

(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2004-168820  
(P2004-168820A)

(43) 公開日 平成16年6月17日(2004.6.17)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
<b>C10L 5/48</b>	C10L 5/48	4D004
<b>B01D 46/02</b>	B01D 46/02	Z 4D021
<b>B02C 23/08</b>	B02C 23/08	Z 4D058
<b>B07B 1/28</b>	B07B 1/28	4D067
<b>B09B 3/00</b>	C04B 7/38	4H015
審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2002-333300 (P2002-333300)  
(22) 出願日 平成14年11月18日 (2002.11.18)

(71) 出願人 501204525  
独立行政法人海上技術安全研究所  
東京都三鷹市新川6丁目38番1号

(71) 出願人 396006181  
ウエノテックス株式会社  
新潟県中頸城郡柿崎町大字柿崎7396番地10

(74) 代理人 100092691  
弁理士 黒田 勇治

(72) 発明者 林 慎也  
東京都三鷹市新川6丁目38番1号 独立行政法人 海上技術安全研究所 内

(72) 発明者 秋山 繁  
東京都三鷹市新川6丁目38番1号 独立行政法人 海上技術安全研究所 内

最終頁に続く

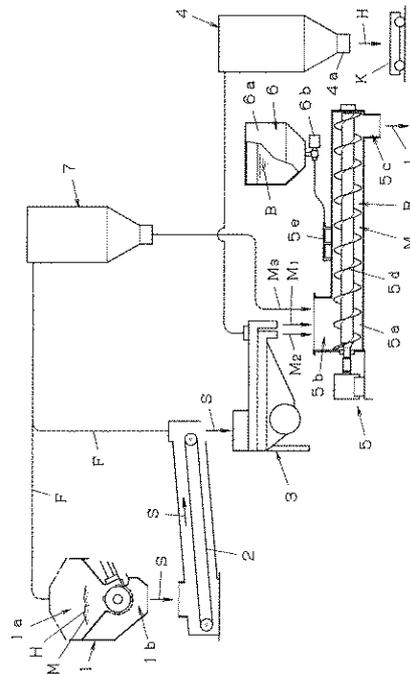
(54) 【発明の名称】 廃FRP船リサイクル設備

(57) 【要約】

【課題】 廃FRP船の解体品の中から選別されたFRP品及び発泡品は破砕機により破砕され、この破砕物から発泡品が吸引除去され、破砕物中のFRP品に油が添加され、FRP品と油との混合物をセメント製造用燃料に用いることになり、FRP品に油が混合したことによりFRP粉塵の飛散がなくなり、燃料としての取り扱いが容易となり、かつ、油と混合したことにより燃料としての熱量を向上することができると共に混合割合の設定により熱量調節を行うことができ、セメント製造の作業性を高めることができる。

【解決手段】 廃FRP船の解体品の中から選別されたFRP品M及び発泡品Hを破砕する破砕機1と、破砕機で破砕された破砕物を粒度選別する選別機3と、選別機で選別された発泡品を吸引除去する吸引装置4と、選別機で選別されたFRP品に油を所定の混合割合添加する油添加装置6と、FRP品と油とを混合してセメント製造用燃料に用いられるFRP品と油との混合物を製造する混練機5とを備えてなる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

廃FRP船の解体品の中から選別されたFRP品及び発泡品を破碎する破碎機と、該破碎機で破碎された破碎物を粒度選別する選別機と、該選別機で選別された発泡品を吸引除去する吸引装置と、該選別機で選別されたFRP品に油を所定の混合割合添加する油添加装置と、該FRP品と該油とを混合してセメント製造用燃料に用いられるFRP品と油との混合物を製造する混練機とを備えてなることを特徴とする廃FRP船リサイクル設備。

**【請求項 2】**

上記破碎機内の粉塵及び上記破碎機で破碎された破碎物に含まれる粉塵を濾過すると共に濾過されたFRP品を上記混練機内に送入する集塵機を備えてなることを特徴とする請求項1記載の廃FRP船リサイクル設備。

