

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3771480号
(P3771480)**

(45) 発行日 平成18年4月26日(2006.4.26)

(24) 登録日 平成18年2月17日(2006.2.17)

(51) Int. Cl.

F I

A O 1 D 27/00 (2006.01)

A O 1 D 27/00

A 2 3 N 15/00 (2006.01)

A 2 3 N 15/00

F

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-334580 (P2001-334580)
 (22) 出願日 平成13年10月31日 (2001.10.31)
 (65) 公開番号 特開2003-134914 (P2003-134914A)
 (43) 公開日 平成15年5月13日 (2003.5.13)
 審査請求日 平成16年8月11日 (2004.8.11)

(73) 特許権者 390010836
 小橋工業株式会社
 岡山県岡山市中畦684番地
 (74) 代理人 100063565
 弁理士 小橋 信淳
 (74) 代理人 100118898
 弁理士 小橋 立昌
 (72) 発明者 小淵 敏之
 岡山県岡山市中畦684番地 小橋工業株
 式会社内
 (72) 発明者 小田 稔
 岡山県岡山市中畦684番地 小橋工業株
 式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ねぎ収穫機における根部移送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

走行機体に、圃場に植生しているねぎを掘り取る掘り取り装置と、掘り取られたねぎを所定姿勢で機体後方に向け搬送する搬送装置と、該搬送装置により搬送されるねぎからその根部及び葉部を切断する根部・葉部切断装置とを備えたねぎ収穫機であって、
 上記搬送装置に、ねぎを機体の幅方向に載置して搬送する搬送帯と、該搬送帯のねぎの根部側が搬送される側の側端部に沿って、相対向して内側に回転し、ねぎの根部を挟み込みながら移送する一対のスクリュー体とを設け、この一対のスクリュー体は、径及び長さがそれぞれ異なり、そのうちの小径で長さの短いスクリュー体を、始端側を片持ち状態で軸支し、終端部を開放したことを特徴とするねぎ収穫機における根部移送装置。

10

【請求項2】

上記小径で長さの短いスクリュー体に、該スクリュー体と長さが同等かわずかに長いアンダーカバーを設けたことを特徴とする請求項1記載のねぎ収穫機における根部移送装置。

【請求項3】

上記小径で長さの短いスクリュー体の前部に、該スクリュー体より小径のガイドスクリューを一体的に設けたことを特徴とする請求項1又は2記載のねぎ収穫機における根部移送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

20

本発明は、圃場から掘り取ったねぎを搬送帯により搬送する過程で、一対のスクリュー体で根部を挟み込んで移動させ、カッタにより切断するようにしたねぎ収穫機における根部移送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、走行機体に、圃場に植生しているねぎを掘り取る掘り取り装置と、掘り取られたねぎを所定姿勢で機体後方に向け搬送する搬送装置と、該搬送装置により搬送されるねぎからその根部及び葉部を切断する根部・葉部切断装置と、搬送されたねぎを調製して収容する収容装置とを備えたねぎ収穫機が本出願人により提案されている。また、ねぎ収穫機とは別に、圃場から掘り取ったねぎから根部及び葉部を切断・調製するねぎの調製装置も提案されている。さらに、前記搬送装置及び根部・葉部切断装置に対し、ねぎの根本を揃えて根切り精度を良くし、安定させるために、相対向して内側に回転し、ねぎの根部を挟み込みながら搬送装置と共に移送する一対のスクリュー体を設けたねぎ収穫機が提案されている。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来のねぎの根部を挟み込みながら移送する一対のスクリュー体は、両スクリュー体のそれぞれの両端が支持部により支持されているので、スクリュー体に付着した土やねぎの根が、移動方向後方側の支持部に溜まってしまい、詰まりを生じる、という問題点があった。また、スクリュー体のねぎの移動方向前側の支持部に、土やねぎの根が溜まって、移動するねぎの根が一対のスクリュー体間にスムーズに挟み込まれなくなり根本が揃えられなくなる、という問題点もあった。

20

【0004】

そこで本発明は、上記の問題点を解決すべく、上記一対のスクリュー体のうちの小径で長さの短いスクリュー体を、始端側で片持ち状態で軸支し、終端部を開放すると共にアンダーカバーを設け、前部に小径のガイドスクリューを設けることにより、土やねぎの根の詰まりをなくし、ねぎの根本を揃えて根部を切断装置により精度よく除去するようにしたねぎ収穫機における根部移送装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために本発明は、以下の構成を有すること特徴とする。

