

(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2016-169529

(P2016-169529A)

(43) 公開日 平成28年9月23日(2016.9.23)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
<b>E O 2 F</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	E O 2 F	9/00	H	2 D O 1 2		
<b>E O 2 F</b>	<b>3/36</b>	<b>(2006.01)</b>	E O 2 F	3/36	C	2 D O 1 5		
<b>F 1 6 L</b>	<b>3/22</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 L	3/22	B	3 H O 2 3		

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-49755 (P2015-49755)  
 (22) 出願日 平成27年3月12日 (2015.3.12)

(71) 出願人 000246273  
 コベルコ建機株式会社  
 広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号  
 (74) 代理人 100067828  
 弁理士 小谷 悦司  
 (74) 代理人 100115381  
 弁理士 小谷 昌崇  
 (74) 代理人 100109058  
 弁理士 村松 敏郎  
 (72) 発明者 春日 祐香  
 広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号 コベルコ建機株式会社 広島本社内

最終頁に続く

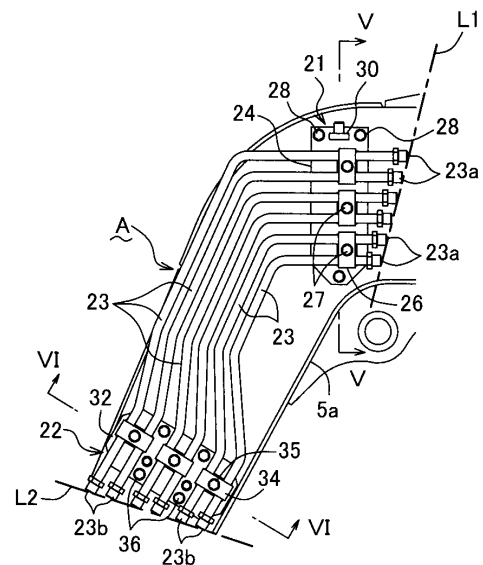
(54) 【発明の名称】 建設機械の配管継手装置

(57) 【要約】

【課題】重量増加を抑えながら継手機能を配管長さ方向に拡充して配管の作業性と見栄えを改善する。

【解決手段】複数本の油圧配管を作業アタッチメントのブーム側面に配索するための配管継手装置であって、配管長さ方向に間隔を置いてブーム側面に取付けられる先端側及び基端側両配管プレート21、22と、この両配管プレート21、22に跨って取付けられた複数本のチューブ23を具備し、このチューブ23の長さ方向両端部にホース等の配管が接続される配管接続部23a、23bを設けた。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

直径方向に並べた複数本の油圧配管を建設機械の構造物に沿って配索するための配管継手装置であって、配管長さ方向に間隔を置いて上記構造物に取付けられる一対の配管プレートと、この両配管プレートに跨って取付けられた複数本のチューブを具備し、上記チューブの長さ方向両端部にホース等の配管が接続される配管接続部を設けたことを特徴とする建設機械の配管継手装置。

**【請求項 2】**

上記構造物に、上記両配管プレートを着脱可能にボルト止めするための配管プレート取付座を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の建設機械の配管継手装置。

10

**【請求項 3】**

上記両配管プレートに、上記チューブの両端部を挟み込んで着脱可能に取付けるクランプ装置を設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の建設機械の配管継手装置。

**【請求項 4】**

ベースマシンの前部に、ブームフットピンを中心として起伏自在なブームを備えた作業アタッチメントを装着し、上記両配管プレートを上記構造物としての上記ブームの側面にブーム長さ方向に間隔を置いて取付け、上記複数本のチューブをブーム長さ方向と直交する方向に並べて上記両配管プレート間に跨設するように構成したことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の建設機械の配管継手装置。

**【請求項 5】**

上記ブームをくの字形の曲がり形状とし、上記各チューブの両端配管接続部が上記ブームの曲がりの両側を向く状態で上記両配管プレートを上記ブーム側面に取付けたことを特徴とする請求項 4 記載の建設機械の配管継手装置。

20

**【請求項 6】**

上記各チューブの両端配管接続部を、上記ブーム長さ方向と直角な直線に対して傾斜したライン上に位置させたことを特徴とする請求項 4 または 5 記載の建設機械の配管継手装置。

**【請求項 7】**

上記各チューブの両端配管接続部を、低位の配管接続部ほど上記配管プレートに近づく方向に傾斜したライン上に位置させたことを特徴とする請求項 6 記載の建設機械の配管継手装置。

