

(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2017-89352

(P2017-89352A)

(43) 公開日 平成29年5月25日(2017.5.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 2 F 3/38 (2006.01)	E O 2 F 3/38 B	2 D 0 1 5
E O 2 F 9/00 (2006.01)	E O 2 F 9/00 E	2 E 1 7 6
E O 2 F 3/96 (2006.01)	E O 2 F 3/96 B	
E O 4 G 23/08 (2006.01)	E O 4 G 23/08 D	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-225094 (P2015-225094)
 (22) 出願日 平成27年11月17日 (2015.11.17)

(71) 出願人 000005522
 日立建機株式会社
 東京都台東区東上野二丁目16番1号
 (74) 代理人 110000442
 特許業務法人 武和国際特許事務所
 (72) 発明者 石井 啓範
 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機
 株式会社 土浦工場内
 Fターム(参考) 2D015 AA01
 2E176 DD21

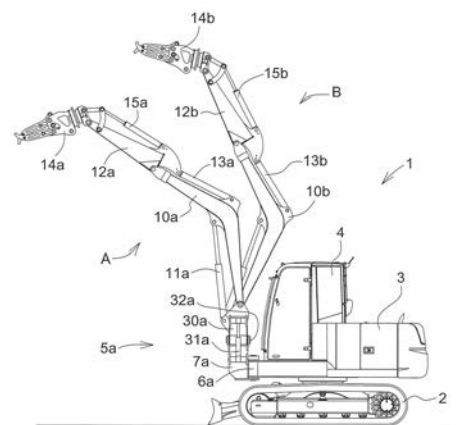
(54) 【発明の名称】 作業機械

(57) 【要約】

【課題】安定性の向上を図ると共に、高所作業性の向上をも図ることのできる作業機械を提供する。

【解決手段】走行体(2)と、走行体に対して旋回可能に設置された上部旋回体(3)と、上部旋回体の左右前方で作業を行う複数のフロント作業機(A, B)と、複数のフロント作業機をそれぞれ支持するフロント支持装置(5a)と、各フロント支持装置を上部旋回体に取り付ける取付部(6a)と、を備えた作業機械(1)において、複数のフロント支持装置のうちの少なくとも1つは、取付部に接続されると共に、上部旋回体の上下方向に沿って装着された第1のピンを介して揺動可能なスイングポスト(7a)と、スイングポストの上部に、当該スイングポストの高さの分だけ嵩上げされた状態で接続されると共に、上部旋回体の前後方向に沿って装着された第2のピンを介して回動可能なロールポスト(30a)と、を含む。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

走行体と、前記走行体に対して旋回可能に設置された上部旋回体と、前記上部旋回体の左右前方で作業を行う複数のフロント作業機と、前記複数のフロント作業機をそれぞれ支持する複数のフロント支持装置と、前記各フロント支持装置を前記上部旋回体に取り付ける取付部と、を備えた作業機械において、

前記複数のフロント支持装置のうちの少なくとも 1 つは、

前記取付部に接続されると共に、前記上部旋回体の上下方向に沿って装着された第 1 のピンを介して揺動可能なスイングポストと、

前記スイングポストの上部に、当該スイングポストの高さの分だけ嵩上げされた状態で接続されると共に、前記上部旋回体の前後方向に沿って装着された第 2 のピンを介して回動可能なロールポストと、を含むことを特徴とする作業機械。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の作業機械において、

前記第 2 のピンの下端の高さ位置が前記第 1 のピンの上端の高さ位置より高いことを特徴とする作業機械。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の作業機械において、

前記スイングポストの一侧の側面に設けられた第 1 のロールシリンダ取付用ブラケットと、

20

前記ロールポストの前記スイングポストの一侧の側面と同側の側面に設けられた第 2 のロールシリンダ取付用ブラケットと、

前記第 1 及び第 2 のロールシリンダ取付用ブラケットに接続されたロールシリンダと、を備えたことを特徴とする作業機械。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の作業機械において、

前記側面が前記上部旋回体の外側を向いている方の側面であり、

前記ロールシリンダが前記スイングポストと前記ロールシリンダの外側で両者に接続されていることを特徴とする作業機械。

30

【請求項 5】

請求項 4 に記載の作業機械において、

前記ロールシリンダの伸縮動作により、前記ロールポストが前記第 2 のピン回りに回動し、前記フロント作業機が前記上部旋回体の外側に傾斜することを特徴とする作業機械。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、解体工事、土木建設工事等に使用される作業機械に係り、特に 2 台の多関節型のフロント作業機を備えた作業機械に関する。

