

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4070171号

(P4070171)

(45) 発行日 平成20年4月2日 (2008.4.2)

(24) 登録日 平成20年1月25日 (2008.1.25)

(51) Int.Cl. F 1
B O 2 C 23/02 (2006.01)
B O 2 C 21/02 (2006.01)

B O 2 C 23/02

B O 2 C 21/02

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平11-186980	(73) 特許権者	000001236
(22) 出願日	平成11年6月30日 (1999.6.30)		株式会社小松製作所
(65) 公開番号	特開2001-9318 (P2001-9318A)		東京都港区赤坂二丁目3番6号
(43) 公開日	平成13年1月16日 (2001.1.16)	(72) 発明者	小野田 匠
審査請求日	平成17年3月8日 (2005.3.8)		神奈川県川崎市川崎区中瀬3-20-1
			株式会社小松製作所 建機第3開発センタ 内
		(72) 発明者	飯塚 航也
			神奈川県川崎市川崎区中瀬3-20-1
			株式会社小松製作所 建機第3開発センタ 内
		審査官	村山 禎恒
			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】

基台に、木材を破砕する破砕機と、木材を破砕機に導く回転式タブとを備えた木材破砕機において、

回転式タブ(3)の開口部に、投入された木材を回転式タブ(3)に導くホッパー(5)を水平

に対して傾動自在に設けると共に、傾動した状態で破砕作業を可能とした

ことを特徴とする木材破砕機。

【請求項2】

請求項1に記載の木材破砕機において、

回転式タブ(3)内から外部への木材の飛散を防止する飛散防止カバー(7)

をホッパー(5)に設けた

ことを特徴とする木材破砕機。

【請求項3】

請求項2に記載の木材破砕機において、

ホッパー(5)に設けた飛散防止カバー(7)は回転式タブ(3)

の木材投入口(5d)に向けて傾斜させた

ことを特徴とする木材破砕機。

【請求項4】

請求項2又は3に記載の木材破砕機において、

前記破砕機(2)は、略水平な回転軸を有し、

10

20

回転式タブ(3)の開口部に木材投入口(7Ba)を形成する飛散防止カバー(7B)の縁部(7Bb)の方向は、平面視において破砕機(2)の回転軸方向から回転式タブ(3)の回転方向に所定量回転した方向である

ことを特徴とする木材破砕機。

【請求項5】

基台に、木材を破砕する破砕機と、投入された木材を破砕機に導く回転式タブと、回転式タブ内から外部への木材の飛散を防止する飛散防止カバーとを備えた木材破砕機において、

飛散防止カバー(7A)は、基台に取着した少なくとも二つの支持具(4A,4A)

に設けたそれぞれのピン(12)回りに回動自在な複数のフレーム(13a,13b,13c)と、複数のフレーム(13a,13b,13c)間にわたって張られたシート(14)とにより伸縮可能に形成され、このシート(14)を伸縮させて回転式タブ(3)

の開口部を被覆自在とした

ことを特徴とする木材破砕機。

【請求項6】

請求項1～請求項5のいずれか一項に記載の木材破砕機において、

木材破砕機(10)を移動式車両に搭載した

ことを特徴とする木材破砕機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、木材破砕機に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、木材破砕機で破砕された木材片の飛散を防止する飛散防止カバーとしては、例えば、図10～12に示すような技術がある。その構成を図に基づいて説明する。

木材破砕機50は、基台51に、エンジン52と、このエンジン52によってプロペラシャフト53を介して回転駆動される破砕機54とを有する。また、破砕機54の上方には、外部から投入された木材を破砕機54に導くじょうご状の回転式タブ55が設置されており、破砕機54の外周面の一部は回転式タブ55内に露出している。回転式タブ55の上縁には図11、12に示すように、破砕機54の回転によって破砕された木材片の飛散方向Qに対向して、この回転式タブ55の上端部に近接する下端縁を有するシェル状の飛散防止カバー56が配置されている。また図10に示すように、破砕機54の下方には破砕された木材片を外部に排出するコンベア58が設置されている。

【0003】

上記の構成によると、回転式タブ55の上部開口部（投入口）から投入された木材は回転式タブ55の回転によって破砕機54に導かれ、破砕機54により破砕される。破砕された木材片は、コンベア58により外部に排出される。破砕機54により破砕されたときに破砕機54の回転方向に伴って図11に示す方向Qへ飛散する木材片は、飛散防止カバー56により外部への飛散が防止される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術には次のような問題がある。

(1) 木材を回転式タブ55内に投入し易くするために、飛散防止カバー56は回転式タブ55の投入口を充分には覆うことができない。このため、破砕された木材片が回転式タブ55の投入口から外部に飛散し易い。また、図12に示すように、木材片の飛散方向Qに対向して配置されているシェル状の飛散防止カバー56に強い勢いで衝突した木材片が、図示の方向Sに跳返って回転式タブ外に飛散することがあり、飛散防止効果が充分に得られない。

(2) 破砕機54の上方に位置する回転式タブ55の上部開口部から投入された木材が破砕機54に直接衝突することがあるため、破砕機54が損傷を受け易い。

本発明は、上記従来技術の問題点に着目してなされたもので、木材片の飛散防止効果を充分発揮でき、また破碎機の損傷を防止できる木材破碎機を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段及び作用効果】

