

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4816235号
(P4816235)

(45) 発行日 平成23年11月16日(2011.11.16)

(24) 登録日 平成23年9月9日(2011.9.9)

(51) Int.Cl.

F 1

A O 1 D 69/00 (2006.01)

A O 1 D 69/00 3 O 3 Z

A O 1 D 69/08 (2006.01)

A O 1 D 69/08

請求項の数 2 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-135377 (P2006-135377)	(73) 特許権者	000000125
(22) 出願日	平成18年5月15日(2006.5.15)		井関農機株式会社
(65) 公開番号	特開2007-300894 (P2007-300894A)		愛媛県松山市馬木町700番地
(43) 公開日	平成19年11月22日(2007.11.22)	(74) 代理人	100096541
審査請求日	平成21年4月25日(2009.4.25)		弁理士 松永 孝義
		(74) 代理人	100133318
			弁理士 飯塚 向日子
		(72) 発明者	長井 敏郎
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地
			井関農機株式会社
			技術部内
		審査官	石川 信也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンバイン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体フレーム(2)の下部側に左右一対の走行クローラ(3,3)を設け、
該走行クローラ(3,3)に動力を供給するエンジン(21)と該エンジン(21)の
動力を変速する主変速機を装着した走行伝動ケース(25)を設け、

車体フレーム(2)の前端側に刈取装置(9)を設け、

車体フレーム(2)の上方には、刈取装置(9)からフィードチェーン(14)を介して搬送されてくる穀粒を脱穀する脱穀装置(10)と該脱穀装置(10)で脱穀された穀粒を一時貯留するグレンタンク(13)を載置し、右側面にオペレータの乗降用の空間を有する運転台(19)と、該運転台(19)の右側前方に左右の走行クローラ(3,3)の旋回と刈取装置(9)の昇降を行うための操向レバー(30)を設け、前記運転台(19)の左側には、左右の走行クローラ(3,3)を前進と停止と後退とに無段階に制御する主変速レバー(22)と、左右の走行クローラ(3,3)の速度を低速と中速と高速との3段階に切り替える副変速レバー(23)と、刈取装置(9)の運転および停止を操作する刈取レバー(47)を設け、

刈取クラッチ部として前記刈取レバー(47)の操作又は車体フレーム(2)に設けた電動モータ(56)の作動によって刈取装置(9)と該刈取装置(9)を駆動するエンジン(21)との連動を入り切りする刈取クラッチ(C1)と該刈取クラッチ(C1)を作動させる連動機構を設け、

該刈取クラッチ(C1)を作動させる連動機構を、刈取レバー(47)及び該刈取レバ

ー(47)の操作により作動するリンク機構(60, 62など)を備えた機械的連動機構と、電動モータ(56)及び該電動モータ(56)で作動する刈取ワイヤ(57)を備えた電氣的連動機構とから構成し、

前記電氣的連動機構は、支持軸(52)の両端を固着した断面コ字状のクラッチフレーム(53)と、前記支持軸(52)と並行位置にある回動軸を内装した回動軸ケース(55)を有し、該回動軸ケース(55)内の回動軸の一端をクラッチフレーム(53)の側面に固着し、前記支持軸(52)に前記電動モータ(56)により刈取クラッチ(C1)の刈取クラッチテンションプーリ(59)をバネ(58)を介して押し引きする刈取ワイヤ(57)のアウト受けを取り付けた構成とし、

前記機械的連動機構は、一端が前記クラッチフレーム(53)に固着支持されている前記回動軸ケース(55)内の回動軸の他端を、平行四辺形状に組み立てられ、かつ第1プレート(60)、連結ロッド(70)及び第2プレート(62)が互いに回動自在に順次連結された前記リンク機構(60, 62など)の第1プレート(60)と一体的に接続し、

前記回動軸ケース(55)と平行位置にアーム用の回動軸を内装したアーム回動軸ケース(61)を設け、該アーム回動軸ケース(61)内のアーム軸の一端を前記リンク機構(60, 62など)の第1プレート(60)と平行位置にある第2プレート(62)と一体的に接続し、アーム回動軸ケース(61)内のアーム軸の他端は前記第2プレート(62)と対向する平行位置にある第3プレート(64)に一体的に接続し、該第3プレート(64)は第4プレート(65)と第5プレート(66)を順次介して刈取レバー(47)と接続し、

前記走行伝動ケース(25)にL字状に折れ曲がった形状のフレーム(67)を取り付け、該フレーム(67)に前記回動軸ケース(55)とアーム回動軸ケース(61)を溶接接続し、

刈取レバー(47)を操作することで、刈取クラッチテンションプーリ(59)に係止されたバネ(58)が長さS1だけ作動し、また電動モータ(56)の駆動で前記バネ(58)が長さS2だけ作動し、バネ(58)の前記長さS1又は長さS2だけの動きでは刈取クラッチテンションプーリ(59)は刈取クラッチ(C1)を「入」にするだけの長さS(=S1+S2)の動きができず、刈取レバー(47)と電動モータ(56)が共に作動することで始めてバネ(58)が刈取クラッチ(C1)を「入」にするだけの長さSの動きを可能とする構成とした

ことを特徴とするコンバイン。

【請求項2】

前記刈取クラッチテンションプーリ(59)とバネ(58)と第5プレート(66)を除き、刈取クラッチ(C1)と前記電氣的連動機構と機械的連動機構を含む前記刈取クラッチ部と前記L字状フレーム(67)とその上のリンク機構(60, 62など)を取り外し、前記第5プレート(66)に設けられたピン(66a)と前記刈取クラッチテンションプーリ(59)との間をケーブル(69)で接続して前記刈取レバー(47)で刈取クラッチ部を作動可能にする構成としたことを特徴とする請求項1記載のコンバイン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、植立穀稈を収穫するコンバインに関する。

【背景技術】

【0002】

コンバインはクローラを構成する無限履帯の接地面積を広くし、水田など軟弱な圃場でも自由に走行して刈取作業などの農作業を可能としている。

コンバインの操縦席のある運転台には変速レバー、操向レバー、刈取レバーなどの各種レバー、各種操作用の操作スイッチ類が配置されている。したがって、操作スイッチ類や各種レバーなどの操作を誤操作なく行う配置にする必要があり、そのための改善提案、ま

10

20

30

40

50

たは各種レバーの機能を関連付けて、それぞれのレバー類の操作性の改善策が提案されている。

【 0 0 0 3 】

そこで、これらの操作手段の操作性を改良して、一連の農作業を円滑に行うことができるように機能的に、操作スイッチの配置構造を改良した工夫がなされている（特許文献 1）。

