

(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2008-36599

(P2008-36599A)

(43) 公開日 平成20年2月21日(2008.2.21)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 0 2 C 18/22 (2006.01)	B 0 2 C 18/22	4 D 0 6 5
B 0 2 C 18/14 (2006.01)	B 0 2 C 18/14	B
B 0 2 C 18/16 (2006.01)	B 0 2 C 18/16	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2006-217867 (P2006-217867)	(71) 出願人	000182476
(22) 出願日	平成18年8月10日 (2006.8.10)		寿産業株式会社
			北海道札幌市中央区北3条東2丁目2番地30
		(74) 代理人	100086254
			弁理士 小平 進
		(72) 発明者	徳井 博樹
			北海道小樽市銭函3丁目521番地6 寿産業株式会社銭函工場内
		(72) 発明者	國奥 秀雄
			北海道小樽市銭函3丁目521番地6 寿産業株式会社銭函工場内
		Fターム(参考)	4D065 CA16 CB02 CC01 DD08 DD19 EB14 ED03 ED23

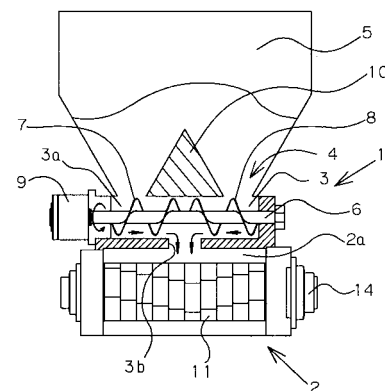
(54) 【発明の名称】 被粉砕物の粉砕装置

(57) 【要約】

【課題】 粉砕効率の向上を図ると共に粉砕処理量を増やす。

【解決手段】 供給部5から投入室3内に被粉砕物が供給される投入部1と、粉砕室2a内に回転する粉砕刃11と固定刃とによって投入室3から投入される被粉砕物を粉砕する粉砕部2とからなり、投入室3内には駆動モータ9によって回転駆動するスクリーコンベア4を配置しており、スクリーコンベア4が回転軸14と、第1及び第2のスクリー部7, 8とを設けてあり、第1のスクリー部7と第2のスクリー部8とは回転軸14の中央部を境として上記回転軸の外周に両軸端に向けて逆向きに取り付けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被粉砕物を投入するための投入部と、この投入部の下部に接続されておりかつ、粉砕室内に回転する粉砕刃と固定刃とによって被粉砕物を粉砕する粉砕部とからなり、

上記投入部は、投入室と、この投入室内に配置されている強制投入部と、上記投入室に通じている被粉砕物の供給部とを備えており、

上記投入室は、上記供給部に接続されている開口部を設けてあり、上記粉砕室に通じている出口通路を設けてあり、

上記強制投入部は、駆動手段によって回転駆動するスクリーコンベアから構成されており、

上記スクリーコンベアは、回転軸と、この回転軸に取り付けてあって上記被粉砕物を互いに対向する方向に移送するための第 1 及び第 2 のスクリー部とを設けてある

ことを特徴とする被粉砕物の粉砕装置。

【請求項 2】

第 1 のスクリー部と第 2 のスクリー部とは、回転軸の中央部を境として上記回転軸の外周に両軸端に向けて逆向きに取り付けられていることを特徴とする請求項 1 記載の被粉砕物の粉砕装置。

【請求項 3】

供給部は投入室上に設けられていると共に内部に分配部を設けてあり、この分配部が被粉砕物を上記投入室内の第 1 のスクリー部側及び第 2 のスクリー部側にそれぞれ分配可能であることを特徴とする請求項 2 記載の被粉砕物の粉砕装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、廃タイヤのタイヤ片、プラスチック片などの被粉砕物を粉砕するための装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

本出願人は、他の者との共同で特開 2003 - 220347 号公報に記載のタイヤ粉砕装置を提案した。

当該タイヤ粉砕装置は、タイヤのゴム片を微小片に粉砕するものであって、公報図 1 ~ 図 4 及び段落 0019 ~ 段落 0027 に示すように回転刃部と、固定刃と、スクリーンとを備えている。上記回転刃部は複数の回転板を同心状に積層して構成され、各回転板の外周上には回転板の回転軸と平行な刃先を有するバイトが装着されている。上記固定刃は、その刃先が直線形状からなり、上記バイトの刃先の回転軌跡に対して所定の間隔を置いて、入口ケースと出口ケースとの水平合わせ面の間に、上記回転軸を対称として 2 個設置されている。上記スクリーンは上記回転刃部の下方に半円形状に成形され、所定のサイズ貫通穴を一面に配列され、所定サイズ以下の粉砕片だけが下方に通過される。公報図 4 及び段落 0028 に示すように上記回転刃部は入口ケースと出口ケースに収納されている。この入口ケースの上部にはタイヤのゴム片を投入するホッパーが連結されている。上記出口