【背景技術】

40

【0002】

構造物解体工事、廃棄物解体工事、土木建設工事等に使用される作業機械としては、走行体に上部旋回体を旋回自在に取り付け、この上部旋回体に多関節型のフロント作業機を上下方向に回動自在に取り付けたものが知られている。このような作業機械の一例として油圧ショベルがある。この油圧ショベルでは、上部旋回体にブーム・アームからなるフロント作業機を回動自在に連結し、アームの先端にバケットを回動自在に取り付け、掘削、積込み、地均し等の作業を行う。また、バケットの代わりにブレード、クラッシャ、グラップル等を装着して、構造物解体工事、廃棄物解体工事等の作業を行えるようにしている。

【0003】

50

しかし、これら一般的な油圧ショベルでは、1台の作業機械に1台のフロント作業機し
かり取り付けられていないため、構造物解体作業においてブレーカ、クラッシャ、鉄筋カッ
タ等を用いて構造物を破壊する際、フロント作業機は構造物を破壊するものとして使用さ
れる。この種の油圧ショベルでは、構造物を把持する機能を備えていないため、ブレーカ
等で構造物を破砕するたびに、破片が落下し、さらに落下したはずみで破片が周囲に飛散
する。破片が飛散すると、飛散した破片を回収して破棄する必要がある、作業効率が悪い
。また、解体対象に保存すべき部分がある場合には、それが落下しないように予めクレー
ン等で吊っておく必要があり、そのための操作、作業人員も必要となる。

【0004】

このような不具合を解消するための従来技術として、例えば特許文献1に記載の技術が
知られている。

10

【0005】

この特許文献1には、「少なくとも2つ部材で結合された被解体物を解体し分別する解
体作業機であって、走行体と、この走行体に旋回可能に設けた上部旋回体と、この上部旋
回体に俯仰可能に装着した多関節形式の作業腕とこの作業腕の先端に設けられ前記被解体
物の一方の部材を保持する作業具とからなる第1の作業腕と、前記上部旋回体の前方で前
記第1の作業腕とは運転室を挟んで左右反対側に揺動可能に設けた揺動装置と、この揺動
装置に、前記上部旋回体の前後方向軸線回りに回動可能に設けた回動装置と、この回動装
置に俯仰可能に装着した多関節形式の作業腕とこの作業腕の先端に設けられ前記被解体物
の他方の部材を把持する作業具とからなる第2の作業腕とを備えた（要約参照）」構成が
記載されている。また、特許文献1において、回動装置は、前後の構造物に対し、軸受を
介して接続されており、軸受は複数のボルトで固定される構成となっている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2009-293230号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1に記載の従来技術において、揺動装置（スイングポスト）は第2の作業腕の基
部に設けられ、その揺動装置の前方に回動装置（ロールポスト）が設けられ、その回動装
置の前方に上下方向に回動するブームが設けられている。そのため、第2の作業腕が、回
動装置がない場合と比較して、作業機械の前方に突出した構成となっている。これにより
、前側に重量が加わること、及びその重量が加わる位置が前側に延びることから解体作業
機の前側モーメントが増加し、作業機械の安定性の低下を招くおそれがあった。

30

【0008】

また、構造物解体作業においてブレーカ、クラッシャ、鉄筋カッタ等を用いて構造物を
破壊する際、解体対象は作業機械本体より上方若しくは同水準に存在するのが通常であり
、油圧ショベルのように作業機械本体より下方に作業対象が存在するものとは異なってい
る。そのため、作業腕は上方まで届くように設けることが好ましい。しかし、特許文献1
に記載の従来技術では、ブームを回動させる回動装置は、回動装置を揺動させる揺動装置
と同水準（同一の高さ位置）に設けられており、上方まで届くような構成にはなってい
なかった。

40

【0009】

これは、ブームが回動装置のブラケットに取り付けられ、このブラケットを回動装置で
回動させるようになっていることから、ブラケットの高さを高くすると、その分の重量が
増加し、回動装置はその重量を増加した分を支持し、駆動するだけの強度が必要となるか
らである。加えて、増加した分の重量を駆動するだけの駆動力も必要となり、解体作業機
としての負荷増大に繋がっていた。そのため、特許文献1に示す従来技術は、作業機械の
ブラケットの高さを高くする点において、適当な構成ではない。

