

(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
2018年3月22日(22.03.2018)



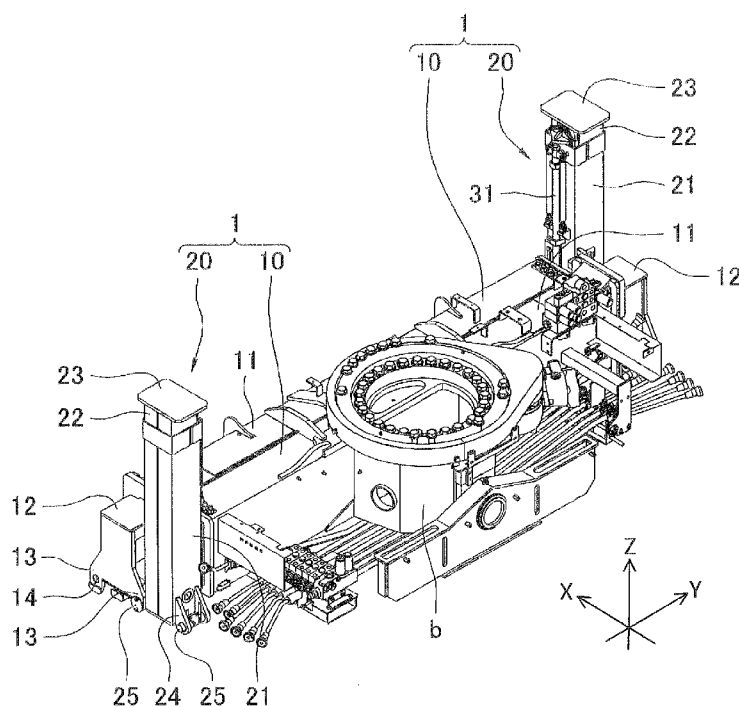
(10) 国際公開番号

WO 2018/052149 A1

- (51) 国際特許分類:
B66C 23/78 (2006.01) *B60S 9/12* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/033776
- (22) 国際出願日: 2017年9月19日(19.09.2017)
- (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 2016-181695 2016年9月16日(16.09.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社タダノ (TADANO LTD.)
[JP/JP]; 〒7610185 香川県高松市新田町甲
3 4 番地 Kagawa (JP).
- (72) 発明者: 津山 暢之 (TSUYAMA, Nobuyuki). ト
ウリパーティー アトゥル チャンドラ
(TRIPATHI, Atul Chandra). デシュムク ダナ
ンジャイ (DESHMUKH, Dhananjay).
- (74) 代理人: 鷺田 公一 (WASHIDA, Kimihito);
〒1600023 東京都新宿区西新宿 1 - 2 3 - 7 新
宿ファーストウェスト 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, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: OUTRIGGER DEVICE

(54) 発明の名称: アウトリガ装置



(57) **Abstract:** This outrigger device which is mounted on a vehicle and which can take a use position and a stowed position is configured to comprise: a front horizontal outrigger and a rear horizontal outrigger, which are adjacent to each other in the front-rear direction of the vehicle, are arranged offset from each other in the width direction of the vehicle, and can extend and retract in the width direction of the vehicle; a front vertical outrigger which is supported at the front end of the front horizontal outrigger so as to be capable of pivoting, is disposed below the front horizontal outrigger when

[続葉有]



WO 2018/052149 A1

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：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

the outrigger device is in the use position, and is disposed behind the front end of the front horizontal outrigger when the outrigger device is in the stowed position; and a rear vertical outrigger supported at the front end of the rear horizontal outrigger so as to be capable of pivoting, is disposed below the rear horizontal outrigger when the outrigger device is in the use position, and is disposed in front of the front end of the rear horizontal outrigger when the outrigger device is in the stowed position. As a result of this configuration, the extended width of the outrigger device in the use position is increased.

(57) 要約：車両に搭載され、使用状態と格納状態とを取り得るアウトリガ装置を、車両の前後方向に隣り合い、かつ、車両の車幅方向にずれて配置され、車幅方向に伸縮可能な前側横アウトリガおよび後側横アウトリガと、前側横アウトリガの先端部に回動可能に支持され、使用状態において前側横アウトリガの下方に配置され、格納状態において前側横アウトリガの先端部よりも後方に配置される前側縦アウトリガと、後側横アウトリガの先端部に回動可能に支持され、使用状態において後側横アウトリガの下方に配置され、格納状態において後側横アウトリガの先端部よりも前方に配置される後側縦アウトリガと、を備えるように構成する。これにより使用状態におけるアウトリガ装置の張出し幅を大きくする。

明 細 書

発明の名称：アウトリガ装置

技術分野

[0001] 本発明は、アウトリガ装置に関する。さらに詳しくは、本発明は、たとえば、積載型トラッククレーンにおける格納時に縦アウトリガを上方に配置できるアウトリガ装置に関する。

背景技術

[0002] 図１０に示すように、積載形トラッククレーン１００は、汎用トラック１１０の運転室１１１と荷台１１２との間の車両フレーム１１３に小型クレーン１２０が搭載されたものである。小型クレーン１２０は、車両フレーム１１３上に固定されたベース１２１上に設けられている。このようなベース１２１には、アウトリガ装置１２２が取付けられている。

[0003] 一般に、アウトリガ装置１２２は、ベース１２１に横向きに固定された横アウトリガ１２３と、横アウトリガ１２３の先端に縦向きに固定された縦アウトリガ１２４とで構成されている。縦アウトリガ１２４は、下端にフロートを有する。このようなアウトリガ装置１２２は、作業開始時（アウトリガ装置の使用状態ともいう。）において、横アウトリガ１２３を張り出すとともに、縦アウトリガ１２４を伸長することにより、上記フロートを接地させる。これにより、積載形トラッククレーン１００の安定が確保される。また、アウトリガ装置１２２は、作業終了時（アウトリガ装置の格納状態ともいう。）において、縦アウトリガ１２４を収縮するとともに、横アウトリガ１２３を引き込んで、アウトリガ装置１２２を格納する。このような格納状態におけるアウトリガ装置の横幅寸法は、走行中の安全確保上、車両の幅寸法を越えることはできない。

[0004] 特許文献１には、格納状態において、トラックの補機類や燃料タンクと、縦アウトリガとの干渉を防止できるアウトリガ装置の構造が開示されている。このような特許文献１に開示された構造の場合、縦アウトリガの基端部（

使用状態における上端部)に設けられたボスが、横アウトリガの側端(車幅方向における外側の端部)に設けられた軸受により回転可能に支承されている。このような縦アウトリガは、上記ボスを中心に回転することにより、先端部(使用状態における下端部)が上方を向いた状態で格納される。

[0005] ところで、上述のような従来技術の場合、格納状態において、縦アウトリガの車幅方向における外端面を車両の最大幅員内に収めるためには、横アウトリガの側端位置が、縦アウトリガの車幅方向における寸法分だけ車幅方向における内側に位置する必要がある。このため、横アウトリガの車幅方向における長さが短くなってしまい、使用状態において、アウトリガ装置の張出し幅を大きくできない。この結果、特許文献1に開示された従来技術は、クレーンの作業安定性の向上に限界があった。

[0006] また、特許文献2には、伸縮式の横アウトリガの横ビーム内箱と、横ビーム内箱の先端部の側面(トラック車体の前後方向における前面または後面の側壁)に回転可能に取り付けられた縦アウトリガとを有するアウトリガ装置が開示されている。その他、アウトリガ装置に関する従来技術として特許文献3に開示された構造が知られている。特許文献2および特許文献3に開示された構造の場合も、使用状態におけるアウトリガ装置の張出し幅を大きくすることに限界があった。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2002-274783号公報

特許文献2：特開2013-71495号公報

特許文献3：特表平6-505468号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 本発明は上記事情に鑑み、使用状態におけるアウトリガ装置の張出し幅を大きくできるアウトリガ装置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

[0009] 車両に搭載され、使用状態と格納状態とを取り得るアウトリガ装置であって、車両の前後方向に隣り合い、かつ、車両の車幅方向にずれて配置され、車幅方向に伸縮可能な前側横アウトリガおよび後側横アウトリガと、前側横アウトリガの先端部に回動可能に支持され、使用状態において前側横アウトリガの下方に配置され、格納状態において前側横アウトリガの先端部よりも後方に配置される前側縦アウトリガと、後側横アウトリガの先端部に回動可能に支持され、使用状態において後側横アウトリガの下方に配置され、格納状態において後側横アウトリガの先端部よりも前方に配置される後側縦アウトリガと、を備える。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、使用状態におけるアウトリガ装置の張出し幅を大きくできるアウトリガ装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の第1実施形態に係るアウトリガ装置の斜視図である。

[図2]図1のアウトリガ装置の正面図である。

[図3]縦アウトリガの使用状態を示す側面図である。

[図4]縦アウトリガの収縮動作を示す側面図である。

[図5]縦アウトリガの回動動作（格納初期）を示す側面図である。

[図6]縦アウトリガの回動動作（格納中期）を示す側面図である。

[図7]縦アウトリガの回動動作（格納後期）を示す側面図である。

[図8]縦アウトリガの回動動作（格納終期）を示す側面図である。

[図9]本発明の第2実施形態に係るアウトリガ装置の側面図である。

[図10]積載型トラッククレーンの概略説明図である。

発明を実施するための形態

[0012] （第1実施形態）

つぎに、本発明の第1実施形態に係るアウトリガ装置を図面に基づき説明

する。

(アウトリガ装置 1 の基本構造について)

図 1 および図 2 に示すように、本発明の第 1 実施形態に係るアウトリガ装置 1 は、積載形トラッククレーンに積載される小型クレーンに搭載される。小型クレーンは、ベース b を有する。ベース b は、トラックの車両フレーム 113 (図 10 参照) に固定される。

[0013] そして、ベース b には、左右一対のアウトリガ装置 1 (前側アウトリガおよび後側アウトリガともいう。) が固定される。アウトリガ装置 1 は、左右勝手違い (換言すれば、車幅方向において対称) に構成される。なお、以下のアウトリガ装置 1 およびアウトリガ装置 1 を構成する各部材の説明において、特に断ることなく「車幅方向」、「前後方向」、および「上下方向」といった場合には、アウトリガ装置 1 を車両 (たとえば、図 10 のトラック 110) に組み付けた状態における車両の各方向をいう。図 1 および図 2 に示す直交座標系 (X, Y, Z) において、前後方向は X 方向に、車幅方向は Y 方向に、上下方向は Z 方向に、それぞれ対応する。図 1 および図 2 において、X 方向+側が前方である。

[0014] 左右一対のアウトリガ装置 1 はそれぞれ、車両フレームの横方向 (左右方向または車幅方向ともいう。) に延びるように設けられた一対の横アウトリガ 10 と、各横アウトリガ 10 の先端 (車幅方向における外側の端部) にそれぞれ連結された一対の縦アウトリガ 20 とを備える。

