

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年3月23日 (23.03.2006)

PCT

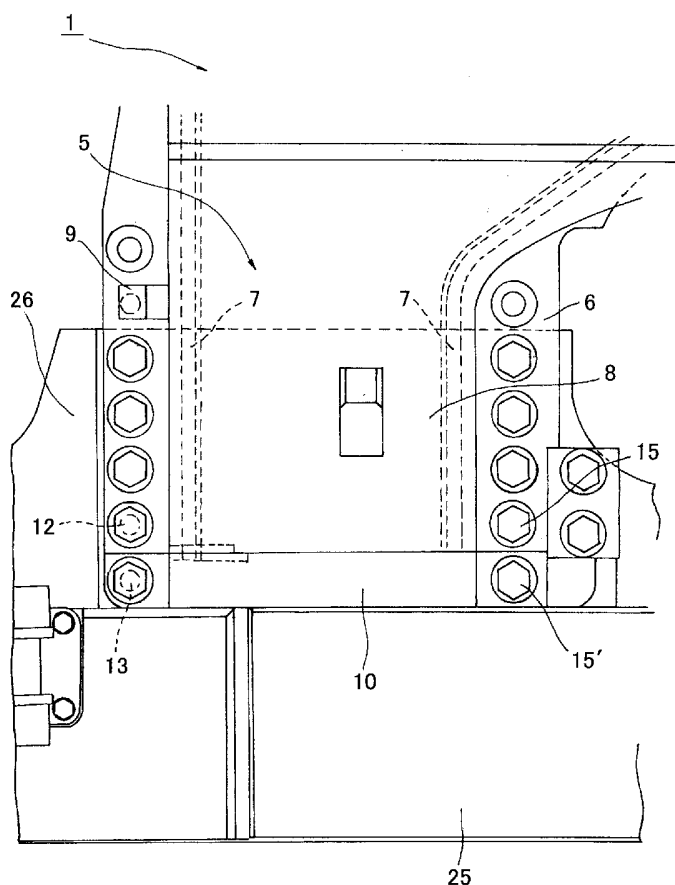
(10) 国際公開番号
WO 2006/030626 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 21/18 (2006.01) E02F 9/02 (2006.01)
B62D 55/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/015669
- (22) 国際出願日: 2005年8月29日 (29.08.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-266209 2004年9月14日 (14.09.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社小松製作所 (KOMATSU LTD.) [JP/JP]; 〒1078414 東京都港区赤坂二丁目3番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 竹内 正二 (TAKEUCHI, Masaji) [JP/JP]; 〒5731011 大阪府枚方市上野3丁目1-1 株式会社小松製作所大阪工場内 Osaka (JP). 江川 正 (EKAWA, Tadashi) [JP/JP]; 〒5731011 大阪府枚方市上野3丁目1-1 株式会社小松製作所大阪工場内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号サウスホレストビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,

/ 続葉有 /

(54) Title: CRAWLER FRAME FIXATION STRUCTURE FOR CONSTRUCTION MACHINE

(54) 発明の名称: 建設機械のクローラフレーム取付構造



(57) Abstract: A structure for fixation between a center frame and a crawler frame of a construction machine, durability of which structure can be enhanced without causing the structure to become complex. The structure, or a crawler frame fixation structure, is composed of a lower traveling body having a center frame (1) on which an upper rotating body is rotatably fixed and of fastening sections for fastening the center frame (1), at its left and right, at front and rear leg sections (5) to a crawler frame (25). End plates (10) are welded to the rear leg sections (5). The end plates (10) are each formed to have a width greater than the width of fixation of each of a pair of vertical plates (7, 7) and having fastening bolt holes (13) at their left and right end sections.

(57) 要約: 構造的に複雑化することなく耐久性を高めることができる建設機械の下部走行体のセンターフレームとクローラフレームとの取付構造を提供するために、本発明の建設機械のクローラフレーム取付構造は、上部旋回体を回転自在に取着するセンターフレーム1と、そのセンターフレーム1の左右において前方および後方の脚部5でクローラフレーム25と締結する締結部を有する下部走行体からなるクローラフレーム取付構造において、前記脚部5を構成する一対の縦

/ 続葉有 /

WO 2006/030626 A1



HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

建設機械のクローラフレーム取付構造

技術分野

- [0001] 本発明は、油圧ショベルやクローラクレーンなど履帯走行式の建設機械のクローラフレーム取付構造に関するものである。

背景技術

- [0002] 油圧ショベルによって代表される建設機械では、その下部走行体として、ベースとなるセンターフレームと、クローラフレームと、そのクローラフレームに装備される履帯およびその駆動機構とで構成されている。そして、一般に、前記センターフレームとクローラフレームは、センターフレームの両側に張出す脚部を前記クローラフレームの上面にボルト締結して組立てられている。このように構成することで分解して輸送できるようにされている。
- [0003] 図6に前記センターフレーム50の脚部51とクローラフレーム55との接合部の一具体例が示されている。この連結の態様では、ボックス構造にされた脚部51の両側に張出す取付座部52とクローラフレーム55の上面に設けられた取付座56とを重ね合わせて、多数の取付ボルトによって締結されている。また、前記センターフレーム50の脚部51先端には、そのボックス構造が開口するのを塞ぐようにプレート53が溶接されて、作業現場での走行時に土砂が前記脚部51内に侵入しないようになっている。一方、この連結箇所では作業時の動作によって外力の影響を受け損傷し易いことから、接合部を補強する試みとして一連のブロック体に多数の取付ボルト孔を設けた部材を配してボルト締結する接合構造が特許文献1によって開示されている。
- [0004] しかしながら、前記図6によって示される構成では、傾斜地での作業や走行中に段差を乗り越えることにより、クローラフレームにねじれ方向の力が働き、脚部51のボックス構造にされている上側部材51aと縦部材51b、51bと下側部材51cとの溶接部分において、脚部の先端部に大きな外力が作用して損傷が発生する。この原因は、脚部51の先端に取り付くプレート53が強度メンバーになっていることで、そのプレート53の溶接部および母材に高応力が発生するためである。そのために、先端に取り付く

