

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年10月1日(01.10.2020)

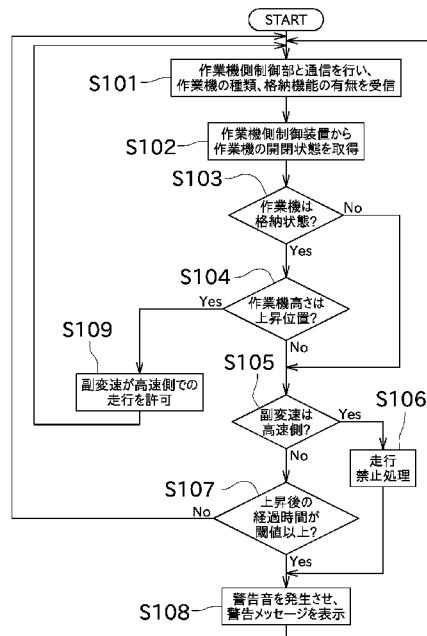


(10) 国際公開番号
WO 2020/195601 A1

- (51) 国際特許分類:
A01B 63/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/008856
- (22) 国際出願日: 2020年3月3日(03.03.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-058787 2019年3月26日(26.03.2019) JP
- (71) 出願人: ヤンマー株式会社 (YANMAR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 上野 草(UENO, So); 〒5300014 大阪府大阪市北区鶴野町 1 番 9 号 ヤンマーアグリ株式会社内 Osaka (JP). 三輪 敏之(MIWA, Toshiyuki); 〒5300014 大阪府大阪市北区鶴野町 1 番 9 号 ヤンマーアグリ株式会社内 Osaka (JP). 長谷川 拓実(HASEGAWA, Takumi); 〒5300014 大阪府大阪市北区鶴野町 1 番 9 号 ヤンマーアグリ株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 桂川 直己(KATSURAGAWA, Naoki); 〒5300012 大阪府大阪市北区芝田 2 - 2 - 1 7 和光ビル 桂川国際特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

(54) Title: TRACTOR

(54) 発明の名称: トラクタ



- S101 Communicate with work machine-side control unit and receive type of work machine and whether same has stowage function
- S102 Acquire open/closed state of work machine from work machine-side control device
- S103 Work machine in stowed state?
- S104 Work machine height at lifted position?
- S105 Sub-transmission on high-speed side?
- S106 Travel prohibition processing
- S107 Time elapsed since lifting at threshold value or higher?
- S108 Generate warning sound and display warning message
- S109 Permit travel with sub-transmission on high-speed side

(57) Abstract: This tractor is provided with a vehicle body, a communication unit, a lift cylinder, and a control device. The vehicle body allows for attachment of a work machine that can modify the state between a stowed state and a usage state. The communication unit receives information, from the work machine, as to whether the work machine is in the stowed state or the usage state. The lift cylinder moves the work machine vertically between a lifted position and a lowered position. The control device permits travel outside a field if it has been received that the work machine is in the stowed

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

state and if the work machine is in the lifted position.

(57) 要約: トラクタは、車体と、通信部と、リフトシリンダと、制御装置と、を備える。車体は、格納状態と使用状態の間で状態を変更可能な作業機を取付可能である。通信部は、作業機が格納状態か使用状態の何れの状態であるかを当該作業機から受信する。リフトシリンダは、作業機を上昇位置と下降位置との間で昇降する。制御装置は、作業機が格納状態であることを受信し、かつ、作業機が上昇位置である場合に、圃場外での走行を許可する。

明 細 書

発明の名称：トラクタ

技術分野

[0001] 本発明は、主として、作業機を取付可能なトラクタに関する。

背景技術

[0002] トラクタに取り付けられる作業機の中には、格納状態と使用状態を切替可能なものが知られている。特許文献1には、この種の作業機である代掻き用のハローが開示されている。

[0003] 特許文献1の代掻き用のハローは、中央作業部と、中央作業部の左右両側に配置されるサイド作業部と、を備える。サイド作業部は、左右方向の内側に折り畳み可能に構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2019-9600号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ここで、この種の格納可能な作業機を用いる場合は、作業機を使用状態にして（例えばハローのサイド作業部を広げて）圃場で作業を行う。その後、圃場での作業を終えて帰還する場合は、作業機を格納状態にして（例えばハローのサイド作業部を折り畳んで）圃場外を走行する。そのため、オペレータが作業機を格納状態にすることを忘れた場合、作業機が使用状態のままトラクタが圃場外を走行する可能性がある。

[0006] 本発明は以上の事情に鑑みてされたものであり、その主要な目的は、作業機を格納状態にしないと圃場外を走行できないトラクタを提供することにある。

課題を解決するための手段及び効果

[0007] 本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決

するための手段とその効果を説明する。

[0008] 本発明の観点によれば、以下の構成のトラクタが提供される。このトラクタは、車体と、通信部と、作業機昇降部と、制御装置と、を備える。前記車体は、格納状態と使用状態の間で状態を変更可能な作業機を取付可能である。前記通信部は、前記作業機が前記格納状態と前記使用状態の何れの状態であるかを当該作業機から受信する。前記作業機昇降部は、前記作業機を上昇位置と下降位置との間で昇降する。前記制御装置は、前記作業機が前記格納状態であることを受信し、かつ、前記作業機が前記上昇位置である場合に、圃場外での走行を許可する。

[0009] このように、作業機が使用状態か格納状態かの情報を作業機から受信することで、トラクタ側で作業機の状態を特定できる。これにより、作業機を格納状態にした場合のみで圃場外の走行が許可される構成が実現できる。

[0010] 前記のトラクタにおいては、以下の構成とすることが好ましい。即ち、このトラクタは、少なくとも低速側と高速側に变速状態を切替可能な副变速装置を備える。前記制御装置は、前記作業機が前記格納状態であることを受信し、かつ、前記作業機が前記上昇位置である場合に、副变速が前記高速側での走行を許可する。

[0011] これにより、圃場外を走行する場合は副变速の高速側を用いるため、作業機を使用状態にしての圃場外の走行をより確実に禁止できる。

[0012] 前記のトラクタにおいては、以下の構成とすることが好ましい。即ち、このトラクタは、少なくとも低速側と高速側に变速状態を切替可能な副变速装置を備える。前記制御装置は、前記作業機が前記格納状態に切り替わったことを受信するまでは、副变速を前記低速側で維持する。

[0013] これにより、副变速が低速側で維持されるため、作業機の格納を忘れていることをオペレータに気付かせることができる。

[0014] 前記のトラクタにおいては、以下の構成とすることが好ましい。即ち、前記作業機は代掻き用のハローである。前記格納状態は、前記ハローの耕耘部の一部が格納された状態である。前記使用状態は、前記格納状態で格納され

た耕耘部が使用可能となる状態である。

[0015] これにより、代掻き用のハローが広げられた状態で圃場外をトラクタが走行することを防止できる。

[0016] 前記のトラクタにおいては、以下の構成とすることが好ましい。即ち、このトラクタは、前記作業機に関する情報を表示する表示部を備える。前記制御装置は、前記作業機が前記上昇位置であることを検出した後の経過時間が閾値以上となっても前記作業機が前記格納状態に切り替わったことを当該作業機から受信しない場合は、前記作業機の前記使用状態から前記格納状態への切替えに関する情報を前記表示部に表示する。

[0017] これにより、作業機の格納を忘れていることをオペレータに気付かせることができる。

[0018] 前記のトラクタにおいては、以下の構成とすることが好ましい。即ち、このトラクタは、副変速装置と、副変速操作具と、表示部と、を備える。前記副変速装置は、少なくとも低速側と高速側に変速状態を切替可能である。前記副変速操作具は、前記副変速を切り替える操作が可能である。前記表示部は、前記作業機に関する情報を表示する。前記制御装置は、前記作業機が前記使用状態である場合において、前記副変速操作具により前記高速側への切替えが指示されたときに、前記作業機の前記使用状態から前記格納状態への切替えに関する情報を前記表示部に表示する。

[0019] これにより、走行が禁止される理由をオペレータに知らせることで、作業機を前記格納状態に戻すことをオペレータに促すことができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の一実施形態に係るトラクタと作業機を示す側面図。