上記目的を達成するために、本発明に係る木材破碎機の第1の発明は、基台に、木材を破碎する破碎機と、木材を破碎機に導く回転式タブとを備えた木材破碎機において、回転式タブの開口部に、投入された木材を回転式タブに導くホッパーを水平に対して傾動自在に設けると共に、傾動した状態で破碎作業を可能とした構成としている。

【0006】

第1の発明によれば、回転式タブの開口部にホッパーを設けることにより、回転式タブの開口部はホッパーにより覆われる。これにより、破碎機により破碎された木材片が飛散してもホッパーの内壁に衝突して反射し、回転式タブ内に飛散する。また、強い勢いで衝突して反射した木材片は反対側のホッパーの内壁により反射する。したがって、回転式タブ外に飛散する木材片が減少するので、飛散防止効果を向上できる。また、ホッパーにより回転式タブの開口部への木材投入が容易となり、木材の破碎作業能率が向上する。さらに、ホッパーは使用状態に応じて選択的に傾動され、木材破碎作業時にはホッパーを水平に対して傾斜させて破碎作業を容易にし、本木材破碎機の輸送時にはホッパーを傾動させて水平にすることにより、ホッパーの高さ、ひいては木材破碎機の車高を輸送限界値内に収めることができる。この結果、木材破碎機の破碎作業能率と共に輸送性も向上できる。

【0011】

本発明に係る木材破碎機の第2の発明は、第1の発明において、回転式タブ内から外部への木材の飛散を防止する飛散防止カバーをホッパーに設けた構成としている。

【0012】

第2の発明によれば、ホッパーに飛散防止カバーを設けたので、破碎機から飛散した木材片はホッパー及び飛散防止カバーの内壁で反射し、その大部分が回転式タブの内部に飛散する。したがって、回転式タブの外部に飛散する木材片が大幅に減少するので、飛散防止効果が確実に得られる。

【0013】

本発明に係る木材破碎機の第3の発明は、第2の発明において、ホッパーに設けた飛散防止カバーは回転式タブの木材投入口に向けて傾斜させた構成としている。

【0014】

第3の発明によれば、ホッパーに設けた飛散防止カバーを回転式タブの木材投入口に向けて傾斜させたので、飛散防止カバーに強い勢いで衝突した木材片は飛散防止カバーで反射しても木材投入口の方に飛散し難くなる。したがって、飛散防止効果を確実に発揮できる。また、飛散防止カバーはホッパーに投入された木材を投入口に移送するシュータとしての役目も有しているので、木材を回転式タブ内へ投入し易くなり、木材の破碎作業能率が向上する。さらに、投入された木材は直接破碎機に衝突することがなく、シュータ（飛散防止カバー）に衝突するので、破碎機の破損を防止できる。

【0015】

本発明に係る木材破碎機の第4の発明は、第2又は第3の発明において、前記破碎機は、略水平な回転軸を有し、回転式タブの開口部に木材投入口を形成する飛散防止カバーの縁部の方向は、平面視において破碎機の回転軸方向から回転式タブの回転方向に所定量回転した方向であることを特徴とする。

【0016】

破碎機で破碎された木材片は、通常、破碎機の回転方向と回転式タブの回転方向との合成方向に飛散する。第4の発明によれば、回転式タブの木材投入口を形成する飛散防止カバーの縁部の方向を上記合成方向に応じて、つまり飛散防止カバーが合成方向と対向するように設定しているので、合成方向に飛散する木材片が飛散防止カバーに衝突して回転式タブの内部に戻される量が増加する。このため、回転式タブの外部に飛散する木材片の量

10

20

30

40

50

を大幅に低減できる。

【0019】

本発明に係る木材破砕機の第5の発明は、基台に、木材を破砕する破砕機と、投入された木材を破砕機に導く回転式タブと、回転式タブ内から外部への木材の飛散を防止する飛散防止カバーとを備えた木材破砕機において、飛散防止カバーは、基台に取着した少なくとも二つの支持具に設けたそれぞれのピン回りに回転自在な複数のフレームと、複数のフレーム間にわたって張られたシートとにより伸縮可能に形成され、このシートを伸縮させて回転式タブの開口部を被覆自在としたことを特徴とする。

【0020】

第5の発明によれば、複数のフレームとシートとによって伸縮可能に形成された飛散防止カバーで回転式タブの開口部の広い範囲を覆うことにより、木材片の回転式タブ外への飛散を確実に防止できる。また、伸縮可能に形成された飛散防止カバーを縮小して飛散防止カバーの高さを輸送車両による輸送限界値内に収めることができ、これにより木材破砕機の輸送性を向上できる。

【0021】

本発明に係る木材破砕機の第6の発明は、第1～第5のいずれかの発明において、木材破砕機を移動式車両に搭載したことを特徴とする。

【0022】

第6の発明によれば、木材破砕機を移動式車両に搭載して移動自在としたので、破砕する木材の複数の集積箇所間を移動して木材の破砕作業を行うことが可能となる。このため、固定式木材破砕機のように複数の集積箇所から木材破砕機まで木材を運搬する必要がなく、木材の破砕作業能率が向上する。また、作業現場へ搬送時の輸送車両への積載が容易となり、輸送時の作業性も向上できる。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の好ましい実施形態を図1～9を参照して詳述する。

