

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4742707号

(P4742707)

(45) 発行日 平成23年8月10日 (2011.8.10)

(24) 登録日 平成23年5月20日 (2011.5.20)

(51) Int.Cl.

F 1

A O 1 C 15/04 (2006.01)

A O 1 C 15/04

A O 1 C 15/00 (2006.01)

A O 1 C 15/00

J

A O 1 C 11/02 (2006.01)

A O 1 C 15/00

G

A O 1 C 11/02 3 3 0 A

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-198916 (P2005-198916)  
 (22) 出願日 平成17年7月7日 (2005.7.7)  
 (65) 公開番号 特開2007-14264 (P2007-14264A)  
 (43) 公開日 平成19年1月25日 (2007.1.25)  
 審査請求日 平成20年7月7日 (2008.7.7)

(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 加藤 哲  
 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 山口 亮  
 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  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多条施用機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ステアリングハンドル (10) と前輪 (11) と後輪 (13) と運転席 (1) を備える車体 (8) を設け、該車体 (8) の後部に施肥装置 (7) を設け、車体のリヤフレーム (19) を介して苗植装置 (17) を昇降制御可能に設け、施肥装置 (7) は、粉粒体ホッパ (2) と、該粉粒体ホッパ (2) 内の粉粒体を繰り出す繰出口ローラ (35) と、該繰出口ローラ (35) で繰り出された粉粒体を送る送風装置 (16) と、送られる粉粒体を施用する施用ホース (18) と、繰出口ローラ (35) の上側に設けた繰出室 (45) から回収ハンプ (47) へ粉粒体を排出する排出口 (44) と、該排出口 (44) を開閉する排出弁 (46) と、送風装置 (16) のプロア (61) からの送風を回収ハンプ (47) 側へ切り替える切替弁 (62) を備え、排出口 (44) は繰出ケース (37) の後側に配置され、苗植装置 (17) は、苗植伝動ケース (20) と、マット苗を載せる苗タンク (21) と、該苗タンク (21) から繰り出されるマット苗を植付ける苗植付爪 (22) と、土壌面に接地するセンターフロート (23) 及びサイドフロート (24) を備えた多条植苗植機において、繰出ケース (37) を粉粒体ホッパ (2) と共に後側へ傾斜させるのに連動して、プロア (61) の回転数を高くする構成とした多条植苗植機。

【請求項 2】

ステアリングポスト (80) には、上下方向のレバーガイド (81) に案内させて操作すれば肥料の比重や施肥量の設定を増減し、前後方向のレバーガイド (82) に案内させて操作すれば比重変更のモードと施肥量変更のモードのモード切替をする施肥切替レバー

( 7 3 ) を設けた請求項 1 に記載の多条植苗植機。

【請求項 3】

苗植伝動ケース ( 2 0 ) の後部上に植付停止スイッチ ( 8 6 ) を設け、該植付停止スイッチ ( 8 6 ) の操作により伝動クラッチを切って苗植付爪 ( 2 2 ) の植付作動を非常停止する構成とした請求項 1 又は請求項 2 に記載の多条植苗植機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

この発明は、施肥機、又は播種機等の多条施用機において、粉粒体形態の肥料や、種子粒等を収容する粉粒体ホッパの上側を覆う施用パイザの形態に関する。

10

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

粉粒体である肥料を収容する幅広形態のホッパの上側は開閉可能のホッパ蓋を有する技術 ( 例えば特許文献 1 参照 ) が知られている。又、運転席の上方にはサンバイザを設ける技術が周知である。

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 8 1 0 9 9 号公報 ( 第 3 頁、図 1 ~ 図 4 )

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 3 】

運転席の後側に粉粒体ホッパを幅広く設けた多条施用機にあっては、運転席、上に設けられるサンバイザでは、後下方の粉粒体ホッパとの上下間隔が大きく、又、粉粒体ホッパの横幅が広く、サンバイザが横方向へ大きく露出して、雨水の降りかかりを防止し難いものである。

20

本発明は、残留肥料の回収を速やかに行うことができるようにすることを課題とする。また、操作性及び作業性を高めることを課題とする。更に、安全性及び操作性を向上させ、メンテナンス性を高めることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 4 】

