(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
2023年1月5日(05.01.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/276349 A1

(51) 国際特許分類:
E02F 3/36 (2006.01)　　*E02F 9/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2022/014354

(22) 国際出願日：　2022年3月25日(25.03.2022)

(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 2021-107840　2021年6月29日(29.06.2021)　JP

(71) 出願人：株式会社クボタ (**KUBOTA CORPORATION**) [JP/JP]；〒5568601 大阪府大阪市浪速区敷津東１丁目２番４７号 Osaka (JP).

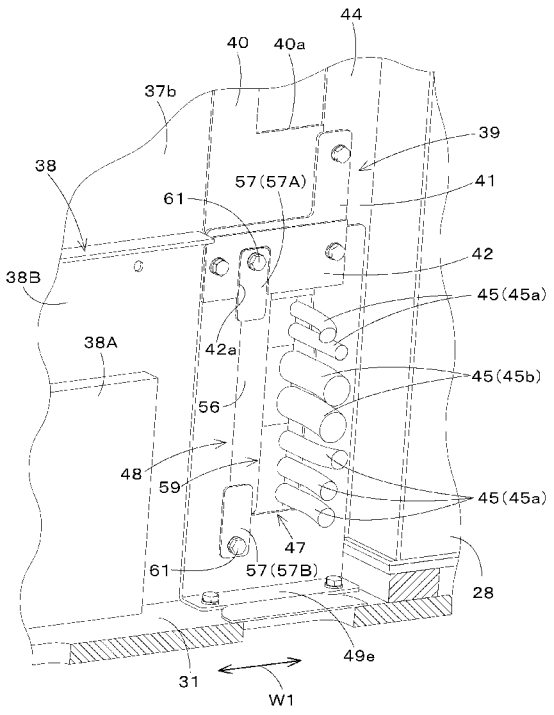
(72) 発明者：八田　和之 (**HATTA Kazuyuki**)；〒5900823 大阪府堺市堺区石津北町６４番地 株式会社クボタ 堺製造所内 Osaka (JP).

(74) 代理人：特許業務法人安田岡本特許事務所 (**YASUDA & OKAMOTO PATENT ATTORNEYS**)；〒5770066 大阪府東大阪市高井田本通七丁目７番１９号 昌利ビル 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, 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, IT, JM, 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.

(54) **Title:** HOSE CLAMP STRUCTURE AND WORK MACHINE

(54) 発明の名称：ホースクランプ構造及び作業機



(57) **Abstract:** This hose clamp structure comprises: a vertical plate (49) having an opening (53); a groove part (50) that is provided adjacent to the opening (53) in the vertical plate (49) on a rear surface (49f) side on one side in a plate-surface-parallel direction (W1) in relation to the opening (53), and is open to the opening (53) side in the plate-surface-parallel direction (W1); a receiving part (51) provided to the rear surface (49f) side on the other side in the plate-surface-parallel direction (W1) in relation to the opening (53) in the vertical plate (49); a first clamp member (58) inserted into the groove part (50); a second clamp member (59) that is disposed so as to be in contact with the receiving part (51) via the opening (53) from the front-surface side of the vertical plate (49) when the first clamp member (58) has been inserted in the groove part (50), and is formed of an elastic material that, with the first clamp member (58), sandwiches a hose (45) inserted through the opening (53); and a pressing member (48) attached to the vertical plate (49) so as to press and elastically deform the second clamp member (59) from the front-surface side of the vertical plate (49), thereby pressing on the first clamp member (58) through the second clamp member (59).

WO 2023/276349 A1

［続葉有］

(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：ホースクランプ構造は、開口部（５３）を有する縦板（４９）と、縦板（４９）における開口部（５３）に対して板面平行方向（Ｗ１）の一側側の背面（４９ｆ）側に開口部（５３）に隣接して設けられ且つ板面平行方向（Ｗ１）において開口部（５３）側に開放した溝部（５０）と、縦板（４９）における開口部（５３）に対して板面平行方向（Ｗ１）の他側側の背面（４９ｆ）側に設けられた受け部（５１）と、溝部（５０）に挿入される第１クランプ部材（５８）と、第１クランプ部材（５８）が溝部（５０）に挿入された状態で縦板（４９）の正面側から開口部（５３）を介して受け部（５１）に当接するように配置され且つ開口部（５３）を挿通するホース（４５）を第１クランプ部材（５８）とで挟む弾性部材で形成された第２クランプ部材（５９）と、第２クランプ部材（５９）を縦板（４９）の正面側から押えて弾性変形させることで当該第２クランプ部材（５９）によって第１クランプ部材（５８）を押圧すべく縦板（４９）に取り付けられる押え部材（４８）と、を備えている。

明　細　書

発明の名称 ： ホースクランプ構造及び作業機

技術分野

[0001]　本発明は、ホースクランプ構造及び作業機に関する。

背景技術

[0002]　従来、特許文献１に開示されたホースクランプ構造が知られている。

特許文献１に開示されたホースクランプ構造は、原動機を収容する原動機室の下部前方を仕切る仕切り板の上部に、当該仕切り板の上端から下方に向けて凹設した切欠き凹部を形成し、この切欠き凹部にホースを上下方向で挟むグロメットを挿入し、このグロメットの切欠き凹部からの抜止めをする抜止め板を仕切り板に取り付け、さらに、原動機室と原動機室の上部前方とを隔てる隔壁に設けられたシール体によってグロメット及び抜止め板を上方から押さえるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特許公開公報「特開２０１９－１１６７５２号公報」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　特許文献１に開示のホースクランプ構造は、ホースを外す際に隔壁を外す必要があり、メンテナンス性が悪いという問題がある。

本発明は、前記問題点に鑑み、ホースの取り外しを容易に行えるホースクランプ構造及び作業機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

[0005]　本発明の一態様に係るホースクランプ構造は、開口部を有する縦板と、前記縦板における前記開口部に対して板面平行方向の一側側の背面側に前記開口部に隣接して設けられ且つ前記板面平行方向において前記開口部側に開放した溝部と、前記縦板における前記開口部に対して板面平行方向の他側側の

背面側に設けられた受け部と、前記溝部に挿入される第１クランプ部材と、前記第１クランプ部材が前記溝部に挿入された状態で前記縦板の正面側から前記開口部を介して前記受け部に当接するように配置され且つ前記開口部を挿通するホースを前記第１クランプ部材とで挟む弾性部材で形成された第２クランプ部材と、前記第２クランプ部材を前記縦板の正面側から押えて弾性変形させることで当該第２クランプ部材によって前記第１クランプ部材を押圧すべく前記縦板に取り付けられる押え部材と、を備えている。

[0006] また、前記第１クランプ部材は、前記溝部の溝幅と略同じ厚さに形成され、前記第２クランプ部材は、前記受け部に当接し且つ前記押え部材で押えられる前の状態で前記開口部を介して前記縦板の背面よりも正面側に突出する厚さに形成され、前記押え部材は、前記開口部内に挿入されて前記第２クランプ部材を押える主板と、前記主板に固定されていて前記縦板の正面に当接して当該縦板に取り付けられる取付板とを有している。

[0007] また、前記縦板は、前記開口部に連通するように当該縦板の外縁部から前記開口部に向けて形成され且つ前記ホースが当該ホースの長手方向に直交する方向で通過可能な挿通溝を有している。

また、前記溝部は、前記開口部の前記板面平行方向の一側側の縁部を形成する前記縦板の部位である第１部位と、前記縦板の背面側において前記第１部位と対向する第２部位と、前記第２部位の前記板面平行方向の一側側の端部から前記縦板の背面に向けて延出されて当該縦板に固定された第３部位とによって形成されている。

[0008] また、前記受け部は、前記縦板の背面側で前記開口部に対向する第１壁部と、前記第１壁部の前記板面平行方向の他側端部から前記縦板の背面に向けて延出されて当該縦板に固定された第２壁部とを有し、前記第２クランプ部材は、前記縦板の正面側から前記開口部を介して前記第１壁部及び前記第２壁部に当接するように配置される。

また、本発明の一態様に係る作業機は、機体と、前記機体に搭載された原動機と、前記原動機を収容する原動機室と前記原動機室の外部とを隔てる隔

壁と、前記ホースクランプ構造と、を備え、前記縦板は、前記隔壁の一部を構成し、前記ホースは、前記原動機室から前記隔壁の外部に配策される。

発明の効果

[0009] 上記の構成によれば、押え部材を縦板から取り外すだけで、ホースを容易に取り外すことができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]作業機の側面図である。

[図2]機体の一部を示す正面斜視図である。

[図3]機体の一部を示す背面斜視図である。

[図4]ホースクランプ構造を示す正面斜視図である。

[図5]ホースクランプが設けられた場所を示す正面斜視図である。

[図6]ホースクランプが設けられた場所の分解斜視図である。

[図7]カバー部材等の分解斜視図である。

[図8]ホースクランプの分解斜視図である。

[図9]ホースクランプ構造を示す正面図である。

[図10]ホースクランプ構造を示す正面図である。

[図11]ホースクランプ構造を示す背面図である。

[図12]ホースクランプ構造を示す平面断面図である。

[図13]ホースクランプ構造を示す側面断面図である。

[図14]ホースの組付け方法の一例を示す平面断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の一実施形態について、図面を適宜参照しつつ説明する。

図１は、本実施形態に係る作業機１の全体構成を示す概略側面図である。本実施形態では、作業機１として旋回作業機であるバックホーが例示されている。

図１に示すように、作業機１は、機体（旋回台）２と、走行装置３と、作業装置４とを備えている。機体２には、オペレータ（運転者）が着座する運転席６が搭載されている。

[0012] 本実施形態においては、作業機１の運転席６に着座したオペレータの前側に向かう方向（図１の矢印Ａ１方向）を前方（機体前方）、オペレータの後側に向かう方向（図１の矢印Ａ２方向）を後方（機体後方）、図１の矢印Ｋ１方向を前後方向（機体前後方向）として説明する。また、オペレータの左側に向かう方向（図１の手前側）を左方、オペレータの右側に向かう方向（図１の奥側）を右方として説明する。

[0013] また、前後方向Ｋ１に直交する方向である水平方向を機体幅方向として説明する。機体２の幅方向の中央部から右部、或いは、左部へ向かう方向を機体幅方向外方として説明する。つまり、機体幅方向外方は、機体２の幅方向の中心から機体幅方向に離れる方向である。機体幅方向外方とは反対の方向を、機体幅方向内方として説明する。つまり、機体幅方向内方は、機体幅方向において機体２の幅方向の中心に近づく方向である。

[0014] 図１に示すように、走行装置３は、機体２を走行可能に支持するクローラ式の走行装置であって、走行フレーム３Ａと、走行フレーム３Ａの左側に設けられた第１走行装置３Ｌと、走行フレーム３Ａの右側に設けられた第２走行装置３Ｒとを有する。第１走行装置３Ｌ及び第２走行装置３Ｒは、油圧モータ（油圧アクチュエータ）によって構成された走行モータＭ１によって駆動される。本実施形態ではクローラ式の走行装置３を用いているが、これに限らず、ホイール式等の走行装置を用いてもよい。走行装置３の前部には、ドーザ装置７が装着されている。ドーザ装置７は、油圧シリンダ（油圧アクチュエータ）によって構成されるドーザシリンダによって駆動可能である。

[0015] 図１に示すように、機体２は、走行装置３上に旋回ベアリング８を介して上下方向に延伸する軸心である旋回軸心Ｘ１回りに旋回可能に支持されている。また、機体２は、前部に、作業装置４を支持する支持ブラケット９及びスイングブラケット１０を有している。支持ブラケット９は、機体２から前方に突出状に設けられている。スイングブラケット１０は、支持ブラケット９の前部に、縦軸（上下方向に延伸する軸心）回りに揺動可能に取り付けられている。

[0016] 図１に示すように、作業装置４は、ブーム１１、アーム１２及びバケット１３を有している。ブーム１１の基部は、スイングブラケット１０の上部に横軸（機体幅方向に延伸する軸心）回りに回動可能に枢着されている。アーム１２は、ブーム１１の先端側に横軸回りに回動可能に枢着されている。バケット１３は、アーム１２の先端側にスクイ動作及びダンプ動作可能に設けられている。スクイ動作とは、バケット１３をブーム１１に近づける方向に揺動させる動作であり、例えば、土砂等を掬う場合の動作である。また、ダンプ動作とは、バケット１３をブーム１１から遠ざける方向に揺動させる動作であり、例えば、掬った土砂等を落下（排出）させる場合の動作である。

[0017] 作業機１は、バケット１３に代えて或いは加えて、油圧アクチュエータにより駆動可能な他の作業具（油圧アタッチメント）を装着することが可能である。他の作業具としては、油圧ブレーカ、油圧圧砕機、アングルブルーム、アースオーガ、パレットフォーク、スイーパー、モア、スノウブロア等が例示できる。

