

(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2015-202086

(P2015-202086A)

(43) 公開日 平成27年11月16日(2015.11.16)

(51) Int.Cl.  
A01D 45/10 (2006.01)F 1  
A01D 45/10テーマコード (参考)  
2B075

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2014-83788 (P2014-83788)  
(22) 出願日 平成26年4月15日 (2014.4.15)(71) 出願人 000006781  
ヤンマー株式会社  
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号  
(74) 代理人 100080621  
弁理士 矢野 寿一郎  
(72) 発明者 丸野 影文  
鹿児島県日置市伊集院町麦生田681-8  
文明農機株式会社内  
Fターム(参考) 2B075 AA10 DA06 DA09 DA10 DB01  
DB02 DB03 DB06 DB07 DB08  
DB09 DB10

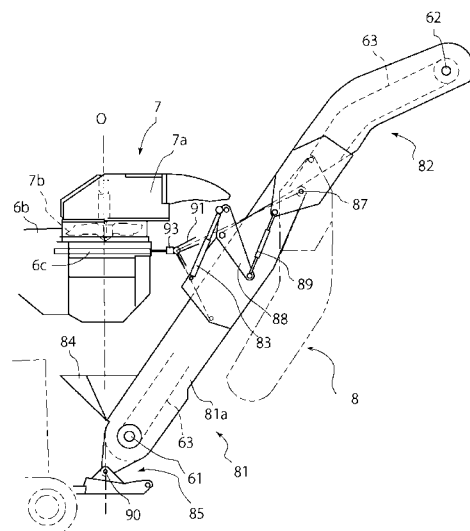
(54) 【発明の名称】 サトウキビ収穫機

## (57) 【要約】

【課題】サトウキビ収穫機に対して伴走するワゴン等の荷台に、直接排出できる排出装置を提供しようとする。

【解決手段】クローラ式走行装置10上に、稈を分草するクroppデバイダ2と、刈取装置となるベースカッタ3と、搬送装置5と、チョッピング装置6と、風選装置7と、排出装置8等を搭載したサトウキビ収穫機1において、前記排出装置8は、チェーンコンベアで構成し、コンベアの下部が上下方向の軸心Oを中心に、機体フレーム11の後部に左右回転自在に支持され、この回転軸心Oはその上方に配置される風選装置7のプロワ7bの回転軸心と一致するように構成した。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

クローラ式走行装置上に、稈を分草するクroppデバイダと、刈取装置と、搬送装置と、チョッピング装置と、風選装置と、排出装置等を搭載したサトウキビ収穫機において、前記排出装置は、チェーンコンベアで構成し、コンベアの下部が上下方向の軸心を中心に、機体フレームの後部に左右回転自在に支持され、この回転軸心はその上方に配置される風選装置のプロワの回転軸心と一致するように構成したことを特徴とするサトウキビ収穫機。

**【請求項 2】**

前記プロワを収納するプロワケースは、上下方向の軸心を中心にチョッピング装置のケースに回転可能に支持され、該プロワケースの回転軸心は前記排出装置の回転軸心と一致するように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載のサトウキビ収穫機。

10

**【請求項 3】**

前記チョッピング装置の拡散ケースの風選装置を取り付ける嵌合部にはチェーンが巻回され、該チェーンの一端が前記排出装置の上下中途部と連結され、チェーンの他側にはチェーン駆動部が設けられ、排出装置を回転駆動可能に構成したことを特徴とする請求項 1 に記載のサトウキビ収穫機。

**【請求項 4】**

前記チェーン駆動部の近傍には、前記プロワケースの回転駆動部が設けられることを特徴とする請求項 3 に記載のサトウキビ収穫機。

20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、サトウキビ収穫機に関し、特に、刈り取り後に後方へ搬送して、細断し選別した後のサトウキビを上方へ搬送して、伴走するワゴンの荷台等へ排出する排出装置の技術に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、クローラ式走行装置上に、デバイダ、刈取装置、搬送装置、チョッピング装置、風選装置等を搭載したサトウキビ収穫機は公知となっている。サトウキビ収穫機の搬送装置の後部にはチョッピング装置と風選装置が配置され、風選した後のサトウキビは風選装置の下方に配置した収納袋に収納される構成であった（例えば特許文献 1 参照）。

