

(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2017-108687

(P2017-108687A)

(43) 公開日 平成29年6月22日(2017.6.22)

(51) Int.Cl.
A01B 63/00 (2006.01)F1
A01B 63/00テーマコード (参考)
2B304

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2015-246139 (P2015-246139)
(22) 出願日 平成27年12月17日 (2015.12.17)(71) 出願人 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 100137752
弁理士 亀井 岳行
(74) 代理人 100096541
弁理士 松永 孝義
(74) 代理人 100133318
弁理士 飯塚 向日子
(74) 代理人 100174953
弁理士 佐々木 豪
(72) 発明者 川崎 潤
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

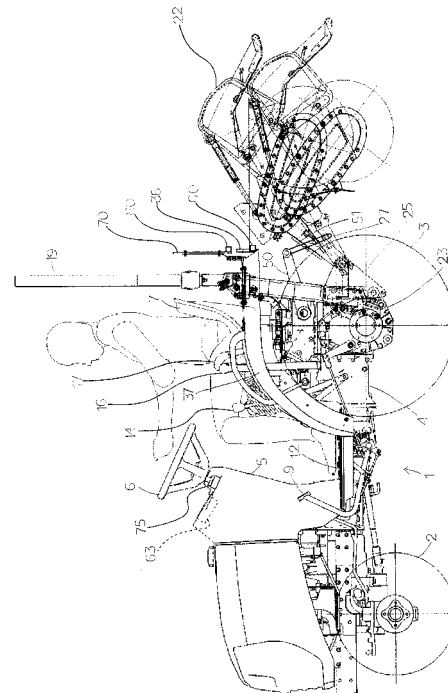
(54) 【発明の名称】 作業車両

(57) 【要約】

【課題】 走行車体に反射材を備えた作業車両において、作業機が上昇した状態の時でも、安全性が確保され、路上走行にも適した作業車両の提供である。

【解決手段】 走行車体1の後部に昇降自在に設けた作業機22と、走行車体1と作業機22との間に設けた反射鏡36又は反射板70bと、反射鏡36又は反射板70bの近傍に設けられ、反射鏡36又は反射板70bから所定距離以内の後方にある遮蔽物の有無を検出する遮蔽物検出センサ60と、遮蔽物検出センサ60により遮蔽物が有ることが検出されると、報知ブザー65や報知ランプ67を作動させる制御装置100とを設けた作業車両である。遮蔽物検出センサ60によって反射鏡36又は反射板70bが遮蔽状態であることが検知されると報知されるため、運転者は直ぐに遮蔽状態であることに気がつく。従って、遮蔽状態のままでも走行を継続してしまうことを防止でき、安全性が確保される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行装置（２，３）を備えた走行車体（１）と、走行車体（１）の後部に昇降自在に設けた作業機（２２）と、走行車体（１）と作業機（２２）との間に設けた反射材（３６，７０ｂ）と、反射材（３６，７０ｂ）の近傍に設けられ、反射材（３６，７０ｂ）から所定距離以内の後方にある、反射材（３６，７０ｂ）の遮蔽物の有無を検出する遮蔽物検出センサ（６０）と、遮蔽物検出センサ（６０）により遮蔽物が有ることが検出されると、反射材（３６，７０ｂ）が遮蔽状態であることを報知する走行車体（１）上の報知手段（６５，６７）を作動させる制御装置（１００）とを設けたことを特徴とする作業車両。

【請求項 2】

前記反射材（７０ｂ）が、農業用の作業車両の低速車マーク（７０）であることを特徴とする請求項 1 記載の作業車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、作業機を機体後部に装着した、トラクタなどの作業車両に関する。

【背景技術】

【０００２】

路上走行時に誤操作などで作業機が下降すると、路面と作業機が接触し、双方が損傷するおそれがあり、これを避けるために作業機を上昇させたままにしていなければ、エンジン回転が抑制されて、路上走行が出来ないような設定になっている技術（特開平 10-164907 号公報）がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献 1】特開平 10-164907 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかし、上記特許文献 1 記載の構成では、例えば小型の作業車両の場合には作業機を上昇させると、機体の後部に配置している反射鏡などの反射材が隠れてしまうことがあり、路上走行時に反射材が後続車両から見えず、安全性の観点から路上走行には適さないという問題があった。

