

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3856757号  
(P3856757)

(45) 発行日 平成18年12月13日(2006.12.13)

(24) 登録日 平成18年9月22日(2006.9.22)

(51) Int.C1.

F 1

AO 1 B 39/18 (2006.01)

AO 1 B 39/18

Z

AO 1 B 39/04 (2006.01)

AO 1 B 39/04

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2002-340100 (P2002-340100)  
 (22) 出願日 平成14年11月22日 (2002.11.22)  
 (65) 公開番号 特開2004-173511 (P2004-173511A)  
 (43) 公開日 平成16年6月24日 (2004.6.24)  
 審査請求日 平成16年7月29日 (2004.7.29)

(73) 特許権者 595034891  
 株式会社キュウホー  
 北海道足寄郡足寄町西町7丁目4番地51  
 (74) 代理人 100073829  
 弁理士 吉田 一男  
 (72) 発明者 永井 求  
 北海道足寄郡足寄町西町7丁目4番地16  
 審査官 中村 圭伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】カルチベータ用ナイフ型除草装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

下端部に中耕爪を装着したシャンクを左右に平行配置するカルチベータにおいて、前記左右のシャンク上部に取付け前方および後方に突出部を形成する左側と右側の水平バーと、この左側と右側の水平バーの前方または後方の突出部に前後に移動、固定自在に外嵌し、側面に止めねじ付き円筒体を垂直に一体成形するシャンク取付け体と、前記止めねじ付き円筒体に垂直中心線周りに旋回自在に挿通する八角鋼シャンクの下端面に水平に固着した矩形平板の外端部に、前記八角鋼シャンクの平行対辺の中心線とその長手方向中心線が直交する止めねじ付き円筒体を水平に固着した除草ナイフ取付け体と、上方水平部の前部下方に連接する湾曲部から次第に斜め下方に延長するとともに、前進方向に向け刃部を形成する装着時に畠作物の根部下方を通過する高さを備え、前記除草ナイフ取付け体の止めねじ付き円筒体に前記上方水平部を挿通して固定し、後方へ斜めに固定する左側と右側の地中切断ナイフと、を備えたカルチベータ用ナイフ型除草装置。

## 【請求項2】

前記左側と右側の水平バーの前方および後方突出部にそれぞれ前記除草ナイフ取付け体を取付け、左側の前方または後方の除草ナイフ取付け体に前記左側の地中切断ナイフを取付け、右側の前方または後方の除草ナイフ取付け体に前記右側の地中切断ナイフを取付け、上方水平部の前部下方に連接する湾曲部から斜め下方に延長し、それぞれ下端部を斜め左外側後方および斜め右外側後方に水平に折曲げ、前縁部を刃部にし、裏面に前進方向に沿って縦刃を垂直に突設する左外側後方折曲げ部と右外側後方折曲げ部を形成した左側表層

切断ナイフおよび右側表層切断ナイフを、前記左側および右側水平バーの前記地中切断ナイフを取付けていない除草ナイフ取付け体の止めねじ円筒体に、下端部の水平折曲げ部を斜め外側後方にしそれぞれ前記上方水平部を挿通し固定した、請求項1記載のカルチベータ用ナイフ型除草装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カルチベータに地中切断ナイフおよび表層切断ナイフを設け、とくに種子をまかないので自然に生える植物の除草に供するカルチベータ用ナイフ型除草装置に関する。

【0002】

10

【従来の技術】

畑作における除草作業には、カルチベータに三角刃と呼ばれる单翼と双翼の除草刃を装着することが広く行われてきた。また、本出願の発明者は、実願平6-7029（実用新案登録第30144532号）除草刃体を考案した。この除草刃体は、左右に対向するスプリングタインの下端部に所望の間隙を介し鎌刃を外向きに配設し、前進にともなってスプリングタインが相互に内方に撓み、鎌刃が作物の根際除草を可能にしたものである。これら従来の除草刃は、表土を浅く水平に削ることによって除草するものであり、地中切断作用によって除草するものではない。

