(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2008-182902
(P2008-182902A)
(43)公開日　平成20年8月14日(2008.8.14)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A01D 57/02	(2006.01)	A01D	57/02		2B081
A01D 34/13	(2006.01)	A01D	34/13	A	2B084
A01D 57/22	(2006.01)	A01D	57/22	D	2B382
A01D 61/00	(2006.01)	A01D	61/00	301M	

審査請求 有　請求項の数 6　ＯＬ　（全 14 頁）

(21)出願番号　特願2007-16704(P2007-16704)
(22)出願日　平成19年1月26日(2007.1.26)

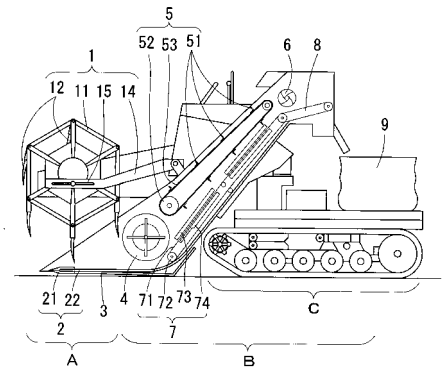
(71)出願人　501028574
日本薬品開発株式会社
大阪府大阪市北区太融寺町２－２２　梅田八千代ビル７Ｆ
(74)代理人　100072213
弁理士　辻本　一義
(74)代理人　100119725
弁理士　辻本　希世士
(74)代理人　100129986
弁理士　森田　拓生
(72)発明者　木村　裕通
大阪市北区太融寺町２番２２号　日本薬品開発株式会社内

Ｆターム(参考)　2B081 AA03　BB23　CC11　CC17　FA03　FA20

最終頁に続く

(54)【発明の名称】植物葉茎刈取機

(57)【要約】　（修正有）
【課題】緑葉植物の葉茎であっても、刈り取りを十分に行うことができ、葉茎が切断されずに踏み倒されたり根噛みが発生したりすることを抑止しうる葉茎刈取機を提供すること。
【解決手段】走行方向に植生する植物の葉茎を、引起こしリール１の回転によって引き起こして刈取り刃２によって刈取る刈取り機構を具備する植物葉茎刈取機であって、前記引起こしリール１は、走行方向と交差する幅方向の水平回転軸周りに回転しうるタイン１１と、タイン１１の外周から繰り上げ爪保持板を介して吊着され、所定の位相角を空けて列設される複数の繰上げ爪部１２とを有してなる。そして、前記刈取り刃２は、前記繰上げ爪部１２の最下位置の直下或いはこれよりも前方に配設されてなる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
植物の葉茎を、引起こしリール１の回転によって引き起こして、刈取り刃２によって刈取る刈取り機構を具備する植物葉茎刈取機であって、前記引起こしリール１は、幅方向の回転軸周りに回転しうるタイン１１と、タイン１１の外周から吊着され、所定の位相角を空けて列設される複数の繰上げ爪部１２とを有してなり、前記刈取り刃２は、前記繰上げ爪部１２の最下位置の直下或いはこれよりも前方に配設されてなることを特徴とする植物葉茎刈取機。
【請求項２】
水平に伸びる水平支持部でタイン１１を回転可能に支持するタイン支持アーム１４を有してなり、このタイン支持アーム１４は、水平支持部内でタイン１１の支持位置を前後に調整しうる請求項１記載の植物葉茎刈取機。
【請求項３】
刈取り機構は、刈取り刃２による刈取り位置後方下部の地面近接位置に、前端部又は後端部の少なくともいずれかが上方へ反り上がった整地板３を具備する請求項１または２記載の植物葉茎刈取機。
【請求項４】
刈取り機構に加え、前記刈取り機構によって刈り取った葉茎を、刈取り位置の後方上部まで繰り上げる葉茎繰上げ機構を具備してなる植物葉茎刈取機であって、この葉茎繰上げ機構は、刈り取った葉茎を掻き込む掻き込みオーガ４と、掻き込みオーガ４によって掻き込まれた葉茎を搬送するフィーダコンベア５と、フィーダコンベア５の下方にてフィーダコンベア５から取り零された葉茎をコンベアベルト７１によってベルト搬送する補助ベルトコンベア７とを有し、この補助ベルトコンベア７は、コンベアベルト７１の両端付近の上部を覆う一対のコンベア上部アングル７３を、コンベアベルト７１のベルト方向に沿って配設してなる請求項１、２または３のいずれか記載の植物葉茎刈取機。
【請求項５】
補助ベルトコンベア７は、コンベアベルト７１の両端付近の下部を覆う一対のコンベア下部アングル７４を、コンベアベルト７１のベルト方向に沿って配設してなる請求項４記載の植物葉茎刈取機。
【請求項６】
コンベア下部アングル７４は、外部側面に立板部を配したＬ型アングルからなり、この立板部の前方に、下部を切欠いてなる切欠部７４ａを有する請求項５記載の植物葉茎刈取機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、植物（特に緑葉植物）の葉茎の刈取りを行うための植物葉茎刈取機に関する。
【背景技術】
【０００２】
成熟した穀類の収穫を目的とするコンバインは、大豆、麦、稲等の作物を圃場より引き起こし脱穀を行うものであり、さまざまな収穫方式のものがある。例えば、作物をリール式引起し装置で引き起こして刈取り脱穀部に搬送して脱穀を行う方式のものがある（例えば、特許文献１参照）。また、作物を引き起こして刈り取った後、穀粒を取得するために穂先部のみを搬送して脱穀を行う方式のものがある。他に、刈取り後、圃場に放置された牧草などを収集し貯留する方式のコンバインも存在する。
【特許文献１】特開平１０－１２７１３７号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】

