

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-162932

(P2012-162932A)

(43) 公開日 平成24年8月30日 (2012.8.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
EO2F 9/16 (2006.01)	EO2F 9/16 A	2D015
EO2F 9/24 (2006.01)	EO2F 9/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-24791 (P2011-24791)	(71) 出願人 000005522 日立建機株式会社
(22) 出願日 平成23年2月8日 (2011.2.8)	東京都文京区後楽二丁目5番1号
	(74) 代理人 100090022 弁理士 長門 侃二
	(72) 発明者 小林 俊哉 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
	Fターム(参考) 2D015 EA02 EA05 GA01 GB06

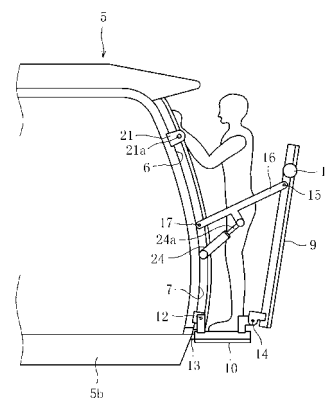
(54) 【発明の名称】 建設機械の運転室ガラスのガード構造

(57) 【要約】

【課題】 高所での作業に起因する作業者の心理的な負担を軽減して、運転室の前面ガラスを安心してメンテナンスできる建設機械の運転室ガラスのガード構造を提供する。

【解決手段】 運転室5の下段ガラス7を覆う下段ガード10の下端を運転室5側に対してピン12により傾動可能に連結すると共に、下段ガード10の上部に運転室5の上段ガラス6を覆う上段ガード9を相対回動可能に連結し、上段ガード9の上部を連動アーム16を介して運転室5側と連結する。下段ガード10の傾動に伴って連動アーム16を回動させながら上段ガード9を移動させ、下段ガード10をストッパ部材13により水平姿勢に保持して作業者の足場として利用する一方、上段ガード9を運転室5から前方に離間させた位置で略直立姿勢に保持する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

運転室の前面ガラスの前方に、該前面ガラスを覆って保護すると共に前方視認が可能なガードを配設した建設機械の運転室ガラスのガード構造において、

下端が前記運転室の下部に対して傾動可能に連結され、前記前面ガラスの下部を覆う防護位置と、保持手段により略水平姿勢に保持されて前記前面ガラスの下部を前方に露出させる開放位置との間で、前記下端を中心とした傾動により切り換えられる下段ガードと、

前記下段ガードの上端に対して相対回動可能に連結されると共に、上部が連動アームを介して前記運転室側と連結され、前記前面ガラスの上部を覆う防護位置と、略直立姿勢で前記運転室から前方に離間して前記前面ガラスの上部を前方に露出させる開放位置との間で、前記下部ガードの傾動に伴って前記運転室側を中心として前記連動アームを回動させながら切り換えられる上段ガードと、

前記上段ガード及び下段ガードを防護位置に固定するロック手段とを備えたことを特徴とする建設機械の運転室ガラスのガード構造。

【請求項 2】

前記運転室側に一端が連結され、他端が前記連動アームに連結されて、該連動アームを介して前記上段ガードを常に前記防護位置側に付勢するアシスト手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の建設機械の運転室ガラスのガード構造。

【請求項 3】

前記ロック手段は、

前記運転室の前面上部の左右両側に設けられ、それぞれロック孔を有する一対のロックブラケットと、

前記上段ガードの上部に左右方向に架設されて一端に設けられた操作部によりスライドし、該上段ガードが前記防護位置にあるときにスライドに伴って一対のロックピンを前記ロックブラケットの両ロック孔に対して挿入及び離脱させるスライドロックバーと、

前記ロックピンを前記ロック孔に挿入させる方向に前記スライドロックバーを付勢する付勢手段と

から構成されたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の建設機械の運転室ガラスのガード構造。

【請求項 4】

前記上段ガード及び下段ガードは、

前記前面ガラスの上部または下部と対応する枠状のフレームと、

前記フレーム内に縦横に配設された格子材と

から構成されたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか記載の建設機械の運転室ガラスのガード構造。

【請求項 5】

前記上段ガードの一侧に把手が設けられたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか記載の建設機械の運転室ガラスのガード構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、油圧ショベルなどの建設機械の運転室に飛来してくる岩や破片などから運転室ガラス及びオペレータを保護するためのガードの構造に関する。

