

(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 4 月 6 日(06.04.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/056561 A1

- (51) 国際特許分類:
E02F 9/12 (2006.01) *E02F 9/08* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/066451
- (22) 国際出願日: 2016 年 6 月 2 日(02.06.2016)
- (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 2015-194966 2015 年 9 月 30 日(30.09.2015) 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 4 7 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 佐藤 文則 (SATO Fuminori); 〒5900823 大阪府堺市堺区石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 安田 敏雄, 外 (YASUDA Toshio et al.); 〒5770066 大阪府東大阪市高井田本通 7 丁目 7 番 1 9 号 昌利ビル 7・6 階 安田岡本特許事務所 Osaka (JP).

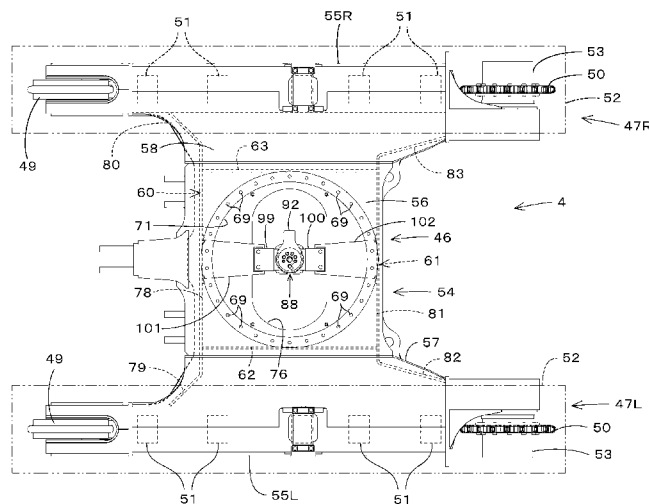
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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: WORK MACHINE

(54) 発明の名称: 作業機



(57) Abstract: Provided is a work machine that prevents a swivel joint from being affected when a traveling device is pushed up-ward. This work machine comprises: a traveling device having a top plate, a bottom plate provided beneath the top plate with a gap therebetween, a front vertical plate that connects the front of the top plate and the front of the bottom plate, and a rear vertical plate that connects the rear of the top plate and the rear of the bottom plate; a swivel base that is rotatably mounted on the top plate so as to be able to rotate around the center of the axis of rotation; a swivel joint positioned at the center of the axis of rotation of the traveling device; a first bracket having the base thereof fixed to a part midway in the vertical direction of the rear vertical plate, and that protrudes from the vertical plate towards the swivel joint; a second bracket having the base thereof fixed to a part midway in the vertical direction of the rear vertical plate, and which protrudes towards the swivel joint from the rear vertical plate; a first mounting member that is mounted to the swivel joint and that is supported by the tip of the first bracket; and a second mounting member that is mounted to the swivel joint and that is supported by the tip of the second bracket.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/056561 A1



走行装置が突き上げられた場合にスイベルジョイントに影響を及ぼすのを防止した作業機を提供する。天板と、天板の下方に間隔をおいて設けられた底板と、天板と底板の前部同士を連結する前縦板と、天板と底板の後部同士を連結する後縦板とを有する走行装置と、天板上に旋回軸心回りに旋回自在に搭載された旋回台と、走行装置の旋回軸心位置に配置されたスイベルジョイントと、前縦板の上下中途部に基部が固定されていて前縦板からスイベルジョイントに向けて突出された第1ブラケットと、後縦板の上下中途部に基部が固定されていて後縦板からスイベルジョイントに向けて突出された第2ブラケットと、スイベルジョイントに取り付けられていて第1ブラケットの先端部に支持される第1取付部材と、スイベルジョイントに取り付けられていて第2ブラケットの先端部に支持される第2取付部材とを備える。

明 細 書

発明の名称： 作業機

技術分野

[0001] 本発明は、バックホー等の作業機に関する。

背景技術

[0002] 従来、特許文献 1 に開示された作業機が知られている。

特許文献 1 に開示された作業機は、走行装置と、走行装置上に旋回軸心回りに旋回自在に搭載された旋回台と、走行装置の旋回軸心位置に配置されたスィベルジョイントとを備えている。

走行装置は、旋回台を支持する天板と、天板の下方に間隔をおいて設けられた底板と、天板と底板の前部同士を連結する前縦板と、天板と底板の後部同士を連結する後縦板とを有する。

[0003] スィベルジョイントは、底板に取り付けられている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開 2 0 0 1 - 1 2 6 7 4 号公報」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献 1 に開示の作業機にあっては、走行時等に走行装置が突き上げられた場合、スィベルジョイントの取付部が変形するおそれがある。

そこで、本発明は、走行装置が突き上げられた場合にスィベルジョイントに影響を及ぼすのを防止した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

[0006] 前記技術的課題を解決するために本発明が講じた技術的手段は、以下に示す点を特徴とする。

本発明の一態様に係る作業機は、天板と、前記天板の下方に間隔をおいて設けられた底板と、前記天板と前記底板の前部同士を連結する前縦板と、前

記天板と前記底板の後部同士を連結する後縦板とを有する走行装置と、前記天板上に旋回軸心回りに旋回自在に搭載された旋回台と、前記走行装置の前記旋回軸心位置に配置されたスイベルジョイントと、前記前縦板の上下中途部に基部が固定されていて前記前縦板からスイベルジョイントに向けて突出された第1ブラケットと、前記後縦板の上下中途部に基部が固定されていて前記後縦板からスイベルジョイントに向けて突出された第2ブラケットと、前記スイベルジョイントに取り付けられていて前記第1ブラケットの先端部に支持される第1取付部材と、前記スイベルジョイントに取り付けられていて前記第2ブラケットの先端部に支持される第2取付部材と、を備えている。

発明の効果

[0007] 上記作業機は、前縦板の上下中途部からスイベルジョイントに向けて突出する第1ブラケットと、後縦板の上下中途部からスイベルジョイントに向けて突出する第2ブラケットと有し、スイベルジョイントは、第1取付部材を介して第1ブラケットの先端部に支持され、且つ、第2取付部材を介して第2ブラケットの先端部に支持されている。これによって、走行時等に走行装置が突き上げられた場合、スイベルジョイントの取り付けに影響を及ぼすのが防止される。また、第1ブラケット及び第2ブラケットは、天板の下方に位置するので、第1ブラケット及び第2ブラケット上に堆積した土等が、旋回台を載せる旋回ベアリングに噛み込むのを防止することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]走行装置の平面図である。

[図2]走行フレーム、スイベルジョイントの斜視図である。

[図3]スイベルジョイント取付部の側面断面図である。

[図4]スイベルジョイント取付部の平面図である。

[図5]走行フレームの正面断面図である。

[図6]走行フレーム、スイベルジョイント、走行モータ、ドーザシリンダの斜視図である。

[図7]走行フレームの底面図である。

[図8]バックホーの側面図である。

[図9]バックホーの平面図である。

[図10]旋回台の平面図である。

[図11]旋回台の側面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図8及び図9は本発明に係る作業機（旋回作業機）1の全体構成を示す概略図である。本実施形態では、作業機1としてバックホーを例示している。

作業機1は、機体2とキャビン3と走行装置4と作業装置5とを備えている。

以下、キャビン3の運転席6に着座した運転者の前側（図8の左側）を前方、運転者の後側（図8の右側）を後方、運転者の左側（図8の手前側）を左方、運転者の右側（図8の奥側）を右方として説明する。また、前後の方向K1（図8参照）に直交する方向である水平方向K2（図9参照）を機体幅方向として説明する。

[0010] 機体2は、走行装置4上に、支持された旋回台7を有している。旋回台7は、走行装置4に、旋回ベアリング8を介して上下方向（鉛直方向）の旋回軸心X1回りに左右に旋回自在に支持されている。

図10及び図11に示すように、旋回台7の後部には、ウエイト9が設けられている。また、旋回台7の後部には、エンジン10が搭載されている。このエンジン10の右側には、DPF（Diesel particulate filter）11及び油圧ポンプ12が設けられている。エンジン10の左側には、冷却ファン13が設けられている。油圧ポンプ12及び冷却ファン13は、エンジン10によって駆動される。冷却ファン13は、左方に向けて風を起風する。この冷却ファン13の左側方には、ラジエータ14が設けられている。ラジエータ14の左側には、オイルクーラ15が設けられている。オイルクーラ15の左方にはバッテリー44が設けられている。旋回台7の右側前部には、エ