[図2]トラクタの動力伝達図。

[図3]作業機の格納状態と使用状態を示す背面図。

[図4]走行禁止制御を行うための構成を示すブロック図。

[図5]走行禁止制御を示すフローチャート。

[図6]サブディスプレイに表示される作業機の設定及び警告メッセージを示す

図。

[図7]作業機から取得した情報に基づいて作業機の動作を調整する処理を示すフローチャート。

発明を実施するための形態

[0021] 次に、図面を参照して発明の実施の形態について説明する。図1は、本発明の一実施形態に係るトラクタ10と作業機3を示す側面図である。

[0022] 図1に示すトラクタ10は、ロータリ、ハロー、ローダ、プラウ、ボックススクレーパー等の各種の作業機3を必要に応じて車体11に装着し、車体11に支持された作業機3により各種の作業を行うことができる。図1では、作業機3として代掻き用のハローを用いた例が示されている。なお、以下の説明では、単に「左側」「右側」等というときは、トラクタ10が前進する方向に向かって左側及び右側を意味するものとする。

[0023] 図1に示すように、トラクタ10は、車体11と、左右1対の前輪12と、左右1対の後輪13と、を備える。車体11の前部にはボンネット14が配置されており、当該ボンネット14の内部にはエンジン15が配置されている。

[0024] 左右1対の後輪13の間には、ミッションケース16が配置されている。エンジン15の出力は、このミッションケース16内に配置された後述の油圧式変速装置120等によって変速されて、前輪12及び後輪13へ伝達される。

[0025] ミッションケース16の後部には、ロワーリンク18が左右1対で配置されるとともに、1つのトップリンク19が配置されている。更に、ミッションケース16の後部からPTO軸20が突出して配置されている。作業機3は、ロワーリンク18及びトップリンク19に連結され、PTO軸20によって駆動される。

[0026] 車体11の後部には、作業機昇降機構25と、作業機角度変更機構26と、連結部材28と、が設けられている。

[0027] 作業機昇降機構25は、左右1対のリフトアーム21と、油圧シリンダと

して構成されるリフトシリンダ（作業機昇降部）２２と、を備える。左右一方のリフトアーム２１の先端部は、リンク部材２３を介して一方のロワーリンク１８に連結され、他方のリフトアーム２１の先端部は、後述のローリングシリンダ２４を介して他方のロワーリンク１８に連結されている。この構成で、リフトシリンダ２２を駆動することにより、作業機３が車体１１に支持される高さを変更することができる。

[0028] 作業機角度変更機構２６は、油圧シリンダとして構成されるローリングシリンダ２４を備える。ローリングシリンダ２４は、左右１対のうち右側のリフトアーム２１と、右側のロワーリンク１８と、を連結するように配置される。この構成で、ローリングシリンダ２４を駆動することにより、作業機３が車体１１に対して支持される左右方向の傾斜姿勢を変更することができる。

[0029] 連結部材２８は、ロワーリンク１８及びトップリンク１９と、作業機３と、を連結するための部材である。

[0030] ミッションケース１６の上方であってボンネット１４の後方には、オペレータが搭乗するためのキャビン３１が配置されている。キャビン３１内には、走行速度、エンジン回転速度、作業機の状態、警告灯等を表示可能なメータパネル３６が設けられている。なお、これらの情報は、キャビン３１に配置されるサブディスプレイ（表示部）３７に表示してもよい。

[0031] また、キャビン３１の内部には運転座席３２が設けられており、運転座席３２の近傍には各種の操作具が設けられている。具体的に説明すると、運転座席３２の近傍には、ステアリングハンドル３３と、副変速レバー（副変速操作具）３４と、リバーサレバー３５と、が配置されている。

[0032] ステアリングハンドル３３は、オペレータが操舵を行うための操作具である。副変速レバー３４は、例えば２段階（低速側と高速側）の何れかを指示するための操作具である。オペレータは、副変速レバー３４で大まかな速度を指定した後に、図略の主変速レバーを用いて細かい速度を指定する。なお、副変速は３段階以上に切替可能であってもよい。この場合、３以上の副変

速段は、圃場作業用の変速段（低速側）と、路上（圃場外）の走行用の変速段（高速側）と、の何れかに区分されることが好ましい（例えば３段の場合、低速１段、高速１段、及び高速２段等）。リバーサレバー３５は、例えば前進、後進、ニュートラルを指示するための操作具である。前進が指示された場合、トラクタ１０を前進させるようにエンジン１５の動力が伝達される。後進が指示された場合、トラクタ１０を後進させるようにエンジン１５の動力が伝達される。ニュートラルが指示された場合、エンジンの動力は駆動輪に伝達されない。

[0033] ミッションケース１６内には、エンジン１５から伝達される動力を適宜に変速するための油圧式変速装置（ＨＳＴ）１２０が収容される。エンジン１５の動力は、図２に示すエンジン１５の出力軸を経由してミッションケース１６の主変速入力軸１２１に伝達され、油圧式変速装置１２０及び走行変速機構によって適宜変速されて、前輪１２及び後輪１３に伝達されるようになっている。

[0034] 油圧式変速装置１２０は、油圧管によって相互に接続された油圧ポンプ１２４と油圧モータ１２６とを備えて構成されている。油圧ポンプ１２４は主変速入力軸１２１によって駆動される一方、油圧モータ１２６は第１副伝達軸１３１を駆動する。

[0035] 油圧ポンプ１２４と油圧モータ１２６の一方は固定容量型とされ、他方は可変容量型とされている。本実施形態においては、油圧モータ１２６が固定容量型とされ、油圧ポンプ１２４が可変容量型とされており、当該油圧ポンプ１２４が吐出するオイルの量（吐出量）を変化させることができる。なお、油圧モータ１２６を可変容量型とし、油圧ポンプ１２４を固定容量型としても良い。

[0036] 油圧ポンプ１２４には、傾斜角度に応じて吐出量を変化させる可動斜板１２５が設けられている。オペレータが主変速に関する変速操作を行うことで、この可動斜板１２５の傾斜角度が変化する。これにより、第１副伝達軸１３１の回転速度を変化させることができる。

- [0037] 主変速入力軸 1 2 1 は、エンジン 1 5 の動力により回転する。また、主変速入力軸 1 2 1 には第 1 主伝達軸 1 2 2 が連結され、この第 1 主伝達軸 1 2 2 は、主変速入力軸 1 2 1 と一体的に回転するように構成されている。
- [0038] 第 1 主伝達軸 1 2 2 には、P T O 軸 2 0 へ動力を伝達するか遮断するかを切り替えるための P T O クラッチ 1 2 8 が接続されている。第 1 主伝達軸 1 2 2 に伝達されたエンジン 1 5 の動力は、P T O クラッチ 1 2 8 を介して、第 2 主伝達軸 1 2 3 に伝達される。第 2 主伝達軸 1 2 3 に伝達されたエンジン 1 5 の動力は、P T O ギア群 1 2 9 を介して変速及び伝達された後に、P T O 軸 2 0 に出力される。この構成により、トラクタ 1 0 に装着された作業機 3 に動力を伝達して駆動することができる。
- [0039] 油圧式変速装置 1 2 0 の近傍には、更に、第 1 副伝達軸 1 3 1 及び前輪伝達軸 1 3 3 が配置される。第 1 副伝達軸 1 3 1 は油圧モータ 1 2 6 から突出するように配置され、この第 1 副伝達軸 1 3 1 には、油圧式変速装置 1 2 0 で無段階に変速された回転が出力される。
- [0040] 第 1 副伝達軸 1 3 1 には、副変速装置 1 3 0 が接続される。副変速装置 1 3 0 は、第 1 副伝達軸 1 3 1 の回転を変速して、第 2 副伝達軸 1 3 2 に伝達するように構成されている。第 2 副伝達軸 1 3 2 の回転は、後輪デフ装置 1 3 6 に入力され、後車軸ケース内の車軸、伝達歯車等を経由して後輪 1 3 を駆動する。
- [0041] また、第 2 副伝達軸 1 3 2 の回転は、前輪伝達軸 1 3 3 に伝達される。前輪伝達軸 1 3 3 の回転は、前輪デフ装置 1 3 5 に入力され、前車軸ケース内の車軸、伝達歯車等を介して前輪 1 2 を駆動する。
- [0042] 作業機 3 は、代掻き用のハローである。代掻きとは、田（圃場）に水を入れた後に、土を砕くとともに田面を平らにする作業である。
- [0043] 図 1 に示すように、作業機 3 は、車体 1 1 の後部に設けられた連結部材 2 8 と作業機 3 を連結するための連結部 7 1 を備える。連結部 7 1 は、連結部材 2 8 を介さずに、ロワーリンク 1 8 及びトップリンク 1 9 と直接接続できる構成であってもよい。

