

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2824547号

(45)発行日 平成10年(1998)11月11日

(24)登録日 平成10年(1998) 9月11日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

A 0 1 D 25/00

A 0 1 D 25/00

請求項の数3 (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平5-199027

(22)出願日 平成5年(1993)7月16日

(65)公開番号 特開平8-89041

(43)公開日 平成8年(1996)4月9日

審査請求日 平成8年(1996)10月29日

(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

(73)特許権者 591190955

北海道

北海道札幌市中央区北3条西6丁目1番地

(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

(72)発明者 桃 野 寛

北海道河西郡芽室町新生(無番地) 北海道立十勝農業試験場内

(74)代理人 弁理士 藤原 忠治

審査官 関根 裕

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 根菜収穫機

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 トラクタ(1)後側にロワリンク(3)及びリフトアーム(5)を介して作業機フレーム(4)前側を昇降自在に連結させ、根菜を抜取る引抜き搬送体(21)を作業機フレーム(4)側部に取付けると共に、根菜を入れるコンテナ(57)を搭載させる荷台(56)を作業機フレーム(4)に設ける根菜収穫機において、引抜き搬送体(21)後部下方の作業機フレーム(4)上面に水平回動支点軸(35)を設け、水平回動支点軸(35)に横送りコンベア(32)の送り始端を水平方向に回動自在に取付け、作業機フレーム(4)後部上面側を横送りコンベア(32)によって開閉自在に閉塞させると共に、横送りコンベア(32)の送り終端部下側に架台(39)を介して前後輪(37)(38)を取付け、作業機フレーム(4)上面に転動させる

2

高さに前輪(37)を設け、作業機フレーム(4)上面よりも低いガイド板(41)を作業機フレーム(4)後端面に固定させ、ガイド板(41)上面に転動させる高さに後輪(38)を設け、作業機フレーム(4)後端面に後輪(38)を当接させた状態で架台(39)を作業機フレーム(4)に固定させるロックピン(42)を設けたことを特徴とする根菜収穫機。

【請求項2】 横送りコンベア(32)前方の作業機フレーム(4)前部に荷台(56)を取付け、横送りコンベア(32)と荷台(56)の間で作業機フレーム(4)の下面側に作業者搭乗用作業台(53)を設けたことを特徴とする請求項1に記載の根菜収穫機。

【請求項3】 作業台(53)よりも高位置で前後方向に延設させる左右一対のガイドレール(54)(54)を作業機フレーム(4)に設け、横送りコンベア(3

2) 及び作業台(53)よりも前方の作業機フレーム(4)前部に荷台(56)を後方移動自在にガイドレール(54)を介して取付けたことを特徴とする請求項2に記載の根菜収穫機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は大根などの根菜を堀取る根菜収穫機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、トラクタによって牽引する引抜き搬送体によって根菜を上方に引抜いて収穫していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記従来技術は、引抜いた根菜を圃場表面に放出させていたから、根菜引抜き作業後、根菜を収集する作業を行う必要があり、省力化並びに作業能率向上などを容易に図り得ない等の問題があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】然るに、本発明は、トラクタ後側にロワリンク及びリフトアームを介して作業機フレーム前側を昇降自在に連結させ、根菜を抜取る引抜き搬送体を作業機フレーム側部に取付けると共に、根菜を入れるコンテナを搭載させる荷台を作業機フレームに設ける根菜収穫機において、引抜き搬送体後部下方の作業機フレーム上面に水平回動支点軸を設け、水平回動支点軸に横送りコンベアの送り始端を水平方向に回動自在に取付け、作業機フレーム後部上面側を横送りコンベアによって閉閉自在に閉塞させると共に、横送りコンベアの送り終端部下側に架台を介して前後輪を取付け、作業機フレーム上面に転動させる高さに前輪を設け、作業機フレーム上面よりも低いガイド板を作業機フレーム後端面に固定させ、ガイド板上面に転動させる高さに後輪を設け、作業機フレーム後端面に後輪を当接させた状態で架台を作業機フレームに固定させるロックピンを設けたもので、水平回動支点軸回りに横送りコンベアを後方移動して作業機フレーム後側を開放させる操作を容易に行い得、作業機フレーム後側からコンテナの積み降しまたは作業者の乗り降り等を容易に行い得ると共に、作業機フレーム上面に前輪を転動させることにより、横送りコンベアを作業機フレーム上側に容易に出入し得、また作業機フレームよりも低いガイド板に後輪を載せることにより、作業機フレーム後端面を利用して後輪を容易に位置決め固定し得、ロックピンによる簡単な固定手段で横送りコンベアを作業機フレームに固定してコンテナの積み降し等の作業性を容易に向上し得、さらにロックピンが誤操作によって作業中に離脱しても、作業機フレームと後輪の当接によって横送りコンベアの前方移動が阻止され、横送りコンベアが前方移動によってコンテナなどに衝突する等の不具合を容易になくし得、取扱い操作性の向上などを容易に図り得るものである。

