

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4851260号
(P4851260)

(45) 発行日 平成24年1月11日 (2012. 1. 11)

(24) 登録日 平成23年10月28日 (2011. 10. 28)

(51) Int. Cl.

F 1

A O 1 C 15/00 (2006. 01)

A O 1 C 15/00

D

A O 1 C 7/08 (2006. 01)

A O 1 C 7/08

A

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2006-212375 (P2006-212375)
 (22) 出願日 平成18年8月3日 (2006. 8. 3)
 (65) 公開番号 特開2008-35750 (P2008-35750A)
 (43) 公開日 平成20年2月21日 (2008. 2. 21)
 審査請求日 平成21年7月9日 (2009. 7. 9)

(73) 特許権者 591137156
 株式会社ジョーニシ
 滋賀県甲賀市水口町本綾野4番1号
 (74) 代理人 100074206
 弁理士 鎌田 文二
 (74) 代理人 100087538
 弁理士 鳥居 和久
 (74) 代理人 100112575
 弁理士 田川 孝由
 (74) 代理人 100084858
 弁理士 東尾 正博
 (72) 発明者 保海 利至
 滋賀県甲賀市水口町本綾野4番1号 株式
 会社ジョーニシ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 散布装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自走式作業車に取付けられ、その内部に散布物を収納するタンクと、このタンクの下部に設けられた散布機構と、前記散布機構の下部に取付けられた散布ホースとを備え、

前記タンクを自走式作業車に平行リンク機構を用いて水平姿勢を保ったまま上下に移動できるように揺動自在に取付けた散布装置において、

前記タンクが自走式作業車のロータリーの上部に平行リンク機構で取付けられ、平行リンク機構によるタンクの揺動方向が、ロータリーの横幅方向に沿う配置になっていることを特徴とする散布装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、トラクター等の自走式作業車に取付け、肥料や種子等の粉状や粒状の散布物を散布ホースで畦や水田、畑等に散布するための散布装置、更に詳しくは、散布物を収納するタンクの高さ位置を可変とし、散布物を補給する場合に、タンクを本来の高さよりも下げた位置で行うことができるようにした散布装置に関する。

【背景技術】

【0002】

上記のような散布装置は、トラクター等の自走式作業車の後部に位置するロータリーに取付け、自走式作業車を走行させながら、タンクの下部に設けられた散布機構を介して取

出したタンク内の散布物を散布ホースで誘導し、畦や水田、畑等に自然落下させることにより散布するようになっている（特許文献1参照）。

【0003】

このような散布装置は、散布ホースで誘導した散布物を自然落下で散布するため、タンクをできるだけ高所に配置して散布ホースの曲がりを少なくし、散布物を均一に散布することが必要になる。

【0004】

また、自走式作業車の後部に取付ける散布装置のタンクは、その容量に制限があるため、散布作業中に散布物を補給する必要がある。

【0005】

上記のような散布装置において、タンクが高所にあると散布作業中のタンクに対する散布物の補給作業が行いにくいいため、散布物の補給時にタンクを本来の高さよりも下げた位置にすることができるようにした散布装置が提案されている。

【0006】

上記したタンクを上下動させることのできる従来の散布装置は、ロータリーの後部に取付けたヒッチ部材に前後で一对となるアームの下端を、このアームが起立状態からロータリーの後方に向けて伏倒する起伏自在となるように枢止し、両アームの上端に枢止した連結部材にタンクを取付け、前記ヒッチ部材の下方に設けた油圧ジャッキのロッドと前記一方アームの下端をリンクを介して連結し、油圧ジャッキを収縮させると、一对のアームはロータリーの後方へ略水平に伏倒してタンクは下降位置になり、このタンクへの散布物の補給作業が低い位置で楽に行えることになる。

