

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3658552号  
(P3658552)

(45) 発行日 平成17年6月8日(2005.6.8)

(24) 登録日 平成17年3月18日(2005.3.18)

(51) Int.CI.<sup>7</sup>

F 1

A O 1 D 45/22

A O 1 D 45/22

Z

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2001-229818 (P2001-229818)  
 (22) 出願日 平成13年7月30日 (2001.7.30)  
 (62) 分割の表示 特願2000-345301 (P2000-345301)  
     の分割  
 原出願日 平成12年11月13日 (2000.11.13)  
 (65) 公開番号 特開2002-142535 (P2002-142535A)  
 (43) 公開日 平成14年5月21日 (2002.5.21)  
 審査請求日 平成13年7月30日 (2001.7.30)

(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  
 (74) 代理人 100080621  
     弁理士 矢野 寿一郎  
 (72) 発明者 松井 幹夫  
     岡山市江並428番地 セイレイ工業株式  
     会社内  
 (72) 発明者 渡邊 章人  
     岡山市江並428番地 セイレイ工業株式  
     会社内  
 (72) 発明者 嶋田 重徳  
     岡山市江並428番地 セイレイ工業株式  
     会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】作物引抜収穫機

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

畠上に植生した作物条列を、後上がり傾斜状の左右一対のベルト搬送部を有する挟持搬送装置13により後方へ挟持搬送し、一側のベルト搬送部の後端部に横誘導装置16を備えた作物引抜収穫機において、

該横誘導装置16は、爪34aをドラム33の外周に突出するリング状の送り爪34と、該ドラム33の外周を周回して誘導先に延出する誘導板35とを備え、該誘導板35は前記送り爪34の上方まで延設してカバー35aを形成し、前記送り爪34が干渉する誘導板35の個所にはガイド孔37を開口し、該ガイド孔37より前記爪34aが突出しながら回転することを特徴とする作物引抜収穫機。

## 【請求項 2】

請求項1記載の作物引抜収穫機において、前記送り爪34は、内周面に複数の突起34bを有し、該突起34bを前記ドラム33の透孔に嵌合することを特徴とする作物引抜収穫機。

## 【請求項 3】

畠上に植生した作物条列を、後上がり傾斜状の左右一対のベルト搬送部を有する挟持搬送装置13により後方へ挟持搬送し、一側のベルト搬送部の後端部に横誘導装置16を備えた作物引抜収穫機において、該横誘導装置16は、爪をドラムの外周に突出するリング状の送り爪34と、該ドラム33の外周を周回して誘導先に延出する誘導板35とを備え、該誘導板35は前記送り爪34の上方まで延設してカバー35aを形成し、前記送り爪

3 4 が干渉する誘導板 3 5 の個所にはガイド孔 3 7 を開口し、該ガイド孔 3 7 より前記爪 3 4 a が突出しながら回転し、挟持搬送される幹葉部 7 a は、前記誘導板 3 5 と幹葉案内杆 3 6 とで形成される誘導経路 3 8 に押し込まれ、前記送り爪 3 4 で、強制的に一側に送り込まれることを特徴とする作物引抜収穫機。

**【請求項 4】**

請求項 3 記載の作物引抜収穫機において、前記誘導板 3 5 の外周に、一定間隔離間して周回する幹葉案内杆 3 6 を設け、該幹葉案内杆 3 6 の後部の湾曲部は、前記誘導板 3 5 の誘導先側終端部の略近傍まで延出することを特徴とする作物引抜収穫機。

**【発明の詳細な説明】**

**【0 0 0 1】**

10

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、枝豆等の収穫に使用される作物引抜収穫機、特に、挟持搬送装置で搬送される幹葉部を機体側方の収集装置まで誘導する横誘導装置に関するものである。

**【0 0 0 2】**

**【従来の技術】**

本出願人は、先に、挟持搬送装置により幹葉部を掴んでこれを茎根ごと引き抜く豆類（枝豆等）の引抜作業機を提案しており（特願平 11 - 289509 号）、省力的な作業機として利用されている。さらに、この引抜作業機においては、挟持搬送装置からの幹葉部を機体側方の収集装置まで誘導する横誘導装置も提案している（特願 2000 - 243912）。該横誘導装置では、挟持搬送装置後部に設けた誘導壁と誘導棒との間に誘導路を形成し、該誘導路内に挟持搬送装置より導かれた幹葉部は、回動する突起により側方に押しあられ、前記収集装置へ排出されるようにしている。

20

**【0 0 0 3】**

**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、このような横誘導装置では、幹葉部が回り込む時に、垂れ下がって莢が脱莢したり、幹葉部が送り爪へ巻き付いたりする、という問題があった。

**【0 0 0 4】**

**【課題を解決するための手段】**

本発明は上記目的を達成するため、次のような構成としている。

請求項 1 においては、畝上に植生した作物条列を、後上がり傾斜状の左右一対のベルト搬送部を有する挟持搬送装置 1 3 により後方へ挟持搬送し、一側のベルト搬送部の後端部に横誘導装置 1 6 を備えた作物引抜収穫機において、該横誘導装置 1 6 は、爪をドラムの外周に突出するリング状の送り爪 3 4 と、該ドラム 3 3 の外周を周回して誘導先に延出する誘導板 3 5 とを備え、該誘導板 3 5 は前記送り爪 3 4 の上方まで延設してカバー 3 5 a を形成し、前記送り爪 3 4 が干渉する誘導板 3 5 の個所にはガイド孔 3 7 を開口し、該ガイド孔 3 7 より前記爪 3 4 a が突出しながら回転するものである。

30

請求項 2 においては、請求項 1 記載の作物引抜収穫機において、前記送り爪 3 4 は、内周面に複数の突起 3 4 b を有し、該突起 3 4 b を前記ドラム 3 3 の透孔に嵌合するものである。

