

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6158575号
(P6158575)

(45) 発行日 平成29年7月5日(2017.7.5)

(24) 登録日 平成29年6月16日(2017.6.16)

(51) Int.Cl. F I
E O 2 F 9/16 (2006.01) E O 2 F 9/16 F
B 6 0 J 1/04 (2006.01) B 6 0 J 1/04

請求項の数 4 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-90772 (P2013-90772) (22) 出願日 平成25年4月23日 (2013.4.23) (65) 公開番号 特開2014-214448 (P2014-214448A) (43) 公開日 平成26年11月17日 (2014.11.17) 審査請求日 平成28年1月19日 (2016.1.19)</p>	<p>(73) 特許権者 390001579 プレス工業株式会社 神奈川県川崎市川崎区塩浜1丁目1番1号 (74) 代理人 100148688 弁理士 中村 裕行 (72) 発明者 林田 俊也 広島県尾道市高須町大山田1050番地 プレス工業株式会社尾道工場内 (72) 発明者 平野 智也 広島県尾道市高須町大山田1050番地 プレス工業株式会社尾道工場内 審査官 須永 聡</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建設機械の前窓開閉ロック装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

建設機械のキャブ内に前窓用の開口の両脇に沿って配設されたガイドレールと、
 該ガイドレールに係合するガイド部材が設けられた窓枠を有する前窓と、
 下端が前記窓枠の左右の側部の中程に回動自在に接続され上端が前記キャブ内の上部に
 回動自在に支持されたリンクレバーとを備え、
 該リンクレバーが前記上端回りに回動し前記ガイド部材が前記ガイドレールに沿って移
 動することで、前記前窓が前記開口を覆う閉位置と前記キャブ内の天井に沿った開位置と
 に移動する建設機械の前窓開閉ロック装置であって、
 前記前窓の窓枠の上部に、車幅方向の中程に位置して設けられた一つのロック機構と、
 前記キャブ内の天井に、車幅方向の中程に位置して設けられ、前記前窓が開位置に移動
 したとき前記ロック機構と係合する開保持用ストライカーと、
 前記キャブ内の開口の上方に、車幅方向の中程に位置して設けられ、前記前窓が閉位置
 に移動したとき前記ロック機構と係合する閉保持用ストライカーと、
 前記窓枠の左右の側部の中程に夫々設けられたグリップと、
 これらグリップの何れか一方に設けられた解除レバーと、
 該解除レバーと前記ロック機構とを連結し、前記解除レバーの操作に応じて前記ロック
 機構を作動する連結部材とを備え、
運転者が、一方の手で前記解除レバーが設けられた側のグリップを握って前記解除レバ
ーを操作すると共に他方の手で前記解除レバーが設けられない側のグリップを握った状態

10

20

で、前記前窓の開閉操作を行う、ことを特徴とする建設機械の前窓開閉ロック装置。

【請求項 2】

前記ロック機構が、前記解除レバーの操作に応じてロック・アンロックが切り換えられるメインロックとセカンダリーロックとを有し、

前記開保持用ストライカーが、前記メインロックと係脱するメインロック開保持用ストライカーと、前記セカンダリーロックと係脱するセカンダリーロック開保持用ストライカーとから成り、

前記開保持用ストライカーが、前記メインロックと係脱するメインロック開保持用ストライカーから成る、ことを特徴とする請求項 1 に記載の建設機械の前窓開閉ロック装置。

【請求項 3】

前記連結部材が、前記解除レバーと前記ロック機構とを連結するワイヤーから成り、

前記窓枠が、パイプ状に形成され、

前記ワイヤーが、前記窓枠の内部に挿通された、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の建設機械の前窓開閉ロック装置。

【請求項 4】

前記開保持用ストライカーが、前記キャブ内の前記前窓用の開口の上方に設けられたワイパー用モーターを避けて、車幅方向の一方に偏らせて配置され、

この開保持用ストライカーの偏りに合わせて、前記ロック機構が、前記前窓の窓枠の上部の中程に、車幅方向の一方に偏らされて設けられた、ことを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の建設機械の前窓開閉ロック装置。

【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のキャブの前窓を、開位置及び閉位置でロックする建設機械の前窓開閉ロック装置に関する。

【背景技術】

【0002】

油圧ショベル等の建設機械のキャブの前面には、作業箇所をガラス越しではなく直視するための開口が形成されており、開口が前窓によって開閉され、前窓が開位置及び閉位置でロックされるようになっている。この種の装置として、リンク式の前窓開閉ロック装置（特許文献 1 参照）と、レール式の前窓開閉ロック装置（特許文献 2 参照）とが知られている。

【0003】

図 9 を用いて従来のリンク式前窓開閉ロック装置 1 x の概要を説明する。図 9 は、従来のリンク式前窓開閉ロック装置 1 x が装備されたキャブ 2 x を斜め下方から見上げた斜視図であり、F R T は前方、U P R は上方、R H は右方を示す。図示するように、この前窓開閉ロック装置 1 x は、キャブ 2 x 内に前窓用の開口の両脇に沿って配設されたガイドレール 5 x と、ガイドレール 5 x に係合するガイドローラー 6 x が下端に設けられた窓枠 7 x を有する前窓 3 x と、下端が窓枠 7 x の左右の側部 7 s x の中程に回動自在に接続され上端がキャブ 2 x 内の上部に回動自在に支持されたリンクレバー 8 x とを備えており、リンクレバー 8 x が上端回りに回動しガイドローラー 6 x がガイドレール 5 x に沿って移動することで、前窓 3 x が開口を覆う閉位置とキャブ 2 内の天井に沿った開位置とに移動するようになっている。

【0004】

前窓 3 x は、窓枠 7 x の左右の側部 7 s x に設けられたグリップ 1 2 x を運転者（オペレーター）が把持することで、閉位置と開位置とに移動される。左右のグリップ 1 2 x の近傍には、窓枠 7 x を閉位置及び開位置でロックするためのロック機構 9 x と、ロック機構 9 x をロック・アンロックする解除レバーとが、夫々設けられている。ロック機構 9 x は、前窓 3 x が閉位置に移動されたとき、ガイドレール 5 x に設けられた開保持用ストライカー 1 1 x と係合し、前窓 3 x を閉位置にロックする。また、ロック機構 9 x は、前窓

