

(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
2020年12月30日(30.12.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/262471 A1

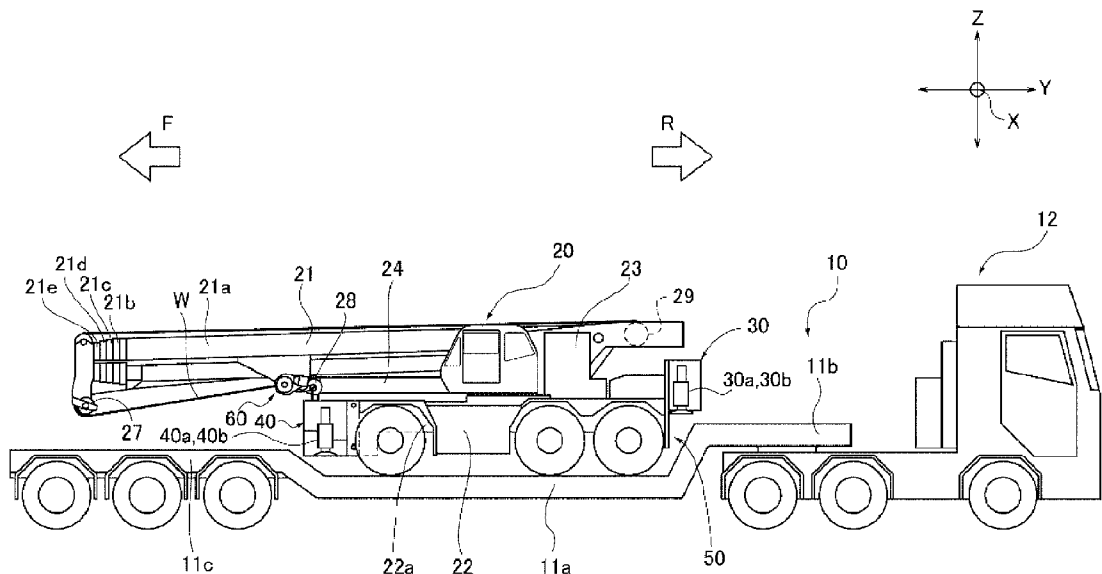
- (51) 国際特許分類:
B66C 23/78 (2006.01) *B60S 9/12* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/024856
- (22) 国際出願日: 2020年6月24日(24.06.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-120773 2019年6月28日(28.06.2019) JP
- (71) 出願人: 株式会社タダノ (TADANO LTD.)
[JP/JP]; 〒7610185 香川県高松市新田町甲
3 4 番地 Kagawa (JP).
- (72) 発明者: 西 條 佳 孝 (SAIJO, Yoshitaka);
〒7610185 香川県高松市新田町甲 3 4 番

地 株式会社タダノ内 Kagawa (JP). 大島 正
則 (OSHIMA, Masanori); 〒7610185 香川県高
松市新田町甲 3 4 番地 株式会社タダノ
内 Kagawa (JP). 武田 成司 (TAKEDA, Seiji);
〒7610185 香川県高松市新田町甲 3 4 番地
株式会社タダノ内 Kagawa (JP). 山口 達也
(YAMAGUCHI, Tatsuya); 〒7610185 香川県高
松市新田町甲 3 4 番地 株式会社タダノ
内 Kagawa (JP). 増田 雄大 (MASUDA, Yudai);
〒7610185 香川県高松市新田町甲 3 4 番地
株式会社タダノ内 Kagawa (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人鷺田国際特許事務所
(WASHIDA & ASSOCIATES); 〒1600023 東京
都新宿区西新宿 1 - 2 3 - 7 新宿ファース
トウエスト 8 階 Tokyo (JP).

(54) Title: WORK VEHICLE

(54) 発明の名称: 作業車両



(57) Abstract: Provided is a work vehicle that can be transported by being loaded onto a trailer without having the outriggers removed. The work vehicle (rough terrain crane (20)) is transported by being loaded onto a low bed trailer (10) comprising a low bed (11a) and a high portion (first high bed (11b), second high bed (11c)) higher than the low bed (11a) in at least one of the front and the rear of the low bed (11a), and comprises: outrigger units (front outrigger unit (40), rear outrigger unit (30)) that are mounted to the front and rear of a vehicle body (22); and a lift unit (50) that lifts and lowers the outrigger units (front outrigger unit (40), rear outrigger unit (30)) with respect to the vehicle body 22.

(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, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))

(57) 要約: アウトリガを取り外すことなく、トレーラに載置して搬送可能な作業車両を提供する。作業車両は、低床(11a)と、低床(11a)の前側及び後側の少なくとも一方に低床(11a)より高い高部(第1高床(11b), 第2高床(11c))を備える低床トレーラ(10)に載置されて、搬送される作業車両(ラフテレーンクレーン(20))であって、車体(22)の前後に取り付けられたアウトリガユニット(フロントアウトリガユニット(40), リアアウトリガユニット(30))と、車体22に対して、アウトリガユニット(フロントアウトリガユニット(40), リアアウトリガユニット(30))を昇降させる昇降部(50)と、を備える。

明 細 書

発明の名称：作業車両

技術分野

[0001] 本発明は、作業車両に関する。

背景技術

[0002] 従来、車体の前側と後側にアウトリガを備えた作業車両が知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 特許文献1には、上部旋回体の前側に設けられたフロントジャッキと、上部旋回体の後側に設けられたアウトリガジャッキと、を備えた杭打機が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2018-2043号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1の構成のように、トレーラに作業車両を載置して搬送する際に、アウトリガを取り外さなくてはならない、という問題がある。

[0006] そこで、本発明は、アウトリガを取り外すことなく、トレーラに載置して搬送可能な作業車両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] 前記目的を達成するために、本発明の作業車両は、
作業機の姿勢を安定させる、一对のアウトリガと、
前記一对のアウトリガを支持し、前記作業機の車体に移動可能に連結されたユニットと、
前記ユニットを上方に移動させて、前記アウトリガの下端部の位置を上昇させる昇降部と、

を有する。

発明の効果

[0008] このように構成された本発明の作業車両は、アウトリガを取り外すことなく、トレーラに載置して搬送することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施例1のラフテレーンクレーンを低床トレーラに載置した状態を示す側面図である。

[図2]実施例1のリアアウトリガ本体を斜め後方から示す斜視図である。

[図3]実施例1のリアアウトリガ本体と昇降部を示す平面図である。

[図4]実施例1のリアアウトリガ本体と昇降部を示す側面図である。

[図5]実施例1のリアアウトリガ本体が昇降した状態を示す側面図である。

[図6]実施例2のフロントアウトリガ本体と昇降部を示す側面図である。

[図7]実施例2のブームが起立してフロントアウトリガ本体が上昇した状態を示す側面図である。

[図8]実施例2のフロントアウトリガ本体が上昇した状態を示す側面図である。

[図9]実施例2のラフテレーンクレーンの作用を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明による作業車両を実現する実施形態を、図面に示す実施例1及び実施例2に基づいて説明する。

実施例 1

[0011] 実施例1の作業車両は、ラフテレーンクレーンに適用される。実施例1の作業車両は、低床トレーラに載置されて搬送される。

[0012] [低床トレーラの構成]

図1は、実施例1のラフテレーンクレーンを低床トレーラに載置した状態を示す側面図である。以下、図1に基づいて、実施例1の低床トレーラの構成を説明する。なお、ラフテレーンクレーン20の車両前後方向を前後方向

Yとし、上下方向を上下方向Zとし、車両幅方向を車幅方向Xとする。また、前後方向Yのうち、ラフテレーンクレーン20の前方向を前方Fとし、ラフテレーンクレーン20の後方向を後方Rとする。

[0013] 低床トレーラ10は、図1に示すように、トラクター12に牽引される。低床トレーラ10は、低床11aと、高部としての第1高床11bと第2高床11cと、を備える。

