

(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2016-202103

(P2016-202103A)

(43) 公開日 平成28年12月8日(2016.12.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO1D 67/00 (2006.01)	AO1D 67/00	G 2B074
AO1D 41/02 (2006.01)	AO1D 41/02	D 2B076

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2015-89629 (P2015-89629)
 (22) 出願日 平成27年4月24日 (2015.4.24)

(71) 出願人 000000125
 井関農機株式会社
 愛媛県松山市馬木町700番地
 (74) 代理人 100082647
 弁理士 永井 義久
 (74) 代理人 100133145
 弁理士 湯浅 正之
 (72) 発明者 五島 一実
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
 株式会社 技術部内
 (72) 発明者 奥村 和哉
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
 株式会社 技術部内

最終頁に続く

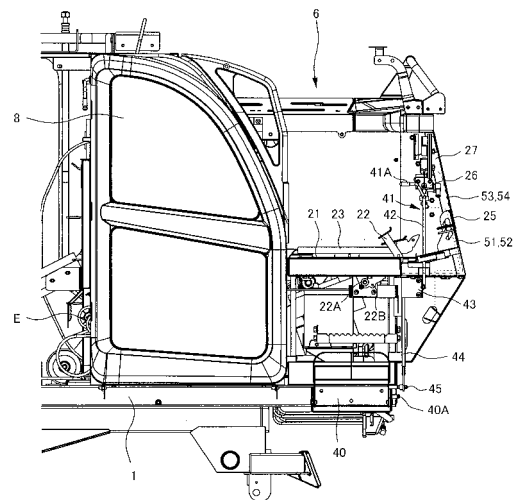
(54) 【発明の名称】 コンバイン

(57) 【要約】

【課題】フロントパネルの下側に配置されたりリーフバルブの左右方向の両側に制動部品を配置することができるコンバインを提供する。

【解決手段】操縦部(6)の前部にモニタ(12)を装着したフロントパネル(13)を設け、操縦部(6)の下部に操縦者の足を上載するステップカバー(21)を設け、操縦部(6)の右側に乗降時に開閉可能なサイドステップ(40)を設け、モニタ(12)の右側に走行装置(2)の旋回操作を行う操向レバー(11)を設け、フロントパネル(13)の下側における操向レバー(11)に対向する部位に、操向レバー(11)に連動して走行装置(2)の伝動経路に設けられたブレーキを動作させるりリーフバルブ(26)を設け、操縦部(6)の前後方向と平行に、平面視におけるりリーフバルブ(26)の長手方向を設けることにより解決される。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機体フレーム（１）の下側に走行装置（２）を配置し、該機体フレーム（１）の上側に操縦者が搭乗する操縦部（６）を備えたコンバインにおいて、

該操縦部（６）の前部にモニタ（１２）を装着したフロントパネル（１３）を設け、前記操縦部（６）の下部に操縦者の足を上載するステップカバー（２１）を設け、前記操縦部（６）の右側に乗降時に開閉可能なサイドステップ（４０）を設け、

前記モニタ（１２）の右側に走行装置（２）の旋回操作を行う操向レバー（１１）を設け、

前記フロントパネル（１３）の下側における操向レバー（１１）に対向する部位に、前記操向レバー（１１）に連動して走行装置（２）の伝動経路に設けられたブレーキを作動させるリリースバルブ（２６）を設け、

