

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-143169

(P2018-143169A)

(43) 公開日 平成30年9月20日(2018.9.20)

(51) Int.Cl.
A01D 27/04 (2006.01)

F1
A01D 27/04

テーマコード(参考)
2B072

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2017-41533(P2017-41533)
(22) 出願日 平成29年3月6日(2017.3.6)

(71) 出願人 000006781
ヤンマー株式会社
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号
(74) 代理人 100134751
弁理士 渡辺 隆一
(72) 発明者 福田 幸広
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤン
マー株式会社内
Fターム(参考) 2B072 AA04 AA10 BA02 BA30 CA03
CA12 CB02 CB07 DA12

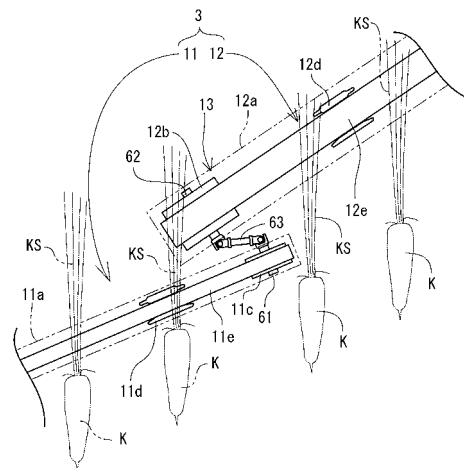
(54) 【発明の名称】 根菜収穫機

(57) 【要約】

【課題】 1つの畝に複数条植生した根菜類を収穫する場合、搬送途次での根切り・葉切り等の調製工程で、根菜類が重なり合っているため互いに邪魔をし、各根菜類の切断位置が不揃いになる問題を解消する。

【解決手段】 本願発明の根菜収穫機は、圃場に植生した根菜類Kの茎葉部KSを左右から挟持して引き抜く引抜き部11と、引抜き部11から受け継いだ根菜類Kを後方に搬送する搬送部12とを備える。引抜き部11の後端側を搬送部12の前端下方側に上下に重複するように位置させる。引抜き部11の搬送速度V1と搬送部12の搬送速度V2とに速度差を持たせる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

圃場に植生した根菜類の茎葉部を左右から挟持して引き抜く引抜き部と、前記引抜き部から受け継いだ根菜類を後方に搬送する搬送部とを備え、

引抜き部の後端側を搬送部の前端下方側に上下に重複するように位置させ、

引抜き部の搬送速度と搬送部の搬送速度とに速度差を持たせている、

根菜収穫機。

【請求項 2】

搬送部の搬送速度が引抜き部の搬送速度よりも速くなるように設定している、

請求項 1 に記載の根菜収穫機。

10

【請求項 3】

引抜き部と搬送部とを搭載した走行機体を備え、

引抜き部の搬送速度を走行機体の移動速度に同調させている、

請求項 2 に記載の根菜収穫機。

【請求項 4】

引抜き部と搬送部とはそれぞれ、根菜類を挟持搬送する左右一对の無端帯を備え、

引抜き部における無端帯対の挟持力が搬送部における無端帯対の挟持力よりも大きくなるように設定している、

請求項 2 又は 3 に記載の根菜収穫機。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本願発明は、人参や蕪といった根菜類の収穫作業を実行する根菜収穫機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、圃場に列状に植生した根菜類を地中から引き抜いて収穫する自走式の根菜収穫機はよく知られている。本願出願人は過去に、特許文献 1 において開示した根菜収穫機を提案している。特許文献 1 の根菜収穫機は、圃場に植生した根菜類の茎葉部を左右から挟持して引き抜く引抜き部と、前記引抜き部から受け継いだ根菜類を後方に搬送する搬送部とを備えていて、引抜き部の後端側を搬送部の前端上方側に上下に重複するように位置させている。このため、圃場面に対する引抜き部の前後傾斜角度と、圃場面に対する搬送部の前後傾斜角度とを異ならせることが可能になり、引抜き部を寝かせて根菜類を確実に引き抜きできるものでありながら、搬送部を引抜き部よりも急角度で後方斜め上向きに傾斜させて機体全長を短くコンパクトなものにできるという利点がある。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2014 - 236681 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、根菜類を栽培するにおいては、1つの畝に根菜類を複数条植えていることがある。特許文献 1 の根菜収穫機を用いて 1つの畝に複数条植生した根菜類を収穫する場合、引抜き部と搬送部とが同じ搬送速度で駆動するため、隣接して植生していた根菜類が重なって引き抜かれ搬送されることになる（搬送密度が高い状態になる）。そうすると、搬送途次での根切り・葉切り等の調製工程において、根菜類が重なり合っているため互いに邪魔をし、各根菜類の切断位置が不揃いになるという問題を招来するおそれがあった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