[0015] 左右一対のアウトリガ装置 1 同士は、実質同一の構成である。このため、以下、アウトリガ装置 1 の構成については、一方 (具体的には、前側) のアウトリガ装置 1 (前側アウトリガともいう。) を中心に説明する。他方 (具体的には、後側) のアウトリガ装置 1 (後側アウトリガともいう。) については、適宜説明する。

[0016] なお、左右一対のアウトリガ装置 1 同士は、前後方向において隣り合うように配置される。このような左右一対のアウトリガ装置 1 同士の配置態様については、後述する。以下の説明において、一対のアウトリガ装置 1 の横アウ

トリガ１０が伸長状態にあり、かつ、縦アウトリガ２０の先端（具体的には、フロート２３）が下方を向いた状態（接地可能な状態ともいう。）を、アウトリガ装置１の使用状態という（展開状態ともいう）。

[0017] 一方、一对のアウトリガ装置１の横アウトリガ１０が収縮状態にあり、かつ、縦アウトリガ２０の先端が上方を向いた状態（図１および図２に示す状態）を、アウトリガ装置１の格納状態という。

[0018] 横アウトリガ１０は、車幅方向に伸縮することにより、収縮状態と伸長状態との間を移行可能である（つまり、車幅方向に伸縮可能である。）。具体的には、横アウトリガ１０は、横ビーム外箱１１と、横ビーム内箱１２とを有する。横ビーム外箱１１は、先端部（車幅方向における外側の端部）に開口部を有する。横ビーム外箱１１は、車両フレーム１１３（図１０参照）に固定される。

[0019] 横ビーム内箱１２は、横ビーム外箱１１の開口部から横ビーム外箱１１の内部空間に挿入される。この状態で、横ビーム内箱１２の先端部（換言すれば、車幅方向における外側の端部）は、横ビーム外箱１１の開口部から車幅方向における外側に突出する。

[0020] このような横ビーム内箱１２は、油圧シリンダ（図示省略）もしくは手動により、横ビーム外箱１１に対して車幅方向に移動可能である。横ビーム内箱１２が横ビーム外箱１１に対して車幅方向に移動することにより、横アウトリガ１０は、車幅方向に伸縮する。

[0021] 一方のアウトリガ装置１の場合、横アウトリガ１０の収縮状態において、横ビーム内箱１２が、横ビーム外箱１１に対して車幅方向における外側（図１および図２の左側であって、第１方向ともいう。）に移動することにより伸長状態となる。

[0022] 一方、他方のアウトリガ装置１（後側アウトリガともいう。）の場合、横アウトリガ１０の収縮状態において、横ビーム内箱１２が、横ビーム外箱１１に対して車幅方向における外側（図１および図２の右側であって、第２方向ともいう。）に移動することにより伸長状態となる。

- [0023] 以下、左右一対のアウトリガ装置 1 の配置態様について説明する。本実施形態に係るアウトリガ装置 1 の配置態様は、使用状態におけるアウトリガ装置 1 の車幅方向の寸法を大きくして、作業時におけるクレーンの安定性の向上に寄与する。
- [0024] 左右一対のアウトリガ装置 1 は、図 1 に示すように、前後方向にずれて配置される。具体的には、一方（前側）のアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10（前側横アウトリガともいう。）の後方に隣接した位置に、他方（後側）のアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10（後側横アウトリガともいう。）が、前後方向に隣り合って配置される。
- [0025] 一方（前側）のアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10 と、他方（後側）のアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10 とは、車幅方向において対称となるように配置される。また、一方（前側）のアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10 と、他方（後側）のアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10 とは、車幅方向においてもずれて配置される。
- [0026] 具体的には、一方（前側）のアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10（具体的には、横ビーム内箱 12）の先端部（図 1 の左端部）は、他方（後側）のアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10（具体的には、横ビーム外箱 11）の基端面（図 1 の左端面）よりも、車幅方向における外側（図 1 の左側）に突出する。
- [0027] 他方（後側）のアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10（具体的には、横ビーム内箱 12）の先端部（図 1 の右端部）は、一方（前側）のアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10（具体的には、横ビーム外箱 11）の基端面（図 1 の右端面）よりも、車幅方向における外側（図 1 の右側）に突出する。
- [0028] 換言すれば、一対のアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10（具体的には、横ビーム内箱 12）の先端部は、互いに隣り合うアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10（具体的には、横ビーム外箱 11）の基端面よりも車幅方向における外側に突出している。ただし、格納状態において、一対のアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10（具体的には、横ビーム内箱 12）の先端部は、車

両の車幅方向における両端よりも、車幅方向における内側に位置する。

[0029] 一方（前側）のアウトリガ装置１の横アウトリガ１０（具体的には、横ビーム内箱１２）の先端部（図１の左端部）の後方、かつ、他方（後側）のアウトリガ装置１の横アウトリガ１０（具体的には、横ビーム外箱１１）と車幅方向に重なる略直方体状の空間を、第１縦アウトリガ配置空間という。

[0030] 他方（後側）のアウトリガ装置１の横アウトリガ１０（具体的には、横ビーム内箱１２）の先端部（図１の右端部）の前方、かつ、一方（前側）のアウトリガ装置１の横アウトリガ１０（具体的には、横ビーム外箱１１）と車幅方向に重なる略直方体状の空間を、第２縦アウトリガ配置空間という。

[0031] 一对のアウトリガ装置１の格納状態において、第１縦アウトリガ配置空間および第２縦アウトリガ配置空間にはそれぞれ、縦アウトリガ２０の一部が格納される。このような格納状態において、一对のアウトリガ装置１の縦アウトリガ２０はそれぞれ、先端部が上方を向いて起立する。

[0032] また、格納状態において、一对のアウトリガ装置１の縦アウトリガ２０はそれぞれ、横アウトリガ１０（具体的には、横ビーム内箱１２）の先端よりも、車幅方向における外側に突出しない。本実施形態の場合、縦アウトリガ２０および横アウトリガ１０の車幅方向における外側の面は、同一平面上に位置する。なお、横アウトリガ１０の車幅方向における外側の面は、縦アウトリガ２０の車幅方向における外側の面よりも、車幅方向における内側に位置してもよい。格納状態から使用状態へと移行する際、一对のアウトリガ装置１の横アウトリガ１０は、互いに車幅方向における反対側へと伸長する。

[0033] 縦アウトリガ２０は、横アウトリガ１０とともに車幅方向に移動可能に設けられる。このような縦アウトリガ２０は、自身の軸方向において伸縮可能である。具体的には、縦アウトリガ２０は、ジャッキ外箱２１（第一筒状部材ともいう。）と、ジャッキ内箱２２（第二筒状部材ともいう。）と、フロート２３とを有する。

[0034] ジャッキ外箱２１は、先端（図１および図２の上端）に開口部を有する。ジャッキ内箱２２は、ジャッキ外箱２１の内部空間に、ジャッキ外箱２１に

対する軸方向の移動可能に配置される。ジャッキ内箱 22 の先端部は、ジャッキ外箱 21 の開口部から突出する。フロート 23 は、ジャッキ内箱 22 の先端部に設けられる。

[0035] このような縦アウトリガ 20 は、使用状態において、先端が下方を向いて起立する。一方、縦アウトリガ 20 は、格納状態において先端が上方を向いて起立する。

[0036] 縦アウトリガ 20 は、ジャッキ外箱 21 とジャッキ内箱 22 との間（たとえば、縦アウトリガ 20 の内側）にジャッキシリンダ 49（アクチュエータともいう。図 2 参照）を有する。ジャッキシリンダ 49 は、ジャッキ内箱 22 をジャッキ外箱 21 に対して移動させる。このようなジャッキ内箱 22 の移動に基づいて、縦アウトリガ 20 は、自身の軸方向において伸縮する。

[0037] 図 1 に示すように、横アウトリガ 10 と縦アウトリガ 20 とは、横アウトリガ 10 に固定された一对の第 1 ブラケット 13 および縦アウトリガ 20 に固定された一对の第 2 ブラケット 24 を介して連結される。一对の第 1 ブラケット 13 は、一体に形成された板状部材であって、横アウトリガ 10 における横ビーム内箱 12 の先端部に固定される。

[0038] 一对の第 1 ブラケット 13 は、前後方向に離れている。一对の第 1 ブラケット 13 はそれぞれ、ピン挿入孔 14 を有する。一对の第 2 ブラケット 24 はそれぞれ、縦アウトリガ 20 におけるジャッキ外箱 21 の先端部に、前後方向に離れて設けられる。一对の第 2 ブラケット 24 はそれぞれ、ピン挿入孔を有する。

[0039] 図 3 に示す使用状態（展開状態ともいう。）において、一对の第 1 ブラケット 13 のピン挿入孔 14 と、一对の第 2 ブラケット 24 のピン挿入孔とが、車幅方向に重なる。この状態で、一对の第 1 ブラケット 13 のピン挿入孔 14 および一对の第 2 ブラケット 24 のピン挿入孔に、それぞれピン 25 が挿入される。この状態において、縦アウトリガ 20 は、横アウトリガ 10 に強固に固定される。

[0040] 縦アウトリガ 20 の格納状態では、一方の第 1 ブラケット 24 のピン挿入

孔 14 と、一方の第 2 ブラケット 24 のピン挿入孔にのみピン 25 を挿入した状態で、縦アウトリガ 20 を、先端が上方を向いた状態で保持する。

[0041] 具体的には、一方（具体的には、前側）のアウトリガ装置 1 の格納状態において、縦アウトリガ 20（前側縦アウトリガともいう。）は、上述の第 1 縦アウトリガ配置空間を含む領域に配置される。

[0042] 一方、他方（具体的には、後側）のアウトリガ装置 1 の格納状態において、縦アウトリガ 20（後側縦アウトリガともいう。）は、上述の第 2 縦アウトリガ配置空間を含む領域に配置される。

[0043] 一对のアウトリガ装置 1 において、縦アウトリガ 20 はそれぞれ、横ビーム内箱 12 の先端部の周面（たとえば、前方または後方の側面）に対して、ピン連結される。つまり、縦アウトリガ 20 は、横ビーム内箱 12 の車幅方向における外側に取付けられるのではなく、横ビーム内箱 12 の車幅方向における外端面（先端面ともいう。）よりも車幅方向における内側に取付けられる。

[0044] 具体的には、縦アウトリガ 20 はそれぞれ、横ビーム内箱 12 の先端部の周面に、第 1 ブラケット 13 および第 2 ブラケット 24 に挿通されたピン 25 により連結される。ピン 25 の中心軸は、車幅方向に平行である。したがって、縦アウトリガ 20 はそれぞれ、横ビーム内箱 12 に対して、ピン 25 を揺動中心軸とした揺動可能である。

