

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-509484

(P2017-509484A)

(43) 公表日 平成29年4月6日(2017.4.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B09B 3/00 (2006.01)	B09B 3/00 302C	3E023
B09B 5/00 (2006.01)	B09B 5/00 ZABP	4D004
B65F 1/14 (2006.01)	B65F 1/14 Z	4H012
C10B 53/00 (2006.01)	C10B 53/00 A	
C10B 47/16 (2006.01)	C10B 47/16	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

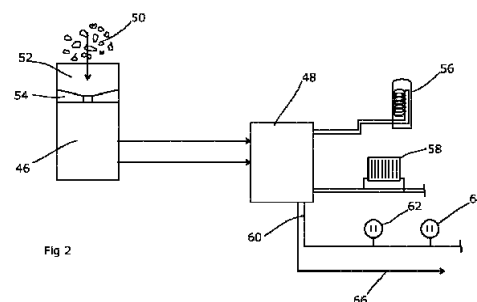
(21) 出願番号	特願2016-563257 (P2016-563257)	(71) 出願人	516206130 マニク・ベンチャーズ・リミテッド イギリス国, ダブリューアール11 8デ イーエックス, ウスターシャー, イヴシャ ム, オフェナムロード
(86) (22) 出願日	平成27年1月9日 (2015.1.9)	(74) 代理人	100123559 弁理士 梶 俊和
(85) 翻訳文提出日	平成28年9月7日 (2016.9.7)	(72) 発明者	スペンサー, ニク イギリス国, ダブリューアール7 4エヌ エイ, ウスターシャー, アボッツモートン 、モートンスピアートファーム
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/050369	(72) 発明者	ギボン, マシュー イギリス国, ダブリューアール11 8デ イーエックス, ウスターシャー, イヴシャ ム, オフェナムロード
(87) 国際公開番号	W02015/104400		
(87) 国際公開日	平成27年7月16日 (2015.7.16)		
(31) 優先権主張番号	1400422.0		
(32) 優先日	平成26年1月10日 (2014.1.10)		
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		
(31) 優先権主張番号	1400834.6		
(32) 優先日	平成26年1月17日 (2014.1.17)		
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		
(31) 優先権主張番号	1403814.5		
(32) 優先日	平成26年3月4日 (2014.3.4)		
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 家庭ゴミ処理用熱分解チャンバ及び該チャンバを備える住居

(57) 【要約】

ゴミ処理のための既存の手法は、いずれも従来の手法に基づくものであり、該手法は、個々の世帯から廃棄物を収集し、それを集中埋立場又はM B I の所在地まで配送するゴミ収集車両のネットワークに依存している。これは、非常に望ましくないことであり、また、無駄が多い。燃料又は他の形態のエネルギーを生成するために、居住敷地で生じる、又はそこに持ち込まれ、自宅地内で処理される廃棄物及び同類の産物の熱処理に依存する、代替となるプロセスが開示される。すなわち、家庭からの廃棄物は、地方自治体によって収集され、処理される代わりに、自宅で熱処理される。投入廃棄原料は、家庭用に設計された熱変換ユニットの中へ、直接、又は破碎などの前処理の後に投入される。原料は、熱分解などの熱処理によって燃料に変換される。結果として生成されるオイル及びガスの生成物は、貯蔵されるか、又はボイラユニットに送給されて、温水を生成するための燃料として使用されるか、又は発電ユニットを運転して当該住居に電力を供給するために、又は固定価格買取制度への供給のために使用される。したがって、家庭住居は、住



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

家庭からのゴミを処理するための熱分解チャンバであって、
前記ゴミ用の容器であって、外壁、熱伝導性内壁、及び作動流体が配置される当該 2 つの壁の間の空隙を有する二重殻の密閉容器によって画定される容器と、
前記密閉容器と熱的に接触している少なくとも 1 つの加熱要素と、を備える、熱分解チャンバ。

【請求項 2】

前記密閉容器が、前記内壁から前記容器の内部空間の中へ延在する少なくとも 1 つの熱伝導性ピンを有する、請求項 1 に記載の熱分解チャンバ。

10

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つのピンが、中空であり、前記ピンの中空内部が、前記空隙と流体連通している、請求項 2 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 4】

前記容器が、前記外壁から延在する少なくとも 1 つの脚部と、前記脚部に接続される熱源と、を含む、先行請求項のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの脚部が、中空であり、前記脚部の中空内部が、前記空隙と流体連通している、請求項 4 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 6】

20

前記熱源が、電気加熱要素である、請求項 4 又は請求項 5 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 7】

前記熱源が、熱交換器である、請求項 4 又は請求項 5 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 8】

前記密閉容器が、ステンレス鋼で形成される、請求項 1 から請求項 7 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 9】

前記作動流体が、前記空隙を完全には満たさない、請求項 1 から請求項 7 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 10】

30

前記作動流体が、水、Dowtherm A、及びナトリウムのうちの 1 つである、請求項 1 から請求項 7 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 11】

家庭用の住居であって、前記住居で生じる廃棄物を処理するための熱分解ユニットを有し、前記熱分解ユニットの生成物が、前記住居のエネルギー出力を生成するために燃焼される、住居。

【請求項 12】

前記熱分解ユニットが、前記家庭からの前記廃棄物用の容器を有する、先行請求項のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 13】

40

前記エネルギー出力には、暖房及び／又は衛生用途のための加熱水供給源が含まれる、先行請求項のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 14】

前記エネルギー出力には、電力が含まれる、先行請求項のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 15】

前記熱分解ユニットの前記生成物が、合成ガス及び／又はオイルを含む、先行請求項のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 16】

前記熱分解ユニットの前記生成物が、残留物を含み、前記熱分解ユニットが、前記残留

50

物の処理を可能にするために下水道システムへの接続を有する、先行請求項のうちいずれか1項に記載の住居。

【請求項17】

前記熱分解ユニットの前記生成物が、更に第2の燃料と組み合わせて燃焼される、先行請求項のうちいずれか1項に記載の住居。

【請求項18】

前記熱分解ユニットの生成物を受容するように適合され、配管内を循環する水を加熱するために前記住居内に設置される前記配管に接続される、炉を含む、先行請求項のうちいずれか1項に記載の住居。

【請求項19】

前記熱分解ユニットの生成物を受容し、前記生成物を燃焼させて電力を生成するように適合され、前記住居内に設置される電力供給源に接続される、発電ユニットを含む、先行請求項のうちいずれか1項に記載の住居。

【請求項20】

前記電力供給源が固定価格買取制度用のコネクタを含む、請求項19に記載の住居。

【請求項21】

前記熱分解ユニットが、請求項1から請求項10のうちいずれか1項に記載の熱分解チャンバを有する、請求項11から請求項20のうちいずれか1項に記載の住居。

【請求項22】

実質的に、添付図面を参照して本明細書で説明される、及び／又は、添付図面に図示される、家庭用エネルギー供給装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゴミの処理に関し、特に、家庭住居や小規模な商業施設からのゴミの処理に関する。

