

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6320168号
(P6320168)

(45) 発行日 平成30年5月9日 (2018.5.9)

(24) 登録日 平成30年4月13日 (2018.4.13)

(51) Int.Cl.
A O 1 B 59/043 (2006.01)

F I
A O 1 B 59/043 C

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-106449 (P2014-106449)	(73) 特許権者	000188009
(22) 出願日	平成26年5月22日 (2014.5.22)		松山株式会社
(65) 公開番号	特開2015-221008 (P2015-221008A)		長野県上田市塩川 5 1 5 5 番地
(43) 公開日	平成27年12月10日 (2015.12.10)	(74) 代理人	100062764
審査請求日	平成29年2月13日 (2017.2.13)		弁理士 樺澤 襄
		(74) 代理人	100092565
			弁理士 樺澤 聡
		(74) 代理人	100112449
			弁理士 山田 哲也
		(72) 発明者	村山 生夫
			長野県上田市塩川 5 1 5 5 番地 松山株式
			会社内
		(72) 発明者	依田 博之
			長野県上田市塩川 5 1 5 5 番地 松山株式
			会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 農作業機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行車の 3 点リンクヒッチ部に装着されかつ動力伝達用のジョイントの入力軸接続部を支持したクイックカプラに連結可能な農作業機であって、

前記クイックカプラに連結可能な 3 点連結部を有する機体と、

この機体に設けられ、農作業をする作業体と、

左右方向に長手方向を有する長手状で、前記機体を補強するとともに、前記作業体側からの土が前記入力軸接続部側に向かうことを防止する補強兼防止手段とを備え、

前記補強兼防止手段は、前記機体の前記 3 点連結部が前記クイックカプラに連結された状態時に、前記ジョイントの前記入力軸接続部の後方近傍に位置して、その入力軸接続部の接続用孔部を覆う

ことを特徴とする農作業機。

【請求項 2】

補強兼防止手段は、側面視で機体の 3 点連結部の下部ピンよりも上方でかつ後方に位置する

ことを特徴とする請求項 1 記載の農作業機。

【請求項 3】

機体の 3 点連結部は、下部ピンを支持する左右のピン支持板を有し、

補強兼防止手段は、前記左右のピン支持板に架設されている

ことを特徴とする請求項 2 記載の農作業機。

【請求項 4】

左右のピン支持板は、側面視で前下がり傾斜した前後方向に長手方向を有する長手状であり、

下部ピンは、前記ピン支持板の前端部に取り付けられ、

補強兼防止手段は、前記ピン支持板の長手方向中間部に取り付けられている

ことを特徴とする請求項 3 記載の農作業機。

【請求項 5】

補強兼防止手段は、左右方向に長手方向を有する長手状の 1 本の補強兼防止部材にて構成されている

ことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか一記載の農作業機。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、走行車に装着したクイックカブラに連結可能な農作業機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、走行車であるトラクタの 3 点リンクヒッチ部（作業機昇降支持装置）への農作業機の連結を容易にするための装置として、クイックカブラ（オートヒッチ装置）が知られている（例えば特許文献 1 参照）。

20

【0003】

例えば図 7 には、農作業機であるロータリ作業機 1 の 3 点連結部 2 がトラクタ 3 の後部の 3 点リンクヒッチ部 4 にクイックカブラ 5 を介して連結された状態が示されている。

【0004】

このクイックカブラ 5 は、「4 セットカブラ」と呼ばれるもので、トラクタ 3 の 3 点リンクヒッチ部 4 に予め装着され、かつ、トラクタ 3 の P T O 軸 6 からの動力を伝達する動力伝達用のジョイント（ユニバーサルジョイント）7 の入力軸接続部 8 を支持している。

【0005】

そして、ロータリ作業機 1 をトラクタ 3 へ連結する際には、トラクタ 3 をバック走行によりロータリ作業機 1 に接近させた後、トラクタ 3 の 3 点リンクヒッチ部 4 を油圧装置で上昇させると、ロータリ作業機 1 の 3 点連結部 2 がクイックカブラ 5 の上部フック部 5a および左右の下部フック部 5b に係合連結されると同時に、ロータリ作業機 1 の入力軸 10 がジョイント 7 の入力軸接続部 8 に挿入接続される。

