

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5443425号
(P5443425)

(45) 発行日 平成26年3月19日 (2014. 3. 19)

(24) 登録日 平成25年12月27日 (2013. 12. 27)

(51) Int. Cl.

F 1

E O 2 F 9/10 (2006. 01)
B 6 2 D 21/18 (2006. 01)
B 6 2 D 55/10 (2006. 01)
B 6 2 D 21/14 (2006. 01)

E O 2 F 9/10
 B 6 2 D 21/18 E
 B 6 2 D 55/10 A
 B 6 2 D 21/14

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-83190 (P2011-83190)
 (22) 出願日 平成23年4月4日 (2011. 4. 4)
 (65) 公開番号 特開2012-219444 (P2012-219444A)
 (43) 公開日 平成24年11月12日 (2012. 11. 12)
 審査請求日 平成25年5月29日 (2013. 5. 29)

(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 100081569
 弁理士 若田 勝一
 (74) 代理人 100156018
 弁理士 若田 充史
 (72) 発明者 菅原 洸太
 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 工藤 武将
 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 石川 信也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 伸縮式トラックフレーム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

作業機の上部旋回体を設置するセンターフレームと、前記センターフレームの左右に設けられ、走行用駆動装置および履帯が取付けられるサイドフレームとを備え、前記センターフレームの前後に設けた断面矩形のガイド筒に、前記サイドフレームに取付けられた断面矩形の筒状フレームを伸縮可能に内嵌してなる伸縮式トラックフレームにおいて、

前記ガイド筒内の上下面に静止側摺動部材を着脱可能に取付け、

前記筒状フレームの上下面に、前記ガイド筒内の上下面に設けた静止側摺動部材にそれぞれ当接して摺動する可動側摺動部材を着脱可能に取付け、

前記静止側摺動部材と前記可動側摺動部材のいずれか一方を他方よりサイズが小さくかつ耐磨耗性の高い材料により構成したことを特徴とする伸縮式トラックフレーム。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の伸縮式トラックフレームにおいて、

前記可動側摺動部材を、前記静止側摺動部材よりサイズおよび板厚が小さくかつ耐磨耗性の高い材料により形成すると共に、

前記可動側摺動部材を、前記筒状フレームの上下面に設けた凹部に一部を収容して取付けたことを特徴とする伸縮式トラックフレーム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の伸縮式トラックフレームにおいて、

前記可動側摺動部材を、前記静止側摺動部材よりサイズが小さくかつ耐磨耗性の高い材

20

料により形成し、

前記ガイド筒の左右両側の周囲に、前記筒状フレームの摺動方向に間隔を持たせて設けた２つ１組の補強枠をそれぞれ１組ずつ設け、

前記筒状フレームを前記ガイド筒内に没入させた縮幅位置と、ガイド筒から突出させた拡幅位置において、前記筒状フレームに設けた少なくとも１つの可動側摺動部材の位置が、前記ガイド筒の両側にそれぞれ設けた２つの補強枠のうち、一方の補強枠に対応する位置から他方の補強枠に対応する位置となるように前記可動側摺動部材を配置したことを特徴とする伸縮式トラックフレーム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【０００１】

本発明は、下部走行体上に上部旋回体を設置し、上部旋回体に作業装置を取付けて構成される油圧ショベル、クレーンまたはこれらの応用機械等の作業機において、下部走行体を構成する伸縮式トラックフレームに関する。

【背景技術】

【０００２】

下部走行体上に上部旋回体を設置し、上部旋回体に各種作業装置を取付けてなる作業機においては、作業中における作業機の安定を図るため、下部走行体を構成する左右の履帯間の幅を広げて安定した姿勢とし、輸送中や狭隘な現場においては、縮幅して輸送に要するスペースを狭くする伸縮式トラックフレームを採用したものがある。

