

(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2017-203614  
(P2017-203614A)

(43) 公開日 平成29年11月16日(2017.11.16)

(51) Int.Cl.

F 23 B 50/02	(2006.01)	F 23 B 50/02
F 23 B 20/00	(2006.01)	F 23 B 20/00
F 23 B 50/12	(2006.01)	F 23 B 50/12
F 23 B 60/02	(2006.01)	F 23 B 60/02

テーマコード(参考)

3 K 0 4 6

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2016-97310(P2016-97310)

(22) 出願日

平成28年5月13日(2016.5.13)

特許法第30条第2項適用申請有り 特許出願にかかる  
「ストーブ」を、金田寿正及び坂野明日香が、平成28  
年4月9日・10日開催のイベント「アウトドアデイジ  
ヤパン東京」にて公開した。

(71) 出願人 514006073

金田 寿正

愛知県大府市若草町4丁目29番地

(71) 出願人 514006084

坂野 明日香

愛知県大府市吉田町五丁目271番地

(74) 代理人 100083068

弁理士 竹中 一宣

(74) 代理人 100095407

弁理士 木村 满

(74) 代理人 100165489

弁理士 榊原 靖

(72) 発明者 金田 寿正

愛知県大府市若草町4丁目29番地

最終頁に続く

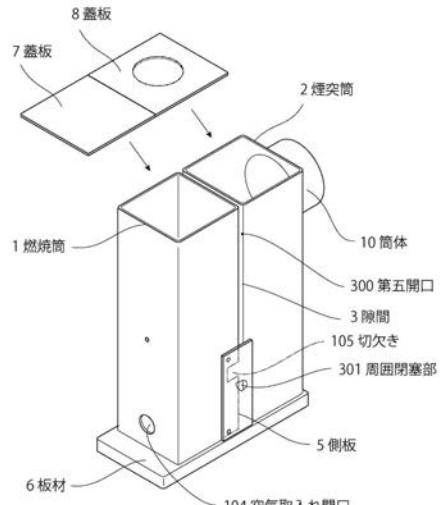
(54) 【発明の名称】燃焼装置

## (57) 【要約】

【課題】 通常の木質バイオマス燃焼装置は、暖房専用のストーブやボイラーのみであり、電源を必要とするものが多い。また、薪や木質ペレットは、木炭のように煙の発生が少なく火の取り扱いが容易ではないため、例えば、野外用バーベキュー・コンロには使用されていない。今回の発明で目指したのは、電源を必要とせず、木炭同様の扱いやすさを木材や木質ペレット等の燃焼において実現する。

【解決手段】 本発明は、燃料供給室に上部第一開口と、下部の燃焼室に第二開口、及び空気取り入れ開口、並びに火格子とを有する燃焼筒と、併設した燃焼室に第三開口・上部第四開口を有する煙突筒とで構成された木質用燃焼装置で、燃焼筒と煙突筒との間に第五開口を有する隙間を設け、隙間の下側に周囲閉塞部を設け、周囲閉塞部に形成された隙間と、燃焼筒の空気取り入れ開口、及び煙突筒の第三開口は、空気取り入れ部とする。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

上部の燃料供給室に第一開口を、その下部の燃焼室に第二開口、及び空気取入れ開口(第一吸気口)を有する燃焼筒と、この燃焼室に併設された第三開口・第四開口を有する煙突筒とで構成された木質用燃焼装置において、

前記空気取入れ開口と、前記第二開口、及び第三開口とで、一次空気の流れを形成し、

前記煙突筒と、前記燃焼筒との隙間を第五開口(第二吸気口)とし、この隙間の一部を閉塞して周囲閉塞部を形成するとともに、この周囲閉塞部と、当該隙間及び前記第三開口とで二次空気の流れを形成する構成とした木質用燃焼装置。

**【請求項 2】**

前記周囲閉塞部は、燃焼筒と煙突筒との対峙側の第一・第二側面と、この燃焼筒と煙突筒との並び側の第三・第四側面を囲繞する側板と、でなる構成とした請求項1に記載の燃焼装置。