【背景技術】

【0002】

英国の国内世帯は、1年間に合計で約30,000,000トンの廃棄物を生成する。一般的に、その40%は、紙、ボール紙、ガラス、缶、プラスチック、並びに、(場合によっては)野菜廃棄物及び食品廃棄物等の、再利用可能なものである。この廃棄物は、地方の政府機関によって、又はその代理によって運用される道路脇型収集の政策により、大部分の世帯から収集される。既存の英国の業務では、廃棄物を種々のタイプのリサイクル可能な廃棄物用の別個の容器に分別し、残りをその他廃棄物として分類して、これら別個の容器と共に収集できるようにすることを世帯主に求めている。廃棄物は、週に1回又は2週に1回のいずれかで収集され、その他廃棄物は、埋立てに用いられるか、又は大規模な廃棄物利用エネルギー化プラントに送られて発電に使用される。

【0003】

現在の手法において、廃棄物は、ゴミ収集車両(RCV)で収集され、大規模な廃棄物利用エネルギー化(EfW)焼却炉、又はマス燃焼焼却炉(MBI)を通して処理される。これらは、1年あたりおよそ200k~300kトンの廃棄物を処理することができる。これらのMBIは、既存の実績のある技術を使用しており、居住者によって生成される廃棄物の廃棄及び処理を担当する州議会との長期の廃棄物処理契約と組み合わせたときに、金融市場がプラントの資本コストを投資するのに魅力的なものとなっている。

【0004】

周辺では、廃棄物を合成されたガス(合成ガス)及び燃料生成物に効果的に分解する、ガス化、熱分解、及びプラズマ等の、代替の熱処理技術が出現している。そして、ガス及びオイルは、発電設備を運転するために利用することができる。これらの技術は、まだ比較的初期段階にあるが、相当な環境的利点を有している;従来の焼却炉よりもクリーンであり、また、MBIよりも小型であるにもかかわらず、その能力は相当なものであり、1

10

20

30

40

50

年あたりおよそ15k～30kトンである。しかしながら、これらのユニットが商業的に実現可能なサイズまでそれらの能力を拡大することができるかはまだはっきりとしていない。

【0005】

米国特許出願公開第2007/0099039号では、世帯ゴミをエネルギーに変換するための機器が開示されており、住居及び建物で使用する電力、蒸気、及び熱又は冷気を発生させるための燃料電池に給電するために、合成ガスが使用される。蒸気改質プロセスを廃棄物に適用する廃棄物変換反応器は、廃棄物の熱、及び電力又は天然ガスバーナーの組合せで加熱される。発明者らの知る限り、この蒸気改質プロセスは、特に家庭での用途において、実用的に使用可能であることが示されていない。

10

【発明の概要】

【0006】

ゴミ処理のための、現状実現可能な手法は、いずれも従来の手法に基づくものであり、これらの手法は、個々の世帯から廃棄物を収集し、それを集中埋立場又はMBIの所在地まで配送するRCVのネットワークに依存している。これは、非常に望ましくないことであり、また、無駄が多い。RCVの車両群には相当の投資を行う必要があり、これにもまた、多大なランニングコストがかかる。必要とされる持ち上げ作業、移動作業、及び取扱い作業に起因して負傷が発生する可能性があり、また、所定経路及びRCV自体の双方の周辺の車道に作業員を配置することによって道路交通事故が発生する、といった、様々な健康及び安全面の問題をもたらす。埋立場又はMBIのための場所を見つける必要があり、これは、地方計画法又は区画法に従う必要があり、また、通常、近隣の住民の抵抗に直面する。埋立場又はMBIのための許容可能な場所を取得するために、通常、すぐ近くに住民がほとんどいない遠隔地が必要であり、それによって、ランニングコスト及び関連するRCV群の排気ガスが増加する。これら従来の手法はまた、リサイクル可能な材料のための既に整った市場があることも前提とされ、これまで、アジア諸国からの要求によって提供されてきた。しかしながら、これらの国々は、自国のリサイクル可能な廃棄物をより多く自国で十分に収集し、処理するようになってきており、この市場は、縮小している。

20

【0007】

したがって、本発明は、燃料又は他の形態のエネルギーを生成するために、居住敷地で生じる、又はそこに持ち込まれ、自宅地内で処理される廃棄物及び同類の産物の熱処理を提案する。したがって、家庭廃棄物は、地方自治体によって収集され、処理される代わりに、自宅で熱処理される。

30

【0008】

投入廃棄材料は、家庭用に設計された熱変換ユニットの中へ、直接、又は破碎などの前処理の後に搬入される。供給原料は、熱分解などの熱処理によって燃料に変換される。結果として生じるオイル及びガスの生成物は、貯蔵されるか、又はボイラユニットに送給され（又はその場で燃焼され）、温水を生成するための燃料として使用されるか、又は発電ユニットを運転して当該の住居に電力を供給するために使用される。また、熱分解プロセスに必要とされる温度を得ることを支援するための燃料としても使用することができ、それによって、ユニットのエネルギー需要を低減させる。生成される電気の、あるいはオイル及び／又はガスの生成物の一部又は全部は、他の場所で使用するために、固定価格買取制度へ送出することができる。

40

【0009】

そこで、一態様において、本発明は、住居で生じる廃棄物を処理するための熱処理ユニットを有し、熱処理ユニットの生成物が、住居のためのエネルギー出力を生成するために燃焼される、家庭用の住居を提案する。熱処理ユニットの生成物は、合成ガス（合成されたガス）及び／又はオイルを含むことができ、これは、その場で燃焼させるか、又は別個の燃焼器に送給することができる。別個の燃焼器の1つの利点は、例えば廃棄物の量にかかわらず連続した燃料の供給を可能にするために、可燃性の生成物に加えて、第2の燃

50

料を受容するように適合させることができることにある。燃焼器は、しばしば、配管内を循環する水を加熱するために住居内に設置される配管に接続される炉（又は英国で称されるボイラー）である。その水は、ラジエーター及び／又は住居のための温水供給源に使用することができる。代替的に、燃焼器は、発電機、又は熱電併給ユニットとすることができる。

【0010】

熱処理ユニットの生成物には、しばしば、残留物が含まれるので、熱処理ユニットは、それらの処理を可能にするために、下水道システムへの接続を有することができる。

【0011】

別の態様において、本発明は、家庭ゴミを処理するための熱分解チャンバを提供し、該熱分解チャンバは、ゴミ用の容器であって、外壁、熱伝導性内壁、及び作動流体が配置される2つの壁の間の空隙を有する二重殻の密閉容器によって画定される容器と、密閉容器と熱的に接触している少なくとも1つの加熱要素と、を備える。

