

(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
2019年4月25日(25.04.2019)



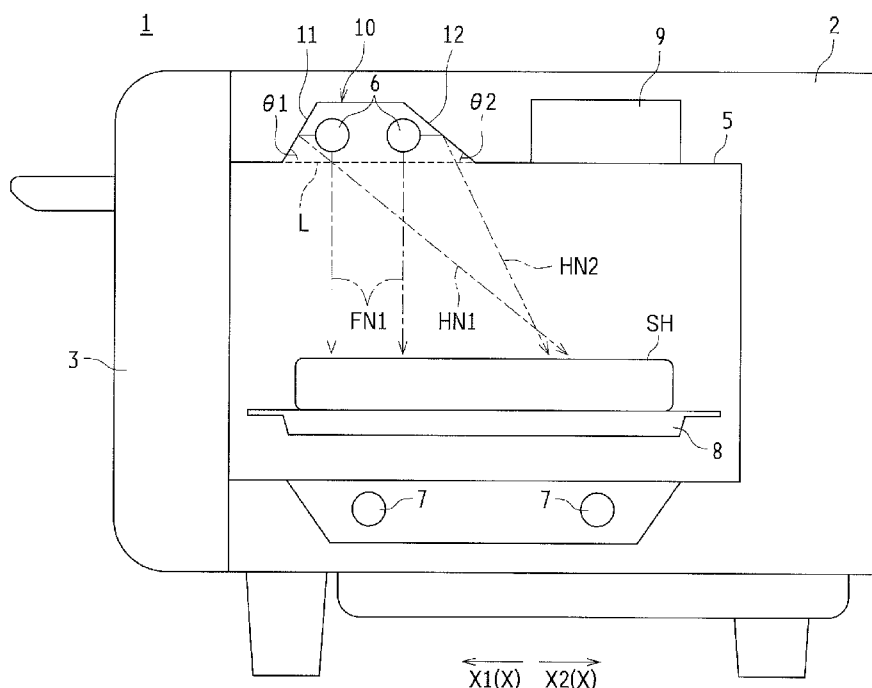
(10) 国際公開番号

WO 2019/077773 A1

- (51) 国際特許分類:
F24C 7/02 (2006.01) *H05B 6/64* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/006803
- (22) 国際出願日: 2018年2月23日(23.02.2018)
- (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 2017-200533 2017年10月16日(16.10.2017) 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: 渡邊 裕也 (WATANABE, Yuya). 末永 浩己 (SUENAGA, Hiromi). 上田 真也 (UEDA, Shinya).
- (74) 代理人: 特許業務法人あーく特許事務所 (ARC PATENT ATTORNEYS' OFFICE); 〒5300057 大阪府大阪市北区曽根崎1丁目1番2号 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, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: HEATING AND COOKING DEVICE

(54) 発明の名称: 加熱調理器



(57) Abstract: A heating and cooking device (1) is provided with an upper heater (6) and a wave guide tube (9) on the top face side of a heating chamber (5) and comprises a tray (8) on which food (SH) is placed and a heater accommodation unit (10) that accommodates the upper heater (6) and that has an opening on the bottom thereof. The heater accommodation unit (10) has a first reflection unit (11) that faces the upper heater (6) on the side further away from the wave guide tube (9) and a second reflection unit (12) that faces the upper heater (6) on the side nearer the wave guide tube (9). The first

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))

reflection unit (11) is tilted at an angle less than 45° perpendicular to the top face of the heating chamber (5). The second reflection unit (12) is tilted at an angle less than 45° horizontal to the top face of the heating chamber (5).

(57) 要約: 加熱調理器(1)は、加熱室(5)の上面側に上部ヒータ(6)と導波管(9)とが設けられており、食品(SH)が載置されるトレイ(8)と、上部ヒータ(6)を収納し、下方が開口したヒータ収納部(10)とを備えている。ヒータ収納部(10)は、導波管(9)から遠い側で上部ヒータ(6)に面する第1反射部(11)と、導波管(9)に近い側で上部ヒータ(6)に面する第2反射部(12)とを有している。第1反射部(11)は、加熱室(5)の上面に対して、45°より垂直に近い角度で傾斜している。第2反射部(12)は、加熱室(5)の上面に対して、45°より水平に近い角度で傾斜している。

明 細 書

発明の名称：加熱調理器

技術分野

[0001] 本発明は、上部ヒータと導波管とが設けられた加熱調理器に関する。

背景技術

[0002] 近年、食品を加熱調理する加熱調理器は、様々な形態のものが提案されており、マイクロ波加熱とヒータ加熱との両方の機能を備えたオーブンレンジやトースターレンジが実用化されている。

[0003] ところで、マイクロ波加熱をする導波管と、ヒータ加熱をする管ヒータとの両方を加熱調理器に設ける場合、それぞれの配置によって、加熱性能や加熱分布が大きく変わるため、様々な構成が検討されていた（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2004-360963号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に記載のヒータ付き高周波加熱調理器は、加熱室天面側にヒータとマイクロ波入射手段とが配置され、加熱室の後壁面を加熱室内側に突出させた突出部が設けられている。上述したヒータ付き高周波加熱調理器では、突出部でマイクロ波を前側に反射させて、マイクロ波による加熱分布の均一化を図っている。

