

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5908349号  
(P5908349)

(45) 発行日 平成28年4月26日(2016.4.26)

(24) 登録日 平成28年4月1日(2016.4.1)

(51) Int.Cl.

E02F 9/00 (2006.01)  
E02F 3/36 (2006.01)

F 1

E O 2 F 9/00  
E O 2 F 3/36H  
C

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2012-140058 (P2012-140058)  
 (22) 出願日 平成24年6月21日 (2012.6.21)  
 (65) 公開番号 特開2014-5605 (P2014-5605A)  
 (43) 公開日 平成26年1月16日 (2014.1.16)  
 審査請求日 平成26年5月1日 (2014.5.1)

(73) 特許権者 000005522  
 日立建機株式会社  
 東京都文京区後楽二丁目5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 長沼 慎一郎  
 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  
 (72) 発明者 清水 勝美  
 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  
 審査官 越柴 洋哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】建設機械の油圧配管締結構造

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

作業具及び油圧アクチュエータを含む作業装置と、前記油圧アクチュエータに圧油を供給する油圧配管とを有する建設機械に備えられ、

前記作業具に設けた配管座と、前記配管座に保持され前記油圧配管を締結するクランプとを備えた建設機械の油圧配管締結構造において、

前記油圧配管に一体に設けられ、かつ、前記配管座及び前記作業具に対して別体に設けられ、前記油圧配管の動きに伴って前記クランプに当接した際に前記油圧配管の延設方向の動きを規制する規制部材を備え、

前記クランプの幅寸法に比べて前記配管座の幅寸法を大きく設定し、

前記規制部材を前記配管座に当接させるように設けた際に、前記クランプと前記規制部材との間に隙間が形成されるように構成したことを特徴とする建設機械の油圧配管締結構造。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の建設機械の油圧配管締結構造において、

前記クランプと前記規制部材との間の隙間は、前記規制部材が前記クランプに当接するまで前記油圧配管が動いた場合でも前記油圧配管の位置ずれ調整作業が必要とは見做されない程度の隙間となるように、前記配管座の幅寸法と前記クランプの幅寸法とを設定したことを特徴とする建設機械の油圧配管締結構造。

## 【請求項 3】

10

20

請求項 1 または 2 に記載の建設機械の油圧配管締結構造において、前記規制部材が、前記クランプとは異なる別のクランプから成り、この別のクランプは、前記油圧配管を挟むように互いに分割配置される上側部材と下側部材とを含むことを特徴とする建設機械の油圧配管締結構造。

【請求項 4】

請求項 3 項に記載の建設機械の油圧配管締結構造において、前記配管座に対する前記別のクランプの当接部分に、曲面部またはテープ部を形成したことを特徴とする建設機械の油圧配管締結構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、油圧アクチュエータに接続される油圧配管を作業具に締結するクランプを備えた油圧ショベル等の建設機械の油圧配管締結構造に関する。

【背景技術】

【0002】

図 5 は従来の油圧配管締結構造の設置形態の一例を示す側面図、図 6 は図 5 の A 部拡大図、図 7 は図 5 , 6 に示す従来の油圧配管締結構造を示す正面図である。

【0003】

これらの図 5 ~ 7 に示す従来技術は、例えば油圧ショベルに備えられる油圧配管締結構造であり、図 5 に示すように、作業装置に含まれる作業具であるブーム 40 上に設けられている。この従来の油圧配管締結構造は、図 6 , 7 に示すように、ブーム 40 上に固定したベース部材 45 の上部に設けた配管座 46 と、この配管座 46 に保持され、油圧アクチュエータであるアームシリンダ 41 に接続される油圧配管 42 , 43 を締結するクランプ 47 とを備えている。このクランプ 47 によって、油圧配管 42 , 43 はブーム 40 の延設方向に沿うように、ブーム 40 上に延設されている。クランプ 47 は、ワッシャ 49 に挿入されたボルト 48 と、このボルト 48 に螺合するナット 50 とによって配管座 46 に固定されている。この種の公知文献として、特許文献 1 に示されるものがある。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【特許文献 1】特開 2008 - 25186 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した図 5 ~ 7 に示す従来技術、及び特許文献 1 に示される従来技術にあっては、クランプ 47 によって油圧配管 42 , 43 を締結しているにも拘わらず、作業に伴う大きな外力によって油圧配管 42 あるいは 43 が、図 6 の矢印 51 で示すように、その延設方向に引っ張られ、正規の締結位置から位置ずれを生じる懸念がある。このような油圧配管 32 , 43 の位置ずれを生じたときには、油圧配管 42 , 43 を正規の位置に戻すために、作業を中止した状態で、ボルト 49 を一旦緩めて油圧配管 42 あるいは 43 を正規の位置に戻し、その状態で再びボルト 49 を締め付けるという煩雑な位置ずれ修正作業が必要となる。