50

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記した実状に鑑みてなされたものであり、その目的は、安定性の向上を図ると共に、高所作業性の向上をも図ることのできる作業機械を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するため、代表的な本発明は、走行体と、前記走行体に対して旋回可能に設置された上部旋回体と、前記上部旋回体の左右前方で作業を行う複数のフロント作業機と、前記複数のフロント作業機をそれぞれ支持する複数のフロント支持装置と、前記各フロント支持装置を前記上部旋回体に取り付ける取付部と、を備えた作業機械において、前記複数のフロント支持装置のうちの少なくとも１つは、前記取付部に接続されると共に、前記上部旋回体の上下方向に沿って装着された第１のピンを介して揺動可能なスイングポストと、前記スイングポストの上部に接続されると共に、前記上部旋回体の前後方向に沿って装着された第２のピンを介して回動可能なロールポストと、を含むことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、作業機械の安定性の向上を図り、同時に高所作業性の向上を図ることができる。なお、上記以外の課題、構成及び効果は、以下の実施形態の説明によって明らかにされる。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 1 3 】

【図１】本発明の実施形態に係る双腕型の作業機械を左側面から見た図である。

【図２】図１に示した作業機械を上方から見た図である。

【図３】本発明の実施形態におけるフロント支持装置の要部を作業機械の左側面から見た図である。

【図４】本発明の実施形態におけるフロント支持装置の要部を作業機械の正面から見た図である。

【図５】本発明の実施形態におけるフロント支持装置の要部を作業機械の右側面から見た図である。

【図６】図４のＡ－Ａ線断面図である。

30

【図７】本発明の実施形態におけるロールポストを外側に回動させたときのフロント支持装置の要部を作業機械の正面から見た図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

本実施形態は、上記従来技術のようにスイングポストの前方にロールポストを配置するのではなく、スイングポストの上部にロールポストを配置することで、作業機械の前部モーメントの増加を抑えて安定性の向上を図ると共に、スイングポストの高さを利用して高所作業性の向上を同時に実現している点に大きな特徴がある。

【 0 0 1 5 】

以下、図面を参照し、本発明の実施形態について説明する。図１及び図２は本発明の実施形態に係る双腕型の作業機械の外観を示す図である。図１は作業機械を左側面から見た図、図２は上方から見た図である。

40

【 0 0 1 6 】

図１及び図２において、作業機械１は、下部走行体（走行体）２と、下部走行体２上に旋回可能に取り付けられた上部旋回体３とを有する。上部旋回体３の前部中央付近には運転室４が配置され、上部旋回体３の側部及び後部には図示しないエンジン及びポンプ等が搭載されている。また、上部旋回体３の前部左右にはそれぞれ第１及び第２フロント支持装置取付部（取付部）６ａ，６ｂが設けられており、第１及び第２フロント支持装置取付部６ａ，６ｂには、それぞれ第１及び第２縦ピン７６ａ，７６ｂ回りに左右揺動（スイング）自在に第１及び第２フロント支持装置５ａ，５ｂが設けられている。なお、以下の説

50

明では、特に断らない限り、運転室 4 に着席したオペレータの視点を基準として「前後左右」の方向を定めるものとする。

【0017】

第 1 及び第 2 フロント支持装置 5 a, 5 b には、それぞれ上下方向に回動（俯仰動）する第 1 フロント作業機 A と第 2 フロント作業機 B が取り付けられている。以下、第 1 フロント作業機 A とそれに関係する第 1 フロント支持装置取付部 6 a 及び第 1 フロント支持装置 5 a の構成要素には、添え字 a を付し、第 2 フロント作業機 B とそれに関係する第 2 フロント支持装置取付部 6 b 及び第 2 フロント支持装置 5 b の構成要素には、添え字 b を付し、両者を区別する。

【0018】

第 1 フロント支持装置 5 a は、スイングポスト 7 a、ロールポスト 30 a、スイングシリンダ 9 a 及びロールシリンダ 31 a から構成されている。

【0019】

スイングポスト 7 a は、上部旋回体 3 の第 1 フロント支持装置取付部 6 a に縦ピン 76 a 回りに左右揺動自在に取り付けられ、ロールポスト 30 a は、スイングポスト 7 a に前後ピン 32 a 回りに左右回動自在に取り付けられている。別言すれば、スイングポスト 7 a は、縦ピン 76 a の図示しない中心軸である縦軸（上下軸）回りに揺動し、ロールポスト 30 a は、前後ピン 32 a の図示しない中心軸である前後軸回りに回動する構成となっている。スイングシリンダ 9 a は、スイングポスト 7 a と上部旋回体 3 とに連結され、スイングポスト 7 a を縦ピン 76 a 回りに左右方向に揺動（回動）させる。ロールシリンダ 31 a は、スイングポスト 7 a とロールポスト 30 a とに連結され、ロールポスト 30 a を前後ピン 32 a 回りに回動させる。なお、縦ピン 76 a は本発明の「第 1 のピン」に相当し、前後ピン 32 a は本発明の「第 2 のピン」に相当する。