[0014] 第1高床11bは、トラクター12に連結される。第1高床11bの前方Fに、第1高床11bより低い低床11aが接続される。低床11aの前方Fに、低床11aより高い第2高床11cが接続される。すなわち、第1高床11bと第2高床11cは、上下方向Zにおいて、低床11aより高い位置にある。

[0015] [ラフテレーンクレーンの構成]

以下、図1に基づいて、実施例1のラフテレーンクレーンの構成を説明する。

[0016] 作業車両としてのラフテレーンクレーン20は、図1に示すように、走行機能を有する車体22と、車体22の前方Fに設けられたアウトリガユニットとしてのフロントアウトリガユニット40と、車体22の後方Rに設けられたアウトリガユニットとしてのリアアウトリガユニット30と、車体22に対して水平旋回可能に取り付けられた旋回台23と、旋回台23に取り付けられたブーム21と、を備える。

[0017] フロントアウトリガユニット40は、ラフテレーンクレーン20の姿勢を安定させる左右一対のフロントアウトリガ40a, 40bと、一対のフロントアウトリガ40a, 40bを支持し、ラフテレーンクレーン20の車体に移動可能に連結されたユニット42とを備える。リアアウトリガユニット30は、ラフテレーンクレーン20の姿勢を安定させる左右一対のリアアウトリガ30a, 30bと、一対のリアアウトリガ30a, 30bを支持し、ラフテレーンクレーン20の車体に移動可能に連結されたユニット42とを備える。フロントアウトリガ40a, 40bとリアアウトリガ30a, 30b

は、スライドシリンダを伸縮させることによって、車幅方向Xに伸縮可能である。また、フロントアウトリガ40a, 40bとリアアウトリガ30a, 30bは、ジャッキシリンダ40c, 30cを伸縮させることによって、上下方向Zに伸縮可能である。ジャッキシリンダ30cは、シリンダチューブ30dと、シリンダチューブ30dの下方でシリンダチューブ30dに対して伸縮するシリンダロッド30eとを有する（図2を参照）。ジャッキシリンダ40cは、シリンダチューブ40dと、シリンダチューブ40dの下方でシリンダチューブ40dに対して伸縮するシリンダロッド40eとを有する（図6, 8を参照）。

[0018] 車体22は、車幅方向Xの中央付近に、前後方向Yに延在して設けられる車体フレーム22aを備える。

[0019] 旋回台23は、旋回用モータの動力が伝達されるピニオンギヤを有しており、このピニオンギヤが車体22に設けたギヤに噛み合うことで旋回軸を中心に回転する。

[0020] ブーム21は、基端側ブーム21aと、中間ブーム21b～21dと、先端側ブーム21eとによって入れ子式に構成され、伸縮機構により伸縮可能になっている。

[0021] 基端側ブーム21aは、一端が旋回台23に取り付けられた、車幅方向Xに延在した支持軸に回転自在に取り付けられる。基端側ブーム21aは、この支持軸を回転中心として、上下に起伏できるようになっている。旋回台23と基端側ブーム21aとの間には、起伏シリンダ24が架け渡されており、起伏シリンダ24を伸縮することで、ブーム21を起伏するようになっている。

[0022] 先端側ブーム21eの先端には、回転自在のシーブ27が取り付けられる。シーブ27には、ワイヤWが掛け回されている。ワイヤWの一端には、フック28が取り付けられる。ワイヤWの他端は、ウインチ29に巻き回されており、ウインチ29を回転させることでワイヤWを巻き上げたり、巻き下げたりすることができる。

[0023] [昇降部の構成]

図2は、実施例1のリアアウトリガユニットを斜め後方から示す斜視図である。図3は、実施例1のリアアウトリガユニットと昇降部を示す平面図である。図4は、実施例1のリアアウトリガユニットと昇降部を示す側面図である。図5は、実施例1のリアアウトリガユニットが昇降した状態を示す側面図である。以下、図2～図5に基づいて、実施例1の昇降部の構成を説明する。

[0024] 昇降部50は、図2に示すように、車体22と、リアアウトリガユニット30との間に配置され、車体22に対して、ジャッキシリンダ30cの全体を昇降させるようリアアウトリガユニット30を昇降させる。昇降部50は、ユニット32を上方に移動させることにより、リアアウトリガ30a、30bの下端部の位置を上昇させる。

[0025] 昇降部50は、図3及び図4に示すように、2つの昇降シリンダ51を備える。昇降シリンダ51は、シリンダ本体51a（本発明の「シリンダ」として機能）と、シリンダ本体51aに嵌挿されシリンダ本体51aに対してスライド可能なロッド部51b（本発明の「ロッド」として機能）と、ロッド部51bの先端に取り付けられるロッド先端部51cと、を備える。

[0026] 昇降シリンダ51は、シリンダ本体51aに対して、ロッド部51bがスライドすることにより、伸縮する。

[0027] シリンダ本体51aは、2つの取付ブラケット52によって、車幅方向Xにおいて、車体フレーム22aの両側面に取り付けられる。

[0028] ロッド先端部51cには、ユニット32を支持する連結部53が取り付けられる。連結部53は、ロッド先端部51cと、リアアウトリガユニット30（ユニット32）とを連結する。

[0029] 車体フレーム22aの後端には、4つの第1ブラケット54（本発明の「ガイド部」として機能）が取り付けられる。

[0030] 第1ブラケット54は、上下方向Zに延在する板状部材であり、車体フレーム22aの後端から、後方Rに突出して形成される。2つの第1ブラケッ

ト54は、1つの第2ブラケット55を挟むように配置される。

[0031] 第1ブラケット54の上端には、舌状の上端部54aが形成される。第1ブラケット54の下端には、舌状の下端部54bが形成される。上端部54aと下端部54bは、それぞれ、車幅方向Xに貫通した貫通穴を有する。

[0032] リアアウトリガユニット30（ユニット32）の前端には、2つの第2ブラケット55が取り付けられる。

[0033] 第2ブラケット55は、板状部材であり、リアアウトリガユニット30（ユニット32）の上端付近に形成される舌状の上縁部55aと、下端付近に形成される舌状の下縁部55bとを備える。

[0034] 上縁部55aと下縁部55bは、リアアウトリガユニット30（ユニット32）の前端から、前方Fに延在して形成される。1つの第2ブラケット55は、2つの第1ブラケット54で挟まれるように配置される。上縁部55aと下縁部55bは、車幅方向Xに貫通した貫通穴を有する。

[0035] このように構成された昇降部50により、図4に示すように、昇降シリンダ51が縮むことで、リアアウトリガユニット30（ユニット32）が下降位置P1に移動する。そして、第1ブラケット54の上端部54aの貫通穴と、第2ブラケット55の上縁部55aの貫通穴との上下方向Zの位置が一致した状態で、両貫通穴に共通の挿入ピンが挿入され、第1ブラケット54の下端部54bの貫通穴と、第2ブラケット55の下縁部55bの貫通穴との上下方向Zの位置が一致した状態で、両貫通穴に共通の挿入ピンが挿入されることで、リアアウトリガユニット30（ユニット32）が下降位置P1に固定される。

[0036] また、図5に示すように、昇降シリンダ51が伸びることで、リアアウトリガユニット30（ユニット32）が車体フレーム22aに設けられた第1ブラケット54に沿って上下方向（垂直方向）Zに上昇した上昇位置P2に移動する。そして、第1ブラケット54の上端部54aの貫通穴と、第2ブラケット55の下縁部55bの貫通穴との上下方向Zの位置が一致した状態で、両貫通穴に共通の挿入ピンが挿入されることで、リアアウトリガユニッ

ト 30（ユニット 32）が上昇位置 P2 に固定される。

[0037] すなわち、昇降シリンダ 51 は、リアアウトリガユニット 30（ユニット 32）を上下方向（垂直方向）Z に昇降させる。

[0038] [作業車両の作用]