30

【0006】

A．走行機体に、圃場に植生しているねぎを掘り取る掘り取り装置と、掘り取られたねぎを所定姿勢で機体後方に向け搬送する搬送装置と、該搬送装置により搬送されるねぎからその根部及び葉部を切断する根部・葉部切断装置とを備えたねぎ収穫機であって、上記搬送装置に、ねぎを機体の幅方向に載置して搬送する搬送帯と、該搬送帯のねぎの根部側が搬送される側の側端部に沿って、相対向して内側に回転し、ねぎの根部を挟み込みながら移送する一対のスクリュー体とを設け、この一対のスクリュー体は、径及び長さがそれぞれ異なり、そのうちの小径で長さの短いスクリュー体を、始端側を片持ち状態で軸支し、終端部を開放した。

40

【0007】

B．上記小径で長さの短いスクリュー体に、該スクリュー体と長さが同等かわずかに長いアンダーカバーを設けた。

C．上記小径で長さの短いスクリュー体の前部に、該スクリュー体より小径のガイドスクリューを一体的に設けた。

【0008】

【作用】

上記A．～C．（請求項1～3）の構成を有することにより本発明のねぎ収穫機における根部移送装置においては、以下の作用を行う。

【0009】

50

▲ 1 ▼ . 上記 A . の構成により、搬送帯の幅方向に載置されて搬送されるねぎは、その根部が、相対向して内側に回転する一対のスクリー体間に挟み込まれて移送され、根部切断装置のカッタに向けて放出されてカッタにより精度良く切断される。このとき、一対のスクリー体のうちの小径で長さの短いスクリー体は、始端側が片持ち状態で軸支され、終端部が開放されていることで土や根がスクリー体に詰まることがない。

【 0 0 1 0 】

▲ 2 ▼ . 上記 B . の構成により、小径で長さの短いスクリー体においては、アンダーカバーとの間にねぎの根を導入して、他のスクリー体との間で根を挟み込みながら移送する。

▲ 3 ▼ . 上記 C . の構成により、搬送帯に載置されて搬送されてきたねぎの根は、小径で長さの短いスクリー体の前部のガイドスクリーにより案内されて、他のスクリー体との間に導入され、両スクリー間に挟み込まれて移送される。

【 0 0 1 1 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の一実施形態を添付の図面を参照して具体的に説明する。

図 1 ないし図 3 において、符号 1 はねぎ収穫機で、機体 2 に、左右対をなしスピン（超信地）旋回を可能にしたクローラ 3 , 3 を装備している。機体 2 の一側ほぼ中央部にエンジン 4 を搭載し、その近傍に、図示しないがエンジン 4 により駆動される油圧装置を装備している。クローラ 3 , 3 間で、機体 2 の後部寄り下部位置に図示しない H S T （油圧自動変速装置）を備えたトランスミッション 5 を設け、クローラ 3 , 3 を変速駆動するようにしている。

【 0 0 1 2 】

上記クローラ 3 , 3 は、機体 2 の前進方向後部において駆動輪により履帯 3 b を駆動して走行するようにし、該履帯 3 b を接地側に押圧するようにして転接する複数の接地用転輪 3 c を支持する転輪フレーム 3 d を、機体 2 のフレームに対して前後一対のリンク部材により上下移動可能に支持し、上記転輪フレーム 3 d と機体 2 のフレームとの間に伸縮可能のシリンダ機構を設け、該シリンダ機構の伸縮により履帯 3 b の接地部分を駆動輪 3 a を中心に上下移動可能に構成している。

【 0 0 1 3 】

クローラ 3 , 3 間の機体 2 の下部前方から機体 2 の中央下部を通して機体 2 の後方に向け、先端に掘取り刃 6 を有し、この掘取り刃 6 に連続して該掘取り刃 6 により掘り取られたねぎの根部を縦姿勢に載置して揚上しながら搬送する無端バーコンベヤ 7 を有する掘取り・搬送コンベヤ装置 8 を斜設している。この掘取り・搬送コンベヤ装置 8 の上方に位置して、この掘取り・搬送コンベヤ装置 8 より長さが長く、掘取り刃 6 により圃場から掘取られたねぎの茎葉部を縦姿勢で挟持して搬送する、左右一対の第 1 の挟持搬送ベルト 9 を設けている。この第 1 の挟持搬送ベルト 9 の搬送終端部下側には、第 1 の挟持搬送ベルト 9 により搬送されたねぎを受け、その茎葉部を縦姿勢で挟持して搬送する過程で横姿勢に変換して排出する第 2 の挟持搬送ベルト 10 を配設している。