ンジン１０用の燃料を貯留する燃料タンク１６が搭載されている。燃料タンク１６の後部上方には、作業機１に装備された各油圧アクチュエータを制御する制御弁を集約したコントロールバルブ１７が設けられている。燃料タンク１６の後方には、油圧用の作動油を貯留する作動油タンク１８が設けられている。作動油タンク１８の右側には、燃料に混入された粒子等を取り除く燃料フィルタ１９、燃料に混じっている水分を分離除去するセパレータ２１、エンジン１０に燃料を送る燃料ポンプ２０及び工具箱２２が設けられている。

[0011] エンジン１０、ＤＰＦ１１、油圧ポンプ１２、ラジエータ１４、オイルクーラ１５、バッテリー４４、燃料タンク１６、コントロールバルブ１７、作動油タンク１８、燃料フィルタ１９、セパレータ２０、燃料ポンプ２１、工具箱２２は、カバー装置２３によって覆われている。

このカバー装置２３は、第１カバー２４と、第２カバー２５と、第３カバー２６と、第４カバー２７と、第５カバー２８と、第６カバー２９とを有する。第１カバー２４は、ラジエータ１４、オイルクーラ１５の左側方を覆う。第２カバー２５は、エンジン１０の上方及び後方を覆う。第３カバー２６は、エンジン１０の上方を覆う。第４カバー２７は、エンジン１０、作動油タンク１８、燃料フィルタ１９、セパレータ２０、燃料ポンプ２１、工具箱２２の右側方を覆う。第５カバー２８は、燃料タンク１６、コントロールバルブ１７、作動油タンク１８の上方を覆う。第６カバー２９は、燃料タンク１６の前方及び右側方を覆う。第１カバー２４、第２カバー２５、第３カバー２６、第４カバー２７、第５カバー２８は、開閉可能とされている。

[0012] キャビン３は、旋回台７の左前部に搭載されている。キャビン３の内部には運転席６が設けられている。

図８、図９に示すように、作業装置５は、旋回台７の右前部に装着されている。この作業装置５は、ブーム３１と、アーム３２と、作業具３３とを有している。さらに作業装置５は、これらブーム３１、アーム３２、作業具３３の駆動機構（アクチュエータ等）として、ブームシリンダ３４と、アーム

シリンダ３５と、作業具シリンダ３６とを有している。これらブームシリンダ３４、アームシリンダ３５及び作業具シリンダ３６は、油圧シリンダにより構成されている。

[0013] ブーム３１の基部は、旋回台７の前部に設けられたブームブラケット３７に第１枢軸３８を介して横軸心（機体幅方向Ｋ２の軸心）回りに回転自在に枢支されている。ブーム３１の先端側は、アーム３２の基部に、第２枢軸３９を介して横軸心回りに回転自在に枢支されている。アーム３２の先端部に、作業具３３が第３枢軸４０を介して横軸心回りに回転自在に枢支されている。本実施形態では、作業具３３としてバケットが装着されている。バケットに代えて或いは加えて、他の作業具を装着してもよい。

[0014] ブームシリンダ３４は、旋回台７の前部に設けられたシリンダブラケット４１とブーム３１の長手方向中途部とにわたって設けられている。ブームシリンダ３４を伸縮させることにより、ブーム３１が第１枢軸３８回りに揺動する。アームシリンダ３５は、ブーム３１の長手方向中途部とアーム３２の基部とにわたって設けられている。アームシリンダ３５を伸縮させることにより、アーム３２が第２枢軸３９回りに揺動する。作業具シリンダ３６は、アーム３２の基部と第１リンク４２及び第２リンク４３の一端側とにわたって設けられている。第１リンク４２の他端側は、作業具３３に枢支されている。第２リンク４３の他端側は、アーム３２の先端部に枢支されている。作業具シリンダ３６を伸縮させることにより、作業具３３が第３枢軸４０回りに揺動する。

[0015] 図１及び図８に示すように、走行装置４は、走行フレーム４６と、この走行フレーム４６の左部に装着されたクローラ装置４７Ｌと、走行フレーム４６の右部に装着されたクローラ装置４７Ｒとを有する。走行装置４の前部にはドーザ４８が設けられている。

クローラ装置４７Ｌ、４７Ｒは、アイドラ４９と、スプロケット（駆動輪）５０と、複数の転輪５１と、クローラベルト５２と、走行モータ５３とを有する。

アイドラ４９はクローラ装置４７Ｌ，４７Ｒの前部に位置する。スプロケット５０はクローラ装置４７Ｌ，４７Ｒの後部に位置する。複数の転輪５１は、アイドラ４９とスプロケット５０との間に配置されている。クローラベルト５２はエンドレスベルトによって形成され、アイドラ４９，スプロケット５０，転輪５１に巻掛けられている。走行モータ５３は油圧モータによって構成され、クローラ装置４７Ｌ，４７Ｒの後部に位置する。走行モータ５３にスプロケット５０が取り付けられている。走行モータ５３によってスプロケット５０が駆動される。スプロケット５０が回転することにより、クローラベルト５２が周方向に循環移送し、作業機１が前進又は後進する。

[0016] 走行フレーム４６は、センターフレーム５４と、左サイドフレーム５５Ｌと、右サイドフレーム５５Ｒとを有する。左サイドフレーム５５Ｌはセンターフレーム５４の左側に位置する。右サイドフレーム５５Ｒは、センターフレーム５４の右側に位置する。左サイドフレーム５５Ｌにクローラ装置４７Ｌが組み込まれ、右サイドフレーム５５Ｒにクローラ装置４７Ｒが組み込まれている。

[0017] 図１、図２、図３、図５に示すように、センターフレーム５４は、天板５６と、左連結板５７と、右連結板５８と、底板５９と、前縦板６０と、後縦板６１と、左側板６２と、右側板６３とを有する。

天板５６上には、旋回ベアリング８が載置されている。旋回ベアリング８上には、旋回台７の底部を構成する厚板材からなる旋回基板６４が載置されている。したがって、天板５６は、旋回台７を支持している。

[0018] 図３、図５に示すように、旋回ベアリング８は、インナーレース６５と、アウターレース６６と、ボール６７とを有する。インナーレース６５は、下方から天板５６を貫通する第１ボルト（ボルト）６８によって天板５６に取り付けられている。天板５６にはインナーレース６５を取り付ける第１ボルト６８を挿通するボルト通孔６９が形成されている。図１に示すように、このボルト通孔６９は、旋回軸心Ｘ１を中心とする円周上に間隔をおいて多数形成されている。

[0019] 図3に示すように、アウターレース66は、旋回基板64に第2ボルト70によって取り付けられている。図1に示すように、天板56のインナーレース65の内側には、円形状の開口71が形成されている。

なお、アウターレース66の内周面には、ピニオンが噛合するギヤが形成され、ピニオンは、旋回基板64に取り付けられた旋回モータ（油圧モータ）によって回転される。ピニオンを回転させることにより、旋回台7が旋回する。

[0020] 図5に示すように、左連結板57は、天板56の左端から左サイドフレーム55Lの上面にわたって設けられている。左連結板57は、天板56左端及び左サイドフレーム55Lの上面に溶接されている。右連結板58は、天板56の右端から右サイドフレーム55R上面の左側にわたって設けられている。右連結板58は、天板56の右端及び右サイドフレーム55Rの上面に溶接されている。

[0021] 底板59は、天板56の下方に間隔をおいて設けられている。底板59は、中央部位72と、左延出部73と、右延出部74とを有する。中央部位72は、天板56の下方に対応する位置に設けられている。左延出部73は、中央部位72から左斜め下方に延び、左サイドフレーム55Lの下部に連結されている。また、左延出部73は、左連結板57の下方に対応する位置に設けられている。右延出部74は、中央部位72から右斜め下方に延び、右サイドフレーム55Rの下部に連結されている。また、右延出部74は、右連結板58の下方に対応する位置に設けられている。

[0022] 図7に示すように、中央部位72には、旋回軸心X1を中心とする円周上に形成された多数の挿通孔75が形成されている。この挿通孔75は、第1ボルト68を操作するための工具を挿通するための孔である。したがって、挿通孔75は、第1ボルト68のそれぞれの方角に対応する位置に形成されている。また、中央部位72には、長円状の穴76が形成され、この穴76は、蓋板77によって塞がれている。

