

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4814687号
(P4814687)

(45) 発行日 平成23年11月16日(2011.11.16)

(24) 登録日 平成23年9月2日(2011.9.2)

(51) Int.Cl. F I
AO1D 34/64 (2006.01) AO1D 34/64 C
 AO1D 34/64 A

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-126680 (P2006-126680)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成18年4月28日 (2006.4.28)		株式会社クボタ
(65) 公開番号	特開2007-222154 (P2007-222154A)		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(43) 公開日	平成19年9月6日 (2007.9.6)	(74) 代理人	100107308
審査請求日	平成20年9月24日 (2008.9.24)		弁理士 北村 修一郎
(31) 優先権主張番号	特願2006-18099 (P2006-18099)	(72) 発明者	小森田 武史
(32) 優先日	平成18年1月26日 (2006.1.26)		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
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	梅本 英哉
			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	江崎 善幸
			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】 乗用型草刈機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自走車体にリンク機構を介して昇降自在に連結された草刈り装置、前記草刈り装置を自走車体に対して昇降操作するように前記リンク機構に連結された操作機構を設け、前記草刈り装置の前記操作機構による下降限界を設定するストッパを、回動によって下降限界を変更設定するように回動自在に設けた乗用型草刈機であって、

前記リンク機構を構成する後揺動リンクの回転支軸に連結されたリンク駆動アームに前記操作機構を連結するとともに、前記リンク駆動アームとは別に前記回転支軸に一体回転自在に連結された下降牽制アームを、前記回転支軸から車体後方向きに延出し、

前記ストッパを、左右の車体メインフレームのうち一方の車体メインフレームの車体内側箇所で且つ前記回転支軸の車体後方下方に配置された支持ブラケットに、車体上下向きの回動軸芯周りで回動自在に支持して、前記下降牽制アームの後端部を前記ストッパに備えられたストッパ面で下方から受け止め支持するように構成し、

前記ストッパを回動調節する回動操作自在な下限調節具を、前記下限調節具の回動軸芯を前記ストッパの回動軸芯に対して車体外側に偏倚させる調節連動機構を介して前記ストッパに連動させてある乗用型草刈機。

【請求項2】

前記下限調節具を、運転座席の横側方に配置された操作盤の上面側に、車体上下向きの回動軸芯周りで回動自在に支持し、前記操作盤の運転座席側の側壁よりも車体左右方向の内側に配置された前記ストッパと、前記操作盤の運転座席側の側壁よりも車体左右方向

での外側に配置された前記下限調節具とを、前記調節連動機構を介して連動させてある請求項 1 記載の乗用型草刈機。

【請求項 3】

前記調節連動機構を、前記ストッパを前記支持ブラケットに回動自在に支持する車体上下向きのストッパ用回転支軸と、前記ストッパ用回転支軸の上端側に一体回動自在に設けた回転ギヤと、前記下限調節具を前記操作盤の上面側に回動自在に支持するもので前記操作盤の運転座席側の側壁に沿う車体上下向きの調節具用回転支軸と、前記調節具用回転支軸の下端側に一体回動自在に連結されて前記回転ギヤに噛み合う連動ギヤとを備えて構成してある請求項 2 記載の乗用型草刈機。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、自走車体にリンク機構を介して昇降自在に連結された草刈り装置、前記草刈り装置を自走車体に対して昇降操作するように前記リンク機構に連結された操作機構を設け、前記草刈り装置の前記操作機構による下降限界を設定するストッパを、回動によって下降限界を変更設定するように回動自在に設けた乗用型草刈機に関する。

【背景技術】

【0002】

上記の乗用型草刈機は、操作機構が操作されて草刈り装置が下降操作され、草刈り装置が設定高さまで下降すればストッパが働いて草刈り装置の下降が停止し、操作機構を下降側に作動操作するだけで操作簡単に、草刈り装置をストッパによって設定した所望高さに精度よく下降させることができるものである。

20

【0003】

この種の乗用型草刈機として、従来、たとえば特許文献 1 に示されるものを開発した。

特許文献 1 に示されるものは、草刈り装置としてのモータ 4 に昇降リンク機構 5 (連動機構に相当) を介して油圧シリンダ 26 (操作機構に相当) を連動させて、この油圧シリンダ 26 によって昇降リンク機構 5 を操作してモータ 4 を乗用走行機体 1 (自走車体に相当) に対して昇降操作するように構成している。昇降リンク機構 5 の駆動アーム 25 が備える牽制ピン 33 にストッパ 32 を作用させて駆動アーム 25 の揺動限界を設定し、これによって昇降リンク機構 5 の下降限度を設定することによってモータ 4 の下降限界を設定するように構成している。運転座席 7 の下方に配備された調節ノブ 31 を回転してストッパ 32 を回転調節することで、ストッパ 32 の回転階段状のストッパ面の高さを選択して駆動アーム 25 の下方への揺動限界を調節するように下限調節機構 30 を構成している。

30

【0004】

【特許文献 1】特開 2002 - 238325 号公報 (段落 [0033], [0034]、図 2, 4, 6)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記した従来の技術事項を採用すると、ストッパを回動調節する下限調節具としての調節ノブを、ストッパの回動軸芯と同一の回動軸芯まわりで回動操作するようにしてストッパに連動させることから、例えば、ストッパを草刈り装置と操作機構の連動機構に作用するように配置すると、下限調節具が運転座席の下方に位置するので、下限調節具を扱いにくくて草刈り装置の下限調節が行いにくくなっていた。

40

【0006】

本発明の目的は、ストッパの配置にかかわらず草刈り装置の下限調節を操作容易に行えるようにすることができる乗用型草刈機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本第 1 発明にあつては、自走車体にリンク機構を介して昇降自在に連結された草刈り装

50

置、前記草刈り装置を自走車体に対して昇降操作するように前記リンク機構に連結された操作機構を設け、前記草刈り装置の前記操作機構による下降限界を設定するストッパを、回動によって下降限界を変更設定するように回動自在に設けた乗用型草刈機において、

前記リンク機構を構成する後揺動リンクの回転支軸に連結されたリンク駆動アームに前記操作機構を連結するとともに、前記リンク駆動アームとは別に前記回転支軸に一体回転自在に連結された下降牽制アームを、前記回転支軸から車体後方向きに延出し、

前記ストッパを、左右の車体メインフレームのうちの一方の車体メインフレームの車体内側箇所で且つ前記回転支軸の車体後方下方に配置された支持ブラケットに、車体上下向きの回動軸芯周りで回動自在に支持して、前記下降牽制アームの後端部を前記ストッパに備えられたストッパ面で下方から受け止め支持するように構成し、

前記ストッパを回動調節する回動操作自在な下限調節具を、前記下限調節具の回動軸芯を前記ストッパの回動軸芯に対して車体外側に偏倚させる調節連動機構を介して前記ストッパに連動させてある。