以下、実施例 1 の作業車両（ラフテレーンクレーン 20）の作用を説明する。実施例 1 の作業車両（ラフテレーンクレーン 20）は、低床 11a と、低床 11a の前側及び後側に低床 11a より高い高部（第 1 高床 11b、第 2 高床 11c）を備える低床トレーラ 10 に載置されて、搬送される作業車両（ラフテレーンクレーン 20）であって、車体 22 の前後に取り付けられたアウトリガユニット（フロントアウトリガユニット 40、リアアウトリガユニット 30）と、車体 22 に対して、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット 40、リアアウトリガユニット 30）を昇降させる昇降部 50 と、を備える（図 1）。

[0039] これにより、作業車両（ラフテレーンクレーン 20）を低床トレーラ 10 に載せたり降ろしたりする際、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット 40、リアアウトリガユニット 30）を、下降位置 P1 より上昇させた上昇位置 P2 にすることができる。その結果、作業車両（ラフテレーンクレーン 20）のアプローチアングル又はデパーチャアングルを改善することができる。なお、アプローチアングルとは、作業車両の前部下端から前輪タイヤ外周に引いた接線が地面となす最小角度のことである。デパーチャアングルとは、作業車両の後部下端から後輪タイヤ外周に引いた接線が地面となす最小角度のことである。

[0040] そして、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット 40、リアアウトリガユニット 30）を取り外すことなく、図 1 に示すように、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット 40、リアアウトリガユニット 30）を低床トレーラ 10 の高部（第 1 高床 11b、第 2 高床 11c）に干渉させないようにすることができる。そのため、作業車両（ラフテレーンクレーン 20）を、従来より小型のトレーラで搬送することができる。

[0041] また、作業車両（ラフテレーンクレーン 20）が急斜面を走行する際に、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット 40，リアアウトリガユニット 30）を車体 22 に対して上昇させることができる。そのため、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット 40，リアアウトリガユニット 30）を取り外すことなく、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット 40，リアアウトリガユニット 30）を路面に干渉させないようにすることができる。

[0042] 実施例 1 の作業車両（ラフテレーンクレーン 20）において、昇降部 50 は、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット 40，リアアウトリガユニット 30）を垂直方向に昇降させる昇降シリンダ 51 を備える（図 4，図 5）。

[0043] これにより、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット 40，リアアウトリガユニット 30）を、昇降シリンダ 51 によって昇降させることができる。そのため、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット 40，リアアウトリガユニット 30）の昇降を、素早く、かつ、容易に実行することができる。

実施例 2

[0044] 実施例 2 の作業車両は、昇降部の構成が異なる点で、実施例 1 の作業車両と相違する。

[0045] [昇降部の構成]

図 6 は、実施例 2 のフロントアウトリガユニットと昇降部を示す側面図である。図 7 は、実施例 2 のブームが起立してフロントアウトリガユニットが上昇した状態を示す側面図である。図 8 は、実施例 2 のフロントアウトリガユニットが上昇した状態を示す側面図である。以下、図 6～図 8 に基づいて、実施例 2 の昇降部の構成を説明する。なお、上記実施例で説明した内容と同一乃至均等な部分の説明については、同一用語又は同一の符号を用いて説明する。

[0046] 図 6 に示すように、フロントアウトリガユニット 40（ユニット 42）は

、フロントアウトリガユニット４０の上面から上方に延在して形成された環状の環状部６１を備える。環状部６１（本発明の「係合部」として機能）は、先端側ブーム２１eの先端に設けられたシーブ２７を介して、ワイヤWによって吊り下げられたフック２８が取り付け可能となっている。

[0047] フロントアウトリガユニット４０（ユニット４２）の後側の上部には、車幅方向Xに延在する、回転軸６２が取り付けられる。回転軸６２は、車体フレーム２２aの前側に固定される。フロントアウトリガユニット４０は、回転軸６２を軸として、ブーム２１の起伏方向に回動可能に構成される。

[0048] フロントアウトリガユニット４０（ユニット４２）の後側の下部には、車幅方向Xに延在する取付軸６３を備える。車体フレーム２２aの前側の下部には、車幅方向Xに延在する取付軸６４を備える。フロントアウトリガユニット４０の取付軸６３に連結部材７０の一端が取り付けられ、車体フレーム２２aの取付軸６４に連結部材７０の他端が取り付けられることで、フロントアウトリガユニット４０と車体フレーム２２aとが連結される。

[0049] 連結部材７０は、内筒７０aと外筒７０bを有する。内筒７０aは、外筒７０bに対してスライド可能となっている。連結部材７０は、外力によって伸縮可能に構成される。

[0050] 内筒７０aと外筒７０bは、それぞれ、軸方向（長手方向）に複数の貫通穴が形成される。内筒７０aの貫通穴と外筒７０bの貫通穴とが一致した状態で、共通のピンを挿入することで、連結部材７０を所定の長さに固定することができる。

[0051] このように構成されたラフテレーンクレーン２０は、図６に示すように、初期状態では、フロントアウトリガユニット４０（ユニット４２）が下降位置P３に位置する。

[0052] 図７に示すように、ブーム２１を起立させ、ワイヤWをウインチ２９によって巻き上げることで、フック２８を上昇させる。これにより、フロントアウトリガユニット４０（ユニット４２）が回転軸６２を軸として、ラフテレーンクレーン２０の吊り上げ動作に連動して上方に回転した上昇位置P４に

移動する。そして、連結部材 70 の内筒 70 a と外筒 70 b の貫通穴にピンが挿入されることで、フロントアウトリガユニット 40（ユニット 42）が上昇位置 P 4 に固定される。次いで、ブーム 21 を倒した状態にする。この状態で、ラフテレーンクレーン 20 は、低床トレーラに載置されて搬送される。

[0053] フロントアウトリガユニット 40（ユニット 42）が上昇位置 P 4 から下降位置 P 3 に移動する際には、ブーム 21 を起立させ、フロントアウトリガユニット 40 をフック 28 で保持しながら、連結部材 70 の内筒 70 a と外筒 70 b の貫通穴に挿入されているピンを抜く。そして、ワイヤ W をウインチ 29 によって巻き下げることで、フック 28 を下降させて、フロントアウトリガユニット 40（ユニット 42）を、図 6 に示す下降位置 P 3 に移動する。そして、連結部材 70 の内筒 70 a と外筒 70 b の貫通穴にピンが挿入されることで、フロントアウトリガユニット 40（ユニット 42）が下降位置 P 3 に固定される。

[0054] ブーム 21 と、ウインチ 29 と、フック 28 と、回転軸 62 とは、ジャッキシリンダ 40 c の全体を昇降させるようフロントアウトリガユニット 40（ユニット 42）を、ブーム 21 の起伏方向に回転させることで昇降させる昇降部 60 を構成する。昇降部 60 は、回転軸 62 まわりにユニット 42 を回転させて上方に移動させることにより、フロントアウトリガ 40 a, 40 b の下端部の位置を上昇させる。

[0055] [作業車両の作用]

図 9 は、実施例 2 のラフテレーンクレーン 20 の作用を説明する図である。以下、図 9 に基づいて、実施例 2 の作業車両（ラフテレーンクレーン 20）の作用を説明する。

[0056] 実施例 2 の作業車両（ラフテレーンクレーン 20）において、昇降部 60 は、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット 40, リアアウトリガユニット 30）の上部に、車幅方向 X に延びた回転軸 62 を備える（図 6）。

