(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3730995号
(P3730995)
(45)発行日　平成18年1月5日(2006.1.5)　(24)登録日　平成17年10月21日(2005.10.21)

(51)Int.Cl.			F I		
B09B	3/00	(2006.01)	B09B	3/00	303J
F23G	5/033	(2006.01)	F23G	5/033	A
F23G	5/04	(2006.01)	F23G	5/04	E
F23G	5/16	(2006.01)	F23G	5/16	E
F23G	5/46	(2006.01)	F23G	5/46	B

請求項の数 3　(全 7 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2003-87313(P2003-87313)
(22)出願日　平成15年3月27日(2003.3.27)
(65)公開番号　特開2004-290840(P2004-290840A)
(43)公開日　平成16年10月21日(2004.10.21)
審査請求日　平成15年12月16日(2003.12.16)

特許権者において、権利譲渡・実施許諾の用意がある。

早期審査対象出願

(73)特許権者　504073908
株式会社実践環境研究所
東京都新宿区西新宿７－７－２６　ワコーレ新宿第一ビル内
(72)発明者　上原勝満
埼玉県狭山市上赤阪２４５－１

審査官　増田　亮子

(56)参考文献　特開平９－６０８４０（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－１８７９７５（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－２０６３１６（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】可燃廃棄物処理装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

可燃廃棄物を粉粒体状に加工する装置と、この粉粒体状に加工された可燃廃棄物を加熱する装置と風力で送圧する送風機を備えた加熱乾燥筒と、この加熱乾燥筒は外壁を貫通して該外壁に囲まれた炉本体の一次燃焼室の内側と連通し、これにより加熱された粉粒体状に加工された可燃廃棄物は該炉本体の一次燃焼室の内側に送圧され、この一次燃焼室の下部は火格子を介してニ次燃焼室に連通し、これにより加熱された粉粒体状に加工された可燃廃棄物はニ次燃焼室に落下してさらに燃焼され、燃焼によって発生する煙、排気ガス、が該ニ次燃焼室の下部から排出されるよう構成され、これら排出された煙、排気ガス、は前記外壁の内側面と前記炉本体の外側面との間隙で形成された空間を上方に流通することによって加熱空間を構成し、この加熱空間に水槽を設けて温水を生成するとともに、前記外壁を筒体の上部に屋根と排気口を設けて構成し、この排気口の下部に集塵装置を装着したことを特徴とする可燃廃棄物処理装置。

【請求項２】

可燃廃棄物を粉粒体状に加工し、この粉粒体状に加工された可燃廃棄物を燃焼して外壁に囲まれた炉本体の内側に送風機で送圧し、これにより発生した煙、排気ガス、は炉本体の下部から排出させ、これら排出された高温の煙、排気ガス、は前記外壁の内側面と前記炉本体の外側面との間隙で形成された空間を上方に流通することによって加熱空間を構成し、この加熱空間に水槽を設けて温水を生成し、前記外壁を筒体の上部に屋根と排気口を設けて構成し、この排気口の下部に装着された集塵装置により前記煙、排気ガス、のばい

