(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6722152号
(P6722152)

(45)発行日　令和2年7月15日(2020.7.15)　(24)登録日　令和2年6月23日(2020.6.23)

(51)Int.Cl.　　F I
E02F 9/16 (2006.01)　E02F 9/16 K
B60N 2/38 (2006.01)　B60N 2/38

請求項の数 2　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願2017-142769(P2017-142769)
(22)出願日　平成29年7月24日(2017.7.24)
(65)公開番号　特開2019-23397(P2019-23397A)
(43)公開日　平成31年2月14日(2019.2.14)
審査請求日　令和1年5月31日(2019.5.31)

(73)特許権者　000005522
日立建機株式会社
東京都台東区東上野二丁目１６番１号
(74)代理人　110002457
特許業務法人広和特許事務所
(72)発明者　井口　将利
茨城県土浦市神立町６５０番地　日立建機株式会社　土浦工場内
(72)発明者　三田　恭弘
茨城県土浦市神立町６５０番地　日立建機株式会社　土浦工場内

審査官　湯本　照基

最終頁に続く

(54)【発明の名称】建設機械

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

車体フレームと、前記車体フレーム上に後部側を支点として前部側が上，下方向にチルト動作するように設けられ運転室を画成するキャブと、前記キャブ内に設けられオペレータが着座する座席を有する運転席装置と、前記キャブ内に位置して前記運転席装置に設けられ前記座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を有するコンソール装置と、前記操作レバーの後側に位置して前記コンソール装置に設けられ前記座席に着座したオペレータが腕を乗せる腕乗せ面を有するアームレストとを含んで構成してなる建設機械において、

前記アームレストには、前記腕乗せ面から上方に立上り、前記コンソール装置の前記操作レバーを把持した状態で前記キャブの前部側が上方に傾動してチルトアップしたときに、前記腕乗せ面上に位置するオペレータの腕を後方から支える腕支え部材を設け、

前記アームレストには、前記コンソール装置の前記操作レバーに対する前記腕支え部材の前，後方向の間隔を調整する間隔調整機構が設けられていることを特徴とする建設機械。

【請求項２】

車体フレームと、前記車体フレーム上に後部側を支点として前部側が上，下方向にチルト動作するように設けられ運転室を画成するキャブと、前記キャブ内に設けられオペレータが着座する座席を有する運転席装置と、前記キャブ内に位置して前記運転席装置に設けられ前記座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を有するコンソール装

置と、前記操作レバーの後側に位置して前記コンソール装置に設けられ前記座席に着座したオペレータが腕を乗せる腕乗せ面を有するアームレストとを含んで構成してなる建設機械において、

前記アームレストには、前記腕乗せ面から上方に立上り、前記コンソール装置の前記操作レバーを把持した状態で前記キャブの前部側が上方に傾動してチルトアップしたときに、前記腕乗せ面上に位置するオペレータの腕を後方から支える腕支え部材を設け、

前記腕支え部材は、前記アームレストの前，後方向の複数箇所に設けられると共に、前記腕乗せ面に格納される格納姿勢と前記腕乗せ面から上方に立上った支持姿勢とに姿勢変化が可能に構成されていることを特徴とする建設機械。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、油圧ショベル等の建設機械に関し、特に旋回フレームに対してキャブが上，下方向に傾動自在となった建設機械に関する。

【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、例えば、自走可能な下部走行体と、下部走行体上に旋回装置を介して旋回可能に搭載された上部旋回体と、上部旋回体の前側に俯仰動可能に設けられたフロント装置とにより構成されている。

【０００３】

また、油圧ショベルは、高層建築物の解体作業にも用いられる。この解体作業用の油圧ショベルは、専用のフロント装置を備えており、このフロント装置は、ブームやアームが長尺に形成され、アームの先端部には、鉄筋等を切断したり、掴んだりするカッターが作業具として取付けられている。

【０００４】

キャブ内には、オペレータが着座する座席を有する運転席装置が設けられ、運転席装置には、座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を有するコンソール装置が設けられている。さらに、コンソール装置には、操作レバーの後側に位置して座席に着座したオペレータが腕を乗せる腕乗せ面を有するアームレストが設けられている。

【０００５】

解体作業用の油圧ショベルは、高層建築物の解体作業を行う場合、ブームやアームを延ばしてカッターを高所に配置する。この状態で、キャブ内に搭乗したオペレータは、座席に着座した状態で、高所の作業箇所を目視しながら操作レバーを操作してカッター等を駆動する。

【０００６】

ここで、解体作業用の油圧ショベルは、座席に着座したままの状態でオペレータが自然に高所を目視できるようになっている。即ち、解体作業用の油圧ショベルにおいて、キャブは、旋回フレーム上に後部側を支点として前部側が上，下方向にチルト動作するように構成されている（例えば、特許文献１参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

【特許文献１】特開２０１７－４４０４１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

特許文献１では、キャブの前側をチルトアップすることにより高所を目視し易いようにしている。しかし、キャブをチルトアップしたときには、キャブと一緒に、運転席装置、コンソール装置およびアームレストも傾斜してしまう。この場合、アームレストの腕乗せ面に乗せた腕には、傾斜によって後向きの力が作用するから、操作レバーの操作に対する

