(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
2018年10月18日(18.10.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/189921 A1

(51) 国際特許分類:
A47J 27/086 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2017/028894

(22) 国際出願日： 2017年8月9日(09.08.2017)

(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 2017-078337 2017年4月11日(11.04.2017) JP

(71) 出願人:シャープ株式会社(**SHARP KABUSHIKI KAISHA**) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町１番地 Osaka (JP).

(72) 発明者: 岩本 雅之 (**IWAMOTO, Masayuki**). 井上 博喜 (**INOUE, Hiroyoshi**). 中村 達彦 (**NAKAMURA, Tatsuhiko**). 村井 隆男(**MURAI, Takao**). 源 忠孝(**MINAMOTO, Yoshitaka**). 平川 功(**HIRAKAWA, Isao**).

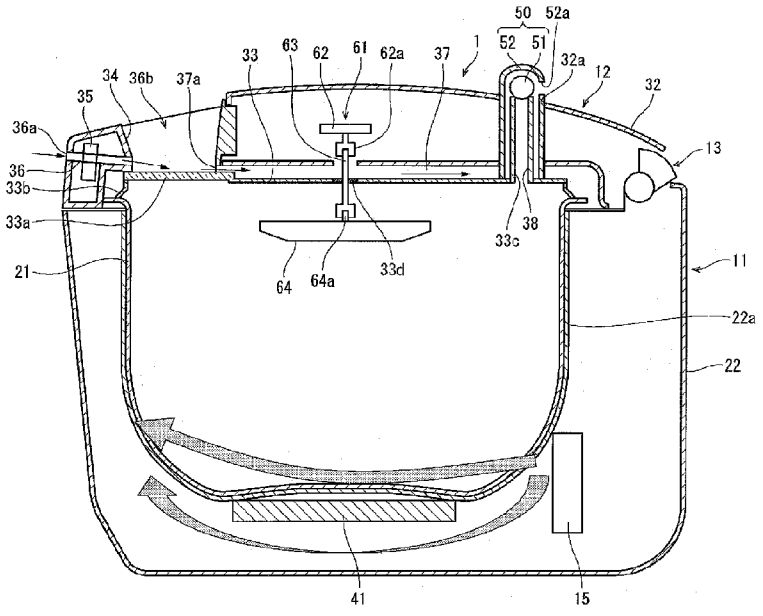
(74) 代理人: 特許業務法人ＨＡＲＡＫＥＮＺＯ ＷＯＲＬＤ ＰＡＴＥＮＴ ＆ ＴＲＡＤＥＭＡＲＫ (**HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK**); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋２丁目北２番６号 大和南森町ビル Osaka (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,

(54) **Title:** HEATING COOKER

(54) 発明の名称： 加熱調理器

図 3



(57) **Abstract:** Provided is a heating cooker which reduces cooking time and has exceptional operability. A heating cooker (1) comprising: a cooker body (11) having an inner pot (21); a heating unit (41) for heating the inner pot (21); a lid body (12) that opens and closes the cooker body (11), and covers the inner pot (21) in a closed state; a stirring device (61) for stirring food in the inner pot (21); and a pressure-adjusting device (50) for adjusting the pressure inside the inner pot (21).

WO 2018/189921 A1

［続葉有］

KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約:調理時間の短縮化を図るとともに、操作性に優れた加熱調理器を提供する。加熱調理器(１)は、内鍋(２１)を有する調理器本体(１１)と、内鍋(２１)を加熱する加熱部(４１)と、調理器本体(１１)に対して開閉し、閉状態において内鍋(２１)を覆う蓋体(１２)と、内鍋(２１)内の食品を撹拌する撹拌装置(６１)と、内鍋(２１)の内圧を調整する圧力調整装置(５０)とを備えている。

明　細　書

発明の名称 ： 加熱調理器

技術分野

[0001]　本発明は、食品を加熱調理する加熱調理器に関する。

背景技術

[0002]　従来、圧力鍋等、食品を加圧等しながら加熱調理する加熱調理器が広く普及している。圧力調整機構を有する加熱調理器では、圧力容器用のバルブユニットを備え、圧力容器内の圧力を調整可能となっている（例えば、特許文献１参照）。加圧しながら調理をすることにより、調理時間を短縮化し得る。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開公報「ＷＯ２０１０／０６０５０８号（２０１０年６月３日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　ここで、圧力調整機構を有する加熱調理器では、圧力容器の蓋を閉じた状態で調理する必要があるため、調理中に食品を撹拌等することができない。そのため、上述のような従来の加熱調理器では、調理時間の十分な短縮化を図ることができず、水分量や火加減によっては食品が鍋底等に焦げ付くことがあった。また、加熱後に減圧調理等のために放置した場合、内部温度の低下に伴い内圧が下がるため、蓋を開けるには、内圧を上げるために弁を開いて内部に空気を入れる操作が必要であった。

[0005]　本発明は、上記従来の問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、調理時間の短縮化を図るとともに、操作性に優れた加熱調理器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る加熱調理器は、内鍋を有する調理器本体と、前記調理器本体に対して開閉し、閉状態において前記内鍋を覆う蓋体と、前記内鍋内の食品を撹拌する撹拌機構と、前記内鍋の内圧を調整する圧力調整機構とを備えていることを特徴としている。

発明の効果

[0007] 本発明の一態様によれば、調理時間の短縮化を図るとともに、操作性に優れた加熱調理器を提供することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施形態１における加熱調理器の外観構成を概略的に示す斜視図である。

[図2]図１に示した加熱調理器における蓋体の開状態を概略的に示す斜視図である。

[図3]図１におけるＡ－Ａ線矢視断面図である。

[図4]図３に示した撹拌部材の撹拌アームが撹拌可能状態である場合を示す斜視図である。

[図5]上記加熱調理器の制御系統の構成を示すブロック図である。

[図6]上記加熱調理器の調理時における制御部によるヒータおよび各種モータの制御動作を示すフローチャートである。

[図7]上記加熱調理器の変形例の制御系統の構成を示すブロック図である。

[図8]本発明の実施形態２における加熱調理器の図３に対応した縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 〔実施形態１〕

本発明の一実施形態について、図１～図６に基づいて説明すれば、以下のとおりである。

[0010] 本実施の形態では、本発明の加熱調理器を無水調理器に適用した例について説明する。無水調理器は、水分を加えない、または少量の水のみを加えて、食品に含まれている水分を利用して調理する無水方式の加熱調理器である

。無水調理器によれば、食材からの栄養分やうまみの流出を押さえることできる。

[0011] なお、本発明の一態様における加熱調理器は必ずしもこれに限定されず、例えば、食品と共に水を内鍋内に収容して調理を行う各種の加熱調理器に適用することができる。

[0012] ＜加熱調理器の構成の概要＞

本実施の形態の加熱調理器１の構成について、図１～図４に基づいて説明する。図１は、本実施形態の加熱調理器１の外観構成を概略的に示す斜視図である。図２は、図１に示した加熱調理器１における蓋体１２の開状態を概略的に示す斜視図である。図３は、図１におけるＡ－Ａ矢視断面図である。なお、図２では、撹拌装置６１を取り外した状態を図示している。

[0013] 図１～３に示すように、加熱調理器１は、調理器本体１１と蓋体１２とを備えている。調理器本体１１と蓋体１２とは後部の回転支持部１３によって連結されている。したがって、蓋体１２は回転支持部１３を中心として回動し、調理器本体１１に対して開閉自在となっている。また、加熱調理器１は、撹拌装置（撹拌機構）６１を備えている。撹拌装置６１は、撹拌モータ６２、回転軸６３および撹拌部材６４を備えている。

[0014] （調理器本体）

調理器本体１１は、内鍋２１と、内鍋２１を収容する内鍋収納部２２ａが形成された本体部２２とを有している。

[0015] 内鍋２１は、内鍋収納部２２ａに出し入れ自在に収納される。内鍋２１は、例えば、鍋形状の基部（図示せず）および基部の内面に張りつけられた内張部（図示せず）を有する。基部は、例えばアルミニウム等の高熱伝導部材にて形成され、内張部は、加熱効率を向上させる例えばステンレス等の磁性体にて形成されている。内張部の内面には、調理する食品（食材）の付着を防ぐフッ素樹脂がコーティングされている。

[0016] 本体部２２には、内鍋２１を加熱するための加熱部４１、および内鍋２１を冷却するための鍋冷却ファン１５が配置されている。

[0017] 加熱部４１としては、例えば、電熱線を含むヒータが挙げられるが、これに限定されない。例えば、誘導加熱コイル等の加熱手段であってもよい。

[0018] 加熱部４１は、内鍋収納部２２ａの下部または下方に設けられていることが好ましい。これにより、内鍋２１内の食品を均等に加熱し易くなる。本実施の形態では、内鍋収納部２２ａは、下部が熱板となっており、内鍋収納部２２ａに内鍋２１を収納したときに、上記熱板が内鍋２１に接触して、ヒータによって生じた熱が熱板を介して内鍋２１に伝導するようになっている。

[0019] 鍋冷却ファン１５は、内鍋収納部２２ａおよび加熱部４１に送風して、内鍋２１を冷却する。

[0020] （蓋体）

蓋体１２は、閉状態において内鍋２１を覆うように、調理器本体１１に取り付けられている。蓋体１２は、閉状態において、ロック機構（図示せず）により閉状態に保持される。蓋体１２は、前部の上面に開ボタン３１を備え、開ボタン３１が押されると、ロック機構が外れて、図２に示すように、開状態となる。

[0021] また、蓋体１２は、外蓋３２、内蓋３３、および蓋冷却ファン３５を有し、蓋冷却ファン３５から送風された空気が流れる第１空気流路３６および第２空気流路３７を有している。

[0022] 外蓋３２は、蓋体１２の筐体部となっており、主として樹脂にて形成されている。外蓋３２は、外部に露出する上面に、複数の操作ボタン、および表示ランプ等の表示部等が設けられた表示操作部３９が設けられている。また、外蓋３２には、孔部３２ａが形成されている。

[0023] 内蓋３３は、例えばアルミニウムやステンレス等の金属材料により円板状に形成され、蓋体１２を閉じたときに、内鍋２１の蓋となり、内鍋２１の開口部を塞ぐようになっている。

[0024] 内蓋３３は外周部に例えばゴム製のパッキン３３ｂを有している。蓋体１２を閉じたときに、このパッキン３３ｂが、内鍋２１の開口を形成する外縁と密着することにより、内鍋２１の内部が密閉可能となっている。そのため