**【請求項 3】**

前記燃焼筒には、第一開口の下側に、燃焼材用のシュータと、このシュータの傾斜下側の誘導端部が位置する誘導ケースと、この誘導ケースの下側に位置する火格子を、それぞれ設ける構成とした請求項1に記載の燃焼装置。

**【請求項 4】**

前記燃焼筒、及び煙突筒は、有底形状とする構成とした請求項1に記載の燃焼装置。

**【請求項 5】**

前記燃焼筒の第一開口、及び／又は、前記煙突筒の第三開口は、有蓋形状とする構成とした請求項1に記載の燃焼装置。

**【請求項 6】**

前記燃焼筒と前記煙突筒とは、前記両側板を介して連繫可能とする構成とした請求項1、又は請求項2に記載の燃焼装置。

**【請求項 7】**

前記隙間は、前記燃焼筒の移動を利用して、拡縮可能とする構成とした請求項1に記載の燃焼装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ペレット、木材等の木質燃料に最適な燃焼装置であって、かつ屋内外で使用でき、必要により内外の料理、又は同暖房器具としても使える燃焼装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

本出願人は、簡易型で、かつ前記使用ができる燃焼装置を提案する。この燃焼装置は、特開2015-165179号公報に記載の内容であり、上部に燃料投入口を備え、かつ下部に火格子と吸込口戸を備えた燃焼筒と、この燃焼筒に隣接して設けた煙突筒とで構成し、燃焼筒と煙突筒との間を繋ぐ連通路兼混合室を設け、この連通路に前記火格子を配備する構造であって、燃焼筒と火格子のエリアで、一次燃焼し、火格子下側の混合室を高温にし、一次燃焼で生成された可燃性ガスを高温下に維持しつつ、吸込み空気を暖めた状態で、燃焼筒に送り、二次燃焼し、完全燃焼後に、煙突筒より排気する。所謂、エリアでの一次燃焼と、吸気口から吸込んだ空気を、暖めながら可燃性ガスと混合しつつ、混合室から煙突方向に一方向に流速を速めて通過し、二次燃焼する。

**【0003】****【特許文献1】特開2015-165179号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

文献(1)は、野外用バーベキュー・コンロのレジャー用途を始として、災害等の非常事

10

20

30

40

50

態において、例えば、倒壊した建物の材木等を利用した調理用としての活用と、暖房用のストーブといった実用的な防災用品としての活用とできる特徴がある。

#### 【0005】

本発明は、この文献(1)の特徴を踏襲しつつ、運搬の容易化、又は収納の簡便化にある。殊に、一次空気と、取込み量の調整ができる二次空気とを利用し、確実な燃焼と、燃焼スピード・火炎の調整及び燃焼の効率化、等の特徴を達成することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0006】

本発明は、上記の特徴を達成するために、請求項1～7を提供する。

#### 【発明の効果】

#### 【0007】

請求項1の発明は、上部の燃料供給室に第一開口を、その下部の燃焼室に第二開口、及び空気取入れ開口(第一吸気口)を有する燃焼筒と、この燃焼室に併設された第三開口・第四開口を有する煙突筒とで構成された木質用燃焼装置において、

前記空気取入れ開口と、前記第二開口、及び第三開口とで、一次空気の流れを形成し、前記煙突筒と、前記燃焼筒との隙間を第五開口(第二吸気口)とし、この隙間の一部を閉塞して周囲閉塞部を形成するとともに、この周囲閉塞部と、当該隙間及び前記第三開口とで二次空気の流れを形成する構成とした木質用燃焼装置である。

#### 【0008】

従って、請求項1では、下記の特徴がある。

1) 野外用バーベキューコンロのレジャー用途を始として、災害等の非常事態において、例えば、倒壊した建物の材木等を利用した調理用としての活用と、暖房用のストーブといった実用的な防災用品としての活用とできる。

2) 分解しての運搬の容易化、又は同収納の簡便化を図りつつ、一次空気と、取込み量の調整な二次空気とを利用し、確実な燃焼と、燃焼スピード・火炎の調整及び燃焼の効率化、等の特徴を達成できる。

