

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3684338号

(P3684338)

(45) 発行日 平成17年8月17日(2005.8.17)

(24) 登録日 平成17年6月3日(2005.6.3)

(51) Int.Cl.⁷

B 0 9 B 5/00

B 0 2 C 23/08

B 2 9 B 17/02

F I

B 0 9 B 5/00 Z A B C

B 0 2 C 23/08 Z

B 2 9 B 17/02

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2001-191322 (P2001-191322)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成13年6月25日(2001.6.25)		株式会社日立製作所
(62) 分割の表示	特願平7-211550の分割		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
原出願日	平成7年8月21日(1995.8.21)	(74) 代理人	100075096
(65) 公開番号	特開2002-96056 (P2002-96056A)		弁理士 作田 康夫
(43) 公開日	平成14年4月2日(2002.4.2)	(73) 特許権者	390010973
審査請求日	平成13年6月25日(2001.6.25)		日立笠戸エンジニアリング株式会社
			山口県下松市大字東豊井794番地
		(74) 代理人	100075096
			弁理士 作田 康夫
		(74) 代理人	100068504
			弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発泡断熱材の発泡ガス回収方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

廃棄すべき冷却装置を破碎し、この破碎により得られた破砕片から発泡断熱材を分離し、分離した発泡断熱材から該発泡断熱材の気泡を破碎し発泡ガスを脱気して回収する際に、前記冷却装置の破碎時に可燃性または爆発性を有する発泡ガスを含有する発泡断熱材を検知した場合には、前記分離された発泡断熱材の気泡を破碎する前に該検知された発泡断熱材を発泡ガス回収の処理ルートから外すことを特徴とする発泡断熱材の発泡ガス回収方法。

【請求項2】

廃棄すべき冷却装置を破碎し、この破碎により得られた破砕片から発泡断熱材を分離し、分離した発泡断熱材から該発泡断熱材の気泡を破碎し発泡ガスを回収する発泡ガス回収装置において、前記冷却装置の破碎箇所で可燃性または爆発性を有する発泡ガスを含有する発泡断熱材を検知する検知器と、該検知器が可燃性または爆発性を有する発泡ガスを含有する発泡断熱材を検知した場合に検知された発泡断熱材を分離した後に該発泡断熱材の気泡を破碎する前に該発泡断熱材を発泡ガス回収の処理ルートから外す分岐手段とを設けたことを特徴とする発泡断熱材の発泡ガス回収装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、廃棄処分される冷蔵庫等の廃冷却装置に用いられた不要な発泡断熱材の処理方

10

20

法及び処理装置に関し、特に発泡断熱材から発泡ガスを脱気して回収する方法及び処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、公知例として発泡断熱材から発泡ガスを回収する装置（例えば、特開平6-184348号公報）があるが、回収対象とする発泡ガスはフロンガスのような可燃性及び／又は爆発性を有さないガスである。一方、発泡ガスとしてフロンガスの代わりに用いられ始めたシクロペンタンガスは可燃性及び／又は爆発性があり、このような可燃性及び／又は爆発性を有する発泡ガスを、従来の発泡ガス回収装置により処理すれば爆発等の危険がともなう。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

シクロペンタンガスのような可燃性及び／又は爆発性を有する発泡ガスはほとんど使用されてなかったため、従来の発泡ガス回収装置では可燃性及び爆発性を有する発泡ガス対策は何等配慮されていない。

【0004】

本発明は回収システム全体を対象としており、解決しようとしている課題は冷却装置を破碎、分離する際に可燃及び爆発を防止し、安全に発泡ガスを回収するシステムに関するものであり、破碎前に可燃性及び爆発性を有する発泡ガスを含有した冷却装置か調査すること無く、可燃性及び爆発性を有する発泡ガスを含有していない冷却装置と一緒に安全に処理できる方法及び装置を提供するものである。

20

【0005】

【課題を解決するための手段】

廃棄すべき冷却装置を破碎し、この破碎により得られた破碎片から発泡断熱材を分離し、分離した発泡断熱材から該発泡断熱材の気泡を破碎し発泡ガスを脱気して回収する際に、冷却装置の破碎時に可燃性または爆発性を有する発泡ガスを含有する発泡断熱材を検知した場合には、分離された発泡断熱材の気泡を破碎する前に該検知された発泡断熱材を発泡ガス回収の処理ルートから外すことによる。

