

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5530415号
(P5530415)

(45) 発行日 平成26年6月25日(2014.6.25)

(24) 登録日 平成26年4月25日(2014.4.25)

(51) Int.Cl.

F 1

A O 1 D 34/24 (2006.01)

A O 1 D 34/24 1 O 3

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-233125 (P2011-233125)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成23年10月24日(2011.10.24)		株式会社クボタ
(62) 分割の表示	特願2007-87706 (P2007-87706) の分割		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
原出願日	平成19年3月29日(2007.3.29)	(74) 代理人	100107308
(65) 公開番号	特開2012-40019 (P2012-40019A)		弁理士 北村 修一郎
(43) 公開日	平成24年3月1日(2012.3.1)	(72) 発明者	入谷 孝
審査請求日	平成23年11月4日(2011.11.4)		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
		審査官	小野 郁磨

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】

自走式の走行機体の前部に上下揺動可能に支持された刈取り部と、
機体前後方向に沿って前記刈取り部の下部に設けられた分草杆と、
前記分草杆の先端に支持された分草具と、
前記刈取り部と前記走行機体とに亘って設けられ、前記刈取り部を所定の昇降範囲で昇降させる昇降手段と、
前記刈取り部と前記走行機体との間に設けられ、前記刈取り部の重量を受け止めて弾性変形して前記刈取り部を支持可能なバランス支持手段と、
前記分草杆の下方に配設されると共に前記分草杆に支持され、かつ、前記刈取り部が前記昇降範囲のうちの下側の作業部位に位置するときに圃場面に接地可能な平坦部を有する接地部と、が備えられ、
前記刈取り部が前記作業部位に位置するときに、前記接地部の接地と前記バランス支持手段の弾性変形とによって、前記刈取り部が圃場面に接地追従するように構成され、
前記平坦部のうち前側部分の上面に、上下方向に沿った状態の連結部が立設され、かつ、前記分草杆に上下方向に沿った状態の支持部が連結され、
前記前側部分は、前記分草杆と離間する状態で、前記連結部と前記支持部との連結によって前記分草杆に支持され、
前記平坦部の後側部分は、上下方向における前記分草杆に対する相対位置を変更自在に支持されているコンバイン。

10

20

【請求項 2】

前記接地部に、前上がり姿勢であって、前記連結部よりも前方において前記平坦部に連設された前上がり傾斜部を備えた請求項 1 に記載のコンバイン。

【請求項 3】

前記接地部に、後上がり姿勢であって、前記分草杆に対する前記後側部分の支持箇所より後方において前記平坦部に連設された後上がり傾斜部を備えた請求項 1 または 2 に記載のコンバイン。

【請求項 4】

前記連結部及び前記支持部は、上下方向及び前後方向に沿った状態の板材であり、
前記連結部と前記支持部とは、左右に重ね合わせられた状態で、左右方向から締結具によって連結されている請求項 1 から 3 の何れか一項に記載のコンバイン。 10

【請求項 5】

前記後側部分の上面にブラケットが立設されると共に、前記分草杆に後部支持部が連結され、

前記ブラケットと前記後部支持部とに亘ってねじが備えられ、

前記ねじの締結によって、前記分草杆に対する前記後側部分の相対位置が設定可能である請求項 1 から 4 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】**

20

本発明は、刈取り部を接地追従するよう走行機体に昇降自在に支持させたコンバインに関する。

【背景技術】**【0002】**

上記したコンバインとして、従来、たとえば特許文献 1 に示されたものがあった。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2006 - 211972 号公報（段落〔0022〕、〔0024〕、〔0041〕、〔0043〕、図 1、8、9、18）

30

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】****【0005】****【0006】****【0007】**

本発明の目的は、圃場面が硬い場合も軟弱な場合も、接地部のスムーズな接地摺動を現出させることができるコンバインを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

40

本発明は、

自走式の走行機体の前部に上下揺動可能に支持された刈取り部と、

機体前後方向に沿って前記刈取り部の下部に設けられた分草杆と、

前記分草杆の先端に支持された分草具と、

前記刈取り部と前記走行機体とに亘って設けられ、前記刈取り部を所定の昇降範囲で昇降させる昇降手段と、

前記刈取り部と前記走行機体との間に設けられ、前記刈取り部の重量を受け止めて弾性変形して前記刈取り部を支持可能なバランス支持手段と、

前記分草杆の下方に配設されると共に前記分草杆に支持され、かつ、前記刈取り部が前記昇降範囲のうちの下側の作業部位に位置するときに圃場面に接地可能な平坦部を有する

50

接地部と、が備えられ、

前記刈取り部が前記作業部位に位置するときに、前記接地部の接地と前記バランス支持手段の弾性変形とによって、前記刈取り部が圃場面に接地追従するように構成され、

前記平坦部のうち前側部分の上面に、上下方向に沿った状態の連結部が立設され、かつ、前記分草杆に上下方向に沿った状態の支持部が連結され、

前記前側部分は、前記分草杆と離間する状態で、前記連結部と前記支持部との連結によって前記分草杆に支持され、

前記平坦部の後側部分は、上下方向における前記分草杆に対する相対位置を変更自在に支持されていることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