#### 【0009】

請求項2の発明では、周囲閉塞部は、燃焼筒と煙突筒との対峙側の第一・第二側面と、燃焼筒と煙突筒との並び側の第三・第四側面を囲繞する側板と、でなる燃焼装置である。

#### 【0010】

従って、請求項2では、下記の特徴がある。

1)、2)の特徴がある。

3) 一次空気及び二次空気の流れを形成する構造を提供できる。

#### 【0011】

請求項3の発明では、燃焼筒には、第一開口の下側に、燃焼材用のシュー・タと、シュー・タの傾斜下側の誘導端部が位置する誘導ケースと、誘導ケースの下側に位置する火格子を、それぞれ設ける燃焼装置である。

#### 【0012】

従って、請求項3では、下記の特徴がある。

1)、2)の特徴がある。

4) ペレット等の固形燃料を燃焼可能な構造を提供できる。

#### 【0013】

請求項4の発明では、燃焼筒、及び煙突筒は、有底形状とする燃焼装置である。

#### 【0014】

従って、請求項4では、下記の特徴がある。

1)、2)の特徴がある。

5) 燃焼筒、及び煙突筒としての役割を担う構造を提供できる。

#### 【0015】

請求項5の発明では、燃焼筒の第一開口、及び／又は、煙突筒の第三開口は、有蓋形状とする燃焼装置である。

10

20

30

40

50

## 【0016】

従って、請求項5では、下記の特徴がある。

1)、2)の特徴がある。

6) 燃焼筒、及び煙突筒としての役割を担いつつ、安全性の確保と、流入する空気の調整、又は料理用としての他の利用が図れる構造を提供できる。

## 【0017】

請求項6の発明では、燃焼筒と煙突筒とは、両側板を介して連繋可能とする燃焼装置である。

## 【0018】

従って、請求項6では、下記の特徴がある。

1)、2)の特徴がある。

7) 燃焼筒と煙突筒との連繋が図れる構造を提供できる。

10

## 【0019】

請求項7の発明では、隙間は、燃焼筒の移動を利用して、拡縮可能とする構成とした燃焼装置である。

## 【0020】

従って、請求項7では、下記の特徴がある。

1)、2)の特徴がある。

8) 煙突筒等への空気取入れ量を調整して、燃焼パターンの最適化が図れる構造を提供できる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0021】

【図1】本発明の一例の全体を示した一部欠載の俯瞰図

【図2】本発明の一例の分解した俯瞰図

【図3】本発明の断面図であり、一次空気・二次空気の流れを図示し、かつ燃料として各種の木材を、燃焼筒に入れた状態を模式的に示してある

【図4-1】図1に示した燃焼筒の一部欠載の俯瞰斜視図

30

【図4-2】図1に示した燃焼筒の一部欠載の側面図

【図4-3】図1に示した燃焼筒の背面図

【図4-4】本発明の断面図であり、一次空気・二次空気の流れを図示し、かつ燃料としてペレット等の燃料を、燃焼筒に入れた状態を模式的に示してある

30

【図5-1】図1に示した煙突筒の俯瞰斜視図

【図5-2】図1に示した煙突筒の側面図

【図5-3】図1に示した煙突筒の背面図

【図6-1】図1に示した燃焼筒に内設される誘導ケースと火格子とを示した拡大俯瞰斜視図

【図6-2】図5-1に示した火格子の拡大俯瞰斜視図

【図7】本発明の一例の他の使用例（蓋、天蓋等の閉塞構造）を示した全体を示した俯瞰図

【図8】本発明の他の使用例（有底構造）を示した全体を示した俯瞰図

40

【図9】本発明の別の使用例を示した全体を示した俯瞰図

## 【発明を実施するための形態】

## 【0022】

本発明は、角柱形状（一例である）の燃焼筒1と、同形状の煙突筒2とで外郭体を構成する。この燃焼筒1は、上部1aに角柱形状（一例である）の燃料供給室100と角柱形状の上部第一開口101を有しており、また、下部1bに角柱形状の燃焼室102と下部1b前側1cに第二開口103、及び下部1b後側1dに空気取入れ開口104（空気吸込み開口）を有する。また、煙突筒2は、下部2b後側2d（前側1cと対峙する側＝第二側面）に設けた第三開口200と、上部2aに設けた上部第四開口201を有する。空気取入れ開口104は、燃焼筒1の下部1bの側面であればどの部位でも可能である（後