、蓋体１２を閉じた状態において、内鍋２１の内外を出入りする気体は、内蓋３３に形成された通気用開口３３ｃを主に介して流通するようになっている。このようなパッキン３３ｂとしては、圧力鍋等にて用いられている公知のものを採用することができる。

[0025] また、内蓋３３には、圧力調整装置（圧力調整機構）５０が設けられている。通気用開口３３ｃと圧力調整装置５０とは、互いに通気ダクト３８を介して接続されている。

[0026] 圧力調整装置５０は、調圧ボール５１と、ボール収容カバー５２とを備えており、ボール収容カバー５２には、開口５２ａが形成されている。圧力調整装置５０は、外蓋３２に形成された孔部３２ａに挿入可能であり、挿入した状態では頭部が外部に突出して、開口５２ａが外部に露出するようになっている。この開口５２ａは、内蓋３３に形成された通気用開口３３ｃと通じており、加熱調理器１の内部（内鍋２１）から気体を外部に流出させる、または、加熱調理器１の内部（内鍋２１）に外気を流入させることができる。

[0027] 圧力調整装置５０によって、内鍋２１の内外の気体の通気が制限され、内鍋２１内の圧力が調整可能となっている。このことについて、詳しくは後述する。

[0028] 内蓋３３は、外蓋３２の内面に設けられ、例えば外周部分を外蓋３２に嵌合させることにより、外蓋３２に対して着脱自在となっている。内蓋３３には耐熱ガラス製の覗き窓３３ａが形成され、覗き窓３３ａに対応する外蓋３２の部分には、ユーザが覗き窓３３ａから内鍋２１の中を覗けるように、覗き穴３４が形成されている。

[0029] 図４は、図３に示した撹拌部材６４の撹拌アーム６４ｃが撹拌可能状態である場合を示す斜視図である。

[0030] 図４に示すように、回転軸６３は、内鍋２１の中心部に位置するように、蓋体１２に回転自在に設けられ、下端部が内鍋２１内へ突出している。回転軸６３は、上端部が撹拌モータ６２の駆動軸６２ａと接続され、撹拌モータ６２に駆動されて回転する。撹拌部材６４は突出した軸６４ａを有し、軸６

４ａは回転軸６３の下端部に対して、嵌合可能となっている。すなわち、撹拌部材６４は、加熱調理器２に対して着脱自在となっている。

[0031] 撹拌部材６４は、撹拌部材基部６４ｂおよび撹拌アーム６４ｃを有し、上記軸６４ａは、撹拌部材基部６４ｂに設けられている。撹拌アーム６４ｃは、閉状態、および開いた状態（開状態）の撹拌可能状態（内鍋２１の下方へ延びた状態）の状態変化が可能であり、図３では閉状態、図４では撹拌可能状態を示している。

[0032] 撹拌アーム６４ｃが撹拌可能状態となっている場合、撹拌装置６１は内鍋２１内の食品を撹拌することができる。撹拌アーム６４ｃの閉状態および撹拌可能状態の状態変化は、撹拌部材基部６４ｂの内部に設けられた撹拌アーム駆動機構（図示せず）によって行われる。

[0033] なお、本実施形態では、回転軸６３は、上端部が撹拌モータ６２の駆動軸６２ａと直接接続された構成としている。しかしながら、撹拌モータ６２が回転軸６３とは異なる位置に設けられ、駆動軸６２ａの駆動力がベルト等の駆動伝達部材を介して回転軸６３に伝達される構成であってもよい。

[0034] （圧力調整機構）

本実施の形態の加熱調理器１は、内蓋３３の通気用開口３３ｃに接続する通気ダクト３８における、通気用開口３３ｃとは反対側の開口部に圧力調整装置５０を備えている。また、加熱調理器１は、撹拌装置６１における回転軸６３と内蓋３３とが接する箇所、すなわち回転軸６３が回転する場合に摺接する箇所に、気体が流通しないようにシールするシール部材３３ｄが設けられ、内鍋２１の密封性を高めている。このシール部材３３ｄとしては、一般に密閉式の撹拌機等にて知られる構成を適用することができる。

[0035] 上記圧力調整装置５０は、調圧ボール５１と、通気ダクト３８における通気用開口３３ｃとは反対側の開口を覆い内部に調圧ボール５１を収容するボール収容カバー５２とを備えている。調圧ボール５１は、所定の重量を有する例えば金属製の球体であり、通常の状態において、通気ダクト３８の開口を気体が流通しないように塞いでいる。ボール収容カバー５２には、調圧ボ

ール５１の直径よりも小さい開口５２ａが形成されている。

[0036] このような圧力調整装置５０を設けることにより、内鍋２１の内圧を高くすることが可能となる。つまり、内鍋２１内の温度が上がり、発生した蒸気が通気用開口３３ｃを通じて外部に出るためには、通気ダクト３８の出口を塞ぐ調圧ボール５１の重量よりも大きい圧力を要する。内鍋２１の内圧を高めることができる上限は、調圧ボール５１の重量および大きさに応じて変動する。なお、本明細書において、「内鍋２１の内圧」とは、内鍋２１の内部の気体の圧力のことを意味している。

[0037] 調圧ボール５１が持ち上がると、そのことにより生じた隙間部から蒸気が噴出する。この噴出した蒸気は、ボール収容カバー５２の開口５２ａを通じて外部に排出される。ここで、開口５２ａは、加熱調理器１の外部に露出しているので、蒸気を外部に直接排出することができる。

[0038] なお、本発明の一態様における加熱調理器が備える圧力調整機構としては、圧力調整装置５０のようなボール弁に限定されない。例えば、バネや板状の部材を用いる圧力調整機構、または回転の抵抗を利用する圧力調整機構であってよく、具体的な態様は特に限定されない。

[0039] また、圧力調整装置５０は、調圧ボール５１を移動可能とし、手動で弁を開放できる弁解放手段を備えていることが好ましい。

[0040] 一方、圧力調整装置５０がそのような弁解放手段を備えていない場合、蓋体１２には、図示しない別の弁解放手段が設けられていることが好ましい。この弁解放手段としては、公知のものを適宜採用すればよい。

[0041] また、蓋体１２には、一般に、圧力鍋等が備えている安全弁の機能を有する非常用開放部材が設けられていることが好ましい。

[0042] （撹拌装置および圧力調整装置による利点）

このように、加熱調理器１は、内鍋２１内の食品を撹拌する撹拌装置６１と、内鍋２１の内圧を調整する圧力調整機構としての圧力調整装置５０とを備えている。そのため、撹拌装置６１によって食品を撹拌するとともに、内鍋２１内を加圧して加圧調理を行うことができる。なお、「加圧調理」とは

、内鍋２１の内部を大気圧よりも高い圧力として、調理を行うことを意味している。

[0043] ここで、撹拌装置６１によって食品を撹拌することによれば、内鍋２１内の液体を飛散させることができる。撹拌によって水分が飛散すると、多数の液滴が生じて、液体と気体との界面（表面積）が増える。調理中の内鍋２１内は、温度が高くなっているので、それらの液滴から水分が蒸発し易い。そのため、撹拌装置６１によって食品を撹拌することにより、水蒸気の発生を促進し、内鍋２１の内圧の上昇速度を高めることができる。また、内鍋２１内の熱を対流させることによって、内鍋２１内の温度の上昇速度が高まり加熱時間を低減し得る。その結果、調理時間の短縮化を図ることができる。

[0044] また、加熱調理器１において、加圧調理を終了後、内鍋２１の温度が下がると、内鍋２１の内圧が低下し、大気圧よりも低くなり得る。この場合、撹拌装置６１を駆動し、内鍋２１の内圧を高くすることにより、蓋体１２を開け易くすることができる。ここで、撹拌装置６１の撹拌アーム６４ｃは、閉状態でも開状態（撹拌可能状態）でもよいが、内鍋２１の内圧を高くするためには、開状態で食品を撹拌する方が好ましい。内鍋２１の内圧が大気圧に略等しくなるように撹拌装置６１を動作させることにより、ユーザが弁を開いて内部に空気を入れる操作を行うことなく、蓋体１２を開けることができる。例えば、制御部４０は、所定の時間、撹拌装置６１を動作させることにより、内鍋２１の内圧が大気圧に略等しくなるように撹拌装置６１を制御してもよい。

[0045] なお、例えば、加熱調理器１が蓋体１２を開く方向へ付勢する蓋開用ばねを備える構成において、蓋体１２の開ボタン３１を押したとしても蓋体１２が閉じた状態のままであれば、内鍋２１の内圧が大気圧よりも低いと推定される。加熱調理器１は、このような場合において、内鍋２１の内圧が大気圧に略等しくなるように撹拌装置６１を駆動させるが、内鍋２１の内圧が大気圧に略等しくなったか否か検知する方法は特に限定されない。例えば、圧力センサによって内鍋２１の内圧を検知してもよく、または、内鍋２１の内部

に連通する部分に設けられた弾性体の体積の変化量に基づいて内鍋２１の内圧を検知してもよい。

[0046] 以上のように、本実施の形態の加熱調理器１によれば、調理時間の短縮化を図ることがきる。また、操作性に優れた加熱調理器１を提供することができる。

[0047] さらに、加熱調理器１によれば、食品が内鍋２１内に焦げ付くことを抑制することもできる。そして、加圧調理を終了後、撹拌装置６１を用いて内鍋２１の内圧を高くして蓋体１２を開け易くすることにより、少なくとも、内鍋２１内に供給する外気の量を少なくすることができ、外気と共に埃等が混入することを低減することができる。その結果、より衛生的に調理を行うことができる。

[0048] また、加熱調理器１は、エネルギーの消費量を抑制することもできる。つまり、加熱部４１による加熱のみによって調理を行う場合のエネルギー消費量よりも、加熱部４１による加熱と撹拌装置６１による撹拌との相乗効果を用いて内鍋２１の内圧を高めて調理を行う場合の方が、エネルギー効率が高い。これは、内鍋２１の内圧の上昇速度を高め易いことと、撹拌によって加熱時間を短縮し得ることとの両方の効果によるものである。したがって、加熱調理器１を用いて、より効率的に調理を行うことができる。

[0049] この点において、撹拌装置６１は、液体が飛散し易いように食品を撹拌することができるようになっていることが好ましい。例えば、液体を飛散させることを目的とする場合、時計回りの撹拌と、反時計回りの撹拌とを交互に、一定間隔または小刻みに繰り返すようになっていてもよい。また、加熱調理器１が食品を加圧調理している期間において、内鍋２１の温度が所定値を下回ると、加熱部４１および撹拌装置６１が動作するように制御してもよい。これにより、調理時間を短縮しつつ、エネルギーの消費効率を高めることができる。