10

本発明において、

前記接地部に、前上がり姿勢であって、前記連結部よりも前方において前記平坦部に連設された前上がり傾斜部を備えると好適である。

【 0 0 1 0 】

本発明において、

前記接地部に、後上がり姿勢であって、前記分草杆に対する前記後側部分の支持箇所より後方において前記平坦部に連設された後上がり傾斜部を備えると好適である。

【 0 0 1 1 】

本発明において、

前記連結部及び前記支持部は、上下方向及び前後方向に沿った状態の板材であり、

前記連結部と前記支持部とは、左右に重ね合わせられた状態で、左右方向から締結具によって連結されていると好適である。

20

【 0 0 1 2 】

本発明において、

前記後側部分の上面にブラケットが立設されると共に、前記分草杆に後部支持部が連結され、

前記ブラケットと前記後部支持部とに亘ってねじが備えられ、

前記ねじの締結によって、前記分草杆に対する前記後側部分の相対位置が設定可能であると好適である。

【 0 0 1 3 】

30

【 0 0 1 4 】

【 0 0 1 5 】

【 0 0 1 6 】

【 0 0 1 7 】

【 0 0 1 8 】

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】コンバイン全体の側面図

【図 2】コンバイン全体の平面図

【図 3】昇降操作機構及びバランス支持手段の正面図

40

【図 4】昇降操作機構の側面図

【図 5】バランス支持手段の側面図

【図 6】バランス支持手段の縦断側面図

【図 7】バランス支持手段の縦断平面図

【図 8】バランス支持手段の作用範囲を示す説明図

【図 9】昇降シリンダの油圧回路図

【図 10】（イ）は、圃場面が硬い場合における接地部の接地状態での側面図、（ロ）は、圃場面が軟弱な場合における接地部の接地状態での側面図

【図 11】別の実施構造を備えた姿勢変更手段の側面図であり、（イ）は、圃場面が硬い場合における姿勢調整状態での側面図、（ロ）は、圃場面が軟弱な場合における姿勢調整

50

状態での側面図

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明の実施例に係るコンバインの側面図である。図2は、本発明の実施例に係るコンバインの平面図である。これらの図に示すように、本発明の実施例に係るコンバインは、クローラ式の走行装置1によって自走し、かつ、運転座席2が装備された運転部を有した自走機体と、この自走機体の機体フレーム3の前部に連結された刈取り部10と、前記自走機体の機体フレーム3の後部側に設けた脱穀装置5および穀粒タンク6とを備えて構成してある。

10

【0021】

このコンバインは、稲、麦などの収穫を行うものである。すなわち、刈取り部10は、この刈取り部10が有する前処理部フレーム11と前記機体フレーム3とにわたって設けた昇降操作機構50により、前記前処理部フレーム11の基部11bが前記機体フレーム3の前部に位置する支持体4に相對回動自在に連結している自走機体横方向の軸芯Xまわりで自走機体に対して揺動操作され、刈取り部10の前部に自走機体横方向に並べて設けてある複数の接地部18が地面上に接地し、かつ、前記接地部18の後側に位置する一つのバリカン形の刈取り装置12が地面上近くに位置した下降作業状態と、前記接地部18が地面上から高く上昇した上昇非作業状態とに昇降操作される。刈取り部10を下降作業状態にして自走機体を走行させると、刈取り部10は、この刈取り部10の前部に自走機体横方向に並んで位置する複数の分草具14によって植立穀稈を刈り取り対象と非刈取り対象とに分草するとともに刈取り対象の植立穀稈を各分草具14の後方に位置する引き起こし経路15に案内し、各引き起こし経路15に案内された植立穀稈を引き起こし装置16によって引き起こし処理するとともに前記刈取り装置12によって刈取り処理し、刈取り装置12からの刈取り穀稈を供給装置17によって機体後方向きに搬送して脱穀装置5の脱穀フィードチェーン5aの始端部に供給する。脱穀装置5は、脱穀フィードチェーン5aによって刈取り穀稈の株元側を挾持して機体後方向きに搬送しながら穂先側を扱室(図示せず)に供給し、その穂先側を回動する扱胴(図示せず)によって脱穀処理する。穀粒タンク6は、脱穀装置5から搬送された脱穀粒を回収して貯留していく。