しかしながら、上記従来のコンバインは穀類一般を収穫することを目的とし、緑葉植物の葉茎の刈取り用として設計されるものではなかった。

【０００４】

ここで、緑葉植物の葉茎は穀物一般に対して柔らかくヘタりやすい。このため、大豆を収穫する目的の機械を緑葉植物の葉茎の刈取りにそのまま使用すると、刈取りが不十分であり、葉茎が切断されずに踏み倒されたり根噛みが発生したりしてしまう。

【０００５】

そこで本発明においては、柔らかくヘタりやすい緑葉植物の葉茎であっても、刈取りを十分に行うことができ、葉茎が切断されずに踏み倒されたり根噛みが発生したりすることを抑止しうる葉茎刈取機を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記課題を解決するため、本発明では下記（１）ないし（６）の手段を講じている。

【０００７】

（１）すなわち、本発明の植物葉茎刈取機は、

走行方向に植生する植物の葉茎を、引起こしリール１の回転によって引き起こして刈取り刃２側へ誘導し、刈取り刃２によって刈取る刈取り機構を具備する植物葉茎刈取機であって、

前記引起こしリール１は、走行方向と交差する幅方向の水平回転軸周りに回転しうるタイン１１と、タイン１１の外周から繰り上げ爪保持板を介して吊着され、所定の位相角を空けて列設される複数の繰上げ爪部１２とを有してなる。そして、前記刈取り刃２は、前記繰上げ爪部１２の最下位置の直下或いはこれよりも前方に配設されてなることを特徴とする。

【０００８】

これにより、繰上げ爪部１２の再下降点調整、刈取り刃２のクリアランス調整が、草丈の低い早熟の葉茎若葉にも対応するものとなり、柔らかくヘタリやすい緑葉植物の葉茎であっても、刈り取られた葉茎を、搬送オーガ等の搬送機構へとスムーズに送り込むことができる。

【０００９】

（２）前記植物葉茎刈取機において、引起こしリール１は、水平に伸びる水平支持部でタイン１１を回転可能に支持するタイン支持アーム１４を有してなり、このタイン支持アーム１４は、水平支持部内でタイン１１の支持位置を前後に調整しうることが好ましい。

【００１０】

このようなものであれば、繰り上げ爪部１２の位置を前後調整したときに、タイン１１に吊着された繰上げ爪部１２の最下位置における高さ、すなわち刈取り刃２とのクリアランスを一定に保つことができる。

【００１１】

（３）前記いずれかの植物葉茎刈取機において、刈取り機構は、刈取り刃２による刈取り位置後方下部の地面近接位置に、前端部又は下端部の少なくともいずれかが上方へ反り上がった整地板３を具備することが好ましい。

【００１２】

このようなものであれば、整地板３の反り上がった部分が刈取り直後の葉茎や地面に均等に接触し、圃場の表面を滑っていくことで圃場が整地される。圃場と刈取り刃２との距離が所定以上保たれるこれにより、刈取り刃２が土をかむことがなく、適切な刈取り高さで葉茎を刈取ることができる。

【００１３】

（４）前記いずれかの植物葉茎刈取機は、前記刈取り機構に加え、前記刈取り機構によって刈り取った葉茎を、刈取り位置の後方上部まで繰り上げる葉茎繰上げ機構を具備してなることが好ましい。

【００１４】

但し、この葉茎繰上げ機構は、刈り取った葉茎を掻き込む掻き込みオーガ４と、掻き込みオーガ４によって掻き込まれた葉茎を間欠装備した複数のフィーダ刃５１によって搬送するフィーダコンベア５と、フィーダコンベア５の下方にてフィーダコンベア５から取り零された葉茎をコンベアベルト７１によって補助的にベルト搬送する補助ベルトコンベア７とを有するものである。また、この補助ベルトコンベア７は、コンベアベルト７１の両端付近の上部を覆う左右一対のコンベア上部アングル７３を、コンベアベルト７１のベルト方向に沿って配設してなる。

【００１５】

上記フィーダコンベア５と補助ベルトコンベア７との上下複式搬送は、例えば図２に示すように、コンベアチェーン５３に架設された複数のフィーダ刃５１が下部のコンベアリール５２を回ってフィーダコンベア５の下面側を順に後方進行すると共に、フィーダコンベア５の下方にて、補助ベルトコンベア７が下部のコンベアリール７２を回って表面側を後方進行することで行われる。フィーダ刃５１とコンベアベルト７１とはほぼ同じ幅寸法であり、フィーダコンベア５とコンベアベルト７１とは、所定間隔を保ったまま、前方下部の刈取り位置から後方上部の繰上げ位置まで並行に配される。

