

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4294559号  
(P4294559)

(45) 発行日 平成21年7月15日(2009.7.15)

(24) 登録日 平成21年4月17日(2009.4.17)

(51) Int.Cl.

F I

**B O 2 C 18/00 (2006.01)**

B O 2 C 18/44

C

**B O 2 C 18/18 (2006.01)**

B O 2 C 18/18

Z

**B O 2 C 18/24 (2006.01)**

B O 2 C 18/24

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-243744 (P2004-243744)  
 (22) 出願日 平成16年8月24日(2004.8.24)  
 (65) 公開番号 特開2006-61752 (P2006-61752A)  
 (43) 公開日 平成18年3月9日(2006.3.9)  
 審査請求日 平成19年8月23日(2007.8.23)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 594117814  
 大阪エヌ・イー・ディー・マシンリー株式  
 会社  
 大阪府大阪市西区立売堀2丁目5番12号  
 (74) 代理人 100123467  
 弁理士 柳館 隆彦  
 (72) 発明者 山田 靖  
 大阪府大阪市東淀川区相川二丁目23番2  
 0号 大阪エヌ・イー・ディー・マシンリ  
 ー株式会社内  
 (72) 発明者 高田 隆  
 大阪府大阪市東淀川区相川二丁目23番2  
 0号 大阪エヌ・イー・ディー・マシンリ  
 ー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 破袋機とその駆動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

矩形枠体からなる破袋室と、破袋室の一方対向壁面間に軸支された回転体表面に回転軸から放射方向に凸設かつ該放射方向が軸方向に所要角度ずれるように複数の板状刃物を凸設した可動側刃物と、破袋室の他方対向壁面より棒材を水平配置する複数の棒状キャッチャーからなる固定側刃物と、回転体に対して正・逆転パターンの繰り返し駆動を行う駆動制御手段とを有し、所定間隔で噛合する複数の前記板状刃物と固定側刃物間で袋体を破袋すると共に、前記棒状キャッチャーは、水平配置の棒材が大きなたわみと高い復元力を発揮するばね機構を有する破袋機。

【請求項2】

矩形枠体からなる破袋室と、破袋室の一方対向壁面間に軸支された回転体表面に回転軸から放射方向に凸設かつ該放射方向が軸方向に所要角度ずれるように複数の板状刃物を凸設した可動側刃物と、破袋室の他方対向壁面より水平配置される複数の棒状キャッチャー及び板厚みを水平に凸設配置される複数の板状刃物とを組み合わせ配置した固定側刃物と、回転体に対して正・逆転パターンの繰り返し駆動を行う駆動制御手段とを有し、所定間隔で噛合する可動側と固定側の複数の前記板状刃物間あるいは板状刃物と棒状キャッチャー間で袋体を破袋すると共に、前記棒状キャッチャーは、水平配置の棒材が大きなたわみと高い復元力を発揮するばね機構を有する破袋機。

【請求項3】

固定側刃物の板状刃物は、鋭角な刃先部を有する請求項2に記載の破袋機。

10

20

## 【請求項 4】

刃物がそれぞれ垂直方向に所定間隔で複数段配置される請求項 1 又は請求項 2 に記載の破袋機。

## 【請求項 5】

固定側刃物は、その全部又は一部を当該刃物を保持する壁面ごとあるいは刃物の保持部ごと破袋室外へ待避可能にした請求項 2 に記載の破袋機。

## 【請求項 6】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の破袋機において、駆動制御手段は、回転駆動源に負荷センサを有し、過大負荷時に回転体の駆動を停止させ、通常操業時、可動側刃物を水平基準点から一方向に所要角度回転した後、反対方向に前記所要角度回転させる正・逆転パターンを 1 単位とし、正・逆転の回転角度を該単位ごとに变化させた複数の正・逆転パターンを繰り返す駆動を行い袋体を破袋する破袋機の駆動方法。

10

## 【請求項 7】

駆動制御手段への指示又は負荷センサが感知する負荷量に応じて、回転体を回転駆動する速度（可動側刃物の周速度）を变化させて、袋体の破袋処理量を増減させる請求項 6 に記載の破袋機の駆動方法。

## 【請求項 8】

駆動制御手段への指示又は負荷センサが感知する負荷量に応じて、正・逆転パターンの回転角度を予め設定された角度に変更し、回転角度が異なる正・逆転パターンの組合せを繰り返す駆動を行う請求項 6 に記載の破袋機の駆動方法。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、例えば家庭ごみや産業廃棄物として各種袋体に詰められて、廃棄物処理場に収集される混合ごみを、可燃性ごみと資源ごみの種類別に分別回収、あるいは袋詰めの際、アルミ缶、スチール缶、プラスチック容器などを材料種別で分別回収する際、これらの分離作業の前処理として行われる袋体を破碎して（以下破袋という）収容物を取り出し、破碎された袋破片と袋体収容物との分離除去作業を容易にする破袋機とその駆動方法に関する。

