

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

植物由来の固形燃料を収容し、下端に通気性の燃料保持部材を有する固形燃料収納体と、
該固形燃料収納体の下部に設けられた燃焼室と、
該燃焼室と連通した排気装置と、
を有し、
前記固形燃料収納体に外気吸入口を設けたことを特徴とする燃焼器具。

【請求項 2】

前記排気装置が煙突であることを特徴とする請求項 1 に記載の燃焼器具。

【請求項 3】

前記排気装置が排気ファンであることを特徴とする請求項 1 に記載の燃焼器具。

【請求項 4】

前記燃焼室が、前記固形燃料収納体の下部に設けられた第 1 燃焼室と、該第 1 燃焼室と前記の排気装置との間に設けられた水平な第 2 燃焼室とからなることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の燃焼器具。

【請求項 5】

前記排気装置の下部に煙突効果発現・誘発口を設けたことを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれかに記載の燃焼器具。

【請求項 6】

前記固形燃料収納体の内側に筒体を設け、筒体と固形燃料収納体との間に前記外気吸入口から吸入された空気が通過する隙間を形成したことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の燃焼器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、植物由来の固形燃料を使用する燃焼器具に関し、野外で使え、特に、一定の火力を維持して効果的に燃料を燃焼できる燃焼器具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の固形燃料燃焼器として特許文献 1（特開平 9－28577 号）と、特許文献 2（特開平 9－94166 号）があった。特許文献 1 の携帯用固形燃料燃焼器は、蓋と箱が同じ形状をしたトランクのような形をしており、蓋と箱とを開いて内部に収容されたものを蓋と箱の上に組み立てて使用するものである。

【0003】

また、特許文献 2（特開平 9－94166 号）の固形燃料燃焼器は、簡単な構成で確実に消火ができ、かつ、その取扱いが容易で安全な固形燃料燃焼器を提供することを目的とするものである。

【特許文献 1】特開平 9－28577 号文献

【特許文献 2】特開平 9－94166 号文献

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献 1、2 に記載のものは、いずれも燃料が燃え出すと、じきに大きな火力に達するものである。この火力は、暖房用としても調理用に使用しても、必要以上の火力である場合が多く、火力が強い分だけ、逆に、持続力が短く、火力の有効利用という面からは、効率の悪いものであった。また、燃料の燃焼する時間も短く、頻繁に燃料を補給する必要があった。

【0005】

本発明は、こうした現況に鑑みてなされたもので、一定の火力を長時間維持することができる燃焼器具を提供することを目的としている。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために本発明の請求項1に記載の燃焼器具は、植物由来の固形燃料を収容し、下端に通気性の燃料保持部材を有する固形燃料収納体と、該固形燃料収納体の下部に設けられた燃焼室と、該燃焼室と連通した排気装置と、を有し、前記固形燃料収納体に外気吸入口を設けたことを特徴としている。

【0007】

請求項2に記載の燃焼器具は、前記排気装置が煙突であることを特徴としている。

【0008】

請求項3に記載の燃焼器具は、前記排気装置が排気ファンであることを特徴としている。

10

【0009】

請求項4に記載の燃焼器具は、前記燃焼室が、前記固形燃料収納体の下部に設けられた第1燃焼室と、該第1燃焼室と前記の排気装置との間に設けられた水平な第2燃焼室とからなることを特徴としている。

【0010】

請求項5に記載の燃焼器具は、前記排気装置の下部に煙突効果発現・誘発口を設けたことを特徴としている。

【0011】

請求項6に記載の燃焼器具は、前記固形燃料収納体の内側に筒体を設け、筒体と固形燃料収納体との間に前記外気吸入口から吸入された空気が通過する隙間を形成したことを特徴としている。

20

【0012】

なお、本願で言う固形燃料収納体の形状は、燃焼時間を長くするために水平方向の長さ（又は直径）よりも垂直方向の長さの方が大きいことが望ましい。また、植物由来の固形燃料とは、植物の木、枝、葉、根、樹皮などを乾燥させて微粉碎し、この微粉碎した木、枝、葉、根、樹皮など小型の粒として圧縮加工したペレットのみならず、炭や古代には植物であった石炭を微粉碎して再度小型の粒として圧縮加工したペレットをも含むものである。また、本発明のペレット用燃焼器具の主な燃料は、植物由来の固形燃料に限定される物ではなく、固形燃料収納体に収納できる大きさであれば、薪・炭・石炭・練炭、更には、破碎した木やチップなどであっても良い。