[0006] ところで、ヒータと導波管とは、重ねて配置することが困難であるため、ヒータが前後のいずれかに偏った配置となることは避けられない。そのため、上述したヒータ付き高周波加熱調理器では、ヒータの熱の分布が考慮されておらず、ヒータ加熱での加熱分布に偏りが生じてしまう。

[0007] 本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであり、被加熱物全

体を効率よく加熱す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。

課題を解決するための手段

- [0008] 本発明に係る加熱調理器は、加熱室の上面側に上部ヒータと導波管とが設けられた加熱調理器であって、前記上部ヒータを収納し、下方が開口したヒータ収納部とを備え、前記加熱室の上面に沿って、前記上部ヒータと前記導波管とが対向する方向を対向方向としたとき、前記ヒータ収納部は、前記対向方向で前記上部ヒータを基準として、前記導波管から遠い側で前記上部ヒータに面する第1反射部と、前記導波管に近い側で前記上部ヒータに面する第2反射部とを有し、前記第1反射部は、前記加熱室の上面に対して、 45° より垂直に近い角度で傾斜し、前記第2反射部は、前記加熱室の上面に対して、 45° より水平に近い角度で傾斜していることを特徴とする。
- [0009] 本発明に係る加熱調理器では、前記上部ヒータは、少なくとも2つ以上の複数設けられ、前記ヒータ収納部には、前記対向方向に沿って並べられた複数の上部ヒータが収納されている構成としてもよい。
- [0010] 本発明に係る加熱調理器では、前記加熱室の下面側に設けられた下部ヒータを備え、前記下部ヒータは、前記対向方向で前記導波管側寄りに配置されている構成としてもよい。
- [0011] 本発明に係る加熱調理器では、前記ヒータ収納部は、前記加熱室の上面から上方へ突出して設けられ、前記上部ヒータは、前記加熱室の上面より高い位置に設けられている構成としてもよい。
- [0012] 本発明に係る加熱調理器では、前記第1反射部および前記第2反射部は、前記上部ヒータから離間する方向へ突出するように湾曲した曲面状に形成されている構成としてもよい。
- [0013] 本発明に係る加熱調理器では、前記ヒータ収納部は、2つ設けられ、前記導波管は、前記対向方向において、2つのヒータ収納部同士の間配置されている構成としてもよい。

発明の効果

[0014] 本発明によると、第1反射部および第2反射部の傾斜を調整することで、反射した熱が伝わる方向を望ましい向きに変えることができる。それによって、上部ヒータから直接伝わる輻射熱で、上部ヒータの直下の領域を加熱し、第1反射部および第2反射部で反射して伝わる反射熱で、導波管側の領域を加熱することができ、被加熱物全体を効率よく加熱することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の第1実施形態に係る加熱調理器を示す外観斜視図である。

[図2]図1の調理器本体部の内部の構造を示す概略断面図である。

[図3]比較例の調理器本体部の内部の構造を示す概略断面図である。

[図4]第2実施形態での調理器本体部の内部の構造を示す概略断面図である。

[図5]第2実施形態での調理器本体部の内部の構造を示す概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0016] (第1実施形態)

以下、本発明の第1実施形態に係る加熱調理器について、図面を参照して説明する。

[0017] 図1は、本発明の第1実施形態に係る加熱調理器を示す外観斜視図である。

[0018] 本発明の第1実施形態に係る加熱調理器1は、調理器本体部2の前面に、前扉3が開閉自在に取り付けられている。調理器本体部2の前面は、加熱調理器1を操作するためのボタンやダイヤルなどを有する操作部が取り付けられている。また、前扉3には、調理器本体部2の内部（後述する加熱室5）を視認できるように、透明な材料で形成された視窓や、ユーザが開閉する際に掴む取っ手が設けられている。

[0019] 図2は、図1の調理器本体部の内部の構造を示す概略断面図である。

[0020] 調理器本体部2は、前面が開口した箱形状とされ、加熱室5、上部ヒータ6、下部ヒータ7、トレイ8、および導波管9を備えている。

[0021] 加熱室5は、加熱調理する食品SH（被加熱物）が収容される空間とされており、上部に上部ヒータ6および導波管9が配置され、下部に下部ヒータ

7が配置されている。トレイ8は、加熱室5の内部で、上部ヒータ6と下部ヒータ7との間に位置し、調理する食品SHが配置（載置）される。

[0022] 上部ヒータ6は、断面が円形とされた管ヒータであって、加熱室5の前面（図2では、加熱室5の左辺）寄りに配置されている。本実施の形態において、上部ヒータ6は、2つ設けられており、上部ヒータ6と導波管9とが対向する対向方向Xで並べられている。導波管9は、加熱室5の後面（図2では、加熱室5の右辺）寄りに配置されており、マイクロ波を照射して食品SHを加熱する。上部ヒータ6と導波管9とは、加熱室5の上面に沿って配置されており、互いに対向している。以下では説明のため、対向方向Xのうち、加熱室5の前面に向かう方向を前面方向X1と呼び、加熱室5の後面に向かう方向を後面方向X2と呼ぶことがある。

