

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4549882号
(P4549882)

(45) 発行日 平成22年9月22日(2010.9.22)

(24) 登録日 平成22年7月16日(2010.7.16)

(51) Int.Cl. F I
B O 2 C 23/02 (2006.01) B O 2 C 23/02
B 2 7 L 11/00 (2006.01) B 2 7 L 11/00 K

請求項の数 3 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2005-48831 (P2005-48831)	(73) 特許権者	000005522
(22) 出願日	平成17年2月24日 (2005.2.24)		日立建機株式会社
(65) 公開番号	特開2005-270968 (P2005-270968A)		東京都文京区後楽二丁目5番1号
(43) 公開日	平成17年10月6日 (2005.10.6)	(74) 代理人	100077816
審査請求日	平成19年3月12日 (2007.3.12)		弁理士 春日 譲
(31) 優先権主張番号	特願2004-48770 (P2004-48770)	(72) 発明者	田中 正道
(32) 優先日	平成16年2月24日 (2004.2.24)		茨城県土浦市神立町650番地
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		日立建機株式会社
			土浦工場内
		(72) 発明者	篠岡 正規
			茨城県土浦市神立町650番地
			日立建機株式会社
			土浦工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 木材破砕機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

本体フレームと、
 この本体フレーム上に設けられ、破砕室内で回転駆動する破砕ロータを有する破砕装置と、

前記本体フレームの長手方向一方側に設けられ、駆動輪、従動輪、及びこれら駆動輪と従動輪とに巻き回された搬送体を有し、被破砕木材を前記破砕装置に搬送する送りコンベアと、

この送りコンベアの幅方向両側に設けた側壁体を有する有底状のホッパとを備えた木材破砕機において、

前記ホッパは、更に前記送りコンベアの下方側に設けた底壁体と、前記送りコンベアの前方側端部に設けた前壁体とを有し、

前記前壁体の上部で、前記駆動輪の回転軌跡よりも低位置でかつ前記駆動輪との対向端部が前記駆動輪の回転軌跡に近接する位置にスクレーパを設けるとともに、

前記底壁体における前記送りコンベアの駆動輪近傍に、前記駆動輪近傍への木材片の滞留を防止する概略円弧状に形成した案内部材を設けたことを特徴とする木材破砕機。

【請求項2】

前記ホッパの底壁体における前記送りコンベアの従動輪近傍に、前記従動輪近傍への木材片の滞留を防止して当該木材片の前記送りコンベアの搬送面上への復帰を促す第2の案

内部材を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の木材破砕機。

【請求項 3】

前記第 2 の案内材が、前記送りコンベアの従動輪とともに前記送りコンベアの被破砕木材搬送方向にスライドすることを特徴とする請求項 2 に記載の木材破砕機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、剪定枝材・間伐材、枝木材、廃木材等を破砕対象とする木材破砕機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば、森林で伐採された木材を枝払いしたときに発生する剪定枝材・間伐材や、造成・緑地維持管理等で発生する枝木材、あるいは木造家屋に使用された廃木材は、通常、最終的に産業廃棄物等として処理される。木材破砕機は、こうした廃棄物処理過程における廃棄物としての被破砕木材の減容化、或いは粉碎後の破砕木材（木材チップ）を発酵処理し有機肥料として再利用すること等を目的に、被破砕木材を所定の大きさに破砕するものである。

【0003】

この種の木材破砕機として、一般に、無底形状のホッパで受け入れた被破砕木材をホッパの内側に設けた被破砕木材搬送用のチェーンベルトを有する送りコンベアによって搬送し、破砕装置手前位置で送りコンベアと協働する押圧ローラ装置によって送りコンベアとの間に把持しつつ破砕装置に導入して破砕処理するものがある（例えば、特許文献 1 等参照）。

【0004】

【特許文献 1】特開 2002 - 1159 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記従来技術では、投入された被破砕木材を無端状のチェーンベルトにより搬送し破砕装置へ導入するが、搬送面上を移動したチェーンベルトは、破砕装置手前に位置する駆動輪にて下側へ回り込んで従動輪側へ向かって戻っていく。このとき、チェーンベルトの搬送面上を搬送されてきた一部の木材片（チップ）等が、破砕装置へと導入されずチェーンベルトに引っ掛かったまま駆動輪を介して戻り面側へ回り込む場合がある。この場合、従動輪へ向かって戻っていく途中で木材片等がチェーンベルトより離脱すると、ホッパが無底形状であることから木材片等が地上へこぼれ落ち、作業時間の経過と共に送りコンベアの下方に堆積、散乱してしまう可能性がある。

【0006】

本願発明者等は、この点に鑑み、送りコンベアの幅方向両側に設けた側壁体及び送りコンベアの下方に設けた底壁体とからなる有底状のホッパ構成を発明した。この有底状のホッパを用いれば、破砕作業中にチェーンベルトに引っ掛かった一部の木材片等が戻り面側へ回り込んだとしても、それらがホッパの底壁体により受け止められるため、木材片等が送りコンベアの下方に散乱することを防止することができる。

【0007】

しかしながら、ホッパに底壁体を設けると、戻り面側に回り込んだ木材片等がこの底壁体上に堆積し送りコンベアの円滑な動作を阻害する場合がある。特に、底壁体上に堆積した木材片等が駆動輪若しくは従動輪等の付近に集中すると、甚だしい場合には、送りコンベアが駆動停止する恐れもある。

【0008】

本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、破砕作業中における木材片の地上へのこぼれを防止するとともに、送りコンベアの円滑な駆動状態を確保する

10

20

30

40

50

ことができる木材破砕機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、第1の発明は、本体フレームと、この本体フレーム上に設けられ、破砕室内で回転駆動する破砕ロータを有する破砕装置と、前記本体フレームの長手方向一方側に設けられ、駆動輪、従動輪、及びこれら駆動輪と従動輪とに巻き回された搬送体を有し、被破砕木材を前記破砕装置に搬送する送りコンベアと、この送りコンベアの幅方向両側に設けた側壁体を有する有底状のホッパとを備えた木材破砕機において、前記ホッパは、更に前記送りコンベアの下方側に設けた底壁体と、前記送りコンベアの前方側端部に設けた前壁体とを有し、前記前壁体の上部で、前記駆動輪の回転軌跡よりも低位置でかつ前記駆動輪との対向端部が前記駆動輪の回転軌跡に近接する位置にスクレーパを設けるとともに、前記底壁体における前記送りコンベアの駆動輪近傍に、前記駆動輪近傍への木材片の滞留を防止する概略円弧状に形成した案内部材を設けたことを特徴とする。

10

【0010】

第2の発明は、第1の発明において、前記ホッパの底壁体における前記送りコンベアの従動輪近傍に、前記従動輪近傍への木材片の滞留を防止して当該木材片の前記送りコンベアの搬送面上への復帰を促す第2の案内部材を設けたことを特徴とする。

【0012】

第3の発明は、第2の発明において、前記第2の案内部材が、前記送りコンベアの従動輪とともに前記送りコンベアの被破砕木材搬送方向にスライドすることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、有底状のホッパ内に送りコンベアを收容配置したことで、送りコンベアの下側に回り込んだ木材片が地面に落下することを防止することができ、また、送りコンベアの駆動輪、従動輪に近接して案内部材を設けたことにより、これら駆動輪、従動輪付近への木材片の滞留を防止することができ、送りコンベアの円滑な駆動状態を確保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の木材破砕機の一実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

30

図1は本発明の木材破砕機の一実施の形態の全体構造を表す側面図、図2は図1に示した本発明の木材破砕機の一実施の形態の平面図、図3は後述する破砕装置12近傍の側面力バー内部の詳細構造を表す側面図である。なお、以下において、図1中の左・右に対応する方向を木材破砕機の後・前、又は一方・他方とする。

これら図1乃至図3において、1は自力走行を可能にする走行体、2はこの走行体1上に設けられ受け入れた被破砕木材を破砕する破砕機能構成部、3はこの破砕機能構成部2で破砕された破砕物を搬送し機外に排出する排出コンベア、4は搭載した各機器の動力源（エンジン）等を備えた動力装置（パワーユニット）で、本例の木材破砕機は、これら走行体1、破砕機能構成部2、排出コンベア3、動力装置4等によって概略構成されている。

40

【0018】

上記走行体1は、トラックフレーム5と、このトラックフレーム5の前後両端部に設けた駆動輪6及び従動輪7と、出力軸を駆動輪6の軸に連結した駆動装置（走行用油圧モータ）8と、駆動輪6及び従動輪7に掛け回した履帯（無限軌道履帯）9とで構成されている。36はトラックフレーム5上に設けた本体フレームで、この本体フレーム36によって、上記破砕機能構成部2や排出コンベア3、動力装置4等が支持されている。

