

(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2017-131237

(P2017-131237A)

(43) 公開日 平成29年8月3日(2017.8.3)

(51) Int.Cl.

A O 1 D 67/00 (2006.01)

F I

A O 1 D 67/00

Z

テーマコード (参考)

2 B 0 7 6

A O 1 D 67/00

G

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2017-67444 (P2017-67444)
 (22) 出願日 平成29年3月30日 (2017. 3. 30)
 (62) 分割の表示 特願2013-202689 (P2013-202689)
 の分割
 原出願日 平成25年9月27日 (2013. 9. 27)

(71) 出願人 000001052
 株式会社クボタ
 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
 (74) 代理人 110001818
 特許業務法人R&C
 (72) 発明者 大森 美樹雄
 大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会
 社クボタ 堺製造所内
 (72) 発明者 種子 遥香
 大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会
 社クボタ 堺製造所内
 (72) 発明者 加藤 勝秀
 大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会
 社クボタ 堺製造所内

最終頁に続く

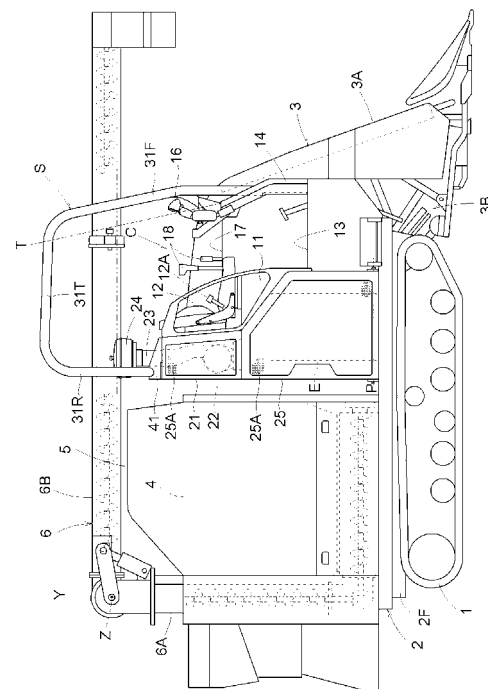
(54) 【発明の名称】 コンバイン

(57) 【要約】

【課題】機体構成に対応する安全フレームを備えたコンバインを合理的に構成する。

【解決手段】走行機体2に刈取部3と、脱穀部4と、穀粒タンク5と、運転座席12と、安全フレームSとを備え、安全フレームSが、運転座席12の後方に配置される第1後支柱部31Rと、この第1後支柱部31Rの上部に連なり運転座席12を基準にして左右方向の一方側で運転座席12の上側において前側に延びる第1上部フレーム部31Tとを備えている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

走行機体に刈取部と、脱穀部と、穀粒タンクと、運転座席と、安全フレームとを備えているコンバインであって、

前記安全フレームが、前記運転座席の後方に配置される第 1 後支柱部と、この第 1 後支柱部の上部に連なり前記運転座席を基準にして左右方向の一方側で前記運転座席の上側において前側に延びる第 1 上部フレーム部とを備えているコンバイン。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

10

本発明は、走行機体に刈取部と、脱穀部と、穀粒タンクと、運転座席と、安全フレームとを備えているコンバインに関する。

【背景技術】**【0002】**

上記のように構成されたコンバインとして特許文献 1 には運転座席の後方に安全フレームを備えた構成が記載されている。この特許文献 1 では、安全フレームが、運転座席の後方の穀粒タンク（文献では貯留タンク）の前板に下端部が止着された門型であり、上部で横方向に延びるフレーム部分の中間部分には、穀粒タンクから穀粒を排出する旋回筒を支持する凹部が形成されている。

【0003】

20

この特許文献 1 では、旋回筒を低い高さで旋回させる際には、安全フレームに旋回筒が接触することで、この旋回時に運転者への接触を阻止して安全を確保するものである。また、この構成では、安全フレームの上端を、運転者を保護するレベルにあるため、走行機体が転倒した場合には運転者の保護が可能となる。

【0004】

また、特許文献 2 には、穀粒タンク（文献ではグレンタンク）の前部に運転座席が配置され、運転座席の上方のキャノピーを支持する一対の支柱が穀粒タンクの前面に配置されている。この一対の支柱は、補強し合うものであり、安全フレームの役目も果たすように構成されている。

【0005】

30

コンバインではないが、特許文献 3 には、運転座席の前方に配置される単一の前支柱を備え、運転座席の後方に配置される左右一対の後支柱を有し、これに連なり運転座席の上方に配置されるルーフ枠と、を備えた安全フレーム（文献では運転席保護フレーム）が示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】実公平 04 - 44046 号公報

【特許文献 2】実開平 05 - 42063 号公報

【特許文献 3】特開 2013 - 64323 号公報

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

コンバインによる収穫作業においても、圃場の外側に下る姿勢の傾斜面が連なる作業環境では、走行機体が圃場の外側に移動する際に走行機体が転倒すること考えられ、運転者を保護する安全フレームの装着が望まれている。

【0008】

自脱型のコンバインを例に挙げると、走行機体の前端に刈取部を備え、この刈取部で刈り取った穀稈が供給される脱穀装置を走行機体の左右の一方側に備え、この脱穀装置と並列する位置に穀粒タンクを備えている。この穀粒タンクは後端位置の縦向き姿勢の軸芯を

50

中心に揺動することによりメンテナンス性を高めた構成も多く採用されている。

【 0 0 0 9 】

穀粒タンクの前側にはエンジンが配置され、このエンジンを覆うボンネットの上面に運転座席が備えられ、この運転座席の前方位置には操縦塔が配置されている。また、運転座席の前方位置の下方にはデッキが配置され、このデッキには脱穀装置の反対側の側部から乗降することになる。

【 0 0 1 0 】

安全フレームは簡素な構成でありながら、運転者が存在する空間を強固に保護することが望ましい。また、前述した構成のコンバインに安全フレームを備える構成を考えると、支柱の下端部を走行機体に対して単純に連結することが困難であり安全フレームを強固に支持する構成が望まれる。

10

【 0 0 1 1 】

本発明の目的は、機体構成に対応する安全フレームを備えたコンバインを合理的に構成する点にある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

本発明の特徴は、走行機体に刈取部と、脱穀部と、穀粒タンクと、運転座席と、安全フレームとを備えているコンバインであって、

前記安全フレームが、前記運転座席の後方に配置される第1後支柱部と、この第1後支柱部の上部に連なり前記運転座席を基準にして左右方向の一方側で前記運転座席の上側において前側に延びる第1上部フレーム部とを備えている点にある。

20

【 0 0 1 3 】

この構成によると、運転座席の後方に配置される第1後支柱部の上部に連なる第1上部フレーム部が、平面視において運転座席の左右何れか一方の上側に配置される。この構成では、運転座席に着座した運転者の上方に位置する第1上部フレーム部を、第1後支柱部に強固に支持できるため、例えば、走行機体が転倒することがあっても、運転座席に着座した運転者を第1上部フレーム部で保護することが可能となる。また、第1後支柱部と第1上部フレーム部とが連結する一体的な構造物にできるため、高い強度を得る。

従って、コンバインの構成に対応する安全フレームを備えたコンバインが合理的に構成された。

30

【 0 0 1 4 】

本発明は、側面視において、前記第1上部フレーム部の前端と前記運転座席の前方のフロントパネルの上面とを結ぶ仮想直線より下側領域に、前記運転座席に着座した運転者の運転空間が形成されても良い。

【 0 0 1 5 】

これによると、例えば、走行機体が転倒した場合には、走行機体の姿勢によりパネルと、第1上部フレーム部と、第1後支柱部との少なくとも何れかが地面や壁面等に対して先に接触することになる。これは、走行機体が転倒して運転座席に着座した運転者の方向に地面や壁面が相対的に接近する状況でも、第1上部フレーム部と第1後支柱部とが地面や壁面等が運転者に接触する不都合を阻止し、運転空間に存在する運転者の保護を確実に伝えることになる。

40

【 0 0 1 6 】

本発明は、前記安全フレームが、前記第1上部フレーム部の前端側に連なり前記運転座席の前側で下側に延びる第1前支柱部を備えても良い。

【 0 0 1 7 】

これによると、第1後支柱部と第1上部フレーム部と第1前支柱部とが一体物となり安全フレームの強度を高めることが可能となる。

【 0 0 1 8 】

本発明は、前記第1前支柱部の下端部が前記運転座席の下方のデッキに支持されても良い。

50

【 0 0 1 9 】

これによると、運転座席の下方で強固に形成されるデッキに対して第 1 前支柱部の下端を支持することにより、これに連なる第 1 上部フレーム部の支持強度を高めることも可能となる。

