

(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2021-102402

(P2021-102402A)

(43) 公開日 令和3年7月15日(2021.7.15)

|                                |                 |             |
|--------------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                   | F 1             | テーマコード (参考) |
| <b>B 6 0 Q</b> 1/50 (2006.01)  | B 6 0 Q 1/50 Z  | 3 K 3 3 9   |
| <b>B 6 2 D</b> 49/00 (2006.01) | B 6 2 D 49/00 Z |             |
| <b>B 6 0 Q</b> 1/26 (2006.01)  | B 6 0 Q 1/26 A  |             |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

|           |                              |          |                              |
|-----------|------------------------------|----------|------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2019-234680 (P2019-234680) | (71) 出願人 | 000000125                    |
| (22) 出願日  | 令和1年12月25日 (2019.12.25)      |          | 井関農機株式会社                     |
|           |                              |          | 愛媛県松山市馬木町700番地               |
|           |                              | (74) 代理人 | 100092794                    |
|           |                              |          | 弁理士 松田 正道                    |
|           |                              | (74) 代理人 | 110000899                    |
|           |                              |          | 特許業務法人新大阪国際特許事務所             |
|           |                              | (72) 発明者 | 加茂田 浩史                       |
|           |                              |          | 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 | 土居 一紀                        |
|           |                              |          | 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

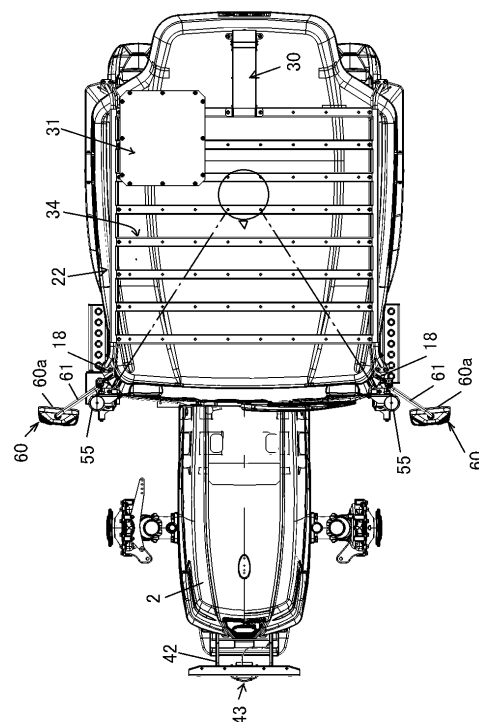
(54) 【発明の名称】 作業車両

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 キャビンのピラーに車両の状態を表示する表示灯を適切に備えた作業車両を提供する。

【解決手段】 運転席を囲うキャビンを用意し、キャビンの左右の前部支柱18に車両の状態を表示する表示灯55を設ける作業車両において、前記表示灯55を運転席に着座するオペレータの頭部位置に対して前部支柱18を挟んで反対側に位置すべく配置した。そして、キャビンの前部支柱18に灯火器を支持する灯火ブラケットを備え、灯火ブラケットに表示灯55の支持座プレートを設置する。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

運転席（７）を囲うキャビン（１６）を備え、前記キャビン（１６）の左右の前部支柱（１８）に車両の状態を表示する表示灯（５５）を設ける作業車両において、

前記表示灯（５５）を前記運転席（７）に着座するオペレータの頭部位置に対して前記前部支柱（１８）を挟んで反対側に位置すべく配置したことを特徴とする作業車両。

**【請求項 2】**

前記キャビン（１６）の前部支柱（１８）に灯火器（５７）を支持する灯火ブラケット（５６）を備え、前記灯火ブラケット（５６）に前記表示灯（５５）の支持座プレート（５８）を設けてなる請求項 1 に記載の作業車両。

10

**【請求項 3】**

前記キャビン（１６）の前部支柱（１８）の近傍にバックミラー（６０）を設け、前記運転席（７）のオペレータが前記バックミラー（６０）の鏡面（６０a）を視て車両後方を確認するとき、該オペレータが視る前記鏡面（６０a）に前記表示灯（５５）が映らないよう前記バックミラー（６０）と前記表示灯（５５）を配置した請求項 1 又は請求項 2 に記載の作業車両。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、農業用トラクタ等の作業車両に関し、特に車両の状態を表示する表示灯の設置構成に関する。