前記操縦部（６）の前後方向と平行に、平面視における該リリースバルブ（２６）の長手方向を設けたことを特徴とするコンバイン。

【請求項 2】

前記リリースバルブ（２６）の右側に、前記ステップカバー（２１）の開閉操作を行う開閉レバー（４１）を設けた請求項 1 記載のコンバイン。

【請求項 3】

前記ステップカバー（２１）の右部に、前記走行装置（２）の伝動経路に設けられたクラッチの接続及び接続の解除を行う掻込ペダル（２２）を設け、前記リリースバルブ（２６）と開閉レバー（４１）の間に、前記掻込ペダル（２２）とリリースバルブ（２６）を連動するワイヤケーブル（５４）を設けた請求項 2 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、操縦部のフロントパネルに操向レバーを備えたコンバインに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、操縦部のフロントパネルの右側に刈取装置の昇降と走行装置の旋回を操作する操向レバーを備えたコンバインが提案されている（特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 51253 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献 1 のコンバインでは、操向レバーに対向するフロントパネルの下側に、操向レバーの操作に連動して走行装置の旋回を駆動するリリースバルブの長手方向を操縦部の前後方向に対して直角に交わるように配置しているために、リリースバルブの左右方向の一侧にサイドステップの開閉レバーを配置するのに十分な空間を確保できない虞があった。

そこで、本発明の主たる課題は、かかる問題点を解消することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決した本発明は次記のとおりである。

請求項 1 に係る発明は、機体フレーム（１）の下側に走行装置（２）を配置し、該機体フレーム（１）の上側に操縦者が搭乗する操縦部（６）を備えたコンバインにおいて、

該操縦部（６）の前部にモニタ（１２）を装着したフロントパネル（１３）を設け、前

10

20

30

40

50

記操縦部（６）の下部に操縦者の足を上載するステップカバー（２１）を設け、前記操縦部（６）の右側に乗降時に開閉可能なサイドステップ（４０）を設け、前記モニタ（１２）の右側に走行装置（２）の旋回操作を行う操向レバー（１１）を設け、前記フロントパネル（１３）の下側における操向レバー（１１）に対向する部位に、前記操向レバー（１１）に連動して走行装置（２）の伝動経路に設けられたブレーキを作動させるリリーフバルブ（２６）を設け、前記操縦部（６）の前後方向と平行に、平面視における該リリーフバルブ（２６）の長手方向を設けたことを特徴とするコンバインである。

【０００６】

請求項２に係る発明は、前記リリーフバルブ（２６）の右側に、前記ステップカバー（２１）の開閉操作を行う開閉レバー（４１）を設けた請求項１記載のコンバインである。

10

【０００７】

請求項３に係る発明は、前記ステップカバー（２１）の右部に、前記走行装置（２）の伝動経路に設けられたクラッチの接続及び接続の解除を行う掻込ペダル（２２）を設け、前記リリーフバルブ（２６）と開閉レバー（４１）の間に、前記掻込ペダル（２２）とリリーフバルブ（２６）を連動するワイヤケーブル（５４）を設けた請求項２記載のコンバインである。

【発明の効果】

【０００８】

請求項１記載の発明によれば、操縦部（６）の前部にモニタ（１２）を装着したフロントパネル（１３）を設け、操縦部（６）の下部に操縦者の足を上載するステップカバー（２１）を設け、操縦部（６）の右側に乗降時に開閉可能なサイドステップ（４０）を設け、モニタ（１２）の右側に走行装置（２）の旋回操作を行う操向レバー（１１）を設け、フロントパネル（１３）の下側における操向レバー（１１）に対向する部位に、操向レバー（１１）に連動して走行装置（２）の伝動経路に設けられたブレーキを作動させるリリーフバルブ（２６）を設け、操縦部（６）の前後方向と平行に、平面視におけるリリーフバルブ（２６）の長手方向を設けているので、リリーフバルブ（２６）の左右方向の両側に作動油を接続する油圧ホース等を配置することができる空間を形成することができる。

20

【０００９】

請求項２記載の発明によれば、請求項１記載の発明の効果に加えて、リリーフバルブ（２６）の右側に、ステップカバー（２１）の開閉操作を行う開閉レバー（４１）を設けているので、リリーフバルブ（２６）の右側に形成された空間を有効活用することができる。また、乗降時における操縦者とステップカバー（２１）の干渉が回避されて操縦者が容易に操縦部（６）に乗降することができる。

