

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3716312号  
(P3716312)

(45) 発行日 平成17年11月16日(2005.11.16)

(24) 登録日 平成17年9月9日(2005.9.9)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A01D 46/04

F I

A O I D 46/04

A

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2003-277454 (P2003-277454)	(73) 特許権者	501203344
(22) 出願日	平成15年7月22日(2003.7.22)		独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構
(65) 公開番号	特開2005-40052 (P2005-40052A)		茨城県つくば市観音台3-1-1
(43) 公開日	平成17年2月17日(2005.2.17)	(74) 代理人	100091096
審査請求日	平成15年7月22日(2003.7.22)		弁理士 平木 祐輔
		(74) 代理人	100099128
			弁理士 早川 康
		(74) 代理人	100105463
			弁理士 関谷 三男
		(72) 発明者	土居 克人
			茨城県つくば市上郷7130-4
		(72) 発明者	宮本 和美
			茨城県新治郡千代田町横堀451-9

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 剪枝機取り付け装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トラクタの3点ヒッチに装着される第1枠体と、第1枠体に対して平行リンク機構を介して横方向に位置変更自在に取り付けられた第2枠体と、該第2枠体に対して上下方向に位置変更自在に取り付けられた第3枠体と、第3枠体に取り付けられたウインチと、第3枠体の側面に外側端が上下方向に揺動できるように取り付けられた剪枝機と、第3枠体に取り付けられた剪枝機に先端が係着されておりウインチにより巻き取り可能とされたワイヤ、とを少なくとも備えることを特徴とする剪枝機取り付け装置。

【請求項2】

剪枝機が駆動源を持つバリカン式のものであることを特徴とする請求項1に記載の剪枝機取り付け装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、果樹の小木・小樹化仕立て方法などにおいて必要となる剪枝管理作業時に、トラクタを用いて剪枝機を効率よく利用できるようにした剪枝機取り付け装置に関する。

【背景技術】

【0002】

我が国の果樹園芸は、高齢化や後継者難などにより農家数および果樹栽培面積が減少傾

20

向にある。このようななか、高品質で値頃感のある果実を、低コストで省力・軽労的に生産する果樹栽培技術が求められている。そのための1つの方策として、小木・小樹化仕立て方法が提案されており、本出願人および発明者らは、一般的な果樹管理を想定し、列間4.0m、株間1.2mで10a当たり約200本栽培のモモ密植品種保存園(30a)を、年4回程度の新梢刈り込み(剪除)を行うことにより、実現した。

#### 【0003】

従来の方式では同程度の品種数を保存するには、3~4倍の圃場面積を要し樹木も大きくなり、管理経費も多大になるところ、上記の品種保存・維持のための超密植栽培法は、圃場の有効利用と労力・資源の節減につながり、限られた人員での広大な試験圃場・供試樹管理に有効な方法である。この新梢刈り込みによる小木・小樹化仕立て方法は、ナシの品種保存・遺伝資源圃場などにも有効に採用できる。また、試験圃場のみならず、一般の果樹園芸圃場さらには街路樹などにおいても今後有効に採用されることが期待される。

10

#### 【0004】

本発明者らは、上記モモ密植品種保存園における新梢刈り込み作業を、当初は従来の剪定鋏や刈り込み鋏を用いて手作業で行った。その作業量は膨大であることから、省力化のために、特許文献1(特開平07-227126号公報)などに記載される2人で操作する茶樹管理用の剪定機を用いることを考えた。しかし、小木・小樹化仕立てとはいっても、茶樹と比較してモモ樹の樹高は高く、作業者が手作業で剪定機を操作して剪枝を行うことは、困難であった。

#### 【0005】

【特許文献1】特開平07-227126号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

本発明は上記のような事情に鑑みてなされたものであり、従来知られた主に茶用に用いられている剪枝機をトラクタに装着して果樹の小木・小樹化仕立て方法の新梢刈り込み作業に有効に用いることができるようにした剪枝機取り付け装置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】