プレート53の影響を受けてその横側近傍においてクラックが生じやすくなるという問題点がある。

- [0005] また、前記特許文献1によって知られる補強手段は、従来センターフレームの張出し脚部を構成する縦部材と取付座部となる下側の部材とを繋いで補強する補強リブ（ガセット）が応力集中で毀損しやすいので、これに変わる手段として採用しようとするものであり、所要の目的を達成することができる。しかし、この方式によれば脚部とトラックフレーム（クローラフレーム）との締結ボルトが、脚部たて板と脚部張出部（取付座板）との接合部に沿わせて用いられる、長い一つのブロック体に設けた取付孔を通して締結することになるので、ボルトの締結具合を充分管理しないと複数のボルトの一部に締結力の不足が生じていても見落とし、締結ボルトの破損や脚部張出部周辺の溶接箇所でのクラックなどの不具合が発生するおそれがある。

特許文献1：特開平9－136662号公報

発明の開示

- [0006] 本発明は、このような問題点を解消するためになされたもので、構造的に複雑化することなく耐久性を高めることができる建設機械のクローラフレーム取付構造を提供することを目的とするものである。
- [0007] 前記目的を達成するために、本発明による建設機械のクローラフレーム取付構造は、以下のような特徴を有している、
- 第1の発明に係る建設機械のクローラフレーム取付構造は、センターフレームと、プレートとを備えている。センターフレームは、上部旋回体が回転可能な状態で取り付けられ、脚部を左右両端にそれぞれ有しており、脚部においてクローラフレームに対して締結される。この脚部は、底板部材と底板部材上に所定の間隔を開けて立設された一对の縦板部材と一对の縦板部材の上部を覆うように取り付けられた上板部材とが互いに溶接されることによってボックス構造を形成する。プレートは、脚部の先端に溶接によって固定されており、左右両端部に形成された締結ボルト孔に挿入された締結ボルトによってクローラフレームに対して固定される。
- [0008] これにより、脚部において構成されたボックス構造の端部を閉じる役割だけでなく、最も応力が集中しやすい脚部の先端部分において締結ボルトによって強固に固定

する役割も果たすプレートを用いることで、クローラフレームのねじれ等によって発生する脚部の溶接部分等にかかる応力に対する耐久性を向上させることができる。

[0009] 第2の発明に係る建設機械のクローラフレーム取付構造は、第1の発明に係る建設機械のクローラフレーム取付構造であって、プレートは、脚部を構成する一对の縦板部材に対する溶接位置の間隔よりも大きい幅を有している。

[0010] これにより、縦板部材との溶接位置の間隔と同程度の幅のプレートを取り付けた場合と比較して、プレート自体による耐力性能を向上させることができるため、よりクローラフレームのねじれ等によって生じる脚部の溶接部分等にかかる応力に対する耐久性を向上させることができる。

[0011] 第3の発明に係る建設機械のクローラフレーム取付構造は、第1または第2の発明に係る建設機械のクローラフレーム取付構造であって、プレートの両端に形成された締結ボルト孔は、脚部を構成する一对の縦板部材に対する溶接位置よりも外側に形成されている。

[0012] これにより、底板部材がクローラフレームに対して固定される複数の締結ボルトとほぼ同じ直線上において脚部の先端に取り付けられるプレートを固定することができるとともに、必然的にプレートの幅を縦板部材との溶接位置の間隔よりも広くすることができるため、クローラフレームのねじれ等によって生じる脚部の溶接部分等にかかる応力に対する耐久性をより効果的に向上させることができる。

[0013] 第4の発明に係る建設機械のクローラフレーム取付構造は、第1から第3の発明のいずれか1つに係る建設機械のクローラフレーム取付構造であって、プレートは、脚部を構成する底板部材を挟み込むようにしてクローラフレームに対して締結ボルトによって固定されている。

[0014] これにより、脚部のボックス構造を構成する底板部材を介さずに直接クローラフレームにプレートを固定した場合と比較して、クローラフレームのねじれ等によって脚部にかかる応力が脚部のボックス構造の部分とプレート部分とに分散してしまうことを回避して、脚部のボックス構造の部分だけで応力を受け止めることができる。このため、脚部のボックス構造の部分と、その先端に取り付けられるプレート部分との間に亀裂が入ることを防止して、耐久性の高い構造とすることができる。

- [0015] 第5の発明に係る建設機械のクローラフレーム取付構造は、第1から第4の発明のいずれか1つに係る建設機械のクローラフレーム取付構造であって、プレートの両端には、略R部分が形成されている。
- [0016] これにより、プレート両端における応力の集中を、略R部分の形状の凹み部分によって回避して、耐久性を向上させることができる。
- [0017] 第6の発明に係る建設機械のクローラフレーム取付構造は、第1から第5の発明のいずれか1つに係る建設機械のクローラフレーム取付構造であって、脚部は、クローラフレームに対して取り付けられる複数の上部転輪の間のスペースに取り付けられている。
- [0018] これにより、上部転輪の取付位置の間のスペースにおいてできる限り広い幅の脚部を形成し、その位置へ脚部を固定することで、クローラフレームに対してセンターフレームを強固に固定することができる。
- [0019] なお、上述したように、脚部の幅だけでなく、プレートの幅についても、上部転輪の取付位置の間のスペースにおけるできる限り広く確保することで、より耐久性の高い構造を形成することができる。
- [0020] 第7の発明に係る建設機械のクローラフレーム取付構造は、上部旋回体を回転自在に取着するセンターフレームと、そのセンターフレームの左右において、前方および後方の脚部でそれぞれクローラフレームと締結する締結部と、前記脚部の先端に溶接されており、その脚部を構成する一対の縦板の取付幅よりも広く形成するとともに左右両端部に締結ボルト孔を設けたプレートとを備えている。
- [0021] 本発明によれば、脚部先端に取り付けられたプレートは、ボックス構造の端面を閉じるのみならず強度メンバーとして機能し、また、最も外力の影響を受ける脚部先端部分での締結ボルトの軸力を増すことによって、クローラフレームのねじれで発生する脚部の溶接部および母材の応力が緩和され、耐久性を向上させることができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

