

(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2004-283729

(P2004-283729A)

(43) 公開日 平成16年10月14日(2004. 10. 14)

(51) Int.Cl.⁷**B 0 7 C 5/344****B 0 7 B 9/00****B 2 9 B 17/02**

F I

B 0 7 C 5/344

B 0 7 B 9/00

B 2 9 B 17/02

A

Z A B

テーマコード (参考)

3 F 0 7 9

4 D 0 2 1

4 F 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-79281 (P2003-79281)

(22) 出願日 平成15年3月24日 (2003. 3. 24)

(71) 出願人 501320283

ジャパンテック株式会社

栃木県上都賀郡栗野町大字深程 9 9 0 番地
3 0

(74) 代理人 100095739

弁理士 平山 俊夫

(72) 発明者 古澤 栄一

栃木県上都賀郡栗野町大字深程 9 9 0 番地

ジャパンテック株式会社内

(72) 発明者 小林 博文

栃木県上都賀郡栗野町大字深程 9 9 0 番地

ジャパンテック株式会社内

最終頁に続く

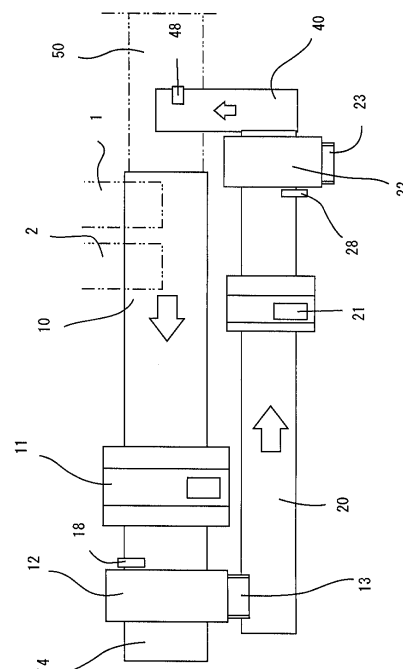
(54) 【発明の名称】 プラスチック廃棄物の選別装置

(57) 【要約】

【課題】プラスチック廃棄物に混入している金属異物を、効率良く選別して取り除く。

【解決手段】供給されたプラスチック廃棄物を受けて他端へ搬送する第1のベルトコンベア10の搬送路途中に第1の金属検知器11を配置して、検知した金属異物を含むプラスチック廃棄物をベルトコンベア10の終端で除去する。次いで、除去された金属異物を含むプラスチック廃棄物をより高速の第2のベルトコンベア20に受けて、他端へ搬送する途中で第2の金属検知器21で金属異物を検出し、検知した金属異物をベルトコンベア20の終端で除去する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属異物が混入したプラスチック廃棄物を定量的に供給するプラスチック廃棄物供給部と、
この供給部から供給されたプラスチック廃棄物を受けて他端へ搬送する第 1 のベルトコンベアと、
この第 1 のベルトコンベアの搬送路途中に配置された第 1 の金属検知器と、
前記第 1 のベルトコンベアの終端部に設置され、前記第 1 の金属検知器が金属を検知した場合にその運ばれてきた廃棄物を搬送路から除去する第 1 の金属異物除去装置と、
前記第 1 のベルトコンベアよりも高速であって前記第 1 の金属異物除去装置により除去された廃棄物を受けて他端へ搬送する第 2 のベルトコンベアと、
この第 2 のベルトコンベアの搬送路途中に配置された第 2 の金属検知器と、
前記第 2 のベルトコンベアの終端部に設置され、前記第 2 の金属検知器が金属を検知した場合にその運ばれてきた廃棄物を搬送路から除去する第 2 の金属異物除去装置と、
を備えたことを特徴とするプラスチック廃棄物の選別装置。 10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプラスチック廃棄物の選別装置において、前記第 1 のベルトコンベアと第 2 のベルトコンベアの平面配置を平行かつ搬送方向反対に配置したことを特徴とするプラスチック廃棄物の選別装置。 20

