

(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2005-296742

(P2005-296742A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B02C 18/14	B02C 18/14	3F075
B02C 18/22	B02C 18/22	4D065
B26D 3/00	B26D 3/00	6O1F
B65G 65/40	B65G 65/40	A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-114090 (P2004-114090)	(71) 出願人	000185916 小野谷機工株式会社 福井県武生市家久町63号1番地
(22) 出願日	平成16年4月8日(2004.4.8)	(74) 代理人	100087169 弁理士 平崎 彦治
		(72) 発明者	三村 義雄 福井県武生市京町3丁目2の25
		Fターム(参考)	3F075 AA05 BA01 BB01 CA06 CA09 CB11 DA01 DA02 4D065 CA12 CB02 CC01 CC08 DD08 EB14 ED06 ED35 EE07 EE13

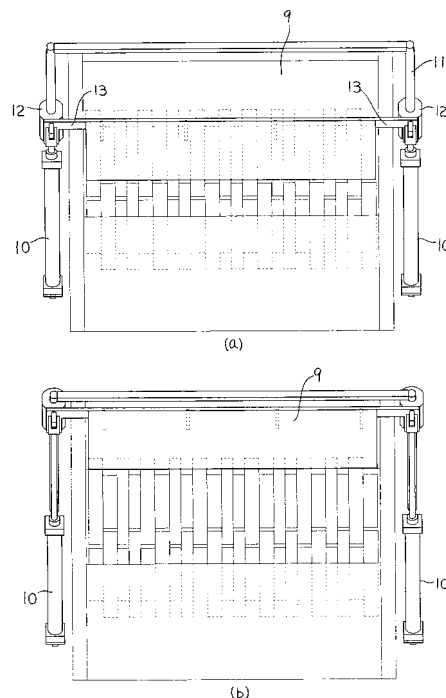
(54) 【発明の名称】 古タイヤの2軸せん断カッター装置

(57) 【要約】

【課題】 ホッパー内にはモーターにて回転駆動される2軸せん断カッター軸を備えて、該ホッパーに投入される古タイヤを細かく切断することが出来る切断装置であって、古タイヤせん断屑がカッターの隙間に詰まることなく、又ホッパーに投入した古タイヤがスムーズに2軸せん断カッター軸に噛み込むことが出来る2軸せん断カッター装置の提供。

【解決手段】 せん断カッター軸3 a, 3 bは外周に形成したノコ歯状の取付け面にブロック状のカッター5 a, 5 b・・・を取着し、両切断カッター軸3 a, 3 bの各カッター5 a, 5 b・・・は互いに噛合うと共にカッターベース7 a, 7 b・・・より幅広として段差を有し、そして、ホッパー1には投入された古タイヤ15を上方から押圧する為のタイヤプッシャー装置を備えている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ホッパー内にはモーターにて回転駆動される 2 軸せん断カッター軸を備えて、該ホッパーに投入される古タイヤを細かく切断することが出来る切断装置において、上記せん断カッター軸は外周に形成したノコ歯状の取付け面にブロック状のカッターを取着し、両切断カッター軸の各カッターは互いに隙間なく噛合うと共にカッターベースより幅広として段差を有し、そして、投入された古タイヤを上方から押圧する為のタイヤプッシャー装置をホッパーに備えたことを特徴とする古タイヤの 2 軸せん断カッター装置。

【請求項 2】

上記タイヤプッシャー装置は、ホッパーの全幅に跨る概略長方形のタイヤプッシャーを有し、該タイヤプッシャーの両側に設けたスライダはガイドシャフトに沿ってスライド可能とし、そしてスライダにはシリンダーのピストンロッドに連結した請求項 1 記載の古タイヤの 2 軸せん断カッター装置。

10

【請求項 3】

タイヤ投入後のモーターに作用する負荷を検出するセンサーを設け、該負荷の有無によってタイヤプッシャー装置が作動するように制御したことを特徴とする請求項 1、又は請求項 2 記載の 2 軸せん断カッター装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は古タイヤを細かく砕くことが出来る 2 軸せん断カッター装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

