

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2014年12月11日(11.12.2014)



(10) 国際公開番号  
WO 2014/196184 A1

- (51) 国際特許分類:  
A47J 37/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/002910
- (22) 国際出願日: 2014年6月2日(02.06.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2013-116806 2013年6月3日(03.06.2013) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 佐々木 晋介(SASAKI, Shinsuke).
- (74) 代理人: 鮫島 睦, 外(SAMEJIMA, Mutsumi et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町8番1号梅田阪急ビルオフィスタワー青山特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, SA, 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 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

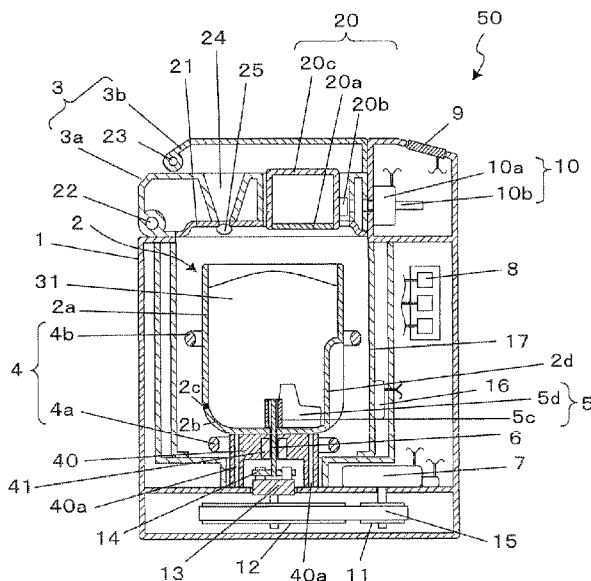
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: AUTOMATIC BREAD MACHINE

(54) 発明の名称: 自動製パン器

[図1]



(57) Abstract: An automatic bread machine (50) comprises: a bread container (2) that is removably mounted inside a baking chamber (17); a tube-shaped projection (40) that projects from the bottom (2b) of the bread container toward the exterior of the bread container; a rotary shaft (6) that passes through the bottom of the bread container from the interior of the bread container to the exterior and extends toward the interior of the projection; a shaft bearing (41) that rotationally supports, in the bread container, the rotary shaft; a bread blade (5) that is engaged with, in the bread container, the rotary shaft; a first heater (4a) that is disposed under the bottom of the bread chamber and on the exterior of the projection in the baking chamber; a second heater (4b) that is disposed, in the baking chamber, further toward the top than the first heater; and a controller (8) that controls current to the first and second heaters. The projection shields the rotary shaft and the shaft bearing from the first heater when the projection is disposed on the bottom in the baking chamber.

(57) 要約: 自動製パン器 (50) は、焼成室 (17) 内に着脱自在に装着されるパン容器 (2) と、パン容器の底部 (2b) からパン容器の外側に突出した管状の突出部 (40) と、パン容器の内側から外側へパン容器の底部を貫通し、突出部の内側へ延出された回転軸 (6) と、回転軸をパン容器内に回転自在に軸支する軸受 (41) と、パン容器内にて回転軸と係合するパン羽根 (5)

と、焼成室内においてパン容器の底部の下方かつ突出部の外側に配置された第1のヒータ (4a) と、焼成室内において第1のヒータよりも上方に配置された第2のヒータ (4b) と、第1および第2のヒータの通電を制御する制御部 (8) とを備え、突出部は、焼成室内の底部上に配置されたときに回転軸および軸受と第1のヒータとの間における遮熱部として機能する。

WO 2014/196184 A1

## 明 細 書

**発明の名称：自動製パン器**

### 技術分野

[0001] 本発明は、一般に家庭用に使用される自動製パン器に関する。

### 背景技術

[0002] 市販の家庭用自動製パン器では、練り工程、発酵工程、焼成工程を順に行うことでパンを生成することが一般的である。練り工程は、小麦粉、水およびイーストなどのパン原料が入ったパン容器を本体内の焼成室に入れ、羽根などの混練手段によりパン容器内のパン原料を練り上げる。発酵工程は、混練されたパン生地をイーストの発酵によって膨らませる。焼成工程は、膨らんだパン生地を加熱することにより、パン容器をそのままパン焼き型としてパン生地をパンへと焼き上げる。

[0003] この種の自動製パン器としては、種々の構造のものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0004] 特許文献1の自動製パン器では、パン型台に焼成室内空間とパン型台内空間とを連通する連通開口部を設けている。連通開口部により、パン型台内空間が加熱される。これにより、パン容器の温度ムラを抑制して、均一に加熱を行い、パンの出来栄の向上を図っている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開昭62-217917号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、従来の自動製パン器においては、パンの出来栄の向上を図るものの、パン型台内空間の回転軸が露出されるため、回転軸に対して熱ダメージが与えられる。場合によっては、自動製パン器の信頼性が低下するおそれがある。このように、食味や見た目などのパンの出来栄を向上させ

ることと、自動製パン器の信頼性を確保することの両立に関して未だ改善の余地がある。

[0007] 従って、本発明の目的は、前記問題を解決することによって、パンの出来栄の向上と自動製パン器の信頼性の確保を両立することができる自動製パン器を提供することである。

### 課題を解決するための手段

[0008] 前記目的を達成するために、本発明は、以下のように構成する。

[0009] 本発明にかかる自動製パン器は、焼成室内に着脱自在に装着されるパン容器と、

前記パン容器の底部から前記パン容器の外側に突出した管状の突出部と、  
前記パン容器の内側から外側へ前記パン容器の前記底部を貫通し、前記突出部の内側へ延出された回転軸と、

前記回転軸を前記パン容器に回転自在に軸支する軸受と、

前記パン容器内にて前記回転軸と係合するパン羽根と、

前記焼成室内において前記パン容器の前記底部の下方かつ前記突出部の外側に配置された第1のヒータと、

前記焼成室内において前記第1のヒータよりも上方に配置された第2のヒータと、

前記第1および第2のヒータの通電を制御する制御部とを備え、

前記突出部は、前記焼成室内の底部上に配置されたときに前記回転軸および前記軸受と前記第1のヒータとの間における遮熱部として機能する。

### 発明の効果

[0010] 本発明の自動製パン器は、パンの出来栄の向上と自動製パン器の信頼性の確保を両立させることができる。

### 図面の簡単な説明

[0011] 本発明のこれらの態様と特徴は、添付された図面についての好ましい実施形態に関連した次の記述から明らかになる。

[図1]第1実施形態における自動製パン器の縦断面図

[図2]第2実施形態における自動製パン器の縦断面図

[図3]第3実施形態における自動製パン器の縦断面図

[図4A]第1実施形態～第3実施形態における自動製パン器のパン容器および突出部を示す縦断面図

[図4B]図4AのA1-A1断面図

### 発明を実施するための形態

[0012] (本発明の基礎となった知見)

本発明者らは、前記従来課題を解決するために鋭意検討を重ねた結果、以下の知見を見出した。

[0013] 一般的に、発酵工程は、30～40℃の温度下で行われる。その後の焼成工程では、200℃前後まで昇温される。発酵と焼成は、同じ焼成室内で行われるため、焼成工程前の予熱を行うことができない。そのため、焼成工程におけるパン容器およびパン生地の昇温は緩慢である。一方で、焼成室内は金属で構成されたオーブンとなるため、焼成工程において、パン容器内のパン生地が均一に加熱されて、パン生地をムラなく焼き上げることができる。

[0014] このような加熱方法では、焼成工程前の予熱を行わずに、焼成工程における加熱が緩慢かつ均一であるため、パン生地の上部が先に加熱され、乾燥してしまう場合がある。これに対して、原材料としてバターなどの油脂類を多く含む食パンなどを焼成する際には、油脂によって、パン生地の上部の乾燥が抑制される。よって、上述のような加熱方法であっても製パン性への影響は少ない。

[0015] しかしながら、フランスパンに代表されるハード系のパン（硬いパン）の製法では、発酵を終えたパン生地を、予熱したオーブンに投入して、パン生地の下部を急速に熱する必要がある。これにより、パン生地内に水蒸気を発生させて、その水蒸気がパンの内部に火を通すとともに、鉛直上方向に抜けようとする。このとき、パン生地内の気泡同士の膜が破れて繋がり、大きな気泡となり、パン生地を大きく膨張させる。このようにして、大きく膨張させたハード系のパンが焼き上げられる。