30

**【請求項 8】**

上記両配管プレートのうち少なくとも一方の配管プレートに、仕様変更時の追加配管が取付けられる追加配管取付座を設けたことを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の建設機械の配管継手装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明はたとえばショベルにおける作業アタッチメントのブーム側面に油圧配管を組み付ける場合に用いられる建設機械の配管継手装置に関するものである。

40

**【背景技術】****【0002】**

オフセット型のショベルを例にとって背景技術を説明する。

**【0003】**

ショベルは、図 13 に示すようにクローラ式の下部走行体 1 上に上部旋回体 2 が地面に対して垂直となる軸のまわりに旋回自在に搭載されてベースマシンが構成され、このベースマシン(上部旋回体 2)の前部に作業アタッチメント 3 が取付けられて構成される。

**【0004】**

作業アタッチメント 3 は、ブームフットピン 4 を中心として起伏自在なブーム 5 と、このブーム 5 の先端にブームトップピン 6 まわりに上下回動可能に取付けられたアーム 7 と

50

、このアーム 7 の先端にアームトップピン 8 まわりに上下回動可能に取付けられた作業装置(通常はバケット。以下、この例で説明する) 9 を備え、この作業アタッチメント 3 の起伏及び屈折動作により掘削、荷積み等の各種作業が行われる。

【 0 0 0 5 】

オフセット型ショベルの場合、ブーム 5 は、上部旋回体 2 に取付けられたリアブーム 5 a と、このリアブーム 5 a の先端に上下方向のオフセット支軸 1 0 まわりに左右方向に回動可能に連結された左右両側フロントブーム(オフセットブームともいう) 5 b , 5 b と、フロントブーム先端に上下方向のアップーブーム支軸 1 1 まわりに左右方向に回動可能に取付けられたアップーブーム 5 c によって構成され、このブーム 5 のオフセット動作によりアーム 7 及びバケット 9 が左右に平行に移動して側溝掘り作業等が行われる。

10

【 0 0 0 6 】

図 1 3 中、1 2 はブーム 5 (リアブーム 5 a ) を起伏作動させるブームシリンダ、1 3 はアーム 7 を上下回動させるアームシリンダ、1 4 はバケット 9 を上下回動させるバケットシリンダである。

【 0 0 0 7 】

このオフセット型ショベルにおいて、ブームシリンダ 1 2 を除く作業アタッチメント用各油圧アクチュエータ、すなわち、アーム、バケット両シリンダ 1 3 , 1 4 、及びフロントブーム 5 b を左右回動させる図示しないオフセットシリンダに接続される複数本の油圧配管 H が、作業アタッチメント 3 、具体的にはブーム 5 及びアーム 7 の側面に、配管直径方向に並んだ状態でブーム長さ方向に配索される。

20

【 0 0 0 8 】

この場合、油圧配管 H は、通常、リアブーム 5 a においてのみ露出配管としてリアブーム外側面に配索され、他の部分は外部障害物との接触を避ける等の理由で隠蔽配管として内部に通される。

【 0 0 0 9 】

また、油圧配管 H には、可撓性を備えた油圧ホース、もしくは鋼管製のチューブ、またはその両方が用いられる。

【 0 0 1 0 】

このような作業アタッチメント配管(露出配管)の配管作業を助ける手段として、特許文献 1 に示された配管継手装置が公知である。

30

【 0 0 1 1 】

この公知技術においては、配管経路中でブーム側面にブラケット板を固定し、このブラケット板に複数本の中継パイプをパイプ直径方向に並列状態でブーム長さ方向に取付け、各中継パイプの両端に油圧ホースを接続する構成をとっている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 2 】

【 特許文献 1 】 実開平 6 - 7 1 9 8 8 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

40

【 0 0 1 3 】

上記公知技術によると、ブーム側面に対する配管の位置と方向性を正確に決める点の効果はあるが、配管経路中のごく短い一部のみで継手機能を果たすに過ぎないため、配管の作業性を改善する点の効果は得られない。

【 0 0 1 4 】

また、外観上も、継手による美観向上効果はほとんど得られないため、見栄えの悪さは補えず、目隠し用のカバーが必要となっていた。

【 0 0 1 5 】

なお、公知技術による継手機能を拡充する手段として、ブラケット板及び中継パイプを配管長さ(ブーム長さ)方向に十分長くとることが考えられる。

50

## 【 0 0 1 6 】

こうすれば、全配管経路に占める中継パイプの割合が大きくなる分、配管の作業性が見栄えが良くなる半面、ブラケット板の長尺化によって配管取付装置全体の重量が増加し、コストアップ及びブームに対する組み付け性の悪化等の弊害が大きくなるため得策でない。