車社会である今日、大量の用済タイヤ(廃タイヤ)が発生し、この廃タイヤの処理が大きな環境問題と成っている。そこで、この廃タイヤの処理対策の 1 つとして燃料としての利用が行われ、重油や石炭の代わりに用いられる。コスト的にも若干安くなり、燃焼効率も決して悪くはないが、大きなタイヤをそのままの形状にて使用することは出来ず、また、廃タイヤそのままの形態では運搬や保管が困難であることから、細かく切断されている。

30

【0003】

細かくすることで石炭の運搬や保管と同じように取り扱うことが可能となって、廃タイヤの燃料としての利用が便利となる。そこで、該廃タイヤは細かく切断されることになるが、この廃タイヤ切断装置としては実開昭 57 - 101022 号に係る「ゴムタイヤその他の固形物用裁断機」が知られている。この裁断機は刃物基体の下面に放射状に配列して取着した多数のブレードを設けてタイヤを押圧・切断する構造と成っている訳で、ブレードの押圧は油圧シリンダーの作動で行われる。

【0004】

すなわち、上フレームに油圧シリンダーを備え、刃物基体は油圧シリンダーのピストンロッド端に取着し、ピストンロッドが伸びるならば刃物基体並びにブレードが降下して収容ベースに置かれている廃タイヤを切断する。しかし、この裁断機は油圧シリンダーが作動してブレードが昇降動することで古タイヤが押圧・切断される為に、連続した切断作業は出来ない為に、作業能率は決して高くない。

40

【0005】

そこで、回転する 2 軸に切断カッターを取着し、回転する両軸の間に古タイヤを挿入するならば、切断カッターに噛み込んで切断される。しかも、断続的な動作ではなく連続して切断が行われる。例えば、特開 2003 - 144955 号に係る「せん断式破碎機」は、駆動軸の軸方向にスペーサを挟んで複数の刃物取付け台を設け、この刃物取付け台の周方向に複数の切断刃を取付ける刃物取付け面を形成し、前記スペーサの縁部をこの刃物取付け面から所定の段差分で突出させて前記切断刃の基部を支持し、この支持した切断刃の

50

少なくとも1個の前記段差分が接する位置の前記スペーサに、この切断刃を軸方向に移動させて取外しさせるようにする着脱部分を設けて、切断刃の交換作業を迅速に行えるようにしている。

【0006】

特開2001-205124号に係る「二軸せん断式破碎機用切断刃」は、互いに対向して回転する切断刃の先端部を、対向する切断刃の間で被処理物Wをせん断できる隙間を有す幅で形成し、基部を対向して回転する切断刃との間に隙間幅が形成できる幅に形成して、切断刃で破碎した被処理物Wを切断刃の間に詰まらることなく破碎機から排出できるようにしている。

【0007】

これらの他に二軸せん断カッター装置は色々あり、特開2004-66226号に係る「二軸せん断式破碎機の回転刃」、特開平11-114440号に係る「せん断破碎機の回転刃取付構造」、特許第2911403号に係る「二軸せん断式破碎機の回転刃」などが知られている。しかし、上記二軸せん断式破碎機を用いて古タイヤを細かく切断する場合、回転する回転刃にかみこむことが出来ず、切断作業の能率が低下してしまう。

【特許文献1】特開2003-144955号に係る「せん断式破碎機」

【特許文献2】特開2001-205124号に係る「二軸せん断式破碎機用切断刃」

【特許文献3】特開2004-66226号に係る「二軸せん断式破碎機の回転刃」

【特許文献4】特開平11-114440号に係る「せん断破碎機の回転刃取付構造」

【特許文献5】特許第2911403号に係る「二軸せん断式破碎機の回転刃」

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

このように従来2軸せん断カッター装置には上記のごとき問題がある。本発明が解決しようとする課題はこの問題点であり、古タイヤを細かくせん断することが出来、しかも能率良く切断し得る2軸せん断カッター装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る2軸せん断カッター装置は、リング状のカッターベースに複数のカッターが装着される。カッターベースにはノコ歯状の取付け面が形成され、該取付け面にブロック状のカッターが固定される。ここで、カッターの幅寸法はカッターベースの幅寸法より僅かに大きく成っていて、両軸のカッターが互いに噛合わされた場合に、カッターベースの側面との間には僅かな隙間が残って接することはなく、この隙間はタイヤ切断屑の逃がしとなる。