**【背景技術】****【0002】**

車両の状態を外部に表示する状態表示灯が、その視認性を向上させるために車両の平面視において対角に一对配置されている作業車両が公知である（特許文献 1）。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2019-137159 号公報

30

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 のように、一对の状態表示部の少なくとも一方を視認することができ、視認性の向上を図ることができる。しかしながら、視認性の良いところは取り付けられる車両の形状に依るところが大きく、機種によって適切な場所はさまざまである。

**【0005】**

本発明ではキャビンのピラーに車両の状態を表示する表示灯を適切に備えた作業車両を提供することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】**

40

**【0006】**

この発明は、上記課題を解決すべく次のような技術的手段を講じた。

**【0007】**

請求項 1 に記載の発明は、運転席 7 を囲うキャビン 16 を備え、キャビン 16 の左右の前部支柱 18 に車両の状態を表示する表示灯 55 を設ける作業車両において、前記表示灯 55 を運転席 7 に着座するオペレータの頭部位置に対して前部支柱 18 を挟んで反対側に位置すべく配置した。

**【0008】**

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、キャビン 16 の前部支柱 18 に灯火器 57 を支持する灯火ブラケット 56 を備え、灯火ブラケット 56 に表示灯 55

50

の支持座プレート 58 を設けてなる。

【0009】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の発明において、キャビン 16 の前部支柱 18 の近傍にバックミラー 60 を設け、運転席 7 のオペレータがバックミラー 60 の鏡面 60a を視て車両後方を確認するとき、該オペレータが視る鏡面 60a に前記表示灯 55 が映らないようバックミラー 60 と表示灯 55 を配置した。

【発明の効果】

【0010】

請求項 1 及び請求項 2 に記載の発明によると、外部から視認性良く表示灯 55 を取付けられると共に、キャビン 16 内からは前部支柱 18 で隠れて見えにくくなるため、無闇に視界を妨げない。また、運転中オペレータに光が視界に入ることを抑制できる。

【0011】

請求項 3 に記載の発明によると、請求項 1 又は請求項 2 に記載の効果に加え、バックミラー 60 と表示灯 55 の位置関係は、バックミラー 60 の鏡面 60a に表示灯 55 が映りこまないよう配置されるものであるから、後方の視認性を向上する。また鏡面 60a を反射する光が視界に入ることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図 1】本発明の実施の形態にかかるトラクタの側面図である。

【図 2】同トラクタのキャビンを後方上方からみた斜視図である。

【図 3】同トラクタの平面図である。

【図 4】同トラクタの背面図である。

【図 5】同トラクタにおける、(A) 前方の吊り金具及び周辺構成を示す斜視図、(B) 後方の吊り金具及び周辺構成を示す斜視図である。

【図 6】同トラクタのルーフ後方の斜視図である。

【図 7】同トラクタにおける、(A) 側方超音波センサ及びその支持部の斜視図、(B) 側方超音波センサ支持部の拡大斜視図である。

【図 8】同トラクタにおける、(A) オーバーフェンダを外した状態の側方超音波センサの支持構成を示す斜視図、(B) オーバーフェンダを取り付けた状態の側方超音波センサの支持構成を示す斜視図、(C) その一部の切断端面図である。

【図 9】同トラクタにおけるキャビン前部支柱上部の付属機器装着構成を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に、本発明に係る実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0014】

図 1 は、トラクタを示すものであり、この走行車体 1 前部のボンネット 2 内部にディーゼルエンジン E を搭載し、このエンジン E の回転動力をミッションケース 3 内の変速装置に伝え、この変速装置で減速された回転動力を前輪 4 及び後輪 5 に伝えるようにしている。エンジン E の後方に前輪 4 を操舵するステアリングハンドル 6 が装備され、更に、その後方には運転席 7 が設置されている。

