

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-136764
(P2009-136764A)

(43) 公開日 平成21年6月25日(2009.6.25)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
B09B	3/00	(2006.01)	B09B	3/00	302A	3L113
C02F	11/12	(2006.01)	B09B	3/00	302C	4D004
C02F	11/10	(2006.01)	C02F	11/12	ZABB	4D059
C08J	11/12	(2006.01)	C02F	11/10	Z	4F401
F26B	17/20	(2006.01)	C08J	11/12		

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-315535 (P2007-315535)
(22) 出願日 平成19年12月6日 (2007.12.6)

(71) 出願人 507203836
株式会社虎昭産業
東京都足立区千住関屋町3番13号
(74) 代理人 100104156
弁理士 龍華 明裕
(72) 発明者 岡戸 正行
東京都足立区千住関屋町3番13号 株式会社虎昭産業内
Fターム(参考) 3L113 AA07 AB03 AB05 AC03 AC45
AC46 AC58 AC59 AC61 AC67
BA39 DA03 DA05 DA11

最終頁に続く

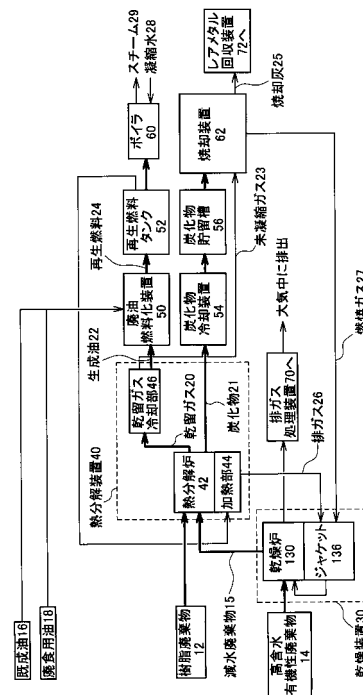
(54) 【発明の名称】 熱処理システム及び乾燥装置

(57) 【要約】

【課題】樹脂廃棄物と含水率の高い有機性廃棄物とを混合して熱分解させる場合に、安定して熱分解させることのできる熱処理システム、及び、高含水有機性廃棄物を効率よく乾燥させることのできる乾燥装置を提供する。

【解決手段】高含水有機性廃棄物14を乾燥させる乾燥装置30と、樹脂廃棄物12、および、乾燥装置30で乾燥された高含水有機性廃棄物14を收容し、樹脂廃棄物12と乾燥された高含水有機性廃棄物14とを混合して加熱することにより熱分解させる熱分解装置40とを備える。乾燥装置30は、前段乾燥炉132と後段乾燥炉134とを有して、前段乾燥炉132において高含水有機性廃棄物14を收容する容積は、後段乾燥炉134において高含水有機性廃棄物14を收容する容積より大きい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

廃棄物の熱処理システムであって、
高含水有機性廃棄物を乾燥させる乾燥装置と、
樹脂廃棄物、および、前記乾燥装置で乾燥された前記高含水有機性廃棄物を収容し、前記樹脂廃棄物と前記乾燥された高含水有機性廃棄物とを混合して加熱することにより熱分解させる熱分解装置と
を備える熱処理システム。

【請求項 2】

前記乾燥装置は、
前記高含水有機性廃棄物が投入され、投入された前記高含水有機性廃棄物を加熱および攪拌しながら搬送する前段乾燥炉と、
前記前段乾燥炉に連結され、前記前段乾燥炉から搬送された前記高含水有機性廃棄物を加熱および攪拌しながら搬送して排出する後段乾燥炉と
を有し、
前記前段乾燥炉において前記高含水有機性廃棄物を収容する容積は、前記後段乾燥炉において前記高含水有機性廃棄物を収容する容積よりも大きい請求項 1 に記載の熱処理システム。

10

【請求項 3】

前記前段乾燥炉は、
軸回りに回転して前記高含水有機性廃棄物を攪拌しつつ前記後段乾燥炉に向けて搬送する攪拌羽根と、
前記攪拌羽根が攪拌する領域より下方に配され、前記高含水有機性廃棄物の搬送方向に延伸する溝部と、
前記溝部に収容され、軸回りに回転して前記溝部内の前記高含水有機性廃棄物を搬送方向の反対方向に搬送するスクリューと
を有する請求項 2 に記載の熱処理システム。

20

【請求項 4】

前記スクリューは、正転と逆転とを切替自在である請求項 3 に記載の熱処理システム。

【請求項 5】

前記前段乾燥炉および前記後段乾燥炉は、前記前段乾燥炉および前記後段乾燥炉を加熱する気体が行ける加熱気体導入管を有し、前記加熱気体導入管の出口は、前記後段乾燥炉および前記前段乾燥炉の少なくとも一方に開口している請求項 2 に記載の熱処理システム。

30

【請求項 6】

前記熱分解装置による油化により生成した生成油と燃料とを混合して再生燃料を生成する廃油燃料化装置をさらに備え、
前記熱分解装置は、廃油燃料化装置により生成された前記再生燃料を燃焼させる請求項 1 に記載の熱処理システム。

【請求項 7】

前記熱分解装置により生成された炭化物およびガスを焼却する焼却装置をさらに備え、
前記焼却装置において生じた廃熱を用いて、前記乾燥装置を加熱する請求項 1 に記載の熱処理システム。

40

【請求項 8】

熱分解装置において生じた廃熱を用いて、前記乾燥装置を加熱する請求項 1 に記載の熱処理システム。

【請求項 9】

含水物を乾燥させる乾燥装置であって、
前記含水物が投入され、投入された前記含水物を加熱および攪拌しながら搬送する前段乾燥炉と、

50

前記前段乾燥炉に連結され、前記前段乾燥炉から搬送された前記含水物を加熱および攪拌しながら搬送して排出する後段乾燥炉と

を有し、

前記前段乾燥炉において前記含水物を収容する容積は、前記後段乾燥炉において前記含水物を収容する容積よりも大きい乾燥装置。

【請求項 10】

前記前段乾燥炉は、

軸回りに回転して前記含水物を攪拌しつつ前記後段乾燥炉に向けて搬送する攪拌羽根と

、前記攪拌羽根が攪拌する領域より下方に配され、前記含水物の搬送方向に延伸する溝部と、

前記溝部に収容され、軸回りに回転して前記溝部内の前記含水物を搬送方向の反対方向に搬送するスクリュート

を有する請求項 9 に記載の乾燥装置。

【請求項 11】

前記スクリュートは、正転と逆転とを切替自在である請求項 10 に記載の乾燥装置。

【請求項 12】

前記前段乾燥炉および前記後段乾燥炉は、前記前段乾燥炉および前記後段乾燥炉を加熱する気体が行れる加熱気体導入管を有し、前記加熱気体導入管の出口は、前記後段乾燥炉および前記前段乾燥炉の少なくとも一方に開口している請求項 9 に記載の乾燥装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱処理システム及び乾燥装置に関する。本発明は、特に、樹脂廃棄物と高含水有機性廃棄物とを混合して熱分解する熱処理システム、及び、高含水有機性廃棄物を乾燥させる乾燥装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、生ごみ、食品残渣、紙おむつ、有機汚泥のような水分を多量に含む有機性廃棄物を炭化させる廃棄物処理設備が知られている。また、廃プラスチック等の樹脂廃棄物を熱分解して油化する油化装置が知られている。特許文献 1 には、有機性廃棄物を高温蒸気に曝すことで、有機性廃棄物を減水させて炭化させるとともに、蒸気中から油分を回収する有機性廃棄物の処理方法が記載されている。特許文献 2 には、廃プラスチックを熱分解及び油化して得られた油をガスタービンエンジンの燃料として利用して発電すると共に、上記ガスタービンの排熱を利用して、生ごみを乾燥、破碎する処理装置が記載されている。