#### 【0007】

本発明による剪枝機取り付け装置は、トラクタの3点ヒッチに装着される第1枠体と、第1枠体に対して平行リンク機構を介して横方向に位置変更自在に取り付けられた第2枠体と、該第2枠体に対して上下方向に位置変更自在に取り付けられた第3枠体と、第3枠体に取り付けられたウインチと、第3枠体の側辺に外側端が上下方向に揺動できるように取り付けられた剪枝機と、第3枠体に取り付けられた剪枝機に先端が係着されておりウインチにより巻き取り可能とされたワイヤ、とを少なくとも備えることを特徴とする。

20

30

#### 【0008】

上記の剪枝機取り付け装置では、トラクタの3点ヒッチに装着される第1枠体を備えており、剪枝機は、剪枝作業時および非作業時を問わず、また、資材置き場から圃場までの運搬時などに、トラクタに装着して搬送可能であり、省力化が図られる。さらに、トラクタの3点ヒッチを操作することにより剪枝機全体を昇降させることができ、剪枝に最適な高さに剪枝機を容易にセットすることができる。

40

#### 【0009】

前記第1枠体に対して第2枠体が平行リンク機構を介して横方向に位置変更自在に取り付けられている。それにより、樹列間を走行するトラクタから側方に所要距離だけ離れた位置に剪枝機全体を容易にセットすることができ、刈り込み奥行き調整が可能となる。また、非作業時や搬送時にはトラクタの直後方にセットすることができ、走行時の高い安全性を確保できる。

#### 【0010】

前記第2枠体に対して第3枠体が上下方向に位置変更自在に取り付けられている。それ

50

により、トラクタの3点ヒッチの操作では剪枝機の上昇が不十分な場合でも、必要な高さまでさらに剪枝機を容易に揚上することができる。

【0011】

剪枝機は第3枠体の側面に外側端が上下方向に揺動できるように取り付けられており、第3枠体に取り付けたウインチにより巻き取り可能とされたワイヤの先端が剪枝機に係着している。そのために、ウインチによるワイヤの巻量を調整することにより、剪枝機の姿勢を垂直姿勢を含む任意の角度に設定することができる。なお、ウインチの巻き取り巻き戻しは作業者の手作業によってもよく、電動巻き取り機構など適宜の駆動機構により行うようにしてもよい。

【0012】

上記のように、本発明の剪枝機取り付け装置では、ワイヤの巻き取りにより剪枝機の傾斜角度、すなわち刈り刃の上下方向の傾斜角度を任意にセットすることができ、かつ、剪枝機全体を奥行き方向（トラクタの側方）および上下方向の適宜の位置にセットすることができるので、異なる大きさ、異なる樹形の樹木に対して、トラクタを樹列間に走らせながら、所要の剪枝作業（新梢刈り込み作業）を確実にかつ容易に行うことができる。また、トラクタが傾斜状態で樹列間を走行する場合でも、ウインチによるワイヤの巻量を適宜調整することによって、トラクタの傾斜の影響をなくすることもできる。

【0013】

本発明において、剪枝機は従来知られた任意のものを選択的に用いることができる。特に、内燃機関のような駆動源を持つバリカン式の刈り刃を持つ剪枝機は、操作性がよいこともあり、果樹の小木・小樹化仕立て作業にも好適である。刈り刃が全体として上に湾曲しているものは、樹形を整えやすいこともあり、さらに好適である。また、本発明による剪枝機取り付け装置は、果樹園における新梢刈り込み作業において好適に用いられるが、これに限らず、果樹以外の街路樹植え込みなどの刈り込み機としても効果的に用いることができる。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、例えば主に茶用に用いられている従来知られた剪枝機を、トラクタに装着して果樹の小木・小樹化仕立て方法の新梢刈り込み作業に有効に用いることが可能となる。それにより、新梢刈り込み作業の大幅な省力化が図られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面を参照しながら、本発明を実施の形態に基づき説明する。図1は本発明による剪枝機取り付け装置1の一例を示す斜視図、図2は図1に示した取り付け装置1を用いて剪枝作業を行っている状態をトラクタの後方から見た状態を示す図、図3は上から見た状態を示す図である。

【0016】

装置1は、トラクタRの3点ヒッチに装着される第1枠体10と、そこに平行リンク機構を介して接続される本体部2とを備える。この例において第1枠体10はほぼ逆U字状のものであり、下端にトラクタRのロアリンクRLを装着するロアリンクヒッチ部11、11と、上端にトラクタRのアッパリンクRUを装着するアッパリンクヒッチ部12とを有している（図3も参照）。また、第1枠体10の背面側における下方位置には平行リンク機構を構成するための2つの第1のヒッチ13、13が取り付けられており、上方位置には第1上部ヒッチ14が取り付けられている。