【0005】また、横送りコンベア前方の作業機フレーム前部に荷台を取付け、横送りコンベアと荷台の間で作業機フレームの下面側に作業者搭乗用作業台を設けたもので、作業機フレームよりも作業台を低く形成するから、作業機フレームに上載する横送りコンベアの取付け高さを低くしても作業台の作業者が腰を大きく曲げる等の無理な作業姿勢になるのを容易に防止し得、横送りコンベアの取付け構造の簡略化並びに作業機フレームの低重心化による安定性向上などを容易に図り得ると共に、作業台の作業者が楽な姿勢で作業を行って作業性の向上並びに疲労軽減などを容易に図り得、さらに作業機フレームと後輪による横送りコンベアの前方移動規制によって横送りコンベア前側に作業者搭乗スペースを容易に確保し得るものである。

【0006】また、作業台よりも高位置で前後方向に延設させる左右一対のガイドレールを作業機フレームに設け、横送りコンベア及び作業台よりも前方の作業機フレーム前部に荷台を後方移動自在にガイドレールを介して取付けたもので、作業機フレーム前部に荷台を位置させることにより、トラクタの牽引力確保並びに荷台の搭載根菜量の増量による連続作業時間の延長などを容易に行い得ると共に、横送りコンベアの後方回動並びに荷台の後方移動によって荷台上の根菜をトラックなどに積み換える作業性の向上などを容易に図り得、特に引抜き搬送体及び横送りコンベア及び荷台などを平面視方形の作業機フレームに機能的に配置し得、根菜収集作業能率の向上などを容易に図り得るものである。

【0007】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき詳述する。図1は作業機フレーム部の平面図、図2は全体の側面図、図3は同平面図であり、トラクタ(1)の後輪(2)(2)後方に左右一対のロワリンク(3)(3)を介して作業機フレーム(4)前側を連結させ、ロワリンク(3)にリフトアーム(5)を介してトラクタ(1)の昇降油圧シリンダ(6)を連結させ、作業機フレーム(4)前側を昇降自在にトラクタ(1)に連結させると共に、ドラム形ゲージ輪(7)を作業機フレーム(4)前部下側に回転自在に取付け、またトラクタ(1)のPTO軸(8)によって駆動する振動板(9)に高さ調節シリンダ(10)を介して振動堀削刃(11)を取付け、該堀削刃(11)を作業機フレーム(4)の前部右側に配設させ、また角度調節油圧シリンダ(12)によって前後方向の傾斜角調節自在なブラケット(13)に抵抗板(14)を取付け、該抵抗板(14)を作業機フレーム(4)の前部左側に配設させるもので、前記堀削刃(11)下端を土中に突入させ、根菜である大根(15)の下位置に臨ませて大根(15)を浮上らせると共に、抵抗板(14)を土中に突入させることによって左右の牽引抵抗を略等しくするように構成している。

【0008】さらに、図4、図5にも示す如く、サイバ
イザ(16)を上端に装着させる前後支柱(17)(1
8)を作業機フレーム(4)の右側上面に立設させると
共に、搬送フレーム(19)を介して一対の搬送ベルト
(20)(20)を張設している引抜き搬送体(21)
を作業機フレーム(4)右側に配設させるもので、ハン
ドル(22)によって伸縮させる高さ調節ロッド(2
3)を介して作業機フレーム(19)の後支軸(24)
を後支柱(18)に連結させ、また引抜き高さ調節用油
圧シリンダ(25)を介して搬送フレーム(19)の前
支軸(26)を前支柱(17)に連結させ、また前後移
動を規制するターンバックル(27)付の水平ロッド
(28)によって搬送フレーム(19)後部と前支柱
(17)を連結させ、前後支柱(17)(18)に引抜
き搬送体(21)を吊下げると共に、左右方向に位置調
節する横向き電動シリンダ(29)によって搬送フレ
ーム(19)前部を前支柱(17)に連結させ、前記堀削
刃(11)後方に位置させる搬送ベルト(20)(2
0)送り始端位置を前記シリンダ(29)によって左右
方向に位置調節し、また油圧モータ(30)によって駆
動する前低後高の搬送ベルト(20)(20)によって
大根(15)の葉元部を挟持して上方に引抜くように構
成している。