- [0022] [図1]本発明が適用される油圧ショベルの全体斜視図。
[図2]要部を表わす外観斜視図。

[図3]要部の拡大平面図。

[図4]センターフレームの脚部を一部切欠いて先端側から見た図(a)と同図のA-A視図(b)。

[図5]本実施形態によるセンターフレーム脚部の構造の応力分布図(a)と従来のセンターフレーム脚部の構造における応力分布図(b)。

[図6]従来の下部走行体におけるセンターフレームとクローラフレームとの接合部の一例を示す図。

[図7]本発明の他の実施形態に係るセンターフレームとクローラフレームとの接合部の一例を示す図。

符号の説明

- [0023]
- 1 センターフレーム
 - 2 センターフレームの本体部
 - 5 脚部
 - 6 下側部材
 - 7 縦部材
 - 8 上側部材
 - 9 ガセット
 - 10 端部プレート
 - 11 段部(略R部分)
 - 12, 13 ボルト孔
 - 15, 15' ボルト
 - 20 クローラフレーム
 - 21 取付座

発明を実施するための最良の形態

[0024] 次に、本発明に係る建設機械のクローラフレーム取付構造の具体的な実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。

[0025] 図1には本発明が適用される油圧ショベルの全体斜視図が示されている。図2には要部を表わす外観斜視図が、図3には要部の拡大平面図が、図4(a)にはセンター

フレームの脚部を一部切欠いて先端側から見た図が、図4(b)には図4(a)のA-A線矢視断面図が、それぞれ示されている。

- [0026] 油圧ショベル20における下部走行体21は、作業機23およびエンジンなど動力部を搭載する上部旋回体22を旋回自在に支持するセンターフレーム1と、駆動走行する履帯27を巻き掛けて支持する一対のクローラフレーム25とで構成されている。
- [0027] 前記センターフレーム1は、上面に旋回用の旋回輪の取付部3を備える本体部2の左右(方向については走行軸線aを基準にして表わす。以下同様)に、それぞれ脚部5, 5が、所定の間隔で前後に分かれ張出して設けられている。なお、図2においてそれら脚部5, 5は左右対称に設けられているので片側のみ表わしている。
- [0028] 前記脚部5(構造的に同じであるから、説明の都合上一つについて説明する)は、クローラフレーム25の取付座26に対して接合する取付座部が形成される所要幅寸法にされた下側部材6と、この下側部材6上に所要の間隔で立設された縦部材7, 7(本発明の縦板に相当)と、さらにその両縦部材7, 7上に配される上側部材8とを溶接によって一体に接合され、全体としてボックス構造で外形が整えられている。そして、脚部5の先端には、厚肉の端部プレート10がボックス構造の端面を塞いで一体に溶接されている。この端部プレート10は、上半部を上側部材8の幅寸法(一対の縦部材7, 7との溶接位置間の間隔)と同一かそれよりやや広くし、かつ下半部を下側部材6の幅より僅かに狭い寸法となるように、両側に形成された略R部分を含む段部11が形成されている。そして、その両方の段部11には、締結ボルト孔13が下側部材6を貫通するようにしてそれぞれ設けられている。なお、前記端部プレート10と脚部5を構成する上側部材8と縦部材7および下側部材6とは、いずれも隅肉溶接によって接合されている。なお、その端部プレート10の上端部10aは、上側部材8の端部上面以上に突き出すように構成されており、これにより当該溶接部における応力の緩和と溶接脚長の確保とを図っている。
- [0029] 前記クローラフレーム25には、その上面に前記センターフレーム1の脚部5を受支する取付座26が前後二箇所に対応するように設けられている。前記取付座26には、いずれも所定の位置にセンターフレーム1の脚部5を接合させて締結固定するボルト孔が所要数設けられている。また、前端部には遊動輪の支持部が設けられ、後端部

には駆動輪とその駆動部を支持するブラケット(いずれも図示せず)が付設されている。そして、これら両端部の間をボックス構造にして、その内部には、巻掛けられる履帯27の張力調整装置などの機器(図示せず)を内蔵できる構造とされている。

[0030] このように構成されるセンターフレーム1は、前記クローラフレーム25に対して、脚部5の下側部材6によって形成される取付座部をクローラフレーム25の取付座26上に載せ、両者に設けられているボルト孔12, 13とボルト孔(取付座26側)とを合致させてボルト15, 15'とナット(図示せず)によって締結固定されることで下部走行体21の全体フレームとされる。

[0031] このように構成された下部走行体21の全体フレームでは、クローラフレーム25に作用する外力を受けてセンターフレーム1と接合するその脚部5と取付座26との接合部において、センターフレーム1の脚部5の先端部が厚肉の端部プレート10によって下側部材6と上側部材8および縦部材7, 7によって構成されるボックス構造の端部を一体に溶接結合され、強度部材として機能する。このため、外力によって生じる当該部分における溶接部並びに母材の応力を緩和することができる。また、脚部5の先端部における端部プレート10は、その両側が補強リブ(ガセット)の役目を兼ね、脚部5の中間外側面に付されるガセット9と協働して脚部5の強度を高めるように機能する。

[0032] 本実施形態によるセンターフレームの脚部構造について、シミュレーションによる応力分布が、図5(a)の応力分布図によって示される。このシミュレーションでは、クラック発生の原因として支配的なのは引張応力によるものと推定できることから、脚部にねじりモーメントを与えて、そのときの状況を確認した。この応力分布図に表されているように、センターフレーム1の脚部5の先端部に厚肉の端部プレート10を溶接取着的ことによって、当該部分における応力は小さく、後方位置における縦部材7と下側部材6との溶接部D並びに母材における応力が、同条件で行った従来品のセンターフレーム脚部の構造における応力分布図(b)と比較して、緩和されていることが判る。従来構造にあっては、応力分布が脚部先端部分10bからそれに連なる後部での縦部材7bと下側部材6bとの溶接部dにおいて密に表れて、外力の影響が大きいことが判る。

