(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
2017 年 9 月 21 日(21.09.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/159857 A1

(51) 国際特許分類:
B66C 23/44 (2006.01) *B60P 1/54* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/010936

(22) 国際出願日: 2017 年 3 月 17 日(17.03.2017)

(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 2016-054418 2016 年 3 月 17 日(17.03.2016) JP

(71) 出願人: 株式会社タダノエンジニアリング (**TADANO ENGINEERING LTD.**) [JP/JP]; 〒7610185 香川県高松市新田町甲３４番地 Kagawa (JP). 株式会社タダノ (**TADANO LTD.**) [JP/JP]; 〒7610185 香川県高松市新田町甲３４番地 Kagawa (JP).

(72) 発明者: 雑賀 隆之 (**SAIKA, Takayuki**). 広瀬 正人 (**HIROSE, Masato**).

(74) 代理人: 鷲田 公一 (**WASHIDA, Kimihito**); 〒1600023 東京都新宿区西新宿１－２３－７ 新宿ファーストウエスト８階 Tokyo (JP).

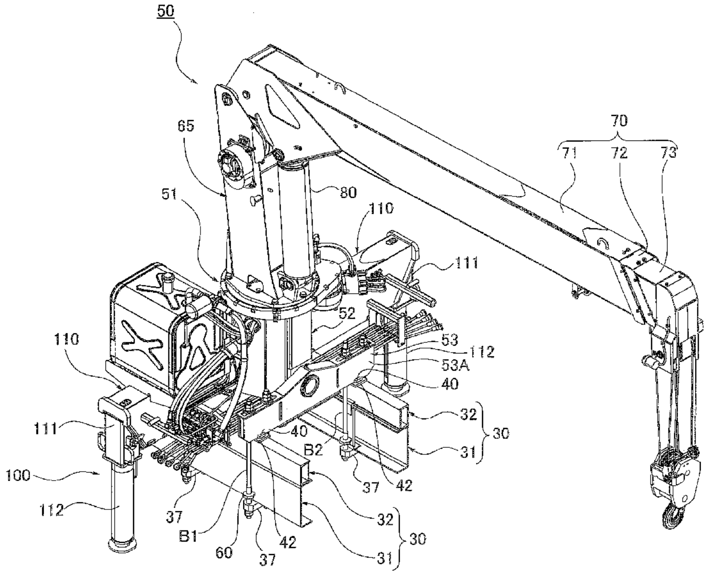
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: CRANE-MOUNTING DEVICE

(54) 発明の名称 : クレーンの取付装置



(57) **Abstract**: A crane-mounting device for mounting a crane to a vehicle frame, wherein the crane mounting device is provided with: an upper mounting member which is fixed to the crane and disposed above the vehicle frame; a lower mounting member disposed below the vehicle frame; a pair of bolts disposed so as to sandwich the vehicle frame in the vehicle width direction, each of the bolts linking the upper mounting member and the lower mounting member in the vertical direction; and a spacer provided to at least one of the pair of bolts, the spacer being disposed in the vehicle-width-direction gap between the one of the bolts and the vehicle frame.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/159857 A1

クレーンの取付装置を、クレーンを車両フレームに取り付けるためのクレーンの取付装置であって、クレーンに固定されるとともに、車両フレームの上方に配置される上側取付部材と、車両フレームの下方に配置される下側取付部材と、車両フレームを車幅方向から挟んで配置され、それぞれが上側取付部材と下側取付部材とを上下方向に連結する一対のボルトと、一対のボルトのうち少なくとも一方のボルトに設けられ、一方のボルトと車両フレームとの間の車幅方向の隙間に配置されるスペーサと、を備えるように構成する。

明　細　書

発明の名称 ： クレーンの取付装置

技術分野

[0001]　本発明は、車両にクレーンを取り付けるクレーンの取付装置に関する。

背景技術

[0002]　従来から、トラックなどの車両に取り付けられるカーゴクレーンが知られている（特許文献１参照）。

[0003]　上述のようなトラックは車両の前後方向に延び且つ車幅方向に所定間隔を隔てた一対の車両フレームを備えている。一方、上述のようなカーゴクレーンは、一対の車両フレームに固定される取付フレームと、取付フレームに旋回自在に支持された旋回ポストと、旋回ポストに起伏可能に取り付けられた伸縮ブームとを有する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００２－３３２１９５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005]　ところで、上述のようなクレーンの場合、トラックの走行中あるいはクレーンの駆動中の振動に基づいてクレーンが車両フレームに対して車幅方向にずれる可能性がある。

[0006]　本発明の目的は、車両フレームに対するクレーンの車幅方向へのずれを低減可能なクレーンの取付装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007]　本発明に係るクレーンの取付装置は、クレーンを車両フレームに取り付けるためのクレーンの取付装置であって、クレーンに固定されるとともに、車両フレームの上方に配置される上側取付部材と、車両フレームの下方に配置される下側取付部材と、車両フレームを車幅方向から挟んで配置され、それ

ぞれが上側取付部材と下側取付部材とを上下方向に連結する一対のボルトと、一対のボルトのうち少なくとも一方のボルトに設けられ、一方のボルトと車両フレームとの間の車幅方向の隙間に配置されるスペーサと、を備えている。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、車両フレームに対するクレーンの車幅方向へのずれを低減可能なクレーンの取付装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明に係るクレーンの取付装置の実施形態１を適用したトラッククレーンの外観を示した側面図

[図2]本発明に係るクレーンの取付装置の実施形態１を示した斜視図

[図3]図２に示すクレーンの取付装置のクレーンを取り除いて一対の車両フレームと各ボルトと連結部材などとの配置関係を示した斜視図

[図4]図２に示すクレーンの取付装置の一部を示した拡大斜視図

[図5]図４の斜視図とは異なる方向から見た斜視図

[図6]図５に示すシャーシフレームの下部周辺を示した説明図

[図7]図３～図５に示すスペーサの平面図

[図8]クレーンの基部をなす取付フレームを示した平面図

[図9]図８に示すクレーンの取付フレームの斜視図

[図10]取付フレームを図９と逆方向から見た斜視図

[図11]クレーンの取付装置を車幅方向から見た状態で示す部分拡大図

[図12]図１１のＡ－Ａ線に沿う拡大断面図

[図13]実施形態１の変形例１を示す図であって、図１１のＡ－Ａ線に沿う拡大断面図

発明を実施するための形態

[0010] ［１　実施形態１］

以下、本発明に係るクレーンの取付装置の実施形態１を図面に基づいて説明する。なお、以下の説明において、「上下方向」、「前後方向」、および

「車幅方向」といった場合には、特に断らない限り車両に関する各方向をいう。

[0011] ［１．１　トラッククレーンについて］

図１には、クレーンの取付装置を適用した作業機としてのトラッククレーン１０が示されている。

[0012] トラッククレーン１０は、車両であるトラック１１と、クレーンの一例であるカーゴクレーン５０と、を有する。カーゴクレーン５０は、後述する本実施形態のクレーンの取付装置によりトラック１１に取り付けられている。

[0013] トラック１１は、車両の前後方向に延びるとともに車幅方向に所定間隔をとって配置された少なくとも２本（本実施形態では一対）の車両フレーム３０（図２参照）を備えている。一対の車両フレーム３０には、カーゴクレーン５０が取り付けられている。また、車両フレーム３０には、前輪１３、後輪１４、荷台１５、およびキャビン１６などが設けられている。

[0014] 各車両フレーム３０は、側方（本実施形態の場合、車幅方向の内側）が開放された矩形断面（つまり、略Ｕ字状の断面）のシャーシフレーム３１と、シャーシフレーム３１に重畳された閉断面の補強フレーム３２とから構成されている。本実施形態の場合、補強フレーム３２はシャーシフレーム３１の上方に配置されている。車両フレーム３０を構成する各部材については後述する。

[0015] ［１．２　クレーンの取付装置について］

まず、本実施形態に係るクレーンの取付装置の概要を説明する。本実施形態に係るクレーンの取付装置は、クレーン（例えば、カーゴクレーン５０）を車両フレーム（例えば、車両フレーム３０）に取り付けるためのクレーンの取付装置である。このようなクレーンの取付装置は、上記クレーンに固定されるとともに、上記車両フレームの上方に配置される上側取付部材（例えば、後述するボルト取付部５４、１２０）と、上記車両フレームの下方に配置される下側取付部材（例えば、後述する連結部材３７）と、上記車両フレームを車幅方向から挟んで配置され、それぞれが上記上側取付部材と上記下

側取付部材とを上下方向に連結する一対のボルト（例えば、後述するボルトＢ１～Ｂ４）と、上記一対のボルトのうち少なくとも一方のボルト（例えば、後述するボルトＢ１～Ｂ４のうちのひとつ）に設けられ、上記一方のボルトと上記車両フレームとの間の車幅方向の隙間に配置されるスペーサ（例えば、後述するスペーサ６０）と、を備える。