【特許文献 1】特開 2001 - 123175 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 334244 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、特許文献 1 に記載された廃棄物処理設備においては、含水率の高い有機性廃棄物を廃棄物処理装置に投入しているので、廃棄物処理装置に供給された高温蒸気が廃棄物に含まれる水分の蒸発にも使用され、装置内の温度が変動する。その結果、炭化処理された廃棄物、及び、生成した油の組成が安定しない。また、特許文献 2 に記載された処理装置においては、投入された生ごみは乾燥、破碎されて減容化されるものの、当該生ごみを有効利用するには、別途、発酵させて堆肥化するなど、多大な労力及びエネルギーを浪費していた。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決するために、本発明の第 1 の形態においては、廃棄物の熱処理システム

10

20

30

40

50

であって、高含水有機性廃棄物を乾燥させる乾燥装置と、樹脂廃棄物、および、乾燥装置で乾燥された高含水有機性廃棄物を収容し、樹脂廃棄物と乾燥された高含水有機性廃棄物とを混合して加熱することにより熱分解させる熱分解装置とを備える熱処理システムが提供される。

【0005】

上記熱処理システムにおいて、乾燥装置は、高含水有機性廃棄物が投入され、投入された高含水有機性廃棄物を加熱および攪拌しながら搬送する前段乾燥炉と、前段乾燥炉に連結され、前段乾燥炉から搬送された高含水有機性廃棄物を加熱および攪拌しながら搬送して排出する後段乾燥炉とを有し、前段乾燥炉において高含水有機性廃棄物を収容する容積は、後段乾燥炉において高含水有機性廃棄物を収容する容積よりも大きくてもよい。

10

【0006】

上記熱処理システムにおいて、前段乾燥炉は、軸回りに回転して高含水有機性廃棄物を攪拌しつつ後段乾燥炉に向けて搬送する攪拌羽根と、攪拌羽根が攪拌する領域より下方に配され、高含水有機性廃棄物の搬送方向に延伸する溝部と、溝部に収容され、軸回りに回転して溝部内の高含水有機性廃棄物を搬送方向の反対方向に搬送するスクリュートとを有してもよい。また、スクリュートは、正転と逆転とを切替自在であってもよい。また、前段乾燥炉および後段乾燥炉は、前段乾燥炉および後段乾燥炉を加熱する気体が行れる加熱気体導入管を有し、加熱気体導入管の出口は、後段乾燥炉および前段乾燥炉の少なくとも一方に開口していてもよい。

【0007】

上記熱処理システムにおいて、熱分解装置による油化により生成した生成油と燃料とを混合して再生燃料を生成する廃油燃料化装置をさらに備え、熱分解装置は、廃油燃料化装置により生成された再生燃料を燃焼させてもよい。また、熱分解装置により生成された炭化物およびガスを焼却する焼却装置をさらに備え、焼却装置において生じた廃熱を用いて、乾燥装置を加熱してもよい。また、熱分解装置において生じた廃熱を用いて、乾燥装置を加熱してもよい。

20

【0008】

本発明の第2の形態においては、含水物を乾燥させる乾燥装置であって、含水物が投入され、投入された含水物を加熱および攪拌しながら搬送する前段乾燥炉と、前段乾燥炉に連結され、前段乾燥炉から搬送された含水物を加熱および攪拌しながら搬送して排出する後段乾燥炉とを有し、前段乾燥炉において含水物を収容する容積は、後段乾燥炉において含水物を収容する容積よりも大きい乾燥装置が提供される。

30

【0009】

上記乾燥装置においては、前段乾燥炉は、軸回りに回転して含水物を攪拌しつつ後段乾燥炉に向けて搬送する攪拌羽根と、攪拌羽根が攪拌する領域より下方に配され、含水物の搬送方向に延伸する溝部と、溝部に収容され、軸回りに回転して溝部内の含水物を搬送方向の反対方向に搬送するスクリュートとを有してもよい。また、スクリュートは、正転と逆転とを切替自在であってもよい。また、前段乾燥炉および後段乾燥炉は、前段乾燥炉および後段乾燥炉を加熱する気体が行れる加熱気体導入管を有し、加熱気体導入管の出口は、後段乾燥炉および前段乾燥炉の少なくとも一方に開口していてもよい。

40

【0010】

なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではない。また、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0012】

図1は、一実施形態に係る乾燥装置30を備える熱処理システム10の概要を表すプロ

50

ック図である。熱処理システム 10 は、廃棄物の熱処理システムであって、樹脂廃棄物 12 と高含水有機性廃棄物 14 とを混合して加熱することにより熱分解させる。

【0013】

同図に示す通り、熱処理システム 10 は、高含水有機性廃棄物 14 を乾燥させる乾燥装置 30 と、樹脂廃棄物 12、及び、乾燥装置 30 で乾燥された高含水有機性廃棄物 14 を収容して熱分解させる熱分解装置 40 とを備える。熱処理システム 10 は、熱分解装置 40 による油化により生成した生成油 22 と燃料とを混合して再生燃料 24 を生成する廃油燃料化装置 50 と、再生燃料 24 を貯留する再生燃料タンク 52 とを備える。熱処理システム 10 は、熱分解装置 40 により生成された炭化物 21 を冷却する炭化物冷却装置 54 と、炭化物冷却装置 54 で冷却された炭化物 21 を貯留する炭化物貯留槽 56 とを備える。熱処理システム 10 は、再生燃料 24 を燃焼させてスチーム 29 を発生させるボイラ 60 と、熱分解装置 40 により生成された炭化物 21 およびガスを焼却する焼却装置 62 とを備える。なお、高含水有機性廃棄物 14 は、含水物の一例であり、例えば、生ごみ、食品残渣、廃材、紙おむつ、有機汚泥などが挙げられる。

10

【0014】

乾燥装置 30 は、投入された高含水有機性廃棄物 14 を乾燥させることで、含水率が低く、減容された減水廃棄物 15 を生成する。乾燥装置 30 は、高含水有機性廃棄物 14 が投入される乾燥炉 130 と、乾燥炉 130 を加熱する気体が行れるジャケット 136 とを有する。ジャケット 136 は加熱気体導入管の一例であり、ジャケット 136 には、熱分解装置 40 において生じた排ガス 26、及び、焼却装置 62 において生じた燃焼ガス 27 の少なくとも一方が導入され、間接的に高含水有機性廃棄物 14 を加熱する。ジャケット 136 を通過した排ガス 26 又は燃焼ガス 27 は、乾燥炉 130 の内部に流入して、直接、高含水有機性廃棄物 14 を加熱した後、乾燥炉 130 の外部に排出される。排ガス 26 若しくは燃焼ガス 27 は、ジャケット 136 に導入される前、若しくは、ジャケット 136 の内部で、外部の空気と混合されてもよい。

20

【0015】

これにより、熱分解装置 40 において生じた廃熱、及び、焼却装置 62 において生じた廃熱を用いて乾燥炉 130 を加熱することができ、システム内で発生した熱を有効利用することができる。つまり、廃熱をカスケード利用することにより、熱処理システム 10 全体の熱効率を向上させることができる。

30

【0016】

熱分解装置 40 は、樹脂廃棄物 12 及び減水廃棄物 15 を収容して、樹脂廃棄物 12 と減水廃棄物 15 とを混合して加熱することにより熱分解させることで、炭化物 21、生成油 22、及び、未凝縮ガス 23 を生成する。熱分解装置 40 は、樹脂廃棄物 12 及び減水廃棄物 15 を収容する熱分解炉 42 と、熱分解炉 42 を加熱する加熱部 44 と、熱分解炉 42 を加熱することで発生した乾留ガス 20 を冷却する乾留ガス冷却部 46 とを有する。

