

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4081102号  
(P4081102)

(45) 発行日 平成20年4月23日(2008.4.23)

(24) 登録日 平成20年2月15日(2008.2.15)

(51) Int.Cl.

F I

<b>B09B</b>	<b>3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B09B	3/00	Z A B C
<b>C02F</b>	<b>11/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B09B	3/00	D
<b>C02F</b>	<b>11/06</b>	<b>(2006.01)</b>	B09B	3/00	3 O 3 M
<b>F23G</b>	<b>5/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B09B	3/00	3 O 3 J
<b>F23G</b>	<b>5/033</b>	<b>(2006.01)</b>	C02F	11/04	A

請求項の数 2 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-119303 (P2005-119303)  
 (22) 出願日 平成17年4月18日(2005.4.18)  
 (65) 公開番号 特開2006-297210 (P2006-297210A)  
 (43) 公開日 平成18年11月2日(2006.11.2)  
 審査請求日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(73) 特許権者 000136804  
 株式会社プランテック  
 大阪府大阪市西区京町堀1丁目6番17号  
 (74) 代理人 100075502  
 弁理士 倉内 義朗  
 (72) 発明者 磯谷 紘  
 大阪市西区京町堀1丁目6番17号 株式  
 会社プランテック内  
 (72) 発明者 勝井 基明  
 大阪市西区京町堀1丁目6番17号 株式  
 会社プランテック内  
 審査官 金 公彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 廃棄物複合処理施設

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

廃棄物の発酵適応物をメタン発酵させ、消化ガスと発酵残渣を生成させるメタン発酵施設と、廃棄物の発酵不適物を焼却処理する焼却炉を有する焼却施設とを備え、

上記焼却施設の焼却炉は、上記発酵不適物を燃焼させる燃焼室とその下流に設けられた燃焼ガスの再燃焼室とが連設された構造を有するとともに、

上記メタン発酵施設で生じた消化ガスの全量を上記焼却炉の再燃焼室に供給して燃焼処理させる第1供給ラインと、

上記メタン発酵施設から排出される固形物と液体物とからなる発酵残渣の全量を、固形物と液体物を分離しないまま、上記焼却施設の燃焼室に供給して焼却または蒸発処理させる第2供給ラインとを有することを特徴とする廃棄物複合処理施設。

【請求項2】

廃棄物の発酵適応物をメタン発酵させ、消化ガスと発酵残渣を生成させるメタン発酵施設と、廃棄物の発酵不適物を焼却処理する焼却炉を有する焼却施設とを備え、

上記メタン発酵施設で生じた消化ガスの全量を上記焼却炉に供給して燃焼処理させる第1供給ラインと、

上記メタン発酵施設から排出される固形物と液体物とからなる発酵残渣の全量を、上記焼却施設に供給して焼却または蒸発処理させる第2供給ラインとを有しており、

上記メタン発酵施設は、上記発酵適応物をスラリー化するスラリーホッパと、スラリー化した発酵適応物を貯留・攪拌してメタン発酵させ、消化ガスと発酵残渣を生成させる発

酵槽と、その発酵槽から排出される発酵残渣を移送するために固形物と液体物に分離する固液分離手段とを備え、

上記焼却施設は、上記発酵不適物を燃焼させる燃焼室と、その下流に設けられた燃焼ガスの再燃焼室とが、連設された構造を有する焼却炉と、その焼却炉から出た排ガスの顕熱を回収して蒸気を発生させる廃熱ボイラと、廃熱ボイラからの排ガスの温度をさらに降温させる水噴射式の調温塔と、排ガスを浄化する排ガス処理設備とを備えるとともに、

上記第1供給ラインは、上記焼却炉の再燃焼室に接続され、

上記第2供給ラインは、上記固液分離手段によって分離された固形物の移送手段及び液体物の移送手段とから構成されており、

上記固形物の移送手段は上記燃焼室に接続されているとともに、上記液体物の移送手段は上記調温塔に接続されていることを特徴とする廃棄物複合処理施設。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、廃棄物の焼却処理とメタン発酵処理を融合させた廃棄物の複合処理施設に関する。

