

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, — 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19
NE, SN, TD, TG). 条(1))

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称 : 建設機械

技術分野

[0001] 本発明は、例えば電気機器を制御するためのコントローラを備えた建設機械、例えば油圧ショベル、油圧クレーン等の建設機械に関する。

背景技術

[0002] 一般に、建設機械の代表例である油圧ショベルは、自走可能な下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前側に俯仰動可能に設けられた作業装置とによって構成されている。

[0003] 上部旋回体は、支持構造体を形成する旋回フレームと、該旋回フレーム上に設けられ後側が運転席取付部となり前側がオペレータが足を乗せる足乗せ部となったフロア部材と、該フロア部材の運転席取付部に取付けられオペレータが着座する運転席と、該運転席の左、右両側に設けられ前記作業装置を操作する左、右の操作レバー装置とを備えている。

[0004] 油圧ショベルには、エンジンや照明、モニタ、センサ等の各種電気機器が搭載され、これらを制御するためのコントローラも搭載されている。このコントローラの配置場所としては、居住空間を形成するキャブボックスの内部で、運転席の後側の支持台上にコントローラを配置したものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2000-170209号公報

発明の概要

[0006] 上述した特許文献1による油圧ショベルでは、キャブボックス内の後側に空間部を設け、この空間部に配置した支持台上にコントローラを配置している。

[0007] ここで、油圧ショベルには、ミニショベルと呼ばれる小型の油圧ショベル

がある。小型の油圧ショベルは、住宅地、路地等の狭い作業現場でも作業を行うことができるように、下部走行体は前、後方向と左、右方向の幅寸法が小さな値に設定されている。一方、上部旋回体は、旋回動作したときの後端部の旋回半径が狭幅な下部走行体から大きくはみ出さないように小型に形成されている。このような形式の油圧ショベルは、所謂、後方小旋回型ショベルと呼ばれ、キャブボックスも小型化され、該キャブボックス内の狭い空間に各機器、部品、コントローラ等が窮屈に配置されている。

[0008] 従って、小型の油圧ショベルでは、キャブボックス内にコントローラを設けるためのスペースを確保するのが難しく、コントローラは狭い空間に無理に配置されているため、コントローラの着脱作業、点検作業、修理作業等を容易に行うことができないという問題がある。

[0009] 本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、小型の上部旋回体に対しても容易に手が届く位置にコントローラを配置でき、コントローラの点検作業や修理作業を容易に行うことができるようにした建設機械を提供することにある。

[0010] (1) . 本発明による建設機械は、自走可能な下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体に俯仰動可能に設けられた作業装置とからなり、前記上部旋回体は、支持構造体を形成する旋回フレームと、該旋回フレーム上に設けられ後側が運転席取付部となり前側がオペレータが足を乗せる足乗せ部となったフロア部材とを備え、前記フロア部材の運転席取付部は、オペレータが着座する運転席が取付けられる座席板と、該座席板の左、右方向の一側から上方に立上った機器取付部とにより構成され、前記機器取付部の前側には、前記運転席に着座したオペレータによって操作される操作レバー装置が設けられている。

[0011] 上述した課題を解決するために、本発明が採用する構成の特徴は、前記操作レバー装置の後側で、かつ前記機器取付部の側面と前記運転席との間には、コントローラ收容空間を設け、該コントローラ收容空間には、各種電気機器を制御するコントローラを取付ける構成としたことにある。

- [0012] この構成によれば、小型の建設機械のように、上部旋回体が小型化され、コントローラを取付けるためのスペースが限られている場合でも、操作レバー装置の後側で機器取付部の側面と運転席との間に設けたコントローラ收容空間を利用し、このコントローラ收容空間にコントローラを取付けることができる。しかも、コントローラ收容空間は、オペレータがフロア部材の足乗せ部に搭乗した状態で、容易に手が届く位置である。この結果、各機器、部品が窮屈に配置されたフロア部材であっても、コントローラの着脱作業、点検作業、修理作業等を容易に行うことができる。
- [0013] (2) . 本発明によると、前記機器取付部の側面には、前記コントローラ收容空間に位置してブラケット部材を設け、前記コントローラは、該ブラケット部材に取付ける構成としたことにある。
- [0014] この構成によれば、機器取付部の側面に設けられたブラケット部材を用いてコントローラを取付けることができる。この場合、コントローラは、座席板から浮かせた位置に取付けることができるから、座席板上に雨水が溜まった状態でも、コントローラに雨水が浸入するのを防止することができる。
- [0015] (3) . 本発明によると、前記ブラケット部材は、横断面がU字状をした空間を有し、前記コントローラ收容空間の一部は、前記U字状の空間によって形成する構成としたことにある。これにより、横断面がU字状のコントローラ收容空間には、上側からコントローラを容易に取付け、取外しすることができる。
- [0016] (4) . 本発明によると、前記操作レバー装置の後側で、かつ前記機器取付部の側面には、前記コントローラとオペレータの腕を乗せるアームレストとを取付けるためのブラケット部材を設け、前記ブラケット部材は、前記機器取付部の側面に沿って上、下方向に延び該側面に取付けられる固定側縦板と、該固定側縦板の下部から前記運転席に向けて内側に延びた下横板と、前記固定側縦板と間隔をもって対向するように該下横板の先端部から上方向に延びて設けられ前記アームレストが取付けられるアームレスト取付縦板とにより構成され、前記コントローラ收容空間の一部は、前記ブラケット部材を

構成する前記固定側縦板、下横板およびアームレスト取付縦板によって形成される横断面がU字状の空間である。

[0017] この構成によれば、ブラケット部材の固定側縦板と下横板とアームレスト取付縦板とによって形成されるU字状の空間を、コントローラ収容空間の一部として利用し、この空間にコントローラを収容することができる。さらに、アームレスト取付縦板には、コントローラを避けつつ、アームレストを取付けることができる。

[0018] (5) . 本発明によると、前記ブラケット部材の固定側縦板には、前記コントローラを固定するためのコントローラ固定部材を設け、前記コントローラは、前記コントローラ固定部材に対して上、下方向と前、後方向に延びた縦置き状態で固定する構成としたことにある。このように、コントローラ固定部材を用いてコントローラを縦置き状態で固定することにより、コントローラを狭い場所にも設置することができる。

[0019] (6) . 本発明によると、前記コントローラ固定部材は、前記機器取付部の側面に沿うように前、後方向に延びた平坦板と、該平坦板の前側位置と後側位置にそれぞれ設けられた一对のコントローラ取付枠とにより構成し、前記コントローラには、電子部品を収容したケースの前側位置と後側位置にそれぞれ取付突起を設け、前記コントローラは、前記各取付突起をボルトを用いて前記各コントローラ取付枠に固定する構成としたことにある。

[0020] この構成によれば、ボルトを用いてコントローラのケースに設けた取付突起をコントローラ固定部材のコントローラ取付枠に締着することにより、コントローラをコントローラ固定部材に一体的に取付けることができる。

[0021] (7) . 本発明によると、前記コントローラを覆うためのカバー部材を有し、該カバー部材は、前記ブラケット部材および／または前記コントローラ固定部材によって支持される構成としたことにある。これにより、カバー部材は、コントローラ固定部材との間でコントローラを覆うことができるから、土砂、塵埃、雨水、衝撃等からコントローラを保護することができる。

図面の簡単な説明

- [0022] [図1]本発明の実施の形態に適用される油圧ショベルを示す正面図である。
- [図2]油圧ショベルを作業装置を省略した状態で示す斜視図である。
- [図3]上部回転体をキャブボックス等を省略した状態で示す斜視図である。
- [図4]フロア部材を単体で拡大して示す斜視図である。
- [図5]フロア部材の右側部分に右操作レバー装置、アームレスト、カバー部材等を取付けた状態で示す一部破断の要部拡大斜視図である。
- [図6]コントローラの収容状態を図5中の矢示VI-VI方向から見た拡大断面図である。
- [図7]ブラケット部材とコントローラ固定部材とコントローラとカバー部材とを分解した状態で示す分解斜視図である。
- [図8]ブラケット部材を図7中の矢示VIII-VIII方向から見た正面図である。
- [図9]ブラケット部材を図8中の矢示IX-IX方向から見た左側面図である。
- [図10]コントローラ固定部材を図7中の矢示X-X方向から見た正面図である。
- [図11]コントローラ固定部材を図10中の矢示XI-XI方向から見た左側面図である。
- [図12]フロア部材にブラケット部材を取付けた状態を図5と同様位置から見た一部破断の要部拡大斜視図である。
- [図13]フロア部材にブラケット部材とコントローラ固定部材を取付けた状態を図5と同様位置から見た一部破断の要部拡大斜視図である。
- [図14]フロア部材にブラケット部材とコントローラ固定部材とコントローラを取付けた状態を図5と同様位置から見た一部破断の要部拡大斜視図である。
- 。
- [図15]フロア部材にブラケット部材とコントローラ固定部材とコントローラとカバー部材を取付けた状態を図5と同様位置から見た一部破断の要部拡大斜視図である。

発明を実施するための形態

- [0023] 以下、本発明の実施の形態に係る建設機械として、小型の油圧ショベルを

例に挙げ、図 1 ないし図 15 に従って詳細に説明する。

- [0024] 図 1 において、1 は建設機械としてのクローラ式の油圧ショベルを示している。この油圧ショベル 1 は、狭い作業現場での作業に適したミニショベルと呼ばれる小型の油圧ショベルである。油圧ショベル 1 は、自走可能な下部走行体 2 と、該下部走行体 2 上に旋回可能に搭載された上部旋回体 3 と、該上部旋回体 3 の前側に設けられ土砂の掘削作業等を行う作業装置 4 とにより構成されている。
- [0025] ここで、上部旋回体 3 は、下部走行体 2 の車幅とほぼ等しい左、右方向の幅寸法を有し、かつ上部旋回体 3 が旋回するときの旋回半径内に収まるように小型化され、上方から見てほぼ円形状に形成されている。これにより、油圧ショベル 1 は、上部旋回体 3 が下部走行体 2 上で旋回したときに、後述するカウンタウエイト 8 の後面がほぼ下部走行体 2 の車幅内に収まる後方小旋回型の油圧ショベルとして構成されている。なお、上述の旋回半径は、旋回中心からカウンタウエイト 8 の後面までの距離によって規定されている。
- [0026] 図 1 ないし図 3 に示すように、上部旋回体 3 は、支持構造体をなす旋回フレーム 5 と、該旋回フレーム 5 上に設けられた後述のエンジン 6、フロア部材 10、運転席 14、左操作レバー装置 15、右操作レバー装置 16、左アームレスト 17、右アームレスト 18、コントローラ収容空間 21、ブラケット部材 22、コントローラ 27 等により構成されている。旋回フレーム 5 の前側には、作業装置 4 が揺動可能かつ俯仰動可能に取付けられている。さらに、旋回フレーム 5 の左前部には、左、右方向に間隔をもって 2 個の傾転支持部材（図示せず）が設けられている。これら各傾転支持部材には、後述するフロア部材 10 のレバー・ペダル取付部 13 が傾転（チルトアップ、チルトダウン）可能に連結されている。
- [0027] エンジン 6 は旋回フレーム 5 の後側に搭載され、該エンジン 6 は、油圧ポンプ 7（それぞれ図 1 中に点線で図示）を回転駆動するものである。カウンタウエイト 8 は旋回フレーム 5 の後部に設けられ、該カウンタウエイト 8 は、作業装置 4 との重量バランスをとるもので、エンジン 6 の後側を覆うよう