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のプラスチック廃棄物の選別装置において、
前記第 1 のベルトコンベアの終端部に接続され、金属が検出されなかったプラスチック廃棄物を次工程へ搬送する第 3 のベルトコンベアと、
前記第 2 のベルトコンベアの終端部に接続され、金属が検出されなかったプラスチック廃棄物を次工程へ搬送する第 4 のベルトコンベアと、
を備えたことを特徴とするプラスチック廃棄物の選別装置。 20

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のプラスチック廃棄物の選別装置において、
前記第 1 および第 2 の金属異物除去装置を、金属検知器の検知信号により開閉動作するダンパとシュータを組み合わせ構成したことを特徴とするプラスチック廃棄物の選別装置 30
。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のプラスチック廃棄物の選別装置において、
前記第 2 のベルトコンベアの搬送路の幅を前記第 1 のベルトコンベアの搬送路の幅よりも狭くしたことを特徴とするプラスチック廃棄物の選別装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ペットボトル、ポリエチレン容器、その他のプラスチック廃棄物から、その中に混入している金属異物を選別して取り除く選別装置に関する。 40

【0002】

【従来の技術】

容器リサイクル法に基づいて、市町村に集められたペットボトル等のプラスチック容器は、圧縮梱包されてバール品となり、再生工場に搬入される。再生工場では、搬入されたバール品を開俵機でバラして偏平状の単品にし、定量供給ホッパーに入れる。定量供給ホッパーから定量ずつ供給されたプラスチック容器は、PVC選別機、カラーボトル選別機を経てから手選別工程に送られる。手選別工程では、作業員の目視識別により、キャップその他の異物が取り除かれ、次工程の破碎機に送られる。破碎機はプラスチック容器を50mm間隔のスクリーンを通過する大きさに破碎する。50mm以下に破碎されたプラスチックは、空気輸送により次の金属検出工程に送られながらラベル等のシート片が取り除か 50

れる。次の金属検出工程では、渦電流の乱れから金属を検知する方法により、手選別工程の見落としにより混入してしまったアルミ、鉄等の金属異物を検出し取り除く。次に破碎機に送り再度の破碎をして、8 mm 間隔のスクリーンを通過する大きさに破碎する。次いで、洗浄工程を経てから再生工程に送られて再生される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

従来の手選別工程では、作業員の見落としにより金属異物を混入させたまま次工程へ送ってしまうことがあった。また、手選別工程では作業員を必要としていたため、無人化、自動化が望まれていた。そこで本発明は、手選別工程を自動化するとともに異物除去の信頼性を向上させたプラスチック廃棄物の選別装置を提供することを目的とする。

10

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項1の発明は、金属異物が混入したプラスチック廃棄物を定量的に供給するプラスチック廃棄物供給部と、この供給部から供給されたプラスチック廃棄物を受けて他端へ搬送する第1のベルトコンベアと、この第1のベルトコンベアの搬送路途中に配置された第1の金属検知器と、前記第1のベルトコンベアの終端部に設置され、前記第1の金属検知器が金属を検知した場合にその運ばれてきた廃棄物を搬送路から除去する第1の金属異物除去装置と、前記第1のベルトコンベアよりも高速であって前記第1の金属異物除去装置により除去された廃棄物を受けて他端へ搬送する第2のベルトコンベアと、この第2のベルトコンベアの搬送路途中に配置された第2の金属検知器と、前記第2のベルトコンベアの終端部に設置され、前記第2の金属検知器が金属を検知した場合にその運ばれてきた廃棄物を搬送路から除去する第2の金属異物除去装置とを備えたことを特徴とする。

20

【0005】

請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記第1のベルトコンベアと第2のベルトコンベアの平面配置を平行かつ搬送方向反対に配置したことを特徴とする。