20

【０００３】

このような作業機における従来の下部走行体の伸縮トラックフレームは、例えば特許文献１に示すように、上部旋回体を上面に設置するセンターフレームの前後に、それぞれ左右に向けてガイド筒を設け、一方、履帯を取付ける左右のサイドフレームには、その前後にそれぞれ内側に突出した筒状フレームを設け、これらの筒状フレームを、センターフレームの前記ガイド筒にそれぞれ摺動可能に内嵌して構成される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００３－１８２６５３号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

特許文献１に記載のセンターフレームとサイドフレームとからなる伸縮式トラックフレームの構成によると、油圧シリンダによる拡縮作業の繰り返しにより、センターフレームに設けたガイド筒とサイドフレームに設けた筒状フレームの摺動面が磨耗し、ガタつきが生じる虞があった。そしてこのガタつきが生じた場合、摺動面の肉盛溶接と研磨による修理を行なう必要があった。しかしこの溶接や研磨による修理作業が容易ではない上、修理コストや時間がかかるという問題点があった。

【０００６】

40

本発明は、上記問題点に鑑み、拡縮式下部走行体を有する作業機において、センターフレームに設けたガイド筒とサイドフレームに設けた筒状フレームの磨耗を防止し、摺動面の磨耗による修理を短時間にしかも安価に行なうことが可能となる伸縮式トラックフレームを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

請求項１の伸縮式トラックフレームは、

作業機の上部旋回体を設置するセンターフレームと、前記センターフレームの左右に設けられ、走行用駆動装置および履帯が取付けられるサイドフレームとを備え、前記センターフレームの前後に設けた断面矩形のガイド筒に、前記サイドフレームに取付けられた断

50

面矩形の筒状フレームを伸縮可能に内嵌してなる伸縮式トラックフレームにおいて、

前記ガイド筒内の上下面に静止側摺動部材を着脱可能に取付け、

前記筒状フレームの上下面に、前記ガイド筒内の上下面に設けた静止側摺動部材にそれぞれ当接して摺動する可動側摺動部材を着脱可能に取付け、

前記静止側摺動部材と前記可動側摺動部材のいずれか一方を他方よりサイズが小さくかつ耐摩耗性の高い材料により構成したことを特徴とする。

【0008】

請求項2の伸縮トラックフレームは、請求項1に記載の伸縮式トラックフレームにおいて、

前記可動側摺動部材を、前記静止側摺動部材よりサイズおよび板厚が小さくかつ耐摩耗性の高い材料により形成すると共に、

前記可動側摺動部材を、前記筒状フレームの上下面に設けた凹部に一部を収容して取付けたことを特徴とする。

【0009】

請求項3の伸縮トラックフレームは、請求項1または2に記載の伸縮式トラックフレームにおいて、

前記可動側摺動部材を、前記静止側摺動部材よりサイズが小さくかつ耐摩耗性の高い材料により形成し、

前記ガイド筒の左右両側の周囲に、前記筒状フレームの摺動方向に間隔を持たせて設けた2つ1組の補強枠をそれぞれ1組ずつ設け、

前記筒状フレームを前記ガイド筒内に没入させた縮幅位置と、ガイド筒から突出させた拡幅位置において、前記筒状フレームに設けた少なくとも1つの可動側摺動部材の位置が、前記ガイド筒の両側にそれぞれ設けた2つの補強枠のうち、一方の補強枠に対応する位置から他方の補強枠に対応する位置となるように前記可動側摺動部材を配置したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

請求項1の発明は、ガイド筒の内面の上下に静止側摺動部材を取付け、筒状フレームの上下面には静止側摺動部材に当接して摺動する可動側摺動部材を設けたので、ガイド筒や筒状フレーム自体の磨耗を防止することができる。そして、摺動部材が磨耗したらシムにより両摺動部材間の隙間を調整するかあるいは摺動部材を交換することによってガタを解消することができるので、従来の肉盛溶接と研磨による場合に比較して、修理に要する時間を短縮でき、コストを低減することが可能となる。