【背景技術】

【0002】

廃棄物を減量・無害化する処理方法として、現在、焼却炉により焼却する方法が一般的であるが、処理対象が食品廃棄物を含む生ごみや下水汚泥等の高含水性の有機性廃棄物の場合には、焼却する際に多大な乾燥エネルギーを必要とするため、焼却炉の熱エネルギー効率を悪化させるだけでなく、助燃装置、または前処理用に設けた乾燥装置に必要な燃料費が嵩み易く、運転経費の増加が避けられなかった。

20

【0003】

そのため、この生ごみや下水汚泥、またはその他の有機性廃棄物であって、高含水性で嫌気性微生物による発酵処理に適した廃棄物（以下「発酵適応物」という。）の処理では、廃棄物の減量と回収メタンのエネルギー利用を目的に、メタン発酵施設が利用されることも多かった。

【0004】

ここで、図2は、従来のメタン発酵施設の一例を示す設備フロー図であり、発酵適応物をメタン発酵して、メタンを60%程度含有する消化ガスを生成し、このガスを発電や給熱に利用するエネルギー回収設備の構成を示している。

30

【0005】

図2において、1はメタン発酵施設であって、図示しない破碎装置に供給されて破碎された生ごみを受け入れ、希釈水を注入してスラリー化するスラリーホッパ11と、このスラリーを50～60℃に温度維持（高温発酵の場合）して貯留・攪拌しながらメタン発酵菌によりメタンを含有する消化ガスを生成するとともに、発酵を終えた発酵残渣が排出される発酵槽12と、前記発酵槽12から送られる消化ガス中に微量含まれる硫黄分を除去する脱硫器13と、脱硫された消化ガスを貯蔵するガスホルダ14から主体が構成されている。

40

【0006】

前記ガスホルダ14に一旦貯蔵された消化ガスは、後続のエネルギー回収設備15に送られてエネルギー回収がなされる。エネルギー回収設備15としては、例えば、マイクロガスタービン等の各種発電装置やボイラ等の熱回収設備が挙げられ、これらを単独または複数組み合わせられて構成される。さらに、エネルギー回収設備15で発生した熱の一部は、発酵槽12の加温のため、その一部が使用される。

【0007】

なお、消化ガス中の二酸化炭素を除去して高発熱量の燃料ガスとし、これを前記エネルギー回収設備15で利用したり、直接売ガス等するために、別途、ガス精製設備が設けられる場合もある。

50

## 【0008】

一方、発酵槽12から排出される上述の発酵残渣は、図示しない脱水機により固形物である残渣と廃液に分離され、残渣は別途堆肥化等の処理がなされるとともに、廃液は排水処理設備16に送られて、生物的处理や凝集処理等の工程を経て所定の水質基準を満たすように調整し、放流または再利用される。

## 【0009】

ところで、例えば、都市ごみのように、生ごみだけでなく多種多様な廃棄物を同時に含む収集ごみ中には、発酵に適さない廃棄物(以下「発酵不適物」という。)も多く含まれている。このような、発酵適応物と発酵不適物が共に相当量含まれる廃棄物を受入・処理する場合には、処理効率の向上を目的として、メタン発酵施設と焼却施設の両方を備えた廃棄物処理施設が設けられることもあった。

10

## 【0010】

図3は、このようなメタン発酵施設と焼却施設を併設した廃棄物処理施設の一例を示す設備フロー図であり、図2で示したメタン発酵施設に焼却施設を付加した構成となっている。なお、両施設は同敷地内に配置される場合と近隣に別置して設けられる場合があるが、処理物の移送手段が異なるだけのため、ここでは特に区別しないで説明する。また、図2で説明した物質や装置と同一のものには同一の符号を付し、詳細説明は省略する。

## 【0011】

図3において、2は、廃棄物の前処理設備であって、図示しない受入設備から供給される廃棄物(生ごみ等)を破碎する破碎装置21と、破碎した廃棄物を発酵適応物と発酵不適物に選別する、例えば粒度選別機等の選別装置22から構成されている。この前処理設備2で選別された発酵適応物は、メタン発酵施設1に送られて、上述の如くメタン発酵処理される。

20

## 【0012】

3は、選別された発酵不適物を、別途供給される他の焼却用の廃棄物とともに焼却処理する焼却施設であって、焼却炉31と、廃熱ボイラ32と、減温設備33と、バグフィルタ等の排ガス処理設備34、誘引通風機(IDF)35、煙突36、及びその他の付帯設備から構成されている。