【 0 0 1 4 】

上記掘取り・搬送コンベヤ装置 8 の後端部は、機体 2 に対して、軸を介して上下方向に回動可能に枢支され、掘取り・搬送コンベヤ装置 8 と機体 2 との間に介装された油圧シリンダ 11 の伸縮作動により掘取り・搬送コンベヤ装置 8 は軸を中心に上下に回動するようになっている。上記第 1 の挟持搬送ベルト 9 の前端部はリンクアーム 12 の先端部に枢支され、後端部がリンクアームを介して機体 2 に枢支されている。そして、上記油圧シリンダ 11 により掘取り・搬送コンベヤ装置 8 の基部が回動して先端側が上動するとき、これと連動してリンクアーム 12 により第 1 の挟持搬送ベルト 9 も後方に移動するようになっている。また、掘取り・搬送コンベヤ装置 8 の下側にはねぎの土を落とす土落とし口 - タ 13 が配設され、この土落とし口 - タ 13 の後方に、ねぎの根部の根をほぐし、また、土を取り除く土落としドラム 14 が設けられている。

【 0 0 1 5 】

10

20

30

40

50

そして、油圧シリンダ 11 により掘取り・搬送コンベヤ装置 8 を上方に回動させると、これと連動してリンクアーム 12 により第 1 の挟持搬送ベルト 9 が後方に移動し、掘取り・搬送コンベヤ装置 8 と第 1 の挟持搬送ベルト 9 は接触することがない。リンクアーム 12 の先端部と第 1 の挟持搬送ベルト 9 の間には長穴が設けられ、この長穴に対するリンクアーム 12 の支持位置を調節することにより、第 1 の挟持搬送ベルト 9 の支持高さが調節される。

【0016】

第 2 の挟持搬送ベルト 10 は、その始端部でねぎの茎葉部を縦姿勢で挟持して搬送し、その搬送過程でねぎを縦姿勢から横姿勢側へ順次捻り状態にして斜め横姿勢（ほぼ 45 度）に姿勢変更し、搬送終端部から排出するようにしている。その排出位置下方には作業台を兼ね、ねぎを機体の幅方向に載置して搬送する送りベルト（搬送帯）15 が設けられ、第 2 の挟持搬送ベルト 10 から排出されたねぎを作業者が調製し、根部及び葉部を切断するようにしている。第 2 の挟持搬送ベルト 10 の始端部一側上方には、第 1 の挟持搬送ベルト 9 及び第 2 の挟持搬送ベルト 10 により挟持搬送されるねぎの葉部を支持して搬送する葉部搬送ベルト 16 が、第 2 の挟持搬送ベルト 10 と同軸に設けられている。この葉部搬送ベルト 16 は、その姿勢が支持アームを中心に回動調節機構により調節可能である。

10

【0017】

上記送りベルト 15 は、機体 2 の長さ方向に延びる無端ベルトからなり、このベルトのねぎの根部が載置される側縁に沿って、図 4 ないし図 6 に示す用に、相対向して内側に回転し、ねぎの根部を挟み込みながら移送する螺旋状の溝のあるスクリュードラム 17 及びこのスクリュードラム 17 より小径で長さの短い螺旋状の突起のあるスクリュードラム 18 を設けている。スクリュードラム 18 は、その始端側を回転軸 19 の軸端部により片持ち状態に軸支し、終端部 18a を開放している。また、スクリュードラム 18 には、該スクリュードラム 18 と長さが同等かわずかに長いアンダーカバー 20 を設けている。さらに、スクリュードラム 18 の前部には、該スクリュードラム 18 より小径のガイドスクリュードラム 18b を一体的に設けている。

20

【0018】

前記送りベルト 15 は、ねぎの根部を載置する側（図 1 及び図 2 で上側）を下に、葉部を載置する側を上にした姿勢で約 20 度の角度で傾斜している。また、この送りベルト 15 においては、第 2 の挟持搬送ベルト 10 の終端部から排出されたねぎに乱れがある場合は、作業者がベルトの幅方向に揃え、送りベルト 15 の後端部左右両側端の外側に設けた根部切断装置 21 により根部が切断される。根部切断装置 21 には、根部を送りベルト 15 との間で押さえる表面がスポンジになっている押さえベルト 22 と回転円盤からなるカッタ 21a が設けられている。葉部切断装置 23 にも押さえベルト 24 が設けられている。この根部・葉部切断装置 21、23 に続いて排出ベルト 25、選別台 35、結束台 36 等が設けられている。

