

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7588534号
(P7588534)

(45)発行日 令和6年11月22日(2024.11.22)

(24)登録日 令和6年11月14日(2024.11.14)

(51)国際特許分類		F I			
A 0 1 F	17/02	(2006.01)	A 0 1 F	17/02	
A 0 1 F	12/00	(2006.01)	A 0 1 F	12/00	F
A 0 1 F	12/56	(2006.01)	A 0 1 F	12/56	Z

請求項の数 7 (全25頁)

(21)出願番号	特願2021-47059(P2021-47059)	(73)特許権者	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4 7号
(22)出願日	令和3年3月22日(2021.3.22)	(74)代理人	110001818 弁理士法人R & C
(62)分割の表示	特願2019-198415(P2019-198415)の分割	(72)発明者	梅林 竜司 大阪府堺市堺区石津北町6番地 株式 会社クボタ 堺製造所内
原出願日	平成28年12月22日(2016.12.22)	合議体	
(65)公開番号	特開2021-90473(P2021-90473A)	審判長	有家 秀郎
(43)公開日	令和3年6月17日(2021.6.17)	審判官	土屋 真理子
審査請求日	令和3年4月20日(2021.4.20)	審判官	立澤 正樹
審査番号	不服2023-11382(P2023-11382/J 1)		
審判請求日	令和5年7月6日(2023.7.6)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コンバイン

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

刈取穀稈を挾持搬送するフィードチェーンと、
前記フィードチェーンによって搬送される刈取穀稈を扱胴によって脱穀処理する脱穀装置と、

前記脱穀装置の後側に連設されると共に、前記フィードチェーンから脱穀処理後の排藁を受け取って後方へ挾持搬送する排藁搬送装置と、が備えられたコンバインであって、
機体前後方向に延びる揺動軸心周りで上下揺動可能な上部フレームと、

前記排藁搬送装置を支持すると共に、前記排藁搬送装置が排藁の搬送を行う下降位置と前記排藁搬送装置が排藁の搬送を行わない上昇位置とに亘って、前記揺動軸心周りで上下揺動可能な排藁フレームと、が備えられ、

前記排藁搬送装置は、平面視で前記揺動軸心と交差するように設けられ、

前記排藁搬送装置のうち前記揺動軸心に対して搬送始端側に位置する搬送始端側部分と搬送終端側に位置する搬送終端側部分とが、前記排藁フレームと共に前記揺動軸心周りで上下揺動可能に構成され、かつ、前記搬送始端側部分の搬送始端部が上昇すると前記搬送終端側部分の搬送終端部が下降するように構成されているコンバイン。

【請求項2】

前記上部フレームを上方に揺動させるアクチュエータが備えられている請求項1に記載のコンバイン。

【請求項3】

10

20

前記上部フレームと前記排糞フレームとは、互いに独立して上下揺動可能に構成されている請求項 1 又は 2 に記載のコンバイン。

【請求項 4】

前記上部フレームの上昇限界高さとは、異なる上昇限界高さには設定されている請求項 1 から 3 の何れか一項に記載のコンバイン。

【請求項 5】

前記上部フレームの上昇限界高さは、前記排糞フレームの上昇限界高さよりも高い位置に設定されている請求項 4 に記載のコンバイン。

【請求項 6】

前記排糞フレームは、前記上部フレームと同じ上昇限界高さまで上昇可能に構成されている請求項 1 から 3 の何れか一項に記載のコンバイン。

10

【請求項 7】

前記排糞フレームを上方に揺動させるアクチュエータが備えられている請求項 1 から 6 の何れか一項に記載のコンバイン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、刈取穀稈を挟持搬送するフィードチェーンと、フィードチェーンによって搬送される刈取穀稈を扱胴によって脱穀処理する脱穀装置と、脱穀装置の後側に連設されると共に、フィードチェーンから脱穀処理後の排糞を受け取って後方へ挟持搬送する排糞搬送装置と、が備えられたコンバインに関する。

20

【背景技術】

【0002】

上記のようなコンバインとして、例えば、特許文献 1 に記載のコンバインが既に知られている。特許文献 1 に記載のコンバインには、刈取穀稈を挟持搬送するフィードチェーン（文献では「脱穀フィードチェン」と、フィードチェーンによって搬送される刈取穀稈を扱胴（文献では「扱胴」）によって脱穀処理する脱穀装置（文献では「脱穀機」と、脱穀装置の後側に連設されると共に、フィードチェーンから脱穀処理後の排糞を受け取って後方へ挟持搬送する排糞搬送装置（文献では「排糞搬送装置」と、が備えられている。扱胴の上方には、扱胴を上方から覆う上部カバー（文献では「扱胴カバー」）が設けられている。上部カバーは、扱室の一侧を支点として揺動開閉するように構成されている。排糞搬送装置は、前後方向の回動軸を支点として上下に揺動開閉するように構成されている。このような構成によれば、上部カバー及び排糞搬送装置を夫々上方に揺動させることにより、上部カバー及び排糞搬送装置が開放されるため、メンテナンス作業を容易に行うことができる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2012 - 50339 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に記載のコンバインでは、上部カバーと排糞搬送装置とを別々に開放しなければならないし、その開放を手動で行わなければならない、手間がかかる。

【0005】

上記状況に鑑み、上部カバー及び排糞搬送装置を容易に開放可能なコンバインが要望されている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の特徴は、

50

刈取穀稈を挾持搬送するフィードチェーンと、
前記フィードチェーンによって搬送される刈取穀稈を扱胴によって脱穀処理する脱穀装置と、

前記脱穀装置の後側に連設されると共に、前記フィードチェーンから脱穀処理後の排藁を受け取って後方へ挾持搬送する排藁搬送装置と、が備えられたコンバインであって、
機体前後方向に延びる揺動軸心周りで上下揺動可能な上部フレームと、

前記排藁搬送装置を支持すると共に、前記排藁搬送装置が排藁の搬送を行う下降位置と前記排藁搬送装置が排藁の搬送を行わない上昇位置とに亘って、前記揺動軸心周りで上下揺動可能な排藁フレームと、が備えられ、

前記排藁搬送装置は、平面視で前記揺動軸心と交差するように設けられ、

前記排藁搬送装置のうち前記揺動軸心に対して搬送始端側に位置する搬送始端側部分と搬送終端側に位置する搬送終端側部分とが、前記排藁フレームと共に前記揺動軸心周りで上下揺動可能に構成され、かつ、前記搬送始端側部分の搬送始端部が上昇すると前記搬送終端側部分の搬送終端部が下降するように構成されていることにある。

さらに、本発明において、

前記上部フレームを上方に揺動させるアクチュエータが備えられていると好適である。

さらに、本発明において、

前記上部フレームと前記排藁フレームとは、互いに独立して上下揺動可能に構成されていると好適である。

さらに、本発明において、

前記上部フレームの上昇限界高さとは前記排藁フレームの上昇限界高さとは、異なる上昇限界高さに設定されていると好適である。

さらに、本発明において、

前記上部フレームの上昇限界高さは、前記排藁フレームの上昇限界高さよりも高い位置に設定されていると好適である。

さらに、本発明において、

前記排藁フレームは、前記上部フレームと同じ上昇限界高さまで上昇可能に構成されていると好適である。

さらに、本発明において、

前記排藁フレームを上方に揺動させるアクチュエータが備えられていると好適である。

【 0 0 0 7 】

【 0 0 0 8 】

【 0 0 0 9 】

【 0 0 1 0 】

【 0 0 1 1 】

【 0 0 1 2 】

【 0 0 1 3 】

【 0 0 1 4 】

【 0 0 1 5 】

【 0 0 1 6 】

【 0 0 1 7 】

【 0 0 1 8 】

【 0 0 1 9 】

【 0 0 2 0 】

【 0 0 2 1 】

【 0 0 2 2 】

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 自脱型コンバインを示す左側面図である。

【 図 2 】 自脱型コンバインを示す平面図である。

10

20

30

40

50

【図 3】脱穀装置を示す左側面図である。

【図 4】上部フレームを下降させた状態の脱穀装置を示す背面図である。

【図 5】上部フレームを上昇させた状態の脱穀装置を示す背面図である。

【図 6】脱穀装置の後部及び排藁搬送装置を示す平面図である。

【図 7】上部フレーム及び排藁フレームを下降させた状態における脱穀装置の後部及び排藁搬送装置を示す左側面図である。

【図 8】上部フレーム及び排藁フレームを下降させた状態における脱穀装置の背後の構造を示す背面図である。

【図 9】上部フレーム及び排藁フレームを上昇させた状態における脱穀装置の背後の構造を示す背面図である。

10

【図 10】上部フレーム及び排藁フレームを下降させた状態の排藁搬送装置を示す背面図である。

【図 11】上部フレーム及び排藁フレームを上昇させた状態の排藁搬送装置を示す背面図である。

【図 12】排藁フレームの基端側の構造を示す分解斜視図である。

【図 13】排藁フレームの基端側の構造を示す左側面図である。

【図 14】上部フレーム、排藁フレーム及び後部フレームを示す分解斜視図である。

【図 15】連結機構を示す背面断面図である。

【図 16】係合状態の内側ロック機構を示す背面断面図である。

【図 17】係合解除状態の内側ロック機構を示す背面断面図である。

20

【図 18】係合状態の外側ロック機構を示す背面断面図である。

【図 19】係合解除状態の外側ロック機構を示す背面断面図である。

【図 20】昇降操作部を示す図である。

【図 21】上部フレーム及び排藁フレームを上昇させた状態における脱穀装置の後部及び排藁搬送装置を示す左側面図である。

【図 22】上部フレームを上昇させ、かつ、排藁フレームを下降させた状態における脱穀装置の後部及び排藁搬送装置を示す左側面図である。

【図 23】後上部カバーを示す左側面断面図である。

【図 24】後上部カバーを示す斜視図である。

【図 25】上部フレーム及び排藁フレームの夫々の上昇限界高さ及び揺動角度を示す図である。

30

【図 26】第一の他の例に係る上部フレーム及び排藁フレームの昇降機構を示す図である。

【図 27】第一の他の例において、上部フレーム及び排藁フレームが同じ上昇限界高さまで上昇した状態を示す図である。

【図 28】第一の他の例において、上部フレーム及び排藁フレームが異なる上昇限界高さまで上昇した状態を示す図である。

【図 29】第二の他の例に係る上部フレーム及び排藁フレームの昇降機構を示す図である。

【図 30】第二の他の例において、上部フレーム及び排藁フレームが同じ上昇限界高さまで上昇した状態を示す図である。

【図 31】第二の他の例において、上部フレーム及び排藁フレームが異なる上昇限界高さまで上昇した状態を示す図である。

40

【図 32】別実施形態に係る外側ロック機構であって、係合状態を示す背面断面図である。

【図 33】別実施形態に係る外側ロック機構であって、係合解除状態を示す背面断面図である。

【図 34】別実施形態に係る排藁フレームを示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

〔コンバインの全体構成〕

図 1 及び図 2 には、自脱型コンバインを示している。本コンバインは、機体フレーム 1 と、機体フレーム 1 を支持する走行装置 2 と、を備えている。機体の前部における右側に

50

は、運転キャビン 3 が設けられている。運転キャビン 3 は、運転者が搭乗する運転部 4 と、運転部 4 を覆うキャビン 5 と、を備えている。運転部 4 の下方には、エンジン（図示省略）が設けられている。