50

本願発明は、上記の問題を解消した根菜収穫機を提供することを技術的課題としている。

【0006】

本願発明に係る根菜収穫機は、圃場に植生した根菜類の茎葉部を左右から挟持して引き抜く引抜き部と、前記引抜き部から受け継いだ根菜類を後方に搬送する搬送部とを備え、引抜き部の後端側を搬送部の前端下方側に上下に重複するように位置させ、引抜き部の搬送速度と搬送部の搬送速度とに速度差を持たせているというものである。

【0007】

本願発明の根菜収穫機において、搬送部の搬送速度が引抜き部の搬送速度よりも速くなるように設定してもよい。

【0008】

また、本願発明の根菜収穫機において、引抜き部と搬送部とを搭載した走行機体を備え、引抜き部の搬送速度を走行機体の移動速度に同調させるようにしてもよい。

【0009】

更に、本願発明の根菜収穫機において、引抜き部と搬送部とはそれぞれ、根菜類を挟持搬送する左右一对の無端帯を備え、引抜き部における無端帯対の挟持力が搬送部における無端帯対の挟持力よりも大きくなるように設定してもよい。

【発明の効果】

【0010】

本願発明によると、圃場に植生した根菜類の茎葉部を左右から挟持して引き抜く引抜き部と、前記引抜き部から受け継いだ根菜類を後方に搬送する搬送部とを備え、引抜き部の後端側を搬送部の前端下方側に上下に重複するように位置させ、引抜き部の搬送速度と搬送部の搬送速度とに速度差を持たせているから、根菜類の植生状態や作業状況等に対応して、引抜き部の搬送速度と搬送部の搬送速度とを設定することが可能になる。根菜類の植生状態等に拘らず、搬送途次での根切り・葉切りといった調製の精度を高く維持できる。また、引抜き部を寝かせて引き抜き性を維持しつつ、搬送部を引抜き部よりも急角度で後方斜め上向きに傾斜させて機体全長を短くすることも可能である。

【0011】

特に、搬送部の搬送速度が引抜き部の搬送速度よりも速くなるように設定すれば、1つの畝に複数条植生した根菜類を収穫する場合、隣接して植生していた根菜類が重なって引き抜かれたとしても、その後の搬送部で重なり合いをバラバラに分けて搬送できる。従って、搬送途次での根切り・葉切りといった調製の精度維持がし易くなる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】根菜収穫機の側面図である。

【図2】根菜収穫機の平面図である。

【図3】根菜収穫機の正面図である。

【図4】収穫作業装置における受継ぎ部周辺の拡大側面図である。

【図5】別例における受継ぎ部周辺の拡大側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

次に、本願発明を具体化した実施形態を図面に基づいて説明する。実施形態の根菜収穫機は、根菜類Kを圃場から引き抜き、挟持搬送して収穫するものである。なお、本願において「根菜類K」とは、例えば人参や蕪等の根野菜類のほか、玉葱、大蒜、ユリ根等の球根類をも含む概念である。

【0014】

図1～図3に示すように、実施形態の根菜収穫機は、走行部としての左右一对の走行クローラ2a, 2bで支持した走行機体1を備えている。走行機体1の前部右側には、前側から順に、操縦コラム4、運転座席5及びエンジン6を配置している。走行機体1の後部側にはトランスミッション7を配置している。エンジン6からトランスミッション7に伝

10

20

30

40

50

わった動力を、左右一对の走行クローラ 2 a , 2 b の後部に設けた駆動輪 8 に伝達するように構成している。

【 0 0 1 5 】

走行機体 1 の左側には、根菜類 K を引き抜いて挟持搬送する収穫作業装置 3 を配置している。収穫作業装置 3 は、圃場に植生した根菜類 K を引き抜く引抜き部 1 1 と、引抜き部 1 1 から根菜類 K を受け継いで後方に搬送する搬送部 1 2 とを備えている。引抜き部 1 1 は、前端側を圃場面に臨ませて後方斜め上向き（前低後高状）に傾斜している。搬送部 1 2 の前端側は、引抜き部 1 1 の後端上方側に上下に重なるように位置している。引抜き部 1 1 と搬送部 1 2 とが上下に重複する領域は、引抜き部 1 1 から搬送部 1 2 に根菜類 K を受け渡す受継ぎ部 1 3 になっている。