【0010】

そして、本発明の2軸せん断カッター装置はホッパーを有し、該ホッパー内にはタイヤプッシャーを取付けている。該タイヤプッシャーはシリンダーの作動でガイドに沿って摺動し、ホッパーに投入した古タイヤを回転する切断カッター軸に押付けて噛み込ませることが出来る。

【発明の効果】

【0011】

本発明に係る2軸せん断カッター装置は、カッターベースに形成した取付け面に複数のブロック状カッターを装着している。そして、カッターの幅はカッターベースより僅かに大きく成っている為に、互いに噛合ったカッターとカッターベース間には隙間が形成される。従って、噛合ったカッター間に挟まったタイヤ切断屑は上記隙間に逃げる事が出来、固定されているカッターを位置ズレさせることはない。

【0012】

一方、本発明の2軸せん断カッター装置はタイヤプッシャーを備えている。従って、如何なるサイズのタイヤであっても、該タイヤプッシャーによって押圧することで回転する切断カッター軸に噛み込むことで切断することが可能と成る。勿論、ホッパーへ投入する

10

20

30

40

50

と共に、切断カッター軸に噛み込むことの出来るタイヤの場合には、上記プッシャーを動作させる必要はないが、モーターの負荷を検出することでタイヤの噛み込みの有無を知ることが可能である。

【実施例】

【0013】

図1は本発明の2軸せん断カッター装置の外観を示す実施例であり、同図の1はホッパー、2a, 2bはモーターを示している。上記ホッパー内には2本の切断カッター軸3a, 3bが装着されていて、各々の切断カッター軸3a, 3bは別々のモーター2a, 2bによって回転駆動される。勿論、1個のモーターでもって2本の切断カッター軸3a, 3bを回転駆動するように構成することに何ら問題はない。

10

【0014】

上記モーター2aと切断カッター軸3aとの間には減速機4aが設けられて、モーター2aの回転速度が落とされて切断カッター軸3aは回転することが出来る。同じく、上記モーター2bと切断カッター軸3bとの間には減速機4bが設けられて、モーター2bの回転速度が落とされて切断カッター軸3bは回転することが出来る。ここで、両切断カッター軸3a, 3bの回転速度は同一と成っているが、僅かに違っても古タイヤを切断するに際して大きな問題はない。

【0015】

図2は上記切断カッター軸3a, 3bを示している。切断カッター軸3a, 3bには複数のカッター5a, 5a・・・, 5b, 5b・・・が装着されていて、各カッター5a, 5a・・・, 5b, 5b・・・は等間隔で配列されている。切断カッター軸3aはスプライン軸6aと複数のカッターベース7a, 7a・・・、及び複数のカラー8a, 8a・・・から成り、スプライン軸6aにはカッターベース7aとカラー8aが交互に取付けられている。

20

【0016】

カッターベース7aの厚さ、及びカラー8aの厚さは均一化され、従ってカッターベース7a, 7a・・・は間にカラー8a, 8a・・・を介在することでカッターベース7a, 7a・・・は等間隔で配列されることになる。同じく、切断カッター軸3bの場合も、スプライン軸6bにはカッターベース7b, 7b・・・がカラー8b, 8b・・・を間に介在することで等間隔に配列されている。

【0017】

上記カッターベース7a, 7bはカラー8a, 8bよりその外径は大きく、外周にはノコ歯状の取付け面が全周にわたって形成され、このノコ歯状の取付け面にカッター5a, 5a・・・、及びカッター5b, 5b・・・がネジ止めにて装着されている。カッター5a, 5a・・・, 5b, 5b・・・は適度なすくい角をもって傾斜し、隣り合うカッター5a, 5a・・・, 5b, 5b・・・との間には適度な段差A, A・・・を有している。