[0045] （格納構造について）

つぎに、アウトリガ装置 1 における縦アウトリガ 20 の格納構造を図 3 および図 4 に基づき説明する。

本発明に係るアウトリガ装置 1 は、リンク機構 30 を有する。リンク機構 30 は、ジャッキ内箱 22 の収縮動作を利用して、縦アウトリガ 20 を上向き（換言すれば、縦アウトリガ 20 の先端が上方を向いた状態）に格納する動作と、下向き（換言すれば、縦アウトリガ 20 の先端が下方を向いた状態）に設置する動作とを行う。本実施形態において、リンク機構 30 は、縦アウトリガ 20 の車幅方向における内側面に設けられる。

- [0046] 具体的には、リンク機構 30 は、押し棒 31（直動部材ともいう。）と、揺動リンク 32（回動部材ともいう。）と、連結リンク 33 とを有する。リンク機構 30 の幅寸法（換言すれば、図 3 および図 4 の左右方向における寸法であって、前後方向における寸法）は、ほぼ縦アウトリガ 20 の幅寸法内に収まる。
- [0047] 押し棒 31 は、ジャッキ外箱 21 に取付けられる。具体的には、押し棒 31 は、ジャッキ外箱 21 の幅方向における内側面の長手方向 2 個所に取付けられた保持部材 34 に挿通された状態で、ジャッキ外箱 21 に支持される。すなわち、保持部材 34 はそれぞれ、ジャッキ外箱 21 の車幅方向における内側面に設けられる。押し棒 31 は、保持部材 34 にガイドされながら、ジャッキ外箱 21 の長手方向（換言すれば、ジャッキ外箱 21 の中心軸の方向）に沿って移動できる。
- [0048] 揺動リンク 32 は、略三角形の板部材であって、横ビーム内箱 12 の先端部とジャッキ外箱 21 とにピン連結される。具体的には、揺動リンク 32 は、図 3 における上端部 32 a と、下端部 32 b と、支点部 32 c とを有する。上端部 32 a、下端部 32 b、および支点部 32 c はそれぞれ、ピンを通す孔を有する。
- [0049] 上端部 32 a の孔には、第 1 ピン 35 が挿通される。下端部 32 b の孔には、第 2 ピン 36 が挿通される。支点部 32 c の孔には、第 3 ピン 37 が挿通される。第 1 ピン 35、第 2 ピン 36、および第 3 ピン 37 の中心軸は、車幅方向に平行である。
- [0050] 第 1 ピン 35 は、横ビーム内箱 12 の先端に形成された第 1 ブラケット 13 のピン孔にも挿入されている。第 1 ピン 35 は、揺動リンク 32 の回転支点である。すなわち、揺動リンク 32 は、車幅方向に平行に配置された第 1 ピン 35 を中心として、車幅方向に直交する（前後方向に平行な）面内において回動可能である。
- [0051] 第 2 ピン 36 は、ジャッキ外箱 21 の車幅方向における内側面に設けられたガイド部材 41 によってガイドされる。ガイド部材 41 は、縦アウトリガ

20の使用状態における上下方向（換言すれば、縦アウトリガ20の中心軸に平行な方向）に長いガイド孔42を有する。

[0052] 第2ピン36は、揺動リンク32における下端部32bの孔に挿通されるとともに、ガイド孔42に挿通される。このような第2ピン36は、ガイド孔42にガイドされつつ、ガイド孔42の長手方向に沿って移動可能である。詳しい動作については後述するが、第2ピン36がガイド孔42内で移動することにより、ジャッキ外箱21の所定方向の回転が許容される。

[0053] 第2ピン36は、ピンのための構成に限らず、たとえば、ピンにローラを設けたものであってもよい。このような構成によれば、第2ピン36は、ガイド孔42内において円滑に移動できる。このようなローラ付きピンを採用した構成も、本発明の技術的範囲に含まれる。

[0054] 第3ピン37は、揺動リンク32の支点部32cと連結リンク33の一端（図3の上端）とを連結する。一方、連結リンク33の他端（図3の下端）と押し棒31の一端（図3の上端）とは、第4ピン38により連結される。

[0055] このようにして連結リンク33は、揺動リンク32と押し棒31とを連結する。連結リンク33は、押し棒31の上下動（換言すれば、縦アウトリガ20の中心軸に平行な移動）を揺動リンク32に伝達する。揺動リンク32は、連結リンク33から伝達される力に基づいて所定方向に回転する。

[0056] 上述のように揺動リンク32が回転すると、第2ピン36は、ガイド部材41のガイド孔42内を上下に（ガイド孔42の長手方向に沿って）摺動しながら、ガイド孔42の内面を所定方向（図4の F_2 の方向）に押圧する。このような押圧にともない、縦アウトリガ20は、第1ピン35を中心として、所定方向（図5の時計回りの方向）に回転する。すなわち、第2ピン36は、ガイド孔42内を移動しながら、ガイド孔42の内面を押圧することにより、ガイド部材41を介して縦アウトリガ20に回転力（回転トルク）を伝達する。

[0057] そして、図4に示すように、第3ピン37と第4ピン38とを結ぶ線分と、第1ピン35とは、距離 d だけ離れている。この場合、 $d \times F_1 = l \times F_2$

となるので、力 F_2 は、揺動リンク32を側方に揺動させる力を生じさせる。

[0058] ジャッキ内箱22の先端部（図3の下端部）には、当て金26が取付けられている。当て金26は、ジャッキ内箱22の車幅方向における内側面の先端部に設けられる。このような当て金26は、押し棒31の他端（図3の下端）に下方（換言すれば、縦アウトリガ20の先端側）から当って、押し棒31を押し上げる（換言すれば、縦アウトリガ20の基端側に移動させる）。

[0059] つまり、縦アウトリガ20に内蔵されているジャッキシリンダによりジャッキ内箱22がジャッキ外箱21内に引き込まれると、当て金26が押し棒31を押し上げる。

[0060] 上述のように、押し棒31が押し上げられると（縦アウトリガ20の軸方向において直線運動すると）、連結リンク33が、揺動リンク32の支点部32cを押す。すると、揺動リンク32が、図4の時計回りの方向に回転する。この回転に基づく回転トルクは、第2ピン36を介してガイド部材41およびジャッキ外箱21に伝わる。この結果、縦アウトリガ20は、図4の時計回りの方向に回転する。

[0061] （格納動作について）

つぎに、縦アウトリガ20の格納動作を説明する。

（1）格納する前の状態（使用状態）について

図3は、縦アウトリガ20を格納する前の状態であると同時に使用状態（縦アウトリガ20の使用状態ともいう。）も示している。使用状態において、縦アウトリガ20は、横アウトリガ10（具体的には横ビーム内箱12）の先端部の下方に位置する。

[0062] 換言すれば、使用状態において、縦アウトリガ20の上端面（基端面ともいう。）は、横アウトリガ10（具体的には横ビーム内箱12）の先端部の下側面と上下方向に対向する。

[0063] 使用状態において、縦アウトリガ20の上端は、左右2本のピン25で、横アウトリガ10の横ビーム内箱12の先端部に強固に固定される。したが

って、クレーン車体は、縦アウトリガ２０のジャッキアップによって安定的に支えられる。使用状態から、縦アウトリガ２０を格納する場合には、図３における右側のピン２５を抜く。

[0064] すると、縦アウトリガ２０は、図３における時計回りの方向への回動が可能な準備状態となる。なお、使用状態から格納状態へ移行する際、一方（具体的には、前側）のアウトリガ装置１においては、一对のピン２５のうちの前側のピン２５を抜く。すなわち、一方のアウトリガ装置１においては、一对のピン２５のうちの後側のピン２５が、縦アウトリガ２０の回動中心となる。

[0065] 一方、使用状態から格納状態へ移行する際、他方（具体的には、後側）のアウトリガ装置１においては、一对のピン２５のうちの後側のピン２５を抜く。すなわち、他方のアウトリガ装置１においては、一对のピン２５のうちの前側のピン２５が、縦アウトリガ２０の回動中心となる。

[0066] （２）縦アウトリガの収縮動作について

縦アウトリガ２０は、自身の中心軸の方向において伸縮可能である。縦アウトリガ１の収縮動作は、ジャッキ外箱２１に対して、ジャッキ内箱２２が移動することにより行われる。なお、アウトリガ装置１の使用状態において、縦アウトリガ２０は、伸長状態にある。伸長状態における縦アウトリガ２０の長さ寸法は、使用状況（たとえば、地面の形状など）に応じて適宜変更される。

[0067] 一方、アウトリガ装置１の格納状態において、縦アウトリガ２０は、収縮状態にある。収縮状態において、ジャッキ内箱２２は、ジャッキ外箱２１に最も入り込む。具体的には、縦アウトリガ２０が、伸長状態から収縮状態へ移行する際、図４に示すように、ジャッキ内箱２２が、ジャッキ外箱２１に対して上方へと移動しつつ内側に入り込む。

[0068] 縦アウトリガ２０が、伸長状態から収縮状態へ移行する途中において、当て金２６は、押し棒３１の下端に当接する。この状態から当て金２６が上方に変位すると、当て金２６が、押し棒３１を上方に押し上げる。ジャッキ内

箱 2 2 が、ジャッキ外箱 2 1 の内側に可能な範囲で最も入り込んだ状態で、ジャッキ内箱 2 2 の移動が停止する。このような動作は、縦アウトリガ 2 0 内に設けたジャッキシリンダの収縮動作に基づいて行われる。

[0069] (3) 縦アウトリガの回動動作（格納初期）について

上述のように、縦アウトリガ 2 0 が、伸長状態から収縮状態へと移行する途中において、当て金 2 6 は、押し棒 3 1 を上方に押し上げる。押し棒 2 1 が上方に押し上げられると、図 5 に示すように、押し棒 3 1 が、連結リンク 3 3 を介して揺動リンク 3 2 の支点部 3 2 c（図 3 参照）を押し上げる。

[0070] すると、揺動リンク 3 2 は、図 5 の時計回りの方向に回動する。このような揺動リンク 3 2 の回動動作は、第 2 ピン 3 6 からガイド部材 4 1 およびジャッキ外箱 2 1 に伝わる。この結果、縦アウトリガ 2 0 が、図 5 の時計回りの方向に回動する。

[0071] なお、一方のアウトリガ装置 1（前側アウトリガ）においては、縦アウトリガ 2 0 は、伸長状態から、ピン 2 5 を中心に後方に回動する。一方、他方のアウトリガ装置 1（後側アウトリガ）においては、縦アウトリガ 2 0 は、伸長状態から、ピン 2 5 を中心に前方に回動する。

[0072] (4) 縦アウトリガの回動動作（格納中期）について

図 6 は、図 5 に示す状態から縦アウトリガ 2 0 がさらに収縮し、縦アウトリガ 2 0 が、図 6 における左斜め下を向くまで回動した状態を示している。図 7 は、図 6 に示す状態から縦アウトリガ 2 0 がさらに収縮し、縦アウトリガ 2 0 が、図 7 における左斜め上まで回動した状態を示している。これらの動作は、縦アウトリガ 2 0 内に設けたジャッキシリンダ 4 9（図 2 参照）の収縮動作の継続により行われる。

