

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号  
実用新案登録第3198052号  
(U3198052)

(45) 発行日 平成27年6月11日(2015.6.11)

(24) 登録日 平成27年5月20日(2015.5.20)

(51) Int.Cl.		F 1			
<b>F 2 4 C</b>	<b>5/20</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 4 C	5/20	A
<b>F 2 4 C</b>	<b>5/02</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 4 C	5/02	A

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 実願2015-1623 (U2015-1623)  
 (22) 出願日 平成27年4月3日(2015.4.3)

(73) 実用新案権者 515091751  
 河野邊 元康  
 東京都杉並区天沼2-14-5  
 (74) 代理人 100182198  
 弁理士 藤田 貴男  
 (72) 考案者 河野邊 元康  
 東京都杉並区天沼2-14-5

(54) 【考案の名称】 アルコールストーブ

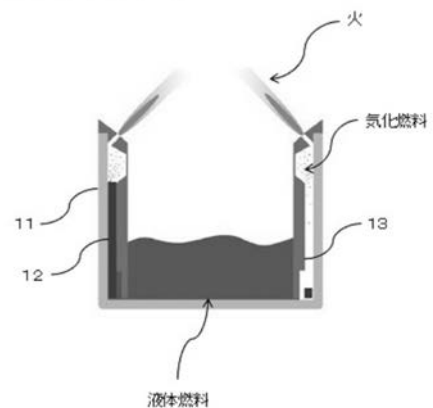
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 アルコールを燃焼して、熱源として使用するアルコールストーブを提供する。

【解決手段】 カップ形状であって内部にアルコールを保持する OUTER 部材 11 と、円環形状であって OUTER 部材の内部に配置されるミドル部材 12 と、略円筒形状であってミドル部材の内部に挿入される INNER 部材 13 とを有する。ミドル部材は円環形状の中心軸方向に複数のスリットを備え、毛細管現象により OUTER 部材とミドル部材との間隙はアルコールで満たされ、OUTER 部材の内壁とミドル部材の上部端面と INNER 部材の外壁とで間隙の上面のアルコールを気化する気化室を構成する。INNER 部材の上端面は気化室で気化したアルコールを噴出する複数の孔を備え、OUTER 部材の内壁とミドル部材のスリットと INNER 部材の外壁とで気化室で気化したアルコールを OUTER 部材の底部方向に還流して液化する還流通路を構成する。

【選択図】 図 1

アルコールストーブ 100



## 【実用新案登録請求の範囲】

## 【請求項 1】

アルコールを燃焼して、熱源として使用するアルコールストーブであって、  
 カップ形状であって、内部に前記アルコールを保持する OUTER 部材と、  
 円環形状であって、前記 OUTER 部材の内部に配置されるミドル部材と、  
 略円筒形状であって、前記ミドル部材の内部に挿入される INNER 部材と  
 を有し、  
 前記ミドル部材は、前記円環形状の中心軸方向に複数のスリットを備え、  
 毛細管現象により、前記 OUTER 部材と前記ミドル部材との間隙は、前記アルコールで  
 満たされ、

10

前記 OUTER 部材の内壁と、前記ミドル部材の上部端面と、前記 INNER 部材の外壁と  
 で、前記間隙の上面の前記アルコールを気化する気化室を構成し、

前記 INNER 部材の上端面は、前記気化室で気化した前記アルコールを噴出する複数の  
 孔を備え、

前記 OUTER 部材の内壁と、前記ミドル部材の前記スリットと、前記 INNER 部材の外  
 壁とで、前記気化室で気化した前記アルコールを前記 OUTER 部材の底部方向に還流して  
 液化する還流通路を構成する、

ことを特徴とするアルコールストーブ。

## 【請求項 2】

前記還流通路は、前記気化室の内圧が所定の圧力になった場合に該気化室で気化した前  
 記アルコールの一部を還流して、該気化室の内圧を低減し、前記複数の孔から噴出する前  
 記アルコールを調整する、

