(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2010-162007
(P2010-162007A)
(43)公開日　平成22年7月29日(2010.7.29)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A01F 12/40	(2006.01)	A01F	12/40	302Z	2B097
A01F 29/04	(2006.01)	A01F	29/04	A	

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 14 頁）

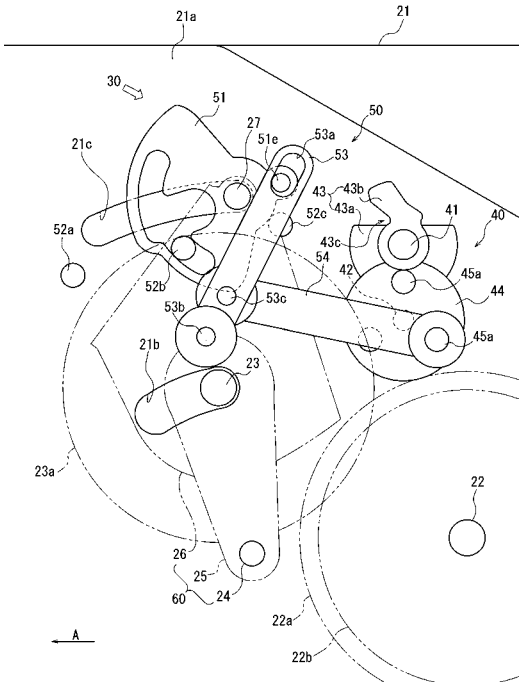
(21)出願番号　特願2009-9235(P2009-9235)
(22)出願日　平成21年1月19日(2009.1.19)

(71)出願人　391025914
八鹿鉄工株式会社
兵庫県養父市八鹿町朝倉２００
(74)代理人　100080621
弁理士　矢野　寿一郎
(72)発明者　三浦　裕一郎
兵庫県養父市八鹿町朝倉２００　八鹿鉄工株式会社内

Ｆターム(参考)　2B097 AA03 CA06 CC01 CL12 CL16 CL19 CL24 CL25 DA12 DA38 DA54

(54)【発明の名称】排藁切断装置

(57)【要約】
【課題】容易に排藁の切断長の切替を行うことができる排藁切断装置を提供する。
【解決手段】所定間隔をあけて複数の大径回転刃２２ａと小径回転刃２２ｂとを交互に固定した高速回転軸２２と、所定間隔をあけて複数の回転刃２３ａを固定するとともに、前記高速回転軸２２に対して近接または離間可能に配置した低速回転軸２３と、前記高速回転軸２２に対して前記低速回転軸２３を近接位置または離間位置に切替固定可能とする切替機構３０とを備えた排藁切断装置２０において、前記切替機構３０は、間欠回転運動を行うゼネバ機構４０と、該ゼネバ機構４０と低速回転軸２３とを連結する連結機構５０とを備え、前記低速回転軸２３の位置を切替可能とする。
【選択図】図６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
所定間隔をあけて複数の大径回転刃と小径回転刃とを交互に固定した高速回転軸と、
所定間隔をあけて複数の回転刃を固定するとともに、前記高速回転軸に対して近接または離間可能に配置した低速回転軸と、
前記高速回転軸に対して前記低速回転軸を近接位置または離間位置に切替固定可能とする切替機構と、を備えた排藁切断装置において、
前記切替機構は、
間欠回転運動を行うゼネバ機構と、
該ゼネバ機構と低速回転軸とを連結する連結機構と、を備え、
前記低速回転軸の位置を切替可能とすることを特徴とする排藁切断装置。
【請求項２】
前記連結機構は、
低速回転軸を支持する位置決めカムと、
該位置決めカムを所定位置で保持するための位置決めピンと、
前記位置決めカムと連結して回動するための第一アームと、
該第一アームと前記ゼネバ機構とを連結する第二アームと、
を備えることを特徴とする請求項１に記載の排藁切断装置。
【請求項３】
前記低速回転軸は、
短寸切断位置と、長寸切断位置と、垂れ流し位置との三段階に切替え可能に構成した
ことを特徴とする請求項１または請求項２に記載の排藁切断装置。
【請求項４】
前記ゼネバ機構は、
切替作動入力軸と、
該入力軸上に固設されたカムと、
該カムに当接する円板と、
該円板上に所定間隔をあけて突出した割り出しピンと、を備え、
前記カムに逆転防止凹部を形成したことを特徴とする請求項１乃至請求項３のいずれか一項に記載の排藁切断装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、排藁切断装置の技術、特に排藁切断装置における排藁切断長を切替えるための技術に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、コンバイン等の収穫機における排藁切断装置には、排藁の長短を切替える切替機構を有している。
排藁切断装置内は、大径回転刃と小径回転刃を所定間隔あけて配置した高速回転軸と、低速回転刃の刃先が前記大小回転刃の刃先と近傍になるよう配置された低速回転軸とが平行に配置されている。
切替機構は、前記低速回転軸と前記高速回転軸の軸間距離を調整して、排藁を長寸と短寸に切替えている。
例えば、特許文献１のように、排藁切断長の長短の切替を行う場合、切替レバーの回動操作を行い、係止手段によるカッター軸の係止状態を解除する。その解除された状態で、切替レバーを回動し、低速回転軸を移動させ、高速回転軸との軸間距離を変更させるように構成している。そして、排藁の短寸切断作業を行う場合は、低速回転軸と高速回転軸を近づけ、低速回転刃と、大径高速回転刃及び小径高速回転刃とが重なり合う状態としていた。また、排藁の長寸切断作業を行う場合は、低速回転軸と高速回転軸を遠ざけ、低速回