【 0 0 2 0 】

本発明は、前記第 1 後支柱部と、前記第 1 上部フレーム部と、前記第 1 前支柱部とが前記走行機体において、前記運転座席を基準にして左右方向の外端側に配置されても良い。

【 0 0 2 1 】

これによると、走行機体が外端側を下側にして転倒しても、第 1 後支柱部と第 1 上部フレーム部と第 1 前支柱部とにより運転者を保護することが可能となる。

10

【 0 0 2 2 】

本発明は、前記第 1 前支柱部が、側面視において前記運転座席の前方の操縦塔と重複する位置に配置されても良い。

【 0 0 2 3 】

これによると、運転者が走行機体の外側位置から運転座席の方向に乗り込む場合や、走行機体の外側位置から外方に移動する場合に第 1 前支柱部が妨げにならず、乗降を容易にする。

【 0 0 2 4 】

本発明は、前記安全フレームが、前記運転座席を基準にして左右方向で前記第 1 後支柱部の反対側で、前記第 1 後支柱部又は前記第 1 上部フレーム部に連なる第 2 支柱部が配置されても良い。

20

【 0 0 2 5 】

これによると、第 1 後支柱部と第 1 上部フレーム部と第 2 支柱部とが運転座席の後方の左右位置に振り分ける形態で配置されることになり、安全フレームを一層強固に形成できる。

【 0 0 2 6 】

本発明は、前記第 2 支柱部が、前記運転座席の後方で、前記第 1 後支柱部に対して横方向に並列する位置に配置され、この第 2 支柱部と前記第 1 後支柱部とが後連結フレーム部により連結されても良い。

【 0 0 2 7 】

これによると、第 2 支柱部と第 1 後支柱部との相対的な位置関係が後連結フレーム部により保持され安全フレームの強度を高めることが可能となる。

30

【 0 0 2 8 】

本発明は、前記安全フレームが、前記第 2 支柱部の上部に連なり前側に延びる第 2 上部フレーム部と、この第 2 上部フレーム部の前端側に連なり前記運転座席の前側で下側に延びる第 2 前支柱部とを備えても良い。

【 0 0 2 9 】

これによると、第 1 上部フレーム部と第 2 上部フレーム部とが運転座席の上方で並列する位置に配置されることになり、運転座席に着座した運転者の安全を確保する空間を確保することが可能となる。

40

【 0 0 3 0 】

本発明は、前記安全フレームが、前記第 1 上部フレーム部と前記第 2 上部フレーム部とを連結する横向き姿勢の上部連結フレーム部を備えても良い。

【 0 0 3 1 】

これによると、第 1 上部フレーム部と第 2 上部フレーム部とが上部連結フレーム部により繋がることになり、安全フレームの強度を一層向上させる。

【 0 0 3 2 】

本発明は、前記第 1 後支柱部と、前記第 1 上部フレーム部とが前記走行機体において、前記運転座席を基準にして左右方向の外端側に配置され、

前記第 2 前支柱部の下端部が前記運転座席の前方の操縦塔のフロントパネルに支持され

50

ても良い。

【0033】

これによると、走行機体が外端側を下側にして転倒しても、第1後支柱部と第1上部フレーム部と第1前支柱部とにより運転者を保護することが可能となる。しかも、第2前支柱部の下端部をフロントパネルに支持することにより、第2上部フレーム部の支持強度を高めることが可能となる。

【0034】

本発明は、前記安全フレームが、前記第1上部フレーム部の前端側に連なり前記運転座席の前側で下側に延び、その下端部が前記運転座席の下方のデッキに支持される第1前支柱部を備え、

10

前記フロントパネルに横長姿勢のパネルフレームが支持され、このパネルフレームに対して前記第2前支柱部の下端部が連結すると共に、前記第1前支柱部の中間部分が連結しても良い。

【0035】

これによると、第1前支柱部の下端部をデッキに支持することにより第1上部フレーム部の支持強度を高めると共に、パネルフレームに対して第2前支柱部の下端部が連結し、このパネルフレームに対して第1前支柱部の中間部分が連結することにより第1前支柱部と第2前支柱部との相対的な位置関係を維持して安全フレームの強度を一層向上させることが可能となる。

【0036】

20

本発明は、前記第2支柱部の下端部が、前記運転座席の後方位置でエアークリーナを収納するクリーナケースに支持されても良い。

【0037】

これによると、運転座席の比較的近傍に配置されるクリーナケースを利用して第2支柱部の下端部を支持することから、安全フレーム全体を小型化しつつ、運転者の保護性能を高めることが可能となる。

【0038】

本発明は、前記運転座席の後方位置でエアークリーナを収納するクリーナケースに前記第1後支柱部の下端部が支持されても良い。

【0039】

30

これによると、運転座席の比較的近傍に配置されるクリーナケースを利用して第1後支柱部の下端部を支持することから、安全フレーム全体を小型化しつつ、運転者の保護性能を高めることが可能となる。

【0040】

本発明は、前記第2支柱部が、前記運転座席を基準にして左右方向で前記第1後フレーム部と反対側で、かつ、前記運転座席の側方に配置され、この第2支柱部の上端に連なり横方向に延びて前記第1上部フレーム部に連結する第2横フレーム部を備えても良い。

【0041】

これによると、運転座席の後方に配置される第1後支柱部と、運転座席の上側に配置される第2上部フレーム部と、運転座席を基準にして第1後支柱部と反対側で運転座席の側方に配置される第2支柱部とによって運転座席に着座する運転者の保護が可能となる。

40

【0042】

本発明は、前記第2支柱部の下端部が前記運転座席の側方の機体フレームに支持されても良い。

【0043】

これによると、第2支柱部の下端部が機体フレームに支持されることにより安全フレームの強度を一層高めることが可能となる。

【0044】

本発明は、前記第1後支柱部が、前記穀粒タンクの後方の機体フレームに連結されても良い。

50

【 0 0 4 5 】

これによると、コンバインが、運転座席の後方で運転座席に近接する位置に第 2 支柱部の下端部の支持が可能な空間がない構成であっても、第 1 後支柱部の下端部を強固に支持することが可能となる。

【 0 0 4 6 】

本発明は、エンジンを収容するエンジンボンネットが、前後向き姿勢の開閉軸芯を中心にした揺動により開閉自在に走行機体に支持され、前記安全フレームが前記エンジンボンネットと干渉しない位置に配置されても良い。

【 0 0 4 7 】

これによると、エンジンボンネットが開閉自在に構成されているコンバインにおいても安全フレームを無理なく備えることが可能となる。

【 0 0 4 8 】

本発明は、前記穀粒タンクが、縦向き姿勢の揺動軸芯を中心にして揺動自在に支持され、前記安全フレームが前記穀粒タンクの揺動に干渉しない位置に配置されても良い。

【 0 0 4 9 】

これによると、穀粒タンクが揺動自在に支持されているコンバインにおいても安全フレームを無理なく備えることが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 0 】

【 図 1 】 第 1 実施形態のコンバインの右側面図である。

【 図 2 】 第 1 実施形態のコンバインの平面図である。

【 図 3 】 第 1 実施形態のコンバインの正面図である。

【 図 4 】 第 1 実施形態の安全フレームの左側面図である。

【 図 5 】 第 1 実施形態の安全フレームの平面図である。

【 図 6 】 第 1 実施形態の安全フレームの正面図である。

【 図 7 】 第 1 実施形態の安全フレームの構成を示す平面図である。

【 図 8 】 第 1 実施形態の安全フレームの構成を示す正面図である。

【 図 9 】 第 1 実施形態の安全フレームの構成を示す後面図である。

【 図 1 0 】 第 1 実施形態で開放状態のエンジンボンネットを示す正面図である。

【 図 1 1 】 第 1 実施形態の安全フレームの斜視図である。

【 図 1 2 】 第 2 実施形態のコンバインの右側面図である。

【 図 1 3 】 第 2 実施形態のコンバインの平面図である。

【 図 1 4 】 第 2 実施形態のコンバインの正面図である。

【 図 1 5 】 第 2 実施形態の安全フレームの左側面図である。

【 図 1 6 】 第 2 実施形態の安全フレームの平面図である。

【 図 1 7 】 第 2 実施形態の安全フレームの正面図である。

【 図 1 8 】 第 2 実施形態で開放状態のエンジンボンネットを示す正面図である。

【 図 1 9 】 第 2 実施形態の安全フレームの斜視図である。

【 図 2 0 】 別実施形態 (a) の安全フレームの基本構成を示す右側面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 5 1 】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