## 【背景技術】

30

## 【0002】

一般家庭や事業所及び公共施設などから排出される大量の袋詰めごみは、効率良く処理するため、まず機械的に袋体を破袋した後、ごみを種類別に分離回収して処理される。袋体を破袋するための破袋機としては、従来、平行に架設され互いに内向きに回転する 2 つの回転軸の周囲に設けた多数の切り刃で袋を引き裂くものが提案（特許文献 1）されていた。

## 【0003】

前記従来の破袋機は、切り刃に引き裂かれた袋片が絡みつく欠点があった。この欠点を除くため破袋機の改良が試みられた。その 1 つとして、平行に架設した 2 軸の回転軸にそれぞれ複数の円板を対向させ、該円板の周囲には刃部を形成し、かつ複数の三角形の刃を配設してなり、回転数を違えて互いに逆向きに内向きに回転させるものが提案（特許文献 2）された。

40

## 【0004】

この破袋機は、引き裂かれた袋破片が円板に絡みつくのを防止できるが、びんやスチール缶などを収容した袋体を破袋する場合には、固形物が両側円板の刃先間に挟まって故障する恐れがある。しかも、回転軸が 2 軸必要な上、互いに回転速度を違える必要があり、装置が複雑となる欠点がある。

## 【0005】

また、ロータの周面に多数のなぎなた状破袋刃を配置し、該ロータに対向して処理空間を形成する傾斜側板をロータに対設し、かつ該傾斜側板の下部をばねによりロータ側へ付

50

勢した破袋機（特許文献３）、及び支持円筒に多数の切り刃を放射状に配設した円板の複数枚を１つの回転軸に一定間隔で取付けた回転体に傾斜押さえ板を対設し、傾斜押さえ板の下部をばねにより円板側へ付勢した破袋機が提案されている。

【特許文献１】特開２００４－５８０４２号公報

【特許文献２】特開平７－１３８８号公報

【特許文献３】特開平８－８４９３８号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

これらの従来の破袋機は、袋体の大きさや内容物の違いにより、傾斜側板や傾斜押さえ板の傾斜角度やばね強さを調節する必要があり、ばね力の設定に手間がかかる。また、切り刃に引き裂かれた袋片が絡みつき易く、処理能力の低下や停止などを誘発し易い欠点がある。

【０００７】

また、切り刃に引き裂かれた袋破片が絡みつく欠点を解消するため改良された従来の２軸の回転軸からなる破袋機は、左右回転軸の回転速度を変えるため装置が複雑でかつコンパクトにできない欠点がある。

【０００８】

さらに、従来の複数の切り刃を放射状に配設した１つの回転軸と、これに対設した押さえ板からなる１軸の回転軸からなる破袋機は、２つの回転軸からなる２軸の破袋機に比べ機構は簡素化できるが、引き裂かれた袋破片が切り刃に絡みつくのを防止できない欠点がある。

【０００９】

この発明は、上述の現状に鑑み、破袋機の構成を簡素化して１つの回転軸から構成され、破袋後の引き裂かれた袋破片が絡みつく欠点を解消した構成からなる破袋機とその駆動方法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

発明者らは、１軸の回転軸を有した構成において、袋体の収容物を種類別あるいは材料種別で分別回収するいずれの場合であっても、袋体を捕捉しそれを効率よく破袋して破袋後の袋破片と袋の収容物との分離が円滑に行うことが可能な可動刃物等の配置構成を目的に種々検討した結果、回転軸に対して直径方向に一对の刃物（直線状刃物）を配置しかつ回転軸方向に前記可動側刃物を例えば９０度ずらして複数配置するとともに、これら可動側刃物に水平方向から対向する棒材でばね作用を有する棒状キャッチャーを所定間隔で配置し、前記刃物に対して回転でなく正・逆転パターンの繰り返し駆動（以下、回転体の正・逆転パターンの繰り返し動作を便宜上、揺動という）を行うことにより、例えば缶や瓶等をつめた袋体を効率よく破袋し袋破片が回転軸に絡みつくことなく、袋破片と缶や瓶等とを分離できることを知見した。

【００１１】

また、発明者らは、前記構成の破袋機において、棒状キャッチャーに換えて水平方向に固定配置される固定側刃物とすることにより、プラスチック材を詰めた袋体の破袋並びに袋破片とプラスチックとの分離を効率よく実施できることを知見した。

【００１２】

さらに、発明者らは、前記構成の破袋機において、可動側刃物の駆動方法を検討した結果、基本的な動作は右回転と左回転を１パターンとして種々パターンで揺動駆動し、袋体に収容された缶や瓶、プラスチック材などに応じてその揺動角度を換えることで、袋体を効率よく破袋し、かつ袋破片が回転軸に絡みつくことなく、袋破片とごみとを分離できることを知見し、この発明を完成した。