先ず、図1、2に基づいて第1実施形態の構成を説明する。

木材破砕機10は、下部に走行自在な走行装置9を備え、走行装置9上に基台1を設けている。走行装置9は本実施形態では装軌式であるが、装輪式であってもよい。基台1の後部にはエンジン52が搭載され、エンジン52の前方にはエンジン52により駆動される油圧ポンプ41を駆動源とする油圧モータ42とプロペラシャフト53を介して連結された破砕機2が配設されている。破砕機2の周方向の一部は基台1の表面上に露出して木材を破砕するようになっている。

なお、図10に示したコンベア58と同等のコンベアを備えているが、図1では図示を省略している。

破砕機2の上方で、かつ基台1の上部には、外部から投入された木材を回転させながら破砕機2に導く回転式タブ3が回転自在に設置されている。

破砕機2は、回転式タブ3の回転中心に対して走行方向の後方寄りに偏心した位置で回転式タブ3の底面から外周部の一部が露出している。また、回転式タブ3の上部開口部の上方には、傾動自在にホッパー5が配設されている。すなわち、回転式タブ3の外側の基台1上で、かつ破砕機2側と反対側には2本の支柱4、4が離間して立設されると共に、2本の支柱4、4の上端部には外部から投入された木材を回転式タブ3内に導くホッパー5の一侧が上下方向に揺動自在にそれぞれ軸支されている。支柱4、4と反対側で、破砕機2側の基台1と、ホッパー5の他側との間には、2本の油圧シリンダ6、6（駆動手段の一例で、一つだけ図示）が上下方向に回転自在に取着されている。ホッパー5は上部の漏斗部5aと、その下部の胴部5bとで構成されており、ホッパー5の傾動時に回転式タブ3の開口部上端部に近接した位置で、胴部5bは回転式タブ3の上部と重なりが可能となっている。

ホッパー5は木材破砕作業時には水平に対して他方側が高くなるように角度 θ （図1参照）だけ傾斜した状態で設置されている。

10

20

30

40

50

ホッパー 5 の漏斗部 5 a の内部には、回転式タブ 3 の開口部上方で、かつ破砕機 2 の上方を部分的に覆い、覆っていない部分に木材投入口 5 d を形成する飛散防止カバー 7 が投入口 5 d に向けて傾斜して設けられており、飛散防止カバー 7 はその上端部をヒンジ 8 によりホッパー 5 に対して開閉可能に軸支されている。なお、ホッパー 5 は傾動自在としても固定されていてもよい。

【0024】

第 1 実施形態の作用効果を説明する。

回転式タブ 3 の上部開口部（木材投入口）にホッパー 5 を設けたので、破砕機 2 により破砕された木材片はホッパー 5 の内壁面で反射して回転式タブ 3 内に戻る。強い勢いで衝突した木材片はホッパー 5 の最初の反射箇所と反対側の内壁面で反射し、回転式タブ 3 内に戻る。したがって、木材片が回転式タブ 3 の外部に飛散する量は非常に少なくなる。図 1, 2 に示したような傾斜したホッパー 5 の場合でも、木材片は破砕機 2 の回転方向 R へ（図中では車両前後方向に対して左右方向へ）飛散し、ホッパー 5 の胴部 5 b の内壁面に衝突して反射し、反対側の胴部 5 b や漏斗部 5 a で反射し、回転式タブ 3 内に飛散する。これにより、木材片が回転式タブ 3 の外部に飛散する量を低減して、飛散防止効果を向上できる。

10

【0025】

また、飛散防止カバー 7 をホッパー 5 に設けてもよい。本実施形態では飛散防止カバー 7 を、その外周端の一部がホッパー 5 の漏斗部 5 a の内周面に密着し、かつホッパー 5 の上部開口部とで投入口 5 d を形成するその外周端の他部が下方を向くように、投入口 5 d に向けて傾斜させて設けている。これにより、回転式タブ 3 内から飛散防止カバー 7 に勢い強く衝突した木材片は、回転式タブ 3 内に反射されて回転式タブ 3 外に飛散することがない。したがって飛散防止効果が確実に得られる。尚、ホッパーの上部開口部に飛散防止カバーを設けてもよく、この場合には破砕機から飛散した木材片はホッパー及び飛散防止カバーの内壁で反射し、その大部分が回転式タブの内部に飛散するので、回転式タブの外部に飛散する木材片が大幅に減少する。

20

【0026】

また、平面視での飛散防止カバー 7 の面積が、ホッパー 5 を水平に対して傾斜させている場合と水平状態にした場合との間で等しくても、投入方向から見た木材投入口 5 d の実質的な面積はホッパー 5 を水平に対して傾斜させた場合の方が水平状態よりも広くなる。すなわち、側面視におけるそれぞれの場合の木材投入口 5 d の最大長さ $L1$, $L0$ と言うと、 $L1 > L0$ となる。したがって、破砕作業時にホッパー 5 を傾斜させることにより、破砕する木材をホッパー 5 を介して回転式タブ 3 内へ投入し易くなり、木材の破砕作業能率を向上できる。

30

さらに輸送時には、油圧シリンダ 6 を収縮させて図 1 の仮想線で示すようにホッパー 5 の上端面が水平になるまでホッパー 5 を傾動させ、ホッパー 5 の高さを車両の輸送限界値（図 1 の高さ H）内に収めることができる。このため、木材破砕機 10 の輸送性を向上できる。