【0015】

ミッションケース 3 の後上部には油圧シリンダケース 8 を備え、このシリンダケース 8 の左右両側には、油圧昇降機構の一部を構成するリフトアーム 9 が回動自在に取り付けられている。リフトアーム 9 は昇降用油圧シリンダ 10 の伸縮作動により上下動する。車体後部には、トップリンク 11 と左右のロアーリンク 12 からなる 3 点リンク機構を設け、同リンク機構にロータリ作業機 R を装着し、リフトロッド 13 を介してロアーリンク 12 をリフトアーム 9 に連結することにより、作業機 R を昇降可能に構成している。

【0016】

前記ハンドル 6 や運転席 7 等は、キャビン 16 によって覆われている。キャビン 16 は

10

20

30

40

50

、例えば防振ゴム等の弾性部材を介して車体に固定されており、車体の振動がキャビン 16 に伝達されにくくしている。

#### 【0017】

尚キャビン 16 は、フロア 17 と、フロア 17 左右前部に立設した前部支柱 18 と、運転席 7 の後部左右に立設した後部支柱 19 と、前後中間部に立設する中間支柱 20 と、これら支柱上端同士を接続する上フレーム 21 とによって一体化した枠組み構成とし、ルーフ 22 で覆われている。そして、前記運転席 7 を支持するボックス状のシートフレーム 23、運転席 7 後面を囲う後部プレート 24、後輪 5 の上部を覆う左右フェンダ 25 等を剛体化して強度を確保し、さらに、前後側面にはガラス窓部を構成し、左右開閉ドア 26 部から昇降できる。

10

#### 【0018】

前記キャビン 16 のルーフ 22 には、障害物センサ 30 のセンサコントローラ等の運転支援に関する機器を備えている。障害物センサ 30 は例えば赤外線センサとされ、トラクタ車体 1 の後方に赤外線照射し反射データを取得し、通信制御ユニットとしてのセンサコントローラ 31 を介して障害物等の情報を車体 1 に装備した制御部 C に送信出力するよう構成している。

#### 【0019】

前記キャビン 16 の前部支柱 18 と後部支柱 19 の上端部夫々に吊り金具 32、33 を設け、キャリア 34 を支持している。すなわち、前後の吊り金具 32、33 に渡ってサイドフレーム 35 を固定し、左右のサイドフレーム 35、35 間に前後間隔を所定として複数の横フレーム 36、36…を架け渡す構成である。なお、図 6 に示すように、この例では、サイドフレーム 35、35 をパイプ 35a とこのパイプ 35a に外嵌する断面 U 型で長尺の嵌着部材 35b とによって構成し、横フレーム 36 は単一管状部材又は複数の構成部材によって断面矩形に構成し、上記嵌着部材 35b から横向きに張り出す状態に設ける連結部材 35c を挿通して複数の締結ボルト 37、37…によって横フレーム 36 を固定し、キャリア 34 を組立するものである。なお、吊り金具 32、33 は車体を組み立てるときにキャビン 16 をクレーンで吊り上げる際にフックを係止するためのものであり、該フック係止用の切欠部 32a、係止孔 33a を備える（図 5 参照）。

20

#### 【0020】

前記前後の吊り金具 32、33 にはそれぞれブラケット 38、39 を固定する。そして、前側のブラケット 38 にサイドフレーム 35 の前端下部を連結固定し、後側のブラケット 39 にサイドフレーム 35 の後端下部を連結固定している。詳細には、前側吊り金具 32 に対する前側ブラケット 38 は、前面ブラケット 38a と後面保持板 38b とを前記切欠部 32a において回り止め可能に前後挟持状に締結する構成である。また、後側吊り金具 33 に対する後側ブラケット 39 は、前面ブラケット 39a と後面保持板 39b とを前記係止孔 33a において回り止め可能に前後挟持状に締結する構成である。

30

#### 【0021】

図 6 に示すように、ルーフ 22 の上方後部で左右中央部にセンサステー 40 を設け、その後部に障害物センサ 30 を配置する構成としている。すなわち、前側端部をキャリア 34 の最後部における横フレーム 36 に固定し、後側端部には緩衝材としてのクッションゴム 40a を備えてルーフ 22 上面に防振形態として載置される。そして、このセンサステー 40 の後部に赤外線を斜め下方に向けて照射可能に障害物センサ 30 を取り付け、障害物センサ 30 の上方を覆うようにセンサカバー 41 を着脱自在に固定している。