[0016] つまり、大きく膨張させたハード系のパンを焼き上げるために、パン生地の下部を急速に熱することで、パン生地内に水蒸気を発生させる必要がある。しかしながら、前記従来の自動製パン器のように、焼成室内を均一かつ緩慢に加熱すると、パンの内部に発生する水蒸気量は減ってしまう。これにより、パンの内部の火通りが悪く、生焼けの状態となる。また、パン生地の膨らみも悪く、パンの食味も悪くなる。

[0017] さらに、油脂類をほとんど含まないハード系のパンの場合には、パン生地の上部が先に加熱されると、パン生地の乾燥および硬化が進んでしまう。これにより、焼成時にパン生地が伸びる現象である「窯伸び (oven spring)」を阻害してしまう。すなわち、膨らみが少なく固いパンになってしまう。

[0018] このように、ハード系のパンの焼成時には、パン生地の下部の急速加熱によってパン生地内部に水蒸気を発生させることと、焼成初期のパン生地の上部の乾燥を抑制することの両立が必要であることを本発明者らは見出した。

[0019] さらに、パン容器の底部を急速に加熱しようとした場合には、前述の回転軸がパン容器の底部の近傍に設けられているため、回転軸が過剰に加熱されるおそれがある。回転軸が過加熱状態にさらされると、回転軸や軸受がダメージを受けて、パン羽根の回転が阻害されるおそれがある。また、損傷した回転軸や軸受の間から、パンの原料である水が漏れたりといった不具合を引き起こす可能性もある。

[0020] このように、ハード系のパンを焼成するためには、パン容器の底部に配置された回転軸および軸受を過加熱から保護する必要があることもさらに見出した。

[0021] 上記複数の知見によって、本発明者らは以下の発明を想到した。

[0022] 本発明の第1態様によれば、焼成室内に着脱自在に装着されるパン容器と、  
前記パン容器の底部から前記パン容器の外側に突出した管状の突出部と、  
前記パン容器の内側から外側へ前記パン容器の前記底部を貫通し、前記突出部の内側へ延出された回転軸と、

前記回転軸を前記パン容器に回転自在に軸支する軸受と、  
前記パン容器内にて前記回転軸と係合するパン羽根と、  
前記焼成室内において前記パン容器の前記底部の下方かつ前記突出部の外側に配置された第1のヒータと、  
前記焼成室内において前記第1のヒータよりも上方に配置された第2のヒータと、  
前記第1および第2のヒータの通電を制御する制御部とを備え、  
前記突出部は、前記焼成室内の底部上に配置されたときに前記回転軸および前記軸受と前記第1のヒータとの間における遮熱部として機能する、自動製パン器を提供する。

[0023] これによって、焼成室内に2つのヒータを設けることにより、ヒータを1つ設けた場合に比べてより柔軟な加熱を行うことができる。特に、焼成室内のパン容器底部の下方に第1のヒータを設けたことにより、パン容器の底部を集中的に加熱することができる。これにより、特にハード系のパンを作成する際にパン生地の下部を集中的に加熱することができ、パンの出来栄を向上させることができる。さらに、突出部は、回転軸および軸受と第1のヒータの間を遮熱する機能を有しているため、第1のヒータの熱が回転軸および軸受に与える影響を軽減することができる。これにより、自動製パン器の信頼性を向上させることができる。すなわち、パンの出来栄の向上と自動製パン器の信頼性の確保を両立させることができる。

[0024] 本発明の第2態様によれば、前記突出部は、前記回転軸および前記軸受と前記第1のヒータの間に断熱層を備える、第1態様に記載の自動製パン器を提供する。

[0025] これによって、第1のヒータによる回転軸および軸受への熱影響をさらに軽減することができるため、自動製パン器の信頼性を向上させることができる。

[0026] 本発明の第3態様によれば、前記突出部は、互いに間隔を空けて内側および外側に配置された管状の内筒および外筒を備え、

前記突出部の前記断熱層は、前記内筒と前記外筒の間の空間に形成される、第2態様に記載の自動製パン器を提供する。

[0027] これによって、断熱層の断熱効果を高めることができる。

[0028] 本発明の第4態様によれば、前記断熱層は、空気層である、第2態様又は第3態様に記載の自動製パン器を提供する。

[0029] これによって、自動製パン器の製造コストを削減することができる。

[0030] 本発明の第5態様によれば、前記突出部の熱伝導率は、前記パン容器の熱伝導率よりも低い、第1態様から第4態様のいずれか1つに記載の自動製パン器を提供する。

[0031] これによって、第1のヒータによる回転軸および軸受への熱影響をさらに軽減することができるため、自動製パン器の信頼性を向上させることができる。

[0032] 本発明の第6態様によれば、前記回転軸を冷却するための冷却装置をさらに備える、第1態様から第5態様のいずれか1つに記載の自動製パン器を提供する。

[0033] これによって、第1のヒータによる回転軸への熱影響をさらに軽減することができるため、自動製パン器の信頼性を向上させることができる。

[0034] 本発明の第7態様によれば、前記突出部の外側表面の材料は、前記パン容器の材料よりも赤外線反射率が高い、第1態様から第6態様のいずれか1つに記載の自動製パン器を提供する。

[0035] これによって、第1のヒータによる回転軸および軸受への熱影響をさらに軽減することができるため、自動製パン器の信頼性を向上させることができる。

[0036] 本発明の第8態様によれば、前記第1のヒータに対向する前記パン容器の前記底部は、前記パン容器の材料よりも赤外線吸収率の高い材料で塗装される、第1態様から第7態様のいずれか1つに記載の自動製パン器を提供する。

[0037] これによって、パン容器の底部をより集中的に加熱することができるため、特にハード系のパンを作成する際にパンの出来栄を向上させることがで

きる。

[0038] 本発明の第9態様によれば、前記第1のヒータの熱を前記パン容器の前記底部に向けて反射させるように前記第1のヒータの周囲に配置された反射板をさらに備える、第1態様から第8態様のいずれか1つに記載の自動製パン器を提供する。

[0039] これによって、パン容器の底部をより集中的に加熱することができるため、特にハード系のパンを作成する際にパンの出来栄を向上させることができる。

[0040] 本発明の第10態様によれば、前記回転軸を回転させる回転機構をさらに備え、

前記回転機構は、

前記回転軸に対する回転駆動力を発生させるモータと、

前記焼成室の底部に配置され、前記モータによって駆動される駆動コネクタと、

前記回転軸に取り付けられ、前記駆動コネクタに接続されて従動する従動コネクタとを備え、

前記モータによる回転駆動力は、前記駆動コネクタおよび前記従動コネクタを介して前記回転軸に伝達される、第1態様から第9態様のいずれか1つに記載の自動製パン器を提供する。

[0041] 本発明の第11態様によれば、前記制御部は、パン生地を加熱して焼き上げる焼成工程において、前記第1のヒータへの通電を開始した後に前記第2のヒータへの通電を開始する、第1態様から第10態様のいずれか1つに記載の自動製パン器を提供する。

[0042] これによって、特にハード系のパンを作成する際に、第2のヒータよりも先に第1のヒータでパン生地の下部を集中的に加熱することで、パンの出来栄を向上させることができる。

[0043] 以下、本発明の第1実施形態—第3実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この第1実施形態—第3実施形態によって本発明が限定

されるものではない。

[0044] (第1実施形態)

図1において、第1実施形態における自動製パン器50は、本体1と、焼成室17と、ヒータ4と、庫内温度センサ16とを備える。本体1は、有底筒状の形状を有し、第1実施形態では樹脂で形成されている。焼成室17は、本体1内に設けられており、第1実施形態では板金で構成されている。ヒータ4は、焼成室17内を加熱するヒータである。ヒータ4は、第1のヒータ4aと、第2のヒータ4bとを備える。第1のヒータ4aおよび第2のヒータ4bはともに焼成室17内に配置される。第1のヒータ4aは、第2のヒータ4bよりも下方に配置される。庫内温度センサ16は、焼成室17内の温度を検知するセンサである。