30

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2012-157284 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】**

40

**【0004】**

前記特許文献 1 における技術の場合、収納袋が満杯になると、収穫作業を中断して道路際まで走行して、満杯の収納袋を降ろして、空の収納袋に付け替えていたのである。よって、圃場端に至る前に収穫作業を中断すると作業効率が悪くなっていたのである。

そこで、サトウキビ収穫機に対して伴走するワゴン等の荷台に、直接排出できる排出装置を提供しようとする。

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

50

即ち、請求項 1 においては、クローラ式走行装置上に、稈を分草するクロップデバイダと、刈取装置と、搬送装置と、チョッピング装置と、風選装置と、排出装置等を搭載したサトウキビ収穫機において、前記排出装置は、チェーンコンベアで構成し、コンベアの下部が上下方向の軸心を中心に、機体フレームの後部に左右回転自在に支持され、この回転軸心はその上方に配置される風選装置のプロワの回転軸心と一致するように構成したものである。

#### 【0006】

請求項 2 においては、前記プロワを収納するプロワケースは、上下方向の軸心を中心にチョッピング装置のケースに回転可能に支持され、該プロワケースの回転軸心は前記排出装置の回転軸心と一致するように構成したものである。

10

#### 【0007】

請求項 3 においては、前記チョッピング装置の拡散ケースの風選装置を取り付ける嵌合部にはチェーンが巻回され、該チェーンの一端が前記排出装置の上下中途部と連結され、チェーンの他側にはチェーン駆動部が設けられ、排出装置を回転駆動可能に構成したものである。

請求項 4 においては、前記チェーン駆動部の近傍には、前記プロワケースの回転駆動部が設けられるものである。

#### 【発明の効果】

#### 【0008】

本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

20

即ち、排出装置のコンベアは、伴走するワゴンの荷台の位置に合わせて回転可能となり、荷台からこぼれることなくサトウキビを排出することができる。そして、コンベアを回転してもコンベア下部の受け取り部は風選装置のプロワの下方に位置し、風選装置からコンベアに確実に受け渡すことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0009】

【図 1】サトウキビ収穫機の全体構成を示した側面図。

【図 2】排出装置と風選装置の側面図。

【図 3】チョッピング装置と風選装置の側面図。

【図 4】風選装置と排出装置の平面図。

30

【図 5】旋回台の平面図。

【図 6】旋回台の側面図。

【図 7】排出装置の上部支持構造を示す側面図。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0010】

まず、図 1 より、本発明の一実施形態としての排出装置 8 を備えるサトウキビ収穫機 1 の全体構造について説明する。なお、F 方向を前方として、前後方向を規定して説明する。

サトウキビ収穫機 1 は、クローラ式走行装置 10 上に機体フレーム 11 を支持し、該機体フレーム 11 の前部に昇降リンク機構 12 を介して左右一対のクロップデバイダ 2 が配設される。クロップデバイダ 2 は後傾して配設される分草フレーム 2a の前部に左右一対のオーガ 2b・2b が分草フレーム 2a と平行に配置して回転可能に支持され、分草フレーム 2a 上部に設けた油圧モータ 2c により駆動されるようにしている。こうして、サトウキビを引き起こしながら機内に引き込む。

40

#### 【0011】

昇降リンク機構 12 は上下平行に上リンク 12a と下リンク 12b が機体フレーム 11 と分草フレーム 2a の間に上下回動自在に支持される。機体フレーム 11 の前部上に設けられた操縦部フレーム 11a と下リンク 12b との間には油圧シリンダ 12c が介装され、該油圧シリンダ 12c を伸縮駆動することによって、クロップデバイダ 2 を昇降可能としている。

50

## 【0012】

クロープデバイダ2の後方には、掻込ロータ13とベースカッタ3と引き込み装置4が前搬送フレーム14に支持されている。前搬送フレーム14は左右一対設けられて、後部が後述する搬送装置5の搬送フレームの前端に上下回動自在に枢支される。前搬送フレーム14の前部と操縦部フレーム11aとの間には油圧シリンダ23が介装されてベースカッタ3や掻込ロータ13の高さを調節可能としている。

