

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7236229号
(P7236229)

(45)発行日 令和5年3月9日(2023.3.9)

(24)登録日 令和5年3月1日(2023.3.1)

(51)国際特許分類 F I
B 0 7 B 1/12 (2006.01) B 0 7 B 1/12 B
E 0 2 B 5/08 (2006.01) E 0 2 B 5/08 1 0 1 A

請求項の数 10 (全17頁)

(21)出願番号	特願2018-162669(P2018-162669)	(73)特許権者	000133032 株式会社タクマ 兵庫県尼崎市金楽寺町二丁目 2 番 3 3 号
(22)出願日	平成30年8月31日(2018.8.31)	(74)代理人	100129540 弁理士 谷田 龍一
(65)公開番号	特開2020-33801(P2020-33801A)	(74)代理人	100082474 弁理士 杉本 丈夫
(43)公開日	令和2年3月5日(2020.3.5)	(72)発明者	別枝 宏平 兵庫県尼崎市金楽寺町二丁目 2 番 3 3 号 株式会社タクマ内
審査請求日	令和3年7月16日(2021.7.16)	審査官	塩谷 領大

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 摺動式バースクリーン及びこれを用いた搬送選別装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

異物が混入している搬送中の粉粒状の搬送物から異物を除去する摺動式バースクリーンであって、複数の長尺状のスクリーンバーを搬送物の搬送方向に沿う姿勢で且つ搬送物の搬送方向と直交する水平方向に所定の間隔を空けて並設したバースクリーンと、前記バースクリーンの各スクリーンバーをガタツキを持たせた状態で支持するスクリーン支持手段とを少なくとも備え、異物を含む粉粒状の搬送物が前記バースクリーンの各スクリーンバー上を搬送される構成とし、前記各スクリーンバーには貫通穴が形成されており、前記スクリーン支持手段は、前記スクリーンバーの貫通穴に挿通される支持軸と、前記支持軸に挿通され、少なくとも前記スクリーンバーの間に設置されるスペーサと、を含み、前記支持軸の外径が、前記貫通穴の内径よりも小さく、前記スペーサの長さが、前記スクリーンバーの設置間隔よりも短いことを特徴とする摺動式バースクリーン。

10

【請求項 2】

前記バースクリーンは、各スクリーンバーの上面にそれぞれ設けられて異物の噛み込みを防止する案内板を備えており、前記各案内板は、平面形状が長尺状の三角形状を呈し、バースクリーンの上流側から下流側に向けて漸次細くなる形状としたことを特徴とする請求項 1 に記載の摺動式バースクリーン。

【請求項 3】

前記各スクリーンバーには二つの貫通穴が所定の間隔を空けて形成されており、前記スクリーン支持手段は、前記二つの貫通穴のそれぞれに挿通される二本の支持軸を備えるこ

20

とを特徴とする請求項 1 に記載の摺動式バースクリーン。

【請求項 4】

前記バースクリーンの各スクリーンバー及び前記各スペーサを二本の支持軸から取り外し可能としたことを特徴とする請求項 3 に記載の摺動式バースクリーン。

【請求項 5】

前記摺動式バースクリーンは、前記バースクリーン及び前記スクリーン支持手段を収容支持し、バースクリーンの各スクリーンバー間から落下した搬送物を排出する搬送物用排出口と、バースクリーンの下流側端から落下した異物を排出する異物用排出口とを有するバースクリーン用ケーシングを更に備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の摺動式バースクリーン。

10

【請求項 6】

異物が混入している粉粒状の搬送物を搬送するフライトコンベヤと、前記フライトコンベヤのケーシングの底板の一部を切り欠いた箇所に設置された請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の摺動式バースクリーンとを備え、前記摺動式バースクリーンの各スクリーンバーの上面がフライトコンベヤのケーシングの底板を切り欠いた位置に配置され、各スクリーンバーの上面をフライトコンベヤのフライトが摺動する構成としたことを特徴とする搬送選別装置。

【請求項 7】

異物が混入している粉粒状の搬送物を搬送する傾斜状のシュートと、前記傾斜状のシュートの底板の一部を切り欠いた箇所に設置された請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の摺動式バースクリーンとを備え、前記摺動式バースクリーンの各スクリーンバーの上面が傾斜状のシュートの底板を切り欠いた位置に配置され、各スクリーンバーの上面を搬送物が自重により滑り落ちる構成としたことを特徴とする搬送選別装置。

20

【請求項 8】

前記フライトコンベヤは、下流側端部が上流側端部よりも高くなる傾斜姿勢で設置され、また、前記摺動式バースクリーンの各スクリーンバーは、フライトコンベヤのケーシングの下流側端部の底板を切り欠いた箇所に配置される傾斜部と、傾斜部の上流側端部に下向きに連設された上流側垂直部と、傾斜部の下流側端部に下向きに連設されて上流側垂直部よりも長い下流側垂直部とを備え、前記上流側垂直部の下端部及び下流側垂直部の下端部にそれぞれスクリーン支持手段を設けたことを特徴とする請求項 6 に記載の搬送選別装置。

30

【請求項 9】

前記摺動式バースクリーンは、前記バースクリーン及び前記スクリーン支持手段を収容支持し、バースクリーンの各スクリーンバー間から落下した搬送物を排出する搬送物用排出口と、バースクリーンの下流側端から落下した異物を排出する異物用排出口とを有するバースクリーン用ケーシングを更に備え、前記バースクリーン用ケーシングは、フライトコンベヤのケーシングの底板の一部を切り欠いた箇所の下方位置にフライトコンベヤのケーシングと縁を切った状態で設置されていることを特徴とする請求項 6 に記載の搬送選別装置。

【請求項 10】

前記摺動式バースクリーンは、前記バースクリーン及び前記スクリーン支持手段を収容支持し、バースクリーンの各スクリーンバー間から落下した搬送物を排出する搬送物用排出口と、バースクリーンの下流側端から落下した異物を排出する異物用排出口とを有するバースクリーン用ケーシングを更に備え、前記バースクリーン用ケーシングは、傾斜状のシュートの底板の一部を切り欠いた箇所の下方位置に傾斜状のシュートと縁を切った状態で設置されていることを特徴とする請求項 7 に記載の搬送選別装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、金属類や岩石、陶器片等の異物が混入している粉粒状の搬送物、例えば、ごみ焼却炉から排出された焼却灰から異物を除去する摺動式バースクリーン及びこれを用い

50

た搬送選別装置に係り、特に、異物が混入している焼却灰を搬送するフライトコンベヤや傾斜状のシュートに設置されて焼却灰中の大きな異物を除去する摺動式バースクリーン及びこれを用いた搬送選別装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

都市ごみや産業廃棄物等のごみを焼却処理するストーカ式焼却炉や流動層式焼却炉等のごみ焼却炉を備えたごみ処理施設においては、ごみ焼却炉から排出された焼却灰を資源化して再利用することが行われている。例えば、ごみ焼却炉から排出された焼却灰をセメント原料として再利用することが行われている。

【0003】

ところで、都市ごみや産業廃棄物等のごみを、破碎処理や選別処理等の前処理を施さずにごみ焼却炉で焼却処理した場合、ごみ焼却炉から排出される焼却灰中に金属類（針金、金属パイプ、金属板等）、岩石、陶器片、コンクリート片等の異物が多く混入している。