【0009】さらに、図1、図6、図7、図8に示す如
く、前記作業機フレーム(4)後端に左右一対のキャス
タ(31)(31)を左右方向取付け位置調節自在に設
けると共に、平ベルト形横送りコンベア(32)を作業
機フレーム(4)後部上面で左右方向に張設させ、引抜
き搬送体(21)の送り終端下方に横送りコンベア(3
2)の送り始端を位置させ、引抜き搬送体(21)によ
って引抜いた大根(15)を横送りコンベア(32)上
面に受継いで作業機フレーム(4)左側に搬送させるも
ので、作業機フレーム(4)右側の角柱(33)に位置
調節自在なブラケット(34)を介して水平回動支点軸
(35)を設け、横送りコンベア(32)のコンベアフ
レーム(36)右側に前記支点軸(35)上端側を連結
させ、前記支点軸(35)を中心に、図3の左右方向延
設位置、乃至図8の後方展開位置に、前記横送りコン
ベア(35)を水平方向回動自在に取付ける一方、前記角
柱(33)の左右長さ範囲で支点軸(35)を左右方向
に取付け位置変更自在とし、引抜き搬送体(21)の送
り終端部に対し横送りコンベア(32)の送り始端を左
右方向に位置調節自在に取付けている。

【0010】また、図9に示す如く、前後輪(37)
(38)を有する架台(39)上面にボルト(40)
(40)を介してコンベアフレーム(36)左側下面を
固定させ、作業機フレーム(4)上面に前輪(37)を
載せ、また作業機フレーム(4)後側のガイド板(4
1)に後輪(38)を載せ、架台(39)をガイド板
(41)にロックピン(42)を介して連結固定させ、

架台(39)を介して横送りコンベア(32)左側を作
業機フレーム(4)上側に支持させ、ロックピン(4
2)の離脱操作によって横送りコンベア(32)を水平
回転させる一方、横送りコンベア(32)を左右位置調
節時、ボルト(40)の脱着によってコンベアフレーム
(36)と架台(39)の連結位置を変更するように構
成している。

【0011】また、図3、図6、図10に示す如く、油
圧モータ(43)によって駆動するカッター(44)を
横送りコンベア(32)の搬送中間部後方側に取付け、
大根(15)の葉を取り込むガイド(45)をカッター
(44)右側に設けると共に、複数の突起(46)...を
略等間隔にエンドレスチェーン(47)に取付けた葉コン
ベア(48)を備え、横送りコンベア(32)送り始端
とカッター(44)の間に葉コンベア(48)を延設さ
せ、搬送側に設ける起立ガイド(49)によって突起
(46)をカッター(44)手前まで起立させ、非搬送
側の突起(46)をケース(50)内で倒伏移動させ、
図5に示す油圧モータ(51)によって各コンベア(3
2)(48)を駆動し、横送りコンベア(32)によっ
て左方向に送る大根(15)の葉を前記突起(46)...
間に挟んでカッター(44)切断位置に移動させ、横送
りコンベア(32)中間でカッター(44)によって大
根(15)の葉を切り離し、大根(15)だけを横送り
コンベア(32)送り終端の機体左側に送るように構成
している。

【0012】さらに、図3、図8、図11に示す如く、
作業者(52)が搭乗する作業台(53)を横送りコン
ベア(32)前側の作業機フレーム(4)に設けると共
に、作業機フレーム(4)のガイドレール(54)にロ
ーラ(55)...を介して荷台(56)を前後方向に移動
自在に取付け、大根(15)を入れるコンテナ(57)
を荷台(56)上面に載せ、また荷台(56)を作業台
(53)前方に位置させた状態で荷台(56)を作業台
(53)にロックピン(58)によって連結固定させ、
ロックピン(58)を取外すことにより、作業機フレ
ーム(4)前部の固定位置、乃至作業機フレーム(4)後
部の作業台(53)上側位置に荷台(56)を摺動さ
せ、荷台(56)上のコンテナ(57)を前後方向に移
動させるもので、図3のようにロックピン(58)の荷
台(56)固定によってコンテナ(57)を作業機フレ
ーム(4)前方側に位置させ、横送りコンベア(32)
送り終端に送られる大根(15)を作業者(52)によ
ってコンテナ(57)に入れると共に、図8のように横
送りコンベア(32)を後方に水平回転させ、作業機フ
レーム(4)後側を開放し、ロックピン(58)を外し
て荷台(56)及びコンテナ(57)を作業機フレーム
(4)後部に移動させ、作業機フレーム(4)後方から
フォークリフトなどによってコンテナ(57)を積み降
す作業を行うように構成している。