## 【0013】

前記焼却施設3では、供給された廃棄物を焼却炉31内で焼却して灰化させるとともに、発生したガスは、後続の廃熱ボイラ32で降温されたのち、さらに、水噴射式の調温塔や伝熱管型熱交換器による減温設備33で200程度以下まで減温されて、排ガス処理設備34で排ガス中のばいじんや酸性有害物質が捕集・処理されてから、誘引通風機35を介して煙突36から大気中に放出される。

30

## 【0014】

また、前記廃熱ボイラ32において、排ガスと予熱後の供給水との熱交換により発生した水蒸気は、蒸気タービン型の発電装置37に送られて発電に利用されるとともに、各種余熱利用がなされる。

## 【0015】

メタン発酵によるメタン生成技術を開示した先行文献としては、例えば特許文献1がある。また、廃棄物を発酵適応物と発酵不適物に選別して、各々発酵・焼却処理する先行文献の例としては、特許文献2があり、ここでは、発酵により得られた消化ガスを改質してガス精製する技術が合わせて開示されている。

40

【特許文献1】特開2004-237181号公報

【特許文献2】特開2003-221204号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【0016】

しかしながら、図3に示す従来の廃棄物処理施設では、メタン発酵施設1と焼却施設3を併設することにより、受入廃棄物を一括して処理できるとともに、処理方式に適した廃

50

棄物の選別供給によって、高含水性の廃棄物処理時の熱損失が改善されることから、焼却炉単独設置の場合と比べて施設の建設・運営面全般で一定の費用削減効果はあったものの、各施設の設備構成は単独設置の場合と大きく相違しなかった。

【0017】

すなわち、従来のメタン発酵施設1は、高含水性の廃棄物の大部分を処理する役割を負っていたものの、発酵で生じた消化ガスと発酵残渣を利用または処理する高価な設備が依然として備えられており、施設全体の経済性を考慮した付帯設備の最適化がなされていないため、施設の建設・運営費用の削減効果が不十分であり、2系統の処理施設を設けた場合のコストメリットが少ないという問題があった。

【0018】

そこで、本発明は、上記従来技術の問題を解決し、メタン発酵施設と焼却施設が単に併設されただけでなく、費用対効果の面から最適化された複合型の廃棄物複合処理施設を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0019】

本発明の請求項1に係る廃棄物複合処理施設は、廃棄物の発酵適応物をメタン発酵させ、消化ガスと発酵残渣を生成させるメタン発酵施設と、廃棄物の発酵不適物を焼却処理する焼却炉を有する焼却施設とを備え、

上記焼却施設の焼却炉は、上記発酵不適物を燃焼させる燃焼室とその下流に設けられた燃焼ガスの再燃焼室とが連設された構造を有するとともに、

上記メタン発酵施設で生じた消化ガスの全量を上記焼却炉の再燃焼室に供給して燃焼処理させる第1供給ラインと、

上記メタン発酵施設から排出される固形物と液体物とからなる発酵残渣の全量を、固形物と液体物を分離しないまま、上記焼却施設の燃焼室に供給して焼却または蒸発処理させる第2供給ラインとを有することによって特徴付けられる。

【0020】

本発明の請求項2に係る廃棄物複合処理施設は、廃棄物の発酵適応物をメタン発酵させ、消化ガスと発酵残渣を生成させるメタン発酵施設と、廃棄物の発酵不適物を焼却処理する焼却炉を有する焼却施設とを備え、上記メタン発酵施設で生じた消化ガスの全量を上記焼却炉に供給して燃焼処理させる第1供給ラインと、上記メタン発酵施設から排出される固形物と液体物とからなる発酵残渣の全量を、上記焼却施設に供給して焼却または蒸発処理させる第2供給ラインとを有しており、上記メタン発酵施設は、上記発酵適応物をスラリー化するスラリーホッパーと、スラリー化した発行適応物を貯留・攪拌してメタン発酵させ、消化ガスと発酵残渣を生成させる発酵槽と、その発酵槽から排出される発酵残渣を移送するために固形物と液体物に分離する固液分離手段とを備え、上記焼却施設は、上記発酵不適物を燃焼させる燃焼室と、その下流に設けられた燃焼ガスの再燃焼室とが、連設された構造を有する焼却炉と、その焼却炉から出た排ガスの顕熱を回収して蒸気を発生させる廃熱ボイラと、廃熱ボイラからの排ガスの温度をさらに降温させる水噴射式の調温塔と、排ガスを浄化する排ガス処理設備とを備え、上記第1供給ラインは、上記焼却炉の再燃焼室に接続され、上記第2供給ラインは、上記固液分離手段によって分離された固形物の移送手段及び液体物の移送手段とから構成されており、上記固形物の移送手段は上記燃焼室に接続されているとともに、上記液体物の移送手段は上記調温塔に接続されていることによって特徴付けられる。

