

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4344931号
(P4344931)

(45) 発行日 平成21年10月14日 (2009.10.14)

(24) 登録日 平成21年7月24日 (2009.7.24)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 2 D 49/00 (2006.01)

B 6 2 D 49/00 C

A O 1 C 11/02 (2006.01)

B 6 2 D 49/00 Q

A O 1 C 11/02 3 1 1 G

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-57702 (P2004-57702)
 (22) 出願日 平成16年3月2日 (2004.3.2)
 (65) 公開番号 特開2005-247052 (P2005-247052A)
 (43) 公開日 平成17年9月15日 (2005.9.15)
 審査請求日 平成18年3月29日 (2006.3.29)

(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
 (74) 代理人 100096541
 弁理士 松永 孝義
 (72) 発明者 福井 享
 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 西本 浩司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 走行車体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操縦席 (15) の床面を構成するフロアをメインステップフロア (19) とサブステップフロア (20) から構成し、

該メインステップフロア (19) とサブステップフロア (20) を同じ高さに配置し、
車体進行方向に対して左右一対設けたメインステップフロア (19) を構成する一体の鋼板又は樹脂板に開口部を設け、該開口部にそれぞれ下方へ貫通する空間部のある多数の格子を有するサブステップフロア (20) を嵌め込み、開口部の内周部でサブステップフロア (20) の外周部を支持する構成とし、

サブステップフロア (20) の左右両側位置でメインステップフロア (19) を支持するフロア支持フレーム (21) を設け、

サブステップフロア (20) の外側に乗降ステップ (26) を設け、該乗降ステップ (26) をサブステップフロア (20) の内側から支持する支持フレームを上記フロア支持フレーム (21) と兼用とし、

メインステップフロア (19) の上にステアリングポスト (14) を設け、該ステアリングポスト (14) で囲まれた空間内にバッテリー (40) 及び燃料タンク (29) を設け、該燃料タンク (29) の給油口 (29a) をバッテリー (40) の下方に設け、

燃料タンク (29) の中央部に下方に膨らませた凸部 (29b) を設け、

該燃料タンク (29) の中央部に燃料量の計測部を設け、

燃料タンクステー (41) を燃料タンク (29) のガードも兼ねた構成とする

10

20

ことを特徴とする走行車体。

【請求項 2】

燃料タンク（29）の給油口（29a）を、機体前面側から見てバッテリー（40）とは機体中央に対して左右反対側の位置に配置したことを特徴とする請求項 1 記載の走行車体

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、乗用型田植機などの走行車体に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来から走行車体に苗植付装置を備えた乗用型田植機が知られているが、特開平 10 - 117525 号公報には操縦席に乗降するメインステップの外側にサブステップを設けた装置が開示されている。

【特許文献 1】特開平 10 - 117525 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記特開平 10 - 117525 号公報に開示された乗用型田植機には、メインステップフロアの外側に下方へ貫通する空間部を有する多数の格子を備えたサイドステップフロアが設けられているが、メインステップフロア取付用のフレームにサイドステップフロア取付用のフレームを取り付け、それらのフレームの上にそれぞれメインステップフロアとサイドステップフロアを嵌め込んでいた。

20

【0004】

そのため、前記メインステップフロア取付用のフレームにサイドステップフロア取付用のフレームを取り付ける作業に手間が掛かり、また二つのフレームを接合することで、フレームの剛性が十分満足できるものではなかった。

【0005】

そこで、本発明の課題は、ステップフロアの取付を簡単に行え、また剛性の高いステップフロアを備えた走行車体を提供し、さらに、燃料給油時にバッテリーにより引火することを防止し、給油作業の安全性が確保することができ、さらに機体の左右方向への傾き等があっても、燃料を燃料タンク内に十分供給できるようにし、また燃料計の精度に対して信頼性が従来より向上させ、さらに部品点数削減効果と重量軽減効果を図った走行車体を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の上記課題は次の解決手段により達成される。