10

20

30

40

50

3 x が開位置に移動されたとき、キャブ 2 の天井に設けられた開保持用ストライカー 1 0 x と係合し、前窓 3 x を開位置にロックする。

【 0 0 0 5 】

図 1 0 ~ 図 1 2 を用いて従来のレール式前窓開閉ロック装置 1 y の概要を説明する。図 1 0 は前窓 3 y が開位置に移動されたレール式前窓開閉ロック装置 1 y の側面図、図 1 1 は前窓 3 y が開位置と閉位置との間に移動された同装置 1 y の側面図、図 1 2 は前窓 3 y が閉位置に移動された同装置 1 y の側面図である。図示するように、この前窓開閉ロック装置 1 y は、キャブ 2 内に前面から天井に亘って屈曲して配設されたガイドレール 5 y と、ガイドレール 5 y に係合する上端ガイドローラー 6 y 1 及び下端ガイドローラー 6 y 2 が設けられた窓枠 7 y を有する前窓 3 y とを備えており、窓枠 7 y の上端ガイドローラー 6 y 1 及び下端ガイドローラー 6 y 2 がガイドレール 5 y に沿って移動することで、前窓 3 y が図 1 0 に示す開位置から図 1 1 に示す中間位置を経て図 1 2 に示す閉位置に移動し、閉位置から中間位置を経て開位置に移動するようになっている。

10

【 0 0 0 6 】

前窓 3 y の窓枠 7 y の上部には、窓側ロック機構 9 y 1 が設けられている。窓側ロック機構 9 y 1 は、図 1 2 に示すように、前窓 3 y が閉位置に移動したときキャブ 2 内の上部前方に取り付けられたキャブ側ストライカー 1 1 y と係合し、前窓 3 y を閉位置にロックする。キャブ 2 y 内の上部後方には、キャブ側ロック機構 9 y 2 が設けられている。キャブ側ロック機構 9 y 2 は、図 1 0 に示すように、前窓 3 y が開位置に移動したとき前窓 3 y の上部に取り付けられた窓側ストライカー 1 0 y と係合し、前窓を開位置にロックする。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】再表 0 0 / 0 6 0 1 7 9 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 2 9 1 3 0 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

ところで、図 9 に示すリンク式前窓開閉ロック装置 1 x においては、開保持用ストライカー 1 0 x がキャブ内の天井の中程に取り付けられ、開保持用ストライカー 1 1 x がガイドレール 5 x の中程に取り付けられるため、これらストライカー 1 0 x、1 1 x がキャブ 2 x に乗り降りする運転者の頭部等と干渉する可能性があり、運転者の乗降性の点で改善の余地が残されている。また、運転者が左右のグリップ 1 2 x を把持して左右の解除レバーを操作しなければロックを解除できず、操作性の点でも改善の余地が残されている。

30

【 0 0 0 9 】

他方、図 1 0 ~ 図 1 2 に示すレール式前窓開閉ロック装置 1 y においては、前窓 3 y の開閉軌跡に対して閉時と開時とでロック方向が約 9 0 度異なるため、1 個のロック機構では閉ロック及び開ロックの双方に対応できず、窓側ロック機構 9 y 1 及びキャブ側ロック機構 9 y 2 の 2 個のロック機構が必要となる。このため、コストアップが避けられない。

40

【 0 0 1 0 】

以上の事情を考慮して創案された本発明の目的は、運転者がキャブに乗降し易く、前窓のロック・アンロックの操作が容易であり、コストダウンを図った建設機械の前窓開閉ロック装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上述した目的を達成すべく創案された本発明によれば、建設機械のキャブ内に前窓用の開口の両脇に沿って配設されたガイドレールと、ガイドレールに係合するガイド部材が設けられた窓枠を有する前窓と、下端が窓枠の左右の側部の中程に回動自在に接続され上端がキャブ内の上部に回動自在に支持されたリンクレバーとを備え、リンクレバーが上端回

50

りに回動しガイド部材がガイドレールに沿って移動することで、前窓が開口を覆う閉位置とキャブ内の天井に沿った開位置とに移動する建設機械の前窓開閉ロック装置であって、前窓の窓枠の上部に、車幅方向の中程に位置して設けられた一個のロック機構と、キャブ内の天井に、車幅方向の中程に位置して設けられ、前窓が開位置に移動したときロック機構と係合する開保持用ストライカーと、キャブ内の開口の上方に、車幅方向の中程に位置して設けられ、前窓が閉位置に移動したときロック機構と係合する閉保持用ストライカーと、窓枠の左右の側部の中程に夫々設けられたグリップと、これらグリップの何れか一方に設けられた解除レバーと、解除レバーとロック機構とを連結し、解除レバーの操作に応じてロック機構を作動する連結部材とを備え、運転者が、一方の手で前記解除レバーが設けられた側のグリップを握って前記解除レバーを操作すると共に他方の手で前記解除レバーが設けられない側のグリップを握った状態で、前記前窓の開閉操作を行う、ことを特徴とする建設機械の前窓開閉ロック装置が提供される。

10

【0012】

ロック機構が、解除レバーの操作に応じてロック・アンロックが切り換えられるメインロックとセカンダリーロックとを有し、開保持用ストライカーが、メインロックと係脱するメインロック開保持用ストライカーと、セカンダリーロックと係脱するセカンダリーロック開保持用ストライカーとから成り、閉保持用ストライカーが、メインロックと係脱するメインロック閉保持用ストライカーから成っていてもよい。

【0013】

連結部材が、解除レバーとロック機構とを連結するワイヤーから成り、窓枠が、パイプ状に形成され、ワイヤーが、窓枠の内部に挿通されていてもよい。

20

【0014】

閉保持用ストライカーが、キャブ内の前窓用の開口の上方に設けられたワイパー用モーターを避けて、車幅方向の一方に偏らせて配置され、この閉保持用ストライカーの偏りに合わせて、ロック機構が、前窓の窓枠の上部の中程に、車幅方向の一方に偏らされて設けられていてもよい。