【発明の効果】

【0023】

本発明に係る廃棄物複合処理施設によれば、廃棄物のメタン発酵施設と焼却施設を併設し、施設毎に処理に適した廃棄物を選択的に供給することにより、高含水性の廃棄物の焼却が不要となるために、エネルギー回収効率を向上できるとともに燃料費を節減できる。

【0024】

また、メタン発酵施設の発酵槽で生じた消化ガスを焼却炉に供給する第1供給ラインを

10

20

30

40

50

設け、焼却炉内でそのまま燃焼させることにより、メタン発酵施設にエネルギー回収設備を設ける必要がなく、設備費が低減できる。加えて、消化ガスを第1供給ラインを通じて再燃焼室内に供給した場合には、補助燃料を利用しなくても安定して再燃焼室内を高温に保持でき、ダイオキシン類の再合成を確実に防止できるだけでなく、後続の廃熱ボイラに送られる排ガスが高発熱量化されることから、蒸気発生量を増加させ、エネルギー回収量を増大させることができる。

【0025】

さらに、発酵槽から排出される発酵残渣を、焼却炉の燃焼室で焼却または蒸発させる第2供給ラインを設けたことにより、メタン発酵施設には高価な排水処理設備が不要となつて、設備費を削減できるなど、最適化された設備構成により施設の建設・運営費用の優れた低減効果を達成できる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明の廃棄物複合処理施設の実施形態について詳細に説明する。

【0027】

図1は、本発明の廃棄物複合処理施設の一実施形態を示す設備フロー図である。なお、図2及び図3で説明した物質や装置と同一のものには同一の符号を付し、詳細説明は省略する。

【0028】

図1において、廃棄物複合処理施設の一方の主要施設であるメタン発酵施設1は、従来技術で述べた図3と同様に、スラリーホッパ11、発酵槽12、脱硫器13及びガスホルダ14を備えているが、メタン発酵で生じる消化ガスのエネルギー回収設備や発酵残渣の排水処理設備を設けずに構成されている。

20

【0029】

他方、焼却施設3は、図3と同様に、焼却炉31、廃熱ボイラ32、減温設備33、排ガス処理設備34、誘引通風機( IDF ) 35、及び煙突36を備えてなり、さらに発電装置37が付設されている。この焼却炉31の内部は、炉内に投入された廃棄物を燃焼させる燃焼室31aと、その下流に設けられ、燃焼により生じた燃焼ガスを概ね850以上で完全燃焼させる再燃焼室31bとが連設された構造となっており、前記焼却室31aの壁面には、炉の立上げ・立下げ等に使用する助燃バーナ( 図示せず ) が、前記再燃焼室31bの壁面には、温度維持用の再燃バーナ( 図示せず ) が各々備えられている。

30

【0030】

さらに、前記燃焼室31aの出口付近には、前記燃焼ガス中に含まれる未燃ガスを燃焼させるための2次空気を送入する2次空気送込管31cが、1基または複数基( 図示は1基 ) 配置されている。

【0031】

メタン発酵施設1と焼却施設3の間には、後述の第1供給ライン41と第2供給ライン42からなる2系統の移送路が設けられており、メタン発酵施設1の生成物( 消化ガス及び発酵残渣 ) を焼却施設3側に移送して処理できるように構成されている。

【0032】

前記第1供給ライン41は、メタン発酵施設1の発酵槽12で生成された消化ガスを脱硫後に貯蔵するガスホルダ14と、焼却施設3側の前記再燃焼室31bの壁面とを接続する移送管であり、図示しない流量調節弁が備えられている。

40

【0033】

また、前記第2供給ライン42は、メタン発酵施設1の発酵槽12と、焼却施設3側の前記燃焼室31aの間に配設され、発酵槽12から排出される発酵残渣を移送する移送路であり、例えば、汚泥ポンプと開閉弁を備えた配管が燃焼室31aの図示しない投入口に接続されて構成されている。