30

【0013】

また、多孔性或多間隙性部材からなる燃料保持部材をつくる一番簡単な材料は、金網であるが、固形燃料が漏れない幅の間隙を有する格子状としたり、パンチングメタルなどでつくこともでき、材料を限定するものではない。

【発明の効果】

【0014】

上記構成の本発明の燃焼器具では、固形燃料収納体内に収容された固形燃料は、下部の燃焼室から着火され、燃料保持部材の上の固形燃料から燃焼を始める。燃焼が進むと排気装置の排気力が高まり、固形燃料から発生した気体が燃焼室で炎となり、排気装置により排気されるが、排気装置は、固形燃料収納体の下部の燃焼室に連通しているので、排気は、固形燃料収納体内を通過することなく排気される。なお、このときの排気装置の排気力は、固形燃料が燃焼することによって生ずる上昇気流よりも勝っている必要がある。固形燃料が燃焼するときの炎の方向は、常に下方の燃焼室に向っており、固形燃料の燃焼は、風上側へと徐々に進行する。燃え尽きた燃料は灰となり、通気性の燃料保持部材から燃焼室内に落下し、上から新しい燃料が降下して燃焼を続ける。そのため、燃焼が一気に進むことがなく、一定の火力の燃焼を長時間継続することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下に本発明の実施例について図面を用いて説明する。図1は、本発明の燃焼器具にお

50

ける第1実施例の構成を示す縦断面図である。

【0016】

同図に示すように本発明の燃焼器具は、一端に外気吸入口1があり、植物由来の固形燃料2を燃焼させる燃焼室3と、固形燃料2が燃焼した炎4bの燃焼後の排気4aを排出する筒状の排気装置5とを連通した構成となっている。燃焼室3は、第1燃焼室3aと第2燃焼室3bとから構成されている。外気吸入口1は、上下に長い筒体である固形燃料収納体6の上端の開口であり、この開口は、降雨や夜露をしのぐために蓋体10で蓋がされるが、蓋体10で覆っても密閉しない状態であり、通気性が保たれるようにしている。固形燃料収納体6の下端には複数の突起7aがあり、ここに燃料保持部材7が載せられている。燃料保持部材7は、網状或いは目皿状で、通気性があり、固形燃料2が落下せず、燃え尽きた固形燃料2の灰は落下するような機能を備えたものであれば、どのような形状でもよい。図では、固形燃料収納体6が垂直方向に長い筒となっているが、垂直方向よりも水平方向が長い筒であっても、傾斜させた筒であっても良い。

10

【0017】

固形燃料収納体6の下部には、燃焼室3としての第1燃焼室3aが形成されている。第1燃焼室3aの図の左側には、着火口8があり、下部には灰受皿9がある。第1燃焼室3aの右側には、燃焼室3としての第2燃焼室3bがほぼ水平に延設されている。第2燃焼室3bには、排気装置5としての煙突が接続されている。立設された排気装置5の煙突効果を高めるため排気装置5は基部を広く、先端を細く形成してある。

【0018】

また、第2燃焼室3bの上はほぼ水平な平面の加熱調理部11で、ここで焼き物や煮炊きなどの調理ができるようになっている。第2燃焼室3bの下部には引出し12を設け、オープン状の加熱調理部13として使用することもできる。

20

【0019】

外気吸入口1から吸気された大気は、全量固形燃料収納体6の収納部6aを通過する構成となっている。また、図では、外気吸入口1が固形燃料収納体6の上端に位置しているが、側部であっても良い。

【0020】

さらに、この燃焼器具を持ち運びするために、排気装置5を複数に分割した排気装置5a, 5bとして、継ぎ足しできるようにしている。排気装置5の外側の適当な位置に環状の金網からなる係止部材16を取付け、この係止部材16に、先端がフック状になった吊下げ具14を取付けると、排気装置5の外周を第3の加熱調理部15として利用することができる。燃焼器具は、脚付ベース17の上に載置され、脚付ベース17の一侧には、防風壁18を立設している。