30

【0018】

図2(a)から明らかなように、切断カッター軸3aに装着されているカッター5a, 5a・・・と切断カッター軸3bに装着されているカッター5b, 5b・・・とは、互いに噛合うことが出来るように軸方向に1ピッチ分ズレて装着され、カッター5aと5a間の空間にカッター5bが噛合うことが出来る。両切断カッター軸の回転に伴って、各カッター5a, 5b・・・が同図の(b)に示すように噛合うことで、間に挟まれる古タイヤは切断される。

40

【0019】

ここで、図3に示すように、カッター5a, 5b・・・は間に隙間を発生することなく噛合うことにしているが、カッターベース7a, 7bとの間には隙間を残している。すなわち、カッターベース7a, 7bは外周にノコ歯状の取付け面を形成したリング体であって、その厚さはカッター5a, 5b・・・より小さく成っている。

【0020】

従って、カッターベース7a, 7bと各カッター5a, 5b・・・の間には僅かな段差が残され、カッター5a, 5b・・・が噛合った際にはカッターベース間に隙間が形成され

50

、古タイヤの細かい切断屑は cutter 5 a , 5 b ・ ・ と cutter ベース 7 a , 7 b 間の隙間から逃がされる。この為に、cutter ベース 7 a , 7 b の取付け面にネジ止めにて固定されている cutter 5 a , 5 b ・ ・ の位置ズレは発生せず、切れの低下を招かない。

【 0 0 2 1 】

ところで、上記切断 cutter 軸 3 a , 3 b はホッパー 1 の内部下方に設けられ、該ホッパー 1 に投入される古タイヤは両切断 cutter 軸 3 a , 3 b に噛み込まれて細かく切断される。そして、切断されたタイヤ片は切断 cutter 軸 3 a , 3 b から落下して排出される。ホッパー 1 に投入される古タイヤは、切断 cutter 軸 3 a , 3 b に噛み込むことになるが、古タイヤのサイズや種類によっては、単に投入しただけでは噛み込むことが出来ない場合が発生する為に、本発明ではタイヤプッシャー装置を備えている。

10

【 0 0 2 2 】

図 4、図 5 は上記タイヤプッシャー装置を示す具体例である。タイヤプッシャー装置は、タイヤプッシャー 9 とシリンダー 1 0、及びガイドシャフト 1 1 を有し、タイヤプッシャー 9 はホッパー 1 のほぼ全幅に跨り、両側端にはスライダ 1 2 , 1 2 を設け、該スライダ 1 2 , 1 2 は上記ガイドシャフト 1 1 , 1 1 にガイドされてスライド可能と成っている。シリンダー 1 0 , 1 0 はホッパー 1 の両外側に配置され、シリンダー 1 0 , 1 0 のピストンロッド先端はスライダ 1 2 , 1 2 に連結している。

【 0 0 2 3 】

タイヤプッシャー 9 は長方形の板材に補強を所々に設けたものであり、ホッパー 1 の外側に位置するスライダ 1 2 , 1 2 と連結する繋ぎ部 1 3 , 1 3 が移動する為のスライド溝 1 4 , 1 4 をホッパーの側部に設けている。図 4 において (a) はシリンダー 1 0 のピストンロッドが収縮してタイヤプッシャー 9 が下方にある場合、(b) はシリンダー 1 0 のピストンロッドが伸長してタイヤプッシャー 9 が上方にある場合を示している。

20

【 0 0 2 4 】

図 5 は、タイヤプッシャー 9 のスライダ 1 2 の位置とシリンダー 1 0 の関係を示す側面図である。シリンダー 1 0 は揺動可能に取付けられている為に、タイヤプッシャー 9 のスライドに伴ってその向きを変えることが出来る。図 6 はホッパー 1 に投入された古タイヤ 1 5 がタイヤプッシャー 9 に押されて切断 cutter 軸 3 a , 3 b に噛み込まれる場合を示している。古タイヤ 1 5 は左側から投入されるために、左側には傾斜面 1 6 を設け、該タイヤプッシャー 9 にて押圧し易いようにしている。

