

(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
2024年10月3日(03.10.2024)

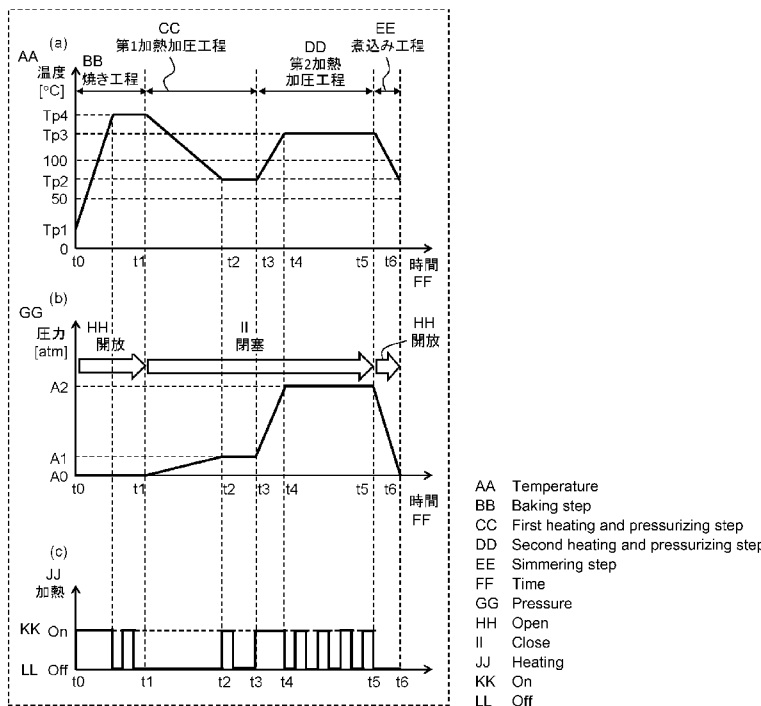


(10) 国際公開番号
WO 2024/203388 A1

- (51) 国際特許分類:
A47J 27/08 (2006.01) A47J 27/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/009983
- (22) 国際出願日: 2024年3月14日(14.03.2024)
- (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 2023-048729 2023年3月24日(24.03.2023) 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]; 〒5710057 大阪府門真市元町2番6号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 依田 香子 (IDA Kyoko). 新田 浩朗(NITTA Hiroaki).
- (74) 代理人: 鎌田 健司, 外(KAMATA Kenji et al.); 〒5710057 大阪府門真市元町2番6号 パナソニックIPマネジメント株式会社内 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,

(54) Title: HEATING COOKER

(54) 発明の名称: 加熱調理器



(57) Abstract: This heating cooker includes: a pot; a heating unit; a body; a lid; a lid temperature detection unit; an opening/closing valve; and a control unit. The pot has a cooking space. The heating unit heats the pot. The body houses the pot and the heating unit. The lid covers the body. The temperature detection unit detects the temperature of the cooking space. The opening/closing valve is disposed in the lid, and opens or hermetically closes the cooking space. The control unit controls the heating unit and the opening/closing valve. The control unit executes a first heating and pressurizing step

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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

for: raising the temperature of the cooking space to at least the ambient temperature but less than 100 ° C, by means of the heating unit; and increasing the internal pressure of the cooking space higher than the atmospheric pressure, by closing the opening/closing valve.

(57) 要約: 加熱調理器は、鍋と、加熱部と、本体と、蓋と、蓋温度検知部と、開閉弁と、制御部と、を備える。鍋は調理空間を有する。加熱部は鍋を加熱する。本体は、鍋および加熱部を収容する。蓋は本体を覆う。温度検知部は、調理空間の温度を検知する。開閉弁は蓋に配置され、調理空間を密閉または開放する。制御部は、加熱部および開閉弁を制御する。制御部は、加熱部により調理空間の温度を環境温度以上かつ100℃未満まで上昇させるとともに、開閉弁を閉塞することで調理空間の内圧を大気圧より高くする第1加熱加圧工程を実行する。

明 細 書

発明の名称：加熱調理器

技術分野

[0001] 本開示は加熱調理器に関する。

背景技術

[0002] 従来、食材を収容して加熱調理する加熱調理器が知られている（例えば、特許文献1および特許文献2参照）。

[0003] 特許文献1に記載の加熱調理器は、鍋内の調理空間を大気圧より高くして加熱調理を行う加熱加圧調理を実行する。

[0004] 特許文献2に記載の加熱調理器は、140℃～160℃の温度で調理することで加熱対象物にメイラード反応を生じさせる。メイラード反応とは、還元糖とアミノ化合物（アミノ酸、ペプチドおよびタンパク質）とを加熱した場合などに、褐色物質（メラノイジン）が生成される反応であり、褐変反応とも呼ばれる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2016-174703号公報

特許文献2：特開2021-103064号公報

非特許文献

[0006] 非特許文献1：富田 季里呼 他，「メイラード反応におけるアミノ酸置換基の影響」，student chemistry (2019)，1，39-44

発明の概要

[0007] 特許文献1および特許文献2に記載の加熱調理器の分野では、食材の食味を向上させるなど、調理品質を向上させることが求められる。本開示は、調理品質を向上させることができる加熱調理器を提供することを目的とする。

[0008] 本開示の加熱調理器は、鍋と、加熱部と、本体と、蓋と、蓋温度検知部と、開閉弁と、制御部と、を備える。鍋は調理空間を有する。加熱部は鍋を加

熱する。本体は、鍋および加熱部を収容する。蓋は本体を覆う。温度検知部は、調理空間の温度を検知する。開閉弁は蓋に配置され、調理空間を密閉または開放する。制御部は、加熱部および開閉弁を制御する。

[0009] 制御部は、加熱部により調理空間の温度を環境温度以上かつ100℃未満まで上昇させるとともに、開閉弁を閉塞することで調理空間の内圧を大気圧より高くする第1加熱加圧工程を実行する。

[0010] 本開示によれば、調理品質を向上させる加熱調理器を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、本開示の実施形態1に係る加熱調理器の概略図である。

[図2]図2は、実施形態1に係る加熱調理器が実行する調理コースにおける調理空間の温度および内圧の推移を示すグラフである。

[図3]図3は、実施形態1に係る加熱調理器が実行する調理コースの処理を示すフローチャートである。

[図4]図4は、実施形態1に係る加熱調理器が実行する調理コースの焼き工程の処理を示すフローチャートである。

[図5]図5は、実施形態1に係る加熱調理器が実行する調理コースの第1加熱加圧工程の処理を示すフローチャートである。

[図6]図6は、実施形態1に係る加熱調理器が実行する調理コースの第2加熱加圧工程を実行するための処理を示すフローチャートである。

[図7]図7は、圧力差によるメイラード反応の進行度の違いを示すグラフである。

[図8]図8は、実施形態1の第1変形例に係る加熱調理器が実行する調理コースにおける調理空間の温度および圧力、ならびに攪拌体の回転数の推移を示すグラフである。

[図9]図9は、攪拌体の回転数が0rpmおよび20rpmのそれぞれにおけるメイラード反応の進行度を示すグラフである。

[図10]図10は、攪拌体の回転数が0rpmの場合と50rpmの場合とに

おけるメイラード反応の進行度を示すグラフである。

[図11]図 1 1 は、実施形態 1 の第 2 変形例に係る加熱調理器が実行する調理コースにおける調理空間の温度および圧力、ならびに攪拌体の回転数の推移を示すグラフである。

[図12]図 1 2 は、本開示の実施形態 2 に係る加熱調理器が実行する調理コースにおける調理空間の温度および内圧の推移を示すグラフである。

[図13]図 1 3 は、実施形態 2 の第 1 変形例に係る加熱調理器が実行する調理コースにおける調理空間の温度および内圧、ならびに攪拌体の回転数の推移を示すグラフである。

[図14]図 1 4 は、実施形態 2 の第 2 変形例に係る加熱調理器が実行する調理コースにおける調理空間の温度および内圧、ならびに攪拌体の回転数の推移を示すグラフである。

[図15]図 1 5 は、高圧下における温度条件に対する甘い香りの相対強度を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0012] (実施形態 1)

図 1 を参照して、本開示の実施形態 1 に係る加熱調理器 2 について説明する。以下の説明において、圧力値は絶対圧力で記載する。

[0013] 図 1 は、本実施形態に係る加熱調理器 2 の概略図である。図 1 に示す加熱調理器 2 は、食品などの被加熱物 5 を加熱調理するための調理機器である。加熱調理器 2 は、調理メニューごとに動作シーケンスが予めプログラムされた自動調理器である。

[0014] 使用者は、加熱調理器 2 を利用する際に、鍋 4 の調理空間 S に被加熱物 5 を収容し、操作表示部 6 を操作して調理メニューを選択し、加熱調理の実行を開始する。加熱調理器 2 は、選択された調理メニューの種類（煮物、カレーなど）に応じて、予め定められたプログラムに従って被加熱物 5 を加熱調理する。

[0015] 本実施形態に係る加熱調理器 2 は、調理空間 S の内圧を大気圧より高くし

た状態で調理する加熱加圧調理の機能を有する。加熱加圧調理を実行するために、操作表示部 6 において、使用者は加熱加圧調理を行うメニューを選択することができる。操作表示部 6 は、調理メニューを選択するための調理メニュー選択部として機能する。

[0016] 図 1 に示すように、加熱調理器 2 は、鍋 4 と、本体 8 と、攪拌体 9 と、蓋 10 と、を備える。本体 8 は鍋 4 を收容する。鍋 4 は、調理空間 S を形成する箱状の部材であり、底面 4 A と、側面 4 B と、上向きの開口を有する。調理空間 S は、鍋 4 の底面 4 A と側面 4 B とに囲まれた空間である。図 1 に示す例では、水分 7 が充填された調理空間 S に被加熱物 5 が收容される。

[0017] 例えば、被加熱物 5 が肉類である場合、水分 7 は被加熱物 5 を煮込むための調味スープである。被加熱物 5 と水分 7 とが分離した形態に限らず、被加熱物 5 と水分 7 とが一体的な状態であってもよい。水分 7 は水のような粘性の弱いものに限らず、カレー、シチューのような液体と固体とが混ざった粘性の強いものであってもよい。また、水分 7 は調理中に使用者により追加されてもよい。

[0018] 本体 8 は、着脱可能な鍋 4、および、加熱調理器 2 を動作させるための構成要素を收容する。攪拌体 9 は、鍋 4 に收容された被加熱物 5 を攪拌する。攪拌体 9 は、連続的に湾曲した形状を有してもよく、例えば L 字形状のような角張った形状を有してもよい。

[0019] 図 1 に示すように、本体 8 は、加熱部 12、駆動部 14 および鍋温度検知部 15 を收容する。加熱部 12 は、鍋 4 の底面 4 A を加熱するように本体 8 内に配置される。加熱部 12 は、例えばシーズヒータである。加熱部 12 は、後述する制御部 22 によって ON/OFF 制御され、印加される電圧値に応じた加熱量で発熱する。

[0020] 駆動部 14 は攪拌体 9 を回転駆動する。駆動部 14 は、モータと、減速機構としてのギアとを有する。鍋温度検知部 15 は、鍋 4 の底面 4 A の温度を検知するように本体 8 内に配置された温度センサである。制御部 22 は、鍋温度検知部 15 により検知された温度の情報（以下、鍋温度という）を受信

する。

- [0021] 図 1 に示すように、加熱部 12 と鍋温度検知部 15 とは、鍋 4 の底面 4A に面して配置される。鍋温度検知部 15 は加熱部 12 に近接して配置されており、鍋温度は、加熱部 12 の影響を受け易い。
- [0022] 蓋 10 は、開閉自在に本体 8 を覆う。蓋 10 が閉じて鍋 4 を覆うと、調理空間 S は密閉される。蓋 10 は、鍋 4 を密閉するための内蓋 11 を有する。
- [0023] 内蓋 11 は、その外周部に取り付けられたパッキン 30 を有する。パッキン 30 が鍋 4 の上端部および鍋 4 の内面の上部側面に当接することで、内蓋 11 は調理空間 S を密閉する。パッキン 30 は、調理空間 S の内圧が上昇すると膨らみ、鍋 4 の内側面に当接する。内蓋 11 はさらに、後述する通気口 17 に連通する開口部に配置されたパッキン 32 を有する。
- [0024] 蓋 10 は、加熱調理器 2 を動作させるための部品である、開閉弁 16、蓋温度検知部 18、鍋圧力検知部 20、および制御部 22などを内蔵する。
- [0025] 蓋 10 は、上部に配置された通気口 17 と、内部に配置された蒸気通路 19 とを備える。蒸気通路 19 は、調理空間 S と通気口 17 とを連通する。開閉弁 16 は、蒸気通路 19 を遮断したり開放したりする。開閉弁 16 が蒸気通路 19 を開放すると、調理空間 S の内圧は大気圧となる。開閉弁 16 が蒸気通路 19 を遮断すると、調理空間 S は密閉され、調理空間 S の内圧は大気圧から独立した圧力となる。
- [0026] 開閉弁 16 は、制御部 22 に制御されて動作する、例えば電磁弁である。開閉弁 16 は、調理空間 S の内圧に応じて自然に動作する逆止弁であってもよい。
- [0027] 加熱調理器 2 は、調理空間 S の内圧が加圧調理に適した所定値（例えば、2.0 atm）まで上昇するとその内圧を保つために自然に開放する調圧弁を有してもよい。加熱調理器 2 は、調理空間 S の内圧が加圧調理に適した所定値よりずっと高い所定値（例えば、3.5 atm）まで上昇すると自然に開放するように構成された安全弁を有してもよい。
- [0028] 蓋温度検知部 18 は、調理空間 S の温度を検知するために、蓋 10 に配置

された温度センサである。蓋温度検知部 18 は、蓋 10 の温度を検知することで、調理空間 S の温度を間接的に検知する。制御部 22 は、蓋温度検知部 18 により検知された温度の情報（以下、蓋温度という）を受信する。蓋温度検知部 18 が鍋温度検知部 15 より加熱部 12 から離れて配置されるため、蓋温度は、鍋温度より加熱部 12 の発熱に影響されにくい。

[0029] 鍋圧力検知部 20 は、調理空間 S の内圧を検知するために、蓋 10 に配置された圧力センサである。鍋圧力検知部 20 は、その一部が調理空間 S に突出するように蓋 10 に配置され、調理空間 S の内圧を直接的に検知する。制御部 22 は、鍋圧力検知部 20 により検知された調理空間 S の内圧の情報を受信する。以下、調理空間 S の内圧を鍋圧力という。

[0030] 制御部 22 は、加熱調理器 2 の動作を制御するためのマイクロコンピュータである。制御部 22 は、以下に具体的に説明する構成要素を含む加熱調理器 2 の構成要素に通信可能に電氣的に接続され、それらの構成要素からの出力データを取得する、またはそれらの構成要素を制御する。

[0031] 制御部 22 は、加熱部 12 と、開閉弁 16 と、駆動部 14 と、を制御する。制御部 22 は、鍋温度検知部 15、蓋温度検知部 18、鍋圧力検知部 20 などからの出力データを取得し、取得したデータに基づいて加熱部 12、開閉弁 16、駆動部 14 の制御を行う。