【0008】

すなわち、ストッパをリンク機構に連結された下降牽制アームに作用するように配置しても、かつ、下限調節具を運転座席の横側方など、下限調節具の回動軸芯がストッパの回動軸芯と位置ずれする箇所に配置しても、調節連動機構による偏倚連動によって下限調節具とストッパを連動させ、下限調節具が回動操作されることによってストッパが回動調節されるようにすることができる。

【0009】

従って、本第1発明によると、下限調節具によってストッパを回動調節して草刈り装置の下限調節を行うものでありながら、下限調節具をストッパの配置箇所にかかわらず、たとえば運転座席の横側方などストッパとは位置ずれした箇所に配置することにより、下限調節具を容易に取り扱って草刈り装置の下限調節を楽に行えるようにすることができる。

【0010】

本第2発明にあつては、本第1発明の構成において、前記下限調節具を、運転座席の横側方に配置された操作盤の上面側に、車体上下向きの回動軸芯周りで回動自在に支持し、前記操作盤の運転座席側の側壁よりも車体左右方向での内側に配置された前記ストッパと、前記操作盤の運転座席側の側壁よりも車体左右方向での外側に配置された前記下限調節具とを、前記調節連動機構を介して連動させてある。

【0011】

すなわち、運転座席に着座したままでも、下限調節具に手を容易に届かせて下限調節具を容易に取り扱うことができる。

【0012】

従って、本第2発明によると、運転座席に着座したままでも、下限調節具を容易に取り扱ってストッパを回動調節し、草刈り装置の下限調節を精度よく楽に行うことができる。

【0013】

本第3発明にあつては、本第2発明の構成において、前記調節連動機構を、前記ストッパを前記支持ブラケットに回動自在に支持する車体上下向きのストッパ用回転支軸と、前記ストッパ用回転支軸の上端側に一体回転自在に設けた回転ギヤと、前記下限調節具を前記操作盤の上面側に回動自在に支持するもので前記操作盤の運転座席側の側壁に沿う車体上下向きの調節具用回転支軸と、前記調節具用回転支軸の下端側に一体回転自在に連結されて前記回転ギヤに噛み合う連動ギヤとを備えて構成してある。

【0014】

すなわち、下限調節具が回転操作されると、調節具用回転支軸が回転して連動ギヤを回動させ、この連動ギヤが回転ギヤを回動させて回転ギヤがストッパを回動操作するものだから、回転ギヤと連動ギヤによって下限調節具をストッパに対して偏倚させながら、下限調節具の回動をストッパに精度よく伝達することができる。

【0015】

従って、本第3発明によると、下限調節具をストッパに対して偏倚させるものでありな

10

20

30

40

50

がら、下限調節具の回動がストッパに精度よく伝達されて、草刈り装置の下限調節を精度よく行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

図1, 2に示すように、左右一対のキャスト輪型の遊転自在な前車輪1、左右一対の駆動自在な後車輪2、車体フレーム3の後端部に設けたエンジン4が装備された原動部5、この原動部5の前方側近くに位置する運転座席11が装備された乗用運転部10、前記運転座席11の後側近くに位置する転倒保護枠6を備えた自走車体の車体フレーム3の前後輪間にリンク機構20を介して草刈り装置30を連結し、前記エンジン4の出力を前記左右後輪2が支持されているミッションケース7に位置する動力取り出し軸7aから回転軸8を介して草刈り装置30に伝達するように構成して、乗用型草刈機を構成してある。

10

【0017】

この草刈機は、芝刈りや草刈り作業を行うものであり、運転座席11の下方に位置する油圧式の昇降シリンダ9を操作すると、この昇降シリンダ9がリンク機構20を車体フレーム3に対して昇降操作することにより、草刈り装置30を刈り刃ハウジング31の前後側に位置するゲージ輪32が地面上に接地した下降作業状態と、前記ゲージ輪32が地面上から上昇した上昇非作業状態とに昇降操作する。草刈り装置30を下降作業状態にして自走車体を走行させると、草刈り装置30は、刈り刃ハウジング31の内部の複数箇所

20

【0018】

図2などに示すように、自走車体の乗用運転部10は、左右の後輪フェンダー2aの間に配置した前記運転座席11、この運転座席11の前方下方で車体フレーム3に支持させた運転部床12、この運転部床12の両横側に乗降ステップ13aを運転部床12の配置高さと同じ又はほぼ同一の配置高さで設けて形成した乗降口13を備えて構成してある。

【0019】

前記乗用運転部10の前記運転座席11の両横側方に操縦レバー14を設け、前記運転座席11の横一側方にアクセルレバー15及び作業クラッチレバー16を設け、前記運転部床12の前端側にブレーキペダル17a、駐車ブレーキペダル17b、上昇ペダル18、下降ペダル19を設けてある。

30

【0020】

アクセルレバー15は、前記エンジン4のアクセル操作を行うものである。作業クラッチレバー16は、エンジン4から草刈り装置30への伝動を切り切りするように前記ミッションケース7に設けた作業クラッチ(図示せず)を切り切り操作して草刈り装置30を駆動及び停止操作するものである。ブレーキペダル17aは、前記ミッションケース7に設けた走行用ブレーキ(図示せず)を操作して左右後輪2にブレーキを掛けるものである。駐車ブレーキペダル17bは、図11に示す如く駐車ブレーキペダル17bのフック17cをブレーキペダル17aが備える係合片17dに係止させてブレーキペダル17aを踏み込み状態に保持し、これによって前記走行用ブレーキを切り状態に保持操作して左右後輪2に駐車ブレーキを掛けるものである。

40

【0021】

左右の操縦レバー14は、前記エンジン4からの駆動力を前記左右後輪2, 2に各別に伝達するように前記ミッションケース7に設けた一対の静油圧式無段変速装置(図示せず)の変速操作部に各別に連動させてあり、左側の操縦レバー14を車体前後方向に揺動操作して左後輪2の静油圧式無段変速装置を変速操作し、右側の操縦レバー14を車体前後方向に揺動操作して右後輪2の静油圧式無段変速装置を変速操作する。これによって左右後輪2, 2を共に前進や後進側に同一の駆動速度で駆動することによって自走車が前進や