30

【 0 0 2 5 】

タイヤプッシャー装置は常に作動する必要はなく、切断 cutter 軸 3 a , 3 b に噛み込まない場合に投入されたタイヤ 1 5 を上方から押圧する。そこで、タイヤ投入後にモーター 2 a , 2 b の負荷が上昇しないようであれば、タイヤ 1 5 が切断 cutter 軸 3 a , 3 b に噛み込んでいないと判断して、タイヤプッシャー装置が作動するように制御している。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 本発明に係る 2 軸切断 cutter 装置の外観図。

【 図 2 】 2 軸切断 cutter 軸

【 図 3 】 cutter ベースに取付した cutter 。

40

【 図 4 】 ホッパーに取付けられるタイヤプッシャー装置の平面図。

【 図 5 】 ホッパーに取付けられるタイヤプッシャー装置の側面図。

【 図 6 】 ホッパーに投入されてタイヤプッシャーに押圧されるタイヤ。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 7 】

- 1 ホッパー
- 2 モーター
- 3 切断 cutter 軸
- 4 減速機
- 5 cutter

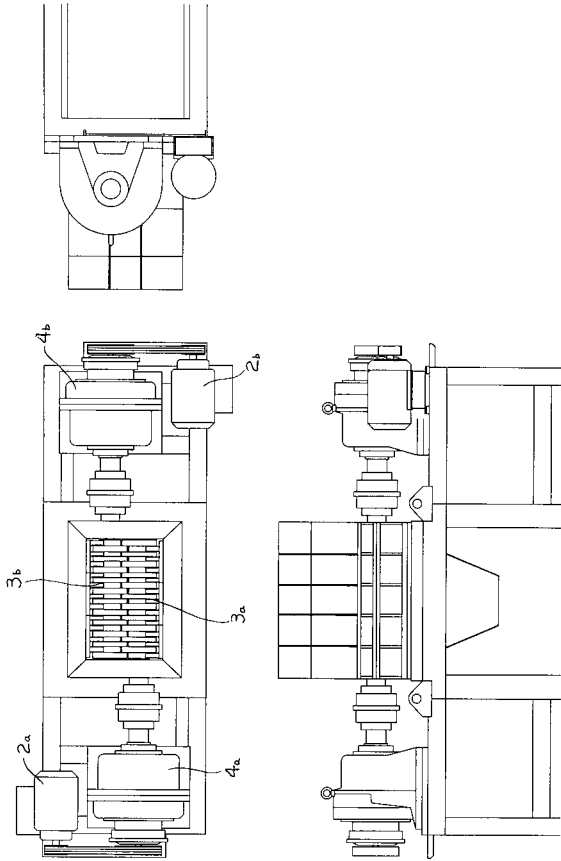
50

- 6 スプライン軸
- 7 カッターベース
- 8 カラー
- 9 タイヤプッシャー
- 10 シリンダー
- 11 ガイドシャフト
- 12 スライダー
- 13 繋ぎ部
- 14 スライド溝
- 15 古タイヤ
- 16 傾斜面