【0019】

上記破砕機能構成部2は、投入される被破砕木材を受け入れるホッパ10と、本体フレーム36の長手方向一方側（図1中左側）に設けられ、ホッパ10内に收容配置された被破砕木材の搬送手段としての送りコンベア11と、本体フレーム36上に設けられ、送り

50

コンベア 11 によって導入された被破碎木材を破碎する破碎装置 12 (後の図 3 等参照) と、この破碎装置 12 の手前で破碎装置 12 に導入される被破碎木材を送りコンベア 11 に押し付ける押圧コンベア装置 13 (後の図 3 等参照) とを備えている。

【 0020 】

図 4 はホッパ 10 の後端近傍の詳細構造を表す側面図、図 5 はこの図 4 中の V - V 矢視断面図、図 6 は後方から見たホッパ 10 の正面図で、これらの図において、先の各図と同様の部分には同符号を付し説明を省略する。但し、図 4 においては、後述する外壁体 15 を取り外した状態を図示している。

図 4 乃至図 6 において、ホッパ 10 は、有底形状に形成され、本体フレーム 36 上の破碎ロータ 61 (後述) の後方側にほぼ水平に設けられており、送りコンベア 11 の後方側に設けた後壁体 14 と、幅方向左右両側の外壁体 15 と、外壁体 15 の内側で送りコンベア 11 の幅方向両側に設けられ、外壁体 15 との間に間隙が確保されるように複数の部材で L 字型に構成された側壁体 16 と、外壁体 15 及び側壁体 16 の上部に掛け渡すようにして、上方に向かって拡開形状に設けられた拡開部 (あおり部) 17 と、送りコンベア 11 の下方側に送りコンベア 11 との間に僅かに間隙を介するように底部全面に設けた底壁体 18 と、前方側端部の前壁体 19 とを備えている。後壁体 14 の上端は送りコンベア 11 の搬送面と同等かそれよりも僅かに高い程度、前壁体 19 の上端は送りコンベア 11 の搬送面よりも僅かに低い程度に、それぞれ設定されている。

【 0021 】

図 7 は、送りコンベア 11 の後端部の詳細構造を表す図 6 中の VII - VII 矢視断面図で、この図において、先の各図と同様の部分には同符号を付し説明を省略する。

本実施の形態において、ホッパ 10 の底壁体 18 は、固定部 20 と、後端に位置する開閉部 21 とに分割されている。固定部 20 は、側壁体 16 に固定されているのに対し、開閉部 21 は、後壁体 14 に固定されている。後壁体 14 の上端部には、ブラケット 22 を介してピン 23 が設けられており、後壁体 14 は、このピン 23 を支点到側壁体 16 に対し回動可能に取り付けられている。これによって、後壁体 14 に固定された開閉部 21 が後壁体 14 とともに回動し、底壁体 18 の後端部が開閉可能な構成となっている。なお、開閉部 21 上には、送りコンベア 11 の後端部 (後述する従動輪 41) の回転軌跡に近接して沿うように概略円弧状に形成した案内部材 35 が取り付けられ、投入される被破碎木材が送りコンベア 11 の後方のスペースに入り込むことを防止している。また、このホッパ 10 の底壁体 18 における送りコンベア 11 の従動輪 41 近傍に設けられた案内部材 35 は、送りコンベア 11 の戻り面側に回り込んだ被破碎木材の一部 (木材片) 等が、従動輪 41 近傍に滞留することを防止するとともに、それら木材片が送りコンベア 11 の搬送面上に復帰することを促す役割を果たす。

【 0022 】

24, 25 は開閉部 21 を閉状態で保持するためのロック機構で、ロック機構 24 は L 字型の側壁体 16 の底部の後端部に渡したビーム 26 の後端面に、ロック機構 25 はロック機構 24 よりもやや前方位置における側壁体 16 の底部上面に、それぞれ設けられている。

【 0023 】

図 8 (a) 及び図 8 (b) は、それぞれ図 7 と同じ方向から見たロック機構 24 の詳細図で、これらの図において、先の各図と同様の部分には同符号を付し説明を省略する。なお、詳細な説明は省略するが、ロック機構 25 の構成もロック機構 24 と同様である。

図 8 (a) 及び図 8 (b) において、ロック機構 24 は、ビーム 26 に複数のボルト 27 によって固定された支持板 28 と、この支持板 28 に所定の間隔で設けられた 2 枚のブラケット 29 と、これらブラケット 29 に挿通するピン 30 と、ピン 30 の外周部にほぼ直角に設けたハンドル 31 と、このハンドル 31 を係止するための係止部材 32 と、後壁体 14 の下端部に固定されたブラケット 33 とを備えている。

【 0024 】

このように構成することで、図 8 (a) のように、ピン 30 が後壁体 14 側のブラケッ

10

20

30

40

50

ト 3 3 に挿入され、ハンドル 3 1 がブラケット 2 9 と係止部材 3 2 との間に係止されているときには、ピン 3 0 を介して後壁体 1 4 が側壁体 1 6 に対して固定され、底壁体 1 8 の開閉部 2 1 は閉状態で保持される。一方、ハンドル 3 1 がほぼ水平となる位置にピン 3 0 を回転させ、ハンドル 3 1 を係止部材 3 2 の切り欠き部を通してピン 3 0 をスライドさせ、図 8 (b) のようにブラケット 3 3 からピン 3 0 を抜くことにより、後壁体 1 4 と側壁体 1 6 との間の拘束が解かれる。本例では、もう一つのロック機構 2 5 を設けているので、同じように、ロック機構 2 5 側も開閉部 2 1 側に設けたブラケットからピンを抜くことにより、開閉部 2 1 の拘束が完全に解かれ、開閉部 2 1 の開閉が可能となる。開閉部 2 1 が開放された状態を、図 7 と対応させて図 9 に示した。この状態とすることで、ホッパ 1 0 内に木材片が滞留した場合には、例えば、開閉部 2 1 を開放した状態で送りコンベア 1 1 を駆動することにより、底壁体 1 8 上の木材片を送りコンベア 1 1 の搬送体 4 2 (後述) の戻り面にて搬送し、メンテナンス時等にそれを容易に排出することもできる。

10

【 0 0 2 5 】

なお、3 4 はピン 3 0 の脱落を防止するスナップリングで、このスナップリング 3 4 は、ブラケット 2 9 , 2 9 の間に位置するようにピン 3 0 の外周部に設けられている。本例においては、図 8 (a) のロック時、図 8 (b) のロック解除時に、それぞれ内側、外側のブラケット 2 9 に当接する位置にスナップリング 3 4 を設けることにより、ピン 3 0 のストロークを適当な長さに制限してある。

【 0 0 2 6 】

上記送りコンベア 1 1 は、破碎ロータ 6 1 (後述) 側に設けられたスプロケット状の駆動輪 4 0 (図 3 参照) と、その反対側 (木材破碎機前方側、後壁体 1 4 側) に設けた従動輪 4 1 (図 7 等参照) と、これら搬送方向両端部に設けた駆動輪 4 0 及び従動輪 4 1 の間に巻回され、幅方向に複数列 (この例では 4 列、図 2 参照) 列設された搬送体 (搬送ベルト、チェーンベルト) 4 2 とを備えている。なお、搬送体 4 2 については、繁雑防止のため、先の図 3、後の図 1 1 及び図 1 7 中では図示省略してある。

20

【 0 0 2 7 】

従動輪 4 1 は、ホッパ 1 0 の側壁体 1 6 後部の外壁面に設けた軸受 4 3 (図 4 参照) によって支持され、駆動輪 4 0 は、側壁体 1 6 の前方側にほぼ同一面上に位置するように設けた破碎装置 1 2 の側面カバー 4 5 (後述) における外壁面に設けた軸受 4 6 (後述、図 1 0 参照) によって支持されている。これにより、送りコンベア 1 1 は、上記ホッパ 1 0 内の下部、すなわちホッパ 1 0 の側壁体 1 6 の内側からから破碎ロータ 6 1 (後述) 近傍にかけ、ほぼ水平に延設されホッパ 1 0 及び破碎装置 1 2 の側面カバー 4 5 (後述) 内に収納配置されている。

30

【 0 0 2 8 】

図 1 0 は上記破碎装置 1 2 付近の側面図、図 1 1 はその内部構造を詳細に表す断面図で、これらの図において、先の各図と同様の部分には同符号を付し説明を省略する。