50

後進側に直進走行し、左右後輪 2, 2 の駆動速度や駆動方向を相違させることによって自走車が左や右向きに旋回走行するようになっている。

【 0 0 2 2 】

図 1, 3 に示すように、前記リンク機構 2 0 は、前記車体フレーム 3 の前端部の両横外側に車体横向きの回転支軸 2 1 を介して揺動自在に支持された左右一対の前揺動リンク 2 2、運転座席 1 1 の下方付近で前記車体フレーム 3 の両横外側に車体横向きの回転支軸 2 3 を介して揺動自在に支持された後揺動リンク 2 4 を備えている。左右の前揺動リンク 2 2 の下端側を刈り刃ハウジング 3 1 の前連結ブラケット 3 4 に、前記左右の後揺動リンク 2 4 の下端側を刈り刃ハウジング 3 1 の後連結ブラケット 3 5 にそれぞれ回動自在に連結するとともに、左側の前揺動リンク 2 2 を刈り刃ハウジング 3 1 の前連結ブラケット 3 4 に連結している連結ピン 2 2 a を介して前揺動リンク 2 2 に前端側が連結され、前記左側の後揺動リンク 2 4 を刈り刃ハウジング 3 1 の後連結ブラケット 3 5 に連結している連結ピン 2 4 a を介して後揺動リンク 2 4 に後端側が連結された連動リンク 2 5、前記右側の前揺動リンク 2 2 を刈り刃ハウジング 3 1 の前連結ブラケット 3 4 に回動自在に連結している連結ピン 2 2 a を介して前揺動リンク 2 2 に前端側が連結され、前記右側の後揺動リンク 2 4 を刈り刃ハウジング 3 1 の後連結ブラケット 3 5 に回動自在に連結している連結ピン 2 4 a を介して後揺動リンク 2 4 に後端側が連結された連動リンク 2 5 を備えている。

10

【 0 0 2 3 】

図 3, 4 に示すように、前記後揺動リンク 2 4 の前記回転支軸 2 3 の左右一対の車体メインフレーム 3 a の間に位置する部位からリンク駆動アーム 2 6 を車体後方向きに延出させ、このリンク駆動アーム 2 6 に前記昇降シリンダ 9 のシリンダロッドを連結してある。

20

【 0 0 2 4 】

これにより、リンク機構 2 0 は、草刈り装置 3 0 を車体フレーム 3 に昇降自在に連結している。昇降シリンダ 9 は、リンク機構 2 0 を連動機構として草刈り装置 3 0 の刈り刃ハウジング 3 1 に連結していて、草刈り装置 3 0 を昇降操作するようになっている。すなわち、昇降シリンダ 9 は、伸縮操作されることにより、リンク駆動アーム 2 6 を介して回転支軸 2 3 を回転操作して左右の後揺動リンク 2 4 を車体フレーム 3 に対して上下に揺動操作し、左右の後揺動リンク 2 4 によって連動リンク 2 5 を介して左右の前揺動リンク 2 2 を車体フレーム 3 に対して上下に揺動操作することにより、草刈り装置 3 0 を自走車体に対して昇降操作する。

30

【 0 0 2 5 】

図 5, 6, 7 に示すように、前記昇降シリンダ 9 を操作するように昇降シリンダ 9 の給排ポートに油圧ホース（図示せず）を介して接続された昇降バルブ 4 0 を前記ミッションケース 7 の前部に設け、昇降バルブ 4 0 の車体上下向き軸芯まわりで揺動自在な操作アーム 4 0 a を、連動ロッド 4 1 などを介し、運転部 1 0 に位置する前記上昇ペダル 1 8 及び前記下降ペダル 1 9 に連動させてある。

【 0 0 2 6 】

図 6, 7 に示すように、前記上昇ペダル 1 8 は、運転部床 1 2 の下方で前記左右の車体メインフレーム 3 a に回動自在に支持されている車体横向きのペダル支軸 4 2 に中間部が相対回動自在に支持された一つのペダルアーム 4 3 の前記ペダル支軸 4 2 から車体後方向きに延出している後アーム部分 4 3 a に支持され、前記下降ペダル 1 9 は、前記ペダルアーム 4 3 の前記ペダル支軸 4 2 から車体前方向きに延出している前アーム部分 4 3 b に支持されている。前記ペダル支軸 4 2 は、前記ブレーキペダル 1 7 a を一体回動自在に支持している。このペダル支軸 4 2 は、前記ミッションケース 7 に位置する左右の走行ブレーキの操作部 1 7 に連動ロッド 4 8 によって連動されており、ブレーキペダル 1 7 a を両走行ブレーキの操作部 1 7 に連動させている。

40

【 0 0 2 7 】

図 6, 7 などに示すように、前記連動ロッド 4 1 の前端側は、前記ペダルアーム 4 3 を前記ペダル支軸 4 2 に相対回動自在に支持させていて、ペダルアーム 4 3 と共にペダル支

50

軸 4 2 に対して回転する取り付け部材 4 4 に相対回転自在に連結され、前記連動ロッド 4 1 の後端側は、昇降バルブ 4 0 の前記操作アーム 4 0 a に相対回転自在に連結されている。

【 0 0 2 8 】

これにより、上昇ペダル 1 8 及び下降ペダル 1 9 は、同一の前記ペダルアーム 4 3 に一体回転自在に支持されており、上昇ペダル 1 8 は、踏み込み操作されることにより、ペダル支軸 4 2 の軸芯まわりで下降揺動して取り付け部材 4 4 を一方の回転方向に回転操作し、この操作力を連動ロッド 4 1 によって昇降バルブ 4 0 の操作アーム 4 0 a に伝達して昇降バルブ 4 0 を中立状態から上昇操作状態に切換え操作する。そして、下降ペダル 1 9 は、踏み込み操作されることにより、ペダル支軸 4 2 の軸芯まわりで下降揺動して取り付け部材 4 4 を他方の回転方向に回転操作し、この操作力を連動ロッド 4 1 によって昇降バルブ 4 0 の操作アーム 4 0 a に伝達して昇降バルブ 4 0 を中立状態から下降操作状態に切換え操作する。上昇ペダル 1 8 も下降ペダル 1 9 も、踏み込み操作が解除されることにより、昇降バルブ 4 0 が中立状態に自ずと復帰するように備えている中立復帰力によって非操作状態に自ずと復帰するとともに昇降バルブ 4 0 を中立状態に復帰操作する。

【 0 0 2 9 】

図 8 , 9 , 1 0 に示すように、前記一方の車体メインフレーム 3 a よりも車体内側に、車体上下方向視でほぼ円形のストッパ 5 0 を設けてある。このストッパ 5 0 は、前記左側の車体メインフレーム 3 a に連結された連結フレーム 3 b が有する支持ブラケット 5 1 に回転支軸 5 2 を介して支持されており、かつ、ストッパ 5 0 の上面側にストッパ周方向に並べて設けた複数のストッパ面 5 0 a を備えており、昇降シリンダ 9 が草刈り装置 3 0 を下降操作して回転支軸 2 3 が回転していくに伴い、前記後揺動リンク 2 4 の前記回転支軸 2 3 に一体回転自在に連結されていて回転支軸 2 3 の軸芯まわりで下降揺動していく下降牽制アーム 5 3 を前記複数のストッパ面 5 0 a のいずれか一つで受け止め支持する。従って、ストッパ 5 0 は、いずれか一つのストッパ面 5 0 a によって前記下降牽制アーム 5 3 にストップ作用して回転支軸 5 2 の回転限界を設定し、これによって後揺動リンク 2 4 及び前揺動リンク 2 2 の下降限界を設定して草刈り装置 3 0 の昇降シリンダ 9 による下降限界を設定する。