[0073] (5) 縦アウトリガの回動動作（格納終期）について

図 8 は、図 7 に示す状態から縦アウトリガ 2 0 がさらに収縮し、縦アウトリガ 2 0 が、図 8 における上向きに直立するまで回動した状態を示している。また、この状態は、図 1 および図 2 に示す縦アウトリガ 2 0 の状態（換言すれば、縦アウトリガ 2 0 の格納状態）でもある。

[0074] 縦アウトリガ２０の格納状態では、図１および図２に示すように、縦アウトリガ２０は、横アウトリガ１０における横ビーム内箱１２の先端部側方に位置している。具体的には、一方のアウトリガ装置１（前側アウトリガ装置ともいう。）の格納状態において、縦アウトリガ２０は、基端部が、横アウトリガ１０（具体的には、横ビーム内箱１２）の先端部の後側、かつ、他方のアウトリガ装置１（後側アウトリガ装置ともいう。）の横アウトリガ１０の基端面（図１および図２の左端面）と車幅方向に対向する第１縦アウトリガ配置空間に配置される。この状態において、一方のアウトリガ装置１の縦アウトリガ２０は、先端が上方を向いて起立する。

[0075] また、他方のアウトリガ装置１の格納状態において、縦アウトリガ２０は、基端部が、横アウトリガ１０（具体的には、横ビーム内箱１２）の先端部の前側、かつ、一方のアウトリガ装置１の横アウトリガ１０の基端面（図１および図２の右端面）と車幅方向に対向する第１縦アウトリガ配置空間に配置される。この状態において、他方のアウトリガ装置１の縦アウトリガ２０は、先端が上方を向いて起立する。

[0076] なお、ピン２５などの部材と横ビーム外箱１１の先端部との干渉を防止する干渉防止部（たとえば、切欠きなど）が、適宜設けられてもよい。

[0077] （設置動作について）

つぎに、格納状態から使用状態への設置動作を説明する。

設置動作は、基本的に上述の格納動作の逆の動作により行う。つまり、図８に示す状態において、縦アウトリガ２０内に設けたジャッキシリンダ４９（図２参照）を伸長させると、図７→図６→図５に示す順に縦アウトリガ２０が、各図における反時計回りの方向に回転する。そして、図５に示す状態において手動により縦アウトリガ２０を直立下向きの状態（図４に示す状態）にする。この状態において、縦アウトリガ２０の上端部を、２本のピン２５により横ビーム内箱１２に固定する。ここからさらに、使用状況に応じて適宜の長さだけ縦アウトリガ２０を伸長させれば、クレーン車体が、アウトリガ装置１により安定的に支持された状態となる。

[0078] (アウトリガ装置 1 の作用・効果について)

積載型トラッククレーンは、アウトリガ装置の格納時の横幅寸法がトラック車体の車幅を越えることができないという制約を受ける。このような制約のなかで、本実施形態に係るアウトリガ装置 1 は、最大限の張出し幅を実現できる。具体的には、本実施形態に係るアウトリガ装置 1 は、以下の（効果 1）～（効果 4）の作用・効果を奏する。

[0079] (効果 1) 横ビーム外箱 11 を長くできる

本実施形態のリンク機構 30（押し棒 31、揺動リンク 32、連結リンク 33）は、図 8 に示すようにほぼ縦アウトリガ 20 の幅寸法 W（換言すれば、前後方向における寸法 W）内に収まっており、側方に突出する部材はない。このため、縦アウトリガ 20 を上方に向けた格納状態でリンク機構 30 を構成する何れの部材も横アウトリガ 10 の横ビーム外箱 11 と干渉しない。この結果、横ビーム外箱 11 を車体幅一杯まで延ばすことができ、アウトリガ装置 1 の張出し幅を大きくできる。

[0080] (効果 2) 横ビーム内箱 12 を長くできる

a) 本実施形態のアウトリガ装置 1 では、図 1 に示すように、縦アウトリガ 20 は、横ビーム内箱 12 の先端部の側面（換言すれば、横ビーム内箱 12 の中心軸周りの周面）に取付けられ、かつ格納される。このため、横ビーム内箱 12 の長さをクレーン車体の車体幅一杯まで延ばせる。この結果、横アウトリガ 10 を張り出したときの張出し幅を、限界一杯まで広げられる。

[0081] b) 本実施形態におけるリンク機構 30（押し棒 31 など）は、図 1 および図 2 に示すように、縦アウトリガ 20 のジャッキ外箱 21 の車幅方向における内側面に取付けられる。仮にリンク機構 30 をジャッキ外箱 21 の外側面に取付けると、横アウトリガ 10 の格納状態における車幅方向の寸法を車幅内に収めるために、横ビーム内箱 12 の長さが制約される。一方、本実施形態の場合、そのような制約がないので、横ビーム内箱 12 を車体幅一杯まで延ばすことができる。

[0082] (効果 3)

本実施形態の場合、一方のアウトリガ装置 1（前側アウトリガ装置ともいう。）と他方のアウトリガ装置 1（後側アウトリガ装置ともいう。）とが、前後方向にずれて配置される。換言すれば、本実施形態の場合、一方のアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10 と、他方のアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10 とが、前後方向に重なるように隣り合って配置される。このため、各アウトリガ装置 1 における横アウトリガ 10 の車幅方向における寸法を、最大限に大きくできる。すなわち、上述した特許文献 1～3 に開示されたアウトリガ装置のように、左右一対のアウトリガ装置が、前後方向にずれていない（換言すれば、車幅方向において重なる）構造の場合には、左右一対のアウトリガ装置を、車幅方向における一方の半部と、他方の半部とに配置する必要がある。このため、横アウトリガの車幅方向の寸法は、車幅の半分よりも小さい寸法に制限される。一方、本実施形態のように、左右一対のアウトリガ装置が、前後方向にずれた（換言すれば、車幅方向において重ならない）構造の場合には、左右一対のアウトリガ装置 1 の横アウトリガ 10 の寸法をそれぞれ、車幅寸法に最大限に近づけられる。

[0083] （効果 4）アウトリガ支持性能の向上

本実施形態においては、上記（効果 1）～上記（効果 3）に基づいて、アウトリガ装置 1 の張出し幅が限界まで広がる。このため、クレーン作業時の安定性が増すという利益が得られる。

[0084] さらに本実施形態に係るアウトリガ装置 1 は、つぎの（効果 5）～（効果 7）のような作用・効果も奏する。

（効果 5）コンパクトな構成

リンク機構 30 が、3つのパーツからなる簡単な構成なので、縦ジャッキ周辺の占有スペースが小さくコンパクトな構成にできる。

[0085] （効果 6）縦アウトリガを上向きに起立させて格納できるので、縦アウトリガが車体フレーム下方の補機類と干渉しない。このため、架装工事が容易になる。また、縦アウトリガの回転起立は、ジャッキ内箱の収縮動作とともに行われる。すなわち、縦アウトリガの伸縮動作と回転動作とは、縦アウトリ

ガの内部空間に設けられた共通のアクチュエータ（具体的には、ジャッキシリンダ４９）により行われる。このため、特別の動力源を要せずに、自動格納が可能となる。また、縦アウトリガの収縮動作とともに、縦アウトリガの回転動作が行われるため、縦アウトリガの使用状態から格納状態への移行時間が短縮される。

[0086] （効果７）本実施形態の場合、縦アウトリガ２０が、ジャッキ外箱２１、ジャッキ内箱２２、およびジャッキシリンダ４９（図２参照）により構成される。このような構成は、ジャッキシリンダ４９のみで構成された縦アウトリガと比べて、剛性が高い。このため、作業時におけるクレーンの強度が向上する。

[0087] （第２実施形態）

図９に基づき第２実施形態のアウトリガ装置を説明する。以下、第２実施形態に係るアウトリガ装置については、図９に示す使用状態に基づいて説明する。

[0088] 本実施形態に係るアウトリガ装置は、縦アウトリガとして、第１実施形態におけるジャッキ外箱２１およびジャッキ内箱２２を省略した構成のものを使用する。

[0089] すなわち、本実施形態に係る縦アウトリガは、ジャッキシリンダ５０により構成される。ジャッキシリンダ５０は、シリンダ５１とロッド５２とからなる油圧シリンダで構成される。シリンダ５１内の油室に作動油が給排されることにより、ロッド５２が、シリンダ５１に対して自身の軸方向に移動する。このようなロッド５２の変位にともない、ジャッキシリンダ５０は、自身の軸方向に伸縮する。

[0090] シリンダ５１は、第２ブラケット２４の下方に取付けられる。ロッド５２は、シリンダ５１に挿入される。ロッド５２の下端（先端ともいう。）には、フロート２３が取付けられる。このようなジャッキシリンダ５０は、前述の実施形態１の縦アウトリガ２０と同様の機能を発揮する。

[0091] 第２ブラケット２４は、横アウトリガ１０の横ビーム内箱１２に対しピン

25で取付けられる。アウトリガ装置1の使用状態において、第2ブラケット24は、横アウトリガ10に設けられた第1ブラケット13に2本のピン25で強固に固定される。アウトリガ装置1の格納動作時は、第2ブラケット24は、第1ブラケット13に対して一方のピン25のみで回転自在に支持される。

[0092] シリンダ51の上端部には、ガイド部材41が取付けられる。ガイド部材41は、ガイド孔42を有する。この構造は第1実施形態のものと同様である。

[0093] 揺動リンク32の上端部は、第1ピン35で第1ブラケット13に枢支される。揺動リンク32の下端部32b（図3参照）に挿通された第2ピン36は、ガイド部材41のガイド孔42に挿入される。揺動リンク32の支点部32c（図3参照）は、第3ピン37を介して連結リンク33に連結される。連結リンク33の下端には、押し棒31が連結される。

[0094] 押し棒31は、伸縮自在であって、全体に長尺に形成された力伝達部材である。押し棒31は、ジャッキシリンダ50の車幅方向における内側に、ジャッキシリンダ50と平行に配置される。具体的には、押し棒31は、入れ子式の外筒31aと内子31bとからなる。

[0095] 内子31bの第1端部（図9の上端部）は、第4ピン38を介して連結リンク33に連結される。内子31bの第2端部（図9の下端）は、外筒31aの第1端部（図9の上端部）から外筒31aに挿入される。外筒31aの第2端部は、ロッド52の下端部に固定される。

[0096] 外筒31aは、ロッド52とともに移動可能である。ジャッキシリンダ50が収縮すると押し棒31も収縮する。押し棒31がある程度収縮した以後は、押し棒31は、連結リンク33を介して揺動リンク32を、図9における時計周りの方向に回転させる。また、ジャッキシリンダ50が伸長すると押し棒31も伸長して、揺動リンク32を反時計周りの方向に回転させる。

