

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4399057号
(P4399057)

(45) 発行日 平成22年1月13日(2010.1.13)

(24) 登録日 平成21年10月30日(2009.10.30)

(51) Int.Cl.		F 1			
B 0 9 B	5/00	(2006.01)	B 0 9 B	5/00	Z A B L
B 0 2 C	13/10	(2006.01)	B 0 2 C	13/10	
B 0 2 C	19/22	(2006.01)	B 0 2 C	19/22	
B 0 7 B	1/28	(2006.01)	B 0 7 B	1/28	B

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平11-190259	(73) 特許権者	000148759 株式会社タダノ 香川県高松市新田町甲34番地
(22) 出願日	平成11年7月5日(1999.7.5)	(72) 発明者	長嶋 保 香川県高松市松縄町87番地18
(65) 公開番号	特開2001-17953(P2001-17953A)	(72) 発明者	玖村 洋一 香川県高松市屋島西町1109番地12
(43) 公開日	平成13年1月23日(2001.1.23)	(72) 発明者	喜田 真行 香川県高松市多肥下町1204-A102
審査請求日	平成18年5月23日(2006.5.23)	審査官	中澤 登
		(56) 参考文献	特開平07-299371(JP,A) 特開平10-005615(JP,A) 特開平11-019527(JP,A) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 石膏ボードの処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

石膏ボードを破碎する破碎器と、破碎させた石膏ボードを紙と石膏に分離する分離器と、紙と石膏に分離させた石膏ボードを紙と石膏に選別する選別器を備えた石膏ボードの処理装置であって、

破碎器で破碎させた石膏ボードを選別器に搬送させるスクリー式コンベアを配置し、当該スクリー式コンベアに螺旋状のスクリーを取付けた軸を平行に2軸配置し、それぞれの軸の一部にスクリーに替えて捻りを加えた複数のハンマを取付けて前記分離器の機能を付加させたことを特徴とする石膏ボードの処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、石膏ボードを紙と石膏に分離処理する石膏ボードの処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

石膏ボードは、断熱性・吸音性に優れ、天井・壁材として多く使用され、建築物解体現場では多量の廃石膏ボードが排出されている。このような廃石膏ボードは、解体後、処理することなく産業廃棄物として安定型最終処分場（産業廃棄物の形態が自然界の作用により変化しない産業廃棄物の最終処分場）に廃棄されている。ところで、石膏は安定型産業廃

10

20

棄物として認められているが、石膏ボードにおける紙は管理型の廃棄物（産業廃棄物の形態が自然界の作用により変化する産業廃棄物）として安定型最終処分場に廃棄することが許されず、管理型最終処分場（産業廃棄物の形態が自然界の作用により変化する産業廃棄物の最終処分場）に廃棄さなければならないとする規制が強化されつつある。そこで、廃石膏ボードを石膏と紙に分離させ処理する必要が生じてきた。また石膏と紙に分離されれば、分離された石膏は再利用することも可能である。

ところで、従来この種の石膏ボードを紙と石膏に分離処理する石膏ボードの処理装置 B は、図 4 に図示する如く構成している。すなわち、上部に投入口 1 を下部に排出口 2 を設けたケース 3 内に破砕器 4 と分離器 5 を設けると共に、排出口 2 から排出される分離させた紙と石膏を搬送するスクリュウー式コンベア 6 と、紙と石膏に選別する選別器 7 を設けて

10

【 0 0 0 3 】

破砕器 4 は、ケース 3 に回転自在に取付けた回転軸 4 a , 4 b を平行に配置し、回転軸 4 a , 4 b には複数の刃 4 c を取付け、回転軸 4 a , 4 b は互いに逆回転し内回りに回転するようにしている。このようになっている破砕器 4 は、投入口 1 から投入された石膏ボードを粗破砕するようにしている。

【 0 0 0 4 】

分離器 5 は、ケース 3 に回転自在に取付けた回転軸 5 a , 5 b を平行に配置し、回転軸 5 a , 5 b にはローラ 5 c , 5 d を取付けている。ローラ 5 c , 5 d の外周には突起 5 e をそれぞれ複数配置し、ローラ 5 c , 5 d は互いに逆回転し内回りに回転するようにしている。このようになっている分離器 5 は、粗破砕させた石膏ボードをローラ 5 c , 5 d 間に挟圧させて紙と石膏に分離させるようになっている。