【0004】

そのため、異物が混入している焼却灰を再資源化する際には、焼却灰中の異物が再資源化処理装置内で詰まって再資源化処理装置の故障の原因となるので、焼却灰中の異物を除去する必要がある。特に、焼却灰中に含まれている大きな異物を除去する必要がある。

【0005】

従来、焼却灰中の異物を除去する方法としては、主に下記の方法が用いられて来た。

(a) シュート内にバースクリーン若しくは格子状のスクリーンを設置し、シュート内を落下して来た焼却灰中の異物をバースクリーン若しくは格子状のスクリーンで捕捉する方法（例えば、特許文献1の図3及び図4）。

(b) ケーシング内に設置した振動スクリーン上に焼却灰を供給し、振動する振動スクリーンによって、異物以外の焼却灰を振動スクリーンからふるい落とす方法（例えば、特許文献2～5）。

(c) スクリーン状の円筒回転体（トロンメル）の中に焼却灰を供給し、円筒回転体を回転させることによって、異物以外の焼却灰を円筒回転体からふるい落とす方法（例えば、特許文献6～8）。

【0006】

しかしながら、バースクリーンや格子状のスクリーン、振動スクリーン、円筒回転体（トロンメル）を用いて焼却灰中の異物を除去する場合には、次のような問題が発生していた。

(1) 固定式のバースクリーンや格子状のスクリーンの場合、冷却水により冷却された湿った焼却灰（湿灰）のように、焼却灰に粘着性があると、バースクリーンや格子状のスクリーンが目詰まりを引き起こす。

(2) バースクリーンや格子状のスクリーン等で捕捉した針金等の異物がスクリーン等に絡みついた場合、捕捉した異物の除去作業が困難となる。

(3) 高温の焼却灰から異物を除去する場合、バースクリーンや格子状のスクリーン等で捕捉した異物も高温になっているので、捕捉した異物の除去作業に危険を伴う。

(4) 振動スクリーンやスクリーン状の円筒回転体（トロンメル）は、振動スクリーンや円筒回転体を動かすための動力が必要になる。

(5) 振動スクリーンは、振動機器のため、機器騒音が大きい。

(6) 振動スクリーンは、振動機器のため、機械の消耗が激しくて維持管理費が高額になる。

(7) スクリーン状の円筒回転体（トロンメル）は、回転機器のため、機械の消耗が激しくて維持管理費が高額になる。

【0007】

このように、焼却灰中の異物の除去に固定式のバースクリーンや格子状のスクリーン、振動スクリーン、スクリーン状の円筒回転体（トロンメル）を用いると、上述した(1)～(7)に示すような問題を引き起こすことになる。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【文献】特開2003-071405号公報

特開平11-226504号公報

特開2007-021432号公報

特開2008-168208号公報

特開2015-066500号公報

特開昭60-241975号公報

特開2000-167487号公報

特開2004-298730号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、このような問題点に鑑みて為されたものであり、その目的は、粘着性のある搬送物（例えば、湿った焼却灰）でも目詰まりを起こすことがなく、また、異物の噛み込みが少なく、しかも、バースクリーン自体の動力が不要になる摺動式バースクリーン及びこれを用いた搬送選別装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

20

上記目的を達成するために、本発明の請求項1に記載の摺動式バースクリーンは、異物が混入している搬送中の粉粒状の搬送物から異物を除去する摺動式バースクリーンであって、複数の長尺状のスクリーンバーを搬送物の搬送方向に沿う姿勢で且つ搬送物の搬送方向と直交する水平方向に所定の間隔を空けて並設したバースクリーンと、前記バースクリーンの各スクリーンバーをガタツキを持たせた状態で支持するスクリーン支持手段とを少なくとも備え、異物を含む粉粒状の搬送物が前記バースクリーンの各スクリーンバー上を搬送される構成とし、前記各スクリーンバーには貫通穴が形成されており、前記スクリーン支持手段は、前記スクリーンバーの貫通穴に挿通される支持軸と、前記支持軸に相通され、少なくとも前記バースクリーンの間に設置されるスペーサと、を含み、前記支持軸の外径が、前記貫通穴の内径よりも小さく、前記スペーサの長さが、前記スクリーンバーの設置間隔よりも短いことに特徴がある。

30

【0011】

本発明の請求項2に記載の摺動式バースクリーンは、請求項1に記載の摺動式バースクリーンにおいて、前記バースクリーンは、各スクリーンバーの上面にそれぞれ設けられて異物の噛み込みを防止する案内板を備えており、前記各案内板は、平面形状が長尺状の三角形形状を呈し、バースクリーンの上流側から下流側に向けて漸次細くなる形状としたことに特徴がある。

【0012】

本発明の請求項3に記載の摺動式バースクリーンは、請求項1に記載の摺動式バースクリーンにおいて、前記各スクリーンバーには二つの貫通穴が所定の間隔を空けて形成されており、前記スクリーン支持手段は、前記二つの貫通穴のそれぞれに挿通される二本の支持軸を備えることに特徴がある。

40

【0013】

本発明の請求項4に記載の摺動式バースクリーンは、請求項3に記載の摺動式バースクリーンにおいて、前記バースクリーンの各スクリーンバー及び前記各スペーサを二本の支持軸から取り外し可能としたことに特徴がある。

【0014】

本発明の請求項5に記載の摺動式バースクリーンは、請求項1に記載の摺動式バースクリーンにおいて、前記摺動式バースクリーンは、前記バースクリーン及び前記スクリーン支持手段を収容支持し、バースクリーンの各スクリーンバー間から落下した搬送物を排出

50

する搬送物用排出口と、バースクリーンの下流側端から落下した異物を排出する異物用排出口とを有するバースクリーン用ケーシングを更に備えていることに特徴がある。

【0015】

本発明の請求項6に記載の搬送選別装置は、異物が混入している粉粒状の搬送物を搬送するフライトコンベヤと、前記フライトコンベヤのケーシングの底板の一部を切り欠いた箇所に設置された請求項1～4の何れかに記載の摺動式バースクリーンとを備え、前記摺動式バースクリーンの各スクリーンバーの上面がフライトコンベヤのケーシングの底板を切り欠いた位置に配置され、各スクリーンバーの上面をフライトコンベヤのフライトが摺動する構成としたことに特徴がある。

【0016】

本発明の請求項7に記載の搬送選別装置は、異物が混入している粉粒状の搬送物を搬送する傾斜状のシュートと、前記傾斜状のシュートの底板の一部を切り欠いた箇所に設置された請求項1～4の何れかに記載の摺動式バースクリーンとを備え、前記摺動式バースクリーンの各スクリーンバーの上面が傾斜状のシュートの底板を切り欠いた位置に配置され、各スクリーンバーの上面を搬送物が自重により滑り落ちる構成としたことに特徴がある。

