

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6729882号
(P6729882)

(45) 発行日 令和2年7月29日(2020.7.29)

(24) 登録日 令和2年7月6日(2020.7.6)

(51) Int.Cl.	F I		
A 4 7 J 27/00 (2006.01)	A 4 7 J 27/00	1 0 1 Z	
A 4 7 J 37/10 (2006.01)	A 4 7 J 37/10		
A 4 7 J 36/00 (2006.01)	A 4 7 J 36/00	A	

請求項の数 20 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2018-535036 (P2018-535036)	(73) 特許権者	512054182
(86) (22) 出願日	平成29年2月8日(2017.2.8)		マイヤー インテレクチュアル プロパテ
(65) 公表番号	特表2019-508092 (P2019-508092A)		ィーズ リミテッド
(43) 公表日	平成31年3月28日(2019.3.28)		中華人民共和国 香港 カオルーン クウ
(86) 国際出願番号	PCT/IB2017/000141		ントン ロード 382
(87) 国際公開番号	W02017/137833	(74) 代理人	100080089
(87) 国際公開日	平成29年8月17日(2017.8.17)		弁理士 牛木 護
審査請求日	平成30年10月5日(2018.10.5)	(74) 代理人	100161665
(31) 優先権主張番号	62/294,088		弁理士 高橋 知之
(32) 優先日	平成28年2月11日(2016.2.11)	(74) 代理人	100121153
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 守屋 嘉高
		(74) 代理人	100178445
			弁理士 田中 淳二
		(74) 代理人	100188994
			弁理士 加藤 裕介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱センサを有する調理容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

- a) 容器であって、
 - i) 底部と、
 - i i) 前記底部を取り囲み、液体保持用の内部領域を形成するように前記底部から上方へ延びる側壁であって、縁で終端している前記側壁と、
 - i i i) 前記底部の一部を通して延び、前記側壁の一部を通して、当該側壁の一部内を上方へとさらに延びる経路であって、前記側壁の外面に配置された開口部を有する前記経路と、
 - i v) 前記経路内に配置され、熱センサ用の通路を作り出している中空管と、
- を備える前記容器と、
- b) 前記経路内に配置され、前記底部の一部を通して延び、前記側壁の一部を通して、前記側壁の一部内を上方へとさらに延びる前記熱センサであって、
 - i) 前記底部の一部に配置された熱検出装置と、
 - i i) 前記熱検出装置に通信可能に連結された1つ以上のセンサ用リード線であって、前記底部の一部から前記側壁の一部を通して、前記側壁の一部内を上方へ延び、前記経路の前記開口部から外へさらに延びて、取手部のフランジ内へと延び、前記取手部内へと延びて、電子回路に連結されるセンサ用リード線と、
- を有する前記熱センサと、
- c) 前記フランジにより前記容器に連結される前記取手部であって、前記フランジが前

記経路の前記開口部の上方に配置される前記取手部と、

d) 前記取手部上または前記取手部内に配置される前記電子回路であって、前記熱センサから1つ以上の信号を受信するように作動し、前記1つ以上の信号に基づき、前記容器に関係する温度を決定するようにさらに作動する前記電子回路と、
を備えることを特徴とする調理器具装置。

【請求項2】

a) 容器であって、

i) 底部と、

ii) 前記底部を取り囲み、液体保持用の内部領域を形成するように前記底部から上方へ延びる側壁であって、縁で終端している側壁と、

iii) 前記底部の一部を通して延び、前記側壁の一部を通して、当該側壁の一部内を上方へとさらに延びる経路であって、前記側壁の外面に配置された開口部を有する前記経路と、

iv) 前記経路内に配置され、熱センサ用の通路を作り出している中空管と、

を備える前記容器と、

b) 前記経路内に配置され、前記底部の一部を通して延び、前記側壁の一部を通して、前記側壁の一部内を上方へとさらに延びる前記熱センサと、
を備えることを特徴とする調理器具装置。

【請求項3】

a) 前記容器に連結される取手部と、

b) 前記取手部上または前記取手部内に配置される電子回路であって、前記熱センサに通信可能に連結され、前記熱センサから1つ以上の信号を受信するように作動し、前記1つ以上の信号に基づき、前記容器に関係する温度を決定するようにさらに作動する前記電子回路と、

をさらに備えることを特徴とする請求項2記載の調理器具装置。

【請求項4】

a) 前記熱センサが、

i) 熱検出装置と、

ii) 前記熱検出装置に通信可能に連結された1つ以上のセンサ用リード線と、

を備え、

b) 前記調理器具装置が、前記熱センサの前記センサ用リード線に通信可能に連結される電子回路をさらに備え、当該電子回路は、前記熱センサから1つ以上の信号を受信するように作動し、前記1つ以上の信号に基づき、前記容器に関係する温度を決定するようにさらに作動することを特徴とする請求項2記載の調理器具装置。

【請求項5】

前記熱検出装置は前記底部の一部に配置され、

前記1つ以上のセンサ用リード線は、前記電子回路に通信可能に連結するように、前記底部の一部から前記側壁の一部を通して、前記側壁の一部内を上方へ延びることを特徴とする請求項4記載の調理器具装置。

【請求項6】

前記熱検出装置は、前記底部の一部から前記側壁の一部の第1の領域を通して、前記第1の領域内を上方へ延び、

前記1つ以上のセンサ用リード線は、前記電子回路に通信可能に連結するように、前記側壁の一部の前記第1の領域から前記側壁の一部の第2の領域を通して、前記第2の領域内へ延びることを特徴とする請求項4記載の調理器具装置。

【請求項7】

a) 取手部であって、前記取手部は前記取手部のフランジにより前記容器に連結され、前記フランジが前記経路の前記開口部の上方に配置される前記取手部を備えた調理器具装置において、

b) 前記電子回路は、前記取手部上または前記取手部内に配置され、

10

20

30

40

50

c) 前記熱センサの一部が、前記経路の前記開口部から外へ延びて、前記フランジ内へと延び、前記取手部内へと延びて、前記電子回路に連結されることを特徴とする請求項4記載の調理器具装置。

【請求項8】

前記熱検出装置が、熱電対、サーミスタ、サーモパイル、表面弾性波センサ、またはバルク弾性波センサであることを特徴とする請求項4記載の調理器具装置。

【請求項9】

前記容器が、深鍋、平鍋、小鍋、ソテー用の平鍋、スープ用の鍋、または料理人用の平鍋であることを特徴とする請求項2記載の調理器具装置。

【請求項10】

前記容器の前記底部の一部が一体型であることを特徴とする請求項2記載の調理器具装置。

【請求項11】

a) 母材を提供するステップであって、前記母材が

i) 第1の直径を有する第1の底部と、

ii) 前記第1の底部を取り囲み、前記母材の液体保持用の内部領域を形成するように前記第1の底部から上方へ延びる、上方へ延びる第1の側壁であって、第1の縁で終了して第1の高さを有する前記第1の側壁と、
を有するステップと、

b) 前記第1の底部に第1の経路を形成するステップであって、前記第1の経路が前記第1の底部の外面に開口部を有するステップと、

c) 前記母材を容器の形状に取り出すステップであって、前記容器が、

i) 前記第1の直径よりも小さな第2の直径を有する第2の底部と、

ii) 前記第2の底部を取り囲み、前記容器の液体保持用の内部領域を形成するように前記第2の底部から上方へ延びる、上方へ延びる第2の側壁であって、第2の縁で終了して、前記第1の高さよりも高い第2の高さを有する前記第2の側壁と、

iii) 前記第2の底部の一部を通して延び、前記第2の側壁の一部を通して、前記第2の側壁の一部内を上方へとさらに延びる第2の経路であって、前記第2の側壁の外面に配置された開口部を有する前記第2の経路と、
を有するステップと、

d) 前記第2の経路内に熱センサを配置するステップであって、前記熱センサの熱検出装置が前記第2の底部の一部内に配置されるようにし、さらに、前記熱センサの1つ以上のセンサ用リード線が、前記第2の底部の一部から前記第2の側壁の一部を通して、前記第2の側壁の一部内を上方へとさらに延びるようにし、さらに、前記1つ以上のセンサ用リード線が、前記第2の側壁の外面の前記開口部から外へ延びるようにしているステップと、

e) 前記1つ以上のセンサ用リード線を取手部のフランジ内に配索するステップと、

f) 前記取手部の前記フランジを前記容器に連結するステップであって、前記フランジは、前記第2の側壁の前記外面の前記開口部の上方の位置において前記容器に連結され、前記取手部上または前記取手部内に電子回路が配置されるステップと、

g) 前記1つ以上のセンサ用リード線を前記電子回路に連結するステップと、
を備える方法。

【請求項12】

a) 母材を提供するステップであって、前記母材が、

i) 第1の直径を有する第1の底部と、

ii) 前記第1の底部を取り囲み、前記母材の液体保持用の内部領域を形成するように前記第1の底部から上方へ延びる、上方へ延びる第1の側壁であって、第1の縁で終了して第1の高さを有する前記第1の側壁と、

iii) 前記第1の底部に形成される第1の経路であって、前記第1の底部の外面に開口部を有する前記第1の経路と、

10

20

30

40

50

を有するステップと、

b) 前記母材を容器の形状に変化させるステップであって、前記容器が、

i) 前記第1の直径よりも小さな第2の直径を有する第2の底部と、

i i) 前記第2の底部を取り囲み、前記容器の液体保持用の内部領域を形成するように前記第2の底部から上方へ延びる、上方へ延びる第2の側壁であって、第2の縁で終端して、前記第1の高さよりも高い第2の高さを有する前記第2の側壁と、

i i i) 前記第2の底部の一部を通過して延び、前記第2の側壁の一部を通過して、前記第2の側壁の一部内を上方へとさらに延びる第2の経路であって、前記第2の側壁の外面に配置された開口部を有する前記第2の経路と、

を有するステップと、

c) 前記第2の経路内に熱センサを配置するステップであって、前記熱センサが、前記第2の底部の一部を通過して延び、前記第2の側壁の一部を通過して、前記第2の側壁の一部内を上方へとさらに延びるステップと、

を備える方法。

【請求項13】

前記母材の前記第1の底部に前記第1の経路を形成するステップをさらに備えることを特徴とする請求項12記載の方法。

【請求項14】

前記母材を円盤状のものから形成するステップをさらに備えることを特徴とする請求項12記載の方法。

【請求項15】

前記母材を容器の形状に変化させるステップが、前記母材を容器の形状に取り出すステップを備えることを特徴とする請求項12記載の方法。

【請求項16】

a) 前記容器に取手部を連結するステップであって、前記取手部は、前記取手部上または前記取手部内に配置された電子回路を有するステップと、

b) 前記熱センサの一部を前記電子回路に連結するステップと、
をさらに備えることを特徴とする請求項12記載の方法。

【請求項17】

前記容器に前記取手部を連結するステップが、前記容器に前記取手部のフランジを連結するステップを備え、

前記フランジは、前記第2の側壁の前記外面の前記開口部の上方の位置において前記容器に連結されることを特徴とする請求項16記載の方法。

【請求項18】

前記熱センサが、

a) 熱検出装置と、

b) 当該熱検出装置に通信可能に連結された1つ以上のセンサ用リード線と、
を備えることを特徴とする請求項12記載の方法。

【請求項19】

a) 前記容器に取手部を連結するステップであって、前記取手部は、前記取手部上または前記取手部内に配置された電子回路を有するステップと、

b) 前記1つ以上のセンサ用リード線を前記電子回路に連結させるステップと、
をさらに備えることを特徴とする請求項18記載の方法。

【請求項20】

前記容器が、深鍋、平鍋、小鍋、ソテー用の平鍋、スープ用の鍋、または料理人用の平鍋であることを特徴とする請求項12記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般に調理器具装置の分野に関し、より具体的には、熱センサを有する調理

