(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2004-236631
(P2004-236631A)
(43)公開日　平成16年8月26日(2004.8.26)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
A01D 47/00	A01D 47/00		2B074
A01D 57/00	A01D 57/00	A	2B081
A01D 57/02	A01D 57/02		

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 9 頁）

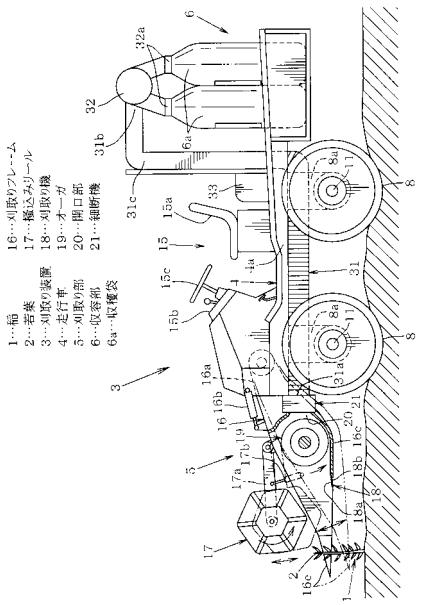
(21)出願番号　特願2003-31826(P2003-31826)
(22)出願日　平成15年2月10日(2003.2.10)

(71)出願人　593008494
遠赤青汁株式会社
愛媛県温泉郡川内町大字則之内甲２２２５番地１
(74)代理人　100067747
弁理士　永田　良昭
(74)代理人　100121603
弁理士　永田　元昭
(72)発明者　高岡　照海
愛媛県温泉郡川内町大字則之内甲２２２５番地１　遠赤青汁株式会社内

Ｆターム(参考)　2B074 AA06 AB02 AC02 AE01 CB02
2B081 AA07 BB13 FA00 FB06

(54)【発明の名称】刈取り装置

(57)【要約】
【課題】少ない作業回数及び移動回数で大量の被収穫物を収穫することができ、刈取り作業の能率アップが図れる刈取り装置を提供する。
【解決手段】刈取り装置３を構成する走行車４を走行移動させながら、稲１の若葉２を、掻込みリール１７の回転力により刈取り機１８に掻込み供給して所定長さ刈取る。且つ、刈取られた稲１の若葉２を、オーガ１９の回転力により略中央部に移送及び寄集めると共に、供給方向と略平行する方向に向きを揃えて開口部２０に連設した細断機２１に連続供給する。且つ、刈取りフレーム１６の開口部２０に送り込まれる若葉２を、細断機２１により長さ方向に対して所定長さにスライス切断して収穫する。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
生育場所で栽培される被収穫物を刈取るための刈取り手段と、
上記刈取り手段により刈取られた被収穫物を所定長さに細断するための細断手段とを、走行機能を有する走行車に備えた
刈取り装置。
【請求項２】
上記刈取り手段により刈取られた被収穫物を、上記細断手段に対して長さ方向に揃えて供給する被収穫物揃え手段を備えた
請求項１記載の刈取り装置。
【請求項３】
上記刈取り手段により刈取られた被収穫物を、上記細断手段に対して寄集めて供給する被収穫物寄集め手段を備えた
請求項１記載の刈取り装置。
【請求項４】
上記被収穫物の刈取り部分を、上記刈取り手段に対して掻込み供給する被収穫物掻込み手段を備えた
請求項１記載の刈取り装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、例えば稲や麦（大麦）、ケール、バーブ類等の植物を含む被収穫物を刈取り及び収穫する作業に用いられる刈取り装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、上述の刈取り装置としては、例えば掻込みリールにより刈取りフレーム内に掻込まれる穂先の殻稈を刈取り刃で刈取り、その刈取られた穂先の殻稈をオーガにより搬送エレベータに供給し、搬送エレベータにより搬送される殻稈を脱穀装置に脱穀する特許文献１のコンバインの刈取り部がある。
【０００３】
【特許文献１】
特開平７－１６３２２７号公報。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、上述の刈取り刃により刈取られた穂先の殻稈を、刈取り時の寸法のまま収穫する場合、刈取られた殻稈が長すぎると、集積時の体積が大きく及び嵩張るため、刈取られた殻稈を保管及び集積するのに広いスペースが必要である。且つ、コンバインに集積される殻稈の集積量に限界があるため、１回の刈取り作業で大量の殻稈を収穫することが困難であり、刈取り作業を何回も行わなければならず、刈取り作業に手間及び時間が掛かるという問題点を有している。
【０００５】
この発明は上記問題に鑑み、刈取り手段により刈取られた被収穫物を、細断手段により長さ方向に対して所定長さに細断して収穫することにより、少ない作業回数及び移動回数で大量の被収穫物を一度に収穫することができ、刈取り作業の能率アップが図れる刈取り装置の提供を目的とする。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
この発明は、生育場所で栽培される被収穫物を刈取るための刈取り手段と、上記刈取り手段により刈取られた被収穫物を所定長さに細断するための細断手段とを、走行機能を有する走行車に備えた刈取り装置であることを特徴とする。

