

(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8月16日(16.08.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/146830 A1

(51) 国際特許分類:
A47J 27/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/021726

(22) 国際出願日: 2017年6月13日(13.06.2017)

(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 2017-022403 2017年2月9日(09.02.2017) 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).

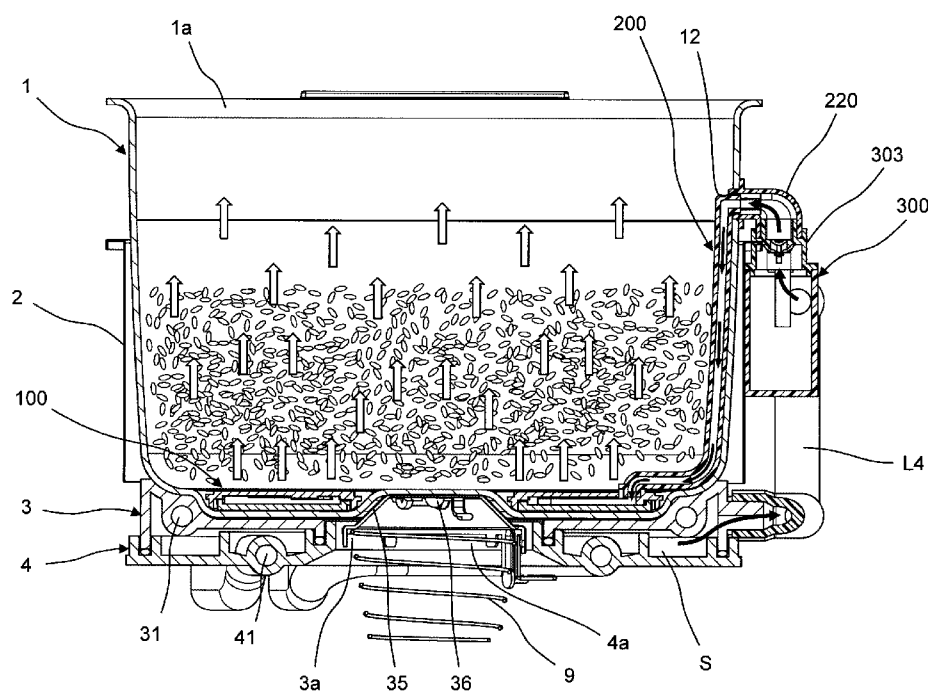
(72) 発明者: 小川 将志 (OGAWA, Masashi). 浅海 伸二(ASAMI, Shinji).

(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, 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, 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.

(54) Title: HEATING COOKER

(54) 発明の名称: 加熱調理器



(57) **Abstract:** Provided is a heating cooker comprising: a receptacle (1) that accommodates an object of cooking and a cooking liquid; and steam supplying devices (3, 4, 41, 100) that blow out superheated steam, which come into contact with the object of cooking and/or the cooking liquid in the receptacle (1), from a plurality of steam blow-out holes. A heating cooker that can perform uniform and even cooking using superheated steam is thus provided.

[続葉有]



WO 2018/146830 A1

(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: 加熱調理器は、調理物と調理液を収容する容器(1)と、容器(1)内の調理物または調理液の少なくとも一方に接する複数の蒸気吹出穴から過熱蒸気を吹き出す蒸気供給装置(3, 4, 4 1, 1 0 0)とを備える。これにより、過熱蒸気を用いて均一でムラのない加熱調理ができる加熱調理器を提供する。

明 細 書

発明の名称：加熱調理器

援用記載

- [0001] 本出願は2017年2月9日に出願された日本出願の特願2017-022403に対して、優先権の利益を主張するものであり、その日本出願に記載された全ての記載内容を援用するものである。

技術分野

- [0002] この発明は、加熱調理器に関し、詳しくは過熱蒸気を用いて加熱調理を行う加熱調理器に関する。

背景技術

- [0003] 従来、加熱調理器としては、100℃を超える過熱蒸気を発生させる蒸気加熱手段を備え、蒸気加熱手段からの過熱蒸気により鍋内の米と水を上面から加熱する炊飯器がある(例えば、特許第4029892号(特許文献1)参照)。
- [0004] 上記加熱調理器では、炊飯時に、上面からの過熱蒸気により米と水の加熱を補うことによって、食味のよい米飯を提供する。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特許第4029892号

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、上記加熱調理器では、過熱蒸気による加熱が上面からだけであるため、米全体を均一に加熱することができず、炊き上がりにムラが生じるという問題がある。
- [0007] そこで、この発明の課題は、過熱蒸気を用いて均一でムラのない加熱調理ができる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

[0008] この発明の一態様に係る加熱調理器は、
調理物と調理液を収容する容器と、
上記容器内の上記調理物または上記調理液の少なくとも一方に接する複数の蒸気吹出穴から過熱蒸気を吹き出す蒸気供給装置と
を備えたことを特徴とする。

[0009] ここで、調理物は、米を含む穀物、野菜、肉、魚などであり、調理液は、水や、水と調味料との混合液などである。

発明の効果

[0010] 以上より明らかなように、この発明によれば、容器内に収容された調理物または調理液の少なくとも一方に接する複数の蒸気吹出穴から過熱蒸気を吹き出すことによって、過熱蒸気を用いて均一でムラのない加熱調理ができる加熱調理器を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1はこの発明の第1実施形態の加熱調理器の一例としての炊飯器を斜め上方から見た斜視図である。

[図2]図2は上記炊飯器を斜め下方から見た斜視図である。

[図3]図3は上記炊飯器の上面図である。

[図4]図4は上記炊飯器の下面図である。

[図5]図5は上記炊飯器のポンプ側から見た側面図である。

[図6]図6は図5のVI-VI線から見た液溜め容器と蒸気ダクト接続部の断面図である。

[図7]図7は上記炊飯器の液溜め容器側から見た側面図である。

[図8]図8は図7のVIII-VIII線から見た断面図である。

[図9]図9は上記炊飯器の蒸気吹出ユニットと蒸気ダクトを斜め上方から見た斜視図である。

[図10]図10は上記蒸気吹出ユニットと蒸気ダクトを斜め下方から見た斜視図である。

[図11]図 1 1 は上記蒸気吹出ユニットの分解斜視図である。

[図12]図 1 2 は上記蒸気吹出ユニットの下部材を外した状態を斜め下方から見た分解斜視図である。

[図13]図 1 3 は上記蒸気吹出ユニットの下部材を外した状態を斜め下方から見た斜視図である。

[図14]図 1 4 は上記蒸気吹出ユニットを斜め下方から見た分解斜視図である。
。

[図15]図 1 5 は上記蒸気吹出ユニットの蒸気経路を説明するための図である。
。

[図16]図 1 6 は上記炊飯器の制御ブロック図である。

[図17]図 1 7 はこの発明の第 2 実施形態の加熱調理器の一例としての炊飯器の断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、この発明の加熱調理器を図示の実施の形態により詳細に説明する。

[0013] [第 1 実施形態]

図 1 はこの発明の第 1 実施形態の加熱調理器の一例としての炊飯器の斜め上方から見た斜視図を示している。なお、図 1 および後述する図 2 ～図 8 では、炊飯器の本体ケースと蓋体を省略している。

[0014] この第 1 実施形態の炊飯器は、図 1 に示すように、内鍋 1 と、その内鍋 1 の下側を収納する円筒状の収納部 2 と、収納部 2 の下側に配置され、内鍋 1 の底に接触するアルミダイキャスト製の第 1 伝熱部 3 と、その第 1 伝熱部 3 の下側に取り付けられたアルミダイキャスト製の第 2 伝熱部 4 と、収納部 2 の側方に着脱可能に取り付けられた水タンク 5 と、収納部 2 の側方かつ水タンク 5 近傍に取り付けられたポンプ 7 と、ポンプ 7 の側面に取り付けられたポンプ用モータ 8 とを本体ケース内に備えている。

[0015] 上記内鍋 1 は、米(調理物)と水(調理液)を収容する容器の一例である。内鍋 1 の開口部 1 a の外周縁かつ対向する位置に、2 つの把手 1 1 を取り付けられている。

- [0016] また、上記水タンク 5 とポンプ 7 の流入ポートを、配管 L 1, 接続口 6 および配管 L 2 を介して接続している。接続口 6 に接続された配管 L 1 を外すことにより、水タンク 5 と配管 L 1 は炊飯器から取り外すことができる。
- [0017] また、内鍋 1 内の底部に円板形状の蒸気吹出ユニット 100 を着脱可能に取り付けている。この蒸気吹出ユニット 100 に蒸気ダクト 200 の一端が接続されている。蒸気吹出ユニット 100 は、蒸気吹出部の一例である。ここで、蒸気吹出ユニット 100 は、分解して、内部の洗浄が可能である。
- [0018] また、図 2 は上記炊飯器を斜め下方から見た斜視図を示している。図 2 において、図 1 と同一の構成部には、同一参照番号を付している。
- [0019] 図 2 に示すように、第 1 伝熱部 3 内に第 1 ヒータ 31 を環状に埋め込んでいる。また、第 2 伝熱部 4 内に第 2 ヒータ 41 を環状に埋め込んでいる。図 2 の 32, 33 は第 1 ヒータ 31 の接続端子であり、42, 43 は第 2 ヒータ 41 の接続端子である。
- [0020] また、第 1 伝熱部 3 の中央部に貫通穴 3a を設け、第 2 伝熱部 4 の中央部に貫通穴 4a を設けている。第 1 伝熱部 3, 第 2 伝熱部 4 の貫通穴 3a, 4a に、上下方向に移動可能な可動部材 35 を配置している。可動部材 35 は、コイルバネ 9 により上方に向かって付勢されており、可動部材 35 の上面が内鍋 1 の下面に接触している。この可動部材 35 の下面に、内鍋 1 の底部の温度を検出するための内鍋温度センサ 36 を取り付けている。
- [0021] また、ポンプ 7 の流出ポートと第 2 伝熱部 4 とを配管 L 3 を介して接続している。
- [0022] 上記第 1 伝熱部 3 と第 2 伝熱部 4 の間に蒸気発生空間 S (図 8 に示す) が形成され、この蒸気発生空間 S 内にポンプ 7 からの水を配管 L 3 を介して供給する。そして、第 1 伝熱部 3 と第 2 伝熱部 4 との間に形成された蒸気発生空間 S において、ポンプ 7 から供給された水は、第 1 ヒータ 31 と第 2 ヒータ 41 のうちの少なくとも第 2 ヒータ 41 によって加熱されて蒸発し、蒸発した蒸気がさらに加熱されて 100℃以上の過熱蒸気となる。この過熱蒸気は、配管 L 4 を介して液溜め容器 300 (図 3 に示す) に流れる。

- [0023] 上記第1伝熱部3と第2伝熱部4および第2ヒータ41で蒸気発生部を構成している。また、第1伝熱部3と第2伝熱部4で蒸気発生容器を構成している。
- [0024] また、図3は上記炊飯器の上面図を示している。図3において、図1,図2と同一の構成部には、同一参照番号を付している。
- [0025] 図3に示すように、内鍋1内の蒸気吹出ユニット100は、蒸気ダクト200を介して液溜め容器300に接続されている。
- [0026] また、図4は上記炊飯器の下面図を示している。図4において、図1～図3と同一の構成部には、同一参照番号を付している。
- [0027] 図5は上記炊飯器のポンプ7側から見た側面図を示している。図5において、図1,図2と同一の構成部には、同一参照番号を付している。なお、図5の220は、蒸気ダクト200(図3に示す)の上端が接続された蒸気ダクト接続部である。
- [0028] <液溜め容器>
- 次に、液溜め容器300について図6を用いて説明する。
- [0029] 図6は図5のVI-VI線から見た液溜め容器300と蒸気ダクト接続部220の断面図を示している。
- [0030] 液溜め容器300は、図6に示すように、上部が開く直方体形状の容器本体301と、容器本体301の上部開口を覆う蓋部302と、蓋部302に立設された蒸気出口部303とを有する。
- [0031] この液溜め容器300の蒸気出口部303には、蒸気ダクト200から液溜め容器300への流れを規制する逆流防止弁304,305を配設している。また、蓋部302に、水位センサ310の2つの電極307,308を取り付けている。また、蓋部302に大気開放弁309を取り付けている。さらに、容器本体301の側壁に、配管L4が接続された接続部301aを設けている。
- [0032] なお、上記液溜め容器300は、収納部2(図5に示す)または本体ケースに取り外し可能に取り付けられている。