【0006】

請求項3の発明は、請求項1または2の発明において、前記第1のベルトコンベアの終端部に接続され、金属が検出されなかったプラスチック廃棄物を次工程へ搬送する第3のベルトコンベアと、前記第2のベルトコンベアの終端部に接続され、金属が検出されなかったプラスチック廃棄物を次工程へ搬送する第4のベルトコンベアとを備えたことを特徴とする。

30

【0007】

請求項4の発明は、請求項1乃至3のいずれかの発明において、前記第1および第2の金属異物除去装置を、金属検知器の検知信号により開閉動作するダンパとシュータを組み合わせ構成したことを特徴とする。

【0008】

請求項5の発明は、請求項1乃至4のいずれかの発明において、前記第2のベルトコンベアの搬送路の幅を前記第1のベルトコンベアの搬送路の幅よりも狭くしたことを特徴とする。

40

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図に基づいて本発明の実施形態を説明する。図1は本発明に係るプラスチック廃棄物の選別装置の平面図であり、図2は図1のA-A線矢視図、図3は図1のB-B線矢視図、図4は図1のC-C線矢視図である。図において、1, 2は前工程からプラスチック廃棄物を搬送してくるベルトコンベアであり、前工程から一定量送られたプラスチック廃棄物は、第1ベルトコンベア10に受けられる。第1ベルトコンベア10は、プラスチック廃棄物を紙面の右から左方向へ搬送し、搬送路の途中に、第1の金属検知器11が配置されている。金属検知器11は、渦電流の乱れを検出することにより下方を流れるプラスチック廃棄物の中の金属を検知する。

50

【0010】

コンベア10の終端には、第1の金属異物除去装置であるところのダンパ12が配置され、金属検知器11で金属が検出された場合は、ダンパ12を開いて、アルミ缶、鉄缶等の金属異物およびキャップ等の金属異物を含むプラスチック廃棄物をダンパ12の直下に配置されているシュータ13に投下する。シュータ13に投下された金属異物および金属異物を含むプラスチック廃棄物は、第2ベルトコンベア20へ送られる。金属検知器11で金属が検出されない場合は、ダンパ12を閉じて、プラスチック廃棄物をダンパ12の上面を通過させ、ダンパ12の次に配置されているホッパ14内に投下する。ホッパ14に投下された金属異物を含まないプラスチック廃棄物は、第3ベルトコンベア30へ送られる。第3ベルトコンベア30の終端は、次工程への第5ベルトコンベア50に接続されている。コンベア30は、コンベア10の下方反対方向に配置されている。 10

【0011】

ところで、ダンパ12からシュータ13に投下された金属異物および金属異物を含むプラスチック廃棄物の中には、金属異物を含まない良品のプラスチック廃棄物も含まれている。それは、金属異物および金属異物を含むプラスチック廃棄物が金属検知器11に検知された際、そのプラスチック廃棄物と並んでコンベア10上を運ばれている金属異物を含まない良品のプラスチック廃棄物も、同時にシュータ13に投下されるためである。そこで本発明では、プラスチック廃棄物と金属異物の選別を2段階に実施することで、より確実な分別を可能にした。

【0012】

すなわち、コンベア10からシュータ13に投下された金属異物が混入しているプラスチック廃棄物は、コンベア10よりも高速で幅の狭い第2ベルトコンベア20に送られる。このコンベア20では、高速で幅が狭いため、金属異物およびプラスチック廃棄物はほぼ縦一列の状態で搬送され、金属異物およびプラスチック廃棄物が横方向に並ぶことがなくなる。コンベア20は、金属異物およびプラスチック廃棄物を図3の紙面の左下から右上方向へ搬送し、搬送路の途中に、第2の金属検知器21が配置されている。金属検知器21は、渦電流の乱れを検出することにより下方を流れるプラスチック廃棄物の中の金属を検知する。 20

