

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号  
**実用新案登録第3149743号**  
**(U3149743)**

(45) 発行日 平成21年4月9日(2009.4.9)

(24) 登録日 平成21年3月18日(2009.3.18)

(51) Int.Cl. F 1  
**F 2 6 B 5/04 (2006.01)** F 2 6 B 5/04  
**F 2 6 B 9/06 (2006.01)** F 2 6 B 9/06 H  
**F 2 6 B 11/00 (2006.01)** F 2 6 B 11/00

評価書の請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 実願2009-407 (U2009-407)  
 (22) 出願日 平成21年1月30日(2009.1.30)

(73) 実用新案権者 595096899  
 株式会社アイ電子工業  
 栃木県大田原市美原3丁目3323-12  
 (72) 考案者 相馬正文  
 栃木県大田原市美原3丁目3323番地1  
 2

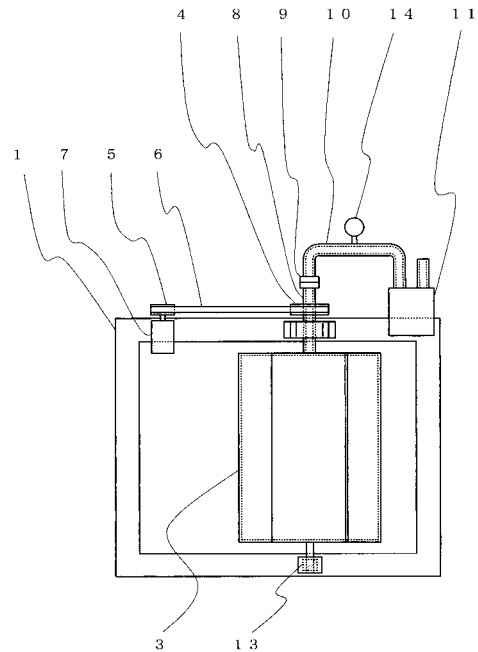
(54) 【考案の名称】 オガ粉乾燥装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】装置を小型化し、乾燥空気を作る為の加熱ヒーターに使用する熱量を低減し、加熱空気によってオガ粉が自然発火するなどの危険性を防止するオガ粉乾燥装置を提供する。

【解決手段】オガ粉を密閉収納する回転容器に設けた中空の回転軸に回転継手を介して接続した真空ポンプによって回転容器内の気圧を下げることによって水分を蒸発せしめて乾燥させるごとく構成したことを特徴とするオガ粉乾燥装置である。

【選択図】 図1



**【実用新案登録請求の範囲】****【請求項 1】**

フレームに外部から回転駆動されるごとく支持された回転容器にオガ粉を密閉収納し、該回転容器に設けた中空の回転軸に回転継手を介して接続した真空ポンプによって回転容器内の気圧を下げることによって水分を蒸発せしめて乾燥させるごとく構成したことを特徴とするオガ粉乾燥装置。

**【請求項 2】**

フレームに回転容器の重量を測定する重量測定器を設け、回転継手を介した真空ポンプとの接続流路に圧力計を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のオガ粉乾燥装置。

**【考案の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本考案は、バイオ燃料のひとつとしての木質ペレット燃料を製造する工程において使用するオガ粉乾燥装置に関するものであり、オガ粉状に粉碎した木材をペレット状に固める前行程として水分を抜く為のコンパクトで安全な上、熱効率が高い乾燥装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

現在、上記目的で使用するオガ粉乾燥装置としては、オガ粉を攪拌しながら加熱することで乾燥させた空気を吹き付けることによって水分を蒸発させる方式のものが用いられてきた。

**【特許文献 1】特開 2008 - 145048****【0003】**

しかし、この方式では攪拌装置及び通気床等によって装置が大型になってしまうこと、乾燥空気を作る為の加熱ヒーターに使用する熱量が大きいこと、加熱空気によるオガ粉が自然発火する危険性がある等の欠点があり、これを解決する技術が望まれている。