【0012】

空隙内に作動流体を有する二重殻の構成は、非常に均一な温度分布を有するチャンバを作り出し、熱分解プロセスを支援する。密閉容器はまた、チャンバの内部空間内で、特にチャンバ内に配置される最初は低温のゴミの内部で、より均一な温度分布を作り出すために、内壁から容器の内部空間の中へ延在する少なくとも1つの熱伝導性ピンを有する。少なくとも1つのピンは、好ましくは中空であり、ピンの中空の内部は、流体の熱伝達能力を共有するために、理想的には空隙と流体連通している。

【0013】

容器はまた、好ましくは、外壁から延在する少なくとも1つの脚部と、熱をチャンバの中へ導入し、温度を熱分解に十分なレベルまで上昇させるために、脚部に接続される熱源と、を有する。少なくとも1つの脚部は、理想的には中空であり、脚部の中空の内部空間は、チャンバの残部との高度な熱的連通を提供するために、空隙と流体連通している。熱源は、電気加熱要素又は熱交換器とすることができ、該熱源には、現在の又は過去の熱分解サイクルから回収される廃棄物の熱を供給することができる。それぞれが熱源を有する、複数の上記脚部を提供することができる。様々な異なる熱源を異なる脚部に提供することができる。

【0014】

密閉容器は、好ましくは、必要な熱的特性、機械的特性、及び腐食特性を提供するために、ステンレス鋼で形成される。

【0015】

作動流体は、空隙を完全に満たす必要はなく、真空排気、又は不活性ガスで充填、又は空気で充填により、膨張間隙を提供することができる。作動流体は、Dowtherm A（商標）又は（液体）ナトリウムとすることができ、一般に、約400℃以下の温度ではDowtherm A（商標）が好ましく、一方で、このレベルを超える場合にはナトリウムが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0016】

以下、本発明の実施形態が、添付図面を参照しながら、一例として説明される。

【図1】本発明を設置した、一般的な家庭住居を示す図である。

【図2】本発明によるシステムの概略を示す図である。

【図3】本発明による、熱分解チャンバの側面図である。

【図4】図3を線I-V-Iで切断した垂直断面図である。

【図5】図3を線V-Vで切断した水平断面図である。

【図6】図3を線V-I-Vで切断した水平断面図を示す。

【図7】図4の領域V-I-Iの拡大図である。

【図8】プロセスのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

家庭ゴミを収集し、処理するための現在のシステムは、依然として、廃棄物を各世帯から収集する必要がある、という1つの共通のテーマに依存する。廃棄物の収集は、収集、処理、及び／又は加工といった直接的なコストに関してだけでなく、廃棄物の処理に関連する国又は地域の環境税に関しても、費用がかかるものであり、英国において、この費用は、1トンあたり約90ポンドに達する。産業界の傾向は、廃棄物を収集し、処理現場に運搬した後の廃棄物の取扱いにおける改善を行うことにあり、すなわち、リサイクル率を向上させるための廃棄物の分別の改善、及び／又は、マス燃焼償却炉（MBI）や熱分解及びプラズマ処理を含む熱処理方法等の代替処理方法等の向上にある。しかしながら、MBIは高価であり、新たに出現した熱技術は、経済的に実現可能な程度まで拡大できることが実証されていない。

10

【0018】

本発明によれば、そのような熱技術は、拡大する代わりに、縮小している。ゴミを配送しなければならない処理現場における大規模なユニットではなく、本発明は、住宅で生成される廃棄物を処理するために、住宅に配置される家庭用ユニットを提供する。理想的には白物家電程度のサイズの家庭用熱処理ユニットに廃棄物を投入し、該ユニットが廃棄物を処理し、廃棄物オイル及び合成ガスを生成する。次いで、オイル及び合成ガスを家庭用ボイラーに供給することができ、安定供給を確実にするために、天然ガスを補充することも可能である。代替として、又はそれに加えて、オイル及びガスは、小規模の発電ユニットを運転して電力を生成するために使用することができる。そして、電力は、バッテリーを用いて貯蔵し、必要なときに使用するか、又は世帯用電源に送給するか、又は固定価格買取制度を介して地域の電気グリッドに送給することができる。いわゆる「小規模熱電併給」が、家庭用途に利用可能であり、住居のための熱と電力出力との組合せを生成する。新しい効率的な建物設計と共に、廃棄物と、日中に電気を生成するためのソーラー技術とから生成されるエネルギーを組み合わせることにより、やがて住宅は自給自足が可能となる。熱処理ユニットはまた、プロセスの副産物として住宅全体の管に送出、又はボイラーの加熱装置に統合、又は発電ユニットを直接駆動するために使用、が可能な直接的な熱出力も提供する。

20

【0019】

このタイプの小規模ユニットは、プラズマ、熱分解、及びクラッキングタイプの技術のうちの1つ以上を使用することができるが、発明者らは、熱分解が最も実用的であると考えている。これらの技術は、混合した均質材料のストリームをなし、熱及び圧力に基づくプロセスを使用して、廃棄物の組成を3つの構成成分、すなわち、オイル、ガス、及び炭素に還元する。現在利用可能である熱分解技術は、空気の下で使用する、材料の分子組成を分解する。プラズマガス化とは、プラズマを使用して有機物質を合成ガス、電気、及び固体残留物に変換するプロセスである。電気アークによって給電されるプラズマトーチは、ガスをイオン化し、有機物質の合成ガス及び固体廃棄物への変換を触媒するために使用される。

30

【0020】

廃棄物は、ユニットでの処理により適したものにするために、破碎することができる。破碎機の前後いずれかにある廃棄物用容器は、廃棄物のユニットの中への流れを円滑にするのを補助する。

40

【0021】

図1は、システムが設置される家庭住宅10を示す。車道12は、住宅10の前の私道16にアクセスできる、舗道（又は、歩道）14を有する。私道16と並ぶ歩道18は、住宅10の前の玄関へのアクセスを可能にする。周囲フェンス20は、住宅10が位置する敷地24の片側22に沿って、次いで、後方の境界26に沿って、そして、反対側の境界28に沿って舗道14まで延在する。舗道14と共に、周囲フェンス20は、可視的な画定を敷地24の境界に提供する。

【0022】

50

住宅１０自体は、外壁３０及び住宅内の個々の部屋を画定する内壁３２を有し、玄関がその中へ開く廊下３４、居間３６、食堂３８、台所４０、及び私道１６の上へ開く車庫４２を有する。階段４４は、廊下３４から、寝室及び１つ以上の浴室を有する上階まで上方に通じる。住宅は、当然、異なって構成されたものであってもよく、また、部屋がより多くても、より少なくてもよい。