【 0 0 3 0 】

図 8 , 9 に明示するように、前記ストッパ 5 0 の前記複数のストッパ面 5 0 a は、各ストッパ面 5 0 a の前記支持ブラケット 5 1 からの高さ（対地高さ）が異なるように階段状に配置してある。前記ストッパ 5 0 は、車体上下向きの前記回転支軸 5 2 と共に前記支持ブラケット 5 1 に対して回動するように回動自在に支持させあり、そして、図 2 , 4 に示す如く乗用運転部 1 0 の前記運転座席 1 1 の横側方であって、前記一方の車体メインフレーム 3 a よりも車体横外側に設けた下限調節具 5 4 によって回動調節されるように構成してある。

【 0 0 3 1 】

すなわち、図 8 , 9 などに示すように、下限調節具 5 4 は、前記一方の車体メインフレーム 3 a に支持された操作盤 5 5 の上面側に回転支軸 5 6 を介して回動自在に支持されている。操作盤 5 5 には、その運転座席 1 1 側に側壁 5 5 S が備えられている。

【 0 0 3 2 】

前記回転支軸 5 6 、この回転支軸 5 6 の下端側に設けた連動ギヤ 5 7 、ストッパ 5 0 の前記回転支軸 5 2 の上端側に一体回転自在に支持させることによってストッパ 5 0 に一体回転自在に設けた回転ギヤ 5 8 を備えさせて、下限調節具 5 4 とストッパ 5 0 を連動させた調節連動機構 5 9 を構成してある。

【 0 0 3 3 】

前記連動ギヤ 5 7 は、前記回転支軸 5 6 に一体回転自在に連結しており、この回転支軸 5 6 を連動用の回転軸として下限調節具 5 4 に一体回転自在に連結されている。前記連動ギヤ 5 7 と前記回転ギヤ 5 8 は、噛み合っていて、連動して回転する。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

すなわち、ストップ５０がリンク機構２０における後揺動リンク２４の回転支軸２３に作用するように車体メインフレーム３ａよりも車体内側に位置し、下限調節具５４が運転座席１１の横側方に位置するように車体メインフレーム３ａよりも車体外側に位置しており、下限調節具５４とストップ５０は、下限調節具５４の回転支軸５６の軸芯で成る車体上下向きの回動軸芯×１とストップ５０の回転支軸５２の軸芯で成る車体上下向きの回動軸芯×２が偏芯した状態で位置している。このため、調節連動機構５９は、回転ギヤ５８と連動ギヤ５７の連動によって下限調節具５４の回動軸芯×１とストップ５０の回動軸芯×２の偏芯を許容しながら下限調節具５４とストップ５０を連動させている。

【００３５】

従って、下限調節具５４が回動軸芯×１まわりで回転操作されると、この操作力が調節連動機構５９によってストップ５０の回転支軸５２に伝達され、ストップ５０は、回動軸芯×２まわりで下限調節具５４の回転方向に対応した回転方向に、かつ、下限調節具５４の回転操作角に対応した回転角だけ回転操作され、複数のストップ面５０ａのうちの下限調節具５４の操作位置に対応したストップ面５０ａが下降牽制アーム５３に作用する取り付け状態に回動調節される。

【００３６】

つまり、芝刈りや草刈り作業を行うに当たり、芝や草刈り高さを変更する場合、前後のゲージ輪３２のゲージ輪支軸３２ａ（図３参照）のブラケット３６に対する取り付け高さを調節することにより、各ゲージ輪３２の刈り刃ハウジング３１に対する取り付け高さを所望の芝刈り高さや草刈り高さに対応した適切な取り付け高さに設定しておく。そして、下限調節具５４を回転操作し、ストップ５０の前記複数のストップ面５０ａのうち、各ゲージ輪３２の設定取り付け高さに対応したストップ面５０ａが作用する適切な取り付け状態にストップ５０を回動調節しておく。そして、下降ペダル１９を踏み込み操作すると、この操作力のために昇降バルブ４０が中立状態から下降操作状態に切り換わって昇降シリンダ９を短縮側に作動させ、この昇降シリンダ９がリンク機構２０を下降側に揺動操作して草刈り装置３０を下降操作し、草刈り装置３０は、前後のゲージ輪３２によって地面上に接地した下降作業状態になる。このとき、ストップ５０が下限調節具５４の回転操作によって選択されたストップ面５０ａによって下降牽制アーム５３にストップ作用し、草刈り装置３０が昇降シリンダ９による下降操作の限界まで下降したものと昇降シリンダ９による草刈り装置３０の下降操作を停止させる。これにより、左右の前揺動リンク２２を刈り刃ハウジング３１の前連結ブラケット３４に連結している前記連結ピン２２ａが前連結ブラケット３４の長孔形ピン孔３４ａ（図３参照）の上部側又は上端に位置し、左右の後揺動リンク２４を刈り刃ハウジング３１の後連結ブラケット３５に連結している前記連結ピン２４ａが後連結ブラケット３５の長孔形ピン孔３５ａ（図３参照）の上部側又は上端に位置し、草刈り装置３０の前後のゲージ輪３２や乗り越えローラ３７（図３参照）が地面上の隆起部や障害物に乗り上がった際、草刈り装置３０が地面からの押し上げ操作によって自走車体に対して上昇するように左右の前揺動リンク２２及び後揺動リンク２４に対して上昇することを可能にしながら作業を行うことができる。

【００３７】

移動や旋回走行を行うに当たり、上昇ペダル１８を踏み込み操作する。すると、この操作力のために昇降バルブ４０が中立状態から上昇操作状態に切り換わって昇降シリンダ９を伸長側に作動させ、この昇降シリンダ９がリンク機構２０を上昇側に揺動操作して草刈り装置３０を上昇操作し、草刈り装置３０は、前後のゲージ輪３２が地面上から上昇した上昇作業状態になる。

【００３８】

図６などに示すように、前記上昇ペダル１８及び前記下降ペダル１９は、運転部床１２の走行ブレーキペダル１７ａに対して駐車ブレーキペダル存在側とは反対側の部位に車体前後方向に分散させて配置してある。さらに詳述すると、図２に示すように、車体上下方向視で上昇ペダル１８が前記運転部乗降口１３と車体横方向に並び、下降ペダル１９が上昇ペダル１８から車体前方側に離れて運転部乗降口１３よりもやや車体前方側に位置した

10

20

30

40

50

状態で車体前後方向に分散させて配置してある。

【 0 0 3 9 】

つまり、上昇ペダル 1 8 も下降ペダル 1 9 も片足によって操作するものである。しかし、下降ペダル 1 9 を上昇ペダル 1 8 よりも前方側で操作し、上昇ペダル 1 8 を下降ペダル 1 9 よりも後方側で操作することから、意図する方と異なる方のペダルを操作する誤操作を発生しにくくしながらペダル操作される。さらに、乗降口 1 3 から乗り降りされる際、上昇ペダル 1 8 を踏んで草刈り装置 3 0 が上昇してしまう事態よりも、下降ペダル 1 9 を踏んで草刈り装置 3 0 が下降してしまう事態を発生しにくくしながら乗り降りされる。