【００１３】

すなわち、この発明は、矩形枠体からなる破袋室と、破袋室の一方対向壁面間に軸支さ

10

20

30

40

50

れた回転体表面に回転軸から放射方向に凸設かつ該放射方向が軸方向に所要角度ずれるように複数の板状刃物を凸設した可動側刃物と、破袋室の他方対向壁面より棒材を水平配置する複数の棒状キャッチャー、または板厚みを水平に凸設配置される複数の板状刃物と前記棒状キャッチャーとを組み合わせ配置した固定側刃物と、回転体を正転・逆転の揺動駆動する駆動制御手段とを有し、所定間隔で噛合する可動側と固定側の複数の前記板状刃物間あるいは板状刃物と棒状キャッチャー間で袋体を破袋すると共に、前記棒状キャッチャーは、水平配置の棒材が大きなたわみと高い復元力を発揮するばね機構を有することを特徴とする破袋機である。

#### 【0014】

また、この発明は、上述の構成を有する破袋機において、駆動制御手段は、回転駆動源に負荷センサを有し、過大負荷時に回転体の駆動を停止させ、通常操業時、可動側刃物を水平基準点から一方向に所要角度回転した後、反対方向に前記所要角度回転させる正・逆転パターンを1単位とし、正・逆転の揺動角度を該単位ごとに变化させた複数の正・逆転パターンを繰り返す駆動を行い袋体を破袋することを特徴とする破袋機の駆動方法である。

10

#### 【発明の効果】

#### 【0015】

この発明によると、破袋室の中央に1つの刃物回転体とその回転軸方向の両側に設けた棒状キャッチャー又は固定刃物群とから構成され、機構が簡素化され、かつ前記回転体を正転・逆転させる揺動駆動とすることにより、破袋室へ投下される袋体を確実に捕捉し、可動側刃物の両側に形成した各破袋空間で交互にかつ連続して効率よく破袋することができる。

20

#### 【0016】

また、この発明によると、破袋室上方のホッパー内に積み上げられた袋体は回転体が揺動する際に可動側刃物により押し上げられるため、袋体のブリッジ現象の発生を防止することができ、1つの回転体を揺動させる構成によって、破袋後の袋破片が回転体、棒状キャッチャー、固定側刃物に絡みつくことがない。

#### 【0017】

さらに、この発明によると、揺動駆動される可動側刃物と弾性を有する棒状キャッチャーを組み合わせた構成により、缶やびんなどの固形物を収容した袋体を、該固形物を破壊することなく破袋でき、揺動駆動される可動側刃物と固定刃物を組み合わせた構成では、廃プラスチック材を収納した柔軟な袋体を可動側と固定側の刃物の協同により効率良く破袋できる。

30

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0018】

この発明による破袋機は、矩形枠体からなる破袋室内に、回転体表面より放射方向に凸設かつ該放射方向が軸方向に所要角度ずれるよう配置した複数の板状刃物を有する可動側刃物を水平に軸支し、これを種々の正・逆転パターンで揺動回転駆動して、破袋室の壁面より水平配置されるばね機構を有する複数の棒状キャッチャーあるいは鋭角な刃先部を有する板状刃物からなる固定側刃物との間に袋体を捕捉してこれを破袋することを特徴とする。

40

#### 【0019】

この発明による破袋機の構成並びに駆動方法を、図面に基づいて詳述する。図1は破袋機の回転体の軸端側から見る側面説明図、図2は回転体の長手軸方向の正面説明図である。

#### 【0020】

破袋機1は、矩形枠体で形成した破袋室2を本体となし、破袋室2の上面にホッパー3を設け、破袋室2の一方対向壁面間に回転体10が水平配置されてホッパー3の傾斜面から垂下するブラケット4に軸支されて回転自在となり、また、破袋室2の他方対向壁面に固定側刃物を設け、ホッパー3より投下された袋体は破袋室2で破袋後に破袋室2の開口

50

底面の排出口 5 より排出される構成からなる。

【 0 0 2 1 】

可動側刃物 1 0 は、回転体 1 1 の一直径方向に刃物先端部が揃う構成の板状刃物 1 2 を、回転体 1 1 軸方向に所定間隔で配置し、刃物先端部が 9 0 度ずつずれるようにしてある。回転体 1 1 は図示しない電動機などで揺動回転駆動される。なお、板状刃物 1 2 の形状や枚数、回転体 1 1 の軸方向の配置間隔や刃先の放射角度等は、袋体とその収納物種等に応じて適宜選定される。

【 0 0 2 2 】

固定側刃物 2 0 には、対向壁面から水平突出する複数の棒状キャッチャー 2 1 を採用してある。棒状キャッチャー 2 1 は、ばね鋼の棒材の終端部をコイル 2 2 にして箱体 2 3 に収めて他方の棒材先端側を破袋室 2 内に水平に侵入配置する構成で、箱体 2 3 はホッパー 3 の傾斜面から垂下するブラケット 6 と破袋室 2 の外壁に設けるブラケット 7 に支持される。