## 【0013】

ベースカッタ3は前搬送フレーム14の前部から下方に垂設する左右の支持筒3a・3aと、支持筒3a・3aの下端に固設される支持円板の外周に固設される複数の刈刃3b・3b・・・と、前記支持円板上に固設され棒状の螺旋3c・3cと、刈刃3b及び螺旋3cを回転駆動する油圧モータ等からなる。

前記掻込ロータ13は、前記左右の前搬送フレーム14の前端に左右方向に軸心を有し回動自在に支持される回動軸と、該回動軸上に固設される羽根体からなり、回動軸は油圧モータにより回転駆動される。

## 【0014】

引き込み装置4は、左右方向に軸心を有し上下一対の引き込みローラ4a・4aが前後方向に複数組配置され、送りローラ4a・4aのローラ軸の両側が左右の前搬送フレーム14間に回転自在に支持され、前後のローラ軸はチェーンにより動力伝達可能に構成され、油圧モータと連結されている。なお、本実施形態では前後に3組の送りローラ4a・4aを配置しているが、その組数は限定するものではない。

## 【0015】

こうして、掻込ロータ13の回転によりサトウキビの稈が掻き込まれて、株元がベースカッタ3の刈刃3b・3bの回転により切断され、同時に螺旋3c・3cの回転により稈の下端（根元）が跳ね上げられる。跳ね上げられたサトウキビは、その直後に配置された引き込み装置4に根元から引き込まれ、引き込み装置4の送りローラ4a・4a・・・で斜め後上方に送られる。

## 【0016】

引き込み装置4の後部は搬送装置5の前下部に位置され、該搬送装置5はチェーン式コンベア30とローラ式コンベア40からなり、ベースカッタ3により切断された後のサトウキビは引き込み装置4により後方へ送られて、搬送装置5に受け継がれて上側のローラ式コンベア40と下側のチェーン式コンベア30により挟まれながら斜め後上方に引き上げられる。

## 【0017】

前記搬送装置5の後部にはチョッピング装置6が配設される。チョッピング装置6はカッター15と跳ね出しローラ16からなる。カッター15は左右方向に軸心を有する上下一対のカッター軸がカッターケース6aに回転自在に支持され、各カッター軸上に180度位相をずらせてブレード刃が固定される。この上下のブレード刃の刃先が接触するように回転させることで、サトウキビを上下のブレード刃の間を通過するときに細断できるようにしている。

## 【0018】

跳ね出しローラ16・16は上下一対の左右方向に軸心を有する回転軸がカッターケース6aの左右側板に支持され、回転軸上に跳ね出し羽根が固定される。そして、上下の回転軸を互いに反対方向に回転させることで、細断されたサトウキビを後上方へ跳ね飛ばし、強制的に斜め後上方へ送るようにしている。なお、カッター15及び跳ね出しローラ16・16は図示しない一つの油圧モータにより駆動される。

## 【0019】

前記チョッピング装置6の排出口の後部に拡散ケース6bが連設される。つまり、カッターケース6aの後部には拡散ケース6bが連設され、拡散ケース6bの前下部に拡散ロータ18が配置される。拡散ロータ18は左右方向に軸心を有する回転軸上に放射状に複数のブラシが固定されている。こうして、拡散ロータ18を回転させることで、カッター

10

20

30

40

50

15により細断され、跳ね出しローラ16・16により後上方に排出されたサトウキビの茎や葉は、回転するブラシにより上方へ跳ねあげられ拡散される。

#### 【0020】

風選装置7は、拡散ケース6bの後上部に設けられるブロワケース7aと、ブロワケース7a内に収納されるブロワ7bからなる。ブロワケース7aは下方と上側方が開口され、ブロワケース7aの下部は拡散ケース6bと連通され、上側方が葉や塵等の排出口としている。風選装置7の下方から斜め上方に排出装置8が配置される。

#### 【0021】

また、前記機体フレーム11の前部上には操縦部フレーム11aを設けて、操縦部フレーム11a上に運転席や操作レバー等を配置した操縦部9が配置され、操縦部9はキャノピー19により覆われている。但し、操縦部9をキャビンで覆う構成であってもよく、また、操縦部9を覆わない構成でもよい。前記運転席の後部にはオイルクーラ24が配置されている。前記機体フレーム11後部上のチョッピング装置6の下方には、エンジン20と油圧ポンプ21が左右に並置され、前記油圧モータや油圧シリンダ等の油圧アクチュエータに圧油を送油可能としている。前記搬送装置5の左側部には作動油タンク22が配置され、前記オイルクーラ24で冷やされて戻ってきた作動油を貯留し、油圧ポンプに送油可能としている。

