

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6499299号  
(P6499299)

(45) 発行日 平成31年4月10日(2019.4.10)

(24) 登録日 平成31年3月22日(2019.3.22)

(51) Int.Cl.	F 1
AO 1 B 63/02	(2006.01)
AO 1 B 5/06	(2006.01)
AO 1 B 15/14	(2006.01)
AO 1 B 49/02	(2006.01)
AO 1 B 73/04	(2006.01)
AO 1 B	63/02
AO 1 B	5/06
AO 1 B	15/14
AO 1 B	49/02
AO 1 B	73/04

請求項の数 9 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2017-535870 (P2017-535870)
(86) (22) 出願日	平成28年1月6日(2016.1.6)
(65) 公表番号	特表2018-500914 (P2018-500914A)
(43) 公表日	平成30年1月18日(2018.1.18)
(86) 国際出願番号	PCT/DE2016/100003
(87) 国際公開番号	W02016/110290
(87) 国際公開日	平成28年7月14日(2016.7.14)
審査請求日	平成29年8月30日(2017.8.30)
(31) 優先権主張番号	102015100273.6
(32) 優先日	平成27年1月9日(2015.1.9)
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)

(73) 特許権者	309040826 レムケン・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュ レンクテル・ハフツング・ウント・コンパ ニー・コマンティートゲゼルシャフト ドイツ連邦共和国, 46519 アルペン , ヴェゼラー・ストラーセ, 5
(74) 代理人	110000659 特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所
(72) 発明者	ポールセン, ゲオルグ ドイツ 41779 フィーアゼン, クレ ラータ ミューレ 34
(72) 発明者	アクテン, ゲオーグ ドイツ 47918 テイスヴォルスト, シュタインハイデ 5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】補助シャーシを備えた農作業具

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

農作業具(1)であって、

作業ツール(3)を受領するフレーム(2)と、

本農作業具(1)を取り付けるための、本農作業具(1)の片側に設けられた取付タワー(4)と、

少なくとも一つのホイールアーム(7)および本農作業具(1)の他方側に構成されている補助シャーシ(6)と、

該補助シャーシに回転式に取り付けられているホイール(8)と、を含んでおり、

前記ホイールアーム(7)はリンク部(9)及びリンク部(13)の少なくとも一つを介して、地表(22)に対して垂直方向に可動であり、

少なくとも一つのエネルギー蓄積体(10)が、個別のカウンターベアリング(11、12)を備えて、前記フレーム(2)と前記ホイールアーム(7)との間で可動状態に構成されており、

該カウンターベアリング(11、12)は直線(g)上に構成されており、

前記ホイールアーム(7)の降下位置では、前記直線(g)が前記リンク部(9)の下方に位置し、前記エネルギー蓄積体(10)によって、前記ホイールアーム(7)が前記地表(22)に向けて押圧され、

前記ホイールアーム(7)の上昇位置では、前記直線(g)が前記リンク部(9)の上方に位置し、前記エネルギー蓄積体(10)によって、前記ホイールアーム(7)が前記

10

20

地表（22）から持ち上げられるように構成されていることを特徴とする農作業具。

**【請求項 2】**

前記1以上のエネルギー蓄積体は、前記カウンターベアリング（11、12）を通過する前記直線（g）に沿って動作することを特徴とする請求項1記載の農作業具。

**【請求項 3】**

前記ホイールアームは第1のリンク部（13）を介して前記フレームに可動に接続されており、第2のリンク部（9）と偏位装置（15）を介して前記エネルギー蓄積体（10）に接続されていることを特徴とする請求項1または2記載の農作業具。

**【請求項 4】**

前記エネルギー蓄積体の予備荷重は調節可能であることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の農作業具。 10

**【請求項 5】**

前記エネルギー蓄積体は、一体的または複合的なスプリング構造体として構成されていることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の農作業具。

**【請求項 6】**

前記エネルギー蓄積体は、圧力蓄積体が接続されている流体貯蔵体として構成されていることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の農作業具。

**【請求項 7】**

前記少なくとも一つのカウンターベアリング（12）を外力によって第1位置から第2位置に動かすように支持されている補助装置（27、28）を更に備えることを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の農作業具。 20

**【請求項 8】**

前記補助装置（27、28）は、前記少なくとも一つのカウンターベアリング（11、12）の位置を移動させるべく牽引動力車のリフト装置と協調するように構成されていることを特徴とする請求項7に記載の農作業具。