【００１６】

これによって先ず、刈取られた葉茎は、フィーダ刃５１によってオーガ４の出口より補助ベルトコンベア７方向へ掻き込まれる。この掻き込まれた葉茎は続けて、フィーダ刃５１によってコンベアベルト７１に押さえつけられるとともに、進行するフィーダ刃５１の立設刃部によって上部へ引き揚げられる。このフィーダ刃５１による葉茎の引き揚げと共に、進行するコンベアベルト７１によっても葉茎の搬送が行われる。このとき、フィーダコンベアとベルトコンベアのコンベアベルト７１の進行速度を同期させることで、葉茎をスムーズに、また傷付けることなく搬送することができる。

【００１７】

またコンベアベルト７１のベルト上面近傍には、ベルト両端部にてコンベア上部アングル７３が近接配置される（図５、図６）。このコンベア上部アングル７３によって、コンベアベルト７１の揺れを抑え、また、搬送量過多によるコンベアベルト７の隙間からの葉茎の噛み込みを防ぐことができる。またコンベア上部アングル７３は、コンベアベルト７１の幅方向左右端部に配置されることで、コンベアベルト７１の中央部が上方に開放され、ベルト交換等の調整作業が簡便となる。さらにコンベア上部アングル７３は立板部と臥板部が一体となっており、この臥板部がフィーダ刃５１とコンベアベルト７１との間に配されることで、フィーダ刃５１とコンベアベルト７１の接触を防ぎ、コンベアベルト７１の損傷を防止するものとなっている。

【００１８】

（５）前記葉茎繰上げ機構を具備してなる植物葉茎刈取機において、補助ベルトコンベア７は、コンベアベルト７１の両端付近の下部を覆う左右一対のコンベア下部アングル７４を、コンベアベルト７１のベルト方向に沿って配設してなることが好ましい。

【００１９】

このように葉茎の詰まり易いベルト両端において上下のアングルを設けることで、両端付近での刈取り葉茎のベルト接触を効率的に抑制することができる。またコンベア下部アングル７４がベルト幅に亘るものではなく下部開口７４ｂを有するように配設される（図６）。このため、刈取り後の葉茎の重みがかかってコンベアベルト７１がたわんだときに、コンベア下部アングル７４との不要な接触によるコンベアベルト７１の摩擦損傷を防ぐことができ、スムーズな搬送を可能としている。さらに下部開口７４ｂによってベルト交換等のメンテナンス或いは点検時の作業性に優れたものとなる。

【００２０】

実施例として例えば、コンベアベルト７１のベルト幅４００ｍｍに対して左右のコンベア下部アングル７４が各７０ｍｍだけ幅方向に張り出す形とし、ベルト中央には全体幅の６割以上である幅２６０ｍｍ分の下部開口７４ｂを設けることで、コンベアベルト７１の摩擦を低減し、フレーム内で刈取り後の葉茎が詰まることを解消している。また、コンベ

ア下部アングル７４によって、全体幅の３割以上である両幅合計１４０ｍｍを幅方向に張り出すことで、コンベアベルト７１にかかる下方向への圧力を在る程度支えている。さらに、仮にコンベアベルト７１の蛇行があったときにも、コンベアベルト７１の側端がコンベア下部アングル７４の内側端よりも内側に寄るような状態を防ぎ、コンベア下部アングル７４がコンベアベルト７１の下部に常に位置するようにしている。

【００２１】

（６）前記コンベア下部アングル７４を具備してなる植物葉茎刈取機において、コンベア下部アングル７４は、外部側面に立板部を配したＬ型アングルからなり、この立板部の前方に、下部を切欠いてなる切欠部７４ａを有することが好ましい。

【００２２】

Ｌ型アングルを使うことでフレームを補強することができると共に、余分なフレームを取り除くことができ、構造を簡素化することができる。例えば従来のように、ボックス等で補助ベルトコンベア７全体を囲う構造が、必ずしも必須ではなくなる。

【００２３】

また、補助ベルトコンベア７の下部付近は、特に刈取り後の葉茎が絡みやすく、ベルトの蛇行等の障害が発生しやすい（図５）。このため、コンベアベルト７１下部のコンベアリール７２やその付近に絡まった葉茎を定期的に取り除く必要がある。下部への切欠部７４ａによって、この葉茎取り除き作業を行いやすいものとしている。

【発明の効果】

【００２４】

本発明では、上記手段を講じることによって、柔らかくヘタリやすい緑葉植物の葉茎であっても、刈取りを十分に行うことができ、葉茎が切断されずに踏み倒されたり根噛みが発生したりすることを抑止しうる葉茎刈取機を提供しうる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２５】

本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図１は、本発明の実施例１の植物葉茎刈取機の全体構成を示す側面視説明図である。

【００２６】

図２は、図１の部分拡大図で、実施例１の植物葉茎刈取機のうち刈取り機構を示す。図３は、この刈取り機構の斜視説明図であり、図４は、本発明の刈取り機構（ａ）と比較例として示す試作初期型の刈取り機構（ｂ）の刈取り動作を比較する側面視説明図である。