疲労が大きくなるという問題がある。

【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、アームレストの腕乗せ面にオペレータの腕を安定的に支持することにより、操作レバーの操作に対する疲労を軽減できるようにした建設機械を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明は、車体フレームと、前記車体フレーム上に後部側を支点として前部側が上，下方向にチルト動作するように設けられ運転室を画成するキャブと、前記キャブ内に設けられオペレータが着座する座席を有する運転席装置と、前記キャブ内に位置して前記運転席装置に設けられ前記座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を有するコンソール装置と、前記操作レバーの後側に位置して前記コンソール装置に設けられ前記座席に着座したオペレータが腕を乗せる腕乗せ面を有するアームレストとを含んで構成してなる建設機械において、前記アームレストには、前記腕乗せ面から上方に立上り、前記コンソール装置の前記操作レバーを把持した状態で前記キャブの前部側が上方に傾動してチルトアップしたときに、前記腕乗せ面上に位置するオペレータの腕を後方から支える腕支え部材を設け、前記アームレストには、前記コンソール装置の前記操作レバーに対する前記腕支え部材の前，後方向の間隔を調整する間隔調整機構が設けられている。

また、本発明は、車体フレームと、前記車体フレーム上に後部側を支点として前部側が上，下方向にチルト動作するように設けられ運転室を画成するキャブと、前記キャブ内に設けられオペレータが着座する座席を有する運転席装置と、前記キャブ内に位置して前記運転席装置に設けられ前記座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を有するコンソール装置と、前記操作レバーの後側に位置して前記コンソール装置に設けられ前記座席に着座したオペレータが腕を乗せる腕乗せ面を有するアームレストとを含んで構成してなる建設機械において、前記アームレストには、前記腕乗せ面から上方に立上り、前記コンソール装置の前記操作レバーを把持した状態で前記キャブの前部側が上方に傾動してチルトアップしたときに、前記腕乗せ面上に位置するオペレータの腕を後方から支える腕支え部材を設け、前記腕支え部材は、前記アームレストの前，後方向の複数箇所に設けられると共に、前記腕乗せ面に格納される格納姿勢と前記腕乗せ面から上方に立上った支持姿勢とに姿勢変化が可能に構成されている。

【発明の効果】

【００１１】

本発明によれば、アームレストの腕乗せ面にオペレータの腕を安定的に支持することができ、操作レバーの操作に対する疲労を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明の第１の実施の形態に係る油圧ショベルを示す正面図である。

【図２】上部旋回体の前側部分をキャブ内を露出させた状態で示す要部拡大の部分断面図である。

【図３】キャブ内を拡大して示す横断面図である。

【図４】床板、運転席装置、左コンソール装置、左アームレストおよび左腕支え部材を示す正面図である。

【図５】左アームレスト、左腕支え部材および左間隔調整機構を図３中の矢示Ｖ－Ｖ方向から見た拡大断面図である。

【図６】左アームレスト、左腕支え部材および左間隔調整機構を示す分解斜視図である。

【図７】本発明の第２の実施の形態による複数個の左腕支え部材を左アームレストと一緒に示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

以下、本発明の実施の形態に係る建設機械の代表例として、クローラ式の油圧ショベル

を例に挙げ、添付図面に従って詳細に説明する。

【００１４】

本実施の形態の油圧ショベルは、例えば、高層建築物の解体作業に用いられるブームないしアームを備えたマルチブーム仕様の油圧ショベルとして構成されている。このマルチブーム仕様の油圧ショベルでは、ブームやアームを上方に向けて延ばすことにより、高所に作業具としてカッターを配置する。オペレータは、高所のカッターを目視しながらレバー操作を行うようになっている。このために、マルチブーム仕様の油圧ショベルは、旋回フレームに対してキャブを上向きに傾転させることによって高所を目視し易くするための機構（キャブのチルト機構）を有している。

【００１５】

まず、図１ないし図６は、本発明の第１の実施の形態を示している。図１において、建設機械の代表例である油圧ショベル１は、自走可能なクローラ式の下部走行体２と、下部走行体２上に旋回可能に搭載され、下部走行体２と共に車体を構成する上部旋回体３と、上部旋回体３の前側に俯仰動可能に設けられたフロント装置４とにより構成されている。

【００１６】

フロント装置４は、基端側のフート部が旋回フレーム５を構成する各縦板５Ｂの前側に俯仰動可能に取付けられたロアブーム４Ａと、ロアブーム４Ａの先端部に一体的に取付けられたインサートブーム４Ｂと、インサートブーム４Ｂの先端部に一体的に取付けられたアッパブーム４Ｃと、アッパブーム４Ｃの先端部に回動可能に取付けられたミドルアーム４Ｄと、ミドルアーム４Ｄの先端部に回動可能に取付けられたアーム４Ｅと、アーム４Ｅの先端部に回動可能に取付けられた作業具としてのカッター４Ｆと、旋回フレーム５とロアブーム４Ａとの間に設けられたブームシリンダ４Ｇと、アッパブーム４Ｃとミドルアーム４Ｄとの間に設けられた第１アームシリンダ４Ｈと、ミドルアーム４Ｄとアーム４Ｅとの間に設けられた第２アームシリンダ４Ｊと、アーム４Ｅとカッター４Ｆとの間に設けられた作業具シリンダ４Ｋとを含んで構成されている。

【００１７】

ここで、フロント装置４のブームシリンダ４Ｇ、第２アームシリンダ４Ｊ、作業具シリンダ４Ｋは、後述する左コンソール装置１２の操作レバー１４と右コンソール装置１６の操作レバー１８によって操作される。一方、第１アームシリンダ４Ｈは、キャブ７内に設けられたペダルやレバー（スイッチ）によって操作される。

【００１８】

なお、カッター４Ｆは、グラップル等の他の作業具に交換することもできる。さらに、フロント装置４は、インサートブーム４Ｂを取外してフロント長を短くすることができる。一方、インサートブーム４Ｂを追加することでフロント長を長くすることもできる。

【００１９】

上部旋回体３は、後述の旋回フレーム５、キャブ傾転装置６、キャブ７、運転席装置８、左コンソール装置１２、右コンソール装置１６、左アームレスト２０、左腕支え部材２２、左間隔調整機構２３、右アームレスト３３、右腕支え部材３４、右間隔調整機構３５を含んで構成されている。