[0023] 加熱室5の上面には、上方へ突出したヒータ収納部10が設けられている。ヒータ収納部10は、下方が開口しており、2つの上部ヒータ6が収納されている。図2に示す補助線Lは、加熱室5の上面に沿った直線を表しており、上部ヒータ6は、補助線Lより高い位置に設けられている。上部ヒータ6から放射された熱のうち、食品SHに直接伝わる輻射熱（第1輻射熱FN1）は、おおむね、上部ヒータ6の直下に向かい、食品SHのうち、加熱室5の前面寄りの部分に伝わる。このように、上部ヒータ6を複数設けることで、高出力で広い範囲を加熱できる。

[0024] 上部ヒータ6は、周囲の略全方位へ熱を放射する構成とされており、食品SHに直接伝わる輻射熱の他に、ヒータ収納部10に伝わる熱も存在する。ヒータ収納部10は、金属板で形成されており、上部ヒータ6から放出された熱を反射する。ヒータ収納部10は、上部ヒータ6の前面方向X1に位置する第1反射部11と、上部ヒータ6の後面方向X2に位置する第2反射部12とを有している。第1反射部11と加熱室5の上面とがなす角度（第1傾斜角度 $\theta 1$ ）は、約 60° とされており、第2反射部12と加熱室5の上面とがなす角度（第2傾斜角度 $\theta 2$ ）は、約 40° とされている。なお、第1反射部11および第2反射部12が傾斜した角度と反射した熱が向かう方

向については、後述する図3と併せて、詳細に説明する。

[0025] 本実施の形態において、下部ヒータ7は、2つ設けられ、加熱室5に対し、前面寄りと後面寄りとの2箇所に配置されている。下部ヒータ7の上方は、金属板で覆われていてもよい。下部ヒータ7は、放出した熱によって金属板を加熱し、加熱室5の内部が加熱される。

[0026] 次に、従来の構造を示す比較例と、第1実施形態とを比較して、上部ヒータ6から熱が放出される方向を説明する。

[0027] 図3は、比較例の調理器本体部の内部の構造を示す概略断面図である。

[0028] 比較例100は、図2に示す第1実施形態と略同様の構造とされており、ヒータ収納部10の形状が異なっている。比較例100では、第1反射部11および第2反射部12が傾斜した角度が異なっており、第1反射部11と加熱室5の上面とがなす角度（第3傾斜角度 $\theta 3$ ）は、約 45° とされており、第2反射部12と加熱室5の上面とがなす角度（第4傾斜角度 $\theta 4$ ）は、約 45° とされている。

[0029] 比較例100において、食品SHに直接伝わる輻射熱（第2輻射熱FN2）は、第1実施形態と同様に、食品SHの前面寄りの部分に伝わる。そして、上部ヒータ6から放出されて、第1反射部11に伝わる熱（第3反射熱HN3）は、第1反射部11に反射されて下方へ向かい、食品SHの前面寄りの部分に伝わる。また、上部ヒータ6から放出されて、第2反射部12に伝わる熱（第4反射熱HN4）は、第3反射熱HN3と同様にして、食品SHの前面寄りの部分に伝わる。

[0030] このように、従来の構造では、上部ヒータ6が前面寄りに偏って配置されているため、食品SHの後面側に熱が伝わりにくく、焼きムラが大きくなってしまう。

[0031] これに対し、図2に示す第1実施形態では、第1反射部11および第2反射部12で熱を反射する方向が、輻射熱とは異なるように調整している。具体的に、上部ヒータ6から放出されて、第1反射部11に伝わる熱（第1反射熱HN1）は、第1反射部11に反射されて、後面方向X2に向かいなが

ら下方へ進み、食品S Hの後面寄りの部分に伝わる。また、上部ヒータ6から放出されて、第2反射部12に伝わる熱（第2反射熱HN2）は、第1反射熱HN1と同様にして、後面方向X2に向かいながら下方へ進み、食品S Hの後面寄りの部分に伝わる。このように、第1反射部11および第2反射部12の傾斜を調整することで、反射した熱が伝わる方向を望ましい向きに変えることができる。それによって、上部ヒータ6から直接伝わる輻射熱で、上部ヒータ6の直下の領域を加熱し、第1反射部11および第2反射部12で反射して伝わる反射熱で、導波管9側の領域を加熱することができ、食品S H全体を効率よく加熱することができる。

[0032] なお、第1傾斜角度 $\theta 1$ および第2傾斜角度 $\theta 2$ は、加熱室5のサイズ等に応じて、適宜設定すればよく、第1傾斜角度 $\theta 1$ が 45° より垂直に近い角度とされていればよく、第2傾斜角度 $\theta 2$ が 45° より水平に近い角度とされていればよい。

[0033] 本実施の形態では、上部ヒータ6を加熱室5の上面より高く、全体がヒータ収納部10に収納される位置に設けることで、反射されずに周囲に拡散される熱を減らして、上部ヒータ6から放出される熱を効率よく利用することができる。

[0034] 加熱調理器1では、導波管9を用いたマイクロ波加熱と、上部ヒータ6等を用いたヒータ加熱とを兼用することができる。

[0035] （第2実施形態）

次に、本発明の第2実施形態に係る加熱調理器について、図面を参照して説明する。なお、第2実施形態では、第1実施形態と略同様の概略構造をしているので、同様の符号を付して、図面および説明を省略する。