## 【 0 0 1 7 】

そこで本発明は、重量増加を抑えながら継手機能を配管長さ方向に拡充して配管の作業性を見栄えを改善することができる建設機械の配管継手装置を提供するものである。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 8 】

上記課題を解決する手段として、本発明においては、直径方向に並べた複数本の油圧配管を建設機械の構造物に沿って配索するための配管継手装置であって、配管長さ方向に間隔を置いて上記構造物に取付けられる一対の配管プレートと、この両配管プレートに跨って取付けられた複数本のチューブを具備し、上記チューブの長さ方向両端部にホース等の配管が接続される配管接続部を設けたものである。

10

## 【 0 0 1 9 】

この構成によれば、両側配管プレート間にチューブを跨設して配管継手装置を構成するため、チューブのみを長くすることにより装置全長を長くすることができる。

## 【 0 0 2 0 】

すなわち、重量増加を抑えながら継手機能を配管長さ方向に拡張することができる。

20

## 【 0 0 2 1 】

この継手機能の拡張により、基本的に配管の作業性を改善することができるとともに、配管全体の見栄えを良くして目隠しのためのカバーを省略することが可能となる。

## 【 0 0 2 2 】

この場合、配管継手装置全体を所謂サブ組みしておき、これを構造物(請求項4～7では作業アタッチメントのブーム)に組み付けた後、各チューブの配管接続部に油圧ホース等の配管を接続する手順をとることができるため、配管作業性をさらに向上させることができる。

## 【 0 0 2 3 】

本発明において、上記構造物に、上記両配管プレートを着脱可能にボルト止めするための配管プレート取付座を設けるのが望ましい(請求項2)。

30

## 【 0 0 2 4 】

この構成によると、サブ組みした配管継手装置を構造物に対しボルト止めによって簡単に組み付けることができる。また、配管替えに応じた装置の着脱も容易となる。

## 【 0 0 2 5 】

また本発明において、上記両配管プレートに、上記チューブの両端部を挟み込んで着脱可能に取付けるクランプ装置を設けるのが望ましい(請求項3)。

## 【 0 0 2 6 】

この構成によると、両配管プレートにチューブを跨設して配管継手装置を組立てるサブ組みが容易となる。また、チューブを損傷等に応じて容易に交換することができる。

40

## 【 0 0 2 7 】

本発明において、ベースマシンの前部に、ブームフットピンを中心として起伏自在なブームを備えた作業アタッチメントを装着し、上記両配管プレートを上記構造物としての上記ブームの側面にブーム長さ方向に間隔を置いて取付け、上記複数本のチューブをブーム長さ方向と直交する方向に並べて上記両配管プレート間に跨設するように構成するのが望ましい(請求項4～7)。

## 【 0 0 2 8 】

すなわち、作業アタッチメントのブーム側面に高所作業として油圧配管を組み付ける場合、サブ組みが可能な本発明の配管継手装置を用いることにより、配管作業の安全性と作業性の向上の点でとくに有利となる。

50

## 【 0 0 2 9 】

この場合、上記ブームがくの字形の曲がり形状の場合、上記各チューブの両端配管接続部が上記ブームの曲がりの両側を向く状態で上記両配管プレートを上記ブーム側面に取付けるのが望ましい(請求項5)。

## 【 0 0 3 0 】

こうすれば、配管の方向転換部分をサブ組みの配管継手装置で構成できるため、とくに配管作業が容易となる。

## 【 0 0 3 1 】

また、上記各チューブの両端配管接続部を、上記ブーム長さ方向と直角な直線に対して傾斜したライン上に位置させるのが望ましい(請求項6, 7)。

10

## 【 0 0 3 2 】

こうすれば、隣り合うチューブの両端配管接続部分同士が上下に重ならないためホース接続作業が簡単となる。

## 【 0 0 3 3 】

この場合、上記各チューブの両端配管接続部を、低位の配管接続部ほど上記配管プレートに近づく方向に傾斜したライン上に位置させるのが望ましい(請求項7)。

## 【 0 0 3 4 】

こうすれば、上からホースを順次接続していく場合に、低位のホース接続時に高位の配管接続部分が邪魔になり難いため、一層ホース接続作業がやり易くなる。

20

## 【 0 0 3 5 】

一方、上記両配管プレートのうち少なくとも一方の配管プレートに、仕様変更時の追加配管が取付けられる配管取付座を設けるのが望ましい(請求項8)。

## 【 0 0 3 6 】

こうすれば、配管プレートを、たとえばクレーン仕様時やブレイカ仕様時の追加配管を取付けるための部材として共用し、構造を簡素化することができる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 3 7 】