#### 【0022】

図2、図3、図4に示すように、前記チョッピング装置6の後部の拡散ケース6bの後部には円筒状に形成した嵌合部6cが設けられ、前記風選装置7のブロワケース7aの下部にも円筒状の嵌合部7cが形成されている。前記嵌合部6c上に嵌合部7cを回転自在に外嵌して、拡散ケース6bに対してブロワケース7aが上下方向の軸心Oを中心に回転可能に嵌合され、ブロワケース7aからの排出方向を変更可能としている。前記嵌合部7cの外周には無端チェーン71の一侧が巻回され、該無端チェーン71の他側は拡散ケース6bの前部上に配置したスプロケット72に巻回され、該スプロケット72は拡散ケース6b上に固定した油圧モータ73の駆動軸に固定されている。こうして、油圧モータ73を駆動することによりブロワケース7aを左右回転できるようにしている。

#### 【0023】

ブロワ7bは上下方向を軸心Oとしてブロワケース7a内に収納され、ブロワ7bはブロワケース7aの上部に設けた油圧モータ74の駆動軸と連結されている。こうして油圧モータ74を駆動してブロワ7bを回転させることにより、下から上方への高速空気流が発生されて前記拡散ロータ18の回転により拡散され、拡散ケース6bの空間内に浮遊する細断後の葉や塵を上方へ吸い込んで側方または後方に排出できるようにし、重い茎は下方の排出装置8の下部に設けたホッパー84上に落下する。

#### 【0024】

排出装置8は、図1、図2に示すように、下コンベア81と上コンベア82と旋回台85等からなり、下コンベア81が旋回台85から斜め上後方に延設され、下コンベア81の上端に上コンベア82の下部が支持軸87を介して連結され、上コンベア82が下コンベア81に対して上下回転可能に連結されている。下コンベア81は側面視一直線状に構成され、上コンベア82は側面視「へ」字状に構成され、できるだけ荷台の中央側に排出するようにしている。

#### 【0025】

排出装置8はチェーンコンベアで構成しており、前記下コンベア81の下部に従動軸61を横架し、従動軸61の左右両側に従動スプロケットを固定している。上コンベア82の上部に駆動軸62を横架し、駆動軸62の左右両側に駆動スプロケットを固設している。但し、駆動軸62を下コンベア81の下部に、従動軸61を上コンベア82の上部に配置する構成であってもよい。駆動軸62の一端には油圧モータの駆動軸が連結され駆動可能としている。

#### 【0026】

前記左右の駆動スプロケットと従動スプロケットとの間にチェーン63・63を巻回し

10

20

30

40

50

、左右の無端チェーン 6 3・6 3 の間に複数の搬送プレートを所定の間隔をあけて固設している。搬送プレートは下コンベア 8 1 と上コンベア 8 2 の左右両側の側板間に架設したガイドプレート上を摺動するように配設され、搬送プレートと搬送プレートとの間からはサトウキビが落下せず上方に搬送できるようにしている。そして、下コンベア 8 1 の下部の上面の風選装置 7 の下方位置には、上部を拡開したホッパー 8 4 が設けられ、風選装置 7 から落下するサトウキビが漏れずに受け入れ、下方のコンベア上に落とせるようにしている。こうして、ホッパー 8 4 に落下したサトウキビの茎は、排出装置 8 により上方へ搬送されて、上コンベア 8 2 の上端から、伴走するトレーラ等の荷台に収納することができるようになっている。

#### 【0027】

10

次に、上コンベア 8 2 の上下回動構成について設名する。

前記下コンベア 8 1 の左右側板 8 1 a・8 1 a の上部には油圧シリンダ 8 3・8 3 の下部が支持され、油圧シリンダ 8 3・8 3 のピストンロッド先端は、回動アーム 8 8・8 8 の一端に連結される。回動アーム 8 8・8 8 は長手方向中途部が下コンベア 8 1 の側板 8 1 a・8 1 a に回動自在に枢支され、回動アーム 8 8・8 8 の他端がリンク 8 9・8 9 の一端と連結される。該リンク 8 9 はターンバックルで構成され、長さ調節可能に構成され、上コンベア 8 2 の回動量を調節可能としている。リンク 8 9 の他端は上コンベア 8 2 の側板の基部側端に連結されている。