30

【0021】

上記構成の燃焼器具の使い方を説明する。固形燃料収納体6の上端に取付けられた蓋体10を取り外した状態で外気吸入口1から固形燃料収納体6内に固形燃料2を投入する。固形燃料収納体6の下部の着火口8の扉を開き第1燃焼室3aから燃料保持部材7のすぐ上にある固形燃料2に着火する。降雨時には、外気吸入口1を蓋体10で覆う。燃料保持部材7の下端に着火すると、着火当初は、気化した気体の熱により上昇気流が発生するが、燃焼が進むにしたがい排気装置5の煙突効果が上昇気流の上昇力を上回り、固形燃料2から発生した可燃性ガスである気体が固形燃料収納体6内から第2燃焼室3aへと排出され、第2燃焼室3bを経て排気装置5から外部に排出される。これにより、外気吸入口1から外気が取り込まれ、取り込まれた外気は固形燃料2を通過して下端で燃焼中の固形燃料2に達し、この燃焼を促進して、排気装置5から排気される。

40

【0022】

固形燃料2内では、空気の流れが上から下に向かうので、固形燃料2の炎は、第1燃焼室3a内へと下向きになる。外気吸入口1から新鮮な空気を取り込まれ、固形燃料2間の間隙を通過して固形燃料収納体6の下端の固形燃料2の燃焼が進行する。外気吸入口1から十分な空気が供給されることで、固形燃料2は完全燃焼して黒煙が発生することがなく

50

なる。

【0023】

固形燃料2からは、加熱により可燃性のガスが発生する。発生したガスは、第1燃焼室3aで一部が燃焼し、残りは第2燃焼室3bで燃焼をする。こうして燃焼が継続されると、固形燃料収納体6内に満タンに投入した固形燃料2が下方から順次燃焼し、燃焼が完了すると灰となって燃料保持部材7から落下し、灰受皿9に収容される。下の固形燃料2が無くなると、上の固形燃料が降下して燃焼を継続する。

【0024】

本発明の燃焼器具では、固形燃料2が下から燃焼していくので、燃料が一気に燃えることがなく、一定の火力で、徐々に燃えていくことになる。したがって、一定の火力を維持した状態が長くつづき、燃料を効果的に使用することができる。また、構造が簡単なので、小型にすることもでき、電気を必要としないので、屋外でも、天災時の非常用としても使用できる。

【0025】

蓋体10を取り除いても、固形燃料収納体6の上部は熱くなっていないので、覗いて固形燃料2の残量を確認することができる。固形燃料2の残存量が少なくなって更に燃焼を続けたいときは、外気吸入口1から任意の量の固形燃料2を補給すればよく、必要に応じ何時間でも燃焼させ続けることができる。

【0026】

着火当初は排気装置5から黒煙交じりの排気4aが放出されるが、燃焼が進むと、排気装置5の煙突効果が向上し排気スピードも上がり、これに伴って外気吸入口1からの吸気量が増えるとともに、固形燃料収納体6内の固形燃料2から発生した可燃性ガスが、燃えながら速やかに第1燃焼室3aに排出されて第2燃焼室3bを経て完全燃焼し、排気装置5から排気4aとなって放出される。その結果、着火から1～2分程度で排気装置5の先端から黒煙交じりの排気を目視できなくなる。白抜き矢印4bは、炎の流れであり、試作品では、勢いよく燃焼し続ける炎4bが排気装置5の下部まで達した。黒い矢印4aは、炎4bから排気が変わって排出される流れである。

【0027】

このように燃焼しているときの第2燃焼室3bの外表面は高温になり、第2燃焼室3b上が平面であれば、第2燃焼室3b上に金網や調理器具を載せて焼物や煮炊きが可能で、ここが第1の加熱調理部11となる。第2燃焼室3b下に引出し12や調理器具載置部材を取付ければ、ここでも焼物や煮炊きが十分可能であり、第2燃焼室3b下を第2の加熱調理部13として利用できる。上記排気装置5の外周も高温であり、排気装置5の所定の位置に係止部材16を取付けることで、外周を第3の加熱調理部15として利用できる。この係止部材16に着脱自在に取付けた吊下げ具14の下端のフックに魚・肉・野菜などの焼物などを吊下げると、焼物が焼ける。