【0007】

上記油圧ジャッキを伸長させると、一对のアームは起立してタンクは水平姿勢のまま上昇し、本来の高さ位置に保持され、散布物の散布可能な状態になる（特許文献2参照）。

【特許文献1】実開平4-6620号公報

【特許文献2】実用新案登録第3075574号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、上記のように、タンクの上下動に用いられている油圧ジャッキは、その伸縮操作のために複数回のレバー操作が必要になり、タンクの上下動のために労力と時間がかかり、しかも、ロータリーの後方下部に配置するので下部が低くなり、地面の飛び出た部分に衝突する危惧がある。

【0009】

そこで、この発明の課題は、ワンタッチの手作業で省力的に軽く速やかにタンクを上下動させることができ、しかも、地面の飛び出た部分に対する衝突の危惧がない散布装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記のような課題を解決するため、この発明は、自走式作業車に取付けられ、その内部に散布物を収納するタンクと、このタンクの下部に設けられた散布機構と、前記散布機構の下部に取付けられた散布ホースとを備え、前記タンクを自走式作業車に平行リンク機構を用いて水平姿勢を保ったまま上下に移動できるよう揺動自在に取付けた散布装置において、前記タンクが自走式作業車のロータリーの上部に平行リンク機構で取付けられ、平行リンク機構によるタンクの揺動方向が、ロータリーの横幅方向に沿う配置になっている構成を採用したものである。

【0011】

ここで、上記平行リンク機構に、起立回動時に起立方向の弾性を付勢することで、タンクを持ち上げる際の負荷を軽減する弾性部材を設け、この弾性部材は、その一端が平行リンク機構の一方リンクの自走式作業車側枢止点に結合され、同他端が平行リンク機構の他

10

20

30

40

50

方リンクのタンク側枢止点に結合され、この弾性部材が両結合点間で常時収縮するガスピリング又はコイルスプリングで形成されているようにすることができる。

【0013】

また、ロータリーに対する散布装置の取付け構造は、ロータリーの上部に設けた駆動軸の外筒上に固定した固定金具の上に二又状の下部取付け金具を設け、この下部取付け金具にロータリーの横幅方向に沿って並べた一对となるリンクの下端をピンで枢止し、一对となるリンクの上端に二又状の上部取付け金具をピンで取付け、一对となるリンクと上下の取付け金具で、上記外筒の上に起立する状態からロータリーの横幅方向外側に水平伏倒可能となる平行リンク機構を構成し、前記上部取付け金具の上面にタンクを嵌め込んで取付けるタンク保持枠が固定され、前記一方のリンクとこのタンク保持枠のそれぞれに上げ下げ操作のハンドルが設けられている。

10

【0014】

上記一对となるリンクは等しい長さを有し、その直立時にロータリーの横幅方向外側に位置するリンクの枢止点が、同内側に位置するリンクよりも下に位置するような配置となり、水平伏倒時にリンクの干渉が生じないようにしており、ガスピリング又はコイルスプリングは、外側に位置するリンクの下部枢止点と内側に位置するリンクの上部枢止点を斜めに結ぶように縮設され、平行リンク機構に起立方向の弾性を付勢している。

【発明の効果】

【0015】

この発明によると、散布装置を自走式作業車に平行リンク機構を用いて水平姿勢を保ったまま上下に移動できるよう揺動自在に取付け、散布装置の揺動方向をロータリーの横幅方向に沿う配置にすることにより、散布装置への散布物の補充作業が、自走式作業車の前後方向や横方向の三方から行えるので便利である。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、この発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0019】

図示のように、トラクターのような自走式作業車1は、後部にロータリー2が接続され、このロータリー2の上部で幅方向の両側位置に散布装置3が左右対称状の配置で取付けられている。

30

【0020】

上記散布装置3は、内部に散布物を収納するホッパー状のタンク4と、このタンク4の下部に設けられた散布機構5と、前記散布機構5の下部に取付けられた複数本の散布ホース6で形成され、タンク4内に収納した肥料や種子等の粉状や粒状の散布物を散布ホース6で自然落下させて畦や水田、畑等に散布するようになっている。