【0020】

ここで、前後ピン 32 a の下端 32 a 1 の高さ位置は、縦ピン 76 a の上端の高さ位置より所定距離 X だけ高い位置にあり、かつ、スイングポスト 7 a の上端 7 a 1 より高い位置にある（図 3 及び図 4 参照）。そのため、前後ピン 32 a により、スイングポスト 7 a にロールポスト 30 a を接続することが可能となる。

【0021】

第 1 フロント作業機 A は、ブーム 10 a、アーム 12 a、作業具 14 a、ブームシリンダ 11 a、アームシリンダ 13 a 及び作業具シリンダ 15 a から構成されている。ブーム 10 a はロールポスト 30 a に上下方向に回動自在に取り付けられ、アーム 12 a はブーム 10 a に上下方向に回動自在に取り付けられ、作業具 14 a はアーム 12 a に上下方向に回動自在に取り付けられている。ブームシリンダ 11 a は、ロールポスト 30 a とブーム 10 a とに連結され、自身の伸縮動作によりブーム 10 a を上下方向に回動させる。アームシリンダ 13 a は、ブーム 10 a とアーム 12 a とに連結され、自身の伸縮動作によりアーム 12 a を上下方向に回動させる。作業具シリンダ 15 a は、アーム 12 a と作業具 14 a とに連結され、自身の伸縮動作により作業具 14 a を上下方向に回動させる。

【0022】

ここで、図 1 において、作業具 14 a は把持装置（グラブ）であるが、作業機械 1 の作業内容に応じて、カッタ、ブレーカ、バケット、その他の作業具のいずれか 1 つに任意に交換可能である。

【0023】

図 3 ないし図 6 は本実施形態に係る作業機械のフロント支持装置の外観を示す図である。図 3 は図 1 と同様にフロント支持装置を作業機械の左側面から見た要部を示す図、図 4 は正面から見た図、図 5 は右側面から見た図、図 6 は図 4 の A - A 線断面図である。

【0024】

第 1 フロント支持装置 5 a の構造について詳しく説明すると、スイングポスト 7 a の主体となる支持ポスト 71 a は、両側板 711 a の前側と後側に前板 712 a と背板 713 a をそれぞれ溶接することにより形成されるボックス構造の製缶構造物である。支持ポス

10

20

30

40

50

ト 7 1 a の頂部には、ロールポスト 3 0 a の根元部を前後ピン 3 2 a によって取り付け
ための前後のブラケット板 7 2 a が溶接されている。前後のブラケット板 7 2 a には、前
後ピン 3 2 a を装着するためにボス 7 2 1 a が溶接され、このボス 7 2 1 a に前後ピン 3
2 a を挿入するためのピン孔 7 2 2 a が設けられている。

【 0 0 2 5 】

なお、前後ピン 3 2 a はピン孔 7 2 2 a に挿入され、嵌められた状態では、前後ピン 3
2 a とピン孔 7 2 2 a との間に、予め設定された公差（間隙：遊び）が設けられ、前後ピ
ン 3 2 a 周りに他の部材が回転可能となっている。

【 0 0 2 6 】

また、支持ポスト 7 1 a の外側側面（左側側面）の前後には、板状の前側及び後側の一
対のロールシリンダ取付用ブラケット板 7 4 a が溶接されている。一对のロールシリンダ
取付用ブラケット板 7 4 a は、ロールポスト 3 0 a を回動させるためにロールシリンダ 3
1 a をロールシリンダ取付ピン 7 3 a によって取り付けためのものである。一对のロー
ルシリンダ取付用ブラケット板 7 4 a には、ロールシリンダ取付ピン 7 3 a を挿入するた
めにボス 7 4 1 a が溶接されている。

【 0 0 2 7 】

スイングポスト 7 a は第 1 フロント支持装置取付部 6 a に連結部 7 5 a で連結されてい
る。この連結部 7 5 a は支持ポスト 7 1 a の背面に下端から予め設定された寸法分、上方
に位置する箇所に溶接された上板 7 7 a と、支持ポスト 7 1 a の下端に溶接された下板 7
8 a とを備えている。上板 7 7 a には縦ピン 7 6 a の上部を挿入するピン孔 7 7 1 a が形
成され、下板 7 8 a には縦ピン 7 6 a の下部を挿入する縦ピン孔 7 8 1 a が形成されてい
る。

【 0 0 2 8 】

下板 7 8 a はスイングポスト 7 a の内側に突出した突出部 7 8 2 a を有し、この突出部
7 8 2 a にスイングシリンダ 9 a を連結するスイングシリンダ駆動側ピン 7 9 a が装着さ
れる孔を有するボス 7 8 3 a が溶接されている。支持ポスト 7 1 a の側面の突出部 7 8 2
a の上方には、スイングシリンダ駆動側ピン 7 9 a が挿入されるボス 8 0 1 a を有するブ
ラケット板 8 0 a が溶接されている。