本発明によると、重量増加を抑えながら継手機能を配管長さ方向に拡充して配管の作業性を見栄えを改善することができる。

30

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 3 8 】

【 図 1 】本発明の実施形態に係る配管継手装置を作業アタッチメントのブームに取付けた状態を示す斜視図である。

【 図 2 】図 1 の破線囲い部分の拡大斜視図である。

【 図 3 】図 1 の側面図である。

【 図 4 】図 2 の側面図である。

【 図 5 】図 4 の V - V 線拡大断面図である。

【 図 6 】図 4 の V I - V I 線拡大断面図である。

【 図 7 】配管継手装置の拡大分解斜視図である。

【 図 8 】同組立斜視図である。

40

【 図 9 】ブレイカ仕様時の追加配管を取付けた状態の斜視図である。

【 図 1 0 】同拡大側面図である。

【 図 1 1 】クレーン仕様時の追加配管を取付けた状態の斜視図である。

【 図 1 2 】同拡大側面図である。

【 図 1 3 】本発明の適用対象であるオフセット型ショベルの概略側面図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 3 9 】

実施形態はオフセット型ショベルを適用対象としている。

## 【 0 0 4 0 】

以下の実施形態において、ショベルとその作業アタッチメントに関する基本構成は図 1

50

3に示す従来技術と同じであり、この共通部分については図13と同一符号を付し、かつ、適宜同図を引用して説明する。

【0041】

実施形態に係る配管継手装置Aは、図1～図4等に示すようにへの字形に屈折したオフセット式のブーム5を構成するリアブーム5aの外側面に取付けられる。

【0042】

この配管継手装置Aは、配管長さ方向(ブーム長さ方向)に間隔を置いてリアブーム外側面に取付けられる一対の配管プレート21, 22と、管径方向に並んだ状態で両配管プレート21, 22に跨って取付けられる複数本のチューブ(鋼管)23によって構成され、各チューブ23の両端部に、油圧配管(通常は油圧ホース)が接続される配管接続部23a, 23b(図の複雑化を避けるため図4, 7, 8のみに符号を付している)が設けられている。

10

【0043】

以下、リアブーム5aの先端側に取付けられる配管プレート21を「先端側配管プレート」といい、他方の配管プレート22を「基端側配管プレート」という。

【0044】

また、リアブーム5a及び配管継手Aにおいて、必要に応じて、リアブーム長さ方向と直角方向を「高さ方向」といい、この高さ方向のうちブーム背面側を「高位側」、反対側を「低位側」という。

【0045】

先端側配管プレート21は、長辺がリアブーム5aの高さ寸法に近い寸法を備えた長方形のプレート本体24と、チューブ取付用のクランプ装置を具備する。

20

【0046】

クランプ装置は、プレート本体24の長辺方向に間隔を置いて取付けられた複数(図では三つ)のクランプ座25と、この各クランプ座25との間にチューブ23を二本ずつ挟み込んで締め付け固定する押え部材26と、この押え部材26の中央部を締め付ける締め付けボルト27によって構成される。

【0047】

また、プレート本体24に複数個所に取付ボルト28が貫挿され、この取付ボルト28が、リアブーム5aの上部側面に設けられた配管プレート取付座(図2, 5参照)29にねじ込まれることによって先端側配管プレート21がリアブーム5aの上部側面に着脱可能に取付けられる。

30

【0048】

さらに、プレート本体24の、チューブ23と干渉しない位置としての高位側端部にブレーカ仕様時用の追加配管取付座30が設けられ、ショベルがブレーカ仕様で使用される場合に、図9, 10に示すようにブレーカ用の追加配管31がこの追加配管取付座30に、たとえば両配管プレート21, 22のクランプ装置と同様のクランプ装置によって固定される。

【0049】

基端側配管プレート22は、長辺がリアブーム5aの高さ寸法に近い寸法を備えた長方形のプレート本体32と、チューブ取付用のクランプ装置を具備する。

40

【0050】

クランプ装置は、先端側配管プレート21のクランプ装置と同様に、プレート本体32の長辺方向に間隔を置いて取付けられた複数(図では三つ)のクランプ座33と、この各クランプ座33との間にチューブ23を二本ずつ挟み込んで締め付け固定する押え部材34と、この押え部材34の中央部を締め付ける締め付けボルト35によって構成される。

【0051】

また、プレート本体32の複数個所に取付ボルト36が貫挿され、この取付ボルト36が、リアブーム5aの中間部側面に設けられた配管プレート取付座(図2, 6参照)37にねじ込まれることによって基端側配管プレート22がリアブーム5aの中間部側面に着脱