[0044] 連結部材 28 の後方には、耕耘カバー 72 が設けられている。耕耘カバー 72 には、耕耘回転軸 73 が回転可能に取り付けられている。耕耘回転軸 73 は、図略の動力伝達機構により、PTO 軸 20 から伝達された動力によって左右方向を回転軸として回転する。また、耕耘回転軸 73 には、左右方向に並べて複数の耕耘爪 74 が接続されている。この構成により、耕耘回転軸 73 ととも耕耘爪 74 が回転することで、田の土を砕くことができる。

[0045] 耕耘カバー 72 の後方には、整地板 75 が配置されている。整地板 75 は、耕耘カバー 72 に対して、左右方向を回転軸として回転できるように取り付けられている。また、整地板 75 は、図略の付勢部材により下方に付勢されている。この構成により、田面を平らにすることができる。なお、整地板 75 の左右方向の外側には、整地幅を広げるための延長整地板 76 が設けられている。

[0046] また、図 3 に示すように、作業機 3 は開閉可能に構成されている。具体的に説明すると、作業機 3 は、3 分割構造であり、中央耕耘部 3a と、左右の側方耕耘部 3b と、を備える。中央耕耘部 3a 及び側方耕耘部 3b のそれぞれに、耕耘カバー 72、耕耘回転軸 73、耕耘爪 74、及び整地板 75 が設けられている。側方耕耘部 3b は、図略の回動軸部材を介して中央耕耘部 3a に対して回動可能に接続されている。また、中央耕耘部 3a と側方耕耘部 3b は、開閉シリンダ 77 によって接続されている。開閉シリンダ 77 を伸縮させることで、作業機 3 は、格納状態（図 3 の上側）と、使用状態（図 3 の下側）と、の間で状態を切替可能である。格納状態とは、2 つの側方耕耘部 3b を中央耕耘部 3a の上方に位置させて、即ち 2 つの側方耕耘部 3b を折り畳んで格納させた状態である。使用状態とは、2 つの側方耕耘部 3b を中央耕耘部 3a の左右方向外側に位置させて作業幅を広げた状態である。また、使用状態において、リフトシリンダ 22 を動作させて作業機 3 を下げた後に（図 3 の下側の 2 点鎖線の位置で）、圃場に対して作業機 3 による作業が行われる。

[0047] 図 3 に示すように、作業機 3 には、状態検出センサ 81 と、整地板回転角

センサ 8 2 と、が設けられている。

[0048] 状態検出センサ 8 1 は、作業機 3 が格納状態にあるか使用状態にあるか否か（言い換えれば側方耕耘部 3 b が広げられているか否か）を検出するセンサである。状態検出センサ 8 1 は、リミットスイッチであり、側方耕耘部 3 b が格納状態になったときに何れかの部分と接触して通電する構成である。状態検出センサ 8 1 は、左右一対で配置されているため、左右の側方耕耘部 3 b の両方の状態を個別に検出できる。

[0049] 整地板回転角センサ 8 2 は、整地板 7 5 の回転角度（言い換えれば、整地時に整地板 7 5 が上下にどの程度動いたか）を検出する。整地板回転角センサ 8 2 は、例えば整地板 7 5 又はその回転軸に取り付けられたリンクの回転角を検出するポテンシオメータである。整地板回転角センサ 8 2 の検出結果に基づいて、例えば耕耘後の圃場内の土塊の大きさの程度を検出できる。即ち、耕耘後に残っている土塊が大きい場合、整地板回転角センサ 8 2 は、大きく上下に回転する。一方、耕耘後に残っている土塊が小さい場合、整地板回転角センサ 8 2 は小さく上下に回転する。従って、整地板回転角センサ 8 2 の回転の大きさ及びその頻度に基づいて、耕耘後の圃場に残っている土塊の大きさについての情報を取得できる。

[0050] 上記の 2 つのセンサの構造は一例であり、別の構造であってもよい。例えば、状態検出センサ 8 1 は、側方耕耘部 3 b の回転軸の回転角度を検出する構成であってもよいし、開閉シリンダ 7 7 の伸縮長さを検出する構成であってもよい。

[0051] 次に、図 3 を参照して、走行禁止制御を行うための電気的な構成について説明する。図 3 に示すように、トラクタ 1 0 は、作業機 3 を制御するための制御装置 5 0 を備える。制御装置 5 0 は、作業機 3 の動作、高さ及び姿勢等を制御する。制御装置 5 0 は、CPU 等の演算装置と、ROM や RAM 等からなる記憶装置と、を備えている。これらのハードウェアと、上記記憶装置に記憶された制御プログラムと、が協働することにより、制御装置 5 0 を、通信部 5 1、走行制御部 5 2、作業制御部 5 3、及び表示制御部 5 4 等とし

て機能させることができる。

[0052] 制御装置 50 には、作業機高さセンサ 41 の検出値が入力されている。作業機高さセンサ 41 は、作業機 3 の高さを検出するセンサであり、例えばリフトシリンダ 22 のシリンダロッドの位置（リフトシリンダ 22 の長さ）を検出するセンサである。

[0053] 通信部 51 は、作業機 3 に設けられた作業機側制御装置 80 と通信する処理を行う。通信部 51 は、有線通信を行う構成であってもよいし、無線通信を行う構成であってもよい。これにより、制御装置 50 は、作業機側制御装置 80 から情報を受信できる。制御装置 50 が受信する情報としては、例えば、作業機 3 の種類（ロータリ、ハロー等）、作業機 3 が有する特別な機能（例えば格納機能の有無等）、状態検出センサ 81 の検出値、整地板回転角センサ 82 の検出値等である。なお、例えば状態検出センサ 81 の検出値をそのまま制御装置 50 に送信せずに、作業機 3 が格納状態か使用状態か作業機側制御装置 80 が判断し、その判断結果を制御装置 50 へ送信してもよい。

[0054] 走行制御部 52 は、トラクタ 10 の走行に関する制御を行う。走行制御部 52 は、例えば一定条件下でトラクタ 10 の走行を禁止する制御を行う。走行制御部 52 は、例えば図略のアクチュエータを動作させて可動斜板 125 をニュートラル（動力が伝達されない状態）にすることで、トラクタ 10 の走行を禁止する。あるいは、走行制御部 52 は、ブレーキを作動させることでトラクタ 10 の走行を禁止してもよいし、エンジン 15 から前輪 12 及び後輪 13 へ動力が伝達しないようにクラッチを遮断状態にすることでトラクタ 10 の走行を禁止してもよい。

[0055] また、走行制御部 52 は、オペレータの指示に応じて又は自律的に車速を変更する制御も行うことができる。走行制御部 52 は、例えば可動斜板 125 の回動角度を変化させることで、トラクタ 10 の車速を変更する。

[0056] 作業制御部 53 は、リフトシリンダ 22 と油圧ポンプとの間に配置されている電磁弁を制御することで、作業機 3 が車体 11 に支持される高さ（作業

機高さ)を変更する制御を行う。また、作業機高さは、主として圃場に対して作業を行う際の高さである下降位置と、下降位置よりも高く主として走行時の作業機3の高さである上昇位置と、に区分することができる。また、作業制御部53は、ローリングシリンダ24と油圧ポンプとの間に配置されている電磁弁を制御することで、作業機3の左右方向の傾斜姿勢を変更する制御も行う。

[0057] 表示制御部54は、例えば作業機3に関する情報をサブディスプレイ37等に表示する制御を行う。

[0058] 次に、図5のフローチャートを参照して、作業機3が使用状態である場合等にトラクタ10の圃場外の走行を禁止する走行禁止制御について説明する。

[0059] 初めに、制御装置50の通信部51は、例えば作業機3の装着の直後に作業機側制御装置80と通信を行い、作業機3が代掻き用のハローであること(作業機の種類)、作業機3が格納機能を有していること(格納機能の有無)を受信する(S101)。

[0060] 次に、制御装置50の通信部51は、作業機側制御装置80から作業機3の開閉状態を取得する(S102)。開閉状態とは、作業機3が格納状態と使用状態の何れであるか、言い換えれば側方耕耘部3bが格納されているか否かである。制御装置50が取得する情報は、状態検出センサ81の検出値又は当該検出値から得られる情報である。次に、制御装置50は、ステップS102で取得した情報に基づいて、作業機3が格納状態か否かを判定する(S103)。

