

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4329094号
(P4329094)

(45) 発行日 平成21年9月9日(2009.9.9)

(24) 登録日 平成21年6月26日(2009.6.26)

(51) Int.Cl. F 1
C 1 O G 1/10 (2006.01) C 1 O G 1/10
C O 8 J 11/18 (2006.01) C O 8 J 11/18

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-307707 (P2002-307707)	(73) 特許権者	000222484
(22) 出願日	平成14年10月22日(2002.10.22)		株式会社ティラド
(65) 公開番号	特開2004-143230 (P2004-143230A)		東京都渋谷区代々木3丁目25番3号
(43) 公開日	平成16年5月20日(2004.5.20)	(73) 特許権者	502274657
審査請求日	平成17年9月5日(2005.9.5)		東進工業株式会社
			東京都中央区京橋三丁目2番9号
		(74) 代理人	100082843
			弁理士 窪田 卓美
		(72) 発明者	松林 市弥
			東京都渋谷区代々木三丁目25番3号 東
			洋ラジエーター株式会社内
		(72) 発明者	高松 良一
			東京都渋谷区代々木三丁目25番3号 東
			洋ラジエーター株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 廃プラスチックの熱分解装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも下部側の軸直角断面内周が円弧状の内面（1）を有し、外周に加熱手段（2）が設けられた筒状の本体（3）と、

その本体（3）の前記円弧状の中心軸線の回りに揺動し、その軸線方向の全幅に渡って、その円弧状の内面（1）に近接して設けられた溶液攪拌兼残渣掻き取り用のスクレーパ（4）と、を具備し、

前記スクレーパ（4）の断面外周がアングル状またはV字状に形成され、その断面の頂部が前記円弧状の内面（1）に近接対向して配置され、

前記スクレーパ（4）が軸線に平行に配置され、

そのスクレーパ（4）に軸線方向に斜めに且つ、その縁が前記内面（1）に沿って配置された残渣移動用の排出部材（5）が固定された廃プラスチックの熱分解装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記本体（3）が円筒状に形成され、その中心軸線上に回転軸（6）が設けられ、

その回転軸（6）の一端部および他端部から周方向に離間した一対づつのアーム材（7a）が、夫々半径方向に突設し、そのアーム材（7a）に前記スクレーパ（4）および排出部材（5）が固定された廃プラスチックの熱分解装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

20

【発明の属する技術分野】

本発明は、主として廃発泡スチロールを減容化して一次処理した後に、それを液化し、次いでさらに加熱して気化させ、次いでそれを凝縮することにより燃料油等を生成するための熱分解装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来の廃プラスチックの熱分解装置は、その容器本体の軸線が重力方向に配置された筒状に形成され、下部が漏斗状に形成され、内部に攪拌翼及び残渣掻き取り用のスクレーパが配置されていた。そして容器本体の外周に加熱手段として、シーズ線等が巻かれていた。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

従来の廃プラスチックの熱分解装置は、その容器本体の軸線が重力方向であり、下部が漏斗状に形成されていたため、全体として縦長でコンパクト性に欠ける欠点があった。そこで本発明は、コンパクトで且つ構造が簡単な性能の良い熱分解装置を提供することを課題とする。

【0004】**【課題を解決するための手段】**

請求項1に記載の本発明は、少なくとも下部側の軸直角断面内周が円弧状の内面(1)を有し、外周に加熱手段(2)が設けられた筒状の本体(3)と、

その本体(3)の前記円弧状の中心軸線の回りに揺動し、その軸線方向の全幅に渡って、その円弧状の内面(1)に近接して設けられた溶液攪拌兼残渣掻き取り用のスクレーパ(4)と、を具備し、

前記スクレーパ(4)の断面外周がアングル状またはV字状に形成され、その断面の頂部が前記円弧状の内面(1)に近接対向して配置され、

前記スクレーパ(4)が軸線に平行に配置され、

そのスクレーパ(4)に軸線方向に斜めに且つ、その縁が前記内面(1)に沿って配置された残渣移動用の排出部材(5)が固定された廃プラスチックの熱分解装置である。

【0006】

請求項2に記載の本発明は、請求項1において、

前記本体(3)が円筒状に形成され、その中心軸線上に回転軸(6)が設けられ、その回転軸(6)の一端部および他端部から周方向に離間した一対づつのアーム材(7a)が、夫々半径方向に突設し、そのアーム材(7a)に前記スクレーパ(4)および排出部材(5)が固定された廃プラスチックの熱分解装置である。

