

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2021-85560  
(P2021-85560A)

(43) 公開日 令和3年6月3日(2021.6.3)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 3 N 5/02 (2006.01)	F 2 3 N 5/02 3 4 1 Z	3 K 0 0 5
F 2 4 C 3/12 (2006.01)	F 2 4 C 3/12 X	
	F 2 4 C 3/12 K	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2019-212663 (P2019-212663)  
(22) 出願日 令和1年11月25日 (2019.11.25)

(71) 出願人 301071893  
株式会社ハーマン  
大阪府大阪市此花区春日出南三丁目2番10号  
(74) 代理人 110002527  
特許業務法人北斗特許事務所  
(72) 発明者 濱寄 電一  
大阪市此花区春日出南三丁目2番10号  
株式会社ハーマン内  
Fターム(参考) 3K005 AB02 AC04 BA05 CA06 DA08  
EA02 EA03 EB01

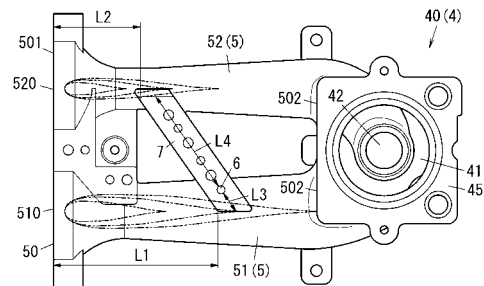
(54) 【発明の名称】 バーナ及び加熱調理器

(57) 【要約】

【課題】感熱素子を用いて逆火を速やかに検知できるバーナ及び加熱調理器を提供する。

【解決手段】バーナ4は、バーナ本体40と、バーナ本体40に載置されるバーナキャップと、を備える。バーナ本体40は、バーナキャップが載置されるバーナヘッド45と、混合管5と、を有する。混合管5は、バーナヘッド45に接続されていて、上流端501より燃料ガス及び空気が流入し、内部流路を通流した燃料ガス及び空気が下流端502よりバーナヘッド45に流入する。混合管5の上流端501から下流端502までの間に感熱素子6が配置されて混合管5に熱的に接続されている。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

バーナ本体と、前記バーナ本体に載置されるバーナキャップと、を備え、  
前記バーナ本体は、前記バーナキャップが載置されるバーナヘッドと、前記バーナヘッドに接続されていて、上流端より燃料ガス及び空気が流入し、内部流路を通流した前記燃料ガス及び前記空気が下流端より前記バーナヘッドに流入する混合管と、を有し、  
前記混合管の前記上流端から前記下流端までの間の一部に感熱素子が配置されて前記混合管に熱的に接続されている  
バーナ。

**【請求項 2】**

前記混合管の前記上流端から前記下流端までの間の一部に熱伝導部材が熱的に接続されており、  
前記熱伝導部材に前記感熱素子が熱的に接続されている  
請求項 1 記載のバーナ。

**【請求項 3】**

前記混合管として第 1 混合管及び第 2 混合管を有し、  
前記第 1 混合管の前記上流端から前記下流端までの間の一部に前記熱伝導部材の一端部が熱的に接続されており、前記第 2 混合管の前記上流端から前記下流端までの間の一部に前記熱伝導部材の他端部が熱的に接続されている  
請求項 2 記載のバーナ。

**【請求項 4】**

前記第 1 混合管の流路面積は前記第 2 混合管の流路面積よりも大きく、  
前記第 1 混合管における前記上流端から前記熱伝導部材の前記一端部が接続されている部分までの長さは、前記第 2 混合管における前記上流端から前記熱伝導部材の前記他端部が接続されている部分までの長さよりも長い  
請求項 3 記載のバーナ。

**【請求項 5】**

前記熱伝導部材において、前記感熱素子が接続されている部分から前記第 1 混合管の前記一端部が接続されている部分までの長さは、前記感熱素子が接続されている部分から前記第 2 混合管の前記他端部が接続されている部分までの長さよりも短い  
請求項 3 又は 4 記載のバーナ。

**【請求項 6】**

前記熱伝導部材において、前記感熱素子が接続されている部分から前記第 2 混合管の前記他端部が接続されている部分までの長さは、前記感熱素子が接続されている部分から前記第 1 混合管の前記一端部が接続されている部分までの長さよりも短い  
請求項 3 又は 4 記載のバーナ。

**【請求項 7】**

請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の前記バーナを備える  
加熱調理器。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本開示は、バーナ及び加熱調理器に関する。

**【背景技術】****【0002】**

特許文献 1 には、ガスコンロが開示されている。このガスコンロは、逆火検知装置を備えている。この逆火検知装置では、コンロ用バーナの主バーナ部用混合管及び副バーナ部用混合管の外面に接触する伝熱板を設け、この伝熱板の端部に感熱素子を設けていた。これにより、火炎が混合管内にとどまる逆火が生じた場合、混合管からの熱が伝熱板を介して感熱素子に伝達されて、逆火が検知される。

10

20

30

40

50

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2017-125637号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上述した逆火検知装置では、感熱素子は混合管の上流端から下流端までの間から外れた部分（混合管の上流端より上流側）の部分に配置されている。このため、火炎が混合管内にとどまる逆火が生じてから、逆火による熱が伝熱板を介して感熱素子に伝達されるのに時間を要し、応答性が良くない。

