

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行車体（１）の後部に農作業装置（６）を上下に昇降可能に構成して設け、前後進切替可能な操作レバー（４０）の操作経路（４１）を一方向に延びる前後進中立経路（４１Ｎ）と、前後進中立経路に交差して接続される前進経路（４１Ｆ）及び後進経路（４１Ｒ）とを備え、前進経路（４１Ｆ）と後進経路（４１Ｒ）とが前後進中立経路（４１Ｎ）に交差する位置を異ならせてクランク状に構成し、前後進中立経路（４１Ｎ）の後進経路（４１Ｒ）側端部は、後進経路（４１Ｒ）と交差する位置を越える位置にあり、該位置に前記操作レバー（４０）が操作されたことを検出する検出手段（４２）の検出結果に基づいて農作業装置（６）を上昇させる制御手段（４４）を備えてあることを特徴とする農作業機。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

この発明は、後進操作前に農作業装置を上昇させることのできる農作業機に関し、田植機やトラクタ等に利用される。

【背景技術】

【０００２】

従来、特許文献１に示されているように、変速レバ - の前後進操作を案内するガイド溝は、クランク状のパターンになっていて、中央部の左右方向の部分が中立ガイド部、それより前側の前後方向の部分が前進ガイド部、後側の前後方向の部分が後進ガイド部となっている。そして、変速レバーの後進への操作で、走行車体を後進させると、作業装置が自動的に非作業位置へ上昇するようになっている。

20

【特許文献１】特開平１１－４６０９号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

かかる従来技術によると、走行車体の後進時に農作業装置が上昇するようになっているため、農作業装置の接地作業状態でのひきづりが発生し安全上に問題があった。本発明は、後進操作前に農作業装置を上昇させることによって、農作業装置のひきづりを防止し安全性を確保することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【０００４】

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。

すなわち、請求項１記載の本発明は、走行車体（１）の後部に農作業装置（６）を上下に昇降可能に構成して設け、前後進切替可能な操作レバー（４０）の操作経路（４１）を一方向に延びる前後進中立経路（４１Ｎ）と、前後進中立経路に交差して接続される前進経路（４１Ｆ）及び後進経路（４１Ｒ）とを備え、前進経路（４１Ｆ）と後進経路（４１Ｒ）とが前後進中立経路（４１Ｎ）に交差する位置を異ならせてクランク状に構成し、前後進中立経路（４１Ｎ）の後進経路（４１Ｒ）側端部は、後進経路（４１Ｒ）と交差する位置を越える位置にあり、該位置に前記操作レバー（４０）が操作されたことを検出する検出手段（４２）の検出結果に基づいて農作業装置（６）を上昇させる制御手段（４４）を備えてあることを特徴とする。

40

【０００５】

操作レバー（４０）を前進経路（４１Ｆ）に沿って操作すると機体は前進となり、後進経路（４１Ｒ）に沿って操作すると機体は後進となる。操作レバー（４０）を前後進中立経路（４１Ｎ）に操作すると機体は停止し、更に、この操作レバー（４０）を前後進中立経路（４１Ｎ）から後進経路（４１Ｒ）を越える位置まで操作すると、該位置に設けられた検出手段（４２）の検出結果に基づき制御手段（４４）を介して農作業装置（６）が接地作業状態から非作業位置まで上昇する。従って、後進経路への操作前に農作業装置を上

50

昇させることによって、以後後進経路に操作しても農作業装置を接地作業状態のままでひきづることがなくなる。

【発明の効果】

【0006】

以上要するに、本発明によれば、操作レバーを前後進中立経路の後進経路を越える位置まで操作すると、農作業装置が自動的に下降状態から上方の非作業位置まで上昇するので、後進操作前に農作業装置を確実に上昇させることができ、農作業装置のひきづりを防止でき、安全性を確保することができる。

【0007】

また、検出手段が検出する位置まで操作レバーを操作しなければ、農作業装置を上昇させずに後進することもでき、畦際や倉庫内で有効である。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