10

20

30

40

50

容器に関する。

【背景技術】

【0002】

調理では、食料品をより美味しい、より食用に適する、および/または、より消化されやすい形態に変質させるための時間だけ、十分な温度でこの食品を加熱することを含んでいる。しかしながら食料品を加熱する工程では、食料品から水分が放出され、蒸発するときの当該食料品の熱容量の変化と同様に、深鍋または平鍋への、材料を取り除くことまたは加えることにより発生する、固有の動的変化が原因で問題になる虞がある。熟練した料理人は、食料品の外観および質感の変化を利用して火の通り具合を決定することと同様に、特定の深鍋または平鍋を用いて熱源の出力を判断した経験を生かすことにより、これらの問題を克服するかもしれない。経験の浅い料理人は、残念ながら、食料品を加熱する際に、例えば表面を焦がすのに十分なくらい熱くなる前に平鍋に食料品を入れる、食料品を十分に加熱しない、食料品を加熱しすぎる、などの誤りを頻繁に犯してしまう。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】米国特許第6,206,564号明細書

【特許文献2】米国特許第5,647,271号明細書

【特許文献3】米国特許第5,345,667号明細書

【特許文献4】米国特許第5,694,674号明細書

20

【特許文献5】欧州特許出願公開第0928587号明細書

【特許文献6】米国特許出願公開第2016/0051078号明細書

【特許文献7】米国特許第7,761,971号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

加熱調理の手助けをするために、熱センサが調理器具に組み込まれるかもしれない。これらの熱センサは、使用者が調理の行程に関係する温度を決定することを可能にするかもしれない。残念ながら、調理器具における一般的な熱センサの配置や、調理器具に熱センサを組み込む一般的な方法では不十分である虞がある。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の第1の態様は、容器であって、底部と、前記底部を取り囲み、液体保持用の内部領域を形成するように前記底部から上方へ延びる側壁であって、縁で終端している前記側壁と、前記底部の一部を通過して延び、前記側壁の一部を通過して、当該側壁内を上方へとさらに延びる経路であって、前記側壁の外面に配置された開口部を有する前記経路と、前記経路内に配置され、熱センサ用の通路を作り出している中空管と、を備える前記容器と、前記経路内に配置され、前記底部の一部を通過して延び、前記側壁の一部を通過して、前記側壁内を上方へとさらに延びる前記熱センサであって、前記底部の一部に配置された熱検出装置と、前記熱検出装置に通信可能に連結された1つ以上のセンサ用リード線であって、前記底部の一部から前記側壁の一部を通過して、前記側壁の一部内を上方へ延び、前記経路の前記開口部から外へ延びて、取手部のフランジ内へと延び、前記取手部内へと延びて、電子回路に連結されるセンサ用リード線と、を有する前記熱センサと、前記フランジにより前記容器に連結される前記取手部であって、前記フランジが前記経路の前記開口部の上方に配置される前記取手部と、前記取手部上または前記取手部内に配置される前記電子回路であって、前記熱センサから1つ以上の信号を受信するように作動し、前記1つ以上の信号に基づき、前記容器に関係する温度を決定するようにさらに作動する前記電子回路と、を備える調理器具装置により特徴付けられる。

40

【0006】

本発明の第2の態様は、容器であって、底部と、前記底部を取り囲み、液体保持用の内

50

部領域を形成するように前記底部から上方へ延びる側壁であって、縁で終端している側壁と、前記底部の一部を通過して延び、前記側壁の一部を通過して、当該側壁の一部内を上方へとさらに延びる経路であって、前記側壁の外面に配置された開口部を有する前記経路と、前記経路内に配置され、熱センサ用の通路を作り出している中空管と、を備える前記容器と、前記経路内に配置され、前記底部の一部を通過して延び、前記側壁の一部を通過して、前記側壁内を上方へとさらに延びる前記熱センサと、を備える調理器具装置により特徴付けられる。

【 0 0 0 7 】

本発明の別の態様は、前記容器に連結される取手部と、前記取手部上または前記取手部内に配置される電子回路であって、前記熱センサに通信可能に連結され、前記熱センサから1つ以上の信号を受信するように作動し、前記1つ以上の信号に基づき、前記容器に係する温度を決定するようにさらに作動する前記電子回路と、を備えるような装置である。

10

【 0 0 0 8 】

本発明の別の態様は、前記熱センサが、熱検出装置と、前記熱検出装置に通信可能に連結された1つ以上のセンサ用リード線と、を備え、前記装置が、前記熱センサの前記センサ用リード線に通信可能に連結される電子回路をさらに備え、当該電子回路は、前記熱センサから1つ以上の信号を受信するように作動し、前記1つ以上の信号に基づき、前記容器に係する温度を決定するようにさらに作動する前記電子回路を備えるような装置である。

20

【 0 0 0 9 】

本発明の別の態様は、前記熱検出装置は前記底部の一部に配置され、前記1つ以上のセンサ用リード線は、前記電子回路に通信可能に連結するように、前記底部の一部から前記側壁の一部を通過して、前記側壁の一部内を上方へ延びるような装置である。

【 0 0 1 0 】

本発明の別の態様は、前記熱検出装置は、前記底部の一部から前記側壁の一部の第1の領域を通過して、前記第1の領域内を上方へ延び、前記1つ以上のセンサ用リード線は、前記電子回路に通信可能に連結するように、前記側壁の一部の前記第1の領域から前記側壁の一部の第2の領域を通過して、前記第2の領域内へ延びるような装置である。

30

【 0 0 1 1 】

本発明の別の態様は、取手部であって、前記取手部が前記取手部のフランジにより前記容器に連結され、前記フランジは前記経路の前記開口部の上方に配置される前記取手部を備えた前記装置において、前記電子回路は、前記取手部上または前記取手部内に配置され、前記熱センサの一部が、前記経路の前記開口部から外へ延びて、前記フランジ内へと延び、前記取手部内へと延びて、前記電子回路に連結されるような装置である。

【 0 0 1 2 】

本発明の別の態様は、前記熱検出装置が、熱電対、サーミスタ、サーモパイル、表面弾性波 (Surface Acoustic Waves : SAW) センサ、またはバルク弾性波 (Bulk Acoustic Waves : BAW) センサであるような装置である。

40

【 0 0 1 3 】

本発明の別の態様は、前記容器が、深鍋、平鍋、小鍋、ソテー用の平鍋、スープ用の鍋、または料理人用の平鍋であるような装置である。

【 0 0 1 4 】

本発明の別の態様は、前記容器の前記底部の一部が一体型であるような装置である。

【 0 0 1 5 】

本発明の第3の態様は、母材を提供するステップであって、前記母材が、第1の直径を有する第1の底部と、前記第1の底部を取り囲み、前記母材の液体保持用の内部領域を形成するように前記第1の底部から上方へ延びる、上方へ延びる第1の側壁であって、第1の縁で終端して第1の高さを有する前記第1の側壁と、を有するステップと、前記第1の

50

底部に第1の経路を形成するステップであって、前記第1の経路は前記第1の底部の外面に開口部を有するステップと、前記母材を容器の形状に取り出すステップであって、前記容器が、前記第1の直径よりも小さな第2の直径を有する第2の底部と、前記第2の底部を取り囲み、前記容器の液体保持用の内部領域を形成するように前記第2の底部から上方へ延びる、上方へ延びる第2の側壁であって、第2の縁で終端して、前記第1の高さよりも高い第2の高さを有する前記第2の側壁と、前記第2の底部の一部を通して延び、前記第2の側壁の一部を通して、前記第2の側壁の一部内を上方へとさらに延びる第2の経路であって、前記第2の側壁の外面に配置された開口部を有する前記第2の経路と、を有するステップと、前記第2の経路内に熱センサを配置するステップであって、前記熱センサの熱検出装置が前記第2の底部の一部内に配置されるようにし、さらに、前記熱センサの1つ以上のセンサ用リード線が、前記第2の底部の一部から前記第2の側壁の一部を通して、前記第2の側壁内を上方へとさらに延びるようにし、さらに、前記1つ以上のセンサ用リード線が、前記第2の側壁の外面前記開口部から外へ延びるようにしているステップと、前記1つ以上のセンサ用リード線を取手部のフランジ内に配索するステップと、前記取手部の前記フランジを前記容器に連結するステップであって、前記フランジは、前記第2の側壁の前記外面の前記開口部の上方の位置において前記容器に連結され、前記取手部上または前記取手部内に電子回路が配置されるステップと、前記1つ以上のセンサ用リード線を前記電子回路に連結するステップと、を備える方法により特徴付けられる。

10

【0016】

本発明の第4の態様は、母材を提供するステップであって、前記母材が、第1の直径を有する第1の底部と、前記第1の底部を取り囲み、前記母材の液体保持用の内部領域を形成するように前記第1の底部から上方へ延びる、上方へ延びる第1の側壁であって、第1の縁で終端して第1の高さを有する前記第1の側壁と、前記第1の底部に形成される第1の経路であって、前記第1の底部の外面に開口部を有する前記第1の経路と、を有するステップと、前記母材を容器の形状に変化させるステップであって、前記容器は、前記第1の直径よりも小さな第2の直径を有する第2の底部と、前記第2の底部を取り囲み、前記容器の液体保持用の内部領域を形成するように前記第2の底部から上方へ延びる、上方へ延びる第2の側壁であって、第2の縁で終端して、前記第1の高さよりも高い第2の高さを有する前記第2の側壁と、前記第2の底部の一部を通して延び、前記第2の側壁の一部を通して、前記第2の側壁の一部内を上方へとさらに延びる第2の経路であって、前記第2の側壁の外面に配置された開口部を有する前記第2の経路と、を有するステップと、前記第2の経路内に熱センサを配置するステップであって、前記熱センサが、前記第2の底部の一部を通して延び、前記第2の側壁の一部を通して、前記第2の側壁内を上方へとさらに延びるステップと、を備える方法により特徴付けられる。

20

30

【0017】

本発明の別の態様は、前記母材の前記第1の底部に前記第1の経路を形成するステップをさらに備えるような方法である。

【0018】

本発明の別の態様は、前記母材を円盤状のものから形成するステップをさらに備えるような方法である。

40

【0019】

本発明の別の態様は、前記母材を容器の形状に変化させるステップが、前記母材を容器の形状に取り出すステップを備えるような方法である。

【0020】

本発明の別の態様は、前記容器に取手部を連結するステップであって、前記取手部は、前記取手部上または前記取手部内に配置された電子回路を有するステップと、前記熱センサの一部を前記電子回路に連結するステップと、をさらに備えるような方法である。