請求項 1 記載の発明は、操縦席（15）の床面を構成するフロアをメインステップフロア（19）とサブステップフロア（20）から構成し、該メインステップフロア（19）とサブステップフロア（20）を同じ高さに配置し、車体進行方向に対して左右一対設けたメインステップフロア（19）を構成する一体の鋼板又は樹脂板に開口部を設け、該開口部にそれぞれ下方へ貫通する空間部のある多数の格子を有するサブステップフロア（20）を嵌め込み、開口部の内周部でサブステップフロア（20）の外周部を支持する構成とし、サブステップフロア（20）の左右両側位置でメインステップフロア（19）を支持するフロア支持フレーム（21）を設け、サブステップフロア（20）の外側に乗降ステップ（26）を設け、該乗降ステップ（26）をサブステップフロア（20）の内側から支持する支持フレームを上記フロア支持フレーム（21）と兼用とし、メインステップフロア（19）の上にステアリングポスト（14）を設け、該ステアリングポスト（14）で囲まれた空間内にバッテリー（40）及び燃料タンク（29）を設け、該燃料タンク（29）の給油口（29a）をバッテリー（40）の下方に設け、燃料タンク（29）の中

40

50

央部に下方に膨らませた凸部（２９ｂ）を設け、該燃料タンク（２９）の中央部に燃料量の計測部を設け、燃料タンクステー（４１）を燃料タンク（２９）のガードも兼ねた構成とする走行車体である。

請求項２記載の発明は、燃料タンク（２９）の給油口（２９ａ）を、機体前面側から見てバッテリー（４０）とは機体中央に対して左右反対側の位置に配置した請求項１記載の走行車体である。

【０００７】

なお、メインステップフロア１９は下方へ貫通する空間がなく、サブステップフロア２０は下方へ貫通する貫通部を有する多数の格子を有し、メインステップフロア１９に開口部を設けて該開口部にサブステップフロア２０を嵌め込み、前記開口部の内周部でサブステップフロア２０の外周部を支持する構成とすることが望ましい。

【０００８】

請求項２記載の発明は、サブステップフロア２０は下方へ貫通する空間部のある多数の格子を有し、メインステップフロア１９の開口部にサブステップフロア２０を嵌め込んで支持する構成とすると共に、サブステップフロア２０を車体進行方向に対して左右一対配置し、その外側に乗降ステップ２６を設け、該乗降ステップ２６をサブステップフロア２０の内側から支持する支持フレームを上記フロア支持フレーム２１と兼用とする請求項１記載の走行車体である。

【発明の効果】

【０００９】

請求項１記載の発明によれば、サブステップフロア２０の左右両側位置でメインステップフロア１９を支持するフロア支持フレーム２１を設けたのでフロア全体の支持フレーム構成を簡素にできるだけでなく、メインステップフロア１９でサブステップフロア２０の外周部を支持する構成とすることでサブステップフロア２０の支持剛性が高まると共に、乗降ステップ２６の支持フレームをフロアの支持用のフレーム２１と兼用できるのでフレームの簡素化が図れる。

また、燃料タンク２９の給油口２９ａがバッテリー４０の下方にあるので、田植機前面側から見て機体中央に対してバッテリー４０とは左右反対側に配置されているので、ガソリン給油時にバッテリー４０により引火することを防止でき、給油作業の安全性が確保でき、さらに燃料タンク２９の中央部を下方に膨らませた凸部２９ｂを設けているので、機体の左右方向への傾き等があっても、燃料を燃料タンク２９内に十分供給できる。また油量が一番多い部分である前記タンク２９の中央部に燃料量の計測部（図示せず）を設けておくと、燃料計の精度に対して信頼性が従来より向上する。また、燃料タンクステー４１を燃料タンク２９のガードと牽引フックも兼ねた構成とすることで、部品点数削減効果と重量軽減効果がある。