40

【0006】

本発明は、上述した従来技術における実状からなされたもので、その目的は、外力による油圧配管の延設方向の位置ずれを抑えることができる建設機械の油圧配管締結構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この目的を達成するために、本発明は、作業具及び油圧アクチュエータを含む作業装置と、前記油圧アクチュエータに圧油を供給する油圧配管とを有する建設機械に備えられ、

50

前記作業具に設けた配管座と、前記配管座に保持され前記油圧配管を締結するクランプとを備えた建設機械の油圧配管締結構造において、前記油圧配管に一体に設けられ、かつ、前記配管座及び前記作業具に対して別体に設けられ、前記油圧配管の動きに伴って前記クランプに当接した際に前記油圧配管の延設方向の動きを規制する規制部材を備え、前記クランプの幅寸法に比べて前記配管座の幅寸法を大きく設定し、前記規制部材を前記配管座に当接せるように設けた際に、前記クランプと前記規制部材との間に隙間が形成されるように構成したことを特徴としている。

#### 【0008】

このように構成した本発明は、作業に伴う大きな外力がクランプに締結されている油圧配管に与えられて、この油圧配管がその延設方向に引っ張られ、位置ずれを生じようとするときには、油圧配管に一体に設けた規制部材がクランプ及び配管座の少なくとも一方に当接し、該当するクランプまたは配管座によって規制部材の動きが阻止される。すなわち本発明は、クランプ及び配管座の少なくとも一方と、規制部材の協働によって、外力による油圧配管の延設方向の位置ずれを抑えることができる。

#### 【0009】

また本発明は、前記発明において、前記クランプと前記規制部材との間の隙間は、前記規制部材が前記クランプに当接するまで前記油圧配管が動いた場合でも前記油圧配管の位置ずれ調整作業が必要とは見做されない程度の隙間となるように、前記配管座の幅寸法と前記クランプの幅寸法とを設定したことを特徴としている。

#### 【0010】

また本発明は、前記発明において、前記規制部材が、前記クランプとは異なる別のクランプから成り、この別のクランプは、前記油圧配管を挟むように互いに分割配置される上側部材と下側部材とを含むことを特徴としている。

#### 【0011】

このように構成した本発明は、別のクランプを油圧配管に設ける際に、上側部材と下側部材を油圧配管を挟むように取り付けることにより、この別のクランプの油圧配管への取り付けを容易に行うことができる。

#### 【0012】

また本発明は、前記発明において、前記配管座に対する前記別のクランプの当接部分に、曲面部またはテーパ部を形成したことを特徴としている。

#### 【0013】

このように構成した本発明は、外力が油圧配管に与えられて別のクランプが配管座に当接する際に、別のクランプに形成された曲面部またはテーパ部を配管座に当接させることができる。これにより別のクランプ及び配管座の損傷を防ぐことができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0014】

本発明は、規制部材を介して外力による油圧配管の延設方向の位置ずれを抑えることができる。これにより本発明は、従来懸念されていたような煩雑な油圧配管の位置ずれ調整作業を不要とすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0015】

