

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3790441号
(P3790441)

(45) 発行日 平成18年6月28日(2006.6.28)

(24) 登録日 平成18年4月7日(2006.4.7)

(51) Int. Cl. F I
 E O 2 F 9/00 (2006.01) E O 2 F 9/00 J
 E O 2 F 3/36 (2006.01) E O 2 F 3/36 C

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2001-159190 (P2001-159190)	(73) 特許権者	000190297 新キャタピラー三菱株式会社
(22) 出願日	平成13年5月28日(2001.5.28)		東京都世田谷区用賀四丁目10番1号
(65) 公開番号	特開2002-348910 (P2002-348910A)	(74) 代理人	100085394 弁理士 廣瀬 哲夫
(43) 公開日	平成14年12月4日(2002.12.4)	(72) 発明者	柳堂 康介 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新 キャタピラー三菱株式会社内
審査請求日	平成15年11月7日(2003.11.7)	(72) 発明者	野口 貴宏 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新 キャタピラー三菱株式会社内
		(72) 発明者	石橋 保 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新 キャタピラー三菱株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建設機械における油圧配管のガード構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

機体側に左右揺動自在に支持されたスイングポストに、作業部を構成するブームの基端部と、該ブームを上下揺動させるためのブームシリンダの基端部とをそれぞれ上下揺動自在に支持せしめてなる建設機械において、前記作業部に装着される油圧アクチュエータに機体側から引出された油圧配管を接続するにあたり、前記油圧配管が遊嵌状に挿通して該油圧配管をブームの右側面部に導くリング形状をしたガイド部材を、前記スイングポストの右側面部の上部にボルト止めした支持板に固着する一方、前記ブームの基端部と油圧配管の引出し部とのあいだに、ブームシリンダの基端部近傍側からブームの上下揺動支軸近傍に亘って配されて油圧配管とブーム基端部側との干渉を回避するためのガード部材を前記ガイド部材よりも下側に位置して配すると共に、該ガード部材は、上端部がボルトにより前記支持板に止着され、下端部がスイングポストに止着されていることを特徴とする建設機械における油圧配管のガード構造。

10

【請求項2】

請求項1において、ガード部材を支持板の止着するためのボルトは、支持板をスイングポストに止着するためのボルトに兼用されていることを特徴とする建設機械における油圧配管のガード構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

20

本発明は、油圧ショベル等の建設機械における油圧配管のガード構造の技術分野に属するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、建設機械のなかには、作業部の基端部を、機体側に上下および左右揺動自在に支持せしめたものがある。このような建設機械として、例えば、ブーム、アーム、バケットからなる作業部の基端部を、スイングポストを介して旋回フレームに左右および上下揺動自在に支持せしめたスイング型の油圧ショベルがあるが、このものにおいて、前記作業部に装着される油圧アクチュエータ（ブームシリンダ、アームシリンダ、バケットシリンダ）に対する圧油供給排出は、旋回フレーム側から引出されて各油圧アクチュエータに接続される油圧配管を經由して行われることになる。この場合、前記油圧配管の基端側部は、作業部の左右および上下揺動に対応できるように可撓性のあるホースを用いて形成されており、そしてこのホースは、作業部の左右および上下揺動に伴って緊張したり弛緩したりして変形することになるが、このとき、ホースが作業部の基端部側に干渉して引っ掛かったり挟まったりすると、傷付いたり変形が妨げられたりする惧れがある。