【0017】

樹脂廃棄物 12 及び減水廃棄物 15 を熱分解炉 42 に投入して、例えば、低酸素又は無酸素状態で 350 ~ 450 度程度に加熱すると、樹脂廃棄物 12 及び減水廃棄物 15 の一部が熱分解して乾留ガス 20 が発生する。乾留ガス冷却部 46 において、熱分解炉 42 から発生した乾留ガス 20 を、例えば、熱交換器などにより 25 ~ 50 度程度まで冷却すると、乾留ガス 20 に含まれる沸点の高い炭化水素などが凝縮・液化して、生成油 22 が得られる。また、乾留ガス 20 中の低沸点成分は、乾留ガス冷却部 46 では凝縮・液化せずに未凝縮ガス 23 として、乾留ガス冷却部 46 から排出される。

40

【0018】

一方、乾留ガス 20 が発生した後、熱分解炉 42 内には炭化物 21 が残留する。炭化物 21 は炭化した有機物を多く含むので、燃焼させることでエネルギーを回収することができる。また、炭化物 21 は、樹脂廃棄物 12 及び高含水有機性廃棄物 14 に含まれる金属片などを含む。特に、樹脂廃棄物 12 に電子基板等が含まれる場合、炭化物 21 は当該電子基板中のレアメタルを含む。

50

【 0 0 1 9 】

また、熱分解装置 4 0 は、加熱部 4 4 において、廃油燃料化装置 5 0 により生成された再生燃料 2 4 を燃焼させてもよい。これにより、熱処理システム 1 0 内で生成した再生燃料 2 4 を利用するので、熱処理システム 1 0 の運転費用を低減することができる。

【 0 0 2 0 】

廃油燃料化装置 5 0 は、A 重油、軽油、灯油などの既成油 1 6、又は、廃食用油 1 8 と、生成油 2 2 とを、例えば、乳化・混合装置などにより微細混合することで、再生燃料 2 4 を生成する。再生燃料 2 4 は、再生燃料タンク 5 2 に貯留され、例えば、加熱部 4 4 又はボイラ 6 0 の燃料として使用される。なお、既成油 1 6 又は廃食用油 1 8 は、燃料の一例であり、乳化・混合される燃料はこれらに限られるものではない。

10

【 0 0 2 1 】

炭化物冷却装置 5 4 は、熱分解装置 4 0 から排出された炭化物 2 1 を、低酸素又は無酸素状態で冷却する。熱分解装置 4 0 で炭化処理された炭化物 2 1 は、高温のまま大気に触れると燃焼してしまうので、炭化物冷却装置 5 4 は、例えば、低酸素又は無酸素状態のまま放熱させたり、炭化物 2 1 に 1 0 0 ~ 1 2 0 度程度のスチーム 2 9 等を吹き付けることで、炭化物 2 1 を 1 0 0 ~ 1 2 0 度以下まで冷却する。冷却された炭化物 2 1 は、炭化物貯留槽 5 6 に貯留される。炭化物 2 1 は、粉碎された後、炭化物貯留槽 5 6 に貯留されてもよい。

【 0 0 2 2 】

ボイラ 6 0 は、燃料を燃焼させて発生した熱により凝縮水 2 8 を加熱して、スチーム 2 9 を発生させる。燃料としては、例えば、再生燃料タンク 5 2 に貯留された再生燃料 2 4 を使用してもよい。

20

【 0 0 2 3 】

焼却装置 6 2 は、熱分解装置 4 0 で発生した未凝縮ガス 2 3 及び炭化物貯留槽 5 6 に貯留された炭化物 2 1 を燃焼させる。焼却装置 6 2 で発生した熱は、熱処理システム 1 0 内で有効利用され、例えば、乾燥装置 3 0 において高含水有機性廃棄物 1 4 を乾燥させたり、熱分解装置 4 0、ボイラ 6 0、焼却装置 6 2 に供給する空気を余熱するのに使用してもよい。

【 0 0 2 4 】

焼却装置 6 2 においては、微粉炭ボイラ又は流動床ボイラを用いて、炭化物 2 1 を未凝縮ガス 2 3 と共に燃焼させてもよい。また、炭化物 2 1 を火格子上で燃焼させてもよい。

30

【 0 0 2 5 】

排ガス処理装置 7 0 は、乾燥炉 1 3 0 から排出される臭気及び水蒸気を含むガスを処理して、大気中に排出する。排ガス処理装置 7 0 は、例えば、水が霧状に噴霧された処理容器中に上記ガスを導入することで、上記ガス中の臭気成分、水蒸気等を除去する。排ガス処理装置 7 0 は、乾燥炉 1 3 0 から上記ガスを吸引する吸引装置を有してもよい。

【 0 0 2 6 】

レアメタル回収装置 7 2 は、焼却装置 6 2 で発生した焼却灰 2 5 に含まれるレアメタルを回収する。レアメタル回収装置 7 2 は、例えば、焼却灰 2 5 を酸で溶出させることでレアメタルを回収する。

40

【 0 0 2 7 】

以上の構成により、本実施形態に係る熱処理システム 1 0 においては、高含水有機性廃棄物 1 4 が熱分解装置 4 0 に投入される前に、予め乾燥されて含水率が低くなっているため、熱分解装置 4 0 において加熱部 4 4 の熱が水分の蒸発に使用されることを抑制できる。その結果、熱分解装置 4 0 の熱分解炉 4 2 内の温度が安定して、生成油 2 2 の組成及び収率、又は、炭化物 2 1 若しくは未凝縮ガス 2 3 の組成等が安定する。

【 0 0 2 8 】

図 2 乃至図 5 を用いて、一実施形態に係る乾燥装置 3 0 について説明する。図 2 に、乾燥装置 3 0 を水平方向に切断した場合の概要を表す断面図を示す。図 3 に、乾燥装置 3 0 の A - A' 断面の概要を表す断面図を示す。図 4 に、乾燥装置 3 0 の B - B' 断面の概要を

50

表す断面図を示す。図5に、乾燥装置30のC-C'断面の概要を表す断面図を示す。

【0029】

図2に示す通り、乾燥装置30は、高含水有機性廃棄物14が投入される乾燥炉130と、乾燥炉130の外周の少なくとも一部を覆うように配されたジャケット136と、乾燥炉130から排出される乾燥された高含水有機性廃棄物14を減水廃棄物15として保持するホッパ138とを有する。また、乾燥装置30は、乾燥炉130及びジャケット136を下側から支持する脚部192、194、196、198を有する。

【0030】

乾燥炉130は、高含水有機性廃棄物14が投入され、投入された高含水有機性廃棄物14を加熱および攪拌しながら搬送する前段乾燥炉132と、前段乾燥炉132に連結され、前段乾燥炉132から搬送された高含水有機性廃棄物14を加熱および攪拌しながら搬送して排出する後段乾燥炉134とを含む。そして、本実施形態に係る乾燥装置30においては、前段乾燥炉132において高含水有機性廃棄物14を収容する容積は、後段乾燥炉134において高含水有機性廃棄物14を収容する容積より大きい。高含水有機性廃棄物14は、前段乾燥炉132に投入された当初はかさ密度が小さく、重量に対して大きな容積を占めるが、前段乾燥炉132内で乾燥される間に破碎又は発酵により減容され、重量に対して占める容積が減少するので、上記構成によれば、乾燥性能を低下させることなく、装置を小型化することができる。

10

【0031】

前段乾燥炉132は、高含水有機性廃棄物14の搬送方向に延伸する中空の筐体形状を有する。前段乾燥炉132は、水平方向と略平行に配され高含水有機性廃棄物14の搬送方向に延伸する略平板状の上面201と、上面201の下方に上面201と対向して配される底面202とを有する。