【 0 0 2 5 】

運転キャビン 3 の前方には、圃場の作物を収穫する収穫部 6 が設けられている。運転キャビン 3 の後方には、穀粒を貯留する穀粒貯留タンク 7 が設けられている。穀粒貯留タンク 7 内の穀粒を排出する穀粒排出装置 8 が設けられている。機体の左側部には、刈取穀稈を挟持搬送するフィードチェーン 9 が設けられている。穀粒貯留タンク 7 の左方には、脱穀装置 10 が設けられている。脱穀装置 10 は、フィードチェーン 9 によって搬送される刈取穀稈を扱胴 11 によって脱穀処理する。脱穀装置 10 の後側には、排藁搬送装置 12 が連設されている。排藁搬送装置 12 は、フィードチェーン 9 から脱穀処理後の排藁を受け取って後方へ挟持搬送する。

10

【 0 0 2 6 】

〔収穫部〕

収穫部 6 は、複数刈り仕様（例えば、六条刈り仕様）に構成されている。収穫部 6 は、複数（例えば、七個）の分草具 13 と、複数（例えば、六個）の引起装置 14 と、切断装置 15 と、搬送装置 16 と、を備えている。分草具 13 は、圃場の作物を分草する。引起装置 14 は、分草された作物を引き起こす。切断装置 15 は、引き起こされた作物を切断する。搬送装置 16 は、刈り取られた作物を脱穀装置 10 に向けて後方へ搬送する。

【 0 0 2 7 】

〔脱穀装置等〕

図 3 に示すように、脱穀装置 10 の上部には、扱室 17 が形成されている。扱室 17 には、扱胴 11 が設けられている。扱胴 11 は、機体前後方向に延びる回転軸心 Y 1 周りで回転可能である。扱胴 11 の下方には、受網 18 が設けられている。扱室 17 の後方には、塵埃を外部に排出する排塵ファン 19 が設けられている。

20

【 0 0 2 8 】

脱穀装置 10 の下部には、選別対象物を機体後方に移送しながら篩い選別する揺動選別装置 20、揺動選別装置 20 に選別風を送風する唐箕 21、一番物の穀粒（単粒化穀粒等）を回収する一番回収部 22、二番物の穀粒（枝梗付き穀粒等）を回収する二番回収部 23 等が設けられている。

30

【 0 0 2 9 】

一番回収部 22 には、一番物の穀粒を右方へ搬送する一番スクリュ 24 が設けられている。一番スクリュ 24 の右端部には、一番物の穀粒を穀粒貯留タンク 7 に揚穀搬送する揚穀装置 25 が連動連結されている。

【 0 0 3 0 】

二番回収部 23 には、二番物の穀粒を右方へ搬送する二番スクリュ 26 が設けられている。二番スクリュ 26 の右端部には、二番物の穀粒を揺動選別装置 20 に還元する二番還元装置 27 が連動連結されている。

【 0 0 3 1 】

排藁搬送装置 12 の後部の下方には、排藁搬送装置 12 によって搬送された排藁を切断する排藁切断装置 28 が設けられている。排藁切断装置 28 を覆うカバー 29 が設けられている。カバー 29 のうち排藁切断装置 28 の上方に位置する部分に、切り替え板 29a が設けられている。切り替え板 29a は、機体左右方向に延びる揺動軸心周りで上昇側の切断位置と下降側の非切断位置とに亘って揺動開閉可能である。切り替え板 29a が開いた状態（切断位置の状態）で、排藁搬送装置 12 によって搬送された排藁が、排藁切断装置 28 に投入される。切り替え板 29a が閉じた状態（非切断位置の状態）で、排藁搬送装置 12 によって搬送された排藁が、切り替え板 29a の上面を滑って地面に落下する。

40

【 0 0 3 2 】

図 3 から図 7 に示すように、扱室 17 における前端部及び後端部には、夫々、壁部 30 が設けられている。前側の壁部 30 は、扱室 17 の前壁部を構成している。後側の壁部 3

50

0は、扱室17の後壁部を構成している。壁部30は、可動壁31と、固定壁32と、を備えている。可動壁31には、扱胴11が扱胴軸11aを介して回転可能に支持されている。可動壁31と固定壁32とに亘って、これらを連結する連結アーム33が設けられている。可動壁31は、連結アーム33を介して機体前後方向に延びる揺動軸心Y2周りで上下揺動可能に固定壁32に支持されている。前側の固定壁32と後側の固定壁32とに亘って、前記エンジンの動力が伝達される伝動軸34が設けられている。

【0033】

脱穀装置10に右側部は、右側壁35によって構成されている。右側壁35は、機体後端まで延びている。右側壁35は、傾斜部35aを備えている。傾斜部35aは、後側の壁部30よりも後側において、後側ほど機体左右中央側に位置するように傾斜している。

10

【0034】

脱穀装置10の左右両側部には、夫々、機体前後方向に延びる前後向きフレーム36L・36Rが設けられている。左側の前後向きフレーム36Lは、扱胴11の後端よりも後側まで延びている。左側の前後向きフレーム36Lは、断面形状が略正方形の角パイプによって構成されている。右側の前後向きフレーム36Rは、扱胴11の後端よりも後側まで延びている。右側の前後向きフレーム36Rは、前側の固定壁32、後側の固定壁32及び右側壁35を支持している。右側の前後向きフレーム36Rは、断面形状が略長方形形状(横長の略長方形形状)の角パイプによって構成されている。

【0035】

〔後部フレーム〕

機体後上部に、後部フレーム37が設けられている。後部フレーム37は、脱穀装置10のうち機体左右方向で機体外側に位置している。後部フレーム37は、側面視において、脱穀装置10の後部から後方に突出する略U字形状に形成されている。後部フレーム37は、丸パイプによって構成されている。

20

【0036】

〔上部カバー〕

扱胴11を上方から覆う上部カバー38が設けられている。上部カバー38は、扱胴11の後端よりも後側において、排藁搬送装置12の後部の上方まで延びている。上部カバー38の右隣には、右上部カバー39が設けられている。右上部カバー39は、扱胴11の後端よりも後側において、排藁搬送装置12の後部の上方まで延びている。右上部カバー39は、機体前後方向に延びる揺動軸心周りで上下揺動可能に右側の前後向きフレーム36Rに支持されている。

30

【0037】

〔上部フレーム〕

上部カバー38は、上部フレーム40に支持されている。上部フレーム40は、機体前後方向に延びる伝動軸34を中心として上下揺動可能である。上部フレーム40は、伝動軸34を介して揺動軸心Y2周りで上下揺動可能に前側の壁部30及び後側の壁部30に支持されている。上部フレーム40は、前後一対の可動壁31と、左側の前後向きフレーム36Lと、を備えている。左側の前後向きフレーム36Lは、上部フレーム40のうち機体左右方向で機体外側に位置している。

40

【0038】

上部フレーム40を上方に揺動させる油圧シリンダ41が設けられている。油圧シリンダ41は、後側の可動壁31と後側の固定壁32とに亘って設けられている。油圧シリンダ41は、例えば、複動式の油圧シリンダによって構成されている。ただし、油圧シリンダ41が単動式の油圧シリンダによって構成されていてもよい。

【0039】

〔扱胴ロック機構〕

上部フレーム40と共に扱胴11が油圧シリンダ41によって上方に揺動可能である。扱胴11を、脱穀処理を行う脱穀処理位置に位置保持する扱胴ロック機構42が設けられている。扱胴ロック機構42は、前後一対のフックプレート43と、前後一対の扱胴フッ

50

クピン 44 と、を備えている。前側の壁部 30 及び後側の壁部 30 の夫々に、フックプレート 43 が機体前後方向に揺動軸心 Y3 周りで揺動可能に支持されている。フックプレート 43 の先端部には、扱胴フックピン 44 に係合可能なフック部 43a が設けられている。フック部 43a が扱胴フックピン 44 に係合することにより、扱胴 11 が脱穀処理位置に位置保持される。扱胴フックピン 44 に対するフック部 43a の係合が解除されることにより、上部フレーム 40 と共に扱胴 11 が油圧シリンダ 41 によって上方に揺動する。前後一对のフックプレート 43 を揺動駆動するモータ M が、後側の壁部 30 の後面に支持されている。モータ M によって、前後一对のフックプレート 43 が係合側及び係合解除側に揺動される。

【0040】

〔排藁搬送装置〕

図 6 及び図 7 に示すように、排藁搬送装置 12 は、後側ほど機体左右中央側に位置するように傾いた状態で設けられている。排藁搬送装置 12 は、排藁の株元側を挟持搬送する株元搬送装置 45 と、排藁の穂先側を係止搬送する穂先搬送装置 46 と、を備えている。株元搬送装置 45 は、突起 47a 付きの排藁チェーン 47 と、排藁レール 48 と、を備えている。排藁レール 48 は、排藁チェーン 47 の下方において、排藁チェーン 47 の下側経路に対向する状態で配置されている。穂先搬送装置 46 は、タイン 49a 付きの排藁穂先チェーン 49 を備えている。

【0041】

排藁搬送装置 12 は、排藁フレーム 50 に支持されている。排藁搬送装置 12 は、排藁フレーム 50 から取り外し可能である。排藁搬送装置 12 は、前ステー 51 及び後ステー 52 を介して排藁フレーム 50 に吊り下げ支持されている。排藁搬送装置 12 は、前ステー 51 に取り外し可能にボルト固定されている。排藁搬送装置 12 は、後ステー 52 に取り外し可能にボルト固定されている。

【0042】

排藁搬送装置 12 の排藁搬送空間 S が、後側の壁部 30 の後方に形成されている。排藁搬送空間 S は、機体前後方向において、排藁フレーム 50 を跨ぐように形成されている。排藁搬送空間 S は、平面視において、排藁搬送空間 S の前後中途部（傾斜部 35a の前端に対応する箇所）で搬送方向下流側ほど機体左右中央側に位置するように広がっている。

【0043】

〔ベルト伝動機構〕

図 6、図 8 及び図 9 に示すように、伝動軸 34 と排藁搬送装置 12 とに亘って、伝動軸 34 の動力を排藁搬送装置 12 に伝達するベルト伝動機構 53 が設けられている。ベルト伝動機構 53 は、駆動プーリ 54 と、従動プーリ 55 と、伝動ベルト 56 と、を備えている。駆動プーリ 54 は、伝動軸 34 のうち後側の固定壁 32 から後方に突出する部分に固定されている。従動プーリ 55 は、排藁搬送装置 12 の入力軸（図示省略）に固定されている。伝動ベルト 56 は、駆動プーリ 54 及び従動プーリ 55 に巻き回されている。

【0044】

〔テンションクラッチ機構〕

ベルト伝動機構 53 を、排藁搬送装置 12 に動力を伝達する伝達状態と、排藁搬送装置 12 への動力の伝達を遮断する遮断状態とに切り替えるテンションクラッチ機構 57 が設けられている。テンションクラッチ機構 57 は、第一テンションアーム 58 と、第一テンションローラ 59 と、第二テンションアーム 60 と、第二テンションローラ 61 と、テンションスプリング 62 と、を備えている。第一テンションアーム 58 は、伝動軸 34 に回転可能に支持されている。第一テンションアーム 58 の先端部には、第一テンションローラ 59 が回転可能に支持されている。第一テンションローラ 59 は、伝動ベルト 56 のうち下側経路に対応する部分に対して、上方から接触している。第一テンションアーム 58 の基端部には、テンションスプリング 62 が取り付けられる取り付け部 63 が設けられている。