[0061] 作業機3が格納状態でない場合(即ち使用状態である場合)、制御装置50の走行制御部52は、後述のように副変速が高速側での走行を禁止する。また、制御装置50は、作業機高さセンサ41に基づいて、作業機高さが上昇位置か否かを判定しており(S104)、作業機高さが上昇位置でない(即ち下降位置である)と判定した場合も、副変速が高速側での走行を禁止する。

- [0062] 具体的には、制御装置 50 は、副変速レバー 34 の位置を検出するセンサ等の検出結果に基づいて、副変速が高速側か否かを判定する（S105）。そして、副変速が高速側であると判定した場合、走行制御部 52 は、走行禁止処理を行う（S106）。走行禁止処理とは、上述したように、可動斜板 125 をニュートラルにする等して、トラクタ 10 が走行できなくなるようにする処理である。なお、走行禁止処理は、副変速が高速側である限り継続して行われる。また、副変速が低速側である場合は、走行禁止処理は行われない。なお、ステップ S105 の判断において、リバーサレバーが前進位置であるという条件を追加してもよい。
- [0063] また、走行禁止処理を行った場合、制御装置 50 の表示制御部 54 は、警告音を発生させるとともに、図 6 に示すようにサブディスプレイ 37 に警告メッセージ 96 を表示する（S108）。図 6 には、作業機に関する情報を表示する画面に、警告メッセージ 96 を表示した例が示されている。図 6 には、トラクタ及び作業機を示す表示物 91 と、傾斜メータ 92 と、基準設定ボタン 93 と、が表示されている。
- [0064] 傾斜メータ 92 は、作業機 3 が左右の何れに傾斜しているかを示す。トラクタ 10 又は作業機 3 に設けられた図略の傾斜センサの検出結果に基づいて、例えば作業機 3 が左側に傾斜していると判定された場合は、傾斜メータ 92 のバーが左側に移動する。また、基準設定ボタン 93 が操作されることで、操作された時点での作業機 3 の傾斜が基準状態（水平状態）として表示されるように、傾斜メータ 92 が調整される。サブディスプレイ 37 には、作業機 3 の左右方向の傾斜だけでなく、深さ方向についても同様に、深さメータ 94 と基準設定ボタン 95 とが表示されている。
- [0065] なお、サブディスプレイ 37 に別の画面が表示されている場合、表示制御部 54 は、当該画面に警告メッセージ 96 を表示してもよい。また、表示制御部 54 は、サブディスプレイ 37 に代えて又は加えてメータパネル 36 に警告メッセージ 96 を表示してもよい。
- [0066] このように、走行禁止処理が行われたタイミングで警告メッセージ 96 が

表示されることで、オペレータは作業機 3 が使用状態であることに気付くことができる。また、副変速が低速側であっても、作業機高さが上昇位置になった後の経過時間が閾値以上となった場合（S 1 0 7）、同様に警告メッセージ 9 6 が表示される。これは、作業機 3 を上昇位置まで上昇させた場合、作業を行うことは想定しにくいため、作業機 3 を格納状態に戻すことをオペレータに促すためである。

[0067] 以上の処理を行うことで、作業機 3 の側方耕耘部 3 b が広げられた状態でトラクタ 1 0 が圃場外を走行できない。また、警告メッセージ 9 6 を表示することで、オペレータは作業機 3 の格納を忘れていないことに気付くことができる。

[0068] 走行禁止処理が行われた後も、制御装置 5 0 は、図 5 の処理を繰り返し行う。そして、作業機が格納状態であって、かつ、作業機高さが上昇位置となった場合、副変速が高速側での走行が許可される（S 1 0 9）。この場合、副変速を高速側に切り替えても、走行禁止処理が行われない。これにより、トラクタ 1 0 に圃場外を走行させることができる。

[0069] 次に、図 7 のフローチャートを参照して、作業機 3 から取得した情報に基づいて作業機 3 の動作を調整する処理について説明する。

[0070] 初めに、制御装置 5 0 の通信部 5 1 は、作業機側制御装置 8 0 から整地板 7 5 の回転角の変化を取得する（S 2 0 1）。上述したように、整地板 7 5 の回転角の変化の大きさ及びその頻度に基づいて、耕耘後の圃場に残っている土塊の大きさについての情報を取得できる。

[0071] 次に、制御装置 5 0 は、ステップ S 2 0 1 で取得した情報に基づいて、耕耘後の圃場の土塊の大きさを推定する（S 2 0 2）。上述したように、土塊の大きさが大きいほど、整地板 7 5 の回転角の変化が大きくなる。なお、整地板 7 5 の回転角に大きい角度と小さい角度が混在している場合は、例えば平均値を算出する等して、土塊の大きさの平均値を推定する。

[0072] 制御装置 5 0 は、ステップ S 2 0 2 で算出した土塊の大きさが閾値以上か否かを判定する（S 2 0 3）。この閾値は、例えば工場出荷時から所定の初

期値が設定されており、必要に応じてオペレータが閾値の大きさを変更できる。

[0073] 土塊の大きさが閾値以上である場合、耕耘爪 7 4 による耕耘が不十分である可能性があるため、制御装置 5 0 は、作業制御部 5 3 による P T O 回転速度の上昇、及び、走行制御部 5 2 による車速の低下の少なくとも一方を行う (S 2 0 4)。P T O 回転速度を上昇させる方法としては、例えば、P T O を変速する装置の変速段を変更する方法や、エンジン回転速度を上昇させる方法がある。P T O 回転速度を上昇させることで、耕耘爪 7 4 の回転速度が上昇するため、より細かく耕耘作業を行うことができる。また、車速を低下させた場合でも、単位面積あたりに耕耘爪 7 4 が作用する回数が増加するため、より細かく耕耘作業を行うことができる。

[0074] また、例えば土塊の大きさと閾値の差が所定値以上である場合、制御装置 5 0 は、P T O 回転速度の上昇と車速の低下の両方を行って、土塊の大きさを早期かつ確実に閾値に近づける処理を行ってもよい。

[0075] 土塊の大きさが閾値未満である場合、耕耘爪 7 4 による耕耘が過剰である可能性があるため、制御装置 5 0 は、作業制御部 5 3 による P T O 回転速度の低下、及び、走行制御部 5 2 による車速の上昇の少なくとも一方を行う (S 2 0 5)。P T O 回転速度と車速が耕耘に与える影響は上述した通りである。

[0076] 制御装置 5 0 は、図 7 に示す処理を継続的に行う。つまり、例えば P T O 回転速度を上昇させた結果、土塊の大きさが閾値を下回った場合、P T O 回転速度を低下させる。これにより、土塊の大きさを閾値に常に近づけることができる。

[0077] なお、本実施形態では、土塊の大きさの閾値は 1 つであるが、上限閾値と下限閾値の 2 つが設定されていてもよい。即ち、土塊の大きさが下限閾値以上で上限閾値以下の場合は P T O 回転速度と車速を維持する。また、土塊の大きさが下限閾値を下回った場合、P T O 回転速度を低下させたり車速を上昇させたりする。また、土塊の大きさが上限閾値を上回った場合、P T O 回

転速度を上昇させたり車速を低下させたりする。これにより、P T O回転速度及び車速が頻繁に変更されにくくなる。

[0078] 以上に説明したように、本実施形態のトラクタ10は、車体11と、通信部51と、リフトシリンダ22と、制御装置50と、を備える。車体11は、格納状態と使用状態の間で状態を変更可能な作業機3を取付可能である。通信部51は、作業機3が格納状態と使用状態の何れの状態であるかを当該作業機3から受信する。リフトシリンダ22は、作業機3を上昇位置と下降位置との間で昇降する。制御装置50は、作業機3が格納状態であることを受信し、かつ、作業機3が上昇位置である場合に、圃場外での走行を許可する。

[0079] このように、作業機3が使用状態か格納状態かの情報を作業機3から受信することで、トラクタ10側で作業機3の状態を特定できる。これにより、作業機3を格納状態にした場合のみで圃場外の走行が許可される構成が実現できる。

[0080] また、本実施形態のトラクタ10は、少なくとも低速側と高速側に変速状態を切替可能な副変速装置130を備える。制御装置50は、作業機3が格納状態であることを受信し、かつ、作業機3が上昇位置である場合に、副変速が高速側での走行を許可する。