【0017】

本発明の請求項8に記載の搬送選別装置は、請求項6に記載の搬送選別装置において、前記フライトコンベヤは、下流側端部が上流側端部よりも高くなる傾斜姿勢で設置され、また、前記摺動式バースクリーンの各スクリーンバーは、フライトコンベヤのケーシングの下流側端部の底板を切り欠いた箇所に配置される傾斜部と、傾斜部の上流側端部に下向きに連設された上流側垂直部と、傾斜部の下流側端部に下向きに連設されて上流側垂直部よりも長い下流側垂直部とを備え、前記上流側垂直部の下端部及び下流側垂直部の下端部にそれぞれスクリーン支持手段を設けたことに特徴がある。

【0018】

本発明の請求項9に記載の搬送選別装置は、請求項6に記載の搬送選別装置において、前記摺動式バースクリーンは、前記バースクリーン及び前記スクリーン支持手段を収容支持し、バースクリーンの各スクリーンバー間から落下した搬送物を排出する搬送物用排出口と、バースクリーンの下流側端から落下した異物を排出する異物用排出口とを有するバースクリーン用ケーシングを更に備え、前記バースクリーン用ケーシングは、フライトコンベヤのケーシングの底板の一部を切り欠いた箇所の下方位置にフライトコンベヤのケーシングと縁を切った状態で設置されていることに特徴がある。

【0019】

本発明の請求項10に記載の搬送選別装置は、請求項7に記載の搬送選別装置において、前記摺動式バースクリーンは、前記バースクリーン及び前記スクリーン支持手段を収容支持し、バースクリーンの各スクリーンバー間から落下した搬送物を排出する搬送物用排出口と、バースクリーンの下流側端から落下した異物を排出する異物用排出口とを有するバースクリーン用ケーシングを更に備え、前記バースクリーン用ケーシングは、傾斜状のシュートの底板の一部を切り欠いた箇所の下方位置に傾斜状のシュートと縁を切った状態で設置されていることに特徴がある。

【発明の効果】

【0020】

本発明の摺動式バースクリーンは、バースクリーンを形成する複数のスクリーンバーをスクリーン支持手段によりガタツキを持たせた状態で支持しているため、異物が混入している粘着性のある搬送物、例えば、湿った焼却灰をバースクリーン上で搬送しても、バースクリーンにガタツキを持たせているので、バースクリーンに固着した焼却灰が成長する前に剥離され、バースクリーンの目詰まりを防止することができ、自浄機能を有することになる。

【0021】

また、本発明の摺動式バースクリーンは、各スクリーンバーの上面に異物の噛み込みを防止する案内板をそれぞれ設け、当該案内板をバースクリーンの上流側から下流側に向け

10

20

30

40

50

て漸次細くなる平面形状が長尺状の三角形状としているため、バースクリーンのスクリーンバー間の間隔が上流側から下流側に行くに従って漸次広くなり、しかも、バースクリーンにガタツキを持たせているので、搬送物中の異物がスクリーンバー間に挟まったとしても、異物が下流側へ押されることによって、スクリーンバー間から簡単に抜けることになり、異物の噛み込みが少なくなる。

【 0 0 2 2 】

更に、本発明の摺動式バースクリーンは、バースクリーンを形成する複数のスクリーンバーと、各スクリーンバーにガタツキを持たせる筒状のスペーサとを支持軸から取り外し可能としているため、スクリーンバーの数量及びスペーサの寸法を変更することによって、目開き寸法（隣接するスクリーンバー間の間隔）を任意に調整することができると共に、目開き寸法の調整も容易に行うことができる。また、各スクリーンバーも支持軸に固定していないので、交換も容易に行うことができる。

10

【 0 0 2 3 】

本発明の搬送選別装置は、異物が混入している粉粒状の搬送物を搬送するフライトコンベヤと、前記フライトコンベヤのケーシングの底板の一部を切り欠いた箇所に設置された上述の摺動式バースクリーンとを備え、前記摺動式バースクリーンの各スクリーンバーの上面がフライトコンベヤのケーシングの底板を切り欠いた位置に配置され、各スクリーンバーの上面をフライトコンベヤのフライトが摺動する構成としているため、従来の振動スクリーンやトロンメルのようにそれ自体を動かす動力を必要とすることがなく、摺動式バースクリーン自体の動力が不要になる。

20

【 0 0 2 4 】

また、本発明の搬送選別装置は、異物が混入している粉粒状の搬送物を搬送する傾斜状のシュートと、前記シュートの底板の一部を切り欠いた箇所に設置された上述の摺動式バースクリーンとを備え、前記摺動式バースクリーンの各スクリーンバーの上面が傾斜状のシュートの底板を切り欠いた位置に配置され、各スクリーンバーの上面を搬送物が自重により滑り落ちる構成としているため、従来の振動スクリーンやトロンメルのようにそれ自体を動かす動力を必要とすることがなく、摺動式バースクリーン自体の動力が不要になる。

【 0 0 2 5 】

更に、本発明の搬送選別装置は、フライトコンベヤを下流側端部が上流側端部よりも高くなる傾斜姿勢で設置され、また、前記摺動式バースクリーンの各スクリーンバーが、フライトコンベヤのケーシングの下流側端部の底板を切り欠いた箇所に配置される傾斜部と、傾斜部の上流側端部に下向きに連設された上流側垂直部と、傾斜部の下流側端部に下向きに連設されて上流側垂直部よりも長い下流側垂直部とを備え、前記上流側垂直部の下端部及び下流側垂直部の下端部にそれぞれスクリーン支持手段を設けているため、スクリーンバー間から落ちかかっている状態でフライトにより搬送されている異物であっても、スクリーン支持手段の支持軸に引っ掛かることなく、バースクリーンの下流側端から落下排出される。

30

【 0 0 2 6 】

更に、本発明の搬送選別装置は、摺動式バースクリーンがバースクリーン及びスクリーン支持手段を収容支持するバースクリーン用ケーシングを更に備え、当該バースクリーン用ケーシングがフライトコンベヤのケーシング又は傾斜状のシュートと縁を切った状態で設置されているため、バースクリーン用ケーシングを振動機で振動させることが可能となり、異物の除去をより効率的に行うことが可能となる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る摺動式バースクリーンを用いた搬送選別装置の概略正面図である。

【 図 2 】 搬送選別装置を構成するフライトコンベヤの縦断面図である。

【 図 3 】 搬送選別装置の要部の正面図である。

【 図 4 】 搬送選別装置を構成する摺動式バースクリーンの縦断面図である。

50

【図5】摺動式バースクリーン（バースクリーン用ケーシングは図示省略）の斜視図である。

【図6】バースクリーンを支持するスクリーン支持手段の縦断面図である。

【図7】バースクリーンを構成するスクリーンバーの平面図である。

【図8】同じくスクリーンバーの正面図である。

【図9】本発明の実施形態に係る摺動式バースクリーンを用いた搬送選別装置の他の例を示す要部の概略縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0029】

図1は本発明の実施形態に係る摺動式バースクリーン1を用いた搬送選別装置Aを示し、当該搬送選別装置Aは、金属類や岩石、陶器片等の異物が混入している粉粒状の搬送物を搬送しながら、搬送物中の大きな異物を除去するものである。

【0030】

本実施形態においては、粉粒状の搬送物は、ごみ焼却炉から排出されて冷却水により冷却された異物bを含む粘着性のある焼却灰a（湿灰）としている。

【0031】

尚、粉粒状の搬送物は、焼却灰aに限定されるものではなく、金属類や岩石等の異物bが混入している土砂であっても良く、粉粒状を呈して異物bが混入しているものであれば良い。