転刃と大径高速回転刃のみが重なり合う状態とした排藁切断装置の技術は公知となっている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００４－１５９５５５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
従来の排藁切断装置においては、排藁の切断長が短寸・長寸の二段階調整であり、切断せずに垂れ流しとする場合には、切替カバーを回動する別の操作が必要となり、また、結束機等の付属装置を機体後部に装着した場合には、付属装置を装着したままの垂れ流し作業への切替えには、付属装置を取り外したり解除したりする操作が必要となり手間が掛かかっていた。
【０００５】
つまり、前述したように、排藁切断装置内の排藁の短寸切り、長寸切り、垂れ流しの切替に手間が掛かるという問題点があった。
【０００６】
本発明は以上の状況に鑑み、容易に排藁の切断長の切替を行うことができる排藁切断装置を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。
【０００８】
即ち、請求項１においては、所定間隔をあけて複数の大径回転刃と小径回転刃とを交互に固定した高速回転軸と、所定間隔をあけて複数の回転刃を固定するとともに、前記高速回転軸に対して近接または離間可能に配置した低速回転軸と、前記高速回転軸に対して前記低速回転軸を近接位置または離間位置に切替固定可能とする切替機構と、を備えた排藁切断装置において、前記切替機構は、間欠回転運動を行うゼネバ機構と、該ゼネバ機構と低速回転軸とを連結する連結機構と、を備え、前記低速回転軸の位置を切替可能とするものである。
【０００９】
請求項２においては、前記連結機構は、低速回転軸を支持する位置決めカムと、該位置決めカムを所定位置で保持するための位置決めピンと、前記位置決めカムと連結して回動するための第一アームと、該第一アームと前記ゼネバ機構とを連結する第二アームと、を備えるものである。
【００１０】
請求項３においては、前記低速回転軸は、短寸切断位置と、長寸切断位置と、垂れ流し位置との三段階に切替え可能に構成したものである。
【００１１】
請求項４においては、前記ゼネバ機構は、切替作動入力軸と、該入力軸上に固設されたカムと、該カムに当接する円板と、該円板上に所定間隔をあけて突出した割り出しピンと、を備え、前記カムに逆転防止凹部を形成したものである。
【発明の効果】
【００１２】
本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。
【００１３】
請求項１においては、ゼネバ機構の間欠回転運動により、低速回転軸の位置の切替えが容易となる。また、ゼネバ機構の回転運動が、電気的に制御し易く、低速回転軸の位置の

切替が容易となる。
【００１４】
請求項２においては、低速回転軸を確実に切替位置で保持することができる。
【００１５】
請求項３においては、排藁を、長寸切り、短寸切り、垂れ流しの三つの状態で放出可能となり、放出後の排藁の使用目的に合わせて、切断またはそのままの長さで排藁を放出することが可能となる。特に、排藁垂れ流しの際、排藁が排藁切断装置内を通過するため、風の影響が少なく、排藁の放出姿勢が安定する。
【００１６】
請求項４においては、誤って切替作動入力軸を逆転させても、逆転防止凹部により逆転が阻止され、ゼネバ機構や連結機構を破損させることがない。
【図面の簡単な説明】
【００１７】
【図１】本発明の一実施例に係るコンバインの全体的な構成を示した側面図。
【図２】排藁切断装置の構成を示した平面図。
【図３】排藁切断装置の駆動部の構成を示した側面図。
【図４】ゼネバ機構の構成及び間欠回転運動を段階的に示した側面図。
【図５】（ａ）排藁短寸切断位置におけるカムと位置決めピンの関係を示した側面図、（ｂ）排藁長寸切断位置におけるカムと位置決めピンの関係を示した側面図、（ｃ）排藁無切断位置におけるカムと位置決めピンの関係を示した側面図。
【図６】低速回転軸を短寸切断位置とした場合における排藁切断装置の構成を示した側面図。
【図７】低速回転軸を長寸切断位置とした場合における排藁切断装置の構成を示した側面図。
【図８】低速回転軸を垂れ流し位置とした場合における排藁切断装置の構成を示した側面図。
【発明を実施するための形態】
【００１８】
次に、本発明の実施の一形態である排藁切断装置２０を備えるコンバイン１の全体の概略構成について説明する。説明上、図中の矢印Ａの方向を「前方」と定義し、この前方方向に向かって左右及び後方を決定する。
【００１９】
図１に示すように、コンバイン１は圃場を走行しつつ、圃場から稲や麦等の穀稈を刈取り、その穀稈から穀粒を脱穀し、収穫作業を行う。本実施形態のコンバイン１は、刈取られた穀稈のうち、穀粒の付いた穂先部のみを脱穀する自脱型のコンバインである。
コンバイン１は、主として刈取り装置２、脱穀装置３、選別装置４、運転部９、排藁処理装置５等を備えている。
【００２０】
刈取り装置２は、コンバイン１の前部に配置され、引起し装置、下部搬送装置、穂先搬送装置、刈刃等を備え、圃場から穀稈を刈取り、その穀稈を脱穀装置３へと渡す。
【００２１】
脱穀装置３は、刈取り装置２の後方に配置され、主としてフィードチェーン３ａ、扱胴３ｂ等を備える。脱穀装置３は、フィードチェーン３ａにより、刈取り装置２から受け取った穀稈を横に倒した状態で前方から後方へと搬送しながら、扱胴３ｂの回転により、穀稈から穀粒を分離（脱穀）する。
【００２２】
選別装置４は、脱穀装置３の下方に配置され、脱穀装置３によって脱穀された穀粒に混じった藁屑や塵挨等を、風力選別や揺動選別により分離する。
【００２３】
選別装置４により藁屑等と分離された精粒は、揚穀筒６を経て、脱穀装置３の右方に設

けられたグレンタンク７に搬入され、貯溜される。グレンタンク７には排出オーガ８が連通接続されている。排出オーガ８を作動することにより、グレンタンク７に貯溜された精粒を、排出オーガ８を経てグレンタンク７の外部に搬出することが可能である。

【００２４】

運転部９は前記グレンタンク７の前方に配置され、オペレータがコンバイン１の運転及び各種装置の操作を行う。

【００２５】

排藁処理装置５は、脱穀装置３の後方に配置され、フィードチェーン３ａから受け取った脱穀済みの穀稈（以下、単に「排藁」と記す）を排藁チェーン５ａにより後方へ搬送し、所定の処理を施す。

【００２６】

次に、図１から図３を用いて、排藁処理装置５に備えた排藁切断装置２０の構成について説明する。

【００２７】

排藁切断装置２０は、排藁チェーン５ａにより搬送されてきた排藁を、所定の長さに切断するものである。排藁切断装置２０には、主に切断ケース２１、高速回転軸２２、大径回転刃２２ａ、小径回転刃２２ｂ、低速回転軸２３、回転刃２３ａ、切替機構３０等が備えられる。

【００２８】

図１に示すように、切断ケース２１は排藁チェーン５ａの下後方に配置される。切断ケース２１は箱状に構成されており、上方及び下方が開放され、上開口部は切替カバーにより閉じることを可能としている。左右両側には側板２１ａ・２１ａ（図２参照但し右側の側板２１ａ省略）を備えている。図２に示すように、切断ケース２１の内側では、高速回転軸２２と低速回転軸２３とが、左右両側の側板２１ａ・２１ａの間で平行に左右方向に横架され、低速回転軸２３が高速回転軸２２の前上方に位置するように配置される。