[0081] これにより、圃場外を走行する場合は副変速の高速側を用いるため、圃場外の走行をより確実に禁止できる。

[0082] あるいは、トラクタ10の制御装置50は、作業機3が格納状態に切り替わったことを受信するまでは、副変速を低速側で維持する構成であってもよい。

[0083] 具体的には、副変速レバー34の動きを規制可能な構造等を設けることで、副変速レバー34が高速側に移動できないような（低速側で維持されるような）構成を実現できる。あるいは、副変速の指示が電氣的に伝達される構造にすることで、副変速が高速側になるようにオペレータが操作を行っても、副変速の切替が行われないようにすることもできる。

- [0084] これにより、副変速が低速側で維持されるため、作業機 3 の格納を忘れて
いることをオペレータに気付かせることができる。
- [0085] また、本実施形態のトラクタ 10 において、作業機 3 は代掻き用のハロー
である。格納状態は、ハローの耕耘部の一部（側方耕耘部 3 b）が格納され
た状態である。使用状態は、格納状態で格納された耕耘部（側方耕耘部 3 b
）が使用可能となる状態である。
- [0086] これにより、代掻き用のハローが広げられた状態で圃場外をトラクタが走
行することを防止できる。
- [0087] また、本実施形態のトラクタ 10 は、作業機 3 に関する情報を表示するサ
ブディスプレイ 37 を備える。制御装置 50 は、作業機 3 が上昇位置である
ことを検出した後の経過時間が閾値以上となっても作業機 3 が格納状態に切
り替わったことを当該作業機から受信しない場合は、作業機 3 の使用状態か
ら格納状態への切替えに関する情報をサブディスプレイ 37 に表示する。
- [0088] これにより、作業機 3 の格納を忘れていることをオペレータに気付かせる
ことができる。
- [0089] また、本実施形態のトラクタ 10 において、制御装置 50 は、作業機 3 が
使用状態である場合において、副変速レバー 34 により高速側への切替えが
指示されたときに、作業機 3 の使用状態から格納状態への切替えに関する情
報をサブディスプレイ 37 に表示する。
- [0090] これにより、走行が禁止される理由をオペレータに知らせることで、作業
機 3 を格納状態に戻すことをオペレータに促すことができる。
- [0091] 以上に本発明の好適な実施の形態を説明したが、上記の構成は例えば以下
のように変更することができる。
- [0092] 上記実施形態では、警告メッセージ 96 の表示に加え、可動斜板 125 を
ニュートラルにする等してトラクタ 10 の走行を物理的に禁止する。これに
代えて、例えば警告メッセージ 96 を表示する処理のみを行って、オペレー
タに対してトラクタ 10 の走行を禁止してもよい。
- [0093] 上記実施形態で示したフローチャートは一例であり、一部の処理を省略し

たり、一部の処理の内容を変更したり、新たな処理を追加したりしてもよい。例えば、図5のステップS107の処理を省略してもよい。また、上記実施形態では、副変速が高速側になった後に（S105）警告メッセージ96が表示されるが、これに代えて、ステップS103とS104の条件を満たした後に、圃場外の走行が禁止されていること（副変速を高速側にできないこと）を示すメッセージを表示してもよい。

[0094] 上記実施形態の警告メッセージ96は、一例であり、異なる内容が表示されてもよい。例えば、圃場外の走行ができないこと、副変速を高速側にできないこと等を更に表示してもよい。

[0095] 上記実施形態では、作業機3として代掻き用のハローを用いる例を説明したが、格納状態と使用状態とを切替可能な作業機であり、下降位置で作業を行う作業機であれば、ハロー以外の作業機に対しても本発明を適用できる。

符号の説明

- [0096] 3 作業機
- 10 トラクタ
- 22 リフトシリンダ（作業機昇降部）
- 37 サブディスプレイ（表示部）
- 50 制御装置
- 51 通信部
- 52 走行制御部
- 53 作業制御部
- 80 作業機側制御装置
- 81 状態検出センサ
- 82 整地板回転角センサ

請求の範囲

- [請求項1] 圃場で作業を行うトラクタにおいて、
格納状態と使用状態の間で状態を変更可能な作業機を取付可能な車体と、
前記作業機が前記格納状態と前記使用状態の何れの状態であるかを当該作業機から受信する通信部と、
前記作業機を上昇位置と下降位置との間で昇降する作業機昇降部と、
、
前記作業機が前記格納状態であることを受信し、かつ、前記作業機が前記上昇位置である場合に、圃場外での走行を許可する制御装置と、
、
を備えることを特徴とするトラクタ。
- [請求項2] 請求項1に記載のトラクタであって、
少なくとも低速側と高速側に変速状態を切替可能な副変速装置を備え、
前記制御装置は、前記作業機が前記格納状態であることを受信し、かつ、前記作業機が前記上昇位置である場合に、副変速が前記高速側での走行を許可することを特徴とするトラクタ。
- [請求項3] 請求項1に記載のトラクタであって、
少なくとも低速側と高速側に変速状態を切替可能な副変速装置を備え、
前記制御装置は、前記作業機が前記格納状態に切り替わったことを受信するまでは、副変速を前記低速側で維持することを特徴とするトラクタ。
- [請求項4] 請求項1から3までの何れか一項に記載のトラクタであって、
前記作業機は代掻き用のハローであり、
前記格納状態は、前記ハローの耕耘部の一部が格納された状態であり、

前記使用状態は、前記格納状態で格納された耕耘部が使用可能となる状態であることを特徴とするトラクタ。

[請求項5]

請求項1から4までの何れか一項に記載のトラクタであって、

前記作業機に関する情報を表示する表示部を備え、

前記制御装置は、前記作業機が前記上昇位置であることを検出した後の経過時間が閾値以上となっても前記作業機が前記格納状態に切り替わったことを当該作業機から受信しない場合は、前記作業機の前記使用状態から前記格納状態への切替えに関する情報を前記表示部に表示することを特徴とするトラクタ。

[請求項6]