【0034】

なお、焼却炉31の形式は、特に限定されるものでなく、ストーカ式、流動床式、回転

50

式等の代表的な炉形式の他、豎型の固定床式、あるいは回転炉とストーカ等の組合わせ形式であってもよく、ガス化炉あるいは溶融炉を用いた処理方式によるものであってもよい。

【 0 0 3 5 】

次に、以上のように構成された廃棄物複合処理施設における廃棄物の処理方法について、図 1 を参照して説明する。

【 0 0 3 6 】

廃棄物複合処理施設に持ち込まれた収集廃棄物のうち、分別収集された生ごみ等は、図示しない受入供給設備から前処理設備 2 に供給され、破碎装置 2 1 で破袋・破碎されて、混入していた樹脂や金属類等の発酵不適物が選別装置 2 2 で取り除かれたのち、メタン発酵施設 1 のスラリーホッパ 1 1 に送られ、希釈水の注入により固形分濃度が調整されたスラリーとなる。

10

【 0 0 3 7 】

続いて、このスラリーを調整槽 1 2 に送り、高温（約 5 5 ）または中温（約 3 5 ）で所定期間（高温発酵の場合で 1 0 ~ 1 5 日程度）攪拌しながらメタン発酵させる。

【 0 0 3 8 】

メタン発酵により発生する消化ガスは、通常、メタンを 6 0 %、二酸化炭素を 4 0 % 程度含有し、微量の硫化水素が含まれた可燃性の合成ガスであり、後続の脱硫器 1 3 で脱硫されてから、ガスホルダ 1 4 に貯蔵される。

【 0 0 3 9 】

一方、生ごみ以外の収集廃棄物は、上述の選別装置 2 2 で選別された発酵不適物とともに、焼却施設 3 の焼却炉 3 1 に供給され、図示しない投入口から焼却炉 3 1 の燃焼室 3 1 a 内に投入される。

20

【 0 0 4 0 】

この投入ごみは、燃焼室 3 1 a 内の熱と 1 次空気の供給により、着火・燃焼されて燃焼ガスが発生するとともに、この燃焼ガス中に含まれる未燃ガスは、燃焼室 3 1 a 上部に設けられた 2 次空気送入管 3 1 c から送入される 2 次空気によって 2 次燃焼される。前記 2 次空気送入管 3 1 c には、図示しない給気ラインが押込送風機及びダンパ類を備えて接続されており、受入供給設備等の臭気対策が必要な設備箇所から吸気できるようになっており、2 次空気として炉内送入された臭気は、高温で熱分解脱臭される。

30

【 0 0 4 1 】

燃焼室 3 1 a で 2 次燃焼された燃焼ガスは、次段の再燃焼室 3 1 b において、8 5 0 程度以上の高温下で 2 秒以上滞留されることで、ダイオキシン類が完全分解された排ガスとなるが、別途、第 1 供給ライン 4 1 を通じてガスホルダ 1 4 に貯蔵された消化ガスを流量調節しながら供給して再燃焼室 3 1 b 内で燃焼させる。この操作によって、容易に再燃焼室 3 1 b 内を高温に保持できるとともに、排ガスの保有熱量を増大させることができる。

【 0 0 4 2 】

なお、再燃焼室 3 1 b に供給する消化ガスの送入方法は特に限定されないが、例えば内壁に沿って旋回流を形成するよう吹き込むことで、局所高温域の発生を抑制でき有利である。

40

【 0 0 4 3 】

再燃焼室 3 1 b を出た排ガスは、後続の廃熱ボイラ 3 2 に送られてボイラ水との熱交換により蒸気を発生させる。この蒸気を用いて、併置した蒸気タービン式の発電装置 3 7 による発電と、燃焼用 1 次空気や発酵槽 1 2 の加温を行うとともに、各種の熱利用設備に供給される。なお、発酵槽 1 2 の加温には廃熱ボイラ 3 2 からの蒸気を利用せず、発電装置 3 7 のタービン廃熱や他の廃熱を利用してもよい。

【 0 0 4 4 】

廃熱ボイラ 3 2 で熱回収されて 3 0 0 前後まで降温された排ガスは、水噴射式の調温塔や伝熱管型の熱交換器等による減温設備 3 3 で、さらに 2 0 0 程度以下まで温度低下