[0033] また、蒸気ダクト接続部 220 は、液溜め容器 300 の蒸気出口部 303 側から上方に延びて内鍋 1 側に屈曲する L 字形状をしている(図 5 参照)。この蒸気ダクト接続部 220 の下端が液溜め容器 300 の蒸気出口部 303 に接続されている。また、蒸気ダクト接続部 220 の上端に、内鍋 1 の側壁に設けられた貫通穴 12 を貫通した蒸気ダクト 200 の第 1 接続部 200b (図 9 参照)が接続されている。

[0034] 次に、図 7 は上記炊飯器の液溜め容器 300 側から見た側面図を示しており、図 7 において、図 1 ～図 5 と同一の構成部には、同一参照番号を付している。

[0035] 図 7 に示すように、内鍋 1 を収納する円筒状の収納部 2 の下側に第 1 伝熱部 3 を配置し、その第 1 伝熱部 3 の下側に第 2 伝熱部 4 を配置している。

[0036] <蒸気供給装置>

次に、内鍋 1 内に過熱蒸気を吹き出す蒸気供給装置について図 8 を用いて説明する。

[0037] 図 8 は図 7 のVIII－VIII線から見た断面図を示している。図 8 において、図 1 ～図 7 と同一の構成部には、同一参照番号を付している。

[0038] 図 8 に示すように、第 1 伝熱部 3 と第 2 伝熱部 4 との間に蒸気発生空間 S を形成している。ここで、第 1 伝熱部 3 の第 1 ヒータ 31 と第 2 伝熱部 4 の第 2 ヒータ 41 をオンして、第 1 伝熱部 3 と第 2 伝熱部 4 で挟まれた蒸気発生空間 S 内にポンプ 7 (図 1 に示す)からの水を供給することで、蒸気発生空間 S 内で水が加熱されて蒸発し、さらに加熱された過熱蒸気が生成される。

[0039] 上記蒸気発生空間 S 内で生成された過熱蒸気は、配管 L4 を介して液溜め容器 300 に供給された後、蒸気ダクト接続部 220 と蒸気ダクト 200 を介して蒸気吹出ユニット 100 に供給される。そうして、蒸気吹出ユニット 100 の複数の蒸気吹出穴 111, 112, …(図 9 に示す)から内鍋 1 内の下方から吹き出す。これにより、内鍋 1 内の米と水の混合物が加熱される。

[0040] 上記第 1 伝熱部 3 と第 2 伝熱部 4 と第 2 ヒータ 41 および蒸気吹出ユニット 100 で蒸気供給装置を構成している。第 1 伝熱部 3 と第 2 伝熱部 4 およ

び第2ヒータ41で構成された蒸気発生部では、約300℃の過熱蒸気が生成され、液溜め容器300と蒸気ダクト200では、過熱蒸気の温度は約200℃となり、蒸気吹出穴111, 112, …から吹き出す過熱蒸気の温度は140℃～150℃程度となる。

[0041] なお、内鍋1を収納部2内から取り出すときは、蒸気ダクト接続部220と液溜め容器300との接続を外して、蒸気吹出ユニット100と蒸気ダクト200および蒸気ダクト接続部220を一緒に取り出す。

[0042] <蒸気吹出ユニットおよび蒸気ダクト>

次に、蒸気吹出ユニット100蒸気ダクト200について、図9～図15を用いて説明する。

[0043] 図9は蒸気吹出ユニット100と蒸気ダクト200を斜め上方から見た斜視図を示している。

[0044] 蒸気吹出ユニット100は、図9に示すように、中央に貫通穴101aを有する円板状の上部材101と、上部材101の外周縁に取り付けられた第1弾性リング部材104と、上部材101の貫通穴101aの内周縁に取り付けられた第2弾性リング部材105とを有する。この上部材101は、複数の蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146を有する。これらの複数の蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146は、内鍋1(図8に示す)内の米(調理物)と水(調理液)に接する。なお、蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146は、直径が米粒の1/2～1/3程度の円形としている。

[0045] また、蒸気ダクト200は、内鍋1(図8に示す)の内側壁に沿って屈曲する蒸気ダクト本体200aと、蒸気ダクト本体200aの上端に設けられた第1接続部200bと、蒸気ダクト本体200aの下端に設けられた第2接続部200cとを有する。

[0046] また、図10は上記蒸気吹出ユニット100と蒸気ダクト200を斜め下方から見た斜視図を示している。図10に示すように、蒸気吹出ユニット1

00は、中央に貫通穴103aを有する円板状の下部材103を有する。

[0047] 上記蒸気吹出ユニット100の分解斜視図を図11に示している。この蒸気吹出ユニット100は、図11に示すように、中央に貫通穴101aを有する円板状の上部材101と、耐熱性を有する弾性材料からなる円板状のパッキン102と、円板状の下部材103を有する。上部材101とパッキン102と円板状の下部材103は、重ね合わされた状態で第1弾性リング部材104と第2弾性リング部材105によって一体化されている。

[0048] 図12は上記蒸気吹出ユニット100の下部材103を外した状態を斜め下方から見た分解斜視図を示している。図12において、図9～図11と同一の構成部には、同一参照番号を付している。

[0049] 上部材101は、図12に示すように、長穴形状の接続穴101bが設けられている。この接続穴101bに、図9に示す蒸気ダクト200の下端の第2接続部200cを接続する。

[0050] また、図13は上記蒸気吹出ユニット100の下部材103を外した状態を斜め下方から見た斜視図を示し、図14は上記蒸気吹出ユニット100を斜め下方から見た分解斜視図を示している。

[0051] 図13,図14に示すように、パッキン102の裏面側に、畝状の凸部1021,1022,1023,1024を設けている。この畝状の凸部1021,1022,1023,1024の表面側の凹溝と上部材101の裏面側との間に、蒸気経路110,120,130,140(図15に示す)が形成される。

[0052] 次に、図15に従って蒸気吹出ユニット100の蒸気経路110,120,130,140を説明する。図15では、蒸気吹出ユニット100の上面図を示している。

[0053] 図15に示すように、蒸気経路110は、流入口201から径方向内側に向かって延びる入口部110aと、入口部110aの先端から周方向かつ半円弧状に延びる湾曲部110bと、湾曲部110bの先端から径方向外側に延びる直線部110cと、直線部110cの先端から周方向かつ半円弧状に延びる湾曲部110dとを有する。蒸気経路110の湾曲部110dの直線

部 1 1 0 c 近傍から順に、湾曲部 1 1 0 d に対向する上部材 1 0 1 の位置に蒸気吹出穴 1 1 1 ~ 1 1 6 を設けている。

[0054] また、蒸気経路 1 2 0 は、流入口 2 0 2 から径方向内側に向かって延びる入口部 1 2 0 a と、入口部 1 2 0 a の先端から周方向かつ円弧状に延びる湾曲部 1 2 0 b とを有する。蒸気経路 1 2 0 の湾曲部 1 2 0 b の入口部 1 2 0 a 近傍から順に、湾曲部 1 2 0 b に対向する上部材 1 0 1 の位置に蒸気吹出穴 1 2 1 ~ 1 2 4 を設けている。

[0055] また、蒸気経路 1 3 0 は、流入口 2 0 3 から径方向内側に向かって延びる入口部 1 3 0 a と、入口部 1 3 0 a の先端から周方向かつ半円弧状に延びる湾曲部 1 3 0 b と、湾曲部 1 3 0 b の先端から径方向内側に延びる直線部 1 3 0 c と、直線部 1 3 0 c の先端から周方向かつ円弧状に延びる湾曲部 1 3 0 d とを有する。蒸気経路 1 3 0 の湾曲部 1 3 0 d の直線部 1 3 0 c 近傍から順に、湾曲部 1 3 0 d に対向する上部材 1 0 1 の位置に蒸気吹出穴 1 3 1 ~ 1 3 4 を設けている。

[0056] さらに、蒸気経路 1 4 0 は、流入口 2 0 4 から周方向かつ半円弧状に延在している。この蒸気経路 1 3 0 の流入口 2 0 4 近傍から順に、蒸気経路 1 4 0 に対向する上部材 1 0 1 の位置に蒸気吹出穴 1 4 1 ~ 1 4 6 を設けている。ここで、蒸気経路 1 1 0、蒸気経路 1 1 2 0、蒸気経路 1 3 0、蒸気経路 1 4 0 のそれぞれの流入口 2 0 1, 2 0 2, 2 0 3, 2 0 4 に最も近い蒸気吹出穴 1 1 1, 1 2 1, 1 3 1, 1 4 1 は、各々の流入口 2 0 1, 2 0 2, 2 0 3, 2 0 4 からの距離が夫々異なり、内鍋 1 の底面の中でばらばらに離れて配置されている。これにより、内鍋 1 内の調理物を均一に加熱することができる。

[0057] 上記上部材 1 0 1 において、蒸気経路 1 1 0 の湾曲部 1 1 0 d と蒸気経路 1 4 0 とは、上部材 1 0 1 の中心を通る直線を軸とする線対称に近い形状である。

[0058] また、蒸気経路 1 2 0 の湾曲部 1 2 0 b と蒸気経路 1 3 0 の湾曲部 1 3 0 d とは、上部材 1 0 1 の中心を通る直線を軸とする線対称に近い形状である。

- [0059] 上記構成の炊飯器によれば、蒸気供給装置(第1伝熱部3,第2伝熱部4,第2ヒータ41,蒸気吹出ユニット100)が、内鍋1(容器)内に収容された米(調理物)と水(調理液)に接する複数の蒸気吹出穴111~116,121~124,131~134,141~146から過熱蒸気を吹き出すことによって、複数の蒸気吹出穴111~116,121~124,131~134,141~146から吹き出した100℃以上の過熱蒸気の気体が、調理物、または、調理液、または、調理物と調理液との混合物を攪拌しながら効率よく熱を伝えるので、均一でムラのない加熱調理ができ、良好な調理仕上がりを実現することができる。また、高温の過熱蒸気で炊飯することにより、弾力性や粒感のある米飯が得られる炊飯が可能になる。
- [0060] また、過熱蒸気を発生する蒸気発生部(第1伝熱部3,第2伝熱部4,第2ヒータ41)と、過熱蒸気を内鍋1内に吹き出す蒸気吹出部(蒸気吹出ユニット100)とを別々に配置することによって、蒸気吹出ユニット100を内鍋1内に配置して、効率よく過熱蒸気を内鍋1内に供給できる。
- [0061] また、上記蒸気吹出ユニット100の複数の蒸気吹出穴111~116,121~124,131~134,141~146を内鍋1内の底部に配置することによって、内鍋1内に収容された調理物、または、調理液、または、調理物と調理液との混合物に対して、下側から上方に向かって過熱蒸気を供給することで、攪拌や加熱が効率よく行える。
- [0062] また、蒸気発生部(3,4,41)からの過熱蒸気が流入する流入口201~204から分岐した複数の蒸気経路110,120,130,140が、複数の蒸気吹出穴111~116,121~124,131~134,141~146のうちのいずれかに連なり、複数の蒸気経路110,120,130,140によって、流入口201~204から流入した過熱蒸気を蒸気吹出穴111~116,121~124,131~134,141~146に夫々案内するので、容器1内に過熱蒸気を均一に供給できる。
- [0063] また、複数の蒸気経路110,120,130,140は、流入口201~204から最初の蒸気吹出穴111,121,131,141までの距離が夫々異

なっているが、各蒸気経路 110, 120, 130, 140 の最初の蒸気吹出穴 111, 121, 131, 141 から吹き出す過熱蒸気の圧力は略同一となる。

