

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4939729号
(P4939729)

(45) 発行日 平成24年5月30日(2012.5.30)

(24) 登録日 平成24年3月2日(2012.3.2)

(51) Int.Cl.		F I	
B03C	1/14	(2006.01)	B03C 1/14
B03C	1/00	(2006.01)	B03C 1/00 Z A B B
B09B	3/00	(2006.01)	B09B 3/00 3 O 3 K
B09B	5/00	(2006.01)	B09B 5/00 J

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-388518 (P2003-388518)	(73) 特許権者	000000239
(22) 出願日	平成15年11月18日(2003.11.18)		株式会社荏原製作所
(65) 公開番号	特開2005-144390 (P2005-144390A)		東京都大田区羽田旭町11番1号
(43) 公開日	平成17年6月9日(2005.6.9)	(74) 代理人	100087066
審査請求日	平成18年10月24日(2006.10.24)		弁理士 熊谷 隆
		(74) 代理人	100094226
			弁理士 高木 裕
		(72) 発明者	岡部 由知
			東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会
			社荏原製作所内
		(72) 発明者	倉田 顕
			東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会
			社荏原製作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁性・非磁性物分離方法、磁性・非磁性物分離装置及び廃棄物溶融処理設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ケーシング内に配置されたドラム型磁選機を具備し、前記ドラム型磁選機の上方に設けた投入ホッパーから前記ドラム型磁選機に供給される溶融水砕固化された濡れ状態である磁性物と非磁性物の混合物から磁性物と非磁性物を分離する磁性・非磁性物分離方法において、

前記ケーシング内の前記ドラム型磁選機のドラム下方に仕切板が配置され、該仕切板で仕切られた一方側が磁性物排出シュート、他方側が非磁性物排出シュートとなっており、

前記ケーシング内の前記ドラム型磁選機のドラム下方に設けたノズルから、前記非磁性物排出シュート上方の前記ドラム表面に圧力空気を前記ドラムの単位長当り $1 \sim 5 (m^3 / min / m)$ の風量にて接線方向に吹き付け、

前記ドラム型磁選機で分離された磁性物を前記磁性物排出シュートに、非磁性物を前記非磁性物排出シュートに落下させて磁性物と非磁性物を分離することを特徴とする磁性・非磁性物分離方法。

【請求項2】

請求項1に記載の磁性・非磁性物分離方法において、

前記混合物の供給速度に応じて前記ドラム型磁選機のドラムの周速度を変化させることを特徴とする磁性・非磁性物分離方法。

【請求項3】

ケーシング内に配置されたドラム型磁選機を具備し、前記ドラム型磁選機の上方に設け

た投入ホッパーから前記ドラム型磁選機に供給される熔融水砕固化された濡れ状態である磁性物と非磁性物の混合物から磁性物と非磁性物を分離する磁性・非磁性物分離装置において、

前記ケーシング内の前記ドラム型磁選機のドラム下方に仕切板が配置され、該仕切板で仕切られた一方側が前記ドラム型磁選機で分離された磁性物が落下する磁性物排出シュート、他方側が前記ドラム型磁選機で分離された非磁性物が落下する非磁性物排出シュートとなっており、

前記ケーシング内の前記ドラム型磁選機のドラム下方に前記非磁性物排出シュート上方の前記ドラム表面へ前記ドラムの接線方向に前記ドラムの単位長当り $1 \sim 5 \text{ (m}^3 / \text{min / m)}$ の風量の圧力空気を吹き付ける圧力空気吹付手段を設けたことを特徴とする磁性・非磁性物分離装置。

10

【請求項 4】

請求項 3 に記載の磁性・非磁性物分離装置において、

前記混合物の供給速度を検出し、該検出した混合物の供給速度に応じて前記ドラム型磁選機のドラムの回転速度を制御する制御手段を設けたことを特徴とする磁性・非磁性物分離装置。