【0017】

本体部2は、第1枠体10に平行リンク機構を介して取り付けられる第2枠体20と、該第2枠体20に対して上下方向に位置変更自在に取り付けられる第3枠体30とからなる。この例において、第2枠体20は適宜の鋼材を溶着などにより組み付けて作られた直方体状のものであり、上枠21と下枠22と4本の縦支柱23とからなる。下枠22には、前記第1のヒッチ13、13と共に平行リンク機構を構成するための2つの第2のヒッ

10

20

30

40

50

チ 2 5、2 5 が、前記第 1 のヒッチ 1 3、1 3 と同じ間隔で取り付けられてあり、上枠 2 1 には第 2 上部ヒッチ 2 4 が取り付けられている。下枠 2 2 における前記 2 つの第 2 のヒッチ 2 5、2 5 の間には第 3 のヒッチ 2 6 が取り付けられている。

【 0 0 1 8 】

第 2 枠体 2 0 の 4 隅には前記第 3 枠体 3 0 を上下方向に案内するための筒体 2 7 が立設されると共に、そのほぼ中央には下枠 2 2 に掛け渡した横架材 2 8 に支持された油圧ピストンシリンダ装置 2 9 が立設されている。なお、図中、2 0 a は下枠 2 2 に取り付けられたキャストである。

【 0 0 1 9 】

第 3 枠体 3 0 も第 2 枠体 2 0 と同様に適宜の鋼材を溶着などにより組み付けて作られており、その 4 隅には、前記した筒体 2 7 内に挿通する棒体 3 1 が取り付けられている。第 3 枠体 3 0 の中央近傍に掛け渡した横架材 3 2 の裏面側には、前記油圧ピストンシリンダ装置 2 9 の移動ピストン 3 3 の先端が係着されており、もう一つの横架材 3 4 には支柱 3 5 が立設している。そして、該支柱 3 5 の先端にはウインチ 3 6 が取り付けられてあり、該ウインチ 3 6 にはワイヤ 4 0 の一端が係着されている。さらに、第 3 枠体 3 0 の一方の側辺 3 0 a には第 4 のヒッチ 3 7 が取り付けられてあり、後記するように、そこに例えば図 4 に示すように剪枝機 7 0 が上下方向に揺動自在に装着される。なお、図中、3 8 はウインチ 3 6 を作動するためのハンドルである。

【 0 0 2 0 】

第 1 枠体 1 0 に設けた第 1 のヒッチ 1 3、1 3 と、第 2 枠体 2 0 の下枠 2 2 に設けた第 2 のヒッチ 2 5、2 5 との間には、同じ長さの 2 本のリンク 5 1、5 1 が、各接続部で自由に回転できるようにして介装されている。そして、各リンク 5 1、5 1 にはピン挿通孔 5 2 が形成されている。さらに、第 1 枠体 1 0 に形成した前記第 1 上部ヒッチ 1 4 と、第 2 枠体 2 0 の上枠 2 1 に形成した第 2 上部ヒッチ 2 4 との間にも長さ調整可能な調整棒 5 4 が、各接続部で自由に回転できるようにして装着されている。さらに、第 2 枠体 2 0 の下枠 2 2 に設けた第 3 のヒッチ 2 6 には位置決め棒 5 5 の一方端が回転自在に取り付けられてあり、該位置決め棒 5 5 には所定の間隔で多数の孔 5 6 が形成されている。