【０００７】
上述の被収穫物は、例えば稲や麦（大麦）、ケール、バーブ類のようなイネ科植物等の植物で構成することができる。また、被収穫物の刈取り部分は、例えばイネ科植物の若葉や新芽等で構成することができる。また、刈取り手段は、例えば固定刃及び可動刃で構成されるバリカン式の刈込み機、回転刃を回転する刈込み機等で構成することができる。また、細断手段は、例えば上下一対の回転刃、固定刃及び回転刃等で構成することができる。
【０００８】
つまり、刈取り装置を構成する走行車を走行移動させながら、例えば田圃や畑等の生育場所で栽培される被収穫物（例えば稲の若葉）を、走行車前部に設けた刈取り手段により所定長さ刈取る。且つ、刈取り手段により刈取られた被収穫物を、細断手段により長さ方向に対して所定長さに切断及び細断すると共に、刈取り手段による刈取り寸法よりも短くして収穫する。
【０００９】
実施の形態として、上記刈取り手段により刈取られた被収穫物を、上記細断手段に対して長さ方向に揃えて供給する被収穫物揃え手段（例えば滑らかな曲面形状及び斜面形状を有する刈取りフレームの後側壁部及び開口部の内壁面等）を備えることができる。また、上記刈取り手段により刈取られた被収穫物を、上記細断手段に対して寄集めて供給する被収穫物寄集め手段（例えば略螺旋状の羽根を有するオーガ、ベルトコンベア、エアー吐出装置等）を備えることができる。また、上記被収穫物の刈取り部分を、上記刈取り手段に対して掻込み供給する被収穫物掻込み手段（例えば掻込みバーを有する掻込みリール、掻込みアーム、掻込み爪等）を備えることができる。
【００１０】
【作用及び効果】
この発明によれば、刈取り手段により刈取られた被収穫物を、細断手段により長さ方向に対して所定長さに細断し、刈取り時の寸法よりも短くして収穫するので、刈取り時の寸法のまま収穫するよりも、被収穫物全体の体積が小さく、嵩が低くなるため、被収穫物を保管及び集積するスペースが小さくて済み、取り扱い及び管理が容易に行える。且つ、１回の刈取り作業及び走行移動で大量の被収穫物を収穫することができるので、作業回数及び移動回数が少なくて済み、少ない作業回数及び移動回数で大量の被収穫物を一度に収穫することができ、刈取り作業の能率アップが図れる。
【００１１】
【実施例】
この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。
【００１２】
図面は、被収穫物の一例である稲の若葉を刈取り及び収穫する作業に用いられる刈取り装置を示し、図１において、この刈取り装置３は、生育場所で栽培される稲１の若葉２を刈取るための刈取り部５を走行車４前部に設け、その刈取られた若葉２を収容する収容部６を走行車４後部に設けている。
【００１３】
上述の走行車４は、図２、図３にも示すように、車体４ａの下面側前後部に設けた左右一対の車輪８（例えばタイヤ）を、車体４ａ前部に搭載したエンジン７（発動機）の駆動力により４輪駆動及び２輪駆動して、所望する方向及び速度で前後走行する。且つ、稲１の株間よりも幅が狭く且つ大径サイズの車輪８…を、車体４ａの下面側前後部に垂設した左右一対の軸受部８ａで軸受して、車体４ａ下面と走行面との上下間隔（クリアランス）を広くしている。つまり、実施例において、走行車４の地上高さを略７０ｃｍに設定するので、その地上高さよりも低い稲１や盛り土（うね）が車体４ａに接触せず、稲１の倒伏が回避される。また、地上高さを、例えば略７０ｃｍ以下及び略７０ｃｍ以上に変更してもよい。
【００１４】
且つ、前後車輪８の車軸間隔を、例えば略１２０ｃｍ～略１５０ｃｍの範囲に含まれる間