10

【 0 0 2 3 】

かかる構成からなる破袋機 1 の作用を説明すると、まず図 3 A に示すように、大容量ホッパー 3 の場合は、袋体がショベルローダー等で投入され、ホッパー 3 内に積み上げられることになり、この際、ホッパー 3 内で袋体のブリッジが発生することになるが、揺動回転駆動される可動側刃物 1 0 によりワークたる袋体を上方向に押し上げる作用が働き、該ブリッジを防止することができる。

【 0 0 2 4 】

20

破袋機 1 の破袋作用は、図 3 B、C に示すように、基本的に袋体は可動側刃物 1 0 に押されて複数の棒状キャッチャー 2 1 に捕られ引き裂き破壊される。例えば、可動側刃物 1 0 は、右に 9 0 度、左に 9 0 度のパターン 1 と右に 1 8 0 度、左に 1 8 0 度のパターン 2 を交互に繰り返すとすると、パターン 1 では右回転で袋を捕捉し、左回転で引き裂くことができ、またパターン 2 では左右とも回転することにより、袋体を押し切り破壊することができ、連続運転される際、かかる引き裂き、押し切りによる破袋が交互にあるいは同時に進行する。

【 0 0 2 5 】

破袋機 1 の処理量は、基本的に可動側刃物 1 0 の運転周速により決定され、例えばギヤードモータ 1 台で回転体 1 1 を駆動しインバータにより速度制御を行なうことで、処理ワークに合わせた速度設定が可能となる。また、破袋率は基本的に棒状キャッチャー 2 1 の配列で決定され、袋体の内容物に小袋が多い場合は、これらが破袋されずにすり抜けることがないように、さらに棒状キャッチャー 2 1 の列数並びに段数等の詳細な調整が必要となる。

30

【 0 0 2 6 】

すなわち、棒状キャッチャー 2 1 による破袋抵抗の付与方式は、元位置への復元力を有する棒状キャッチャー 2 1 を可動側刃物 1 0 の幅（軸）方向に多数並べ、しかも落下方向に複数列配置することによって、板状刃物 1 2 で送り込まれた袋体は、この棒状キャッチャー 2 1 に当たったり接触して停止あるいは減速されるが、板状刃物 1 2 が袋体を破袋するかあるいはさらに押し進める。

40

【 0 0 2 7 】

この際、袋体は棒状キャッチャー 2 1 を元位置へ戻そうとする復元力に抗してこれを撓ませて通過しようとするが、その過程において棒状キャッチャー 2 1 先端が袋体に突き刺さり、これを捕捉することができる。要するに棒状キャッチャー 2 1 は、可動側刃物 1 0 の幅（軸）方向に多数並んでおり、それぞれが個別に元位置への復元力を有するため、種々の袋体の不規則な外形に倣って、そのいずれかの場所に突き刺さることが可能になる。

【 0 0 2 8 】

従って、棒状キャッチャー 2 1 は、空き缶や瓶類あるいはペットボトルなどを収容した袋体の破袋を予定するもので、特に空き缶や瓶類を収容した袋体の場合は、一般に大きな剛体異物の混入が多いため、棒状キャッチャー 2 1 が撓んでワークを流して行くことがで

50

き、容易には装置が停止しない利点がある。

【 0 0 2 9 】

次に固定側刃物 2 0 に、鋭利な刃先を有する板状刃物 2 4 を採用した構成を参考例として説明する。図 4 は破袋機の回転体の軸端側から見る側面説明図、図 5 は回転体の長手軸方向の正面説明図である。

【 0 0 3 0 】

基本構造は、図 1 と図 2 に示すように、破袋機 1 は、破袋室 2 を本体として上面にホッパー 3 を設け、破袋室 2 内に回転体 1 0 を水平配置し、回転体 1 1 の表面に放射状に板状刃物 1 2 を設けて可動側刃物 1 0 とした構成は全く同様であって、固定側刃物 2 0 に板状刃物 2 4 を採用したことが異なる。

10

【 0 0 3 1 】

板状刃物 2 4 は、図 4 と図 5 に示すように、板厚みを水平、板幅方向を垂直、鋭角な刃先先端を破袋室 2 内に侵入させるように、破袋室 2 の外壁上端に軸支するシャフト 9 に上端部を固着して垂下した短冊状のブラケット 8 に止着した構成からなり、ここでは、破袋室 2 内の上下方向に 3 段、回転体 1 1 の軸方向に 2 枚、1 枚と交互に配置して固定側刃物 2 0 を構成する。

【 0 0 3 2 】

かかる板状刃物 2 4 を採用した構成からなる破袋機 1 の作用を説明すると、図 6 A に示すように、揺動回転駆動される可動側刃物 1 0 によりワークたる袋体を上方向に押し上げる作用が働き、該ホッパー 3 内で袋体のブリッジを防止することができる。

