

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4534660号  
(P4534660)

(45) 発行日 平成22年9月1日(2010.9.1)

(24) 登録日 平成22年6月25日(2010.6.25)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>CO2F</b>	<b>11/12</b>	<b>(2006.01)</b>	CO2F 11/12 Z A B A
<b>CO2F</b>	<b>11/10</b>	<b>(2006.01)</b>	CO2F 11/10 Z
<b>F26B</b>	<b>17/32</b>	<b>(2006.01)</b>	F26B 17/32 F
<b>F26B</b>	<b>25/22</b>	<b>(2006.01)</b>	F26B 25/22 Z

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-239970 (P2004-239970)	(73) 特許権者	000003713 大同特殊鋼株式会社
(22) 出願日	平成16年8月19日(2004.8.19)		愛知県名古屋市東区東桜一丁目1番10号
(65) 公開番号	特開2006-55743 (P2006-55743A)	(74) 代理人	100089440 弁理士 吉田 和夫
(43) 公開日	平成18年3月2日(2006.3.2)	(72) 発明者	北林 誠 愛知県名古屋市南区滝春町9番地 大同特 殊鋼株式会社 滝春テクノセンター 内
審査請求日	平成19年6月29日(2007.6.29)	(72) 発明者	甲 忠敏 愛知県名古屋市南区滝春町9番地 大同特 殊鋼株式会社 滝春テクノセンター 内
		(72) 発明者	植田 晃弘 愛知県名古屋市南区滝春町9番地 大同特 殊鋼株式会社 滝春テクノセンター 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 汚泥乾燥炉からの乾燥汚泥の含水率制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

供給された含水汚泥を乾燥処理して含水率を減じ、乾燥汚泥として排出する汚泥乾燥炉からの該乾燥汚泥の含水率を制御する方法であって、

該汚泥乾燥炉からの該乾燥汚泥を貯溜槽に一旦貯溜して容積式のコンベヤにより切り出し搬送するようになし、該コンベヤによる該乾燥汚泥の切出し量の大小に応じ、切出し量の小のときには該汚泥乾燥炉の乾燥条件を強く、切出し量の大的ときには該乾燥条件を弱くして、該汚泥乾燥炉からの該乾燥汚泥の含水率を制御することを特徴とする汚泥乾燥炉からの乾燥汚泥の含水率制御方法。

【請求項2】

請求項1において、前記含水汚泥が有機物含有汚泥であることを特徴とする汚泥乾燥炉からの乾燥汚泥の含水率制御方法。

【請求項3】

請求項1, 2の何れかにおいて、前記汚泥乾燥炉が有機物含有汚泥の炭化処理装置における汚泥乾燥炉であることを特徴とする汚泥乾燥炉からの乾燥汚泥の含水率制御方法。

【請求項4】

請求項1~3の何れかにおいて、前記貯溜槽として第1及び第2の少なくとも2つの貯溜槽を用い、該2つの貯溜槽から交互に前記乾燥汚泥を前記コンベヤにて切り出し搬送することを特徴とする汚泥乾燥炉からの乾燥汚泥の含水率制御方法。

【請求項5】

10

20

請求項 1 ~ 4 の何れかにおいて、前記貯溜槽の重量を重量検出器で検出するようになし、前記乾燥汚泥の切出し量を該貯溜槽の重量変化により求めることを特徴とする汚泥乾燥炉からの乾燥汚泥の含水率制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は汚泥乾燥炉からの乾燥汚泥の含水率制御方法に関し、特に有機物含有汚泥の炭化処理装置における汚泥乾燥炉からの乾燥汚泥の含水率制御に適用して好適な含水率制御方法に関する。

【背景技術】

10

【0002】

家庭等から排出される有機物含有の排水は、一般に下水処理施設で排水処理される。

この排水処理に伴って有機汚泥が発生するが、排水処理量の増加とともに有機汚泥の発生量も年々増加し、その処理・処分が大きな問題となっている。

【0003】

有機汚泥を処分するに際し、有機汚泥には 99.9% 程度の水が含まれていてそのままでは処分できず、そこで減量化のために濃縮及び脱水処理したり、或いは更に焼却したり溶解したりするなど様々な処理が現在施されている。