廃棄すべき冷却装置を破碎し、この破碎により得られた破碎片から発泡断熱材を分離し、分離した発泡断熱材から該発泡断熱材の気泡を破碎し発泡ガスを回収する発泡ガス回収装置において、冷却装置の破碎箇所では可燃性または爆発性を有する発泡ガスを含有する発泡断熱材を検知する検知器と、該検知器が可燃性または爆発性を有する発泡ガスを含有する発泡断熱材を検知した場合に検知された発泡断熱材を分離した後に該発泡断熱材の気泡を破碎する前に該発泡断熱材を発泡ガス回収の処理ルートから外す分岐手段とを設けることによる。

30

【0006】

【作用】

検知器により危険な発泡断熱材を認識し、認識された発泡断熱材を従来の回収処理ルートから外すことができるので、爆発等を未然防止できる。

【0007】

【実施例】

以下、一実施を図1により説明する。

図1は装置全体の構成を示したもので、発泡断熱材を用いた冷却装置（例えば家庭用冷蔵庫）1は破碎装置3及び分離装置4のフードカバー及びダクト2の上部に設けられた投入口2aより投入される。投入された冷却装置1は、破碎装置3内の互いに噛み合うように設けられた多速の破碎刃3aにより破碎された後、分離装置4に投入される。破碎装置3及び分離装置4はフードカバー及びダクト2により閉空間を成す構造となっており、破碎及び分離の際に発生した発泡ガスは発泡ガス回収装置6へ吸引パイプ6aを通じて、回収される。分離装置4に投入された破碎片1aは分離装置4内に設けられた回転衝撃ハンマー4aにより分離片1bに分離される。この分離片1bは金属1f、プラスチック1c、

40

50

発泡断熱材 1 d と各材質ごとに分離される。この分離片 1 b は風力選別機 9 の投入口 7 に入る。投入口 7 に投入された分離片 1 f, 1 c, 1 d は風力発生ファン 8 により発生した、風力により破砕片 1 f, 1 c, 1 d のそれぞれの材質による比重の差を利用して発泡断熱材 1 d、とプラスチック 1 c 及び金属 1 f とに選別される。選別されたプラスチック 1 c 及び金属 1 f はプラスチック、金属搬出ホッパ 9 b より排出され、発泡断熱材 1 d は、ホッパ 7 a から粉碎機投入用スクリュウフィーダ 1 2 により粉碎機 1 3 に送られる。ここで、可燃性及び爆発性ガス検知器 5 により可燃性及び爆発性ガスが検知された場合、ダンパー 1 0 により装置外に設けられた収納箱 1 1 に格納される。粉碎機 1 3 で粉碎された発泡断熱材 1 d は気泡を破砕され、気泡内の発泡ガスを脱気した後、樹脂部分 1 e は圧縮装置 1 4 において圧縮され、減容化及び雰囲気発泡ガスを除去された後、外部へ搬出される。また、脱気した発泡ガスは、バグフィルタ 1 5 を通過し、微粉状の樹脂部分を除去した後、圧縮機 1 6 で圧縮され、凝縮器 1 7 で冷却により液化された後、捕集タンク 1 8 にて貯蔵される。なお、可燃性及び爆発性発泡ガスを使用した冷却装置が少ない場合、この方法は大変有効である。

10

【0008】

図 2 では不活性ガス及び水蒸気パージについて説明する。図 1 の発泡ガス回収装置に不活性ガスまたは水蒸気発生装置 2 1 をフードカバー及びダクト 2 と粉碎機 1 3 に取り付けて、可燃性及び爆発性ガス検知器 5 により、可燃性及び爆発性ガスを検知した場合、不活性ガスまたは水蒸気発生装置 2 1 a 及び／又は 2 1 b より不活性ガスまたは水蒸気を発生させ、可燃及び爆発を防止する。

