

(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.

B02C 18/22 (2006.01)
B02C 18/14 (2006.01)
B02C 18/16 (2006.01)

F 1

B02C 18/22
B02C 18/14
B02C 18/16

テーマコード (参考)

4 D 0 6 5

B
Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日

特願2006-217867 (P2006-217867)
平成18年8月10日 (2006.8.10)

(71) 出願人 000182476
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 德井 博樹
北海道小樽市錢函3丁目521番地6 寿
産業株式会社錢函工場内
(72) 発明者 國奥 秀雄
北海道小樽市錢函3丁目521番地6 寿
産業株式会社錢函工場内
F ターム (参考) 4D065 CA16 CB02 CC01 DD08 DD19
EB14 ED03 ED23

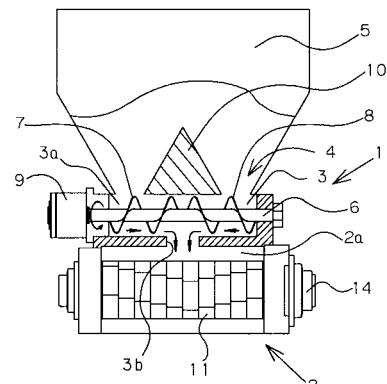
(54) 【発明の名称】被粉碎物の粉碎装置

(57) 【要約】

【課題】 粉碎効率の向上を図ると共に粉碎処理量を増やす。

【解決手段】 供給部 5 から投入室 3 内に被粉碎物が供給される投入部 1 と、粉碎室 2 a 内に回転する粉碎刃 1 1 と固定刃とによって投入室 3 から投入される被粉碎物を粉碎する粉碎部 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ューコンベア 4 を配置してあり、スクリューコンベア 4 が回転軸 1 4 と、第 1 及び第 2 のスクリュー部 7 , 8 とを設けてあり、第 1 のスクリュー部 7 と第 2 のスクリュー部 8 とは回転軸 1 4 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】**

被粉碎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、粉碎室内に回転する粉碎刃と固定刃とによって被粉碎物を粉碎する粉碎部とからなり、

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碎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、上記粉碎室に通じて10
いる出口通路を設けており、

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ューコンベアから構成されており、

上記スクリューコンベアは、回転軸と、この回転軸に取り付けてあって上記被粉碎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のスクリュー部とを設けてある

ことを特徴とする被粉碎物の粉碎装置。

【請求項 2】

第1のスクリュー部と第2のスクリュー部とは、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記載の被粉碎物の粉碎装置。

【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、この分配部が被粉碎物を上記投入室の第1のスクリュー部側及び第2のスクリュ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記載の被粉碎物の粉碎装置。20

【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碎物を粉碎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碎装置を提案した。30

当該タイヤ粉碎装置は、タイヤのゴム片を微小片に粉碎するものであって、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碎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碎片を収集し搬出する基台に連結されている。40

タイヤのゴム片の粉碎は、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碎され、所定サイズの粉碎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】**

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。

従来例の粉碎機構をモデル化した概略構成図が図4である。

図示する粉碎機構において、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によって粉碎されるが、粉碎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が下降する方向(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。
10

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、粉碎力が不安定かつ減少し、粉碎効率が低下すると共に粉碎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0.5m/sec以上で顕著であった。

この発明の目的は、粉碎効率の向上と共に粉碎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、被粉碎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、粉碎室内に回転する粉碎刃と固定刃とによって被粉碎物を粉碎する粉碎部とからなり、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碎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、上記粉碎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ューコンベアから構成されており、上記スクリュ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碎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のスクリュー部とを設けてあることにある。
20

この発明の第2の特徴は、上記第1の特徴を備え、第1のスクリュー部と第2のスクリュ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。
30

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、この分配部が被粉碎物を上記投入室内の第1のスクリュー部側及び第2のスクリュ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のスクリュー部を備えているスクリューコンベアによって被粉碎物を粉碎部に強制的に投入することができるので、粉碎部における粉碎力の不安定の問題が解消されると共に粉碎効率の向上を図ることができ、粉碎処理量を増すことができる。
40