[0033] この結果、過酷な作業によって長期間大きな負荷が加えられる下部走行体のセン

ターフレームの脚部とクローラフレームとの締結箇所において発生する問題点を解決することができ、簡易な構造であっても耐久性を長めることができるという効果を得ることができる。

[0034] [他の実施形態]

(A)

以上は油圧ショベルにおける下部走行体に適用されたものについて記載したが、本発明はこれに限定されるものではなく、履帯走行式の建設機械、たとえばクローラクレーンなどにおいて適用できることは言うまでもない。

[0035] (B)

上記実施形態では、脚部5の先端に、上半部を上側部材8の幅寸法と同一かそれよりやや広くして、下半部を下側部材6の幅より僅かに狭い寸法に両側で段部11を形成され、その両方の段部11には締結ボルト孔13が下側部材6を貫通するようにしてそれぞれ設けてある端部プレート10を溶接によって固定した例を挙げて説明した。しかし、本発明において、端部プレート10の幅は下側部材6の幅に近似するほどの大きさを有している必要はない。

[0036] 例えば、図7に示すように、端部プレート30の幅が下側部材6よりも狭く、上側部材8と同程度である場合でも、その両端部に下側部材6を貫通する締結ボルト孔13が形成されていれば、端部プレート30の部分にかかる応力を低減して、耐久性の高い建設機械のクローラ取り付け構造を得ることができるという上記と同様の効果を得ることができる。

[0037] ただし、上記実施形態のように、下側部材6と同程度の幅を有する端部プレート10を取り付けることは、端部プレート10における応力に対する耐力が図7に示す幅狭の端部プレートよりも大きくなるという点でより好ましい。

産業上の利用可能性

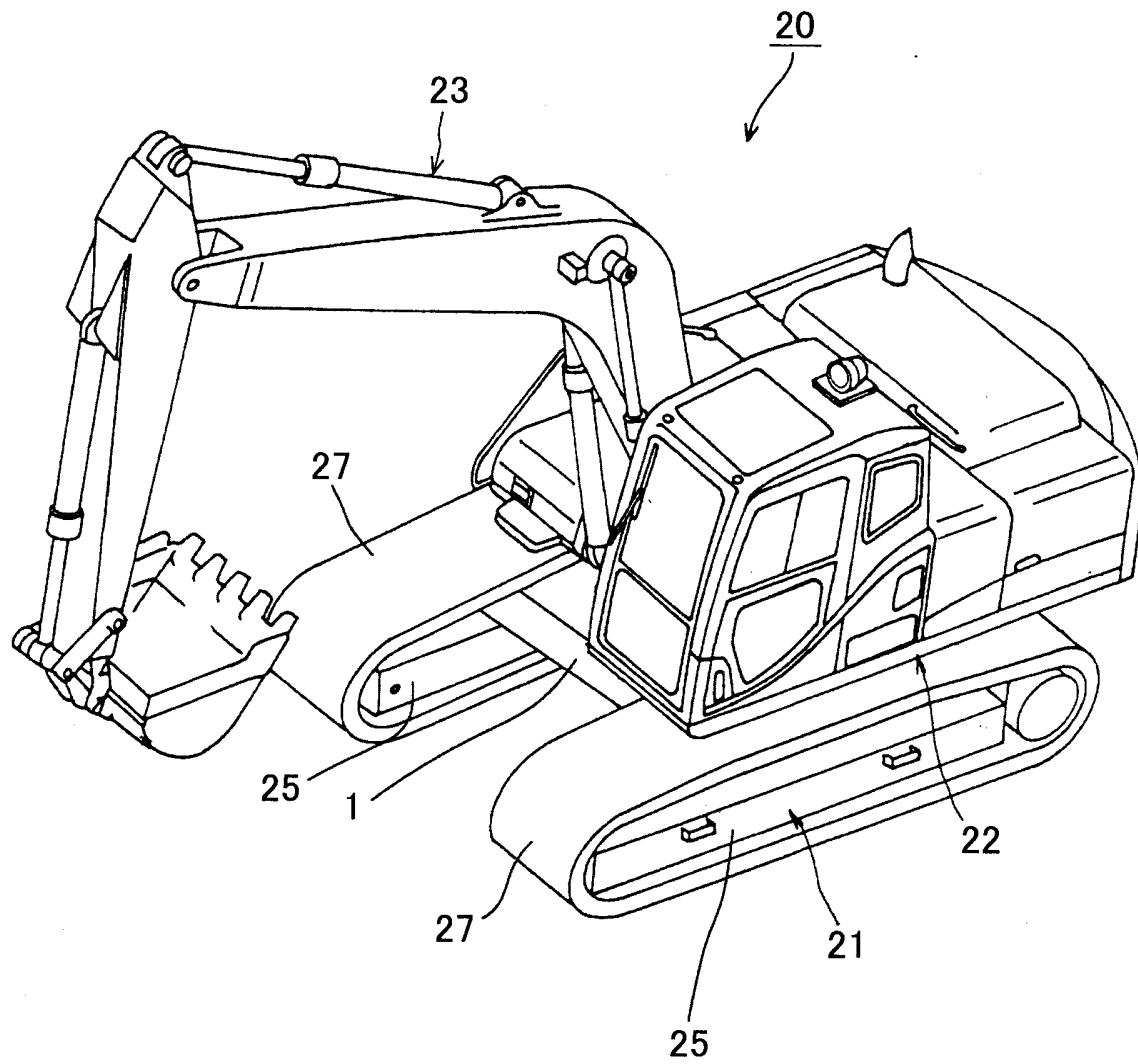
[0038] 本発明の建設機械のクローラフレーム取付構造は、過酷な作業によって長期間大きな負荷が加えられる下部走行体のセンターフレームの脚部とクローラフレームとの締結箇所での問題点を解決することができ、構造を簡単にして耐久性を長めることができるという効果を奏することから、例えば、クローラクレーン等の履帯走行式の建設