【００２７】

また図５は図１の部分拡大図であり、実施例１の植物葉茎刈取機の葉茎繰上げ機構のうち補助ベルトコンベア７の側面視機構を示す。図６は、補助ベルトコンベア７、コンベア上部アングル７３、及びコンベア下部アングル７４の斜視説明図である。なお図７は、試作初期型の植物葉茎刈取機の全体構成例を示す側面視説明図である。この試作初期型の植物葉茎刈取機は、側面視五角形のタイン１１′と、そこから吊設された五本の繰り上げ爪部１と、繰り上げ爪部１の最下位置後方にて斜め下方を向く刈取り刃２１′とを具備するものとしている。

【００２８】

＜本発明の植物葉茎刈取機の全体構成（図１）＞

本発明の植物葉茎刈取機は、図１に示すように、走行方向の地面に植生する植物の葉茎を引き起こして刈り取る刈取り機構Aと、刈り取った葉茎を貯留槽９の上方口部まで繰り上げる葉茎繰り上げ機構Ｂと、任意の走行方向へ走行させる走行機構Cとを具備する。

【００２９】

本発明の植物葉茎刈取機は、緑葉植物、特に大麦、裸麦、小麦、オート麦、ハトムギ等の若葉の刈取りに適したものである。緑葉植物の葉茎、特に麦類は葉丈１０～７０ｃｍ、好適な葉茎の葉丈は２０～５０ｃｍである。以下、各構成につき実施例に基づいて詳述する。

【実施例１】

【００３０】
〔Ａ：刈取り機構〕
刈取り機構Ａは、大きな構成として、少なくとも引起こしリール１、刈取り刃２、及び整地板３を具備する。これは、刈取機本体の走行方向の圃場に植生する植物の葉茎を、引起こしリール１の回転によって引き起こすと同時に刈取り刃２側へ誘導し、この誘導した葉茎を刈取り刃２によって刈取り、そして整地板３によって刈取り後の圃場を整地するものである。また、タイン１１を回転可能に支持するタイン支持アーム１４を有してなる。
【００３１】
（引起こしリール１）
引起こしリール１は、さまざまな方向を向いて植生した葉茎を引起こすと同時に刈取り刃２側へ誘導するものである。引起こしリール１の構成として、走行方向と交差する幅方向の水平回転軸周りに回転しうるタイン１１と、タイン１１の外周から吊着され、前記水平回転軸を中心とした所定の位相角を空けて列設される複数の繰上げ爪部１２とを有する。
【００３２】
（タイン１１）
タイン１１は多角形の回転体からなり、タイン支持アーム１４によって、本体前方上部に回転可能に支持され、回転機構によって、本体の走行と共に走行方向前回り方向へ回転する。この回転軸は、走行方向と交差する幅方向の水平回転軸である。具体的には、多角形の回転体状に骨組みされた部材からなる。本実施例では正六角形であり、繰上げ爪部１２の間隔すなわち繰り上げ間隔が比較的短いものとしている。これにより草丈の低い早熟の緑葉植物を刈り取るときに好ましいものとなる。
なお試作初期型の実施例として図７に示すような、側面視正五角形の回転体としてもよい。
【００３３】
（繰上げ爪部１２）
繰上げ爪部１２は、繰上げ爪保持板１３を介してタイン１１の外周へ吊着され、タイン１１の回転軸を中心とした等位相間隔ごとに列をなす。
【００３４】
具体的には、各列の繰上げ爪部１２は、図３に示すように、繰上げ爪保持板１３に複数個が等間隔に幅方向へ並設される。この繰上げ爪保持板１３の板長／繰上げ爪部１２の爪長の比率を０．５／１ないし５／１、好ましくは１／１～４／１とし、この場合に繰り上げ爪部の爪長は２０～１５０ｍｍ、好ましくは４０～１２０ｍｍが採用される。
【００３５】
（タイン支持アーム１４）
タイン支持アーム１４は、刈取機本体の運転席前方から斜め下方に伸び、更にその先で略水平前方に伸びる水平支持部を有する（図１、図２）。この先端の水平支持部には、伸長方向に沿って水平に伸びる水平長孔１５が、タイン支持位置調整手段として設けられ、この水平長孔１５内の任意の前後方向位置でタイン１１を回転可能に支持する。このタイン１１の支持位置は前後に調整しうる。
【００３６】
（刈取り刃２）
刈取り刃２は、図２、３に示すように、所定の設置高さｈをもって地面近傍へ略水平に設置された尖刃保持板２２の前方側の側辺に、複数の尖刃部２１が等間隔に固定される。刈取り刃２の設置高さｈは地面から２０～３０ｍｍである（図２）。
【００３７】
そしてこの刈取り刃２の複数の尖刃部２１が、前記繰上げ爪部１２の最下位置の直下或いはこれよりも前方に位置するように配設される。より具体的には、運転走行時、繰上げ爪部１２の最下点が刈取り刃２の尖刃部２１の付け根（図３）付近に来るように、刈取り刃２の取付け位置を調整してなる。これにより、図４（ａ）に示すように、刈取り刃２に

よる刈取りタイミングを比較例として示す試作初期型のもの（図４（ｂ））よりも早いものとし、刈取り位置を比較例として示す試作初期型（図４（ｂ））よりも前方側にずらした。もって、繰上げ爪部１２や繰上げ爪保持板１３による葉茎の押さえが利いた状態で刈取りを行うことができる。