図 1 0 及び図 1 1 において、4 5 はホッパ 1 0 の前方に設けた破碎装置 1 2 の側面カバー、4 6 はこの側面カバー 4 5 の外壁面に設けた送りコンベア 1 1 の軸受である。送りコンベア 1 1 の駆動輪 4 0 の回転軸は、軸受 4 6 よりも幅方向外側に設けた駆動装置 (送りコンベア用油圧モータ、図示せず) の出力軸にカップリング等を介して連結している。送りコンベア 1 1 は、その図示しない駆動装置を回転駆動させることにより、駆動輪 4 0 及び従動輪 4 1 の間で搬送体 4 2 を循環駆動させるようになっている。なお、前述したホッパ 1 0 の底壁体 1 8 は、図 1 1 に示したように (図 3 も参照) 、駆動輪 4 0 の下方にまで延在され、その先端部は、側面カバー 4 5 内に臨んでいる。

40

【 0 0 2 9 】

4 7 はホッパ 1 0 の底壁体 1 8 における送りコンベア 1 1 の駆動輪 4 0 近傍に設けた案内部材で、この案内部材 4 7 は、駆動輪 4 0 の回転軌跡に近接するように概略円弧状に形成され、ホッパ 1 0 の底壁体 1 8 及び前壁体 1 9 に接続しており、駆動輪 4 0 近傍への木材片の滞留を防止する役割を果たす。4 8 は駆動輪 4 0 の回転軌跡よりも若干低位置でかつ駆動輪 4 0 との対向端部が極力駆動輪 4 0 の回転軌跡に近接するように前壁体 1 9 の上

50

部に配置したスクレーパである。これら案内部材 47 及びスクレーパ 48 の幅方向端部は、破碎装置 12 の側面カバー 45 に固定されている。

【0030】

前述の押圧コンベア装置 13 は、破碎ロータ 61 (後述) の後方側に近接するように、被破碎木材を搬送する送りコンベア 11 の搬送面 (上側の面) に対向して設けられている。この押圧コンベア装置 13 は、破碎機側面カバー 45 に軸受 50 (図 11 参照) によってその回動軸 51 (図 3 参照) が軸支され、これにより鉛直面内を回動自在に (上下方向に揺動自在に) 支持された支持部材 52 と、この支持部材 52 に対し回転自在に設けられた押えローラ 53 とを備えている。

【0031】

支持部材 52 は、回動軸 51 を備えたアーム部 54 と、このアーム部 54 の先端側に設けられ、押えローラ 53 を支持しているブラケット部 55 とを備えている。アーム部 54 の下部側の端面は円弧状に湾曲して形成されており、この湾曲部には、後述する破碎室 60 の一部を構成する湾曲板 68 が取付けられている。一方、ブラケット部 55 における押えローラ 53 の取付け部分は、押えローラ 53 よりも小径の円弧状に形成されており、押えローラ 53 の外周面がブラケット部 55 から突出した構成となっている。押えローラ 53 の幅方向 (図 3 中の紙面直交方向) の寸法は、送りコンベア 11 の搬送面の幅と同等かそれよりも大きく設定されている。

【0032】

図 3、図 11 において、56, 57 は押えコンベア装置 13 の回動動作を制限するストッパで、これらストッパ 56, 57 は、押えローラ 53 が送りコンベア 11 の駆動輪 40 の近接位置まで下がると、ブラケット部 55、湾曲板 68 がそれぞれ当接するように破碎機側面カバー 45 の内側に配置されている。また、特に図示していないが、押えローラ 53 は、その胴部内に駆動装置 (押えローラ用油圧モータ) を内蔵しており、この図示しない駆動装置によって、送りコンベア 11 の搬送面に転動する方向に被破碎木材の搬送速度とほぼ同じ周速度で回転し、押し込んだ送りコンベア 11 上の被破碎木材を送りコンベア 11 と協働して破碎装置 12 に導入するようになっている。

【0033】

前述の破碎装置 12 は、本体フレーム 36 の長手方向ほぼ中央部上に搭載されており、図 3 及び図 11 に示すように、破碎室 60 内で高速回転する破碎ロータ 61 と、この破碎ロータ 61 の回転方向 (正転方向、図 3 中時計回り方向) に対向するように配置した第 1 アンビル 62 及び第 2 アンビル 63 とを備えている。詳細は後述するが、第 1 及び第 2 アンビル 62, 63 は、例えば過度な衝撃が加わった場合等には、破碎ロータ 61 の正転方向に倣う方向に退避するように回動可能な構成となっている (図 11 等参照)。

【0034】

破碎ロータ 61 は、例えば破碎装置 12 の側面カバー 45 (又は本体フレーム 36 上に別途設けた図示しない支持部材) 等に設けた軸受 (図示せず) によって回転自在に軸支されており、その外周部には、複数の支持部材 64 と、これら支持部材 64 にそれぞれ取り付けられた破碎ビット (衝突板、或いは破碎刃等) 65 とが設けられている。破碎ビット 65 は、破碎ロータ 61 が正転方向に回転する際にその刃面が支持部材 64 に先行するように配置されている。また、各破碎ビット 65 は、ボルト 66 等によって支持部材 64 に固定され、摩耗した場合にも容易に交換可能な構成となっている。なお、図 10 において、67 は破碎ロータ 61 を回転駆動させる駆動装置 (破碎ロータ用油圧モータ) で、この駆動装置 67 は、特に図示していないが、破碎装置 12 の側面カバー 45 に対してボルト等によって固定されており、その出力軸は、例えばベルト等を用いた駆動伝達機構を介して破碎ロータ 61 の回転軸に連結されている。

【0035】

前述した破碎室 60 は、破碎ロータ 61 に対し、それぞれ上方側に設けた前述の湾曲板 68 や、前方側及び下方側にそれぞれ設けられ、破碎木材 (木材チップ) の粒度を設定する口径で開口した多数の孔を有する第 1 スクリーン (第 1 篩部材) 69 及び第 2 スクリー

10

20

30

40

50

ン（第2篩部材）70等によって概ね画定され、その後方側は被破碎木材導入部として解放されている。湾曲板68は、前述したように押えコンベア装置13のアーム部54の湾曲部に取付けられており、押えコンベア装置13の上下の揺動動作に伴って可動する構成となっている。この湾曲板68と同様、第1及び第2スクリーン69, 70は、破碎作業時、破碎ビット65との間にそれぞれ所定の間隙を介して破碎ロータ61の回転軌跡にほぼ沿うように円弧状に形成され、それぞれが可動するようになっている（詳細は後述）。

【0036】

図12及び図13は第1アンビル62及び第1スクリーン69付近の構成を抽出しそれらの可動機構の詳細を表す図、図14は図12中のXIV-XIV矢視断面図で、これらの図において、先の各図と同様の部分には同符号を付し説明を省略する。

10

図12乃至図14において、71は第1アンビル62を取付けたアームで、このアーム71は、幅方向（図14中の左右方向）に一对設けられ、2本の回転軸72, 73及びビーム74によって連結されており、例えば破碎機側面カバー45（図10参照）の外壁面に設けた軸受75によって一方の回転軸72が支持されることにより、回転軸72を支点に回転可能な構成となっている。なお、回転軸72, 73の向きは、それぞれ破碎ロータ61の回転軸とほぼ平行である。

【0037】

アーム71は、その前端部が破碎機側面カバー45に固定した支持部材76にシアピン77を介して連結されることにより、破碎作業時（例えば図3の状態のとき）、その第1アンビル62が、上記湾曲板68の周方向（破碎ロータ61の周方向）一方側（図12中の下側）でかつ湾曲板68の内壁面よりも径方向（破碎ロータ61の径方向）内側に突出するような姿勢で固定、保持されている。したがって、第1アンビル62に、シアピン77の許容を超えた衝撃荷重がかかった場合等は、シアピン77が破断してアーム71の拘束が解かれ、アーム71が破碎室60から退避するようになっており、各部の損傷が防止される。

20

【0038】

このとき、アーム71の回転動作は、例えば回転軸72の回転を検出するセンサにより検出され、このセンサによってアーム71の回転が検出されると、図示しないコントローラによって破碎ロータ61の駆動装置67を停止させる指令信号が出力されるようになっている。

30

【0039】

なお、78は例えば破碎機側面カバー45（又は本体フレーム36上に別途設けた図示しない支持部材）に対して固定されたストッパで、このストッパ78は、アーム71と他の構成部材との干渉を防止するため、第1アンビル62の退避方向へのアーム71の回転範囲を制限している。