機械に対して広く適用可能である。

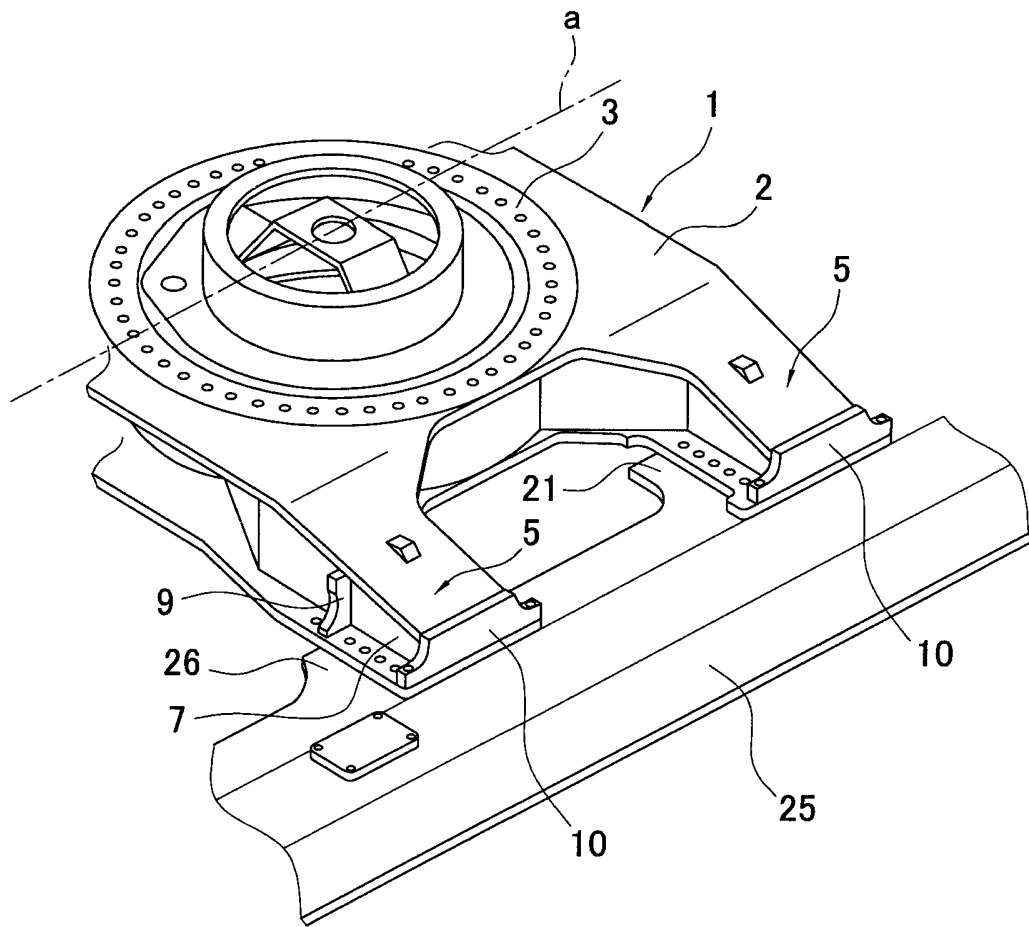
請求の範囲

- [1] 上部旋回体が回転可能な状態で取り付けられ、底板部材と前記底板部材上に所定の間隔を開けて立設された一对の縦板部材と前記一对の縦板部材の上部を覆うように取り付けられた上板部材とが互いに溶接されることによってボックス構造を形成する脚部を左右両端にそれぞれ有しており、前記脚部においてクローラフレームに対して締結されるセンターフレームと、
前記脚部の先端に溶接によって固定されており、左右両端部に形成された締結ボルト孔に挿入された締結ボルトによって前記クローラフレームに対して固定されるプレートと、
を備えている建設機械のクローラフレーム取付構造。
- [2] 前記プレートは、前記脚部を構成する一对の縦板部材に対する溶接位置の間隔よりも大きい幅を有している、
請求項1に記載の建設機械のクローラフレーム取付構造。
- [3] 前記プレートの両端に形成された前記締結ボルト孔は、前記脚部を構成する一对の縦板部材に対する溶接位置よりも外側に形成されている、
請求項1または2に記載の建設機械のクローラフレーム取付構造。
- [4] 前記プレートは、前記脚部を構成する底板部材を挟み込むようにして前記クローラフレームに対して前記締結ボルトによって固定されている、
請求項1から3のいずれか1項に記載の建設機械のクローラフレーム取付構造。
- [5] 前記プレートの両端には、略R部分が形成されている、
請求項1から4のいずれか1項に記載の建設機械のクローラフレーム取付構造。
- [6] 上部旋回体を回転自在に取着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おいて、前方および後方にそれぞれ形成された脚部において、それぞれクローラフレームと締結される締結部と、
前記脚部の先端に溶接されており、その脚部を構成する一对の縦板の取付幅よりも広く形成するとともに左右両端部に締結ボルト孔を設けたプレートと、
を備えた建設機械のクローラフレーム取付構造。