[0032] 本実施形態では、加熱調理器 2 は、使用者により操作表示部 6 を介して複数の調理コースの中から選択された 1 つの調理コース（加熱加圧調理コース）を実行する。図 2 は、加熱調理器 2 が実行する調理コースにおける調理空間 S の温度および内圧の推移を示すグラフである。加熱加圧調理コースは、図 2 のような温度および内圧の推移を示す調理コースである。加熱加圧調理コースは、加熱と加圧とが同時に行われる調理工程を含む。

[0033] 図 2 の波形（a）は、調理空間 S の温度の推移を示す。図 2 の波形（b）は、調理空間 S の内圧の推移を示す。図 2 の波形（b）において、初期圧力 A0 は大気圧、すなわち、開閉弁 16 の開放時の調理空間 S の内圧である。図 2 の波形（c）は、制御部 22 による加熱部 12 の加熱制御のパターンを

示す。図2のグラフの横軸は時間を示す。

[0034] 制御部22は、図2に示す調理コースにおいて、焼き工程、第1加熱加圧工程、第2加熱加圧工程、煮込み工程を順に実行する。

[0035] 焼き工程は、加熱部12により鍋4を加熱して、調理空間Sの温度を、調理開始温度 T_{p1} から設定温度 T_{p4} に上昇させる工程である（図2の波形（a））。設定温度 T_{p4} は、 100°C 以上の所定温度である。焼き工程において、制御部22は、開閉弁16を開放して蒸気通路19を開放させた状態で、蓋温度に基づいて加熱部12により被加熱物5を加熱する（図2の波形（a）～（c）の時刻 t_0 ）。

[0036] 焼き工程において、鍋4には被加熱物5だけを入れ、水分7は入れない。そのため、加熱に伴って被加熱物5の表面温度が上昇し、例えば、被加熱物5が肉である場合、被加熱物5の表面に焼き色を付けることができる。これにより、後述する煮込み工程において被加熱物5の煮崩れを防止することができる。

[0037] 焼き工程において、制御部22は、開閉弁16を開放した状態で、加熱部12により被加熱物5の温度を 100°C 以上に上昇させる。このため、被加熱物5からの蒸気で調理空間S内の空気が通気口17を介して排出され、代わりに被加熱物5からの蒸気が調理空間S内に充満する。これにより、被加熱物5の酸化を抑制することができる。焼き工程において、開閉弁16は開放された状態であるため、調理空間Sの内圧は初期圧力 A_0 のままである。

[0038] 第1加熱加圧工程は、調理空間Sの温度を 100°C 未満に低下させ、かつ、調理空間Sの内圧を所定値まで上昇させて、その状態を所定時間維持する工程である（図2の波形（a）、（b）における時刻 t_1 ～時刻 t_3 ）。

[0039] 第1加熱加圧工程において、制御部22は、開閉弁16を閉塞して調理空間Sを密閉する。開閉弁16を閉塞した状態で、制御部22は、調理空間Sの温度が設定温度 T_{p4} から第1設定温度 T_{p2} まで低下し、調理空間Sの内圧が初期圧力 A_0 から第1圧力 A_1 まで上昇するまで待機する。第1設定温度 T_{p2} は、 100°C 未満の所定温度である。

- [0040] 調理空間Sの温度および内圧がそれぞれの目標に到達すると（図2の波形（a）、（b）における時刻t2）、制御部22は、その状態を所定時間維持するように、加熱部12を制御する（図2の波形（a）～（c）における時刻t2～時刻t3）。上記制御は、蓋温度または鍋圧力に基づいて行われる。
- [0041] 制御部22は、第1設定温度 T_{p2} を、調理コースの種類に応じて調理開始温度 T_{p1} 以上かつ 100°C 未満の温度に設定する。例えば、図2に示す例では、第1設定温度 T_{p2} は 70°C である。従って、温度が第1設定温度 T_{p2} まで低下しても、調理空間Sは、環境温度より温度が高い状態にある。
- [0042] 調理空間Sの温度が 100°C 未満であっても被加熱物5からの蒸気により調理空間Sの内圧は上昇する。調理空間Sの温度が第1設定温度 T_{p2} に到達すると、調理空間Sの内圧は第1圧力 $A1$ に到達する。第1圧力 $A1$ は、例えば、 1.3atm である。すなわち、調理空間Sは、その内圧が大気圧より高い状態にある。
- [0043] 連続して調理を行う場合など、調理開始温度 T_{p1} が環境温度より高い場合、制御部22は、調理空間Sの温度が 50°C 以下になるまで、調理開始を遅らせてもよい。
- [0044] 第2加熱加圧工程は、調理空間Sの温度を 100°C 以上かつ 125°C 以下に上昇させ、かつ、鍋4の内圧を所定値まで上昇させて、その状態を所定時間維持する工程である（図2の波形（a）～（c）の時刻t3～時刻t5）。
- [0045] 第2加熱加圧工程において、制御部22は、開閉弁16を閉塞し、加熱部12を動作させる（図2の時刻t3）。これにより、調理空間Sの温度は第2設定温度 T_{p3} まで上昇し、調理空間Sの内圧は第2圧力 $A2$ まで上昇する（図2の波形（a）、（b）の時刻t4）。
- [0046] 調理空間Sの温度および内圧がそれぞれの目標に到達すると、制御部22は、その状態を所定時間維持するように、加熱部12を制御する（図2の波

形（a）～（c）の時刻 t 4～時刻 t 5）。上記制御は、蓋温度または鍋圧力に基づいて行われる。

[0047] 制御部 22 は、第 2 設定温度 T_{p3} を、調理コースの種類に応じて 100℃以上の所定温度に設定する。例えば、図 2 に示す例では、第 2 設定温度 T_{p3} は 120℃である。調理空間 S の温度が第 2 設定温度 T_{p3} に到達すると、調理空間 S の内圧は第 2 圧力 A_2 に到達する。第 2 圧力 A_2 は、例えば、2.0 atm である。すなわち、第 2 加熱加圧工程では、調理空間 S は、その内圧が第 1 加熱加圧工程より高い状態にある。

[0048] 煮込み工程は、加熱部 12 の動作を停止して被加熱物 5 を煮込むための工程である（図 2 の波形（a）～（c）の時刻 t 5～時刻 t 6）。煮込み工程では、調理空間 S が外気に開放されるとともに、調理空間 S の温度が環境温度より高い状態が維持される。

[0049] 煮込み工程において、制御部 22 は、開閉弁 16 を開放して蒸気通路 19 を開放させ（図 2 の波形（b）の時刻 t 5）、調理空間 S の内圧が所定の推移を示すように、加熱部 12 を動作させる。上記制御は、蓋温度または鍋圧力に基づいて行われる。

[0050] 加熱調理器 2 がタイマ機能を有する場合、制御部 22 は、時間経過に基づいて開閉弁 16 を制御して調理空間 S を外気に開放してもよい。制御部 22 は、煮込み工程の途中までは調理全体の時間調整のため開閉弁 16 を閉塞し、煮込み工程が開始して所定時間経過後に開閉弁 16 を開放してもよい。

[0051] 煮込み工程が終了すると調理コースは終了する（図 2 の時刻 t 6）。しかし、必要に応じて調理コースの終了後に保温工程を設けてもよい。保温工程では、制御部 22 は、調理空間 S の温度を 60℃に維持するように加熱部 12 を制御する。

[0052] 図 2 のような調理空間 S の温度および内圧の推移を示す調理コースの大きな流れについて、図 3 を参照して説明する。図 3 は、図 2 に示す調理コースを実行するための処理を示すフローチャートである。図 3 に示す各処理は、制御部 22 によって実行される。

- [0053] 制御部 22 は、加熱加圧調理コースの選択を受け付ける（図 3 のステップ S 1）。具体的には、操作表示部 6（図 1 参照）において使用者が所望の加熱加圧調理コースを選択して調理開始ボタンを押下すると、制御部 22 は、加熱加圧調理コースの選択を受け付ける。
- [0054] 制御部 22 は、加熱加圧調理コースの選択を受け付けると、焼き工程を実行し（図 3 のステップ S 2）、被加熱物 5 の表面に焼き色を付ける。図 2 の時刻 t_1 に焼き工程が終了すると、制御部 22 は、加熱部 12 を停止させて、調理空間 S の温度を低下させる（図 3 のステップ S 3）。
- [0055] このとき、制御部 22 は、操作表示部 6 に、水および調味液の鍋 4 への投入を使用者に促すための案内を表示させる。使用者は、その案内に応じて蓋 10 の開閉、水および調味液の投入を行った後、操作表示部 6 に投入完了の合図を入力する。
- [0056] 制御部 22 は、操作表示部 6 から投入完了の合図を受け付けると、第 1 加熱加圧工程を実行する（図 3 のステップ S 4）。第 1 加熱加圧工程において、調理空間 S が所定時間、環境温度より高くかつ 100°C 未満の温度で大気圧より高い状態に維持される（図 2 の時刻 t_2 ～時刻 t_3 ）。制御部 22 は、第 1 加熱加圧工程が終了すると、第 2 加熱加圧工程を実行する（図 3 のステップ S 5）。
- [0057] 第 2 加熱加圧工程において、上述したように、制御部 22 は、調理空間 S の温度および内圧をそれぞれの目標まで上昇させ、 100°C 以上の温度および第 1 加熱加圧工程より高い内圧の状態を所定時間（図 2 の波形（a）の時刻 t_4 ～時刻 t_5 ）維持する。
- [0058] 第 2 加熱加圧工程が終了すると（図 2 の時刻 t_5 ）、制御部 22 は加熱部 12 を停止して、煮込み工程を実行する（図 3 のステップ S 6）。
- [0059] 煮込み工程において、調理空間 S は徐々に冷却され、鍋圧力が大気圧まで低下する。制御部 22 は、煮込み工程において所定時間（図 2 の時刻 t_5 ～時刻 t_6 ）の経過後に、蓋温度が所定温度以下になると、煮込み工程を終了して調理終了を報知する（図 3 のステップ S 7）。例えば、制御部 22 は、

操作表示部 6 に、加熱加圧調理の終了を示すメッセージなどを表示させる。

[0060] 加熱調理器 2 は、上述した図 3 のステップ S 1 ～ S 7 により、図 2 のような調理空間 S の温度および内圧の推移を示す調理コースを実行し、食味の向上した食材を短時間で完成させることができる。本実施形態によれば、第 2 設定温度 T_{p3} を $100^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ の範囲内に設定した場合でも、調理時間を短縮して、調理コースを 90 分～120 分以内で終了させることができる。

[0061] また、内圧が大気圧より高く、温度が 130°C 未満の調理空間 S であっても、被加熱物 5 にメイラード反応を生じさせることができる。このため、旨味とコクとが出易くなり、食味を向上させることができる。

[0062] 次に、各工程における構成要素の動作をより詳細に説明する。図 2 および図 4 を参照して焼き工程の処理について説明する。図 4 は、焼き工程を実行するための処理を示すフローチャートである。

[0063] 焼き工程が開始すると（図 2 の時刻 t_0 ）、制御部 22 は、開閉弁 16 を開放して調理空間 S を外気に開放する（図 4 のステップ S 11）。調理空間 S が外気に開放された状態で、制御部 22 は、加熱部 12 に鍋 4 を加熱させる（図 4 のステップ S 12）。これにより、鍋 4 を介して水分 7 が加熱され、水分 7 に浸された被加熱物 5 の温度が上昇する。

[0064] 図 2 に示す例では、環境温度は 20°C であり、調理空間 S の調理開始温度 T_{p1} は、環境温度と同じ 20°C である。制御部 22 は、蓋温度が設定温度 T_{p4} （図 2 の波形（a））になるように、加熱部 12 に対して連続通電または通電率の高い間欠通電（図 2 の波形（c））を行う。

[0065] 制御部 22 は、検知温度が設定温度 T_{p4} に到達したか否かを判断する（図 4 のステップ S 13）。鍋温度は蓋温度より加熱部 12 の影響を受け易いため、蓋温度を検知温度とするのが望ましい。しかし、本開示はこれに限定されず、検知温度は鍋温度でもよい。

[0066] 設定温度 T_{p4} は、制御部 22 の記憶部（例えば、半導体メモリ）に記憶された所定の閾値温度である。設定温度 T_{p4} は、被加熱物 5 の表面に焼き

色が付き始める温度の付近の温度に設定される。設定温度 T_{p4} は例えば、 $130^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ の範囲内の値に設定してもよく、本実施形態では 130°C である。

[0067] 設定温度 T_{p4} は、ある程度（例えば $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ）の変動幅を有してもよい。従って、設定温度 T_{p4} が 130°C の場合、検知温度が $129^{\circ}\text{C} \sim 131^{\circ}\text{C}$ の範囲にあれば、制御部 22 は、検知温度が設定温度 T_{p4} であると判定する。

[0068] 制御部 22 は、図 4 のステップ S13 の処理を繰り返し実行しながら、検知温度が設定温度 T_{p4} になるまで待機する。検知温度が設定温度 T_{p4} に到達すると（図 4 のステップ S13 で YES のとき）、制御部 22 は、加熱時間の計測を開始する（図 4 のステップ S14）。

[0069] 検知温度が設定温度 T_{p4} に到達する途中に、被加熱物 5 に焼き色が付き始める。従って、焼き工程の継続時間を管理するために、検知温度が設定温度 T_{p4} に到達した時点で加熱時間の計測を開始する。

[0070] 制御部 22 は、検知温度が設定温度 T_{p4} に到達すると、調理空間 S の温度を設定温度 T_{p4} に維持するための制御を行う。そのために、制御部 22 は、例えば、PID（Proportional-Integral-Differential）制御により加熱部 12 を制御する。

[0071] 制御部 22 は、加熱時間が所定時間以上か否かを判断する（図 4 のステップ S15）。所定時間は、制御部 22 の記憶部に記憶された所定の閾値であり、調理コースなどに応じて設定される。

[0072] 制御部 22 は、図 4 のステップ S15 の処理を繰り返し実行しながら、加熱時間が所定時間以上になるまで待機する。図 2 の時刻 t_1 に加熱時間が所定時間に到達すると（図 4 のステップ S15 で YES のとき）、制御部 22 は、調理コースの処理を焼き工程から第 1 加熱加圧工程に移行させる。

[0073] 図 2 および図 5 を参照して第 1 加熱加圧工程の処理について説明する。図 5 は、第 1 加熱加圧工程を実行するための処理を示すフローチャートである。