10

【0005】

本開示は上記事由に鑑みてなされており、感熱素子を用いて逆火を速やかに検知できるバーナ及び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】

【0006】

本開示の一態様に係るバーナは、バーナ本体と、前記バーナ本体に載置されるバーナキャップと、を備える。前記バーナ本体は、前記バーナキャップが載置されるバーナヘッドと、混合管と、を有する。前記混合管は、前記バーナヘッドに接続されていて、上流端より燃料ガス及び空気が流入し、内部流路を通流した前記燃料ガス及び前記空気が下流端より前記バーナヘッドに流入する。前記混合管の前記上流端から前記下流端までの間の一部に感熱素子が配置されて前記混合管に熱的に接続されている。

20

【0007】

本開示の一態様に係る加熱調理器は、前記バーナを備える。

## 【発明の効果】

【0008】

本開示の一態様に係るバーナ及び加熱調理器は、感熱素子を用いて逆火を速やかに検知できる。

## 【図面の簡単な説明】

【0009】

30

【図1】図1は、本開示の一実施形態に係る加熱調理器の斜視図である。

【図2】図2は、同上の加熱調理器の天板の図示を省略した拡大斜視図である。

【図3】図3は、同上の加熱調理器の要部を一部断面で示した斜視図である。

【図4】図4は、同上の加熱調理器の概略構成図である。

【図5】図5は、同上の加熱調理器のバーナの平面図である。

【図6】図6は、同上の変形例のバーナの斜視図である。

## 【発明を実施するための形態】

【0010】

図1に示す本実施形態の加熱調理器1は、ガスこんろであって、詳しくは、キッチンカウンター90に形成された孔に上方より挿入された状態で、キッチンカウンター90に設置されるドロップインこんろである。なお、以下では、加熱調理器1が設置された状態における方向を用いて、加熱調理器1の各要素について説明する。

40

【0011】

本実施形態の加熱調理器1は、調理器本体2を備えている。調理器本体2は、ケーシング20と天板23とを有している。調理器本体2の外郭は、ケーシング20と天板23とで構成されている。

【0012】

ケーシング20は、上面に開口を有した矩形の箱状に形成されている。図2に示すように、本実施形態の調理器本体2は、一对のバーナ台3を更に有している。一对のバーナ台3は、ケーシング20の底部の上方において左右方向に間隔をあけて並んでおり、各バー

50

ナ台 3 は、ケーシング 20 の底部に取り付けられている。各バーナ台 3 は、同様の構成を有するため、以下では、加熱調理器 1 を前方から見て左側に位置する一方のバーナ台 3 について詳述し、他方のバーナ台 3 における一方のバーナ台 3 と同様の構成については説明を省略する。

【0013】

本実施形態のバーナ台 3 は、下面に開口を有した、矩形の箱状に形成されている。バーナ台 3 は、水平な平板状の台板部 30 を有している。バーナ台 3 の上面は、台板部 30 の上面である。

【0014】

調理器本体 2 は、一对のバーナ台 3 にそれぞれ一対一で対応する一对のバーナ 4 を更に有している。各バーナ 4 は、対応するバーナ台 3 の台板部 30 の上方に位置しており、対応する台板部 30 にねじ等の固着具によって固定されている。すなわち、各バーナ台 3 は、バーナ 4 が設置される設置部を構成している。

10

【0015】

図 1 に示すように、天板 23 は、ケーシング 20 上に設置されている。天板 23 は、例えば、ガラス製のプレートである。各バーナ 4 は天板 23 に形成された孔を貫通して天板 23 よりも上方に突出している。

【0016】

本実施形態の加熱調理器 1 は、一对のバーナ 4 にそれぞれ一対一で対応する一对の五徳 10 を更に備えている。各五徳 10 は、天板 23 の上面に位置し、対応するバーナ 4 の周囲に位置している。各五徳 10 は、対応するバーナ 4 によって加熱される鍋等の調理器具を支持する。

20

【0017】

本実施形態の各バーナ 4 は、外側の燃焼部分と内側の燃焼部分とを有する親子バーナ（二重バーナ）である。各バーナ 4 は、同様の構成を有するため、以下では、左側に位置する一方のバーナ 4 について詳述し、他方のバーナ 4 における一方のバーナ 4 と同様の構成については説明を省略する。

【0018】

図 3 に示すように、本実施形態のバーナ 4 は、バーナ本体 40 と、バーナ本体 40 に載置されるバーナキャップ 43 とを有している。バーナ本体 40 は、例えば、アルミダイキャストによって成形される。バーナ本体 40 は、バーナ本体 40 の一部を構成し、バーナキャップ 43 が載置されるバーナヘッド 45 を有している。

30

【0019】

本実施形態のバーナヘッド 45 は、底部 46、外周壁部 47 及び内周壁部 48 を有している。外周壁部 47 は、中心軸が上下方向と変更な筒状に形成されており、底部 46 の外周縁から上方に向かって突出している。内周壁部 48 は、外周壁部 47 の内側に位置している。内周壁部 48 は、外周壁部 47 と同心の筒状に形成されており、底部 46 の中央部分から上方に向かって突出している。外周壁部 47 と内周壁部 48 との間には、第 1 空間 41 が形成されており、内周壁部 48 の内側には、第 2 空間 42 が形成されている。第 1 空間 41 と第 2 空間 42 とは、内周壁部 48 によって仕切られている。