また、図２及び図３に示すように、左右両側の側板２１ａ（右側図示省略）に、案内孔２１ｂが後述する支持軸２４を中心とした円弧状長孔として開口されている。低速回転軸２３は、その両端部を前記案内孔２１ｂに挿通し、案内孔２１ｂによって支持され、前後方向にスライド自在となっている。よって、高速回転軸２２と低速回転軸２３の軸間距離は、低速回転軸２３の移動範囲（前記案内孔２１ｂの範囲）内で変更可能である。

【００２９】

また、図２に示すように、高速回転軸２２には、円盤状の複数の大径回転刃２２ａ・２２ａ・・・と小径回転刃２２ｂ・２２ｂ・・・とが所定間隔をあけて交互に配置される。その大径回転刃２２ａと小径回転刃２２ｂの刃先が重なり合うように、円盤状の複数の回転刃２３ａ・２３ａ・・・が、低速回転軸２３に配置されている。

【００３０】

図２または図３に示すように、高速回転軸２２は左右両側の側板２１ａ・２１ａに回転自在に支持されている。

高速回転軸２２の端部は、側板２１ａから外側に突出される。この高速回転軸２２の突出端部には、入力プーリ２２ｄと駆動スプロケット２２ｃとが、軸方向に並設し固設している。

図２に示すように、低速回転軸２３は、側板２１ａの内側で、後述のアーム機構６０に回転自在に支持されている。また、低速回転軸２３の端部は、側板２１ａ・２１ａより外方に突出される。図３に示すように、この低速回転軸２３の突出端部には、大径ギア２３ｂが固設されている。

【００３１】

図２または図３に示すように、支持軸２４は、前記低速回転軸２３の下方に配設されており、側板２１ａに回転自在に支持され、低速回転軸２３に対して、平行に配置される。支持軸２４は、側板２１ａに回転自在に支持され、外側方に突出して切断ケース２１内に収納されている。支持軸２４の突出部には、従動スプロケット２４ａと小径ギア２４ｂと

が、それぞれ固設されている。

【００３２】

高速回転軸２２上の駆動スプロケット２２ｃと、支持軸２４上の従動スプロケット２４ａと、それらの下方にある図示しないスプロケットとの間にチェーン２２ｆが巻回されている。また、低速回転軸２３上の大径ギア２３ｂと、支持軸２４上の小径ギア２４ｂとが噛合している。そして、図示しないエンジンから伝達される動力が、高速回転軸２２上の入力プーリ２２ｄに駆動ベルト２２ｅ等を介して伝達可能とされる。

【００３３】

駆動ベルト２２ｅを介して、エンジンからの動力（回転力）が、入力プーリ２２ｄに伝達された場合、高速回転軸２２が図３における反時計回りに回転する。この回転によって駆動スプロケット２２ｃも同一方向に回転する。この駆動スプロケット２２ｃから、従動スプロケット２４ａにチェーン２２ｆを介して、動力が伝達されると、支持軸２４が図３における反時計回りに回転され、小径ギア２４ｂが回転し、チェーン２２ｆを介して図示しない下方に配置した拡散コンベアを回転駆動する。

【００３４】

そして、小径ギア２４ｂから大径ギア２３ｂに動力が伝達され、低速回転軸２３が図３における時計回りに回転する。このような高速回転軸２２と低速回転軸２３の回転により、図２に示す、高速回転軸２２上の大径回転刃２２ａ及び小径回転刃２２ｂと、低速回転軸２３上の回転刃２３ａとがそれぞれ反対方向に回転することとなる。

なお、低速回転軸２３の回転速度は、ギア比等の構成により、高速回転軸２２の回転速度よりも低速となるように設定される。

【００３５】

次に、図２及び図４から図８を用いて、切替機構３０の構成について説明する。

図６から図８に示すように、切替機構３０は、低速回転軸２３の前後方向の位置を調節することによって、高速回転軸２２と低速回転軸２３の軸間距離を調節し、排藁切断における排藁長の調節を行う機構である。また、本実施例の切替機構３０は、低速回転軸２３を、図６に示す短寸切断位置、図７に示す長寸切断位置、図８に示す垂れ流し位置に、切替固定可能とするものである。

なお、左右両側の切替機構３０・３０は、略左右対称に構成されるため、右側の切替機構３０についての説明は省略する。

【００３６】

切替機構３０は、主にアーム機構６０、ゼネバ機構４０、連結機構５０等を備えている。

図２及び図６から図８に示すように、アーム機構６０は、前記低速回転軸２３を所定位置に保持する機構であって、切断ケース２１の側板２１ａ内側に配置され、上アーム２６、下アーム２５、支持軸２４等を備えている。

【００３７】

図６から図８に示すように、アーム機構６０を支える支持軸２４は、低速回転軸２３上の回転刃２３ａより下方で、高速回転軸２２よりも前方に位置し、側板２１ａによって回動自在に支持されている。

下アーム２５は、その下部を前記支持軸２４によって回動自在に支持され、その上部には、低速回転軸２３を回動自在に支持している。

図２、図６に示すように、下アーム２５の上部に上アーム２６の下部が固設され、該上アーム２６は、前記下アーム２５よりも機体内側に配設されている。図６から図８に示すように、上アーム２６の下部と下アーム２５の上部には、前記低速回転軸２３が回動自在に支持されている。また、上アーム２６の上部には、後述する位置決めカム５１を回転自在に支持するアーム軸２７の一端が固設されている。該アーム軸２７は側板２１ａに開口したカム案内孔２１ｃを貫通して外側方に突出している。該カム案内孔２１ｃは前記支持軸２４を中心とした円弧状の長孔に形成されている。

【００３８】

ゼネバ機構４０は、割り出し装置であって、切替作動入力軸４１の回転を間欠回転運動に変換するものであり、その間欠回転運動により、後述する連結機構５０及びアーム機構６０を介して、低速回転軸２３の位置を略前後方向に移動させる。なお、連結機構５０及びアーム機構６０を介して、低速回転軸２３の位置を移動させることができれば、ゼネバ機構４０でなくともカム機構等でもよく、また、ゼネバ機構４０のみでアーム機構６０を作動させる構成とすることも可能であり、限定するものではない。

【００３９】

図２、図４、図６から図８に示すように、前記ゼネバ機構４０は、側板２１ａの外側に配置され、主に、切替作動入力軸４１、円板軸４２、カム４３、円板４４、割り出しピン４５ａ・４５ｂ等を備えている。