【背景技術】

【0002】

油圧ショベルなどの建設機械は、作業中に前方から飛来する岩石などから運転室のガラスひいては運転室内のオペレータを保護するために、例えば前面ガラスの前側に金網などによって構成される前面ガードを取り付ける対策が講じられている。特にブレーカ作業（破碎作業）を行う建設機械では、破碎対象であるコンクリートや岩盤などの破片が多数飛散することから前面ガードが必需品となっている。

前面ガードは運転室の保護のために非常に有効である反面、前面ガラスの拭き掃除やワイパーブレードの交換作業などのメンテナンスを実施する際には邪魔になるため取り外す必要が生じる。このようなメンテナンス作業を効率的に実施するために、種々の提案がなされている。例えば特許文献1に記載された技術では、前面ガードを上下に2分割して相互に蝶番で連結し、蝶番を中心として何れか一方の前面ガードを他方の前面ガードに重ねることにより、前面ガラスを露出させてメンテナンスを可能としている。

【0003】

しかしながら、特許文献1の技術は、ボルトなどにより前面ガラスを固定した場合に比較して前面ガラスを露出させるための操作は容易になるが、メンテナンス作業全体を効率化するものではなかった。即ち、この種の建設機械の運転室は車両の構造上或いはオペレータの視認性確保などの理由でかなり高所に設置される場合が多く、車体規模による相違はあるものの、例えば油圧ショベルでは、運転室が上部旋回体に設置されることで人の背丈ほどの高所に位置する場合が多い。このため、運転室の前面ガラスをメンテナンスするには、事前に足場などを用意するという本来のメンテナンス作業とは別の作業が発生した。

このような問題の対策として、例えば特許文献2の技術では前面ガラスをメンテナンスするときの足場として前面ガードを利用している。当該技術では、特にブレーカ作業で破片の飛散が集中する前面ガラスの下部に前面ガードが配設されているが、下端を中心として前面ガードを水平姿勢まで傾動させてストッパで保持することにより、メンテナンス時の作業者の足場として機能させている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平9-228422号公報

【特許文献2】特開平10-147956号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献2の技術では、事前の足場などの用意を必要とすることなく、オペレータなどの作業者が運転室のドアから水平保持された前面ガード上に回り込むだけで、前面ガラスのメンテナンスを容易に実施可能なことから、作業効率の点では非常に有効な対策である。しかしながら、高所に位置する前面ガード上で作業を行うことから、特に高所を嫌う作業者にとっては非常に緊張感を強いられる作業になってしまう。このため、作業者の心理的な負担を軽減して、前面ガラスのメンテナンスを安心して実施できるような対策が従来から望まれていた。

本発明はこのような問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは、高所での作業に起因する作業者の心理的な負担を軽減して、運転室の前面ガラスを安心してメンテナンスすることができる建設機械の運転室ガラスのガード構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、請求項1の発明は、運転室の前面ガラスの前方に、前面ガラスを覆って保護すると共に前方視認が可能なガードを配設した建設機械の運転室ガラスのガード構造において、下端が運転室の下部に対して傾動可能に連結され、前面ガラスの下部を覆う防護位置と、保持手段により略水平姿勢に保持されて前面ガラスの下部を前方に露出させる開放位置との間で、下端を中心とした傾動により切り換えられる下段ガードと、下段ガードの上端に対して相対回動可能に連結されると共に、上部が連動アームを介して運転室側と連結され、前面ガラスの上部を覆う防護位置と、略直立姿勢で運転室から前方に離間して前面ガラスの上部を前方に露出させる開放位置との間で、下部ガードの傾動に伴って運転室側を中心として連動アームを回動させながら切り換えられる上段ガードと

、上段ガード及び下段ガードを防護位置に固定するロック手段とを備えたものである。

【0007】

請求項2の発明は、請求項1において、運転室側に一端が連結され、他端が連動アームに連結されて、連動アームを介して上段ガードを常に防護位置側に付勢するアシスト手段を備えたものである。

請求項3の発明は、請求項1または2において、ロック手段が、運転室の前面上部の左右両側に設けられ、それぞれロック孔を有する一对のロックブラケットと、上段ガードの上部に左右方向に架設されて一端に設けられた操作部によりスライドし、上段ガードが防護位置にあるときにスライドに伴って一对のロックピンをロックブラケットの両ロック孔に対して挿入及び離脱させるスライドロックバーと、ロックピンをロック孔に挿入させる方向にスライドロックバーを付勢する付勢手段とから構成されたものである。