【0011】

また、静止側摺動部材と可動側摺動部材のうち、耐摩耗性の高い比較的高価な摺動部材のサイズを小さくし、耐摩耗性が相対的に低い比較的安価な摺動部材のサイズを大きくしたので、摺動部材のトータルの価格をそれぞれ上昇させることなく、トラックフレームのコスト上昇を抑制することができる。

【0012】

また、摺動部材に耐摩耗性の異なる2種のものを使用したので、比較的磨耗しやすい方の摺動部材、すなわち比較的安価に入手可能な摺動部材を耐摩耗性の高い摺動部材より交換する可能性が高くなり、交換に要する材料費を低減することができ、このことも修理コストの低減に寄与する。

【0013】

請求項2の発明は、可動側摺動部材に耐摩耗性の高い部材を使用すると共に、静止側摺動部材よりも板厚を薄くして筒状フレームの上下面に設けた凹部に一部収容して取付けたので、筒状フレームの伸縮方向に垂直をなす断面の面積を大きくとることができ、筒状フレームの強度を高く保持することができる。

【0014】

請求項3の発明は、可動側摺動部材を耐摩耗性の高い摺動部材により形成し、その可動

10

20

30

40

50

側摺動部材が、縮幅状態と拡幅状態でそれぞれガイド筒の周囲に設ける補強枠の位置となるように可動側摺動部材を配置したので、センターフレーム以上の部分の作業機の荷重や作業によって付加的に生じる荷重が補強枠を通してサイドフレームに伝達されることとなり、強度の高いトラックフレームが実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の伸縮式トラックフレームの一実施の形態を示す斜視図である。

【図2】本実施の形態の伸縮式トラックフレームを示す平面図である。

【図3】図2のA-A断面図である。

【図4】図3における右半部の構造を示す拡大断面図である。

10

【図5】図3における左半部の構造を示す拡大断面図である。

【図6】図4における上部の摺動部の構造を示す拡大断面図である。

【図7】図4における下部の摺動部の構造を示す拡大断面図である。

【図8】図7のB-B断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図1は本発明の伸縮式トラックフレームの一実施の形態を示す斜視図、図2はその断面図、図3は図2のA-A断面図である。この伸縮式トラックフレームは、油圧ショベルやクレーンあるいはその作業用フロントや作業具を変更した解体機、スクラップ処理機、杭打機およびその他の作業機に用いられる。

20

【0017】

この伸縮式トラックフレームは、センターフレーム1とサイドフレーム2とを備えて構成される。センターフレーム1は、作業機の一部を構成する旋回フレーム（いずれも図示せず）を設置する台部3を有する。また、センターフレーム1の前後に断面形状が矩形をなすガイド筒4、4を一体に設ける。5A、5Bはガイド筒4の外周を囲むようにボルト付けまたは溶接により取付けられた補強枠である。これらの補強枠5A、5Bは、左右方向に間隔を持たせて設ける2つの補強枠5A、5Bを1組として、ガイド筒4の左右に1組ずつ設ける。

【0018】

サイドフレーム2はその後部2aに駆動輪やその駆動輪を回転駆動する油圧モータ（いずれも図示せず）を取付けると共に、前部2bに従動輪（図示せず）を取付け、これらの駆動輪、従動輪に履帯（図示せず）をローラ（図示せず）を介して掛け回して構成するものである。6はガイド筒4に移動可能に内嵌される筒状フレームである。この筒状フレーム6は断面形状が矩形をなす。この例の筒状フレーム6は端部にフランジ6aを有し、このフランジ6aをサイドフレーム2にボルト7によって固定して取付ける。