【００２０】

旋回フレーム５は、車体フレームを構成するもので、強固な支持構造体として形成されている。図１、図２に示すように、旋回フレーム５は、前，後方向に延びる平坦で厚肉な底板５Ａと、底板５Ａ上に左，右方向に間隔をもって立設され、前，後方向に延びる左縦板５Ｂおよび右縦板（図示せず）と、底板５Ａおよび各縦板５Ｂから左，右方向の外向きに延び、前，後方向に列設された複数本の張出しビーム（図示せず）と、各張出しビームの先端部に取付けられて前，後方向に延びる左サイドフレーム５Ｃおよび右サイドフレーム（図示せず）とを含んで構成されている。左，右の縦板５Ｂの前側には、フロント装置４を構成するロアブーム４Ａのフート部が回動可能に取付けられている。

【００２１】

ここで、旋回フレーム５の左前側には、後述のキャブ７を後部側を支点として前部側が

上，下方向にチルト動作するように支持するキャブ傾転装置６が設けられている。このキャブ傾転装置６は、旋回フレーム５の左前側に立設されたベッド支持体（図示せず）と、基端側がベッド支持体の上部に回動可能に取付けられたＬ字状のベッド支持アーム６Ａと、ベッド支持アーム６Ａの先端側に取付けられたキャブベッド６Ｂと、旋回フレーム５とベッド支持アーム６Ａとの間に設けられ、ベッド支持アーム６Ａを介してキャブベッド６Ｂを上，下方向に傾転させる傾転シリンダ（図示せず）とにより構成されている。キャブベッド６Ｂは、前，後方向に長尺な長方形状の枠体として形成され、その上側にはキャブ７が防振状態で取付けられている。

【００２２】

キャブ７は、キャブベッド６Ｂの上側に防振状態で取付けられている。キャブ７は、内部に運転室を画成するものである。図２、図３に示すように、キャブ７は、例えば、前，後方向に長尺な長方形状の板体からなる床板７Ａと、床板７Ａの周囲から立ち上がると共に上方が閉塞されたキャブボックス７Ｂとにより構成されている。キャブボックス７Ｂの左側面には、キャブ７に乗降するときに開閉されるドア７Ｃ（図１参照）が設けられている。

【００２３】

運転席装置８は、キャブ７内に設けられている。運転席装置８は、キャブ７の床板７Ａの中央位置またはその近傍に配置されている。運転席装置８は、床板７Ａに取付けられた取付台９と、取付台９の上側に取付けられ、後述の座席１１の位置を前，後方向および上，下方向に調整する座席調整機構１０と、座席調整機構１０の上側に取付けられた座席１１とにより構成されている。

【００２４】

座席調整機構１０は、取付台９上に取付けられた前後調整部１０Ａと、前後調整部１０Ａ上に取付けられた上下調整部１０Ｂとを備えている。前後調整部１０Ａには、後述のコンソール装置１２，１６が取付けられている。座席１１は、オペレータが着座するもので、座部１１Ａと背もたれ部１１Ｂとを有している。

【００２５】

左コンソール装置１２は、運転席装置８の左側に設けられている。左コンソール装置１２は、座席調整機構１０の前後調整部１０Ａに取付けられたコンソール本体１３と、コンソール本体１３の前側に設けられた操作レバー１４とを含んで構成されている。左コンソール装置１２は、キャブ７への乗降側に位置しており、コンソール本体１３の前側に位置してゲートロックレバー１５が設けられている。

【００２６】

コンソール本体１３は、取付ブラケット１３Ａを介して座席調整機構１０の前後調整部１０Ａに取付けられている。コンソール本体１３は、座席１１の左側位置を前，後方向に延びて設けられている。コンソール本体１３の前側位置には、操作レバー１４が設けられ、後側位置には、後述の左アームレスト２０が設けられている。

【００２７】

操作レバー１４は、コンソール本体１３の前側位置に設けられている。操作レバー１４は、座席１１に着座したオペレータの左腕（左手）で操作されるものである。操作レバー１４は、コンソール本体１３に取付けられた減圧弁型の油圧パイロット弁（図示せず）と、油圧パイロット弁を傾転操作するレバー１４Ａとにより構成されている。レバー１４Ａは、その先端部が座席１１に着座したオペレータの左手で把持される。

【００２８】

ゲートロックレバー１５は、左コンソール装置１２の前側に上，下方向に回動可能に設けられている。ゲートロックレバー１５は、前側に倒した（押し下げた）遮断位置（図４の位置）では、キャブ７への乗降を禁止することができる。一方、ゲートロックレバー１５は、遮断位置から上側に回動して立ち上げた（引き上げた）開通位置では、キャブ７への乗降を許可することができる。

【００２９】

図３に示すように、右コンソール装置１６は、運転席装置８の右側に設けられている。右コンソール装置１６は、左コンソール装置１２とほぼ同様に、コンソール本体１７と、コンソール本体１７の前側に位置してオペレータの右手で把持される操作レバー１８とを含んで構成されている。コンソール本体１７の後側位置には、後述の右アームレスト３３が設けられている。

【００３０】

左，右の走行レバー・ペダル１９は、運転席装置８（座席１１）の前方に位置してキャブ７の床板７Ａの前側部分に設けられている。各走行レバー・ペダル１９は、前，後方向に傾転操作することにより、下部走行体２の走行動作を制御するものである。

【００３１】

次に、本発明の特徴部分となる左，右のアームレスト２０，３３と左，右の腕支え部材２２，３４の構成について説明する。

【００３２】

左アームレスト２０は、操作レバー１４の後側に位置して左コンソール装置１２に設けられている。具体的には、左アームレスト２０は、左コンソール装置１２のコンソール本体１３の後部から上側に延びた支持体２１に取付けられている。左アームレスト２０は、運転席装置８の座席１１に着座したオペレータが左腕を乗せるものである。