30

【0006】

このため、作業時においては、トラクタ 3 の P T O 軸 6 から出力された動力がジョイント 7 を介して入力軸 10 に入力され、この入力軸 10 の回転に応じてロータリ作業機 1 の耕耘体 11 が回転して耕耘作業をし、この耕耘体 11 の後方で整地体 12 が整地作業をする。

【0007】

ところで、トラクタ 3 に装着したクイックカブラ 5 に連結可能な農作業機のなかに、上記のロータリ作業機 1 とは異なり、トラクタの P T O 軸側からの動力を必要とせず、入力軸を有していない非駆動式の農作業機がある。

40

【0008】

すなわち、そのような非駆動式の農作業機として、例えば特許文献 2 に記載された圃場作業機が知られている。

【0009】

そして、この従来の圃場作業機は、トラクタに装着したクイックカブラに連結可能な 3 点連結部を有する機体と、この機体に設けられ、心土破碎作業等の農作業をする発土板等の作業体とを備えている。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 1 0 】

【特許文献 1】特開平 8 - 9 8 6 0 5 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 2 9 9 0 0 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

しかしながら、上記従来の圃場作業機（農作業機）では、トラクタに装着されかつジョイントの入力軸接続部を支持したクイックカブラに対してその圃場作業機を連結して作業を行うと、作業体側からの土が、クイックカブラにて支持されたジョイントの入力軸接続部に掛かって付着する場合がある。

10

【 0 0 1 2 】

このような場合、作業者は、例えば圃場作業機をトラクタから取り外し、それに代えてロータリ作業機等の駆動式の農作業機を連結する際に、ジョイントの入力軸接続部の付着土を手作業で除去しなければならない。

【 0 0 1 3 】

なお、トラクタの P T O 軸側からの動力を必要としない場合において、ジョイントを取り外すことも可能ではあるが、ジョイントは重量物（例えば約 2 0 k g）であり、その取り外し作業も容易ではない。

【 0 0 1 4 】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、クイックカブラにて支持されたジョイントの入力軸接続部に土が付着するのを防止できる農作業機を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

請求項 1 記載の農作業機は、走行車の 3 点リンクヒッチ部に装着されかつ動力伝達用のジョイントの入力軸接続部を支持したクイックカブラに連結可能な農作業機であって、前記クイックカブラに連結可能な 3 点連結部を有する機体と、この機体に設けられ、農作業をする作業体と、左右方向に長手方向を有する長手状で、前記機体を補強するとともに、前記作業体側からの土が前記入力軸接続部側に向かうことを防止する補強兼防止手段とを備え、前記補強兼防止手段は、前記機体の前記 3 点連結部が前記クイックカブラに連結された状態時に、前記ジョイントの前記入力軸接続部の後方近傍に位置して、その入力軸接続部の接続用孔部を覆うものである。

30

【 0 0 1 6 】

請求項 2 記載の農作業機は、請求項 1 記載の農作業機において、補強兼防止手段は、側面視で機体の 3 点連結部の下部ピンよりも上方でかつ後方に位置するものである。

【 0 0 1 7 】

請求項 3 記載の農作業機は、請求項 2 記載の農作業機において、機体の 3 点連結部は、下部ピンを支持する左右のピン支持板を有し、補強兼防止手段は、前記左右のピン支持板に架設されているものである。

【 0 0 1 8 】

請求項 4 記載の農作業機は、請求項 3 記載の農作業機において、左右のピン支持板は、側面視で前下がりに傾斜した前後方向に長手方向を有する長手状であり、下部ピンは、前記ピン支持板の前端部に取り付けられ、補強兼防止手段は、前記ピン支持板の長手方向中間部に取り付けられているものである。

40

【 0 0 1 9 】

請求項 5 記載の農作業機は、請求項 1 ないし 4 のいずれか一記載の農作業機において、補強兼防止手段は、左右方向に長手方向を有する長手状の 1 本の補強兼防止部材にて構成されているものである。

【発明の効果】

【 0 0 2 0 】

50

本発明によれば、補強兼防止手段によって、機体を補強できるばかりでなく、クイックカプラにて支持されたジョイントの入力軸接続部に土が付着するのを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一実施の形態に係る農作業機の側面図である。