スイングブラケット１０は、図示しないスイングシリンダの伸縮によって揺動可能とされている。ブーム１１は、ブームシリンダＣ２の伸縮によって揺動可能とされている。アーム１２は、アームシリンダＣ３の伸縮によって揺動可能とされている。バケット１３は、バケットシリンダＣ４の伸縮によってスクイ動作及びダンプ動作可能とされている。スイングシリンダ、ブームシリンダＣ２、アームシリンダＣ３、バケットシリンダＣ４は、油圧シリンダ（油圧アクチュエータ）によって構成されている。

[0018] 図１に示すように、機体２の後部には、原動機Ｅ１が搭載されている。原動機Ｅ１は、ディーゼルエンジンである。なお、原動機Ｅ１は、ガソリンエンジン又は電動モータであってもよいし、エンジン及び電動モータを有するハイブリッド型であってもよい。機体２の原動機Ｅ１より前方側には、運転席６、運転席６の前方に配置された走行レバー１６、運転席６の左側に配置された操縦装置１７Ｌ及び右側に配置された操縦装置１７Ｒ等、を含む運転部１８が搭載されている。走行レバー１６は、走行装置３を操作する操作部

材である。操縦装置１７Ｌ，１７Ｒは、例えば、ブーム１１の揺動操作、アーム１２の揺動操作、バケット１３のスクイ動作及びダンプ動作の操作、機体２の旋回操作等を行う装置である。機体２の上面側且つ運転席６の前方側には、床面を構成するステップ２１が設けられている。

[0019] 図２に示すように、機体２は、骨格となる旋回フレーム３０を有する。この旋回フレーム３０は、機体２の底部を構成する旋回基板（基板）３１、該旋回基板３１を補強する補強リブ３２、支持ブラケット９及びウエイト３３（図１参照）を有する。また、旋回フレーム３０は、機体２に搭載される機器、タンク類、その他の部品等を取り付けるためのブラケットやステー等を有する。

[0020] 旋回基板３１は、厚板の鋼板等によって形成されている。旋回フレーム３０に装備されるブラケットやステー等は、旋回基板３１上に溶接等によって固定される。この旋回基板３１は、旋回ベアリング８を介して走行装置３上に旋回軸心Ｘ１回りに回転自在に支持される。

補強リブ３２は、板材によって形成され、旋回基板３１上に前部から後部に向けて設けられている。詳しくは、補強リブ３２は、旋回基板３１の前部に設けられた支持ブラケット９の左部の後部から後方に延びる第１縦リブ３２Ｒと、支持ブラケット９の右部の後部から後方に延びる第２縦リブ３２Ｌと、を含む。

[0021] 図２に示すように、旋回基板３１上には、コントロールバルブＶ１、作動油タンク２８、旋回モータ２０等が取り付けられている。

コントロールバルブＶ１は、旋回基板３１の左部の前部に配置されている。コントロールバルブＶ１は、作業機１に装備され且つ作動油により駆動される油圧アクチュエータへ供給される作動油の流量を制御する。詳しくは、コントロールバルブＶ１は、作業機１に装備される各油圧アクチュエータへ供給される作動油の流量を制御する各制御弁を集約したバルブユニットである。

[0022] 作動油タンク２８は、コントロールバルブＶ１の後方に配置されている。

作動油タンク２８は、作動油を貯留するタンクである。

図３に示すように、原動機Ｅ１は、旋回基板３１の後部に搭載されている。原動機Ｅ１の機体幅方向の一側部（左部）には、油圧ポンプ２５が取り付けられている。油圧ポンプ２５は、原動機Ｅ１の動力によって駆動される。油圧ポンプ２５は、作動油タンク２８内の作動油を吸い込んで、作業機１に装備された油圧モータ、油圧シリンダ等の油圧アクチュエータを駆動させる作動油（圧油）を吐出する。また、油圧ポンプ２５は、油圧バルブを作動させるパイロット圧や、信号用の油圧を吐出する。

[0023] 原動機Ｅ１の右部には、冷却ファン１４が設けられ、冷却ファン１４の右方には、ラジエータ、オイルクーラ及び燃料クーラ等が配置される。

図３に示すように、原動機Ｅ１の前方には、原動機Ｅ１を収容する原動機室Ｅ２の前部側を画定する隔壁３６が設けられている。言い換えると、隔壁３６は、原動機室Ｅ２と原動機室Ｅ２の前方（原動機室Ｅ２の外部）とを隔てる部材である。図５に示すように、隔壁３６の左方側に作動油タンク２８が配置されている。作動油タンク２８は旋回基板３１に設置されている。

[0024] 図５に示すように、隔壁３６は、隔壁本体３７と、仕切り板３８とを有している。隔壁本体３７は、原動機室Ｅ２と原動機室Ｅ２の上部前方とを隔てる部材であって、上壁３７ａと、上壁３７ａの前部から下方に延びる前壁３７ｂとを有している。

図５に示すように、仕切り板３８は、隔壁本体３７の下方に配置されている。また、仕切り板３８は、ステップ２１の下方に配置される。つまり、仕切り板３８は、原動機室Ｅ２の下部前方を仕切る部材である。仕切り板３８は、第１仕切り板３８Ａと、第２仕切り板３８Ｂとを有している。第１仕切り板３８Ａは、板面が前後方向Ｋ１を向くように旋回基板３１上に立設されている。また、第１仕切り板３８Ａは、機体幅方向に延びるように旋回基板３１上に配置されて当該旋回基板３１に溶接等によって固定されている。第２仕切り板３８Ｂは、下部が第１仕切り板３８Ａの背面に溶接等によって固定されると共に、左部が旋回基板３１に溶接等によって固定されている。第

２仕切り板３８Ｂには、隔壁本体３７の下部（前壁３７ｂの下部）が取り付けられている。第２仕切り板３８Ｂは、図６に示すように、第１仕切り板３８Ａよりも左方に突出している。

[0025] 図５、図６に示すように、隔壁３６と作動油タンク２８との間には、カバー部材３９及びホースクランプ４３が設けられている。カバー部材３９の下方側にホースクランプ４３が配置されている。カバー部材３９及びホースクランプ４３は、隔壁３６と作動油タンク２８との間の隙間を塞ぐ。カバー部材３９及びホースクランプ４３は、隔壁３６の一部を構成する。

[0026] 図６、図７に示すように、カバー部材３９は、第１カバー４０、第２カバー４１、第３カバー４２を有している。第１カバー４０は、左方に開口するコ字形の切欠き溝４０ａを有する矩形状に形成されている。切欠き溝４０ａは、配線を束ねたハーネス等の配策部材を通すためのものであり、切欠き溝４０ａとハーネスとの隙間はグロメットによってシールされる。第２カバー４１は、第１部位４１ａと、第２部位４１ｂと、第３部位（延出部）４１ｃとを有する。第１部位４１ａは、第１カバー４０の下端部且つ前面側に溶接等によって固定されている。第２部位４１ｂは、第１カバー４０の左端部且つ前面側に、切欠き溝４０ａの下方側で溶接等によって固定されている。第３部位４１ｃは、第１部位４１ａの左部から下方に延出されている。第３カバー４２は、下方に開口するコ字形の切欠き溝４２ａを有する横長の矩形状に形成されている。切欠き溝４２ａは、第３カバー４２の機体幅方向の中央部よりも右寄りに形成されている。第３カバー４２は、上部が第２カバー４１の第２部位４１ｂの前面に溶接等によって固定されている。切欠き溝４２ａは、第２カバー４１の第３部位４１ｃに対して右方に位置ずれしている。切欠き溝４２ａは、第３カバー部材４２と、後述する押え部材４８の上側の取付板５７Ａとの干渉を回避するための溝である。

[0027] 第１カバー４０は、隔壁本体３７の前壁３７ｂにボルト固定され、第２カバー４１は、作動油タンク２８から外方に張り出すように該作動油タンク２８に溶接等によって固定されたフランジ板４４にボルト固定される。フラン

ジ板４４の下部には、後述する溝部５０との干渉を回避するための切欠き部４４ａが形成されている（図１１参照）。

第３カバー４２は、第２仕切り板３８Ｂ及びフランジ板４４に、後述する縦板４９と共締めでボルト固定される。

[0028] 図２、図３、図４に示すように、ホースクランプ４３は、原動機Ｅ１から隔壁３６の前方側（原動機Ｅ１の外部）に配策される油圧ホース４５等のホースを保持する部材である。ホースクランプ４３は、仕切り板３８と作動油タンク２８との間に設けられている。したがって、ホースクランプ４３は、コントロールバルブＶ１と共にステップ２１の下方側（機体２の内部）に配置されている。ホースクランプ４３で保持される油圧ホース４５は、複数本在る。複数本の油圧ホース４５は、ほとんどが油圧ポンプ２５とコントロールバルブＶ１とを繋ぐホースである。図４に示すように、本実施形態では、複数本の油圧ホース４５は７本である。７本の油圧ホース４５は、上下方向に並べて配置され、上部の２本及び下部の３本の油圧ホース４５ａが中間部の２本の油圧ホース４５ｂよりも、ホース径の小さい小径の油圧ホースである。

[0029] 図６に示すように、ホースクランプ４３は、機体２側に取り付けられる保持体４６と、保持体４６に保持され且つ油圧ホース４５を挟持するクランプ具４７と、クランプ具４７を押える押え部材４８とを有している。

図８に示すように、保持体４６は、縦板４９と、溝部５０と、受け部５１と、連結板５２とを有している。

[0030] 図８に示すように、縦板４９は、板面が前後方向Ｋ１を向くように配置されている。つまり、縦板４９は、上下方向に直交する板幅方向（板面平行方向）Ｗ１が、機体幅方向に一致し、板厚方向が前後方向Ｋ１に一致するように配置されている。縦板４９は、開口部５３及び挿通溝５４を有している。詳しくは、縦板４９は、板幅方向Ｗ１の一側側（機体幅方向左側。図８では右側。）の部分（左部）である第１縦壁部４９ａと、板幅方向Ｗ１の他側側（機体幅方向右側。図８では左側。）の部分（右部）であって第１縦壁部４

９ａと板幅方向Ｗ１に間隔をあけて配置された第２縦壁部４９ｂと、第２縦壁部４９ｂの上部から第１縦壁部４９ａの上部側に向けて延びる延出壁４９ｃと、第１縦壁部４９ａ及び第２縦壁部４９ｂの下部同士を連結する下部壁４９ｄとを有している。延出壁４９ｃと第１縦壁部４９ａの上部との間には間隔が設けられている。

[0031] 図８に示すように、開口部５３は、第１縦壁部４９ａ、第２縦壁部４９ｂ、延出壁４９ｃ、下部壁４９ｄとによって形成されている。言い換えると、開口部５３は、板幅方向Ｗ１の一側側の縁部である一側縁部（左縁部）５３ａと、板幅方向Ｗ１の他側側の縁部である他側縁部（右縁部）５３ｂと、上縁部５３ｃと、下縁部５３ｄとを有している。挿通溝５４は、延出壁４９ｃと第１縦壁部４９ａの上部との間に形成されている。つまり、挿通溝５４は、開口部５３に連通するように縦板４９の上端から開口部５３に向けて形成されている。また、挿通溝５４は、ホースクランプ４３で保持される油圧ホース４５が当該油圧ホース４５の長手方向に直交する方向で通過可能な溝幅Ｗ２に形成されている。

[0032] 図７、図９に示すように、縦板４９は、正面側（前面側）の上部に第３カバー４２が重ね合わされて、第２仕切り板３８Ｂ及びフランジ板４４に、第３カバー４２と共締めでボルト固定される。図９、図１０に示すように、第３カバー４２の切欠き溝４２ａは、縦板４９の延出壁４９ｃに対応する位置に在る。

図１０、図１１に示すように、挿通溝５４には、第２カバー４１の第３部位４１ｃが挿入されている。また、第３部位４１ｃは、挿通溝５４から開口部５３へ若干はみ出している。

[0033] また、図８に示すように、縦板４９には、下部壁４９ｄの下端から前方に延出した固定壁４９ｅが形成されている。固定壁４９ｅは、図４に示すように、旋回基板３１上にボルト固定される。

縦板４９及びカバー部材３９を組み付ける場合、例えば、先ず、縦板４９の固定壁４９ｅを旋回基板３１にボルト固定し、その後、カバー部材３９を

第３カバー４２が縦板４９の上部の前面に位置するように配置する。そして、第１カバー４０を前壁３７ｂにボルト固定すると共に第２カバー４１をフランジ板４４にボルト固定し、且つ、第３カバー４２と縦板４９とを、第２仕切り板３８Ｂ及びフランジ板４４に共締めでボルト固定する。なお、第１カバー４０、第２カバー４１、第３カバー４２の固定は、いずれを先に行ってもよい。また、第３カバー４２と縦板４９とを共締めした後に、縦板４９の固定壁４９ｅを旋回基板３１にボルト固定することもできる。