20

【 0 0 3 3 】

破袋機 1 の破袋作用は、図 6 B、C に示すように、基本的に袋体は可動側刃物 1 0 に押されて複数の板状刃物 2 4 に捕られ引き裂き破壊される。例えば可動側刃物 1 0 は、右に 1 8 0 度、左に 1 8 0 度のパターン 1 と右に 3 6 0 度、左に 3 6 0 度のパターン 2 を交互に繰り返すとする、パターン 1 では右回転で袋を捕捉し、左回転で引き裂くことができ、またパターン 2 では左右とも回転することにより、袋を押し切り破壊することができ、連続運転される際、かかる引き裂き、押し切りによる破袋が交互にあるいは同時に進行する。

【 0 0 3 4 】

かかる板状刃物 2 4 を採用することで、廃プラスチックなどが収容された袋体に対して、効率よく破袋することができる。すなわち、廃プラスチックなどが収容された袋体は、軽く剛体異物の混入が少ないことから、棒状キャッチャーでは両者が撓み合うことで捕捉できなくなる場合があるが、板状刃物 2 4 は固定されかつ鋭角な刃先を有し、上述のようなパターンで可動側刃物 1 0 を揺動駆動すると、効率よく袋体を捉えて容易に破袋することができる。

30

【 0 0 3 5 】

また、図 7 に示すごとく、板状刃物 2 4 を採用した固定側刃物 2 0 は、複数の板状刃物 2 4 を格子状のブラケット 8 に止着しており、破袋室 2 の外壁上端に軸支するシャフト 9 をダンパーユニット 3 0 で大きな荷重がかかった際に回動可能にすることで、板状刃物 2 4 群を破袋室 2 より待避させることができる。すなわち、廃プラスチックなどが収容された袋体では、処理ワークが不燃物なので大きな異物が投入されることが予想され、これらによって装置の停止が頻発することがないようにメンテナンスが容易になる。

40

【 0 0 3 6 】

この発明の破袋機において、駆動制御手段には、例えば回転駆動源に負荷センサを設けて、大きな異物などにより過大負荷となった際に、回転体の駆動を停止させたり、これを反転させて排出するなどの制御を行うと良い。また、通常操業時には、前述のように、可動側刃物を水平基準点から一方向に所要角度回転した後、反対方向に前記所要角度回転させる正・逆転パターンを 1 単位とし、正・逆転の揺動角度を該単位ごとに变化させた複数の正・逆転パターンを繰り返す制御、あるいは複数パターンの組合せを繰り返す制御を行うことができる。

50

## 【 0 0 3 7 】

可動側刃物の揺動角度は主として破袋率を向上させるためにタイマーで作動時間を変更することにより角度を変化させられるように設計するとよい。また、周速度については、主として処理量を調整するためにインバータで速度変更できるように設計するとよい。例えば、1時間に $30\text{ m}^3$ の処理を行う実施例1の装置例では、揺動刃物周速は $24 \sim 48\text{ m/min}$ を想定している。

## 【 0 0 3 8 】

また、駆動制御手段に、負荷センサが感知する負荷量に応じて、回転体を揺動回転駆動する速度（可動側刃物の周速度）を変化させて、袋体の破袋処理量を増減させたり、負荷センサが感知する負荷量に応じて、正・逆転パターンの揺動角度を予め設定された角度に変更し、揺動角度が異なる正・逆転パターンの組合せを繰り返す駆動を行うなど、想定されるごみ種類と袋体の大きさ並びに処理量などの条件変化の範囲等を想定して、装置の停止や破袋不足が生じることのないようプログラミングすることができる。

## 【 実施例 】

## 【 0 0 3 9 】

## 実施例 1

図8と図9に示す装置は、図1と図2に示す破袋機1を実操業用に組み立てた構成で、破袋機1のホッパー3上部の四隅を4本の支柱40で支持し、ホッパー3上部に方形の投入口41を設けてある。すなわち、破袋機1は支柱40で支持され、破袋室2の排出口5が所要の高さ位置となるように設置し、破袋後のごみを分離処理工程へ搬送するためのベルトコンベアが配設可能となる。

## 【 0 0 4 0 】

前記破袋機1の回転体11軸は、一端が減速機42を介して駆動用インバータモータ43に接続されている。そして制御盤44に予め設定されている正転・逆転の揺動角の選定、該インバータによる回転速度の制御、運転の始動・停止などの操作を行得るように構成されている。

## 【 0 0 4 1 】

飲料缶、飲料びんが収容されている袋体を想定した棒状キャッチャーを備えた前記破袋機1は、可動側刃物の揺動駆動パターンに、右に $90^\circ$ 、左に $90^\circ$ のパターン1と右に $180^\circ$ 、左に $180^\circ$ のパターン2を交互に繰り返す制御を行い、また、インバータモータ43により速度制御を行い、刃物周速が $24 \sim 48\text{ m/分}$ となるようにしたところ、平均 $30\text{ m}^3/\text{hr}$ の処理能力を有することが分かった。これは後述する計算例とも一致した。