【図2】同上農作業機の正面図である。

【図3】同上農作業機の斜視図である。

【図4】同上農作業機の部分側面図である。

【図5】同上農作業機のクイックカプラの後面図である。

【図6】本発明の他の実施の形態に係る農作業機の部分側面図である。

10

【図7】トラクタにクイックカプラを介してロータリ作業機を連結した状態を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

本発明の一実施の形態について図1ないし図5を参照して説明する。

【0023】

図中の21は、走行車であるトラクタで、このトラクタ21は、先端側（後端側）が後輪であるタイヤ22よりも後方に突出して位置する3点リンクヒッチ部（作業機昇降支持装置）23を後部に備えている。

【0024】

20

3点リンクヒッチ部23は、基端側を中心として先端側が昇降するように上下回動可能な1本のトップリンク24と、基端側を中心として先端側が昇降するように上下回動可能な左右1対で2本のロワーリンク25とを有している。なお、これら3本のリンク24、25は、油圧装置（図示せず）の作動によって上下回動する。

【0025】

そして、トラクタ21の後部の3点リンクヒッチ部23には、トラクタ21への農作業機30の連結を容易にするためのクイックカプラ（オートヒッチ装置）31が脱着可能に装着されている。

【0026】

クイックカプラ31は、図1、図4および図5等にも示されるように、トラクタ21の3点リンクヒッチ部23に装着されかつ動力伝達用のジョイント（ユニバーサルジョイント）32の入力軸接続部33を支持するものである。

30

【0027】

つまり、クイックカプラ31は、「4セットカプラ」と呼ばれるもので、トラクタ21の3点リンクヒッチ部23に予め装着され、かつ、トラクタ21のPTO軸26に前端部が接続されてこのPTO軸26からの動力を伝達するジョイント32の後端部の入力軸接続部33を支持している。

【0028】

ここで、クイックカプラ31は、略三角形をなすフレーム部36を備えている。フレーム部36の上部には、農作業機30の上部ピン64と係脱可能に係合する上部フック部37が設けられている。フレーム部36の下部の左右両側には、農作業機30の下部ピン66と係脱可能に係合する下部フック部38が設けられている。

40

【0029】

また、フレーム部36の下部の左右方向中央部には、互いに離間対向する左右1対の支持板39にて構成された支持部40が設けられ、この支持部40によってジョイント32の入力軸接続部33が支持されている。

【0030】

さらに、フレーム部36の左右両側には、下部フック部38の凹部分38a内からの下部ピン66の抜け出しを規制するロック状態および下部フック部38の凹部分38a内からの下部ピン66の抜け出しを許容するロック解除状態となるピンロック41が回動可能に設けられている。

50

このピンロック41は、操作レバー42の操作によってロック状態およびロック解除状態に選択的に切り換えられる。

【 0 0 3 1 】

なお、クイックカブラ31は、トラクタ21のトップリンク24が脱着可能に装着されたトップリンク装着部43と、トラクタ21のロワーリンク25が脱着可能に装着されたロワーリンク装着部44とを有している。

【 0 0 3 2 】

ジョイント32は、図 1、図 4 および図 5 等 に示されるように、軸方向に伸縮可能な軸状の動力伝達手段である。この軸状のジョイント32は、軸方向一端部である後端部に短円柱状の入力軸接続部33を備えている。

10

【 0 0 3 3 】

入力軸接続部33は、両端面が開口した円筒状の筒状部材46と、この筒状部材46の外周側に固着されたコ字状の左右 1 対の軸取付部材47と、この各軸取付部材47に取り付けられクイックカブラ31の支持板39にて支持された左右方向の軸部材48と、筒状部材46の内周側にベアリング49を介して回転可能に設けられた回転部材である入力軸接続部材50とを有している。

【 0 0 3 4 】

この入力軸接続部材50には、トラクタ21の P T O 軸26側からの動力を必要とする駆動式の農作業機、すなわち例えば図 7 に示すロータリ作業機 1 が有しているスプライン軸状の入力軸10が嵌脱可能に挿入接続されるスプライン孔状の接続用孔部（入力軸接続孔部）51が形成されている。つまり、入力軸接続部33には、後方に向かって開口する接続用孔部51が凹状に形成されている。

20

【 0 0 3 5 】

なお、図 1 等 に示す農作業機30は、トラクタ21の P T O 軸26側からの動力を必要としない非駆動式のものであり、入力軸接続部材50の接続用孔部（入力軸嵌合孔部）51に接続可能な入力軸を有していない。