ケースの下部は粉砕片を収集し搬出する基台に連結されている。

タイヤのゴム片の粉砕は、まずホッパー内に投入されたゴム片が入口ケースに落下して入口通路を経て回転刃部に至り、次いで回転刃部の回転及び入口通路の案内によって固定刃に近づき、やがて回転刃部の刃先と固定刃とによって粉砕され、所定サイズの粉砕片のみ回転刃部の下方に位置しているスクリーンの貫通穴を通過して出口ケースから搬出口へ搬出される。

【特許文献 1】 特開 2003 - 220347 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

10

20

30

40

50

本出願人は従来例を実施してその成果を得ているものの、さらなる改善点を見出したので、これを以下に説明する。

従来例の粉砕機構をモデル化した概略構成図が図４である。

図示する粉砕機構において、入口ケース１１５内に落下したゴム片１１０は回転軸１１４の回転によって連続回転する回転刃部の回転板１１１の刃先１１２aと固定刃１１２とによって粉砕されるが、粉砕時における落下したゴム片の動きを観察すると次のとおりである。すなわち、

入口ケース１１５内において、回転板１１１の回転方向（図では反時計方向）によって、その一側（図左側）では刃先１１２aが降下する方向（固定刃１１２に接近する方向）に移動するために落下したゴム片１１０は矢印Ｐ２の方向へ押し込まれ、他側（図右側）では刃先が上昇する方向（入口ケースの中央部の方向）に移動するためにゴム片は矢印Ｐ１の方向へ押し上げられることが判明した。

入口ケース１１５内の中央及び図４右側に位置しているゴム片１１０は、刃先１１２aの押し上げ作用によって図示するように回転板１１１の上方部分が疎の状態となり、粉砕力が不安定かつ減少し、粉砕効率が低下すると共に粉砕量の減少をもたらす。このような問題は、回転刃部の刃先１１２aの周速度が 0.5 m/sec 以上で顕著であった。

この発明の目的は、粉砕効率の向上を図ると共に粉砕処理量を増やすことにある。

【課題を解決するための手段】

【０００４】

この発明の第１の特徴は、被粉砕物を供給するための投入部と、この投入部の下部に接続されておりかつ、粉砕室内に回転する粉砕刃と固定刃とによって被粉砕物を粉砕する粉砕部とからなり、上記投入部が投入室と、この投入室内に配置されている強制投入部と、上記投入室に通じている被粉砕物の供給部とを備えており、上記投入室には上記供給部に接続されている開口部を設けてあり、上記粉砕室に通じている出口通路を設けてあり、上記強制投入部が駆動手段によって回転駆動するスクリーコンベアから構成されており、上記スクリーコンベアが回転軸と、この回転軸に取り付けてあって上記被粉砕物を互いに対向する方向に移送するための第１及び第２のスクリー部とを設けてあることにある。

この発明の第２の特徴は、上記第１の特徴を備え、第１のスクリー部と第２のスクリー部とが回転軸の中央部を境として上記回転軸の外周に両軸端に向けて逆向きに取り付けられていることにある。

この発明の第３の特徴は、上記第２の特徴を備え、供給部が投入室上に設けられていると共に内部に分配部を設けてあり、この分配部が被粉砕物を上記投入室内の第１のスクリー部側及び第２のスクリー部側にそれぞれ分配可能であることにある。

【発明の効果】

【０００５】

この発明によれば、第１及び第２のスクリー部を備えているスクリーコンベアによって被粉砕物を粉砕部に強制的に投入することができるので、粉砕部における粉砕力の不安定の問題が解消されると共に粉砕効率の向上を図ることができ、粉砕処理量を増すことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００６】

