

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2812422号

(45)発行日 平成10年(1998)10月22日

(24)登録日 平成10年(1998)8月7日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
A 0 1 D 27/04		A 0 1 D 27/04
A 2 3 N 15/04		A 2 3 N 15/04

請求項の数4 (全 6 頁)

<p>(21)出願番号 特願平6-1955</p> <p>(22)出願日 平成6年(1994)1月13日</p> <p>(65)公開番号 特開平7-203739</p> <p>(43)公開日 平成7年(1995)8月8日</p> <p>審査請求日 平成8年(1996)10月21日</p>	<p>(73)特許権者 000006851 ヤンマー農機株式会社 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号</p> <p>(73)特許権者 593027657 桃野 寛 北海道河西郡芽室町東6条5丁目3番地1</p> <p>(72)発明者 北原 伸也 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社内</p> <p>(72)発明者 桃野 寛 北海道河西郡芽室町東6条5丁目3番地1</p> <p>(74)代理人 弁理士 矢野 寿一郎</p> <p>審査官 関根 裕</p>
--	--

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 根菜収穫機の尻根除去装置

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 根菜を連続的に引抜き、搬送体にて葉部を挟持し、根菜を吊下した状態で搬送する根菜収穫機において、該搬送体途中の下方に根菜の下端部を案内するガイド体を並設し、該ガイド体終端より搬送下手側近傍で、該終端より下方に切断装置を設け、該切断装置の切断刃を、搬送下手側が下がるよう傾斜して配置したことを特徴とする根菜収穫機の尻根除去装置。

【請求項2】 請求項1記載の根菜収穫機の尻根除去装置において、ガイド体終端より切断装置まで、根菜の下端部を案内する受継部材を配設したことを特徴とする根菜収穫機の尻根除去装置。

【請求項3】 請求項1記載の根菜収穫機の尻根除去装置において、ガイド体を後面視下方に湾曲したV字状としたことを特徴とする根菜収穫機の尻根除去装置。

2

【請求項4】 請求項1記載の根菜収穫機の尻根除去装置において、尻根除去装置のガイド体と切断装置を搬送体に対して上下調節可能に取り付けたことを特徴とする根菜収穫機の尻根除去装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、根菜を連続的に引抜き収穫する根菜収穫機に配設した、根菜の尻根を自動的に除去する装置の構成に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、自走式、あるいはトラクター牽引式の根菜収穫機であって、搬送体の上手側に掘取装置を設け、引き抜いた根菜を該搬送体が葉部を挟持して搬送し、作業等が該搬送体の下手側より収納容器に収穫した根菜を収納する如き構造のものは公知となっており、

10

この中には、搬送される根菜の葉部を自動的に除去する如き葉部除去装置が配設されているものもある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、例えば大根等の根菜の下端部には、尻根が長く伸びており、出荷時には、この尻根は除去しておかなければならない。従来の根菜収穫機においては、葉部の切断装置に臨んで作業者が根菜の姿勢制御を行っていたが、葉部の断面積は大きいので姿勢制御をしやすいものの、尻根に関しては、その切除装置を設けたとしても、非常に細く、しかも個々にその生え際の位置も一定でない尻根の姿勢を均一に合わせて切断位置に臨ませる作業は困難で、従って自動的に尻根を除去する装置は、従来の根菜収穫機にはなく、作業者が根菜収穫機に乗り込んで、人手で一本一本の根菜より尻根を除去していたので、作業効率が悪かった。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、以上の課題を解決するために、次の手段を用いるものである。請求項1においては、根菜を連続的に引抜き、搬送体にて葉部を挟持し、根菜を吊下した状態で搬送する根菜収穫機において、該搬送体途中の下方に根菜の下端部を案内するガイド体を並設し、該ガイド体終端より搬送下手側近傍で、該終端より下方に切断装置を設け、該切断装置の切断刃を、搬送下手側が下がるよう傾斜して配置したものである。請求項2においては、請求項1記載の根菜収穫機の尻根除去装置において、ガイド体終端より切断装置まで、根菜の下端部を案内する受継部材を配設したものである。請求項3においては、請求項1記載の根菜収穫機の尻根除去装置において、ガイド体を後面視下方に湾曲したV字状としたものである。請求項4においては、請求項1記載の根菜収穫機の尻根除去装置において、尻根除去装置のガイド体と切断装置を搬送体に対して上下調節可能に取り付けたものである。