[0045] 自動製パン器50はさらに、パン容器2と、回転軸6と、軸受41と、パン羽根5と、従動コネクタ14とを備える。パン容器2は、有底筒状の形状を有した容器であり、上側に筒部2aを備え、下側に底部2bを備える。筒部2aは、鉛直方向に延びた筒形の形状を有する。底部2bは、パン容器2の底を構成する部分であり、筒部2aの下端から延びて部分的に湾曲するとともに、水平方向に延びてパン容器2の底を閉じるよう形成される。パン容器2の底部2bは、筒部2aとの接続箇所2cから湾曲した湾曲部と、湾曲部から概ね水平方向に延びた水平部とを備える。すなわち、パン容器2の底部2bは、パン容器2の最底部に位置して概ね水平に延びる水平部だけでなく、その水平部に続くように湾曲した湾曲部の両方を含む。接続箇所2cは、パン容器2において鉛直方向に延びる部分(筒部2a)と湾曲した部分の境目に位置する。また、パン容器2には、内側に突出した凸部2dが形成されている。凸部2dは、筒部2aと底部2bにまたがる位置に形成されている。パン容器2は、焼成室17に着脱自在に設置することができる。すなわち、パン容器2は、焼成室17内に着脱自在に装着される。図1では、パン容器2が焼成室17内に取り付けられた状態、すなわち、パン容器2が焼成室17内の底部上に配置された状態が示される。第1実施形態では、パン容器

2はアルミニウムで形成されている。回転軸6は、パン容器2の底部2bにおいて、パン容器2の内側から外側に貫通するように設けられた軸である。回転軸6は、軸受41によって回転自在にパン容器2に軸支されている。回転軸6は、後述する突出部40の内側へ延出されている。軸受41は、パン容器2と一体に構成される。パン羽根5は、パン容器2内のパン生地31を混練するための羽根である。パン羽根5は、着脱自在に回転軸6に嵌合（係合）させることができる。パン羽根5は、回転軸6に嵌合されると、回転軸6の回転に伴って回転する。回転軸6には、従動コネクタ14が一体的に取り付けられている。従動コネクタ14は、パン容器2の外側に配置されており、後述する駆動コネクタ13に接続されて従動する。

[0046] パン羽根5は、羽根軸受部5cと、平板部5dとを備える。羽根軸受部5cは、回転軸6に嵌合する軸受である。平板部5dは、羽根軸受部5cに取り付けられた混練用の羽根板である。平板部5dは、羽根軸受部5cの外周面から回転軸6の軸方向と垂直な方向に突出する。図1に示すように、パン容器2が焼成室17内に設置された状態では、平板部5dは、羽根軸受部5cの外周面から水平方向に向かって延びる。

[0047] 自動製パン器50はさらに、突出部40を備える。突出部40は、パン容器2の底部2bからパン容器2の外側に突出した部材であり、回転軸6と軸受41を覆うように配置されている。突出部40は、パン容器2と一体に構成されており、第1実施形態では、パン容器2と同じ材料であるアルミニウムで形成されている。

[0048] 突出部40は、断熱層である空気層40aを形成するように2重管構造を有している。突出部40の具体的な構造については、図4A、4Bを用いて後述する。断熱層である空気層40aの形成により、焼成室17から回転軸6および軸受41への熱移動が抑制される。このように、突出部40は、回転軸6および軸受41を遮熱する機能を有するため、「遮熱部」とも称される。

[0049] 図1に示すように、第1のヒータ4aは、焼成室17内においてパン容器

2の底部2bの下方かつ突出部40の外側に配置されている。すなわち、第1のヒータ4aは、突出部40において回転軸6や軸受41が配置される内側とは逆側（すなわち外側）に配置されている。第1実施形態における第1のヒータ4aは、上方視において、パン容器2の内側に配置されている。すなわち、パン容器2の外側にははみ出していない。これに対して、第1実施形態における第2のヒータ4bは、上方視において、パン容器2の内側ではなく外側に配置されている。

[0050] 自動製パン器50はさらに、回転軸6を回転させる回転機構を備える。具体的には、回転機構として、モータ7と、小プーリ11と、大プーリ12と、駆動コネクタ13とが設けられている。モータ7は、回転軸6に対する回転駆動力を発生させるモータである。小プーリ11は、モータ7の駆動軸に一体的に取り付けられたプーリである。大プーリ12は、駆動コネクタ13と一体に取り付けられたプーリである。小プーリ11と大プーリ12は、ベルト15で互いに接続されている。モータ7の回転動作は、小プーリ11、ベルト15、大プーリ12を介して駆動コネクタ13に伝達される。このように、駆動コネクタ13は、モータ7によって駆動される。第1実施形態では、駆動コネクタ13は焼成室17の底部に配置されている。

[0051] パン容器2を焼成室17内に設置する際には、パン容器2側の従動コネクタ14を焼成室17側の駆動コネクタ13に嵌合・接続させる。これにより、モータ7の回転動作が駆動コネクタ13を介して従動コネクタ14に伝達される。従動コネクタ14が回転すると、回転軸6が回転して、パン容器2内のパン羽根5を回転させることができる。

[0052] 上述したように、回転軸6を回転させる回転機構は、少なくともモータ7、駆動コネクタ13および従動コネクタ14により構成されている。この回転機構において、モータ7による回転駆動力は、駆動コネクタ13および従動コネクタ14を介して、回転軸6に伝達される。

[0053] 自動製パン器50はさらに、蓋3と、内蓋21と、具材収納容器20と、ソレノイド10と、イースト収納部24と、イースト投入手段25とを備え

る。

- [0054] 蓋3は、下蓋3aと、上蓋3bとを備える。下蓋3aおよび上蓋3bはともに、樹脂で形成される。内蓋21は、本体1の上部を覆うように下蓋3aに係合、固定されている。具材収納容器20は、レーズンやナッツ類などを自動投入するための容器である。具材収納容器20は、内蓋21および下蓋3aに取り外し自在に固定することができる。
- [0055] 具材収納容器20は、容器蓋20aと、容器蓋開手段20bと、容器本体20cとを備える。容器蓋20aは、容器本体20cに回動自在に接続されている。容器蓋開手段20bは、容器蓋20aを閉じた状態で固定する。容器蓋20aは、閉じられた状態で、内蓋21の一部を構成する。容器蓋20aの少なくとも底部は、金属で形成される。
- [0056] 本体1内には、ソレノイド10が配置されている。ソレノイド10は、シリンダ10aと、ロッド10bとを備える。シリンダ10aは、ロッド10bを支持する。ソレノイド10は、ロッド10bの動作を操作することにより、容器蓋開手段20bの動作を操作する。この操作により、容器蓋20aは、容器本体20cに対して閉じられた状態と開放される状態との間で連動される。
- [0057] イースト収納部24は、ドライイーストを自動投入するための部材であり、下蓋3aに設けられている。イースト投入手段25は、内蓋21に押し当てられることで、イースト収納部24内にイーストを保持する。イースト投入手段25が内蓋21から離れることによって、イーストがパン容器2へ自動投入される。
- [0058] 製パン工程の最終工程である焼成工程時には、ヒータ4の加熱により焼成室17内の雰囲気温度は例えば、150～230℃の高温となる。このとき、内蓋21の表面も約150～230℃の高温となり、外蓋3aの表面も約60～90℃の温度となる。このように、外蓋3aや内蓋21などを含む蓋体の全体が加熱される。このような蓋体の中にソレノイド10を配設すると、焼成工程においてソレノイド10が高温になり、コイル線やリード線の温度

の上昇による問題が生じる場合がある（絶縁劣化など）。これに対して、第1実施形態によれば、ソレノイド10が本体1内に配置されているため、ソレノイド10の温度も高くなりにくい。よって、ソレノイド10の信頼性を向上させることができる。

[0059] 蓋3は、ヒンジ22を介して、本体1に開閉可能に取り付けられている。よって、蓋3を閉める時、内蓋21は本体1に当たり、内蓋21は本体1から衝撃・振動を受ける。約100g程度の重量部品であるソレノイド10を蓋体に配置した場合には、ソレノイド10をこの衝撃、振動に耐えうるように固定するために、複数のネジ止め固定等の強固な固定が必要とされる。これに対して、第1実施形態では、ソレノイド10を蓋体ではなく、蓋体の後側にある本体1の内部に配置している。よって、ネジ止め固定等の強固な固定が必要なくなる。さらに、第1実施形態の構成によれば、蓋体の中にソレノイド10を配設する場合に比べて、スペースを効率的に活用することができるため、蓋体を薄くすることができる。

[0060] 上蓋3bは、下蓋3aにヒンジ23を介して回動自在に接続されている。このような上蓋3bは、焼成工程における蒸気の漏洩などを防ぐ役割を有する。

[0061] なお、図1において、具材収納容器20は、上側が閉じられており開かない形態であるが、上方向に開くようにしても良い。その場合、具材収納容器20が蓋3に装着された状態でも、上蓋3bを開けて、具材収納容器20に具材を収納することができる。