【0032】

前記搬送選別装置Aは、図1～図4に示す如く、ごみ焼却炉から排出されて異物bが混入している焼却灰aを低所側から高所側へ搬送するフライトコンベヤ2と、フライトコンベヤ2のケーシング3の下流側底板3e（高所側底板3e）の一部を切り欠いた箇所（焼却灰a及び異物bの排出口3d）の下方位置に設置され、異物bが混入している搬送中の焼却灰aから異物bを除去する摺動式バースクリーン1とを備えており、摺動式バースクリーン1の各スクリーンバー11の上面がフライトコンベヤ2のケーシング3の底板3eを切り欠いた位置に配置され、各スクリーンバー11の上面をフライトコンベヤ2のフライト9が摺動する構成となっている。

【0033】

前記フライトコンベヤ2は、図1及び図2に示す如く、断面形状が矩形の長尺状のケーシング3と、ケーシング3の一端部内方に回転自在に設けた駆動スプロケット4と、ケーシング3の他端部内方に回転自在に設けた従動スプロケット5と、駆動スプロケット4及び従動スプロケット5に巻き回された対向する一対の無端状のチェーン6と、駆動スプロケット4を回転駆動するモータ7及び伝動機構8と、一対のチェーン6に一定間隔ごとに取り付けられ、ケーシング3内に投入された焼却灰aを掻き取るように搬送する複数のフライト9とを備えている。

【0034】

また、フライトコンベヤ2のケーシング3は、図1に示す如く、地上付近で水平方向に延びる水平部分3aと、地上付近から高所に向かって傾斜方向に延びる傾斜部分3bとを備えており、水平部分3aには、焼却灰aをケーシング3内に受け入れる投入口3cが設けられ、また、傾斜部分3bの高所側端部には、焼却灰a及び異物bを排出する排出口3dが設けられている。前記排出口3dは、ケーシング3の高所側端部（下流側端部）の底板3eをケーシング3の長手方向及び幅方向に沿って切り欠くことにより形成されている。

【0035】

而して、前記フライトコンベヤ2において、投入口3cからケーシング3内に投入された異物bを含む焼却灰aは、ケーシング3内を周回移動するチェーン6に取り付けたフライト9により掻き取られ、ケーシング3の水平部分3a及び傾斜部分3bの底板3e上を連続的に搬送された後、傾斜部分3bの高所側端部に設けた排出口3dから排出される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

一方、前記摺動式バースクリーン 1 は、図 3 ~ 図 6 に示す如く、フライトコンベヤ 2 のケーシング 3 の下流側底板 3 e の一部を切り欠いた箇所（ケーシング 3 の排出口 3 d）の下方位置にフライトコンベヤ 2 のケーシング 3 と縁を切った状態で設置されたバースクリーン用ケーシング 1 0 と、バースクリーン用ケーシング 1 0 内に收容され、複数の長尺状のスクリーンバー 1 1 を焼却灰 a の搬送方向に沿う姿勢で且つ焼却灰 a の搬送方向と直交する水平方向に所定の間隔を空けて並設したバースクリーン 1 1 と、バースクリーン用ケーシング 1 0 内に收容支持され、バースクリーン 1 1 の各スクリーンバー 1 1 をガタツキを持たせた状態で支持するスクリーン支持手段 1 2 とを備えており、異物 b を含む焼却灰 a がフライトコンベヤ 2 のフライト 9 によりバースクリーン 1 1 の各スクリーンバー 1 1 上を搬送され、焼却灰 a の搬送中にバースクリーン 1 1 の目（スクリーンバー 1 1 間の隙間）から焼却灰 a が落下すると共に、バースクリーン 1 1 の目よりも大きい異物 b がバースクリーン 1 1 の下流側端から落下するようになっている。

10

【 0 0 3 7 】

具体的には、前記バースクリーン用ケーシング 1 0 は、内方にバースクリーン 1 1 及びスクリーン支持手段 1 2 を收容支持するものであり、上面が開放されて下端部が二股状に形成されたボックス形状を呈している。

【 0 0 3 8 】

また、バースクリーン用ケーシング 1 0 の二股部分は、図 4 に示す如く、何れも下面が開放された筒構造を呈しており、フライトコンベヤ 2 の搬送方向に沿って並設されている。この二股部分の上流側に位置する筒部分は、バースクリーン 1 1 の各スクリーンバー 1 1 間から落下した焼却灰 a を排出する搬送物排出用筒部 1 0 a となっており、搬送物排出用筒部 1 0 a の下面の開口が焼却灰 a を排出する搬送物用排出口 1 0 e となっている。また、二股部分の下流側に位置する筒部分は、バースクリーン 1 1 の下流側端から落下した異物 b を排出する異物排出用筒部 1 0 b となっており、異物排出用筒部 1 0 b の下面の開口が異物 b を排出する異物用排出口 1 0 f となっている。

20

【 0 0 3 9 】

更に、バースクリーン用ケーシング 1 0 の搬送物排出用筒部 1 0 a の内方には、スクリーンバー 1 1 の上流側端部を支持する上流側水平支持部 1 0 c（図 4 参照）が、また、搬送物排出用筒部 1 0 a と異物排出用筒部 1 0 b との境界部分には、スクリーンバー 1 1 の下流側端部を支持する下流側水平支持部 1 0 d（図 4 参照）がそれぞれ設けられている。

30

【 0 0 4 0 】

そして、バースクリーン用ケーシング 1 0 は、上面の開口がフライトコンベヤ 2 のケーシング 3 に形成した排出口 3 d に対向するように、フライトコンベヤ 2 のケーシング 3 の下流側端部の下方位置に配置されており、鋼材等の固定側部材に複数本のサポート部材 1 3 を介して支持固定されている。

【 0 0 4 1 】

このとき、バースクリーン用ケーシング 1 0 は、フライトコンベヤ 2 のケーシング 3 と縁を切った状態で設置されており、バースクリーン用ケーシング 1 0 の上端部とフライトコンベヤ 2 のケーシング 3 の下端部との間は、フライトコンベヤ 2 のケーシング 3 の下端部に設けたゴム板製の飛散防止プレート 1 4 により焼却灰 a がバースクリーン用ケーシング 1 0 とフライトコンベヤ 2 のケーシング 3 との隙間から外部へ飛散しないようにシールされた状態となっている。

40

【 0 0 4 2 】

尚、バースクリーン用ケーシング 1 0 の側壁には、内部を点検できるように複数の点検口が形成されており、各点検口は、点検口用扉 1 5 により開閉可能となっている。

【 0 0 4 3 】

前記バースクリーン 1 1 は、複数の長尺状のスクリーンバー 1 1 を焼却灰 a の搬送方向（フライトコンベヤ 2 のケーシング 3 の長手方向）に沿う姿勢で且つ焼却灰 a の搬送方

50

向と直交する水平方向（フライトコンベヤ 2 のケーシング 3 の幅方向）に所定の間隔を空けて並設し、各スクリーンバー 1 1 間に焼却灰 a を落下させるスリット状の目（隙間）を形成することにより構成されており、バースクリーン用ケーシング 1 0 内に設けた後述するスクリーン支持手段 1 2 によりバースクリーン用ケーシング 1 0 内にガタツキを持たせた状態で収容支持されている。