10

**【請求項 3】**

上記選別機から上記混練機に送られてくるFRP品の給送量に応じて上記油添加装置からの油の添加量を制御する制御部を備えてなることを特徴とする請求項1又は2項に記載の廃FRP船リサイクル設備。

**【請求項 4】**

上記混練機は上記FRP品と油との混合物を投入口部から排出口部へと混練移送するスクリュウ体を備えてなることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の廃FRP船リサイクル設備。

**【請求項 5】**

上記集塵機はバグフィルタからなることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の廃FRP船リサイクル設備。

20

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、例えばFRP（繊維強化プラスチック）を主体とする廃ボート等の廃FRP船を用いて、セメント製造時の燃料として再利用するためのセメント製造用燃料を製造する際に用いられる廃FRP船リサイクル設備に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

近年、この種のFRP船は釣り愛好家等の需要者の増加傾向により使用台数が増えている反面、使用に耐えられない船が河川、海岸に不法係留され、廃船として放置されていることがあり、美観の低下や環境汚染をもたらすため、これら放置された廃船の対策が急がれている。一方、セメント製造時の燃料として、石炭や、重油（主に廃重油）、微粉炭、廃FRPを含む廃プラスチック、助燃材が用いられている。

30

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながらこれらセメント製造時の燃料として使用されている廃FRPに含まれる繊維分や樹脂分が粉塵となって飛散し易く、燃料としての取り扱いが厄介であるという不都合を有している。

40

**【0004】****【課題を解決するための手段】**

本発明はこれらの課題を解決することを目的とし、本発明のうちで、請求項1記載の発明は、廃FRP船の解体品の中から選別されたFRP品及び発泡品を破碎する破碎機と、該破碎機で破碎された破碎物を粒度選別する選別機と、該選別機で選別された発泡品を吸引除去する吸引装置と、該選別機で選別されたFRP品に油を所定の混合割合添加する油添加装置と、該FRP品と該油とを混合してセメント製造用燃料に用いられるFRP品と油との混合物を製造する混練機とを備えてなることを特徴とする廃FRP船リサイクル設備にある。

**【0005】**

50

又、請求項 2 記載の発明は、上記破砕機内の粉塵及び上記破砕機で破砕された破砕物に含まれる粉塵を濾過すると共に濾過された F R P 品を上記混練機内に送入する集塵機を備えてなることを特徴とするものであり、又、請求項 3 記載の発明は、上記選別機から上記混練機に送られてくる F R P 品の給送量に応じて上記油添加装置からの油の添加量を制御する制御部を備えてなることを特徴とするものであり、又、請求項 4 記載の発明は、上記混練機は上記 F R P 品と油との混合物を投入口部から排出口部へと混練移送するスクリュウ体を備えてなることを特徴とするものであり、又、請求項 5 記載の発明は、上記集塵機はバグフィルタからなることを特徴とするものである。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

図 1 乃至図 5 は本発明の実施の形態例を示し、大別して、破砕機 1、搬送コンベヤ 2、選別機 3、吸引装置 4、混練機 5、油添加装置 6、集塵機 7 から成り立っている。

【 0 0 0 7 】

この場合、クラッシャ、その他の重機により解体された廃 F R P 船の解体品 W の中から例えば人為的に金属類、木材等を取り除いて F R P 品 M 及び発泡ウレタン等の発泡品 H を取捨選別し、この選別された F R P 品 M 及び発泡品 H を上記破砕機 1 の投入ホッパー 1 a に投入し、この F R P 品 M 及び発泡品 H を破砕し、排出口 1 b から破砕された F R P 品 M 及び発泡品 H からなる破砕物 S を落下排出するように構成している。

【 0 0 0 8 】

又、この場合、搬送コンベヤ 2 はベルト式コンベヤが採用され、上記破砕機 1 から排出されてくる破砕物 S を選別機 3 へと搬送するように構成されている。

【 0 0 0 9 】

又、上記選別機 3 は、この場合、図 5 の如く、ケーシング 3 a 内に篩板 3 b が設けられ、ケーシング 3 a を図示省略の振動機構により振動させ、上記搬送コンベヤ 2 により投入口 3 c から投入されてくる破砕物 S を篩って粒度選別し、篩板 3 b を通過しない粒度の大きな F R P 品 M<sub>1</sub> 及び篩板 3 b を通過した粒度の小さな F R P 品 M<sub>2</sub> は排出口 3 d から移送排出するように構成している。