【0003】

20

【発明が解決しようとする課題】

前作がばれいしょの圃場において小豆等の豆作を行う場合に、豆類の発芽より前にばれいしょの野良生え（ノラバエ。種子をまかないので自然に生える植物。小学館2001年10月発行の日本国語大辞典第2版、p868参照。）が発生することがある。このばれいしょの野良生えの発生は、前年秋の収穫の際に、小さなばれいしょがポテトハーベスターの揚上リンクロッドコンベヤの間隙から土とともに地上に落下し、覆土されて越年し、春耕の際に一部のものは破碎されるが、なお地中に多くが残存し野良生えとして発芽する。

【0004】

野良生えばれいしょは豆類より成長が早く、背丈も大きい。したがって、養分を吸収し、日照を害するので、豆類の生長を遅らせる。ばれいしょの野良生えはその茎葉が出てはじめて存在がわかるものであり、茎葉の出る前に除去することができない。従来は、発芽したばれいしょの野良生えを鍬で掘り起こすとか、人力で引き抜くとかして除去する以外に方法がなく、これの除去には非常に多くの手間がかかっていた。

30

【0005】

本発明は、以上の実情に鑑み、カルチベータの中耕作業とともにナイフで茎部を地中で切断し、ばれいしょの野良生えはじめ一般の野良生えを枯死させることができるカルチベータ用ナイフ型除草装置を提供することを、解決しようとする課題としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、下端部に中耕爪を装着したシャンクを左右に平行配置するカルチベータにおいて、前記左右のシャンク上部に取付け前方および後方に突出部を形成する左側と右側の水平バーと、この左側と右側の水平バーの前方または後方の突出部に前後に移動、固定自在に外嵌し、側面に止めねじ付き円筒体を垂直に固定するシャンク取付け体と、前記止めねじ付き円筒体に垂直中心線周りに旋回自在に挿通する八角鋼シャンクの下端面に水平に固着した矩形平板の外端部に、前記八角鋼シャンクの平行対辺の中心線とその長手方向中心線が直交する止めねじ付き円筒体を水平に固着した除草ナイフ取付け体と、を設ける。

40

【0007】

そして、上方水平部の前部下方に連接する湾曲部から次第に斜め下方に延長するとともに、前進方向に向け刃部を形成する装着時に畦作物の根部下方を通過する高さを備える左側と右側の地中切断ナイフを、前記除草ナイフ取付け体の止めねじ付き円筒体に前記上方水

50

平部を挿通して固定し、後方へ斜めに向け固定するものである。

【0008】

また、請求項2の発明は、前記左側と右側の水平バーの前方および後方の突出部にそれぞれ前記除草ナイフ取付け体を取付け、左側の前方または後方の除草ナイフ取付け体に前記左側の地中切断ナイフを取付け、右側の前方または後方の除草ナイフ取付け体に前記右側の地中切断ナイフを取付け、上方水平部の前部下方に連接する湾曲部から斜め下方に延長し、それぞれ下端部を斜め左外側後方および斜め右外側後方に水平に折曲げ、前縁部を刃部にし、裏面に前進方向に沿って縦刃を垂直に突設する左側後方折曲げ部と右外側後方折曲げ部を形成した左側表層切断ナイフおよび右側表層切断ナイフを、前記左側および右側水平バーの前記地中切断ナイフを取付けていない除草ナイフ取付け体の止めねじ円筒体に、下端部の水平折曲げ部を斜め外側後方にしそれぞれ前記上方水平部を挿通し固定したものである。 10

【0009】

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。なお、以下の説明における左右側は前進方向に見ての表示、図中のG Lは地表面、矢印Fは前進方向の表示である。

【0010】

図1は、本発明の第1実施例を装着したカルチベータ1の右側要部の後方斜視図であり、前方にトラクタの油圧3点支持装置に連結するマスト2を備えたツールバー3に、クランプ金具4を介しブラケット5を後方に突設している。ブラケット5の下方には公知の自動高低調節装置6を取付け、自動高低調節装置6の下方に中骨ビーム7を前進方向に沿って左右に平行に設け、左右の中骨ビーム7の前端部にはそれぞれ定規車8が設けられている。 20

【0011】

9は、平面視T形で断面四角形の角鋼を備えるスライドシャンクであり、中骨ビーム7の中央部内側に固定した止めねじ付ソケット10に摺動自在に内嵌し、中骨ビーム7と直交に内方に突出するようになっている。左および右側のスライドシャンク9、9の内方突出端部には、それぞれ左側シャンク11および右側シャンク12が上端部をボルト・ナットで取付け垂下状に設けられ、前方に凹湾曲している下端部に中耕爪13が取付けられている。左、右側のシャンク11、12の左右間隔は、スライドシャンク9、9の出退によって調節できるようになっている。16は、後部中耕爪である。 30