【請求項 5】

廃棄物を熔融する熔融炉、該熔融炉から排出される熔融物を水砕固化した水砕スラグを製造するスラグ製造装置、該スラグ製造装置から排出された水砕スラグを磁性物と非磁性物に分離する磁性・非磁性物分離装置を備えた廃棄物熔融処理設備において、

20

前記磁性・非磁性物分離装置に、請求項 3 又は 4 に記載の磁性・非磁性物分離装置を用いることを特徴とする廃棄物熔融処理設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、都市ごみ焼却工場や産業廃棄物焼却工場における熔融炉から排出される熔融物を水砕固化した水砕スラグから磁性物を分離する磁性・非磁性物分離方法、磁性・非磁性物分離装置及び該磁性・非磁性物分離装置を備えた廃棄物熔融処理設備に関するものである。

【背景技術】

30

【0002】

都市ごみ焼却工場や産業廃棄物焼却工場における熔融炉から発生するメタルとスラグは、ドラム型磁選機の上部からメタルとスラグの混合物を供給して、磁性物であるメタルをドラム表面に磁力で捕捉させて回収することにより、磁性物であるメタルと非磁性物であるスラグを分離していた。

【0003】

都市ごみ又は都市ごみ焼却灰を熔融処理した場合、熔融物として、磁性物であるメタルと非磁性物であるスラグが混合した状態で熔融炉の出口（出滓口）より排出される。このように混合状態の熔融物は、通常、熔融炉の下方部に位置した水砕水槽に落下し、水砕された後、水砕水槽内の熔融物分離コンベアで排出され、更にドラム型磁選機でメタルとスラグが分離され、スラグは土木資材（骨材等）、熔融メタルは金属資源としてリサイクルされている。

40

【0004】

しかし、熔融物分離コンベアより排出された熔融物は濡れ状態であるため（含水率約 10%）、磁選機のドラム表面に水膜を形成する。そしてこの水の表面張力によりドラム表面にスラグが付着した状態を保持するため、ドラム表面の磁束密度が低下するという問題が起る。また、更にドラム表面に付着した非磁性物であるスラグが磁性物として回収されるため、磁選機での分離効率は極めて悪かった。

【0005】

図 1 は従来のドラム型磁選機の概略構成を示す図である。図 1 (a) は側断面図、図 1

50

(b)は内部正面図である。図示するように、ドラム型磁選機100はケーシング101内に回転する回転ドラム102が配設され、該回転ドラム102の下方に仕切板103が配設され、該仕切板103で区分されたケーシング101の一方(図では右側)が磁性物排出シュート104、他方(図では左側)が非磁性物排出シュート105となっている。回転ドラム102の内部に断面扇形状の磁石106がその円弧部の外周面が回転ドラム102の内周面に接近して配設固定されている。また、ケーシング101の頂部には金属とスラグの混合物が投入される投入ホッパー107が設けられている。

【0006】

上記構成のドラム型磁選機において、投入ホッパー107に投入された金属とスラグの混合物110は回転している回転ドラム102の上部(この部分の回転ドラム102の内部には磁石106が位置していない)に落下する。磁性物である金属108の一部は落下の衝撃により、飛散し、一部は磁石106の磁力により回転ドラム102の表面に吸引され、磁石106の磁力が作用しない位置まで移動し、ここで回転ドラム102の表面から離脱し、磁性物排出シュート104に落下する。また、非磁性物であるスラグ109は非磁性物排出シュート105に落下する。

10

【0007】

投入ホッパー107に投入された金属とスラグの混合物は溶融炉から排出された後、水砕されているから濡れ状態(含水率約10%)にあるから、上記のようにドラム型磁選機100の回転ドラム102の表面に水膜を形成する。そしてこの水膜の表面張力により回転ドラム102の表面にスラグが付着した状態となるので、表面の磁束密度が低下し、更に本来、非磁性物であるスラグ109が磁性物である金属108が排出される磁性物排出シュート104に落下し、磁性物として回収されるため、ドラム型磁選機100での分離効率は極めて悪くなる。