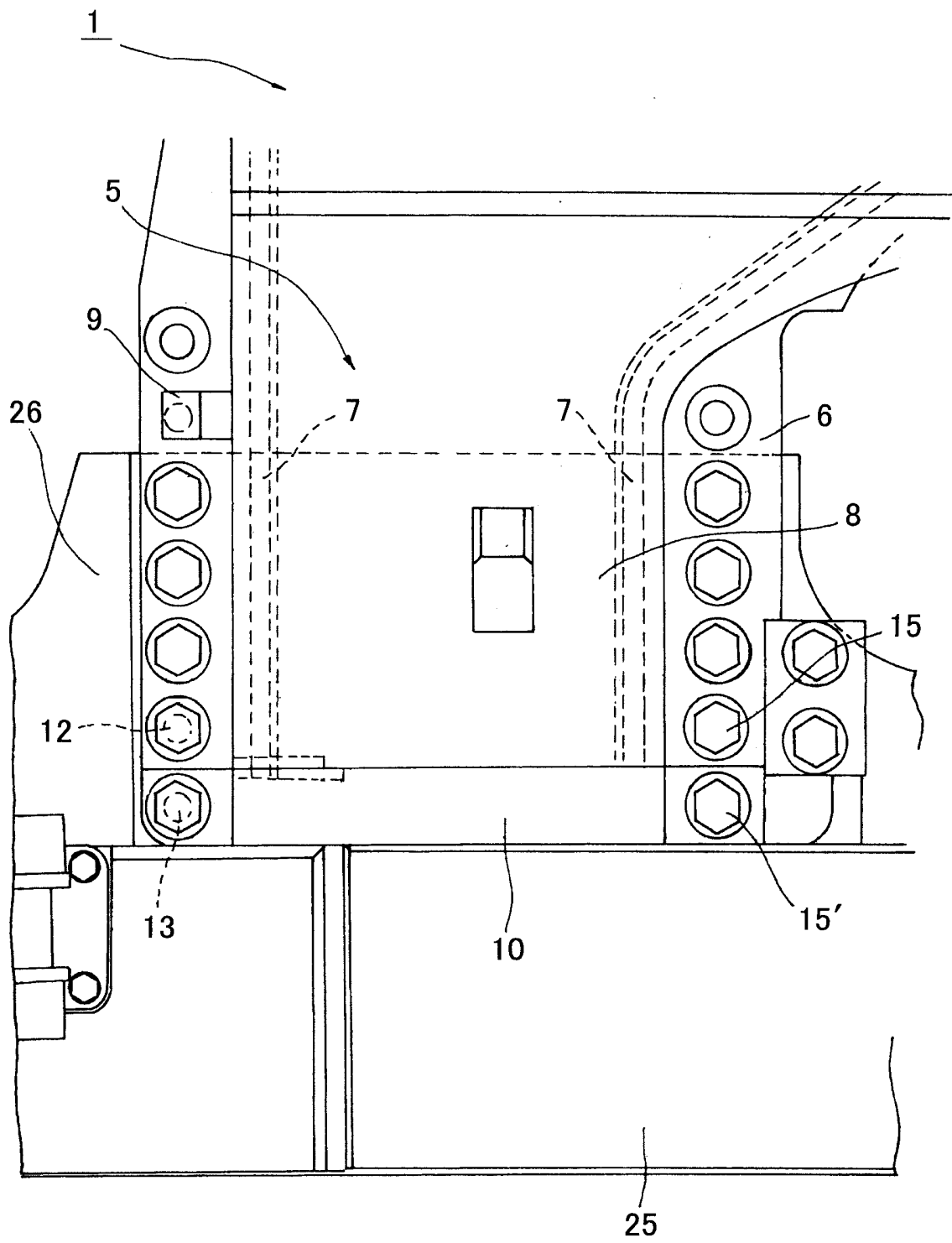
[図1]



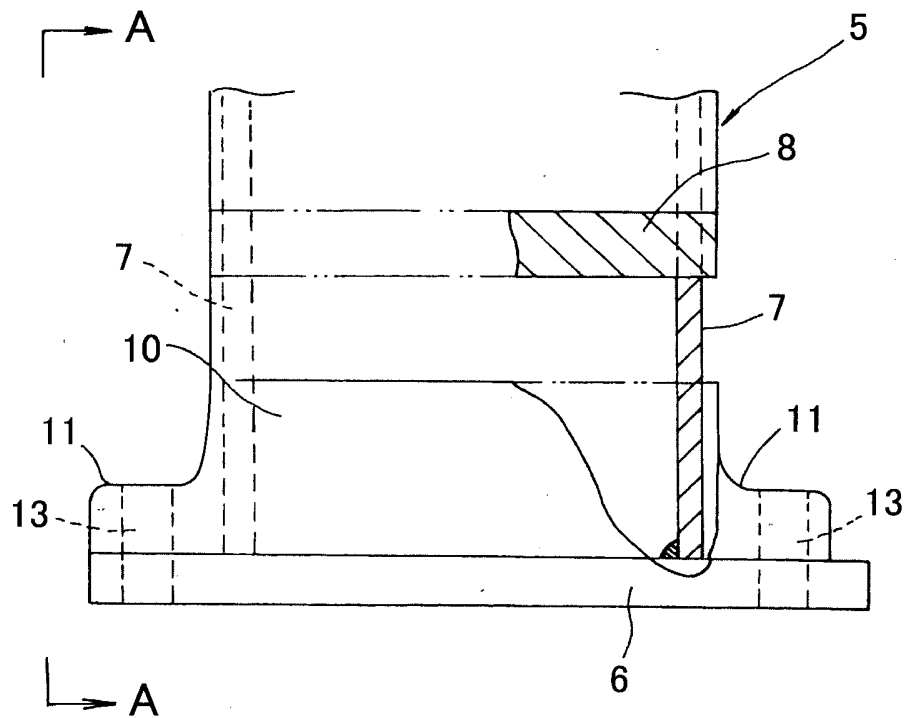
[図2]



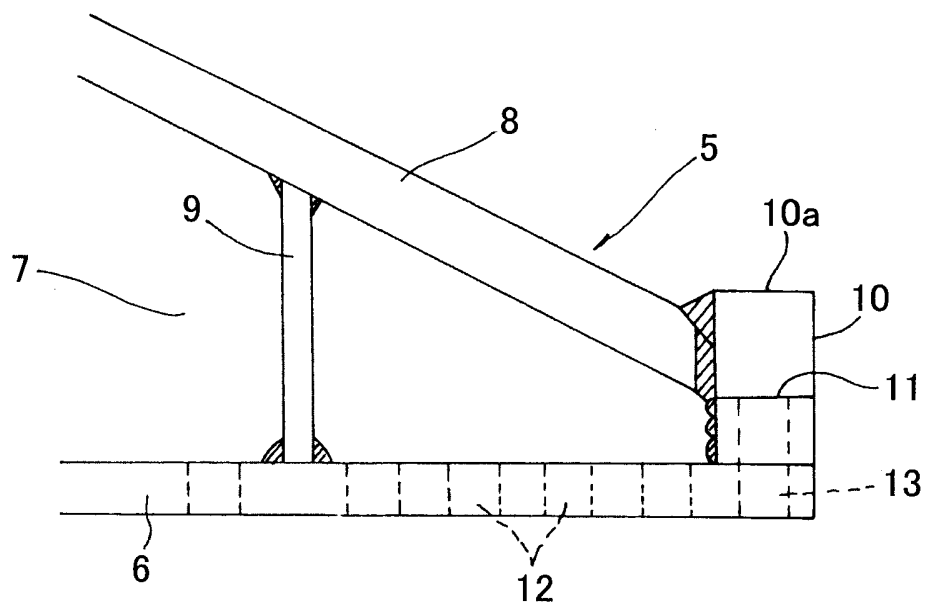
[図3]