【0013】上記から明らかなように、大根（15）を引抜き搬送する引抜き搬送体（21）を設け、大根（15）を連続的に抜取る根菜収穫機において、左右方向に大根（15）を搬送する横送りコンベア（32）を引抜き搬送体（21）の送り終端側に備えると共に、大根（15）を入れるコンテナ（57）を横送りコンベア（32）の前側に配設させ、前記横送りコンベア（32）一端側の回動支点軸（35）を中心に該コンベア（32）を水平方向に回動自在に取付け、横送りコンベア（32）の水平回転によって後方を開放してコンテナ（57）の積み降し空間を後方に形成し、また前記引抜き搬送体（21）の送り終端部に対し横送りコンベア（32）を左右方向に位置調節自在に取付け、引抜き搬送体（21）と横送りコンベア（32）間の根菜（15）受継を良好に行わせ、また前記コンテナ（32）をガイドレール（54）を介して前後方向に摺動自在に取付け、根菜（15）収集時に前方に位置させるコンテナ（57）の後方移動によってコンテナ（57）積み降し作業を後方から行えるように構成している。

【0014】本実施例は上記の如く構成しており、トラクタ（1）によってロワリンク（3）を介して作業機フレーム（4）を牽引し、堀削刃（11）によって浮上させた大根（15）を引抜き搬送体（21）によって引抜き、引抜き搬送体（21）送り終端の大根（15）を横送りコンベア（32）によつて左側に送り、カッター（44）によって横送り途中の大根（15）の葉を切り離し、作業台（53）の作業者（52）によって横送りコンベア（32）送り終端の大根（15）をコンテナ（57）に入れると共に、ロックピン（42）を外して回動支点軸（35）を中心に横送りコンベア（32）を後方に水平回動させ、またロックピン（58）を外して荷台（56）及びコンテナ（57）を作業機フレーム（4）後端部に移動させ、コンテナ（57）の積み降しをフォークリフトなどによって後方側から行う。

【0015】また、油圧シリンダ（10）操作によって堀削刃（11）の高さ調節を行い、油圧シリンダ（12）操作によって抵抗板（14）の傾斜角（抵抗力）の調節を行うと共に、ロッド（23）（28）及び油圧シリンダ（25）及び電動シリンダ（29）操作により、引抜き搬送体（21）の前後方向傾斜角及び高さ及び前後方向位置及び左右方向位置の各調節を行う一方、回動支点軸（35）の角柱（33）取付け位置の変更により、横送りコンベア（32）の左右方向位置調節を行い、さらにロワリンク（3）上昇操作によって作業機フレーム（4）前部を持上げることにより、作業機フレーム（4）前部下側の引抜き搬送体（21）送り始端、堀削刃（11）及び抵抗板（14）の下端、ゲージ輪（7）を畦などよりも高く位置させ、畦越えまたは路上移動を行うものである。

【0016】

【発明の効果】以上実施例から明らかなように本発明は、トラクタ（1）後側にロワリンク（3）及びリフトアーム（5）を介して作業機フレーム（4）前側を昇降自在に連結させ、根菜を抜取る引抜き搬送体（21）を作業機フレーム（4）側部に取付けると共に、根菜を入れるコンテナ（57）を搭載させる荷台（56）を作業機フレーム（4）に設ける根菜収穫機において、引抜き搬送体（21）後部下方の作業機フレーム（4）上面に水平回動支点軸（35）を設け、水平回動支点軸（35）に横送りコンベア（32）の送り始端を水平方向に回動自在に取付け、作業機フレーム（4）後部上面側を横送りコンベア（32）によって閉閉自在に閉塞させると共に、横送りコンベア（32）の送り終端部下側に架台（39）を介して前後輪（37）（38）を取付け、作業機フレーム（4）上面に転動させる高さに前輪（37）を設け、作業機フレーム（4）上面よりも低いガイド板（41）を作業機フレーム（4）後端面に固定させ、ガイド板（41）上面に転動させる高さに後輪（38）を設け、作業機フレーム（4）後端面に後輪（38）を当接させた状態で架台（39）を作業機フレーム（4）に固定させるロックピン（42）を設けたもので、水平回動支点軸（35）回りに横送りコンベア（32）を後方移動して作業機フレーム（4）後側を開放させる操作を容易に行うことができ、作業機フレーム（4）後側からコンテナ（57）の積み降しまたは作業者の乗り降り等を容易に行うことができると共に、作業機フレーム（4）上面に前輪（37）を転動させることにより、横送りコンベア（32）を作業機フレーム（4）上側に容易に出入でき、また作業機フレーム（4）よりも低いガイド板（41）に後輪（38）を載せることにより、作業機フレーム（4）後端面を利用して後輪（38）を容易に位置決め固定でき、ロックピン（42）による簡単な固定手段で横送りコンベア（32）を作業機フレーム（4）に固定してコンテナ（57）の積み降し等の作業性を容易に向上でき、さらにロックピン（42）が誤操作によって作業中に離脱しても、作業機フレーム（4）と後輪（38）の当接によって横送りコンベア（32）の前方移動が阻止され、横送りコンベア（32）が前方移動によってコンテナ（57）などに衝突する等の不具合を容易になくすことができ、取扱い操作性の向上などを容易に図ることができるものである。