【００３３】

左アームレスト２０は、例えば、樹脂材料によって形成されている。左アームレスト２０は、前，後方向に延びる角柱体からなり、その後部位置が支持体２１の上部に回動可能に取付けられている。左アームレスト２０は、前側に倒されたときに、図４に示すように、床板７Ａとほぼ平行になる位置に固定され、この状態で、上面側の腕乗せ面２０Ａに座席１１に着座したオペレータの左腕が乗せられる。即ち、左アームレスト２０は、上側の平坦面をなす腕乗せ面２０Ａを有し、後部側の下部位置には、支持体２１が取付けられる取付孔２０Ｂが左，右方向に延びて設けられている。さらに、左アームレスト２０の後面２０Ｃには、後述する左間隔調整機構２３の蓋体３０が取付けられる。

【００３４】

なお、左アームレスト２０は、樹脂材料以外にも、金属材料または金属材料を骨組みとして樹脂材料で覆われた複合構造体によって形成することもできる。また、左アームレスト２０の後側には、左間隔調整機構２３を介して左腕支え部材２２が取付けられている。

【００３５】

図５に示すように、左腕支え部材２２は、左アームレスト２０の後側に腕乗せ面２０Ａから上方に立上るように設けられている。左腕支え部材２２は、例えば、樹脂材料からなり左アームレスト２０と同等の幅寸法をもった直方体状のブロック体として形成されている。左腕支え部材２２の前面は、オペレータの左腕が後側にずれるのを抑える支持面２２Ａとなっている。また、左腕支え部材２２の下面２２Ｂは、左アームレスト２０の腕乗せ面２０Ａに当接するもので、左間隔調整機構２３の移動駒２６が取付けられている。

【００３６】

ここで、図４に示すように、左腕支え部材２２の高さ寸法は、キャブ７をチルトアップしたときの傾斜によって後側にずれようとするオペレータの左腕（左肘）を確実に保持できる寸法Ｈに設定されている。また、オペレータの左腕の長さには個人差があるから、左肘から操作レバー１４を把持する左手までの距離寸法を調整できるように、左腕支え部材２２は、左間隔調整機構２３によって前，後方向に位置調整することができる。

【００３７】

左間隔調整機構２３は、左アームレスト２０の後側に設けられている。左間隔調整機構２３は、左コンソール装置１２の操作レバー１４に対する左腕支え部材２２の前，後方向の間隔、即ち、図４に示す操作レバー１４の先端部と左腕支え部材２２の支持面２２Ａとの距離寸法Ｌを調整するものである。左間隔調整機構２３は、左腕支え部材２２を前，後方向の複数の位置、例えば５箇所のうちの何れかの位置に固定するものである。

【００３８】

左間隔調整機構２３は、後述のガイド溝２４、位置決め孔２５Ａ～２５Ｅ、移動駒２６、固定ピン２７、ストッパ２９、蓋体３０を含んで構成されている。

【００３９】

ガイド溝２４は、左アームレスト２０の上部後側に設けられている。図６に示すように、ガイド溝２４は、腕乗せ面２０Ａに開口した上側溝部２４Ａが狭幅となり、腕乗せ面２０Ａから離れた下側溝部２４Ｂが広幅となった逆Ｔ字状の段付溝として前後方向に延びて形成されている。また、ガイド溝２４の後端は、左アームレスト２０の後面２０Ｃに開口している。

【００４０】

左アームレスト２０の上部後側には、ガイド溝２４の下側溝部２４Ｂを左，右方向に貫通するように複数本、例えば５本の位置決め孔２５Ａ～２５Ｅが設けられている。５本の位置決め孔２５Ａ～２５Ｅは、前，後方向に並んで配置することにより、前述した操作レバー１４と左腕支え部材２２との距離寸法Ｌを５段階で調整することができる。そして、各位置決め孔２５Ａ～２５Ｅには、固定ピン２７が挿通される。

【００４１】

移動駒２６は、左腕支え部材２２の下面２２Ｂに設けられている。移動駒２６は、ガイド溝２４に前，後方向に移動可能に挿着されるもので、ガイド溝２４よりも僅かに小さな逆Ｔ字状のブロックとして形成されている。即ち、移動駒２６は、上側が狭幅部２６Ａとなり、下側が広幅部２６Ｂとなっている。広幅部２６Ｂには、各位置決め孔２５Ａ～２５Ｅと連通可能なピン挿通孔２６Ｃが左，右方向に貫通して設けられている。そして、移動駒２６は、狭幅部２６Ａの上部が左腕支え部材２２の下面２２Ｂに一体的に固着されている。

【００４２】

固定ピン２７は、各位置決め孔２５Ａ～２５Ｅのいずれか１本と移動駒２６のピン挿通孔２６Ｃに挿通されるものである。固定ピン２７は、左アームレスト２０の幅寸法よりも大きな長さ寸法を有し、その基端部には、抜止め用のフランジ部２７Ａが拡径して形成されている。固定ピン２７は、例えば、移動駒２６のピン挿通孔２６Ｃを中間に位置する位置決め孔２５Ｃに位置決めした状態で、ピン挿通孔２６Ｃと位置決め孔２５Ｃに挿通される。この挿通状態では、固定ピン２７の先端部がピン挿通孔２６Ｃから突出しているから、突出端部に抜止めピン２８を取付けることにより、固定ピン２７を抜止め状態で保持することができる。