この発明の実施例を図面に基づき説明する。

図1、図2及び図3は、農作業機の一例として6条植田植機を示すものであり、車体1の前後には走行車輪としての左右一对の前輪2, 2及び後輪3, 3が架設されている。車体上前部には上面に操作パネル4aを有する操作ボックス4及びステアリングハンドル5等を有する操縦装置が設置され、また、車体後方部には農作業装置の一例である苗植付部6が昇降可能に装備されている。操縦装置の後側に運転席9が設置され、運転席の下側に田植機の各部に動力を伝達するエンジンEが搭載されている。

20

【0009】

前記ステアリングハンドル5は、これの回動操作によりステアリング軸から減速回転される出力軸、ピットマンアーム17及び操向ロッド18等を介して左右の前輪2, 2を操向させ操舵するようになっている。

【0010】

苗植付部6は、車体の後部に昇降リンク機構7を介して昇降可能に装着され、昇降用油圧シリンダ8の伸縮作動により昇降する構成としている。昇降用油圧シリンダ8は昇降用電磁油圧バルブ10によって伸縮制御される。

【0011】

また、この苗植付部6には、左右に往復動する苗載タンク11、1株分の苗を切取って土中に植込む植込杆12を有する2条分植付装置13, 13...、苗植付面を滑走しながら整地するフロート(サイドフロート)14, 14、センタフロート14S等を備えている。

30

【0012】

エンジンEの回転動力は、ベルト伝動装置31を介して油圧式無段変速装置(HST)23の入力軸35に伝えられ、HST23の出力軸36からベルト32を介してミッションケース24のミッション入力軸34に伝えられるようになっている。また、HST23からベルト33を介して油圧ポンプ22を駆動するようになっている。

【0013】

なお、前記前輪2, 2は、ミッションケース24の側方に変向可能に設けた前輪支持ケース25, 25に軸支され、後輪3, 3は、ローリング支持杆26の左右両端部に取り付けた後輪支持ケース27, 27に軸支され、前記ミッションケース24内のミッション装置から後輪伝動軸38を介して動力伝達されるようになっている。ローリング支持杆26は、左右のメインフレーム28, 28の後端を繋ぐ横フレーム28aに軸受保持されたローリング軸29に左右傾動自在に軸支されている。

40

【0014】

操作ボックス4の横側部には変速操作可能な操作レバー(変速レバー)40が配置され、この操作レバー40の前後方向の操作で変速装置(HST)23を駆動し機体の前進及び後進制御を司るように構成されている。変速レバーの前後進操作を案内するガイド溝は、クランク状のパターンになっていて、中央部の左右方向の部分が中立ガイド部、それよ

50

り前側の前後方向の部分が前進ガイド部、後側の前後方向の部分が後進ガイド部となっている。前後進切替可能な操作レバーの操作経路 4 1 は、左右横方向に延びる前後進中立経路 4 1 N と、前後進中立経路 4 1 N に交差して接続される前進経路 4 1 F 及び後進経路 4 1 R とを備え、前進経路 4 1 F と後進経路 4 1 R とが前後進中立経路 4 1 N に交差する位置を異ならせてクランク状に形成されており、そして、この前後進中立経路 4 1 N の後進経路 4 1 R 側端部は、後進経路 4 1 R と交差する位置を越える位置にまで延出されており、そして、この延出端位置 N E 部には前記操作レバー 4 0 が操作されたことを検出する検出スイッチ 4 2 が設けられ、この検出スイッチ 4 2 の検出結果に基づき、制御部 4 3 の農作業装置上昇手段 4 4 により昇降用電磁油圧パルプ 1 0 を制御して昇降用油圧シリンダ 8 にて苗植付部 6 (農作業装置) を非作業位置まで上昇させるように構成されている。

10

【 0 0 1 5 】

図 5 に示す実施例は、植付部ローリング軸 4 6 に対し、植付部下げ時はローリング自在とし、植付部最上げ時のみロックプレート 4 7 にてローリングをロックする構成としている。つまり、昇降リンク機構 7 のアッパーリンク 7 a とロワリンク 7 b の基部を枢着連結する連結フレーム 4 8 に対し、ロックプレート 4 7 のアッパー側は、アッパーリンク 7 a 側に設けた前後方向の前後長孔 4 9 を介してアッパーピン 5 0 にて連結し、ロックプレート 4 7 のアンダー側は、該ロックプレート 4 7 側に設けた上下方向の長孔 5 1 を介してロワリンク 7 b にアンダーピン 5 2 にて連結している。従って、上記構成によれば、苗植付部を最上げ状態に上昇させると、苗植付部のローリング状態がロックされ、苗載タンクがオペレータ側に傾いて苗補給口が近づくため、苗補給が容易となる。しかも、ローリング