この発明の実施の一形態について図１～図３を参照して説明する。

図１及び図２に示す被粉砕物の粉砕装置は、被粉砕物Ｍを投入するための投入部１と、この投入部の下部に接続されておりかつ、被粉砕物を粉砕する粉砕部２とからなる。

【０００７】

投入部１は、図１及び図２に示すように投入室３と、この投入室内に配置してある強制投入部であるスクリーコンベア４と、上記投入室上に設けてある被粉砕物の供給部５とを備えている。

【０００８】

10

20

30

40

50

投入室 3 は、その上側の開口部 3 a が供給部 5 に接続されており、またその下側の出口通路 3 b が粉砕部 2 内に通じている。

【 0 0 0 9 】

スクリーコンベア 4 は、図 1 及び図 2 に示すように投入室 3 内において、このスクリーコンベアを回転駆動させるための駆動手段である駆動モータ 9 の駆動に伴って回転駆動可能である。

スクリーコンベア 4 は、回転軸 6 と、被粉砕物 M (図 3) を互いに対向する方向に移送するための第 1 のスクリー部である左スクリー部 7 及び第 2 のスクリー部である右スクリー部 8 とからなる。

回転軸 6 は、投入室 3 の側壁に回転可能に支持されており、一端側 (図 1 左端側) が駆動モータ 9 の駆動軸に接続されている。回転軸 6 の外周には、この回転軸の中央部分を境として、左右両側にそれぞれ互いに逆向きの左スクリー部 7 と右スクリー部 8 とが設けられている。左スクリー部 7 と右スクリー部 8 とは、対向する端部が回転軸 6 の中央部分で隣接されている。左スクリー部 7 及び右スクリー部 8 の対向端部の位置が投入室 3 の中央部分の位置に対応している。このため、左スクリー部 7 と右スクリー部 8 との逆向きの回転によって、投入室 3 の被粉砕物 M は図 1 の水平矢印方向に移送されて、投入室 3 の中央部分に集合され、そこで下方に強制的に押し出される。

【 0 0 1 0 】

投入室 3 内には開口部 3 a を通じて供給部 5 から被粉砕物 M が供給される。

供給部 5 は図 1 及び図 2 に示すようにホッパーから構成されており、その下端の開口部が投入室 3 の上側の開口部 3 a に連結されている。供給部 5 内の下端の開口部側に断面三角形形状の分配部 10 を設けてある。分配部 10 は、供給部 5 内の被粉砕物 M を図 1 左右に分配して、投入室 3 内の左スクリー部 7 側及び右スクリー部 8 側にそれぞれ案内するものである。

【 0 0 1 1 】

被粉砕物の粉砕部 2 の本体は、前記した従来例のタイヤ粉砕機のそれと実質的に同様の構成である。

粉砕部 2 は、図 1 ~ 図 3 に示すように本体の側壁に支持され、駆動モータ (図示せず。) によって回転する回転軸 14、この回転軸に取り付けられ回転刃部の本体を形成している粉砕刃 11、粉砕室 2 a において互いに対向して配置されている固定刃 12 及び粉砕室の底部に配置している断面半円形状のスクリーン 13 を備えている。

粉砕刃 11 は回転軸 14 の回転に伴って回転し、固定刃 12 と協同して粉砕室 2 a 内へその上側の出口通路 3 b から投入される被粉砕物 M を粉砕可能である。粉砕された粉砕片のうち、所定サイズの粉砕片 G はスクリーン 13 に設けてある貫通孔 13 a を通過して粉砕室 2 a の下方の排出口から外に搬送される。

【 0 0 1 2 】

被粉砕物 M の粉砕処理方法について説明する。

図 1 に示すように、供給部 5 内に供給された被粉砕物 M は、分配部 10 によって左右両側に分配されて、投入室 3 の上側の開口部 3 a から左スクリー部 7 側及び右スクリー部 8 側にそれぞれ供給される。それぞれの被粉砕物 M は、左右逆向きに配置されている左スクリー部 7 及び右スクリー部 8 の回転によって、互いに対向する方向 (図 1 水平矢印の方向) に移送され、やがて投入室 3 の中央部分に集積され、下方 (図垂直矢印の方向) に押し出され、出口通路 3 b から粉砕室 2 a 内に強制的に投入される。