【 0 0 1 0 】

又、この場合、上記吸引装置 4 はサイクロン構造が採用され、上記選別機 3 により移送されている篩板 3 b を通過しなかった軽量の発泡品 H を吸引口 3 e から吸引除去するように構成され、吸引装置 4 の排出口 4 a から排出される発泡品 H は運搬機 K により他の処理設備に搬送される。

【 0 0 1 1 】

又、この場合、油添加装置 6 は、上記選別機 3 で選別された F R P 品 M に油タンク 6 a から吐出ポンプ 6 b によって油 B (主に重油、廃重油、再生油など) を所定の混合割合でノズル部 5 e から添加するように構成され、又、上記混練機 5 は、ケーシング 5 a 内に上記 F R P 品 M<sub>1</sub>・M<sub>2</sub> からなる F R P 品 M と油 B との混合物 L を投入口部 5 b から排出口部 5 c へと混練移送するスクリュウ体 5 d が駆動回転自在に内装され、しかして、混練機 5 の投入口 5 b に選別機 3 からの上記 F R P 品 M<sub>1</sub>・M<sub>2</sub> が投入され、セメント製造用燃料に用いられる F R P 品 M と油 B との混合物 L を製造するように構成している。

【 0 0 1 2 】

この場合、選別機 3 から上記混練機 5 に送られてくる F R P 品 M の給送量を検出し、この給送量に応じて上記油添加装置 6 からの油 B の添加量を制御する制御部 6 c を設けている。

【 0 0 1 3 】

この F R P 品 M と油 B との混合割合としては、例えば、F R P 品 7 5 ~ 9 5 重量% : 油 2 5 ~ 5 重量% 程度が望ましい。経済性及び取扱性を考慮したものである。

【 0 0 1 4 】

又、上記集塵機 7 は、この場合、バグフィルタが用いられ、ガラス繊維等の濾布により粉塵を濾過する構造となっており、この場合、上記破砕機 1 内の粉塵 F 及び上記破砕機 1 で

10

20

30

40

50

破碎された破碎物 S に含まれる粉塵 F を吸引して濾過すると共に濾過された粉塵状の F R P 品 M<sub>3</sub> を混練機 5 内に送入するように構成されている。

【 0 0 1 5 】

この実施の形態例は上記構成であるから、クラッシャ、その他の重機により解体された廃 F R P 船の解体品の中から、金属類、木材等を取り除いて、F R P 品 M 及び発泡ウレタン等の発泡品 H を取捨選別し、これら F R P 品 M 及び発泡品 H を人為的又は自動的に破碎機 1 に投入して破碎し、この破碎機で破碎された破碎物 S は選別機 3 により粒度選別され、この選別機 3 で選別された発泡品 H は吸引装置 4 により吸引除去され、この発泡品 H は運搬機 K により排出され、一方、選別機 3 からの F R P 品 M<sub>1</sub>・M<sub>2</sub>・M<sub>3</sub> からなる F R P 品 M は混練機 5 内に投入されると共に油添加装置 6 から油 B が所定の混合割合で添加され、この F R P 品 M と油 B とが混合され、混練機 5 により F R P 品 M と油 B との混合物 L が製造され、この混合物 L をセメント製造用燃料に用いることになる。

10

【 0 0 1 6 】

従って、廃 F R P 船の解体品の中から選別された F R P 品 M 及び発泡品 H は破碎機 1 により破碎され、この破碎物 S から発泡品 H が除去され、破碎物中の F R P 品 M に油 B が添加され、F R P 品 M と油 B との混合物 L をセメント製造用燃料に用いることになり、このため、F R P 品 M に油 B が混合したことにより粉塵の飛散がなくなり、燃料としての取り扱いが容易となり、かつ、油 B と混合したことにより燃料としての熱量を向上することができると共に混合割合の設定により熱量調節を行うことができ、セメント製造の作業性を高めることができる。