【００４０】

前記切替作動入力軸４１及び円板軸４２は、側板２１ａから外側へと突出するように、低速回転軸２３の上後方に支持されている。

本実施例では、切替作動入力軸４１を上方に、円板軸４２を下方に配置しているが限定するものではない。

カム４３は半円板状の半円カム４３ａと異形カム４３ｂからなり、前記切替作動入力軸４１上に固定されている。詳しくは、切替作動入力軸４１上において、側板２１ａ側に半円カム４３ａを配置し、切替作動入力軸４１上の軸方向に所定間隔あけて、異形カム４３ｂを配置している。また、異形カム４３ｂは、図４に示すように、切替作動入力軸４１に固設される円板部４３ｄの外周より略「く」字状に形成した突部４３ｅを有し、該突部４３ｅの中途部には更に突起４３ｆ及び逆転防止凹部４３ｃが形成されている。

【００４１】

以下、ゼネバ機構４０における説明上、切断ケース２１側と対向している面を表面、側板２１ａ側と対向している面を裏面とする。

【００４２】

前記カム４３の下方に配置された円板４４は、その中心部が前記円板軸４２上に固定され、軸方向において、前記半円カム４３ａと異形カム４３ｂの間に配置されている。

該円板４４の表面には、同心円上に所定角度（本実施例では１２０度）間隔をあけて、複数の円柱状の割り出しピン４５ａ（７１ａ・７１ｂ・７１ｃ）の一端が、固設されている。また、円板４４の裏面には、同心円上に所定角度（本実施例では１２０度）間隔をあけて、且つ、表面の各割り出しピン４５ａの位置の略中間に、表面と同数同形の割り出しピン４５ｂ（７２ａ・７２ｂ・７２ｃ）の一端が、固設されている。

つまり、割り出しピン４５ａ・４５ｂが、同心円上に所定間隔をあけて、表裏面に交互に突出している。また、表面の割り出しピン４５ａの一箇所には、後述する第二アーム５４の一端が回動自在に連結されている。

【００４３】

また、前述した、切替作動入力軸４１と円板４４は常に摺動もしくは当接している。

異形カム４３ｂの外縁部と割り出しピン４５ａの外周部、半円カム４３ａの外縁部と割り出しピン４５ｂの外周部は、それぞれの回転の向きに応じて、摺動、当接、離間する関係にある。なお、ゼネバ機構４０の構成は上記構造に限定するものではなく、周知のゼネバ機構を採用することも可能である。

【００４４】

また、ゼネバ機構４０の動力は、切替作動入力軸４１に接続する。本実施例では、図示しないモータにより切替作動入力軸４１が回転駆動され、該モータは制御手段と接続され、該制御手段には運転部９に設けた図示しない切替スイッチと接続されている。

また、切替作動入力軸４１の回転駆動手段をモータ等のアクチュエーターとしたが、エンジンの動力、または、手動による回転でもよく限定するものではない。

【００４５】

ここで、カム４３が一回転する過程を説明する。

図４の（ａ）に示す初期位置において、円板４４の表面の割り出しピン７１ａと、異形

カム４３ｂの円板部４３ｄとが当接している。また、円板４４の裏面にある上部二箇所の割り出しピン７２ａ・７２ｂと、半円カム４３ａの円弧部８１とが当接している。

【００４６】

前記状態より切替スイッチを操作するとモータを駆動して切替作動入力軸４１を一回転させる。つまり、切替スイッチの操作によりモータが作動されると、切替作動入力軸４１が時計回りに回転し、異形カム４３ｂの突部４３ｅが円板部４３ｄと摺接していた割り出しピン７１ａと当接して押し、円板４４を所定量反時計回りに回転させる。この突部４３ｅが割り出しピン７１ａに当接する直前には、半円カム４３ａの円弧部８１は割り出しピン７２ｂから離れる。そして、図４（ｂ）に示すように、突起４３ｆにより割り出しピン７１ａを押して、円板軸４２を回転させる。

【００４７】

図４の（ｂ）の状態よりさらに、切替作動入力軸４１が時計回りに回転して、突部４３ｅの突起４３ｆが、割り出しピン７１ａと摺動し、該突起４３ｆによって円板４４の回転を補助するように構成している。さらに、突部４３ｅが割り出しピン７１ａを押して円板軸４２が回転し、該突部４３ｅの外周部が、割り出しピン７１ａから離れるとき、図４の（ｃ）に示すように、半円カム４３ａの弦８２が、割り出しピン７２ｂと当接して押す。よって、円板４４が反時計回りに回転し続けることになる。

【００４８】

そして、半円カム４３ａの弦８２の端部が、割り出しピン７２ｂに位置して、押し動作が終了すると、円板４４の回転は停止し、さらに、切替作動入力軸４１は回転して、円弧部８１が割り出しピン７２ｂ・７２ｃと摺接した状態となり、図４の（ａ）初期位置から図４の（ｄ）に示す、カム４３が一回転した状態で停止する。

【００４９】

つまり、カム４３が時計回りに一回転することで、円板４４は反時計回りに三分の一回転することとなる。また、切替作動入力軸４１は円板４４の外周と常に当接または摺動する関係にあり、初期位置においては、円弧部８１が割り出しピン４５ｂ・４５ｂと摺接しているため、円板４４は回転することができず、固定された状態となる。

【００５０】

また、切替作動入力軸４１の回転を手動等によって行う場合、切替作動入力軸４１を誤って反時計回りに（図４参照）回転してしまう場合が想定される。その切替作動入力軸４１の逆転防止の為、図４に示すように、異形カム４３ｂには、逆転防止凹部４３ｃが設けられている。

つまり、図４の（ａ）の状態から、切替作動入力軸４１を反時計回りに回転させると、逆転防止凹部４３ｃに割り出しピン７１ａが嵌まり込む。さらに回転すると、割り出しピン７１ｃが逆転防止凹部４３ｃと反対側の面に当たり、切替作動入力軸４１はそれ以上反時計回りに回転できず、切替作動入力軸４１を時計回りに回転させることしかできない構成となっている。

【００５１】

次に連結機構５０について図２、図５から図８を用いて説明する。

連結機構５０は、前記アーム機構６０と前記ゼネバ機構４０とを繋ぐ機構であって、側板２１ａの外側で、ゼネバ機構４０の前方に配置される。連結機構５０は、主に、アーム軸２７、位置決めカム５１、位置決めピン５２ａ・５２ｂ・５２ｃ、第一アーム５３、第二アーム５４等を備えている。

【００５２】

図２及び図６に示すように、前記アーム軸２７は、左右両側の側板２１ａ・２１ａに開口されたカム案内孔２１ｃを挿通し、水平に横架され、切断ケース２１の左右両側の側板２１ａ・２１ａから外側に突出される。

