(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3635554号
(P3635554)
(45)発行日　平成17年4月6日(2005.4.6)　(24)登録日　平成17年1月14日(2005.1.14)

(51)Int.Cl.[7]	F I
A01D 23/04	A01D 23/04
A01D 27/00	A01D 27/00
A01D 33/02	A01D 33/02

請求項の数 1　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平9-334679
(22)出願日　平成9年12月4日(1997.12.4)
(62)分割の表示　特願平8-209920の分割
原出願日　平成7年5月19日(1995.5.19)
(65)公開番号　特開平10-127129
(43)公開日　平成10年5月19日(1998.5.19)
審査請求日　平成10年12月4日(1998.12.4)
審判番号　不服2000-8472(P2000-8472/J1)
審判請求日　平成12年6月8日(2000.6.8)

早期審査対象出願

(73)特許権者　000005164
セイレイ工業株式会社
岡山県岡山市江並４２８番地
(72)発明者　吉田　道一
岡山市江並４２８番地　セイレイ工業株式会社内
(72)発明者　浅越　勝征
岡山市江並４２８番地　セイレイ工業株式会社内

合議体
審判長　藤井　俊二
審判官　渡戸　正義
審判官　川島　陵司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】根菜類収穫機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
エンジン１と、その出力部に連動する伝動機構を内装したミッションケース２と、ミッションケース２から連設された左右のフイナルケース３・３と、各々のファイナルケース３に軸支される左右一対の走行車輪４と、前記ミッションケース２及びエンジン１の前側に配設した左右向きの主フレーム５と、操縦ハンドル６とを備えた歩行操縦型自走車Ａの前部に、固定分草板１２ａとタイン出没式の縦廻し分捌装置１２ｂと掻込装置１３と揚上移送装置１５と切断装置１７とを備える収穫作業部Ｂを設けた根菜類収穫機において、前記揚上移送装置１５を茎葉部挟持移送装置１５ａと同移送装置１５ａの下側に配設された首部挟持移送装置１５ｂとで構成し、首部挟持移送装置１５ｂの上方に前記切断装置１７を配設するとともに、その切断装置１７を、茎葉部挟持移送装置１５ａと首部挟持移送装置１５ｂとからなる揚上移送装置１５の移送途中の挟持移送路に臨む回転刃にて構成して駆動ケース２８から下方に垂設されている駆動軸２９にて駆動し、かつ、上下位置変更調節自在とし、前記茎葉部挟持移送装置１５ａと首部挟持移送装置１５ｂとで挟持して揚上移送される根菜作物の茎葉部Ｃ１が根部Ｃ２側に必要長さの茎葉部を残しながら前記切断装置１７によって切断され、切断された茎葉部１ａが茎葉部挟持移送装置１５ａで引き続き移送されるとともに、首部挟持移送装置１５ｂの終端部に軟弾性搬送無端帯２０の巻回径よりもやや大径の送込用回転輪体Ｓが設けられて根部Ｃ２側が移送されるように構成したことを特徴とする根菜類収穫機。
【発明の詳細な説明】

