

(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2005-295903

(P2005-295903A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005. 10. 27)

(51) Int. Cl.⁷

A01M 7/00

B05B 17/00

F I

A01M 7/00

B05B 17/00

J

1 O 1

テーマコード (参考)

2 B 1 2 1

4 D O 7 4

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-117771 (P2004-117771)

(22) 出願日 平成16年4月13日 (2004. 4. 13)

(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 100096541

弁理士 松永 孝義

(72) 発明者 上島 徳弘

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 矢野 典弘

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

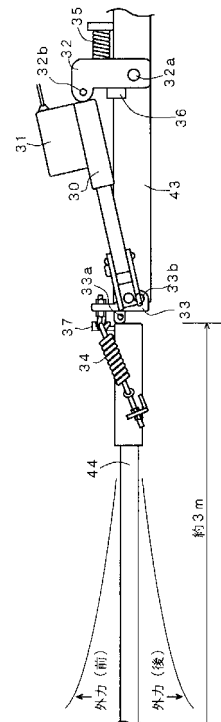
(54) 【発明の名称】 薬液散布作業車の散布ブーム支持装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 サイドブームを左右水平方向に開いた時に生じる前方及び後方からの荷重に対してして揺れを緩和することができる薬液散布作業車の散布ブーム支持装置を提供すること。

【解決手段】 センターブーム43の左右両端部に上下方向に伸びる第一の回転軸33bを有するブラケット33を介してサイドブーム44を回転自在に連結すると共に、前記ブラケット33には、前記サイドブーム44をセンターブーム43に対して左右に広げるためのサイドブーム開閉油圧シリンダ30と、前記サイドブーム44を第二の回転軸33aを中心に一方方向に付勢するスプリング34及びストッパ37を設け、油圧シリンダ30を第三の回転軸32aを有するブラケット32を介してセンターブーム43に連結し、ブラケット32には油圧シリンダ30を一方方向へ付勢するスプリング35及びストッパ36を設けた薬液散布作業車の散布ブーム支持装置である。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車体の前方または後方に薬液散布用のセンターブーム（４３）を設け、このセンターブーム（４３）の左右両端部に上下方向に伸びる第一の回動軸（３３ｂ）を有するブラケット（３３）を介して薬液散布用のサイドブーム（４４）を回動自在に連結すると共に、

前記ブラケット（３３）には、前記サイドブーム（４４）をセンターブーム（４３）に対して左右に広げるためのサイドブームアクチュエータ（３０）と、前記サイドブーム（４４）をセンターブーム（４３）に対し第二の回動軸（３３ａ）を中心に一方向に付勢する付勢部材（３４）及び前記付勢されたサイドブーム（４４）を位置決めするストッパ（３７）を設け、

更に前記アクチュエータ（３０）を上下方向に伸びる第三の回動軸（３２ａ）を有するブラケット（３２）を介して薬液散布用のセンターブーム（４３）に連結し、

前記ブラケット（３２）には、前記アクチュエータ（３０）を一方向へ付勢する付勢手段（３５）及び前記付勢されたブラケット（３２）を位置決めするストッパ（３６）を設けたことを特徴とする薬液散布作業車の散布ブーム支持装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【０００１】**

本発明は、薬液散布装置を備えた作業車に関し、特に薬液散布の散布ブームの構造に関する。

【背景技術】**【０００２】**

圃場で生育中の作物に対して走行しながら薬液を散布する薬液散布作業車が用いられている。この薬液散布作業車は、その車体の前部に、平行リンク形態のリフトリンクを装着し、この前部のヒッチブラケットとロワリンクとの間にリフトシリンダを設けて、このリフトシリンダの伸縮によってリフトリンクを昇降駆動させる構成とし、このリフトリンクにヒッチブラケットを介して薬液散布の散布ブームを取り付けている。また、前記薬液散布用のブームは中央のセンターブームとその両側に開閉自在のサイドブームを取り付けた構成となっている。

【０００３】

センターブームとサイドブームを用いて薬液散布作業車が薬液散布を行う場合には、サイドブームを左右の水平方向に長く突き出した状態で行うため、重いサイドブーム部分に外力がかかると、揺れが大きくなりサイドブーム基部側の平行リンク機構が捻れたり、薬液噴霧作業中にサイドブームの水平が保ち難いことがあった。そのための改良技術として下記特許文献１に記載の発明は、平行リンク機構部分を補強して、サイドブームの揺れの防止対策をしている。

【特許文献１】特開２００３－２３５４２９号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【０００４】**

前記した特許文献に記載の発明においては、平行リンク機構部分を補強するサイドブームの揺れ防止構造はサイドブームを左右水平方向に開いたときに生じる作業車の後方へ向けての荷重（後方荷重）に対しては効果的であるが、作業車の前方へ向けての荷重（前方荷重）に対する揺れを緩和することができていなかった。

【０００５】

本発明の課題は、サイドブームを左右水平方向に開いたときに生じる前方及び後方からの荷重に対して揺れを緩和することができる薬液散布作業車の散布ブーム支持装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【０００６】**