**【請求項 9】**

前記農作業具（1）は、地表作業具であることを特徴とする請求項1に記載の農作業具。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本願発明は請求項1の前置部分に従った農作業具に関する。 30

**【背景技術】**

**【0002】**

油圧式支持ホイール（輪）を備えた地表作業具は独国出願D E 1 0 2 0 1 2 0 1 6 3 4 8 A 1から知られている。上昇位置（空間位置／姿勢／体位）にある牽引トラクタから作業具の重量の一部を取り除くため、支持ホイールが油圧力によって地面に押し付けられ、作業具の重量の一部を担うことができる。これで牽引トラクタの操縦性が改善する。支持ホイールが運用中に地表に線状輪跡を残すことがないように、これも地表から油圧力によって上昇されることができる。しかしながら油圧式支持ホイールは作業具の上昇操作時に制御バルブを介して別々に運用される必要がある。 40

**【0003】**

独国特許願D E 1 0 2 0 1 3 0 0 7 0 3 8 A 1は、重いパッカローラの一部の重量が4点リンク部（結合部）を介して支持ホイールに移される機械的解決策を利用する。降下した状態にある支持ホイールのアームは作業具の重量によって上方に押し上げられるため、支持ホイールも同様に、作業している地表に線状輪跡を残さない。しかしながら、トラクタの前軸にかかる荷重を取り除く支持ホイールの効果程度は異なるローラ重量により変動する。作業具の前方部も牽引動力車によって運ばれなければならない。

**【先行技術文献】**

**【特許文献】**

**【0004】**

10

20

30

40

50

【特許文献1】ドイツ特許出願DE102012016348号

【特許文献2】ドイツ特許出願DE102013007038号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本願発明の目的は、追加の油圧式装置を活用することなく、作業位置にある作業具の背後の地表に線状輪跡を残さずに牽引動力車から作業具の重量の一部を取り除くことである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この目的は請求項1の特徴部の構成によって達成される。

10

【0007】

エネルギー蓄積体と共に地表作業具には少なくとも一つの支持ホイールが垂直可動構造で提供され、デッドセンター（死点）位置を介して2つの位置に移動でき、一方、好適には作業位置に対応する降下された作業具位置では、地表へ支持ホイールを置くことによってエネルギー蓄積体を支持エネルギーに服従させ、そのデッドセンター位置を通って移動させ、エネルギー蓄積体は、この位置を通過後に、その保存エネルギーによって支持ホイールを地表から上昇させる。もし地表作業具が牽引動力車によって上昇されたら、エネルギー蓄積体は多関節リンク構造の手段によって反対方向にそのデッドセンターを越えて通過し、上昇した作業具位置にて支持ホイールを支持力によって地表に押し付ける。エネルギー蓄積体も地表作業具のフレームに向かって支持されているため、作業具の重量の一部は支持ホイールによって支持される。牽引動力車の上昇力の程度は低減されるため、その操作能力は改善される。

20

【0008】

最良のエネルギー利用は、1以上のエネルギー蓄積体の作用線を想像線または想像面に配置することで達成されるが、この作用線は複数のカウンターベアリングあるいはそれらのベアリング点またはベアリング軸を通過する。いくつかのエネルギー蓄積体が並列または直列に接続できる。それぞれに関連するエネルギー蓄積体での複数のカウンターベアリング構造も想定が可能であり、例えばホイールアームの左右または上下に設けることが可能である。

30

【0009】

ホイールアームを地表作業具のフレームと接続し、エネルギー蓄積体および1以上の偏位機構と接続することで効果的な設計が達成でき、エネルギー蓄積体は、地表作業具の効果を妨害しないようにさらに好適な設置スペース内に配置できる。

【0010】

この偏位機構は、フレーム、エネルギー蓄積体および可動ホイールアーム間の伝達比並びに他の動的従属性を提供する別な可能性も有する。

【0011】

異なる作業具の重量または装置の異形は、調節可能な予備荷重（予めかけられた荷重）が加えられているエネルギー蓄積体を使用することによって埋め合わせることができる。

40

【0012】

このように、進行性で直線的な、または退行的な特徴を備えたエネルギー蓄積体が使用できる。

【0013】

異なる特性を保存するためにエネルギー蓄積体は1以上の部材で設計できる。さらに、リンク部内および空間的に別々に構成された上述のごとき異なるスプリングタイプの組み合わせも想定できる。