【0012】

図2は、図1の要部平面図である。図1、図2のように、左側水平バー14および右側水平バー15は、それぞれ左側シャンク11および右側シャンク12の上部にボルト・ナット40で水平に取付けられ、前方突出部22と後方突出部23を形成している。図3、図4も参照して説明すると、17はシャンク取付け体であり、左、右側の水平バー14、15に摺動自在に外嵌し、止めねじ41で固定できる枠体の一側面に、垂直に止めねじ付円筒体24を一体成形したダクタイル鋳鉄製のものである。止めねじ付円筒体24は上方部位に前後方向に沿ってロックナット付の止めねじ42を螺着し、下方部位にロックナット付の止めねじ43を螺着している。 40

【0013】

止めねじ付円筒体24は、上下方向中心線に沿って八角鋼シャンク18を上下摺動自在に挿通する丸穴を形成している。前述の止めねじ42は前後方向に沿って設け、丸穴に挿通した八角鋼シャンク18の一辺の平面を締め付け、止めねじ43は八角鋼シャンク18の角稜に当接して締め付けるように、止めねじ42と43の交角が22.5度になっている(図4参照)。八角鋼シャンク18は、図4のように、平行対辺30、31の距離が22mmである。八角鋼シャンク18は、後述する左、右側の地中切断ナイフ20、21が地中切断時に発生するモーメントに耐えるため、高炭素工具鋼を焼き入れ焼戻ししたものである。

【0014】

次に、図2乃至図4を参照して説明すると、19は除草ナイフ取付体であり、八角鋼シャンク18の下端面に厚さ8mm、長さ50mmの矩形平板25の一端を水平に固着し、八角鋼シャンク18の平行対辺を垂直によぎる中心線に対し、その長手方向中心線が直交する止めねじ付円筒体26を、矩形平板25の外端末に水平に固着している。止めねじ付円筒体26の長手方向中心部には、後述する左側地中切断ナイフ20と右側地中切断ナイフ21を挿通する丸穴を備え、上面には2本のロックナット付止めねじ44が螺着されている。

#### 【0015】

シャンク取付体17は、左側および右側の水平バー14および15に前後に摺動して取付け位置を変えることができ、除草ナイフ取付体19は八角鋼シャンク18を止めねじ付円筒体24に対して上下動することによって、止めねじ付円筒体26の地上高を調節することができる。除草ナイフ取付体19の八角鋼シャンク18の軸心線と、止めねじ付円筒体26の丸穴中心線との間隔を55mmにした。

#### 【0016】

図5の20は左側地中切断ナイフであり、上方水平部27の前部下方に湾曲部29を連接し、湾曲部29から斜め下方に延長し右側端面部に刃部28を形成している。図6の21は右側地中切断ナイフであり、上方水平部27の前部下方に湾曲部29を連接し、湾曲部29から斜め下方に延長し左側端面部に刃部28aを形成している。左側と右側の地中切断ナイフ20と21は、刃部28、28aが右側と左側である以外は同形であり、上方水平部27の水平延長面から刃部先端までの高さが260mm、前後方向の長さも260mmである。

#### 【0017】

また、左側と右側の地中切断ナイフ20、21は上方から見て長方形で、材料は厚さ6mm、幅25mmのばね鋼材である。そして、上方水平部27を止めねじ付円筒体26の丸穴に挿通し、ロックナット付止めねじ44で固定して除草ナイフ取付体19に取付け、図2のように、左側水平バー14および右側水平バー15にそれぞれ取付けるものである。

#### 【0018】

左側地中切断ナイフ20は、八角鋼シャンク18が止めねじ42で止めねじ付円筒体24に固定され、図2に示すように、長手方向中心線と前進方向Fに沿った線との成す角が45度であり、左側水平バー14に対し後方に斜めに設けている。同様に右側地中切断ナイフ21も右側水平バー15に対し後方へ斜めに設けている(図10参照)。