【 0 0 3 6 】

また、ジョイント32は、軸方向他端部である前端部に P T O 軸接続部52を備えている。この P T O 軸接続部52は軸接続部材53にて構成され、この軸接続部材53にトラクタ21の P T O 軸26が解除可能に接続されている。この軸接続部材53は、インナーシャフトおよびアウトシャフト等からなる伸縮可能でかつ屈曲可能な伝動シャフト部55を介して、入力軸接続部材50に接続されている。つまり、伝動シャフト部55の前端部に P T O 軸接続部52が設けられ、伝動シャフト部55の後端部に入力軸接続部33が設けられている。また、この伝動シャフト部55の外周面は、円筒状の安全カバー56にて覆われている。なお、ジョイント32の重量は例えば約 2 0 k g である。

30

【 0 0 3 7 】

農作業機30は、図 1 ないし図 3 等 に示されるように、トラクタ21の 3 点リンクヒッチ部23に装着されかつジョイント32の入力軸接続部33を支持したクイックカブラ31に連結可能な牽引作業機である。そして、この農作業機30は、クイックカブラ31を介してトラクタ21に連結された状態でトラクタ21の前進走行により圃場を前方（進行方向）に移動しながら、例えば農作業である耕耘作業をする。

40

【 0 0 3 8 】

農作業機30は、クイックカブラ31に連結可能でかつその連結を解除可能な 3 点連結部61を前部に有する機体62を備えている。

【 0 0 3 9 】

3 点連結部61は、上部支持板部63と、この上部支持板部63に取り付けられクイックカブラ31の上部フック部37と係脱可能に係合する上部ピン64と、左右の下部支持板部65と、この各下部支持板部65に取り付けられクイックカブラ31の下部フック部38と係脱可能に係合する下部ピン66とを有している。

【 0 0 4 0 】

50

そして、上部支持板部63は、互いに離間対向する支持板63a, 63aを有し、これら両支持板63a, 63aに上部ピン64が架設されている。また、上部支持板部63は、前後方向長手状の取付アーム部67の前端部に取り付けられている。なお、取付アーム部67の後端部は、機体62の後フレーム部72の左右方向略中央部に取り付けられている。

【0041】

下部支持板部65は、互いに離間対向する内側支持板65aおよび外側支持板65bを有し、これら両支持板65a, 65bの前部に下部ピン66が架設されている。

【0042】

内側支持板65aは、前後方向にやや長手状のもので、その長手方向略中央部（長手方向中間部）に連結アーム部68の下端部が取り付けられている。この連結アーム部68の上端部は、取付アーム部67の前端部に取り付けられている。また、内側支持板65aの後部には、円形状の孔部69がその内側支持板65aを貫通して形成されている。

10

【0043】

外側支持板65bは、前後方向にやや長手状のもので、その長手方向略中央部（長手方向中間部）の内側面に左右方向長手状で筒状のパイプ部材（ヒッチパイプ）70の長手方向端部が溶接等によって固定的に取り付けられている。

【0044】

つまり、パイプ部材70は、内側支持板65aの孔部69に嵌合挿通された状態で、左右のピン支持板である外側支持板65bに架設されている。このパイプ部材70は、例えば断面円形状の丸パイプである。なお、前端部で下部ピン66を支持する外側支持板65bの後端部は、前後方向長手状で板状の本体フレーム部60の前端部に取り付けられている。

20

【0045】

こうして、1本のパイプ部材70が機体62の3点連結部61に固定的に取り付けられ、この取り付けられたパイプ部材70によってその3点連結部61が所望強度を有するように補強されている。なお、機体62の3点連結部61は、上部支持板部63、上部ピン64、下部支持板部65、下部ピン66、取付アーム部67および連結アーム部68にて構成されている。

【0046】

また一方、機体62は、それぞれ左右方向長手状に形成された前フレーム部（前フレームパイプ）71および後フレーム部（後フレームパイプ）72を有し、これら両フレーム部71, 72は、本体フレーム部60に互いに前後に離間対向するように固着されている。

30

【0047】

そして、前側の前フレーム部71には、農作業である耕耘作業（粗起し作業）をする複数（例えば2つ）の作業体である前作業体73が左右方向に間隔をおいて並設されている。同様に、後側の後フレーム部72には、農作業である耕耘作業（粗起し作業）をする複数（例えば3つ）の後作業体74が左右方向に間隔をおいて並設されている。