30

【００１０】

請求項３記載の発明によれば、請求項２記載の発明の効果に加えて、ステップカバー（２１）の右部に、走行装置（２）の伝動経路に設けられたクラッチの接続及び接続の解除を行う掻込ペダル（２２）を設け、リリーフバルブ（２６）と開閉レバー（４１）の間に、掻込ペダル（２２）とリリーフバルブ（２６）を連動するワイヤケーブル（５４）を設けているので、ワイヤケーブル（５４）の長さを短く設定でき、ワイヤケーブル（５４）の取付けを容易に行うことができる。

40

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】コンバインの右側面図である。

【図２】コンバインの平面図である。

【図３】操縦部を左右方向に一部断面した背面図である。

【図４】図３の拡大図である。

【図５】操縦部を左右方向に一部断面した右側面図である。

【図６】図５の拡大図である。

【図７】操向レバーとリリーフバルブの（ａ）は左側面図であり、（ｂ）は背面図である。

50

【図 8】操縦部を右後側から見た斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図 1, 2 に示すように、コンバインは、機体フレーム 1 の下側に、左右一対のクローラからなる走行装置 2 が設けられ、機体フレーム 1 の上側の左側に、脱穀・選別を行う脱穀装置 3 が設けられ、脱穀装置 3 の前側に、圃場の穀稈を収穫する刈取装置 4 が設けられている。

【0013】

脱穀装置 3 で脱穀・選別された穀粒は、脱穀装置 3 の右側に設けられたグレンタンク 5 に貯留され、貯留された穀粒は、排出オーガ 7 によって外部に排出される。また、グレンタンク 5 の前側には、操縦者が搭乗する操縦部 6 が設けられ、操縦部 6 の後側には、エンジン E を搭載するエンジンルーム 8 が設けられている。

10

【0014】

図 3 ~ 6 に示すように、操縦部 6 の前部には、走行装置 2 の左右旋回操作と刈取装置 4 の昇降操作を行う操向レバー 11 と、コンバインの駆動状態を表示するモニタ 12 が装着されたフロントパネル 13 が設けられている。

【0015】

操縦部 6 の左部には、走行装置 2 の前進、停止、及び後進の切換操作等を行う主変速レバー 15 と、植立穀稈の倒伏状態に応じて走行装置 2 に連結されたトランスミッションに内装されている有段式の変速装置の切換操作等を行う副変速レバー 16 が装着されたサイドパネル 17 が設けられている。

20

【0016】

操縦部 6 の下部には、操縦者が足を上載するステップカバー 21 が設けられ、ステップカバー 21 の右部には、エンジン E と走行装置 2 のトランスミッションの接続操作と接続解除操作を行う掻込ペダル 22 が設けられ、ステップカバー 21 の左部には、走行装置 2 のトランスミッションに内装されているブレーキの作動操作を行うブレーキペダル 23 が設けられている。

【0017】

掻込ペダル 22 を踏み込んだ場合は、走行装置 2 のトランスミッションに内装されている左右一対のクラッチの接続が解除されて、エンジン E の回転がトランスミッションにおけるクラッチよりも下流側に伝動されなくなり走行装置 2 は停止する。一方、掻込ペダル 22 を踏み込まない場合には、走行装置 2 のトランスミッションに内装されている左右一対のクラッチの接続が維持されて、エンジン E の回転がトランスミッションにおけるクラッチよりも下流側に伝動され走行装置 2 は走行する。また、掻込ペダル 22 は、掻込ペダル 22 の後部を支持する支軸 22A を介して主変速レバー 15 に連係されており、掻込ペダル 22 の踏み込み操作は、主変速レバー 15 を中立位置に移動している場合にのみ行うことができる。

30

【0018】

ブレーキペダル 23 を踏み込んだ場合は、走行装置 2 のトランスミッションに内装されている左右一対のブレーキが作動されて走行装置 2 は走行を停止する。一方、ブレーキペダル 23 を踏み込まない場合には、走行装置 2 のトランスミッションに内装されている左右一対のブレーキは作動されず走行装置 2 は走行を維持する。また、トランスミッションに内装されている左右一対のブレーキは、左右一対のクラッチの下流側に設けられており、ブレーキペダル 23 は、ブレーキペダル 23 の後部を支持する支軸（図示省略）を介して主変速レバー 15 に連係されており、ブレーキペダル 23 を踏み込んだ場合は、主変速レバー 15 は中立位置に移動する。

