

(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
2013年12月5日(05.12.2013)



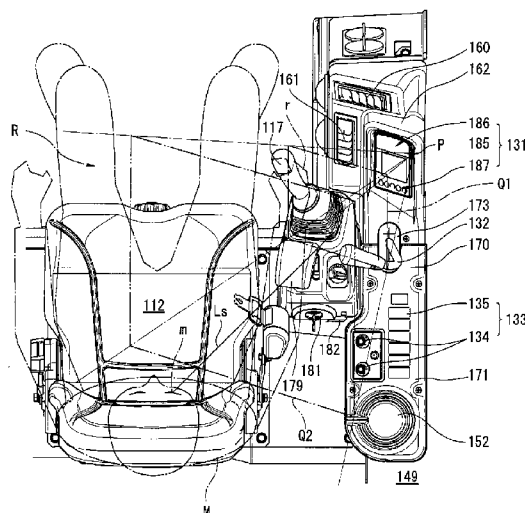
(10) 国際公開番号
WO 2013/179695 A1

- (51) 国際特許分類:
E02F 9/16 (2006.01) E02F 9/26 (2006.01)
B60R 11/02 (2006.01)
- (74) 代理人: 松尾憲一郎 (MATSUO Kenichiro); 〒8100042 福岡県福岡市中央区赤坂1丁目10番17号 しんくみ赤坂ビル7階 Fukuoka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/053947
- (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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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.
- (22) 国際出願日: 2013年2月19日(19.02.2013)
- (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 2012-121228 2012年5月28日(28.05.2012) JP
- (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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) 出願人: ヤンマー株式会社 (YANMAR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5300014 大阪府大阪市北区鶴野町1番9号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 内田善三 (UCHIDA Zenzo); 〒8330055 福岡県筑後市大字熊野1717-1 ヤンマー建機株式会社内 Fukuoka (JP). 上村正満 (UEMURA Masamitsu); 〒8330055 福岡県筑後市大字熊野1717-1 ヤンマー建機株式会社内 Fukuoka (JP). 宮西正美 (MIYANISHI Masami); 〒8330055 福岡県筑後市大字熊野1717-1 ヤンマー建機株式会社内 Fukuoka (JP).

[続葉有]

(54) Title: SWIVELING WORK VEHICLE

(54) 発明の名称: 旋回作業車



(57) Abstract: A monitor-positioning structure in a swiveling work vehicle positions an operator seat in an operator unit installed on a swiveling body, and has a work-unit operation lever for operating the work unit and positioned on one side, the left or right, of the operator seat, and a monitor for displaying a variety of information and positioned on the same side of the operator seat, wherein: the monitor is positioned on the outside and to the front of the upright work-unit operation lever; the display screen of the monitor is oriented toward the viewpoint of an operator who is operating while sitting in the operator seat and looking to the front; an outside operation lever is positioned in an upright manner to the rear of the monitor; and it is possible for the operator to view the display screen of the monitor within their field of vision, between the outside operation lever and the work-unit operation lever.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2013/179695 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

旋回体上に配設した運転部に運転席を配置し、運転席の左右いずれか一側方に作業部を操作する作業部操作レバーと、各種情報を表示するモニターを配設した旋回作業車のモニター配設構造であって、モニターは、起立状に配置した作業部操作レバーの外側前方に配置するとともに、運転席に着座して前方を視認しながら操作する作業者の視点側に表示面を指向させ、モニターの後方には外側操作レバーを起立状に配置して、作業者の視野内で外側操作レバーと作業部操作レバーの間を通してモニターの表示面を視認可能とした。

明 細 書

発明の名称： 旋回作業車

技術分野

[0001] 本発明は、旋回作業車、詳しくは旋回作業車のモニター配設構造に関する。

背景技術

[0002] 従来、旋回作業車のモニター配設構造の一形態として、特許文献1に開示されたものがある。すなわち、特許文献1には、旋回体上に配設した運転部に運転席を配置し、運転席の右側方にレバー支持ケースを配置して、レバー支持ケースの前部に作業部を操作する作業部操作レバーを設けるとともに、レバー支持ケースの後端部に各種情報を表示するモニターを配設したモニター配設構造が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：：特開2003-184131

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところが、前記したモニター配設構造ではモニターがレバー支持ケースの後端部に配設されているため、モニターの配設位置が作業部操作レバーを把持している作業者の右腕の下方に位置することになって、前方を視認してレバー操作をしながらモニターを視認することができなかった。つまり、レバー操作とモニター確認動作は同時に行うことができないという不具合があった。

[0005] そこで、本発明は、レバー操作とモニター確認動作を同時に行うことができる旋回作業車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] 請求項1記載の発明に係る旋回作業車は、旋回体上に配設した運転部に運

転席を配置し、運転席の左右いずれか一側方に作業部を操作する作業部操作レバーと、各種情報を表示するモニターを配設した旋回作業車のモニター配設構造であって、モニターは、起立状に配置した作業部操作レバーの外側前方に配置するとともに、運転席に着座して前方を視認しながら操作する作業者の視点側に表示面を指向させ、モニターの後方には外側操作レバーを起立状に配置して、作業者の視野内で外側操作レバーと作業部操作レバーの間を通してモニターの表示面を視認可能となしたことを特徴とする。

[0007] かかる旋回作業車では、運転席に着座して前方を視認しながら操作する作業者の視野内で、外側操作レバーと作業部操作レバーの間を通して作業者の視点側に指向させたモニターの表示面を視認可能としているため、作業者は作業部操作レバーないしは外側操作レバーを操作しながらモニターの表示面を堅実に視認することができる。その結果、作業時の安全性を確保したまま、作業能率を向上させることができる。

[0008] 請求項 2 記載の発明に係る旋回作業車は、請求項 1 記載の発明に係る旋回作業車であって、作業部操作レバーの上端部と外側操作レバーの上端部とモニターの表示面の中央部を順次、運転席から一側外方へ配置するとともに、運転部の床部からの高さを低位置に配置し、モニターの表示面の中央部と作業部操作レバーの上端部と外側操作レバーの上端部を順次前方から後方へ配置して、作業者の視野内で外側操作レバーと作業部操作レバーの間を通して外側下方に配置されたモニターの表示面を視認可能となしたことを特徴とする。

[0009] かかる旋回作業車では、作業者の視野内で外側操作レバーと作業部操作レバーの間を通して外側下方に配置されたモニターの表示面を視認可能となしているため、作業部操作レバーないしは外側操作レバー、さらにはこれらのいずれかのレバーを把持して操作している作業者の右手はモニター表示面の視認に支障となることがない。したがって、外側下方に配置されたモニターの表示面を楽に視認することができる。

[0010] 請求項 3 記載の発明に係る旋回作業車は、請求項 1 又は 2 記載の発明に係

る旋回作業車であって、モニターの表示面近傍にはモニター操作スイッチを設けるとともに、モニター操作スイッチは運転席に着座した作業者が作業部操作レバーと外側操作レバーの間に手を伸ばして操作可能としたことを特徴とする。

[0011] かかる旋回作業車では、運転席に着座した作業者が作業部操作レバーと外側操作レバーの間を通して手を伸ばすことでモニター操作スイッチを簡単に操作することができる。そのため、適宜モニター操作スイッチを操作すれば、モニターから迅速に所望の情報を入手することができる。その結果、この点からも作業時の安全性を確保したまま、作業能率を向上させることができる。

[0012] 請求項4記載の発明に係る旋回作業車は、請求項1～3のいずれか1項記載の発明に係る旋回作業車であって、モニターとしては前後方向と左右方向にそれぞれ一定角度の視野角を有する液晶表示器を使用し、前後・左右方向の視野角で形成される四角錐状の視野領域内に運転席に着座した作業者の視点が常時配置されるように液晶表示器の表示面を作業者側に指向させて配置したことを特徴とする。

[0013] かかる旋回作業車では、運転席に着座した作業者の視点が前後・左右方向の視野角で形成される四角錐状の視野領域内に常時配置されるように、液晶表示器の表示面を作業者側に指向させて配置しているため、例えば、作業者の体格が異なる場合や運転席を前後方向に移動調節している場合のように作業者の視点位置が異なる場合であっても、常時視野領域が作業者の視点をカバーする（覆う）ことができる。そのため、作業者が運転席を所望の位置に適宜移動調節した場合でも、液晶表示器の表示面は堅実に視野内におさめられて、作業者の視認性が良好に確保される。ここで、前後方向の視野角は、焦点から立ち上げた仮想基準線の前後方向に、例えば、50度（前方へ25度、後方へ25度）に設定することができる。液晶表示器の表示面は前方へわずかに（例えば、5度）振って配置して、作業者が液晶表示器の表示面を視認しやすくしている。左右方向の視野角は、焦点から立ち上げた仮想基準線

の左右方向に、例えば、50度（左側方へ25度、右側方へ25度）に設定することができる。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、作業者が作業部操作レバーないしは外側操作レバーを操作しながらモニターの表示面を堅実に視認することができて、作業時の安全性を確保したまま、作業能率を向上させることができるという効果が生起される。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明に係る旋回作業車（掘削作業車）の前面側斜視図。

[図2]本発明に係る旋回作業車（掘削作業車）の後面側斜視図。

[図3]本発明に係る旋回作業車（掘削作業車）の左側面図。

[図4]本発明に係る旋回作業車（掘削作業車）の右側面図。

[図5]本発明に係る旋回作業車（掘削作業車）の正面図。

[図6]本発明に係る旋回作業車（掘削作業車）の背面図。

[図7]本発明に係る旋回作業車（掘削作業車）の平面図。

[図8]キャビンの全面側斜視図。

[図9]キャビンの左側面図。

[図10]キャビンの右側面図。

[図11]キャビンの正面図。

[図12]キャビンの背面図。

[図13]キャビンの平面図。

[図14]運転部の断面平面説明図。

[図15]運転部の断面側面説明図。

[図16]操作パネル部の斜視説明図。

[図17]操作パネル部の平面説明図。

[図18]右レバー支持ケースの背面側斜

[図19]図17のI-I線断面図。

[図20]図17のII-II線断面図。

[図21] モニターの視認側面説明図。

[図22] モニターの視認平面説明図。

[図23] 他の実施形態としての操作パネル部の斜視説明図。

[図24] 他の実施形態としての運転部の断面側面説明図。

[図25] 他の実施形態としての操作パネル部の平面説明図。視説明図。

発明を実施するための形態

[0016] 以下に、本発明の実施形態を、図面を参照しながら説明する。図1～図7に示すAは本発明に係る旋回作業車としての掘削作業車である。

[0017] [掘削作業車全体の概要説明]

掘削作業車Aは、図1～図7に示すように、自走可能な走行機体1と、走行機体1に取り付けた作業部としての掘削部2と排土部3とから構成している。本実施形態では作業部の先端部に作業用アタッチメントとして掘削用のバケット13を装着して掘削部2となしている。

[0018] 走行機体1は、左右一対のクローラ式の走行部4,4をそれぞれ正逆回転駆動させることで、前後方向に直進走行することも、また、前後左右方向に旋回走行することも、また、左・右側走行部4,4を相互に反対方向に回転駆動させて急旋回させることも可能となしている。走行部4,4間には基台5を介設し、基台5上に旋回体6を旋回自在に載設している。旋回体6は、中央部の上下方向の軸線廻りに左右いずれの方向にも旋回作動可能となしている。旋回体6は走行部4,4の左右側幅（左側走行部4の外側端縁部と右側走行部4の外側端縁部との間隔）内で旋回可能な平面視略円板状に形成している。旋回体6上には、図14に示すように、前半部に運転部7とタンク部8を配設する一方、後半部に機能部9を配設しており、運転部7と機能部9は後述するキャビン30により囲繞している。旋回体6の前端部の一側寄り（本実施形態では右側寄り）位置には掘削部ステー10を前方へ突設して、掘削部ステー10に掘削部2の基端部を枢支して取り付けられている。基台5には、左右一対の走行部4,4間において、排土部3を取り付けている。

[0019] 掘削部2は、ブーム11とアーム12とバケット13とこれらを回動作動

させるスイングシリンダ14とブームシリンダ15とアームシリンダ16とバケットシリンダ17を備えている。

[0020] 旋回体6の前端部の右側寄り位置に突設した掘削部ステー10には、図4に示すように、揺動体18を上下方向に軸線に向けた枢軸23により枢支して、枢軸23を中心にして揺動体18を左右揺動自在に取り付けている。旋回体6の右側中途部と揺動体18の右側前部との間には前後方向に伸縮作動するスイングシリンダ14を介設して、スイングシリンダ14の伸縮作動に連動して揺動体18がスイング（左右揺動）作動するようにしている。

[0021] 揺動体18には、側面視「へ」の字状に屈曲して上下方向に伸延するブーム11の基端部を左右方向に軸線に向けた第1枢軸19により枢支して、第1枢軸19を中心にしてブーム11を上下回動自在に取り付けている。揺動体18の前端部とブーム11の前面中途部との間には上下方向に伸縮作動するブームシリンダ15を介設して、ブームシリンダ15の伸縮作動に連動してブーム11が上下回動作動するようにしている。

