

(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2005-290922

(P2005-290922A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl.⁷

E02F 3/38

F1

E02F 3/38

B

E02F 3/38

A

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願2004-110906 (P2004-110906)
 (22) 出願日 平成16年4月5日(2004.4.5)

(71) 出願人 000190297
 新キャタピラー三菱株式会社
 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号
 (74) 代理人 100068249
 弁理士 吉原 省三
 (74) 代理人 100097397
 弁理士 中澤 直樹
 (72) 発明者 江頭 義浩
 東京都世田谷区用賀4丁目10番1号 新
 キャタピラー三菱株式会社内
 (72) 発明者 西川 明利
 東京都世田谷区用賀4丁目10番1号 新
 キャタピラー三菱株式会社内
 (72) 発明者 飯田 浩隆
 東京都世田谷区用賀4丁目10番1号 新
 キャタピラー三菱株式会社内

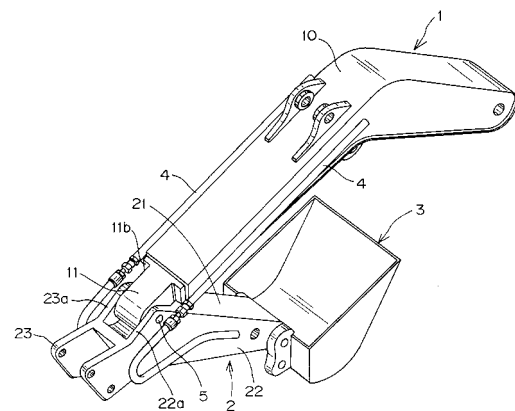
(54) 【発明の名称】 建設機械のブームとアームの連結構造

(57) 【要約】

【課題】 圧油チューブのオフセット曲げを生じさせないようにし、また圧油チューブが干渉物と衝突して破損してしまうおそれも減少させる。

【解決手段】 ブーム1の軸支部11を、自身の本体10幅より狭い幅に形成させるとともに、アーム2の軸支部22a,23aを、前記ブーム1の軸支部10を挟持できるように形成させ、かつ自身の本体幅(22,23間)とほぼ同じ幅またはその幅以下となるように形成させた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

ブームとアームとがピンを介して軸支される連結構造において、ブームまたはアームのいずれか一方の部材の軸支部を、自身の本体幅より狭い幅に形成させるとともに、他方の部材の軸支部を、前記一方の部材の軸支部を挟持できるように形成させ、自身の本体幅とほぼ同じ幅またはそれ以下の幅となるように形成させたことを特徴とする建設機械のブームとアームの連結構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、建設機械におけるブームとアームの連結構造に関する。

【背景技術】

【0002】

図5は建設機械の作業部の一例を示す。図示のように、建設機械の作業部は、車体（図示なし）からブーム6が延出し、そのブーム6先端にアーム7が連結され、そのアーム7先端に作業具（同図ではバケット3）が連結される。この構造のうち、ブーム6とアーム7の連結構造は、ブーム6先端のブームノーズ60（ブーム先端の軸支部）でアーム7基端の軸支部70を挟み込み、ブームノーズ60からピン5を挿通してアーム7を軸支する構造となっている。

【0003】

一般に、建設機械においては、ブーム6本体幅よりアーム7本体幅のほうが若干狭い（数センチ程度）。一方、アーム6のうち、アーム軸支部70は本体を構成する鋼板に補強板等を付加させる構造となっているので、その軸支部70の幅は、アーム7本体幅より若干広くなっており、ブーム6本体幅とほぼ同じ幅程度となっている（ただし、実際には多少の差異はある）。このため、アーム軸支部70を挟み込むことになるブームノーズ60は、ブーム6本体及びアーム7本体より外方に大きく突出していた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、建設機械の種類によっては、ブーム6の両側部に圧油チューブ8を配管させており、そうすると、ブーム6とアーム7の連結部となるブームノーズ60の部分では、その部分60がブーム6本体及びアーム7本体より外方に突出していることとともなって、圧油チューブ8をその部分だけ外方にオフセットさせるように曲げる必要があった。