に円弧状に湾曲して形成されている。さらに、外装カバー 9 は後述のキャブボックス 20（フロア部材 10）の周囲に位置して旋回フレーム 5 上に設けられ、該外装カバー 9 は、エンジン 6 を含む搭載機器を覆っている。

[0028] 次に、旋回フレーム 5 のうち、エンジン 6 の前側に設けられたフロア部材 10 について説明する。

[0029] 10 は旋回フレーム 5 上の左側寄りに設けられるフロア部材を示している。このフロア部材 10 は、前側位置が旋回フレーム 5 の前側位置に傾転支持部材を介して傾転可能に支持されることにより、後述の運転席 14、キャブボックス 20 等と一緒に前側位置を支点としてチルトアップ、チルトダウンすることができる。この場合、フロア部材 10 は、後述の運転席取付部 11、足乗せ部 12、レバー・ペダル取付部 13 等により構成されている。

[0030] 運転席取付部 11 は、フロア部材 10 の後側に設けられ、図 3 中に二点鎖線で示すように、この運転席取付部 11 は、上側に後述の運転席 14 が取付けられるものである。図 4 に示すように、運転席取付部 11 は、左、右方向の左側に位置して前、後方向に延びるように立設された左側面板 11A と、右側に位置して前、後方向に延びるように立設された右側面板 11B と、足乗せ部 12 の後部から立上って前記左側面板 11A と右側面板 11B との間を閉塞した横長な前面板 11C と、該前面板 11C の上部位置で前記各側面板 11A、11B 間を水平方向に延びて設けられ運転席 14 が取付けられる座席板 11D と、該座席板 11D の後部から後側に傾斜しつつ上側に延びた背面板 11E と、前記座席板 11D の右側から右側面板 11B に沿って上方に立上った三角棒状の機器取付部 11F と、前記背面板 11E の上部から後側に延びて設けられチルトダウンしたときにカウンタウエイト 8 の上部に取付けられる取付板 11G とにより構成されている。

[0031] 背面板 11E には、後述するブラケット部材 22 の後側に位置して例えば 2 個のねじ穴 11E1 が設けられている。この 2 個のねじ穴 11E1 は、後述するコントローラ固定部材 24 の後側を取付けるためのボルト 26 が螺着されるものである。

- [0032] ここで、機器取付部 1 1 F は、前下がりの三角枠状に形成され右側面板 1 1 B から左側に離間した位置で座席板 1 1 D から立上った側面 1 1 F 1 と、該側面 1 1 F 1 の傾斜端縁に沿って傾斜して設けられた長形状の取付面 1 1 F 2 とにより構成されている。側面 1 1 F 1 には、前、後方向の中間位置で上側寄りに位置して例えば 2 個のねじ穴 1 1 F 3 が設けられている。この 2 個のねじ穴 1 1 F 3 は、後述するブラケット部材 2 2 を取付けるためのボルト 2 3 が螺着されるものである。この場合、側面 1 1 F 1 は、後述するコントローラ収容空間 2 1 の右側を閉塞する壁面を構成している。さらに、取付面 1 1 F 2 には、ラジオ、空調装置の操作スイッチ等（いずれも図示せず）が取付けられている。
- [0033] 足乗せ部 1 2 は、運転席 1 4 に着座したオペレータが足を乗せるもので、運転席取付部 1 1 の前側に設けられている。足乗せ部 1 2 は、左、右方向に長尺な長形状の平坦な板体として形成されている。後述するキャブボックス 2 0 のドア 2 0 F 側に位置する足乗せ部 1 2 の左端は、乗降面部 1 2 A となっており、この乗降面部 1 2 A は、オペレータがフロア部材 1 0 に乗り降りするとき足に掛けることができるように、足乗せ部 1 2 よりも 1 段低くなっている。
- [0034] レバー・ペダル取付部 1 3 は、足乗せ部 1 2 の前側に設けられ、該レバー・ペダル取付部 1 3 は、足乗せ部 1 2 の前端に沿って左、右方向に延びている。レバー・ペダル取付部 1 3 には、後述する走行用の操作レバー・ペダル 1 9 等が取付けられている。
- [0035] 運転席 1 4 は、フロア部材 1 0 上に設けられ（図 2、図 3 参照）、該運転席 1 4 は、運転席取付部 1 1 を構成する座席板 1 1 D の中央位置に取付けられている。この運転席 1 4 は、油圧ショベル 1 を操縦するときオペレータが着座するものである。ここで、運転席 1 4 は、座席板 1 1 D 上に取付けられオペレータが腰掛ける腰掛部 1 4 A と、該腰掛部 1 4 A の後部から立上って設けられオペレータが上半身を凭れる背凭れ部 1 4 B とにより構成されている。

- [0036] 運転席 14 は、前述したように座席板 11D の左、右方向の中央位置に取付けられる。これにより、図 6 に示すように、その腰掛部 14A を機器取付部 11F の側面 11F1 から左側に離間した位置に配設することができる。従って、腰掛部 14A の右端と機器取付部 11F の側面 11F1 との間には、後述のコントローラ収容空間 21 を形成することができる。
- [0037] 左操作レバー装置 15 は、運転席 14 の左側に設けられ、該左操作レバー装置 15 は、箱形状に形成されたコンソール 15A と、該コンソール 15A の前側に位置して上向きに傾転自在に延びたレバー部 15B とにより構成されている。このレバー部 15B は、コンソール 15A 内に設けた減圧弁型のパイロット弁（図示せず）に接続されている。
- [0038] 一方、右操作レバー装置 16 は、運転席 14 の右側に設けられている。この右操作レバー装置 16 は、左操作レバー装置 15 とほぼ同様に、箱形状に形成されたコンソール 16A と、該コンソール 16A の前側に位置して上向きに傾転自在に延びたレバー部 16B とにより構成され、レバー部 16B は、コンソール 16A 内の減圧弁型のパイロット弁（図示せず）に接続されている。ここで、右操作レバー装置 16 は、運転席取付部 11 の機器取付部 11F と運転席 14 との間で、後述するコントローラ 27 の前方位置に配置されている。これにより、右操作レバー装置 16 のコンソール 16A は、後述のコントローラ収容空間 21 の前側を閉塞している。
- [0039] 図 2 に示すように、左アームレスト 17 は、左操作レバー装置 15 の後側に設けられ、該左アームレスト 17 は、レバー部 15B を操作するオペレータの左腕を乗せるもので、腕を安定させて正確なレバー操作を行えるようにしている。左アームレスト 17 は、フロア部材 10 を構成する運転席取付部 11 の座席板 11D または左操作レバー装置 15 のコンソール 15A から上側に延びた支持板 17A と、該支持板 17A の上部に設けられ腕を乗せる腕乗せ部 17B とにより構成されている。
- [0040] 一方、右アームレスト 18 は、右操作レバー装置 16 の後側に設けられ、該右アームレスト 18 は、前述した左アームレスト 17 とほぼ同様に、支持

板 1 8 A と腕乗せ部 1 8 B とにより構成されている。図 5 に示すように、支持板 1 8 A は、後述のブラケット部材 2 2 に取付けられている。

[0041] 走行用の操作レバー・ペダル 1 9 は、運転席 1 4 の前方となるレバー・ペダル取付部 1 3 に設けられている。この走行用の操作レバー・ペダル 1 9 は、下部走行体 2 を走行させるときに手動操作または足踏み操作によって操作するものである。

[0042] キャブボックス 2 0 は、フロア部材 1 0 上に設けられ、該キャブボックス 2 0 は、フロア部材 1 0 の周囲と上方を覆うものである。キャブボックス 2 0 は、前面 2 0 A、後面 2 0 B、左側面 2 0 C、右側面 2 0 D および天面 2 0 E によりボックス状に形成され、下端部がフロア部材 1 0 の周縁に取付けられている。これにより、キャブボックス 2 0 は、フロア部材 1 0 上にオペレータの居住スペースとなる居住空間を形成している。キャブボックス 2 0 の左側面 2 0 C には、乗降口を開閉するドア 2 0 F が回動可能に設けられている。

[0043] 次に、コントローラ収容空間 2 1 に収容されるブラケット部材 2 2、コントローラ固定部材 2 4、コントローラ 2 7、カバー部材 3 1 について説明する。

[0044] 2 1 は運転席 1 4 の右側に設けられたコントローラ収容空間を示している。図 3、図 6 に示すように、このコントローラ収容空間 2 1 は、座席板 1 1 D の上側の空間であって、右操作レバー装置 1 6 の後側で運転席取付部 1 1 の機器取付部 1 1 F の側面 1 1 F1 と運転席 1 4 との間に形成されている。具体的には、コントローラ収容空間 2 1 は、座席板 1 1 D の上側に位置して右操作レバー装置 1 6 のコンソール 1 6 A の後面、運転席取付部 1 1 の背面板 1 1 E、機器取付部 1 1 F の側面 1 1 F1、運転席 1 4 によって囲まれた空間として形成されている。さらに、より詳しく述べると、コントローラ収容空間 2 1 の一部は、後述するブラケット部材 2 2 の固定側縦板 2 2 A と下横板 2 2 B とアームレスト取付縦板 2 2 C とによって形成された横断面が U 字状をした空間を含んでいる。従って、コントローラ収容空間 2 1 は、ブラケッ

ト部材 2 2 の U 字状空間を含んで、機器取付部 1 1 F の側面 1 1 F 1 と運転席 1 4 とによって挟まれた空間である。

[0045] コントローラ収容空間 2 1 は、コントローラ 2 7 を収容するための空間で、前、後方向と上、下方向に長尺で、左、右方向に短尺な扁平空間をなしている。このコントローラ収容空間 2 1 は、足乗せ部 1 2 に搭乗した状態では、容易に手が届く場所となっている。

[0046] 2 2 は右操作レバー装置 1 6 の後側で、かつ機器取付部 1 1 F の側面 1 1 F 1 に設けられたブラケット部材を示している。このブラケット部材 2 2 は、右アームレスト 1 8 を取付けるための取付ベースとなると共に、コントローラ 2 7 を収容する空間 2 1 の一部を形成するものである。図 6、図 8、図 9、図 1 2 に示すように、ブラケット部材 2 2 は、機器取付部 1 1 F の側面 1 1 F 1 に沿って上、下方向に延び該側面 1 1 F 1 に取付けられる固定側縦板 2 2 A と、該固定側縦板 2 2 A の下部から運転席 1 4 に向けて内側（左側）に延びた下横板 2 2 B と、前記固定側縦板 2 2 A と左、右方向に間隔をもって対向するように該下横板 2 2 B の先端部から上方向に延びて設けられたアームレスト取付縦板 2 2 C とにより構成されている。