[0023] 図3に示すように、前縦板60は、天板56と底板59の前部同士を連結

している。図 1、図 2 に示すように、前縦板 60 は、正面壁 78 と、左延設壁 79 と、右延設壁 80 とを有する。正面壁 78 は、天板 56 の前部と底板 59 の前部との間に位置し、天板 56 と底板 59 とを連結している。左延設壁 79 は、正面壁 78 の左端から左斜め前方に延び、左サイドフレーム 55 L に連結している。右延設壁 80 は、正面壁 78 の右端から右斜め前方に延び、右サイドフレーム 55 R に連結している。左延設壁 79 と正面壁 78 の一部とは、左連結板 57 と左延出部 73 との前部間に配置され、左連結板 57 と左延出部 73 とを連結している。右延設壁 80 と正面壁 78 の一部とは、右連結板 58 と右延出部 74 との前部間に配置され、右連結板 58 と右延出部 74 とを連結している。

[0024] 図 3 に示すように、後縦板 61 は、天板 56 と底板 59 の後部同士を連結している。図 1、図 2 に示すように、後縦板 61 は、背面壁 81 と、左延長壁 82 と、右延長壁 83 とを有する。背面壁 81 は、天板 56 の後部と底板 59 の後部との間に位置し、天板 56 と底板 59 とを連結している。左延長壁 82 は、背面壁 81 の左端から左斜め後方に延び、左サイドフレーム 55 L に連結している。また、左延長壁 82 は、左連結板 57 と左延出部 73 との後部間に配置され、左連結板 57 と左延出部 73 とを連結している。右延長壁 83 は、背面壁 81 の右端から右斜め後方に延び、右サイドフレーム 55 R に連結している。また、右延長壁 83 は、右連結板 58 と右延出部 74 との後部間に配置され、右連結板 58 と右延出部 74 とを連結している。

[0025] 図 1、図 5 に示すように、左側板 62 は、天板 56 の左部と底板 59 の中央部位 72 の左部との間に設けられ、天板 56 と底板 59 とを連結している。また、左側板 62 は、正面壁 78 と背面壁 81 との左部間に設けられ、正面壁 78 と背面壁 81 とを連結している。

右側板 63 は、天板 56 の右部と底板 59 の中央部位 72 の右部との間に設けられ、天板 56 と底板 59 とを連結している。また、右側板 63 は、正面壁 78 と背面壁 81 との右部間に設けられ、正面壁 78 と背面壁 81 とを連結している。図 6 に示すように、左側板 62 の後部には、第 1 油圧ホース

８６を通すための第１切欠き８４が形成されている。右側板６３の後部にも、第２油圧ホース８７を通すための第２切欠き８５が形成されている。

[0026] 図３、図５、図６に示すように、走行装置４の旋回軸心Ｘ１位置（旋回ベアリング８の軸心位置）に、スィベルジョイント８８が設けられている。スィベルジョイント８８は、旋回台７側の制御弁から走行モータ５３やドーザ４８を駆動するドーザシリンダ（油圧シリンダ）９１に作動油を送るための中継となる回転継ぎ手である。スィベルジョイント８８は、制御弁に接続されるシャフト８９と、走行モータ５３やドーザシリンダ９１に接続されるボディ９０とを有する。シャフト８９はボディ９０に上方から挿入されている。図５に示すように、シャフト８９の上端には、旋回基板６４に係合する係合部９２が設けられている。係合部９２が旋回基板６４に係合することで、シャフト８９が旋回台７と一体回転する。

[0027] 図６に示すように、スィベルジョイント８８の左側部には、第１油圧ホース８６の一端側が接続されている。第１油圧ホース８６の他端側は、左のクローラ装置４７Ｌの走行モータ５３に接続されている。スィベルジョイント８８の右側部には、第２油圧ホース８７の一端側が接続されている。第２油圧ホース８７の他端側は、右のクローラ装置４７Ｒの走行モータ５３に接続されている。

[0028] 図６に示すように、スィベルジョイント８８の左側部には、第３油圧ホース９３の一端側が接続されている。第３油圧ホース９３の他端側は、前縦板６０に設けられた第１中継管９４に接続されている。また、第１中継管９４は、第４油圧ホース９５を介してドーザシリンダ９１に接続されている。スィベルジョイント８８の右側部には、第５油圧ホース９６の一端側が接続されている。第５油圧ホース９６の他端側は、前縦板６０に設けられた第２中継管９７に接続されている。また、第２中継管９７は、第６油圧ホース９８を介してドーザシリンダ９１に接続されている。

[0029] 図１～図６に示すように、スィベルジョイント８８（ボディ９０）は、第１取付部材９９及び第２取付部材１００を介してセンターフレーム５４に設

けられた第1ブラケット101及び第2ブラケット102に支持されている。

第1取付部材99及び第2取付部材100は板材によって形成されている。第1取付部材99は、スィベルジョイント88の前側に配置されている。第2取付部材100は、スィベルジョイント88の後側に配置されている。第1取付部材99は、第1壁103と、第2壁104とを有する。第1壁103は、板面が上下を向くように配置されている。第2壁104は、第1壁103の後端から下方に向けて延出している。第2壁104は、スィベルジョイント88のボディ90に設けられた第1取付部105に第3ボルト106によって固定されている。第2取付部材100は、第3壁107と、第4壁108とを有する。第3壁107は、板面が上下を向くように配置されている。第4壁108は、第3壁107の前端から下方に向けて延出している。第4壁108は、スィベルジョイント88のボディ90に設けられた第2取付部109に第4ボルト110によって固定されている。

[0030] 第1ブラケット101及び第2ブラケット102は、板材によって形成されている。第1ブラケット101は、スィベルジョイント88の前方に配置されている。第1ブラケット101は、前縦板60の上下中途部に固定されている。したがって、第1ブラケット101は、天板56の下方に間隔をおいて配置されている（第1ブラケット101と天板56との間に隙間が設けられている）。また、第1ブラケット101は、底板59の上方に間隔をおいて配置されている。第1ブラケット101は、基部が前縦板60に固定されていて、前縦板60からスィベルジョイント88に向けて（後方に）突出状とされている。第1ブラケット101の先端部に第1取付部材99が取り付けられている。

[0031] 第2ブラケット102は、スィベルジョイント88の後方に配置されている。第2ブラケット102は、基部が後縦板61の上下中途部に固定されている。したがって、第2ブラケット102は、天板56の下方に間隔をおいて配置されている（第2ブラケット102と天板56との間に隙間が設けら

れている)。また、第2ブラケット102は、底板59の上方に間隔をおいて配置されている。第2ブラケット102は、基部が後縦板61に固定されていて、後縦板61からスイベルジョイント88に向けて（前方に）突出状とされている。第2ブラケット102の先端部に第2取付部材100が取り付けられている。

[0032] 第1ブラケット101は、第1上壁111と、第1左壁112と、第1右壁113と、第1左片114と、第1右片115とを有する。第1上壁111は、前端（基端）が前縦板60に溶接されている。第1上壁111は、先端部（後部）から基部（前部）にいくに従って漸次幅広に形成されている。第1上壁111の前部（基部）には、複数（2つ）の第1貫通孔116が形成されている。第1貫通孔116は、インナーレース65を天板56に固定する際に、第1ボルト68を操作する工具を通すための孔である。第1貫通孔116は、第1ブラケット101の下方に位置する挿通孔75に対応する位置に形成されている。言い換えれば、第1貫通孔116は、挿通孔75と同心状に形成されている。第1左壁112は、第1上壁111の左端から下方に延出されている。第1左壁112の上下幅は、先端部（後部）から基部（前部）にいくに従って漸次幅広に形成されている。第1右壁113は、第1上壁111の右端から下方に延出されている。第1右壁113の上下幅は、先端部（後部）から基部（前部）にいくに従って漸次幅広に形成されている。第1左片114は、第1左壁112から左方に延出されている。第1左片114は、前縦板60に溶接されている。第1右片115は、第1右壁113から右方に延出されている。第1右片115は、前縦板60に溶接されている。

[0033] 第2ブラケット102は、第2上壁117と、第2左壁118と、第2右壁119と、第2左片120と、第2右片121とを有する。第2上壁117は、後端（基端）が後縦板61に溶接されている。第2上壁117は、先端部（前部）から基部（後部）にいくに従って漸次幅広に形成されている。第2上壁117の後部（基部）には、複数（2つ）の第2貫通孔122が形成されている。第2貫通孔122は、インナーレース65を天板56に固定す

る際に、ボルトを操作する工具を通すための孔である。第2貫通孔122は、第2ブラケット102の下方に位置する挿通孔75に対応する位置に形成されている。言い換えれば、第2貫通孔122は、挿通孔75と同心状に形成されている。第2左壁118は、第2上壁117の左端から下方に延出されている。第2左壁118の上下幅は、先端部(前部)から基部(後部)にいくに従って漸次幅広に形成されている。第2右壁119は、第2上壁117の右端から下方に延出されている。第2右壁119の上下幅は、先端部(前部)から基部(後部)にいくに従って漸次幅広に形成されている。第2左片120は、第2左壁118から左方に延出されている。第2左片120は、後縦板61に溶接されている。第2右片121は、第2右壁119から右方に延出されている。第2右片121は、後縦板61に溶接されている。