【0021】

本発明の別の態様は、前記容器に前記取手部を連結するステップが、前記容器に前記取手部のフランジを連結するステップを備え、前記フランジは、前記第2の側壁の前記外面

50

の前記開口部の上方の位置において前記容器に連結されるような方法である。

【0022】

本発明の別の態様は、前記熱センサが、熱検出装置と、当該熱検出装置に通信可能に連結された1つ以上のセンサ用リード線と、を備えるような方法である。

【0023】

本発明の別の態様は、前記容器に取手部を連結するステップであって、前記取手部は、前記取手部上または前記取手部内に配置された電子回路を有するステップと、前記1つ以上のセンサ用リード線を前記電子回路に連結させるステップと、をさらに備えるような方法である。

【0024】

本発明の別の態様は、前記容器が、深鍋、平鍋、小鍋、ソテー用の平鍋、スープ用の鍋、または料理人用の平鍋であるような方法である。

【0025】

本発明の第5の態様は、容器であって、底部と、前記底部を取り囲み、液体保持用の内部領域を形成するように前記底部から上方へ延びる側壁であって、縁で終端している側壁と、前記底部の一部を通して延び、前記側壁の一部を通して、当該側壁内を上方へとさらに延びる経路であって、前記側壁の外面に配置された開口部を有する前記経路と、を備える前記容器と、前記経路内に配置されたヒートパイプであって、前記底部の一部を通して延び、前記側壁の一部を通して、前記側壁内を上方へとさらに延びる前記ヒートパイプと、前記経路内に配置され、前記側壁の一部で前記ヒートパイプに連結された熱センサと、を備える調理器具装置により特徴付けられる。

【0026】

本発明の別の態様は、前記ヒートパイプが固体金属製のヒートパイプであるような装置である。

【0027】

本発明の別の態様は、前記ヒートパイプが銅製の管または銀製の管であるような装置である。

【0028】

本発明の第6の態様は、調理器具装置を形成するプロセスにより達成され、前記プロセスは、円盤状のものから第1の母材容器を少なくとも1つ提供し、形成するステップであって、前記第1の母材容器は、第1の直径を有するベース部と、第1の縁で終端する上方に延びる側壁と、を有するステップと、前記第1の母材において横向きを経路を形成するステップと、前記母材を容器の形状に取り出すステップであって、前記容器は、前記第1の直径よりも小さい第2の直径を有するベース部と、第2の縁で終端する上方に延びる側壁と、を有し、前記容器の前記側壁で入口用の孔を有する前記容器の前記壁において、少なくとも部分的に上方に延びる曲線形状に前記横向きを経路を変形させるステップと、前記入口用の孔を経由して前記曲線形状の経路内に熱センサおよび柔軟なリード線を配索するステップと、前記柔軟なリード線および前記入口用の孔の露出部分を覆うステップと、を備えている。

【0029】

本発明の第7の態様は、調理器具の容器であって、実質的に水平な底部と、前記底部から上方へ延び、縁で終端する、実質的に直立の側壁であって、前記側壁が前記底部を取り囲み、液体保持用の内部領域を形成する側壁と、を有する容器と、前記水平な底部に組み込まれ、前記容器の前記底部および前記側壁内に延び、取手部の位置でそれぞれの回路に接続されるために出る熱センサと、を備え、前記容器は少なくとも部分的に一体型であり、前記センサ用の導管を含んでいる前記容器の部分は、前記少なくとも部分的に一体型の部分内である調理器具の品物により特徴付けられる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

本開示や、本開示の特徴および利点の1つ以上の例示をより完全に理解するために、添

10

20

30

40

50

付している図面と併せて、以下の説明を参照する。

【図 1 A】熱センサを有する例示的な調理器具装置の断面図である。

【図 1 B】複数の熱センサを有する図 1 A の調理器具装置の断面図である。

【図 1 C】側壁内に配置された熱センサを有する図 1 B の調理器具装置の一部の拡大断面図である。

【図 2】調理器具装置の形成方法を示す図である。

【図 3 A】調理器具装置の構成の一例の断面略図である。

【図 3 B】調理器具装置の構成の一例の断面略図である。

【図 3 C】調理器具装置の構成の一例の断面略図である。

【図 3 D】調理器具装置の構成の一例の断面略図である。

【図 4 A】経路の構成の一例の断面略図である。

【図 4 B】経路の構成の一例の断面略図である。

【図 4 C】経路の構成の一例の断面略図である。

【図 5 A】経路の構成の他の例の断面略図である。

【図 5 B】経路の構成の他の例の断面略図である。

【図 5 C】経路の構成の他の例の断面略図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

本開示の実施形態は、図面の図 1 A ~ 図 5 C を参照することにより最もよく理解される。同様の参照番号は、様々な図面の類似部分や対応する部分に使用される。

【0032】

図 1 A は、熱センサを有する例示的な調理器具装置の断面図である。図示されるように、調理器具装置 1000 は容器 1002 を含んでいる。容器 1002 は、底部 1005 と、底部 1005 から上方に延びる側壁 1010 と、経路 1015 とを有しており、経路 1015 は、底部 1005 の一部を通して延び、側壁 1010 の一部を通して、側壁 1010 内を上方へとさらに延びている。調理器具装置 1000 は、経路 1015 内に配置された熱センサ 1030 をさらに含んでおり、この熱センサ 1030 もまた、底部 1005 の一部を通して延び、側壁 1010 の一部を通して、側壁 1010 の一部内を上方へとさらに延びるようにしている。

【0033】

いくつかの実施例において、熱センサ 1030 の位置では、熱センサ 1030 が容器 1002 内の領域に位置することを可能にしてもよく、当該領域が、最も典型的な（またはより典型的な）食品の暴露温度（例えば、食料品が容器 1002 内で調理された結果としてさらされる温度）である。例えば熱センサ 1030 が、容器 1002 の底部 1005 の中心点またはその近傍に配置されてもよく、あるいは、底部 1005 のこの中心点と側壁 1010 との間の中に配置されてもよい。このような例では、熱センサ 1030 が食品の暴露温度の正確な測定値を提供する可能性が、より高いかもしれない。このこととは対照的に、通常、いくつかの従来調理容器では、容器の側壁にのみ、または（容器の底部に対向している）容器の蓋にのみ熱センサを含み、このことは、食品の正確な暴露温度を決定する熱センサの能力を妨げる虞があった。

【0034】

さらにいくつかの実施例において、熱センサ 1030 の位置では、熱センサ 1030 が側壁 1010 の一部を通して、側壁 1010 の一部内を上方に延びることを可能にしてもよく、熱センサ 1030 が取手部 1020 と一直線に（または取手部 1020 と同じ高さで）位置するようにしている。このことは、調理器具装置 1000 が、熱センサ 1030 の一部を覆うために広くて大きいフランジおよび/または取手部を必要とすることを避けることができ、当該熱センサ 1030 は、いくつかの実施例では側壁 1010 から外へ延びている。このこととは対照的に、容器の底部に配置された熱センサを有する、いくつかの従来調理容器では、実質的に容器の底部で容器から出るセンサ用リード線を有してもよく、それにより、これらのセンサ用リード線を容器の外の空気および熱にさらしている。このことの実施例を、2001年3月27日にアダムチェフスキ（Adamczewski）に発行された、米国特許第 6,206,564 号明細

10

20

30

40

50

書（参照により本明細書に組み込まれる）で参照することができ、当該米国特許第6,206,564号明細書では、底部において平鍋に組み込まれた被覆要素を有する平鍋の底部で、熱センサを覆う方法を開示している。

【0035】

上述したように、調理器具装置1000は容器1002を含んでいる。容器1002は、食料品を調理するために使用できる任意の容器または入れ物であってよい。例えば容器1002は、深鍋、平鍋、小鍋、ソテー用の平鍋、スープ用の鍋、料理人用の平鍋、食料品を調理するために使用できる任意の容器（または入れ物）、液体を入れることができる任意の他の容器（または入れ物）、あるいはこれらの任意の組み合わせであってよい。図1Aに示されるように、容器1002は深鍋である。

10

【0036】

容器1002は底部1005を含んでいる。底部1005は容器1002のベース部であってもよく、底部1005が表面上に配置されたときに、容器1002を支持（例えば、直立に保持）してもよい。底部1005は、外面1006で（例えばバーナーなどの）調理器具装置から熱をさらに受け、底部1005の材料を通して内面1007に熱を伝導してもよく、当該内面1007で、容器1002に配置された食料品に、この熱をさらに伝導してもよい。

【0037】

底部1005は任意の形状を有してもよい。例えば、底部1005の外面1006および/または内面1007は、円形、楕円形、正方形、長方形、菱形、不規則な形状、任意の他の形状、あるいはこれらの任意の組み合わせとして形作られてもよい。さらに、底部1005は任意の大きさ

20

【0038】

図示されるように、容器1002が底部1005上に存在しているときに、底部1005が水平に向いていてもよい。いくつかの実施例において、容器1002が底部1005上に存在しているときに、底部1005が水平（例えば、水平から+/-5度）に向いていてもよい。底面1005の外面1006および/または内面1007は、任意の曲率の度合いおよび/または角度の度合いを有してもよい。

【0039】

容器1002は、側壁1010をさらに含んでいる。側壁1010は、底部1005の一部または全部を取り囲んでもよく、容器1002の液体保持用の内部領域1003を形成するように、底部1005から上方に延びてもよい。側壁1010は、上方に延びる任意の角度で、底部1005から上方に延びてもよい。例えば側壁1010は、90°、85°、80°、70°、60°、45°、95°、100°、110°、120°、135°あるいは、他の上方に延びる任意の角度で、上方に延びてもよい。

30

【0040】

側壁1010は、外面1011および内面1012を有してもよい。外面1011および/または内面1012は、任意の曲率の度合いおよび/または角度の度合いを有してもよい。例えば、外面1011および内面1012の内的一方（または両方）は、平坦であってよく、実質的に平坦（例えば、平坦から+/-5度）であってよく、凸状または凹状であってよく、あるいは、他の任意の曲率の度合いおよび/または角度の度合いを有してもよい。他の例として、外面1011および内面1012の内的一方（または両方）は、例えば60°、55°、50°、45°、40°、35°、30°、または他の任意の曲率の度合いを有することにより湾曲していてもよい。

40

【0041】

側壁1010は、縁1018で終端するまで上方に延びてもよい。縁1018が、底部1005から任意の垂直位置で配置されてもよい。例えば縁1018は、底部1005から0.5インチで、底部1005から1インチで、底部1005から2インチで、底部1005から3インチで、底部1005から5インチで、底部1005から6インチで、底部1005から8インチで、底部1005から10インチで、底部1005から12インチで、底部1005から24インチで、あるいは底部1005から他の任意の垂直位置で配置されてもよい。

【0042】

50

容器1002は、当該容器1002を用いて食料品を調理可能な任意の材料から作成されてもよい。例えば容器1002は、アルミニウム、鋼（例えばステンレス鋼および/または炭素鋼など）、銅、クラッド金属、鋳鉄、他の任意の金属、陶磁器材料、非金属材料、容器1002を用いて食料品を調理可能な他の任意の材料、あるいはこれらの任意の組み合わせから作成されてもよい。