[0034] なお、縦板４９は、上記構成に限定されることはなく、例えば、延出壁４９ｃは、第１縦壁部４９ａの上部に接続されていてもよい。つまり、挿通溝５４は、必ずしも設ける必要はない。また、第１縦壁部４９ａ及び第２縦壁部４９ｂが上下方向に延伸するように配置する構成に限らず、水平方向あるいは斜め方向に延伸するように配置してもよい。言い換えると、板幅方向Ｗ１が、上下方向あるいは上下方向に対して傾斜した斜め方向に一致するように縦板４９を配置してもよい。

[0035] 図８、図１０、図１１、図１２に示すように、溝部５０は、縦板４９の板幅方向Ｗ１の一側側の背面４９ｆ側に開口部５３に隣接して設けられている。詳しくは、溝部５０は、第１部位５０ａと、第２部位５０ｂと、第３部位５０ｃとによって形成されている。第１部位５０ａは、縦板４９の第１縦壁部４９ａの右部で構成される。言い換えると、第１部位５０ａは、縦板４９の一部であって、開口部５３の一側縁部５３ａを形成する縦板４９の部位で構成される。第２部位５０ｂは、第１部位５０ａ（縦板４９）の背面４９ｆにおいて第１部位５０ａと間隔をあけて対向している。第３部位５０ｃは、第２部位５０ｂの板幅方向Ｗ１の一側側の端部（左端部）から第１部位５０ａの（縦板４９）の背面４９ｆに向けて延出されて当該第１部位５０ａ（縦板４９）に溶接等によって固定されている。したがって、溝部５０は、板幅方向Ｗ１において開口部５３側（右方）に開放（開口）している。また、溝部５０は、上下方向に延伸するように形成されている。第３部位５０ｃの上端部には、該上端部から右方に向けて延出した第１延出壁５０ｄが形成され

ている。

[0036] 受け部５１は、縦板４９（開口部５３）の板幅方向Ｗ１の他側側の背面４９ｆ側に設けられている。詳しくは、受け部５１は、第１壁部５１ａと、第２壁部５１ｂとを有している。第１壁部５１ａは、縦板４９の背面４９ｆ側で開口部５３に対向して配置されている。第２壁部５１ｂは、第１壁部５１ａの板幅方向Ｗ１の他側側の端部（右端部）から縦板４９の背面４９ｆに向けて延出されて当該縦板４９に溶接等によって固定されている。第２壁部５１ｂの左面は、開口部５３の他側縁部５３ｂと略面一状である。また、受け部５１は、上下方向に延伸するように形成されている。第２壁部５１ｂの上端部には、該上端部から左方（第１延出壁５０ｄ）に向けて延出した第２延出壁５１ｃが形成されている。第１延出壁５０ｄと第２延出壁５１ｃとは間隔を隔てて設けられている。

[0037] 連結板５２は、板面が上下方向を向く板幅方向Ｗ１に長い帯板状に形成され、第３部位５０ｃの下端と第２壁部５１ｂの下端とを連結している。

押え部材４８は、主板５６と、取付板５７とを有している。主板５６は、板面が前後方向Ｋ１を向く上下方向に長い帯板材によって形成されている。主板５６は、開口部５３内に挿入されて後述する第２クランプ部材５９を押えるためのものである。取付板５７は、主板５６に溶接等によって固定されていて縦板４９の正面に当接して当該縦板４９にボルト６１によって取り付けられる。図８に示すように、主板５６の上下方向の長さは、当該主板５６を開口部５３内に挿入できる長さであって、開口部５３の上下方向の寸法と略同じ長さに形成されている。取付板５７は、主板５６の上部と下部とに設けられている。つまり、取付板５７は一対設けられている。上側の取付板５７Ａは、下部が主板５６の前面に溶接等によって固定され、上部が主板５６から上方に突出している。下側の取付板５７Ｂは、上部が主板５６の前面に溶接等によって固定され、下部が主板５６から下方に突出している。したがって、取付板５７Ａ，５７Ｂを縦板４９の正面に当接させて該縦板４９に取り付けると、主板５６は、開口部５３内に挿入状とされる。

[0038] 図８に示すように、クランプ具４７は、第１クランプ部材５８と、第２クランプ部材５９とを含む。第１クランプ部材５８及び第２クランプ部材５９は、ゴム等の弾性部材で形成されている。クランプ具４７には、７本の油圧ホース４５が前後方向Ｋ１に挿通される７つの挿通孔６０が上下方向に並べて形成されている。クランプ具４７は、各挿通孔６０を左右に二分する形で、左の第１クランプ部材５８と右の第２クランプ部材５９とに分割されている。したがって、各挿通孔６０に油圧ホース４５が挿通されるように、第１クランプ部材５８と第２クランプ部材５９とで各油圧ホース４５を挟むことで油圧ホース４５を保持することができる。また、第１クランプ部材５８の板幅方向Ｗ１の幅Ｗ３は、第２クランプ部材５９の板幅方向Ｗ１の幅Ｗ４よりも狭幅に形成されている。また、第２クランプ部材５９の厚さ５９ａ（板幅方向Ｗ１及び上下方向に直交する方向の寸法）は、第１クランプ部材５８の厚さ５８ａよりも厚い。

[0039] 図１０に示すように、第１クランプ部材５８は、溝部５０に挿入される部材である。第１クランプ部材５８の上下方向の長さは、第１延出壁５０ｄから連結板５２にわたる長さに形成されている。図１２に示すように、第１クランプ部材５８の厚さ５８ａは、第１クランプ部材５８を溝部５０に挿入できる厚さであって溝部５０の溝幅５０ｅと略同じ厚さに形成されている。

[0040] 図１０に示すように、第１クランプ部材５８は、左部が溝部５０に挿入され、右部は溝部５０から突出している。第１クランプ部材５８の溝部５０から突出する部分に挿通孔６０の半分が形成されている。

第２クランプ部材５９は、第１クランプ部材５８が溝部５０に挿入された状態で縦板４９の正面側（前方側）から開口部５３を介して、受け部５１の第１壁部５１ａの前面及び第２壁部５１ｂの左面に当接（受け部５１に当接）するように配置される。図１４に示すように、第２クランプ部材５９の厚さ５９ａは、第１壁部５１ａの前面から縦板４９の背面４９ｆまでの距離Ｈ１よりも大きい寸法に形成されている。つまり、第２クランプ部材５９は、押え部材４８で押えられる前の状態で開口部５３を介して縦板４９の背面４

９ｆよりも正面側に突出する厚さに形成されている。第１クランプ部材５８の左部に挿通孔６０の半分が形成されている。第１クランプ部材５８の右部は、押え部材４８の主板５６が当接する部分である。

[0041] 図８に示すように、第２クランプ部材５９は、上下方向で三分割されている。上部５９ｂは、７つの挿通孔６０のうちの上部側の２つの挿通孔６０に対応する部位であり、中間部５９ｃは、７つの挿通孔６０のうちの中間部の２つの挿通孔６０に対応する部位であり、下部５９ｄは、７つの挿通孔６０のうちの下部側の３つの挿通孔６０に対応する部位である。

[0042] 油圧ホース４５をホースクランプ４３に組み付けるには、種々の方法が考えられる。

例えば、カバー部材３９及び保持体４６が取り付けられた状態で、保持体４６にクランプ具４７及び押え部材４８を組み付けて油圧ホース４５を保持することができる。

この場合、図１４の左側の図に示すように、先ず、第１クランプ部材５８を溝部５０に挿入する。次に、開口部５３に通した油圧ホース４５を第１クランプ部材５８の挿通孔６０の形成部分（挿通孔６０を半割した部分）に嵌める。次に、図１４の右側の図に示すように、第２クランプ部材５９を縦板４９の正面側から開口部５３を介して受け部５１（第１壁部５１ａ、第２壁部５１ｂ）に当接するように配置し、油圧ホース４５を第１クランプ部材５８と第２クランプ部材５９とで挟む。このとき（第２クランプ部材５９が押え部材４８で押えられる前の状態では）、第２クランプ部材５９は、開口部５３を介して縦板４９の背面４９ｆよりも正面側に突出する。次に、押え部材４８を縦板４９にボルト固定する。このとき、図１２に示すように、押え部材４８の主板５６が開口部５３内に挿入し、第２クランプ部材５９を正面側（受け部５１の反対側）から押えて弾性変形させる。第２クランプ部材５９が弾性変形することで、当該第２クランプ部材５９によって油圧ホース４５及び第１クランプ部材５８が押圧され、ホースクランプ４３に油圧ホース４５がしっかりと保持される。

[0043] これによれば、第２クランプ部材５９を弾性変形させることで第１クランプ部材５８と第２クランプ部材５９とで油圧ホース４５を挟み込んで固定するので、油圧ホース４５の脈動を押えることができ、制振性を向上させることができる。また、第２クランプ部材５９が弾性変形することで、シール性も確保でき、原動機室Ｅ２から機体２内部への熱気の侵入を抑制することができる。また、押え部材４８を取り外すだけで第１クランプ部材５８及び第２クランプ部材５９を容易に取り外すことができるので、油圧ホース４５を容易に取り外すことができる。

また、油圧ホース４５をホースクランプ４３に組み付ける方法として、機体２に原動機Ｅ１を組み付ける前にホースクランプ４３で油圧ホース４５を保持することが考えられる。

[0044] この場合、機体２に原動機Ｅ１を組み付けた後に、ホースクランプ４３を機体２側に組み付ける。詳しくは、先ず、原動機Ｅ１を機体２に組み付ける前に、油圧ホース４５を開口部５３に挿通すると共に、第１クランプ部材５８及び第２クランプ部材５９で油圧ホース４５を挟み、その後、押え部材４８を取り付けてホースクランプ４３で油圧ホース４５を保持しておく。そして、油圧ホース４５を保持した状態のホースクランプ４３を原動機Ｅ１に載せたまま該原動機Ｅ１を旋回基板３１上に降ろして該旋回基板３１に設置する。その後、例えば、ホースクランプ４３を設置位置よりも前方に配置しておき、隔壁本体３７及び作動油タンク２８を組み付ける。次に、例えば、油圧ホース４５が組み付けられたホースクランプ４３の固定壁４９ｅを旋回基板３１にボルト固定する。その後、カバー部材３９を第３カバー４２が縦板４９の上部の前面に位置するように配置し、第１カバー４０を前壁３７ｂにボルト固定すると共に第２カバー４１をフランジ板４４にボルト固定する。その後、第３カバー４２と縦板４９とを、第２仕切り板３８Ｂ及びフランジ板４４に共締めでボルト固定する。なお、先に第３カバー４２と縦板４９とを共締めし、その後、第１カバー４０及び第２カバー４１を固定するようにしてもよい。また、第３カバー４２と縦板４９とを共締めした後に、縦板４

９の固定壁４９ｅを旋回基板３１にボルト固定してもよい。

[0045] この組み付け方法では、ホースクランプ４３に対する油圧ホース４５の保持を広い場所で行え、作業性がよい。また、油圧ホース４５は、挿通溝５４を介して開口部５３に挿通することができ、油圧ホース４５の挿通を容易に行うことができる。

また、油圧ホース４５をホースクランプ４３に組み付ける方法として、カバー部材３９を取り付けない状態で、油圧ホース４５をホースクランプ４３に保持することが考えられる。

[0046] この場合、例えば、保持体４６の固定壁４９ｅを旋回基板３１に固定した状態で、油圧ホース４５を挿通溝５４を介して開口部５３に挿通すると共に第１クランプ部材５８及び第２クランプ部材５９で油圧ホース４５を挟み、その後、押え部材４８を取り付ける。次に、カバー部材３９を組み付けて、保持体４６の上部を固定する。なお、油圧ホース４５を保持体４６に組み付けた後に、固定壁４９ｃを旋回基板３１に固定することもできる。また、油圧ホース４５を保持体４６に組み付けた後に、第３カバー４２と縦板４９とを、第２仕切り板３８Ｂ及びフランジ板４４に共締めでボルト固定し、その後、固定壁４９ｃを旋回基板３１に固定することもできる。この組み付け方法にあっても、油圧ホース４５は、挿通溝５４を介して開口部５３に挿通することができ、油圧ホース４５の挿通を容易に行うことができる。

[0047] 上記のホースクランプ構造は、開口部５３を有する縦板４９と、縦板４９における開口部５３に対して板面平行方向（板幅方向Ｗ１）の一側側の背面４９ｆ側に開口部５３に隣接して設けられ且つ板面平行方向（板幅方向Ｗ１）において開口部５３側に開放した溝部５０と、縦板４９における開口部５３に対して板面平行方向（板幅方向Ｗ１）の他側側の背面４９ｆ側に設けられた受け部５１と、溝部５０に挿入される第１クランプ部材５８と、第１クランプ部材５８が溝部５０に挿入された状態で縦板４９の正面側から開口部５３を介して受け部５１に当接するように配置され且つ開口部５３を挿通するホース（油圧ホース４５）を第１クランプ部材５８とで挟む弾性部材で形

成された第２クランプ部材５９と、第２クランプ部材５９を縦板４９の正面側から押えて弾性変形させることで当該第２クランプ部材５９によって第１クランプ部材５８を押圧すべく縦板４９に取り付けられる押え部材４８と、を備えている。