【0017】また、横送りコンベア（32）前方の作業機フレーム（4）前部に荷台（56）を取付け、横送りコンベア（32）と荷台（56）の間で作業機フレーム（4）の下面側に作業者搭乗用作業台（53）を設けたもので、作業機フレーム（4）よりも作業台（53）を低く形成するから、作業機フレーム（4）に上載する横送りコンベア（32）の取付け高さを低くしても作業台（53）の作業者が腰を大きく曲げる等の無理な作業姿

勢になるのを容易に防止でき、横送りコンベア（３２）の取付け構造の簡略化並びに作業機フレーム（４）の低重心化による安定性向上などを容易に図ることができると共に、作業台（５３）の作業者が楽な姿勢で作業を行って作業性の向上並びに疲労軽減などを容易に図ることができ、さらに作業機フレーム（４）と後輪（３８）による横送りコンベア（３２）の前方移動規制によって横送りコンベア（３２）前側に作業者搭乗スペースを容易に確保できるものである。

【００１８】また、作業台（５３）よりも高位置で前後方向に延設させる左右一対のガイドレール（５４）（５４）を作業機フレーム（４）に設け、横送りコンベア（３２）及び作業台（５３）よりも前方の作業機フレーム（４）前部に荷台（５６）を後方移動自在にガイドレール（５４）を介して取付けたもので、作業機フレーム（４）前部に荷台（５６）を位置させることにより、トラクタ（１）の牽引力確保並びに荷台（５６）の搭載根菜（１５）量の増量による連続作業時間の延長などを容易に行うことができると共に、横送りコンベア（３２）の後方回転並びに荷台（５６）の後方移動によって荷台（５６）上の根菜（１５）をトラックなどに積み換える作業性の向上などを容易に図ることができ、特に引抜き搬送体（２１）及び横送りコンベア（３２）及び荷台（５６）などを平面視方形の作業機フレーム（４）に機能的に配置でき、根菜（１５）収集作業能率の向上などを容易に図ることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】作業機フレーム部の平面図。