40

【0020】

図 5 に示すように、バーナ本体 40 は、混合管 5 を更に有する。混合管 5 は、バーナヘッド 45 に接続されていて、上流端 501 より燃料ガス及び空気が流入し、内部流路を通流した燃料ガス及び空気が下流端 502 より流出してバーナヘッド 45 に流入する。本実施形態の混合管 5 は、対をなす第 1 混合管 51 と第 2 混合管 52 とにより構成される。第 1 混合管 51 及び第 2 混合管 52 には、後述する一对のガス供給管 21, 22（図 2 参照）からそれぞれ燃料ガスが供給される。各混合管 51, 52 に燃料ガスが供給されるとき、各混合管 51, 52 には、対応するガス供給管 21, 22 から吹き出された燃料ガスと共に周囲の空気が一次空気として供給される。第 1 混合管 51 に供給された燃料ガス及び一次空気は、第 1 混合管 51 の内部で混合された後、第 1 空間 41 に供給される。第 2 混

50

合管 5 2 に供給された燃料ガス及び一次空気は、第 2 混合管 5 2 の内部で混合された後、第 2 空間 4 2 に供給される。

【 0 0 2 1 】

図 3 に示すように、本実施形態の第 1 混合管 5 1 は、外周壁部 4 7 から外側に向かって突出している。第 1 混合管 5 1 は、外周壁部 4 7 と一体に形成されている。本実施形態の第 1 混合管 5 1 は、外周壁部 4 7 から他方のバーナ 4 に向かって突出しており、水平で、かつ、左右方向に延びた直線状に形成されている。第 1 混合管 5 1 における上流側の端部（外周壁部 4 7 とは反対側の端部）は、他方のバーナ 4 に向かって開口した流入口 5 1 0 を構成している。以下、必要に応じて、流入口 5 1 0 を第 1 流入口 5 1 0 という。第 1 流入口 5 1 0 は、第 1 混合管 5 1 の内側の空間を経て第 1 空間 4 1 に通じている。本実施形態の第 1 流入口 5 1 0 は円形の開口である。

10

【 0 0 2 2 】

本実施形態の第 2 混合管 5 2（図 2 参照）は、内周壁部 4 8 から外側に向かって突出し、外周壁部 4 7 を貫通して外周壁部 4 7 の外側に向かって突出している。第 2 混合管 5 2、内周壁部 4 8 及び外周壁部 4 7 は、一体に形成されている。本実施形態の第 2 混合管 5 2 は、外周壁部 4 7 から他方のバーナ 4 に向かって突出しており、第 1 混合管 5 1 と平行な直線状に形成されている。第 2 混合管 5 2 における上流側の端部（内周壁部 4 8 とは反対側の端部）は、他方のバーナ 4 に向かって開口した流入口 5 2 0（図 5 参照）を構成している。以下、必要に応じて流入口 5 2 0 を第 2 流入口 5 2 0 という。第 2 流入口 5 2 0 は、第 2 混合管 5 2 の内側の空間を経て第 2 空間 4 2 に通じている。本実施形態の第 2 流入口 5 2 0 は円形の開口である。

20

【 0 0 2 3 】

第 1 混合管 5 1 の流路面積は、第 2 混合管 5 2 の流路面積よりも大きい。第 1 混合管 5 1 の内部流路を通流する燃料ガス及び一次空気の流量は、第 2 混合管 5 2 の内部流路を通流する燃料ガス及び一次空気の流量よりも大きくなるように設計されている。

【 0 0 2 4 】

図 2 に示すように、第 1 流入口 5 1 0 及び第 2 流入口 5 2 0 は、前後方向に間隔をあけて並んでおり、左右方向における位置及び上下方向における位置が互いに同じである。第 1 流入口 5 1 0 及び第 2 流入口 5 2 0 の各々の開口方向は、左右方向と平行であり、第 1 流入口 5 1 0 の開口方向と、第 2 流入口 5 2 0 の開口方向とは、同じである。

30

【 0 0 2 5 】

図 5 に示すように、本実施形態では、第 1 混合管 5 1 の上流側（第 1 流入口 5 1 0 側）の端部と、第 2 混合管 5 2 の上流側（第 2 流入口 5 2 0 側）の端部とが繋がっている。第 1 混合管 5 1 の上流側の端面と、第 2 混合管 5 2 の上流側の端面とは連続しており、バーナ本体 4 0 は、第 1 混合管 5 1 の上流側の端面と、第 2 混合管 5 2 の上流側の端面とで構成された端面となる端面 4 9 を有している。

【 0 0 2 6 】

図 3 に示すように、端面 4 9 にはダンパ 8 が配置される。ダンパ 8 は、開口を有し、混合管 5（第 1 混合管 5 1 及び第 2 混合管 5 2）の端面 4 9 に配置されており、ダンパ 8 に形成された開口により、流入口（流入口 5 1 0 及び流入口 5 2 0）における実質的な開口面積を調節する。流入口（流入口 5 1 0 及び流入口 5 2 0）における実質的な開口面積は、ダンパ 8 に形成された開口の面積となる。

40

【 0 0 2 7 】

図 3 に示すように、バーナヘッド 4 5 には、バーナキャップ 4 3 が取り付けられている。バーナヘッド 4 5 にバーナキャップ 4 3 が取り付けられて、炎孔 4 4 が形成される。本実施形態のバーナキャップ 4 3 は、第 1 バーナキャップ 4 3 1 と、第 2 バーナキャップ 4 3 2 とを有している。第 1 バーナキャップ 4 3 1 及び第 2 バーナキャップ 4 3 2 の各々は、例えばアルミダイキャストによって成形される。