請求項 1 に記載の発明は、ステアリングハンドル ( 1 0 ) と前輪 ( 1 1 ) と後輪 ( 1 3 ) と運転席 ( 1 ) を備える車体 ( 8 ) を設け、該車体 ( 8 ) の後部に施肥装置 ( 7 ) を設け、車体のリヤフレーム ( 1 9 ) を介して苗植装置 ( 1 7 ) を昇降制御可能に設け、施肥装置 ( 7 ) は、粉粒体ホッパ ( 2 ) と、該粉粒体ホッパ ( 2 ) 内の粉粒体を繰り出す繰出ローラ ( 3 5 ) と、該繰出ローラ ( 3 5 ) で繰り出された粉粒体を送る送風装置 ( 1 6 ) と、送られる粉粒体を施用する施用ホース ( 1 8 ) と、繰出ローラ ( 3 5 ) の上側に設けた繰出室 ( 4 5 ) から回収ハンプ ( 4 7 ) へ粉粒体を排出する排出口 ( 4 4 ) と、該排出口 ( 4 4 ) を開閉する排出弁 ( 4 6 ) と、送風装置 ( 1 6 ) のブロア ( 6 1 ) からの送風を回収ハンプ ( 4 7 ) 側へ切り替える切替弁 ( 6 2 ) を備え、排出口 ( 4 4 ) は繰出ケース ( 3 7 ) の後側に配置され、苗植装置 ( 1 7 ) は、苗植伝動ケース ( 2 0 ) と、マット苗を載せる苗タンク ( 2 1 ) と、該苗タンク ( 2 1 ) から繰り出されるマット苗を植付ける苗植付爪 ( 2 2 ) と、土壤面に接地するセンターフロート ( 2 3 ) 及びサイドフロート ( 2 4 ) を備えた多条植苗植機において、繰出ケース ( 3 7 ) を粉粒体ホッパ ( 2 ) と共に後側へ傾斜させるのに連動して、ブロア ( 6 1 ) の回転数を高くする構成とした多条植苗植機とする。

30

40

請求項 2 に記載の発明は、ステアリングポスト ( 8 0 ) には、上下方向のレバーガイド ( 8 1 ) に案内させて操作すれば肥料の比重や施肥量の設定を増減し、前後方向のレバーガイド ( 8 2 ) に案内させて操作すれば比重変更のモードと施肥量変更のモードのモード切替をする施肥切替レバー ( 7 3 ) を設けた請求項 1 に記載の多条植苗植機とする。

請求項 3 に記載の発明は、苗植伝動ケース ( 2 0 ) の後部上に植付停止スイッチ ( 8 6 ) を設け、該植付停止スイッチ ( 8 6 ) の操作により伝動クラッチを切って苗植付爪 ( 2 2 ) の植付作動を非常停止する構成とした請求項 1 又は請求項 2 に記載の多条植苗植機と

50

する。

【発明の効果】

【0005】

請求項1に記載の発明によると、残留肥料の回収を速やかに行うことができる。

請求項2に記載の発明によると、請求項1に記載の発明の効果に加えて、施肥切替レバー73により、ステアリングハンドル10を把持したまま走行しながら、肥料の比重や施肥量の設定及び比重変更のモードと施肥量変更のモードのモード切替を行え、操作性及び作業性を高めることができる。

請求項3に記載の発明によると、請求項1又は請求項2に記載の発明の効果に加えて、苗植付爪22の苗植付位置の近傍で一人作業で植付停止操作ができるため、安全性及び操作性が向上し、メンテナンス性を高めることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