【 0 0 2 9 】

このように、スイングポスト 7 a は、所定の高さを有するボックス構造体であって、ス
イングシリンダ 9 a を駆動することで縦ピン 7 6 a 回りに揺動する揺動部としての支持ポ
スト 7 1 a と、この支持ポスト 7 1 a の頂部に設けられ、ロールポスト 3 0 a を前後ピン
3 2 a を介して回動自在に支持するロールポスト支持部としての一对のブラケット板 7 2
a とを備えて構成されている。そのため、ロールポスト 3 0 a は支持ポスト 7 1 a の高さ
の分、嵩上げされた状態で上部旋回体 3 に支持されていることになる。

【 0 0 3 0 】

ロールポスト 3 0 a の主体となる支持ポスト 3 3 a は、両側板 3 3 1 a の前側と後側に
前板 3 3 2 a と背板 3 3 3 a とをそれぞれ溶接することにより形成されるボックス構造の
製缶構造物である。支持ポスト 3 3 a の頂部には、ブーム 1 0 a の根元部をブーム取付ピ
ン 1 0 1 a によって取り付けための左右のブラケット板 3 4 a が溶接されている。当該
左右のブラケット板 3 4 a には、ブーム取付ピン 1 0 1 a を装着するためのボス 3 4 1 a
が溶接され、このボス 3 4 1 a にブーム取付ピン 1 0 1 a を挿入するためのピン孔 3 4 2
a が設けられている。

【 0 0 3 1 】

支持ポスト 3 3 a の両側板 3 3 1 a は、下部が内側に狭くなるように途中で屈曲してい
る。支持ポスト 3 3 a の下部には、スイングポスト 7 a と接続するための前後ピン 3 2 a
を装着する前後方向のピン孔 3 5 1 a を有するボス 3 5 a が溶接されている。

【 0 0 3 2 】

支持ポスト 3 3 a の外側側面（左側側面）の前側と後側には、一对のロールシリンダ取
付用ブラケット板 3 7 a が溶接されている。一对のロールシリンダ取付用ブラケット板 3

10

20

30

40

50

7 a には、ロールシリンダ駆動側ピン 3 6 a が挿入されるピン孔を有するボス 3 7 1 a が溶接され、ロールシリンダ 3 1 a がロールシリンダ駆動側ピン 3 6 a を介してロールシリンダ取付用ブラケット板 3 7 a に取り付けられる。

【0033】

支持ポスト 3 3 a の前面の上部には、左右のブラケット板 3 8 a が溶接され、さらに、左右のブラケット板 3 8 a にブームシリンダ取付ピン 3 9 a を挿着するためのボス 3 8 1 a が溶接されている。ブーム 1 0 a を俯仰させるブームシリンダ 1 1 a は前記ブームシリンダ取付ピン 3 9 a を介してロールポスト 3 0 a に取り付けられる。

【0034】

次に、スイングポスト、ロールポスト、ブームの取付構造について説明する。図 3 に示すように、上部旋回体 3 の第 1 フロント支持装置取付部 6 a の先端にはピン孔 6 1 1 a を有するボス 6 1 a が溶接されており、このボス 6 1 a を、スイングポスト 7 a の連結部 7 5 a の上板 7 7 a と下板 7 8 a との間に挿入し、縦ピン（第 1 のピン）7 6 a を、上板 7 7 a のピン孔 7 7 1 a と、ボス 6 1 a のピン孔 6 1 1 a と、下板 7 8 a のピン孔 7 8 1 a とに下方から挿着する。これにより、スイングポスト 7 a と第 1 フロント支持装置取付部 6 a とが接続される。

【0035】

図 6 等 to 示すように、スイングポスト 7 a を揺動させるスイングシリンダ 9 a は、一端が上部旋回体 3 に設けたブラケット板 6 2 a にスイングシリンダ取付ピン 6 3 a を介して連結される。他端は、スイングポスト 7 a の下板 7 8 a に設けたボス 7 8 3 a とスイングポスト 7 a のブラケット板 8 0 a に設けたボス 8 0 1 a に挿入、装着されたスイングシリンダ駆動側ピン 7 9 a を介して連結される。これにより、スイングポスト 7 a はスイングシリンダ 9 a を介して上部旋回体 3 と連結される。