隔（実施例では略１３５ｃｍ）に設定して、前後車輪８の車軸間隔を短く、刈取り装置３の旋回半径を小さくしている。また、車軸間隔を、例えば略１２０ｃｍ以下及び略１５０ｃｍ以上に変更してもよい。加えて、上述のエンジン７の代わりに、例えばモータのような電動機を用いてもよい。

【００１５】

且つ、車体４ａの上面側中央部に設けた操舵部１５に、作業者が着座するための運転席１５ａを設置し、運転席１５ａ前部の操作部１５ｂに、車輪８…を操舵するためのハンドル１５ｃを設けて乗用タイプに構成している。

【００１６】

且つ、車輪８…は、操舵方向及び走行速度に応じて、４輪操舵（４ＷＳ）及び２輪操舵（２ＷＳ）され、低速走行時に逆相操舵（前輪の操舵方向と逆向き）して、前後車輪８…の旋回半径を小さくする。一方、中高速時に同相操舵（前輪の操舵方向と同じ向き）して、走行時の操舵安定性を向上させる。なお、操舵部１５には、例えばアクセルやブレーキ、クラッチ等の走行に必要な装置と、４輪操舵及び２輪操舵に切替えるためのレバーやスイッチと、各種メーター類とを配列している。また、４輪操舵及び２輪操舵は公知の技術であるので、その詳細な説明を省略する。加えて、車輪８…を、前輪操舵自在及び後輪操舵自在に設けてもよい。

【００１７】

且つ、左右車輪８の間隔及び幅を変更するための間隔変更機構１０を車体４ａ下面に設け、車体４ａ下面に軸架した車軸１１の軸端部と、車輪８の軸受部８ａとを動力伝達可能に連結し、軸方向及び幅方向に対して移動自在に係合している。さらに、前後車輪８の軸受部８ａを連結部材１２で一体的に連結し、その連結部材１２に固定した軸受部１２ａを、車体４ａの下面側幅方向に軸架したネジ軸１３に対して移動自在に係合している。つまり、ネジ軸１３を、例えばハンドルの回動操作及びモータの駆動力により正逆回転して、連結部材１２で連結された前後車輪８…をネジ軸１３に沿って幅方向に相対移動させ、左右車輪８の間隔及び幅を、稲１の株間を走行可能な間隔及び幅に可変調節する。また、ネジ軸１３の代わりに、例えばラック及びピニオン、ソレノイド、チェーン機構、カム機構等で可変調節してもよい。

【００１８】

前述の刈取り部５は、図４、図５にも示すように、刈取りフレーム１６を構成する左右壁部１６ａの後端部を、車体４ａの両側前部に対して上下回動可能に枢着し、車体４ａの一側前部及び両側前部に取付けた回動シリンダ１６ｂの作動により、後述するバリカン式の刈取り機１８を稲１の若葉２を所定長さ刈取るのに適した下限刈込み高さ、例えば地上高さ略１０ｃｍに上下調節する。且つ、稲１を左右壁部１６ａ間に送り込みガイドする稲ガイド部１６ｅを、左右壁部１６ａの前端部に設けている。また、刈込み高さを、例えば略１０ｃｍ以下及び略１０ｃｍ以上に変更してもよい。