【0028】

図2は、本発明の燃焼器具における第2実施例の構成を示す縦断面図である。図2に示した燃焼器具は、盤状の燃料保持部材7の外周に筒体21を立設して燃料保持部材7と筒体21とで燃料保持体20としている。この燃料保持体20は、固形燃料収納体6の上部に係止され、垂下される。この第2実施例では、係止した燃料保持体20の筒体21の外周と前記固形燃料収納体6の内壁との間を離間させ、この間隙を吸気流下孔22としたことに特徴がある。この燃料保持体20の上端外周の放射方向に複数の係止突起23を突出させ、燃料保持体20を固形燃料収納体6の上端に係止し、燃料保持体20の下端が第2燃焼室3aに露出する位置まで下げている。固形燃料2は、燃料保持体20の下からだけでなく、下端の側面から燃焼を開始させてもよい。下端の側面からこれ以外の構成は、前記実施例と同様である。

【0029】

この第2実施例の燃焼器具によれば、外気吸入口1からの空気が固形燃料2を通過しなくてよいので、通気性の悪い固形燃料2でも問題なく使用できる。

【0030】

図3は、本発明の燃焼器具における第3実施例の構成を示す縦断面図である。図3の縦断面図に示すように燃焼器具の燃料保持体20を短くした燃料保持体25とし（筒体24）、固形燃料収納体6の下部の第1燃焼室3aを長くすると、着火時の炎4bの放出方向が下向きになるが、前記実施例と同様の効果が得られる。この排気装置の煙突効果発現を誘発するため下部に開閉自在な扉付煙突効果発現・誘発口30を開口する。この扉付煙突効果発現・誘発口30から少量の燃料を挿入して燃焼させた上で、固形燃料収納体6の下部の着火口8から燃料保持体25内の固形燃料2に着火すると、排気装置5の煙突効果が短時間に発現・促進され、早期に完全燃焼が始まる。この結果、着火当初の排気装置5の先端から出る排気4aに混じって出る黒煙が、短時間で目視できなくなる。

10

【0031】

図4は、本発明の燃焼器具における第4実施例の構成を示す縦断面図である。図4に示すように、燃料保持体27を盤状の燃料保持部材7の任意の位置に1以上の立設された吸気流下孔28をつくる筒体26を取付けても良い。この場合、燃料保持体27の下端が第2燃焼室3b近くまで下げられているので、着火時の炎4bの放出方向が一旦下向きに放出されるが、着火直後に第2燃焼室3b方向に放出方向を変える。しかし、効果自体に変化がない。

【0032】

上記第2の実施例の燃焼器具は、燃料保持体20を筒体21、24の外周と前記固形燃料収納体6の内壁との間に間隙を形成して離間させ、この間隙を吸気流下孔22としたり、第3の実施例では、盤状の燃料保持部材7の任意の位置に1以上の立設された筒体26を吸気流下孔としたので、固形燃料2を一次・第2燃焼室3a、3bで燃焼させるために必要な外気を常時十分に確保できるから、完全燃焼が確実に進行する。

20

【0033】

図5は、本発明の燃焼器具における第5実施例の構成を示す縦断面図である。図5の縦断面図に示したように、単に暖房器具としてのみ使用するのであれば、横設した第2燃焼室3bを短い通気孔29とすることにより、筒体からなる排気装置5aの下部を第2燃焼室3bとして使用することもできる。

【0034】

図6は、本発明の燃焼器具における第6実施例の構成を示す縦断面図である。図6に示した燃焼器具は、筒体からなる排気装置5の代わりに電動モータで駆動されるファン31を取付けたものである。このように排気装置5で強制排気をする構成としてもよい。

30

【0035】

次に、図2に示した燃焼器具（鋼板製）の試作品の試験結果を以下に示す。

直径120mm、高さ1000mmの固形燃料収納体6の下部に第1燃焼室3aと着火口8を形成し、第1燃焼室3aの側方に、厚さ100mm、幅120mm、長さ600mmの角筒からなる第2燃焼室3bを横設した。そして、この第2燃焼室3bの先端に基部が直径150mm、高さ1000mmの煙突を排気装置5aとして立設し、この排気装置5aの先端に直径120mm、高さ1000mmの排気装置5bを継ぎ足した。固形燃料収納体6内に1kgの木質系ペレットを収納し、固形燃料収納体内の固形燃料に着火後、5分程度で排気装置の先端から黒煙交じりの排気が出なくなり、さらに2～3分後には、第2燃焼室の外周が調理可能な温度に上昇した。