20

ことを特徴とする、請求項 1 に記載のアルコールストーブ。

## 【請求項 3】

前記 OUTER 部材、前記ミドル部材及び前記 INNER 部材は、アルミ製である、ことを  
 特徴とする、請求項 1 又は請求項 2 に記載のアルコールストーブ。

## 【考案の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

30

本考案は、アルコールを燃焼して、熱源として使用するアルコールストーブに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

日常生活、野外生活、探検、旅行、軍用および観光旅行用として、携帯可能で且つ料理  
 などにも使える十分な火力を備える熱源（ストーブ、ランプなど）が求められている。特  
 許文献 1 では、外へ突出した燃焼部及び桿状体を含み、桿状体はヘッド部の開口からボト  
 ルの内部へ挿入され、外へ突出した燃焼部に設けられた球形体が開口を塞ぎ、桿状体部の  
 アルコールは外へ突出した燃焼部まで輸送されることを特徴とするアルコールランプに関  
 する技術を開示している。特許文献 2 では、不燃性芯を上下に摺動可能に貫通させたヘッ  
 ドをアルコールタンクの開口に気密且つ着脱自在に嵌着し、ヘッドを上下方向に貫通させ  
 た調整バーの下部を芯に結合させ、この調整バーの上下操作により芯をヘッドに対し上下  
 に移動させるようにしたことを特徴とするアルコールランプに関する技術を開示している  
 。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】登録実用新案第 3069601 号公報

【特許文献 2】実開平 7 - 32312 号公報

## 【考案の概要】

## 【考案が解決しようとする課題】

50

## 【0004】

しかしながら、特許文献1及び特許文献2に開示されている技術では、一つの火口（ノズル、燃料供給孔など）からの燃料（アルコール）の供給のため、火力が制限される場合がある。また、特許文献1及び特許文献2には、供給した燃料であって、燃焼しなかったガス（気化したアルコール）を回収または再利用する技術に関する記載がない。

## 【0005】

本考案は、カップ形状の OUTER 部材、円環形状のミドル部材及び略円筒形状の INNER 部材を用いた3重構造であって、OUTER 部材の内壁とミドル部材の上部端面と INNER 部材の外壁とでアルコールを気化する気化室を構成し、OUTER 部材の内壁とミドル部材のスリットと INNER 部材の外壁とで気化室で気化したアルコールを OUTER 部材の底部方向に還流して液化する還流通路を構成するアルコールストーブを提供することを目的とする。また、本考案は、コンパクトで持ち運び可能なアルコールストーブであって、上記の気化室及び還流通路を用いて、高出力の火力且つ高燃費のアルコールストーブを提供することを目的とする。

10

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

上記課題を解決するために、本考案の一つの実施形態は、アルコールを燃焼して、熱源として使用するアルコールストーブであって、カップ形状であって、内部に前記アルコールを保持する OUTER 部材と、円環形状であって、前記 OUTER 部材の内部に配置されるミドル部材と、略円筒形状であって、前記ミドル部材の内部に挿入される INNER 部材とを有し、前記ミドル部材は、前記円環形状の中心軸方向に複数のスリットを備え、毛細管現象により、前記 OUTER 部材と前記ミドル部材との間隙は、前記アルコールで満たされ、前記 OUTER 部材の内壁と、前記ミドル部材の上部端面と、前記 INNER 部材の外壁とで、前記間隙の上面の前記アルコールを気化する気化室を構成し、前記 INNER 部材の上端面は、前記気化室で気化した前記アルコールを噴出する複数の孔を備え、前記 OUTER 部材の内壁と、前記ミドル部材の前記スリットと、前記 INNER 部材の外壁とで、前記気化室で気化した前記アルコールを前記 OUTER 部材の底部方向に還流して液化する還流通路を構成する、ことを特徴とするアルコールストーブを提供する。