20

【0009】

図 3 では可燃性及び爆発性ガス検知器 5 により、可燃性及び爆発性ガスを検知した場合、発泡ガス回収装置 6 及び圧縮機 1 6 の吸引量を増加させ、可燃性及び爆発性ガスの濃度を低下させてやることで、可燃及び爆発を防止する。

【0010】

図 4 では可燃性及び爆発性ガス検知器 5 により、可燃性及び爆発性ガスを検知した場合、発泡ガス回収装置 6 は吸引量を増加させ、可燃性及び爆発性ガスの濃度を低下させてやり、解放弁 4 1 では可燃性及び爆発性ガスを排気させることにより、可燃及び爆発を防止する。

【0011】

図 5 では粉じん濃度測定器 5 1 により、粉じん爆発の発生する粉じん濃度に達する前に発泡ガス回収装置 6 と圧縮機 1 6 の吸引量を増加させ、粉じん濃度を低下させることで粉じん爆発を防止する。

30

【0012】

本実施例においては、シクロペンタンガスの防爆対策について説明したが、冷媒として使用されるアンモニアガス、廃冷蔵庫中に放置される可能性があるスプレー等の可燃性含有物、あるいは誤って回収装置に投入される可能性があるボンベ類に対してもそれぞれの成分の検出器を設け、検出時には破砕機を動作停止させ、あるいは回収装置全体を動作停止させることにより、本実施例の場合と同様に危険防止を図ることができる。

【0013】

【発明の効果】

本発明によれば、発泡断熱材の発泡ガス回収装置において、廃冷却装置の発泡断熱材に使用されている発泡剤が不明でも安全に処理することが出来る。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明による発泡ガス回収装置の一実施例を示す構成図である。

【図 2】 本発明による発泡ガス回収装置の他の実施例を示す構成図である。

【図 3】 本発明による発泡ガス回収装置の他の実施例を示す構成図である。

【図 4】 本発明による発泡ガス回収装置の他の実施例を示す構成図である。

【図 5】 本発明による発泡ガス回収装置の他の実施例を示す構成図である。

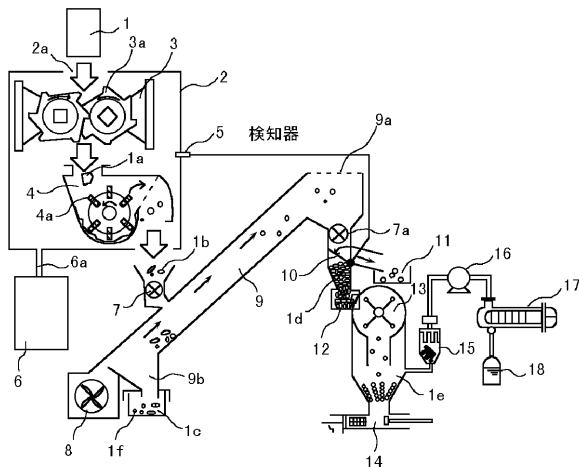
【符号の説明】

50

1…廃冷却装置、1 a…破砕片、1 b…分離片、1 c…プラスチック、1 d…発泡断熱材、1 e…樹脂部分、1 f…金属、2…フードカバー及びダクト、2 a…投入口、3…破碎装置、3 a…破碎刃、4…分離装置、4 a…回転衝撃ハンマー、5…可燃性ガス及び爆発性ガス検知器、6…発泡ガス回収装置、6 a…吸引パイプ、7…投入口、7 a…ホップ、8…風力発生ファン、9…風力選別機、9 a…排気口、9 b…プラスチック、金属搬出ホップ、10…ダンパー、11…収納箱、12…スクリーフィーダ、13…粉砕機、14…圧縮装置、15…バグフィルタ、16…圧縮機、17…凝縮器、18…捕集タンク、21…不活性ガスまたは水蒸気発生装置、41…解放弁、51…粉じん濃度測定器。