20

【 0 0 0 5 】

スクリュウー式コンベア 6 は、ケース 1 0 内に螺旋状のスクリュウー 6 b を取付けた回転軸 6 a を回転自在に配置し、前記排出口 2 と後述する選別器 7 の入口 1 1 間に設けられ、分離させた紙と石膏を選別器 7 に搬送するようになっている。

【 0 0 0 6 】

選別器 7 は、ケース 1 2 内に震いを配置しているもので、ネット 7 a を加振させ紙と石膏に選別して紙は紙出口 1 3 から、石膏は石膏出口 1 4 から排出させるようになっている。

30

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、このような石膏ボードの処理装置 B では、次のような課題を有していた。すなわち、分離器 5 で紙と石膏に分離する際に生じる粉塵が投入口 1 から吹出してきて、投入口 1 から石膏ボードを投入する作業者は、防護メガネ、防護マスク等を着用するなどして粉塵から身を守る必要があった。

【 0 0 0 8 】

また、石膏ボードの処理装置 B は、破砕器 4 , 分離器 5 , 選別器 7 がそれぞれ上から下に順に配置されて、その高さが高くなっていた。したがって、石膏ボードの処理装置 B を移動式の石膏ボードの処理装置とする場合には、その高さを低くしコンパクト化が要求されるものであった。

40

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記課題を解決した石膏ボードの処理装置を提供することを目的とするものである。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の石膏ボードの処理装置は、石膏ボードを破砕する破砕器と、破砕させた石膏ボードを紙と石膏に分離する分離器と、紙と石膏に分離させた石膏ボードを紙と石膏に選別する選別器を備えた石膏ボードの処理装置であって、破砕器で破砕させた石膏ボードを選別器に搬送させるスクリュウー式コンベアを配置し、当該スクリュウー式コンベアに螺旋状のスクリュウーを取付けた軸を平行に 2 軸配置し、それぞ

50

れの軸の一部にスクリューに替えて捻りを加えた複数のハンマを取付けて前記分離器の機能を付加させたことを特徴とするものである。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下本発明の石膏ボードの処理装置について、図1および図2に図示し以下に説明する。図1において、Aは、本発明の石膏ボードの処理装置であって、従来技術で説明した石膏ボードの処理装置Bとはスクリュー式コンベアに分離器を配置している点で相違している。したがって、破砕器4と選別器7は、従来技術で説明したものと同じであるので、これらについては以下の説明において同符号を用い説明を省略する。20は、ケースであって、内部に破砕器4を配置している。21は、ケース20に設けられ、石膏ボードを投入する投入口であり、投入口21は石膏ボードが入る程度の大きさで、投入口21から粉塵がでないようにするためその大きさを出来る限り小さくしている。22は、粗破砕された石膏ボードを排出する排出口である。

10

【0013】

24は、破砕器4で破砕させた石膏ボードを選別器7に搬送させるスクリュー式コンベアであって、ケース23内に配置した回転軸24aの下部側に螺旋状スクリュー24bを配置し、回転軸24aの上部側にスクリュー24bに替えて捻りを加えた複数のハンマ25a、25a、25aを配置している。そして図2に図示するように、ケース23内に、前記回転軸24aを平行に2軸配置してある。すなわち、スクリュー式コンベア24は、螺旋状スクリュー24bと捻りを加えた複数のハンマ25a、25a、25aで搬送機能を持たせると共に、複数のハンマ25a、25a、25aによる分離器25の機能を持たせている。

20

【0014】

このように構成した本発明にかかる石膏ボードの処理装置は、次のように作用する。投入口21から投入された石膏ボードは、破砕器4で粗破砕されて排出口22からスクリュー式コンベア24に送られる。破砕器4で粗破砕された石膏ボードは、スクリュー式コンベア24のスクリュー24bと複数のハンマ25aで選別器7に搬送される。この時粗破砕された石膏ボードは、スクリュー式コンベア24の複数のハンマ25aで、更に破砕されここで紙と石膏に分離される。

【0015】

すなわち、スクリュー式コンベア24に配置された複数のハンマ25aは、分離機能を持たせており、分離器25として作用するものである。しかも回転軸24aは、平行な2軸で構成してあり、1軸で構成する場合に比して破砕効率(分離効率)ならびに搬送能力が格段になアップするものである。