[0064] そうして、1つの蒸気経路 110, 120, 130, 140 では、最初の蒸気吹出穴 111, 121, 131, 141 の下流に設けられた他の蒸気吹出穴 112~116, 122~124, 132~134, 142~146 から吹き出す過熱蒸気の圧力は下流側になるほど低下する。したがって、各蒸気経路 110, 120, 130, 140 の最初の蒸気吹出穴 111, 121, 131, 141 を離散的に配置することによって、残りの他の蒸気吹出穴 112~116, 122~124, 132~134, 142~146 と共に内鍋 1 内に過熱蒸気をより均一に供給できる。

[0065] また、上記内鍋 1 内に着脱可能に取り付けられた蒸気吹出ユニット 100 を備えることによって、蒸気吹出ユニット 100 を内鍋 1 内から取り外して洗浄などの作業が容易にでき、メンテナンス性が向上する。

[0066] また、上記蒸気供給装置(3, 4, 41, 100)から吹き出す過熱蒸気による加熱能力に、第 1 ヒータ 31 により内鍋 1 を加熱する加熱能力を加えることによって、加熱時間を短縮することができる。

[0067] また、上記第 1 ヒータ 31 が内鍋 1 と蒸気発生部(3, 4, 41)の両方を加熱する加熱手段を兼ねることによって、内鍋 1 の加熱と蒸気発生に第 1 ヒータ 31 の熱を有効に利用できる。また、設置スペースを削減でき、コストを低減できる。

[0068] また、上記内鍋 1 内の調理液が、蒸気吹出ユニット 100 の複数の蒸気吹出穴 111~116, 121~124, 131~134, 141~146 を介して蒸気発生部(3, 4, 41)の蒸気発生空間 S に逆流するのを逆流防止弁 304, 305 により防止するので、蒸気発生部(3, 4, 41)に調理液が流入して蒸気発生部(3, 4, 41)に異物が混入することがない。

[0069] また、上記蒸気吹出ユニット 100 と蒸気発生部(3, 4, 41)との間に配設された液溜め容器 300 に、蒸気吹出ユニット 100 の複数の蒸気吹出穴 111~116, 121~124, 131~134, 141~146 を介して逆

流した調理液が溜まることで、蒸気発生部(3, 4, 41)に調理液が流入するのを阻止し、蒸気発生部(3, 4, 41)への異物混入を確実に防止することができる。

[0070] <制御装置>

次に、上記炊飯器の加熱制御について図16に示す制御ブロック図を用いて説明する。

[0071] 上記炊飯器は、図16に示すように、マイクロコンピュータと入出力回路などからなる制御装置400を備えている。

[0072] 上記制御装置400は、ポンプ用モータ8と、表示操作部10と、第1ヒータ31と、内鍋温度センサ36と、第2ヒータ41と、水位センサ310が接続されている。

[0073] 上記制御装置400は、内鍋温度センサ36などの検出信号に基づいて、ポンプ用モータ8, 第1ヒータ31および第2ヒータ41などを制御する。

[0074] 上記制御装置400により、第1伝熱部3を加熱する第1ヒータ31と、第2伝熱部4を加熱する第2ヒータ41とを制御することによって、例えば、給水工程、立ち上げ工程、炊き上げ工程、蒸らし工程、保温工程などの状況に応じて、第1ヒータ31と第2ヒータ41のオンオフを制御して、内鍋1へのヒータ加熱と、内鍋1内の米(調理物)と水(調理液)の混合物への過熱蒸気による加熱とを適宜組み合わせることによって、最適な加熱調理が可能になり、より良好な調理仕上がりを実現することができる。

[0075] 上記制御装置400は、水位センサ310により液溜め容器300内の水位が所定水位になったことを検出すると、蒸気供給装置(第1伝熱部3, 第2伝熱部4, 第2ヒータ41, 蒸気吹出ユニット100)を停止状態に保って、液溜め容器300内の液体を捨てるように表示操作部10によりユーザーに報知する。

[0076] 上記第1実施形態では、上部材101とパッキン102と円板状の下部材103が重ね合わされた状態で第1弾性リング部材104と第2弾性リング部材105で一体化された蒸気吹出ユニット100を用いたが、下部材10

3 なしに内鍋 1 の底部に上部材 101 とパッキン 102 を着脱可能に取り付けてもよい。

[0077] 〔第 2 実施形態〕

図 17 はこの発明の第 2 実施形態の加熱調理器の一例としての炊飯器の断面図を示している。この第 2 実施形態の炊飯器は、蒸気ダクト 240 と蒸気ダクト接続部 250 を除いて第 1 実施形態の炊飯器と同一の構成をしており、同一の構成部には同一参照番号を付している。

[0078] この第 2 実施形態の炊飯器は、図 17 に示すように、内鍋 1 内の底部に円板形状の蒸気吹出ユニット 100 を着脱可能に取り付けている。この蒸気吹出ユニット 100 に蒸気ダクト 240 の一端が接続されている。

[0079] また、蒸気ダクト接続部 250 は、液溜め容器 300 の蒸気出口部 303 側から上方に延びて内鍋 1 の開口部 1a 側に屈曲する L 字形状をしている。この蒸気ダクト接続部 250 の下端が液溜め容器 300 の蒸気出口部 303 に接続されている。

[0080] このように、第 1 実施形態の炊飯器では、蒸気ダクト 200 が内鍋 1 の側壁を貫通して液溜め容器 300 に接続されているのに対して、この第 2 実施形態の炊飯器は、内鍋 1 の側壁を貫通することなく、蒸気吹出ユニット 100 に蒸気ダクト接続部 250 を介して過熱蒸気を供給する。

[0081] この第 2 実施形態の加熱調理器では、第 1 実施形態の加熱調理器と同様の効果を有する。

[0082] 〔第 3 実施形態〕

この発明の第 3 実施形態の加熱調理器の一例としての炊飯器は、蒸気発生部を除いて第 1 実施形態の加熱調理器と同一の構成をしている。

[0083] 上記第 1 実施形態の加熱調理器では、第 1 伝熱部 3 と第 2 伝熱部 4 および第 2 ヒータ 41 で構成された蒸気発生部を備えているのに対して、この第 3 実施形態の加熱調理器では、内鍋 1 の下側に配置された伝熱部とは別体の蒸気発生部と、その蒸気発生部を加熱するヒータとを備えている。

[0084] この第 3 実施形態の加熱調理器では、第 1 実施形態の加熱調理器と同様の

効果を有する。

[0085] 〔第4実施形態〕

この発明の第4実施形態の加熱調理器の一例としての炊飯器は、蒸気吹出部を除いて第1実施形態の加熱調理器と同一の構成をしている。

[0086] 上記第1実施形態の加熱調理器では、内鍋1内の底部に蒸気吹出部として蒸気吹出ユニット100を備えているのに対して、この第4実施形態の加熱調理器は、内鍋1内の側壁側に複数の蒸気吹出穴を有する蒸気吹出部を備えている。なお、蒸気吹出部は、内鍋1内の底部および側壁の両方に蒸気吹出部を備えてもよい。

[0087] この第4実施形態の加熱調理器では、第1実施形態の加熱調理器と同様の効果を有する。

[0088] 上記第1～第4実施形態では、加熱調理器として炊飯器について説明したが、この発明の加熱調理器は、炊飯器に限らず、調理鍋などの他の構成の加熱調理器にこの発明を適用することができる。例えば、この発明を適用した調理鍋では、調理物と調理液との混合物を過熱蒸気により過熱調理してもよいし、米を含む穀物、野菜、肉、魚などの調理物のみを過熱蒸気により加熱調理してもよく、水や、水と調味料との混合液などの調理液のみを過熱蒸気により加熱調理してもよい。

[0089] また、上記第1～第4実施形態では、加熱調理器の一例として、第1伝熱部3と第2伝熱部4および第2ヒータ41で構成された蒸気発生部を備えた炊飯器について説明したが、加熱調理器の蒸気発生部はこれに限らず、蒸気発生容器とその蒸気発生容器を加熱する第1ヒータおよび第2ヒータを有する蒸気発生部でもよい。この場合、制御装置により、蒸気発生容器を加熱する第1ヒータと第2ヒータを制御することによって、例えば、加熱調理器の一例である炊飯器において、給水工程、立ち上げ工程、炊き上げ工程、蒸らし工程、保温工程などの状況に応じて、第1ヒータと第2ヒータのオンオフを制御して、蒸気発生容器で発生する過熱蒸気の温度や量を調整することによって、最適な加熱調理が可能になり、より良好な調理仕上がりを実現する

ことができる。

[0090] この発明の具体的な実施の形態について説明したが、この発明は上記第1～第4実施形態に限定されるものではなく、この発明の範囲内で種々変更して実施することができる。例えば、上記第1～第4実施形態で記載した内容を適宜組み合わせたものを、この発明の一実施形態としてもよい。

[0091] この発明および実施形態をまとめると、次のようになる。

[0092] この発明の一態様に係る加熱調理器は、

調理物と調理液を収容する容器1と、

上記容器1内の上記調理物または上記調理液の少なくとも一方に接する複数の蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146から過熱蒸気を吹き出す蒸気供給装置(3, 4, 41, 100)とを備えたことを特徴とする。

[0093] ここで、調理物は、米を含む穀物、野菜、肉、魚などであり、調理液は、水や、水と調味料との混合液などである。

[0094] 上記構成によれば、蒸気供給装置(3, 4, 41, 100)が、容器1内に収容された調理物または調理液の少なくとも一方に接する複数の蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146から過熱蒸気を吹き出すことによって、複数の蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146から吹き出した100℃以上の過熱蒸気の気体が、調理物、または、調理液、または、調理物と調理液との混合物を攪拌しながら効率よく熱を伝えるので、均一でムラのない加熱調理ができ、良好な調理仕上がりを実現することができる。また、100℃以上の高温の過熱蒸気で炊飯や煮物などの加熱調理をすることにより、圧力鍋のような危険を伴う調理器具を用いることなく、手軽に圧力鍋と同様の高温調理が可能になる。

[0095] また、一実施形態の加熱調理器では、

上記蒸気供給装置(3, 4, 41, 100)は、

上記過熱蒸気を発生する蒸気発生部(3, 4, 41)と、

上記蒸気発生部(3, 4, 41)からの上記過熱蒸気を上記複数の蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146を介して上記容器1内に吹き出す蒸気吹出部100とを有する。

[0096] 上記実施形態によれば、過熱蒸気を発生する蒸気発生部(3, 4, 41)と、過熱蒸気を容器1内に吹き出す蒸気吹出部100とを別々に配置することによって、蒸気吹出部100を容器1内に配置して、効率よく過熱蒸気を容器1内に供給できる。

[0097] また、一実施形態の加熱調理器では、

上記蒸気吹出部100の上記複数の蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146は、上記容器1内の底部に配置されている。

[0098] 上記実施形態によれば、蒸気吹出部100の複数の蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146を容器1内の底部に配置することによって、容器1内に収容された調理物、または、調理液、または、調理物と調理液との混合物に対して、下側から上方に向かって過熱蒸気を供給することで、攪拌や加熱が効率よく行える。

[0099] また、一実施形態の加熱調理器では、

上記蒸気吹出部100は、

上記蒸気発生部(3, 4, 41)からの上記過熱蒸気が流入する流入口201～204と、

上記流入口201～204から分岐し、上記複数の蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146のうちのいずれかに連なる複数の蒸気経路110, 120, 130, 140とを有し、

上記複数の蒸気経路110, 120, 130, 140は、上記流入口201～204から流入した上記過熱蒸気を上記蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146に夫々案内する。

[0100] 上記実施形態によれば、蒸気発生部(3, 4, 41)からの過熱蒸気が流入する流入口201～204から分岐した複数の蒸気経路110, 120, 130, 140が、複数の蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146のうちのいずれかに連なり、複数の蒸気経路110, 120, 130, 140によって、流入口201～204から流入した過熱蒸気を蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146に夫々案内するので、容器1内に過熱蒸気を均一に供給できる。