【0048】

前作業体73は、圃場の土中に所定深さで挿入された状態で前方に移動しながら、圃場の土を切削して持ち上げて反転放てきするものである。

【0049】

この前作業体73は、上端部が前フレーム部71に取り付けられた上下方向長手状で湾曲状の支持アーム76を有している。支持アーム76の下端部には、圃場の土を切削して持ち上げる板状のチゼル77が設けられている。支持アーム76の下部には、チゼル77からの土および自ら切削した土を圃場面上方まで持ち上げて反転放てきする板状の反転板78が設けられている。また、支持アーム76の下端部には、圃場の土を切削する板状のウイング79が設けられている。

40

【0050】

後作業体74は、圃場の土中に所定深さで挿入された状態で前方に移動しながら、圃場の土を切削して持ち上げて反転放てきするものである。

【0051】

この後作業体74は、上端部が後フレーム部72に取り付けられた上下方向長手状で湾曲状

50

の支持アーム81を有している。支持アーム81の下端部には、圃場の土を切削して持ち上げる板状のチゼル82が設けられている。支持アーム81の下部には、チゼル82からの土および自ら切削した土を圃場面上方まで持ち上げて反転放てきする板状の反転板83が設けられている。また、支持アーム81の下端部には、圃場の土を切削する板状のウイング84が設けられている。

【0052】

なお、図2から明らかなように、複数、すなわち例えば5つの反転板78, 83は、正面視で左右方向に間隔をおいて並んで位置するが、そのうちの左右両端の反転板83は、切削土を内側方へ反転放てきするようにねじられた形状となっている。

【0053】

また、機体62の後端部には、複数の後作業体74の後方で、圃場から受ける力で回転しながら鎮圧作業をする鎮圧輪85が回転可能に設けられている。この鎮圧輪85は、左右方向に間隔をおいて並んだ複数の支持板86と、これら複数の支持板86にて支持された左右方向長手状の複数の鎮圧棒87とを有している。

【0054】

また一方、農作業機30は、図1ないし図4に示されるように、機体62の3点連結部61にジョイント32の入力軸接続部33を覆うように設けられ、機体62の3点連結部61を補強するとともに、農作業である耕耘作業の際に前作業体73側からの土（前作業体73によって跳ね上げられた土）がジョイント32の入力軸接続部33側に向かうことを防止する補強兼防止手段91を備えている。

【0055】

補強兼防止手段91は、例えば機体62の3点連結部61に取り付けられてこの3点連結部61を補強するとともに、その3点連結部61のピン64, 66がクイックカブラ31のフック部37, 38に連結された状態時にそのクイックカブラ31の支持部40によって支持されたジョイント32の入力軸接続部33の接続用孔部51を覆う1つの補強兼防止部材92のみで構成されている。つまり、補強兼防止手段91は、左右方向に長手方向を有する長手状である筒状（例えば円筒状）に形成された1本のパイプ部材70からなる補強兼防止部材92にて構成されている。

【0056】

そして、この補強兼防止部材92は、ジョイント32の入力軸接続部33の接続用孔部51内に土が入り込まないように、機体62の3点連結部61がクイックカブラ31に連結された状態時にジョイント32の入力軸接続部33の後方近傍に接続用孔部51と近接対向して位置する（図4参照）。

【0057】

ここで、パイプ部材70からなる補強兼防止部材92は、作業時に前作業体73側からの土が入力軸接続部33側に向かって飛散するのを防止するもので、例えば左右方向に長手方向を有する円筒状に形成され、その左右方向両端部が外側支持板65bに固着されている。

【0058】

なお、補強兼防止部材92の外径寸法は、前フレーム部71の外径寸法よりも小さいが、ジョイント32の接続用孔部51の開口径寸法よりも大きい。補強兼防止部材92の左右方向長さ寸法は、前フレーム部71の左右方向長さ寸法と同一（略同一を含む）である。

【0059】

そして、図4から明らかなように、機体62の3点連結部61がクイックカブラ31に連結された状態時には、補強兼防止部材92の左右方向中央部が、クイックカブラ31によって支持された入力軸接続部33の接続用孔部51の後方近傍に位置する。