- [0074] 第1加熱加圧工程において、制御部22は、被加熱物5からの蒸気で調理空間Sの内圧を上昇させるために、開閉弁16を閉塞する（図5のステップS21）。また、制御部22は、蓋温度が第1設定温度 T_{p2} になるように温度調節を行う（図5のステップS22）。第1設定温度 T_{p2} については後述する。
- [0075] 具体的には、図2の時刻 t_1 に調理コースの処理が焼き工程から第1の加熱加圧工程に移行すると、制御部22は加熱部12を停止する。これにより、調理空間Sの温度は低下する一方、調理空間Sの内圧は上昇する（図2の波形（a）、（b）の時刻 t_1 ～時刻 t_2 ）。
- [0076] より効率的に調理空間Sの温度を低下させるために、加熱調理器2は調理空間Sを冷却するための冷却部21（図1参照）を備えてもよい。冷却部21は、例えば、ペルチェ素子または冷却ファンである。制御部22は、冷却部21に鍋4を冷却させて、調理空間Sの温度を低下させる。
- [0077] 制御部22は、検知温度が第1設定温度 T_{p2} に到達したか否かを判断する（図5のステップS23）。第1設定温度 T_{p2} は、制御部22の記憶部に記憶された所定の閾値温度である。第1設定温度 T_{p2} は、調理開始温度 T_{p1} より高くかつ 100°C 未満の温度に設定される。第1設定温度 T_{p2} は例えば 60°C ～ 80°C の範囲内の値に設定してもよく、本実施形態では 70°C である。
- [0078] 第1設定温度 T_{p2} は、ある程度（例えば $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ）の変動幅を有してもよい。従って、第1設定温度 T_{p2} が 70°C の場合、検知温度が 69°C 以上かつ 71°C 以下であれば、制御部22は、検知温度が第1設定温度 T_{p2} であると判定する。
- [0079] 制御部22は、図5のステップS23の処理を繰り返し実行しながら、検知温度が第1設定温度 T_{p2} になるまで待機する。図2の時刻 t_2 に検知温度が第1設定温度 T_{p2} に到達すると（図5のステップS23でYESのとき）、制御部22は、第1加熱加圧時間の計測を開始する（図5のステップS24）。

- [0080] 検知温度が第1設定温度 T_{p2} に到達すると、調理空間Sの温度が環境温度より高くなり、調理空間Sの内圧は大気圧より高くなる。この状態を第1加熱加圧状態という。
- [0081] 図2の時刻 t_2 に検知温度が第1設定温度 T_{p2} に到達すると、調理空間Sの温度を第1設定温度 T_{p2} に維持するために、制御部22は、例えばPID制御により加熱部12を制御する。それとともに、制御部22は、第1加熱加圧工程の継続時間を管理するために、第1加熱加圧時間の計測を開始する。図2に示すように、時刻 t_2 に、調理空間Sの温度は第1設定温度 T_{p2} に到達し、調理空間Sの内圧は第1圧力 A_1 に到達する。
- [0082] 制御部22は、第1加熱加圧時間が第1時間に到達したか否かを判断する（図5のステップS25）。第1時間は、制御部22の記憶部に記憶された所定の閾値時間であり、調理コースなどに応じて設定される。
- [0083] 制御部22は、図5のステップS25の処理を繰り返し実行しながら、第1加熱加圧時間が第1時間以上になるまで待機する。
- [0084] 図2の時刻 t_3 に第1加熱加圧時間が第1時間に到達すると（図5のステップS25でYESのとき）、制御部22は、調理コースの処理を第1加熱加圧工程から第2加熱加圧工程に移行させる。すなわち、図2の時刻 t_2 ～時刻 t_3 の時間が第1時間である。第1時間の間、制御部22は調理空間Sの温度を第1設定温度 T_{p2} に維持し、調理空間Sの内圧を第1圧力 A_1 に維持するように、加熱部12を制御する。
- [0085] 図2および図6を参照して第2加熱加圧工程の処理について説明する。図6は、第2加熱加圧工程を実行するための処理を示すフローチャートである。
- [0086] 第2加熱加圧工程では、第1加熱加圧工程と同様に開閉弁16は閉塞したままである。制御部22は、開閉弁16を閉塞した状態で、蓋温度が 100°C より高い第2設定温度 T_{p3} になるように、加熱部12を制御する（図6のステップS31）。被加熱物5および水分7の温度を 100°C 以上に上昇させることで、蒸気により調理空間Sの内圧が第1加熱加圧工程のときより

さらに上昇する。第2設定温度 T_{p3} については後述する。

[0087] 制御部22は、図2の時刻 t_3 に調理コースの処理を第1加熱加圧工程から第2加熱加圧工程に移行させると、加熱部12に対して連続通電または通電率の高い間欠通電（図2の波形（c））を行う。これにより、調理空間Sの温度は再度上昇し、調理空間Sの内圧はさらに上昇する。

[0088] 制御部22は、検知温度が第2設定温度 T_{p3} に到達したか否かを判断する（図6のステップS32）。第2設定温度 T_{p3} は、制御部22の記憶部に記憶された所定の閾値温度である。第2設定温度 T_{p3} は、 100°C 以上かつ 125°C 以下の温度に設定される。第2設定温度 T_{p3} は、本実施形態では例えば 120°C の値に設定される。

[0089] しかし、蓋温度検知部18の検知誤差、蓋温度検知部18の設置誤差、組み立て誤差などを考慮して、第2設定温度 T_{p3} は、例えば 115°C 以上かつ 125°C 以下の値に設定されてもよい。第2設定温度 T_{p3} がこの範囲の値であれば、メイラード反応を促進することができる。

[0090] 第2設定温度 T_{p3} は、ある程度（例えば $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ）の変動幅を有してもよい。従って、第2設定温度 T_{p3} が 120°C の場合、検知温度が 119°C 以上かつ 121°C 以下であれば、制御部22は、検知温度が第2設定温度 T_{p3} であると判定する。

[0091] 制御部22は、図6のステップS32の処理を繰り返し実行しながら、検知温度が第2設定温度 T_{p3} になるまで待機する。図2の時刻 t_4 に検知温度が第2設定温度 T_{p3} に到達すると（図6のステップS32でYESのとき）、制御部22は、第2加熱加圧時間の計測を開始する（図6のステップS33）。

[0092] 検知温度が第2設定温度 T_{p3} （例えば 120°C ）に到達すると、調理空間Sの内圧は第2圧力 A_2 になる。従って、図2の時刻 t_4 における調理空間Sは、第1加熱加圧状態より温度も圧力も高い第2加熱加圧状態にある。それとともに、制御部22は、第2加熱加圧工程の継続時間を管理するために、第2加熱加圧時間の計測を開始する。

- [0093] 制御部 22 は、第 2 加熱加圧時間が第 2 時間に到達したか否かを判断する（図 6 のステップ S 3 4）。第 2 時間は、制御部 22 の記憶部に記憶された所定の閾値であり、調理コースなどに応じて設定される。
- [0094] 制御部 22 は、図 6 のステップ S 3 4 の処理を繰り返し実行しながら、第 2 加熱加圧時間が第 2 時間以上になるまで待機する。図 2 の時刻 t 5 に第 2 加熱加圧時間が第 2 時間に到達すると（図 6 のステップ S 3 4 で Y E S のとき）、制御部 22 は、調理コースの処理を第 2 加熱加圧工程から煮込み工程に移行させる。すなわち、図 2 の時刻 t 4 ～時刻 t 5 の時間が第 2 時間である。
- [0095] 図 2 を参照して煮込み工程の処理について説明する。制御部 22 が、時刻 t 5 において第 2 加熱加圧時間が第 2 時間に到達したと判定すると、調理コースの処理を第 2 加熱加圧工程から煮込み工程に移行させる。
- [0096] 図 2 に示すように、煮込み工程が開始すると、制御部 22 は、開閉弁 16 を開放して調理空間 S を外気に開放して、調理空間 S の内圧を大気圧まで低下させる。圧力調理の最中には被加熱物 5 の水分が蒸発しにくい、開閉弁 16 を開放することで被加熱物 5 の水分の蒸発が促進される。これにより、調理物の旨味とコクとが出易くなり、食材の食味を向上させることができる。
- [0097] 開閉弁 16 の開放とともに、制御部 22 は加熱部 12 を停止する。これにより、調理空間 S の温度を環境温度より高い温度、例えば、第 1 設定温度 T_{p2} まで低下させる。時刻 t 5 ～時刻 t 6 の間に、余熱による被加熱物 5 の煮込みが進行する。
- [0098] 上述したように、本実施形態では、図 4 のステップ S 1 3、図 5 のステップ S 2 3、図 6 のステップ S 3 2 の各処理において、蓋温度を検知温度として用いる。これにより、鍋温度を検知温度として用いる場合より、各ステップの判断を精度よく実行することができる。
- [0099] （実施形態 1 の効果など）
上述したように、本実施形態の加熱調理器 2 は、鍋 4 と、加熱部 12 と、

本体 8 と、蓋 10 と、蓋温度検知部 18 と、開閉弁 16 と、制御部 22 と、を備える。

[0100] 鍋 4 は調理空間 S を有する加熱部 12 は鍋 4 を加熱する。本体 8 は、鍋 4 および加熱部 12 を收容する。蓋 10 は本体 8 を覆う。蓋温度検知部 18 は、調理空間 S の温度を検知する。開閉弁 16 は蓋 10 に配置され、調理空間 S を密閉または開放する。制御部 22 は、加熱部 12 および開閉弁 16 を制御する。

[0101] 制御部 22 は、加熱部 12 により調理空間 S の温度を調理開始温度 T_p1 以上かつ 100°C 未満まで上昇させるとともに、開閉弁 16 を閉塞することで調理空間 S の内圧を大気圧より高くする第 1 加熱加圧工程を実行する。

[0102] 本実施形態によれば、調理空間 S の温度が調理開始温度 T_p1 以上かつ 100°C 未満である場合において、調理空間 S の内圧を大気圧より高くすることで、メイラード反応が促進され、被加熱物 5 から甘い香りを発生することができる。

[0103] この香りは、被加熱物 5 を咀嚼中に口から鼻に抜ける、例えば、レトロネーザルアロマと呼ばれる香りである。この香りの主成分はイソフタル酸 (Isophthalic acid) または、ジ(2-イソプロピルフェニル)エステル (di(2-isopropylphenyl) ester) である。本実施形態によれば、これらの香りの発生を促進させることができる。

[0104] 図 15 は、大気圧より高い状態における（以下、高圧下という）調理空間 S の温度条件に対する甘い香りの相対強度を示す。甘い香りの相対強度とは、通常の鍋調理（加圧無し、 100°C で加熱）と比較したときの甘い香りの相対強度を意味する。図 15 に示すように、温度が低いほど甘い香りが強くなる。

[0105] 調理空間 S の温度が 120°C 以下の場合でも甘い香りの相対強度はプラスの値であるが、第 1 設定温度 T_p2 を 100°C 未満の温度領域 A_t の値に設定しているのは、低温調理の効果を考慮しているからである。

[0106] 100°C 未満の温度領域 A_t での低温調理の効果とは、被加熱物 5 の素材

の味が引き出し易くなることである。特に、被加熱物 5 が肉または魚の場合、タンパク質の凝固を防ぐことができ、被加熱物 5 の柔らかさを保つことができる。甘い香りが増加することで、使用者の食欲をそそることができる。

[0107] 第 1 加熱加圧工程を実行することで、被加熱物 5 の素材の味を引き出し易くなる。特に、被加熱物 5 が肉や魚の場合、タンパク質の凝固を防ぐことができ、被加熱物 5 の柔らかさを保つことができる。

[0108] 第 1 加熱加圧工程では、調理空間 S が外気に開放されていない。このため、調理空間 S の温度が安定し、調理空間 S での温度ムラが抑制される。従って、被加熱物 5 に均一に熱が伝わり、被加熱物の温度ムラを抑制することができる。

[0109] 制御部 22 は、第 1 加熱加圧工程を実行した後に、加熱部 12 に調理空間 S の温度を 100℃以上に上昇させるとともに、開閉弁 16 を閉塞する。これにより、制御部 22 は、調理空間 S 鍋の内圧を第 1 加熱加圧工程のときより高くする第 2 加熱加圧工程を実行する。

[0110] 調理空間 S の温度を 100℃以上に上昇させるとともに調理空間 S の内圧を大気圧より高くすると、メイラード反応を活性化することができる。以下で説明するように、大気圧下より高圧下の方が、メイラード反応を活性化することができる。

[0111] メイラード反応の進行度は、波長が 470nm の光の吸光度によって測定可能であることが広く知られている（非特許文献 1 参照）。非特許文献 1 は、メイラード反応の初期段階において短波長の光を吸収する低分子化合物が形成され、メラノード反応の極大吸収波長が 470nm であることを記載する。すなわち、波長が 470nm の光の吸光度の値が大きいほど、メラノード反応の進行度は大きい。

[0112] 図 7 は、圧力差によるメイラード反応の進行度の違いを示すグラフである。図 7 に示すグラフは、条件 C1 と条件 C2 において、70g の玉ねぎと 70g の水とを入れた密閉容器の吸光度を測定した結果である。

[0113] 条件 C1 は、調理空間 S の温度が 100℃、調理空間 S の内圧が大気圧と

いう状態を10分間維持することである。条件C2は、調理空間Sの温度が120℃、調理空間Sの内圧が1.2 atmという状態を10分間維持することである。いずれの場合も、実験に用いた光の波長は470 nmである。

[0114] 図7に示すように、波長が470 nmの光の吸光度は、条件C1より条件C2の方が高い。従って、調理空間Sの温度が130℃以下であっても、高圧下であればメイラード反応が促進されることが分かる。

[0115] すなわち、大気圧下での焼き工程では、130℃以上の設定温度Tp4のためメイラード反応は活性化される。一方、高圧下での第1加熱加圧工程では、第1設定温度Tp2が130℃以下であってもメイラード反応が促進される。同様に、高圧下での第2加熱加圧工程でも、130℃以下の第2設定温度Tp3でメイラード反応が促進される。

[0116] 条件により、被加熱物5から甘い香りを発生するメイラード反応が促進されたり、美味しさを向上させるメイラード反応が促進されたりする。なお、条件C1およびC2はいずれも、攪拌体9による攪拌を含まない。

[0117] 第2加熱加圧工程を実行する前に、第1加熱加圧工程において、被加熱物5が、第1設定温度Tp2に一旦均一に加熱される。このため、第2加熱加圧工程において調理空間Sの温度が100℃を超えた後も、被加熱物5の温度分布を均一に第2設定温度Tp3にし易く、メイラード反応を均一に促進することができる。第2加熱加圧工程は、美味しさを向上させるメイラード反応を活性化する工程である。

[0118] 第2加熱加圧工程における、調理空間Sの温度は115℃以上かつ125℃以下（本実施形態では120℃）であり、調理空間Sの内圧は2.0 atmである。このような温度および圧力条件であれば、家庭内においても調理を行い易い。

[0119] 制御部22は、第1加熱加圧工程の前に、開閉弁16を開放した状態で加熱部12を動作させて、調理空間Sの温度を130℃以上に上昇させる焼き工程を実行する。これにより、被加熱物5の表面に焼き色を付けて、煮込み工程における煮崩れを防止することができる。煮崩れの防止により、調理の

見栄えを良くすることができる。

[0120] 被加熱物 5 が肉の場合、煮崩れの防止により肉汁が肉の内部に閉じ込められる。そのため、使用者は、その肉を噛んだ際に肉汁を感じることができ、肉の風味と食感とを感じ易くなる。

[0121] 肉汁が出ると肉はパサパサした食感になり、これが、食味の低下する原因となる。本実施形態の焼き工程により、食味の低下を抑制することができる。

[0122] 焼き工程は、美味しさを向上させるメイラード反応を活性化させる工程でもある。焼き工程では、開閉弁 16 を開放した状態で調理空間 S の温度を 130℃以上に上昇させる。これにより、調理空間 S の空気を蒸気に置換することができ、被加熱物 5 の酸化を抑制することができる。