【0027】

また、飛散防止カバー 7 をホッパー 5 の内部に木材投入口 5 d に向け傾斜させて設けると、飛散防止カバー 7 の裏側に強い勢いで衝突した木材片は飛散防止カバー 7 で反射しても木材投入口 5 d に飛散し難くなる。したがって飛散防止効果を確実に発揮できる。さらに、このとき、飛散防止カバー 7 はホッパー 5 に投入された木材 M が自重により矢印 T 方向に移動して投入口 5 d に移送されるシュータとしても作用するため、木材が回転式タブ 3 内へ滑り落ちて投入され易くなり、木材の破砕作業能率が向上する。

40

【0028】

なお、回転式タブ 3 内の点検や清掃時には図 1 に仮想線で示すように、飛散防止カバー 7 をヒンジ 8 の回りに回転させて回転式タブ 3 の上部開口部を開放し、点検や清掃作業を容易に行うことができる。

また、ホッパ 5 は破砕機 2 の回転方向の反対側が低くなるような傾斜で積込を容易にする

50

ため、ホッパー 5 の傾斜方向を水平面内に所定の角度範囲でずらしてもよい。

【0029】

次に、図 3、4 に基づいて第 2 実施形態を説明する。図 3 は本実施形態に係る木材破砕機の前面図で、図 4 はその側面図である。

飛散防止カバー 7 A は、基台 1 に装着された一対の支持具 4 A、4 A の上部にそれぞれ設けたピン 1 2、1 2 の回りに回動自在に装着された 3 本の門形フレーム 1 3 a、1 3 b、1 3 c と、これら 3 本の門形フレーム 1 3 a ~ 1 3 c に固定されたシート 1 4 とにより伸縮可能に形成されている。

最も外側の門形フレーム 1 3 a に固定されたピン 1 5 と基台 1 に固定されたブラケット 1 6 に装着されたピン 1 7 との間には、飛散防止カバー 7 A を伸縮する伸縮駆動手段の一例として油圧シリンダ 1 8 が装架されている。

その他、走行装置 9、基台 1、破砕機 2 及び回転式タブ 3 等の構成については第 1 実施形態と同様である。

【0030】

第 2 実施形態の作用効果を説明する。

油圧シリンダ 1 8 を伸長して図 3 に示すように、伸縮可能に形成された飛散防止カバー 7 A を開くと、シート 1 4 により回転式タブ 3 の開口部上方が広い範囲にわたって覆われる。これにより、破砕機 2 により破砕された木材片が回転式タブ 3 外に飛散することを確実に防止できる。

また、油圧シリンダ 1 8 を収縮してシート 1 4 を図 3 に仮想線で示す状態に折り畳んで飛散防止カバー 7 A の上端部高さを輸送限界値内に収めることにより、木材破砕機 1 0 の輸送性を向上させることができる。

その他、走行装置 9、基台 1、破砕機 2 及び回転式タブ 3 等の作用効果については第 1 実施形態と同様である。

尚、本実施形態における飛散防止カバーはシート 1 4 を蛇腹状に伸縮させているが、これに限定せず、例えば金属製プレートを複数枚スライドさせて伸縮させる構成にしてもよい。

【0031】

次に、図 5 に基づいて第 3 実施形態を説明する。

木材破砕機 1 0 は木材投入口 7 B a を形成する飛散防止カバー 7 B の縁部 7 B b の方向を、木材破砕機 1 0 の平面視で破砕機 2 の回転軸方向と平行な位置から回転式タブ 3 の回転方向 C に所定角 α だけ回転させている。なお、本実施形態では飛散防止カバー 7 B を回転式タブ 3 の内部に設けているが、回転式タブ 3 の外部に設けてもよい。

その他、走行装置 9 と基台 1（共に図示せず）、破砕機 2 及び回転式タブ 3 等の構成については第 1 実施形態と同様のため説明を省略する。

【0032】

第 3 実施形態の作用効果を説明する。

破砕機 2 で破砕された木材片は、破砕機 2 の回転方向 R の速度成分と回転式タブ 3 の回転方向 C の速度成分との合成方向に飛散するが、この合成方向の位置に飛散防止カバー 7 B が配置されている。したがってこの飛散防止カバー 7 B に衝突して回転式タブ 3 の内部にはね返って戻される木材片の量が増加するため、回転式タブ 3 の外部に飛散する木材片の量を大幅に低減できる。

その他、走行装置 9 と基台 1（共に図示せず）、破砕機 2 及び回転式タブ 3 等の作用効果については第 1 実施形態と同様のため説明を省略する。

【0033】

図 6 に基づいて第 4 実施形態を説明する。

木材投入口 7 C a を形成する飛散防止カバー 7 C の縁部 7 C b は木材破砕機 1 0 の平面視において破砕機 2 の回転軸方向に配置され、飛散防止カバー 7 C は回転式タブ 3 内へ露出している破砕機 2 の少なくとも一部を覆うように形成されている。

その他、走行装置 9 と基台 1（共に図示せず）、破砕機 2 及び回転式タブ 3 等の構成につ

10

20

30

40

50

いては第1実施形態と同様である。

【0034】

第4実施形態の作用効果を説明する。

回転式タブ3内へ露出している破砕機2の少なくとも一部は、飛散防止カバー7Cの縁部7Cbを破砕機2の回転軸方向に向けて飛散防止カバー7Cにより覆われているため、投入口7Caから投入された木材は回転式タブ3内へ露出する破砕機2に直接衝突し難くなる。したがって、破砕機2の損傷を防止することができる。また、破砕機2の回転により木材片が飛散する率が高いが、破砕機2を覆っているので飛散防止効果がよい。