[0062] 以上のように構成された第1実施形態の自動製パン器50での製パン工程とその作用について説明する。

[0063] まずユーザは、パン容器2の中に、小麦粉、水、塩といったハード系のパンの材料を投入する。材料は、ユーザがレシピを参照してあらかじめ計量されている。材料の投入後、ユーザは、イースト収納部24にドライイーストを入れて、操作入力表示部9を操作してメニューを選択する。選択されたメニューに沿って、自動製パン器50は製パン工程を実行する。

## [0064] (混練工程)

製パン工程がスタートすると、制御部 8 は、モータ 7 を駆動させてパン羽根 5 を回転させる。パン羽根 5 の回転により、パン生地 3 1 が混練される。すなわち、混練工程が開始される。パン羽根 5 の回転により、小麦粉と水が混ぜられて、一体のパン生地 3 1 となる。一体となったパン生地 3 1 は、パン羽根 5 の回転によってパン容器 2 の壁面の凸部 2 d に押し付けられる。パン生地 3 1 は、パン容器 2 の壁面から押圧力を受ける。パン容器 2 の壁面に押し付けられたパン生地 3 1 の一部は、粘性によってパン容器 2 の壁面に付着する。その状態で、パン羽根 5 がパン生地 3 1 を回転させることによって、パン生地 3 1 に引張り力が加わる。

[0065] 上述した押圧力と引張り力によって、パン生地 3 1 内のグルテンのネットワークが成長して、強いパン生地 3 1 が形成される。

[0066] パン生地 3 1 にグルテンをある程度形成した後に、制御部 8 は、イースト投入手段 2 5 を動作させて、イーストをパン容器 2 内に投入する。

[0067] その後に、パン羽根 5 の動作を止めて、パン生地 3 1 を所定時間寝かせる。これにより、パン生地 3 1 内のたんぱく質の水和を進め、グルテンの生成をさらに促進する。

[0068] パン生地 3 1 を所定時間寝かせた後、制御部 8 は、パン羽根 5 を再度動作させる。これにより、イーストをパン生地 3 1 に均一に練りこみつつ、パン生地 3 1 に物理的な押圧力、引張力を加える。パン生地 3 1 内のグルテンのネットワークが成長して、適度な弾力性と伸展性を備えるパン生地 3 1 を形成することができる。このようなパン生地 3 1 を形成した時点で、混練工程が終了する。

## [0069] (発酵工程)

次に、自動製パン器 5 0 は、発酵工程を行い、パン生地 3 1 を発酵させる。具体的には、制御部 8 は、第 1 のヒータ 4 a および／または第 2 のヒータ 4 b に通電して、焼成室 1 7 内を加熱する。加熱開始後、制御部 8 は、庫内温度センサ 1 6 の検知温度が所定の発酵温度になるように温調制御する。すな

わち、ヒータ４の通電が制御される。

[0070] なお、第２のヒータ４ｂには通電せずに、第１のヒータ４ａのみに通電することで、発酵温度の温調制御を行ってもよい。第１のヒータ４ａからの対流熱および輻射熱は、パン容器２の底部２ｂに遮られる。よって、第１のヒータ４ａのみに通電する制御によれば、焼成室１７の下部空間は加熱されやすい一方で、焼成室１７の上部空間は加熱されにくくなる。これにより、パン生地３１の上部からの直接的な加熱量は少なくなる。すなわち、加熱によるパン生地３１の乾燥、硬化を防ぐことができる。パン生地３１の乾燥、硬化を防ぐことで、パン生地３１の伸展性を向上させて、製パン性能を向上させることができる。

[0071] この発酵工程では、適切な発酵温度条件にてパン生地３１を発酵させる。これにより、イーストが活性し、でんぷん由来の糖分を消費して、炭酸ガスとアルコール分を発生させる。これによって、パン生地３１中に無数の気泡が内包され、パン生地３１の風味が良くなる。

[0072] 発酵工程では、時間が経過すると、パン生地３１のグルテンのネットワークが弛緩し、弾力を失う。そこで、ガス抜きを実施することで、炭酸ガス量を適切に減らす。これにより、再びグルテンのネットワークを緊張させて、パン生地３１内のイーストの活性を増すことができる。

[0073] ガス抜きは、制御部８がパン羽根５を動作させることにより実施される。パン羽根５を継続的に低速で又は間欠的に回転させることによって、パン生地３１を引きちぎらない程度の回転力で、パン生地３１を巻き取る。これにより、パン生地３１の表面が引張られ、パン生地３１内の大きな気泡が潰れることで、グルテンのネットワークの緊張を取り戻す。これにより、パン生地３１を更なる発酵に耐えうる状態とすることができる。

[0074] 所定回数、発酵とガス抜きを繰り返した後、最終の発酵を終えた時点で、発酵工程を終了する。

[0075] (焼成工程)

次に、自動製パン器５０は、焼成工程を行い、パン生地３１を焼き上げる

。焼成工程では、制御部 8 は、第 1 のヒータ 4 a への通電を開始した後に、第 2 のヒータ 4 b への通電を開始する。すなわち、制御部 8 はまず、第 2 のヒータ 4 b には通電せずに、パン容器 2 の底部 2 b に近接する第 1 のヒータ 4 a のみに通電する。これにより、パン生地 3 1 の下部温度（パン生地 3 1 のうち、パン容器 2 の底部 2 b に近い下側の温度）を急速に上昇させる。

[0076] このように、第 1 のヒータ 4 a に通電することによって、パン容器 2 の下部を急速に加熱する一方で、第 2 のヒータ 4 b には通電しないことで、焼成室 1 7 の上部は緩慢に加熱される。

[0077] 従来では、焼成工程において、焼成室 1 7 の内部を均一に加熱していた。このような加熱方法では、パン生地 3 1 の上部温度（パン生地 3 1 のうち、パン容器 2 の底部 2 b から遠い上側の温度）が、パン生地 3 1 の下部温度と同様に上昇する。よって、バターなどの油脂類を含まないハード系のパンの場合には、パン生地 3 1 の上部において乾燥および硬化が促進してしまう。これにより、パン生地 3 1 の膨張が妨げられる。

[0078] これに対して、第 1 実施形態では、焼成工程において、最初に第 1 のヒータ 4 a のみに通電することで、パン生地 3 1 の下部を中心に加熱しながら、パン生地 3 1 の上部温度の上昇を緩慢にしている。よって、パン生地 3 1 表面の乾燥や硬化を抑制することができる。同時に、パン生地 3 1 の下部温度を急速に上昇させているため、パン生地 3 1 内のイーストを活性させることができる。また、急速な昇温によりパン生地 3 1 の内部に水蒸気を発生させることで、その水蒸気的作用によってパン生地 3 1 の膨張を促進することができる。

[0079] 次に、制御部 8 は、所定時間の経過後、又は、パン生地 3 1 の下部温度が十分に上昇したことを検知したときに、第 2 のヒータ 4 b に通電する。第 1 のヒータ 4 a への通電は停止される。第 2 のヒータ 4 b への通電により、焼成室 1 7 内が均一に加熱される。その後、制御部 8 は、焼成室 1 7 内の温度が所定の焼成温度になるように加熱制御する。これにより、パン生地 3 1 全体を均一に焼き上げることができる。パン生地 3 1 が焼き上がったら、焼成

工程を終了する。

[0080] 上述した第1実施形態における自動製パン器50では、第1のヒータ4aは、パン容器2の底部2bと焼成室17の底部の間において、突出部40に近接する位置に配置されている。すなわち、第1のヒータ4aは、パン容器2の回転軸6および軸受41の近傍に配置されている。よって、上述した焼成工程において、第1のヒータ4aに通電している際には、第1のヒータ4aからの熱が回転軸6および軸受41に伝わろうとする。焼成室17内におけるこの伝熱傾向は、前述した特許文献1のように下側のヒータが焼成室の底部に埋め込まれ、焼成室の外側に配置される形態と比較すると、より顕著である。しかしながら、第1実施形態では、突出部40が、焼成室17内の底部上に配置されたときに、回転軸6および軸受41と第1のヒータ4aとの間における遮熱部として機能する。これにより、回転軸6および軸受41が過剰に加熱されることを抑制することができる。そのため、回転軸6や軸受41の変形および損傷を防ぐことができる。また、軸受41が流体軸受の場合には、流体が流出することを防ぐことができる。このようにして、自動製パン器50の信頼性を向上および確保することができる。