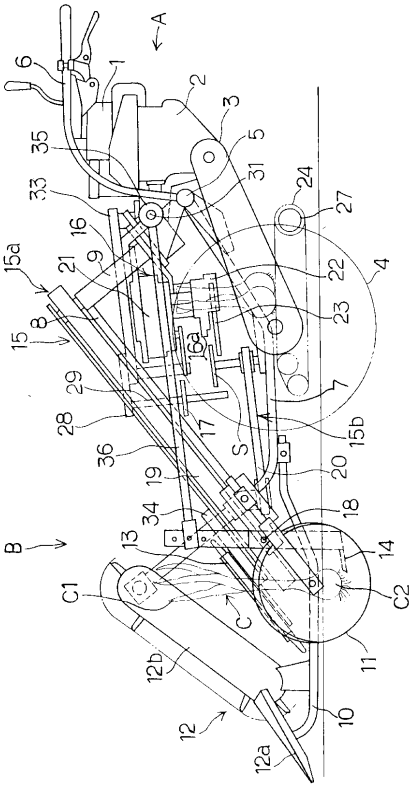
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、玉葱や人参、その他の根菜作物を圃場から掘り上げて収集する自走式の根菜類収穫機に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
圃場に植立している根菜作物を掘り上げて結束し、結束後に茎葉の先端部分を切断して除去するように構成された根菜類収穫機が知られている（例えば、特開昭６１－８１７１５号公報参照）。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
従来の根菜類収穫機においては、葉茎部の先端寄り部位を挟持して吊り下げ状態になった根菜作物を結束するので、結束時における根菜作物の姿勢が乱れがちになって結束ミス等が生じ易いという問題があり、また、根部側に残る葉茎部の長さを変えることによって根菜作物を結束したり、結束しない儘で排出したりすることができないものであったから、利用範囲が限られ、事後処理にも手数がかかる問題点もあった。
【０００４】
【課題を解決するための手段】
本発明は、上述の問題を解消することを目的として実施したもので、目的を達成するために、以下の技術的手段を講じた根菜収穫機にしている。
すなわち、エンジン１と、その出力部に連動する伝動機構を内装したミッションケース２と、ミッションケース２から連設された左右のフイナルケース３・３と、各々のファイナルケース３に軸支される左右一対の走行車輪４と、前記ミッションケース２及びエンジン１の前側に配設した左右向きの主フレーム５と、操縦ハンドル６とを備えた歩行操縦型自走車Ａの前部に、固定分草板１２ａとタイン出没式の縦廻し分捌装置１２ｂと掻込装置１３と揚上移送装置１５と切断装置１７とを備える収穫作業部Ｂを設けた根菜類収穫機において、前記揚上移送装置１５を茎葉部挟持移送装置１５ａと同移送装置１５ａの下側に配設された首部挟持移送装置１５ｂとで構成し、首部挟持移送装置１５ｂの上方に前記切断装置１７を配設するとともに、その切断装置１７を、茎葉部挟持移送装置１５ａと首部挟持移送装置１５ｂとからなる揚上移送装置１５の移送途中の挟持移送路に臨む回転刃にて構成して駆動ケース２８から下方に垂設されている駆動軸２９にて駆動し、かつ、上下位置変更調節自在とし、前記茎葉部挟持移送装置１５ａと首部挟持移送装置１５ｂとで挟持して揚上移送される根菜作物の茎葉部Ｃ１が根部Ｃ２側に必要長さの茎葉部を残しながら前記切断装置１７によって切断され、切断された茎葉部１ａが茎葉部挟持移送装置１５ａで引き続き移送されるとともに、首部挟持移送装置１５ｂの終端部に軟弾性搬送無端帯２０の巻回径よりもやや大径の送込用回転輪体Ｓが設けられて根部Ｃ２側が移送されるように構成したものである。
【０００５】
【発明の実施の形態】
本発明の実施例について図面を参照して説明する。
図１は本発明に係る根菜類収穫機の全体側面図、図２は同じく全体平面図、図３は本発明収穫機の作業形態を示す要部の背面概略図、図４は本発明収穫機の他の作業形態を示す要部の背面概略図、図５は本発明の変形例を示す要部の背面概略図である。
【０００６】
図１および図２において、根菜類収穫機は、歩行操縦型の自走車Ａに収穫作業部Ｂを装設して構成されている。
自走車Ａは、エンジン１と、その出力部に連動する伝動機構を内装したミッションケース２と、ミッションケース２から左右に延設する筒状ケースに連設された左右のフアイナルケース３・３と、各々のフアイナルケース３に軸支される左右一対の走行車輪４と、ミッションケース２及びエンジン１の前側に配設した左右向きの主フレーム５と、主フレー