50

可能に取付けられる。

【 0 0 5 2 】

さらに、プレート本体 2 4 に追加配管取付座としての二本の円柱状部材 3 8 , 3 8 が、チューブ 2 3 と干渉しない状態で外向きに突設され、ショベルがクレーン仕様で使用される場合に、図 1 1 , 1 2 に示すようにホールディングバルブ配管 3 9 を取付けるための配管接続部材 4 0 が両円柱状部材 3 8 , 3 8 に跨って取付けられる。

【 0 0 5 3 】

この配管継手装置 A は、図 7 , 8 に示すように所謂サブ組みとして両プレート 2 1 , 2 2 間にチューブ 2 3 がクランプ固定されて組立てられ、この組立状態で、図 1 ~ 図 6 に示すようにリアブーム外側面に取付けられる。

10

【 0 0 5 4 】

そして、この配管継手装置 A における各チューブ両端の配管接続部 2 3 a , 2 3 b に、図 2 に示すレギュラー油圧配管(ホース) 4 1 , 4 2 が接続される。

【 0 0 5 5 】

ここで、配管継手装置 A は、図示のように各チューブ 2 3 の両端配管接続部 2 3 a , 2 3 b がリアブーム 5 a の曲がりの両側を向く状態で両配管プレート 2 1 , 2 2 がリアブーム側面に取付けられる。

【 0 0 5 6 】

この場合、図 4 に示すように、各チューブ 2 3 の両端配管接続部 2 3 a , 2 3 b を、ブーム長さ方向と直角な直線に対して傾斜したライン、望ましくは低位の配管接続部 2 3 a , 2 3 b ほど配管プレート 2 1 , 2 2 (プレート本体 2 4 , 3 2 ) に近づく方向に傾斜したライン L 1 , L 2 上に位置させる。

20

【 0 0 5 7 】

このライン L 1 , L 2 は、通常は図示のように直線とするが、直線に沿って緩やかに湾曲する曲線でもよい。

【 0 0 5 8 】

また、前記のように、ショベルがブレーカ仕様で使用される場合は、ブレーカ用の追加配管 3 1 の先端側が先端側配管プレート 2 1 の追加配管取付座 3 0 にたとえばクランプ固定される(図 9 , 1 0 参照)。

【 0 0 5 9 】

30

さらに、ショベルがクレーン仕様で使用される場合は、基端側配管プレート 2 2 の円柱状部材 3 8 , 3 8 に配管接続部材 4 0 が取付けられ、同部材 4 0 にホールディングバルブ配管 3 9 が接続される(図 1 1 , 1 2 参照)。

【 0 0 6 0 】

このように、両側配管プレート 2 1 , 2 2 間にチューブ 2 3 を跨設して配管継手装置 A を構成するため、装置全長を長くとっても重量増加はチューブ分のみですむ。

【 0 0 6 1 】

すなわち、重量増加を抑えながら継手機能を配管長さ方向に拡張することができる。

【 0 0 6 2 】

この継手機能の拡張により、基本的に配管の作業性を改善することができるとともに、配管全体の見栄えを良くして目隠しのためのカバーを省略することが可能となる。

40

【 0 0 6 3 】

この場合、配管継手装置 A 全体をサブ組みしておき、これをリアブーム 5 a に組み付けた後、各チューブ 2 3 の配管接続部 2 3 a , 2 3 b に油圧ホース等の配管 4 1 , 4 2 を接続する手順をとることができるため、配管作業性をさらに向上させることができるとともに、高所作業となるブーム配管作業の安全性をも向上させることができる。

【 0 0 6 4 】

加えて、次の効果を得ることができる。

【 0 0 6 5 】

I) 各チューブ 2 3 の両端配管接続部 2 3 a , 2 3 b がリアブーム 5 a の曲がりの両

50

側を向く状態で両配管プレート 2 1 , 2 2 をブーム側面に取り付けているため、配管の方向転換部分をサブ組みの配管継手装置 A で構成できることで、さらに配管作業が容易となる。

【 0 0 6 6 】

I I ) 各チューブ 2 3 の両端配管接続部 2 3 a , 2 3 b を、ブーム長さ方向と直角な直線に対して傾斜した直線 L 1 , L 2 上に位置させているため、隣り合うチューブ 2 3 , 2 3 の両端配管接続部分同士が上下に重ならない。このためホース接続作業が簡単となる。