[0050] （冷却機構）

本実施の形態の加熱調理器１のような無水調理器においては、内鍋２１か

ら排出される水蒸気量が多いと、内鍋２１が焦げ付き易くなったり料理の水分が抜けすぎたり（パサついたり）する。

[0051] そこで、本実施の形態の加熱調理器１は、内蓋３３に送風して冷却する冷却機構としての蓋冷却ファン（蓋冷却機構）３５を備え、食品から出た水分が内鍋２１内に留まり易くしている。この蓋冷却ファン３５、並びに、空気が流れる第１空気流路３６および第２空気流路３７について、図１および図３を参照して以下に説明する。

[0052] 外蓋３２の内部には蓋冷却ファン３５が設けられている。蓋冷却ファン３５の位置は、覗き窓３３ａすなわち覗き穴３４の近傍における覗き穴３４と外蓋３２の外周部（周縁部）との間の位置である。外蓋３２における蓋冷却ファン３５の下（内蓋３３の上）には、第１空気流路３６が形成されている。

[0053] 第１空気流路３６の空気入口３６ａは、外蓋３２の外周面に開口している。空気出口３６ｂは覗き穴３４の内壁面に開口している。蓋冷却ファン３５は、第１空気流路３６において空気入口３６ａから空気出口３６ｂに向う空気の流れを生じさせる。したがって、空気出口３６ｂから出てきた空気は、覗き窓３３ａの上を流れる。

[0054] また、外蓋３２と内蓋３３との間には、第２空気流路３７が形成されている。第２空気流路３７の空気入口３７ａは、覗き穴３４の内壁面における第１空気流路３６の空気出口３６ｂと対向する位置に開口している。第２空気流路３７は、空気入口３７ａから回転支持部１３の方向へ延びている。空気入口３７ａから第２空気流路３７内へ入り込み、第２空気流路３７内を流れた空気は、回転支持部１３の近傍の部分から、図３の紙面に垂直な方向（加熱調理器２の平面視において第２空気流路３７に直交する方向）へ流れ、外蓋３２から加熱調理器２の外部へ出て行く。

[0055] 蓋冷却ファン３５によって、内蓋３３は、覗き窓３３ａを含む領域および第２空気流路３７の下の領域が冷却される。これにより、内蓋３３の温度上昇が抑制される。そのため、内蓋３３の下面において結露が生じ、この結露

により生じた水が内鍋２１内へ落下する。すなわち、外部への水蒸気の排出を抑制し、食品から出た水分を内鍋２１内へ戻すことができる。これにより、内鍋２１の焦げ付きや、食品からの過度の水分の抜けを防止して、食品を良好に加熱調理することができる。

[0056] また、第２空気流路３７の上方には、図示しない回路基板が搭載されていてもよく、この場合、第２空気流路３７内を空気が流れることにより、該回路基板に熱が伝わり難くすることができるという効果も奏する。

[0057] 本実施の形態の加熱調理器１は、加熱部４１が内鍋収納部２２ａの下部に配置されているため、内鍋２１の下部から上部へと熱が伝導する。そのため、蓋冷却ファン３５によって、内鍋２１の上部を覆う内蓋３３を冷却することにより、内鍋２１の下部に対する内蓋３３の下面の温度差を大きくして、結露が生じ易くすることができる。

[0058] なお、蓋冷却ファン３５は、内蓋３３に送風することができるようになっていればよく、その位置は特に限定されるものではない。また、蓋冷却ファン３５、第１空気流路３６、および第２空気流路３７は、内蓋３３を冷却する蓋冷却機構の一例であって、これに限定されない。

[0059] また、本実施の形態の加熱調理器１は、内鍋収納部２２ａと調理器本体１１の外壁を構成する本体部２２との間の壁間領域に、冷却機構としての、内鍋収納部２２ａに送風して内鍋２１を冷却する鍋冷却ファン（鍋冷却機構）１５をさらに備えている。鍋冷却ファン１５による送風のために、本体部２２には、図示しない空気入口および空気出口が形成されている。

[0060] 鍋冷却ファン１５は、内鍋収納部２２ａの下部および加熱部４１（内鍋収納部２２ａの下方）に向かって送風するようになっている。ここで、内鍋２１内が、高温の状態から温度が下がっていくときに食品に味がしみ込み易い。そのため、加熱調理器１における食品の調理においては、内鍋２１の温度を積極的に下げる工程が含まれ得る。

[0061] また、内鍋２１を高温の状態から温度を下げることにより、内鍋２１の内圧は低下していく。ここで、圧力調整装置５０によって、外部からの気体の

流入が妨げられているため、内鍋２１の内圧を、大気圧よりも低い圧力とすることができる。これにより、食品に減圧調理（低圧調理）を行うことができる。

[0062] 減圧調理では、食品中の空気が膨張する等の作用によって、より一層、食品に味がしみ込み易くすることができる。そのことに加えて、減圧状態によって水の沸点が下がるので、内鍋２１内の温度が、大気圧下で調理する場合よりも低い状態で、調理を効率的に行うことができる。

[0063] 鍋冷却ファン１５を設けることにより、内鍋２１の温度を下げる調理工程において、内鍋２１の温度をより早く下げることができ、その工程の所要時間を低減することができる。その結果、調理時間のさらなる短縮化を図ることができる。また、食品の調理工程において、高圧調理と減圧調理とを柔軟に切り替え易くすることができ、様々な食品の調理を行い易くすることができる。

[0064] （制御系統の構成）

図５は、加熱調理器１の制御系統の構成を示すブロック図である。図５に示すように、加熱調理器１は制御部４０を備えている。制御部４０には、表示操作部３９、加熱部４１としてのヒータ４３、温度センサ４４、蓋冷却ファン３５が備える蓋冷却ファンモータ３５ａ、撹拌モータ６２、並びに鍋冷却ファン１５が備える鍋冷却ファンモータ１５ａが接続されている。温度センサ４４は、内鍋収納部２２ａ（例えば内鍋２１の下）に設けられている。制御部４０は、温度センサ４４の検出温度に基づいて、内鍋２１の温度を測定し、撹拌装置６１を制御する。また、制御部４０は、表示操作部３９に対する操作や温度センサ４４による検出温度等に基づいて、ヒータ４３、蓋冷却ファンモータ３５ａ、撹拌モータ６２、および鍋冷却ファンモータ１５ａ等の動作を制御する。制御部４０は、これらの動作を、調理の段階に応じてそれぞれ制御する。

[0065] 内鍋２１だけでなく内蓋３３にも温度センサ４４が設けられていてもよく、この場合、制御部４０は、内蓋３３に設けられた温度センサの検出温度に

基づいて、内蓋３３の温度を測定する。

[0066] （加熱調理器の動作およびその利点）

上記構成の加熱調理器１を用いて調理を行う場合の各部の動作の一例について、図６に基づいて説明する。図６は、加熱調理器１の調理時における制御部４０によるヒータ４３および各種モータの制御動作を示すフローチャートである。

[0067] 加熱調理器１は、表示操作部３９からユーザにより選択された調理モードに従って、様々な（例えば、メニュー毎の）加熱による調理を実行する。この調理モードとしては、様々な種類があるため、ここでは、説明の便宜上、以下のような調理を行う場合を例示して説明する。すなわち、水分を加えない調理または食品に少量の水分を加えて調理を行う無水調理モードにて、加圧調理を行った後に減圧調理をして食品に味をしみこませる場合について説明する。具体的には、例えば煮物を単純な温度制御および撹拌制御にて調理する場合について説明する。

[0068] 図６に示すように、先ず、ユーザは、蓋体１２を開け、調理器本体１１の内鍋２１に食品を入れ、蓋体１２を閉じて、表示操作部３９の調理開始ボタンを押す。これにより、ヒータ４３による加熱が開始される（ステップ１：以下Ｓ１のように略記する）。

[0069] ヒータ４３によって内鍋収納部２２ａの下部（熱板）が加熱され、それにより内鍋２１の下部が加熱される。内鍋２１内にて調理される野菜等の食品は、加熱されて温度が上昇すると、水蒸気を発生する。この水蒸気は、内鍋２１内に充満し、内蓋３３の通気用開口３３ｃを通じて外部に出ようとする。ここで、内鍋２１は、パッキン３３ｂおよびシール部材３３ｄによって気体の流通が制限されており、かつ通気ダクト３８の出口には圧力調整装置５０が設けられている。そのため、内鍋２１からの水蒸気等の気体の流出が妨げられる。これにより、内鍋２１の内圧が上昇することになる。

[0070] ヒータ４３による加熱が開始された後、撹拌モータ６２が動作し、撹拌アーム６４ｃが回転する（Ｓ２）。撹拌アーム６４ｃの回転によって、内鍋２

１内の食品が撹拌される。そのため、熱の対流が促進され、内鍋２１内の温度を上昇し易くすることができる。また、撹拌アーム６４ｃの回転によって、内鍋２１内の液体が飛散し易い。それゆえ、水分の蒸発を促進して、内鍋２１の内圧を高くし易くすることができる。

[0071] このように、内鍋２１からの水蒸気等の気体の流出を妨げるとともに、撹拌アーム６４ｃを回転させることで、内鍋２１内の食品の温度および内鍋２１の内圧を上昇し易くすることができ、加熱時間（調理時間）の短縮化を図ることができる。

[0072] なお、Ｓ１とＳ２とは同時であってもよく、順序が逆であってもよい。

[0073] Ｓ２の後、蓋冷却ファンモータ３５ａが動作し、蓋冷却ファン３５によって内蓋３３に送風して内蓋３３を冷却する。その一方で、鍋冷却ファンモータ１５ａは動作させない（Ｓ３）。このＳ３の処理は、加熱調理器１による調理時間における、調理開始から内鍋２１内が沸騰するまでの調理の初期段階（昇温期間）において少なくとも実行されればよく、Ｓ１およびＳ２の処理の後に限定されず、Ｓ１およびＳ２と同時に蓋冷却ファンモータ３５ａの動作が開始してもよい。Ｓ３の処理を上記昇温期間において実行する理由は、以下である。

[0074] すなわち、内鍋２１内の温度が最高温度付近（内鍋２１の内圧によって変動するが、例えば１００℃～１２０℃）まで上昇した場合、内蓋３３も同等の温度に上昇するので、この時点にて内蓋３３を冷却しても結露を生じさせることは困難である。したがって、内蓋３３を冷却する蓋冷却ファンモータ３５ａは調理の初期段階に動作させることが好ましい。