【0005】

【作用】搬送体に吊下された状態で搬送される根菜の下端部がガイド体に当接し、根菜の葉部が搬送体に挟持されて引っ張られ、下端部がガイド体上を引きずられて、根菜の姿勢は傾斜状となって搬送され、該ガイド体終端より下端部の尻根の生え際部分が外れると、根菜の自重で、該ガイド体上を引きずられていた下端部が、該搬送体の葉部挟持部分を支点として、垂直下方に向けて回動する。この回動方向の途中に切断装置があるので、該根菜の回動に伴って、根菜下端部より延出する尻根が該切断装置にて切断されるのである。

【0006】また、ガイド体形状を後面視下方に湾曲したものとすることにより、根菜の下端部を確実にガイド体終端まで案内し、ガイド体の終端部より切断装置に受継部材を配設したことにより、根菜の尻根が確実に切断装置に受け継がれ、切断装置の切断方向が、搬送下手側、即ち、根菜の葉部挟持部側を下方とする傾斜方向

で、根菜下端部の回動方向に一致しているので、尻根切断が確実になされる。

【0007】更に、例えば根菜が短くてガイド体終端部より切断装置までの根菜下端部の上下回動量が少なくなり、切断装置まで届かなくなる場合には、ガイド体及び切断装置を上方にずらせると、根菜下端部の該上下回動量が大きくなり、また、切断装置も上方に位置されるので、尻根の生え際部分が切断装置の切断位置を確実に通過し、切断されるようになる。即ち、ガイド体及び切断装置の上下位置を調節可能としたことにより、根菜の長さに合わせて尻根切断を確実に行うことができる。

【0008】

【実施例】次に、添付の図面に示した実施例に基づいて、本発明の構成を説明する。図1は本発明の尻根除去装置を取付けた根菜収穫機の全体側面図、図2は同じく全体平面図、図3は尻根除去装置の側面図、図4は同じく後部下方より見た斜視図、図5は同じく搬送下手側より見たガイド体終端付近部の後面略図、図6は切断刃の切断方向を示す側面略図、図7は尻根除去装置の上下位置調節構造を示す部分斜視図、図8は尻根除去装置の別の実施例を示す斜視図である。

【0009】図1・図2において、根菜収穫機全体の構成について説明する。根菜収穫機はトラクターTにて牽引されるものであり、トラクターTの左右一対のロアリンク21・21が作業機フレーム20の前部に連結されており、該ロアリンク21が、油圧装置22にて昇降駆動するリフトアーム23にて昇降することにより、該作業機フレーム20の前側が昇降する。一方、トラクターTのPTO軸24より動力を取出して、回転軸25を回転駆動し、該回転軸25の右端より揺動アーム26を介して連結した揺動板27を前後及び上下に揺動駆動する。

【0010】根菜収穫機において、作業機フレーム20の右側前方に配設された該揺動板27より掘削刃28を垂設しており、該揺動板27の揺動駆動にて掘削刃28が土中を揺動して、根菜Kを後部上方に掘り起こす。なお、掘削刃28の上下位置は、高さ調節油圧シリンダー29の駆動にて調節され、また、作業機フレーム20の左側前部には、角度調節油圧シリンダー30にて前後傾斜角度を調節可能な抵抗板31を土中に挿入して、作業機フレーム20前部の左右バランスを取っている。なお、作業機フレーム20の前部で、掘削刃28及び抵抗板31の配設位置の直後方には、ゲージ用ローラー32が回転自在に配設されている。以上の構成により、トラクターの前進とともに掘削刃28が揺動駆動して連続的に根菜Kを掘り起こすのである。なお、該作業機フレーム20の後部下方に、全方向に回動自在な車輪33・33が懸架されている。