【0040】

80は第1スクリーン69を外周側からアーム71に押し付けて保持する枠型のスクリーン支持部材（スクリーンホルダ）で、このスクリーン支持部材80は、その周方向（破碎ロータ61の周方向）一方側（図12では下側）端部が先の回転軸73を介してアーム71に連結されている。また、スクリーン支持部材80の周方向他方側端部は、油圧シリンダ81を介して先のビーム74に連結されている。油圧シリンダ81の両端は、それぞれスクリーン支持部材80、ビーム74にピンを介して回転可能に連結されており、この油圧シリンダ81の伸縮動作に伴ってスクリーン支持部材80がアーム71に対して回転する。つまり、油圧シリンダ81を縮めることにより、スクリーン支持部材80が第1スクリーン69から離間し、第1スクリーン69を容易に交換できる構成となっている。図10及び図11において、82は第1スクリーン69の交換作業に配慮して破碎機側面カバー45に設けた第1スクリーン69の引き出し、挿入用の開口部で、特に図示していないが、この開口部82には、例えばボルト着脱式のカバー等が取付けられる。

40

【0041】

図14において、85はスクリーン支持部材80のロック機構で、このロック機構85

50

は、アーム 7 1 と固定関係にあるブラケット 8 6 と、このブラケット 8 6 にボトム側端部が固定され幅方向（図 1 4 中左右方向）に設けたロックシリンダ 8 7 と、このロックシリンダ 8 7 のロッド側端部及びスクリーン支持部材 8 0 にそれぞれ固定され互いに係合するテーパ部を有するテーパブロック 8 8 , 8 9 と、ロックシリンダ 8 7 の伸縮動作に伴うテーパブロック 8 8 のスライド動作をガイドするガイド部材 9 0 とを備えている。

【 0 0 4 2 】

アーム 7 1 と固定関係にあるテーパブロック 8 8 は、スクリーン支持部材 8 0 及びアーム 7 1 の間に第 1 スクリーン 6 9 が挟持されているとき、径方向（破碎ロータ 6 1 の径方向）外側からスクリーン支持部材 8 0 に設けたテーパブロック 8 9 に係合する。すなわち、第 1 スクリーン 6 9 が挟持されているときに、ロックシリンダ 8 7 を伸長させ、テーパブロック 8 8 , 8 9 を係合させることにより、スクリーン支持部材 8 0 の回動動作は拘束され、第 1 スクリーン 6 9 は破碎作業時の破碎室 6 0 を確定する位置（図 3 の位置）で強固に固定、保持される。前述のように油圧シリンダ 8 1 の縮退によりスクリーン支持部材 8 0 を回動させ第 1 スクリーン 6 9 を交換する場合、ロックシリンダ 8 7 を縮退させ、テーパブロック 8 8 , 8 9 の係合を解いた上で行う。このロック解除時の状態を図 1 4 に対応させて図 1 5 に示した。なお、本実施の形態では、ロック機構 8 5 を第 1 スクリーン 6 9 の幅方向（図 1 4 中左右方向）両側に設けているが、片側のみで足りる場合にはどちらかを省略しても良い。

【 0 0 4 3 】

図 3、図 1 0 乃至図 1 1 に戻り、9 1 は第 2 アンビル 6 3 を取付けた杵型のアームで、このアーム 9 1 は、例えば破碎機側面カバー 4 5（図 1 0 参照）の外壁面（又は本体フレーム 3 6 上に別途設けた図示しない支持部材）に設けた軸受 9 2 によってその回動軸（図示せず）が支持され、その回動軸を支点到回動可能な構成となっている。該回動軸の向きは、破碎ロータ 6 1 の回転軸とほぼ平行である。

【 0 0 4 4 】

アーム 9 1 は、その前端部が破碎機側面カバー 4 5 に固定した支持部材 9 3 にシアピン 9 4 を介して連結されることにより、破碎作業時（例えば図 3 の状態のとき）、第 2 アンビル 6 3 が、第 1 スクリーン 6 9 の周方向（破碎ロータ 6 1 の周方向）一方側（図 3 中下側）でかつ第 1 スクリーン 6 9 の内壁面よりも径方向（破碎ロータの径方向）内側に突出するような姿勢で固定、保持されている。したがって、第 2 アンビル 6 3 に、シアピン 9 4 の許容を超えた衝撃荷重がかかった場合等は、シアピン 9 4 が破断してアーム 9 1 の拘束が解かれ、アーム 9 1 が破碎室 6 0 から退避するようになっており、各部の損傷が防止される。

【 0 0 4 5 】

このとき、アーム 9 1 の回動動作は、例えばその回動軸の回転を検出するセンサにより検出され、このセンサによってアーム 9 1 の回動が検出されると、図示しないコントローラによって破碎ロータ 6 1 の駆動装置 6 7 を停止させる指令信号が出力されるようになっている。

【 0 0 4 6 】

なお、9 5 は例えば破碎機側面カバー 4 5（又は本体フレーム 3 6 上に別途設けた図示しない支持部材）に対して固定されたストッパで、このストッパ 9 5 は、アーム 9 1 と他の構成部材との干渉を防止するため、第 2 アンビル 6 3 の退避方向へのアーム 9 1 の回動範囲を制限している。

【 0 0 4 7 】

図 1 6（a）乃至図 1 6（c）は、前述した第 2 スクリーン 7 0 付近の構成を抽出しその可動機構の詳細を表す図で、この図において、先の各図と同様の部分には同符号を付し説明を省略する。

図 1 6 において、9 7 は第 2 スクリーン 7 0 の押え板で、この押え板 9 7 は、その外周部が第 2 スクリーン 7 0 の内壁面との湾曲とほぼ一致するように形成されており、破碎作業時（図 1 6（a）の状態のとき）、例えば破碎機側面カバー 4 5（又は本体フレーム 3

10

20

30

40

50

6上に別途設けた図示しない支持部材)の内壁面に対し、外周部に第2スクリーン70の内壁面が当接するようにボルト等によって固定されている。98は第2スクリーン70を外周側から押え板97に押し付けて保持する枠型のスクリーン支持部材(スクリーンホルダ)である。このスクリーン支持部材98は、その周方向(破碎ロータ61の周方向)一方側(図16では左側)端部に設けた回動軸99が破碎機側面カバー45(又は本体フレーム36上に別途設けた図示しない支持部材)に固定した軸受100によって支持され、上下方向に回動する構成となっている。

【0048】

スクリーン支持部材98の周方向他方側端部は、油圧シリンダ101を介し、破碎機側面カバー45の外壁面にボルト等で固定した支持部材102に連結されている。油圧シリンダ101の両端は、それぞれスクリーン支持部材98、支持部材102にピンを介して回動可能に連結されており、この油圧シリンダ101の伸縮動作に伴ってスクリーン支持部材98が回動軸99を支点に回動する。これにより、油圧シリンダ98を伸長することにより、スクリーン支持部材98が第2スクリーン70から離間し、第2スクリーン70を容易に交換できる構成となっている。図10及び図11において、103は第2スクリーン70の交換作業に配慮して破碎機側面カバー45に設けた第2スクリーン70の引き出し、挿入用の切り欠き部で、図示していないが、この切り欠き部103には、例えばボルト着脱式のカバー等が取付けられる。

【0049】

また、105はスクリーン支持部材98のロック機構で、このロック機構105は、破碎機側面カバー45の外壁面に固定されたブラケット106と、このブラケット106にボトム側端部が固定され前後方向(図16中左右方向)に設けたロックシリンダ107と、このロックシリンダ107のロッド側端部及びスクリーン支持部材98にそれぞれ固定され互いに係合するテーパ部を有するテーパブロック108、109と、破碎機側面カバー45の外壁面にボルト等で固定され、ロックシリンダ107の伸縮動作に伴うテーパブロック108のスライド動作をガイドするガイド部材110とを備えている。

【0050】

テーパブロック108は、スクリーン支持部材98及び押え板97の間に第2スクリーン70が挟持されているとき、径方向(破碎ロータ61の径方向)外側からスクリーン支持部材98に設けたテーパブロック109に係合する。これにより、第2スクリーン70が挟持されているとき、ロックシリンダ107を伸長させ、テーパブロック108、109に係合させることで、スクリーン支持部材98の回動動作は拘束され、第2スクリーン70は破碎作業時の破碎室60を確定する位置(図16(a)の位置)で強固に固定、保持される。したがって、図16(c)のように油圧シリンダ101の伸長によりスクリーン支持部材98を回動させ第1スクリーン69を交換する場合は、まず、図16(b)に示すように、ロックシリンダ107を縮退させ、テーパブロック108、109の係合を解いた上で行う。このロック解除時の破碎装置12周辺の状態を図17に示した。なお、ロック機構105は、第2スクリーン70の幅方向(例えば図16(a)中紙面直交方向)両側に設けることが好ましいが、片側のみで足りる場合にはどちらかを省略しても良い。