[0075] また、鍋冷却ファンモータ１５ａについては、上記昇温期間にて動作させると、内鍋２１の温度を上昇させる妨げとなることから、ここでは鍋冷却ファンモータ１５ａは動作させない。

[0076] なお、蓋冷却ファンモータ３５ａは、ヒータ４３による加熱開始時点から内鍋２１内の温度が最高温度に到達する前までの期間に含まれる期間（時間）だけ動作させるようにしてもよい。この場合の蓋冷却ファンモータ３５ａ

の動作期間は、例えば、ヒータ４３による加熱開始時点から内鍋２１の温度が最高温度に到達する前までの期間、あるいはヒータ４３による加熱開始時点の後から内鍋２１内の温度が最高温度に到達する前までの期間である。

[0077] つまり、制御部４０は、調理を開始してから内鍋２１の温度が所定の温度になるまでの昇温期間において、撹拌装置６１および蓋冷却ファン３５が動作するように制御するとともに、鍋冷却ファン１５が動作しないように制御する。

[0078] 制御部４０が上記のように蓋冷却ファンモータ３５ａを制御することにより、内蓋３３の温度上昇を確実に抑制し、内蓋３３の下面に結露を速やかに、かつ適切に生じさせることができる。また、無駄に蓋冷却ファンモータ３５ａを動作させる事態を防止することができる。内鍋２１内における熱は、上部に抜けようとするため、このように内蓋３３を冷却することが効率的である。

[0079] ここで、内鍋２１の内圧が高まるとともに、内鍋２１内の水蒸気量が飽和量に近づき、食品からの水蒸気の発生が弱まるような場合であっても、内蓋３３の下面に適切に結露を生じさせることで、食品からの水蒸気の発生を促すことができる。その結果、内鍋２１が焦げ付き難くすることができ、無水調理を適切に行うことができるとともに、調理時間の短縮化を図ることができる。ここでいう無水調理とは、水分が少ない状態（調理の初期段階）での食品の調理を意味している。

[0080] Ｓ３の後、内鍋２１内が沸騰する（Ｓ４）。制御部４０は、内鍋２１内が沸騰したか否かを温度センサ４４の検出結果に基づいて判定する。ここで、内鍋２１内が沸騰したか否かをより正確に検知するために、内蓋３３に水蒸気センサ（沸騰センサ）を備えていてもよい。なお、上述の内鍋２１内の温度が最高温度に到達する時点とは、内鍋２１内が沸騰する時点であるということもできる。

[0081] ここで、内鍋２１内が沸騰した状態では、内鍋２１の内圧が大気圧よりも高くなっており、食品の加圧調理が行われることになる。内鍋２１の内圧の

到達可能な圧力（最高圧力）は、圧力調整装置５０のような圧力調整機構の特性によって決定される。

[0082] 本実施の形態の加熱調理器１では、内鍋２１内が沸騰状態の場合、圧力調整装置５０から断続的に蒸気が排出され、該蒸気は、蓋体１２の孔部３２ａを通じて外部に排出される。

[0083] 制御部４０は、Ｓ４にて内鍋２１内が沸騰したと判定した場合に、その判定直後または判定から所定の時間経過後に、ヒータ４３および蓋冷却ファンモータ３５ａを停止し（Ｓ５）、そのまま放置する（操作を加えない）ことにより、食品に予熱を利用して加圧調理を行う（Ｓ６）。ここで、撹拌モータ６２は動作させたままとする。これにより、加圧調理と撹拌との相乗効果によって、食品の調理の進行を促進して、調理時間の短縮化を図ることができる。

[0084] また、この状態において、圧力調整装置５０によって内鍋２１の内外の通気が妨げられているため、内鍋２１の内圧は大気圧よりも高い状態を維持することができる。

[0085] また、制御部４０は、内鍋２１の温度が所定の温度以下に低下したことを温度センサ４４によって検知した場合に、撹拌モータ６２を動作させるようになっていてもよい。これにより、内鍋２１内の液体を飛散させて、内鍋２１の内圧の低下を抑制（内圧調整）することができる。

[0086] Ｓ４からＳ５までの間の時間、およびＳ６における加圧調理の時間は、調理の対象とする料理の品目に応じて適宜設定され得る。内鍋２１の内部が大気圧よりも高い加圧状態となり、内鍋２１の加熱を停止した後から所定の時間経過後までの期間を加圧調理期間と表現することもできる。

[0087] Ｓ６の後、内鍋２１を自然冷却することにより、または圧力調整装置５０若しくは加熱調理器１が備える他の通気弁を開放することにより、内鍋２１の内圧を大気圧に戻す（Ｓ７）。本実施形態の加熱調理器１では、圧力調整装置５０または他の通気弁は、電気的に制御可能となっておらず、ユーザによる手動にて開放される。

[0088] Ｓ７の後、制御部４０は、蓋冷却ファンモータ３５ａおよび鍋冷却ファンモータ１５ａを動作させる。これにより、内鍋２１の温度を低下させ、減圧状態（内圧が大気圧よりも低い状態）として、食品の減圧調理を行う（Ｓ８）。

[0089] ここで、蓋冷却ファン３５および鍋冷却ファン１５が送風することにより、内鍋２１の温度の低下速度を速くすることができる。また、減圧調理によって、食品に味がしみ込み易くすることができる。さらに、減圧調理では、水の沸点が低下するので、エネルギー消費量を抑制して、調理を行うことができる。なお、図中Ｓ８において撹拌モータ６２を停止しているが、減圧調理中に撹拌モータ６２の動作を継続させてもよい。

[0090] Ｓ８における減圧調理を所定時間行った後、蓋冷却ファンモータ３５ａおよび鍋冷却ファンモータ１５ａを停止して、調理を終了する（Ｓ９）。内鍋２１の内部が大気圧よりも低い減圧状態となっている期間を減圧調理期間と表現することもできる。

[0091] ここで、内鍋２１内は減圧状態となっており、そのままでは、蓋体１２を開けることが難しい。制御部４０は、温度センサ４４によって検出される温度が所定温度以下となった場合に、撹拌モータ６２を動作させて、内鍋２１内を撹拌する（Ｓ１０）。これにより、内鍋２１内の液体を飛散させ、内鍋２１の内圧を高めることができ、蓋体１２を開可能状態とし易くすることができる（Ｓ１１）。

[0092] なお、Ｓ１０において、制御部４０は、温度センサ４４によって検出される温度が上記所定温度よりも高い場合、蓋体１２を開可能状態とするための撹拌を行わない。これは、温度センサ４４によって検出される温度が上記所定温度よりも高い場合には、内鍋２１の内圧が高くなっているため、蓋体１２を開け易くするために内鍋２１の内圧を高める必要がないためである。

[0093] 或いは、制御部４０は、例えばＳ６の後において、ヒータ４３および鍋冷却ファン１５を停止させた後、撹拌モータ６２を動作させるように制御を行ってもよい。このような制御は、例えば、食品の調理が終了した後に行われ

、内鍋２１の内圧が低下する速度を緩やかにすることができる。これにより、蓋体１２を開可能状態とし易くすることができる。

[0094] 以上のように、加熱調理器１は、制御部４０により調理器本体１１に収納された内鍋２１の加熱制御を行い、内鍋２１に収容された食品の加圧調理および減圧調理を、効率的に行うことができ、調理時間の短縮化を図ることができる。また、味がよくしみ込んだ料理を提供することができる。さらには、ユーザの手間を低減して、操作性に優れた加熱調理器１を提供することができる。

[0095] （変形例）

（ａ）本実施の形態の加熱調理器１の変形例について、図７に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態１にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。図７は、加熱調理器１の変形例の制御系統の構成を示すブロック図である。

[0096] 本変形例では、制御部４０は、圧力制御機構７０を電気的に制御する。この圧力制御機構７０は、圧力調整装置５０であってよく、内鍋２１の内圧を制御可能な他の何らかの機構であってよい。圧力制御機構７０は、内鍋２１の内外の気体の流通が可能な状態と不可能な状態とを切り替えるための電磁弁を有しており、該電磁弁は、例えばソレノイドコイル等によって電気的な信号に基づいて開閉可能となっている。

[0097] 図７に示すように、制御部４０には、表示操作部３９、加熱部４１としてのヒータ４３、温度センサ４４、圧力制御機構７０、蓋冷却ファンモータ３５ａ、撹拌モータ６２、並びに鍋冷却ファンモータ１５ａが接続されている。

[0098] 上述の加熱調理器１の動作におけるＳ７（図６参照）にて、制御部４０は、圧力制御機構７０の電磁弁の開状態として、内鍋２１の内圧を大気圧に戻すことができる。

[0099] また、制御部４０は、電磁弁の開度を制御して、内鍋２１の内圧を適宜調

整することもできる。

[0100] このように、加熱調理器１の変形例によれば、内鍋２１内に収容した食品の調理開始から調理終了まで、自動調理を行うことができ、ユーザの利便性をより一層高めることができる。

[0101] （ｂ）圧力調整装置５０は、調圧ボール５１の動作等を検出することができるセンサを備えていてもよい。そのようなセンサを用いて、内鍋２１内の圧力を検知すること、および沸騰を検出することができる。この場合、制御部４０は、上述の加熱調理器１の動作におけるＳ４（図６参照）にて、内鍋２１内が沸騰したか否かをより正確に検知することができる。

[0102] （ｃ）調理器本体１１は、加熱部４１とは別のヒータとして、内鍋２１を保温するための保温ヒータを備えていてもよい。この保温ヒータが設けられる場所は特に限定されないが、例えば、内鍋収納部２２ａの胴体部の周囲に設けられていてもよい。この場合、制御部４０は、加熱部４１および上記保温ヒータを用いて、内鍋２１の温度をより精密に制御すること、および効率的に保温することができる。

[0103] （ｄ）圧力調整装置５０は、頭部が外蓋３２の内部にあるように、高さが低くなるように設けられていてもよい。この場合、開口５２ａと孔部３２ａとの間には、それらを接続するダクト部が形成されていることが好ましい。これは、外蓋３２の内部に図示しない回路基板等を配置する場合、電子部品が蒸気と接することを回避するためである。

[0104] また、本発明の一態様における加熱調理器が備える圧力調整装置は、上述したような機能を実現することができればよく、具体的な態様は特に限定されない。設計者は、好ましい態様の圧力調整装置を適宜選択することができる。