[0022] ブーム11の先端部には、上下方向に伸延するアーム12の基端部を、左右方向に軸線に向けた第2枢軸20により枢支して、第2枢軸20を中心にしてアーム12を前後回動自在（上下回動自在）に取り付けている。ブーム11の上面中途部に取り付けた第1シリンダ取付体21と、アーム12の前面基端部に取り付けた第2シリンダ取付体22との間には前後方向に伸延作動するアームシリンダ16を介設して、アームシリンダ16の伸縮作動に連動してアーム12が前後回動作動するようにしている。

[0023] アーム12の先端部には、バケット13の基部を左右方向に軸線に向けた第3枢軸25により枢支して、第3枢軸25を中心にしてバケット13を前後回動自在（上下回動自在）に取り付けている。アーム12の先端部とバケット13の基部との間にはバケットリンク24を介設して、バケットリンク24とアーム12の第2シリンダ取付体22との間には上下方向に伸延作動するバケットシリンダ17を介設して、バケットシリンダ17の伸縮作動に連動してバケット13が前後回動（上下回動）作動するようにしている。

[0024] 排土部 3 は、図 1～図 7 に示すように、左右一对の走行部 4 間において、基台 5 に前後方向に伸延する左右一对のブレードアーム 2 6, 2 6 の基端部を昇降可能に取り付け、両ブレードアーム 2 6, 2 6 の先端部間に左右方向に伸延するブレード（排土板） 2 7 を架設して構成している。ブレード 2 7 は走行部 4, 4 の左右側幅と略同一幅に形成している。2 8 はブレードシリンダである。

[0025] このように構成して、走行機体 1 は、運転部 7 で走行部 4 を操作することで前後直進走行並びに左右旋回走行が適宜行えるようにしている。そして、運転部 7 で掘削部 2 を操作することで掘削作業が行えるようにしている。また、運転部 7 で排土部 3 を操作することで排土作業が行えるようにしている。

[0026] [キャビンの説明]

キャビン 3 0 は前記したように旋回体 6 上に載設して、タンク部 8 を除く運転部 7 と機能部 9 を囲繞している。すなわち、キャビン 3 0 は、図 8～図 1 3 に示すように、前壁部 3 1 と左側壁部 3 2 と右側壁部 3 3 と後壁部 3 4 と天井部 3 5 とから下面開口の箱形に形成している。

[0027] 前壁部 3 1 は、図 1 1 に示すように、上下方向に伸延する左右一对の前柱体 4 0, 4 1 の下側部間に左右方向に伸延する横長四角形状の下側前壁体 4 2 を架設し、前柱体 4 0, 4 1 の上側部間に縦長四角形枠状のフロントガラス枠体 4 3 を架設するとともに、フロントガラス枠体 4 3 にフロントガラス 4 4 を張設して形成している。4 5 はワイパーである。左右一对の前柱体 4 0, 4 1 は、前低後高の後傾状に形成するとともに、下部を前高後低の前傾状に屈曲させて形成している。そのため、左右一对の前柱体 4 0, 4 1 において、フロントガラス 4 4 は後傾状に張設されているとともに、その下方の下側前壁体 4 2 は前傾状に張設されている。4 6 は左右一对の前柱体 4 0, 4 1 の上端部間に左右方向に伸延させて架設した前上部横部材、4 7 は左側の前柱体 4 0 に取り付けられた手摺りである。

[0028] 左側壁部 3 2 は、図 9 に示すように、前半側壁部 5 0 と後半側壁部 5 1 と

から形成している。前半側壁部 50 は、ドア枠体 52 と、ドア枠体 52 に開閉自在に取り付けた開閉ドア 53 とから形成している。ドア枠体 52 は、左側の前柱体 40 と、左側の前柱体 40 の上端部から後外方へ水平に伸延させて形成した前半上部横部材 54 と、前半上部横部材 54 の後端部に上端部を連結して上下方向に伸延する中途柱体 55 と、中途柱体 55 の下端部と左側の前柱体 40 の下端部とを連結して前後方向に伸延する板状の前半下部横部材 56 とから左側面視枠状に形成している。開閉ドア 53 は、ドア枠体 52 の内周縁部に沿わせて外形状を形成し、中途柱体 55 に上・下蝶番 57, 57 を介して開閉ドア 53 の後端縁部を枢支・連結して、枢支・連結部を中心に開閉ドア 53 の前端縁部側を回動させて開閉可能となしている。

[0029] 左側壁部 32 の後半側壁部 51 は、中途柱体 55 の上端部から後内方へ水平に伸延させて後半上部横部材 58 を形成し、後半上部横部材 58 の後端部に上下方向に伸延する左側後柱体 59 の上端部を連結して、中途柱体 55 と後半上部横部材 58 と左側後柱体 59 との内周縁部の大半に左側後半ガラス窓 60 を張設するとともに、左側後半ガラス窓 60 の下端縁部にドア開放受け体 61 を張設している。ドア開放受け体 61 の下方には、ドア開放受け体 61 の下端縁部と中途柱体 55 の下半後端縁部に沿わせて鉤状に形成した左下縁壁 62 を張設している。

[0030] 右側壁部 33 は、図 10 に示すように、右側壁形成枠体 69 の上部に窓枠体 70 を介して前・後ガラス窓 71, 72 を前後方向にスライド自在に取り付け、右側壁形成枠体 69 の下部に右下縁壁 73 と張設して形成している。右側壁形成枠体 69 は、前上部横部材 46 の右端部から直後方へ水平に伸延させて形成した右側上部横部材 74 と、右側上部横部材 74 の後端部に上端部を連結して上下方向に伸延する右側後柱体 75 と、右側後柱体 75 の下部と右側の前柱体 41 の中途部との間に架設して前後方向に伸延する右側中途部横部材 76 とから上部を枠状に形成している。右側後柱体 75 と左側後柱体 59 は左右方向に対向させて配置して、両柱体 59, 75 の下端間に左右方向に伸延する後下部横板材 77 を横架している。右下縁壁 73 は、右側後柱体

75の下半部後縁部と右側中途部横部材76の下縁部と右側後柱体75の下部前縁部に沿わせて張設されており、右下縁壁73の下端縁部は上方へ凸状に湾曲形成されている。

[0031] 後壁部34は、図9、図10及び図12に示すように、後窓部80とエアコン用コンデンサ等収容部81を上下方向に配置して形成している。後窓部80は、左・右側後柱体59、75の上端部間に後方へ膨出させて湾曲形成した後上部横部材82を横架する一方、左・右側後柱体59、75の中途部間に後端縁部を後方へ膨出させて湾曲形成した板状の後中途部仕切り体83を横架して、これらの内周縁部に後窓枠体79を介して背面視四角形状でかつ平面視で後方へ膨出する湾曲状の後ガラス窓84を張設して形成している。エアコン用コンデンサ等収容部81は、左・右側後柱体59、75の下半部と後中途部仕切り体83と後下部横板材77とで横長四角形枠状に形成された内周縁部に、箱形の収容部内壁85（図15～図17参照）を前方へ凸状に張設して、後面開口で凹状の収容空間86（図14及び図15参照）を形成している。左側後柱体59の下半部には枢支ブラケット87（図15参照）を介して開閉カバー88の左側端縁部を枢支・連結して、開閉カバー88により収容空間86を開閉蓋自在としている。開閉カバー88と後中途部仕切り体83及び後下部横板材77の後端縁部は旋回体6の後部周端縁部形状に沿わせて湾曲状に形成している。89は開閉カバー88の右側部に設けた開閉用の把手である。

[0032] 天井部35は、図13に示すように、前上部横部材46と前半上部横部材54と後半上部横部材58と後上部横部材82と右側上部横部材74とによりリング状に形成された内周縁部に天井板90を張設して形成している。天井板90の前部には横長四角形状の天窗ガラス91を設けて天窗92を形成している。

[0033] 平面視円弧状に形成された旋回体6の左側後縁部には、図3、図4及び図6に示すように、それに沿わせて湾曲させて形成した左側後縁壁100を立設し、旋回体6の後縁部にはそれに沿わせて湾曲させて形成したボンネット1

01とカウンターウエイト102を上下に配設し、旋回体6の右側後縁部にはタンク部8を配設している。そして、キャビン30は、旋回体6上において、これらの左側後縁壁100とボンネット101とカウンターウエイト102とタンク部8とで運転部7と機能部9を囲繞している。103はボンネット101の右側部に設けたボンネット把手であり、ボンネット把手103を介してボンネット101を左側後方へ開放可能としている。

[0034] [運転部の説明]

運転部7は、図14～図17に示すように、旋回体6の一部を形成する床板片110の後端縁部に座席支持台（シートマウント）111の前壁を配置し、座席支持台111上の中央部に運転席112を載設している。座席支持台111上の運転席112の左側には左レバー支持ケース113を配設する一方、運転席112の右側には右レバー支持ケース114を配設している。左レバー支持ケース113内には左パイロット弁（図示せず）を配設し、左レバー支持ケース113の前上部から左作業部操作レバー115を上方へ突設するとともに、左作業部操作レバー115を前後方向と左右方向に傾倒操作可能としている。

[0035] そして、左レバー支持ケース113は略水平な使用位置と、後部を中心に後上方へ跳ね上げた不使用位置との間で位置変更自在となしている。116は左レバー支持ケース113の前端壁から前方へ突設したロックレバーである。

[0036] 右レバー支持ケース114内には右パイロット弁（図示せず）を配設し、右レバー支持ケース114の前上部から右作業部操作レバー117を上方へ突設するとともに、右作業部操作レバー117を前後方向と左右方向に傾倒操作可能としている。

[0037] 運転席112の直前方には床板片110の前中央部に形成したレバー孔を通して上下方向に伸延する左・右側走行レバー120, 120を立設しており、各走行レバー120, 120は前後方向に傾倒操作可能としている。各走行レバー120, 120には走行制御弁（図示せず）を介して走行部4, 4の走

行油圧モータを油圧接続して、各走行レバー120, 120の前後方向の傾倒動作に走行油圧モータの正逆転動作を連動させて、走行部4, 4を走行操作可能としている。121は左側走行レバー120の左側近傍に位置させて床板片110上に設けた増速ペダルであり、増速ペダル121を踏み込み操作することで車速が増速されるようにしている。122は右側走行レバー120の右側近傍に位置させて床板片110上に設けたブームスイング操作ペダルである。

[0038] 右レバー支持ケース114の右側方には前後が長幅で左右幅が短幅に形成した操作パネル部130を隣接させて配設している。操作パネル部130は、座席支持台111の右側方に連設した段付き凸状のパネル支持台149上に前後方向に伸延させて下端が開口する箱形に形成したパネル部本体150の後部を載設するとともに、パネル支持台149の前方に隣接した冷暖气放出部148の上端開口部にパネル部本体150の前部を連通連設している。パネル部本体150の上面前部には表示器としてのモニター131を設け、パネル部本体150の上面中途部にはブレードレバー132を前後方向に傾倒操作可能に突出させ、パネル部本体150の上面後部には各種スイッチ群133を配設している。ブレードレバー132は連動機構136を介してブレードシリンダ制御弁（図示せず）に連動連結している。ブレードシリンダ制御弁は排土部3のブレードシリンダ28に油圧接続している。そして、ブレードレバー132の前後方向の傾倒操作にブレードシリンダ28の伸縮動作を連動させて、排土部3を昇降作動可能としている。以下に、操作パネル部130の構成を具体的に説明する。

[0039] [操作パネル部の説明]

操作パネル部130は、図16及び図17に示すように、作業部操作レバーとしての右作業部操作レバー117の外側方にパネル部本体150を介して外側操作レバーとしてのブレードレバー132を配設している。パネル部本体150は前後方向に伸延させて形成して、中途部にブレードレバー132を上下方向に貫通させて配置する貫通口部151を設けている。貫通口部

151の前方にはモニター131を設ける一方、貫通口部151の後方に各種スイッチ群133とカップホルダー152を設けている。パネル部本体150に設けた貫通口部151にはブレードレバー132を上下方向に貫通させて配置するとともに、ブレードレバー132は右作業部操作レバー117の後外側に配置している。

[0040] パネル部本体150は、前部を前高後低の傾斜状となすとともに、内低外高の傾斜状となしている。パネル部本体150の前部に設けたモニター131の表示面は運転席112に着座した作業者（オペレータ）の視点側に指向させている。一方、パネル部本体150の後端部にはカップホルダー152を設けて、カップホルダー152を右作業部操作レバー117とブレードレバー132の各操作範囲から後方へ離隔させて配設している。

[0041] このように構成して、前後方向に伸延させて形成したパネル部本体150の中途部にブレードレバー132を上下方向に貫通させて配置する貫通口部151を設け、貫通口部151の前方にモニター131を設ける一方、貫通口部151の後方に各種スイッチ群133とカップホルダー152を設けているため、運転席112の一側方にパネル部本体150を介してブレードレバー132等をコンパクトに集約して配設することができて、ブレードレバー132等を簡便に使用することができる。

[0042] パネル部本体150の貫通口部151にブレードレバー132を上下方向に貫通させて配置することで、ブレードレバー132を右作業部操作レバー117の後外側に堅実に配置することができるため、ブレードレバー132と右作業部操作レバー117の配設位置の取り合いを良好に確保することができる。