【００２３】

熱処理ユニット４６は、住宅１０に隣接し、外壁３０を背にした位置にある。この熱処理ユニットは、世帯主が便利のように、廃棄物の大部分が生じる台所４０の近くに位置している。上述のように、熱処理ユニット４６は、合成ガス及び可燃性オイルの組合せである生成物を生成し、それらは、（この事例では）車庫４２内の一般的な場所にあるボイラー４８に送給される。ボイラーは、従来の様式で住宅１０のための熱を生成するために、必要なときに、天然ガス供給源によって熱処理ユニット４６の生成物を補充し、これらの燃料を燃焼させる。これは、図２に示され、廃棄物５０は、熱処理ユニット４６の容器５２の中に配置され、処理される前に、破碎機５４を通過する。次いで、処理ユニット４６の生成物が、ボイラー４８に送給され、１つ以上の加熱回路を循環する作動流体（通常は、水）を加熱するために使用される。回路は、水を含む温水タンク５６を含むことができ、その水は、次いで、住宅１０及び／又は住宅１０を暖めるためのいくつかのラジエーター５８内で使用するために加熱される。

【００２４】

ボイラー４８は、小規模熱電併給ユニットの形態とすることができ、したがって、住宅内の１つ以上のコンセント６２、６４に（最終的に）つながる、電気出力６０も有することができる。この、又は別の電気出力６６はまた、固定価格買取制度のためのコネクタにもつなげることができ、該コネクタでは、局所的に生成された電力がより広範囲にわたる電気グリッドに送給される。

【００２５】

当然、熱処理ユニット４６及びボイラー４８は、廃棄物５０及び（おそらくは）代替の電力源（天然ガス供給など）を受容し、住宅１０のための熱及び／又は電力を作り出す、単一のユニットに一体化することができる。同様に、単一又は複数のユニットを、住宅の内部（又は外部）の異なる位置に設けることができる。

【００２６】

熱分解ユニットには、一般的に、通常は軽灰として、炭化した材料の残留物が残る。この残留物は、不活性であり、したがって、下水道システムを介して洗い流すことができる。したがって、熱処理ユニット４６は、（好ましい構成において）この目的のための世帯用給水源及び下水道システムへの接続を有する。代替例は、世帯主によって残留物を通常の廃棄処理用の容器に落とすことである。

【００２７】

これは、広範囲にわたる利点を生じさせる。必要とされる廃棄物の収集がより少なくなり、その結果、廃棄物の基盤（インフラ）及び埋立地の使用を節減し、また、埋立地からの温室効果ガスの排出量を低減させる。ゴミ収集車両によって使用される化石燃料が低減されるので、ゴミ収集車両からの排出も低減されることになり、地方自治体の運用コストの低減、及び地方税低減の可能性につながる。同時に、初期資本コストが回収されると、ユニットによって生じる熱及び／又は電力に対応して、対象となる世帯の光熱費が低減されることになる。また、世帯による、及び世帯に供給する発電施設による化石燃料の使用量も減少する。

【００２８】

図３～図７は、本発明で使用するための適切な熱分解チャンバを例示する。すなわち、略円筒の容器１００は、円形側壁１０２と、一体化された底部１０４とを有する。開放した上端部は、蓋１０６によって使用中に閉鎖可能であり、該蓋は、片側のヒンジ１０８及び反対側のラッチ機構１１０を介して適所に保持されて、該蓋が容器１００を密閉することができる。入口１１２が、蓋１０６に形成されて、冷却及び洗浄用の水の導入を可能に

し、対応する出口 114 は、容器 100 の底部 104 に設けられている。好ましい場合、入口 112 は、容器 100 の側壁などの、他の場所に提供することができる。排出ポート 116 は、容器 100 の片側に形成されて、後述のように、熱分解の生成物を抽出することを可能にする。

【0029】

容器 100 内には、5つのスパイク 118 があり、該スパイクは、底部 104 から上方に延在し、4つのスパイクが正方形の角部にあり、1つのスパイクが中央にある正方形の形態に配設され、該正方形は、円筒容器の中心軸上に中心が合わせられている。正方形の対角線は、円筒容器 100 の直径のほぼ半分であり、したがって、容器 100 の内部空間にスパイク 118 が均等に分配される。排出ポート 116 は、正方形の一辺に面し、それによって、排出ポート 116 を通る流れに対するスパイク 118 の影響が最小となる。これらのスパイク 118 は、容器 100 の中へ投入されたゴミの間かつその内部へフィットし、また、容器表面からの熱をゴミの大部分に導入することにより、熱分解を支援するように作用する役割を果たす。所望に応じて、より多い又はより少ない数のスパイクを提供することができ、スパイクの数を多くすることで熱伝達がより効率的になり、数を少なくすることでゴミの容器 100 への投入がより容易となる。容器の中央での熱分解に適切な温度を確保するために、より幅の狭い容器 100 では、必要とするスパイク 118 が少なくなり、実際には、スパイク 118 を完全に除くことが可能である。このように、スパイク 118 は、様々に配設することができるが、対称性を有する配設が好ましい。

【0030】

4つの脚部 120 が、底部 104 の外側から延在し、これらも同様に、円筒容器の中心軸上に中心が合わせられた正方形パターンに配設され、各脚部が正方形の角部にあり、正方形の対角線は、円筒容器 100 の直径のほぼ半分である。しかしながら、脚部 120 の正方形パターンは、スパイク 118 の正方形パターンに対して 45°回転されており、その結果、脚部 120 及びスパイク 118 は、直接整列しない。各脚部は、付随する熱源を備え、3つの脚部について、熱源は、脚部を加熱するために電力が供給される接点 124、126 を有する、電気ヒータ 122 である。第4の脚部には、更に以下で説明する熱交換器 128 が提供される。

【0031】

容器 100 の壁は、二重殻の構成で形成され、熱伝導性内壁 130 と、外壁 132 とを有する。理想的には、外壁 132 も熱伝導性であり、実際には、図3～図7に図示されるように、内壁 130 と一体構造である。十分な剛性を有し、熱伝導性である一方で、熱分解中にチャンバ 100 内で作り出され得る潜在的に苛酷な環境に起因する腐食に対する耐性を提供することから、壁材料としては、高級ステンレス鋼が適している。出口 114 及び排出ポート 116 は、内壁 130 から、2つの壁の間の空隙 134 を通って、かつ外壁 132 を通って延在する。スパイク 118 及び脚部 120 は、それぞれ、内壁 130 又は外壁 132 から延在し、また、それら自体が中空であり、その中空の内部空間 136 が空隙 134 と連通している。

【0032】

空隙 134 内には、すなわちスパイク 118 及び脚部 120 の中空の内部空間 136 内にも、少量の熱伝導性流体（図示せず）が存在する。

【0033】

このように、廃棄物処理チャンバの壁は、密閉された不活性な2相熱伝達システムによって形成され、該熱伝達システムには、2つの相（液体及び蒸気）でチャンバの内部に存在する少量の作動流体が部分的に満たされている。作動流体は、チャンバの密閉容器の中の実質的に唯一の物質であり、また、理想的には、チャンバの全ての熱的条件の下で、飽和している。チャンバの優れた熱的特性は、底部の加熱脚部 120 と、処理される廃棄物と直接接触しているチャンバ 100 の内壁 130 との間での熱エネルギーの伝達を最大にするために、蒸発及び凝結の高効率の熱伝達プロセスを利用する。チャンバ部の4つの脚部に印加される熱は、脚部の壁全体にわたって伝導され、密閉容器の中の作動流体を沸騰