【 0 0 4 0 】

図 2 に示すように、前記運転部床 1 2 を、前記上昇ペダル 1 8 と前記下降ペダル 1 9 の間を通った車体横向き分割線 B 1、前記左右の乗降ステップ 1 3 a の内側に位置した車体前後向き分割線 B 2 によって開閉運転部床 1 2 a と、固定運転部床 1 2 b とに分割してある。図 7 に示すように、開閉運転部床 1 2 b は、この開閉運転部床 1 2 b の車体後端部に配置した車体横向き軸芯 P まわりで上下揺動開閉自在に支持させてある。

すなわち、開閉運転部床 1 2 a を上昇開放することにより、運転部床下が開放され、自走車体の上方から運転部床 1 2 a 設置スペースを介して刈り刃ハウジング 3 1 の上面側を点検や修理作業することができるようになっている。

【 0 0 4 1 】

図 1 2 は、別の実施構造を備えた調節連動機構 5 9 を示し、この調節連動機構 5 9 においては、ストッパ 5 0 に一端側が一体回転自在に連動され、他端側が下限調節具 5 4 に一体回転自在に連動されたフレキシブル伝動ケーブル 6 0 を備えて構成してあり、フレキシブル伝動ケーブル 6 0 の連動作用によってストッパ 5 0 と下限調節具 5 4 を連動させており、フレキシブル伝動ケーブル 6 0 の屈曲によってストッパ 5 0 の回動軸芯 X 2 と下限調節具 5 4 の回動軸芯 X 1 の偏芯を許容している。フレキシブル伝動ケーブル 6 0 は、車体メインフレーム 3 a の貫通孔を通過している。

【 0 0 4 2 】

図 1 3 は、さらに別の実施構造を備えた調節連動機構 5 9 を示し、この調節連動機構 5 9 においては、ストッパ 5 0 に一端側が自在継ぎ手 6 1 を介して連動され、他端側が自在継ぎ手 6 1 を介して下限調節具 5 4 の回転支軸 5 6 に連動された回転軸 6 2 を備えて構成してあり、自在継ぎ手 6 1 及び回転軸 6 2 の連動作用によってストッパ 5 0 と下限調節具 5 4 を連動させており、各自在継ぎ手 6 1 の屈曲によってストッパ 5 0 の回動軸芯 X 2 と下限調節具 5 4 の回動軸芯 X 1 の偏芯を許容している。回転軸 6 2 は、車体メインフレーム 3 a の貫通孔を通過している。

【 0 0 4 3 】

図 1 4 は、さらに別の実施構造を備えた調節連動機構 5 9 を示す。この調節連動機構 5 9 は、ストッパ 5 0 の回転支軸 5 2 に一体回転自在に設けたストッパ側のベベルギヤ形の回転ギヤ 6 5 と、この回転ギヤ 6 5 に噛み合った調節具側のベベルギヤ形の連動ギヤ 6 6 と、この連動ギヤ 6 6 を下限調節具 5 4 に連動させる回転軸としての下限調節具 5 4 の回転支軸 5 6 とを備えて構成してある。この調節連動機構 5 9 は、ベベル伝動ギヤ 6 5、6 6 の作用により、下限調節具 5 4 の回転軸芯 X 1 がストッパ 5 0 の回転軸芯 X 2 からの運転座席 1 1 の横外側に位置ずれた箇所に位置するとともにストッパ 5 0 の回転軸芯 X 2 に対して傾斜した軸芯になるようにして、ストッパ 5 0 と下限調節具 5 4 とを連動させている。

【 0 0 4 4 】

図 1 5 は、草刈り装置 3 0 を昇降操作するための別の実施構造を備えた昇降操作装置の側面図である。この図に示すように、この昇降操作装置は、前記後揺動リンク 2 4 の回転支軸 2 3 に一体回転自在に設けた操作アーム 6 7 と、この操作アーム 6 7 に補助リンク 6 8 を介して連結された揺動アーム 6 9 と、この揺動アーム 6 9 の回転支軸 7 0 から延出した昇降レバー 7 1 とを備えている。

すなわち、昇降レバー 7 1 を人為操作によって回転支軸 7 0 の軸芯まわりで「下降」位

10

20

30

40

50

置に下降操作する。すると、回転支軸 70 が回転し、揺動アーム 69 が下降揺動して補助リンク 68 及び操作アーム 67 を介して回転支軸 23 を回転操作する。これにより、後揺動リンク 24 が下降揺動操作するとともにこれに伴って前揺動リンク 22 が下降揺動し、草刈り装置 30 が下降する。

一方、昇降レバー 71 を人為操作によって回転支軸 70 の軸芯まわりで「上昇」位置に上昇操作する。すると、回転支軸 70 が回転し、揺動アーム 69 が上昇揺動して補助リンク 68 及び操作アーム 67 を介して回転支軸 23 を回転操作する。これにより、後揺動リンク 24 が上昇揺動するとともにこれに伴って前揺動リンク 22 が上昇揺動し、草刈り装置 30 が上昇する。

【0045】

10

〔別実施例〕

上記実施例の如く草刈り装置 30 を昇降シリンダ 9 によって昇降操作するように構成するに替え、油圧モータなど各種のアクチュエータによって昇降操作する構成を採用して実施しても、本発明の目的を達成することができる。従って、昇降シリンダ 9、油圧モータ、前記昇降レバー 71 などを総称して操作機構 9、71 と呼称する。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図 1】乗用型草刈機全体の側面図

【図 2】乗用型草刈機全体の平面図

【図 3】草刈り装置及びリンク機構の側面図

20

【図 4】昇降シリンダ、下限調節具の配設部の平面図

【図 5】上昇ペダル、下降ペダルと昇降バルブの連動を示す側面図

【図 6】上昇ペダル、下降ペダルと昇降バルブの連動を示す平面図

【図 7】開閉運転部床の開閉構造を示す側面図

【図 8】ストッパの配設部を示す側面図

【図 9】調節連動機構の後面図

【図 10】ストッパ配設部の平面図

【図 11】駐車ブレーキペダルの入り操作状態を示す側面図

【図 12】別の実施構造を備えた調節連動機構の後面図

【図 13】別の実施構造を備えた調節連動機構の後面図

30

【図 14】別の実施構造を備えた調節連動機構の後面図

【図 15】別の実施構造を備えた昇降操作装置の側面図

【符号の説明】

【0047】

3 a 車体メインフレーム

9, 71 操作機構

20 リンク機構

30 草刈り装置

23 回転支軸

26 リンク駆動アーム

40

50 ストッパ

50 a ストッパ面

51 支持ブラケット

52 回転支軸 (ストッパ用回転支軸)

53 下降牽制アーム

54 下限調節具

55 操作盤

55 S 側壁

56 回転支軸 (調節具用回転支軸)