【0043】

いくつかの実施例では、容器1002全体が単一材料（例えば一体型）から作成されてもよい。例えば容器1002は、全体が銅またはステンレス鋼から作成されてもよい。いくつかの実施例では、容器1002の一部のみ（例えば、容器1002の底部1005など）が単一材料から作成されてよい（例えば、容器が部分的に一体型であってよい）。他の実施例では、容器1002の全てまたは一部が、2つ以上の材料から作成されてもよい。例えば、底部1005の全てまたは一部が、クラッド材の構造を有してもよい。さらに、底部1005が、電磁誘導調理用の磁気層の外層を有してもよく、または取付けられた磁気層の外層を有してもよい。他の実施例のように、底部1005の全てまたは一部が、形成後に取付け可能なインパクトボンディング（impact bonded：衝撃接着された）の磁気層を有してもよく、または取付けられたメッシュまたは穴あき金属の層を有してもよい。このような層は、例えば、全てが参照により本明細書に組み込まれている、米国特許第5,647,271号明細書（1997年7月15日にカペロ（Capelle）らに発行されており、多孔板を平鍋の底部に取付ける方法を開示している）、米国特許第5,345,667号明細書（1994年9月13日にコピー（Coppier）に発行されており、多孔板を平鍋の底部に押し付け、当該多孔板において、より柔らかい平鍋の底部にベース部が固定することを開示している）、米国特許第5,694,674号明細書（1997年12月9日にフラマン（Flammang）に発行されており、平鍋の底部で複数の板を共に押し付けることを開示している）、および欧州特許出願公開第0928587号明細書（1999年7月14日にチェン（Cheng）により公開されており、インパクトボンディング（impact bonding：衝撃接着）により付属の磁気ベース部または磁気キャップ部を取付ける方法を開示している）に開示された任意の方法など、任意の方法で取付けられてよい。

【0044】

容器1002は、当該容器1002の1つ以上の部分を通して延びる経路1015をさらに含んでいる。図示されるように経路1015は、容器1002の底部1005の一部を通して延び、容器1002の側壁1010の一部を通して、当該側壁1010の一部内を上方へとさらに延びている。経路1015は、容器1002の材料での任意の経路、溝または孔であってよく、当該経路、溝または孔が、経路1015における容器1002内に熱センサ（例えば熱センサ1030など）を配置可能にしてもよい。

【0045】

経路1015が通って延びる底部1005の当該一部は、容器1002の底部1005の任意の部分であってよい。図1Aに図示されるように、底部1005の当該一部は、容器1002の側壁1010の内面1012に沿った点から、容器1002の底部1005の略中心の点（例えば中心点+/-5インチ）まで延びる部分であってよい。いくつかの実施例では、底部1005の当該一部は、容器1002の側壁1010の内面1012に沿った点から、底部1005の直径の長さに沿った特定の位置まで延びる部分であってよく、当該特定の位置は、例えば、この直径の長さの略75%（例えばこの直径+/-5%の長さの75%）の位置、この直径の長さの60%の位置、この直径の長さの50%の位置、この直径の長さの40%の位置、あるいは底部1005の直径の長さに沿った他の任意の位置である。

【0046】

経路1015はまた、容器1002の側壁1010の一部を通して、当該側壁1010の一部内を上方へと延びてもよく、当該側壁1010の一部において、当該経路1015が開口部1017で終了してもよい。経路1015が通って延びる側壁1010の当該一部は、容器1002の側壁1010の任意の部分であってよい。図1Aに図示されるように、側壁1010の当該一部は、側壁1010の内面1012に沿った（底部1005内の）点から、取手部1020により覆われる側壁1010の位置まで延びる

部分であってよい。いくつかの例では、側壁1010の当該一部は、側壁1010の内面1012に沿った（底部1005内の）点から、側壁1010の上方へと延びている高さに沿った特定の位置まで延びる部分であってよく、当該特定の位置は、例えば、側壁1010の高さの略90%（例えばこの側壁1010の高さ+/-5%の長さの90%）の位置、側壁1010の高さの80%の位置、側壁1010の高さの75%の位置、側壁1010の高さの60%の位置、側壁1010の高さの55%の位置、側壁1010の高さの50%の位置、側壁1010の高さの45%の位置、側壁1010の高さの40%の位置、側壁1010の高さの30%の位置、側壁1010の高さの25%の位置、あるいは側壁1010の高さに沿った他の任意の位置である。いくつかの実施例では、（空洞1015が通って延びる）側壁1010の当該一部の長さにより、経路1015の開口部1017が、底部1005より縁1018の近くに配置されてもよい。いくつかの実施例では、このことにより、（図1Aで参照されるように）経路1015に配置されて開口部1017から外へ延びる熱センサ1030が、取手部1020内へと直接延びることを可能にしてもよい。

【0047】

空洞1015が通って延びる側壁1010の当該一部が、任意の材料タイプを有してもよい。例えば空洞1015が、単一の材料タイプ（例えば一体型）から作成された容器1002の部分のみを通して延びてもよい。このような実施例では、空洞1015（および熱センサ1030）が、異なる材料タイプを通して延びないかもしれない。他の実施例のように空洞1015が、単一の材料タイプ（例えば一体型）から作成された容器1002の部分を通して延びてもよく、かつ、単一の材料タイプから作成されていない（例えば金属クラッドの層）容器1002の部分を通してさらに延びてもよい。このような実施例では、熱センサ1030の（後述する）熱検出装置1032が、容器1002や空洞1015の一体型の部分に配置されてもよい一方で、熱センサ1030の他の部分（例えば、後述するセンサ用リード線および/または外側被覆の全てまたは一部）が、容器1002や空洞1015の非一体型の部分を通して延びてもよい。いくつかの実施例では、空洞1015（および熱センサ1030）が、容器1002の内側のクラッド層と外側のクラッド層の中間物を延びてもよく、例えば、容器1002の中心層またはコア層（当該中心層またはコア層は通常、金属クラッド製容器1002で最も熱伝導性の高い金属層である）を通して延びる。

【0048】

経路1015は、側壁1010の外表面1011に配置された開口部1017を有してもよい。この開口部1017が経路1015へのアクセスを提供してもよく、熱センサ1030が経路1015内に配置されることを可能にしている。開口部1017は、熱センサ1030が当該開口部1017を通して経路1015に挿入できるようにする任意の大きさおよび/または形状を有してもよい。

【0049】

開口部1017は、（熱センサ1030が空洞1015内に配置された後でも）開口したままであってもよく、または開口部1017が封止されてもよい。封止されたとき、後述するように、熱センサ1030の一部が開口部1017から外へ、さらに延びてもよい。開口部1017は任意の方法で封止されてもよい。例えば開口部1017は、高温用のシリコン、高温用のフルオロシリコン、他の任意の封止材料、またはこれらの任意の組み合わせで封止されてもよい。いくつかの実施例では、熱センサ1030が外側被覆を含んでもよく、この外側被覆は、開口部1017を封止するために使用されてもよい。例えば、当該外側被覆が熱電対のステンレス鋼被覆であってよく、当該ステンレス鋼被覆の一部が開口部1017に溶接されて、開口部1017を封止してもよい。このような実施例では、熱センサ1030の他の部分が封止された被覆部分を越えて延びてもよく、取手部1020内に延びて電子回路1040に結合するようにしている。

【0050】

経路1015は、熱センサ1030が当該経路1015内に配置できるようにする任意の形状を有してもよい。例えば経路1015は、円形の断面、正方形の断面、不規則な形状の断面、他の任意の形状の断面、またはこれらの任意の組み合わせを有してもよい。経路1015は、熱センサ1030が当該経路1015内に配置できるようにする任意の大きさを有してもよい。例えば経路1015は、略0.15インチ（例えば0.15インチ+/-0.01インチ）の断面直径、0.10インチの断面直径、0.08インチの断面直径、0.05インチの断面直径、または他の任意の直径の断

10

20

30

40

50

面直径を有してもよい。経路1015の形状および/または大きさは、経路1015の全長に沿って同一であってよく、または経路1015の部分にしたがって変化してもよい。

【0051】

いくつかの実施例において、経路1015の長さ方向では曲率を有してもよい。例えば図示されるように、経路1015は、底部1005から側壁1010まで延びるときに湾曲してもよい。また経路1015は、開口部1017に向かって延びるときに湾曲してもよい。経路1015のこの(これらの)湾曲部は、熱センサ1030が当該経路1015内に配置できるように構成される湾曲形状および/または曲率半径を有してもよい。例えば、経路1015の湾曲部の湾曲形状および/または曲率半径は、(後述する、熱検出装置1032、センサ用リード線1034および/または外側被覆を含んでいる)熱センサ1030の柔軟性に適合してもよい。このことにより、熱センサ1030が、熱センサの圧着、座屈、あるいはその他の損傷を受けることなく(または、その虞を低減させて)、より容易に経路1015内に配置することを可能にしてもよい。

10

【0052】

経路1015は、任意の方法で容器1002に形成されてもよい。経路1015の形成例は、以下でさらに詳細に説明される。

【0053】

調理器具装置1000は、容器1002に連結された取手部1020をさらに含んでいる。取手部1020は、使用者により容器1002を持ち上げ可能、移動可能および/または他の方法で取り扱い可能にする任意の構造であってよい。取手部1020は、使用者が容器1002を持ち上げ可能、移動可能および/または他の方法で取り扱い可能にする任意の大きさおよび/または形状であってよい。例えば取手部1020は、細長い棒状のものとして形作られてもよい。

20

【0054】

取手部1020は、把持部1021およびフランジ1022を含んでもよい。把持部1021は取手部1020の一部であってよく、容器1002を持ち上げるとき、移動するとき、または他の方法で取り扱うときに、当該取手部1020の一部が使用者により把持され、または他の方法で保持されてもよい。把持部1021は容器1002の側壁1010から離れて配置されてもよく、容器1002および/または容器1002を加熱している熱源(例えばバーナー)により放射される熱に近づきすぎる位置に使用者の手が配置される必要なく、使用者が取手部1020を把持できるようにしている。

【0055】

30

フランジ1022は、容器1002の側壁1010に直接隣接して配置された取手部1020の一部であってよい。フランジ1022により、取手部1020が容器1002に連結できるようにしてもよい。例えばフランジ1022は、取手部1020を容器1002に連結するための1つ以上の連結物(例えばネジ)を受けるために形作られてもよい。このような実施例では、フランジ1022が取手部1020の把持部1021より広くてもよい。

【0056】

取手部1020は、任意の方法で容器1002に連結されてもよい。例えば上述したように、取手部1020を容器1002に連結するために、1つ以上の連結物が使用されてもよい。これらの連結物は、1つ以上のリベット、鉚またはネジ、あるいは接着剤、または取手部1020を容器1002に連結できる他の任意の連結物、あるいはこれらの任意の組み合わせであってよい。いくつかの実施例では、これらの連結物がフランジ1022および側壁1010の両方に挿入されてもよく、それにより、取手部1020を容器1002に連結している。