上記課題は次の解決手段で解決される。

請求項１記載の発明は、車体の前方または後方に薬液散布用のセンターブーム（４３）を設け、このセンターブーム（４３）の左右両端部に上下方向に伸びる第一の回動軸（３３ｂ）を有するブラケット（３３）を介して薬液散布用のサイドブーム（４４）を回動自在に連結すると共に、前記ブラケット（３３）には、前記サイドブーム（４４）をセンターブーム（４３）に対して左右に広げるためのサイドブームアクチュエータ（３０）と、前記サイドブーム（４４）をセンターブーム（４３）に対し第二の回動軸（３３ａ）を中心に一方方向に付勢する付勢部材（３４）及び前記付勢されたサイドブーム（４４）を位置決めするストッパ（３７）を設け、更に前記アクチュエータ（３０）を上下方向に伸びる第三の回動軸（３２ａ）を有するブラケット（３２）を介して薬液散布用のセンターブーム（４３）に連結し、前記ブラケット（３２）には、前記アクチュエータ（３０）を一方方向へ付勢する付勢手段（３５）及び前記付勢されたブラケット（３２）を位置決めするストッパ（３６）を設けた薬液散布作業車の散布ブーム支持装置である。

10

【発明の効果】

【０００７】

請求項１記載の発明によれば、外力でサイドブーム４４が前方及び後方に揺らされても、サイドブーム４４にかかる外力を受け止める保持部材があるので、サイドブーム４４の大きな振れを小さくすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

20

本発明の実施の形態を図面と共に説明する。図１に薬液散布装置を前部に取り付けた薬液散布作業車の側面図を示し、図２には薬液散布作業装置部分の平面図を示す。なお、本明細書では薬液散布作業車の前進方向に向かった左右方向をそれぞれ左、右という。

【０００９】

薬液散布作業車の車体１は、前輪１２及び後輪１３を軸装するアクスルハウジングをローリング自在に支持する。また、ハンドルポスト５９により支持されたステアリングハンドル１４の回転操作により前輪１２を操向すると共にボンネット１５下のエンジン（図示せず）によって伝動走行される。この車体１には操縦席１７の後部から左右両側にわたって囲うように形成された薬液タンク１８を車体１に対し着脱自在に搭載し、この薬液タンク１８内の薬液を前側に設けられる散布ブーム１９へ圧送する防除ポンプ２０が車体１の操縦席１７下方に設けられている。

30

【００１０】

操縦席１７の左側下方でフロア５４の上方に位置する薬液タンク１８の左側部には、オペレーター人が乗り降りできる程度の凹部Ｓが設けられ、該凹部Ｓの底面にタンク側ステップ５０が設けられている。タンク側ステップ５０の外側下方には、本機側ステップ５３が設けられている。この本機側ステップ５３は、上面５３Ａがフロア５４・薬液タンク１８の底面とほぼ同一高さとなる位置にある。

【００１１】

本機側ステップ５３の下方には、フロア５４から吊り下げ式に設置された梯子部材５５が設けられている。梯子部材５５は任意の段数、例えば２段のステップを有している。これらの梯子部材５５、本機側ステップ５３及びタンク側ステップ５０は所定の間隔で配置されている。このような構成によりオペレータは、梯子部材５５のステップ、本機側ステップ５３及びタンク側ステップ５０を順に登ることにより、安全かつ容易に操縦席１７に到達して乗車できる。

40

【００１２】

本機のフロア５４に該薬液タンク１８を搭載する自走型薬液散布作業車において、薬液タンク１８は本機ダッシュパネル５６付近まで前方に突出している。一方、薬液タンク１８は上面視してオペレータの足元まで完全に覆い囲った略コの字状の構造を有している。このような構造により薬液タンク１８の高さを増加させずにタンク容量を増大させるとともに後進時の見通しを確保できる。また、薬液タンク１８を前方に長くすることにより、

50

薬液タンク内水量の変位による機体の重心移動を小さく抑え、薬液散布作業時の機体バランスを安定させ、走行性能を高めることができ、機体が後傾して沈没するという事態を回避できる。

【 0 0 1 3 】

なお、図 2 では薬液タンク 1 8 の上面が略コ形状の略直方体形状のものを図示しているが、これに限定されず、タンクステップを有する形状であれば任意の形状にすることができる。

【 0 0 1 4 】

薬液タンク 1 8 の先端部形状は、フロア 5 4 のフロントに上方へ浮き上がるように湾曲させた傾斜部 5 1 と密着するように形成されている。従って、薬液タンク 1 8 を後方から前方へ移動させて傾斜部 5 1 で合致させて止めることができる。このような構造により前輪 1 2 の横揺れ等によるタイヤとタンク 1 8 の干渉を防止でき、薬液タンク 1 8 の本機

10

【 0 0 1 5 】

前記車体 1 の前部には、ボンネット 1 5 の左右両側部に支持されたリフトリンク 3 が取り付けられている。リフトリンク 3 は、アップリンク 2 4 とロウリンク 2 5 を平行状に配置して、この前端部間をヒッチブラケット 4 で連結し、後端部間を直立した支柱 2 3 に軸支して平行リンク形態に構成され、この平行リンクが昇降シリンダ 2 7、2 7 により先端部が昇降移動することで散布ブーム 1 9 の薬剤散布高さを調節することができる。