10

【 0 0 1 6 】

引抜き部 1 1 を支持する引抜きフレーム 1 1 a と、搬送部 1 2 を支持する搬送フレーム 1 2 a とは互いに連結している。搬送フレーム 1 2 a は、ブラケットを介して、走行機体 1 に設けた横向きの回動支軸部 9 に連結している。引抜き部 1 1 及び搬送部 1 2 は、引抜き部 1 1 を圃場に対して昇降させるように、回動支軸部 9 を中心として上下回動可能になっている。

【 0 0 1 7 】

引抜きフレーム 1 1 a には、左右一对の始端ホイール 1 1 b 及び終端ホイール 1 1 c を装着している。左右のホイール 1 1 b , 1 1 c 対には、無端帯としての引抜きベルト 1 1 e を巻き掛けている。引抜きベルト 1 1 e の前後中途部には、複数の中間ホイール 1 1 d を当接させている。左右一对の引抜きベルト 1 1 e が互いに内向きに周回駆動することによって、根菜類 K は圃場から引き抜かれて、根菜類 K の茎葉部 K S が引抜きベルト 1 1 e で左右から挟持されつつ後ろ斜め上方に搬送される。

20

【 0 0 1 8 】

搬送フレーム 1 2 a には、引抜きフレーム 1 1 a と同様に、左右一对の始端ホイール 1 2 b 及び終端ホイール 1 2 c を装着している。左右のホイール 1 2 b , 1 2 c 対には、無端帯としての搬送ベルト 1 2 e を巻き掛けている。搬送ベルト 1 2 e の前後中途部には、複数の中間ホイール 1 2 d を当接させている。左右一对の搬送ベルト 1 2 e が互いに内向きに周回駆動することによって、引抜きベルト 1 1 e から受け渡された根菜類 K の茎葉部 K S が搬送ベルト 1 2 e で左右から挟持されつつ後ろ斜め上方に搬送される。

30

【 0 0 1 9 】

図 2 及び図 3 に示すように、引抜きベルト 1 1 e 対の挟持部分（突合せ部分）と、搬送ベルト 1 2 e 対の挟持部分（突合せ部分）とは一直線状に延びている。これらの挟持部分は、引抜きベルト 1 1 e 対の後端側と搬送ベルト 1 2 e 対の前端側とにおいて上下に重なり合っている。当該重複部分（受継ぎ部 1 3 ）において根菜類 K の茎葉部 K S が引抜きベルト 1 1 e 対から搬送ベルト 1 2 e 対に受け継がれる。すなわち、引抜きベルト 1 1 e 対や搬送ベルト 1 2 e 対による根菜類 K の茎葉部 K S の挟持搬送は、一直線状に延びる挟持部分（搬送ライン H ）に沿って行われる。

【 0 0 2 0 】

なお、詳細な図示は省略するが、引抜き部 1 1 の始端ホイール 1 1 b 対の箇所にこれらと一体的に回転する大径の掻込みホイールを設けることによって、収穫作業装置 3 における挟持搬送の開始部を構成している。

40

【 0 0 2 1 】

また、引抜きベルト 1 1 e 対及び搬送ベルト 1 2 e 対はいずれも、各ホイール 1 1 b ~ 1 1 d , 1 2 b ~ 1 2 d の外周に形成した V 溝に嵌まる V ベルト部と、根菜類 K の茎葉部 K S を弾力的に挟持する軟質挟持部とを有している。軟質挟持部は、挟持時に根菜類 K の茎葉部 K S を切断しないため、スポンジゴム等の軟質発泡体の表面をゴム硬度が高い硬質ゴム又はシリコンゴム等の表層で覆ったものになっている。