しかしながら汚泥を焼却或いは溶解処理すると多量のエネルギーを消費し、処理コストが高いものとなる。

20

【0004】

そこでエネルギー消費の少ない有機汚泥の減量化処理の一つの方法として、汚泥を乾留処理により炭化することが提案されている。

この炭化処理は、汚泥が基質中に炭素分を 45 質量% 程度含んでいることから、焼却、溶解処理のように汚泥中の炭素分を消費してしまうのではなく、汚泥を無酸素或いは低酸素状態で熱分解（炭化）することにより炭素分を残留させ、新しい組成を持つ炭化物（炭化製品）として生成させるものである。

【0005】

図 6 はそのための装置、即ち有機物含有汚泥の炭化処理装置の従来の一例を示したものである。

30

図中 200 は受入ホッパであり、含水率 80% 程度まで脱水された脱水汚泥（含水汚泥）が、この受入ホッパ 200 に先ず受け入れられる。

【0006】

ここに受け入れられた脱水汚泥は、定量供給装置 202 にて汚泥乾燥炉 204 へと送られ、そこで所定の含水率例えば 40% 程度の含水率まで乾燥処理され含水率が減じられる。

ここで乾燥処理された乾燥汚泥は、続いてコンベヤ 206 により炭化炉 208 へと搬送され、そこで乾留処理により汚泥の炭化が行われる。

【0007】

炭化炉 208 は、炉体 210 の内部に乾留容器としての回転ドラムから成るレトルト 214 と、レトルト 214 の加熱室から燃焼排ガスを導入して 2 次燃焼させる、外部の排気路 220 と連通した負圧状態の排ガス処理室 216 とを有しており、レトルト 214 の軸方向の一端側（図中左端側）の入口から内部に供給された上記の乾燥汚泥を、レトルト 214 を回転させながら軸方向に移動させて、移動の過程で汚泥を乾留処理により炭化させ、炭化物をレトルト 214 の他端側（図中右端側）の出口 218 から排出する。

40

このようにして得られた炭化物（炭化製品）は物性的には木炭に近い性状を有するものであり、土壌改良材その他として利用されている。

【0008】

尚、222 は熱風炉で、ここで発生した熱風が汚泥乾燥炉 204 へと送られ、さらに集塵機 226 を経て熱風循環路 224 を通じ、循環ファン 228 にて再び熱風炉 222 へと

50

戻される。

この熱風循環路 2 2 4 上には熱風炉排ガス熱交換器 2 3 0 及び炭化炉排ガス熱交換器 2 3 6 が設けられている。

ここで熱風炉排ガス熱交換器 2 3 0 は、熱風炉 2 2 2 の下流部で熱風循環路 2 2 4 から分岐した分岐路 2 3 2 と熱風循環路 2 2 4 との間で熱交換を行い、また炭化炉排ガス熱交換器 2 3 6 は、炭化炉 2 0 8 からの排気路 2 2 0 と熱風循環路 2 2 4 との間で熱交換を行う。

【 0 0 0 9 】

分岐路 2 3 2 を通じて取り出された熱風炉排ガス及び排気路 2 2 0 を通じて取り出された炭化炉 2 0 8 からの排ガスは、それぞれ熱風炉排ガスファン 2 3 4 , 排ガスファン 2 3 8 により煙突 2 4 0 を通じて大気に放出される。

10

この種の炭化処理装置は例えば下記特許文献 1 , 特許文献 2 に開示されている。

【 0 0 1 0 】

ところでこの炭化処理装置においては、炭化炉 2 0 8 における炭化処理を安定的に行うために、炭化炉 2 0 8 に供給される前の乾燥汚泥の含水率を所定範囲、例えば 3 5 ~ 4 5 % の範囲内に制御しておく必要がある。

炭化炉 2 0 8 に入る前の乾燥汚泥の含水率が低過ぎると、炭化炉 2 0 8 内での乾留ガスの発生量が過大となって温度が過度に上昇してしまったりし、また逆に含水率が高過ぎると炭化炉 2 0 8 での炭化処理が十分に行われないうなど、炭化物を安定した品質で製造できないといった問題が生ずる。

20

【 0 0 1 1 】

従って炭化炉 2 0 8 で安定した炭化処理を行うためには、汚泥乾燥炉 2 0 4 からの乾燥汚泥の含水率を上記所定範囲内の含水率としておくことが必要で、そのためには汚泥乾燥炉 2 0 4 から排出される乾燥汚泥の含水率を測定して、その結果に応じ汚泥乾燥炉 2 0 4 での乾燥条件を強くしたり或いは弱くしたりするなど、汚泥乾燥炉 2 0 4 での乾燥条件をコントロールする必要がある。