【0045】

10

20

30

40

50

第二テンションアーム 60 は、第一テンションアーム 58 と一体回転可能なように、第一テンションアーム 58 に固定されている。第二テンションアーム 60 の先端部には、第二テンションローラ 61 が回転可能に支持されている。第二テンションローラ 61 は、伝動ベルト 56 のうち上側経路に対応する部分に対して、上方から接触している。

【0046】

テンションスプリング 62 は、第一テンションアーム 58 及び第二テンションアーム 60 を、揺動軸心 Y2 周りでテンション付与方向に揺動するように付勢している。テンションスプリング 62 のうち取り付け部 63 とは反対側の端部は、ロッド 64 に取り付けられている。ロッド 64 は、ステア 65 に位置調整可能に支持されている。ステア 65 は、排糞フレーム 50 (前フレーム 67) に固定 (例えば、溶接固定) されている。ステア 65 に対するロッド 64 の位置調整することにより、テンションスプリング 62 の付勢力が変化する。

10

【0047】

〔排糞フレーム〕

図 6 から図 11 に示すように、排糞フレーム 50 は、前ステア 51 及び後ステア 52 を介して、排糞搬送装置 12 における前部及び後部を支持している。排糞フレーム 50 は、枠状に形成されている。排糞フレーム 50 は、基端フレーム 66 と、前フレーム 67 と、後フレーム 68 と、遊端フレーム 69 と、を備えている。一本の丸パイプが折り曲げられて、前フレーム 67、後フレーム 68 及び遊端フレーム 69 が形成されている。排糞搬送装置 12 の前部が、前ステア 51 を介して遊端フレーム 69 に支持されている。排糞搬送装置 12 の後部が、後ステア 52 を介して後フレーム 68 のうち機体左右中央側の部分に支持されている。

20

【0048】

排糞フレーム 50 は、排糞搬送装置 12 が排糞の搬送を行う下降位置と排糞搬送装置 12 が排糞の搬送を行わない上昇位置とに亘って、揺動軸心 Y2 周りで上下揺動可能である。排糞フレーム 50 は、機体前後方向に伸びる支軸 70 を中心として上下揺動可能である。排糞フレーム 50 を上方に揺動させる前後一对のガスダンパ 71 が設けられている。ガスダンパ 71 は、排糞フレーム 50 (前フレーム 67) と下ステア 72 とに亘って設けられている。前フレーム 67 には、ガスダンパ 71 が連結される上ステア 73 が固定 (例えば、溶接固定) されている。

30

【0049】

図 12 から図 14 に示すように、基端フレーム 66 は、排糞フレーム 50 の基端側に設けられていると共に機体前後方向に伸びている。基端フレーム 66 は、前部側を構成する前部側フレーム部 74 と、後部側を構成する後部側フレーム部 75 と、前部側フレーム部 74 と後部側フレーム部 75 とに亘る連結フレーム部 76 と、を備えている。基端フレーム 66 における前部側の部分 (前部側フレーム部 74) が、前後一对のステア 77 を介して支軸 70 に支持されている。

【0050】

基端フレーム 66 のうち連結フレーム部 76 に対応する箇所には、下方に落ち込む段差部 66a が形成されている。連結フレーム部 76 は、下方に開口する溝形板 78 と、連結板 79 と、を備えている。溝形板 78 は、前部側フレーム部 74 の下面と後部側フレーム部 75 の下面とに亘って設けられている。溝形板 78 の内部には、溝形板 78 における左側壁と右側壁とに亘って、これらを連結する連結板 79 が設けられている。

40

【0051】

前フレーム 67 は、基端フレーム 66 の前端部に連結されていると共に機体左右方向で支軸 70 側から機体外側に向けて伸びている。後フレーム 68 は、基端フレーム 66 の後端部に連結されていると共に機体左右方向で支軸 70 側から機体外側に向けて伸びている。

【0052】

遊端フレーム 69 は、排糞フレーム 50 の遊端側に設けられていると共に機体前後方向に伸びている。遊端フレーム 69 は、前フレーム 67 のうち機体左右方向における機体外

50

側の端部及び後フレーム 6 8 のうち機体左右方向における機体外側の端部に連結されている。遊端フレーム 6 9 は、下降位置において、左側の前後向きフレーム 3 6 L に沿って延び、かつ、左側の前後向きフレーム 3 6 L の右隣に位置する状態で左側の前後向きフレーム 3 6 L と隣り合っている。

【 0 0 5 3 】

支軸 7 0 は、伝動軸 3 4 とは別の軸であり、かつ、伝動軸 3 4 を支持する右側の前後向きフレーム 3 6 R に支持されている。伝動軸 3 4 と支軸 7 0 とは、同一の軸心（揺動軸心 Y 2 ）上に配置されている。支軸 7 0 は、排糞搬送空間 S の前後中途部（傾斜部 3 5 a の前端に対応する箇所）よりも前側に配置されている。右側の前後向きフレーム 3 6 R は、支軸 7 0 よりも後側まで延びている。支軸 7 0 は、前後一対のステア 8 0 を介してブラケット 8 1 に支持されている。ブラケット 8 1 は、右側の前後向きフレーム 3 6 R の下面に垂設されている。ステア 8 0 は、ブラケット 8 1 にボルト固定されている。前側のステア 8 0 には、下ステア 7 2 が支持されている。

10

【 0 0 5 4 】

〔位置決め機構〕

図 1 4 に示すように、排糞フレーム 5 0 が下降位置に位置する状態で、排糞フレーム 5 0 が位置ズレ（機体前後方向等に位置ズレ）しないように、排糞フレーム 5 0 の遊端側（遊端フレーム 6 9 ）を、後部フレーム 3 7 に位置決めする位置決め機構 8 2 が設けられている。位置決め機構 8 2 は、爪部 8 3 と、爪部 8 3 が差し込まれる被差し込み部 8 4 と、を備えている。爪部 8 3 は、ステア 8 5 を介して遊端フレーム 6 9 に支持されている。爪部 8 3 は、ステア 8 5 にボルト 8 6 によって取り外し可能に固定されている。被差し込み部 8 4 は、後部フレーム 3 7 に固定（例えば、溶接固定）されている。爪部 8 3 が被差し込み部 8 4 に差し込まれることにより、排糞フレーム 5 0 が下降位置に位置する状態で、排糞フレーム 5 0 が位置ズレ（機体前後方向等に位置ズレ）しないように、排糞フレーム 5 0 の遊端側（遊端フレーム 6 9 ）が後部フレーム 3 7 に位置決めされる。

20

【 0 0 5 5 】

〔連結機構〕

図 1 4 及び図 1 5 に示すように、上部フレーム 4 0（左側の前後向きフレーム 3 6 L）と排糞フレーム 5 0（遊端フレーム 6 9）とを連結解除可能に連結する連結機構 8 7 が設けられている。連結機構 8 7 は、左側の前後向きフレーム 3 6 L と、排糞フレーム 5 0 のうち機体左右方向における機体外側の端部（遊端フレーム 6 9）とを連結可能である。連結機構 8 7 は、左側の前後向きフレーム 3 6 L の上部と遊端フレーム 6 9 の上部とに亘って設けられている。連結機構 8 7 は、上部側固定ブラケット 8 8 と、排糞側固定ブラケット 8 9 と、連結ブラケット 9 0 と、を備えている。上部側固定ブラケット 8 8 は、左側の前後向きフレーム 3 6 L に固定（例えば、溶接固定）されている。排糞側固定ブラケット 8 9 は、遊端フレーム 6 9 の前部に固定（例えば、溶接固定）されている。連結ブラケット 9 0 は、上部側固定ブラケット 8 8 の上面と排糞側固定ブラケット 8 9 の上面とに亘って設けられている。連結ブラケット 9 0 は、上部側固定ブラケット 8 8 及び排糞側固定ブラケット 8 9 の夫々に対して、ボルト 9 1 によって連結解除可能に連結されている。すなわち、連結機構 8 7 は、左側の前後向きフレーム 3 6 L 及び遊端フレーム 6 9 の夫々に対して連結解除可能である。

30

40

【 0 0 5 6 】

〔内側ロック機構〕

図 1 6 及び図 1 7 に示すように、排糞フレーム 5 0 が下降位置に位置する状態で、排糞フレーム 5 0 の基端側（基端フレーム 6 6）を、右側の前後向きフレーム 3 6 R に位置保持する内側ロック機構 9 2 が設けられている。内側ロック機構 9 2 は、基端フレーム 6 6 における後部側の部分を右側の前後向きフレーム 3 6 R に位置保持する。内側ロック機構 9 2 は、内側フック 9 3 と、内側フックピン 9 4 と、を備えている。

【 0 0 5 7 】

内側フック 9 3 は、基端フレーム 6 6 のうち連結フレーム部 7 6（溝形板 7 8）の右側

50

壁にボルト 9 5 によって取り外し可能に固定されている。内側フック 9 3 は、前後一对のフック部 9 3 a を備えている。前側のフック部 9 3 a と後側のフック部 9 3 a とに亘って、これらを連結する連結板 9 3 b が設けられている。

【 0 0 5 8 】

内側フックピン 9 4 は、第一ステー 9 6 及び第二ステー 9 7 を介して右側の前後向きフレーム 3 6 R に支持されている。第一ステー 9 6 は、右側の前後向きフレーム 3 6 R に固定（例えば、溶接固定）されている。第二ステー 9 7 は、第一ステー 9 6 にボルト 9 8 によって取り外し可能に固定されている。内側フックピン 9 4 は、第二ステー 9 7 における前壁部と後壁部とに亘って設けられている。

【 0 0 5 9 】

〔内側ロック機構の動作〕

内側ロック機構 9 2 は、排糞フレーム 5 0 が下降位置側に揺動するのに追従して、右側の前後向きフレーム 3 6 R に係合し、かつ、排糞フレーム 5 0 が上昇位置側に揺動するのに追従して、右側の前後向きフレーム 3 6 R に対する係合を解除する。

【 0 0 6 0 】

詳述すると、排糞フレーム 5 0 が下降位置側に揺動するのに追従して、内側フック 9 3 が内側フックピン 9 4 に係合する。そして、排糞フレーム 5 0 が上昇位置側に揺動するのに追従して、内側フックピン 9 4 に対する内側フック 9 3 の係合が解除される。ここで、排糞フレーム 5 0 が下降位置から上昇位置側に揺動する際に、内側フックピン 9 4 が段差部 6 6 a 内に入り込む。これにより、排糞フレーム 5 0 が上下揺動する際に、基端フレーム 6 6 が内側フックピン 9 4 と干渉することがない。

【 0 0 6 1 】

〔外側ロック機構〕

図 1 8 及び図 1 9 に示すように、排糞フレーム 5 0 が下降位置に位置する状態で、排糞フレーム 5 0 の遊端側（遊端フレーム 6 9）を、後部フレーム 3 7 に位置保持する外側ロック機構 1 0 0 が設けられている。外側ロック機構 1 0 0 は、外側フック 1 0 1 と、外側フックピン 1 0 2 と、を備えている。外側フック 1 0 1 は、基部 1 0 1 a と、フック部 1 0 1 b と、を備えている。フック部 1 0 1 b は、基部 1 0 1 a にボルト 1 0 3 によって取り外し可能に固定されている。