20

【 0 0 1 6 】

苗取量を従来の 8 ~ 1 8 mm に追加して 2 1 mm まで取ろうとするとレバーガイド長が長くなり過ぎ、可成のスペースを必要とする。そこで、マット苗と紙ポット苗との苗取り調節を同一構成で行うためには、図 6 に示すように、苗取調節レバー 5 4 を基部アーム 5 5 に対し A 1 , A 2 ~ B 1 , B 2 の 2 つの位置に取付けできるようにしておけば、同一のレバーガイド 5 6 で、ガイド長を長くすることなく取量 2 1 mm までと 1 8 mm までの 2 つに対応することができる。

【 0 0 1 7 】

図 1 及び図 2 に示すように、レインバイザー 6 0 において、中央のバイザー (センターバイザー) 6 0 a は白色 (有色) で、両サイドのバイザー (サイドバイザー) 6 0 b は半透明に構成しておくことよい。、日よけのためには中央は有色が良く、運転席が暗くならないよう、両サイドは半透明とすることで明りが入り易く良好である。

30

【 0 0 1 8 】

また、バイザー 6 0 は、図 7 に示すように、支柱 6 1 とバイザー 6 0 とを 4 点で結んだ平行リンク 6 2 , 6 2 によって任意に高さ調整ができるようになっている。平行リンク 6 2 , 6 2 はラチエット機構 6 3 によって角度調節を行い、ノブボルト 6 4 によって締付固定する構成としている。

【 0 0 1 9 】

図 8 及び図 9 に示す実施例では、走行・植付を停止すると、バイザー 6 0 が自動的に上昇して所定位置で停止するようにしている。例えば、図 9 に示すように、植付スイッチ 6 6 が O F F で、変速レバーセンサ 6 7 の中立位置検出結果に基づき、制御部 6 8 のバイザー上昇手段によりバイザー昇降モータ 6 9 を制御して螺旋軸 7 0 を駆動しバイザーを自動上昇させる。バイザーが所定位置まで上昇するとストロークセンサ 7 1 の検出によって停止するようになっている。この手段を採用すれば、苗補給をする時に便利である。なお、植付走行時には、バイザーは所定の高さにまで戻るように構成することもできる。

40

【 0 0 2 0 】

図 1 0 及び図 1 1 に示す実施例は、C 鋼を利用したガイドレール 7 2 , 7 2 を左右に配置すると共に、これを側面視で湾曲状に形成し、バイザー 6 0 をガイドレール 7 2 , 7 2

50

に沿ってスライド自在に構成している。バイザーの案内突子 7 3 はガイドレールの C 鋼溝内に沿ってガイドされる。雨天の移動時、前からの風の影響を受けるときなどには、前からあたる雨を避けるためにバイザーを図 1 0 の実線位置から仮想線の状態位置にずらして傾斜させることができ、雨よけ効果が大きいものとなる。

【 0 0 2 1 】

また、図 1 2 に示す実施例のサンバイザー 6 0 は、後側を左右の支柱 7 4 , 7 4 で支持し、前側の支柱をセンターマスコットランプ支柱 7 5 を利用しこれを上方に延出して共用させた構成としている。センターマスコットランプ支柱 7 5 にはマスコットランプ 7 5 a が設けられている。なお、センターマスコットランプ支柱 7 5 に代えて畦越えアーム 7 6 を延出させて共用する構成であってもよい。

10

【 0 0 2 2 】

要するに、前側の支柱をセンターマスコットランプ支柱で共用することにより、コストダウン、軽量化を図ることができる。また、ステップ上に余計な支柱がなくなるため、ステップの乗り降りが楽になり、ステップ上が広く開放できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 田植機の側面図