20

【0022】

図1, 2, 3に示すように、前記前処理部フレーム11は、前記支持体4に基部11bが前記軸芯Xまわりで回動自在に支持された伝動ケースで成るメインフレーム11aと、このメインフレーム11aの先端部の自走機体横方向に並ぶ複数箇所から機体前方向きに延出した分草杆13とを備えている。前記各分草具14は、前記分草杆13の延出端部に設けてある。前記各接地部18は、前記分草具14の後方近くで前記分草杆13の下部に設けてある。

30

【0023】

図3は、前記昇降操作機構50の自走機体正面視での構造を示す。図4は、前記昇降操作機構50の自走機体側面視での構造を示す。これらの図に示すように、昇降操作機構50は、前記支持体4に固定された左右一対のブラケット52, 52に連結軸部53bが自走機体横方向の軸芯53aまわりで回動自在に連結された揺動操作体53と、この揺動操作体53の遊端側軸部53dに固定されたブラケット58と機体フレーム3に固定されたブラケット54とにわたって連結された油圧式単動シリンダで成る昇降シリンダ51とを備えている。前記揺動操作体53の前記遊端側軸部53dと、揺動操作体53に固定された左右一対のブラケット56, 56に支持された係止ロッド55とが前記メインフレーム11aを挟んでいることにより、揺動操作体53がメインフレーム11aに一体揺動自在に係止している。揺動操作体53の遊端側軸部53dは、メインフレーム11aに設けた保護プレート11cに当接してメインフレーム11aに押し上げ作用する。係止ロッド55は、伸介部材57を介してメインフレーム11aに係止作用する。図3, 4に示す如く前記左右一対のブラケット56, 56に回動自在に支持された螺旋軸60は、電動モータ

40

50

6 1によって正回転方向や逆回転方向に回転操作され、横送り部材6 2を介してメインフレーム1 1 aをこのメインフレーム1 1 aと支持体4の連結軸に兼用の入力軸6 3に沿わせて移動操作し、刈取り部1 0を自走機体に対して中割り作業用の連結位置と回り刈り作業用の連結位置とに位置変更するものである。

【0024】

すなわち、昇降操作機構5 0は、昇降シリンダ5 1に油圧が供給されると、昇降シリンダ5 1が油圧によって伸長操作されて揺動操作体5 3を介してメインフレーム1 1 aを上昇揺動操作することにより、刈取り部1 0を上昇操作し、昇降シリンダ5 1から油圧が排出されると、昇降シリンダ5 1が刈取り部1 0の重量によって短縮操作されてメインフレーム1 1 aを下降揺動操作することにより、刈取り部1 0を下降操作する。昇降シリンダ5 1が、本発明の「昇降手段」に相当する。

10

【0025】

図3, 5, 6, 7に示すように、機体フレーム3の前部にバランス支持手段2 0を設けてある。図3は、バランス支持手段2 0の自走機体正面視での構造を示す。図5は、バランス支持手段2 0の自走機体側面視での構造を示す。図6は、バランス支持手段2 0の縦断側面図である。図7は、バランス支持手段2 0の縦断平面図である。これらの図に示すように、バランス支持手段2 0は、機体フレーム3に固定されたバネ受け台2 6と、このバネ受け台2 6に固定されている一対の支軸2 7, 2 7に支持された基端側バネホルダ2 5および先端側バネホルダ2 8と、前記基端側バネホルダ2 5と前記先端側バネホルダ2 8とバネカバー3 0との内部に設けたコイルバネで成るバランスバネ2 1と、前記基端側バネホルダ2 5と先端側バネホルダ2 8とにわたって装着した連結杆2 9とを備えている。連結杆2 9は、基端側バネホルダ2 5と先端側バネホルダ2 8とを設定間隔以上離れないように連結し、これによってバランスバネ2 1に初期弾性変形を備えさせている。一対の支軸2 7, 2 7は、先端側バネホルダ2 8を摺動自在に支持している。連結杆2 9は、基端側バネホルダ2 5と先端側バネホルダ2 8とを接近自在に連結している。バネカバー3 0は、伸縮自在になっている。