20

【0032】

底面202は、断面が略半円で、高含水有機性廃棄物14の搬送方向に延伸する湾曲部223及び湾曲部224が、高含水有機性廃棄物14の搬送方向に並列に連結された形状を有する。底面202は、湾曲部223と湾曲部224の連結部に沿って、水平方向と略垂直に配された略平板状の仕切板225を含む。仕切板225の垂直方向の高さは、例えば、湾曲部223の断面の半径の半分から当該半径と同程度に設定される。

30

【0033】

前段乾燥炉132は、高含水有機性廃棄物14の搬送方向に対して略垂直に配された略平板状の投入側側面203と、投入側側面203に対向して配された略平板状の排出側側面204とを有する。排出側側面204には、前段乾燥炉132の内部と後段乾燥炉134の内部とを連結する乾燥炉連結口250が設けられる。

40

【0034】

前段乾燥炉132は、水平方向に対して略垂直に配され高含水有機性廃棄物14の搬送方向に延伸する略平板状の一对の側面206及び側面207を有する。上面201及び底面202は、水平方向に平行で高含水有機性廃棄物14の搬送方向に垂直な方向(以下、幅方向と言う場合がある。)の両端において、側面206及び側面207と結合される。上面201、底面202、側面206、及び、側面207は、高含水有機性廃棄物14の搬送方向の両端において、投入側側面203及び排出側側面204と結合される。

40

【0035】

以上の構成により、前段乾燥炉132の内部には、湾曲部223の上方には前段乾燥室230が形成され、湾曲部224の上方には前段乾燥室240が形成される。なお、高含水有機性廃棄物14の搬送方向は、例えば、搬送方向に沿って水平方向から下向きに傾斜していてもよい。上面201又は底面202は、水平方向に対して傾斜して配されてもよい。

【0036】

上面201は、高含水有機性廃棄物14が投入される廃棄物投入部210と、主に前段乾燥室230内のガスを排出する排気部370と、主に前段乾燥室240内のガスを排出

50

する排気部 470 とを含む。廃棄物投入部 210、排気部 370、排気部 470 は、例えば、上面 201 上において、高含水有機性廃棄物 14 の搬送方向上流側に設けられる。排気部 370 及び排気部 470 は、例えば、廃棄物投入部 210 に隣接した位置、又は、廃棄物投入部 210 より搬送方向上流側に設けられる。

【0037】

廃棄物投入部 210 は、上面 201 を貫通して設けられた投入口 212 と、投入口 212 の上部に配された管状の投入部本体 214 と、投入部本体 214 の上部に配され、投入部本体 214 の外径よりも大径の円板形状を有するフランジ 216 と、フランジ 216 に連結された蓋部 218 とを有する。廃棄物投入部 210 は、例えば、上面 201 の搬送方向に垂直な方向における中央近傍に配される。

10

【0038】

排気部 370 は、上面 201 を貫通して設けられた排気口 372 と、排気口 372 の上部に配された管状の排気管 374 と、排気管 374 の上部に配され、排気管 374 の外径よりも大径の円板形状を有するフランジ 376 とを有する。排気部 470 は、上面 201 を貫通して設けられた排気口 472 と、排気口 472 の上部に配された管状の排気管 474 と、排気管 474 の上部に配され、排気管 474 の外径よりも大径の円板形状を有するフランジ 476 とを有する。

【0039】

底面 202 の湾曲部 223 は、湾曲部 223 の底部に配されて、高含水有機性廃棄物 14 の搬送方向に延伸する溝部 340 を含む。溝部 340 の断面形状は、例えば、コの字形状、U 字形状であってもよい。溝部 340 における高含水有機性廃棄物 14 の搬送方向の両端は、投入側側面 203 及び排出側側面 204 に結合されて塞がれている。湾曲部 224 は、溝部 340 と同様の構造を有する溝部 440 を含む。

20

【0040】

前段乾燥室 230 は、高含水有機性廃棄物 14 を攪拌しつつ後段乾燥炉 134 に向けて搬送する攪拌部材 310 と、高含水有機性廃棄物 14 の搬送方向と略垂直に配される略平板状の邪魔板 330 とを含む。邪魔板 330 は、攪拌部材 310 と接触しない位置に配される。

【0041】

攪拌部材 310 は、高含水有機性廃棄物 14 の搬送方向に延伸して、前段乾燥炉 132 を貫通して配される略円柱状の軸 311 と、前段乾燥室 230 の内部に配されて、軸 311 回りに回転して高含水有機性廃棄物 14 を攪拌しつつ後段乾燥炉 134 に向けて搬送する攪拌羽根 312 とを有する。攪拌部材 310 は、前段乾燥炉 132 の外部に配されて、軸 311 を回転させる攪拌部材駆動部 318 とを有する。攪拌部材駆動部 318 は、例えば、モータが用いられる。

30

【0042】

軸 311 が前段乾燥炉 132 を貫通する部分には軸受 313 が配され、軸受 313 は、軸 311 を回転可能に支持する。軸 311 は、前段乾燥炉 132 の外部にプーリー 314 及びプーリー 315 を有する。プーリー 314 にはベルト 316 がかけまわされており、プーリー 315 にはベルト 317 が掛けまわされている。ベルト 317 の他端は攪拌部材駆動部 318 にかかけまわされており、攪拌部材駆動部 318 の回転が軸 311 に伝達される。ベルト 316 は、軸 311 の回転を前段乾燥室 240 側に伝達する。

40

【0043】

攪拌羽根 312 が軸 311 に取り付けられた状態で、攪拌羽根 312 を軸方向に垂直な方向から見たとき、攪拌羽根 312 は軸方向に平行な面に対して傾斜する面を有する。当該面は、例えば、軸方向に平行な面から 30 ~ 60 度傾いていてもよい。本実施形態においては、攪拌羽根 312 は軸 311 の周囲を約 2 / 3 回転するように取り付けられたスクリュウ形状を有しており、攪拌羽根 312 は、軸 311 の軸方向に沿って、略等間隔に複数配されている。なお、攪拌羽根 312 は、短冊形、若しくは、くの字形の平板形状であってもよく、上記平板形状を有するへら状であってもよい。

50

【 0 0 4 4 】

これにより、攪拌羽根 3 1 2 は、軸 3 1 1 回りに回転して高含水有機性廃棄物 1 4 を攪拌しつつ、高含水有機性廃棄物 1 4 を後段乾燥炉 1 3 4 に向けて搬送することができる。さらに、攪拌羽根 3 1 2 は、軸方向から見たときに扇形に切り欠かれた部分を有するので、搬送している高含水有機性廃棄物 1 4 をすくいあげ、邪魔板 3 3 0 に衝突させて粉碎しやすい。

【 0 0 4 5 】

邪魔板 3 3 0 は、攪拌羽根 3 1 2 が搬送している高含水有機性廃棄物 1 4 を、攪拌羽根 3 1 2 と邪魔板 3 3 0 との間で挟み込んで破碎する。邪魔板 3 3 0 は、例えば、湾曲部 2 2 3 の底部に配され、幅方向及び搬送方向において攪拌羽根 3 1 2 を挟むように配される。湾曲部 2 2 3 の底部には、攪拌羽根 3 1 2 が攪拌する領域より下方に溝部 3 4 0 が配されており、邪魔板 3 3 0 は、溝部 3 4 0 の上端に沿って、高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向に複数配される。邪魔板 3 3 0 は、例えば、中心角が約 90 度の扇形をした平板形状を有しており、上記扇形は、例えば、湾曲部 2 2 3 の内径の 1 / 3 から 1 / 2 程度の半径を有する。

10

【 0 0 4 6 】

これにより、攪拌羽根 3 1 2 は、すくいあげた高含水有機性廃棄物 1 4 を邪魔板 3 3 0 に衝突させて破碎することができる。破碎された高含水有機性廃棄物 1 4 の一部は、溝部 3 4 0 の中へ落下する。