【 図 2 】 田植機の平面図

【 図 3 】 同上要部の平面図

【 図 4 】 制御ブロック回路図

20

【 図 5 】 (イ) 上げ時のローリングロック状態側面図及び (ロ) 下げ時のローリングロック解除状態側面図

【 図 6 】 苗取調節レバーの取付位置変更状態を示す側面図

【 図 7 】 バイザーの高さ調節手段を備えた側面図

【 図 8 】 バイザーの自動上昇手段を備えた側面図

【 図 9 】 制御ブロック回路図

【 図 1 0 】 バイザー付トラクタ要部の側面図

【 図 1 1 】 バイザー要部の正断面図

【 図 1 2 】 バイザー付トラクタの斜視図

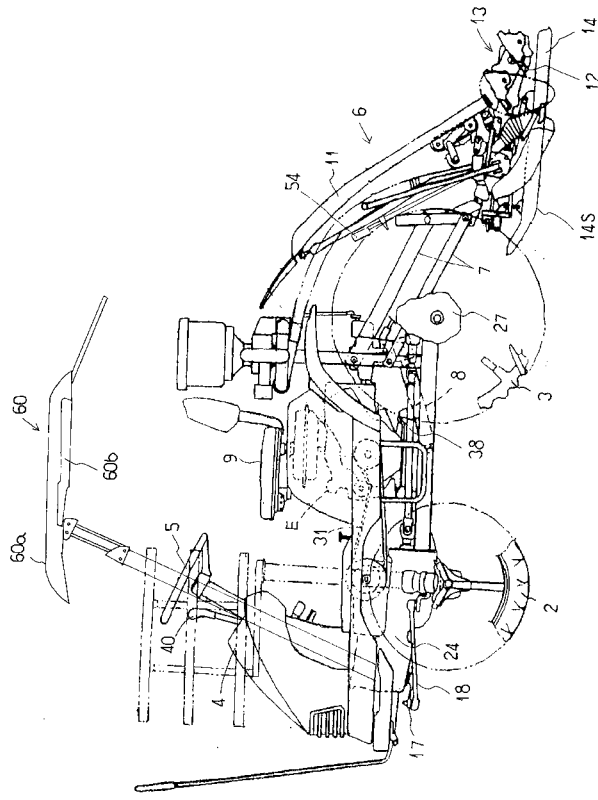
30

【 符号の説明 】

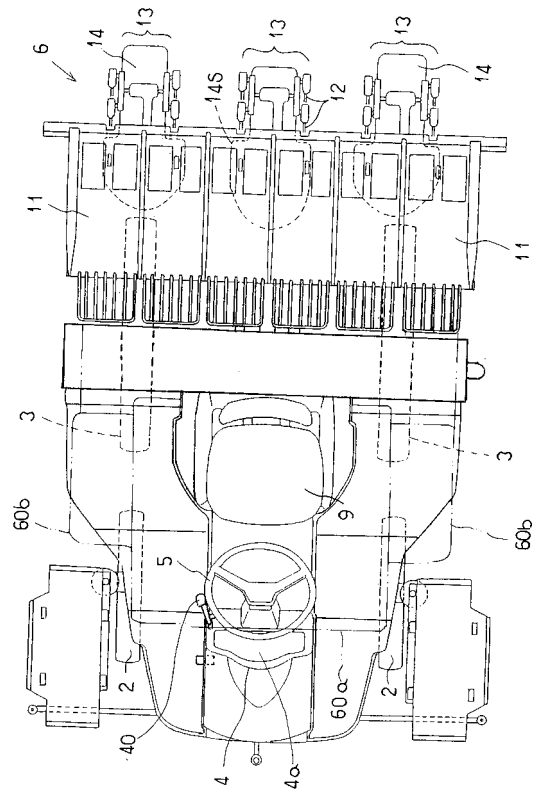
【 0 0 2 4 】

1	車体	6	農作業装置 (苗植付部)
4 0	操作レバー (変速レバー)	4 1	操作経路
4 1 F	前進経路	4 1 R	後進経路
4 1 N	前後進中立経路	4 2	検出手段
4 3	制御部	4 4	農作業装置上昇手段