【図1】本発明に係る油圧配管締結構造の第1実施形態が備えられる建設機械の一例として挙げた油圧ショベルを示す側面図である。

【図2】本発明に係る油圧配管締結構造の第1実施形態を示す側面図である。

【図3】第1実施形態の正面図である。

【図4】本発明の第2実施形態を示す側面図である。

【図5】従来の油圧配管締結構造の設置形態の一例を示す側面図である。

【図6】図5のA部拡大図である。

【図7】図5, 6に示す従来の油圧配管締結構造を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

**【0016】**

以下、本発明に係る建設機械の油圧配管締結構造の実施の形態を図に基づいて説明する。

**【0017】**

図1は本発明に係る油圧配管締結構造の第1実施形態が備えられる建設機械の一例として挙げた油圧ショベルを示す側面図である。

**【0018】**

この図1に示すように、油圧ショベルは、走行体1と、この走行体1上に配置される旋回体2と、この旋回体2に上下方向の回動可能に取り付けられる作業装置3とを備えている。走行体1と旋回体2とによって車体が構成されている。作業装置3は旋回体2に取り付けられるブーム4と、このブーム4の先端に取り付けられるアーム5と、このアーム5の先端に取り付けられるバケット6とを含んでいる。これらのブーム4、アーム5、及びバケット6は作業具を構成している。また、作業装置3は、ブーム4を作動させるブームシリンダ7と、アーム5を作動させるアームシリンダ8と、バケット6を作動させるバケットシリンダ9とを含んでいる。これらのブームシリンダ7、アームシリンダ8、及びバケットシリンダ9は油圧アクチュエータを構成している。

10

**【0019】**

図2、3は、本発明に係る油圧配管締結構造の第1実施形態を示す図で、図2は側面図、図3は正面図である。

20

**【0020】**

図1に示す油圧ショベルに備えられる油圧配管締結構造の第1実施形態は、作業具すなわちブーム4の上面板としてのベース部材12と、このベース部材12上に固定した配管座13と、この配管座13に保持され、金属配管から成る油圧配管10、11を締結するクランプ14とを備えている。

**【0021】**

例えば油圧配管10はバケットシリンダ9に圧油を供給する高圧配管を形成し、油圧配管11は例えばアームシリンダ8に圧油を供給する高圧配管を形成している。これらの油圧配管10、11は、ブーム4の延設方向に沿うように、ブーム4上に延設されている。

**【0022】**

油圧配管10、11を締結するクランプ14は、ワッシャ16に挿入されたボルト15と、このボルト15に螺合するナット17とによって配管座13に固定されている。

30

**【0023】**

この第1実施形態は、クランプ14とは別に油圧配管例えば油圧配管11に一体に設けられ、かつ、ブーム4、ベース部材12、及び配管座13のそれぞれに対して別体に設けられ、油圧配管11の延設方向の動きを規制する規制部材を設けてある。この規制部材は、例えば上述したクランプ14とは異なる別のクランプ20から成っている。

**【0024】**

例えば図2の紙面の左右方向に沿うクランプ14の幅寸法aに比べて配管座13の幅寸法bを大きく設定してある。これに伴って別のクランプ20は配管座13に当接させるよう設けてあり、クランプ14と別のクランプ20との間にわずかな隙間が形成されている。なお、この隙間は、外力によって油圧配管11が延設方向に引っ張られた際に、仮に別のクランプ20がクランプ14に当接するまで油圧配管11が動いたとしても、油圧配管11の位置ずれ調整作業が必要とは見做されない程度の隙間となっている。

40

**【0025】**

別のクランプ20は、油圧配管11を挟むように互いに分割配置される上側部材20aと下側部材20bとを含んでいる。油圧配管11を挟みこんだ上側部材20aと下側部材20bは、上側部材20a側に配置されるワッシャ22及び下側部材20b側に配置されるワッシャ24に挿入されるボルト21と、このボルト21に螺合するナット23とによって、互いに固定された状態で油圧配管11に取り付けられる。

**【0026】**

50

このように構成した第1実施形態では、作業装置3による作業に伴う大きな外力がクランプ14に締結されている油圧配管11に与えられて、この油圧配管11が矢印35で示す延設方向に引っ張られ、位置ずれを生じようとするときには、油圧配管11に一体に設けた別のクランプ20が配管座13に、または配管座13とクランプ20に当接し、配管座13によって、または配管座13とクランプ20によって、別のクランプ20の動きが阻止される。すなわち、この第1実施形態は、配管座13、または配管座13及びクランプ14と、別のクランプ20との協働によって、外力による油圧配管11の延設方向の位置ずれを抑えることができる。これにより、煩雑な油圧配管11の位置ずれ調整作業を不要とすることができます。

## 【0027】

10

また、この第1実施形態によれば、別のクランプ20を油圧配管11に設ける際に、上側部材20aと下側部分20bを油圧配管11を挟むように取り付けることにより、この別のクランプ20の油圧配管11への取り付けを容易に行うことができる。