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 1 7 6 7 3 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

上記したように、操作スイッチ類や各種レバーなどの操作を誤操作なく行う配置にする必要があるが、特に刈取装置を作動させるための刈取クラッチ機構を入り切りする刈取レバーが刈取クラッチ機構と離れた位置にあるので、刈取レバーと刈取クラッチ機構の連動性に改良の余地があった。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明の課題は刈取レバーと刈取クラッチ機構の連動性を良くした刈取クラッチ機構を備えたコンバインを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記本発明の課題は次の解決手段で解決される。

即ち、請求項 1 記載の発明は、車体フレーム（2）の下部側に左右一対の走行クローラ（3，3）を設け、該走行クローラ（3，3）に動力を供給するエンジン（21）と該エンジン（21）の動力を変速する主変速機を装着した走行伝動ケース（25）を設け、車体フレーム（2）の前端側に刈取装置（9）を設け、車体フレーム（2）の上方には、刈取装置（9）からフィードチェーン（14）を介して搬送されてくる穀稈を脱穀する脱穀装置（10）と該脱穀装置（10）で脱穀された穀粒を一時貯留するグレンタンク（13）を載置し、右側面にオペレータの乗降用の空間を有する運転台（19）と、該運転台（19）の右側前方に左右の走行クローラ（3，3）の旋回と刈取装置（9）の昇降を行うための操向レバー（30）を設け、前記運転台（19）の左側には、左右の走行クローラ（3，3）を前進と停止と後退とに無段階に制御する主変速レバー（22）と、左右の走行クローラ（3，3）の速度を低速と中速と高速との 3 段階に切り替える副変速レバー（23）と、刈取装置（9）の運転および停止を操作する刈取レバー（47）を設け、刈取クラッチ部として前記刈取レバー（47）の操作又は車体フレーム（2）に設けた電動モータ（56）の作動によって刈取装置（9）と該刈取装置（9）を駆動するエンジン（21）との連動を入り切りする刈取クラッチ（C1）と該刈取クラッチ（C1）を作動させる連動機構を設け、該刈取クラッチ（C1）を作動させる連動機構を、刈取レバー（47）及び該刈取レバー（47）の操作により作動するリンク機構（60，62 など）を備えた機械的連動機構と、電動モータ（56）及び該電動モータ（56）で作動する刈取ワイヤ（57）を備えた電氣的連動機構とから構成し、前記電氣的連動機構は、支持軸（52）の両端を固着した断面コ字状のクラッチフレーム（53）と、前記支持軸（52）と並行位置にある回動軸を内装した回動軸ケース（55）を有し、該回動軸ケース（55）内の回動軸の一端をクラッチフレーム（53）の一側面に固着し、前記支持軸（52）に前記電動モータ（56）により刈取クラッチ（C1）の刈取クラッチテンションプリー（59）をバネ（58）を介して押し引きする刈取ワイヤ（57）のアウト受けを取り付けた構成とし、

前記機械的連動機構は、一端が前記クラッチフレーム（53）に固着支持されている前記回動軸ケース（55）内の回動軸の他端を、平行四辺形状に組み立てられ、かつ第 1 プレート（60）、連結ロッド（70）及び第 2 プレート（62）が互いに回動自在に順次連結された前記リンク機構（60，62 など）の第 1 プレート（60）と一体的に接続し

10

20

30

40

50

前記回転軸ケース（５５）と平行位置にアーム用の回転軸を内装したアーム回転軸ケース（６１）を設け、該アーム回転軸ケース（６１）内のアーム軸の一端を前記リンク機構（６０，６２など）の第１プレート（６０）と平行位置にある第２プレート（６２）と一体的に接続し、アーム回転軸ケース（６１）内のアーム軸の他端は前記第２プレート（６２）と対向する平行位置にある第３プレート（６４）に一体的に接続し、該第３プレート（６４）は第４プレート（６５）と第５プレート（６６）を順次介して刈取レバー（４７）と接続し、前記走行伝動ケース（２５）にＬ字状に折れ曲がった形状のフレーム（６７）を取り付け、該フレーム（６７）に前記回転軸ケース（５５）とアーム回転軸ケース（６１）を溶接接続し、刈取レバー（４７）を操作することで、刈取クラッチテンションプーリ（５９）に係止されたバネ（５８）が長さＳ１だけ作動し、また電動モータ（５６）の駆動で前記バネ（５８）が長さＳ２だけ作動し、バネ（５８）の前記長さＳ１又は長さＳ２だけの動きでは刈取クラッチテンションプーリ（５９）は刈取クラッチ（Ｃ１）を「入」にするだけの長さＳ（＝Ｓ１＋Ｓ２）の動きができず、刈取レバー（４７）と電動モータ（５６）が共に作動することで始めてバネ（５８）が刈取クラッチ（Ｃ１）を「入」にするだけの長さＳの動きを可能とする構成としたことを特徴とするコンバインである。

10

請求項２記載の発明は、前記刈取クラッチテンションプーリ（５９）とバネ（５８）と第５プレート（６６）を除き、刈取クラッチ（Ｃ１）と前記電氣的連動機構と機械的連動機構を含む前記刈取クラッチ部と前記Ｌ字状フレーム（６７）とその上のリンク機構（６０，６２など）を取り外し、前記第５プレート（６６）に設けられたピン（６６ａ）と前記刈取クラッチテンションプーリ（５９）との間をケーブル（６９）で接続して前記刈取レバー（４７）で刈取クラッチ部を作動可能にする構成としたことを特徴とする請求項１記載のコンバインである。

20

【発明の効果】

【０００７】

請求項１記載の発明によれば、刈取クラッチ（Ｃ１）を機械的連動機構によって入り切りする機構と電氣的連動機構によって入り切りする機構を備えているので、刈取クラッチ（Ｃ１）と刈取レバー（４７）の位置が機体の前後方向で大きくずれて配置されている場合でも刈取クラッチ（Ｃ１）の入り切りが容易に、確実にできる。

また、刈取レバー（４７）の動きは、リンク機構（６０，６２など）を介してそのまま刈取クラッチ（Ｃ１）に伝えられるので、刈取クラッチ（Ｃ１）の動きに無駄がなくなり、刈取クラッチ（Ｃ１）の動きが安定するようになる。

30

さらに、刈取クラッチ（Ｃ１）を刈取レバー（４７）で作動させるリンク機構（６０，６２など）を支持する支持部材（６７）を、リンク機構（６０，６２など）と一体的に取り付けたので、取り外しが容易に行え、メンテナンスが簡単になる。