その他、走行装置9と基台1（共に図示せず）、破砕機2及び回転式タブ3等の作用効果については第1実施形態と同様である。

10

【0035】

図7に基づいて第5実施形態を説明する。

破砕機2の上方には外部から投入された木材を回転させながら破砕機2に導く回転式タブ3が設置されている。ホッパー5Dは、漏斗部5Daと、漏斗部5Daの下部から斜め下方に連続する第1胴部5Dbと、第1胴部5Dbの下部に設けた第2胴部5Dcとから一体に又は取着可能に構成されている。そしてホッパー5Dは、第2胴部5Dcの下端部が回転式タブ3の上部に部分的に重なって配設され、回転式タブ3の開口部上方に支持されている。

第2胴部5Dcの内面上部には飛散防止カバー7Dが取着されており、飛散防止カバー7Dの縁部7Daにより木材投入口7Dbが形成されている。

20

その他、走行装置9（図示せず）、基台1、破砕機2及び回転式タブ3等の構成については第1実施形態と同様である。

本図では、回転式タブ3に第2胴部5Dcが内挿される構成を示しているが、本発明はこれに限定せず、例えば回転式タブ3に第2胴部5Dcが外挿される（第2胴部5Dcが回転式タブ3の外側を覆う）構成であってもよい。

【0036】

第5実施形態の作用効果を説明する。

漏斗部5Daから投入された木材は第1胴部5Dbにより飛散防止カバー7D方向に移送されて、木材投入口7Dbから回転式タブ3内に導かれる。

このため、投入された木材が回転式タブ3内に露出している破砕機2に直接、衝突することがなくなり破砕機2の損傷が防止される。また、破砕機2で破砕されて飛散した木材片は、飛散防止カバー7D及び第1胴部5Dbにより反射して回転式タブ3内に戻されるため、ホッパー5D外に飛散する木材片の量を大幅に低減させることができる。

30

その他、走行装置9と基台1（共に図示せず）、破砕機2及び回転式タブ3等の作用効果については第1実施形態と同様である。

【0037】

図8に基づいて第6実施形態を説明する。

破砕機2の上方には外部から投入した木材を回転させながら破砕機2に導く回転式タブ3が設置されている。回転式タブ3の上部開口部の上方には、回転式タブ3の外側の基台1に立設された4本の支持具4Eにより支持されたホッパー5Eが配設されている。ホッパー5Eは漏斗部5Eaと胴部5Ebとからなり、胴部5Ebの下部は回転式タブ3の上部と部分的に重なって結合されている。

40

また、漏斗部5Ea上部を固定した矩形状のフレーム20の一端部には固定カバー21が取着されており、固定カバー21の外側には飛散防止カバー7Eが、飛散防止カバー7Eと支持具4Eとに装架された油圧シリンダ23により、フレーム20及び固定カバー21に対して矢印E方向に移動自在に設置されている。

その他、走行装置9（図示せず）、基台1、破砕機2及び回転式タブ3等の構成については第1実施形態と同様である。

【0038】

第6実施形態の作用効果を説明する。

50

回転式タブ 3 に破碎する木材を投入するときには、油圧シリンダ 2 3 を収縮して飛散防止カバー 7 E を後退させることにより、ホッパー 5 E の開口面積を増大させて回転式タブ 3 へ木材を投入する作業を容易にする。

木材破碎作業時には油圧シリンダ 2 3 を伸長して飛散防止カバー 7 E を前進させることにより、回転式タブ 3 の開口を閉鎖して破碎された木材片が回転式タブ 3 外へ飛散するのを防止する。

その他、走行装置 9 (図示せず)、基台 1、破碎機 2 及び回転式タブ 3 等の作用効果については第 1 実施形態と同様である。

尚、木材破碎作業時に、飛散防止カバー 7 E により破碎機 2 の上方を覆ってホッパー 5 E の木材投入口を開放したまま、木材投入は回転式タブ 3 の回転速度を遅くして連続的に行うようにしてもよい。

10

【0039】

図 9 に基づいて第 7 実施形態を説明する。

詳細な説明は省略するが、回転式タブ 3 の開口部を覆う飛散防止カバー 7 F と油圧シリンダ 2 4 とを、いわゆるスコットラッセル機構 2 5 により接続した構成である。油圧シリンダ 2 4 を伸長するとスコットラッセル機構 2 5 が仮想線の状態になり、飛散防止カバー 7 C が仮想線の位置まで上昇して回転式タブ 3 の上部開口部を開放する。油圧シリンダ 2 4 を収縮するとスコットラッセル機構 2 5 が実線の状態になり、飛散防止カバー 7 C が実線の位置まで下昇して回転式タブ 3 の開口部を閉鎖する。

その他、走行装置 9、基台 1 及び破碎機 2 (共に図示せず) 並びに回転式タブ 3 等の構成については第 1 実施形態と同様である。

20

【0040】

第 7 実施形態の作用効果を説明する。

回転式タブ 3 に破碎する木材を投入するときには、油圧シリンダ 2 4 を矢印の方向に伸長させてスコットラッセル機構 2 5 の各リンクを矢印の方向に回転させると飛散防止カバー 7 F は矢印の方向に仮想線の位置まで上昇する。このため回転式タブ 3 の開口部が広く開放されて回転式タブ 3 へ木材を投入する作業を容易にする。