[0034] 図3に示すように、第1上壁111の先端部の上面には、第1載置部材123が溶接されている。第1載置部材123上に、第1取付部材99の第1壁103が重ね合わされている。第1壁103を貫通して、第1載置部材123にねじ込まれる第5ボルト125(ボルト)によって、第1壁103(第1取付部材99)が第1載置部材123に固定されている。

[0035] 第2上壁117の先端部の上面には、第2載置部材124が溶接されている。第2載置部材124上に、第2取付部材100の第3壁107が重ね合わされている。第3壁107を貫通して、第2載置部材124にねじ込まれる第6ボルト126(ボルト)によって、第3壁107(第2取付部材100)が第2載置部材124に固定されている。

<作用効果>

上述した本実施形態の作業機1によれば、以下の作用効果を奏する。

[0036] 作業機1は、天板56と、天板56の下方に間隔をおいて設けられた底板59と、天板56と底板59の前部同士を連結する前縦板60と、天板56と底板59の後部同士を連結する後縦板61とを有する走行装置4と、天板56上に旋回軸心回りに旋回自在に搭載された旋回台7と、走行装置4の旋回軸心X1位置に配置されたスィベルジョイント88と、前縦板60の上下

中途部に基部が固定されていて前縦板 60 からスィベルジョイント 88 に向けて突出された第 1 ブラケット 101 と、後縦板 61 の上下中途部に基部が固定されていて後縦板 61 からスィベルジョイント 88 に向けて突出された第 2 ブラケット 102 と、スィベルジョイント 88 に取り付けられていて第 1 ブラケット 101 の先端部に支持される第 1 取付部材 99 と、スィベルジョイント 88 に取り付けられていて第 2 ブラケット 102 の先端部に支持される第 2 取付部材 100 と、を備えている。これによって、走行装置 4 が突き上げられた場合、スィベルジョイント 88 の取付部に影響を及ぼすのが防止される。また、第 1 ブラケット 101 及び第 2 ブラケット 102 は、天板 56 の下方に設けられているので、第 1 ブラケット 101 及び第 2 ブラケット 102 上に堆積した土等が、旋回台 7 を載せる旋回ベアリング 8 や旋回モータやピニオンに噛み込むのを防止することができ、旋回ベアリング 8、旋回モータ、ピニオンの損傷を防止することができる。

[0037] また、第 1 ブラケット 101 は、先端部から基部にかけて漸次幅広に形成された第 1 上壁 111 を有し、第 2 ブラケット 102 は、先端部から基部にかけて漸次幅広に形成された第 2 上壁 117 を有する。これによって、第 1 ブラケット 101 及び第 2 ブラケット 102 の強度を確保でき、スィベルジョイント 88 をしっかりと支持することができる。

また、第 1 ブラケット 101 は前縦板 60 に溶接されるので、第 1 ブラケット 101 に第 1 取付部材 99 を直接取り付けると、溶接ひずみのために取付け面にばらつきが生じ、取付の精度が出せない。第 2 ブラケット 102 に第 2 取付部材 100 を取り付ける場合についても同様である。そこで、本実施形態では、第 1 ブラケット 101 上に溶接されていて第 1 取付部材 99 が載置されてボルト固定される第 1 載置部材 123 と、第 2 ブラケット 102 上に溶接されていて第 2 取付部材 100 が載置されてボルト固定される第 2 載置部材 124 と、を備え、第 1 ブラケット 101 の基部は、前縦板 60 に溶接され、第 2 ブラケット 102 の基部は、後縦板 61 に溶接されている。これにより、第 1 ブラケット 101 を前縦板 60 に溶接すると共に第 2 ブラ

ケット１０２を後縦板６１に溶接し、その後に、第１載置部材１２３及び第２載置部材１２４の上面を切削加工することにより、スィベルジョイント８８を精度良く取り付けることができる。

[0038] また、旋回台７を支持するベアリングであって、天板５６に下方からボルトによって固定される旋回ベアリング８を備え、底板５９は、天板５６に旋回ベアリング８をボルト固定するための工具を通すための挿通孔であって、旋回軸心Ｘ１を中心とする円周上に設けられた多数の挿通孔７５を有し、第１ブラケット１０１は、工具を通すための第１貫通孔１１６を有し、第２ブラケット１０２は、工具を通すための第２貫通孔１２２を有する。これによって、第１ブラケット１０１及び第２ブラケット１０２が邪魔物となることなく、天板５６に旋回ベアリング８を取り付けることができる。

[0039] 以上、本発明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特許請求の範囲によって示され、特許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

[0040]	４	走行装置
	７	旋回台
	８	旋回ベアリング
	５６	天板
	５９	底板
	６０	前縦板
	６１	後縦板
	７５	挿通孔
	８８	スィベルジョイント
	９９	第１取付部材
	１００	第２取付部材

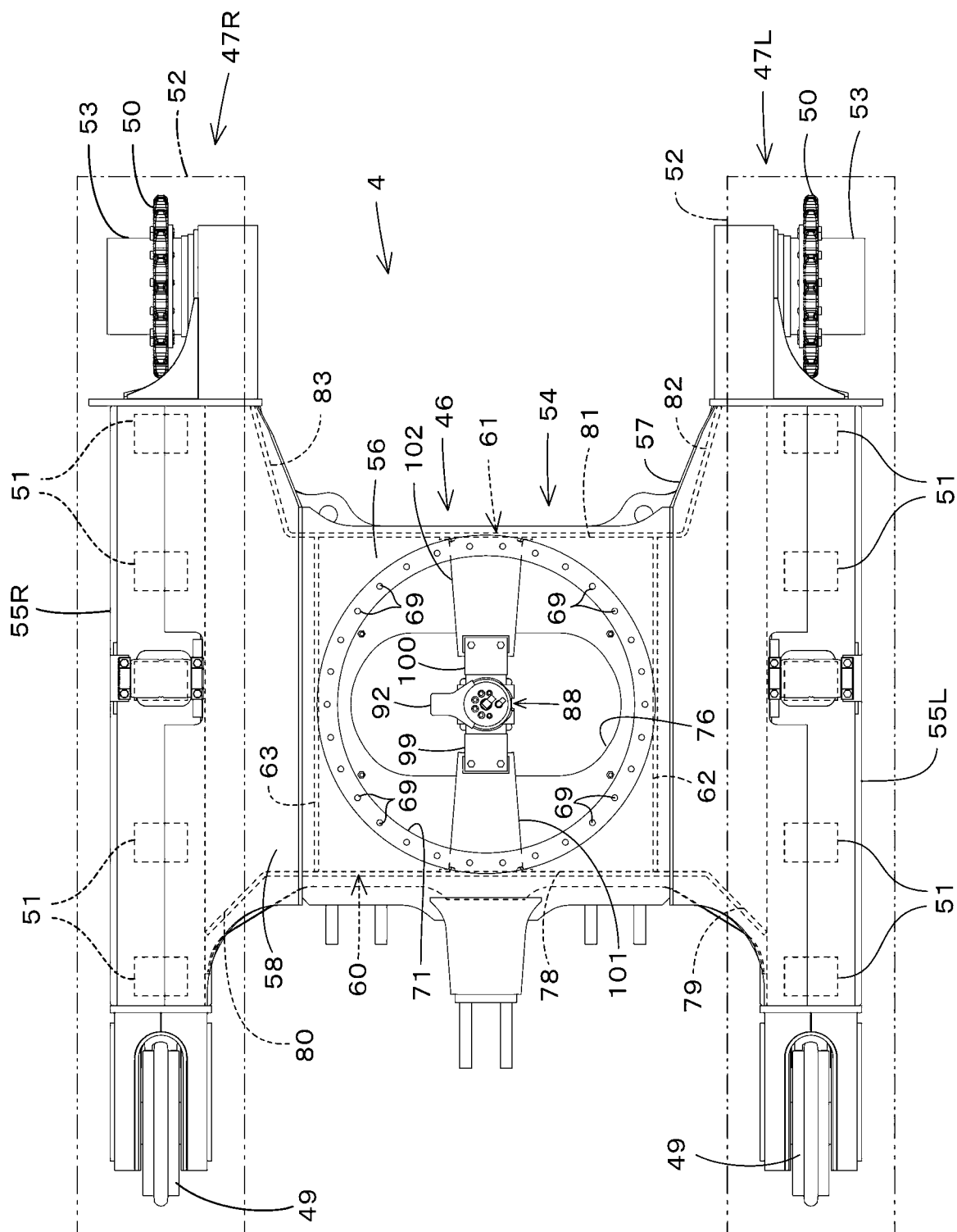
1 0 1	第 1 ブラケット
1 0 2	第 2 ブラケット
1 1 1	第 1 上壁
1 1 6	第 1 貫通孔
1 1 7	第 2 上壁
1 2 2	第 2 貫通孔
1 2 3	第 1 載置部材
1 2 4	第 2 載置部材
X 1	旋回軸心