50

述する各開口も同じ)。

**【0023】**

図1の如く、燃焼筒1の前側1c(第一側面)に、煙突筒2の後側2d(第二側面)を対峙して設け、この前側1cと後側2dとの間に、第五開口300を有する隙間3を形成する。また、隙間3の下側3bを閉塞し、この隙間3に周囲閉塞部301を形成する(尚、前側1cと後側2dと、後述する側板5、5。尚、側板5とは、燃焼筒1の両左右側1e、1fに設け、かつ前側1cより突出する。この突出先は、煙突筒2の両左右側2e、2fに到る。

**【0024】**

また、図4-1と図6-1等の如く、燃焼室1の下部1bの燃焼室102の内部102aには、上から順に、シュータ102bと、角筒状の誘導ケース102cと、スリットを有する火格子102dが設けられており、火格子102dは、基端部102d-1が第二開口103に、先端部102d-2が第三開口200に到る。シュータ102bの先端部102b-1は、誘導ケース102cの開口上に位置する。前記誘導ケース102cは、切欠き105に挿入することで、着脱自在である。前記シュータ102bは、燃焼筒1の内壁面に設けた止め具102eに着脱自在に取付け可能とする。少なくとも、これらの誘導ケース102c及び前記シュータ102bとか、燃焼筒1、及び/又は、内壁面等の清掃と交換、並びに燃焼筒1の清掃等に役立てる。

**【0025】**

燃焼筒1、及び/又は、煙突筒2は、図1～図5の例は、板材6を利用して取付ける一例であり、板材6に設けた係止材600に、燃焼筒1を嵌めて固定し、この燃焼筒1の側板5に、煙突筒2を差込み支持し、燃焼筒1と煙突筒2を、板材6を利用して組付ける。この一例では、前記の組付けて燃焼装置を作り上げるとともに、逆の操作で、各パーツに分解できる。また、燃焼筒1を板材6に添って移動する(側板5、及び/又は、板材6の長さ内)ことで、煙突筒2との距離を変更でき、隙間3(第五開口300)の開きを変更できる。換言すると、後述する二次空気の取り込み量(吸込み量)を調整できる。尚、側板5は、燃焼筒1及び煙突筒2の各側面の外側になり問題はない。また、図9の例は、底板7を利用して、固定、又は分解可能とする一例である。固定する手段は限定されない。図示等の例では、板材6に設けた係止材600に、燃焼筒1を嵌めて固定する構成を説明した。しかし、この例に限定されず、板材6に設けた係止材600に、煙突筒2を嵌めて固定する例や、燃焼筒1と煙突筒2との双方を固定する例もあり得る。

**【0026】**

各図に示した例は、燃焼筒1、及び/又は、煙突筒2に、蓋板7、8を設ける構造を示しており、その中で、図9は、料理用としての利用とか、又は料理器具等の置きもの用とする。また、蓋板7、8は、本発明の燃焼装置として必須部品である。尚、煙突筒2の蓋板8には、第六開口800を開設する。この第六開口800の位置、大きさ等は、天板部位であれば、どの部位でも可能である。図中10は煙突11を取付ける、煙突筒2の後側1dの上部1aに設けた筒体である。筒体10は煙突筒2に開口する。なお、蓋板8は、第六開口800を設けない場合もありうる。

**【0027】**

図9に示した例は、燃焼筒1、及び/又は、煙突筒2を、有底とする構造であり、底部に、底板12、13を設ける。この一例では、燃焼筒1と煙突筒2とを、一体とする手段を設ける構造が望ましい。この一例は、使用・持運び等の簡便性と、利便性に有る。

**【0028】**

図9に示した使用例を基本として、本発明の空気(風)の流れと、燃焼に関して説明する。

**【0029】**

木材(図3の例を参照)を使用する場合は、燃焼筒1の第一開口101より木材の燃料Gを燃焼筒1の底板、例えば、板材6に向かって投入し、空気取入れ開口104の適所から着火する。燃焼筒1内の燃焼室102で木材の燃焼が始まる。空気取入れ開口104か