50

されてから、バグフィルタ等の排ガス処理設備 3 4 でばいじんや有害ガス等の除去がなされたのち、誘引通風機 3 5 を介して煙突 3 6 から大気放出される。

【 0 0 4 5 】

ここで、発酵槽 1 2 で生じた発酵残渣は、上述の如く第 2 供給ライン 4 2 を通じて燃焼室 3 1 a の投入口（図示せず）に供給されて、投入ごみと一緒に焼却処理されるが、発酵残渣中の固形物（残渣）と液体物（廃液）を分離して移送し、別々に処理することもできる。この場合、第 2 供給ライン 4 2 には、固液分離して移送する構成を採用できる。例えば、第 2 供給ライン 4 2 には、汚泥濃縮槽等の固液分離手段と、コンベア等の残渣の移送手段と、ポンプを備えた配管等の廃液移送手段を組合わせて用い、残渣は燃焼室 3 1 a の投入口から供給して焼却させ、廃液は燃焼室 3 1 a の壁面に設けられた図示しない廃液送入口から噴霧して蒸発させて処理することができる。なお、固液分離された廃液は、調温塔の減温水に用いて処理してもよい。

10

【 0 0 4 6 】

さらに、本発明の実施の形態では、収集廃棄物のうち、分別収集された生ごみだけを前処理装置 2 に供給して発酵不適物を取り除くと説明しているが、収集廃棄物が分別されておらず困難な場合等では、選別装置 2 2 の設備費用が増すものの、焼却対象の収集廃棄物全量を前処理装置 2 に投入して選別することもできる。また、メタン発酵の主体は生ごみでなく、汚泥や家畜残渣等の他の発酵適応物であってもよく、収集廃棄物の分別状態が良好な場合には、選別装置 2 2 を設けずにそのまま各施設にごみ供給してもよい。

【 0 0 4 7 】

次に、本発明の実施の形態で説明した廃棄物複合処理施設を、従来の処理施設と比較した場合の費用低減効果を検討した積算結果について説明する。

20

【 0 0 4 8 】

表 1 は、本発明に係る廃棄物複合処理施設と従来の処理施設とをそれぞれ新設した場合に、20 年間でどの程度の費用が必要か比較した積算結果の一例を示したものである。比較対象として廃棄物の処理方式を、1) 全量焼却（A 方式：焼却型）、2) 焼却 + メタン発酵（B 方式：併設型、図 3 参照）、3) 本発明の方式（C 方式：複合型、図 1 参照）に分けて表してある。

【 0 0 4 9 】

【表 1】

各処理方式における施設の建設・維持費用（20年間分）の一例

項目	廃棄物処理方法 処理物の種類	A方式：全量焼却 全量 [66t/日]		B方式：併設型（焼却＋メタン発酵）		C方式（本発明）：複合型（焼却＋メタン発酵）		
		全量 [100t/日]	生ごみ以外の可燃 ごみ焼却 [46t/日]	生ごみメタン発酵 [28t/日]	小計 [100t/日]	生ごみ以外の可燃ごみ 焼却＋生ごみメタン発酵 [100t/日]	A方式	B方式
発生する費用								
	施設規模	60	33	19	52	43	△17	△9
	本体建設費	10	6.5	2	8.5	7.5	△2.5	△1
	発電設備建設費	40	32	8	40	35	△5	△5
	維持費(20年間分)	47	29	8.5	37.5	32	△15	△5.5
	修理費(20年間分)	5.5	3.5	1	4.5	4.5	△1	±0
	解体費	162.5	104	38.5	142.5	122	△40.5	△20.5
	小計	-2	-5	-1	-6	-5.5	△3.5	+0.5
	エネルギー収入 (20年間分)	160.5	99	37.5	136.5	116.5	△44	△20
	合計							

(単位：億円)

・備考：表中の「△」は、「C方式費用－A又はB方式費用」の計算結果が負値となり、C方式で費用低減される項目を示す。

・計算条件：施設のライフサイクルを20年間、全ごみ量66 t/日、内30%を生ごみ処理20 t/日、70%をそれ以外の可燃ごみ処理46 t/日とし、施設の自己消費分以外の蒸気及び消化ガスは全量発電に用いるものとして計算した。

表 1 によれば、本発明に準拠した C 方式では、発生した消化ガスをそのまま燃焼させて処理し、エネルギー回収設備を設けないことから、B 方式に比べてエネルギー収入は少な