[0105] 〔実施形態２〕

本発明の他の実施形態を図８に基づいて以下に説明する。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

[0106] 図８は、本実施形態における加熱調理器２の図３に対応した縦断面図である。

[0107] 図８に示すように、本実施の形態の加熱調理器２は、撹拌装置６１に、回転軸６３とともに回転する内蓋冷却ファン（送風用ファン）６６が設けられている。内蓋冷却ファン６６は、第２空気流路３７内に配置され、回転軸６３とともに回転し、内蓋３３に送風して冷却する。つまり、内蓋冷却ファン６６は、撹拌モータ６２の回転を利用して回転可能となっており、内蓋３３に送風する蓋冷却機構として機能する。

[0108] ここで、内蓋冷却ファン６６は、蓋冷却ファン３５の代わりに設けられていてもよく、または、蓋冷却ファン３５とともに内蓋３３を冷却するようになっていてもよい。

[0109] 撹拌モータ６２が回転すると、内蓋冷却ファン６６が回転し、内蓋３３の上面が冷却され、内蓋３３の温度上昇が抑制される。撹拌モータ６２は、撹拌部材６４のモータと内蓋冷却ファン６６のモータとを兼用しているので、個々にモータを備える必要がなく、コストアップを抑制することができる。

[0110] また、加熱調理器２は、内蓋冷却ファン６６を備え、蓋冷却ファン３５および第１空気流路３６を設けない構成であってもよい。その場合、製造コストを低減することができる。

[0111] なお、内蓋冷却ファン６６は、回転軸６３の回転との連動を解除することが可能となっていてもよい。この場合、内蓋冷却ファン６６を動作させずに、撹拌部材６４を動作させることできる。

[0112] また、内蓋冷却ファン６６は、回転軸６３の下部であって内蓋３３の下面側の位置に設けられていてもよい。この場合、内蓋冷却ファン６６は、内蓋３３の下面を直接冷却することができる。

[0113] 〔実施形態３〕

本発明のさらに他の実施形態について以下に説明する。

[0114] 本実施形態における加熱調理器３は、撹拌モータ６２が回転軸６３とは異なる位置に設けられ、駆動軸６２ａの駆動力がベルト等の駆動伝達部材を介

して回転軸６３に伝達されるようになっている。そして、回転軸６３にはモータプーリが接続されており、駆動伝達部材によって該モータプーリが回転される。

[0115] 加熱調理器３では、上記モータプーリが上記内蓋冷却ファン６６の構成を兼ねている。このような構成は、例えば、モータプーリに送風翼の構造を設けることにより実現できる。

[0116] ここで、上記モータプーリの回転速度が、回転軸６３（または撹拌部材６４）の回転速度よりも速くなるように、例えばギア等の速度変更部材が設けられていてよい。これは、この場合、一般に、上記モータプーリの回転速度は比較的速い方が好ましく、一方で撹拌部材６４の回転速度はあまり速くなくてよいためである。

[0117] なお、内蓋冷却ファン６６から送られた風は、内蓋３３に直接当たらなくともよく、外蓋３２の内部を循環して間接的に内蓋３３に送風して冷却するようになっていてよい。例えば、撹拌モータ６２等が搭載された回路基板の上面に送風するようになっていてもよく、この場合、基板上の電子部品の放熱を促進しつつ、内蓋３３を冷却することもできる。

[0118] 〔まとめ〕

本発明の態様１に係る加熱調理器は、内鍋を有する調理器本体と、前記内鍋を加熱する加熱部と、前記調理器本体に対して開閉し、閉状態において前記内鍋を覆う蓋体と、前記内鍋内の食品を撹拌する撹拌機構（撹拌装置６１）と、前記内鍋の内圧を調整する圧力調整機構（圧力調整装置５０）とを備えている。

[0119] 上記の構成によれば、加熱部を用いて内鍋を加熱して食品を調理するに際して、撹拌機構によって食品を撹拌するとともに、圧力調整機構によって内鍋内を加圧して加圧調理を行うことができる。ここで、撹拌機構によって食品を撹拌することにより、水蒸気の発生を促進し、内鍋の内圧の上昇速度を高めることができる。また、内鍋内の熱を対流させることによって、内鍋内の温度の上昇速度が高まり、加熱時間を低減し得る。その結果、撹拌機構と

圧力調整機構との相乗効果により、調理時間の短縮化を図ることができる。

[0120] また、加圧調理後に内鍋の温度が下がり、内鍋の内圧が低下した場合であっても、撹拌機構によって食品を撹拌し、内鍋の内圧を高くすることにより、蓋体を開け易くすることができる。それゆえ、従来のように、ユーザが弁を開いて内部に空気を入れる操作を行うことなく、蓋体を開けることができる。

[0121] したがって、調理時間の短縮化を図るとともに、操作性に優れた加熱調理器を提供することができる。

[0122] 本発明の態様２に係る加熱調理器は、上記態様１において、前記蓋体は、外蓋と、前記外蓋の内面に設けられ、前記蓋体の閉状態において前記内鍋の蓋となる内蓋とを有し、前記内蓋を冷却するための蓋冷却機構（蓋冷却ファン３５）をさらに備えている。

[0123] 上記の構成によれば、蓋冷却機構によって内蓋を冷却することにより、内蓋の下面において結露が生じ易くなり、この結露により生じた水が内鍋内へ落下する。そのため、外部への水蒸気の排出を抑制し、食品から出た水分を内鍋内へ戻すことができる。また、内鍋内の熱は上部に抜けようとするため、内蓋を冷却することにより、より効果的に食品から出た水分を内鍋内へ戻すことができる。

[0124] これにより、内鍋の焦げ付きや、食品からの過度の水分の抜けを防止して、食品を良好に加熱調理することができる。

[0125] 本発明の態様３に係る加熱調理器は、上記態様２において、前記撹拌機構（撹拌装置６１）は、前記内鍋内の食品を撹拌する撹拌部材と、前記撹拌部材を回転させる撹拌モータとを有し、前記蓋冷却機構（蓋冷却ファン３５）は、前記撹拌モータの回転を利用して回転可能な送風用ファン（内蓋冷却ファン６６）を含む。

[0126] 上記の構成によれば、撹拌モータは、撹拌部材のモータと送風用ファンのモータとを兼用しているので、撹拌部材および送風用ファンに個々にモータを備える必要がなく、コストアップを抑制することができる。

[0127] 本発明の態様４に係る加熱調理器は、上記態様１から３のいずれか１態様において、前記内鍋を冷却するための鍋冷却機構（鍋冷却ファン１５）をさらに備える。

[0128] 上記の構成によれば、鍋冷却機構によって内鍋の温度をより早く下げることができる。ここで、内鍋内が、高温の状態から温度が下がっていくときに食品に味がしみ込み易い。また、内鍋の温度を下げて、内鍋の内圧を大気圧よりも低い圧力とすることにより、食品に減圧調理（低圧調理）を行うことができる。鍋冷却機構を用いることにより、このような内鍋の温度を下げる調理工程の所要時間を低減することができる。その結果、調理時間のさらなる短縮化を図ることができる。また、食品の調理工程において、例えば高圧調理と減圧調理とを柔軟に切り替え易くすることができ、様々な食品の調理を行い易くすることができる。

[0129] 本発明の態様５に係る加熱調理器は、上記態様１から４のいずれか１態様において、前記内鍋の温度を検出する温度センサと、前記撹拌機構（撹拌装置６１）を制御する制御部とをさらに備え、前記制御部は、前記温度センサにて検出される温度に基づいて、前記撹拌機構（撹拌装置６１）の動作を制御する。

[0130] 上記の構成によれば、加熱調理器は、或る食品を調理する場合に、調理の段階に応じて、温度センサにて検出される温度に基づいて、撹拌機構の動作を制御する。例えば、調理を開始して内鍋内を加熱している期間において、撹拌機構を動作させて、内鍋内の温度および内圧を上昇し易くすることができる。また、加圧調理を行っている間に撹拌機構を動作させて、食品の調理を促進させることができる。

[0131] 本発明の態様６に係る加熱調理器１は、上記態様５において、前記制御部は、前記温度センサによって検出される温度が所定温度以下の場合、前記撹拌機構（撹拌装置６１）を動作させる。

[0132] 上記の構成によれば、加熱調理器は、食品の調理を終了して、内鍋の温度が所定温度以下まで低下した場合に、制御部が撹拌機構を動作させる。ここ

で、調理を終了して内鍋の温度が低下した状態において、内鍋内は大気圧よりも低い圧力となっており、そのままでは蓋体を開けることが困難であり得る。制御部が撹拌機構を動作させることにより、内鍋の内圧を上昇させることができ、蓋体を開け易くすることができる。

[0133] 本発明の態様７に係る加熱調理器１は、上記態様６において、前記制御部は、前記内鍋の内圧が大気圧に略等しくなるように前記撹拌機構（撹拌装置６１）を動作させる。

[0134] 上記の構成によれば、内鍋の内圧が大気圧に略等しくなるように撹拌機構を動作させることにより、蓋体を容易かつ安全に開けることができる。

[0135] 本発明の態様８に係る加熱調理器１は、上記態様４において、前記加熱部および前記撹拌機構（撹拌装置６１）を制御する制御部をさらに備え、前記制御部は、前記加熱部および前記鍋冷却機構（鍋冷却ファン１５）を停止させた後、前記撹拌機構を動作させる。