[0081] また、第1実施形態における自動製パン器50は、第1のヒータ4aとその上方に配置された第2のヒータ4bを備えたことにより、柔軟な加熱を行うことができる。特に、焼成室内17内のパン容器2の底部2bの下方に第1のヒータ4aを設けたことにより、パン容器2の底部2bを集中的に加熱することができる。これにより、特にハード系のパンを作成する際に、パン生地31の下部を急速に加熱することができるため、パン生地31の内部に水蒸気を発生させ、その水蒸気によりパン生地31内の気泡同士の膜を破り、繋げて大きな気泡を形成することができる。このような気泡の形成により、パン生地31を大きく膨張させるとともに、パン生地31の内部の火通りを良くすることができる。よって、食味が良く、大きく膨らんだパンを製パンすることができる。このように、パン生地31の内部に水蒸気を発生させることと、焼成初期のパン生地31の上部の乾燥を抑制することを両立させる

ことができる。よって、特にハード系のパンにおいて、大きく膨らませることができ、パンの出来栄を向上させることができる。

[0082] 上述したように、第1実施形態における自動製パン器50によれば、自動製パン器50の信頼性の確保と、パンの出来栄の向上とを両立することができる。

[0083] さらに、第1実施形態では、突出部40は、回転軸6および軸受41と第1のヒータ4aの間に断熱層（空気層40a）を備える。これにより、第1のヒータ4aからの熱を断熱層にて遮ることができるため、第1のヒータ4aによる回転軸6および軸受41への熱影響をさらに低減することができる。すなわち、自動製パン器50の信頼性を向上させることができる。

[0084] また、第1実施形態では、突出部40における断熱層として、空気層40aを形成している。空気層40a内には空気のみが充填され、空気以外の物は充填されない。これにより、断熱効果を高めつつ、製造コストの低減も図ることができる。なお、突出部40における断熱層としては、空気以外の断熱材などを充填して形成する場合や、真空層を採用してもよい。

[0085] なお、第1実施形態では、突出部40の材料を、パン容器2の材料と同じアルミニウムとしているが、このような場合に限らず例えば、ステンレス、セラミック、樹脂など他の材料であってもよい。また、突出部40の材料として例えば、パン容器2の材料よりも熱伝導率の低い材料（例えば耐熱樹脂）を採用してもよい。このように、突出部40の熱伝導率をパン容器2の熱伝導率よりも低くすることで、第1のヒータ4aによる回転軸6および軸受41への熱影響をさらに低減することができる。なお、ここでの熱伝導率の低い材料とは、例えばアルミニウムの熱伝導率である $236\text{ W/mK}$ 以下の熱伝導率を有する材料と定義してもよい。

[0086] また、突出部40の焼成室17側（外側）を、赤外線反射率の高い材料で構成または塗装してもよい。すなわち、突出部40の外側表面（焼成室17の内壁に対向する表面）の材料として、パン容器2の材料よりも赤外線反射率が高い材料を採用してもよい（例えば、ガルバリウム鋼板、クロムメッキな

ど)。これにより、第1のヒータ4 aによる回転軸6および軸受4 1への熱影響をさらに低減することができる。

[0087] 次に、上述した第1実施形態における自動製パン器5 0の構成要素として、特にパン容器2および突出部4 0の構成について、図4 A、4 Bを用いてより詳細に説明する。図4 Aは、パン容器2および突出部4 0の縦断面図であり、図4 Bは、図4 AのA 1 - A 1断面図（突出部4 0の横断面図）である。

[0088] 図4 A、4 Bに示すように、突出部4 0は、内筒4 0 bと、外筒4 0 cとを備える。内筒4 0 bおよび外筒4 0 cはともに、パン容器2の底部2 bから下方に延びた管状の部材である。内筒4 0 bおよび外筒4 0 cは、空気層4 0 aを介して、互いに間隔を空けて配置されている。言い換えれば、断熱層としての空気層4 0 aは、内筒4 0 bと外筒4 0 cの間の空間に形成される。

[0089] 内側に配置された内筒4 0 bは、円柱形状が部分的に欠けた形状を有している。具体的には、図4 Aに示すように、内筒4 0 bの内側には、上から順に径が大きくなるように、円柱形の空隙が3段階で形成されている。これらの空隙は全て円柱形であるとともに、互いに連通している。図4 Aに示すように、上側の空隙には、回転軸6が配置される。中央の空隙には、回転軸6と軸受4 1が配置される。下側の空隙には、回転軸6および従動コネクタ1 4が配置される。

[0090] 外筒4 0 cは、内筒4 0 bの周囲に配置された円管状の部材である。このような外筒4 0 cを設けることにより、外筒4 0 cと内筒4 0 bとの間には、図4 Bに示すような円管状の空気層4 0 aが形成される。

[0091] 内筒4 0 bと外筒4 0 cの下端部4 0 hは、パン容器2の底部2 bから同じ距離延びた位置に配置されることで、同一平面内に配置されている。図4 Aに示すように、下端部4 0 hは、回転軸6および従動コネクタ1 4の下端から距離Lだけ鉛直下方に位置されている。このような構成において、パン容器2を机等に載置する際には、突出部4 0が台座として機能する。

[0092] また、突出部40は、回転軸6および従動コネクタ14を覆っていることから、回転軸6および従動コネクタ14を物理的な衝撃から保護する機能も有する。この場合、突出部40の材料を硬質材料とすれば、保護機能をさらに向上させることができる。

[0093] 以上のように、突出部40は、回転軸6および軸受41に対する遮熱部の機能を有するだけでなく、少なくとも、パン容器2の台座機能と、回転軸5および／又は従動コネクタ14の衝撃保護機能とを有する。このように、突出部40に複数の機能を持たせることにより、自動製パン器50の構成をコンパクトかつより効率的なものにすることができる。

[0094] (第2実施形態)

図2は、本発明の第2実施形態における自動製パン器150の縦断面図である。

[0095] 図2において、第1実施形態と同じ構成については説明を省略し、第1実施形態との差異を主に説明する。

[0096] 図2に示すように、第2実施形態における自動製パン器150は、回転軸6および軸受41を冷却するための冷却装置を備える。具体的には、冷却装置の一例として、空気を吸い込んで外へ吹き出すファン42が設けられている。自動製パン器150にはさらに、第1の風路43と、第2の風路44とが設けられている。第1の風路43と第2の風路44はともに、本体1の外側の周囲空気と突出部40の内部（回転軸6、軸受41、従動コネクタ14が配置される空間）とを連通した風路である。ファン42は、第2の風路44の途中に配置されている。

[0097] このような構成において、ファン42を動作させると、第1の風路43から外気が入り、突出部40の内部に供給される。供給された空気により、回転軸6および軸受41が冷却される。回転軸6および軸受41を冷却した空気は、第2の風路44を通過して、本体1の外へ排出される。

[0098] このように、第2実施形態における自動製パン器150は、回転軸6および軸受41を冷却するための冷却装置（ファン42）を備えることで、第1

のヒータ4 aによる回転軸6および軸受4 1への熱影響をさらに軽減することができる。また、突出部4 0は、遮熱部として機能するため、ファン4 2の空気によって焼成室1 7内が冷却されることはない。このようにして、効率的な冷却と焼成室1 7内の加熱を並行して行うことができる。

[0099] なお、第2実施形態では、第1の風路4 3から外気を吸い込むようにしたが、このような場合に限らず、ファン4 2の動作方向を変えることで、第2の風路4 4から外気を引き込むようにしてもよい。また、第2実施形態では、冷却装置として、吸い込み式のファン4 2を設けたが、このような場合に限らず例えば、吹き出し式のファンや、ファン以外の他の冷却装置であってもよい。

[0100] (第3実施形態)

図3は、本発明の第3実施形態における自動製パン器2 5 0の縦断面図である。

[0101] 図3において、第1実施形態、第2実施形態と同じ構成については説明を省略し、第1実施形態、第2実施形態との差異を主に説明する。

[0102] 図3に示すように、自動製パン器2 5 0は、第1のヒータ4 aの熱をパン容器2の底部2 bに向けて反射する反射板4 5を備える。具体的には、第1のヒータ4 aの周囲に反射板4 5が設けられている。反射板4 5は、第1のヒータ4 aを部分的に覆うとともに、パン容器2の底部2 bに向けて開放されている。