また、刈取レバー（４７）と電動モータ（５６）の両方を作動させて刈取クラッチ（Ｃ１）を「入」にしているときに、刈取装置（９）が操向レバー（３０）の後方への移動操作により所定量上昇すると、電動モータ（５６）が作動して刈取クラッチテンションプーリ（５９）は刈取ワイヤ（５７）の長さＳ２分だけ戻されるので、刈取レバー（４７）は前記長さＳ１分だけ作動中であるが、刈取クラッチ（Ｃ１）は作動できなくなるため、刈取装置（９）が所定量上昇しているときには、刈取装置（９）が作動停止となる。

40

さらに、走行伝動ケース（２５）に取り付けたＬ字状に折れ曲がった形状のフレーム（６７）に、回転軸ケース（５５）とアーム回転軸ケース（６１）を溶接接続しているので、Ｌ字状フレーム（６７）によってクラッチ部と刈取レバー（４７）が前後方向に大きくずれていても、刈取レバー（４７）の入り切りをダイレクトに刈取クラッチ（Ｃ１）に伝えることが可能となる。

また、刈取クラッチ部と刈取レバー（４７）の機体前後のずれの大きさを、リンク機構の連結ロッド（７０）の長さを変更することで対応できる。該連結ロッド（７０）の長さを変更することで刈取クラッチ部と刈取レバー（４７）の前後方向のズレに対応できるので、機種によって、クラッチ部と刈取レバー（４７）の前後方向の距離が異なっても対応できる。

50

さらに、クラッチ部と刈取レバー（４７）の位置が機体左右方向で大きくずれて配置されている機種ではアーム回転軸ケース（６１）の長さを変更することで容易に調整できる。

【０００８】

また、請求項２の発明によれば、上記請求項１の発明の効果に加え、電動モータ（５６）を使用しないため、廉価型の構成が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

図１は本実施例のコンバインの左側面図であり、図２は図１のコンバインの右側面図であり、図３は図１のコンバインの平面図である。なお、本明細書では、左側及び右側とはコンバインが前進する方向に向いたときの方向を言う。

【００１０】

図１から図３に示すように、コンバインの車体フレーム２の下部側に土壤面を走行する左右一対の走行装置（以下、走行クローラと称す。）３を配設し、該走行クローラ３にはエンジン動力が駆動輪４を介して伝達される。車体フレーム２の前端側に分草杆８を備えた刈取装置９が設けられている。刈取装置９は車体フレーム２の上方の支点を中心にして上下動する刈取装置支持フレーム７で支持されているので、コンバインに搭乗したオペレータが運転台１９の操縦席２０にあるパワステレバー（操向レバー）３０を前後に傾倒操作することにより、刈取装置支持フレーム７と共に上下に昇降する構成である。

【００１１】

車体フレーム２の上方には、刈取装置９から搬送されてくる穀粒を搬送して脱穀、選別する脱穀装置１０と該脱穀装置１０で脱穀選別された穀粒を一時貯溜するグレンタンク１３が載置され、グレンタンク１３の後部に縦オーガ１６、横オーガ１７からなるオーガ１５を接続して、グレンタンク１３内の穀粒をグレンタンク下部の螺旋（図示せず）により搬送して、横オーガ１７の穀粒排出口１７ｃからコンバインの外部に排出する構成としている。

【００１２】

すなわち、コンバインはオペレータが操縦席２０においてＨＳＴ主変速レバー２２および副変速レバー２３を操作し、エンジン２１（図４）の動力を走行伝動ケ－ス２５（図４）内の主変速機を介して変速し、左右の走行クローラ３、３に伝動して任意の速度で走行する。

【００１３】

また、運転台１９の右側面はオペレータの乗降用の空間が設けられている。そして前記運転台１９の右側前方には、パワステレバー（操向レバー）３０が設けられ、該パワステレバー３０は、一本のレバーを左右に傾倒すればコンバインを左右に旋回させ、前後に傾倒すれば刈取装置９を下降、上昇できる。コンバインは、オペレータが操縦席２０においてパワステレバー３０を左右に傾倒操作することにより各種旋回走行することができる。すなわち、コンバインを旋回させようとする方向にパワステレバー３０を傾倒操作することにより、左右の走行クローラ３、３に速度差が与えられて走行方向の変更が行われる構成としている。

【００１４】

そして運転台１９の左側には、走行クローラ３を無段階で前進、停止、後退制御できるＨＳＴレバー（主変速レバー）２２、走行クローラ３の速度を低速（作業速）、中速（作業速と走行速）、高速（走行速）の３段階に切り替える副変速レバー２３、刈取装置９および脱穀装置１０の運転停止を操作する刈取レバー４７、脱穀レバー４８などが設けられている。

【００１５】

図４はエンジン２１からの駆動力を無段変速装置（ＨＳＴ）２８から刈取装置９へ伝達する動力伝達機構図を示す。

刈取装置９の作動は次のように行われる。まず、エンジン２１を始動して、テンション

10

20

30

40

50

クラッチからなる刈取クラッチ C 1 と図示しない脱穀クラッチを刈取レバー 4 7 と脱穀レバー 4 8 を入り操作して機体の回転各部を伝動し、H S T 主変速レバー 2 2 をコンバインが前進するように操作して、走行フレーム 2 を前進走行させる。次に操向レバー 3 0 を前方に倒して刈取装置 9 を下降させ、刈取、脱穀作業が開始される。

【 0 0 1 6 】

圃場に植立する穀稈は刈取装置 9 の前端下部にある分草具 8 によって分草作用を受け、次いで穀稈引き装置 1 1 の引き作用によって倒伏状態にあれば直立状態に起こされ、穀稈の株元が刈刃（図示せず）に達して刈取られ、図示しない前部搬送装置に掻込まれて後方に搬送され、穂先搬送ラグと株元搬送チェーンからなる供給搬送装置に受け継がれて順次連続状態で後部上方に搬送される。

10

【 0 0 1 7 】

穀稈はフィードチェーン 1 4 の始端部に受け継がれ、脱穀装置 1 0 の内部で脱穀された後にグレンタンク 1 3 へ搬送される。該グレンタンク 1 3 に貯留された穀粒は、オーガ 1 6、1 7 を経由してコンバインの外部へ搬送される。