〔 第 1 実施形態・コンバインの全体構成 〕

図 1 ~ 図 5 に示すように、左右一対のクローラ走行装置 1 によって走行する走行機体 2 の前端に刈取部 3 を昇降自在に備えると共に、走行機体 2 に対して脱穀部 4 と穀粒タンク 5 とアンローダ 6 とを備え、走行機体 2 の穀粒タンク 5 の前部位置に運転部 C を備え、この運転部 C の運転者を保護する安全フレーム S を備えて自脱型のコンバインが構成されている。

【 0 0 5 2 】

この実施形態では自脱型のコンバインを示しているが、コンバインは普通型のものであ

10

20

30

40

50

っても良い。

【 0 0 5 3 】

このコンバインは、機体フレーム 2 F に対して刈取部 3 と、脱穀部 4 と、穀粒タンク 5 と、アンローダ 6 とを支持しており、エンジンボンネット 1 1 の内部空間にエンジン E と、ラジエータ E R とを収容している。収穫作業時にはエンジン E の駆動力でクローラ走行装置 1 を駆動して走行機体 2 を走行させると共に、この走行速度と同期して刈取部 3 を駆動し、所定速度で脱穀部 4 を駆動する。これにより、刈取部 3 で穀稈の刈り取りを行うと共に、刈取穀稈を脱穀部 4 に搬送して脱穀処理を行い、この脱穀処理により得られた処理物から穀粒を選別して穀粒タンク 5 に貯留する作動が自動的に行われる。

【 0 0 5 4 】

刈取部 3 は、複数の引起装置 3 A を有し、各々の引起装置 3 A で引き起こした穀稈の株元を切断して脱穀部 4 に対し、搬送機構 3 B により横倒れ姿勢で搬送する。脱穀部 4 は、刈取部 3 からの刈取穀稈の穂先部分を扱室に供給して扱き処理を行い、この扱室からの処理物を選別から穀粒を選別して穀粒タンク 5 に供給し、選別により穀粒から分離した藁屑等は、脱穀部 4 の後端から排出する。

【 0 0 5 5 】

穀粒タンク 5 は、脱穀部 4 から供給される穀粒を貯留するように構成されている。アンローダ 6 は、縦向き姿勢の旋回軸芯 Y と同軸芯に配置される縦スクリュウコンベア 6 A と、この縦スクリュウコンベア 6 A の上端部に対して横向き姿勢の昇降軸芯 Z を中心に揺動自在に備えられた横スクリュウコンベア 6 B とで構成されている。

【 0 0 5 6 】

このアンローダ 6 は、穀粒タンク 5 に貯留された穀粒を搬出するように機能するものであり、旋回軸芯 Y と同軸芯となる揺動軸芯を中心にした揺動により穀粒の排出方向を任意に設定でき、昇降軸芯 Z を中心にした揺動により、横スクリュウコンベア 6 B の先端からの排出高さを任意に設定できる。

【 0 0 5 7 】

また、このコンバインでは、アンローダ 6 の横スクリュウコンベア 6 B を図 2、図 3 に示す格納姿勢で支持する支持フレーム 7 を備えている。更に、穀粒タンク 5 は、図 2 に仮想線で示すように、旋回軸芯 Y を中心にして前端側を外方に引き出す形態で揺動自在に支持されている。

【 0 0 5 8 】

〔 運転部 〕

運転部 C は、エンジンボンネット 1 1 の上面に備えられた運転座席 1 2 と、この運転座席 1 2 より下側で作業者が搭乗するデッキ 1 3 と、運転座席 1 2 の前方位位置の操縦塔 1 4 と、この操縦塔 1 4 の上面のフロントパネル 1 5 と、運転座席 1 2 の左側部位置のサイドパネル 1 7 とを備えている。運転座席 1 2 には着座した運転者を拘束するシートベルト 1 2 A を備えている。

【 0 0 5 9 】

フロントパネル 1 5 にはメータの他に操縦レバー 1 6 が備えられている。サイドパネル 1 7 には走行速度の設定用、収穫作業にクラッチ類を制御するための複数の操作レバー 1 8 が備えられている。

【 0 0 6 0 】

特に、この運転部 C は、エンジンボンネット 1 1 とフロントパネル 1 5 との中間位置が、左右方向の外端側（同図では右側）に開放しており、この外端側から運転部 C に対する乗降を可能にしている。

【 0 0 6 1 】

運転座席 1 2 の後方で穀粒タンク 5 の前側にクリーナケース 2 1 の内部にエアークリーナ 2 2 を収納している。クリーナケース 2 1 は、機体フレーム 2 F に支持されると共に、内部に補強フレームを備えて高強度に製造されている。また、エアークリーナ 2 2 からクリーナケース 2 1 の上面を貫通する筒状体 2 3 の上端にプレクリーナ 2 4 が備えられてい

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 6 2 】

エンジンボンネット 1 1 の外端側には、クリーナケース 2 1 の外端側に達する高さの吸気ケース 2 5 を備えている。この吸気ケース 2 5 には防塵網 2 5 A が張設され、この防塵網 2 5 A を介して吸引した空気がエンジン E のラジエータ E R に供給される。

【 0 0 6 3 】

エンジンボンネット 1 1 は、走行機体 2 の外端側の下部において前後方向に沿う姿勢の開閉軸芯 P を中心にして機体フレーム 2 F に対して揺動自在に支持されている。この構成から、開閉軸芯 P を中心にしてエンジンボンネット 1 1 と吸気ケース 2 5 とを一体的に揺動させることにより、図 1 0 に示す如く、エンジン E の上方を大きく開放してメンテナンスを容易に行えるように構成されている。

10

【 0 0 6 4 】

尚、エンジンボンネット 1 1 の開閉軸芯 P は、前後方向に沿う姿勢に限るものではなく、例えば、エンジンボンネット 1 1 の外端側の後端位置に縦向き姿勢に設定されるものでも良い。このように構成したもので、エンジンボンネット 1 1 と吸気ケース 2 5 とを開閉軸芯 P を中心に揺動させることによりエンジン E の上方を大きく開放することが可能となる。

【 0 0 6 5 】

〔安全フレーム〕

安全フレーム S は、図 3 ~ 図 1 1 に示すように、第 1 後支柱部 3 1 R と、第 1 上部フレーム部 3 1 T と、第 1 前支柱部 3 1 F と、第 2 後支柱部 3 2 R (第 2 支柱部の一例) と、第 2 上部フレーム部 3 2 T と、第 2 前支柱部 3 2 F と、後連結フレーム部 3 3 と、上部連結フレーム部 3 4 と、を基本的な強度部材として備えている。

20

【 0 0 6 6 】

第 1 後支柱部 3 1 R は、運転座席 1 2 の後方において縦向き姿勢で配置されている。第 1 上部フレーム部 3 1 T は第 1 後支柱部 3 1 R の上側に連なり運転座席 1 2 の上側で前側に延びる姿勢で配置されている。第 1 前支柱部 3 1 F は第 1 上部フレーム部 3 1 T の前端に連なり運転座席 1 2 の前側を下方に延びる縦向き姿勢で配置されている。

【 0 0 6 7 】

このコンバインでは、運転部 C (運転座席 1 2) に対して運転者が乗降する位置が走行機体 2 の右側の外端側に設定されている。第 1 後支柱部 3 1 R と、第 1 上部フレーム部 3 1 T と、第 1 前支柱部 3 1 F とは、丸パイプ材の折り曲げや溶接により一体的に形成されたものであり、これらは、運転座席 1 2 を基準にして右側で、走行機体 2 の右側の外端側に配置されている。

30

【 0 0 6 8 】

第 1 後支柱部 3 1 R の下端部は、後述するように、クリーナケース 2 1 の上面に支持される。

【 0 0 6 9 】

また、第 1 前支柱部 3 1 F は、側面視において操縦塔 1 4 と重複する位置に配置され、下端部がデッキ 1 3 に固定されている。具体的には、第 1 前支柱部 3 1 F は操縦塔 1 4 を上下に貫通する位置に配置されている。これにより、第 1 前支柱部 3 1 F に妨げられることなく、運転部 C (運転座席 1 2) に運転者が乗降できるようにしている。

40

【 0 0 7 0 】

特に、この安全フレーム S では、図 1 に示す如く、側面視において第 1 上部フレーム部 3 1 T の前端と運転座席 1 2 の前方のフロントパネル 1 5 の上面とを結ぶ仮想直線 T より下側領域に、運転座席 1 2 に着座した運転者の運転空間を形成している。

【 0 0 7 1 】

第 2 後支柱部 3 2 R は、運転座席 1 2 の後方において縦向き姿勢で配置されている。第 2 上部フレーム部 3 2 T は第 2 後支柱部 3 2 R の上側に連なり運転座席 1 2 の上側で前側に延びる姿勢で配置されている。第 2 前支柱部 3 2 F は第 2 上部フレーム部 3 2 T の前端