【００５３】

位置決めカム５１は、アーム機構６０を介して低速回転軸２３の位置決めを行うカムである。図５の（ｂ）に示すように、位置決めカム５１は、下方に広がった略扇状に形成さ

れ、その略円弧状の外周下部５１ｇ及び前後両側の外周部５１ｈ・５１ｆは、なめらかな曲線で形成されている。該位置決めカム５１の略中央には、前記アーム軸２７の一端が固設されている。

また、図２または図５に示すように、位置決めカム５１の外周下部５１ｇの内側には、連通孔５１ｄが開口されており、該連通孔５１ｄには三つの係止孔５１ａ・５１ｂ・５１ｃが形成されている。

一方、位置決めピン５２ａ・５２ｂ・５２ｃが、側板２１ａの外側で所定間隔をあけてカム案内孔２１ｃ下部位置に三箇所突設されている。この側面視中央の位置決めピン５２ｂが前記連通孔５１ｄに挿入されて、係止孔５１ａ・５１ｂ・５１ｃのいずれかに係合するように構成され、両側の位置決めピン５２ａ・５２ｃが位置決めカム５１の外周に当接または摺接するように構成されている。

【００５４】

また、図５の（ｂ）に示すように、前記位置決めカム５１の上部（外周下部５１ｇと反対側の中央部）には、機体外側方向に突出する係合ピン５１ｅが配設され、図６に示す第一アーム５３と係合する構成としている。

つまり、第一アーム５３の一端には、長手方向に長い長孔５３ａが開口され、該長孔５３ａに前記係合ピン５１ｅが貫入されている。該第一アーム５３の他端は、側板２１ａより外側へと突出したアーム軸５３ｂによって、回動自在に支持されている。

該第一アーム５３の上下中途部には、軸５３ｃが固設され、該軸５３ｃに第二アーム５４の一端が回動自在に支持されている。該第二アーム５４の他端は、前記ゼネバ機構４０の割り出しピン４５ａの一箇所（図４では割り出しピン７１ｃ）のみと回動自在に連結されている。

【００５５】

前記構成により、以下に切替機構３０の動きを説明する。

図８の垂れ流し位置の状態より、切替スイッチを操作してモータを駆動して、ゼネバ機構４０の切替作動入力軸４１が時計回りに一回転すると、円板４４が回転されて割り出しピン４５ａに連結された第二アーム５４が後方へ押されて、図６（短寸切断位置）に示すように、割り出しピン４５ａが、右下に位置する。

この第二アーム５４の後方移動に伴い、該第二アーム５４に連結された第一アーム５３は、固定支点であるアーム軸５３ｂを中心に後方に回動する。この回動によって、第一アーム５３の上部の長孔５３ａに貫通している係合ピン５１ｅが、後方に移動する。

この係合ピン５１ｅの後方への移動により、図６または図５（ａ）に示すように、位置決めカム５１は、アーム軸２７を中心に回転するとともに、後方へ引っ張られて移動する。このとき、アーム軸２７は、カム案内孔２１ｃに沿って最後端位置まで移動される。位置決めカム５１は時計回りに回転し、後方の外周部５１ｆは、位置決めピン５２ｃと当接した位置で回転を停止し、また、係止孔５１ｃ内に位置決めピン５２ｂが位置する。なお、この位置決めカム５１の回転時に、係合ピン５１ｅは、長孔５３ａ内を上下方向に摺動する。

そして、アーム軸２７と連結された上アーム２６は、後方へと回動されて移動し、上アーム２６を貫通している低速回転軸２３は、案内孔２１ｂの最後端へと移動する。また、下アーム２５は、低速回転軸２３の動きに伴い、支持軸２４を回動軸として、後方へと回動する。

【００５６】

従って、低速回転軸２３と高速回転軸２２との軸間距離は最短となり、回転刃２３ａと、大径回転刃２２ａ及び小径回転刃２２ｂとがそれぞれ排藁切断に関与する。よって、切断ケース２１内に投入された排藁は、図２のＬ１の長さ、つまり短寸に切断され、切断ケース２１の下部の開口部から圃場へ向かって排出される。

この状態において、切断作業時に低速回転軸２３と高速回転軸２２との間の距離を広げるような力がかかっても、位置決めカム５１は外周部５１ｆが位置決めピン５２ｃと当接し、係止孔５１ｃが位置決めピン５２ｂと当接しているために、位置決めカム５１を支持

する下アーム２５及び上アーム２６は回動されず、低速回転軸２３を短寸切断位置に維持することができるのである。

【００５７】

次に、図６の短寸切断位置の状態より図７の長寸切断位置に切替える場合には、切替スイッチを操作してモータを駆動して、ゼネバ機構４０の切替作動入力軸４１を時計回りに一回転させる。すると、図７に示すように、第二アーム５４と連結した割り出しピン４５ａが、中央上部に移動する。

この移動によって、割り出しピン４５ａと連結された第二アーム５４が、前方へと移動する。該第二アーム５４の前方移動に伴い、該第二アーム５４に連結された第一アーム５３は、固定支点であるアーム軸５３ｂを中心に前方に回動する。この回動によって、第一アーム５３の長孔５３ａに貫通している係合ピン５１ｅが、第一アーム５３に押され前方に移動する。

この係合ピン５１ｅの前方への移動により、図７または図５（ｂ）に示すように、位置決めカム５１はアーム軸２７を中心に回転するとともに前方へ押されて移動する。このとき、位置決めカム５１の外周下部５１ｇの前後両側が位置決めピン５２ｃ・５２ａと当接する。同時に、位置決めピン５２ｂの外周部を、係止孔５１ｃが摺動し、位置決めピン５２ｂと係止孔５１ｃとの係止関係が解除され、係止孔５１ｂが位置決めピン５２ｂ付近に位置する。

そして、前記位置決めカム５１の前方への動きに伴い、位置決めカム５１と固設されたアーム軸２７は、カム案内孔２１ｃの前後中途部へと移動する。

そして、アーム軸２７と連結された上アーム２６は、前方へと移動し、上アーム２６を貫通している低速回転軸２３は、案内孔２１ｂの前後中途部へと移動する。また、下アーム２５は低速回転軸２３の動きに伴い、支持軸２４を回動軸として、前方へと回動する。

【００５８】

従って、低速回転軸２３と高速回転軸２２との軸間距離は、前記排藁短寸よりも長くなり、回転刃２３ａと、大径回転刃２２ａのみが排藁切断に関与する。よって、切断ケース２１内に投入された排藁は、図２のＬ２の長さ、つまり長寸に切断され、切断ケース２１の下部の開口部から圃場へ向かって排出される。