【0051】

図1及び図2に戻り、上記の排出コンベア3は、排出側(前方側、図1及び図2中右側)部分が、動力装置4から突出して設けた支持部材112によって吊り下げ支持されている。また、その反対側(後方側、図1及び図2中左側)部分は、支持部材113を介して本体フレーム36から吊り下げ支持されている。これにより、排出コンベア3は、破碎装置61の下方から動力装置4の下方を通され、木材破碎機前方側外方へ上り傾斜で配置されている。114はこの排出コンベア3のフレーム、115はこのフレーム114の長手方向両端に設けた駆動輪(図示せず)と従動輪(図示せず)との間に巻回したコンベアベルトである。116は駆動輪115を回転駆動させる駆動装置(排出コンベア用油圧モータ)で、この駆動装置116を回転駆動させることにより、駆動輪及び従動輪の間でコン

10

20

30

40

50

ベアベルト 115 を循環駆動させるようになっている。

【0052】

また、上記の動力装置 4 は、本体フレーム 36 の長手方向他方側（図 1 及び図 2 中右側）端部上に、支持部材 117 を介して搭載されている。この動力装置 4 の後方側でかつ幅方向一方側（図 2 中下側）の区画には、運転席 118 が設けられている。119 はこの運転席 118 に設けた走行操作の操作レバー、120 はその他の操作や設定、モニタリング等を行うための操作盤である。操作盤 120 は、本例では地上から操作者が操作し易いよう機体の側部に設けられているが、運転席 118 に設けても構わない。

【0053】

ここで、図 18 は、前述した送りコンベア 11 の破砕室 60 の近傍の詳細構造を表す側断面図であり、この図において、先の各図と同様の部分には同符号を付し説明を省略する。

図 18 に示したように、前述したホッパ 10 の前壁体 19 には、送りコンベア 11 の前方に位置し破砕室 60 に連通する開口部 121 が設けられており、ホッパ 10 内において送りコンベア 11 の下方側（戻り面側）に入り込んだ被破砕木材等の木材片を、この開口部 121 を介して破砕室 60 に導入することができるようになっている。上記案内部材 47 は、送りコンベア 11 の戻り面側に回り込んだ木材片等を開口部 121 に案内すべく、底壁体 18 からこの前壁体 19 の開口部 121 に向かって設けられている。また、特に図示していないが、前壁体 19 には、この開口部 121 を開閉するための開閉蓋を設けても良い。この開閉蓋は、ボルト等により着脱可能な構成としても良いし、スライド又は回動することにより、開閉可能な構成としても良い。

【0054】

また、本実施の形態において、ホッパ 10 の前壁体 19 は、その開口部 121 の出口部分下方側に破砕木材侵入防止手段として返し板 122 を備えている。この返し板 122 は、前述した第 2 スクリーン 70 に隣接して破砕室 60 の一部を確定する役割を果たすとともに、その上端部を開口部 121 の下端に揃えるようにして前壁体 19 の外壁面に固定されている。

【0055】

本実施の形態においては、この返し板 122 を取り付けしたことにより、前壁体 19 における開口部 121 より下方側の外壁面が、開口部 121 より上方側の外壁面よりも破砕室 60 中心側に位置しており、開口部 122 を介して破砕途中の木材片が破砕室 60 側から侵入しないように配慮してある。なお、図 18 では、返し板 122 の開口部 121 近傍部分を、前壁体 19 の形状に応じてほぼ鉛直方向に立ち上がるように曲成しているが、この部分をさらに破砕室 60 の中心側へ曲成するとより好ましい。また、破砕木材防止手段としては、図示した返し板 122 に限定されず、開口部 122 からホッパ 10 内への破砕木材の侵入を防止できる構成であれば、その態様は限定されない。

【0056】

次に、上記構成の本実施の形態に係る木材破砕機の動作及び作用を順次説明する。

例えば油圧ショベルのグラブ等、適宜の作業具によりホッパ 10 内に被破砕木材を投入すると、被破砕木材は、ホッパ 10 の拡開部 17 にガイドされて送りコンベア 11 の搬送体 42 上に載置され、ホッパ 10 の側壁体 16 によって案内されつつ循環駆動する搬送体 42 によって木材破砕機前方側に向かってほぼ水平方向に搬送される。

【0057】

送りコンベア 11 上の被破砕木材は、押圧コンベア装置 13 付近まで搬送されると、押圧コンベア装置 13 の押えローラ 53 の下部に入り込み押圧コンベア装置 13 を押し上げる。これにより、送りコンベア 11 上の被破砕木材は、押圧コンベア装置 13 の自重の作用により送りコンベア 11 との間に押圧把持された状態で、破砕室 60 へと導入される。これにより、破砕時には、被破砕木材は、押えローラ 54 と送りコンベア 11 とに挟持された部分を支点に片持ち梁状に破砕室 60 内に突出し、この突出部分が、回転する破砕ロータ 61 の破砕ビット 65 が衝突することで比較的大雑把に 1 次破砕される。1 次破砕さ

10

20

30

40

50

れた被破碎木材の木材片は、破碎ロータ61の外周側の破碎室60内の空間を破碎ロータ61の回転方向に周回し、第1及び第2アンビル62,63に順次衝突し、その衝撃力によってさらに細かく2次破碎される。

【0058】

以上のようにして破碎された破碎途中の木材片のうち第1及び第2スクリーン69,70に多数設けた孔よりも大きなものは継続して破碎室60内を周回し、破碎ビット65や第1及び第2アンビル69,70に再度衝突することにより、さらに破碎されていく。このようにして、第1及び第2スクリーン69,70の孔を通過する粒度にまで粉碎されると、破碎木材(木材チップ)が第1又は第2スクリーン69,70の孔を通過して、破碎装置12から排出される。

10

【0059】

破碎装置12から排出された破碎木材(木材チップ)は、シュート(図示せず)を介し循環駆動する排出コンベア3のコンベアベルト115上に落下し、前方側(図1及び図2中右側)へと搬送され、リサイクル品として排出される。

【0060】

ここで、前述したように、送りコンベア11の前端部には、ホッパ10の前壁体19上に設けたスクレーパ48が近接配置されている。これにより、ホッパ10の前壁体19と送りコンベア11との間隙部分への入口を極力狭め、このスクレーパ48によって送りコンベア11により搬送されてくる被破碎木材が前壁体19との間隙部分に導入されることを防止し、被破碎木材が効率的に破碎室60に導入されるようになっている。

20

【0061】

しかしながら、送りコンベア11の駆動輪40及び搬送体42は回転体であるため、駆動輪40及び搬送体42と静止体であるスクレーパ48との間には、最小限の間隙を確保する必要がある。その結果、破碎作業中、送りコンベア11により破碎装置12に向かって搬送される被破碎木材の一部の木材片が搬送体42に引っ掛かると、その引っ掛かった木材片が、スクレーパ48との間隙を通過し、破碎室60に導入されずにそのまま送りコンベア11の駆動輪40を折り返して送りコンベア11の下側に回り込んでしまう場合がある。

【0062】

本実施の形態においては、こうして送りコンベア11の下側(戻り面側)に回り込んだ木材片が落下して地面に飛散することがないように、有底状のホッパ10内に送りコンベア11を収容配置し、送りコンベア11の下方にホッパ10の底壁体18が配置されるようにしている。このとき、送りコンベア11の戻り面側に回り込んだ木材片等がホッパ10の底壁体18上にそれが滞留し送りコンベア11の駆動輪40や従動輪41等の近傍に集中すると、送りコンベア11の円滑な駆動状態を阻害する要因になり得るが、本実施形態においては、駆動輪40、従動輪41に近接して案内部材47,35がそれぞれ設けてあるので、これら駆動輪40、従動輪41付近への木材片の滞留を防止することができ、破碎作業中における木材片の地上へのこぼれを防止するとともに、送りコンベア11の円滑な駆動状態を確保することができる。

30

【0063】

加えて、送りコンベア11の下側に回り込んだ一部の木材片は、搬送体42に引っ掛かったままホッパ10の底壁体18により後方へと案内され、後端部にて案内部材35に案内されて送りコンベア11の搬送面上に復帰し、再度破碎装置12へと導入される。これにより、本来破碎処理されるべき被破碎木材の一部が破碎装置12に導入されることなく落下、飛散することを防止することができ、破碎効率を向上させることができる。

40

【0064】

しかし、それでもなお搬送体42に引っ掛かったまま送りコンベア11の下側に回り込んでしまった木材片が搬送体42から離脱すると、それら離脱した木材片がホッパ10内に滞留する可能性がある。

【0065】

50

このような場合、本実施の形態においては、ホッパ10の前壁体19に開口部121を設けたことにより、上記のようにして破碎作業の際に破碎装置12に導入されずにホッパ10内に滞留した木材片を、送りコンベア11を逆転駆動させることによって、その開口部121を介して破碎装置12に導入し破碎処理することができる。このように、本実施の形態においては、ホッパ10内に投入された被破碎木材を、無駄なく破碎装置12に導入し破碎処理することができる。したがって、破碎装置への被破碎木材の導入効率を向上させ、破碎効率を向上させることができる。