[0016] 図２は、具体的なクレーンの取付装置を示す。この取付装置は、２本の車両フレーム３０の上方にカーゴクレーン５０の基部をなす取付フレーム５１が交差して置かれている。すなわち、取付フレーム５１は、車幅方向に平行な状態で車両フレーム３０の上側に配置されている。

[0017] 一方、車両フレーム３０の下方には、下側取付部材である連結部材３７が配置されている。連結部材３７は取付フレーム５１と上下方向に対向している。具体的には、取付フレーム５１と車両フレーム３０とが交差する位置において、取付フレーム５１と連結部材３７とが車両フレーム３０を上下方向に挟んでいる。

[0018] この状態で、取付フレーム５１と連結部材３７とは、車両フレーム３０を車幅方向に跨いだ両側位置をボルトＢ１、Ｂ２およびボルトＢ３、Ｂ４（図３参照）により上下方向に連結されている。

[0019] すなわち、ボルトＢ１、Ｂ２（または、ボルトＢ３、Ｂ４）、取付フレーム５１、および連結部材３７は、車両フレーム３０を四方から囲む略矩形枠状に連結されている。

[0020] 上述のように取付フレーム５１が車両フレーム３０に固定されることにより、カーゴクレーン５０が車両フレーム３０に取り付けられている。そして、車両フレーム３０と各ボルトＢ１～Ｂ４との隙間にスペーサ６０が設けられている。

[0021] スペーサ６０は、取付フレーム、ボルトＢ１～Ｂ４、および連結部材３７の車両フレーム３０に対する車幅方向のずれを防止している。本実施形態の場合、スペーサ６０は各ボルトＢ１～Ｂ４に挿通されている。

[0022] 取付フレーム５１はカーゴクレーン５０の基部を構成している。取付フレ

ーム５１は、外筒部１１０と、基部本体５２と、取付サブフレーム５３と、を有する。外筒部１１０、基部本体５２、および取付サブフレーム５３は一体に設けられている。

[0023] 基部本体５２は、外筒部１１０の車幅方向における中心位置に、外筒部１１０と一体に設けられている。取付サブフレーム５３は外筒部１１０と平行な状態で、基部本体５２と一体に設けられている。取付フレーム５１を構成する各部材の具体的構造については後述する。

[0024] ［１．２．１　シャーシフレームについて］

以下、車両フレーム３０を構成する各部材について説明する。まず、シャーシフレーム３１は、図３ないし図５に示すように、側方（本実施形態の場合、車幅方向の内側）が開放された矩形断面（つまり、略Ｕ字状の断面）を有する。このようなシャーシフレーム３１は、縦壁部３１Ａと、上壁部３１Ｂと、下壁部３１Ｃと、を有する。

[0025] 上壁部３１Ｂと下壁部３１Ｃとの間には、シャーシフレーム３１の潰れを防止するための潰れ防止部材３３が設けられている。具体的には、潰れ防止部材３３は、シャーシフレーム３１の上壁部３１Ｂと下壁部３１Ｃとの間の開放位置（つまり、シャーシフレーム３１の幅方向内側の開口部）のうち、前後方向においてボルトＢ１～Ｂ４の締結位置と整合する部分に設けられている。

[0026] 潰れ防止部材３３の下端には、プレート３４およびストッパ３５が溶接されている（図６参照）。一方、潰れ防止部材３３の上端には、Ｌ字形のサポート部材３６が溶接されている（図４参照）。

[0027] 潰れ防止部材３３は、シャーシフレーム３１の上壁部３１Ｂと下壁部３１Ｃとの間に叩きながら圧入されて取り付けられる。このとき、ストッパ３５がシャーシフレーム３１の下壁部３１Ｃの前端縁に当接する。一方、サポート部材３６が上壁部３１Ｂと当接する。この当接により、シャーシフレーム３１の上壁部３１Ｂと下壁部３１Ｃとの間に、潰れ防止部材３３が入り込み過ぎないようにしている。上述のように配置された状態で、潰れ防止部材３

３はシャーシフレーム３１の上下方向の潰れを防止している。

[0028] また、サポート部材３６の上部の折曲部３６Ｂがシャーシフレーム３１または補強フレーム３２に溶接されることにより、潰れ防止部材３３のずれが防止されている。

[0029] ［１．２．２　補強フレームについて］

補強フレーム３２は、矩形断面形状の筒状部材である。補強フレーム３２は、シャーシフレーム３１の上壁部３１Ｂの上面に溶接または締結用部品（例えば、ボルト、ボルトおよびナットの組）などの固定手段により固定されている。

[0030] 具体的には、補強フレーム３２は、外壁部３２Ａと、上壁部３２Ｂと、下壁部３２Ｄと、内壁部３２Ｃと、を有する。

[0031] 外壁部３２Ａは前後方向に長い矩形板状である。外壁部３２Ａは、長手方向が前後方向に一致するとともに短手方向が上下方向に一致した状態で設けられている。

[0032] 上壁部３２Ｂは前後方向に長い矩形板状である。上壁部３２Ｂは、外壁部３２Ａの上端部から車幅方向内側に折れ曲がった状態で設けられている。

[0033] 下壁部３２Ｄは前後方向に長い矩形板状である。下壁部３２Ｄは、外壁部３２Ａの下端部から車幅方向内側に折れ曲がった状態で設けられている。

[0034] 内壁部３２Ｃは前後方向に長い矩形板状である。内壁部３２Ｃは、上壁部３２Ｂの車幅方向の内端と下壁部３２Ｄの車幅方向の内端との間に、外壁部３２Ａと平行な状態で配置されている。

[0035] 上述のような補強フレーム３２における下壁部３２Ｄの下面は、溶接または締結用部品などの固定手段によりシャーシフレーム３１における上壁部３１Ｂの上面に固定されている。

[0036] 補強フレーム３２の上壁部３２Ｂの上面には、台座４２、４３が前後方向に離間した状態で設けられている。台座４２、４３は、上壁部３２Ｂの上面のうち前後方向においてボルトＢ１～Ｂ４と整合する部分に溶接されている台座４２には、図２に示すように、取付サブフレーム５３が置かれている。

[0037] 一方、台座４３には外筒部１１０のボルト取付部１２０が置かれている。台座４２、４３の突起４０、４１が図８の取付フレーム５１の前後方向位置を規制することにより、カーゴクレーン５０の前後方向（車両に対する前後方向）へのずれが防止される。

[0038] ［１．２．３　連結部材について］

連結部材３７の車幅方向の両端は、図６に示すように、車両フレーム３０よりも車幅方向の両側に突出している。換言すれば、連結部材３７の車幅方向の寸法は、車両フレーム３０の車幅方向の寸法よりも大きい。連結部材３７における車幅方向の両端にはボルトＢ１～Ｂ４を挿通可能なボルト孔３７Ａが形成されている。すなわち、ボルト孔３７Ａは、連結部材３７のうち車両フレーム３０よりも車幅方向の両側に突出した部分に形成されている。

[0039] ［１．２．４　スペーサについて］

スペーサ６０は、多角形状の外周面と、ボルトＢ１～Ｂ４と螺子係合する螺子孔６１と、を有する。螺子孔６１の中心Ｏから外周面の各辺までの距離は互いに異なっている。具体的には、スペーサ６０は、図７に示すように、偏心多角形（本実施形態の場合、六角形）を呈している。そして、スペーサ６０のうち重心（つまり、図７に示すスペーサ６０の図心）から偏心した部分に螺子孔６１が形成されている。

[0040] 螺子孔６１の内面には、ボルトＢ１～Ｂ４に螺子係合するメネジ６１ａが形成されている。螺子孔６１の中心Ｏから各辺６０Ａ～６０Ｆまでの距離がそれぞれ異なる。したがって、螺子孔６１のメネジ６１ａの谷から各辺６０Ａ～６０Ｆまでの距離がそれぞれ異なる。本実施形態の場合、上記各距離の大小関係は、Ｌｆ＞Ｌｅ＞Ｌａ＞Ｌｄ＞Ｌｂ＞Ｌｃである。

[0041] スペーサ６０は、本実施形態の六角形に限定されない。スペーサ６０は六角形以外の多角形であってよい。また、本実施形態の場合、距離Ｌａ～Ｌｆがそれぞれ異なるように設定されているが、距離Ｌａ～Ｌｆは少なくとも２つだけ異なっていればよい。

[0042] さらに、スペーサの外周面を図７に示す平面視で円形に形成してもよい。

この場合にも、スペーサのうち重心（つまり、図７に示すスペーサ６０の図心）から偏心した部分に、螺子孔が形成されていてよい。

[0043] ［１．３　クレーンについて］

カーゴクレーン５０は、図１及び図２に示すように、取付フレーム５１と、旋回ポスト６５と、伸縮ブーム７０と、起伏シリンダ８０などと、を有する。取付フレーム５１は車両フレーム３０に固定されている。旋回ポスト６５は取付フレーム５１の基部本体５２に旋回自在に支持されている。