[0101] また、一実施形態の加熱調理器では、

上記複数の蒸気経路110, 120, 130, 140は、上記流入口201～204から最初の上記蒸気吹出穴111, 121, 131, 141までの距離が夫々異なる。

[0102] 上記実施形態によれば、複数の蒸気経路110, 120, 130, 140は、流入口201～204から最初の蒸気吹出穴111, 121, 131, 141までの距離が夫々異なるようにしたことによって、各蒸気経路110, 120, 130, 140の過熱蒸気の圧力が略同一の最初の蒸気吹出穴111, 121, 131, 141を離散的に配置して、残りの他の蒸気吹出穴112～116, 122～124, 132～134, 142～146と共に容器1内に過熱蒸気をより均一に供給できる。

[0103] また、一実施形態の加熱調理器では、

上記蒸気吹出部100は、上記容器1内に着脱可能に取り付けられている。

[0104] 上記実施形態によれば、容器1内に着脱可能に取り付けられた蒸気吹出部100を備えることによって、蒸気吹出部100を容器1内から取り外して洗浄などの作業が容易にでき、メンテナンス性が向上する。

[0105] また、一実施形態の加熱調理器では、

上記蒸気吹出部100は、複数の部品に分解可能である。

[0106] 上記実施形態によれば、複数の部品に分解可能な蒸気吹出部100を備えることによって、蒸気吹出部100を分解して洗浄などの作業が容易にでき

、メンテナンス性が向上する。

[0107] また、一実施形態の加熱調理器では、

上記容器 1 を加熱するヒータ 3 1 を備えた。

[0108] 上記実施形態によれば、蒸気供給装置(3, 4, 4 1, 1 0 0)から吹き出す過熱蒸気による加熱能力に、ヒータ 3 1 により容器 1 を加熱する加熱能力を加えることによって、加熱時間を短縮できる。

[0109] また、一実施形態の加熱調理器では、

上記容器 1 および上記蒸気発生部(3, 4, 4 1)を加熱するヒータ 3 1 を備えた。

[0110] 上記実施形態によれば、ヒータ 3 1 が容器 1 と蒸気発生部(3, 4, 4 1)の両方を加熱する加熱手段を兼ねることによって、容器 1 の加熱と蒸気発生にヒータ 3 1 の熱を有効に利用できる。

[0111] また、一実施形態の加熱調理器では、

上記容器 1 を加熱する第 1 ヒータ 3 1 を備えると共に、

上記蒸気発生部(3, 4, 4 1)は、蒸気発生容器(3, 4)とその蒸気発生容器(3, 4)を加熱する第 2 ヒータ 4 1 を有し、

上記第 1 ヒータ 3 1 と上記第 2 ヒータ 4 1 とを制御する制御装置 4 0 0 を備えた。

[0112] 上記実施形態によれば、制御装置 4 0 0 により、容器 1 を加熱する第 1 ヒータ 3 1 と、蒸気発生容器(3, 4)を加熱する第 2 ヒータ 4 1 とを制御することによって、例えば、加熱調理器の一例である炊飯器において、給水工程、立ち上げ工程、炊き上げ工程、蒸らし工程、保温工程などの状況に応じて、第 1 ヒータ 3 1 と第 2 ヒータ 4 1 のオンオフを制御して、容器 1 自体への加熱と調理物や調理液への過熱蒸気による加熱を適宜組み合わせる用いることによって、最適な加熱調理が可能になり、より良好な調理仕上がりを実現することができる。

[0113] また、一実施形態の加熱調理器では、

上記蒸気発生部は、蒸気発生容器とその蒸気発生容器を加熱する第 1 ヒー

タおよび第2ヒータを有し、

上記第1ヒータと上記第2ヒータとを制御する制御装置を備えた。

[0114] 上記実施形態によれば、制御装置により、蒸気発生容器を加熱する第1ヒータと第2ヒータを制御することによって、例えば、加熱調理器の一例である炊飯器において、給水工程、立ち上げ工程、炊き上げ工程、蒸らし工程、保温工程などの状況に応じて、第1ヒータと第2ヒータのオンオフを制御して、蒸気発生容器で発生する過熱蒸気の温度や量を調整することによって、最適な加熱調理が可能になり、より良好な調理仕上がりを実現することができる。

[0115] また、一実施形態の加熱調理器では、

上記容器1内の上記調理液が、上記蒸気吹出部100の上記複数の蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146を介して上記蒸気発生部(3, 4, 41)に逆流するのを防止するための逆流防止弁304, 305を備えた。

[0116] 上記実施形態によれば、容器1内の調理液が、蒸気吹出部100の複数の蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146を介して蒸気発生部(3, 4, 41)に逆流するのを逆流防止弁304, 305により防止するので、蒸気発生部(3, 4, 41)に調理液が流入して蒸気発生部に異物が混入することがない。

[0117] また、一実施形態の加熱調理器では、

上記蒸気吹出部100と上記蒸気発生部(3, 4, 41)との間に配設された液溜め容器300を備えた。

[0118] 上記実施形態によれば、蒸気吹出部100と蒸気発生部(3, 4, 41)との間に配設された液溜め容器300に、蒸気吹出部100の複数の蒸気吹出穴111～116, 121～124, 131～134, 141～146を介して逆流した調理液が溜まることで、蒸気発生部(3, 4, 41)に調理液が流入するのを阻止し、蒸気発生部(3, 4, 41)への異物混入を確実に防止できる。

符号の説明

- [0119] 1 …内鍋(容器)
- 1 a …開口部
- 2 …収納部
- 3 …第1 伝熱部
- 4 …第2 伝熱部
- 5 …水タンク
- 6 …接続口
- 7 …ポンプ
- 8 …ポンプ用モータ
- 9 …コイルバネ
- 1 0 …表示操作部
- 1 1 …把手
- 3 1 …第1 ヒータ
- 3 5 …可動部材
- 3 6 …内鍋温度センサ
- 4 1 …第2 ヒータ
- 1 0 0 …蒸気吹出ユニット(蒸気吹出部)
- 1 0 1 …上部材
- 1 0 1 b …接続穴
- 1 0 2 …パッキン
- 1 0 3 …下部材
- 1 0 4 …第1 弾性リング部材
- 1 0 5 …第2 弾性リング部材
- 1 1 0, 1 2 0, 1 3 0, 1 4 0 …蒸気経路
- 1 1 1 ~ 1 1 6, 1 2 1 ~ 1 2 4, 1 3 1 ~ 1 3 4, 1 4 1 ~ 1 4 6 …蒸気吹出穴
- 2 0 0, 2 4 0 …蒸気ダクト
- 2 0 0 a …蒸気ダクト本体

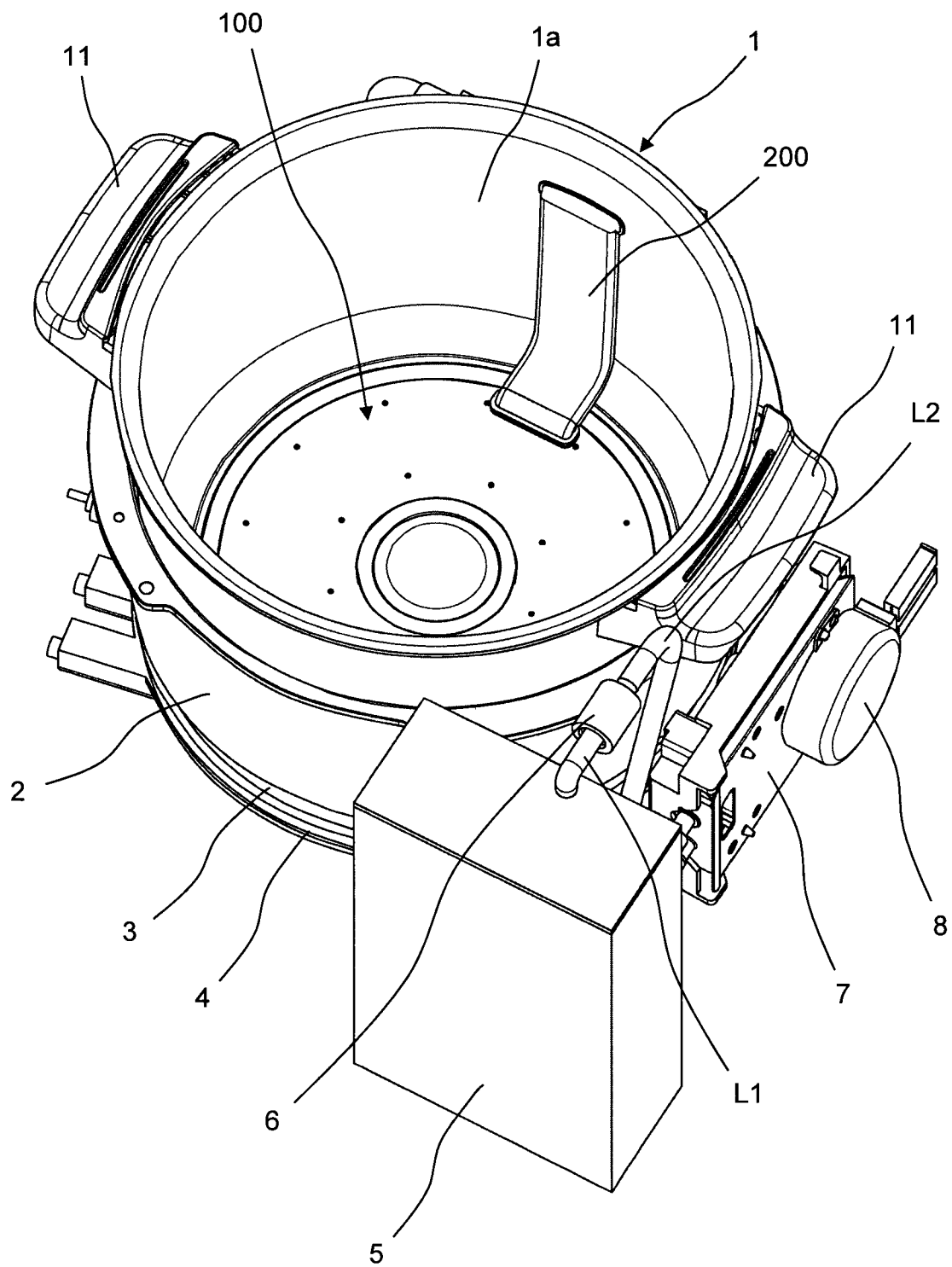
200b…第1接続部
200c…第2接続部
201～204…流入口
220, 250…蒸気ダクト接続部
300…液溜め容器
301…容器本体
302…蓋部
303…蒸気出口部
304, 305…逆流防止弁
307, 308…電極
309…大気開放弁
310…水位センサ
S…蒸気発生空間