【 0 0 1 2 】

汚泥乾燥炉 2 0 4 からの乾燥汚泥の含水率の測定方法として、従来、水分蒸発による乾燥汚泥の重量変化から乾燥汚泥の含水率を算出する加熱乾燥方式が用いられているが、この加熱乾燥方式の場合、作業者が所定時間毎に手作業で含水率測定を行わざるを得ず、しかもその測定には長時間 ( 3 0 分 ~ 1 時間程度 ) を要するため、かかる乾燥汚泥の含水率測定を炭化処理装置全体の処理ラインにオンラインで組み入れることができず、或いはまた測定作業自体を自動化することができず、このことが炭化処理装置全体の自動化を阻む大きな障害となっていた。

30

【 0 0 1 3 】

そこで本発明者等は、近赤外線反射方式或いはマイクロ波式の水分計を用いて含水率測定を試みたが、これらの測定方式は瞬時に含水率測定することができるものの、測定器と測定対象物である乾燥汚泥との距離や乾燥汚泥の粒度、色等によって測定値が大きくばらつく問題があり、精度高く乾燥汚泥の含水率を測定することができない問題のあることが判明した。

40

【 0 0 1 4 】

以上有機物含有汚泥の炭化処理装置における問題点を述べたが、この問題は含水汚泥を汚泥乾燥炉で所定水分率に乾燥する必要のある場合に共通して生じ得る問題である。

【 0 0 1 5 】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 3 3 5 9 9 号公報

【特許文献 2】特開平 1 1 - 3 7 6 4 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 6 】

本発明は以上のような事情を背景とし、汚泥乾燥炉からの乾燥汚泥の含水率を精度高く

50

求め得て、これに応じ汚泥乾燥炉における乾燥条件を適正にコントロールし、乾燥汚泥の含水率を制御することのできる、汚泥乾燥炉からの乾燥汚泥の含水率制御方法を提供することを目的としてなされたものである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

而して請求項1のものは、供給された含水汚泥を乾燥処理して含水率を減じ、乾燥汚泥として排出する汚泥乾燥炉からの該乾燥汚泥の含水率を制御する方法であって、該汚泥乾燥炉からの該乾燥汚泥を貯溜槽に一旦貯溜して容積式のコンベヤにより切り出し搬送するようになし、該コンベヤによる該乾燥汚泥の切出し量の大小に応じ、切出し量の小的时候には該汚泥乾燥炉の乾燥条件を強く、切出し量の大的ときには該乾燥条件を弱くして、該汚泥乾燥炉からの該乾燥汚泥の含水率を制御することを特徴とする。

10

【0018】

請求項2のものは、請求項1において、前記含水汚泥が有機物含有汚泥であることを特徴とする。

【0019】

請求項3のものは、請求項1, 2の何れかにおいて、前記汚泥乾燥炉が有機物含有汚泥の炭化処理装置における汚泥乾燥炉であることを特徴とする。

【0020】

請求項4のものは、請求項1～3の何れかにおいて、前記貯溜槽として第1及び第2の少なくとも2つの貯溜槽を用い、該2つの貯溜槽から交互に前記乾燥汚泥を前記コンベヤにて切り出し搬送することを特徴とする。

20

【0021】

請求項5のものは、請求項1～4の何れかにおいて、前記貯溜槽の重量を重量検出器で検出するようになし、前記乾燥汚泥の切出し量を該貯溜槽の重量変化により求めることを特徴とする。

【発明の作用・効果】

【0022】

以上のように本発明は、汚泥乾燥炉からの乾燥汚泥を一旦貯溜槽に貯溜して容積式のコンベヤにより切り出し搬送するようになし、そのコンベヤによる乾燥汚泥の切出し量の小的时候には汚泥乾燥炉の乾燥条件を強く、切出し量の大的ときには乾燥条件を弱くして乾燥汚泥の含水率を制御するようになしたものである。

30

【0023】

本発明者等は、各種の水分計を用いて乾燥汚泥の含水率測定を試みたが、何れのものも測定精度が悪かったり、或いは測定を自動化することのできないものであった。

【0024】

そこで容積式のコンベヤによる乾燥汚泥の切出し量に着目し、その切出し量即ち搬送量と乾燥汚泥の含水率との関係を調べてみたところ、両者の間に良好な相関関係のあることが判明した。