【 0 0 2 2 】

実施形態では、例えば軟質発泡体の発泡比率等を変更したり表層の剛性を変更したりし

50

て、引抜きベルト 11e 対の挟持力を、搬送ベルト 12e 対の挟持力よりも大きくなるように設定している。このため、引抜き部 11 では、根菜類 K の引抜き性能が向上する一方、搬送部 12 では、搬送途中で実行される肩揃え等の位置調節（茎葉部 KS のスライド調節）がスムーズに行える。

【0023】

図 1～図 3 に示すように、引抜き部 11 の前方左側（根菜類 K の未掘起し側）には、引抜き対象の根菜類 K の茎葉部 KS をそれより左側（未掘起し側）にある根菜類 K の茎葉部 KS と絡まないように捌くデバイダ 14 を備えている。デバイダ 14 は、縦方向に周回駆動するティンチェーンの外周に装着した複数の分草ティン 15 を有している。各分草ティン 15 は、ティンチェーンの縦回転によって、走行機体 1 の進行方向前側において圃場側から上向きに移動するように構成している。

10

【0024】

引抜き部 11 の前方右側（根菜類 K の既掘起し側）には、引抜き対象の根菜類 K の茎葉部 KS を搬送ライン H 方向に掻き込む茎葉掻込み装置 16 を配置している。茎葉掻込み装置 16 は、横方向に周回駆動する掻込みベルトの外周に装着した複数の掻込みティン 17 を有している。各掻込みティン 17 は、掻込みベルトの横回転によって、走行機体 1 の進行方向前側において圃場側から上向きに移動するように構成している。掻込みティン 17 の周回方向と分草ティン 15 の周回方向とが引抜き部 11 の前方において互いに略直交するように、茎葉掻込み装置 16 とデバイダ 14 との位置関係を設定している。

20

【0025】

デバイダ 14 の分草ティン 15 群と、茎葉掻込み装置 16 の掻込みティン 17 群とによって、引抜き対象である根菜類 K の垂れ下がった（倒伏した）茎葉部 KS の左右両側をも上向きに掻き上げできる。このため、収穫作業装置 3 における挟持搬送の開始部によって、引抜き対象の根菜類 K は圃場からスムーズに引き抜かれ、その茎葉部 KS が確実に挟持される。

【0026】

図 1 に示すように、走行機体 1 の前部には、走行機体 1 の左右中央側に設けた上下の回動支点 20, 21 を中心にして上下回動可能な平行リンク 22, 23 を設けている。平行リンク 22, 23 の先端側には縦支持杆 24 を連結している。縦支持杆 24 の下端側には、根菜類 K の根部より下方を掘り起こすサブソイラ体 25 を固定している。平行リンク 22, 23 のうち下リンク 23 の基端側と走行機体 1 との間には、油圧シリンダ 26 を装架している。油圧シリンダ 26 の伸縮動によって平行リンク 22, 23 が昇降回動するように構成している。

30

【0027】

図 1 及び図 2 に示すように、上回動支点 20 の掘起し入力軸 20a に固定した第 1 分岐プーリ 28 とエンジン 6 の出力プーリ 27 とに無端ベルト 29 を巻き掛けて、掘起し入力軸 20a を回転駆動させるように構成している。掘起し入力軸 20a には、これに被嵌した偏心ボス（図示省略）を介して上リンク 22 の基端側を連結している。掘起し入力軸 20a 及び偏心ボスを経由した回転動力によって、上リンク 22 が前後方向に振動駆動するように構成している。圃場に差し込まれたサブソイラ体 25 は、根菜類 K の根部より下方において上下方向や前後方向に振動する。その結果、走行機体 1 の前進移動に連れて根菜類 K の根部が引き抜き易いように掘り起こされる。

40

【0028】

図 1 及び図 2 に示すように、回動支軸部 9 と同芯軸上に設けたパイプ状の動力伝達横フレーム 30 の先端側に前向きパイプフレーム 31 を連結している。前向きパイプフレーム 31 の先端側には、収穫作業装置 3 の長手方向中途部の上方において右向きに（既掘起し側に向けて）延びる茎葉掻込み用伝達パイプ 32 を連結している。茎葉掻込み用伝達パイプ 32 の左側端部（未掘起し側端部）から前向きに延びる伝達ケース 33 に、デバイダ用伝達ケース 34 を介してデバイダ 14 の上部を連結している。