くなるものの、他の建設・維持関係費用は全て低減されており、A・B方式等の従来の技術に比べコストメリットの高い処理方式であることが分かる。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の廃棄物複合処理施設の一実施形態を示す設備フロー図である。

【図2】従来のメタン発酵施設の一例を示す設備フロー図である。

【図3】従来のメタン発酵施設と焼却施設を併設した廃棄物処理施設の一例を示す設備フロー図である。

【符号の説明】

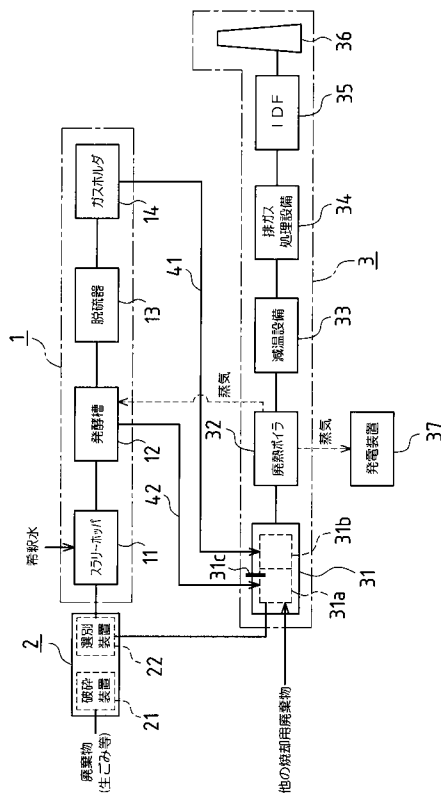
【0051】

- 1 メタン発酵施設
- 2 前処理設備
  - 21 破碎装置
  - 22 選別装置
- 3 焼却施設
  - 31 焼却炉
    - 31a 燃烧室
    - 31b 再燃烧室
- 4 供給ライン
  - 41 第1供給ライン
  - 42 第2供給ライン

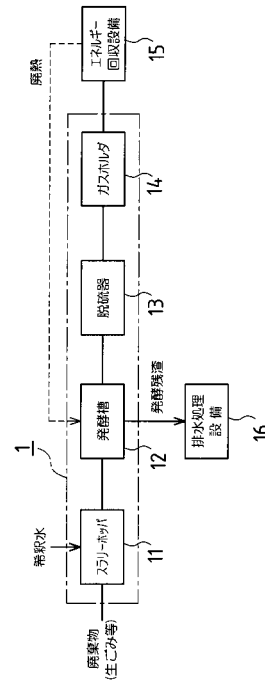
10

20

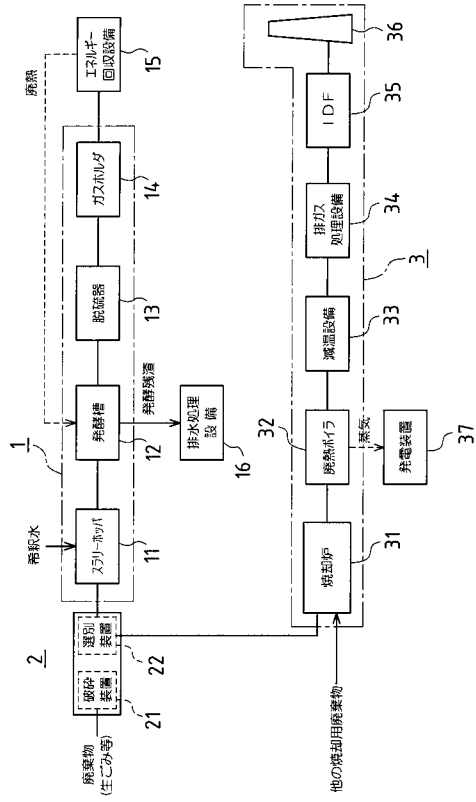
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
C 0 2 F 11/06 A  
F 2 3 G 5/02 A  
F 2 3 G 5/033 A

(56)参考文献 特開2001-241622(JP,A)  
特開2003-275722(JP,A)  
特開昭51-101001(JP,A)  
特開2005-098198(JP,A)  
特開平07-002588(JP,A)  
特開2002-018233(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B 0 9 B 1 / 0 0 - 5 / 0 0  
C 0 2 F 1 1 / 0 0 - 1 1 / 2 0  
F 2 3 G 5 / 0 2、5 / 0 3 3