【 0 0 6 2 】

外側フックピン 1 0 2 は、後部フレーム 3 7 の左隣において、後部フレーム 3 7 から若干離れた位置に配置されている。外側フックピン 1 0 2 は、第一ステー 1 0 4 及び第二ステー 1 0 5（図 1 4 参照）を介して、後部フレーム 3 7 に支持されている。

【 0 0 6 3 】

外側ロック機構 1 0 0 は、左側の前後向きフレーム 3 6 L の後部を後部フレーム 3 7 に位置保持する。左側の前後向きフレーム 3 6 L と後部フレーム 3 7 とが外側ロック機構 1 0 0 によって連結解除可能に連結されている。左側の前後向きフレーム 3 6 L と後部フレーム 3 7 とが外側ロック機構 1 0 0 によって連結された状態で、後部フレーム 3 7 が左側の前後向きフレーム 3 6 L の右隣に位置している。すなわち、後部フレーム 3 7 に、外側ロック機構 1 0 0 によって左側の前後向きフレーム 3 6 L と連結された状態で左側の前後向きフレーム 3 6 L と隣り合う部分が備えられている。左側の前後向きフレーム 3 6 L と後部フレーム 3 7 とが外側ロック機構 1 0 0 によって連結された状態で、遊端フレーム 6 9 が上下方向で後部フレーム 3 7 と接している。具体的には、左側の前後向きフレーム 3 6 L と後部フレーム 3 7 とが外側ロック機構 1 0 0 によって連結された状態で、遊端フレーム 6 9 が後部フレーム 3 7 に対して上方から後部フレーム 3 7 と接している。すなわち、遊端フレーム 6 9 が後部フレーム 3 7 と連結機構 8 7（排糞側固定ブラケット 8 9）とで上下方向に挟み込まれている（サンドイッチ構造）。

【 0 0 6 4 】

〔リンク機構〕

図 6 から図 9 に示すように、扱胴ロック機構 4 2（後側のフックプレート 4 3）と外側

10

20

30

40

50

ロック機構 100 (外側フック 101) とを連動連結するリンク機構 106 が設けられている。リンク機構 106 は、第一リンクアーム 107 と、第二リンクアーム 108 と、リンクロッド 109 と、を備えている。第一リンクアーム 107 は、後側のフックプレート 43 の基端部に相対揺動可能に連結されている。第一リンクアーム 107 と第二リンクアーム 108 とは、相対揺動可能に連結されている。

【0065】

リンクロッド 109 は、前ステー 110 及び後ステー 111 を介して、左側の前後向きフレーム 36L に支持されている。リンクロッド 109 は、前ステー 110 及び後ステー 111 に回動可能に支持されている。リンクロッド 109 の前端部には、第二リンクアーム 108 が相対揺動不能に連結されている。リンクロッド 109 の後端部には、外側フック 101 が相対揺動不能に連結されている。

10

【0066】

〔昇降操作部〕

図 20 に示すように、昇降操作部の昇降操作部 112 が、運転部 4 に設けられている。昇降操作部 112 は、電源スイッチ 113 と、上昇スイッチ 114 と、下降スイッチ 115 と、を備えている。上昇操作する際には、上昇スイッチ 114 と電源スイッチ 113 とを、同時に押し操作する。上昇スイッチ 114 と電源スイッチ 113 とを同時に押し操作している間だけ、上昇操作が行われる。下降操作する際には、下降スイッチ 115 と電源スイッチ 113 とを、同時に押し操作する。下降スイッチ 115 と電源スイッチ 113 とを同時に押し操作している間だけ、下降操作が行われる。昇降操作部 112 が運転部 4 に加えて (あるいは、運転部 4 に代えて)、作業者が機外から操作可能なように、例えば、脱穀装置 10 の左側部に設けられていてもよい。

20

【0067】

〔後上部カバー〕

図 2、図 6、図 23 及び図 24 に示すように、排糞搬送装置 12 を後上方から覆う後上部カバー 116 が設けられている。後上部カバー 116 は、本体部 117 と、上方部分 118 と、を備えている。

【0068】

本体部 117 は、前方に開口する切欠部 117a を有している。切欠部 117a は、平面視において、横長の略台形状に形成されている。切欠部 117a の前縁の長さ (機体左右方向の長さ) は、切欠部 117a の後縁の長さ (機体左右方向の長さ) よりも長い。

30

【0069】

上方部分 118 は、後上部カバー 116 のうち排糞搬送装置 12 の後部の上方に位置している。上方部分 118 は、平面視において、排糞搬送装置 12 の後部と重複している。上方部分 118 は、切欠部 117a を塞ぐように、切欠部 117a 内に設けられている。上方部分 118 は、上方部分 118 の後部側で機体左右方向に延びる支軸 119 を介して本体部 117 に上下揺動可能に支持されている。上方部分 118 は、上方部分 118 の後部側で機体左右方向に延びる支軸 119 を中心として、排糞搬送空間 S を閉じる閉位置と排糞搬送空間 S を開く開位置とに亘って上下揺動可能である。

【0070】

〔連動機構〕

排糞フレーム 50 が上昇位置側に揺動するのに連動して、上方部分 118 を開位置側に揺動させる連動機構 120 が設けられている。連動機構 120 は、アーム 121 と、ローラ 122 と、を備えている。アーム 121 は、排糞フレーム 50 (後フレーム 68) から上方部分 118 の下方箇所まで延びている。アーム 121 の先端部に、接触部 126c に対して下方から接触可能なローラ 122 が設けられている。ローラ 122 は、機体前後方向に延びる回転軸心周りで回転可能である。アーム 121 は、アームステー 123 にボルト 124 によって取り外し可能に固定されている。アームステー 123 は、後フレーム 68 に固定 (例えば、溶接固定) されている。

40

【0071】

50

本体部 1 1 7 の内面部には、本体部ステー 1 2 5 がボルト固定されている。上方部分 1 1 8 の内面部には、上方部分ステー 1 2 6 が固定（例えば、溶接固定）されている。本体部ステー 1 2 5 と上方部分ステー 1 2 6 とに亘って、支軸 1 1 9 が設けられている。上方部分ステー 1 2 6 は、支軸 1 1 9 を支持する左右一対の支持部 1 2 6 a と、スプリング 1 2 7 が取り付けられる取り付け部 1 2 6 b と、ローラ 1 2 2 が接触可能な接触部 1 2 6 c と、を備えている。接触部 1 2 6 c は、上方部分 1 1 8 の内面に沿って機体左右方向に延びる板状部分によって構成されている。

【 0 0 7 2 】

上方部分 1 1 8 を閉位置側に揺動するように付勢するスプリング 1 2 7 が設けられている。スプリング 1 2 7 は、上方部分 1 1 8 と本体部 1 1 7 とに亘って設けられている。スプリング 1 2 7 のうち上方部分 1 1 8 側の端部は、取り付け部 1 2 6 b に取り付けられている。本体部 1 1 7 には、スプリング 1 2 7 が取り付けられる取り付け部 1 2 8 が設けられている。スプリング 1 2 7 のうち本体部 1 1 7 側の端部は、取り付け部 1 2 8 に取り付けられている。

10

【 0 0 7 3 】

上方部分 1 1 8 は、平面視において、切欠部 1 1 7 a よりも若干大きな形状に形成されている。上方部分 1 1 8 の縁部が、本体部 1 1 7 のうち切欠部 1 1 7 a に対応する縁部に対して上方から当接することにより、上方部分 1 1 8 が閉位置よりも下側に揺動するのが阻止される。すなわち、上方部分 1 1 8 の縁部と、本体部 1 1 7 のうち切欠部 1 1 7 a に対応する縁部とで、上方部分 1 1 8 を閉位置よりも下側に揺動するのを阻止する阻止部 1 2 9 が構成されている。

20

【 0 0 7 4 】

〔 上部フレーム及び排糞フレームの昇降動作 〕

図 8 及び図 9 に示すように、作業者が昇降操作部 1 1 2 によって上昇操作を行うと、モータ M によって、前後一対のフックプレート 4 3 が係合解除側に揺動される。これにより、扱胴フックピン 4 4 に対するフックプレート 4 3（フック部 4 3 a）の係合が解除される。そして、後側のフックプレート 4 3 の係合解除側への揺動に連動して、外側フック 1 0 1 が係合解除側に揺動される。

【 0 0 7 5 】

そして、上部フレーム 4 0 と排糞フレーム 5 0 とが連結機構 8 7 によって連結された連結状態では、図 9 及び図 2 1 に示すように、外側フックピン 1 0 2 に対する外側フック 1 0 1 の係合が解除されると、上部フレーム 4 0 及び排糞フレーム 5 0 が油圧シリンダ 4 1 によって上方に揺動される。その際、上部フレーム 4 0 及び排糞フレーム 5 0 と共に扱胴 1 1 やベルト伝動機構 5 3、テンションクラッチ機構 5 7 も、油圧シリンダ 4 1 によって上方に揺動される。したがって、ベルト伝動機構 5 3 におけるプーリ（駆動プーリ 5 4、従動プーリ 5 5）の位置関係が変化することがない。

30

【 0 0 7 6 】

そして、排糞フレーム 5 0 が上昇位置側に揺動するのに追従して、内側フックピン 9 4 に対する内側フック 9 3 の係合が解除される。こうして、上部フレーム 4 0 と排糞フレーム 5 0 とが同じ上昇限界高さまで一体的に上昇する。

40

【 0 0 7 7 】

また、排糞フレーム 5 0 が上昇位置側に揺動すると、排糞フレーム 5 0 が上昇位置側に揺動するのに連動して、アーム 1 2 1 がローラ 1 2 2 を介して上方部分 1 1 8 を押し上げる。こうして、排糞フレーム 5 0 が上昇位置側に揺動するのに連動して、上方部分 1 1 8 が開位置側に揺動する。

【 0 0 7 8 】

そして、作業者が昇降操作部 1 1 2 によって下降操作を行うと、油圧シリンダ 4 1 の縮動作に伴って、上部フレーム 4 0 及び排糞フレーム 5 0 が下方に揺動される。そして、排糞フレーム 5 0 が下降位置側に揺動するのに追従して、内側フック 9 3 が内側フックピン 9 4 に係合する。

50

【 0 0 7 9 】

そして、上部フレーム 4 0 及び排糞フレーム 5 0 が下降位置に位置すると、モータ M によって、前後一対のフックプレート 4 3 が係合側に揺動される。これにより、フックプレート 4 3 (フック部 4 3 a) が扱胴フックピン 4 4 に係合する。そして、後側のフックプレート 4 3 の係合側への揺動に連動して、外側フック 1 0 1 が係合側に揺動される。

【 0 0 8 0 】

一方、上部フレーム 4 0 と排糞フレーム 5 0 との連結が解除されている状態 (連結解除状態) では、図 2 2 に示すように、外側フックピン 1 0 2 に対する外側フック 1 0 1 の係合が解除されると、上部フレーム 4 0 及び排糞フレーム 5 0 のうち上部フレーム 4 0 のみが油圧シリンダ 4 1 によって上方に揺動される。その際、上部フレーム 4 0 と共に扱胴 1 1 やテンションクラッチ機構 5 7 も、油圧シリンダ 4 1 によって上方に揺動される。なお、上部フレーム 4 0 及び排糞フレーム 5 0 のうち上部フレーム 4 0 のみを、上方に揺動させる場合は、前もって、伝動ベルト 5 6 を駆動プーリ 5 4 から取り外しておく必要がある。こうして、上部フレーム 4 0 及び排糞フレーム 5 0 のうち上部フレーム 4 0 のみが前記上昇限界高さまで上昇する。