40

【0057】

経路1015の開口部1017の上から取手部1020を配置させる位置で、取手部1020が容器1002(例えば容器1002の側壁1010)に連結されてもよい。例えば、取手部1020のフランジ1022の形状および/または大きさを開口部1017を覆わせる(または開口部1017と同じ高さにする)位置で、取手部1020が容器1002に連結されてもよい。このような配置により、熱センサ1030が、調理器具装置1000の外側の領域にさらされることなく、開口部1017から外へ延び、取手部1020内へとさらに延びることを可能にしている。いくつかの実施例では、このことにより、熱からのさらなる保護を熱センサ1030に提供してもよい。

50

【 0 0 5 8 】

調理器具装置1000は、容器1002の経路1015内に少なくとも部分的に配置された、熱センサ1030をさらに含んでもよい。熱センサ1030は、容器1002に関連する温度を検知、検出、測定、および/または決定可能な任意の構造または装置であってよい。例えば容器1002が華氏200度の温度に加熱されている場合、熱センサ1030が華氏200度を検知、検出、測定、および/または決定可能であってよい。熱センサ1030は、この温度に関連する1つ以上の信号を送信可能であってよい。例えば熱センサ1030が華氏200度の温度を検知、検出、測定、または他の方法で決定している場合、熱センサ1030が、華氏200度の温度に関連する1つ以上の信号を、例えば後述する電子回路1040など他の装置に送信可能にしてもよい。これらの信号により、他の装置（例えば電子回路1040など）がこの温度を決定できるようにしている。

10

【 0 0 5 9 】

図示されるように、熱センサ1030は、熱検出装置1032およびセンサ用リード線1034を含んでいる。熱検出装置1032は、容器1002に関連する温度を検知、検出、測定、および/または決定する熱センサ1030の一部であってよい。熱検出装置1032は、この温度を検知、検出、測定、および/または決定可能な任意の装置または部品であってよい。例えば熱検出装置1032が、熱電対、サーミスタ、サーモパイル、表面弾性波（SAW）センサ、バルク弾性波（BAW）センサ、当該温度を検知、検出、測定、および/または決定可能な他の任意の装置、またはこれらの任意の組み合わせであってよい。熱検出装置1032は、熱検出装置1032上の一点で温度を検知、検出、測定、および/または決定してもよく、あるいは熱検出装置1032上の複数の点（例えば熱検出装置1032の先端部での温度、熱検出装置1032のベース部での温度、熱検出装置1032の中間点での温度など）で温度を検知、検出、測定、および/または決定してもよい。

20

【 0 0 6 0 】

熱センサ1030は、熱検出装置1032に通信可能に連結されたセンサ用リード線1034をさらに含んでもよい。センサ用リード線1034は、1つ以上の信号を熱検出装置1032に、および/または熱検出装置1032から送信可能にする任意の構造であってよい。例えばセンサ用リード線1034は、リード線や電線、通信用のストリップであってよく、1つ以上の信号を熱検出装置1032に送信可能にする他の任意の構造および/または熱検出装置1032から送信可能にする他の任意の構造であってよく、あるいは、これらの任意の組み合わせであってよい。さらにセンサ用リード線1034は、1本のリード線であってもよく、または例えば、2本のリード線、3本のリード線あるいは他の任意の本数のリード線などの複数本のリード線であってもよい。図示されるように、センサ用リード線1034が熱検出装置1032に通信可能に連結されてもよく、かつ、例えば後述する電子回路1040などの他の装置にさらに通信可能に連結されてもよい。このような実施例では、センサ用リード線1034により、熱検出装置1032と電子回路1040との間で1つ以上の信号を送信できるようにしてもよい。

30

【 0 0 6 1 】

いくつかの実施例では熱センサ1030が、センサ用リード線1034の全てまたは一部や熱検出装置1032を取り囲むことができる外側被覆（図示せず）をさらに含んでもよい。この外側被覆は、任意の材料から作成されてもよい。例えば、この外側被覆が、センサ用リード線1034の全てまたは一部や熱検出装置1032を取り囲む柔軟なステンレス鋼管であってもよい。この外側被覆はまた、熱センサ1030を空洞1015内に配置可能にする任意の大きさも有してよい。例えば空洞1015が直径0.08インチの円形断面を有している場合、この外側被覆が0.05インチの外径（または0.08インチ未満の他の任意の直径）を有してもよい。

40

【 0 0 6 2 】

上述のように、熱センサ1030が経路1015内に配置されてもよい。このような配置により、熱センサ1030が容器1002の底部1005の一部を通して延び、側壁1010の一部を通して、当該側壁1010の一部内を上方へとさらに延びている。熱センサ1030は、開口部1017から外へさらに延び、かつ、取手部1020内へ延び（例えばフランジ1022内へ延び、把持部1021内へさらに延び）、そして例えば電子回路1040などの他の装置と連結してもよい。熱センサ10

50

30のこの配置により、熱センサ1030が食品に関連する温度をより正確に検知可能にしてもよい一方で、例えば熱センサ1030を容器の外側の熱にさらすことなく、熱センサ1030が電子回路1040に検出した温度をさらに提供可能にしている。

【 0 0 6 3 】

熱センサ1030（および、例えば熱検出装置1032やセンサ用リード線1034などの熱センサ1030の部品）は、経路1015内の任意の位置に配置されてもよい。例えば図1Aに示されるように、熱検出装置1032が容器1002の底部1005に配置されてもよく、センサ用リード線1034が熱検出装置1032に連結されてもよく、かつ、センサ用リード線1034が容器1002の底部1005から容器1002の側壁1010内へと上方に延びてもよく、そして取手部1020内へとさらに延びてもよい。底部1005内に配置されるとき、熱検出装置1032が、容器1002の底部1005における空洞1015内の任意の位置に配置されてもよい。例えば熱検出装置1032が、容器1002の底部1005の略中心の点（例えば当該中心点 + / - 0.5インチ）の位置で配置されてもよく、または底部1005の当該中心点と側壁1010との間の略中間にある位置で配置されてもよい。他の実施例では熱検出装置1032が、底部1005の直径の長さの略45%にある位置、底部1005の直径の長さの略40%にある位置、底部1005の直径の長さの略35%にある位置、または底部1005の直径の長さに沿った他の任意の位置の場所で配置されてもよい。

10

【 0 0 6 4 】

いくつかの実施例では、熱検出装置1032が容器1002の（経路1015内の）底部1005に配置されてもよい。しかしながら、当該熱検出装置1032はまた、底部1005から側壁1010の第1の領域を通して、当該第1の領域内を上方へと延びてもよい。さらにセンサ用リード線1034が、側壁1010の（空洞1015内の）第1の領域における位置で熱検出装置1032に連結されてもよく、その後、センサ用リード線1034が側壁1010の第1の領域から側壁1010の第2の領域内へと延びてもよく、かつ、空洞1015から外へ延びて、取手部1020内へとさらに延びてもよい。

20

【 0 0 6 5 】

他の実施例では、熱センサ1030が容器1002の底部1005に全く配置されていなくてもよい。その代わりに、ヒートパイプ（当該ヒートパイプの一例が図5A～図5Cに図示される）が容器1002の（経路1015内の）底部1005に配置されてもよく、当該ヒートパイプが、容器1002の底部1005から側壁1010を通して、当該側壁1010内を上方へと延びてもよい。このヒートパイプに加えて、調理器具装置1000は、側壁1010内の空洞1015に配置された熱センサ1030をさらに含んでもよく、当該空洞1015において、熱センサ1030が側壁1010の空洞1015内のヒートパイプに連結されてもよい。このように、熱センサ1030（当該熱センサ1030は熱検出装置1032およびセンサ用リード線1034を含んでもよい）が、このヒートパイプにより、底部1005から当該熱センサ1030に伝達される温度を検知、検出、測定、および/または決定してもよい。このヒートパイプは、熱を伝達可能な任意の構造であってもよい。例えば、このヒートパイプが金属製のヒートパイプであってもよい。この金属製のヒートパイプは、例えば銅や銀などの任意の金属から作成されてもよい。さらに、この金属製のヒートパイプは、固体金属製のヒートパイプであってもよい。

30

【 0 0 6 6 】

図1Aに図示されるように、調理器具装置1000は、取手部1020上または取手部1020内に配置された電子回路1040をさらに含んでいる。電子回路1040は、熱センサ1030から信号を受信でき、この信号に基づいて容器1002に関連する温度をさらに決定できる任意の装置であってもよい。例えば電子回路1040は、処理装置、マイクロプロセッサ、制御装置/送信機、信号に基づいて容器1002に関連する温度を決定できる他の任意の電子回路、またはこれらの任意の組み合わせであってもよい。容器1002に関連する温度は、例えば、容器1002が加熱される温度、容器1002の一部（例えば底部1005）が加熱される温度、食品がさらされる温度（例えば、容器1002において調理された結果として食料品がさらされる温度）、容器1002に関連する他の任意の温度、またはこれらの組み合わせなどの、容器1002に関連する任意の温度であってもよい。

40

【 0 0 6 7 】

50

電子回路1040は、任意の方法で容器1002に関連する温度を決定してもよい。例えば電子回路1040は、熱センサ1030から実際の温度（例えば華氏200度）を受信することにより、温度（例えば華氏200度）を決定してもよい。このような実施例では、熱センサ1030がこの温度を計算していてもよく、かつ、この計算された温度を含むデータ信号を電子回路1040に送信していてもよい。他の実施例のように、電子回路1040が熱センサ1030から温度以外のデータ（例えば抵抗の測定値など）を受信してもよく、かつ、電子回路1040が当該データを使用して実際の温度を決定してもよい。このような実施例では電子回路1040が、例えば抵抗の測定値や電圧の測定値などの、温度を決定、測定および/または計算するために使用できる任意のタイプのデータを、熱センサ1030から受信してもよい。

【0068】

いくつかの実施例では電子回路1040が、複数の熱センサ1030からの信号に基づいて、容器1002に関連する温度を決定してもよい。例えば調理器具装置1000は、容器1002上または容器1002内の複数の場所に配置された、複数の熱センサ1030を含んでもよい。このような実施例では、容器1002に関連する温度は、全ての熱センサ1030から受信した温度測定値の平均値であってもよい。あるいは電子回路1040が、それぞれの熱センサ1030ごとに容器1002に関連する温度（例えば第1の熱センサ用の第1の温度、第2の熱センサ用の第2の温度など）を決定してもよい。

【0069】

調理器具装置1000が複数の熱センサ1030を含んでいるとき、これらの熱センサ1030は、容器1002上または容器1002内の任意の場所に配置されてもよい。例えば2つ以上の熱センサが、同一の空洞1015内であるが空洞1015の異なる場所（例えば、空洞1015の同一の底の部分内で異なる場所に配置された2つの熱センサ1030や、空洞1015の底の部分に配置された熱センサ1030および空洞1015の側壁部分に配置された熱センサ1030など）で配置されてもよい。他の実施例のように、1つ以上の熱センサ1030が空洞1015に配置されてもよく、かつ、1つ以上の追加の熱センサ1030が、容器1002上または容器1002内の他の場所（例えば容器1002の蓋内、容器1002の側壁1010上、容器1002の追加の空洞1015（または複数の空洞1015）内、など）で配置されてもよい。熱センサ1030の異なる位置の実施例が、図1Bおよび図1Cに図示されている。