## 【 0 0 4 2 】

なお、袋体の処理量と破袋率との関係は、処理量を増やそうとすると袋を破らずに流れてしまい、逆に袋を破ろうとすると破袋時間が長くなり互いに逆の関係にある。実施例1の破袋機では、 $30\text{ m}^3/\text{h}$ 以下の処理量で運転すれば破袋率 $100\%$ であったが、処理量を $40\text{ m}^3/\text{h}$ の場合には破袋率は $90\%$ となり、さらに処理量を $50\text{ m}^3/\text{h}$ に上げれば破袋率は $80\%$ に下がることを確認した。

## 【 0 0 4 3 】

ごみ組成を、飲料缶、飲料びん、ペットボトルと想定し、見掛比重 $X = 0.059\text{ t/m}^3$ の袋体を最大処理重量 $W = 1.38\text{ ton/h}$ 、最大処理容積 $Q = W \times (1 \div X) = 23.4\text{ m}^3/\text{h}$ の条件で処理できる破袋機的能力計算の一例として、刃物回転体の揺動刃物の諸元、揺動刃物の切出量、揺動物の駆動用モータの計算例を示す。

## 【 0 0 4 4 】

可動側刃物の板状刃物の諸元は、

外形： $D = 0.9\text{ m}$ 、

刃物列数： $M = 7$ 列、

刃物ピッチ： $P = 0.2\text{ m}$ 、

破袋係数： $T = 100$ 、

芯径： $d = 0.355\text{ m}$ 、

最大回転数： $N = 16.9\text{ R/M}$ 、

実験係数： $K = 0.12$ 、

機械効率： $= 0.9$ 、

10

20

30

40

50

破袋効率： $\mu = 0.8$ である。

【0045】

可動側刃物の切出量は、

$Q = (D - d) \div 2 \times P \times M \times N \times K \times 60 = 46.42 \text{ (m}^3/\text{h)} > 23.4 \text{ (m}^3/\text{h)}$ 、

駆動用インバーターモータ出力は、

$Kw = (T \times N) \div (974) \times (M \div \mu) \times K = 2.02 \text{ Kw}$ 、故に、2.2 Kwを選定する。

【0046】

#### 参考例 1

10

図8と図9に示す装置の破袋機1に図4、5の構成を採用し組み立てた構成となし、プラスチック類を収容した袋体を想定して、右に180度、左に180度のパターン1と右に360度、左に360度のパターン2を交互に繰り返す揺動駆動制御をおこない、可動側刃物の周速度が35～70m/分となるように駆動用インバーターモータ出力を選定したところ、平均60m<sup>3</sup>/hrの処理能力を有することが分かった。

【産業上の利用可能性】

【0047】

この発明によると、破袋室の中央に1つの刃物回転体とその回転軸方向の両側に設けた棒状キャッチャー又は固定刃物群とから構成され、機構が簡素化され、かつ前記回転体を正転・逆転させる揺動駆動とすることにより、破袋室へ投下される袋体を確実に捕捉し、可動側刃物の両側に形成した各破袋空間で交互にかつ連続して効率よく破袋することができる。

20

【0048】

また、この発明によると、破袋室上方のホッパー内に積み上げられた袋体は回転体が揺動する際に可動側刃物により押し上げられるため、袋体のブリッジ現象の発生を防止することができ、1つの回転体を揺動させる構成によって、破袋後の袋破片が回転体、棒状キャッチャー、固定側刃物に絡みつくことがない。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】この発明による破袋機の回転体の軸端側から見る側面説明図である。

30

【図2】この発明による破袋機の回転体の長手軸方向の正面説明図である。

【図3】A～Cはこの発明による破袋機の袋体の破袋機能を説明する説明図である。

【図4】この発明による他の破袋機の回転体の軸端側から見る側面説明図である。

【図5】この発明による他の破袋機の回転体の長手軸方向の正面説明図である。

【図6】A～Cはこの発明による他の破袋機の袋体の破袋機能を説明する説明図である。

【図7】この発明による他の破袋機の回転体の軸端側から見る側面説明図である。

【図8】実施例1の破袋機の回転体の長手軸方向の正面説明図である。

【図9】実施例1の破袋機の回転体の軸端側から見る側面説明図である。

【符号の説明】

【0050】

40

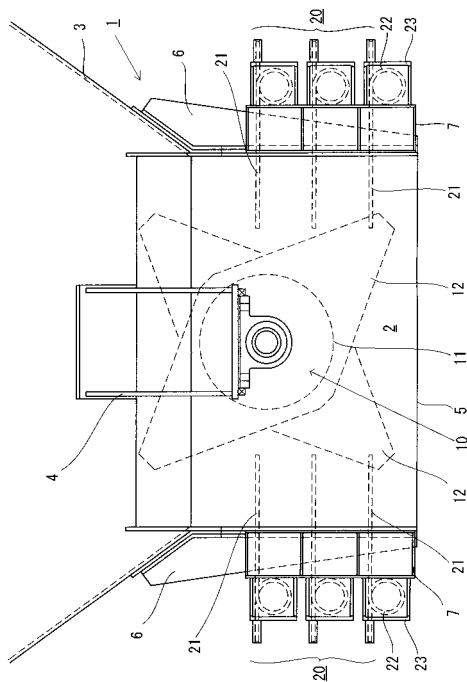
- 1 破袋機
- 2 破袋室
- 3 ホッパー
- 4, 6, 7, 8 ブラケット
- 5 排出口
- 9 シャフト
- 10 可動側刃物
- 11 回転体
- 12, 24 板状刃物
- 20 固定側刃物