請求の範囲

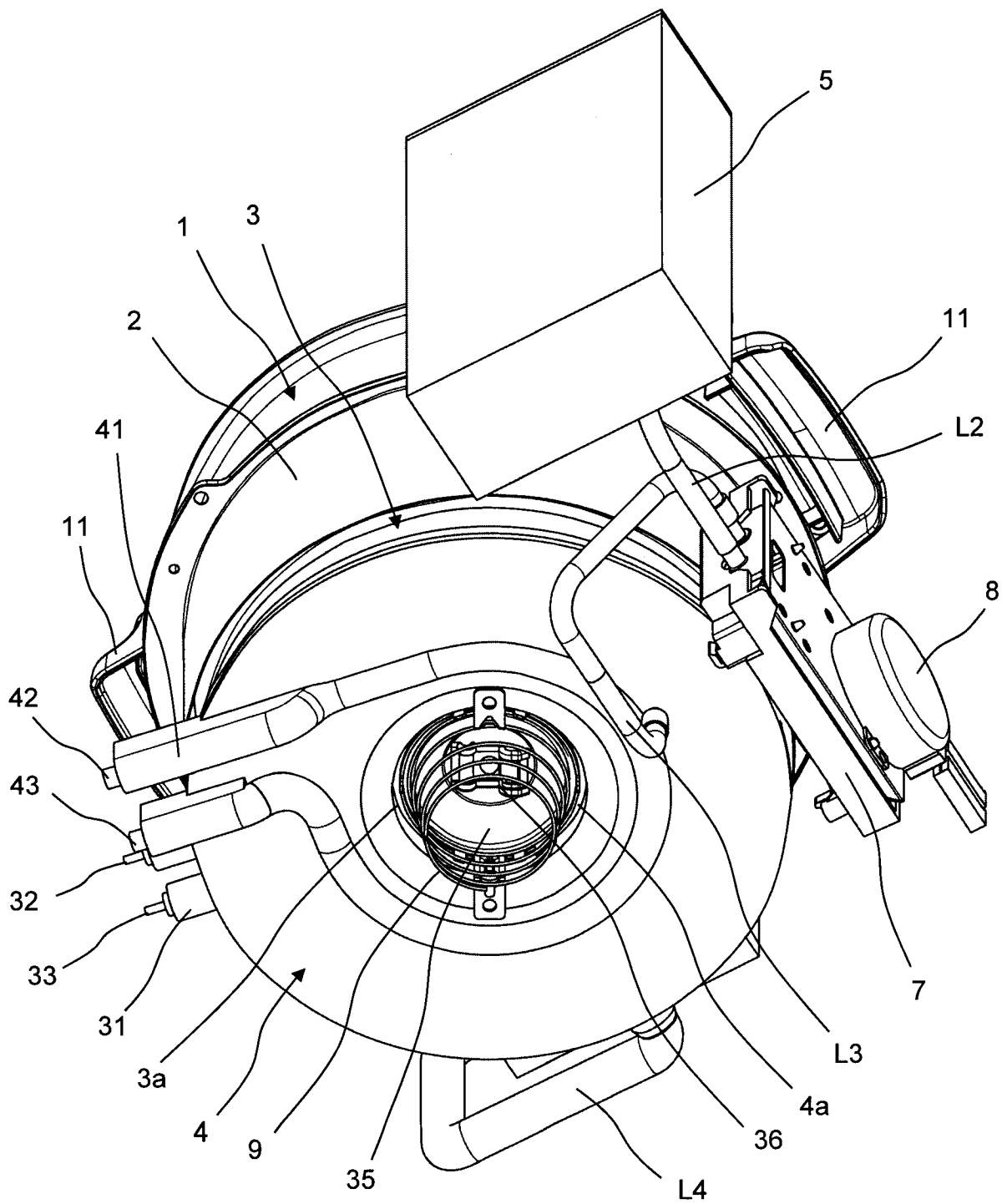
- [請求項1] 調理物と調理液を収容する容器と、
上記容器内の上記調理物または上記調理液の少なくとも一方に接する複数の蒸気吹出穴から過熱蒸気を吹き出す蒸気供給装置とを備えたことを特徴とする加熱調理器。
- [請求項2] 請求項1に記載の加熱調理器において、
上記蒸気供給装置は、
上記過熱蒸気を発生する蒸気発生部と、
上記蒸気発生部からの上記過熱蒸気を上記複数の蒸気吹出穴を介して上記容器内に吹き出す蒸気吹出部とを有することを特徴とする加熱調理器。
- [請求項3] 請求項2に記載の加熱調理器において、
上記蒸気吹出部の上記複数の蒸気吹出穴は、上記容器内の底部に配置されていることを特徴とする加熱調理器。
- [請求項4] 請求項2または3に記載の加熱調理器において、
上記蒸気吹出部は、
上記蒸気発生部からの上記過熱蒸気が入る流入口と、
上記流入口から分岐し、上記複数の蒸気吹出穴のうちのいずれかに連なる複数の蒸気経路とを有し、
上記複数の蒸気経路は、上記流入口から流入した上記過熱蒸気を上記蒸気吹出穴に夫々案内することを特徴とする加熱調理器。
- [請求項5] 請求項4に記載の加熱調理器において、
上記複数の蒸気経路は、上記流入口から最初の上記蒸気吹出穴までの距離が夫々異なることを特徴とする加熱調理器。
- [請求項6] 請求項2から5までのいずれか1つに記載の加熱調理器において、
上記蒸気吹出部は、上記容器内に着脱可能に取り付けられていることを特徴とする加熱調理器。

- [請求項7] 請求項2から6までのいずれか1つに記載の加熱調理器において、
上記蒸気吹出部は、複数の部品に分解可能であることを特徴とする
加熱調理器。
- [請求項8] 請求項1から7までのいずれか1つに記載の加熱調理器において、
上記容器を加熱するヒータを備えたことを特徴とする加熱調理器。
- [請求項9] 請求項2から7までのいずれか1つに記載の加熱調理器において、
上記容器および上記蒸気発生部を加熱するヒータを備えたことを特
徴とする加熱調理器。
- [請求項10] 請求項2から7までのいずれか1つに記載の加熱調理器において、
上記容器を加熱する第1ヒータを備えると共に、
上記蒸気発生部は、蒸気発生容器とその蒸気発生容器を加熱する第
2ヒータを有し、
上記第1ヒータと上記第2ヒータとを制御する制御装置を備えたこ
とを特徴とする加熱調理器。
- [請求項11] 請求項2から7までのいずれか1つに記載の加熱調理器において、
上記蒸気発生部は、蒸気発生容器とその蒸気発生容器を加熱する第
1ヒータおよび第2ヒータを有し、
上記第1ヒータと上記第2ヒータとを制御する制御装置を備えたこ
とを特徴とする加熱調理器。
- [請求項12] 請求項2から7までのいずれか1つに記載の加熱調理器において、
上記容器内の上記調理液が、上記蒸気吹出部の上記複数の蒸気吹出
穴を介して上記蒸気発生部に逆流するのを防止するための逆流防止弁
を備えたことを特徴とする加熱調理器。
- [請求項13] 請求項2から7までのいずれか1つまたは請求項9から12までの
いずれか1つに記載の加熱調理器において、
上記蒸気吹出部と上記蒸気発生部との間に配設された液溜め容器を
備えたことを特徴とする加熱調理器。

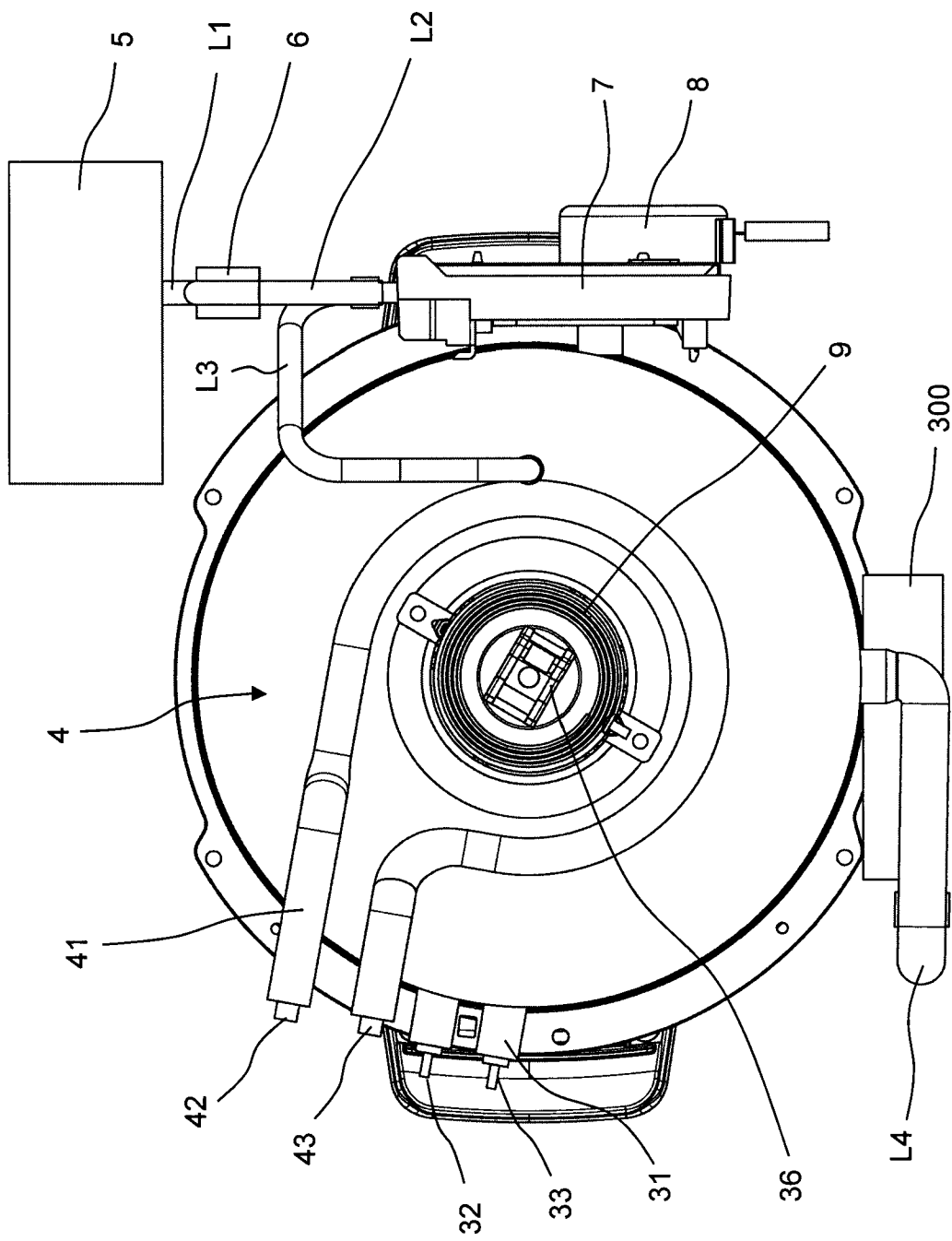
[図1]



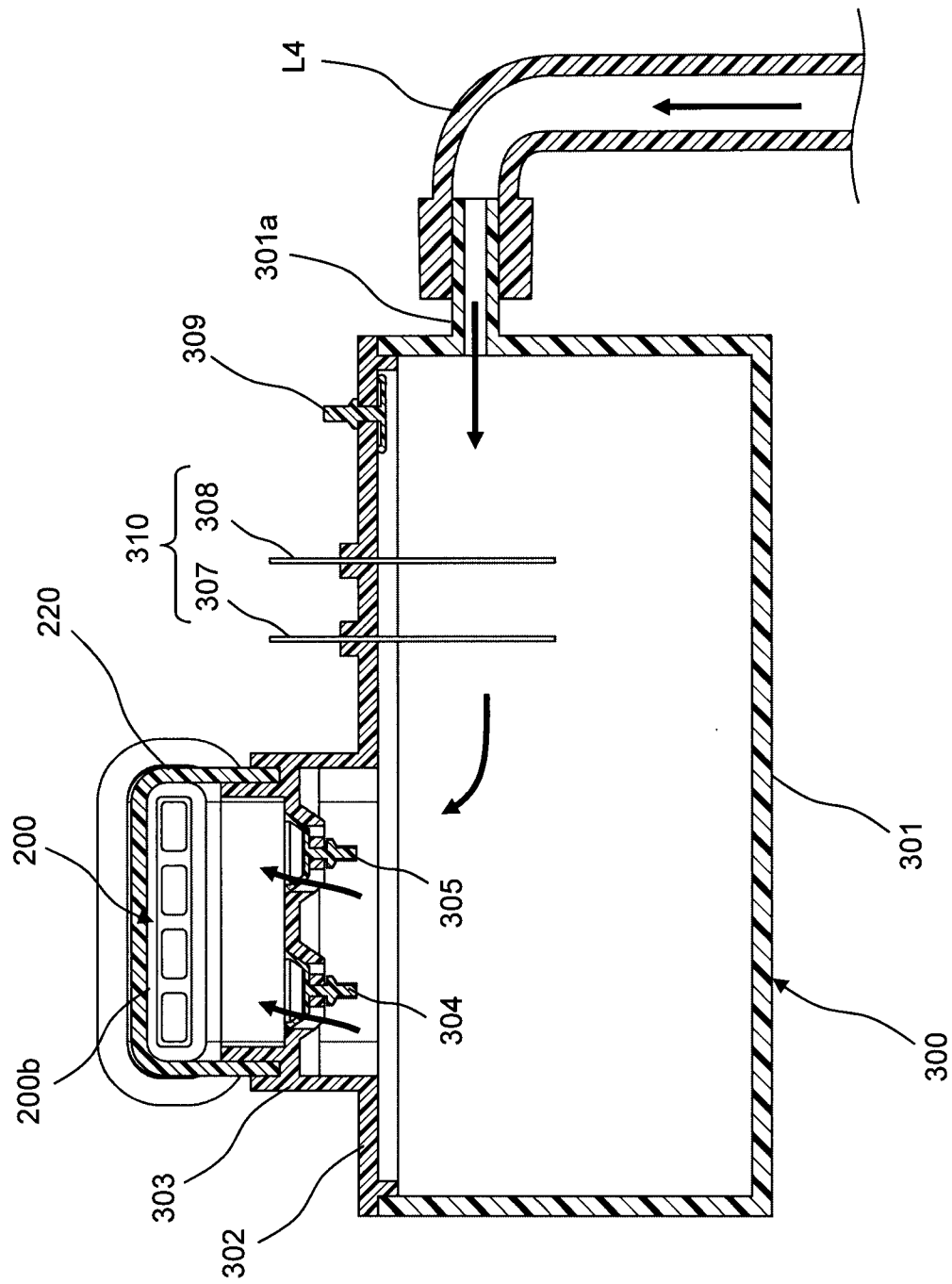
[図2]