請求項 3 においては、畝上に植生した作物条列を、後上がり傾斜状の左右一対のベルト搬送部を有する挟持搬送装置 1 3 により後方へ挟持搬送し、一側のベルト搬送部の後端部に横誘導装置 1 6 を備えた作物引抜収穫機において、該横誘導装置 1 6 は、爪をドラムの外周に突出するリング状の送り爪 3 4 と、該ドラム 3 3 の外周を周回して誘導先に延出する誘導板 3 5 とを備え、該誘導板 3 5 は前記送り爪 3 4 の上方まで延設してカバー 3 5 a を形成し、前記送り爪 3 4 が干渉する誘導板 3 5 の個所にはガイド孔 3 7 を開口し、該ガイド孔 3 7 より前記爪 3 4 a が突出しながら回転し、挟持搬送される幹葉部 7 a は、前記誘導板 3 5 と幹葉案内杆 3 6 とで形成される誘導経路 3 8 に押し込まれ、前記送り爪 3 4 で、強制的に一側に送り込まれるものである。

40

請求項 4 においては、請求項 3 記載の作物引抜収穫機において、前記誘導板 3 5 の外周に、一定間隔離間して周回する幹葉案内杆 3 6 を設け、該幹葉案内杆 3 6 の後部の湾曲部

50

は、前記誘導板 3 5 の誘導先側終端部の略近傍まで延出するものである。

#### 【0005】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図 1 は本発明の一例を示す豆類引抜収穫機の側面図、図 2 は前記収穫機の一畠二条植付時の作業状態を示す正面図、図 3 は前記収穫機の要部の側面図、図 4 は前記収穫機の要部の平面図であるが、この豆類引抜収穫機（以下、収穫機という）は、左右の走行輪 1 に支持させた機台 2 の前部に作業部 3 を、後部にエンジンやミッション等の伝動部 4 を載せ、伝動部 4 の上方に操縦ハンドル 5 を設けたものである。

#### 【0006】

10

本例の収穫機は、畝 6 を形成してその上面に二条植えられている豆類 7 を往復収穫するものであり、左右の走行輪 1 は、畝 6 の両側の溝底 6 b を走行する。尚、走行輪 1 の外面はカバー 1 a で覆っており、幹葉部 7 a がこれに噛み込まないようにしている。この場合、異なる畝幅にも対応できるように、走行輪 1 の一方（進行方向から見て右側）は図外の車輪幅変更機構によってその支持筒 8 及び伝動筒 9 が左右に進退するようになっている。尚、固定側の走行輪 1 の前方には、走行輪 1 と同じ轍を進む高さ調整可能なゲージ輪 10 が設けられており、これによって作業部 3 の高さが調整される。

#### 【0007】

豆類 7 を引抜き収穫する作業部 3 は、前部から分草装置 11 、搔込装置 12 、挟持搬送装置 13 、振動装置 14 、土落し装置 15 、横誘導装置 16 、収集装置 17 等で構成される。

20

#### 【0008】

分草装置 11 は先端が尖った左右一対の分草板 18 a 、 18 b や、分草板 18 a 、 18 b 或いはその近傍箇所から上後方に延びる分草杆 19 a ~ 19 f からなるものであり、豆類 7 の幹葉部 7 a の中に分草板 18 a 、 18 b や分草杆 19 a ~ 19 f が分け入ることで、引き抜く幹葉部 7 a とそうでない幹葉部 7 a とを分け、引き抜く幹葉部 7 a だけを後続する搔込装置 12 へ導くものである。

#### 【0009】

30

右側の分草板 18 a は搔込装置 12 や挟持搬送装置 13 の作用中心を指標する機体位置合わせ基準用もので比較的細巾で短小なものとなしてある。この分草板 18 a から、幹葉部 7 a の比較的下部を左右に押し遣るものとした左右一対の下側分草杆 19 a 、 19 b と、幹葉部 7 a の比較的上部を左右に押し遣るものとした左右一対の上側分草杆 19 c 、 19 d とを後方へ向け後上がり状且つ後開き状に延出させており、この際、各分草杆 19 a ~ 19 d の先端は分草板 18 a の近傍箇所に固定させればよいのであり、図示例では分草板 18 a の裏面に固定させてある。

#### 【0010】

40

ところで、収穫間際の幹葉部 7 a は非常に繁茂しており、分草板 18 等はどこを走行しているのかわからない程になる。そこで、分草板 18 a から出る左上側の分草杆 19 c を一際高くして、繁茂した幹葉部 7 a を機体の収穫走行中に効果的に左側へ押し遣すことにより、操縦ハンドル 5 を持った操縦者が幹葉部 7 a 群の中に埋もれている分草板 18 a の先端部を目視できるようにしている。

#### 【0011】

また、分草板 18 a の背後には起立状部材 2 a が機台 2 と同体状に設けてあり、分草板 18 a はこの起立状部材 2 a に適宜な結合部材を介して位置変更調整可能に支持されている。この起立状支持部材 2 a にはこれの周辺に繁茂した幹葉部 7 a が機体の収穫走行中に絡み付く傾向となるのであり、これを防止するため、起立状部材 2 a の下端部で分草板 18 a 、下側分草杆 19 a 、 19 b 及び上側分草杆 19 c 、 19 d の背後となる部分に、当該部分を覆うと共に機体の収穫移動中の幹葉部 7 a の後方への流れを円滑になすものとした幹葉排除案内板 18 c を設けている。

#### 【0012】

50

左側の分草板 18 b は比較的広巾で長大なものとなしてあり、この分草板 18 b 箇所からは、幹葉部 7 a の比較的下部を右方に押し遣るものとした比較的短い下側分草杆 19 e を後方へ向け後上がり状に延出させており、この際、分草杆 19 e の先端部は分草板 18 b a の近傍箇所に固定されればよいのであり、図示例では分草板 18 a の裏面に固定された板片に固定させてある。この分草板 18 b は機台 2 と同体状に設けられた左側の起立状部材 2 b に支持されており、この起立状部材 2 b 部分で前記下側分草杆 19 e より上側箇所には後方へ向け後上がり状に延出され幹葉部 7 a の比較的下部を右方に押し遣るものとした上側分草杆 19 f が設けてある。