【0011】掘削刃28の直後方より、後部上方に傾斜した引抜き搬送体Bを、作業機フレーム20右側の前後

5

方向に配設している。引抜き搬送体 B は、両側を外側板 1 2 a ・ 内側板 1 2 b にて支持され、左右の搬送ベルト 1 6 ・ 1 6 を油圧モーター 1 7 にて駆動し、両搬送ベルト 1 6 ・ 1 6 にて、掘削刃 2 8 が掘り起こした根菜 K の葉部を挾持して、前部下方より後部上方に搬送するものであり、上下調節油圧シリンダー 1 8 や左右調節油圧シリンダー 1 9 の駆動にて、上下及び左右位置が調節される。

【 0 0 1 2 】そして、作業機フレーム 2 0 後部の左右方向に水平状の横送りコンベア 3 4 が配設されており、該引抜き搬送体 B の終端部より作業者 P が根菜 K を横送りコンベア 3 4 に受継ぎ、機体右側より左側に搬送する。また、該横送りコンベア 3 4 の後部には、チェーンに突起 3 5 a を突設した葉部搬送チェーン 3 5 が並設されており、横送りコンベア 3 4 上に前後水平状に載置される根菜 K の葉部を該突起 3 5 a ・ 3 5 a 間に配置して、ズレないように搬送する。そして、該葉部搬送チェーン 3 5 の終端部に、電動モーター 3 7 にて回転駆動する葉部切断刃 3 6 が配設されており、横送りコンベア 3 4 上を搬送される根菜 K より葉部を切断除去する。こうして、横送りコンベア 3 4 にて搬送され、葉部を除去された根菜 K は、作業機フレーム 2 0 上の該横送りコンベア 3 4 の直前部に立つ作業者 P にて、作業機フレーム 2 0 の中央付近に配設したコンテナ 3 8 内に移され、収容されるのである。

【 0 0 1 3 】以上のような根菜収穫機において、本発明の尻根除去装置 A は、前記引抜き搬送体 B の中途部に配設される。まず、尻根除去装置 A の該引抜き搬送体 B への取付方法について、図 1、図 4、図 7 より説明する。該引抜き搬送体 B の外側板 1 2 a の中途部の外側に、固定板 1 3 が固設されている。該固定板 1 3 には、前後方向の長孔 1 3 c ・ 1 3 c が穿設されており、ボルト 1 4 ・ 1 4 にて該外側板 1 2 a に前後位置調節可能に固設されるものである。該固定板 1 3 には、L 字形の取付部 1 3 a が形成されており該取付部 1 3 a の左右方向に延出した部分に、ボルト孔 1 3 b ・ 1 3 b が穿設されている。一方、尻根除去装置 A の一部である上部フレーム 9 の後側面に、複数のボルト孔 9 a ・ 9 a ・ ・ ・ が穿設されており、該上部フレーム 9 を該取付部 1 3 a に当て、ボルト孔 1 3 b ・ 1 3 b と 9 a ・ 9 a を一致させて、ボルト 1 5 ・ ナット 1 5 a にて締止することにより尻根除去装置 A を取付けるものである。そして、該取付部 1 3 a のボルト孔 1 3 b に一致させる上部フレーム 9 のボルト孔 9 a の選択により、該上部フレーム 9 の上下位置が調節され、即ち、尻根除去装置 A の上下位置が調節される。

【 0 0 1 4 】尻根除去装置 A の構成について、図 3 乃至図 7 より説明する。図 3 及び図 4 の如く、前記上部フレーム 9 の下端部に接合部 9 b が形成されており、該接合部 9 b に、下部フレーム 8 の右側端に形成した接合部 8

6

a を締止する。該接合部 9 b は、前後の二つのボルトにて固定でき、後部ボルト孔 9 c は長孔になっていて、該下部フレーム 8 の接合部 8 a の後部の傾斜角度を調節して取付けることができる。こうして、該上部フレーム 9 の下端部より左右方向内側（作業機フレーム 2 0 側）に下部フレーム 8 を延設し、該下部フレーム 8 の左側端にモーター取付板 3 が形成されており、電動モーター 1 が、搬送上手側を下方に傾斜させて該モーター取付板 3 に固設される。該電動モーター 1 からはモーター駆動軸 1 a が突設されており、その先端に、外周に鋸刃を形成した円盤状の回転刃 2 が固設されている。一方、該モーター取付板 3 の上端より、後部上方に傾斜するガイド体取付板 4 が延設されており、該ガイド体取付板 4 にガイド体 6 の後方底部より垂下する固定部 6 a が締止され、該ガイド体取付板 4 の後端部には、線材を U 字形に屈曲した受継部材 5 が、該回転刃 2 を挟む形に配設されている。また、該ガイド体 6 の前方下端部より、ゴム等の弾性材でできた姿勢制御板 7 を垂設して、根菜 K を一定姿勢となるように案内している。