【００４３】

従って、移動駒２６、即ち、左腕支え部材２２は、前，後方向の調整範囲のうち、中間部となるピン挿通孔２６Ｃの位置に固定することができる。これにより、移動駒２６を位置合せする位置、固定ピン２７を挿入する位置を、各位置決め孔２５Ａ～２５Ｅのいずれかに変更することにより、左腕支え部材２２の位置を前，後方向に５段階で調整することができる。

【００４４】

ストッパ２９は、移動駒２６の後側に位置してガイド溝２４内に挿着されている。ストッパ２９は、移動駒２６を後側に移動したときに、移動の限界位置で移動駒２６に当接して移動を制限するものである。

【００４５】

蓋体３０は、ガイド溝２４の後端を閉塞するように左アームレスト２０の後面２０Ｃに配置され、左，右方向に離間した２本の固定ボルト３１によって後面２０Ｃに取付けられている。また、蓋体３０には、中央の１本のストッパ取付ボルト３２によってストッパ２９が取付けられている。

【００４６】

次に、左間隔調整機構２３によって左腕支え部材２２を前，後方向に位置調整する場合の手順の一例について述べる。

【００４７】

左腕支え部材２２に取付けられた移動駒２６をガイド溝２４に後側から挿入する。ストッパ取付ボルト３２によって蓋体３０にストッパ２９を取付ける。この状態で、ストッパ２９をガイド溝２４に挿入し、各固定ボルト３１によって蓋体３０を左アームレスト２０の後面２０Ｃに固定する。

【００４８】

左アームレスト２０に左腕支え部材２２を取付けたら、移動駒２６のピン挿通孔２６Ｃを各位置決め孔２５Ａ～２５Ｅのいずれか、例えば、位置決め孔２５Ｃに位置決めする。この状態で、固定ピン２７をピン挿通孔２６Ｃと位置決め孔２５Ｃに挿通し、抜止めピン２８で抜止めする。これにより、左腕支え部材２２の固定位置を、左アームレスト２０の前，後方向で調整することができる。

【００４９】

右アームレスト３３は、操作レバー１８の後側に位置して右コンソール装置１６に設けられている。右腕支え部材３４は、右アームレスト３３の後側に腕乗せ面３３Ａから上方に立上るように設けられている。右間隔調整機構３５は、操作レバー１８の先端部と右腕支え部材３４の支持面３４Ａとの距離寸法を調整するもので、右アームレスト３３の後側に設けられている。ここで、右アームレスト３３は、左アームレスト２０と同様に構成され、右腕支え部材３４は、左腕支え部材２２と同様に構成され、右間隔調整機構３５は、左間隔調整機構２３と同様に構成されている。このために、右アームレスト３３、右腕支え部材３４および右間隔調整機構３５の説明は省略するものとする。

【００５０】

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、油圧ショベル１の動作について説明する。

【００５１】

最初に油圧ショベル１を操縦する場合には、オペレータは、ドア７Ｃを開いてキャブ７内の座席１１に着座する。座席１１に着座したオペレータは、左，右の走行レバー・ペダル１９を操作することにより、下部走行体２を走行させることができる。

【００５２】

次に、高層建造物の解体作業を行う場合には、楽な姿勢で高所を目視できるように、キャブ傾転装置６によってキャブ７を上側に向けて傾転（チルトアップ）させる。この状態で、左，右のコンソール装置１２，１６の操作レバー１４，１８を操作することにより、フロント装置４を動作させて高層建造物の解体作業を行うことができる。

【００５３】

ここで、キャブ７の前側をチルトアップしたときには、キャブ７と一緒に、運転席装置８、左，右のコンソール装置１２，１６および左，右のアームレスト２０，３３も傾斜する。この場合、アームレスト２０，３３の腕乗せ面２０Ａ，３３Ａに乗せた腕には、チルトアップに伴う傾斜によって後向きの力が作用する。この結果、腕が後側にずれないように力を入れる必要が生じるから、操作レバー１４，１８の操作に対する疲労が大きくなってしまう。

【００５４】

然るに、第１の実施の形態によれば、アームレスト２０，３３の後側には、腕乗せ面２０Ａ，３３Ａから上方に立上る腕支え部材２２，３４が設けられている。この腕支え部材２２，３４は、コンソール装置１２，１６の操作レバー１４，１８を把持した状態で、キャブ７の前部側が上方に傾動してチルトアップしたときに、腕乗せ面２０Ａ，３３Ａ上に位置するオペレータの腕を後方から支えることができる。

【００５５】

従って、アームレスト２０，３３の腕乗せ面２０Ａ，３３Ａに対し、オペレータの腕を安定的に支持することができる。これにより、オペレータは、腕が後側にずれないように力を入れる必要が無くなる。この結果、操作レバー１４，１８の操作性を向上できる上に、操作レバー１４，１８を操作したときの疲労を軽減することができる。

【００５６】

ここで、腕の長さ寸法、具体的には、肘から手までの長さ寸法は、オペレータによって異なる。このために、操作レバー１４，１８の先端部と腕支え部材２２，３４の支持面２２Ａ，３４Ａとの距離寸法Ｌが腕の長さに適していない場合には、操作レバー１４，１８の操作性が低下してしまう。

【００５７】

これに対し、第１の実施の形態では、左，右のアームレスト２０，３３には、左，右のコンソール装置１２，１６の操作レバー１４，１８に対する腕支え部材２２，３４の前，後方向の間隔寸法Ｌを調整する間隔調整機構２３，３５が設けられている。従って、オペレータの体格に応じて腕支え部材２２，３４の位置を適宜に調整することができる。これにより、操作レバー１４，１８と腕支え部材２２，３４との距離寸法Ｌを最適な値に調整することができ、操作レバー１４，１８の操作性を向上することができる。