30

【0019】

上記押さえベルト 22 及びカッタ 21a は、送りベルト 15 及びスクリュードラム 17、スクリュードラム 18 により送られてくるねぎの根部の根の生えている先端部分を切断するためのもので、根部切断用カッタ 21a は高速に回転する。また、根部切断用カッタ 21a は、送りベルト 15 の移動方向に対して外側に向け約 3 度傾斜して支持されており、ねぎの根部を送りベルト 15 の外側に向け切断する。この根部切断用カッタ 21a は、送りベルト 15 の幅方向に移動調節可能であり、根部の切断深さを調節することができる。

40

【0020】

上記押さえベルト 24 及び葉部切断装置は、送りベルト 15 により送られてくるねぎの葉部を切断するためのもので、葉部切断用カッタは低速で回転する。葉部切断用カッタには、合成樹脂からなるガイド板が、葉部切断用カッタの側面に所定角度傾斜して接し、かつ搬送されてくるねぎの葉部を葉部切断用カッタの切断位置に案内するように設けられている（図示せず）。また、葉部切断用カッタ及びガイド板は、送りベルト 15 の幅方向に移動可能である。そして、葉部の切断長さが調節される。

50

【0021】

また、押さえベルト22、24は、カッタにより切断されるねぎの根部及び葉部より内側部分を押さえる位置に配設されている。さらに、押さえベルト22、24は、同じねぎに対して葉部側が根部側より押圧開始位置において先に押さえられ、押圧解除位置において根部側より先に開放され、根部側が押圧開始位置において葉部側より後に押さえられ、押圧解除位置において葉部側より後で開放されるよう、側面形状が舟形状に形成されている。また押さえベルト22と24は、押さえベルト22の方が押さえベルト24より幅が広く、十分な押圧力を有して根部を押圧して搬送して排出し、押さえベルト24においては葉部を痛めないように押圧力を小さくしている。

【0022】

上記エンジン4と反対側の機体2の側部には、操縦部26、操縦者用ステップ27、座席28、作業用ステップ29、補助ステップ30等が設けられている。このうちの作業用ステップ29には作業者が乗って作業するが、座席28に座った操縦者が作業することもできるように、座席28はその支持腕が、操縦者（作業者）が操縦部26に向かったり、あるいは送りベルト（作業台）15に向かったりすることができるように、自由に旋回可能になっている。また、座席28のシートは、操縦者（作業者）が座った状態で、あるいは立った状態で作業ができるように前後に起倒できる構造になっている。

【0023】

上記掘取り・搬送コンベヤ装置8の左右のフレームから前方に向けて、左右一対の支持アーム31、31が突出しており、この支持アーム31、31の先端に、収穫対象ねぎ畝の傾斜両肩部に転接する一対の接地ホイール32、32を対向させて軸支している。このホイール32、32は、掘取り・搬送コンベヤ装置8の上下調節と共に、収穫対象ねぎ畝の長さ方向に沿って機体の移動と共に追従する畝追従装置としての機能も果たすもので、掘取り・搬送コンベヤ装置8に対して上下調節シリンダ33により上下調節可能、かつ左右移動調節機構により左右移動調節可能に支持されている。また、一対のホイール32、32は、キャンバー角を有しており、収穫対象ねぎ畝の傾斜両肩部に接して回転し、機体を収穫対象ねぎ畝に追従して操向、移動させるようにしている。ホイール32と掘取り・搬送コンベヤ装置8の先端部との間に、収穫畝の肩部を崩すための畝崩しディスク34が支持アーム31に支持され、上下左右移動調節機構により上下左右移動調節可能に設けられている。

【0024】

上記エンジン4から動力を受けて変速するトランスミッション5においては、油圧無段変速装置（HST）により無段変速されるが、無段変速とトランスミッション5のギヤ変速とを組み合わせる無段または有段とに変速出力できるようにしている。そして、サイドクラッチ、デファレンシャル装置を介して動力伝達を接、断してクローラ3、3を無段または有段とに変速走行させ、またスピン旋回（超信地旋回）を可能にしている。また、トランスミッション5から、変速された動力が各作業部に伝達され、その回転速度が無段または有段とに変速調節可能であり、この変速とクローラ3、3の無段または有段走行と組合せることにより、掘取り作業速度が自在に設定可能である。