【００１９】

且つ、若葉２を掻込むための掻込みバー１７ｃ…を、側面から見て略六角形状を有する掻込みリール１７の外周縁部に対して円周方向に所定間隔に隔てて架設し、掻込みリール１７の両端部に連結したアーム１７ａの後端部を、左右側壁１６ａの上端側中央部に対して上下回動可能に枢着し、一方及び両方の側壁１６ａに取付けた回動シリンダ１７ｂの作動により、若葉２を後述する刈取り機１８に向けて掻込み供給するのに適した高さに上下調節（及び前後位置に移動調節）すると共に、掻込みリール１７を、前述のエンジン７及びモータ（図示省略）の駆動力により、稲１の若葉２が後述する刈取り機１８に対して供給される方向に回転する。なお、回動シリンダ１６ｂ，１７ｂの代わりに、例えばモータやネジ軸、カム等で段階的に上下動するか、ハンドルの回動操作により手動で上下動してもよい。

【００２０】

且つ、上述の刈取り機１８は、略鋸刃状の固定刃１８ａ及び可動刃１８ｂを、左右側壁１６ａの下端側中央部に架設した支持板１６ｃの前端側に取付け、可動刃１８ｂを、周知の

駆動機構により固定刃１８ａ上面に沿って長さ方向に往復移動する。なお、上述の刈取り機１８及びその駆動機構についての説明は、周知のため省略する。

【００２１】

且つ、側面から見て略筒状及び略柱状を有するオーガ１９の両端部を、刈取り機１８後部の左右壁部１６ａで回転可能に軸受し、略螺旋状の羽根１９ａを、オーガ１９の中央部外周面を中心として左右対称に形成すると共に、若葉２…が、後側壁部１６ｄの略中央部に開口した開口部２０に向けて寄集められる角度及び形状、条数に形成している。つまり、オーガ１９を、前述のエンジン７及びモータ（図示省略）の駆動力により、若葉２…が後側壁部１６ｄの開口部２０に向けて寄集められる方向に回転して、若葉２を供給方向と略平行する方向に向きを揃えて、開口部２０に連通接続された後述する細断機２１に対して連続供給する。

【００２２】

且つ、上述の細断機２１は、回転刃２１ａ及び固定刃２１ｂを、若葉２を所定長さに細断するのに適した間隔に近接して対峙すると共に、固定刃２１ｂを、開口部２０に連設した細断室２１ｂ内に固定し、細断室２１ｂ内に軸受した回転刃２１ａを、前述のエンジン７及びモータ（図示省略）の駆動力により切断方向に回転して、オーガ１９により寄集められた若葉２を、回転刃２１ａ及び固定刃２１ｂにより長さ方向に対して所定長さにスライス切断する。

【００２３】

且つ、刈取りフレーム１６の後側壁部１６ｄ及び開口部２０の内壁面を、刈取り機１８により刈取られた若葉２…が長さ方向に揃えられ、供給方向と略平行する方向に向きが揃えられる滑らかな曲面形状及び斜面形状に形成している。

【００２４】

且つ、細断機２１により細断された若葉２を後述する収容部６に対して供給するフレキシブルな供給ダクト３１を、車体４ａの下面側中央部に沿って前後方向に配管し、供給ダクト３１の前端側吸入口３１ａを、細断室２１ｂの排出側に連通接続し、後端側排出口３１ｂを、車体４ａ後部に配設したダクト３１ｃ及び切替え装置３２を介して、収容部６に搭載された収穫袋６ａに連通接続している。また、上述の供給ダクト３１を複数本に分岐して車体４ａの下面側及び両側部に沿って配管してもよい。

【００２５】

且つ、ダクト３１ｃは、細断機２１により細断された若葉２を収容部６に供給するのに必要な吸引力を発生させる吸引ブロワー３３（例えばリングブロワー）を介して切替え装置３２に接続され、その切替え装置３２の排出部３２ａ，３２ａに後述する収穫袋６ａを連通接続する。つまり、一方の排出口３２ａに接続された収穫袋６ａに若葉２が所定量収容されたとき、切替え装置３２を切替え操作して、他方の排出口３２ａに接続された収穫袋６ａに対して若葉２を収容する動作を開始する。