【 0 0 6 7 】

この場合、直線 L 1 , L 2 は、低位の配管接続部 2 3 a , 2 3 b ほど配管プレート 2 1 , 2 2 に近づく方向に傾斜しているため、上からホースを順次接続していく場合に、低位のホース接続時に高位の配管接続部分が邪魔になり難いため、一層ホース接続作業がやり易くなる。

【 0 0 6 8 】

I I I ) 先端側配管プレート 2 1 にブレーカ仕様時の追加配管 3 1 が取付けられる追加配管取付座 3 0、基端側配管プレート 2 2 にクレーン仕様時の追加配管(ホールディングバルブ配管) 3 9 が取付けられる追加配管取付座としての円柱状部材 3 8 , 3 8 をそれぞれ設けているため、配管プレート 2 1 , 2 2 を、仕様変更時の追加配管の取付部材として共用し、構造を簡素化することができる。

【 0 0 6 9 】

他の実施形態

( 1 ) チューブ両端の配管接続部 2 3 a , 2 3 b を、図 4 に示す傾斜ライン L 1 , L 2 と反対向きの傾斜ライン上に位置させてもよい。

【 0 0 7 0 】

( 2 ) 両配管プレート 2 1 , 2 2 にチューブ 2 3 の両端部を取付ける手段は、上記実施形態で挙げたクランプ装置に限らず、たとえばチューブ 1 本ごと、または複数本ずつ、サドル状の金具を被せて配管プレート 2 1 , 2 2 にボルト止めする手段等を用いてもよい。

【 0 0 7 1 】

( 3 ) 本発明はオフセット型ショベルのリアブーム配管に限らず、フロントブーム配管、またはアーム配管を露出配管とする場合にも、またオフセット型ショベル以外のショベル、あるいはショベル以外の建設機械の作業アタッチメント配管として上記同様に適用することができる。

【 0 0 7 2 】

また、作業アタッチメント配管に限らずベースマシン配管にも適用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 3 】

- 1 ベースマシンを構成する下部走行体
- 2 同、上部旋回体
- 3 作業アタッチメント
- 5 作業アタッチメントのブーム
- 5 a ブームを構成するリアブーム
- 5 b 同、フロントブーム
- 5 c アッパーブーム
- 7 作業アタッチメントを構成するアーム
- 9 同、バケット
- 1 2 ブームシリンダ
- 1 3 アームシリンダ
- H 油圧配管
- A 配管継手装置
- 2 1 配管継手装置を構成する先端側配管プレート

10

20

30

40

50

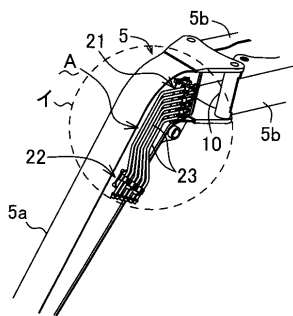


- 2 2 同、基端側配管プレート
- 2 3 チューブ
- 2 3 a , 2 3 b 配管接続部
- 2 4 先端側配管プレートのプレート本体
- 2 5 クランプ装置を構成するクランプ座
- 2 6 同、押え部材
- 2 7 同、締め付けボルト
- 2 8 プレート取付ボルト
- L 1 , L 2 傾斜したライン
- 3 0 追加配管取付座
- 3 1 追加配管
- 3 2 基端側配管プレートのプレート本体
- 3 3 クランプ装置を構成するクランプ座
- 3 4 同、押え部材
- 3 5 同、締め付けボルト
- 3 6 プレート取付ボルト
- 3 8 追加配管取付座としての円柱状部材
- 3 9 追加配管としてのホールディングバルブ配管
- 4 0 配管接続部材
- 4 1 配管接続部に接続されるレギュラー配管