20

【 0 0 1 7 】

この場合、上記破碎機 1 内の粉塵 F 及び上記破碎機 1 で破碎された破碎物 S に含まれる粉塵 F を濾過すると共に濾過された F R P 品 M<sub>3</sub> を上記混練機 5 内に送入する集塵機 7 を備えてなるから、粉塵 F の外方飛散を防ぐことができると共に粉塵 F 中の F R P 品 M<sub>3</sub> を回収することができ、又、この場合、上記選別機 3 から上記混練機 5 に送られてくる F R P 品 M の給送量に応じて上記油添加装置 6 からの油 B の添加量を制御する制御部 6 c を備えてなるから、F R P 品 M と油 B との混合割合を一定に保持することができ、それだけ熱量を一定に保持することができ、使用の利便性を高めることができる。

【 0 0 1 8 】

又、この場合、上記混練機 5 は上記 F R P 品 M と油 B との混合物 L を投入口部 5 b から排出口部 5 c へと混練移送するスクリュウ体 5 d を備えてなるから、F R P 品 M と油 B とを満遍なく良好に混合することができ、又、この場合、上記集塵機 7 はバグフィルタからなるので、粉塵中から F R P 品 M<sub>3</sub> を良好に濾過回収することができる。

30

【 0 0 1 9 】

尚、本発明は上記実施の形態例に限られものではなく、例えば破碎機 1、選別機 3、混練機 5 等の構造等は適宜設計して変更されるものである。

【 0 0 2 0 】

【 発明の効果 】

本発明は上述の如く、請求項 1 記載の発明にあつては、廃 F R P 船の解体品の中から選別された F R P 品及び発泡品は破碎機により破碎され、この破碎物から発泡品が吸引除去され、破碎物中の F R P 品に油が添加され、F R P 品と油との混合物をセメント製造用燃料に用いることになり、このため、F R P 品に油が混合したことにより F R P 粉塵の飛散がなくなり、燃料としての取り扱いが容易となり、かつ、油と混合したことにより燃料としての熱量を向上することができると共に混合割合の設定により熱量調節を行うことができ、セメント製造の作業性を高めることができる。

40

【 0 0 2 1 】

又、請求項 2 記載の発明にあつては、上記破碎機内粉塵及び上記破碎機で破碎された破碎物に含まれる粉塵を濾過すると共に濾過された F R P 品を上記混練機内に送入する集塵機を備えてなるから、の外方飛散を防ぐことができると共に粉塵中の F R P 品を回収することができ、又、請求項 3 記載の発明にあつては、上記選別機から上記混練機に送られてく

50

る F R P 品の給送量に応じて上記油添加装置からの油の添加量を制御する制御部を備えてなるから、F R P 品と油との混合割合を一定に保持することができ、熱量を一定に保持することができ、使用の利便性を高めることができる。

【 0 0 2 2 】

又、請求項 4 記載の発明にあっては、上記混練機は上記 F R P 品及び油の混合物を投入口部から排出口部へと混練移送するスクリュウ体を備えてなるから、F R P 品と油とを満遍なく良好に混合することができ、又、請求項 5 記載の発明にあっては、上記集塵機はバグフィルタからなるので、粉塵中から F R P 品を良好に濾過回収することができる。

【 0 0 2 3 】

以上の如く、所期の目的を充分達成することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態例の構成系統説明図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態例の構成系統ブロック図である。