【００２６】

上述の収穫袋６ａは、図６に示すように、側面から見て略筒状に形成され、例えばゴム紐やビニール紐等からなる紐部材３４を、収穫袋６ａの一端側開口部に沿って挿通し、紐部材３５を、収穫袋６ａの他端側開口部に形成した紐通し部３６…に挿通し、紐上での位置が適宜決められるスライド部材３７を紐部材３５の両端部に取付けている。且つ、スライド部材３７端部に保持された押しボタン３７ａは、内蔵したバネの付勢力に抗して押さえれば、紐部材３５上を移動でき、収穫袋６ａの開口部を閉塞した状態に保持できる。

【００２７】

且つ、刈取った若葉２の通過が阻止され、空気のみの通気が許容される例えば目の細かい網地やネット等の排気部３８を、収穫袋６ａ外面の一部及び全部に形成している。また、収穫袋６ａ全体を、例えば布地や不織布、ネット等の若葉２の通過が阻止され、空気のみの通気が許容される素材で構成することもできる。なお、収穫袋６ａの代わりに、例えば箱や籠等に収容してもよい。

【００２８】

図示実施例は上記の如く構成するものにして、以下、刈取り装置１による稲１の若葉２を収穫する方法を説明する。

【００２９】

先ず、稲１は、苗を田圃に移植した後、茎を増やし及び葉を伸ばす分げつ期、穂を作る穂形成期、穀物粒を形成する登熟期と順を追って生育する。このような一生の中で、稲１の若葉２は、図７及び図８に示したように、複数回、例えば図示したように３回刈取りを行い、最後に米を実らせる。具体的には、発芽から育てた稲１の苗１ａを田圃に移植すると（ａ）、根付いて生長を続け、分げつ期が始まる（ｂ）。水管理を適宜行い、有機物等からなる防草剤を散布するとよい。

【００３０】

稲１は、分げつ期に入って茎を増やし及び葉を伸ばして、さかんに分げつ期を続けると、最高分げつ期を迎え、穂の形成に向かう方向に転換しようとする。出穂前であるこの最高分げつ期の前頃に、稲１の若葉２を刈取って収穫する（ｃ）。稲１の高さは略６０ｃｍ～略８０ｃｍくらいになるので、下から略３０ｃｍ程度の位置まで切断を行えば若葉２の収穫ができる。一度に下から略３０ｃｍ程度の位置で切断するのではなく、図１に示したように、刈取り装置３を構成する刈取り部５の刈取り高さを段階的に上下調節して、例えば３回位に分けて、若葉２を上部から刈取るとよい。

【００３１】

次に、刈取り時において、図１及び図３にも示すように、刈取り装置３を構成する走行車４を、エンジン７の駆動力により所望する方向及び速度で走行移動させながら、操舵部１５に乗車する作業者の手で操舵する。且つ、図４及び図５にも示すように、田圃に生育する稲１の若葉２を、掻込みリール１７の回転力により刈取り機１８に向けて掻込み供給し、若葉２…を、刈取り機１８の固定刃１８ａ及び可動刃１８ｂにより所定長さ刈取る。

【００３２】

且つ、刈取り機１８により刈取られた若葉２…を、オーガ１９の左右羽根１９ａにより後側壁部１６ｄの開口部２０に向けて移送及び寄集めると共に、開口部２０の滑らかな内壁面により長さ方向に揃えながら、供給方向と略平行する方向に向きを揃えて細断機２１に連続供給する。

【００３３】

且つ、刈取りフレーム１６の開口部２０に送り込まれる若葉２を、細断機２１を構成する回転刃２１ａ及び固定刃２１ｂにより長さ方向に対して所定長さ（例えば略３ｃｍ）にスライス切断する。なお、細断寸法を、例えば略３ｃｍ以下及び略３ｃｍ以上に変更してもよい。

【００３４】

且つ、細断機２１により所定長さに切断された若葉２を、吸引ブロワー３３の吸引作用により、供給ダクト３１及び切替え装置３２を介して、一方の排出口収穫袋６ａに所定量収容する。且つ、切替え装置３２を切替え操作して、収容部６に搭載された２個の収穫袋６ａに対して交互に充填する。