[0043] パネル部本体150の前部に設けたモニター131の表示面を運転席112に着座した作業者Mの視点側に指向させる一方、後端部にカップホルダー152を右作業部操作レバー117とブレードレバー132の各操作範囲から後方へ離隔させて設けているため、モニター131の表示面を楽にかつ堅実に視認することができるとともに、カップホルダー152にペットボトル

等を收容した場合に、ペットボトル等が各レバー 1 1 7, 1 3 2 の操作に支障となることがない。

[0044] [モニターの説明]

次に、モニター 1 3 1 の構成を図 1 7, 図 1 9 ~ 図 2 2 を参照しながら説明する。すなわち、モニター 1 3 1 は、起立状に配置した右作業部操作レバー 1 1 7 の外側前方に配置するとともに、運転席 1 1 2 に着座して前方を視認しながら操作する作業員 M の視点側に表示面（モニターケース 1 8 3 の上面部 1 8 4）を指向させ、モニター 1 3 1 の後方にはブレードレバー 1 3 2 を起立状に配置して、作業員 M の視野内でブレードレバー 1 3 2 と右作業部操作レバー 1 1 7 の間を通してモニター 1 3 1 の表示面を視認可能となしている。

[0045] 右作業部操作レバー 1 1 7 の上端部とブレードレバー 1 3 2 の上端部とモニター 1 3 1 の表示面の中央部を順次、運転席 1 1 2 から一側外方（本実施形態では右側外方）へ配置するとともに、運転部 7 の床部（床板片 1 1 0）からの高さを低位置に配置している。モニター 1 3 1 の表示面の中央部と右作業部操作レバー 1 1 7 の上端部とブレードレバー 1 3 2 の上端部を順次前方から後方へ配置している。そして、作業員 M の視野内でブレードレバー 1 3 2 と右作業部操作レバー 1 1 7 の間を通して外側下方に配置されたモニター 1 3 1 の表示面を視認可能となしている。

[0046] モニター 1 3 1 の表示面にはモニター操作スイッチとしての表示部操作スイッチ群 1 8 7 を設けている。表示部操作スイッチ群 1 8 7 は運転席 1 1 2 に着座した作業員 M が右作業部操作レバー 1 1 7 とブレードレバー 1 3 2 の間に手を伸ばして操作可能な範囲に配設している。

[0047] モニター 1 3 1 としては前後方向と左右方向にそれぞれ一定角度の視野角 α , β を有する液晶表示器であるメイン表示部 1 8 5 を使用している。そして、前後・左右方向の視野角 α , β で形成される四角錐状の視野領域 R 内に運転席 1 1 2 に着座した作業員 M の視点が常時配置されるように液晶表示器の表示面であるメイン表示部 1 8 5 の表示面部 1 8 9 を作業員 M 側に指向させて

配置している。ここで、前後方向の視野角 α は、焦点Pから立ち上げた仮想基準線Kの前後方向に、例えば、50度（前方へ25度、後方へ25度）に設定することができる。メイン表示部185の表示面部189は前方へわずかに（例えば、5度）振って配置して、作業者Mが表示面部189を視認しやすくしている。左右方向の視野角 β は、焦点Pから立ち上げた仮想基準線Kの左右方向に、例えば、50度（左側方へ25度、右側方へ25度）に設定することができる。

[0048] このように構成して、運転席112に着座して前方を視認しながら操作する作業者Mの視野内で、ブレードレバー132と右作業部操作レバー117の間を通して作業者Mの視点側に指向させたモニター131の表示面を視認可能としているため、作業者Mは右作業部操作レバー117ないしはブレードレバー132を操作しながらモニター131の表示面を堅実に視認することができる。その結果、作業時の安全性を確保したまま、作業能率を向上させることができる。

[0049] 作業者Mの視野内でブレードレバー132と右作業部操作レバー117の間を通して外側下方に配置されたモニター131の表示面を視認可能となしているため、右作業部操作レバー117ないしはブレードレバー132、さらにはこれらのレバーのいずれかを把持して操作している作業者Mの右手rはモニター131の表示面の視認に支障となることがない。したがって、外側下方に配置されたモニター131の表示面を楽に視認することができる。

[0050] 運転席112に着座した作業者Mが右作業部操作レバー117とブレードレバー132の間を通して手を伸ばすことで表示部操作スイッチ群187を簡単に操作することができる。そのため、適宜表示部操作スイッチ群187を操作すれば、モニター131から迅速に所望の情報を入手することができる。その結果、この点からも作業時の安全性を確保したまま、作業能率を向上させることができる。

[0051] 運転席112に着座した作業者Mの視点が前後・左右方向の視野角 α 、 β で形成される四角錐状の視野領域R内に常時配置されるように、液晶表示器

の表示面、つまり、メイン表示部185の表示面部189を作業者M側に指向させて配置しているため、例えば、作業者Mの体格が異なる場合や運転席112を前後方向に移動調節している場合のように作業者Mの視点位置が異なる場合であっても、常時視野領域Rが作業者Mの視点をカバーする（覆う）ことができる。そのため、作業者Mが運転席112を所望の位置に適宜移動調節した場合でも、表示面部189は堅実に視野内におさめられて、作業者Mの視認性が良好に確保される。

[0052] 次に、本実施形態に係る操作パネル部130の構造を、図16～図22を参照しながら、より具体的に説明する。すなわち、パネル部本体150は、本体前半部155の本体前半部後端面156と本体後半部157の本体後半部前端面158とを前後方向に接続・離脱自在に接続して形成している。

[0053] 本体前半部155には、前部に冷暖気を放出する左右伸延上端放出部160を設け、左側部に冷暖気を放出する前後伸延上端放出部161を設け、右側部にモニター支持部162を設けて、モニター支持部162を介してモニター131を配設している。モニター支持部162は上面を前後縦長の四角形状の凹状面163となして、凹状面163を前高後低の傾斜面かつ内低外高の傾斜面となしている。つまり、凹状面163は、左側後上方に位置する運転席112に着座した作業者Mの目m（図21及び図22参照；以下、視点とも言う）の方向に指向させて、凹状面163に作業者Mの視線L_sが略直交するようにしている。モニター支持部162から後方へ延設して後部165を形成するとともに、後部165の上面を水平面に形成している。上面が水平面である後部165と傾斜面である凹状面163との接合部には左前右後方向に直状に伸延する谷線167を形成している。本体前半部155の後部165の上面中央部には上面と後端が開口する前半貫通口部166を形成している。

[0054] 本体後半部157は、本体前半部155の後部165と上面左右幅を同一幅に形成した前部170と、前部170よりも上面左右幅をやや幅広に形成した後部171とを一体成形している。前部170の上面中央部には上面と

前端が開口する後半貫通口部 172 を形成している。前半貫通口部 166 と後半貫通口部 172 は前後方向に接合させて前後方向に伸延する貫通口部 151 を形成している。貫通口部 151 には弾性素材で成形した口部被覆体 173 を着脱自在に取り付けて、口部被覆体 173 を介して貫通口部 151 にブレードレバー 132 を上下方向に貫通させて配置している。そして、ブレードレバー 132 を前後方向に摺動操作自在となして、貫通口部 151 をレバーガイド溝として機能させている。後部 171 の前半部側には各種スイッチ群 133 を配設しており、各種スイッチ群 133 はボリューム式スイッチ 134 と押しボタン式スイッチ 135 を左右側に隣接配置して形成している。後部 171 の後半部側にはカップやペットボトル等を収容可能な凹部となしたカップホルダー 152 を配設している。

[0055] 本体前半部 155 における前部左側後壁と後部 165 の左側壁ならびに本体後半部 157 における前部 170 の左側壁と後部 171 の左側前壁とにより左側凹部 174 を形成して、左側凹部 174 内に右レバー支持ケース 114 の右側部を配置している。そして、右レバー支持ケース 114 と操作パネル部 130 を相互に左右方向に近接させてコンパクトに配置している。

[0056] 右レバー支持ケース 114 は、図 17 及び図 18 に示すように、座席支持台 111 の右側部に載設したケース固定部 175 にケース離脱部 176 を着脱自在に取り付けている。

[0057] ケース離脱部 176 は、ケース固定部 175 に四角形筒状に形成した下半部を連結するとともに、漸次前上方に縮小させて四角錐筒状に形成した上半部の上端部に右作業部操作レバー 117 を左側前上方へ突出させている。前傾状の傾斜壁となしたケース離脱部 176 の後壁上部 177 には左側部にアームレスト支持体 178 を介してアームレスト 179 を突設するとともに、右側部にボリューム式スイッチであるアクセルボリューム 180 を突設している。アクセルボリューム 180 は、上下方向の軸線廻りに回動自在となして、エンジン E の回転数を制御するコントローラ（図示せず）に電氣的に接続している。そして、アクセルボリューム 180 を正逆回動操作することで

エンジンEの回転数を増減調節することができるようにしている。やや緩やかな傾斜面となした後壁下部193にはキーロック部181を設けている。キーロック部181にはエンジンキー等を挿入してキーロック部181を回動操作可能としている。そうすることで、ケース固定部175にケース離脱部176を連結ロックないしはロック解除可能となして、ケース離脱部176が悪戯で離脱されるのを防止している。

[0058] ケース固定部175は右側部に電源ソケット182（いわゆるシガーソケット）を設けて、電源としてのバッテリー（図示せず）から電源ソケット182を介して外部電気機器に電気を供給可能としている。電源ソケット182には、例えば、シガーライターやパイロットランプの接続端子や携帯電話のアダプタ等を接続可能としている。なお、キャビン30の外部に装着されるパイロットランプは、例えば、キャビン30の後窓枠体83に電線挿通孔（図示せず）を形成して、電線挿通孔中にグロメットを介して電線を挿通することで、電源ソケット182に電線の先端接続部を接続して電源から電気を取り出すことができる。つまり、電源ソケット182に適宜パトロールランプ等を接続してパトロールランプ等を機能させることができる。そのため、運転部7をキャビン30で囲繞した場合にもキャビン30に外部電源を設ける必要がない。

[0059] モニター131は、図19及び図20に示すように、モニター支持部162に支持されている。モニター131はモニターケース183の上面部184にメイン表示部185とサブ表示部186と表示部操作スイッチ群187を前後方向に面一状に配設している。モニターケース183は前後縦長の扁平箱形に形成するとともに、上面部184の周縁部に段付き凹部188を形成している。メイン表示部185は、平面視正形状に形成した液晶表示器であり、上面部184の中央部に配置して、図形情報やデータ等を液晶により表示するようにしている。サブ表示部186はLED表示部であり、上面部184の前部に配置して、図形情報やデータ等をLED（Light Emitting Diode）により表示するようにしている。表示部操作スイッチ群187は、複

数（本実施形態では5個）のスイッチをメイン表示部185の直後方において左右方向に横並びに配置している。そして、各スイッチを選択的に押圧して各表示部185, 186を操作可能としている。メイン表示部185は、光源であるバックライトからの光を液晶が透光するか遮光するかの性質を利用した透過型の液晶表示器本体194と、液晶表示器本体194の直上方に張設した表示面部189を具備している。サブ表示部186は、LED190の直上方に表示面部191を張設して構成している。

[0060] モニター支持部162には前後縦長四角形状のモニター上面露出口195を形成している。モニター上面露出口195にはモニターケース183の上面部184を下方から嵌入させ、モニター上面露出口195の周縁部に上面部184の周縁部に形成した段付き凹部188を係合させている。そして、モニター上面露出口195から上面部184が露出された状態でモニター支持部162にモニター131を取り付けている。

[0061] 本実施形態では、作業員Mの視野内でブレードレバー132と右作業部操作レバー117の間を通してモニター131の表示面であるモニターケース183の上面部184を視認可能となしている。特に、図21及び図22に示すように、視野角 α , β を有するメイン表示部185の表示面部189の視野領域Rは、焦点Pから表示面部189の周縁を通して作業員M側に一点透視図的に拡大して四角錘状に形成される。そして、ブレードレバー132と右作業部操作レバー117の近傍において視野領域R内に断面状に形成されるレバー近傍視野面Q1内と、作業員Mの目mの近傍において視野領域R内に断面状に形成される視点近傍視野面Q2内には、ブレードレバー132や右作業部操作レバー117はもとよりモニター131周辺の他の構成部材が配置されないようにしている。

[0062] このように構成して、メイン表示部185の表示面部189の視野領域R内に運転席112に着座した作業員Mの視点が常時配置されるようにしているため、作業員Mが運転席112を所望の位置に適宜移動調節した場合でも、表示面部189は堅実に視野内におさめられて、作業員Mの表示面部18

9への視認性が良好に確保される。

[0063] この際、サブ表示部186は、ブレードレバー132と右作業部操作レバー117から離隔する側であるメイン表示部185の前側に配置されている。そのため、モニター131の表示面であるメイン表示部185の表示面部189とサブ表示部186の表示面部191の視野領域内に運転席112に着座した作業者Mの視点が常時配置される。その結果、作業者Mが運転席112を所望の位置に適宜移動調節した場合でも、両表示面部189,191は堅実に視野内におさめられて、作業者Mのモニター131の表示面への視認性が良好に確保される。

[0064] [機能部の説明]