【００１０】

請求項２記載の発明によれば、前記請求項１記載の発明の効果に加えて、燃料タンク２９の給油口２９ａが田植機前面側から見て機体中央に対してバッテリー４０とは左右反対側に配置されているので、ガソリン給油時にバッテリー４０により引火することを防止でき、給油作業の安全性が確保できる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

この発明の走行車体の一実施例である８条植え乗用型田植機を図面に基づき詳細に説明する。

図１は本発明の乗用型田植機の全体側面図、図２は図１の田植機の前半分の平面図である。図１の側面図に示すように、乗用型田植機は、走行車両１には横リンク２ａと縦リンク２ｂからなる昇降用リンク装置２で作業装置の一種である苗植付装置３を装着すると共に施肥装置４を設け、全体で乗用施肥田植機として機能するように構成されている。走行車両１は、駆動輪である左右各一対の前輪６、６および後輪７、７を有する四輪駆動車両である。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

メインフレーム 1 0 の上にミッションケース 1 1 とエンジン 1 2 が前後に配設されており、該ミッションケース 1 1 の後部上面に油圧ポンプ 1 3 が一体に組み付けられ、またミッションケース 1 1 の前部からステアリングポスト 1 4 が上方に突設されている。

【 0 0 1 3 】

そして、ステアリングポスト 1 4 の上端部にステアリングハンドル 1 6 と操作パネル 1 7 が設けられている。機体の上部には操縦用のフロアとなるステップ 1 9 が取り付けられ、エンジン 1 2 の上方部に操縦席 1 5 が設置されている。前輪 6、6 は、ミッションケース 1 1 の側方に向きを変更可能に設けた前輪支持ケース 2 2、2 2 に軸支されている。また、後輪 7、7 は、ローリング杆 2 3 の左右両端部に一体に取り付けた後輪支持ケース 2 4、2 4 に軸支されている。ローリング杆 2 3 はメインフレーム 1 0 の後端部に突設したローリング軸 2 5 で進行方向と垂直な面内で回動自在に支持されている。

10

【 0 0 1 4 】

エンジン 1 2 の回転動力は、ベルト 3 1 を介して油圧ポンプ 1 3 の駆動軸であるカウンタ軸 3 2 に伝えられ、さらに該カウンタ軸 3 2 からベルトを介して油圧式変速装置 H S T の入力軸 3 5 に伝えられ、油圧式変速装置 H S T の出力軸 3 6 からベルトを介してミッション入力軸 3 4 に伝えられる。

また、機体前方中央部には直進走行の指標とするセンターマスコット 7 3 が設けられている。

【 0 0 1 5 】

20

苗植付装置 3 は、走行車両 1 に昇降用リンク装置 2 で昇降自在に装着されているが、その昇降させる構成と苗植付装置 3 の構成について説明する。先ず、走行車両 1 に基部が回動自在に設けた一般的な油圧シリンダー 6 0 (図 1) のピストン上端部を昇降用リンク装置 2 に連結し、走行車両 1 に設けた油圧ポンプ 1 3 にて電磁油圧バルブ (図示せず) を介して油圧シリンダー 6 0 に圧油を供給・排出して、油圧シリンダー 6 0 のピストンを伸進・縮退させて昇降用リンク装置 2 に連結した苗植付装置 3 が上下動されるように構成されている。

【 0 0 1 6 】

苗植付装置 3 は、昇降用リンク装置 2 の後部にローリング軸を介してローリング自在に装着されたフレームを兼ねる植付伝動ケース 6 2 と、該植付伝動ケース 6 2 に設けられた支持部材に支持されて機体左右方向に往復動する苗載台 6 3 と、植付伝動ケース 6 2 の後端部に装着され前記苗載台 6 3 の下端より 1 株分づつの苗を分割して圃場に植え付ける苗植付け具 6 4 ... と、植付伝動ケース 6 2 の下部にその後部が枢支されてその前部が上下揺動自在に装着された整地体であるセンサフロート 6 5、サイドフロート 6 6 ... 等にて構成されている。センサフロート 6 5、サイドフロート 6 6 ... は、圃場を整地すると共に苗植付け具 6 4 ... にて苗が植付けられる圃場の前方を整地すべく設けられている。