【 0 0 2 8 】

第 1 バーナキャップ 4 3 1 は、上方から見て環状に形成されている。第 1 バーナキャッ

50

ブ 4 3 1 は、バーナヘッド 4 5 上に位置し、バーナヘッド 4 5 に取り付けられている。第 1 バーナキャップ 4 3 1 の下面には、第 1 バーナキャップ 4 3 1 の周方向の全長にわたる環状の溝 4 3 3 が形成されている。

【 0 0 2 9 】

溝 4 3 3 は、バーナ本体 4 0 の第 1 空間 4 1 に通じている。第 1 バーナキャップ 4 3 1 の外周部には、第 1 バーナキャップ 4 3 1 の周方向に間隔をあけて、複数の第 1 炎孔 4 4 1 ( 炎孔 4 4 ) が形成されている。

【 0 0 3 0 】

各第 1 炎孔 4 4 1 は、一端が溝 4 3 3 に通じ、他端が第 1 バーナキャップ 4 3 1 の外周側に向かって開口している。バーナ本体 4 0 の第 1 混合管 5 1 を経て第 1 空間 4 1 に供給された燃料ガスと一次空気とからなる混合気体は、溝 4 3 3 に供給され、この後、複数の第 1 炎孔 4 4 1 から第 1 バーナキャップ 4 3 1 の外周側に向かって吹き出される。

10

【 0 0 3 1 】

第 2 バーナキャップ 4 3 2 は、上方から見て環状の第 1 バーナキャップ 4 3 1 の内側に位置している。第 2 バーナキャップ 4 3 2 は、バーナヘッド 4 5 の上方に位置し、バーナヘッド 4 5 に取り付けられている。第 2 バーナキャップ 4 3 2 の下面には、凹部 4 3 4 が形成されている。第 2 バーナキャップ 4 3 2 の外周部には、第 2 バーナキャップ 4 3 2 の周方向に間隔をあけて複数の第 2 炎孔 4 4 2 ( 炎孔 4 4 ) が形成されている。

【 0 0 3 2 】

各第 2 炎孔 4 4 2 は、一端が凹部 4 3 4 に通じ、他端が第 2 バーナキャップ 4 3 2 の外周側に向かって開口している。バーナ本体 4 0 の第 2 混合管 5 2 を経て第 2 空間 4 2 に供給された燃料ガスと一次空気とからなる混合気体は、凹部 4 3 4 に供給され、この後、複数の第 2 炎孔 4 4 2 から第 2 バーナキャップ 4 3 2 の外周側に向かって吹き出される。

20

【 0 0 3 3 】

本実施形態の調理器本体 2 は、一对のバーナ 4 に一対で対応する一对の点火プラグ 2 4 ( 図 2 参照 ) を更に有している。本実施形態の各点火プラグ 2 4 は、対応するバーナ 4 の第 1 バーナキャップ 4 3 1 と第 2 バーナキャップ 4 3 2 との間に位置している。バーナ 4 は、対応する点火プラグ 2 4 がスパークを生じさせることによって、一部の第 2 炎孔 4 4 2 から吹き出された混合気体が点火される。この点火により生じた火炎が火種として、他の第 2 炎孔 4 4 2 から吹き出された混合気体及び複数の第 1 炎孔 4 4 1 から吹き出された混合気体に火移りし、これによってバーナ 4 は、燃焼状態となる。

30

【 0 0 3 4 】

第 1 炎孔 4 4 1 から吹き出される混合気体の流量は、第 2 炎孔 4 4 2 から吹き出される混合気体の流量よりも大きい。上述したように、第 1 混合管 5 1 の内部流路を通流する燃料ガス及び一次空気の流量は、第 2 混合管 5 2 の内部流路を通流する燃料ガス及び一次空気の流量よりも大きくなるように設計されている。第 1 炎孔 4 4 1 が主炎孔となり、第 2 炎孔 4 4 2 が副炎孔となる。また、第 1 混合管 5 1 が主混合管となり、第 2 混合管 5 2 が副混合管となる。

【 0 0 3 5 】

図 2 に示すように、調理器本体 2 は、複数のガス供給管 2 1 , 2 2 を更に有している。本実施形態では、複数のバーナ 4 に一対ずつのガス供給管 2 1 , 2 2 が設けられており、調理器本体 2 は、計二対のガス供給管 2 1 , 2 2 を有している。各対のガス供給管 2 1 , 2 2 は、同様の構成を有するため、以下では、左側に位置する一对のガス供給管 2 1 , 2 2 について詳述し、他の一对のガス供給管 2 1 , 2 2 における同様の構成については説明を省略する。

40

【 0 0 3 6 】

一对のガス供給管 2 1 , 2 2 は、第 1 混合管 5 1 に対応する第 1 ガス供給管 2 1 と、第 2 混合管 5 2 に対応する第 2 ガス供給管 2 2 とで構成されている。