[0103] 反射板4 5を設けることにより、第1のヒータ4 aによる輻射熱をパン容器2の底部2 bに集中させることができる。同時に、突出部4 0に対する加熱を抑制することができる。このように、パン容器2の底部2 bをより集中的に加熱することができるため、特にハード系のパンを作成する際にパンの出来栄を向上させることができる。なお、反射板4 5の材料としては、例えば、ガルバリウム鋼板、クロムメッキなどであってもよい。

[0104] また、パン容器2の下部外側を、赤外線吸収率の高い材料で構成又は塗装してもよい。すなわち、第1のヒータ4 aに対向するパン容器2の底部2 bを

、パン容器2の材料よりも赤外線吸収率の高い材料で塗装してもよい（例えば、黒色塗装）。これにより、パン容器2の底部2bをより集中的に加熱することができ、特にハード系のパンを作成する際にパンの出来栄を向上させることができる。

[0105] 本発明は、添付図面を参照しながら好ましい実施形態に関連して十分に記載されているが、この技術の熟練した人々にとっては種々の変形や修正は明白である。そのような変形や修正は、添付した請求の範囲による本開示の範囲から外れない限りにおいて、その中に含まれると理解されるべきである。

[0106] なお、上記様々な実施形態のうちの任意の実施形態およびその構成要素を適宜組み合わせることにより、それぞれの有する効果を奏するようすることができる。

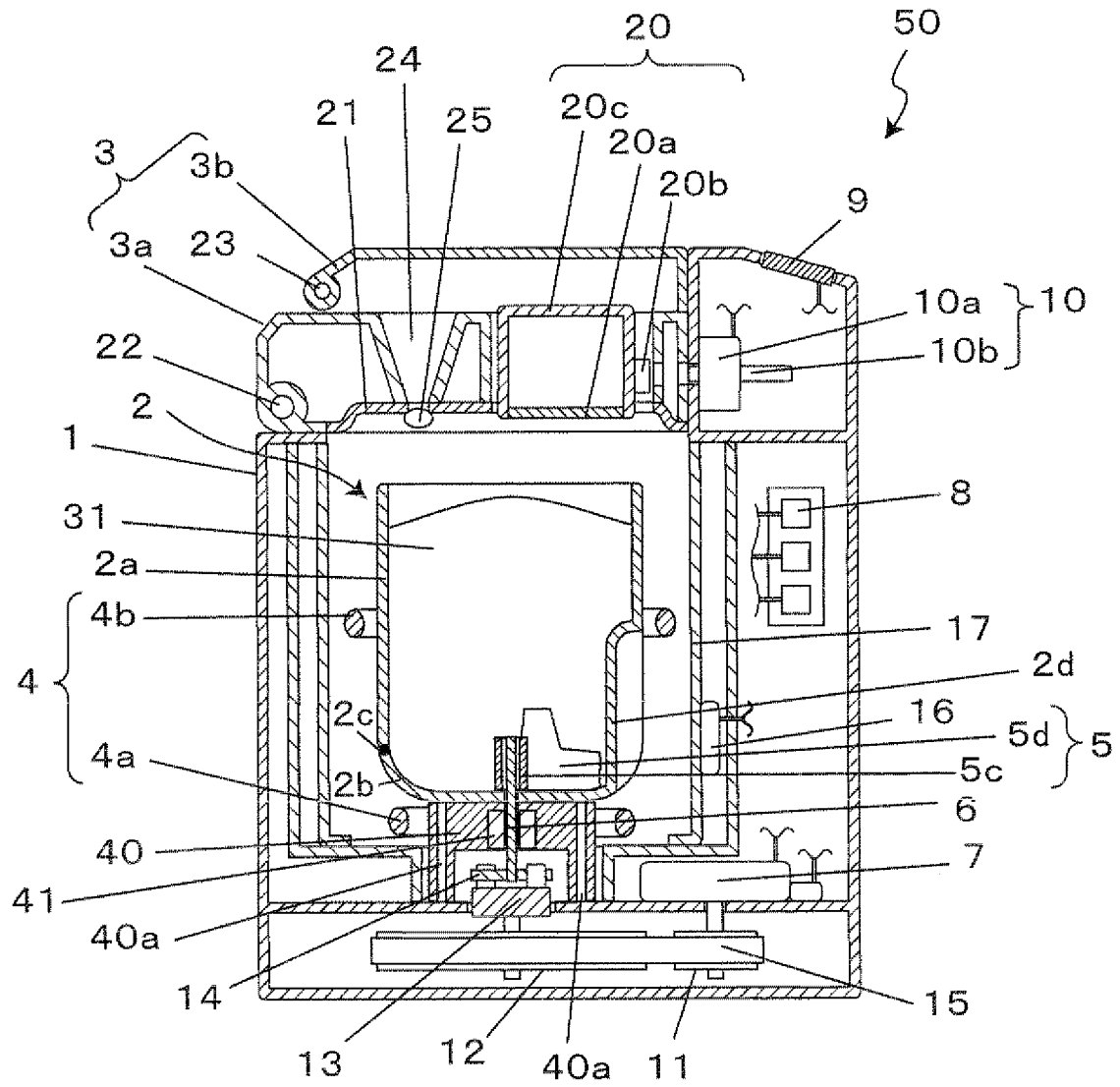
[0107] 以上のように、本発明にかかる自動製パン器は、少なくとも2つのヒータを用いて柔軟な加熱制御を行うことができるため、フランスパンなどのハード系のパンだけでなく、他の自動製パン用途なども取り扱うことができ、特に一般に家庭用に使用される製パン器として有用である。

## 請求の範囲

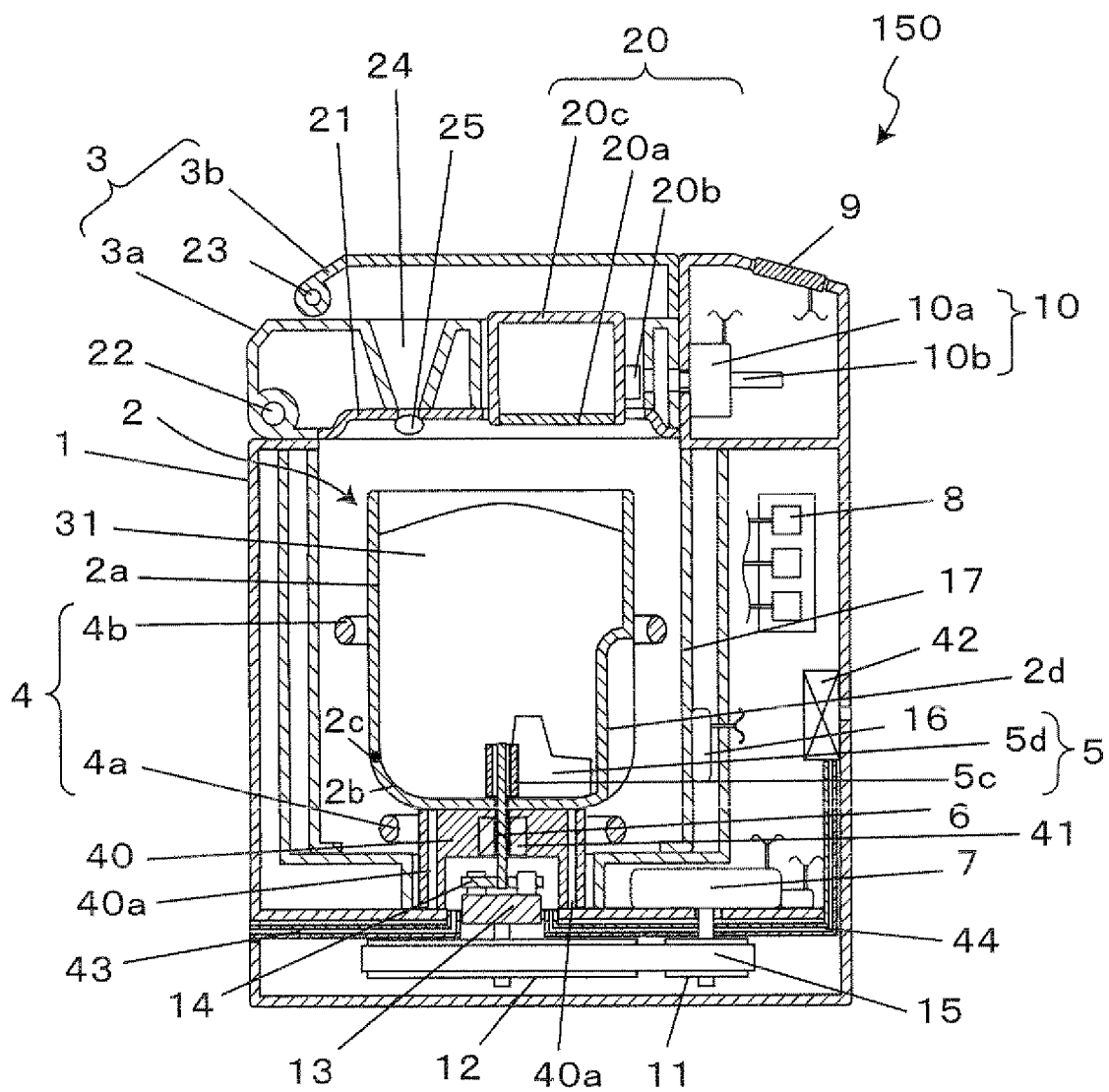
- [請求項1] 焼成室内に着脱自在に装着されるパン容器と、  
前記パン容器の底部から前記パン容器の外側に突出した管状の突出部と、  
前記パン容器の内側から外側へ前記パン容器の前記底部を貫通し、前記突出部の内側へ延出された回転軸と、  
前記回転軸を前記パン容器に回転自在に軸支する軸受と、  
前記パン容器内にて前記回転軸と係合するパン羽根と、  
前記焼成室内において前記パン容器の前記底部の下方かつ前記突出部の外側に配置された第1のヒータと、  
前記焼成室内において前記第1のヒータよりも上方に配置された第2のヒータと、  
前記第1および第2のヒータの通電を制御する制御部とを備え、  
前記突出部は、前記焼成室内の底部上に配置されたときに前記回転軸および前記軸受と前記第1のヒータとの間における遮熱部として機能する、自動製パン器。
- [請求項2] 前記突出部は、前記回転軸および前記軸受と前記第1のヒータの間に断熱層を備える、請求項1に記載の自動製パン器。
- [請求項3] 前記突出部は、互いに間隔を空けて内側および外側に配置された管状の内筒および外筒を備え、  
前記突出部の前記断熱層は、前記内筒と前記外筒の間の空間に形成される、請求項2に記載の自動製パン器。
- [請求項4] 前記断熱層は、空気層である、請求項2又は3に記載の自動製パン器。
- [請求項5] 前記突出部の熱伝導率は、前記パン容器の熱伝導率よりも低い、請求項1から4のいずれか1つに記載の自動製パン器。
- [請求項6] 前記回転軸を冷却するための冷却装置をさらに備える、請求項1から5のいずれか1つに記載の自動製パン器。