* 【図２】全体の側面図。

【図３】同平面図。

【図４】前部側面図。

【図５】後部側面図。

【図６】背面図。

【図７】コンテナ積み降し説明図。

【図８】同拡大図。

【図９】横送りコンベア左側面図。

【図１０】カッター部の背面図。

10 【図１１】コンテナ取付説明図。

【符号の説明】

(１) トラクタ

(３) ロワリンク

(４) 作業機フレーム

(５) リフトアーム

(１５) 大根（根菜）

(２１) 引抜き搬送体

(３２) 横送りコンベア

(３５) 回転支点軸

20 (３７) 前輪

(３８) 後輪

(３９) 架台

(４１) ガイド板

(４２) ロックピン

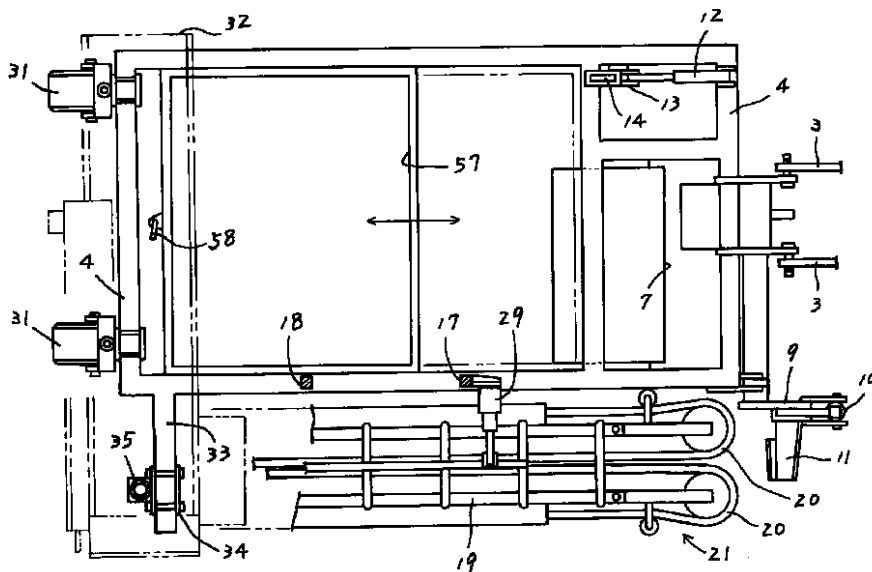
(５３) 作業台

(５４) ガイドレール