[0057] これにより、回転軸62を中心として、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット40，リアアウトリガユニット30）を上方に回転させて、下降位置P3から上昇位置P4に移動することができる。そのため、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット40，リアアウトリガユニット30）を垂直方向に上昇させるより、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット40，リアアウトリガユニット30）の上昇を抑制しつつ、作業車両（ラフテレーンクレーン20）のアプローチアングル又はデパーチャアングルを大きくすることができる。その結果、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット40，リアアウトリガユニット30）の上方に、例えばブーム等が配置されている場合であっても、作業車両（ラフテレーンクレーン20）のアプローチアングル又はデパーチャアングルを大きくすることができる。

[0058] 実施例2の作業車両（ラフテレーンクレーン20）において、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット40，リアアウトリガユニット30）には、ブーム21の先端からワイヤWによって吊り下げられたフック28が取り付けられる環状部61を備える（図6）。

[0059] これにより、ブーム21が起伏した状態で、フック28を環状部61に引っ掛けて、ウインチ29によりワイヤWを巻き上げることにより、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット40，リアアウトリガユニット30）を上方に回転させることができる。そのため、一般的なクレーンの既存の部品を利用して、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット40，リアアウトリガユニット30）を上方に回転させることができる。その結果、簡易な構成で、アプローチアングル又はデパーチャアングルを改善することができる。

[0060] 実施例2の作業車両（ラフテレーンクレーン20）において、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット40，リアアウトリガユニット30）が、昇降部60により上昇した状態で、アウトリガユニット（フロントアウトリガユニット40，リアアウトリガユニット30）と車体22とを連結

する連結部材 70 を備える（図 6）。

[0061] これにより、上昇位置 P4 にあるアウトリガユニット（フロントアウトリガユニット 40、リアアウトリガユニット 30）を連結部材 70 で固定することができる。そのため、簡易な構成で、上昇位置 P4 にあるアウトリガユニット（フロントアウトリガユニット 40、リアアウトリガユニット 30）を固定することができる。

[0062] なお、他の構成及び作用効果については、上記実施例と略同様であるので説明を省略する。

[0063] 以上、本発明の作業車両を実施例 1 及び実施例 2 に基づき説明してきた。しかし、具体的な構成については、これら実施例に限られるものではなく、特許請求の範囲の各請求項に係る発明の要旨を逸脱しない限り、設計の変更や追加等は許容される。

[0064] 実施例 1 では、フロントアウトリガユニット 40 を昇降部 50 によって、垂直方向に昇降させる例を示した。しかし、リアアウトリガユニット 30 も昇降部 50 によって、垂直方向に昇降させてもよい。

[0065] 実施例 2 では、リアアウトリガユニット 30 を昇降部 60 によって、回転軸 62 を軸として回転させて昇降させる例を示した。しかし、フロントアウトリガユニットも昇降部によって、回転軸を軸として回転させて昇降させてもよい。

[0066] 実施例 1 では、フロントアウトリガユニット 40 を昇降部 50 によって、垂直方向に昇降させる例を示し、実施例 2 では、リアアウトリガユニット 30 を昇降部 60 によって、回転軸 62 を軸として回転させて昇降させる例を示した。しかし、昇降部としては、リアアウトリガユニット 30 とフロントアウトリガユニット 40 を昇降できる態様であればよく、例えばリンク機構によって、リアアウトリガユニット 30 とフロントアウトリガユニット 40 を昇降させてもよい。

[0067] 実施例 1 では、第 2 ブラケットの貫通穴と、第 1 ブラケットの貫通穴とに挿入ピンが挿入されることで、車体フレーム 22a に対してリアアウトリガ

ユニット 30 を固定する例を示した。しかし、第 2 ブラケットの貫通穴と、第 1 ブラケットの貫通穴とに伸縮シリンダを利用して挿入ピンを挿入することで、車体フレーム 22 a に対してリアアウトリガユニット 30 を固定してもよい。

[0068] 実施例 1 及び実施例 2 では、低床トレーラ 10 は、低床 11 a と、低床 11 a の前後に配置される第 1 高床 11 b と第 2 高床 11 c を備える例を示した。しかし、低床トレーラは、この態様に限定されず、例えば、低床の前側又は後側の一方に高床があるものであってもよい。

[0069] 実施例 2 では、連結部材 70 は、外力によって伸縮可能に構成される例を示した。しかし、連結部は、フロントアウトリガユニット 40（ユニット 42）が上昇位置 P4 に位置した状態で、フロントアウトリガユニット 40 と車体 22 とを連結するものであればよい。

[0070] 実施例 1 及び実施例 2 では、本発明の作業車両を、オールテレーンクレーン、カーゴクレーン、トラッククレーン、高所作業車やその他の建設車両等に適用することもできる。

[0071] 2019 年 6 月 28 日出願の特願 2019-120773 の日本出願に含まれる明細書、図面及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

- [0072] 11 a 低床
11 b 第 1 高床（高部の一例）
11 c 第 2 高床（高部の一例）
10 低床トレーラ
20 ラフテレーンクレーン（作業車両の一例）
21 ブーム
22 車体
30 リアアウトリガユニット（アウトリガユニットの一例）
32, 42 ユニット
40 フロントアウトリガユニット（アウトリガユニットの一例）