【 0 0 4 7 】

溝部 3 4 0 は、溝部 3 4 0 に収容されて、溝部 3 4 0 内の高含水有機性廃棄物 1 4 を搬送方向の反対方向に搬送するスクリュウ 3 5 0 と、溝部 3 4 0 の上端近傍に配されて、大きな高含水有機性廃棄物 1 4 が溝部 3 4 0 の内部に落下することを防止するストレーナ 3 6 0 とを有する。スクリュウ 3 5 0 は、高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向に延伸して、前段乾燥炉 1 3 2 を貫通して配される略円柱状の軸 3 5 1 と、スクリュウ形状の羽根 3 5 2 とを有する。羽根 3 5 2 は、軸 3 5 1 回りに回転して、溝部 3 4 0 内にある高含水有機性廃棄物 1 4 を、攪拌部材 3 1 0 による高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向と反対方向に搬送する。

20

【 0 0 4 8 】

軸 3 5 1 が前段乾燥炉 1 3 2 を貫通する部分には軸受 3 5 3 が配され、軸受 3 5 3 は軸 3 5 1 を回転可能に支持する。前段乾燥炉 1 3 2 の外部には、軸 3 5 1 を回転させるスクリュウ駆動部 3 5 8 が配される。スクリュウ駆動部 3 5 8 には、例えば、モータが用いられる。軸 3 5 1 は前段乾燥炉 1 3 2 の外部にプーリー 3 5 4 を有する。プーリー 3 5 4 にはベルト 3 5 6 がかけまわされており、ベルト 3 5 6 の他端はスクリュウ駆動部 3 5 8 にかかけまわされているので、スクリュウ駆動部 3 5 8 の回転が軸 3 5 1 に伝達される。

30

【 0 0 4 9 】

ストレーナ 3 6 0 は、高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向の両端付近に、ストレーナ開口部 3 6 2 及びストレーナ開口部 3 6 4 を有する。ストレーナ開口部 3 6 2 及びストレーナ開口部 3 6 4 は、ストレーナ 3 6 0 の他部分より目の粗い網であってもよい。以上の構造により、乾燥炉連結口 2 5 0 まで搬送されてきた高含水有機性廃棄物 1 4 の一部が、ストレーナ開口部 3 6 4 から溝部 3 4 0 に落下して、スクリュウ 3 5 0 により攪拌部材 3 1 0 による高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向と逆方向に搬送される。これにより、高含水有機性廃棄物 1 4 により乾燥炉連結口 2 5 0 が詰まることを抑制でき、高含水有機性廃棄物 1 4 を効率よく後段乾燥炉 1 3 4 に搬送することができる。また、高含水有機性廃棄物 1 4 の平均滞留時間を長くすることができるので、後段乾燥炉 1 3 4 に搬送される高含水有機性廃棄物 1 4 の含水率を低減させることができる。

40

【 0 0 5 0 】

スクリュウ 3 5 0 は、正転と逆転とを切替自在であってもよい。これにより、スクリュウ 3 5 0 を、時々、逆転させて溝部 3 4 0 内の高含水有機性廃棄物 1 4 を後段乾燥炉 1 3 4 側へ搬送することができる。

50

【 0 0 5 1 】

前段乾燥室 2 4 0 は前段乾燥室 2 3 0 とほぼ同様の構造を有しており、高含水有機性廃棄物 1 4 を攪拌しつつ後段乾燥炉 1 3 4 に向けて搬送する攪拌部材 4 1 0 と、高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向と略垂直に配される略平板状の邪魔板 4 3 0 とを含む。邪魔板 4 3 0 は邪魔板 3 3 0 と同様の構造を有しており、攪拌部材 4 1 0 と接触しない位置に配される。

【 0 0 5 2 】

攪拌部材 4 1 0 は攪拌部材 3 1 0 と同様の構造を有しており、軸 4 1 1 と、攪拌羽根 4 1 2 とを有する。軸 4 1 1 は軸 3 1 1 と同様の構造を有しており、前段乾燥炉 1 3 2 を貫通する部分には軸受 4 1 3 が配され、前段乾燥炉 1 3 2 の外部にはプーリー 4 1 4 を有する。攪拌羽根 4 1 2 は攪拌羽根 3 1 2 と同様の構造を有するが、軸 4 1 1 に対する傾斜が軸 3 1 1 に対する攪拌羽根 3 1 2 の傾斜と逆になるように、攪拌羽根 4 1 2 が軸 4 1 1 に配される。これにより、軸 3 1 1 に対する攪拌羽根 3 1 2 の傾斜と軸 4 1 1 に対する攪拌羽根 4 1 2 の傾斜とが仕切板 2 2 5 を中心として略対称になる。

10

【 0 0 5 3 】

プーリー 4 1 4 には、ベルト 3 1 6 がかけまわされており、攪拌部材駆動部 3 1 8 の回転が軸 3 1 1 を介して、軸 4 1 1 に伝達される。ベルト 3 1 6 は、軸 3 1 1 と軸 4 1 1 の間で八の字状にかけまわされてもよい。これにより、攪拌部材 3 1 0 と攪拌部材 4 1 0 とを逆向きに回転させることができ、高含水有機性廃棄物 1 4 を仕切板 2 2 5 側へ集めながら、後段乾燥炉 1 3 4 側へ搬送させることができる。

20

【 0 0 5 4 】

溝部 4 4 0 は溝部 3 4 0 と同様の構造を有しており、スクリー 4 5 0 と、ストレーナ 4 6 0 とを有する。スクリー 4 5 0 はスクリー 3 5 0 と同様の構造を有しており、軸 3 5 1 と同様の構造を有する軸 4 5 1 と、羽根 3 5 2 と同様の構造を有する羽根 4 5 2 とを有しており、軸 4 5 1 が前段乾燥炉 1 3 2 を貫通する部分には軸受 4 5 3 が配され、軸受 4 5 3 は軸 4 5 1 を回転可能に支持する。

【 0 0 5 5 】

前段乾燥炉 1 3 2 の外部には、軸 4 5 1 を回転させるスクリー駆動部 4 5 8 が配される。スクリー駆動部 4 5 8 には、例えば、モータが用いられる。軸 4 5 1 は、前段乾燥炉 1 3 2 の外部にプーリー 4 5 4 を有する。プーリー 4 5 4 にはベルト 4 5 6 がかけまわされており、ベルト 4 5 6 の他端はスクリー駆動部 4 5 8 にかけてまわされているので、スクリー駆動部 4 5 8 の回転が軸 4 5 1 に伝達される。

30

【 0 0 5 6 】

なお、図 2 は、乾燥炉連結口 2 5 0 を含む平面で乾燥装置 3 0 を切断した断面図であり、図 2 において、攪拌部材 3 1 0 及び攪拌部材 4 1 0 は、説明のために点線で示されている。また、スクリー 3 5 0 及びスクリー 4 5 0 は、説明のために省略されている。

【 0 0 5 7 】

ストレーナ 4 6 0 はストレーナ 3 6 0 と同様の構造を有しており、高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向の両端付近に、ストレーナ開口部 4 6 2 及びストレーナ開口部 4 6 4 を有する。スクリー 4 5 0、スクリー 3 5 0 と同様、正転と逆転とを切替自在であってもよい。

40

【 0 0 5 8 】

後段乾燥炉 1 3 4 は、前段乾燥炉 1 3 2 より下方に配され、例えば、高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向に前段乾燥炉 1 3 2 と直列に連結される。後段乾燥炉 1 3 4 は、高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向に延伸する中空の筐体形状を有する。後段乾燥炉 1 3 4 は、水平方向と略平行に配されて高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向に延伸する略平板状の上面 5 0 1 と、上面 5 0 1 の下方に上面 5 0 1 と対向して配されて高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向に延伸する半円筒状の底面 5 0 2 とを有する。