[0044] 伸縮ブーム７０は旋回ポスト６５に起伏可能に装着されている。伸縮ブーム７０は、ベースブーム７１と、中間ブーム７２と、先端ブーム７３と、を有する。中間ブーム７２および先端ブーム７３は、この順序でベースブーム７１内に外側から内側に入れ子式に組み合わされている。伸縮ブーム７０の伸縮動作は伸縮シリンダ(図示せず)により行われる。一方、伸縮ブーム７０の起伏動作は起伏シリンダ８０により行われる。

[0045] 旋回ポスト６５には、吊荷を吊るワイヤを巻き上げたり巻き下げたりするためのウインチ及び減速機（図示省略）が配置されている。

[0046] ［１．３．１　取付フレームについて］

取付フレーム５１は、図８ないし図１０に示すように、筒状の基部本体５２と、外筒部１１０と、取付サブフレーム５３と、を有している。

[0047] 外筒部１１０は基部本体５２の車幅方向における両側の下部に基部本体５２と一体に設けられている。外筒部１１０は基部本体５２から車幅方向に延在している。外筒部１１０の車幅方向における両端部側には、それぞれアウトリガ装置１００のアーム１１１が収納されている。図２に示すように、アーム１１１が外筒部１１０内を進退することにより、アウトリガ装置１００の下部に設けられたジャッキ装置１１２が車幅方向に伸縮する。

[0048] ［１．３．２　取付サブフレームについて］

取付サブフレーム５３は、基部本体５２の後部側の下部に基部本体５２と一体に設けられている。取付サブフレーム５３は外筒部１１０と平行に配置されている。

[0049] 具体的には、取付サブフレーム５３は、図８及び図９に示すように、前壁部５３Ａと、後壁部５３Ｂと、上壁部５３Ｃと、底壁部５３Ｄと、を有する。前壁部５３Ａと後壁部５３Ｂとの間には前後方向における所定の隙間が形成されている。

[0050] 上壁部５３Ｃにおける車幅方向の２箇所には、ボルトＢ１、Ｂ２を取り付けるためのボルト取付部５４がそれぞれ形成されている。ボルト取付部５にボルトＢ１、Ｂ２を取り付けた状態でホルトＢ１、Ｂ２が車両フレーム３０を車幅方向から挟める位置に、ボルト取付部５は設けられている。

[0051] ボルト取付部５４は、上側取付部材であって、長手方向が車幅方向（左右方向）に一致する長孔５５を有する。長孔５５はボルト取付部５４を構成する上壁部５３Ｃに形成されている。長孔５５はボルトＢ１、Ｂ２を挿通可能な大きさおよび形状を有する。長孔５５の長手方向の長さ寸法は車両フレーム３０の車幅方向の寸法より大きい。すなわち、長孔５５の車幅方向における両端は車両フレーム３０よりも車幅方向の両側に突出している。

[0052] なお、上側取付部材は取付フレーム５１と別体として設けられてもよい。この場合には上側取付部材は、溶接、締結用部品などの固定手段により取付フレーム５１に固定される。あるいは、上側取付部材は取付フレーム５１と一体に設けられてもよい。

[0053] なお、取付サブフレーム５３のうち、長孔５５と上下方向に対向する部分は下方に開口している。また、図３に示すように、ボルトＢ１、Ｂ２における軸方向（図３の上下方向）の両端部にはオネジＢ１ａ、Ｂ２ａ、Ｂ１ｂ、Ｂ２ｂが形成されている。

[0054] ［１．３．３　外筒部について］

外筒部１１０は、図８ないし図１０に示すように、矩形閉断面の筒状である。外筒部１１０は、前壁部１１０Ａと、後壁部１１０Ｂと、上壁部１１０Ｃと、底壁部１１０Ｄと、を有する。前壁部１１０Ａの前面の２箇所には、ボルトＢ３、Ｂ４を取り付けるためのボルト取付部１２０が設けられている。ボルト取付部１２０は上側取付部材である。

[0055] ボルト取付部１２０は車幅方向（左右方向）に長い長孔１２１を有する。ボルト取付部１２０は取付サブフレーム５３と前後方向に対向している。具体的には、ボルト取付部１２０は取付サブフレーム５３のボルト取付部５４と車幅方向に整合した位置に設けられている。また、ボルト取付部１２０の長孔１２１とボルト取付部５４の長孔５５とが車幅方向に整合している。

[0056] また、図３に示すように、ボルトＢ３、Ｂ４の両端部には、オネジＢ３ａ、Ｂ４ａ、Ｂ３ｂ、Ｂ４ｂが形成されている。

[0057] ［１．４　カーゴクレーンの取り付け方について］

次に、カーゴクレーン５０の取り付け方について説明する。なお、各車両フレーム３０のシャーシフレーム３１の所定位置には、図４及び図６に示すように潰れ防止部材３３が予め取り付けられている。また、各補強フレーム３２の所定位置には、図３に示すように台座４２、４３が溶接によって予め取り付けられている。

[0058] 先ず、図２に示すように、カーゴクレーン５０の取付フレーム５１を一対の車両フレーム３０上に直交して置く。すなわち、取付フレーム５１の取付サブフレーム５３は各補強フレーム３２の台座４２上に置かれている。

[0059] 一方、取付フレーム５１における外筒部１１０のボルト取付部１２０は各補強フレーム３２の台座４３上（図３参照）に置かれている。このとき、台座４２の突起４０は取付サブフレーム５３の前壁部５３Ａに当接している（図２参照）。一方、台座４３の突起４１はボルト取付部１２０の前面に当接している。以上のように、ボルト取付部５４、１２０と、台座４２、４３の突起４０、４１との係合により、取付フレーム５１の前後方向のずれが防止される。

[0060] 次に、ボルトＢ１、Ｂ２の所定位置にスペーサ６０を係合する。具体的には、ボルトＢ１、Ｂ２の下端部に形成されたオネジＢ１ｂ、Ｂ２ｂに、スペーサ６０のメネジ６１ａを螺合することにより、スペーサ６０をボルトＢ１、Ｂ２に係合する。

[0061] 次いで、ボルト取付部５４の長孔５５における車幅方向の両端に、ボルト

Ｂ１、Ｂ２を下方から挿通する。この状態で、長孔５５に挿通されたボルトＢ１、Ｂ２は車両フレーム３０を車幅方向から挟んでいる。

[0062] 次いで、ボルトＢ１、Ｂ２のうち長孔５５よりも上方に突出した部分にそれぞれ座金Ｋを挿通する。次いで、ボルトＢ１、Ｂ２の上端部のうち座金Ｋよりも上方の部分にナットＮ１ａ、Ｎ２ａを螺合する。本実施形態の場合、ボルトＢ１、Ｂ２のそれぞれに２個のナットＮ１ａ、Ｎ２ａが螺合されている（つまり、ダブルナット）。なお、この状態では、ボルトＢ１、Ｂ２とナットＮ１ａ、Ｎ２ａとは仮固定である。

[0063] 次いで、ボルトＢ１、Ｂ２の下端を連結部材３７の孔３７Ａに上方から挿通する。そして、ボルトＢ１、Ｂ２のうち連結部材３７よりも下方に突出した部分にナットＮ１ｂ、Ｎ２ｂを螺合する。本実施形態の場合、ボルトＢ１、Ｂ２のそれぞれに２個のナットＮ１ｂ、Ｎ２ｂが螺合されている（つまり、ダブルナット）。なお、この状態では、ボルトＢ１、Ｂ２とナットＮ１ｂ、Ｎ２ｂとは仮固定である。

[0064] 次いで、例えば、ボルトＢ１に取り付けられたスペーサ６０の外周面（つまり、各辺６０Ａ～６０Ｆ）の何れかの面を、シャーシフレーム３１の縦壁面である縦壁部３１Ａに当接させる。このような作業は、長孔５５の内側でボルトＢ１の上端部を車幅方向に移動させる動作と、スペーサ６０を回転させる動作とを組み合わせて行う。本実施形態の場合、例えば図１２に示すように、スペーサ６０の辺６０Ｄがシャーシフレーム３１の縦壁部３１Ａに当接している。

[0065] 同様に、ボルトＢ２に取り付けられたスペーサ６０の外周面（つまり、各辺６０Ａ～６０Ｆ）の何れかの面を、潰れ防止部材３３の車幅方向の側面に当接させる。このような作業は、ボルトＢ２の上端部を長孔５５の内側で車幅方向に移動させる動作と、スペーサ６０を回転させる動作とを組み合わせて行う。

[0066] 本実施の形態の場合、例えば図１２に示すように、スペーサ６０の辺６０Ｄが潰れ防止部材３３に当接している。この状態でボルトＢ１、Ｂ２に螺合

されたナットＮ１ａ、Ｎ２ａ、Ｎ１ｂ、Ｎ２ｂを締め付けることにより、ナットＮ１ａ、Ｎ２ａ、Ｎ１ｂ、Ｎ２ｂを完全固定する。

[0067] 以上のように、仮固定によりスペーサ６０と車両フレーム３０との間の隙間がなくなった状態で、ダブルナットを構成するナットＮ１ａ、Ｎ２ａ、Ｎ１ｂ、Ｎ２ｂを完全固定する。この際、スペーサ６０の上下両側からナット（図示せず）で挟み込んで、スペーサ６０の回転を防止してもよい。なお、上記完全固定する際、座金Ｋはボルト取付部５４、１２０に溶接により固定する。