10

【 0 0 8 1 】

そして、排糞フレーム 5 0 をガスダンパ 7 1 によって上方に揺動させることにより、排糞フレーム 5 0 が前記上昇限界高さまで上昇する。なお、上述のように、排糞搬送装置 1 2 が排糞フレーム 5 0 から取り外し可能であるところ、排糞搬送装置 1 2 を排糞搬送装置 1 2 から取り外せば、排糞フレーム 5 0 のみを上方に揺動させることができる。

20

【 0 0 8 2 】

次に、上部フレーム 4 0 と排糞フレーム 5 0 とが同じ上昇限界高さまで一体的に上昇可能な状態 (以下「第一モード」という。) と、上部フレーム 4 0 と排糞フレーム 5 0 とが異なる上昇限界高さまで上昇可能な状態 (以下「第二モード」という。) とに切り替え可能な実施形態について、図 2 5 から図 3 1 を用いて説明する。

【 0 0 8 3 】

図 2 5 に示すように、第一モードにおいて、上部フレーム 4 0 の上昇限界高さとは、排糞フレーム 5 0 の上昇限界高さとは、同じ上昇限界高さ H 1 に設定されている。また、上部フレーム 4 0 の揺動角度と排糞フレーム 5 0 の揺動角度とは、同じ揺動角度 に設定されている。

30

【 0 0 8 4 】

第二モードにおいて、上部フレーム 4 0 の上昇限界高さとは、排糞フレーム 5 0 の上昇限界高さとは、異なる上昇限界高さに設定されている。具体的には、上部フレーム 4 0 の上昇限界高さは、上昇限界高さ H 1 に設定されており、かつ、排糞フレーム 5 0 の上昇限界高さは、上昇限界高さ H 1 よりも低い位置 (上昇限界高さ H 2) に設定されている。すなわち、油圧シリンダ 4 1 による上部フレーム 4 0 の上昇限界高さ H 1 は、ガスダンパ 7 1 による排糞フレーム 5 0 の上昇限界高さ H 2 よりも高い位置に設定されている。

【 0 0 8 5 】

また、上部フレーム 4 0 の揺動角度と排糞フレーム 5 0 の揺動角度とは、異なる揺動角度に設定されている。具体的には、上部フレーム 4 0 の揺動角度は、揺動角度 に設定されており、かつ、排糞フレーム 5 0 の揺動角度は、揺動角度 よりも小さい角度 (揺動角度) に設定されている。

40

【 0 0 8 6 】

図 2 6 から図 2 8 に示す例では、上部フレーム 4 0 及び排糞フレーム 5 0 の昇降機構として、上部フレーム 4 0 を上方に揺動させる油圧シリンダ 4 1 と、排糞フレーム 5 0 を上方に揺動させるガスダンパ 7 1 と、上部フレーム 4 0 と排糞フレーム 5 0 とを連結解除可能に連結する連結機構 8 7 と、が備えられている。図 2 6 から図 2 8 に示す例では、連結機構 8 7 が、第一モードと第二モードとを切り替える切り替え機構として機能する。図 2 6 には、上部フレーム 4 0 及び排糞フレーム 5 0 が下降位置に位置する状態を示している。

【 0 0 8 7 】

50

図 27 に示すように、第一モードでは、上部フレーム 40 と排糞フレーム 50 とが連結機構 87 によって連結されている（連結状態）。この連結状態では、上部フレーム 40 と排糞フレーム 50 とが同じ上昇限界高さ H1 まで一体的に上昇するように、上部フレーム 40 及び排糞フレーム 50 が油圧シリンダ 41 によって上方に揺動される。

【0088】

なお、この場合において、前もって、ガスダンパ 71 と排糞フレーム 50 との連結を解除しておくことにより、排糞フレーム 50 がガスダンパ 71 の最大伸長長さ（上昇限界高さ H2 に対応）を超えて上昇限界高さ H1 まで上昇しても、ガスダンパ 71 が損壊することがない。

【0089】

図 28 に示すように、第二モードでは、上部フレーム 40 と排糞フレーム 50 との連結が解除されている（連結解除状態）。この連結解除状態では、上部フレーム 40 が上昇限界高さ H1 まで上昇するように、上部フレーム 40 が油圧シリンダ 41 によって上方に揺動される。

【0090】

そして、排糞フレーム 50 が上昇限界高さ H2 まで上昇するように、排糞フレーム 50 をガスダンパ 71 によって上方に揺動させることができる。

【0091】

また、図 29 から図 31 に示すように、上部フレーム 40 に、排糞フレーム 50 を上方から押さえる押さえ部 40a が備えられ、ガスダンパ 71 のうち排糞フレーム 50 側の端部に、排糞フレーム 50 がガスダンパ 71 に対して上方に離間可能に載置されていてもよい。図 29 から図 31 に示す例でも、連結機構 87 が、第一モードと第二モードとを切り替える切り替え機構として機能する。図 29 には、上部フレーム 40 及び排糞フレーム 50 が下降位置に位置する状態を示している。

【0092】

図 30 に示すように、第一モードでは、上部フレーム 40 と排糞フレーム 50 とが連結機構 87 によって連結されている（連結状態）。この連結状態では、上部フレーム 40 と排糞フレーム 50 とが同じ上昇限界高さ H1 まで一体的に上昇するように、上部フレーム 40 及び排糞フレーム 50 が油圧シリンダ 41 によって上方に揺動される。

【0093】

その際、上述のように、ガスダンパ 71 のうち排糞フレーム 50 側の端部に、排糞フレーム 50 がガスダンパ 71 に対して上方に離間可能に載置されているため、排糞フレーム 50 がガスダンパ 71 の最大伸長長さ（上昇限界高さ H2 に対応）を超えて上昇すると、排糞フレーム 50 がガスダンパ 71 に対して上方に離間する。これにより、排糞フレーム 50 がガスダンパ 71 の最大伸長長さ（上昇限界高さ H2 に対応）を超えて上昇限界高さ H1 まで上昇しても、ガスダンパ 71 が損壊することがない。

【0094】

図 31 に示すように、第二モードでは、上部フレーム 40 と排糞フレーム 50 との連結が解除されている（連結解除状態）。この連結解除状態では、上部フレーム 40 が上昇限界高さ H1 まで上昇するように、上部フレーム 40 が油圧シリンダ 41 によって上方に揺動される。

【0095】

そして、排糞フレーム 50 が上昇限界高さ H2 まで上昇するように、排糞フレーム 50 がガスダンパ 71 によって上方に揺動させることができる。

【0096】

その後、上部フレーム 40 が下降する際、押さえ部 40a が排糞フレーム 50 を上方から押さえることにより、ガスダンパ 71 が自動的に縮動作するのに伴って、上部フレーム 40 と共に排糞フレーム 50 が下降する。

【0097】

なお、図 26 から図 28 に示す例や、図 29 から図 30 に示す例において、排糞フレー

10

20

30

40

50

ム 5 0 を後部フレーム 3 7 に位置保持するロック機構（図示省略）が備えられていてもよい。これにより、第二モードにおいて、上部フレーム 4 0 が上昇しても、排糞フレーム 5 0 が上昇しないように、前記ロック機構によって、排糞フレーム 5 0 を後部フレーム 3 7 に位置保持することができる。

【 0 0 9 8 】

また、図示はしないが、油圧シリンダ 4 1 に代えて、上部フレーム 4 0 を上下揺動させるアクチュエータとして、電動アクチュエータ（図示省略）を採用し、かつ、ガスダンパ 7 1 に代えて、排糞フレーム 5 0 を上下揺動させるアクチュエータとして、電動アクチュエータ（図示省略）を採用してもよい。電動アクチュエータは、電動モータ及び電動シリンダの何れであってもよい。この例では、電動アクチュエータを制御する制御装置（図示省略）に、第一モードと第二モードとを切り替える機能が備えられることになる。

10

【 0 0 9 9 】

この例では、第二モードにおいて、作業者が昇降操作部 1 1 2 によって上昇操作を行うことにより、上部フレーム 4 0 及び排糞フレーム 5 0 が上昇限界高さ H 2 まで上昇すると、上部フレーム 4 0 及び排糞フレーム 5 0 が上昇限界高さ H 2 で一旦停止する。その後、再び、作業者が昇降操作部 1 1 2 によって上昇操作を行うことにより、上部フレーム 4 0 のみが上昇限界高さ H 1 まで上昇する。

【 0 1 0 0 】

また、この例において、昇降操作部 1 1 2 が次のように構成されていてもよい。すなわち、第一モードにおいて、上部フレーム 4 0 及び排糞フレーム 5 0 を昇降操作する昇降操作部（上昇スイッチ、下降スイッチ）と、第二モードにおいて、上部フレーム 4 0 を昇降操作する昇降操作部（上昇スイッチ、下降スイッチ）と、第二モードにおいて、排糞フレーム 5 0 を昇降操作する昇降操作部（上昇スイッチ、下降スイッチ）とが、備えられていてもよい。

20

【 0 1 0 1 】

〔別実施形態〕

（ 1 ）上記実施形態では、外側ロック機構 1 0 0 が採用されている。これに代えて、外側ロック機構 2 0 0 が採用されていてもよい。

【 0 1 0 2 】

図 3 2 及び図 3 3 に示すように、外側ロック機構 2 0 0 は、外側フック 2 0 1 と、外側フックアーム 2 0 2 と、外側フックスプリング 2 0 3 と、外側フックピン 1 0 2 と、を備えている。外側フック 2 0 1 は、支軸 2 0 4 を介して後ステー 1 1 1 の後面部に揺動可能に支持されている。外側フック 2 0 1 と後ステー 1 1 1 の後面部とに亘って、外側フック 2 0 1 を係合側に揺動するように付勢する外側フックスプリング 2 0 3 が設けられている。外側フックアーム 2 0 2 は、リンクロッド 1 0 9 の後端部に固定されている。外側フック 2 0 1 には、開口部 2 0 1 a が形成されている。外側フックアーム 2 0 2 には、後方に突出するピン 2 0 2 a が設けられている。ピン 2 0 2 a は、開口部 2 0 1 a 内に位置している。このような構成によれば、外側フックアーム 2 0 2 がピン 2 0 2 a を介して開口部 2 0 1 a に係合することにより、外側フックピン 1 0 2 が係合側に揺動する。その際、外側フックスプリング 2 0 3 の付勢力によって、外側フックピン 1 0 2 に対する外側フック 2 0 1 の係合を素早くで行うことができる。

30

40

【 0 1 0 3 】

（ 2 ）上記実施形態では、基端フレーム 6 6 に、段差部 6 6 a が形成されている。しかし、図 3 4 に示すように、基端フレーム 6 6 に、段差部 6 6 a に相当する部分が形成されていなくてもよい。この場合、内側フック 9 3 の上下位置が上記実施形態よりも高くなるため、内側フックピン 9 4 の上下位置を上記実施形態よりも高くすればよい。

【 0 1 0 4 】

（ 3 ）上記実施形態において、切り替え板 2 9 a が開いた状態（切断位置の状態）であれば、切り替え板 2 9 a が閉じた状態（非切断位置の状態）に切り替わった後、排糞フレーム 5 0 が上昇するようにしてもよい。また、排糞フレーム 5 0 が上昇している状態では、