機能部9は、図14及び図15に示すように、座席支持台111の下方をエンジンルーム139となして、エンジンルーム139内に原動機部としてのエンジンE等と支持体部141とを配設している。エンジンEは左右方向に軸線に向けて配置している。座席支持台111の後部には支持体部141を一体成形するとともに、エンジンEの後部上方に配置して、支持体部141の上端部によりキャビン30の後部を支持している。

[0065] [タンク部の説明]

タンク部8は、図14に示すように、エンジンEを駆動するための燃料を収容する燃料タンクと、作動油を収容する作動油タンク（これらは図示せず）を前後に隣接させて配設している。これらのタンクは、旋回体6の右側前部上に湾曲状に屈曲形成して立設した前タンクカバー体142と、旋回体6の前部側縁部に沿わせて配設した第1・第2タンクカバー体143,144（図2及び図4参照）と、床板片110の右側内方に立設した内壁体（図示せず）と、これらの前タンクカバー体142と第1・第2タンクカバー体143,144と内壁体の上端縁部上に配設した上面カバー体145（図2及び図4参照）とにより閉塞している。そして、上面カバー体145により両タンクの上方を開閉自在となしている。

[0066] [エアコン用コンデンサ等収容部の説明]

エアコン用コンデンサ等収容部 81 は、図 14 及び図 15 に示すように、収容空間 86 内に、圧縮されて高温高圧になった冷媒を冷やして液化するエアコン用コンデンサ 200 と、エアコン用コンデンサ 200 によって液化された冷媒を一時的に蓄えておくレシーバードライヤ 201 と、ウォッシャータンク 202 を配設している。レシーバードライヤ 201 は内部に冷媒の不純物を取り除くストレーナと水分を除去する乾燥剤を収容している。203 は導風体、204 はファンである。

[0067] [他の実施形態としてのパネル部の説明]

図 23～図 25 は、他の実施形態に係る操作パネル部 130 を示している。かかる操作パネル部 130 は、前記実施形態の操作パネル部 130 と基本的な構造を同じくしているが、本体前半部 155 に左右伸延上端放出部 160 と前後伸延上端放出部 161 を設けていない点と、本体後半部 157 にボリューム式のスイッチ 134 に代えて小物入れ 210 を設けている点で異なる。

[0068] すなわち、本体前半部 155 にはモニター支持部 162 のみを設けて、モニター支持部 162 を介してモニター 131 を配設している。また、本体後半部 157 の後部 171 の前半部で左側部にはボリューム式のスイッチ 134 に代えて小物入れ 210 を設けて、右レバー支持ケース 114 のケース固定部 175 の右側部に設けた電源ソケット 182 と小物入れ 210 を相互に近接させて配置している。211 はパネル部本体 150 の本体前半部 155 の下方を被覆する下方カバーである。

[0069] このように構成して、右レバー支持ケース 114 のケース固定部 175 の右側部に設けた電源ソケット 182 と、パネル部本体 150 に設けた小物入れ 210 を相互に近接させて配置しているため、例えば、アダプタを介して小物入れに収容した携帯電話と電源ソケット 182 を接続することで、作業中に携帯電話を充電することができる。

符号の説明

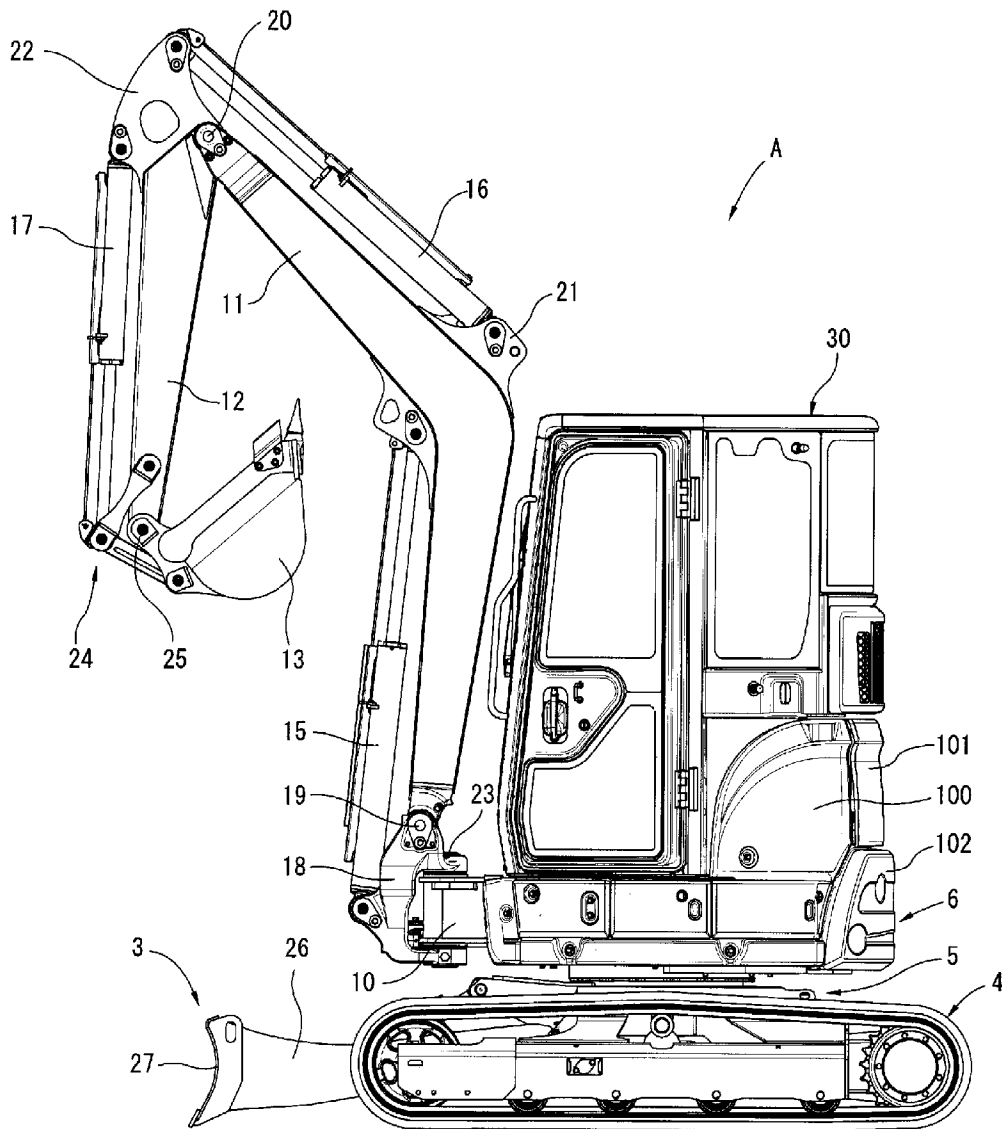
[0070] A 掘削作業車

- 1 走行機体
- 2 掘削部
- 3 排土部
- 4 走行部
- 1 1 7 右作業部操作レバー
- 1 3 1 モニター
- 1 3 2 ブレードレバー
- 1 5 1 貫通口部
- 1 8 9 液晶表示面
- R 視野領域
- L s 視線
- Q 1 レバー近傍視野面
- Q 2 視点近傍視野面

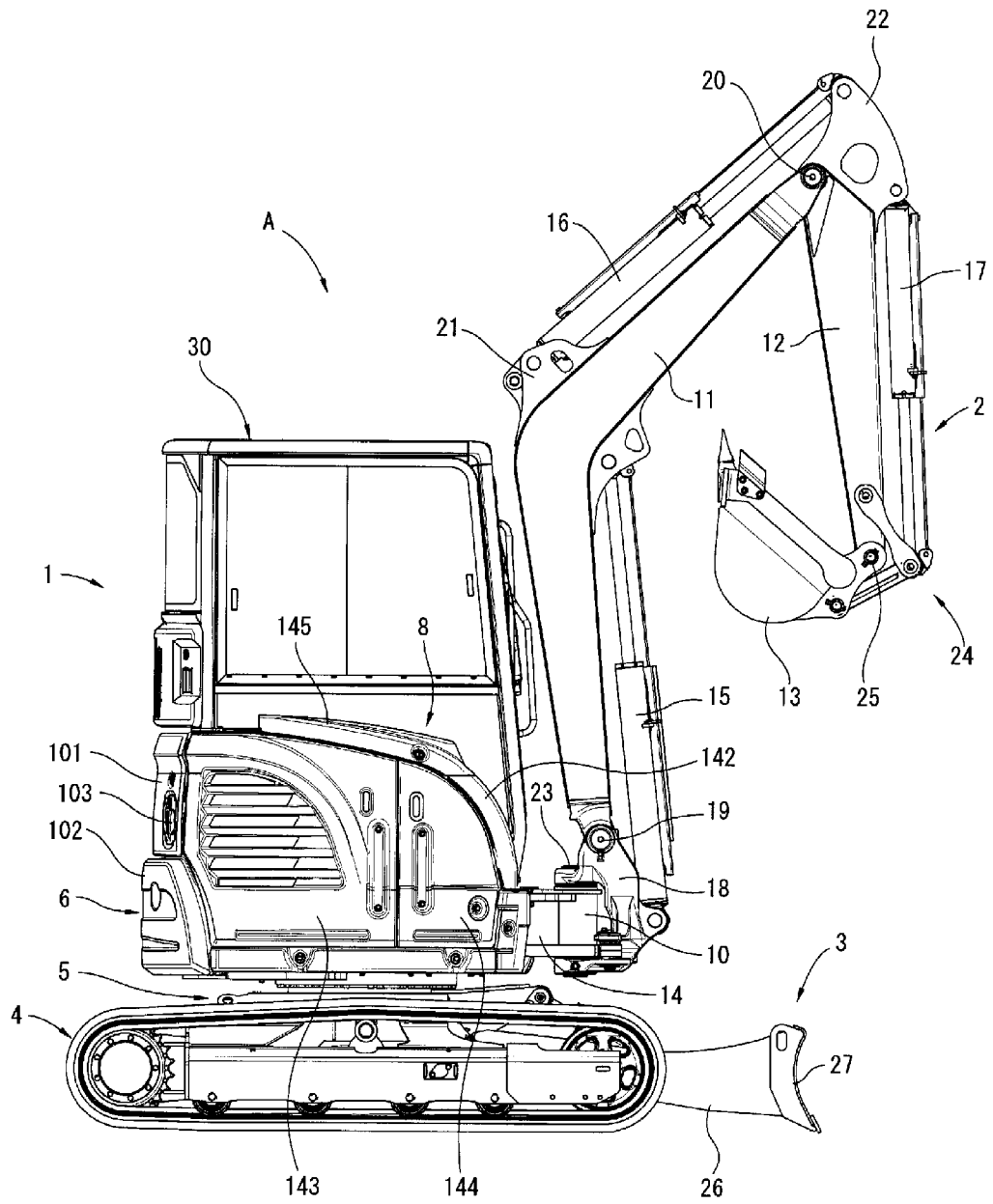
請求の範囲

- [請求項1] 旋回体上に配設した運転部に運転席を配置し、運転席の左右いずれか一側方に作業部を操作する作業部操作レバーと、各種情報を表示するモニターを配設した旋回作業車のモニター配設構造であって、
- モニターは、起立状に配置した作業部操作レバーの外側前方に配置するとともに、運転席に着座して前方を視認しながら操作する作業者の視点側に表示面を指向させ、
- モニターの後方には外側操作レバーを起立状に配置して、作業者の視野内で外側操作レバーと作業部操作レバーの間を通してモニターの表示面を視認可能となしたことを特徴とする旋回作業車。
- [請求項2] 作業部操作レバーの上端部と外側操作レバーの上端部とモニターの表示面の中央部を順次、運転席から一側外方へ配置するとともに、運転部の床部からの高さを低位置に配置し、モニターの表示面の中央部と作業部操作レバーの上端部と外側操作レバーの上端部を順次前方から後方へ配置して、作業者の視野内で外側操作レバーと作業部操作レバーの間を通して外側下方に配置されたモニターの表示面を視認可能となしたことを特徴とする請求項1記載の旋回作業車。
- [請求項3] モニターの表示面近傍にはモニター操作スイッチを設けるとともに、モニター操作スイッチは運転席に着座した作業者が作業部操作レバーと外側操作レバーの間に手を伸ばして操作可能としたことを特徴とする請求項1又は2記載の旋回作業車。
- [請求項4] モニターとしては前後方向と左右方向にそれぞれ一定角度の視野角を有する液晶表示器を使用し、前後・左右方向の視野角で形成される四角錐状の視野領域内に運転席に着座した作業者の視点が常時配置されるように液晶表示器の表示面を作業者側に指向させて配置したことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項記載の旋回作業車。