粉砕室 2 a 内に投入された被粉砕物 M は、回転する粉砕刃 11 の刃先 11 a と固定刃 12 とによって粉砕される。粉砕された粉砕片のうち、所定サイズの粉砕片 G はスクリーン 13 の貫通孔 13 a を通過して粉砕室 2 a 外に排出され、通過できない粉砕片は再び粉砕処理される。

【 0 0 1 3 】

粉砕室 2 a 内における被粉砕物 M の粉砕時の動きについて説明すると、スクリーコンベア 4 の作用によって、被粉砕物 M は図 3 に示すように粉砕室 2 a の左右全幅に亘って矢

10

20

30

40

50

印 P の方向に強制投入されるので、粉碎室 2 a の右側において矢印 P 1 の方向すなわち上昇する力が作用しても、この上昇する力を越える上記矢印 P 方向の押圧作用によって粉碎室内の被粉碎物 M の密度が粗にならない。このため、常に図 3 に示すように被粉碎物 M と接触する位置にある粉碎刃 1 1 は密の状態にある被粉碎物を破碎するので、安定かつ効率の良い粉碎処理が可能となる。

【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように、スクリューコンベア 4 における左スクリュー部 7 と右スクリュー部 8 との対向端部を隣接して配置することにより、投入室 3 の中央部への被粉碎物 M の集積及び粉碎室 2 a への強制投入が円滑となる。

被粉碎物 M の供給方向は図 1 では上方からであったが、側方であっても良い。

10

図示するように、供給部 5 を投入部 1 上に設けると共に、その内部の分配部 1 0 によって被粉碎物 M を分配して第 1 のスクリュー部 7 側及び第 2 のスクリュー部 8 側にそれぞれ案内することによって、スクリューコンベア 4 に強制投入作業が円滑に行える利点がある。もちろん、分配部 1 0 は供給部 5 に必ずしも設けなくても良い。

【 0 0 1 5 】

粉碎部 2 の構成は図示のものに限定されない。

被粉碎物には廃タイヤのタイヤ片の他に、例えばプラスチック片、廃材木のチップなどが含まれる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

20

【 図 1 】 この発明の被粉碎物の粉碎装置を示す一部切欠正面図である。

【 図 2 】 この発明の被粉碎物の粉碎装置を示す一部切欠側面図である。

【 図 3 】 粉碎部を示す拡大側面図である。

【 図 4 】 従来例の粉碎機構をモデル化した概略構成図である。

【 符号の説明 】

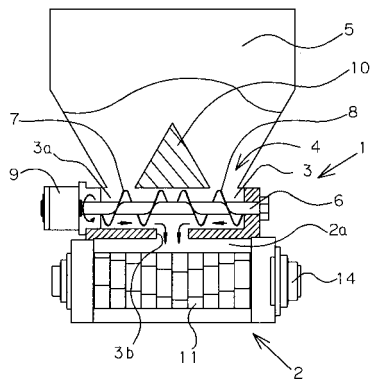
【 0 0 1 7 】

1	投入部
2	粉碎部
2 a	粉碎室
3	投入室
3 a	開口部
3 b	出口通路
4	スクリューコンベア
5	供給部
6	回転軸
7	左スクリュー部（第 1 のスクリュー部）
8	右スクリュー部（第 2 のスクリュー部）
9	駆動モータ（駆動手段）
1 0	分配部
1 1	粉碎刃
1 2	固定刃
1 4	回転軸
G	粉碎片
M	被粉碎物

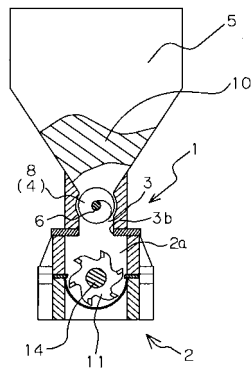
30

40

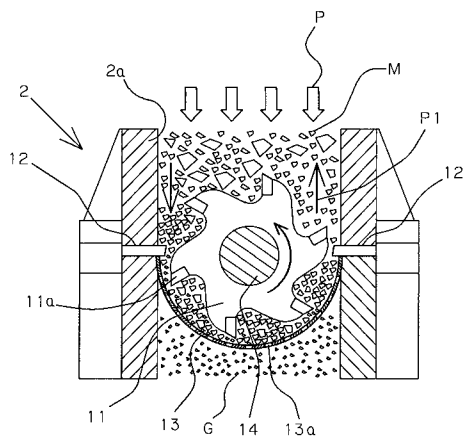
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