[0123] 制御部 22 は、第 2 加熱加圧工程の後に、調理空間 S の温度を第 2 加熱加圧工程より低く、環境温度より高くする煮込み工程を実行する。これにより、被加熱物 5 におけるタンパク質のアミノ酸への分解を促進することができる。

[0124] 一般的に、アミノ酸またはアミノ酸が結合したペプチドは、味噌、醤油などの調味料の旨味成分、ハム、ソーセージ、熟成肉およびチーズなどの食品の旨味成分として知られている。すなわち、煮込み工程によりタンパク質の分解が促進されて、被加熱物 5 の食味を向上させることができる。

[0125] 加熱調理器 2 は、調理空間 S を冷却するための冷却部 21 をさらに備えてもよい。冷却部 21 による冷却で、焼き工程で設定温度 T_{p4} まで上昇した調理空間 S の温度を、第 1 加熱加圧工程において第 1 設定温度 T_{p2} まで迅速に低下させることができる。

[0126] 制御部 22 は、第 1 加熱加圧工程において、加熱部 12 に、調理空間 S を所定時間同じ温度に維持させる。調理空間 S を第 1 設定温度 T_{p2} に所定時間維持すると、被加熱物 5 からより多くの甘い香りを発生することができる。第 1 加熱加圧工程は、被加熱物 5 から甘い香りを発生するメイラード反応を活性化させる工程である。

[0127] (実施形態 1 の第 1 変形例)

図 8 を参照して、実施形態 1 の第 1 変形例に係る加熱調理器 2 について説明する。図 8 は、本変形例に係る加熱調理器 2 が実行する調理コースにおける調理空間 S の温度および圧力、ならびに攪拌体 9 の回転数の推移を示すグラフである。

[0128] 図 8 の波形 (a) は、調理空間 S の温度の推移を示す。図 8 の波形 (b) は、調理空間 S の内圧の推移を示す。図 8 の波形 (c) は、制御部 22 による攪拌体 9 の回転数制御のパターンを示す。図 8 のグラフの横軸は時間を示す。

[0129] 制御部 22 は、図 8 に示す調理コースにおいて、焼き工程、第 1 加熱加圧工程、第 2 加熱加圧工程、煮込み工程を順に実行する。

[0130] 本変形例の調理コースでは、制御部 22 は、第 1 加熱加圧工程、第 2 加熱加圧工程および煮込み工程において、駆動部 14 に攪拌体 9 を攪拌させる。以下、実施形態 1 と同一または実質同一の構成については同じ名称および符号を付して重複する記載は省略する。特に、焼き工程、第 1 加熱加圧工程、第 2 加熱加圧工程、煮込み工程の詳細については実施形態 1 と同じであり、説明を省略する。以下、本変形例において実施形態 1 での説明と異なる点、すなわち、本変形例における攪拌体 9 による攪拌について説明する。

[0131] 図 8 の波形 (a) ~ (c) に示すように、制御部 22 は、時刻 t 1 で第 1 加熱加圧工程を開始するとともに、攪拌体 9 を回転数 P 2 で回転させる。回転数 P 2 は、例えば 20 r p m である。

[0132] 制御部 22 は、攪拌体 9 を時刻 t 5 まで回転させて時刻 t 5 で第 2 加熱加圧工程を終了する。制御部 22 は、時刻 t 5 で攪拌体 9 を回転数 P 1 で回転させ、開閉弁 16 を開放して煮込み工程を開始する。制御部 22 は、時刻 t 6 で煮込み工程を終了するまで、回転数 P 1 で攪拌体 9 を攪拌させる。回転数 P 1 は、回転数 P 2 より低い値、例えば 10 r p m である。

[0133] 制御部 22 は、煮込み工程の終了とともに攪拌体 9 の攪拌を停止する。回転数 P 1 および P 2 は、各工程における最大回転数である。攪拌体 9 の攪拌

は、攪拌体 9 の連続的な回転によるものでもよいし、攪拌体 9 の間欠回転によるものでもよい。

[0134] なお、制御部 22 は、焼き工程が終了する時刻 t_1 までは攪拌体 9 を回転させない。しかし、調理コースによってはその限りではない。

[0135] 以下で説明するように、調理空間 S が加熱加圧状態にある場合に、被加熱物 5 を攪拌することで、調理空間 S の温度が 130°C 以下であってもメイラード反応を促進することができる。

[0136] 図 9 は、攪拌体 9 の回転数が 0rpm の場合と 20rpm の場合とにおけるメイラード反応の進行度を示すグラフである。図 9 に示すグラフは、条件 C3、C4、C5、C6 において、 50g の玉ねぎと 75g の水とを入れた密閉容器の吸光度を測定した結果である。

[0137] 条件 C3 は、調理空間 S の温度を 120°C に 10 分間維持することである。条件 C4 は、調理空間 S の温度を 120°C に 20 分間維持することである。条件 C5 は、調理空間 S の温度を 120°C に 30 分間維持することである。条件 C6 は、調理空間 S の温度を 130°C に 10 分間維持することである。

[0138] 条件 C3～C6 の各々において、攪拌体 9 を回転させない場合と 20rpm で回転させた場合とで、波長が 470nm の光の吸光度を測定した。

[0139] 図 9 は、条件 C3、C4、C5 において、攪拌体 9 を回転させた方が回転させていない場合より吸光度の値がそれぞれ高く、メイラード反応が進行していることを示している。

[0140] 図 9 に示すように、条件 C3 で攪拌体 9 を 20rpm で回転させた場合、条件 C6 で攪拌体 9 を回転させない場合とほぼ同程度にメイラード反応が進行した。すなわち、調理空間 S の温度が 120°C であっても被加熱物 5 を攪拌することで、調理空間 S の温度が 130°C の場合と同程度のメイラード反応を得ることができる。

[0141] 図 10 は、攪拌体 9 の回転数が 0rpm の場合と 50rpm の場合とにおけるメイラード反応の進行度を示すグラフである。図 10 に示すグラフは、条件 C3、C6 において、 70g の玉ねぎと 75g の水とを入れた密閉容器

の吸光度を測定した結果である。

[0142] 条件C 3および条件C 6で攪拌体9を回転させない場合、ならびに、条件C 3で攪拌体9を20rpmで回転させた場合において、波長が470nmの光の吸光度を測定した。

[0143] 図10に示す実験では、図9に示す実験より玉ねぎの量が多い。このため、メイラード反応が促進され、同じ条件（条件C 3かつ攪拌体9の回転無し）であっても、吸光度の値が図10の場合の方が図9の場合より大きい。

[0144] 図10に示す実験では、図9に示す実験より攪拌体9の回転数が大きい。すなわち、条件C 3で攪拌体9を50rpmで回転させた場合、条件C 6で攪拌体9を回転させない場合より、メイラード反応が促進される。

[0145] このように、本変形例に係る加熱調理器2は、攪拌体9と、駆動部14と、をさらに備える。攪拌体9は、調理空間Sの調理物（被加熱物5）を攪拌する。駆動部14は、制御部22に制御されて攪拌体9を回転駆動する。制御部22は、第2加熱加圧工程において、駆動部14に攪拌体を回転駆動させる。

[0146] 高压下の調理空間Sにおいて攪拌体9で調理物（被加熱物5）を攪拌することで、従来は130℃以下の環境では進行しないと考えられていたメイラード反応を促進させることができる。その結果、食材の食味を向上させることができる。

[0147] （実施形態1の第2変形例）

図11を参照して、実施形態1の第2変形例に係る加熱調理器2について説明する。図11は、本変形例に係る加熱調理器2が実行する調理コースにおける調理空間Sの温度および圧力、ならびに攪拌体9の回転数の推移を示すグラフである。

[0148] 図11の波形（a）は、調理空間Sの温度の推移を示す。図11の波形（b）は、調理空間Sの内圧の推移を示す。図11の波形（c）は、制御部22による攪拌体9の回転数制御のパターンを示す。図11のグラフの横軸は時間を示す。

- [0149] 制御部 22 は、図 11 に示す調理コースにおいて、焼き工程、第 1 加熱加圧工程、第 2 加熱加圧工程、煮込み工程を順に実行する。焼き工程、第 1 加熱加圧工程、第 2 加熱加圧工程の詳細については実施形態 1 の変形例 1 と同じであり、説明を省略する。以下、本変形例において実施形態 1 の変形例 1 での説明と異なる点、すなわち、本変形例の煮込み工程について説明する。
- [0150] 本変形例の調理コースでは、制御部 22 は、煮込み工程を実施形態 1 の第 1 変形例より長い時間実行し、煮込み工程において実施形態 1 の第 1 変形例より低い回転数で攪拌体 9 を回転させる。
- [0151] 図 11 の波形 (a) ~ (c) に示すように、制御部 22 は、時刻 t1 で第 1 加熱加圧工程を開始するとともに、攪拌体 9 を回転数 P2 で回転させる。回転数 P2 は、例えば 20 rpm である。
- [0152] 制御部 22 は、時刻 t5 で攪拌体 9 を回転数 P3 で回転させ、開閉弁 16 を開放して煮込み工程を開始する。制御部 22 は、時刻 t7 で煮込み工程を終了するまで、回転数 P3 で攪拌体 9 を攪拌させる。回転数 P3 は、回転数 P2 より低い値、例えば 5 rpm である。
- [0153] 制御部 22 は、煮込み工程の終了とともに攪拌体 9 の攪拌を停止する。本変形例の煮込み工程は、実施形態 1 の第 1 変形例の煮込み工程より長時間行われる。このため、攪拌体 9 の回転数を低下させることで、被加熱物 5 の煮崩れを防止することができる。
- [0154] 制御部 22 は、攪拌体 9 の回転数を低減する代わりに、一定の回転数で攪拌体 9 を間欠的に回転させることで、単位時間あたりの攪拌体 9 の平均回転数を低下させてもよい。本変形例では、制御部 22 は、焼き工程では攪拌体 9 を回転させない。しかし、調理コースによってはその限りではない。
- [0155] 本変形例の調理コースにおいて、制御部 22 は、比較的煮崩れし易い被加熱物 5 の場合、攪拌体 9 を回転させないようにしてもよい。
- [0156] (実施形態 2)

図 12 を参照して、本開示の実施形態 2 に係る加熱調理器 2 について説明する。図 12 は、本実施形態に係る加熱調理器 2 が実行する調理コースにお

ける調理空間Sの温度および内圧の推移を示すグラフである。

[0157] 図12の波形(a)は、調理空間Sの温度の推移を示す。図12の波形(b)は、調理空間Sの内圧の推移を示す。図12のグラフの横軸は時間を示す。制御部22は、図12に示す調理コースにおいて、第1加熱加圧工程、第2加熱加圧工程、煮込み工程を順に実行する。

[0158] 図12に示すように、本実施形態の調理コースは、焼き工程を有しないという点で、実施形態1と異なる。本実施形態の調理コースでは、加熱加圧工程の開始までに、水および調味液が鍋4に入れられる。

[0159] 本実施形態において、操作表示部6が被加熱物5、水および調味液の投入完了の合図を受け付けると、制御部22は第1加熱加圧工程を開始する。

[0160] 制御部22は、開閉弁16を閉塞して、加熱部12を動作させて調理空間Sの温度を調理開始温度 T_{p1} から第1設定温度 T_{p2} まで上昇させる。これにより、調理空間Sの内圧は、初期圧力 A_0 から第1圧力 A_1 まで上昇する。調理空間Sの温度および内圧がそれぞれの目標に達すると(図12の時刻 t_2)、制御部22は、その状態を所定時間(図12の時刻 t_2 ～時刻 t_3)維持するように、加熱部12を制御する。

[0161] 第1設定温度 T_{p2} は、 50°C より高く 100°C 未満の所定温度であり、第1圧力 A_1 は、大気圧より高い所定圧力である。制御部22は、時刻 t_3 で第1加熱加圧工程を終了し、第2加熱加圧工程を開始する。これ以降の工程は、実施形態1と同じである。

[0162] 本実施形態によれば、被加熱物5が煮崩れしにくい食材の場合、被加熱物5の表面に焼き色を付ける必要がない場合などに、食味を向上させることができる。また、本実施形態によれば、実施形態1より短時間で調理することができる。

[0163] (実施形態2の第1変形例)

図13を参照して、実施形態2の第1変形例に係る加熱調理器2について説明する。図13は、本変形例に係る加熱調理器2が実行する調理コースにおける調理空間Sの温度および圧力、ならびに攪拌体9の回転数の推移を示

すグラフである。

[0164] 図 1 3 の波形 (a) は、調理空間 S の温度の推移を示す。図 1 3 の波形 (b) は、調理空間 S の内圧の推移を示す。図 1 3 の波形 (c) は、制御部 2 2 による攪拌体 9 の回転数制御のパターンを示す。図 1 3 のグラフの横軸は時間を示す。制御部 2 2 は、図 1 3 に示す調理コースにおいて、第 1 加熱加圧工程、第 2 加熱加圧工程、煮込み工程を順に実行する。

[0165] 本変形例の第 1 加熱加圧工程、第 2 加熱加圧工程、煮込み工程の詳細については実施形態 2 と同じであり、説明を省略する。以下、本変形例において実施形態 2 での説明と異なる点、すなわち、本変形例における攪拌体 9 による攪拌について説明する。

[0166] 本変形例の調理コースでは、制御部 2 2 は、実施形態 2 の調理コースの第 1 加熱加圧工程、第 2 加熱加圧工程、および煮込み工程において、攪拌体 9 による攪拌を行う。

[0167] 図 1 3 に示すように、調理空間 S の温度は、時刻 t_2 に第 1 設定温度 T_{p2} に到達する。第 1 設定温度 T_{p2} は、 50°C より高い所定温度である。制御部 2 2 は、時刻 t_b までは攪拌体 9 を回転させない。時刻 t_b とは、調理空間 S の温度が第 1 設定温度 T_{p2} に到達する時刻 t_2 より前の時点である。

[0168] このように、本変形例の調理コースにおいて、高圧下の調理空間 S において攪拌体 9 を攪拌することで、メイラード反応を促進することができる。その結果、食材の食味を向上させることができる。

[0169] (実施形態 2 の第 2 変形例)

図 1 4 を参照して、実施形態 2 の第 2 変形例に係る加熱調理器 2 について説明する。図 1 4 は、本変形例に係る加熱調理器 2 が実行する調理コースにおける調理空間 S の温度および圧力、ならびに攪拌体 9 の回転数の推移を示すグラフである。

[0170] 図 1 4 の波形 (a) は、調理空間 S の温度の推移を示す。図 1 4 の波形 (b) は、調理空間 S の内圧の推移を示す。図 1 4 の波形 (c) は、制御部 2

2による攪拌体9の回転数制御のパターンを示す。図14のグラフの横軸は時間を示す。制御部22は、図14に示す調理コースにおいて、第1加熱加圧工程、パージ工程、第2加熱加圧工程、煮込み工程を順に実行する。

[0171] 図14に示すように、本変形例の調理コースは、以下の二点で実施形態2の第1変形例と異なる。一点目は、図13に示す実施形態2の第1変形例の調理コースにおいて、時刻 t_0 に開閉弁16を開放し、時刻 t_b に開閉弁16を閉塞することである。上述したように、時刻 t_b とは、調理空間Sの温度が第1設定温度 T_{p2} に到達する時刻 t_2 より前の時点である。