30

【0019】

図3において、8はサイドフレーム2をセンターフレーム1に対して近接、離反させて下部走行体の拡縮を行なう油圧シリンダである。この油圧シリンダ8は、そのボトム側端部をピン9によりガイド筒4の中央部に連結し、ピストンロッド側端部を筒状フレーム6に挿着するピン10に球面軸受10aを介して連結する。なお、図3において、右側の筒状フレーム6および油圧シリンダ8は縮幅状態を示し、左側は拡幅状態を示す。また、油圧シリンダ8の連結に球面軸受10aを使用する理由は、筒状フレーム6の伸縮動作に伴う上下左右の動きによって油圧シリンダ8に曲げ力等が作用することを回避するためである。なお、油圧シリンダ8は、ガイド筒4内ではなく、ガイド筒4の外部に設ける場合もある。

40

【0020】

図4、図5はそれぞれ図3の右半部、左半部を拡大して示す図であり、これらの図において、11A、11Bはガイド筒4の上板部4aの内面に取付けられる静止側摺動部材である。11Cはガイド筒4の下板部4bの内面に取付けられる静止側摺動部材である。また、12Aは筒状フレーム6の上板部6bの上面に取付けられ、筒状フレーム6の伸縮に

50

に伴い、前記静止側摺動部材 1 1 A , 1 1 B に当接して摺動させる可動側摺動部材である。1 2 B、1 2 C は筒状フレーム 6 の下板部 6 c の下面に取付けられ、筒状フレーム 6 の伸縮に伴い、前記静止側摺動部材 1 1 C に摺動させる可動側摺動部材である。

【 0 0 2 1 】

図 6 は上側の静止側摺動部材 1 1 A , 1 1 B や可動側摺動部材 1 2 A の取付け構造を示す図である。図 6 に示したように、静止側摺動部材 1 1 A , 1 1 B はねじ孔 1 3 を有し、ガイド筒 4 の上板部 4 a に設けたボルト挿通孔 1 4 に通す取付けボルト 1 5 をねじ孔 1 3 に螺合し締結することにより、これらの静止側摺動部材 1 1 A , 1 1 B がガイド筒 4 の上板部 4 a の内面に取付けられる。可動側摺動部材 1 2 A は、筒状フレーム 6 の上板部 6 b の上面に設けた凹部 1 6 にシム 1 7 を介して嵌め込むことにより取付けられる。この可動側摺動部材 1 2 A は、縮幅状態、拡幅状態のいずれにおいても凹部 1 6 と静止側摺動部材 1 1 A または 1 1 B との間に挟持されることにより、凹部 1 6 内に保持される。

10

【 0 0 2 2 】

図 7 は下側の静止側摺動部材 1 1 C や可動側摺動部材 1 2 B , 1 2 C の取付け構造を示す図である。図 7 において、1 8 は静止側摺動部材 1 1 C とガイド筒 4 の下板部 4 b との間に設けたシムである。静止側摺動部材 1 1 C はねじ孔 1 9 を有し、ガイド筒 4 の下板部 4 b に設けたボルト挿通孔 2 0 と、シム 1 8 に設けたボルト挿通孔 2 1 に通す取付けボルト 2 2 をねじ孔 1 9 に螺合し締結することにより、これらの静止側摺動部材 1 1 C とシム 1 8 がガイド筒 4 の下板部 4 b の内面に取付けられる。

20

【 0 0 2 3 】

可動側摺動部材 1 2 B , 1 2 C は、筒状フレーム 6 の下板部 6 c の下面に設けた凹部 2 3 に嵌め、筒状フレーム 6 の下板部 6 c に設けたボルト挿通孔 2 4 に挿通する取付けボルト 2 5 を、可動側摺動部材 1 2 B , 1 2 C に設けたねじ孔 2 6 に螺合し締結することにより、下板部 6 c の下面に取付けられる。

【 0 0 2 4 】

なお、この実施の形態においては、静止側摺動部材 1 1 C は、取付け時および交換時における作業の容易化のため、図 8 に示すように、静止側摺動部材 1 1 C を前後 2 枚に分割して取付けている。具体的には、静止側摺動部材 1 1 C を 1 枚の板材により構成したとすると、約 5 0 k g 程度の重量物になるが、分割することによってその半分程度の重量の板材によって静止側摺動部材 1 1 C を構成することができ、取り扱いが容易となる。上側の静止側摺動部材を 1 1 A , 1 1 B に分割して構成している理由も同様に取付け時および交換時における作業の容易化のためである。