図例に基づいて、多条施用機として、多条植形態の苗植機に、粉粒体形態の肥料を施肥する施肥装置7を設ける形態を例示する。苗植機の車体8は、前部のダッシュボード9上のステアリングハンドル10で操向する前輪11と、運転席1の後方でリヤアクスルハウジング12に軸装された後輪13とを有し、運転席1のシートカバ14下に形成のエンジンルーム内に搭載のエンジン15によってこれら前輪11、後輪13を駆動して走行する四輪駆動形態のトラクタを構成する。施肥装置7は、上部のバイザ4で覆われた粉粒体ホッパ2と、このホッパ2の粉粒体を繰出す繰出装置3、この繰出された粉粒体を噴送する送風装置16、及びこの噴送される粉粒体を苗植装置17の各苗植付条位置に施用する施用ホース18等から構成されるもので、前記車体8の後部に立設するリヤフレーム19上に設けられる。苗植装置17は、苗植伝動ケース20を車体として、上側には、マット形態に育苗されたマット苗を載せて後下方へ繰出す多条形態の苗タンク21を並列し、後部には、各苗タンク21から繰出されるマット苗を所定本数に分離しながら保持してダブルクランク形態の植付軌跡線Dを描いて土壤面へ植付ける苗植付爪22を多条の六条植、乃至八条植形態に配置し、下部には、土壤面に接地滑走しながら上下揺動して各苗植付爪22の作動位置を均平するセンタフロート23、及びサイドフロート24等を配置する。この苗植伝動ケース20の前部中央部に、ローリング軸25を介してリヤリンク26に装着する。前記車体8のリヤフレーム19には、上下一対の平行リフトリンク27を連結して、リフトシリンダ28の伸縮によって昇降制御可能に設け、このリフトリンク27の後端にリヤリンク26が設けられて、苗植装置17が昇降制御可能に設けられる。前記車体8上のステップフロア29の外側には補助苗載枠30が配置され、車体8の中央前端部にはセンタポール31が設けられる。

20

30

【0007】

前記施肥装置7は、苗植付条数に応じた繰出口ーラ35を横方向の繰出軸36周りに回転する繰出ケース37を並列して、リヤフレーム19上の支持フレーム38に沿って取付け支持する。各繰出ケース37の上側には粉粒体ホッパ2をのぞませるホッパ口39が形成され、下側には繰出口40が形成される。繰出口ーラ35の回転によって、上側のホッパ2及びホッパ口39から流下される粉粒体肥料を繰出口40から下側の施肥用パイプ41へ繰出すことができる。各繰出ケース37の前側には、該繰出口ーラ35の周面に摺接するブラシ42や、繰出口ーラ35上側を開閉するシャッタ43が設けられる。又、繰出ケース37の後側部には、繰出口ーラ35上側部の繰出室45に通ずる排出口44を設け、この排出口44の途中に設ける排出弁46の開閉によって、繰出室45に残留する粉粒体肥料を、この各排出口44に連通する回収パイプ47へ排出回収することができる。各排出弁46は横方向に沿う弁軸48に取付けられて、ピニオンギヤ49、50の噛合によって回動されて開閉回動される。又、この繰出室45の残留肥料を排出回収するときは、繰出ケース37を後部の傾斜回動軸51の周りに後側へ回動させて、後傾斜にすることができる。この傾斜回動軸51はリヤフレーム19上のブラケット52、及びベース53に支持して設けられて、この傾斜回動軸51周りに、図6、図7のように前記繰出ケース3

40

50

7を有する支持フレーム38と、前記施肥パイプ41や送風パイプ54を一体とする支持ブラケット55と各別に上下回動可能に設けられる。

【0008】

前記粉粒体ホッパ2は、各繰出ケース37の上側にわたって横方向に幅広く形成されて、各ケース37毎に仕切板を形成することもできる。上側には後側のヒンジ56周りに上下回動して開閉可能なホッパ蓋57を有する。この開閉によってホッパ2内へ粉粒体肥料を供給できる。この粉粒体ホッパ2の上方には、このホッパ蓋57を開閉操作可能な高さ位置に板状、乃至シート形態のバイザ4を支持構成する。このバイザ4は前記左右両側にわたる支持フレーム38から上方に突出する支柱58上の横方向の支軸59の周りに上下回動可能に設けられ、後傾斜に形成し、前端には立上縁60を形成して、反射する雨水が前側の運転席1部へ飛散さしないように形態とし、このホッパ2下部に配置する繰出ケース37部や、横端のプロワ61から送風パイプ54を介して各施用パイプ41へ送風される送風装置16、及び回収パイプ47等の上方を被覆する広さ形態に構成する。運転者が粉粒体肥料をホッパ2に供給するときは、バイザ4下側の蓋57をヒンジ56周りに回動して開くことによって行われる。このときバイザ4が低過ぎるときは、支軸59の周りに上方へ開くように回動操作することによって、バイザ4を適度に開くことができる。又、ホッパ蓋57を開いた状態を保持する保持具、乃至フック等をバイザ4の下面との間に設けることができる。ホッパ蓋57の保持を安定させて、肥料の供給蓋57の開保持を安定させて、肥料の供給を容易に行わせることができる。