20

【特許文献1】特開平8-187485号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、上記のように従来のドラム型磁選機で濡れ状態の磁性物である金属と非磁性物であるスラグの混合物を分離した場合、分離効率は極めて悪くなるという問題を解決し、濡れ状態にある磁性物と非磁性物の混合物であっても磁性物と非磁性物を効率良く分離できる磁性・非磁性物分離方法、磁性・非磁性物分離装置及び該磁性・非磁性物分離装置を備えた廃棄物溶融処理設備を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため請求項1に記載の発明は、ケーシング内に配置されたドラム型磁選機を具備し、ドラム型磁選機の上方に設けた投入ホッパーからドラム型磁選機に供給される溶融水砕固化された濡れ状態である磁性物と非磁性物の混合物から磁性物と非磁性物を分離する磁性・非磁性物分離方法において、ケーシング内のドラム型磁選機のドラム下方に仕切板が配置され、該仕切板で仕切られた一方側が磁性物排出シュート、他方側が非磁性物排出シュートとなっており、ケーシング内のドラム型磁選機のドラム下方に設けたノズルから、非磁性物排出シュート上方のドラム表面に圧力空気をドラムの単位長当り1~5($m^3/min/m$)の風量にて接線方向に吹き付け、ドラム型磁選機で分離された磁性物を磁性物排出シュートに、非磁性物を非磁性物排出シュートに落下させて磁性物と非磁性物を分離することを特徴とする。

40

【0012】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の磁性・非磁性物分離方法において、混合物の供給速度に応じてドラム型磁選機のドラムの周速度を変化させることを特徴とする。

【0014】

請求項3に記載の発明は、ケーシング内に配置されたドラム型磁選機を具備し、ドラム型磁選機の上方に設けた投入ホッパーからドラム型磁選機に供給される溶融水砕固化され

50

た濡れ状態である磁性物と非磁性物の混合物から磁性物と非磁性物を分離する磁性・非磁性物分離装置において、ケーシング内のドラム型磁選機のドラム下方に仕切板が配置され、該仕切板で仕切られた一方側がドラム型磁選機で分離された磁性物が落下する磁性物排出シュート、他方側がドラム型磁選機で分離された非磁性物が落下する非磁性物排出シュートとなっており、ケーシング内のドラム型磁選機のドラム下方に非磁性物排出シュート上方のドラム表面へドラムの接線方向にドラムの単位長当り $1 \sim 5 \text{ (m}^3/\text{min/m)}$ の風量の圧力空気を吹き付ける圧力空気吹付手段を設けたことを特徴とする。

【0016】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の磁性・非磁性物分離装置において、混合物の供給速度を検出し、該検出した混合物の供給速度に応じてドラム型磁選機のドラムの回転速度を制御する制御手段を設けたことを特徴とする。

10

【0017】

請求項5に記載の発明は、廃棄物を溶融する溶融炉、該溶融炉から排出される溶融物を水砕固化した水砕スラグを製造するスラグ製造装置、該スラグ製造装置から排出された水砕スラグを磁性物と非磁性物に分離する磁性・非磁性物分離装置を備えた廃棄物溶融処理設備において、磁性・非磁性物分離装置に、請求項3又は4に記載の磁性・非磁性物分離装置を用いることを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

請求項1又は3に記載の発明によれば、ドラム型磁選機のドラム下方に設けたノズルから、非磁性物排出シュート上方のドラム表面に圧力空気をドラムの単位長当り $1 \sim 5 \text{ (m}^3/\text{min/m)}$ の風量にて接線方向に吹き付けることにより、混合物が濡れ状態でも回転ドラム表面に形成された水膜が破壊され、その表面張力が低下するから、該ドラム表面に付着した非磁性物が効率良く吹き飛ばされると共に、回転ドラム表面の磁束密度の低下もないことから、分離された磁性物への非磁性物の混入率を小さくできる。