請求項4の発明は、請求項1乃至3において、上段ガード及び下段ガードが、前面ガラスの上部または下部と対応する枠状のフレームと、フレーム内に縦横に配設された格子材とから構成されたものである。

請求項5の発明は、請求項1乃至4において、上段ガードの一侧に把手が設けられたものである。

【発明の効果】

【0008】

以上説明したように請求項1の発明による建設機械の運転室ガラスのガード構造によれば、上部ガード及び下部ガードを相互に連動させて防護位置と開放位置との間で切り換えるようにし、開放位置では、保持手段により下段ガードを略水平姿勢に保持して作業者の足場として利用する一方、上部ガードを略直立姿勢で運転室から前方に離間させるようにした。よって、作業者は上段ガードにより転落を防止されていることを認識して高所での作業による緊張感を和らげられ、心理的な負担の軽減により下段ガード上で安心してメンテナンスを実施することができる。

請求項2の発明による建設機械の運転室ガラスのガード構造によれば、請求項1に加えて、アシスト手段により上段ガードを常に防護位置側に付勢するようにしたため、緩やかに開放位置に切り換えることができると共に、大きな操作力を要することなく防護位置に切り換えることができる。

【0009】

請求項3の発明による建設機械の運転室ガラスのガード構造によれば、請求項1または2に加えて、上段ガードに設けたスライドロックバーを付勢手段により付勢して、そのロックピンを運転室に設けたロックブラケットのロック孔内に挿入させる一方、付勢手段の付勢力に抗して操作部によりスライドロックバーをスライドさせることによりロック孔内からロックピンを離脱させるようにした。よって、操作部を操作するだけで、上段ガード及び下段ガードの防護位置での保持、及び開放位置への切換を行うことができる。

請求項4の発明による建設機械の運転室ガラスのガード構造によれば、請求項1乃至3に加えて、枠状のフレーム内に格子材を縦横に配設したため、上段ガードや下段ガードを容易に製作することができる。

請求項5の発明による建設機械の運転室ガラスのガード構造によれば、請求項1乃至4に加えて、上段ガードの一侧に把手を設けたため、把手を把持して上段及び下段ガードを防護位置と開放位置との間で切り換えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施形態のガード構造が適用された油圧ショベルを示す全体構成図である。

【図2】上段及び下段ガードを開放位置としたときの運転室を示す左側面図である。

【図3】上段及び下段ガードを防護位置としたときの運転室を示す右側面図である。

【図4】図3と対応する運転室の正面図である。

【図5】上段及び下段ガードを開放位置としたときの運転室を示す右側面図である。

【図6】図5と対応する運転室の正面図である。

【図 7】図 5 と対応する下段ガードの詳細図である。

【図 8】スライドロックバーの詳細を示す図 4 のVIII－VIII線断面図である。

【図 9】図 2 の矢視 X 方向から見たスライドロックバーの詳細を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明を油圧ショベルの運転室に設けられた前面ガラスのガード構造に具体化した一実施形態を説明する。

図 1 は本実施形態のガード構造が適用された油圧ショベルを示す全体構成図、図 2 は上段及び下段ガードを開放位置としたときの運転室を示す左側面図である。

クローラ 1 を備えた下部走行体 2 上には上部旋回体 3 が旋回可能に設けられ、この上部旋回体 3 には作業機 4 及び運転室 5 が設けられている。作業機 4 はブーム、アーム及びバケットなどから構成されて、油圧シリンダにより作動する。運転室 5 は左側に乗降用のドア 5 a を備え、運転室 5 内に搭乗したオペレータにより下部走行体 1 の走行や上部旋回体 2 の旋回、作業機 4 の動作などが操作される。

【0012】

運転室 5 の前面には前面ガラスとして四角状の上段ガラス 6 及び下段ガラス 7 が配設され、これらを介して運転室 5 内からオペレータが前方及びその周辺の様子を視認可能となっている。上段ガラス 6 の一側には雨天作業時に用いるワイパ 8 が装備されている。上段ガラス 6 の前方には上段ガード 9 が配設され、下段ガラス 7 の前方には下段ガード 10 が配設され、これらにより上段及び下段ガラス 6, 7 がそれぞれ前方より覆われている。