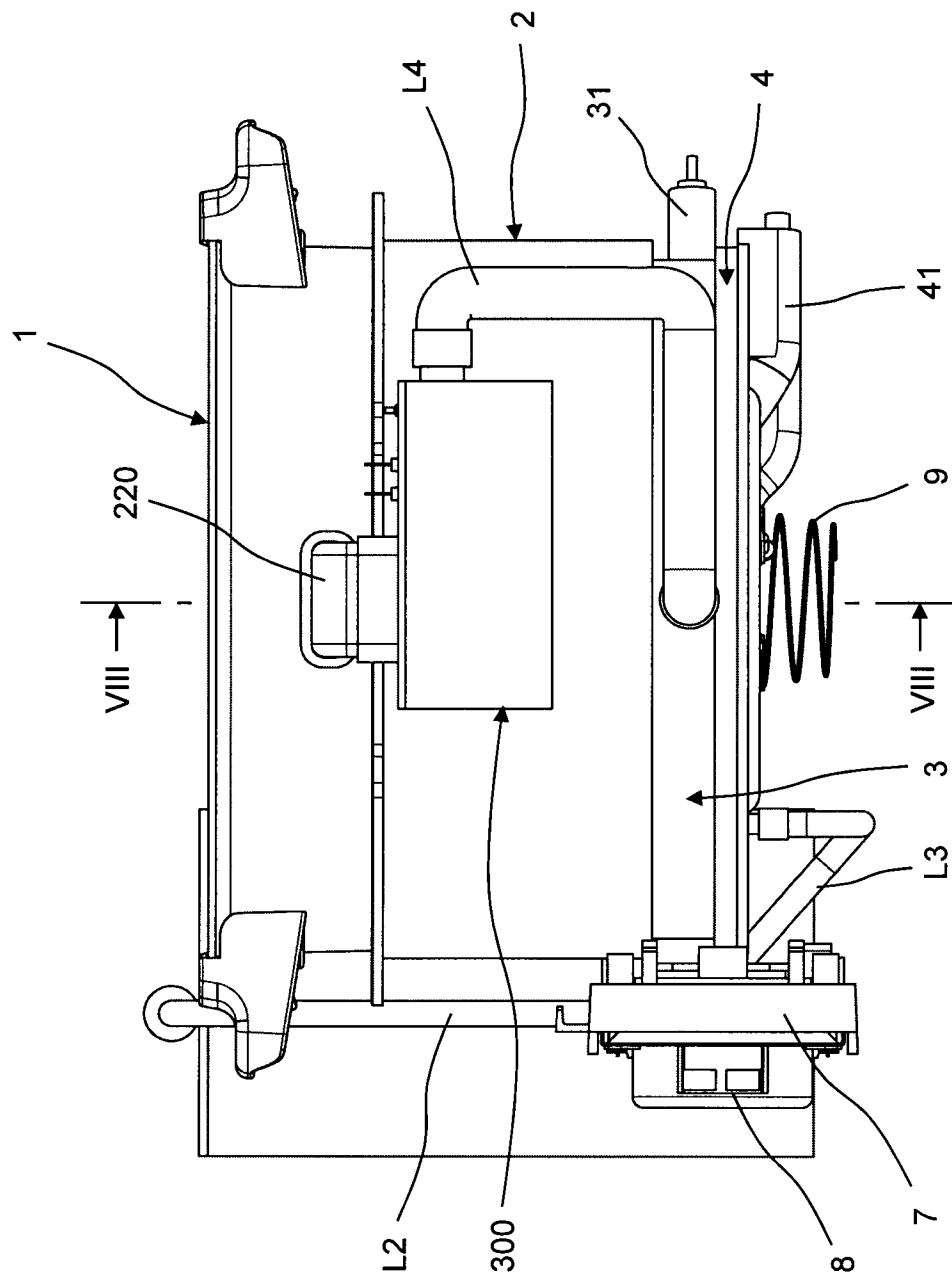
[図4]



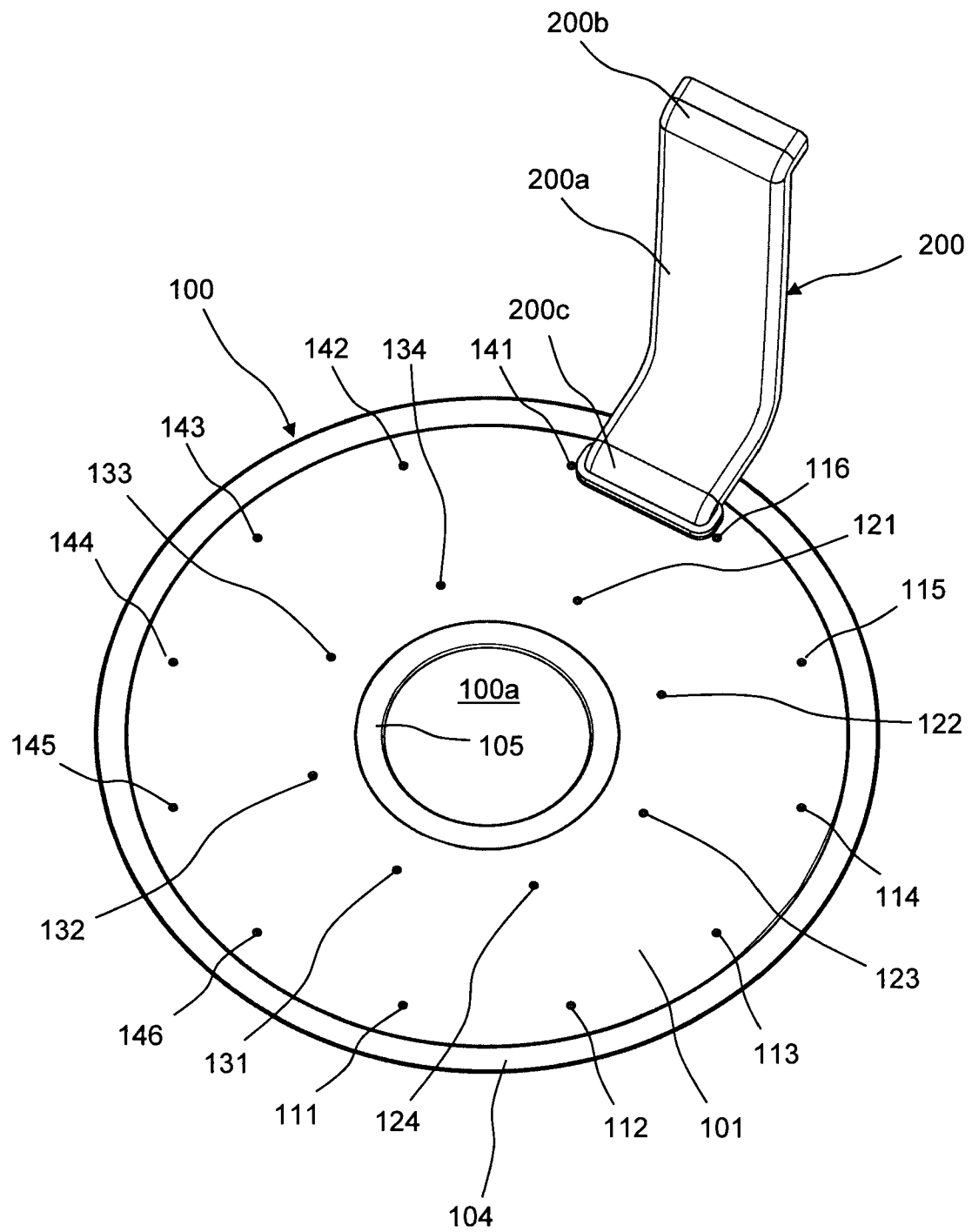
[図6]



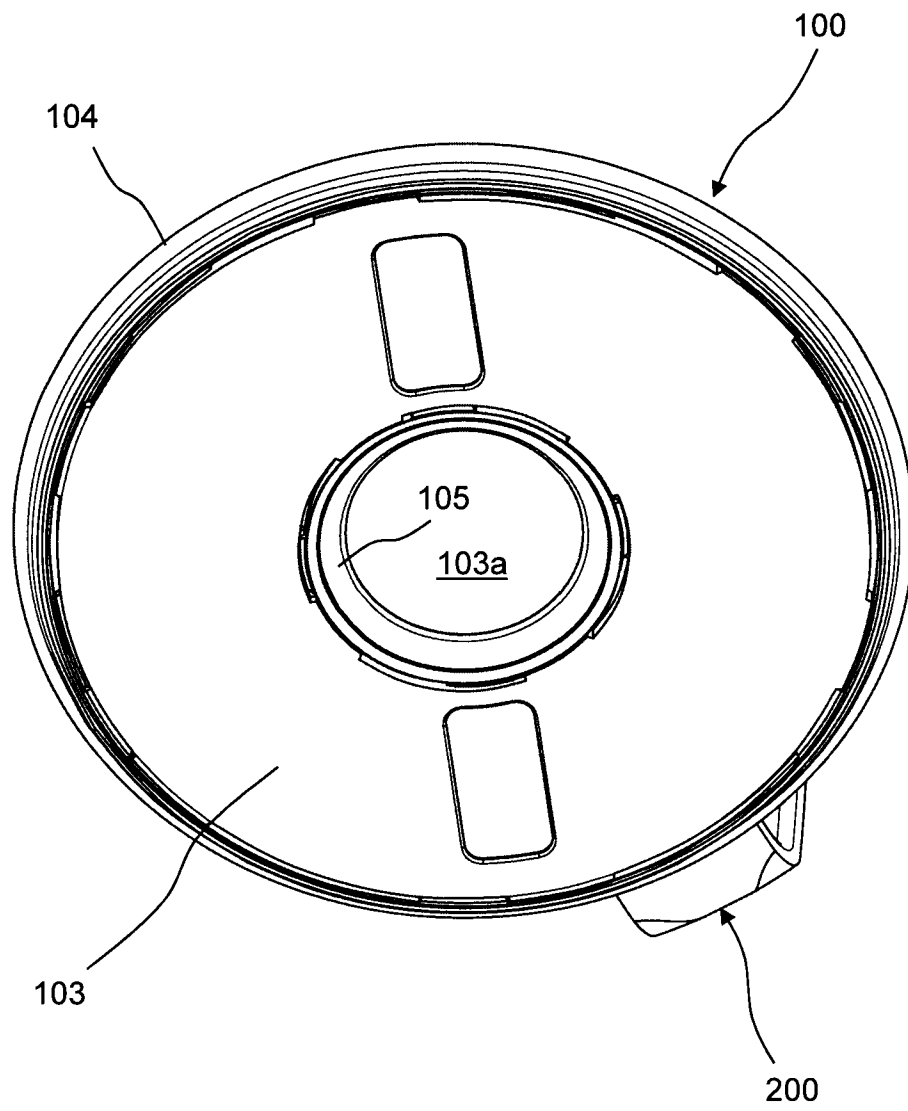
[図7]