50

に連なり運転座席 1 2 の前側を下方に延びる縦向き姿勢で配置されている。

【 0 0 7 2 】

第 2 後支柱部 3 2 R と、第 2 上部フレーム部 3 2 T と、第 2 前支柱部 3 2 F とは、丸パイプ材の折り曲げや溶接により一体的に形成されたものであり、これらは、運転座席 1 2 を基準にして左側に配置されている。尚、安全フレーム S を構成するフレーム部の材料は、丸パイプ材に限るものではなく、角パイプ材、アングル材、チャンネル材等の使用も可能である。

【 0 0 7 3 】

第 2 後支柱部 3 2 R は第 1 後支柱部 3 1 R と平行に配置され、第 2 上部フレーム部 3 2 T は第 1 上部フレーム部 3 1 T と平行に配置され、第 2 前支柱部 3 2 F は第 1 前支柱部 3 1 F と平行に配置されている。

10

【 0 0 7 4 】

また、第 1 後支柱部 3 1 R の下端部と第 2 後支柱部 3 2 R の下端部とを後連結フレーム部 3 3 により連結しており、この後連結フレーム部 3 3 が左右一対のブラケット 4 1 を介してクリーナケース 2 1 の上面に支持されている。左右一対のブラケット 4 1 の下端部を繋ぐ断面形状逆 U 字状の強度部材 4 1 a がクリーナケース 2 1 に対して上方から嵌め付けられている。クリーナケース 2 1 の内部で外端側に近い位置（吸気ケース 2 5 の側）には内部補強フレーム 2 1 a が備えられている。特に、クリーナケース 2 1 と内部補強フレーム 2 1 a とはエンジン E を収容する空間を構成するエンジンフレーム E F の上部に固設されている。

20

【 0 0 7 5 】

後連結フレーム部 3 3 の上方位置には、第 1 後支柱部 3 1 R の中間部と第 2 後支柱部 3 2 R の中間部とを連結する後部補強フレーム 3 5 が備えられている。

【 0 0 7 6 】

特に、本発明では、後連結フレーム部 3 3 を備えずに、第 1 後支柱部 3 1 R の下端部と、第 2 後支柱部 3 2 R の下端部とが、クリーナケース 2 1 の上面に対して直接的に支持される構成であって良い。また、この第 1 後支柱部 3 1 R の下端部と、第 2 後支柱部 3 2 R の下端部とが機体フレーム 2 F に対して直接的に支持される構成であっても良い。

【 0 0 7 7 】

更に、第 2 上部フレーム部 3 2 T と第 1 上部フレーム部 3 1 T とを一対の上部連結フレーム部 3 4 により連結しており、これらの上面を覆う位置にルーフパネル 3 6 を備えている。尚、ルーフパネル 3 6 には金属板や樹脂板が用いられている。また、このルーフパネル 3 6 が高強度のものである場合には、上部連結フレーム部 3 4 を用いずに、このルーフパネル 3 6 で上部連結フレーム部 3 4 を兼用しても良い。尚、ルーフパネル 3 6 を備えずに安全フレーム S を構成しても良い。

30

【 0 0 7 8 】

フロントパネル 1 5 の部位に横向き姿勢でパネルフレーム 3 7 を備えており、このパネルフレーム 3 7 の左側の上面に対して、第 2 前支柱部 3 2 F の下端部が連結すると共に、このパネルフレーム 3 7 の右端部に対して第 1 前支柱部 3 1 F の中間部が連結している。パネルフレーム 3 7 は、機体の前後方向に延びてサイドパネル 1 7 を下方から支持するサイドパネルフレーム 1 7 a の前端に支持されている。尚、第 2 前支柱部 3 2 F の下端部は、操縦塔 1 4 の上部や、フロントパネル 1 5 に対して直接的に支持されても良い。

40

【 0 0 7 9 】

〔第 1 実施形態の作用・効果〕

この第 1 実施形態のように、第 1 後支柱部 3 1 R と第 1 上部フレーム部 3 1 T と第 1 前支柱部 3 1 F とで一体形成される右側の構造物、及び、第 2 後支柱部 3 2 R と第 2 上部フレーム部 3 2 T と第 2 前支柱部 3 2 F とで一体形成される左側の構造物により運転座席 1 2 を前後左右方向から保護することが可能となる。これにより、走行機体 2 が転倒し、何れの方から地面や壁面等が運転部 C に相対的に接近することがあっても、安全フレーム S の一部が地面や壁面等に接触することにより、運転座席 1 2 に着座した運転者が地面や

50

壁面等に対して直接的に接触する不都合を阻止できる。

【 0 0 8 0 】

特に、運転部 C にキャビンを備えたコンバインと比較すると、運転部 C の大型化や重量化を抑制し、低廉でありながら運転者の安全を確保することが可能となる。

【 0 0 8 1 】

第 1 実施形態のコンバインのように、第 1 後支柱部 3 1 R の下端部と、第 2 後支柱部 3 2 R の下端部とをクリーナケース 2 1 の上面に支持することにより、このクリーナケース 2 1 を有効に利用して第 1 後支柱部 3 1 R と、第 2 後支柱部 3 2 R との上下方向での寸法を短縮しつつ夫々の支持構造の複雑化を抑制する。更に、開閉軸芯 P を中心にしたエンジンボンネット 1 1 の揺動開閉と、旋回軸芯 Y を中心にした穀粒タンク 5 の揺動とを支障なく行える。

10

【 0 0 8 2 】

この構成の安全フレーム S では、パネルフレーム 3 7 に対して第 2 前支柱部 3 2 F の下端部が連結し、このパネルフレーム 3 7 に対して第 1 前支柱部 3 1 F の中間部分が連結するため、第 2 前支柱部 3 2 F の上下寸法を短くできる。しかも、第 1 前支柱部 3 1 F が比較的長寸であっても、第 1 前支柱部 3 1 F の中間部分がパネルフレーム 3 7 により第 2 前支柱部 3 2 F の下端部に連結するため強度の向上が可能となる。

【 0 0 8 3 】

尚、このように構成した安全フレーム S は、アンローダ 6 を、旋回軸芯 Y を中心に旋回させた場合に、横スクリュコンベア 6 B が運転部 C の空間内に侵入する作動を抑制することも可能となる。

20

【 0 0 8 4 】

〔 第 2 実施形態・コンバインの全体構成 〕

図 1 2 ~ 図 1 4 に示すように、左右一对のクローラ走行装置 1 によって走行する走行機体 2 の前端に刈取部 3 を昇降自在に備えたと共に、走行機体 2 に対して脱穀部 4 と穀粒タンク 5 とアンローダ 6 とを備え、走行機体 2 の穀粒タンク 5 の前部位置に運転部 C を備え、この運転部 C の運転者を保護する安全フレーム S を備えて自脱型のコンバインが構成されている。

【 0 0 8 5 】

この第 2 実施形態のコンバインは、第 1 実施形態のコンバインより小型であり、安全フレーム S の構成が第 1 実施形態と異なる点を除いて、基本的な構成は第 1 実施形態と同様であり、収穫作業も第 1 実施形態に説明したものと同様に行われる。

30

【 0 0 8 6 】

刈取部 3 は、複数の引起装置 3 A を有し、各々の引起装置 3 A で引き起こした穀稈の株元を切断して脱穀部 4 に対し、搬送機構 3 B により横倒れ姿勢で搬送する。脱穀部 4 は、刈取部 3 からの刈取穀稈の穂先部分を扱室に供給して扱き処理を行い、この扱室からの処理物を選別から穀粒を選別して穀粒タンク 5 に供給し、選別により穀粒から分離した藁屑等は、脱穀部 4 の後端から排出する。

【 0 0 8 7 】

穀粒タンク 5 は、脱穀部 4 から供給される穀粒を貯留するように構成されている。アンローダ 6 は、縦向き姿勢の旋回軸芯 Y と同軸芯に配置される縦スクリュコンベア 6 A と、この縦スクリュコンベア 6 A の上端部に対して横向き姿勢の昇降軸芯 Z を中心に揺動自在に備えられた横スクリュコンベア 6 B とで構成されている。

40

【 0 0 8 8 】

このアンローダ 6 は、穀粒タンク 5 に貯留された穀粒を搬出するように機能するものであり、旋回軸芯 Y を中心にした旋回により穀粒の排出方向を任意に設定でき、昇降軸芯 Z を中心にした揺動により、横スクリュコンベア 6 B の先端からの排出高さを任意に設定できる。尚、このアンローダ 6 では横スクリュコンベア 6 B が 2 つに分割自在に構成され、図 1 3 に示すように、折り畳むことの可能となる。