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る建設機械の前窓開閉ロック装置によれば、次の如き効果を発揮できる。

(1) 開保持用ストライカー及び閉保持用ストライカーがキャブに乗り降りする運転者と干渉し難い位置に配設されるので、運転者のキャブへの乗降性が向上する。

30

(2) 前窓の開位置及び閉位置におけるロック・アンロックを操作する解除レバーが左右のグリップの何れか一方のみに設けられているので、運転者は片手でロック・アンロックを操作でき、前窓のロック・アンロックの操作性が向上する。

(3) 1個のロック機構を閉位置のロックと開位置のロックとに兼用しているため、コストダウンを図れる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態に係る建設機械の前窓開閉ロック装置が装備されたキャブを斜め下方から見上げた斜視図である。

40

【図2】図1に示す前窓が開位置にロックされた状態を示す前窓開閉ロック装置の側面図である。

【図3】図2に示す前窓が開位置から僅かに移動された状態を示す前窓開閉ロック装置の側面図である。

【図4】図3に示す前窓が閉位置の直前まで移動された状態を示す前窓開閉ロック装置の側面図である。

【図5】図4に示す前窓が閉位置にロックされた状態を示す前窓開閉ロック装置の側面図である。

【図6】前窓が開位置のロック直前位置まで移動されたとき(図3参照)のロック機構と開保持用ストライカーとを示す斜視図である。

50

【図 7】前窓が開位置のロック直前位置まで移動されたとき（図 4 参照）のロック機構と閉保持用ストライカーとを示す斜視図である。

【図 8】リンクレバーの上端をキャブ内の上部に回動自在に支持する支持部を示す斜視図である。

【図 9】第 1 の従来例を示す説明図であり、リンク式の前窓開閉ロック装置が装備されたキャブを斜め下方から見上げた斜視図である。

【図 10】第 2 の従来例を示す説明図であり、前窓が開位置に移動されたレール式の前窓開閉ロック装置の側面図である。

【図 11】図 10 に示す前窓が開位置と閉位置との間に移動された同装置の側面図である。

10

【図 12】図 11 に示す前窓が閉位置に移動された同装置の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。係る実施形態に示す寸法、材料、その他具体的な数値等は、発明の理解を容易にするための例示に過ぎず、特に断る場合を除き、本発明を限定するものではない。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能、構成を有する要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略し、また本発明に直接関係のない要素は図示を省略する。

【0018】

（建設機械の前窓開閉ロック装置の概要）

20

図 1 ~ 図 5 を用いて、本発明の一実施形態に係る建設機械の前窓開閉ロック装置 1 の概要を説明する。図 1 は本発明の一実施形態に係る建設機械の前窓開閉ロック装置 1 が装備されたキャブ 2 を斜め下方から見上げた斜視図、図 2 は図 1 に示す前窓 3 が開位置にロックされた状態を示す前窓開閉ロック装置 1 の側面図、図 3 は図 2 に示す前窓 3 が開位置から僅かに移動された状態を示す同装置 1 の側面図、図 4 は図 3 に示す前窓 3 が閉位置の直前まで移動された状態を示す同装置 1 の側面図、図 5 は図 4 に示す前窓 3 が閉位置にロックされた状態を示す同装置 1 の側面図である。

【0019】

図 1 ~ 図 5 に示すように、この建設機械の前窓開閉ロック装置 1 は、建設機械のキャブ 2 内に前窓用の開口 4 の両脇に沿って配設されたガイドレール 5 と、ガイドレール 5 に係合するガイド部材 6 が設けられた窓枠 7 を有する前窓 3 と、下端 8 d が窓枠 7 の左右の側部 7 s の中程に回動自在に接続され上端 8 u がキャブ 2 内の上部に回動自在に支持されたリンクレバー 8 とを備えており、リンクレバー 8 が上端 8 u 回りに回動しガイド部材 6 がガイドレール 4 に沿って移動することで、前窓 3 が開口 4 を開放してキャブ 2 内の天井に沿った開位置（図 2 参照）と、開口 4 を覆う閉位置（図 5 参照）とに移動するようになっている。

30

【0020】

図 1 に示すように、前窓開閉ロック装置 1 は、前窓 3 の窓枠 7 の上部 7 u に設けられたロック機構 9 と、前窓 3 が開位置に移動したときロック機構 9 と係合する開保持用ストライカー 10 と、前窓 3 が閉位置に移動したときロック機構 9 と係合する閉保持用ストライカー 11 とを備えている。開保持用ストライカー 10 は、キャブ 2 内の天井の後方に設けられ、閉保持用ストライカー 11 は、キャブ 2 内の開口 4 の上方に設けられている。また、前窓開閉ロック装置 1 は、窓枠 7 の左右の側部 7 s の中程に夫々設けられたグリップ 12 と、これらグリップ 12 の何れか一方（例えば右側）に設けられた解除レバー 13 と、解除レバー 13 とロック機構 9 とを連結し、解除レバー 13 の操作に応じてロック機構 9 を作動する連結部材 14 とを備えている。以下、各構成要素について説明する。

40

【0021】

（ガイドレール）

図 1 に示すように、建設機械のキャブ 2 の前面には、前窓 3 用の開口 4 が形成されており、キャブ 2 内には、開口 4 の両脇（キャブ 2 の車幅方向の両脇）に位置して、前窓 3 の

50

下端を案内するガイドレール 5 が、上下方向に沿って配設されている。ガイドレール 5 は、断面コ字状の部材からなり、コ字の開口であるガイド溝 5 g が向き合うように配設されている。ガイド溝 5 g には、前窓 3 の窓枠 7 の下端に設けられたガイド部材（ガイドローラー、ガイドピン等）6 が係合され、ガイド部材 6 が、図 2 ~ 図 5 に示すように、ガイドレール 5 に沿って上下方向に移動するようになっている。