[0048] この構成によれば、押え部材４８を縦板４９から取り外すだけで、ホース（油圧ホース４５）を容易に取り外すことができる。また、第２クランプ部材５９を弾性変形させることで第１クランプ部材５８と第２クランプ部材５９とで油圧ホース４５を挟み込んで固定するので、油圧ホースで構成されるホース４５の脈動を押えることができ、制振性を向上させることができる。

[0049] また、第１クランプ部材５８は、溝部５０の溝幅５０ｅと略同じ厚さに形成され、第２クランプ部材５９は、受け部５１に当接し且つ押え部材４８で押えられる前の状態で開口部５３を介して縦板４９の背面４９ｆよりも正面側に突出する厚さに形成され、押え部材４８は、開口部５３内に挿入されて第２クランプ部材５９を押える主板５６と、主板５６に固定されていて縦板４９の正面に当接して当該縦板４９に取り付けられる取付板５７とを有している。

[0050] この構成によれば、第１クランプ部材５８の組み付けを容易に行える。

また、縦板４９は、開口部５３に連通するように当該縦板４９の外縁部から開口部５３に向けて形成され且つホース４５が当該ホース４５の長手方向に直交する方向で通過可能な挿通溝５４を有している。

この構成によれば、挿通溝５４を介して開口部５３にホース４５を容易に通すことができる。

[0051] また、溝部５０は、開口部５３の板面平行方向（板幅方向Ｗ１）の一側側の縁部（一側縁部５３ａ）を形成する縦板４９の部位である第１部位５０ａと、縦板４９の背面４９ｆ側において第１部位５０ａと対向する第２部位５０ｂと、第２部位５０ｂの板面平行方向（板幅方向Ｗ１）の一側側の端部から縦板４９の背面４９ｆに向けて延出されて当該縦板４９に固定された第３部位５０ｃとを有している。

[0052] この構成によれば、縦板４９の一部を溝部５０の構成要素とすることで、構造の簡素化を図ることができる。

また、受け部５１は、縦板４９の背面４９ｆ側で開口部５３に対向する第１壁部５１ａと、第１壁部５１ａの板面平行方向（板幅方向Ｗ１）の他側端部から縦板４９の背面４９ｆに向けて延出されて当該縦板４９に固定された第２壁部５１ｂとを有し、第２クランプ部材５９は、縦板４９の正面側から開口部５３を介して第１壁部５１ａ及び第２壁部５１ｂに当接するように配置される。

[0053] この構成によれば、押え部材４８と第１壁部５１ａとで挟むことにより、第２クランプ部材５９を良好に弾性変形させることができる。

また、作業機１は、機体２と、機体２に搭載された原動機Ｅ１と、原動機Ｅ１を収容する原動機室Ｅ２と該原動機室Ｅ２の外部とを隔てる隔壁３６と、上記いずれかのホースクランプ構造と、を備え、縦板４９は、隔壁３６の一部を構成し、ホース４５は、原動機室Ｅ２から隔壁３６の外部に配策される。

[0054] 以上、本発明の一実施形態について説明したが、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0055]

１	作業機
２	機体
３６	隔壁
４５	ホース（油圧ホース）
４８	押え部材
４９	縦板
４９ｆ	背面

５０　溝部
５０ａ　第１部位
５０ｂ　第２部位
５０ｃ　第３部位
５０ｅ　溝幅
５１　受け部
５１ａ　第１壁部
５１ｂ　第２壁部
５３　開口部
５３ａ　一側縁部
５４　挿通溝
５６　主板
５７　取付板
５８　第１クランプ部材
５９　第２クランプ部材
Ｅ１　原動機
Ｅ２　原動機室
Ｗ１　板面平行方向（板幅方向）

請求の範囲

[請求項1] 開口部を有する縦板と、

前記縦板における前記開口部に対して板面平行方向の一側側の背面側に前記開口部に隣接して設けられ且つ前記板面平行方向において前記開口部側に開放した溝部と、

前記縦板における前記開口部に対して板面平行方向の他側側の背面側に設けられた受け部と、

前記溝部に挿入される第１クランプ部材と、

前記第１クランプ部材が前記溝部に挿入された状態で前記縦板の正面側から前記開口部を介して前記受け部に当接するように配置され且つ前記開口部を挿通するホースを前記第１クランプ部材とで挟む弾性部材で形成された第２クランプ部材と、

前記第２クランプ部材を前記縦板の正面側から押えて弾性変形させることで当該第２クランプ部材によって前記第１クランプ部材を押圧すべく前記縦板に取り付けられる押え部材と、

を備えているホースクランプ構造。

[請求項2] 前記第１クランプ部材は、前記溝部の溝幅と略同じ厚さに形成され、

前記第２クランプ部材は、前記受け部に当接し且つ前記押え部材で押えられる前の状態で前記開口部を介して前記縦板の背面よりも正面側に突出する厚さに形成され、

前記押え部材は、前記開口部内に挿入されて前記第２クランプ部材を押える主板と、前記主板に固定されていて前記縦板の正面に当接して当該縦板に取り付けられる取付板とを有している請求項１に記載のホースクランプ構造。

[請求項3] 前記縦板は、前記開口部に連通するように当該縦板の外縁部から前記開口部に向けて形成され且つ前記ホースが当該ホースの長手方向に直交する方向で通過可能な挿通溝を有している請求項１又は２に記載

のホースクランプ構造。

[請求項4] 前記溝部は、前記開口部の前記板面平行方向の一側側の縁部を形成する前記縦板の部位である第１部位と、前記縦板の背面側において前記第１部位と対向する第２部位と、前記第２部位の前記板面平行方向の一側側の端部から前記縦板の背面に向けて延出されて当該縦板に固定された第３部位とによって形成されている請求項１～３のいずれか１項に記載のホースクランプ構造。

[請求項5] 前記受け部は、前記縦板の背面側で前記開口部に対向する第１壁部と、前記第１壁部の前記板面平行方向の他側端部から前記縦板の背面に向けて延出されて当該縦板に固定された第２壁部とを有し、

前記第２クランプ部材は、前記縦板の正面側から前記開口部を介して前記第１壁部及び前記第２壁部に当接するように配置される請求項１～４のいずれか１項に記載のホースクランプ構造。