20

【0021】

請求項2又は4に記載の発明によれば、混合物の供給速度に応じてドラム型磁選機のドラムの周速度を変化させるので、分離された磁性物への非磁性物の混入率を更に小さくできる。

【0022】

請求項5に記載の発明によれば、廃棄物溶融処理設備のスラグ製造装置から排出された水砕スラグを磁性物と非磁性物に分離する磁性・非磁性物分離装置に請求項3又は4のいずれか1項に記載の磁性・非磁性物分離装置を用いるので、廃棄物から磁性物を高効率で回収できる廃棄物溶融処理設備を提供できる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施の形態例を図面に基づいて説明する。図2は本発明に係る磁性・非磁性物分離装置のドラム型磁選機の構成例を示す図である。図2(a)は側断面図、図2(b)は内部正面図である。図示するように、ドラム型磁選機10はケーシング11内に回転する回転ドラム12が配設され、該回転ドラム12の下方に仕切板13が配設され、該仕切板13で区分されたケーシング11の一方(図では右側)が磁性物排出シュート14、他方(図では左側)が非磁性物排出シュート15となっている。回転ドラム12の内部に断面扇形状の磁石16がその円弧部の外周面が回転ドラム12の内周面に接近して配設固定されている。また、ケーシング11の頂部には溶融水砕固化されたメタルとスラグの混合物20が投入される投入ホッパー17が設けられている。また、回転ドラム12の下方には圧力空気21を噴出するエアノズル22を設け、該エアノズル22から圧力空気21を非磁性物排出シュート15側の上方で且つ回転ドラム12の表面の接線方向に噴出するようになっている。

40

【0024】

また、回転ドラム12は図3に示すように、モータ23で回転駆動されるようになって

50

おり、該モータ23はモータ駆動装置24で駆動されるようになっている。また、モータ駆動装置24には制御装置25から制御信号Sが入力され、モータ駆動装置24は該制御信号Sに基づいてモータ23を指令された回転速度で駆動するようになっている。また、制御装置25にはドラム型磁選機10に供給される熔融水砕固化されたメタルとスラグの混合物20の供給速度を検出するための各種センサ26-1~26-nが接続されており、制御装置25は該センサ26-1~26-nからの出力により混合物20の供給速度を演算して求め、この供給速度に応じて回転ドラム12の周速を変化させることができるようになっている。

【0025】

上記構成のドラム型磁選機において、投入ホッパー17に投入されたメタルとスラグの混合物20は回転している回転ドラム12の上部に落下する。混合物20は上記のように濡れ状態(含水率約10%)にあるから、回転ドラム12の表面に水膜を形成し、水の表面張力により回転ドラム12の表面にスラグ19が付着した状態となると共に、メタル18は磁石16の磁力により回転ドラム12の表面に吸引される。回転ドラム12の表面には上記のようにその接線方向にエアノズル22から圧力空気21が吹き付けられているから、付着したスラグが吹き飛ばされて回転ドラム12の表面から離脱し、非磁性物排出シュート15に落下する。また、磁性物であるメタル18は磁石16の磁力が作用しない位置で回転ドラム12の表面から離脱し、磁性物排出シュート14に落下する。

【0026】

上記のように、回転ドラム12の表面に付着したスラグ19はエアノズル22から噴出された圧力空気21により吹き飛ばされるから、磁性物排出シュート14に落下するメタル18にはスラグ19の混入率は極めて小さくなる。また、回転ドラム12の表面に付着したスラグ19が除去されることにより、回転ドラム12の表面の磁石16による磁気吸引力が低下することなく、磁性物であるメタル18は確実に回転ドラム12の表面に吸引され、磁力が作用しない位置で離脱するから、混合物20からのメタル18の分離率が向上する。また、回転ドラム12の周速は上記のように混合物20の供給速度に応じて変化させるようになっているから、後に実験結果で示すように分離されたメタル18のスラグ混入率を低減させることができる。