【0025】

上記操縦部26には、クローラ3、3の前進・中立・後進を切り換える主変速レバーが設けられている。この主変速レバーは、中立・後進側にシフトしたとき、そのシフト動作により送りベルト15、スクリュードラム17、スクリュート18、押さえベルト22、24、カッタ21a、排出ベルト25の駆動を停止させるよう連動構成になっている。

【0026】

次に、上記のように構成された実施例のねぎ収穫機1の動作について説明する。ねぎ収穫機1は、ねぎを圃場から収穫するとき、クローラ3、3を収穫対象ねぎ畝の畝間に位置させ、接地ホイール32、32をねぎ畝の傾斜両肩部に転接させて、掘取り・搬送コンベヤ装置8の掘取り刃6部分を油圧シリンダ11により上下動調節して掘取り深さを調節し、機体の前進により畝崩しディスク34により畝を崩し、ねぎを畝土と共に下方から掘取り

10

20

30

40

50

刃 6 により掘り上げ、その根部をバーコンベヤ 7 上に載置して根茎部に付着している土を落下させながら機体斜め上方に向け搬送する。この搬送と同時にねぎの茎葉部は第 1 の挟持搬送ベルト 9 に挟持されて傷つくことなく搬送される。クローラ 3 , 3 が走行する畝間に左右の傾きがあるときは、クローラ 3 , 3 の一方を上下調節して機体を水平状態に保持して走行させる。

【 0 0 2 7 】

バーコンベヤ 7 及び第 1 の挟持搬送ベルト 9 により縦姿勢で搬送されるねぎがバーコンベヤ 7 の終端部に達したとき、土落とし口 - タ 1 3 がねぎの根茎部に転接して、根茎部に付着している土が落とされる。ねぎがさらに移動すると、根部の根が土落としドラム 1 4 によりほぐされ一部の根が切れ、また残っている土がさらに除去される。そして、ねぎが第 1 の挟持搬送ベルト 9 の終端から排出される直前に、茎葉部が第 2 の挟持搬送ベルト 1 0 により挟持されて継送され、その葉部は葉部搬送ベルト 1 6 により搬送されて、第 2 の挟持搬送ベルト 1 0 の終端部において横姿勢となって送りベルト 1 5 上に排出される。

10

【 0 0 2 8 】

送りベルト 1 5 上に排出されたねぎは、作業用ステップ 2 9 に立った作業員、あるいは座席 2 8 に座った（あるいは座席 2 8 位置に立った）操縦者（作業員）により、排出されたねぎに乱れがある場合は根を揃え、根はスクリウドラム 1 7、スクリュー体 1 8 間に引き込まれて移送され、押さえベルト 2 2 , 2 4 及びカット 2 1 a に向け移動し、根部及び葉部が切断される。そして、排出ベルト 2 5 により選別台 3 5 にほぼ所定量まとめられ、結束台 3 6 において結束される。もちろん、選別台 3 5 や結束台 3 6 のねぎを袋詰めし、あるいはコンテナに収容するようにしてもよい。ねぎ収穫機 1 の走行（あるいは作業）を停止するか、後退させるために主変速レバーを中立・後進側にシフトすると、送りベルト 1 5、スクリウドラム 1 7、スクリュー体 1 8、押さえベルト 2 2 , 2 4、カット 2 1 a、排出ベルト 2 5 への動力伝達が停止され、安全となる。

20

【 0 0 2 9 】

ここで、ねぎ収穫機 1 は、クローラ 3 , 3 の無段または有段変速走行と、各回転部分の無段または有段変速回転とにより、圃場条件、作物条件に応じて適切な移動速度及び回転速度を選択でき、作業精度が高く、かつ能率のよい収穫作業が行われる。また、クローラ 3 , 3 はスピン旋回（超信地旋回）が可能であり、油圧シリンダ 1 1 により掘取り・搬送コンベヤ装置 8、第 1 の挟持搬送ベルト 9、第 2 の挟持搬送ベルト 1 0、葉部搬送ベルト 1 6、及び接地ホイール 3 2、畝崩しディスク 3 4 等を上方に回転させ、機体 2 の全長を短くして枕地等において安定よくスピン旋回して 1 回の旋回で次の収穫畝に移動することができる。