30

【 0 0 1 7 】

P T O 伝動軸 6 7 は両端にユニバーサルジョイントを有し、施肥駆動ケース 6 8 の動力を苗植付装置 3 の植付伝動ケース 6 2 に伝達すべく設けている。昇降リンクセンサ 6 9 はメインフレーム 1 0 に立設した支柱 5 (図 1) と昇降用リンク装置 2 の上下動する平行リンク部材 2 a、2 b の間に設けられ、リンク 6 9 a の動きを検出するポテンショメータである。

40

【 0 0 1 8 】

そして、迎え角センサ 7 1 によるセンサフロート 6 5 前部の上下位置検出に基づいて、図示しない制御装置により電磁油圧バルブを制御して油圧シリンダー 6 0 にて苗植付装置 3 の上下位置を制御するように構成されている。

【 0 0 1 9 】

即ち、センサフロート 6 5 の前部が外力にて適正範囲以上に持ち上げられた時には、油圧ポンプ 1 3 にてミッションケース 1 1 内から汲み出された圧油を油圧シリンダー 6 0 に送り込んでピストンを突出させ、昇降用リンク装置 2 を上動させて苗植付装置 3 を所定位

50

置まで上昇させる。また、センサフロート 65 の前部が適正範囲以上に下がった時には、油圧シリンダー 60 内の圧油をミッションケース 11 内に戻して昇降用リンク装置 2 を下動させて苗植付装置 3 を所定位置まで下降させる。そして、センサフロート 65 の前部が適正範囲にあるとき（苗植付装置 3 が適正な所定位置にある時）には油圧シリンダー 60 内の圧油の出入りを止めて苗植付装置 3 を一定位置に保持させるように設けられている。このように、センサフロート 65 を苗植付装置 3 の自動高さ制御のための接地センサーとして用いている。

【0020】

図 2 には操縦席 15 のフロア部分の平面図を示すが、ステップフロアは下方へ貫通する空間のないメインステップフロア 19 と下方へ貫通する空間部のある多数の格子を有するサブステップフロア 20、20 からなり、前記メインステップフロア 19 と左右一対のサブステップフロア 20、20 を同じ高さに配置する。

10

【0021】

本実施例の特徴は、メインステップフロア 19 を構成する鋼板又は樹脂板に左右一対のサブステップフロア 20、20 を配置する部分にそれぞれ開口部を設け、該開口部にサブステップフロア 20、20 を嵌め込み、開口部の内周部でサブステップフロア 20、20 の外周部を支持する構成としている。またメインステップフロア 19 を構成する鋼板又は樹脂板には操縦席 15 及び操縦席 15 の下方のエンジン 12 及びその関連部品を配置する部分にも開口部を設けておく。

【0022】

20

また、メインステップフロア 19 を構成する鋼板又は樹脂板の下側には一対のサブステップフロア 20、20 の左右両側位置でメインステップフロア 19 を支持するフロア支持フレーム 21 を設ける。このフロア支持フレーム 21 はサブステップフロア 20、20 の下側からサブステップフロア 20、20 に当接させて支持する。なお、フロア支持フレーム 21 は車体フレーム 18 に支持されている。

【0023】

上記フロア構成では、フロア支持フレーム 21 が簡素にできるだけでなく、サブステップフロア 20、20 の支持が強固になり、サブステップフロア 20、20 自体の剛性も従来より大きくなる。