【 0 0 1 5 】前記ガイド体 6 は、当接する根菜の下端部を破損しないようにゴム等の弾性材よりできており、図 3 の如く後部上方に傾斜して配設されており、また、図 5 の如く、後面視で V 字形に湾曲して、その底部後端に切欠 6 b が形成されて、引抜き搬送体 B にて後部上方に搬送される根菜 K の下端部が案内されて尻根部分が通り抜けるように形成されている。また、前記回転刃 2 は、図 3 の如く、後部を下方に傾斜した形で配設されており、該ガイド体 6 終端の底部より搬送下手側の極近傍に、該回転刃 2 の前端部が配置されている。

【 0 0 1 6 】以上のように構成された尻根除去装置 A による根菜の尻根除去について説明する。図 3 の如く引抜き搬送体 B にて葉部を挾持され、吊下されて後部上方へと搬送される根菜 K の根部分が姿勢制御板 7 にて姿勢が整えられ、更に後方へ搬送されてガイド体 6 内に入り込み、該ガイド体 6 の湾曲形状にて、該下端部がその底部に案内されつつ、更に搬送とともに該下端部がガイド体 6 の底部上を引きずられてゆき、やがて、該ガイド体 6 内において、その終端部付近に該根菜 K の下端部の尻根 S のみが残っている位置になると、根菜 K の重みで切欠 6 b より落ち、該尻根 S は、挾持される葉部を中心に下方へと回動してガイド体 6 終端より離れる。この際、尻根 S の側方が、図 5 の如く受継部材 5 に当接して、前記電動モーター 1 にて回転駆動する回転刃 2 の前側上端に案内され、該根菜 K の下方回動中に尻根 S が図 3 の如く切断される。該回転刃 2 の傾斜方向は、図 6 に示す如く、根菜 K の尻根 S 部分が下方に回動する軌跡と一致しているため、該回転刃 2 は、根菜 K の尻根 S の付け根部分に対して水平状に当たり、切口が斜めになることなく、真っ直ぐ横方向になる。また、回転刃 2 が回転駆動していることにより、切断は非常に円滑に行われる。

【0017】なお、コスト低下を図るため、電動モーター1等の動力源を用いずに機械的な構成で尻根を切断する手段として、図8のような切断装置が考えられる。即ち、図1乃至図7における上部フレーム9及び下部フレーム8、また、ガイド体6及び姿勢制御板7の構成は同様で、該下部フレーム8の左側端のモーター取付構造を廃して、代わりに、ガイド体6の終端近傍に添わせて、上方を開放するV字形のカッター挟持部10を配設しており、該カッター挟持部10に、図の如くカッター刃11・11を挟持させてガイド体終端部に沿わせ、該ガイド体6終端より外れて下方に回転する根菜Kの尻根の付け根部分が該カッター刃11・11に当接して切断がなされるようにしているのであり、該カッター刃11・11の切断方向は、前記の実施例と同様に、根菜Kの尻根部分の回転軌跡に一致させて、後部を下方に傾斜させているのである。この切断装置を用いればコスト低下は望めるが、切断効率は前記のモーター駆動による回転刃2がよいものと思われる。

#### 【0018】

【発明の効果】本発明は以上のように構成したので、次のような効果を奏するものである。請求項1の如く根菜収穫機に尻根除去装置を設けたので、葉部を挟持され、搬送される根菜の下端部がガイド体に当接して引きずられるように搬送され、ガイド体終端部より外れると、自重にて下端部が下方に回転し、自然に切断装置の切断位置に尻根が搬送されて切断される。即ち、根菜搬送中に自動的に尻根除去がなされるので、従来のように作業者が個々の根菜の尻根を切断する作業が不要となり、作業効率の大幅な向上に貢献する。また、切断装置の切断刃を、搬送下手側が下がるよう傾斜して配置したので、根菜がガイド体終端より外れて下方に回転するときの、尻根部分の回転軌跡と切断刃の傾斜方向が一致し、尻根を円滑に切断するとともに、切口が根菜の左右方向に真っ直ぐな状態となり、その後、尻根の切口を加工する必要なく出荷することができる。