【００５８】

次に、図７は本発明の第２の実施の形態を示している。本実施の形態の特徴は、腕支え部材は、アームレストの前，後方向の複数箇所に設けられると共に、腕乗せ面に格納される格納姿勢と腕乗せ面から上方に立上った支持姿勢とに姿勢変化が可能に構成されていることにある。また、第２の実施の形態では、左アームレストについて説明し、同様の構成を有する右アームレストについては説明を省略するものとする。さらに、左アームレスト以外の構成については、第１の実施の形態で用いた構成を適用している。

【００５９】

図７において、第２の実施の形態による左アームレスト４１は、第１の実施の形態による左アームレスト２０と同様に、操作レバー１４の後側に位置して左コンソール装置１２に設けられている。左アームレスト４１は、運転席装置８の座席１１に着座したオペレータが左腕を乗せるものである。

【００６０】

左アームレスト４１は、例えば、前，後方向に延びる樹脂製の角柱体からなり、上面側の腕乗せ面４１Ａには、座席１１に着座したオペレータの左腕が乗せられる。左アームレスト４１の腕乗せ面４１Ａには、後述する複数個の左腕支え部材４２Ａ～４２Ｃが設けられている。なお、左アームレスト４１は、樹脂材料以外にも、金属材料または金属材料を骨組みとして樹脂材料で覆われた複合構造体によって形成することもできる。

【００６１】

左腕支え部材４２Ａ～４２Ｃは、左アームレスト４１の前，後方向の複数箇所、例えば３箇所に設けられている。具体的には、左腕支え部材４２Ａ、左腕支え部材４２Ｂ、左腕支え部材４２Ｃの順で前，後方向に間隔をもって配置されている。また、各左腕支え部材４２Ａ～４２Ｃは、左アームレスト４１の腕乗せ面４１Ａに格納される格納姿勢（図７中の各左腕支え部材４２Ａ，４２Ｂの姿勢）と腕乗せ面４１Ａから上方に立上った支持姿勢（図７中の左腕支え部材４２Ｃの姿勢）とに姿勢変化が可能に構成されている。

【００６２】

そして、各左腕支え部材４２Ａ～４２Ｃは、操作レバー１４を把持した状態でキャブ７の前部側が上方に傾動してチルトアップしたときに、腕乗せ面４１Ａに乗せられたオペレータの腕を後方から支えるものである。また、左腕支え部材４２Ａ～４２Ｃのうち、いずれか１つを選択して支持姿勢とすることにより、オペレータの左腕の長さに対応することができる。

【００６３】

左腕支え部材４２Ａ～４２Ｃは、いずれも同様の構成を有しており、後述の支持板収容部４３、支持板４４、保持脚４６を含んで構成されている。

【００６４】

支持板収容部４３は、左アームレスト４１の腕乗せ面４１Ａに設けられている。支持板収容部４３は、支持板４４を前側に倒した格納姿勢で、支持板４４が腕乗せ面４１Ａと同一平面をなすように支持板４４を収容することができる凹溝として形成されている。

【００６５】

支持板４４は、例えば、左アームレスト４１と同等の幅寸法をもった長方形状の板体として形成されている。支持板４４の基端部は、支持板収容部４３の後部に位置して左アームレスト４１の上部に、左，右方向に延びる連結ピン４５を介して前，後方向に回動可能に取付けられている。支持板４４は、図７中の左腕支え部材４２Ｃのように、連結ピン４５を中心にして後側に回動することにより、腕乗せ面４１Ａから上方に立上った支持姿勢をとることができる。この支持板４４の支持姿勢では、支持板４４は、キャブ７がチルトアップしたときに、オペレータの左腕が後側にずれるのを抑えるのに十分な高さ寸法（腕乗せ面４１Ａから上側に突出した寸法）を有している。

【００６６】

保持脚４６は、支持板４４のうち、立上った支持姿勢での後面側に設けられている。保持脚４６は、支持板４４に回動可能に取付けられている。これにより、保持脚４６は、支持板４４の支持姿勢において、後側に回動しつつ先端部を腕乗せ面４１Ａに押し付けることにより、支持板４４を支持姿勢で保持することができる。

【００６７】

このように構成された左腕支え部材４２Ａ～４２Ｃは、前側に位置する左腕支え部材４２Ａの支持板４４を立ち上げて支持姿勢とすることにより、操作レバー１４に対する左腕支え部材４２Ａの前，後方向の間隔を短く調整することができる。一方、後側に位置する左腕支え部材４２Ｃの支持板４４を立ち上げて支持姿勢とすることにより、操作レバー１４に対する左腕支え部材４２Ａの前，後方向の間隔を長く調整することができる。

【００６８】

かくして、このように構成された第２の実施の形態においても、前述した第１の実施の形態とほぼ同様の作用、効果を得ることができる。特に、第２の実施の形態では、左腕支え部材４２Ａ～４２Ｃは、左アームレスト４１の前，後方向の複数箇所に設けられると共に、腕乗せ面４１Ａに格納される格納姿勢と腕乗せ面４１Ａから上方に立上った支持姿勢とに姿勢変化が可能に構成されている。従って、オペレータの左腕の長さに適した位置の左腕支え部材を支持姿勢とすることにより、操作レバー１４に対する左腕支え部材４２Ａの前，後方向の間隔を適正な寸法に調整することができる。この結果、レバー操作時の疲労を軽減することができる。

【００６９】

なお、第１の実施の形態では、左アームレスト２０に前，後方向に並べて５個の位置決め孔２５Ａ～２５Ｅを備えた左間隔調整機構２３を設けることにより、左腕支え部材２２は、前，後方向の５段階で位置調整する構成とした場合を例示している。しかし、本発明はこれに限らず、例えば、左間隔調整機構２３によって左腕支え部材２２を２～４段階または６段階以上で位置調整する構成としてもよい。また、左間隔調整機構として、前，後方向に延びるねじ部材を移動駒に螺合させることにより、ねじ部材の回転によって左腕支え部材を前，後方向に無段階で位置調整する構成としてもよい。