【 0 0 1 8 】

脱穀装置 1 0 の終端に到達した脱穀された残りの穀稈で長尺のままのものは切断され、圃場に放出される。

また、図 4 に示す変速装置 2 4 の伝動機構は走行伝動ケース 2 5 における伝動経路下手側から操向伝動部 2 4 a と中間伝動部 2 4 b と副変速部 2 4 c とカウンタ部 2 4 d（入出力部 2 6 内にある）と入出力部 2 6 とを設け、回転動力を入出力部 2 6 からカウンタ部 2 4 d、副変速部 2 4 c 及び中間伝動部 2 4 b を経由して操向伝動部 2 4 a に伝動する構成としており、該操向伝動部 2 4 a を切り替え操作することにより機体の進行方向を右側又は左側に旋回させることができる構成である。

20

【 0 0 1 9 】

油圧無段変速装置（H S T）2 8 はケース 3 2 の側方に突出している油圧入力軸 3 3 の軸端部にエンジン 2 1 からの駆動力の入力プーリ 3 5 を着脱自在に取り付けているとともに、ケース 3 2 の中に油圧ポンプ 2 8 a や回転可能に設けている出力軸を有する油圧モータ 2 8 b 等を設けており、前記走行伝動ケース 2 5 の右側部の上面と左側部の右横側面との間に形成された空間部に位置させて伝動ケース 2 5 の左側部の右側面に着脱自在に取り付けている。そして、前記入力プーリ 3 5 は操縦席 2 0 の下方の走行フレーム 2 に着脱自在に設け、且つ負荷が変動しても燃料供給量を自動制御してあらかじめ設定した回転数を出力する構成である。プーリ 3 5 とエンジン 2 1 の出力側の端部に取り付けたエンジン出力軸 3 7 に設けたプーリ 3 8 との間にベルト 4 0 を巻いている。なお、油圧無段変速装置（H S T）2 8 から出力される回転動力は変速装置 2 4 の入出力部 2 6 に伝動される。

30

【 0 0 2 0 】

変速装置 2 4 の入出力部 2 6 の出力はカウンタシャフト 1 2 5 を経由してワンウェイクラッチ 1 3 2 を駆動し、該クラッチ 1 3 2 からベルト 4 6 を介して刈取入力軸 4 1 の刈取入力プーリ 4 2 に動力が伝達される。刈取入力軸 4 1 は刈取装置 9 の回転体 4 3 の側方に突出して設けられ、該刈取入力軸 4 1 に刈取入力プーリ 4 2 が着脱自在に取り付けられている。

40

【 0 0 2 1 】

刈取レバー 4 7 の操作によって、ベルト 4 6 を張圧又は解除し、回転動力の伝動を切り切るテンション式の刈取クラッチ C 1 が設けられている。

なお、図 4 に示すように、エンジン出力軸 3 7 に設けられた出力プーリ 9 5 から点線で示すベルト 1 4 1 と常張クラッチ C 2 を含む伝達機構により、脱穀装置 1 0 の入力部にある脱穀入力プーリ 9 6 が回転して脱穀装置 1 0 の各駆動部材（揺動棚 5 1 の揺動軸 1 3 6、唐箕軸 1 3 7 など）が駆動される。このとき、前記ベルト 1 4 1 に設けられたテンションプーリ 1 2 8 を脱穀レバー 4 8 の操作によって作動させて脱穀装置 1 0 の回転動力の伝動を切り切る脱穀クラッチ C 2 を構成している。

【 0 0 2 2 】

50

脱穀装置 10 の前方にフィードチェーン 14 を駆動するギアボックス 135 を配置し、駆動軸 134 を経由する油圧無段変速装置 (HST) 28 からの動力伝動系 (ワンウェイクラッチ 132) と脱穀装置 10 からの動力伝動系 (プーリ 96、唐箕軸 137 など) の 2 系統の入力構成とする。さらに、機体外側に配置された手動クラッチレバー 161 によりワイヤケーブル 85 を介してテンションプーリ 139 を作動させてベルト 138 を介してフィードチェーン 14 を駆動させることができる。

【0023】

このように駆動軸 134 上で、ギアボックス 135 を挟んで両サイドにベルト伝動系 (ベルト 138 とベルト 142) を配置するので、ベルト交換が単独で行え、特に機体外側の脱穀装置 10 の動力伝動系のベルト 138 とベルト 142 の交換が単独で行え、メンテナ

10

【0024】

また、フィードチェーン 14 は駆動軸 134 と唐箕軸 137 の両方から駆動できるが、この二系統の動力がメカロックしないようにするため、ワンウェイクラッチ 132 が設けられ、速い速度の方をフィードチェーン 14 に伝達する。

【0025】

また、刈取装置 9 を所定量上げると作動が開始するモータ 56 を設けておき、刈取装置 9 の前記上昇で刈取装置 9 とフィードチェーン 14 の駆動を停止させる。

本実施例では走行伝動ケース 25 の左側面から刈取装置 9 の駆動系とフィードチェーン 14 の駆動系を取り出し、同一出力軸 (カウンタシャフト 125) で刈取装置 9 とフィードチェーン 14 の両者を車速同調回転させる単一のワンウェイクラッチ 132 を設けた構成を採用している。

20

【0026】

刈取装置 9 及びフィードチェーン 14 は、油圧無段変速装置 (HST) 28 が機体を後進させるとき動力を切る必要があるが、刈取装置 9 駆動用及びフィードチェーン 14 駆動用のワンウェイクラッチとして、フィードチェーン 14 駆動用プーリ 126 と刈取装置 9 駆動用のプーリ 129 の両方にまたがった単一のワンウェイクラッチ 132 を用いる。

【0027】

コンバインには、一般に刈取クラッチ C1 を機械的連動機構によって、入・切する機構があるが、刈取クラッチ C1 と刈取レバー 47 の位置が機体の前後方向で大きくずれて配置されている場合には、従来例の機械的連動機構には刈取レバー 47 の動きを刈取クラッチ C1 に伝えるためにワイヤを使用することがある。前記機械的連動機構にワイヤを用いる場合にはワイヤを引っ張る場合は良いが、ワイヤを押すことができない欠点がある。また、ワイヤ自体が伸びてしまうと、刈取レバー 47 の動きが刈取クラッチ C1 に完全に伝わらないという欠点がある。

30

【0028】

これに対して本実施例では、刈取クラッチ C1 を機械的連動機構によるリンク機構によって入・切する機構を備えているので、刈取クラッチ C1 と刈取レバー 47 の位置が機体の前後方向で大きくずれて配置されている場合でも刈取クラッチ C1 の入り切りが容易に、確実に行えるようになった。