[0047] この場合、ブラケット部材 2 2 は、固定側縦板 2 2 A と下横板 2 2 B とアームレスト取付縦板 2 2 C とにより上側に開口する横断面が U 字状の空間を有している。コントローラ収容空間 2 1 は、この U 字状の空間を含んで形成されている。

[0048] 固定側縦板 2 2 A には、上側部位に 2 個のボルト挿通孔 2 2 A 1 が設けられている。このボルト挿通孔 2 2 A 1 にボルト 2 3 を挿通し、該ボルト 2 3 を側面 1 1 F 1 のねじ穴 1 1 F 3 に螺着することにより、機器取付部 1 1 F に取付けることができる。一方、固定側縦板 2 2 A のうち、アームレスト取付縦板 2 2 C と対向する内面側には、水平方向（前、後方向）に延びて固定部材取付枠 2 2 D が取付けられ、該固定部材取付枠 2 2 D の両端部にはねじ穴 2 2 D 1 が設けられている。図 7 に示すように、このねじ穴 2 2 D 1 は、コントローラ固定部材 2 4 を取付けるためのボルト 2 5 が螺着されるものである。

- [0049] アームレスト取付縦板 2 2 C の上部には、ねじ穴 2 2 C1 が 2 個設けられ、このねじ穴 2 2 C1 には、右アームレスト 1 8 の支持板 1 8 A を取付けるためのボルト 3 3 が螺着される。一方、アームレスト取付縦板 2 2 C の下部には、水平方向に延びてカバー部材取付突起 2 2 E が取付けられ、該カバー部材取付突起 2 2 E の両端部にはボルト挿通孔 2 2 E1 が設けられている。図 7 に示すように、このボルト挿通孔 2 2 E1 は、カバー部材 3 1 を取付けるためのボルト 3 2 が挿通されるものである。
- [0050] 2 4 はブラケット部材 2 2 の固定側縦板 2 2 A に設けられたコントローラ固定部材 (図 1 0、図 1 1、図 1 3 参照) で、該コントローラ固定部材 2 4 は、コントローラ 2 7 を固定するものである。コントローラ固定部材 2 4 は、機器取付部 1 1 F の側面 1 1 F1 に沿うように前、後方向に延びた略長方形形状の平坦板 2 4 A と、該平坦板 2 4 A の後端から運転席 1 4 側に屈曲して延び、背面板 1 1 E と対面するように傾斜した傾斜板 2 4 B と、前記平坦板 2 4 A の前位置に上、下方向に延びて設けられた前側のコントローラ取付枠 2 4 C と、前記平坦板 2 4 A の後位置に上、下方向に延びて設けられた後側のコントローラ取付枠 2 4 D と、各コントローラ取付枠 2 4 C、2 4 D と対応する位置で前記平坦板 2 4 A の上部の前、後位置に運転席 1 4 側に張出すように設けられた 2 個のカバー上部取付突起 2 4 E、2 4 F とにより構成されている。
- [0051] ここで、平坦板 2 4 A と傾斜板 2 4 B は、後述するカバー部材 3 1 と協働して後述のコントローラ 2 7 を覆うもので、コントローラ 2 7 の右側と後側を覆うカバーを兼ねている。図 1 0 に示すように、平坦板 2 4 A の下側位置には、ブラケット部材 2 2 の固定部材取付枠 2 2 D のねじ穴 2 2 D1 に対応する位置に 2 個のボルト挿通孔 2 4 A1 が設けられている。図 1 1 に示すように、傾斜板 2 4 B には、運転席取付部 1 1 の背面板 1 1 E のねじ穴 1 1 E1 に対応する位置に 2 個のボルト挿通孔 2 4 B1 が設けられている。図 1 3 に示すように、コントローラ取付枠 2 4 C には、コントローラ 2 7 を取付けるための 2 個のねじ穴 2 4 C1 が上、下方向に離間した位置に設けられている。同様に

、コントローラ取付枠 24 D には、コントローラ 27 を取付けるための 2 個のねじ穴 24 D1 が上, 下方向に離間した位置に設けられている。さらに、各カバー上部取付突起 24 E, 24 F には、カバー部材 31 を取付けるためのねじ穴 24 E1, 24 F1 がそれぞれ設けられている。

[0052] このように構成されたコントローラ固定部材 24 は、平坦板 24 A をブラケット部材 22 の固定側縦板 22 A に対面するように固定部材取付枠 22 D に当接させ、各ボルト挿通孔 24 A1 に挿通した各ボルト 25 を固定部材取付枠 22 D のねじ穴 22 D1 に螺着する。これにより、ブラケット部材 22 に対してコントローラ固定部材 24 を取付けることができる。さらに、コントローラ固定部材 24 は、傾斜板 24 B を運転席取付部 11 の背面板 11 E に当接させ、各ボルト挿通孔 24 B1 に挿通した各ボルト 26 を背面板 11 E のねじ穴 11 E1 に螺着することにより、背面板 11 E に対して取付けることができる。

[0053] 27 はコントローラ収容空間 21 に設けられたコントローラ (図 14 参照) を示している。このコントローラ 27 は、エンジン 6 の制御装置、各種センサ、スイッチ等の電気部品 (図示せず) に接続され、これらをオペレータの操作に応じて制御するものである。コントローラ 27 は、多くの電子部品からなるマイクロコンピュータ (図示せず) をボックス状のケース 28 によって覆う構成となっており、該ケース 28 の下部からは複数本の配線を束ねて形成されたハーネス 29 が延びている。ケース 28 の前面部 28 A と後面部 28 B には、コントローラ固定部材 24 を構成する各コントローラ取付枠 24 C, 24 D のねじ穴 24 C1, 24 D1 に対応する位置にそれぞれ取付突起 28 C (3 個のみ図示) が設けられている。

[0054] ケース 28 は、扁平な直方体状 (ボックス状) に形成され、このケース 28 を立てるようにコントローラ固定部材 24 の平坦板 24 A に対面して配置する。この縦置き (立上がり) 状態で、各取付突起 28 C に挿通した各ボルト 30 を各コントローラ取付枠 24 C, 24 D のねじ穴 24 C1, 24 D1 にそれぞれ螺着することにより、コントローラ固定部材 24 に対してコントロ

ーラ 27 を取付けることができる。

- [0055] この場合、コントローラ 27 を縦置き配置としたことにより、コントローラ 収容空間 21 が平面視で僅かな設置面積である場合でも、コントローラ 収容空間 21 にコントローラ 27 を収容することができる。しかも、コントローラ 27 は、運転席取付部 11 の座席板 11D、ブラケット部材 22 の下横板 22B よりも高い位置に配置しているから、座席板 11D 上に溜まった雨水に浸からないようにすることができる。さらに、コントローラ 27 を高い位置に配置したことで、ケース 28 の下側からハーネス 29 を取出すことができ、このハーネス 29 を容易に取り回すことができる。
- [0056] カバー部材 31 は、コントローラ 収容空間 21 に設けられ（図 15 参照）、該カバー部材 31 は、コントローラ 固定部材 24 と共にコントローラ 27 を覆うものである。カバー部材 31 は、前面部 31A、左側面部 31B および上面部 31C とにより枠状に形成されている。ここでカバー部材 31 は、コントローラ 固定部材 24 の平坦板 24A、傾斜板 24B と一緒にボックス形状をなすように、それぞれの寸法が設定されている。
- [0057] カバー部材 31 は、コントローラ 27 を覆うように、コントローラ 固定部材 24 に対向して配置する。この状態で、カバー部材 取付突起 22E の各ボルト挿通孔 22E1 に挿通した各ボルト 32 を左側面部 31B の各ねじ穴 31B1 に螺着する。さらに、上面部 31C の各ボルト挿通孔 31C1 に挿通した各ボルト 32 をコントローラ 固定部材 24 の各カバー 上部取付突起 24E, 24F のねじ穴 24E1, 24F1 に螺着する。これにより、カバー部材 31 は、コントローラ 固定部材 24 と一緒にコントローラ 27 を覆うことができ、該コントローラ 27 を土砂、塵埃、雨水、衝撃等から保護することができる。
- [0058] このようにして、カバー部材 31 を取付けたら、図 5 に示すように、ブラケット部材 22 のアームレスト 取付縦板 22C の上側に右アームレスト 18 の支持板 18A を当接させ、この状態で各ボルト 33 をアームレスト 取付縦板 22C の各ねじ穴 22C1 に螺着する。これにより、右アームレスト 18 は

、コントローラ 27（カバー部材 31）を避けつつ、右操作レバー装置 16 の後側に取付けられる。

[0059] 次に、コントローラ収容空間 21 にコントローラ 27 を取付けるときの作業手順について、図 12 ないし図 15 を参照しつつ説明する。

[0060] まず、運転席取付部 11 の機器取付部 11F に対してブラケット部材 22 を取付ける場合について述べる。この場合には、ブラケット部材 22 のアームレスト取付縦板 22C を運転席取付部 11 の座席板 11D 上に載置し、固定側縦板 22A を機器取付部 11F の側面 11F1 に当接させる。この状態で、固定側縦板 22A の各ボルト挿通孔 22A1 にそれぞれボルト 23 を挿通し、該各ボルト 23 を側面 11F1 のねじ穴 11F3 に螺着する。これにより、図 12 に示すように、機器取付部 11F の側面 11F1 にブラケット部材 22 を取付けることができる。

[0061] 次に、運転席取付部 11 の背面板 11E とブラケット部材 22 の固定側縦板 22A に対してコントローラ固定部材 24 を取付ける場合について述べる。コントローラ固定部材 24 の平坦板 24A を、ブラケット部材 22 の固定側縦板 22A とアームレスト取付縦板 22C との間に配置し、コントローラ固定部材 24 の傾斜板 24B を背面板 11E に当接させ、平坦板 24A を固定側縦板 22A に当接させる。

[0062] この状態で、傾斜板 24B の各ボルト挿通孔 24B1 にそれぞれボルト 26 を挿通し、該各ボルト 26 を背面板 11E のねじ穴 11E1 に螺着する。一方、平坦板 24A の各ボルト挿通孔 24A1 にそれぞれボルト 25 を挿通し、該各ボルト 25 を固定部材取付枠 22D のねじ穴 22D1 に螺着する。これにより、図 13 に示すように、運転席取付部 11 の背面板 11E とブラケット部材 22 の固定側縦板 22A にコントローラ固定部材 24 を取付けることができる。

[0063] 一方、コントローラ固定部材 24 に対してコントローラ 27 を取付ける場合には、コントローラ 27 のケース 28 をコントローラ固定部材 24 の平坦板 24A に対面させる。この状態で、ケース 28 に設けた各取付突起 28C