50

切り替え板 29a が開いた状態（切断位置の状態）に切り替わらないようにしてもよい。

【0105】

(4) 上記実施形態では、連結機構 87 が左側の前後向きフレーム 36L の上部と遊端フレーム 69 の上部とに亘っている。しかし、これに代えて、連結機構 87 が左側の前後向きフレーム 36L の下部と遊端フレーム 69 の下部とに亘っていてもよい。

【0106】

(5) 上記実施形態では、連結機構 87 が左側の前後向きフレーム 36L 及び遊端フレーム 69 の夫々に対して連結解除可能である。しかし、これに代えて、連結機構 87 が左側の前後向きフレーム 36L 及び遊端フレーム 69 のうち何れか一方に対して連結解除可能であってもよい。

10

【0107】

(6) 上記実施形態では、連結機構 87 が左側の前後向きフレーム 36L と遊端フレーム 69 とを連結解除可能に連結している。しかし、これに代えて、連結機構 87 が上部フレーム 40 のうち左側の前後向きフレーム 36L 以外の部分と排糞フレーム 50 のうち遊端フレーム 69 以外の部分とを連結解除可能に連結してもよい。

【0108】

(7) 上記実施形態では、上部フレーム 40 と共に扱胴 11 が油圧シリンダ 41 によって上方に揺動可能である。しかし、これに代えて、上部フレーム 40 のみが油圧シリンダ 41 によって上方に揺動可能であってもよい。

【0109】

20

(8) 上記実施形態では、連結機構 87 がボルト式（ボルト 91）の連結構造である。しかし、これに代えて、連結機構 87 がレバー等によるワンタッチ式の連結構造であってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0110】

本発明は、キャビン付きのコンバインの他、キャビン無しのコンバインにも利用可能である。

【符号の説明】

【0111】

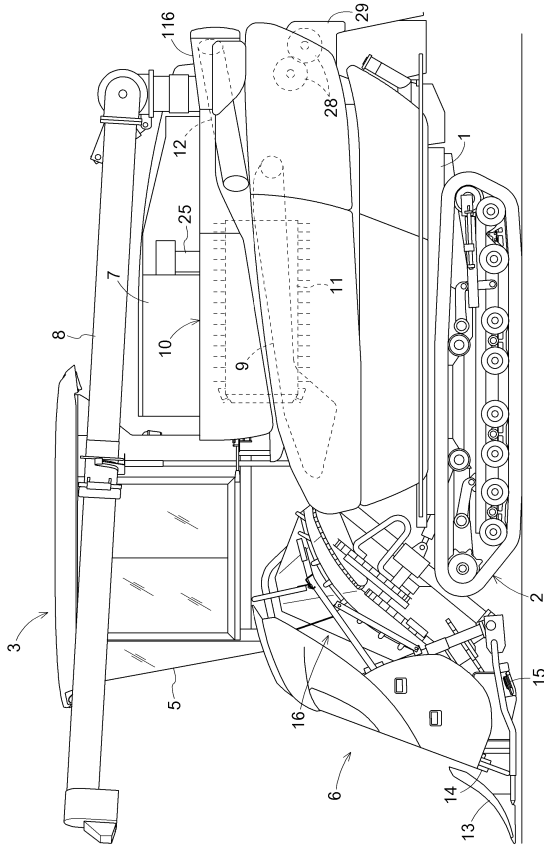
- 9 フィードチェーン
- 10 脱穀装置
- 11 扱胴
- 12 排糞搬送装置
- 40 上部フレーム
- 41 油圧シリンダ（アクチュエータ）
- 50 排糞フレーム
- 71 ガスダンパ（アクチュエータ）
- H1 上昇限界高さ
- H2 上昇限界高さ
- Y2 揺動軸心