ム５から後向きに延設される操縦ハンドル６などで構成されている。
【０００７】
そして、歩行操縦型自走車Ａの前部に作業フレームが設けられ、その作業フレームに後述する各種の装置を取り付けて収穫作業部Ｂが構成されている。
作業フレームは、前記主フレーム５から前方に延出する複数の下部フレーム７・７と、各々の主フレーム７に前端部を支持して斜め後上方に傾設される上部フレーム８・８と、上部フレームと下部フレーム８・７の後端部間を連結する伝動支持ケース９とで側面視略三角形状に枠組形成され、さらに、各々の下部フレーム７から前方に分草フレーム１０・１０を前延して構成されている。
なお、１１は、左側端或いは右側端の分草フレーム１０に上下位置変更可能に取付けられるゲージホイルであって、畝の法面を転動するように傾斜して設けられている。
【０００８】
収穫作業部Ｂを組成する諸装置は、分草装置１２、掻込装置１３、チゼル１４、揚上移送装置１５、結束装置１６、切断装置１７等であり、そのうちの分草装置１２は、各々の分草フレーム１０の前端に固装する固定分草板１２ａと、各固定分草板１２ａの後位において前低後高に傾斜装設するタイン出没式の縦廻し分捌装置１２ｂとで構成され、畝立圃場に植立している根菜作物Ｃの茎葉部Ｃ１を分捌整姿するようになっている。
【０００９】
掻込装置１３は、分草装置１２の後背下部に位置し、側面視において前低後高に傾斜し、かつ、平面視において前方拡がりの八字状に配設する左右一対の掻込み無端帯で構成され、前記分草装置１２が分捌整姿した茎葉部Ｃ１を横幅方向の中央部に掻き込んで揚上移送装置１５の挟持始端部に受け継がせるようになっている。
【００１０】
チゼル１４は、前記掻込装置１３が根菜作物Ｃの茎葉部Ｃ１を掻き込んだ後に、その根部Ｃ２を掘り取るべく地中を掘削するもので、図示の実施例においては、縦板部の下端から機体内側向きに延出する水平刃部を向い合わせに位置させた左右一対の刃体で構成されており、各刃体の縦板部の上下方向中程部位を枢軸１８中心で前後に揺動し得るように作業フレームに枢着して取り付けられている。
【００１１】
前出の揚上移送装置１５は、上部フレーム８・８に沿って前低後高に傾設される茎葉部挟持移送装置１５ａと、茎葉部挟持移送装置１５ａの下側にあって同装置１５ａよりも緩い傾斜角度で前低後高に傾斜設置される首部挟持移送装置１５ｂとで構成されている。
そして、茎葉部挟持移送装置１５ａは、上部フレーム８・８に軸支した輪体群に掛回する左右一対の軟弾性搬送無端帯１９・１９で構成され、両搬送無端帯１９・１９の対向接触面間に形成される挟持移送路に前記掻込装置１３から引き継いだ根菜作物の茎葉部Ｃ１を挟持して斜後上方に揚上移送するようになっている。
【００１２】
また、首部挟持移送装置１５ｂも左右一対の軟弾性搬送無端帯２０・２０で構成され、両搬送無端帯２０・２０の対向面間の挟持移送路を前記結束装置１６の集束通路１６ａに連通連絡させて設けられて、前記茎葉部挟持移送装置１５ａにより茎葉部Ｃ１を挟持された根菜作物Ｃの首部を挟持して移送し結束装置１６の集束通路１６ａに送給するように構成されており、首部挟持移送装置１５ｂの移送終端部には、軟弾性搬送無端帯２０・２０の巻回径よりもやや大径の送込用回転輪体Ｓ・Ｓが装設されている。
【００１３】
結束装置１６は、茎葉部挟持移送装置１５ａと首部挟持移送装置１５ｂとの間の側面視後方拡がりの略三角状空間部にあって走行車輪４・４の軸芯付近に重心が位置するように配設されている。
そして、該結束装置１６は、装置全体の上方に位置している結束伝動ケース２１の下側に前記集束通路１６ａを形成し、その集束通路１６ａを挟んで左右に位置する結節部２２とニードル２３を結束伝動ケース２１から垂設したものとなっている。