【0027】

図4は本発明に係る磁性・非磁性物分離装置を使用する廃棄物熔融処理設備の全体構成例を示す図である。図示するように廃棄物熔融処理設備は、熔融炉30、スラグ分離コンベア40、スラグヤード50を具備する。熔融炉30はプラズマトーチ31を具備し、焼却灰投入口32から投入された焼却灰33をプラズマトーチ31から発せられるプラズマアーク34の高温で熔融し、出滓口35から熔融した磁性物であるメタルと非磁性物であるスラグの混合物37を排出するようになっている。焼却灰33の熔融に伴って発生するガスは排ガス39となってガス出口36から排出される。

【0028】

出滓口35から排出された混合物37はシュート38を通過してスラグ分離コンベア40の水砕水槽41内に落下する。該水砕水槽41に落下した混合物37は水砕水槽41内の水と接触し、水砕され、固化する。なお、混合物37をシュート38内で水と接触させ、水砕された混合物を水砕水槽41内に落下させる場合もある。水砕水槽41内で水砕固化した混合物20はコンベア42でドラム型磁選機10の投入ホッパー17に運ばれ投入される。ドラム型磁選機10では混合物20は、上記のように磁性物であるメタル18と非磁性物であるスラグ19に分離される。分離されたメタル18は磁性物排出シュート14から排出され、メタルバケット27に収容され、再利用される。また、分離されたスラグ19はスラグ搬送コンベア28によりスラグヤード50に運ばれる。

【0029】

ドラム型磁選機10に供給される水砕固化されたメタルとスラグの混合物20の供給速度(t/h)を検出するための各種センサ26-1~26-n(図3参照)としては、例えば熔融炉30の出滓口35やシュート38の近傍に、出滓口35から排出される混合物

10

20

30

40

50

37やシュート38内を落下する混合物37を監視する監視カメラを設け、制御装置25で該監視カメラからの画像信号を画像処理し、供給される混合物20の供給速度を検出する方法がある。また、監視カメラに替えてサーモカメラを設置し、制御装置25で該サーモカメラの出力信号を処理し、混合物20の供給速度を検出するようにしてもよい。また、出滓口35やシュート38の近傍に、1個又は複数個の温度計を設け、この温度計の出力信号を処理し、混合物20の供給速度を検出するようにしてもよい。また、スラグ分離コンベア40の水砕水槽41の1又は複数箇所に水温を測定する温度計を設け、該温度計の出力信号を処理し、混合物20の供給速度を検出するようにしてもよい。

【実施例1】

【0030】

図5は水砕水槽にて水砕冷却された混合物(メタル50%、スラグ50%)を供給速度0.5t/h、1.0t/h、2.0t/hの条件で、図2に示す構成のドラム型磁選機10に供給し、磁性物(メタル)と非磁性物(スラグ)を分離した場合の磁性物側(磁性物排出シュート14側)のスラグ混入率(%)を示す図である。この時の回転ドラム12の周速は50m/minに固定している。また、回転ドラム12の表面に下方に設置したエアノズル22から接線方向にエア(圧力空気)を吹き付けて付着したスラグを除去する場合と、エアを吹き付けない場合を示す。従来のように、エアを吹き付けない場合の磁性物側スラグ混入率が13%、18%、27%であるのに対して、エアを吹き付け、回転ドラム12の表面に付着したスラグを除去した場合の磁性物側スラグ混入率が1.6%、1.9%、2.0%となる。図から明らかなように、回転ドラム12の表面にエアを吹き付けた場合、即ち本発明によれば磁性物側スラグ混入率が大幅に改善されることがわかる。なお、このときのエア吹き付け量は、回転ドラム12の単位長当り1~5($m^3/min/m$)吹き付け圧力は500~1000kPaである。