【 0 0 1 6 】

ヒッチブラケット 4 の下端部には機体左右方向に伸びるセンターブーム 4 3 を取り付けられている。またその左右端部に上方に突出したシリンダ取付支柱 2 6 が設けられ、シリンダ取付支柱 2 6 の上端には電氣的に作動制御される油圧タンク付ソレノイドバルブ 2 8 を介して伸縮するローリングシリンダである上下シリンダ（ローリングシリンダ）2 9 の上端が取り付けられ、上下シリンダ 2 9 の下端にはサイドブーム 4 4 が回動自在に取り付けられている。従って上下シリンダ 2 9 の伸縮によりサイドブーム 4 4 が昇降される。

20

【 0 0 1 7 】

前記散布ブーム 1 9 は、センターブーム 4 3 と、このセンターブーム 4 3 の外側に折畳可能に連結されるサイドブーム 4 4 とから構成され、各々薬剤噴霧用の噴霧ノズル 4 5（4 5 a、4 5 b）が一定間隔で配置されている。

30

【 0 0 1 8 】

サイドブーム 4 4 はシリンダ取付支柱 2 6 を介してセンターブーム 4 3 に取り付けられているが、サイドブーム 4 4 はセンターブーム 4 3 に設けられた開閉シリンダ 3 0 により開閉される。

【 0 0 1 9 】

指標ロッド 5 2（図 1）は、センターブーム 4 3 の中央付近領域から上方に向けて垂直に突出して設けられたロッドである。該指標ロッド 5 2 の上端には L E D 等からなるランプが付設されており、後述する自動水平制御動作の開始と同時にランプが点灯する。なお、指標ロッド 5 2 の下端において、作動機構等と連動して自動水平制御中に回転等するようにしても良い。このような構成によりオペレータにブーム 4 3、4 4 の制御状態を認知させることができ、ブーム 4 3、4 4 の誤操作を回避でき、散布作業時に自動水平スイッチを O N にすることを忘れ、ロングブーム（サイドブーム 4 4）の先端のノズル 4 5 b が作物と接触し、破損するという不具合を回避できる。

40

【 0 0 2 0 】

ここで自動水平制御動作とは、開閉シリンダ 3 0、3 0 によりサイドブーム 4 4、4 4 をセンターブーム 4 3 の延長線上の水平方向（機体の進行方向に向かって左右方向）に開き、さらに上下シリンダ 2 9、2 9 であるローリングシリンダを最大限伸ばした際に、サイドブーム 4 4、4 4 が地面に対して水平状態になるように制御することをいう。具体的には、傾斜地を走行中に薬剤散布ブーム 1 9 のサイドブーム 4 4 を開いていても上下シリンダ 2 9 を一方のサイドブーム 4 4 をリフトさせ、他方のサイドブーム 4 4 をダウンさせ

50

ることによって開いたサイドブーム 4 4 を傾斜地に対して平行になるようにして、地面に衝突させないようにする。

【 0 0 2 1 】

図 3 はサイドブーム 4 4 がセンターブーム 4 3 の左右水平方向に開いたときの開閉機構部分の平面図、図 4 は本実施例のサイドブーム 4 4 が開いた時の開閉機構部分の簡略平面図である。なお、図 3 と図 4 には左側のサイドブーム 4 4 がセンターブーム 4 3 に対して水平方向に開いたときの開閉機構部分を示すが、右側のサイドブーム 4 4 がセンターブーム 4 3 に対して水平方向に開いたときの開閉機構部分も同様であることはいうまでもない。

【 0 0 2 2 】

次にサイドブーム 4 4 の開閉機構を説明する。

センターブーム 4 3 の両端部には開閉ヒンジ 3 3 が回動支点 3 3 b を中心に回動自在に取り付けられている。また開閉ヒンジ 3 3 の回動支点 3 3 b 近傍には開閉シリンダ 3 0 の先端部が回動自在に連結しており、回動支点 3 3 a の近傍には引張スプリング 3 4 の一端が連結され、引張スプリング 3 4 の他端はサイドブーム 4 4 の上面に連結されている。

【 0 0 2 3 】

また、開閉シリンダ 3 0 の基部側は開閉シリンダブラケット 3 2 の一端に回動支点 3 2 b を中心に回動自在に取り付けられている。開閉シリンダブラケット 3 2 の他端側の基部はセンターブーム 4 3 に回動支点 3 2 a を有する。該開閉シリンダブラケット 3 2 の内面はセンターブーム 4 3 の前面に設けられた安全スプリング 3 5 に当接する位置に取り付けられている。また開閉シリンダブラケット 3 2 の前記スプリング 3 5 への当接面とは反対側の側面はセンターブーム 4 3 に設けられたストッパ 3 6 に当接し得るようにセンターブーム 4 3 に取り付けられている。

また、サイドブーム 4 4 の回動基部にも開閉ヒンジ 3 3 に当接し得る位置にストッパ 3 7 が設けられている。

【 0 0 2 4 】

従って、図 4 (a) に示すように外力でサイドブーム 4 4 が前方に揺らされると、サイドブーム 4 4 が開閉ヒンジ 3 3 の回動支点 3 3 b を中心に回動しながら変形するが、ストッパ 3 7 と開閉ヒンジ 3 3 が当接することで、この変形力を支える。このとき開閉ヒンジ 3 3 の回動に連動して開閉シリンダ 3 0 と開閉シリンダブラケット 3 2 もスプリング 3 5 を圧縮して前記サイドブーム 4 4 の変形力を支えるが、該スプリング 3 5 はストッパ 3 6 に付勢しなくなるだけである。