【0021】

左右に位置する散布装置3をそれぞれロータリー2の上部に取付けるための取付け構造は共に等しく、ロータリー2の上部に設けた駆動軸の外筒7を上下から挟み、ボルトで締結することで固定する固定金具8と、この固定金具8の上に取付けられ、ベース板9の上面に一对のブラケット10を二又状に突設した下部取付け金具11と、この下部取付け金具11に下端をピン12と13で枢止し、ロータリー2の横幅方向に沿って並べた一对となるリンク14と15と、一对となるリンク14と15の上端にピン16と17で枢止された二又状の上部取付け金具18と、前記上部取付け金具18の上面に設けた取付け台18aに水平状態で固定され、タンク4を嵌め込んで取付ける平面コ字状のタンク保持枠19で形成され、前記一对となるリンク14、15と上下の取付け金具11、18で、上記外筒7の上に起立する状態からロータリー2の横幅方向外側に水平伏倒可能となる平行リンク機構20を構成している。

40

【0022】

上記一对となるリンク14と15は等しい長さを有し、その直立時にロータリー2の横幅方向外側に位置するリンク14の枢止点となるピン12が、同内側に位置するリンク1

50

5のピン13よりも下に位置するような配置となり、水平伏倒時にリンク14と15の干渉が生じないようにしている。

【0023】

この平行リンク機構20には、リンク14と15の起立回動時に起立方向の弾性を付勢することで、散布装置3を持ち上げる際の負荷を軽減する弾性部材21が設けられている。

【0024】

上記弾性部材21は、図示のようなガススプリング又はコイルスプリングを用い、この弾性部材21は、外側に位置するリンク14の下部枢止点となるピン12と、内側に位置するリンク15の上部枢止点となるピン17を斜めに結ぶように縮設され、ピン12と17を引き寄せることで平行リンク機構20に起立方向の弾性を付勢している。

10

【0025】

上記取付け構造において、両側の下部取付け金具11は、ベース板9を門形枠22によって互いに結合していると共に、上記タンク保持枠19の外側片に上げ下げ操作用のハンドル23が設けられている。

【0026】

上記タンク保持枠19の下面で上部取付け金具18の近接位置に、ストッパー杆24をリンク14と15の起伏方向に揺動可能となるよう自重で垂下する吊り下げ状に枢止し、一方リンク14の上端にストッパー板25を延長状に固定し、図4右側に示すように、平行リンク機構20を伏倒させてタンク4が空になった散布装置3を下降位置にしたとき、前記ストッパー杆24を手で傾斜させてその下端切り欠き段部をストッパー板25に係止させれば、弾性部材21の弾性により起立しようとする平行リンク機構20は、水平よりも少し上向きに傾斜する伏倒状態で起立方向への回動がロックされ、手を離しても散布装置3の下降位置が保持されることになる。

20

【0027】

また、散布装置3が下降位置に保持された状態で、タンク4に散布物を充填すると、散布装置3の重量が増加することで、弾性部材21の弾性に打ち勝って平行リンク機構20は、リンク14と15が重なる略水平の状態に下方へ少し回動し、これにより、ストッパー板25も下降することでストッパー杆24から離れ、その下端切り欠き段部のストッパー板25に対する係止が解け、平行リンク機構20の起立方向への回動が可能になる。

30

【0028】

上記上部取付け金具18には、図3に示すように、平行リンク機構20の起立時に、門形枠22の垂直柱22aに当接する起立保持板26が固定され、散布装置3を上昇位置に押し上げて平行リンク機構20が直立した状態を、門形枠22の垂直柱22aに対する起立保持板26の当接によって保持するようになっている。

【0029】

図示省略したが、平行リンク機構20の直立姿勢を安定させるため、上記起立保持板26は、門形枠22の垂直柱22aに対する当接状態を、起立保持板26から垂直柱22aにねじ込んだボルトで着脱可能に固定したり、起立保持板26又は垂直柱22aの一方に取付けた係止金具によって起立保持板26から垂直柱22aに着脱可能に固定するようにすることができる。