[図4]

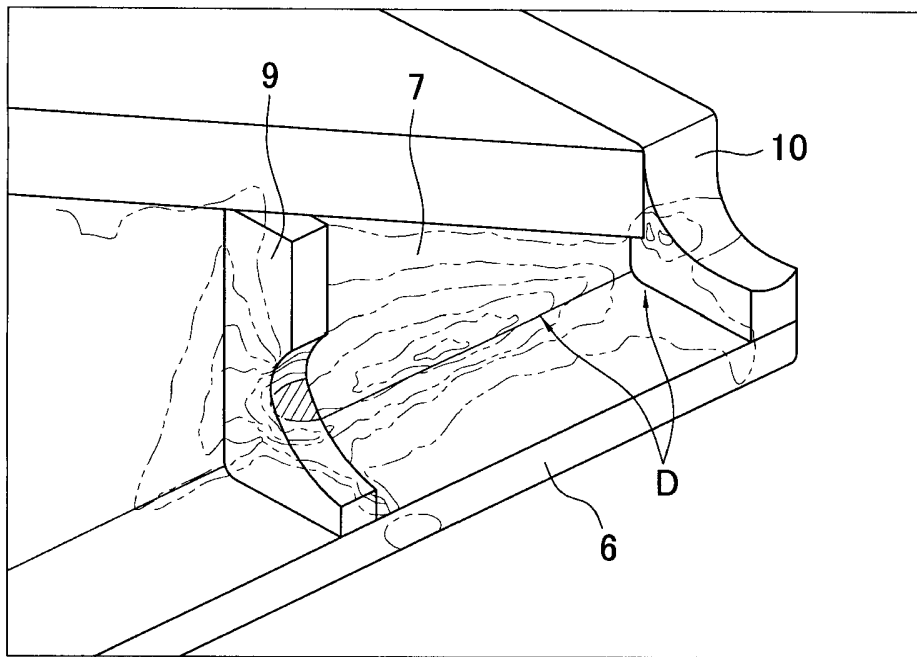


(a)

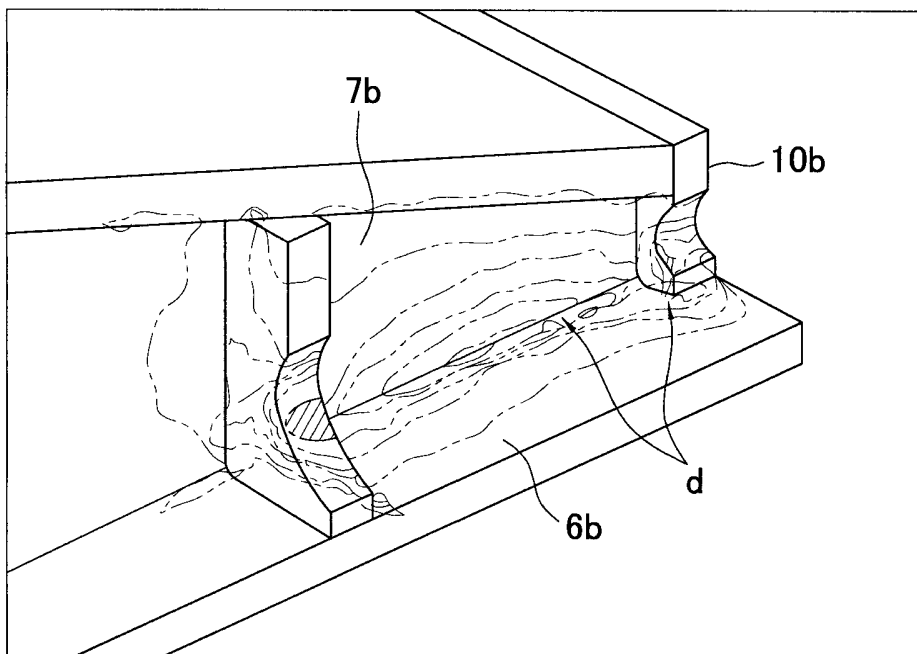


(b)

[図5]