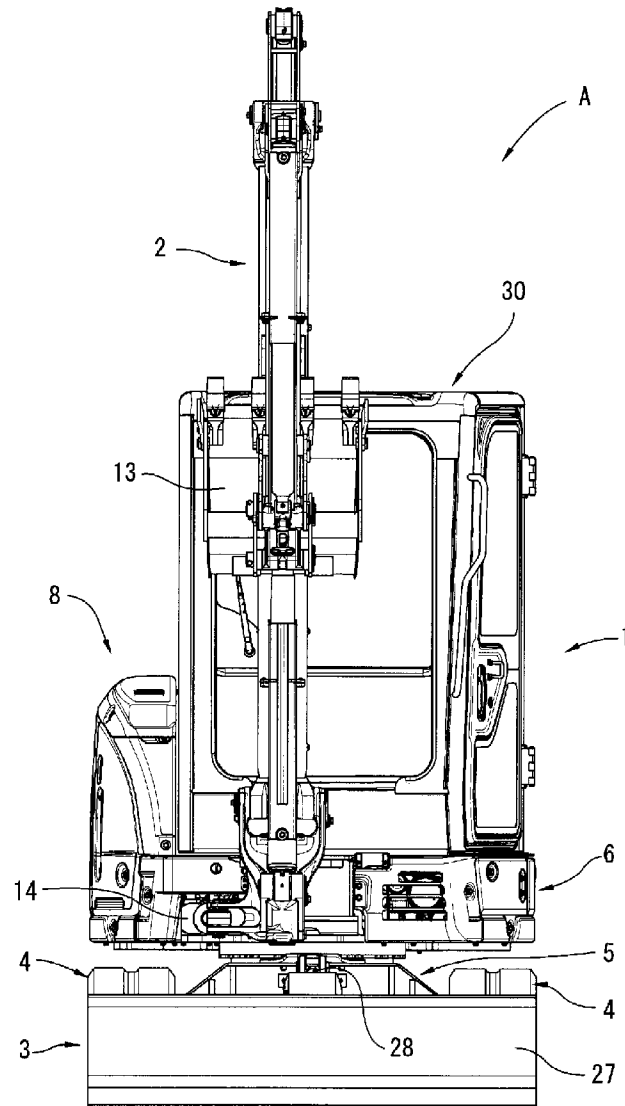
[図3]



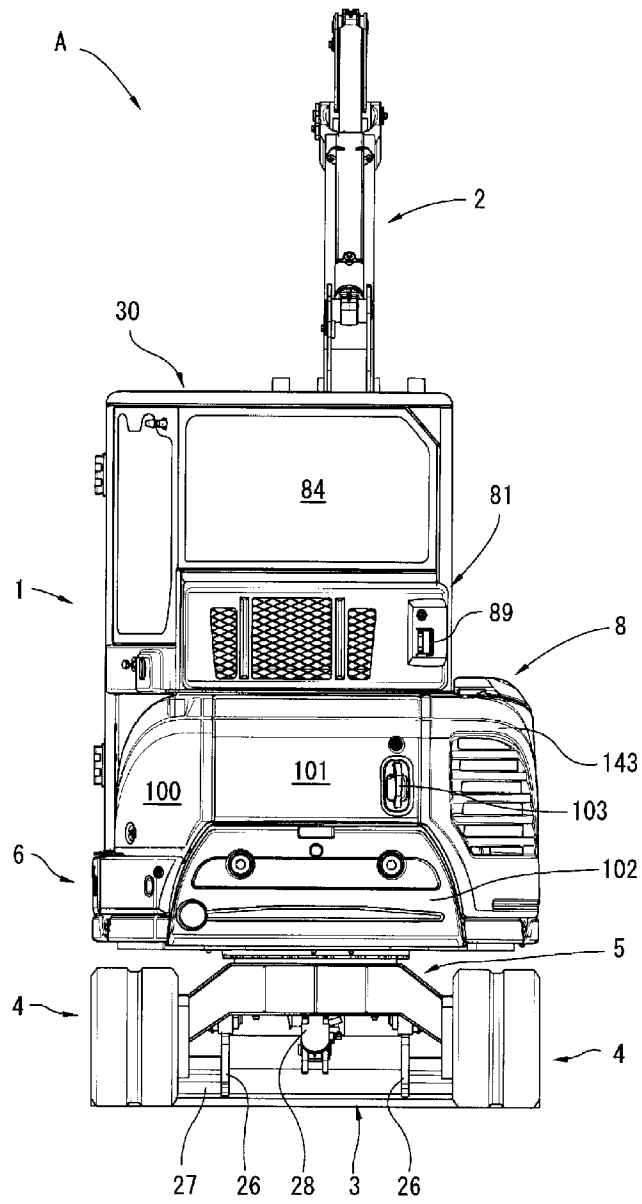
[図4]



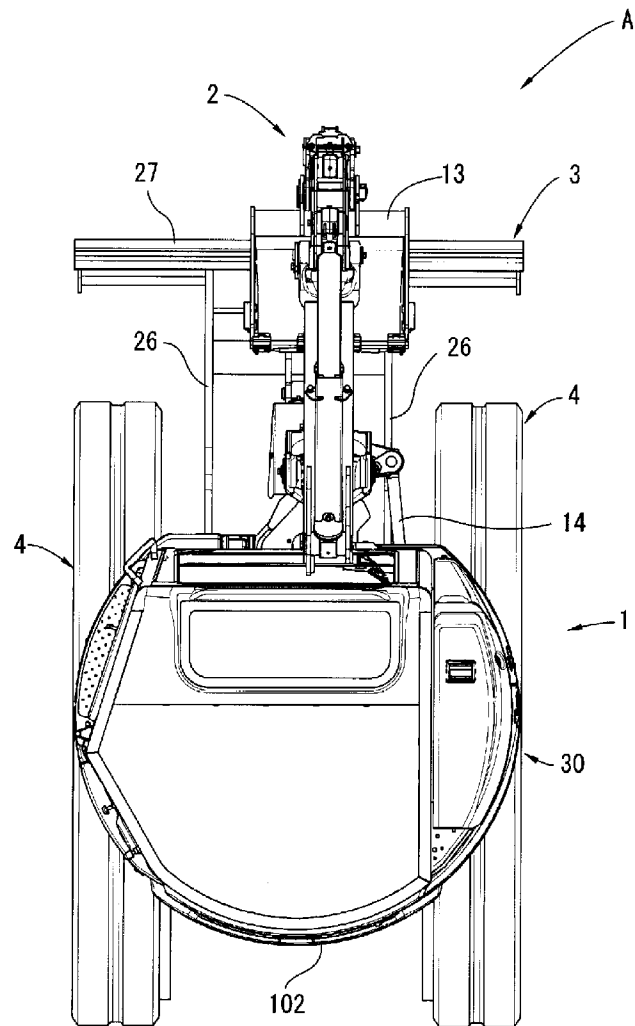
[図5]



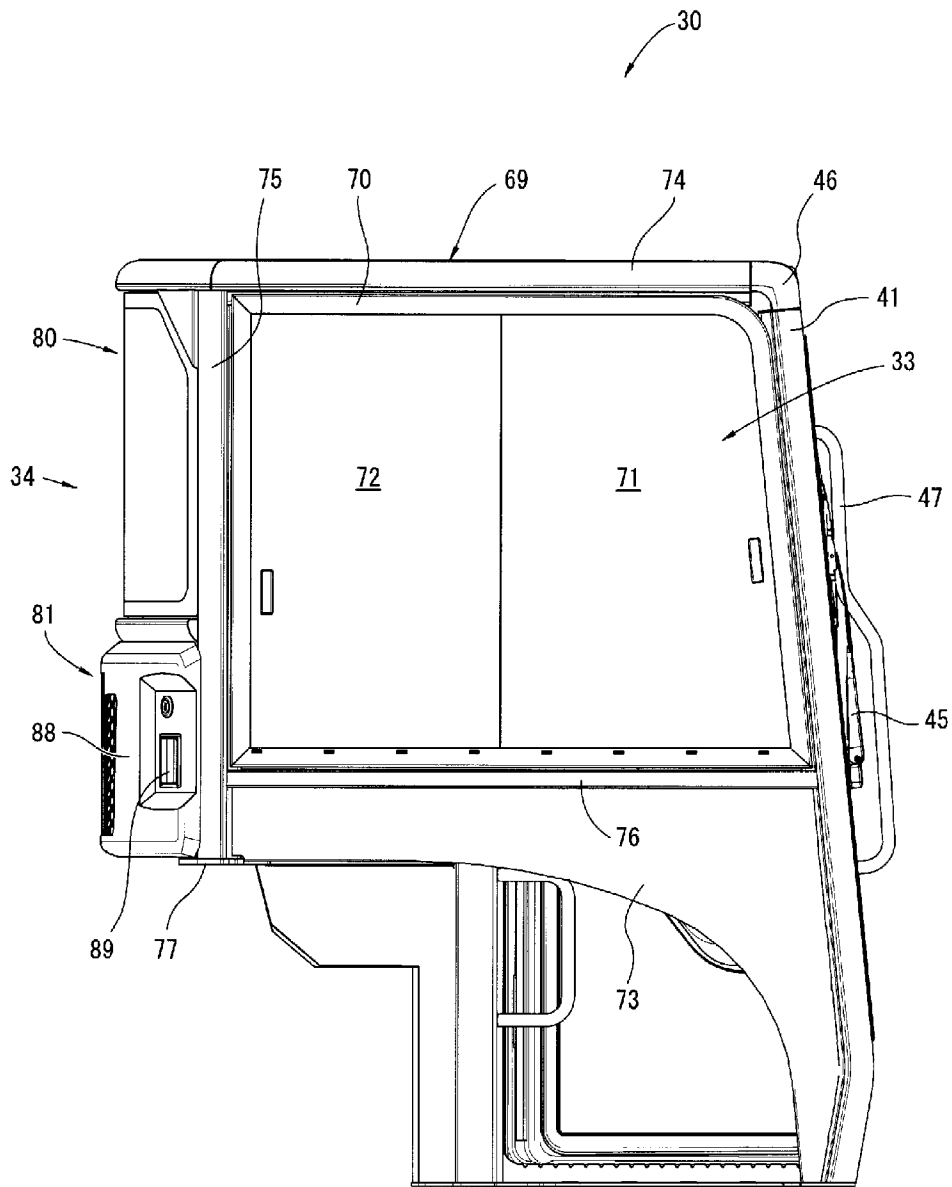
[図6]



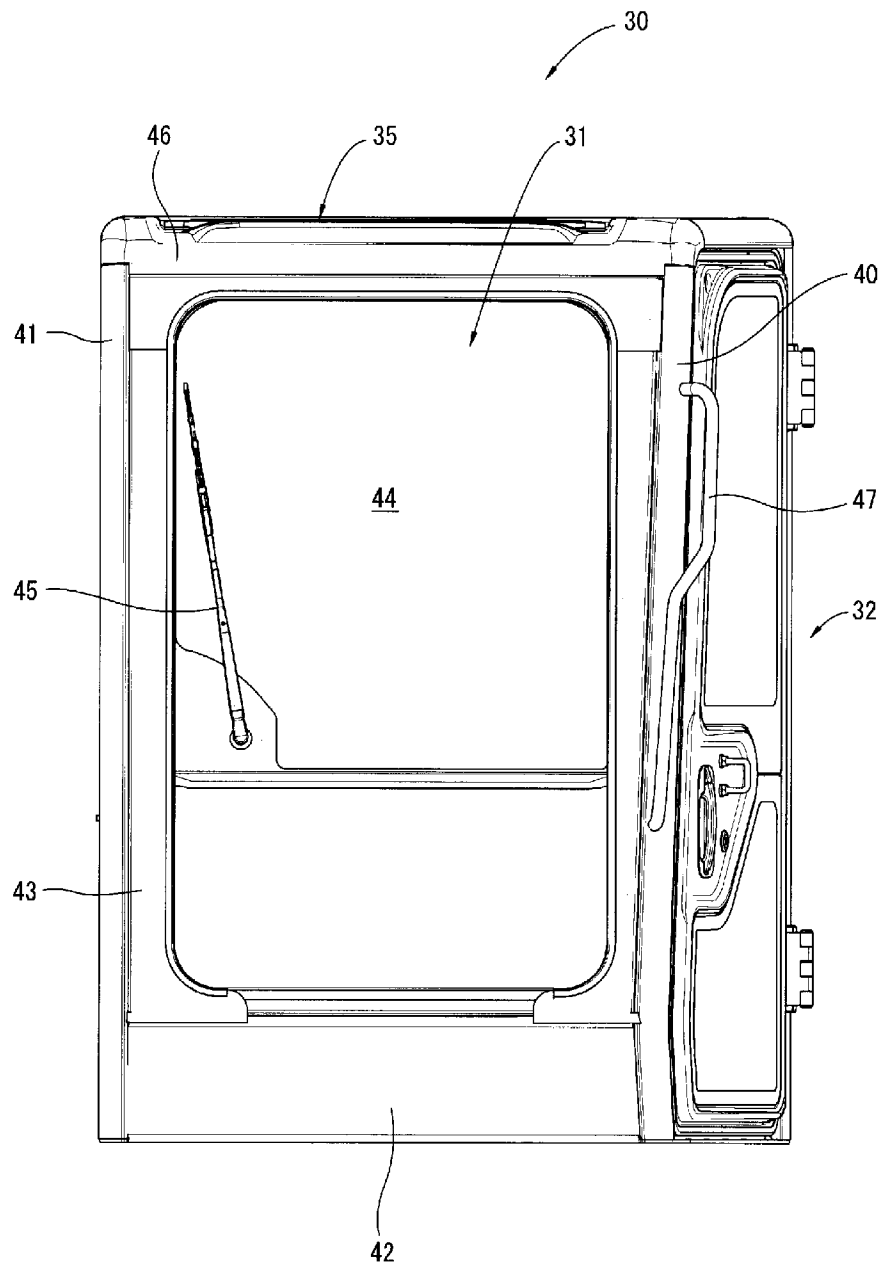
[図7]