【 0 0 2 2 】

（前窓 3）

図 1 に示すように前窓 3 は、上部 7 u と下部 7 d と左右の側部 7 s とから枠状に形成された窓枠 7 と、窓枠 7 の内方に装着された前窓ガラスとを有する。窓枠 7 の左右の側部 7 s の下端には、ガイドレール 5 のガイド溝 5 g に係合されるガイド部材（ガイドローラー、ガイドピン等）6 が、キャブ 2 の幅方向外方に向けて突設されている。ガイド部材 6 は、窓枠 7 の下部 7 d の両端部に設けられてもよい。窓枠 7 の左右の側部 7 s 及び上部 7 u は、連続して屈曲したパイプ状に形成されている。窓枠 7 の左右の側部 7 s 及び上部 7 u を構成する屈曲パイプの内部には、解除レバー 1 3 の操作に応じてロック機構 9 を作動する連結部材 1 4 としてのワイヤー 1 5 が、挿通されている。

【 0 0 2 3 】

（リンクレバー 8）

図 1 に示すように、リンクレバー 8 は、前窓 3 をキャブ 2 の天井に吊り下げて前窓 3 の姿勢を保つものであり、上端 8 u がキャブ 2 内の上部に回動自在に支持され、下端 8 d が窓枠 7 の左右の側部 7 s の中程に回動自在に接続されている。詳しくは、リンクレバー 8 の上端 8 u は、キャブ 2 内の上部に、支持部材 1 6 を介して回動自在に支持され、リンクレバー 8 の下端 8 d は、前窓 3 の窓枠 7 の左右の側部 7 s の中程に、ブラケット 1 7 を介して回動自在に接続されている。左右のリンクレバー 8 の上端 8 u は、連結パイプ 1 8 によって連結されており、左右のリンクレバー 8 の回動角度が同調するようになっている。連結パイプ 1 8 は、キャブ 2 の天井の前部に装着されたワイパー 1 9 用のモーター 2 0 を避けて屈曲されている。

【 0 0 2 4 】

図 1 に示すリンクレバー 8 が上端 8 u 回りに回動するに応じて、ガイド部材 6 がガイドレール 5 g に沿って移動し、前窓 3 が、図 2 に示す開位置（キャブ 2 内の天井に沿った位置）と、図 5 に示す閉位置（開口 4 を覆う位置）との間で移動する。リンクレバー 8 とキャブ 2 との間にはダンパー 2 1 が介設されている。ダンパー 2 1 は、一端がリンクレバー 8 の中程に回動自在に接続され、他端がキャブ 2 のフロントピラー 2 f に回動自在に取り付けられており、前窓 3 を閉位置から開位置に引き上げるとき、アシスト力を発揮して操作の負担を軽減する。なお、ダンパー 2 1 は、図 1 では右側のリンクレバー 8 に配設され、図 2 ~ 図 5 では左側のリンクレバー 8 に配設されているが、これは作図上の都合によるものであり、左右のリンクレバー 8 の何れか一方又は双方に配設される。

【 0 0 2 5 】

（支持部 1 6）

図 1 に示すように、リンクレバー 8 の上端 8 u は、支持部 1 6 を介して、キャブ 2 内の上部に支持されている。図 8 は、リンクレバー 8 の上端 8 u 及び支持部 1 6 を示す斜視図であり、UPR は上方、RH は右方、RE R は後方を示す。支持部 1 6 は、キャブ 2 内の前面に取り付けられた第 1 ブラケット 1 6 a と、第 1 ブラケット 1 6 a に取り付けられリンクレバー 8 の上端 8 u を回動自在に支持する第 2 ブラケット 1 6 b とを有する。第 1 ブラケット 1 6 a のキャブ 2 内の前面への取付位置は、キャブ 2 の上下左右方向に所定範囲で調節可能となっており、第 2 ブラケット 1 6 b の第 1 ブラケット 1 6 a への取付位置は、キャブ 2 の前後方向に所定範囲で調節可能となっている。これによりキャブの組立誤差を吸収できる。すなわち、キャブ 2 のアッセンブリが設計値に対して上下方向、左右方向、前後方向に組立誤差がある場合でも、第 1 ブラケット 1 6 a を上下左右方向に調節し、第 2 ブラケット 1 6 b を前後方向に調節することで、調節用のシム等の追加部品を用いることなく、対応できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

詳しくは、第1ブラケット16aは、キャブ2内の前面に沿ったキャブ取付板と、キャブ取付板から後方に延出されたブラケット取付板とから成っている。キャブ取付板は、ボルトナット等の締結具16cでキャブ2に取り付けられており、キャブ取付板に貫通形成されたボルト挿通孔がボルトの直径よりも大きく形成されている。これにより、第1ブラケット16aのキャブ2への取付位置が、ボルト挿通孔の範囲でキャブ2の上下左右方向に調節可能となる。ブラケット取付板には、締結具16dで第2ブラケット16bが取り付けられており、ブラケット取付板に前後方向に沿って長く形成された長孔に、ボルトが挿通されている。これにより、第2ブラケット16bの取付位置が、キャブ2の前後方向に長孔の範囲で調節可能となる。

10

【 0 0 2 7 】

なお、長孔とボルト挿通孔との関係を逆とし、キャブ取付板に長孔を形成し、ブラケット取付板にボルト挿通孔を形成してもよい。この場合、第1ブラケット16aのキャブ2内の前面への取付位置が、キャブ2の左右方向に長孔の範囲で調節可能となり、第2ブラケット16bの第1ブラケット16aへの取付位置が、キャブ2の上下前後方向にボルト挿通孔の範囲で調節可能となる。

【 0 0 2 8 】

(ロック機構 9)

図1に示すように、前窓3の窓枠7の上部7uには、前窓3を開位置と閉位置でロックするためのロック機構9が設けられている。ロック機構9は、前窓3が図2に示す開位置となったとき、キャブ2内の天井の後部に設けられた開保持用ストライカー10と係合して、前窓3を開状態にロック(保持)し、前窓3が図5に示す閉位置となったとき、キャブ2内の開口4の上方に設けられた閉保持用ストライカー11と係合して、前窓3を閉状態にロック(保持)する。開保持用ストライカー10は、メインロック開保持用ストライカー10aとセカンダリーロック開保持用ストライカー10bとから成り、閉保持用ストライカー11は、メインロック閉保持用ストライカー11aから成る。これら各ストライカー10a、10b、11aは、U字状の金具から構成されている。