木材破碎作業時には油圧シリンダ 2 4 を収縮して飛散防止カバー 7 F を実線の位置まで下降させることにより、回転式タブ 3 の開口を閉鎖して破碎された木材片が回転式タブ 3 外へ飛散するのを防止する。

30

その他、走行装置 9、基台 1 及び破碎機 2 (共に図示せず) 並びに回転式タブ 3 等の作用効果については第 1 実施形態と同様である。

【0041】

以上のように、本発明によれば次のような効果を奏する。

(1) 回転式タブの開口部(木材投入口)にホッパーを設けたので、飛散した木材片はホッパーの内壁で反射し、また勢いよく衝突した木材片はホッパーの反射箇所の反対側の内壁で反射し、回転式タブ内に戻される。また、ホッパーに飛散防止カバーを設けることにより、木材片はホッパー又は飛散防止カバーで反射して回転式タブ内に飛散するため、回転式タブ外に飛散する量が更に減少する。したがって、回転式タブ外への飛散の防止効果を確実に発揮できる。

40

(2) 回転式タブにホッパーを水平に対して傾斜させて設けると、木材破碎機の平面視でホッパーの面積がホッパーが水平に対して傾斜している場合と水平状態の場合とで等しいとしても、木材投入方向からみた木材投入口の面積は傾斜させたホッパーの場合の方が水平の場合よりも増大する。このため、木材をホッパーに投入し易くなり、木材の破碎作業能率が向上する。

(3) 回転式タブの開口部に傾動自在にホッパーを設けた場合、輸送時に傾動駆動手段によりホッパーを水平に傾動させてホッパーの高さを輸送限界値内に収めることができるため、木材破碎機の輸送性が向上する。

(4) また、飛散防止カバーをホッパー内に木材投入口に向けて傾斜させて設けることにより、飛散防止カバーの飛散防止効果を向上できると共に、飛散防止カバーはホッパーに

50

投入された木材を投入口に移送するシュータとしても作用するため木材を回転式タブへ投入し易くなり、木材の破碎作業能率を向上できる。

(5) 破碎された木材片は破碎機の回転方向の速度成分と回転式タブの回転方向の速度成分との合成方向に飛散するが、この合成方向の位置に対向させて飛散防止カバーを設けた場合、飛散防止カバーに衝突して回転式タブの内部に戻される木材片の量が増加する。このため、回転式タブの外部に飛散する木材片の量を大幅に低減できる。

(6) 木材投入口を形成する飛散防止カバーの縁部の方向を平面視において破碎機の回転軸方向に設置し、また回転式タブ内に露出する破碎機の少なくとも一部が飛散防止カバーにより覆われている。このため、投入口から投入された木材が破碎機に直接衝突し難くなるので、破碎機の損傷を防止することができる。また、破碎機の回転による木材片の飛散を飛散防止カバーにより確実に防止できる。

10

(7) 伸縮可能に形成された飛散防止カバーにより回転式タブの開口部の広い範囲を覆うことにより、木材片の回転式タブ外部への飛散を確実に防止できる。

また、伸縮可能に形成された飛散防止カバーを縮小して飛散防止カバーの高さを輸送限界値内に収めることにより、木材破碎機の輸送性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る木材破碎機の側面図である。

【図2】第1実施形態を示す斜視図である。

【図3】第2実施形態を示す前面図である。

【図4】図3の側面図である。

20

【図5】第3実施形態を示す平面図である。

【図6】第4実施形態を示す平面図である。

【図7】第5実施形態を示す斜視図である。

【図8】第6実施形態を示す斜視図である。

【図9】第7実施形態を示す側面図である。

【図10】従来技術に係る木材破碎機の側面図である。

【図11】図10の平面図である。

【図12】図10のV視図である。

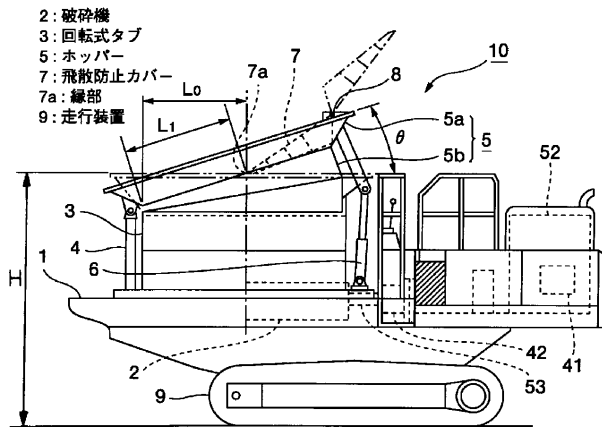
【符号の説明】

2；破碎機、 3；回転式タブ、 4；支柱、 5；ホッパー、 5d；木材投入口、 6；駆動手段、 7, 7A, 7B, 7C；飛散防止カバー、 7a, 7Bb, 7Cb；縁部、 7Ba, 7Ca；木材投入口、 9；走行装置、 10；木材破碎機、 13a, 13b, 13c；フレーム、 14；シート。