**【考案の開示】****【考案が解決しようとする課題】****【0004】**

本考案が解決しようとする課題は、上記目的で使用するオガ粉乾燥装置において、装置を小型化し、乾燥空気を作る為の加熱ヒーターに使用する熱量を低減し、加熱空気によってオガ粉が自然発火する危険性等の欠点を改良し、自然発火などの危険性のないオガ粉乾燥装置を提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

本考案は、上記背景の下に成立するものであり、本考案の第 1 の手段は、フレームに外部から回転駆動されるごとく支持された回転容器にオガ粉を密閉収納し、該回転容器に設けた中空の回転軸に回転継手を介して接続した真空ポンプによって、回転容器内の気圧を下げることによって水分を蒸発せしめて乾燥させるごとく構成したことを特徴とするオガ粉乾燥装置を提供するものである。

**【0006】**

本考案の第 2 の手段は、フレームに回転容器の重量を測定する重量測定器を設け、回転継手を介した真空ポンプとの接続流路に圧力計を設けた上記構造のオガ粉乾燥装置を提供するものである。

**【考案の効果】****【0007】**

本考案は、上記手段により、装置を小型化し、乾燥空気を作る為の加熱ヒーターに使用する熱量を低減し、加熱空気によるオガ粉が自然発火する危険性等の欠点を改良し、自然発火などの危険性を防止することの出来るものである。更に過度の乾燥の為に使用する余計な乾燥熱量を削減することができるものである。

10

20

30

40

50

## 【考案を実施するための最良の形態】

## 【0008】

本考案の構成は、オガ粉を密閉収納する回転容器は外部よりモーターによって駆動され、該回転容器に設けた中空の回転軸に回転継手を介して排気ダクトで接続した真空ポンプによって該回転容器内の気圧を約1/100気圧程度に下げることによって常温でオガ粉内部の水分を蒸発せしめて乾燥させるごとく構成したオガ粉乾燥装置である。尚、密閉容器には回転バランスを取る上で対照的な位置にオガ粉出し入れ用の開閉扉が複数個設けられている他、回転容器の重量を測定する重量測定器と、ダクト内の真空度を測定する圧力計が設けられていることが望ましい。

## 【実施例1】

## 【0009】

以下図について本考案の実施形態について説明する。

図1は、本考案のオガ粉乾燥装置の一実施形態の構造を示す上面図であり、図2はその側面図である。本考案に関与しない部分は省略している。

## 【0010】

図1及び図2において、フレーム1にはオガ粉2を密閉収納する回転容器3は外部よりプーリー4、5及びベルト6を介してモーター7によって駆動され、該回転容器3に設けた中空の回転軸8に回転継手9を介して排気ダクト10で接続した真空ポンプ11によって該回転容器3内の気圧を約1/100気圧程度に下げることによって常温でオガ粉2内部の水分を蒸発せしめて乾燥させるごとく構成したオガ粉乾燥装置である。

## 【0011】

尚、回転容器3には回転バランスを取る上で対照的な位置にオガ粉出し入れ用の開閉扉12が複数個設けられている他、回転容器3の重量を測定する重量測定器13と、ダクト内の真空度を測定する圧力計14が設けられていることが望ましい。また、回転容器3に取り付けた中空の回転軸8の回転容器3側の吸い込み口にはオガ粉を吸い込まないためのフィルターを取り付けるべきである。

## 【0012】

図1及び図2に示す本考案の作用について説明する。

仮に予め水分量を測定したオガ粉2を回転容器3に投入し、開閉扉12を閉めて密閉する。回転容器3を外部よりプーリー4、5及びベルト6を介してモーター7によって回転しながら真空ポンプ11によって中空の回転軸8に回転継手9を介して排気ダクト10を通して空気を抜いていくと回転容器3の内部の気圧が下がる。オガ粉2に含まれた水分は気圧が低下すると、低い温度で気化蒸発して真空ポンプ11によって吸い出される。