[請求項6] 機体と、

前記機体に搭載された原動機と、

前記原動機を収容する原動機室と前記原動機室の外部とを隔てる隔壁と、

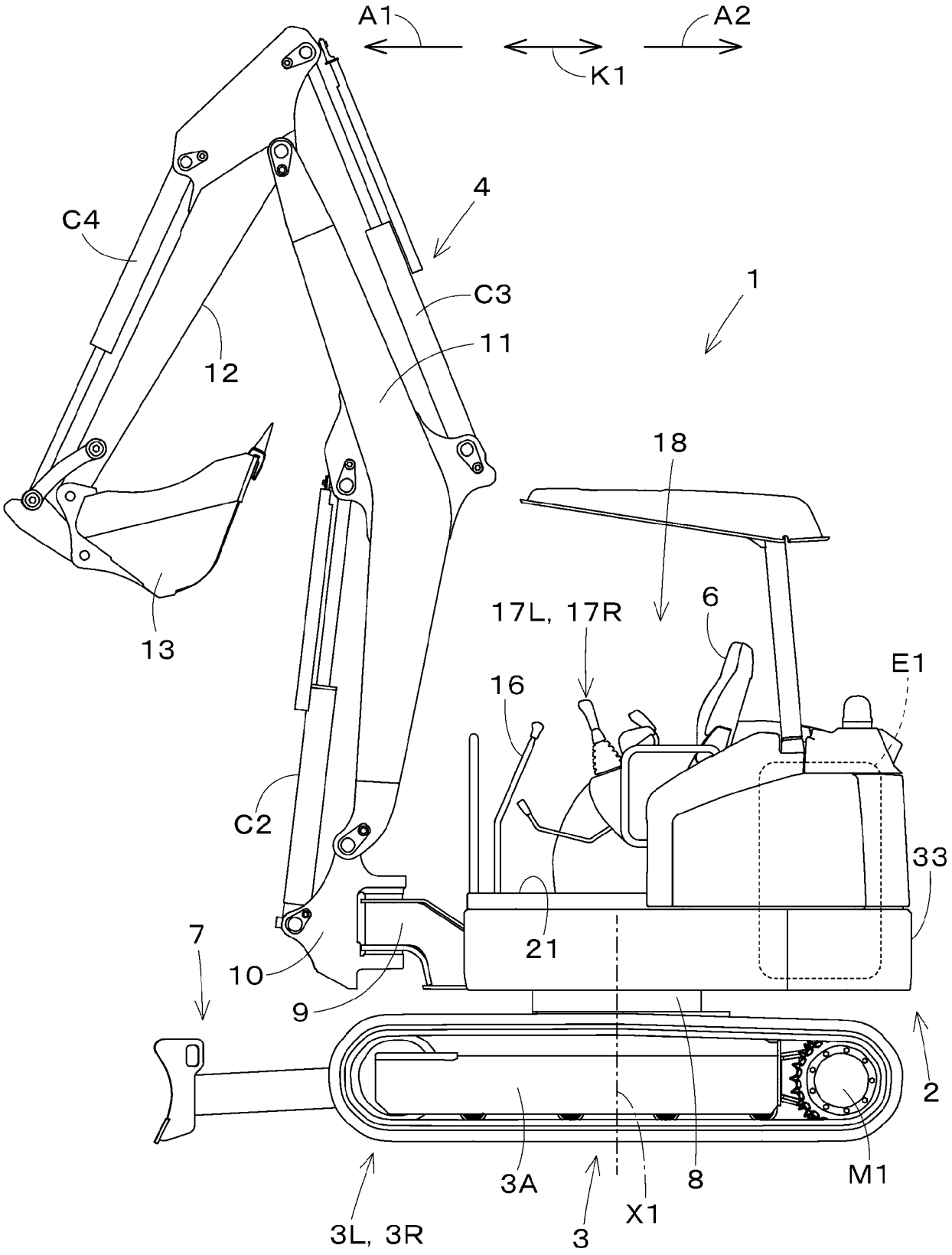
請求項１～５のいずれか１項に記載のホースクランプ構造と、

を備え、

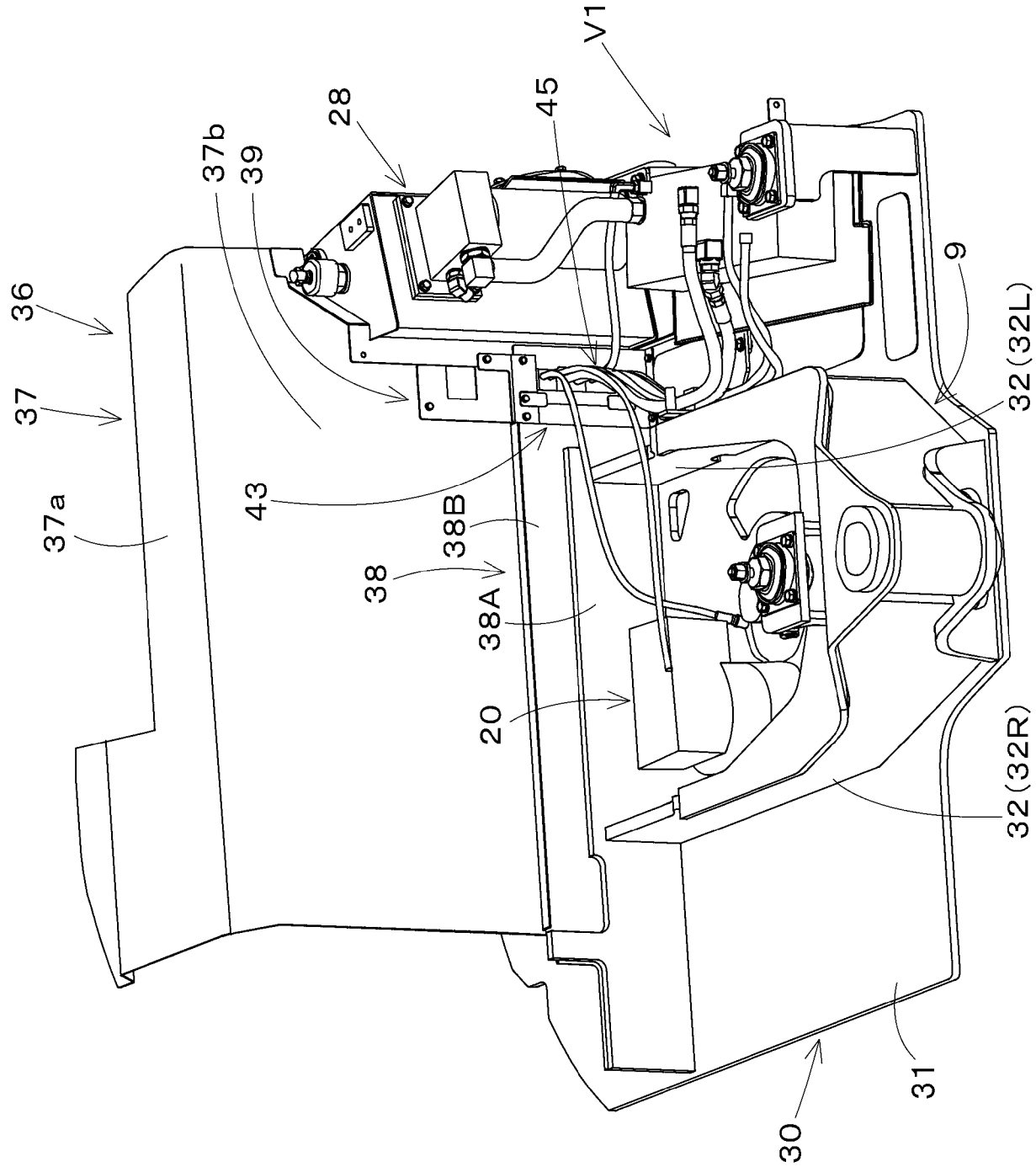
前記縦板は、前記隔壁の一部を構成し、

前記ホースは、前記原動機室から前記隔壁の外部に配策される作業機。

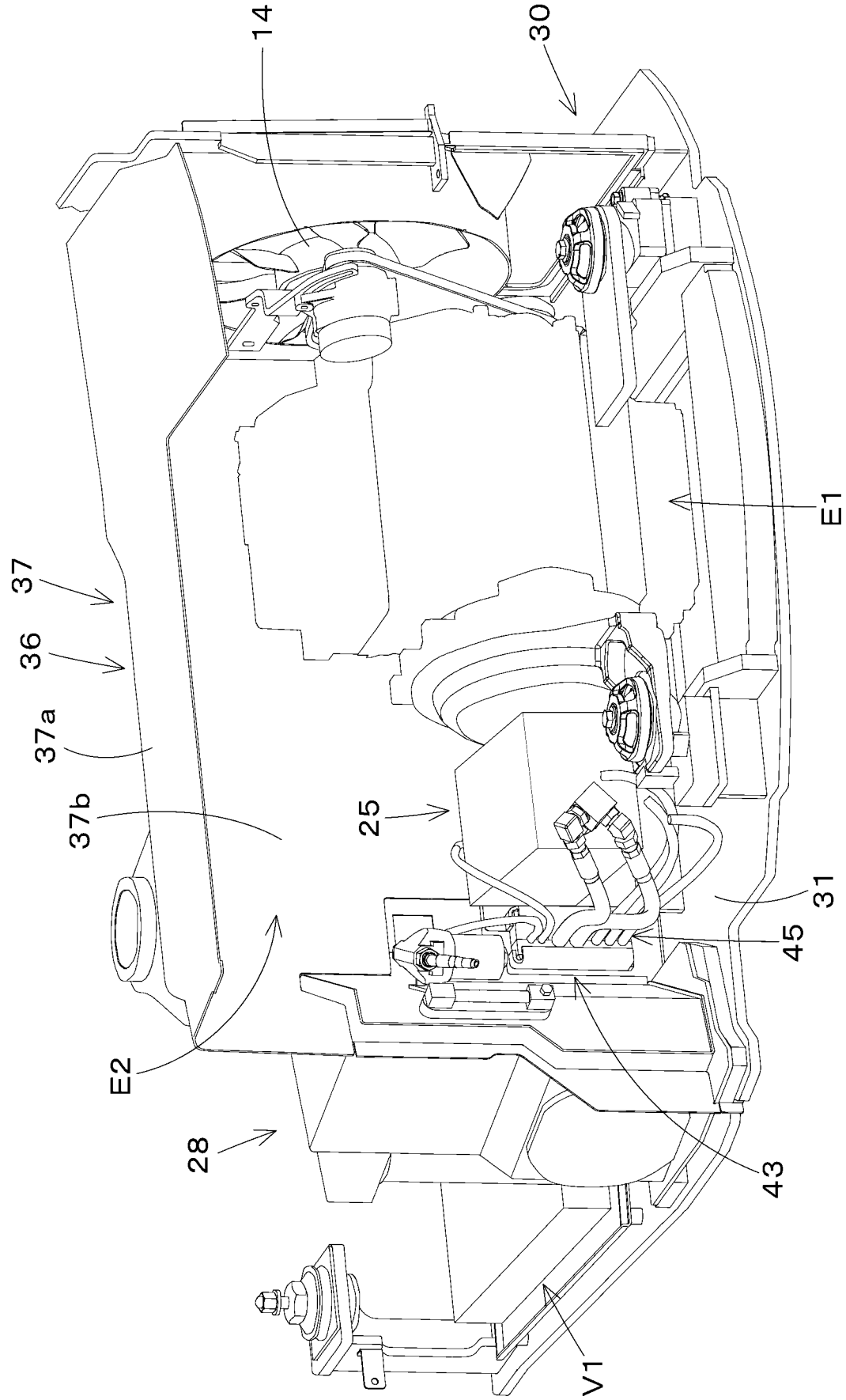
[図1]


A1
A2
K1
4
C4
C3
1
11
12
18
13
17L, 17R
6
E1
16
C2
33
7
21
10
9
2
3A
8
M1
3L, 3R
3
X1

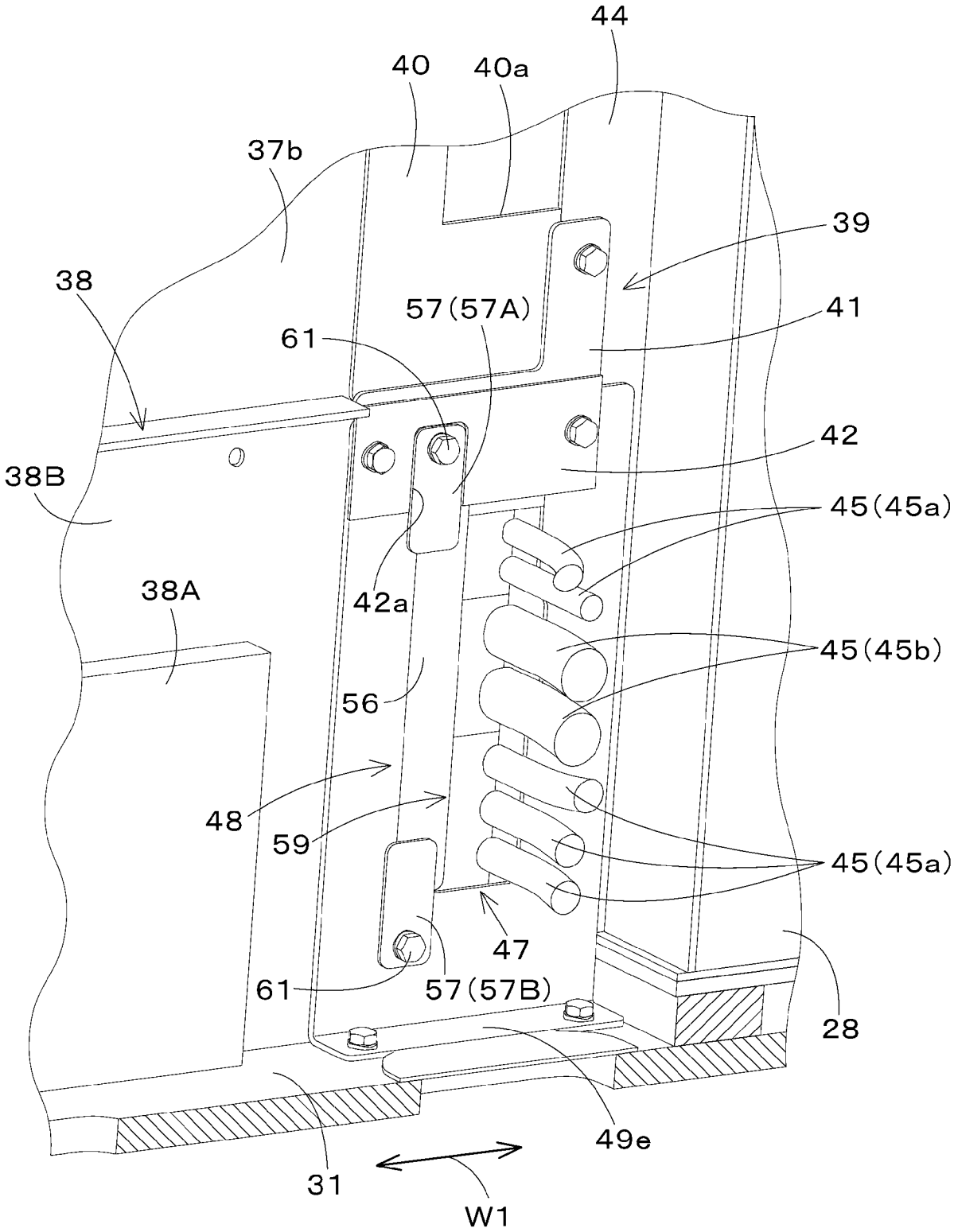
[図2]



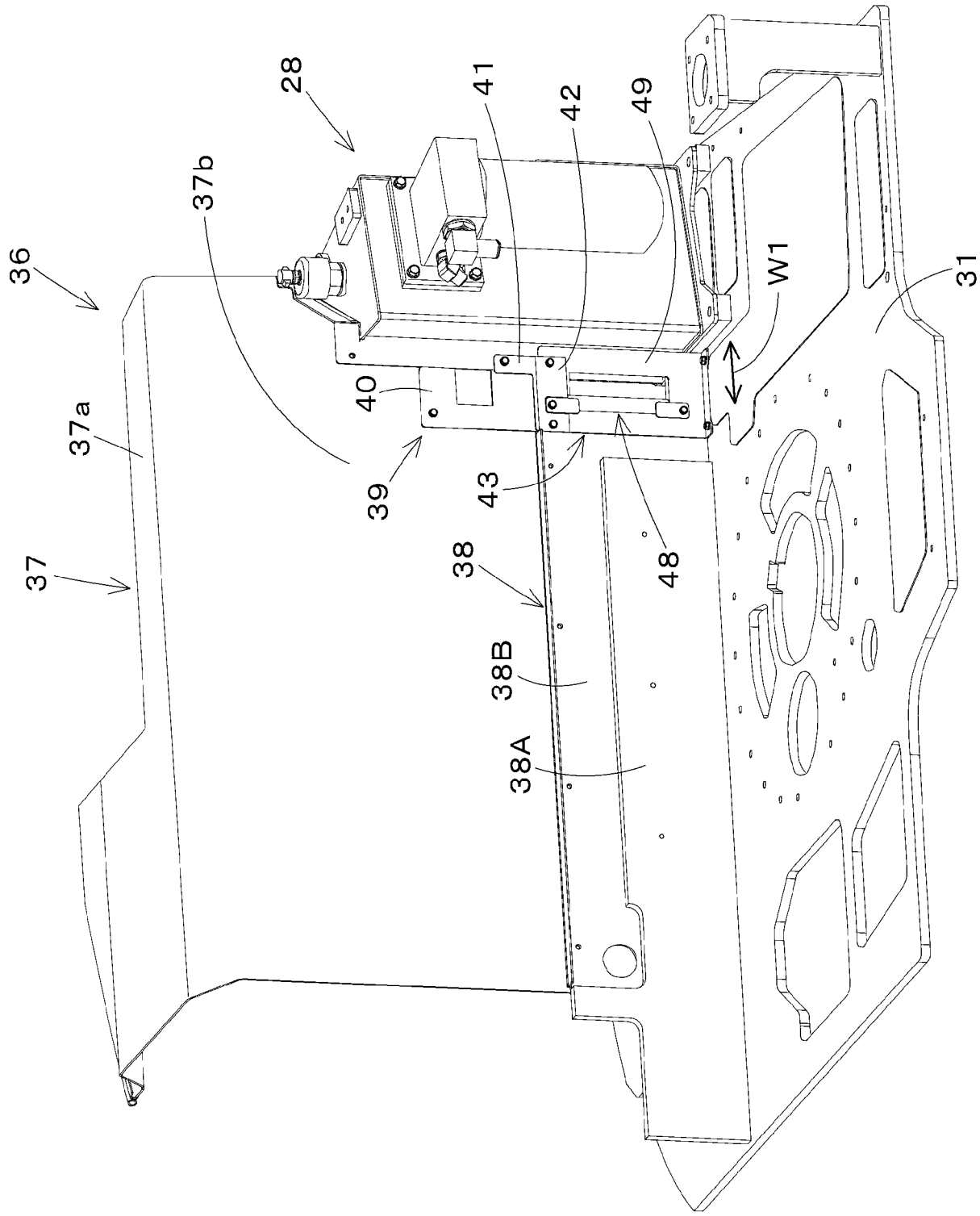
[図3]