具体的には、含水率の高い乾燥汚泥は汚泥粒子が大きく、これに伴って乾燥汚泥の嵩比重が小さくなって、容積式のコンベヤによる切出し量が減少し、また逆に含水率の低い乾燥汚泥は汚泥粒子が小さく、これに伴って乾燥汚泥の嵩比重が大きくなって容積式のコンベヤによる切出し量が多くなること、また乾燥汚泥の切出し量は乾燥汚泥の含水率の変化とともに変化することが判明した。

40

【0025】

本発明はこのような知見に基づき、容積式のコンベヤによる乾燥汚泥の切出し量に基づいて汚泥乾燥炉での乾燥条件を調整し、乾燥汚泥の含水率を制御するようになしたもので、本発明によれば、乾燥汚泥の含水率測定を容易に自動化することができ、しかも高い精度で含水率測定を行うことができる。

【0026】

本発明は、有機物含有汚泥の含水率制御に好適に適用可能なものであり（請求項2）、

50

特に有機物含有汚泥の炭化処理装置における汚泥乾燥炉からの乾燥汚泥の含水率制御に好適に適用可能なものである（請求項3）。

【0027】

本発明においては、上記貯溜槽として第1及び第2の少なくとも2つの貯溜槽を用い、それら2つの貯溜槽から交互に乾燥汚泥をコンベヤにて切出し搬送するようになしておくことができる（請求項4）。

【0028】

このようにしておけば、汚泥乾燥炉からの乾燥汚泥を何れか一方の貯溜槽に受け入れながら、他方の貯溜槽から乾燥汚泥をコンベヤにて切り出し搬送するようになすことができ、その際切出し側の貯溜槽における乾燥汚泥の減少量を見ることで、容易にコンベヤによる乾燥汚泥の切出し量を知ることができる。

10

【0029】

この場合においてその貯溜槽全体の重量を重量検出器にて検出し、そして貯溜槽の重量変化から乾燥汚泥の切出し量を求めるようにすることで容易に乾燥汚泥の切出し量を知ることができる（請求項5）。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

次に本発明を下水汚泥で代表される有機物含有汚泥の炭化処理装置における汚泥乾燥炉からの乾燥汚泥の含水率制御方法に適用した場合の実施形態を図面に基づいて詳しく説明する。

20

図1はその炭化処理装置を示したもので、図中10は受入ホッパであり、含水率80%程度まで脱水された脱水汚泥（含水汚泥）がこの受入ホッパ10に先ず受け入れられる。

【0031】

ここに受け入れられた脱水汚泥は、コンベヤ12によって一旦脱水汚泥の貯溜槽14に貯溜された後、定量供給装置16にて汚泥乾燥炉18に供給され、そこで乾燥処理されて含水率が例えば35～45%の範囲内に含水率が減じられる。

【0032】

汚泥乾燥炉18で乾燥処理された後の乾燥汚泥はコンベヤ20, 22にて搬送され、そして乾燥汚泥の貯溜槽24-1, 24-2を経て炭化炉26に供給されて、そこで乾留処理により乾燥汚泥の炭化が行われる。

30

【0033】

炭化炉26は炉体27の内部に乾留容器としての回転ドラムから成るレトルトを有しており、そのレトルトの軸方向の一端側（図中左端側）の入口から内部に供給された上記の乾燥汚泥を、レトルトを回転させながら軸方向に移動させ、その移動の過程で乾燥汚泥を乾留処理により炭化させた上、炭化物（炭化製品）をレトルトの他端側（図中右端側）の出口から排出する。

【0034】

尚、図中28は炭化物の冷却器であり、30は炭化物のコンベヤ、32は炭化物の貯溜ホッパである。

34は熱風炉で、ここで発生した熱風が汚泥乾燥炉18へと送られ、更に集塵機36を経て熱風循環路38を通じ、循環ファン40により再び熱風炉34へと戻される。

40

【0035】

この熱風循環路38上には、熱風炉排ガス熱交換器42と炭化炉排ガス熱交換器44とが設けられている。

ここで熱風炉排ガス熱交換器42は、熱風炉34から分岐した分岐路46の熱風炉排ガスと熱風循環路38の熱風との間で熱交換を行い、また炭化炉排ガス熱交換器44は、排気路48の炭化炉26からの排ガスと熱風循環路38の熱風との間で熱交換を行う。