に挿通させたボルト30をコントローラ固定部材24のコントローラ取付枠24Cのねじ穴24C1とコントローラ取付枠24Dのねじ穴24D1にそれぞれ螺着する。これにより、図14に示すように、コントローラ収容空間21に位置してコントローラ固定部材24にコントローラ27を取付けることができる。

[0064] さらに、ブラケット部材22とコントローラ固定部材24に対してカバー部材31を取付ける場合には、アームレスト取付縦板22Cとコントローラ27との間に左側面部31Bを差し入れ、コントローラ27を覆うように配置する。この状態で、各カバー部材取付突起22Eのボルト挿通孔22E1にそれぞれ挿通したボルト32を左側面部31Bの各ねじ穴31B1に螺着する。一方、上面部31Cの各ボルト挿通孔31C1にそれぞれ挿通したボルト32を、コントローラ固定部材24に設けたカバー上部取付突起24Eのねじ穴24E1とカバー上部取付突起24Eのねじ穴24F1にそれぞれ螺着する。これにより、図15に示すように、ブラケット部材22とコントローラ固定部材24にカバー部材31を取付けることができる。

[0065] 本実施の形態による油圧ショベル1は、上述の如き構成を有するもので、次に、その動作について説明する。

[0066] キャブボックス20内のフロア部材10上に乗り込んで運転席14に着座したオペレータは、走行用の操作レバー・ペダル19を操作することにより、下部走行体2を走行させる。一方、左、右の操作レバー装置15、16のレバー部15B、16Bを操作することにより、作業装置4等を動作させ、土砂の掘削作業等を行うことができる。

[0067] かくして、本実施の形態によれば、右操作レバー装置16の後側で運転席取付部11の機器取付部11Fの側面11F1と運転席14との間にコントローラ収容空間21を設け、このコントローラ収容空間21に各種電気機器を制御するコントローラ27を取付ける構成としている。

[0068] 従って、ミニショベルと呼ばれる小型の油圧ショベル1のように、上部旋回体3が小型化されることにより、各機器、部品、コントローラ27等が窮

屈に配置されて上部旋回体 3 での設置スペースが限られている場合でも、右操作レバー装置 16 の後側で機器取付部 11F の側面 11F1 と運転席 14 との間に設けたコントローラ収容空間 21 を利用し、このコントローラ収容空間 21 にコントローラ 27 を取付けることができる。コントローラ 27 を取付けた位置は、フロア部材 10 の足乗せ部 12 に搭乗した状態で、容易に手が届く位置となっている。

[0069] この結果、小型の油圧ショベル 1 の上部旋回体 3 に対しても、コントローラ 27 を取付けることができる。しかも、コントローラ 27 を縦置き状態としたことにより、運転席 14 の側方の小さな空きスペースであるコントローラ収容空間 21 にコントローラ 27 を収容することができる。この場合、運転席 14 の側方位置は、容易に手が届く位置であるから、コントローラ 27 の着脱作業、点検作業、修理作業等を容易に行うことができる。

[0070] 一方、機器取付部 11F の側面 11F1 には、ブラケット部材 22、コントローラ固定部材 24 を介してコントローラ 27 を取付ける構成としている。これにより、コントローラ 27 は、機器取付部 11F の側面 11F1 を利用して取付けることができる。この場合、コントローラ 27 は、座席板 11D から浮かせた高所位置に取付けることができる。従って、座席板 11D 上に雨水が溜まることがあっても、コントローラ 27 のケース 28 内に雨水が浸入するのを防止することができる。これにより、コントローラ 27 のケース 28 は、防水性の低い安価なケースとして形成することができる。

[0071] ブラケット部材 22 の固定側縦板 22A と下横板 22B とアームレスト取付縦板 22C とによって形成される U 字状の空間を、コントローラ収容空間 21 の一部として利用しているから、このコントローラ収容空間 21 にコントローラ 27 を収容することができる。しかも、アームレスト取付縦板 22C には、コントローラ 27 を避けつつ、右アームレスト 18 を取付けることができる。

[0072] コントローラ固定部材 24 は、機器取付部 11F の側面 11F1 に沿った平坦板 24A、該平坦板 24A の前、後位置に設けられたコントローラ取付枠

24C, 24D等により構成し、コントローラ27には、ケース28の前、後位置に取付突起28Cを設ける構成としている。これにより、コントローラ27のケース28に設けた取付突起28Cに挿通させたボルト30をコントローラ固定部材24のコントローラ取付枠24C, 24Dのねじ穴24C1, 24D1に螺着することにより、コントローラ27をコントローラ固定部材24に一体的に取付けることができる。

[0073] さらに、コントローラ固定部材24には、該コントローラ固定部材24との間でコントローラ27を覆うカバー部材31を設けている。従って、カバー部材31は、土砂、塵埃、雨水、衝撃等からコントローラ27を保護することができる。

[0074] なお、実施の形態では、コントローラ27は、ブラケット部材22の固定側縦板22Aに対しコントローラ固定部材24を介して取付ける構成とした場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明は、このようなコントローラ固定部材24を用いずに、例えば、コントローラ27をブラケット部材22の固定側縦板22Aに直接的に取付ける構成としてもよい。さらに、ブラケット部材22を用いずに、コントローラ27を機器取付部11Fの側面11F1に直接的に取付ける構成としてもよい。

[0075] 実施の形態では、フロア部材10を旋回フレーム5に対し前側位置を支点としてチルトアップ、チルトダウン可能に構成した場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば旋回フレームに対してフロア部材を固定して設ける形式の油圧ショベルに適用することもできる。

[0076] さらに、実施の形態では、建設機械として、運転席14の周囲と上方を覆うキャブボックス20を備えたクローラ式の油圧ショベル1を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば運転席14の上方を覆うキャノピを備えたクローラ式の油圧ショベルに適用してもよい。一方、クローラ式の油圧ショベル1に代えてホイール式の下部走行体を備えた油圧ショベルに適用してもよい。さらに、油圧クレーン等の他の建設機械に適用してもよい。

符号の説明

- [0077] 1 油圧ショベル（建設機械）
- 2 下部走行体
- 3 上部旋回体
- 4 作業装置
- 5 旋回フレーム
- 10 フロア部材
- 11 運転席取付部
- 11D 座席板
- 11F 機器取付部
- 11F1 側面
- 12 足乗せ部
- 14 運転席
- 15 左操作レバー装置
- 16 右操作レバー装置
- 17 左アームレスト
- 18 右アームレスト
- 21 コントローラ収容空間
- 22 ブラケット部材
- 22A 固定側縦板
- 22B 下横板
- 22C アームレスト取付縦板
- 24 コントローラ固定部材
- 24A 平坦板
- 24C, 24D コントローラ取付枠
- 27 コントローラ
- 28 ケース
- 28C 取付突起

30 ボルト

31 カバー部材

請求の範囲

[請求項1] 自走可能な下部走行体（２）と、該下部走行体（２）上に旋回可能に搭載された上部旋回体（３）と、該上部旋回体（３）に俯仰動可能に設けられた作業装置（４）とからなり、

前記上部旋回体（３）は、支持構造体を形成する旋回フレーム（５）と、該旋回フレーム（５）上に設けられ後側が運転席取付部（１１）となり前側がオペレータが足を乗せる足乗せ部（１２）となったフロア部材（１０）とを備え、

前記フロア部材（１０）の運転席取付部（１１）は、オペレータが着座する運転席（１４）が取付けられる座席板（１１Ｄ）と、該座席板（１１Ｄ）の左、右方向の一侧から上方に立上った機器取付部（１１Ｆ）とにより構成され、

前記機器取付部（１１Ｆ）の前側には、前記運転席（１４）に着座したオペレータによって操作される操作レバー装置（１６）が設けられた建設機械において、

前記操作レバー装置（１６）の後側で、かつ前記機器取付部（１１Ｆ）の側面（１１Ｆ１）と前記運転席（１４）との間には、コントローラ収容空間（２１）を設け、

該コントローラ収容空間（２１）には、各種電気機器を制御するコントローラ（２７）を取付ける構成としたことを特徴とする建設機械。

[請求項2] 前記機器取付部（１１Ｆ）の側面（１１Ｆ１）には、前記コントローラ収容空間（２１）に位置してブラケット部材（２２）を設け、

前記コントローラ（２７）は、該ブラケット部材（２２）に取付ける構成としてなる請求項１に記載の建設機械。

[請求項3] 前記ブラケット部材（２２）は、横断面がU字状をした空間を有し、前記コントローラ収容空間（２１）の一部は、前記U字状の空間によって形成する構成としてなる請求項２に記載の建設機械。

[請求項4] 前記操作レバー装置（16）の後側で、かつ前記機器取付部（11F）の側面（11F1）には、前記コントローラ（27）とオペレータの腕を乗せるアームレスト（18）とを取付けるためのブラケット部材（22）を設け、

前記ブラケット部材（22）は、前記機器取付部（11F）の側面（11F1）に沿って上，下方向に延び該側面（11F1）に取付けられる固定側縦板（22A）と、該固定側縦板（22A）の下部から前記運転席（14）に向けて内側に延びた下横板（22B）と、前記固定側縦板（22A）と間隔をもって対向するように該下横板（22B）の先端部から上方向に延びて設けられ前記アームレスト（18）が取付けられるアームレスト取付縦板（22C）とにより構成され、

前記コントローラ収容空間（21）の一部は、前記ブラケット部材（22）を構成する前記固定側縦板（22A）、下横板（22B）およびアームレスト取付縦板（22C）によって形成される横断面がU字状の空間である請求項1に記載の建設機械。

[請求項5] 前記ブラケット部材（22）の固定側縦板（22A）には、前記コントローラ（27）を固定するためのコントローラ固定部材（24）を設け、

前記コントローラ（27）は、前記コントローラ固定部材（24）に対して上，下方向と前，後方向に延びた縦置き状態で固定する構成としてなる請求項4に記載の建設機械。

[請求項6] 前記コントローラ固定部材（24）は、前記機器取付部（11F）の側面（11F1）に沿うように前，後方向に延びた平坦板（24A）と、該平坦板（24A）の前側位置と後側位置にそれぞれ設けられた一对のコントローラ取付枠（24C，24D）とにより構成し、

前記コントローラ（27）には、電子部品を収容したケース（28）の前側位置と後側位置にそれぞれ取付突起（28C）を設け、

前記コントローラ（27）は、前記各取付突起（28C）をボルト

(30) を用いて前記各コントローラ取付枠 (24C, 24D) に固定する構成としてなる請求項5に記載の建設機械。

[請求項7]

前記コントローラ (27) を覆うためのカバー部材 (31) を有し、該カバー部材 (31) は、前記ブラケット部材 (22) および／または前記コントローラ固定部材 (24) によって支持される構成としてなる請求項5に記載の建設機械。