【００７０】

第２の実施の形態では、左腕支え部材４２Ａ～４２Ｃを前後方向の３箇所に設けた場合を例示している。しかし、本発明はこれに限るものではなく、左腕支え部材を、２箇所または４箇所以上に設ける構成としてもよい。

【００７１】

さらに、第１の実施の形態では、各アームレスト２０，３３に対して左腕支え部材２２，３４を前，後方向に位置調整可能に設けた場合を例示している。しかし、本発明はこれに限らず、腕支え部材をアームレストの後側に固定的に設ける構成としてもよい。

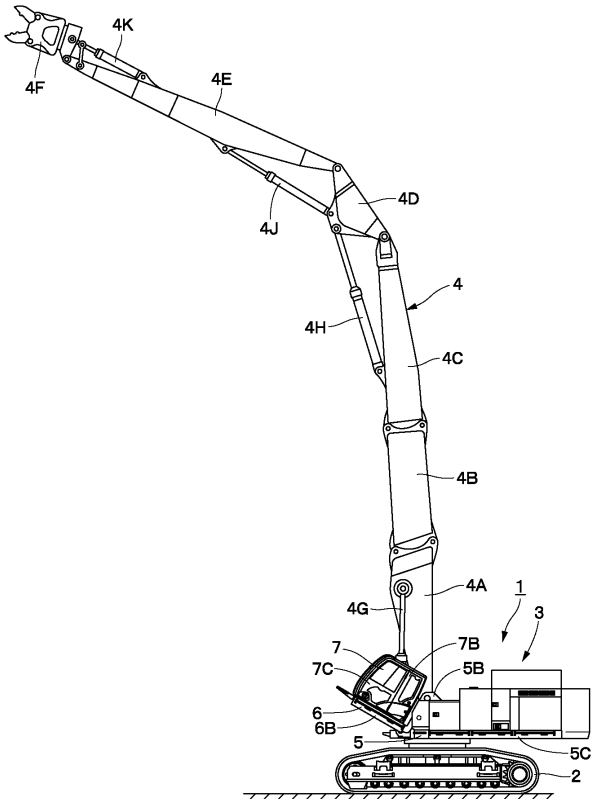
【符号の説明】

【００７２】

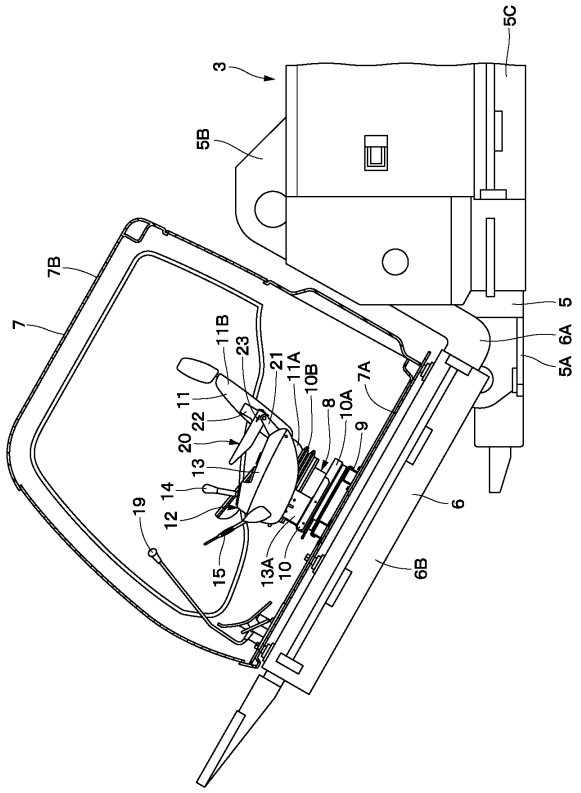
１　油圧ショベル（建設機械）
５　旋回フレーム（車体フレーム）
７　キャブ
８　運転席装置

１１　座席
１２　左コンソール装置（コンソール装置）
１４，１８　操作レバー
１６　右コンソール装置（コンソール装置）
２０，４１　左アームレスト（アームレスト）
２０Ａ，３３Ａ，４１Ａ　腕乗せ面
２２，４２Ａ～４２Ｃ　左腕支え部材（腕支え部材）
２３　左間隔調整機構（間隔調整機構）
３３　右アームレスト（アームレスト）
３４　右腕支え部材（腕支え部材）
３５　右間隔調整機構（間隔調整機構）
Ｌ　コンソール装置の操作レバーに対する腕支え部材の前，後方向の間隔寸法