[0172] 二点目は、図13に示す実施形態2の第1変形例の調理コースにおける第1加熱加圧工程と第2加熱加圧工程との間に、図14に示すように設けられた開閉弁16の開放工程（パージ（purge）工程）である（図14の波形（a）、（b））。

[0173] パージ工程は、開閉弁16を一時開放して、調理空間Sの空気を蒸気に置換する工程である。時刻 t_3 において、調理空間Sの温度は 100°C 未満であるが、既に発生している被加熱物5から蒸気により、調理空間S内の空気を蒸気に置換することができる。

[0174] パージ工程は、時刻 t_3 から時刻 t_a までの所定時間、例えば5分間ほどの比較的短い時間実行される。このため、パージ工程により、調理空間Sの温度が低下することなく、調理空間Sの空気を排出することができる。パージ工程では、 100°C を超える蒸気が通気口17から勢いよく出ることがない。このため、調理空間Sの内圧が低下したり、調理空間Sの温度が低下したりすることを防止することができる。

[0175] パージ工程中、制御部22は、開閉弁16の動作を制御することで、圧力 A_a に維持することが望ましい。圧力 A_a は、第1加熱加圧工程の第1圧力 A_1 より低く、初期圧力 A_0 より高い所定値である。これにより、蒸気供給装置などの外付け部材も省略することができ、加熱調理器2の小型化に寄与する。

[0176] 時刻 t_2 において、調理空間Sの温度は第1設定温度 T_{p2} に到達する。

制御部 22 は、時刻 t_2 の少し前の時刻 t_b まで開閉弁 16 を開けた状態で調理空間 S を加熱してもよい。これにより、調理空間 S の空気を被加熱物 5 からの蒸気により外部へ排出することもできる。

[0177] 制御部 22 は、時刻 t_3 から所定時間経過後の時刻 t_a に開閉弁 16 を閉塞してパージ工程を終了し、加熱部 12 を動作させて第 2 加熱加圧工程を開始する。制御部 22 は、検知温度が第 2 設定温度 T_{p3} に到達するまで、第 2 加熱加圧工程を実行する。

[0178] すなわち、制御部 22 は、第 2 加熱加圧工程の前に、開閉弁 16 を開放する開放工程（パージ工程）を実行する。これにより、調理空間 S の空気を蒸気で置換した後、第 2 加熱加圧工程において、開閉弁 16 を閉塞した状態で 100°C 以上の第 2 設定温度 T_{p3} （例えば 120°C ）で被加熱物 5 に対して加熱加圧調理を行う。

[0179] 本変形例によれば、調理空間 S に空気が充満する状態より、空気による酸化を抑制しながら加熱加圧調理することができる。その結果、食材の食味を向上させることができる。

[0180] 上述した実施形態において、制御部 22 は、蓋温度検知部 18 により検知された蓋温度を用いて、図 4 のステップ S13、図 5 のステップ S23、図 6 のステップ S32 の各処理を実行する。しかし、本開示はこれに限らない。制御部 22 は、検知温度として蓋温度の代わりに鍋温度を用いてもよい。

[0181] 上述した実施形態において、蓋温度検知部 18 は、蓋 10 の温度を検知することで調理空間 S の温度を検知する。しかし、本開示はこれに限らない。蓋温度検知部 18 は、図 1 において蓋 10 の金属製の内蓋 11 と当接し、内蓋 11 の温度を検知することで、調理空間 S の温度を間接的に検知してもよい。

[0182] 蓋温度検知部 18 は、蓋 10 および内蓋 11 に配置された封止構成を備え、鍋圧力検知部 20 と同様に、調理空間 S に突出するセンサ部分を有してもよい。このような構成により、蓋温度検知部 18 は、調理空間 S の蒸気の侵入を防ぎつつ、調理空間 S の温度を直接測定することができる。

[0183] 上述した実施形態において、制御部 22 は、蓋温度を用いて調理空間 S の温度を検出する。しかし、本開示はこれに限らない。制御部 22 は、鍋圧力に基づいて調理空間 S の温度を推定してもよい。調理空間 S の温度は、例えば、制御部 22 の記憶部に記憶されたテーブルに基づいて推定することができる。テーブルは、例えば、ボイルシャルルの法則を利用して作成される。

[0184] 上述した実施形態において、第 1 加熱加圧工程における第 1 圧力 A1 は、1.3 atm である。しかし、本開示はこれに限らない。第 1 加熱加圧工程における第 1 圧力 A1 が、1.1 atm 以上かつ 1.5 atm 以下の値でもよい。

産業上の利用可能性

[0185] 本開示は、高圧下において被加熱物を加熱調理する加熱調理器に適用可能である。

符号の説明

- [0186] 2 加熱調理器
4 鍋
4A 底面
4B 側面
5 被加熱物
6 操作表示部
7 水分
8 本体
9 攪拌体
10 蓋
11 内蓋
12 加熱部
14 駆動部
15 鍋温度検知部
16 開閉弁

- 1 7 通気口
- 1 8 蓋温度検知部
- 1 9 蒸気通路
- 2 0 鍋圧力検知部
- 2 1 冷却部
- 2 2 制御部
- 3 0 パッキン
- 3 2 パッキン

請求の範囲

[請求項1]

調理空間を有する鍋と、
前記鍋を加熱するように構成された加熱部と、
前記鍋および前記加熱部を収容する本体と、
前記本体を覆う蓋と、
前記調理空間の温度を検知するように構成された温度検知部と、
前記蓋に配置され、前記調理空間を密閉または開放するように構成された開閉弁と、
前記加熱部および前記開閉弁を制御するように構成された制御部と、
を備え、
前記制御部は、前記加熱部により前記調理空間の前記温度を環境温度以上かつ100℃未満まで上昇させるとともに、前記開閉弁を閉塞することで前記調理空間の内圧を大気圧より高くする第1加熱加圧工程を実行するように構成される、加熱調理器。

[請求項2]

前記制御部は、前記第1加熱加圧工程を実行した後に、前記加熱部に前記調理空間の前記温度を100℃以上に上昇させるとともに、前記開閉弁を閉塞することで、前記調理空間の前記内圧を前記第1加熱加圧工程のときより高くする第2加熱加圧工程を実行するように構成される、請求項1に記載の加熱調理器。

[請求項3]

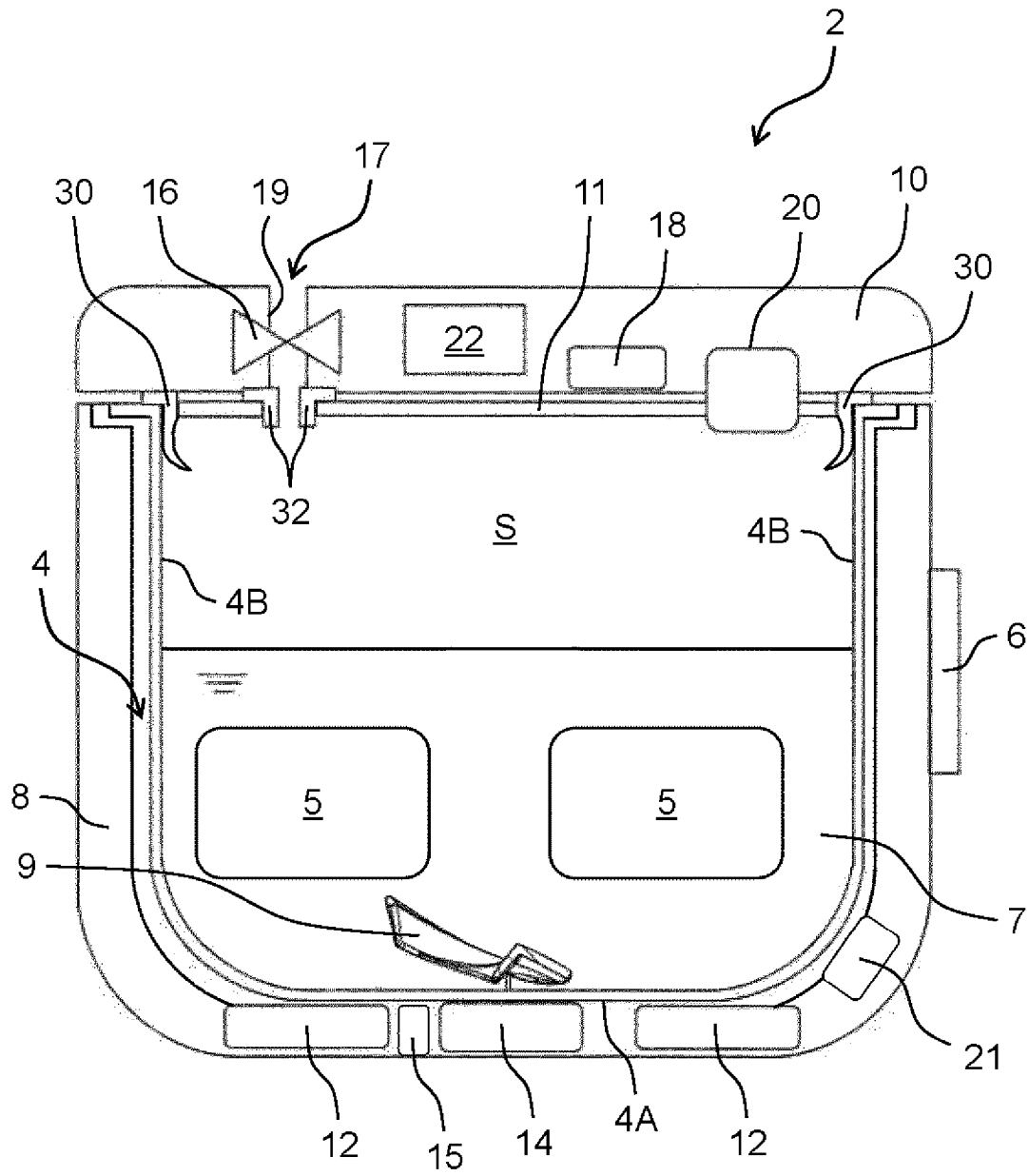
前記第2加熱加圧工程における、前記調理空間の前記温度は115℃以上かつ125℃以下であり、前記調理空間の前記内圧は2.0atmである、請求項2に記載の加熱調理器。

[請求項4]

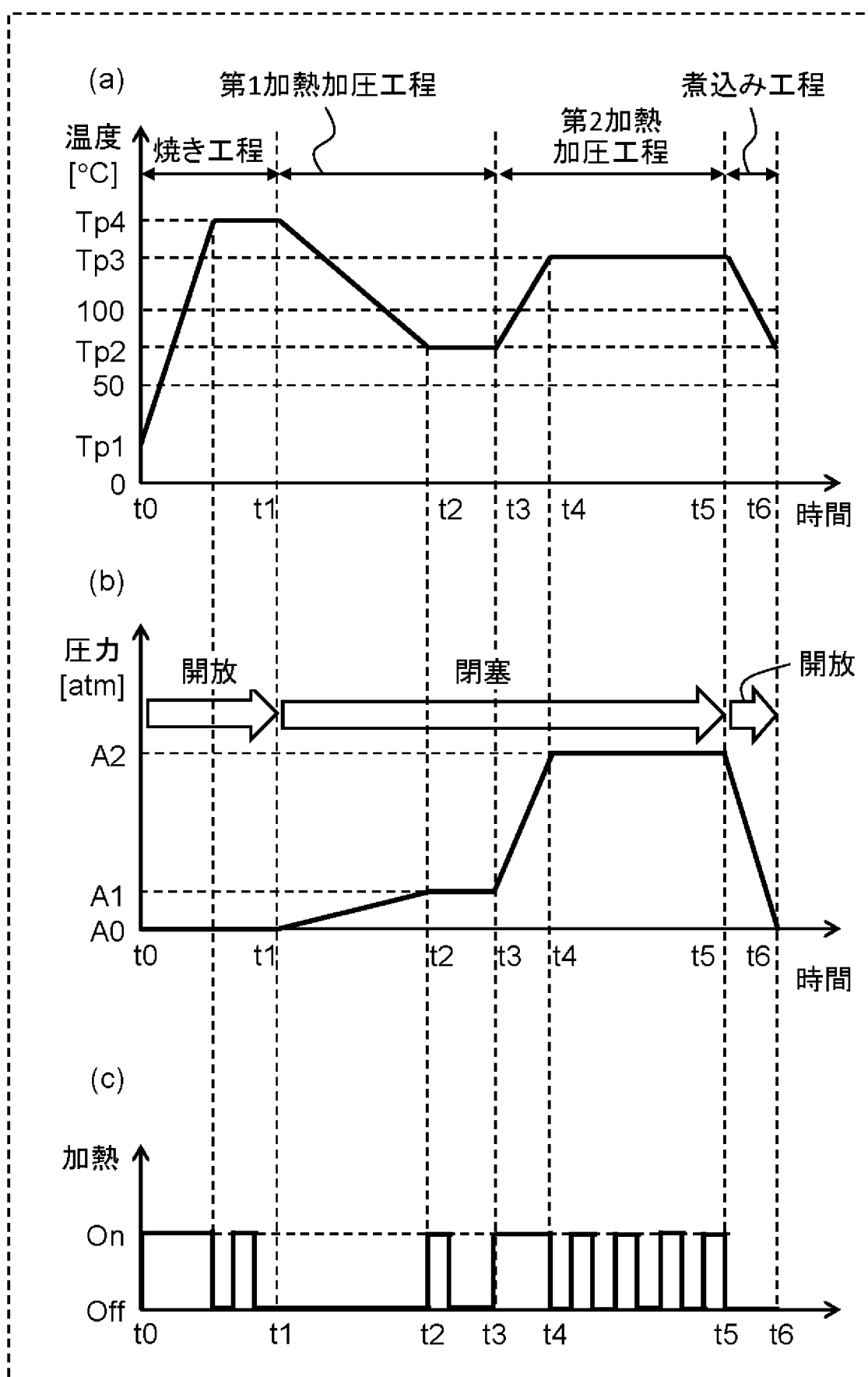
前記調理空間の調理物を攪拌するように構成された攪拌体と、
前記制御部に制御されて前記攪拌体を回転駆動するように構成された駆動部と、をさらに備え、
前記制御部は、前記第2加熱加圧工程において、前記駆動部に前記攪拌体を回転駆動させるように構成される、請求項2に記載の加熱調理器。

- [請求項5] 前記制御部は、前記第1加熱加圧工程の前に、前記開閉弁を開放した状態で前記加熱部を動作させて、前記調理空間の前記温度を130℃以上に上昇させる工程を実行するように構成される、請求項1に記載の加熱調理器。
- [請求項6] 前記制御部は、前記第2加熱加圧工程の後に、前記調理空間の前記温度を前記第2加熱加圧工程より低く、環境温度より高くする工程を実行するように構成される、請求項2に記載の加熱調理器。
- [請求項7] 前記制御部は、前記第2加熱加圧工程の前に、前記開閉弁を開放する開放工程を実行するように構成される、請求項2に記載の加熱調理器。
- [請求項8] 前記調理空間を冷却するように構成された冷却部をさらに備えた、請求項1に記載の加熱調理器。
- [請求項9] 前記制御部は、前記第1加熱加圧工程において、前記調理空間を所定時間同じ温度に維持するように前記加熱部を制御するように構成される、請求項1に記載の加熱調理器。