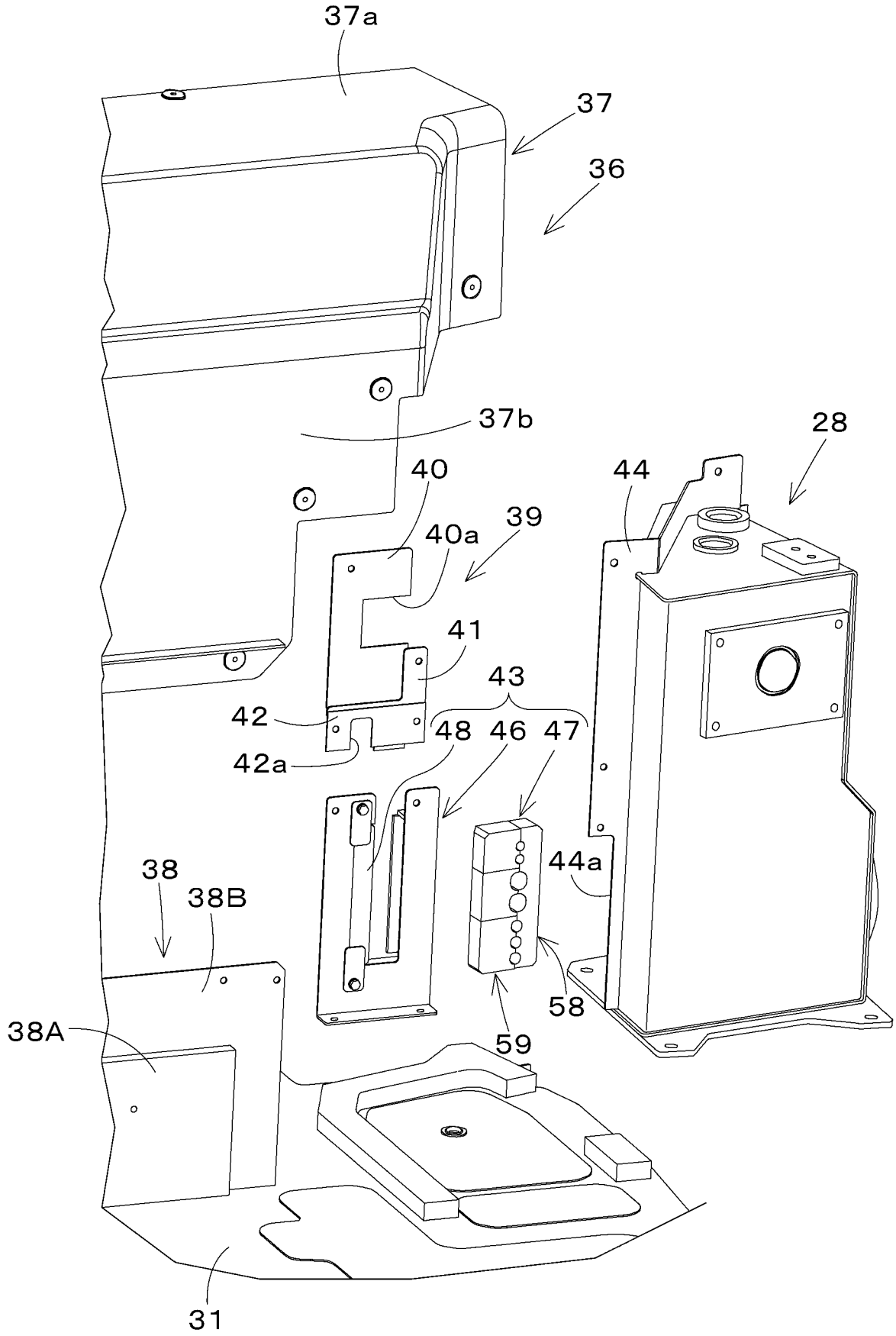
[図4]


44
40
40a
37b
39
38
57(57A)
41
61
42
38B
45(45a)
42a
38A
45(45b)
56
48
59
45(45a)
47
61
57(57B)
28
49e
31
W1

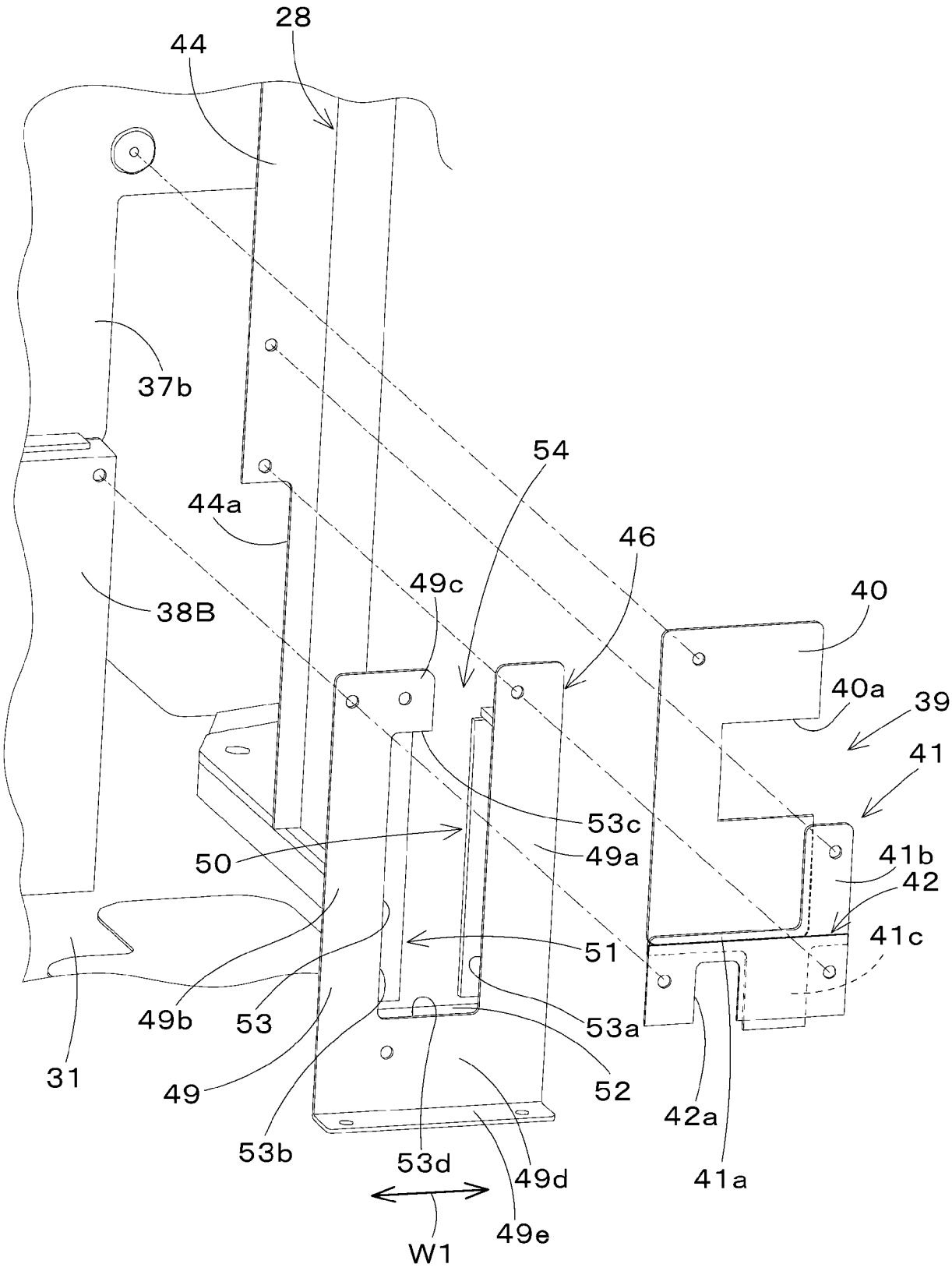
[図5]



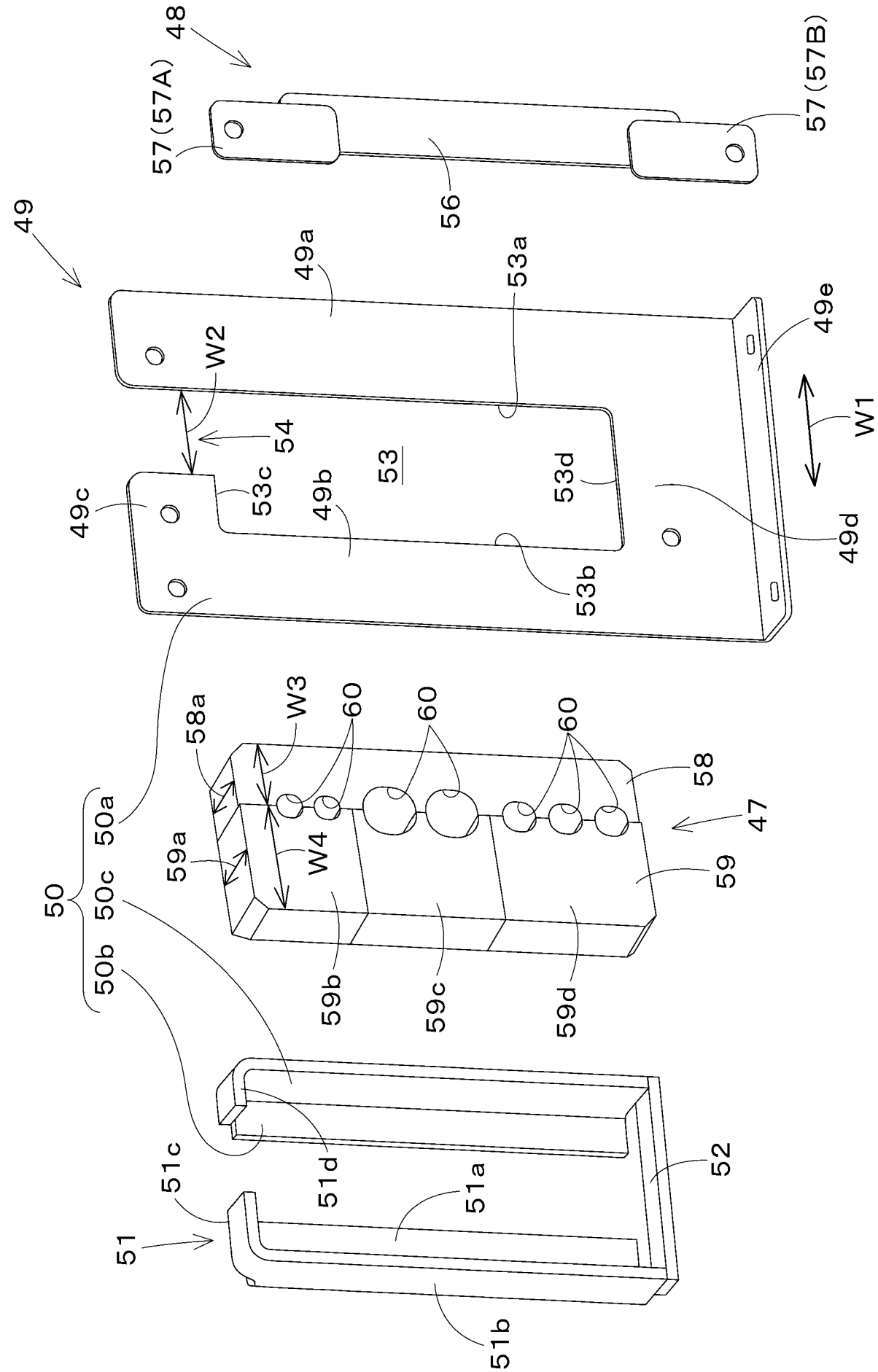
[図6]