【００３５】

上述の刈取り作業を田圃全体に行った後、刈取り部５の刈取り高さを上下調節して、図８中の仮想線で示すように、若葉２のさらに、上部の略１０数ｃｍくらいが刈取れるように高さを調節する。この状態で刈取りを行ってから、さらに刈取り部５の高さを下げて、下から略３０ｃｍ程度の所定の位置まで刈る最後の刈取りを行う。

【００３６】

若葉２が刈取られた稲１は、その下部側を栽培床１ｂとして（ｄ）、切断面部からすぐに若葉２を出し始め、１～２週間で先に刈取りを行ったくらいまでに生長する（ｅ）。この出穂前の段階で、再び先と同じ位置で、若葉２の切断を行い、新たに伸びた若葉２を収穫する（ｆ）。

【００３７】

再度若葉２が刈取られた稲１は、上述と同様に、その下部側を栽培床１ｂとして、切断面

部からすぐに若葉２を伸ばすので（ｇ）、出穂前の段階で、再度若葉２の切断を行い、新たに伸びた若葉２を収穫する（ｈ）。

【００３８】

そして最後、再び若葉２が伸びた後（ｉ）は、通常通りの生育をさせる。すなわち、穂を作り始め、花粉ができ、穂が出始めるとともに開花、受粉をして、続いて登熟期に移行するので（ｊ）、若葉を刈取らずに、生育に合わせて、所定期間の深水の後、間断灌漑を行い落水する。この後、できた米を収穫するため、若葉２を刈取ることにより稲１自体は自己保存能力を発揮して強くなり、病害虫に強く、風雨によっても容易には倒伏しない丈夫な稲が得られる。

【００３９】

以上のように、刈取り装置３を構成する刈取り部５の刈取り機１８により刈取られた稲１の若葉２を、細断機２１により長さ方向に対して所定長さに細断し、刈取り時の寸法よりも短くして収穫するので、刈取り時の寸法のまま収穫するよりも、若葉２全体の体積が小さく、嵩が低くなるため、若葉２を保管及び集積するスペースが小さくて済み、取り扱い及び管理が容易に行える。且つ、１回の刈取り作業及び走行移動で大量の若葉２を収穫することができるので、作業回数及び移動回数が少なくて済み、少ない作業回数及び移動回数で大量の若葉２を一度に収穫することができ、刈取り作業の能率アップが図れる。

【００４０】

且つ、刈取り機１８により刈取られた若葉２…を、刈取りフレーム１６の後側壁部１６ｄ及び開口部２０の内壁面によりガイドして長さ方向に揃えて細断機２１に供給するので、所定長さに細断する作業が容易に行える。

【００４１】

且つ、刈取り機１８により刈取られた若葉２…を、オーガ１９の回転力により後側壁部１６ｄの略中央部に開口した開口部２０に向けて移送及び寄集めて細断機２１に供給するので、細断機２１及び供給ダクト３１を、車体４ａの略下面側中央部に配置して左右均等なバランスに保つことができ、走行時及び停止時の安定が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図１】刈取り装置による稲の刈取り動作を示す側面図。