【０００５】

そこで本発明の課題は、走行車体に反射材を備えた作業車両において、作業機が上昇した状態の時でも、安全性が確保され、路上走行にも適した作業車両を提供することである。

【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解決される。

請求項 1 記載の発明は、走行装置（２，３）を備えた走行車体（１）と、走行車体（１）の後部に昇降自在に設けた作業機（２２）と、走行車体（１）と作業機（２２）との間に設けた反射材（３６，７０ｂ）と、反射材（３６，７０ｂ）の近傍に設けられ、反射材（３６，７０ｂ）から所定距離以内の後方にある、反射材（３６，７０ｂ）の遮蔽物の有無を検出する遮蔽物検出センサ（６０）と、遮蔽物検出センサ（６０）により遮蔽物が有ることが検出されると、反射材（３６，７０ｂ）が遮蔽状態であることを報知する走行車体（１）上の報知手段（６５，６７）を作動させる制御装置（１００）とを設けた作業車両である。

【０００７】

請求項 2 記載の発明は、前記反射材（７０ｂ）が、農業用の作業車両の低速車マーク（

10

20

30

40

50

70)である請求項1記載の作業車両である。

【発明の効果】

【0008】

作業車両の路上走行時には反射材(36, 70b)が後続車両に視認できる状態である必要があるが、作業機等によって反射材(36, 70b)が隠れていても運転者は気がつきにくい。従って、そのままの状態で行を継続してしまう場合がある。

【0009】

しかし、請求項1記載の発明によれば、遮蔽物検出センサ(60)によって反射材(36, 70b)が遮蔽状態であることが検知されると報知されるため、運転者は直ぐに遮蔽状態であることに気がつく。従って、遮蔽状態のままで行を継続してしまうことを防止でき、安全性が確保される。

10

【0010】

そして、農業用の作業車両は、一般の自動車と比較して走行速度の遅いものが多く、路上を走行する場合は低速車マーク(70)を装着して走行することが求められている。請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の発明の効果に加えて、反射材(70b)が低速車マーク(70)を兼ねることで、低速車マーク(70)が作業機等によって隠れていることに運転者は直ぐに気がつくため、気づかないままで走行することを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施例の作業車両の左側面図である。

20

【図2】本発明の実施例の作業車両の右側面図である。

【図3】図2の昇降シリンダケース部分の詳細図である。

【図4】本発明の実施例の作業車両の制御装置のブロック図である。

【図5】本発明の実施例の作業車両の遮蔽物センサの原理を説明する図(側面図)である。

。

【図6】低速車マークの正面図である。

【図7】ロプス仕様のトラクタの低速車マークの設置例を示す。

【図8】キャビン仕様のトラクタの低速車マークの設置例を示す。

【図9】本発明の実施例の作業車両の制御装置のフローである。

【発明を実施するための形態】

30

【0012】

以下、図面に基づき、本発明の好ましい実施の形態について説明する。

なお、本明細書では運転席を設ける作業車両の前進方向を前側、後退方向を後側といい、前進方向に向かって左右方向をそれぞれ左側、右側ということにする。

【0013】

図1には、作業車両の実施例として、作業機としてロータリ耕耘装置を装着したトラクタの左側面図を示し、図2には同じく右側面図を示す。また、図3には図2の昇降シリンダケース部分の詳細図を示し、図4には、制御装置のブロック図を示す。尚、作業車両としては、防除装置、刈草装置等の作業機を装着した作業車両でも良い。

【0014】

40

トラクタは、前輪2、2と後輪3、3を備えた走行車体1の前部にエンジンEを搭載し、その回転動力をミッションケース4内の変速装置によって適宜減速して、これら前輪2、2と後輪3、3に伝えるように構成している。