これを回避するため、従来、ホースの中間部を拘束することが試みられているが、該拘束されたホースの自由度が小さいと、作業部の揺動に伴うホースの円滑な変形が損なわれたり、曲り半径が大きくなってホースに無理な負担がかかるという問題がある。そこで、例えば特開2000-38740号公報に示される如く、ホースの中間部を自由度をもった状態で拘束する案内部材を、上下変位できるように構成したものが提唱されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに前記公報のものにおいて、ホースは案内部材に対して自由度を有しているから、例えば作業部がホース引出し側にスイングし、かつ下側に揺動したような場合、ホースは大きく弛んだ状態で作業部の基端部側に接近することになって、該ホースと作業部の基端部側との干渉を確実に回避することができないという問題がある。また、前記案内部材は、ボルトが長穴内を移動することで上下変位する構成になっているが、該案内部材が設けられる部位は土砂等が飛散する箇所であって、土砂等がボルトに付着したり長孔に詰ったりすると、案内部材の上下変位が円滑に行われなくなってしまう。さらにこのものは、部品点数も多く構造も複雑であるという問題もあり、これらに本発明が解決しようとする課題があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の如き実情に鑑み、これらの課題を解決することを目的として創作されたものであって、請求項1の発明は、機体側に左右揺動自在に支持されたスイングポストに、作業部を構成するブームの基端部と、該ブームを上下揺動させるためのブームシリンダの基端部とをそれぞれ上下揺動自在に支持せしめてなる建設機械において、前記作業部に装着される油圧アクチュエータに機体側から引出された油圧配管を接続するにあたり、前記油圧配管が遊嵌状に挿通して該油圧配管をブームの右側面部に導くリング形状をしたガイド部材を、前記スイングポストの右側面部の上部にボルト止めした支持板に固着する一方、前記ブームの基端部と油圧配管の引出し部とのあいだに、ブームシリンダの基端部近傍側からブームの上下揺動支軸近傍に亘って配されて油圧配管とブーム基端部側との干渉を回避するためのガード部材を前記ガイド部材よりも下側に位置して配すると共に、該ガード部材は、上端部がボルトにより前記支持板に止着され、下端部がスイングポストに止着されていることを特徴とする建設機械における油圧配管のガード構造である。

そして、この様にすることにより、油圧配管が作業部の基端部側に干渉してしまうことをガード部材により阻止できることになって、油圧配管の有効な保護が計れる。

請求項2の発明は、請求項1において、ガード部材を支持板の止着するためのボルトは、支持板をスイングポストに止着するためのボルトに兼用されていることを特徴とする建設機械における油圧配管のガード構造である。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

【 発明の実施の形態 】

次に、本発明の実施の形態を、図 1 ~ 図 4 に基づいて説明する。該図 1 ~ 図 4 において、1 はスイング型の油圧ショベルであって、該油圧ショベル 1 は、クローラ式の下部走行体 2、該下部走行体 2 に回転自在に支持される上部旋回体 3、該上部旋回体 3 に装着される作業部 4 等から構成されており、そして該作業部 4 は、上部旋回体 3 の架台フレーム（旋回フレーム）5 に後述するスイングポスト 6 を介して左右および上下揺動自在に支持されるブーム 7、該ブーム 7 に揺動自在に支持されるアーム 8、該アーム 8 に揺動自在に支持されるバケット 9 を備えて構成される等の基本的構成は従来通りである。

【 0 0 0 6 】

前記スイングポスト 6 は、左右（以下の説明における左右は、運転者からみでの左右である）の側面部 6 a、6 b と、これら側面部 6 a、6 b 同志を連結するポスト部 6 c とを備えており、そして該ポスト部 6 c は、鉛直軸（図示せず）を介して架台フレーム 5 の前部に突設されたポスト支持部 5 a に左右揺動自在に支持されている。さらに、スイングポスト 6 の右側面部 6 a の下部には、右方に向けて突出するアーム 6 d が一体形成されており、該アーム 6 d の先端部には、旋回フレーム 5 の前部右側に開設された開口 5 b の下部側から突出するスイングシリンダ 10 の先端側が支持されている。そして、該スイングシリンダ 10 の伸縮作動に伴ってスイングポスト 6 が前記鉛直軸を軸として左右揺動するようになっており、これと一体的に作業部 4 が左右揺動する構成になっている。

【 0 0 0 7 】

また、前記スイングポスト 6 の左右側面部 6 a、6 b の上部には、両側面部 6 a、6 b 間に支架される状態でブーム 7 の基端部が上下揺動自在に軸支されており、また左右側面部 6 a、6 b の下部には、両側面部 6 a、6 b 間に支架される状態でブームシリンダ 11 の基端部が上下揺動自在に軸支されている。該ブームシリンダ 11 の先端部は、ブーム 7 の下面中間部に軸支されており、而してブームシリンダ 11 の伸縮作動に基づいてブーム 7 が上下揺動するように構成されている。

【 0 0 0 8 】

一方、前記ブームシリンダ 11、アーム 8 を揺動せしめるためのアームシリンダ 12、バケット 9 を揺動せしめるためのバケットシリンダ 13 あるいはバケット 9 に代えて装着されるブレーカ等の作業部 4 に装着される油圧アクチュエータへの圧油供給排出は、複数の油圧配管を經由して行われるが、該油圧配管は、前記旋回フレーム 5 の前部右側に開設される開口 5 b から引出されてブーム 7 の右側面中間部に設けられる配管保持部 7 a に保持されるまでの基端側が可撓性を有するホース 14 を用いて形成され、また上記配管保持部 7 a から各油圧アクチュエータに接続されるまでの先端側が鋼製チューブ 15 を用いて形成されている。