請求の範囲

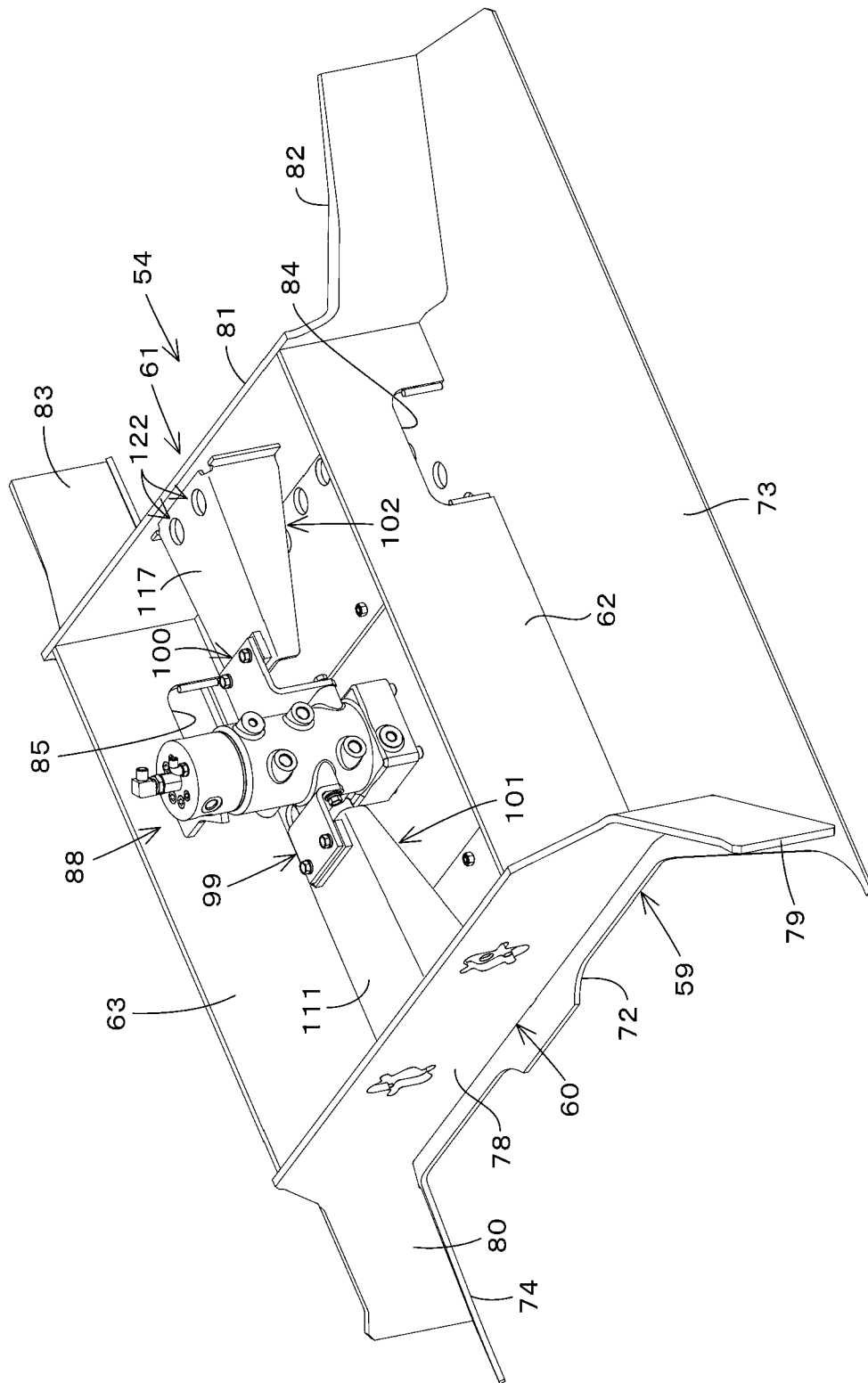
- [請求項1] 天板と、前記天板の下方に間隔をおいて設けられた底板と、前記天板と前記底板の前部同士を連結する前縦板と、前記天板と前記底板の後部同士を連結する後縦板とを有する走行装置と、
- 前記天板上に旋回軸心回りに旋回自在に搭載された旋回台と、
- 前記走行装置の前記旋回軸心位置に配置されたスイベルジョイントと、
- 前記前縦板の上下中途部に基部が固定されていて前記前縦板からスイベルジョイントに向けて突出された第1ブラケットと、
- 前記後縦板の上下中途部に基部が固定されていて前記後縦板からスイベルジョイントに向けて突出された第2ブラケットと、
- 前記スイベルジョイントに取り付けられていて前記第1ブラケットの先端部に支持される第1取付部材と、
- 前記スイベルジョイントに取り付けられていて前記第2ブラケットの先端部に支持される第2取付部材と、
- を備えた作業機。
- [請求項2] 前記第1ブラケットは、先端部から基部にかけて漸次幅広に形成された第1上壁を有し、
- 前記第2ブラケットは、先端部から基部にかけて漸次幅広に形成された第2上壁を有する請求項1に記載の作業機。
- [請求項3] 前記第1ブラケット上に溶接されていて前記第1取付部材が載置されてボルト固定される第1載置部材と、
- 前記第2ブラケット上に溶接されていて前記第2取付部材が載置されてボルト固定される第2載置部材と、
- を備え、
- 前記第1ブラケットの基部は、前記前縦板に溶接され、前記第2ブラケットの基部は、前記後縦板に溶接されている請求項1又は2に記載の作業機。

- [請求項4] 前記旋回台を支持するベアリングであって、前記天板に下方からボルトによって固定される旋回ベアリングを備え、
- 前記底板は、前記天板に旋回ベアリングをボルト固定するための工具を通すための挿通孔であって、前記旋回軸心を中心とする円周上に設けられた多数の挿通孔を有し、
- 前記第1ブラケットは、前記工具を通すための第1貫通孔を有し、
- 前記第2ブラケットは、前記工具を通すための第2貫通孔を有する
- 請求項1～3のいずれか1項に記載の作業機。

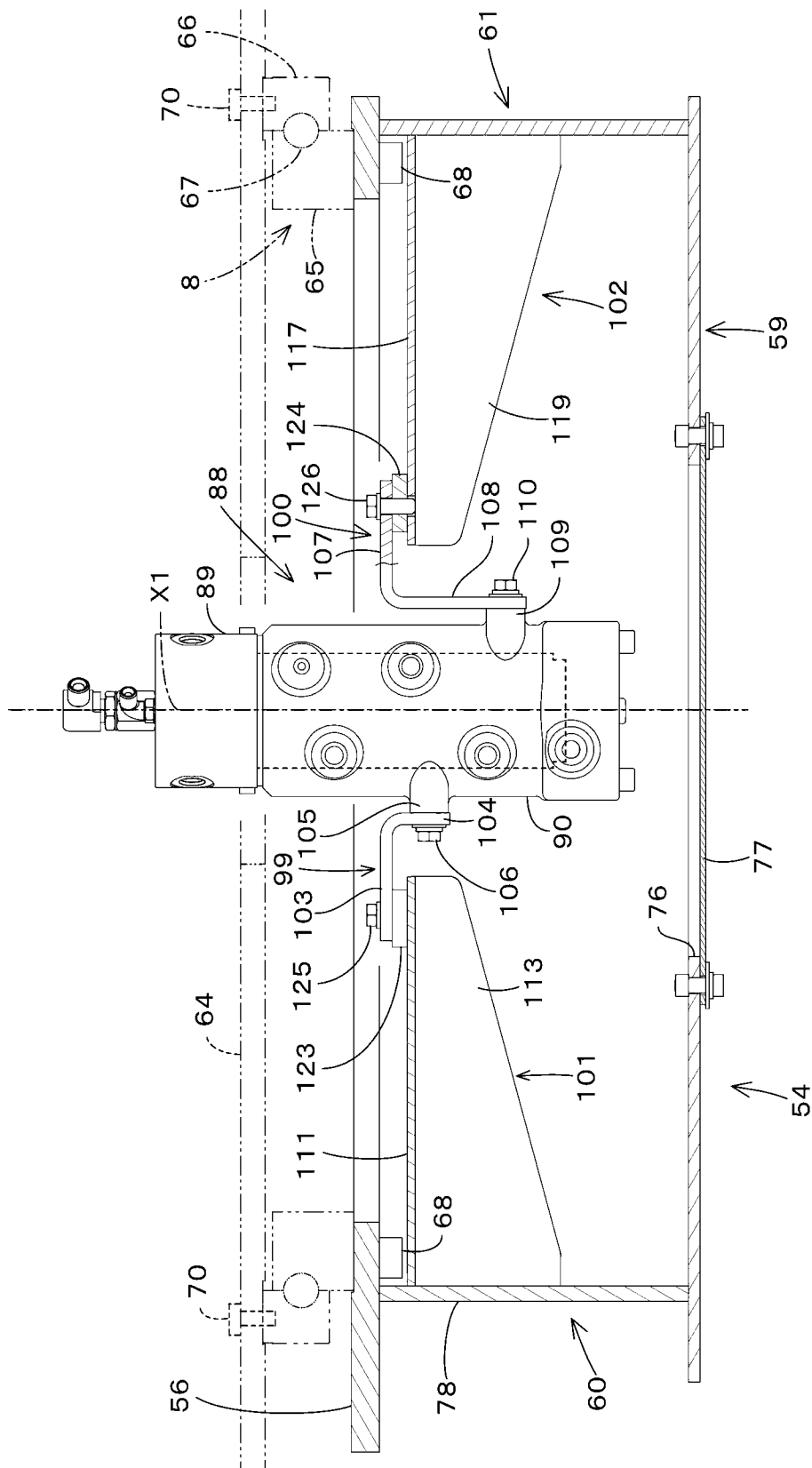
[図1]