20

## 【0007】

本考案の他の実施形態は、上記のアルコールストーブであって、前記還流通路は、前記気化室の内圧が所定の圧力になった場合に該気化室で気化した前記アルコールの一部を還流して、該気化室の内圧を低減し、前記複数の孔から噴出する前記アルコールを調整する、ことを特徴とするアルコールストーブであってもよい。

30

## 【0008】

本考案の他の実施形態は、上記のいずれか1つのアルコールストーブであって、前記 OUTER 部材、前記ミドル部材及び前記 INNER 部材は、アルミ製である、ことを特徴とするアルコールストーブであってもよい。

## 【考案の効果】

## 【0009】

本考案に係るアルコールストーブによれば、コンパクトで持ち運び可能なアルコールストーブであって、高出力の火力且つ高燃費を実現することができる。また、本考案に係るアルコールストーブによれば、カップ形状の OUTER 部材、円環形状のミドル部材及び略円筒形状の INNER 部材を用いた3重構造であって、OUTER 部材の内壁とミドル部材の上部端面と INNER 部材の外壁とでアルコールを気化する気化室を構成し、OUTER 部材の内壁とミドル部材のスリットと INNER 部材の外壁とで気化室で気化したアルコールを OUTER 部材の底部方向に還流して液化する還流通路を構成することができる。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0010】

【図1】本考案の実施形態に係るアルコールストーブの例を説明する説明図である。

【図2】本考案の実施形態に係るアルコールストーブの一例を示す立体組み立て図である

50

。

【図 3】本考案の実施形態に係るアルコールストーブの OUTER 部材の一例を説明する説明図である。

【図 4】本考案の実施形態に係るアルコールストーブの MIDDL 部材の一例を説明する説明図である。

【図 5】本考案の実施形態に係るアルコールストーブの INNER 部材の一例を説明する説明図である。

【図 6】本考案の実施形態に係るアルコールストーブの燃料供給方法の一例を説明する説明図である。

【図 7】本考案の実施形態に係るアルコールストーブの火力調整方法の一例を説明する説明図である。

【図 8】本考案の実施例に係るアルコールストーブの一例を説明する説明図である。

【考案を実施するための形態】

【0011】

実施形態および実施例に係るアルコールストーブの例を用いて、本考案を説明する。本考案は、以後に説明するアルコールストーブ以外でも、液体のアルコールを気化して燃焼ガスを生成し、生成した燃焼ガスを燃焼して熱源を得るもの（部品、部材、装置、アプリケーション、システム、商品、製品など）であれば、いずれのものにも用いることができる。なお、本考案に係るアルコールストーブは、日常生活、野外生活、探検、旅行、軍用および観光旅行用の携帯可能で且つ料理などにも使える十分な火力を備える熱源（ストーブ、ランプなど）として利用してもよい。

【0012】

以下の順序で、本考案を説明する。

1. アルコールストーブの構成
2. アルコールストーブの燃料供給方法
3. アルコールストーブの火力調整方法
4. アルコールストーブの実施例

【0013】

（1. アルコールストーブの構成）

図 1 乃至図 5 を用いて、本考案の実施形態に係るアルコールストーブの構成を説明する。ここで、図 1 は、本考案の実施形態に係るアルコールストーブ 100 の例を説明する説明図である。図 2 は、本考案の実施形態に係るアルコールストーブ 100 の一例を示す立体組み立て図である。図 3 は、本考案の実施形態に係るアルコールストーブ 100 の OUTER 部材 11 の一例を説明する説明図である。図 4 は、本考案の実施形態に係るアルコールストーブ 100 の MIDDL 部材 12 の一例を説明する説明図である。図 5 は、本考案の実施形態に係るアルコールストーブ 100 の INNER 部材 13 の一例を説明する説明図である。なお、図 1 等に示すアルコールストーブの構成等は一例であり、本考案は図 1 等に示すアルコールストーブ等に限定されるものではない。