#### 【0013】

上記分草装置 11 の他にも走行輪 1 やゲージ輪 10 に関連した分草装置 11 a、11 b 10 が設けてある。

右側の走行輪 1 に関連した分草装置 11 a は、右側走行輪 1 下部の前方箇所に設けられるもので、伝動部 4 の一部を形成して走行輪 1 の回転中心軸保持部をなす箇所 4 a に前向きの支持棒部材 4 b を同体状に固定し、この支持棒部材 4 b の先端に前記分草板 18 b とほぼ同じ大きさの分草板 18 d を設け、この分草板 18 d の近傍箇所から複数の分草杆 19 g、19 h を後向き上り傾斜状に延出させたものであり、機体の収穫走行中に豆類 7 の幹葉部 7 a が右側走行輪 1 に絡み付くのを阻止する上で寄与するものである。

#### 【0014】

この際、分草板 18 d は支持棒部材 4 b の先端に設けた左右向き支点軸 a を介してこの支点軸 a 回りの揺動可能に支持され、且つこの揺動角度が複数の特定角度のうちの任意なものに固定されるものとなしている。 20

分草杆 19 g、19 h は分草板 18 d と同体状に固定されており、一方のもの 19 g は右側走行輪 1 の右側後方に向かうに伴って漸次に大きく右横方へ張り出すように設け、他方のもの 19 h は右側走行輪 1 の左側後方に向かうに伴って漸次に大きく左横方へ張り出すように設けるのであり、この際、これら分草杆 19 g、19 h の前端部は右側走行輪 1 下部の前方に位置されると共に、右側の分草杆 19 g の前端部は略前後向き軸回りの揺動操作可能に支持されるのであり、これら分草杆 19 g、19 h は機体の収穫走行中に豆類 7 の幹葉部 7 a を右側走行輪 1 から左右へ押し遣り幹葉部 7 a が右側走行輪 1 の側面やその周辺部材に絡み付くのを阻止するものである。

#### 【0015】

ゲージ輪 10 に関連した分草装置 11 b はゲージ輪 10 の前方箇所に設けられる分草板 18 e と、ゲージ輪 10 の前側箇所から左側走行輪 1 の側部箇所までの機体側方に設けられる分草杆 19 i とからなるものであり、機体の収穫走行中に豆類 7 の幹葉部 7 a がゲージ輪 10 や左側走行輪 1 等に絡み付くのを阻止するものである。 30

#### 【0016】

分草板 18 e は機台 2 に支持されたフォーク部材 10 a から左右一対の支持板部材 10 b を前下がり状に延出させゲージ輪 10 前半分を取り囲むように屈曲させてその前部を接合させ、この接合箇所に前後向き軸 b を介してこの軸 b 回りの角度調整可能に装着され、機体の収穫走行中に幹葉部 7 a がゲージ輪 10 に絡み付くのを阻止するものとなれる。

#### 【0017】

分草杆 19 i は前側杆部材 c 1 に後側杆部材 c 2 を伸縮自在に外嵌させたもので、前側杆部材 c 1 の前端部を支持板部材 10 b に略前後向き軸回りの回動自在に装着すると共に、後側杆部材 c 2 の後端部を機台 2 の側部に前記略前後向き軸回りの揺動角度位置の変更調整具 d を介して装着し、略前後向き軸回りの揺動位置を変更操作することで前後長さ中央部高さを任意に変更調整可能になしたものであり、略前後向き軸回りの揺動位置を変更することで任意高さに成長した豆類 7 の幹葉部 7 a であってもこれを機体の収穫走行中にゲージ輪 10 や左側走行輪 1 から横外方への確に押し遣り幹葉部 7 a が左側走行輪 1 の側面部やその周辺部材に絡み付くのを阻止するものとなされている。

なお、上記した 2 つの分草杆 19 g、19 h が略前後向き軸回りへ回動可能としていることは、路上走行や機体運搬時にこれを収納して全幅を抑える上でも寄与するものである 50

。

## 【0018】

掻込装置12は、分草装置11の後方に機台2と同体状に設けられるもので、上下一対のブーリ(図示省略)間に張られた突起付きベルト21を左右に対設し、その対向面を共に前低後高傾斜平面内で後方回動させたものであり、突起付きベルト21で引抜き対象の幹葉部7aを掻き上げて後続する挟持搬送装置13に誘導するものである。従って、対向する突起付きベルト21の中心は挟持搬送装置13の中心と一致させられることになる。突起付きベルト21の上面にはカバー22が覆設されており、幹葉部7aの噛込み等を防止している。このカバー22は操縦ハンドル5を持った操縦者が分草板18aの先端部を目視するときの視線eを遮らないように位置されている。

10

## 【0019】

挟持搬送装置13は、掻込装置12の後方に機台2と同体状に設けられるもので、上下一対のブーリ(図示省略)間に張られた弾性ベルト23を有する左右一対のベルト搬送部13a、13bを形成し、これら搬送部13a、13bの左右の弾性ベルト23の対向面同士を互いに押圧状態にして共に前低後高傾斜平面内で後方回動させるものであり、挟持搬送始端fが地面に密着するように歫6を被ったマルチフィルム45を挟み付けない程度の高さで豆類7の幹下端部の地面から凡そ10cm以下の範囲箇所のみ或いはその一部を挟持するように位置される。

それと共に前後位置をゲージ輪10の回転中心にほぼ合致されており、掻込装置12で掻き込まれた幹葉部7aの下端部近傍を弾性ベルト23で挟持して地中から引き抜き、かつ、後上方へ搬送するものである。

