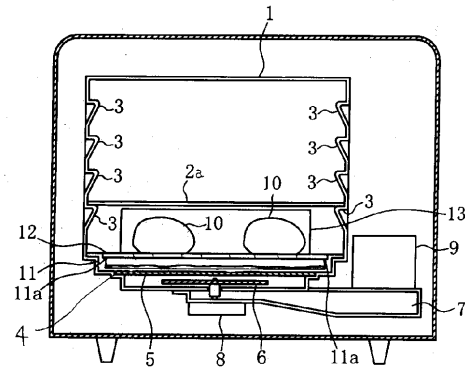
【図 6】



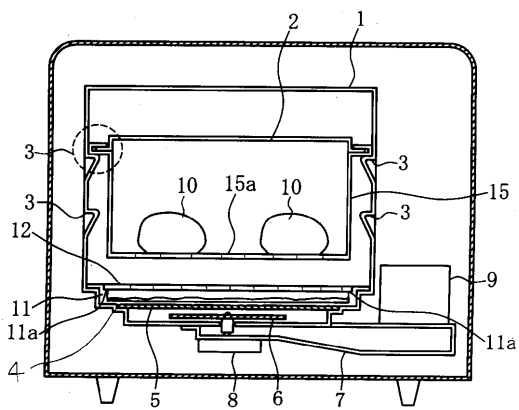
【図 7】



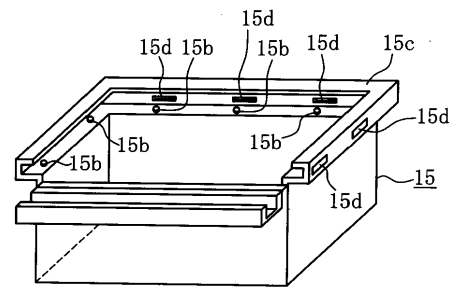
【図 8】



【図 9】



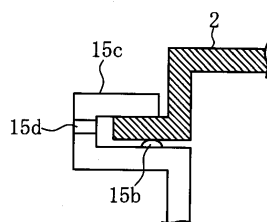
【図 11】



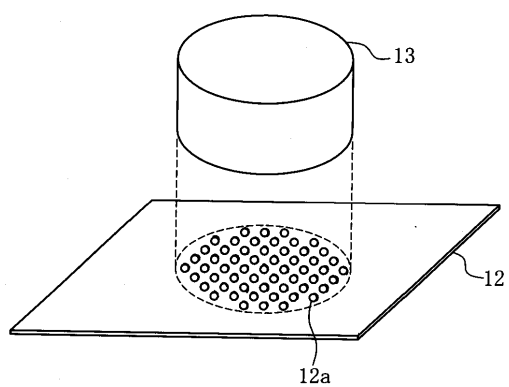
【図 12】



【図 10】



【図 13】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup> F I テーマコード (参考)  
H 0 5 B 6/64 J

(72)発明者 杉山 直也

埼玉県大里郡花園町大字小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内

Fターム(参考) 3K090 AA03 AA06 BA01 EA02 FA06  
3L086 AA01 BA08 BB13 BF06 DA06 DA08 DA24