【0013】

コンベア20の終端には、第2の金属異物除去装置であるところのダンパ22が配置され、金属検知器21で金属が検出された場合は、ダンパ22を開いて、金属異物および金属異物を含むプラスチック廃棄物をダンパ22の直下に配置されているシュータ23に投下する。シュータ23に投下された金属異物および金属異物を含むプラスチック廃棄物は、下方にある回収容器25に送られる。金属検知器21で金属が検出されない場合は、ダンパ22を閉じて、プラスチック廃棄物をダンパ22の上面を通過させ、ダンパ22の次に配置されているホッパ24内に投下する。ホッパ24に投下された金属異物を含まないプラスチック廃棄物は、第4ベルトコンベア40へ送られる。コンベア40の終端は、次工程への第5ベルトコンベア50に接続されている。 30

【0014】

図5は、コンベア20の終端部に配置されたシュータ23を示す側面図である。図6は、第1ベルトコンベア10の終端に設置されているダンパ12を拡大して示した平面図および側面図である。図6において、ダンパ12は、そのシャフト15が両端でエアシリンダ16、17より回動されることにより、開閉動作する。すなわち、エアシリンダ16、17のロッドが前進したとき閉じて水平になり、ロッドが後退したとき開く。なお、図1～図3で、18、28、38、48はベルトコンベア駆動モータである。 40

【0015】

このように、第1ベルトコンベア10では大量のプラスチック廃棄物を選別処理するため、金属異物を含まないプラスチック廃棄物の一部を誤って金属異物を含むものとして選別してしまうが、第2ベルトコンベア20では、それらを再度検査して選別することにより、結果として、処理能力が大きくかつ選別精度にすぐれた選別装置を得ることができる。 50

また、上述の実施例では、第1ベルトコンベア10と第2ベルトコンベア20の平面配置を平行としたため設置面積を小さくすることができた。さらには、実施例では金属異物除去装置としてダンパ12、22を用いたが、コンベアの横方向から作動するプッシャや、ベルト上で搬送路を左右に振り分けるフラッパーアーム等を用いることも可能である。

【0016】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、第1のベルトコンベアと、第1のベルトコンベアよりも高速な第2のベルトコンベアの2段階で金属異物を選別除去するようにしたため、選別精度にすぐれかつ処理能力の大きい選別装置が得られる。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】本発明に係るプラスチック廃棄物の選別装置の実施例の平面図である。

【図2】図1のA-A線矢視図である。

【図3】図1のB-B線矢視図である。

【図4】図1のC-C線矢視図である。

【図5】シュータの側面図である。

【図6】ダンパを拡大して示した平面図および側面図である。

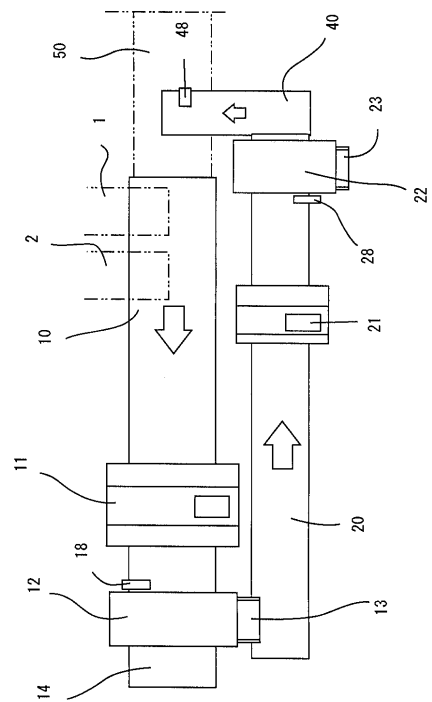
【符号の説明】

- 1, 2 ベルトコンベア
- 10 第1ベルトコンベア
- 11 第1の金属検知器
- 12 ダンパ
- 13 シュータ
- 14 ホッパ
- 15 シャフト
- 16, 17 エアシリンダ
- 18 ベルトコンベア駆動モータ
- 20 第2ベルトコンベア
- 21 第2の金属検知器
- 22 ダンパ
- 23 シュータ
- 24 ホッパ
- 25 回収容器
- 28 ベルトコンベア駆動モータ
- 30 第3ベルトコンベア
- 38 ベルトコンベア駆動モータ
- 40 第4ベルトコンベア
- 48 ベルトコンベア駆動モータ
- 50 第5ベルトコンベア

