(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3818597号

(P3818597)

(45)発行日　平成18年9月6日(2006.9.6)　(24)登録日　平成18年6月23日(2006.6.23)

(51)Int.Cl.		F I		
A01C 11/02	(2006.01)	A01C	11/02	320T
A01B 63/10	(2006.01)	A01C	11/02	342P
		A01B	63/10	F

請求項の数 1　(全 9 頁)

(21)出願番号	特願平5-97819
(22)出願日	平成5年4月23日(1993.4.23)
(65)公開番号	特開平6-303807
(43)公開日	平成6年11月1日(1994.11.1)
審査請求日	平成12年4月12日(2000.4.12)
審判番号	不服2002-16132(P2002-16132/J1)
審判請求日	平成14年8月22日(2002.8.22)

(73)特許権者　000000125
井関農機株式会社
愛媛県松山市馬木町７００番地
(72)発明者　石田　伊佐男
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　玉井　利男
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　塩崎　孝秀
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　野村　勝
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】苗植機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

操縦席（７）を備える車体（１）の後部に苗植装置（２）を設け、操縦席（７）の後方で苗植装置（２）の苗載台（１３）の前方に施肥ホッパー（４１）を設けると共に、平面視でステアリングハンドル（４）の左右両側部で且つ施肥ホッパー（４１）の前方に苗植装置（２）の苗載台（１３）へ供給する補助苗を載置する苗載レール（３５）を並行する一対のレール部分で構成し、該レール（３５）の長手方向の中央に対して偏位し且つ前記一対のレール部分の間となる該レール（３５）の短手方向の中央の位置に設けた上下方向の旋回軸回りに回動自在に設け、苗載レール（３５）の回動により、旋回軸に対して苗載レール（３５）の長手側を前側に位置させて該長手側の先端部を車体（１）の前側へ突出させると共に操縦席（７）の側方を開放する状態と、旋回軸に対して苗載レール（３５）の長手側を後側に位置させて操縦席（７）の側方を通過させ該長手側の先端部を苗載台（１３）に接近させる状態とに切替可能に構成し、苗載レール（３５）の長手側を後側に位置させた状態で該苗載レール（３５）と施肥ホッパー（４１）とが平面視で重複しない構成としたことを特徴とする苗植機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