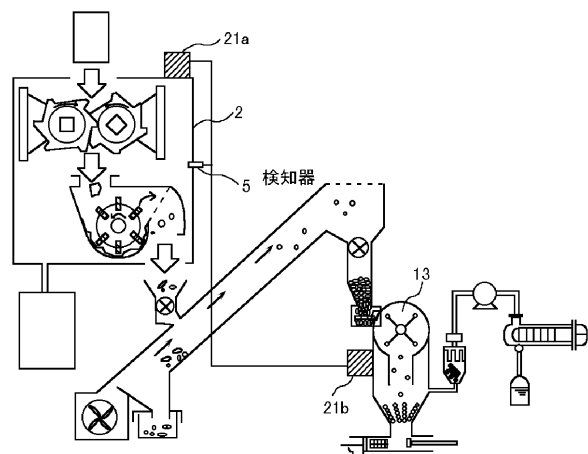
【図 1】

図 1



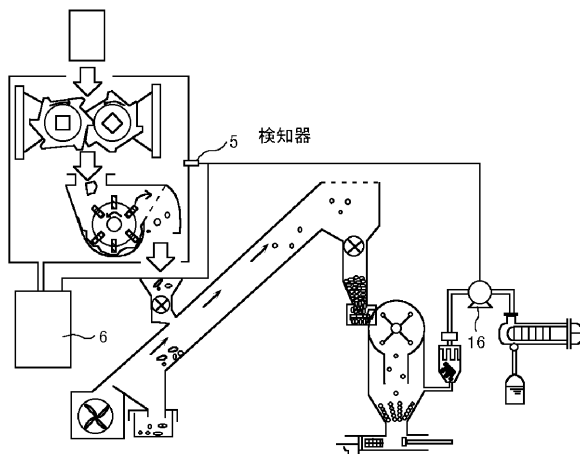
【図 2】

図 2



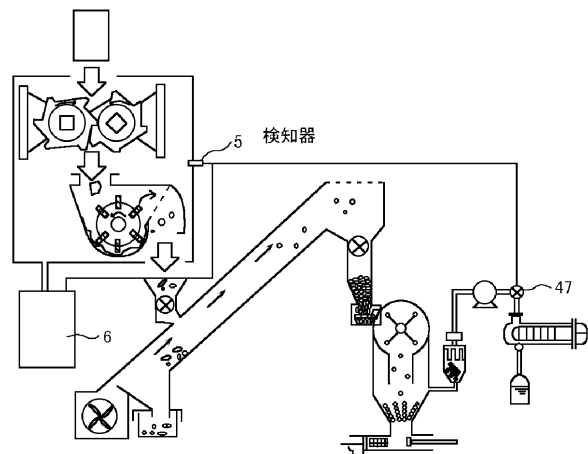
【図 3】

図 3



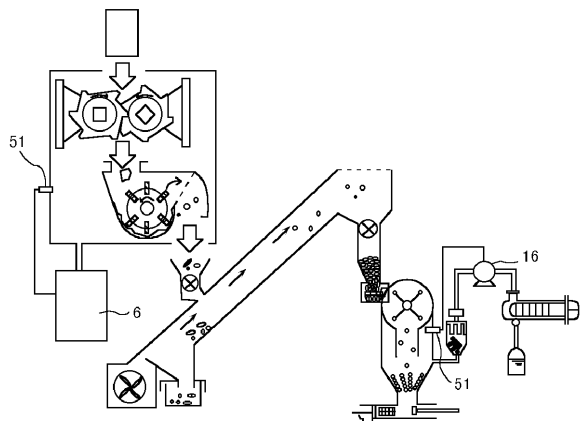
【図 4】

図 4



【図 5】

図 5



51: 粉じん濃度測定器

フロントページの続き

- (72)発明者 原 徳明
山口県下松市大字東豊井794番地 株式会社 日立製作所 笠戸事業所内
- (72)発明者 高村 義之
山口県下松市大字東豊井794番地 株式会社 日立製作所 笠戸事業所内
- (72)発明者 藤森 幹治
山口県下松市大字東豊井794番地 日立テクノエンジニアリング株式会社 笠
戸事業所内
- (72)発明者 上田 博信
山口県下松市大字東豊井794番地 株式会社 日立製作所 笠戸事業所内

審査官 金 公彦

- (56)参考文献 特開平07-275831 (JP, A)
特開昭59-199058 (JP, A)
特開平06-329827 (JP, A)
特開平08-047682 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B09B 1/00-5/00
C08J 11/00-11/28
B29B 17/00-17/02