じんを除去したことを特徴とする可燃廃棄物処理方法。
【請求項３】
該加熱空間と該送風機とを管で連通することによって、前記煙、排気ガス、を前記送風機が吸込んで排気ガスを循環させるよう構成したことを特徴とする請求項１記載の可燃廃棄物処理装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明が属する技術分野】
本発明は一般ゴミ、古タイヤ、廃プラ、建築廃材、その他の可燃廃棄物を燃焼によって処理する可燃廃棄物処理装置及び方法に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
可燃廃棄物を燃焼によって処理する技術は従来から種々あるが、通常可燃廃棄物を燃焼すると必然的に発生する煙、廃棄ガス、等は大気中に拡散して公害の原因となり、又燃焼が不完全な場合は完全な灰にならず新しい可燃廃棄物が生成されることになり、又その装置は大型である為設置場所、費用、等の問題が発生した。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
本発明の一つの目的は、環境改善に貢献出来る、環境機器開発を主体とした、省エネルギー、小スペース、無公害であって具体的には可燃廃棄物を燃焼することによって発生する高温の煙、廃棄ガス、等の排気熱を利用して可燃廃棄物処理装置を温水機としても利用できるようにすることにある。
【０００４】
本発明の他の目的は、可燃廃棄物を燃焼することによって生ずる灰を骨材の材料として利用できる程度まで完全燃焼することにある。
【０００５】
本発明のさらに他の目的は、水素、濃縮酸素、媒体（乳化材、その他）、触媒の組合せで混燃させると廃棄ガスの値が法定基準値以下になる可燃廃棄物処理装置を提供することにある。
【０００６】
本発明のさらに他の目的は、省エネルギ-、小スペ-スの一体型システムであって、排気熱を回収することによって外部に熱を放出しない可燃廃棄物処理装置を提供することにある。
【０００７】
本発明のさらに他の目的は、冷却式サイクロン（集塵機）を装着しているのでばいじんを除去し、排気熱温度を相当に下げることができる可燃廃棄物処理装置を提供することにある。
【０００８】
【課題を解決するための手段】
上記の目的を達成するため、可燃廃棄物を粉粒体状に加工する装置と、この粉粒体状に加工された可燃廃棄物を加熱する装置と風力で送圧する送風機を備えた加熱乾燥筒と、この加熱乾燥筒は外壁を貫通して該外壁に囲まれた炉本体の一次燃焼室の内側と連通し、これにより加熱された粉粒体状に加工された可燃廃棄物は該炉本体の一次燃焼室の内側に送圧され、この一次燃焼室の下部は火格子を介してニ次燃焼室に連通し、これにより加熱された粉粒体状に加工された可燃廃棄物はニ次燃焼室に落下してさらに燃焼され、燃焼によって発生する煙、排気ガス、が該ニ次燃焼室の下部から排出されるよう構成され、これら排出された煙、排気ガス、は前記外壁の内側面と前記炉本体の外側面との間隙で形成された空間を上方に流通することによって加熱空間を構成し、この加熱空間に水槽を設けて温水を生成し、前記外壁を筒体の上部に屋根と排気口を設けて構成し、この排気口の下部に集塵装置を装着したことを特徴とする可燃廃棄物処理装置を提供する。

【０００９】
【実施例】
以下図面により本発明の実施例について説明する、図１は本発明を実施した可燃廃棄物処理装置の本体の縦断面図に付属装置を装着した状態を示し、図２は図ＩのＡ－Ａ矢視部における本体の横断面図を示し、図３は図２の他の実施例を示し、図４は本実施例による可燃廃棄物処理装置によって完全燃焼して出来た灰を骨材に加工する工程を示し、図５は一次燃焼室と二次燃焼室の内側が高温になった場合に壁表面がセラミック化して行く説明図を示す。
【００１０】
図１に示されるように、古タイヤ、廃プラ、建築廃材、その他の可燃廃棄物１０は、２軸剪断式破砕機構１２と回転固定刃の粉砕機構１４と固定刃１５とスクリーン１６とが一体的に収納され、モーター１８の回転によって作動する装置によって粉粒体状に加工されて表面積を大きくすることで燃焼効率を上げるよう構成され、既製品は破砕機と粉砕機とが別々になっており、単体のものだけで高価で、電気の消費量が大きいことは、ランニングコストを大きくすることになり、これに対し、本発明で実施しているものは一体型で、モーター１８が1台で破砕、粉砕機に連結し燃焼炉の必要に応じた量で安定した可燃物が供給でき、これにより粗大な被加熱物を破砕し、さらに下部で粉砕して粉粒体化して、所定の角度に傾斜したフイルター１７上に落下され、含まれている水分１９が下方に流れて浄化槽２０に溜められてバイオ分解される。なお、本実施例では破砕機構と粉砕機構とが一体になっているが、既製品の破砕機構と粉砕機構とを別体に使用してもよい。
【００１１】
粉粒体化した被加熱物の含水率を下げるために、ホッパ２２を介して加熱乾燥筒２４に落下させ、加熱乾燥筒２４の内部に取付けられ、断熱材２５と耐熱材不安定耐火物で囲まれた空気ジャケット２６より旋回流を起こすようノズル２８をラセン状に配設し、被加熱物が着火バーナー３０によって加熱され、送風機３２によって送圧されるが、加熱乾燥筒２４は外壁３４を貫通して外壁３４に囲まれた炉本体３６の一次燃焼室３８の内側と連通しているので、加熱された粉粒体状に加工された可燃廃棄物は炉本体３６の一次燃焼室３８の内側に送圧され、これにより摂氏８００度以上に完全燃焼され、この一次燃焼室３８の下部は漸次内側の断面積が少なくなるよう絞られているので、絞られた抵抗分（絞られた断面積Ｘ長さ）とガス流に比例して行くからガス圧が上がり燃焼効率を上げる。
【００１２】
一次燃焼室３８の下面は火格子３９を介してニ次燃焼室４０に連通し、これにより加熱された粉粒体状に加工された可燃廃棄物はニ次燃焼室４０に落下し、このニ次燃焼室４０の内側には螺旋状に複数の空気ノズル４２、４２・・が突設され、外壁３４の外部に設けられた送風機４４より空気が送られ、空気ノズル４２、４２・・より噴出する空気で乾燥されたガスと一次燃焼室３８で燃焼した燃焼物をさらに二次燃焼させ、特に廃プラスチック、ゴム等は熱分解により液状化したものを空気流の旋回により完全燃焼させる。
【００１３】
炉内が高温化すると酸化反応で炉材が亀裂又はヒビ割れして酸化するので、
本実施例では、図５に示されるように、上記一次燃焼室３８とニ次燃焼室４０の内側には酸化防止材４１を塗布することによって寿命を従来の約１０倍に延ばしている、つまり一次燃焼室３８とニ次燃焼室４０の内部が高温になれば成程、酸化防止材３９が一次燃焼室３８とニ次燃焼室４０の壁の内側から壁の内部に食い込んで（インターフエイス）行き壁表面から超セラミック化して行くので、耐久性を大きくすることができ、上記ニ次燃焼室４０の中央に蓄熱性コンデンサー４６を設け、この蓄熱性コンデンサー４６は図１、図２に示されるように、筒体４８の周囲に表面にセラミック等の不定形耐火物を貼着した乾燥板５０をスパイラル状に取付け、これにより乾燥板５０の表面積を広くして乾燥効率を高め、さらに筒体４８の内側に触媒金属５１の破片を入れて乾留ガスの持つ化学反応を活性化させガスの分子を分離させ廃ガス濃度を削減させる。
【００１４】