40

【0019】

フロントパネル 13 の前下部には、前下がり傾斜して形成されたフロントカバー 25 が設けられている。フロントカバー 25 における操向レバー 11 の下側に位置する部位には、操向レバー 11 に連結して設けられた走行装置 2 のトランスミッションに内装されてい

50

る左右一対のブレーキを作動させるリリーフバルブ 26 を装着するブラケット 27 が設けられ、フロントカバー 25 におけるモニタ 12 の下側に位置する部位には、リリーフバルブ 26 に供給される油圧の圧力の昇降を行う調整ダイヤル 28 が設けられている。

【0020】

図 7 に示すように、操向レバー 11 は、左右方向に延在する上側支軸 31 に前後方向に回動自在に支持され、上側支軸 31 よりも下側に設けられた前後方向に延在する下側支軸 32 に左右方向に回動自在に支持されている。操向レバー 11 の前後方向の回転角度は、上側支軸 31 に近接して設けられたポテンションメータ等の角度センサ 31A によって測定され、操向レバー 11 の左右方向の回転角度は、下側支軸 32 に近接して設けられたポテンションメータ等の角度センサ 32A によって測定される。

10

【0021】

また、操向レバー 11 の下部には、背面視において略八字形状に形成された駆動片 33 が形成され、駆動片 33 の下面は、駆動軸 34 を介してリリーフバルブ 26 の上部に形成された駆動プレート 37 の上面に当接されている。また、駆動軸 34 は、ブラケット 27 に装着された支持プレート 36 に設けられた中空形状の支持筒 35 に内嵌され、支持筒 35 に対して上下方向に移動自在に支持されている。

【0022】

角度センサ 31A は、コントローラ（図示省略）に接続されており、コントローラは、角度センサ 31A の測定値に応じてステップカバー 21 の下側に設けられた油圧バルブ（図示省略）を駆動して刈取装置 4 を昇降させる。

20

【0023】

角度センサ 32A は、コントローラに接続されており、コントローラは、角度センサ 31A の測定値に応じて走行装置 2 のトランスミッションに内装されている左右一対のクラッチの側のクラッチを接続して、他側のクラッチの接続を解除する。つまり、角度センサ 32A によって操向レバー 11 が左側に傾斜していることが測定された場合は、走行装置 2 を左側に向かって旋回させるために、トランスミッションの左側に設けられたクラッチの接続を解除して走行装置 2 の左側に設けられたクローラの駆動を停止し、トランスミッションの右側に設けられたクラッチの接続を維持して走行装置 2 の左側に位置するクローラの駆動を維持する。同様に、角度センサ 32A によって操向レバー 11 が右側に傾斜していることが測定された場合には、走行装置 2 を右側に向かって旋回させるために、トランスミッションの右側に設けられたクラッチの接続を解除して走行装置 2 の右側に設けられたクローラの駆動を停止して、トランスミッションの左側に設けられたクラッチの接続を維持して走行装置 2 の左側に設けられたクローラの駆動を維持する。

30

【0024】

また、操向レバー 11 が左側に傾斜している場合は、操向レバー 11 の下部に形成された駆動片 33 によって左側に設けられた駆動軸 34 が下側に向かって移動してリリーフバルブ 26 の上部に設けられた駆動プレート 37 を下側に向かって移動する。これにより、リリーフバルブ 26 により走行装置 2 のトランスミッションに内装されている接続が解除された左側のクラッチの下流側に設けられたブレーキが作動する。同様に、操向レバー 11 が右側に傾斜している場合は、操向レバー 11 の下部に形成された駆動片 33 によって右側に設けられた駆動軸 34 が下側に向かって移動してリリーフバルブ 26 の上部に設けられた駆動プレート 37 を下側に向かって移動する。これにより、リリーフバルブ 26 により走行装置 2 のトランスミッションに内装されている接続が解除された右側のクラッチの下流側に設けられたブレーキが作動する。