【0036】

また、図 5 等 to 示すように、ロールポスト 3 0 a の下部のボス 3 5 a を、スイングポスト 7 a の上部のブラケット板 7 2 a の間に挿入し、前後ピン（第 2 のピン）3 2 a を、ブラケット板 7 2 a のボス 7 2 1 a のピン孔 7 2 2 a と、ロールポスト 3 0 a 下部のボス 3 5 a のピン孔 3 5 1 a とに前方から挿着することで、スイングポスト 7 a とロールポスト 3 0 a とを接続する。こうして、ロールポスト 3 0 a をスイングポスト 7 a の上部に簡単に取付けることができる。

【0037】

図 4 等 to 示すように、ロールポスト 3 0 a を回動させるロールシリンダ 3 1 a の一端は、スイングポスト 7 a のロールシリンダ取付用ブラケット板 7 4 a に設けたボス 7 4 1 a にロールシリンダ取付ピン 7 3 a により連結され、ロールシリンダ 3 1 a の他端は、ロールポスト 3 0 a のロールシリンダ取付用ブラケット板 3 7 a に設けたボス 3 7 1 a にロールシリンダ駆動側ピン 3 6 a により連結される。

【0038】

ブーム 1 0 a の根元にはピン孔 1 0 2 1 a を有するボス 1 0 2 a が溶接されており、このボス 1 0 2 a を、ロールポスト 3 0 a のブラケット板 3 4 a の間に挿入し、ブーム取付ピン 1 0 1 a を、ブラケット板 3 4 a のボス 3 4 1 a のピン孔 3 4 2 a と、ブーム根元のボス 1 0 2 a のピン孔 1 0 2 1 a とに側方から装着することにより、ロールポスト 3 0 a とブーム 1 0 a とを接続する。

【0039】

図 3 等 to 示すようにブーム 1 0 a を回動させるブームシリンダ 1 1 a は、一端がロールポスト 3 0 a のブラケット板 3 8 a に設けたボス 3 8 1 a にブームシリンダ取付ピン 3 9 a を介して連結され、他端がブーム 1 0 a のブラケット板 1 0 3 a にブームシリンダ駆動側ピン 1 0 4 a により連結される。

【0040】

図 7 はロールポスト 3 0 a を外側に回動させたときの第 1 フロント支持装置 5 a の要部を作業機械 1 の正面から見た図である。図 7 を参照し、ロールポスト 3 0 a の回動の状態

10

20

30

40

50

を説明する。

【0041】

ロールポスト30aは、ロールシリンダ31aを縮めることによって、ロールシリンダ31aの両端のロールシリンダ駆動側ピン36aとロールシリンダ取付ピン73a間の距離が縮まり、ロールポスト30aは前後ピン32a回りに外側（図7では右側）に回転する。その結果、第1フロント作業機Aが上部旋回体3の左側（外側）に傾斜する。そのため、例えば、第2フロント作業機Bで把持した解体対象物の一部分を、第1フロント作業機Aを用いて分離する作業を行う場合、第1フロント作業機Aを左側に回転させれば当該一部分を容易に分離することができる。

【0042】

なお、第2フロント作業機Bは上部旋回体3の前部右側に設けられているが、本実施形態では、第2フロント作業機Bは、第1フロント作業機Aと同様に構成されているため、第1フロント作業機Aと同一構成要素には第1フロント作業機Aにおける符号の添字を「a」に代えて「b」を付し、重複する説明は省略する。

【0043】

以上説明したように、本実施形態によれば、スイングポスト7aの前方ではなく上部にロールポスト30aが配置される構成であるため、作業機械1の前側モーメントが大きく増加することはない。よって、前記従来技術と比較した場合、本実施形態に係る作業機械1は、作業時及び走行時における作業機械の安定性の低下を招くおそれがない。すなわち、フロント作業機A、Bの前後方向の寸法は、ロール軸回りの関節がない形式の作業機械と同様となり、ロール軸回りの関節を増設しつつも作業機械1の安定性を維持することができる。

【0044】

また、ロールポスト30aがスイングポスト7aの上部に配置されて、当該スイングポスト7aの高さの分だけ嵩上げされた状態となるので、その分だけ第1及び第2フロント作業機A、Bの位置を高くすることができ、高所作業の作業性の向上を図ることができる。そして、ロールポスト30aがスイングポスト7aの前部に配置された従来技術の構成では、ロールポスト30aの高さを確保するためには、別途、嵩上げ用の部材を設ける必要があるが、本実施形態では、ロールポスト30aがスイングポスト7aの上部に配置される構成となっているため、スイングポスト7aを嵩上げ用の部材としても利用することができる。よって、別途、ロールポスト30aの高さを確保するために嵩上げ用の部材を設ける必要はない。その結果、本実施形態は、軽量化を図ることができ、部品点数の低減、コスト削減等にも貢献する。