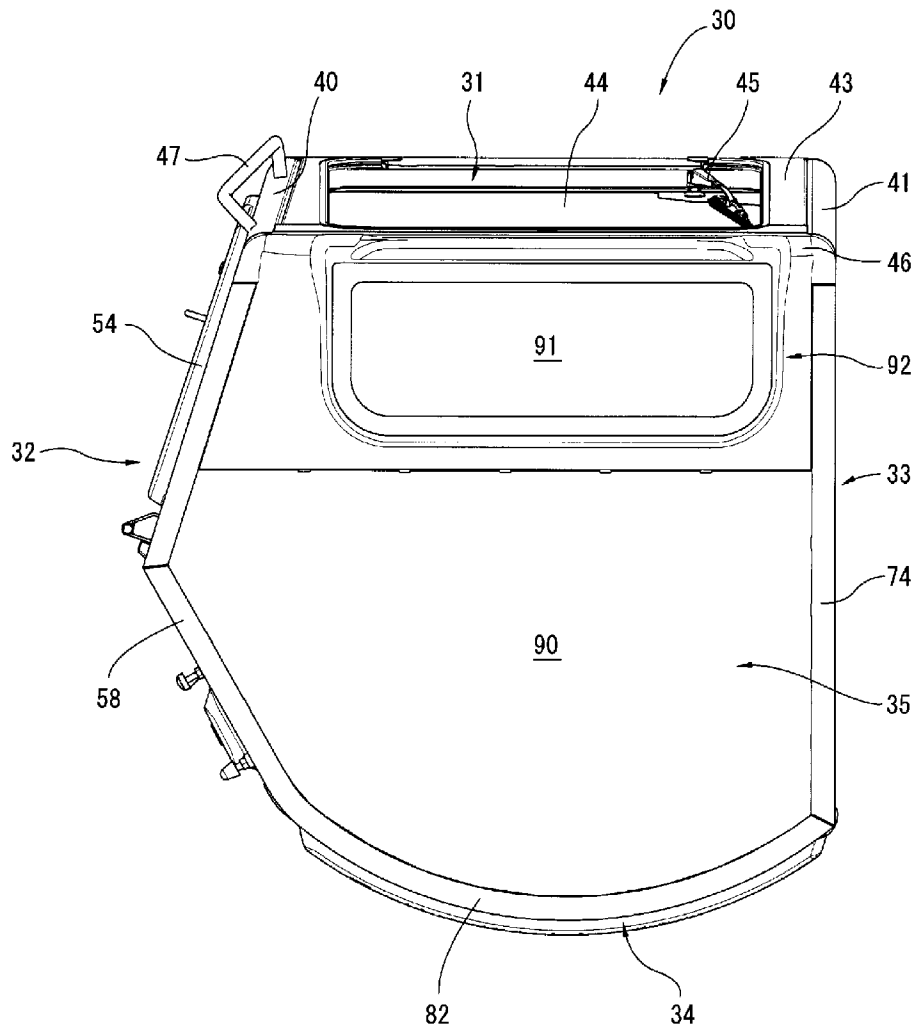
[図10]



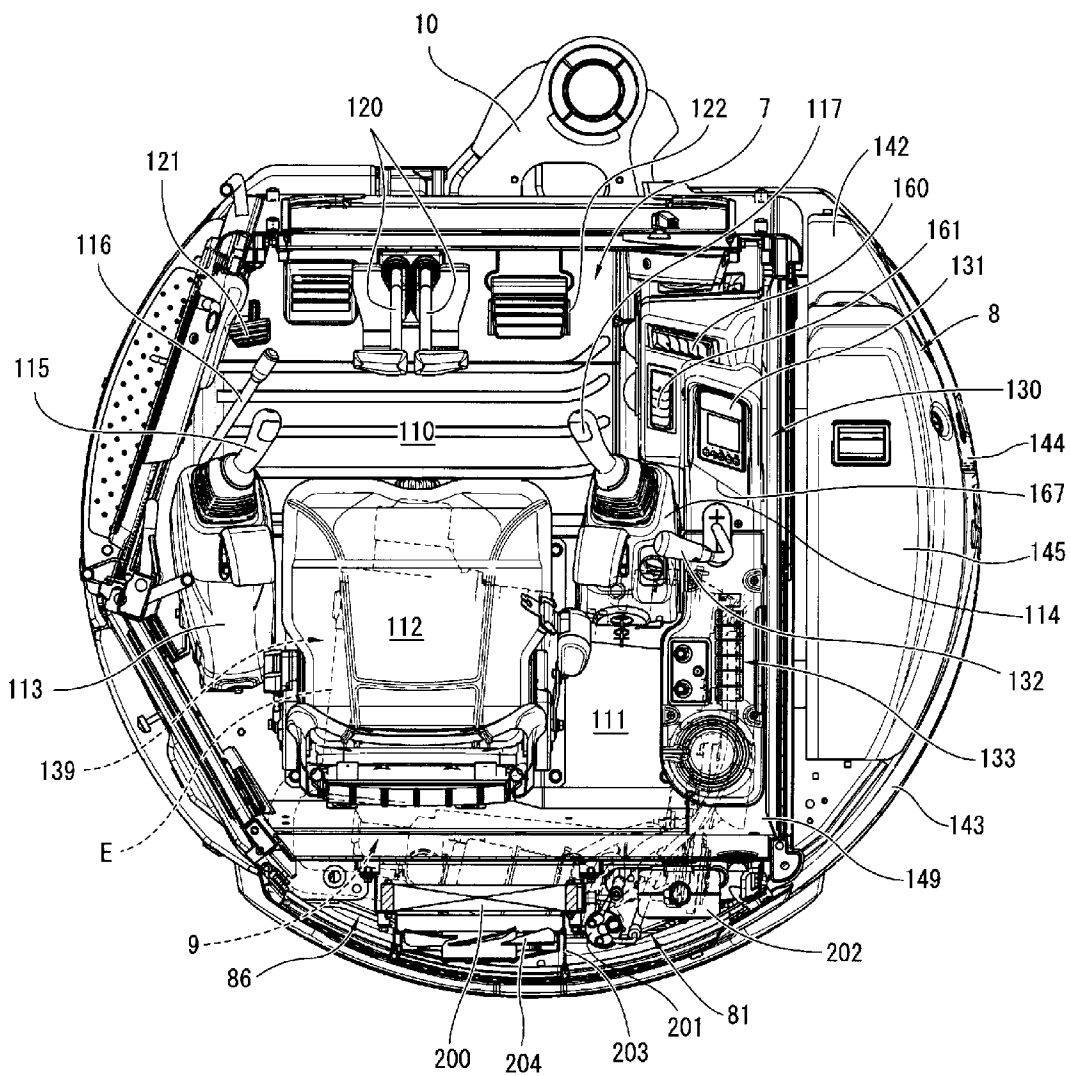
[図11]



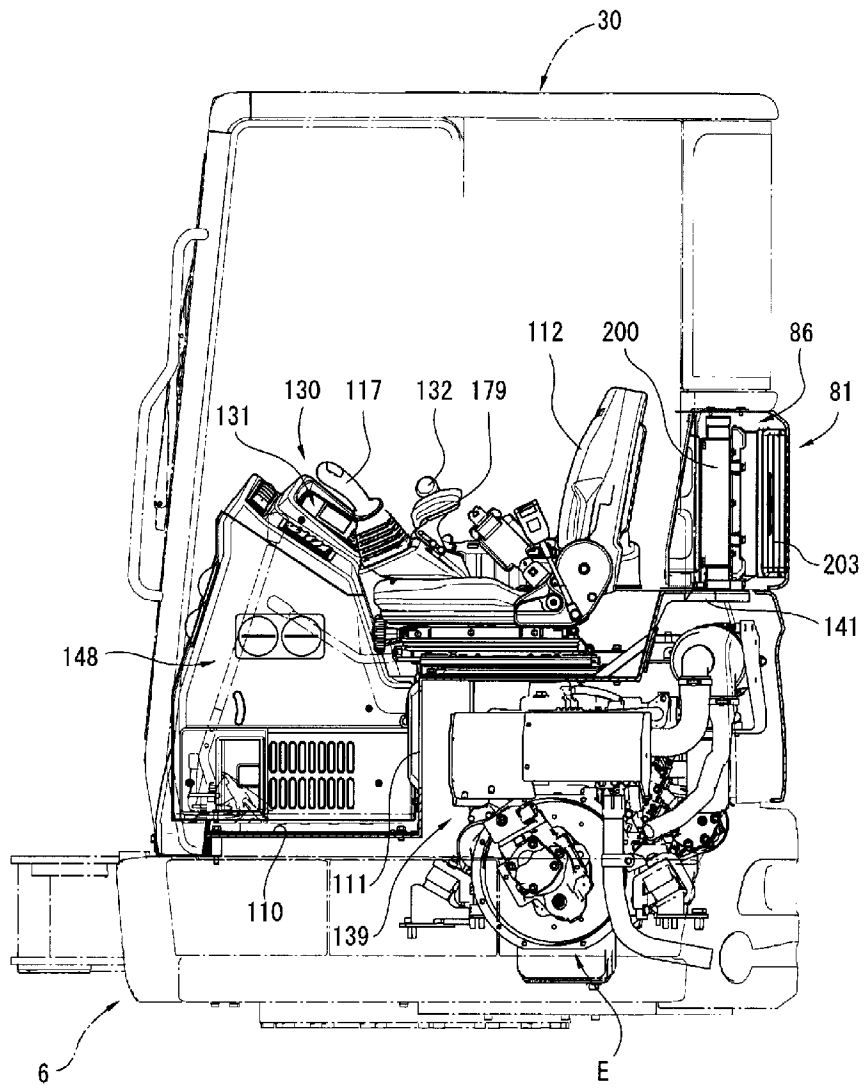
[図13]



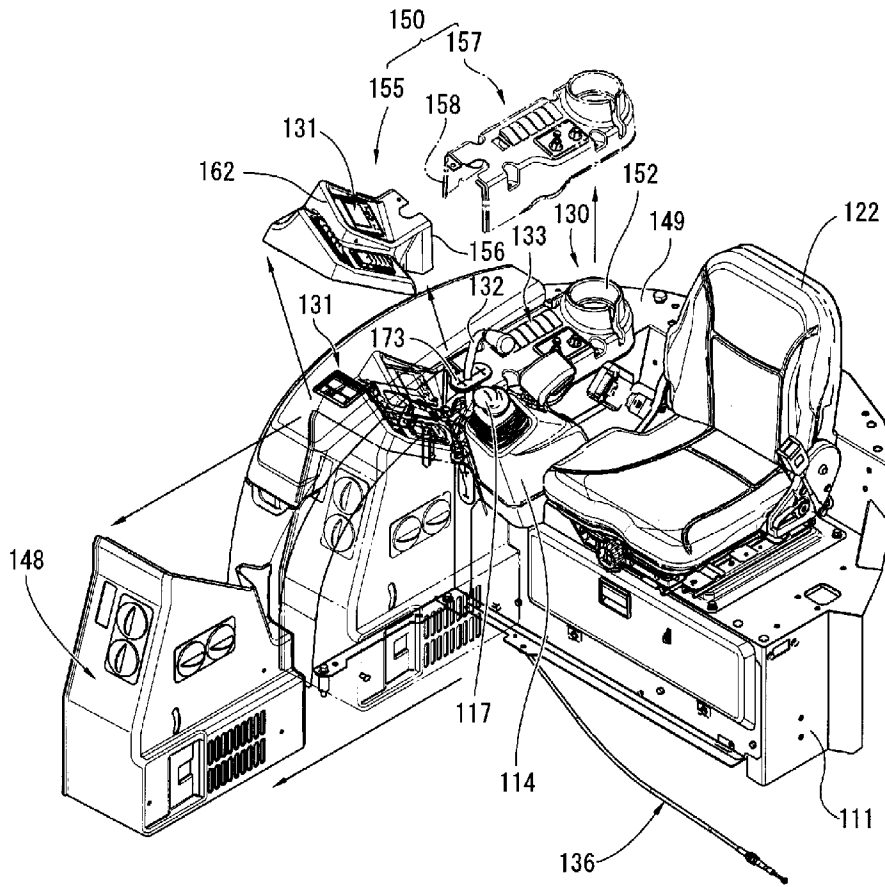
[図14]