【0066】

なお、本実施形態においては、ホッパ10の前壁体19に開口部121を設け、送りコンベア11を逆転駆動することにより、送りコンベア11の戻り面側に回り込んだ木材片を開口部121を介して破碎装置12に投入することができるようにしていたが、送りコンベア11の駆動輪40、従動輪41の近傍への木材片の滞留を防止する限りにおいては、図19に示したように、ホッパ10の開口部121を省略しても構わない。この場合であっても、駆動輪40、従動輪41付近への木材片の滞留を防止することができ、破碎作業中における木材片の地上へのこぼれを防止するとともに、送りコンベア11の円滑な駆動状態を確保することができる。

10

【0067】

図20は本発明の木材破碎機の他の実施の形態に備えられたホッパの後端近傍の詳細構造を表す一部透視側面図、図21は後方から見たホッパの構成を一部断面で表す正面図で、これらの図において、先の各図と同様の部分又は同様の役割を果たす部分には同符号を付し説明を省略する。

20

本実施の形態は、案内部材35が送りコンベア11の従動輪41とともに送りコンベア11の被破碎木材搬送方向にスライドするように構成したことを特徴としている。以下にその特徴について説明する。

【0068】

図20及び図21において、ホッパ10の幅方向外側には、ほぼ鉛直方向に伸びるリブ123, 124が設けられている。リブ123, 124は、ホッパ10の側壁体16及び拡開部17に固定されている。送りコンベア10の従動輪41(図7参照)を支持する軸受43よりも前方側に位置するリブ124には、無限軌道履帯を形成する搬送体42の張り調整を行う張り調整機構125が取り付けられている。

30

【0069】

張り調整機構125は、リブ124に固定したブラケット126と、ホッパ10の側壁体16及びリブ124に固定され筒状に形成されたガイド部材127と、ガイド部材127に送りコンベア11の被破碎木材搬送方向(図20中左右方向)にスライド可能に支持されたスライド部材128と、スライド部材128に固定されたボルト130と、ボルト130に対しブラケット126に設けた支持板129を挟み込むように螺合したナット131, 132とを備えている。133は緩み止め用のナットである。

【0070】

先のスライド部材128の後端部は、軸受43に固定されている。このとき、ホッパ10の側壁体16の後端には、送りコンベア11の被破碎木材搬送方向に伸びる切り欠き部135(図21参照)が設けられている。軸受43に支持された従動輪41の軸はこの切り欠き部135に通されて切り欠き部135内を移動可能であり、これにより送りコンベア11の従動輪41及び軸受43がスライド部材128とともに送りコンベア11の被破碎木材搬送方向(水平方向)にスライド可能となっている。

40

【0071】

さらに、軸受43の後部にはブラケット136が取り付けられている。このブラケット136は、支持部材137, 138を介して案内部材35に連結している。本実施の形態において、案内部材35はホッパ10の底壁体18には固定されておらず、支持部材137, 138を介してブラケット136にのみ支持されている。

【0072】

50

なお本実施の形態では、ホッパ10の底壁体18の開閉機構（図9に示したような開閉部21や後壁体14の回動機構等）は省略してある。その他の構成は前述した本発明の一実施の形態に係る木材破砕機と同様であり、同様の効果を得ることができる。

【0073】

加えて本実施の形態によれば、張り調整機構132のナット131～133を操作してブラケット126からのボルト130の突出量を調整することにより、スライド部材128を介して送りコンベア11の従動輪41及び軸受43を、送りコンベア11の被破砕木材搬送方向に移動させることができる。これにより送りコンベア11の搬送体42の張り調整を行うことが可能である。このとき、軸受43にはブラケット136及び支持部材137, 138を介して案内部材35が連結されているので、従動輪41とともに案内部材35が送りコンベア11の被破砕木材搬送方向に移動する。案内部材35は底壁体18上を摺動するように前後動する。

10

【0074】

仮に従動輪41を移動させても案内部材35の位置が変わらなければ、従動輪41が案内部材35に干渉したり必要以上に案内部材35から離間したりすることが起こり得る。この場合は、送りコンベア11の駆動に支障を来したり、ホッパ10に投入される被破砕木材や木材片が従動輪41と案内部材35との間に堆積し易くなってしまったりする恐れがある。

【0075】

それに対し、本実施の形態では、案内部材35が従動輪41とともに移動するので案内部材35と従動輪41との距離を予め設定された適切な値に常時保つことができる。したがって、搬送体42の張り調整等によって従動輪41を移動させても、従動輪41が案内部材35に干渉したり必要以上に案内部材35から離間したりすることがない。よって、送りコンベア11の駆動に支障を来たす、或いは従動輪41と案内部材35との間に木材片等が堆積する等といった不具合が従動輪41の移動に伴って生じることを防止することができる。

20

【0076】

なお、以上においては、被破砕木材の押圧導入手段として、前述した押えコンベア装置13を採用したが、これに限られず、例えば、駆動ローラ及び従動ローラの間は無端状の部材（ベルトやチェーン等）を巻き回したものをを用いてもよい。また、その押圧時の動作も、回動動作でなく上下動する構成として構わない。この場合も同様の効果を得る。

30

【0077】

さらに、破砕装置として破砕ロータ61の外周部に刃物（破砕ビット65）を取り付けたいわゆるインパクトクラッシャを備えた木材破砕機を例にとって説明したが、これに限られず、他の破砕装置、例えば、平行に配置された軸にカッタを備え、互いに逆回転させることにより被破砕物をせん断する破砕装置（いわゆるシュレッダを含む2軸せん断機等）や、ロール状の回転体（ロータ）に破砕用の刃物を取り付けたものを一対としてそれら一対を互いに逆方向へ回転させ、それら回転体の間に被破砕物を挟み込んで破砕を行う回転式の破砕装置（いわゆるロールクラッシャを含む6軸破砕機等）や、被破砕物をチップ状にするいわゆる木材チッパーを備えた木材破砕機にも適用可能である。これらの場合も、上記と同様の効果を得る。

40

【0078】

また、本発明を自力走行可能な木材破砕機に適用した場合を例にとって説明したが、これに限られず、牽引して走行可能な移動式木材破砕機、若しくは例えばクレーン等により吊り上げて運搬可能な可搬式木材破砕機、さらにはプラント等において固定機械として配置される定置式木材破砕機に適用しても良いことは言うまでもなく、これらの場合も上記と同様の効果を得る。

【図面の簡単な説明】

【0079】

【図1】本発明の木材破砕機の一実施の形態の全体構造を表す側面図である。

50

【図 2】本発明の木材破砕機の一実施の形態の全体構造を表す平面図である。

【図 3】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられた破砕装置近傍の側面カバー内部の詳細構造を表す側面図である。

【図 4】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられたホッパの後端近傍の詳細構造を表す側面図である。

【図 5】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられたホッパの後端近傍の詳細構造を表す図 4 中の V - V 矢視断面図である。

【図 6】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられたホッパの後端近傍の詳細構造を表すホッパ 10 の後方から見た正面図である。

【図 7】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられた送りコンベアの後端部の詳細構造を表す図 6 中の VII - VII 矢視断面図である。

【図 8】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられたホッパの開閉部のロック機構の詳細図である。

【図 9】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられたホッパの開閉部が開放された状態を表す図である。

【図 10】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられた破砕装置付近の側面図である。

【図 11】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられた破砕装置付近の内部構造を詳細に表す断面図である。

【図 12】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられた第 1 アンビル及び第 1 スクリーン付近の構成を抽出しそれらの可動機構の詳細を表す図である。

【図 13】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられた第 1 アンビル及び第 1 スクリーン付近の構成を抽出しそれらの可動機構の詳細を表す図である。

【図 14】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられた第 1 アンビル及び第 1 スクリーン付近の構成を抽出しそれらの可動機構の詳細を表す図 12 中の XIV - XIV 矢視断面図である。

【図 15】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられた第 1 スクリーンのロック解除時の状態を表す図である。

【図 16】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられた第 2 スクリーン付近の構成を抽出しその可動機構の詳細を表す図である。

【図 17】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられた第 2 スクリーンのロック解除時の破砕装置周辺の状態を表す図である。

【図 18】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられた送りコンベアの破砕室の近傍の詳細構造を表す側断面図である。