40

#### 【0022】

そして、障害物センサ 30 の側方（図 6 の例では右側方）には筐体 31a によって保護されたセンサコントローラ 31 を配置している。

#### 【0023】

ところで、ルーフ 22 上の障害物センサ 30 としての赤外線センサについて補足すると、赤外線センサは 2 次元平面を走査して障害物までの距離を把握可能に構成され、赤外線照射点を中心に走査角度を任意に設定可能に構成するのが良く、赤外線センサはルーフ上

50

部後端から走査範囲を車体 1 後方側に向けるが、走査面が作業機 R と干渉しない角度とするのがのぞましい（図 1 参照）。

#### 【0024】

前記のように、吊り金具 32, 33 を利用してキャリア 34 を固定する構成としたもので、吊り金具 32, 33 の強度が高いためキャリア 34 を強固に取り付けることができる。また、キャリア 34 は左右サイドフレーム 35 に両端を連結する構成であるから、ルーフ 22 上面から適宜に離して配置する構成とすることが可能となり、ルーフ 22 に樹脂製を用いても差し支えない。さらに、キャリア 34 を構成する横フレーム 36 に障害物センサ 30 を取り付けのセンサステー 40 を支持する構成であるから、ルーフ 22 上方に安定してセンサ取付できる。そして、緩衝材としてのクッションゴム 40a を介してルーフ 22 に設置されるものであるから、作業車両側から障害物センサ 30 に伝達される振動の影響を軽減できる。

10

#### 【0025】

なお、実施例では、図 1, 図 3 に示すように、車体 1 前方の障害物を検出すべくボンネット 2 の前方に支持体 42 を介して障害物センサ 43 を配置している。この障害物センサ 43 は例えば赤外線型センサとしているが、前記の後方障害物検出用の障害物センサ 30 の場合も同様に、障害物センサとしては超音波センサや撮像カメラを用いることもできる。

#### 【0026】

次いで、車体 1 側方の障害物等を検出する障害物センサについて、図 1, 図 2 に示すように、側方障害物検出用の障害物センサは前後 2 か所に配置される。前側の第 1 側方障害物センサ 45 はセンサステー 46 を介してキャビン 16 の前部支柱 18 に取付けられ、後側の第 2 側方障害物センサ 47 はセンサステー 48 を介してフェンダ 25 上面に配置されるが、第 1, 第 2 側方障害物センサ 45, 47 は略同高さに設けられる。

20

#### 【0027】

前記第 1 側方障害物センサ 45 は、制御部 C からの電気信号をトランスデューサで超音波に変換して発信し、発信された超音波が障害物に反射して還ってくる時間によって障害物の有無と距離を判定する超音波センサとしている。発信部 45a を組み込む発信部支持プレート 45b は、筐体状のセンサステー 46 を介して前部支柱 18 に着脱自在に取り付けられる。したがって、発信部 45a の検出範囲である車体 1 側方の主に前方寄りにおける障害物検出が可能となる。

30

#### 【0028】

前記第 2 側方障害物センサ 47 も超音波センサとされ、発信部 47a を組み込む発信部支持プレート 47b は、センサステー 48 を介してフェンダ 25 に取付される。

#### 【0029】

上記フェンダ 25 をフェンダ本体 25A とオーバーフェンダ 25B にて構成する。センサステー 48 は、フェンダ本体 25A に対するオーバーフェンダ 25B の螺着固定に共締めされるものである。オーバーフェンダ 25B の下面側前後に、アームプレートを上下 2 段形成とし上段アームを下方折り曲げして相互に連結形成した支持プレート 25Bf, 25Br を設け、フェンダ本体 25A 側ボルト挿通孔に支持プレート 25Bf, 25Br 側固定のボルト 49 を挿通しナット 50 止めできるように構成している（図 2, 図 7, 図 8）。