[0097] 上記以外の構成は第1実施形態と同様である。したがって、揺動リンク32が、図9における時計周りの方向に回転するとジャッキシリンダ50の格

納動作が行われる。一方、揺動リンク 32 が、図 9 における反時計周りの方向に回転するとジャッキシリンダ 50 の設置動作が行われる。

[0098] 本実施形態では、縦アウトリガを油圧式のジャッキシリンダ 50 により構成するので、ジャッキ外箱とジャッキ内箱を用いる必要がなく、製造コストを低減できる。さらに、前述した第 1 実施形態と同様の作用・効果を奏することもできる。

[0099] (付記)

前述のリンク機構 30 は、前述の各実施形態に係るアウトリガ装置だけでなく、左右一对のアウトリガ装置が、前後方向にずれていない（換言すれば、車幅方向において重なる）構造のアウトリガ装置に適用してもよい。この場合には、アウトリガ装置は、車幅方向に隣り合って設けられた一对の横ビーム外箱と、一对の横ビーム外箱の内部空間にそれぞれ設けられた一对の横ビーム内箱とを備えてもよい。あるいは、車幅方向に長い 1 個の横ビーム外箱と、横ビーム外箱の内部空間に車幅方向に隣り合って設けられた一对の横ビーム外箱とを備えてもよい。何れの構造においても、横ビーム内箱が、横ビーム外箱に対して車幅方向に移動することにより、横アウトリガが車幅方向に伸縮する。前述のリンク機構 30 は、その他のアウトリガ装置にも適用できる。

[0100] すなわち、上述のアウトリガ装置は、車両に搭載され、使用状態と格納状態とを取り得るアウトリガ装置であって、車幅方向に伸縮可能な横アウトリガと、横アウトリガの先端部に回動可能に支持され、使用状態において横アウトリガの下方に配置され、格納状態において横アウトリガの先端部の側方（つまり、前方または後方）に配置される縦アウトリガと、を備え、縦アウトリガは、自身の軸方向に伸縮可能であり、格納動作における自身の収縮動作を、車幅方向に平行な軸回りの回動に変換する変換機構を有する。

[0101] また、例えば、アウトリガ装置の参考例 1 として、アウトリガ装置は、トラック車体に横向きに架装された横ビーム外箱、および横ビーム外箱の内部に配置された横ビーム内箱を有する横アウトリガと、横アウトリガの横ビー

ム内箱における先端部の側面に車幅から側方に突出しないようにピン連結されたジャッキ外箱、ジャッキ外箱内に挿入されたジャッキ内箱、およびジャッキ内箱を伸縮させるジャッキシリンダを有する縦アウトリガと、ジャッキ内箱の収縮動作に基づいて縦アウトリガを側方に回転させることにより、縦アウトリガを上向きに起立させるリンク機構と、を備えてもよい。

[0102] このような参考例 1 によれば、縦アウトリガを上向きに起立させて格納できるので、縦アウトリガが、車体フレーム下方の補機類と干渉しない。このため、架装工事が容易になる。また、縦アウトリガの回転起立をジャッキ内箱の収縮動作に基づいて行うため、特別の動力源を要せず、縦アウトリガの自動格納が可能となる。

[0103] アウトリガ装置の参考例 2 として、参考例 1 において、リンク機構が、ジャッキ外箱に上下動可能に取付けられた押し棒と、一端を横ビーム内箱の先端部にピン連結するとともに、他端をジャッキ外箱に対し側方回動力を伝達可能に設けた揺動リンクと、押し棒の上端と揺動リンクとを連結する連結リンクとを有してもよい。

[0104] 参考例 2 によれば、リンク機構を 3 つのパーツにより簡単に構成できるため、縦ジャッキ周辺のリンク機構の占有スペースが小さなり、アウトリガ装置がコンパクトになる。

[0105] アウトリガ装置の参考例 3 として、参考例 2 において、揺動リンクをジャッキ外箱に連結する連結構造が、ジャッキ外箱に形成されたガイド部材と、ガイド部材に形成されたガイド孔に嵌って動くピンとを有してもよい。

[0106] 参考例 3 によれば、ガイド部材のガイド孔に嵌ったピンがガイド孔を押すことにより、揺動リンクの動作が縦ジャッキの回転動作に変換される。

[0107] アウトリガ装置の参考例 4 として、参考例 3 において、揺動リンクと押し棒との連結点を結ぶ線が、横ビーム内箱の先端部に揺動リンクを連結する連結ピンに対し側方に位置してもよい。

[0108] 参考例 4 によれば、押し棒が揺動リンクを押す力を、揺動リンクの回転動作に変換して、縦アウトリガを回動させることができる。

- [0109] アウトリガ装置の参考例 5 として、参考例 2 において、揺動リンク、押し棒、および連結リンクからなるリンク機構の側面視（たとえば、車幅方向から見た場合）における幅（たとえば、前後方向における幅寸法）が、ジャッキ外箱の幅より狭くてもよい。
- [0110] 参考例 5 によれば、リンク機構がジャッキ外箱の幅内に収まるので、横ビーム外箱を車体幅一杯まで延ばすことができる。この結果、アウトリガ装置の張出し幅が、大きくなる。
- [0111] アウトリガ装置の参考例 6 として、参考例 1 において、縦アウトリガが、車体前後方向から見て横ビーム内箱の先端部における前方または後方の側面に対して、ピン連結されていてもよい。
- [0112] 参考例 6 によれば、縦アウトリガの格納動作が、横ビーム内箱の側方（前方または後方）で行われるため、横ビーム内箱の長さをクレーン車体の車体幅一杯まで延ばせる。このため、横アウトリガを張り出したときの張出し幅が、限界一杯まで広がる。
- [0113] アウトリガ装置の参考例 7 として、参考例 1 において、リンク機構が、縦アウトリガの車幅方向における内側面に配置されてもよい。
- [0114] 参考例 7 によれば、リンク機構が縦アウトリガの車幅方向における内側面に位置するため、車体幅一杯まで横ビーム外箱を延ばすことができる。このため、アウトリガ装置の張出し幅が大きくなり、作業時におけるクレーン車の安定度が向上する。
- [0115] アウトリガ装置の参考例 8 として、アウトリガ装置は、トラック車体に横向きに架装された横ビーム外箱、および横ビーム外箱の内部に配置された横ビーム内箱を有する横アウトリガと、横アウトリガの横ビーム内箱における先端部の側面に車幅から側方に突出しないようにピン連結されたシリンダおよびシリンダから伸縮するロッドを有する油圧シリンダにより構成された縦アウトリガと、ロッドの収縮動作に基づいて縦アウトリガを側方に回転させることにより、縦アウトリガを上向きに起立させるリンク機構と、を備える。

[0116] 参考例 8 によれば、縦ジャッキを油圧シリンダで構成するので、ジャッキ外箱およびジャッキ内箱を用いる必要がなく、製造コストを低減できる。

[0117] 2016 年 09 月 16 日出願の特願 2016-181695 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

- [0118]
- 1 アウトリガ装置
 - 10 横アウトリガ
 - 11 横ビーム外箱
 - 12 横ビーム内箱
 - 13 第 1 ブラケット
 - 14 ピン挿入孔
 - 20 縦アウトリガ
 - 21 ジャッキ外箱
 - 22 ジャッキ内箱
 - 23 フロート
 - 24 第 2 ブラケット
 - 25 ピン
 - 26 当て金
 - 30 リンク機構
 - 31 押し棒
 - 32 揺動リンク
 - 33 連結リンク
 - 34 保持部材
 - 35 第 1 ピン
 - 36 第 2 ピン
 - 37 第 3 ピン
 - 38 第 4 ピン

- 4 1 ガイド部材
- 4 2 ガイド孔
- 4 9 ジャッキシリンダ
- 5 0 ジャッキシリンダ
- 5 1 シリンダ
- 5 2 ロッド

請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載され、使用状態と格納状態とを取り得るアウトリガ装置であって、
- 前記車両の前後方向に隣り合い、かつ、前記車両の車幅方向にずれて配置され、前記車幅方向に伸縮可能な前側横アウトリガおよび後側横アウトリガと、
- 前記前側横アウトリガの先端部に回動可能に支持され、前記使用状態において前記前側横アウトリガの下方に配置され、前記格納状態において前記前側横アウトリガの先端部よりも後方に配置される前側縦アウトリガと、
- 前記後側横アウトリガの先端部に回動可能に支持され、前記使用状態において前記後側横アウトリガの下方に配置され、前記格納状態において前記後側横アウトリガの先端部よりも前方に配置される後側縦アウトリガと、を備える、
- アウトリガ装置。
- [請求項2] 前記前側縦アウトリガおよび前記後側縦アウトリガはそれぞれ、自身の軸方向に伸縮可能であり、格納動作における自身の収縮動作を、前記車幅方向に平行な軸回りの回動に変換する変換機構を有する、請求項1に記載のアウトリガ装置。
- [請求項3] 前記前側縦アウトリガおよび前記後側縦アウトリガはそれぞれ、テレスコピック状に組み合わされた第一筒状部材および第二筒状部材と、アクチュエータと、を有し、
- 前記アクチュエータはそれぞれ、前記前側縦アウトリガおよび前記後側縦アウトリガの内側に配置されている、請求項2に記載のアウトリガ装置。
- [請求項4] 前記変換機構は、直動部材と、回動部材と、を有し、
- 前記直動部材は、前記前側縦アウトリガおよび前記後側縦アウトリガの収縮動作にともない、自身の軸方向に移動し、