【実施例2】

【0031】

図6は上記実施例1と同様の混合物(メタル50%、スラグ50%)を供給速度0.5t/h、1.0t/h、1.5t/hの条件で図2に示す構成のドラム型磁選機10に供給し、回転ドラム12のドラム周速を変化させて磁性物(メタル)と非磁性物(スラグ)を分離した場合の磁性物側(磁性物排出シュート14側)のスラグ混入率(%)を示す図である。曲線Aが1.5t/h、曲線Bが1.0t/h、曲線Cが0.5t/hをそれぞれ示す。図示するように、ドラム周速を50m/min~200m/minに変化させることにより、混合物の供給速度0.5t/h、1.0t/h、1.5t/hのいずれの場合もスラグ混入率が改善される。

【実施例3】

【0032】

図7は上記実施例1と同様の混合物(メタル50%、スラグ50%)を供給速度0.5t/h、1.0t/h、1.5t/hの条件で図2に示す構成のドラム型磁選機10に供給し、回転ドラム12の周速を変化させて磁性物(メタル)と非磁性物(スラグ)を分離した場合の磁性物側(磁性物排出シュート14側)のスラグ混入率(%)を示す図である。ここでは、回転ドラム12の表面に下方に設置したエアノズル22から接線方向に空気を吹き付けて付着したスラグを除去している。曲線Aが1.5t/h、曲線Bが1.0t/h、曲線Cが0.5t/hをそれぞれ示す。図示するように、回転ドラム12の表面に接線方向に空気を吹き付けて付着スラグを除去し、回転ドラム12の周速を速くすることにより、磁性物側のスラグ混入率が大幅に改善されることがわかる。

【実施例4】

【0033】

図8は混合物として、(1)メタル25%、スラグ75%、(2)メタル50%、スラグ50%、(3)メタル75%、スラグ25%の3種類の混合物を供給速度1.0t/hで図2に示す構成のドラム型磁選機10に供給し、磁性物側のスラグ混入率を1.0%以

10

20

30

40

50

下にするための回転ドラム12の周速を求めた。(1)の場合は周速125m/min、(2)の場合は周速80m/min、(3)の場合は周速50m/minで、磁性物側のスラグ混入率が1.0%以下になる。これにより、メタルの含有率に応じてドラム型磁選機10の回転ドラム12の周速を変化させることにより磁性物側のスラグ混入率を低減させることができることがわかる。

【実施例5】

【0034】

図9は図4に示すような構成の廃棄物溶融処理設備において、出滓口35の近傍に監視カメラを設置し、該監視カメラで溶融炉30の炉体を傾動させ炉体内に滞留している溶融物が出滓口35から排出される状態を撮影し、図3の制御装置25で該監視カメラからの画像信号を画像処理し、溶融物の排出速度を検出し、その排出速度に応じて、図3のドラム型磁選機10の回転ドラム12の周速を変化させた場合と、変化させない場合で磁性物(メタル)と非磁性物(スラグ)を分離させた場合の磁性物側のスラグ混入率を示す図である。図示するように、従来のように回転ドラム12の周速を100m/minで一定にした場合、磁性物側のスラグ混入率が26%であるのに対し、本発明のように回転ドラム12の周速を50m/min~100m/minの範囲で可変した場合、磁性物側のスラグ混入率が3.3%と大幅に改善できる。

【0035】

以上本発明の実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲、及び明細書と図面に記載された技術的思想の範囲内において種々の変形が可能である。例えば、図2に示すドラム型磁選機10ではドラム下方に設置したエアノズルから、回転ドラム12の表面に接線方向に圧力空気21を噴出したが、回転ドラム12の表面に付着した非磁性物であるスラグを効果的に除去できるのであれば、接線方向に限定されるものではない。また、混合物の供給速度に応じて回転ドラム周速を変えること、回転ドラム表面に圧力空気を吹き付けること、回転ドラム表面に下方から接線方向に圧力空気を吹き付けることの二つ以上を組合せて、本発明に係る磁性・非磁性物分離方法及び装置を構成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】従来のドラム型磁選機の構成を示す図で、図1(a)は側断面図、図1(b)は内部正面図である。