40

【0030】

なお、上記平行リンク機構20における一方リンク14の外面で上端部に近い位置に、平行リンク機構20を直接起伏動させて散布装置3を昇降させるハンドル27が、リンク14に対して傾斜角度をもって直接固定されている。

【0031】

この発明の散布装置は、上記のような構成であり、自走式作業車1を走行させて散布装置3から散布物を散布する場合は、図1と図2及び図4の左側に示すように、タンク4を押し上げることで平行リンク機構20のリンク14と15を直立させ、タンク4を散布のための本来の高さ位置に保持する。

50

【0032】

このとき、起立保持板26が門形枠22の垂直柱22aに当接することで、弾性部材21で起立弾性が付与されている平行リンク機構20は安定よく起立し、ストッパー杆24は自重で垂下している。

【0033】

次に、タンク4内が空になってこのタンク4に散布物を補充する場合は、タンク4が本来の高さ位置に保持された状態でハンドル23又は27を握り、ロータリー2の横幅方向に沿って外方へ引き下げると、リンク14と15は下端のピン12、13を支点に外方へ倒れ、弾性部材21はリンク14と15への上下結合点の距離が開くことで伸長し、上部取り付け金具18は水平のままで回転することにより、タンク4は水平姿勢の状態でロータリー2の横幅方向に沿って外方へ回転しながら下降し、リンク14と15が略水平の直前になるまで引き下げると、図4の右側に示すように、ストッパー杆24を押してストッパー板25に下端に係止すれば、平行リンク機構20の起立方向への回転がロックされ、図3や図4の右側に示すように、タンク4は下降位置になり、図5のように、このタンク4への散布物の補給作業が低い位置で楽に行えることになる。

10

【0034】

上記弾性部材21の弾性は、タンク4が空となる散布装置3の重量を押し上げる程度に設定することにより、ストッパー杆24とストッパー板25の係合により平行リンク機構20の起立方向への回転がロックされ、これにより、ハンドル23又は27から手を離しても下降位置が保持されることになる。

20

【0035】

また、平行リンク機構20は、散布装置3の揺動方向をロータリー2の横幅方向に沿う配置にすることにより、下降させたタンク4への散布物の補給作業が、自走式作業車1の前後方向や横方向の三方から行えることになる。

【0036】

タンク4に散布物を充填すると、散布装置3の重量が増加することで、弾性部材21の弾性に打ち勝って平行リンク機構20は、リンク14と15が重なる略水平の状態に下方へ少し回転し、これにより、ストッパー板25も下降することでストッパー杆24から離れ、その下端切り欠き段部のストッパー板25に対する係止が自動的に解けることになる。

30

【0037】

散布物が補給されたタンク4を本来の高さ位置に戻すには、ハンドル23又は27を握ってタンク4を上方へ押し戻すように力を加えればよく、リンク14と15は下端のピン12、13を支点に回転して起立し、このとき、弾性部材21の収縮弾性がリンク14と15に起立方向の弾性を付勢し、このため、タンク4を押し上げる際の負荷を軽減することができ、散布物が補充されて重量が増大したタンク4であっても、軽い力で本来の上昇位置に戻すことができる。

【0038】

このように、平行リンク機構20に弾性部材21を組み合わせることにより、補給作業後、重くなったタンク4を、弾性部材21の弾性による補助によって手で軽く持ち上げて高所位置に戻すことができ、タンク4の上下動操作がワンタッチで能率よく省力的に行えることになる。

40

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】この発明に係る散布装置のタンクが高い位置にある散布時の状態を示す側面図