【0060】

このため、作業時において前作業体73側から入力軸接続部33側に向かう土は、補強兼防止部材92に当たり、ジョイント32の入力軸接続部33側へは飛散（移動）せず、入力軸接続部33の接続用孔部51内に土が入り込まない。

【0061】

10

20

30

40

50

次に、上記農作業機30の作用等を説明する。

【0062】

まず、農作業機30をクイックカブラ31を介してトラクタ21の3点リンクヒッチ部23へ連結する際には、トラクタ21をバック走行により農作業機30に接近させた後、3点リンクヒッチ部23を油圧装置で上昇させると、農作業機30の3点連結部61の3つのピン64, 66がクイックカブラ31の3つのフック部37, 38に係合連結されるとともに、ジョイント32の入力軸接続部33の後方部が補強兼防止部材(パイプ部材)92にて覆われる。つまり、ジョイント32の入力軸接続部33の接続用孔部51が、この接続用孔部51と近接対向する補強兼防止部材92によって覆い隠された状態となる。

【0063】

そして、農作業機30による作業の際には、圃場において、トラクタ21の比較的高速の前進走行により農作業機30を前方に移動させると、作業体73, 74が耕耘作業をし、その後方で鎮圧輪85が鎮圧作業をする。

【0064】

このとき、前作業体73によって反転放てきされて飛散した土の一部が、ジョイント32の入力軸接続部33側へ向かうとするが、その土は、機体62の3点連結部61の補強を兼ねた補強兼防止部材92であるパイプ部材70に当たって飛び方向が変わる。

【0065】

その結果、前作業体73側からの土は、ジョイント32の入力軸接続部33の接続用孔部51内に入り込まず、接続用孔部51に付着しない。このため、例えばこの農作業機30による作業後、ロータリ作業機1を使用する際に、接続用孔部51内を掃除することなく、ロータリ作業機1の入力軸10をその接続用孔部51に挿入可能である。

【0066】

そして、このような農作業機30によれば、機体62を補強するとともに前作業体73側からの土がジョイント32の入力軸接続部33側に向かうことを防止する補強兼防止手段91を備えるため、機体62を補強できるばかりでなく、前作業体73側からの土が入力軸接続部33に掛からず、その入力軸接続部33の接続用孔部51に土が入り込んで付着するのを防止できる。よって、作業者は、重いジョイント32を取り外す必要もなく、また駆動式の農作業機を連結する際に接続用孔部51内の付着土を除去する必要もなく、作業者の負担を軽減できる。

【0067】

また、補強兼防止手段91は、機体62の3点連結部61に取り付けられてこの3点連結部61を補強するとともに、その3点連結部61がクイックカブラ31に連結された状態時にジョイント32の入力軸接続部33を覆う筒状の補強兼防止部材92にて構成されているため、その補強兼防止部材92で3点連結部61を十分に補強できるばかりでなく、前作業体73側からの土が入力軸接続部33側に向かうことを適切に防止でき、入力軸接続部33の接続用孔部51に土が入り込んで付着するのを適切に防止できる。

【0068】

なお、農作業機30の補強兼防止部材(補強を兼ねた土飛び防止部材)92は、左右方向に長手方向を有する長手状である円筒状に形成されたもの(丸パイプ)には限定されず、例えば図6に示すように、左右方向に長手方向を有する四角筒状に形成されたもの(角パイプ)でもよい。

【0069】

また、補強兼防止部材92は、1本の丸パイプや角パイプ等のパイプ部材70からなるものには限定されず、例えば複数本のパイプ部材からなるものでもよく、また、中実の軸状部材や板状部材からなるもの等でもよい。

【0070】

さらに、例えば補強兼防止部材92が機体62の3点連結部61に脱着可能に設けられた構成や、補強兼防止部材92が機体62の3点連結部61に上方位置調整可能に設けられた構成等でもよい。

【0071】

10

20

30

40

50

また、農作業機30の作業体である前作業体73は、切削土を左右いずれか一侧方へ反転放てきするようにねじられた形状の反転板を有するものでもよく、また、前作業体73を前フレーム部71の左右方向中央部に設けたものでもよい。

【0072】

さらに、作業体は、土作業をする前作業体73には限定されず、土をジョイント32の入力軸接続部33側に向けて飛ばすようなものであれば、その種類は問わず、例えば心土破碎作業をするサブソイラ等でもよい。