20

【0026】

刈取り部1 0が自走機体に対する昇降範囲Aの上側部分B(図8参照)に位置した場合、前記揺動操作体5 3の前記遊端側軸部5 3 dが先端側バネホルダ2 8から上方に離れ、バランス支持手段2 0は、刈取り部1 0に対して支持作用しない。刈取り部1 0が前記昇降範囲Aのうちの下側の作業部位C(図8参照)に位置した場合、前記揺動操作体5 3の前記遊端側軸部5 3 dが先端側バネホルダ2 8に当接し、バランスバネ2 1が刈取り部1 0の重量によって初期弾性変形状態を超えた変形状態に圧縮操作され、バランス支持手段2 0は、バランスバネ2 1によって揺動操作体5 3を介してメインフレーム1 1 aに上昇操作力を付与するよう刈取り部1 0に支持作用し、刈取り部1 0が接地部1 8の接地反力の変化に敏感に応答して自走機体に対して昇降するよう刈取り部1 0の接地圧を減少させる。

30

【0027】

図9は、昇降操作機構5 0の油圧回路を示す。この図に示すように、前記昇降シリンダ5 1の制御弁Vは、「中立」に切り換え操作されると、昇降シリンダ5 1に対する油圧の供給及び排出を停止する。制御弁Vが「中立」に操作された状態においても、昇降シリンダ5 1は、接地部1 8に作用する接地反力の大きさによっては、この接地反力と、バランスバネ2 1による上昇操作力との合力のために、かつ、圧油の気泡含有などのために若干伸長操作され、この分刈取り部1 0が自走機体に対して昇降することを許容する。

40

【0028】

つまり、作業を行うに当たり、昇降レバー7 0によって制御弁Vを「下降」に切り換え操作する。すると、昇降シリンダ5 1が制御弁Vによって排油されて短縮操作され、刈取り部1 0が下降する。刈取り部1 0の下降によって接地部1 8が接地すると、制御弁Vを「中立」に切り換え操作する。すると、刈取り部1 0が接地部1 8によって接地支持された状態となり、遊端側軸部5 3 dと先端側バネホルダ2 8とが当接し、バランス支持手段

50

20がバランスバネ21によって刈取り部10の接地圧を減少させる。これにより、刈取り部10は、接地部18の接地反力の変化に敏感に応答して自走機体に対して昇降する状態となり、接地部18によって接地追従する下降作業状態となる。このため、刈取り部10は、走行機体の前後傾斜にかかわらず、刈取り装置12による刈り高さを一定またはほぼ一定にしながら刈取り作業する。

【0029】

刈取り部10を上昇させる場合、昇降レバー70によって制御弁Vを「上昇」に切換え操作する。すると、昇降シリンダ51が制御弁Vから油圧を供給されて伸長操作され、刈取り部10が上昇する。刈取り部10がストロークエンドなど所望の連結高さまで上昇すると、制御弁Vを「中立」に切換え操作する。すると、昇降シリンダ51が停止し、刈取り部10が所望の連結高さになる。

10

【0030】

図10は、前記各接地部18の側面図である。この図に示すように、各接地部18は、圃場面に接地可能な平坦部18Aを備え、平坦部18Aの前端部に前上がり姿勢の前上がり傾斜部18aを連結すると共に、平坦部18Aの後端部に後上がり姿勢の後上がり傾斜部18bを連結して、板金製の板橋によって構成してある。各接地部18は、接地部18の前端側に配置した左右向きの連結軸41を有した姿勢変更手段40を介して前記分草杆13に支持させてある。連結軸41が、本発明の「左右向きの部材」に相当する。

【0031】

図10に示すように、前記姿勢変更手段40は、前記連結軸41を備える他、後上がり傾斜部18bよりも前方において、接地部18の後端部と前記分草杆13とにわたって連結したコイルスプリング42を備えて構成してある。

20

【0032】

前記連結軸41は、接地部18の前端側の上面に立設されると共に上下方向及び前後方向に沿った状態の連結部材18c（本発明の「連結部」に相当する）と、分草杆13にブラケットを付設して連結されると共に上下方向及び前後方向に沿った状態の支持部13aとを相対回動自在に連結し、接地部18の前端側を分草杆13に回動自在に支持させている。前記コイルスプリング42は、接地部18の後端側を下降付勢している。つまり、平坦部18Aの前側部分は、連結部材18cと支持部13aとの連結によって分草杆13に支持され、平坦部18Aの後側部分は、上下方向における分草杆13に対する相対位置を変更自在に支持されている。なお、連結部材18cと支持部13aとは、左右に重ねられた状態で、連結軸41によって連結されている。

30

【0033】

これにより、姿勢変更手段40は、圃場面の硬さが変化すると、接地部18がこれの前端側に位置した前記連結軸41の走行機体横向き軸芯を支点Pとして上下揺動する姿勢変化を接地部18に自ずと行わせる。