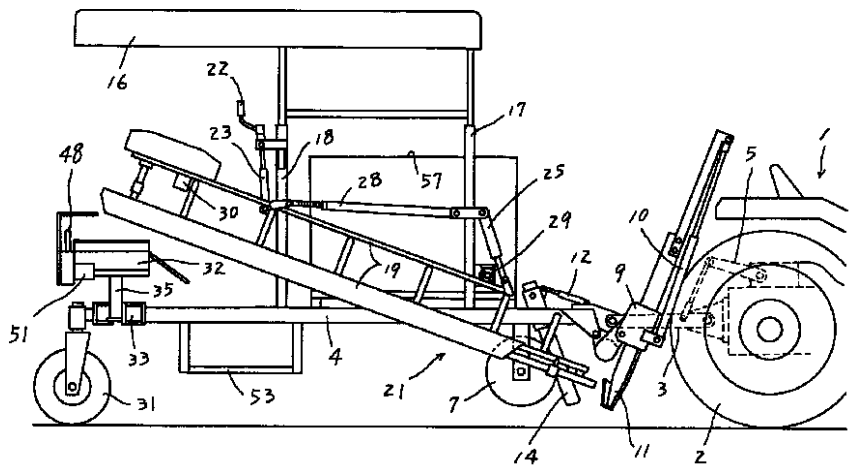
(５６) 荷台

* (５７) コンテナ

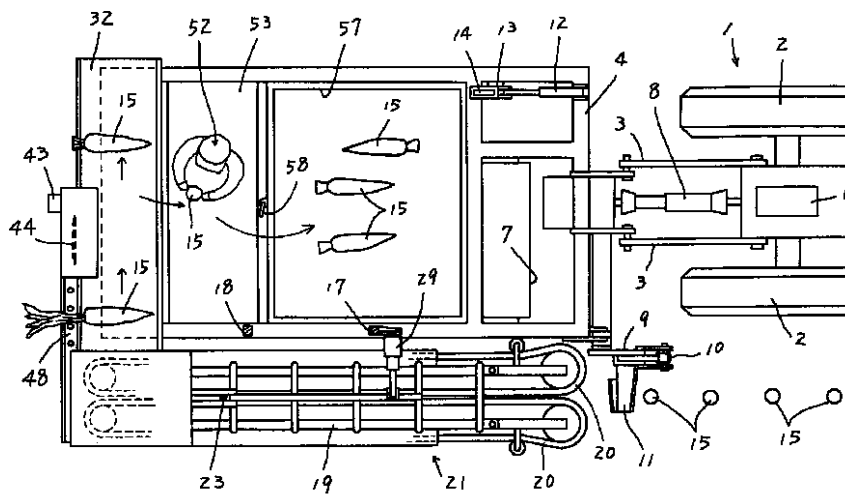
【図１】



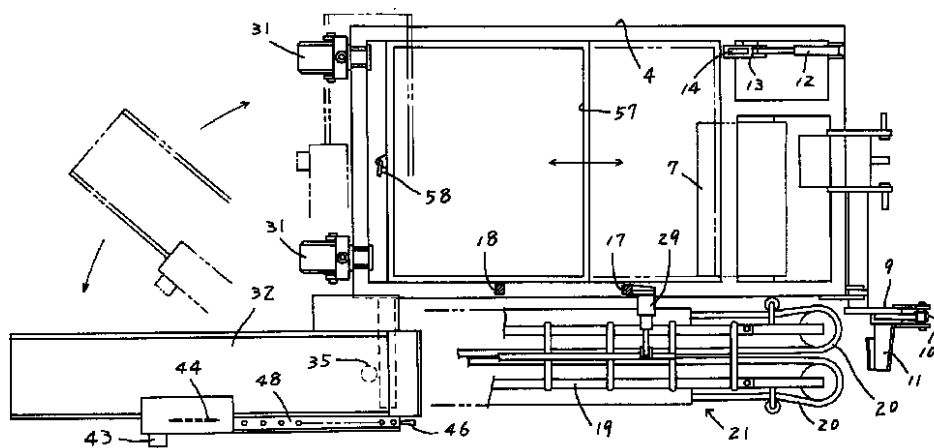
【図 2】



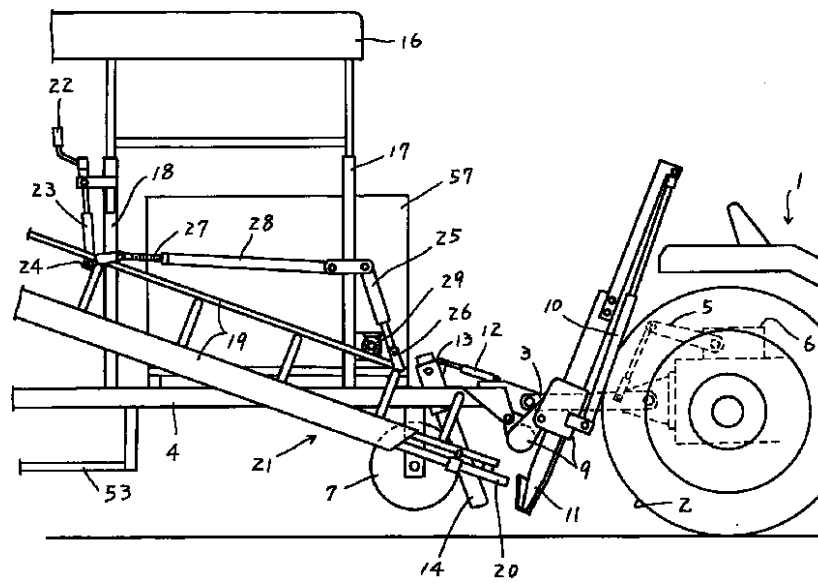
【図 3】



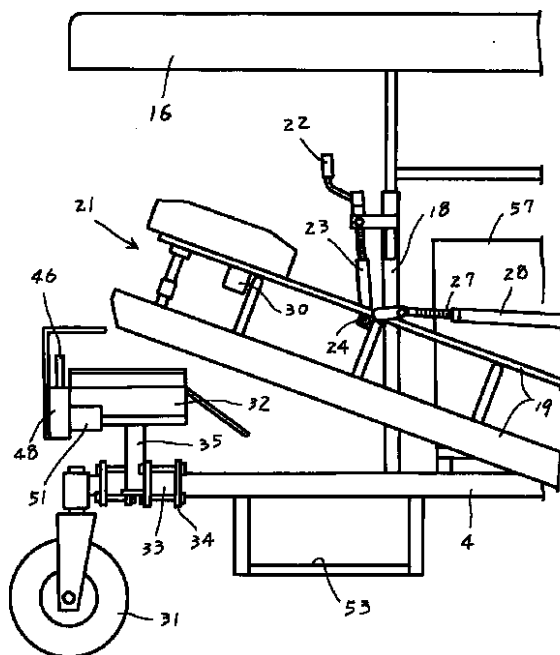
【図 7】



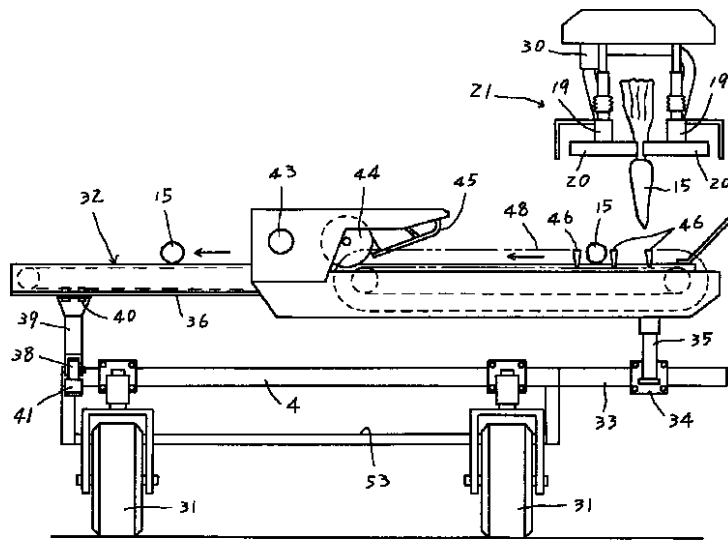
【図 4】



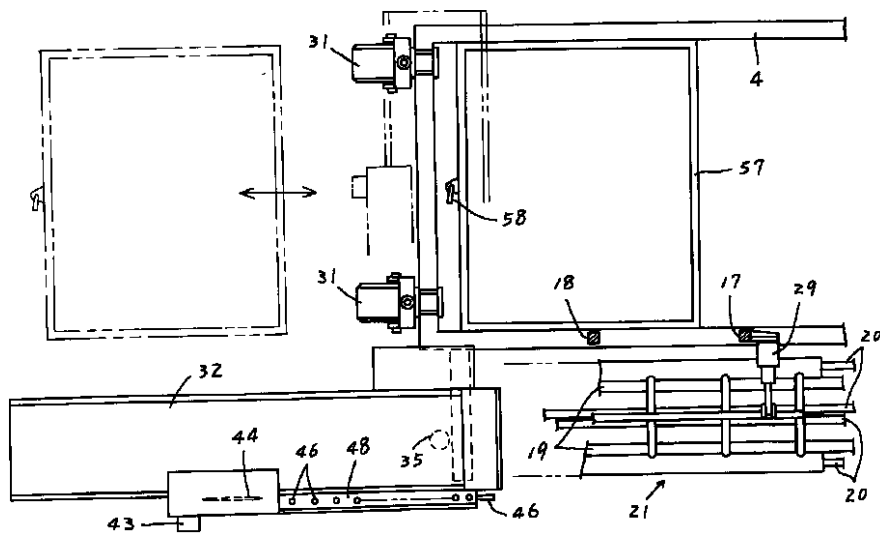
【図 5】