補正された請求の範囲
[2013年2月22日(22.02.2013)国際事務局受理]

[請求項 1] (補正後) 自走可能な下部走行体 (2) と、該下部走行体 (2) 上に旋回可能に搭載された上部旋回体 (3) と、該上部旋回体 (3) に俯仰動可能に設けられた作業装置 (4) とからなり、

前記上部旋回体 (3) は、支持構造体を形成する旋回フレーム (5) と、該旋回フレーム (5) 上に設けられ後側が運転席取付部 (11) となり前側がオペレータが足を乗せる足乗せ部 (12) となったフロア部材 (10) とを備え、

前記フロア部材 (10) の運転席取付部 (11) は、オペレータが着座する運転席 (14) が取付けられる座席板 (11D) と、該座席板 (11D) の左、右方向の一侧から上方に立上った機器取付部 (11F) とにより構成され、

前記機器取付部 (11F) の前側には、前記運転席 (14) に着座したオペレータによって操作される操作レバー装置 (16) が設けられた建設機械において、

前記操作レバー装置 (16) の後側で、かつ前記機器取付部 (11F) の側面 (11F1) と前記運転席 (14) との間には、コントローラ収容空間 (21) を設け、

該コントローラ収容空間 (21) には、各種電気機器を制御するコントローラ (27) を取付ける構成とし、

前記操作レバー装置 (16) の後側で、かつ前記機器取付部 (11F) の側面 (11F1) には、前記コントローラ (27) とオペレータの腕を乗せるアームレスト (18) とを取付けるためのブラケット部材 (22) を設け、

前記ブラケット部材 (22) は、前記機器取付部 (11F) の側面 (11F1) に沿って上、下方向に延び該側面 (11F1) に取付けられる固定側縦板 (22A) と、該固定側縦板 (22A) の下部から前記運転席 (14) に向けて内側に延びた下横板 (22B) と、前記固

定側縦板（22A）と間隔をもって対向するように該下横板（22B）の先端部から上方向に延びて設けられ前記アームレスト（18）が取付けられるアームレスト取付縦板（22C）とにより構成され、

前記コントローラ収容空間（21）の一部は、前記ブラケット部材（22）を構成する前記固定側縦板（22A）、下横板（22B）およびアームレスト取付縦板（22C）によって形成される横断面がU字状の空間であることを特徴とする建設機械。

[請求項2] (削除)

[請求項3] (削除)

[請求項4] (削除)

[請求項5] (補正後) 前記ブラケット部材（22）の固定側縦板（22A）には、前記コントローラ（27）を固定するためのコントローラ固定部材（24）を設け、

前記コントローラ（27）は、前記コントローラ固定部材（24）に対して上、下方向と前、後方向に延びた縦置き状態で固定する構成としてなる請求項1に記載の建設機械。

[請求項6] 前記コントローラ固定部材（24）は、前記機器取付部（11F）の側面（11F1）に沿うように前、後方向に延びた平坦板（24A）と、該平坦板（24A）の前側位置と後側位置にそれぞれ設けられた一对のコントローラ取付枠（24C、24D）とにより構成し、

前記コントローラ（27）には、電子部品を収容したケース（28）の前側位置と後側位置にそれぞれ取付突起（28C）を設け、

前記コントローラ（27）は、前記各取付突起（28C）をボルト（30）を用いて前記各コントローラ取付枠（24C、24D）に固定する構成としてなる請求項5に記載の建設機械。

[請求項7] 前記コントローラ（27）を覆うためのカバー部材（31）を有し、該カバー部材（31）は、前記ブラケット部材（22）および/または前記コントローラ固定部材（24）によって支持される構成とし

てなる請求項5に記載の建設機械。

条約第19条(1)に基づく説明書

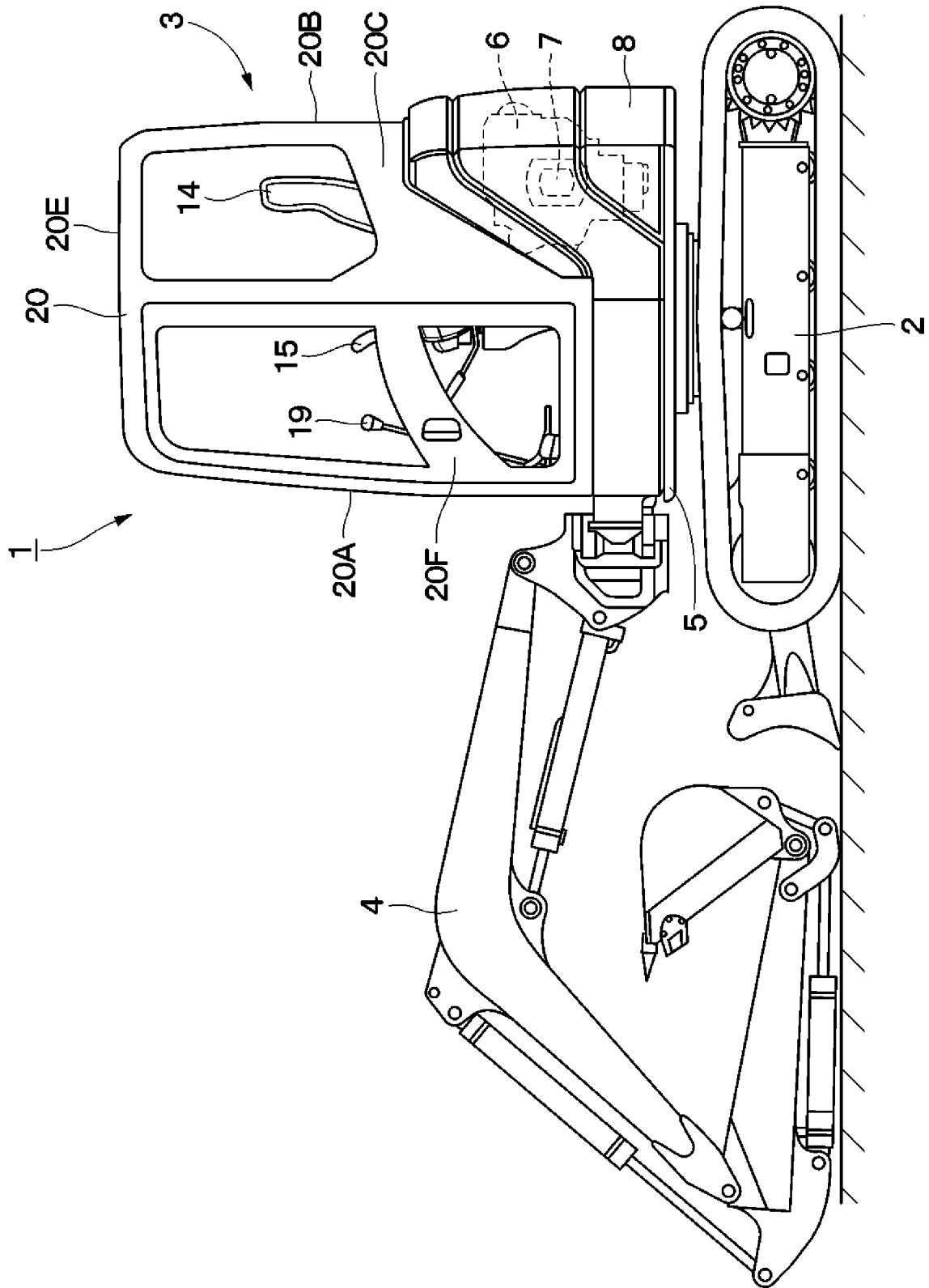
国際調査見解書によると、請求の範囲の請求項1-3に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1(JP 2005-119545 A)と文献2(JP 7-25292 A)とにより進歩性を有しない、という認定である。

一方、請求の範囲の請求項4-7に係る発明は、国際調査報告で引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない、という認定である。

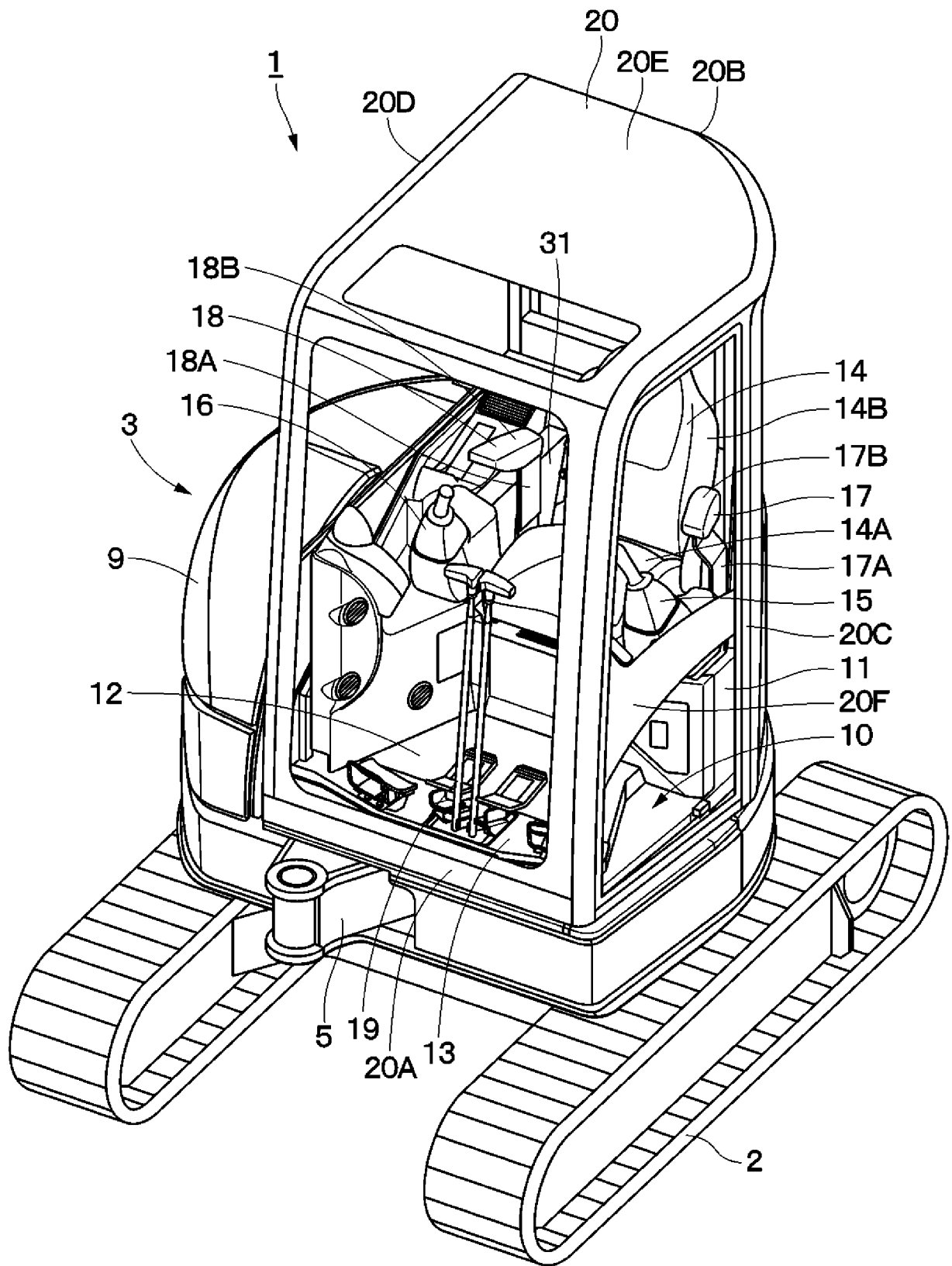
そこで、新たな請求項1に係る発明は、出願当初の請求項1と請求項4を合併する補正を行った。これに伴い、出願当初の請求項2-4を削除した。