30

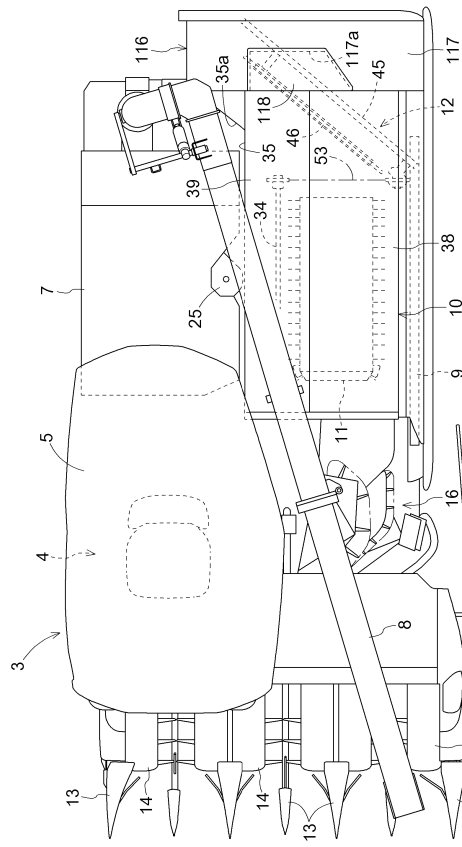
40

50

【図面】
【図 1】



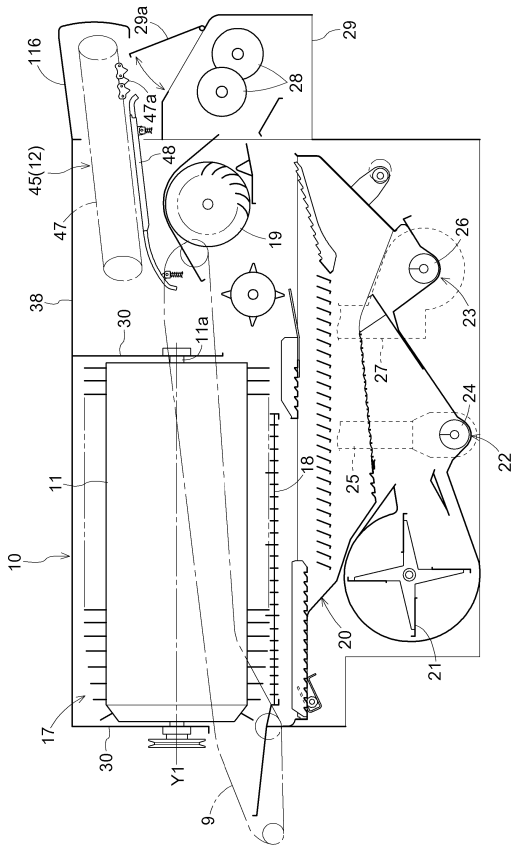
【図 2】



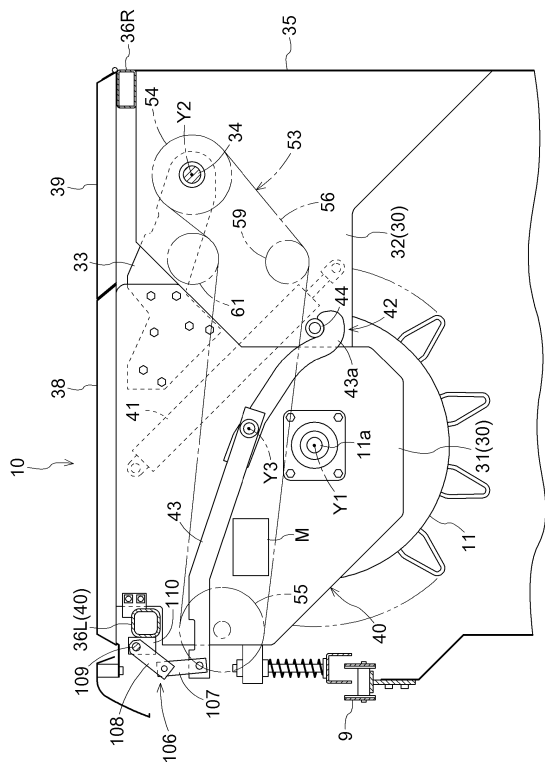
10

20

【図 3】



【図 4】

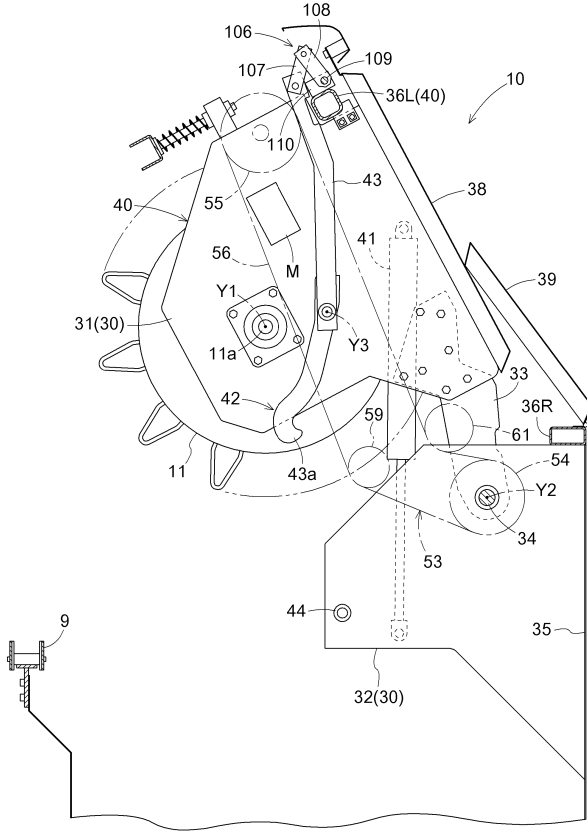


30

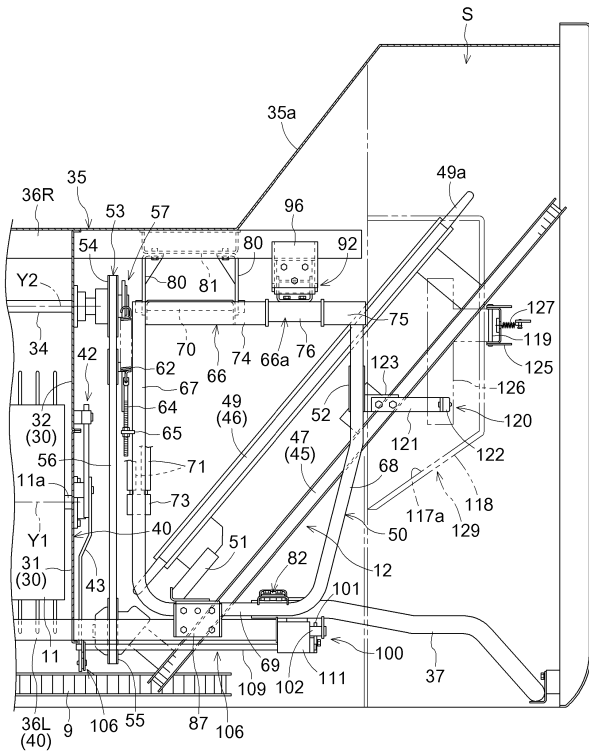
40

50

【図5】



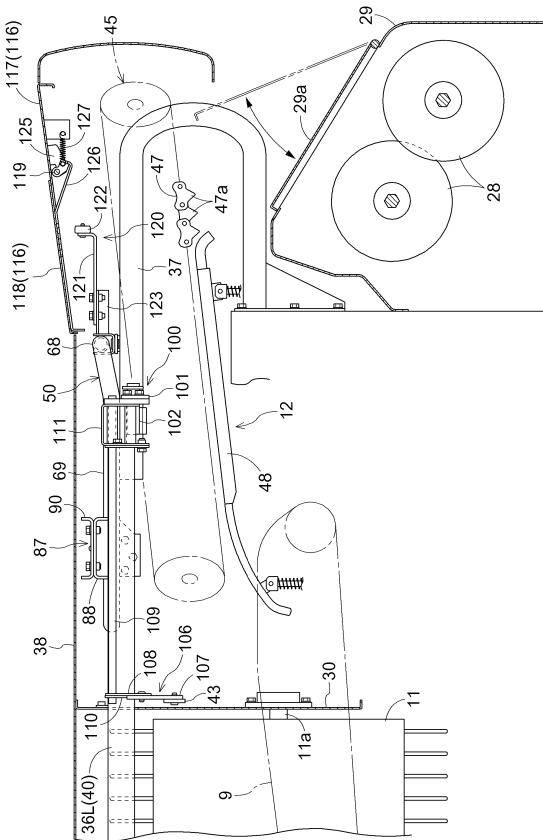
【図6】



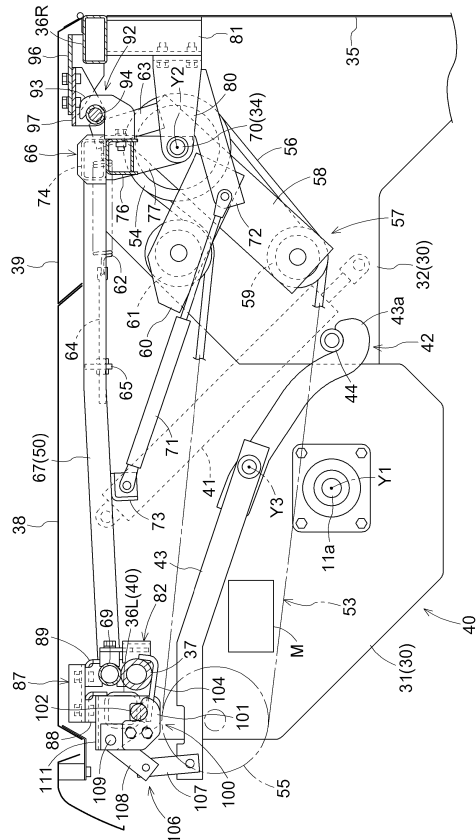
10

20

【図7】



【図8】

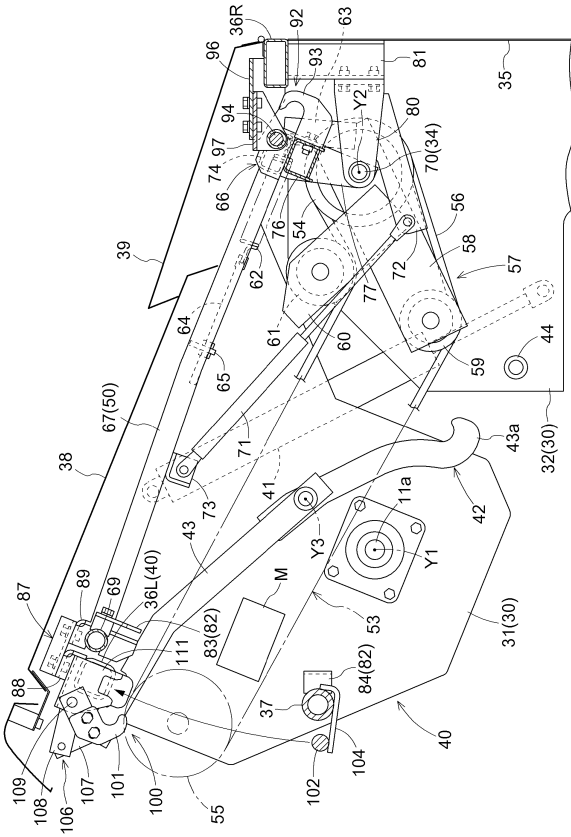


30

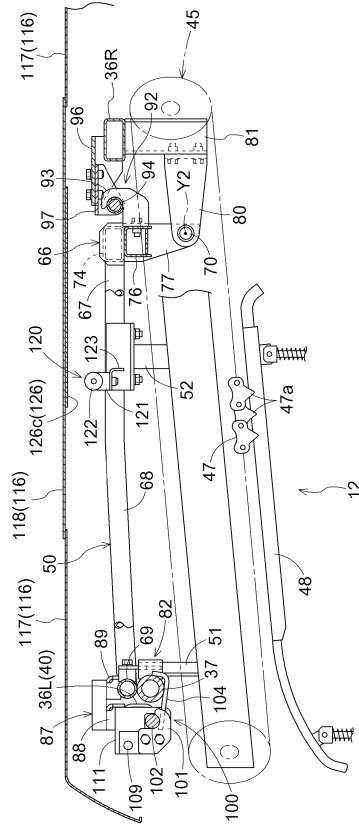
40

50

【図 9】



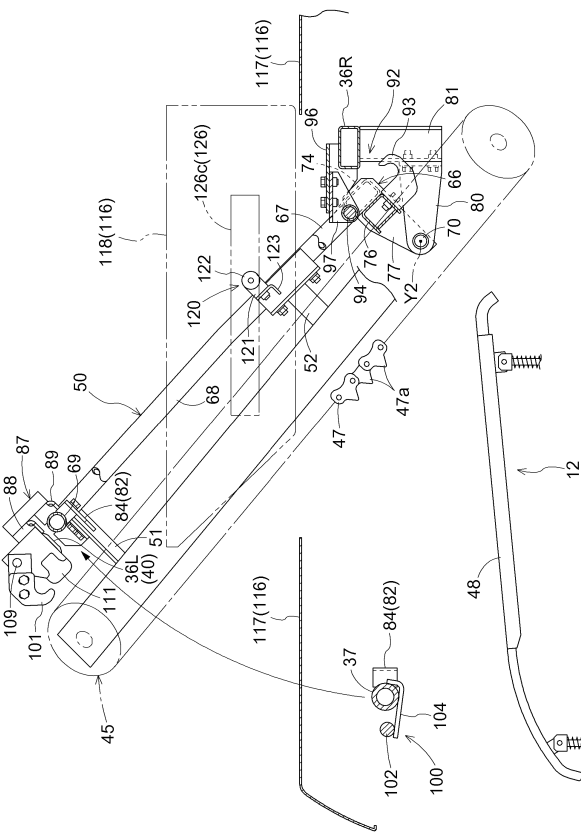
【図 10】



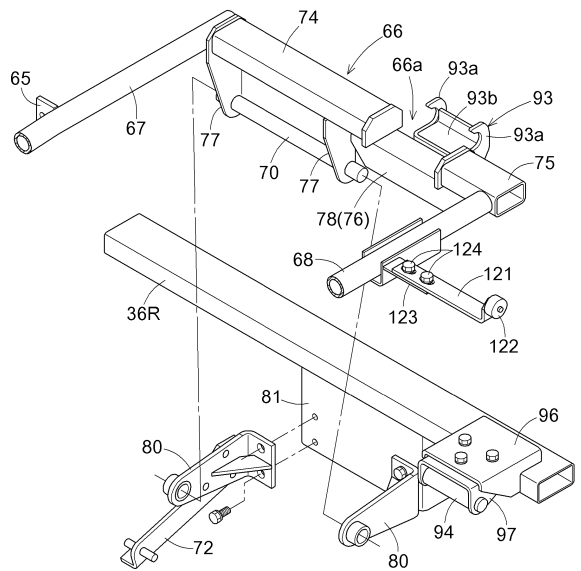
10

20

【図 11】



【図 12】

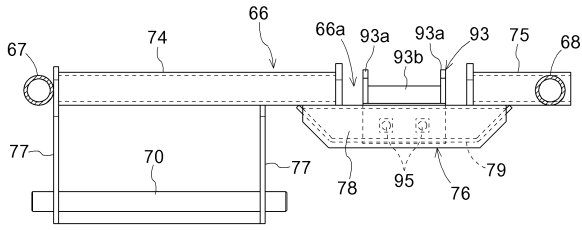


30

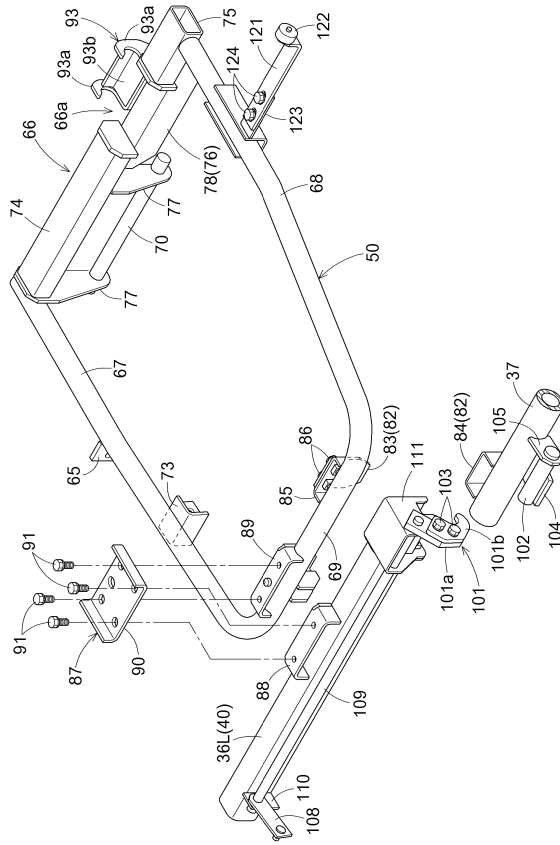
40

50

【 1 3 】



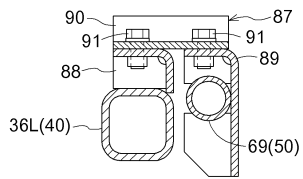
【 1 4 】



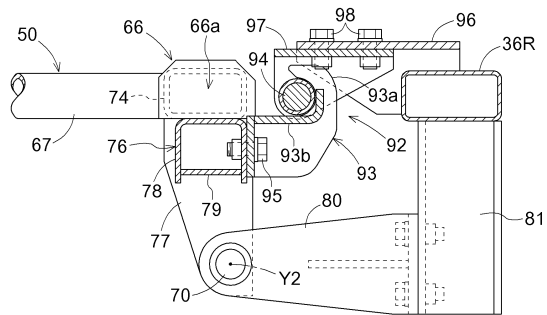
10

20

【 1 5 】



【 1 6 】

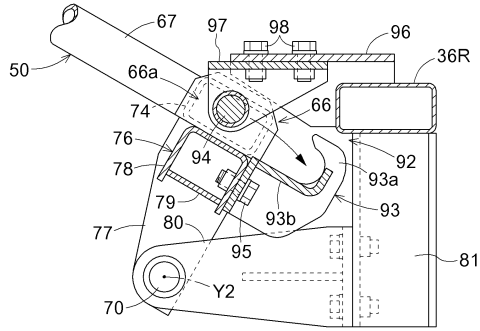


30

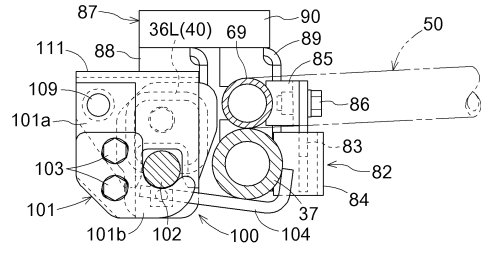
40

50

【 17 】

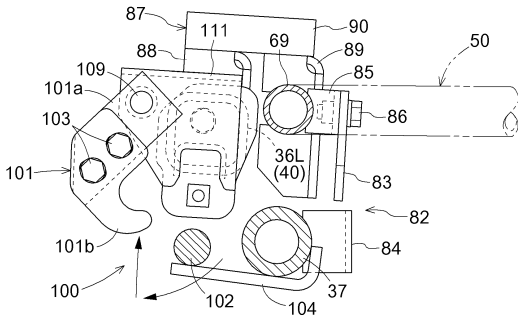


【 18 】

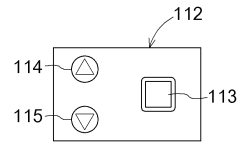