#### 【0028】

20

こうして、油圧シリンダ 8 3・8 3 を縮小することにより、回動アーム 8 8・8 8 は図 2 において、左回転され、リンク 8 9・8 9 を押し上げる。該リンク 8 9・8 9 が上方へ移動することにより、上コンベア 8 2 が支持軸 8 7 を中心に右回転され、下コンベア 8 1 を下方に折り畳んで収納可能としている。逆に、油圧シリンダ 8 3・8 3 を伸長させると、回動アーム 8 8・8 8 が右回転され、リンク 8 9・8 9 を引っ張って上コンベア 8 2 を左回転させ、上コンベア 8 2 を上昇回転させることができ、その高さ、つまり、排出高さを調節できるようにしている。

#### 【0029】

次に、排出装置 8 の回動構成について、説明する。

下コンベア 8 1 の下部は旋回台 8 5 上に支持され、該旋回台 8 5 は上下方向を軸心 O として機体フレーム 1 1 の後部で左右回動可能に支持されている。つまり、図 5、図 6 に示すように、機体フレーム 1 1 の後部に取付ブラケット 1 1 b が後方に突設して設けられ、該取付ブラケット 1 1 b に旋回台 8 5 が着脱可能に取り付けられる。取付ブラケット 1 1 b は平面視略コ字状で側面視 L 字状に構成して、機体フレーム 1 1 の後端から後方へ延設される。取付ブラケット 1 1 b の左右両側から後方に突出した支持フレーム 1 1 c・1 1 c の内側には、旋回台 8 5 の左右両側に設けた取付フレーム 8 5 a・8 5 a がボルトにより固定される。なお、ボルトを外して旋回台 8 5 を取付ブラケット 1 1 b から取り外すことで、取付ブラケット 1 1 b には収納袋が取り付けられるようにしている。

30

#### 【0030】

旋回台 8 5 は左右の取付フレーム 8 5 a・8 5 a と、左右の取付フレーム 8 5 a・8 5 a 間に横設される支持フレーム 8 5 b・8 5 b と、支持フレーム 8 5 b・8 5 b の左右中央に軸受を介して回転自在に支持される回転台 8 5 c からなり、回転台 8 5 c の両側に設けた支持部 8 5 d に下コンベア 8 1 の左右側板 8 1 a・8 1 a の下端が支持軸 9 0 を介して回転自在に支持される。回転台 8 5 c の上下方向の回転軸心 O は前記ブロワケース 7 a の回転軸心 O の延長上に配置して一致させている。

40

#### 【0031】

そして、排出装置 8 を左右回動するために、図 4、図 7 に示すように、前記支持軸 8 7 の両側には上リンク 9 1・9 1 の一端が支持され、上リンク 9 1・9 1 の他端は、連結体 9 3・9 3 と連結される。また、下コンベア 8 1 の上部の側板 8 1 a・8 1 a には下リンク 9 2・9 2 の一端が連結され、下リンク 9 2・9 2 の他端は連結体 9 3・9 3 と連結されている。下リンク 9 2・9 2 はターンバックルで構成して長さ調整可能とし、連結体 9

50

3・93の高さ位置を調節できるようにしている。

【0032】

前記左右の連結体93・93は、図3、図4に示すように、平面視略U字状に配置したチェーン86の開放側端に連結され、該チェーン86の湾曲部側は前記拡散ケース6bの後上部の前記嵌合部6cの外周を回り、前部が駆動スプロケット94に巻回されている。該駆動スプロケット94が油圧モータ95の駆動軸に固定されている。該駆動スプロケット94と油圧モータ95を配置したチェーン駆動部は、前記ブロウケース7aを回動するためのスプロケット72と油圧モータ73を配置したチェーン駆動部の近傍（後部）に配置される。こうして、油圧モータ95を駆動して駆動スプロケット94を回動し、チェーン86を押し引きすることにより、排出装置8を左右回動して、排出方向を変更可能に構成している。