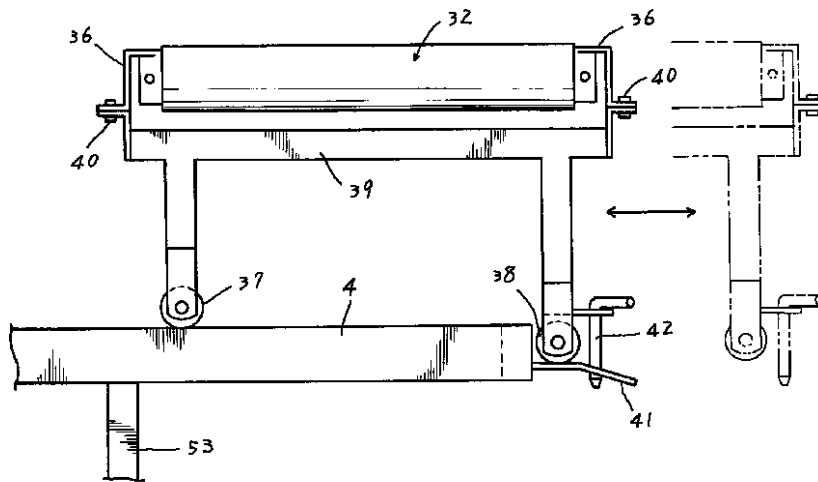
【図 6】



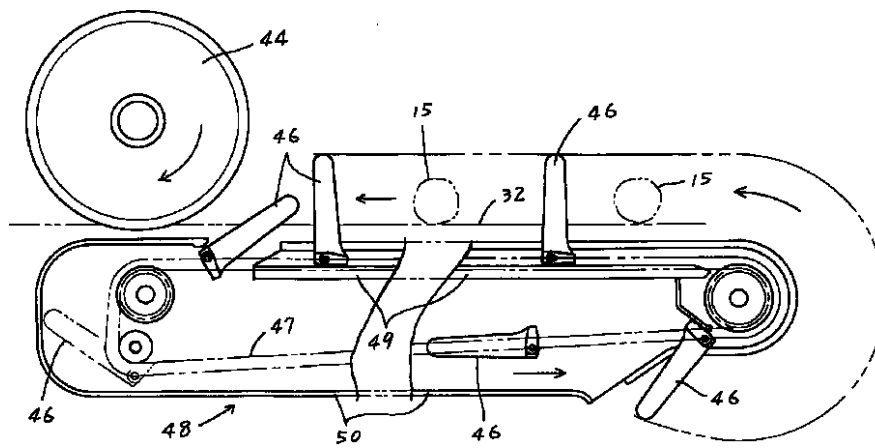
【図 8】



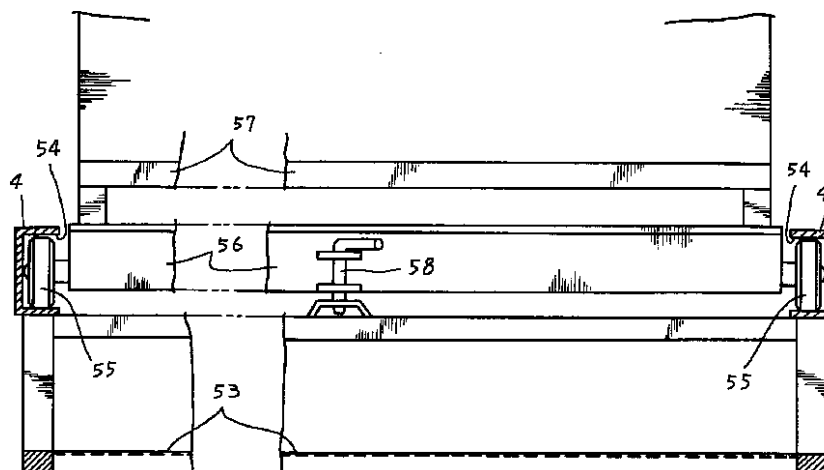
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 平 1 - 74927 (J P , A)
特開 平 6 - 319332 (J P , A)
実開 昭61 - 12333 (J P , U)
実開 平 5 - 39234 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁶ , D B 名)
A01D 13/00 - 33/14