【 0 0 4 4 】

このバースクリーン 1 1 の目の幅は、焼却灰 a 中に含まれている大きな異物 b を除去できるように設定されている。ここで、焼却灰 a 中の大きな異物 b とは、例えば、焼却灰 a の搬送中に焼却灰 a 中の異物 b が再資源化処理装置内で詰まって再資源化処理装置の故障の原因となる大きさの異物 b を言う。

10

【 0 0 4 5 】

また、各スクリーンバー 1 1 は、図 5、図 7 及び図 8 に示す如く、長尺状の金属板により形成されており、フライトコンベヤ 2 のケーシング 3 の下流側端部の底板 3 e を切り欠いた箇所（ケーシング 3 の排出口 3 d）に配置される傾斜部 1 1 a と、傾斜部 1 1 a の上流側端部に下向きに連設された上流側垂直部 1 1 b と、傾斜部 1 1 a の下流側端部に下向きに連設された上流側垂直部 1 1 b よりも長い下流側垂直部 1 1 c と備えている。

【 0 0 4 6 】

更に、各スクリーンバー 1 1 の上流側垂直部 1 1 b の下端部及び下流側垂直部 1 1 c の下端部には、スクリーン支持手段 1 2 の支持軸 1 8 が遊嵌状態で挿通される貫通穴 1 1 d がそれぞれ形成されている（図 6 参照）。また、各スクリーンバー 1 1 の上流側垂直部 1 1 b の下端及び下流側垂直部 1 1 c の下端には、バースクリーン用ケーシング 1 0 に設けた上流側水平支持部 1 0 c の上面及び下流側水平支持部 1 0 d の上面を摺動し、各スクリーンバー 1 1 を上流側水平支持部 1 0 c の上面及び下流側水平支持部 1 0 d の上面で起立姿勢に保持するための水平支持板 1 6 がそれぞれ設けられている（図 6 参照）。

20

【 0 0 4 7 】

そして、前記バースクリーン 1 1 は、図 5 に示す如く、各スクリーンバー 1 1 の上面にそれぞれ設けられて異物 b の噛み込みを防止する案内板 1 7 を備えており、前記案内板 1 7 は、平面形状が長尺状の三角形を呈し、バースクリーン 1 1 の上流側から下流側に向けて漸次細くなる形状となっている。各スクリーンバー 1 1 に三角形の案内板 1 7 を設けることによって、バースクリーン 1 1 の案内板 1 7 を設けた部分においては、バースクリーン 1 1 の目の幅が上流側から下流側へ向って徐々に広がるので、スクリーンバー 1 1 間に異物 b が挟まり難くなる。

30

【 0 0 4 8 】

本実施形態においては、案内板 1 7 は、金属板により平面形状が長尺状の三角形に形成されており、長さがスクリーンバー 1 1 の傾斜部 1 1 a の長さの約半分の長さに設定され、スクリーンバー 1 1 の傾斜部 1 1 a の上流側端部から中間部に亘って傾斜部 1 1 a の上面と面一になるようにスクリーンバー 1 1 の上面に溶接により固着されている。

【 0 0 4 9 】

尚、上記の実施形態においては、バースクリーン 1 1 の各スクリーンバー 1 1 を金属板により形成したが、他の実施形態においては、バースクリーン 1 1 の各スクリーンバー 1 1 を金属棒又は金属パイプにより形成しても良い。この場合、各スクリーンバー 1 1 の上面に案内板 1 7 を設けることは勿論である。

40

【 0 0 5 0 】

前記スクリーン支持手段 1 2 は、バースクリーン 1 1 の各スクリーンバー 1 1 をガタツキを持たせた状態で支持するものであり、図 5 及び図 6 に示す如く、バースクリーン 1 1 の各スクリーンバー 1 1 に所定の間隔を空けてそれぞれ形成した二つの貫通穴 1 1 d に遊嵌状態で挿通され、各スクリーンバー 1 1 を支持する水平姿勢の二本の支持軸 1 8 と、前記二本の支持軸 1 8 の両端部及び各スクリーンバー 1 1 間に位置する部分にそれぞれ遊嵌状態で嵌合された複数のパイプ状のスペーサ 1 9 とを備え、各スクリーンバー 1 1 を二本の支持軸 1 8 に沿って所定の距離だけ移動可能としている。

50

【 0 0 5 1 】

前記二本の支持軸 1 8 は、その外径が各スクリーンバー 1 1 の貫通穴 1 1 d の内径よりも小さく形成されており、バースクリーン用ケーシング 1 0 内に設けた上流側水平支持部 1 0 c の上方位置及び下流側水平支持部 1 0 d の上方位置に配設され、バースクリーン用ケーシング 1 0 に水平姿勢で着脱自在に架設されている。

【 0 0 5 2 】

即ち、二本の支持軸 1 8 は、図 6 に示す如く、何れもその両端部がバースクリーン用ケーシング 1 0 に形成した貫通穴に遊嵌状態で挿通され、バースクリーン用ケーシング 1 0 の外面に着脱自在に設けた軸受 2 3 に回転自在且つ抜き差し自在に支持されており、軸受 2 3 をバースクリーン用ケーシング 1 0 から取り外すことによって、バースクリーン用ケーシング 1 0 から取り外せるようになっている。

10

【 0 0 5 3 】

前記軸受 2 3 は、図 6 に示す如く、バースクリーン用ケーシング 1 0 の側壁外面に溶接より固着したタップ座 2 4 に螺着しているスタッドボルト 2 5 に抜き差し自在に挿着される環状のフランジ部 2 3 a と、環状のフランジ部 2 3 a の内周縁部に溶接に固着され、支持軸 1 8 の端部が回転自在且つ抜き差し自在に挿入される先端が閉塞された筒部 2 3 b とを備えており、前記軸受 2 3 は、フランジ部 2 3 a をスタッドボルト 2 5 に挿着し、スタッドボルト 2 5 にナット 2 6 を締め付けることによって、バースクリーン用ケーシング 1 0 の外面に取り付けられ、また、ナット 2 6 を緩めることによって、バースクリーン用ケーシング 1 0 から取り外すことができる。尚、図 6 において、2 7 はタップ座 2 4 と軸受 2 3 との間に介設した円板状のシール材である。

20

【 0 0 5 4 】

前記パイプ状のスペーサ 1 9 は、その内径が支持軸 1 8 の内径よりも大きく設定されていると共に、その外径が各スクリーンバー 1 1 に形成した貫通穴 1 1 d の内径よりも大きく設定されている。

【 0 0 5 5 】

尚、二本の支持軸 1 8 の両端部に嵌合されるパイプ状のスペーサ 1 9 の長さは、バースクリーン用ケーシング 1 0 の側壁と前記側壁に隣接するスクリーンバー 1 1 との間隔よりも短くなるように設定され、また、二本の支持軸 1 8 の各スクリーンバー 1 1 間に位置する部分に嵌合されるパイプ状のスペーサ 1 9 の長さは、各スクリーンバー 1 1 の設置間隔よりも短くなるように設定されている。