5 0 昇降部

5 1 昇降シリンダ

6 1 環状部

6 2 回転軸

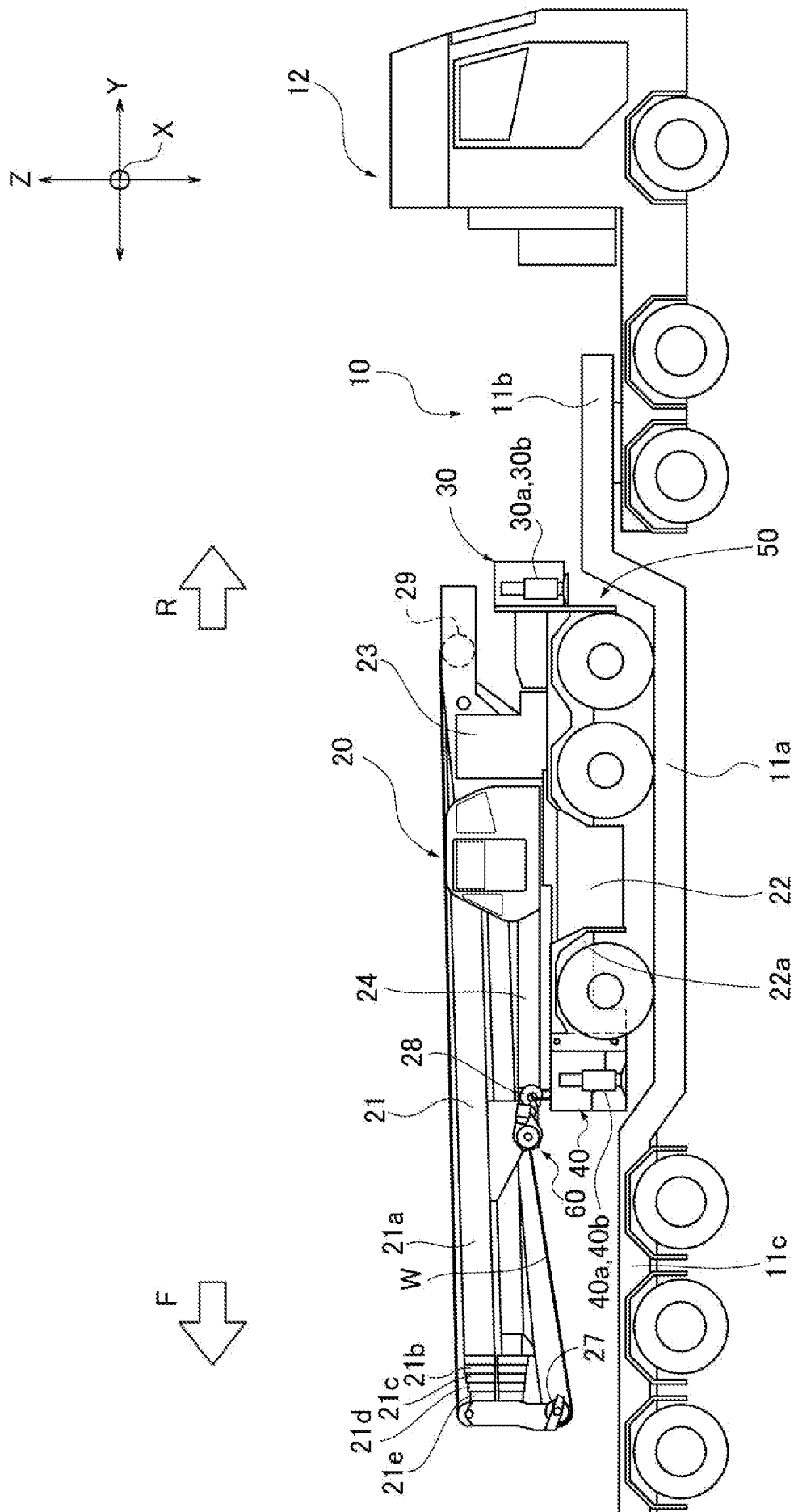
7 0 連結部材

W ワイヤ

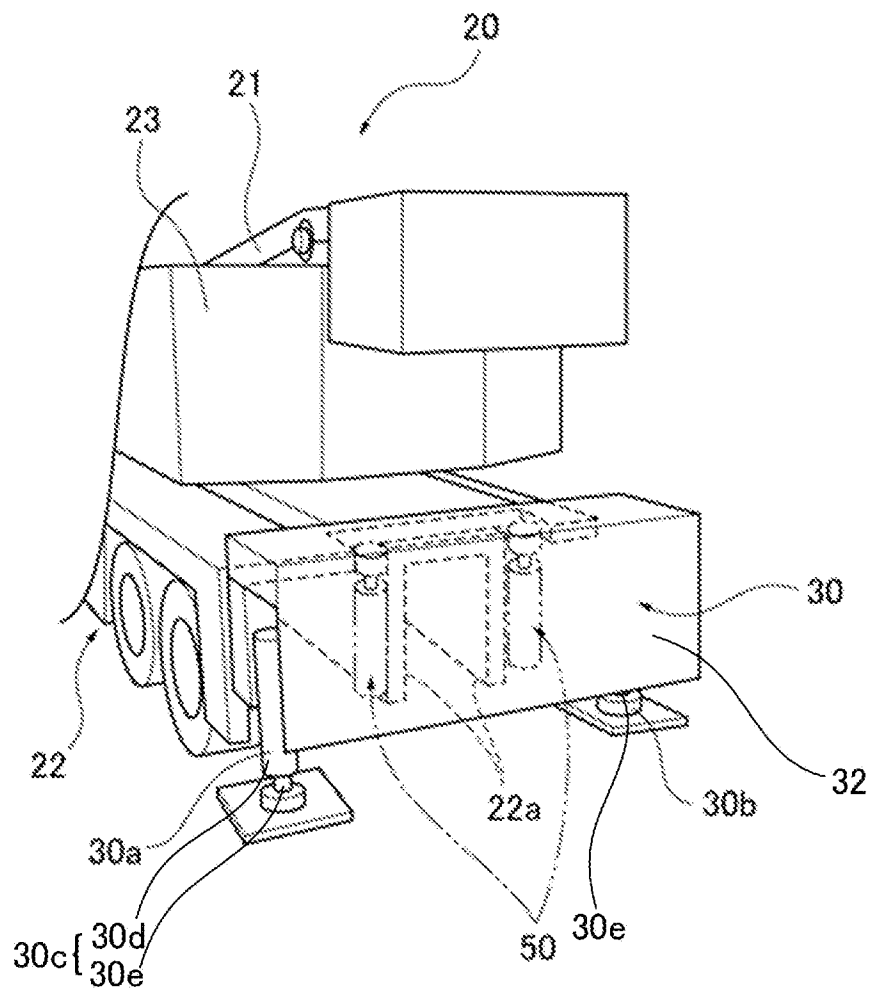
請求の範囲

- [請求項1] 作業車両の姿勢を安定させる、一対のアウトリガと、
 前記一対のアウトリガを支持し、前記作業車両の車体に移動可能に
 連結されたユニットと、
 前記ユニットを上方に移動させて、前記アウトリガの下端部の位置
 を上昇させる昇降部と、
 を有する作業車両。
- [請求項2] 前記昇降部は、車体フレームに設けられたガイド部に沿って前記ユ
 ニットを上下動させる一方、前記ユニットは上昇位置で固定される、
 請求項1に記載の作業車両。
- [請求項3] 前記昇降部は、車体フレームに設けられたシリンダと、前記シリン
 ダに嵌挿され前記ユニットを支持する連結部を有するロッドと、を含
 む、
 請求項1に記載の作業車両。
- [請求項4] 前記昇降部は、車体フレームに設けられた回転軸まわりに、前記ユ
 ニットを回転させて上下動させる一方、前記ユニットは上昇位置で固
 定される、
 請求項1に記載の作業車両。
- [請求項5] 前記ユニットは、前記作業車両自体のクレーンのフックを取付ける
 係合部を有し、前記クレーンの吊り上げ動作に連動して回転する、
 請求項4に記載の作業車両。

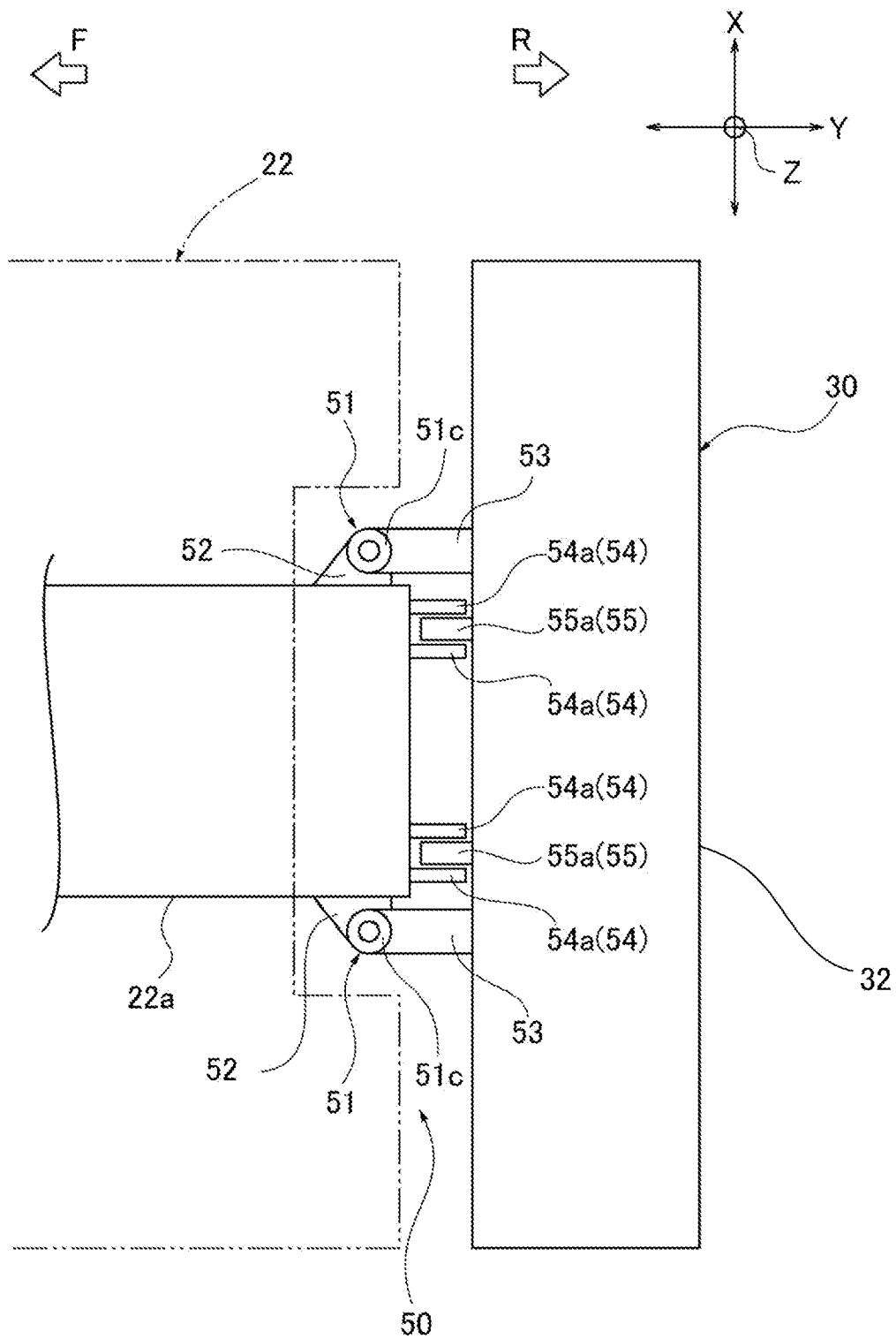
[図1]