【0014】

通常のスプリング（バネ）に加えて、オプション的に結合された圧力蓄積体またはエネルギー蓄積体を備えたエラストマースプリング、ピストン・シリンダスプリングまたは蛇腹型スプリングが含まれる。もしエネルギー蓄積体がそこに接続されている圧力蓄積体を

50

備えた流体シリンダとして形成されていれば、効果的にコンパクトな設計も可能である。このシステムを圧力供給装置および必要なバルブと組み合わせると、支持力および上昇力の容易で可変な調節が提供される。

#### 【0015】

例えば、デッドセンター位置の通過中に発生するごとき、少なくとも一つのカウンターベアリングの変位は、外部力によって起動される別な補助装置によって支援されるか、または単に解放される。例えば、この補助装置は作業具を上昇させることで、あるいは支持ローラを降下させることによって起動でき、よってその位置によってはエネルギー蓄積体または少なくとも一つのカウンターベアリングは上昇位置から作業位置へ、およびその反対に変換でき、及び／又はそこに固定できる。

10

#### 【0016】

補助装置が牽引動力車の上昇装置に直接、運用的に接続されていると、エネルギー蓄積体またはそのカウンターベアリングが、例えば上方リンク力を適用することで変位され、支持ホイールの上昇または下降のためのその効果は牽引動力車の上昇運動と結合される。これで特に作業対象の未耕部分での転回によって作業の進行を容易にする。

#### 【0017】

補助シャーシ（補助外枠）は、作業された地表のための再耕作業具の機能を提供するようにも設計することができ、さらなる複合形態の利用が達成される。よって補助シャーシは、その深度（深さ）ガイドのために作業具の作業位置において使用することもできる。よって、補助シャーシに作用する上昇力は、前部で地表作業具に対してフレームを介した保持力として作用し、重作業をする地表で正確に使用され、作業具の作業品質を保証する。良好な地面への順応を達成するため、大きな作業幅を有する農具にはしばしば複数部分の折り畳み基部フレームが提供され、さらに道路の運搬のために許容範囲の幅が提供される。そのような設計では、エネルギー蓄積体に加えて、補助シャーシおよびその構成部材は、好適にはフレームの中央領域に構築されており、本願発明の機能と利点は横方向に折り畳めるフレーム部分の場合であってさえも維持される。好適には、作業具の深度ガイド用の装置は折り畳みフレームまたは旋回フレームの側部で旋回する。

20

#### 【0018】

本願発明は、特に、牽引動力車の上昇力あるいは上昇動作を利用して、農作業具のエネルギー蓄積体がそのリンク機構内で変位され、作業具の重量の一部が作業具の上昇状態で補助シャーシにエネルギー蓄積体を介して伝達され、牽引動力車を解放し、作業位置においてエネルギー蓄積体を介して補助シャーシを解放または上昇させ、作業具の補助シャーシの妨害的影響を低減または回避するという事実によって差別化されている。

30

#### 【0019】

本願発明の主題のさらなる詳細と利点は、以下の説明と、代表的実施例が、必要な細部と共に示されている添付の図面において提供されている。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0020】

【図1】上昇位置にある取り付けられた地表作業具を備えた動力車の側面図である。

【図2】作業位置にある地表作業具を備えた動力車の側面図である。

40

【図3】図2の詳細図である。

【図4】図1の詳細図である。

【発明を実施するための形態】

#### 【0021】

図1は、農作業具1を運搬する動力車5の後部を概略的に図示する。農作業具1は、3点リンク部としても知られる上方リンク部20および2つの下方リンク部21で成るリフト装置を介して牽引動力車5に接続されている。上方リンク部20と下方リンク部21は、取付タワー4またはフレーム2のそれぞれの固定点にて可動状態に連結されている。取付タワー4に隣接するフレーム2は作業具中央の後部および側部にまで延出してあり、作業ツール3、3'を運搬し、それらは、例えば2列の凹部を有した円盤体としてフレーム