【0015】

走行車体1の中央に配置されるハンドルポスト5にはステアリングハンドル6が支持され、その後方には運転席7が設けられている。ステアリングハンドル6の下方には、走行車体1の進行方向を前後方向に切り換える前後進レバー8が設けられている。また、ハンドルポスト5を挟んで前後進レバー8の反対側のステップフロア12の左コーナー部には、クラッチを調節するクラッチペダル9が設けられ、ステップフロア12の右コーナー部には左右の後輪3、3にブレーキを作動させる左右のブレーキペダル10L、10Rが設

50

けられている。

【0016】

また、主変速装置（図示せず）を中立と1速、2速、3速とに切り換える主変速レバー14は運転席7の左前方部にあり、副変速装置（図示せず）を低速、中速、高速及び中立のいずれかの位置を選択できる副変速レバー16はその後方にあり、更にその後方にはロータリ耕耘装置の回転速度を、低速、中立、高速とに変更するPTO変速レバー17を設けている。これらの変速装置は、ギアなどのメカ機構、油圧クラッチなどの油圧駆動式のものなどがある。

【0017】

更にその右側には作業機22の高さを設定するポジションレバー18などが配置されている。また安全フレーム（ロプスとも言う）19が運転席7の後方に立設されている。

ポジションレバー18の基部には、操作位置を検出するポジションレバーセンサ（ポテンショメータなど）18a（図4）が設けられている。作業機22は、後輪3のアクスルケース23に固着する支持部材25と支持部材25に回転可能に連結する支持アーム27を介して、走行車体1の後部に連結している。また、昇降シリンダ30のピストンロッド30aの先端部には回転アーム32の一端が連結し、回転アーム32の他端は回転アーム軸33に固着している。回転アーム軸33には、リフトアーム50の一端も固着しており、リフトアーム50の他端には、リフトロッド51の一端が回転可能に連結している。また、リフトロッド51の他端は前記支持アーム27に回転可能に連結している。

【0018】

ポジションレバー18を運転者が前方に操作すると、電磁油圧バルブ（昇降ソレノイドバルブ）40の上昇側ソレノイド40aが作動して昇降シリンダケース35内の昇降シリンダ30が伸張し、回転アーム32が回転アーム軸33を回転させることで、リフトアーム50が回転アーム軸33を支点として矢印A方向（上方）に回転し、リフトロッド51及び支持アーム27を介して作業機22が上昇する。同様に、ポジションレバー18を運転者が後方に操作すると、下降側ソレノイド40bが作動して昇降シリンダケース35内の昇降シリンダ30が収縮し、リフトアーム50が回転アーム軸33を支点として矢印A方向とは反対方向（下方）に回転することで、作業機22が下降する。

【0019】

本実施例のトラクタは、走行車体1の後部に反射材として反射鏡36を立設しており、更に、反射鏡36の下部に、反射鏡36から所定距離（例えば、1m）以内の後方にある遮蔽物の有無を検出する遮蔽物検出センサ60を設置している。そして、遮蔽物検出センサ60により遮蔽物が有ることが検出されると、反射鏡36が遮蔽状態であることを報知して警告する構成である（報知機能）。反射鏡36は左右フェンダ37、37のどちらか一方の後部に取り付けることで、容易に設置できる。

【0020】

図5には、遮蔽物センサ60の検出方法を説明する図を示す。

この遮蔽物センサ60は光電センサであり、投光部60aの光が検出物体62に当たり、受光部60bに戻ってくることによってオン／オフする構成である。尚、光電センサに限らず、赤外線センサや超音波センサなどを用いても良い。

【0021】

トラクタの路上走行時は作業機22を上昇させるが、その場合に反射鏡36が隠れる高さまで上昇すると、遮蔽物センサ60がオンになり、制御装置100にセンサ信号が入力される。そして、制御装置100からメータパネル63上にある報知ブザー65や報知ランプ67に信号が出力されることで、報知ブザー65が鳴ったり、報知ランプ67が点灯したりする。尚、報知ブザー65と報知ランプ67は両方設けても良いが、どちらか一方でも構わない。また、ブザーやランプに限らず、音声やパネル上に絵や文字が表示されるなど、聴覚又は視覚によって認識できる報知手段であれば良い。