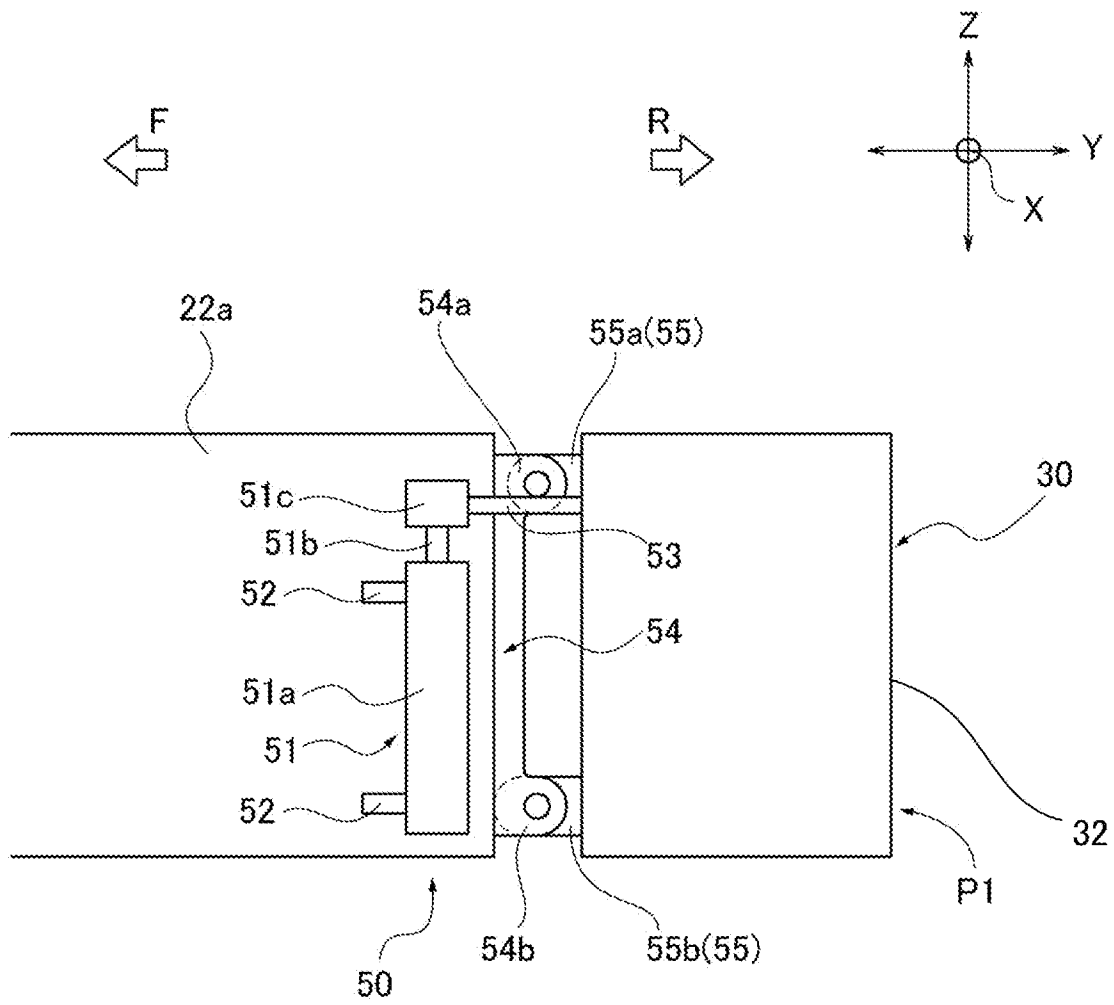
[図2]



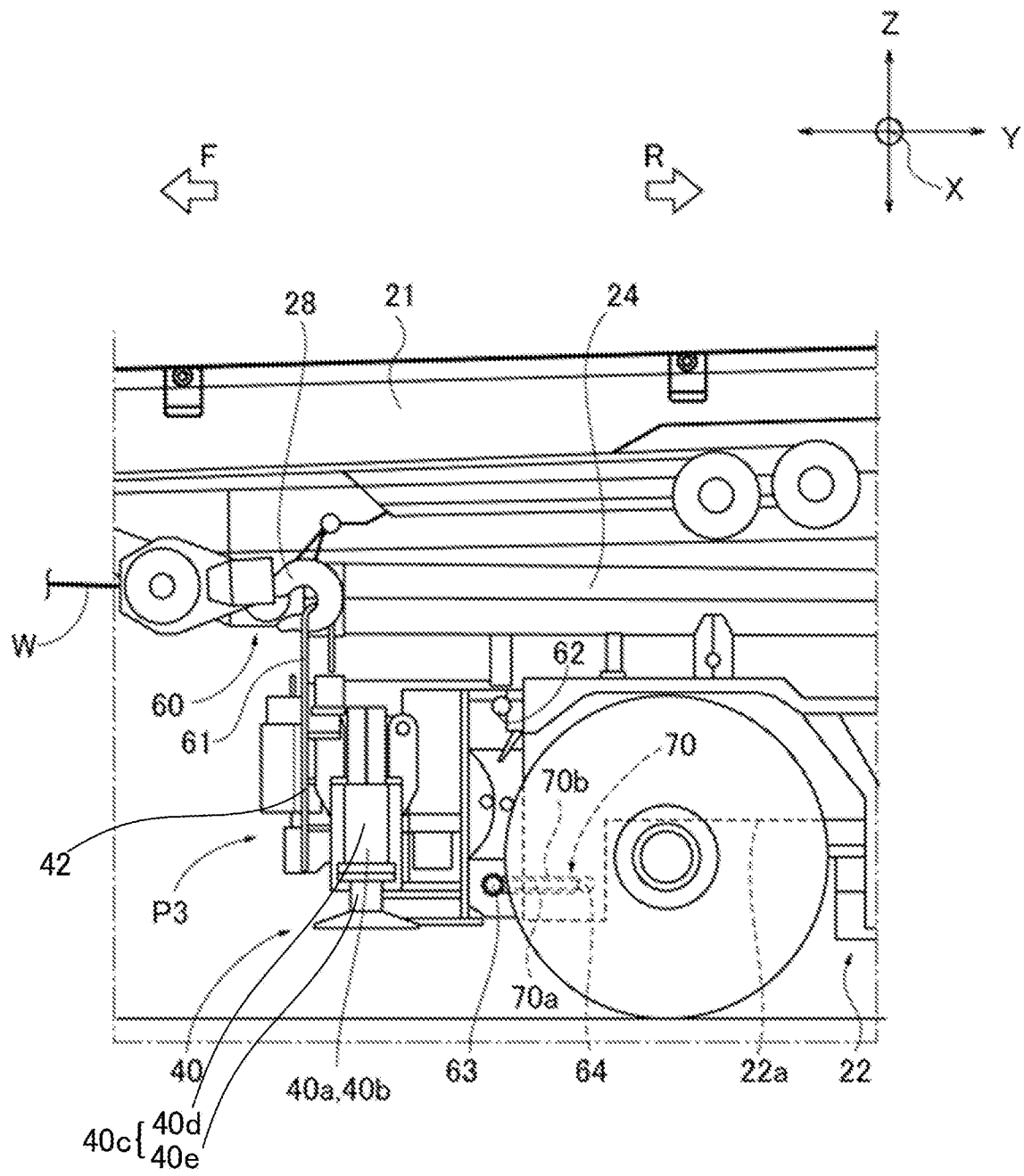
[図3]