10

【0033】

以上のように、クローラ式走行装置10上に、稈を分草するクロップデバイダ2と、刈取装置となるベースカッタ3と、搬送装置5と、チョッピング装置6と、風選装置7と、排出装置8等を搭載したサトウキビ収穫機1において、前記排出装置8は、チェーンコンベアで構成し、コンベアの下部が上下方向の軸心Oを中心に、機体フレーム11の後部に左右回転自在に支持され、この回転軸心Oはその上方に配置される風選装置7のブロウ7bの回転軸心と一致するように構成したので、排出装置8のコンベアは、伴走するワゴンの荷台の位置に合わせて回転可能となり、荷台からこぼれることなくサトウキビを排出することができる。そして、排出装置8を左右回転してもコンベア下部の受け取り部となるホッパー84は風選装置7のブロウの下方に位置し、風選装置7からコンベアに確実に受け渡すことができる。

20

【0034】

また、前記ブロウ7bを収納するブロウケース7aは、上下方向の軸心Oを中心にチョッピング装置6の拡散ケース6bに回転可能に支持され、該ブロウケース7aの回転軸心Oは前記排出装置8の回転軸心Oと一致するように構成したので、風選装置7からの葉や塵の排出方向と、排出装置8からのサトウキビの排出方向をできるだけ離れた方向とすることができ、風選装置7と排出装置8の回転部は上下に離れて配置できて、両者を回転させたときに干渉を避けられる構成とすることができる。

【0035】

30

また、前記チョッピング装置6の拡散ケース6bの風選装置7を取り付ける嵌合部6cにはチェーン86が巻回され、該チェーン86の一端が前記排出装置8の上下中途部と連結され、チェーン86の他側にはチェーン駆動部となる駆動スプロケット94と油圧モータ95が設けられ、排出装置8を回転駆動可能に構成したので、排出装置8の上部をチェーン86により支持しながら左右回転することができ、回動構成と支持構成を簡単な構成とすることができる。

また、前記チェーン駆動部の近傍には、前記ブロウケース7aを回転駆動するための駆動部となるスプロケット72と油圧モータ73が設けられるので、油圧配管がまとめ易くなり、メンテナンスも容易にできるようになる。

【符号の説明】

40

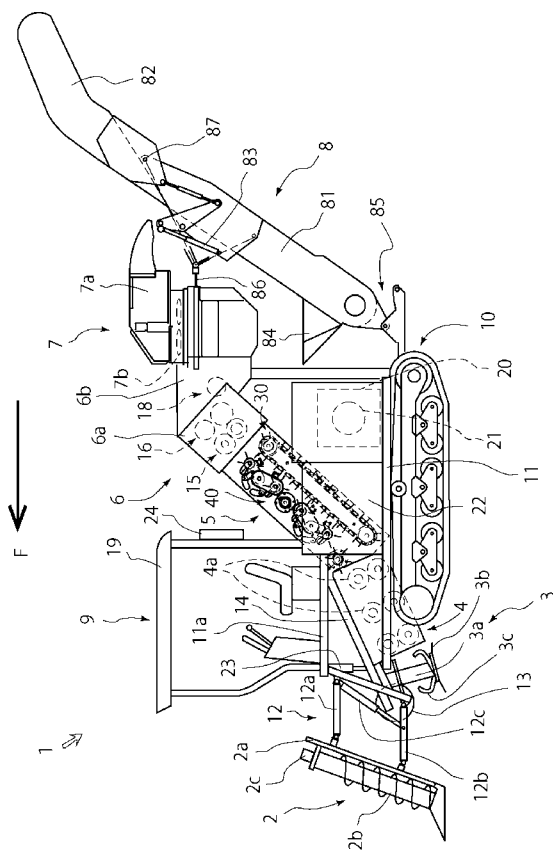
【0036】

- 1 サトウキビ収穫機
- 2 クロップデバイダ
- 3 ベースカッタ
- 5 搬送装置
- 6 チョッピング装置
- 6b 拡散ケース
- 7 風選装置
- 7a ブロウケース
- 7b ブロウ