## 【0028】

図4は本発明の第2実施形態を示す側面図である。

## 【0029】

この第2実施形態は、配管座13と当接する別のクランプ20の部分に曲面部25を設けた構成にしてある。その他の構成は上述した第1実施形態と同等である。

## 【0030】

20

このように構成した第2実施形態は、第1実施形態と同等の作用効果が得られる他、外力が油圧配管11に与えられて別のクランプ20が配管座13に当接する際に、別のクランプ20に形成された曲面部25を配管座13に当接させることができる。これにより、別のクランプ20及び配管座13の損傷を防ぐことができる。なお、この第2実施形態は、別のクランプ20に曲面部25を形成したが、この曲面部25に代えてテーパ部を形成するようにしてもよい。

## 【0031】

なお、上記第1～第2実施形態は、規制部材である別のクランプ20を、油圧配管11に取り付けてあるが、油圧配管10にも取り付けるようにしてもよい。

## 【符号の説明】

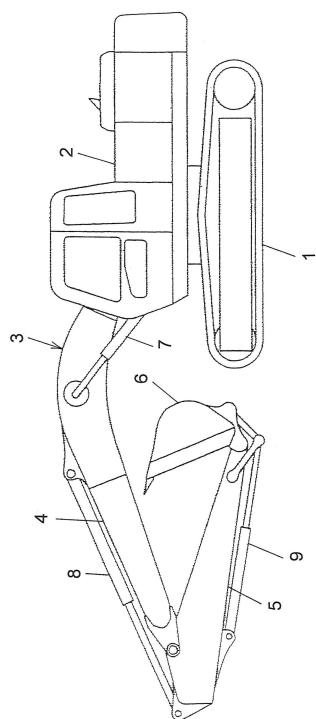
## 【0032】

30

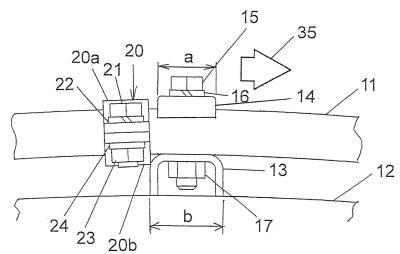
- 2 旋回体（車体）
- 3 作業装置
- 4 ブーム（作業具）
- 8 アームシリンダ（油圧アクチュエータ）
- 11 油圧配管
- 12 ベース部材
- 13 配管座
- 14 クランプ
- 15 ボルト
- 16 ワッシャ
- 17 ナット
- 20 別のクランプ（規制部材）
- 20a 上側部材
- 20b 下側部材
- 21 ボルト
- 22 ワッシャ
- 23 ナット
- 24 ワッシャ
- 25 曲面部

40

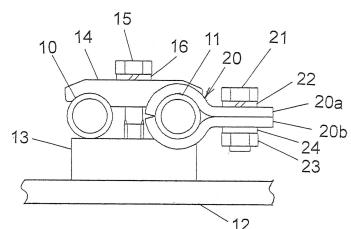
【図1】



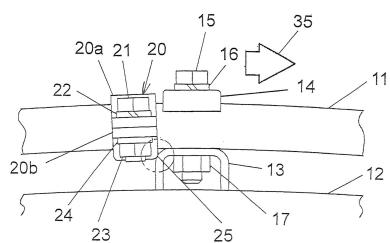
【図2】



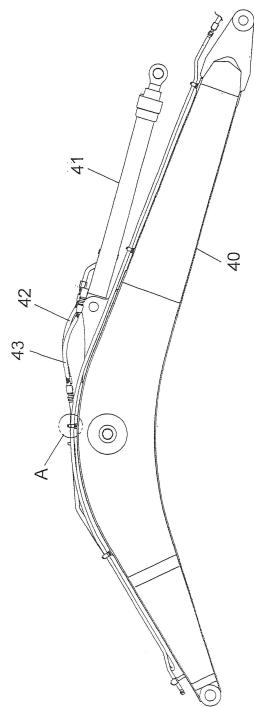
【図3】



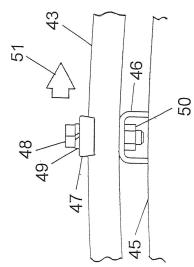
【図4】



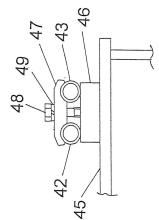
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2012-067580(JP,A)  
特開2010-236559(JP,A)  
特開2001-323495(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 02 F      3 / 28 -    3 / 413  
E 02 F      9 / 00 -    9 / 18  
E 02 F      9 / 24 -    9 / 28