【0014】

図 1 に示すように、本考案に係るアルコールストーブ 100 は、液体燃料（アルコールなど）を気化し、気化した燃料を燃焼して火を生成し、生成した火を熱源として使用するものである。図 1 及び図 2 に示すように、アルコールストーブ 100 は、カップ形状の OUTER 部材 11、円環形状の MIDDL 部材 12 及び略円筒形状の INNER 部材 13 を用いた 3 重構造である。アルコールストーブ 100 は、MIDDL 部材 12 の内部に INNER 部材 11 を挿入し（図 2 の M1）、OUTER 部材 11 の内部に MIDDL 部材 12（及び INNER 部材 11）を配置する（図 2 の M2）。

【0015】

図 3 に示すように、OUTER 部材 11 は、カップ形状であって、アルコールストーブの外形を構成し、その内部にアルコールを保持するものである。また、OUTER 部材 11 は、その内部に MIDDL 部材 12 及び INNER 部材 11 を配置される。OUTER 部材 11 は、

本実施形態では、アルコールストーブ 100 の使用時に、燃料となる液体のアルコールをカップ形状の内部に供給される。

【0016】

図 4 に示すように、ミドル部材 12 は、円環形状であって、アルコールストーブの内部でアルコールを誘導（移動、輸送、補給、補充など）するものである。ミドル部材 12 は、その内部にインナー部材 11 を挿入され、アウター部材 11 の内部に配置される。ミドル部材 12 は、本実施形態では、円環形状の中心軸方向に複数のスリット 12s を備え、複数のフィン部 12f を構成する。また、ミドル部材 12 は、複数のフィン部 12f の外壁とアウター部材 11 の内壁とで燃料供給通路を構成する。すなわち、本考案に係るアルコールストーブ 100 は、アウター部材 11 とミドル部材 12（複数のフィン部 12f）との間隙を毛細管現象によりアルコールで満たす。これにより、本考案に係るアルコールストーブ 100 は、使用時にアルコールを上方に移動することができる。

10

【0017】

図 5 に示すように、インナー部材 11 は、略円筒形状である。インナー部材 11 は、ミドル部材 12 の内側に挿入され、アウター部材 11 の内部に配置される。また、インナー部材 11 は、本実施形態では、アウター部材 11 の上面を気密に覆う。インナー部材 11 は、気化室（後述する図 6 の Rp）で気化したアルコールを噴出する複数の孔 13h と、気化室で気化したアルコールを還流する還流通路（後述する図 7 の Rb）を構成する肉厚部 13s とを備える。複数の孔 13h は、貫通口であり、気化室の内部の気化したアルコールをアルコールストーブ外部に噴出する。肉厚部 13s は、ミドル部材 12 の複数のスリット 12s とアウター部材 11 の内壁とで複数の還流通路を構成する。

20

【0018】

なお、本考案に係るアウター部材 11、ミドル部材 12 及びインナー部材 13 の材質は、特に限定されない。本考案に係るアウター部材 11、ミドル部材 12 及びインナー部材 13 は、アルミ製の部材を用いてもよい。これにより、本考案に係るアルコールストーブ 100 は、ガラスなどを用いる場合と比較して、低廉な価格で製造でき、軽量および小型化を実現することができる。また、本考案に係るアルコールストーブ 100 は、ガラスなどを用いる場合と比較して、携帯時の破損を防止することができる。なお、アルコールストーブ 100（アウター部材 11、ミドル部材 12 及びインナー部材 13）を製造する方法は、公知の技術を用いることができる。

30

【0019】

（2. アルコールストーブの燃料供給方法）

図 6 及び図 1 乃至図 5 を用いて、本考案の実施形態に係るアルコールストーブが燃料を供給する方法（燃料供給方法）を説明する。ここで、図 6 は、本考案の実施形態に係るアルコールストーブの燃料供給方法の一例を説明する説明図である。