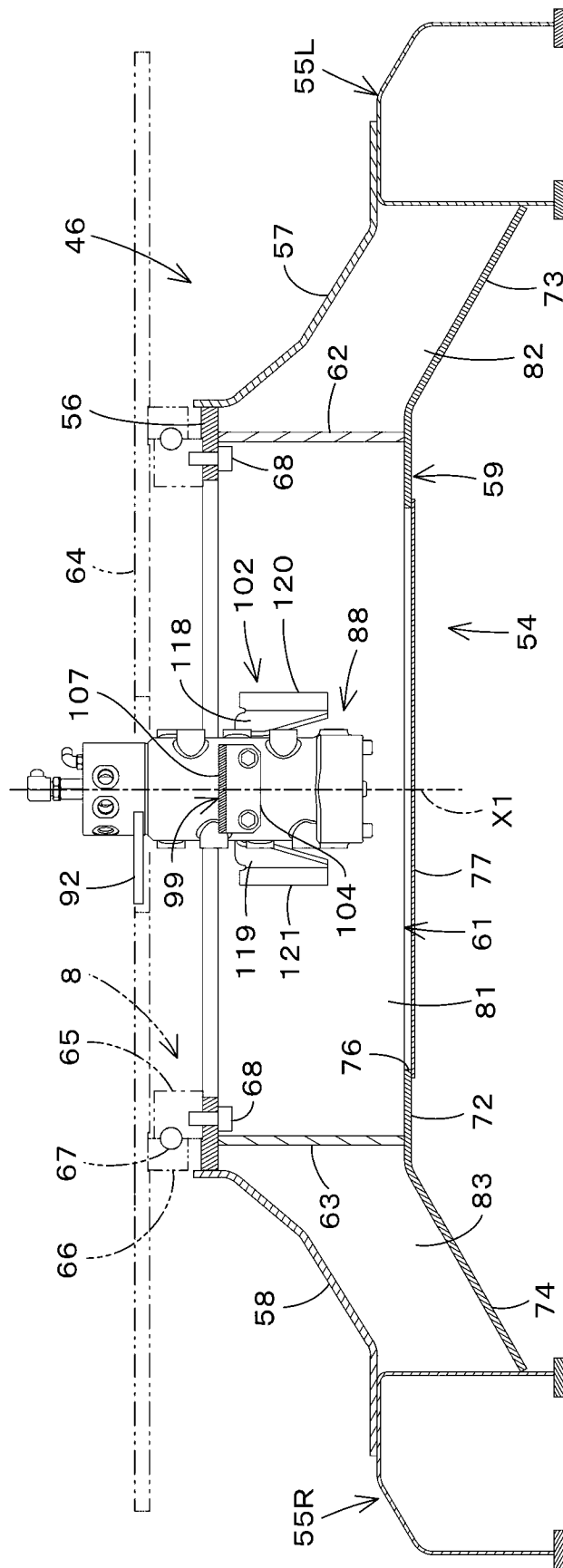
[図2]



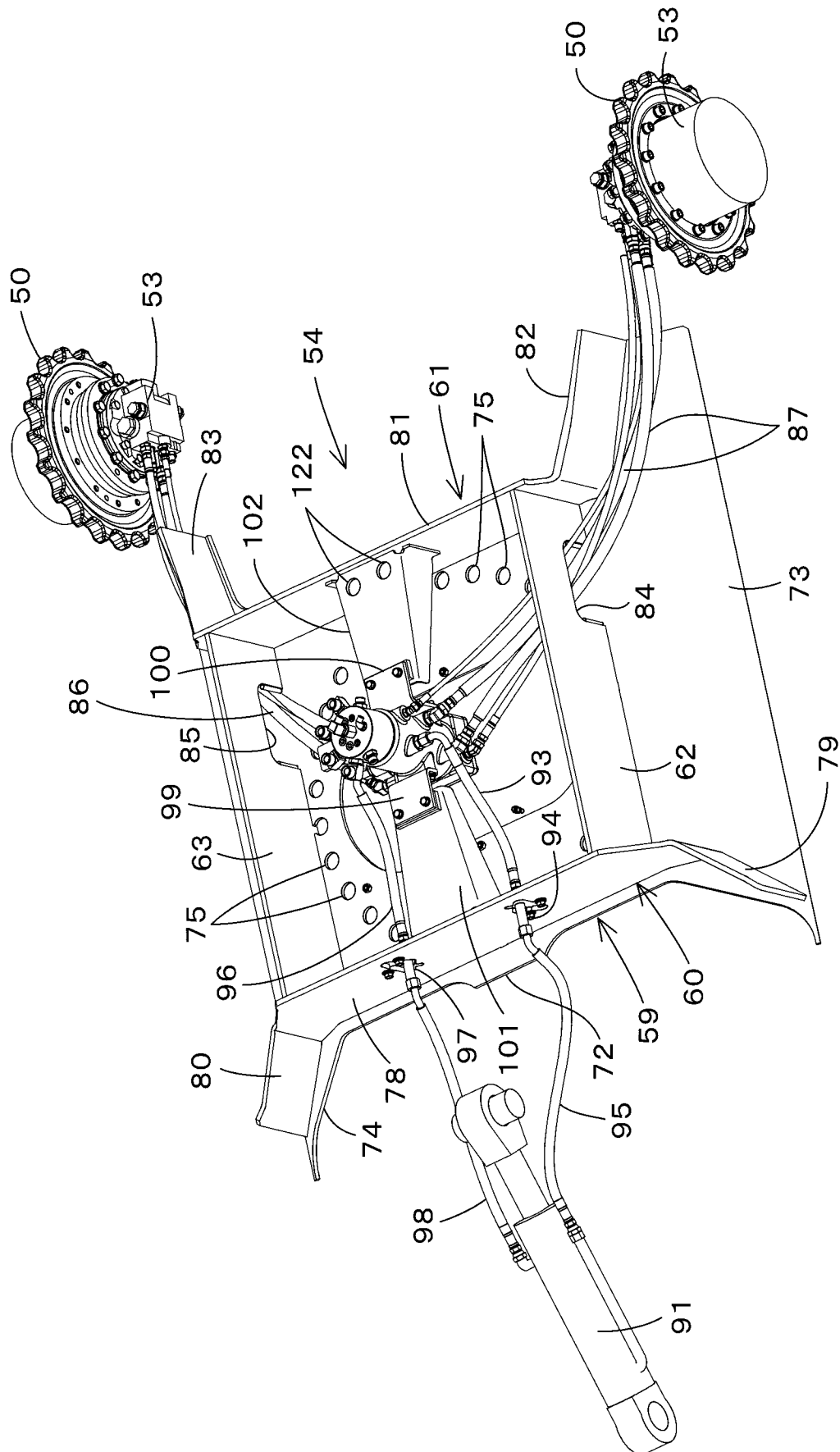
[図3]