- [請求項7] 前記突出部の外側表面の材料は、前記パン容器の材料よりも赤外線反射率が高い、請求項1から6のいずれか1つに記載の自動製パン器。
- [請求項8] 前記第1のヒータに対向する前記パン容器の前記底部は、前記パン容器の材料よりも赤外線吸収率の高い材料で塗装される、請求項1から7のいずれか1つに記載の自動製パン器。
- [請求項9] 前記第1のヒータの熱を前記パン容器の前記底部に向けて反射させるように前記第1のヒータの周囲に配置された反射板をさらに備える、請求項1から8のいずれか1つに記載の自動製パン器。
- [請求項10] 前記回転軸を回転させる回転機構をさらに備え、  
前記回転機構は、  
前記回転軸に対する回転駆動力を発生させるモータと、  
前記焼成室の底部に配置され、前記モータによって駆動される駆動コネクタと、  
前記回転軸に取り付けられ、前記駆動コネクタに接続されて従動する従動コネクタとを備え、  
前記モータによる回転駆動力は、前記駆動コネクタおよび前記従動コネクタを介して前記回転軸に伝達される、請求項1から9のいずれか1つに記載の自動製パン器。
- [請求項11] 前記制御部は、パン生地を加熱して焼き上げる焼成工程において、前記第1のヒータへの通電を開始した後に前記第2のヒータへの通電を開始する、請求項1から10のいずれか1つに記載の自動製パン器。

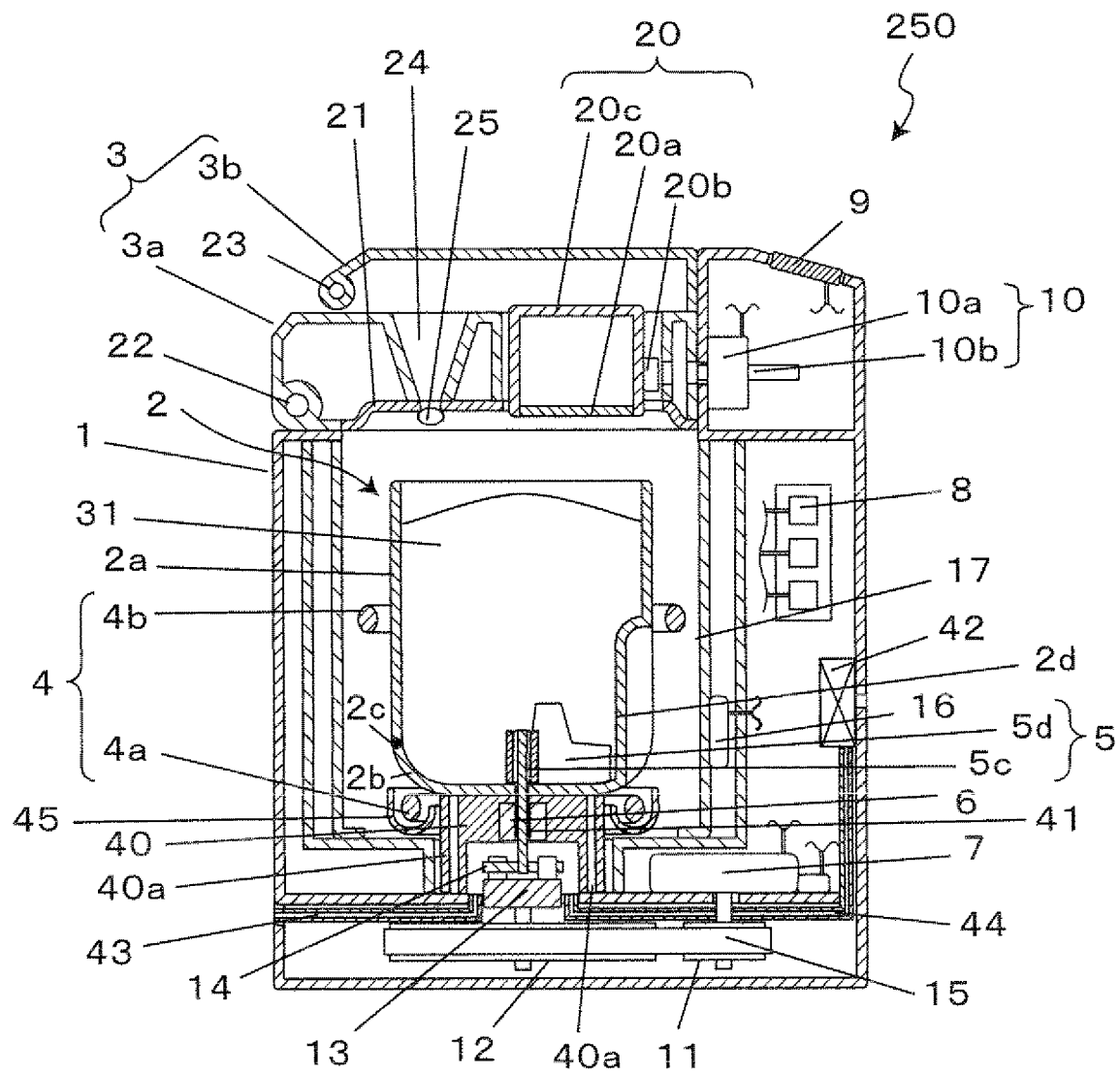
[図1]