30

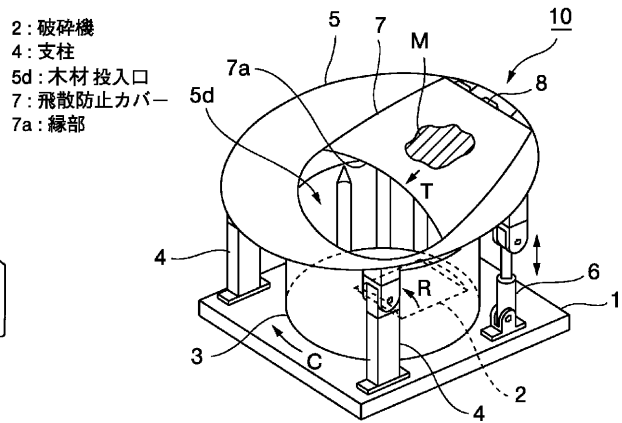
【図 1】

本発明に係る木材破砕機の側面図



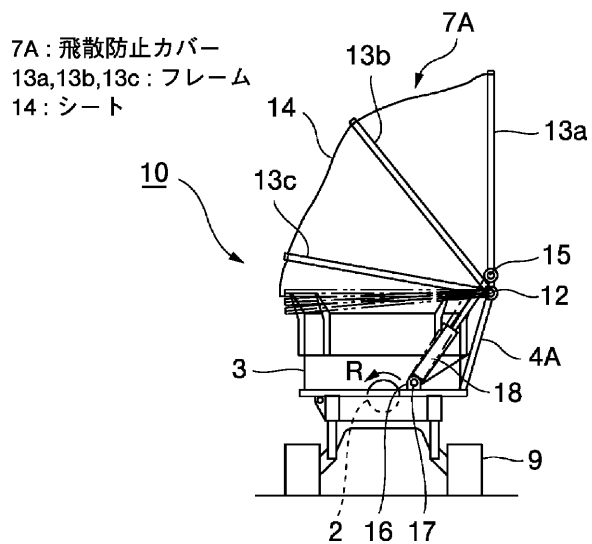
【図 2】

第1実施形態を示す斜視図



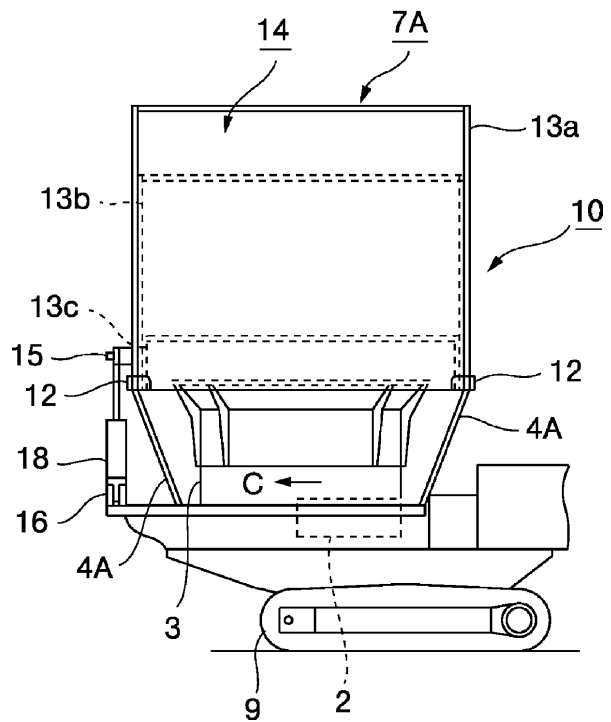
【図 3】

第2実施形態を示す前面図



【図 4】

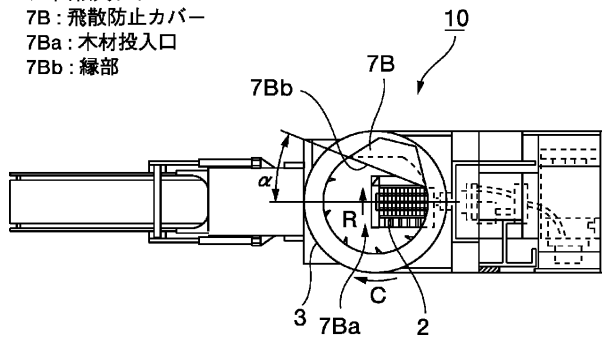
図3の側面図



【図 5】

第3実施形態を示す平面図

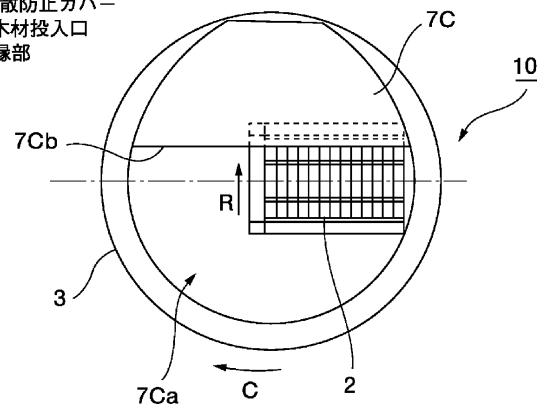
- 2: 破碎機
 3: 回転式タブ
 7B: 飛散防止カバー
 7Ba: 木材投入口
 7Bb: 縁部