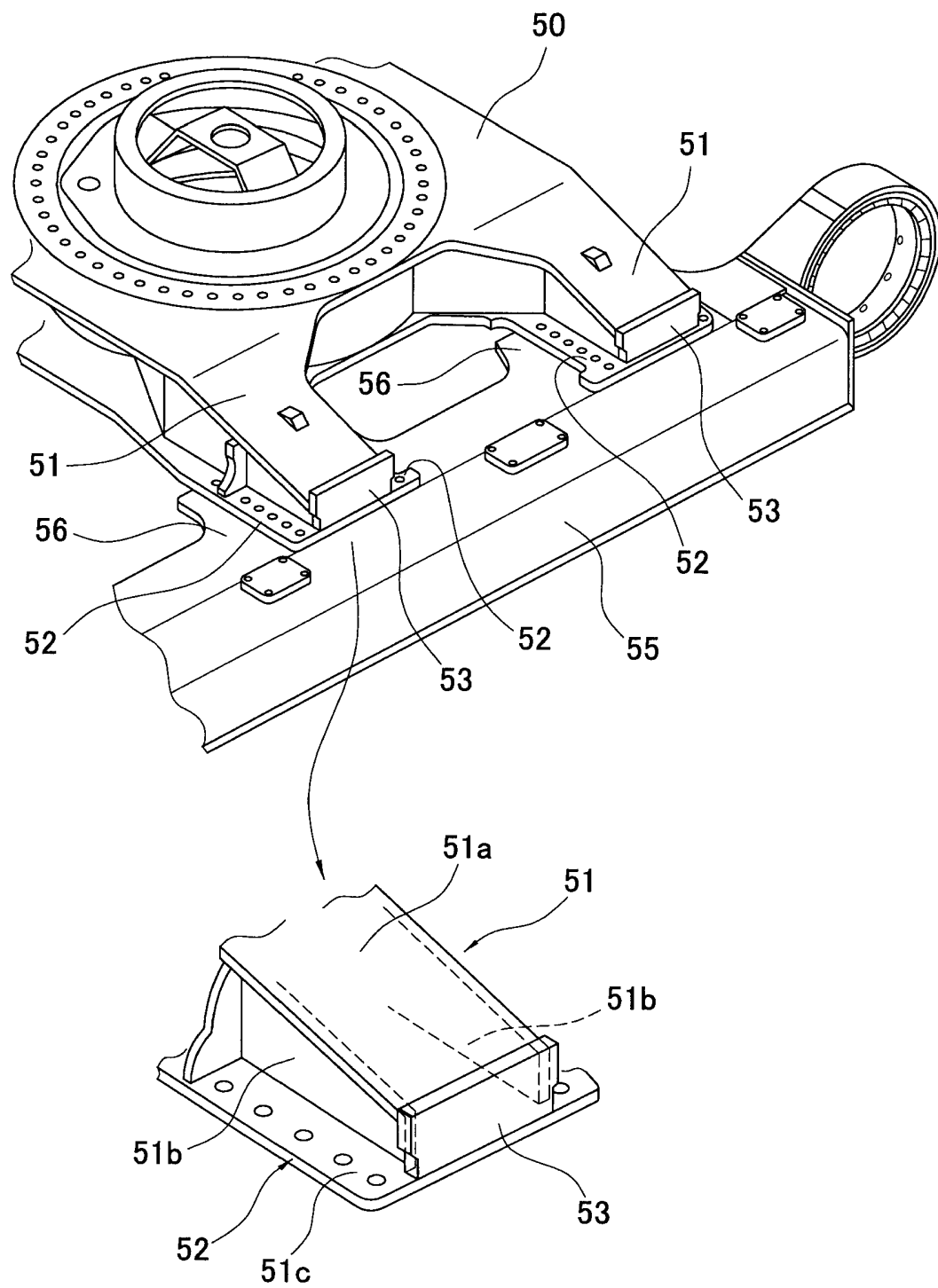


(a)

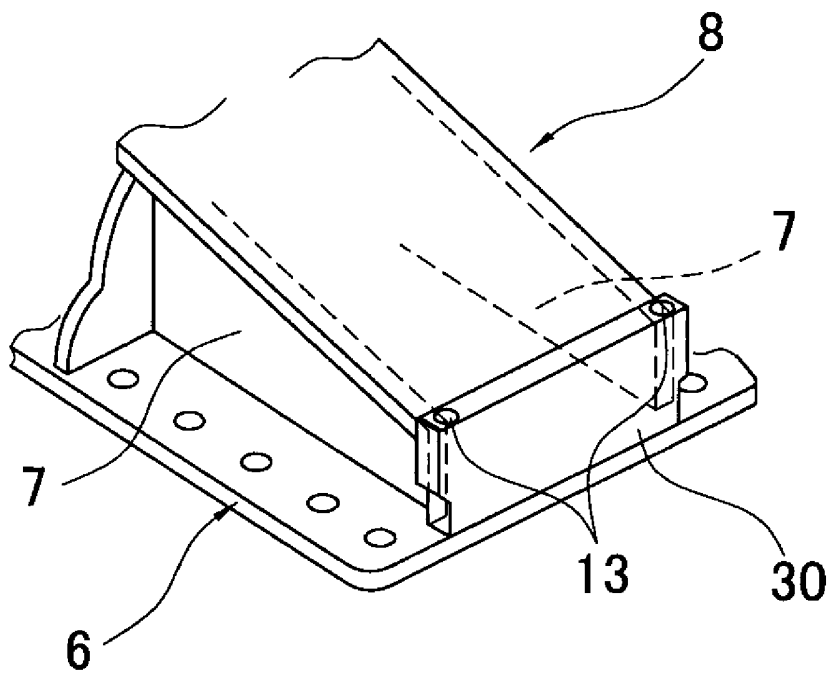


(b)

[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/015669

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D21/18 (2006.01), **B62D55/10** (2006.01), **E02F9/02** (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62D21/18 (2006.01), **B62D55/10** (2006.01), **E02F9/02** (2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-275939 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 25 September, 2002 (25.09.02), (Family: none)	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 165773/1988 (Laid-open No. 86883/1990) (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 10 July, 1990 (10.07.90), (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 December, 2005 (06.12.05)Date of mailing of the international search report
20 December, 2005 (20.12.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/015669

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 60197/1979 (Laid-open No. 160988/1980) (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 19 November, 1980 (19.11.80), (Family: none)	1-6
A	JP 9-136662 A (Shin Caterpillar Mitsubishi Ltd.), 27 May, 1997 (27.05.97), (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. **B62D21/18** (2006.01), **B62D55/10** (2006.01), **E02F9/02** (2006.01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. **B62D21/18** (2006.01), **B62D55/10** (2006.01), **E02F9/02** (2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-275939 A (日立建機株式会社) 2002.09.25 (ファミリーなし)	1-6
A	日本国実用新案登録出願63-165773号(日本国実用新案登録出願公開2-86883号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日立建機株式会社), 1990.07.10 (ファミリーなし)	1-6
A	日本国実用新案登録出願54-60197号(日本国実用新案登録	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.12.2005

国際調査報告の発送日

20.12.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山内 康明

3D

9255

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	出願公開 55-160988号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(日立建機株式会社), 1980. 11.19 (ファミリーなし) JP 9-136662 A (新キャタピラー三菱株式会社) 1997. 05.27 (ファミリーなし)	1-6