【００３８】

すなわち、比較例として示す試作初期型（図４（ｂ））の刈取り刃は、尖刃部２１′の先端に繰り上げ爪部の爪先の最下点がくるようになっている。このような位置関係だと、刈取り材を奥へ誘導する位置（図３に示す刈取り刃２の付け根）では繰り上げ爪がタイン１１′の回転によって後ろの「上方」へ逃げるため、刈取り材がうまく奥へ送り込まれずに、刈取り刃上に滞留してしまう。刈取り材が滞留すると、滞留した刈取り材が次の刈り取る葉茎と干渉して、スムーズな刈取りが行えなくなってしまう。なお刈取り刃の付け根とは、実施例として図３に示すような、隣設した尖刃部２１間に形成される平面視谷状切欠きの最奥部分をいう。

【００３９】

これに対して本発明では、刈取り刃２の位置を比較例として示す試作初期型（図４（ｂ））よりも前方にずらし、繰り上げ爪部の最下点の位置を、尖刃部２１の先端よりも後方の、尖刃保持板２２への付け根（図３）付近に配置させることで、刈取り刃２の上に刈取り材が滞留しないようにしている。繰り上げ爪部の最下点の位置は、少なくとも、尖刃部２１の先端よりも後方であれば刈取り材の滞留の効果は生じる。更にいえば、図３或いは図４（ａ）に示すように、刈取り刃２の尖刃部２１の付け根と一致させることがより好ましい。

【００４０】

また、タイン１１に吊り下げられた繰上げ爪部１２が、タイン１１のその後の回転によって後方の掻き込みオーガ４と干渉することのないよう、繰り上げ爪部の最下点の位置を、刈取り刃２の尖刃部２１の付け根よりも前方、且つ、尖刃部２１の先端よりも後方の間のいずれかの区間内、すなわち図２に示す前後区間Ｓ内に調整しても良い。

【００４１】

（整地板３）

刈取り機構は、刈取り刃２による刈取り位置後方下部の地面近接位置に、前端部が上方へ反り上がった整地板３を具備する。整地板３は、下面が接地し、圃場の表面を滑っていくことで、刈り上げた後の圃場表面を均して整地する。一枚の大きな板からなるものとすることで、従来の傾斜地感知調整（モンローマチック用）機構のような複雑な機構が不要となる。

【００４２】

〔Ｂ：葉茎繰り上げ機構〕

葉茎繰上げ機構は、刈り取った葉茎を掻き込む掻き込みオーガ４と、掻き込みオーガ４によって掻き込まれた葉茎をフィーダ刃５１によって後方上部へコンベア搬送するフィーダコンベア５と、前記掻き込まれた葉茎の搬送を補助する補助ベルトコンベア７と、これらによって搬送された葉茎を後方へ送り込む送り込み回転翼６と、送り込まれた葉茎を貯留槽９へ投入する投入コンベア８と、そして刈り取った葉茎を貯留する貯留槽９とを有する。

【００４３】

（掻き込みオーガ４）

掻き込みオーガ４は、掻き込み羽根を周囲に有した回転体からなり、これが前方に回転することで、刈り取った葉茎を掻き込んでフィーダコンベア５へ載せる（図２）。

【００４４】

（フィーダコンベア５）

フィーダコンベア５は、少なくとも前方下部及び後方上部にそれぞれ配置された複数のコンベアリール５２と、これらコンベアリール５２によって側面視斜め後方へ傾斜架設された左右一対のコンベアチェーン５３と、この左右コンベアチェーン５３間に等間隔に架

設固定された複数のフィーダ刃５１とを有する（図１）。コンベアチェーン５３はコンベアリール５２の回転駆動によって周回する。これによってフィーダ刃５１は、図２に示すように、コンベアチェーン５３の周回に従って、下部のコンベアリール５２を回ってフィーダコンベア５の下面側を後部上方へ進行する。

【００４５】

（フィーダ刃５１）

それぞれのフィーダ刃５１は図１に示すように、断面Ｌ字板が左右のコンベアチェーン５３間を亘って幅方向に立設配置される。断面Ｌ字板は臥設部と立設刃部とから構成され、断面Ｌ字板の臥設部がコンベアチェーン５３の外面に沿うと共に、立設刃部がコンベアチェーン５３に対して略垂直に立設する。立設刃部の上辺には等間隔に複数の切込み部が設けられ、各フィーダ刃５１の上辺が櫛状に形成される。立設刃部の刃高としては、良好に刈取り葉茎を輸送すべく、２０～１２０ｍｍ、好ましくは４０～１００ｍｍの範囲が採用される。

【００４６】

櫛状のフィーダ刃５１がコンベアチェーン５３の周回によって進行することで、先ず、刈取られた葉茎を、掻き込みオーガ４の出口より補助ベルトコンベア７方向へ掻き込み、その後、フィーダ刃５１が葉茎を下方の補助ベルトコンベア７側に押さえつけると同時に切込み部で引っ掛けて、引っ掛けた葉茎を、本体後方上部の繰上げ位置へ搬送する。なおコンベアチェーンの駆動速度は繰り上げベルトと同じものである。