上段及び下段ガード 9, 10 は、それぞれ四角枠状のフレーム 9 a, 10 a 内に多数の格子材 9 b, 10 b を縦横に配設した上で適宜溶接して製作されており、上段及び下段ガラス 6, 7 を介した前方視認を可能とした上で、前方より飛来する岩や破片などから上段及び下段ガラス 6, 7 を保護する機能を果たす。以下、このように上段及び下段ガラス 6, 7 を覆っているときの上段及び下段ガード 9, 10 の姿勢を防護位置と称する。また、詳細は後述するが、メンテナンス上の配慮から上段及び下段ガード 9, 10 は上段及び下段ガラス 6, 7 を前方に露出させる位置に切換可能となっており、以下、このときの上下段及び下段ガード 9, 10 の姿勢を開放位置と称する。

【0013】

なお、上段及び下段ガード 9, 10 の構成は上記に限ることはなく、例えばフレーム 9 a, 10 a 内に金網を張ったり、透明な合成樹脂板を張ったりしてもよい。

図 3 は上段及び下段ガード 9, 10 を防護位置としたときの運転室 5 を示す右側面図、図 4 は図 3 と対応する運転室 5 の正面図、図 5 は上段及び下段ガード 9, 10 を開放位置としたときの運転室 5 を示す右側面図、図 6 は図 5 と対応する運転室 5 の正面図、図 7 は図 5 と対応する下段ガード 10 の詳細図である。

【0014】

図 3, 4 に示すように、下段ガード 10 の下部の左右両側はピン 12 を介して運転室 5 の下部の左右両側とそれぞれ連結され、ピン 12 を中心とした下段ガード 10 の防護位置から前方斜め下方への傾動が許容されている（図 3 に矢印 A で示す）。図 7 に示すように下段ガード 10 の下端面にはゴム製のストッパ部材 13（保持手段）が貼着され、傾動した下段ガード 10 が水平姿勢になるとストッパ部材 13 が運転室 5 のフレーム 5 b に当接して下段ガード 10 の傾動を規制する。これにより下段ガード 10 は図 5～7 に示す開放位置に切り換えられ、下段ガラス 7 が前方に露出される。

下段ガード 10 の上部の左右両側はピン 14 を介して上段ガード 9 の下部の左右両側とそれぞれ連結され、ピン 14 を中心とした両ガード 9, 10 の相対的な回動が許容されている。上段ガード 9 の上部右側にはピン 15 により連動アーム 16 の一端が連結され、連動アーム 16 の他端はピン 17 により運転室 5 の前面右側と連結されている。

【0015】

このため、上記のように下段ガード 10 が防護位置から開放位置へと前方斜め下方に傾動したとき、これに追従して上段ガード 9 の下部が移動する一方、上段ガード 9 の上部は

、他端側（運転室５側）のピン１７を中心として連動アーム１６を回動させながら円弧状の軌跡に沿って移動する（図３に矢印Ｂで示す）。このような下段ガード１０との連動により、上段ガード９は運転室５から前方に離間して図５、６に示す開放位置に切り換えられ、上段ガラス６が前方に露出する。開放位置の下段ガード１０は水平姿勢に保持され、開放位置の上段ガード９は運転室５から離間しながら略直立姿勢に保持される。

また、下段ガード１０が開放位置から防護位置への傾動したときにも、これに追従して上段ガード９の下部が移動する一方、上段ガード９の上部が連動アーム１６を回動させながら円弧状の軌跡に沿って移動し、上段ガード９は防護位置に切り換えられて上段ガラス６を覆う。

【００１６】

上段ガード９の上部には、上段及び下段ガード９、１０を防護位置に保持するためのスライドロックバー１９（ロック手段）が配設されている。図８はスライドロックバー１９の詳細を示す図４のVIII-VIII線断面図、図９は同じく図２の矢視X方向から見た斜視図である。

スライドロックバー１９は上段ガード９の上部後面（運転室５側）で左右方向に延びるように架設され、上段ガード９の左右両側に溶接されたガイドブラケット２０の四角孔２０a内に挿入されている。スライドロックバー１９はガイドブラケット２０に案内されて左右方向へのスライドを許容されると共に、ガイドブラケット２０の四角孔２０aと対応する断面四角状をなすことにより回転規制されている。