【0034】

すなわち、図10（イ）は、圃場面Sが硬い場合における接地部18の接地状態を示す側面図である。図10（ロ）は、圃場面Sが軟弱な場合における接地部18の接地状態を示す側面図である。

40

これらの図に示すように、圃場面Sが硬い場合、姿勢変更手段40は、接地部18に作用する圃場面Sから接地反力によってコイルスプリング42を弾性変形させ、接地部18が前記支点Pまわりに上昇揺動した取り付け姿勢となる姿勢変化を接地部18に行わせ、接地部18を前端側の前上がり傾斜部18aと後端側の後上がり傾斜部18bとの間で圃場面Sに対して走行機体前後方向で沿った姿勢にする。

【0035】

一方、圃場面Sが軟弱である場合、姿勢変更手段40は、コイルスプリング42による接地部18の下降付勢により、接地部18が前記支点Pのまわりに下降揺動した取り付け姿勢となる姿勢変化を接地部18に行わせ、接地部18の圃場面Sへの沈み込みによる刈取り部10の前下がり側への姿勢変化にかかわらず、接地部18を前端側の前上がり傾斜

50

部 18a と後端側の後上がり傾斜部 18b との間で圃場面 S に対して走行機体前後方向で沿った姿勢にする。

【0036】

図 11 は、別の実施構造を備えた姿勢変更手段 45 の側面図である。この図に示すように、別実施例の姿勢変更手段 45 は、接地部 18 の前端側に配置した連結軸 41 と、接地部 18 の後端側と分草杆 13 とにわたって設けた連結ねじ軸 46 とを備えて構成してある。連結ねじ軸 46 が、本発明の「ねじ」に相当する。

【0037】

前記連結軸 41 は、接地部 18 の前端側に配置した連結部材 18c と、分草杆 13 の支持部 13a とを相対回動自在に連結し、接地部 18 の前端側を分草杆 13 に回動自在に支持させている。

10

【0038】

前記連結ねじ軸 46 の下端部は、接地部 18 の後端部に立設された連結ブラケット 18d (本発明の「ブラケット」に相当する) に、連結ピン 47 を介して相対回転自在に連結されている。前記連結ねじ軸 46 の上端側は、分草杆 13 にブラケットを付設して連結された支持部 13b (本発明の「後部支持部」に相当する) を位置変更自在に挿通しており、かつ、前記支持部 13b の上下側に配置して連結ねじ軸 46 に装着された位置決めねじ体 48 によって支持部 13b に固定される。つまり、上述の実施形態と同様に、平坦部 18A の前側部分は、連結部材 18c と支持部 13a との連結によって分草杆 13 に支持され、平坦部 18A の後側部分は、上下方向における分草杆 13 に対する相対位置を変更自在に支持されている。

20

【0039】

この姿勢変更手段 45 は、位置決めねじ体 48 が人為操作によって回動調節され、接地部 18 の後端側と分草杆 13 とが連結ねじ軸 46 によって連結される間隔を変更されることにより、接地部 18 を前記連結軸 41 の走行機体横向き軸芯を支点 P として上下揺動させて接地部 18 の分草杆 13 に対する取り付け角度を変更する。

【0040】

図 11 (イ) は、圃場面が硬い場合における接地部 18 の接地状態を示す側面図である。図 11 (ロ) は、圃場面が軟弱な場合における接地部 18 の接地状態を示す側面図である。

30

これらの図に示すように、圃場面が硬い場合、連結ねじ軸 46 による接地部 18 と分草杆 13 との連結間隔を小間隔になるよう人為調節する。すると、姿勢変更手段 45 は、連結ねじ軸 46 による接地部 18 と分草杆 13 との間隔変更により、接地部 18 が前記支点 P まわりに上昇揺動した取り付け姿勢となる姿勢変化を接地部 18 に行わせ、接地部 18 を前端側の前上がり傾斜部 18a と後端側の後上がり傾斜部 18b との間で圃場面に対して走行機体前後方向で沿った姿勢にする。

【0041】

一方、圃場面が軟弱な場合、連結ねじ軸 46 による接地部 18 と分草杆 13 との連結間隔を大間隔になるよう人為調節する。すると、姿勢変更手段 45 は、連結ねじ軸 46 による接地部 18 と分草杆 13 との間隔変更により、接地部 18 が前記支点 P まわりに下降揺動した取り付け姿勢となる姿勢変化を接地部 18 に行わせ、接地部 18 の圃場面 S への沈み込みによる刈取り部 10 の前下がり側への姿勢変化にかかわらず、接地部 18 を前端側の前上がり傾斜部 18a と後端側の後上がり傾斜部 18b との間で圃場面に対して走行機体前後方向で沿った姿勢にする。