50

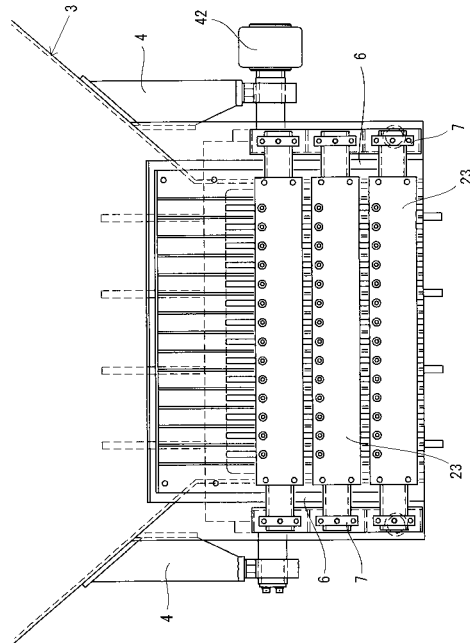


- 2 1 棒状キャッチャー
- 2 2 コイル
- 2 3 箱体
- 3 0 ダンパーユニット
- 4 0 支柱
- 4 1 投入口
- 4 2 減速機
- 4 3 インバータモータ
- 4 4 制御盤

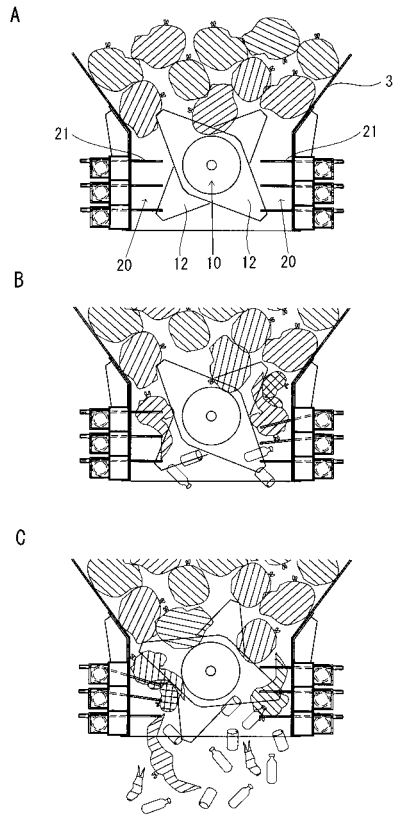
【図 1】



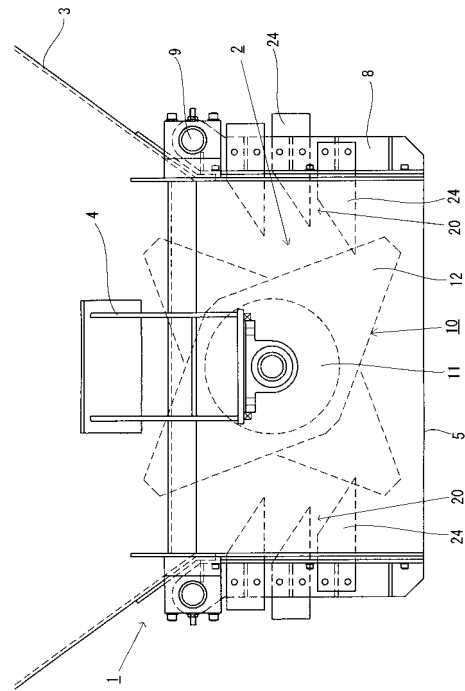
【図 2】



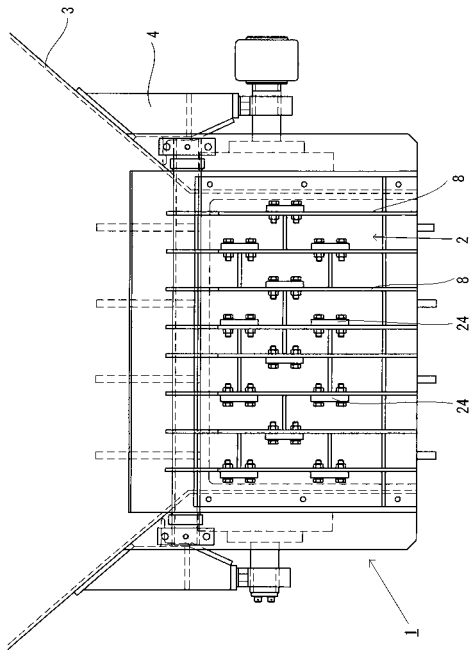
【図 3】



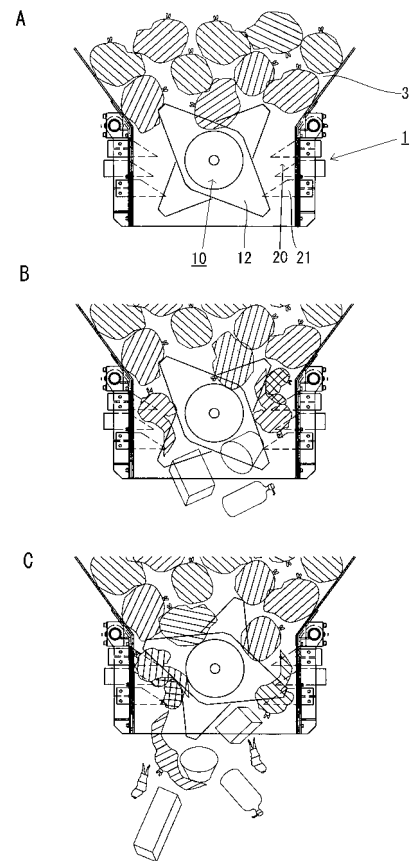
【図 4】



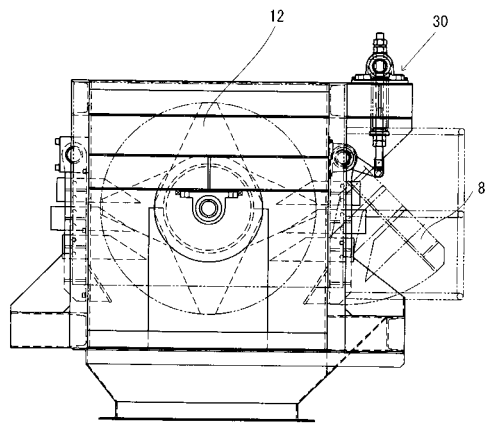