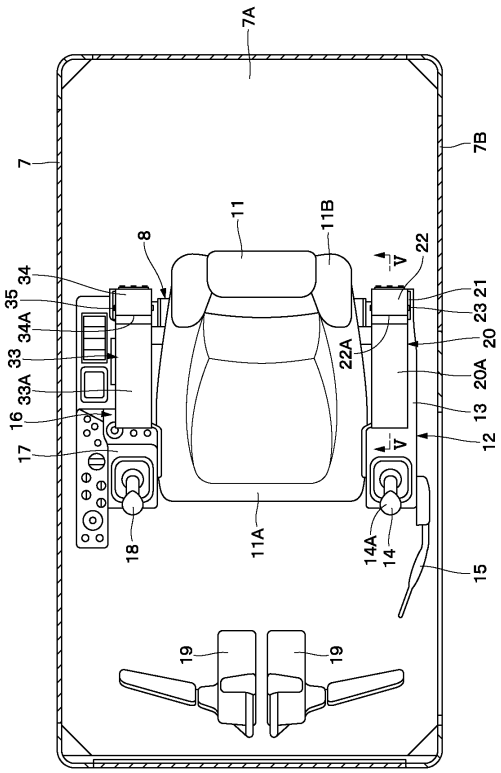
【図１】



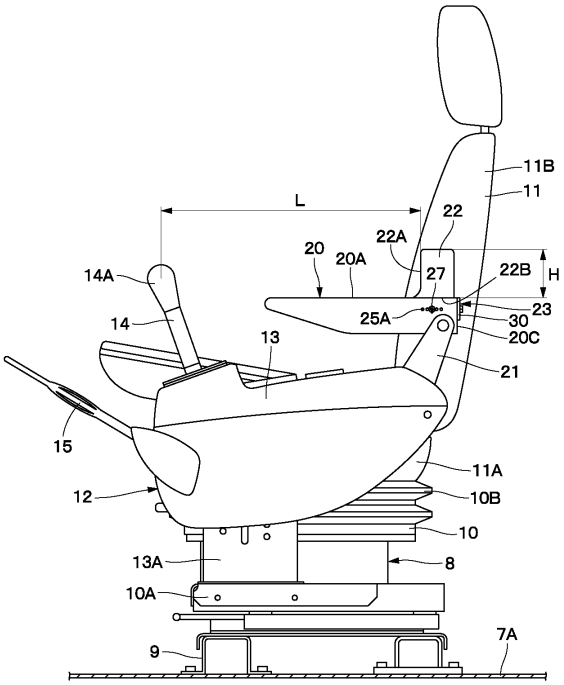
【図２】



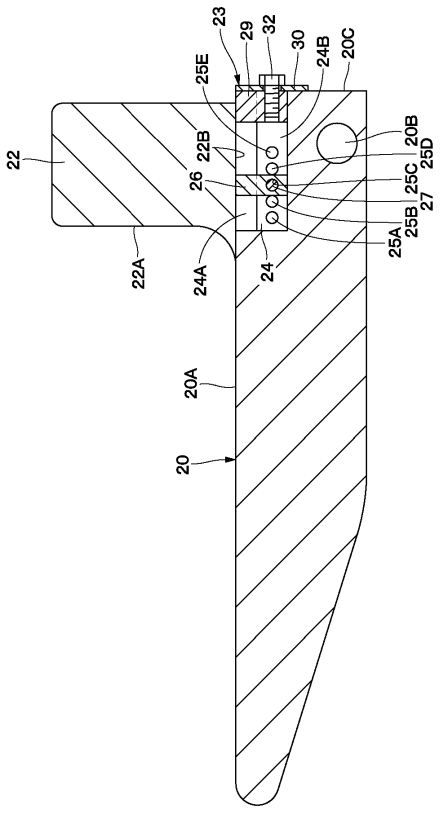
【図３】


7A
7
7B
11
11B
8
34
35
34A
33
33A
16
17
22
V
21
23
20
22A
20A
13
12
18
11A
14A
14
15
19
19

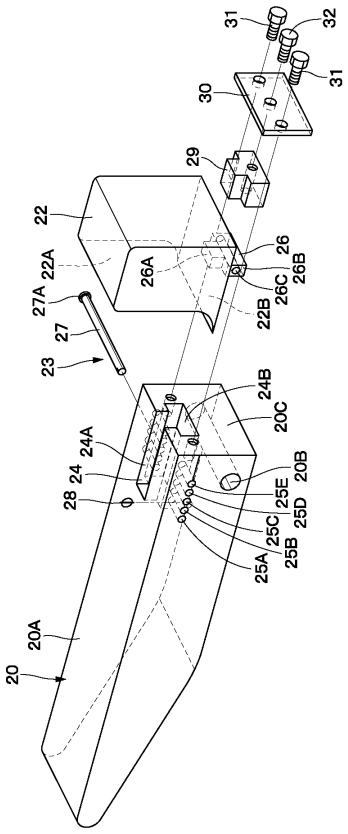
【図４】


11B
11
L
22
22A
20
20A
27
22B
H
14A
25A
30
23
14
20C
13
21
15
11A
12
10B
10
13A
8
10A
9
7A

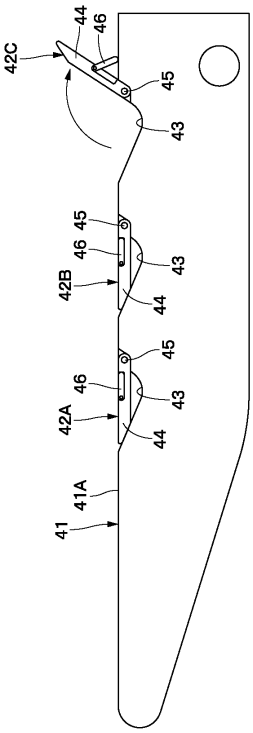
【図５】


23
29
32
30
24B
20C
25E
22
22B
20B
25D
26
25C
27
25B
25A
22A
24A
24
20A
20

【図６】


31
32
31
30
29
22
22A
26A
26
26B
26C
22B
27A
27
23
24B
20C
24A
24
28
25E
20B
25D
25C
25B
25A
20A
20

【図７】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００３－２２１８４１（ＪＰ，Ａ）
英国特許出願公開第０２５２０８４２（ＧＢ，Ａ）
実開平０７－０１１９４８（ＪＰ，Ｕ）
特開２００１－２２０７７３（ＪＰ，Ａ）
特開２０１７－１１５５１４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１７－０４４０４１（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－００２１４１（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０１３０８５（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０２８９５３（ＪＰ，Ａ）
独国実用新案第２０２００７００５７５６（ＤＥ，Ｕ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０２Ｆ　　９／１６
Ｂ６０Ｎ　　２／３８