30

【 0 0 2 5 】

本実施の形態においては、可動側摺動部材 1 2 A ~ 1 2 C は静止側摺動部材 1 1 A ~ 1 1 C より小さなサイズ、すなわち、板面の面積が小さく形成されており、板厚も薄く形成されている。また、可動側摺動部材 1 2 A ~ 1 2 C は静止側摺動部材 1 1 A ~ 1 1 C より耐摩耗性に優れた硬度の高い滑動性に優れた部材からなるもので、特殊合金により構成することが好ましい。例えば、静止側摺動部材 1 1 A ~ 1 1 C のブリネル硬度を 1 2 0 ~ 1 4 0 程度とした場合、可動側摺動部材 1 2 A ~ 1 2 C にブリネル硬度が 1 6 0 以上のものを使用する。

40

【 0 0 2 6 】

図 4 に示すように、筒状フレーム 6 がガイド筒 4 内に没入した縮幅状態においては、可動側摺動部材 1 2 A , 1 2 C が補強枠 5 A に対応する位置となる。一方、図 5 に示すように、筒状フレーム 6 がガイド筒 4 から突出した拡幅状態においては、可動側摺動部材 1 2 A , 1 2 C が補強枠 5 B に対応する位置となると共に、可動側摺動部材 1 2 B が補強枠 5 A に対応する位置となる。

【 0 0 2 7 】

このトラックフレームにおいて、稼働時間の経過によって磨耗が生じ、ガタが発生すると、シム 1 7 や 1 8 の追加や交換による隙間調整により、このガタを解消することができる。また、さらに磨耗が進行し、シム 1 7 , 1 8 による隙間調整が困難になると、静止側

50

摺動部材 1 1 A ~ 1 1 C や可動側摺動部材 1 2 A ~ 1 2 C の交換によってガタを解消することができる。

【 0 0 2 8 】

本実施の形態においては、ガイド筒 4 の内面の上下に静止側摺動部材 1 1 A ~ 1 1 C を取付け、筒状フレーム 6 の上下面に静止側摺動部材 1 1 A ~ 1 1 C に当接して摺動する可動側摺動部材 1 2 A ~ 1 2 C を設けたので、ガイド筒 4 や筒状フレーム 6 自体の磨耗を防止することができる。そして、摺動部材 1 1 A ~ 1 1 C、1 2 A ~ 1 2 C が磨耗したらシム 1 7、1 8 により両摺動部材間の隙間を調整するかあるいは摺動部材 1 1 A ~ 1 1 C、1 2 A ~ 1 2 C を交換することによってガタを解消することができるので、従来の肉盛溶接や研磨による場合に比較して、修理に要する時間を短縮でき、修理に要するコストも低減することが可能となる。

10

【 0 0 2 9 】

また、静止側摺動部材 1 1 A ~ 1 1 C と可動側摺動部材 1 2 A ~ 1 2 C のうち、耐摩耗性の高い比較的高価な摺動部材 1 2 A ~ 1 2 C のサイズを小さくし、耐摩耗性が相対的に低い比較的安価な摺動部材 1 1 A ~ 1 1 C のサイズを大きくしたので、摺動部材のトータルの価格をそれぞれ上昇させることなく、トラックフレームのコスト上昇を抑制することができる。

【 0 0 3 0 】

また、摺動部材に耐摩耗性の異なる 2 種のものを使用したので、比較的磨耗しやすい方の摺動部材、すなわち比較的安価に入手可能な摺動部材 1 1 A ~ 1 1 C を耐摩耗性の高い摺動部材 1 2 A ~ 1 2 C より交換する可能性が高くなり、交換に要する材料費を低減することができ、このことも修理コストの低減に寄与する。