【0022】

作業機22を装着した状態でトラクタが路上を走行する際には、反射鏡36を後方から

視認できないと危険である。本構成によれば、作業機 22 の上端が反射鏡 36 とほぼ同じ高さまで上昇して遮蔽物検出センサ 60 によって反射鏡 36 が遮蔽状態であることが検知されると、報知ブザー 65 や報知ランプ 67 により、運転者は直ぐに遮蔽状態であることに気がつく。この場合、運転者はポジションレバー 18 を操作して、作業機 22 を下げたり、走行を停止して作業機 22 の位置を確認したりすることが出来る。従って、そのまま走行を継続してしまうことを防止でき、安全性が確保される。

【0023】

そして、農業用の作業車両は、一般の自動車と比較して走行速度の遅いものが多く、特に夕方から夜間に掛けては後方から接近する自動車からの認知が遅れやすい。そこで、路上を走行する場合は低速車マークを機体後部に装着して走行することが求められている。

10

【0024】

低速車マーク 70 の正面図を図 6 (A) に示す。

低速車マーク 70 は略三角形状であり、三角形状部材 70 a の周囲に反射板 70 b が設置されている。後続車両の前照灯により反射板 70 b の部分が三角形の輪郭として浮かび上がることで、車両の存在が認識される。

【0025】

そして、図 1 及び図 2 に示すように、この低速車マーク 70 の下部に遮蔽物センサ 60 を取り付けすることで、低速車マーク 70 が隠れる高さまで作業機 22 が上昇すると、遮蔽物センサ 60 がオンになって、制御装置 100 により報知ブザー 65 が鳴ったり、報知ランプ 67 が点灯したりする。従って、低速車マーク 70 が作業機 22 によって隠れていることに運転者は直ぐに気がつくため、気づかないままで走行することを防止できる。従って、路上走行時における安全性が確保される。

20

【0026】

また、低速車マーク 70 の他の例（正面図）を図 6 (B) に示す。この例では、低速車マーク 70 の外形に沿って鉄板のブラケット 61 を設けている。そのブラケット 61 に遮蔽物センサ 60 を取り付けると良い。尚、ブラケット 61 の素材は鉄ではなく樹脂でも良い。樹脂の方が軽量であり、また温度変化も少ないため、取り扱いやすい。

【0027】

図 7 には、ロプス仕様のトラクタの低速車マーク 70 の設置例を示し、図 8 には、キャビン仕様のトラクタの低速車マーク 70 の設置例を示す。各図の (A) は斜視図を示し、(B) はトラクタの一部背面図（低速車マークに関しては正面図）を示している。

30

【0028】

これらの図では、ブラケット 61 に設けた穴（図示せず）又は切り欠きに遮蔽物センサ 60 をはめ込んでいる。ロプス仕様の場合は、運転席 7 の後部に設けたホルダ 73 に低速車マーク 70 の裏面のブラケット 72 を差し込むことで、固定される。キャビン仕様の場合も同様に、キャビン 75 のリアウィンドウ 75 a に設けたホルダ 73 に低速車マーク 70 の裏面のブラケット 72 を差し込むことで、固定される。

【0029】

また、図 1 及び図 2 において、遮蔽物センサ 60 は反射鏡 36 の下部と低速車マーク 70 の下部に取り付けられているが、少なくともいずれか一方の低い方にのみ取り付けでも良い。二つ取り付けた場合はどちらか一方でも検知したら報知ブザー 65 等により警告する構成とする。取り付ける作業機 22 の形状によっては上側の反射材のみ隠れる可能性がある。また、二つ取り付けた場合、装着できる作業機 22 には様々な形状のものがあるので、下側の反射材は隠れずに、上側の反射材のみが隠れる場合も想定されるが、この場合の検知漏れを防止できるというメリットがある。

40

【0030】

更に、報知ブザー 65 や報知ランプ 67 による警告後に、運転者がメータパネル 63 上に設けた遮蔽解除スイッチ 77 を押すと、遮蔽物を感知しない、即ち遮蔽物センサ 60 がオフとなる位置まで作業機 22 を下降させる遮蔽下降機能を制御装置 100 に設けても良