【 0 0 2 1 】

上記の構成であり、第 1 枠体 1 0 と第 2 枠体 2 0 とを、リンク 5 1、5 1 および調整棒 5 4 とで連結することにより、相互に横方向の移動ができる状態で両者は接続され、リンク 5 1 に形成したピン挿通孔 5 2 と位置決め棒 5 5 に形成した多数の孔 5 6 のいずれかを一致させ、2 つの孔 5 2、5 6 を通るようにしてピン 5 7 を挿通することにより、両者は固定した状態で位置決めされる。図 3 で仮想線で示すように、下枠 2 2 とリンク 5 1、5 1 とがほぼ直交する姿勢として 2 つの孔 5 2、5 6 にピン 5 7 を挿通すれば、第 1 枠体 1 0 の真後ろに第 2 枠体 2 0、すなわち本体部 2 が位置することとなる。また、図 3 に実線で示すように、下枠 2 2 とリンク 5 1、5 1 とが 90° よりも小さい角度で交差する状態として 2 つの孔 5 2、5 6 にピン 5 7 を挿通すれば、第 1 枠体 1 0 から、その角度に比例した距離だけ横方向に偏位した位置に、本体部 2 は平行姿勢を維持したままで、固定されることとなる。

【 0 0 2 2 】

第 1 枠体 1 0 はトラクタ R の 3 点ヒッチ部と従来知られた作業機の場合と同様にして連結される。従って、3 点ヒッチ部を操作することにより、装置 1 の全体が上昇および下降すると共に、前記のようにして、リンク 5 1 に形成したピン挿通孔 5 2 と位置決め棒 5 5 に形成した多数の孔 5 6 とのピン 5 7 による固定位置を変えることにより、本体部 2 の位置をトラクタ R の真後ろの位置（非作業位置）から、側方に所要距離だけ飛び出した位置（剪枝作業位置）に変えることができる。

【 0 0 2 3 】

図 4 は従来知られた茶用の剪枝機 7 0 の一例を示す。この剪枝機 7 0 は上方に湾曲したバリカン刃 7 1 を備える形式のものであり、バリカン刃 7 1 を覆うようにして上カバー 7 2 が取り付けられ、その一端には駆動源としての内燃機関 7 3 が設けてある。内燃機関 7

10

20

30

40

50

3が位置する側にはフレーム74を介して作業用のU字ハンドル75が取り付けられており、上カバー72の他端側にも作業用のハンドル76が取り付けられている。

【0024】

限定される訳ではないが、剪枝作業に当たり、このような形態の剪枝機70をそのバリカン刃71がトラクタRの進行方向に直交するようにして、かつ、上下方向に揺動できるようにして、前記した本体部2に取り付ける。取り付け態様は任意であるが、図示の例では、前記した第3枠体30の一方の側辺30aに取り付けた第4のヒッチ37を利用し、そこにU字ハンドル75やフレーム74を取り外した状態の剪枝機70を回動自在に取り付けている。U字ハンドル75の部分をフレーム74を回動自在に取り付けるようにしてもよい。なお、剪枝機70の取り付けに際して、上カバー72の適所に前記ウインチ35

10

【0025】

図2に一例を示すように、ワイヤ40の他端をフック77に係着しハンドル38を回動してウインチ36を操作し、ワイヤ40の巻き量を調整することにより、剪枝機70は第4のヒッチ37の部分を枢支点として上下方向に回動し、かつ任意の角度で位置決めされる。さらに、本体部2に取り付けた油圧ピストンシリンダ装置29を操作することにより、任意の角度で固定した剪枝機70の上下方向の位置をさらに調整することができる。上下方向位置を定めた後に、剪枝機70の傾斜角度をさらに調整することもできる。トラクタRの3点ヒッチを制御することによっても、さらに上下方向の位置を調整することができる。

20

【0026】

剪枝機70、本体部2、第1枠体10、リンク51などは、それぞれ分離した状態で資材置き場におかれる。剪枝作業に当たり、第1枠体10と本体部2とを図3に仮想線で示すように整列状態に組み付け、位置決め棒55およびピン57を用いて、両者をその位置に固定する。トラクタRを搬入し、その3点ヒッチと第1枠体10とを連結する。次に、油圧ピストンシリンダ装置29を最も引き込んだ状態とし、剪枝機70を本体部2の第3枠体30に取り付けた第4のヒッチ37に係着すると共に、ウインチ36を操作して、剪枝機70をほぼ垂直に立ち上がった姿勢とする。