20

【 0 0 2 9 】

(メインロック 9 a、セカンダリーロック 9 b)

図1に示すように、ロック機構9は、解除レバー13の操作に応じてロック・アンロックが切り換えられるメインロック9aとセカンダリーロック9bとを有する。メインロック9aは、前窓3が開位置(図2参照)に移動されたとき、メインロック開保持用ストライカー10aと係合し、前窓3が閉位置(図5参照)に移動されたとき、メインロック閉保持用ストライカー11aと係合する。他方、セカンダリーロック9bは、前窓3が開位置(図2参照)に移動されたとき、セカンダリーロック開保持用ストライカー10bと係合し、前窓3が閉位置(図5参照)に移動されたとき、何とも係合しない。

30

【 0 0 3 0 】

(開保持用ストライカー 1 0、閉保持用ストライカー 1 1)

図6は、前窓3が開位置のロック直前位置まで移動されたとき(図3参照)のロック機構9と開保持用ストライカー10とを示す斜視図、図7は前窓3が閉位置のロック直前位置まで移動されたとき(図4参照)のロック機構9と閉保持用ストライカー11とを示す斜視図である。ロック機構9は、解除レバー13(図1参照)の操作に応じてロック・アンロックが切り換えられるメインロック9aとセカンダリーロック9bとを有する。図6に示すように、開保持用ストライカー10は、メインロック9aと係脱するメインロック開保持用ストライカー10aと、セカンダリーロック9bと係脱するセカンダリーロック開保持用ストライカー10bとをから成る。図7に示すように、閉保持用ストライカー11は、メインロック9aと係脱するメインロック閉保持用ストライカー11aから成る。

40

【 0 0 3 1 】

メインロック9aは、図6に示すように前窓3が開位置(図2参照)となったとき、メインロック開保持用ストライカー10aが差し入れられ、図7に示すように前窓3が閉位

50

置（図5参照）となったとき、メインロック閉保持用ストライカー11aが差し入れられるメインロック溝9a1を有する。メインロック溝9a1に差し入れられたメインロック閉保持用ストライカー10a、メインロック閉保持用ストライカー11aは、メインロック溝9a1に設けられたロック金具9a2によって押さえられ、保持（ロック）される。ロック金具9a2に保持されたメインロック閉保持用ストライカー10a、メインロック閉保持用ストライカー11aは、解除レバー13（図1参照）が操作されると、ロック金具9a2が回動されて解放（アンロック）される。

【0032】

他方、セカンダリーロック9bは、図6に示すように前窓3が開位置（図2参照）となったとき、セカンダリーロック閉保持用ストライカー10bと係合し、図7に示すように前窓3が閉位置（図5参照）となったとき、何とも係合しないフック9b1を有する。フック9b1に係合されて保持（ロック）されたセカンダリーロック閉保持用ストライカー10bは、解除レバー13（図1参照）が操作されると、フック9b1が回動されて解放（アンロック）される。

【0033】

図1に示すように、閉保持用ストライカー10（メインロック閉保持用ストライカー10a、セカンダリーロック閉保持用ストライカー10b）は、キャブ2内の天井の後方に設けられたラジオ22及びスピーカー23を避けて左右方向の一方（左方）に偏らせて配置され、閉保持用ストライカー11（メインロック閉保持用ストライカー11a）は、キャブ2内の前窓用開口4の上方に設けられたワイパー19用モーター20を避けて同方向（左方）に偏らせて配置されている。そして、これら閉保持用ストライカー10及び閉保持用ストライカー11の偏りに合わせて、ロック機構9も、前窓3の窓枠7の上部7uに同方向（左方）に偏らされて設けられている。

【0034】

（グリップ12）

図1に示すように、前窓3の窓枠7の左右の側部7sの中程には、グリップ12が取り付けられている。詳しくは、グリップ12は、リンクレバー8の下端8dが接続されたブラケット17を介し、窓枠7の左右の側部7sの中程に取り付けられている。このため、グリップ12は、リンクレバー8の下端8dの近傍に配置される。よって、運転者が左右の手でグリップ12を把持して前窓3を開閉操作する際、リンクレバー8を上端8u回りに回動させ易く、操作性がよい。また、グリップ12は、前窓3の略中央の重心位置の近傍に配置されているので、グリップ12を把持する運転者は、図2の開位置にて略水平姿勢となった前窓3を、バランスよく支持できる。

【0035】

（解除レバー13、連結部材14）

図1に示すように、右側（左側でもよい）のグリップ12の近傍には、ロック機構9を操作するための解除レバー13が取り付けられている。解除レバー13とロック機構9とは、解除レバー13の操作に応じてロック機構9を作動する連結部材14としてのワイヤー15で連結されている。ワイヤー15は、前窓3の窓枠7の左右の側部7s及び上部7uを構成する屈曲パイプの内部に挿通されており、窓枠7の外部に露出しないようになっている。解除レバー13が操作されると、ワイヤー15によってロック機構9が操作され、ロック状態のメインロック9a及びセカンダリーロック9bがアンロックされる。

【0036】

（前窓3の開閉）

図2に示すように前窓3が開位置となっているとき、図1、図6に示すロック機構9のメインロック9aとセカンダリーロック9bとが、夫々、キャブ2のメインロック閉保持用ストライカー10aとセカンダリーロック閉保持用ストライカー10bとに係合し、前窓3は、開位置に保持（ロック）されている。前窓3は、メインロック9aとセカンダリーロック9bとによってダブルロックされているので、仮に何れか一方のロックに不具合が発生したとしても、重力によって閉方向に移動することはなく、安全性が高い。