10

20

30

40

50

ら一次空気が供給され、さらに、隙間3の第五開口300（周囲閉塞部301）から二次空気が、及び／又は、上部第一開口101とから空気が供給され燃える。燃焼は、燃焼室102内での一次燃焼と、周囲閉塞部301から第三開口200を経て、煙突筒2に臨んだ部位（混合室20）での二次燃焼とが始まる。

#### 【0030】

木質ペレット等（図4-4の例を参照）を使用する場合は、シュー<sup>タ</sup>102bに向かって、燃焼筒1の第一開口101より木質ペレット等の燃料Gを投入し、シュー<sup>タ</sup>102の下側の誘導ケース102cより火格子102dに落下して、保持されるか堆積される。空気取入れ開口104の適所から着火する。空気が火格子102dの下側からと、隙間3の第五開口300、第三開口200、及び／又は、上部第一開口101の上側からと供給され燃える。火格子102dの上側での一次燃焼により、燃焼室102内に可燃性ガスが発生する。この可燃性ガスは、煙突筒2が内部を流動する熱対流によって高温に加熱され負圧が発生することにより、混合室20に流動する（吸引される）。さらに、この可燃性ガスは煙突筒2の第三開口200から上部第四開口201に向かって上昇する。火格子102dの先端で、かつ煙突筒2に臨んだ混合室20では、空気と可燃性ガスとが混合し、二次燃焼が行われる。この上昇する高温空気と可燃性ガスとの混合気は、自然対流伝熱層を形成すると考えられる。そして、煙突筒2の上部第四開口201の近傍に配備した煙突11からは完全燃焼した燃焼ガス（CO濃度を低減し、安全なガス）のみ排気される。

10

#### 【0031】

尚、空気の流れは、図3及び図4-4に示しており、空気取入れ開口104から燃焼筒1の内部を通り、第二開口103から第三開口200を経由して、煙突筒2の内部に到る一次空気の流れを形成する。また、隙間3の第五開口300から周辺閉塞部301の内部を通り、第三開口200を経由して、煙突筒2の内部に到る二次空気の流れを形成する。この際に、一次空気の流れが、二次空気の流れより多いのが基本形であるが、限定されない。尚、空気取入れ開口104は図示の可動式蓋体で空気取入れ量（空気吸込み量）を調整することも可能である。

20

#### 【0032】

この燃焼過程で、上部第一開口101と、上部第四開口201に載置した蓋体7、8は高温状態にある。よって、料理用の熱源として利用できるとともに、煙突筒2と燃焼筒1からの放熱（熱気）は、暖房用として利用できる。蓋体8には空気取入れ、及び／又は、高温空気排気用の第六開口800は、火炎・熱気用の開口を兼ねる。尚、蓋体7、8は、料理用の鉄板とか、鍋置き用として利用できる。蓋体8は、開口が無い場合もありうる。

30

#### 【0033】

尚、本発明は、上記の実施例に限定されるものではない。即ち、本発明は、本発明の広義の精神と範囲を逸脱することなく、様々な実施形態及び変形が可能とされるものである。

#### 【符号の説明】

#### 【0034】

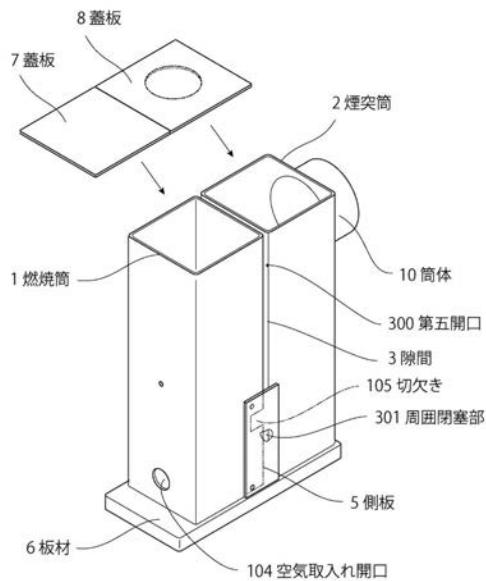
1	燃焼筒
1 a	上部
1 b	下部
1 c	前側
1 d	後側
1 0 0	燃料供給室
1 0 1	上部第一開口
1 0 2	燃焼室
1 0 2 a	内部
1 0 2 b	シュー <sup>タ</sup>
1 0 2 b - 1	先端部
1 0 2 c	誘導ケース