【図２】刈取り部の取付け状態を示す平面図。

【図３】稲の倒伏が回避される地上高さで走行する走行車を示す背面図。

【図４】刈取り部の構成を示す平面図。

【図５】刈取り機の刈取り動作及び細断機の細断動作を示す拡大縦断面図。

【図６】若葉が収容される収穫袋を示す斜視図。

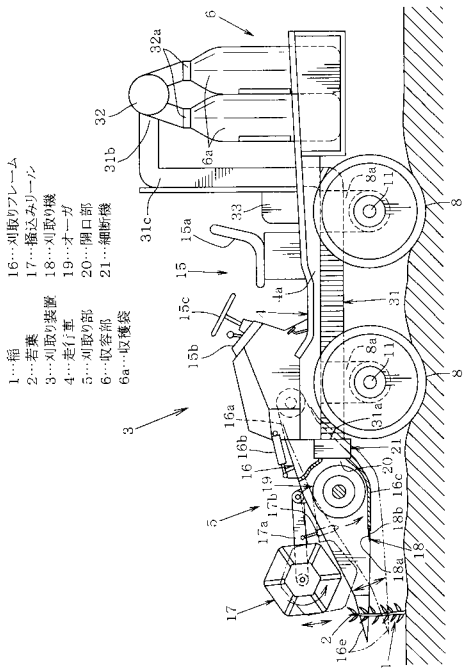
【図７】稲の刈取り及び生長を示す説明図。

【図８】刈取り後の生長を示す説明図。

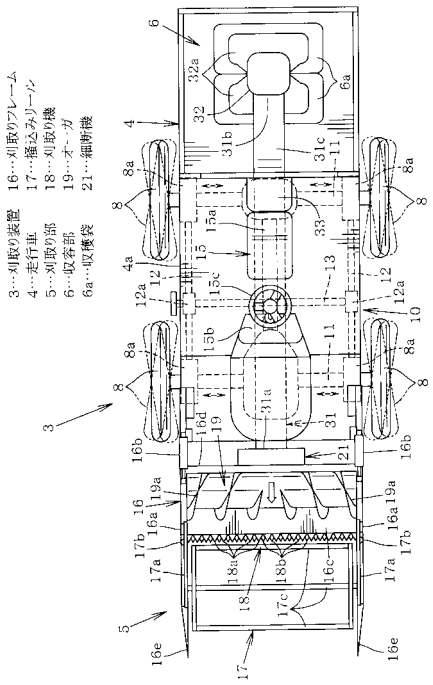
【符号の説明】

１…稲
２…若葉
３…刈取り装置
４…走行車
５…刈取り部
６…収容部
６ａ…収穫袋
１６…刈取りフレーム
１７…掻込みリール
１８…刈取り機
１９…オーガ
２０…開口部
２１…細断機

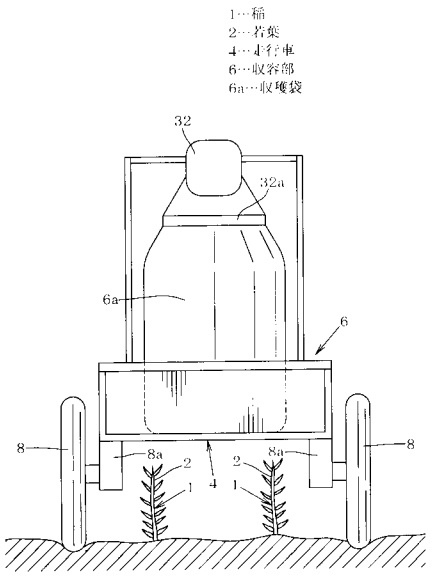
【図１】


1…稲
2…若葉
3…刈取り装置
4…走行車
5…刈取り部
6…収容部
6a…収穫袋
16…刈取りフレーム
17…掻込みリール
18…刈取り機
19…オーガ
20…開口部
21…細断機