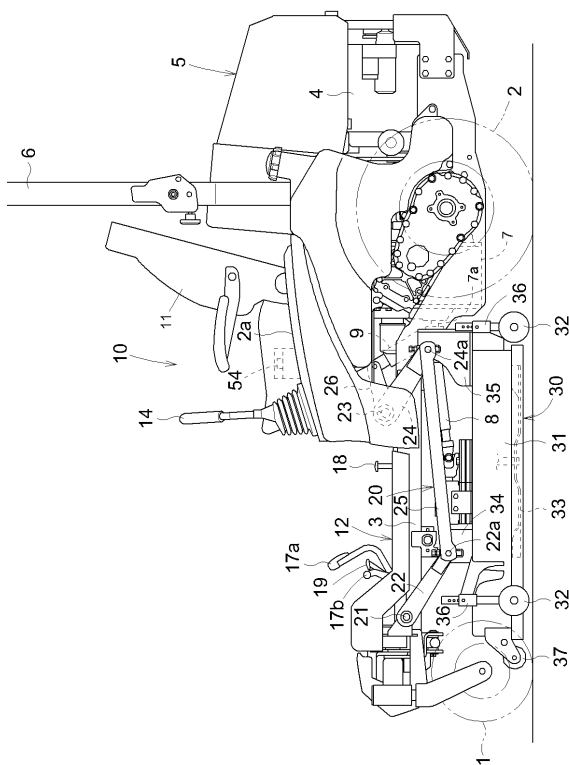
57, 66 連動ギヤ

50

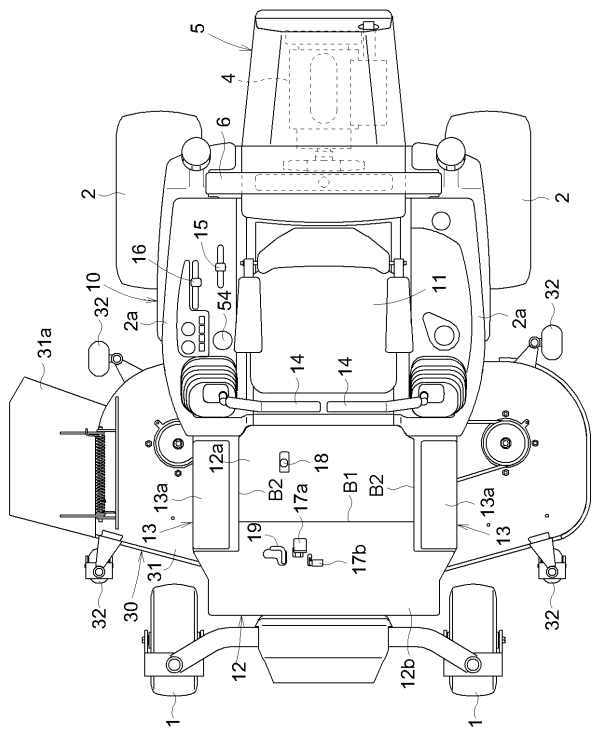
- 5 8 , 6 5 回転ギヤ
- 5 9 調節連動機構
- 6 7 操作アーム (リンク駆動アーム)