【0009】

又、このバイザ4は、後下り傾斜と共に、又は後下り傾斜とは別に横幅方向の中央部から左右両側方向にわたって左右下りに傾斜する構成とすることもできる。この形態ではバイザ4の前端縁、及び後端縁に沿って立上縁60を形成して、雨水の前後方向への反射を少くすると共に、左右外側方への流下案内を的確に行わせる形態とすることができる。

【0010】

前記施肥装置7においては、各繰出ケース37の下側の施肥パイプ41に繰出された肥料は、プロワ61から送風パイプ54を経て送られる圧風を受けて各施用ホース18へ噴送されて、苗植装置17の各フロート23、24で均平される苗植付土壌面へ施用される。又、施肥作用後に繰出室45やホッパ2等に残留した肥料を機外へ取出回収するときは、排出弁46を開いて、更には繰出ケース37をホッパ2と共に傾斜回動軸51の周りに後側へ回動させて傾斜させる。このときプロワ61からの送風は切替弁62で回収パイプ47側へ切替えられて、この回収パイプ47内を肥料が風圧搬送されて機外へ回収される。このようなホッパ2の傾斜回動に連動して、プロワ61の回転数を高くするように構成して、残留肥料の回収作用を速に行わせることができる。このプロワ61の連動には、プロワ61を駆動するエンジンの回転数や、伝動機構の切替え等を行う形態とする。又、前記送風パイプ54にあっては、これに配設される特定の詰り個所の施用パイプ41の分岐部における風速を高めることができるように、この施用パイプ41への送風案内を行う堰板を送風パイプ54内数個所に設けることができる。又、この堰板は送風パイプ54内へ差込調節可能に設けたり、送風パイプ54内に沿って移動調節可能にして詰り個所の風圧を高めるように設けることができる。更には、各施用パイプ41への分岐部を開閉調節するシャッタ等との関連調節によって、各施用パイプ41への粉粒体肥料の均等分配施用を行う形態とすることができる。

【0011】

前記ステアリングハンドル10には、図9～図11のように中央部に操作部70を設け、又、ダッシュボード9上の計器盤71前縁には表示部72を設けて、肥料の比重や、繰出量の設定可能に構成する。又、これら操作部70と計器盤71との間は、手動操作可能な施肥切替レバー73を設ける。該操作部70には、比重と施肥モードとに切替える施肥設定スイッチ74と、増、減スイッチ75、76と、累計リセットスイッチ77と、可変スイッチ78等を配置する。可変スイッチ74や施肥設定スイッチ74等で比重モード、施設モードの切替えを行いながら、増、減スイッチ75、76の操作でこれら比重や、施

10

20

30

40

50

肥量を変更調節して設定する構成としている。又、表示部 72 には、これら比重や施肥量等を表示する液晶表示パネル 79 や、これら切替表示させる表示切替スイッチ 80 等が設けられる。前記施肥切替レバー 73 は、ステアリングポスト 80 上の上下前後のレバーガイド 81、82 に案内させて操作することができ、上下方向のレバーガイド 81 に操作すれば前記比重や施肥量を増、減することができ、前後方向のレバーガイド 82 に操作すれば比重変更と施肥量変更とのモード切替可能の構成とし、前記操作部 70 における各スイッチ 74、75、76、78 等による操作と略同様の操作を行うことができる。このような施肥切替レバー 73 は、ハンドル 10 を把持したまま、走行しながらの運転姿勢で操作されるため、操作性、作業性を高めることができる。

#### 【0012】

10

次に主として図 12 に基づいて、前記ダッシュボード 9 の計器盤 71 部に、前記表示部 72 と共に操作部 70 を配置して、ステアリングハンドル 10 の内周部から見易くする構成としている。又、前記施肥切替レバー 73 によって、苗植装置 17 を昇降したり、植付爪 22 を伝動する油圧、植付の作動を切替え可能とする構成とし、操作性を向上することができる。この施肥切替レバー 73 は、フィンガレバーの操作形態とし、上側位置では施肥量と比重を切替える切替位置にし、下側位置では苗植装置 17 を油圧昇降と、植付作動位置に切替可能な操作を電氣的連動構成とする。