【図2】この発明に係る散布装置のタンクが高い位置にある散布時の状態を拡大して示す縦断側面図

【図3】平行リンク機構を示すタンク引き下げ時の状態を示す斜視図

【図4】この発明に係る散布装置のタンクが高い位置にある散布時の状態とタンクを引き下げた状態を示す正面図

50

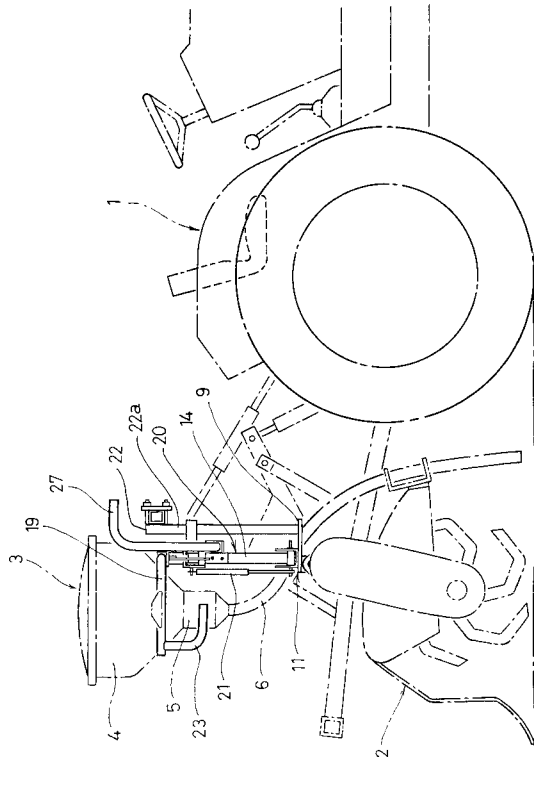
【図5】 散布装置の引き下げたタンクに散布物を補充している作業状態を示す正面図

【符号の説明】

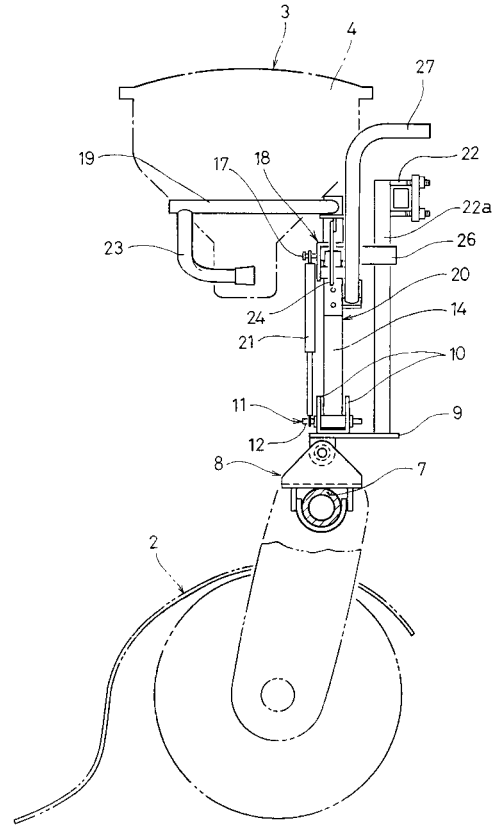
【0040】

1	自走式作業車	
2	ロータリー	
3	散布装置	
4	タンク	
5	散布機構	
6	散布ホース	
7	外筒	10
8	固定金具	
9	ベース板	
10	ブラケット	
11	下部取付け金具	
12、13	ピン	
14、15	リンク	
16、17	ピン	
18	上部取付け金具	
19	タンク保持枠	
20	平行リンク機構	20
21	弾性部材	
22	門形枠	
23	ハンドル	
24	ストッパー杆	
25	ストッパー板	
26	起立保持板	
27	ハンドル	