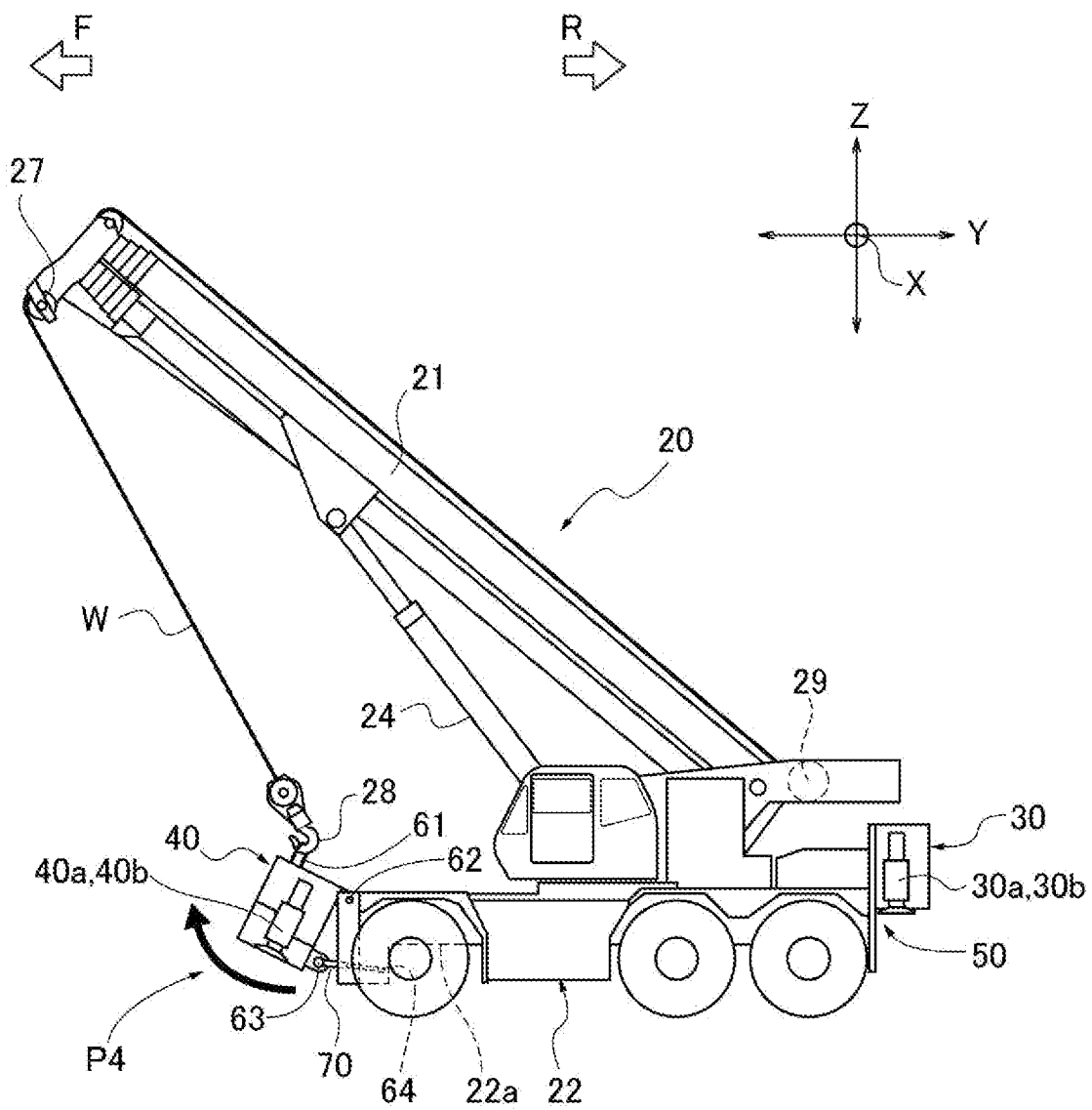
[図4]



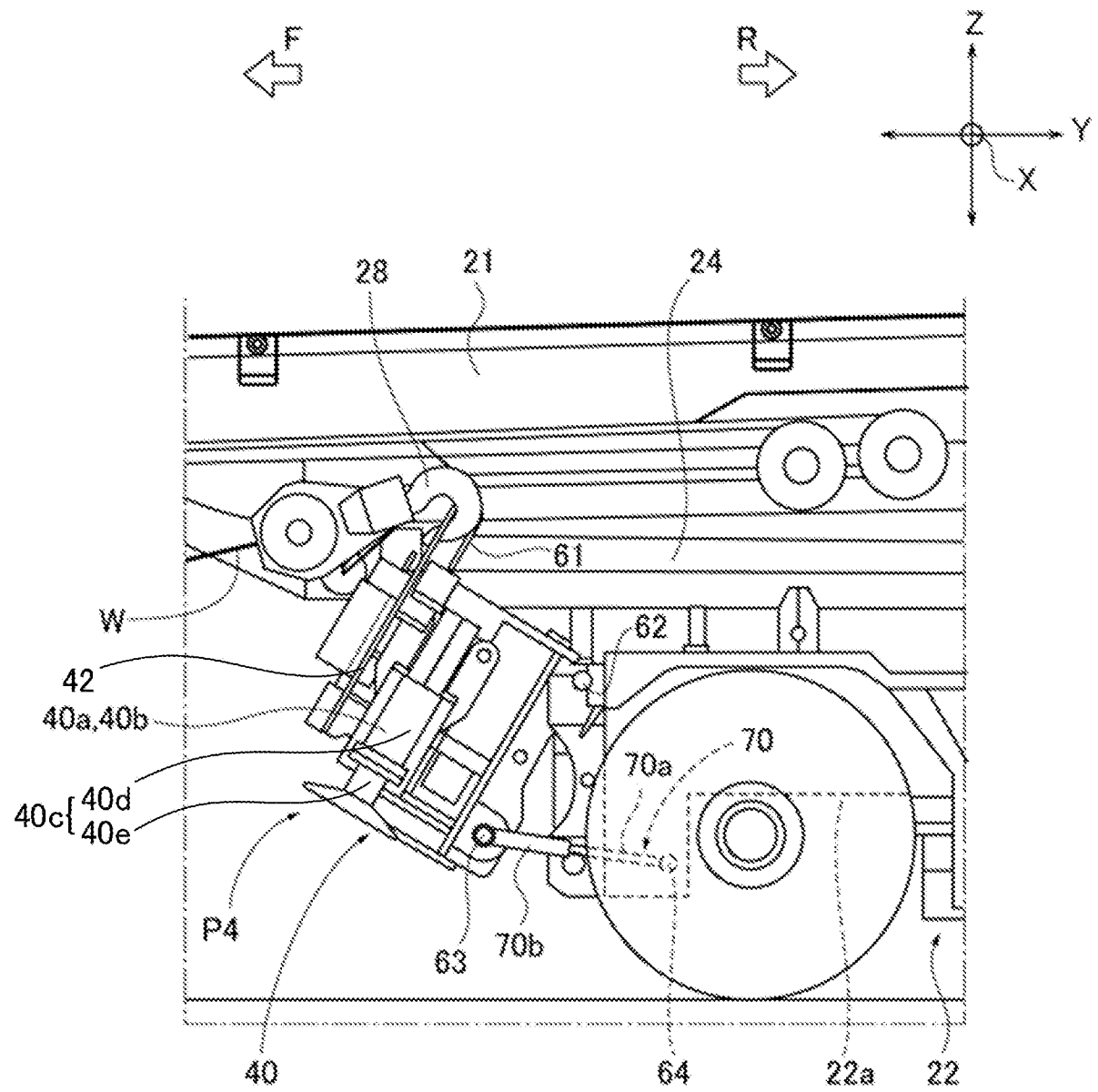
[図6]