[0068] なお、上述のスペーサ６０を回転させる動作はボルトＢ２を回転させて行う。ただし、スペーサ６０を回転させる動作はスペーサ６０を直接回転させて行ってもよい。

[0069] 上述のような取り付け作業は、ボルトＢ３、Ｂ４に関しても同様である。すなわち、上述の説明のうちボルトＢ１、Ｂ２をボルトＢ３、Ｂ４に、ナットＮ１ａ、Ｎ２ａ、Ｎ１ｂ、Ｎ２ｂをナットＮ３ａ、Ｎ３ｂ、Ｎ４ａ、Ｎ４ａに、それぞれ読み替えればよい。このため、車両フレーム３０と連結部材３７とをボルトＢ３、Ｂ４により連結する作業に関する説明は省略する。

[0070] 上述のように完全固定した状態で、車両フレーム３０と各ボルトＢ１、Ｂ２、Ｂ３、Ｂ４との隙間にはスペーサ６０が設けられている。

[0071] ところで、車種によってボルトＢ１、Ｂ３とシャーシフレーム３１の縦壁部３１Ａとの隙間の離間距離やボルトＢ２、Ｂ４と潰れ防止部材３３との隙間の離間距離が異なる。本実施形態の場合、スペーサ６０の回転位置を調整することにより、スペーサ６０の各辺６０Ａ～６０Ｆの何れかを縦壁部３１Ａまたは潰れ防止部材３３に当接できる。このため、トラック１１の車種に拘りなくスペーサ６０をシャーシフレーム３１の縦壁部３１Ａや潰れ防止部材３３に当接させられる。または、スペーサ６０と縦壁部３１Ａや潰れ防止部材３３との間の隙間が最小となるように設定することができる。

[0072] 上述の取り付け作業により、カーゴクレーン５０の取付フレーム５１が一対の車両フレーム３０に固定される。

[0073] また、取付フレーム５１の基部本体５２に予め組み付けられた旋回ポストに対して、伸縮ブーム７０および起伏シリンダ８０などを組付けることにより、カーゴクレーン５０が一対の車両フレーム３０に組み付けられる。

[0074] 以上のように、本実施形態の場合、図１１に示すように、ボルトＢ１、Ｂ３に取り付けられた各スペーサ６０の辺６０Ｄをシャーシフレーム３１の縦壁部３１Ａに当接させるとともに、ボルトＢ２、Ｂ４に取り付けた各スペーサ６０の辺６０Ｄを潰れ防止部材３３に当接させている。このため、カーゴクレーン５０の取付フレーム５１は車幅方向へのずれが防止される。この結果、カーゴクレーン５０、ボルトＢ１～Ｂ４、および連結部材３７の車両フレーム３０に対する車幅方向へのずれが防止される。

[0075] また、長孔５５および長孔１２１の内側でボルトＢ１～Ｂ４を車幅方向に移動させる動作と、スペーサ６０を回転させる動作とを組み合わせてスペーサ６０の回転位置を調整することにより、スペーサ６０の各辺６０Ａ～６０Ｆの何れかをシャーシフレーム３１の縦壁部３１Ａや潰れ防止部材３３に当接させられる。このため、トラック１１の車種に拘りなくカーゴクレーン５０、ボルトＢ１～Ｂ４、および連結部材３７の車両フレーム３０に対する車幅方向へのずれを効果的に防止できる。

[0076] あるいは、上述のようにスペーサ６０の回転位置を調整することにより、スペーサ６０と縦壁部３１Ａや潰れ防止部材３３との間の隙間を最小となるように設定することができる。このため、トラック１１の車種に拘りなくカーゴクレーン５０、ボルトＢ１～Ｂ４、および連結部材３７の車両フレーム３０に対する車幅方向へのずれを低減できる。また、本実施形態の構造は、スペーサ６０を各ボルトＢ１～Ｂ４に取り付けただけの簡単な構造であるため、安価なクレーンの取付装置を提供できる。

なお、スペーサ６０は、ボルトＢ１～Ｂ４のオネジＢ１ｂ～Ｂ４ｂに螺子係合により取り付けられている。このため、スペーサ６０の上下方向の移動を規制する構造を別途設ける必要がない。

[0077] ［１．５　変形例について］

図１３に示す変形例１の構造の場合、ボルトＢ１、Ｂ３にはスペーサ６０が設けられていない。ボルトＢ１、Ｂ３はシャーシフレーム３１の縦壁部３１Ａに直接当接している。

[0078] 一方、ボルトＢ２、Ｂ４にはスペーサ６０が設けられている。すなわち、図１３に示す構造の場合、ボルトＢ２、Ｂ４にのみスペーサ６０が設けられている。そして、ボルトＢ２、Ｂ４に固定されたスペーサ６０の辺６０Ａ～６０Ｆのうちのいずれかの辺が、潰れ防止部材３３に当接している（図１３においては辺６０Ｅを当接させた場合を示す）。このような構造により、カーゴクレーン５０、ボルトＢ１～Ｂ４、および連結部材３７の車両フレーム３０に対する車幅方向へのずれが防止あるいは低減される。この場合も、上述のようにスペーサ６０と潰れ防止部材３３との間の隙間が最小となるように設定してもよい。

[0079] また、変形例２として、ボルトＢ１、Ｂ３のみにスペーサ６０を設けてもよい。この場合には、ボルトＢ２、Ｂ４を潰れ防止部材３３の車幅方向の側面に当接させる。

[0080] また、変形例３として、一対の車両フレーム３０よりも車幅方向の内側に設けられたボルトＢ２、Ｂ４にのみスペーサ６０を設けてもよい。あるいは、一対の車両フレーム３０よりも車幅方向の外側に設けられたボルトＢ１、Ｂ３にのみスペーサ６０を設けてもよい。上述の変形例２乃至４の構造も、カーゴクレーン５０、ボルトＢ１～Ｂ４、および連結部材３７の車両フレーム３０に対する車幅方向へのずれを防止あるいは低減できる。

[0081] また、各ボルトＢ１～Ｂ４にスペーサ６０を１つだけ設けているが、各ボルトＢ１～Ｂ４に複数のスペーサ６０を設けてもよい。この場合には、各ボルトＢ１～Ｂ４のオネジ部Ｂ１ｂ～Ｂ４ｂを長く形成するとともに、複数のスペーサ６０を互いに所定間隔をあけて設けてもよい。このような構造によれば、カーゴクレーン５０の車両フレーム３０に対する車幅方向へのずれをより効果的に防止するあるいは低減できる。

[0082] 上述の実施形態では、シャーシフレーム３１と補強フレーム３２とを有す

る車両フレーム３０に対してカーゴクレーン５０を取り付ける取付装置について説明した。これに限らずシャーシフレーム３１のみから構成される車両フレームに取り付ける取付装置であってもよい。

[0083] また、この発明は、発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更をも包含するものであり、上述の実施形態に限定されるものではない。

[0084] ２０１６年０３月１７日出願の特願２０１６－０５４４１８の日本出願に含まれる明細書、図面および要約書の開示内容は、すべて本願に援用される。

符号の説明

[0085]

３０	車両フレーム
３１	シャーシフレーム
３１Ａ	縦壁部（縦壁面）
３２	補強フレーム
３３	潰れ防止部材
３７	連結部材
５０	クレーン（カーゴクレーン）
５１	取付フレーム
５３	取付サブフレーム
６０	スペーサ
６１	螺子孔
６１ａ	メネジ
１１０	外筒部

請求の範囲

[請求項1] クレーンを車両フレームに取り付けるためのクレーンの取付装置であって、

前記クレーンに固定されるとともに、前記車両フレームの上方に配置される上側取付部材と、

前記車両フレームの下方に配置される下側取付部材と、

前記車両フレームを車幅方向から挟んで配置され、それぞれが前記上側取付部材と前記下側取付部材とを上下方向に連結する一対のボルトと、

前記一対のボルトのうち少なくとも一方のボルトに設けられ、前記一方のボルトと前記車両フレームとの間の車幅方向の隙間に配置されるスペーサと、を備える、

クレーンの取付装置。

[請求項2] 前記スペーサは、自身の回転に応じて前記隙間に配置される部分の車幅方向の寸法を変更可能に構成されている、請求項１に記載のクレーンの取付装置。

[請求項3] 前記スペーサは、多角形状の外周面と、前記一方のボルトと螺子係合する螺子孔と、を有し、

前記螺子孔の中心から前記外周面の各辺までの距離が互いに異なる、請求項１～２の何れか１項に記載のクレーンの取付装置。

[請求項4] 前記上側取付部材が前記一方のボルトを挿通可能な車幅方向に長い長孔を有しており、

前記長孔の内側で前記一方のボルトを車幅方向に変位させるとともに、前記スペーサを回転させることにより、前記スペーサにおける前記隙間に配置される部分を調整可能に構成されている、請求項２～３の何れか１項に記載のクレーンの取付装置。