20

ここで、挟持搬送装置13が幹葉部7aの下端部近傍を挟持することは幹葉部7aの下部に育っている莢等を損傷させない上で寄与するものである。また挟持搬送始端fが前後位置をゲージ輪10の回転中心にほぼ合致されていることは、機体が歫6に対して傾斜してもゲージ輪10が挟持搬送始端fを傾斜前と同じ高さに保持することを可能となすものである。弾性ベルト23の押圧力は、幹葉部7aを挟持した状態で地中にある茎根7bを引き抜くだけの力を発揮できるように設定されているが、挟持したときに幹葉部7aや莢7cを潰してはならないので、表面にはスポンジ等の軟質弹性体が使用されている。弾性ベルト23の上方にはカバー24が覆設されて幹葉部7aの噛込み等を防止している。

## 【0020】

30

振動装置14は、挟持搬送装置13の始端部付近に設けられるもので、縦部25aと横部25bとで正面視逆L字形をした振動刃25を主体としており、横部25bによって茎根7b下方の土を緩め、幹葉部7aを引き抜き易くするものである。この場合、幹葉部7aが挟持搬送装置13による引抜き作用を受ける前には、茎根7b下方の土は振動装置14で緩められていることになる。尚、縦部25aは機体2等にピン26で回転可能に枢支されており、その上部にクランクロッド27が連結されて前後に振動させられている。振動刃25の横部25bは歫6の端の裾から挿入されて引抜き幹葉部7aの茎根7b下方にまで至っているものであるが、茎根7bの下方辺りでは上方にせり上がって茎根7bに接近させられるか又は直接触れるようにして引抜きの容易さを確保している。従って、横部25bの始端、則ち、縦部25aの終端は横に折り曲げられており、歫上面がマルチフィルム45で被覆されている場合でも、それより下側で振動刃25(横部25b)が歫6に突入できるようにしてマルチ栽培に対応している。尚、この振動装置14は、茎根7bが深く地中に延びて引抜き抵抗が強い場合に装備されるものであり、早生等で引抜き抵抗が小さい場合には外される。

40

## 【0021】

土落し装置15は、挟持搬送装置13の途中の下方に設けられるもので、中心軸が垂直面内に含まれる状態で回転させられる扱歯付きドラム28と、これと対向して設けられるゴム板29とからなり、挟持搬送装置13で搬送中の茎根7bに作用してこれに付いている土を落とすものである。図5はその要部を示す図1のA矢視図、図6はB-B断面図であるが、扱歯付きドラム28は、脱穀機の扱胴のような形態をしているものであり、伝動

50

構造を収容するハウジング 3 0 からドラム 3 1 が前方に回転自在に突出しており、ドラム 3 1 の外周に扱歯 3 2 が植設されたものである。そして、扱歯 3 2 の作用範囲内の個所にゴム板 2 9 が設けられており、扱歯 3 2 が茎根 7 b を叩いてもこれをゴム板 2 9 が遮って逃げないようにしたものである。

#### 【0022】

この場合、ドラム 3 1 の中心軸は挟持搬送装置 1 3 の弾性ベルト 2 3 の下方に、且つ、その移送方向と平面視では平行に設定されるが、側面視で前方が開くか又は後方が開く交差状態に設定されている。茎根 7 b に対して徐々に、しかも、すべてに作用して土を確実に落とすためである。尚、機台 2 等の固定部材に対するハウジング 3 0 の取付け位置や角度は変更できるようになっており、これによって弾性ベルト 2 3 との相関関係が調整できるようになっている。10

この他、扱歯 3 2 には、長手方向に叩き棒 3 2 a が渡されており、茎根 7 b に土が塊 A となって付着しているような場合でも、これを叩き割れるようになっている。尚、千切れた茎根 7 b が扱歯付きドラム 2 8 へ巻き付こうとしても、叩き棒 3 2 a がドラム 3 1 から半径方向に離れた位置にあるため、巻き付き難く、たとえ、巻き付いても、除去し易い。

#### 【0023】

横誘導装置 1 6 は、挟持搬送装置 1 3 の左側のベルト搬送部 1 3 b の搬送終端に設けられており、挟持搬送装置 1 3 で搬送される作物を収集装置 1 7 まで誘導するものであり、図 7 は誘導装置 1 6 の要部を示す断面側面図、図 8 は同じく図 7 の C 矢視図であるが、一方（左側）の弾性ベルト 2 3 の終端上方に（カバー 2 4 を越えて）ドラム 3 3 と、爪 3 4 a がドラム 3 3 の外周に突出する送り爪 3 4 とを段状に重設し、しかも幹元部の上下の送り爪 3 4、3 4 の間隔が狭く、幹先側の上下の送り爪 3 4、3 4 の間隔が広くなされた状態で、葉部ドラム 3 3 と送り爪 3 4 を上部ブーリ 2 3 a で駆動するようにしたものである。20

図 9 は図 7 の D - D 断面図であるが、送り爪 3 4 は全体としてリング状となされ、内孔をドラム 3 3 に外嵌されて固定されており、送り爪 3 4 とドラム 3 3 との相対変位は内孔の内周面に形成された複数の突起 3 4 b をドラム 3 3 に形成された透孔に嵌め込むことで規制されている。

#### 【0024】

そして、左側の弾性ベルト 2 3 の移送面とほぼ同じ位置に、最上位の送り爪 3 4 の高さまで立ち上がってドラム 3 3 の外方を周回して左側方に延びる誘導板 3 5 を設けると共に、前記分草杆 1 9 c の案内作用を継続して引き継ぎ得るように右側の弾性ベルト 2 3 のカバー 2 4 と同体状の部位から出て誘導板 3 5 の外周を一定間隔隔てて周回する幹葉案内杆 3 6 を設けたものである。30

この幹葉案内杆 3 6 はその後部の湾曲部が横誘導装置 1 6 の一部をなし、前後向き部が挟持搬送装置 1 3 により搬送される幹葉部 7 a を横誘導装置 1 6 に達するまで左側へ押し遣る作用を奏するものである。