50

い。

【0031】

遮蔽解除スイッチ77を押すと、スイッチのオン信号が制御装置100に入力され、下降側ソレノイド40bに信号が出力される。この制御は遮蔽物センサ60からのオン信号がオフになるまで継続される。

【0032】

スイッチ操作という運転者の意思で作業機22を下げることで、作業機22が作動することを運転者自身が認識しているため、自動で作業機22が下降する場合に比べてより安全である。

【0033】

更に、前記遮蔽解除スイッチ77の操作による作業機22の下降は、主変速レバー14と副変速レバー16とPTO変速レバー17が全て中立である時を条件とすると良い。図9には、この場合の制御フローを示す。

【0034】

作業機22が上昇して遮蔽物センサ60が遮蔽物を感知すると、報知ランプ67が点灯し、報知ブザー65が鳴る。ここで運転者が作業機22を下げようとして遮蔽解除スイッチ77を押すと、主変速レバー14と副変速レバー16とPTO変速レバー17の操作位置を判断し、全て中立である場合に、作業機22を下降させる。尚、これらのレバーが全て中立ではない場合は、報知ランプ67が点滅し、報知ブザー65が断続的に鳴るようにすることで、運転者に各レバーの操作位置を確認するように促すことが出来る。

【0035】

主変速レバー14と副変速レバー16とPTO変速レバー17の操作位置は、各レバーの中立位置に設けた主変速ニュートラルセンサ14a（図4）と副変速ニュートラルセンサ16aとPTOニュートラルセンサ17aからの入力信号の有無で判断される。

【0036】

走行中に作業機22が作動すると、安全性の点で好ましくない。しかし、主変速レバー14と副変速レバー16とPTO変速レバー17が全て中立である、トラクタの停止時に作業機22の位置を変えることで、路上走行前に作業機22を適切な位置にすることができ、安全性も確保される。

【符号の説明】

【0037】

1 走行車体	2 前輪
3 後輪	4 ミッションケース
5 ハンドルポスト	6 ステアリングハンドル
7 運転席	8 前後進レバー
9 クラッチペダル	10 ブレーキペダル
12 ステップフロア	14 主変速レバー
16 副変速レバー	17 PTO変速レバー
18 ポジションレバー	
19 安全フレーム	
22 作業機	23 後輪アクスルケース
25 支持部材	27 支持アーム
30 昇降シリンダ	32 回動アーム
33 回動アーム軸	35 昇降シリンダケース
36 反射鏡	37 フェンダ
40 昇降ソレノイドバルブ	
50 リフトアーム	51 リフトロッド
60 遮蔽物検出センサ	
61 ブラケット	
63 メータパネル	65 報知ブザー