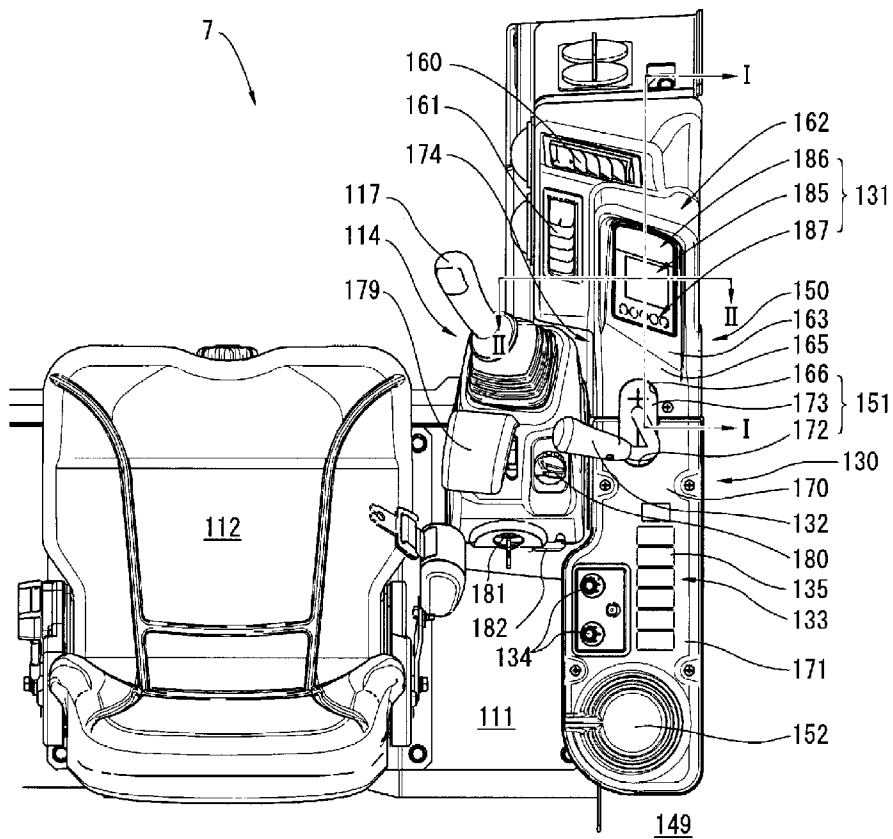
[図15]



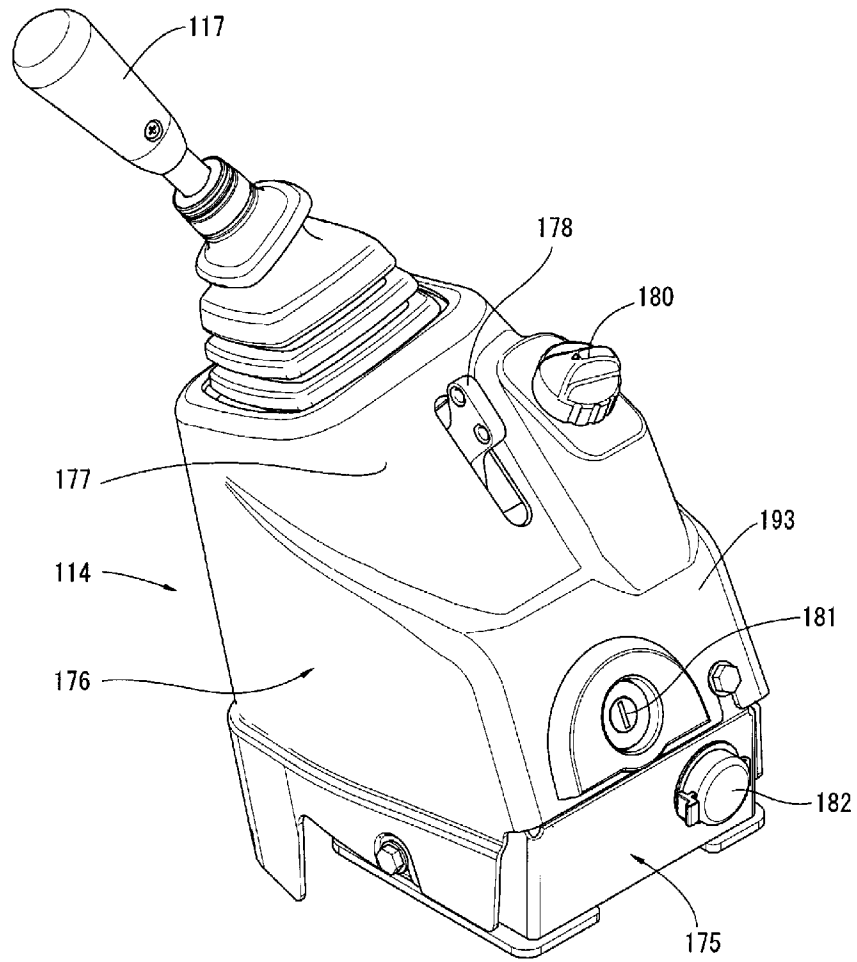
[図16]



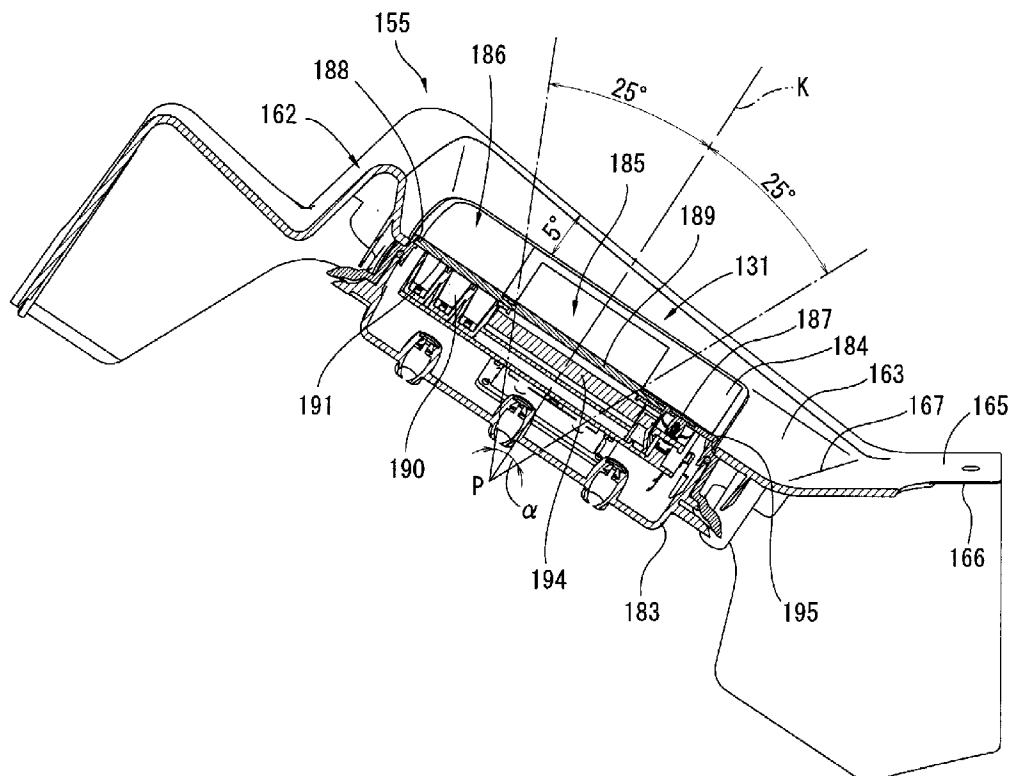
[図17]



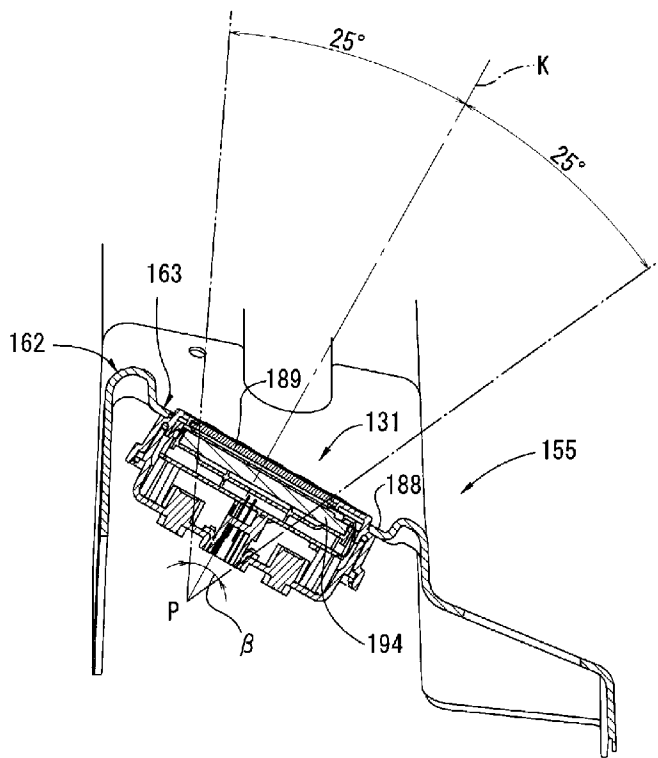
[図18]



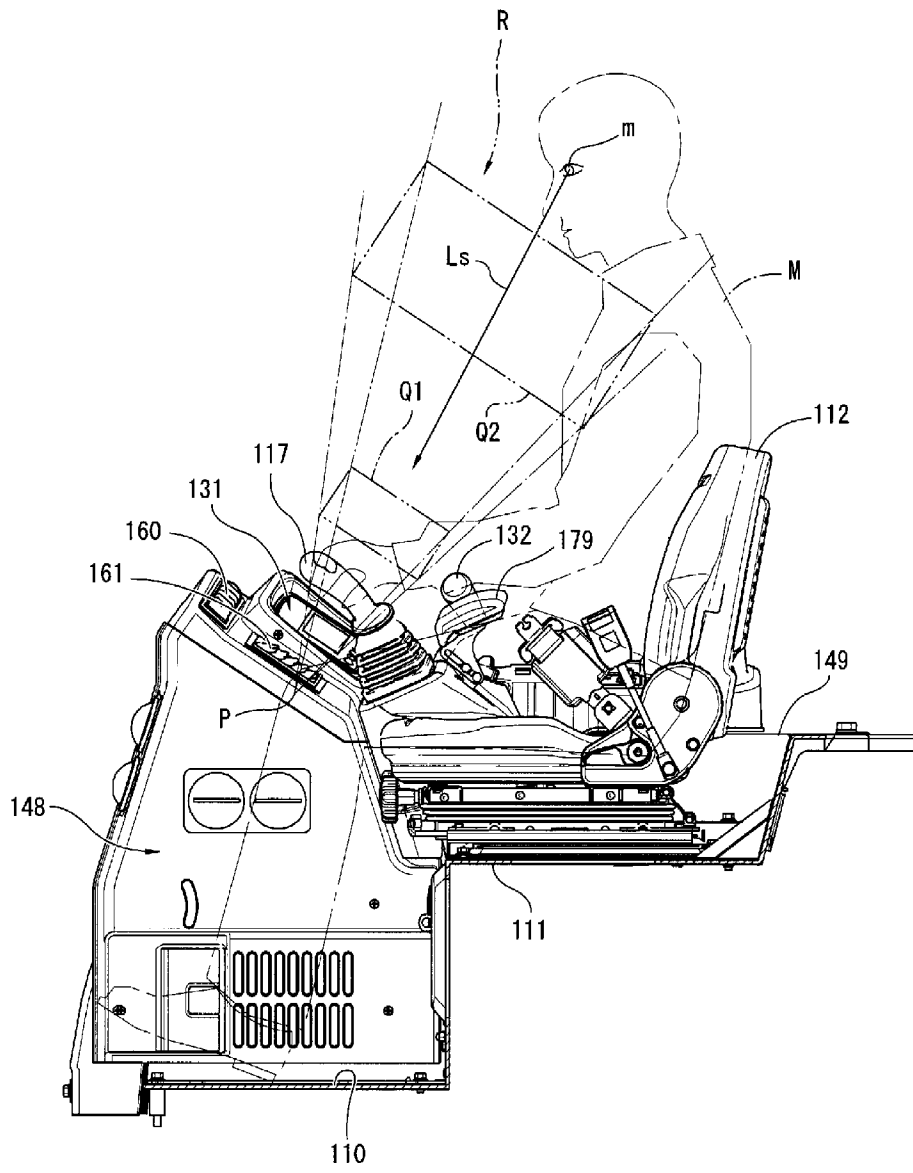
[図19]