この発明は、苗植機に関するものである。

【０００２】

【従来の技術、及び発明が解決しようとする課題】
従来、苗植機において、機体の外方から苗植装置へ向けて固定式の苗載レールを設けたものがあり、圃場の畦から苗植装置への苗供給を前記苗載レールにより容易に行えるようにしたものがある。
ところが、前記苗載レールが機体の外方から苗植装置まで設けられているために該苗載レールが長くなって、機体の重量が増大し、機体の走行性能が低下して苗植作業能率を低下させるおそれがある。
【０００３】
【課題を解決するための手段】
この発明は、操縦席（７）を備える車体（１）の後部に苗植装置（２）を設け、操縦席（７）の後方で苗植装置（２）の苗載台（１３）の前方に施肥ホッパー（４１）を設けると共に、平面視でステアリングハンドル（４）の左右両側部で且つ施肥ホッパー（４１）の前方に苗植装置（２）の苗載台（１３）へ供給する補助苗を載置する苗載レール（３５）を並行する一対のレール部分で構成し、該レール（３５）の長手方向の中央に対して偏位し且つ前記一対のレール部分の間となる該レール（３５）の短手方向の中央の位置に設けた上下方向の旋回軸回りに回動自在に設け、苗載レール（３５）の回動により、旋回軸に対して苗載レール（３５）の長手側を前側に位置させて該長手側の先端部を車体（１）の前側へ突出させると共に操縦席（７）の側方を開放する状態と、旋回軸に対して苗載レール（３５）の長手側を後側に位置させて操縦席（７）の側方を通過させ該長手側の先端部を苗載台（１３）に接近させる状態とに切替可能に構成し、苗載レール（３５）の長手側を後側に位置させた状態で該苗載レール（３５）と施肥ホッパー（４１）とが平面視で重複しない構成としたことを特徴とする苗植機とする。
【０００４】
【作用、及び発明の効果】
この発明は、上記のように構成したので、機体前側の畦から苗載レール３５へ苗を供給するときには旋回軸に対して苗載レール３５の長手側の端部を畦へ位置させた状態にして容易に行え、苗載レール３５から苗植装置２へ苗を供給するときには苗載レール３５の端部を苗載台１３へ接近した状態に切り替えて容易に行える。更に、苗載レール３５の端部を苗載台１３へ接近した状態に切り替えたとき、操縦席７と苗植装置２との間に設けた施肥ホッパー４１と苗載レール３５とが平面視で重複しないので、苗載レール３５から苗植装置２への苗供給作業と施肥ホッパー４１への肥料供給作業とを同時に行うことができる。そして、苗載レール３５を従来のものと比較して短く構成でき、機体の重量の低減を図ることができ、機体の走行性能を良好に維持して苗植作業能率を良好にすることができる。
【０００５】
【実施例】
苗植機は、ステアリングハンドル４によって操向自在の前車輪５と後車輪６とを、操縦席７下に搭載のエンジンＥで駆動する四輪駆動操向形態の車体１の後部に、リフトシリンダＣによって昇降される平行リンク機構９を介して苗植装置２を連結する。
【０００６】
苗植装置２は、苗植機体１０の下側に後部の揺動軸１１回りに上下揺動するフロート１２を設け、上部に左右往復移動する苗載台１３を後傾斜に支持し、この後下端部に繰出するマット状の苗を分離挿植する苗植付装置１４を設けており、ローリング軸１５の回りにローリング自在にして前記平行リンク機構９の後端に装着している。
【０００７】
苗植装置２は多条植形態としているが、苗植機体１０の前端部と左右中央部に位置するセンターフロート１２の前部との間には、このフロート１２の上下揺動によって中立位置から上げ位置又は下げ位置へ切替えられる昇降制御弁１６を設け、この昇降制御弁１６を、油圧ポンプＰを有する油圧回路３に設けて、リフトシリンダＣを伸縮する構成としている。Ｔはタンクポートである。