#### 【0013】

次に主として図 13 に基づいて、前記ステアリングハンドル 10 の中央部に、施肥量及び比重を入力するリモコン操作形態の調節装置 81 を、前記表示部 72 と略同形態に設け、前記センタポール 31 を利用して、この上端にアンテナ 82 を設ける。このアンテナ 82 を経てダッシュボード 9 上のコントローラ 83 に指令制御可能に構成する。又、前記苗植装置 17 の苗植伝動ケース 20 後部上、乃至苗植フレーム構成部材にプッシュスイッチ形態の植付停止スイッチ 86 を設けて、この苗植付部の近くで植付停止スイッチ 86 を操作して、苗植付爪 22 の伝動クラッチを電磁連動等で切って植付作動を非常停止することができる。苗植付近傍で一人作業で植付停止操作できるため、安全性、操作性を向上し、メンテナンス性を高めることができる。

20

#### 【0014】

又、このような植付停止スイッチ 86 と同様のスイッチ 87 を、運転姿勢での足による踏込み操作で入り切り可能にして、ダッシュボード 9 下のステップフロア 29 部に設けて、操作し易くしている。

30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0015】

【図 1】苗植機の側面図。

【図 2】その平面図。

【図 3】その施肥装置部の平面図。

【図 4】その背面図。

【図 5】その施肥装置部の側面図。

【図 6】その一部作用状態を示す側面図。

【図 7】その一部作用状態を示す側面図。

40

【図 8】その繰出ケース部の側断面図。

【図 9】ステアリングハンドル部の平面図と、側面図。

【図 10】その一部の拡大平面図。

【図 11】その表示部の拡大平面図。

【図 12】一部別例を示すステアリングハンドル部の平面図。

【図 13】一部別例を示す苗植機の側面図と、ステアリングハンドル部の平面図。

#### 【符号の説明】

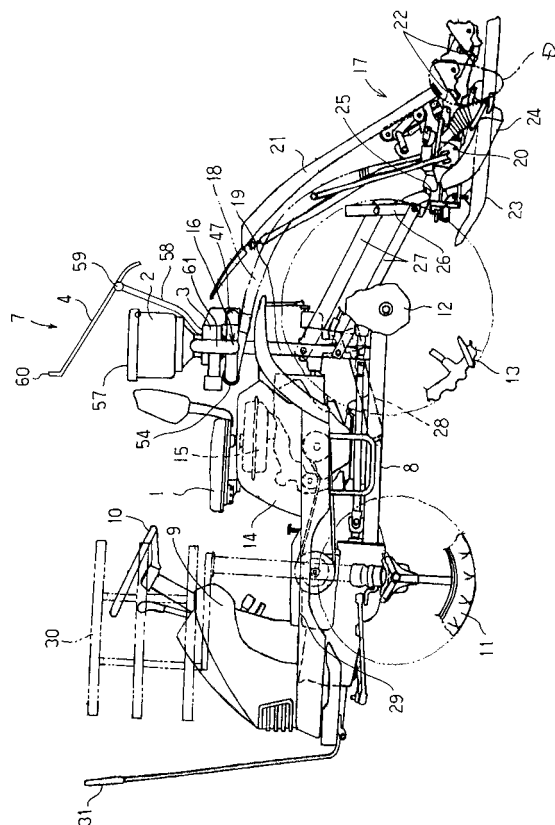
#### 【0016】

1：運転席、2：粉粒体ホッパー、7：施肥装置、8：車体、10：ステアリングハンドル、11：前輪、13：後輪、16：送風装置、17：苗植装置、18：施用ホース、1

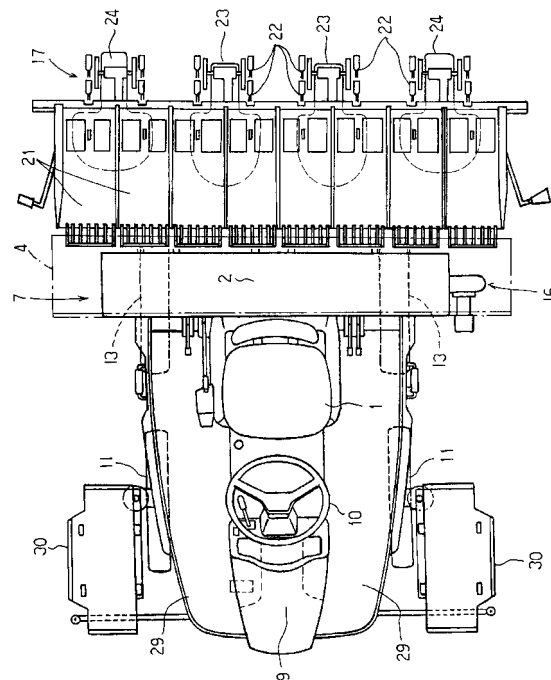
50

9：リヤフレーム、20：苗植伝動ケース、21：苗タンク、22：苗植付爪、23：センターフロート、24：サイドフロート、35：繰出ローラ、37：繰出ケース、44：排出口、45：繰出室、46：排出弁、47：回収ハンプ、61：フロア、62：切替弁、73：施肥切替レバー、80：ステアリングポスト、81：上下方向のレバーガイド、82：前後方向のレバーガイド、86：植付停止スイッチ、