【 0 0 8 9 】

50

また、このコンバインでは、アンローダ 6 の横スクリュウコンベア 6 B を図 1 3、図 1 4 に示す格納姿勢で支持する支持フレーム 7 を備えている。更に、穀粒タンク 5 は、旋回軸芯 Y を中心にして前端側を外方に引き出す形態で揺動自在に支持されている。

【 0 0 9 0 】

〔 運転部 〕

この第 2 実施形態においても、運転部 C は、エンジンボンネット 1 1 の上面に備えられた運転座席 1 2 と、この運転座席 1 2 より下側で作業者が搭乗するデッキ 1 3 と、運転座席 1 2 の前方位位置の操縦塔 1 4 と、この操縦塔 1 4 の上面のフロントパネル 1 5 と、運転座席 1 2 の左側部位置のサイドパネル 1 7 とを備えている。運転座席 1 2 には着座した運転者を拘束するシートベルト 1 2 A を備えている。

10

【 0 0 9 1 】

フロントパネル 1 5 にはメータの他に操縦レバー 1 6 が備えられている。サイドパネル 1 7 には走行速度の設定用、収穫作業にクラッチ類を制御するための複数の操作レバー 1 8 が備えられている。

【 0 0 9 2 】

この運転部 C は、エンジンボンネット 1 1 とフロントパネル 1 5 との中間位置が、外端側（同図では右側）に開放しており、この外端側から運転部 C に対する乗降を可能にしている。

【 0 0 9 3 】

エンジンボンネット 1 1 の外端側には、吸気ケース 2 5 を備えている。この吸気ケース 2 5 には防塵網 2 5 A が張設され、この防塵網 2 5 A を介して吸引した空気がエンジン E のラジエータ E R に供給される。

20

【 0 0 9 4 】

エンジンボンネット 1 1 は、走行機体 2 の外端側の下部において前後方向に沿う姿勢の開閉軸芯 P を中心にして機体フレーム 2 F に対して揺動自在に支持されている。この構成から、開閉軸芯 P を中心にしてエンジンボンネット 1 1 と吸気ケース 2 5 とを一体的に揺動させることにより、図 1 8 に示す如く、エンジン E の上方を大きく開放してメンテナンスを容易に行える。

【 0 0 9 5 】

尚、エンジンボンネット 1 1 の開閉軸芯 P は、前後方向に沿う姿勢に限るものではなく、例えば、エンジンボンネット 1 1 の外端側の後端位置に縦向き姿勢に設定されるものでも良い。このように構成したもので、エンジンボンネット 1 1 と吸気ケース 2 5 とを開閉軸芯 P を中心に揺動させることによりエンジン E の上方を大きく開放することが可能となる。

30

【 0 0 9 6 】

〔 安全フレーム 〕

安全フレーム S は、図 1 5 ~ 図 1 9 に示すように、第 1 後支柱部 3 1 R と、第 1 上部フレーム部 3 1 T と、第 1 前支柱部 3 1 F と、第 2 横支柱部 3 2 S（第 2 支柱部の一例）と、第 2 横フレーム部 3 2 U と、を基本的な強度部材として備えている。

【 0 0 9 7 】

40

第 1 後支柱部 3 1 R は、運転座席 1 2 の後方において縦向き姿勢で配置されている。第 1 上部フレーム部 3 1 T は第 1 後支柱部 3 1 R の上側に連なり運転座席 1 2 の上側で前側に延びる姿勢で配置されている。第 1 前支柱部 3 1 F は第 1 上部フレーム部 3 1 T の前端に連なり運転座席 1 2 の前側を下方に延びる縦向き姿勢で配置されている。

【 0 0 9 8 】

このコンバインでは、運転部 C（運転座席 1 2）に対して運転者が乗降する位置が走行機体 2 の右側の外端側に設定されている。第 1 後支柱部 3 1 R と、第 1 上部フレーム部 3 1 T と、第 1 前支柱部 3 1 F とは、丸パイプ材の折り曲げや溶接により形成されたものであり、これらは、運転座席 1 2 を基準にして右側で、走行機体 2 の右側の外端側に配置されている。安全フレーム S を構成するフレーム部の材料は、丸パイプ材に限るものではな

50

く、角パイプ材、アングル材、チャンネル材等の使用も可能である。

【0099】

第1後支柱部31Rの下端部は、穀粒タンク5の後方位置の機体フレーム2Fに支持されている。この第1後支柱部31Rの上部に連なる第1上部フレーム部31Tは穀粒タンク5の上方位置に配置されることになる。

【0100】

また、第1前支柱部31Fは、側面視において操縦塔14と重複する位置に配置され、下端部がデッキ13に固定されている。具体的には、第1前支柱部31Fは操縦塔14の外側方位置において上下に向かう姿勢で配置されている。これにより、第1前支柱部31Fに妨げられることなく、運転部C（運転座席12）に運転者が乗降できるようにしている。

10

【0101】

特に、この安全フレームSでは、図12に示す如く、側面視において第1上部フレーム部31Tの前端と運転座席12の前方のフロントパネル15の上面とを結ぶ仮想直線Tより下側領域に、運転座席12に着座した運転者の運転空間を形成している。

【0102】

第2横支柱部32Sは、運転座席12の左側方の空間に配置され、下端部が機体フレーム2Fに支持されている。第2横フレーム部32Uは運転座席12の上側において走行機体2の横方向に延び、第1上部フレーム部31Tに連結している。また、第2横支柱部32Sと第2横フレーム部32Uとを結ぶ第2補強フレーム部32Mを備えている。

20

【0103】

この第2実施形態のコンバインでは、図13に仮想線で示すように、穀粒タンク5が、旋回軸芯Yを中心にして前端側を外方に引き出す形態で揺動自在に支持されている。この揺動に干渉しない位置に第1後支柱部31Rと第1上部フレーム部31Tとの位置が設定されている。

【0104】

〔第2実施形態の作用・効果〕

この第2実施形態のように、第1後支柱部31Rと第1上部フレーム部31Tと第1前支柱部31Fとを一体形成した右側の構造物、及び、第2横支柱部32Sと第2上部フレーム部32Tとを一体形成した左側の構造物により運転座席12を前後左右方向から保護することが可能となる。これにより、走行機体2が転倒し何れの方から地面や壁面等が運転部Cに相対的に接近することがあっても、安全フレームSの一部が地面や壁面等に接触することにより、運転座席12に着座した運転者が地面や壁面等に対して直接的に接触する不都合を阻止できる。

30

【0105】

特に、運転部Cにキャビンを備えたコンバインと比較すると、この実施形態のようにキャビンを装着することが基本的に困難な小型のコンバインにおいて低廉でありながら運転者の安全を確保することが可能となる。

【0106】

この第2実施形態のように小型のコンバインであっても、第1後支柱部31Rと第1前支柱部31Fとの下端部を機体側に支持した安全フレームSを構成できる。しかも、この構成により、開閉軸芯Pを中心にしたエンジンボンネット11の揺動開閉と、旋回軸芯Yを中心にした穀粒タンク5の揺動とを支障なく行える。

40

【0107】

尚、このように構成した安全フレームSは、アンローダ6を、旋回軸芯Yを中心に旋回させた場合に、横スクリュウコンベア6Bが運転部Cの空間内に侵入する作動を抑制することも可能となる。

【0108】

〔別実施形態〕

本発明は、上記した実施形態以外に以下のように構成しても良い。

50

(a) 図 20 に示すように、安全フレーム S において、第 1 前支柱部 31F と第 2 前支柱部 32F とを備えなくても良い。この構成では、第 1 上部フレーム部 31T や第 2 上部フレーム部 32T とが片持ち状に形成される形態となるが、側面視で第 1 上部フレーム部 31T の前端と運転座席 12 の前方のフロントパネル 15 の上面とを結ぶ仮想直線 T より下側領域に、運転座席 12 に着座した運転者の運転空間を形成されることになる。

【0109】

この別実施形態 (a) では、第 1 実施形態に対応した側面図を示しているが、第 2 別実施形態に対応する安全フレーム S においても同様に、第 1 上部フレーム部 31T を片持ち状に形成しても良い。このように構成されたものでも、第 1 上部フレーム部 31T の前端と運転座席 12 の前方のフロントパネル 15 の上面とを結ぶ仮想直線 T より下側領域に、運転座席 12 に着座した運転者の運転空間を形成されることになる。

10

【0110】

(b) 第 1 前支柱部 31F の下端部をフロントパネル 15 の上面に支持する。この構成により第 1 前支柱部 31F の短縮が可能となる。

【0111】

(c) 第 1 実施形態の構成の改良として、第 1 後支柱部 31R と第 2 後支柱部 32R との一方、又は、双方の下端部を穀粒タンク 5 より後方の機体フレーム 2F に連結する。この構成によると、運転座席 12 と穀粒タンク 5 との間にクリーナケース 21 を備えていないコンバインであっても、第 1 後支柱部 31R と第 2 後支柱部 32R との一方、又は、双方の下端部を無理なく支持できる。