40

#### 【0030】

センサステー 48 は、フェンダ本体 25A とオーバーフェンダ 25B の間に挟持されるベースプレート 48a と、断面逆 U 型でベースプレート 48a に締結ボルト 51 にて着脱自在に固定されたブラケット部 48b とを備え、ブラケット部 48b の一対の縦壁部に前記発信部支持プレート 47b を締結ボルト 52 止めするものである。そして、このボルト 52 は左右に各 1 本とし横軸芯の同軸にあって弛緩時には発信部支持プレート 47b を発信部 47a とともに上下角度変更可能とし、再度締結によって任意の上下角度に設定できる上下角調整部 M1 を構成している（図 7（B））。さらに、前記ベースプレート 48a

50

とブラケット部 48b を連結する締結ボルト 51 は 2 か所で締結できるとし、うち一方の締結ボルト 51a を挿通するブラケット部 48a 側孔を長孔 48c に形成し、他方の締結ボルト 51b を中心にブラケット部 48a を縦軸芯周りに回動調整して締結することができ、発信部支持プレート 47b すなわち発信部 47a の左右向き角度を調整できる前後角調整部 M2 を構成している（図 7（B））。

#### 【0031】

したがって、第 2 側方障害物センサ 47 は、発信部 47a の検出範囲である車体 1 側方の主に後方寄りにおける障害物検出が可能となる。第 2 側方障害物センサ 47 は、フェンダ本体 25A へのオーバーフェンダ 25B 固定と共に固定できるものであるから安定して取付できる。センサステー 48 のブラケット部 48b と第 2 側方障害物センサ 47 の発信部支持プレート 47b との間に上下角調整部 M1 を構成するものであるから、発信部支持プレート 47b すなわち発信部 47a を上下に調整して固定できるため、調整された検出範囲で安定した障害物検出が可能となる。

#### 【0032】

また、センサステー 48 のベースプレート 48a とブラケット部 48b との間に前後調整部 M2 を構成するものであるから広範囲で安定して障害物検出が可能となる。

#### 【0033】

さらに、センサステー 48 のブラケット部 48b は逆 U 型を呈するものであるから、障害物センサ 47 を構成する発信部 47a への通信部等をブラケット部 48b の下方に配置することによって塵埃や雨水を遮蔽し保護する。

#### 【0034】

センサステー 48 のブラケット部 48b の下端縁には緩衝ゴム 48d を被せて設けると、オーバーフェンダ 25B 上面との接触による損傷を防止し、振動を抑制できるため障害物センサ 47 の検出精度を損ない難い。

#### 【0035】

前記第 1 側方障害物センサ 45 はキャビン 16 の左右の前部支柱 18 に、第 2 側方障害物センサ 47 は左右フェンダ 25 にそれぞれ配設されているもので、車体 1 左右両側方の障害物を検出できるようになっている。なお、本実施例の超音波センサについて補足すると、超音波センサの検出範囲における長半径方向を水平方向となるようにセンサ配置するのがのぞましく、本実施例の作業車両車体 1 に取り付ける作業機 R の前面までは検出できるよう範囲設定するのがよい。また、第 1、第 2 側方障害物センサ 45、47 は超音波型センサに限らずいかなる形態でもよい。

#### 【0036】

次いで、走行車体 1 を自律走行できるよう構成した場合に、この自律走行中の状況を表示する表示灯 55 の設置構成について説明する。図 3、図 4、図 9 に示すように、表示灯 55 は、積層状で異なる警告色を点灯できる構成となっており、自律走行中の車体 1 状況を各種点灯方法によって、例えば通常作業走行を緑色点灯、異常有りを赤色点灯、障害物検出を黄色点灯、機体停止で点滅することで区別表示できる構成であり、キャビン 16 の前部左右に配置している。すなわち、キャビン 16 の前部支柱 18 に灯火ブラケット 56 を介して灯火器としての方向指示器 57 を取り付け、この灯火ブラケット 56 の上面に支持座プレート 58 を固着し、この支持座プレート 58 に起立状態に固定して設けられる（図 9）。そして、支持座プレート 58 に固定された表示灯 55 は、運転席 7 に着座するオペレータの頭部位置に対して前部支柱 18 を挟んで反対側に位置すべく配置されるものである（図 3）。したがって、オペレータの各種操作による通常走行において、表示灯 55 はオペレータの視野の妨げになることなく前部支柱 18 に隠れることができる。また、通常走行中においても表示灯 55 を通常走行中表示として点灯させる構成としても表示灯 55 から発する光を前部支柱 18 で抑制でき運転の妨げとならない。