【0036】

本実施形態では、上記のように汚泥乾燥炉18からの乾燥汚泥を貯溜する貯溜槽として、図2にも示しているように第1の貯溜槽24-1と第2の貯溜槽24-2とが設けられて

50

おり、それぞれに、内部に貯溜した乾燥汚泥を切り出し搬送するための容積式のスクリーコンベヤ 50-1, 50-2 が設けられている。

これら貯溜槽 24-1, 24-2 に貯溜された乾燥汚泥は、それぞれに設けられたスクリーコンベヤ 50-1, 50-2 にて炭化炉 26 側に切り出され搬送される。

【0037】

また2つの貯溜槽 24-1, 24-2 を設けたことに対応して、コンベヤ 22 からの乾燥汚泥の供給をそれら貯溜槽 24-1, 24-2 の一方、若しくはその逆に切り替えるための切替装置 52 が設けられている。

【0038】

これら貯溜槽 24-1, 24-2 からの乾燥汚泥のスクリーコンベヤ 50-1, 50-2 による切出し量と、乾燥汚泥の含水率との関係を本発明者等が調べたところ、それらの間には相関関係のあることが判明した。

表1は乾燥汚泥の含水率と乾燥汚泥の切出し量との具体的な測定値を表しており、また図3は横軸に乾燥汚泥の含水率を、縦軸に乾燥汚泥の切出し量をとってそれらの関係を表したものである。

【0039】

【表1】

表1

乾燥汚泥含水率(%)	切出し量(kg/h)
40.7	63.77
41.8	64.92
40	64.92
36.75	73.18
33.75	81
42	64.92
45.5	63.7
44	53.99
41.2	64.51
47	59.23
45	59.58
38	70.83
42	64.51
35.75	82.34
33.5	79.75
40	73.93
43.25	65.34
41.2	63.7
37	77.91

【0040】

これら表1及び図3から、乾燥汚泥の含水率と切出し量との間には明確な相関関係のあることが分る。

より具体的には、含水率の高いもの程切出し量が少なく、また逆に含水率の低いもの程

10

20

30

40

50

切出し量が多く、しかも含水率が変化するのに連れて切出し量が増えていることが分る。

【 0 0 4 1 】

このように含水率が高くなると切出し量が減少し、また含水率が低くなると切出し量が多くなるのは以下のような理由に基づくものであると考えられる。

即ち、図 4 に模式的に表しているように含水率の高いものについて調べたところ乾燥汚泥の粒径が大きく、その結果乾燥汚泥全体の嵩比重が小さくなって、容積式のスクリーコンベヤ 5 0 - 1 , 5 0 - 2 を同じ回転数で回転させているにも拘らずその切出し量が少なくなり、また逆に含水率の低いものは乾燥汚泥の粒径が小さく、その結果として乾燥汚泥全体の嵩比重が大となって、スクリーコンベヤ 5 0 - 1 , 5 0 - 2 の回転による切出し量

10

【 0 0 4 2 】

図 5 は、含水率が高い場合に乾燥汚泥の粒径が大きく、また含水率が低い場合に乾燥汚泥の粒径が小さくなることを具体的に表したものである。

本実施形態では、これら乾燥汚泥の含水率と切出し量との間に明確な相関関係があることを利用し、貯溜槽 2 4 - 1 , 2 4 - 2 からの乾燥汚泥の切出し量を検出して、その切出し量の大小に応じて汚泥乾燥炉 1 8 の乾燥条件を強くしたり或いは弱くしたりして、汚泥乾燥炉 1 8 からの乾燥汚泥の含水率を所定範囲、具体的には 3 5 ~ 4 5 % の範囲内に制御する。

【 0 0 4 3 】

20

そのため本実施形態では、図 2 に示しているように各貯溜槽 2 4 - 1 , 2 4 - 2 にロードセル等の重量検出器 5 4 が設けてあり、それら重量検出器 5 4 による貯溜槽 2 4 - 1 , 2 4 - 2 の重量変化を検出することによって、間接的にスクリーコンベヤ 5 0 - 1 , 5 0 - 2 による乾燥汚泥の切出し量を検出するようにしている。

【 0 0 4 4 】

尚本実施形態においては切替装置 5 2 により一对の貯溜槽 2 4 - 1 , 2 4 - 2 の何れかに対して乾燥汚泥の供給が行われ、そして乾燥汚泥の切り出しは他方の貯溜槽からのみ行われる。

【 0 0 4 5 】

従って貯溜槽 2 4 - 1 , 2 4 - 2 への乾燥汚泥の供給を継続しつつ併行してスクリーコンベヤ 5 0 - 1 , 5 0 - 2 による切出しを行うことができる。