【0019】また、請求項2の如く、ガイド体終端部に、尻根部分を切断装置の切断位置に案内する受継部材を配設したので、位置ズレがなく尻根が確実に切断位置に搬送され、

【0020】また、請求項3の如く、ガイド体形状を、後面視下方に湾曲した形状としたので、ガイド体の湾曲した底部に根菜の下端部が案内され、確実に根菜下端部を切断位置に搬送できる。

【0021】そして、請求項4の如く、ガイド体及び切断装置の根菜収穫機への取付位置の上下高さを調節できるよう構成したので、例えば根菜が短い場合には、ガイド体を上方に移動して、短い根菜でも、その下端部を該ガイド体にて案内でき、また切断装置も上方に移動するので、適切な切断位置となり、良好な尻根の切断が可能である。根菜が長い場合にも、取付位置を下方に移動して、同様に良好な尻根切断が可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の尻根除去装置を取付けた根菜収穫機の全体側面図である。

【図2】同じく全体平面図である。

【図3】尻根除去装置の側面図である。

【図4】同じく後部下方より見た斜視図である。

【図5】同じく搬送下手側より見たガイド体終端付近部の後面略図である。

【図6】切断刃の切断方向を示す側面略図である。

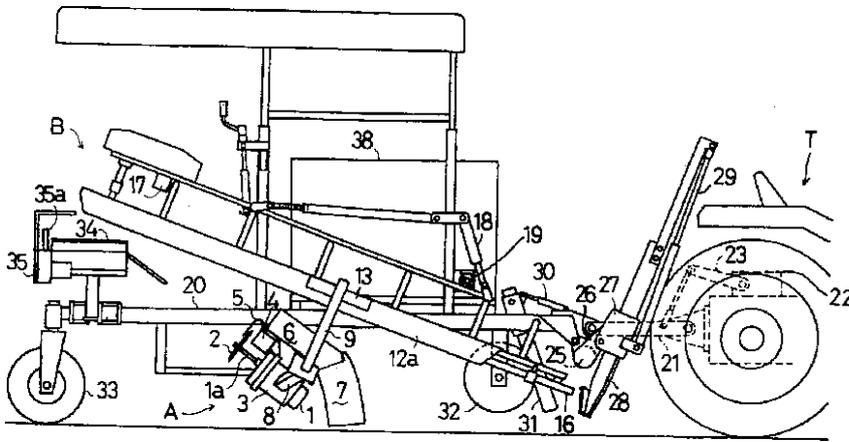
【図7】尻根除去装置の上下位置調節構造を示す部分斜視図である。

【図8】尻根除去装置の別の実施例を示す斜視図である。

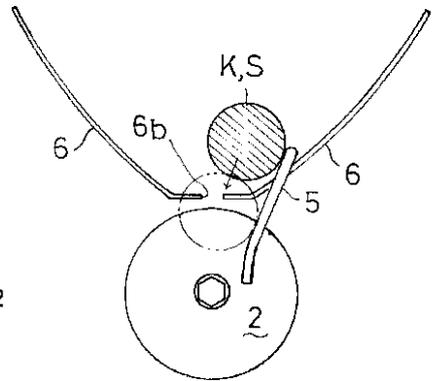
#### 【符号の説明】

A	尻根除去装置
B	引抜き搬送体
K	根菜
S	尻根
1	電動モーター
2	回転刃
5	受継部材
6	ガイド体
8	下部フレーム
9	上部フレーム
12 a	外側板
13	固定板