40

【0036】

また、上記燃焼器具（鋼板製）の試作品の排気装置の下部に扉付煙突効果発現・誘発口30（図3）を設け、ここから古紙を挿入して着火した後、着火口8から燃料保持体20内の固形燃料2に着火したときは、着火後、1～2分程度で排気装置の先端から黒煙交じりの排気が出なくなり、さらに3～4分後には、第2燃焼室3bの外周が調理可能な温度に上昇した。

【0037】

本発明の燃焼器具は、上述の実施の形態に限定されるものではなく、実施例で示した各

50

構成を任意に組合わせることができ、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることもできる。

【産業上の利用可能性】

【0038】

本発明の燃焼器具は、構造が簡単で軽量かつ低コストにつくれるから、地方公共団体等が小額の予算で燃料と共に事前に用意できる災害時の緊急避難生活用時の暖房兼調理器具として活用できるのみならず、キャンプを初めとする野外活動時に携帯して使用できる調理器具として利用できる。また、農園や果樹園を始とした霜害防止用燃焼器具としても利用できる。さらに、本体を室内に設置して排気装置を屋外に誘導すれば、屋内用調理器具兼暖房用としても使用可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明の燃焼器具における第1実施例の構成を示す縦断面図である。

【図2】本発明の燃焼器具における第2実施例の構成を示す縦断面図である。

【図3】本発明の燃焼器具における第3実施例の構成を示す縦断面図である。

【図4】本発明の燃焼器具における第4実施例の構成を示す縦断面図である。

【図5】本発明の燃焼器具における第5実施例の構成を示す縦断面図である。

【図6】本発明の燃焼器具における第6実施例の構成を示す縦断面図である。

【符号の説明】

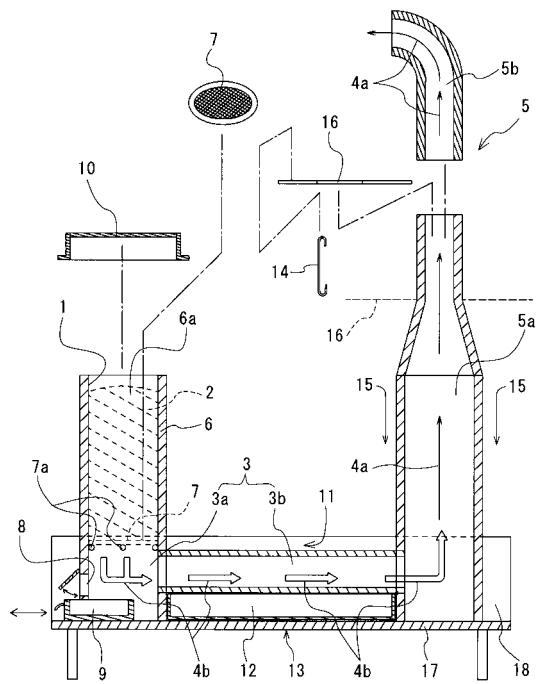
【0040】

20

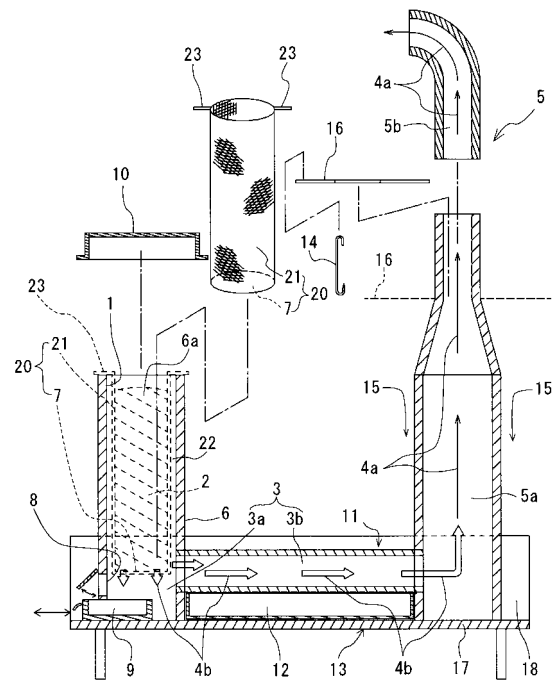
- | | |
|----|-------------------|
| 1 | 外気吸入口 |
| 2 | 植物由来の固形燃料 |
| 3 | 燃焼室（3a, 3b） |
| 3a | 第1燃焼室 |
| 3b | 第2燃焼室 |
| 4a | 排気の流れ |
| 4b | 炎の流れ |
| 5 | 排気装置 |
| 6 | 固形燃料収納体 |
| 7 | 燃料保持部材 |
| 30 | 開閉自在な扉付煙突効果発現・誘発口 |
| 31 | 排気ファン |