請求項1に記載のトラクタであって、

少なくとも低速側と高速側に変速状態を切替可能な副変速装置と、

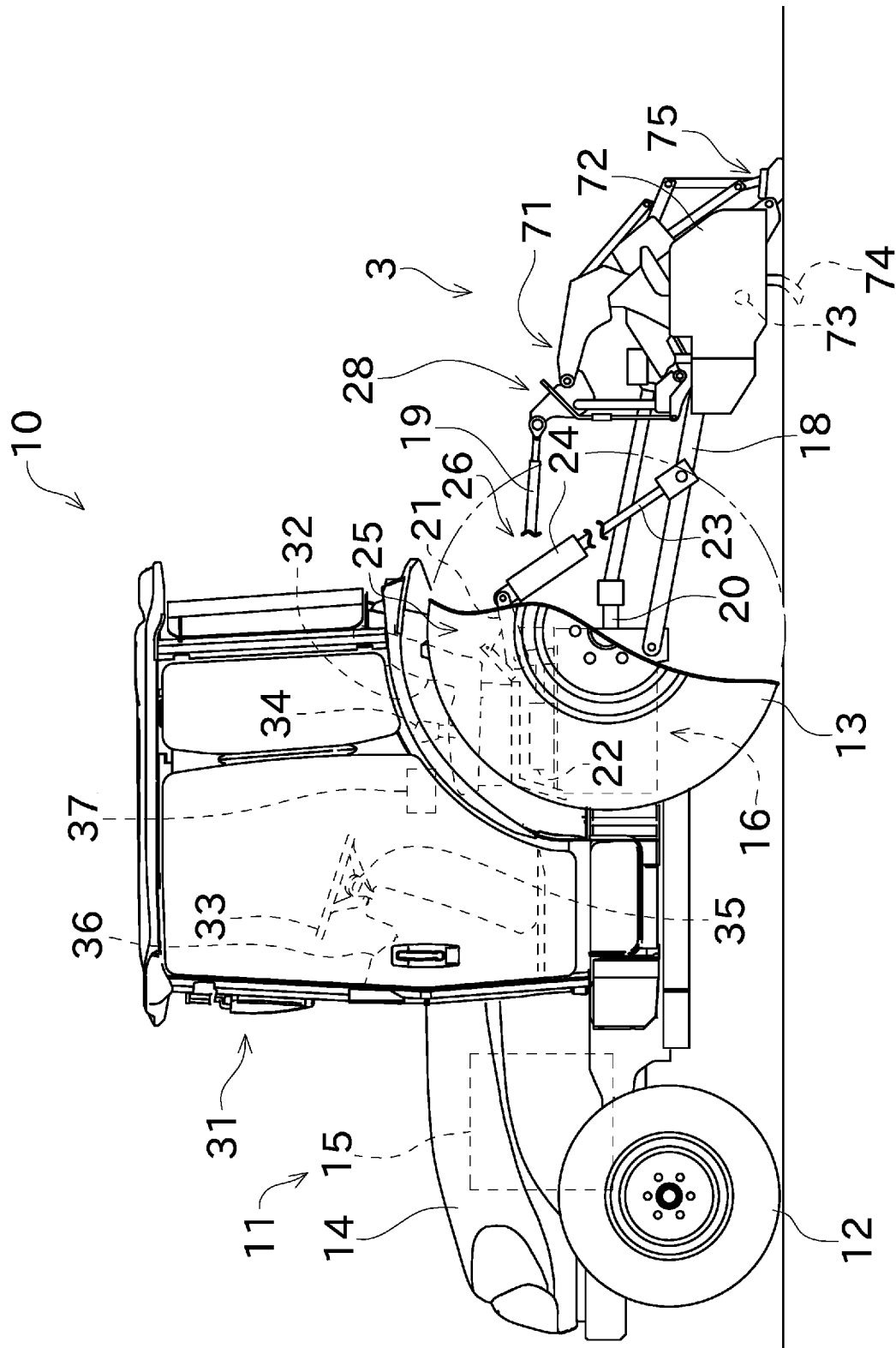
副変速を切り替える操作が可能な副変速操作具と、

前記作業機に関する情報を表示する表示部と、

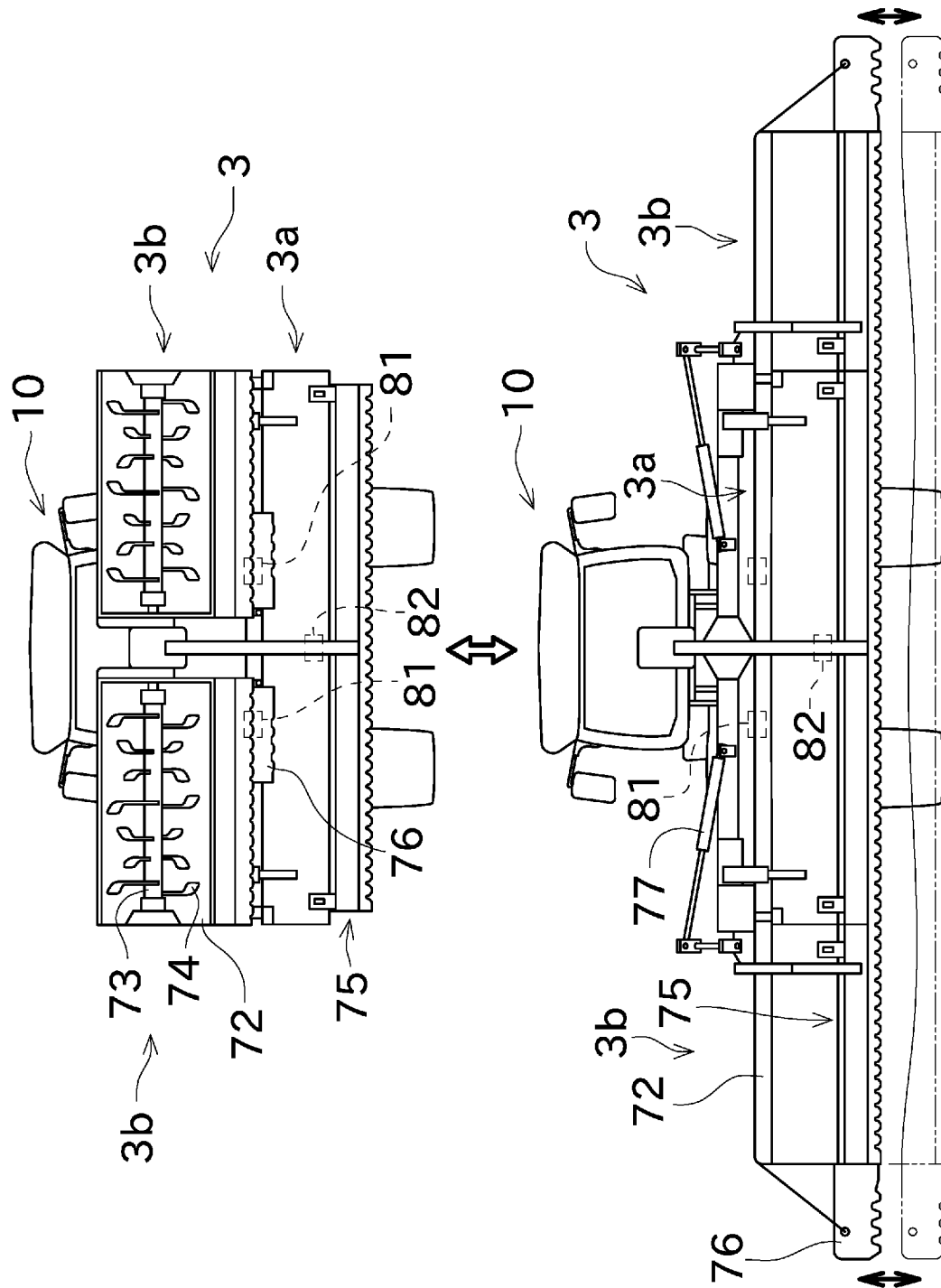
を備え、

前記制御装置は、前記作業機が前記使用状態である場合において、前記副変速操作具により前記高速側への切替えが指示されたときに、前記作業機の前記使用状態から前記格納状態への切替えに関する情報を前記表示部に表示することを特徴とするトラクタ。

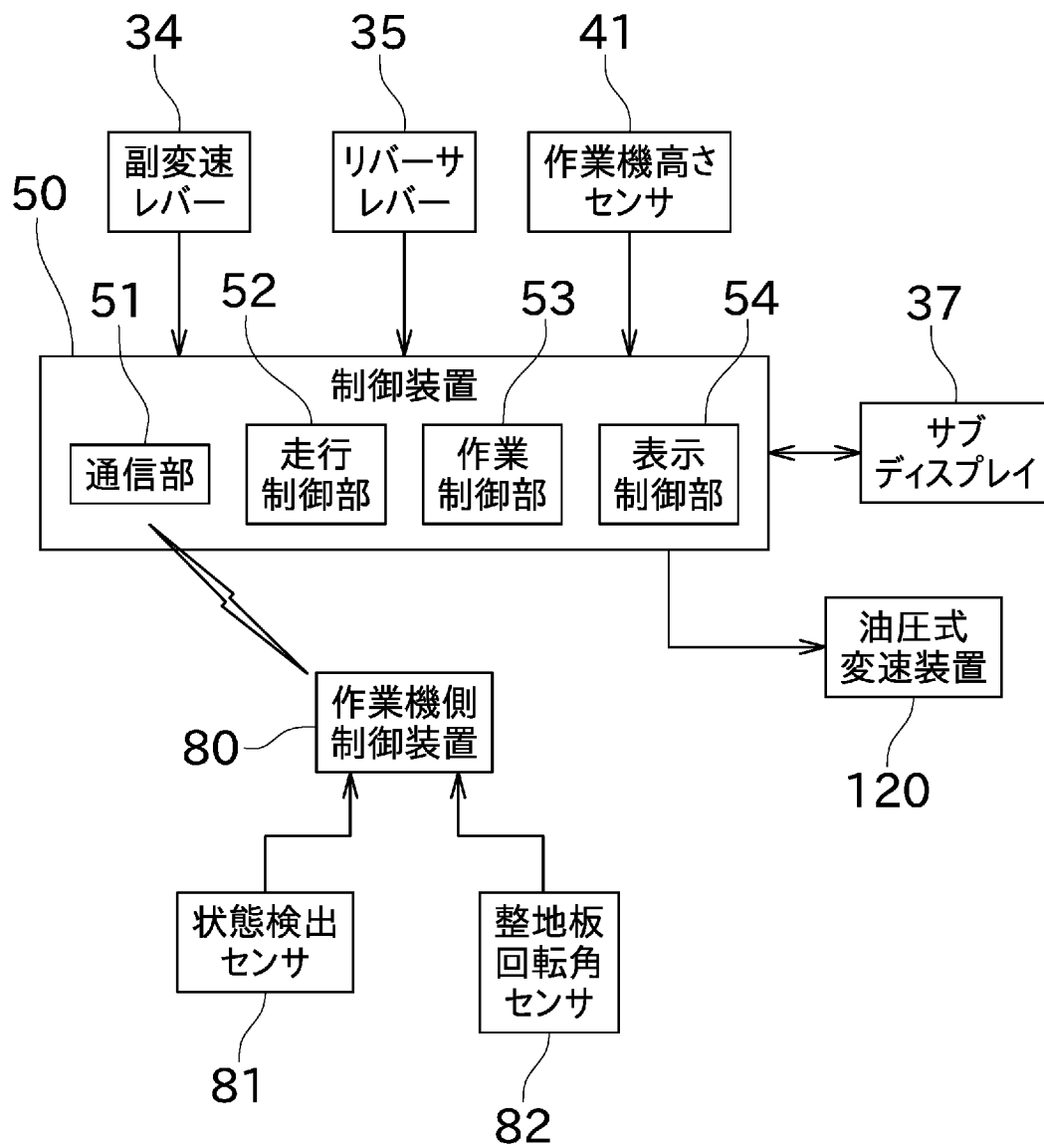
[図1]