【 0 0 0 9 】

そして、前記ホース 14 は、開口 5 b の上部側から束状になって引出された後、旋回フレーム 5 のポスト支持部 5 a の右側面に取付けられたグロメット（ホース 14 を弾性材で保持する保持部材）16 に保持されてから、スイングポスト 6 の右側面部 6 a 上部に取り付けられたガイド部材 17 を通ってブーム 7 の右側面部に導かれ、さらにブーム 7 の右側面部に沿うようにして前記配管保持部 7 a に至るように配管されるが、上記グロメット 16 からガイド部材 17 に至るまでのあいだは、前方側に弛んだ状態、つまり一旦前方に延びてから後方に向けて湾曲された状態になっており、而してブーム 7 が上下揺動したり左右揺動したりしたときに、上記ホース 14 の湾曲部分が緊張したり弛緩したりして変形することで対応できるようになっている。この場合、ホース 14 の長さは、ブーム 7 の上下および左右揺動に対応できる必要最小限に設定されている。

【 0 0 1 0 】

また、前記ガイド部材 17 は、スイングポスト 6 の右側面部 6 a の上部にボルト 18 止めされる支持板 19 に固着されているが、このガイド部材 17 は、ホース 14 を遊嵌状に挿通できるようリング形状をしており、そして前記ホース 14 の変形を妨げることがないよ

10

20

30

40

50

うに自由度を有した状態でホース14をガイドして、ブーム7の右側面部に導くように構成されている。

【0011】

さらに、20はスイングポスト6の右側面部6aに取付けられるガードパイプであって、該ガードパイプ20は、右側面部9aの前面下部に止着される下端部から前方に延びた後、右上方に向けて屈曲され、さらに後上方に向けて屈曲されて、その上端部はボルト18により前記支持板19に止着されており(ボルト18は、スイングポスト右側面部6aに支持板19を止着するためのボルト18と兼用される)、而してガードパイプ20は、ブームシリンダ9の基端軸支部近傍からブーム7の基端軸支部近傍に亘って、ホース14とスイングポスト6とのあいだに配されている。そして、このガードパイプ20により、前記ホース14がガードパイプ20よりもスイングポスト6側に近接してしまうことを阻止できるようになっている。これにより、例えばブーム7が右側に揺動し、かつ下動するような場合に、ホース14が大きく弛むと共に、スイングポスト6がホース14引出し側に接近することになるが、このような場合にはガードパイプ20がホース14に当接してホース14を右方に押すことによりホース14とスイングポスト6との近接が阻止され、而して、ホース14とスイングポスト6に支持されるブーム7やブームシリンダ9の基端部との干渉を回避できるようになっている。

10

【0012】

叙述の如く構成されたものにおいて、ホース14は、架台フレーム5の前部右側の開口5bから引出された後、前方側に弛むよう湾曲されてから、スイングポスト6の右側面部6a上部のガイド部材17を通過してブーム7の右側面部に導かれるように配管されており、そして、上記ホース14の湾曲部分はブーム7の上下および左右揺動に伴って緊張したり弛緩したりして変形することになるが、この場合、ホース14は、スイングポスト6の右側面部6aに設けられたガードパイプ20により、該ガードパイプ20よりもスイングポスト6側に近接してしまうことが阻止されることになる。

20

【0013】

この結果、ホース14がブーム7やブームシリンダ9の基端部に干渉してしまうことを回避し得て、ホース14がブーム7やブームシリンダ9に引っ掛かったり挟まったりして傷付いてしまうことを防止でき、ホース14の有効な保護が計れる。しかも、前記ガードパイプ20はホース14を拘束するものでないから、ブーム7の左右および上下揺動に伴うホース14の円滑な変形が何ら損なわれることなく、さらにこのものは、スイングポスト6にガードパイプ20を取付けただけの構造簡単なものであって、コストダウンに寄与できると共に、既存の油圧ショベル1にも後付け的に容易に実施できるという利点もある。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】 油圧ショベルの側面図である。