【図 6】

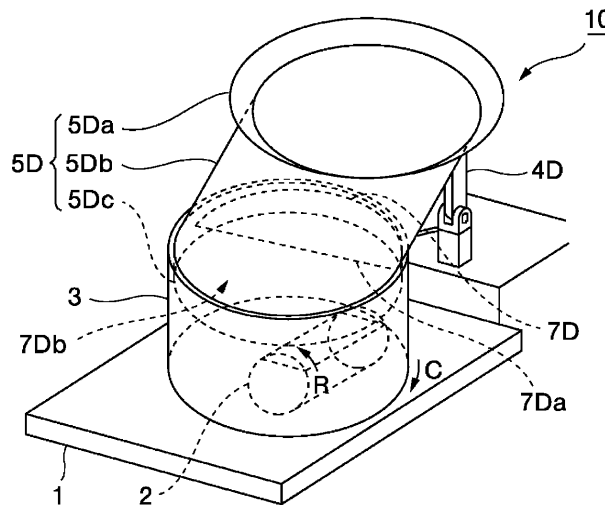
第4実施形態を示す平面図

- 2: 破碎機
 3: 回転式タブ
 7C: 飛散防止カバー
 7Ca: 木材投入口
 7Cb: 縁部



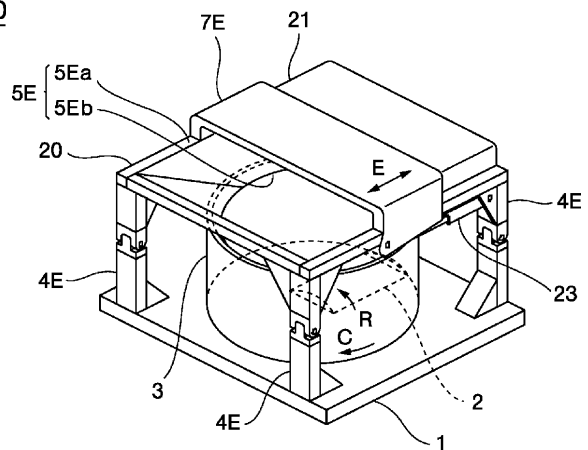
【図 7】

第5実施形態を示す斜視図



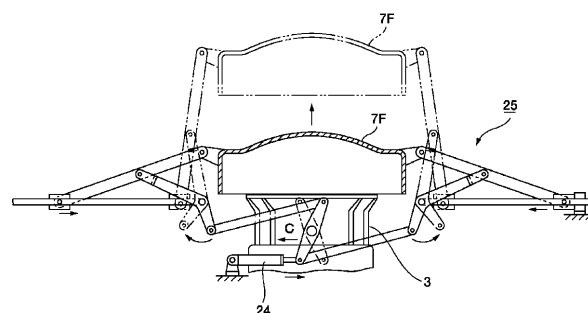
【図 8】

第6実施形態を示す斜視図



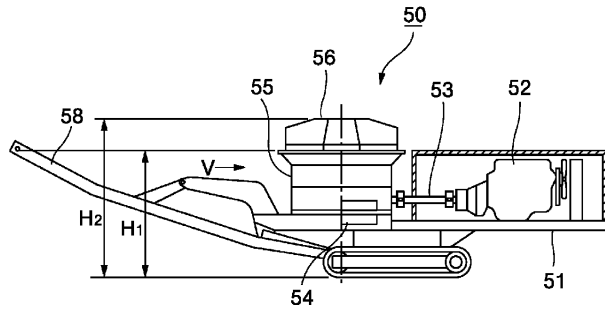
【図 9】

第7実施形態を示す側面図



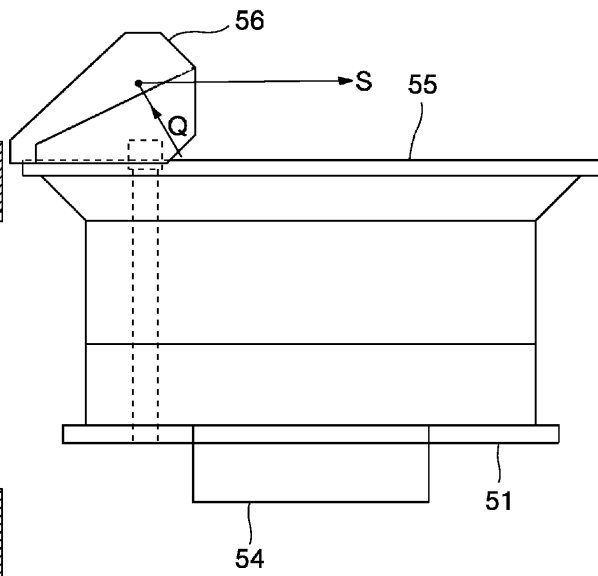
【図 10】

従来技術に係る木材破砕機の側面図



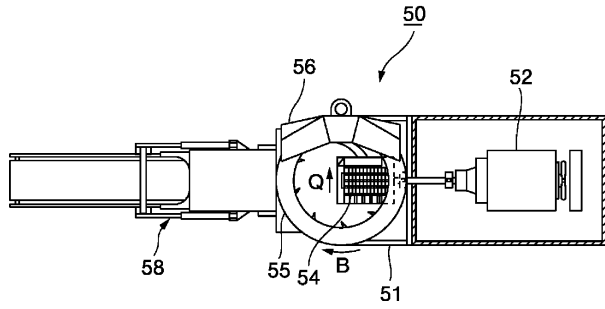
【図 12】

図10のV視図



【図 11】

図10の平面図



フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許第04997135 (US, A)
米国特許第05720440 (US, A)
実開昭63-025148 (JP, U)
実開昭50-006466 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B02C 23/02
B02C 21/02