10

【 19 】



【 20 】



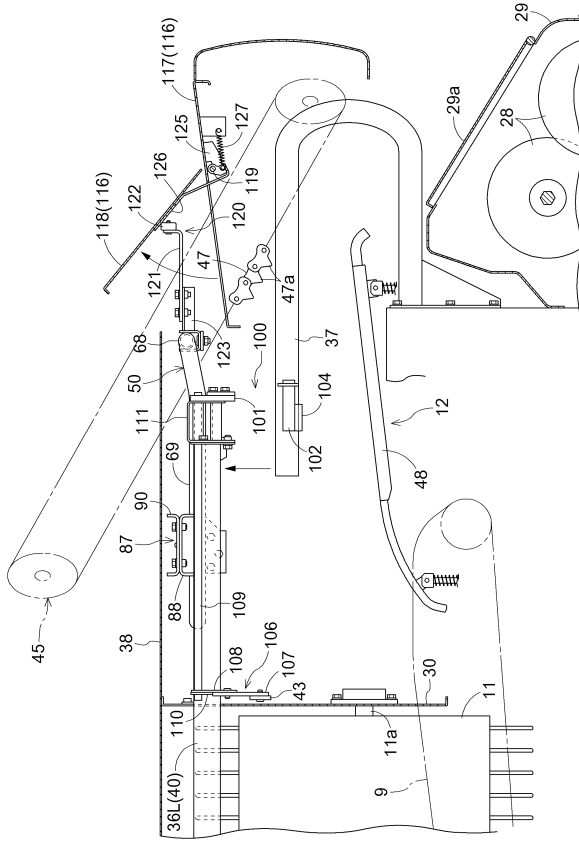
20

30

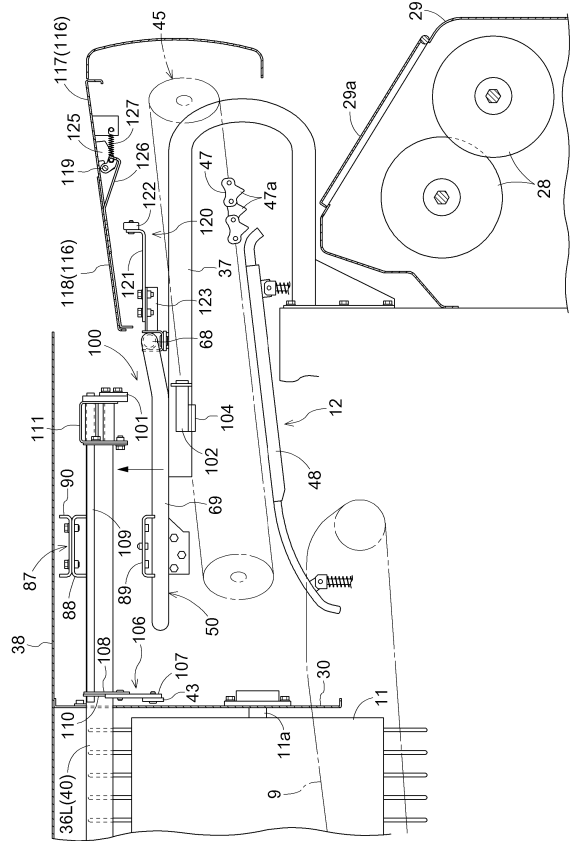
40

50

【図 2 1】



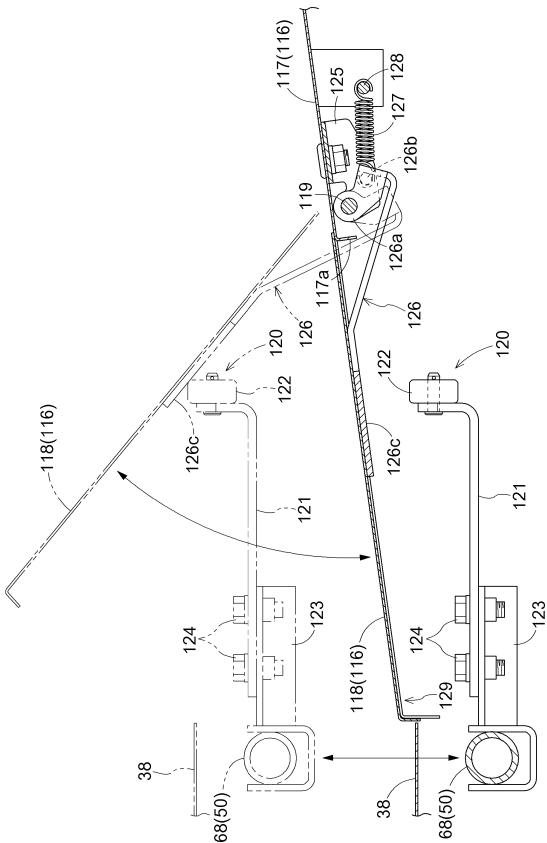
【図 2 2】



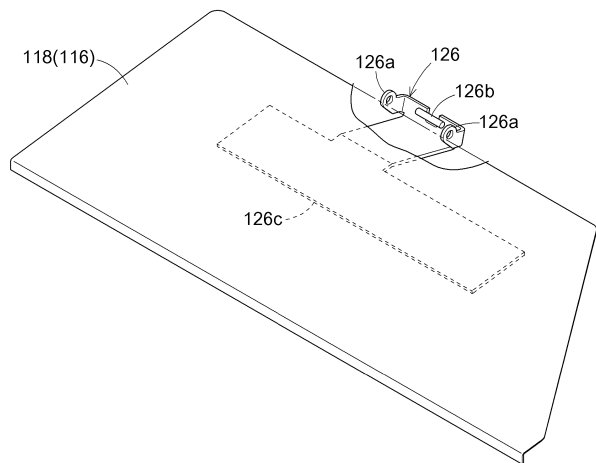
10

20

【図 2 3】



【図 2 4】



30

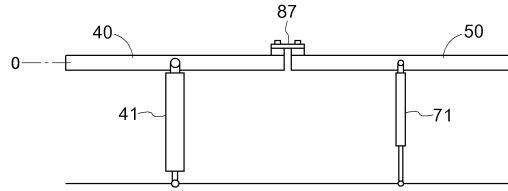
40

50

【図 25】

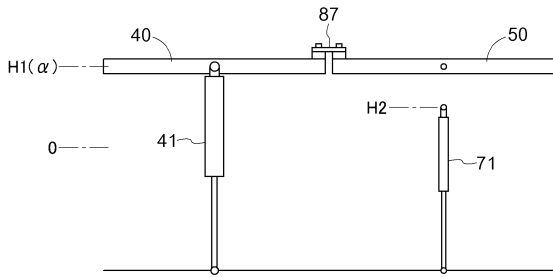
	上部カバー	排ワフレーム
第一モード	H1 40 α	H1 50 α
第二モード	H1 40 α	H2 50 β

【図 26】

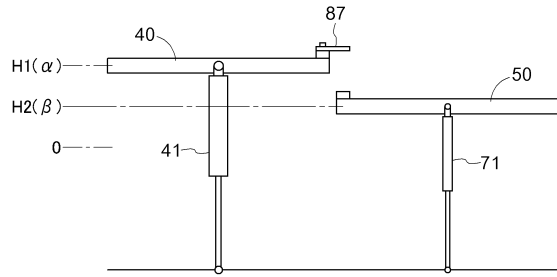


10

【図 27】

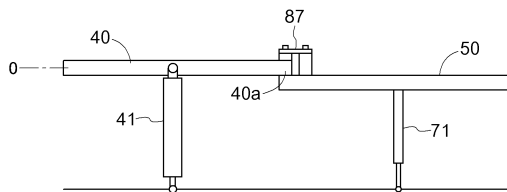


【図 28】

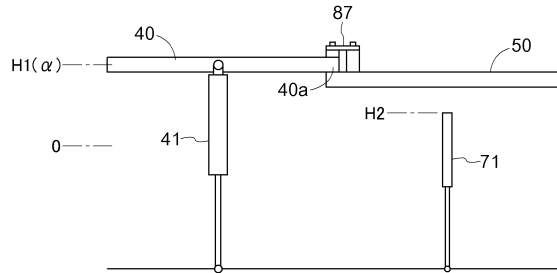


20

【図 29】



【図 30】

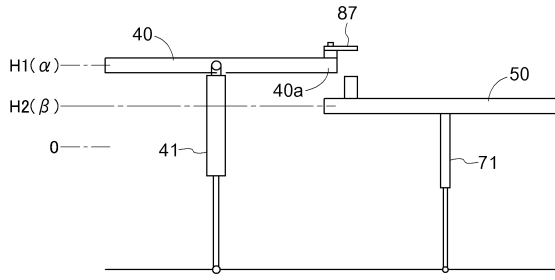


30

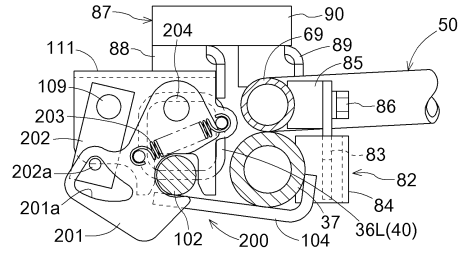
40

50

【 図 3 1 】

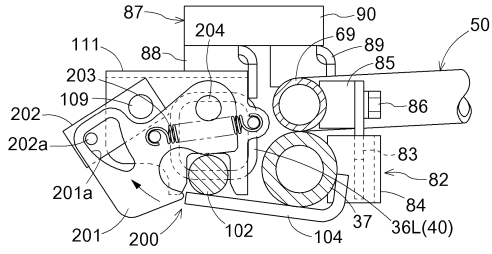


【 図 3 2 】

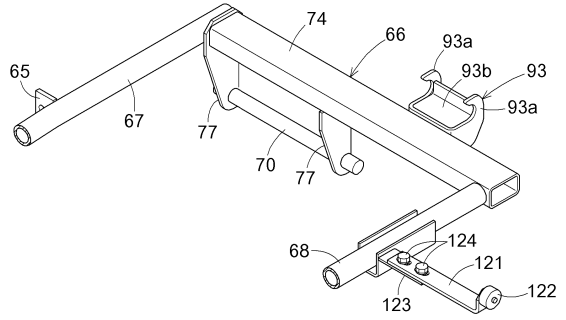


10

【 図 3 3 】



【 図 3 4 】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 8 - 1 5 4 4 7 5 (J P , A)
特開平 6 - 2 2 6 3 0 (J P , A)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A01F12/00,A01F17/02