

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 1 区分

【発行日】平成24年10月18日 (2012.10.18)

【公開番号】特開2012-40019(P2012-40019A)

【公開日】平成24年3月1日 (2012.3.1)

【年通号数】公開・登録公報2012-009

【出願番号】特願2011-233125(P2011-233125)

【国際特許分類】

A 0 1 D 34/24 (2006.01)

A 0 1 D 67/00 (2006.01)

【F I】

A 0 1 D 34/24 1 0 3

A 0 1 D 67/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成24年8月31日 (2012.8.31)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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。

【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。

【請求項 5】

前記前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。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】コンバイン

【技術分野】

【0001】

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）

【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】

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。

【0009】

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。

【0010】

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。

【0011】

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。

【0012】

本発明において、
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。

【0013】

【0014】

【0015】

【0016】

【0017】

【0018】

【図面の簡単な説明】

【0019】

【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

【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。

【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 に相対回動自在に連結している自走機体横方向きの軸芯 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挟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。

【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。

【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 が自走機体横方向きの軸芯 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 に回転自在に支持された螺旋軸 60 は、電動モータ 61 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 62 を介してメインフレーム 11a をこのメインフレーム 11a と支持体 4 の連結軸に兼用の入力軸 63 に沿わせて移動操作し、刈取り部 10 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 50 は、昇降シリンダ 51 に油圧が供給されると、昇降シリン

ダ５１が油圧によって伸長操作されて揺動操作体５３を介してメインフレーム１１ａを上昇揺動操作することにより、刈取り部１０を上昇操作し、昇降シリンダ５１から油圧が排出されると、昇降シリンダ５１が刈取り部１０の重量によって短縮操作されてメインフレーム１１ａを下降揺動操作することにより、刈取り部１０を下降操作する。昇降シリンダ５１が、本発明の「昇降手段」に相当する。

【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２０を設けてある。図３は、バランス支持手段２０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２０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２０の縦断側面図である。図７は、バランス支持手段２０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２０は、機体フレーム３に固定されたバネ受け台２６と、このバネ受け台２６に固定されている一対の支軸２７，２７に支持された基端側バネホルダ２５および先端側バネホルダ２８と、前記基端側バネホルダ２５と前記先端側バネホルダ２８とバネカバー３０との内部に設けたコイルバネで成るバランスバネ２１と、前記基端側バネホルダ２５と先端側バネホルダ２８とにわたって装着した連結杆２９とを備えている。連結杆２９は、基端側バネホルダ２５と先端側バネホルダ２８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２１に初期弾性変形を備えさせている。一対の支軸２７，２７は、先端側バネホルダ２８を摺動自在に支持している。連結杆２９は、基端側バネホルダ２５と先端側バネホルダ２８とを接近自在に連結している。バネカバー３０は、伸縮自在になっている。

【００２６】

刈取り部１０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５３の前記遊端側軸部５３ｄが先端側バネホルダ２８から上方に離れ、バランス支持手段２０は、刈取り部１０に対して支持作用しない。刈取り部１０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５３の前記遊端側軸部５３ｄが先端側バネホルダ２８に当接し、バランスバネ２１が刈取り部１０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２０は、バランスバネ２１によって揺動操作体５３を介してメインフレーム１１ａに上昇操作力を付与するよう刈取り部１０に支持作用し、刈取り部１０が接地部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よう刈取り部１０の接地圧を減少させる。

【００２７】

図９は、昇降操作機構５０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５１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５１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５１は、接地部１８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２１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１０が自走機体に対して昇降することを許容する。

【００２８】

つまり、作業を行うに当たり、昇降レバー７０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５１が制御弁Ｖによって排油されて短縮操作され、刈取り部１０が下降する。刈取り部１０の下降によって接地部１８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１０が接地部１８によって接地支持された状態となり、遊端側軸部５３ｄと先端側バネホルダ２８とが当接し、バランス支持手段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。

【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 18 A を備え、平坦部 18 A の前端部に前上がり姿勢の前上がり傾斜部 18 a を連結すると共に、平坦部 18 A の後端部に後上がり姿勢の後上がり傾斜部 18 b 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 18 b 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。

【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 18 c (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 13 a 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 18 A の前側部分は、連結部材 18 c と支持部 13 a との連結によって分草杆 13 に支持され、平坦部 18 A 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 18 c と支持部 13 a 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。

【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。

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 18 a と後端側の後上がり傾斜部 18 b 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部 18 a と後端側の後上がり傾斜部 18 b 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 4 6 が、本発明の「ねじ」に相当する。

【0037】

前記連結軸 4 1 は、接地部 1 8 の前端側に配置した連結部材 1 8 c と、分草杆 1 3 の支持部 1 3 a とを相対回動自在に連結し、接地部 1 8 の前端側を分草杆 1 3 に回動自在に支持させている。

【0038】

前記連結ねじ軸 4 6 の下端部は、接地部 1 8 の後端部に立設された連結ブラケット 1 8 d (本発明の「ブラケット」に相当する) に、連結ピン 4 7 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 4 6 の上端側は、分草杆 1 3 にブラケットを付設して連結された支持部 1 3 b (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 1 3 b の上下側に配置して連結ねじ軸 4 6 に装着された位置決めねじ体 4 8 によって支持部 1 3 b に固定される。つまり、上述の実施形態と同様に、平坦部 1 8 A の前側部分は、連結部材 1 8 c と支持部 1 3 a との連結によって分草杆 1 3 に支持され、平坦部 1 8 A の後側部分は、上下方向における分草杆 1 3 に対する相対位置を変更自在に支持されている。