[0036] 図4は、第2実施形態での調理器本体部の内部の構造を示す概略断面図である。

[0037] 第2実施形態は、第1実施形態に対して、ヒータ収納部10の形状と下部ヒータ7の位置とが異なっている。具体的に、第1反射部11および第2反射部12は、上部ヒータ6から離間する方向へ突出するように湾曲した曲面

状に形成されている。つまり、第1反射部11は、前面方向X1へ突出するように湾曲しており、第2反射部12は、後面方向X2へ突出するように湾曲している。このように、第1反射部11および第2反射部12を湾曲させることで、ヒータ収納部10内の空間を広げて、上部ヒータ6を容易に収納することができる。

[0038] 第1反射部11および第2反射部12が傾斜している角度を設定する際には、熱の反射において、主体となる部分を基準にして決定すればよい。例えば、上部ヒータ6（詳しくは、その中心）と同じ高さでの接線がなす角度を基準としてもよいし、第1反射部11（または第2反射部12）の上端と下端とを結ぶ直線がなす角度を基準としてもよい。

[0039] 上部ヒータ6から放射された熱は、第1実施形態と略同様の方向へ向かう。つまり、食品SHに直接伝わる輻射熱（第3輻射熱FN3）は、食品SHの前面寄りの部分に伝わる。また、第1反射部11に伝わる熱（第5反射熱HN5）と第2反射部12に伝わる熱（第6反射熱HN6）とは、後面方向X2に向かいながら下方へ進み、食品SHの後面寄りの部分に伝わる。

[0040] 第2実施形態において、下部ヒータ7は、加熱室5の後面寄りに配置されている。従って、下部ヒータ7を設ける際、上部ヒータ6と反対の側に寄せることで、熱を広い範囲に分散させ、焼きムラを抑えることができる。

[0041] （第3実施形態）

次に、本発明の第3実施形態に係る加熱調理器について、図面を参照して説明する。なお、第3実施形態では、第1実施形態および第2実施形態と略同様の概略構造をしているので、同様の符号を付して、図面および説明を省略する。

[0042] 図5は、第2実施形態での調理器本体部の内部の構造を示す概略断面図である。

[0043] 第3実施形態は、第1実施形態に対して、ヒータ収納部10と導波管9との配置が異なっている。具体的に、第3実施形態では、ヒータ収納部10が加熱室5の前面寄りと加熱室5の後面寄りとの2箇所に設けられている。導

波管 9 は、2 つのヒータ収納部 10 同士の間配置され、対向方向 X において、加熱室 5 の略中央に配置されている。なお、以下では、2 つのヒータ収納部 10 を区別するため、加熱室 5 の前面寄りに位置するヒータ収納部 10 を前面側ヒータ収納部 10 a と呼び、加熱室 5 の後面寄りに位置するヒータ収納部 10 を後面側ヒータ収納部 10 b と呼ぶことがある。

[0044] 前面側ヒータ収納部 10 a および後面側ヒータ収納部 10 b には、それぞれ 1 つずつ上部ヒータ 6（前面側上部ヒータ 6 a および後面側上部ヒータ 6 b）が収納されている。前面側ヒータ収納部 10 a の構造については、第 1 実施形態におけるヒータ収納部 10 と略同様であるので、説明を省略する。後面側ヒータ収納部 10 b は、前面側ヒータ収納部 10 a と略同様の構造であって、導波管 9 に対して、後面方向 X 2 に位置している点異なる。そのため、後面側ヒータ収納部 10 b における第 1 反射部 11（後面側第 1 反射部 11 b）は、後面側上部ヒータ 6 b の後面方向 X 2 に位置しており、後面側ヒータ収納部 10 b における第 2 反射部 12（後面側第 2 反射部 12 b）は、後面側上部ヒータ 6 b の前面方向 X 1 に位置している。

[0045] 前面側上部ヒータ 6 a から放射されて、食品 S H に直接伝わる輻射熱（第 4 輻射熱 F N 4）は、直下に向かい、食品 S H の前面寄りの部分に伝わる。また、後面側上部ヒータ 6 b から放射されて、食品 S H に直接伝わる輻射熱（第 5 輻射熱 F N 5）は、直下に向かい、食品 S H の後面寄りの部分に伝わる。

[0046] 前面側ヒータ収納部 10 a における第 1 反射部 11（前面側第 1 反射部 11 a）および第 2 反射部 12（前面側第 2 反射部 12 a）で反射された熱（第 7 反射熱 H N 7 および第 8 反射熱 H N 8）は、後面方向 X 2 に向かいながら下方へ進み、食品 S H のうち、対向方向 X での略中央の部分に伝わる。また、後面側第 1 反射部 11 b および後面側第 2 反射部 12 b で反射された熱（第 9 反射熱 H N 9 および第 10 反射熱 H N 10）は、前面方向 X 1 に向かいながら下方へ進み、食品 S H のうち、対向方向 X での略中央の部分に伝わる。なお、図 5 では、第 7 反射熱 H N 7 ないし第 10 反射熱 H N 10 が伝わ

る部分が略同じ部分とされているが、これに限定されず、前面側第1反射部11aなどの傾斜を変えて、熱が伝わる部分を適宜分散させてもよい。

[0047] 上述したように、導波管9を間に挟む2箇所ヒータ収納部10を設けることで、熱源が分散された構造とすることができる。それによって、対向方向Xの両側から熱が放射されて、食品SH全体を効率よく加熱することができる。