#### 【0025】

尚、この誘導板 3 5 は、最上位の送り爪 3 4 の上方を覆うカバー 3 5 a も兼用しており、幹葉部 7 a が回り込むときにこの上に垂れ下がって莢 7 c が脱莢したり、幹葉部 7 a が送り爪 3 4 へ巻き付いたりするのを防いでいる。この場合、送り爪 3 4 が干渉する誘導板 3 5 の個所には孔 3 7 が開いており、爪 3 4 a は誘導板 3 5 から出て回転することになる。これにより、挟持搬送装置 1 3 で搬送されて来た幹葉部 7 a は、誘導板 3 5 と幹葉案内杆 3 6 とで形成する誘導経路 3 8 に押し込まれ、送り爪 3 4 の爪 3 4 a で左側に強制的に回り込まれる。40

#### 【0026】

収集装置 1 7 は、誘導経路 3 8 に続く機体 2 の左側方に設けられる収集板 3 9 を主体とするものであり、誘導経路 3 8 から排出された幹葉部 7 a をこの上に一定量溜め置くものである。この収集板 3 9 は、機体 2 側に設けられる支持軸 4 0 の回りを下方回動可能に設けられており、幹葉部 7 a が一定量になると、自動又は手動で回動してその上に溜まつた

50

幹葉部 7 a を放出する。一まとめにすることで、後の収拾作業を容易にするためである。又、路上走行や運搬時に下方回動して全幅を抑えるためでもある（格納時は上方回動してもよい）。

#### 【 0 0 2 7 】

以上の各作業部 3 は伝動部 4 によって駆動されるが、その駆動系は、走行系と作業系とに分けられる。その構成は、この種の作業機と同じであることから、以下に図示を省略して概略の構成を説明しておく。まず、走行系については、伝動部 4 に伝えられた動力は伝動筒 9 に収容される駆動軸によって伝動ケース 2 0 から車軸 4 1 に伝えられ、走行輪 1 を駆動する。

#### 【 0 0 2 8 】

一方、作業系については、伝動部 4 に伝えられた動力は、挟持搬送装置 1 3 の弾性ベルト 2 3 の上部ブーリー軸に伝えられ、弾性ベルト 2 3 を回動させる。又、上部ブーリー軸の左側のものは上方に突出しており、これにドラム 3 3 及び送り爪 3 4 を嵌着してこれも駆動する。更に、弾性ベルト 2 3 を張る適宜なローラからは、その動力が搔込装置 1 2 の突起付きベルト 2 1 の上部ブーリー軸に伝えられ、これによって突起付きベルト 2 1 を回動させる。更に、伝動部 4 に伝えられた動力は適宜な駆動経路をとって振動装置 1 4 の振動刃 2 5 を振動させるクランクロッド 2 7 を駆動するし、土落し装置 1 5 の突起付きドラム 2 8 も駆動する。

#### 【 0 0 2 9 】

上記設備の他に、分草装置 1 1 の後方辺りの機体 2 の前部にゲート 4 2 が設けられている。このゲート 4 2 は、搔込装置 1 2 を構成する左右の突起付きベルト 2 1 が幹葉部 7 a を対向面へ取り込んだときに変形等を引き起こさないように左右を連結したり、前部に重量を付加して機体 2 のバランスを取るもので、その中心が幹葉部 7 a の搬送面（挟持搬送装置 1 3 の弾性ベルト 2 3 の合わせ面）と一致して設けられており、幹葉部 7 a はこのゲート 4 2 を潜って後方に搬送される。従って、ゲート 4 2 は、幹葉部 7 a の搬送を妨げない高さに設定してある。又、機体 2 の左側方にはゲージ輪 1 0 が設けられることは前述したが、当然ながら、このゲージ輪 1 0 は、機体 2 に固定される収納筒 4 3 にハンドル 4 4 でフォーク部材 1 0 a と共に上下するように装設されており、これによって作業部 3 の高さを設定する。フォーク部材 1 0 a には、ゲージ輪 1 0 に付着した土砂等を掻き落とすものとしたスクレーパ 1 0 c が前下がり傾斜状に固設してあり、ゲージ輪 1 0 が土砂の付着し易い畝溝 6 b を走行してゲージ輪 1 0 に土砂が付着しても、スクレーパ 1 0 c がこの土砂を確実に掻き落とし、土砂の付着による作業部 3 の高さの乱れを生じさせないものである。この際、スクレーパ 1 0 c を前下がり状となしたことは掻き落とした土砂の落下を促進させるほか幹葉部 7 a の引っ掛けを防止する上で寄与する。

#### 【 0 0 3 0 】

作業部 3 の高さについては、分草装置 1 1 の分草板 1 8 の先端が畝頂 6 a 上に至近距離を保つように調整される。但し、畝頂 6 a にマルチフィルム 4 5 が被せられるものは、分草板 1 8 の先端がこのマルチフィルム 4 5 を破らない程度の間隔は取るように設定される。そして、マルチフィルム 4 5 を押えるフィルム押さえ棒 4 6 が振動装置 1 4 のやや後方で、豆類 7 の収穫条を挟む両側に設けられている。この際、フィルム押さえ棒 4 6 の先端部は前上り傾斜状となされると共にその前後位置を搔込装置 1 2 の搔込開始位置 f 0 より後方で挟持搬送装置 1 3 の挟持搬送始端 f 近傍に位置される。従って、マルチフィルム 4 5 の植付孔から茎根 7 b を引き抜く際にマルチフィルム 4 5 が持ち上がって弾性ベルト 2 3 に挟まれたり或いは幹葉部の莢等が挟まれる事態が防止される。こうして損傷を回避されたマルチフィルムは必要に応じて再使用されるのであり、再使用においては茎根 7 b の引き抜かれた跡に残存するマルチフィルムに形成された空孔箇所に所要の植付けが行われる。