また、請求項5に係る発明は、新たな請求項1に従属させる補正を行った。

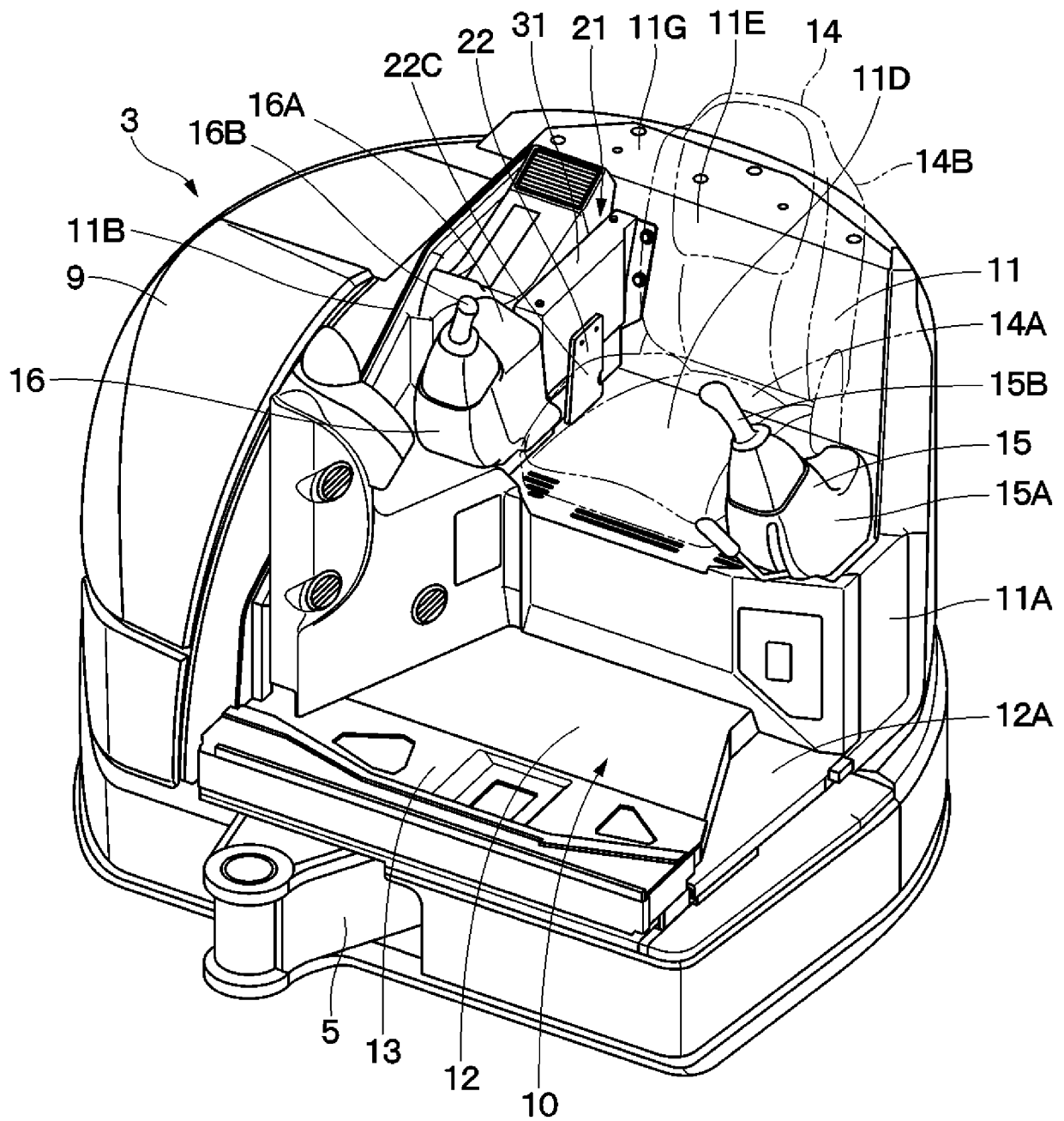
[図1]



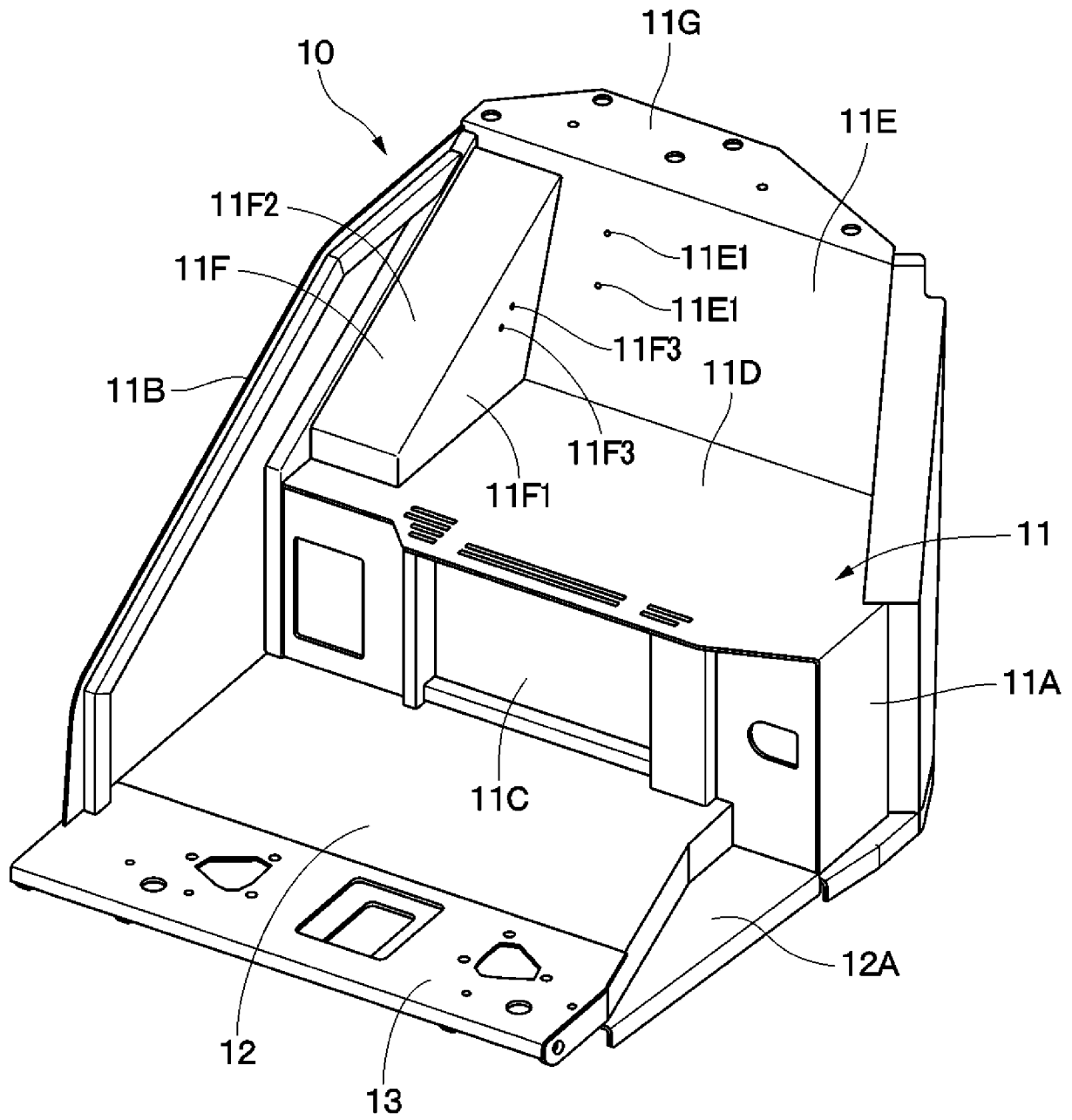
[図2]



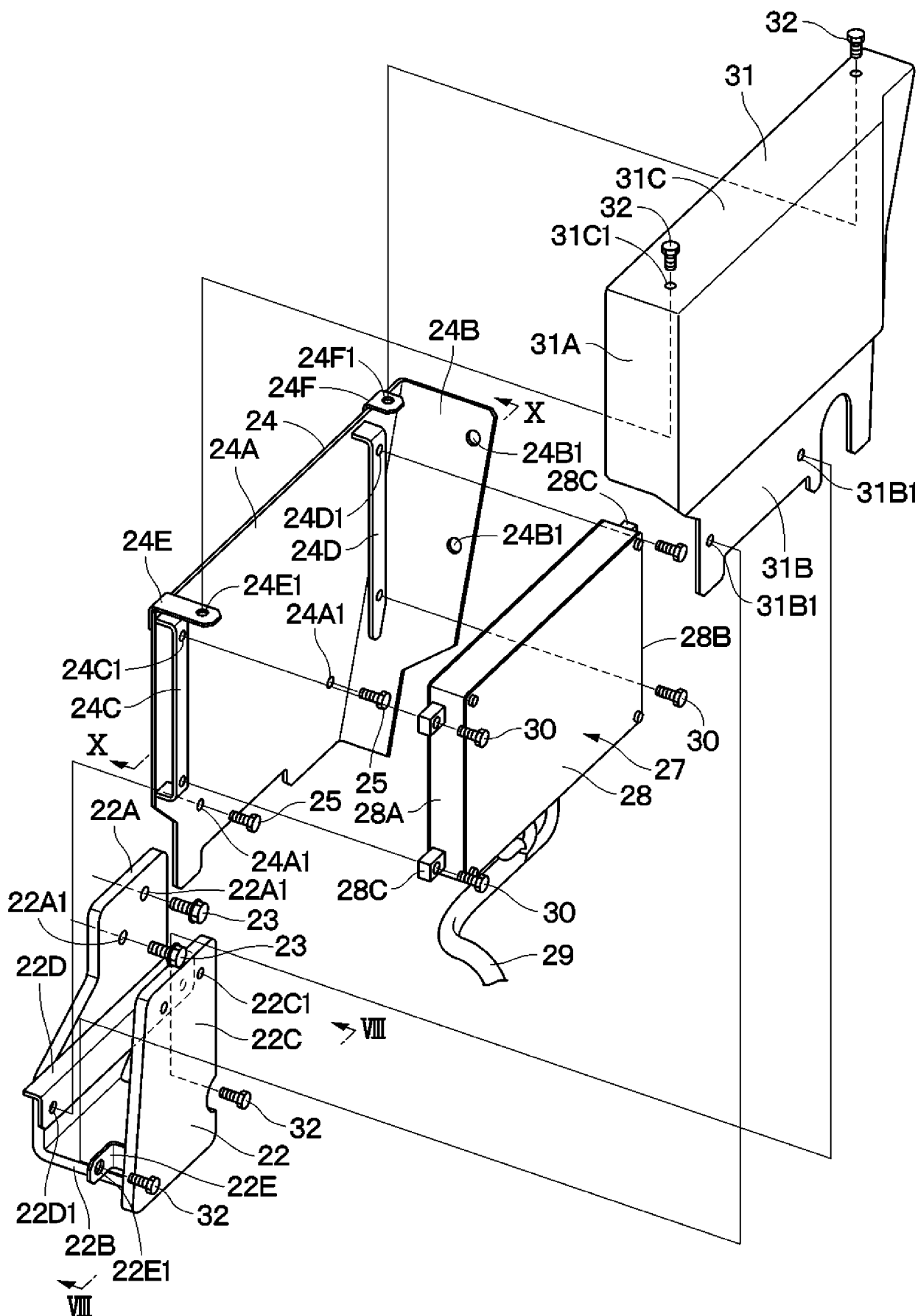
[図3]