#### 【0019】

図7は、前進方向から見た図2の正面図である。図7のように、左、右側の水平バー14、15に取付けたシャンク取付体17の止めねじ付円筒体24に八角鋼シャンク18を挿通し、適当な地上高で除草ナイフ取付体19を固定している。そして、左側および右側の止めねじ付円筒体26にそれぞれ左側地中切断ナイフ20および右側地中切断ナイフ21の上方水平部27を挿通し、止めねじ44で固定している。

#### 【0020】

除草ナイフ取付体19の適当な地上高は、左、右側の地中切断ナイフ20、21の地中切断深さが約15cmになるようにする。また、左、右側の地中切断ナイフ20、21を前進方向に対し角度を45度で後方へ斜設する際に、上方水平部27を止めねじ付円筒体26に対し前後に移動し、両者の下端部先端が畦間中央の同一線上に位置するか、または交差するように取付けるのである。

#### 【0021】

図8は、第1実施例の作業時の態様を模式的に示す図2A-A線矢視の側面図である。図8において、右側地中切断ナイフ21は止めねじ付円筒体26に固定され、八角鋼シャンク18が右側水平バー15の前方突出部22に固定されたシャンク取付体17の止めねじ付円筒体24に固定されている。前述したように、右側地中切断ナイフ21は、刃部28aが前進方向に向き斜め後方へ設置されている。図中のPは小豆、Nは野良生えればれいしょであり、図8は、小豆Pの根の深さD2が5cm程度のときに中耕作業を行なう場合で

10

20

30

40

50

ある。野良生えればれいしょNは種々の深さのものがあるが、多くは小豆の根よりも深い位置に存在し、地上に茎葉を出している。図8中のD1は右側地中切断ナイフの切断深さ15cmである。

【0022】

左側地中切断ナイフ20も右側水平バー14の前方突出部22に同様に固定され、地中切断深さ15cmに設けられるている。この状態でカルチベータを前進させると、左、右側の地中切断ナイフ20、21が小豆Pの両側の土を深さ約15cmで切断するとともに、野良生えればれいしょの根を切断する。根が切断された野良生えればれいしょはやがて枯死する。

【0023】

図2は、左側地中切断ナイフ20と右側地中切断ナイフ21を、左側水平バー14と右側水平バー15の前方突出部22に取付けているが、左、右側の水平バー14、15の後方突出部23に取り付けてもよい。また、左側水平バー14の前方突出部22に左側地中切断ナイフ20を取付け、右側地中切断ナイフ21を右側水平バー15の後方突出部23に取付けてもよく、これと逆配置にしてもよい。

【0024】

図9は、本発明装置の第2実施例を装着したカルチベータ1の右側要部の後方斜視図であり、図10図は図9の要部平面図である。図9におけるカルチベータ1は、図1と同一である。図9、図10において、第2実施例は、第1実施例における左および右側の地中切断ナイフ20および21をそれぞれ左側、右側の水平バー14および15の前方突出部22に取付け、左、右側の後方突出部23にそれぞれ左側表層切断ナイフ32および右側表層切断ナイフ33を取付けるものである。

【0025】

また、第2実施例は、図11のように、左、右側の地中切断ナイフ20、21を左、右側の水平バー14、15の後方突出部23に取付けた場合は、左側表層切断ナイフ32および右側表層切断ナイフ33を前方突出部22に取付ける。また、図示を省略したが、左、右側の地中切断ナイフ20、21の一方を前方突出部22に取付ければ、左、右側の表層切断ナイフ32、33の一方を後方突出部23に取り付けるのである。

【0026】

図12および図13は、それぞれ左側表層切断ナイフ32および右側表層切断ナイフ33の斜視図である。左、右側の表層切断ナイフ32、33は、ともに上方水平部37の前部下方に連接した湾曲部38を斜め下方に延長し、この延長端末部を左側表層切断ナイフ32は進行方向左側へ、右側表層切断ナイフ33は進行方向右側にそれぞれ水平に折曲げ、それぞれ左外側後方折曲げ部34および右外側後方折曲げ部35にしている。36は刃部であり、左側表層切断ナイフ32の進行左側に形成し、右側表層切断ナイフ33の進行右側に刃部36aを形成している。左、右外側後方折曲げ部34、35の後方折曲げ角は前進方向に対し135度である。39は縦刃であり、左、右外側後方折曲げ部34、35の中央部裏面から下方に前進方向に沿って突設し、下縁と前縁が断面突三角形の刃になっている。