30

【 0 0 4 6 】

本実施形態では、これら重量検出器 5 4 による検出の結果がコントローラ 5 6 へと送られて、そこで切出し量に応じて乾燥汚泥の含水率が算出され、その結果が汚泥乾燥炉 1 8 からの排ガス温度（熱風温度）の設定器 5 8 にフィードバックされる。

【 0 0 4 7 】

ここで設定器 5 8 は、汚泥乾燥炉 1 8 からの排ガス（熱風）の温度を検出する機能と、その排ガス温度を目的とする温度に設定する機能を有する。

而して設定器 5 8 は、汚泥乾燥炉 1 8 からの排ガス温度が設定値よりも高ければ、熱風循環路 3 8 上に設けた風量調整ダンパ 6 0 の開度を絞って、熱風炉 3 4 から汚泥乾燥炉 1 8 への熱風の流入量を減少させ、汚泥乾燥炉 1 8 の乾燥条件を弱くする。

40

【 0 0 4 8 】

一方汚泥乾燥炉 1 8 からの排ガス温度が設定値よりも低ければ、風量調整ダンパ 6 0 の開度を大として、熱風炉 3 4 から汚泥乾燥炉 1 8 への熱風の流入量を増大し、汚泥乾燥炉 1 8 における乾燥条件を強くする。そして汚泥乾燥炉 1 8 からの排ガス温度と設定値とが一致したところで、風量調整ダンパ 6 0 の開度を一定化する。

【 0 0 4 9 】

而して乾燥汚泥の切出し量に基づいて換算された乾燥汚泥の含水率が上記の所定範囲よりも高いときには、設定器 5 8 は排ガス温度を高く設定変更して、汚泥乾燥炉 1 8 に多くの熱風を流入させ、汚泥乾燥炉 1 8 の乾燥条件を強く調整する。

50

## 【 0 0 5 0 】

また逆に含水率が所定範囲よりも低ければ、設定器 5 8 は排ガス温度を低く設定変更して汚泥乾燥炉 1 8 への熱風の流入量を少なくし、これにより汚泥乾燥炉 1 8 における乾燥条件を弱く調整する。

## 【 0 0 5 1 】

そしてこれにより、汚泥乾燥炉 1 8 から排出される乾燥汚泥の含水率が 3 5 ~ 4 5 % の範囲内になるように自動的に乾燥汚泥の含水率を制御する。

## 【 0 0 5 2 】

以上のような本実施形態によれば、乾燥汚泥の含水率測定を容易に自動化することができ、しかも所要の精度で含水率測定を行うことができる。

10

## 【 0 0 5 3 】

また本実施形態では、貯溜槽 2 4 - 1 , 2 4 - 2 全体の重量変化を重量検出器 5 4 にて検出することで乾燥汚泥の切出し量を求めるようにしており、この場合容易に乾燥汚泥の切出し量を知ることができる。

## 【 0 0 5 4 】

以上本発明の実施形態を詳述したが、これはあくまで一例示である。

例えば上記実施形態では容積式のコンベヤとしてスクリューコンベヤを例示しているが、かかるスクリューコンベヤ以外の他のコンベヤを用いることも可能であるし、また貯溜槽 2 4 - 1 , 2 4 - 2 からの乾燥汚泥の切出し量を、貯溜槽 2 4 - 1 , 2 4 - 2 自体の重量変化によって検出するようにしているが、他の方法にて切出し量を検出することも可能である。

20

## 【 0 0 5 5 】

また本発明は上記実施形態の炭化処理装置以外の汚泥乾燥炉による乾燥汚泥の含水率制御の方法として適用することも可能であるなど、本発明はその趣旨を逸脱しない範囲において種々変更を加えた対応で実施可能である。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 5 6 】