37a
37
36
37b
28
40
44
39
40a
41
43
42
48
46
47
42a
38
38B
44a
38A
58
59
31

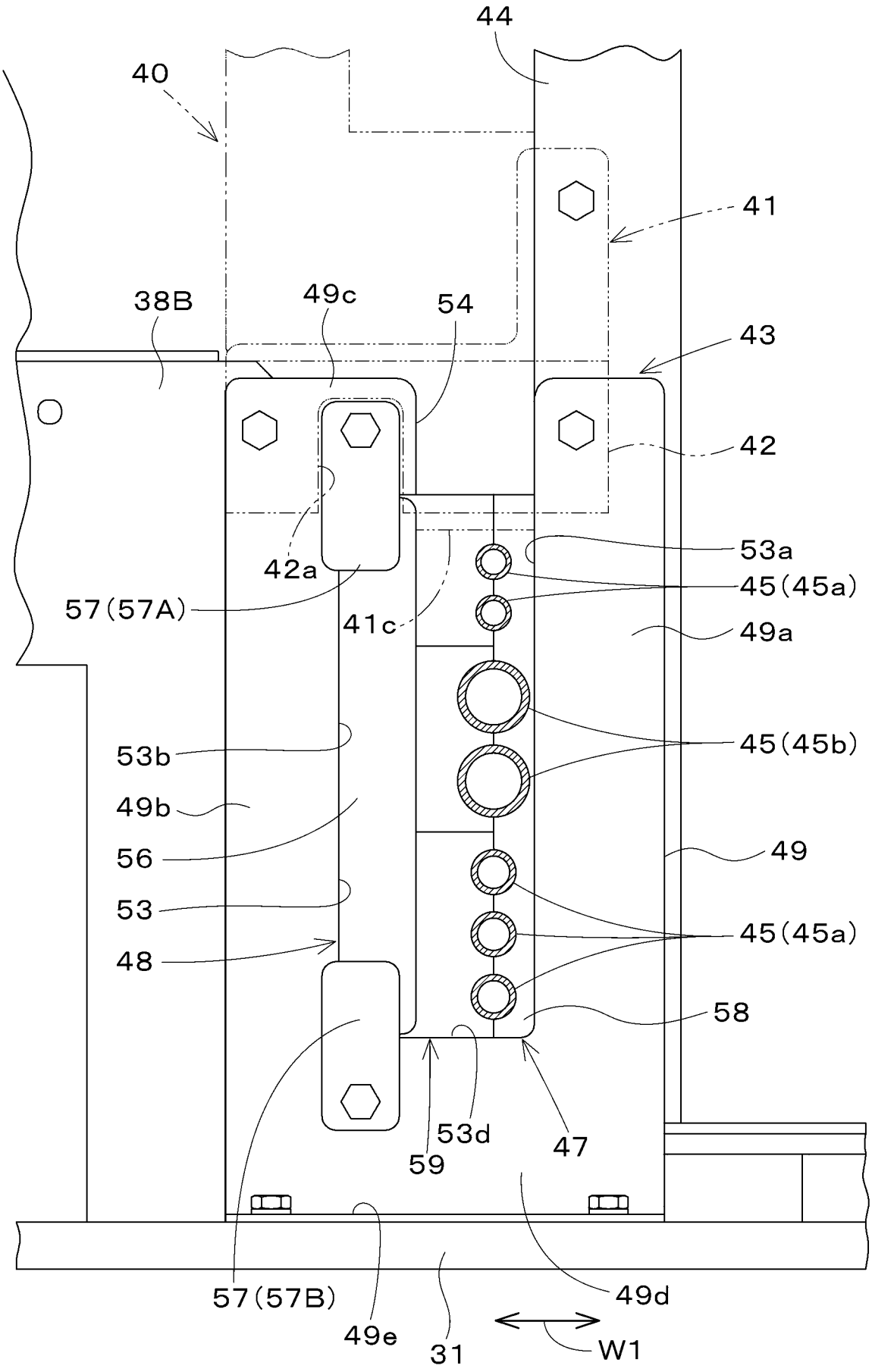
[図7]


28
44
37b
54
44a
46
49c
40
38B
40a
39
41
53c
50
49a
41b
42
51
41c
49b
53
53a
31
49
52
42a
53b
53d
49d
41a
W1
49e

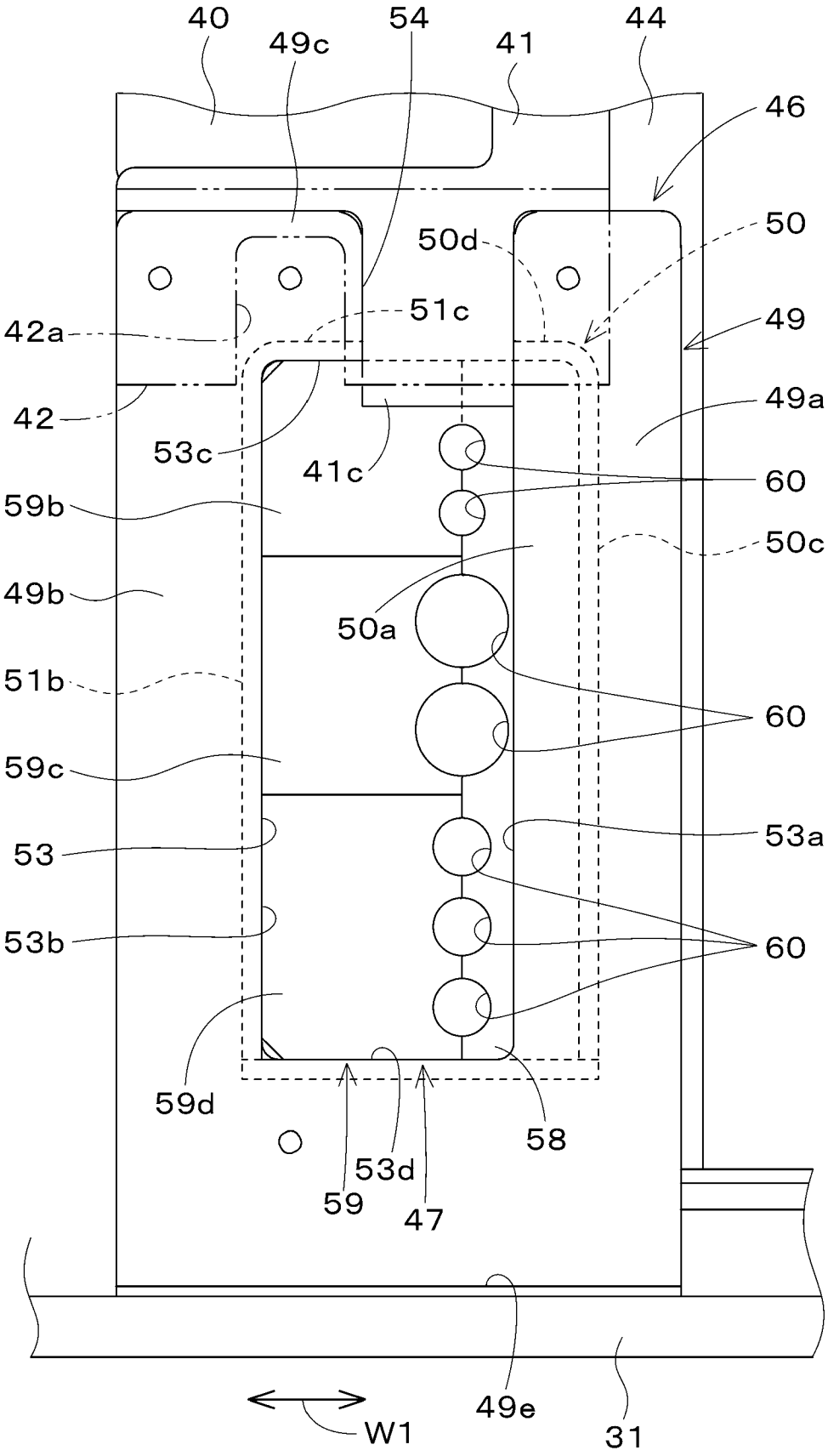
[図8]


48
57(57A)
57(57B)
56
49
49a
53a
49e
W2
W1
54
53
53c
49b
53d
49c
49d
53b
50
50a
50c
50b
58a
W3
60
60
60
58
47
59a
W4
59
59b
59c
59d
51c
51d
51a
52
51
51b

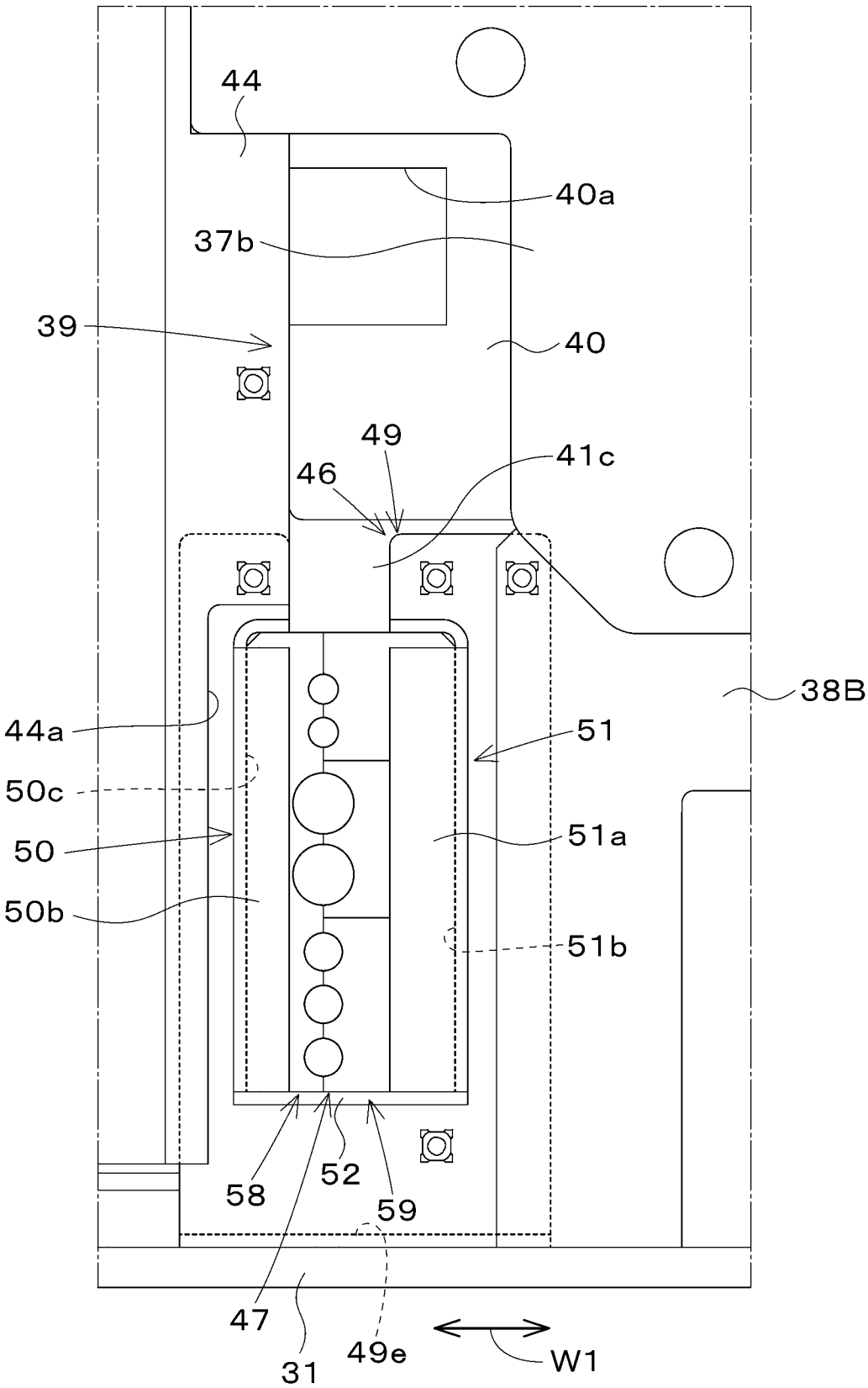
[図9]


44
40
41
38B
49c
54
43
42
42a
53a
45(45a)
57(57A)
41c
49a
53b
45(45b)
49b
56
49
53
45(45a)
48
58
53d
47
59
57(57B)
49d
49e
31
W1

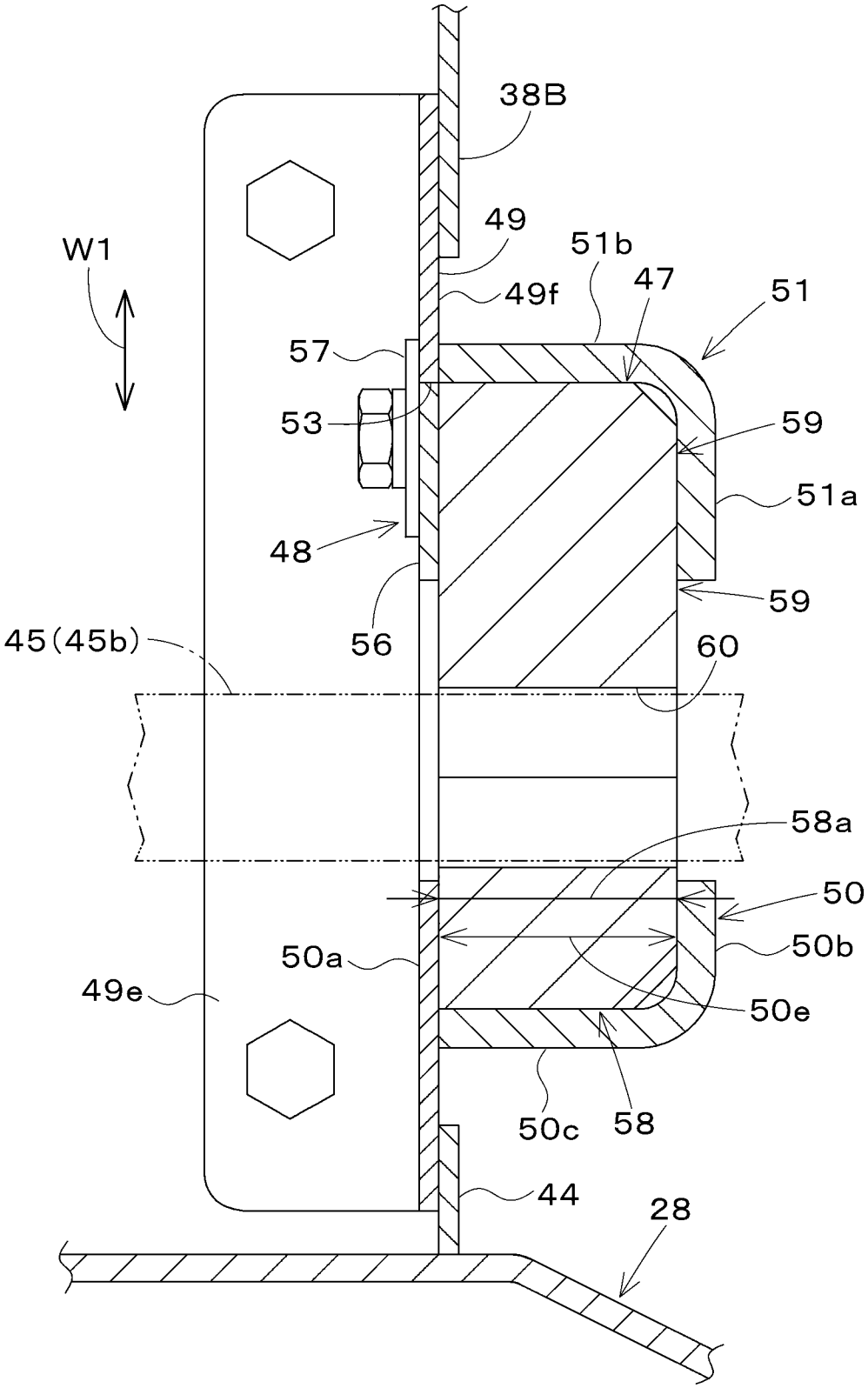
[図10]