20

【 0 0 3 1 】

本発明を実施する場合、サイズが大きく、耐摩耗性の低い摺動部材を筒状フレーム 6 側に取付け、サイズが小さく、耐摩耗性の高い摺動部材をガイド筒 4 側に設けてもよい。しかしながら、本実施の形態のように、静止側摺動部材 1 1 A ~ 1 1 C よりも耐摩耗性の高く、かつサイズおよび板厚の薄い摺動部材 1 2 A ~ 1 2 C を、筒状フレーム 6 の上下面に設けた凹部 1 6、2 3 に一部収容して取付ける構造とすることにより、筒状フレーム 6 の伸縮方向に垂直をなす断面の面積を大きくとることができ、筒状フレーム 6 の強度を高く保持することができる。

30

【 0 0 3 2 】

また、本実施の形態においては、可動側摺動部材 1 2 A ~ 1 2 C を耐摩耗性の高い摺動部材により形成し、その可動側摺動部材 1 2 A、1 2 C の位置が、縮幅状態、拡幅状態でそれぞれ補強枠 5 A の位置と、補強枠 5 B の位置に対応し、また、可動側摺動部材 1 2 C は拡幅状態で補強枠 5 A の位置に対応するように可動側摺動部材 1 2 A ~ 1 2 C を配置したので、センターフレーム 1 以上の部分の作業機の荷重や、作業によって付加的に生じる荷重が、補強枠 5 A、5 B を通してサイドフレーム 2 に伝達されることとなり、強度の高いトラックフレームが実現できる。

【 0 0 3 3 】

なお、本発明を実施する場合、可動側摺動部材 1 2 A と静止側摺動部材 1 1 A、1 1 B との間隔調整のためのシムは、静止側摺動部材 1 1 A、1 1 B とガイド筒 4 の上板部 4 a との間に単独に、あるいはシム 1 7 とは設けてもよい。しかしこの実施の形態に示すように、筒状フレーム 6 の上面にシム 1 7 を設ければ、シム 1 7 を取付ける際に、このシム 1 7 を作業員が下から支えておく必要がなく、シム 1 7 の取付けが容易となる。

40

【 0 0 3 4 】

また、可動側摺動部材 1 2 B、1 2 C と静止側摺動部材 1 1 C との間隔調整のためのシムは、可動側摺動部材 1 2 B、1 2 C と筒状フレーム 6 の下板部 6 c との間に単独に、あるいはシム 1 8 とは別に設けてもよい。しかしこの実施の形態に示すように、シム 1 8 を静止側摺動部材 1 1 C とガイド筒 4 の下板部 4 b との間に設ければ、シム 1 8 を取付ける際に、このシム 1 8 を作業員が下から支えておく必要がなく、シム 1 8 の取付けが容易と

50

なる。

【 0 0 3 5 】

また、本発明を実施する場合、上記実施の形態に限らず、各部の構成や組み合わせについて、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の変更、付加が可能である。

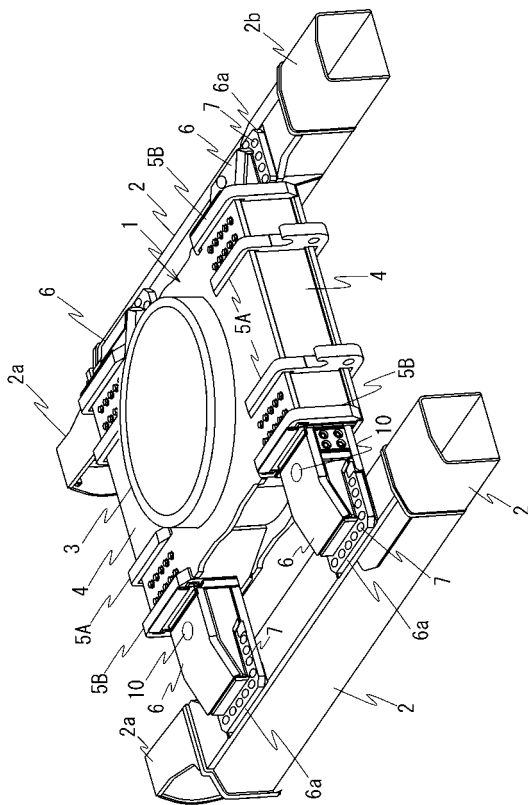
【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