#### 【0037】

次いでバックミラー 60 の装着構成について説明する。図 9 に示すように、バックミラー 60 は左右前部支柱 18 にそれぞれ設けられるもので、前記吊り金具のうち前側の吊り

10

20

30

40

50

金具 3 2 を利用して装着される。バックミラー 6 0 を縦軸回りに回動自在に連結するミラーアーム 6 1 を介して吊り金具 3 2 に連結支持されるもので、ミラーアーム 6 1 は、横方向に長く両側に相互に反対向きに縦方向の折り曲げアーム部を形成してなり、吊り金具 3 2 の先端部にミラーアーム 6 1 の基端側縦アーム部 6 1 a を締結支持し、バックミラー 6 0 の上辺部をミラーアーム 6 1 の先端側縦アーム部 6 1 b に回転自在に連結している。図 3 に示すように、平面視において、前部支柱 1 8 の斜め前方に前記表示灯 5 5 が位置し、この表示灯 5 5 よりも外側でかつ前位置に鏡面 6 0 a が位置する。運転席 7 のオペレータはバックミラー 6 0 を視て後方を確認するが、該オペレータが視る鏡面 6 0 a には表示灯 5 5 が映らないように、バックミラー 6 0 と表示灯 5 5 の位置関係を取っている。なお、鏡面 6 0 a は広い視界確保のため凸面を採用する場合が多く、この場合には、バックミラー 6 0 を先端側又は基端側縦アーム部 6 1 a 又は 6 1 b 回りに回動調整することにより表示灯 5 5 を鏡面 6 0 a から外すよう設定することができる。

10

**【0038】**

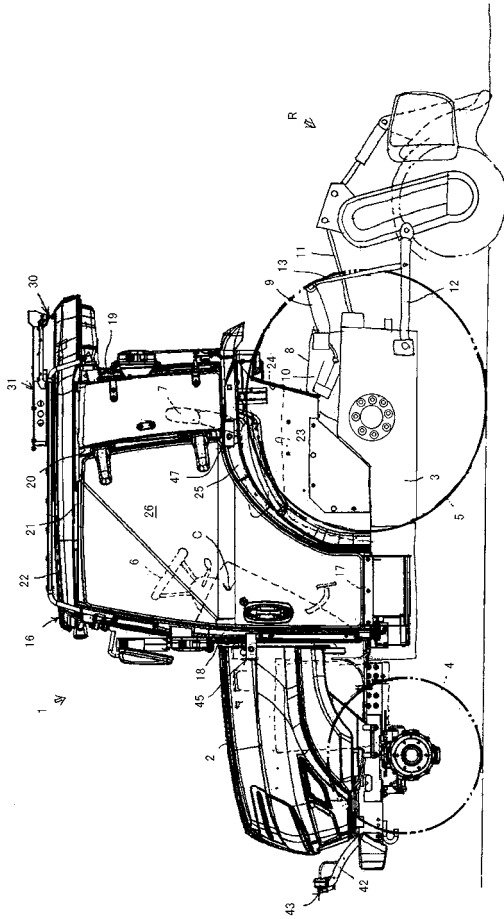
図 4 に示すように、前記表示灯 5 5 は、車体 1 背面視において、キャビン 1 6 後部支柱 1 9 に配設された後部のコンビネーションランプ 6 2、すなわち方向指示器、車幅灯、ブレーキランプ等の機能を一体化したランプ 6 2 によって後方からの視界を妨げないよう配置されている。