【0007】**【発明の実施の形態】**

次に、図面に基づいて本発明の実施の形態につき説明する。

図1は本発明の廃プラスチックの熱分解装置の要部縦断面正面図であり、図2はその要部軸直角横断面図、図3は同熱分解装置に用いられるスクレーパ4の要部斜視図、図4は図1のIV-IV矢視断面略図である。また、図5は本体3の外周に配置される加熱手段2の略図、図6は同本体3の両側に配置される加熱手段2の略図である。

この熱分解装置は、図1及び図2に示す如く円筒状の本体3の外周に加熱手段2が配置されている。本体3の内部には、その軸線上に回転軸6が回動自在にされ、その回転軸6に一対づつのアーム材7aを介しスクレーパ4、排出部材5が固定されている。

【0008】

一対のアーム材7aは図2に示す如く、この例では回転軸6の回りに120°離間して一端部どうしが一体に回転軸6に固定され、その他端が本体3の内面に近接して且つその本体3の内面に沿うように第2部材7bが一対突設され、その第2部材7bの端部間が第3部材7cで連結されているものである。そしてこの例では、図2の右側のアーム材7aと第2部材7bとのコーナー部にスクレーパ4が設けられ、左側の第2部材7bと第3部材7cとのコーナー部にスクレーパ4が配置され、夫々のスクレーパ4が回転軸6の軸線に

10

20

30

40

50

平行に配置されている。夫々のスクレーパ4のアングルの縁部は、図4に示す如く、本体3の内面に対向する。

【0009】

そして左側のスクレーパ4には、図3、図4の如く、その長手方向中央位置からハの字状に一对の排出部材5が配設され、夫々の排出部材5の他端がアーム材7aと第2部材7bとの縁部に固定されている。排出部材5の本体3側の縁部は本体3内面に沿う円弧状に形成されいてる。また、右側のスクレーパ4の長手方向中央からは一对の排出部材5がハの字状に突設され、その他端が夫々第2部材7bと第3部材7cとの縁部に固定されている。この排出部材5の本体3側の縁部も、本体3の内面に沿って配置されている。

【0010】

次に、加熱手段2の下部には排出用パイプ12が連通し、それが手動バルブ18を介して開閉自在に形成されている。本体3の上端部には気体導出パイプ14が連通され、その気体導出パイプ14と油タンク16とが凝縮器15を介して配管19、20により連結されている。

また、本体3の下部側には図2に示す如く一次処理物供給パイプ13が設けられ、それが図示しない一次処理物搬送装置を介し減容装置に接続されている。

【0011】

次に、加熱手段2は本体3の円筒部及びその両側面に夫々シーズ線17が接触して固定され、その外周が保温材で保温されている。本体3の円筒部の外周において、図5に示す如くその中心から下半分に多数のシーズ線17が互いに平行に且つ円弧状に並列され、その上部には僅かのシーズ線17が配置されている。これは一次処理物の液面が本体3の内部で回転軸6より下方に満たされるからであり、回転軸6の上方は一次処理物が気化された気体が存在するので、さらにそれを加熱する必要性が少ないからである。

【0012】

【使用方法】

一例として、廃発泡スチロールを熱分解するには、先ず、図示しない破砕機で細かく廃発泡スチロールを破砕し、次いでそれをリモネン等の減容液を有する減容装置に投入し、減容液と廃発泡スチロールとを混合し且つそれを加熱することにより、餅状の一次処理物を形成する。次いでさらに図示しない搬送装置によって、それを加熱しつつ本体3の下部から一次処理物供給パイプ13を介して供給する。本体3の外周の加熱手段2によって、本体3は約350℃～400℃程度に加熱され、一次処理物は本体3内で直ちに液化する。