50

に沿って相対的にオフセット状態で並べられている。タインバー(枝棒具)その他のツールの様々な組み合わせも可能である。タンデム(前後)ローラの形態の深度ガイド装置18が作業ツール3、3'の背後に高さ調節形態でフレーム2に取り付けられており、作業ツール3、3'によって持ち上げられた土砂の平面化または再耕化のために作業具1の深度ガイド等が提供される。好適には、そのリンク部の軸が移動方向に対して横断方向に延びているリンク部13は高さ調節式にホイールアーム7を農作業具1のフレーム2に接続する。一つのホイールが軸19の周囲を回転するようにホイールアーム7の他端に旋回可能に取り付けられており、ホイールアーム7と共に補助シャーシ6を形成しており、それは地表22の作業具1の重量の一部を支持する。作業具1の重量の残り部分は、上方リンク部20と下方リンク部21で成るリフト装置を介して牽引動力車5の前部で支持される。  
10  
。ストラット(筋交い)14がリンク部17を介してホイールアーム7に可動に接続されている。ストラット14の他端は別リンク部16で偏位装置15に結合されている。一方、偏位装置15はリンク部9を介してストラット23に可動に接続されており、よって少なくとも間接的にフレーム2に可動に接続されている。従ってストラット23はフレーム2を部分的に形成し、取付タワー4によって上方領域をガイドされる。エネルギー蓄積体10のためのカウンターベアリング(軸受)11はストラット23上に配置されており、別なカウンターベアリング12も同様に偏位装置15の下方端に配置されている。この場合には圧縮スプリングであるエネルギー蓄積体10は予め付勢されており、効果的なレバースペース(距離)aがリンク部9の周囲のトルクを偏位装置15に移動させるカウンターベアリング11と12の中点を通過する直線gの方向に作用し、リンク部16を介してストラット14に圧力を適用し、ホイールアーム7、よって補助シャーシ6を、地表22に対して押圧する。従って、農作業具1は補助シャーシ6のホイール荷重の重量が解放され、牽引動力車5からの下方上昇力を必要とする。地表の凸凹を移動中に、共に発生する補助シャーシ6の動きの大きな部分は、説明されている機構とエネルギー蓄積体を介して可動状態で相殺される。前方取り付けタワー部はフレームに接続され、1以上の旋回点24で旋回する。長形孔が横断ボルトを介してストラット23に取付タワーの上方部分を接続し、作業具1が自身の重量によって落下することを防止する。この場合には、別な横断ボルトがカムに係合し、あるいは偏位装置15の鉤状ノーズ部に係合し、作業具1の上昇状態で、偏位装置がデッドセンターを通過して補助シャーシの地表22からの上昇を招くような上方位置にまで旋回することを防止する。  
20  
30

### 【0022】

図2は図1と同一の状況を示すが、作業位置に存在する降下された作業具1を図示する。同時に、地表22の下に掘り込んだ作業ツール3、3'と作業具の重量は深度ガイド装置18によって地表で支持される。これでリンク部20に圧力が形成され、前述の長形孔内に取付タワーを押し入れる。取付タワーのこの動作で、偏位装置15のカムまたはノーズ部は解放される。偏位装置15は、補助シャーシ上、よってホイールアーム7上に作業具1を降下させて発生する支持荷重を通るデッドセンターを介してエネルギー蓄積体10の作用力に対抗してリンク部9の周りを旋回し、それによって発生する圧力をストラット14に適用する。偏位装置15の回転でカウンターベアリング12は移動し、よってカウンターベアリング11と12を通って延びる直線gが距離bだけ他方側に、すなわちリンク部9の上方に移動する。再び予備付勢されたエネルギー蓄積体は、図1に関して説明されている方向の反対方向に、効果的なレバースペースを備えて直線gの方向でリンク部9の周囲に偏位装置15のトルクを発生させる。  
40

### 【0023】

その結果、引張力がリンク部16を介してストラット14に伝達され、ホイールアーム7を持ち上げ、すなわちリンク部13の周りの自身の重量に対抗して補助シャーシ6の全體を地表から持ち上げる。よって、補助シャーシ6またはホイール8は作業されている地表22に線状輪跡を一切残さず、または少なくとも深い線状輪跡を残さない。  
50