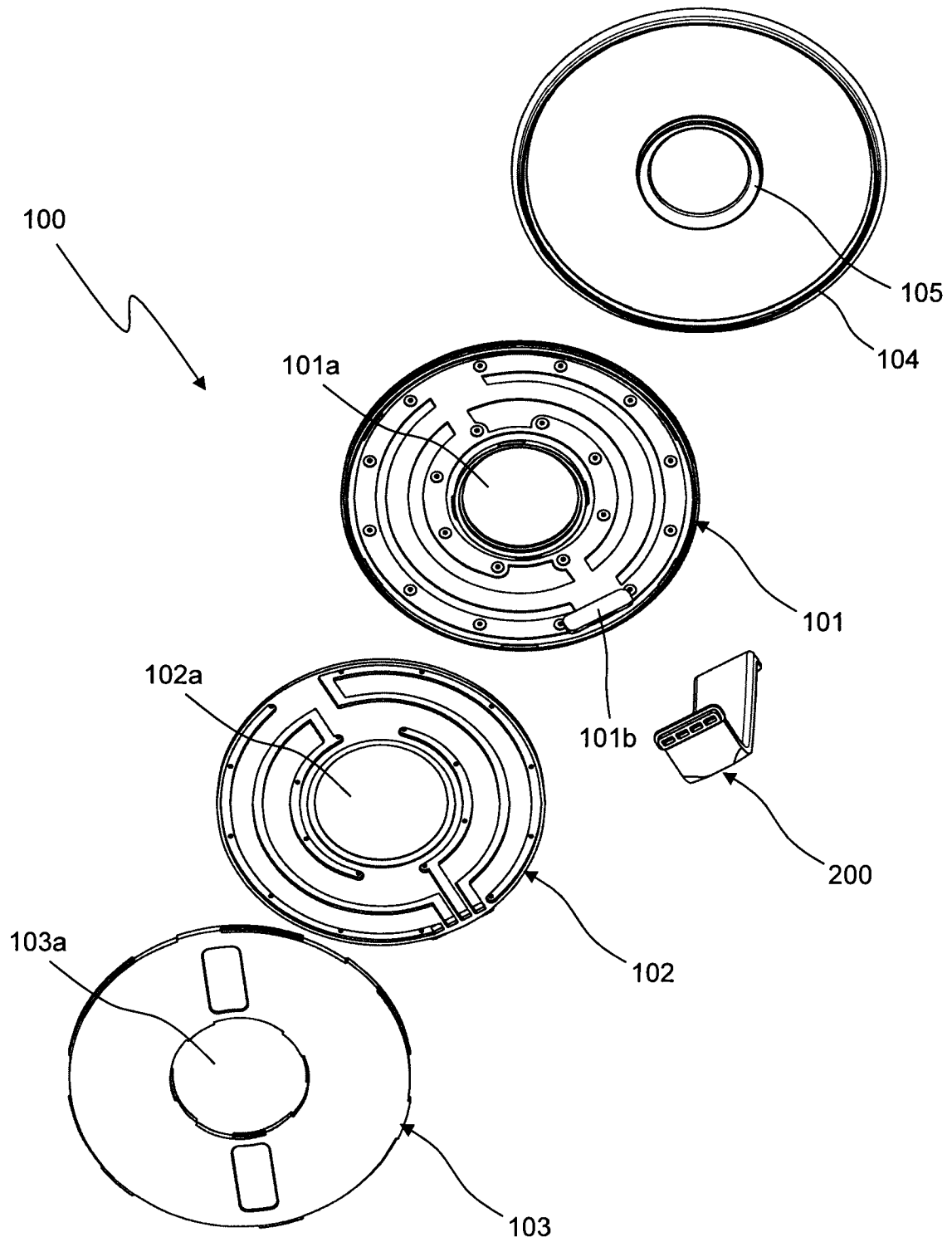
[図9]



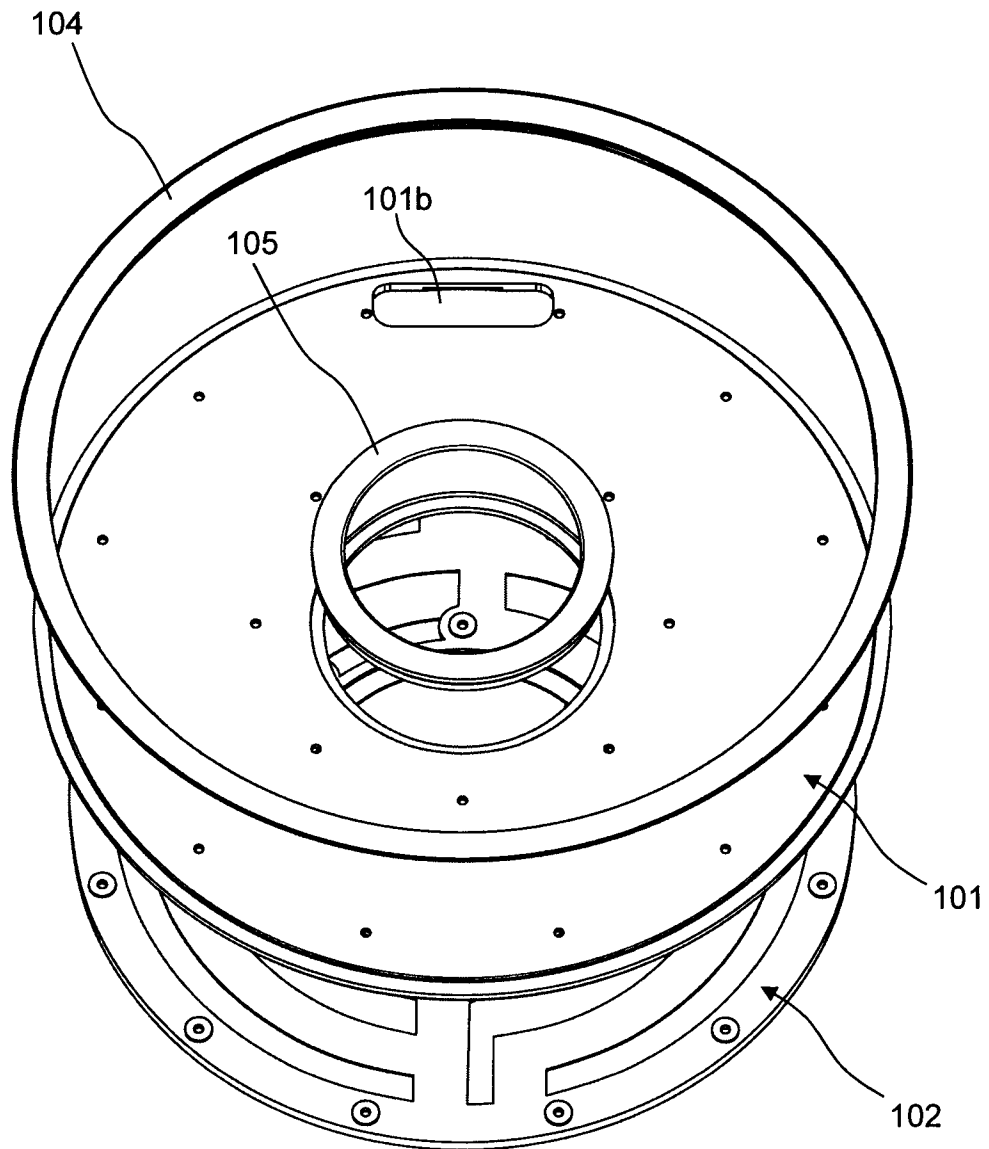
[図10]



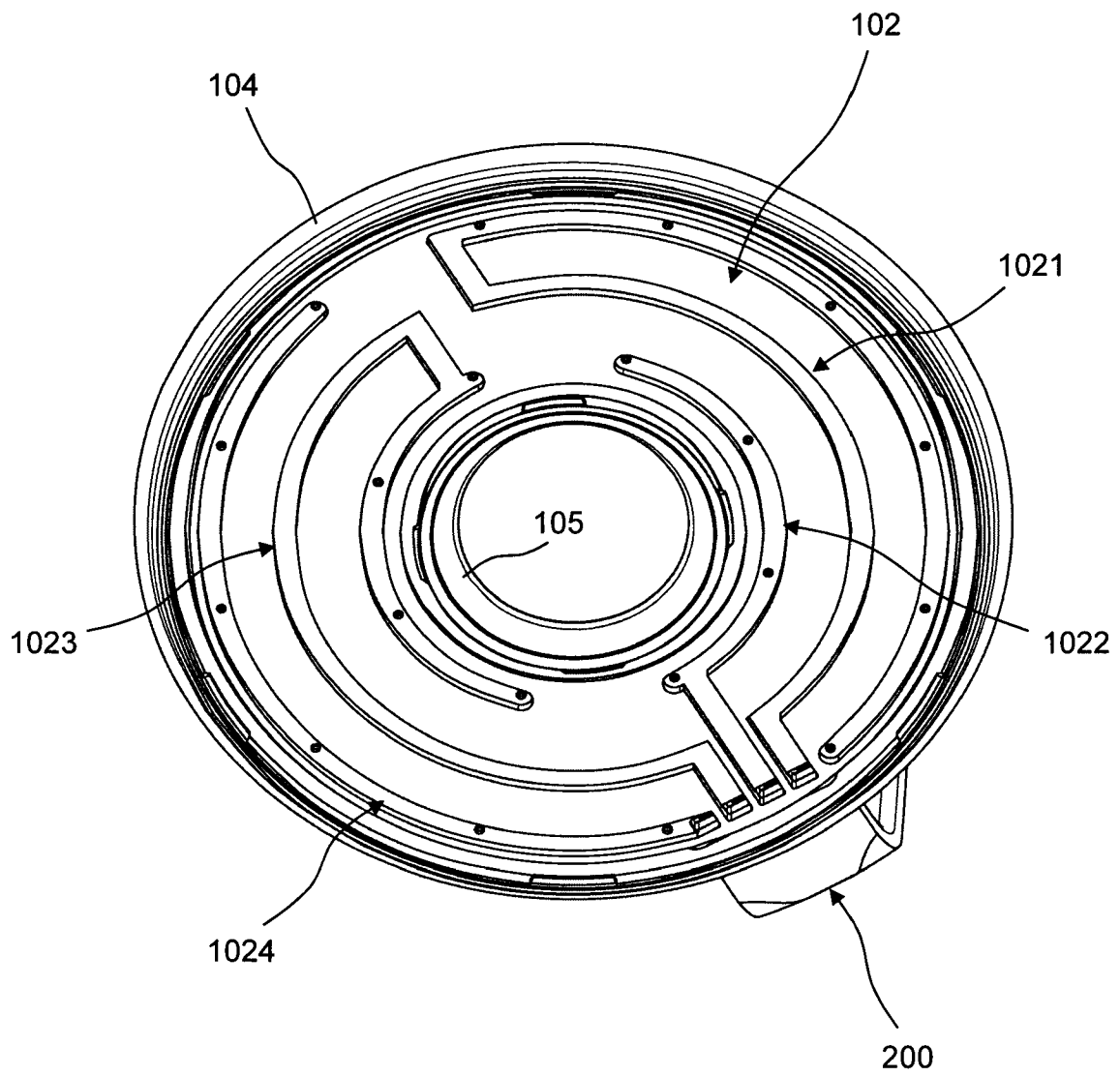
[図11]