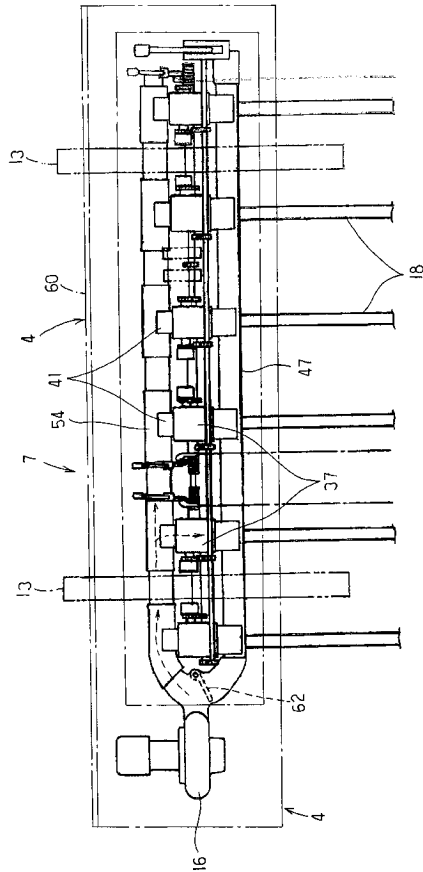
【図1】



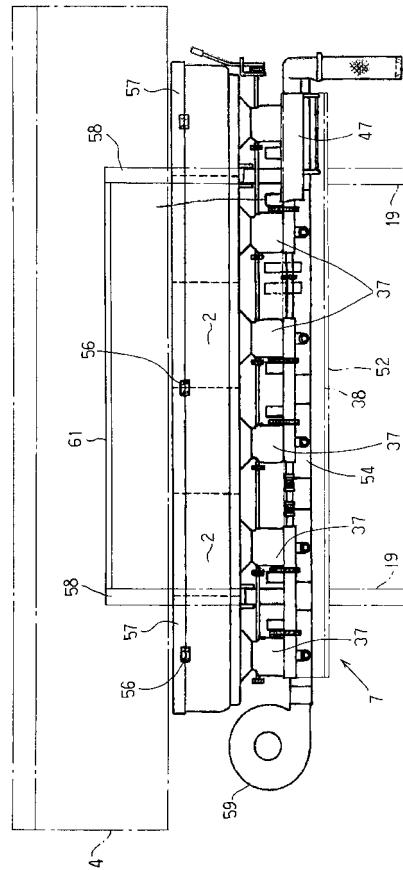
【図2】



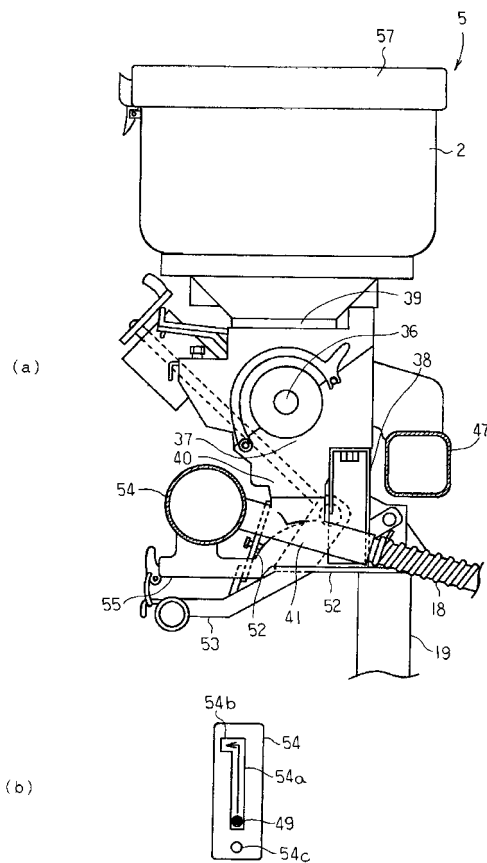
【図 3】



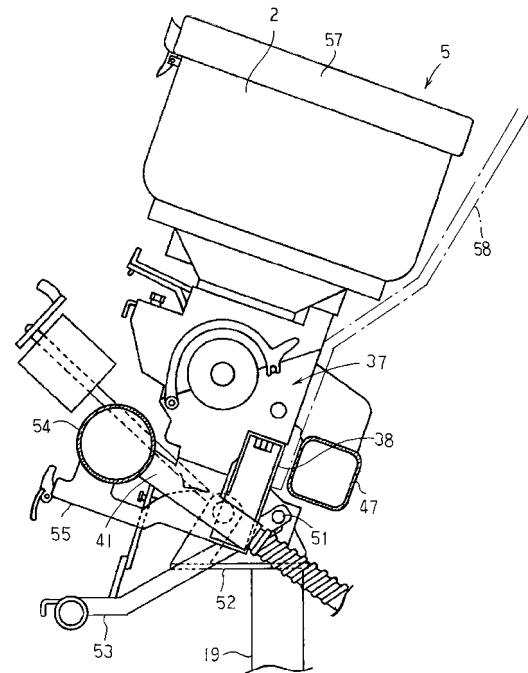
【図 4】



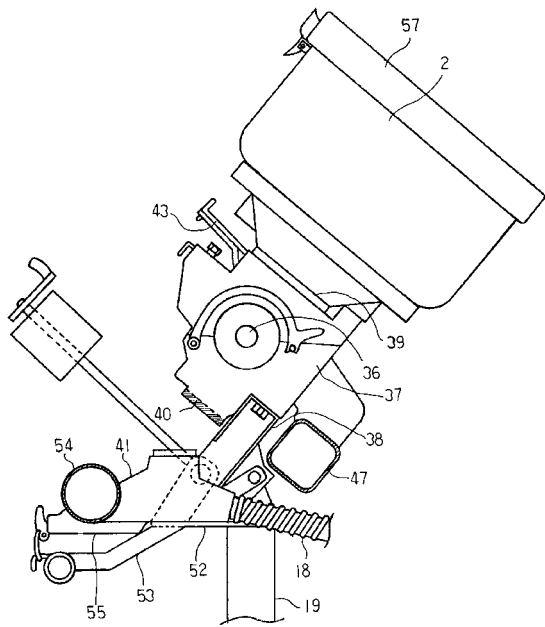
【図 5】



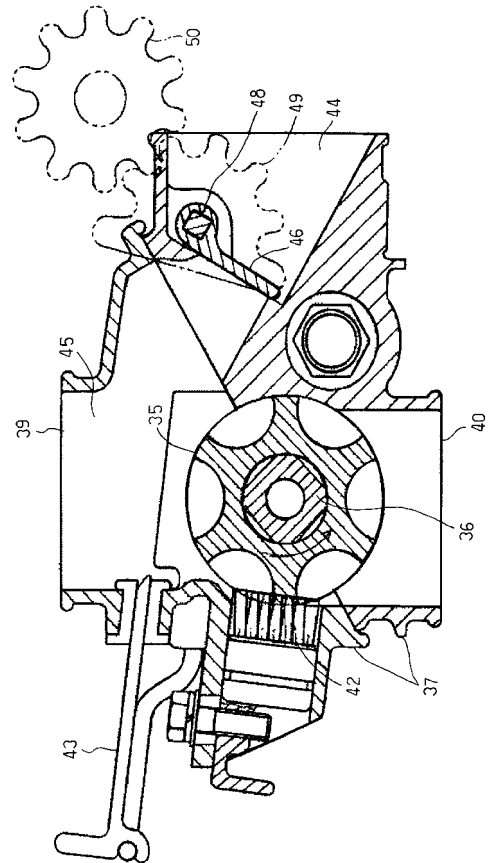
【図 6】



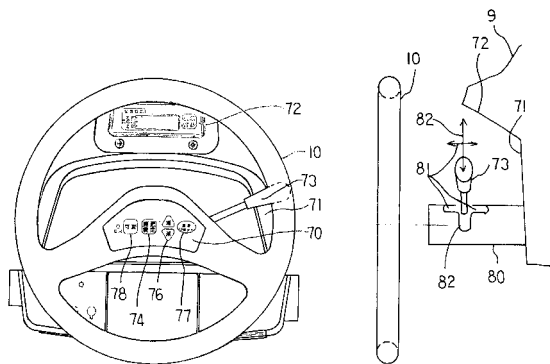
【図 7】



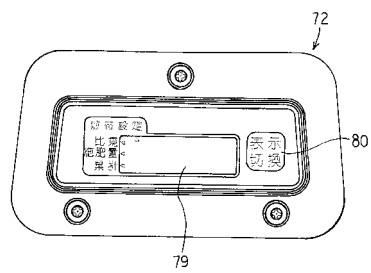