【0024】

30

さらに、サブステップフロア 20、20 の外側に乗降ステップ 26、26 を設け、該乗降ステップ 26、26 をサブステップフロア 20、20 の内側から支持する支持フレーム 21、21 を上記フロア支持フレーム 21、21 と兼用とする。こうして、フロア支持フレーム 21、21 と乗降ステップ 26、26 の支持フレームとを一つの支持フレーム 21、21 で兼用できるのでフレーム構成の簡素化が図れ、またフレーム部品点数を削減し、結果的に全体の重量軽減に効果がある。

【0025】

また、従来のようにサブステップフロア 20、20 の支持フレーム 21、21 と乗降ステップ 26、26 の支持フレーム 21、21 との接続部の取付部材がないため意匠的にもすっきりしている。

40

【0026】

また、車体フレーム 18 及びメインステップフロア 19 の左右外端を支持する支持フレーム 21 の部分がサブステップフロア 20 の左右外側に配置されて、空間部のあるサブステップフロア 20 の上方から見える支持フレーム 21、21 の部分は左右方向一直線状（真直）に形成されており、更に前記真直な支持フレーム 21、21 の部分はその近傍にあるサブステップフロア 20 の左右方向の格子と略平行であるので、意匠的にすっきりしている。

【0027】

メインステップフロア 19 の後方部分（リヤステップ部分）を図 3 に示すように燃料タンク 29 の壁面と兼用させることもできる。こうして、特に大容量の燃料タンク 29 を装

50

備する場合には燃料タンク 29 のスペースを確保することにより田植機の小型化を図ることができる。

【0028】

図 4 に本発明の他の実施例の田植機の前面図を示すが、ステアリングポスト 14 で囲まれた空間内にバッテリー 40 及び燃料タンク 29 を設け、該燃料タンク 29 の給油口 29a がバッテリー 40 の下方であって、バッテリー 40 と給油口 29a を田植機前面側から見て機体中央に対して左右反対側の位置に配置しても良い。

【0029】

燃料タンク 29 の給油口 29a がバッテリー 40 の下方であって、田植機前面側から見て機体中央に対してバッテリー 40 とは左右反対側に配置されているので、ガソリン給油時にバッテリー 40 により引火することを防止でき、給油作業の安全性が確保できる。

10

【0030】

また、燃料タンク 29 の中央部を下方に膨らませた凸部 29b を設けているので、機体の左右方向への傾き等があっても、燃料を燃料タンク 29 内に十分供給できる。また油量が一番多い部分である前記タンク 29 の中央部に燃料量の計測部（図示せず）を設けておくと、燃料計の精度に対して信頼性が従来より向上する。

【0031】

また、図 5 の燃料タンク設置部の機体側面図に示すように、燃料タンクステー 41 を燃料タンク 29 のガードと牽引フックも兼ねた構成とすることで、部品点数削減効果と重量軽減効果がある。

20

【0032】

また、株間レバー 43（図 2）をエンジンカバー、即ち操縦席 15 の側部近傍、ステップフロア 19、20 の後方部分（リヤステップ部分のフロア面）よりも一段低い面に配置する構成とする。このように株間レバー 43 が低位に配置されることにより、意識的にレバー操作をしない限り株間レバー 43 が切り替わらないため、不意の株間レバー 43 の誤操作を予防することができる。株間レバー 43 と共に、又は株間レバー 43 に代えて畦クラッチレバー等の他のレバーを配置しても良い。

【産業上の利用可能性】

【0033】

本発明は、操向用前輪の直進状態から所定角以上の操向作動によって、左右サイドクラッチの入り切りで左右後輪を作動制御して旋回を行う旋回連繋機構などを設けた乗用型田植機などの乗用型作業機に利用できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】本発明の一実施例である乗用型田植機を示す全体側面図である。