【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に示す被粉碎物の粉碎装置は、被粉碎物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、被粉碎物を粉碎する粉碎部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ューコンベア4と、上記投入室上に設けてある被粉碎物の供給部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 が粉碎部 2 内に通じている。

【 0 0 0 9 】

スクリューコンベア 4 は、図 1 及び図 2 に示すように投入室 3 内において、このスクリュ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。

スクリューコンベア 4 は、回転軸 6 と、被粉碎物 M (図 3) を互いに対向する方向に移送するための第 1 のスクリュー部である左スクリュー部 7 及び第 2 のスクリュー部である右スクリュー部 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ュー部 7 と右スクリュー部 8 とが設けられている。左スクリュー部 7 と右スクリュー部 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。左スクリュー部 7 及び右スクリュー部 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、左スクリュー部 7 と右スクリュー部 8 との逆向きの回転によって、投入室 3 の被粉碎物 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 から被粉碎物 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 内の被粉碎物 M を図 1 左右に分配して、投入室 3 内の左スクリュー部 7 側及び右スクリュー部 8 側にそれぞれ案内するものである。

【 0 0 1 1 】

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

粉碎部 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碎刃 11 、粉碎室 2 a において互いに対向して配置されている固定刃 12 及び粉碎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。

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

【 0 0 1 2 】

被粉碎物 M の粉碎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碎物 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 から左スクリュー部 7 側及び右スクリュー部 8 側にそれぞれ供給される。それぞれの被粉碎物 M は、左右逆向きに配置されている左スクリュー部 7 及び右スクリュー部 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 から粉碎室 2 a 内に強制的に投入される。

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

【 0 0 1 3 】

粉碎室 2 a 内における被粉碎物 M の粉碎時の動きについて説明すると、スクリューコンベア 4 の作用によって、被粉碎物 M は図 3 に示すように粉碎室 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。

【0014】

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。

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 10 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 10 は供給部 5 に必ずしも設けなくても良い。

【0015】

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、廃木材のチップなどが含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【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。

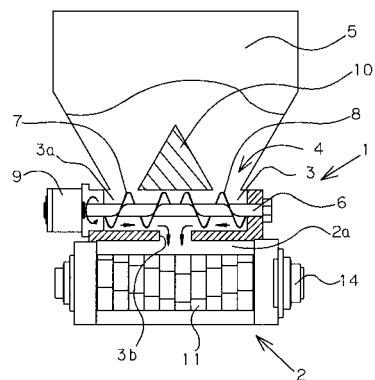
【図 4】従来例の粉碎機構をモデル化した概略構成図である。

【符号の説明】

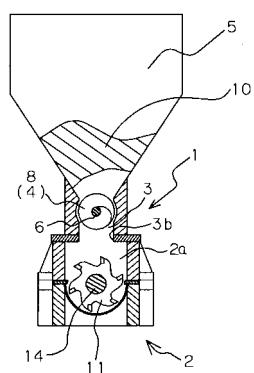
【0017】

1	投入部	
2	粉碎部	
2 a	粉碎室	
3	投入室	30
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	40
1 1	粉碎刃	
1 2	固定刃	
1 4	回転軸	
G	粉碎片	
M	被粉碎物	

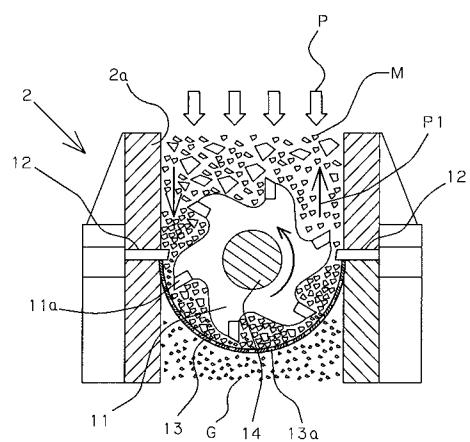
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