この状態において、切断作業時に低速回転軸２３と高速回転軸２２との間の距離を広げるような力がかかっても、位置決めカム５１は外周下部５１ｇの前後両側が位置決めピン５２ｃ・５２ａと当接しているために、位置決めカム５１を支持する下アーム２５及び上アーム２６は回動されず、低速回転軸２３を長寸切断位置に維持することができるのである。

【００５９】

次に、図７の長寸切断位置の状態より図８の垂れ流し位置に切替える場合には、切替スイッチを操作してモータを駆動して、ゼネバ機構４０の切替作動入力軸４１が、時計回りに更に一回転すると、図８に示すように、第二アーム５４と連結された割り出しピン４５ａが、下前方へと移動する。

よって、割り出しピン４５ａと連結された第二アーム５４が下前方へと移動する。第二アーム５４の下前方の移動に伴い、第一アーム５３はアーム軸５３ｂを中心に前方に回動する。

そして、第一アーム５３の回動により係合ピン５１ｅが前方へ移動し、図８または図５（ｃ）に示すように、係合ピン５１ｅを介して位置決めカム５１が前方への移動とともに、位置決めカム５１はアーム軸２７を中心に回転する。その際、位置決めカム５１の外周下部５１ｇが、位置決めピン５２ｃの外周部を離れて、位置決めピン５２ａに外周部５１ｈと当接する。同時に、位置決めピン５２ｂの外周部を、係止孔５１ｂから係止孔５１ａに摺動する。

よって、位置決めカム５１と固設されたアーム軸２７は、カム案内孔２１ｃの最前端へと移動する。そして、アーム軸２７と連結した上アーム２６は前方へと回動し、上アーム２６を貫通している低速回転軸２３は、案内孔２１ｂの最前端へと移動する。また、下ア

ーム２５は低速回転軸２３の動きに伴い、支持軸２４を回動軸として、前方へと回動する。

【００６０】

従って、低速回転軸２３と高速回転軸２２との軸間距離が最長となり、回転刃２３ａと、大径回転刃２２ａ及び小径回転刃２２ｂとが、それぞれ排藁切断に関与することがない。よって、切断ケース２１に排藁が投入されても切断されることなく、切断ケース２１の下部の開口部から圃場へ向かって排出される。よって、切断ケース２１内を通過して排出される排藁は、風の影響が少なく、排藁の放出姿勢が安定する。

この状態において、作業時に低速回転軸２３と高速回転軸２２との間の距離を広げるような力がかかっても、位置決めカム５１は外周部５１ｈが位置決めピン５２ａと当接し、位置決めピン５２ｂが係止孔５１ａに位置しているために、位置決めカム５１を支持する下アーム２５及び上アーム２６は回動されず、低速回転軸２３を垂れ流し位置に維持することができるのである。

【００６１】

以上のように、所定間隔をあけて複数の大径回転刃２２ａと小径回転刃２２ｂとを交互に固定した高速回転軸２２と、所定間隔をあけて複数の回転刃２３ａを固定するとともに、前記高速回転軸２２に対して近接または離間可能に配置した低速回転軸２３と、前記高速回転軸２２に対して前記低速回転軸２３を近接位置または離間位置に切替固定可能とする切替機構３０と、を備えた排藁切断装置２０において、前記切替機構３０は、間欠回転運動を行うゼネバ機構４０と、該ゼネバ機構４０と低速回転軸２３とを連結する連結機構５０とを備え、前記低速回転軸２３の位置を切替可能となるよう構成した。

このように構成することで、ゼネバ機構４０の間欠回転運動により、低速回転軸２３の位置の切替えが容易となる。また、ゼネバ機構４０の回転運動が、電気的に制御し易く、低速回転軸２３の位置の切替が容易となる。

【００６２】

前記連結機構５０は、低速回転軸２３を支持する位置決めカム５１と、該位置決めカム５１を所定位置で保持するための位置決めピン５２ａ・５２ｂ・５２ｃと、前記位置決めカム５１と連結して回動するための第一アーム５３と、該第一アーム５３と前記ゼネバ機構４０とを連結する第二アーム５４とを備えた。

このように構成することにより、低速回転軸２３を確実に切替位置で保持することができる。

【００６３】

前記低速回転軸２３は、短寸切断位置と、長寸切断位置と、垂れ流し位置との三段階に切替え可能に構成した。

このように構成することにより、排藁を、長寸切り、短寸切り、垂れ流しの三つの状態で放出可能となり、放出後の排藁の使用目的に合わせて、切断またはそのままの長さで排藁を放出することが可能となる。特に、排藁垂れ流しの際、排藁が排藁切断装置２０内を通過するため、風の影響が少なく、排藁の放出姿勢が安定する。

【００６４】

前記ゼネバ機構４０は、切替作動入力軸４１と、該入力軸上に固設されたカム４３と、該カム４３に当接する円板４４と、該円板４４上に所定間隔をあけて突出した割り出しピン４５ａ・４５ｂとを備え、前記カム４３に逆転防止凹部４３ｃを形成した。

このように構成することにより、誤って切替作動入力軸４１を逆転させても、逆転防止凹部４３ｃにより逆転が阻止され、ゼネバ機構４０や連結機構５０を破損させることがない。