[0136] 上記の構成によれば、食品の調理を終了した後に、蓋体を開け易くすることができる。

[0137] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

符号の説明

[0138] １～３ 加熱調理器

１１ 調理器本体

１２ 蓋体

１５ 鍋冷却ファン（鍋冷却機構）

２１ 内鍋

３２ 外蓋

３３ 内蓋

３５　蓋冷却ファン（蓋冷却機構）

４１　加熱部

４３　ヒータ（加熱部）

５０　圧力調整装置（圧力調整機構）

６１　撹拌装置（撹拌機構）

６６　内蓋冷却ファン（送風用ファン）

請求の範囲

[請求項1] 内鍋を有する調理器本体と、

前記内鍋を加熱する加熱部と、

前記調理器本体に対して開閉し、閉状態において前記内鍋を覆う蓋体と、

前記内鍋内の食品を撹拌する撹拌機構と、

前記内鍋の内圧を調整する圧力調整機構とを備えていることを特徴とする加熱調理器。

[請求項2] 前記内鍋を冷却するための鍋冷却機構をさらに備えることを特徴とする請求項１に記載の加熱調理器。

[請求項3] 前記蓋体は、外蓋と、前記外蓋の内面に設けられ、前記蓋体の閉状態において前記内鍋の蓋となる内蓋とを有し、

前記内蓋を冷却するための蓋冷却機構をさらに備えることを特徴とする請求項１または２に記載の加熱調理器。

[請求項4] 前記内鍋の温度を検出する温度センサと、

前記撹拌機構を制御する制御部とをさらに備え、

前記制御部は、前記温度センサにて検出される温度に基づいて、前記撹拌機構の動作を制御することを特徴とする請求項１から３のいずれか１項に記載の加熱調理器。

[請求項5] 前記制御部は、前記温度センサによって検出される温度が所定温度以下の場合、前記撹拌機構を動作させることを特徴とする請求項４に記載の加熱調理器。

[請求項6] 前記制御部は、前記内鍋の内圧が大気圧に略等しくなるように前記撹拌機構を動作させることを特徴とする請求項５に記載の加熱調理器。

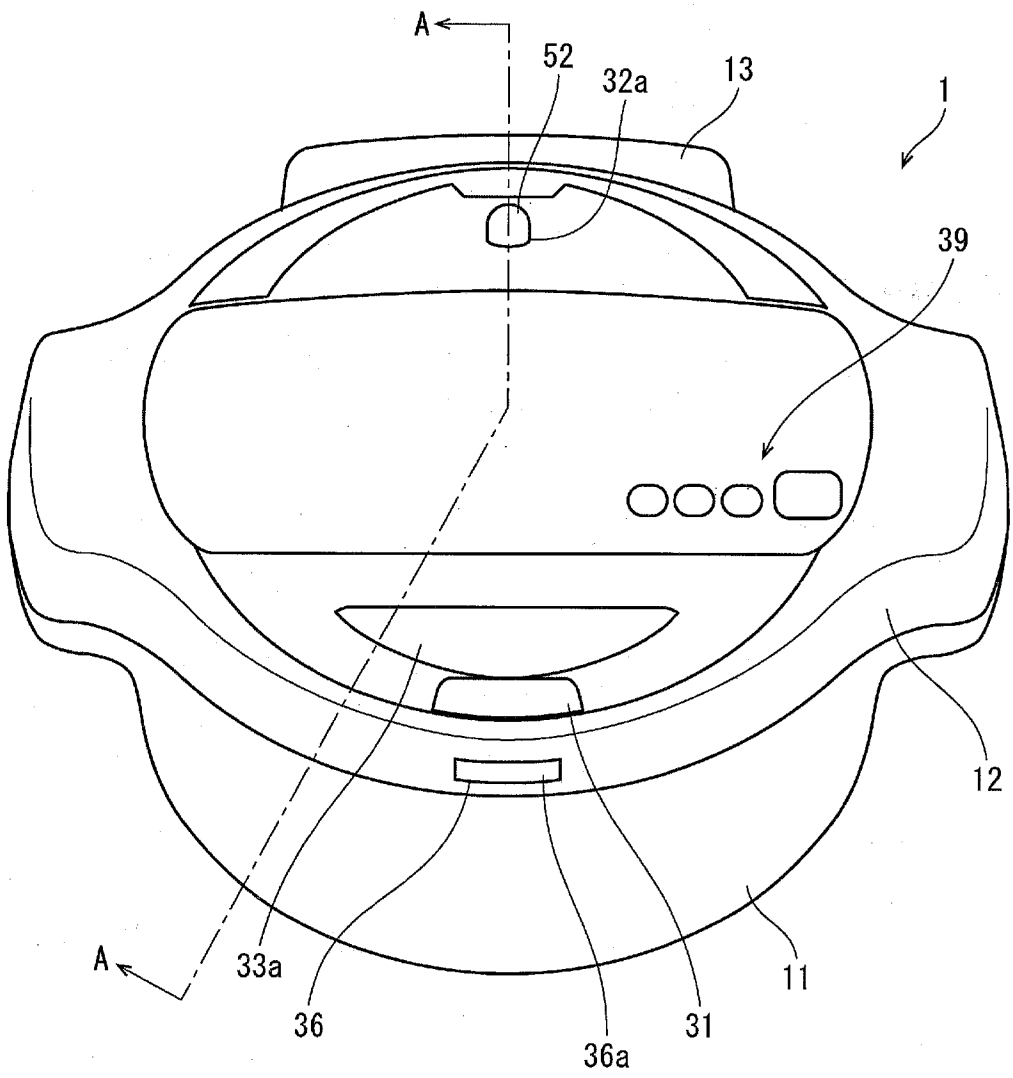
[請求項7] 前記加熱部および前記撹拌機構を制御する制御部をさらに備え、

前記制御部は、前記加熱部および前記鍋冷却機構を停止させた後、前記撹拌機構を動作させることを特徴とする請求項２に記載の加熱調

理器。

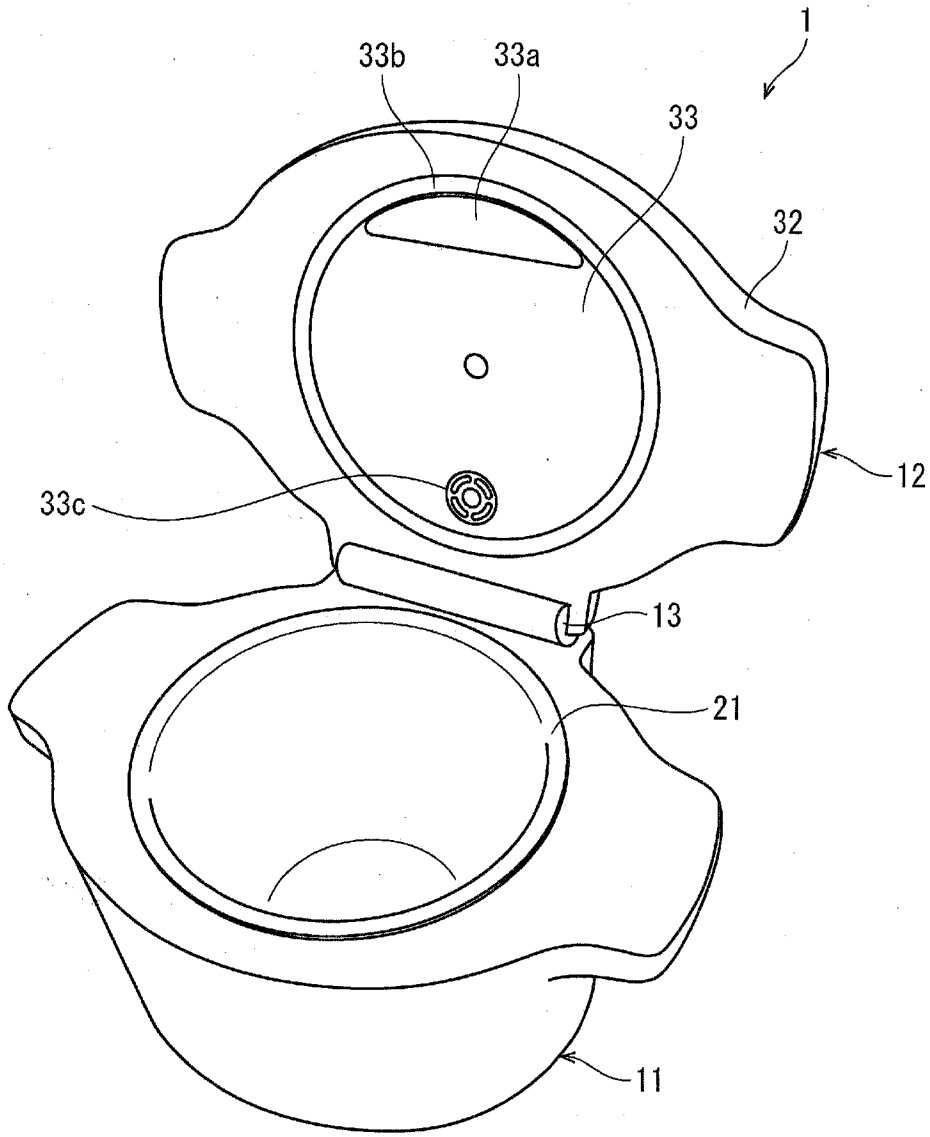
[図1]

図 1



[図2]

図 2



[図3]