【０００８】
油圧ポンプＰは、前記エンジンＥによって割プーリ１７とテンションプーリ１８とを有して無段変速できる無段変速ベルト１９を介して駆動され、このテンションプーリ１８を操縦席７横側の操作レバー２０の回動操作によって変速することができる。２１はエンジンプーリ、２３はテンションアームである。
この操作レバー２０は、苗植装置２の苗植クラッチ２２を入りにして苗植付作用を行わせる植付位置ＤＰ、苗植装置２をフロート１２が接地して苗植作業を行いうる位置に下降させる下げ位置Ｄ、苗植装置２を非作業位置まで上昇させる上げ位置Ｕ、及び、この上げ位置乃至途中の位置で苗植装置２を維持固定する固定位置Ｌ等に操作して、同時にこれらの各位置に昇降制御弁１６を切替えることができる。
【０００９】
このような操作レバー２０は、植付位置ＤＰ、下げ位置Ｄ、及び固定位置Ｌの操作回動領域では、テンションプーリ１８は比較的低速伝動域にあるのに対して、上げ位置Ｕでは高速伝動域にあって油圧ポンプＰの駆動回転を高速とすることができる。
なお、この操作レバー２０の下げ位置Ｄ乃至固定位置Ｌから上げ位置Ｕまでの操作で、無段変速ベルト１９を順次無段変速させるもよいが、単なる低速、高速の二段変速操作の形態とするもよい。
【００１０】
苗植作用のときは、苗植装置２を下げて苗載台１３や苗植付装置１４等は伝動状態におくものであるから、操作レバー２０は苗植位置ＤＰに操作されている。このときエンジンＥの回転は高速であるが、無段変速ベルト１９は低速域で伝動しているから油圧ポンプＰの駆動回転は低回転域にあり、油圧回路３における油量も少い。従って、フロート１２の上下動によって昇降制御弁１６が中立位置から上げ位置に切替えられても、リフトシリンダＣの油圧作動は比較的緩速に行われる。
【００１１】
このような低回転領域での油圧ポンプＰの駆動は、操作レバー２０を、下げ位置Ｄや、苗補給時の固定位置Ｌ等に操作したときも同様である。
しかしながら、苗植作用を終って旋回走行するとき等においては、エンジンＥの回転を低下させるが、操作レバー２０を上げ位置Ｕへ操作したときは、油圧回路３の昇降制御弁１６が上げ位置へ切替えると共に、無段変速ベルト１９は高速域に切替えられて油圧ポンプＰの回転は高回転駆動されるため、油圧回路３の油量を増大し、リフトシリンダＣを速やかに伸長させて苗植装置２を非作業位置へ上昇させる。
【００１２】
図５、図６において、上例と異なる点は、前記油圧回路３に、定量分流弁２４、切替弁２５等を有した付加油圧回路２６を連結し、油圧ポンプＰから昇降制御弁１６を経てリフトシリンダＣを作動する油圧回路３に、通常作業時は一定の必要流量の油圧を流しておき、前記操作レバー２０を上げ位置Ｕにして苗植装置２を速く上昇するときは、平行リンク機構９と連動する切替弁２５の切替えによって、分流弁２４から分流される油圧をこの付加油圧回路２６から、該油圧回路３へ供給させて油量増加によって、リフトシリンダＣの作動を速くする。
【００１３】
図７において、上例と異なる点は、前記無段変速ベルト１９のテンションプーリ２８を、平行リンク機構９の基部にテンションアーム２７で一体的に上下する構成で、平行リンク機構９と共に苗植装置２が一定以上の非作業位置に上昇すると、このテンションプーリ２８で無段変速ベルト１９を張圧して油圧ポンプＰを高速回転に増速する。従って、苗植作業等通常作業時は緩速で苗植装置２が昇降制御されるが、一定以上に上昇すると上昇速が早くなる。
【００１４】
図８において、上例と異なる点は、後車輪６の伝動を、操向旋回時に減速する後輪減速装置に関する。旋回時に、ステアリングハンドル４を切ることにより、又、操向ブレーキ

２９のブレーキペタル３０を踏込むことにより、各々後車輪６の伝動装置３１に設けられる減速装置３２が減速される。

苗植条の端で旋回するとき、ステアリングハンドル４を操向したまゝ、戻さないで、断続的に操向ブレーキ２９を効かせながら旋回することがあるが、このとき、後車輪６の該ステアリングハンドル４の切角の維持によって、後車輪６はこの操向ブレーキ２９の断続に拘らず減速のまゝ維持される。又、条合操向の途中で、操向ブレーキペタル３０を踏外したときや、ステアリングハンドル４の切戻操作等によって、後車輪６が急に増速回転されようとしても、操向ブレーキペタル３０かステアリングハンドル４かのいずれか一方が操作維持されている限り、後車輪６は減速を維持できる。

【００１５】

なお、図例では、エンジンＥは、車体１の前端部に搭載され、このエンジンＥから油圧無段変速装置ＨＳＴを介してミッションケース３３内の副変速装置等を伝動して、更に後輪減速装置３２及び後輪伝動装置３１を経て、後車輪６を伝動する。この減速装置３２は、前車輪５と後車輪６との伝動速を通常時はほゞ同じに設定しているが、減速状態へ切替えることによって前車輪５に対して後車輪６の回転が低くなるように伝動される。

【００１６】

この減速装置３２は、摩擦クラッチの入り切りによって行われ、前記ステアリングハンドル４の左、右操向操作によって一定角以上操向されたとき、減速装置３２が減速状態に切替えられ、ステアリングハンドル４が直進位置に戻ると、減速装置３２も連動して通常の伝動に戻る。