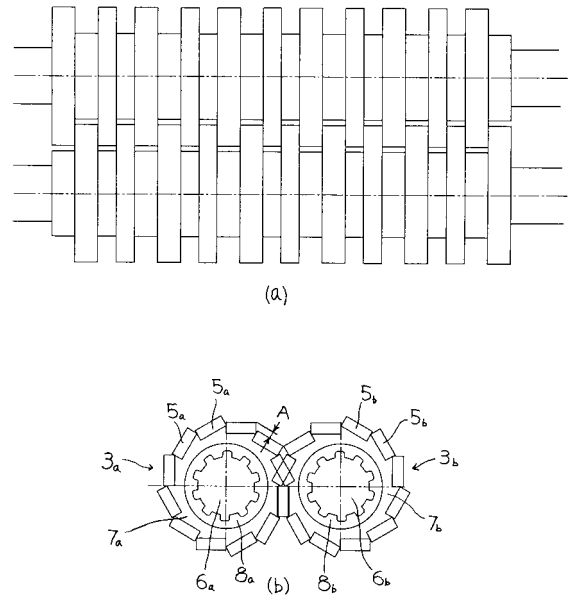
10

20

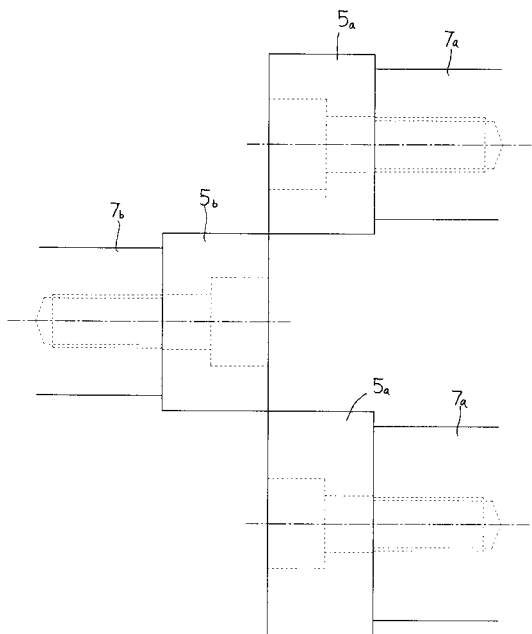
【 図 1 】



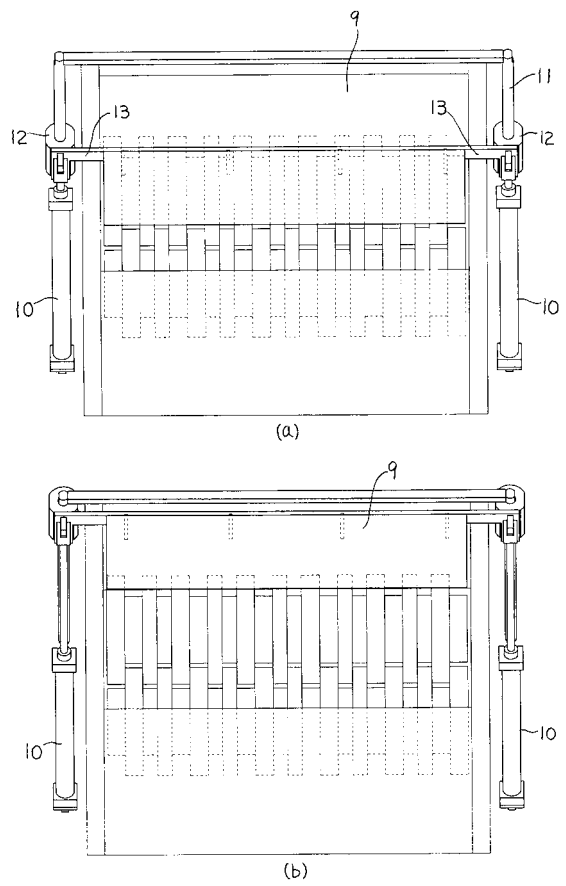
【 図 2 】



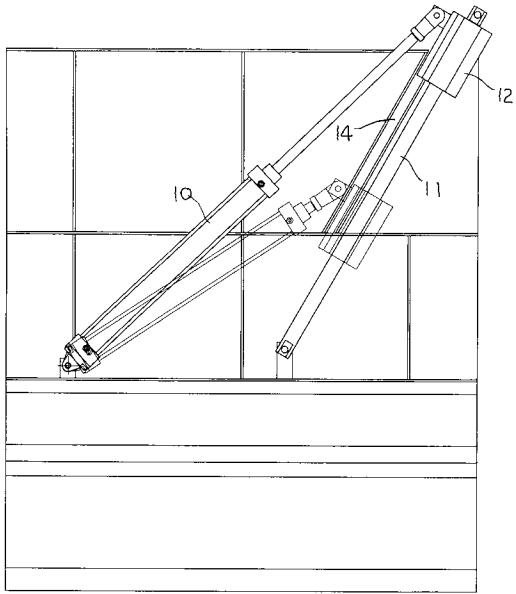
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