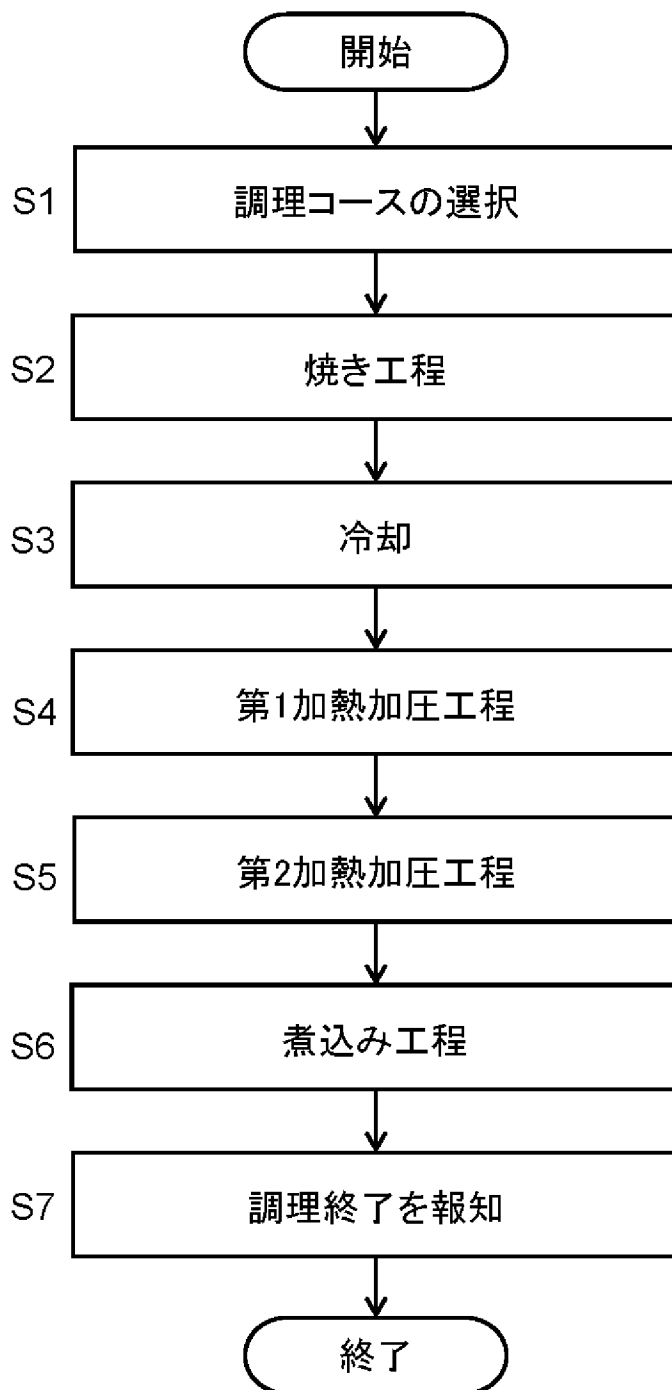
[図1]



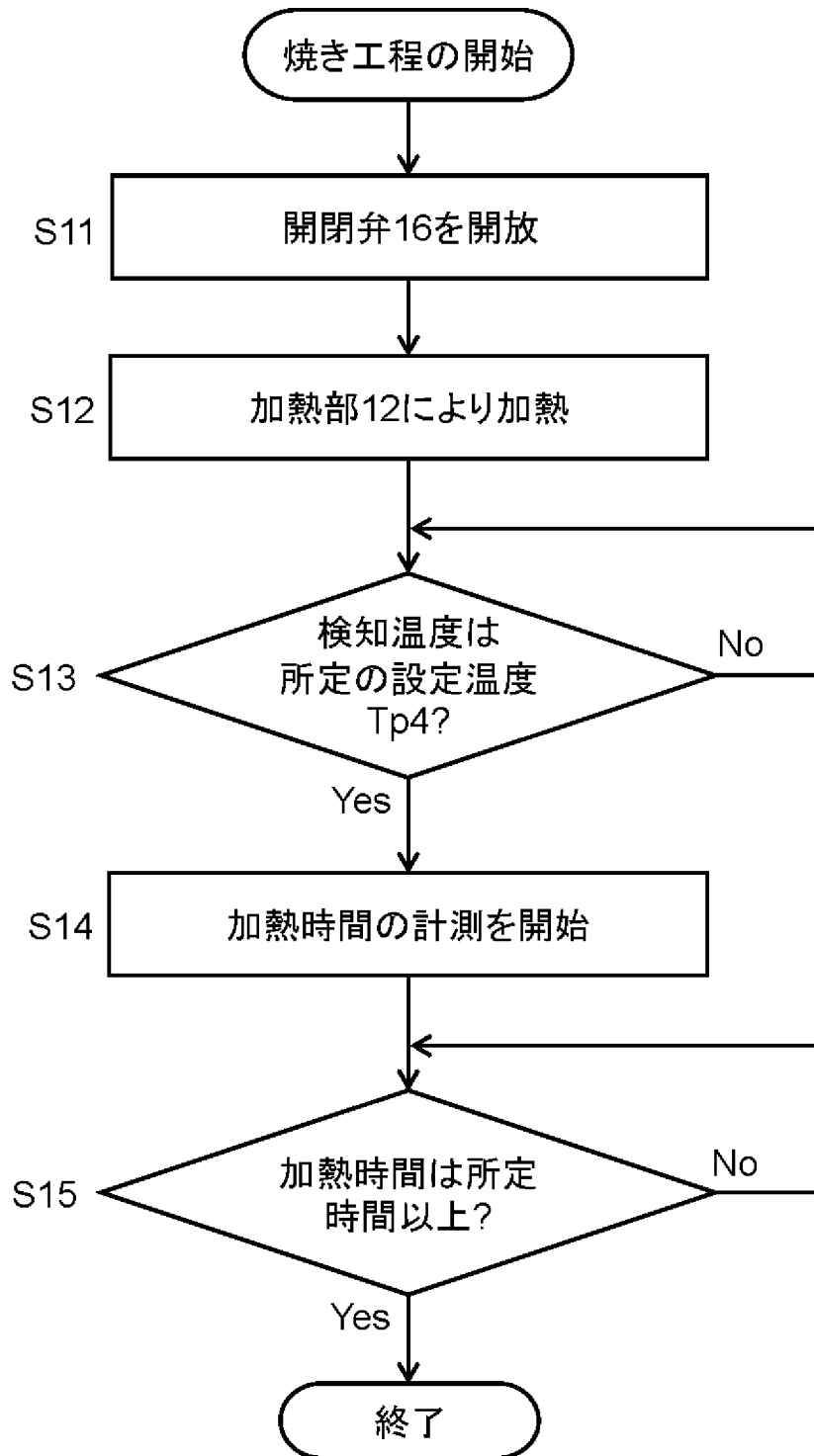
[図2]



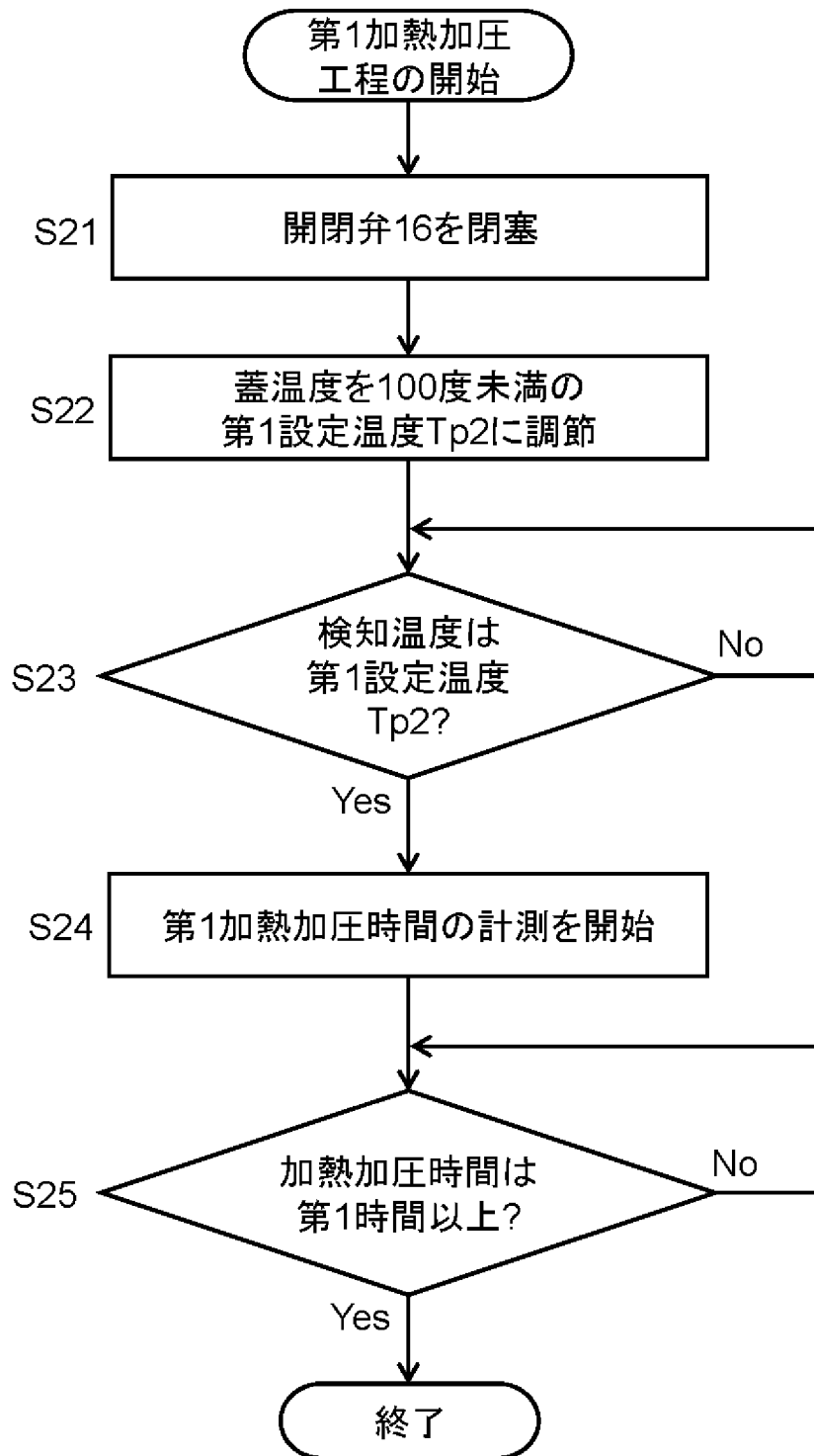
[図3]



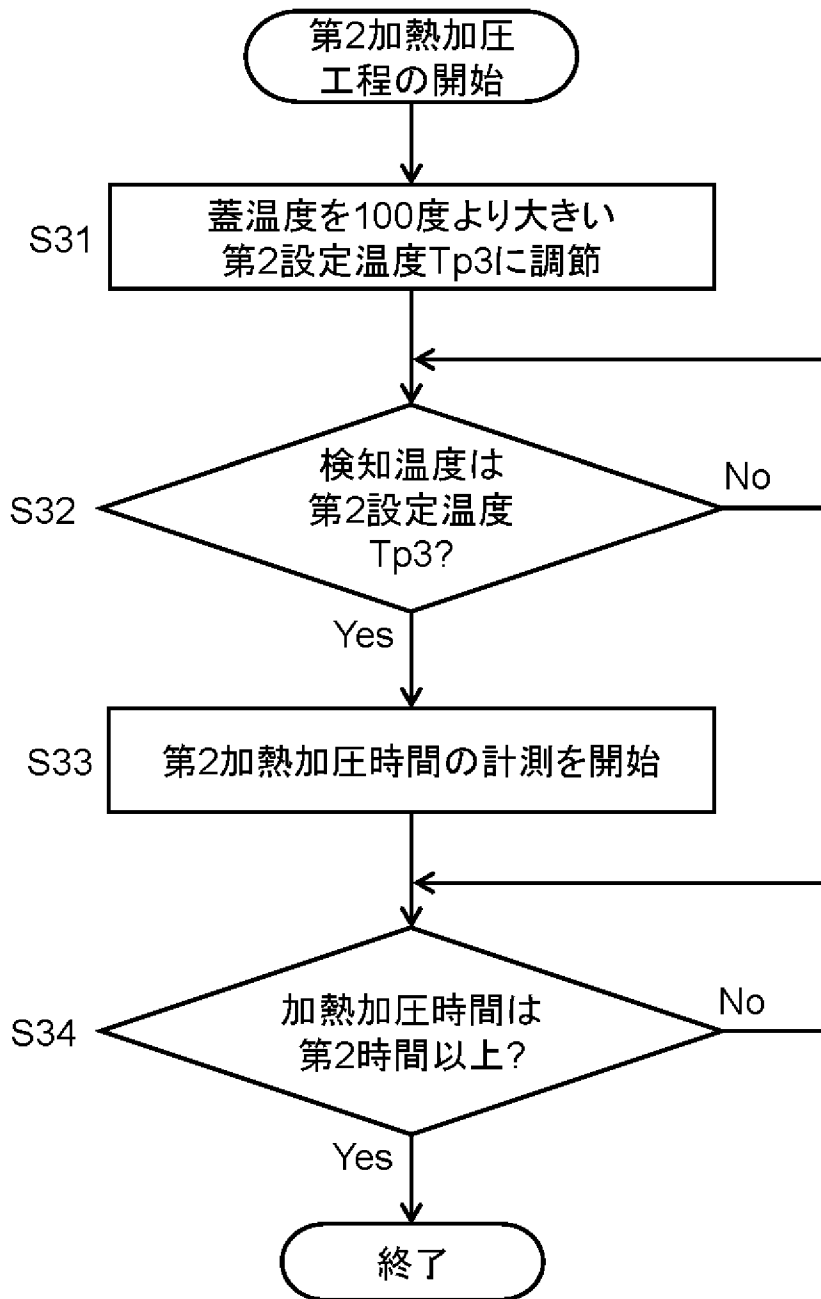
[図4]



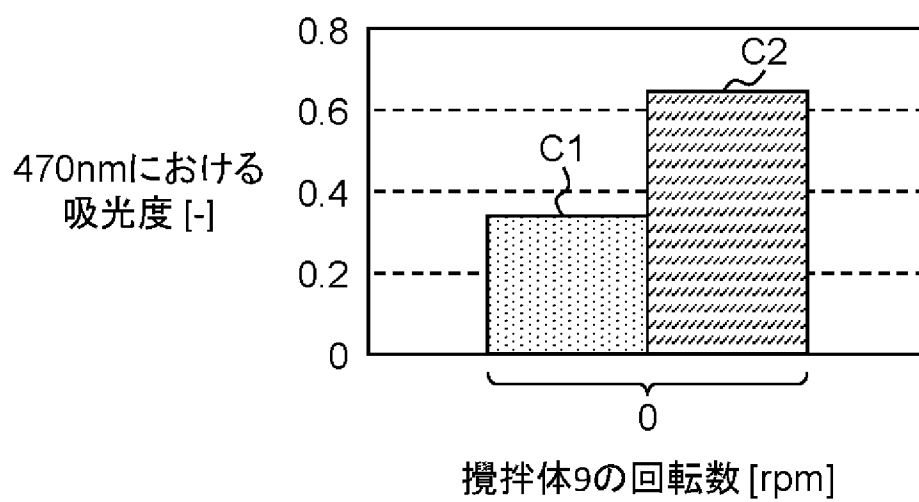
[図5]