【 図 3 】 本発明の実施の形態例の全体側面図である。

【 図 4 】 本発明の実施の形態例の全体平面図である。

【 図 5 】 本発明の実施の形態例の部分説明断面図である。

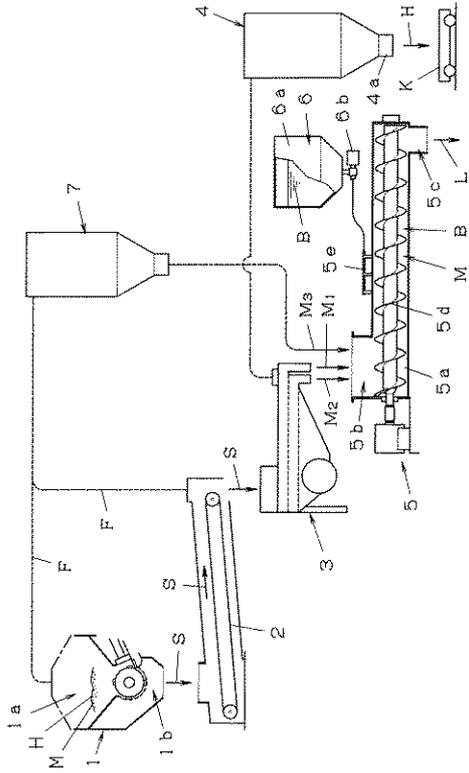
【 符号の説明 】

- W 解体品
- F F R P 品
- H 発泡品
- L 混合物
- 1 破碎機
- 3 選別機
- 4 吸引装置
- 5 混練機
- 5 b 投入口部
- 5 c 排出口部
- 5 d スクリュウ体
- 6 油添加装置
- 7 集塵機

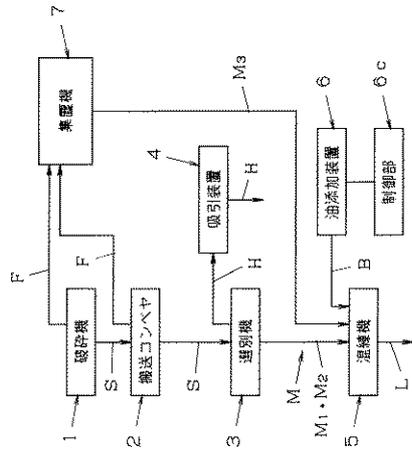
20

30

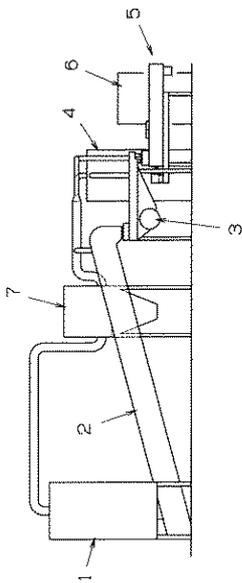
【 図 1 】



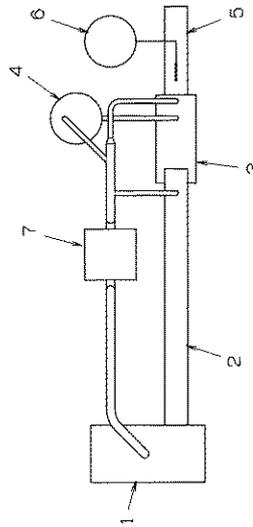
【 図 2 】



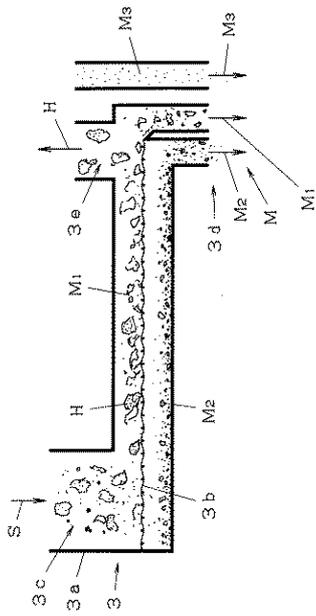
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード(参考)
B 0 9 B 5/00	B 0 9 B 3/00	Z A B Z
C 0 4 B 7/38	B 0 9 B 5/00	Q

(72)発明者 上野 宗正

新潟県中頸城郡柿崎町大字柿崎7396番地10 ウエノテックス株式会社内

Fターム(参考) 4D004 AA07 AA18 BA03 CA02 CA04 CA08 CA12 CA15 CB46 CC15  
DA02 DA12  
4D021 AA01 AB02 CA03 EA10 EB01  
4D058 JA04 JB12 SA20 TA01  
4D067 DD03 DD06 GA20 GB05  
4H015 AA02 AA09 AA17 AB01 AB03 BA12 BB01 BB10 CA03 CB01