40

【0042】

〔別実施例〕

上記コイルスプリング 42 に替え、ゴム材の弾性復元力を利用した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、コイルスプリング 42、ゴム材などを総称して弾機 42 と呼称する。

【符号の説明】

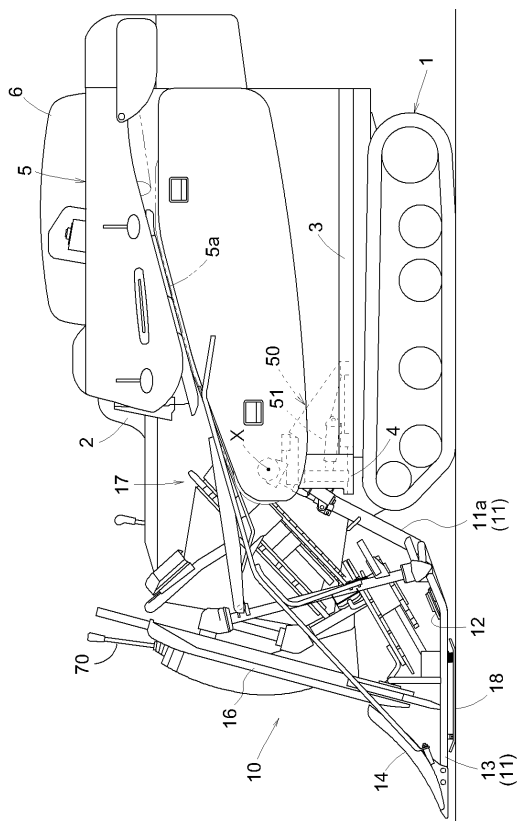
50

【 0 0 4 3 】

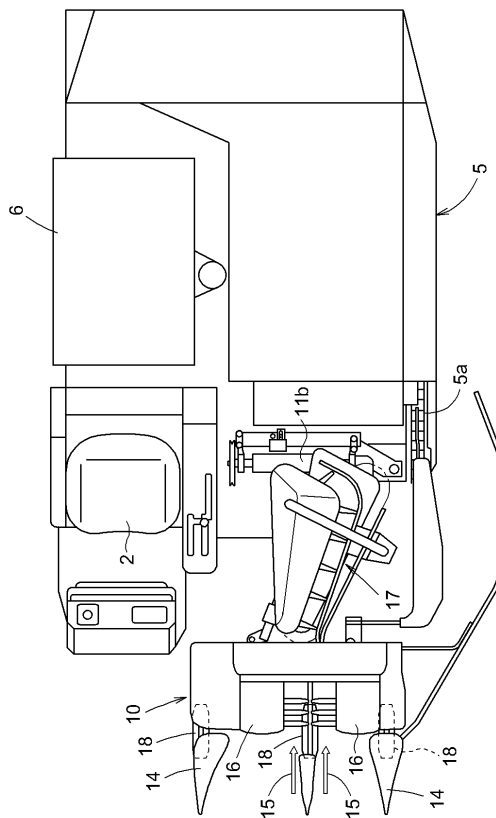
- 1 0 刈取り部
- 1 3 分草杆
- 1 3 a 支持部
- 1 3 b 支持部（後部支持部）
- 1 4 分草具
- 1 8 接地部
- 1 8 a 前上がり傾斜部
- 1 8 b 後上がり傾斜部
- 1 8 c 連結部材（連結部）
- 1 8 d 連結ブラケット（ブラケット）
- 2 0 バランス支持手段
- 4 1 連結軸（左右向きの部材）
- 4 6 連結ねじ軸（ねじ）
- 5 1 昇降シリンダ（昇降手段）
- A 昇降範囲
- C 作業部位