【0020】

図 6 に示すように、本考案に係るアルコールストーブは、カップ形状のアウター部材 11 の内壁と円環形状のミドル部材 12（フィン部 12f）の外壁とで間隙（以下の説明では「燃料供給通路」という。）Rs を形成する。また、本考案に係るアルコールストーブは、毛細管現象を利用して、形成した燃料供給通路 Rs を用いて多量のアルコールを吸い上げる。これにより、本考案に係るアルコールストーブは、アウター部材 11 とミドル部材 12 との間隙の燃料供給通路 Rs であって、ミドル部材 12 の上部近傍から、吸い上げたアルコールを気化して、気化室 Rp に気化したアルコールを供給することができる。

40

【0021】

また、図 6 に示すように、本考案に係るアルコールストーブは、アルコールを気化して気化室 Rp の内圧を上昇させることができるので、大気圧との差圧によりインナー部材 11 の複数の孔 13h から気化したアルコールを噴出することができる。これにより、本考案に係るアルコールストーブは、インナー部材 11 の複数の孔 13h から噴出した多量のアルコールを同時に燃焼して、高出力の火力を実現することができる。

【0022】

50

### ( 3 . アルコールストーブの火力調整方法 )

図 7 及び図 1 乃至図 5 を用いて、本考案の実施形態に係るアルコールストーブが火力を調整する方法 ( 火力調整方法 ) を説明する。ここで、図 7 は、本考案の実施形態に係るアルコールストーブの火力調整方法の一例を説明する説明図である。

#### 【 0 0 2 3 】

図 7 に示すように、本考案に係るアルコールストーブは、アウター部材 1 1 の内壁とミドル部材 1 2 ( 複数のスリット 1 2 s ) とインナー部材 1 3 ( 肉厚部 1 3 s ) の外壁とで気化室で気化したアルコールを還流する複数の還流通路 R b を形成する。また、本考案に係るアルコールストーブは、複数の還流通路 R b を用いて、気化室 R p の内圧が所定の圧力以上になった場合に気化したアルコールの一部を還流することができる。これにより、本考案に係るアルコールストーブは、気化室 R p の内圧を低減し、火力を調整することができる。

10

#### 【 0 0 2 4 】

なお、本考案に係るアルコールストーブは、気化室 R p 及び還流通路 R b の形状、容積などを予め実験、計算及び / 又は設計で定められるものにすることができる。

#### 【 0 0 2 5 】

以上のとおり、本考案に係るアルコールストーブ 1 0 0 によれば、カップ形状のアウター部材 1 1 の内壁と円環形状のミドル部材 1 2 ( フィン部 1 2 f ) の外壁とで形成した燃料供給通路 R s から毛細管現象により多量のアルコールを吸い上げることができるので、多量のアルコールを気化することができ、高出力の加熱器を実現することができる。また、本考案に係るアルコールストーブ 1 0 0 によれば、アウター部材 1 1 の内壁とミドル部材 1 2 のスリット 1 2 s とインナー部材 1 3 の外壁とで気化室で気化したアルコールを還流する複数の還流通路を構成することができるので、気化室の内圧が所定の圧力以上になった場合に気化したアルコールの一部を還流して気化室の内圧を低減し、加熱器の火力を調整することができる。更に、本考案に係るアルコールストーブ 1 0 0 によれば、多量のアルコールを気化することができ、且つ、加熱器の火力を調整することができるので、高出力の火力と過剰出力の防止及び燃料効率の向上を同時に達成することができる。また、本考案に係るアルコールストーブ 1 0 0 によれば、アルミ合金の削り出しにより製作することで部品数を少なくシンプルな構造することが出来、結果的に小型で軽量かつ堅牢とすることができる。また、本考案に係るアルコールストーブ 1 0 0 によれば、気化室を備え、加圧されたアルコール蒸気 ( 気化したアルコール ) を勢い良く噴出させることができるので、高い火力を実現することができる。また、本考案に係るアルコールストーブ 1 0 0 によれば、熱伝導率が高いアルミ合金製を用いることができるので、短い予燃焼で直ぐに本燃焼を可能とする。また、本考案に係るアルコールストーブ 1 0 0 によれば、ブローバック機構 ( 還流通路 ) により余分なアルコール蒸気を燃料槽 ( アウター部材の底部 ) に戻し、再液化させることができるので、低燃費を達成することができる。また、本考案に係るアルコールストーブ 1 0 0 によれば、ブローバック機構により適正値を越えたアルコール蒸気の圧力を効果的に逃がすことができるので、安定燃焼を実現することができる。