40

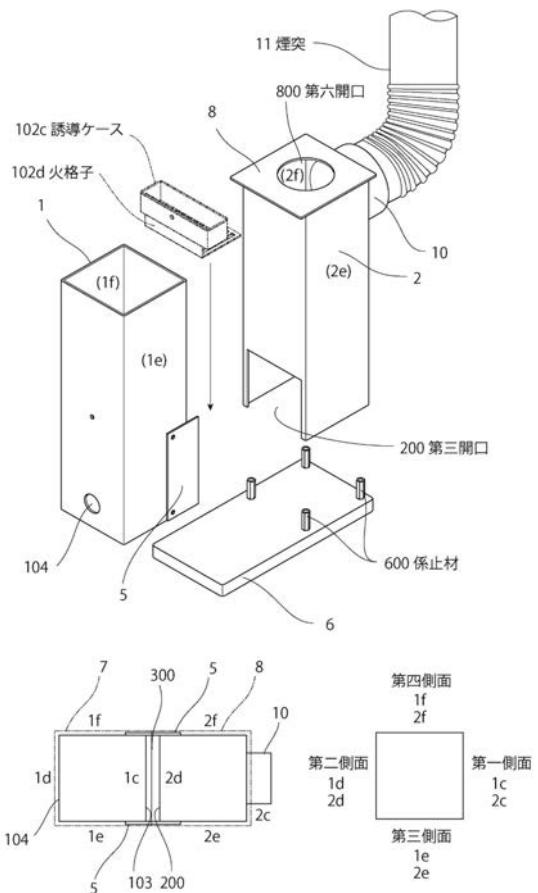
50

1 0 2 d	火格子	
1 0 2 d - 1	基端部	
1 0 2 d - 2	先端部	
1 0 2 e	止め具	
1 0 3	第二開口	
1 0 4	空気取入れ開口	
1 0 5	切欠き	
2	煙突筒	
2 a	上部	10
2 b	下部	
2 c	前側	
2 d	後側	
2 0 0	第三開口	
2 0 1	上部第四開口	
3	隙間	
3 0 0	第五開口	
3 0 1	周囲閉塞部	
5	側板	
6	板材	20
6 0 0	係止材	
7	蓋板	
8	蓋板	
8 0 0	第六開口	
1 0	筒体	
1 1	煙突	
1 2	底板	
1 3	底板	
2 0	混合室	
G	燃料	