10

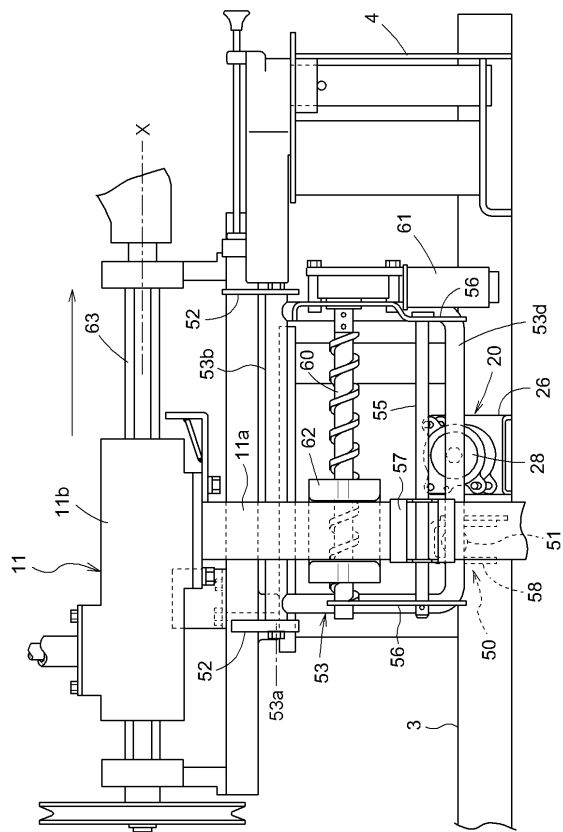
【 図 1 】



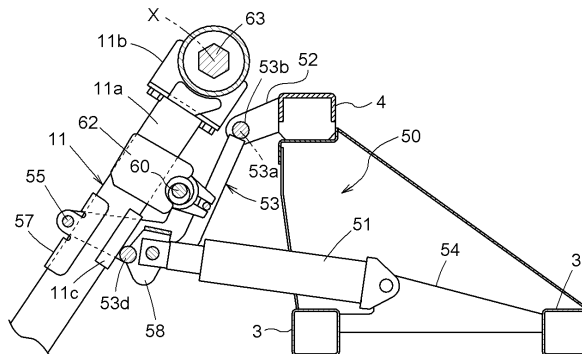
【 図 2 】



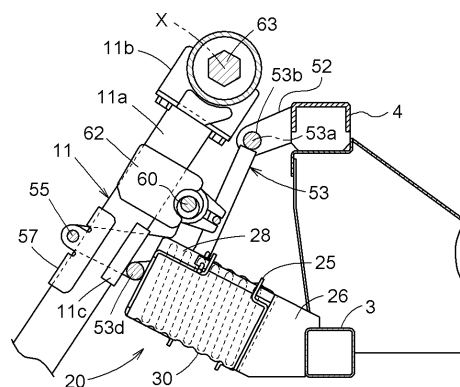
【図 3】



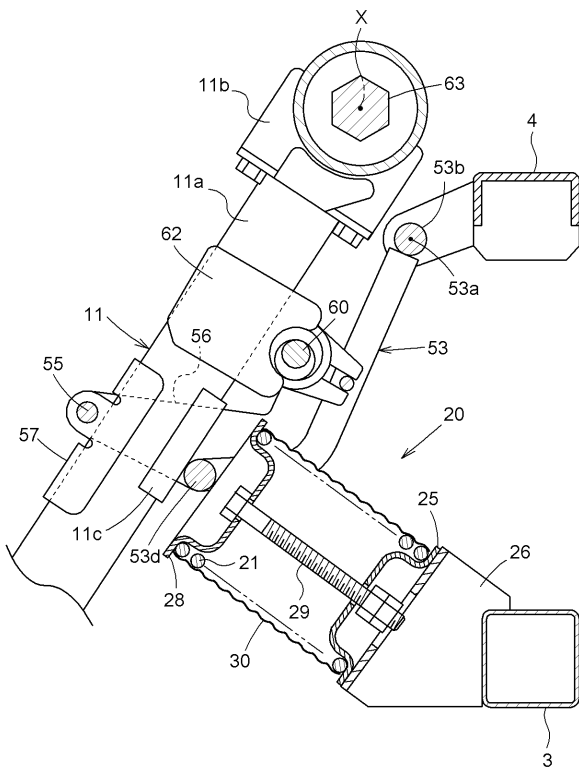
【図 4】



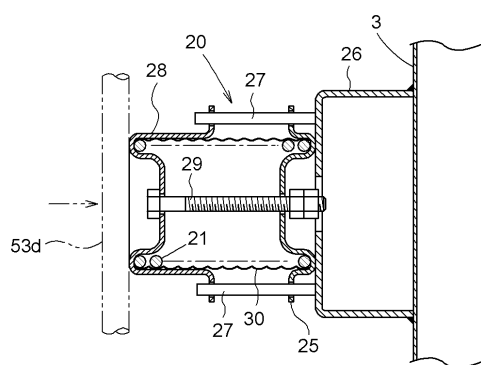
【図 5】



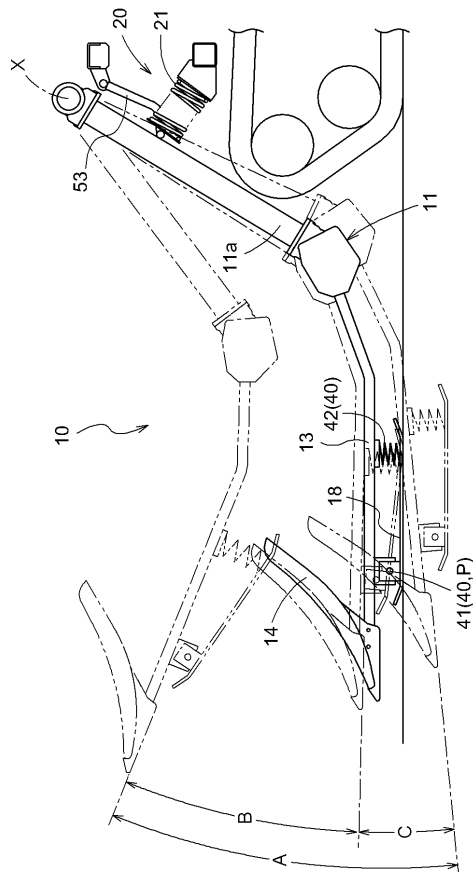
【図 6】



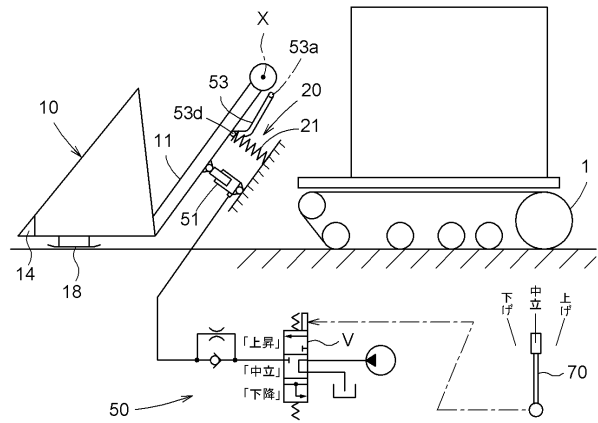