【 0 0 3 7 】

前窓 3 を閉じるときには、図 1 に示すグリップ 1 2 を運転者が左右の手で握り、右手で解除レバー 1 3 を操作する。すると、ワイヤー 1 5 を介してロック機構 9 が作動され、メインロック 9 a とセカンダリーロック 9 b とがアンロックされる。運転者は、アンロックにより移動可能となった前窓 3 を、図 2 の開位置（天井位置）から、図 3、図 4 に示すように、前方に移動させる。このとき、リンクレバー 8 が上端 8 u 回りに回動し、ガイド部材 6 がガイドレール 5 に沿って移動し、前窓 3 の姿勢が略水平姿勢から略垂直姿勢に変更される。

【 0 0 3 8 】

図 2 に示すように、開位置の前窓 3 を閉方向に移動させる際、グリップ 1 2 が図 2 にて略水平姿勢となっている前窓 3 の略中央の重心位置の近傍に配置されているので、運転者は前窓 3 の略重心位置の近傍をバランスよく支持できる。また、前窓 3 の重量の一部がダンパー 2 1 によって支持されているので、運転者の支持負担が軽減される。また、グリップ 1 2 がリンクレバー 8 の下端 8 d 近傍に配置されているので、運転者は、ダンパー 2 1 に対抗して、リンクレバー 8 を上端 8 u 回りに回動させるモーメントをリンクレバー 8 の下端 8 d に加え易く、前窓 3 をスムーズに閉方向に移動できる。

【 0 0 3 9 】

図 5 に示すように、前窓 3 が閉位置に移動されると、図 1、図 7 に示すロック機構 9 のメインロック 9 a が、キャブ 2 のメインロック閉保持用ストライカー 1 1 a に係合し、前窓 3 は、閉位置に保持（ロック）される。前窓 3 は、メインロック 9 a のみによってロックされることになるが、仮にメインロック 9 a に不具合が発生したとしても、前窓が重力に逆らって開方向に移動することはないので安全性に問題はなく、且つ低コスト化を図ることができる。

【 0 0 4 0 】

前窓 3 を開くときには、運転者がグリップ 1 2 を左右の手で握り、右手で解除レバー 1 3 を操作することで、ワイヤー 1 5 を介してロック機構 9 のメインロック 9 a をアンロックする。運転者は、アンロックにより移動可能となった前窓を、図 5 の閉位置（前方位置）から、図 4、図 3、に示すように後方に回動させ、図 2 に示すようにキャブ 2 の天井に移動させる。図 2 に示すように天井に移動された前窓 3 のロック機構 9 は、メインロック 9 a とセカンダリーロック 9 b とが夫々メインロック閉保持用ストライカー 1 0 a とセカンダリーロック閉保持用ストライカー 1 0 b とに係合することで、前窓 3 を開位置にダブルロックする。この状態から前窓を閉じる操作は、上述した通りである。

【 0 0 4 1 】

（作用・効果）

図 1 に示すように、本実施形態に係る建設機械の前窓開閉ロック装置 1 によれば、前窓 3 の窓枠 7 の上部 7 u にロック機構 9 を設け、前窓 3 が開位置に移動したときロック機構 9 が対向するキャブ 2 内の天井に閉保持用ストライカー 1 0 を設け、前窓 3 が閉位置に移動したときロック機構 9 が対向するキャブ 2 内の開口 4 の上方に閉保持用ストライカー 1 1 を設けている。よって、閉保持用ストライカー 1 0 及び閉保持用ストライカー 1 1 が、キャブ 2 に乗り降りする運転者と干渉し難い位置に配設されることになり、運転者のキャブ 2 への乗降性が向上する。

【 0 0 4 2 】

すなわち、図 9 に示す従来のリンク式の前窓開閉ロック装置 1 x では、前窓 3 x の窓枠 7 x の左右の側部 7 s x に夫々ロック機構 9 x が設けられているので、左右のロック機構 9 x に係脱するストライカー 1 0 x、1 1 x が、キャブ 2 x のドア開口部に突出する位置に配設されることになり、運転者のキャブ 2 x への乗降性がよいとは言えない。これに対し、図 1 に示す本実施形態では、ロック機構 9 を前窓 3 の窓枠 7 の上部 7 u の中程に配設し、解除レバー 1 3 及びワイヤー 1 5 によって遠隔操作するので、ストライカー 1 0、1 1 がキャブ 2 のドア開口部に突出しない位置となり、運転者のキャブ 2 への乗降性が向上する。また、ストライカー 1 0、1 1 がドア開口部に突出しないので、見栄えがすっきり

10

20

30

40

50

し、美観が向上する。

【0043】

また、図1に示すように、前窓3の開位置及び閉位置におけるロック・アンロックを操作する解除レバー13が左右のグリップ12の何れか一方のみ（例えば右側）に設けられているので、運転者は片手でロック・アンロックを操作でき、前窓3のロック・アンロックの操作性が向上する。すなわち、運転者は、主として右手で右側のグリップ12をしっかりと握って解除レバー13を操作すればよく、左手による左側のグリップ12はラフな握りで足りるので、図9に示す従来のリンク式の前窓開閉ロック装置と比べて、操作性が向上する。

【0044】

解除レバー13によって操作されるロック機構9は、ワイヤー15によって遠隔操作され、前窓3の窓枠7の上部7uの中程に配置されている。よって、ロック機構9によるロックの保持力が、前窓3に対し、左右方向にアンバランスに作用することが抑えられる。従って、経年使用に応じて、ロック機構9によるロック、アンロックが繰り返されても、ロック機構9による保持力が左右アンバランスに作用することに基づく前窓3の擦れを抑制できる。また、ワイヤー15は、図1に示すように、窓枠7の内部に挿通されているため、ワイヤー15を引っ掛けるトラブルを回避でき、また、見栄えが良好となって美観が向上する。