20

【0112】

(d) 第 1 実施形態の構成の改良として、第 2 前支柱部 32F の下端部をデッキ 13 に支持する、又は、機体フレーム 2F に支持する。この構成により、第 2 前支柱部 32F の支持強度を一層向上させることが可能となる。

【0113】

(e) 第 2 実施形態の構成の改良として、第 1 後支柱部 31R と、第 1 上部フレーム部 31T と、第 1 前支柱部 31F とを、運転座席 12 を基準にして左側に配置し、第 2 横支柱部 32S と第 2 横フレーム部 32U とを、運転座席を基準にして右側に配置する。このように構成しても、前述した第 2 実施形態の構成と同様に安全フレーム S を機能させることが可能となる。

30

【産業上の利用可能性】

【0114】

本発明は、コンバインに備える安全フレームに利用することができる。

【符号の説明】

【0115】

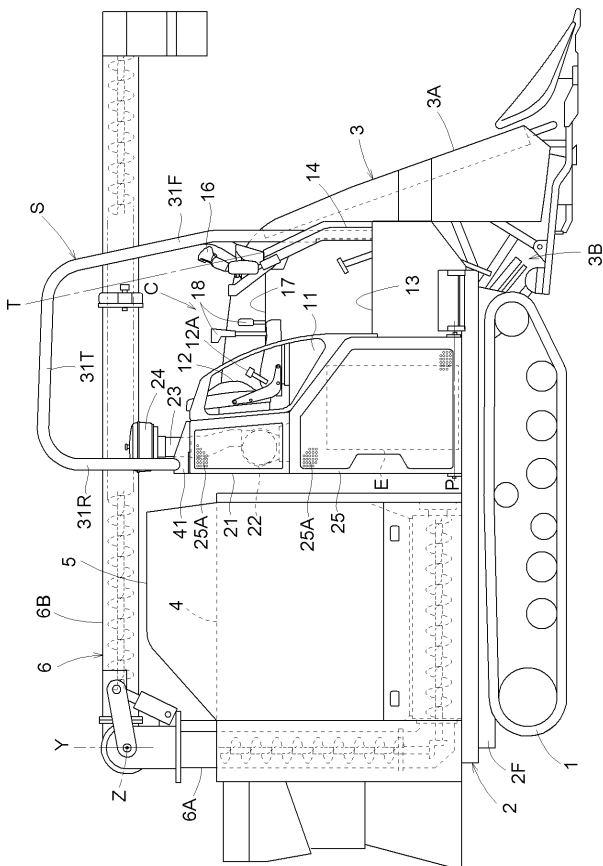
2	走行機体
2F	機体フレーム
3	刈取部
4	脱穀部
11	エンジンボンネット
12	運転座席
13	デッキ
14	操縦塔
15	フロントパネル
17	パネルフレーム
21	クリーナケース
22	エアークリーナ
31R	第 1 後支柱部
31T	第 1 上部フレーム部
31F	第 1 前支柱部

40

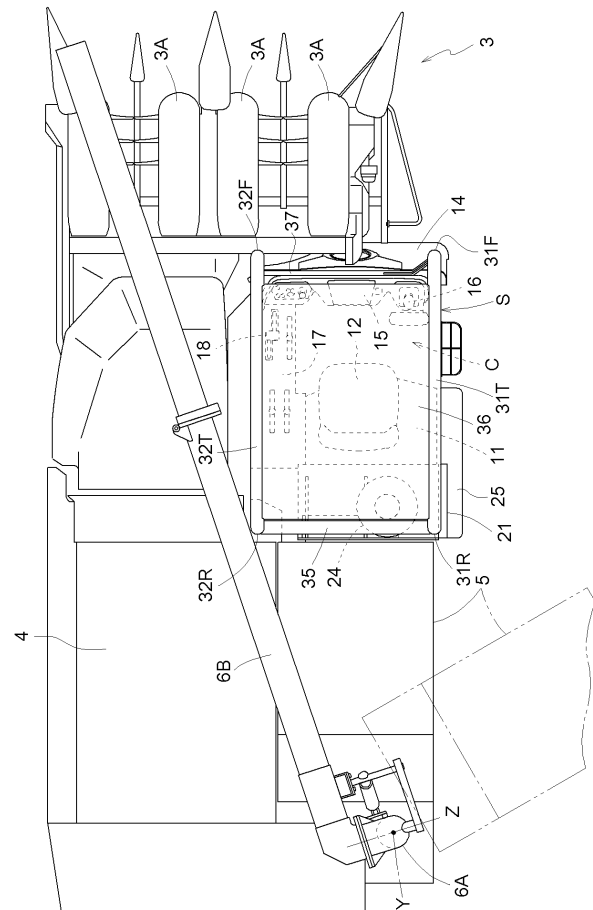
50

3 2 R	第 2 支柱部 (第 2 後支柱部)
3 2 T	第 2 上部フレーム部
3 2 F	第 2 前支柱部
3 2 S	第 2 支柱部 (第 2 横支柱部)
3 2 U	第 2 横フレーム部
3 3	後連結フレーム部
3 4	上部連結フレーム部
3 7	パネルフレーム
P	開閉軸芯
S	安全フレーム
Y	揺動軸芯 (旋回軸芯)