【 0 0 2 5 】

ストッパ 3 7 と開閉ヒンジ 3 3 の当接と開閉シリンダブラケット 3 2 とスプリング 3 5 との当接でサイドブーム 4 4 の大きな変形を防ぐことができる。

【 0 0 2 6 】

一方、図 4 (b) に示すように外力でサイドブーム 4 4 が後方に揺らされると、サイドブーム 4 4 が開閉ヒンジ 3 3 の回動支点 3 3 a を中心に回動しながら変形してスプリング 3 4 が伸び、ストッパ 3 7 は開閉ヒンジ 3 3 と当接しなくなり、開閉ヒンジ 3 3 の両端は回動して前記外力を逃がし、また開閉シリンダ 3 0 と開閉シリンダブラケット 3 2 が開閉ヒンジ 3 3 の回動に連動して開閉シリンダブラケット 3 2 がストッパ 3 6 に押圧される。

この開閉シリンダブラケット 3 2 とストッパ 3 6 との当接でサイドブーム 4 4 の大きな変形を防ぐことができる。

【 0 0 2 7 】

大豆などの作物に薬液散布を行う場合などには、畝を連続して越える場合にサイドブーム 4 4 が大きく揺れることがある。特に作業車が断続的に進行する場合にはサイドブーム 4 4 が前後方向に激しく揺動する。後方へのサイドブーム 4 4 の変形は従来の装置でも安全スプリング効果で緩和されているが、前方へのサイドブーム 4 4 の揺れによる変形に対しては安全対策がなかった。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

しかし、上記本実施例のブーム開閉シリンダブラケット 3 2 と二つのスプリング 3 6、3 7 を備えた構成により前後方向へのサイドブーム 4 4 の変形荷重に対するブームの歪を緩和することができる。

【 0 0 2 9 】

またサイドブーム 4 4 を使用しないときはブーム受け 4 0 に収納・載置される。ブーム受け 4 0 は回転軸 4 1 を共有するブーム受け部 4 0 a とその支持部 4 0 b からなり、機体後部の両側面に設けられ、左右のサイドブーム 4 4、4 4 の後端部をそれぞれ支持する。

【 0 0 3 0 】

ブーム受け部 4 0 a は図 5 (a) の正面図と図 5 (b) の側面図に示すように「コ」の字の部材であり、「コ」の字の両側先端を末広がり状にした部材であり、「コ」の字の底部に設けられた回転軸 4 1 をブーム受け支持部 4 0 b と共有している。

【 0 0 3 1 】

ブーム受け支持部 4 0 b のブーム受け部 4 0 a の底面に対向する先端部は水平方向に向いており、前記回転軸 4 1 を支持片 4 2 で回転自在に支持している。そのため、サイドブーム 4 4 がブーム受け部 4 0 a に向けて下降して収納されるとき、必ずサイドブーム 4 4 とブーム受け部 4 0 a の傾斜角度を同じにすることができる。また、ブーム受け部 4 0 a にはサイドブーム移動規制用のリミットスイッチ 4 6 を設けているので、サイドブーム 4 4 がブーム受け部 4 0 a に収納されると、前記スイッチ 4 6 がオンされて、サイドブーム 4 4 の移動が規制される。

【 0 0 3 2 】

本来は、サイドブーム 4 4 の収納作業には順序があって、ブーム上下シリンダ 2 9 でサイドブーム 4 4 を最上げ状態にして、次にサイドブーム 4 4 を開閉シリンダ 3 0 で閉じた後に、上下シリンダ 2 9 でサイドブーム 4 4 を下げてブーム受け 4 0 に載置する。しかし、ユーザーによってはサイドブーム 4 4 の上下シリンダ 2 9 の上下動作だけによってブーム受け 4 0 にサイドブーム 4 4 を収納する操作をするため、ブーム 4 4 とブーム受け 4 0 の傾斜角度が異なり、リミットスイッチ 4 6 がオンされずにブーム 4 4 を損傷又は屈曲させてしまう場合があった。

【 0 0 3 3 】

しかし、上記した図 5 に示すブーム受け 4 0 の構成により、サイドブーム 4 4 のブーム受け部 4 0 a への収納時には、必ずサイドブーム 4 4 とブーム受け部 4 0 a の傾斜角度が同じになるので、どのような作業手順でサイドブーム 4 4 がブーム受け 4 0 に収納されても、確実にサイドブーム 4 4 の作動が規制されるのでサイドブーム 4 4 とブーム受け 4 0 が損傷することを防止できる。

【 0 0 3 4 】

図 6 の車体側面図、図 7 の車体背面図にはブーム受け 4 0 の他にサイドブーム受け 1 4 0 を設けた構成を示す。

サイドブーム 4 4 を支持するブーム受け 1 4 0 を機体側面の前後に設け、ブーム受け 1 4 0 の前側ブーム受け 1 4 0 a はフロア 5 4 より左右水平方向に突出させ、後側ブーム受け 1 4 0 b は前記前側のブーム受け 1 4 0 a と同じ高さで車体 1 から左右水平方向に突出させて設けたものである。