【００１７】

スライドロックバー１９の左右両側にはそれぞれロックピン１９aが溶接され、これらのロックピン１９aは後方（図８では上方）に突出して右方（図８では左方）に向けて直角に屈曲している。上段ガード９が防護位置にあるときに左右のロックピン１９aと対応するように、運転室５の前面上部の左右両側にはロックブラケット２１（ロック手段）が溶接されており、スライドロックバー１９の右方へのスライドに伴ってロックピン１９aがロックブラケット２１のロック孔２１a内に挿入されるようになっている。

スライドロックバー１９の右端は右側のガイドブラケット２１より右方に突出して円盤状のバネ座１９bが溶接され、バネ座１９bとガイドブラケット２０との間に介装されたバネ２２（付勢手段）によりスライドロックバー１９は常に右方に付勢されている。このバネ２２の付勢力によりスライドロックバー１９のロックピン１９aはロックブラケット２１のロック孔２１a内に挿入された状態に保持され、バネ２２の付勢力に抗してスライドロックバー１９を左方にスライドさせることによりロックピン１９aをロック孔２１a内から離脱可能となっている。

【００１８】

スライドロックバー１９の左端は左側のガイドブラケット２０より左方に突出し、T字状をなすように操作部１９cが溶接されている。この操作部１９cの位置は運転室５の左側のドア５aと近接しているため、作業者が運転室５内からドア５aを介して操作部１９cを任意に操作可能となっている。スライドロックバー１９の操作部１９cに近接するように上段ガード９の左側面には把手２３が溶接され、把手２３を把持して上段ガード９を操作可能となっている。

運転室５の前面右側にはシリンダ２４（アシスト手段）の基端が連結され、シリンダ２４のロッド２４aは連動アーム１６の中間部に連結されている。シリンダ２４内に封入された高圧窒素ガスがロッド２４aを突出させる方向に作用し、これにより連動アーム１６を介して上段ガード９が常に防護位置側に付勢されている。シリンダ２４の付勢力は上段及び下段ガード９、１０の重量を相殺する程度に設定されている。

【００１９】

次に、以上のように構成された油圧ショベルの運転室ガラスのガード構造による作用を述べる。

通常の油圧ショベルの作業時には、図３、４に示すように上段及び下段ガード９、１０が防護位置に切り換えられており、スライドロックバー１９のロックピン１９aがロック

10

20

30

40

50

ブラケット 21 のロック孔 21 a 内に挿入されることにより、両ガード 9, 10 を防護位置に保持している。このため、作業中に前方から飛来する岩石などは上段及び下段ガード 9, 10 により遮られ、上段及び下段ガラス 6, 7 についてはオペレータが保護される。そして、作業に際して上段及び下段ガラス 6, 7 が汚れたときには拭き掃除が実施され、またワイパ 8 のワイパブレードが消耗したときには交換作業が実施されるが、これらのメンテナンスの際には上段及び下段ガラス 6, 7 を前方に露出させる必要がある。

【0020】

このとき、オペレータなどの作業者は運転室 5 内からドア 5 a を開放してスライドロックバー 19 の操作部 19 c を把持し、バネ 22 の付勢力に抗して左方にスライド操作する。これによりロックピン 19 a がロックブラケット 21 のロック孔 21 a 内から離脱し、この状態で把手 23 を把持して上段ガード 9 を前方斜め下方に向けて操作すると、連動アーム 16 の回動によりシリンダ 24 のロッド 24 a を縮ませながら、上段及び下段ガード 9, 10 は防護位置から開放位置へと切り換えられる。このとき、上段及び下段ガード 9, 10 の重量に対してシリンダ 24 の付勢力が対抗することから、開放位置への切換は緩やかに行われる。

10

図 5, 6 に示すように、下段ガード 10 が水平姿勢になるとストッパ部材 13 が運転室 5 のフレーム 5 b に当接し、下段ガード 10 の傾動が規制されると共に上段ガード 9 の移動も規制されて開放位置への切換が完了し、上段及び下段ガラス 6, 7 は前方に露出する。開放位置の下段ガード 10 は水平姿勢に保持されるため、下段ガード 10 上には作業者が足場として利用可能なスペースが形成されており、一方、開放位置の上段ガード 9 は、運転室 5 から前方に所定距離だけ離間した位置で略直立姿勢に保持されている。よって、作業者は運転室 5 のドア 5 a から回り込んで下段ガード 10 上に乗り、ガラス拭き掃除やワイパブレード交換などの必要なメンテナンスを実施可能となる。