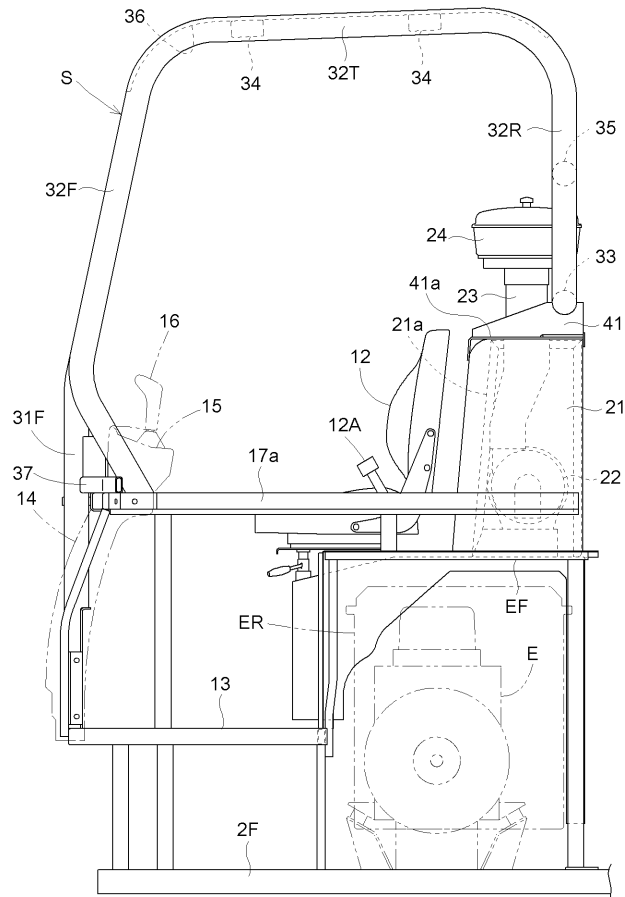
【 図 1 】



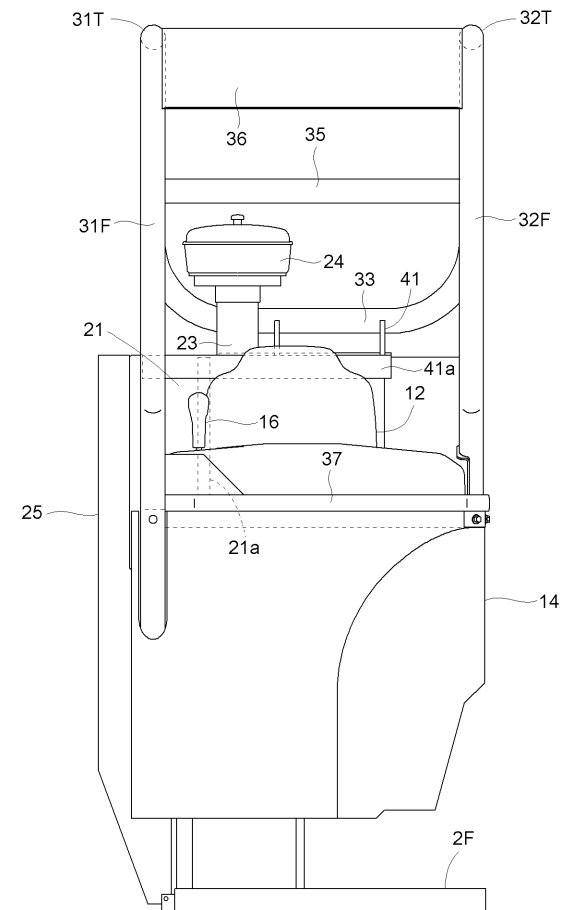
【 図 2 】



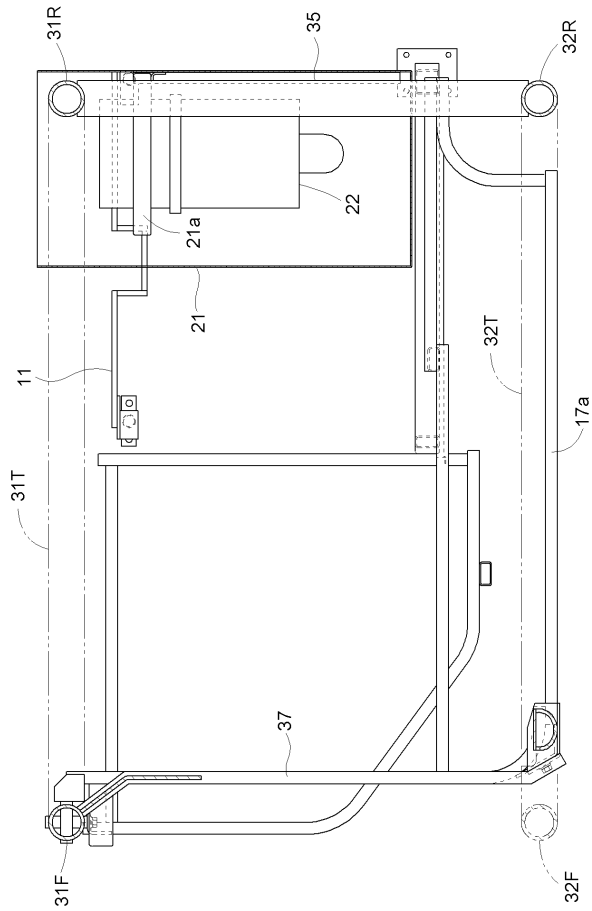
【 図 4 】



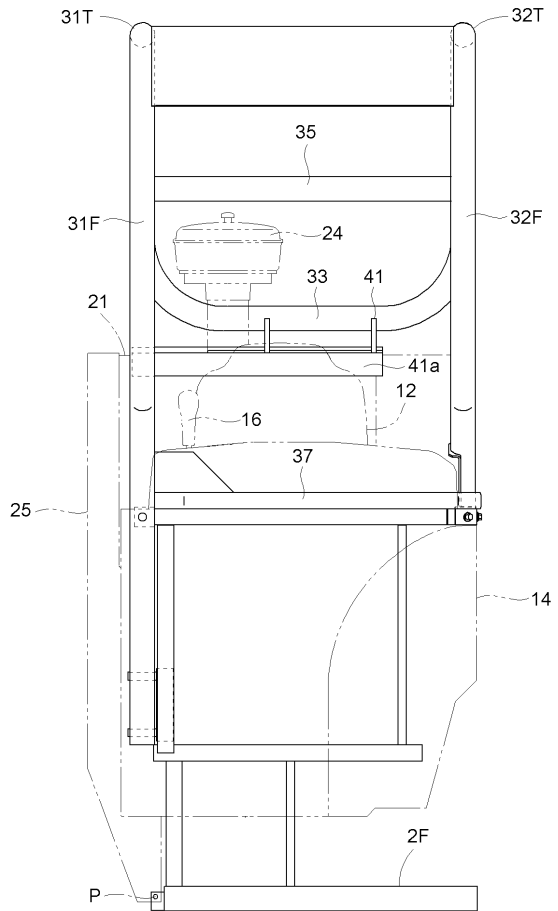
【 図 6 】



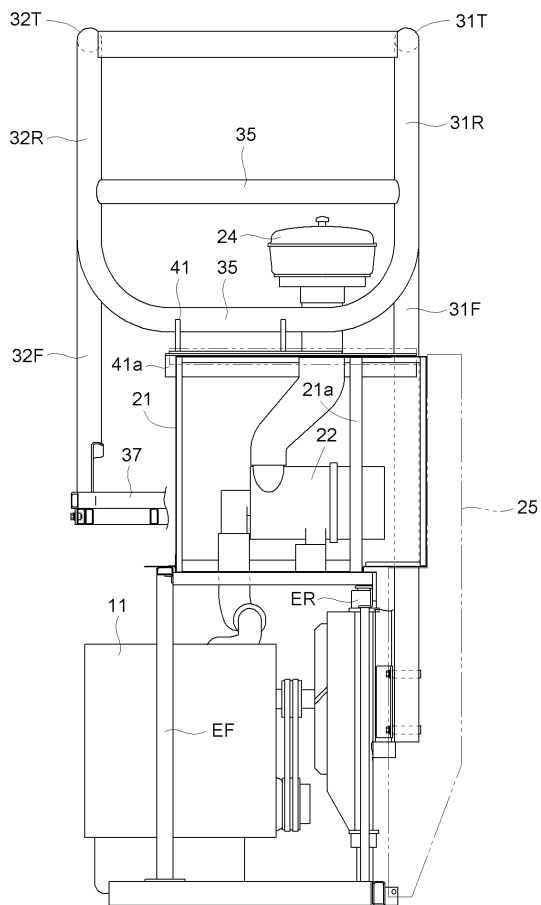
【図 7】



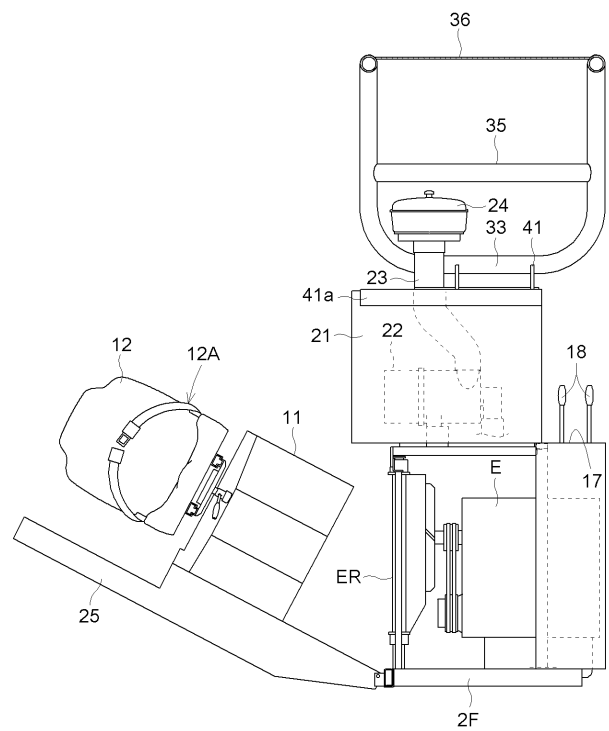
【図 8】



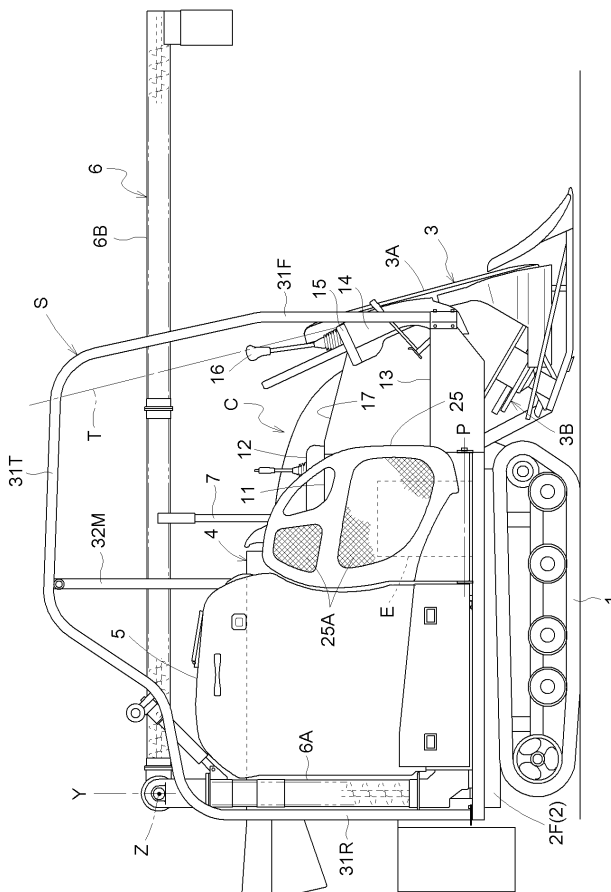
【図 9】



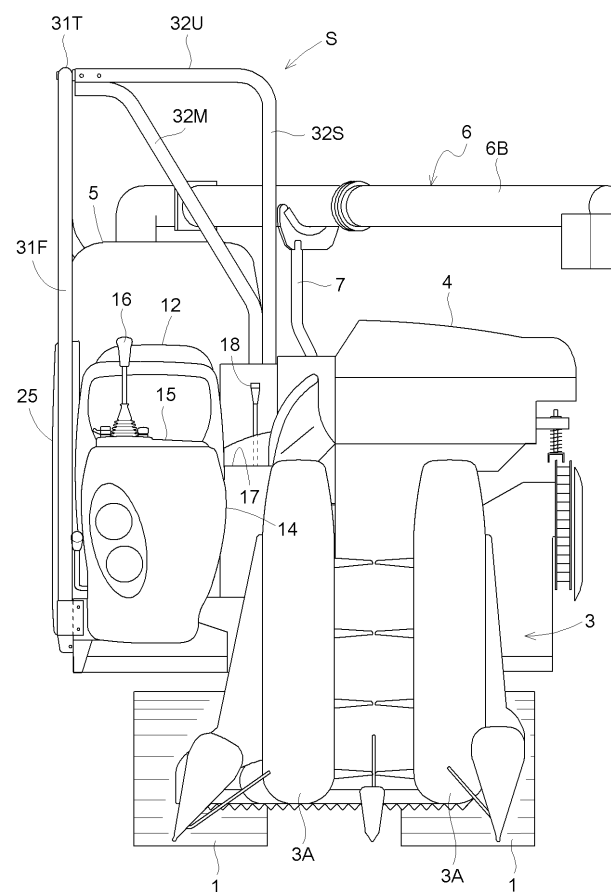