[0048] なお、今回開示した実施の形態は全ての点で例示であって、限定的な解釈の根拠となるものではない。従って、本発明の技術的範囲は、上記した実施の形態のみによって解釈されるものではなく、特許請求の範囲の記載に基づいて画定される。また、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれる。

[0049] なお、この出願は、日本で2017年10月16日に提出された特願2017-200533号に基づく優先権を請求する。その内容はこれに言及することにより、本出願に組み込まれるものである。また、本明細書に引用された文献は、これに言及することにより、その全部が具体的に組み込まれるものである。

符号の説明

- [0050]
- 1 加熱調理器
 - 2 調理器本体部
 - 3 前扉
 - 5 加熱室
 - 6 上部ヒータ
 - 7 下部ヒータ
 - 8 トレイ
 - 9 導波管
 - 10 ヒータ収納部
 - 11 第1反射部
 - 12 第2反射部

S H 食品（被加熱物の一例）

X 対向方向

X 1 前面方向

X 2 後面方向

請求の範囲

- [請求項1] 加熱室の上面側に上部ヒータと導波管とが設けられた加熱調理器であって、
- 前記上部ヒータを収納し、下方が開口したヒータ収納部とを備え、
- 前記加熱室の上面に沿って、前記上部ヒータと前記導波管とが対向する方向を対向方向としたとき、
- 前記ヒータ収納部は、前記対向方向で前記上部ヒータを基準として、前記導波管から遠い側で前記上部ヒータに面する第1反射部と、前記導波管に近い側で前記上部ヒータに面する第2反射部とを有し、
- 前記第1反射部は、前記加熱室の上面に対して、 45° より垂直に近い角度で傾斜し、
- 前記第2反射部は、前記加熱室の上面に対して、 45° より水平に近い角度で傾斜していること
- を特徴とする加熱調理器。
- [請求項2] 請求項1に記載の加熱調理器であって、
- 前記上部ヒータは、少なくとも2つ以上の複数設けられ、
- 前記ヒータ収納部には、前記対向方向に沿って並べられた複数の上部ヒータが収納されていること
- を特徴とする加熱調理器。
- [請求項3] 請求項1または請求項2に記載の加熱調理器であって、
- 前記加熱室の下面側に設けられた下部ヒータを備え、
- 前記下部ヒータは、前記対向方向で前記導波管側寄りに配置されていること
- を特徴とする加熱調理器。
- [請求項4] 請求項1または請求項2に記載の加熱調理器であって、
- 前記ヒータ収納部は、前記加熱室の上面から上方へ突出して設けられ、
- 前記上部ヒータは、前記加熱室の上面より高い位置に設けられてい

ること

を特徴とする加熱調理器。

[請求項5]

請求項1または請求項2に記載の加熱調理器であって、

前記第1反射部および前記第2反射部は、前記上部ヒータから離間する方向へ突出するように湾曲した曲面状に形成されていること

を特徴とする加熱調理器。

[請求項6]