40
49c
54
41
44
46
50
50d
51c
49
42a
49a
42
53c
41c
60
59b
50c
49b
50a
51b
60
59c
53a
53
53b
60
59d
58
53d
59
47
49e
31
W1

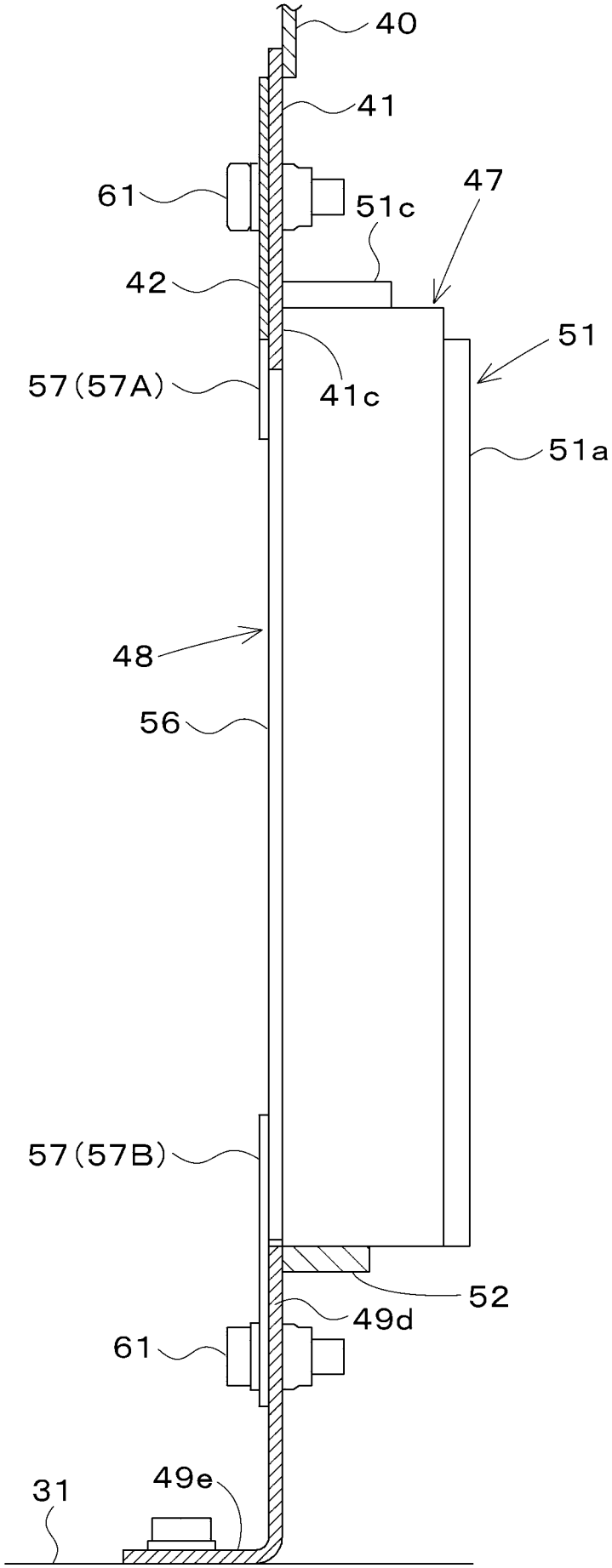
[図11]


44
40a
37b
39
40
49
46
41c
38B
44a
51
50c
51a
50
50b
51b
58
52
59
47
31
49e
W1

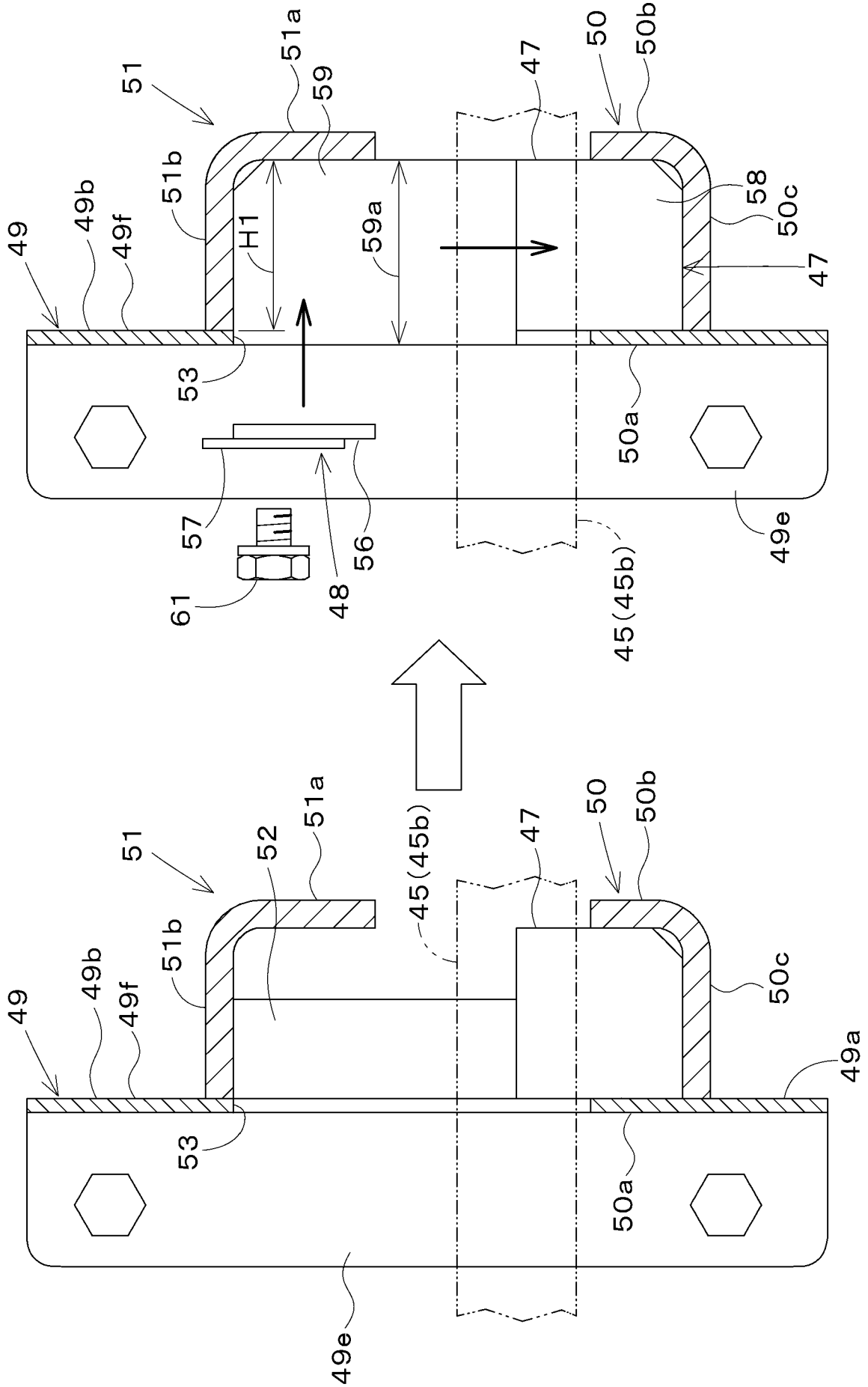
[図12]


38B
49
W1
51b
47
51
49f
57
53
59
51a
48
59
56
45(45b)
60
58a
50
50a
50b
49e
50e
50c
58
44
28

[図13]



[図14]


51
51a
59
47
50
50b
49
49b
49f
51b
H1
59a
58
50c
47
53
50a
57
56
48
61
49e
45(45b)
52
45(45b)
49a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/014354

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02F 3/36(2006.01)i; ***E02F 9/00***(2006.01)i
FI: E02F9/00 B; E02F3/36 C

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)

E02F3/36; E02F9/00

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 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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	JP 2017-67212 A (KUBOTA KK) 06 April 2017 (2017-04-06) paragraphs [0105], [0125]-[0139], fig. 17-18, 23-25	1, 4-6
Y	paragraphs [0105], [0125]-[0139], fig. 17-18, 23-25	6
X	JP 2011-171617 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD) 01 September 2011 (2011-09-01) paragraphs [0025]-[0030], fig. 1-3	1, 4-5
Y	paragraphs [0002], [0025]-[0030], fig. 1-3	6
A	JP 2004-28220 A (SHIN CATERPILLAR MITSUBISHI LTD) 29 January 2004 (2004-01-29) paragraphs [0015]-[0019], fig. 1-2	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 137600/1984 (Laid-open No. 51298/1986) (YAMAHA MOTOR CO LTD) 07 April 1986 (1986-04-07), entire text, fig. 3-4	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 62637/1985 (Laid-open No. 179784/1986) (FANUC CORP) 10 November 1986 (1986-11-10), entire text, fig. 4	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	Date of mailing of the international search report
25 May 2022	**07 June 2022**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/014354

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014/0265157 A1 (S. BRAVO SYSTEMS, INC.) 18 September 2014 (2014-09-18) paragraphs [0033]-[0039], [0047]-[0055], fig. 1	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/014354

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2017-67212 A	06 April 2017	(Family: none)	
JP 2011-171617 A	01 September 2011	US 2011/0253846 A1 paragraphs [0019]-[0036], fig. 4-5	
JP 2004-28220 A	29 January 2004	(Family: none)	
JP 61-51298 U1	07 April 1986	(Family: none)	
JP 61-179784 U1	10 November 1986	(Family: none)	
US 2014/0265157 A1	18 September 2014	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/014354

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

E02F 3/36(2006.01)i; E02F 9/00(2006.01)i
FI: E02F9/00 B; E02F3/36 C

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））

E02F3/36; E02F9/00

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	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２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	JP 2017-67212 A (株式会社クボタ) 06.04.2017 (2017-04-06) [0105],[0125]-[0139],図17-18,23-25	1,4-6
Y	[0105],[0125]-[0139],図17-18,23-25	6
X	JP 2011-171617 A (川崎重工業株式会社) 01.09.2011 (2011-09-01) [0025]-[0030],図1-3	1,4-5
Y	[0002],[0025]-[0030],図1-3	6
A	JP 2004-28220 A (新キャタピラー三菱株式会社) 29.01.2004 (2004-01-29) [0015]-[0019],図1-2	1-6
A	日本国実用新案登録出願59-137600号(日本国実用新案登録出願公開61-51298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（ヤマハ発動機株式会社）07.04.1986 (1986-04-07) 全文,第3-4図	1-6
A	日本国実用新案登録出願60-62637号(日本国実用新案登録出願公開61-179784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（フアナツク株式会社）10.11.1986 (1986-11-10) 全文,第4図	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
"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	国際調査報告の発送日
25.05.2022	07.06.2022

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）
佐藤　高之 2B 4786
電話番号 03-3581-1101 内線 3266

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	US 2014/0265157 A1 (S. BRAVO SYSTEMS, INC.) 18.09.2014 (2014-09-18) [0033]-[0039],[0047]-[0055],図1	1-6

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/JP2022/014354

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2017-67212 A	06.04.2017	（ファミリーなし）	
JP 2011-171617 A	01.09.2011	US 2011/0253846 A1 [0019]-[0036],図4-5	
JP 2004-28220 A	29.01.2004	（ファミリーなし）	
JP 61-51298 U1	07.04.1986	（ファミリーなし）	
JP 61-179784 U1	10.11.1986	（ファミリーなし）	
US 2014/0265157 A1	18.09.2014	（ファミリーなし）	