【００４７】

フィーダ刃５１とコンベアベルト７１とはほぼ同じ幅寸法であり、またフィーダコンベア５とコンベアベルト７１とは、所定間隔を保ったまま、前方下部の刈取り位置から後方上部の繰上げ位置まで並行に配される。

【００４８】

（送り出し回転翼６）

送り出し回転翼６は、水平軸周りに複数枚の送り出し翼を有した自由回転体からなり、図１に示すように、フィーダコンベア５の後方、かつ投入コンベア８の上方に配置されてなる。フィーダコンベア５及び補助ベルトコンベア７によって後部上方へ運搬された刈取り後の葉茎が接することで、送り出し回転翼が前方回りに回転し、刈取り後の葉茎を投入コンベア８へ送り出す。

【００４９】

（補助ベルトコンベア７）

補助ベルトコンベア７は、フィーダコンベア５の下方にてフィーダコンベア５の繰上げ方向に沿って側面視斜め後方へ向かって傾斜架設されてなる。具体的には、図５、６に示すように環状板体のコンベアベルト７１が、コンベアリール７２によって斜め後方へ向かって傾斜して架設される。

【００５０】

コンベアベルト７１は、図１、図２に示すように、フィーダコンベア５のコンベアチェーン５３と略等間隔を空けて並行して設けられると共に、下部のコンベアリール７２を回って表面側を後方上部へ進行する。このコンベアベルト７１は、フィーダ刃５１によって掻き込まれた葉茎を下部で受け止め、フィーダ刃５１で下方に押さえつけられた葉茎を、フィーダ刃５１と共に本体上部後方へと搬送するものである。なお、コンベアベルト７１は、フィーダコンベア５から取り零されて落ちた刈取り後の葉茎を受け止め、刈取り後の葉茎を、ベルト搬送によって補助的に貯槽９内へ導くという役割も果たしうる。このとき、ベルトコンベアのコンベアベルト７１の進行速度を、フィーダコンベア５のフィーダ刃５１と同期させることで、葉茎をスムーズに、また傷付けることなく搬送することができる。

【００５１】

また補助ベルトコンベア７は、図５、６に示すようにコンベアベルト７１の両端付近の上部を覆う一対のコンベア上部アングル７３を、コンベアベルト７１のベルト方向に沿っ

て配設し、また、コンベアベルト７１の両端付近の下部を覆う一対のコンベア下部アングル７４を、コンベアベルト７１のベルト方向に沿って配設してなる。

【００５２】

（コンベア上部アングル７３）

コンベア上部アングル７３は、立板部と臥板部とが一体となったＬ型アングルからなり、植物葉茎刈取機の左右一対に固定された状態で、左右それぞれのＬ型アングルの立板部が幅方向両側面外側に配され、かつ、臥せる板部が幅方向中央側に配される。

【００５３】

上部にＬ型アングルを取り付けることにより、コンベアベルト７１の揺れが抑えられると共に、ベルト隙間からの刈取り葉茎の噛み込みを防ぐことができる。また両端付近にのみアングルを設け、コンベアベルト７１上面近傍の中央部付近をアングル等で覆わないものとしている。

【００５４】

コンベア上部アングル７３は、フィーダコンベア５と補助ベルトコンベア７との間に常に介在することで両者或いは両者間に挟まる葉茎の不要な干渉を防止している。具体的には、立板部が、フィーダコンベア５のコンベアチェーン５３とコンベアベルト７の間に介在することで、上部のフィーダコンベア５のコンベアチェーン５３との距離を所定以上に保つことができ、両者の不要な接触や葉茎の詰まりを防止しうる。また、臥板部が、フィーダコンベア５のフィーダ刃５１とコンベアベルト７の間に介在することで、フィーダ刃５１がコンベアベルト７１に接触することを防ぎ、コンベアベルト７１の損傷を防止するものとなっている。

【００５５】

（コンベア下部アングル７４）

コンベア下部アングル７４は、立板部と臥板部とが一体となり、外部側面に立板部を配したＬ型アングルと、Ｌ型アングルの臥板部の幅方向内側へ延長すべく同平面内で溶接した所定幅の内延長平板からなる。この立板部の前方には、下部を略Ｌ字型に切欠いてなる切欠部７４ａを有する。コンベア下部アングル７４は、植物葉茎刈取機の左右一対に固定された状態で、左右それぞれのＬ型アングルの立板部が幅方向両側面外側に配され、かつ、内延長平板が幅方向中央側に配される。

【００５６】

この切欠部７４ａによって、葉茎が貯留しやすい下部のコンベアリール７２付近を開放させたものとしている。これにより、零れ落ちた葉茎が滞留しにくいものとしており、また、コンベアリール７２に絡まり付いた葉茎を取り除きやすいものとしている。さらに、ベルトの交換作業の際にもアングルをはずす必要がなく、コンベアベルト７１の交換を含めたメンテナンス作業が容易になる。またＬ型アングルの臥板部にそれぞれ所定幅（例えば、幅３０ｍｍ）の平板を溶接固定することで、コンベアベルト７１が下方へ撓んだときにベルト中央部分を支えるものとしている。