又、左右の操向ブレーキペタル３０のうちいずれか片側を踏んで、操向ブレーキ２９を制動すると、これに連動して減速装置３２が、同様に減速状態に作動される。５３は後輪変速ギヤ、５４は後輪デフ、５５はリヤアクスルハウジング、５６は前輪伝動装置、５７は前輪デフ、５８はフロントアクスルハウジングである。動力取出軸ＰＴＯはミッションケース３３から後方へ取出して苗植装置２を連動する。

【００１７】

そして、図９に示すように、車体１上のステアリングハンドル４から操縦席７に亘る左右両側部で、操縦フロア３４上方において、補助苗を載置収容する補助苗載レール３５を、車体１から突設される支枠３６に対して水平面上を旋回自在に設け、畦際等においてマット状の補助苗の積込を行い易くする。

苗載レール３５は、上面に苗取板３７を並べて載せることができ、この苗取板３７によって補助苗を支持することができ、支枠３６との間の旋回軸に対して、前側が短かく後側が長く構成される。旋回した姿勢では、この長手側の先端部を苗植車体１の前側乃至横側へ突出させて、補助苗の搭載を容易とする。

【００１８】

３８はこの補助苗レール３５の旋回、及び固定を行う係止レバーである。３９は、補助苗レール３５の後部を支持する支枠で、補助苗レール３５を操縦席７の横側に沿わせた姿勢にして固定することができる。４０は操縦フロア３４の外側のステップである。４１は操縦席７と苗載台１３の上端部との間に設けられた施肥ホッパーである。

【００１９】

図１０、図１１において、上例と異なる点は、前記昇降制御弁１６の油圧回路３に絞り弁４２を設け、この絞り弁４２を、昇降制御の感度を調節する感度レバー４３によって、鈍感にするときは絞り位置にするが、敏感にするときは絞りを開放する開位置とするようにワイヤー４４，４５等で連動して、ハンチングを防止し、空中植を防止する。

【００２０】

昇降制御弁１６には、下方にスプール端部４６が突出されて、フロート１２に上下回動自在に枢支４７されて、ストッパー４８で受け止められたアーム４９と対向され、このフロート１２の上下動によって昇降制御弁１６が中立位置から上げ位置、又は下げ位置に切替えられて、リフトシリンダＣを伸縮させるものである。５０はワイヤー４４と屈折リンク５１先端との間に設けるばねで、感度レバー４３によってこのばね５０の引っ張り力を

調節することによって、屈折リンク５１を介してフロート１２の土壌面による上下動を鈍くしたり敏感にすることができる。５２はワイヤー４５によって回動されるアームで、絞り弁４２を作動するものである。