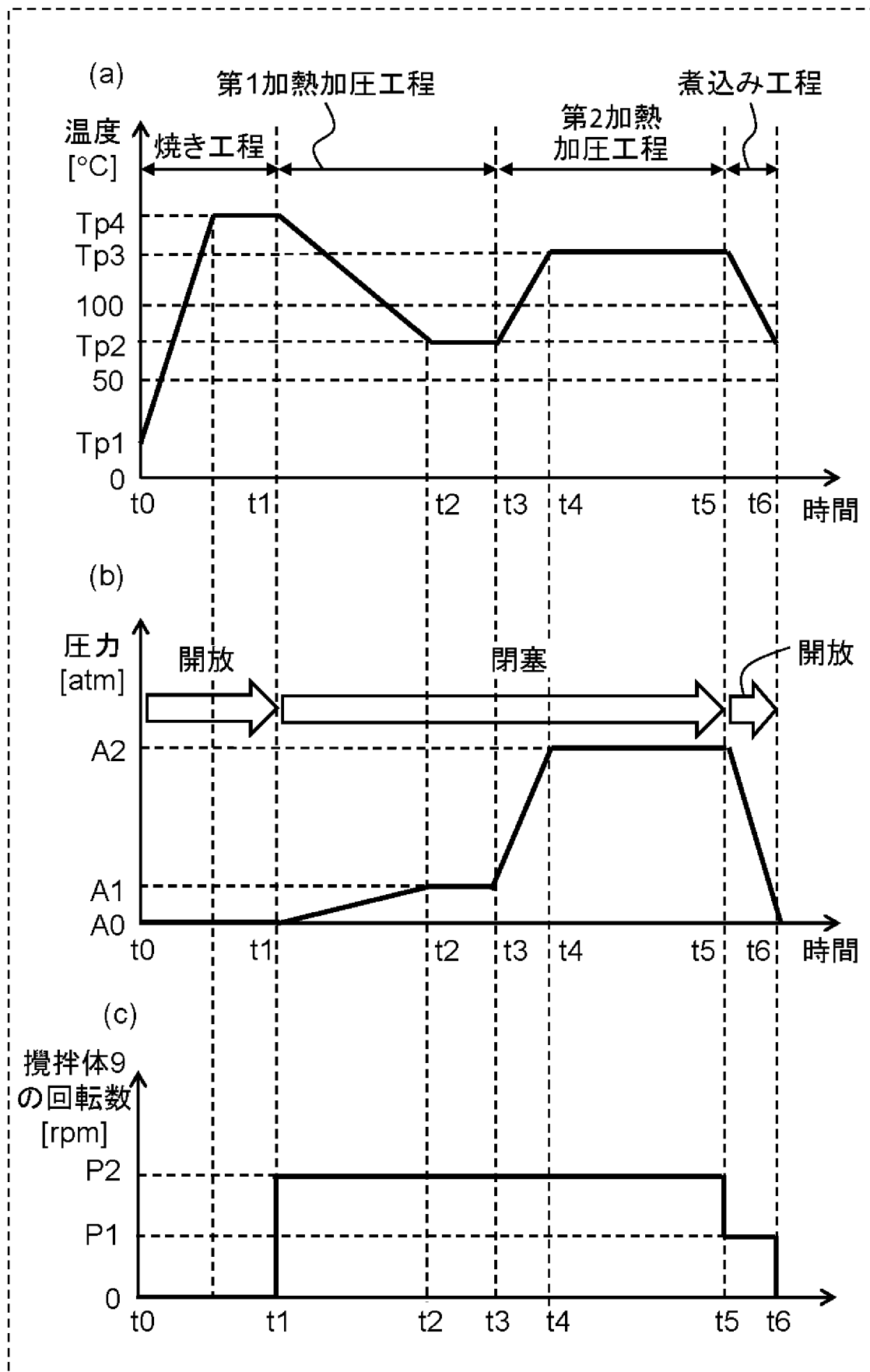
[図6]



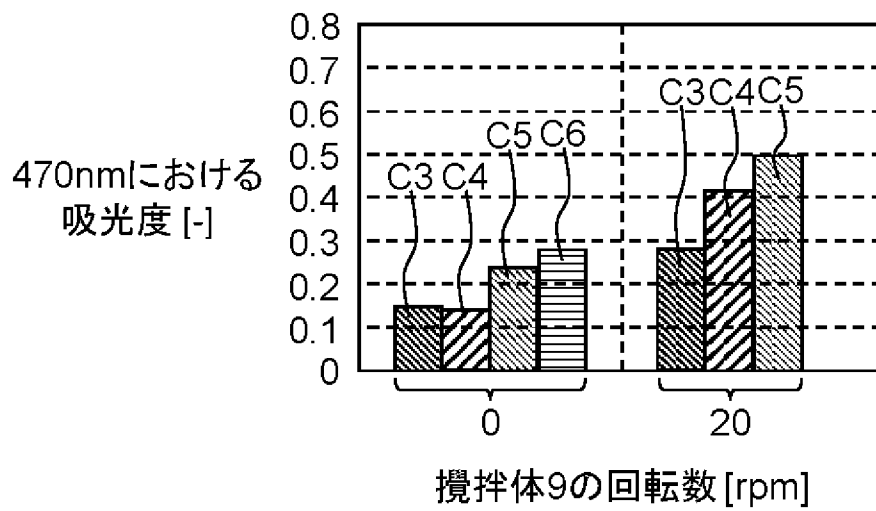
[図7]



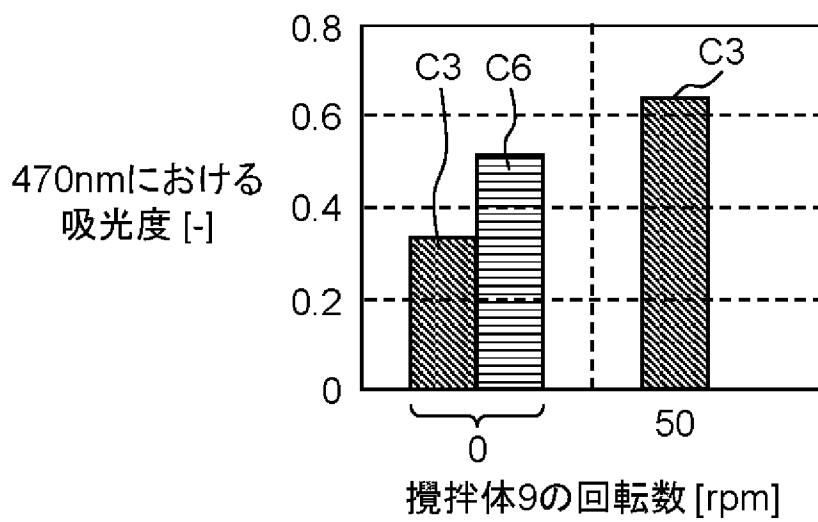
[図8]



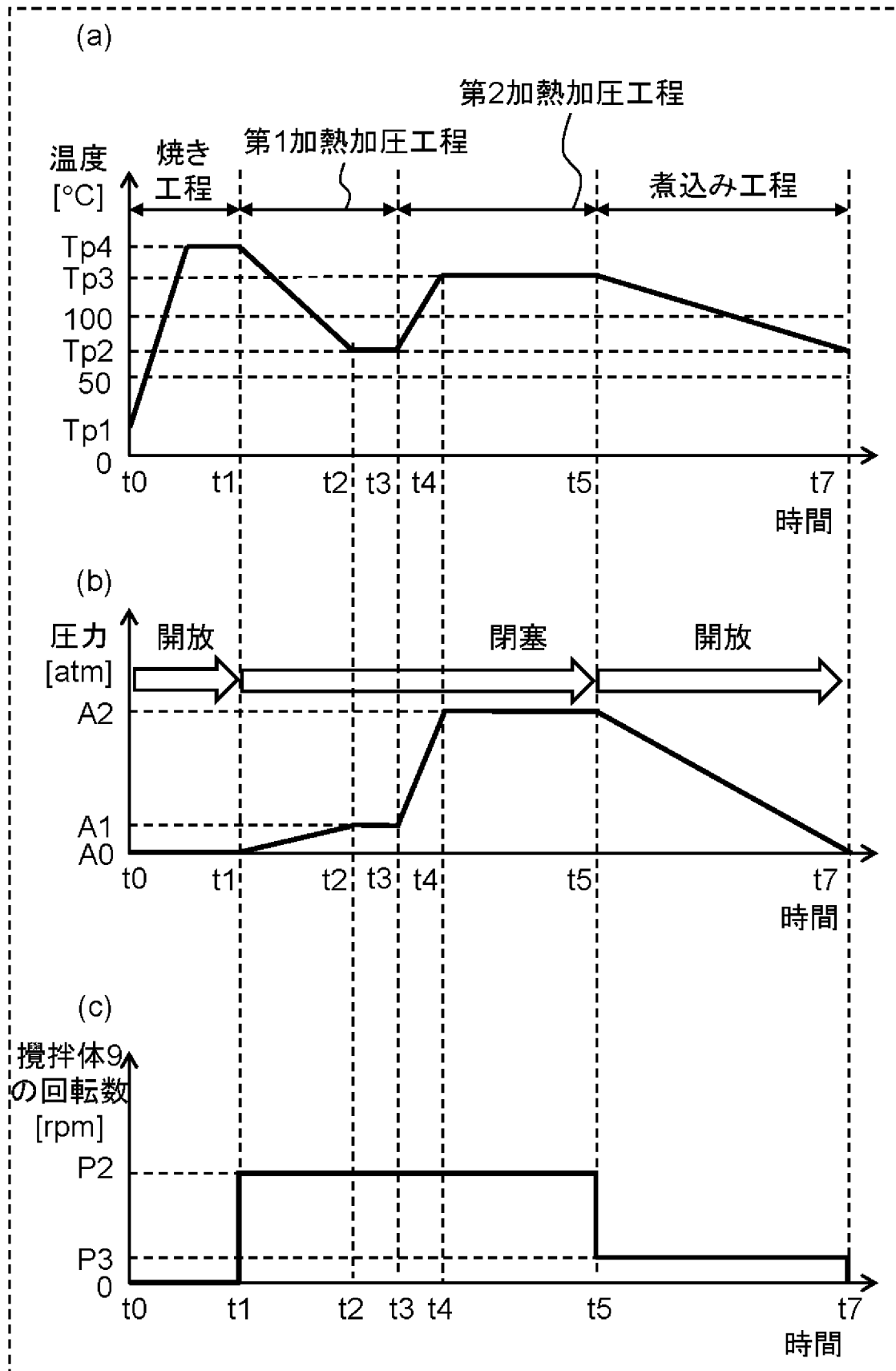
[図9]



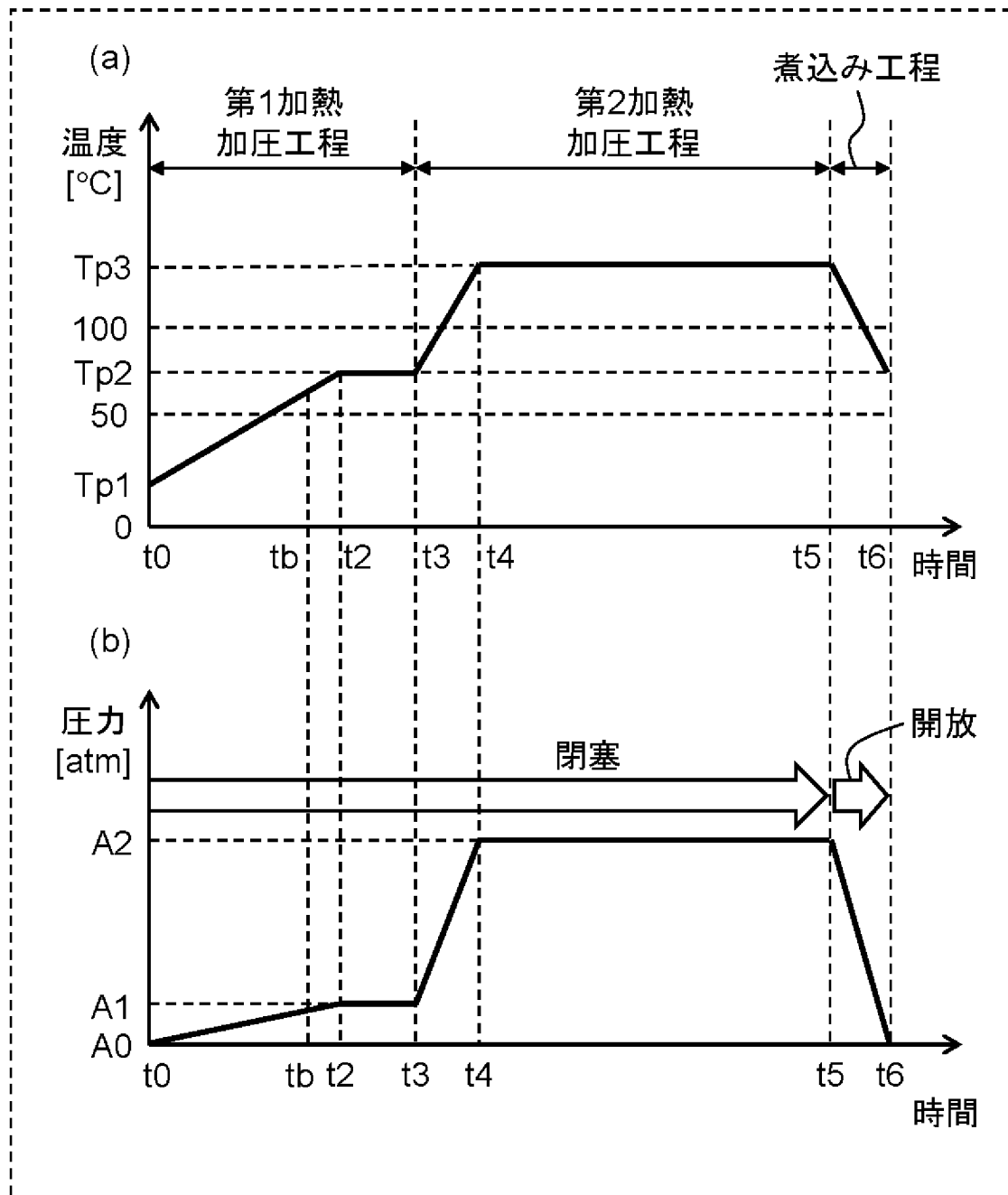
[図10]