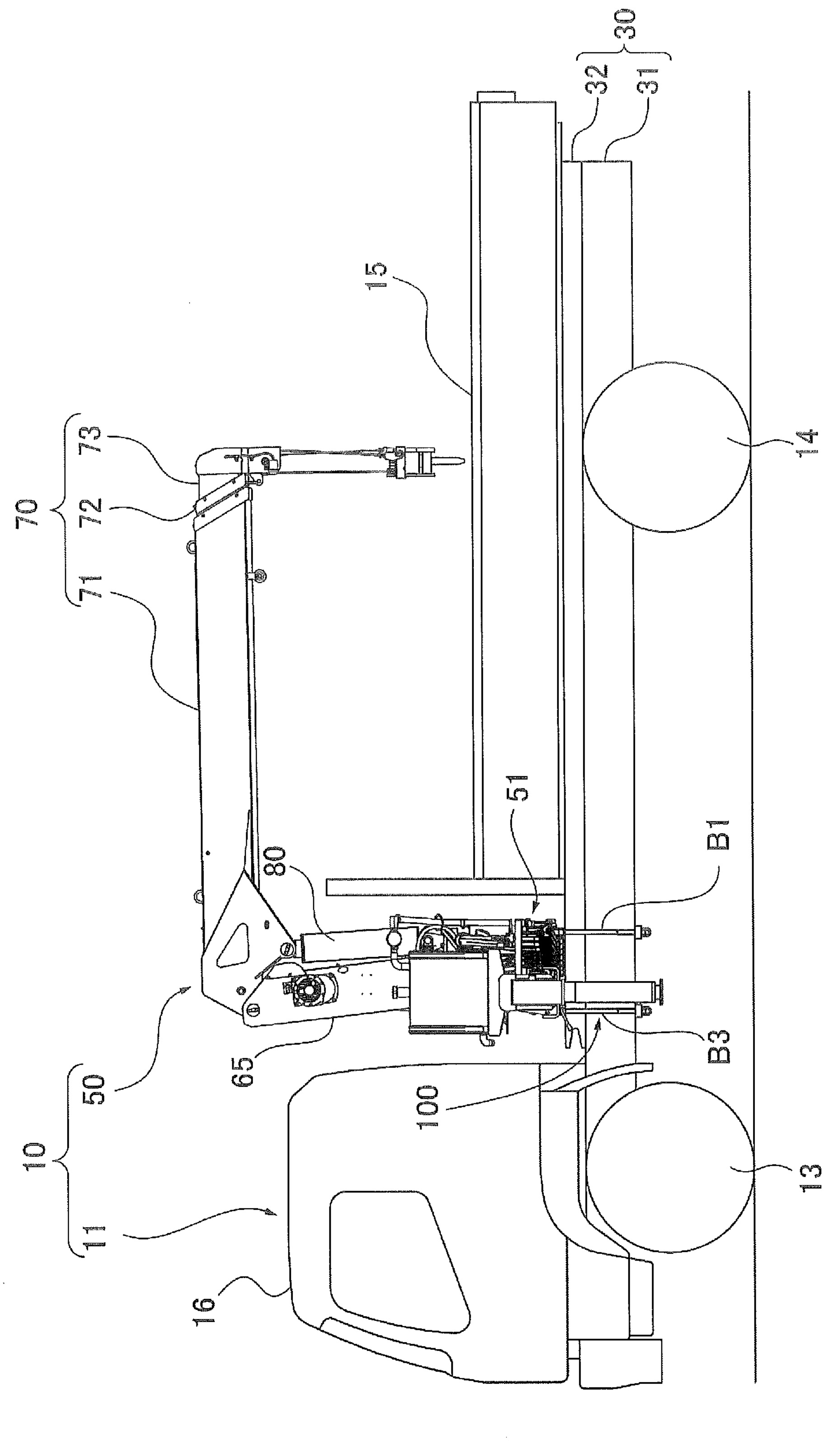
[請求項5] 複数の前記スペーサが前記一方のボルトに設けられている、請求項１～４の何れか１項に記載のクレーンの取付装置。

[請求項6] 前記上側取付部材と前記車両フレームに設けられた係合部との係合により、前記上側取付部材の前後方向の変位が規制される、請求項１～５の何れか１項に記載のクレーンの取付装置。

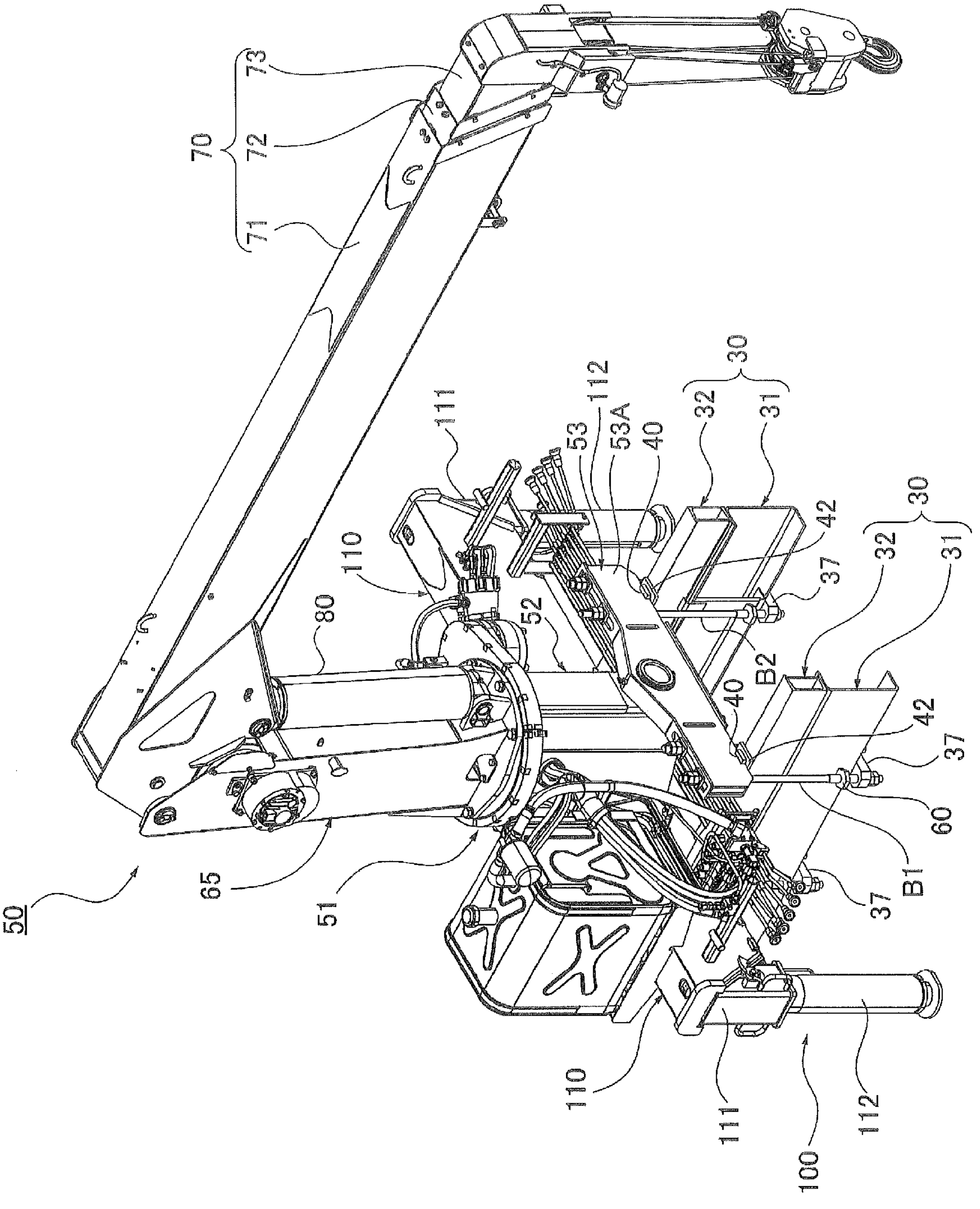
[請求項7] 前記車両フレームが、上壁部と、下壁部と、前記上壁部と前記下壁部との間に配置された潰れ防止部材とを備えており、

前記スペーサが配置される前記隙間が、前記一方のボルトと前記潰れ防止部材との間の車幅方向の隙間である、請求項１～６の何れか１項に記載のクレーンの取付装置。

[図1]