【0013】

そして回転軸6をモータ8、スプロケット9、チェーン10を介して図2の位置から回転軸6の回りにゆっくりと（回転速度16～48rpm）程度で時計方向と半時計方向とに夫々120°程度回転し、スクレーパ4及び排出部材5によって液化した一次処理物を攪拌する。スクレーパ4及び排出部材5は内面1の内面側に近接しているため、その揺動により加熱手段2の熱を一次処理物に効率良く伝えることができる。そして一次処理物を気化させ、気体導出パイプ14から図1の配管19を介し凝縮器15によって凝縮させ、それを配管20を介し油タンク16に蓄えるものである。

【0014】

このようにして熱分解装置には、連続的に或いは間欠的に一次処理物供給パイプ13から一次処理物が本体3内部に供給される。長時間熱分解が行われるとその残渣が本体3の内面に付着する。本体3の内面に付着する残渣が、スクレーパ4及び排出部材5と本体3の内面1との隙間以上になると、熱分解中にそれが掻き取られることになる。そして次第にそれは本体3の中央部に集めれる。

なお、一次処理物を安全に気化した後に回転軸6を回転駆動させ、スクレーパ4によって本体3の内面の残渣を掻き取ることができる。このとき排出部材5はスクレーパ4によって掻き取られた残渣を、スクレーパ4の長手方向中央部に集めることができる。それによって、内面1の下部中央に存在する排出用パイプ12より残渣を外部に排出することが容易となる。

【0015】

【発明の作用・効果】

本発明の熱分解装置は、その本体 3 の軸直角断面内周が円弧状の内面 1 に形成され、その軸線回りに揺動自在に且つ、内面 1 に近接して溶液攪拌兼残渣掻き取り用のスクレーパ 4 が配置されているから、廃プラスチックの溶液の最も加熱される内面 1 の表面を攪拌し、効率の良い熱分解を行い得る。そしてこのスクレーパ 4 は揺動型であるため、本体 3 内部の気体を溶液内に持ち込むことが少なく溶液の泡立ちを防止して気化を促進し得る。また、スクレーパ 4 は溶液を攪拌すると共に、熱分解終了後には本体 3 の内面の残渣を掻き取ることができる。そのためコンパクトで溶液攪拌と残渣掻き取りの両機能を有する廃プラスチックの熱分解装置となり得る。

【0016】

10

さらに、スクレーパ 4 の断面外周をアングル状または V 字状に形成し、その断面の頂部を内面 1 に近接対向して配置したので、残渣掻き取り効果が高いと共に溶液攪拌効果も高いものとなる。

また、スクレーパ 4 を本体 3 の軸線に平行に形成し、スクレーパ 4 に軸線方向に斜めに且つ、その縁が内面 1 に沿って配置された残渣移動用の排出部材 5 を設けたので、残渣の掻き取りに伴って、その残渣を特定位置に排出部材 5 によって集めることができ、清掃の容易な熱分解装置となり得る。

【0017】

上記構成において、本体 3 を円筒状に形成し、その中心軸線上に回転軸 6 を設け、回転軸 6 の一端部及び他端部から周方向に離間した一対づつのアーム材 7 a を半径方向に突出し、そのアーム材 7 a にスクレーパ 4 及び排出部材 5 を固定することができる。このように構成することにより、構造が簡単で丈夫なスクレーパ 4 及び排出部材 5 を本体 3 の内部に配置することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の廃プラスチックの熱分解装置を示す要部縦断面正面図。