【図 19】本発明の木材破砕機の一実施の形態に備えられた破砕装置近傍の側面カバー内部の他の構成例の詳細構造を表す側面図である。

【図 20】本発明の木材破砕機の他の実施の形態に備えられたホッパの後端近傍の詳細構造を表す一部透視側面図である。

【図 21】本発明の木材破砕機の他の一実施の形態に備えられたホッパの後方から見た構成を一部断面で表す正面図である。

【符号の説明】

【 0 0 8 0 】

1 0 ホッパ

1 1 送りコンベア

1 2 破砕装置

1 6 側壁体

1 8 底壁体

1 9 前壁体

2 1 開閉部

3 5 案内部材

10

20

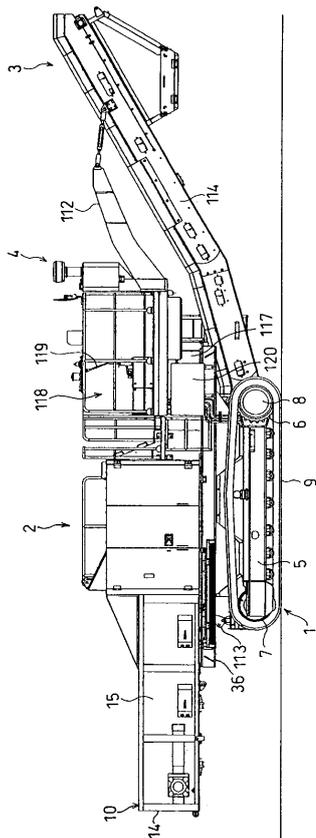
30

40

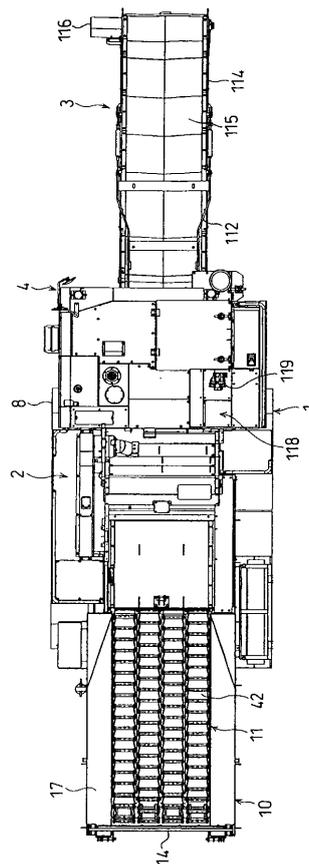
50

- 3 6 本体フレーム
- 4 0 駆動輪
- 4 1 従動輪
- 4 2 搬送体
- 4 7 案内材
- 6 0 破碎室
- 6 1 破碎口一タ
- 1 2 1 開口部