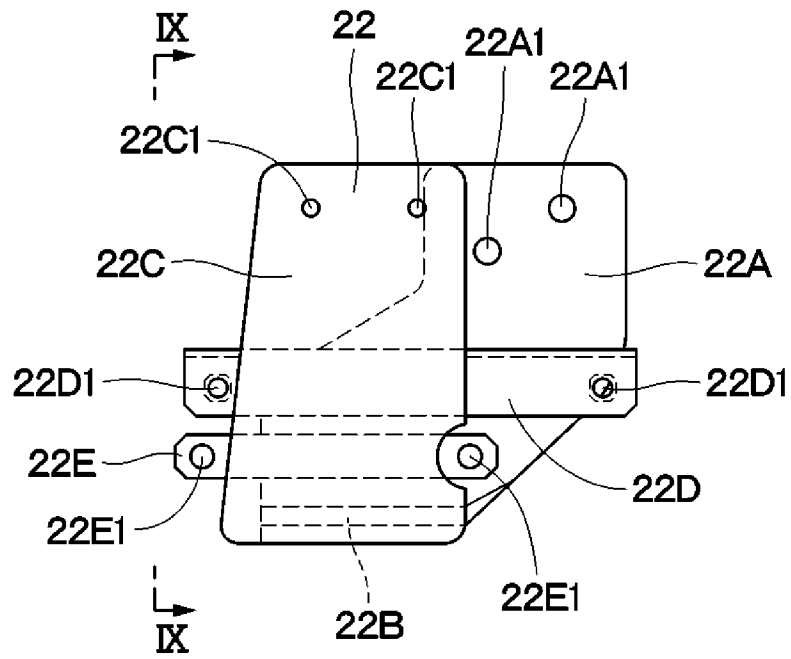
[図4]



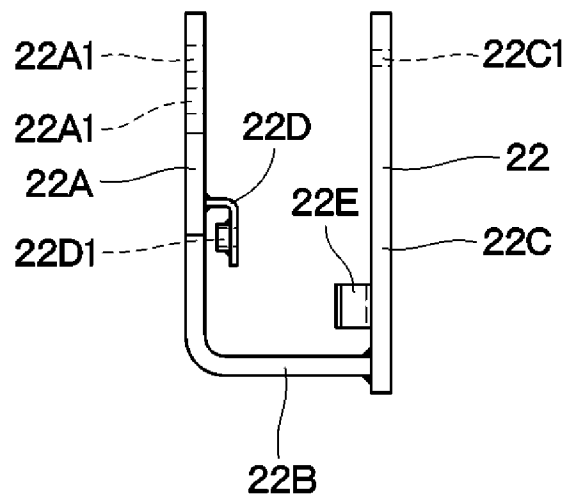
[図7]



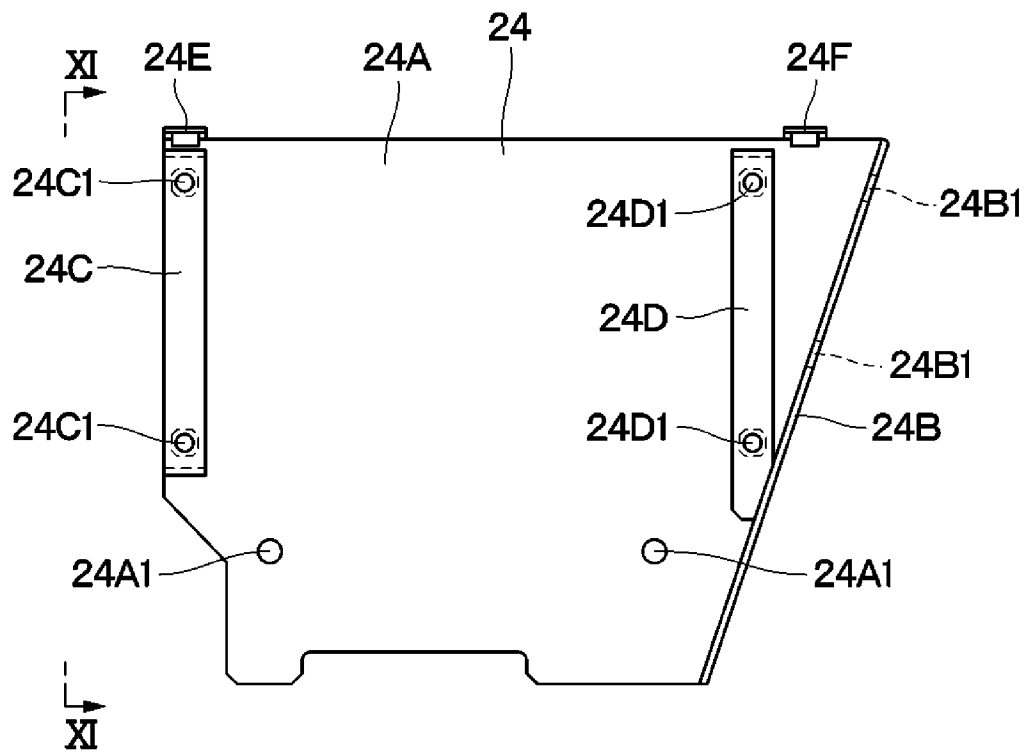
[図8]



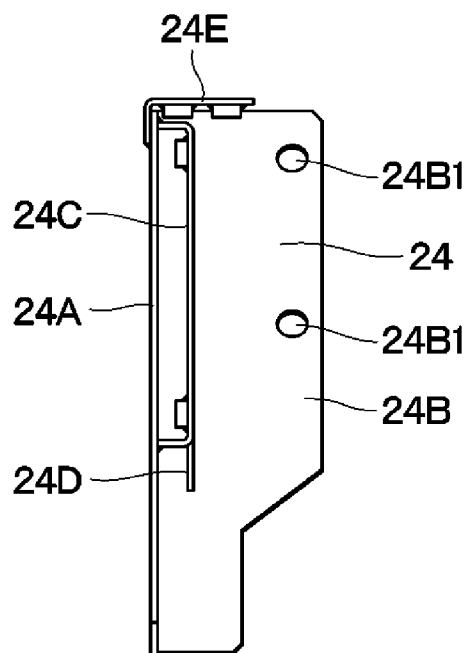
[図9]



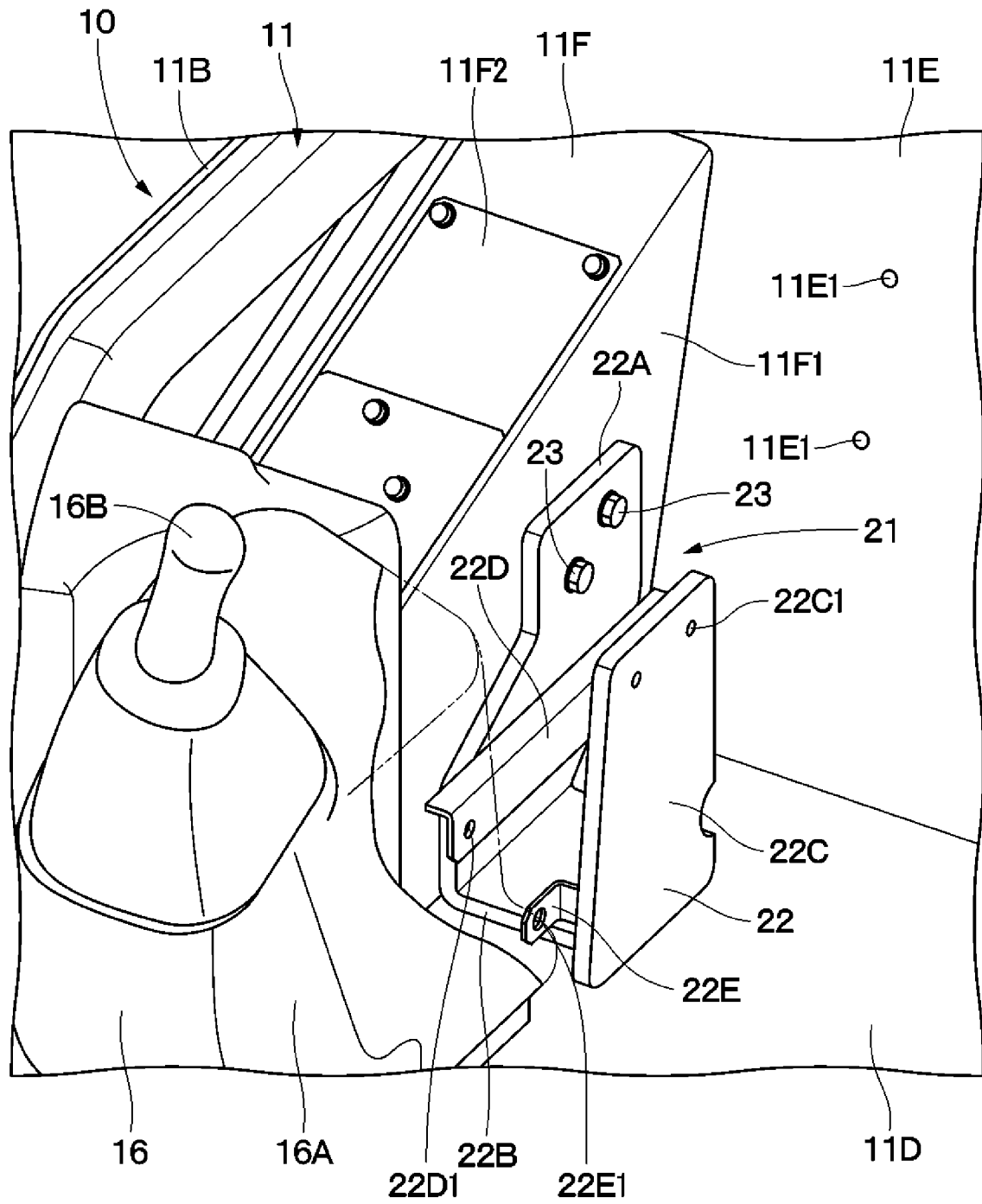
[図10]