【図 2】図 1 に示す乗用型田植機の前半分の平面図である。

【図 3】図 1 に示す乗用型田植機の前半分の平面図（図 3（a））と側面図（図 3（b））の概略図である。

【図 4】本発明の他の実施例の乗用型田植機の前面略図である。

【図 5】本発明の他の実施例の乗用型田植機の燃料タンク設置部の側面略図である。

40

【符号の説明】

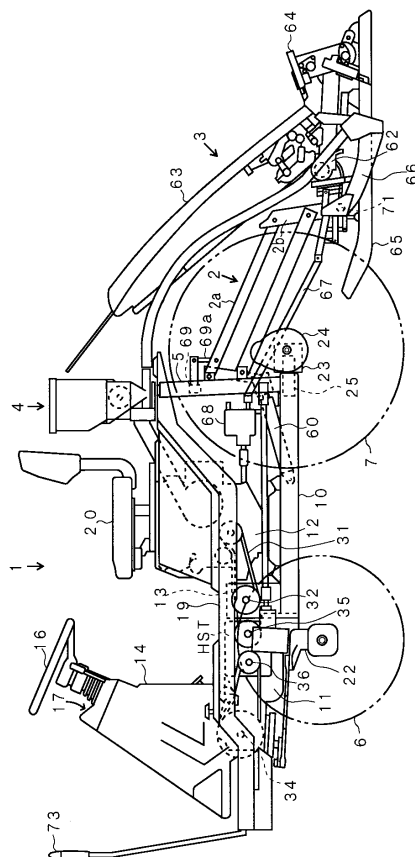
【0035】

- | | |
|-------------|---------------|
| 1 走行車両 | 2 昇降用リンク装置 |
| 3 苗植付装置 | 4 施肥装置 |
| 5 支柱 | 6 前輪 |
| 7 後輪 | 10 メインフレーム |
| 11 ミッションケース | 12 エンジン |
| 13 油圧ポンプ | 14 ステアリングポスト |
| 15 操縦席 | 16 ステアリングハンドル |
| 17 操作パネル | 18 車体フレーム |

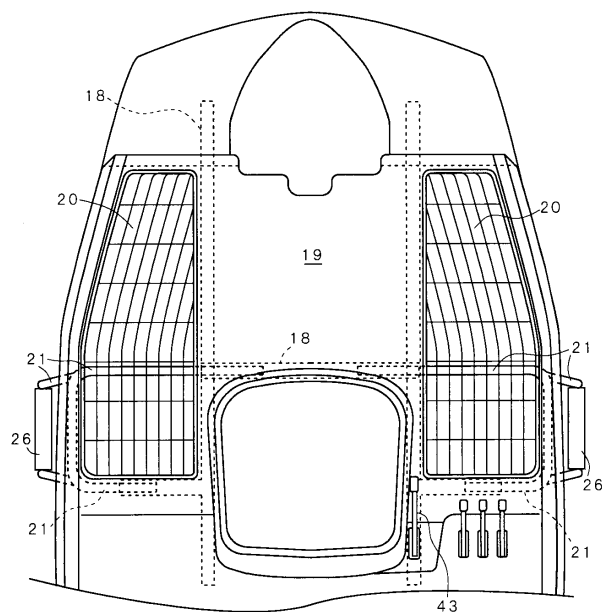
50

- | | | | |
|------|------------|------|-----------|
| 19 | メインステップフロア | 20 | サブステップフロア |
| 21 | フロア支持フレーム | 22 | 前輪支持ケース |
| 23 | ローリング杆 | 24 | 後輪支持ケース |
| 25 | ローリング軸 | 26 | 乗降ステップ |
| 29 | 燃料タンク | 29 a | 給油口 |
| 29 b | 凸部 | 31 | ベルト |
| 32 | カウンタ軸 | 34 | ミッション入力軸 |
| 35 | HST入力軸 | 36 | 出力軸 |
| 40 | バッテリー | 41 | 燃料タンクステー |
| 43 | 株間レバー | 60 | 油圧シリンダー |
| 62 | 植付伝動ケース | 63 | 苗載台 |
| 64 | 苗植付け具 | 65 | センターフロート |
| 66 | サイドフロート | 67 | P T O 伝動軸 |
| 68 | 施肥駆動ケース | 69 | 昇降リンクセンサ |
| 71 | 迎え角センサ | 73 | センターマスコット |