30

【 0 0 3 0 】

さらに、掘取り・搬送コンベヤ装置 8 の前方には、収穫対象ねぎ畝の長さ方向に沿って機体の移動と共に追従する接地ホイール 3 2 , 3 2 を設け、掘取り・搬送コンベヤ装置 8 に対し上下調節シリンダ 3 3 により上下調節可能、かつ左右移動調節機構により左右移動調節可能に支持しているので、両ホイール 3 2 は収穫対象のねぎ畝に対し正確に追従して機体を自動操向し、掘取り・搬送コンベヤ装置 8 及び第 1 の挟持搬送ベルト 9、第 2 の挟持搬送ベルト 1 0 による自動掘取り・搬送が行われる。従って、操縦者は収穫対象ねぎ畝の畝端における機体操向操作以外は、ほとんどの時間をねぎの調製作業に当てることができる。

40

【 0 0 3 1 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明のねぎ収穫機における根部移送装置によれば、以下の効果を奏することができる。

【 0 0 3 2 】

▲ 1 ▼、搬送装置に、ねぎを機体の幅方向に載置して搬送する搬送帯と、該搬送帯のねぎの根部側が搬送される側の側端部に沿って、相対向して内側に回転し、ねぎの根部を挟み込みながら移送する一対のスクリュー体とを設け、この一対のスクリュー体は、径及び長

50

さがそれぞれ異なり、そのうちの小径で長さの短いスクリーュー体を、始端側を片持ち状態で軸支し、終端部を開放したので、搬送帯の幅方向に載置されて搬送されるねぎは、その根部が、相対向して内側に回転する一対のスクリーュー体間に挟み込まれて移送され、根部切断装置のカッタに向けて放出されてカッタにより精度良く適正位置で切断することができる。このとき、一対のスクリーュー体のうちの小径で長さの短いスクリーュー体は、始端側が片持ち状態で軸支され、終端部が開放されていることで土や根がスクリーュー体に詰まることがなく、スクリーュー体の駆動力を低減させ、スクリーュー体の耐久性を向上させることができる。

【 0 0 3 3 】

▲ 2 ▼ . 小径で長さの短いスクリーュー体に、該スクリーュー体と長さが同等かわずかに長いアンダーカバーを設けたので、小径で長さの短いスクリーュー体においては、アンダーカバーとの間にねぎの根を導入して、他のスクリーュー体との間で根を挟み込みながら確実に移送することができる。

10

▲ 3 ▼ . 小径で長さの短いスクリーュー体の前部に、該スクリーュー体より小径のガイドスクリーューを一体的に設けたので、搬送帯に載置されて搬送されてきたねぎの根は、小径で長さの短いスクリーュー体の前部のガイドスクリーューにより案内されて、他のスクリーュー体との間に導入され、両スクリーュー間に挟み込まれて移送され、根部を精度良く切除することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によるねぎ収穫機の全体平面図である。

20

【図 2】同要部を切り欠いたねぎ収穫機の全体平面図である。

【図 3】同ねぎ収穫機の全体側面図である。

【図 4】要部の平面図である。

【図 5】要部の断面図である。

【図 6】図 5 の A 方向からの端面図である。

【符号の説明】

- 1 ねぎ収穫機
- 2 機体
- 3 クローラ 3 a 駆動輪 3 b 履帯 3 c 接地用転輪
- 3 d 転輪フレーム
- 4 エンジン
- 5 トランスミッション
- 6 掘取り刃
- 7 無端バーコンベヤ
- 8 掘取り・搬送コンベヤ装置
- 9 第 1 の挟持搬送ベルト
- 10 第 2 の挟持搬送ベルト
- 11 油圧シリンダ
- 12 リンクアーム
- 13 土落し口 - タ
- 14 土落しドラム
- 15 送りベルト (搬送帯)
- 16 葉部搬送ベルト
- 17 スクリュードラム
- 18 スクリュー体 18 a 終端部 18 b ガイドスクリーュー
- 19 回転軸
- 20 アンダーカバー
- 21 根部切断装置 21 a 根部切断用カッタ
- 22 , 24 押さえベルト
- 23 葉部切断装置