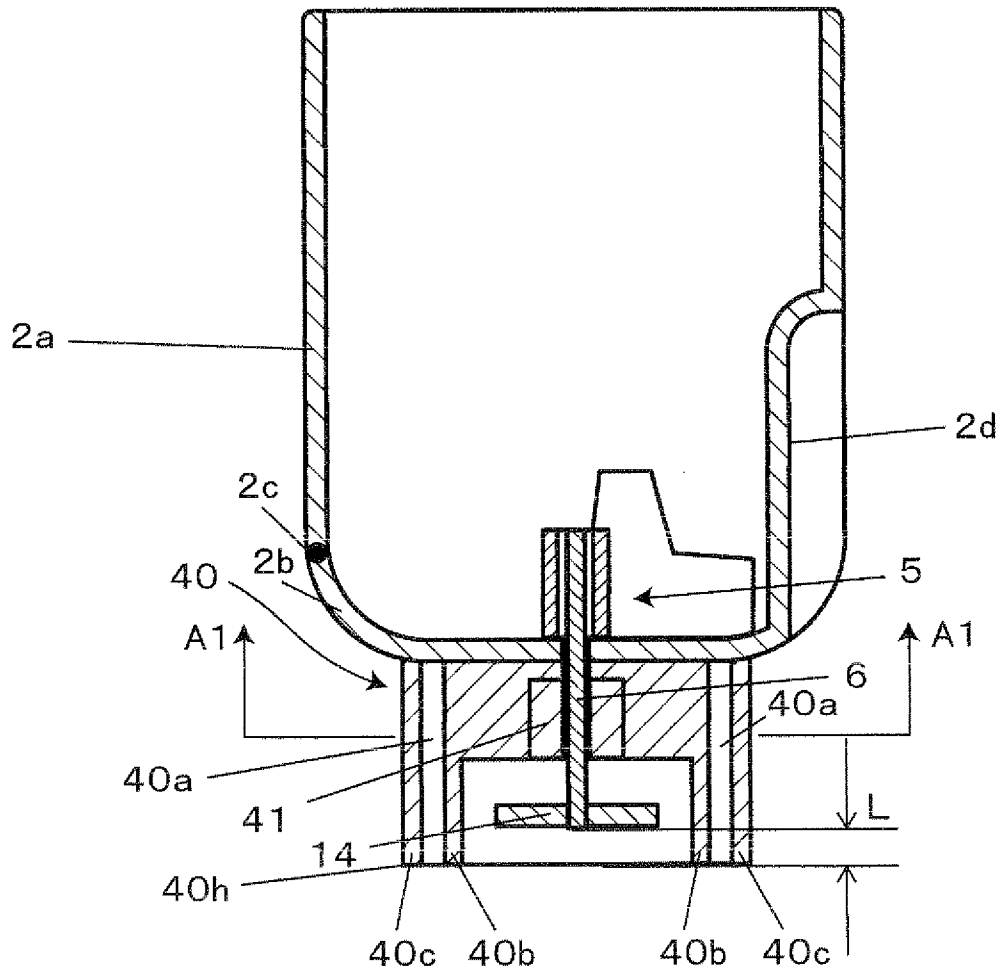
[図2]



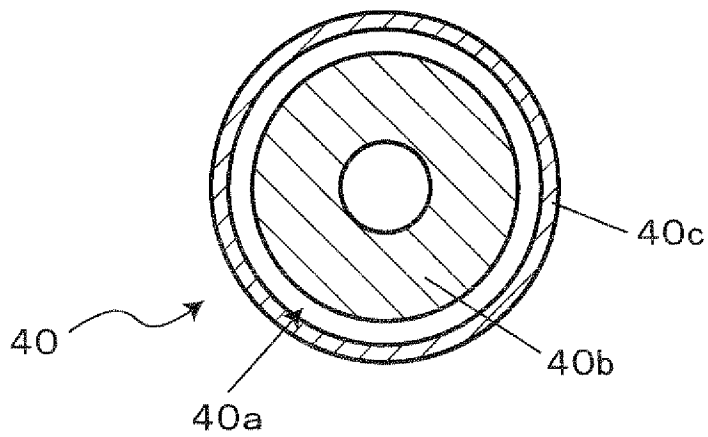
[図3]



[図4A]



[図4B]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2014/002910

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
A47J37/00(2006.01) i

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)  
A47J37/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-75230 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 25 March 1997 (25.03.1997), paragraphs [0050] to [0051]; fig. 7 (Family: none)	1-11
Y	JP 63-34597 Y2 (Hosiden Electronic Co., Ltd.), 13 September 1988 (13.09.1988), column 4, lines 16 to 20; fig. 2 & JP 60-111678 U	1-11
Y	JP 3234911 B2 (Sharp Corp.), 04 December 2001 (04.12.2001), paragraphs [0020] to [0022]; fig. 2 to 3 & JP 10-211098 A & US 5935480 A & KR 10-0263209 B & CN 1189596 A	5-11

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 14 August, 2014 (14.08.14)	Date of mailing of the international search report 26 August, 2014 (26.08.14)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/002910

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2-33524 A (Hitachi Netsu Kigu Kabushiki Kaisha), 02 February 1990 (02.02.1990), page 3, lower left column, line 4 to lower right column, line 3; fig. 1 (Family: none)	6-11
Y	JP 1-95715 A (Hitachi Netsu Kigu Kabushiki Kaisha), 13 April 1989 (13.04.1989), page 4, upper left column, lines 9 to 19; all drawings (Family: none)	7-11
Y	JP 3082594 B2 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 28 August 2000 (28.08.2000), paragraphs [0016] to [0017]; fig. 3 & JP 8-103378 A	8-11
Y	JP 10-192155 A (Mitsubishi Electric Corp.), 28 July 1998 (28.07.1998), paragraph [0015]; fig. 1 (Family: none)	9-11
Y	JP 50-30398 Y2 (Kabushiki Kaisha Koshinsha), 05 September 1975 (05.09.1975), column 8, line 34 to column 9, line 27; all drawings & JP 48-77497 U	11
A	JP 3-60251 B2 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 September 1991 (13.09.1991), & JP 63-154122 A	1-11
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 192418/1981 (Laid-open No. 96790/1983) (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 01 July 1983 (01.07.1983), (Family: none)	1-11
A	JP 3-12114 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 21 January 1991 (21.01.1991), (Family: none)	5-11
A	JP 63-35729 Y2 (Hosiden Electronic Co., Ltd.), 21 September 1988 (21.09.1988), & JP 60-94085 U & US 4538509 A & EP 295723 A1 & KR 10-1989-0003123 B1	5-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A47J37/00(2006.01)i				
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A47J37/00				
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年				
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）				
C. 関連すると認められる文献				
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号		
Y	JP 9-75230 A（松下電器産業株式会社）1997.03.25, 段落【0050】 - 【0051】, 第7図（ファミリーなし）	1-11		
Y	JP 63-34597 Y2（星電器製造株式会社）1988.09.13, 第4欄第16-20行, 第2図 & JP 60-111678 U	1-11		
Y	JP 3234911 B2（シャープ株式会社）2001.12.04, 段落【0020】 - 【0022】, 第2-3図 & JP 10-211098 A & US 5935480 A & KR 10-0263209 B & CN 1189596 A	5-11		
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</span>				
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献				
国際調査を完了した日 14.08.2014	国際調査報告の発送日 26.08.2014			
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 豊島 ひろみ 電話番号 03-3581-1101 内線 3337	<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:30%; border: 1px solid black;">3 L</td> <td style="width:70%; border: 1px solid black;">9 4 2 6</td> </tr> </table>	3 L	9 4 2 6
3 L	9 4 2 6			

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2-33524 A (日立熱器具株式会社) 1990. 02. 02, 第 3 ページ左下 欄第 4 行-右下欄第 3 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	6-11
Y	JP 1-95715 A (日立熱器具株式会社) 1989. 04. 13, 第 4 ページ左上 欄第 9-19 行, 全図 (ファミリーなし)	7-11
Y	JP 3082594 B2 (松下電器産業株式会社) 2000. 08. 28, 段落【0016】 -【0017】, 第 3 図 & JP 8-103378 A	8-11
Y	JP 10-192155 A (三菱電機株式会社) 1998. 07. 28, 段落【0015】, 第 1 図 (ファミリーなし)	9-11
Y	JP 50-30398 Y2 (株式会社光伸社) 1975. 09. 05, 第 8 欄第 34 行-第 9 欄第 27 行, 全図 & JP 48-77497 U	11
A	JP 3-60251 B2 (松下電器産業株式会社) 1991. 09. 13, & JP 63-154122 A	1-11
A	日本国実用新案登録出願 56-192418 号 (日本国実用新案登録出願公開 58-96790 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (東京芝浦電気株式会社) 1983. 07. 01, (ファミリー なし)	1-11
A	JP 3-12114 A (松下電器産業株式会社) 1991. 01. 21, (ファミリーな し)	5-11
A	JP 63-35729 Y2 (星電器製造株式会社) 1988. 09. 21, & JP 60-94085 U & US 4538509 A & EP 295723 A1 & KR 10-1989-0003123 B1	5-11