20

【0021】

ここで、例えば本実施形態の油圧ショベルでは、開放位置にあるときの下段ガード 10 が地上より 1.5 m ほどの高さに位置することから、特に高所を嫌う作業者にとって下段ガード 10 上での作業は非常に緊張感を強いられるものとなる。このとき、作業者の背面で直立する上段ガード 9 は作業者の転落防止という実効的な役割を果たすだけでなく、転落が防止されていることを作業者に認識させることにより高所での作業による作業者の緊張感を和らげる作用を奏する。よって、作業者は心理的な負担を軽減されて、下段ガード 10 上で安心して効率よくメンテナンスを実施することができる。

30

また、開放位置の上段ガード 9 は作業者の手摺りとしても利用できる。例えば下段ガラス 7 を拭くためには作業者が下段ガード 10 上でかがむ必要が生じるが、このようなとき、作業者は上段ガード 9 の一側を把持しながら容易に姿勢変更することができる。

【0022】

なお、メンテナンス作業の完了後に上段及び下段ガード 9, 10 を防護位置に復帰させるには、まず、把手 23 を把持して上段ガード 9 を後方斜め上方に向けて操作しながら、スライドロックバー 19 の操作部 19 c を把持して左方にスライド操作する。このときにも上段及び下段ガード 9, 10 の重量に対してシリンダ 24 の付勢力が対抗することから、作業者の操作力をほとんど要することなく防護位置への切換が可能となる。そして、防護位置への切換が完了した後に操作部 19 c を離すと、バネ 22 の付勢力によりスライドロックバー 19 のロックピン 19 a がロックブラケット 21 のロック孔 21 a 内に挿入され、上段及び下段ガード 9, 10 は防護位置に保持される。

40

【0023】

以上で実施形態の説明を終えるが、本発明の態様はこの実施形態に限定されるものではない。例えば上記実施形態では、建設機械として油圧ショベルを対象としたが、運転室 5 の前面ガラスをガードにより保護する必要がある機械であれば、これに限るものではなく、例えばクレーンや道路機械に適用してもよい。

また、上記実施形態では、下段ガード 10 の下端面に設けたストッパ部材 13 を運転室 5 のフレーム 5 b に当接させることにより保持手段として機能させたが、これに限るもの

50

ではない。例えばフレーム 5 b 側に凸部を形成し、この凸部により下段ガード 10 の傾動を規制して水平姿勢に保持するようにしてもよい。

【0024】

また、上記実施形態では、スライドロックバー 19 に一对のロックピン 19 a を設け、スライドロックバー 19 のスライド操作により左右のロック孔 21 a への挿入及び離脱を同時に行うようにしたが、これに限るものではない。例えばスライドロックバー 19 に代えて、左右両側にロックピン 19 a をスライド可能にそれぞれ設け、これらのロックピン 19 a を個別に操作するようにしてもよい。

また、上記実施形態では、運転室 5 の前面ガラスを上段ガラス 6 と下段ガラス 7 とに分割し、それぞれに対応して上段及び下段ガード 9, 10 を配設したが、これに限るものではない。例えば 1 枚の前面ガラスの上部及び下部と対応するように上段及び下段ガード 9, 10 を配設してもよい。

10

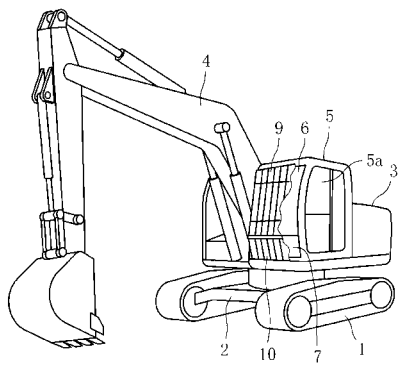
【符号の説明】

【0025】

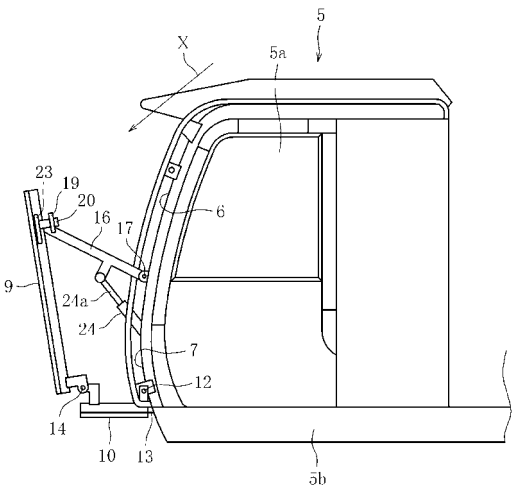
- 5 運転室
- 6 上段ガラス
- 7 下段ガラス
- 9 上段ガード
- 10 下段ガード
- 13 ストップ部材（保持手段）
- 16 連動アーム
- 19 スライドロックバー
- 19 a ロックピン
- 19 c 操作部
- 21 ロックブラケット
- 21 a ロック孔
- 22 バネ（付勢手段）
- 23 把手
- 24 シリンダ（アシスト手段）