【図 5】



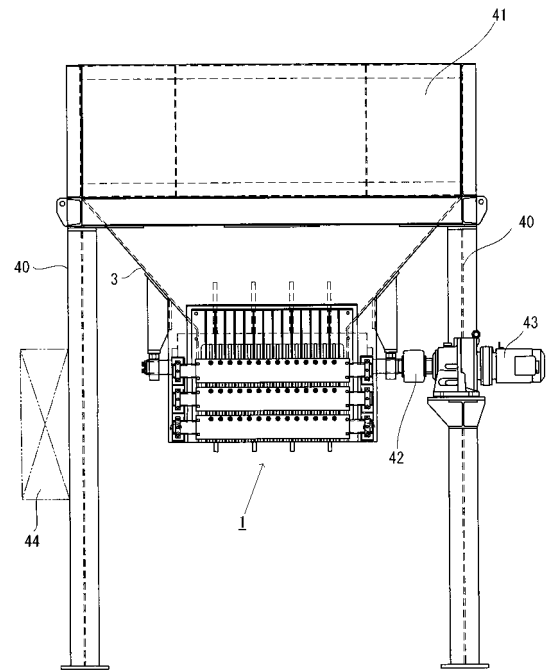
【図 6】



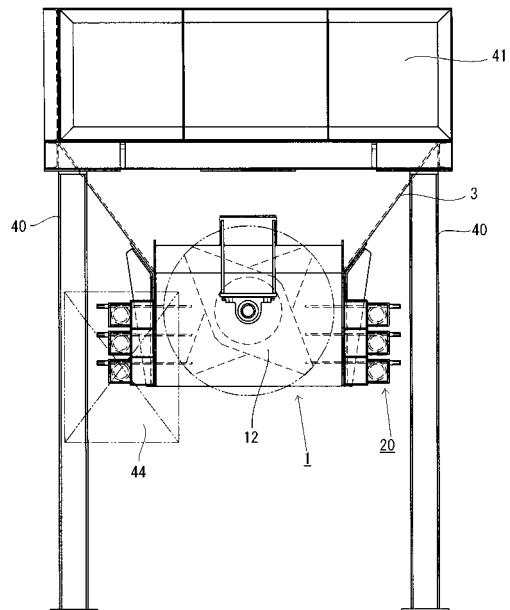
【図 7】



【図 8】



【図 9】



---

フロントページの続き

審査官 加藤 昌人

(56)参考文献 特開2003-001134(JP,A)  
特開2003-154285(JP,A)  
特開昭63-147561(JP,A)  
特開昭63-205162(JP,A)  
実開昭64-036043(JP,U)  
実開昭64-039843(JP,U)  
特開2005-040718(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B02C 18/00-18/44