【0029】

50

上回動支点 20 の掘起し入力軸 20 a には、第 1 分岐プーリ 28 とは別に、第 2 分岐プーリ 37 を固定している。一方、回動支軸部 9 と同芯軸上に設けた動力伝達横フレーム 30 内にはデバイダ入力軸 39 を嵌挿している。掘起し入力軸 20 a 上の第 2 分岐プーリ 37 と、デバイダ入力軸 39 の一端側に固定したデバイダ入力プーリ 40 とは無端ベルト 38 を巻き掛けて、デバイダ入力軸 39 を回転駆動させるように構成している。デバイダ入力軸 39 に伝わった回轉動力は、前向きパイプフレーム 31、莖葉掻込み用伝達パイプ 32、伝達ケース 33 及びデバイダ用伝達ケース 34 内にある伝達軸等の伝達機構を介して、莖葉掻込み装置 16 並びにデバイダ 14 に伝達され、莖葉掻込み装置 16 とデバイダ 14 とを回轉駆動させる。

【0030】

10

トランスミッション 7 に設けた PTO 出力軸 36 から、チェーンやスプロケット等の伝達機構を介して、搬送部 12 (終端ホイール 12 c 対) の後方に配置した後部伝動ケース 42 に動力伝達される。PTO 出力軸 36 からは同様に、搬送部 12 の各終端ホイール 12 c と同軸上にある入力部 (図示省略) にも伝達され、搬送ベルト 12 e 対と引抜きベルト 11 e 対とを回轉駆動させる (詳細は後述する)。搬送部 12 の後方には、根菜類 K の莖葉部 K S を水平後方に搬送する左右一対の無端搬送帯を上下に並べてなる莖葉排出装置 43 と、左右一対の水平回轉刃からなる切断装置 44 とを配置している。後部伝動ケース 42 からは、莖葉排出装置 43 に回轉動力が伝達される。切断装置 44 には、PTO 出力軸 36 から回轉動力が伝達される。

【0031】

20

搬送部 12 の搬送方向中途部の下方には、根菜類 K の根部先端側にある根毛部分 (尻尾部分) を切断する根毛切断装置 56 を配置している。根毛切断装置 56 も左右一対の水平回轉刃を有している。詳細な図示は省略するが、これらの水平回轉刃には、PTO 出力軸 36 から回轉動力が伝達される。

【0032】

切断装置 44 の下方には、莖葉部 K S を切除分離した根菜類 K を受け止めて走行機体 1 の後部右側に搬送する選別コンベヤ 46 を配置している。回動支軸部 9 と同芯軸上にあるデバイダ入力軸 39 の他端側に固定した中継プーリ 41 から、チェーンやスプロケット等の伝達機構を介して、選別コンベヤ 46 の入力部 46 a に動力伝達される。選別コンベヤ 46 上にある根菜類 K 中の不良品は、走行機体 1 の後方を歩行する作業者が選り分ける。

30

【0033】

選別コンベヤ 46 の排出端側には、前後長手のコンテナ台 49 を配置している。実施形態では、走行機体 1 の右側面に蝶番を介してコンテナ台 49 の基端側を上下回動可能に連結している。非作業時にはコンテナ台 49 を上向き回動させて収納し、作業時にはコンテナ台 49 を下向き回動させて略水平に保持する。略水平に保持したコンテナ台 49 上に、良品の根菜類 K を受け止めて蓄積するコンテナ 48 が載置される。なお、切断された根菜類 K の莖葉部 K S は、莖葉排出装置 43 の後端側に延設したガイド板 55 に沿って圃場面に放出される。

【0034】

収穫作業装置 3 (引抜き部 11 及び搬送部 12)、莖葉掻込み装置 16 並びにデバイダ 14 は、回動支軸部 9 を中心にして一体的に上下回動するように、それぞれのフレーム同士を連結している。これらの前部側には支持杆 51 を前向きに突設している。支持杆 51 の前端側には接地前輪 52 を装着している。収穫作業装置 3 (引抜き部 11 及び搬送部 12)、莖葉掻込み装置 16 並びにデバイダ 14 は、接地前輪 52 によって圃場面に対して支持される。

40

【0035】

非作業時や路上走行時には、油圧シリンダ 26 を伸長動させて平行リンク 22, 23 を上向き回動させることによって、サブソイラ体 25、引抜き部 11、莖葉掻込み装置 16 及びデバイダ 14 の下端側を圃場面と干渉しない上昇位置に保持する。実施形態では、下リンク 23 の側面に設けた押し上げ用の回轉コロ 53 の上面を引抜きフレーム 11 a の下