【 0 0 3 5 】

従来サイドブーム 4 4 の着脱は、一人がサイドブーム 4 4 の始端部を持ち、もう一人が終端部を持って行っており、複数の作業が必要であり、しかもサイドブーム 4 4 は重量が重く、この着脱作業が容易ではなかった。しかし、上記サイドブーム受け 1 4 0 は、ほぼ水平状態のサイドブーム 4 4 を載置できるので、一人の作業で重いサイドブーム 4 4 の着脱作業を安全に行うことができる。

【 0 0 3 6 】

こうして、通常のサイドブーム 4 4 の収納及び走行時にはブーム受け 4 0 を使用し、サイドブーム 4 4 の着脱作業時は下方の前記サイドブーム受け 1 4 0 を使用することができ

10

20

30

40

50

る。

【0037】

本発明の他の実施例のサイドブーム44の上下機構を図8の車体正面図、図9の車体正面拡大図に示す。

本実施例はサイドブーム44を上下させるための昇降(上下)用油圧シリンダ29を図1に示す上方よりの吊り下げ式ではなく、センタブーム43のほぼ左右水平方向に設けたものである。

【0038】

サイドブーム44の基端部側に設けたマスト126の上方部にサイドブーム44の上下方向への回動支点126aを設け、サイドブーム昇降(上下)用油圧シリンダ29の基点
10
取付部126bをマスト126の下端部に設ける。また、前記上下シリンダ29の先端取
り付け部をサイドブーム44上の支持片144に設け、上下シリンダ29の伸縮によって
サイドブーム44が昇降(上下)する構造とした。油圧シリンダ29をサイドブーム44
の水平線上の前方部に位置させたことに特徴がある。

【0039】

また、サイドブーム44の左右水平方向への展開時に、マスト126の前面とサイドブーム支持ブラケット132の基端部端面が接触し、センタブーム43とサイドブーム44が水平に一直線になるようマスト126の側面とサイドブーム支持ブラケット132の基端部端面とでサイドブーム44の下降位置規制をした構成である。

【0040】

上下シリンダ29を縮めてマスト126の側面とサイドブーム支持ブラケット132の基端部端面を互いに強く接触させることで、油圧シリンダ29の取付部及びサイドブーム44の回動支点のあそび(ガタ)が吸収され、前記あそびによるサイドブーム44の揺れが小さくなり、特にサイドブーム44の上下の揺れが無くなる。

【0041】

また、薬液散布作業開始前にサイドブーム44を展開させるが、サイドブーム44の上下位置の高さが前記マスト126の側面とサイドブーム支持ブラケット132の基端部端面の接触により、一定値に決まるので、左右のサイドブーム44の高さが異なることが無く、均一な薬液散布精度も向上する。

【0042】

図1に示すサイドブーム44の昇降用のシリンダ29は上方より吊り下げ式に設けているためブームセンタピボット部Aからの距離が遠く、ブーム作業時に大きな偶力が発生して、サイドブーム44を揺らす要因になる。また、この方式では、シリンダ取付支柱26も上方へ長くなる構成となり、重量が大幅にアップし、これもサイドブーム44を揺らす要因になっているが、これらの不具合も、上記図8、図9に示す構成では解消される。

【0043】

このように図8と図9に示す構成によれば、大幅な重量低減と、偶力発生低減効果が大きく、サイドブーム44の揺れを大きく抑制でき、より高速での防除作業が実現可能で、自動水平性能も大幅に良くなる。

【0044】

図10にはブーム自動上下シリンダ29)と前後輪操舵用シリンダ60、61と後部作業機用水平シリンダ62と後部作業機用昇降シリンダ63の作動油圧回路図を示す。

【0045】

従来の油圧回路では、約15mのサイドブーム44の上下シリンダ29に常時オイルが流れている。そのため、エンジンのアイドリング時に作業機(この作業車に図示しない圃場耕耘用の作業機を連結することがある)を上昇させることができない。作業機を上昇させるためにはエンジンの回転数を1,400rpmにまで上げる必要がある。従って、エンジンのアイドリング時に作業機を上昇させるためには油圧回路を流れているオイルの量を、さらに1.5リットル増やす必要がある。

【0046】

10

20

30

40

50

しかし、図 1 1 に示す構成で油路を短くすることで上記不具合を解消できる。すなわち、サイドブーム 4 4 の上下シリンダ 2 9 にオイルを循環させる油路 6 6 の途中に設けたカプラ 6 7 a、6 7 b 及び油路 6 9 の途中に設けたカプラ 7 0 a、7 0 b をそれぞれ外して油路 6 6、6 9 の連通を断ち、それぞれ油路 6 6、6 9 のカプラ 6 7 a、7 0 a 間及び油路 6 6、6 9 のカプラ 6 7 b、7 0 b の間を接続すると、作業機を上昇させるための油圧回路のオイルの流路が短くなり、エンジンのアイドリング時でも作業機を上昇させるためのオイル圧力が十分得られる。

前記カプラ 6 7 a、6 7 b 及びカプラ 7 0 a、7 0 b をワンタッチカプラとすると、油路の切替作業も簡単に行える。

【産業上の利用可能性】

10

【0047】

本発明は、薬液散布装置を備えた作業車に関し、例えば、薬液、散水等の流体を蓄えた散布装置を備えた作業車に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】本発明の実施の形態の薬液散布装置を取り付けた薬液散布作業車の側面図である。