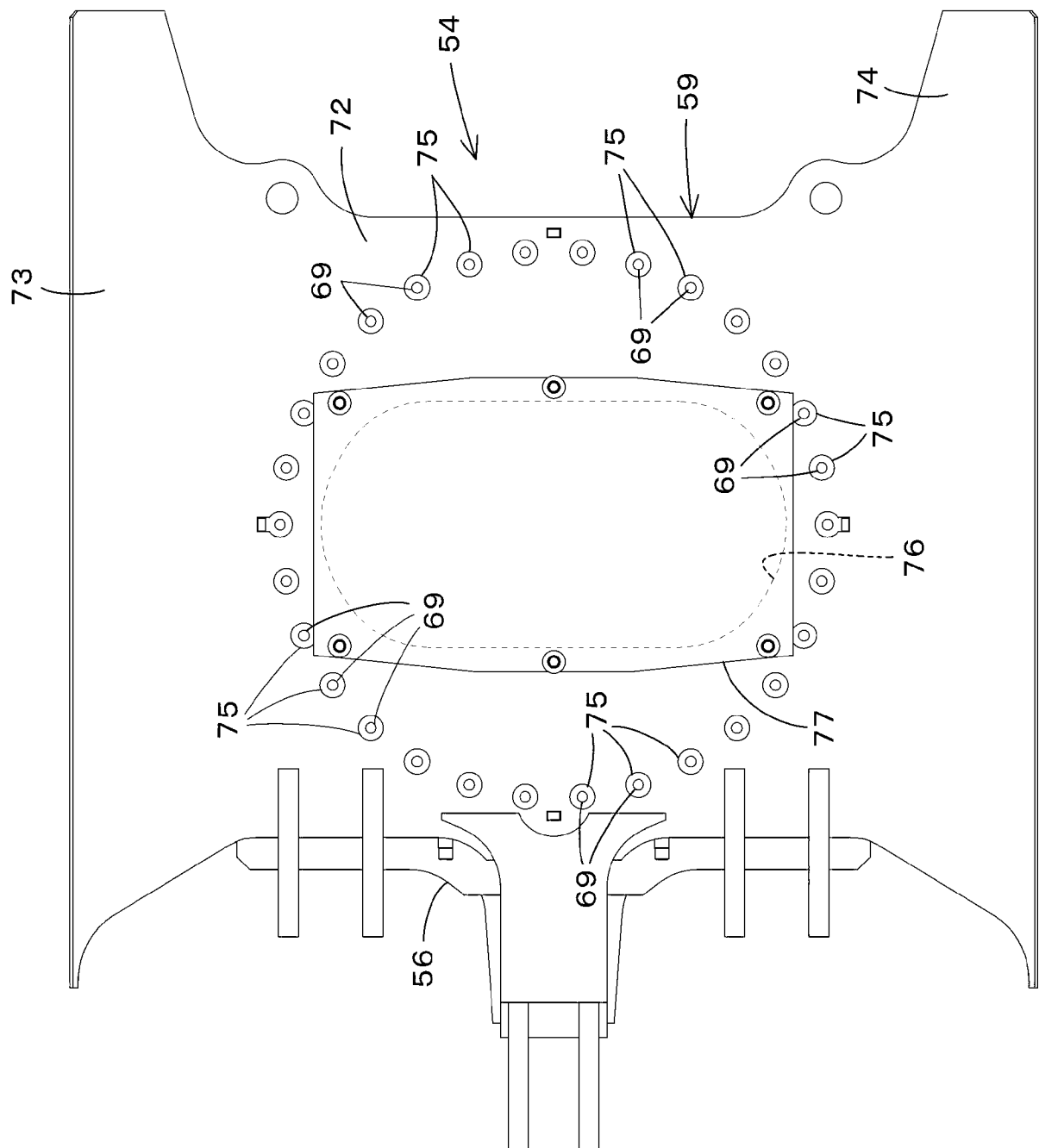
【図5】



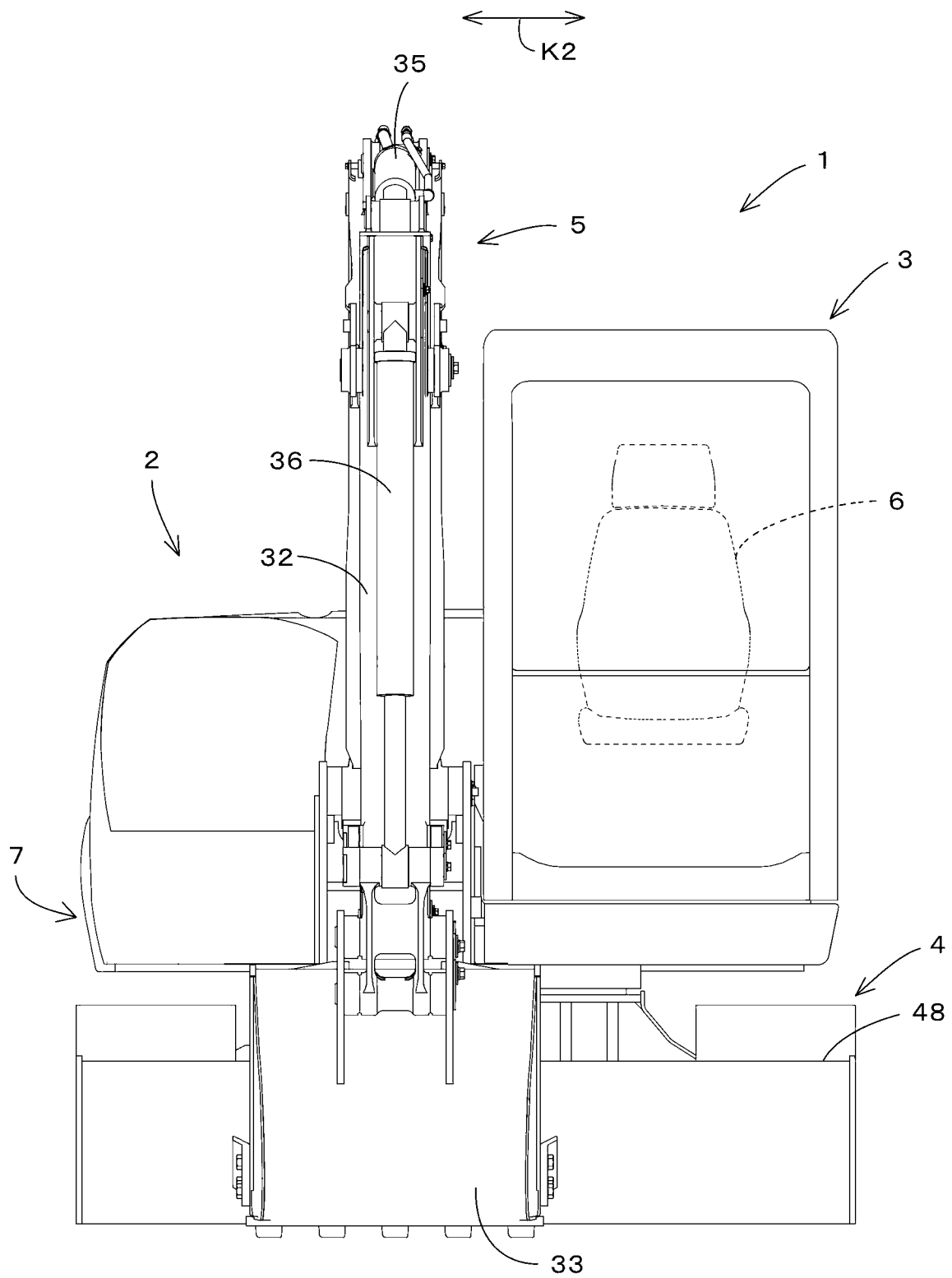
[図6]