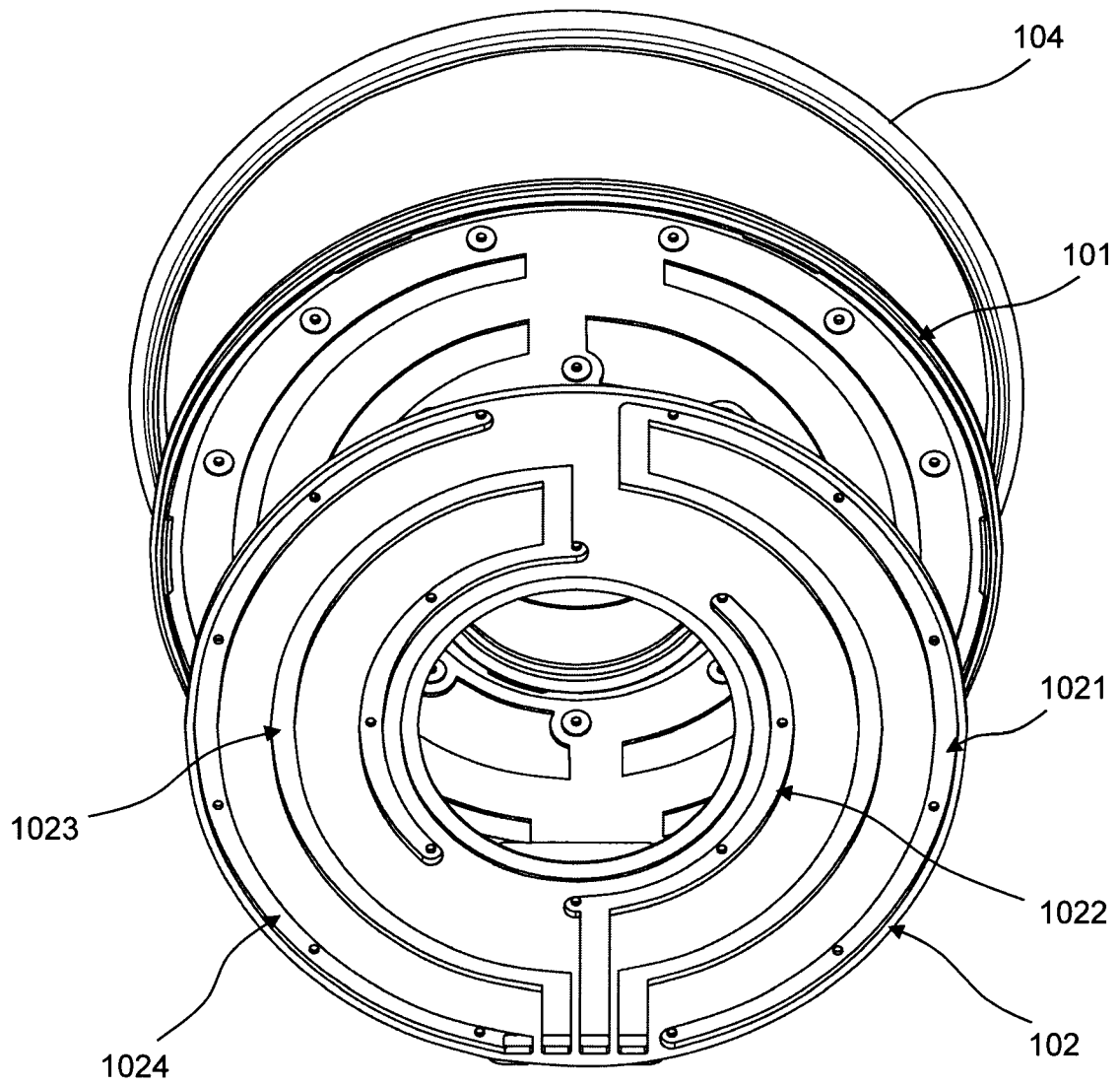
[図12]



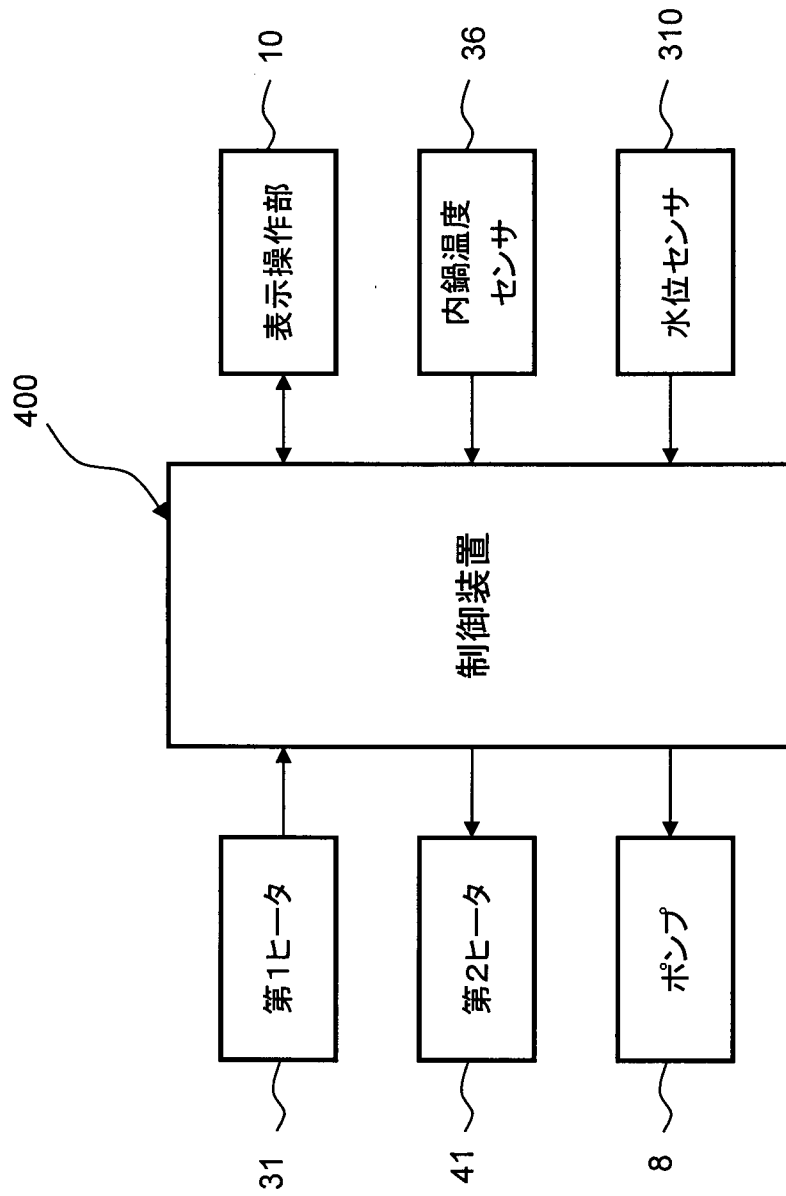
[図13]



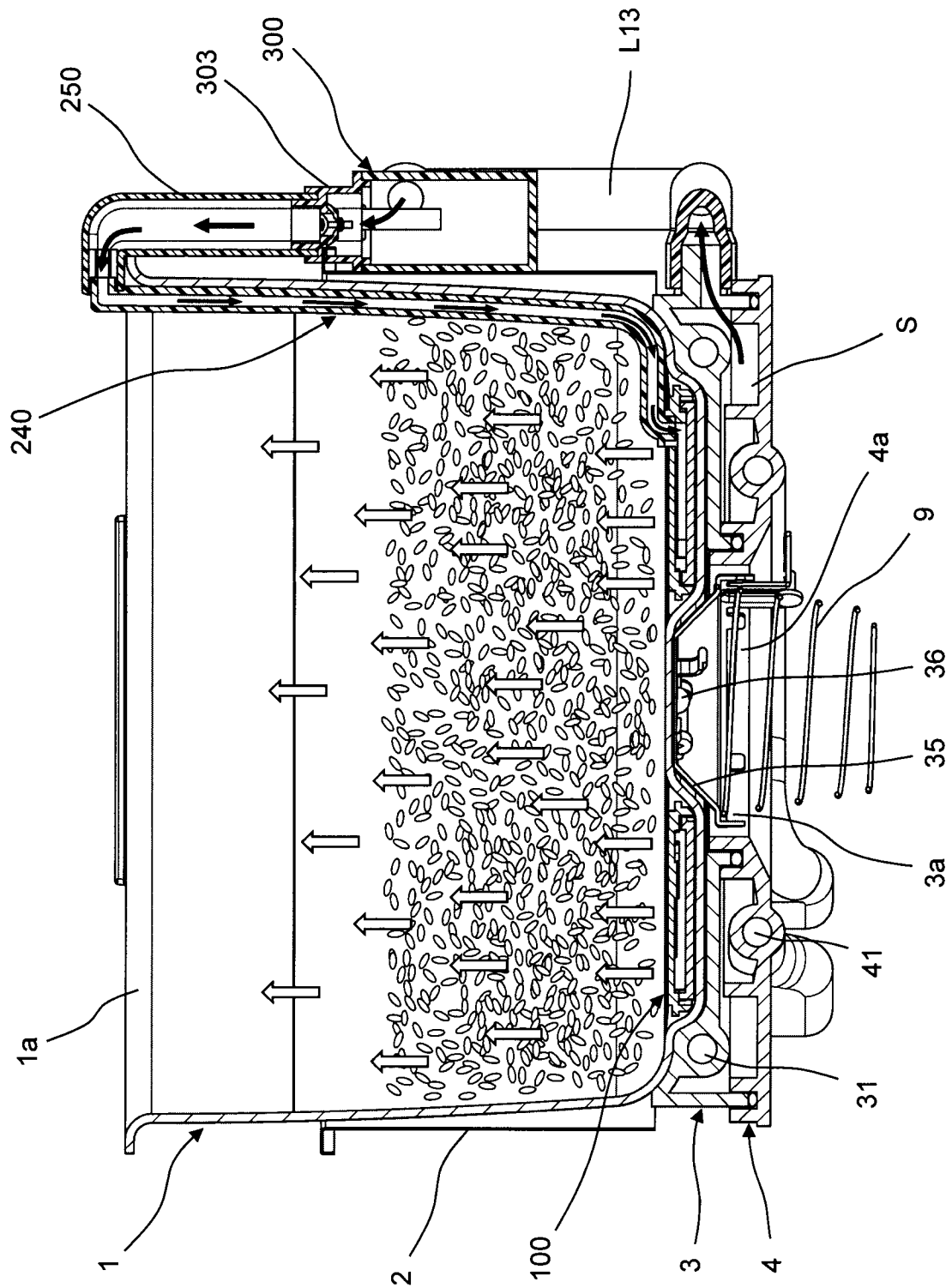
[図14]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/021726

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47J27/00(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)

A47J27/00

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	1996-2017
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.
X Y	JP 2012-85902 A (Sharp Corp.), 10 May 2012 (10.05.2012), paragraphs [0017] to [0032]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-3, 6-12 4-5, 13
Y A	JP 2013-111353 A (Thermo Electron Co., Ltd.), 10 June 2013 (10.06.2013), paragraphs [0020], [0024] to [0025]; fig. 1 to 2 (Family: none)	4-5, 13 1-3, 6-12
Y A	JP 2012-115431 A (Sharp Corp.), 21 June 2012 (21.06.2012), paragraph [0044]; fig. 3 (Family: none)	4-5 1-3, 6-13

☐ 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
29 June 2017 (29.06.17)

Date of mailing of the international search report
11 July 2017 (11.07.17)

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A47J27/00(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. 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	1971-2017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
X Y	JP 2012-85902 A（シャープ株式会社）2012.05.10, 段落 [0017]-[0032], 図 1-2（ファミリーなし）	1-3, 6-12 4-5, 13
Y A	JP 2013-111353 A（サーモ・エレクトロン株式会社）2013.06.10, 段 落[0020], [0024]-[0025], 図 1-2（ファミリーなし）	4-5, 13 1-3, 6-12
Y A	JP 2012-115431 A（シャープ株式会社）2012.06.21, 段落[0044], 図 3（ファミリーなし）	4-5 1-3, 6-13

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

29.06.2017

国際調査報告の発送日

11.07.2017

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）

木戸 優華

3 L

3 4 3 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3337