【0005】

また、そのオフセット部分だけ圧油チューブ8が外方に突出するので、建設機械の作業時に、圧油チューブ8が干渉物に衝突して損傷するおそれも高かった。

【0006】

この発明は、以上のような問題に鑑み創案されたもので、圧油チューブのオフセット曲げを生じさせないようにし、また圧油チューブが干渉物と衝突して破損してしまうおそれも減少させることのできるブームとアームの連結構造を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

このため、この発明に係る建設機械のブームとアームの連結構造は、ブームとアームとがピンを介して軸支される連結構造において、ブームまたはアームのいずれか一方の部材の軸支部を、自身の本体幅より狭い幅に形成させるとともに、他方の部材の軸支部を、前記一方の部材の軸支部を挟持できるように形成させ、かつ自身の本体幅とほぼ同じ幅またはそれ以下の幅となるように形成させたことを特徴とする。

【0008】

本願における軸支部とは、ブームとアームとの連結部において両者の連結ピンが挿通される両部材のそれぞれの軸支部をいう。したがって、この軸支部としては、ブームまたは

10

20

30

40

50

アームの各本体の端部に形成されていればその端部が該当し、一方例えばブーム先端に取り付けられるブームノーズのように、その本体とは別個の部材として固着される形態の場合は、その別個の部材が軸支部に該当する。

【0009】

本発明においては、ブームとアームのいずれかの一方の部材の軸支部が、他方の部材の軸支部に挟持されたうえでピンで軸支される構造となるものであり、したがって、例えば後述する図1に示す形態例のように、ブームの軸支部をアームの軸支部で挟持する形態のほか、図4に示す形態例のように、アームの軸支部をブームの軸支部で挟持する形態であっても良い。いずれの形態にあっても、一方の部材の軸支部を挟み込む側の他方の部材の軸支部の幅が、両部材の連結部の幅となる。

10

【0010】

また、一方の部材の軸支部は、自身の本体幅より狭い幅に形成されるが、他方の部材の軸支部は、自身の本体幅とほぼ同じ幅またはそれ以下の幅となるように形成される。ここで、他方の部材の軸支部について、本体幅とほぼ同じ幅でもよいとしたのは、他方の部材の軸支部は挟持する側なので、強度上、軸支部のみ本体の鋼板より若干板厚の鋼板を用いることもあり得ることを考慮したものである（板厚の差だけ軸支部の幅が若干広くなる可能性がある）。したがって、他方の部材については、本体幅と軸支部幅との差異が板厚の差程度の数十ミリ程度であれば、同一幅に含めるものとする。もちろん、強度上問題がなければ、軸支部幅を本体幅以下としても良い。

【0011】

本発明では、ブームまたはアームのいずれか一方の部材の軸支部を、自身の本体幅より狭い幅に形成させている。このため、その軸支部を挟持することになる他方の部材の軸支部の幅も、一方の部材の本体幅以下に狭めることが可能となる。また、本発明では、その他方の部材の軸支部の幅は、自身の本体幅とほぼ同じ幅かまたはそれ以下の幅となるように形成させるので、一方部材の本体幅より狭くかつ他方部材の本体幅以下（ただし、他方部材については、ほぼ同じ幅の場合を含む。以下同じ）の幅に狭めることが可能となる。すなわち、両部材の連結部の幅を、ブーム及びアームの幅以下とすることができ、連結部を外方に突出させない構造とすることができる。このため、ブームの両側部に圧油チューブを配管させる場合であっても、連結部において圧油チューブを外方に曲げる必要がない。また、圧油チューブが外方に突出しないので、建設機械の作業時に干渉物に圧油チューブが衝突して破損するおそれも減少する。

20

30

【発明の効果】

【0012】

以上説明したように、この発明に係る建設機械のブームとアームの連結構造によれば、ブームの両側部に圧油チューブを配管させる場合であっても、連結部において圧油チューブを外方に曲げる必要がなくなり、従来構造と比較して配管設置に要する手間が減り、かつコストが低廉となる。

【0013】

また、圧油チューブが外方に突出しないので、建設機械の作業時に干渉物に圧油チューブが衝突して破損するおそれが減少し、このため操作者が安心してブーム及びアームを操作することができるものとなる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明に係る具体的形態の一例を図1乃至3に基づき説明する。本形態例は、油圧ショベルの作業部の連結構造に適用された例であり、作業部はブーム1と、アーム2と、バケット3とから構成される。また、4は圧油チューブである。なお説明の便宜上、それら以外の作業部構成（例えばシリンダ、バケットリンク機構、リンクピンなど）及び作業部以外の油圧ショベルの構成（上部旋回体及び下部走行体）は省略している。