【図2】本発明に係るドラム型磁選機の構成を示す図で、図2(a)は側断面図、図2(b)は内部正面図である。

【図3】本発明に係るドラム型磁選機の駆動制御部の構成例を示す図である。

【図4】本発明に係る磁性・非磁性物分離装置を使用する廃棄物溶融処理設備の全体構成例を示す図である。

【図5】本発明に係るドラム型磁選機と従来のドラム型磁選機の磁性物側スラグ混入率の比較例を示す図である(実施例1)。

【図6】本発明に係るドラム型磁選機における磁性物側スラグ混入率とドラム周速の関係を示す図である(実施例2)。

【図7】本発明に係るドラム型磁選機における磁性物側スラグ混入率とドラム周速の関係を示す図である(実施例3)。

【図8】ドラム型磁選機における磁性物側スラグ混入率を所定の値にするための磁性物と非磁性物の混合割合とドラム周速の関係を示す図である(実施例4)。

【図9】ドラム型磁選機におけるドラム周速一定(従来技術)とドラム周速可変(本願発明)の場合の磁性物側スラグ混入率を示す図である(実施例5)。

【符号の説明】

【0037】

- 10 ドラム型磁選機
- 11 ケーシング

10

20

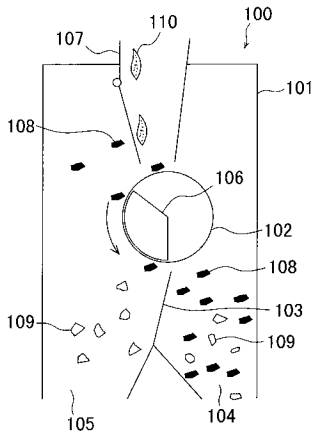
30

40

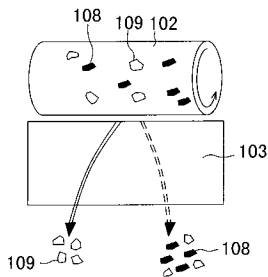
50

1 2	回転ドラム	
1 3	仕切板	
1 4	磁性物排出シュート	
1 5	非磁性物排出シュート	
1 6	磁石	
1 7	投入ポッパ	
1 8	メタル	
1 9	スラグ	
2 0	混合物	
2 1	圧力空気	10
2 2	エアノズル	
2 3	モータ	
2 4	モータ駆動装置	
2 5	制御装置	
2 6	センサ	
2 7	メタルバケット	
2 8	スラグ搬送コンベア	
3 0	熔融炉	
3 1	プラズマトーチ	
3 2	焼却灰投入口	20
3 3	焼却灰	
3 4	プラズマアーク	
3 5	出滓口	
3 6	ガス出口	
3 7	混合物	
3 9	排ガス	
4 0	スラグ分離コンベア	
4 1	水砕水槽	
4 2	コンベヤ	
5 0	スラグヤード	30

【図1】



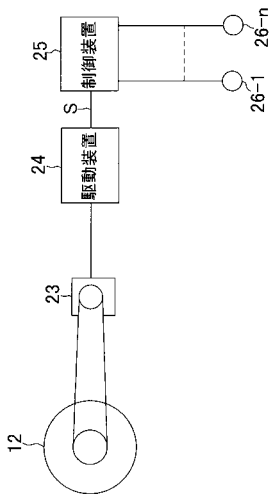
(a)



(b)