30

【0016】

選別器7に搬送される分離した紙と石膏ボードは、選別器7の震いかけられネット7aを石膏がくぐり抜けて石膏排出口14から石膏が排出され、ネット7aをくぐり抜けなかった紙は紙排出口13より排出される。

【0017】

このように、本発明の石膏ボードの処理装置Aは、ケース20内に粉塵の発生し易い分離器25を配置せずにスクリュー式コンベア24に配置してあるものだから、投入口21から粉塵が吹出すのを可及的に阻止できる。また、破砕器4で粗破砕された石膏ボードはスクリュー式コンベア24のスクリュー24bで即搬送させるようにしているので、ケース20内に発生する粉塵を少なくすることができ、投入口21から粉塵が吹出すのを可及的に阻止できる。

40

【0018】

更に、本発明の石膏ボードの処理装置Aはケース20内に分離器25を配置せずにスクリュー式コンベア24に配置してあるものだから、装置全体の高さを低くでき、石膏ボードの処理装置Aを車両に搭載させ移動式の石膏ボードの処理装置とする場合などには、特にその高さを低くしコンパクト化するにその効果を発揮できるものである。

50

【 0 0 1 9 】

なお、本発明に係る石膏ボードの処理装置Aは、図3に図示するような安全装置Cを備えている。すなわち、破砕器4の回転軸4a, 4bは破砕器用電動モータ30で回転駆動し、スクリー式コンベア24(分離器25)の回転軸24b, 24bはスクリー式コンベア用電動モータ31(以下分離器用モータとする)で回転駆動するようになっている。そして分離器用モータ31に流れる電流を電流検出器32で検出することにより、分離器25にかかる負荷を検出するようにしている。電流検出器32で検出された電流値は、コントローラ33に入力される。

【 0 0 2 0 】

コントローラ33には、記憶器34と、演算器35と、電流制限器36を備えている。記憶器34には、分離器25にかかる負荷が適切である時の電流値を記憶しており、演算器35では、電流検出器32で検出された電流値が記憶器34で記憶された電流値を超えているか否かを演算し、超えている時には超えている電流値に比例して信号を電流得制限出力器36に出力する。電流得制限出力器36では、演算器35から出力される信号に基づいて、電流制限器37を作動させ破砕器用電動モータ30に供給される電流を制限するようになっている。

10

【 0 0 2 1 】

このような安全装置Cを備えているものであるから、破砕器4から大量の石膏ボードが分離器25に供給され、分離器25が過負荷状態になり分離器用モータ31に流れる電流が大となった時には、コントローラ33の出力信号で電流制限器37により破砕器用電動モータ30に供給される電流を制限させて、破砕器4からの石膏ボードの供給を低減させ、分離器25の負荷を軽負荷にする。よって、分離器25が過負荷状態になり分離器用モータ31に流れる電流が大となった時に、分離器用モータ31に流れる電流が許容電流をオーバーして、ブレーカが作用して分離器用モータ31が停止してしまうとされたことを回避できる。

20

【 0 0 2 2 】

また、上記安全装置Cは、電流検出器32とコントローラ33を用いて安全装置を構成したが、分離器用モータ31に流れる電流が上限値と下限値になった時の信号をそれぞれ電流制限器37に出力するようにし、電流が上限値の時には破砕器用電動モータ30を停止させ、電流が下限値の時には破砕器用電動モータ30を起動させるようにしたものであってもよい。このようにすれば、分離器25が過負荷状態になると破砕器用電動モータ30を停止させ、分離器25が軽負荷状態になると再び破砕器4による破砕を再開させるようにして安全装置Cの機能を果すものである。

30

【 0 0 2 3 】

【 発明の効果 】

以上の如く構成し作用する本発明の石膏ボードの処理装置は、投入口から粉塵が吹出すのを可及的に阻止できる。また、装置全体の高さを低くでき、石膏ボードの処理装置を車両に搭載させ移動式の石膏ボードの処理装置とする場合などには、特にその高さを低くしコンパクト化するにその効果を発揮することができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の石膏ボードの処理装置を説明する説明図である。