20

30

#### 【 実施例 】

#### 【 0 0 2 6 】

図 8 を用いて、本考案の実施例に係るアルコールストーブを説明する。ここで、図 8 は、本考案の実施例に係るアルコールストーブの例を示す説明図である。なお、図 8 に示すアルコールストーブは一例であり、本考案は図 8 に示すアルコールストーブに限定されるものではない。

40

#### 【 0 0 2 7 】

本実施例に係るアルコールストーブの構成は、実施形態に係るアルコールストーブ 1 0 0 ( 例えば図 1 ) と同様である。図 8 に示すように、本実施例に係るアルコールストーブは、複数の孔から気化したアルコールを噴出し、多量のアルコールを同時に燃焼して、高出力の火力を実現する。また、本実施例に係るアルコールストーブの構成は、複数の孔から噴出したアルコールによって旋回上昇流を形成し、1つの纏まった火炎を形成すること

50

ができる。

【0028】

また、本考案の実施例に係るアルコールストーブによれば、実施形態に係るアルコールストーブ100（図1）と同様の効果を得ることができる。

【0029】

以上のとおり、本考案に係る実施形態及び実施例について説明したが、本考案は上記の実施形態及び実施例に限定されるものではない。すなわち、本考案は、実用新案登録請求の範囲に記載の内容に基づいて、様々に変形、変更又はその他任意に改変され得る。

【符号の説明】

【0030】

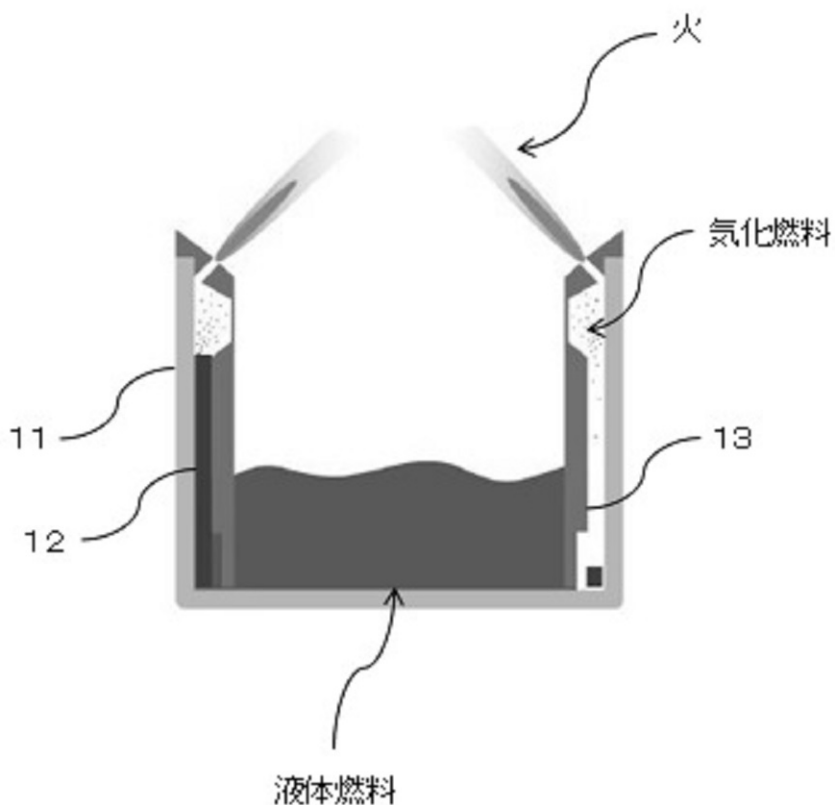
- 100 : アルコールストーブ  
 11 : アウター部材（アウターパーツ）  
 12 : ミドル部材（ミドルパーツ）  
 12f : フィン部  
 12s : スリット  
 13 : インナー部材（インナーパーツ）  
 13h : インナーカップ上面の燃料孔（複数の孔）  
 13s : インナーカップ側面の肉厚部  
 Rp : 気化室  
 Rb : 還流通路（ブローバック路）  
 Rs : 燃料供給通路