10

20

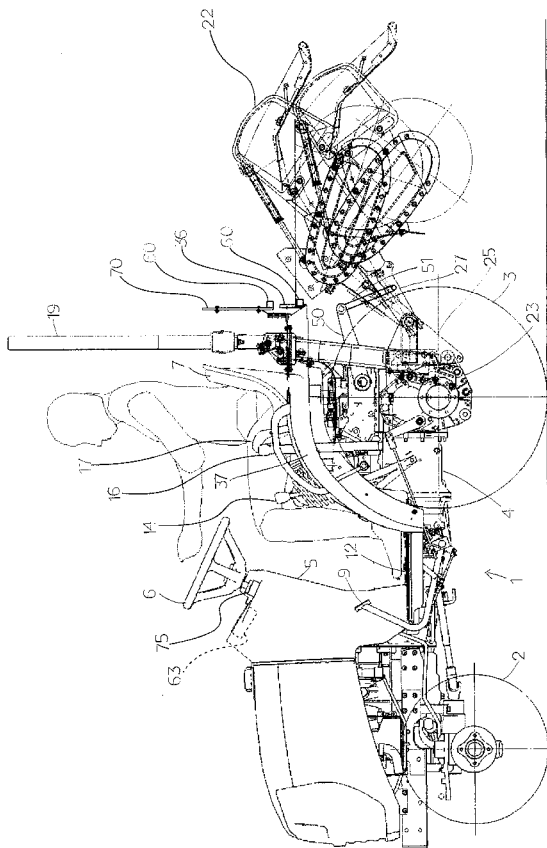
30

40

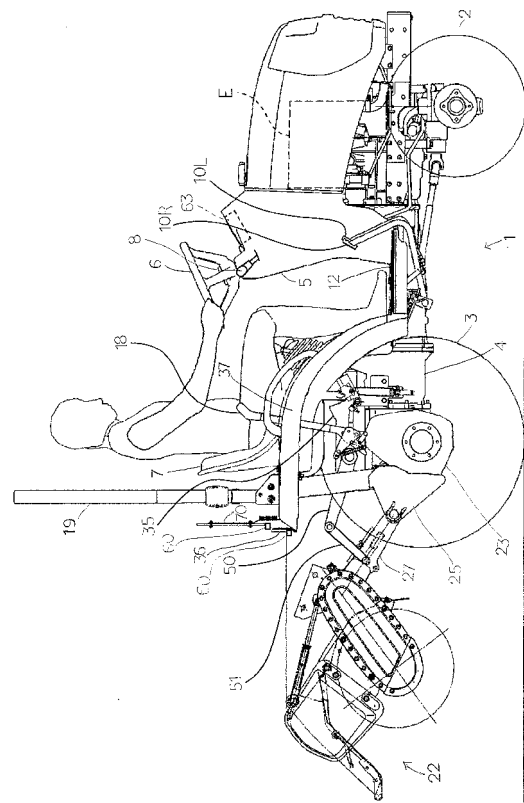
50

- | | | | |
|----|----------|-----|---------|
| 67 | 報知ランプ | 70 | 低速車マーク |
| 72 | ブラケット | 73 | ホルダ |
| 75 | キャビン | 75a | リアウィンドウ |
| 77 | 遮蔽解除スイッチ | | |