40

【0025】

リリーフバルブ 26 は、平面視において略長方形形状に形成されており、略長方形形状の前後方向が長辺に形成され、略長方形形状の左右方向が短辺に形成されている。図 3 ~ 6 に示すように、リリーフバルブ 26 の略長方形形状の前後方向を操縦部 6 の前後方向と平行にブラケット 27 に装着している。これにより、リリーフバルブ 26 の左右両側の近傍に所定の空間を確保することができる。

50

【 0 0 2 6 】

図 3 , 5 に示すように、リリーフバルブ 2 6 の右側に形成された空間には、リリーフバルブ 2 6 に隣接させてサイドステップ 4 0 を左右方向に開閉操作する開閉レバー 4 1 のグリップ部 4 1 A が設けられている。これにより、操縦部 6 への搭乗時に、開閉レバー 4 1 が障害になることを防止でき、操縦部 6 への搭乗又は操縦部 6 からの降乗を容易に行うことができる。

【 0 0 2 7 】

開閉レバー 4 1 は、ステップカバー 2 1 の上側からステップカバー 2 1 の下側に向かって上下方向に延在する上側レバー 4 2 と、ステップカバー 2 1 の下側で上下方向に延在する下側レバー 4 4 と、上側レバー 4 2 の下部と下側レバー 4 4 の上部を連結する連結プレート 4 3 から形成されている。また、下側レバー 4 4 の下部は、サイドステップ 4 0 の左部を支持する前後方向に延在する支軸 4 0 A に連結された左右方向に延在するプレート 4 6 に設けられたピン 4 5 に固定されている。これにより、開閉レバー 4 1 のグリップ部 4 1 A を下側に移動させるとサイドステップ 4 0 が支軸 4 0 A を中心として右側に向かって開放し、開閉レバー 4 1 のグリップ部 4 1 A を上側に移動させるとサイドステップ 4 0 が支軸 4 0 A を中心として左側に向かって収納される。

【 0 0 2 8 】

図 3 ~ 6 に示すように、リリーフバルブ 2 6 の下部に形成された給油口には、下部が油圧バルブに接続された油圧ホース 5 1 の上部が接続され、リリーフバルブ 2 6 の給油口の前側に形成された排出口には、下部が油圧タンク（図示省略）に接続された油圧ホース 5 2 が接続されている。油圧ホース 5 1 は、背面視においてリリーフバルブ 2 6 の給油口から下側に向かって延在し、側面視において開閉レバーの前側で下側に向かって湾曲した後、フロントカバー 2 5 に沿って下側に向かって延在して油圧バルブに至っている。同様に、油圧ホース 5 2 は、背面視においてリリーフバルブ 2 6 の給油口から下側に向かって延在し、側面視において開閉レバーの前側で下側に向かって湾曲した後、フロントカバー 2 5 に沿って下側に向かって延在して油圧タンクに至っている。これにより、リリーフバルブ 2 6 の右側に形成された空間に油圧ホース 5 1 , 5 2 を効率良く配置することができ、開閉レバー 4 1 の昇降時に開閉レバー 4 1 と電装ケーブル 5 3 の干渉を防止して開閉レバー 4 1 を上下方向に容易に移動させることができる。

【 0 0 2 9 】

調整ダイヤル 2 8 の右下部に形成された接続ポートには、下部がコントローラに接続された電装ケーブル 5 3 の上部が接続されている。電装ケーブル 5 3 は、背面視において調整ダイヤル 2 8 の接続ポートからリリーフバルブ 2 6 の給油口に向かって右下がり傾斜して配置され、側面視において開閉レバーの前側で下側に向かって湾曲した後、フロントカバー 2 5 に沿って下側に向かって延在してコントローラに至っている。これにより、リリーフバルブ 2 6 の右側に形成された空間に電装ケーブル 5 3 を効率良く配置することができ、開閉レバー 4 1 の昇降時に開閉レバー 4 1 と電装ケーブル 5 3 の干渉を防止して開閉レバー 4 1 を上下方向に容易に移動させることができる。