- X 1 下限調節具の回動軸芯
- X 2 ストップアの回動軸芯

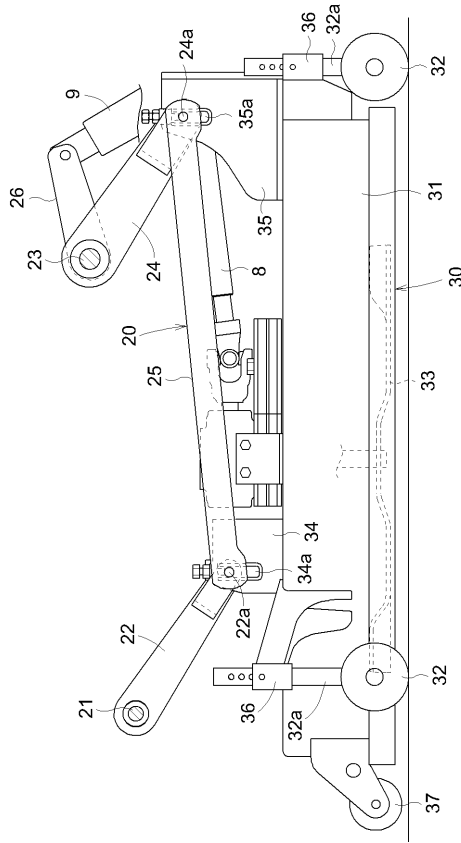
【図1】



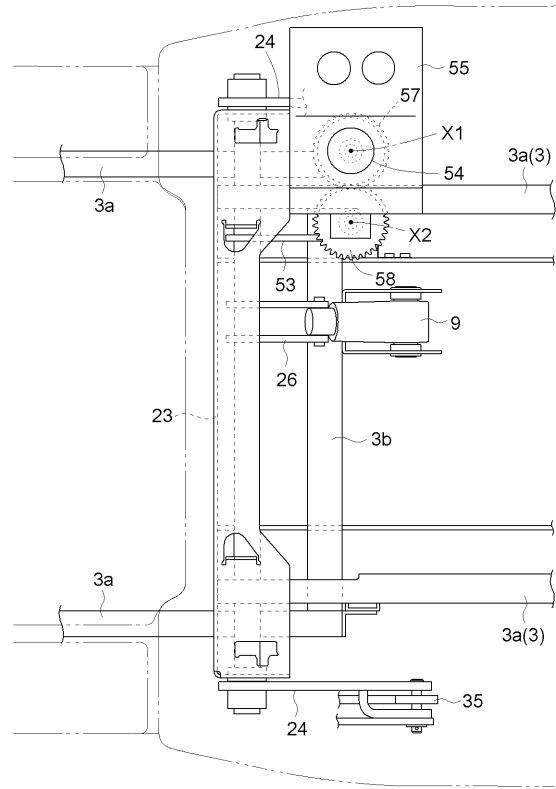
【図2】



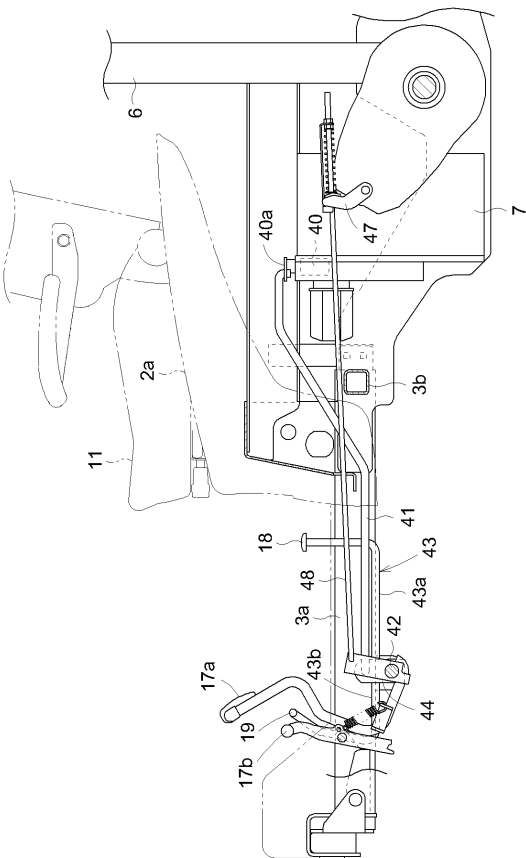
【 図 3 】



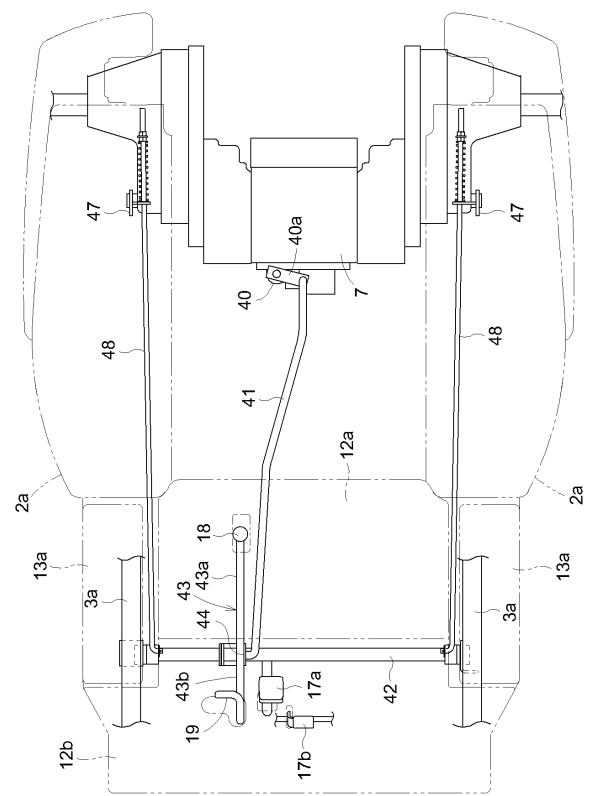
【 図 4 】



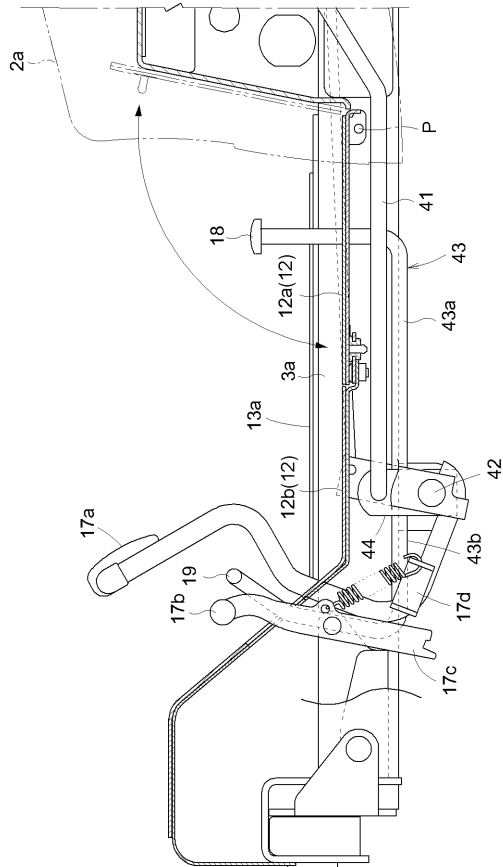
【 図 5 】



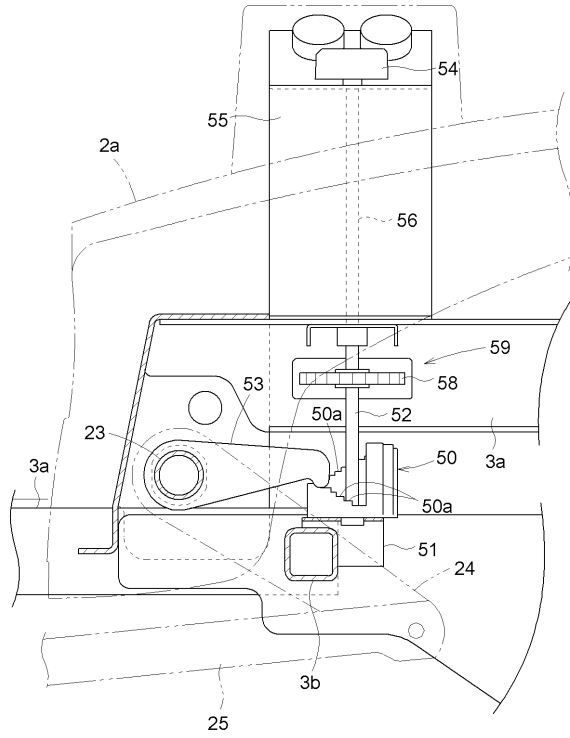
【 図 6 】



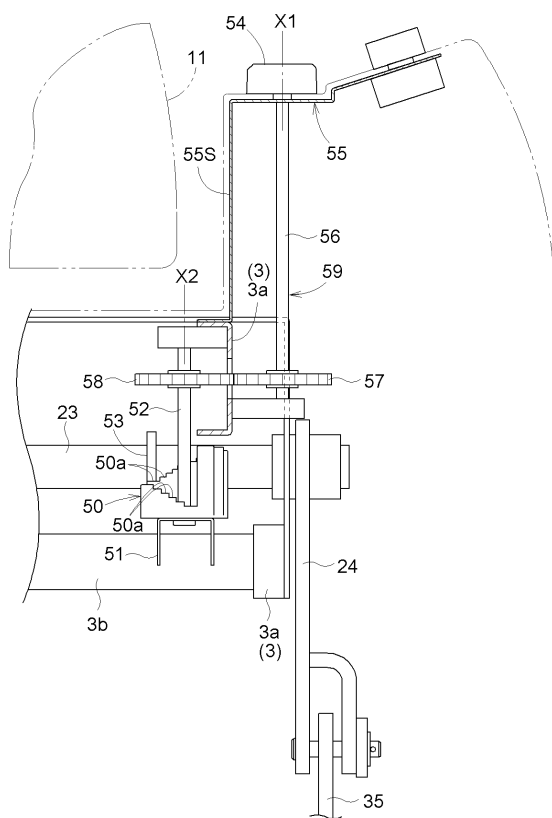
【 図 7 】



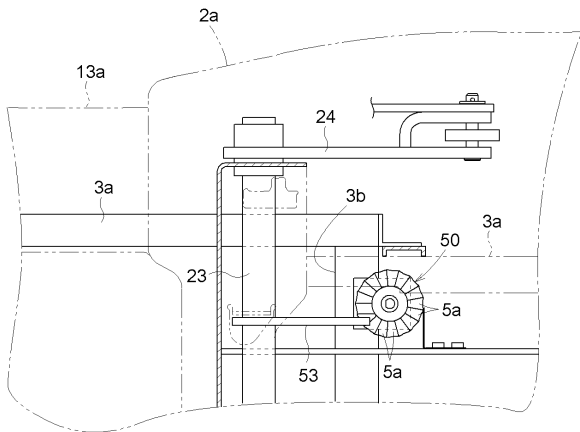
【 図 8 】