30

【 0 0 5 6 】

本実施形態においては、二本の支持軸 1 8 の両端部に嵌合されるスペーサ 1 9 の長さは、バースクリーン用ケーシング 1 0 の側壁と前記側壁に隣接するスペーサ 1 9 との間に 1 0 mm の間隔が形成されると共に、前記スペーサ 1 9 と当該スペーサ 1 9 に隣接するスクリーンバー 1 1 との間に 1 0 mm の間隔が形成されるように設定されている。また、二本の支持軸 1 8 の各スクリーンバー 1 1 間に位置する部分に嵌合される各スペーサ 1 9 の長さは、各スペーサ 1 9 と各スクリーンバー 1 1 との間に 1 0 mm の間隔がそれぞれ形成されるように設定されている。

【 0 0 5 7 】

そして、前記スクリーン支持手段 1 2 は、二本の支持軸 1 8 に所定の数のスペーサ 1 9 とスクリーンバー 1 1 とを交互に嵌合し、二本の支持軸 1 8 の両端部をバースクリーン用ケーシング 1 0 の対向する側壁外面に設けた軸受 2 3 に回転自在に支持させることによって、バースクリーン 1 1 の各スクリーンバー 1 1 をガタツキを持たせた状態で二本の支持軸 1 8 に支持することができる。

40

【 0 0 5 8 】

上述した搬送選別装置 A において、フライトコンベヤ 2 の投入口 3 c からケーシング 3 内に投入された異物 b を含む焼却灰 a は、ケーシング 3 内を周回移動するチェーン 6 に取り付けたフライト 9 により掻き取られ、ケーシング 3 の水平部分 3 a 及び傾斜部分 3 b の底板 3 e 上を連続的に搬送される。

50

【 0 0 5 9 】

フライトコンベヤ 2 の排出口 3 d 側へ搬送された異物 b を含む焼却灰 a は、バースクリーン 1 1 上を摺動移動するフライト 9 によりバースクリーン 1 1 上を移動し、その移動中においてバースクリーン 1 1 の目（各スクリーンバー 1 1 間の間隔）及び両側端に位置するスクリーンバー 1 1 とバースクリーン用ケーシング 1 0 の側壁との間隔よりも細かい焼却灰 a 及び異物 b が各スクリーンバー 1 1 の間及び両側端に位置するスクリーンバー 1 1 とバースクリーン用ケーシング 1 0 の側壁との間から落下し、バースクリーン用ケーシング 1 0 の搬送物用排出口 1 0 e から排出され、灰シュート 2 8 を流下して灰ピット 2 0 に貯留される。

【 0 0 6 0 】

また、バースクリーン 1 1 上に残ったバースクリーン 1 1 の目よりも大きい異物 b は、フライト 9 により押されてバースクリーン 1 1 上を移動し、バースクリーン 1 1 の下流側端から落下し、バースクリーン用ケーシング 1 0 の異物用排出口 1 0 f から排出され、異物シュート 2 9 を流下して異物ピット 2 1 に貯留される。

【 0 0 6 1 】

ところで、冷却水により冷却された湿った焼却灰 a のように、焼却灰 a に粘着性があると、従来の固定式バースクリーンの場合には、固定式バースクリーンの隙間に焼却灰 a が徐々に固着、成長し、目詰まりを起こすことになる。そのため、定期的に固定式バースクリーンの隙間に固着した焼却灰 a を除去する作業が必要になる。

【 0 0 6 2 】

しかし、上述した搬送選別装置 A においては、バースクリーン 1 1 を形成する複数のスクリーンバー 1 1 をスクリーン支持手段 1 2 によりガタツキを持たせた状態で支持しているため、異物 b が混入している粘着性のある湿った焼却灰 a をバースクリーン 1 1 上で搬送しても、バースクリーン 1 1 にガタツキを持たせているので、バースクリーン 1 1 に固着した焼却灰 a が成長する前に剥離され、バースクリーン 1 1 の目詰まりを防止することができ、自浄機能を有することになる。

【 0 0 6 3 】

また、各スクリーンバー 1 1 の上面に異物 b の噛み込みを防止する案内板 1 7 をそれぞれ設けているため、バースクリーン 1 1 のスクリーンバー 1 1 間の間隔が上流側から下流側に行くに従って漸次広くなり、しかも、バースクリーン 1 1 にガタツキを持たせているので、焼却灰 a 中の異物 b がスクリーンバー 1 1 間に挟まったとしても、異物 b が下流側へ押されることによって、スクリーンバー 1 1 間から簡単に抜けることになり、異物 b の噛み込みが少なくなる。

【 0 0 6 4 】

更に、バースクリーン 1 1 を形成する複数のスクリーンバー 1 1 と、各スクリーンバー 1 1 にガタツキを持たせる筒状のスペーサ 1 9 とを支持軸 1 8 から取り外し可能としているため、スクリーンバー 1 1 の数量及びスペーサ 1 9 の寸法を変更することによって、目開き寸法（隣接するスクリーンバー 1 1 間の間隔）を任意に調整することができると共に、目開き寸法の調整も容易に行うことができる。しかも、スクリーンバー 1 1 を二本の支持軸 1 8 に固定していないので、交換も容易に行うことができる。

【 0 0 6 5 】

加えて、フライトコンベヤ 2 の排出口 3 d の下方位置に摺動式バースクリーン 1 を設置し、摺動式バースクリーン 1 の各スクリーンバー 1 1 の上面をフライトコンベヤ 2 のフライト 9 が摺動するようにしているため、従来の振動スクリーンやトロンメルのようにそれ自体を動かす動力を必要とすることがなく、摺動式バースクリーン 1 自体の動力が不要になる。

【 0 0 6 6 】

図 9 は本発明の実施形態に係る摺動式バースクリーン 1 を用いた搬送選別装置 A の他のを示し、当該搬送選別装置 A は、図 9 に示す搬送選別装置 A のフライトコンベヤ 2 に替えて傾斜状のシュート 2 2 を用いたものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 7 】

即ち、前記搬送選別装置 A は、異物 b が混入している粉粒状の搬送物（異物 b を含む焼却灰 a）を搬送する傾斜状のシュート 2 2 と、前記傾斜状のシュート 2 2 の底板 2 2 a の一部を切り欠いた箇所を設置され、異物 b が混入している搬送中の焼却灰 a から異物 b を除去する摺動式バースクリーン 1 とを備えており、摺動式バースクリーン 1 の各スクリーンバー 1 1 の上面が傾斜状のシュート 2 2 の底板 2 2 a を切り欠いた位置に配置され、各スクリーンバー 1 1 の上面を搬送物が自重により滑り落ちる構成となっている。

【 0 0 6 8 】

前記傾斜状のシュート 2 2 は、ごみ焼却炉から排出されて冷却された異物 b を含む焼却灰 a を受け入れて自重により搬送するものであり、シュート 2 2 の下流側端部（低所側端部）の底板 2 2 a が切り欠かれて排出口 2 2 b となっている。