【0027】

図14は、図10のB-B線矢視の側面図、図15は前進方向から見た図10の正面図である。図14中、D1は地中切断ナイフの切断深さ約15cmであり、D3は表層切断ナイフ32、33の切断深さ約4cmである。Hは縦刃39の高さ5cmである。左側地中切断ナイフ20を固定した除草ナイフ取付体19は、止めねじ42、43を緩めシャンク取付体17に対しハガクシャンク18を上下することによって、所望の地中切削深にすることができる。右側地中切断ナイフ21も同様である。左側表層切断ナイフ32は、左側水平バー14の後方突出部23に取付けたシャンク取付体17に除草ナイフ取付体19を取付け、上方水平部37が止めねじ付円筒体26に挿通し固定されている。

【0028】

また、止めねじ44を緩めると、左側地中切断ナイフ20を前後に移動することができ、

10

20

20

30

40

50

左側地中切断ナイフ20の切断位置を調節するのである。すなわち、左側の地中切断ナイフ20を前方に移動すると、切断位置が畦中心より外方に移動し、後方に移動すると畦中心側に移動する。右側地中切断ナイフ21も同様にして切断位置を調節するものである。

【0029】

左、右側の表層切断ナイフ32、33は、図15に示すように、左、右外側後方折曲げ部34と35が、カルチベータの前進により左右の中耕爪13、13の内側の雑草を地表近くで削り取り、また、縦刃39が地表の碎土作用を行うのである。45は畦の中心線であり、左、右側の地中切断ナイフ20、21の下端末が、畦の中心線45の下方を前進するように、左右の除草ナイフ取付体19に固定されている。

【0030】

10

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明の請求項1によれば、左、右側の地中切断ナイフにより地表から畦作物下方の地中を切断することができるので、地中深くから生長した野良生えればれいしょおよび野良生え植物の茎を地中で切断し、これを枯死させることができ。また、カルチベータの中耕爪を取付ける左右のシャンクの上部に取付けた水平バーは、前方および後方に突出部を形成したので、水平バーの前方または後方にシャンク取付体を装着することができ、前記シャンク取付体に取付ける除草ナイフ取付体を介し中耕爪の前方または後方の適切な位置に、左、右側の地中切断ナイフを設けることができる。

【0031】

また、左、右側のシャンク取付体に高低調節自在に八角鋼シャンクを挿通し、この八角鋼シャンクの下端部に止めねじ付円筒体を水平に固着した除草ナイフ取付体を前記シャンク取付体に取付け、止めねじ付円筒体に左、右側の地中切断ナイフを取付けるようにしたので、八角鋼シャンクの上下動という簡単な操作で地中切断ナイフの切断深さを容易に調節することができる。また、除草ナイフ取付体19は、シャンク取付体に挿通する八角鋼シャンクの平面を止めねじで押すようにしたので、地中切断ナイフが地中を切断する際に生ずる大きなモーメントを受けても、八角鋼シャンクが捻回することなく地中切断ナイフを保持することができる。

20

【0032】

請求項2の発明によれば、左、右側の地中切断ナイフの前方または後方に表層切断ナイフを配設したので、地中切断と同時にカルチベータの中耕爪近くの地表面を削り、野良生えや雑草を除草することができるとともに、碎土効果を得ることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明装置の第1実施例を装着したカルチベータ右側要部の後方斜視図である。