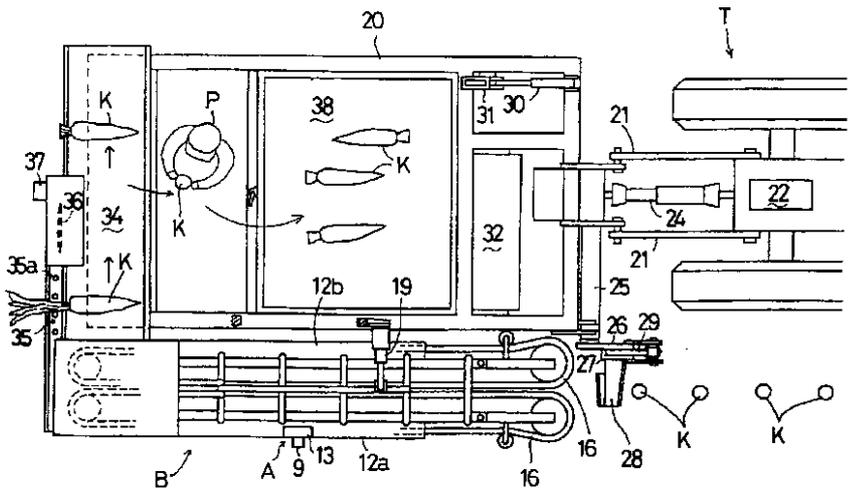
【図 1】



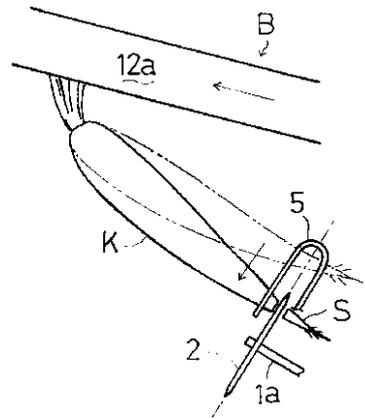
【図 5】



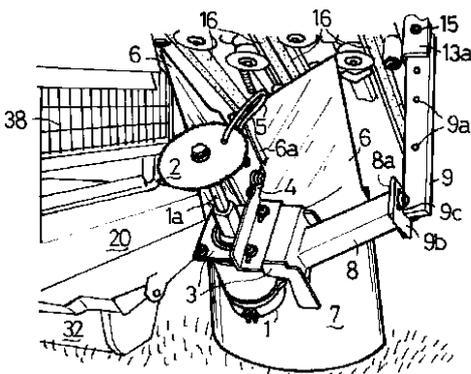
【図 2】



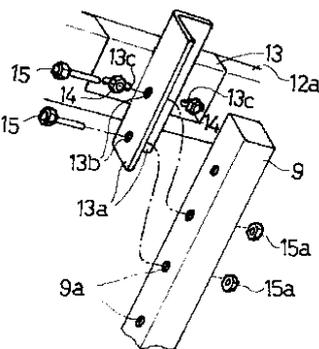
【図 6】



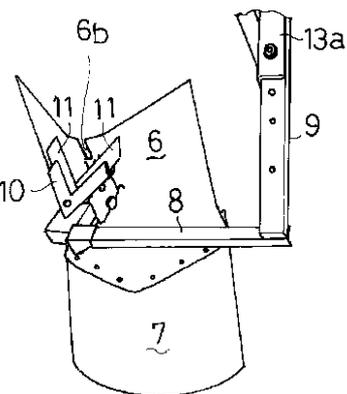
【図 4】



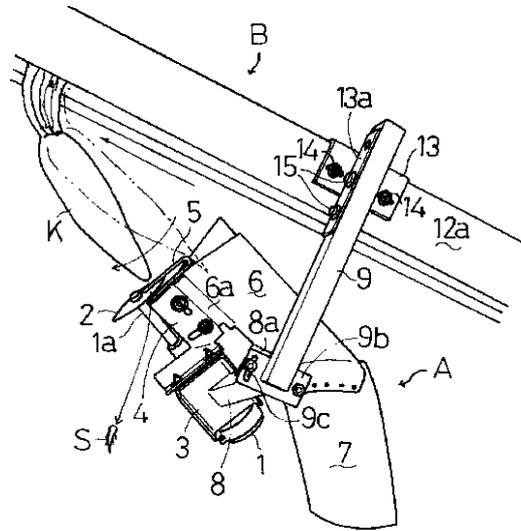
【図 7】



【図 8】



【図 3】



フロントページの続き

(56) 参考文献 特公 昭48 - 34851 ( J P , B 1 )

(58) 調査した分野(Int.Cl.<sup>6</sup>, D B 名)  
A01D 13/00 - 34/14  
A23N 15/04