【 0 0 5 9 】

後段乾燥炉 1 3 4 は、高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向に対して略垂直に配された略

50

平板状の連結側側面 5 0 3 と、連結側側面 5 0 3 に対向して配された略平板状の排出側側面 5 0 4 とを有する。連結側側面 5 0 3 は前段乾燥炉 1 3 2 の排出側側面 2 0 4 と結合される。連結側側面 5 0 3 には、前段乾燥炉 1 3 2 の内部と後段乾燥炉 1 3 4 の内部とを連結する乾燥炉連結口 2 5 0 が設けられる。

【 0 0 6 0 】

後段乾燥炉 1 3 4 は、水平方向に対して略垂直に配されて高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向に延伸する略平板状の一对の側面 5 0 6 及び側面 5 0 7 を有する。上面 5 0 1 及び底面 5 0 2 は、水平方向と平行で高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向に垂直な方向（以下、幅方向と言う場合がある。）の両端において、側面 5 0 6 及び側面 5 0 7 に結合される。高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向の両端において、上面 5 0 1、底面 5 0 2、側面 5 0 6、及び、側面 5 0 7 は、連結側側面 5 0 3 及び排出側側面 5 0 4 と結合される。

10

【 0 0 6 1 】

以上の構成により、後段乾燥炉 1 3 4 の内部には後段乾燥室 5 3 0 が形成される。なお、高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向は、例えば、搬送方向に沿って水平方向から下向きに傾斜していてもよい。上面 5 0 1 又は底面 5 0 2 は、水平方向に対して傾斜して配されてもよい。

【 0 0 6 2 】

底面 5 0 2 は、前段乾燥炉 1 3 2 及び後段乾燥炉 1 3 4 で乾燥された高含水有機性廃棄物 1 4 を排出する廃棄物排出部 5 1 0 を含む。廃棄物排出部 5 1 0 は、底面 5 0 2 を貫通して設けられた排出口 5 1 2 と、排出口 5 1 2 の下方に配された筒状の排出部本体 5 1 6 と、排出口 5 1 2 又は排出部本体 5 1 6 の内部を塞ぐように配され、例えば、水平方向にスライドすることで排出口 5 1 2 を外部に対して連通及び封止するシャッタ 5 1 4 とを有する。

20

【 0 0 6 3 】

底面 5 0 2 は、底面 5 0 2 の底部に配されて、高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向に延伸する溝部 6 4 0 を含む。溝部 6 4 0 の断面形状は、例えば、コの字形状、U 字形状であってもよい。溝部 6 4 0 おける高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向の一端は連結側側面 5 0 3 に結合されており、他端は廃棄物排出部 5 1 0 に連結されている。

【 0 0 6 4 】

側面 5 0 6 及び側面 5 0 7 は、それぞれ、側面 5 0 6 及び側面 5 0 7 を貫通して設けられた加熱ガス導入口 5 2 6 及び加熱ガス導入口 5 2 7 を含む。加熱ガス導入口 5 2 6 及び加熱ガス導入口 5 2 7 を介して、ジャケット 1 3 6 の内部と後段乾燥室 5 3 0 とが連結される。

30

【 0 0 6 5 】

後段乾燥室 5 3 0 は前段乾燥室 2 3 0 又は前段乾燥室 2 4 0 と同様の構造を有しており、前段乾燥炉 1 3 2 から搬送された高含水有機性廃棄物 1 4 を攪拌しながら廃棄物排出部 5 1 0 に向けて搬送する攪拌部材 6 1 0 と、高含水有機性廃棄物 1 4 の搬送方向と略垂直に配される略平板状の邪魔板 6 3 0 とを含む。攪拌部材 6 1 0 と接触しない位置に配される。

【 0 0 6 6 】

攪拌部材 6 1 0 は攪拌部材 3 1 0 と同様の構造を有しており、軸 6 1 1 と、攪拌羽根 6 1 2 とを有する。軸 6 1 1 は軸 3 1 1 と同様の構造を有しており、後段乾燥炉 1 3 4 を貫通する部分には軸受 6 1 3 が配され、軸受 6 1 3 は軸 6 1 1 を回転可能に支持する。後段乾燥炉 1 3 4 の外部には攪拌部材駆動部 6 1 8 が配され、軸 6 1 1 と結合されている。攪拌部材駆動部 6 1 8 としては、例えば、モータが用いられる。攪拌羽根 6 1 2 は、攪拌羽根 3 1 2 と同様の構造を有する。

40

【 0 0 6 7 】

溝部 6 4 0 は溝部 3 4 0 と同様の構造を有しており、スクリー 6 5 0 と、ストレーナ 6 6 0 とを有する。スクリー 6 5 0 はスクリー 3 5 0 と同様の構造を有しており、軸 3 5 1 と同様の軸 6 5 1 と、羽根 3 5 2 と同様の羽根 6 5 2 とを有しており、軸 6 5 1 が

50

後段乾燥炉 134 を貫通する部分には軸受 653 が配され、軸受 653 は軸 651 を回転可能に支持する。

【0068】

後段乾燥炉 134 の外部には、軸 651 を回転させるスクリー駆動部 658 が配され、軸 651 と結合されている。スクリー駆動部 658 としては、例えば、モータが用いられる。

【0069】

ストレーナ 660 はストレーナ 360 と同様の構造を有しており、高含水有機性廃棄物 14 の搬送方向の両端付近に、ストレーナ開口部 662 及びストレーナ開口部 664 を有する。スクリー 650 は、スクリー 350 と同様、正転と逆転とを切替自在であってもよい。

10

【0070】

ジャケット 136 は、前段乾燥炉 132 の外周の少なくとも一部、例えば、底面 202、投入側側面 203、側面 206、側面 207 を覆うように配された中空状の前段ジャケット 150 を含む。ジャケット 136 は、後段乾燥炉 134 の外周の少なくとも一部、例えば、底面 502、連結側側面 503、側面 506 及び側面 507 とを覆うように配された中空状の後段ジャケット 160 を含む。ジャケット 136 は加熱気体導入管の一例であり、ジャケット 136 の出口は、前段乾燥炉 132 および後段乾燥炉 134 の少なくとも一方に開口していてもよい。前段乾燥炉 132 および後段乾燥炉 134 を加熱する気体が行れる加熱気体導入管の他の例としては、高含水有機性廃棄物 14 の搬送方向に延伸して溝部 340 及び溝部 440 を挟むように配された配管であってもよく、上記配管は加熱ガス導入口 526 及び加熱ガス導入口 527 に結合されてもよい。

20

【0071】

前段ジャケット 150 は、前段乾燥炉 132 及び後段乾燥炉 134 を加熱する気体が入る加熱ガス流入部 152 と、投入側側面 203 の一部、及び、排出側側面 204 の一部を外部に露出するジャケット開口部 156 及びジャケット開口部 158 とを有する。加熱ガス流入部 152 は、前段ジャケット 150 の内部と外部を連通する加熱ガス流入口 153 及び加熱ガス流入管 154 を有する。軸 311、軸 351、軸 411、軸 451 は、ジャケット開口部 156 及びジャケット開口部 158 の内側の位置で投入側側面 203 及び排出側側面 204 を貫通する。これにより、前段乾燥室 230 及び前段乾燥室 240 の外部において、軸 311、軸 351、軸 411、軸 451 が前段ジャケット 150 内の気体に加熱されることを抑制できる。