【0027】

3点ヒッチを操作して装置1全体を揚上し、その状態で剪枝作業を行うべき場所（果樹園など）までトラクタRを走らせる。剪枝作業を行う場所の近くでトラクタRを停止し、3点ヒッチを操作して装置1全体を地上に降ろす。ピン57を引き抜いてリンク51と位置決め棒55とをフリーとした後、本体部2を側方に押し出す。第2の機枠20の底面にキャスト20aが付いており、移動は容易である。所要位置まで本体部2を側方に押し出した後、再び、ピン57と位置決め棒55を用いて、第1枠体10に対して本体部2を位置固定する。

30

【0028】

3点ヒッチを操作して装置1を再度揚上した後、剪枝すべき樹列に沿って走行できる位置にまでトラクタRを移動する。そこで、ウインチ36を操作して剪枝機70を垂直姿勢から適宜の角度まで傾斜を戻すと共に、油圧ピストンシリンダ装置29を操作して剪枝機70の高さを調整する。角度の調整と高さの調整の双方を行うことにより、樹種や樹形に応じた剪枝すべき最適の姿勢に剪枝機70を容易にセットすることができる。図2はその状態を示しており、剪枝機70を所要の姿勢にセットした後、トラクタRを樹列に沿って走行することにより、果樹Tに対して、所期どおりの剪枝作業、新梢刈り込み作業を行うことができる。

40

【0029】

なお、上記の操作手順は1つの例であって、これに限らないことはない。剪枝を行う場所において、本体部2を側方に移動しかつ剪枝機70を水平方向に戻すのは、非作業時のトラクタRの移動を安全にするためであり、十分な安全性が確保できるような場所では、当初から作業できる姿勢に剪枝機をセットしてトラクタRを移動させるてもよい。ま

50

た、本発明による装置を用いた剪枝作業は、果樹園など樹木に限らず、街路樹に対しても同様に行うことができる。また、本発明の装置において、油圧ピストンシリンダ装置 29 を用いたのは、第 3 枠体 30 を揚上、下降させるための一つの手段にすぎず、例えば電動モータなどによる任意の昇降装置を用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図 1】本発明による剪枝機取り付け装置の一例を示す斜視図。

【図 2】図 1 に示した剪枝機取り付け装置を用いて剪枝作業を行っている状態をトラクタの後方から見た状態を示す図。

【図 3】図 2 の状態を上から見た図。

【図 4】剪枝機の一例を示す図。

【符号の説明】

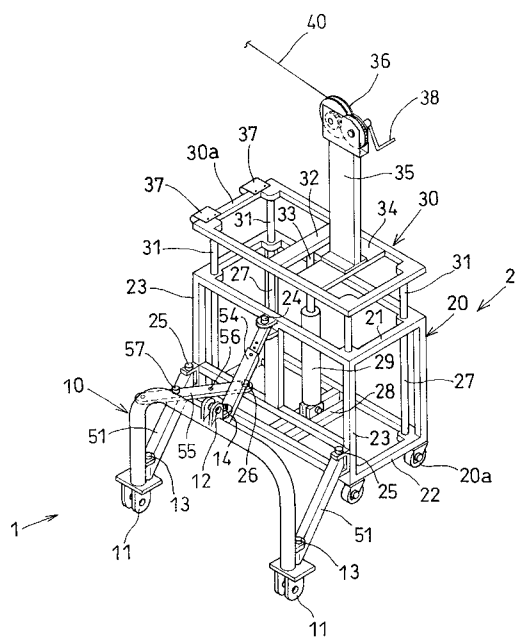
【0031】

1 ... 剪枝機取り付け装置、2 ... 本体部、10 ... 第 1 枠体、11 ... ロアリンクヒッチ部、12 ... アップリンクヒッチ部、13 ... 第 1 のヒッチ、14 ... 第 1 上部ヒッチ、20 ... 第 2 枠体、21 ... 上枠、22 ... 下枠、23 ... 縦支柱、25 ... 第 2 のヒッチ、24 ... 第 2 上部ヒッチ、26 ... 第 3 のヒッチ、29 ... 油圧ピストンシリンダ装置、30 ... 第 3 枠体、31 ... 棒体、33 ... 移動ピストン、35 ... 支柱、36 ... ウインチ、37 ... 第 4 のヒッチ、38 ... ハンドル、40 ... ワイヤ、51 ... リンク、52 ... ピン挿通孔、54 ... 調整棒、55 ... 位置決め棒、56 ... 孔、57 ... ピン、70 ... 剪枝機、71 ... バリカン刃、72 ... 上カバー、73 ... 内燃機関、77 ... フック、T ... 果樹、R ... トラクタ