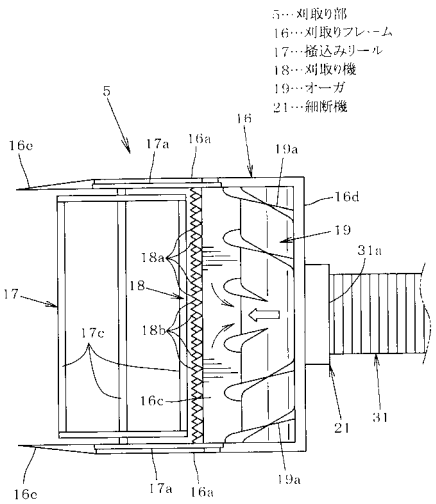
【図２】


3…刈取り装置
4…走行車
5…刈取り部
6…収容部
6a…収穫袋
16…刈取りフレーム
17…掻込みリール
18…刈取り機
19…オーガ
21…細断機

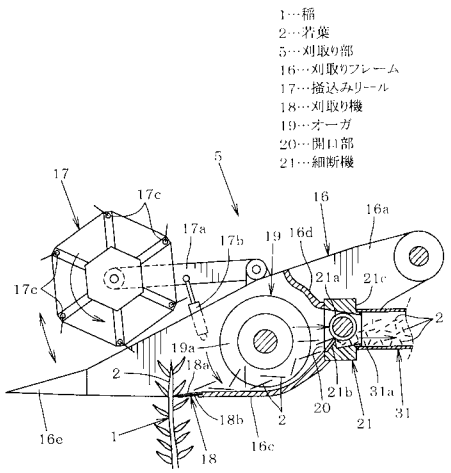
【図３】


1…稲
2…若葉
4…走行車
6…収容部
6a…収穫袋

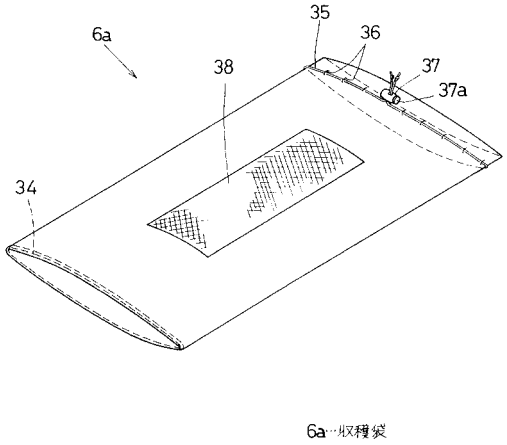
【図４】


5…刈取り部
16…刈取りフレーム
17…掻込みリール
18…刈取り機
19…オーガ
21…細断機

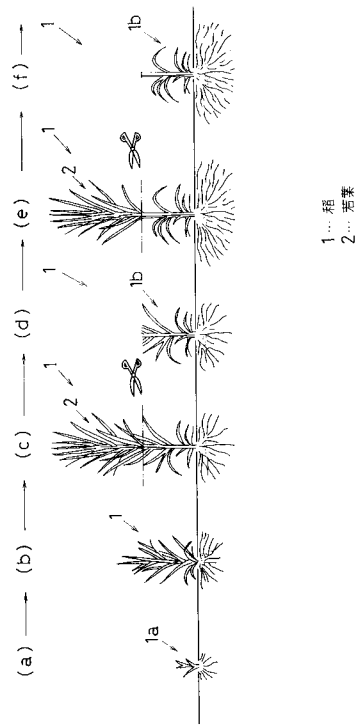
【図５】


1…稲
2…若葉
5…刈取り部
16…刈取りフレーム
17…掻込みリール
18…刈取り機
19…オーガ
20…開口部
21…細断機

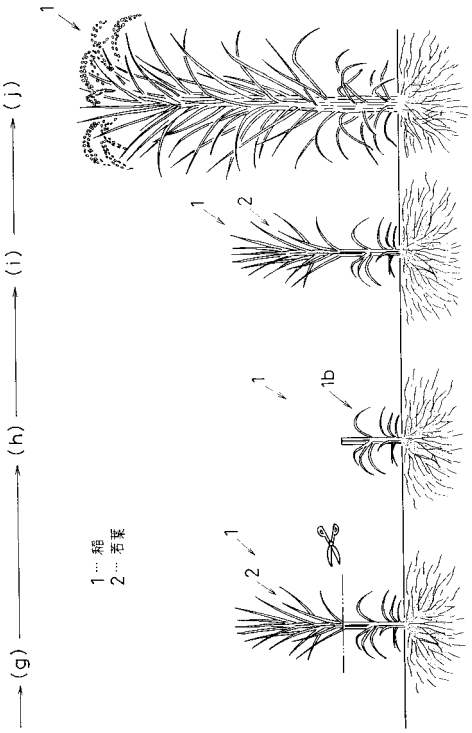
【図６】


6a
35
36
37
37a
38
34
6a…収穫袋

【図７】


(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
(f)
1…稲
2…若葉

【図８】


(g)
(h)
(i)
(j)
1…稲
2…若葉