【0015】

ブーム1先端の軸支部は、本体10より幅の狭いブームノーズ11が固着されて形成されて

50

いる。本形態例では、後述するようにアーム2の軸支部が挟持部となり、ブーム1の軸支部が挟持される側となっており、ブームノーズ11本体の幅は、後述するアーム2軸支部となる側板端部22a,23a間に嵌り込める幅に設定されている。また、ブームノーズ11は挟持される側なので、図3に示すように先端側にピン孔11aが穿設され、基端部にフランジ11bが形成されるだけのきわめて簡易な構造となっている。このため、本形態例のブームノーズ11は鋳物となっている。

【0016】

アーム2は、上板（ただし、いずれの図でも見えない）、底板21、両側板22,23が溶接されてなる断面ボックス構造であり、その本体幅（両側板22,23間）は前記ブーム本体10幅より数十ミリ狭い幅となっている。アーム2の軸支部となる基端部は、本体の両側板22,23端部にそれらより十数ミリ厚い鋼板（以下側板端部22a,23aという）が突き合わせ接合されて形成され、それら側板端部22a,23a間に間隙が形成される。この接合された側板端部22a,23a間の間隙に、前記ブームノーズ11本体が嵌り込んで挟持される。そして、その挟持状態においてピン5によりブームノーズ11を軸支するため、各側板22a,23aにはそれぞれピン孔22b（ただし、側板端部23aのピン孔はいずれの図でも見えていない）が穿設されている。なお、両側板と端部（22と22a,23と23a）の接合状態は、図2(b)に示すように、一方側の側板22と端部22a間については外面合わせであるが、他方面側の側板23と端部23a間については、溶接作業上、内面合わせとなっており、側板23と端部23aの板厚差分だけ、側板端部22a,23a間の幅が本体幅より若干広くなっている。しかし、その板厚差は十数ミリであり、本形態例のアーム2本体と軸支部とは、本願にいう、ほぼ同一幅の範囲に含まれるものである。

10

20

【0017】

以上のように、本形態例では、ブーム1の軸支部であるブームノーズ11本体がブーム1本体幅より狭い幅に形成され、そのブームノーズ11をアーム2の軸支部である側板端部22a,23aで挟み込むものとし、その側板端部22a,23a間の幅がアーム2本体の幅とほぼ同一で、かつアーム2本体の幅がブーム本体10の幅より若干狭くなっているため、ブーム1と、両部材1,2の連結部、アーム2との相互間に大きな段差が形成されず、少なくとも、連結部であるアーム1の側板端部22a,23aがブーム1に対して外方に突出しない構造となっている。したがって、図1に示すように、ブーム1の両側部に圧油チューブ4を配管する場合に、連結部において圧油チューブ4を外方に曲げさせる必要がなく、配管構造が簡易となっている。このため、配管に要する手間も簡易となり、かつコストも低廉となっている。圧油チューブ4が外方に突出しないので、作業時に圧油チューブ4が干渉物に衝突するおそれも減少し、操作者が安心してブーム1、アーム2、バケット3を操作することができる。

30

【0018】

また、本形態例では、アーム2基端部を挟持側の軸支部とする一方、ブームノーズ11を挟持される側の軸支部としており、アーム2の挟持部は側板端部22a,23aとなる鋼板を接合するだけであることに加え、ブームノーズ11は鋳物となる簡易な構造で足りるものとなっており、いずれの部材1,2でも、連結部に要する形成コストがきわめて低廉で済むものとなっている。

【0019】

なお、本発明が本形態例に限定されるものでないことは当然であり、図4に示すように、挟持される側をアーム2基端部に、挟持する側をブーム1先端部にそれぞれ設定しても良い。また、挟持側の軸支部の構造も、同図に示すブームノーズ11のような別部材を固着する形態でも良い。

40

【産業上の利用可能性】

【0020】

この発明は、ブームとアームを備える建設機械であれば、どのような建設機械においても適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0021】