【図 2】図 1 の薬液散布作業装置部分の平面図である。

【図 3】図 1 の薬液散布作業車のサイドブームの開閉機構部分の平面図である。

【図 4】図 1 の薬液散布作業車のサイドブームの開閉機構部分の簡略平面図である。

20

【図 5】図 1 の薬液散布作業車のサイドセンターブーム受け部分の正面図（図 4（a））と側面図（図 4（b））である。

【図 6】本発明の他の実施例の薬液散布作業車のサイドブームを閉じた時の側面図である。

【図 7】図 6 の背面図である。

【図 8】本発明の他の実施例の薬液散布作業車のサイドブームの上下機構の車体正面図である。

【図 9】図 8 の車体正面拡大図である。

【図 10】本発明の実施例の薬液散布作業車の油圧回路図である。

【図 11】本発明の実施例の薬液散布作業車の油圧回路図である。

30

【符号の説明】

【0049】

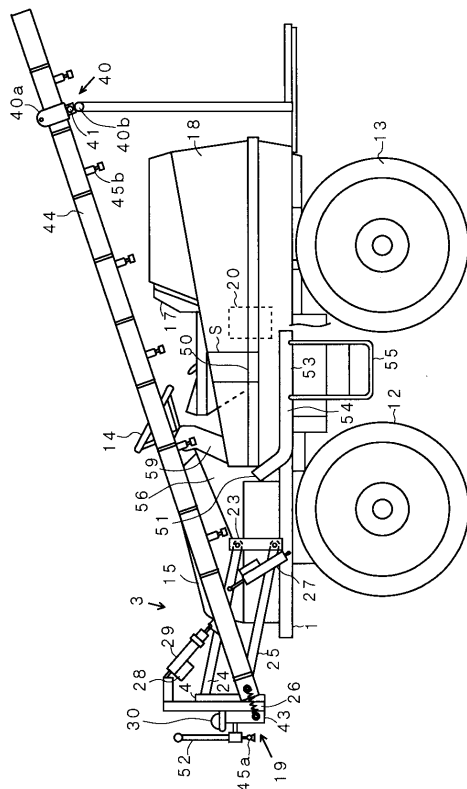
1 車体	3 リフトリンク
4 ヒッチブラケット	12 前輪
13 後輪	14 ステアリングハンドル
15 ボンネット	17 操縦席
18 薬液タンク	19 散布ブーム
20 防除ポンプ	23 支柱
24 アップリンク	25 ロウリンク
26 シリンダ取付支柱	27 昇降シリンダ
28 ソレノイドバルブ	29 上下シリンダ（ローリングシリンダ）
30 開閉シリンダ	32 開閉シリンダブラケット
33 開閉ヒンジ	
32 a、32 b、33 a、33 b	回動支点
34 引張スプリング	35 安全スプリング
36、37 ストップパ	40 ブーム受け
40 a ブーム受け部	40 b ブーム支持部
41 ブーム受け回転軸	42 支持片
43 センターブーム	44 サイドブーム
45 a、45 b 噴霧ノズル	46 リミットスイッチ

40

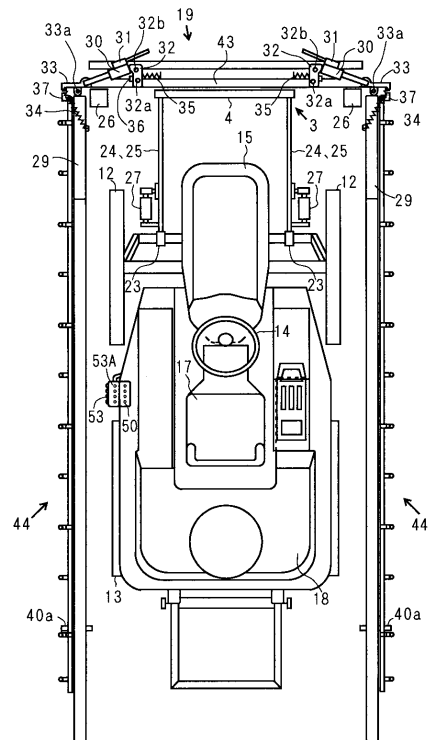
50

- | | | | |
|-------------------------|------------|---------|---------------|
| 5 0 | タンク側ステップ | 5 1 | フロアの傾斜部 |
| S | 凹部（乗降用凹部） | 5 2 | 指標ロッド |
| 5 3 | 本機側ステップ | 5 4 | フロア |
| 5 5 | 梯子部材 | 5 6 | ダッシュパネル |
| 5 9 | ハンドルポスト | 6 0 | 前輪操舵用シリンダ |
| 6 1 | 後輪操舵用シリンダ | 6 2 | 後部作業機用水平シリンダ |
| 6 3 | 作業機用昇降シリンダ | 6 6、6 9 | 油路 |
| 6 7 a、6 7 b、7 0 a、7 0 b | カプラ | | |
| 1 2 6 | マスト | 1 2 6 a | 回動支点 |
| 1 2 6 b | シリンダ基点取付部 | 1 3 2 | サイドブーム支持ブラケット |
| 1 4 0 | サイドブーム受け | 1 4 4 | 支持片 |