【0045】

また、この前窓開閉ロック装置1によれば、前窓3が図3の開位置の直前の状態から図2の開位置に移動する際、図3に示すリンクプレート8が上端8u回りに反時計方向に回転し、ロック機構9が開保持用ストライカー10に下方から斜め上方に近付いて係合する。他方、前窓3が図4の閉位置の直前の状態から図5の閉位置に移動する際、図4に示すリンクプレート8が上端8u回りに時計方向に回転し、ロック機構9が閉保持用ストライカー11に側方から斜め上方に近付いて係合する。このように、1個のロック機構9を、前窓の閉位置のロックと開位置のロックとに兼用しているため、コストアップを抑えられる。

【0046】

すなわち、図10～図12に示す従来のレール式の前窓開閉ロック装置1yにおいては、前窓3yの開閉軌跡に対して閉時と開時とでロック方向が約90度異なるため、1個のロック機構では閉ロック及び開ロックの双方に対応できず、窓側ロック機構9y1及びキャブ側ロック機構9y2の2個のロック機構が必要となる、これに対し、本実施形態の前窓開閉ロック装置1においては、リンクプレート8を用いることで、前窓3の開閉軌跡を変更したので、1個のロック機構9を閉位置のロックと開位置のロックとに兼用でき、コストダウンを図ることができる。

【0047】

また、図8に示すように、リンクレバー8の上端8uは、支持部16を介してキャブ2に取り付けられている。支持部16は、第1ブラケット16aと第2ブラケット16bとを有し、窓枠7の位置をキャブ2の上下左右前後方向に所定範囲で調節可能としている。よって、キャブ2のアセンブリが設計値に対して上下方向、左右方向、前後方向に組立誤差がある場合、例えば、第1ブラケット16aを上下左右方向に調節し、第2ブラケット16bを前後方向に調節することで、調節用のシム等の追加部品を用いることなく、キャブ2（アセンブリ）の製造誤差に対応して窓枠7の位置を微調節できる。よって、調節用のシム等の追加部品を組み付けるための工数が不要となり、組付工数を削減できる。

【0048】

以上、添付図面を参照しつつ本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上述した各実施形態に限定されないことは勿論であり、特許請求の範囲に記載された範囲における各種の変更例又は修正例についても、本発明の技術的範囲に属することは言うまでもない。例えば、窓枠7の位置を上下左右前後方向に微調節する支持部16は、図1に示すように左側のリンクレバー8に取り付けるものに限られず、右側のリンクレバー8に取

10

20

30

40

50

り付けてもよく、両方に取り付けてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0049】

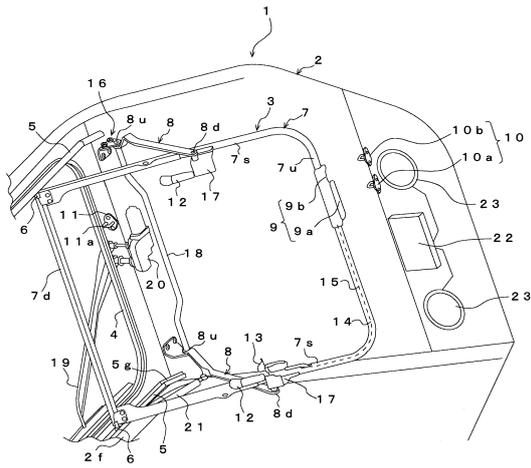
本発明は、油圧ショベル等の建設機械のキャブの前窓を、開位置及び閉位置でロックする建設機械の前窓開閉ロック装置に利用できる。

【符号の説明】

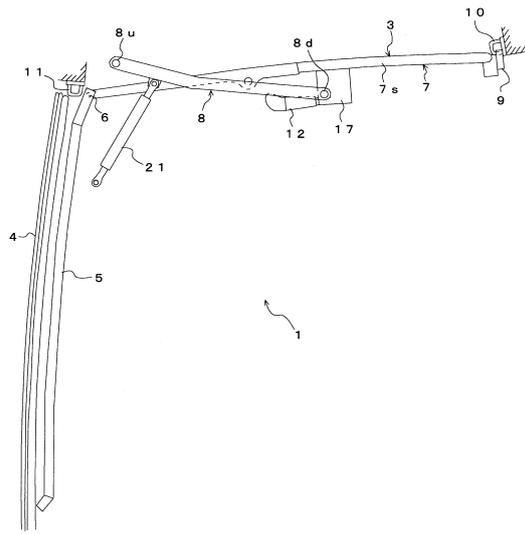
【0050】

- | | | |
|------|---------------------|----|
| 1 | 前窓開閉ロック装置 | |
| 2 | キャブ | |
| 3 | 前窓 | 10 |
| 4 | 開口 | |
| 5 | ガイドレール | |
| 6 | ガイド部材 | |
| 7 | 窓枠 | |
| 8 | リンクレバー | |
| 8 u | 上端 | |
| 8 d | 下端 | |
| 9 | ロック機構 | |
| 9 a | メインロック | |
| 9 b | セカンダリーロック | 20 |
| 10 | 開保持用ストライカー | |
| 10 a | メインロック開保持用ストライカー | |
| 10 b | セカンダリーロック開保持用ストライカー | |
| 11 | 閉保持用ストライカー | |
| 11 a | メインロック閉保持用ストライカー | |
| 12 | グリップ | |
| 13 | 解除レバー | |
| 14 | 連結部材 | |
| 15 | ワイヤー | |
| 16 | 支持部 | 30 |
| 16 a | 第1ブラケット | |
| 16 b | 第2ブラケット | |