有毒性ガスの濃度を低減させるための一つの方法としてエマルジョン油（重油、軽油、灯油、再生油半分と水半分とをエマルジョン化したもの）をタンク５２からコンプレッサー５４を使用して噴霧ノズル５６より一次燃焼室３８又はニ次燃焼室４０に噴霧することにより燃焼温度が低下するのを防ぐので蓄熱性を持たせることができる。

【００１５】

ニ次燃焼室４０の下部出口には乾流した排気ガスの速度を落すために逆止板５８を設けて滞留を起こして完全燃焼させ、灰出し装置６０からホッパー６２に蓄えられ、図４に示されるように骨材の材料として利用される。（詳細は後述する）

【００１６】

燃焼によって発生する高温の煙、排気ガス、等が該ニ次燃焼室の下部から排出され、前記外壁３４の内面と炉本体３６の外面との間隙で形成された空間を上方に流通することによって加熱空間を構成し、この外壁３４の内側は断熱材６４で覆われて断熱構造となっていて、水ジャケット（水槽）６６が設けられ、炉本体３６の外面にも水ジャケット（水槽）６８が設けられ、外部の給水タンク６９からここに蓄えられた水は高温の煙、排気ガス、等の排気熱により温水が生成され、外部に設けられた温水タンク７０に貯められる。この実施例では炉本体３６の外面及び外壁３４の内側に取付けられているが、何れか一方でもよくさらにどちらにも取付けることなく単独で設置してもよい、又図３に示すように水槽６７の表面を凹凸にすれば、熱を吸収する面積が大きくなって効率がよくなる。

【００１７】

外壁３４の上部は屋根７４で覆われ、中央には排気口となる煙突７６が突設され、この煙突７６の下部近傍には外部の冷却槽７８で冷却される冷却式集塵機（サイクロン）８０の冷却水ノズル８２と冷却スクラバー８４が設けられ、これによってばいじんを除去し、排気熱温度を大気汚染防止法に基づいて摂氏２００度以下にさげることができ、さらにこの加熱空間と前記送風機３２とを管８６で連通することによって、前記煙、排気ガス、等を前記送風機が吸込んで排気ガスを循環させるよう構成したので、排気熱を回収し、外部へ熱を放出しない省エネルギー構造となっている。

【００１８】

図４に示されるように、本実施例による可燃廃棄物処理装置によって完全燃焼して、されるので、セラミック化した焼却灰になり、ホッパー６２に溜まった灰は油圧式圧縮成形機８６で圧力をかけてタブレットになり、このタブレットに塗料含浸槽８８で水溶性塗料を含浸させ、加熱バーナー９０で加熱され焼成炉ロータリーキルン９２焼成させ、出来た骨材は骨材ホッパー９４に貯められ、焼成したタブレットは陶器と同等の骨材になり、出来圧上がった有価物の骨材は、砂利と同等品に仕上り、路盤材、テトラポット等々に利用できます。