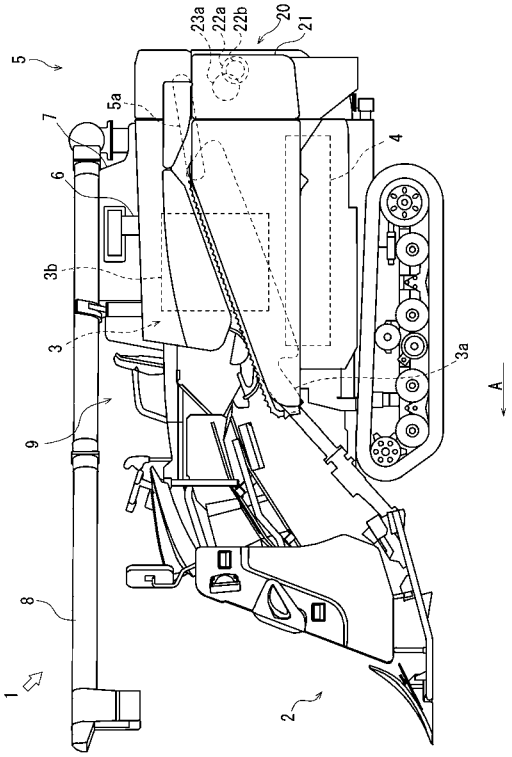
【符号の説明】

【００６５】

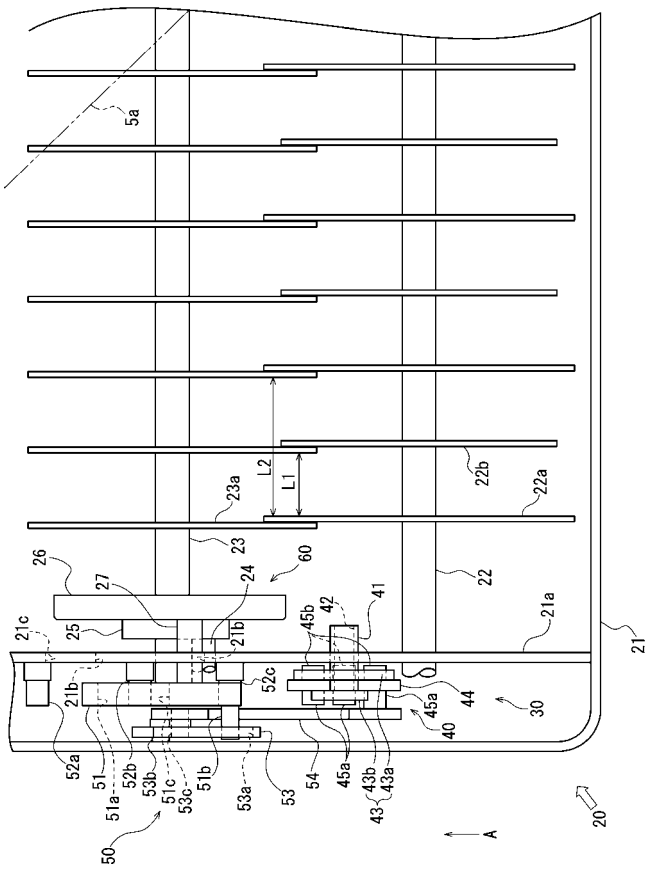
２０　排藁切断装置
２２　高速回転軸
２２ａ　大径回転刃

２２ｂ　小径回転刃
２３　　低速回転軸
２３ａ　回転刃
３０　　切替機構
４０　　ゼネバ機構
５０　　連結機構

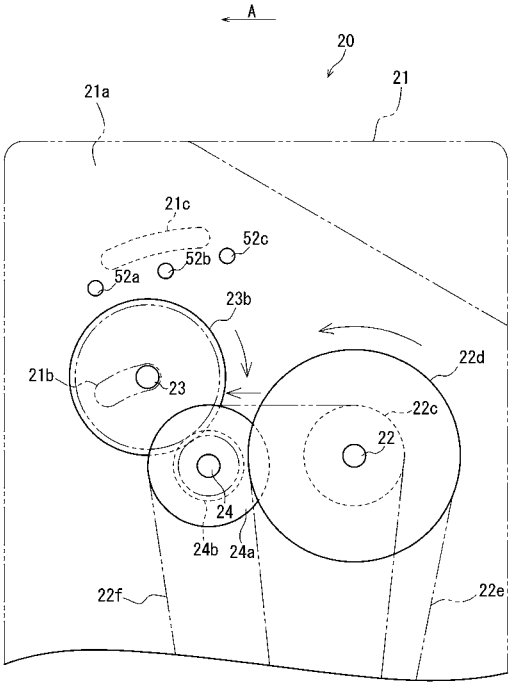
【図１】



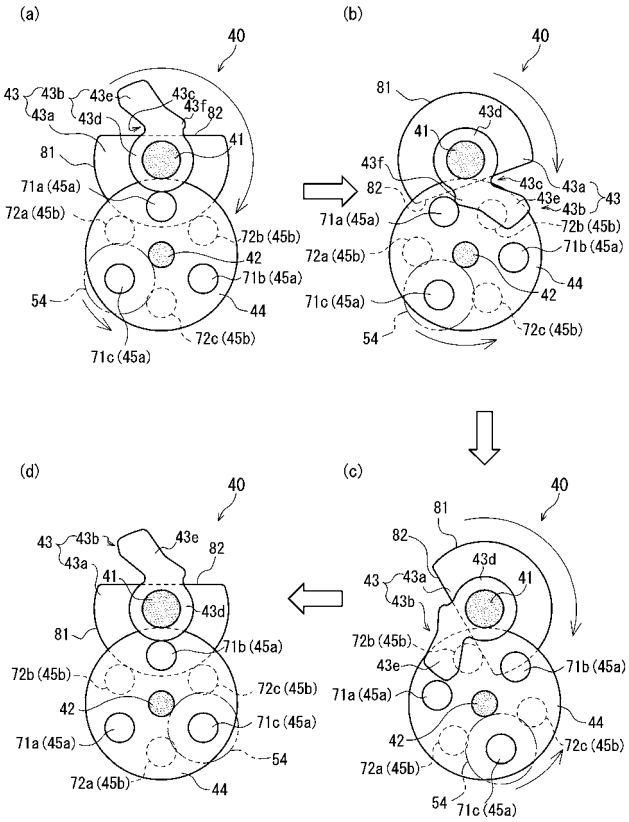
【図２】



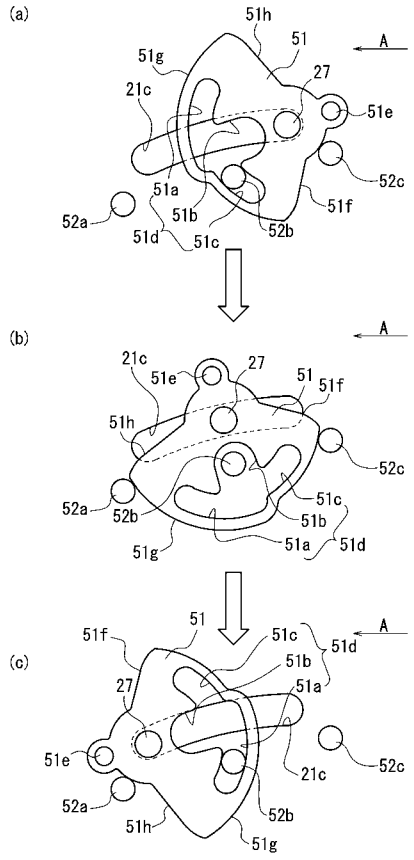
【図３】


A
20
21
21a
21c
52c
52b
52a
23b
21b
23
22d
22c
22
24
24b
24a
22f
22e

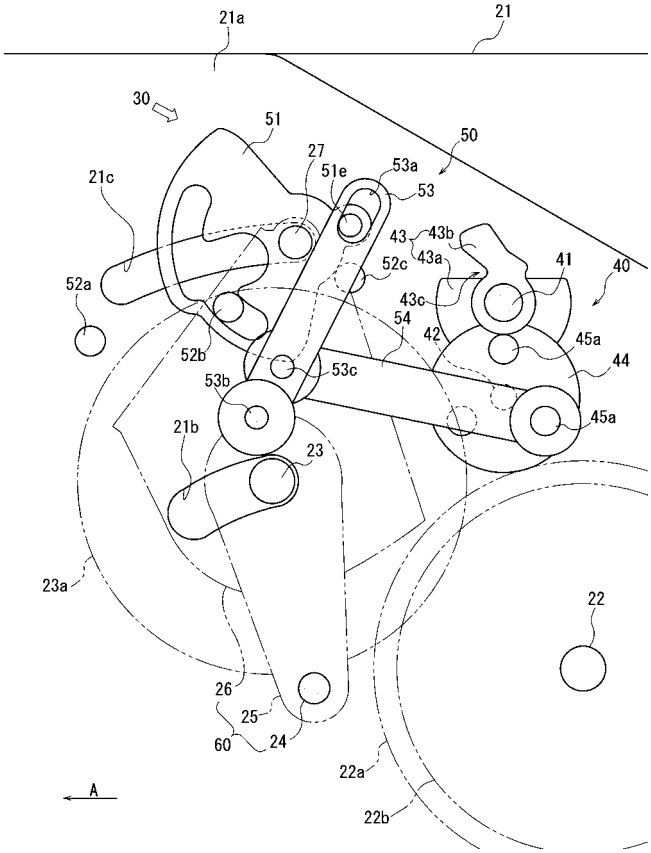
【図４】


(a)
(b)
(c)
(d)
40
43
43b
43e
43c
43f
43a
43d
82
41
81
71a (45a)
72a (45b)
72b (45b)
42
71b (45a)
54
44
72c (45b)