【図2】 要部側面図である。

【図3】 要部斜視図である。

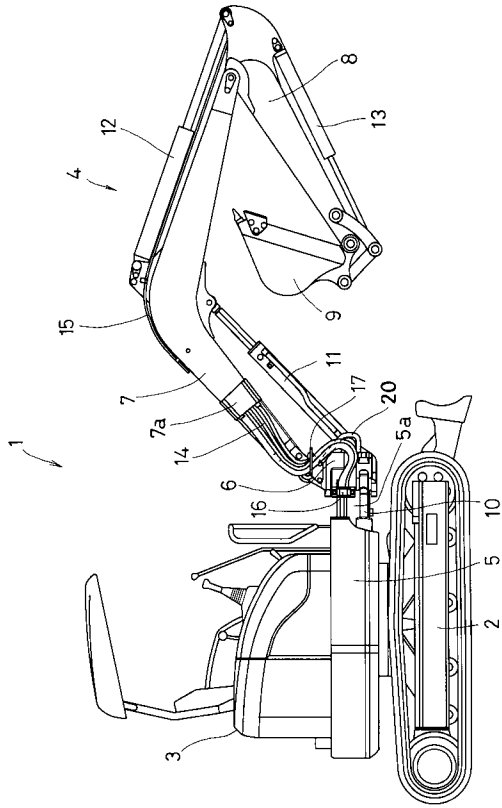
【図4】 要部正面図である。

【符号の説明】

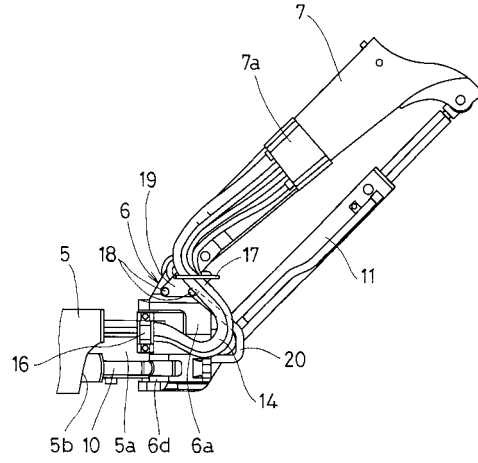
- 4 作業部
- 5 架台フレーム
- 6 スイングポスト
- 7 ブーム
- 10 スイングシリンダ
- 11 ブームシリンダ
- 12 アームシリンダ
- 13 バケットシリンダ
- 14 ホース

40

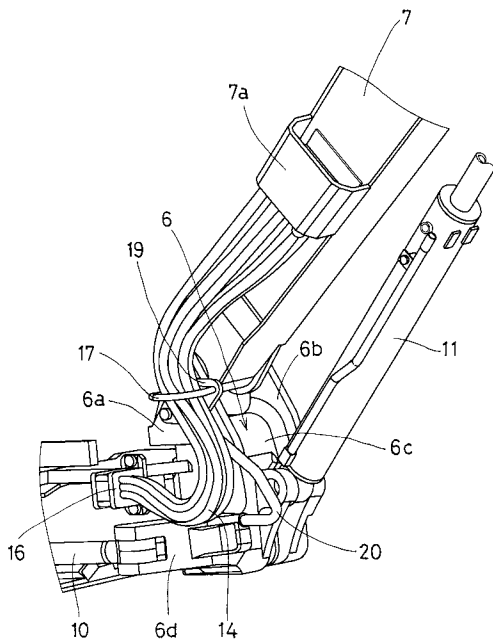
【 図 1 】



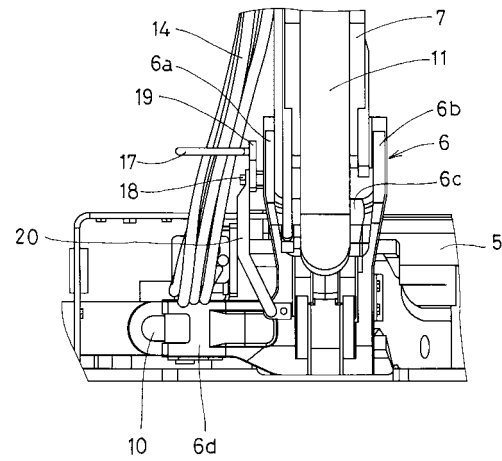
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

審査官 鹿戸 俊介

- (56)参考文献 特開2000-038740(JP,A)
実開昭54-099305(JP,U)
実開昭62-007462(JP,U)
実開昭64-014255(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02F 9/00

E02F 3/36