10

【 0 0 6 9 】

一方、前記摺動式バースクリーン 1 は、図 4 及び図 5 に示す摺動式バースクリーン 1 と同様構造に構成されており、バースクリーン用ケーシング 1 0 と、バースクリーン用ケーシング 1 0 内に収容され、複数の長尺状のスクリーンバー 1 1 焼却灰 a の搬送方向に沿う姿勢で且つ焼却灰 a の搬送方向と直交する水平方向に所定の間隔を空けて並設したバースクリーン 1 1 と、バースクリーン用ケーシング 1 0 内に収容支持され、バースクリーン 1 1 の各スクリーンバー 1 1 をガタツキを持たせた状態で支持するスクリーン支持手段 1 2 とを備えている。

【 0 0 7 0 】

前記バースクリーン用ケーシング 1 0 は、バースクリーン 1 1 の各スクリーンバー 1 1 間から落下した焼却灰 a を排出する搬送物用排出口 1 0 e と、バースクリーン 1 1 の下流側端から落下した異物 b を排出する異物用排出口 1 0 f とを有しており、傾斜状のシュート 2 2 の底板 2 2 a の一部を切り欠いた箇所（排出口 2 2 b）の下方位置に傾斜状のシュート 2 2 と縁を切った状態で設置されている。

20

【 0 0 7 1 】

また、バースクリーン 1 1 及びスクリーン支持手段 1 2 は、図 4 ~ 図 6 に示すバースクリーン 1 1 及びスクリーン支持手段 1 2 と同様構造に構成されており、図 4 ~ 図 6 に示すバースクリーン 1 1 及びスクリーン支持手段 1 2 と同じ部位・部材には、同一の参照番号を付し、その詳細な説明を省略する。

30

【 0 0 7 2 】

図 9 に示す搬送選別装置 A においては、傾斜状のシュート 2 2 内を自重により高所側から低所側へ滑り落ちて来た異物 b を含む焼却灰 a は、傾斜状のシュート 2 2 の底板 2 2 a からバースクリーン 1 1 上に載り、バースクリーン 1 1 上を滑り落ちる間にバースクリーン 1 1 の目（各スクリーンバー 1 1 間の間隔）よりも細かい焼却灰 a 及び異物 b が各スクリーンバー 1 1 の間から落下し、バースクリーン用ケーシング 1 0 の搬送物用排出口 1 0 e から排出され、灰シュート（図示省略）を流下して灰ピット（図示省略）に貯留される。

【 0 0 7 3 】

また、バースクリーン 1 1 上に残ったバースクリーン 1 1 の目よりも大きい異物 b は、自重によりバースクリーン 1 1 上を滑り落ち、バースクリーン 1 1 の下流側端から落下し、バースクリーン用ケーシング 1 0 の異物用排出口 1 0 f から排出され、異物シュート（図示省略）を流下して異物ピット（図示省略）に貯留される。

40

【 0 0 7 4 】

図 9 に示す上述した搬送選別装置 A においても、バースクリーン 1 1 を形成する複数のスクリーンバー 1 1 をスクリーン支持手段 1 2 によりガタツキを持たせた状態で支持し、また、各スクリーンバー 1 1 の上面に異物 b の噛み込みを防止する案内板 1 7 をそれぞれ設けているため、バースクリーン 1 1 の目詰まりを防止することができて自浄機能を有すると共に、異物 b の噛み込みが少なくなる。

【 0 0 7 5 】

50

また、各スクリーンバー 1 1 及びスペーサ 1 9 を支持軸 1 8 から取り外し可能としているため、スクリーンバー 1 1 の数量及びスペーサ 1 9 の寸法を変更することによって、目開き寸法（隣接するスクリーンバー 1 1 間の間隔）を任意に調整することができると共に、目開き寸法の調整も容易に行うことができる。しかも、スクリーンバー 1 1 を二本の支持軸 1 8 に固定していないので、交換も容易に行うことができる。

【 0 0 7 6 】

更に、摺動式バースクリーン 1 の各スクリーンバー 1 1 の上面が傾斜状のシュート 2 2 の底板 2 2 a を切り欠いた位置に配置され、各スクリーンバー 1 1 の上面を焼却灰 a が自重により滑り落ちる構成としているため、従来の振動スクリーンやトロンメルのようにそれ自体を動かす動力を必要とすることがなく、摺動式バースクリーン 1 自体の動力が不要になる。

10

【 0 0 7 7 】

尚、図 3 及び図 9 に示す各搬送選別装置 A においては、バースクリーン用ケーシング 1 0 をフライトコンベヤ 2 のケーシング 3 又は傾斜状のシュート 2 2 と縁を切った状態で設置しているため、バースクリーン用ケーシング 1 0 を振動機（図示省略）で振動させることが可能となる。この場合には、異物 b の除去をより効率的に行うことが可能となる。