【 0 0 3 0 】

図 8 に示すように、搔込ペダル 2 2 の下部に横設されたピン 2 2 B には、上部がリリーフバルブ 2 6 の駆動プレート 3 7 の右部に形成された略逆 J 字形状のケーブル支持部 3 8 に接続されたワイヤケーブル 5 4 が接続されている。ワイヤケーブル 5 4 は、背面視においてリリーフバルブ 2 6 と開閉レバー 4 1 の間に上下方向に延在し、側面視において開閉レバー 4 1 の前側で下側に向かって湾曲した後、フロントカバー 2 5 に沿って下側に向かって延在してピン 2 2 B に至っている。これにより、リリーフバルブ 2 6 の右側に形成された空間にワイヤケーブル 5 4 を効率良く配置することができ、開閉レバー 4 1 の昇降時に開閉レバー 4 1 とワイヤケーブル 5 4 の干渉を防止して開閉レバー 4 1 を上下方向に容易に移動させることができる。

【 0 0 3 1 】

(エンジンの回転数の変更方法)

次に、主変速レバー 15 のよるエンジン E の回転数の変更方法について説明する。主変速レバー 15 の下部は、左右方向に延在する支軸に固定されている。支軸を中心として主変速レバー 15 を前側に傾斜させると走行装置 2 が前進し、主変速レバー 15 の前側傾斜角度を大きくするに従ってエンジン E の回転数が高速になり走行装置 2 が高速走行する。また、支軸を中心として主変速レバー 15 を中立位置にすると走行装置 2 は停止し、エンジン E の回転数は、アイドル状態になる。さらに、支軸を中心として主変速レバー 15 を後側に傾斜させると所定の速度で走行装置 2 が後進する。

【 0 0 3 2 】

本実施形態においては、エンジン E の回転数が 2 0 0 0 r p m において共振する部品による騒音を削減するために、主変速レバー 15 が中立位置でのエンジン E のアイドル状態の回転数を 2 4 0 0 r p m に設定し、主変速レバー 15 の前側傾斜角度に応じてエンジン E の回転数を増幅回転数だけ増速させ、主変速レバー 15 の前側傾斜角度が最大になった場合でのエンジン E の最大回転数を 2 8 0 0 r p m に設定している。

10

【 0 0 3 3 】

エンジン E のアイドル状態の回転数、増幅回転数、及び最大回転数は、操作部 6 のモニタ 1 2 に表示され、エンジン E のアイドル状態の回転数、増幅回転数、及び最大回転数は、モニタ 1 2 によって変更することができる。これにより、エンジン E 駆動時における騒音を低減し、主変速レバー 15 によるエンジン E の回転数の増速度時におけるフィーリング感を向上させることができる。また、コントローラは、通信機能を備えるために携帯用設定器で変更することもできる。

20

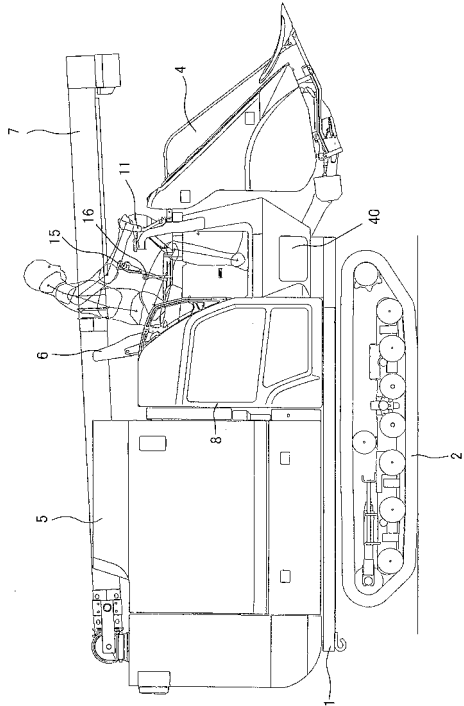
【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