【 図 1 】本発明の一実施形態の含水率制御方法の対象となる炭化処理装置の一例を示す図である。

【 図 2 】図 1 における要部を拡大して示す図である。

30

【 図 3 】乾燥汚泥含水率と切出し量との関係を表わす図である。

【 図 4 】乾燥汚泥における含水率と嵩比重の大小との関係を模式的に表わす図である。

【 図 5 】乾燥汚泥の含水率と粒径との関係を表わす図である。

【 図 6 】従来の炭化処理装置を示す図である。

## 【 符号の説明 】

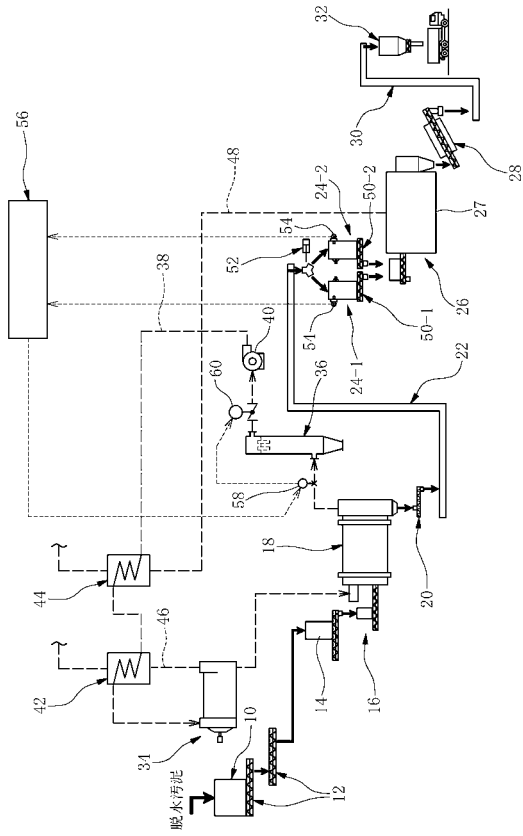
## 【 0 0 5 7 】

- 1 8 汚泥乾燥炉
- 2 4 - 1 , 2 4 - 2 貯溜槽
- 5 0 - 1 , 5 0 - 2 スクリューコンベヤ (コンベヤ)
- 5 4 重量検出器