【 0 0 3 7 】

図 4 に示すように、一对のガス供給管 2 1 , 2 2 には、例えば、ガス管 1 3 から燃料ガ

50

スが供給される。各ガス供給管 2 1, 2 2 の下流側端部は、バーナ台 3 の上方に位置している。各ガス供給管 2 1, 2 2 の下流側端部は、左右方向と平行な直線状に延びた管状に形成されており、対応する混合管 5 1, 5 2 の流入口 5 1 0, 5 2 0 に向かって燃料ガスを吹き出す吹出部を構成している。第 1 ガス供給管 2 1 の吹出部と、第 2 ガス供給管 2 2 の吹出部とは、前後方向に並んでいる。第 1 ガス供給管 2 1 の下流端開口（吹出部の下流端開口）と、第 2 ガス供給管 2 2 の下流端開口（吹出部の下流端開口）とは、左右方向において同位置に配されている。

#### 【0038】

本実施形態の調理器本体 2 は、図 4 に示すように、複数の器具栓 1 4、制御部 1 5 及び複数の操作部 2 5（図 1 参照）を更に備えている。器具栓 1 4 は、ガス供給管 2 1, 2 2 毎に設けられており、対応するガス供給管 2 1 又は 2 2 に設けられた、開閉弁 1 6、流量調節弁 1 7 及び安全弁 1 8 を有している。制御部 1 5 は、例えば、マイクロコンピュータからなる。操作部 2 5 は、加熱調理器 1 の利用者によって操作される。各バーナ 4 は、対応する操作部 2 5 が操作されることで、各バーナ 4 の点火と消火の切換え、火力調整等が行われる。

10

#### 【0039】

バーナ 4 の点火は、例えば、操作部 2 5 と連動して器具栓 1 4 の開閉弁 1 6 が開き、かつ、制御部 1 5 が対応する点火プラグ 2 4（図 2 参照）を駆動することによって行われる。これにより、対応するバーナ 4 に第 1 ガス供給管 2 1 及び第 2 ガス供給管 2 2 から燃料ガスが供給され、複数の第 1 炎孔 4 4 1 及び複数の第 2 炎孔 4 4 2 から吹き出された燃料ガスに火が付いて、バーナ 4 が燃焼状態となる。また、バーナ 4 の消火は、操作部 2 5 と連動して器具栓 1 4 の開閉弁 1 6 が閉じられることによって行われる。これにより、第 1 混合管 5 1 及び第 2 混合管 5 2 からバーナ 4 への燃料ガスの供給が停止され、バーナ 4 が消火状態となる。また、バーナ 4 の火力調整は、操作部 2 5 と連動して器具栓 1 4 の流量調節弁 1 7 の開度を変更されることによって行われる。これにより、複数の第 1 炎孔 4 4 1 又は複数の第 2 炎孔 4 4 2 から吹き出される燃料ガスの流量が変更され、バーナ 4 の火力が変更される。

20

#### 【0040】

図 5 に示すように、バーナ 4 は、感熱素子 6 を有している。感熱素子 6 は、バーナ 4 において火炎が混合管 5 内にとどまる逆火が生じた場合に、逆火を検知する。具体的に説明すると、逆火が発生すると、図 5 における二点鎖線で示すような火炎が混合管 5 内に形成される。逆火により混合管 5 内に火炎が形成されると、逆火が発生していない正常な場合と比較して、混合管 5 の温度が高くなる。この混合管 5 の異常に高くなった温度を検知することにより、逆火を検知することができる。

30

#### 【0041】

感熱素子 6 は、本実施形態では、サーミスタにより構成される。なお、感熱素子 6 は、熱電対により構成されてもよいし、サーミスタ及び熱電対以外のものにより構成されてもよく、限定されない。感熱素子 6 は、混合管 5 の上流端 5 0 1 から下流端 5 0 2 までの間の一部に配置されて、混合管 5 に熱的に接続されている。感熱素子 6 は、混合管 5 に熱的に接続される。感熱素子 6 は、直接的に混合管 5 に接続されてもよいし、熱伝導性を有する部材を介して間接的に混合管 5 に接続されてもよい。

40

#### 【0042】

本実施形態では、感熱素子 6 は、熱伝導部材 7 を介して間接的に混合管 5 に接続されている。熱伝導部材 7 は、混合管 5 に熱的に接続されている。この熱伝導部材 7 に、感熱素子 6 が熱的に接続されている。熱伝導部材 7 は、混合管 5 の上流端 5 0 1 から下流端 5 0 2 までの間の一部に接続される。

#### 【0043】

本実施形態では、混合管 5 は第 1 混合管 5 1 及び第 2 混合管 5 2 を有しており、熱伝導部材 7 は、第 1 混合管 5 1 と第 2 混合管 5 2 との間に掛け渡される。第 1 混合管 5 1 の上流端 5 0 1 から下流端 5 0 2 までの間の一部に、熱伝導部材 7 の一端部が熱的に接続され

50

ている。また、第2混合管52の上流端501から下流端502までの間の一部に、熱伝導部材7の他端部が熱的に接続されている。

【0044】

逆火により混合管5内に形成される火炎については、主混合管である第1混合管51内に形成される火炎は、副混合管である第2混合管52内に形成される火炎よりも大きく、上流端501から下流端502に向けて長く延びる。混合管5において、逆火により形成される火炎により最高温度となる箇所は、混合管5の中間部、すなわち、混合管5の上流端501から下流端502までの間の一部である。逆火が発生した際、第1混合管51内に形成される火炎により第1混合管51の最高温度となる箇所は、第2混合管52内に形成される火炎により第2混合管52の最高温度となる箇所よりも下流端502側である。感熱素子6又は熱伝導部材7は、混合管5の最高温度となる箇所又は最高温度となる箇所にできるだけ近い箇所に熱的に接続されるのが好ましい。