40

【0029】

図 5 には本実施例の刈取クラッチ C1 を刈取ワイヤ 57 で作動させる電動モータ 56 を備えた電氣的連動機構と刈取クラッチ C1 と刈取レバー 47 の間に設けたリンク機構を備えた機械的連動機構の構成図を示す。

【0030】

まず、電氣的連動機構について説明する。

支持軸 52 の両端が断面コ字状のクラッチフレーム 53 に固着され、支持軸 52 と並行位置にある回動軸を内装したケース (回動軸ケース) 55 の一端をその一側面に固着しており、また支持軸 52 には電動モータ 56 により刈取クラッチ C1 の刈取クラッチテンションプーリ 59 をバネ 58 を介して押し引きする刈取ワイヤ 57 のアウト受けが取り付け

50

られている。したがって、電動モータ 5 6 で刈取ワイヤ 5 7 のインナーケーブルを押し引きすると刈取クラッチ C 1 のテンションプーリ 5 9 がクラッチベルト 4 6 の張力を調整して刈取クラッチ C 1 に作用する。

【 0 0 3 1 】

また、刈取クラッチ C 1 と刈取レバー 4 7 のリンク機構による機械的連動機構は次のような構成を備えている。

一端がクラッチフレーム 5 3 に固着支持されている前記回動軸ケース 5 5 内の回動軸の他端は、平行四辺形状に組み立てられ、かつプレート (第 1 プレート) 6 0、連結ロッド 7 0 及びプレート (第 2 プレート) 6 2 が互いに回動自在に順次連結された前記リンク機構 (6 0, 6 2 など) の一つのプレート (第 1 プレート) 6 0 と一体的に接続されている。

10

【 0 0 3 2 】

さらに、回転軸ケース 5 5 と平行位置にアーム用の回動軸を内装したアーム回動軸ケース 6 1 があり、該アーム回動軸ケース 6 1 内のアーム回動軸の一端は前記プレート (第 1 プレート) 6 0 と平行位置にある一つのプレート (第 2 プレート) 6 2 と一体的に接続されている。また、アーム回動軸ケース 6 1 内のアーム回動軸の他端は前記プレート (第 2 プレート) 6 2 と対向する平行位置にある一つのプレート (第 3 プレート) 6 4 と一体的に接続されている。該プレート (第 3 プレート) 6 4 は 2 つのプレート 6 5、6 6 (第 4 プレート 6 5、第 5 プレート 6 6) を順次介して刈取レバー 4 7 と一体的に接続されている。従って刈取レバー 4 7 が矢印 A 方向に操作されると、プレート 6 5 の矢印 B 方向への回動、プレート 6 2 の矢印 C 方向への回動、クラッチフレーム 5 3 の矢印 D 方向への回動、バネ 5 8 の矢印 E 方向への移動を経由して刈取クラッチ C 1 のテンションプーリ 5 9 がクラッチベルトの張力を強める方向に矢印 F 方向へ回動して刈取クラッチ C 1 が入る方向に作用する。

20

【 0 0 3 3 】

図 5 に示す刈取クラッチ C 1 を刈取ワイヤ 5 7 で作動させる電動モータ 5 6 を備えた電氣的連動機構と刈取クラッチ C 1 と刈取レバー 4 7 の間に設けたリンク機構を備えた機械的連動機構の簡単な構成図を図 7 (a) に示し、刈取レバー 4 7 と脱穀レバー 4 8 の配置の関係を図 7 (b) に示す。

【 0 0 3 4 】

刈取レバー 4 7 を操作することで、刈取クラッチテンションプーリ 5 9 の係止部 5 9 a に係止されたバネ 5 8 は図 7 (a) に示すように長さ S 1 だけ作動する。また電動モータ 5 6 では前記バネ 5 8 は長さ S 2 だけ作動する。バネ 5 8 の前記長さ S 1 又は長さ S 2 だけの動きでは刈取クラッチテンションプーリ 5 9 は刈取クラッチ C 1 を「入」にするだけの動きができず、刈取レバー 4 7 と電動モータ 5 6 が共に作動することで始めてバネ 5 8 が刈取クラッチ C 1 を「入」にするだけの長さ S (= S 1 + S 2) の動きができ、刈取クラッチテンションプーリ 5 9 が図 7 (a) に示す「入」の位置へ移動し、刈取クラッチ C 1 が「入」となる。

30

【 0 0 3 5 】

なお、刈取レバー 4 7 と電動モータ 5 6 の両方を作動させて刈取クラッチ C 1 を「入」にしているときに、刈取装置 9 がパワステレバー 3 0 の後方への移動操作により所定量上昇すると、電動モータ 5 6 が作動して刈取クラッチテンションプーリ 5 9 は刈取ワイヤ 5 7 の長さ S 2 分だけ戻される。このとき刈取レバー 4 7 は前記長さ S 1 分だけ作動中であるが、刈取クラッチ C 1 は作動できなくなる。従って刈取装置 9 が所定量上昇しているときには、刈取装置 9 が作動停止となる。また電動モータ 5 6 のオン、オフでそれぞれフィードチェーン 1 4 の作動、非作動がきまるので、刈取装置 9 が所定量上昇しているときにはフィードチェーン 1 4 が作動状態を維持することもできる。

40

【 0 0 3 6 】

また、図 7 (b) に示すように刈取レバー 4 7 と脱穀レバー 4 8 の操作は図面手前に動かすことが可能な構成になっており、また脱穀レバー 4 8 は単独で作動可能であるが刈取

50

レバー 47 を作動させると必ず脱穀レバー 48 も作動する。

【0037】

コンバインを走行停止状態で脱穀を行う場合（手扱ぎ時）には手動クラッチレバー 161 を作動させて脱穀レバー 48 を単独で作動させることで脱穀装置 10 が作動できる。

また、脱穀レバー 48 を作動させると、脱穀レバー作動用検出スイッチ（図示せず）がこれを検知して前記電動モータ 56 を作動させる構成になっているので刈取ワイヤ 57 の前記長さ S2 分だけ刈取クラッチテンションプーリ 59 が作動して刈取クラッチ C1 が「入」状態となり、穀稈の刈取りと刈り取った穀稈の脱穀が可能となる。

【0038】

図 5 に示す刈取クラッチ C1 とクラッチフレーム 53 を含む刈取クラッチ部と刈取レバー 47 のリンク機構を走行伝動ケース 25 に取り付けた L 字状に折れ曲がった形状のフレーム 67 に、回転軸を内装した回動軸ケース 55 とアーム回動軸ケース 61 を溶接接続している。前記 L 字状フレーム 67 によってクラッチ部と刈取レバー 47 が前後方向に大きくずれていても、刈取レバー 47 の入り切りをダイレクトに刈取クラッチ C1 に伝えることが可能となった。