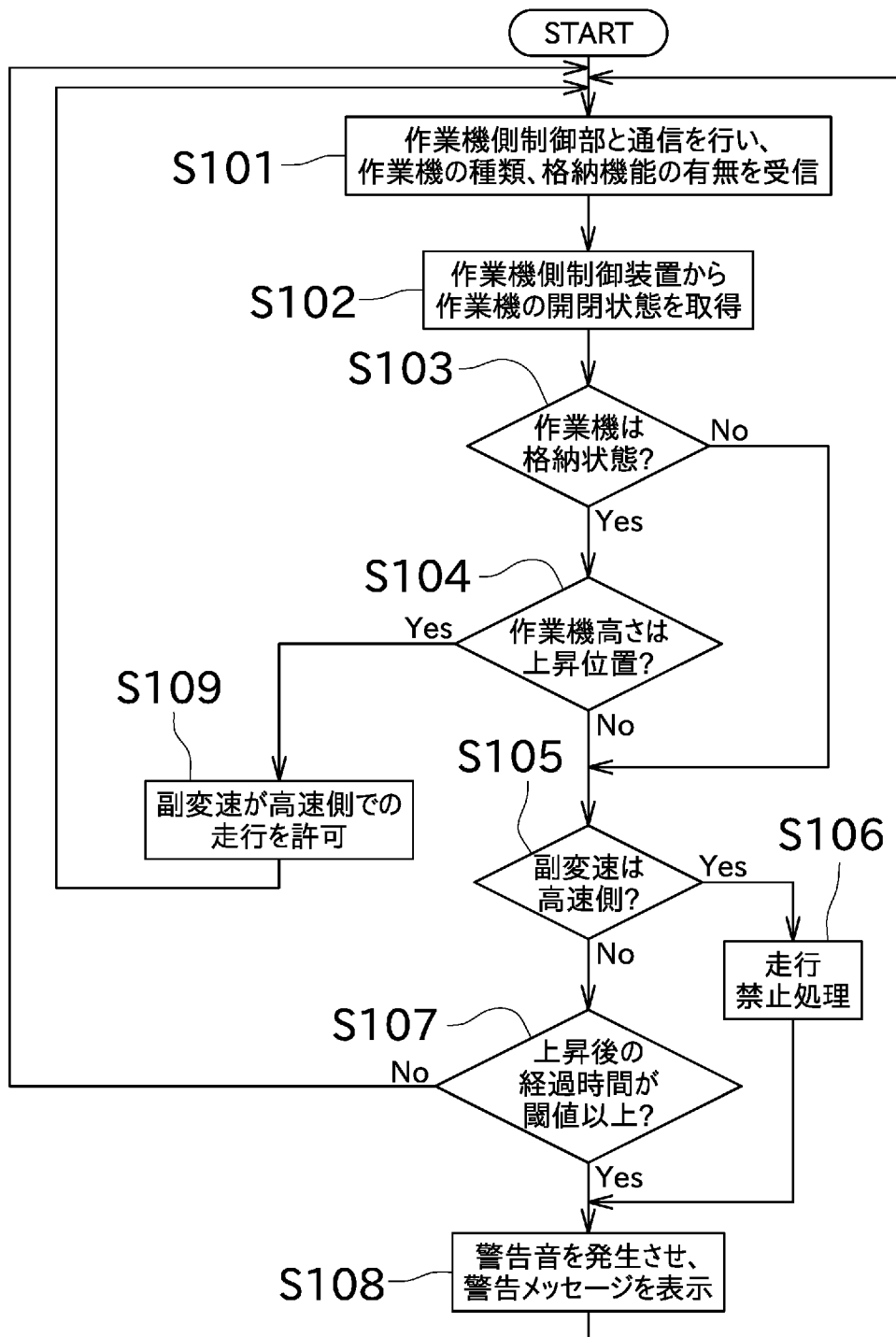
[図3]



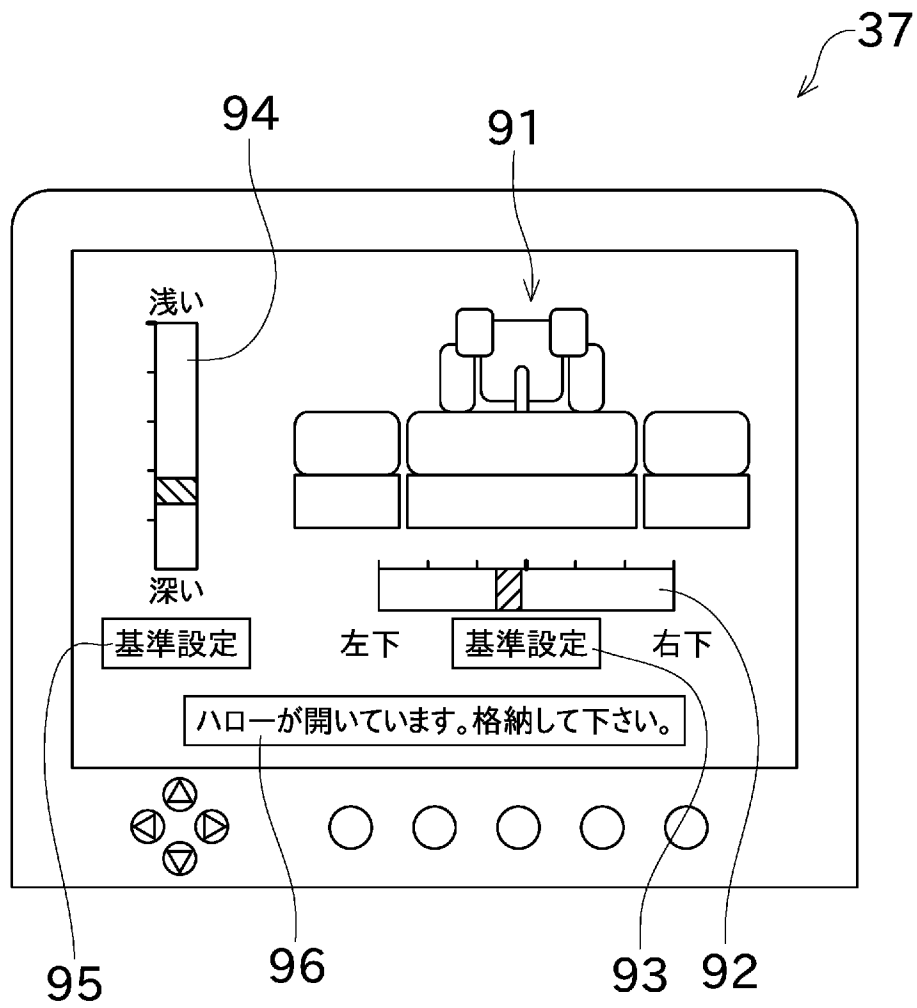
[図4]