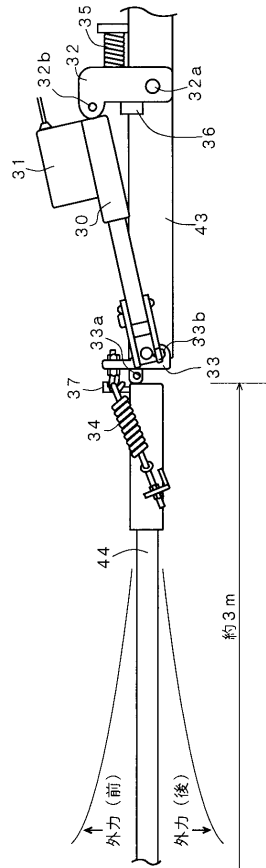
【図 1】



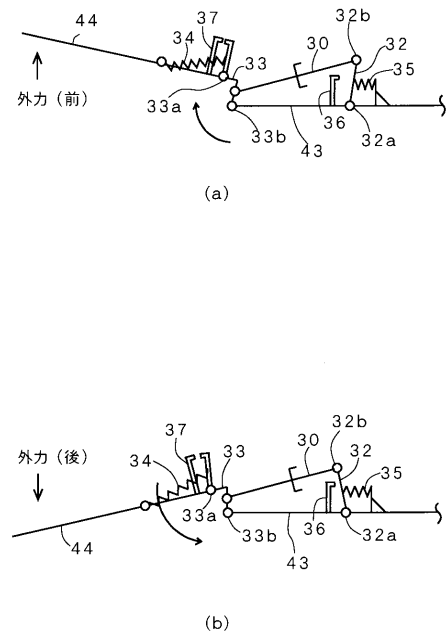
【図 2】



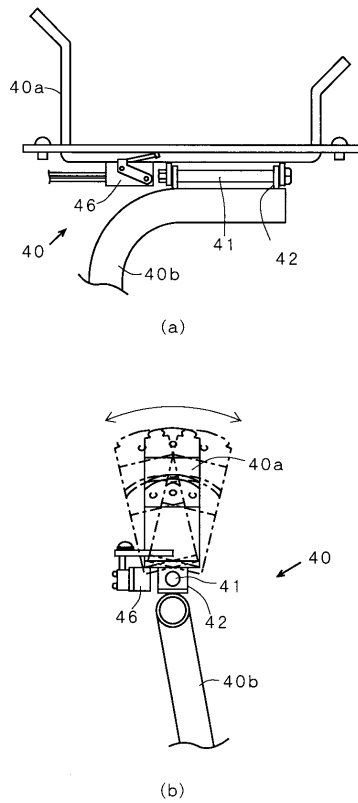
【図 3】



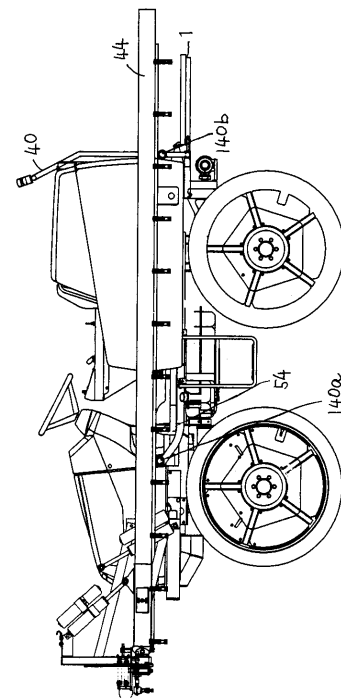
【図 4】



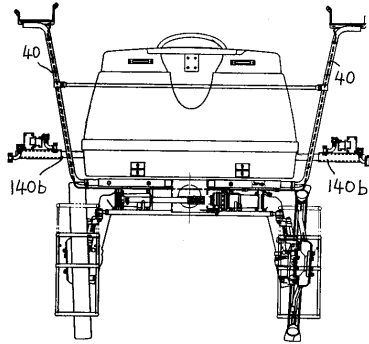
【図 5】



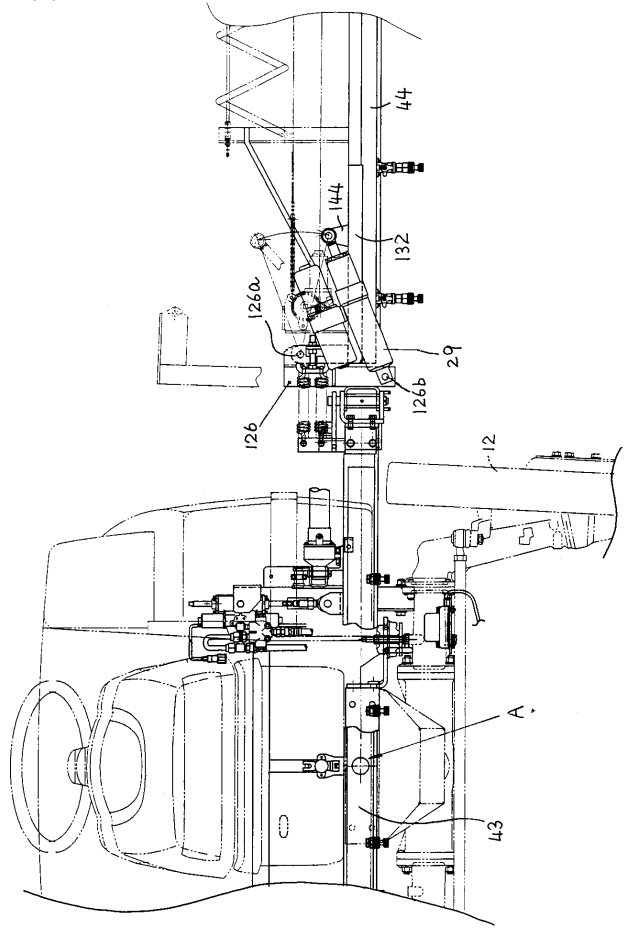
【図 6】