50

面側に設けたL字状のガイド部材54の下面に沿って移動するように構成している。このため、単一の油圧シリンダ26の駆動によって、サブソイラ体25、引抜き部11、茎葉掻込み装置16及びデバイダ14の下端側を一体的に圃場面から上方に大きく持ち上げることができる。

【0036】

次に、図3及び図4を参照しながら、引抜き部11と搬送部12との連動構造の詳細について説明する。前述の通り、引抜き部11は、それぞれ引抜きベルト11eを巻き掛けた始端ホイール11b対及び終端ホイール11c対を有している。搬送部12は、それぞれ搬送ベルト12eを巻き掛けた始端ホイール12b対及び終端ホイール12c対を有している。実施形態において、引抜き部11の各ホイール11b, 11cの直径は、搬送部12の各ホイール12b, 12cの直径よりも小さくなっている。引抜き部11における左右の終端ホイール11cの回転軸61は、両端に自在継手を有する自在継手軸63を介して、搬送部12における左右の始端ホイール12bの回転軸62に連動連結している。

10

【0037】

搬送部12の各終端ホイール12cへの入力部(図示省略)に伝わった動力は、搬送部12の終端ホイール12c対を介して、搬送ベルト12e対を回転駆動させる。搬送ベルト12e対によって従動回転する搬送部12の始端ホイール12b対から、自在継手軸63を介して引抜き部11の終端ホイール11c対に動力伝達され、引抜き部11の終端ホイール11c対が引抜きベルト11e対を回転駆動させる。すなわち、トランスミッション7に設けたPTO出力軸36からチェーンやスプロケット等の伝達機構を介して伝わった動力が、搬送部12を介して引抜き部11にまで伝達される。

20

【0038】

この場合、引抜き部11の各終端ホイール11cと搬送部12の各始端ホイール12bとは直径が異なっているため、引抜きベルト11e対の搬送速度 V_1 と搬送ベルト12e対の搬送速度 V_2 とは速度差が生ずる。実施形態では、引抜き部11の各終端ホイール11cの直径が搬送部12の各始端ホイール12bの直径よりも小さく且つ引抜き部11側の回転軸61と搬送部12側の回転軸62とを自在継手軸63で連動連結しているから、引抜き部11の各終端ホイール11cと搬送部12の各始端ホイール12bとは、ほぼ同じ回転数で回転することになり(自在継手軸63で若干の減衰はある)、搬送ベルト12e対の搬送速度 V_2 が引抜きベルト11e対の搬送速度 V_1 よりも速くなっている($V_2 > V_1$)。そして、トランスミッション7経由の動力で、搬送ベルト12e対及び引抜きベルト11e対を回転駆動させることを考慮して、引抜きベルト11e対の搬送速度 V_1 を走行機体1の移動速度 V に同調させている($V = V_1 < V_2$)。搬送ベルト12e対の搬送速度 V_2 が引抜きベルト11e対の搬送速度 V_1 (走行機体1の移動速度 V)の例えば1.1~1.2倍程度になるように、引抜き部11の各終端ホイール11cの直径と搬送部12の各始端ホイール12bとの直径との関係を設定している($V_2 = 1.1 \sim 1.2 \times V_1$)。

30

【0039】

上記の構成において、収穫作業装置3は、圃場の根菜類Kが引抜き部11の引抜きベルト11e対の前端側で挟持されて圃場から引き抜かれると、引抜き部11の後端側に位置する受継ぎ部13に向けて引抜きベルト11e対が根菜類Kを挟持搬送する。そして、受継ぎ部13では、根菜類Kの茎葉部KSの上部側を搬送部12の搬送ベルト12e対が挟持して、引抜き部11から搬送部12への根菜類Kの受け継ぎがなされる。引抜き部11から搬送部12へ受け渡された根菜類Kは、搬送ベルト12e対で更に後方側に挟持搬送され、根毛切断装置56や切断装置44で後処理される。

40

【0040】

上記の構成を採用すると、根菜類Kの植生状態や作業状況等に対応して、引抜き部11の搬送速度 V_1 と搬送部12の搬送速度 V_2 とを設定することが可能になる。根菜類Kの植生状態等に拘らず、搬送途次での根切り・葉切りといった調製の精度を高く維持できる。また、引抜き部11を寝かせて引き抜き性を維持しつつ、搬送部12を引抜き部11よ