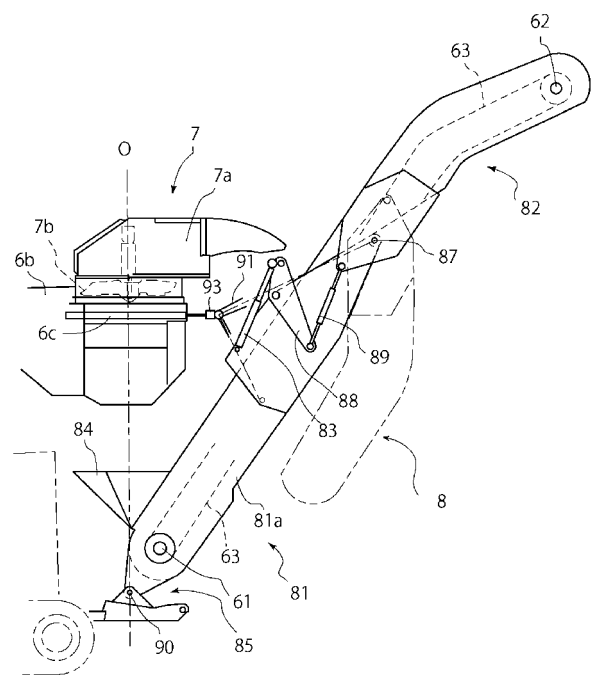
50

- 8 排出装置
- 10 クローラ式走行装置
- 11 機体フレーム

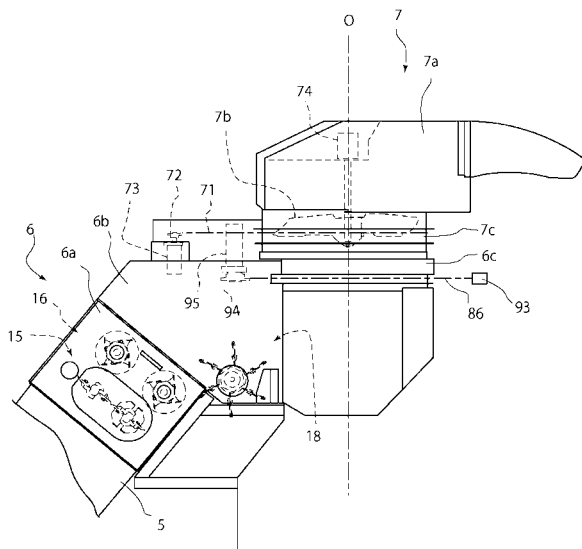
【図 1】



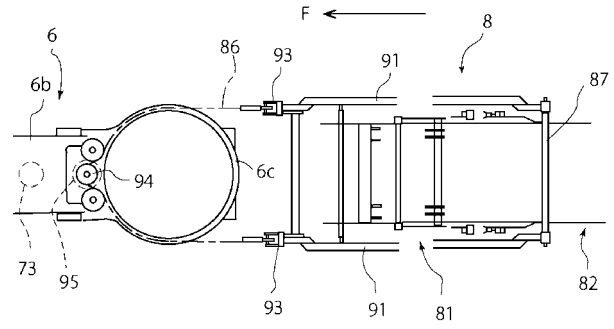
【図 2】



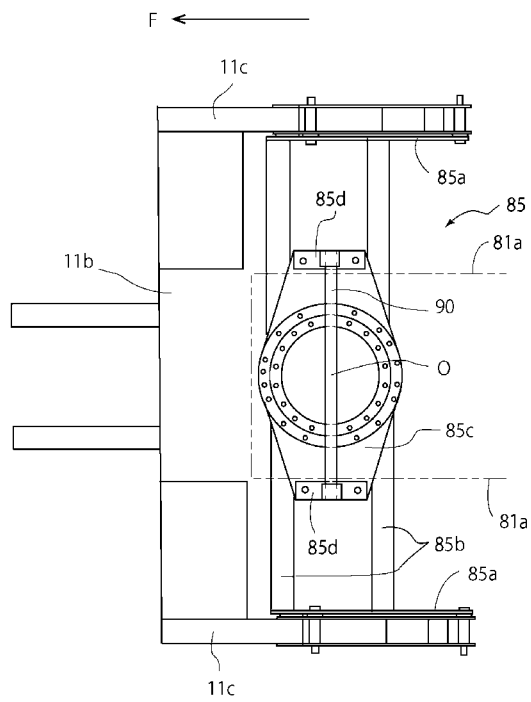
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