【0039】

この姿勢変更手段 4 5 は、位置決めねじ体 4 8 が人為操作によって回動調節され、接地部 1 8 の後端側と分草杆 1 3 とが連結ねじ軸 4 6 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 1 8 を前記連結軸 4 1 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 1 8 の分草杆 1 3 に対する取り付け角度を変更する。

【0040】

図 1 1 (イ) は、圃場面が硬い場合における接地部 1 8 の接地状態を示す側面図である。図 1 1 (ロ) は、圃場面が軟弱な場合における接地部 1 8 の接地状態を示す側面図である。

これらの図に示すように、圃場面が硬い場合、連結ねじ軸 4 6 による接地部 1 8 と分草杆 1 3 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 4 5 は、連結ねじ軸 4 6 による接地部 1 8 と分草杆 1 3 との間隔変更により、接地部 1 8 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 1 8 に行わせ、接地部 1 8 を前端側の前上がり傾斜部 1 8 a と後端側の後上がり傾斜部 1 8 b 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 4 6 による接地部 1 8 と分草杆 1 3 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 4 5 は、連結ねじ軸 4 6 による接地部 1 8 と分草杆 1 3 との間隔変更により、接地部 1 8 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 1 8 に行わせ、接地部 1 8 の圃場面 S への沈み込みによる刈取り部 1 0 の前下がり側への姿勢変化にかかわらず、接地部 1 8 を前端側の前上がり傾斜部 1 8 a と後端側の後上がり傾斜部 1 8 b 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。

【0042】

〔別実施例〕

上記コイルスプリング 4 2 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 4 2、ゴム材などを総称して弾機 4 2 と呼称する。

【符号の説明】

【0043】

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

【手続補正 3】

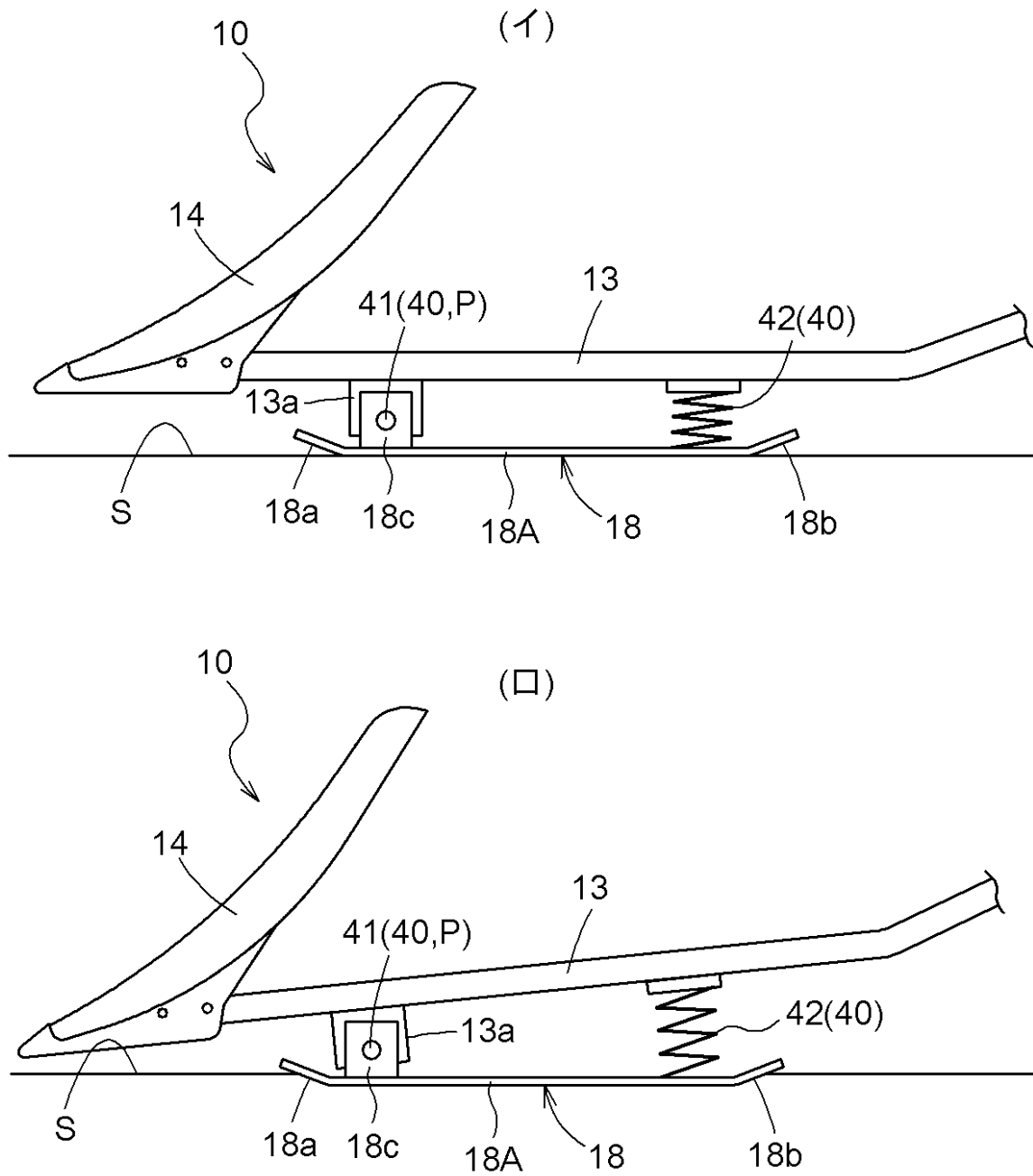
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 10】



【手続補正 4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