仮に回転容器3の内部の気圧を1/100に下げると約70℃の温度で蒸発する。但し気圧が下がると同時に断熱膨張と蒸発熱を奪われることにより温度が下がる。木質の内部に封入された水分が蒸発する為には水分を封入している植物皮膜を破る為の力が必要であり、その力を得る為には外部からのある程度の熱量の供給が有効である。回転容器3外部が常温であれば回転による外側の空気流によってその温度差から熱量を供給することができる。30℃程度の温度になれば回転容器3内部の蒸気圧は7/100気圧程度になり、オガ粉の乾燥は急速に進行する。わずかなヒーターによる温風の供給によって外部から回転容器3を加熱することを否定するものではないが、その熱量を含めたとしても、全てを温風によって乾燥する場合の熱量の数分の一である。また、オガ粉2の温度は常温を多少超える程度であり自然発火する危険性はない。

## 【0013】

排気ダクト10内の気圧を測定していれば回転容器3の気圧を知ることはできるので必要な圧力を保ちながら回転容器3の重量を観察しながら乾燥して排出された水分に相当する重量差が検出されたところで真空ポンプ11の運転及び回転容器3の回転を停止して下側の開閉扉12を開いてオガ粉2を排出する。従って乾燥後無駄に運転を続けることはない。ペレット燃料製造の為に使用する熱量エネルギーの削減は大きな課題であり、このうち乾燥エネルギーの削減は極めて重要である。因みにオガ粉に含まれる水分は30

10

20

30

40

50

～ 40%、ペレット作成に適した水分は5～10%程度である。尚、回転容器3の回転は内部のオガ粉2が充分攪拌されて乾燥がムラなく有効に進行することを助けるので装置の大幅な小型化が可能となる。

【0014】

以上の説明で明らかなごとく本考案のオガ粉乾燥装置は、装置を大幅に小型化し、乾燥空気を作る為の加熱ヒーターに使用する熱量を低減し、加熱空気によるオガ粉が自然発火する危険性を防止することの出来るものである。更に過度の乾燥の為に使用する余計な乾燥熱量を削減することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【0015】

10

【図1】本考案の一実施形態の構造を示す上面図。

【図2】本考案の他の実施形態の構造を示す側面図。

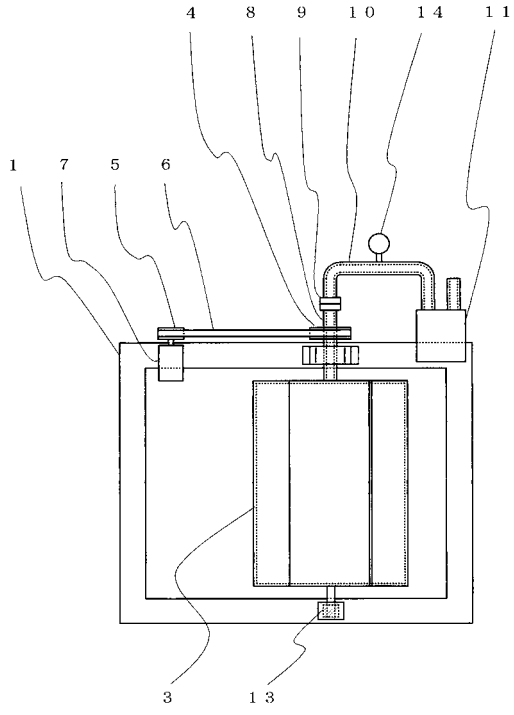
【符号の説明】

【0016】

- 1：フレーム
- 2：オガ粉
- 3：回転容器
- 4：プーリー
- 5：プーリー
- 6：ベルト
- 7：モーター
- 8：中空の回転軸
- 9：回転継手
- 10：排気ダクト
- 11：真空ポンプ
- 12：開閉扉
- 13：重量測定器
- 14：圧力計

20

【 図 1 】



【 図 2 】