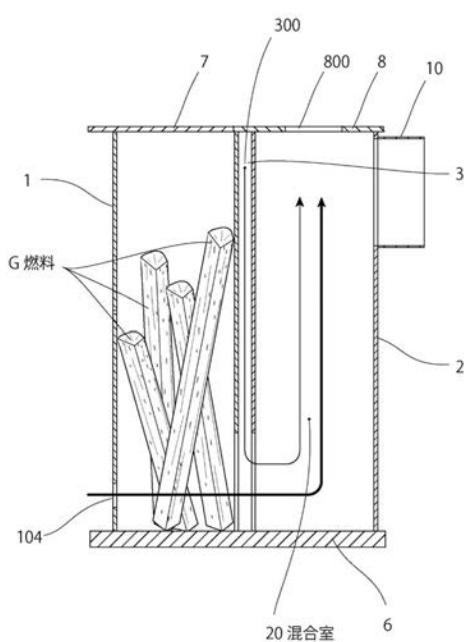
【図1】



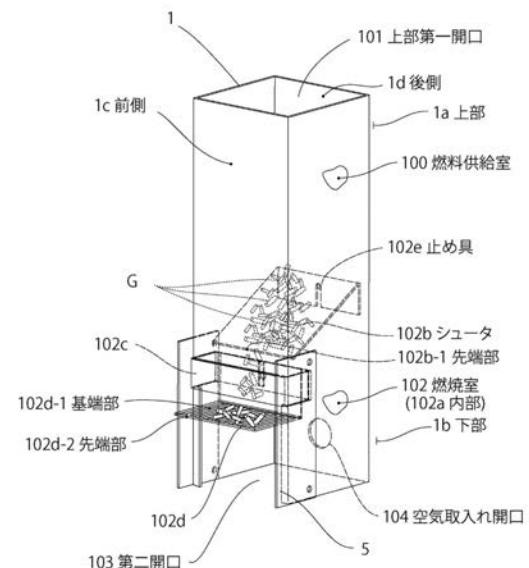
【図2】



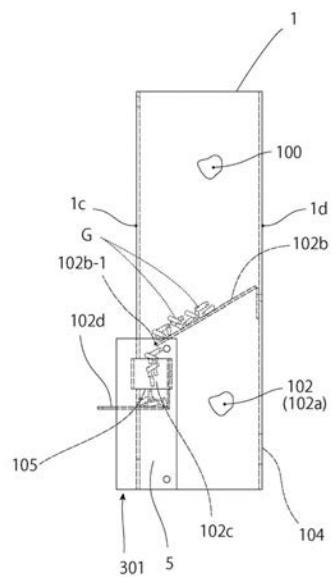
【図3】



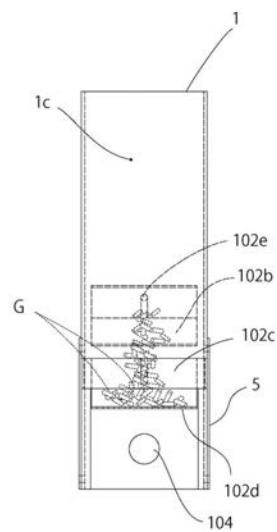
【図4-1】



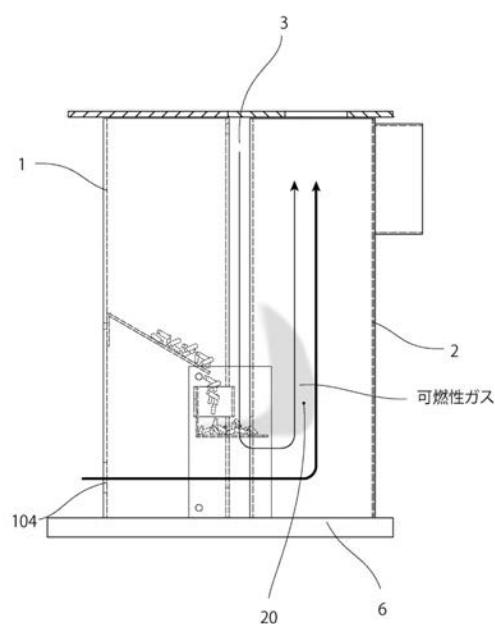
【図 4 - 2】



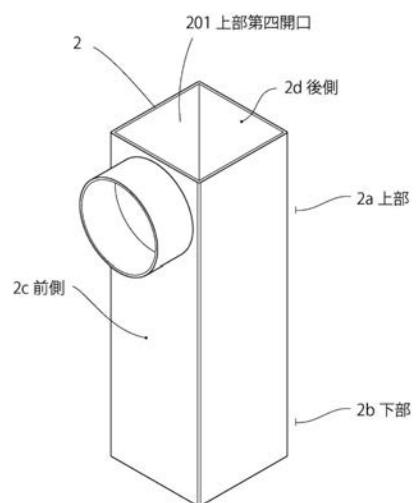
【図 4 - 3】



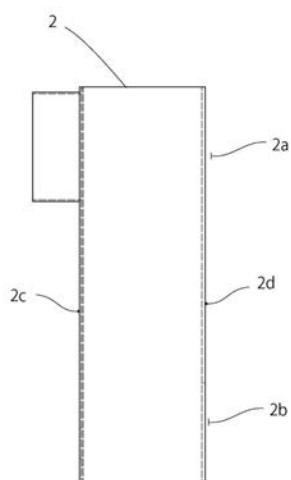
【図 4 - 4】



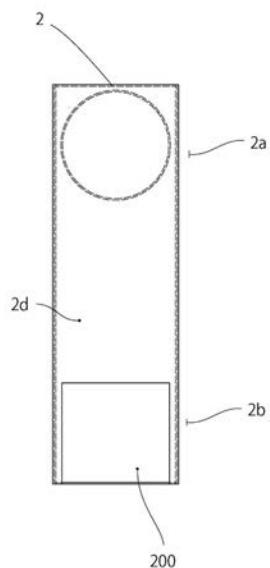
【図 5 - 1】