#### 【 0 0 3 1 】

更に、各作業部 3 を照らす照明手段 4 7 が設けられている。この照明手段 4 7 は一側の分草板 1 8 a の先端部を照射するための照明灯 4 7 a のほか、照射方向を変更可能となさ

10

20

30

40

50

れ収集装置 17 やその他の箇所を照射し得るものとした照明灯 47b とを備えている。この際、前者照明灯 47a は起立状部材 2a の上端近傍に固定され、後者照明灯 47b は操縦ハンドル 5 の前部上方に複数個装着されている。これら照明灯 47a、47b は一畦一条植えと一畦二条植えの場合とで適宜に使用方法が変更されるのであり、一畦一条植えの場合は右側の分草板 18a の先端部を見ないでもよいため前者照明灯 47a は点灯しなくてもよいのであり、この場合は後者照明灯 47b で挟持搬送装置 13 の先部と収集装置 17 とを照射するようになすのであり、一方、一畦二条植えの場合は右側の分草板 18a の先端部と収集装置 17 とを照射するのである。

#### 【0032】

上記した実施例において、前記分草杆 19c と前記幹葉案内杆 36 とが幹葉案内手段をなすものであり、収穫走行中、左右の分草板 18a、18b の間を通過した幹葉部 7a は先ず分草杆 19c により後方へ向けて移動しつつ漸次に左側へ押し遣られ、さらに挟持搬送装置 13 により挟持された後にも左側へ押し遣られ、この後、挟持搬送装置 13 により搬送される過程で分草杆 19c の後端に近づくと、次は幹葉案内杆 36 により左側へ押し遣られつつ搬送され最終的には横誘導装置 16 により横外方へ誘導され収集装置 17 上に落下される。このような収穫処理が行われる間、操縦者は操縦ハンドル 5 を持ち、右側の分草板 18a の先端部を目視しつつ収穫条列から適当に右方へ離してこの条列に沿わせて進行させるように操縦するのであり、この際、収穫中の幹葉部 7a が幹葉案内手段 19c、36 により操縦者の視線 e から押し除けられるため、操縦者の視線 e はこれら幹葉部 7a で遮られることは生じないのであり、従って操縦者はたとえ幹葉部 7a が繁茂した豆類 7 等の収穫においても収穫走行中に分草板 18a の先端部を常に的確に見ることができ、作業部 3 を作物の条列に対し最適状態で作用させることができるのである。

#### 【0033】

上記収穫を実施する場合において、分草板 18a が小さいことは操縦ハンドル 5 を持った操縦者が分草板 18a の先端部を目視する際に分草板 18a そのものが操縦者の視線 e を遮る事態を阻止する上で効果的であり、また左右一対の下側分草杆 19a、19b と左右一対の上側分草杆 19c、19d とは分草板 18a が小さいことによる分草能力の低下を補うものとなり、またこれら分草杆 19a～19d はこれら相互間に隙間を提供して、分草板 18a の先端部を見る上での操縦者の視線 e の通過を容易なし、的確な収穫処理を行う上で寄与するものである。

#### 【0034】

上記した上側分草杆 19c、19d 及び下側分草杆 19a、19b の相互間の隙間は一方では幹葉部 7a の後方への通過を発生させることがあるのであり、この場合は幹葉排除案内板 18c がこの通過した幹葉部 7a を斜め後方へ円滑に案内するものとなり、従って起立状部材 2a の下端部に幹葉部 7a が絡み付く事態は阻止される。

#### 【0035】

ところで、枝豆等は裂莢や鮮度低下等を回避するため、未明の早朝から収穫することが行われるが、このような場合、照明灯 47a が右側の分草板 18a の先端部を集中的に照射するため、操縦者は一畦二条植えの場合にも的確な運転が行えるのである。また収集装置 17 は他の照明灯 47b で集中的に照射され得るため、操縦者は収集装置 17 上の収穫作物の溜まり状態を必要な任意時に目で確認することができ、的確な収穫作物の処理が行えるのである。なお、必要であれば、照明灯 47a、47b の照射角度を変更操作して任意箇所を照らすこととも差し支えない。

#### 【0036】

ゲージ輪 10 の前方の分草板 18e は機体の収穫走行中、畝溝 6b 内に繁茂した幹葉部 7a を掬い上げて支持板部材 10b の上縁に送り上げるものとなる。支持板部材 10b はこれの前方にある幹葉部 7a に衝接してこの幹葉部 7a が分草杆 19i の分草作用により左外側へ移動するのを効果的に補助するものとなる。分草杆 19i はこれの前外側にある幹葉部 7a や、分草板 18b 及び分草板 18e 及び支持板部材 10b から斜め横後方へ送られた幹葉部 7a 等を後方へ向かうに伴って漸次横外方へ押し遣り、これら幹葉部 7a が

10

20

20

30

40

50

ゲージ輪 10 や左側走行輪 1 に絡み付くのを阻止するものとなる。

#### 【0037】

分草板 18 d は機体の収穫走行中に植生作物を右側走行輪 1 の前方で左右に搔き分けて左右の分草杆 19 g、19 h の外側へ送るものとなり、また分草杆 19 g、19 h は植生作物が右側走行輪 1 や回転中心軸保持部 4 a に絡み付くのを阻止する。この際、分草杆 19 g は略前後向き軸回りへ揺動操作することにより、幹葉部 7 a に押し当たる高さが異なるものとなり、作物の種々の生育高さに適応するものとなる。また分草板 18 d を分草杆 19 g、19 h と共に左右向き軸 a 回りへ姿勢変更操作することによっても、分草板 18 d や分草杆 19 g、19 h は植生作物に対するその作用範囲を変化させて、種々のその生育高さに適応するものとなる。