10

【0045】

第1混合管51における上流端501から熱伝導部材7の一端部が接続されている部分までの長さL1は、第2混合管52における上流端501から熱伝導部材7の他端部が接続されている部分までの長さL2よりも長い。

【0046】

感熱素子6は、熱伝導部材7の中間部に接続されている。熱伝導部材7において、感熱素子6が接続されている部分から第1混合管51の一端部が接続されている部分までの長さL3は、感熱素子6が接続されている部分から第2混合管52の他端部が接続されている部分までの長さL4よりも短い。

20

【0047】

上述した加熱調理器1にあっては、感熱素子6は、混合管5の上流端501から下流端502までの間の一部に配置されて、混合管5に熱的に接続されているため、逆火を速やかに検知できて応答性が良い。すなわち、混合管5において、逆火により形成される火炎により最高温度となる箇所は、混合管5の上流端501から下流端502までの間の一部であり、感熱素子6までの長さを短くすることができる。これにより、混合管5の逆火により最高温度となるから感熱素子6までの熱伝導の経路の長さを短くことができ、逆火を速やかに検知できる。

【0048】

また、感熱素子6は、熱伝導部材7を介して間接的に混合管5に接続されているため、感熱素子6を直接的に混合管5に接続する必要がなく、感熱素子6の配置の自由度が高い。

30

【0049】

また、熱伝導部材7が第1混合管51と第2混合管52との間に掛け渡されているため、この熱伝導部材7に一つの感熱素子6のみを設けるだけで、第1混合管51における逆火及び第2混合管52における逆火の両方を検知することが可能となる。

【0050】

また、第1混合管51における上流端501から熱伝導部材7の一端部が接続されている部分までの長さL1は、第2混合管52における上流端501から熱伝導部材7の他端部が接続されている部分までの長さL2よりも長い。これにより、熱伝導部材7の一端部を第1混合管51の最高温度となる箇所に近づけやすく、熱伝導部材7の他端部を第2混合管52の最高温度となる箇所に近づけやすい。

40

【0051】

また、熱伝導部材7において、感熱素子6が接続されている部分から第1混合管51の一端部が接続されている部分までの長さL3は、感熱素子6が接続されている部分から第2混合管52の他端部が接続されている部分までの長さL4よりも短い。これにより、第1混合管51における逆火をより早く検知しやすくなる。

【0052】

次に、加熱調理器1及びバーナ4の変形例について説明する。

50



## 【 0 0 5 3 】

加熱調理器 1 は、ドロップインコンロに限られず、例えば、テーブルコンロであってもよい。また、本開示の技術は、バーナを備えた加熱調理器であれば、ガスグリル、ガスオープン等、ガスコンロ以外の加熱調理器にも適用可能である。

## 【 0 0 5 4 】

バーナ 4 は、一对の混合管 5 1 , 5 2 を有する親子バーナに限られず、混合管を一つのみ有するバーナであってもよい。また、加熱調理器 1 は、バーナ 4 を一つだけ備えてもよいし、三つ以上備えてもよい。

## 【 0 0 5 5 】

熱伝導部材 7 において、感熱素子 6 が接続されている部分から第 2 混合管 5 2 の他端部が接続されている部分までの長さ L 4 を、感熱素子 6 が接続されている部分から第 1 混合管 5 1 の一端部が接続されている部分までの長さ L 3 よりも短くしてもよい。第 1 混合管 5 1 において逆火が発生する場合には、逆火により上昇する第 1 混合管 5 1 の温度は、逆火により上昇する第 2 混合管 5 2 の温度よりも高くなる。このため、長さ L 3 が長さ L 4 より長くても、第 1 混合管 5 1 における逆火の検知にかかる時間と、第 2 混合管 5 2 における逆火の検知にかかる時間とをより均等にしやすく、第 1 混合管 5 1 における逆火と第 2 混合管 5 2 における逆火とをバランスよく検知しやすくなる。

10

## 【 0 0 5 6 】

図 6 に、バーナ 4 の変形例を示す。バーナ 4 は、混合管 5 を一つのみ有している。バーナ 4 は、熱伝導部材 7 を有しない。感熱素子 6 は、混合管 5 の表面に直接的に接続されて、混合管 5 に熱的に接続されている。

20

## 【 0 0 5 7 】

以上、述べた実施形態及び変形例から明らかなように、第 1 の態様のバーナ ( 4 ) は、バーナ本体 ( 4 0 ) と、バーナ本体 ( 4 0 ) に載置されるバーナキャップ ( 4 3 ) と、を備える。バーナ本体 ( 4 0 ) は、バーナキャップ ( 4 3 ) が載置されるバーナヘッド ( 4 5 ) と、混合管 ( 5 ) と、を有する。混合管 ( 5 ) は、バーナヘッド ( 4 5 ) に接続されていて、上流端 ( 5 0 1 ) より燃料ガス及び空気が流入し、内部流路を通流した燃料ガス及び空気が下流端 ( 5 0 2 ) よりバーナヘッド ( 4 5 ) に流入する。混合管 ( 5 ) の上流端 ( 5 0 1 ) から下流端 ( 5 0 2 ) までの間の一部に感熱素子 ( 6 ) が配置されて混合管 ( 5 ) に熱的に接続されている。