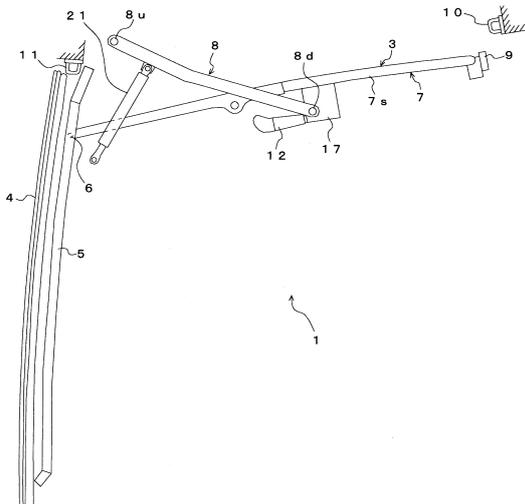
【図1】



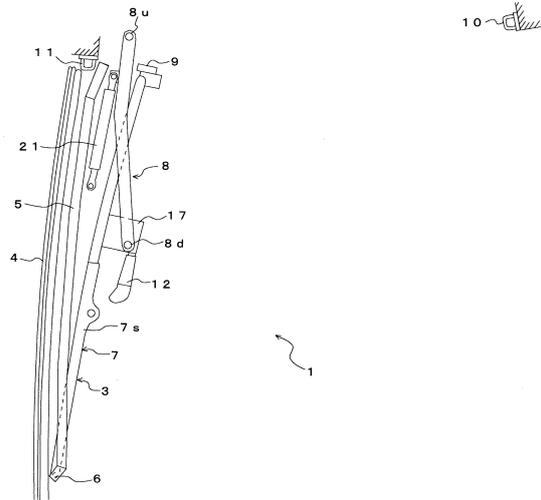
【図2】



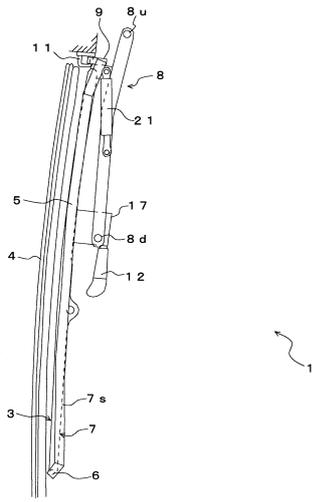
【図3】



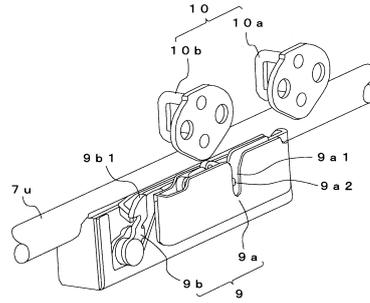
【図4】



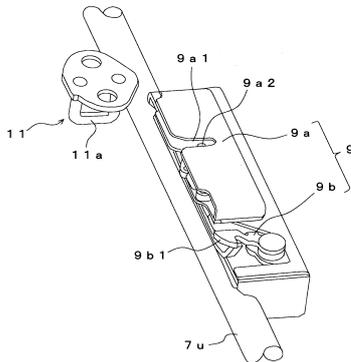
【図5】



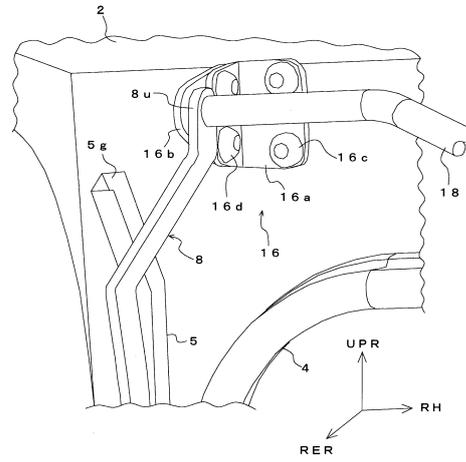
【図6】



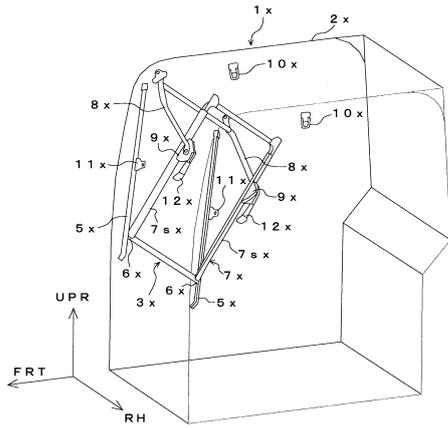
【図7】



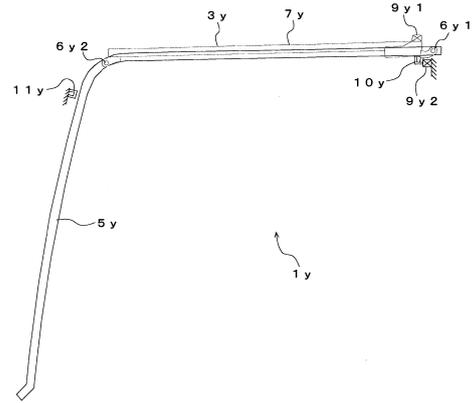
【図8】



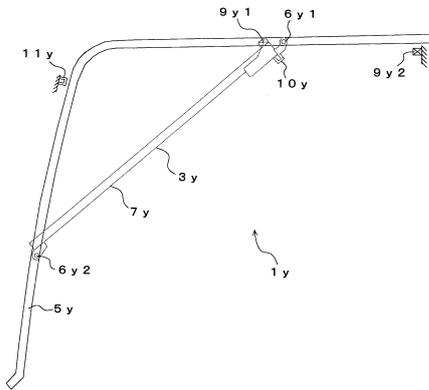
【図 9】



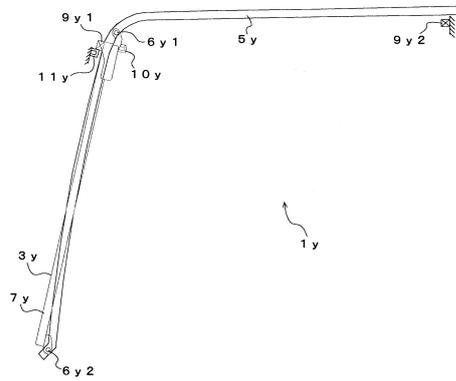
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-214558(JP,A)
特開2008-285960(JP,A)
特開2011-183931(JP,A)
実開昭56-100700(JP,U)
特開平09-105265(JP,A)
特開平10-331657(JP,A)
特開平11-158921(JP,A)
米国特許第05362118(US,A)
米国特許出願公開第2007/0006532(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02F 9/16
B60J 1/00 - 1/20
E05D 7/04