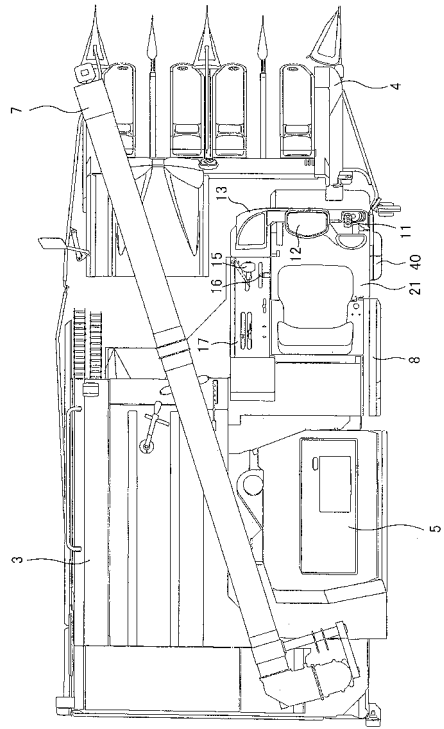
1	機体フレーム
2	走行装置
6	操縦部
1 1	操向レバー
1 2	モニタ
1 3	フロントパネル
2 1	ステップカバー
2 2	揺込ペダル
2 6	リリーフバルブ
4 0	サイドステップ
4 1	開閉レバー
5 4	ワイヤケーブル