30

【0072】

後段ジャケット 160 は、前段ジャケット 150 と連結して配されて前段ジャケット 150 内の上記ガスが入るジャケット連通口 162 及びジャケット連通口 164 と、排出側側面 504 を外部に露出するジャケット開口部 166 及びジャケット開口部 168 を有する。後段ジャケット 160 は、加熱ガス導入口 526 及び加熱ガス導入口 527 を覆うように配され、加熱ガス導入口 526 及び加熱ガス導入口 527 を介して後段乾燥室 530 の内部へ加熱ガスを導入させる。軸 611 及び軸 651 は、ジャケット開口部 166 及びジャケット開口部 168 の内側の位置で排出側側面 504 を貫通するので、後段乾燥室 530 の外部において、軸 611 及び軸 651 が後段ジャケット 160 内の気体に加熱されることを抑制できる。

40

【0073】

本実施形態においては、前段ジャケット 150 には、熱分解装置 40 において生じた排ガス 26 及び焼却装置 62 において生じた燃焼ガス 27 の少なくとも一方が入る。これにより、熱分解装置 40 又は焼却装置 62 において生じた廃熱を用いて、前段乾燥炉 132 及び後段乾燥炉 134 を加熱することができ、熱処理システム 10 全体の熱効率を向上させることができる。

【0074】

上記気体は、ジャケット 136 を流れる間に前段乾燥炉 132 及び後段乾燥炉 134 を

50

外部から加熱した後、加熱ガス導入口 5 2 6 及び加熱ガス導入口 5 2 7 を通過して、後段乾燥室 5 3 0 の内部へ導入される。後段乾燥室 5 3 0 の内部に導入された上記気体は、後段乾燥室 5 3 0 の内部を通過しながら高含水有機性廃棄物 1 4 を乾燥させる。後段乾燥室 5 3 0 内部の気体は、乾燥炉連結口 2 5 0 から前段乾燥室 2 3 0 又は前段乾燥室 2 4 0 に流入して、前段乾燥室 2 3 0 及び前段乾燥室 2 4 0 の内部を通過しながら高含水有機性廃棄物 1 4 を乾燥させた後、排気部 3 7 0 又は排気部 4 7 0 から乾燥装置 3 0 の外部に排出される。

【 0 0 7 5 】

次に、乾燥装置 3 0 の動作について説明する。廃棄物投入部 2 1 0 から前段乾燥炉 1 3 2 に投入された高含水有機性廃棄物 1 4 は、仕切板 2 2 5 により前段乾燥室 2 3 0 と前段乾燥室 2 4 0 とに分配される。

10

【 0 0 7 6 】

前段乾燥室 2 3 0 及び前段乾燥室 2 4 0 の内部においては、高含水有機性廃棄物 1 4 が攪拌部材 3 1 0 及び攪拌部材 4 1 0 により攪拌されながら、乾燥炉連結口 2 5 0 に向かって搬送される。高含水有機性廃棄物 1 4 は、前段乾燥室 2 3 0 及び前段乾燥室 2 4 0 の外部に配された前段ジャケット 1 5 0 を流れる気体、及び、乾燥炉連結口 2 5 0 から前段乾燥室 2 3 0 及び前段乾燥室 2 4 0 に流入してくる気体により加熱され、乾燥される。高含水有機性廃棄物 1 4 は、前段乾燥炉 1 3 2 の内部を搬送される間に、攪拌部材 3 1 0 と邪魔板 3 3 0 とにより破碎されて、又は、攪拌部材 4 1 0 と邪魔板 4 3 0 とにより破碎されて、減容される。

20

【 0 0 7 7 】

高含水有機性廃棄物 1 4 の温度が 7 0 ~ 9 0 度程度である場合には、乾燥による減容化とともに、発酵によっても高含水有機性廃棄物 1 4 が減容される。前段乾燥炉 1 3 2 内の高含水有機性廃棄物 1 4 は水分を多く含むので、前段乾燥室 2 3 0 及び前段乾燥室 2 4 0 に流入する気体の温度が 2 5 0 度程度より低い場合には、高含水有機性廃棄物 1 4 の温度が高温になりすぎることはない。前段乾燥室 2 3 0 及び前段乾燥室 2 4 0 に流入する気体の温度が 1 2 0 ~ 1 3 0 度程度である場合には、高含水有機性廃棄物 1 4 の焦げ付きを防止できる。

【 0 0 7 8 】

減容された高含水有機性廃棄物 1 4 は、乾燥炉連結口 2 5 0 を介して後段乾燥炉 1 3 4 の後段乾燥室 5 3 0 に投入される。後段乾燥室 5 3 0 に投入された高含水有機性廃棄物 1 4 は、攪拌部材 6 1 0 により攪拌されながら、廃棄物排出部 5 1 0 に向かって搬送される。高含水有機性廃棄物 1 4 は、後段乾燥室 5 3 0 の外部に配された後段ジャケット 1 6 0 を流れる気体、及び、加熱ガス導入口 5 2 6 及び加熱ガス導入口 5 2 7 から後段乾燥室 5 3 0 の内部に流入してくる気体により加熱され、乾燥される。高含水有機性廃棄物 1 4 は、後段乾燥炉 1 3 4 の内部を搬送される間に、攪拌部材 6 1 0 と邪魔板 6 3 0 とにより破碎されて減容される。以上の構成により、乾燥装置 3 0 は、高含水有機性廃棄物 1 4 の含水率を 2 0 ~ 3 0 % 程度にまで低減させることができる。