50

りも急角度で後方斜め上向きに傾斜させて機体全長を短くすることも可能である。

【0041】

特に実施形態では、搬送部12の搬送速度 V_2 が引抜き部11の搬送速度 V_1 よりも速くなるように設定しているから、1つの畝に複数条植生した根菜類Kを収穫する場合、隣接して植生していた根菜類Kが重なって引き抜かれたとしても、その後の搬送部12で重なり合いをバラバラに分けて搬送できる。従って、搬送途次での根切り・葉切りといった調製の精度維持がし易くなるのである。

【0042】

なお、引抜き部11及び搬送部12への動力伝達構造は、上述の実施形態のものに限らず、エンジン6から直接動力伝達する構成でもよいし、油圧モータや電動モータを利用する構成でもよい。また、引抜き部11から搬送部12に向けて動力伝達するように構成してもよいし、引抜き部11と搬送部12とをそれぞれ独立して駆動させる構成でも構わない。引抜き部11と搬送部12と動力伝達可能に連結する場合は、実施形態のような自在継手軸63を採用するに限らず、ベルトプーリ伝動系やチェンスプロケット伝動系等で連結することも可能である。

10

【0043】

図5は、引抜き部11と搬送部12との連動構造の別例を示している。図5に示す別例では、引抜き部11における左右の終端ホイール11cの内径側に、内歯65付きのリングギヤ部64を形成している。一方、搬送部12における左右の始端ホイール12bの回転軸62の下端側には、リングギヤ部64の内歯65に常時噛み合うベベルギヤ66を取り付けている。そして、引抜きベルト11e対の搬送速度 V_1 を走行機体1の移動速度 V に同調させるのは先の実施形態と同様である($V = V_1 < V_2$)。また、搬送ベルト12e対の搬送速度 V_2 が引抜きベルト11e対の搬送速度 V_1 (走行機体1の移動速度 V)の例えば1.1~1.2倍程度になるように、引抜き部11における各リングギヤ部64の内歯65の歯数と、搬送部12の各ベベルギヤ66の歯数との関係(ギヤ比)を設定している($V_2 = 1.1 \sim 1.2 \times V_1$)。

20

【0044】

別例のように構成した場合も、先の実施形態と同様に、1つの畝に複数条植生した根菜類Kを収穫する際に、隣接して植生していた根菜類Kが重なって引き抜かれたとしても、その後の搬送部12で重なり合いをバラバラに分けて搬送でき、搬送途次での根切り・葉切りといった調製の精度維持がし易くなる。

30

【0045】

なお、本願発明における各部の構成は図示の実施形態に限定されるものではなく、本願発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変更が可能である。