30

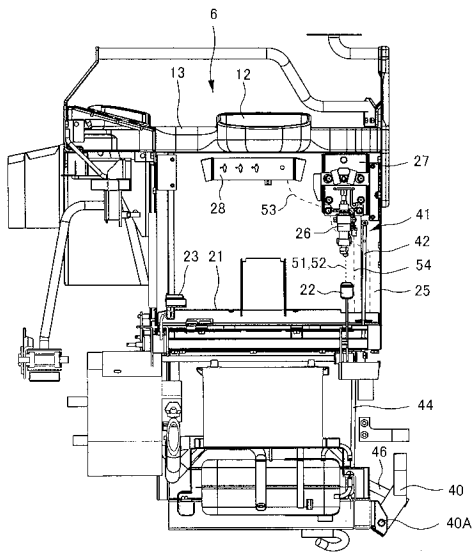
【 図 1 】



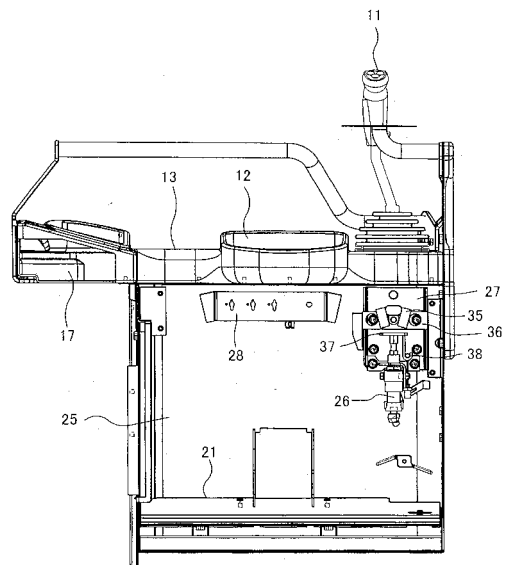
【 図 2 】



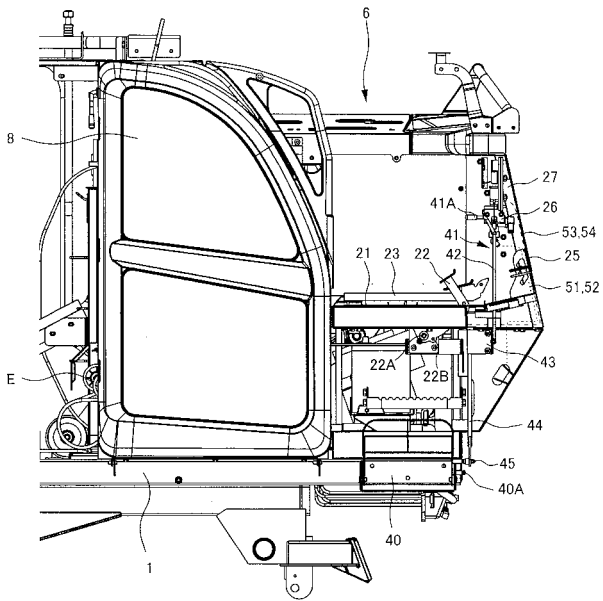
【 図 3 】



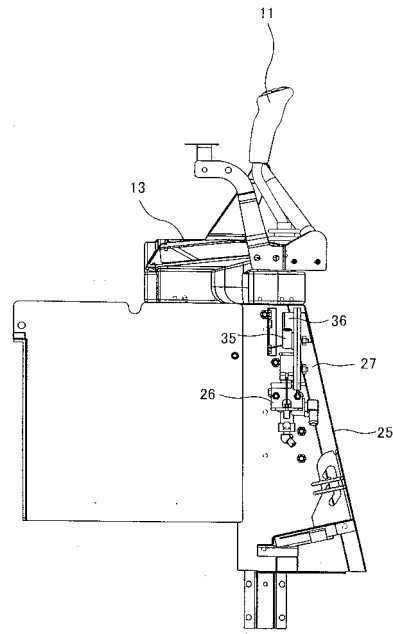
【 図 4 】



【 図 5 】

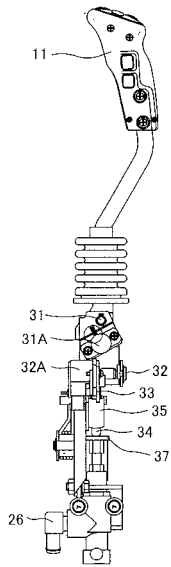


【 図 6 】

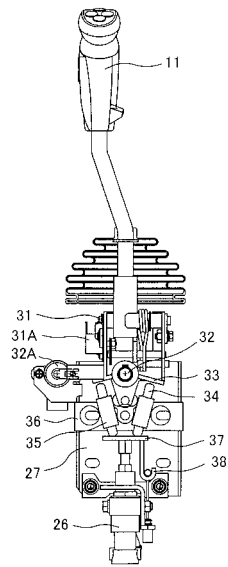


【 図 7 】

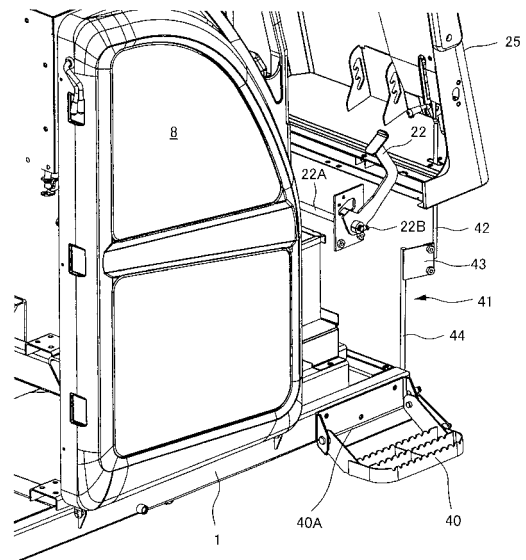
(a)



(b)



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 岩本 浩

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社 技術部内

Fターム(参考) 2B074 AA01 AB01 AC02 BA18 CD08 CD09 CD10 DA01 DA02 DA04
2B076 AA03 BA07 CC02 CD01 CD03 DB06 DB09 DC01 DC02