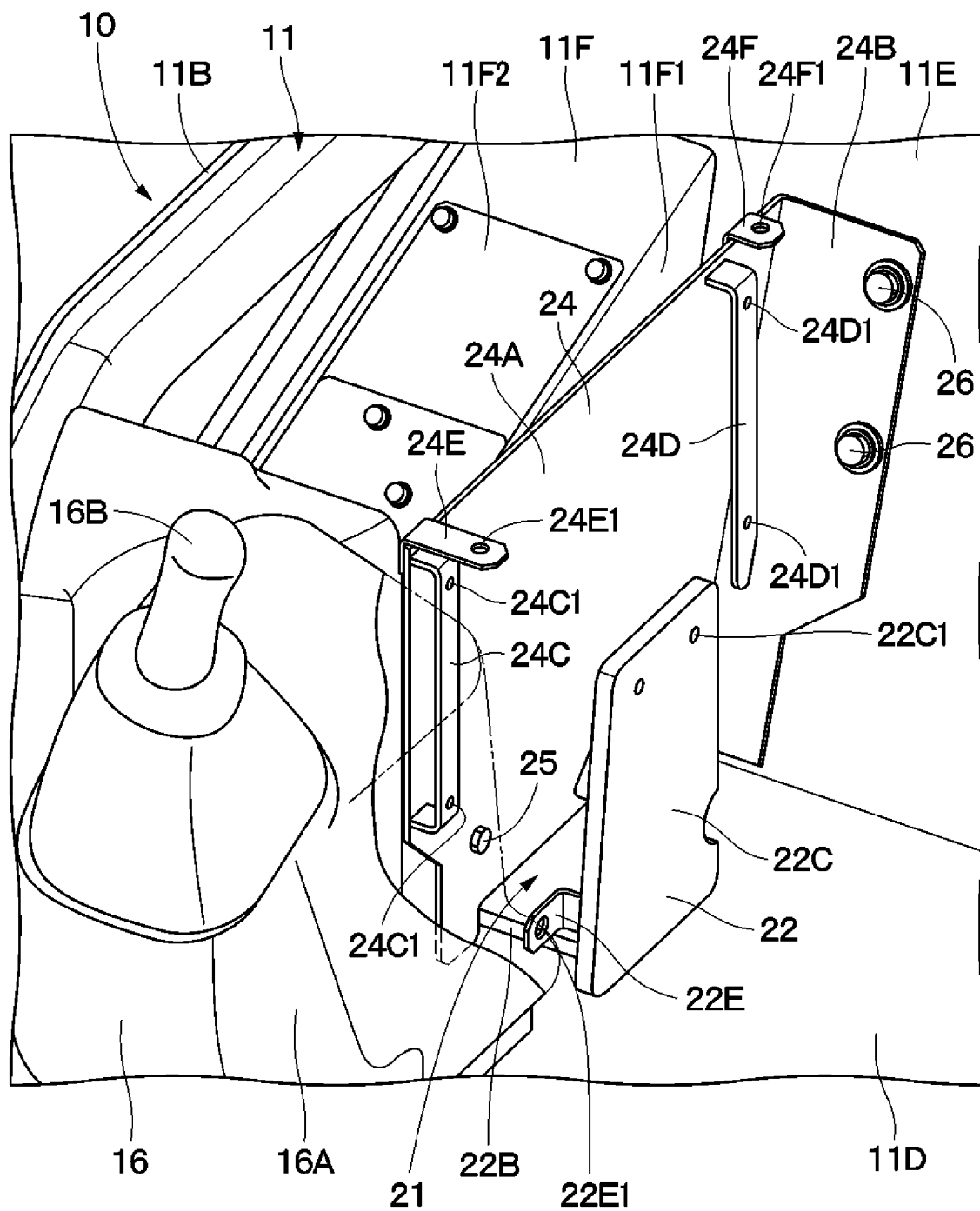
[図11]



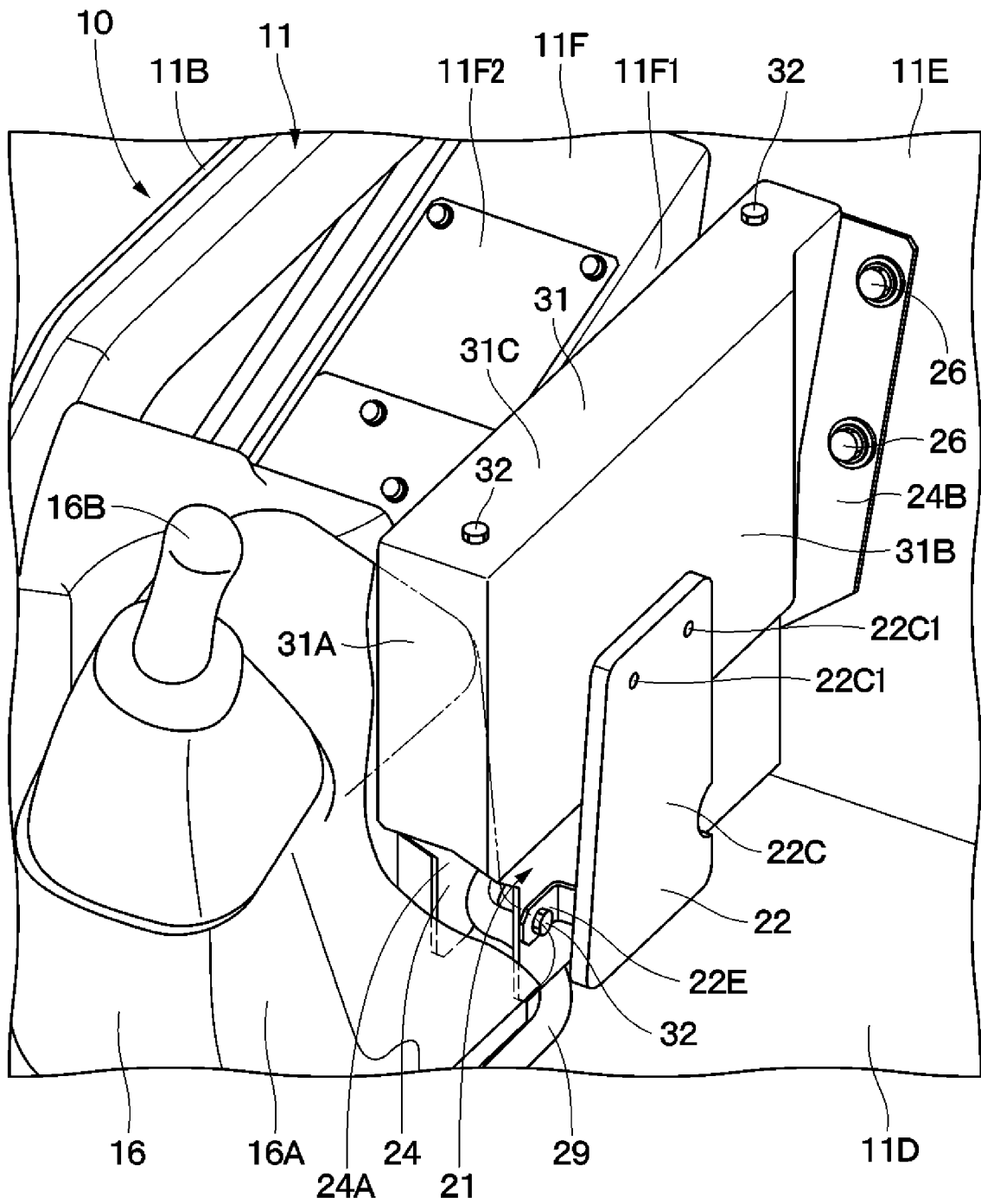
[図12]



[図13]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/075651

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02F9/16(2006.01) i, B62D25/08(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)

E02F9/16, B62D25/08, B60R11/00, B60R16/02

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 A	JP 2005-119545 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 12 May 2005 (12.05.2005), entire text; all drawings; particularly, paragraph [0043]; fig. 7 & US 2006/0266573 A1 & EP 1674380 A1 & WO 2005/035341 A1 & DE 602004025020 D & KR 10-2006-0002944 A	1-3 4-7
Y A	JP 7-25292 A (Iseki & Co., Ltd.), 27 January 1995 (27.01.1995), entire text; all drawings; particularly, paragraphs [0009] to [0010]; fig. 3 (Family: none)	1-3 4-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 January, 2013 (07.01.13)

Date of mailing of the international search report
15 January, 2013 (15.01.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/075651

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2001-98953 A (Hokuetsu Industries Co., Ltd.), 10 April 2001 (10.04.2001), entire text; all drawings; particularly, paragraph [0016]; fig. 4 (Family: none)	3 4-7
A	JP 2006-77544 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 23 March 2006 (23.03.2006), entire text; all drawings; particularly, paragraphs [0035] to [0036], [0046] (Family: none)	4-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. E02F9/16(2006.01)i, B62D25/08(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. E02F9/16, B62D25/08, B60R11/00, B60R16/02

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 1971-2013年
 日本国実用新案登録公報 1996-2013年
 日本国登録実用新案公報 1994-2013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
Y A	JP 2005-119545 A (日立建機株式会社) 2005.05.12, 全文, 全図, 特に段落【0043】, 図7 & US 2006/0266573 A1 & EP 1674380 A1 & WO 2005/035341 A1 & DE 602004025020 D & KR 10-2006-0002944 A	1-3 4-7
Y A	JP 7-25292 A (井関農機株式会社) 1995.01.27, 全文, 全図, 特に段落【0009】-【0010】, 図3 (ファミリーなし)	1-3 4-7
Y A	JP 2001-98953 A (北越工業株式会社) 2001.04.10, 全文, 全図, 特に段落【0016】, 図4 (ファミリーなし)	3 4-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

<p>* 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</p>	<p>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</p>
---	---

国際調査を完了した日 07.01.2013	国際調査報告の発送日 15.01.2013
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) 藤澤 和浩 電話番号 03-3581-1101 内線 3241

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 2006-77544 A (日立建機株式会社) 2006.03.23, 全文, 全図, 特に段落【0035】 - 【0036】, 【0046】 (ファミリーなし)	4-7