【符号の説明】

【 0 0 7 8 】

A は搬送選別装置

1 は摺動式バースクリーン

20

2 はフライトコンベヤ

3 はケーシング

3 e は底板

1 0 はバースクリーン用ケーシング

1 0 e は搬送物用排出口

1 0 f は異物用排出口

1 1 はバースクリーン

1 1 はスクリーンバー

1 1 a は傾斜部

1 1 b は上流側垂直部

30

1 1 c は下流側垂直部

1 2 はスクリーン支持手段

1 8 は支持軸

1 9 はスペーサ

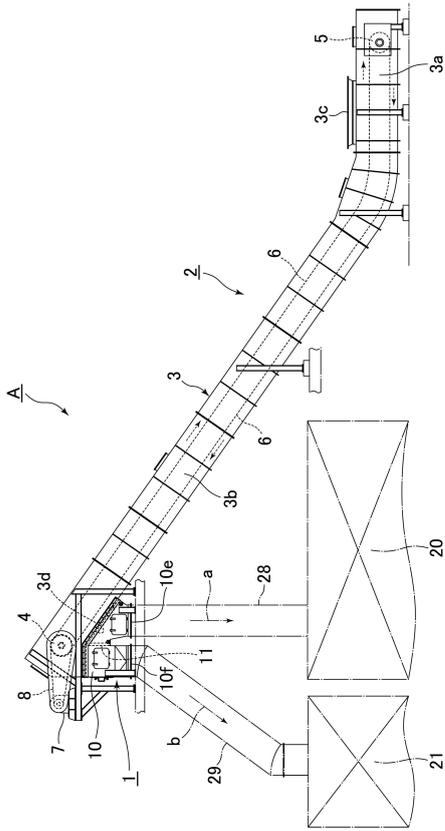
2 2 はシュート

2 2 a は底板

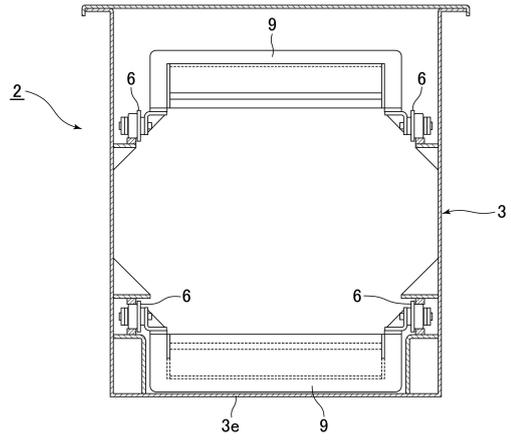
40

50

【図面】
【図 1】



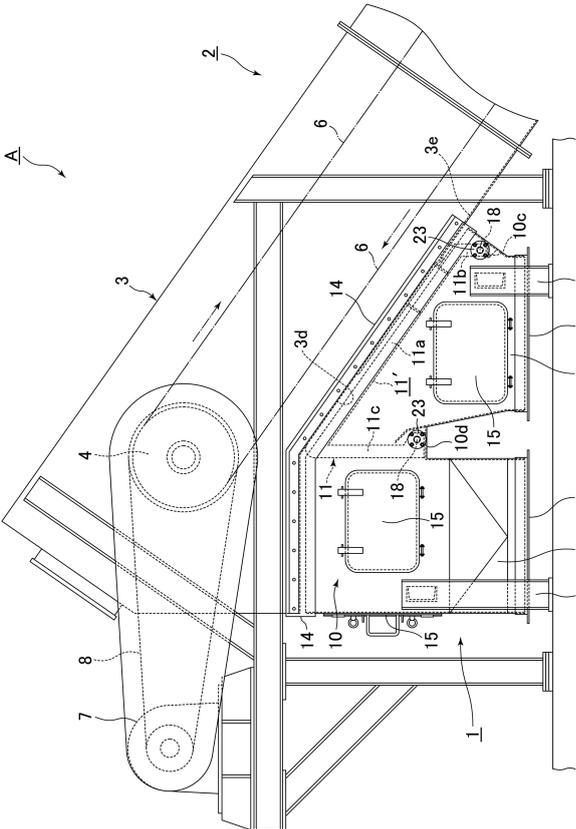
【図 2】



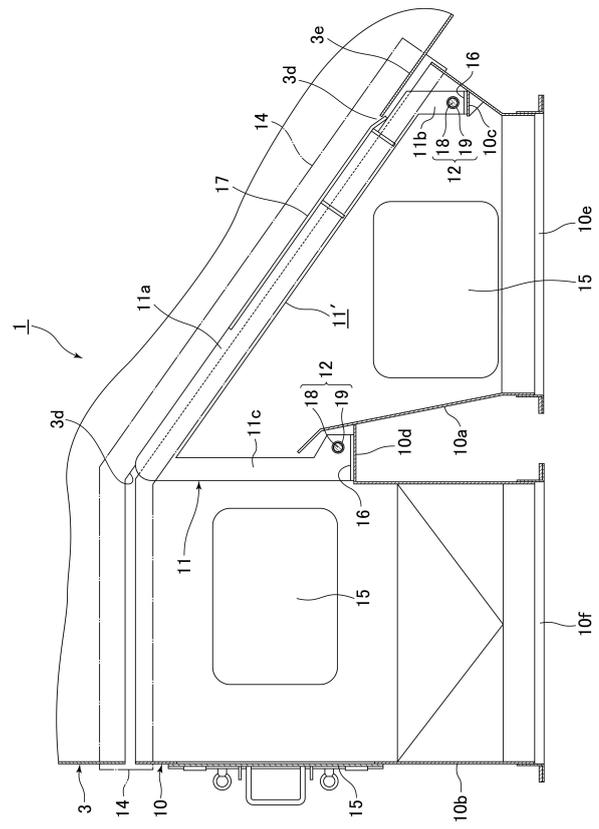
10

20

【図 3】



【図 4】

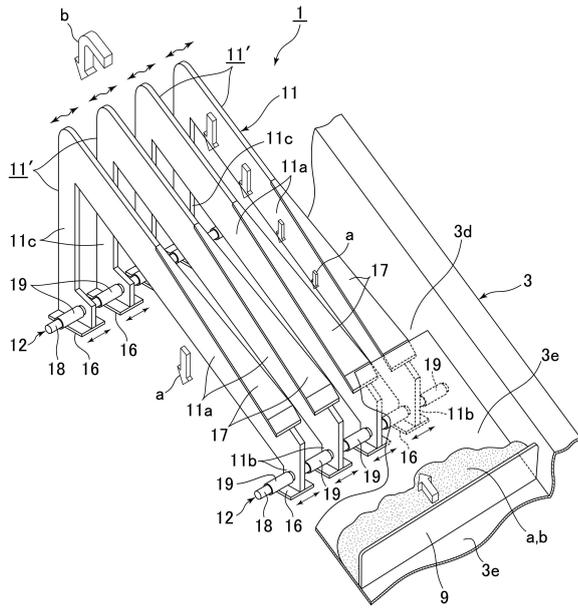


30

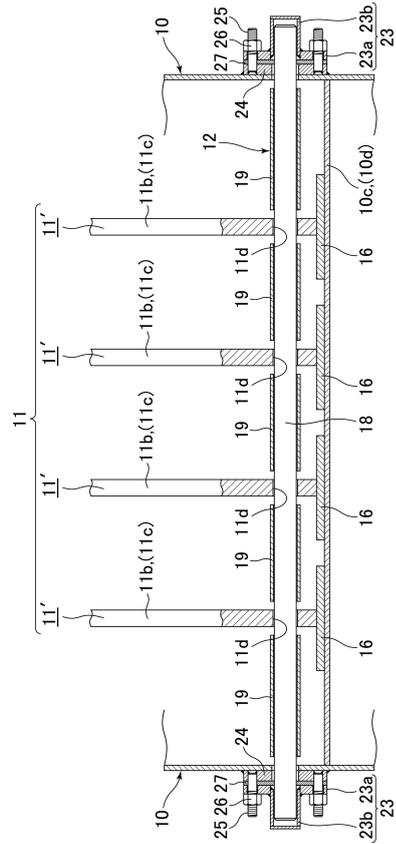
40

50

【図5】



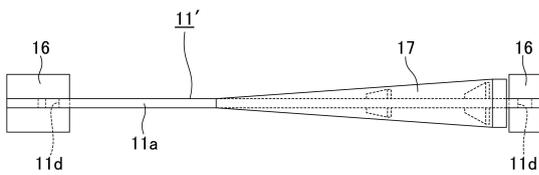
【図6】



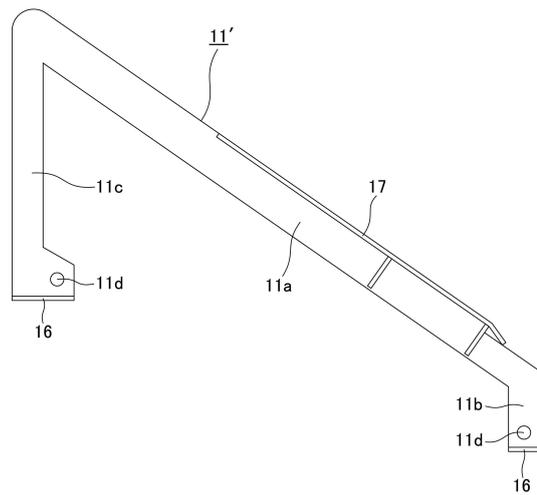
10

20

【図7】



【図8】



30

40

フロントページの続き

- (56)参考文献 登録実用新案第3039894(JP,U)
実公昭46-012448(JP,Y1)
米国特許第05117983(US,A)
特開2004-041892(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B07B 1/00 - 15/00
E02B 5/08
B09B 1/00 - 5/00
B09C 1/00 - 1/10