50

【図1】本発明に係る一形態例であり、ブームとアームの連結構造を示した作業部の概要図である。

【図2】図1において、ブームとアームのみ抽出した説明図である。(a)は全体の概要図であり、(b)は部分断面図である。

【図3】図1のブームのみ抽出した説明図である。

【図4】本発明に係る他の形態例を示す説明図である。

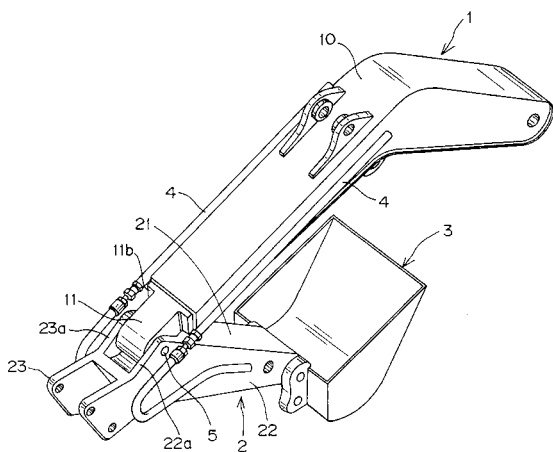
【図5】従来のブームとアームの連結構造を示した作業部の概要図である。

【符号の説明】

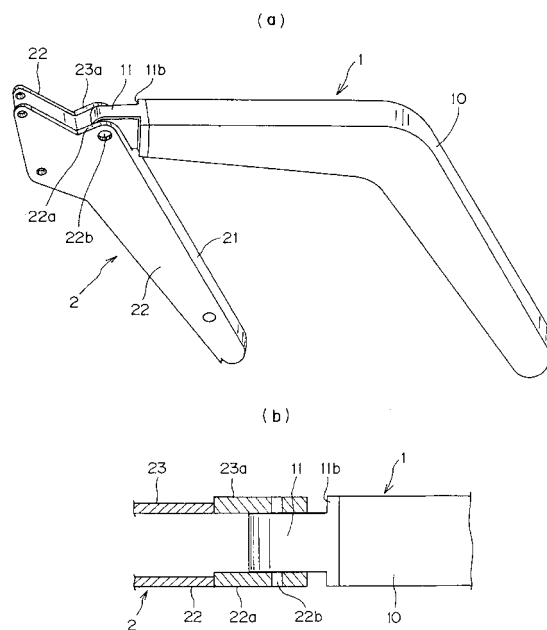
【0022】

- 1 ブーム
- 2 アーム
- 3 バケット
- 4 圧油チューブ
- 5 ピン
- 10 ブーム本体
- 11 ブームノーズ
- 22,23 アーム側板
- 22a,23a 側板端部

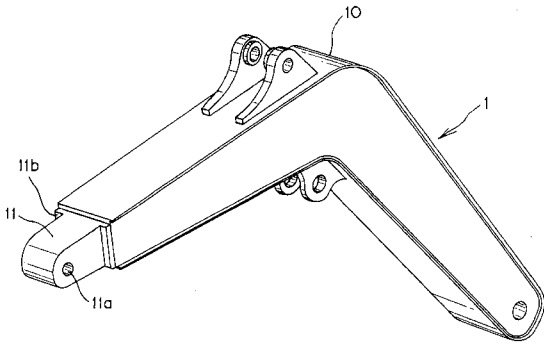
【図1】



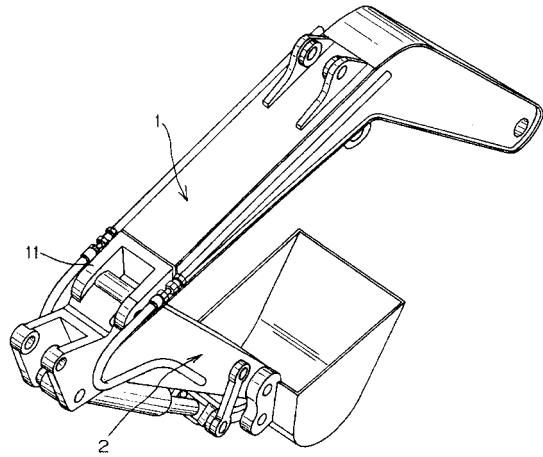
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