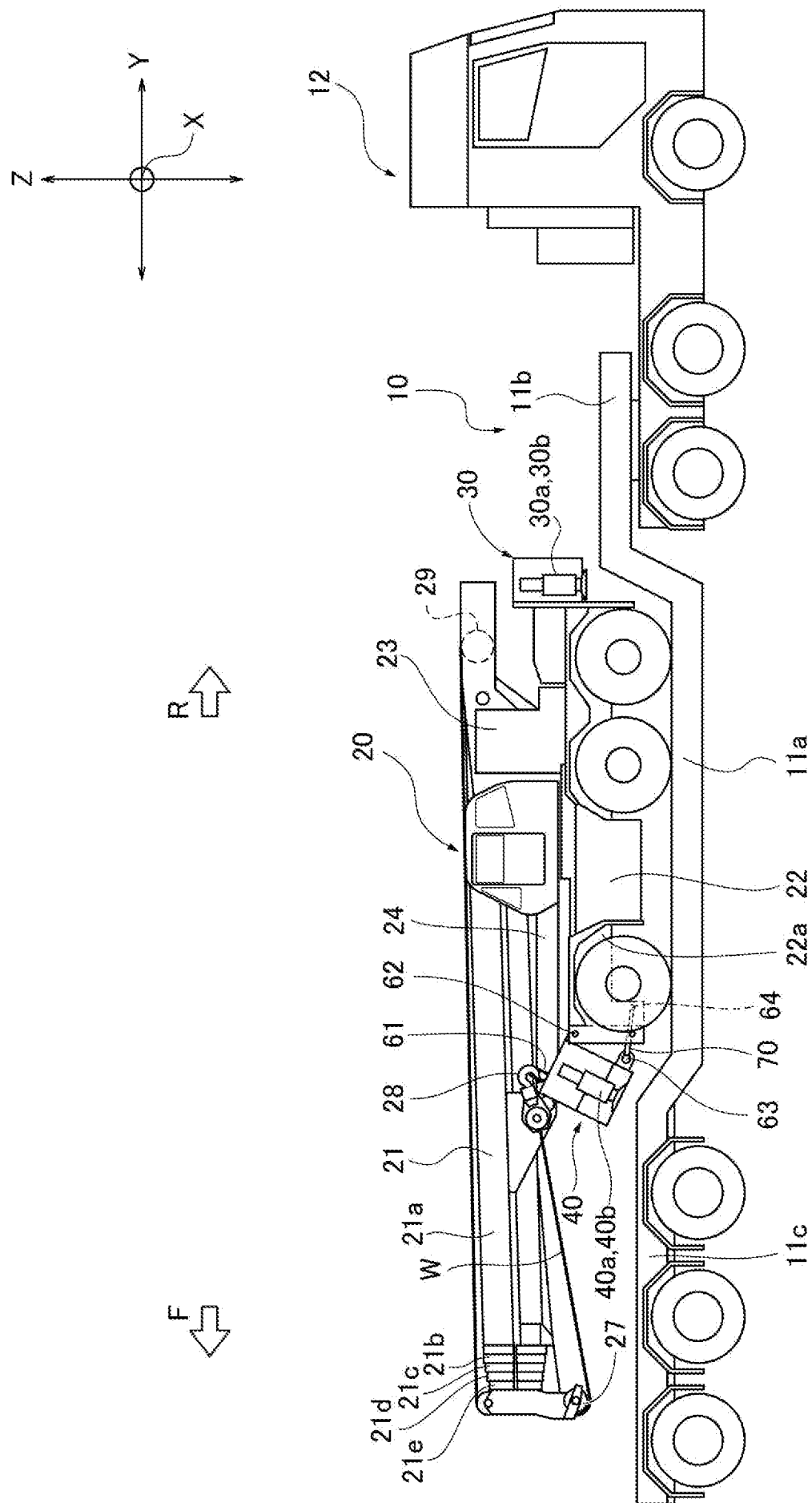
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/024856

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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.
Y	JP 2002-255015 A (AICHI CORP KK) 11 September 2002, paragraphs [0016]-[0035], fig. 1-6	1-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 172134/1979 (Laid-open No. 91765/1981) (KOBE STEEL, LTD.) 22 July 1981, page 2, line 10 to page 4, line 13, fig. 1-4	1-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 6010/1974 (Laid-open No. 97118/1975) (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 13 August 1975, page 2, line 18 to page 5, line 14, fig. 1-4	2



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
13.07.2020

Date of mailing of the international search report
28.07.2020

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/JP2020/024856

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5348171 A (LINK-BELT CONSTRUCTION EQUIP. CO.) 20 September 1994, column 7, line 46 to column 9, line 9, fig. 1-3e	5
Y	JP 2001-26394 A (KATO SEISAKUSHO KK) 30 January 2001, paragraphs [0047]-[0101], fig. 1-7	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/024856

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2002-255015 A	11.09.2002	(Family: none)	
JP 56-91765 U1	22.07.1981	(Family: none)	
JP 50-97118 U1	13.08.1975	(Family: none)	
US 5348171 A	20.09.1994	(Family: none)	
JP 2001-26394 A	30.01.2001	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B66C 23/78(2006.01)i; B60S 9/12(2006.01)i FI: B60S9/12; B66C23/78 A														
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）） 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020年													
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												
Y	JP 2002-255015 A (株式会社アイチコーポレーション) 11.09.2002 (2002-09-11) [0016]-[0035], [図1]-[図6]	1-5												
Y	日本国実用新案登録出願54-172134号(日本国実用新案登録出願公開56-91765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 (株式会社神戸製鋼所) 22.07.1981 (1981-07-22) 第2頁第10行-第4頁第13行, 第1-4図	1-5												
Y	日本国実用新案登録出願49-6010号(日本国実用新案登録出願公開50-97118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 (住友重機械工業株式会社) 13.08.1975 (1975-08-13) 第2頁第18行-第5頁第14行, 第1-4図	2												
Y	US 5348171 A (LINK-BELT CONSTRUCTION EQUIP. CO.) 20.09.1994 (1994-09-20) 第7欄第46行-第9欄第9行, Figs. 1-3e	5												
Y	JP 2001-26394 A (株式会社加藤製作所) 30.01.2001 (2001-01-30) [0047]-[0101], [図1]-[図7]	5												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 13.07.2020	国際調査報告の発送日 28.07.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 村山 禎恒 3Q 9330 電話番号 03-3581-1101 内線 3381													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/024856

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2002-255015	A	11.09.2002	(ファミリーなし)	
JP	56-91765	U1	22.07.1981	(ファミリーなし)	
JP	50-97118	U1	13.08.1975	(ファミリーなし)	
US	5348171	A	20.09.1994	(ファミリーなし)	
JP	2001-26394	A	30.01.2001	(ファミリーなし)	