【図 2】同熱分解装置の軸直角横断面図。

【図 3】同熱分解装置の本体 3 の内部に設けられるスクレーパ 4、排出部材 5 の斜視略図。

。

【図 4】図 1 の IV－IV 矢視断面略図。

【図 5】本熱分解装置の本体 3 の筒状部外周に配置されるシーズ線 17 の説明図。

30

【図 6】同本体 3 の両側外部に配置されるシーズ線 17 の説明図。

【符号の説明】

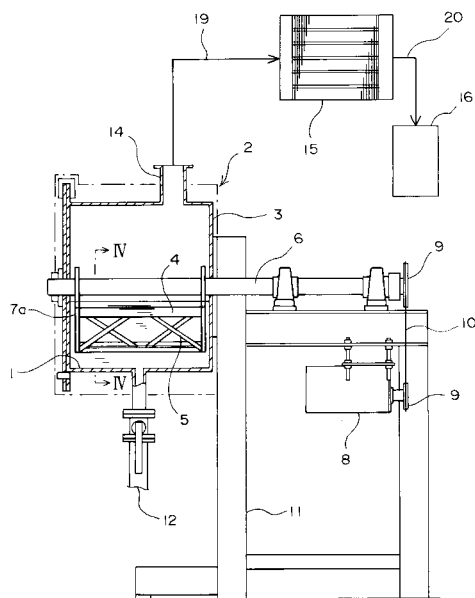
- 1 内面
- 2 加熱手段
- 3 本体
- 4 スクレーパ
- 5 排出部材
- 6 回転軸
- 7 a アーム材
- 7 b 第 2 部材
- 7 c 第 3 部材
- 8 モータ
- 9 スプロケット
- 10 チェーン
- 11 フレーム
- 12 排出用パイプ
- 13 一次処理物供給パイプ
- 14 気体導出パイプ
- 15 凝縮器
- 16 油タンク

40

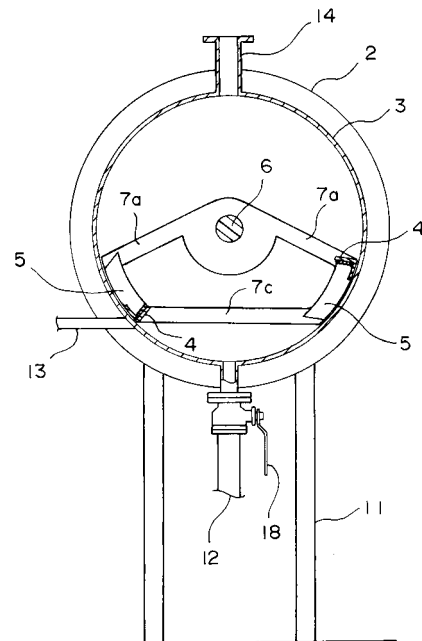
50

- 17 シーズ線
 18 手動バルブ
 19, 20 配管

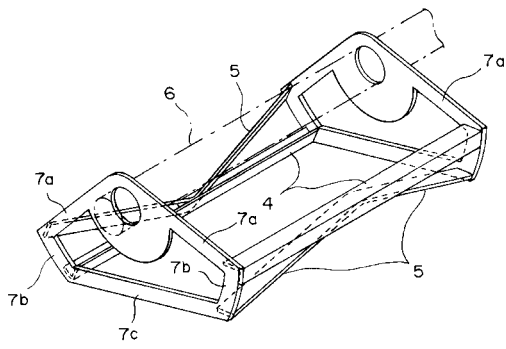
【図 1】



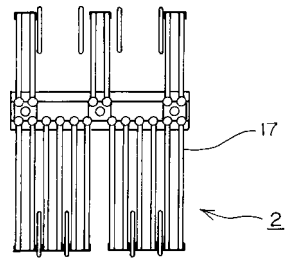
【図 2】



【図 3】

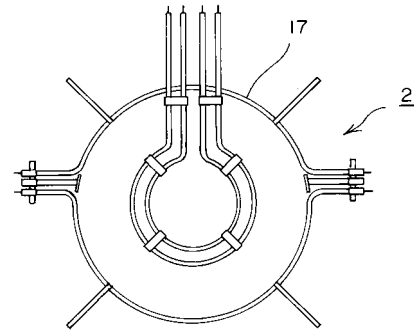
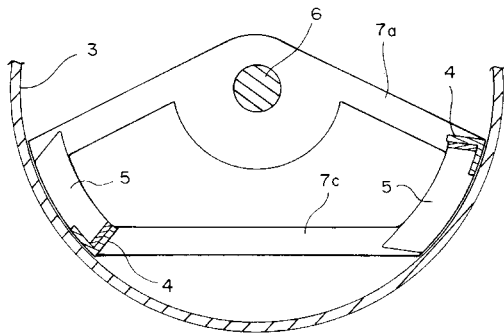


【図 5】



【図 6】

【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 平田 重郎
愛知県知立市宝町石亀18-1 東進工業株式会社内

審査官 澤村 茂実

(56)参考文献 特開昭52-123572 (JP, A)
実開昭52-129755 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C10G 1/00-1/10

C08J 11/18

F27B 5/00-7/42

C10B 53/00