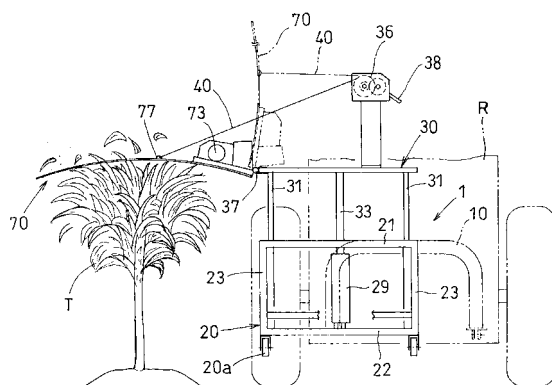
10

20

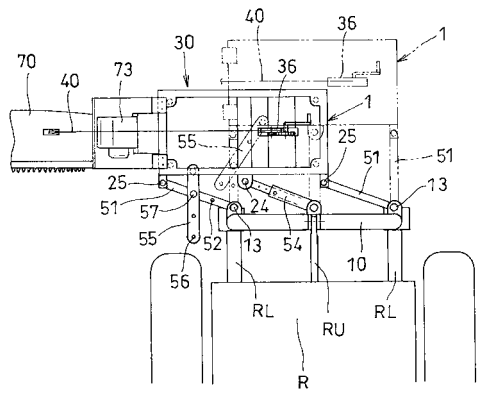
【図 1】



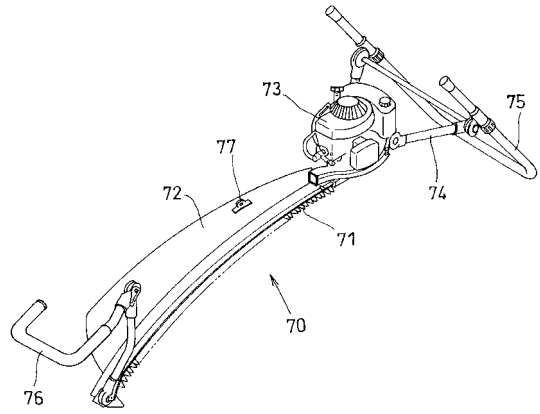
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



## フロントページの続き

- (72)発明者 飯泉 斗志雄  
茨城県つくば市谷田部 1 2 7 5 - 3
- (72)発明者 萩原 利喜一  
茨城県新治郡新治村高岡 1 3 8 3
- (72)発明者 横田 武  
茨城県つくば市大字大角豆 1 3 6 4
- (72)発明者 小松崎 昭男  
茨城県新治郡千代田町大字上志筑 1 1 8
- (72)発明者 岩瀬 茂夫  
茨城県つくば市大井 1 4 4 4 - 6
- (72)発明者 飯島 正博  
茨城県つくば市大字境松 3 5 1
- (72)発明者 潮田 伸雄  
茨城県新治郡八郷町細谷 4 2 4
- (72)発明者 稲葉 伸一  
茨城県結城市大字上山川 5 5 7 7
- (72)発明者 石井 健一  
茨城県新治郡八郷町大字下林 3 8 2
- (72)発明者 青葉 裕二  
茨城県水海道市橋本町 3 2 0 4 - 2
- (72)発明者 寺田 恒夫  
茨城県つくば市篠崎 9 6 0 - 2
- (72)発明者 鈴木 勝征  
茨城県土浦市大字右粕 2 4 4 8 - 1 0

審査官 郡山 順

- (56)参考文献 特開昭 5 3 - 0 9 2 2 4 3 ( J P , A )  
特開平 0 7 - 2 2 7 1 2 6 ( J P , A )  
特開平 0 3 - 2 4 4 3 1 2 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 1 6 3 8 5 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 0 6 0 2 6 7 ( J P , A )  
実開平 0 7 - 0 0 0 0 1 4 ( J P , U )  
実開平 0 7 - 0 3 9 3 3 9 ( J P , U )

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

A 0 1 D 4 6 / 0 4  
A 0 1 B  
A 0 1 G 3 / 0 0