10

【0039】

なお、図 5 に示すように走行伝動ケース 25 から左右に突出する駆動シャフト 50 に走行クローラ 3 の駆動輪 4 が設けられている。また、刈取クラッチ C1 の刈取入力軸 41 の刈取入力プーリ 42 に走行伝動ケース 25 内の駆動系から動力が伝達される。刈取入力軸 41 は刈取装置 9 の回動体 43 の側方に突出して設けられ、該刈取入力軸 41 に刈取入力プーリ 42 が着脱自在に取り付けられている。

20

【0040】

また、刈取クラッチ C1 とクラッチフレーム 53 を含む刈取クラッチ部と L 字状フレーム 67 とその上のリンク機構を取り外し、図 8 に示すように刈取レバー 47 とプレート 66 だけを機体に取り付け、該プレート 66 のピン 66a と刈取テンションプーリ 59 との間をケーブル 69 で接続するとモータ 56 を使用しない廉価型になる。なお、この場合にはモータ 56 が無いため、刈取装置 9 が所定量上昇したとき、刈取装置 9 とフィードチェーンが作動停止となる機能はない。

【0041】

さらに、刈取クラッチ部と刈取レバー 47 の機体前後のずれの大きさを、リンク機構の連結ロッド 70 の長さを変更することで対応できる。該連結ロッド 70 の長さを変更することで刈取クラッチ部と刈取レバー 47 の前後方向のズレに対応できるので、機種によって、クラッチ部と刈取レバー 47 の前後方向の距離が異なっても対応できる。

30

【0042】

クラッチ部と刈取レバー 47 の位置が機体左右方向で大きくずれて配置されている機種ではアーム回動軸ケース 61 の長さを変更することで容易に調整できる。

図 6 には図 5 に比して長いアーム回動軸ケース 61 を設けた構成を示す。この場合は、刈取レバー 47 とクラッチ部が左右方向に大きくずれていても、刈取レバー 47 の入、切をダイレクトに刈取クラッチ C1 に伝えることが可能となる。

【0043】

40

また、図 6 に示すように、クラッチ部とリンク機構とアーム回動軸ケース 61 を支えるフレーム 67' を機体側面視で L 字状で、しかも機体上面視でも L 字状となる折れ曲がり形状にした構成とする。この折れ曲がりフレーム 67' 上に、クラッチ部とリンク機構などの全ての部材を配置しているので、この部分を一体としたユニットで走行伝動ケース 25 に取り付け、取り外しが可能となり、メンテナンスが簡単に行える。また、フレーム 67' が一本で構成されているので、コストダウンとなる。

【0044】

この場合にもクラッチ部と刈取レバー 47 の左右のズレの大きさをアーム回動軸ケース 61 の長さを変更することで、機種によって、クラッチ部と刈取レバー 47 の左右方向の距離が異なっても対応できる。

50

【 0 0 4 5 】

また、本実施例のリンク機構では、図 6 に示すようにクラッチフレーム 5 3 の側面にあるプレート 6 0 の長さ L_1 とプレート 6 2 の長さ L_2 の比 (L_1 / L_2) を自由に変更できるようにすることができる。前記プレート長さ比 (L_1 / L_2) を自由に変更することが可能なため、クラッチフレーム 5 3 とリンク機構と折れ曲がりフレーム 6 7' を一つのユニットとしていろいろな機種のコムバインに搭載する際に、刈取レバー 4 7 のストロークがまちまちであっても、前記プレート長さ比 (L_1 / L_2) を変更することで、全ての機種に対応することが可能である。

【 0 0 4 6 】

上記各実施例に示した構成におけるクラッチ部のワイヤ受け 7 3 , 7 5 が、径の異なるワイヤが、一つの溝でどちらのタイプも取り付け可能にするために図 9 (a) の斜視図に示すように略 V 字状の溝とした。

【 0 0 4 7 】

なお、ワイヤ受け 7 3 , 7 5 は例えば図 8 のケーブル 6 9 を係止する操縦席のレバーガイド用の支持部材 7 4 の両端部に係止している。

従来のワイヤ受け 7 3 , 7 5 は、径の異なるワイヤを取り付けるために、2 種類以上の溝幅を有するワイヤ受けを用意していたが、図 9 に示す構成により部品の管理工数が従来より減少した。

【 0 0 4 8 】

また、図 9 に示すワイヤ受け 7 3 , 7 5 は、径の異なるワイヤが一つの溝でどちらのタイプも取り付け可能であり、アジャスターに対するインナーのラインずれを最小限にしたことを特徴とする。従来のワイヤ受けの場合、径の異なるワイヤを取り付けるためには、径の異なるワイヤが取り付けられるように、それぞれの別の溝を 2 箇所設けたワイヤ受けが一般的であった。しかしこの方法では、取り付けられたアジャスターに対するインナーのラインずれが大きくなり、ワイヤのインナーの摩耗等の耐久性での問題があった。

【 0 0 4 9 】

しかし、本実施例では図 9 (b) の正面図に示すようにワイヤ受け 7 3 , 7 5 のワイヤの OUTER 受けは、溝部をテーパ状に構成したことで、径の異なるワイヤを一つの溝で取り付け可能とすると共に、アジャスターに対するワイヤのインナーのラインずれ長さを最小限に抑えることができた。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 0 】

【 図 1 】 本発明の一実施例のコムバインの左側面図である。

【 図 2 】 図 1 のコムバインの右側面図である。

【 図 3 】 図 1 のコムバインの平面図である。

【 図 4 】 図 1 のコムバインの動力伝達部の構成図である。

【 図 5 】 図 1 のコムバインの一実施例の刈取クラッチ部と刈取レバー、電動モータの連動機構を示す図である。

【 図 6 】 図 1 のコムバインの一実施例の刈取クラッチ部と刈取レバー、電動モータの連動機構を示す図である。

【 図 7 】 図 1 のコムバインの刈取クラッチと刈取レバーの間に設けたリンク機構を備えた機械的連動機構と電氣的連動機構との簡単な構成図 (図 7 (a)) と刈取レバーと脱穀レバーの配置の関係図 (図 7 (b)) である。

【 図 8 】 図 1 のコムバインの刈取クラッチ部と刈取レバーだけの連結機構を示す図である。

【 図 9 】 図 1 のコムバインのワイヤ受けの斜視図 (図 9 (a)) と正面図 (図 9 (b)) である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 1 】