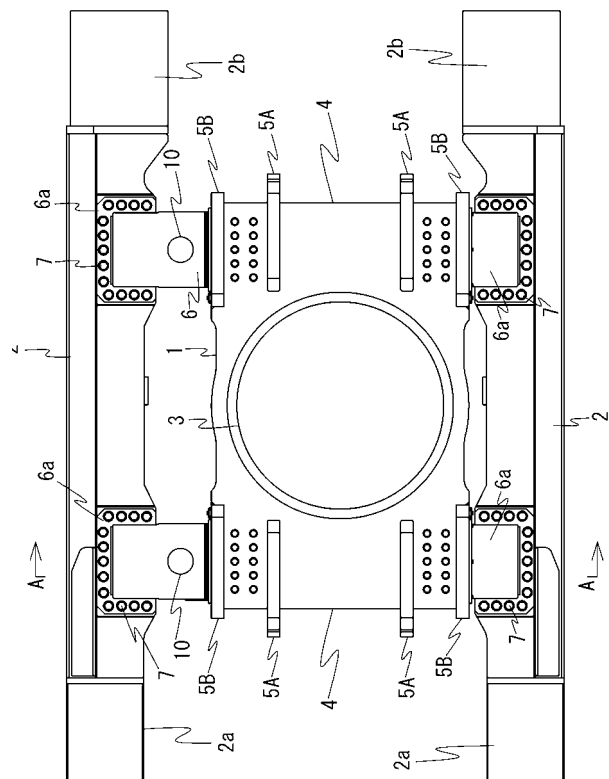
1 : センターフレーム、2 : サイドフレーム、3 : 旋回装置用台部、4 : ガイド筒、5 A , 5 B : 補強枠、6 : 筒状フレーム、8 : 油圧シリンダ、1 1 A ~ 1 1 C : 静止側摺動部材、1 2 A ~ 1 2 C : 可動側摺動部材、1 5 : 取付けボルト、1 6 : 凹部、1 7 , 1 8 : シム、2 2 : 取付けボルト、2 3 : 凹部、2 5 : 取付けボルト