30

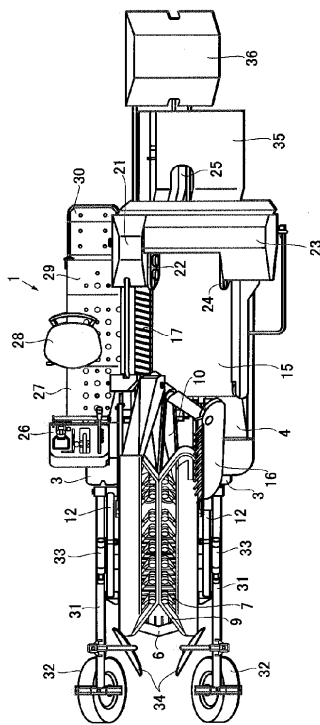
40

50

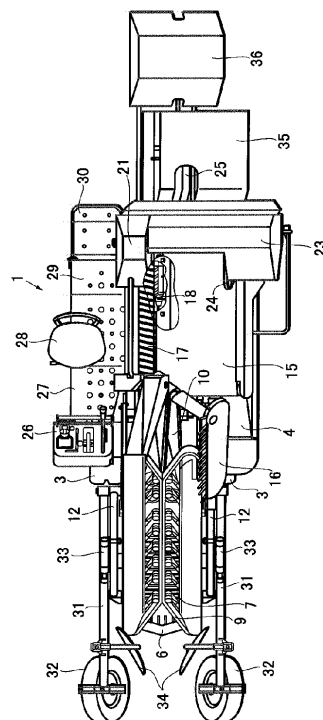
- 25 排出ベルト
- 26 操縦部
- 27 操縦者用ステップ
- 28 座席
- 29 作業用ステップ
- 30 補助ステップ
- 31 車輪支持アーム
- 32 接地ホイール
- 33 上下調節シリンダ
- 34 畝崩しディスク
- 35 選別台
- 36 結束台

10

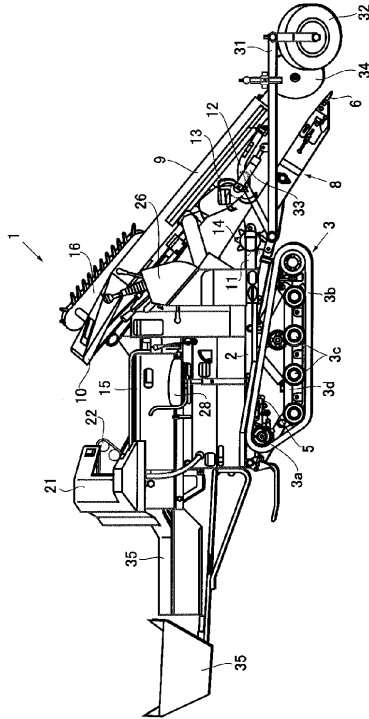
【図 1】



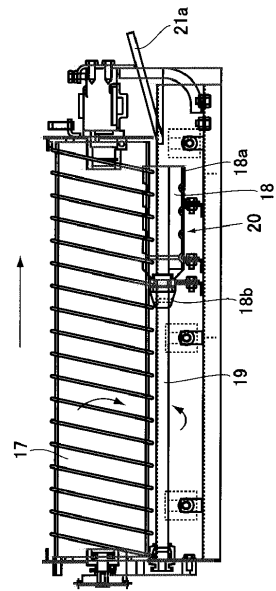
【図 2】



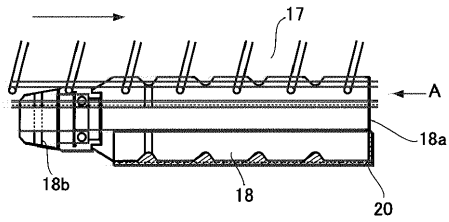
【 図 3 】



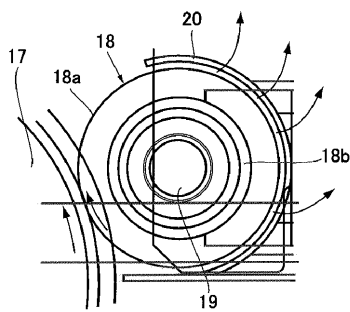
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 池田 幸治
岡山県岡山市中畦6 8 4 番地 小橋工業株式会社内

審査官 関根 裕

(56)参考文献 特開平11-206213(JP,A)
特開平11-075798(JP,A)
特開平09-313151(JP,A)
特開2000-210065(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01D 13/00 - 33/14
A23N 15/00