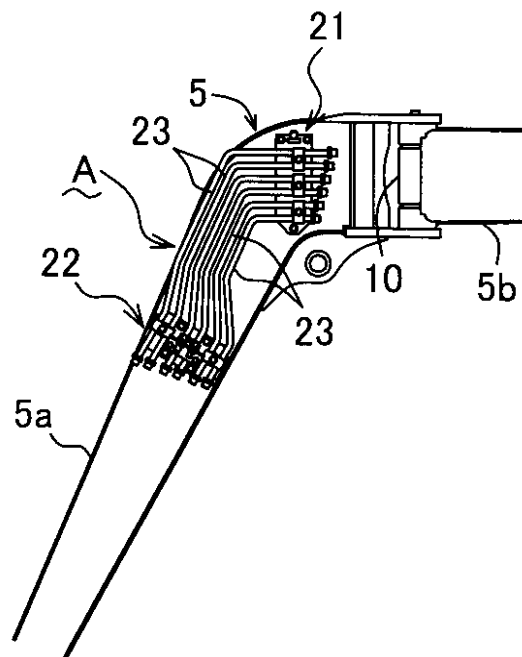
10

20

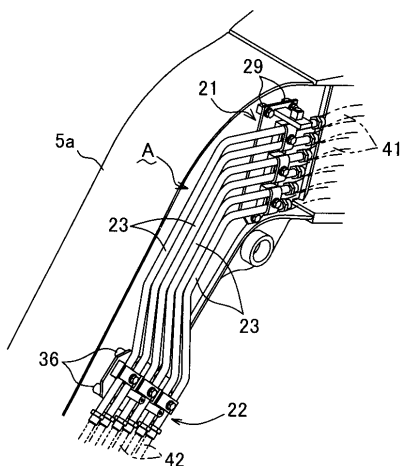
【 図 1 】



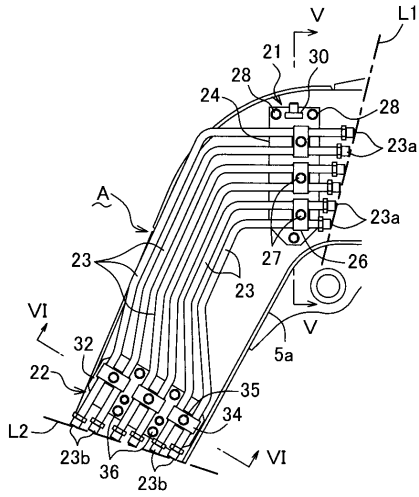
【 図 3 】



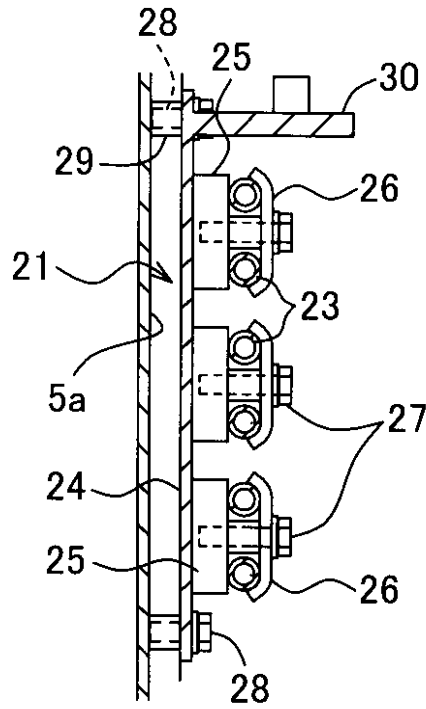
【 図 2 】



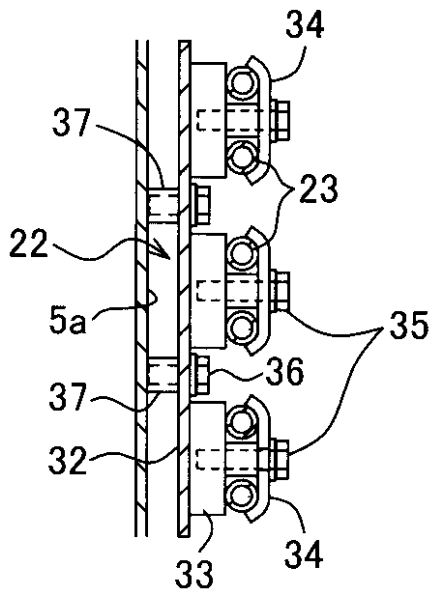
【 図 4 】



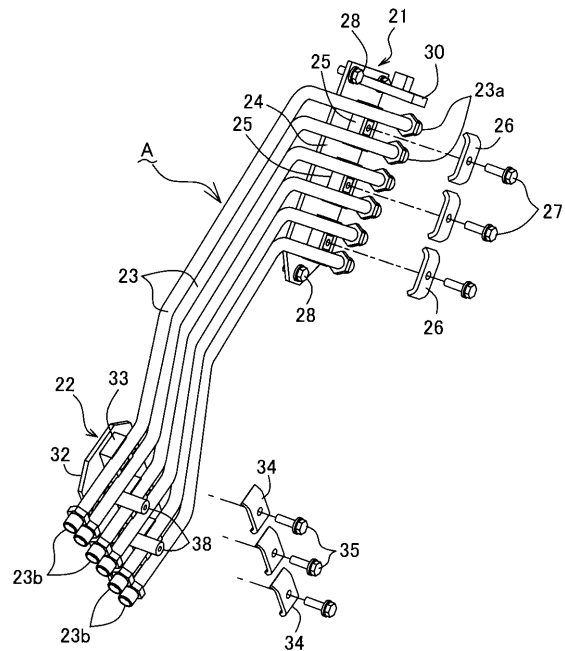
【 図 5 】



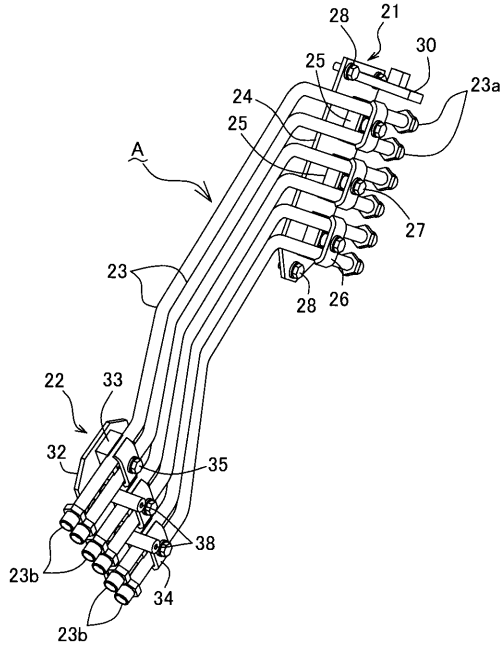
【 図 6 】



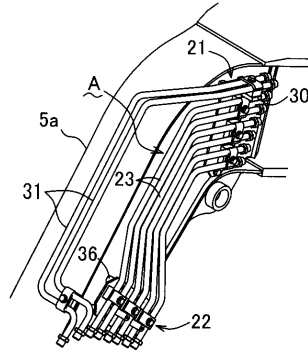
【 図 7 】



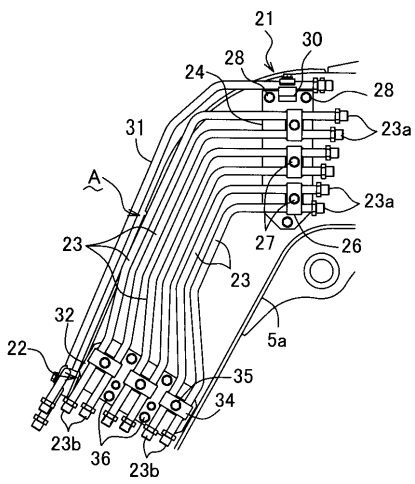