【0045】

さらに、ロールポスト30aがスイングポスト7aに対してピン結合になっているので、ロール関節部分の部品点数を少なくして重量増加を必要最低限に抑えることができる。その結果、作業機械の安定性が向上する。また、シンプルな構造であることから、安価である。さらに、ピン結合とすることにより、前記従来技術では回転装置が揺動装置に対してボルト締めにより固定されていたのに比べて耐久性も向上する。

【0046】

さらに、第1フロント作業機A及び第2フロント作業機Bは、それぞれ外側に傾くように動作するため、運転室4にいるオペレータの正面の視界が良好に維持される。よって、作業効率が高まる。また、第1フロント作業機Aと第2フロント作業機Bを互いに離隔する方向に動作させることにより、解体対象物を分離する作業を効率良く行うことができる。

【0047】

ここで、上記実施形態では、第1フロント作業機Aが第1フロント支持装置5aを備え、第2フロント作業機Bが第2フロント支持装置5bを備える構成としたが、第1フロント作業機Aと第2フロント作業機Bの一方はスイングポストとロールポストを含む上記実施形態に示したフロント支持装置を備え、他方はかかるフロント支持装置を備えない構成

10

20

30

40

50

としても良い。つまり、一方のフロント作業機は、揺動及び回転しない多関節アーム構造（上下方向に回転するだけの構造）とし、他方のフロント作業機は上記した揺動及び回転する多関節アーム構造としても良い。

【0048】

また、本実施形態では、ロールポスト30a駆動用のロールシリンダ31aはロールポスト30aの外側に配置されているが、ロールポスト30aの内側に配置する構成としても良い。また、本実施形態では、スイングポスト7aを揺動させるためのスイングシリンダ9aはスイングポスト7aの内側に配置されているが、スイングポスト7aの外側に配置する構成としても良い。

【0049】

また、本実施形態では、スイングポスト7aの上部に前後のブラケット板72aを溶接し、ロールポスト30aの下部にボス35aを溶接し、ロールポスト30aのボス35aをスイングポスト7aのブラケット板72aの間に挿入する構成となっているが、スイングポスト7aの上部にボスを設け、ロールポスト30aの下部に前後のブラケット板を溶接し、スイングポスト7aのボスをロールポスト30aのブラケット板の間に挿入する構成としても良い。このように構成しても、簡単にスイングポスト7aにロールポスト30aを取り付けることができる。

【0050】

さらに、本発明は前述した実施形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形が可能であり、特許請求の範囲に記載された技術思想に含まれる技術的事項の全てが本発明の対象となる。前記実施形態は、好適な例を示したものであるが、当業者ならば、本明細書に開示の内容から、各種の代替例、修正例、変形例あるいは改良例を実現することができ、これらは添付の特許請求の範囲に記載された技術的範囲に含まれる。

【符号の説明】

【0051】

- 1 作業機械
- 2 下部走行体（走行体）
- 3 上部回転体
- 5a, 5b フロント支持装置
- 6a, 6b フロント支持装置取付部（取付部）
- 7a, 7b スイングポスト
- 30a ロールポスト
- 31a ロールシリンダ
- 32a 前後ピン（第2のピン）
- 37a ロールシリンダ取付用ブラケット板（ロールシリンダ取付用ブラケット）
- 72a ブラケット板
- 74a ロールシリンダ取付用ブラケット板（ロールシリンダ取付用ブラケット）
- 76a, 76b 縦ピン（第1のピン）
- A 第1フロント作業機（フロント作業機）
- B 第2フロント作業機（フロント作業機）