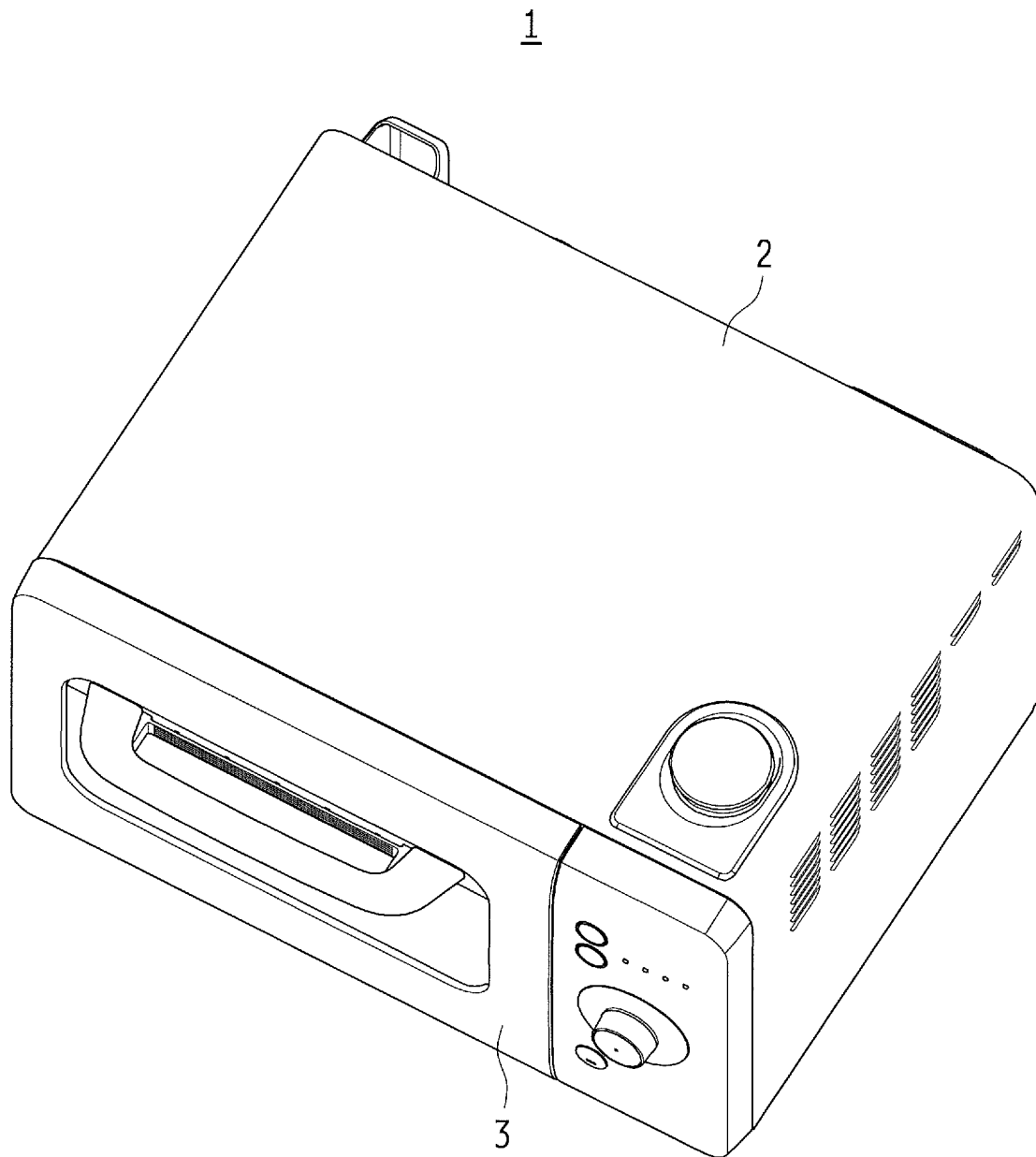
請求項1または請求項2に記載の加熱調理器であって、

前記ヒータ収納部は、2つ設けられ、

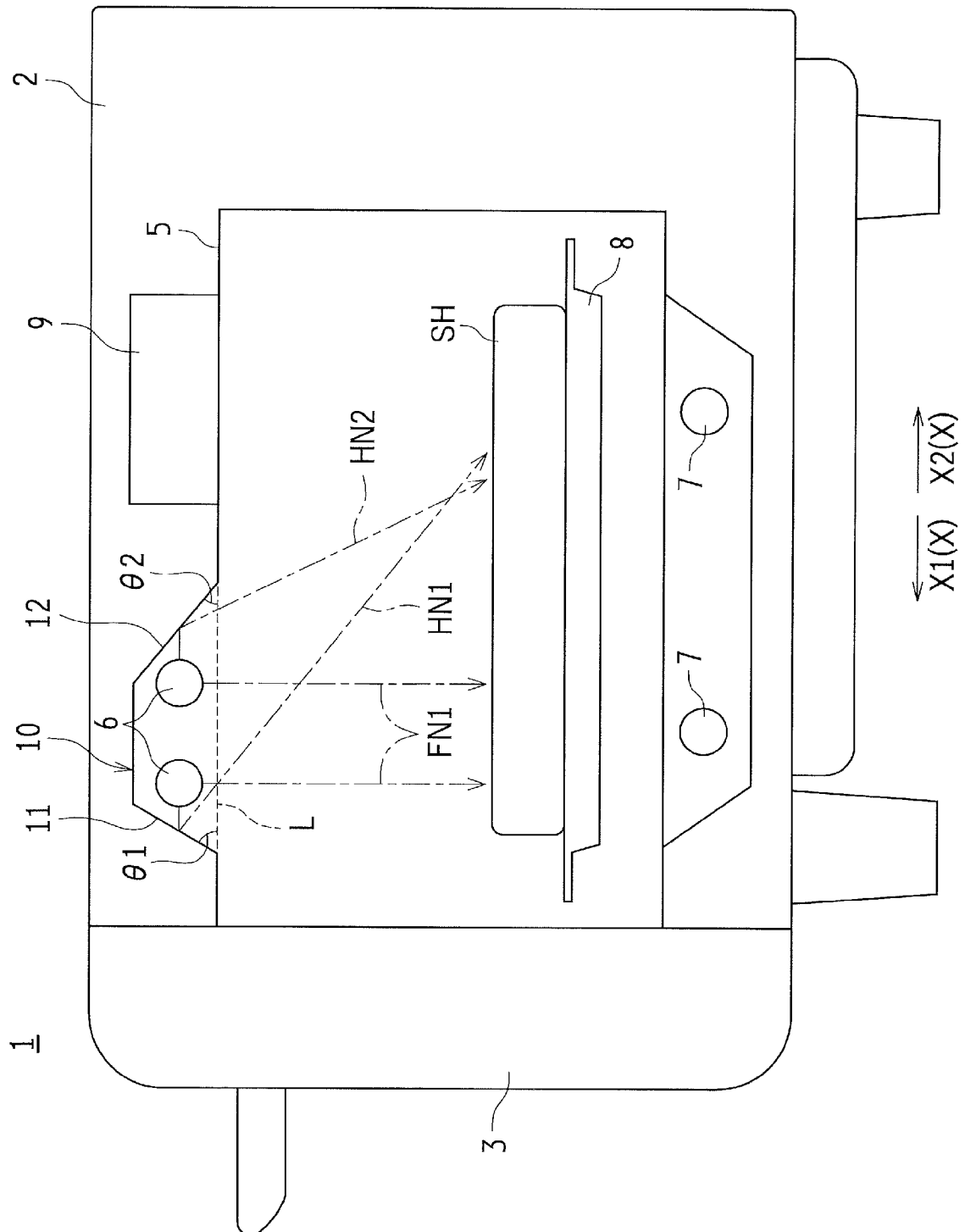
前記導波管は、前記対向方向において、2つのヒータ収納部同士の間配置されていること