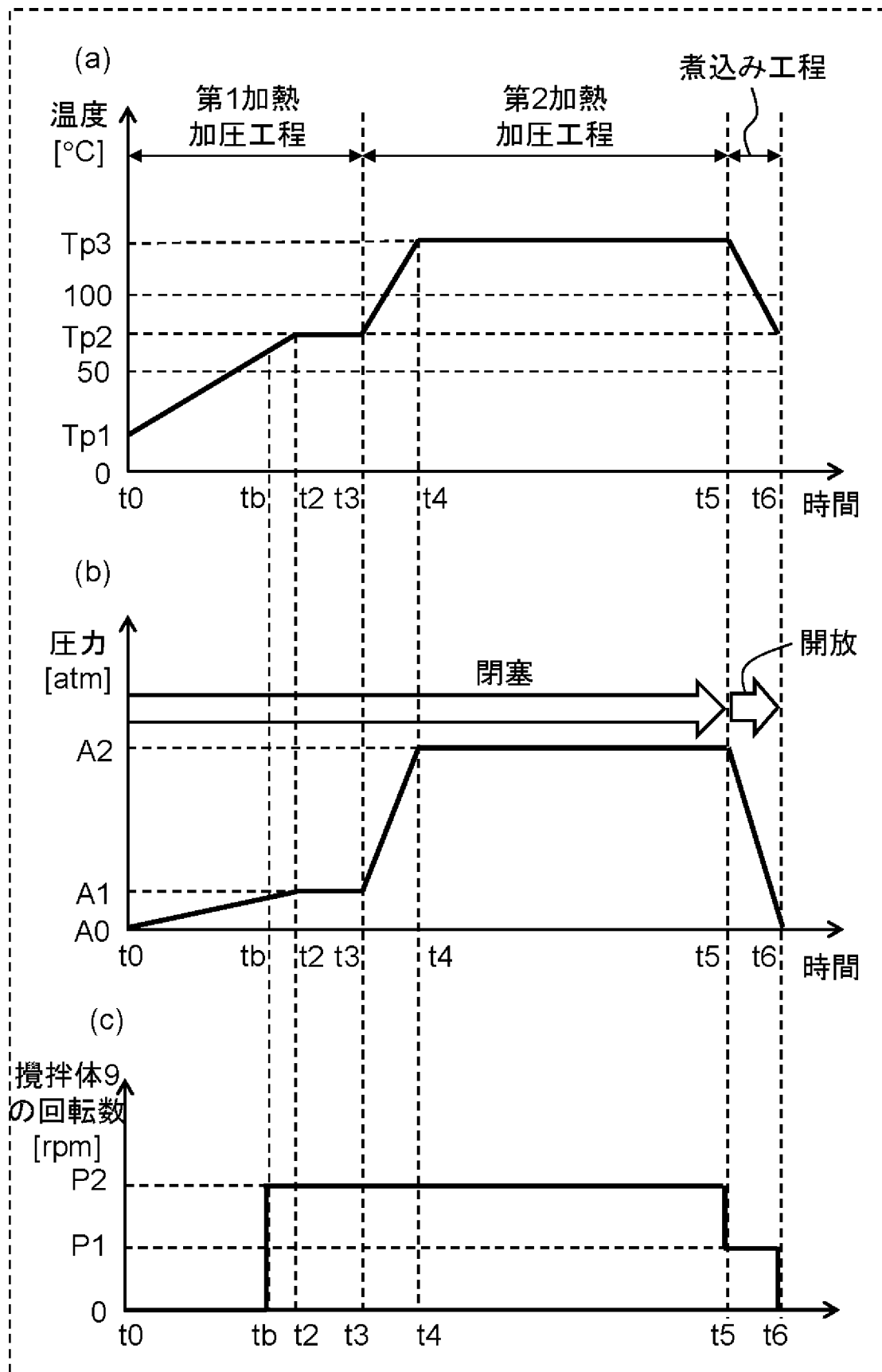
[図11]



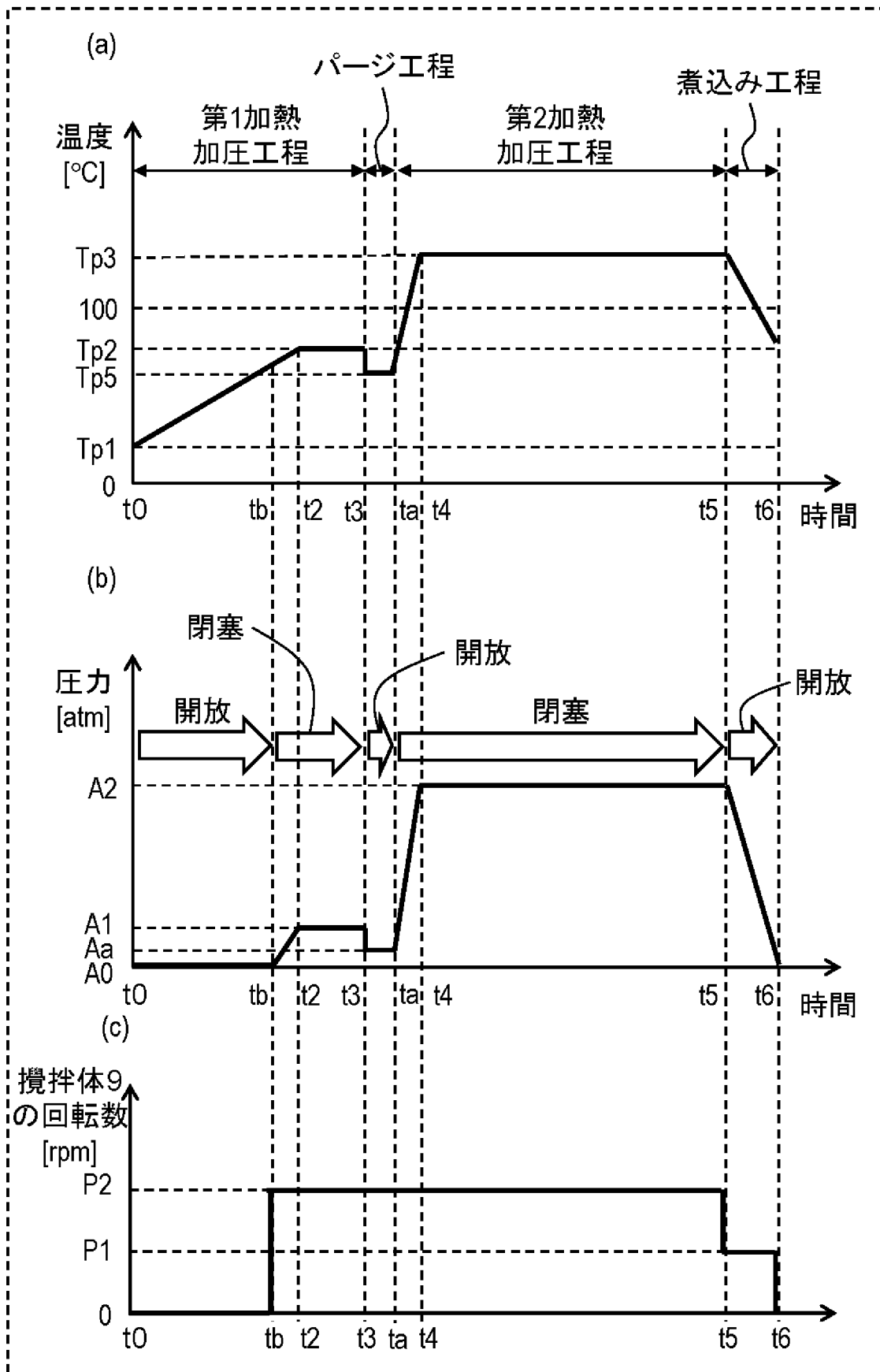
[図12]



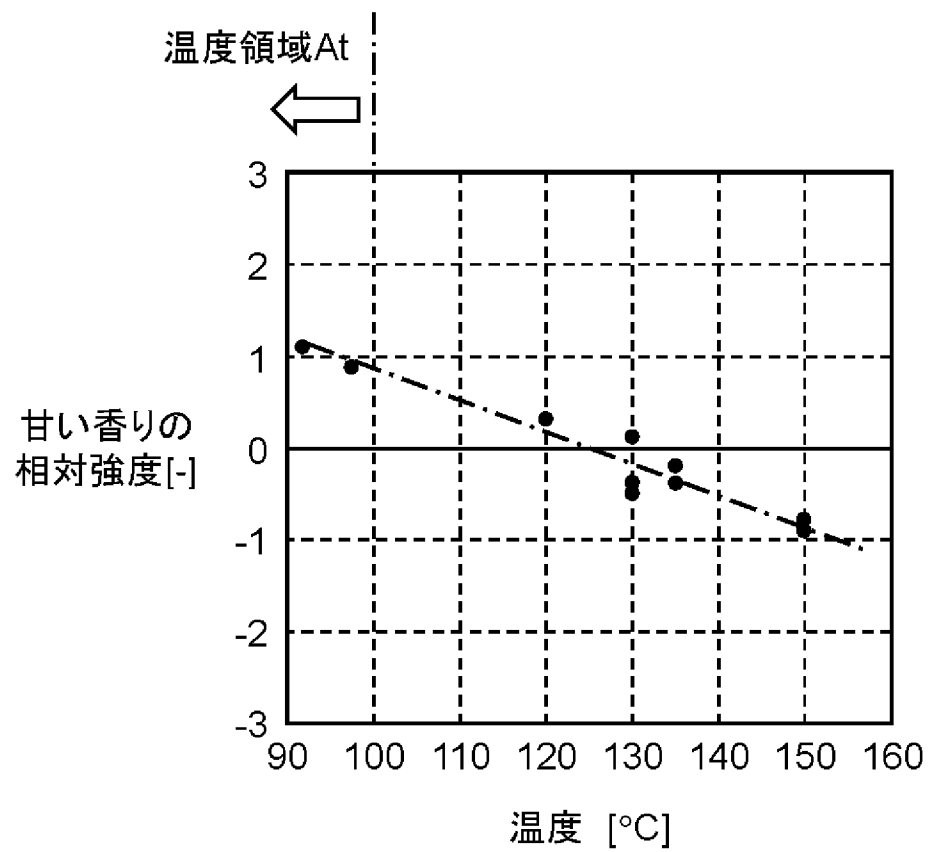
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/009983

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A47J 27/08 (2006.01)i; A47J 27/00 (2006.01)i FI: A47J27/08 Z; A47J27/00 103B; A47J27/00 109G 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) A47J27/08; A47J27/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 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.
X	JP 2013-540546 A (SEB S.A) 07 November 2013 (2013-11-07) in particular, see paragraphs [0019]-[0039], fig. 1-2	1-3
Y		1-8
X	JP 2005-230169 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 02 September 2005 (2005-09-02) in particular, see paragraphs [0012]-[0022], fig. 1-4 see	1-3
Y		1-8
X	JP 2022-38113 A (TIGER VACUUM BOTTLE CO., LTD.) 10 March 2022 (2022-03-10) in particular, see paragraphs [0019]-[0021], [0039], [0116], [0121]-[0132], fig. 3, 24	1, 9
Y		8
Y	JP 2020-124291 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 20 August 2020 (2020-08-20) in particular, see paragraphs [0009]-[0044], fig. 3-5	1-8
Y	JP 2011-15835 A (PANASONIC CORPORATION) 27 January 2011 (2011-01-27) in particular, see paragraphs [0028]-[0035], fig. 7	5
☒ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 09 May 2024		Date of mailing of the international search report 21 May 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2018-42830 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 22 March 2018 (2018-03-22) in particular, see paragraph [0023]	7
Y	JP 2014-533962 A (KONINKLIJKE PHILIPS N.V.) 18 December 2014 (2014-12-18) in particular, see paragraph [0005]	8
A	CN 104000506 A (ZHEJIANG SHAOXING SUPOR DOMESTIC ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.) 27 August 2014 (2014-08-27)	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/009983

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2013-540546	A	07 November 2013	WO	2012/056172	A2	
				CN	103188947	A	
				KR	10-2013-0137644	A	
JP	2005-230169	A	02 September 2005	(Family: none)			
JP	2022-38113	A	10 March 2022	(Family: none)			
JP	2020-124291	A	20 August 2020	JP	2023-53266	A	
JP	2011-15835	A	27 January 2011	(Family: none)			
JP	2018-42830	A	22 March 2018	(Family: none)			
JP	2014-533962	A	18 December 2014	US	2014/0322402	A1	
				in particular, see paragraphs [0005]-[0008]			
				WO	2013/098670	A1	
				CN	103945708	A	
CN	104000506	A	27 August 2014	(Family: none)			

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

A47J 27/08(2006.01)i; A47J 27/00(2006.01)i
FI: A47J27/08 Z; A47J27/00 103B; A47J27/00 109G

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））

A47J27/08; A47J27/00

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 - 2024年

日本国実用新案登録公報1996 - 2024年

日本国登録実用新案公報1994 - 2024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
X	JP 2013-540546 A（セブ ソシエテ アノニム）07.11.2013（2013 - 11 - 07） 特に、段落 [0019] - [0039]、図1 - 2 参照	1-3
Y		1-8
X	JP 2005-230169 A（株式会社東芝）02.09.2005（2005 - 09 - 02） 特に、段落 [0012] - [0022]、図1 - 4 参照	1-3
Y		1-8
X	JP 2022-38113 A（タイガー魔法瓶株式会社）10.03.2022（2022 - 03 - 10） 特に、段落 [0019] - [0021]，[0039]，[0116]，[0121] - [0132]、図3，24 参照	1,9
Y		8
Y	JP 2020-124291 A（シャープ株式会社）20.08.2020（2020 - 08 - 20） 特に、段落 [0009] - [0044]、図3 - 5 参照	1-8
Y	JP 2011-15835 A（パナソニック株式会社）27.01.2011（2011 - 01 - 27） 特に、段落 [0028] - [0035]、図7 参照	5

☒ 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

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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抵触するものではなく、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
09.05.2024

国際調査報告の発送日
21.05.2024

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

吉澤 伸幸 3R 3533

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

様式 PCT/ISA/210（第2 ページ）（2022年7月）

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 2018-42830 A (三菱電機株式会社) 22.03.2018 (2018 - 03 - 22) 特に、段落 [0 0 2 3] 参照	7
Y	JP 2014-533962 A (コーニンクレツカ フィリップス エヌ ヴェ) 18.12.2014 (2014 - 12 - 18) 特に、段落 [0 0 0 5] 参照	8
A	CN 104000506 A (ZHEJIANG SHAOXING SUPOR DOMESTIC ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.) 27.08.2014 (2014 - 08 - 27)	1-9

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/009983

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2013-540546	A	07.11.2013	WO	2012/056172	A2	
				CN	103188947	A	
				KR	10-2013-0137644	A	
JP	2005-230169	A	02.09.2005	(ファミリーなし)			
JP	2022-38113	A	10.03.2022	(ファミリーなし)			
JP	2020-124291	A	20.08.2020	JP	2023-53266	A	
JP	2011-15835	A	27.01.2011	(ファミリーなし)			
JP	2018-42830	A	22.03.2018	(ファミリーなし)			
JP	2014-533962	A	18.12.2014	US	2014/0322402	A1	
				特に、段落 [0 0 0 5] – [0 0 0 8] 参照			
				WO	2013/098670	A1	
				CN	103945708	A	
CN	104000506	A	27.08.2014	(ファミリーなし)			