71c (45a)

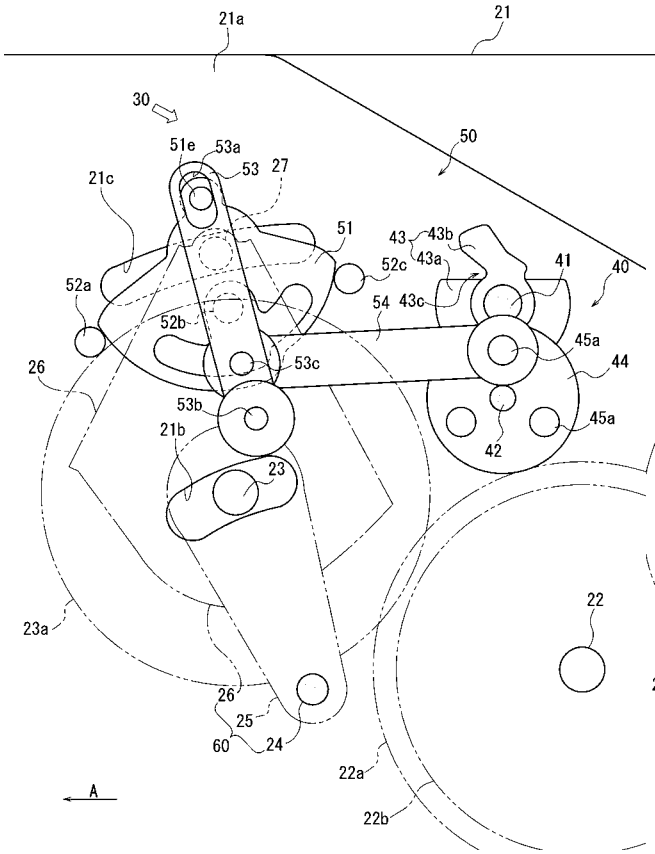
【図５】


(a)
(b)
(c)
A
51h
51
51g
27
21c
51e
52c
51a
51b
51f
52a
51d
51c
52b

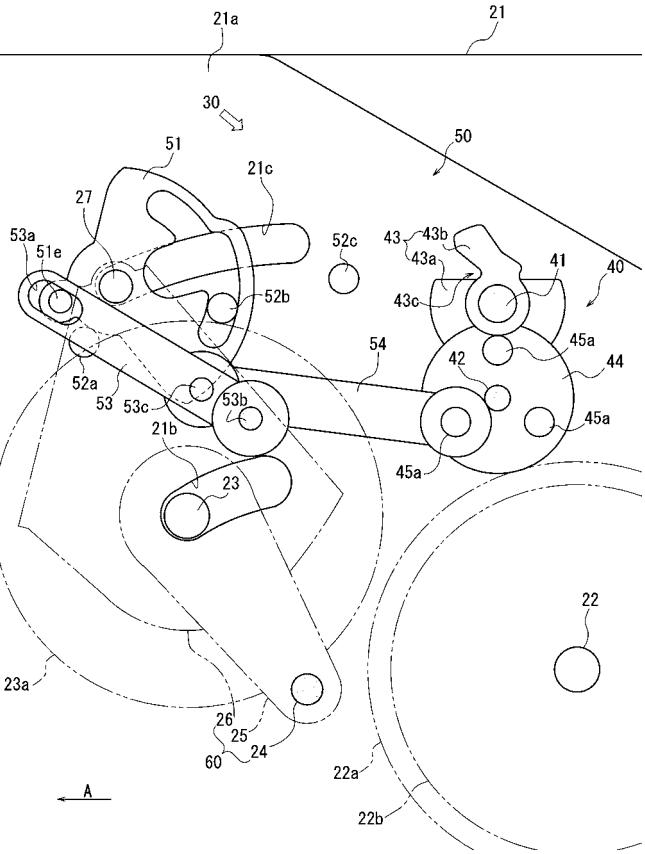
【図６】


21a
21
30
51
27
50
21c
51e
53a
53
43
43b
43a
52c
41
40
52a
43c
54
42
45a
52b
53b
53c
44
45a
21b
23
23a
22
26
25
60
24
22a
22b
A

【図７】


21a
21
30
50
51e
53a
53
27
21c
51
43
43b
52c
43a
41
40
52a
54
43c
52b
45a
44
26
53c
53b
42
21b
23
22
23a
26
25
60
24
22a
22b
A

【図８】


21a
21
30
50
51
21c
27
53a
51e
52c
43
43b
43a
41
40
52b
43c
54
45a
42
44
52a
53
53c
53b
21b
23
45a
22
23a
26
25
60
24
22a
22b
A