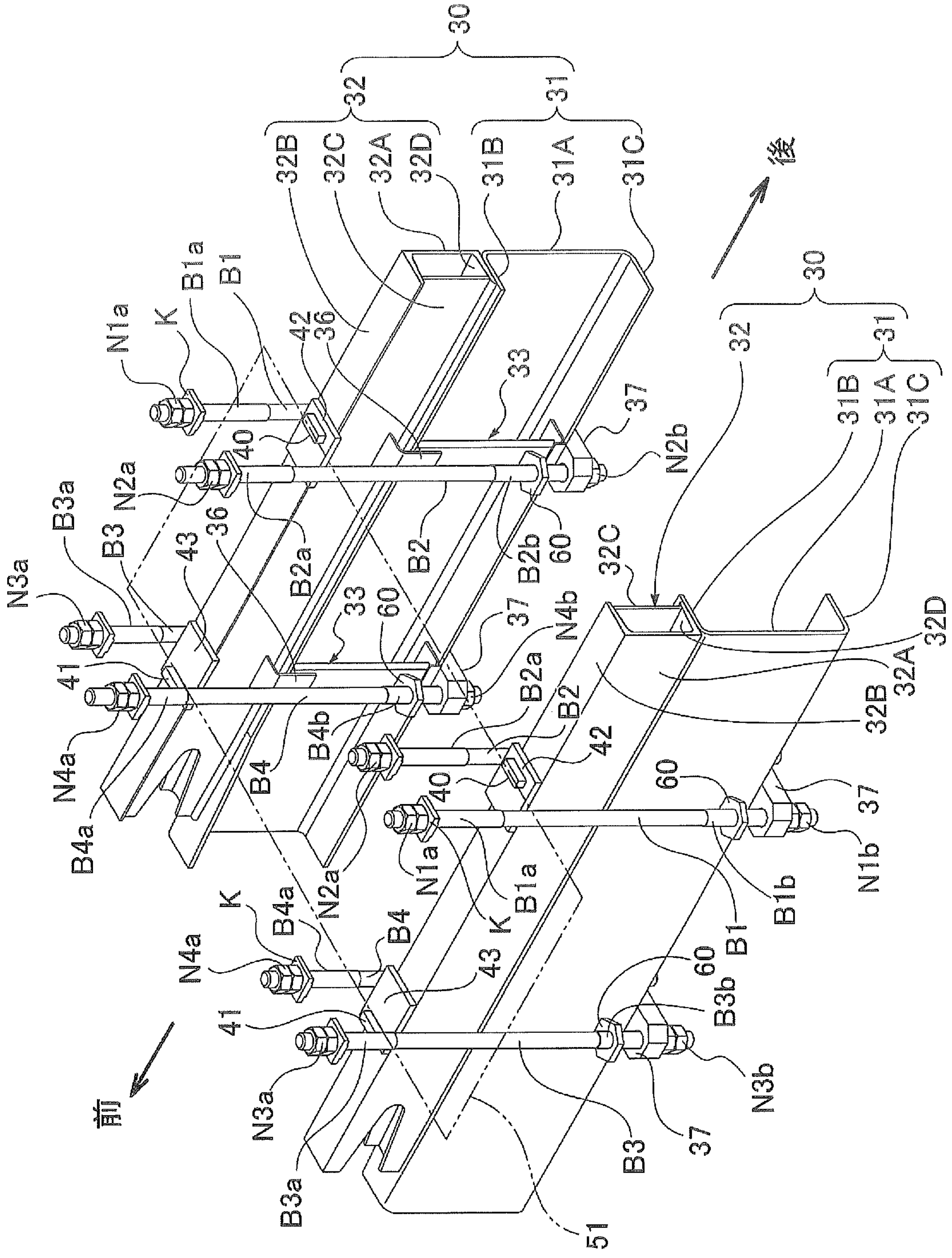


[図2]

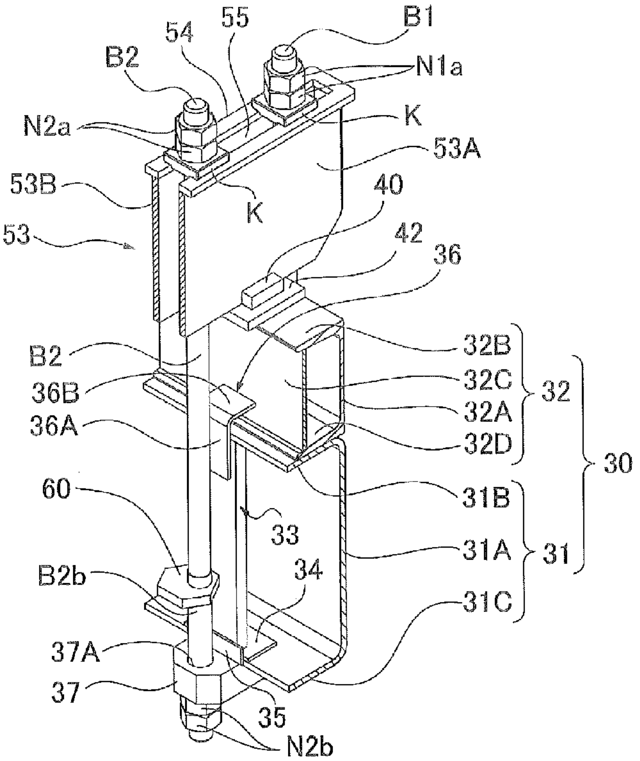


50
51
52
53
53A
60
65
70
71
72
73
80
100
110
111
112
30
31
32
37
40
42
B1
B2

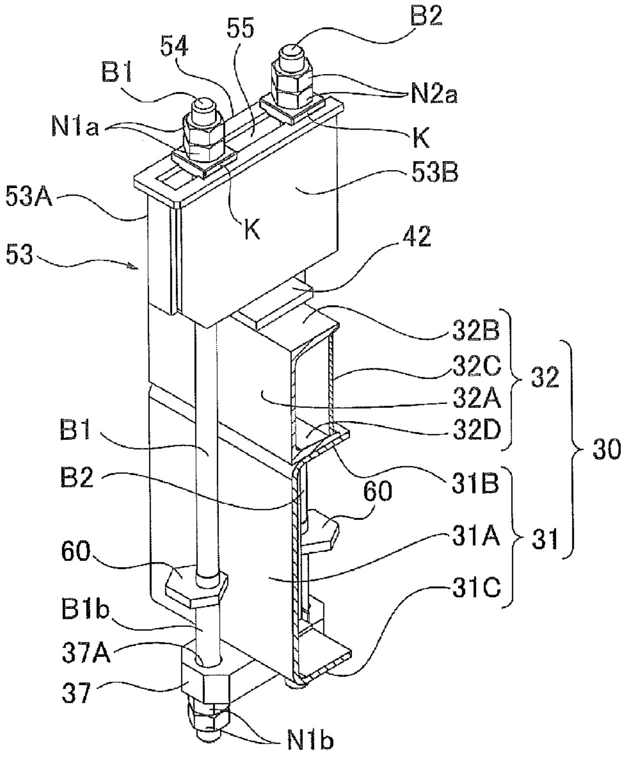
[図3]


30
32
31
32B
32C
32A
32D
31B
31A
31C
後
33
37
36
42
40
N1a
K
B1a
B1
N2a
N2b
B2a
B2
B2b
60
B3a
B3
N3a
43
41
N4a
B4a
B4
B4b
N4b
32C
32D
32A
32B
N1a
N1b
B1a
B1b
N3a
N3b
B3a
B3b
前
51