【図2】第1実施例の要部平面図である。

【図3】図2中の一部品の正面図である。

【図4】図3の平面図である。

【図5】左側の地中切断ナイフの斜視図である。

【図6】右側の地中切断ナイフの斜視図である。

【図7】図2の前進方向から見た正面図である。

40

【図8】第1実施例の作業時の態様を模式的に示す図2A-A線矢視の側面図である。

【図9】本発明装置の第2実施例を装着したカルチベータの右側要部の後方斜視図である。

【図10】図9の要部平面図である。

【図11】図10において切断ナイフの取付位置を変えた平面図である。

【図12】図9における左側表層切断ナイフの斜視図である。

【図13】同じく右側表層切断ナイフの斜視図である。

【図14】図10のB-B線矢視の側面図である。

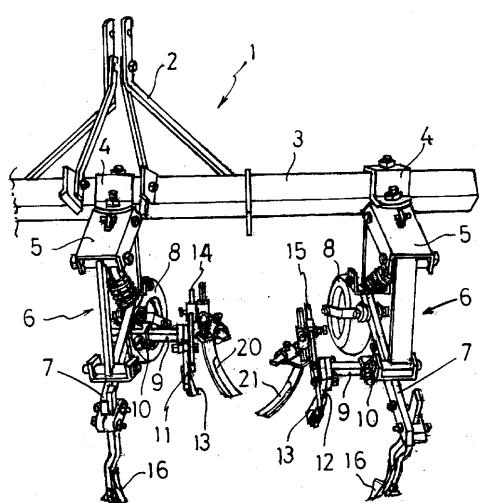
【図15】図10の前進方向から見た正面図である。

50

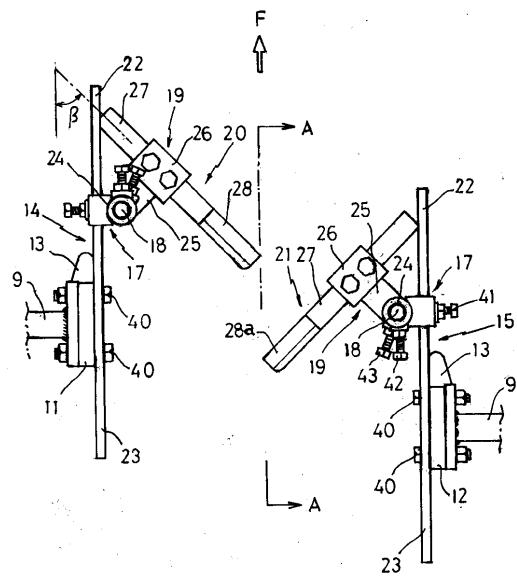
## 【符号の説明】

1	カルチベータ	
1 1	シャンク	
1 2	シャンク	
1 3	中耕爪	
1 4	左側水平バー	
1 5	右側水平バー	
1 7	シャンク取付体	
1 8	八角鋼シャンク	
1 9	除草ナイフ取付体	10
2 0	左側地中切断ナイフ	
2 1	右側地中切断ナイフ	
2 2	前方突出部	
2 3	後方突出部	
2 4	止めねじ付円筒体	
2 5	矩形平板	
2 6	止めねじ付円筒体	
2 7	上方水平部	
2 8、2 8 a	刃部	
2 9	湾曲部	20
3 0、3 1	平行対辺	
3 2	左側表層切断ナイフ	
3 3	右側表層切断ナイフ	
3 4	左外側後方折曲げ部	
3 5	右外側後方折曲げ部	
3 6、3 6 a	刃部	
3 7	上方水平部	
3 8	湾曲部	
3 9	縦刃	
F	前進方向	30