【００１９】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の可燃廃棄物処理装置によれば、一般ゴミ、古タイヤ、廃プラ、建築廃材、その他の可燃廃棄物を予め粉粒体状にして表面積を大きくしてから、燃焼するので非常に燃焼効率がよく完全燃焼が可能になり、発生した灰も骨材の材料になり、発生した高温の煙、排気ガス、等も焼却炉の下から外壁の内側を上方に流通するよう構成したので、例えばこの過熱空間に水ジャケット（水槽）を設ければ温水器として利用でき、さらに上部の排出口の下部近傍に集塵機を設けているので、ばいじんを除去し、排気熱温度を相当に下げることができ、省エネルギー、小スペースの一体型システムであって、排気熱を回収することによって外部に熱を放出しない、等大きな効果がある。

【００２０】

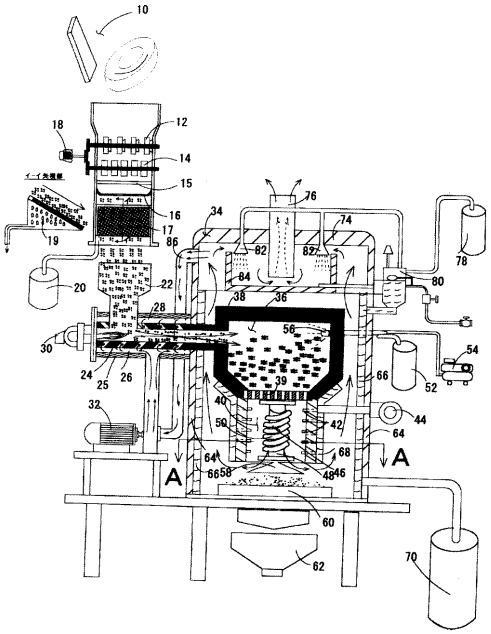
本発明は上記の実施例に限定されろことなく、その精神を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

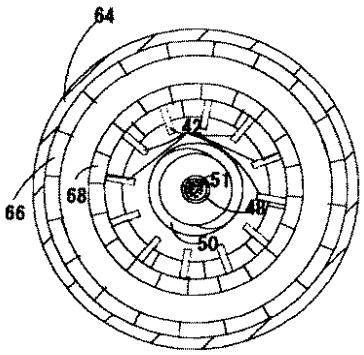
【図１】　本発明を実施した可燃廃棄物処理装置の本体の縦断面図に付属装置を装着した状態を示す。

【図２】　図１のＡ－Ａ矢視部における本体の横断面図を示す。
【図３】　図２の他の実施例を示す。
【図４】　本実施例による可燃廃棄物処理装置によって完全燃焼して出来た灰を骨材に加工する工程を示す。
【図５】　一次燃焼室と二次燃焼室の内側が高温になった場合に壁表面がセラミック化して行く説明図を示す。

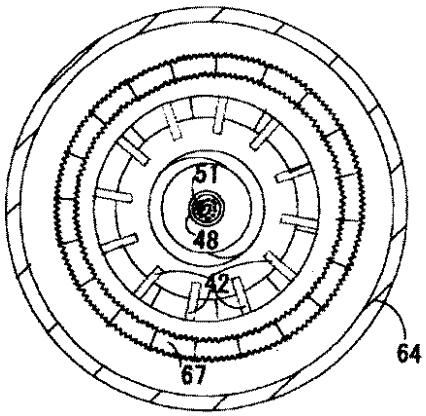
【図１】



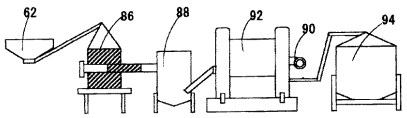
【図２】



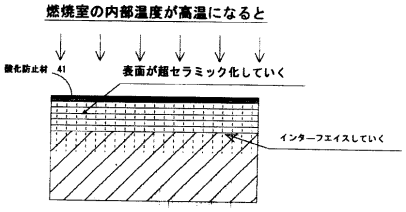
【図３】


51
48
42
64
67

【図４】


62
86
88
92
90
94

【図５】


燃焼室の内部温度が高温になると
表面が超セラミック化していく
インターフェイスしていく

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			FI		
F23G 7/12		***(2006.01)***	F23G	7/12	A
			B09B	3/00	ZABZ
			B09B	3/00	303C
			B09B	3/00	303E
			B09B	3/00	303F
			B09B	3/00	303Z
			B09B	3/00	303M

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B09B 3/00-5/00
C08J 11/00-11/28
B29B 17/00-17/02
F23G 5/033