10

20

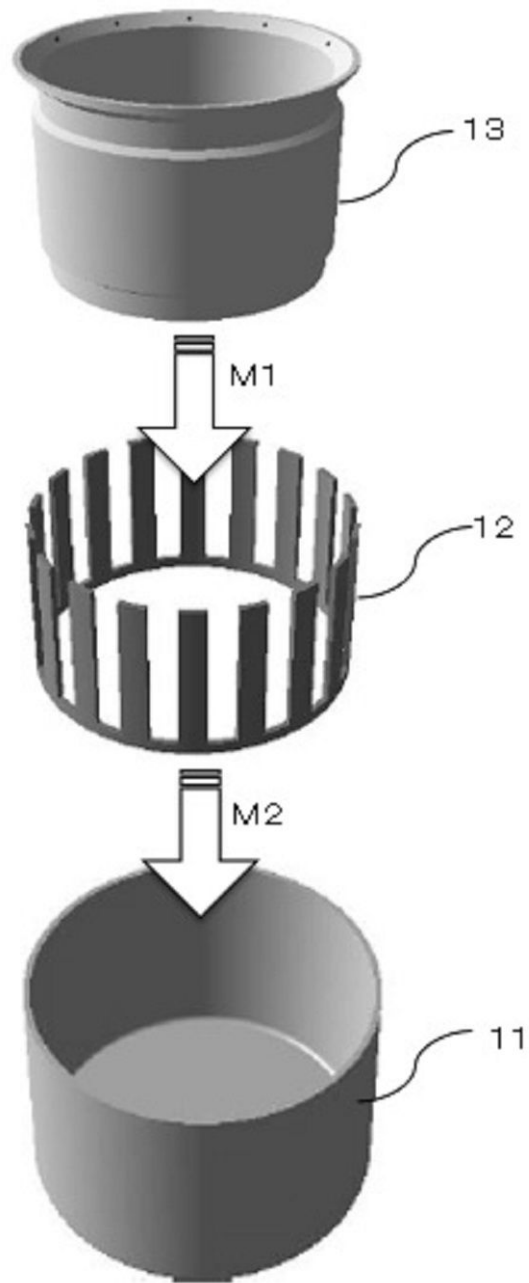
【図1】

アルコールストーブ 100



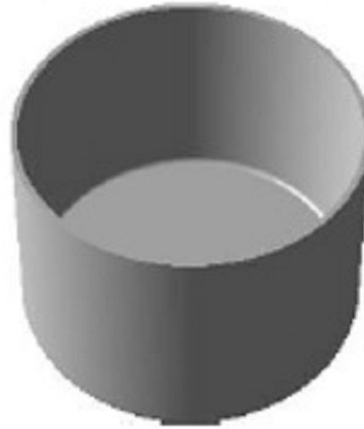
【図2】

アルコールストーブ 100





【図3】

アウターパーツ 11