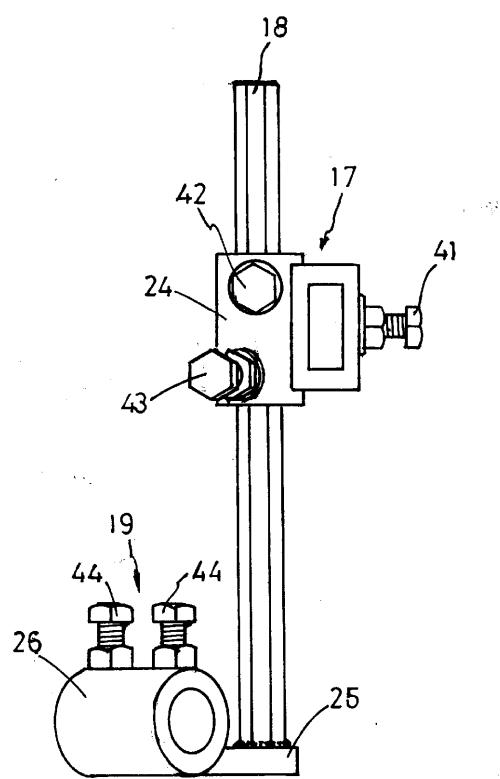
【図1】



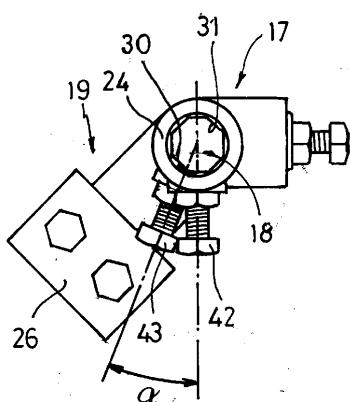
【図2】



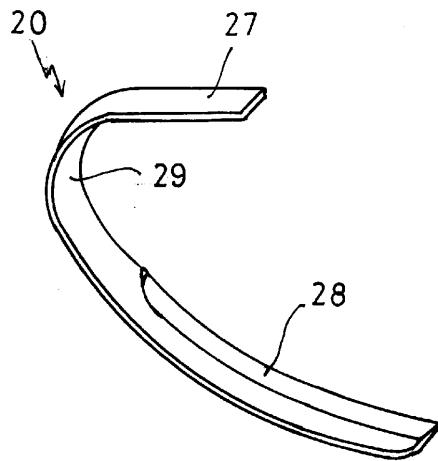
【図3】



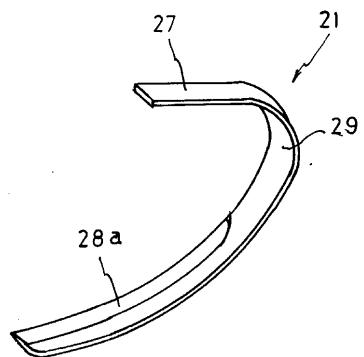
【図4】



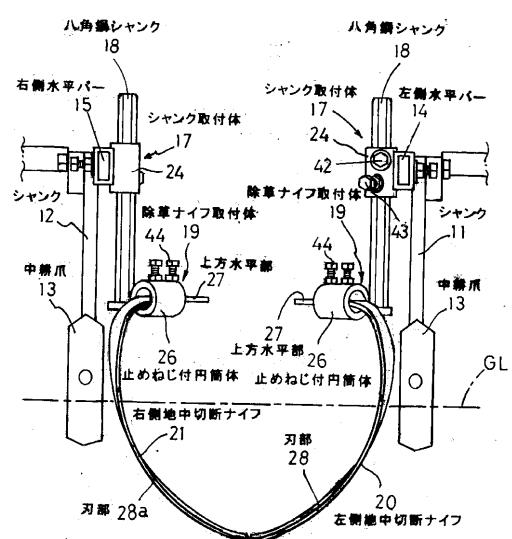
【図5】



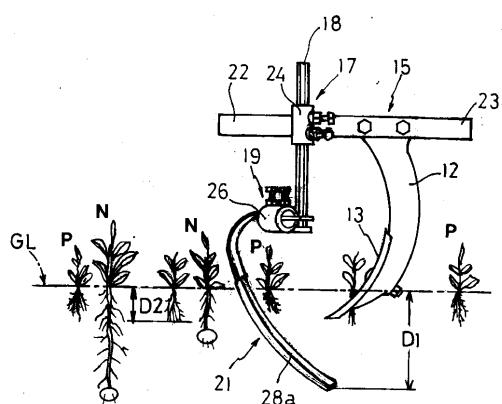
【図6】



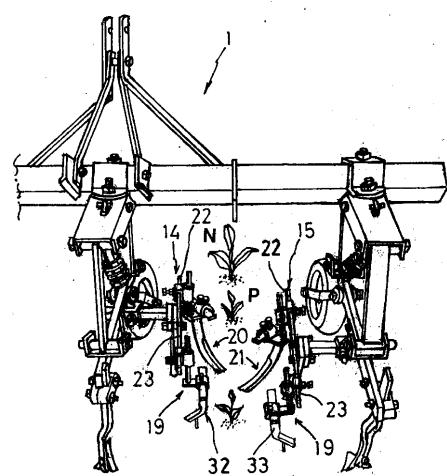
【図7】



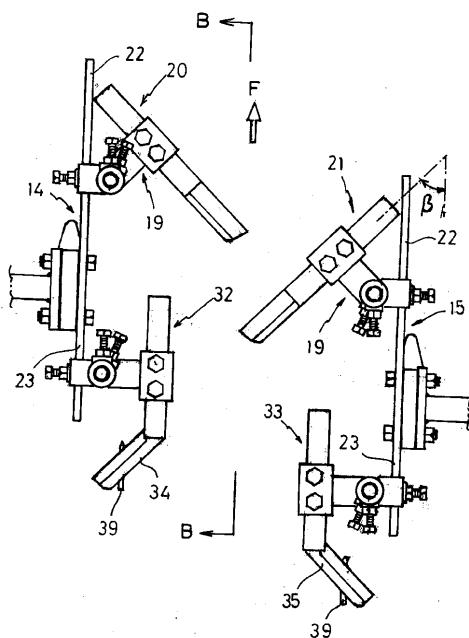
【図8】



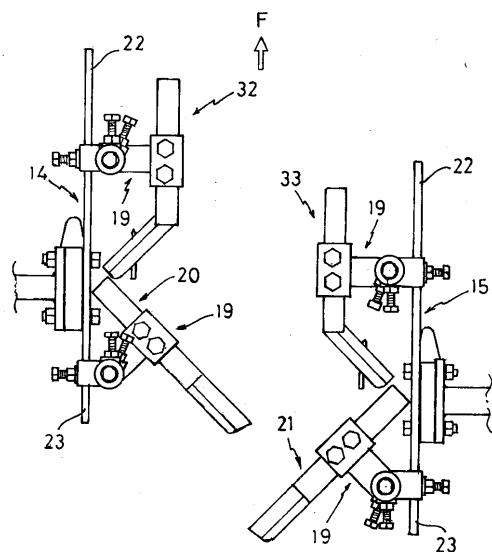