前記回動部材は、前記直動部材の移動に基づいて回動することにより、前記前側縦アウトリガおよび前記後側縦アウトリガを回動させる、請求項 2 に記載のアウトリガ装置。

[請求項5] 前記直動部材と前記回動部材とが、連結リンクにより連結されている、請求項 4 に記載のアウトリガ装置。

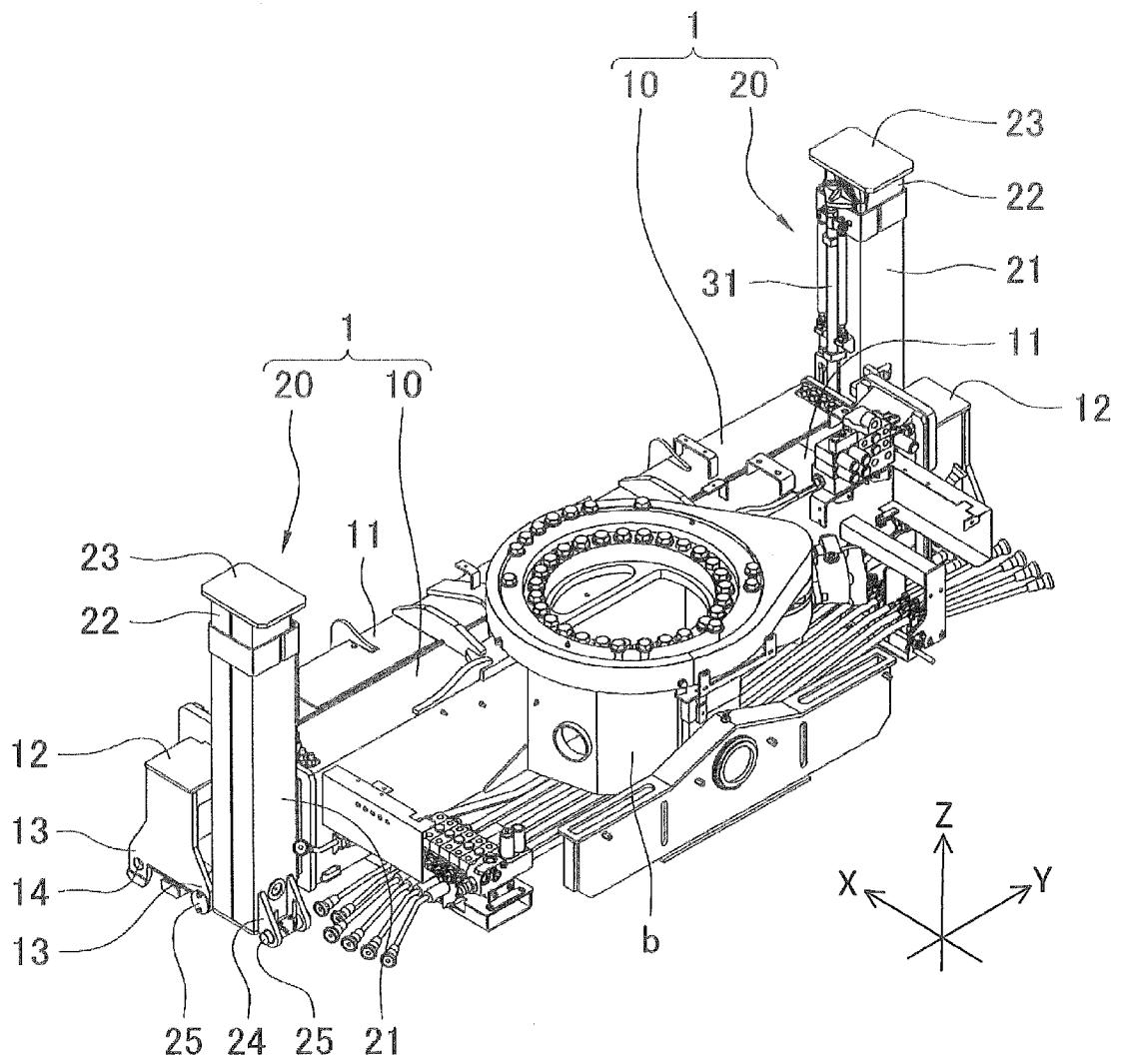
[請求項6] 前記変換機構はそれぞれ、前記前側縦アウトリガおよび前記後側縦アウトリガの前記車幅方向における内側面に設けられ、前記変換機構の前後方向における寸法は、前記前側縦アウトリガおよび前記後側縦アウトリガの前後方向における寸法よりも小さい、請求項 5 に記載のアウトリガ装置。

[請求項7] 前記格納状態において、前記前側横アウトリガの前記車幅方向における外側の面は、前記前側縦アウトリガの前記車幅方向における外側の面よりも前記車幅方向における外側に存在せず、

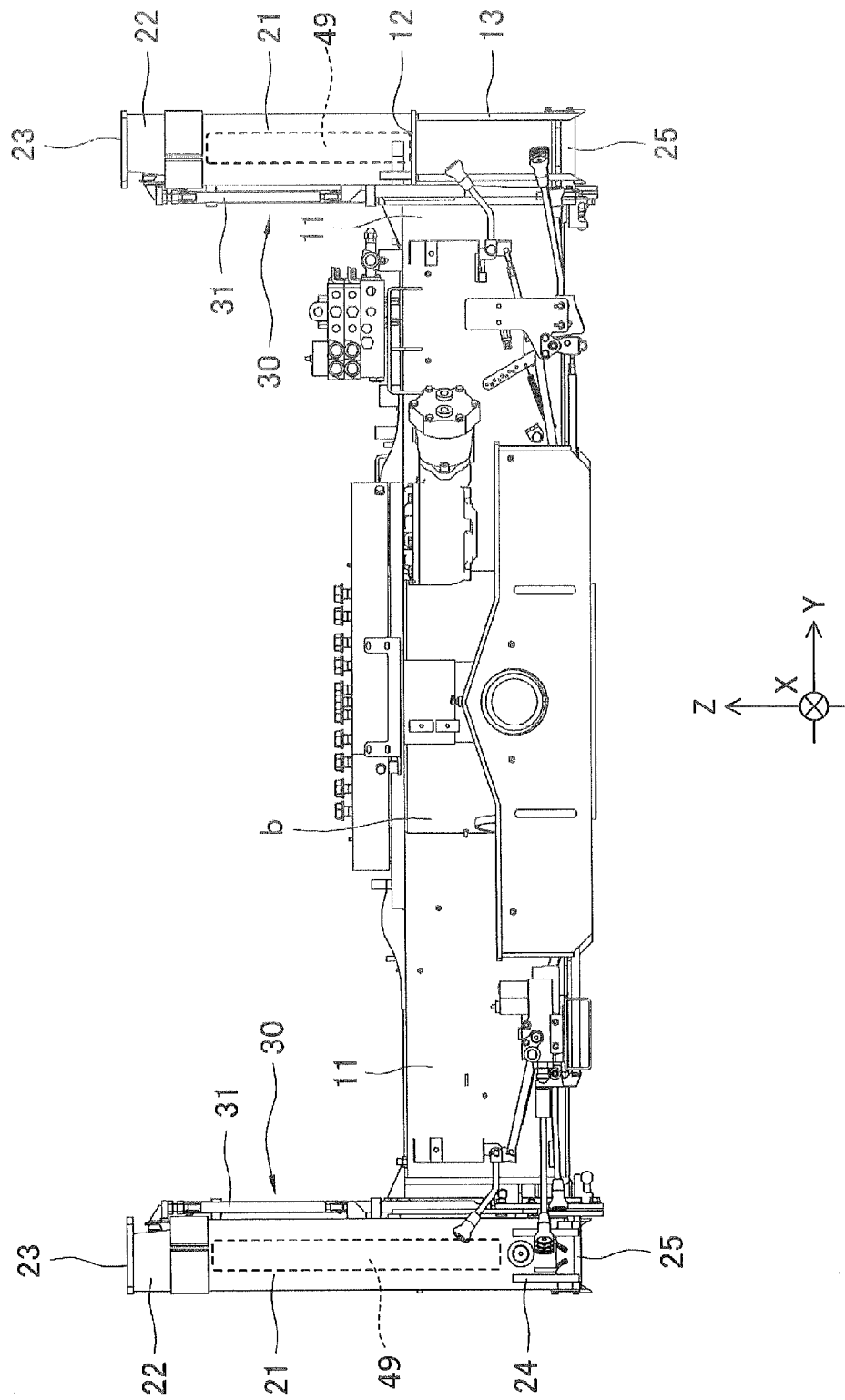
前記後側横アウトリガの前記車幅方向における外側の面は、前記後側縦アウトリガの前記車幅方向における外側の面よりも前記車幅方向における外側に存在しない、請求項 1 に記載のアウトリガ装置。

[請求項8] 前記前側縦アウトリガおよび前記後側縦アウトリガはそれぞれ、前記前側横アウトリガおよび前記後側横アウトリガの先端部に、前記車幅方向に平行な軸回りの回動可能に支持される、請求項 1 に記載のアウトリガ装置。

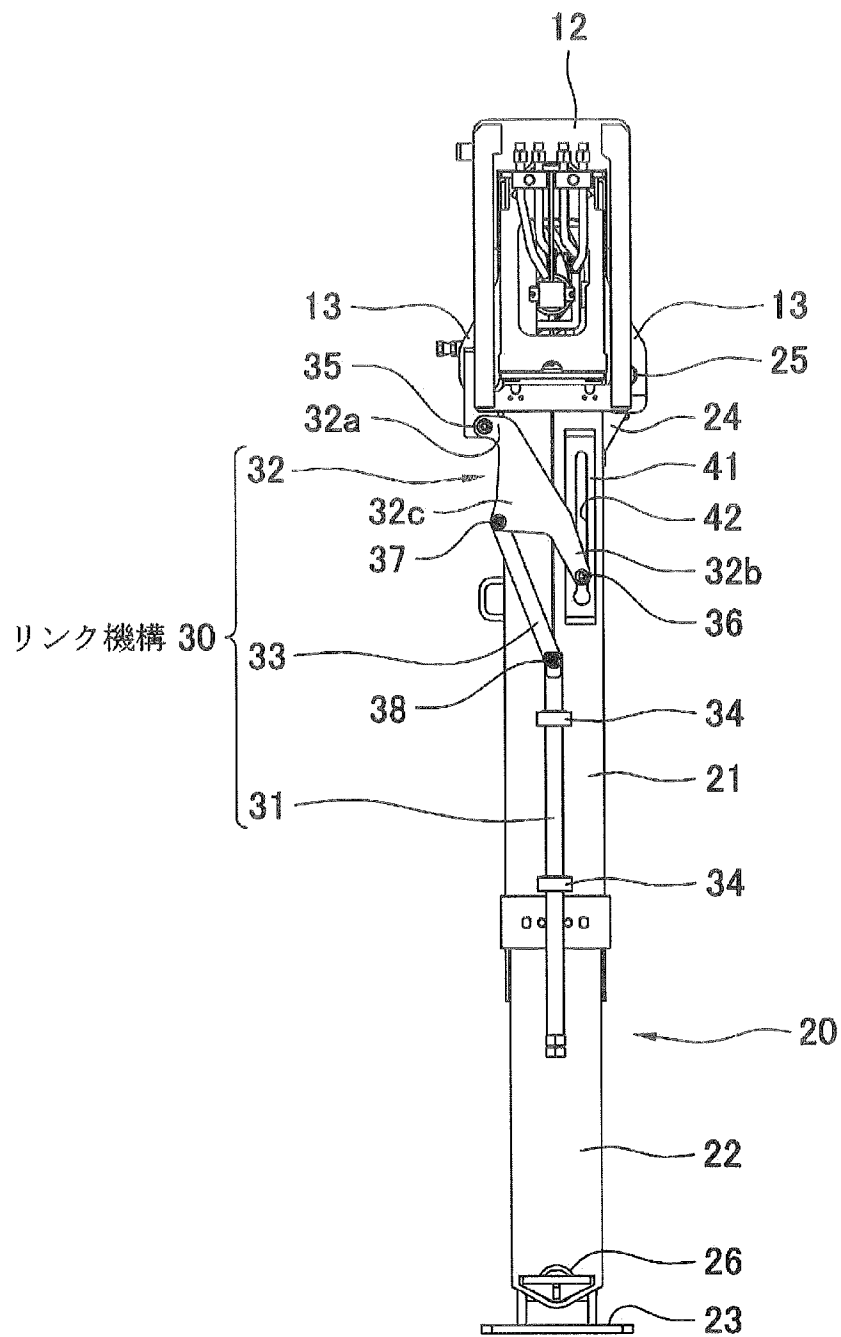
[図1]