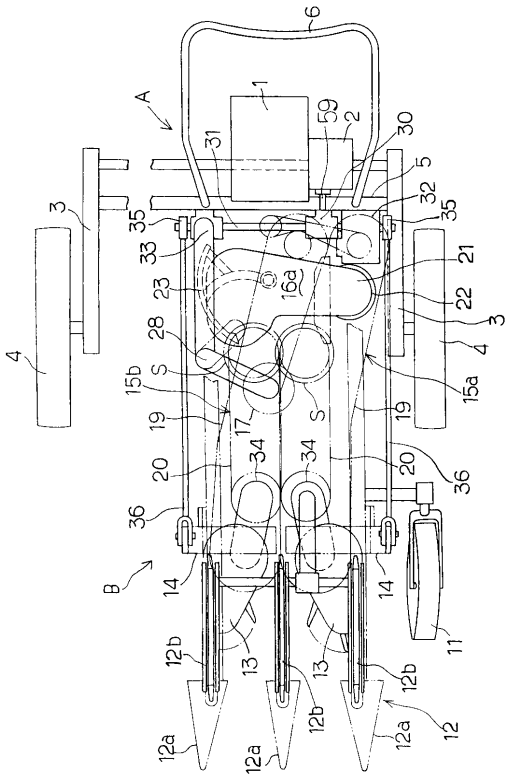
【００１４】
　また、結節部２２やニードル２３から適宜下方に離間した部位に結束物受体２４が設けられ、その結束物受体２４上に、揚上移送装置１５によって移送されて結束装置１６の集束通路１６ａに送給される根菜作物Ｃの根部Ｃ２を載置支持するように構成されており、集束通路１６ａに設定量の根菜作物Ｃが集束されると、それを感知して結束装置１６が作動して集束状態の根菜作物Ｃ群を結束するようになっている。
【００１５】
　図１～図４の実施例における結束物受体２４は、作業フレームに連設支持されたコンベア枠体２５に無端帯２６を掛回した無端帯コンベアに構成されており、該無端帯コンベアを、前記結束装置１６の間歇作動に連動してオンオフ制御される電動モータ２７でもって設定時期に間歇的に回転駆動して根菜作物Ｃの束を順次後送排出するようになっている。
　なお、無端帯コンベアの間歇駆動は、電動モータによらず、エンジン１から結束装置１６等の諸装置に伝達される動力の一部を利用して行うように構成してもよい。
【００１６】
　また、結束物受体２４は、無端帯コンベアのほか、例えば、板状体で形成したり、並列する複数本の棒状体で形成するなど、必要に応じて種々に変形構成することができるものであり、板状体等で形成する場合には、図５に示しているように、下方に凸の円弧状（円弧に近い形状を含む）を呈する断面形状にして設けるのが好ましく、このような形状の結束物受体２４にすることによって、結束物受体２４上に根菜作物Ｃ群を纏まりよく集束して良好に結束することができる。
【００１７】
　切断装置１７は、切断作用部分が茎葉部挟持移送装置１５ａの挟持移送路に臨む回転刃になっており、駆動ケース２８から下方に垂設されている駆動軸２９に上下位置変更調節自在に取付けられて、結束装置１６の移送上手側部位に配置されている。
　そして、切断装置１７である回転刃を、茎葉部挟持移送装置１５ａの下側近傍部に位置させて収穫作業する（図３参照）ときは、前記茎葉部挟持移送装置１５ａと首部挟持移送装置１５ｂとで挟持して揚上移送される根菜作物の茎葉部Ｃ１が根部Ｃ２側に必要長さの茎葉部を残しながら切断されて、切断された茎葉部１ａが茎葉部挟持移送装置１５ａで引き続き移送されるとともに、根部Ｃ２側が首部挟持移送装置１５ｂの移送終端部に軟弾性搬送無端帯２０・２０の巻回径よりもやや大径の送込用回転輪体Ｓ・Ｓで移送されて結束装置１６の集束通路１６ａに送り込まれる。
【００１８】
　また、切断装置１７である回転刃を、首部挟持移送装置１５ｂの上方近傍に下降位置させて収穫作業するときには、根部Ｃ２側に残る茎葉部の長さが約５０ｍｍ程度になるように切断され、茎葉部切断後の根菜作物Ｃが結束されることなく結束物受体２４上を順次後送されて、結束物受体２４の後端部から排出される(図４参照）。
【００１９】
　つぎに、収穫作業部Ｂの諸装置を駆動する伝動機構について説明する。
　ミッションケース２からＰＴＯ軸５９、受動ケース３０を経て伝達される動力によって回転駆動されるカウンター軸３１が主フレーム５に沿って平行に配設され、そのカウンター軸３１に搬送部駆動ケース３２と結束駆動ケース３３とが設けられて、搬送部駆動ケース３２に連設される前出の伝動支持ケース９内を通って上方に延設される駆動軸により、揚上移送装置１５の茎葉部挟持移送装置１５ａにおける左右一対の軟弾性搬送無端帯１９・１９をそれぞれ所定の方向に回転駆動するように構成されている。
【００２０】
　そして、茎葉部挟持移送装置１５ａの軟弾性搬送無端帯１９・１９が回転すると、それに連動して掻込装置１３の左右一対の掻込み無端帯も同様に回転するようになっており、また、茎葉部挟持移送装置１５ａ及び掻込装置１３に連動するチエンケース３４が設けられ、その後部に連設した伝動ケース内の伝動軸を駆動して首部挟持移送装置１５ｂの搬送無端帯２０・２０を回転駆動するとともに、複数組の縦回し分捌装置１２ｂを回転駆動す