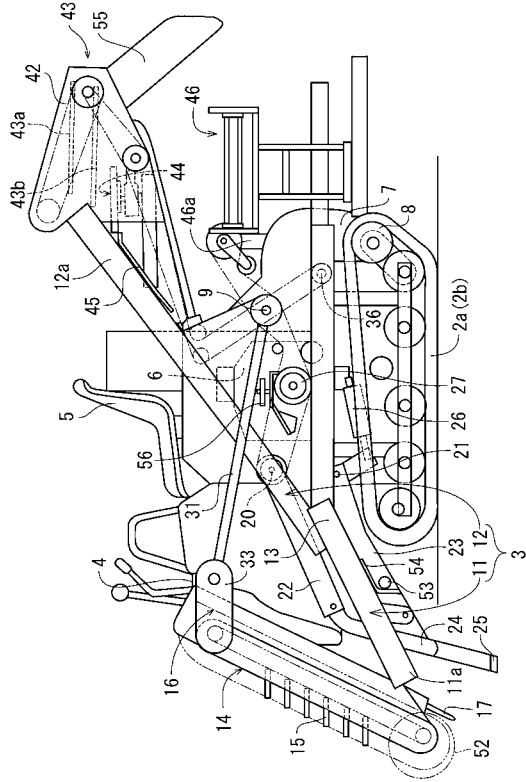
【符号の説明】

【0046】

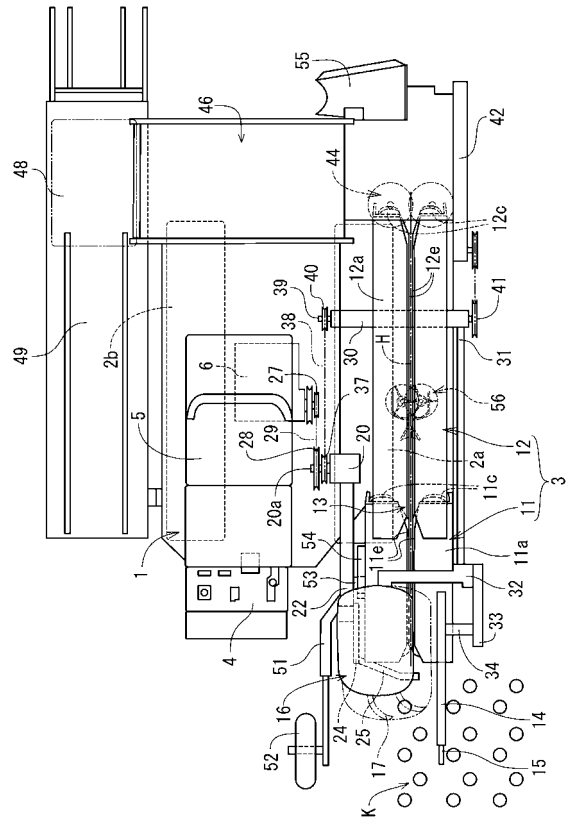
- 1 走行機体
- 3 収穫作業装置
- 11 引抜き部
- 11b 始端ホイール
- 11c 終端ホイール
- 11e 引抜きベルト
- 12 搬送部
- 12b 始端ホイール
- 12c 終端ホイール
- 12e 搬送ベルト
- 13 受継ぎ部

40

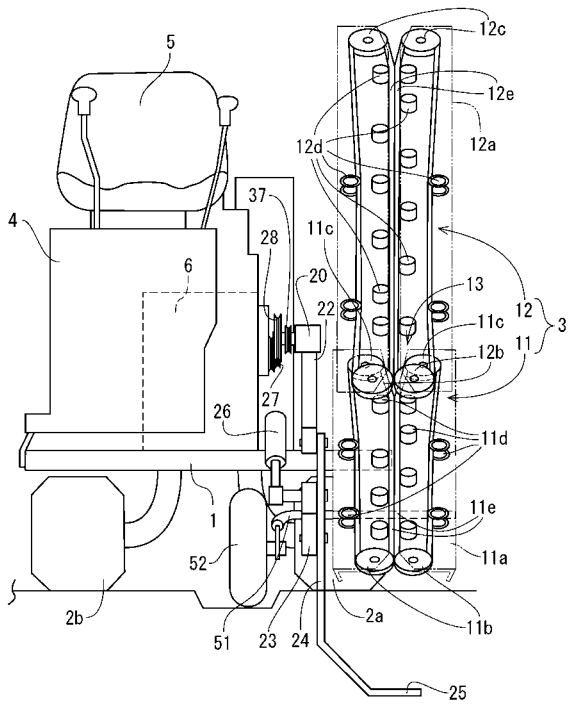
【 図 1 】



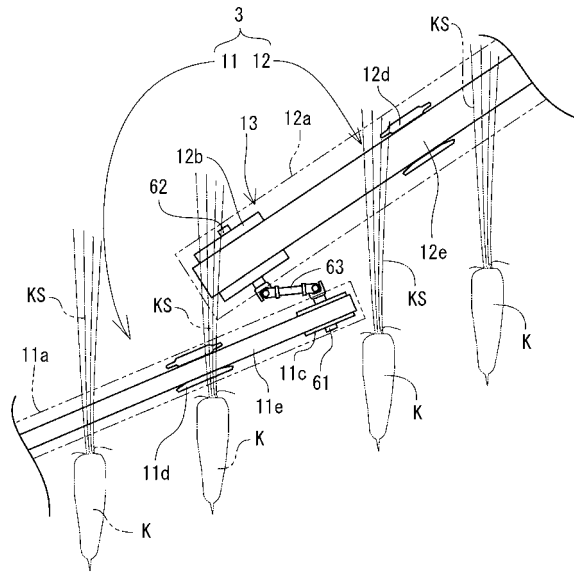
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