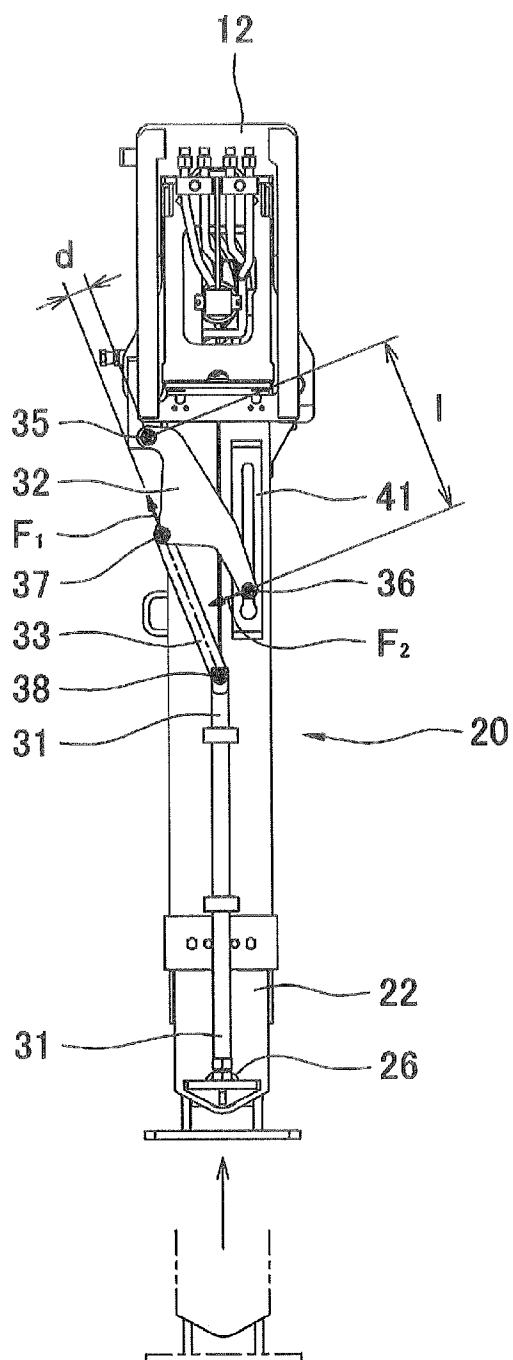
[図2]



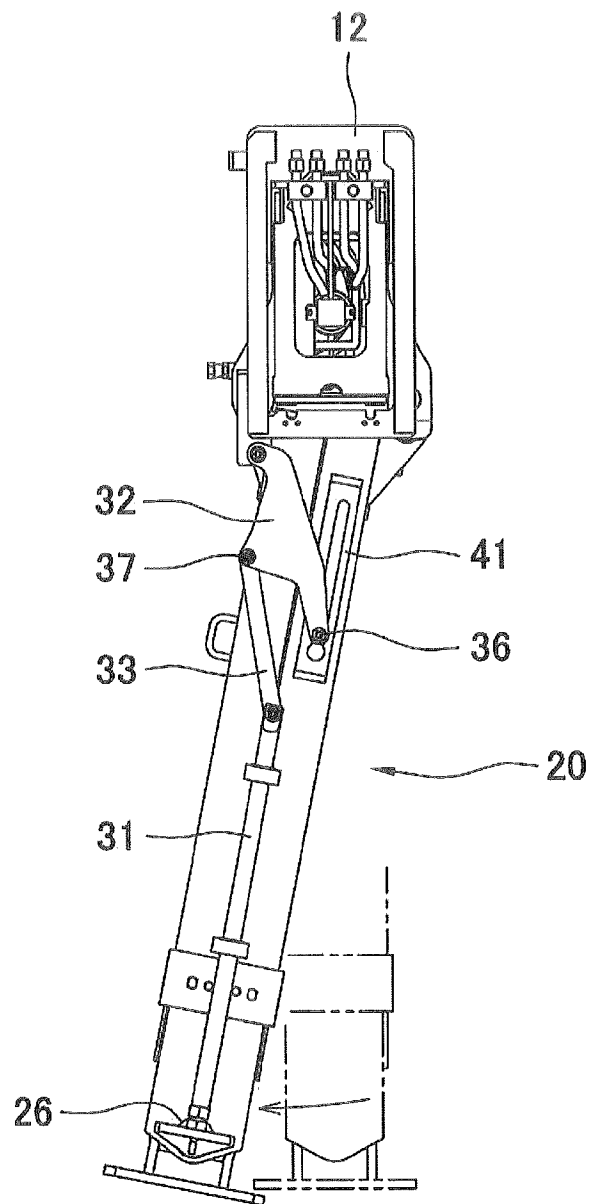
[図3]



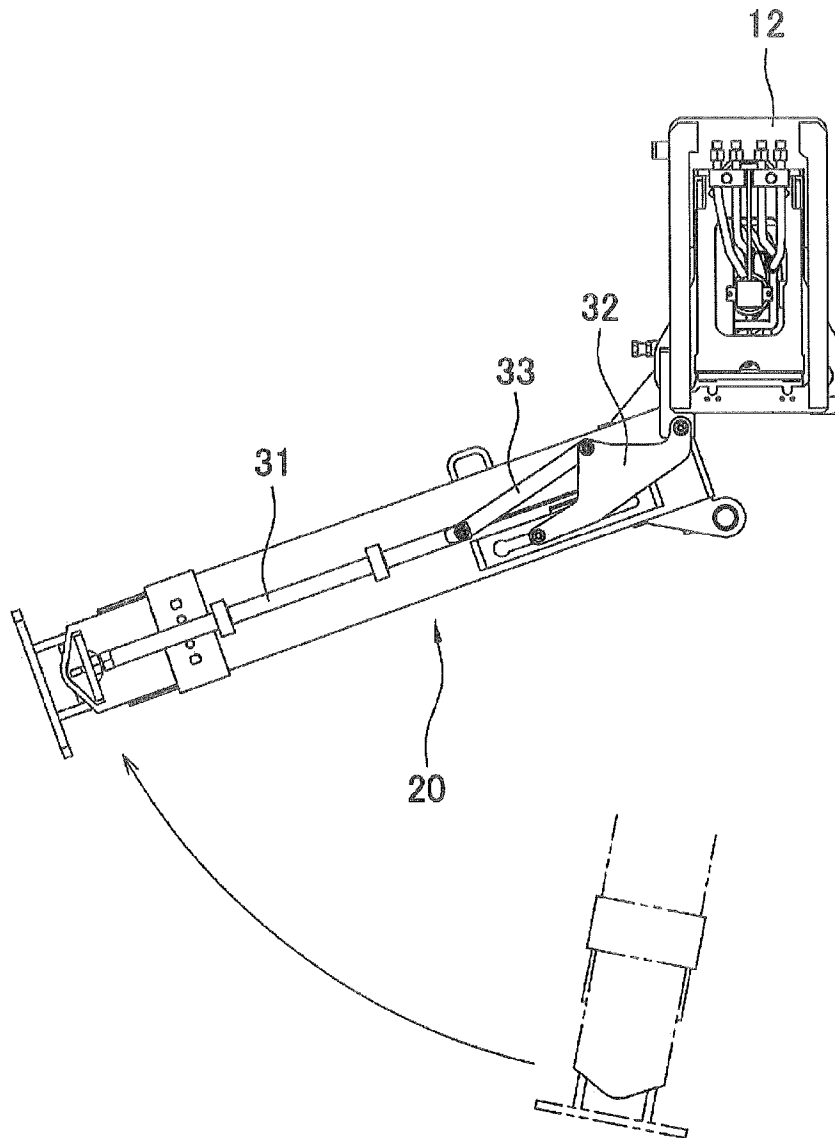
[図4]



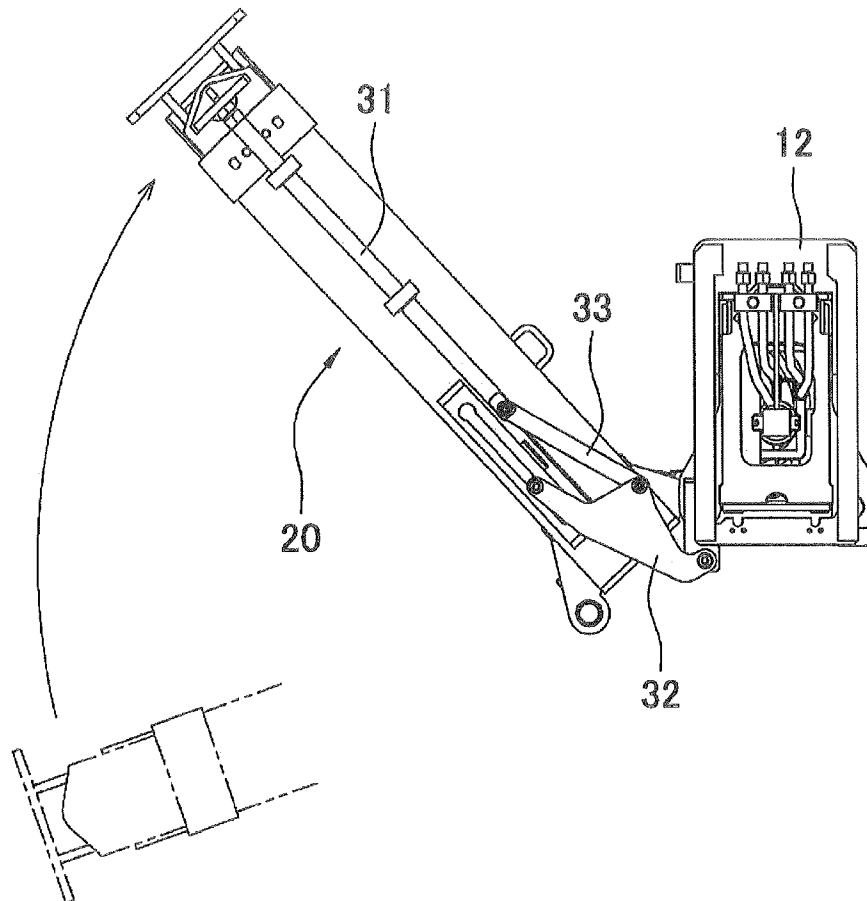
[図5]