## 【0024】

図3は、一部の構成要素が遮蔽されている状態にあるが、理解を助けるために破線で示されている図2から作業具1の詳細断面を示す。作業具1は作業位置で地表上に位置しており、後方深度ガイド装置(図示せず)によって支持されている。上方リンク部20と下方リンク部21において作業具1の関節状サスペンションによって、圧迫力が上方リンク部20と下方リンク部21を介して取付タワー4に作用し、その結果、取付タワーが偏位装置15またはストラット23のリンク部9またはストラット23に対して旋回点24の周囲を後方に旋回する。長形孔25が提供されているブラケット26は取付タワー4に溶接またはネジ留めされており、取付タワー4の上述の旋回動作を制限し、リンク部9のリンクボルトは長形孔25を通って突出し、加えて、ブラケット26間に提供された偏位装置15を回転式に支持し、ブラケット26の外側に提供されたストラット23に偏位装置を接続する。リンク部9のリンクボルトは長形孔25の前端部に配置されており、取付タワー4の、またはそこに取り付けられたブラケット26の旋回範囲を画定している。ホイールアーム(図示せず)は地表上に支持されており、ストラット14と偏位装置15上のシク部16を介して圧迫力を発揮する。

## 【0025】

その結果、エネルギー蓄積体10は圧迫され、デッドセンターを通じて図示の上方位置に移動されるが、それは直線gに沿ったリンク部9からの距離bで表わされている。図2に関して既に述べたように、エネルギー蓄積体からの作用力はホイールアームとホイールとを地表から持ち上げるのに十分であり、よって補助シャーシを偏位装置15とストラット14によってそれ自身の重量に対抗して持ち上げるのに十分であり、地表にはホイールによる線状輪跡が一切残らず、または少なくとも深いホイールの線状輪跡は残らない。この場合、2つのブラケット26の間に固定されているストップ27が偏位装置15の動作を制限しており、鉤状ノーズ部のように設計されている偏位装置15のカム28はストップ27に当接する。ホイールアームの十分な地表との間隔を保持するため、ストップ27は変形五角形ボルトとして設計されている。運動システム内のさらなる調節の可能性が、例えば、スピンドル、穴開きストリップ、等々のように同様に考案できる。

## 【0026】

図4は、図3と同様の構成を示しているが、図1による作業具1の持ち上げ位置に存在する。作業具1の前方部に作用する下方リンク部21のリフト力または持ち上げ動作によって、作業具は自身の重量で降下し、上部リンク部29に引張力を発生させる。その結果、取付タワー4はブラケット26とストップ27と共に旋回点24の周囲を旋回する。ストップは偏位装置15のカム28に押し付けられ、それをリンク部9の周りで動かす。その結果、旋回点12は、そこに取り付けられたエネルギー蓄積体10がデッドセンターを通過するまで下方に移動され、距離aだけ進出してくるレバーアームを伴い、直線gに沿ってリンク部9がリンク部9の軸の周囲でトルクを発生させ、ストラット14の方向にリンク部16を介して圧迫力を発生させ、ホイールアーム(図示せず)に作用する。ブラケット26の長形孔25はリンク部のボルトに当接し、図1に示されるように作業具1は上方リンク部20と下方リンク部21によって持ち上げられる。しかし、作業具1の重量の一部はホイールアームとホイールを介して地表に支持され、持ち上げ動作中、または少なくともその上方位置において、牽引動力車のリフト装置は部分的に解放される。

## 【符号の説明】

## 【0027】

- |    |          |
|----|----------|
| 1  | 農作業具     |
| 2. | フレーム     |
| 3. | 作業ツール    |
| 4. | トレーラタワー部 |