**【符号の説明】****【0039】**

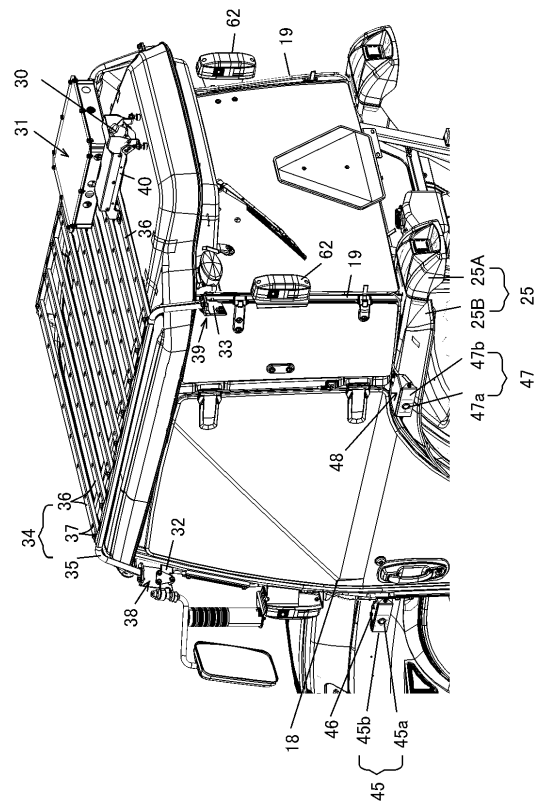
- 7 運転席
- 1 6 キャビン
- 1 8 前部支柱
- 5 5 表示灯
- 5 6 灯火ブラケット
- 5 7 方向指示器（灯火器）
- 5 8 支持座プレート
- 6 0 バックミラー
- 6 0 a 鏡面