【００２１】

この絞り弁４２は、感度レバー４３が通常鈍感な位置にあるときは、開位置にあり、敏感な位置に操作されると、絞り位置に切替えられる。

【図面の簡単な説明】

【図１】油圧ポンプ駆動の無段変速操作機構の側面図。

【図２】その一部の平面図。

【図３】苗植機の側面図。

【図４】油圧回路図。

【図５】一部別実施例を示す油圧回路図。

【図６】そのリフトシリンダ部の側面図。

【図７】一部別実施例を示すリフトシリンダ部の側面図で、一部平面図として展開する。

【図８】一部別実施例を示す側面図。

【図９】この発明の実施例を示す斜視図。

【図１０】一部別実施例を示す昇降制御弁部の側面図。

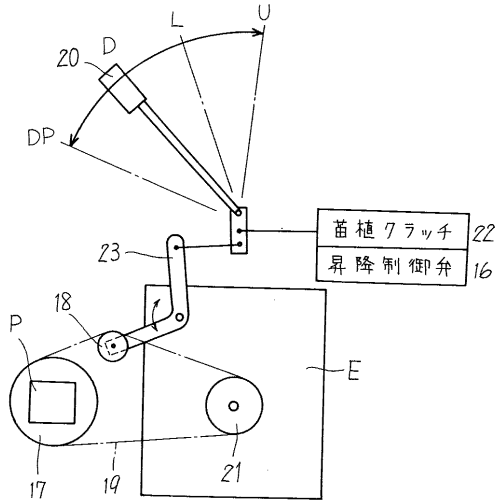
【図１１】その油圧回路図。

【図１２】車体の伝動機構図。

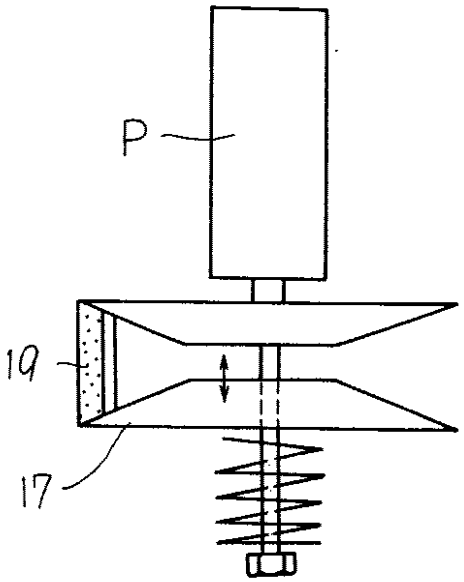
【符号の説明】

１　車体
２　苗植装置
４　ステアリングハンドル
７　操縦席
１３　苗載台
３５　補助苗載レール
４１　施肥ホッパー

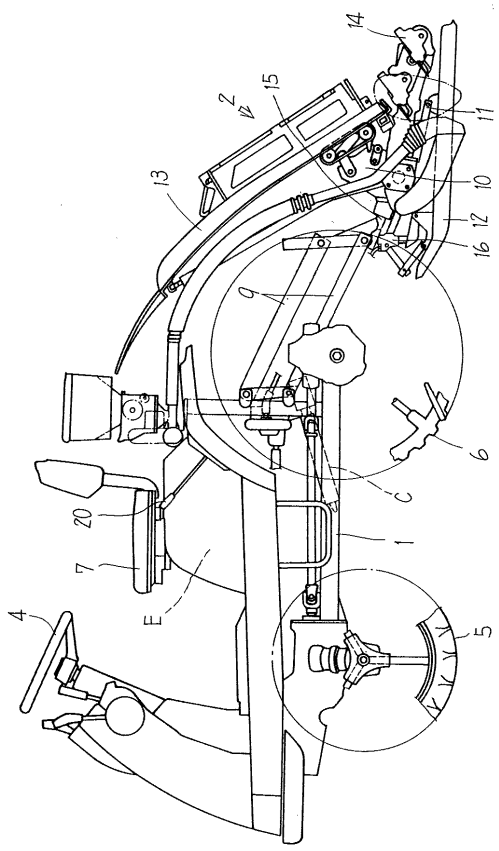
【図１】


L
U
20
D
DP
苗植クラッチ
22
昇降制御弁
16
23
18
P
E
17
19
21

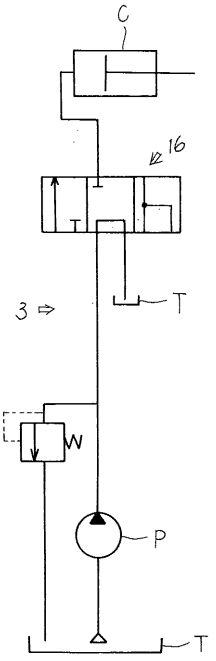
【図２】


P
19
17