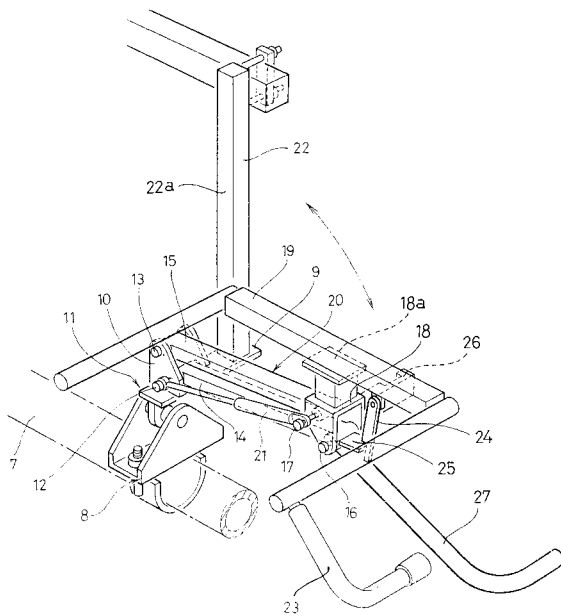
【図 1】



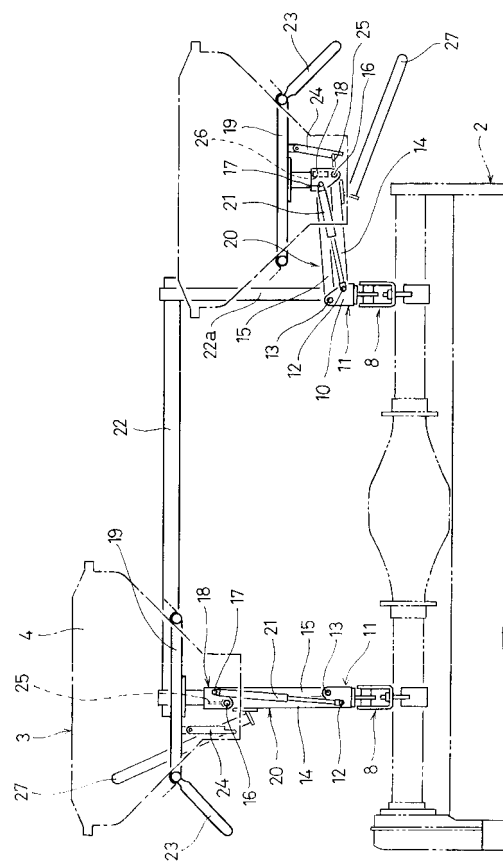
【図 2】



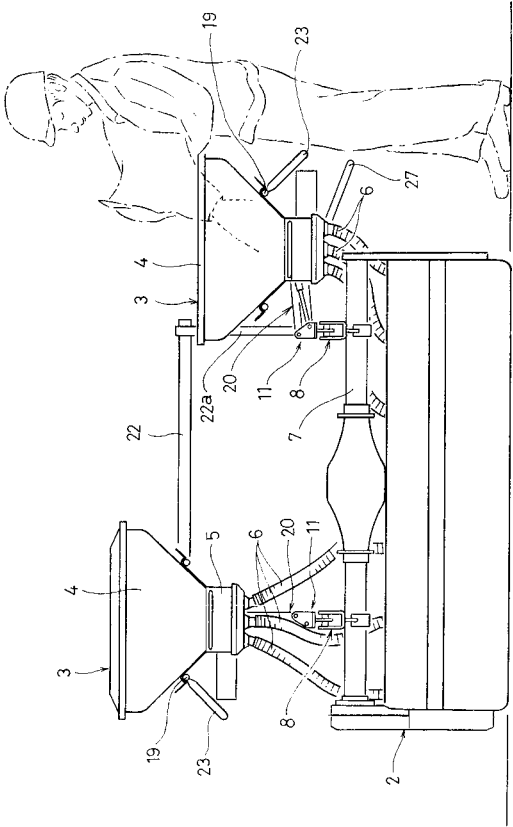
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

審査官 村田 泰利

- (56)参考文献 特開平09-294422 (JP, A)
登録実用新案第3075574 (JP, U)
特開平08-140440 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01C 7/08
A01C 11/00
A01C 15/00