【図 8】



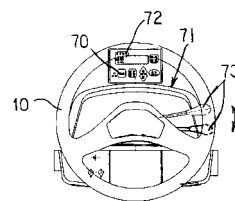
【図 9】



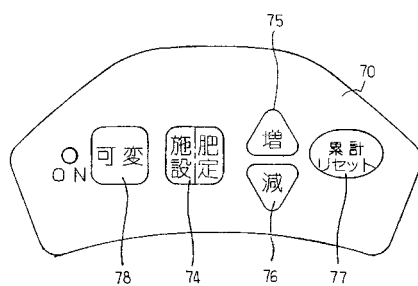
【図 11】



【図 12】

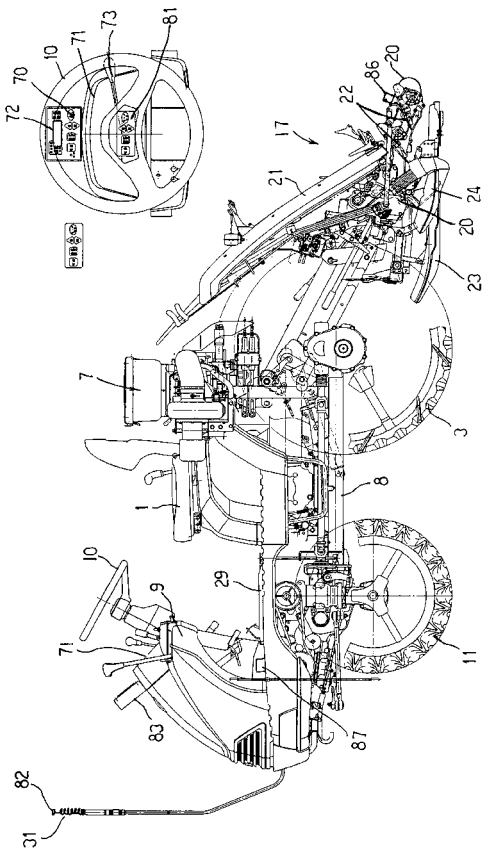


【図 10】





【図 13】



---

フロントページの続き

(72)発明者 山口 信

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

審査官 松本 隆彦

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 0 7 0 3 2 4 ( J P , A )

特開平 0 6 - 0 4 6 6 2 4 ( J P , A )

特開 2 0 0 2 - 0 5 1 6 2 3 ( J P , A )

特開 2 0 0 6 - 1 1 5 7 7 9 ( J P , A )

特開平 0 1 - 3 0 0 8 1 7 ( J P , A )

特開 2 0 0 1 - 2 2 4 2 0 8 ( J P , A )

実開平 0 1 - 1 4 6 8 1 6 ( J P , U )

実開平 0 1 - 0 5 6 6 1 7 ( J P , U )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 0 1 C 1 1 / 0 0 - 1 1 / 0 2

A 0 1 C 1 5 / 0 0 - 2 3 / 0 4