させる。このようにして、作動流体は、印加される熱負荷を吸収し、それを少なくとも部分的に潜熱として貯蔵する。次いで、蒸気が脚部120の高さを超えて（より冷たい）壁に流れ、そこで凝縮し、潜熱を放出することができる。次いで、熱は液体薄膜及び金属壁130を通して廃棄物処理チャンバの中へ伝導する。空隙134内では、再蒸発され得る液体薄膜の形態で、液体が重力によって脚部120へ強制的に戻されることによって流れ循環が完成される。密閉容器内の作動流体は、ほぼ一定の温度（作動温度と呼ばれる）であり、したがって、蒸気は、チャンバの壁の内部で凝縮して、これらの壁を同じ温度に保ち、廃棄物と接触する表面が全て実質的に単一の定温状態になることを助長する。

【0034】

必要とされる作動流体の容積は、熱要件に基づいて変動するが、チャンバの密閉容器の容積（すなわち、チャンバ100を形成する壁130と132との間の空隙134）の10%～35%になり得る。チャンバの壁に必要とされる温度に基づいて、作動流体の選択は、以下の通りになる。

- a. 400℃～700℃のチャンバ壁温度には、ナトリウム。
- b. 300℃～400℃のチャンバ壁温度には、Dowtherm A（商標）。
- c. 300℃未満のチャンバ壁温度には、水。

【0035】

熱伝達流体Dowtherm Aは、<http://www.dow.com/heattrans/products/synthetic/dowtherm.htm>で、メーカーによって説明されており、ビフェニル（ $C_{12}H_{10}$ ）及びジフェニル酸化物（ $C_{12}H_{10}O$ ）の共融混合物である。この流体はまた、透明から淡黄色にするために染料も含むが、単に、漏れの検出を支援するためのものであり、また、有用であるものの、本発明においては必須でない。流体Dowtherm Aは、間接的な熱伝達を含む、液体相又は蒸気相いずれかの加熱を用いるシステムに有用であるものとして説明されている。通常、Dowtherm Aは、熱分解プロセス中に通常必要とされる温度に十分なものとなるが、必要とされる温度がより高い場合は、液体ナトリウムを使用することができる。しかしながら、チャンバの二重壁が破れた場合に爆発する危険性を示さないので、Dowtherm Aが好ましい。

【0036】

容器100の二重壁の性質、及び空隙134内の熱伝達流体は、容器100全体にわたって均一で高い温度を達成できることを保証する。スパイク118は、均一な温度を容器100の内部空間へ延在させ、熱分解プロセスを大幅に加速させる。脚部120は、熱伝達流体を受容することができる中空の内部空間を有し、容器100の残部に熱を伝えるための特に効率的な手段である。

【0037】

チャンバは、理想的には、適切な容器内に位置付けられ、該容器には加熱要素等のための制御システム等、種々の支持用付属物も収容される。

【0038】

図8は、ゴミ処理ユニットのシステム図を示す。熱分解容器100は蓋106を介して開かれ、熱分解可能なゴミがその中へ配置される。蓋106が閉じられ、ラッチされると、真空排気又は不活性ガスとの置換によって酸素が容器から除去される。電気ヒータ122が起動され、容器100内の温度は、通常は約170℃を超える、熱分解に適切な温度まで上昇する。熱分解が進行するにつれて、チャンバは、排出ポート116を介して、水蒸気及び合成ガスを生成する。これは、多段階凝縮及び熱回収ユニット200に渡され、該ユニットは、基本的に、入口202を介して送られ、出口204を介して吐出される、水及び／又は空気を加熱するための熱交換器として作用して、ユニットが設置される家又は他の建物内の暖房及び／又は衛生用途のための加熱水及び／又は空気を提供する。その結果、吸熱性熱分解プロセスの多大な電力所要量が浪費されずに他の目的に再使用され、それによって、デバイスの全体的なエネルギー消費が低減される。

【0039】

熱回収の後には、冷却器 300 において、合成ガスと水との混合物が更に冷却され、それにより、水蒸気の凝縮によって分離される。この冷却器 300 の合成ガスの出力は、弁 302 を介して、貯蔵タンク 304 に、又は空気の送給 308 により合成ガスを燃焼させることができる燃焼チャンバ 306 に分流される。これにより、燃焼合成ガスからの熱を、弁 308 を介して、（適切な作動流体を使用して）熱分解容器 100 の 1 つ以上の脚部 120 の熱交換器 128 に、又は廃熱回収ユニット 400 に供給することができる。廃熱回収ユニット 400 はまた、家庭用水又は空気供給 402 を加熱して、上述の温水及び／又は空気供給 204 と同じ方法で使用するための、温水及び／又は空気 404 の供給も生成する。熱交換器 128 及び廃棄物熱回収ユニットはどちらも、周囲環境に熱を放出するラジエーター 500 に過剰な熱を通気させ、更に、必要であれば、燃焼チャンバの熱出力は、廃熱回収ユニット 400 の手前で、弁 310 を介して、同じ方法で通気させることができる。

10

【0040】

したがって、熱分解チャンバ 100 は、ゴミ及び熱の供給を必要とし、合成ガス、水蒸気、及び熱を出力する。出力された熱は、家庭用の目的で回収されるが、これは、暖房及び／又は温水が必要になるまで、熱分解ユニットの中に、又はその近くに貯蔵することが好ましい場合があることを意味する。合成ガスは、冷却された出力ストリームから抽出され、必要になるまで貯蔵するか、直ちに使用することができ、必要に応じて、対象の建物を暖めるために、又は容器 100 によって必要とされる熱入力に寄与するために使用することができる。後者の場合、合成ガスは、後の熱分解プロセスで使用するために貯蔵することができ、又は、現在の熱分解プロセスの後期部分を補助するものとしてすぐに使用することができる。

20

【0041】

したがって、ユニットは、いくつかのモードで運転することができる。建物を暖めるためにエネルギーが必要になることを想定すれば、そのエネルギーを熱分解プロセスに転用し、次いで、暖房のために回収することができ、合成ガスを燃焼させることによる寄与と共に、これは、ユニットの正味の総エネルギー所要量を非常に小さくすることができることを意味する。あるいは、ユニットは、電気加熱を介してほぼ全体的に駆動することができ、そこから建物を暖めるために熱を回収することができ、また、建物を更に暖めるために合成ガスを生成することができる。いずれの方法でも、少ないエネルギーコストで、及び／又は建物の熱供給の形態での利点によって、家庭ゴミが処理され、（上述の随伴する環境効果を享受しながら）玄関先でのゴミ収集の必要性が低減又は排除される。