【図 7】



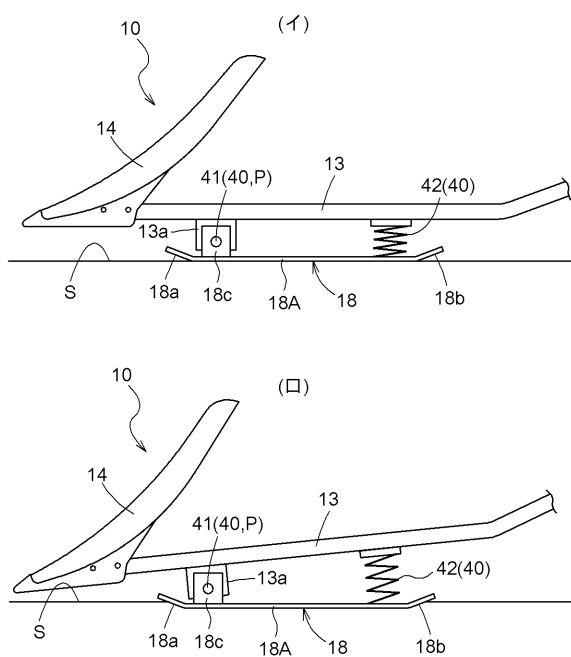
【 図 8 】



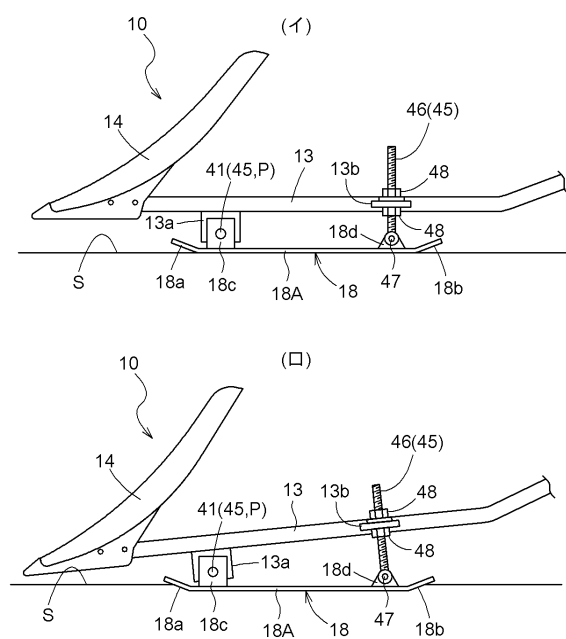
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平03-112412(JP,A)
特開平02-079907(JP,A)
実開昭51-075823(JP,U)
特開昭56-158019(JP,A)
実開昭55-104021(JP,U)
実開昭63-114128(JP,U)
実開昭56-162927(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01D 34/24
A01D 67/00