20

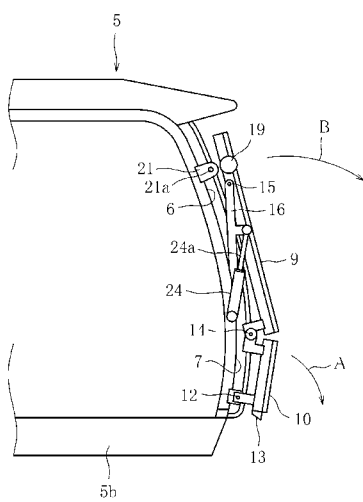
【図 1】



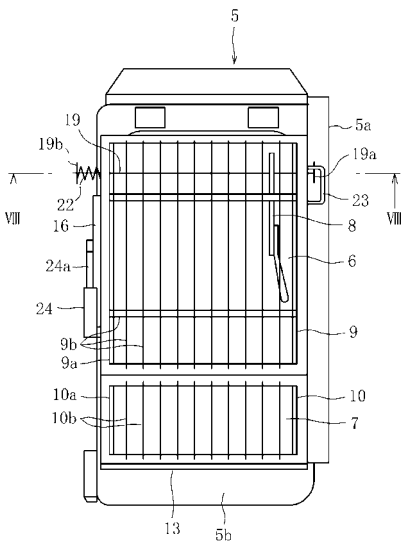
【図 2】



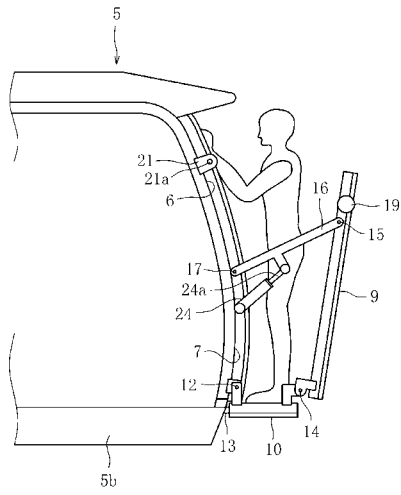
【図 3】



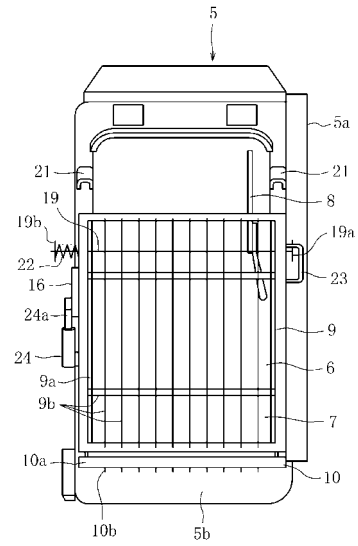
【図 4】



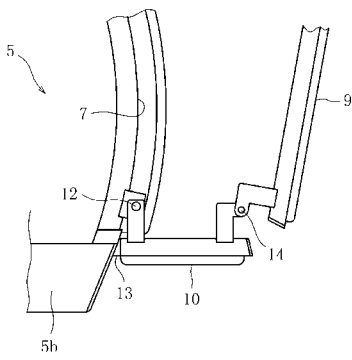
【図 5】



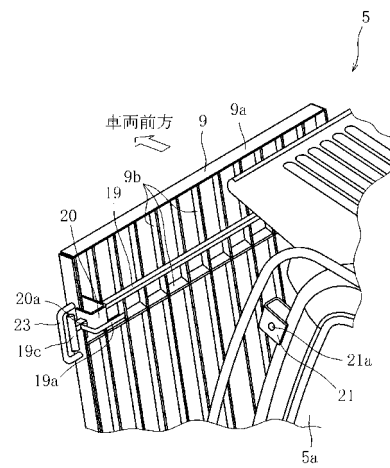
【図 6】



【図 7】



【図 9】



【図 8】