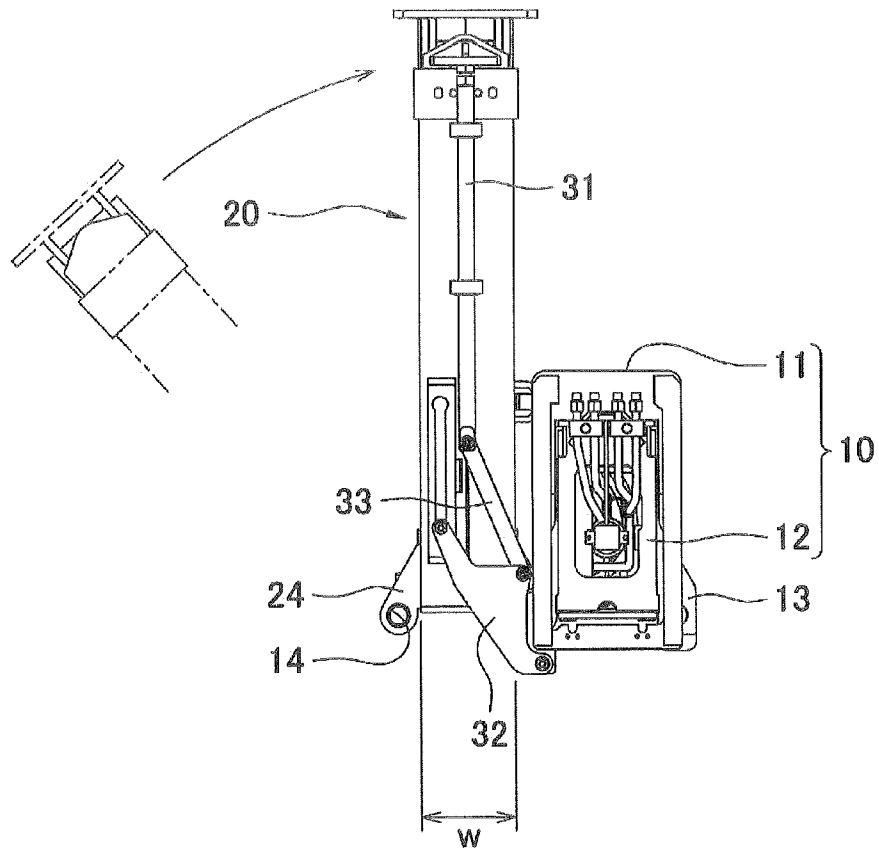
[図6]



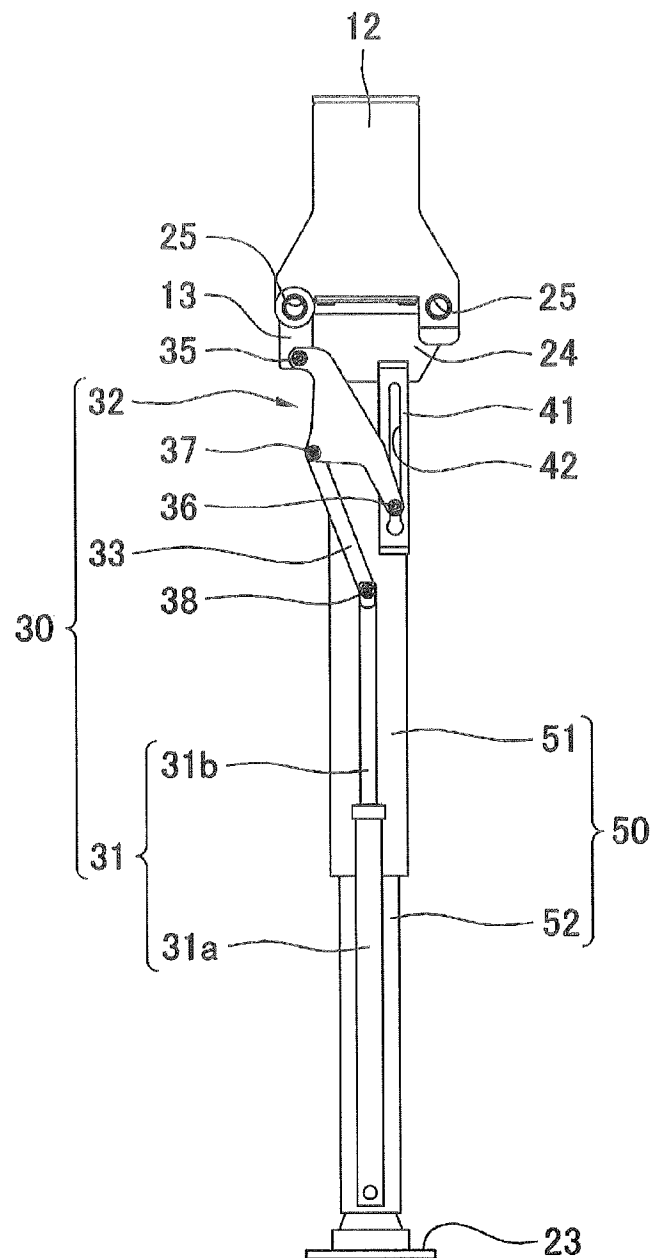
[図7]



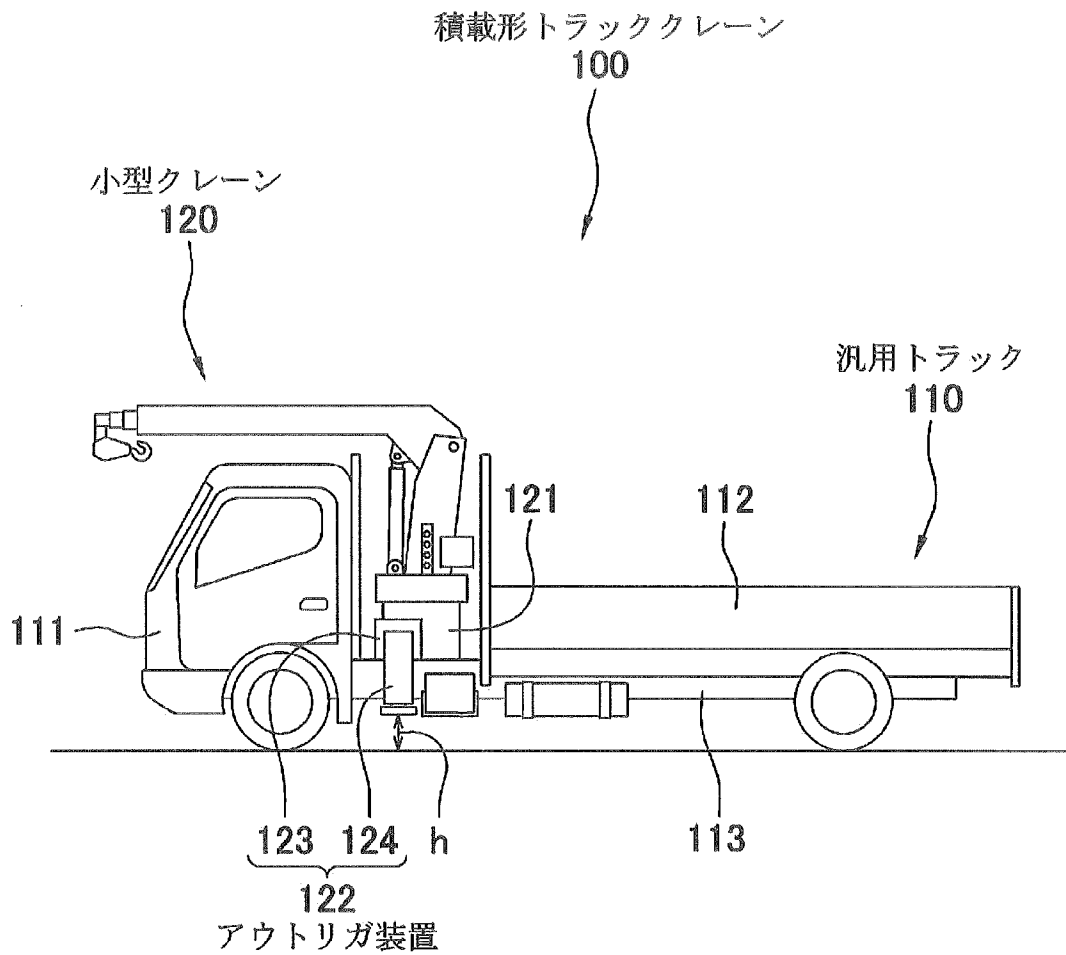
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/033776

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B66C23/78 (2006. 01) i, B60S9/12 (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)

Int.Cl. B66C23/78, B60S9/12

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

Japanese Published Examined Utility Model Applications	1922-1996
Japanese Published Unexamined Utility Model Applications	1971-2017
Japanese Examined Utility Model Registrations	1996-2017
Japanese Registered Utility Model Specifications	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.
A	JP 2003-312989 A (FURUKAWA CO., LTD.) 06 November 2003, (Family: none)	1-8
A	JP 2004-322972 A (AICHI CORPORATION) 18 November 2004, (Family: none)	1-8
A	JP 2013-220860 A (TADANO LTD.) 28 October 2013, (Family: none)	1-8



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
21 November 2017 (21.11.2017)

Date of mailing of the international search report
05 December 2017 (05.12.2017)

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/JP2017/033776

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5-43191 A (KOBE STEEL, LTD.) 23 February 1993, (Family: none)	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 167718/1976 (Laid-open No. 88111/1977) (CREUSOT-LOIRE) 01 July 1977, & GB 1548739 A & FR 2336280 A	1-8
A	CN 102529908 A (ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE&TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 04 July 2012, & WO 2013/113225 A1	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B66C23/78(2006.01)i, B60S9/12(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. B66C23/78, B60S9/12

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
A	JP 2003-312989 A（古河機械金属株式会社）2003.11.06, （ファミリーなし）	1-8
A	JP 2004-322972 A（株式会社アイチコーポレーション）2004.11.18, （ファミリーなし）	1-8
A	JP 2013-220860 A（株式会社タダノ）2013.10.28,（ファミリーなし）	1-8

☒ 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

21.11.2017

国際調査報告の発送日

05.12.2017

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）

井上 信

3 F

3309

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	JP 5-43191 A (株式会社神戸製鋼所) 1993. 02. 23, (ファミリーなし)	1 - 8
A	日本国実用新案登録出願 51-167718 号 (日本国実用新案登録出願公開 52-88111 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 (クルーザー ロワール) 1977. 07. 01, & GB 1548739 A & FR 2336280 A	1 - 8
A	CN 102529908 A (中联重科股份有限公司) 2012. 07. 04, & WO 2013/113225 A1	1 - 8