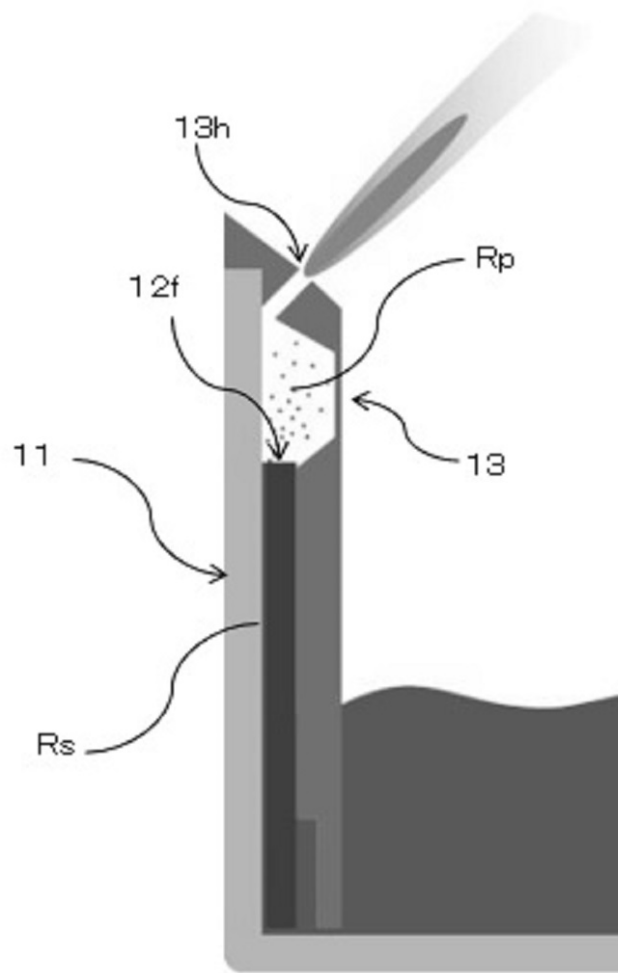
【図4】

ミドルパーツ 12

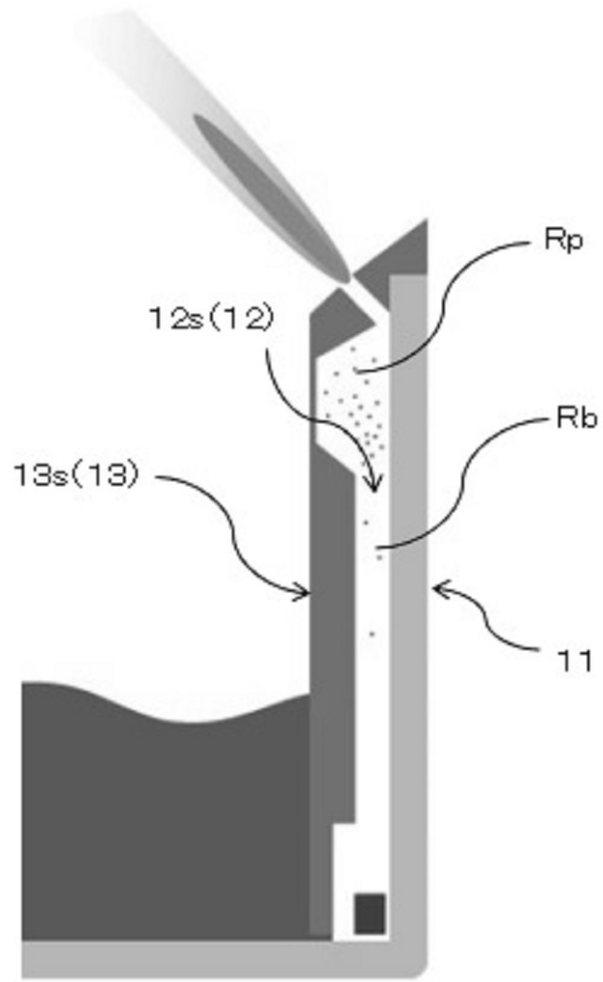
【図5】

インナーパーツ 13

【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