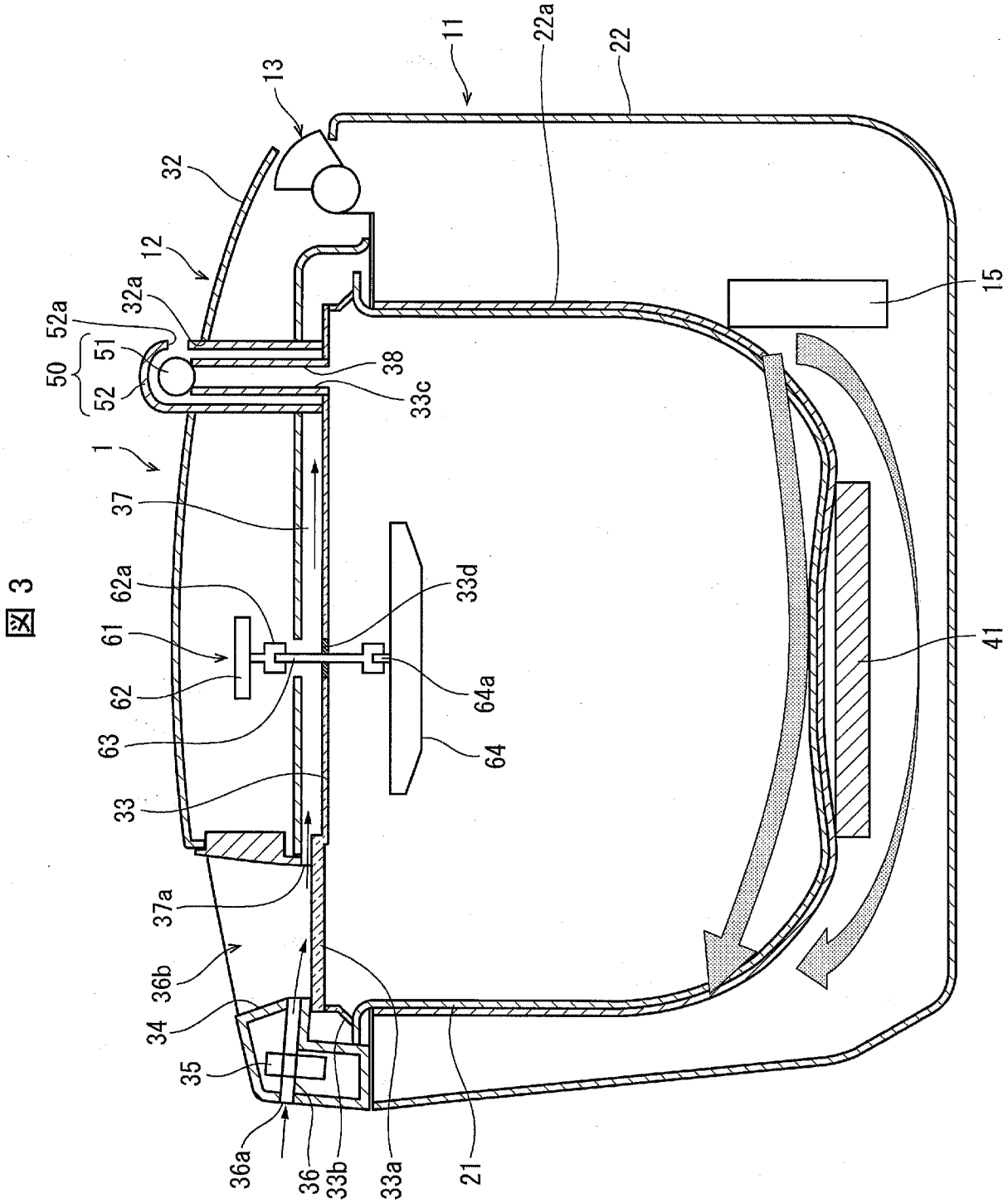
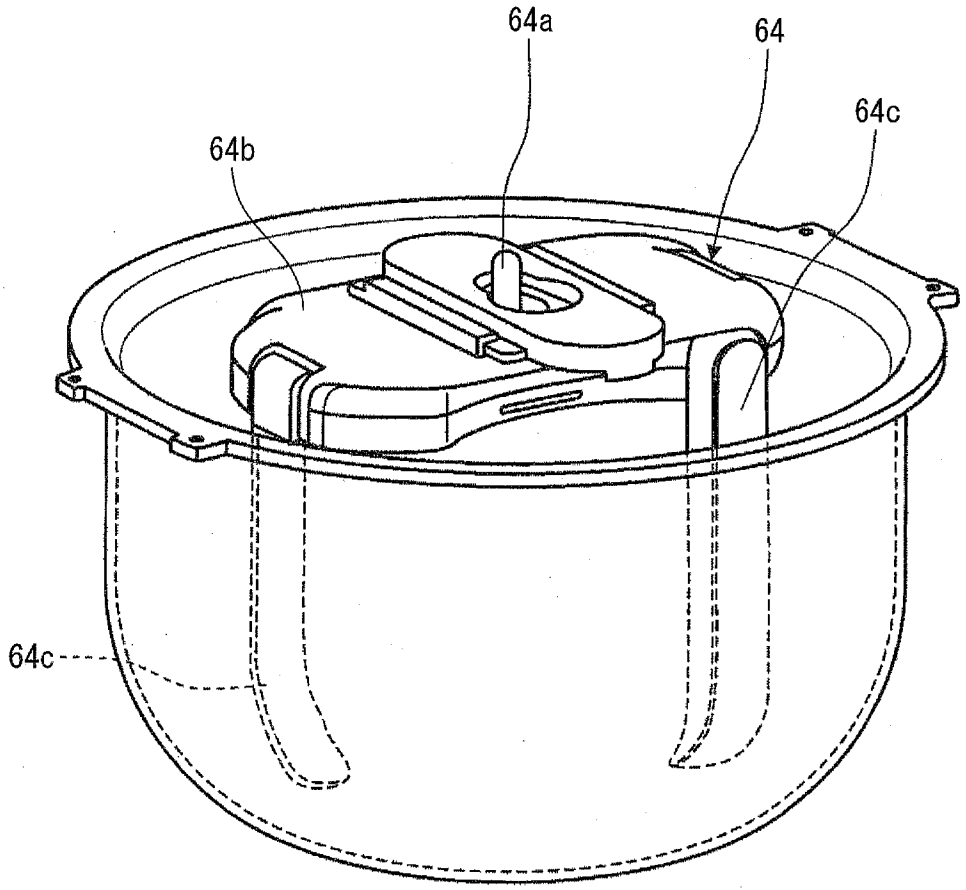

11
22a
22
13
32
12
32a
52a
51
50
52
38
33c
1
37
62a
61
62
63
33
33d
64a
64
37a
36b
34
35
36a
36
33b
33a
21
15
41

図3

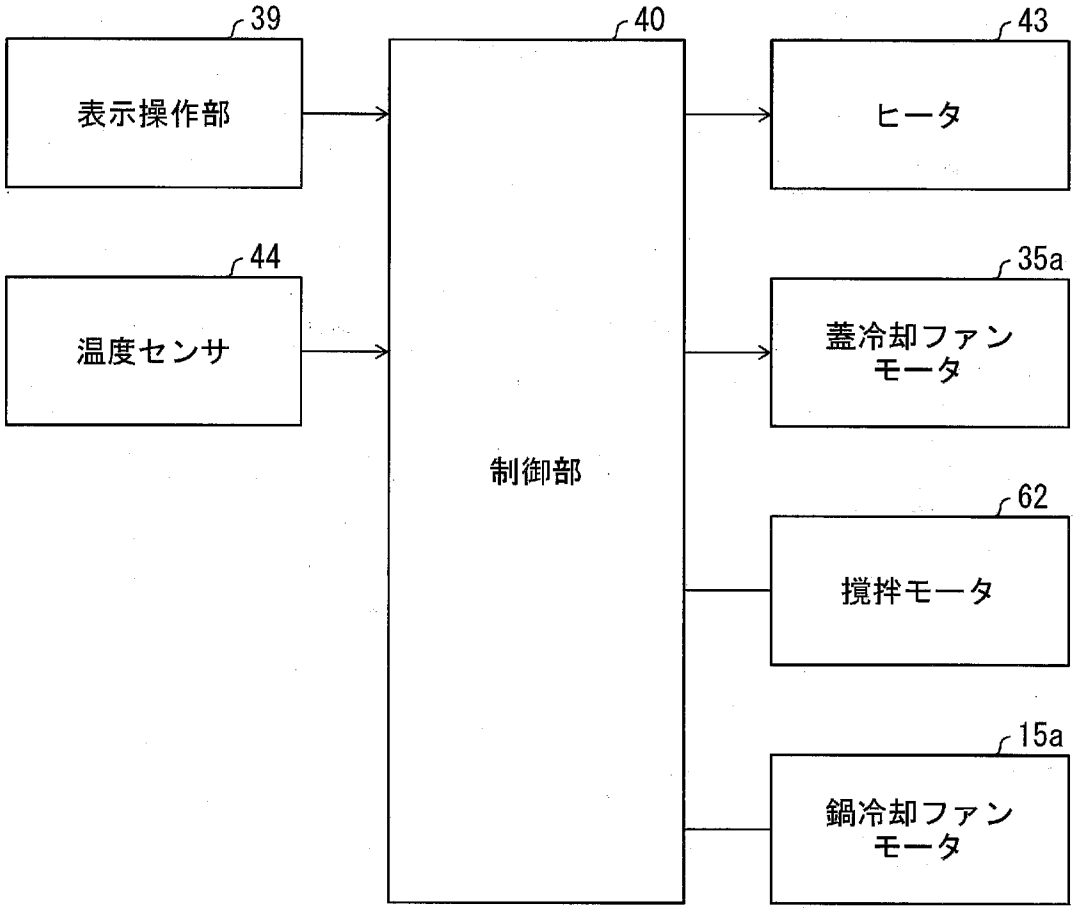
[図4]

図 4



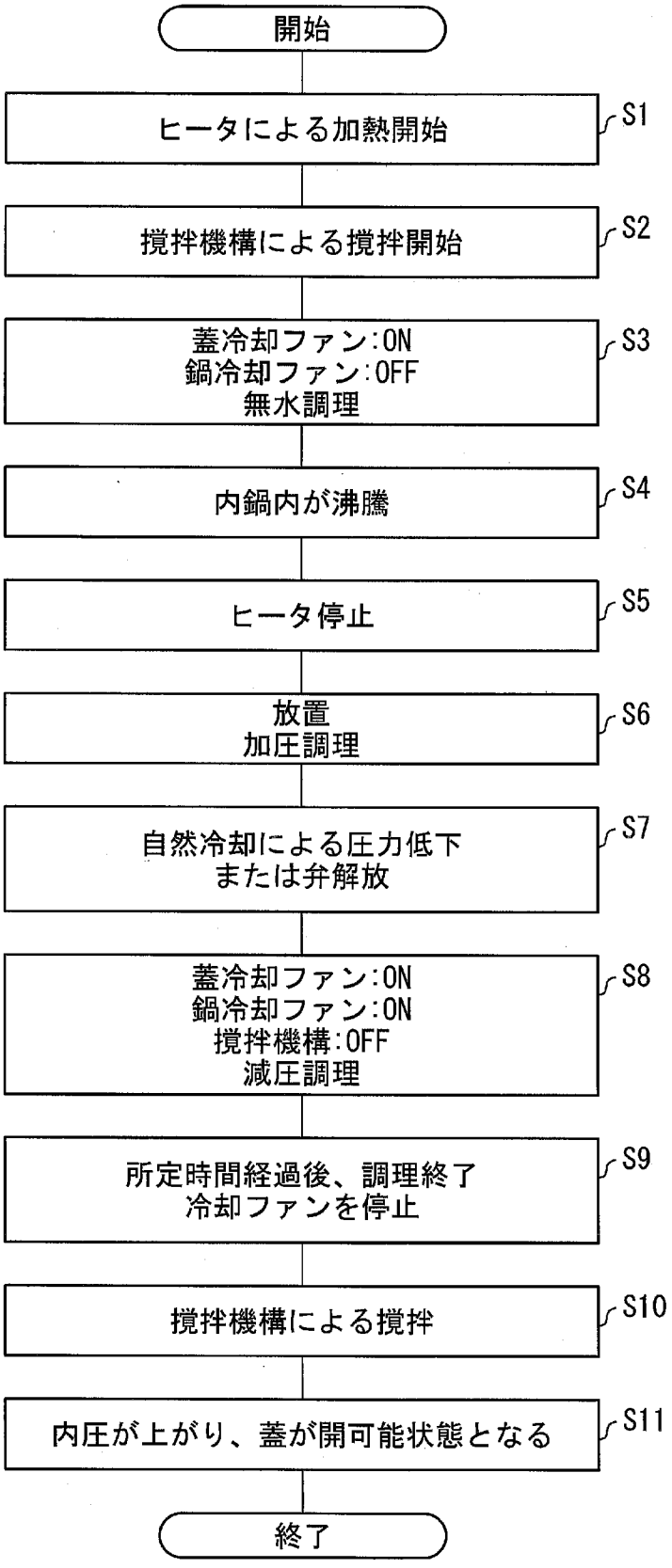
[図5]