30

【0042】

熱分解が完了すると、入口 112 を介して水を容器に注入して、容器 100 を安全な温度まで冷却し、出口 114 を介して固体残留物を外へ洗い流すことができる。これらの残留物は、最初にユニットに投入したゴミの性質に応じて、バイオ燃料として使用することができる。廃棄物処理チャンバの作動温度を十分に慎重に制御することで、バイオ燃料の出力を最適化することができる。

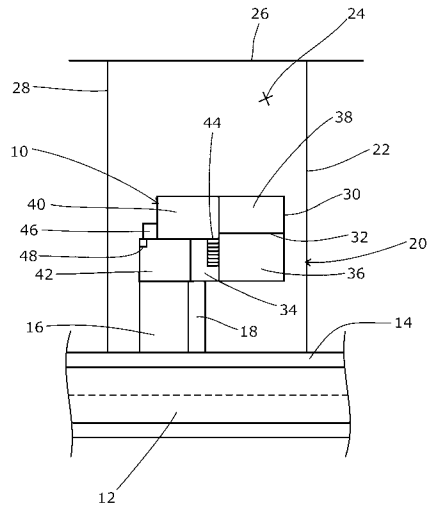
【0043】

当然、本発明の範囲から逸脱することなく、上で説明される実施形態に数多くの変更が行われ得ることが理解されるであろう。例えば、熱処理ユニット、破碎機、及び／又は燃焼器は、バイオ燃料を利用するように適合させることができる。燃焼器は、天然ガス又はオイルを利用するように適合させることができ、及び／又は、発電ユニットは、燃焼器に由来するその出力を、風力、太陽光、又は地熱のエネルギー源に由来する電気で補うように適合させることができる。上で参照される家庭用放熱器は、床暖房等の住居の温度を上昇させるために加熱水を使用する、あらゆるシステムとすることができる。住居を直接暖めること以外に、本システムは、熱ポンプを介して地熱システムを運転するために生成される電気を使用することなどによって、間接的に熱を提供することができる。更に、異なる変形例又は代替の構成が上で説明される場合は、本発明の実施形態が、任意の適切な組合せでそのような変形例及び／又は代替例を組み込むことができることを理解されたい。