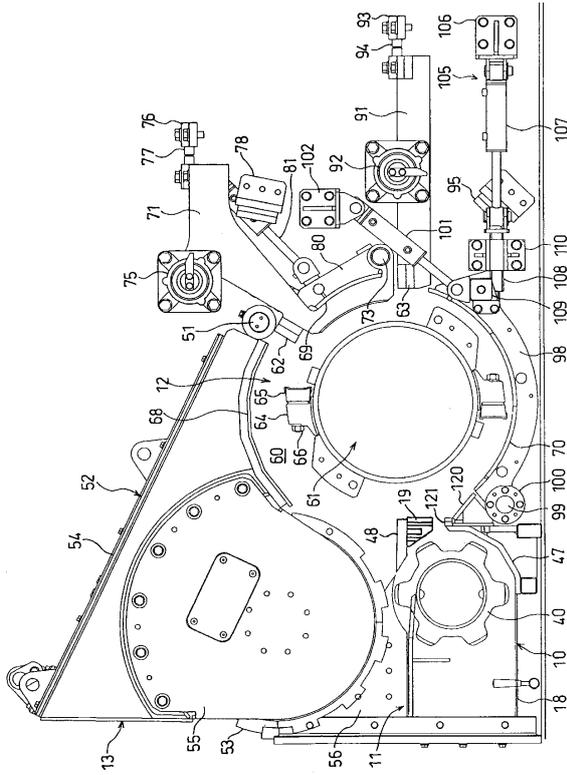
【図1】



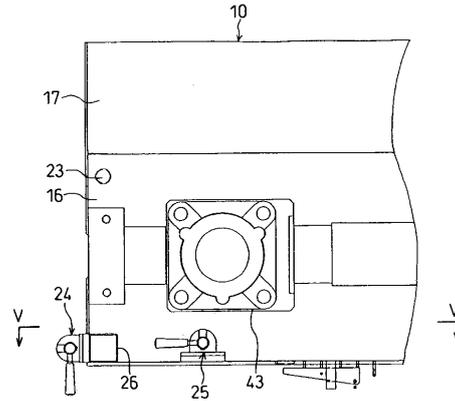
【図2】



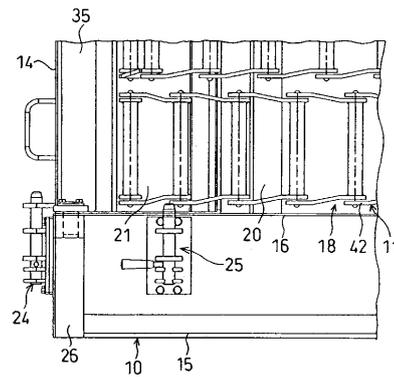
【 図 3 】



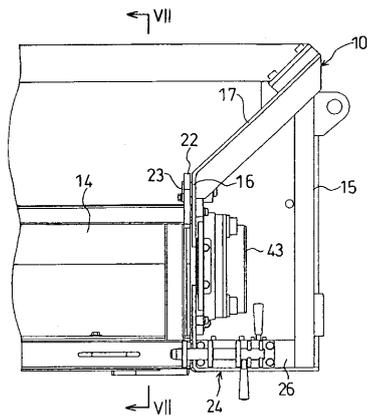
【 図 4 】



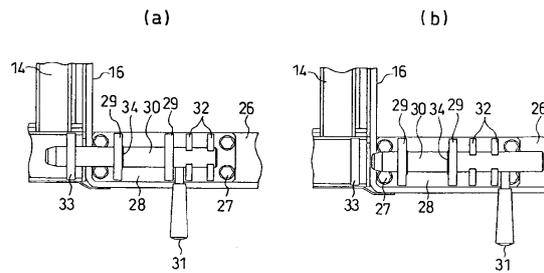
【 図 5 】



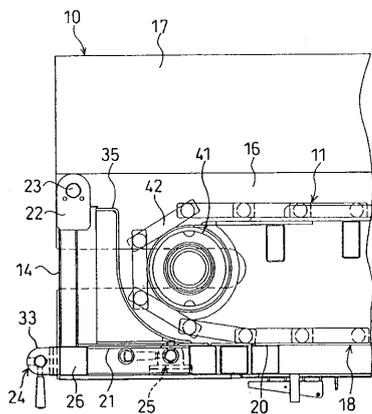
【 図 6 】



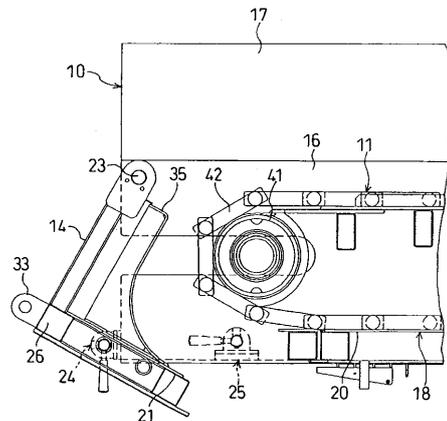
【 図 8 】



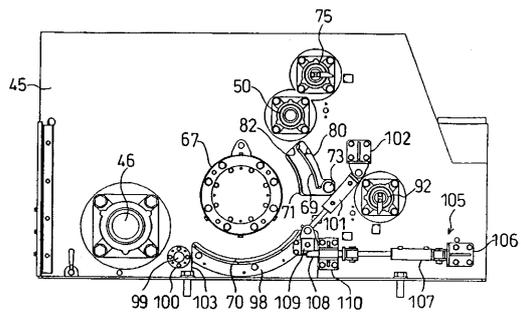
【 図 7 】



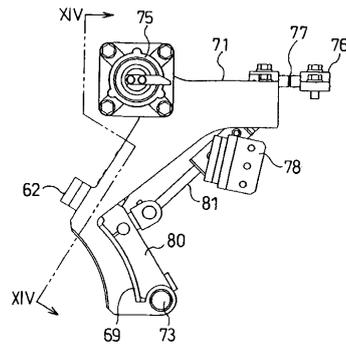
【 図 9 】



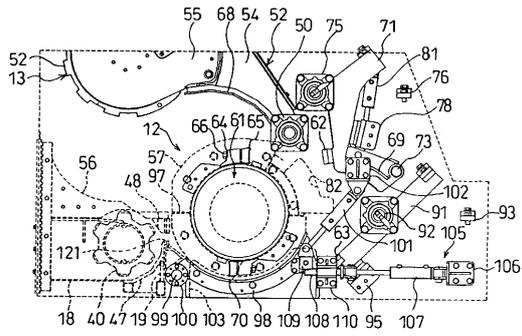
【図10】



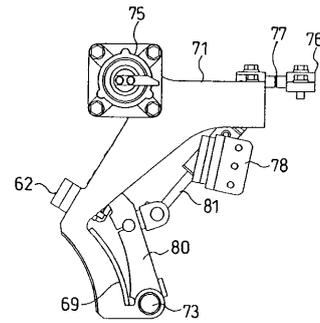
【図12】



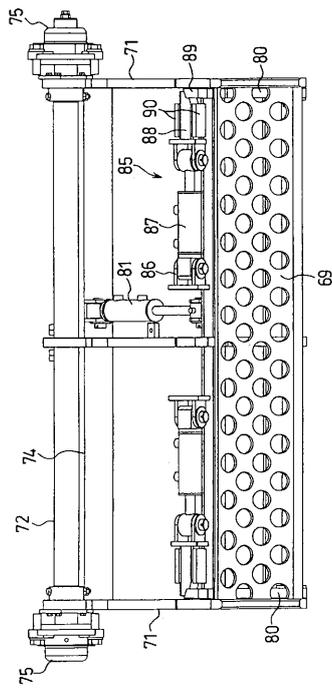
【図11】



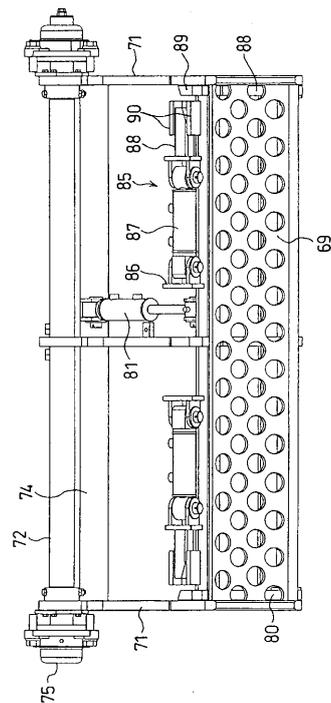
【図13】



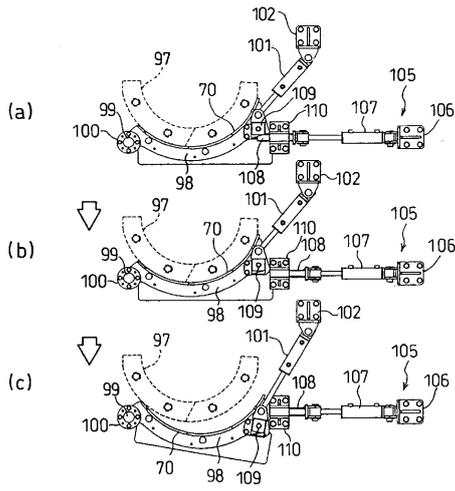
【図14】



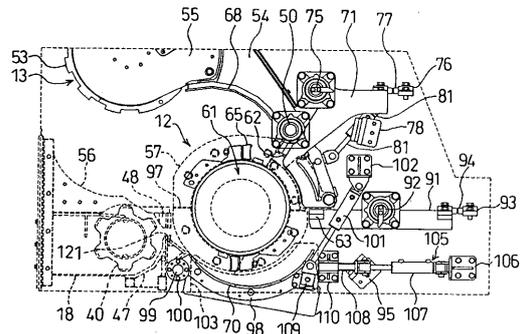
【図15】



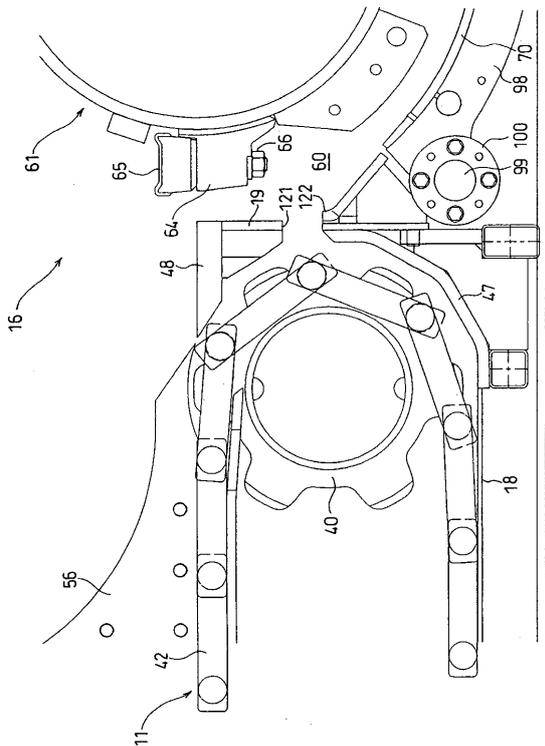
【 図 1 6 】



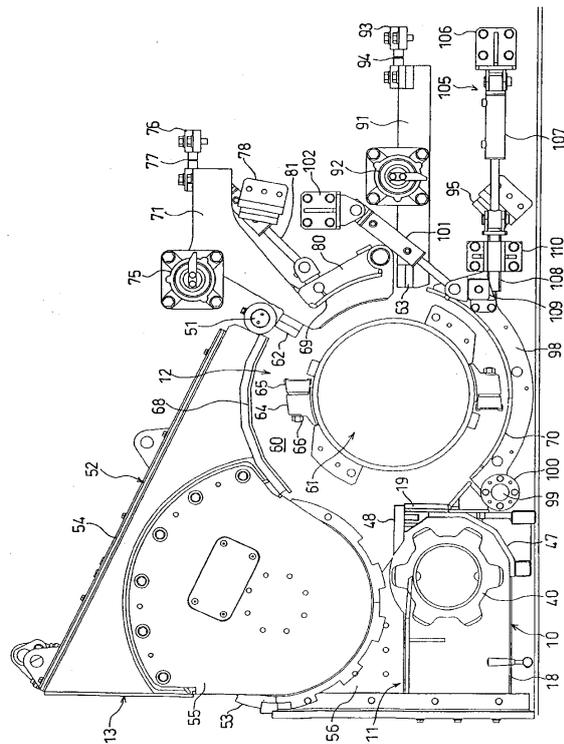
【 図 1 7 】



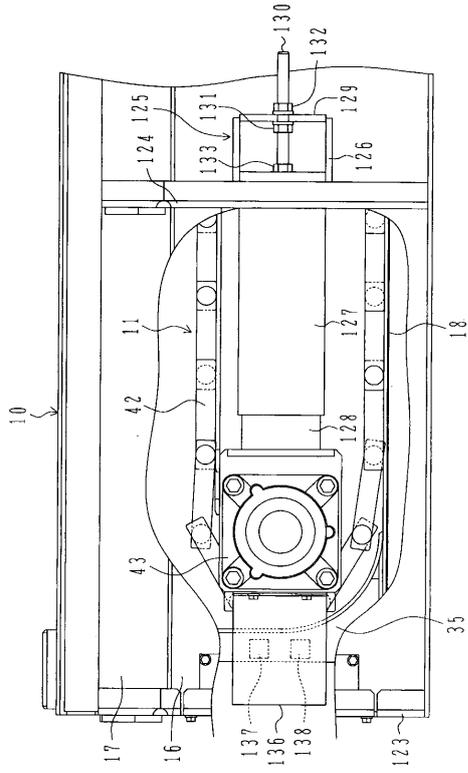
【 図 1 8 】



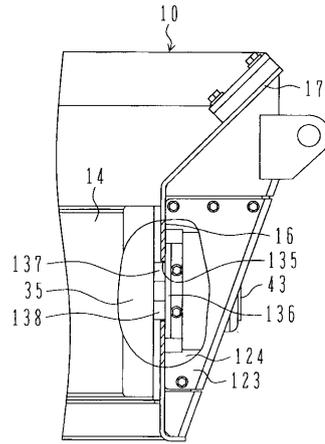
【 図 1 9 】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

(72)発明者 関 一秀

茨城県土浦市神立町650番地

日立建機株式会社 土浦工場内

審査官 篠原 将之

(56)参考文献 特開2002-143713(JP,A)

特開2004-188362(JP,A)

特開2002-233782(JP,A)

特開2002-028517(JP,A)

特開2002-001159(JP,A)

実開昭51-001879(JP,U)

特開2004-314019(JP,A)

特開2004-270145(JP,A)

米国特許第7258293(US,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B02C 23/02

B27L 11/00