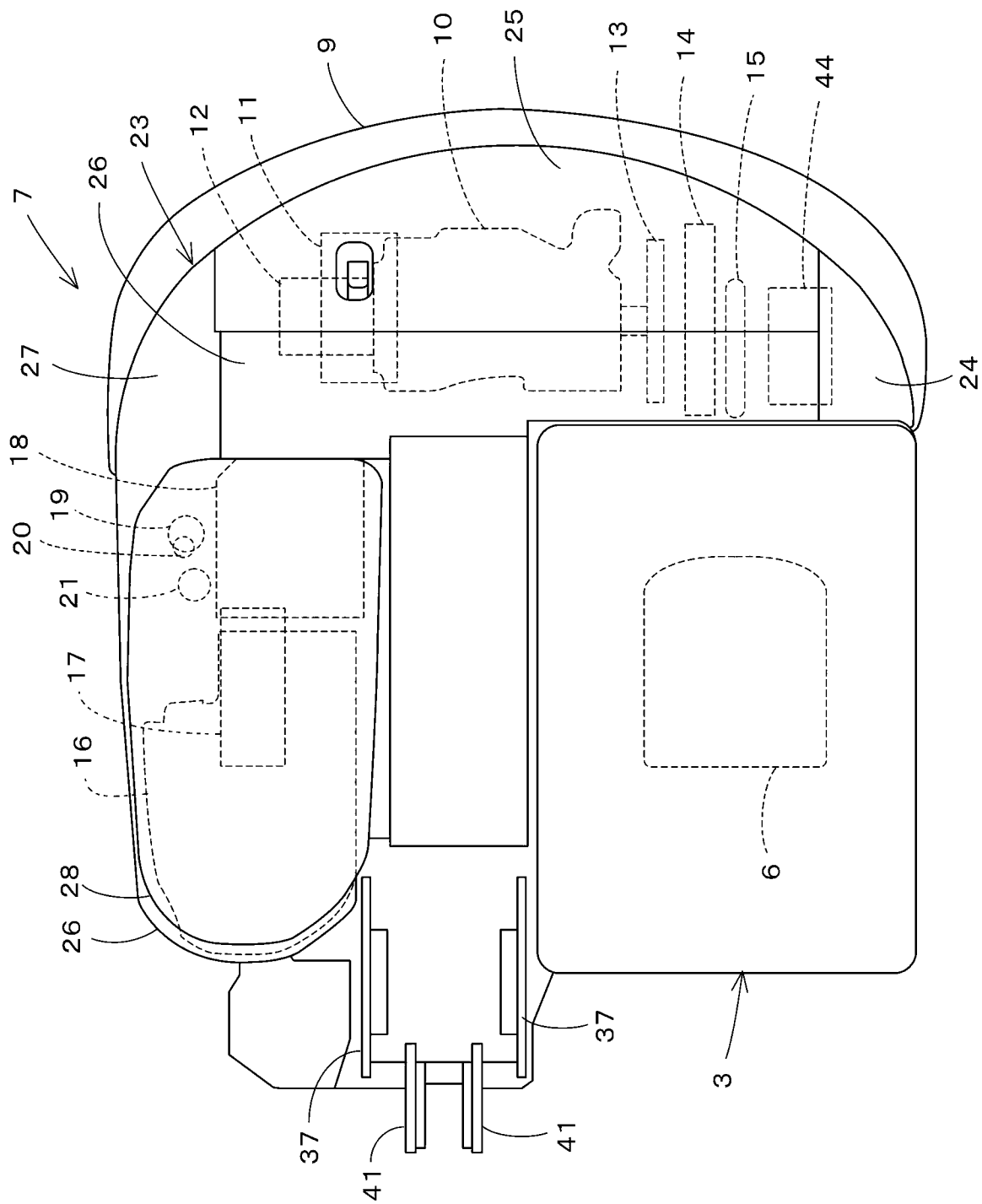
[図7]



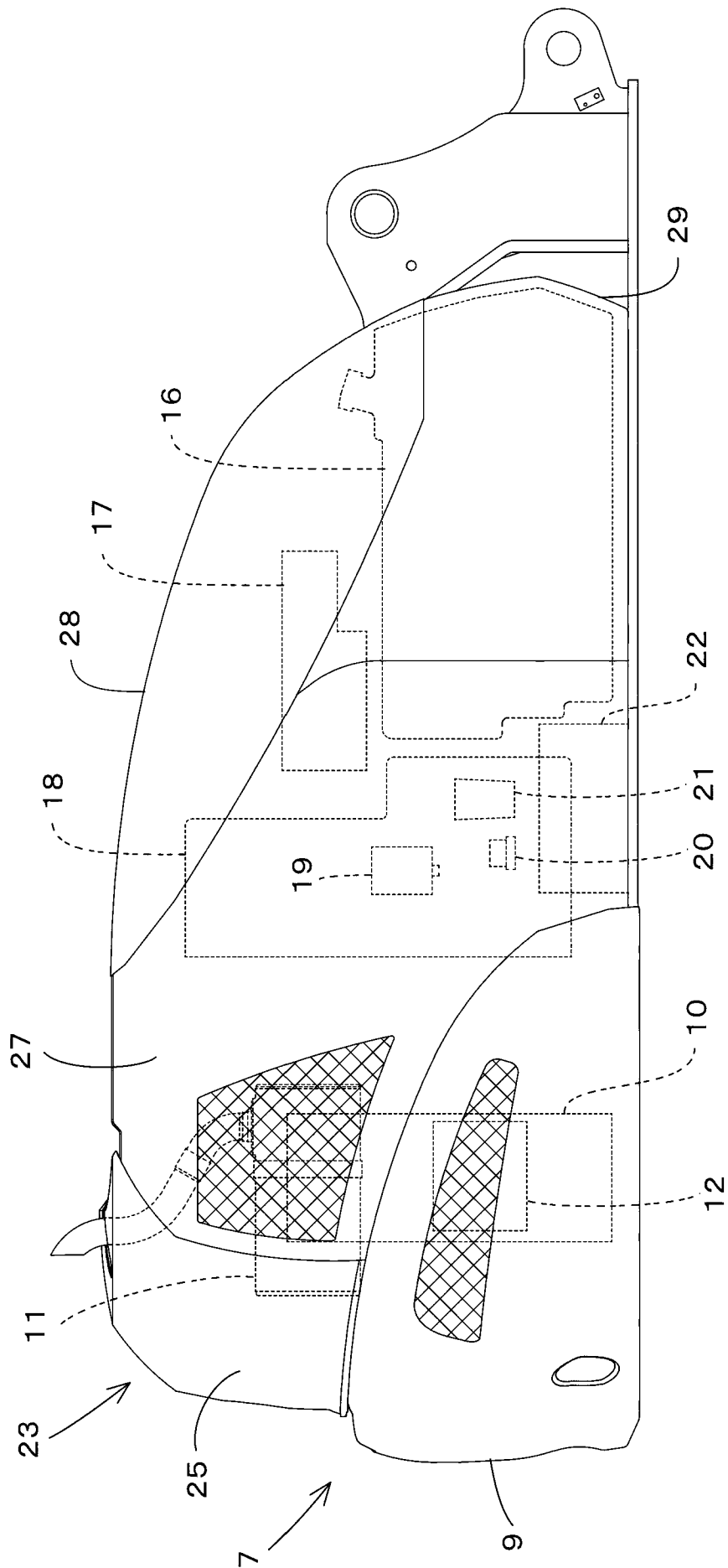
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/066451

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02F9/12(2006.01)i, E02F9/08(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)

E02F9/12, E02F9/08, E02F9/10

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2007-92283 A (Kubota Corp.), 12 April 2007 (12.04.2007), paragraphs [0010] to [0021]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4
A	JP 2006-274597 A (Kubota Corp.), 12 October 2006 (12.10.2006), paragraphs [0008] to [0021]; fig. 4 to 6 (Family: none)	1-4
A	JP 2004-353398 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 16 December 2004 (16.12.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

☒ 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
22 June 2016 (22.06.16)

Date of mailing of the international search report
05 July 2016 (05.07.16)

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/JP2016/066451

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. 74648/1990 (Laid-open No. 33755/1992) (Mitsubishi Agricultural Machinery Co., Ltd.), 19 March 1992 (19.03.1992), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 120393/1984 (Laid-open No. 35966/1986) (Seirei Industry Co., Ltd.), 05 March 1986 (05.03.1986), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. E02F9/12(2006.01)i, E02F9/08(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. E02F9/12, E02F9/08, E02F9/10

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2007-92283 A（株式会社クボタ）2007.04.12, 段落[0010]－[0021], [図1]－[図3]（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2006-274597 A（株式会社クボタ）2006.10.12, 段落[0008]－[0021], [図4]－[図6]（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2004-353398 A（日立建機株式会社）2004.12.16, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-4

☒ 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

22.06.2016

国際調査報告の発送日

05.07.2016

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）

富山 博喜

2B

5066

電話番号 03-3581-1101 内線 3237

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 2-74648 号(日本国実用新案登録出願公開 4-33755 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 (三菱農機株式会社) 1992. 03. 19, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	日本国実用新案登録出願 59-120393 号(日本国実用新案登録出願公開 61-35966 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 (セイレイ工業株式会社) 1986. 03. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4