【 図 2 】 本発明の石膏ボードの処理装置を説明する説明図で、図1のX-X矢視図である。

【 図 3 】 本発明の石膏ボードの処理装置に備えた安全装置を説明する説明図である。

【 図 4 】 従来の石膏ボードの処理装置を説明する説明図である。

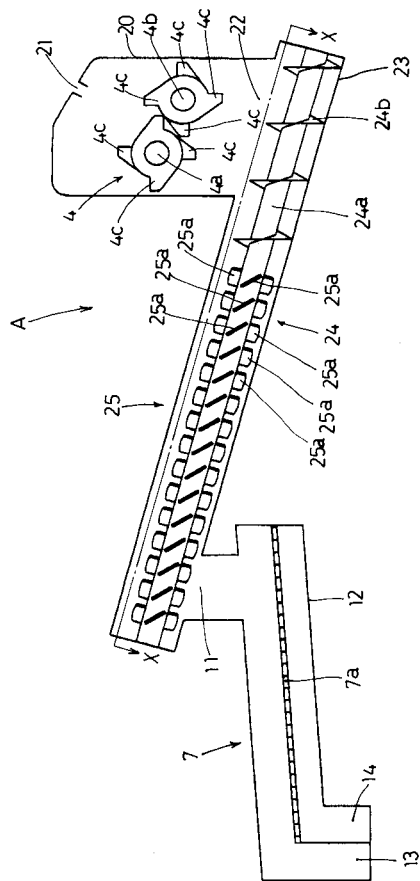
【 符号の説明 】

- 4 破砕器
- 7 選別器
- 24 スクリュー式コンベア
- 24b スクリュー

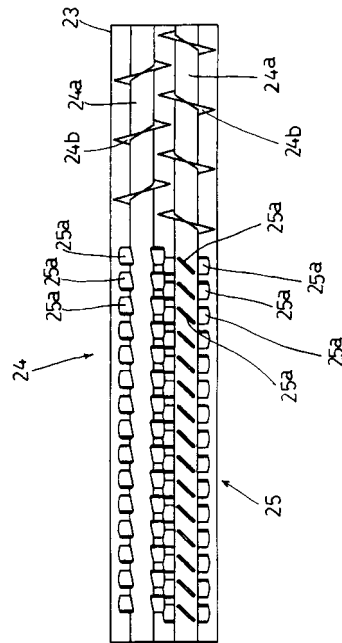
50

- 25 分離器
- 25a ハンマ
- A 石膏ボードの処理装置

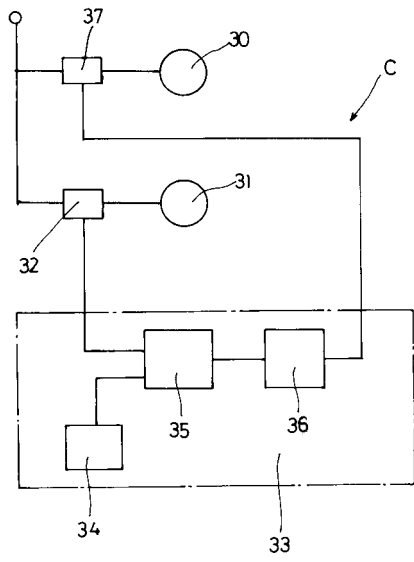
【図1】



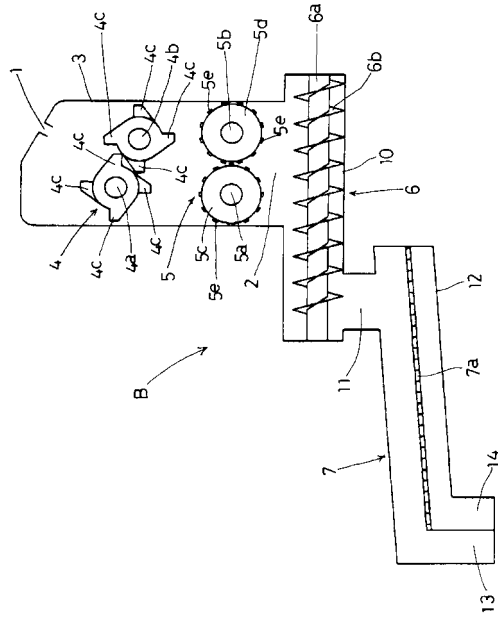
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

B09B 1/00- 5/00

B02C 13/00-13/31,18/00-18/44

B02C 9/00-11/08,19/00-25/00

B07B 1/00-15/00