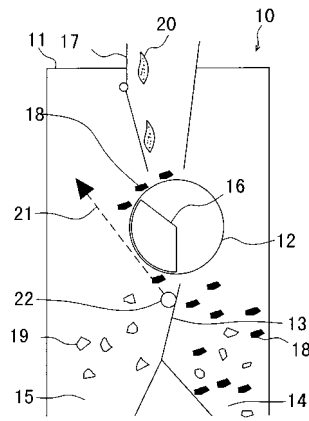
従来のドラム型磁選機

【図3】

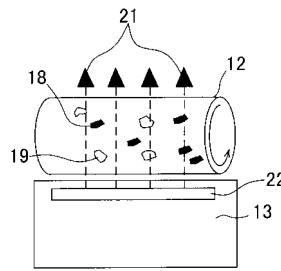


本発明に係るドラム型磁選機の駆動制御部

【図2】



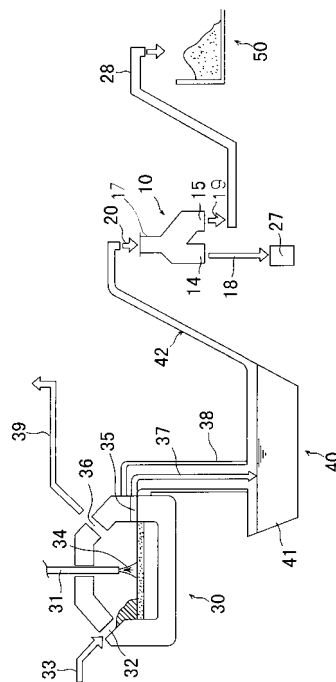
(a)



(b)

本発明に係るドラム型磁選機

【図4】

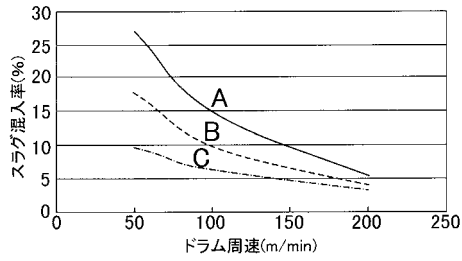


本発明に係る磁性・非磁性物分離装置を使用する廃薬物溶融処理設備

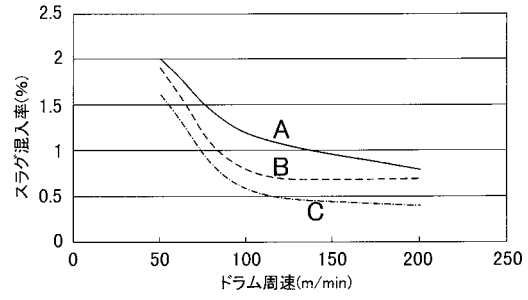
【図5】

	エア吹き付け	供給速度 (t/h)	磁性物側スラグ混入率(%)
従来技術	なし	0.5	13
		1.0	18
		2.0	27
本願発明	あり	0.5	1.6
		1.0	1.9
		2.0	2.0

【図6】



【図7】



【図8】

	ドラム周速(m/min)
メタル25%, スラグ75%	125
メタル50%, スラグ50%	80
メタル75%, スラグ25%	50

【図9】

	磁性物側スラグ混入率(%)
従来技術 (ドラム周速100m/minで一定)	26
本願発明 (ドラム周速50~100m/min可変)	3.3

フロントページの続き

- (72)発明者 山田 康登
東京都大田区羽田旭町1-1番1号 株式会社荏原製作所内
- (72)発明者 竹中 伸也
東京都大田区羽田旭町1-1番1号 株式会社荏原製作所内
- (72)発明者 合田 泰之
東京都大田区羽田旭町1-1番1号 株式会社荏原製作所内
- (72)発明者 香島 正実
東京都大田区羽田旭町1-1番1号 株式会社荏原製作所内

審査官 岡田 三恵

- (56)参考文献 実開昭50-038866(JP,U)
特開平11-179334(JP,A)
特開平05-123605(JP,A)
特開2003-145123(JP,A)
特開平09-085124(JP,A)
特開平04-131151(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B03C	1/14
B03C	1/00
B09B	3/00
B09B	5/00