10

20

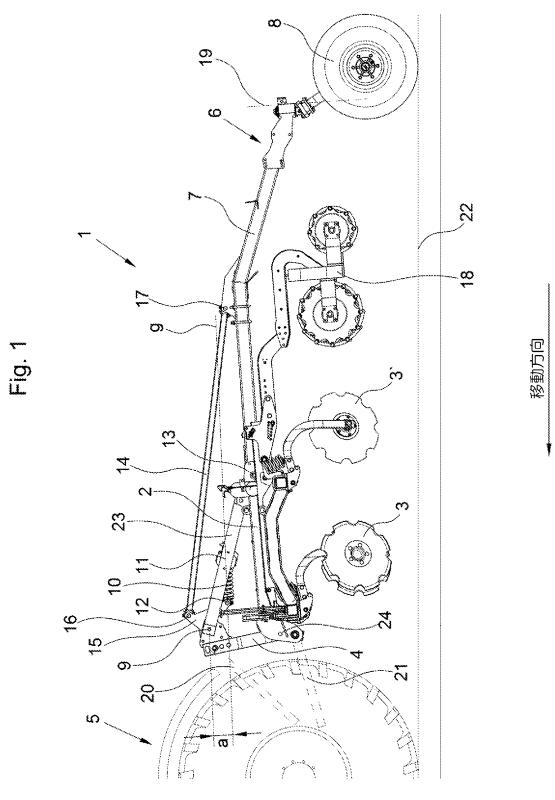
30

40

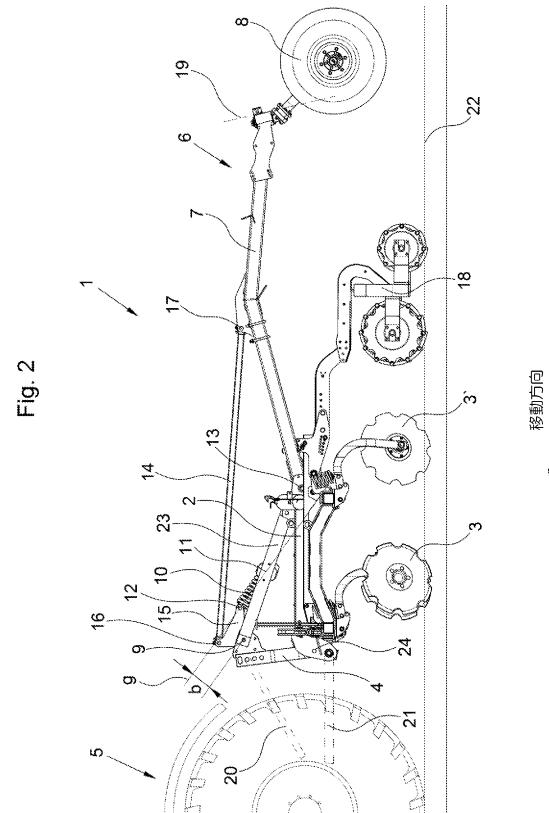
50

- 5 . 動力車  
 6 . 補助シャーシ  
 7 . ホイールアーム  
 8 . ホイール  
 9 . リンク部  
 10 . エネルギー蓄積体  
 11 . カウンターベアリング  
 12 . カウンターベアリング  
 13 . リンク部  
 14 . ストラット  
 15 . 偏位装置  
 16 . リンク部  
 17 . リンク部  
 18 . 深度ガイド  
 19 . 軸  
 20 . 上方リンク部  
 21 . 下方リンク部  
 22 . 地表  
 23 . ストラット  
 24 . 旋回点  
 25 . 長形孔  
 26 . ブラケット  
 27 . ストップ  
 28 . カム
- 10
- 20

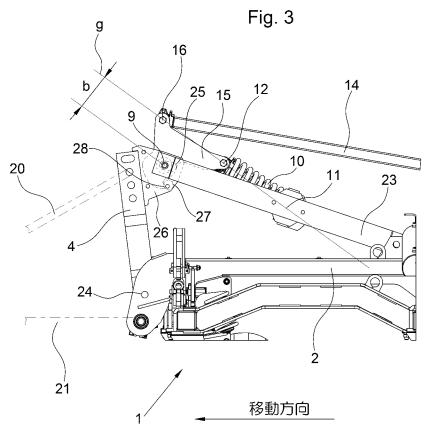
【図1】



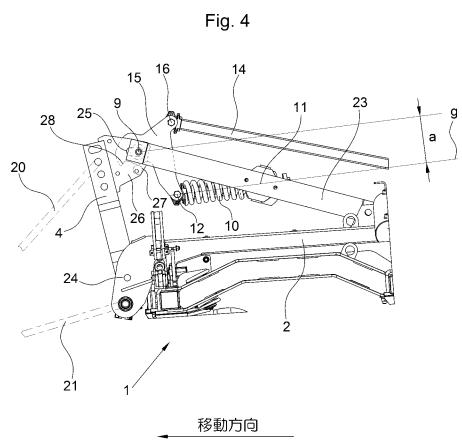
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

審査官 中村 圭伸

(56)参考文献 国際公開第2013/036191 (WO, A1)  
カナダ国特許出願公開第02909652 (CA, A1)  
米国特許第05431232 (US, A)  
特公昭28-005753 (JP, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01B 3/00 - 25/00  
A01B 35/00 - 73/06