【0070】

電子回路1040は、表示用の温度をさらに送信してもよい。例えば電子回路1040は、決定された温度を受信して表示できる表示部（例えば取手部1020上または取手部1020内に配置された液晶ディスプレイなど）を含んでもよい。このことにより、電子回路1040の表示部を単に見るだけで、使用者が現在の温度を把握できるようにしてもよい。他の実施例のように電子回路1040が、例えば使用者のスマートフォン、スマート調理システム、温度を利用できる他の任意の装置、またはこれらの任意の組み合わせなどの、他の装置に表示用の温度を送信してもよく、当該スマート調理システムにおいて、一連の段階および/または一連の温度測定値に基づいて調理工程が制御されている（例えば、参照により本明細書に組み込まれている、2016年2月25日に公開された“改良された調理器具装置による自動調理制御”という標題の米国特許出願公開第2016/0051078号明細書に開示された調理システムなど）。

【0071】

上述したように、電子回路1040が取手部1020上または取手部1020内に配置されてもよい。電子回路1040を取手部1020内に配置するために、取手部1020が中空であってもよく、または取手部1020が、電子回路1040を配置できる空洞を含んでもよい。取手部1020の当該中空領域は、電子回路1040が、電子回路1040用の1つ以上のバッテリーまたは他の電源と共に取手部1020内に配置できるようにする大きさであってもよい。それに加えて、取手部1020が経路（または他の中空部分）をさらに含んでもよく、当該経路（または他の中空部分）を通過して、熱センサ1030が取手部1020内に延びてもよく、電子回路1040に連結している。

【0072】

電子回路1040が取手部1020上に配置されるとき、電子回路1040は取手部1020上の任意の

10

20

30

40

50

場所に配置されてもよい。例えば電子回路1040が、把持部1021の外側上面、把持部1021の外側面、フランジ1022の外側面、または取手部1020上の他の任意の場所に配置されてもよい。

【0073】

図1Bは、複数の熱センサを有する図1Aの調理器具装置の断面図である。図示されるように、調理器具装置1000の容器1002は、容器1002の空洞1015内に配置された熱センサ1030と、容器1002の側壁に（または側壁内に）接触して配置された第2の熱センサ1031と、容器1002の蓋に（または蓋内に）接触して配置された第3の熱センサ1032と、を含んでいる。容器1002の熱センサ1030や空洞1015に関する実施例の詳細は、図1Aで上述されている。

10

【0074】

上述された熱センサ1030と同様に、第2の熱センサ1031や第3の熱センサ1032はそれぞれ、容器1002に関連する温度を検知、検出、測定、および/または決定できる任意の構造または装置であってよく、かつ、この温度に関連する1つ以上の信号をさらに送信できる任意の構造または装置であってよい。第2の熱センサ1031および第3の熱センサ1032のそれぞれの実施例は、熱電対、サーミスタ、サーモパイル、表面弾性波（SAW）センサ、バルク弾性波（BAW）センサ、当該温度を検知、検出、測定、および/または決定可能な他の任意の装置、またはこれらの任意の組み合わせを含んでいる。

【0075】

第2の熱センサ1031は、当該第2の熱センサ1031が容器1002の側壁に（または側壁内に）接触可能な任意の場所に配置されてもよい。例えば図示されるように、第2の熱センサ1031が、取手部1020（または取手部1020のフランジ1022）内に配置されてもよく、かつ、側壁1010の外面1011にさらに連結されてもよい。第2の熱センサ1031は、例えばバネや他の任意の弾性部材によってなどの任意の方法で、側壁1010の外面1011に連結されてもよい。

20

【0076】

第2の熱センサ1031が容器1002の側壁1010に関連する温度を検知、検出、測定、および/または決定してもよい。さらに第2の熱センサ1031は、この温度を任意の方法で電子回路1040に伝達してもよい。例えば熱センサ1030と同様に、第2の熱センサ1031は、この第2の熱センサ1031と電子回路1040の間で信号を送信するセンサ用リード線を含んでもよい。

30

【0077】

第3の熱センサ1032は、当該第3の熱センサ1032が容器1002の蓋に（または蓋内に）接触可能な任意の場所に配置されてもよい。例えば図示されるように、第3の熱センサ1032が蓋の内面に配置されてもよい。第3の熱センサ1032は、例えばバネによって、またはこの蓋に配置された摘み部に連結されることによってなどの任意の方法で、この蓋の内面に連結されてもよい。

【0078】

第3の熱センサ1032が容器1002内部の熱の温度を検知、検出、測定、および/または決定してもよい。さらに第3の熱センサ1032は、この温度を任意の方法で電子回路1040に伝達してもよい。例えば第3の熱センサ1032は、電子回路1040にこの温度を無線（例えば、ブルートゥース（登録商標）やWi-Fiなど）で送信してもよい。

40

【0079】

いくつかの例では、第2の熱センサ1031および第3の熱センサ1032のそれぞれが、これら第2の熱センサ1031および第3の熱センサ1032の位置に取り外せないように連結されてもよい。他の実施例では、第2の熱センサ1031および第3の熱センサ1032のそれぞれが、容器1002のこれら第2の熱センサ1031および第3の熱センサ1032の位置に取り外し可能に連結されてもよい。このような実施例では、熱センサ1031, 1032が容器1002上または容器1002内の異なる位置に再配置されてもよく、あるいは容器1002から完全に取り外されてもよい。

50

【 0 0 8 0 】

上述したように電子回路1040は、容器1002に関連する温度を決定してもよく、表示のためにこの温度をさらに送信してもよい。容器1002に関連する当該温度は、熱センサ1030,1031および1032の全てから受信した温度測定値の平均値であってもよい。あるいは電子回路1040が、それぞれの熱センサ1030ごとに容器1002に関連する温度（例えば熱センサ1030用の第1の温度、第2の熱センサ1031用の第2の温度、および第3の熱センサ1032用の第3の温度など）を決定してもよく、これの決定された温度のそれぞれを表示のために送信してもよい。他の実施例では、容器1002に関連する温度が、熱センサ1030,1031および1032の全ての平均であるか、またはそれぞれの熱センサ1030,1031および1032の個別の温度であるかを、使用者が選択（および/または変更）してもよい。

10

【 0 0 8 1 】

図1Cは、側壁内に配置された熱センサを有する図1Bの調理器具装置の一部の拡大断面図である。図示されるように第2の熱センサ1031が、調理器具装置1000の容器1002の側壁1010におけるリベット1050内に配置される。第2の熱センサ1031および容器1002に関する実施例の詳細は、図1Aおよび図1Bで上述されている。

【 0 0 8 2 】

容器1002の側壁1010は、リベット1050が取付けられる孔を有してもよい。リベット1050は、他の任意の構造を容器1002に連結するために当該リベット1050を使用できないため、見せかけのリベットであってもよい。このような実施例では、第2の熱センサ1031を容器1002の側壁1010内に配置するためだけに、見せかけのリベット1050を使用してもよい。あるいは、他の構造を容器1002に連結するためにリベット1050を使用してもよい。例えばリベット1050が、取手部1020を容器1002に連結するために使用される1つ以上の連結物であってもよい。このような実施例では、リベット1050が取手部1020を容器1002に連結してもよく、かつ、容器1002の側壁1010内に第2の熱センサ1031を配置するためにも、リベット1050を使用してもよい。

20

【 0 0 8 3 】

リベット1050は側壁1010の任意の場所に配置してもよい。例えばリベット1050は、当該リベット1050を取手部1020内（または取手部1020のフランジ1022内）に位置させる場所に配置されてもよい。このように、リベット1050が容器1002の外側から視認できないかもしれない。

30

【 0 0 8 4 】

リベット1050内に配置されるとき、第2の熱センサ1031は任意の方法で電子回路1040に温度を伝達してもよい。例えば第2の熱センサ1031は、この第2の熱センサ1031と電子回路1040の間で信号を送信するセンサ用リード線を含んでもよい。他の実施例のように、第2の熱センサ1031は、電子回路1040にこの温度を無線（例えば、ブルートゥース（登録商標）やWi-Fiなど）で送信してもよい。

【 0 0 8 5 】

本明細書の範囲から逸脱することなく、図1A～図1Cの調理器具装置1000に変更、追加および/または置き換えを行なってもよい。例えば調理器具装置1000は、任意の数の熱センサ1030,1031および1032を含んでもよく、かつ、調理器具装置1000内または調理器具装置1000上の任意の場所で配置してもよい。

40

【 0 0 8 6 】

図2は、調理器具装置の形成方法を図示している。図2の方法2000は、例えば図1Aから図1Cに関して上述された調理器具装置1000など、任意の適切な調理器具装置を形成するために使用されてもよい。方法2000の1つ以上のステップ（例えば全てのステップなど）が、調理器具装置の製造業者、調理器具装置の再販業者、調理器具装置の荷送人および/または調理器具装置の使用者により行われてもよい。さらに方法2000の1つ以上のステップは、異なる存在により行われてもよい。また図2の1つ以上のステップが図3A～図3Dの図面と一致してもよく、当該図3A～図3Dは、調理器具装置の構成の一例の断面略図である。

50

【 0 0 8 7 】

この方法2000は、ステップ2005において開始する。ステップ2010において、母材が提供される。この母材は、（例えば調理器具装置1000の容器1002を形成するような）調理器具装置の容器を形成するために使用される浅い容器であってよい。母材の一例が、母材1002'として図3Aに図示されている。母材1002'は、第1の直径1050'を有する底部1005'を含んでもよい。母材1002'は、底部1005'を取り囲んで母材1002'の液体保持用の内部領域を形成するように底部1005'から上方へ延びる側壁1010'を、さらに有してもよい。側壁1010'は、底部1005'から第1の高さ1018'で配置される縁1018'で終端してもよい。

【 0 0 8 8 】

この母材は、任意の方法で提供されてもよい。例えば母材が、形成、作成、購入、出荷、取得、または受け取りされてもよく、他の任意の方法で提供されてもよく、あるいは、これらの任意の組み合わせでもよい。母材が形成される実施例では、手持ちの平面状の部材（例えば円盤状のものなど）を母材に変化させることにより、この母材が形成されてもよい。このような実施例では、例えば深絞りなどの任意の形成作業により、母材が形成されてもよい。母材は、一体型または部分的に一体型であってもよい。さらに母材が、銅、ステンレス鋼、クラッド金属、または上述した容器1002を形成するために使用できる他の任意の材料から作成されてもよい。