2 車体フレーム

10

20

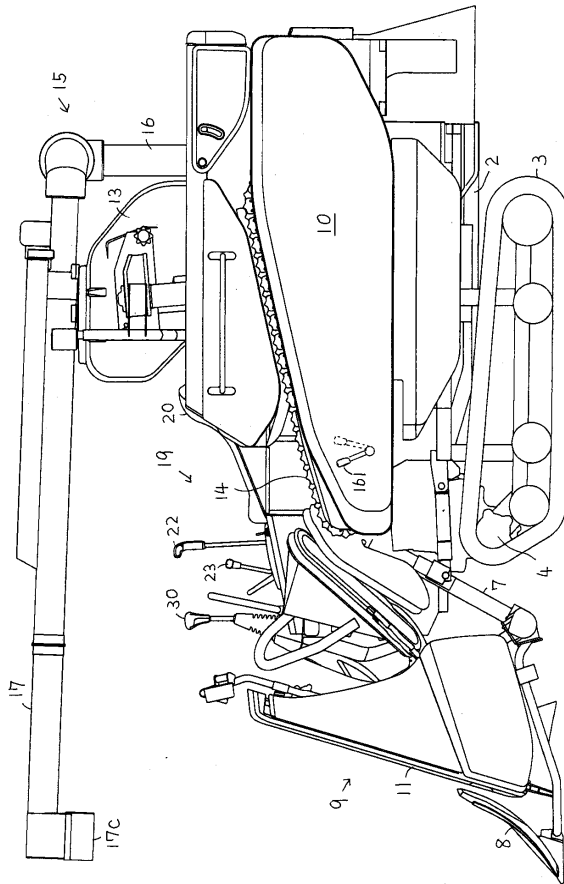
30

40

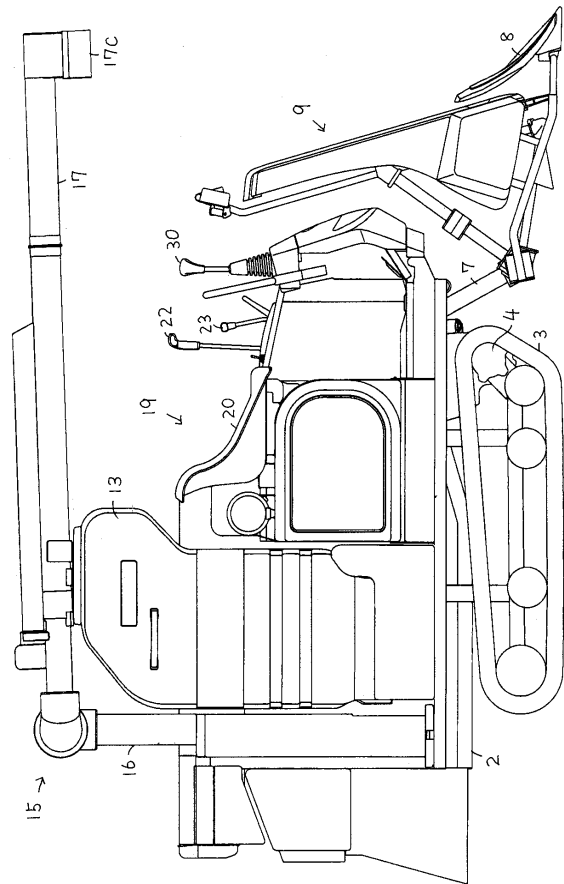
50

3	走行クローラ	
9	刈取装置	
10	脱穀装置	
13	グレンタンク	
<u>14</u>	<u>フィードチェーン</u>	
19	運転台	
21	エンジン	
22	主変速レバー	
23	副変速レバー	
<u>25</u>	<u>走行伝動ケース</u>	10
30	操向レバー	
47	刈取レバー	
48	脱穀レバー	
<u>52</u>	<u>支持軸</u>	
<u>53</u>	<u>クラッチフレーム</u>	
<u>55</u>	<u>ケース（回動軸ケース）</u>	
56	電動モータ	
57	刈取ワイヤ	
<u>59</u>	<u>刈取クラッチテンションブーリ</u>	
60	プレート（第1プレート）	20
<u>61</u>	<u>アーム回動軸ケース</u>	
<u>62</u>	<u>プレート（第2プレート）</u>	
<u>64</u>	<u>プレート（第3プレート）</u>	
<u>65</u>	<u>プレート（第4プレート）</u>	
<u>66</u>	<u>プレート（第5プレート）</u>	
C1	刈取クラッチ	