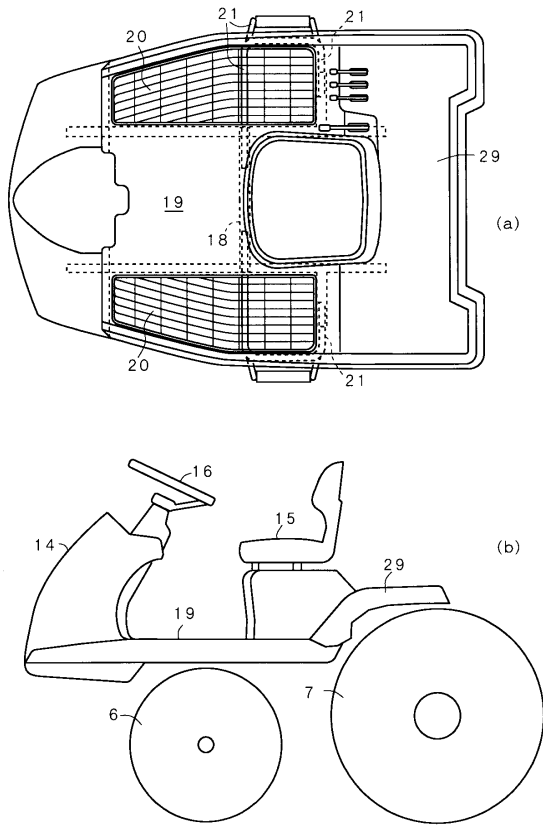
【図 1】



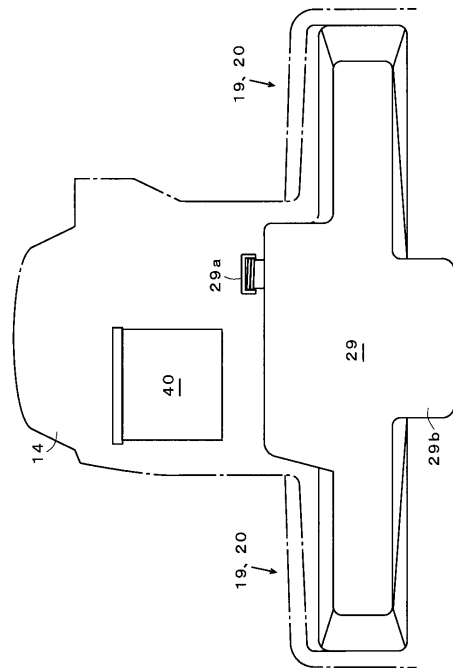
【図 2】



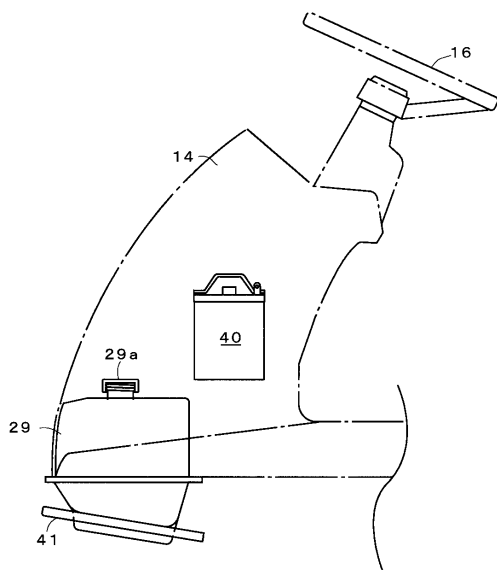
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-004611(JP,A)
特開平11-105743(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 49/00
A01C 11/02