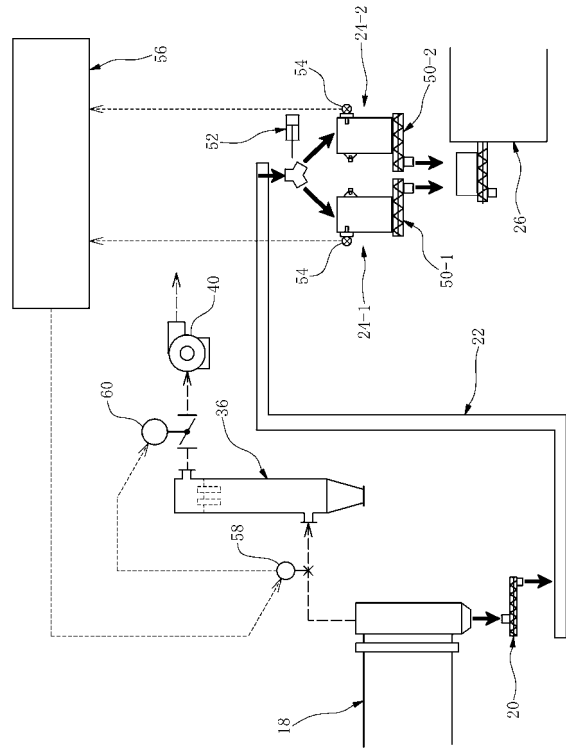
40



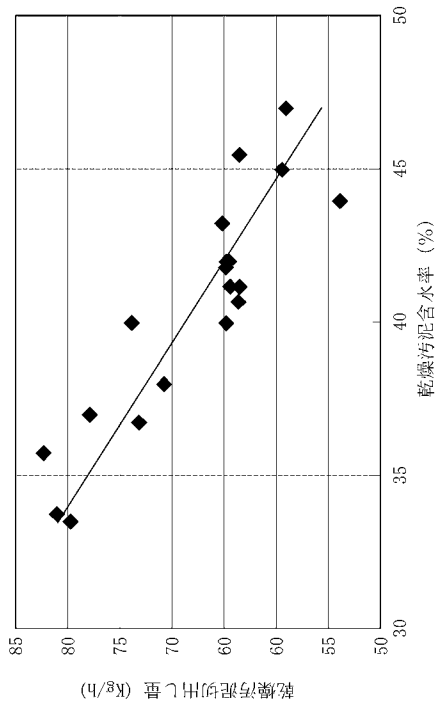
【図1】



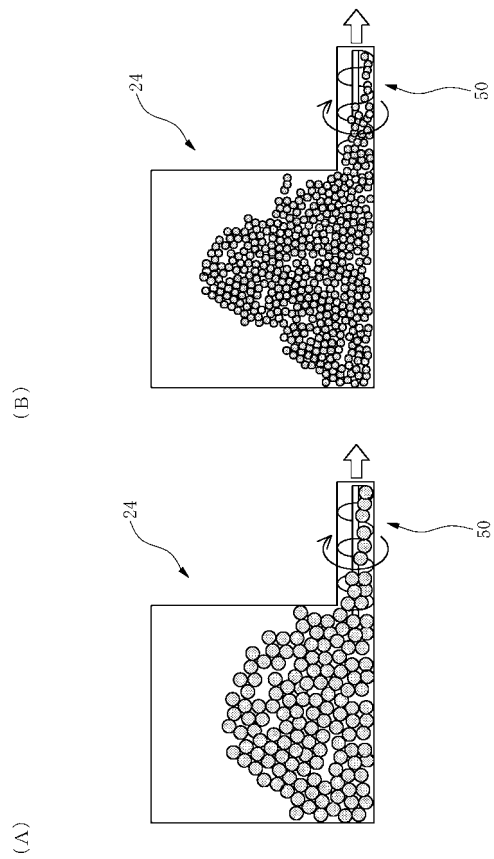
【図2】



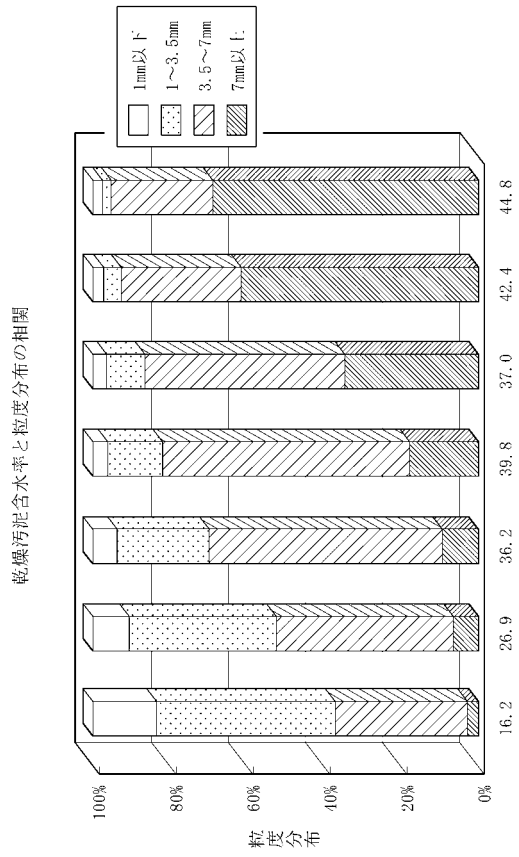
【図3】



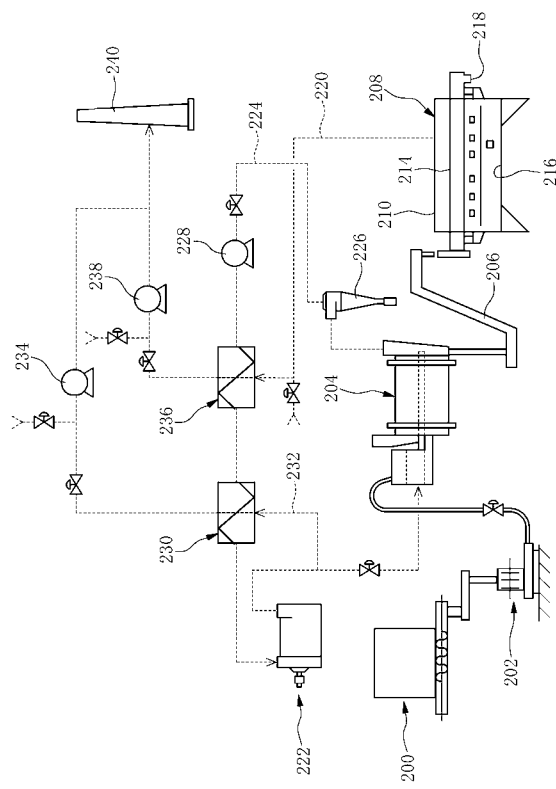
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

審査官 谷水 浩一

(56)参考文献 特開2001-108371(JP,A)  
特開2002-102834(JP,A)  
特開2001-050950(JP,A)  
特開平09-057296(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
C02F 11/00 - 11/20  
F26B 1/00 - 25/22