【００５７】

なお、従来は、コンベアベルト７１の下面全体を覆うようにして孔開き鉄板が設置されており、これによってコンベアベルト７１の荷重を受けるものとしていた（図示せず）。このため、コンベアベルト７１下面と孔開き鉄板とが擦れてコンベアベルト７１の消耗が激しいものであった。また、コンベアベルト７１の交換作業時に孔空き鉄板の取り外しが必要であったり、特に刈取り葉茎がやわらかい場合にはコンベアベルト７１と孔開き鉄板との間に刈取り葉茎が挟まってうまく稼動できなかったりした。

【００５８】

これに対して、コンベア下部アングル７４によってコンベアベルト７１を両端付近にて支えており、コンベアベルト７１の交換時にこのコンベア下部アングル７４を取り外す必要がなく、また、幅方向中央部に下部開口７４ｂがあるために、刈取り材が挟まって詰まることがない（図６）。

【００５９】

（投入コンベア８）

投入コンベア８は、葉茎を貯留槽９へ送り込むコンベアであり、フィーダコンベア５及び補助ベルトコンベア７の後方にて、後部上方側へ微小傾斜して架設される。実施例として例えば、補助ベルトコンベア７に一体的に連接され、補助ベルトコンベア７のコンベアベルト７で搬送するものとしても良い。また、投入コンベア８の前部上方には送り込み回転翼６が自由回転可能に設けられる。

【００６０】

〔Ｃ：走行機構〕

走行機構Ｃは、植物葉茎刈取機本体を任意の走行方向へ走行させうる機構である。葉茎刈取機上に操作部を設けて自走するものとしている。

【００６１】

（刈取り動作）

上記構成の植物葉茎刈取機による動作は下記の通りである。すなわち、刈取り機構Ａの引起こしリール１の回転によって引き起こされた葉茎は、引き起こし直後に刈取り刃２によって刈り取られる。

【００６２】

この刈取り葉茎は、回転する掻き込みオーガ４によって掻き込まれて、葉茎繰り上げ機構Ｂのフィーダコンベア５及び補助ベルトコンベア７によって、前方下部から後方上部へ繰り上げられる。後方上部へ繰り上げられた刈取り葉茎は、補助ベルトコンベア７の後方へ連続架設された投入ベルトコンベア８に送られ、投入ベルトコンベア８によって貯槽９内へ投入される。

【００６３】

また刈取り後の地面は整地板３によって自動的に整地される。整地板３は前方が反り上がって傾斜した弾性屈曲板からなり、その屈曲部は走行機構Ｃの接地部よりも僅か数ミリ程度上方に位置するようにしている。このため、整地板３が常に圃場に接し、その弾性反力によって圃場表面が滑らかに整地されると同時に、刈取り刃２が圃場と接触して土を噛むことを防いでいる。

【産業上の利用可能性】

【００６４】

本発明の植物葉茎刈取機は、コンバイン等の普通型刈取機に適用でき、麦、稲、豆、牧草など各種の作物の葉茎部の収穫に用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【００６５】

【図１】本発明の実施例１の植物葉茎刈取機の全体構成を示す側面視説明図である。

【図２】実施例１の植物葉茎刈取機の刈取り機構を示す図１の部分拡大図である。

【図３】実施例１の植物葉茎刈取機の刈取り機構を示す斜視説明図である。

【図４】実施例１の刈取り機構（ａ）と従来の刈取り機構（ｂ）の刈取り動作を比較する側面視説明図である。

【図５】実施例１の植物葉茎刈取機の補助ベルトコンベア７を示す図１の部分拡大図である。

【図６】実施例１の植物葉茎刈取機の補助ベルトコンベア７を示す斜視説明図である。

【図７】本発明の比較例の試作初期型として示す植物葉茎刈取機の全体構成例を示す側面視説明図である。

【符号の説明】

【００６６】

Ａ　刈取り機構

１　引起こしリール

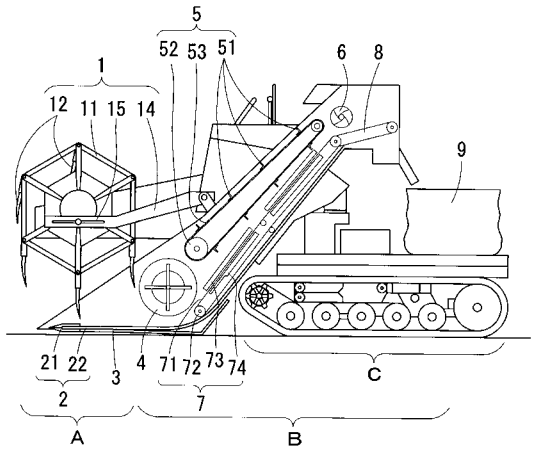
１１　タイン

１２　繰上げ爪部

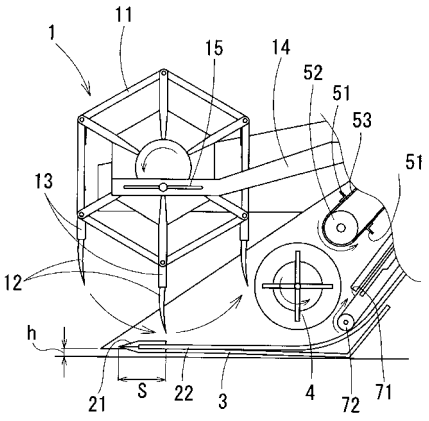
１３　繰上げ爪保持板

１４　タイン支持アーム
１５　水平長孔
２　刈取り刃
２１　尖刃部
２２　尖刃保持板
３　整地板
Ｂ　繰り上げ機構
４　掻き込みオーガ
５　フィーダコンベア
５１　フィーダ刃
５２　コンベアリール
５３　コンベアチェーン
６　送り出し回転翼
７　補助ベルトコンベア
７１　コンベアベルト
７２　コンベアリール
７３　コンベア上部アングル
７４　コンベア下部アングル
７４ａ　切欠部
７４ｂ　下部開口
８　投入ベルトコンベア
９　貯槽
Ｃ　走行機構
Ｓ　前後区間