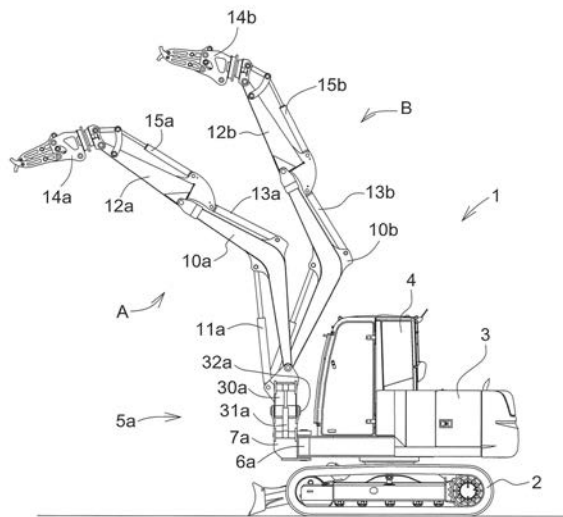
10

20

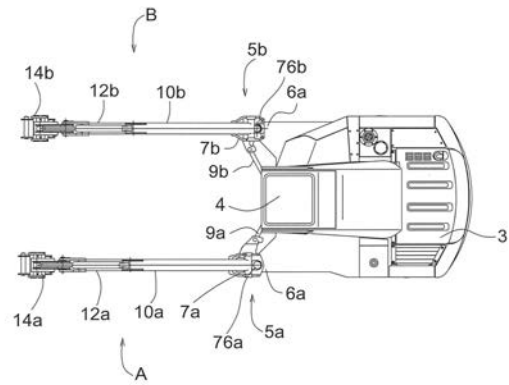
30

40

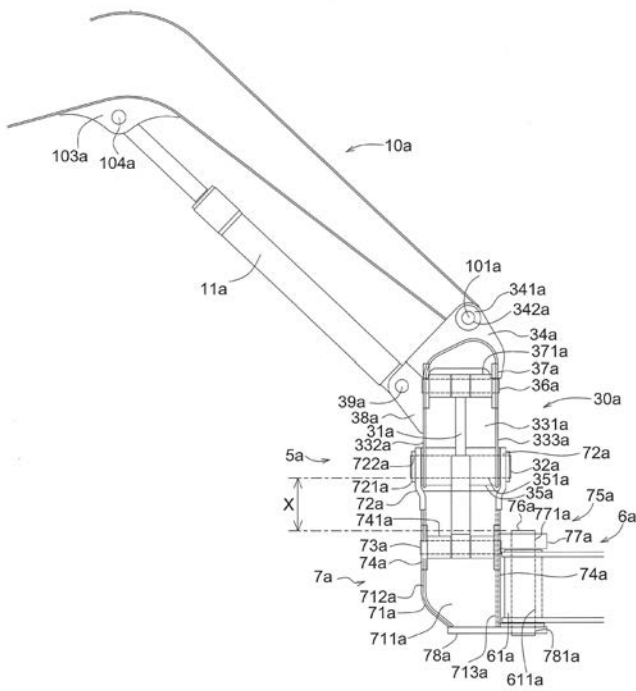
【図 1】



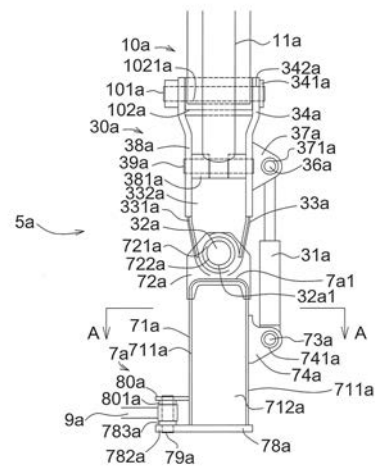
【図 2】



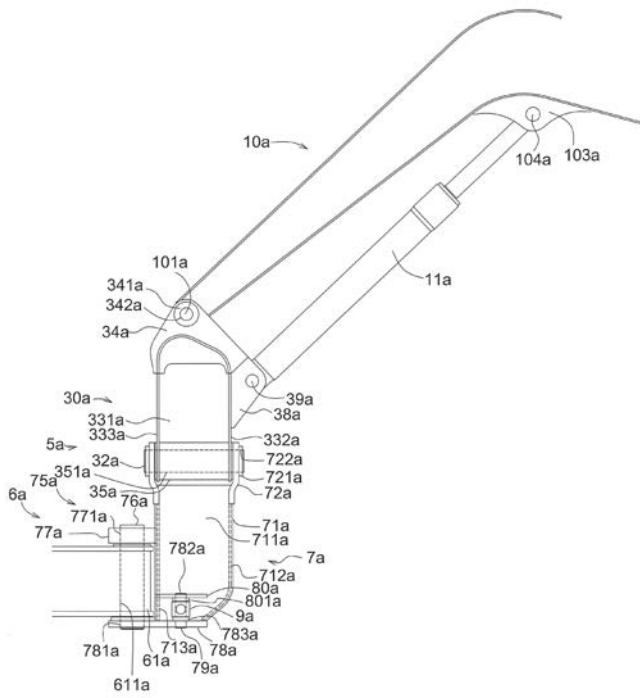
【図 3】



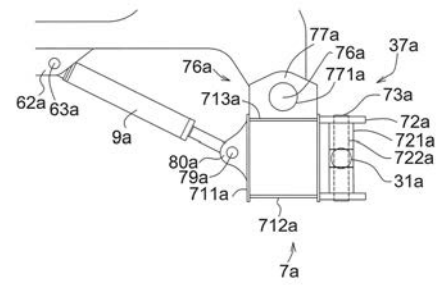
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