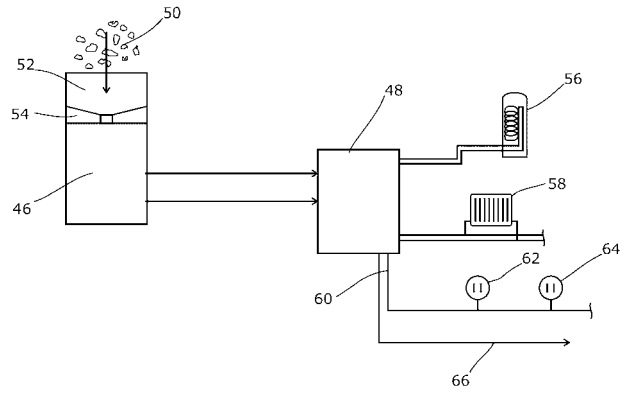
40

50

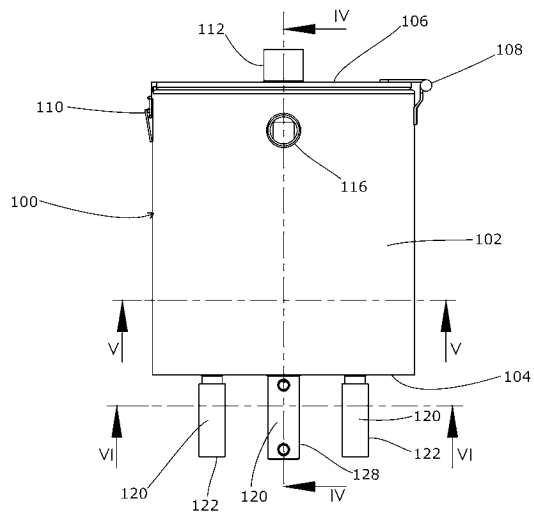
【図 1】



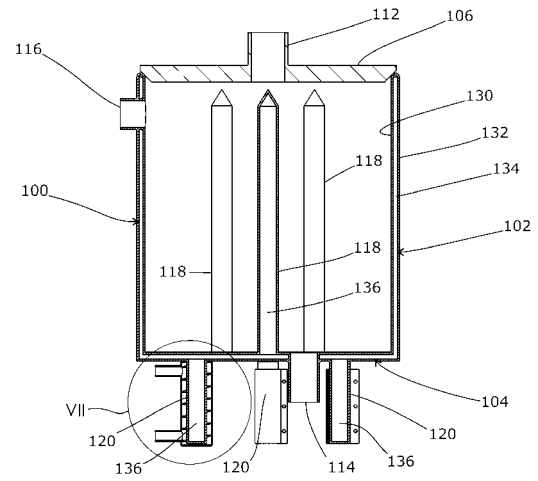
【図 2】



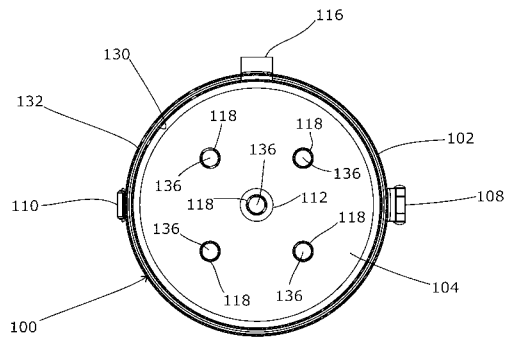
【図 3】



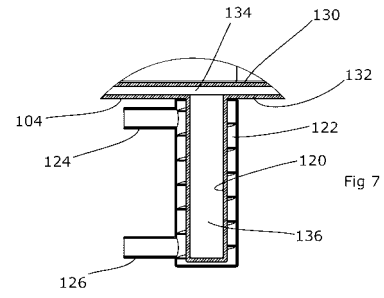
【図 4】



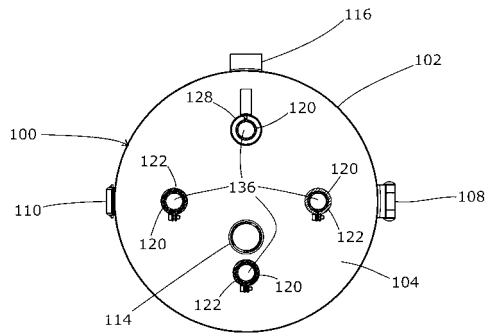
【図 5】



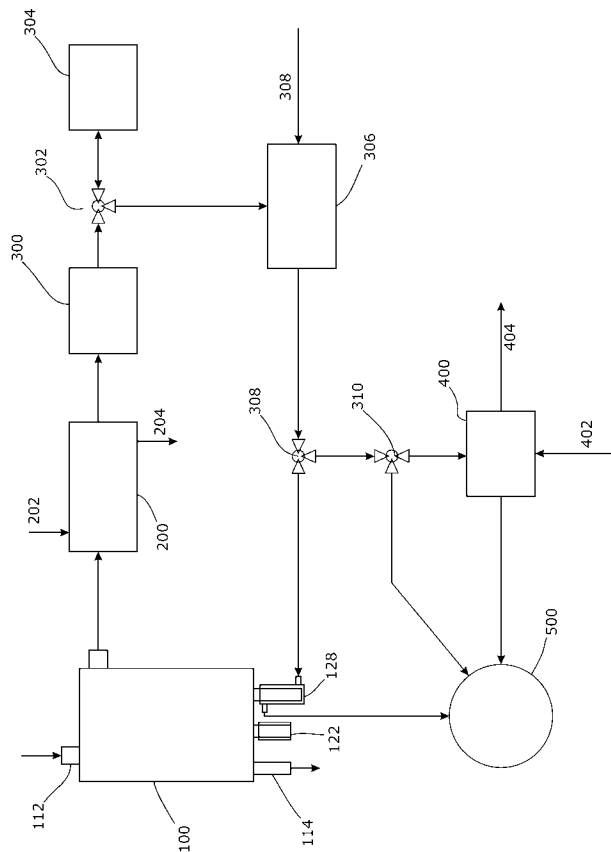
【図 7】



【図 6】



【図 8】



【手続補正書】

【提出日】平成28年9月7日(2016.9.7)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

家庭からのゴミを処理するための熱分解チャンバであって、

前記ゴミ用の容器であって、外壁、熱伝導性内壁、及び作動流体が配置される当該 2 つの壁の間の密閉された空隙を有する二重殻の密閉容器によって画定される容器と、

前記密閉容器と熱的に接触している少なくとも 1 つの加熱要素と、を備える、熱分解チャンバ。

【請求項 2】

前記密閉容器が、前記内壁から前記容器の内部空間の中へ延在する少なくとも 1 つの熱伝導性ピンを有する、請求項 1 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つのピンが、中空であり、前記ピンの中空内部が、前記空隙と流体連通している、請求項 2 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 4】

前記容器が、前記外壁から延在する少なくとも 1 つの脚部と、前記脚部に接続される熱源と、を含む、請求項 1 から請求項 3 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの脚部が、中空であり、前記脚部の中空内部が、前記空隙と流体連通している、請求項 4 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 6】

前記熱源が、電気加熱要素である、請求項 4 又は請求項 5 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 7】

前記熱源が、熱交換器である、請求項 4 又は請求項 5 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 8】

前記密閉容器が、ステンレス鋼で形成される、請求項 1 から請求項 7 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 9】

前記作動流体を含む前記二重殻の密閉構造が、密閉された不活性な 2 相熱伝達システムを形成する、請求項 1 から請求項 8 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 10】

前記作動流体が、水、Dowtherm A、及びナトリウムのうちの 1 つである、請求項 1 から請求項 7 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 11】

家庭用の住居であって、前記住居で生じる廃棄物を処理するための熱分解ユニットを有し、前記熱分解ユニットの生成物が、前記住居のエネルギー出力を生成するために燃焼される、住居。

【請求項 12】

前記熱分解ユニットが、前記家庭からの前記廃棄物用の容器を有する、先行請求項のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 13】

前記エネルギー出力には、暖房及び／又は衛生用途のための加熱水供給源が含まれる、請求項 11 から請求項 12 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 14】

前記エネルギー出力には、電力が含まれる、請求項 1 1 から請求項 1 3 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 1 5】

前記熱分解ユニットの前記生成物が、合成ガス及び／又はオイルを含む、請求項 1 1 から請求項 1 4 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 1 6】

前記熱分解ユニットの前記生成物が、残留物を含み、前記熱分解ユニットが、前記残留物の処理を可能にするために下水道システムへの接続を有する、請求項 1 1 から請求項 1 5 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 1 7】

前記熱分解ユニットの前記生成物が、更に第 2 の燃料と組み合わせて燃焼される、請求項 1 1 から請求項 1 6 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 1 8】

前記熱分解ユニットの生成物を受容するように適合され、配管内を循環する水を加熱するために前記住居内に設置される前記配管に接続される、炉を含む、請求項 1 1 から請求項 1 7 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 1 9】

前記熱分解ユニットの生成物を受容し、前記生成物を燃焼させて電力を生成するように適合され、前記住居内に設置される電力供給源に接続される、発電ユニットを含む、請求項 1 1 から請求項 1 8 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 2 0】

前記電力供給源が固定価格買取制度用のコネクタを含む、請求項 1 9 に記載の住居。

【請求項 2 1】

前記熱分解ユニットが、請求項 1 から請求項 1 0 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバを有する、請求項 1 1 から請求項 2 0 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 2 2】

家庭からのゴミを処理するための熱分解チャンバであって、
略円筒の容器と、
底部と、
蓋によって使用中に封止可能な開口した上端と、
前記容器の表面から前記ゴミの内部へ熱を導入するための、前記底部から上方に延在する複数のスパイクと、を有する、熱分解チャンバ。

【請求項 2 3】

前記スパイクが正方形の形状に配置された、請求項 2 2 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 2 4】

前記正方形の形状が、前記正方形の各角部に 1 つずつ、及び前記正方形の中心に 1 つとなるよう、5 つのスパイクで形成された、請求項 2 3 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 2 5】

前記円筒の容器の中心軸に、前記正方形の中心が合わせられた、請求項 2 4 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 2 6】

前記正方形の対角線の長さが、前記円筒の容器の直径の約半分である、請求項 2 3 から請求項 2 5 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 2 7】

前記蓋が、片側がヒンジで、反対側がラッチ機構によって、所定位置に保持される、請求項 2 2 から請求項 2 6 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 2 8】

前記蓋に形成され、冷却及び洗浄のための水を導入するための入口を更に備える、請求項 2 2 から請求項 2 7 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 2 9】

前記容器の前記底部に設けられた出口を更に備える、請求項 22 から請求項 28 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 30】

前記容器の側面に形成され、熱分解の生成物を排出するための排出ポートを更に備える、請求項 22 から請求項 29 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 31】

前記容器の側面に形成されると共に、前記正方形の一辺に面し、熱分解の生成物を排出するための排出ポートを更に備える、請求項 23 から請求項 26 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【手続補正書】

【提出日】平成28年9月14日(2016.9.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

家庭からのゴミを処理するための熱分解チャンバであって、

前記ゴミ用の容器であって、外壁、熱伝導性内壁、及び作動流体が配置される当該 2 つの壁の間の密閉された空隙を有する二重殻の密閉容器によって画定される容器と、

前記密閉容器と熱的に接触している少なくとも 1 つの加熱要素と、を備える、熱分解チャンバ。

【請求項 2】

前記密閉容器が、前記内壁から前記容器の内部空間の中へ延在する少なくとも 1 つの熱伝導性ピンを有する、請求項 1 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つのピンが、中空であり、前記ピンの中空内部が、前記空隙と流体連通している、請求項 2 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 4】