【符号の説明】

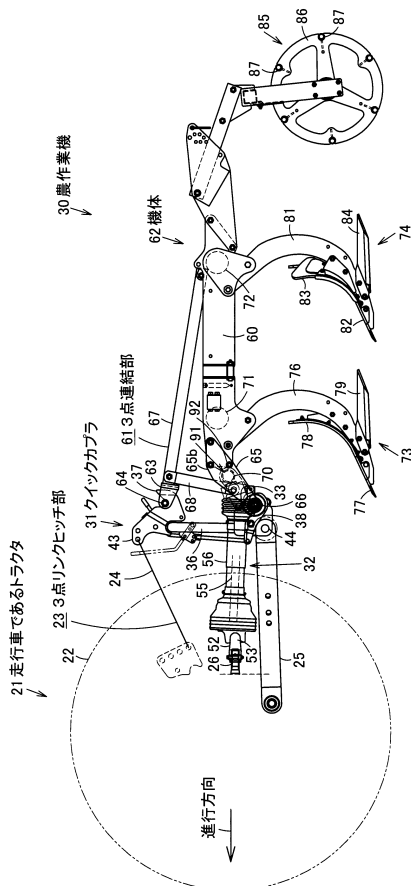
【0073】

- 21 走行車であるトラクタ
- 23 3点リンクヒッチ部
- 30 農作業機
- 31 クイックカプラ
- 32 ジョイント
- 33 入力軸接続部
- 51 接続用孔部
- 61 3点連結部
- 62 機体
- 65b ピン支持板である外側支持板
- 66 下部ピン
- 73 作業体である前作業体
- 91 補強兼防止手段
- 92 補強兼防止部材

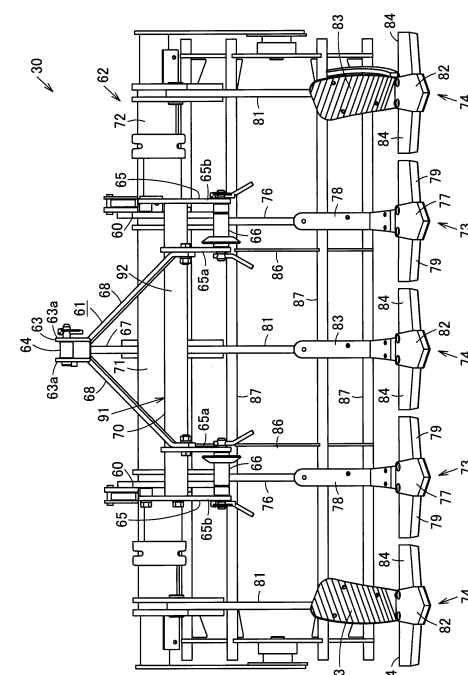
10

20

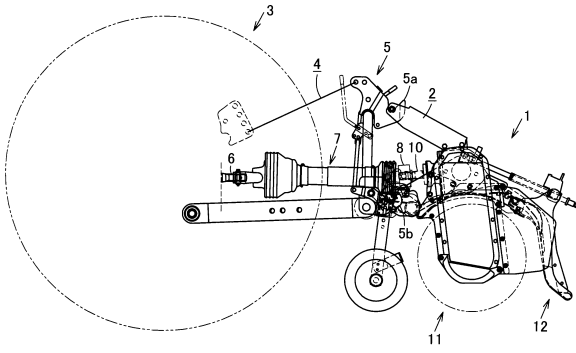
【図1】



【図2】



【図 7】



フロントページの続き

審査官 大熊 靖夫

(56)参考文献 特開 2 0 1 3 - 1 1 8 8 2 6 (J P , A)
実開昭 5 1 - 1 3 6 9 0 8 (J P , U)
実開昭 5 0 - 0 5 6 5 0 5 (J P , U)
特開昭 6 4 - 0 8 5 0 0 3 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 7 1 2 0 9 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 3 1 4 3 3 0 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 1 7 4 0 1 (J P , A)
実開昭 5 2 - 0 9 8 7 0 7 (J P , U)
米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 1 9 4 1 5 6 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 0 1 B 3 / 0 0 - 2 5 / 0 0 , 5 1 / 0 0 - 6 1 / 0 4 , 6 3 / 1 4 - 6 7 / 0 0 , 7 1
/ 0 0 - 7 9 / 0 2