30

## 【 0 0 5 8 】

第 1 の態様によれば、混合管 ( 5 ) の逆火により最高温度となるから感熱素子 ( 6 ) までの熱伝導の経路の長さを短くすることができ、逆火を速やかに検知できる。

## 【 0 0 5 9 】

第 2 の態様では、第 1 の態様との組み合わせにより実現され得る。第 2 の態様では、混合管 ( 5 ) の上流端 ( 5 0 1 ) から下流端 ( 5 0 2 ) までの間の一部に熱伝導部材 ( 7 ) が熱的に接続されている。熱伝導部材 ( 7 ) に感熱素子 ( 6 ) が熱的に接続されている。

## 【 0 0 6 0 】

第 2 の態様によれば、感熱素子 ( 6 ) を直接的に混合管 ( 5 ) に接続する必要がなく、感熱素子 ( 6 ) の配置の自由度が高い。

40

## 【 0 0 6 1 】

第 3 の態様では、第 2 の態様との組み合わせにより実現され得る。第 3 の態様では、バーナ ( 4 ) は、混合管 ( 5 ) として第 1 混合管 ( 5 1 ) 及び第 2 混合管 ( 5 2 ) を有する。第 1 混合管 ( 5 1 ) の上流端 ( 5 0 1 ) から下流端 ( 5 0 2 ) までの間の一部に熱伝導部材 ( 7 ) の一端部が熱的に接続されている。第 2 混合管 ( 5 2 ) の上流端 ( 5 0 1 ) から下流端 ( 5 0 2 ) までの間の一部に熱伝導部材 ( 7 ) の他端部が熱的に接続されている。

## 【 0 0 6 2 】

第 3 の態様によれば、この熱伝導部材 ( 7 ) に一つの感熱素子 ( 6 ) のみを設けるだけで、第 1 混合管 ( 5 1 ) における逆火及び第 2 混合管 ( 5 2 ) における逆火の両方を検知

50

することが可能となる。

【0063】

第4の態様では、第3の態様との組み合わせにより実現され得る。第4の態様では、第1混合管(51)の流路面積は第2混合管(52)の流路面積よりも大きい。第1混合管(51)における上流端(501)から熱伝導部材(7)の一端部が接続されている部分までの長さ(L1)は、第2混合管(52)における上流端(501)から熱伝導部材(7)の他端部が接続されている部分までの長さ(L2)よりも長い。

【0064】

第4の態様によれば、熱伝導部材(7)の一端部を第1混合管(51)の最高温度となる箇所に近づけやすく、熱伝導部材(7)の他端部を第2混合管(52)の最高温度となる箇所に近づけやすい。

10

【0065】

第5の態様では、第3又は第4の態様との組み合わせにより実現され得る。第5の態様では、熱伝導部材(7)において、感熱素子(6)が接続されている部分から第1混合管(51)の一端部が接続されている部分までの長さ(L3)は、感熱素子(6)が接続されている部分から第2混合管(52)の他端部が接続されている部分までの長さ(L4)よりも短い。

【0066】

第5の態様によれば、第1混合管(51)における逆火をより早く検知しやすくなる。

【0067】

第6の態様では、第3又は第4の態様との組み合わせにより実現され得る。第6の態様では、熱伝導部材(7)において、感熱素子(6)が接続されている部分から第2混合管(52)の他端部が接続されている部分までの長さ(L4)は、感熱素子(6)が接続されている部分から第1混合管(51)の一端部が接続されている部分までの長さ(L3)よりも短い。

20

【0068】

第6の態様によれば、第1混合管(51)における逆火の検知にかかる時間と、第2混合管(52)における逆火の検知にかかる時間とをより均等にしやすく、第1混合管(51)における逆火と第2混合管(52)における逆火とをバランスよく検知しやすくなる。

30

【0069】

第7の態様では、第1～第6の態様との組み合わせにより実現され得る。第7の態様では、加熱調理器(1)は、バーナ(4)を備える。

【0070】

第7の態様によれば、混合管(5)の逆火により最高温度となるから感熱素子(6)までの熱伝導の経路の長さを短くすることができ、逆火を速やかに検知できる加熱調理器(1)とすることができる。

【符号の説明】

【0071】

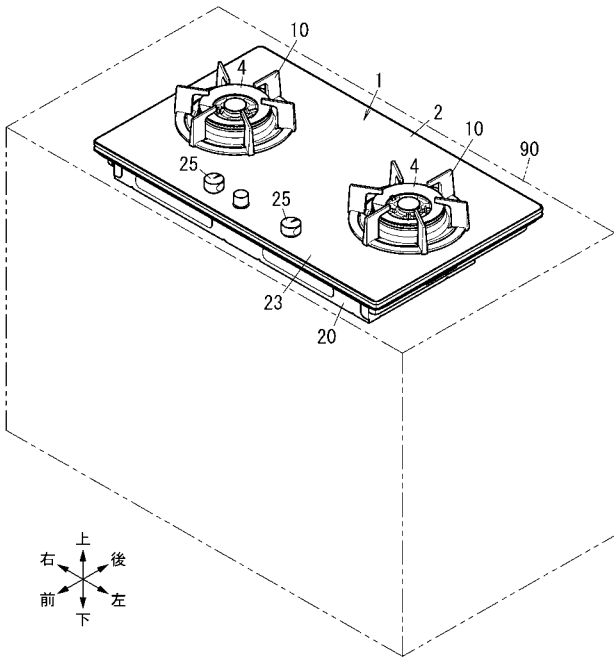
- 1 加熱調理器
- 4 バーナ
- 40 バーナ本体
- 43 バーナキャップ
- 45 バーナヘッド
- 5 混合管
- 501 上流端
- 502 下流端
- 51 第1混合管
- 52 第2混合管
- 6 感熱素子