【図9】



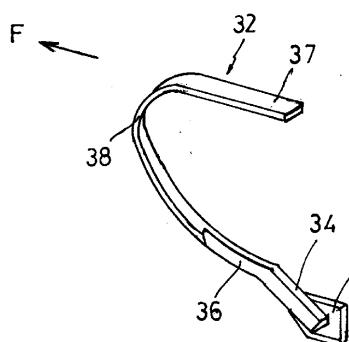
【図10】



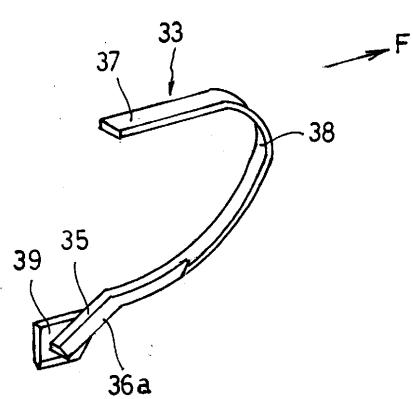
【図11】



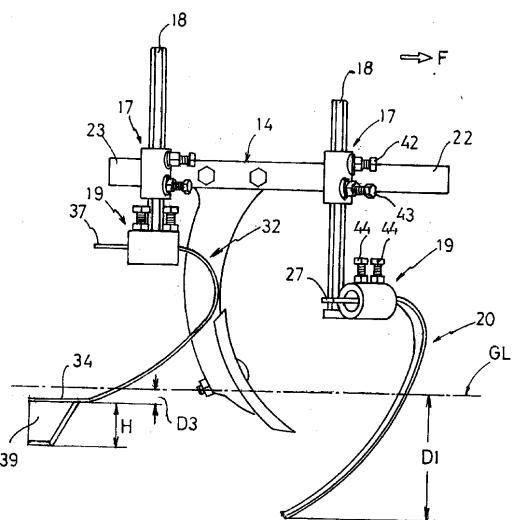
【図12】



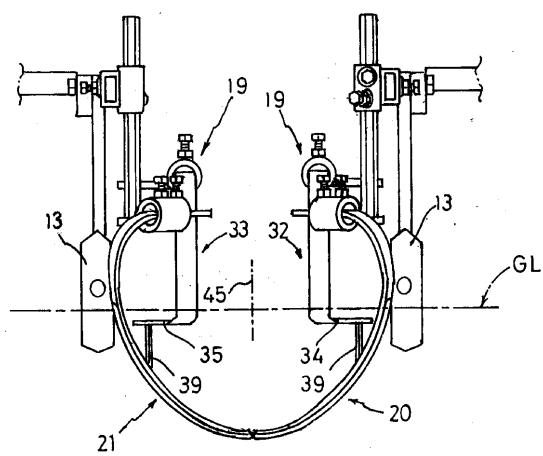
【図13】



【図14】



【図15】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭62-016204(JP, U)  
登録実用新案第3014532(JP, U)  
特開平09-285204(JP, A)  
実公昭45-029209(JP, Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A01B 39/04

A01B 39/18