【 0 0 8 9 】

ステップ2015において、母材に経路が形成される。例えば経路1015'が、母材1002'の底部1005'において横方向に形成されてもよい。経路1015'は任意の方法で形成されてもよい。例えば経路1015'が、放電加工（Electric Discharge Machining: EDM）、機械的穿孔、ウォータージェットによる切断、レーザー切断、化学エッチング、経路を形成する他の任意の方法、またはこれらの任意の組み合わせにより形成されてもよい。経路の形成例は、参照により本明細書に組み込まれている、2016年2月25日に公開された“改良された調理器具装置による自動調理制御”という標題の米国特許出願公開第2016/0051078号明細書に開示されている。形成されたとき、経路1015'が底部1005'の一部を通過して延びてもよい。しかしながら、この経路1015'が、側壁1010'のどの部分も通過して延びていなくてもよい。さらに経路1015'は、母材1002'の底部1005'の外面1006'で開口部1017'を有してもよい。

【 0 0 9 0 】

経路1015'は、底部1005'を通過して任意の長さで形成してもよい。さらに経路1015'は、任意の形状および/または任意の大きさを有してもよい。例えば経路1015'が、0.08インチの直径を有する円形断面を有してもよい。経路1015'の形状および/または大きさが、底部1005'を通過したその全長にわたって均一であってもよい。あるいは経路1015'の形状および/または大きさが、図4Aおよび図5Aで参照されるように、底部1005'を通過したその全長に沿って変化（例えばテーパ状）してもよく、当該図4Aおよび図5Aは、経路の形状の一例を図示している。

【 0 0 9 1 】

ステップ2020において、母材を容器の形状に変化させる。いくつかの実施例では母材を、より狭いベース部を有する、より深い容器の形状に変化させてもよい。さらに当該形状の変化が、経路1015'の形状を変形させてもよい。いくつかの実施例では、この変形した経路が容器の底部を通過して延びてもよく、かつ、容器の側壁を通過して、側壁内を上方へさらに延びてもよい。この変形により、経路の開口部が（母材のベース部とは対照的に）容器の側壁に配置されてもよい。

【 0 0 9 2 】

母材を任意の方法で容器の形状に変化させてもよい。例えば、母材を容器の形状に深絞りすることにより、この母材を当該容器の形状に変化させてもよい。このような深絞りの例は、参照により本明細書に組み込まれている、2010年7月27日にチェン（Cheng）に発行された米国特許第7,761,971号明細書に説明されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 3 】

母材を任意のタイプの容器の形状に変化させてもよい。例えば母材を、図 1 A ~ 図 1 C の容器1002の形状に変化させてもよい。この母材を変化させる容器の実施例が、容器1002として図 3 C に図示されている。図 3 C に図示されるように容器1002が、母材1002' の第 1 の直径1050' より小さい第 2 の直径1050を有する底部1005を含んでもよい。例えば母材1002' が12インチの第 1 の直径1050' を有していた場合、容器1002が10インチの第 2 の直径1050を有してもよい。母材1002' から容器1002への直径の変化が、母材1002' の形状を容器1002の形状に変化させた結果であってもよい。例えば、母材1002' の形状を容器1002の形状に変化させるとき、母材1002' の底部1005' の一部が、ステップ2020により、容器1002の側壁1010の一部に変化してもよい。この実施例として、当該形状の変化により、底部1005' の一部の形状を変形させ（例えば上方に曲げる）、容器1002の側壁1010の一部を直ちに形成させてもよい。この形状変化の結果として、容器1002の底部1005の第 2 の直径1050が、母材1002' の底部1005' の第 1 の直径1050' と比較して、より小さくてもよい。母材1002' と容器1002との間の形状の違いの一例が、図 3 D に図示されている。

10

【 0 0 9 4 】

容器1002は、底部1005を取り囲み、容器1002の液体保持用の内部領域を形成するように底部1005から上方へ延びる側壁1010をさらに有してもよい。側壁1010は、底部1005から第 2 の高さ1054で配置される縁1018で終端してもよい。容器1002の当該第 2 の高さ1054は、母材1002' の第 1 の高さ1054' より高くてもよい。例えば、母材1002' が3インチの第 1 の高さ1054' を有する場合、容器1002が5インチの第 2 の高さ1054を有してもよい。

20

【 0 0 9 5 】

母材1002' から容器1002への高さの変化が、母材1002' の形状を容器1002の形状に変化させた結果であってもよい。例えば、母材1002' の形状を容器1002の形状に変化させるとき、母材1002' の底部1005' の一部が、ステップ2020により、容器1002の側壁1010の一部に変化してもよい。この例として、当該形状の変化により、底部1005' の一部の形状を変形させ（例えば上方に曲げる）、容器1002の側壁1010の一部を直ちに形成させてもよい。この形状変化の結果として、容器1002の側壁1010の第 2 の高さ1054が、母材1002' の側壁1010' の第 1 の高さ1054' と比較して、より高くてもよい。母材1002' と容器1002との間の形状の違いの一例が、図 3 D に図示されている。

【 0 0 9 6 】

容器1002の第 2 の高さ1054が、一時的な高さに過ぎなくてもよい。例えば、（ステップ2020により）第 2 の高さ1054が形成された後、第 2 の高さ1054が切り取られ（または、他の方法で下げられ）、より浅い容器1002を形成するようにしてもよい。

30

【 0 0 9 7 】

母材1002' の形状を容器1002の形状に変化させるとき、経路の形状も変化してもよい。例えば経路が、図 3 B の経路1015' の形状から図 3 C の経路1015の形状に変化（例えば変形）してもよい。図示されるように、このことにより、経路が横方向の形状（図 3 B ）から湾曲形状（図 3 C ）へと変化する結果になってもよい。変更された時点で、経路1015が容器1002の底部1005の一部を通過して延びてもよく、当該経路1015はまた、容器1002の側壁1010の一部を通過して、当該側壁1010内を上方へと延びてもよい。さらに経路1015は、容器1002の側壁1010の外面1011に配置された開口部1017を有してもよい。

40

【 0 0 9 8 】

いくつかの実施例では、ステップ2020が、母材を容器の形状に変化させることに加えて、容器の底部に電磁誘導用のベース部を取付けることを、さらに含んでもよい。例えば電磁誘導調理用の磁気層の外層が、容器の底部に取付けられてもよい。この電磁誘導用のベース部は、例えばインパクトボンディング、はんだ付け、ろう付け、電磁誘導用のベース部を取付ける他の任意の方法、またはこれらの組み合わせなどの任意の方法で取付けられてもよい。

【 0 0 9 9 】

ステップ2025において、熱センサが容器1002の経路内に配置される。この熱センサは、

50

熱センサ1030（上述したように、当該熱センサ1030は熱検出装置1032およびセンサ用リード線1034を含んでもよい）、または他の任意の熱センサであってもよい。この熱センサは、容器1002の経路内に任意の方法で配置されてもよい。例えば、熱センサが、経路1015の開口部1017内に挿入されてもよく、かつ、この熱センサが、経路1015の特定の位置に達するまで（例えば熱検出装置1032の先端部が、容器1002の底部1005で経路1015の端部に達するまで）経路1015内に配索されてもよい。熱センサは、容器1002の経路内の任意の場所に配置されてもよい。例えば、熱センサが容器1002の底部1005を通過して延び、かつ、容器1002の側壁1010を通過して、当該側壁1010内を上方へと延びることができるように、この熱センサが配置されてもよい。熱センサの配置の実施例が、図1A～図1Cで上述されている。

10

【0100】

ステップ2030において、熱センサが電子回路に連結される。この電子回路は、電子回路1040または他の任意の電子回路であってもよい。熱センサは、任意の方法で電子回路に連結されてもよい。例えば電子回路が、容器に連結される取手部上または取手部内に配置されてもよい。このような実施例では、熱センサ（例えば、熱センサ1030のセンサ用リード線1034など）が、取手部上または取手部内に配置された電子回路に達するまで、当該取手部を通過して（例えば、取手部1020の中空部分を通してなど）配索されてもよい。その後、例えば電子回路1040の入力用リード線に熱センサ1030のセンサ用リード線1034を取付けることによりなどで、熱センサが電子回路に電気的に接続されてもよい。

【0101】

ステップ2032において、取手部が容器に連結される。この取手部は、取手部1020または他の任意の取手部であってもよい。取手部は、任意の方法で容器に連結されてもよい。例えば取手部が、1つ以上の連結物（例えばネジ）を使用して容器の側壁に連結されてもよい。いくつかの実施例では、1つ以上の連結物を取手部のフランジを通して容器の側壁に挿入することにより、この取手部が容器の側壁に連結されてもよい。さらに取手部は、側壁の任意の位置で容器に連結されてもよい。図1A～図1Cに図示されるように、取手部1020（または取手部1020のフランジ1022）が容器1002における空洞1015の開口部1017を覆うことができるように、取手部1020が容器1002の側壁1010に連結されてもよい。この取手部が容器1002に連結される時点で、方法2000がステップ2040に移動し、当該ステップ2040において、方法2000が終了している。

20

30

【0102】

方法2000に変更、追加または置き換えを行なってもよい。例えば方法2000は、1つ以上の前記ステップを含まなくてもよい（例えば、いくつかのステップが任意的であってもよい）。例えば、経路が母材で形成されるステップ2015を含むものとして方法2000が上述されているが、いくつかの例では、経路が母材ですでに形成された状態で当該母材が提供されてもよい。さらに方法2000の複数のステップが平行して行なわれてもよく、または方法2000のステップが任意の適切な順序で行なわれてもよい。

【0103】

図4A～図4Cは、経路の構成の一例の断面略図である。この図示された経路の形成は、図2の方法2000のステップ2015およびステップ2020を用いて行なわれてもよい。

40

【0104】

図4Aに図示されるように、形成された（例えばステップ2015で形成された）母材1002'の経路1015'は、（図2Bに示される均一な形状とは対照的に）経路1015'の長さに沿ってテーパ状にしてもよい。このテーパ状の形状は、母材を容器の形状に変化させる（図2のステップ2020）ときに生じる虞がある経路1015'の変形に対応するように構成されてもよい。例えば母材1002'のテーパ状の経路1015'が、容器1002の均一な経路1015に変形してもよい。

【0105】

いくつかの例では、母材を容器の形状に変化させるステップ2020に先立って、中空管1045が経路1015'内に挿入されてもよい。この中空管1045（または他の中空構造）が不均一

50

な直径を有してもよい。さらに、例えば開口部1017'で底部1005'に溶接されるなどで、この中空管1045が母材1002'に溶接されてもよい。経路1015'内に挿入された中空管1045の一例が、図4Bに図示されている。

【0106】

いくつかの実施例では、その後、母材が容器の形状に変化する(図2のステップ2020)とき、当該形状の変化により経路1015'および中空管1045を变形させてもよく、図4Cに図示されるように、容器1002で均一な経路1015を作り出している。さらに、(均一な形状に変形させている)当該中空管1045が均一な経路1015を直ちに覆ってもよく、熱センサ1030用の通路を作り出している。

【0107】

図5A~図5Cは、経路の構成の他の例の断面略図である。この図示された経路の形成は、図2の方法2000のステップ2015およびステップ2020を用いて行なわれてもよい。