図 5


39
表示操作部
44
温度センサ
40
制御部
43
ヒータ
35a
蓋冷却ファン
モータ
62
撹拌モータ
15a
鍋冷却ファン
モータ

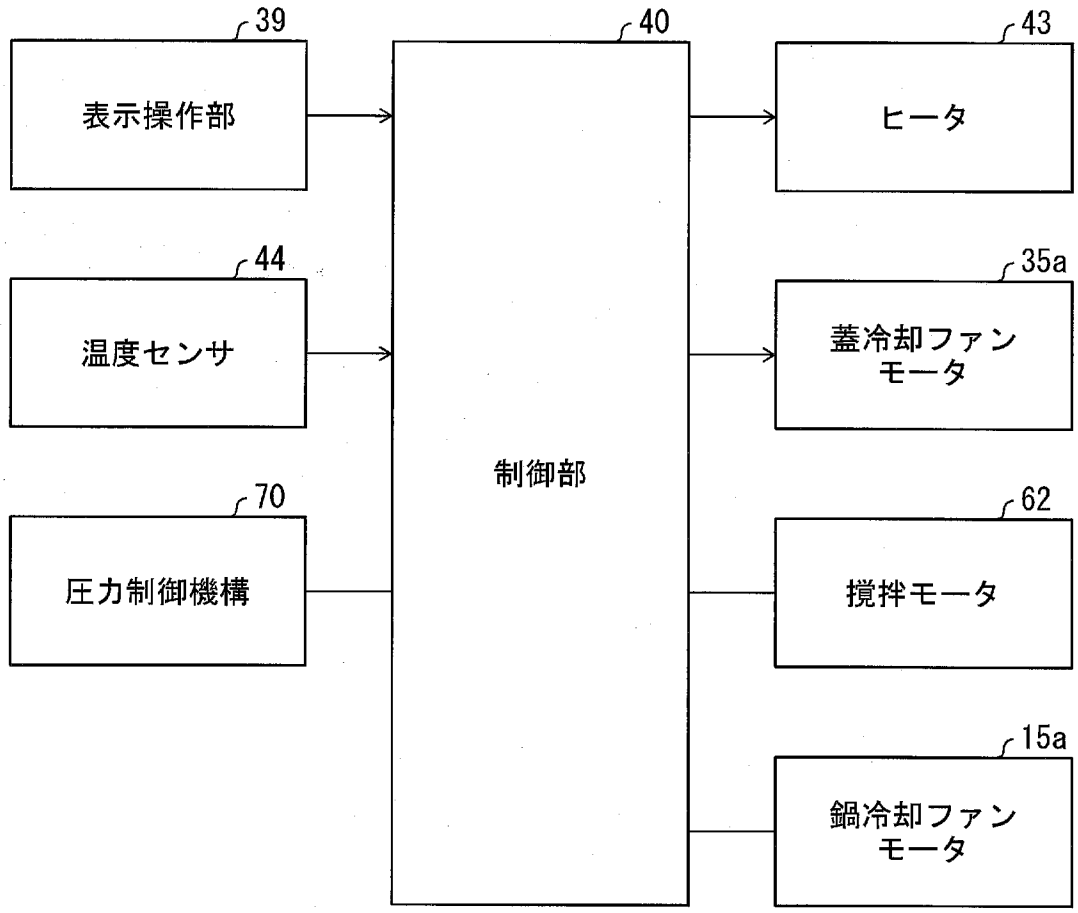
[図6]

図 6


開始
ヒータによる加熱開始
S1
撹拌機構による撹拌開始
S2
蓋冷却ファン:ON
鍋冷却ファン:OFF
無水調理
S3
内鍋内が沸騰
S4
ヒータ停止
S5
放置
加圧調理
S6
自然冷却による圧力低下
または弁解放
S7
蓋冷却ファン:ON
鍋冷却ファン:ON
撹拌機構:OFF
減圧調理
S8
所定時間経過後、調理終了
冷却ファンを停止
S9
撹拌機構による撹拌
S10
内圧が上がり、蓋が開可能状態となる
S11
終了

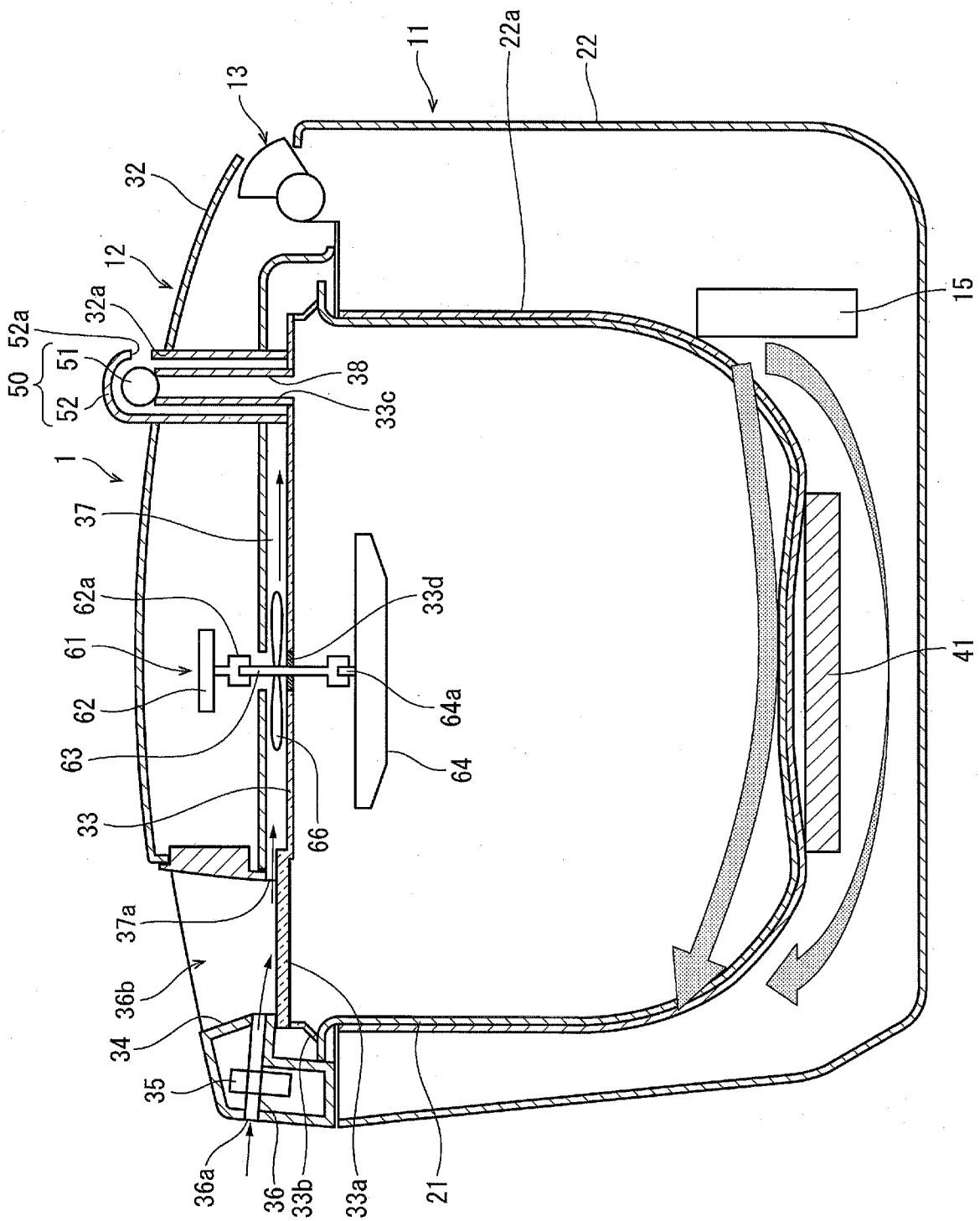
[図7]

図 7


39
表示操作部
44
温度センサ
70
圧力制御機構
40
制御部
43
ヒータ
35a
蓋冷却ファン
モータ
62
撹拌モータ
15a
鍋冷却ファン
モータ

[図8]

図 8


11
22a
22
13
32
12
32a
52a
51
50
52
38
33c
1
37
62a
61
62
63
33
66
33d
64a
64
37a
36b
34
35
36a
36
33b
33a
21
15
41

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/028894

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A47J27/086(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)
A47J27/00-36/42

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2014-54300 A (Sharp Corp.), 27 March 2014 (27.03.2014), paragraphs [0025] to [0048], [0064]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-7
Y	JP 10-165304 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 23 June 1998 (23.06.1998), paragraphs [0014], [0040] to [0043]; fig. 1, 8 (Family: none)	1-7
Y	JP 11-267017 A (Tiger Corp.), 05 October 1999 (05.10.1999), paragraphs [0045] to [0050]; fig. 6 (Family: none)	2-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"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
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
19 September 2017 (19.09.17)	03 October 2017 (03.10.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/028894

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2016/199448 A1 (Sharp Corp.), 15 December 2016 (15.12.2016), paragraphs [0027] to [0029]; fig. 3 & JP 2017-392 A	3-7
A	JP 11-187974 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 13 July 1999 (13.07.1999), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 63-16123 B2 (Hitachi Netsu Kigu Kabushiki Kaisha), 07 April 1988 (07.04.1988), entire text; all drawings & JP 57-168623 A	1-7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０２８８９４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A47J27/086(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.　A47J27/00 - 36/42

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	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７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 2014-54300 A（シャープ株式会社）2014.03.27, 段落【0025】-【0048】,【0064】,第1-2図（ファミリーなし）	1-7
Y	JP 10-165304 A（松下電器産業株式会社）1998.06.23, 段落【0014】,【0040】-【0043】,第1,8図（ファミリーなし）	1-7
Y	JP 11-267017 A（タイガー魔法瓶株式会社）1999.10.05, 段落【0045】-【0050】,第6図（ファミリーなし）	2-7

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　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の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	国際調査報告の発送日
１９．０９．２０１７	０３．１０．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｌ　９４２６
豊島　ひろみ
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３３７

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	WO 2016/199448 A1 (シャープ株式会社) 2016.12.15, 段落[0027]-[0029], 第３図 & JP 2017-392 A	3-7
A	JP 11-187974 A (三洋電機株式会社) 1999.07.13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 63-16123 B2 (日立熱器具株式会社) 1988.04.07, 全文, 全図 & JP 57-168623 A	1-7