【 図 8 】



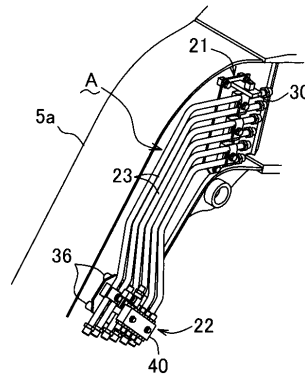
【 図 9 】



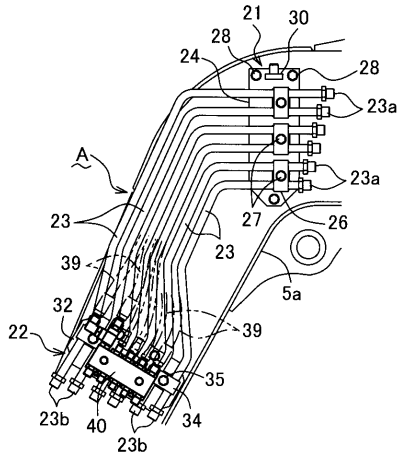
【 図 10 】



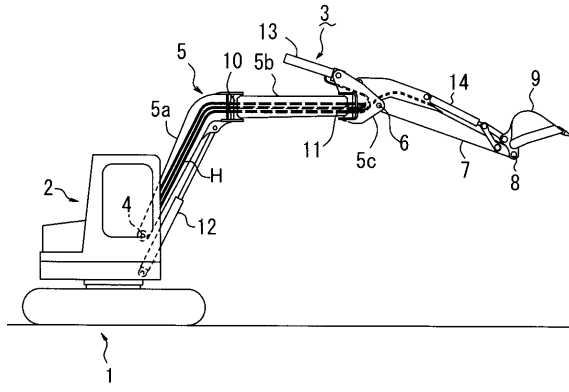
【 図 11 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 谷本 裕美子

広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号 コベルコ建機株式会社 広島本社内

(72)発明者 米田 昌史

広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号 コベルコ建機株式会社 広島本社内

Fターム(参考) 2D012 EA01

2D015 BA01

3H023 AA05 AB07 AC33 AE01