【0108】

図5A~図5Cは、図4A~図4Cと実質的に類似してよい。しかしながら図5A~図5Cは、(中空管とは対照的に)ヒートパイプ1050を含んでもよい。このヒートパイプ1050は、熱を伝導できる任意の構成であってもよい。例えばヒートパイプ1050が、容器1002の底部1005から側壁1010内に熱を伝導するように構成された金属製のヒートパイプ(または電線)であってもよい。この金属製のヒートパイプは、例えば銅や銀などの任意の金属から作成されてもよい。ヒートパイプ1050は、容器1002の前記コアよりも熱伝導率が高くてもよい。例えば、容器1002の前記コアがアルミニウムから作成されているとき、ヒートパイプ1050が銅または銀から作成されてもよく、あるいは、容器1002の前記コアが銅から作成されているとき、ヒートパイプ1050が銀、または銅よりも高い熱伝導率を有する金属から作成されてもよい。

【0109】

図5A~図5Cに図示されるように、不均一なヒートパイプ1050が母材1002'の不均一な経路1015'内に挿入されてもよい。その後、この母材1002'の形状が容器の形状に変化(図2のステップ2020)してもよく、不均一な経路1015'および不均一なヒートパイプ1050を、側壁1010内を上方に延びるヒートパイプ1050を有する均一な経路1015に変形させている。側壁1010で(または側壁1010内で)、ヒートパイプ1050が熱センサ1030(図示せず)に連結されてもよい。この熱センサ1030(当該熱センサ1030は、熱検出装置1032およびセンサ用リード線1034を含んでもよい)が、ヒートパイプ1050により伝導された温度を検知、検出、測定、および/または決定してもよい。

【0110】

本明細書で使用される文法的冠詞“one”、“a”、“an”および“the”は、別段の指示が無い限り、“少なくとも1つ”または“1つ以上”を含むように意図されている。したがって本明細書において、これらの冠詞は、1つまたは複数の(すなわち“少なくとも1つの”)当該冠詞の文法的目的語に言及するために使用される。例として、“a component”が1つ以上の構成要素を意味し、その結果として、場合により、1つより多くの構成要素が検討され、記載された実施形態の用途において採用または使用されるかもしれない。さらに、文脈上の使用で他の意味に解釈すべき場合を除き、単数名詞の使用にはその複数が含まれ、複数名詞の使用にはその単数が含まれる。さらに文法的接続詞“and”および“or”は、ここでは一般に認められた語法に従って使用される。例として、“x and y”は“x”および“y”に言及する。その一方で、“x or y”は“x”、“y”、または“x”および“y”の両方に言及することに対して、“either x or y”は排他的に言及している。

【0111】

本明細書は、限定的ではなく、かつ包括的ではない、様々な実施形態または実施例を参照して記載されている。しかしながら当業者であれば、本明細書の範囲内で、開示された任意の実施形態または実施例(または、これらの一部)の様々な置き換え、変更または組み合わせを行なうことができることが認識されよう。したがって本明細書が、本明細書に

10

20

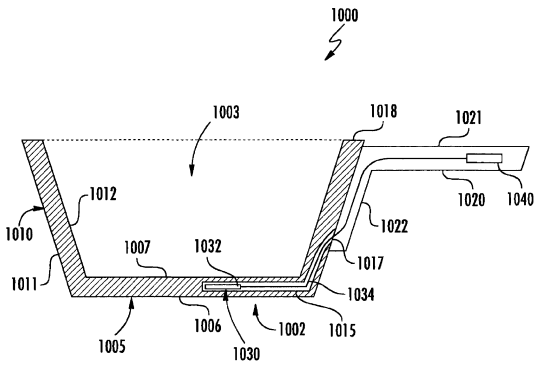
30

40

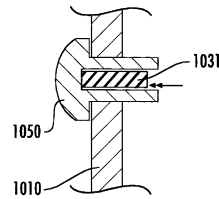
50

明示的に記載されていない追加の実施形態または実施例をサポートする、ということが検討され、理解される。このような実施形態または実施例は、例えば、本明細書に記載された限定的ではなく、かつ包括的ではない、様々な実施形態または実施例に開示された任意の、ステップ、部品、要素、機能、態様、特徴、および限定などを、組み合わせる、変更する、または再編することにより取得される。このようにして出願人は、本明細書に様々な記載されたような特徴を追加するための、出願中の請求項を補正する権利を留保する。

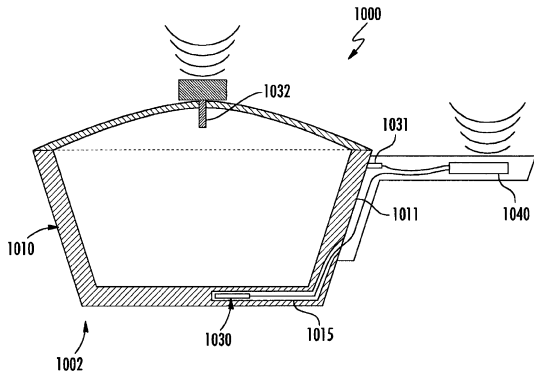
【図1A】



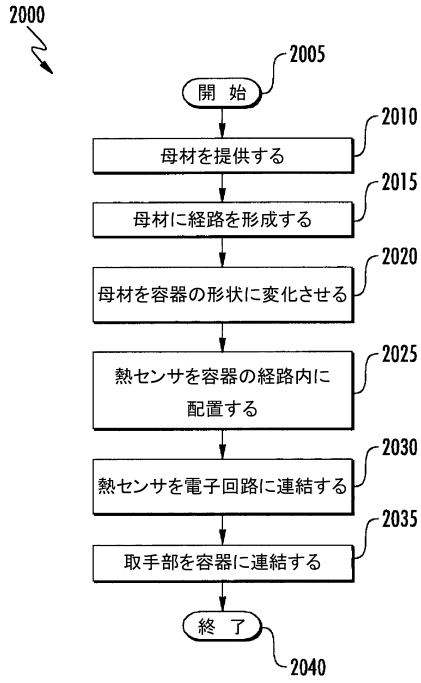
【図1C】



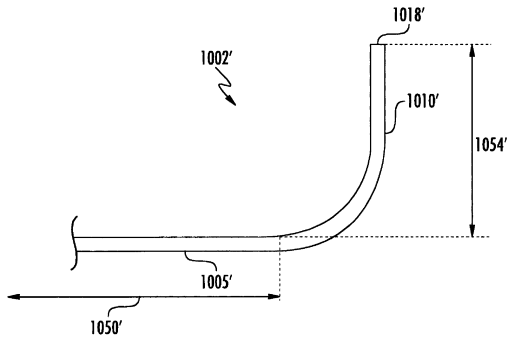
【図1B】



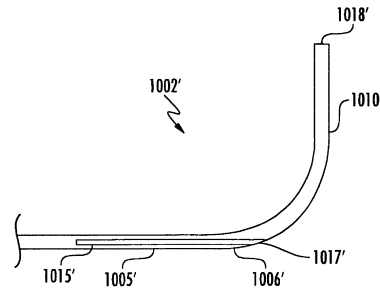
【図2】



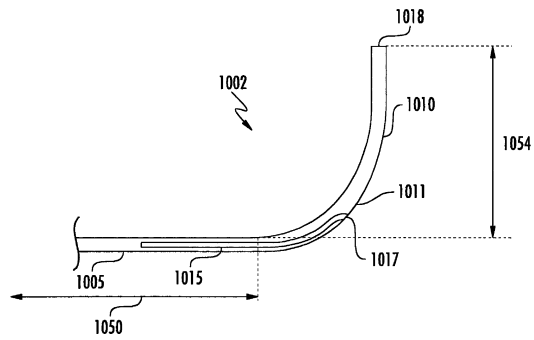
【図3A】



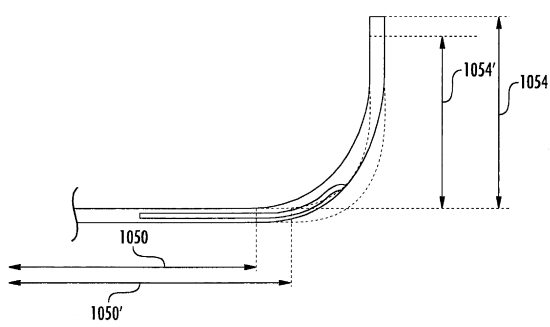
【図3B】



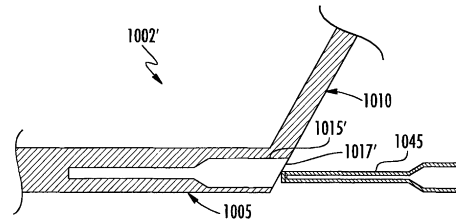
【図3C】



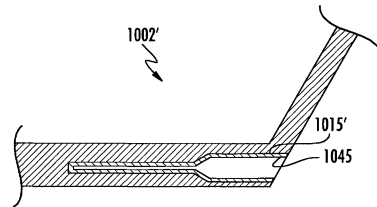
【図3D】



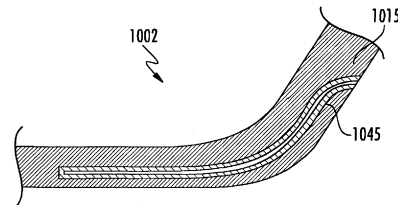
【図4A】



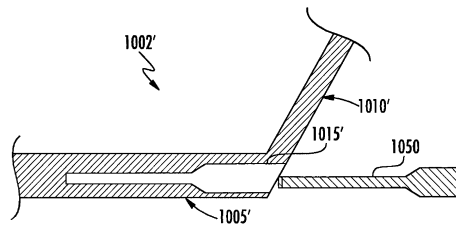
【図4B】



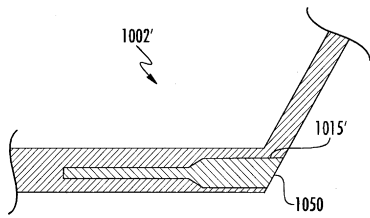
【図4C】



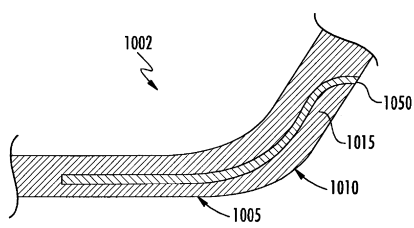
【 5 A 】



【 5 B 】



【 5 C 】



フロントページの続き

(74)代理人 100194892

弁理士 齋藤 麻美

(72)発明者 チェン,スタンリー,キン スイ

アメリカ合衆国,カリフォルニア州 94590,ヴァレーホ,ワン マイヤー プラザ,マイヤー
コーポレーション,ユーエス内

(72)発明者 ジェンキンス,ジョナサン,エー.

アメリカ合衆国,ワシントン州 98103,シアトル,フィニー アベニュー ノース 954
7

(72)発明者 ヴェングロフ,ダレン,エリック

アメリカ合衆国,ワシントン州 98112,シアトル,イースト リパブリカン ストリート
3111

審査官 沼田 規好

(56)参考文献 米国特許出願公開第2015/0208845(US,A1)

中国特許出願公開第101273834(CN,A)

国際公開第2015/082830(WO,A1)

中国実用新案第203226619(CN,U)

中国実用新案第204717783(CN,U)

米国特許出願公開第2014/0098835(US,A1)

特開2005-312890(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A47J 27/00

A47J 36/00

A47J 37/10