30

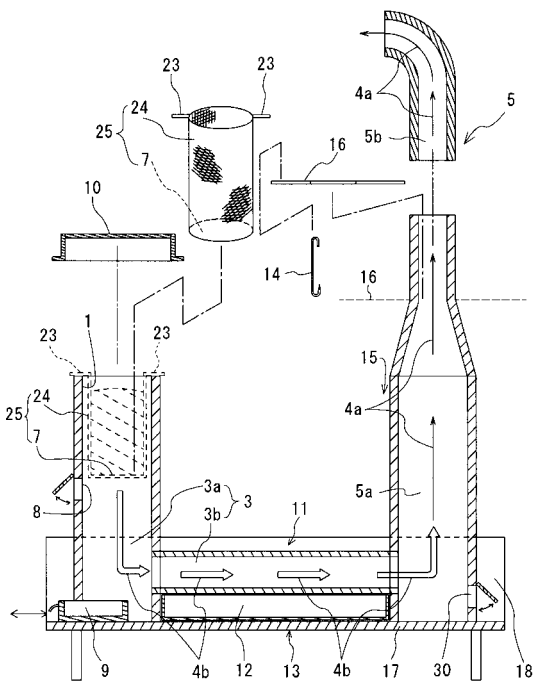
【図 1】



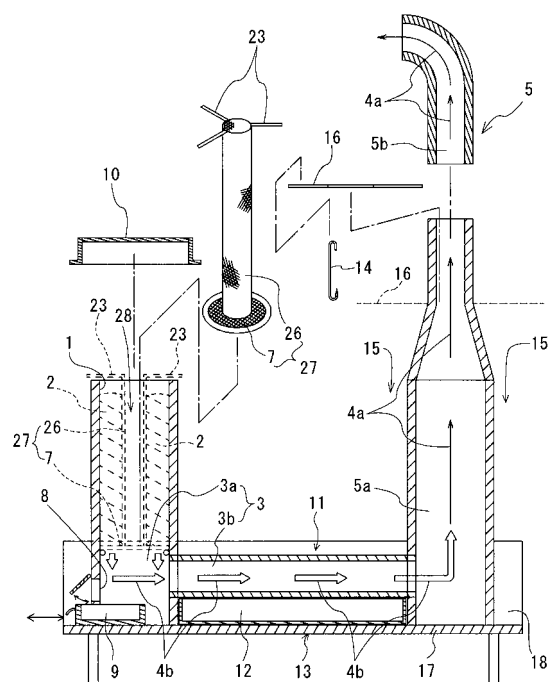
【図 2】



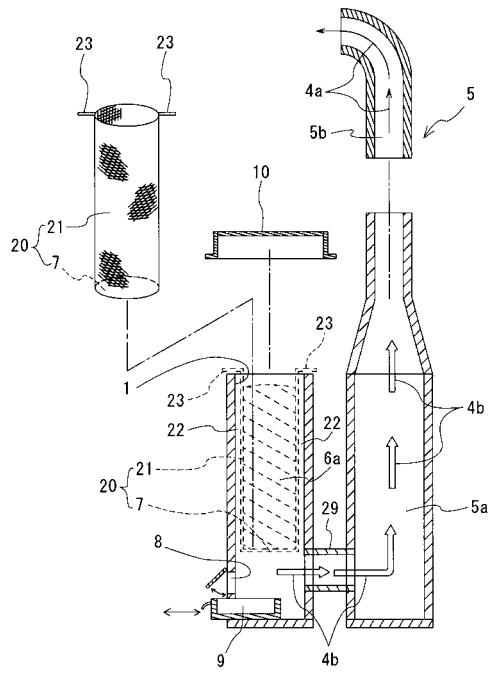
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