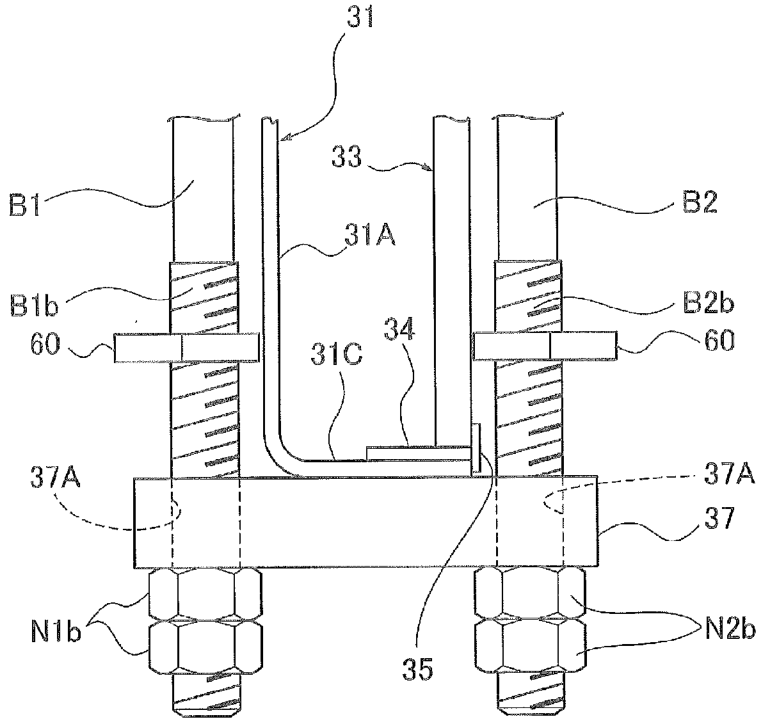
［図4］


B1
55
54
N1a
B2
K
N2a
53A
53B
K
40
53
42
36
B2
32B
32C
36B
32
32A
36A
32D
30
60
31B
33
31A
31
B2b
34
31C
37A
37
35
N2b

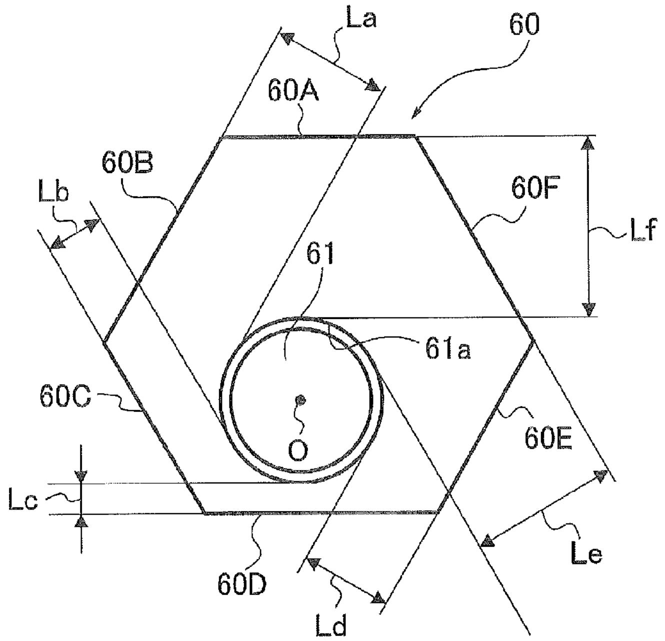
［図5］


B2
55
54
B1
N2a
N1a
K
53B
53A
K
53
42
32B
32C
32
32A
32D
B1
30
B2
60
31B
60
31A
31
31C
B1b
37A
37
N1b

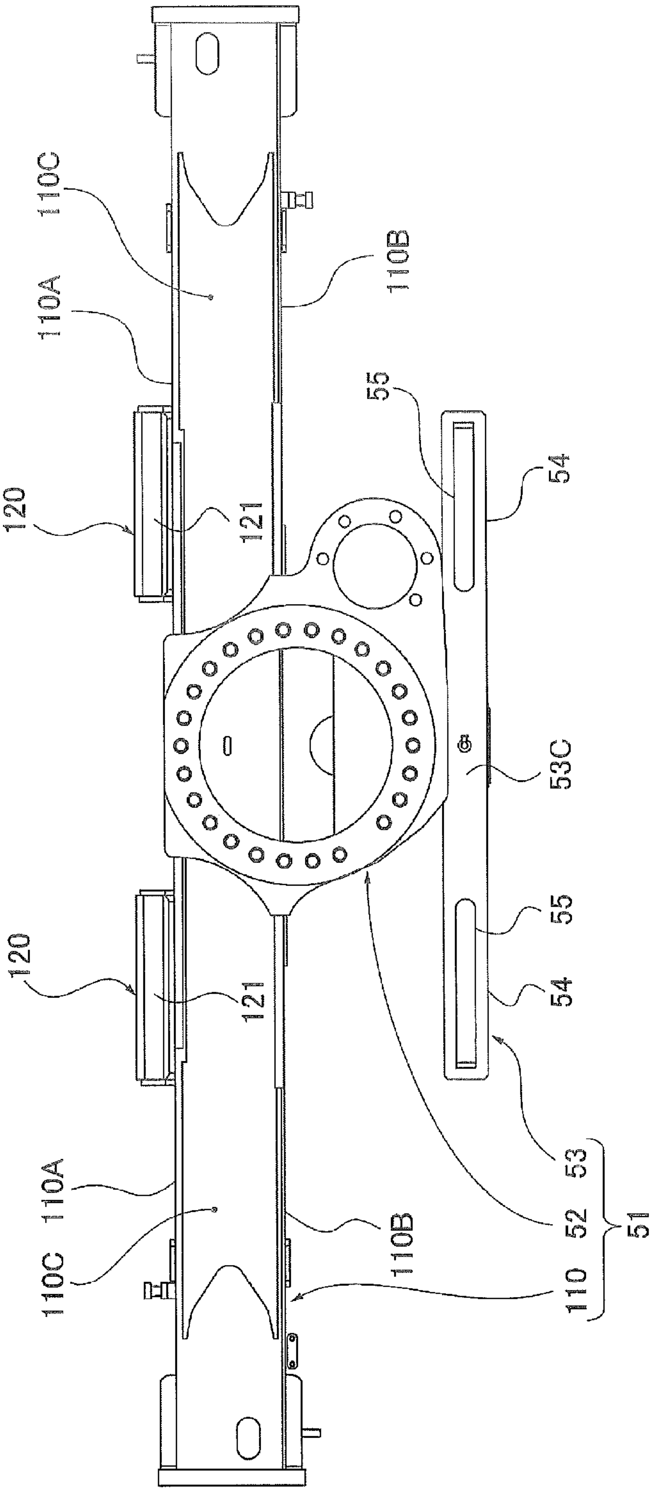
[図6]


31
33
B1
B2
31A
B1b
B2b
60
60
31C
34
37A
37A
37
N1b
N2b
35

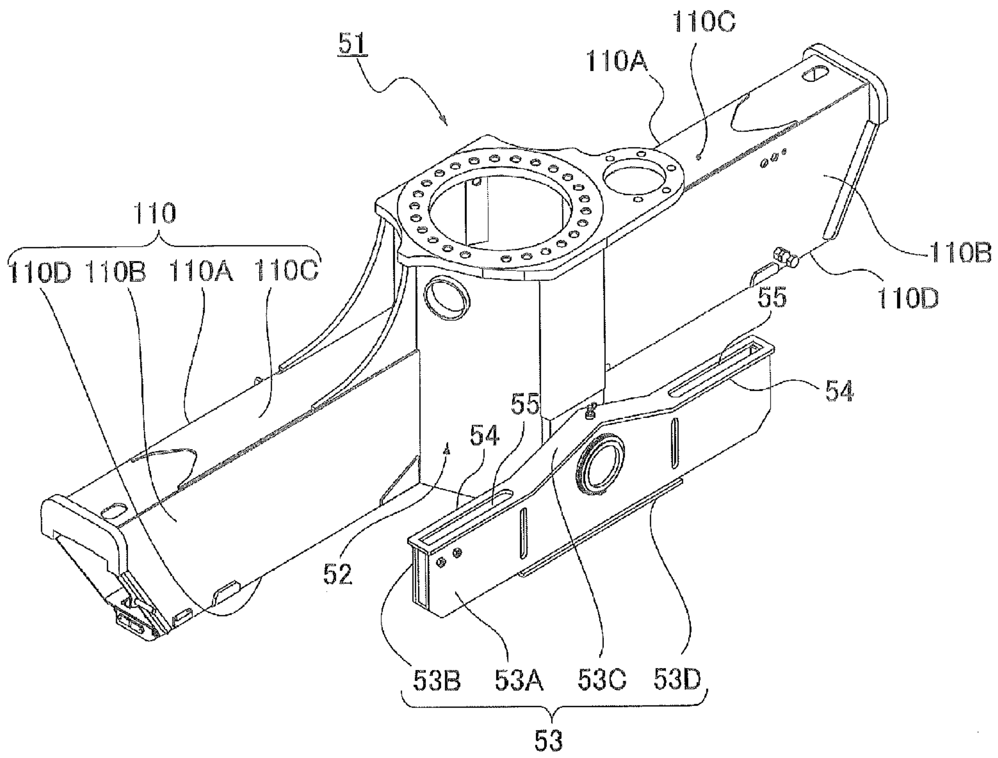
[図7]


La
60
60A
60B
60F
Lb
Lf
61
61a
60C
60E
O
Lc
Le
60D
Ld

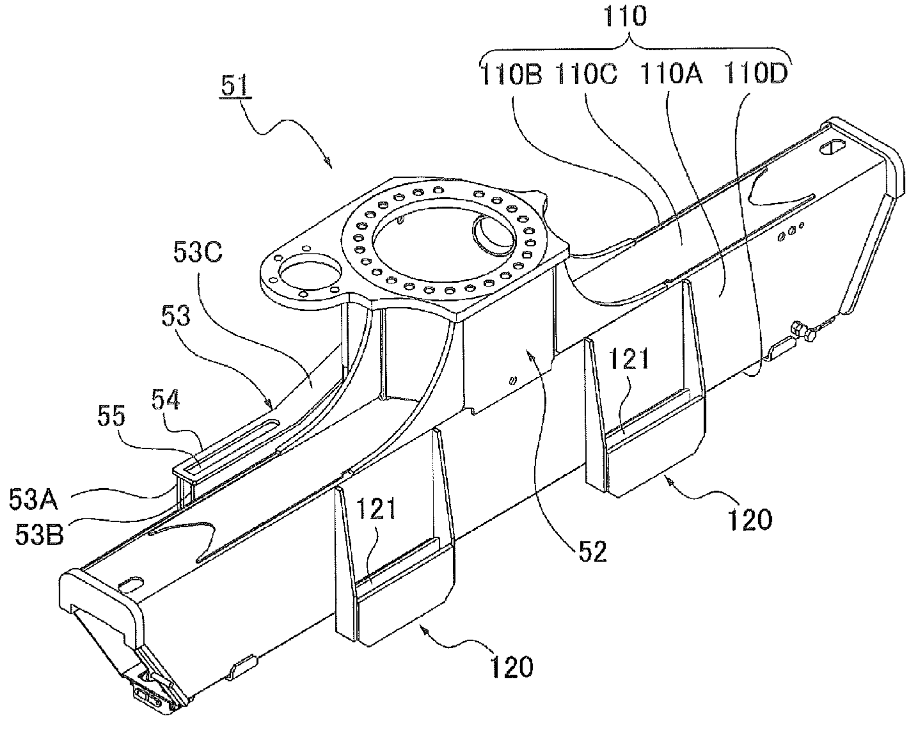
[図8]