【図 10】



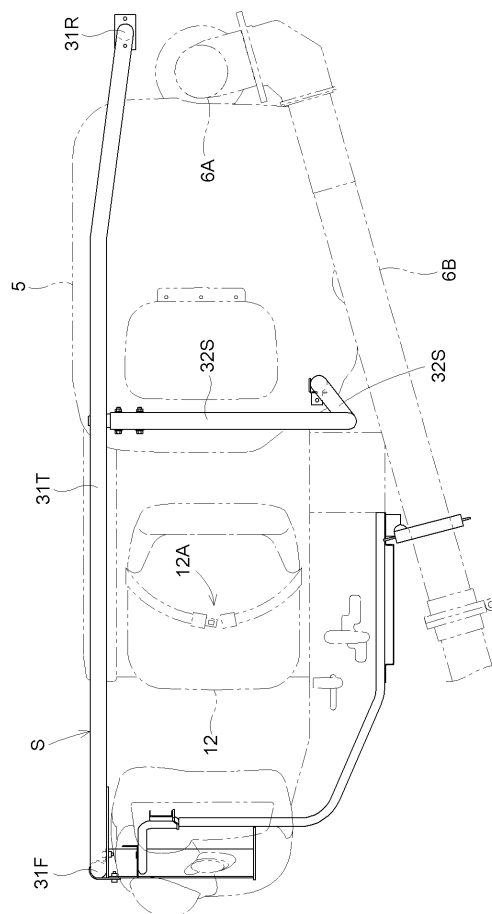
【 図 1 2 】



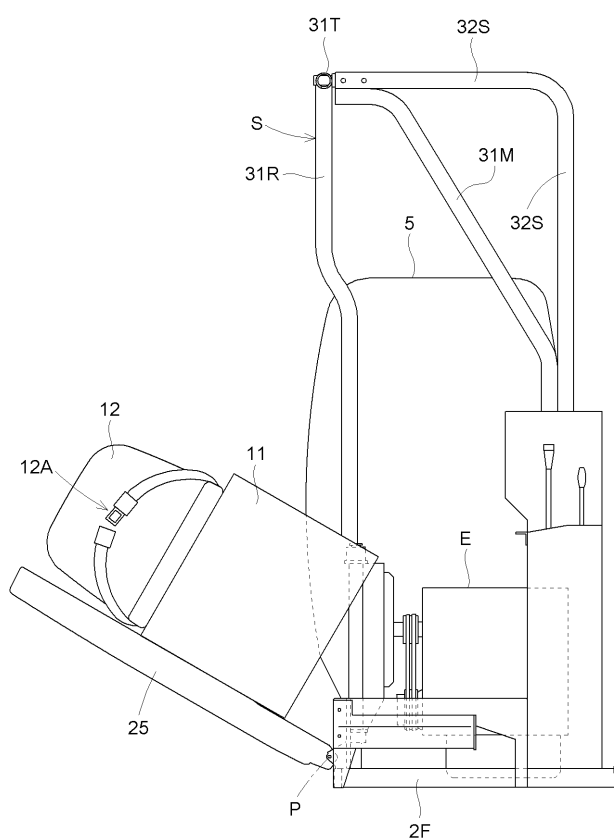
【 図 1 4 】



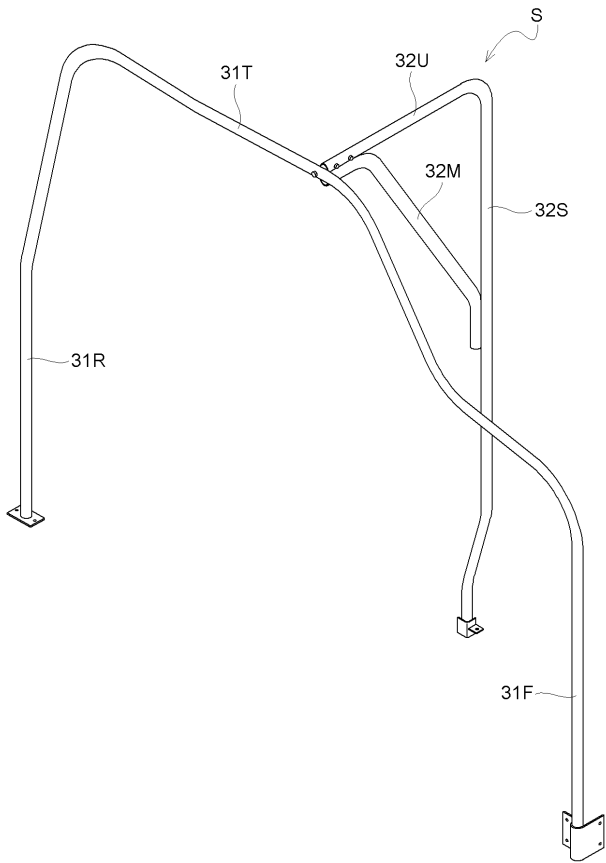
【 図 1 6 】



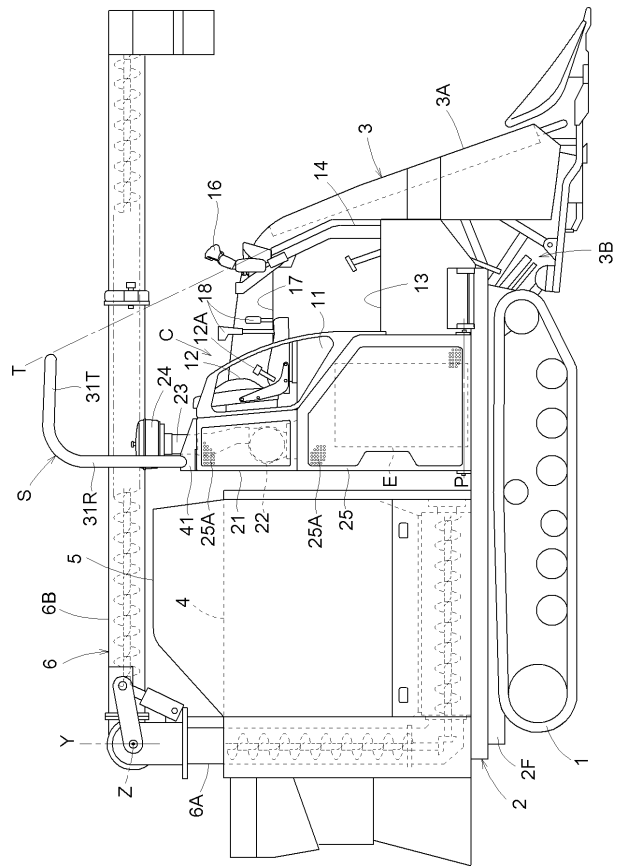
【 図 1 8 】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

(72)発明者 池田 太

大阪府堺市堺区石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内

Fターム(参考) 2B076 AA03 BA05 BC07 CC02 CD01 CD04