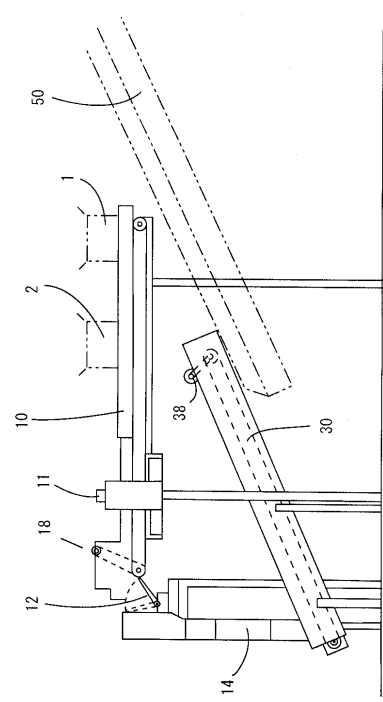
20

30

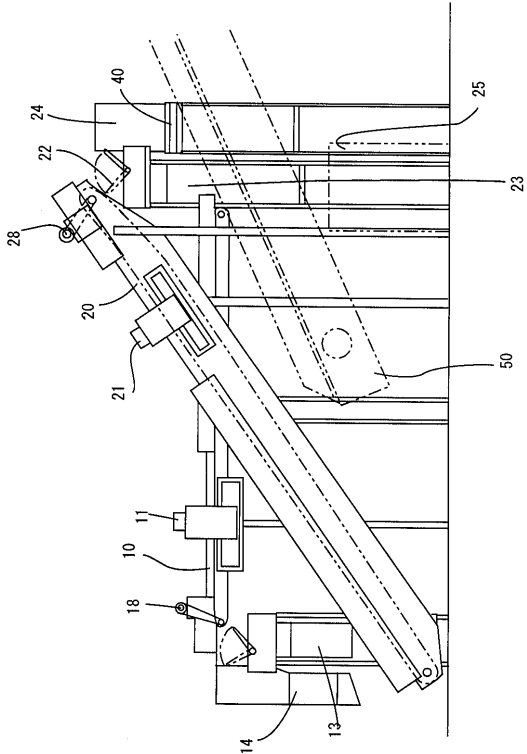
【図 1】



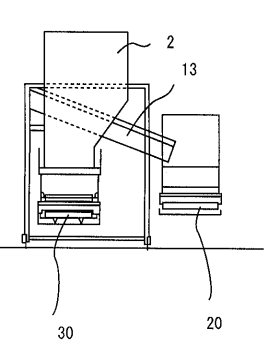
【図 2】



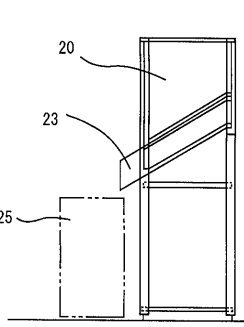
【図 3】



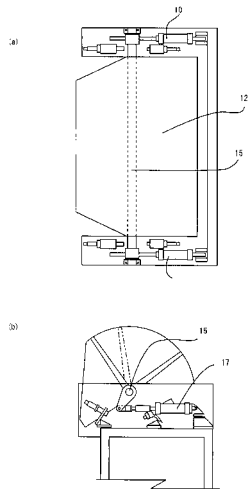
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 館野 浩二

栃木県上都賀郡粟野町大字深程９９０番地

ジャパンテック株式会社内

Fターム(参考) 3F079 AB01 AD12 CA36 CA37 CA45 CB09 CC06 DA06 DA12 EA09

4D021 GB02 HA10

4F301 AA13 AA25 AD09 BF08 BF32 BG23 BG32 BG57