110C
110B
110A
55
54
120
121
53C
55
120
121
54
110A
53
110B
52
51
110C
110

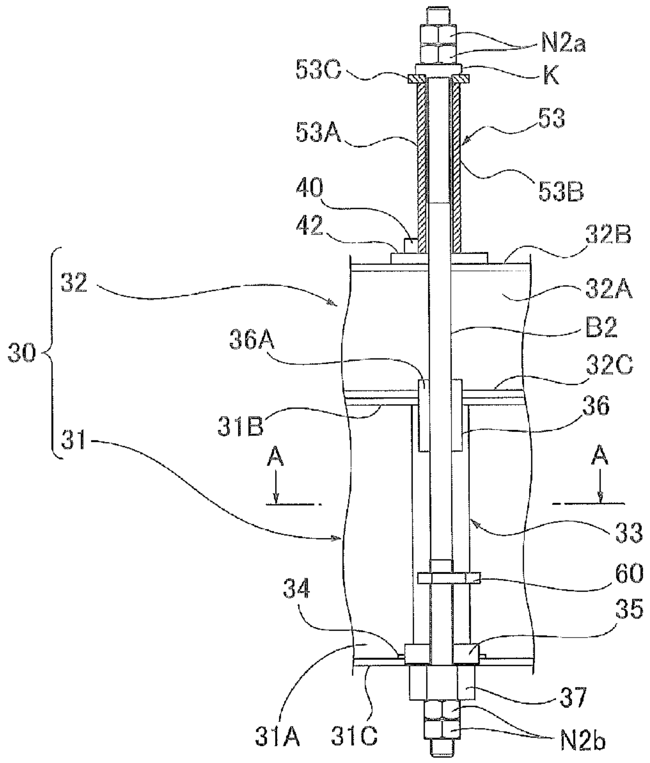
[図9]


51
110C
110A
110
110D 110B 110A 110C
110B
110D
55
54
55
54
52
53B 53A 53C 53D
53

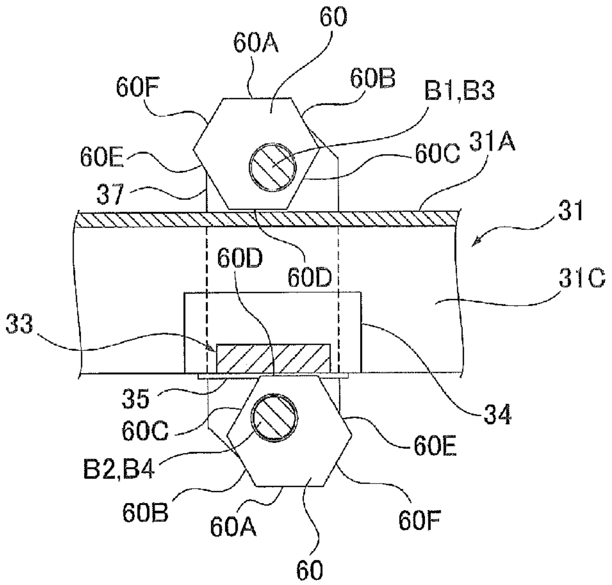
[図10]


110
110B 110C 110A 110D
51
53C
53
55
54
53A
53B
121
121
52
120
120

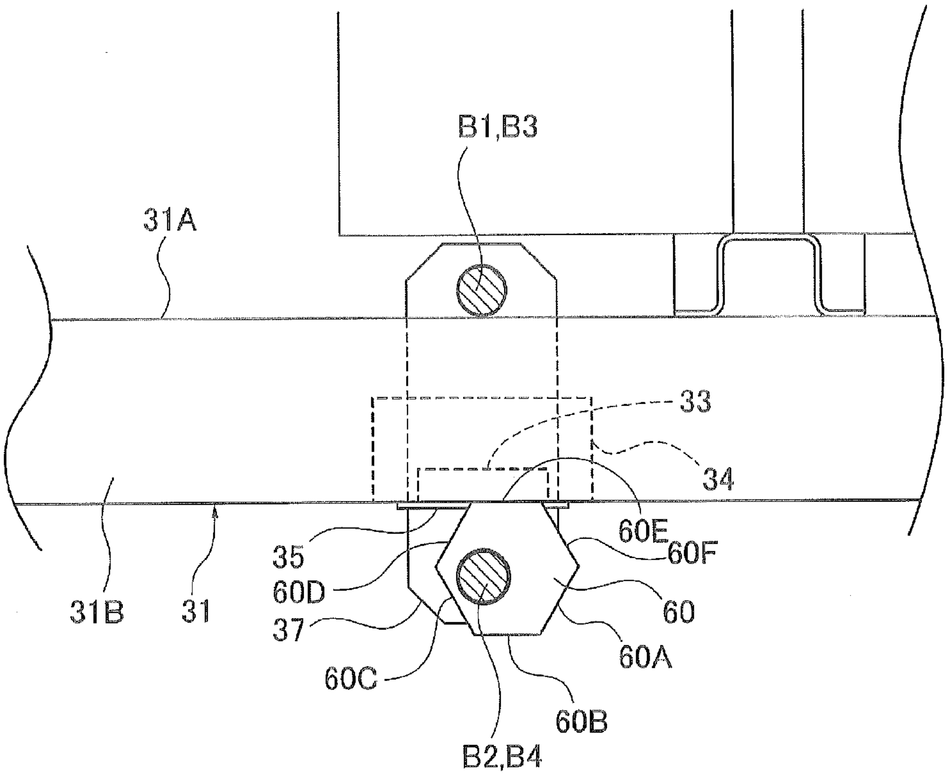
[図11]


N2a
53C
K
53A
53
53B
40
42
32B
32
32A
30
B2
36A
32C
31B
36
31
A
A
33
60
34
35
31A
31C
37
N2b

[図12]


60
60A
60F
60B
B1,B3
60E
60C
31A
37
31
60D
60D
31C
33
35
34
60C
60E
B2,B4
60B
60A
60F
60

[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP2017/010936

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B66C23/44(2006.01)i, *B60P1/54*(2006.01)i

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)
B66C23/44, B60P1/54

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
X Y A	JP 2003-335496 A (Furukawa Co., Ltd.), 25 November 2003 (25.11.2003), paragraphs [0017] to [0019]; fig. 4, 7 (Family: none)	1,5 6-7 2-4
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 53641/1991(Laid-open No. 28743/1993) (Seirei Industry Co., Ltd.), 16 April 1993 (16.04.1993), paragraph [0010]; fig. 2 (Family: none)	6-7

☒ 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
05 June 2017 (05.06.17)

Date of mailing of the international search report
13 June 2017 (13.06.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915,Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/010936

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. 72233/1985(Laid-open No. 189080/1986) (Toshikazu TANAKA), 25 November 1986 (25.11.1986), (Family: none)	1-7
A	CN 201784509 U (Beiqi Fonton Motor Co., Ltd.), 06 April 2011 (06.04.2011), (Family: none)	1-7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０１０９３６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B66C23/44(2006.01)i, B60P1/54(2006.01)i

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.　B66C23/44, B60P1/54

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	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７年

国際調査で使用した電子データベース（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	関連する請求項の番号
X Y A	JP 2003-335496 A（古河機械金属株式会社）2003.11.25, 段落[0017]-[0019], 図4,7（ファミリーなし）	１，５ ６－７ ２－４
Y	日本国実用新案登録出願3-53641号(日本国実用新案登録出願公開5-28743号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM（セイレイ工業株式会社）1993.04.16, 段落[0010], 図2（ファミリーなし）	６－７

☑　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　０５．０６．２０１７

国際調査報告の発送日　１３．０６．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｆ　３３０９
井上　信
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３５１

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	関連する請求項の番号
Ａ	日本国実用新案登録出願 60-72233 号(日本国実用新案登録出願公開 61-189080 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（田中 利和）1986.11.25,（ファミリーなし）	１－７
Ａ	CN 201784509 U（北汽福田汽车股份有限公司）2011.04.06,（ファミリーなし）	１－７