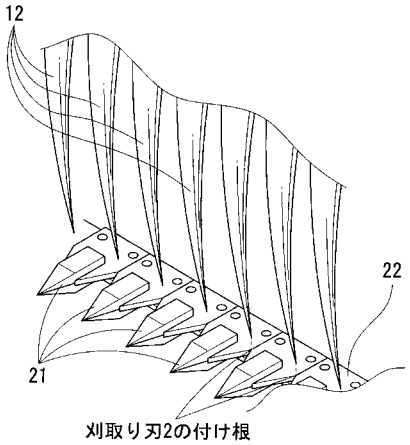
【図１】



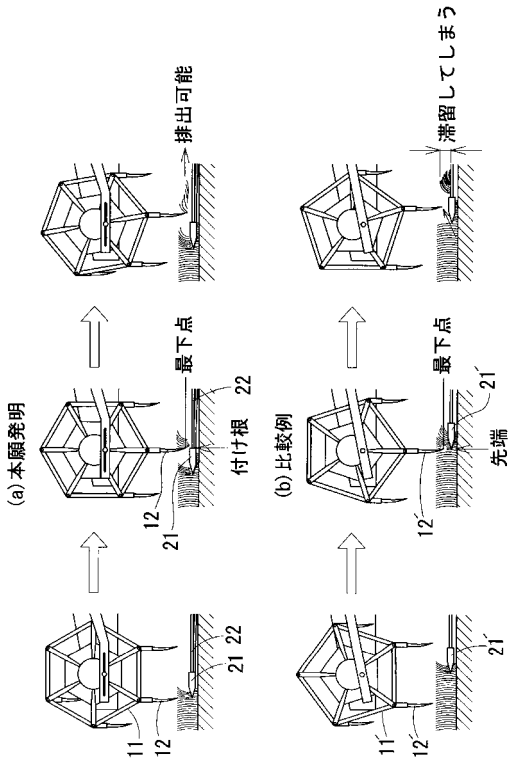
【図２】



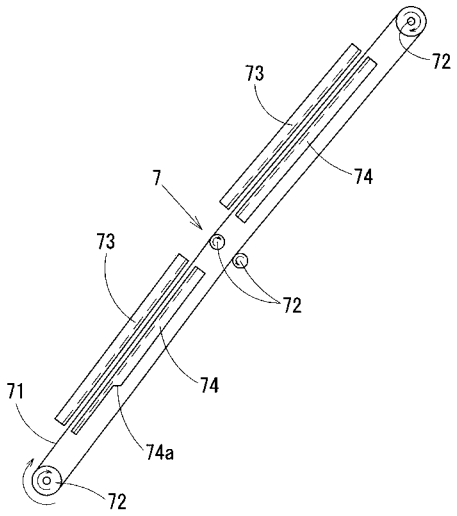
【図３】


12
22
21
刈取り刃2の付け根

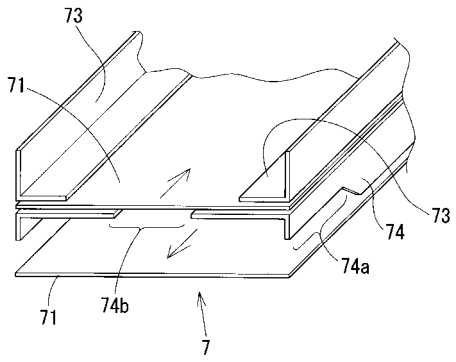
【図４】


排出可能
滞留してしまう
最下点
最下点
(a)本願発明
(b)比較例
付け根
先端
22
21
12
11
21´
12´
11´

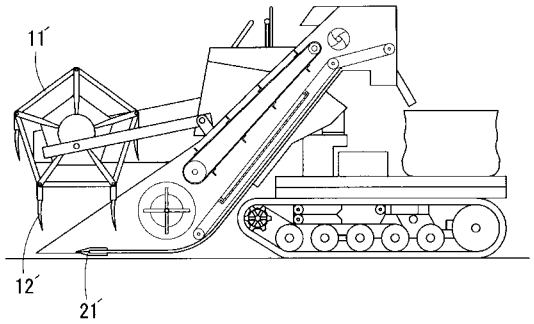
【図５】


72
73
74
7
73
72
74
71
74a
72

【図６】


73
71
74
73
74a
71
74b
7

【図７】



フロントページの続き

Ｆターム(参考) 2B084 AA03 BB53 BB55 BB57 BB70
2B382 GA10 GC03 GC05 GD02 GD07 HA02 HA12 HB02 HC03