20

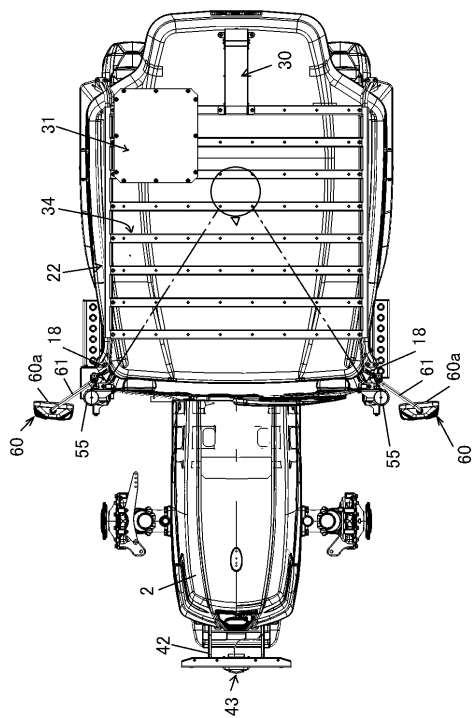
【図 1】



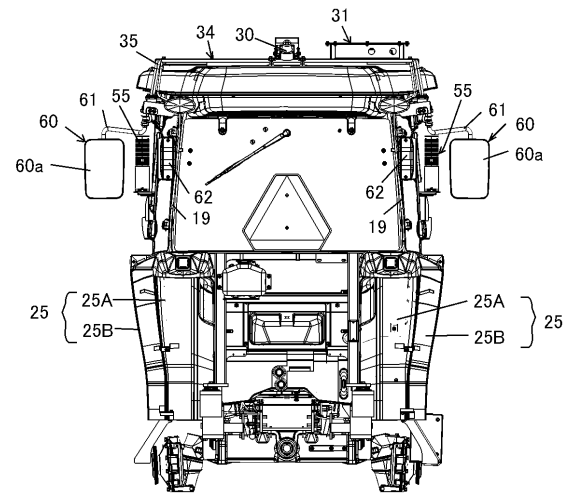
【図 2】



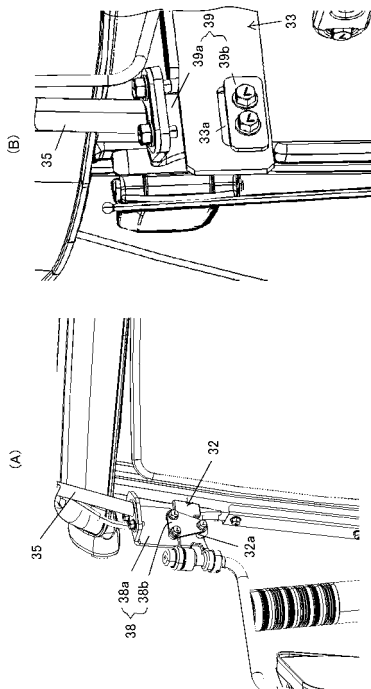
【図 3】



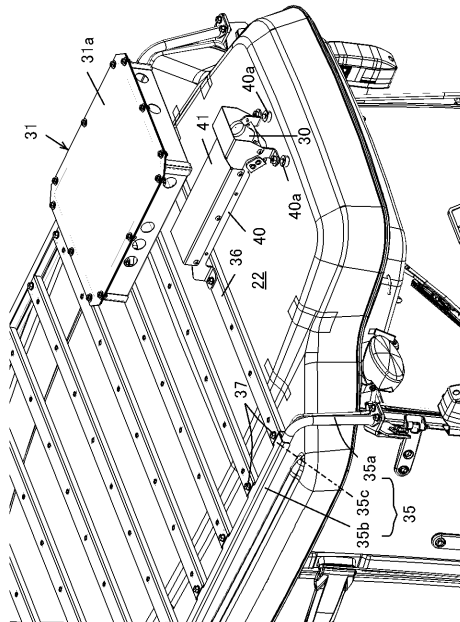
【図 4】



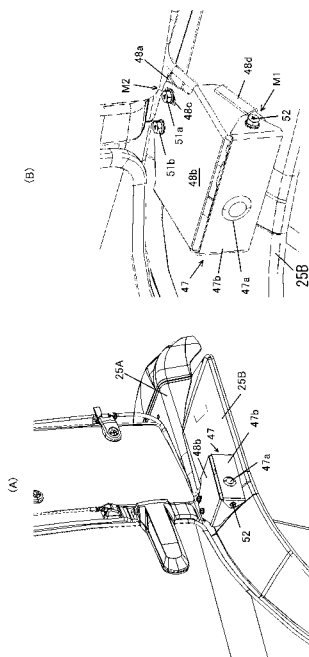
【図 5】



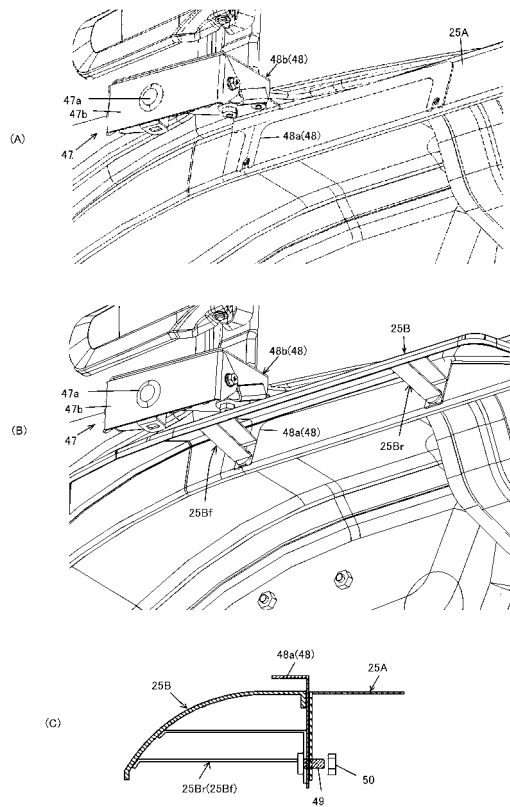
【図 6】



【図 7】



【図 8】





---

フロントページの続き

Fターム(参考) 3K339 AA31 BA03 BA21 BA22 CA14 CA21 EA05 EA09 FA04 GA01  
GB01 GB07 GB14 GB21 GC01 GC02 GC04 HA01 KA01 KA11  
KA18 MA01 MA03 MA04 MA07 MC35 MC70