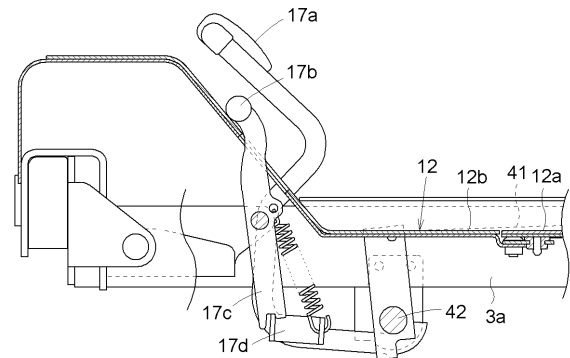
【 図 9 】



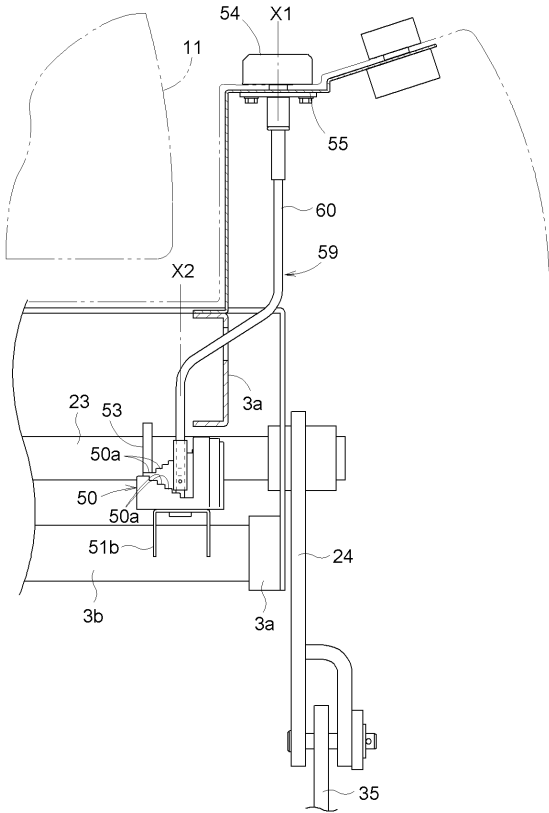
【 図 10 】



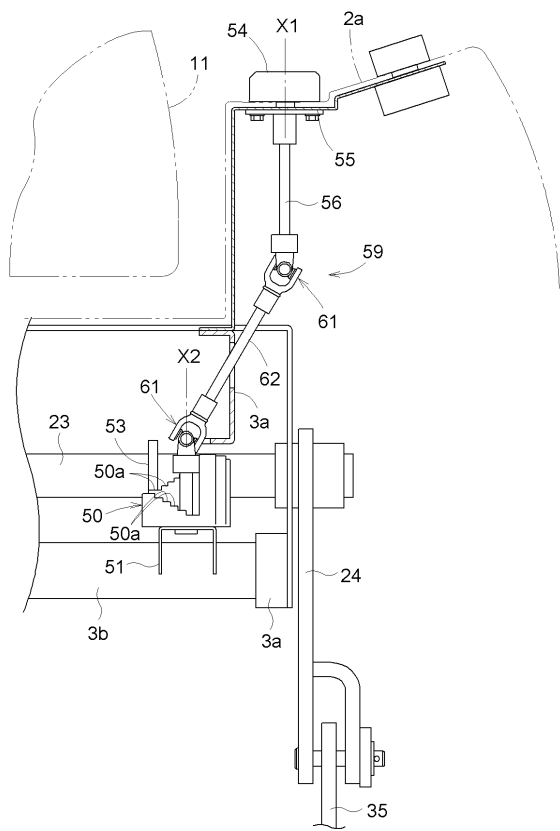
【 図 11 】



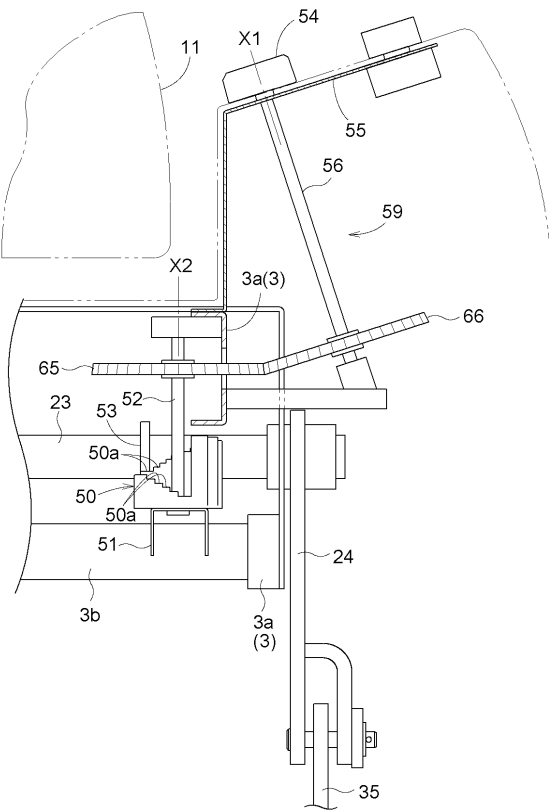
【図12】



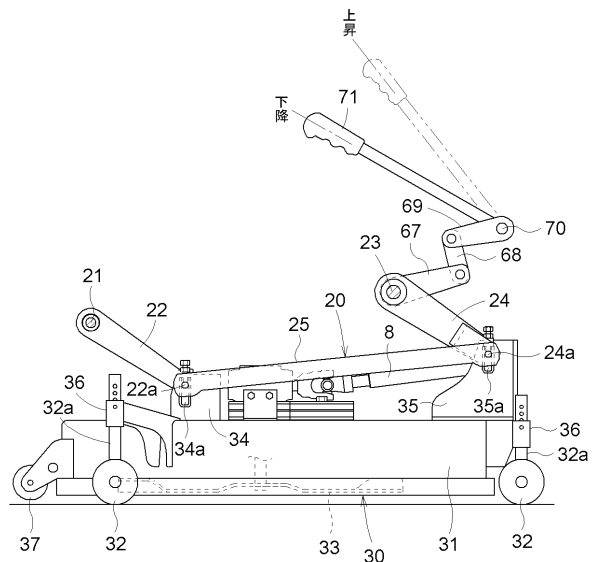
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

審査官 中村 圭伸

- (56)参考文献 特開2002-238325(JP,A)
特開平08-172841(JP,A)
特開平11-225534(JP,A)
特開2000-342039(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01D 34/64
A01D 34/66
A01D 34/74