40

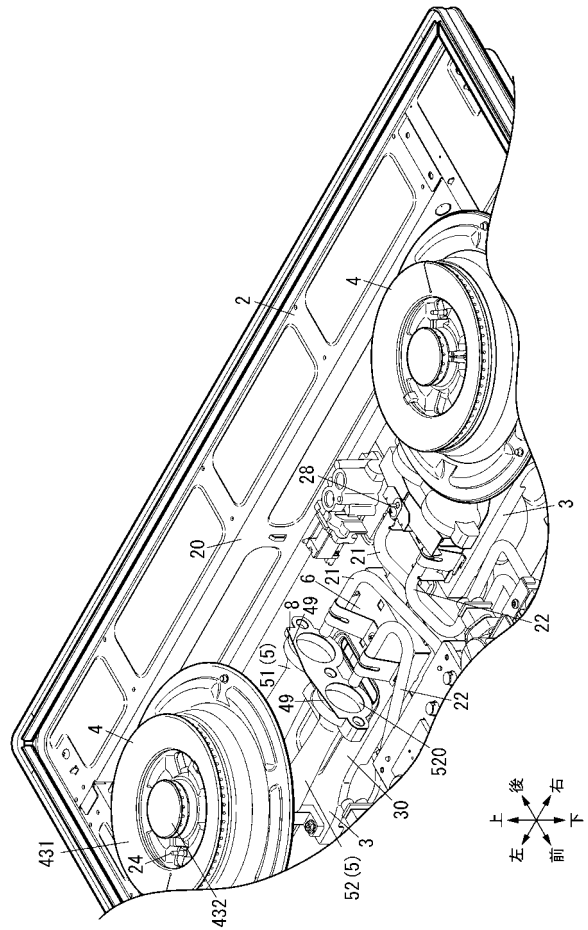
50

- 7 熱伝導部材
- L 1 長さ
- L 2 長さ
- L 3 長さ
- L 4 長さ

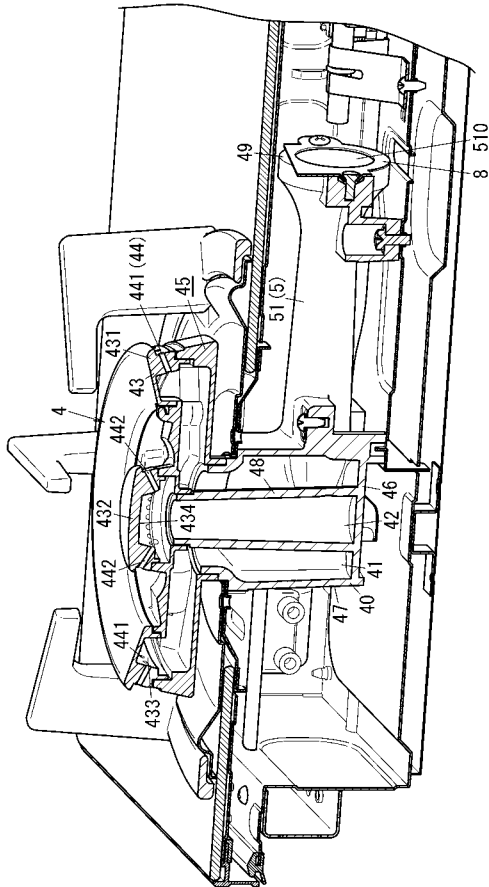
【図 1】



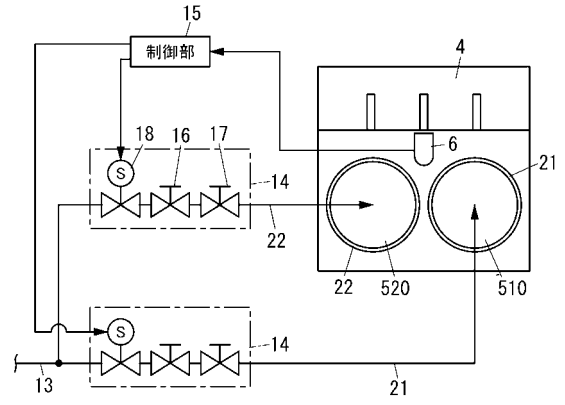
【図 2】



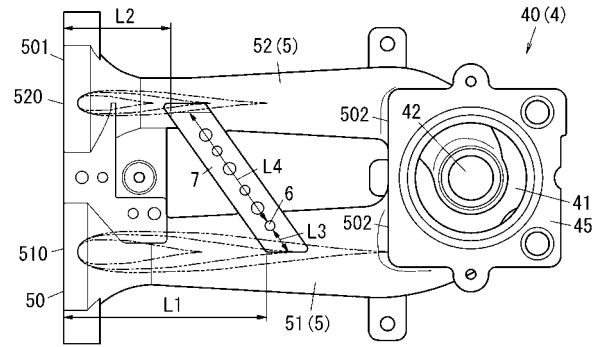
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