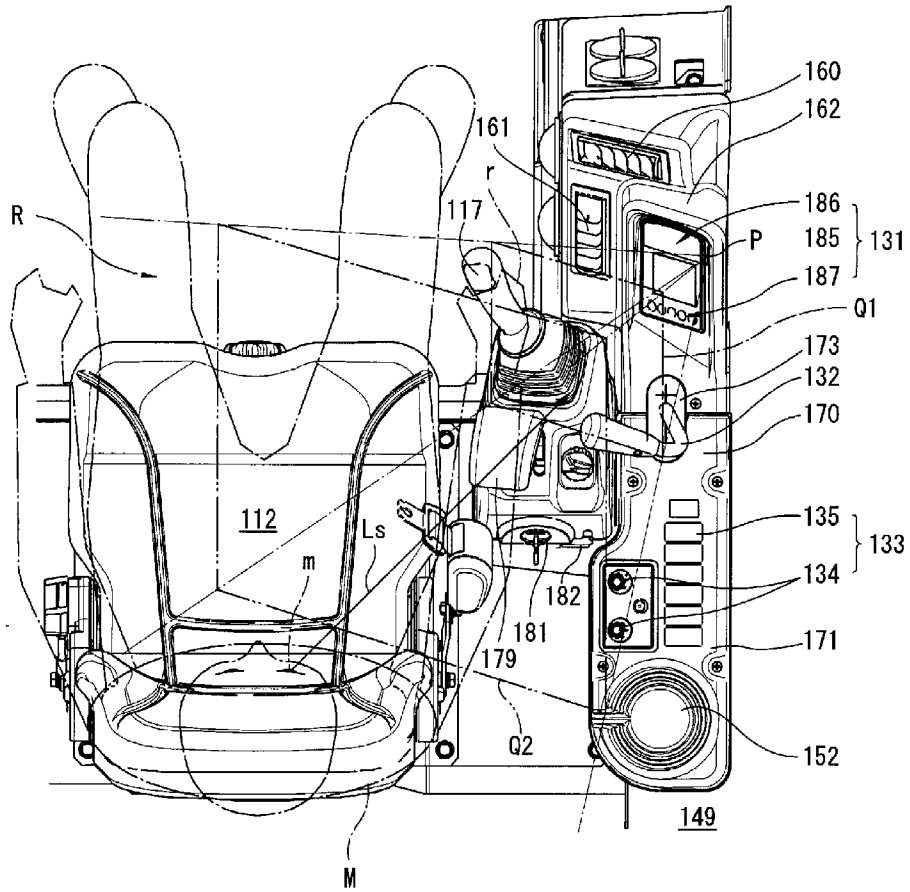
[図20]



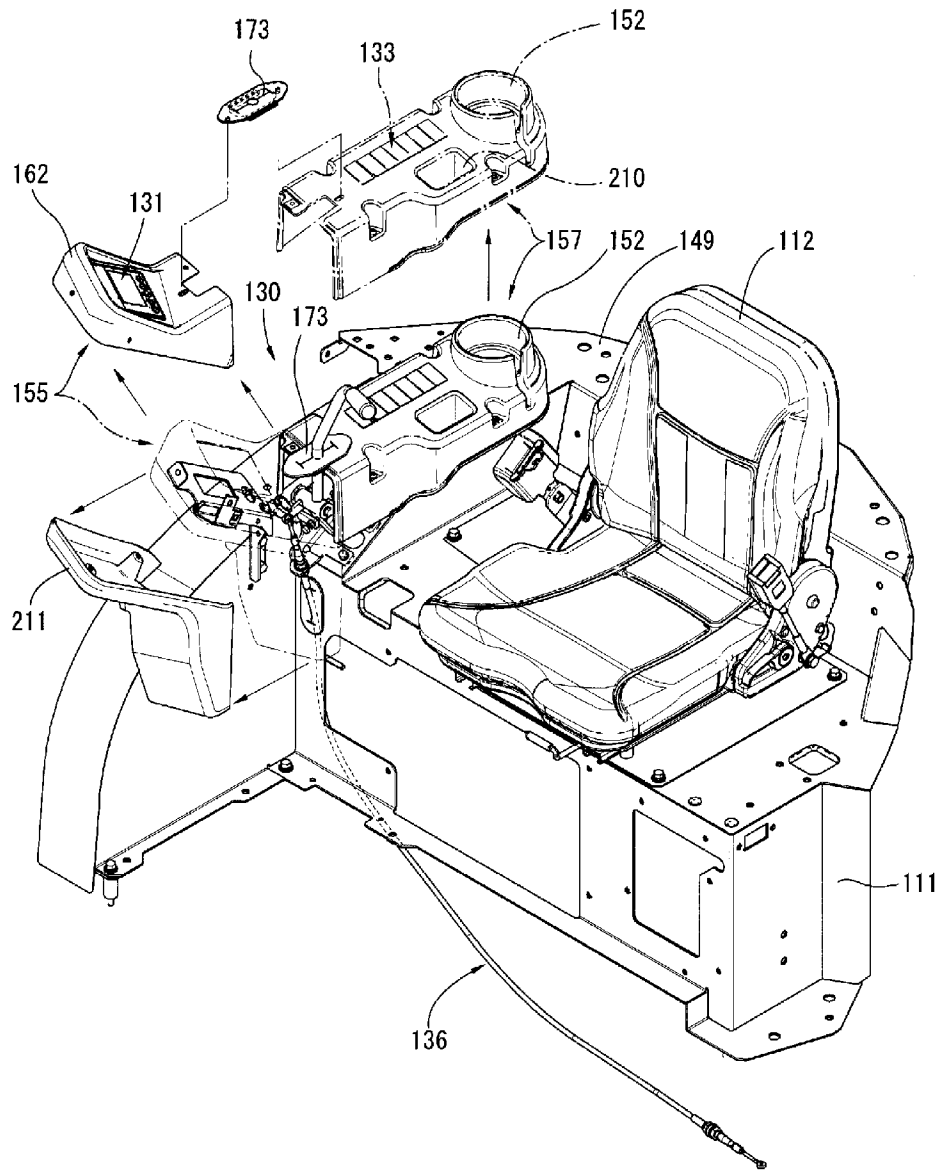
[図21]



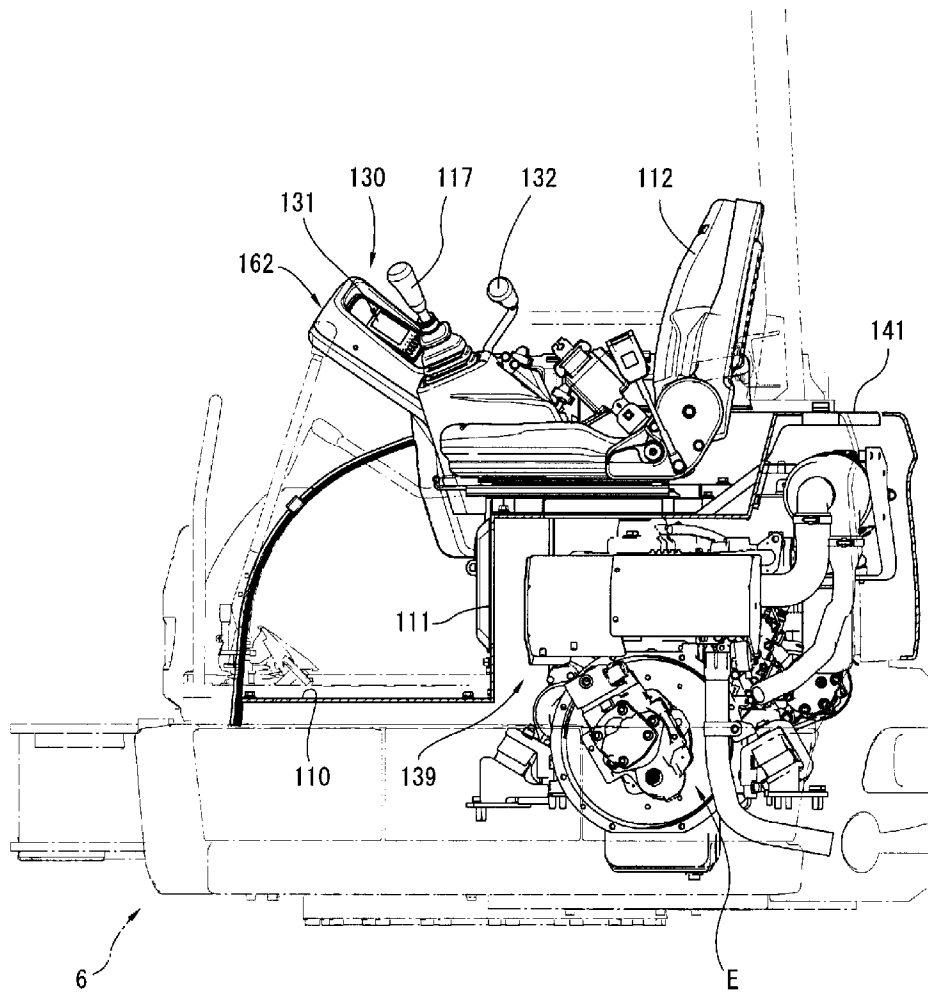
[図22]



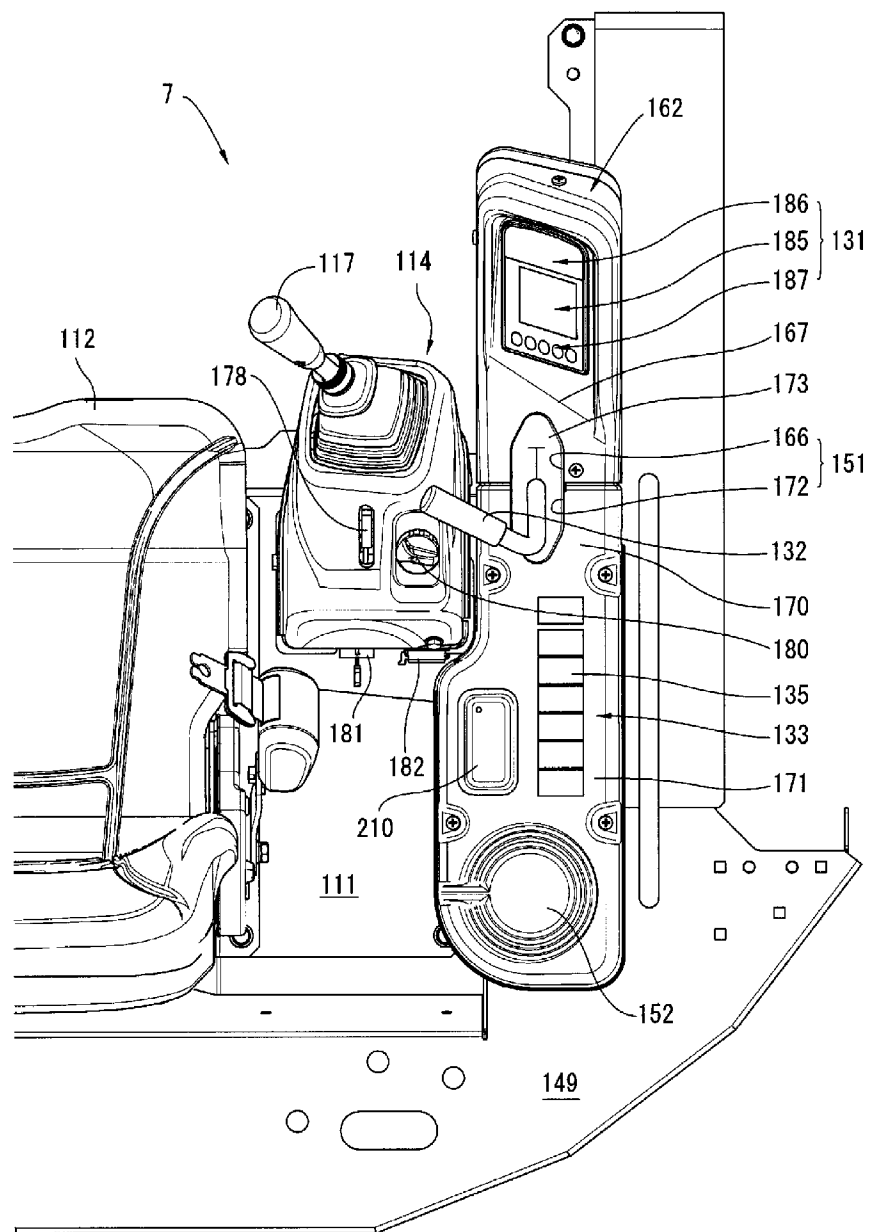
[図23]



[図24]



[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/053947

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02F9/16(2006.01) i, B60R11/02(2006.01) i, E02F9/26(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, B60R11/02, E02F9/26, B60K37/06

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.
A	JP 2009-236617 A (Kubota Corp.), 15 October 2009 (15.10.2009), entire text; all drawings; particularly, paragraphs [0010], [0032], [0035]; fig. 2 & US 2009/0244106 A1 & EP 2105339 A1 & CN 101545276 A & KR 10-2009-0102638 A	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 3144/1989(Laid-open No. 97445/1990) (Yutani Heavy Industries, Ltd.), 02 August 1990 (02.08.1990), entire text; all drawings; particularly, page 5, lines 6 to 14; fig. 1 (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
20 May, 2013 (20.05.13)

Date of mailing of the international search report
28 May, 2013 (28.05.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/053947

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-61222 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 28 February 2002 (28.02.2002), entire text; all drawings; particularly, paragraph [0055]; fig. 6 (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. E02F9/16(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i, E02F9/26(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, B60R11/02, E02F9/26, B60K37/06		
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
A	JP 2009-236617 A (株式会社クボタ) 2009.10.15, 全文, 全図, 特に段落【0010】, 【0032】, 【0035】, 図2 & US 2009/0244106 A1 & EP 2105339 A1 & CN 101545276 A & KR 10-2009-0102638 A	1-4
A	日本国実用新案登録出願 1-3144 号(日本国実用新案登録出願公開 2-97445 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 (油谷重工株式会社) 1990.08.02, 全文, 全図, 特に第5頁第6-14行, 第1図 (ファミリーなし)	1-4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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	20.05.2013	国際調査報告の発送日
		28.05.2013
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	2D 4410

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 2002-61222 A (日立建機株式会社) 2002.02.28, 全文, 全図, 特に段落【0055】, 図6 (ファミリーなし)	1-4