30

【 0 0 7 9 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 0 】

【 図 1 】 一実施形態に係る熱処理システム 1 0 の概要を表すブロック図。

【 図 2 】 一実施形態に係る乾燥装置 3 0 の水平方向の断面図。

【 図 3 】 一実施形態に係る乾燥装置 3 0 の A - A ' 断面図。

【 図 4 】 一実施形態に係る乾燥装置 3 0 の B - B ' 断面図。

【 図 5 】 一実施形態に係る乾燥装置 3 0 の C - C ' 断面図。

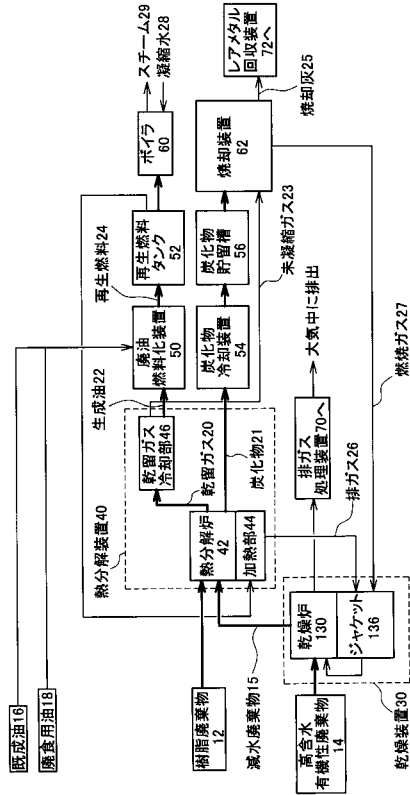
50

【符号の説明】

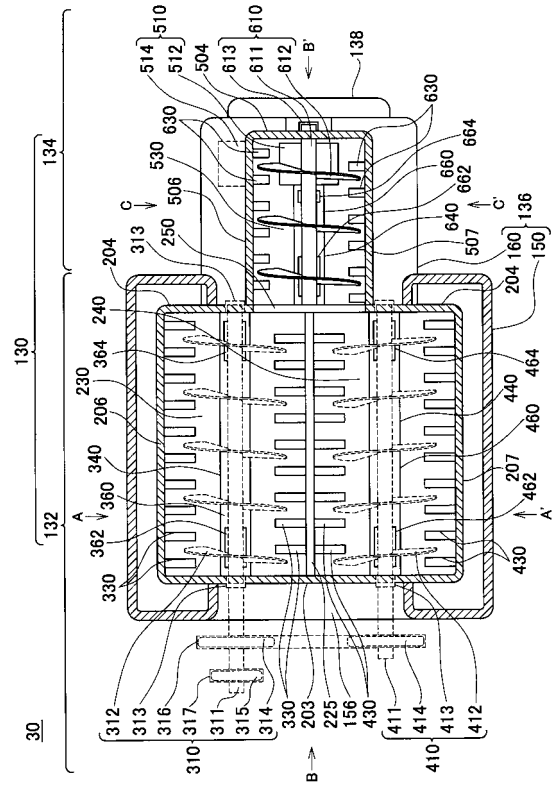
【0081】

10 熱処理システム、12 樹脂廃棄物、14 高含水有機性廃棄物、15 減水廃棄物、16 既成油、18 廃食用油、20 乾留ガス、21 炭化物、22 生成油、23 未凝縮ガス、24 再生燃料、25 焼却灰、26 排ガス、27 燃焼ガス、28 凝縮水、29 スチーム、30 乾燥装置、40 熱分解装置、42 熱分解炉、44 加熱部、46 乾留ガス冷却部、50 廃油燃料化装置、52 再生燃料タンク、54 炭化物冷却装置、56 炭化物貯留槽、60 ボイラ、62 焼却装置、70 排ガス処理装置、72 レアメタル回収装置、130 乾燥炉、132 前段乾燥炉、134 後段乾燥炉、136 ジャケット、138 ホッパ、150 前段ジャケット、152 加熱ガス流入部、153 加熱ガス流入口、154 加熱ガス流入管、155 フランジ、156 ジャケット開口部、158 ジャケット開口部、160 後段ジャケット、162 ジャケット連通口、164 ジャケット連通口、166 ジャケット開口部、168 ジャケット開口部、192 脚部、194 脚部、196 脚部、198 脚部、201 上面、202 底面、203 投入側側面、204 排出側側面、206 側面、207 側面、210 廃棄物投入部、212 投入口、214 投入部本体、216 フランジ、218 蓋部、223 湾曲部、224 湾曲部、225 仕切板、230 前段乾燥室、240 前段乾燥室、250 乾燥炉連結口、310 攪拌部材、311 軸、312 攪拌羽根、313 軸受、314 プーリー、315 プーリー、316 ベルト、317 ベルト、318 攪拌部材駆動部、330 邪魔板、340 溝部、350 スクリュー、351 軸、352 羽根、353 軸受、354 プーリー、356 ベルト、358 スクリュー駆動部、360 ストレーナ、362 ストレーナ開口部、364 ストレーナ開口部、370 排気部、372 排気口、374 排気管、376 フランジ、410 攪拌部材、411 軸、412 攪拌羽根、413 軸受、414 プーリー、430 邪魔板、440 溝部、450 スクリュー、451 軸、452 羽根、453 軸受、454 プーリー、456 ベルト、458 スクリュー駆動部、460 ストレーナ、462 ストレーナ開口部、464 ストレーナ開口部、470 排気部、472 排気口、474 排気管、476 フランジ、501 上面、502 底面、503 連結側側面、504 排出側側面、506 側面、507 側面、510 廃棄物排出部、512 排出口、514 シャッタ、516 排出部本体、526 加熱ガス導入口、527 加熱ガス導入口、530 後段乾燥室、610 攪拌部材、611 軸、612 攪拌羽根、613 軸受、618 攪拌部材駆動部、630 邪魔板、640 溝部、650 スクリュー、651 軸、652 羽根、653 軸受、658 スクリュー駆動部、660 ストレーナ、662 ストレーナ開口部、664 ストレーナ開口部

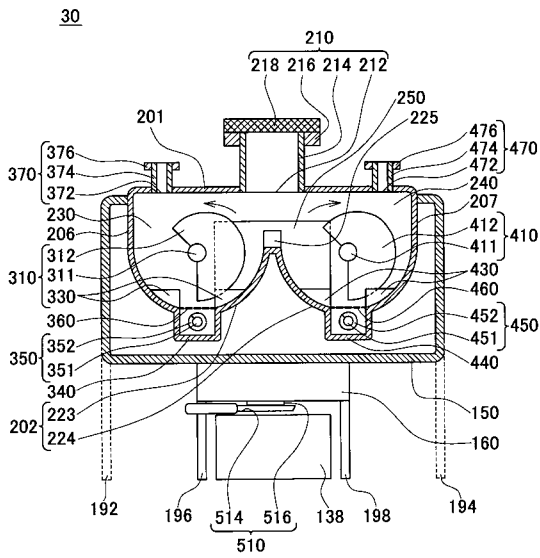
【図1】



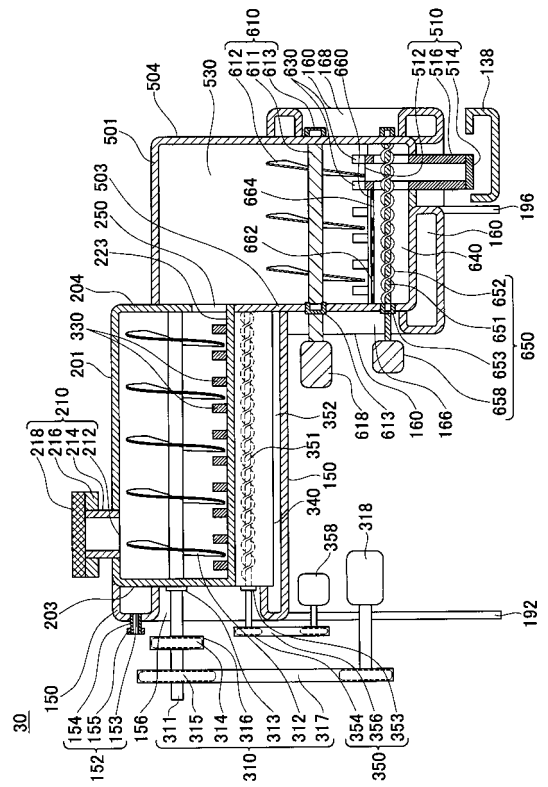
【図2】



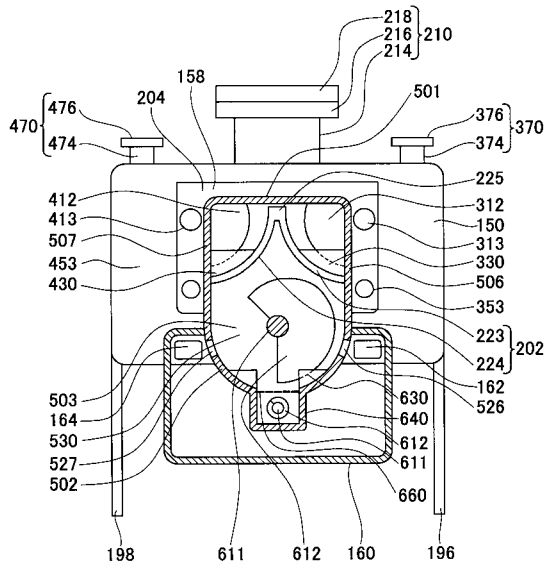
【図3】



【図4】



【 図 5 】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
F 2 6 B 23/00 (2006.01)	F 2 6 B 17/20	B
	F 2 6 B 17/20	A
	F 2 6 B 23/00	A

Fターム(参考)	4D004	AA02	AA03	AA04	AA07	AA12	AA24	AB01	AB02	AB03	AC05
		BA03	BA05	CA15	CA25	CA26	CA27	CA32	CA42	CB05	CB28
		CB45									
	4D059	AA01	AA07	AA30	BB05	BD01	BD23	BJ02	BJ03	BJ07	CA06
		CC03	DB11								
	4F401	AA27	BA02	BA05	CA70	DA09	DA12	DA15			