るようになっている。
【００２１】
また、前記カウンター軸３１の左右の軸端部が搬送駆動ケース３２、結束駆動ケース３３からそれぞれ外側方に突出され、それぞれの突出部に偏芯回転子３５・３５が取り付けられて、各々の偏芯回転子３５・３５を連杆３６・３６で前記チゼル１４の縦板部の上端部に接続してチゼル１４を所定の振幅で前後方向に往復振動させるようになっている。
【００２２】
【発明の効果】
本発明は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するのである。
第１に、揚上移送装置１５は、茎葉部挟持移送装置１５ａと、茎葉部挟持移送装置１５ａの下側に配設された首部挟持移送装置１５ｂとで構成したので、切断後には茎葉部と根部側を別々に搬送できるようになる。また、首部挟持移送装置１５ｂの上方に茎葉部切離し用の切断装置１７を配設したので、茎葉部を挟持しながら搬送することができて、根菜を傷めることがない。
また、切断装置１７は、茎葉部挟持移送装置１５ａと首部挟持移送装置１５ｂとの間にあって上下方向に位置変更調節自在としたので、根菜の種類や切断後の処理の仕方の違いに応じて根部側に残る茎葉部の長さを変更することができる。
【００２３】
第２に、切断装置１７は、その切断作用部分が茎葉部挟持移送装置１５ａと首部挟持移送装置１５ｂとからなる揚上移送装置１５の移送途中の挟持移送路に臨む回転刃になっており、駆動ケース２８から下方に垂設されている駆動軸２９に上下位置変更調節自在に取り付けられた構成としたので、移送途中で茎葉部を切断して効率良く切断作業でき、茎葉部挟持移送装置１５ａと首部挟持移送装置１５ｂの間の空間に切断装置１７を配置でき、コンパクトに収納配置できる。そしてその空間内で上下移動させるので、他の装置との干渉を避けて配置することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】　本発明に係る根菜類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】　本発明に係る根菜類収穫機の作業形態を示す要部の背面概略図である。
【図４】　本発明に係る根菜類収穫機の他の作業形態を示す要部の背面概略図である。
【図５】　本発明の変形例を示す要部の背面概略図である。
【符号の説明】
Ａ　自走車
Ｂ　収穫作業部
Ｃ　根菜作物
Ｃ１　根菜作物の茎葉部
Ｃ２　根菜作物の根部
Ｓ　回転輪体
１５　揚上移送装置
１５ａ　茎葉部挟持移送装置
１５ｂ　首部挟持移送装置
１６　結束装置
１６ａ　集束通路
１７　切断装置
２１　結束伝動ケース
２２　結節部
２３　ニードル
２４　結束物受体

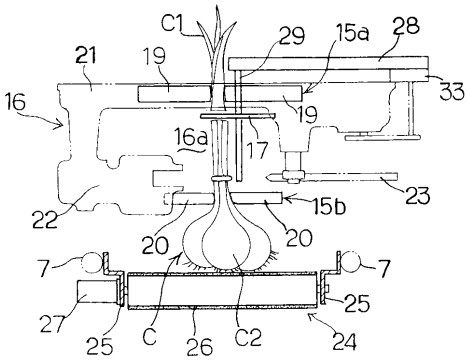
【図１】



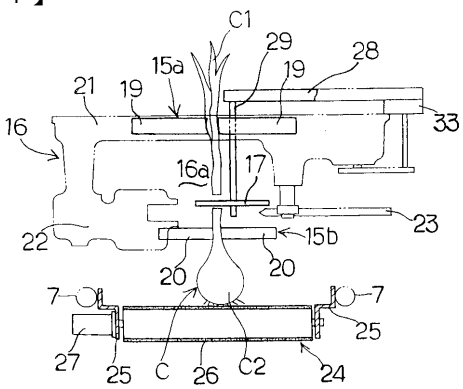
【図２】



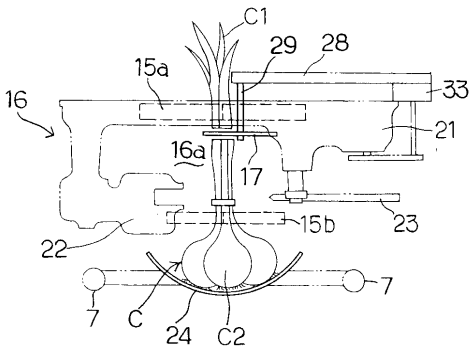
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平７－７９７５７（ＪＰ，Ａ）
実開平２－４６５１４（ＪＰ，Ｕ）
特公平１－３４５７５（ＪＰ，Ｂ２）