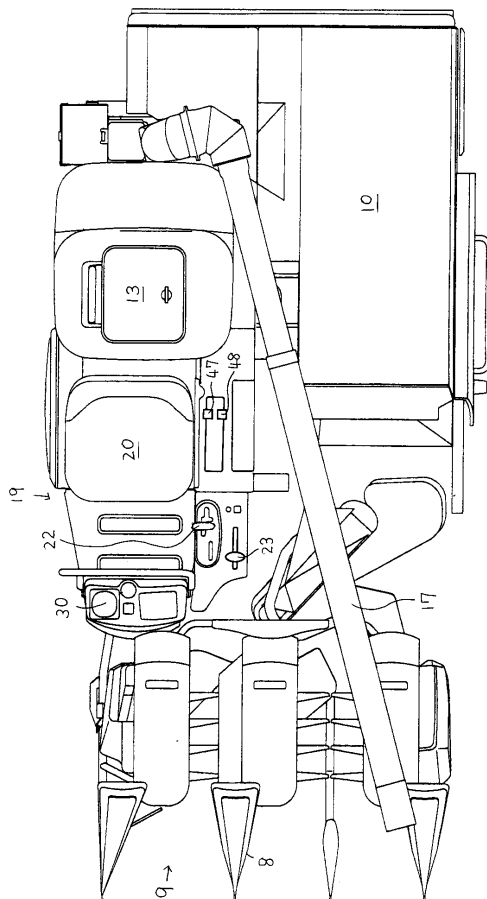
【 図 1 】



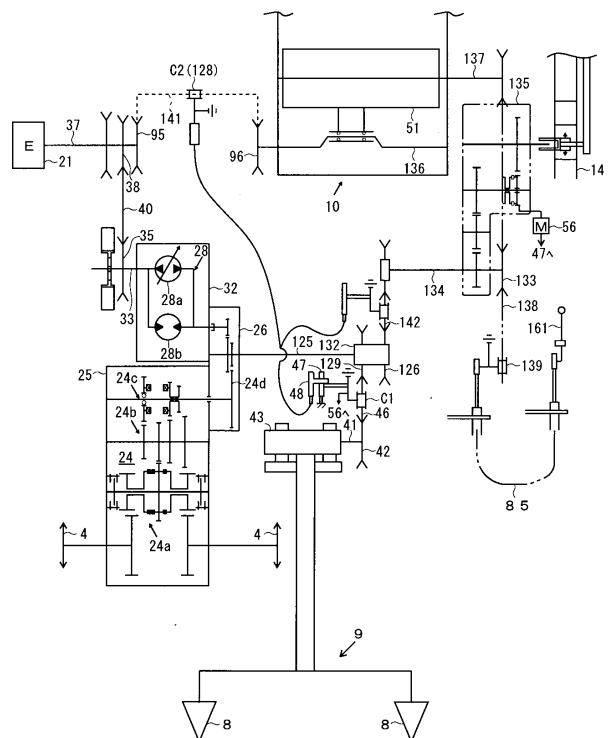
【 図 2 】



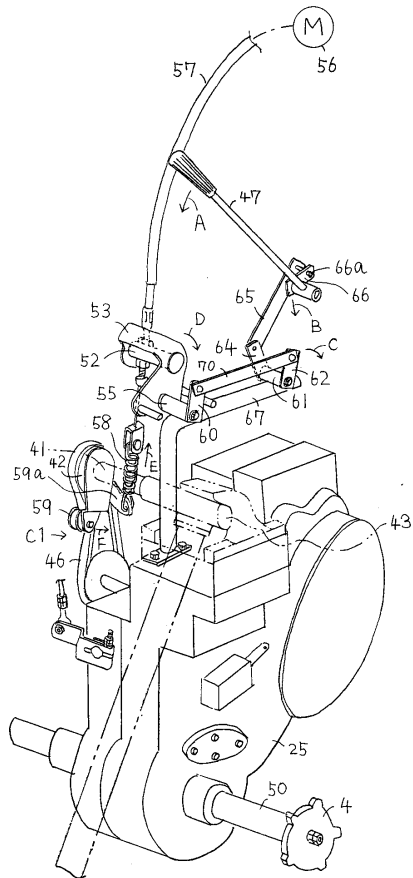
【 図 3 】



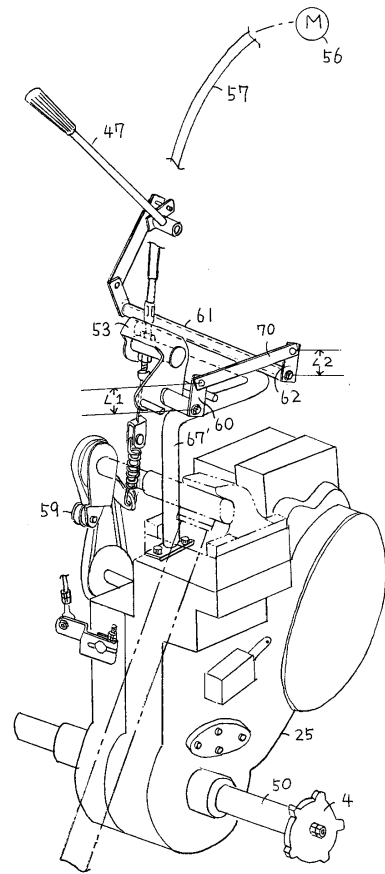
【圖 4】



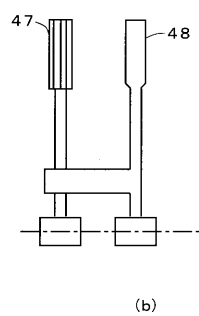
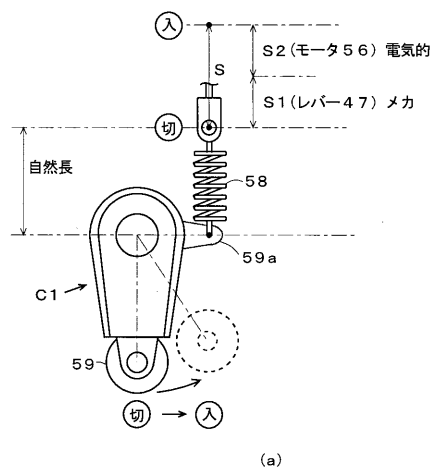
【図 5】



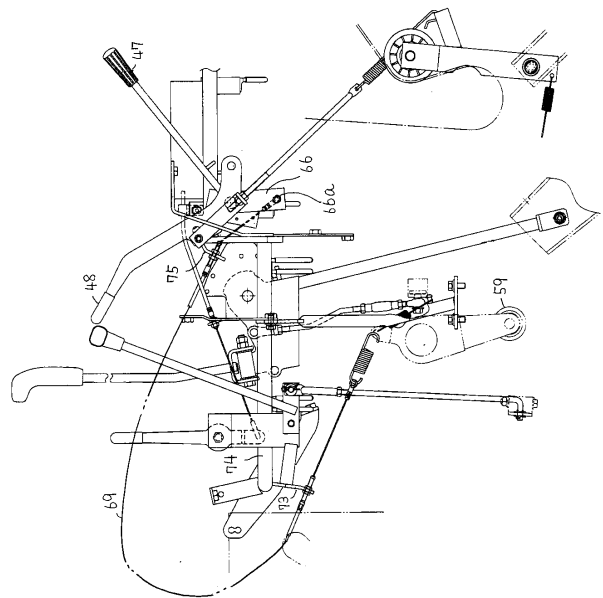
【図 6】



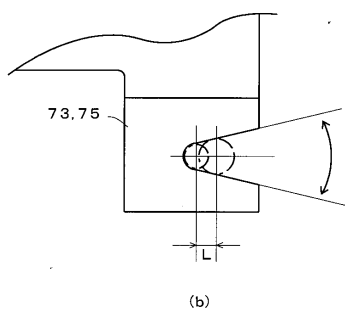
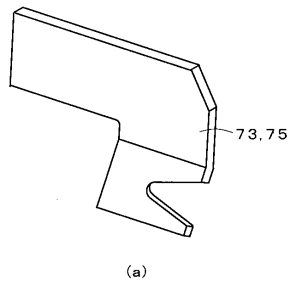
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-058068(JP,A)
特開2002-176830(JP,A)
特開平11-028016(JP,A)
特開2004-261049(JP,A)
特開2004-298002(JP,A)
特開2005-006555(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01D 69/00
A01D 69/08