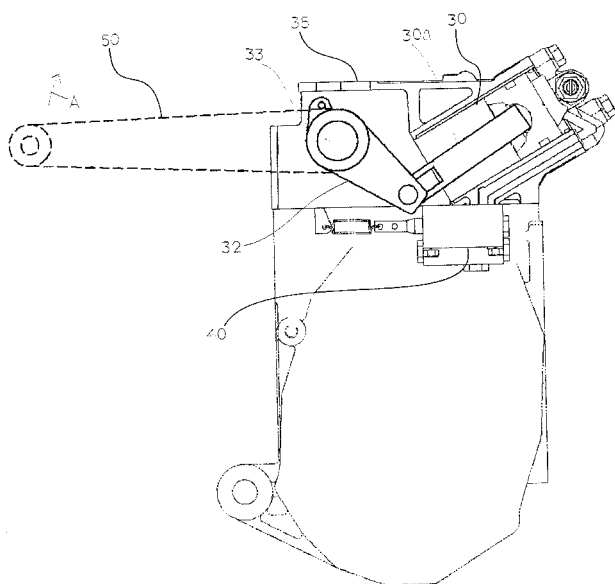
【図1】



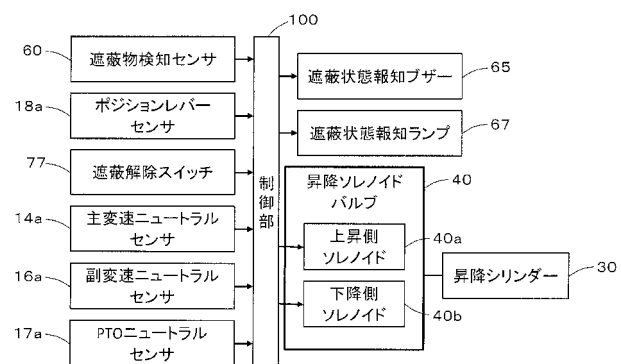
【図2】



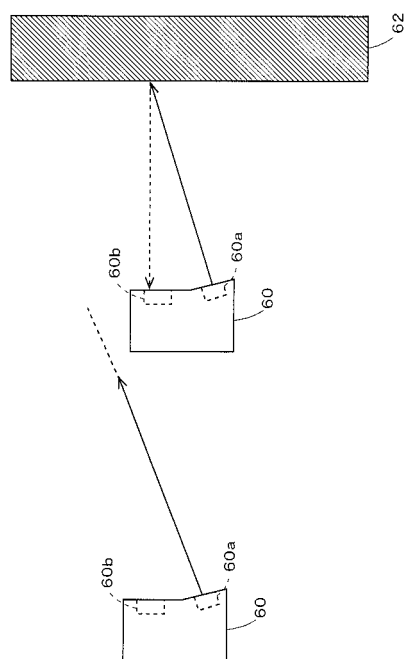
【図 3】



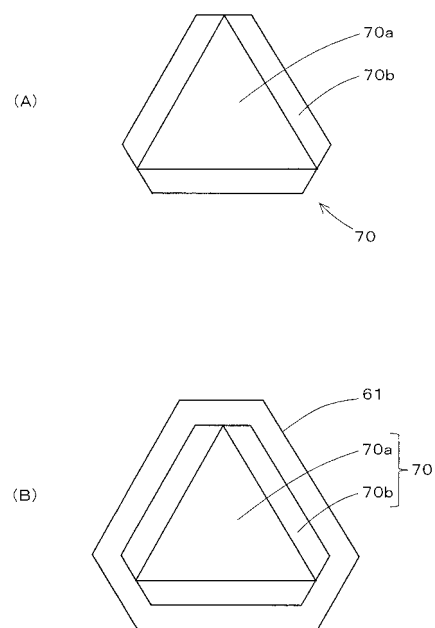
【図 4】



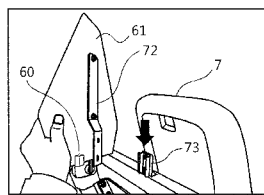
【図 5】



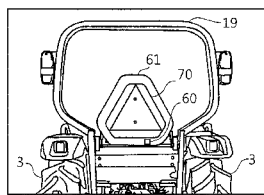
【図 6】



【図 7】

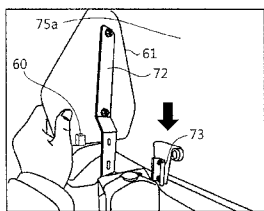


(A)

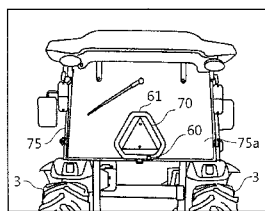


(B)

【図 8】

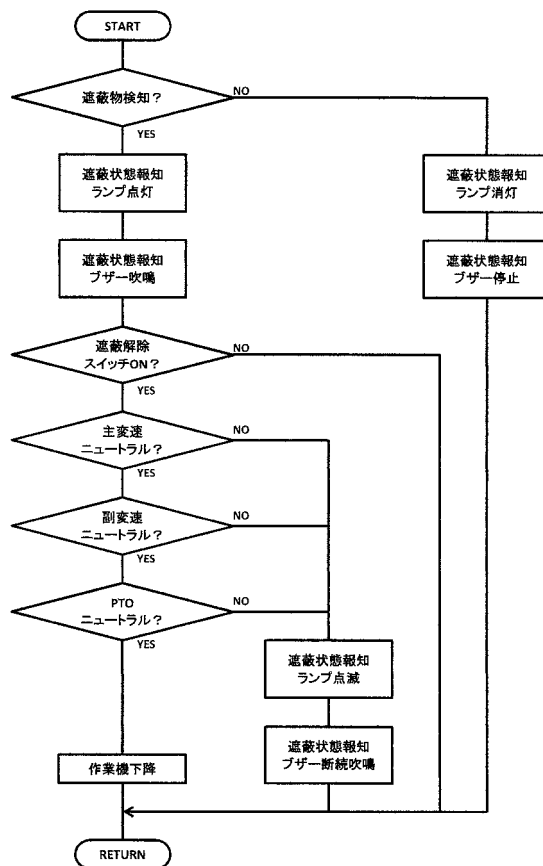


(A)



(B)

【図 9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2B304 KA16 LA02 LA06 LB05 LB15 MA03 MB06 MC13 MC14 PA01
PC15 QA12 QA16 QA22 QB03 QB12 QC03 QC08 QC12 QC14
QC20 RA09 RB02