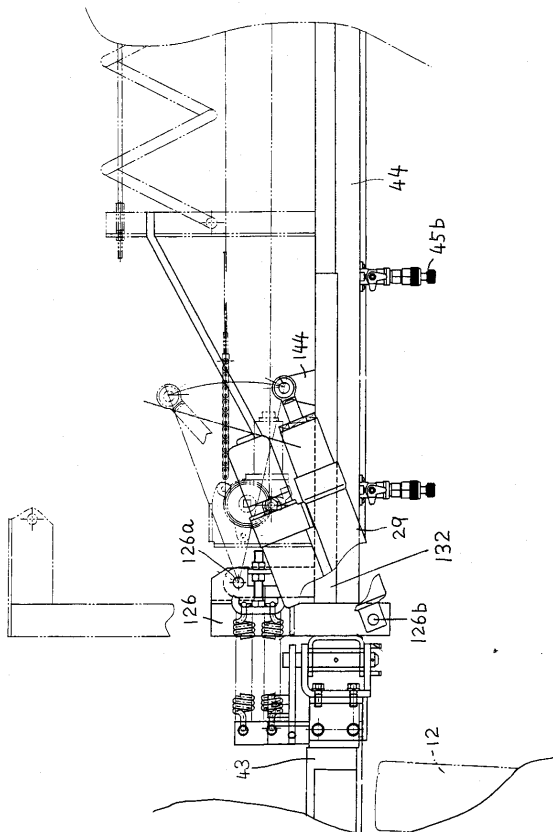
【図 7】



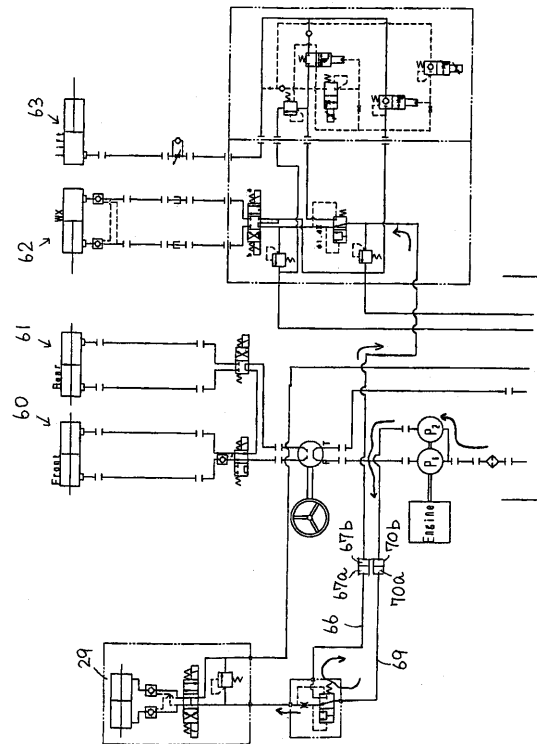
【図 8】



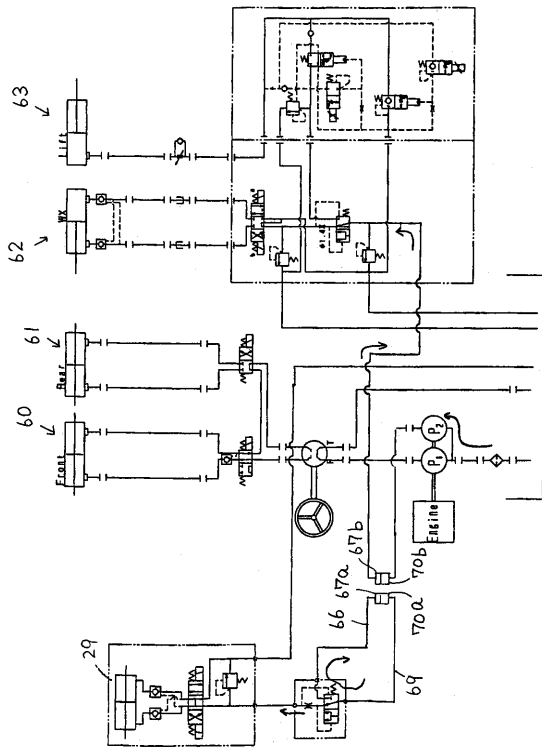
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 越智 健市

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) 2B121 CB03 CB23 CB33 CB51 CB66 EA26 FA07
4D074 AA05 BB06 CC04 CC26