10

#### 【0038】

#### 【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。

すなわち、請求項 1 のように、畠上に植生した作物条列を、後上がり傾斜状の左右一対のベルト搬送部を有する挟持搬送装置 13 により後方へ挟持搬送し、一側のベルト搬送部の後端部に横誘導装置 16 を備えた作物引抜収穫機において、該横誘導装置 16 は、爪をドラムの外周に突出するリング状の送り爪 34 と、該ドラム 33 の外周を周回して誘導先に延出する誘導板 35 とを備え、該誘導板 35 は前記送り爪 34 の上方まで延設してカバー 35 a を形成し、前記送り爪 34 が干渉する誘導板 35 の個所にはガイド孔 37 を開口し、該ガイド孔 37 より前記爪 34 a が突出しながら回転するので、誘導板が最上位の送り爪の上方を覆うカバーも兼用することができ、幹葉部が回り込む時に、垂れ下がって莢が脱莢したり、幹葉部が送り爪へ巻き付いたりするのを防ぐことができ、更には、別途に前記カバーを設ける必要がなく、部品数の低減によるコストダウンや組立性の向上を図ることができる。

20

#### 【0039】

請求項 2 のように、請求項 1 記載の送り爪は、内周面に複数の突起を有し、該突起を前記ドラムの透孔に嵌合するので、簡単な構成により、送り爪とドラムの相対変位を規制することができ、部品数を削減して、部品コストの低減や組立性の向上を図ることができる。

#### 【0040】

30

請求項 3 の如く、畠上に植生した作物条列を、後上がり傾斜状の左右一対のベルト搬送部を有する挟持搬送装置 13 により後方へ挟持搬送し、一側のベルト搬送部の後端部に横誘導装置 16 を備えた作物引抜収穫機において、該横誘導装置 16 は、爪をドラムの外周に突出するリング状の送り爪 34 と、該ドラム 33 の外周を周回して誘導先に延出する誘導板 35 とを備え、該誘導板 35 は前記送り爪 34 の上方まで延設してカバー 35 a を形成し、前記送り爪 34 が干渉する誘導板 35 の個所にはガイド孔 37 を開口し、該ガイド孔 37 より前記爪 34 a が突出しながら回転し、挟持搬送される幹葉部 7 a は、前記誘導板 35 と幹葉案内杆 36 とで形成される誘導経路 38 に押し込まれ、前記送り爪 34 で、強制的に一側に送り込まれるので、挟持搬送装置で搬送されて来た幹葉部は、誘導板と幹葉案内杆とで形成する誘導経路に押し込まれた後、送り爪の爪により強制的に回り込まれるため、確実に誘導先に移送することができる。

40

#### 【0041】

請求項 4 のように、請求項 1 又は請求項 2 又は請求項 3 記載の誘導板の外周には、一定間隔離間して周回する幹葉案内杆を設け、該幹葉案内杆の後部の湾曲部は、前記誘導板の誘導先側終端部の略近傍まで延出するので、搬送途中の幹葉部が回り込む途中で脱落することができなく、幹葉部を、より確実に誘導先まで移送することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一例を示す豆類引抜収穫機の側面図である。

【図 2】 前記収穫機の正面図である。

【図 3】 前記収穫機の要部の側面図である。

50

- 【図4】 前記収穫機の要部の平面図である。
- 【図5】 図1のA矢視図である。
- 【図6】 図1のB-B断面図である。
- 【図7】 前記収穫機の誘導装置の要部を示す断面側面図である。
- 【図8】 図7のC矢視図である。
- 【図9】 図7のD-D断面図である。