を特徴とする加熱調理器。

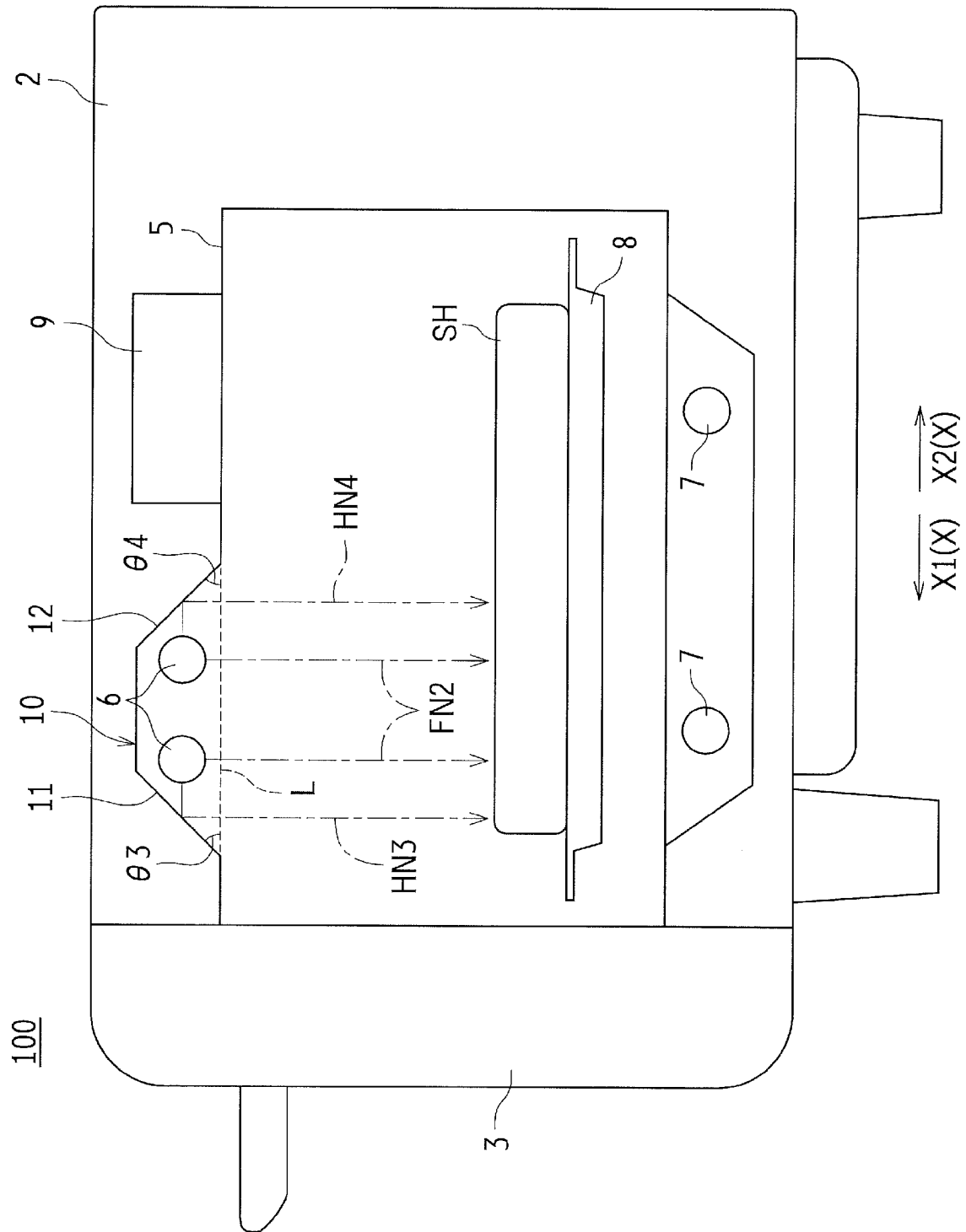
[図1]