10

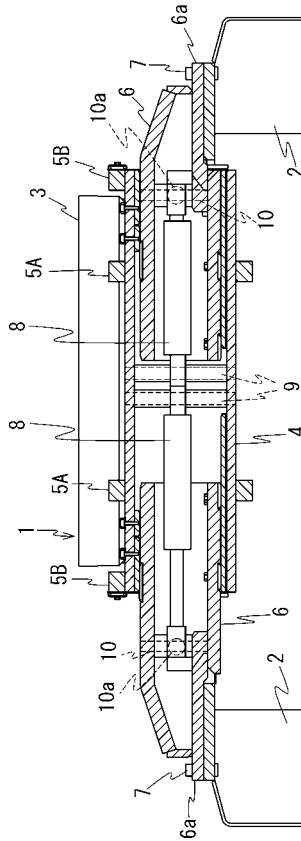
【 図 1 】



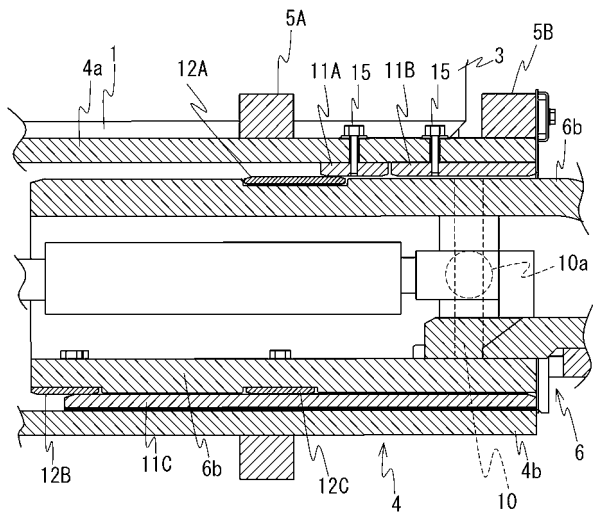
【 図 2 】



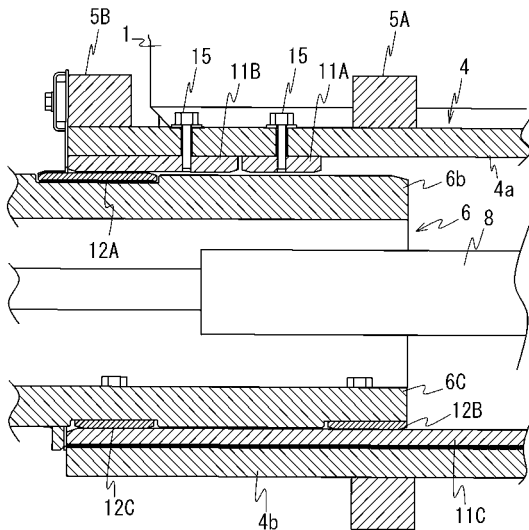
【 図 3 】



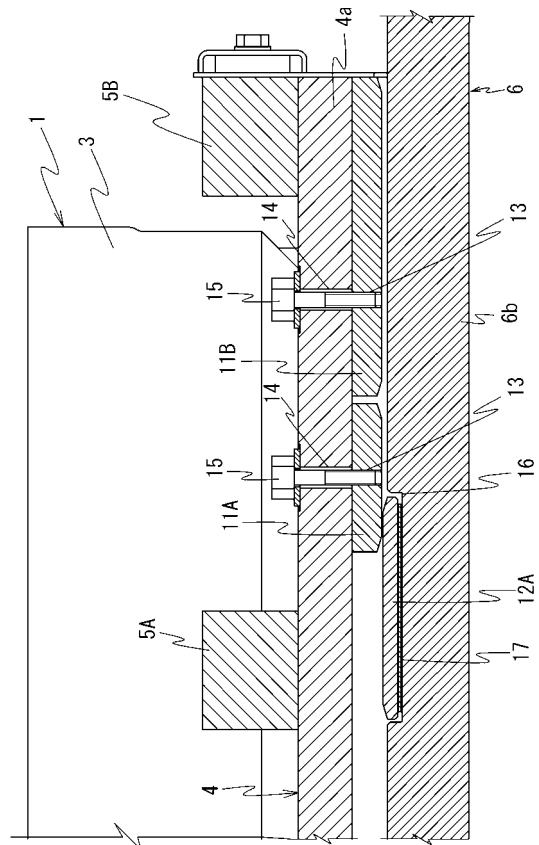
【 図 4 】



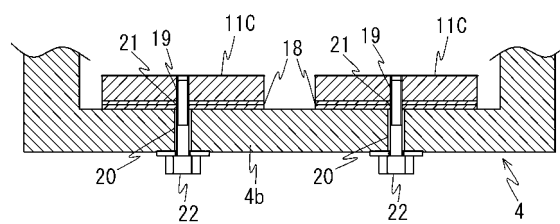
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-182653(JP,A)
特開2010-156123(JP,A)
特開2006-160073(JP,A)
特開2002-154464(JP,A)
実開昭63-194008(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 0 2 F	9 / 1 0
B 6 2 D	2 1 / 1 4
B 6 2 D	2 1 / 1 8
B 6 2 D	5 5 / 1 0