## 【符号の説明】

6 章

13 挾持搬送装置

13a・13b ベルト搬送部

10

16 横誘導装置

33 ドラム

34 送り爪

34a 爪

34b 突起

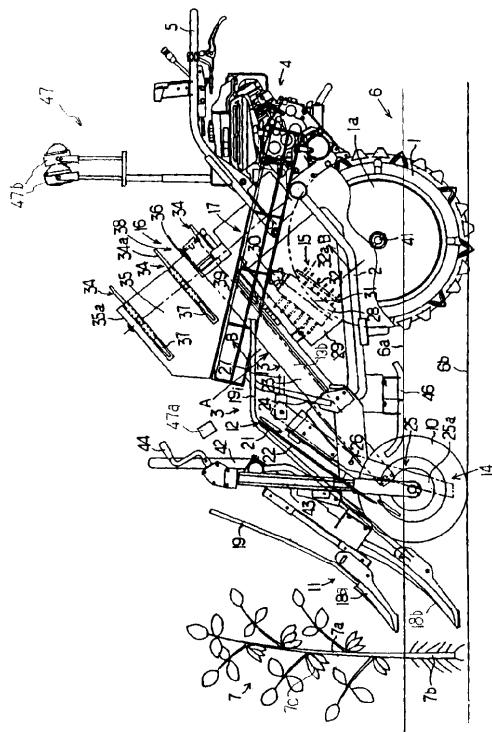
35 誘導板

35a カバー

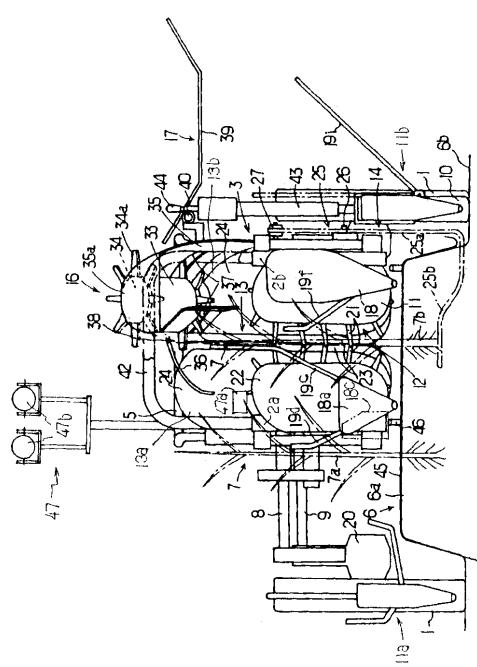
36 幹葉案内杆

37 ガイド孔

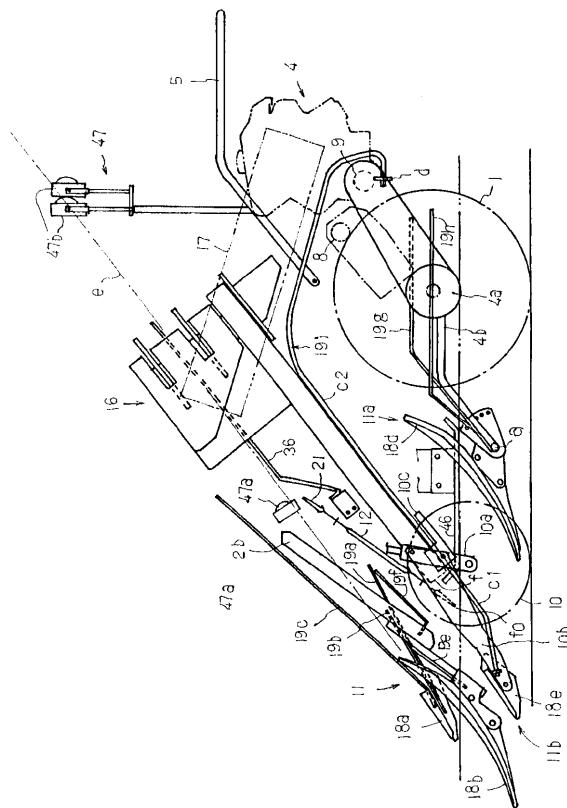
【図1】



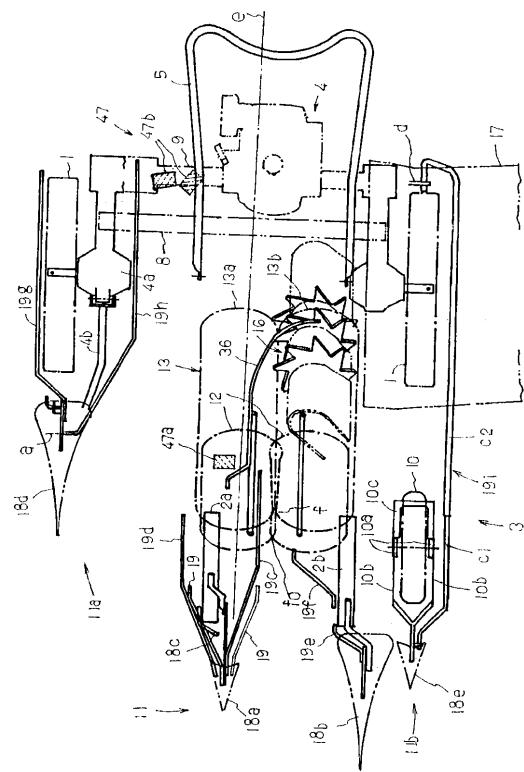
【図2】



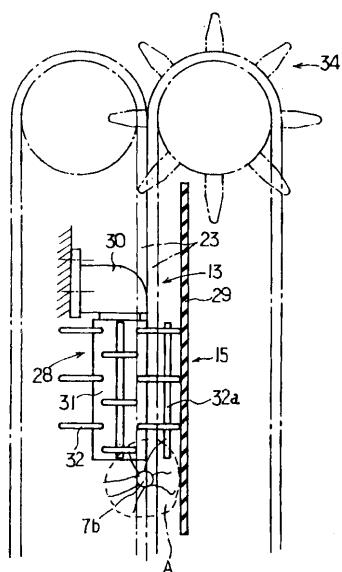
【 図 3 】



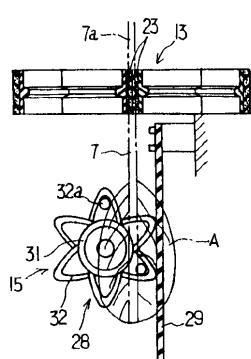
【 図 4 】



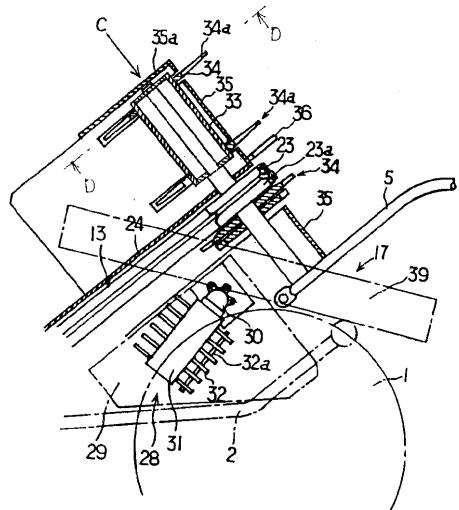
【 図 5 】



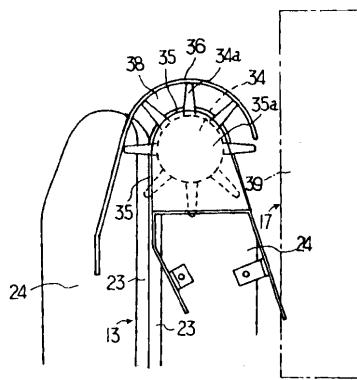
【 四 6 】



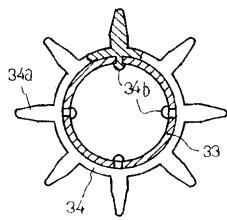
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

(72)発明者 中山 実  
岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会社内  
(72)発明者 山本 義昭  
岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会社内

審査官 宮崎 恭

(56)参考文献 実開昭55-037399(JP, U)  
実開平02-148232(JP, U)  
実開昭59-026918(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

A01D 45/22