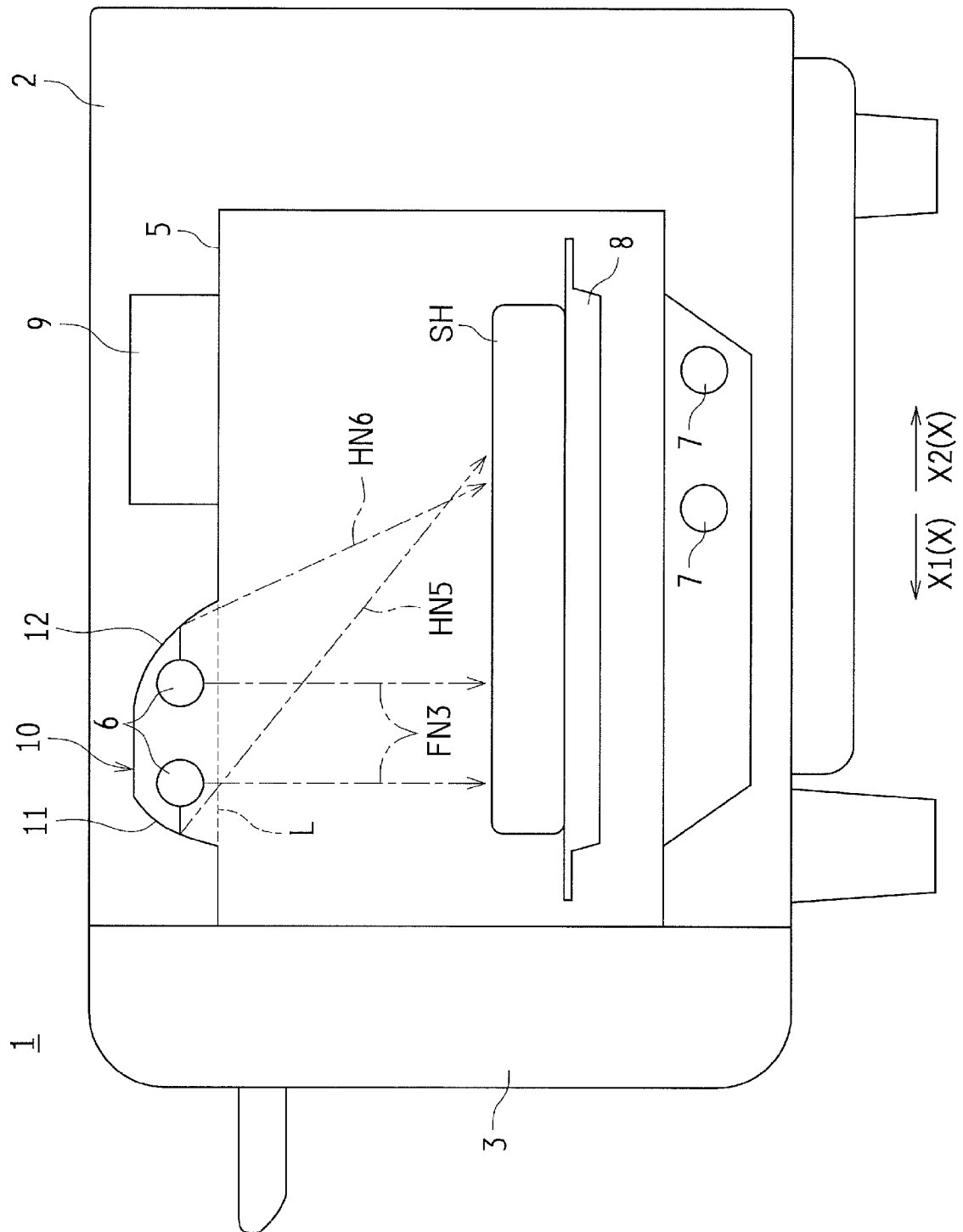
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/006803

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. F24C7/02 (2006.01) i, H05B6/64 (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)

Int. Cl. F24C7/02, H05B6/64

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 2005-9765 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 13 January 2005, paragraphs [0022]-[0029], fig. 2, 5 (Family: none)	1-6
Y	JP 51-25806 Y2 (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO., LTD.) 01 July 1976, column 2, line 19, to column 3, line 1, fig. 1 & JP 47-24653 U	1-6
Y	JP 2009-264693 A (PANASONIC CORP.) 12 November 2009, paragraphs [0021], [0022], fig. 3 & US 2011/0036825 A1, paragraphs [0014], [0015], fig. 3 & WO 2009/133681 A1 & EP 2264371 A1 & CN 102016424 A	2-6



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
10.05.2018

Date of mailing of the international search report
22.05.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/006803

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 3-110324 A (TOSHIBA CORP.) 10 May 1991, entire text, fig. 1 (Family: none)	3
Y	JP 3-20532 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 29 January 1991, entire text, fig. 1 (Family: none)	6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F24C7/02 (2006.01)i, H05B6/64 (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. F24C7/02, H05B6/64

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 2005-9765 A (松下電器産業株式会社) 2005.01.13, 段落【0022】-【0029】, 第2,5図 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 51-25806 Y2 (東京芝浦電気株式会社) 1976.07.01, 第2欄第19行-第3欄第1行, 第1図 & JP 47-24653 U	1-6

☒ 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

10.05.2018

国際調査報告の発送日

22.05.2018

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

3 L

9 4 2 6

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	JP 2009-264693 A (パナソニック株式会社) 2009. 11. 12, 段落【0021】 - 【0022】 , 第 3 図 & US 2011/0036825 A1, 段落[0014]-[0015], 第 3 図 & WO 2009/133681 A1 & EP 2264371 A1 & CN 102016424 A	2-6
Y	JP 3-110324 A (株式会社東芝) 1991. 05. 10, 全文, 第 1 図 (ファミリーなし)	3
Y	JP 3-20532 A (三洋電機株式会社) 1991. 01. 29, 全文, 第 1 図 (ファミリーなし)	6