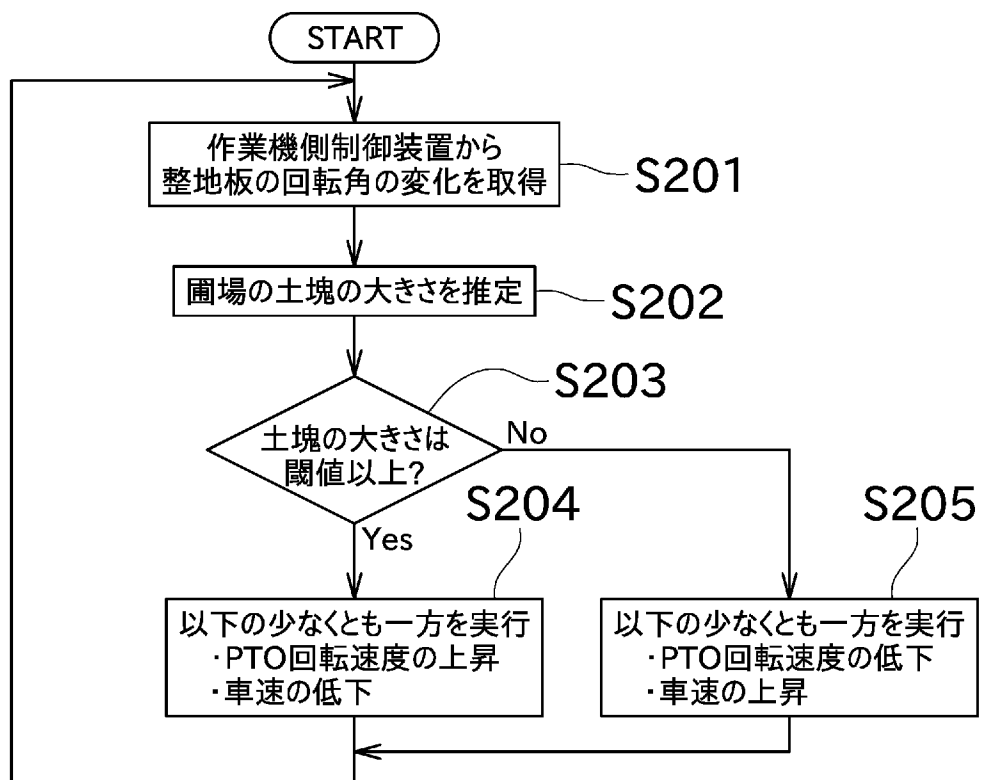
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/008856

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A01B63/10 (2006.01) i

FI: A01B63/10Z

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. A01B33/00-33/16, A01B63/00-63/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2019-9600 A (MATSUYAMA KK) 17.01.2019 (2019-01-17), paragraphs [0015]-[0047], fig. 1-4	1-2, 4, 6
Y	JP 2004-33020 A (KOBASHI KOGYO CO., LTD.) 05.02.2004 (2004-02-05), paragraph [0044]	1-2, 4, 6
Y	JP 2001-352807 A (MATSUYAMA KK) 25.12.2001 (2001-12-25), paragraphs [0062], [0086]	1-2, 4, 6
Y	JP 11-289815 A (MATSUYAMA KK) 26.10.1999 (1999-10-26), paragraphs [0098], [0135]	1-2, 4, 6
Y	JP 2016-136878 A (ISEKI AND CO., LTD.) 04.08.2016 (2016-08-04), claims 1, 3	1-2, 4, 6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28.05.2020

Date of mailing of the international search report

09.06.2020

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/008856

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 183176/1983 (Laid-open No. 89828/1985) (MITSUBISHI AGRICULT MACH CO., LTD.) 20.06.1985 (1985-06-20), specification, page 2, line 5 to page 3, line 11, page 4, line 10 to page 10, line 5	1-2, 4, 6
Y	JP 2001-95313 A (ISEKI AND CO., LTD.) 10.04.2001 (2001-04-10), claims 1, 3, paragraphs [0006], [0032], [0033]	2, 4, 6
A	JP 2012-228957 A (ISEKI AND CO., LTD.) 22.11.2012 (2012-11-22), entire text, all drawings	1-6
A	JP 10-164907 A (ISEKI AND CO., LTD.) 23.06.1998 (1998-06-23), entire text, all drawings	1-6
A	JP 61-247302 A (ISEKI AND CO., LTD.) 04.11.1986 (1986-11-04), entire text, all drawings	1-6
A	JP 2008-109868 A (SASAKI CORPORATION KK) 15.05.2008 (2008-05-15), entire text, all drawings	1-6
A	JP 2010-200664 A (Q-HOE CO., LTD.) 16.09.2010 (2010-09-16), entire text, all drawings	1-6
A	JP 2010-263827 A (TOMABECHI GIKEN KOGYO KK) 25.11.2010 (2010-11-25), entire text, all drawings	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/008856

JP 2019-9600 A	17.01.2019	(Family: none)	
JP 2004-33020 A	05.02.2004	(Family: none)	
JP 2001-352807 A	25.12.2001	JP 2000-342001 A	
JP 11-289815 A	26.10.1999	(Family: none)	
JP 2016-136878 A	04.08.2016	(Family: none)	
JP 60-89828 U1	20.06.1985	(Family: none)	
JP 2001-95313 A	10.04.2001	(Family: none)	
JP 2012-228957 A	22.11.2012	(Family: none)	
JP 10-164907 A	23.06.1998	(Family: none)	
JP 61-247302 A	04.11.1986	(Family: none)	
JP 2008-109868 A	15.05.2008	(Family: none)	
JP 2010-200664 A	16.09.2010	(Family: none)	
JP 2010-263827 A	25.11.2010	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A01B 63/10(2006.01)i FI: A01B63/10 Z		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） A01B33/00-33/16, A01B63/00-63/12		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2019-9600 A（松山株式会社）17.01.2019（2019-01-17） [0015]-[0047], 図1-4	1-2, 4, 6
Y	JP 2004-33020 A（小橋工業株式会社）05.02.2004（2004-02-05） [0044]	1-2, 4, 6
Y	JP 2001-352807 A（松山株式会社）25.12.2001（2001-12-25） [0062], [0086]	1-2, 4, 6
Y	JP 11-289815 A（松山株式会社）26.10.1999（1999-10-26） [0098], [0135]	1-2, 4, 6
Y	JP 2016-136878 A（井関農機株式会社）04.08.2016（2016-08-04） [請求項1], [請求項3]	1-2, 4, 6
Y	日本国実用新案登録出願58-183176号（日本国実用新案登録出願公開60-89828号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（三菱農機株式会社）20.06.1985（1985-06-20）明細書第2頁第5行-第3頁第11行明細書, 第4頁第10行-第10頁第5行	1-2, 4, 6
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 28.05.2020	国際調査報告の発送日 09.06.2020	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 小島 洋志 2B 6093 電話番号 03-3581-1101 内線 3237	

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2001-95313 A (井関農機株式会社) 10.04.2001 (2001 - 04 - 10) [請求項1], [請求項3], [0006], [0032]-[0033]	2, 4, 6
A	JP 2012-228957 A (井関農機株式会社) 22.11.2012 (2012 - 11 - 22) 全文, 全図	1-6
A	JP 10-164907 A (井関農機株式会社) 23.06.1998 (1998 - 06 - 23) 全文, 全図	1-6
A	JP 61-247302 A (井関農機株式会社) 04.11.1986 (1986 - 11 - 04) 全文, 全図	1-6
A	JP 2008-109868 A (株式会社ササキコーポレーション) 15.05.2008 (2008 - 05 - 15) 全文, 全図	1-6
A	JP 2010-200664 A (株式会社キュウホー) 16.09.2010 (2010 - 09 - 16) 全文, 全図	1-6
A	JP 2010-263827 A (株式会社苫米地技研工業) 25.11.2010 (2010 - 11 - 25) 全文, 全図	1-6

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/008856

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2019-9600	A	17.01.2019	(ファミリーなし)	
JP	2004-33020	A	05.02.2004	(ファミリーなし)	
JP	2001-352807	A	25.12.2001	JP	2000-342001 A
JP	11-289815	A	26.10.1999	(ファミリーなし)	
JP	2016-136878	A	04.08.2016	(ファミリーなし)	
JP	60-89828	U1	20.06.1985	(ファミリーなし)	
JP	2001-95313	A	10.04.2001	(ファミリーなし)	
JP	2012-228957	A	22.11.2012	(ファミリーなし)	
JP	10-164907	A	23.06.1998	(ファミリーなし)	
JP	61-247302	A	04.11.1986	(ファミリーなし)	
JP	2008-109868	A	15.05.2008	(ファミリーなし)	
JP	2010-200664	A	16.09.2010	(ファミリーなし)	
JP	2010-263827	A	25.11.2010	(ファミリーなし)	