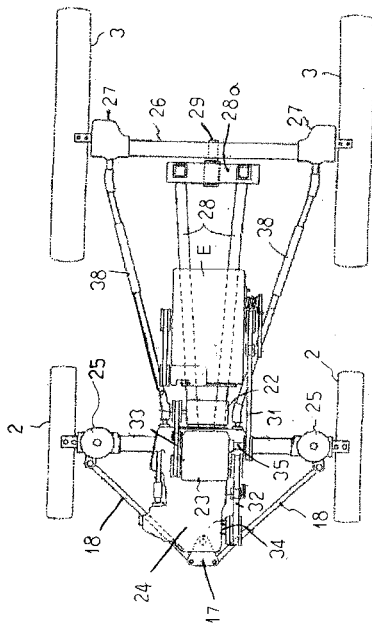
【図 1】



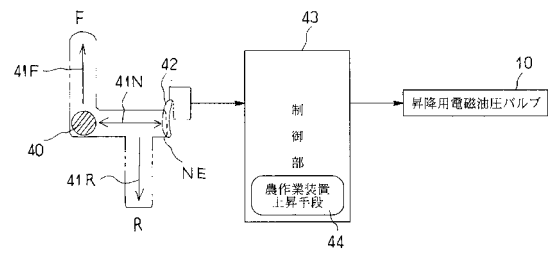
【図 2】



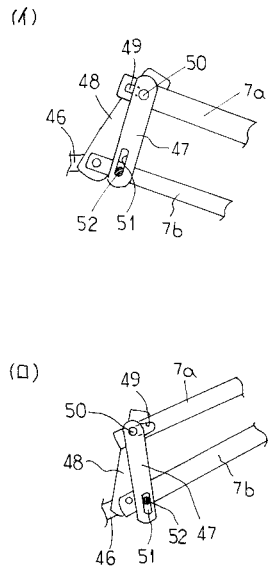
【図 3】



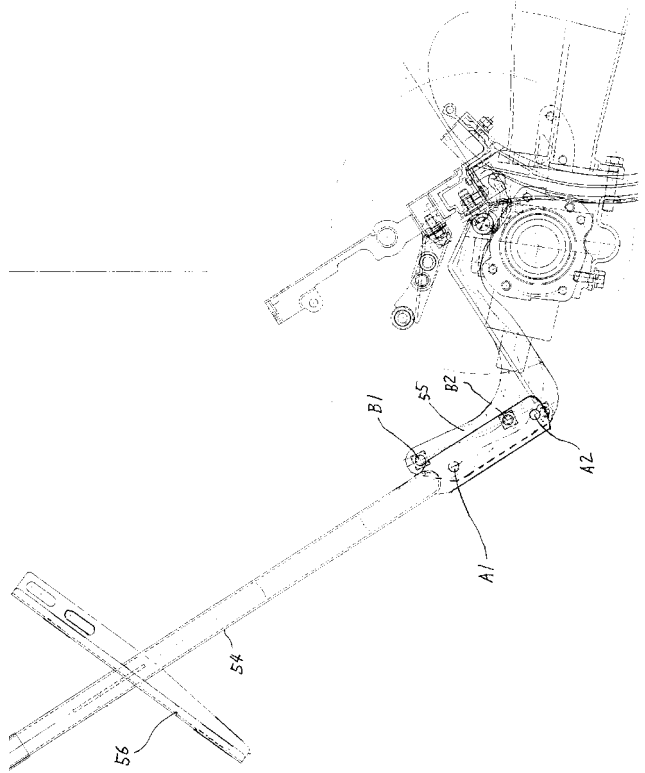
【図 4】



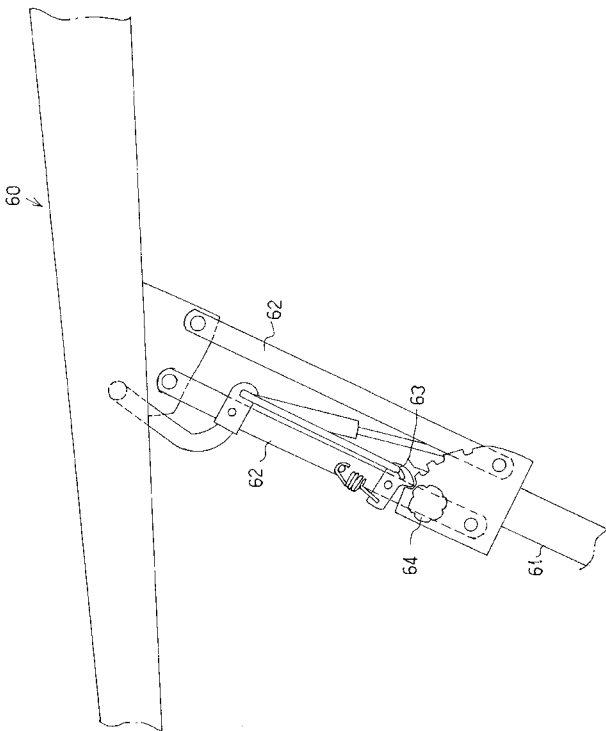
【図 5】



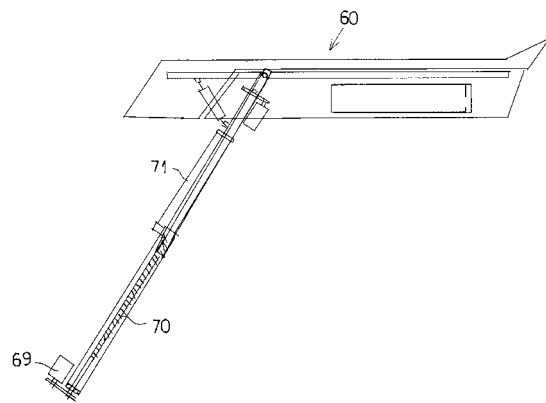
【図 6】



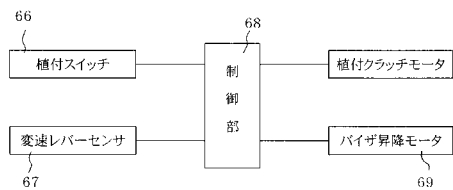
【図 7】



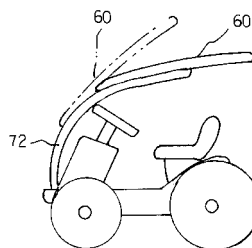
【図 8】



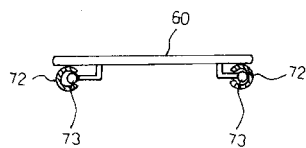
【図 9】



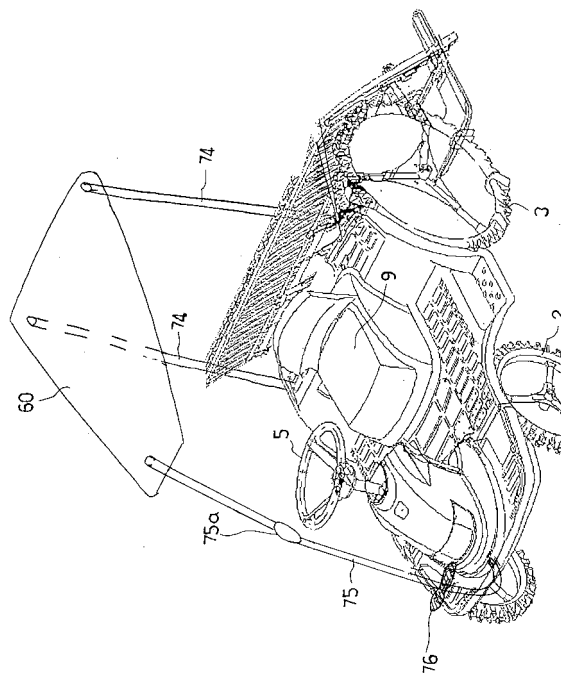
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (72)発明者 神谷 寿
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 草本 英之
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 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
- (72)発明者 林 靖浩
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 奥村 仁
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 名本 学
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

F ターム(参考) 2B062 AA02 AA08 AA10 AB01 BA07 BA11 BA23 BA62 CA05 CA14
CA25 CB01
2B304 KA12 LA02 LA09 MA02 MB03 MD03 PA01 QA03 QC04 RA02