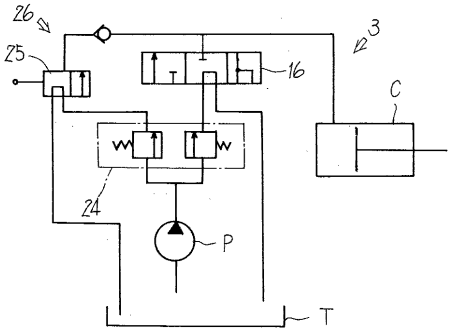
【図３】


14
15
2
11
13
10
12
16
9
6
C
20
1
7
E
4
5

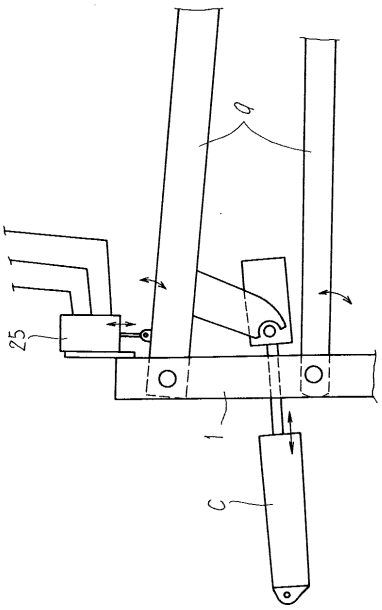
【図４】


C
16
T
3
W
P
T

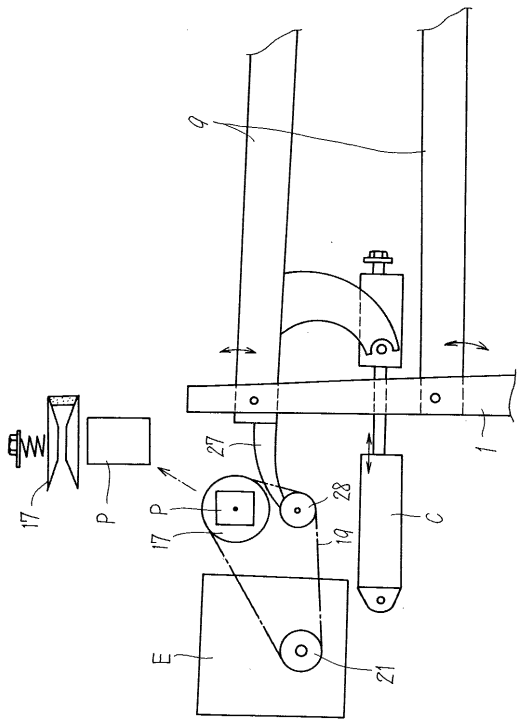
【図５】


26
25
3
16
C
24
P
T

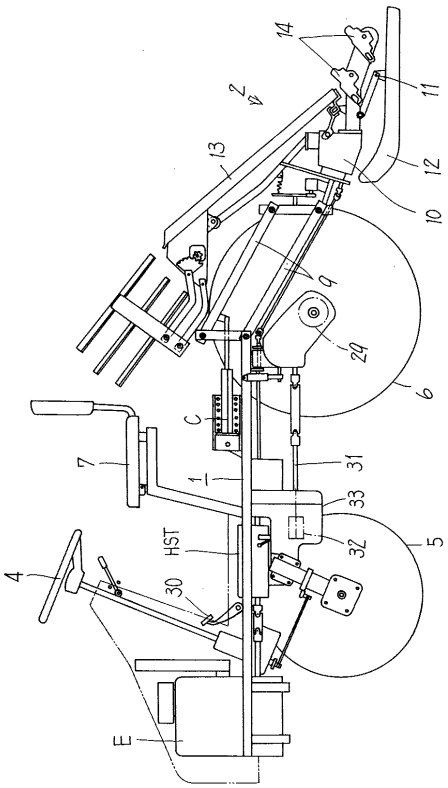
【図６】


9
1
25
1
C

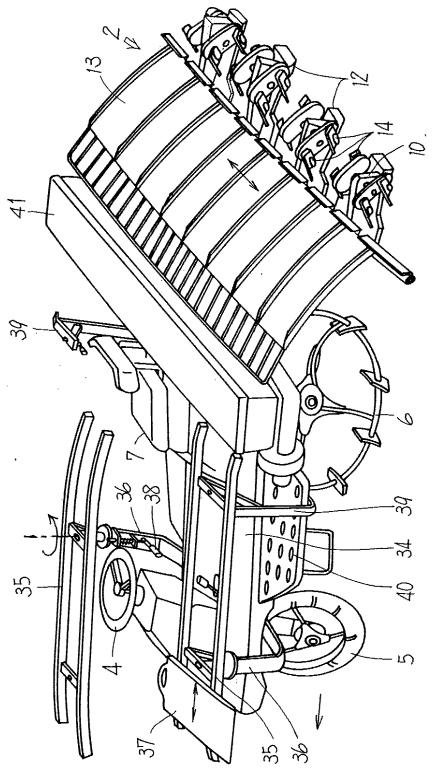
【図７】


9
27
1
17
P
P
28
17
19
C
E
21

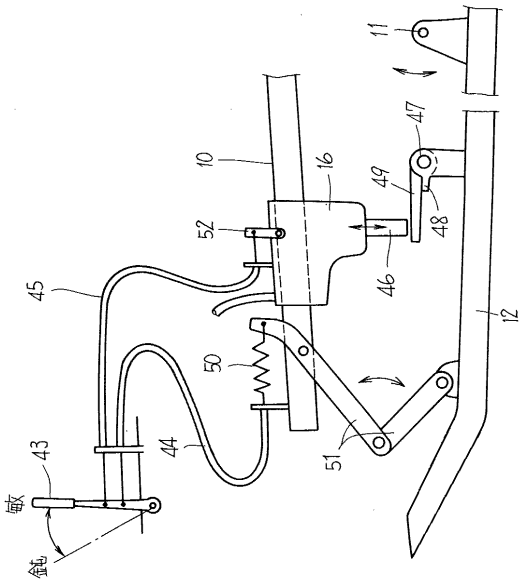
【図８】


14
2
11
13
12
10
9
29
6
C
7
1
31
33
HST
32
5
4
30
E

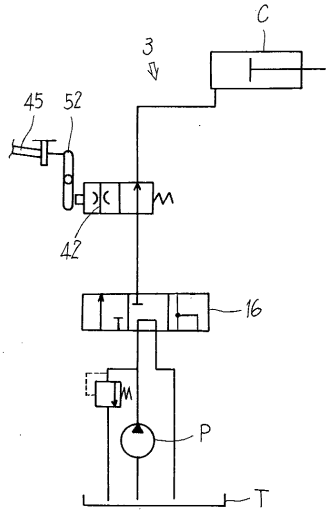
【図９】



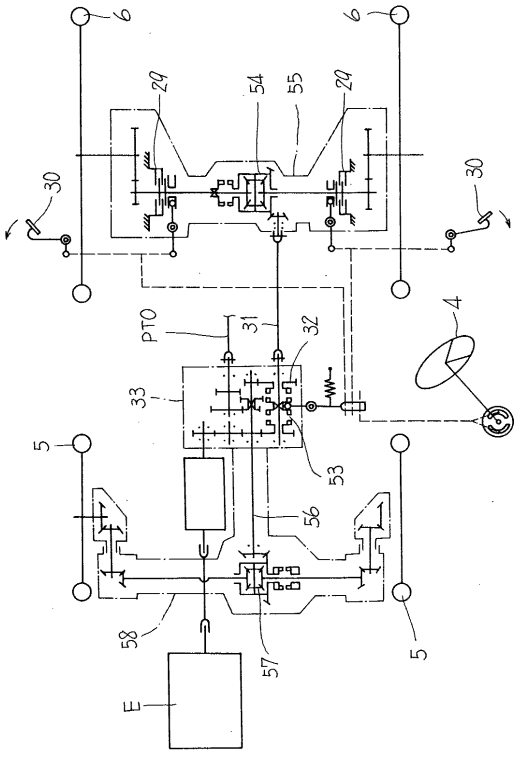
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(72)発明者　新山　裕之
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　清家　理伯
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　山崎　仁史
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　神谷　寿
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　草本　英之
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

合議体
審判長　大元　修二
審判官　佐藤　昭喜
審判官　柴田　和雄

(56)参考文献　特開平４－２９９９０７（ＪＰ，Ａ）
特開平２－１４５１１１（ＪＰ，Ａ）
特開平３－２９７３０９（ＪＰ，Ａ）
特開平３－７５０５（ＪＰ，Ａ）
実開昭５７－６５０１９（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６３－１０３２２１（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５６－５０２０８（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５７－２３１２０（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５８－１５２８２５（ＪＰ，Ｕ）