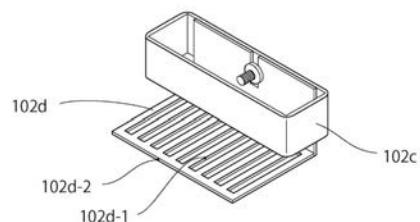
【図 5 - 2】



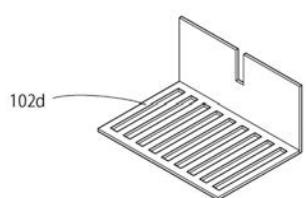
【図 5 - 3】



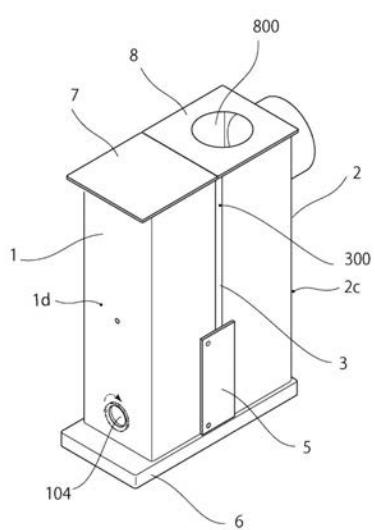
【図 6 - 1】



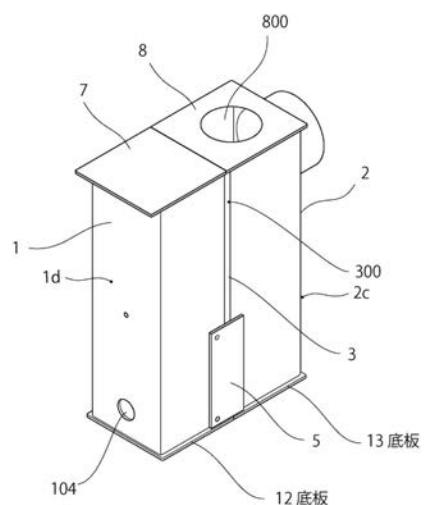
【図 6 - 2】



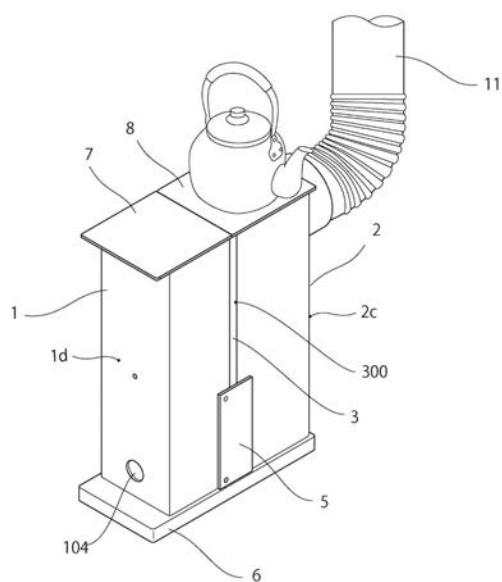
【図 7】



【図 8】



【図9】



---

フロントページの続き

(72)発明者 坂野 明日香

愛知県大府市吉田町五丁目271番地

F ター&ム(参考) 3K046 AA06 AA07 AB08 AC01 AD02 BA02 BA04 BA05 CA02 FA02  
FA04