前記容器が、前記外壁から延在する少なくとも 1 つの脚部と、前記脚部に接続される熱源と、を含む、請求項 1 から請求項 3 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの脚部が、中空であり、前記脚部の中空内部が、前記空隙と流体連通している、請求項 4 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 6】

前記熱源が、電気加熱要素である、請求項 4 又は請求項 5 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 7】

前記熱源が、熱交換器である、請求項 4 又は請求項 5 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 8】

前記密閉容器が、ステンレス鋼で形成される、請求項 1 から請求項 7 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 9】

前記作動流体を含む前記二重殻の密閉構造が、密閉された不活性な 2 相熱伝達システムを形成する、請求項 1 から請求項 8 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 10】

前記作動流体が、水、Dowtherm A、及びナトリウムのうちの 1 つである、請求項 1 から請求項 7 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 11】

家庭用の住居であって、前記住居で生じる廃棄物を処理するための熱分解ユニットを有

し、前記熱分解ユニットの生成物が、前記住居のエネルギー出力を生成するために燃焼される、住居。

【請求項 1 2】

前記熱分解ユニットが、前記家庭からの前記廃棄物用の容器を有する、先行請求項のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 1 3】

前記エネルギー出力には、暖房及び／又は衛生用途のための加熱水供給源が含まれる、請求項 1 1 から請求項 1 2 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 1 4】

前記エネルギー出力には、電力が含まれる、請求項 1 1 から請求項 1 3 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 1 5】

前記熱分解ユニットの前記生成物が、合成ガス及び／又はオイルを含む、請求項 1 1 から請求項 1 4 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 1 6】

前記熱分解ユニットの前記生成物が、残留物を含み、前記熱分解ユニットが、前記残留物の処理を可能にするために下水道システムへの接続を有する、請求項 1 1 から請求項 1 5 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 1 7】

前記熱分解ユニットの前記生成物が、更に第 2 の燃料と組み合わせて燃焼される、請求項 1 1 から請求項 1 6 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 1 8】

前記熱分解ユニットの生成物を受容するように適合され、配管内を循環する水を加熱するために前記住居内に設置される前記配管に接続される、炉を含む、請求項 1 1 から請求項 1 7 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 1 9】

前記熱分解ユニットの生成物を受容し、前記生成物を燃焼させて電力を生成するように適合され、前記住居内に設置される電力供給源に接続される、発電ユニットを含む、請求項 1 1 から請求項 1 8 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 2 0】

前記電力供給源が固定価格買取制度用のコネクタを含む、請求項 1 9 に記載の住居。

【請求項 2 1】

前記熱分解ユニットが、請求項 1 から請求項 1 0 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバを有する、請求項 1 1 から請求項 2 0 のうちいずれか 1 項に記載の住居。

【請求項 2 2】

家庭からのゴミを処理するための熱分解チャンバであって、
略円筒の容器と、
底部と、
蓋によって使用中に封止可能な開口した上端と、
前記容器の表面から前記ゴミの内部へ熱を導入するための、前記底部から上方に延在する複数のスパイクと、を有する、熱分解チャンバ。

【請求項 2 3】

前記スパイクが正方形の形状に配置された、請求項 2 2 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 2 4】

前記正方形の形状が、前記正方形の各角部に 1 つずつ、及び前記正方形の中心に 1 つとなるよう、5 つのスパイクで形成された、請求項 2 3 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 2 5】

前記円筒の容器の中心軸に、前記正方形の中心が合わせられた、請求項 2 4 に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 2 6】

前記正方形の対角線の長さが、前記円筒の容器の直径の約半分である、請求項 2 3 から請求項 2 5 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 2 7】

前記蓋が、片側がヒンジで、反対側がラッチ機構によって、所定位置に保持される、請求項 2 2 から請求項 2 6 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 2 8】

前記蓋に形成され、冷却及び洗浄のための水を導入するための入口を更に備える、請求項 2 2 から請求項 2 7 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 2 9】

前記容器の前記底部に設けられた出口を更に備える、請求項 2 2 から請求項 2 8 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 3 0】

前記容器の側面に形成され、熱分解の生成物を排出するための排出ポートを更に備える、請求項 2 2 から請求項 2 9 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 3 1】

前記容器の側面に形成されると共に、前記正方形の一辺に面し、熱分解の生成物を排出するための排出ポートを更に備える、請求項 2 3 から請求項 2 6 のうちいずれか 1 項に記載の熱分解チャンバ。

【請求項 3 2】

実質的に、添付図面を参照して本明細書で説明される、及び／又は、添付図面に図示される、家庭用エネルギー供給装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/050369

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. B09B3/00	B09B5/00	C10J3/00 F24D7/00 F24D15/00
ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
B09B C10J F24D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EP0-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008/149471 A1 (WOLFE RICHARD A [US]) 26 June 2008 (2008-06-26) claims 1,3	1
Y		2-10
A		11-22
Y	----- W0 03/012007 A1 (ECOLOGICAL POWER INTERNAT HOLD [GB]; DYE KENNETH [GB]) 13 February 2003 (2003-02-13)	2-10
A	claim 1	11-22
Y	----- US 2007/099039 A1 (GALLOWAY TERRY R [US]) 3 May 2007 (2007-05-03)	2-10
A	abstract	11-22
Y	----- RU 2 258 870 C2 (KOKAREV V A [RU]) 20 August 2005 (2005-08-20)	2-10
A	abstract	12-22

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
26 February 2015		11/03/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Devillers, Erick

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/050369

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008149471 A1	26-06-2008	AU 2007340053 A1 BR PI0720677 A2 CA 2673978 A1 EP 2118241 A1 EP 2135922 A2 US 2008149471 A1 WO 2008082967 A1	10-07-2008 18-03-2014 10-07-2008 18-11-2009 23-12-2009 26-06-2008 10-07-2008
WO 03012007 A1	13-02-2003	NONE	
US 2007099039 A1	03-05-2007	US 2007099039 A1 WO 2008057467 A2	03-05-2007 15-05-2008
RU 2258870 C2	20-08-2005		

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ジョハーラ, ハッサム

イギリス国, エム 1 4 7 ディーティー, マンチェスター, ウィルブラハムロード 1 9 9

Fターム(参考) 3E023 AA14 MA04

4D004 AA03 AC02 BA03 BB10 CA04 CA25 CA27 CB04 CB13 CB32

4H012 HA02

【要約の続き】

居で生じる廃棄物を処理するための熱処理ユニットを含み、該熱処理ユニットの出力は、住居のためのエネルギー出力を生成するために燃焼される。適切な熱分解チャンバが開示される。

【選択図】 図 2